لطفاً به نکات زیر توجه فرمایید:

- چنانچه در قسمت **Bookmark** (سمت چپ)، شرح فارسی گزینه‌ها نمایش داده نمی‌شود، به منوی **Option** رفته و گزینه **Wrap long Bookmarks** را انتخاب نمایید.
- در فهرست‌ها می‌توانید با یک بار کلیک کردن روی هر موضوع، به شرح آن موضوع دست یابید.

سیستم‌های عمومی موتور

فهرست

چگونه از این کتاب استفاده کنیم ؟ ۵
شرح محدوده نگهداری – تعمیر و سرویس ۵
تعریف دوره‌ها ۵
شرح فهرست عمومی ۶
علائم نقشه‌های الکتریکی ۸
شناسایی وسیله نقلیه ۹
پلاک کد اطلاعات وسیله نقلیه ۹
مدل ۱۰
کد مدل ۱۵
شماره شاسی ۱۶
شماره مدل موتور ۱۷
مشخصات اصلی ۱۹
احتیاط‌های ضروری قبل از سرویس ۲۲
سیستم مکمل جلوگیری از ضربه (SRS) – کیسه هوا ۲۵
اطلاعات عمومی ۲۵
احتیاط‌های (SRS) ۲۶
طرز عمل قبل / بعد عبور از آب ۳۳
موقعیتهای تکیه‌گاهی برای بلند کردن یک نقطه یا بلند کردن دو نقطه ۳۴
جدول گشتاور سفت کردن قطعات استاندارد ۳۵
جدول مواد چسبنده و درزبند اصلی ۳۶
سیستم سوخت رسانی
سیستم سوخت < موتور 24 سوپاپ 6G72، موتور 6G74 > ۴۰
اطلاعات عمومی ۴۰
دیاگرام پاشش سوخت مستقل (MPI) ۴۱
مشخصات ۴۲
مشخصات عمومی ۴۲
مشخات سرویس ۴۳
ابزار مخصوص ۴۳

عيب يابى ۴۶
تشريح روش‌هاى عيب‌يابى ۴۶
توضيح و احتياط مرتبط با بازديد سيم كشى ۴۷
لامپ اخطار موتور ۴۸
بازديد لامپ موتور ۴۸
بازديد لامپ اخطار موتور ۴۹
عيب‌ياب ۴۹
سيستم كروز كنترل ۶۵
مشخصات ۶۵
مشخصات عمومى ۶۵
مشخصات سرويس ۶۵
ابزار مخصوص ۶۵
عيب‌ياب < سيستم كروز كنترل > ۶۸
جدول راهنماى عيب‌يابى سريع ۶۸
مدل شتاب ۸۲
كنترل سيستم خود عيب‌ياب ۹۰
كنترل ورودى ۹۱
روشهاى تنظيم و سرويس ۹۴
بازرسى و تنظيم سيم‌هاى كنترل ۹۴
سيم گاز ۹۴
سيم دريچه گاز ۹۴
سيم كنترل سرعت اتوماتيک ۹۵
بازرسى سوئيچ اصلى كنترل حركت اتوماتيک ۹۵
بازرسى سوئيچ كروز كنترل حركت ۹۶
بازرسى اختصاصى قطعات ۹۷
بازديد سوئيچ موقعيت دنده (وضعيت "N") (گيربكس اتوماتيک) ۹۸
كروز كنترل حركت اتوماتيک ۹۹
باز و بست قطعات < اتصالات و عملگر > ۹۹
باز و بست قطعات < سوئيچ‌ها، واحد كنترل و سنسورها > ۱۰۰
سيستم جرقه
سيستم جرقه ۱۰۲
مشخصات عمومى ۱۰۲
مشخصات سرويس ۱۰۲
روشهاى تنظيم و سرويس ۱۰۳
تميز كردن و كنترل جرقه شمع ۱۰۳

آزمایش وایر ۱۰۳
بازرسی مقاومت وایرها ۱۰۴
بازرسی کویل جرقه ۱۰۴
بازرسی ترانزیستور قدرت ۱۰۵
کنترل ناک سنسور < 6G74 > ۱۰۶
بازرسی با استفاده از یک دستگاه تنظیم موتور مجهز به اسلوسکوپ ۱۰۷
منحنی استاندارد ۱۰۸
ناک سنسور ۱۲۱
سنسور موقعیت میل سوپاپ و سنسور زاویه میل‌لنگ ۱۲۱
روغن کاری
اطلاعات عمومی ۱۲۴
مشخصات ۱۲۵
مشخصات عمومی ۱۲۵
روان‌سازها ۱۲۵
ابزار مخصوص ۱۲۵
روشهای تنظیم و سرویس ۱۲۵
بازدید روغن موتور ۱۲۵
تعویض روغن موتور ۱۲۶
تعویض فیلتر روغن ۱۲۷
بازرسی سیستم هشدار دهنده سطح روغن ۱۲۹
رادیاتور خنک کننده روغن موتور < 6G74 > ۱۳۰
سیستم خنک کاری
مشخصات ۱۳۲
مشخصات عمومی ۱۳۲
مشخصات سرویس ۱۳۲
روان سازها ۱۳۵
آب‌بند کننده‌ها ۱۳۵
روشهای تنظیم و سرویس ۱۳۵
کنترل نشتی مایع خنک کننده ۱۳۵
کنترل سوپاپ فشاری درب رادیاتور ۱۳۶
تعویض مایع خنک کننده ۱۳۶
اندازه گیری غلظت ۱۳۷
بازرسی مایع خنک کننده ۱۳۷
فن سیستم خنک کاری ۱۳۸
ترموستات ۱۴۰

واتر پمپ ۱۴۲
سنسور دمای مایع خنک کننده موتور و فشنگی دمای مایع خنک کننده موتور ۱۴۶
کنترل آلایندگی
مشخصات ۱۵۰
مشخصات عمومی ۱۵۰
مشخصات سرویس ۱۵۱
درزگیرها – آب‌بندها ۱۵۱
ابزارهای مخصوص ۱۵۱
روشهای تنظیم و سرویس ۱۵۲
جدول مرجع کنترل آلایندگی ۱۵۲
نمایش قطعات ۱۵۳
احتیاط در بازرسی ۱۶۱
سیستم کنترل آلایندگی محفظه میل‌لنگ (کارتل) < 6G72 > ۱۶۱
سیستم تهویه کارتل (محفظه میل‌لنگ) ۱۶۲
سیستم کنترل آلایندگی محفظه میل‌لنگ < موتور 6G74 > ۱۶۲
سیستم تهویه کارتل ۱۶۳
سیستم کنترل آلایندگی تبخیری ۱۶۴
سیستم کنترل آلایندگی اگزوز ۱۶۶
سیستم بازخوانی گازهای خروجی EGR ۱۶۷
موتور 6G74، موتور 24 سوپاپه – 6G72 ..... ۱۶۷
مانیفولد ورودی و خروجی
مشخصات ۱۷۲
مشخصات عمومی ۱۷۲
مشخصات سرویس ۱۷۲
بازرسی سیستم کنترل مکش متغیر < 6G74 > ۱۷۳
بازرسی مخزن خلاء ۱۷۳
مانیفولد ورودی < 6G74 > ۱۷۶
مانیفولد اگزوز < 6G74 > ۱۷۹
کاتالیست کانورتور، انباره و لوله اگزوز < 6G74 24 سوپاپه، 6G72 > ۱۸۰

چگونه از این کتاب استفاده کنیم؟

شرح محدوده نگهداری - تعمیر و سرویس

این کتاب توضیحات معمولی دربارهٔ محصولات برای بازرسی، نگهداری، تعمیر و سرویس مدل مورد نظررا شرح می‌دهد. این کتاب وسیله نقلیه، فقط بازرسی‌ها، تنظیمات یا باز کردن و نصب کردن محصولات برای قطعات بزرگتر را شامل می‌شود. برای شرح اطلاعات دربارهٔ بازرسی، چک کردن، تنظیم، باز کردن و مونتاژ کردن موتور، گیربکس و قطعات بزرگتر بعد از اینکه آنها از روی وسیله نقلیه باز شدند، لطفا به بخش جداگانه - اختصاصی کتاب راهنمای موتور و گیربکس مراجعه کنید.

روشهای تنظیم و سرویس

«روشهای تنظیم و سرویس» روشهایی برای انجام بازرسی‌ها و تنظیمات با رعایت ساختمان (ترکیب) و برای نگهداری و سرویس و همچنین سایر بازرسی‌ها (برای لقی‌ها، خلاصی، ترک داشتن، آسیب‌دیدگی و غیره) باید انجام شود.

بازرسی

در این عنوان روشهای بازرسی و چک کردن معرفی شده که باید با استفاده از ابزارهای مخصوص انجام پذیرد و اسباب و وسایل اندازه‌گیری آن بوسیله احساس کردن (لمس کردن) انجام شود، اما برای نگهداری واقعی و روش‌های سرویس، بازرسی چشمی همیشه باید بخوبی انجام شود.

تعریف دوره‌ها

مقدار استاندارد

مقدار استاندارد در صورت وجود تلرانس برای قضاوت در چگونگی مونتاژ یا بازرسی قطعات یا درستی مونتاژ و تنظیم می‌باشند.

حد مجاز

استاندارد نشان می‌دهد برای داوری کردن نوع و چگونگی یک قطعه یا مونتاژ آن در بازرسی و معنی ماکزیمم و مینیمم را در داخل قطعه یا مونتاژ را می‌دهد و باید وظیفه آن و مقدار نیرو لحاظ شود.
آن واحد ارزش‌گذاری خارج از ارزش‌گذاری استاندارد دایر شده است.

مقدار مرجع

مقدار مرجع نشان می‌دهد که مقدار تنظیم کردن مقدم بر شروع به کار کردن است (این روش، تنظیم و مونتاژ کردن را آسان می‌کند و بنابراین قطعات می‌توانند در زمان کمتر مونتاژ شوند.)

احتیاط

نشان می‌دهد که اطلاعات نگهداری و ویژه و واجب برای کارگر در مدت انجام دادن روشهای سرویس طبق دستور و جلوگیری از آسیب‌های احتمالی کارگر، یا آسیب‌دیدگی قطعات ترکیب شده تا تحویل و تبدیل قطعات ترکیب شده با عملکرد وسیله نقلیه یا انجام کارها باید در نظر گرفته شود.

نشانه‌های مدل

عبارات زیر برای دسته‌بندی نوع مدلها در این کتاب راهنما استفاده شده است.

2400 مدلهایی را نشان می‌دهد که با موتور بنزینی (2.351cm^3(143.5cu. in.) <4G64>) مجهز شده‌اند.
3000 مدلهایی را نشان می‌دهد که با موتور بنزینی (2.972cm^3(181.3cu. in) <6G72>) مجهز شده‌اند.
3500 مدلهایی را نشان می‌دهد که با موتور بنزینی (3.497cm^3(213.3cu. in) <6G74>) مجهز شده‌اند.
2500D مدلهایی را نشان می‌دهد که با موتور دیزل (2.477cm^3(151.2cu. in) <4D56>) مجهز شده‌اند.
2800D مدلهایی را نشان می‌دهد که با موتور دیزل (2.835cm^3(173.0cu. in) <4M40>) مجهز شده‌اند.
MPI نشان‌دهنده تزریق مستقل سوخت یا موتورهایی که به سیستم تزریق مستقل مجهز شده‌اند.
M/T نشان‌دهنده گیربکس معمولی، یا مدلهایی که به گیربکس معمولی مجهز شده‌اند.
A/T نشان‌دهنده گیربکس اتوماتیک، یا مدلهایی که به گیربکس اتوماتیک مجهز شده‌اند.
A/C نشان‌دهنده ایرکاندیشن ـ تهویه مطبوع می‌باشد.

شرح فهرستهای عمومی

روشهای انجام کار در قبل از شروع و بعد از اتمام کار در این بخش توضیح داده شده است.

روشهای نگهداری و سرویس

(۱) یک دیاگرام از قطعات ترکیب شده در نزدیک و جلوی هر بخش در نظر گرفته شده که به خواننده فهم بهتری از روش نصب قطعات ترکیبی را نشان می‌دهد.

(۲) شماره‌های در داخل دیاگرام توالی و (سلسله مراتب) روشهای نگهداری و سرویس را نشان می‌دهد. (N) قطعات یکبار مصرف با این علامت مشخص شده‌اند. گشتاور سفت کردن در هر قسمت لازم الاجرا می‌باشد.

- مراحل پیاده کردن
  شماره معرفی قطعات با شماره‌های نشان داده شده درتصویر برای مراحل باز کردن مطابقت می‌کند.
- مراحل باز کردن:
  شماره معرفی قطعات با شماره‌های نشان داده شده در تصویر برای مراحل باز کردن مطابقت می‌کند.
- مراحل بستن ـ نصب:
  حالتهای ممکن برای نصب و بستن، برعکس مراحل پیاده کردن است.
- مراحل مونتاژ:
  حالتهای ممکن برای مونتاژ، برعکس مراحل باز کردن است. این مرحله حذف شده است اگر چه مونتاژ ممکن است برعکس مراحل باز کردن انجام شود.

این علامت نشان دهنده گریسکاری می‌باشند. در این مثال، گریس چندمنظوره بکار گرفته شده است (جایی که نشان داده شده است مانند لولاها).

دسته‌بندی نکات سرویس / نگهداری اساسی

وقتی که نکات اساسی روشهای نگهداری و سرویس وجود دارند (نظیر نکات ضروری نگهداری و سرویس، نگهداری و سرویس استاندارد، اطلاعات لازم برای رعایت استفاده از ابزار مخصوص، غیره) نکات سرویس بطور مشروح مرتب شده‌اند.

:نکات لازم و ضروری برای باز کردن و پیاده کردن را نشان می‌دهد.

:نکات لازم و ضروری برای نصب و مونتاژ را نشان می‌دهد.

نشانه‌ها (سمبل‌ها) برای روغنکاری، آب‌بندها و چسب‌ها

بوسیله این علامتها که در صفحه شکل اجزاء یا صفحه بعد از صفحه شکل اجزاء آمده است، اطلاعاتی در مورد نقاط مورد روغن‌کاری یا نقاطی که باید در آنها از آب بند کننده‌ها با چسب استفاده شود ارائه شده است.

:گریس
(گریس چندمنظوره بجز مواردی که گریس خاص توصیه شده باشد)

:آب‌بند کننده یا چسب

:روغن ترمز یا روغن گیربکس اتوماتیک

:روغن موتور یا روغن دنده (واسکازین)

:نوار چسبنده یا فقط نوار لاستیکی

علائم نقشه‌های الکتریکی

علائم نقشه‌های الکتریکی در زیر شرح داده شده است.

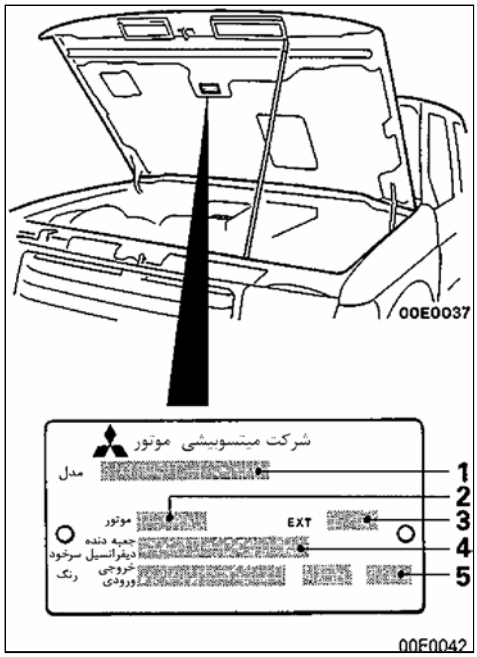
توجه

برای شرح اطلاعات مربوط به نقشه‌های الکتریکی به قسمت اختصاصی کتاب «سیم‌کشی الکتریکی» مراجعه کنید.

شناسایی وسیله نقلیه

پلاک کد اطلاعات وسیله نقلیه

پلاک کد اطلاعات وسیله نقلیه در قسمت داخلی کاپوت میخ پرچ شـده اسـت. ایـن پلاک کد مدل، مدل موتور، مدل گیربکس و کد رنگ بدنه را نشان می‌دهد.



1. مدل وسیله نقلیه

V43WG RXEL6

سریهای مدل

مدل وسیله نقلیه

2. موتور

6G72

مدل موتور

3. EXT

CA6A

کد بیرونی

4. گیربکس

اکسل

V4AW2 4875

مدل گیربکس

دیفرانسیل عقب

5. رنگ ـ داخل

خارج

R25 87V 03V

کد تجهیزات

کد رنگ داخل

کد رنگ بدنه

برای یکنواختی رنگ وسایط نقلیه، کد رنگ بدنه نشـان داده خواهـد شـد. بـرای دو رنگها یا سه خطه (۳ رنگ) رنگ دو خطه وسایط نقلیه، هر کـد رنـگ فقـط در ایـن سری نشان داده می‌شود.

مدل

خودروهای ساخته شده بالاتر از اکتبر 1993

< مدلهای دو درب >

کد مدل		فرم بدنه	مدل موتور	مدل گیربکس	سیستم سوخت‌رسانی
V21C	NSEL6	سقف کروکی	4G64 [2,351cm^3 (143.5 cu.in.)]	V5M21 (5M/T)	پاشش مستقل سوخت MPI
V24C	NSFL6		4D56 [2,477cm^3 (151.2 cu.in.)] با توربوشارژر و اینترکولر	V5MT1 (5M/T)	انژکتوری
V23C	GRHEL6	سقف کروکی با گلگیرهای پهن	6G72 [2,972cm^3 (181.3 cu.in)]	V4AW2 (4A/T)	پاشش مستقل سوخت MPI
V21W	NHEL6	استیشن	4G64[2,351cm^3 (143.5 cu.in.)]	V5M21 (5M/T)	پاشش مستقل سوخت MPI
V24W	NAFL6	استیشن	4D56 [2,477cm^3 (151.2 cu.in.)] با توربوشارژر و اینترکولر	V5MT1 (5M/T)	انژکتوری
	NBFL6				
	NDFL6				
	NHFL6/R6				
V24WG	NCFL6	استیشن با گلگیر پهن			
	NXFL6/R6				
V23W	GNXEL6/R6		6G72 [2,972cm^3 (181.3 cu.in.)]		پاشش مستقل سوخت MPI
	GRXEL6/RS			V4AW2 (4A/T)	

< مدلهای چهار درب >

کد مدل		فرم بدنه	مدل موتور	مدل گیربکس	سیستم سوخت‌رسانی
V41W	NHEL6	استیشن	4G64 [2,351 cm^3 (143.5 cu.in.)]	V5M21 (5M/T)	پاشش مستقل سوخت MPI
V44W	NDFL6		4D56 [24,77 cm^3 (151.2 cu. in.)] با سیستم تورشارژر و اینترکولر	V5MT1 (5M/T)	انژکتوری
	NDFCL6	استیشن بدون صندلی ردیف سوم			
	NHFL6/R6	استیشن		V4AW2 (4A/T)	
	RHFL6/R6				
V44WG	NXFL4/R6	استیشن با گلگیر پهن		V5MT1 (5M/T)	
	RXFL6/R6			V4AW2 (4A/T)	
	NXFCL6	استیشن با گلگیر پهن، بدون صندلی ردیف سوم		V5MT1 (5M/T)	
	RXFCL6			V4AW2 (4A/T)	
V43W	NHECL6	استیشن بدون صندلی ردیف سوم	6G72 [2,972cm^3 (181.3 cu. in.)]	V5MT1 (5M/T)	پاشش مستقل سوخت MPI
	RHECL6			V4AW2 (4A/T)	
	GNXEL6/R6	استیشن با گلگیر پهن		V4MT1 (5M/T)	
	GNXECL6			V4AW2 (4A/T)	
	GNXECL6	استیشن با گلگیر پهن بدون صندلی ردیف سوم		V5MT1 (5M/T)	
	GRXECL6			V4AW2 (4A/T)	

خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 به بعد

< مدلهای دو درب>

سیستم سوخت‌رسانی بکار رفته	مدل گیربکس	مدل موتور	فرم بدنه	کد مدل	
انژکتوری	V5MT1 (5M/T)	4D56 [2,477 cm^3 (151.2 cu. in.)] با سیستم توربوشارژر و اینترکولر	سقف کروک	NSFL6	V24C
تزریق مستقل (چندنقطه‌ای)		6G72 [2,351 cm^3(181.3 cu. in.)]	سقف کروک	GNHEL6	V23C
	V4AW3 (4A/T)			GRHEL6	
	V5M21 (5M/T)	4G64 [2,351 cm^3 (143.5 cu. in.)]	استیشن	NHEL6	V21W
انژکتوری	V5MT1 (5M/T)	4D56 [2,477 cm^3 (151.2 cu. in.)] با سیستم توربوشارژر و اینترکولر		NDFL6	V24W
				NHFL6/R6	
				NAFL6	
				NBFL6	
			استیشن با گلگیر پهن	NXFL6/R6	V24WG
				NCFL6	
تزریق مستقل (چندنقطه‌ای)		6G72 [2,972 cm^3 (181.3 cu.in.)]		GNXEL6/R6	V23W
	V4AW2 (4A/T)			GRXEL6/R6	
	V5M31 (5M/T)	6G74 [3,497 cm^3 (213.3 cu. in.)]		GNXML6/R6	V25W
	V4AW3 (4A/T)			GRXML6/R6	

<مدلهای چهار درب>

سیستم سوخت‌رسانی بکار رفته	مدل گیربکس	مدل موتور	فرم بدنه	کد مدل	
انژکتوری	V5M31 (5M/T)	4M40 [2,835cm^3 (173.0ni .uc .)] با سیستم توربوشارژر و اینترکولر	استیشن	NDFL6	V46W
			استیشن بدون صندلی ردیف سوم	NDFCL6	
			استیشن	NHFL6/R6	
	V4AW3 (4A/T)			RHFL6/R6	
	V5M31 (5M/T)			NAFL6	
			استیشن بدون صندلی ردیف سوم	NAFCL6	
			استیشن	NBFL6	
	V4AW3 (4A/T)			RBFL6	
	V5M31 (5M/T)		استیشن با گلگیر پهن	NXFL6/R6	V46WG
	V4AW3 (4A/T)			RXFL6/R6	
	V5M31 (5M/T)			NCFL6	
	V4AW3 (4A/T)			RCFL6	
تزریق مستقل (چندنقطه‌ای)	V5MT1 (5M/T)	6G72 [2,972cm^3 (181.3 cu. in.)]		GNXEL6/R6	V43W
	V4AW2 (4A/T)			GRXEL6/R6	
	V5M31 (5M/T)	6G74 [3,497 cm^3 (213.3 cu. in.)]		GNXML6/R6	V45W
	V4AW3 (4A/T)			GRXMLl6/R6	

کد مدل		فرم بدنه	مدل موتور	مدل گیربکس	سیستم سوخت‌رسانی بکار رفته
V44W	NDFL6	استیشن	4D56 [2,477 cm^3 (151.2 cu. in.)]	V5MT1 (5M/T)	انژکتوری
	NDFCL6	استیشن بدون صندلی ردیف سوم			
	NHFL6	استیشن			
	RHFL6			V4AW2 (4/T)	
V44WG	XNFL6/R6	استیشن با گلگیر پهن		V5MT1 (5M/T)	
	RXFL6/R6			V4AW2 (4A/T)	

خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993

< مدلهای دو درب >

کد مدل		فرم بدنه	مدل موتور	مدل گیربکس	سیستم سوخت‌رسانی بکار رفته
V24C	NSFL6	سقف کروک	4D56 [2,477 cm^3 (151.2 cu. in.)] با سیستم توربورشارژر و اینترکولر	V5M31 (5M/T)	انژکتوری
V23C	GNHVL6/R6	سقف کروک با گلگیر پهن	6G72 [2,972 cm^3 (181.3 cu. in.)]	V5M31 (5M/T)	تزریق مستقل (چندنقطه‌ای)
	GRHVL6/R6			V4AW3 (4A/T)	
V24W	NDFL6	استیشن	4D56 [2,477 cm^3 (151.2 cu. in.)] با سیستم توربورشارژر و اینترکولر	V5MT1 (5M/T)	انژکتوری
	NHFL6/R6				
	NAFL6				
	NBFL6				
V24WG	NXFL6/R6	استیشن با گلگیر پهن			
	NCFL6				
V26WG	NXFL6/R6		4M40 [2,835 cm^3 (173.0 cu. in.)] با سیستم توربورشارژر و اینترکولر	V5M31 (5M/T)	
	NCFL6				
V23W	NHVL6	استیشن	6G72 [2,972 cm^3 (181.3 cu. in.)]	V5MT1 (5M/T)	تزریق مستقل (چندنقطه‌ای)
	GNXVL6/R6	استیشن با گلگیر پهن			
	GRXVL6/R6			V4AW3 (4A/T)	
V25W	GNXML6/R6		6G74 [3,497 cm^3 (213.3 cu. in.)]	V5M31 (5M/T)	
	GRXML6/R6			V4AW3 (4A/T)	

< مدلهای چهار درب>

کد مدل		فرم بدنه	مدل موتور	مدل گیربکس	سیستم سوخت‌رسانی بکار رفته
V46W	NDFL6	استیشن	4M40 [2,835cm^3 (173.0 cu. in.)] با سیستم توربوشارژر و اینترکولر	V5M31 (5M/T)	انژکتوری
	NDFCL6	استیشن بدون صندلی ردیف سوم			
	NHFL6/R6	استیشن			
	RHFL6/R6			V4AW3 (4A/T)	
	NAFL6			V5M31 (5M/T)	
	NAFCL6	استیشن بدون صندلی ردیف سوم			
	NBFL6	استیشن			
	RBFL6			V4AW3 (4A/T)	
V46WG	NXFL6/R6	استیشن با گلگیر پهن		V5M31 (5M/T)	
	RXFL6/R6			V4AW3 (4A/T)	
	NCFL6			V5M31 (5M/T)	
	RCFL6			V4AW3 (4A/T)	

سیستم سوخت‌رسانی بکار رفته	مدل گیربکس	مدل موتور	فرم بدنه	کد مدل	
تزریق مستقل (چندنقطه‌ای)	V5MT1 (5M/T)	6G72 [2,972 cm^3 (181.3 cu. in.)]	استیشن	NHVL6/R6	V43W
	V4AW3 (4A/T)			RHVL6/R6	
	V5MT1 (5M/T)		استیشن با گلگیر پهن	GNXL6/R6	
	V4AW3 (4A/T)			GRXVL6/R6	
	V5M31 (5M/T)	6G74 [3,497 cm^3 (213.3 cu. in.)]		GNXML6/R6	V45W
	V4AW3 (4A/T)			GRXML6/R6	
انژکتوری	V5MT1 (5M/T)	4D56 [2,477 cm^3 (151.2 cu. in.)] با سیستم توربورشارژر و اینترکولر	استیشن	MDFL6	V44W
			استیشن بدون صندلی ردیف سوم	NDFCL6	
			استیشن	NHFL6	
			استیشن با گلگیر پهن	NXFL6/R6	V44WG

کد مدل

V	4	3	W	G	H	N	X	E	C	L	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1. نوع

V : پاجرو

2. نوع شاسی

2 : فاصله دو محور استاندارد با تعلیق عقب فنر لول

4 : فاصله دو محور بلند با تعلیق عقب فنر لول

3. ترتیب توسعه و گسترش

1 : 2,351 cm^3 (143.5 cu. in.) موتور بنزینی <4G64>

3 : 2,972 cm^3 (181.3 cu. in.) موتور بنزینی <6G72>

4 : 2,477 cm^3 (151.2 cu. in.) موتور دیزل <4D56>

5 : 3,497 cm^3 (213.3 cu. in.) موتور بنزینی <6G74>

6 : 2,835 cm^3 (173.0 cu. in.) موتور دیزل <4M40>

4. فرم بدنه

C : سقف کروکی

W : استیشن

5. مشخصات گلگیر

G : گلگیر پهن

None : گلگیر استاندارد

6. نوع سقف

H : سقف کشویی

None : سقف استاندارد

7. نوع گیربکس

N :گیربکس معمولی 5 سرعته

R : گیربکس اتوماتیک 4 سرعته

8. کد آرایش اتاق

A : GL

B : GLX

C : GLS

D : GL برای استیشن

H : GLX

S : GL برای سقف کروکی

X : GLS ، GLZ

9. مشخصات اگزوز خروجی

E : سیستم پاشش مستقل، تک‌میل سوپاپ

F : توربوشارژ با اینترکولر

M : سیستم پاشش مستقل، میل سوپاپ دوبل

V : سیستم پاشش مستقل، تک‌میل سوپاپ، ۲۴ سوپاپ

10. مشخصات داخل

C : بدون صندلی ردیف سوم

None : قسمت داخل استاندارد

11. موقعیت غربیلک فرمان

L : فرمان چپ

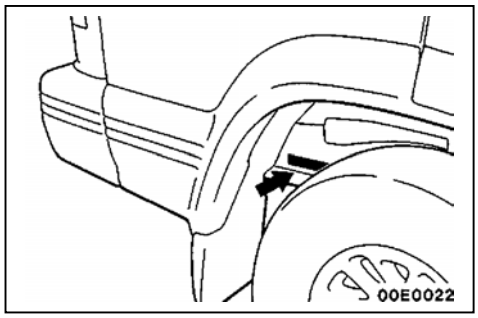
H : فرمان راست

12. مقصد

6 : برای اروپا

شماره شاسی

شماره شاسی روی دیواره بدنه نزدیک چرخ عقب سمت راست حک شده است.



J	M	B	D	N	V24	O	M	J	3	0001
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1. آسیا

2. ژاپن

3. میتسوبیشی
   - A : فرمان سمت راست برای اروپا
   - B : فرمان سمت چپ برای اروپا

4. نوع
   - O : چهار یا دو درب با درب کوچک عقب
   - A : دو درب با سقف نیمه باز کروکی

5. گیربکس
   - N : گیربکس معمولی 5 سرعته
   - R : گیربکس اتوماتیک 4 سرعته

6. ترتیب توسعه و گسترش
   - V21 : موتور بنزینی (143.5 cu. in.) 2,351 cm^3
     < مدلهای دو درب >
   - V23 : موتور بنزینی (181.3 cu. in.) 2,972 cm^3
     < مدلهای دو درب >
   - V24 : موتور دیزلی (151.2 cu. in.) 2,477 cm^3
     < مدلهای دو درب >
   - V25 : موتور بنزینی (213.3 cu. in.) 3,497 cm^3
     < مدلهای دو درب >
   - V26 : موتور دیزلی (173.0 cu. in.) 2,835 cm^3
     < مدلهای دو درب >
   - V41 : موتور بنزینی (143.5 cu. in.) 2,351 cm^3
     < مدلهای چهار درب >
   - V43 : موتور بنزینی (181.3 cu. in.) 2,972 cm^3
     < مدلهای چهار درب >
   - V44 : موتور دیزل (151.2 cu. in.) 2,477 cm^3
     < مدلهای چهار درب >
   - V45 : موتور بنزینی (213.3 cu. in.) 3,497 cm^3
     < مدلهای چهار درب >
   - V46 : موتور دیزل (173.0 cu. in.) 2,835 cm^2
     < مدلهای چهار درب >

7. فرم بدنه
   - O : شاسی بدنه

8. مدل سال
   - M : 1991
   - N : 1992
   - P : 1993
   - R : 1994
   - S : 1995

9. کارخانه
   - J,P,Y : در کارخانه ناگویا موتور خودرو ساخته می‌شود.

10. مشخصات موتور
    - O : بدون توربو شارژ با کاتالیست
    - 3 : با توربوشارژ بدون کاتالیست

11. شماره سریال
    00001~

شماره مدل موتور

شماره مدل موتور روی بلوکه سیلندر حک شده است.

این شماره‌های مدل موتور در زیر نشان داده شده‌اند.

مدل موتور	حجم جابجایی موتور
4G64	2, 351 cm^3 (143.5 cu.in.)
6G72	2,972 cm^3 (181.4 cu.in.)
6G74	3,497 cm^3 (213.3 cu.in.)
4D56	2,477 cm^3 (151.2 cu.in.)
4M40	2,835 cm^3 (173.0 cu.in.)

شماره سریال موتور نزدیک شماره مدل موتور حک شده و شماره سـریال سـیکل‌ها همچنین در زیر نشان داده شده است.

<4G64, 4D56, 4M40>

شماره سریال موتور	شماره سیکل (چرخش)
AA0201 تا YY9999	AA0201 ----------▶AA9999 AB0001 ----------▶AY9999 BA0001 ----------▶YY9999

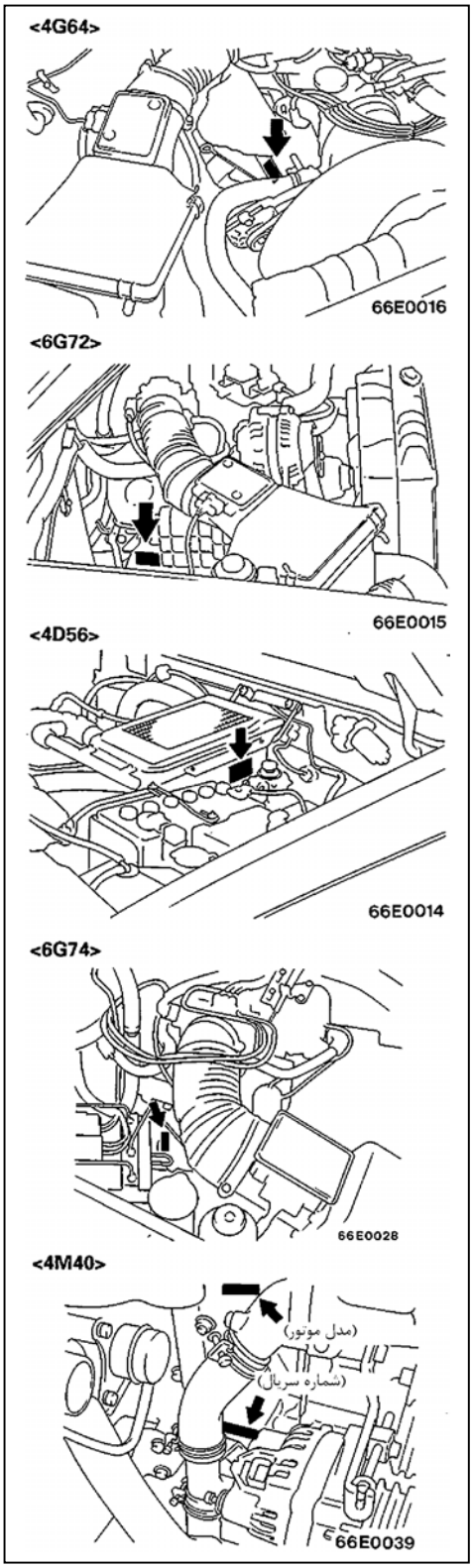
<6G72, 6G74>

[خودروهای ساخته شده تا ماه مه ۱۹۹۳]

شماره سریال موتور	شماره سیکل (چرخش)
AA0201 تا YY9999	AA0201----------▶AA9999 AB0001----------▶AY9999 BA0001----------▶YY9999

[خودروهای ساخته شده از ژوئن ۱۹۹۳]

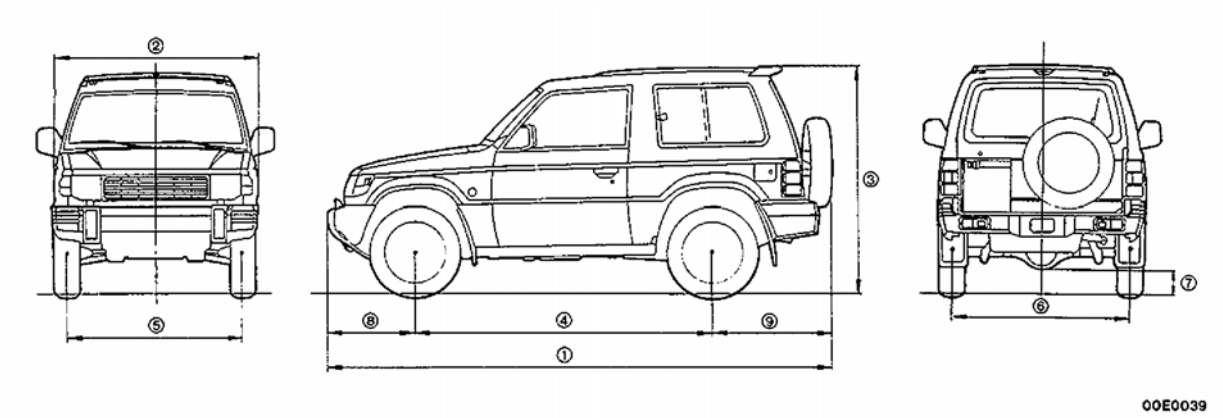
شماره سریال موتور	شماره سیکل (چرخش)
A09990 تا Y99999	A09990 ----------▶ A99999 B00001 ----------▶ Y99999



یادداشت

مشخصات اصلی

سقف فلزی

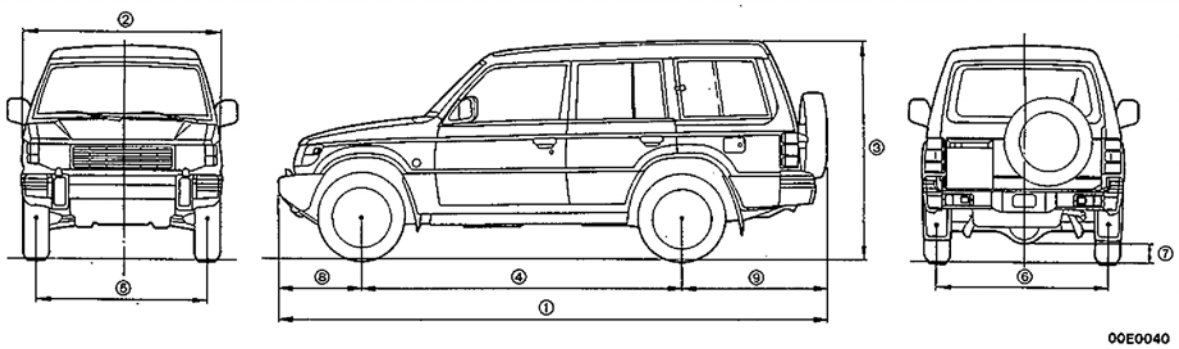


< خودروهای با موتور بنزینی>

عناوین		V21WNHEL6	V23WGNXEL6/R6 V23WGRXEL6/R6	V25WGNXML6/R6 V25WGRXML6/R6
اندازه‌ها	میلی متر (اینچ)			
طول کلی	①	4,120 (162.2)	4,145 (163.2)	4,145 (163.2)
عرض کلی	②	1,695 (66.7)	1,785 (70.3)	1,785 (70.3)
ارتفاع کلی (بدون بار)	③	1,805 (71.1)	1,815 (71.5)	1,845 (72.6)
فاصله محورها	④	2,420 (95.3)	2,420 (95.3)	2,420 (95.3)
فاصله جلو	⑤	1,420 (55.9)	1,465 (57.7)	1,465 (57.7)
فاصله عقب	⑥	1,435 (56.5)	1,480 (58.3)	1,480 (58.3)
فاصله تا زمین (با بار)	⑦	215 (8.5)	215 (8.5)	205 (8.1)
پیش‌آمدگی جلو	⑧	720 (28.3)	720 (28.3)	720 (28.3)
پیش‌آمدگی عقب	⑨	980 (38.6)	1,005 (39.6)	1,005 (39.6)
وزن	کیلوگرم (پوند)			
وزن خالص		1,580-1,710 (3,483-3,769)	1,740-1,855 (3,836-4,089)	1,810-1,925 (3.990-4.243)
ماکزیمم وزن ناخالص خودرو		2.200(4,850)یا 2,205 (4,861)*1	2,350 (5,180)	2,350 (5,180)
ماکزیمم بار اکسل جلو		1,100 (2.425)	1,200 (2.645)	1,200 (2,645)
ماکزیمم بار اکسل عقب		1,450 (3.196)	1,650 (3.638)	1,650 (3,638)
ظرفیت مسافر		5		
موتور				
مدل		6G64	6G72	6G74
حجم مفید موتور	cm^3 (cu.in)	2,351 (143.5)	2,972 (181.3)	3,497 (213.4)
گیربکس				
نوع		معمولی 5سرعته	معمولی 5 سرعته یا اتوماتیک 4 سرعته	معمولی 5 سرعته یا اتوماتیک 4سرعته
مدل		V5M21	V5MT1 یا V4AW2*2	V5M31 یا V4AW3*3

توجه
*1 - خودروهای برای نروژ
*2 - V23WGRXEL6/R6
*3 - V25WGRXML6/R6

استیشن

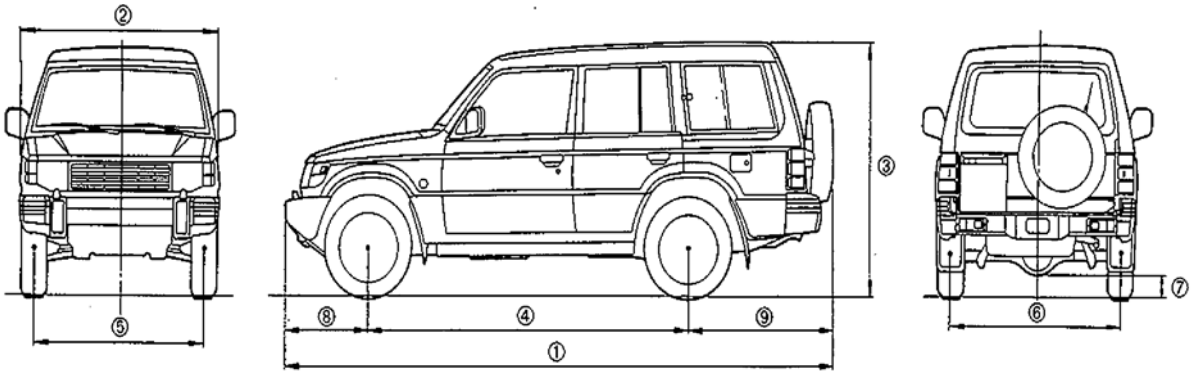


< خودروهای با موتور بنزینی>

عناوین	V43GNXEL6.R6	V43WGRXEL6/R6	V45WGNXML6/R6	V45WGRXML6/R6
اندازه‌ها میلی‌متر (اینچ)				
طول کلی ①	4,725 (186.0)		4,725 (186.0)	
عرض کلی ②	1,785 (70.3)		1,785 (70.3)	
ارتفاع کلی (بدون بار) ③	1,870 (73.6)		1,895 (74.6)	
فاصله محورها ④	2,725 (107.3)		2,725 (107.3)	
فاصله جلو ⑤	1,465 (57.7)		1,465 (57.7)	
فاصله عقب ⑥	1,480 (58.3)		1,480 (58.3)	
فاصله تا زمین (با بار) ⑦	215 (8.5)		205 (8.1)	
پیش‌آمدگی جلو ⑧	720 (28.3)		720 (28.3)	
پیش‌آمدگی عقب ⑨	1,280 (50.4)		1,280 (50.4)	
وزن کیلوگرم (پوند)				
وزن خالص	1,925-2,085 (4,243-4,596)	1,920-2,080 (4,232-4,585) یا 1,922-2,012*4 (4,237-4,435)	1,990-2,145 (4,387-4,728)	1,985-2,140 (4,376-4,717)
ماکزیمم وزن ناخالص خودرو	2,650 (5,842)	2,650 (5,842) یا 2,600 (5,732)*4	2,720 (5,996)	2,720 (5,996)
ماکزیمم بار اکسل جلو	1,200 (2,645)	1,200 (2,645)	1,200 (2,645)	1,200 (2,645)
ماکزیمم بار اکسل عقب	1,650 (3,637)	1,650 (3,637)	1,780 (3,924)	1,780 (3,924)
ظرفیت مسافر	7			
موتور				
مدل	6G72		6G74	
حجم مفید موتور cm^3(cu.in)	2,972 (181.3)		3,497 (213.4)	
گیربکس				
نوع	معمولی 5 سرعته	اتوماتیک 4 سرعته	معمولی 5 سرعته	اتوماتیک 4 سرعته
مدل	V5MT1	V4AW2	V5M31	V4AW3

توجه
*4 - خودروهای برای سوئد

استیشن

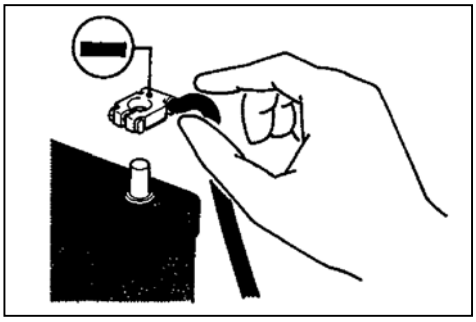


< خودروهای با موتور بنزینی>

عناوین	V43WNHVL6/R6 V43WRHVL6/R6	V43WGNXVL6/R6 V43WGRXVL6/R6	V45WGNXML6/R6	V45WGRXML6/R6
اندازه‌ها میلی‌متر (اینچ)			4,725 (186.0)	
طول کلی ①	4,700 (185.0)	4,725 (186.0)	1,785 (70.3)	
	1,695 (66.7)	1,785 (70.3)		
ارتفاع کلی (بدون بار) ③	1,890 (74.4)	1,900 (75.0)	2.725 (107.3)	
فاصله محورها ④	2,725 (107.3)	2,725 (107.3)	1,465 (57.7)	
فاصله جلو ⑤	1,420 (55.9)	1,465 (57.7)	1,480 (58.3)	
فاصله عقب ⑥	1,435 (56.5)	1,480 (58.3)	205 (8.1)	
فاصله تا زمین (با بار) ⑦	205 (8.1)	215 (8.5)		
پیش‌آمدگی جلو ⑧	720 (28.3)	720 (28.3)	720 (28.3)	
پیش‌آمدگی عقب ⑨	1,255 (49.4)	1,280 (50.4)	1,280 (50.4)	
وزن کیلوگرم (پوند)				
وزن خالص	1,925-2,085 (4,243-4,596) یا 1,920-2,105*3 (4,233--4,641)	1,950-2,110 (4,299-4,652)	1,990-2,145 (4,387-4,729)	1,985-2,140 (4,376-4,718)
ماکزیمم‌وزن‌ناخالص‌خودرو	2,650 (5,842)	2,650 (5,842)	2,720 (5,996)	2,720 (5,996)
ماکزیمم بار اکسل جلو	1,200 (2,645) یا 1,075 (2.370)*1	1,200 (2,645) یا 1,075 (2,370)*1	1.200 (2,645) یا 1,090 (2,403)*1	1,200 (2,645) یا 1,090 (2,403)*1
ماکزیمم بار اکسل عقب	1,650 (3.637)	1,650 (3,637)	1,780 (3,924)	1,780 (3,924)
ظرفیت مسافر	7			
موتور				
مدل	6G72		6G74	
حجم مفید موتور cm^3(cu.in)	2,972 (171.3)		3,497 (213.4)	
گیربکس				
نوع	معمولی 5 سرعته یا اتوماتیک 4 سرعته *3	معمولی 5 سرعته یا اتوماتیک 4 سرعته *4	معمولی 5 سرعته	اتوماتیک 4 سرعته
مدل	V5MT1 or V4AW3*3	V5MT1 or V4AW3*4	V5M31	V4AW3

توجه
*4 – خودروهای برای بلژیک و فرانسه
*2 – V43WGRXVL6/R6

احتیاط‌های ضروری قبل از سرویس



سرویس کردن سیستم الکتریکی

قبل از تعویض کردن یک مجموعه مربوط به سیستم الکتریکی و قبل از انتخاب هر روش تعمیراتی و معیوب کردن سیستم الکتریکی، مطمئن شوید که اول کابل منفی را از باتری به جهت جلوگیری از آسیب‌دیدگی ناشی از اتصال کوتاه جدا کرده‌اید.

احتیاط

۱- قبل از قطع یا وصل کردن کابل منفی، مطمئن شوید که سوئیچ جرقه و روشنایی در وضعیت خاموش «OFF» چرخانده شود.

(اگر این کار انجام نشود، احتمال دارد قطعات نیمه هادی آسیب ببینند)

۲- برای سیستم مجهز به سوخت‌رسانی مستقل MPI و کنترل الکترونیک انژکتور (ECI) و مدلهای مجهز به توربوشارژر بعد از تکمیل مراحل کار (وقتی قطب منفی باتری وصل شده است) موتور را گرم کنید و اجازه دهید تا در دور آرام تقریبا به مدت ۵ دقیقه تحت شرایط شرح داده شده در زیر کار کند و سپس چک کنید که کار کردن موتور در دور آرام مطلوب است.

دمای مایع خنک‌کننده موتور: $(80^\circ - 95^\circ C)(176^\circ - 203^\circ F)$

چراغهای روشنایی، فن‌های الکتریکی، سایر دستگاههای فرعی: خاموش هستند.

گیربکس: در وضعیت خلاص

(مدلهای گیربکس اتوماتیک: در وضعیت «N» خلاص یا «P» پارک باشد)

غربیلک فرمان هیدرولیک: در وضعیت وسط باشد.

جهت جلوگیری از آتش‌سوزی خودرو

نصب غلط قطعات الکتریکی و قطعات جانبی سوخت‌رسانی می‌تواند باعث یک آتش‌سوزی شوند. به منظور حفظ و نگهداری کیفیت و ایمنی خودرو، نصب یا تعمیر تجهیزاتی که زیر مجموعه‌ای از اجزاء سیستم سوخت رسانی یا سیستم الکتریکی می‌باشند را بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده انجام دهید.

روغنهای موتور

هشدار بهداشتی و سلامتی

روغنهای معدنی در روی دست سبب خشکی و خارش و ناراحتیهای پوستی می‌شوند. بعلاوه روغن موتور استفاده شده شامل پتانسیل زیان‌آور و آلوده‌کننده است که ممکن است باعث سرطان پوست شود و مناسب است که برای نگهداری پوست دست دقت کافی شود.

احتیاط‌های توصیه شده

مهم‌ترین احتیاط‌ها آنهایی هستند که قبل از اجرای کار دنبال نمـایید تـا از آسـیب رساندن جلوگیری نمایید. بعنوان مثال برای حمـل کـردن بسـته‌ها، روغـن موتـور و حجم تجهیزات را محدودتر کنیم.

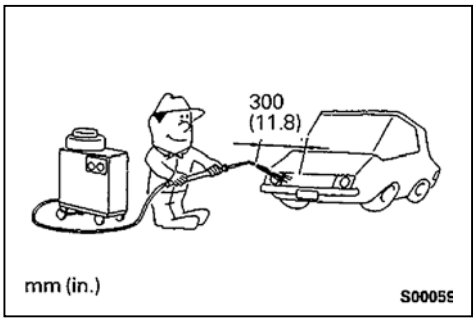
سایر احتیاط‌ها

- از تماس مکرر و دست زدن به روغنها، مخصوصـا روغنـهای اسـتفاده شـده در موتور اجتناب کنید.
- لباس محافظ شامل دستکش‌های ضد نفوذ هر جا که قـابل اسـتفاده هسـتند، بپوشید.
- از آلودگی لباسها با روغن مخصوصا (افراد دچار تنگی نفس) اجتناب کنید.
- تکه پارچه‌های روغنی را در جیب نگذارید.
- لباسهای خیلی چرب نپوشید و کفشهای محافظ (ضدروغن) استفاده کنید.
- هر جا که احتمال تماس با چشم وجود دارد، از عینک محـافظ بـاید اسـتفاده شود، بعنوان مثال عینکهای کارگاهی یا محافظ صورت، بعلاوه یک آسان‌شـوی چشم باید تهیه نمایید.
- فورا معالجه زخم‌ها و بریدگی‌های باز را انجام دهید.
- بطور منظم مخصوصا قبل از غذا خوردن دستها را شسته تا همه روغنـها پـاک شوند.
  بعد از تمیز کردن، روغن محـافظ لانولیـن (روغـن پشـم) لباسـهای روغنـی و آغشته به روغن را تعویض کنید.
- از بنزین، نفت، گازوئیل، نفت گاز، تینرها و حلالها بـرای تمـیز کـردن پوسـت استفاده نکنید.
- از کرمهای محافظ قبل از هر کاری استفاده کنید تا بـه جـدا کـردن روغـن از پوست دست در بعد از کار کمک نماید.
- اگر ناراحتیهای پوست گسترش پیدا کرد بدون درنگ از توصیه‌های پزشـکی و دارویی استفاده کنید.

شستشوی خودرو

اگر برای شستن خودرو از دستگاه کارواش یا بخار ماشین‌شوی اسـتفاده می‌کنیـد مطمئن باشید که توجه به اطلاعات زیر از آسیب رسیدن به قطعات و ترکیبـات پلاستیکی و غیره جلوگیری می‌نماید.

- فاصله نازل پاشش آب - 300mm (11.8 in) یا بیشتر
- فشار پاشش آب - 4MPa (40kg/cm^2, 569 psi)
- درجه حرارت پاشش آب - $82^\circ C\left(180^\circ F\right)$ یا کمتر
- پاشش آب در هر نقطه در حدود 30 ثانیه



مولتی تستر (خودروهای ساخته شده بالاتر از اکتبر ۱۹۹۳)

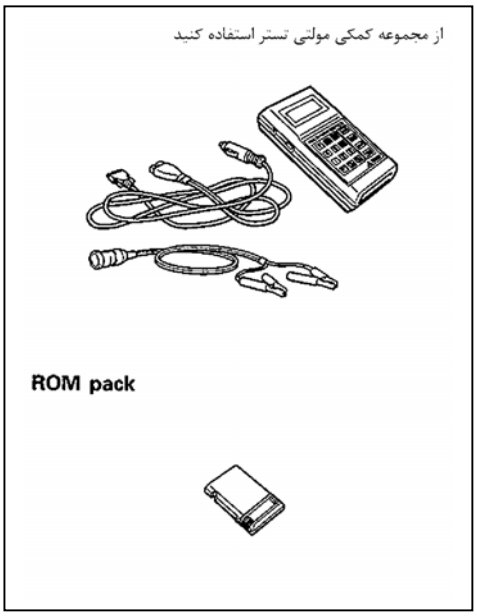
(۱) برای عملکرد مولتی تستر به بخش «ساختمان و عملکرد مولتی تستر» مراجعه کنید.

احتیاط

هنگام قطع و وصل دستگاه مولتی تستر سوئیچ جرقه همیشه باید در وضعیت «OFF» باشد.

(۲) همیشه از ROM pack که متناسب با خودروی شما است استفاده کنید.

ROM Pack	مدلهای کاربردی
MB991419	مدلهای 1992
MB991481	مدلهای 1992, 1993

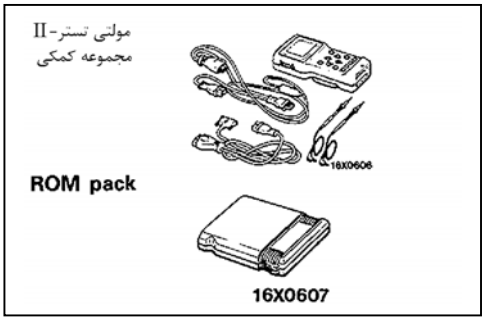


MUT II (همه مدلها)

برای راه‌اندازی MUT II به بخش «ساختمان و عملکرد MUT II» مراجعه کنید.

احتیاط

هنگام قطع و وصل دستگاه MUT II سوئیچ جرقه همیشه باید در وضعیت «OFF» باشد.



سیستم مکمل جلوگیری از ضربه (SRS) - کیسه‌هوا

اطلاعات عمومی

سیستم مکمل جلوگیری از ضربه (SRS) به منظور کمک نمودن به کمربند ایمنی طراحی شده است تا خطرات و صدمات ناشی از تصادفات (برخورد از جلو) را برای راننده با عملکرد و منبسط شدن یک کیسه هوا کاهش دهد

سیستم SRS شامل اجزاء زیر است : سنسورهای ضربه جلو به چپ و راست که در جلو خودرو در سمت چپ و راست صفحه نگهدارنده رادیاتور قرار گرفته‌اند، واحد کیسه هوا که در وسط فلکه (غربیلک) فرمان واقع شده که شامل کیسه هوای جمع شده و واحد انفجار کیسه هوا می‌باشد، واحد عیب‌یابی سیستم SRS که در جلوی دسته دنده واقع شده و محرک سیستم بوده و شامل یک سنسور ضربه ایمنی می‌باشد. لامپ هشدار دهنده سیستم SRS که در جلو داشبورد تعبیه گردیده و وضعیت عملکرد سیستم SRS را نشان می‌دهد و فنر ساعتی اتصال داخلی که در ستون فرمان واقع شده است.

سیستم SRS به گونه‌ای طراحی شده است که در شرایطی که سوئیچ استارت در وضعیت ON (روشن) قرار داشته باشد با دریافت سیگنال از سنسور ایمنی یا دریافت سیگنال همزمان از دو سنسور ضربه جلو (چپ و راست) کیسه هوا را منبسط می‌نماید.

این سیستم به گونه‌ای طراحی شده تا در تصادفات از روبرو یا برخوردهای مشابه شدت ضربه را کاهش می‌دهد. فقط افراد تعمیرگاه مجاز باید روی سیستم SRS و قطعات اطراف آن کار کنند. همچنین این افراد باید قبل از شروع هر کاری این کتابچه را بدقت مطالعه نمایند. در هنگام سرویس نمودن سیستم SRS باید دقت فراوانی بعمل آید تا در اثر عمل کردن ناخواسته کیسه هوا به تعمیرکار صدمه‌ای وارد نشود و یا در اثر غیرفعال نمودن کیسه هوا به راننده صدمه‌ای وارد نیاید.

احتیاط‌های SRS

۱. برای جلوگیری از آسیب رسیدن به خودتان یا سایرین ناشی از حوادث اتفاقی از ناحیه کیسه هوا در مدت سرویس کردن احتیاط‌ها و روشهای شرح داده شده در زیر را با دقت بخوانید.

۲. از دستگاه تست الکتریکی نزدیک SRS استفاده نکنید بجز آنهایی که در گروه 52B ، ابزارهای مخصوص و وسیله آزمایش تعیین شده‌اند.

۳. هرگز کوشش نکنید که قطعات ترکیب شده زیر را تعمیر کنید.

- سنسورهای ضربه جلو
- واحد عیب‌یاب SRS (SDU)
- فنر ساعتی
- مدول کیسه هوا

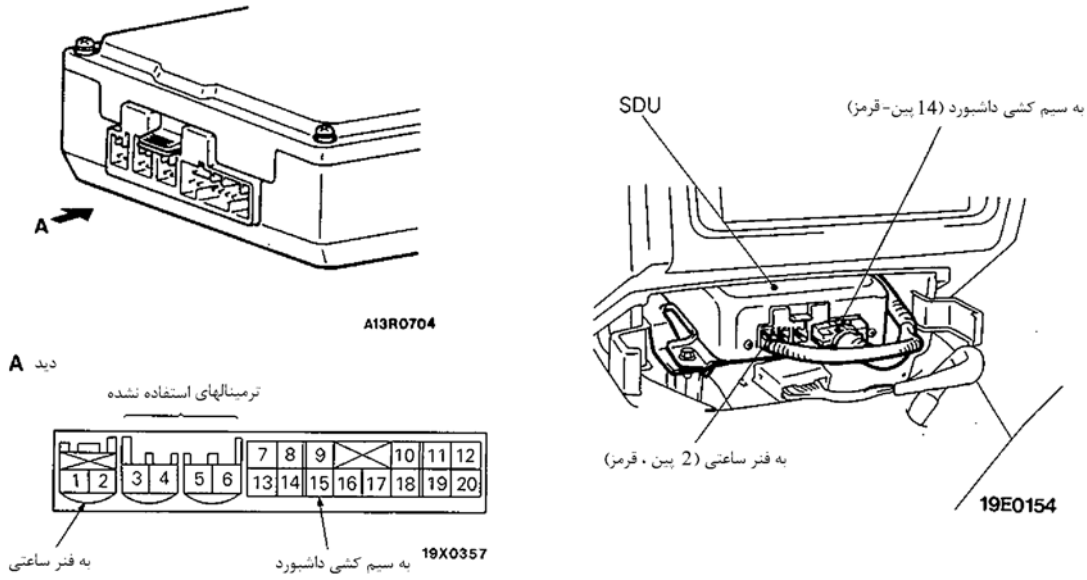
اگر هر یک از ترکیبات معیوب و ناقص هستند آنها باید فقط تعویض شود. تعمیرات را با توجه به روش‌های سرویس در این کتاب تعمیراتی انجام دهید.

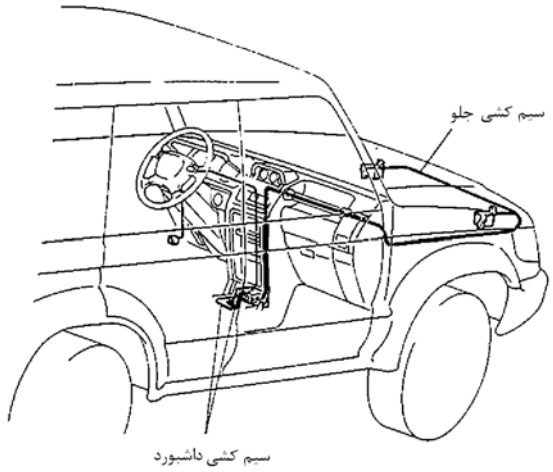
هرگز از مولتی‌متر عقربه‌ای استفاده نکنید.

۴. سعی نکنید که کانکتورهای سیم‌کشی اصلی SRS را تعمیر کنید. اگر هر یک از کانکتورها معیوب هستند. سیم‌کشی اصلی را تعویض کنید. اگر سیم‌ها معیوب و ناقص هستند سیم‌ها را بر طبق جدول زیر تعمیر یا تعویض کنید.

شماره ترمینال واحد عیب‌یاب SRS	کانکتور سیم‌کشی اصلی (شماره ترمینال و رنگ سیم)	مقصد (انتهای) سیم‌کشی	اصلاحی
1	2 پین، قرمز	دسته سیم داشبورد ← فنر ساعتی	دسته سیم اصلی را تعمیر یا تعویض کنید.
2			
7 و 8	14 پین، قرمز	-	-
9		سیم‌کشی داشبورد ← کانکتور عیب‌یاب	دسته سیم را تعمیر یا تعویض کنید.
10		دسته سیم داشبورد ← دسته سیم کنترل ← دسته سیم داشبورد ← دسته سیم جرقه	
11		دسته سیم داشبورد ← جعبه فیوز (فیوزشماره4)	
12		دسته سیم داشبورد ← جعبه فیوز (فیوزشماره8)	
13		دسته سیم داشبورد ← دسته سیم پشت آمپر ← چراغ هشدار دهنده SRS	
14			
16		دسته سیم داشبورد ← دسته سیم جلو ← سنسورضربه سمت چپ (EH)	با کابل سنسور تعویض کنید.
17			
15		دسته سیم داشبورد ← دسته سیم جلو ← سنسورضربه سمت راست (RH)	
18			
19		دسته سیم داشبورد ← بدنه	دسته سیم داشبورد را اصلاح یا تعویض کنید.
20			

توجه
(1) کابل سنسور با علامت * مشخص شده‌اند جزء قطعات قابل تغییر می‌باشند.
(2) کابل سنسور یک قطعه تعویض شدنی است که در مسیر سیم‌کشی داشبورد و سیم‌کشی جلو است.


A
A13R0704
SDU
به سیم کشی داشبورد (14 پین-قرمز)
به فنر ساعتی (2 پین ، قرمز)
19E0154
دید A
ترمینالهای استفاده نشده
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20
به فنر ساعتی
به سیم کشی داشبورد
19X0357


سیم کشی جلو
سیم کشی داشبورد

۵. بعد از اینکه کابل باطری را قطع کردید ۶۰ ثانیه یا بیشتر منتظر بمانید قبل از اینکه کارهای زیر را انجام بدهید سیستم SRS طوری طراحی شده است که ولتاژ معینی برای باز نمودن کیسه هوا در یک زمان خیلی کوتاه حتی بعد از جدا شدن کابل باطری هم اعمال می‌نماید.

بنابراین، این امکان وجود دارد که صدمات و جراحات غیرعمدی ناشی از عمل نمودن سیستم کیسه هوا بوجود آید اگر درست بعد از جدا نمودن کابل باطری بخواهید روی سیستم SRS کار تعمیراتی انجام دهید.

۶. قطعات مربوط به سیستم SRS نباید در معرض حرارت بالای $93^{\circ}C$ قرار بگیرند، بنابراین قبل از انجام رنگ‌کاری یا پختن رنگ (کوره رنگ) سنسورهای ضربه، واحد عیب‌یابی SRS، مدول کیسه هوا، فنر ساعتی را پیاده کنید.

عملکرد تجهیزات SRS را بعد از نصب مجددا چک کنید.

۷. هر وقتی که عمل سرویس کردن SRS را تمام می‌کنید عملکرد لامپ اخطار SRS را چک کنید و مطمئن شوید که بدرستی عمل می‌کند (به گروه 52B ـ عیب‌یابی مراجعه کنید)

۸. اطمینان حاصل کنید که سوئیچ جرقه خاموش (OFF) است وقتی که دستگاه تست MUT-II را وصل یا قطع می‌نمایید.

۹. اگر شما هر سئوالی دربارهٔ SRS دارید به نمایندگی‌های مجاز مراجعه نمایید.

توجه

آسیب‌های جدی می‌تواند نتیجه عملکرد و فعالیت غیرعمدی کیسه هوا باشد، بنابراین فقط روشها و شیوه‌های تعیین شده در این کتاب را استفاده کنید.

یادداشت

طرز عمل قبل / بعد عبور از آب

بازرسی و سرویس قبل از عبور از جریان آب

خودروهایی که از داخل آب عبور می‌نمایند یا ممکن است از داخل آب عبور نمـایند باید بازرسی‌ها و نگهداری‌های زیر را در جهت استفاده بهتر انجام دهید.

- کابل سنسور کیلومتر را با گریس ضدآب یا نوار چسب آب‌بندی کنید.
- پوسته‌های گردگیر و لوله‌های هواکش را برای ترک یا آسـیب‌دیدگی بازرسـی کرده و اگر ترک یا آسیب‌دیدگی مشاهده شد آنها را تعویض کنید.

- از گریس برای گریسکاری نقاط تعلیق جلو، اتصالات فرمان و محورگاردان استفاده کنید.

توجه

برای نقاط روغنکاری قطعات وینچ مکانیکی (جرثقیل) وسیله نقلیه به گروه 51 مراجعه کنید.

بازرسی و سرویس بعد عبور از جریان آب

بعد از عبور از جریان آب، نقاط زیر را چک کنید. اگر وضعیت غیرعادی مشاهده شد، تمیز ، تعویض یا روغنکاری کنید.

- لوله سوخت، لوله ترمز، موتور استارتر، لوله کشی محفظه کلاچ، کاسه ترمز عقب را از جهت (آب گل و لجن و شن و ماسه) چک کنید.
- گیربکس و کمک گیربکس، دیفرانسیل عقب، دیفرانسیل جلو را از جهت وجود آب در داخل روغن چک کنید.
- برای محور گاردان و اتصالات فرمان و تعلیق جلو در نقاط مشـــخص گریـس بکـار ببرید.

توجه

برای نقاط روغنکاری خودروهای با وینچ مکـانیکی (جرثقیـل) بـه گروه 51 مراجعـه کنید.

- همهٔ پوسته‌ها و لوله‌های هواکش را برای ترک و آسیب‌دیدگی چک کنید.

احتیاط

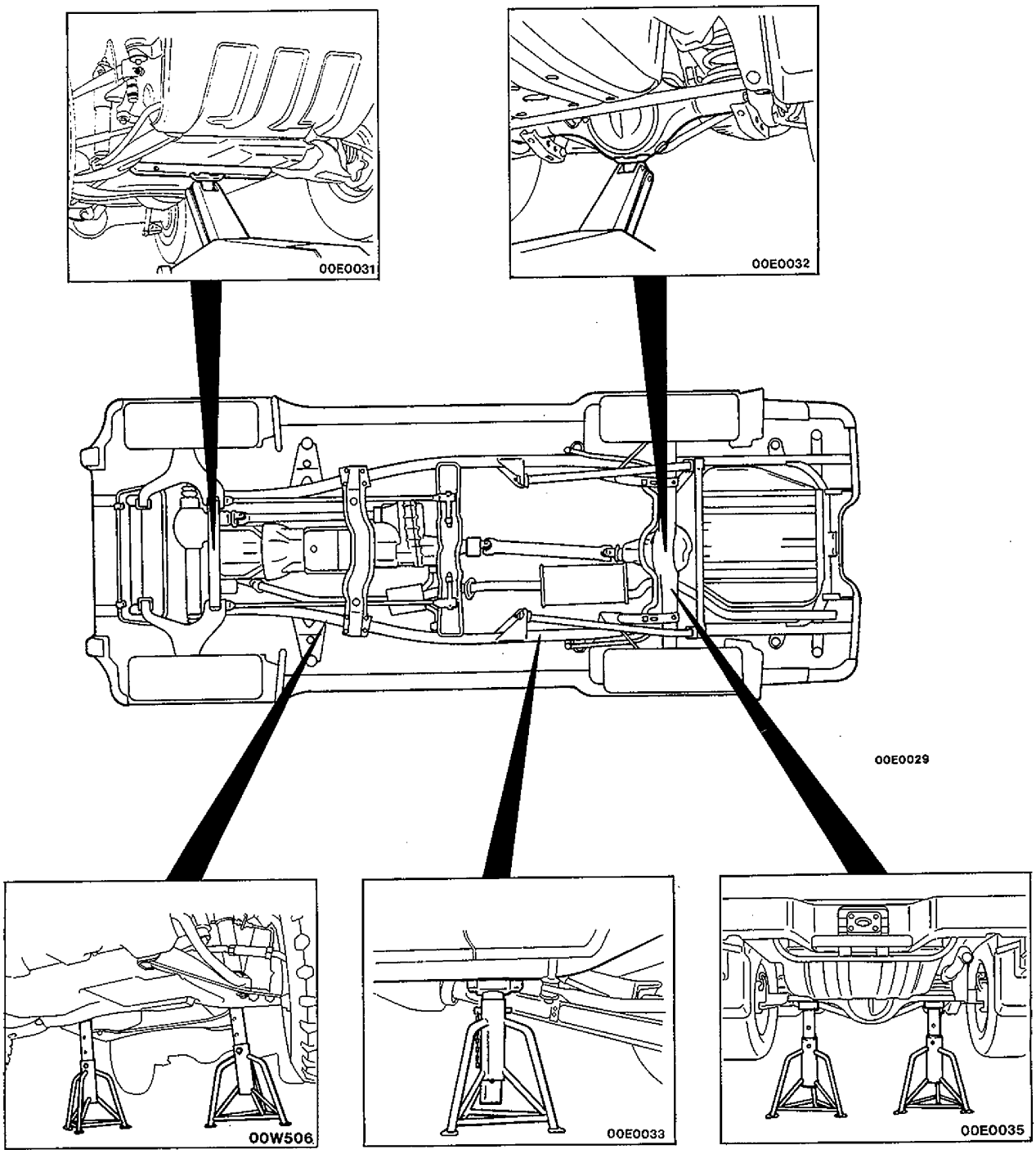
چک کنید که مطمئن شوید کـــه هیچگونـه آب و گل و لجـن وارد هیچیـک از اتصالات قطعات نشده است.

مکانهای تکیه‌گاه برای جک زدن و بلند کردن

احتیاط

غیر از مکانهای تعیین شده، جای دیگری را برای تکیه‌گاه استفاده نکنید، انجام این کار باعث آسیب دیدن خودرومی شود.

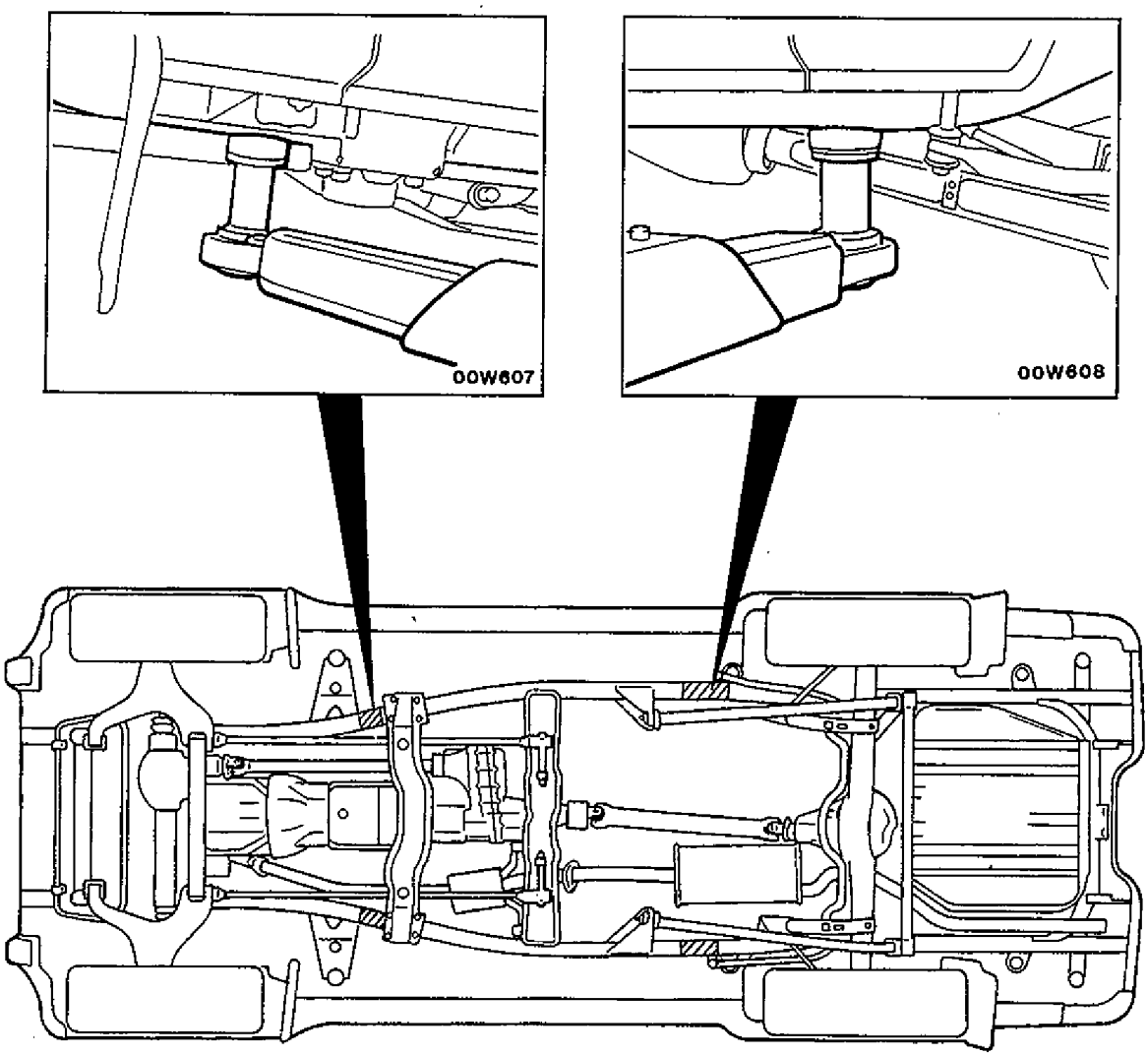
موقعیتهای تکیه‌گاهی برای یک جک گاراژی (سوسماری) و خرک ها



موقعیتهای تکیه‌گاهی برای بلند کردن یک نقطه یا بلند کردن دو نقطه

احتیاط

وقتی که در روشهای سرویس نیاز به جابجایی - بلند کردن - تعلیق عقب، مخزن سوخت، تایر زاپاس و سپر ضربه‌گیر عقب محل اضافی بار روی انتهای خودرو یا ثابت ماندن خودرو برای بلند کردن دارید، از تغییر مرکز ثقل خودرو جلوگیری کنید.



00E0029

جدول گشتاور سفت کردن قطعات استاندارد

هر کدام از گشتاورهای در جدول، مقدار سفت کردن استاندارد در وضعیت‌های زیر است:

(۱) پیچها، مهره‌ها و واشرها همه از فولاد و یا روی آبکاری شده است.

(۲) سطح دندانه‌ها و یاتاقانهای پیچها و مهره‌ها همه در وضعیت خشک هستند.

در مواقع زیر اندازه‌های جدول بکار نمی‌روند.

(۱) اگر واشرهای دندانه‌دار جا داده باشند.

(۲) اگر قطعات پلاستیکی بسته شده باشند.

(۳) اگر پیچها با پلاستیک محکم شده باشند یا پلاستیک داخل مهره تزریق (دایکاست) شده باشند.

(۴) اگر پیچهای نوار سرخود یا مهره ضامن‌دار استفاده شده باشند.

گشتاور سفت کردن پیچ و مهره‌های استاندارد

قطر اسمی پیچ (mm)	گام (mm)	گشتاور Nm (kgm.ft.lbs)		
		علامت سرپیچ 4	علامت سرپیچ 7	علامت سرپیچ 8
M5	0.8	2.5 (0.25, 1.8)	5 (0.5 , 3.6)	6 (0.6 , 4.3)
M6	1.0	5 (0.5 , 3.6)	9 (0.9 , 6.5)	10 (1.0 , 7.2)
M8	1.25	12 (1.2. 8.7)	22 (2.2 , 16)	25 (2.5 , 18)
M10	1.25	24 (2.4 , 17)	45 (4.5 , 33)	53 (5.3 , 38)
M12	1.25	42 (4.2 , 30)	83 (8.3 , 60)	98 (9.8 , 71)
M14	1.5	73 (7.3 , 53)	140 (14.0 , 101)	160 (16.0 , 116)
M16	1.5	113 (11.3 , 82)	210 (21.0 , 152)	240 (24.0 , 174)
M18	1.5	170 (17.0 , 123)	310 (31.0 , 224)	350 (35.0 , 253)
M20	1.5	230 (23.0 , 166)	420 (42.0 , 304)	490 (49.0 , 354)
M22	1.5	310 (31.0 , 224)	570 (57.0 , 412)	660 (66.0 , 477)
M24	1.5	400 (40.0 , 289)	750 (75.0 , 542)	870 (87.0 , 629)

گشتارو سفت کردن پیچ و مهره فلانچ‌دار

قطر اسمی پیچ (mm)	گام (mm)	گشتاور Nm (kgm.pt.lbs)		
		علامت سرپیچ 4	علامت سرپیچ 7	علامت سرپیچ 8
M6	1.0	5 (0.5 , 3.6)	10 (1.0 , 7.2)	12 (1.2 , 8.7)
M8	1.25	13 (1.3 , 9.4)	24 (2.4 , 17)	28 (2.8 , 20)
M10	1.25	26 (2.6 , 19)	50 (5.0 , 36)	58 (5.8 , 42)
M10	1.5	24 (2.4 , 17)	45 (4.5 , 33)	55 (5.5 , 40)
M12	1.25	47 (4.7 , 34)	95 (9.5 , 69)	105 (10.5 , 76)
M12	1.75	43 (4.3 , 31)	83 (8.3 , 60)	98 (9.8 , 71)

جدول چسبنده‌ها و درزبند اصلی

کاربرد	مارک مورد توصیه
۱. آب‌بند کننده تجهیزات جانبی موتور (۱) آب‌بند بین درپوش سوپاپ و کپه یاتاقان میل سوپاپ (در موتورهای 4G6DOHC و موتور های 6G7)	چسب 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن
(۲) • آب‌بند بین پکینگ نیم دایره و درپوش سوپاپها و مابین پکینگ نیم دایره و سرسیلندر • فشنگی فشار روغن	چسب 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن
(۳) فشنگی دمای مایع خنک کاری موتور، سنسور دمای مایع خنک کاری موتور، سوپاپ حرارتی و سوئیچ حرارتی، اتصالات، واحد اندازه‌گیری دمای مایع خنک کاری موتور (سایز بزرگ)	چسب قفل کننده مهره 3M با شماره فنی 4171 یا معادل آن
(۴) واحد اندازه‌گیری دمای مایع خنک کاری موتور (سایز کوچک، MDO91056)	چسب 3MATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن
(۵) کارتل روغن (بجز موتورهای 4G5)	چسب اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD970389 یا معادل آن
(۶) واتر پمپ ، پوسته ترموستات (فقط موتورهای 4G9 , 6A1)	چسب اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD970389
۲. آب‌بند کننده مابین شیشه‌ها و نوار درزگیر (۱) • آب‌بند بین شیشه‌های ترکیبی و نوار درزگیر	چسب 3MATD با شماره فنی 8509 یا معادل آن
• آب‌بند بین بدنه و نوار درزگیر	چسب 3MATD با شماره فنی 8509 یا معادل آن
(۲) آب‌بند بین شیشه‌های متورق (لایه لایه) و نوار درزگیر	چسب 3MATD با شماره فنی 8509 یامعادل‌آن

کاربرد	مارک (نوع) مورد توصیه
۳. چسب نوار های لاستیکی • نوار ضدآب در • صفحه ضربه‌گیر (سپر) • گل گیر • گل پخش کن • مجموعه لامپ ترکیبی عقب	چسب 3MATD با شماره فنی 8625 یا معادل آن
۴. چسب تزئینات (تودوزی) داخلی (۱) چسب صفحات پولی وینیل-کلرید (صفحات پلاستیکی)	چسب 3M باشماره فنی EC-1368 یا معادل آن
(۲) چسب مابین حلقه لاستیکی یا پکینگ و آب بند فلزی	چسب 3MATD با شماره فنی 8001 یا چسب 3MATD با شماره فنی 8011 یا معادل آن
(۳) چسب مابین حلقه لاستیکی یا پکنیگ و آب‌بند فلزی	چسب3MATD باشماره فنی 8813 یا معادل آن
(۴) • چسب تودوزی سقف و دیگر تزئینات داخلی • چسب باک بنزین به ورق اتاق	چسب 3M با شماره فنی EC-1368 یا 3MATD با شماره فنی 8080 یا معادل آن
۵. چسبهای آب بند کننده بدنه • آب‌بند ورقه‌های فلزی، ریل آب چکان، کف ورقه‌های اطراف بدنه، پانل جلو و اتصالات مشابه. • چسب لولای درب عقب	چسب 3MATD با شماره فنی 8531 چسب 3MATD با شماره فنی 8646 یا معادل آن

کاربرد	مارک (نوع) مورد توصیه
۶. آب‌بند کننده‌های شاسی (۱) • آب‌بندی سطوح لبه‌دار و قسمتهای رزوه شده • کاسه نمد واحد اندازه‌گیری سوخت	چسب آب‌بندی 3MATD با شماره فنی 8659 یا معادل آن
(۲) آب‌بندی سطوح لبه‌دار، قسمتهای رزوه شده، پکینگ‌ها و گردگیرها • کاسه‌نمد دیفرانسیل • گردگیر سیبکها و اتصالات • کاسه‌نمدها و واشرهای تنظیم • پوسته تکیه‌گاه محفظه شانه‌ای جعبه فرمان و پوسته فوقانی • سطوح تماس فلانچ اهرم محور چرخ	چسب آب‌بندی 3MATD با شماره فنی 8663 یا معادل آن
(۳) آب‌بند بین پایه پدال گاز و صفحه کف	چسبهای خشک شونده
(۴) آب‌بند پین، پین نگهدارنده کفشک و سیلندر چرخ	چسب 3MATD با شماره فنی 8513 یا معادل آن
۷. چسب‌های اتصال سریع چسب مورد استفاده برای تمامی مواد بجز مواد پلی اتیلن، پلی پروپیلن، رزین‌های فلوئور کربنی و مواد دارای سطح جذب کننده قوی	چسب 3MATD با شماره فنی 8155 یا معادل آن
۸. چسبهای اتصال سریع غیر هوازی (۱) تثبیت کننده پیچها • اتصال کرانویل به پوسته دیفرانسیل • پیچهای اتصال کوپلینگ پوسته پایینی و پوسته فوقانی فرمان (۲) اتصالات بلبرینگ‌ها، فن‌ها، پولی‌ها و دنده‌ها (۳) آب‌بندی تورفتگی‌های کوچک یا سطوح لبه‌دار	چسب قفل کننده پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن
۹. پوشش زیرین	چسب آب‌بندی 3MATD با شماره فنی 8864 یا معادل آن

یادداشت

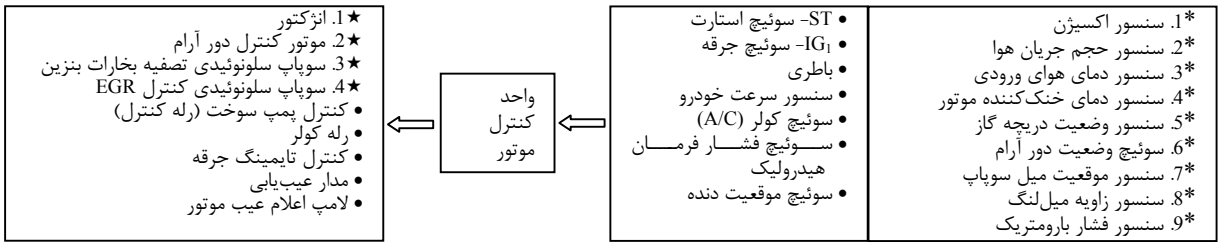
سیستم سوخت‌رسانی

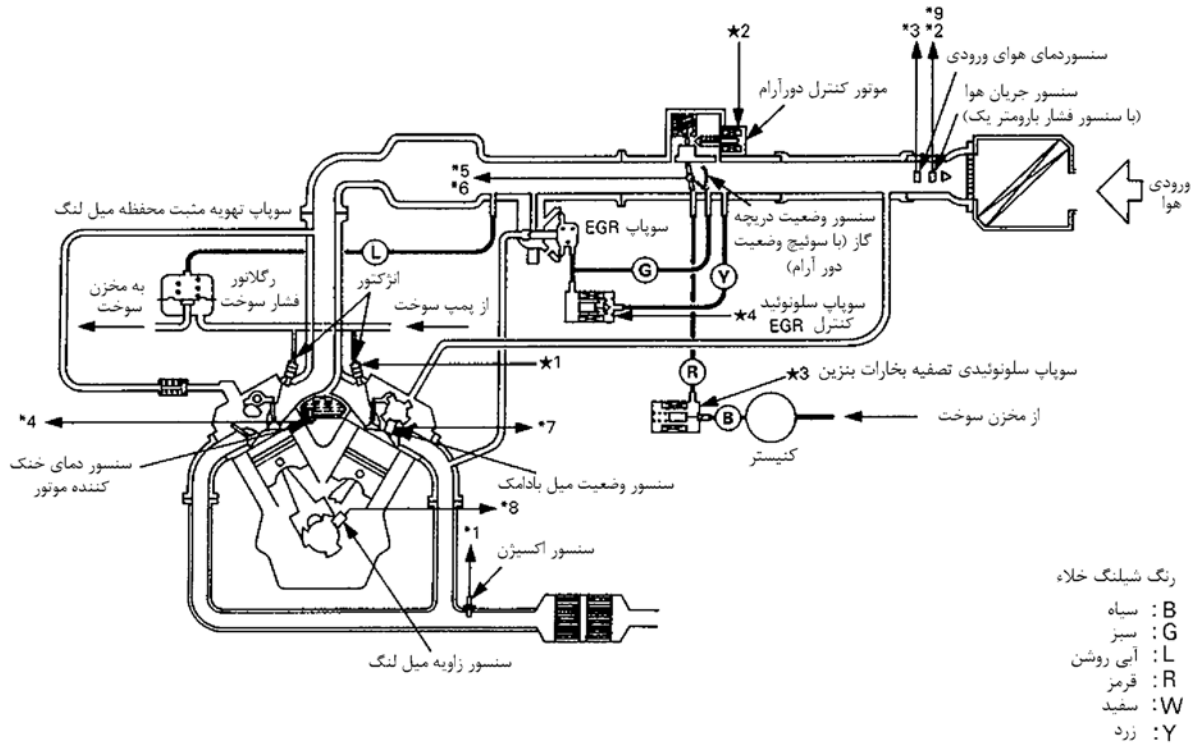
سیستم سوخت < موتور 24 سوپاپ 6G72 ، موتور 6G74 >

اطلاعات عمومی

دیاگرام سیستم انژکتوری مستقل

<SOHC>





دیاگرام پاشش سوخت مستقل (MPI)

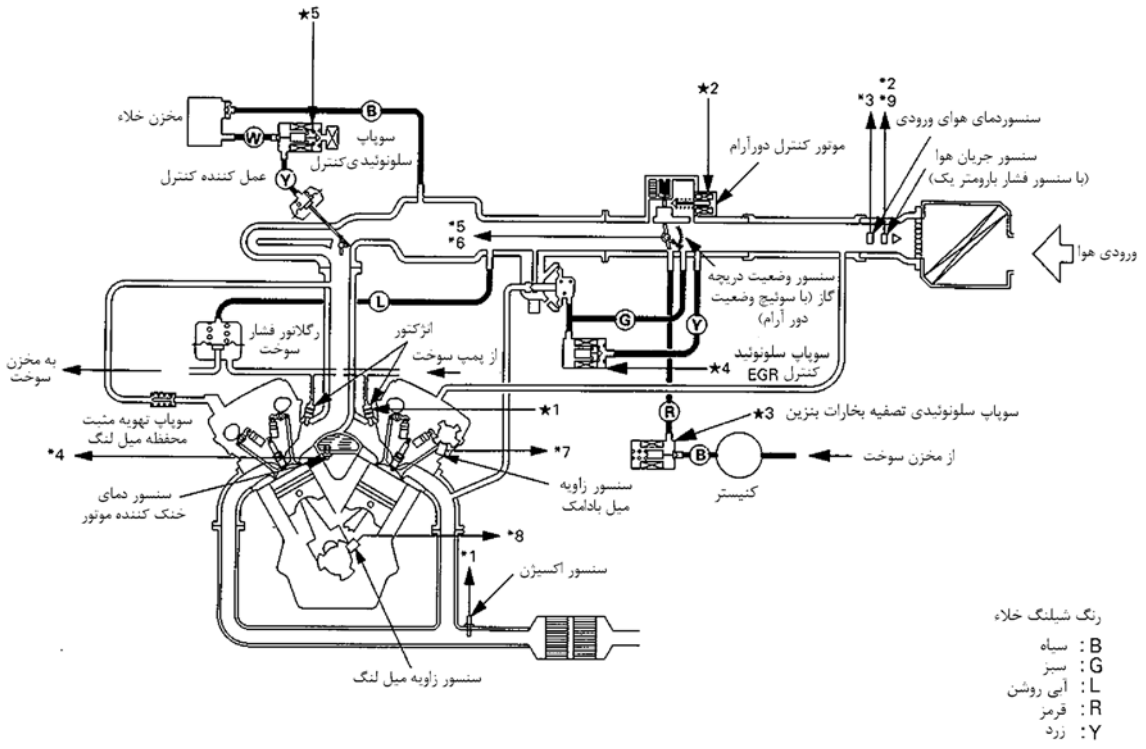
<DOHC>

*1. سنسور اکسیژن
*2. سنسور حجم جریان هوا
*3. سنسور دمای هوای ورودی
*4. سنسور دمای خنک‌کننده موتور
*5. سنسور وضعیت دریچه گاز
*6. سوئیچ وضعیت دور آرام
*7. سنسور موقعیت میل سوپاپ
*8. سنسور زاویه میل‌لنگ
*9. سنسور فشار بارومتری
*10. سنسور دمای EGR

• ST- سوئیچ جرقه
• IG_1- سوئیچ جرقه
• منبع تغذیه
• سنسور سرعت خودرو
• سوئیچ کولر
• سوئیچ فشارفرمان هیدرولیک
• سوئیچ بازدارنده
• سنسور ضربه

واحد کنترل موتور

★1. انژکتور
★2. موتور کنترل دور آرام
★3. سوپاپ سلونوئیدی تصفیه بخارات بنزین
★4. سوپاپ سلونوئیدی کنترل EGR
★5. سوپاپ سلونوئیدی کنترل
• کنترل پمپ سوخت (رله کنترل)
• رله برقی کولر (A/C)
• کنترل تایمینگ جرقه
• مدار خودعیب‌یاب [تشخیص]
• لامپ عیب‌یاب موتور



مشخصات

مشخصات عمومی

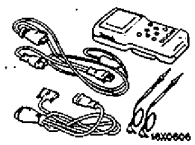
عناوین		مشخصات
سوخت		
ظرفیت باک	dm^3(U.S.gal, lmp.gal)	75(19.8 16.5)
فاصله بین محورها استاندارد		92(24.3 20.2)
فاصله طولانی بین محورهای جلو و عقب		
پمپ بنزین		
نوع		نوع داخل باک - الکتریکی
محرک		موتور الکتریکی
دریچه گاز		
قطر سوراخ دریچه	mm (in.)	60(2.36)
سنسور وضعیت دریچه گاز		نوع مقاومت متغیر
مکانیزم کنترل دور آرام		نوع استپر موتور
		استپرموتور نوع سیستم کنترل‌هوای بای‌پاس با سوپاپ هوای‌دورآرام
سوئیچ وضعیت دور آرام		نوع اتصال روتوری
واحد کنترل موتور		
شماره مدل شناسایی		
<SOHC> (تک میل سوپاپ)		E2T37483
<DOHC> (دو میل سوپاپ)		E2T39974 (مدل 1994 به بالا)
		E2T39977 < از مدل 1995 >
سنسورها		
سنسور جریان هوا		نوع گردابی karman
سنسور فشار بارومتری		نوع - انتشار نیمه‌رسانا
سنسور دمای هوای ورودی		نوع ترمیستوری
سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور		نوع ترمیستوری
سنسور اکسیژن		نوع زیوکونیم
سنسور سرعت خودرو		سوئیچ نوع زبانه‌دار
سوئیچ موقعیت دنده		سوئیچ نوع تماسی
ناک سنسور <DOHC>		نوع پیزوالکتریک
سنسور موقعیت میل سوپاپ		المنت نوع هال
سنسور زاویه میل‌لنگ		المنت نوع هال
سوئیچ فشار فرمان هیدرولیک		سوئیچ نوع تماسی
عمل‌کننده‌ها - عملگرها		
نوع رله کنترل		سوئیچ نوع تماسی
تعداد و نوع انژکتور		6 ، الکترو مغناطیسی
سوپاپ سلونوئیدی تخلیه بخارات بنزین		نوع سوپاپ سلونوئیدی خاموش/ روشن
سوپاپ سلونوئیدی کنترل EGR		نوع سوپاپ سلونوئیدی سیکل‌کاری
رگلاتور فشار سوخت		
فشار تنظیم شده	kpa (kg/cm^2.psi)	329(3.35 47.6)

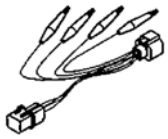
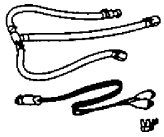
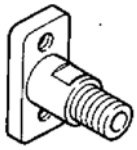
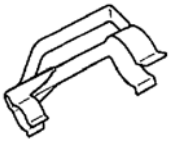
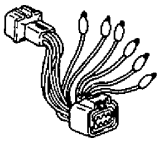
مشخصات سرویس

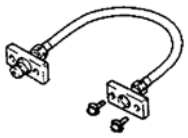
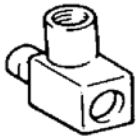
عناوین		مشخصات
مقدار استاندارد		
لقی سیم گاز	mm(in)	1-2(0.04 - 0.08)
تایمینگ جرقه مبنا		$5^\circ \pm 3^\circ BTDC$ در دور آرام
دور آرام	r/min	700 ± 100
دور آرام زمانی که کولر روشن است	r/min	در وضعیت خلاص 900 در وضعیت D <A/T> 650
دور آرام مبنا	r/min	700 ± 50
ولتاژ خروجی سنسور وضعیت دریچه گاز	mv	400-1000
مقاومت سنسور وضعیت دریچه گاز	$k\Omega$	3.5 - 6.5
مقاومت سیم‌پیچ [در ($68^\circ F$) $20^\circ C$] کنترل دور آرام (استپرموتور)	Ω	28-33
مقاومت سنسور دمای هوای ورودی [در ($68^\circ F$) $20^\circ C$]	$k\Omega$	2.7
مقاومت سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور	$k\Omega$	
$20^\circ C (68^\circ F)$		2.4
$80^\circ C (176^\circ F)$		0.3
فشار سوخت (در دور آرام)	kpa (kg/cm^2 , psi)	
شیلنگ خلأ جدا شده		324-343(3.3-3.5 , 47-50)
شیلنگ خلأ متصل شده		تقریبا 265(2.7 , 38)
مقاومت سیم‌پیچ انژکتور	Ω	13-16

عناوین	چسب آب‌بندی توصیه شده	چسب مشابه
مجرای رزوه شده سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور	چسب قفل کن مهره 3M با شماره فنی 4171 یا معادل آن	چسبهای خشک شونده

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	نام	استفاده
	MB991502	MUT- II	• خواندن کد عیب‌یابی (تشخیص) • بازدید سیستم MPI
16X0607		ROM	

ابزار	شماره	نام	استفاده - کاربرد
	MB991529	سیم کشی خواندن کد عیب	• خواندن کد عیب‌یابی • تنظیم دور آرام
	MB991348	مجموعه سیم آزمایش	• تنظیم سنسور وضعیت دریچه گاز • بررسی با آنالیزر
	MD998464	سیم آزمایش (4 پین ، مربعی)	• بازدید سنسور اکسیژن
	MD998474	سیم آزمایش (8 پین ، مربعی)	• بررسی با دستگاه تنظیم موتور مجهز به اسیلوسکوپ
	MD998706	مجموعه تست انژکتور	• بازدید وضعیت ترزیق انژکتور
	MD998740	رابط (واسطه) آزمایش انژکتور	
	MD998746	بست (گیره)	
	MD998463	سیم آزمایش (6 پین ، مربعی)	• بازدید مکانیزم کنترل دور آرام • بازدید با تحلیل‌گر (دستگاه تنظیم موتور مجهز به اسیلوسکوپ)

ابزار	شماره	نام	استفاده
	MD998709	شیلنگ رابط	<SOHC> اندازه‌گیری فشار سوخت
	MD998742	رابط شیلنگ	
	MD998753	شیلنگ کششی (قابل انبساط)	<DOHC> • اندازه‌گیری فشار سوخت
	MD998700	(واسطه) رابط شیلنگ	
	MB991223	مجموعه کانکتور سیم بازدید • دسته سیم بازرسی فشار تماس پین • پراب اتصال آزمایشی (برای کانکتورهای عمومی)	• اندازه‌گیری ولتاژ ترمینال‌ها

عیب‌یابی

تشریح روش‌های عیب‌یابی

برای عیب‌یابی مؤثر مشکلات سیستم سوخت رسانی مستقل(MPI) می‌توان به روش زیر عمل نمود.

۱. بررسی نشانه عیب
- نشانه عیب را دوباره ایجاد کنید و مشخصات عیب و حالتهای زیر (حالت موتور، حالتهای رانندگی و غیره) که ایجاد می‌شود را بررسی کنید.

۲. خواندن کد عیب‌یابی
- کد عیب‌یابی را بخوانید، اگر کد عیبی وجود داشت از جدول عیب‌یابی برای رفع کد عیب استفاده نمایید.

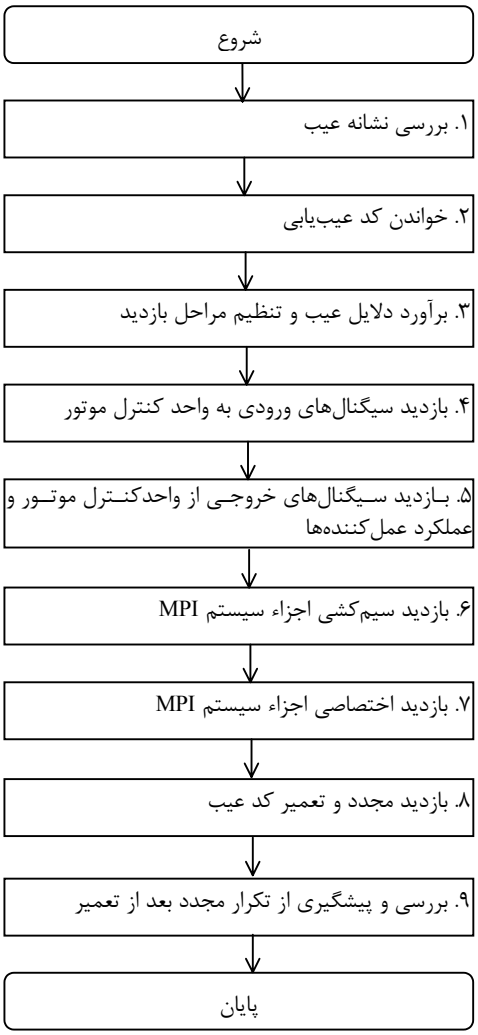
۳. برآورد دلایل عیب و تنظیم مراحل بازدید
- به نقشه عیب‌یابی مراجعه کنید، و بر طبق آن یک روش بررسی انتخاب نمایید.

۴. بازدید سیگنال‌های ورودی به واحد کنترل موتور
- سیگنال‌های ورودی به واحد کنترل موتور را با استفاده از MUT-II بررسی کنید.
- در صورتیکه سیگنال‌های ورودی در حالت عادی قرار داشته باشند سنسور ارائه کننده سیگنال مورد نظر نرمال است. بنابراین مورد بعدی را بازرسی نمایید.

۵. بازدید سیگنال‌های خروجی از واحد کنترل موتور و عملکرد عمل‌کننده‌ها
- سیگنال‌های خروجی واحد کنترل موتور و عملکرد عمل‌کننده‌ها را با استفاده از MUT II بازدید کنید. عمل‌کننده را با دستور تست عمل‌کننده به کار بیاندازید و کار عمل‌کننده را بررسی کنید.
- سیگنال‌های خروجی واحد کنترل موتور را با استفاده از اسیلوسکوپ بازدید نمایید.
- اگر سیگنال‌های خروجی واحد کنترل موتور روی عمل‌کننده نرمال است، کنترل عمل‌کننده نرمال است، سپس مورد بازدید بعدی را بررسی کنید.

۶. بازدید سیم‌کشی اجزاء سیستم MPI
- اگر سیگنال‌های ورودی / خروجی واحد کنترل موتور نرمال نیستند، سیم‌کشی اجزاء سیستم MPI را بازدید کنید و در صورت نیاز تعمیر کنید.
- بعد از تعمیر، دوباره سیگنال‌های ورودی / خروجی واحد کنترل موتور را بازدید کنید. اگر آن‌ها نرمال هستند، اقدام به بازدید سیگنال‌های ورودی / خروجی مرحله بعدی نمایید.

۷. بازدید اختصاصی اجزاء سیستم MPI
- اگر سیم‌کشی بدنه نرمال است اما سیگنال‌های ورودی / خروجی واحد کنترل موتور نرمال نیستند، اجزاء سیستم MPI را بازدید کنید و اگر لازم است تعمیر یا تعویض نمایید.
- بعد از تعمیر یا تعویض، دوباره سیگنال‌های ورودی / خروجی واحد کنترل موتور را بازدید کنید. اگر آنها نرمال هستند، اقدام به بازدید سیگنال‌های ورودی / خروجی مرحله بعدی نمایید.



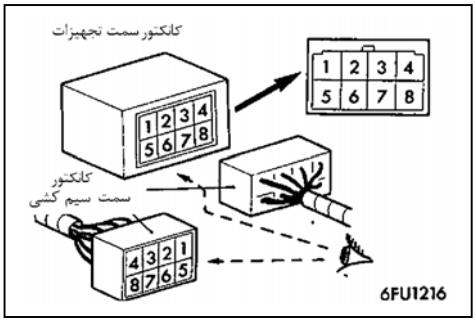
۸. بازدید مجدد و تعمیر کد عیب

- اگر نتایج بازدید اختصاصی اجزاء و بازدید سیم‌کشی نرمال هستند اما سیگنال‌های ورودی / خروجی موتور نرمال نیستند، دوباره دلایل عیب را با مراجعه به تذکرات عیب‌یابی، بازدیدها و تعمیرات مربوط به گروه‌های دیگر را امتحان کنید.

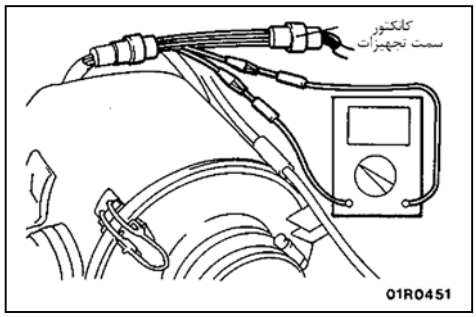
۹. بررسی و پیشگیری از تکرار مجدد بعد از تعمیر

- تست‌ها را برای بازدید اینکه دوباره مشکلات مشابه رخ ندهد انجام دهید و اطمینان حاصل کنید که مشکلات مشابه تکرار نخواهد شد.
- علت اصلی عیب را برای جلوگیری از تکرار مجدد رفع نمایید.

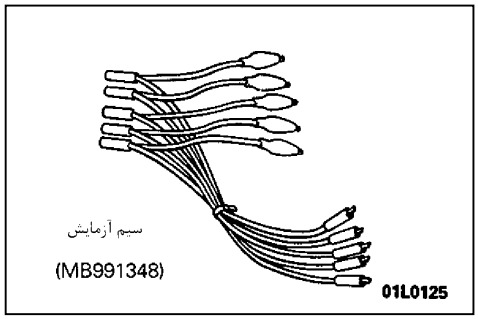
توضیح و احتیاط مرتبط با بازدید سیم‌کشی



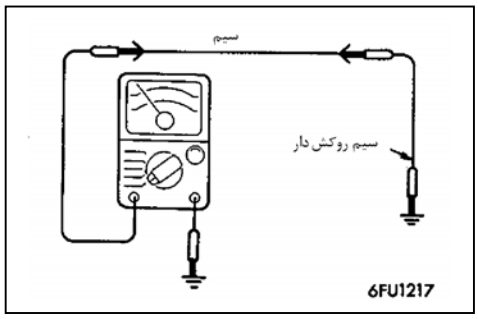
- نشانه‌های کانکتورها بطوری که از انتهای ترمینال‌های کانکتور دیده می‌شود تشریح می‌شود.
- علامت «SV» مخفف استفاده شده و برای مقدار نرمال در زمان بازدید ولتاژ برای ولتاژ سیستم است.



- حتما از ابزار مخصوص (سیم آزمایش) زمان چک کردن کانکتور ضدآب تا زمانی که مدار نیمه هادی است استفاده کنید. اگر پراب از قسمت سیم‌کشی وارد شود، قابلیت ضدآب بودن کاهش خواهد یافت. بنابراین سبب پوسیدگی می‌شود، پس هرگز آن را انجام ندهید.
- زمانی که کانکتور به منظور بازدید ولتاژ ترمینال و غیره جدا می‌شود، اگر ترمینالی که بازدید می‌شود پین ماده است هرگز پراب را وارد نکنید زیرا جا زدن قوی میله پراب باعث خراب شدن اتصال می‌شود.

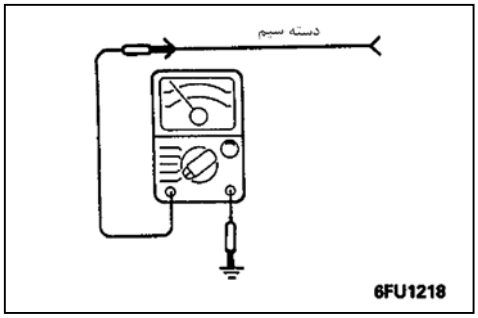


- همچنین اگر سیم آزمایش که برای کانکتور استفاده می‌شود وجود ندارد، از سیم آزمایش(MB991348) که می‌تواند مستقیما بین ترمینال‌ها وصل شود استفاده کنید.
- زمان جدا کردن کانکتور و بازدید ولتاژ ترمینال و غیره، اگر ترمینال مورد بازدید یک پین ماده است، ابزار مخصوص (سیم آزمایش = (MB991223) باید در داخل پراب استفاده شود.

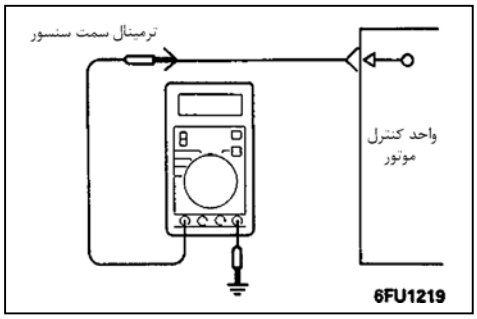


- زمان بازدید آسیب‌دیدگی یا جدا شدن سیم‌های سیم‌کشی مدار باز اگر هر دو انتهای دسته سیم متصل نشده‌اند، از یک وایر روکش‌دار برای اتصال بدنه به یک سر سیم‌کشی استفاده کنید و سپس اتصال بین دیگر سرها و بدنه را بازدید کنید. با انجام این کار شما می‌توانید آسیب‌دیدگی یا جدا شدن وایر را چک کنید و اگر ارتباط وجود ندارد سیم‌کشی باید تعمیر شود.

• زمان بازدید اتصال کوتاه شدن سیم‌کشی (اتصال کوتاه به بدنه)، یک سر سیم‌کشی را جدا کنید و سپس اتصال بین دیگر سرها و بدنه را بازدید کنید. اگر اتصال کوتاه وجود دارد، باید تعمیر شود.
• از ولتمتر عقربه‌ای (یا تستر مدار) در زمان بازدید اتصال استفاده کنید.



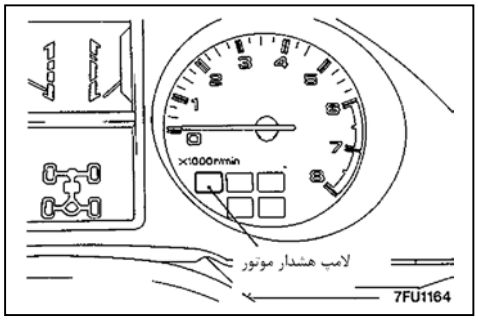
• حتی اگر وایر نرمال است و ولتاژ وارد شده نرمال نیست، واحد کنترل موتور را تعویض نموده و دوباره بررسی را انجام دهید.
• از یک ولتمتر دیجیتالی (یا یک تستر مدار) برای اندازه‌گیری ولتاژ استفاده کنید. در هنگام بازرسی ولتاژ محرک ترانزیستور قدرت از یک ولتمتر عقربه‌ای استفاده نمایید.



لامپ اخطار موتور

(بازدید لامپ موتور)

در میان موارد عیب‌یابی، یک لامپ اخطار موتور، زمانی که اختلالی پیدا می‌شود برای آگاهی راننده روشن می‌گردد.
هرچند، زمانی که یک سیگنال نامنظم به حالت نرمال برمی‌گردد و واحد کنترل موتور برگشت به حالت نرمال سیگنال را تشخیص دهد، لامپ اخطار موتور خاموش می‌شود.
اغلب، زمانی که سوئیچ جرقه به حالت OFF درمی‌آید، لامپ خاموش می‌شود. حتی اگر سوئیچ جرقه دوباره به حالت ON بچرخد، لامپ روشن نمی‌شود تا اینکه اختلالی تشخیص داده شود. در این حالت، بی‌درنگ بعد از اینکه سوئیچ جرقه به حالت ON می‌چرخد، لامپ هشدار موتور برای مدت 5 ثانیه برای نشان دادن اینکه عملکرد لامپ هشدار به صورت نرمال است روشن می‌شود.



موارد نشان داده با روشن شدن لامپ هشدار موتور

واحد کنترل موتور	سنسور موقعیت میل سوپاپ
سنسور اکسیژن	سنسور فشار بارومتری
سنسور جریان هوا	سنسور احتراق <DOHC>
سنسور دمای هوای ورودی	سیگنال تنظیم تایمینگ جرقه
سنسور وضعیت دریچه گاز	انژکتور
سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور	سیستم EGR
سنسور زاویه میل‌لنگ	کویل جرقه، واحد ترانزیستور قدرت

احتیاط

لامپ هشدار موتور زمانی که مسیر ترمینال برای تنظیم تایمینگ جرقه اتصال کوتاه می‌شود روشن می‌گردد. بنابراین لامپ زمانی که ترمینال برای تنظیم تایمینگ جرقه بدنه می‌شود. در زمان تنظیم تایمینگ روشن خواهد شد این مسئله غیرطبیعی نیست.

بازدید لامپ اخطار موتور

(۱) حتما بازدید کنید، زمانی که سوئیچ جرقه به حالت ON قرار می‌گیرد، لامپ برای حدود 5 ثانیه روشن می‌شود و سپس خاموش می‌گردد.

(۲) اگر لامپ روشن نمی‌شود. آسیب‌دیدگی یا جدا شدن سیم‌کشی یا سوختگی فیوز یا سوختن لامپ را بررسی کنید.

عیب‌یاب

واحد کنترل موتور سیگنال‌های ورودی / خروجی (بعضی سیگنال‌ها بطور همیشه و بعضی دیگر تحت شرایط خاص) واحد کنترل موتور را نشان می‌دهد. زمانی که اختلالی برای مدتی کوتاه یا طولانی‌تر از زمانی که سیگنال نامنظم در ابتدا نشان داده می‌شود ادامه یابد یک شماره (عدد) مشخص از واحد کنترل موتور می‌گذرد که بیان‌گر وقوع یک کد خطا در حافظه و سیگنال خروجی در ترمینال‌های خروجی دستگاه عیب‌یاب است.

18 مورد عیب‌یابی شامل حالت نرمال وجود دارد و نتایج عیب‌یابی می‌تواند با یک ولتمتر یا MUT-II ، خوانده شود بعلاوه زمان نگهداری، کدهای غلط مستقیما بوسیله باتری پشتیبانی می‌شود که نتایج عیب‌یابی حتی اگر کلید جرقه به حالت OFF درآید حفظ می‌شود. کدهای خطا زمانی که ترمینال (قطب) باتری یا کانکتور واحد کنترل موتور جدا شود پاک می‌شود کدهای خطا همچنین با قرار دادن سوئیچ جرقه به حالت ON و پاک کردن کدهای خطا بوسیله MUT-II کدهای خطا پاک می‌شوند.

احتیاط

اگر کانکتور سنسوری در زمانی که سوئیچ جرقه در حالت ON است جدا شود، کد خطا در حافظه ذخیره می‌شود. در این حالت بخصوص ارسال سیگنال پاک کردن کدهای خطا بوسیله دستگاه MUT-II یا برداشتن سر باتری به مدت زمان ۱۰ ثانیه یا بیشتر باعث پاک شدن حافظه عیب‌یابی کد خطا می‌شود .

18 مورد خطا بصورت زیر می‌باشند و در صورتیکه بیش از یک مورد خطا ایجاد گردد، کدهای خطا از کد کوچکتر به ترتیب نمایش داده می‌شوند.

احتیاط

کد خطای سیگنال تنظیم تایمینگ جرقه زمانی که مسیر ترمینال تنظیم تایمینگ جرقه به بدنه اتصال کوتاه می‌شود خارج می‌شود، همچنین در زمان تنظیم تایمینگ جرقه بدلیل اتصال کوتاه شدن ترمینال کد خطا خارج می‌شود اما این یک عیب نیست.

جدول عیب‌یابی

ترتیب اولویت خروجی	موارد عیب‌یابی	کد عیب‌یابی		موارد کنترل (اصلاح)
		شماره	حافظه	
1	واحد کنترل موتور (ECU)	-	-	(تعویض واحد کنترل موتور)
2	سنسور اکسیژن	11	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور • سنسور اکسیژن • فشار سوخت • انژکتورها (اگر خراب است تعویض کنید) • نشت هوای ورودی
3	سنسور جریان هوا	12	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور (اگر دسته سیم و کانکتور سالم هستند، مجموعه سنسور جریان هوا را تعویض کنید)
4	سنسور دمای هوای ورودی	13	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور • سنسور دمای هوای ورودی
5	سنسور وضعیت دریچه گاز	14	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور • سنسور وضعیت دریچه گاز • سوئیچ وضعیت دور آرام
6	سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور	21	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور • سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور
7	سنسور زاویه میل‌لنگ	22	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور (اگر دسته سیم و کانکتور سالم هستند، مجموعه دلکو را تعویض کنید)
8	سنسور موقعیت میل سوپاپ	23	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور (اگر دسته سیم و کانکتور سالم هستند مجموعه دلکو را تعویض کنید)
9	سنسور سرعت خودرو (سوئیچ زبانه‌ای)	24	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور • سنسور سرعت خودرو (سوئیچ زبانه‌ای)
10	سنسور فشار بارومتری	25	حفظ شده	• سیم‌کشی و کانکتور (اگر سیم‌کشی و کانکتور سالم هستند، مجموعه سنسور فشار بارومتری را تعویض کنید)

ترتیب اولویت خروجی	موارد عیب‌یابی	کد عیب‌یابی		کنترل موارد (اصلاح)
		شماره	حافظه	
11	سنسور ضربه <DOHC>	31	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور (اگر دسته سیم و کانکتور سالم هستند، سنسور ضربه را تعویض کنید)
12	سیگنال تنظیم تایمینگ جرقه	36	-	• دسته سیم و کانکتور
13	انژکتور	41	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور • مقاومت انژکتور
14	سیستم EGR	43	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور • سنسور دمای EGR • سوپاپ EGR • سلونوئید EGR • سوپاپ کنترل خلاء EGR
15	کویل جرقه، واحد ترانزیستور قدرت (سیلندر شماره 4-1)	44	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور • کویل جرقه • واحد ترانزیستور قدرت
16	کویل جرقه، واحد ترانزیستور قدرت (سیلندر شماره 5-2)	52	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور • کویل جرقه • واحد ترانزیستور قدرت
17	کویل جرقه، واحد ترانزیستور قدرت (سیلندر شماره 6-3)	53	حفظ شده	• دسته سیم و کانکتور • کویل جرقه • واحد ترانزیستور قدرت
18	وضعیت نرمال	-	-	-

توجه

چنانچه، از طریق بررسی مرحله به مرحله به این نتیجه رسیدید که مشکلی وجود ندارد ولی کامپیوتر خودرو هنوز هم کد می‌دهد، کامپیوتر را تعویض نمایید.

نقشه مراجعه سریع عیب‌یابی

شماره کد عیب	موارد تشخیص	توضیح	دلیل مهم	ملاحظات
–	واحد کنترل موتور	اشکال در واحد کنترل موتور خودرو	– –	• موتور خاموش می‌شود. • موتور روشن نمی‌شود.
11	سنسور اکسیژن	کنترل فید بک‌دار (باز خورد دار) نسبت سوخت و هوا (کنترل مدار بسته) مؤثر است اما ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن (مخلوط سوخت و هوا غنی / رقیق) تغییر نمی‌کند.	(۱) سنسور اکسیژن معیوب است. (۲) قطعی یا اتصال کوتاه شدن در مدار سنسور اکسیژن یا اتصال کانکتور شل است.	• تصفیه اگزوز ضعیف است.
			(۳) فشار سوخت غیر صحیح (۴) انژکتور معیوب است. ۵) هوای مکیده شده اضافی از میان واشر و غیره (۶) واحد کنترل موتور معیوب است.	• تصفیه اگزوز ضعیف است. • موتور بد روشن می‌شود. • دور آرام ثابت نیست. • شتاب‌گیری ضعیف است.
12	سنسور جریان هوا	حتی با روشن بودن موتور، فرکانس سیگنال هوای ورودی 10Hz یا کمتر است.	(۱) سنسور جریان هوا خراب است. (۲) قطعی یا اتصال کوتاه شدن در مدار سنسور جریان هوا یا اتصال کانکتور شل است. (۳) واحد کنترل موتور خراب است.	• شتاب‌گیری ضعیف است. • دور آرام مناسب نیست. • دور آرام ثابت نیست.
13	سنسور دمای هوای ورودی	(۱) ولتاژ سیگنال سنسور دمای هوای ورودی بیش از 4.5v است. (۲) ولتاژ سیگنال سنسور دمای هوای ورودی کمتر از 0.27v است.	(۱) سنسور دمای هوای ورودی خراب است. (۲) قطعی یا اتصال کوتاه شدن در مدار سنسور دمای هوای ورودی یا اتصال کانکتور شل است. (۳) واحد کنترل موتور خراب است.	• گاهی اوقات توانایی حرکت ضعیف است. • در هوای گرم a) موتور بد روشن می‌شود. b) دور آرام ثابت نیست.
14	سنسور وضعیت دریچه گاز	(۱) ولتاژ سیگنال سنسور وضعیت دریچه گاز کمتر از 0.2v است. (۲) ولتاژ سیگنال سنسور وضعیت دریچه گاز حتی با قرار داشتن سوئیچ دور آرام در حالت ON بیش از 2V است.	(۱) سنسور وضعیت دریچه گاز از تنظیم خارج شده است. (۲) قطعی یا اتصال کوتاه در مدار سنسور وضعیت دریچه گاز یا اتصال کانکتور شل است.	• گاهی اوقات شتاب ضعیف است. • موتور خاموش می‌شود.
			(۳) سوئیچ وضعیت دور آرام روشن نمی‌شود. (۴) در مسیر سیگنال وضعیت دور آرام اتصال کوتاه است. (۵) واحد کنترل موتور خراب است.	• موتور خاموش می‌شود. • موتور نمی‌تواند گاز بخورد

توجه

* عملکرد ایمنی/ پشتیبان در حال فعالیت است.

شماره کد عیب	موارد تشخیص	توضیح	دلیل مهم	ملاحظات
21	سنسور دمای خنک‌کننده موتور	(۱) ولتاژ سیگنال سنسور دمای خنک‌کننده موتور بیش از 4.6v است. (۲) ولتاژ سیگنال سنسور دمای خنک‌کننده موتور کمتر از 0.11v است. (۳) سیگنال سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور، دمای مایع خنک‌کننده موتور را در زمانی که موتور گرم می‌شود پایین نشان می‌دهد.	(۱) سنسور دمای خنک‌کننده موتور خراب است. (۲) قطعی یا اتصال کوتاه شدن در مدار سنسور دمای خنک‌کننده موتور یا اتصال کانکتور شل است. (۳) واحد کنترل موتور خراب است.	با موتور خنک • موتور بد روشن می‌شود. • دور آرام ثابت نیست. • شتاب‌گیری ضعیف است.
22	سنسور زایه میل‌لنگ	(۱) استارت زدن موتور برای بیش از ۴ ثانیه سبب تغییر ولتاژ (بالا یا پایین رفتن) سیگنال سنسور زاویه میل‌لنگ نمی‌شود. (۲) سیگنال سنسور زاویه میل‌لنگ غیرطبیعی است.	(۱) سنسور زاویه میل‌لنگ خراب است. (۲) قطعی یا اتصال کوتاه شدن در مدار سنسور زاویه میل‌لنگ یا اتصال کانکتور شل است. (۳) سنسور زاویه میل بادامک خراب است. یا اتصال کانکتور شل است. (۴) واحد کنترل موتور خراب است.	• موتور خاموش می‌شود. • موتور روشن نمی‌شود.
23	سنسور وضعیت میل بادامک	(۱) ولتاژ سیگنال سنسور وضعیت میل بادامک حتی با حرکت موتور تغییر نمی‌کند. (۲) مدول سیگنال نقطه مرگ بالا غیرطبیعی است	(۱) سنسور موقعیت میل سوپاپ معیوب است. (۲) باز بودن یا اتصال کوتاه شدن در مدار سنسور موقعیت میل سوپاپ یا اتصال کانکتور شل است. (۳) سنسور زاویه میل‌لنگ خراب یا اتصال کانکتور شل است. (۴) واحد کنترل موتور خراب است.	• موتور خاموش می‌شود.
24	سنسور سرعت خودرو (سوئیچ زبانه‌ای)	با موتور در حال شتاب در دور موتور بیش از 3000r/m ولتاژ سیگنال سرعت خودرو تغییر نمی‌کند.	(۱) سنسور سرعت خودرو خراب است. (۲) قطعی یا اتصال کوتاه شدن در مدار سنسور سرعت خودرو یا اتصال کانکتور شل است. (۳) واحد کنترل موتور خراب است.	زمانی که خودرو با موتور در حال کاهش سرعت، متوقف می‌شود، موتور ممکن است در حالت خاموش شدن باشد.

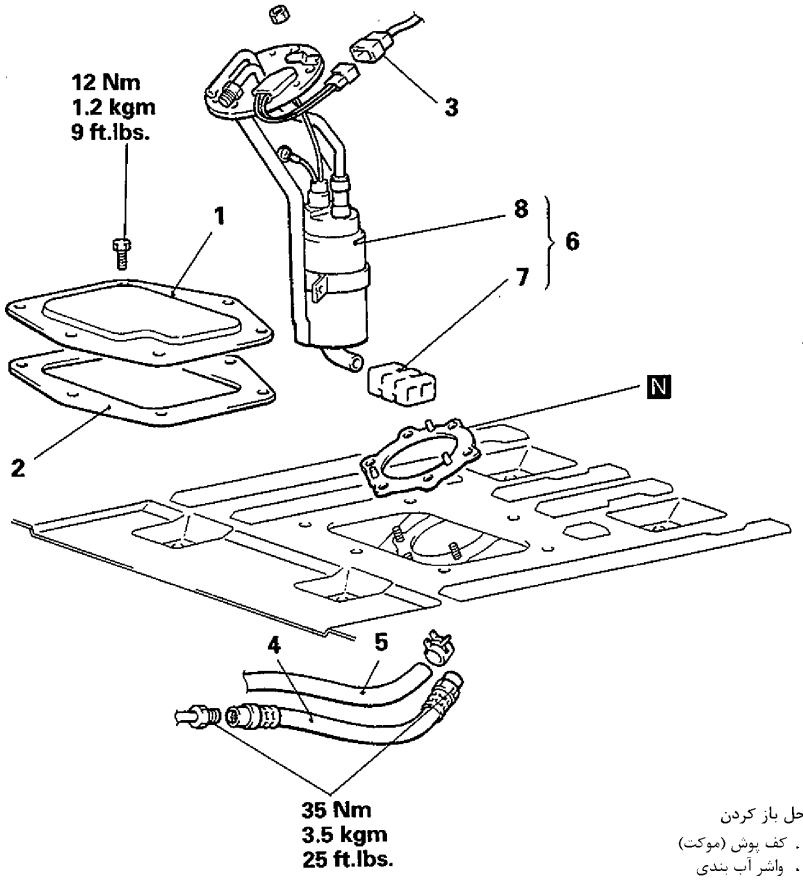
توجه

* عملکرد ایمنی / پشتیبان در حال فعالیت است.

پمپ بنزین <4G64 , 4G72 , 6G74>

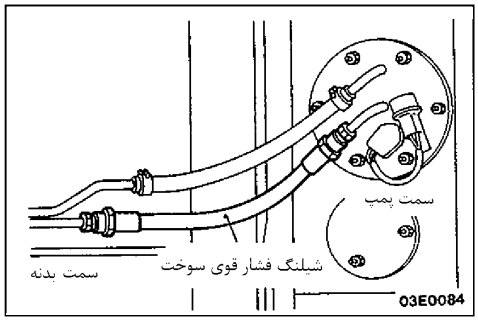
باز و بست قطعات

اقدامات قبل از باز کردن و بعد از نصب کردن
- تخلیه و پرکردن بنزین
- باز کردن و نصب کردن کف پوش (موکت)



مراحل باز کردن
1. کف پوش (موکت)
2. واشر آب بندی
3. کانکتور پمپ بنزین
4. شیلنگ فشار قوی بنزین ◆◆ ◆◆
5. اتصال شیلنگ برگشت بنزین
6. مجموعه فیلتر و پمپ بنزین
7. فیلتر
8. مجموعه پمپ بنزین

مراحل باز کردن و بستن

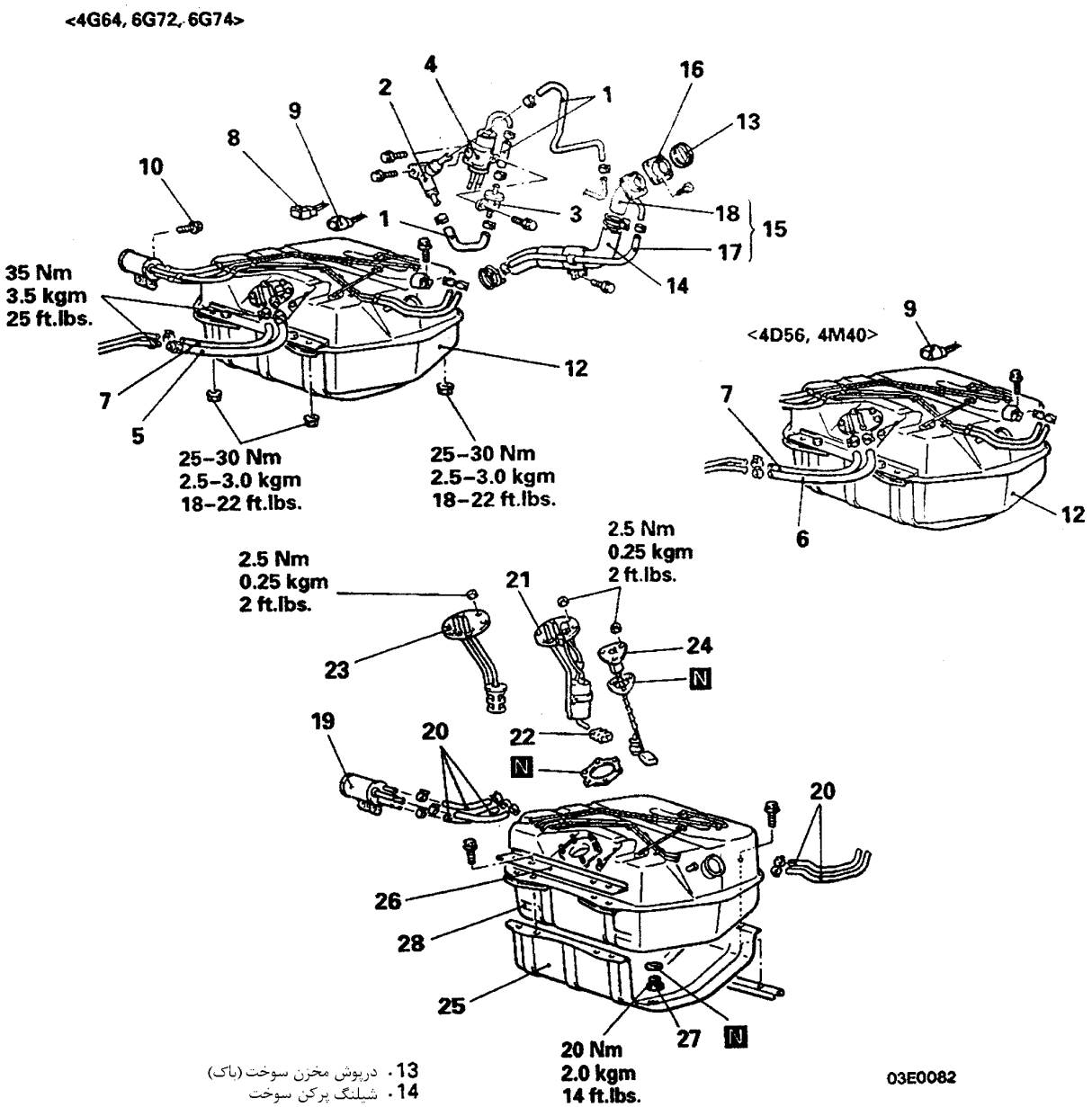


4. باز و بست قطعات شیلنگ فشارقوی سوخت

(۱) بعد از جدا کردن لوله فشار قوی سوخت از لوله اصلی، سرسیم کانکتور (اتصال‌دهنده) به سمت پمپ را قطع کنید.

(۲) برای نصب کردن، دستورالعمل باز کردن را بطور معکوس انجام دهید.

فاصله طولانی بین محور جلو و عقب
<4G64 , 6G72 , 6G74>



13. درپوش مخزن سوخت (باک)
14. شیلنگ پرکن سوخت
15. مجموعه شیلنگ بخار و گلویی پرکن سوخت
16. واشر آب بندی
17. شیلنگ بخار
18. گلویی پرکن سوخت
19. مخزن جدا کننده
20. شیلنگ بخار
21. مجموعه پمپ بنزین <4G64, 6G72, 6G74>
22. فیلتر <4G64, 6G72, 6G74>
23. مجموعه لوله <4D56, 4M40>
24. واحد گیج سوخت
25. محافظ مخزن سوخت (باک)
26. پلیت (صفحه ، ورق)
27. پیچ تخلیه
28. مخزن سوخت (باک)

مراحل باز کردن

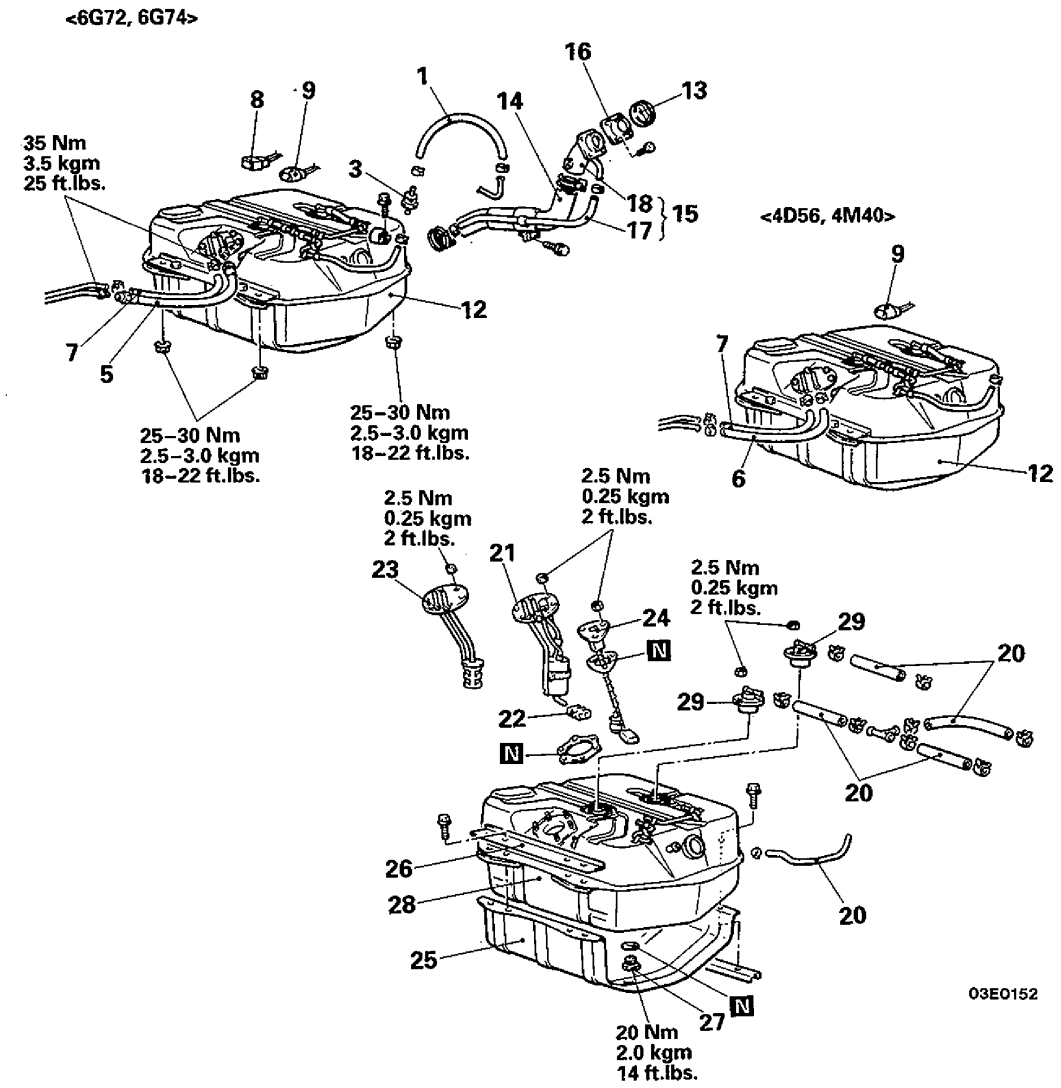
1. شیلنگ های بخار
2. سوپاپ یکطرفه سوخت
3. سوپاپ دو راهه (دو طرفه)
4. مخزن جدا کننده
5. شیلنگ فشار قوی <4G64, 6G72, 6G74>
6. شیلنگ اصلی سوخت <4D56, 4M40>
7. شیلنگ برگشت سوخت
8. کانکتور پمپ سوخت
9. کانکتور واحد گیج سوخت
10. پیچ
12. مجموعه مخزن سوخت (باک)

< خودروهای ساخته شده از ژوئن 1994>

فاصله بین دو محور چرخ استاندارد

<فاصله طولانی بین دو محور>

<6G72 , 6G74>



مراحل باز کردن

1. شیلنگ های بخار
3. سوپاپ دو راهه
5. شیلنگ فشار قوی سوخت <6G72, 6G74>
6. شیلنگ اصلی سوخت <4D56, 4M40>
7. شیلنگ برگشت سوخت
8. کانکتور پمپ بنزین
9. کانکتور واحد گیج سوخت
12. مجموعه مخزن سوخت (باک)
13. درب مخزن سوخت (باک)
14. شیلنگ پرکننده سوخت
15. مجموعه شیلنگ بخار و گلویی پرکننده سوخت
16. واشر آب بندی
17. شیلنگ بخار
18. گلویی پرکننده سوخت
20. شیلنگ های بخار
21. مجموعه پمپ سوخت <6G72, 6G74>
22. فیلتر <6G72, 6G74>
23. مجموعه لوله <4D56, 4M40>
24. واحد گیج سوخت
25. محافظ مخزن سوخت (باک)
26. پلیت (صفحه)
27. پیچ تخلیه
28. مخزن سوخت (باک)
29. سوپاپ قطع کننده سوخت

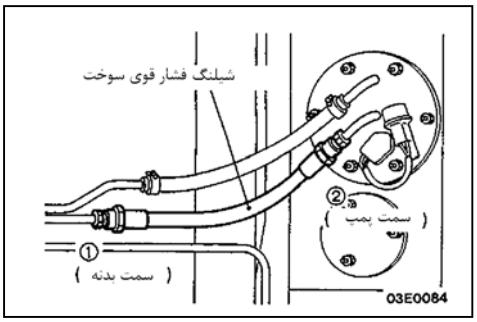
نکات مورد توجه در طی باز کردن

5. باز کردن شیلنگ فشار قوی سوخت
<4G64, 6G72, 6G74>

بعد از جدا نمودن شیلنگ فشار قوی سوخت از قسمت اتصال لولـه اصلـی سـمت بدنه، اتصال سمت پمپ را جدا کنید.

احتیاط

در مسیر سوخت مقداری فشار باقیمانده وجـــود دارد، بنـــابراین آن را بـا کهنه بپوشانید.



12. باز کردن مجموعه مخزن سوخت
< فاصله دو محور استاندارد>

(۱) مخزن سوخت را با جک سوسماری یا ابزاری مشابه نگه دارید.
(۲) مهره‌های نصب مخزن سوخت را باز نمایید و مخزن سوخت را پایین بیاورید.
(۳) شیلنگ پرکن سوخت و اتصال شیلنگ بخار سمت مخزن سوخت را باز نمایید و سپس مخزن سوخت را پیاده کنید.

بازرسی

- شیلنگ‌ها و لوله‌ها را از نظر آسیب‌دیدگی و ترک داشتن بازدید کنید.
- درپوش مخزن سوخت را از نظر خرابی بازدید کنید.
- مخزن سوخت را از نظر تغییر شکل، فرسودگی (خوردگی) و وجـود تـرک بـازدید کنید.
- مخزن سوخت را از نظر وجود گردوغبار یا ماده خارجی بازدید کنید.

توجه

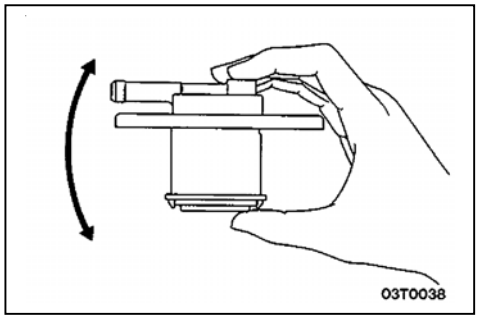
اگر داخل مخزن سوخت می‌بایست تمیز شود، فقط یکی از موارد زیـر را اسـتفاده کنید.

(۱) نفت سفید
(۲) Trichloroethylen تری کلرواتیلن
(۳) یک ماده پاک‌کننده از نوع امولسیون طبیعی

- صافی (فیلتر) ورودی مخزن را از نظر آسیب‌دیدگی و مسدود شدن بازدید کنید.
- سوپاپ یکطرفه را از نظر خرابی بازدید کنید.

بازدید سوپاپ قطع‌کن سوخت

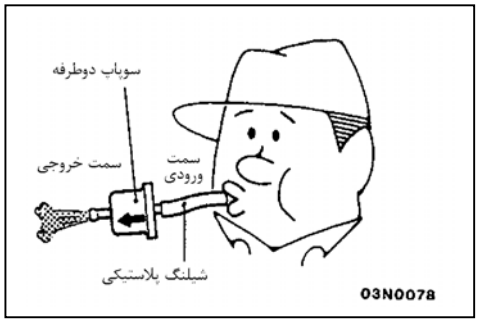
زمانی که مجموعه سوپاپ به آرامی به بالا و پایین تکان داده شود اگر صدای حرکت سوپاپ شناور (صدای ضربه) شنیده شود، سوپاپ سالم است.



بازدید سوپاپ دوطرفه

یک شیلنگ پلاستیکی تمیز به سوپاپ وصل نمایید و عملکـرد سـوپـاپ دوطرفـه را بررسی کنید.

روش بازرسی	وضعیت عادی
به آرامی از سمت ورودی هوا بدمید (از سمت مخزن سوخت)	هوا پس از احساس یـک مقـاومت کـم عبور می‌نماید
به آرامی از سمت خروجی هـوا بدمیـد (از سمت کنیستر)	هوا عبور می‌نماید



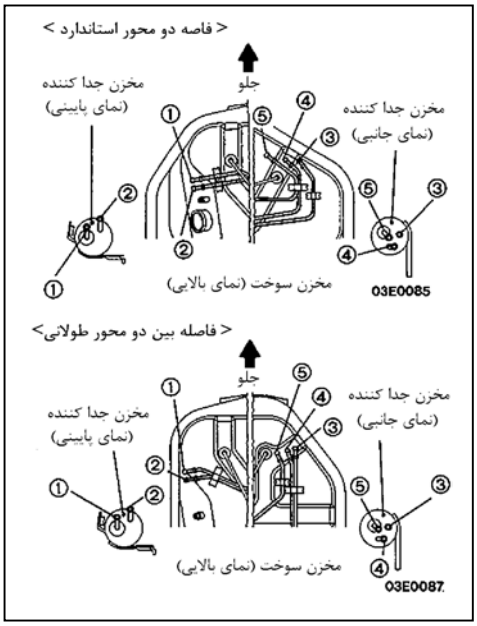
نکات مورد توجه در طی نصب کردن

20. نصب شیلنگ‌های بخار 4/19 ، مخزن جداکننده <خودروهای تولید شـده بالاتر از ماه می 1994 >

شیلنگ‌های بخار را مطابق با شماره‌های نشان داده شده در شکل وصل نمایید.

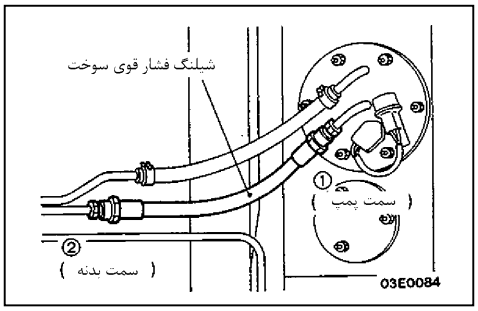
احتیاط

شیلنگ بخار با علامت شناسایی (نوار زردرنگ) را ، با قرار دادن علامـــت به سمت مخزن جداکننده در بین (1) – (1) وصل نمایید.



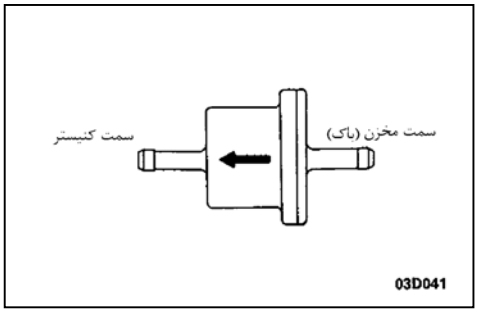
5. نصب شیلنگ فشار قوی سوخت <4G64 , 6G72 , 6G74>

بعد از سفت کردن شیلنگ فشار قوی سوخت در سمت پمپ، اتصال لوله اصلی در قسمت بدنه را وصل نمایید.



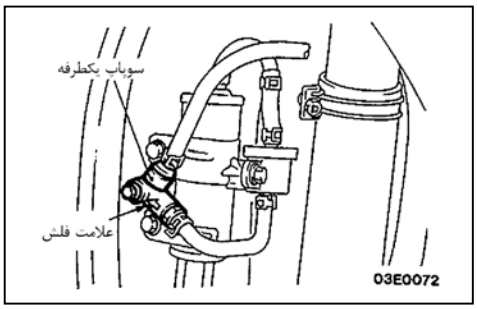
3. نصب سوپاپ دوطرفه

سوپاپ دوطرفه را نصب کنید و مراقب باشید در جهت اشتباه وصل نکنید.



2. نصب سوپاپ یکطرفه سوخت

سوپاپ یکطرفه سوخت را همان طور که در شکل نشـان داده شـده نصـب کنیـد. مراقب باشید در جهت اشتباه وصل نکنید.



<6G72 – 24 سوپاپ>

عملیات قبل از باز کردن

- تخلیه فشار باقی‌مانده سوخت درلوله فشار قـوی سوخت (به صفحه 89 , 13-16 رجوع نمایید)

نکات مورد توجه در طی باز کردن

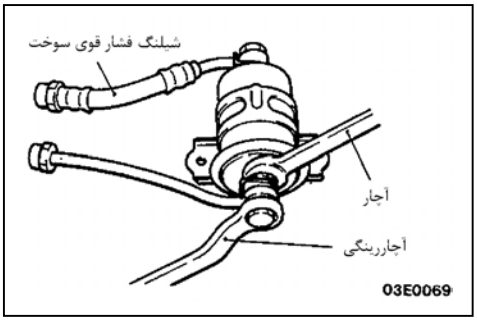
1. باز کردن شیلنگ فشار قوی

احتیاط

برای جلوگیری از ترشح سوخت که ناشی از مقداری فشار باقیمانده درون مسیر لوله سوخت می‌باشد، اتصال لوله فشار قوی را با کهنه بپوشانید.

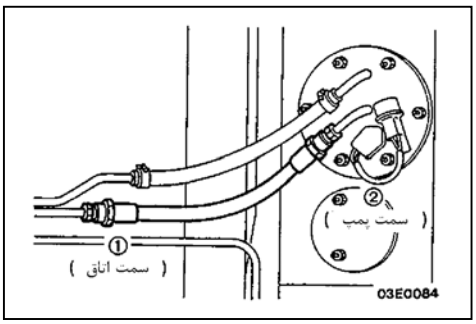
9. باز کردن لوله فشار قوی سوخت /10 . مجموعه زانوئی

مجموعه زانویی فیلتر سوخت را با آچار نگه دارید و پیچ گوشواره‌ای نگهدارنده مجموعه زانویی شیلنگ فشار قوی سوخت را با یک آچار رینگی باز کنید.



12. باز کردن شیلنگ فشار قوی سوخت

بعد از باز نمودن شیلنگ فشار قوی در قسمت اتصال لوله اصلی در سمت اتاق، اتصال سمت پمپ را جدا کنید.



بازرسی

- شیلنگ‌های سوخت و لوله‌ها را از نظر وجود ترک، خمیدگی، تغییر شکل، یا مسدود شدن بررسی کنید.
- فیلتر سوخت را از نظر مسدود شدن یا آسیب‌دیدگی بررسی کنید.
- کنیستر را از نظر مسدود شدن یا آسیب‌دیدگی بررسی کنید.

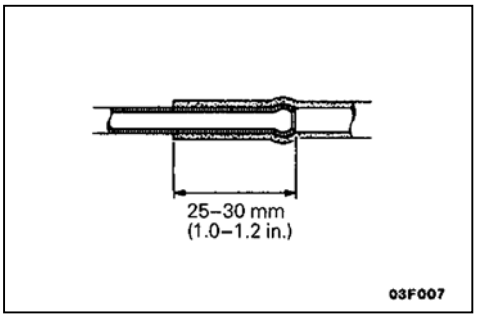
نکات مورد توجه در طی نصب کردن

16/13/4/2 نصب شیلنگ برگشت 7/6/5 شیلنگ بخار سوخت

هر شیلنگ را تقریبا 25-30mm (1.0-1.2 in) به داخل لوله مشابه بزنید.

1. نصب شیلنگ فشار قوی سوخت (سمت لوله تحویل)

شیلنگ را جا بزنید و مراقب باشید که به اورینگ آسیب نرسانید و محکم سفت کنید.

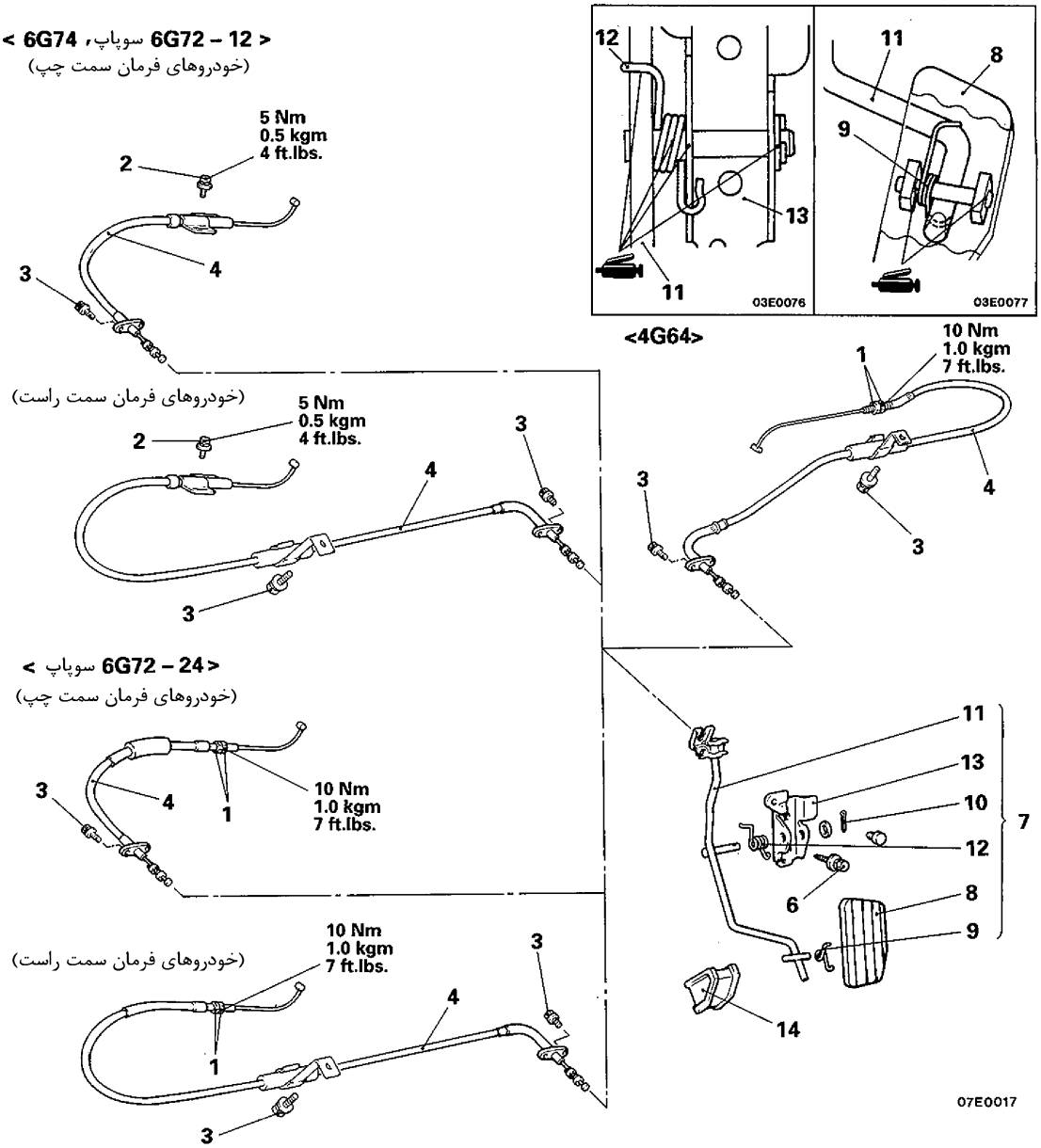


سیم و پدال گاز

باز و بست قطعات

<6G74 ،12-6G72 سوپاپ>

(خودروهای فرمان سمت چپ)



مراحل باز کردن سیم گاز

- تنظیم سیم گاز
(به صفحه 89 ,13-14 مراجعه کنید)

1. مهره های تنظیم سیم گاز
2. پیچ های تنظیم سیم گاز
3. پیچ های اتصال سیم گاز
4. سیم گاز

مراحل باز کردن پدال گاز

6. پیچ اتصال پایه اهرم گاز
7. مجموعه پدال گاز
8. پدال
9. فنر
10. اشپیل
11. اهرم پدال
12. فنر برگشت دهنده
13. پایه اهرم گاز
14. محدود کننده (نگهدارنده)

بازرسی

- سیم داخلی را از نظر آسیب‌دیدگی بررسی کنید.
- روکش سیم را از نظر آسیب‌دیدگی بررسی کنید.
- حالت حرکت سیم را بررسی کنید.
- خمیدگی اهرم گاز را بررسی کنید.
- فنر برگشت‌دهنده را از نظر ساییدگی خستگی کنید.
- اتصال سیم داخلی و انتهای اتصالات فلزی را بررسی کنید.

نکات مورد توجه در طی نصب کردن

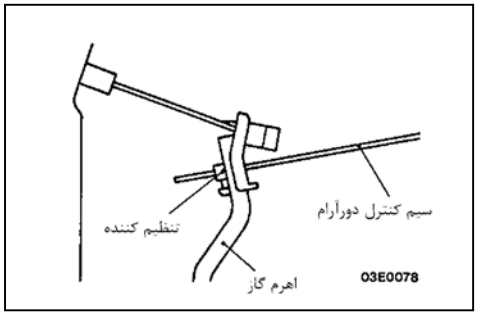
7. نصب سیم کنترل دور آرام

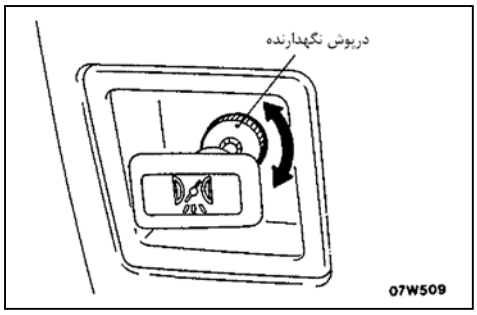
(۱) با فشردن دکمه کنترل دور آرام به طور کامل، تنظیم‌کننده را تا جاییکه هیچ لقی در سیم کنترل دور آرام وجود نداشته باشد حرکت دهید و سپس سیم را سفت کنید.

احتیاط

بررسی کنید که هیچ کششی یا فشاری از سیم کنترل دور آرام بر روی پدال وجود نداشته باشد.

(۲) درپوش نگهدارنده را تنظیم کنید بنابراین زمانی که دکمه کنترل دور آرام با دست به طور کامل فشرده می‌شود و سپس رها می‌شود، دکمه بیش از 10mm (0.4 in) به عقب حرکت نمی‌کند. (خودروهای تولید شده تا ماه می 1991)





سیستم کروز کنترل

مشخصات

مشخصات عمومی

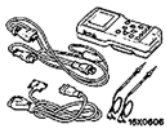
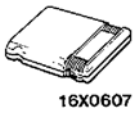
عناوین		مشخصات
سوئیچ اصلی		
نسبت بار	A	1
کاهش ولتاژ	V	0.15 یا کمتر
سوئیچ کنترل		
نسبت بار	A	
تنظیم SET		0.1
آغاز مجدد – ادامه دادن RESUME		0.1
حذف CANCEL	V	0.2 یا کمتر
کاهش ولتاژ		
واحد کروزکنترل		
خطای تنظیم	km/h (mph)	$0^\circ - 1.0 (0^\circ - 0.6)$
محدوده کنترل سرعت	km/h (mph)	40-200 (25-125)
عملگر - عمل‌کننده		
سیستم محرک		نوع خلأیی
کورس	mm (in)	38-42 (1.5 - 1.7)
موتور محرک پمپ خلأ		
نسبت بار	A	0.4 یا کمتر

مشخصات سرویس

عناوین		مشخصات
لقی سیم گاز	mm (in)	0-1 (0-0.04)
لقی سیم دریچه گاز	mm (in)	1-2 (0.04 - 0.08)
لقی سیم کروزکنترل	mm (in)	1-2 (0.04-0.08)
سوپاپ کنترل، مقاومت سوپاپ آزاد کننده	Ω	50-60

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	نام	استفاده
	MB991341	مجموعه تستر چند کاره	خودروهای ساخته شده تا اکتبر 1993 • بررسی خروجی خودعیب‌یاب
	MB991419	مجموعه ROM	

ابزار	شماره	نام	استفاده
	MB991502	MUT II	همه مدل‌ها • بازدید خروجی عیب‌یاب
		مجموعه ROM	

یادداشت

عیب‌یابی < سیستم کروز کنترل <

قبل از شروع عیب‌یابی هر یک از بازدیدهای زیر را انجام دهید و اگر لازم است تعمیر نمایید.

۱. موتور محرک مجموعه پمپ خلأیی، عملگرها، اتصال میانی، همه سیم‌ها و شیلنگ خلأیی را بازدید کنید که همگی به درستی نصب شده باشند و اینکه مسیر همه کابل‌ها و مدار شیلنگ‌های خلأیی صحیح است.

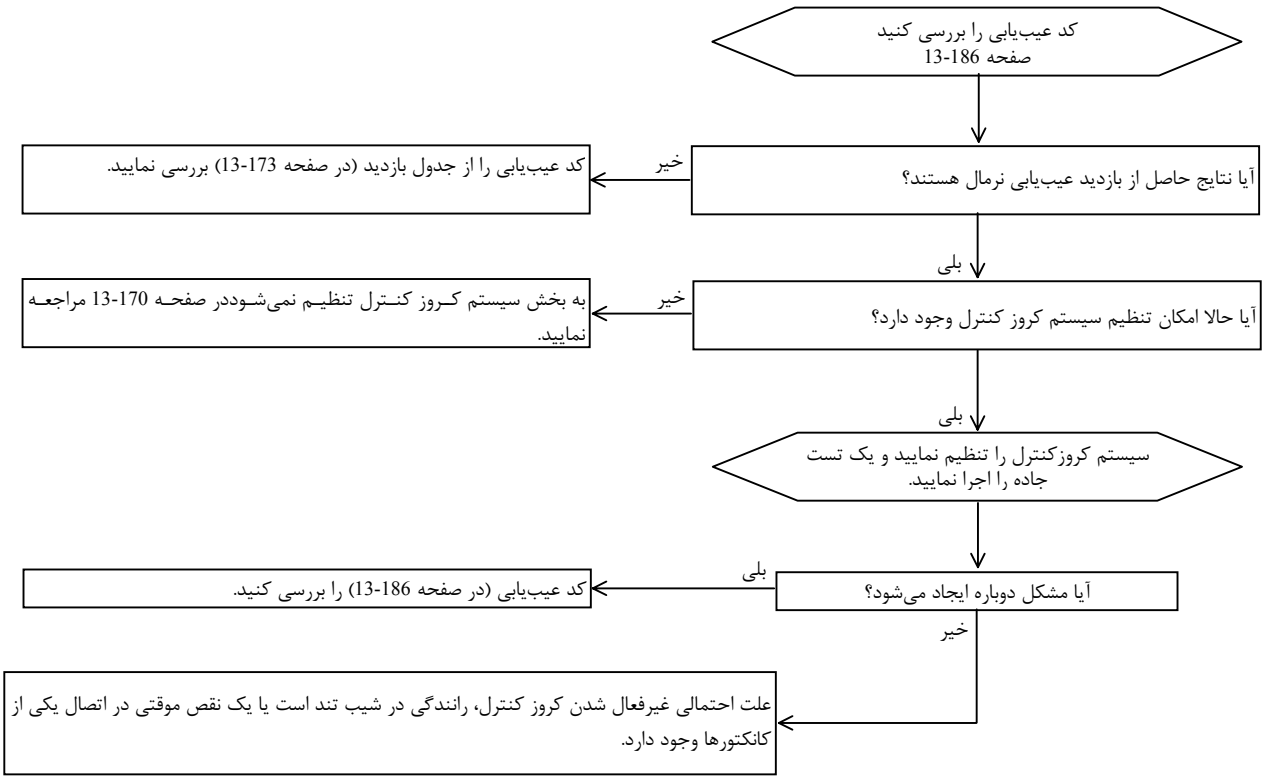
۲. بررسی کنید که کابل میانی کروز کنترل و دیگر کابل‌ها در داخل روکش به راحتی حرکت می‌کنند.

۳. بازدید کنید که لقی یا کشش زیاد در کابل‌ها وجود نداشته باشد.

جدول راهنمای عیب‌یابی سریع

در حالیکه فرآیند غیرفعال نمودن سیستم کروز کنترل درخواست نشده است سیستم کروز کنترل خود بخود غیرفعال می‌شود یا سیستم کروز کنترل نمی‌تواند بعد از حالت غیرفعال شدن اتوماتیک تنظیم شود.

ECU : واحد کنترل الکترونیکی



سیستم کروز کنترل تنظیم نمی‌شود.

توجه

این نقشه باید برای عیب‌یابی استفاده شود و اگر مشکلی وجود نداشت برای بازدید از خودعیب‌یاب استفاده نمایید.

مراحل تنظیم کنترل ورودیها را فراهم نمایید. (صفحه 13-187)

آیا نتایج حاصل از بازدید کد عیب‌یابی نرمال هستند؟

نتایج بازدید	علت احتمالی	ملاحظه	شماره نقشه بازدید
کد 21 حتی زمانیکه کلید set (تنظیم) در حالت خاموش قرار می‌گیرد باقی می‌ماند.	کلید set در حالت روشن خراب شده است.	سوئیچ کنترل را تعویض نمایید	شماره 2
	مسیر ورودی سوئیچ تنظیم set اتصال کوتاه شده	دسته سیم را تعمیر نمایید	
کد 22 حتی زمانیکه سوئیچ RESUME (ادامه دادن) در حالت خاموش قرار می‌گیرد حفظ می‌شود	کلید Resume در حالت روشن خراب شده است.	سوئیچ کنترل را تعویض نمایید	شماره 3
	مسیر ورودی سوئیچ Resume اتصال کوتاه شده	دسته سیم را تعمیر نمایید	
کد 23، حتی زمانیکه سوئیچ لامپ ترمز با رها کردن پدال ترمز خاموش می‌شود، حفظ می‌شود	خرابی مدار سوئیچ لامپ ترمز	سوئیچ لامپ ترمز را تعویض نمایید یا دسته سیم را تعمیر نمایید	شماره 7
کد 25 حفظ می‌شود و کد 24 نشان داده نمی‌شود،حتی اگر سرعت خودرو تقریبا به 40km/h (25mph) یا بالاتر برسد.	خرابی مدار سنسور سرعت خودرو (سیم‌کشی جداشده، آسیب دیده و یا اتصال کوتاه شده)	مدار سنسور سرعت خودرو را بررسی یا تعمیر نمایید	شماره 5
حتی اگر سوئیچ کلاچ با رها کردن پدال کلاچ<M/T> خاموش شود کد 26 حفظ می‌شود.	خرابی مدار سنسور سوئیچ کلاچ	سوئیچ کلاچ را تعویض کنید یا دسته سیم را تعمیر نمایید	شماره 8
حتی اگر اهرم انتخاب به هر وضعیتی به جز P,N در گیربکس اتوماتیک حرکت داده شودکد 26 باقی می‌ماند.	خرابی مدار سوئیچ موقعیت دنده	سوئیچ موقعیت دنده را تعویض نمایید، یا دسته سیم را تعمیر نمایید.	شماره 9
کد 27 حفظ می‌شود هرچند که سوئیچ "Cancel" خاموش شود.	خرابی مدار سوئیچ "CANCEL"	سوئیچ کنترل را تعویض نمایید یا دسته سیم را تعمیر نمایید.	شماره 4
کد 28 حفظ می‌شود حتی زمانی که گاز رها شود <3000>	خرابی مدار سنسور وضعیت دریچه گاز	سنسور را تعویض نمایید یا دسته سیم را تعمیر نمایید	شماره 11
کد 29 حفظ می‌شود حتی زمانی که سوئیچ خلاص به حالت روشن (ON) قرار گیرد <3000>	خرابی مدار سوئیچ دور آرام	سوئیچ را تعویض نمایید یا دسته سیم را تعمیر نمایید	شماره 11

مدار موتور محرک پمپ خلأ را بازدید نمایید، (شماره ۶ جدول را بازدید کنید.

توجه

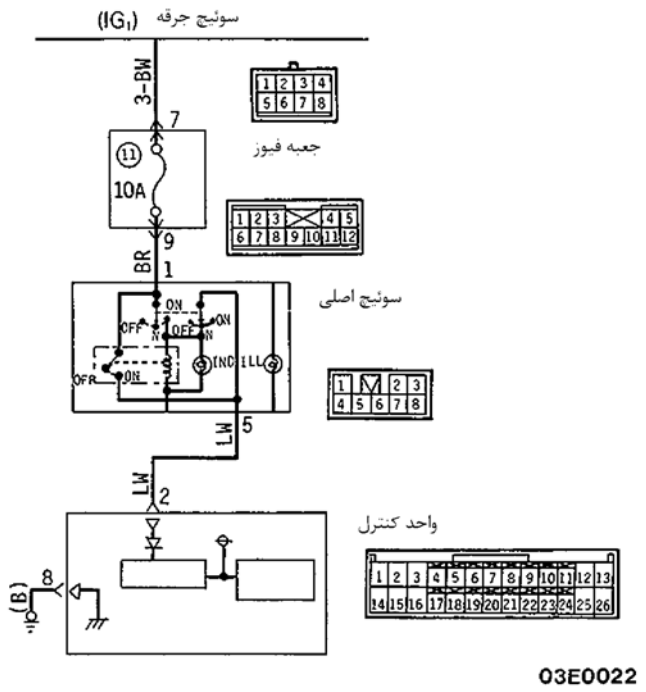
اگر نتایج بازدید مدار موتور محرک پمپ خلأ (جدول شماره 6 را بازدید نمایید) و عملگر یک حالت غیرطبیعی را آشکار سازد، واحد کنترل الکترونیکی (ECU) را تعویض نمایید.

علامت نقص	علت احتمالی	شماره نقشه بازدید	ملاحظه
• سرعت تنظیم شده خودرو خیلی زیاد به بالا یا پایین تغییر می‌نماید. • بعد از تنظیم (با توجه به حالت شتاب و کاهش سرعت) (کله زدن خودرو) ایجاد می‌شود..	مدار سنسور سرعت خودرو خراب است.	شماره 5	سیستم سنسور سرعت خودرو را تعمیر یا این قطعه را تعویض نمایید.
	کابل سرعت‌سنج یا دنده محرک سرعت‌سنج خراب است.		
	اتصال مدار موتور محرک پمپ خلأ شل است.	شماره 6	موتور محرک پمپ خلأ را تعمیر یا قطعه را تعویض نمایید.
	موتور محرک پمپ خلأ خراب است.		
	ECU خراب است.	-	ECU را تعویض نمایید.
زمانی که پدال ترمز فشرده می‌شود سیستم کروزکنترل غیر فعال نمی‌شود.	سیم‌کشی مدار ورودی سوئیچ لامپ ترمز آسیب‌دیده یا جدا شده است و یا ضعیف شدن اتصال (اتصال کوتاه) سوئیچ لامپ ترمز (برای کروز کنترل)	اگر کد شماره 23 بازدید ورودی یک خرابی را نشان می‌دهد نقشه شماره 7 نگاه کنید.	دسته سیم را تعمیر یا سوئیچ لامپ ترمز را تعویض نمایید.
	مدار موتور محرک پمپ خلأ اتصال کوتاه شده است.	شماره 6	دسته سیم را تعمیر یا موتور محرک پمپ خلأ را تعویض نمایید
	ECU خراب است.	-	ECU را تعویض نمایید
سیستم کروز کنترل زمانی که پدال کلاچ فشرده می‌شود غیرفعال نمی‌شود (در گیربکس معمولی M/T) (اما زمانی که پدال ترمز فشرده می‌شود عملکرد کروز کنترل غیرفعال می‌شود)	سیم‌کشی مدار ورودی سوئیچ کلاچ آسیب‌دیده یا جدا شده	اگر کد شماره 23 بازدید ورودی یک خرابی را نشان می‌دهد نقشه شماره 8 را نگاه کنید.	دسته سیم را تعمیر یا سوئیچ کلاچ را تعمیر یا تعویض نمایید.
	سوئیچ کلاچ به درستی نصب نشده است (سوئیچ روشن نمی‌شود)		
	ECU خراب است.	-	ECU را تعویض نمایید
سیستم کروز کنترل زمانی که اهرم انتخاب به حالت N حرکت داده می‌شود غیرفعال نمی‌شود (در گیربکس اتوماتیک A/T) (اما زمانی که پدال ترمز فشرده می‌شود غیرفعال می‌شود)	سیم‌کشی مدار سوئیچ موقعیت دنده آسیب‌دیده یا جدا شده است.	اگر کد شماره 23 ورودی یک خرابی را نشان می‌دهد نقشه شماره 9 را نگاه کنید.	دسته سیم را تعمیریا سوئیچ موقعیت دنده را تعمیر یا تعویض نمایید.
	سوئیچ موقعیت دنده غلط تنظیم شده است.		
	ECU خراب است.	-	ECU را تعویض نمایید.

علامت نقص	علت احتمالی	شماره نقشه بازدید	ملاحظه
با استفاده از سوئیچ "Set" (تنظیم) از سرعت کاسته نمی‌شود	آسیب‌دیدگی موقتی یا سیم‌کشی مدار ورودی سوئیچ تنظیم /set/ قطع شده است.	شماره 2	دسته سیم را تعمیر یا سوئیچ کنترل را تعویض نمایید
	اتصال موتور محرک پمپ خلأ شل است.	شماره 6	دسته سیم را تعمیر یا موتور محرک پمپ خلأ را تعویض نمایید
	عملگر حرکت اتوماتیک خراب است.		
	ECU خراب است.	-	ECU را تعویض نمایید
با استفاده از سوئیچ "RESUME" (ادامه دادن)نمی‌توان شتاب یا سرعت مجدد ایجاد کرد.	آسیب‌دیدگی یا جدا شدن سیم‌کشی یا اتصال کوتاه شدن مدار ورودی سوئیچ آغاز مجدد RESUME اتصال کوتاه شده است.	شماره 3	دسته سیم را تعمیر یا سوئیچ کنترل را تعویض نمایید
	ضعیف شدن اتصال موتور محرک پمپ خلأ شل است.	شماره 6	دسته سیم را تعمیر یا موتور محرک پمپ خلأ را تعویض نمایید.
	خرابی موتور محرک پمپ خلأ		
	ECU خراب است.	-	ECU را تعویض نمایید.
سیستم کروز کنترل با سرعت خودرو در کمتر از (25mph) 40km/h تنظیم می‌شود یا در آن حالت غیرفعال شدن اتوماتیک وجود ندارد.	مدار سنسور سرعت خودرو خراب است.	شماره 5	سیستم سنسور سرعت خودرو را تعمیر یا قطعه را تعویض نمایید
	خرابی سیستم کیلومترشمار یا دنده کیلومترشمار.		
	ECU خراب است.	-	ECU را تعویض نمایید
لامپ نشان‌دهنده سوئیچ اصلی روشن نمی‌شود. (اما سیستم کروزکنترل اتوماتیک سالم است)	لامپ نشان دهنده آسیب دیده یا جدا شده است یا سوئیچ اصلی خراب است.	-	دسته سیم را تعمیر یا سوئیچ اصلی را تعویض نمایید.
	دسته سیم جدا شده یا آسیب دیده است.		
در هنگام رانندگی با سرعت ثابت اوردرایو غیرفعال نمی‌شود. <گیربکس اتوماتیک <3000	مدار مرتبط با غیرفعال کردن اوردرایور یا ECU خراب است.	شماره 10	دسته سیم را تعمیر یا قطعه را تعویض نمایید.

کنترل

1. بررسی مدار منبع تغذیه واحد کنترل



تشریح عملکرد

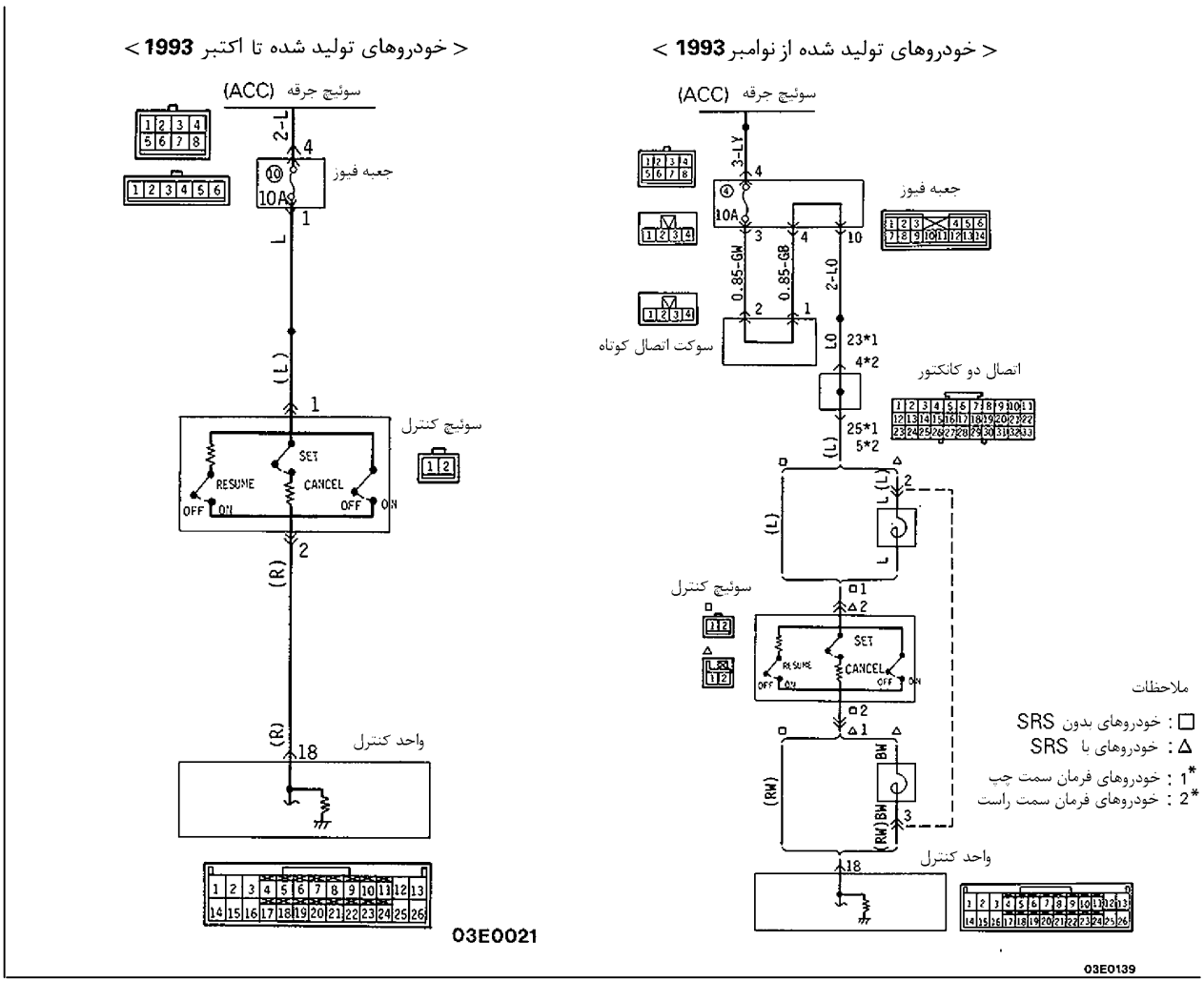
زمانی که سوئیچ اصلی روشن (ON) می‌شود در حالیکه سوئیچ جرقه روشن (ON) است، جریان برق بـه ترمینـال IG1 سـوئیچ جرقـه، بـه فیـوز شماره 11 جعبه فیوز، به سوئیچ اصلی، به واحد کنترل و به بدنه انتقال می‌یابد. وقتی که سوئیچ جرقه به حالت OFF درآمده، سوئیچ اصلی نیز به حالت OFF چرخانده می‌شود.

علامت عیب‌یابی

ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
2	منبع تغذیه واحد کنترل	زمانی که سوئیچ اصلی روشن می‌شود	ولتاژ سیستم
8	بدنه واحد کنترل	همیشه (در همه زمان‌ها)	O V

2. کنترل مدار سوئیچ "SET" (تنظیم)



تشریح عملکرد

در زمان رانندگی با سرعت دلخواه [40-200km/h (25-125mph)] و فشردن سوئیچ اصلی سیستم کنترل اتوماتیک به حالت ON با چرخاندن سوئیچ کنترل به حالت تنظیم (set) ، در این زمان سرعت خودرو، ثابت خواهد شد. همچنین، هنگام رانندگی با سرعت ثابت، اگر سوئیچ کنترل در حالت SET فشرده شود و نگه‌داشته شود، سرعت خودرو به آرامی کاهش می‌یابدوقتی که سوئیچ کنترل رها شود، سرعت آن لحظه خودرو، سرعت ثابت رانندگی می‌شود و جریان برق به فیوز شماره 4 جعبه تقسیم، به سوئیچ کنترل (تنظیم set) و به واحد کنترل جریان می‌یابد.

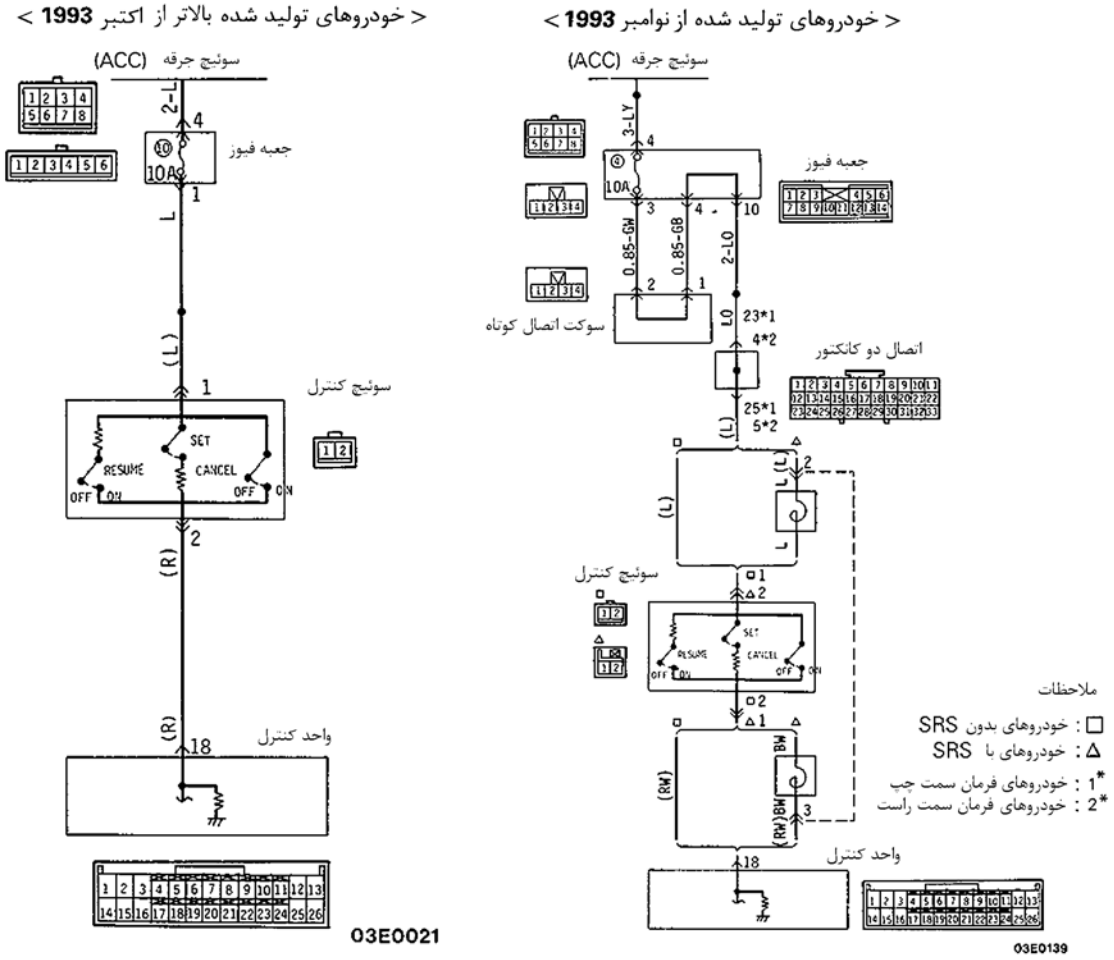
علامت عیب‌یابی

عیب‌یابی شماره 15 (به طور اتوماتیک حذف شده)

ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
18	سوئیچ "SET"	زمانی که سوئیچ کنترل به حالت SET چرخیده می‌شود	3 V
		زمانی که سوئیچ کنترل به حالت خاموش چرخیده می‌شود	O V

3. بازدید مدار سوئیچ RESUME (ادامه دادن)



تشریح عملکرد

سرعت تنظیم شده (قبل از غیرفعال کردن) زمانی که سوئیچ کنترل به حالت Resume (راه‌اندازی مجدد)، می‌چرخد، دوباره آغاز می‌شود، حتی اگر کنترل سرعت ثابت غیرفعال شود.

اگر سوئیچ اصلی در حالت OFF قرار گیرد و یا اگر سرعت خودرو به 40km/h (25mph) یا پایین‌تر کاهش یابد حتی با قرار دادن سوئیچ کنترل در حالت Resume سرعت ادامه پیدا نمی‌کند.

بعلاوه زمانی که سوئیچ کنترل به حالت آغاز مجدد [راه‌اندازی مجدد:Resume] چرخانده و نگه داشته شود، مادامیکه خودرو در یک سرعت ثابت در حال حرکت است، سرعت خودرو افزایش خواهد یافت و سرعت در جاییکه سوئیچ به تدریج رها می‌شود به عنوان سرعت ثابت تنظیم شده جدید معرفی می‌شود.

جریان (برق) به فیوز شماره 4 جعبه تقسیم، به سوئیچ کنترل (آغاز مجدد RESUME) و به واحد کنترل جریان می‌یابد.

علامت عیب‌یابی

عیب‌یابی شماره 5 (به طور اتوماتیک حذف شده)

ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
18	سوئیچ RESUME	زمانی که سوئیچ کنترل به حالت RESUME چرخانده می‌شود	6 V
		زمانی که سوئیچ کنترل به حالت OFF چرخانده می‌شود	O V

4. بازدید مدار سوئیچ CANCEL (غیرفعال کردن)

تشریح عملکرد

هنگام رانندگی با سرعت ثابت، زمانی که سوئیچ کنترل به حالت غیرفعال چرخانده می‌شود، یک سیگنال حذف به واحد کنترل فرستاده می‌شود، آنگاه جریان برق به موتور محرک پمپ خلأ قطع می‌شود و رانندگی با سرعت ثابت غیر فعال می‌شود.

علامت عیب‌یابی

عیب‌یابی شماره15 (به طور اتوماتیک حذف شده)

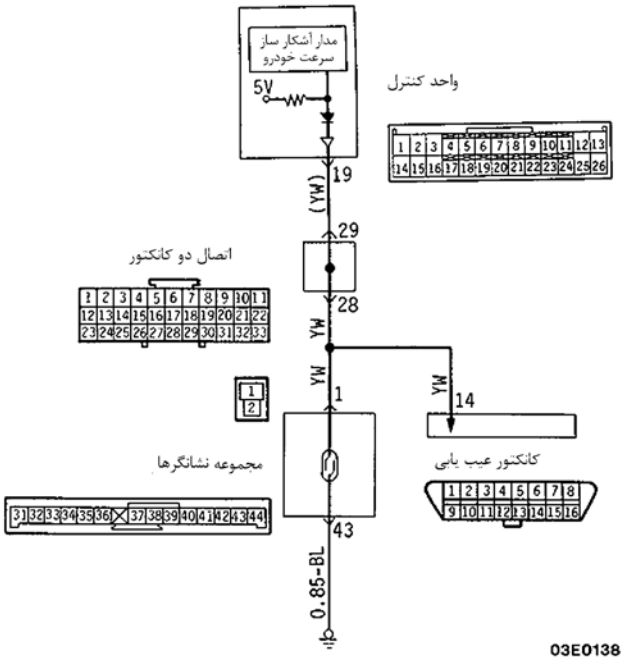
ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
18	سوئیچ "CANCEL"	زمانی که سوئیچ کنترل به حالت CANCEL چرخیده می‌شود.	ولتاژ سیستم
		زمانی که سوئیچ کنترل به حالت OFF چرخیده می‌شود.	O V

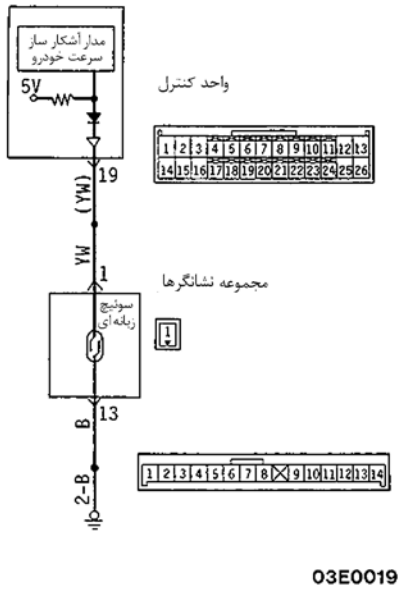
جریان (برق) به سوئیچ کنترل (حذف) و به واحد کنترل انتقال می‌یابد.

5. کنترل مدار سنسور سرعت خودرو

< خودروهای تولید شده از نوامبر **1993** به بالا >
(خودروهای با فرمان سمت چپ)



< خودروهای تولید شده بالاتر از اکتبر **1993** >



تشریح عملکرد

سنسور سرعت خودرو به همراه کیلومترشمار نصب می‌شود. این سنسور سیگنالهایی متناسب با سرعت دورانی شفت خروجی گیربکس (به معنای سرعت خودرو) به واحد کنترل ارسال می‌نماید.

سنسور سرعت خودرو، از نوع سوئیچ زبانه‌ای است و سنسور چهار سیگنال برای دور از گردش دنده متحرک سرعت سنج تولید می‌کند.

علامت عیب‌یابی

عیب‌یابی شماره 12 (به طور اتوماتیک حذف شده)

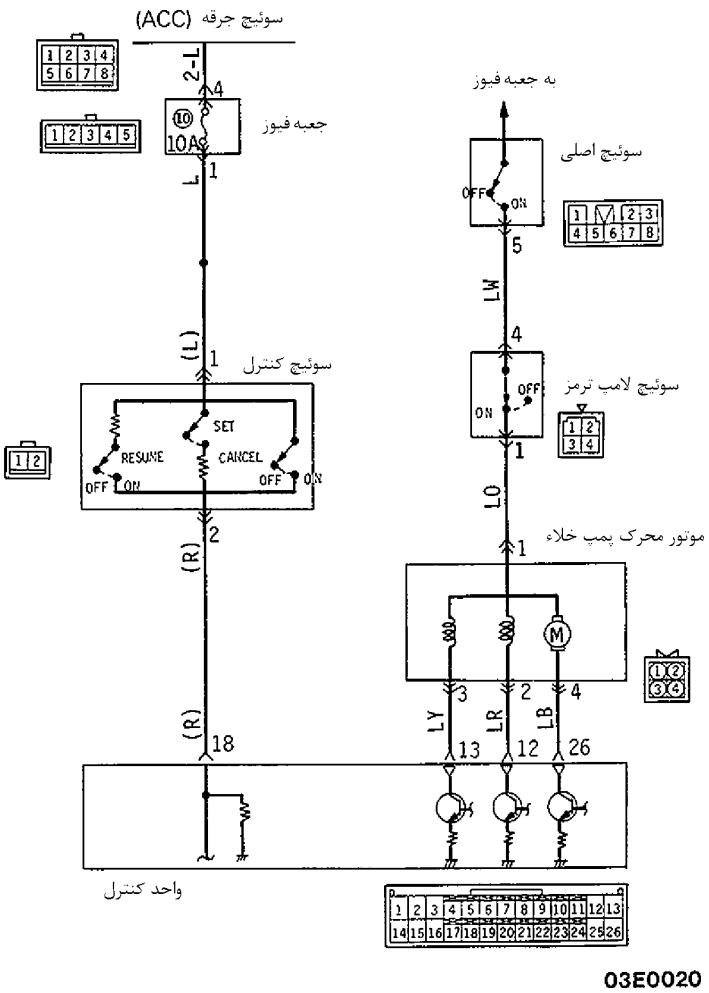
ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
19	سنسور سرعت خودرو	اهرم تعویض دنده را در گیربکس معمولی <M/T> در دنده یک قرار دهید یا اهرم انتخاب را در گیربکس اتوماتیک <A/T> روی حالت D قرار دهید. خودرو را به آرامی به جلو حرکت دهید.	مقدار 0V تا 2V یا کمی بیشتر

یادداشت

6. بازدید مدار موتور محرک پمپ خلأیی

< خودروهای ساخته شده بالاتر از اکتبر 1993 >



تشریح عملکرد

مدل ثابت نگه داشتن

در زمان رانندگی با سرعت 40km/h (25mph) و زمانی که سوئیچ اصلی به حالت ON فشرده می‌شود و سوئیچ کنترل به حالت تنظیم (set) چرخیده می‌شود، واحد کنترل یک سیگنال تنظیم دریافت می‌کند. واحد کنترل جریان برق موتور محرک پمپ خلأ را قطع می‌کند و جریان را به کویل سلونوئیدی در سوپاپ کنترل و سوپاپ آزاد کننده برای بستن هر دو سوپاپ جاری می‌سازد.

همچنین بعد از رسیدن به سرعت دلخواه، موتور محرک پمپ خلأ و سوپاپ کنترل پی در پی بر اساس حالت‌های رانندگی خاموش و روشن می‌شوند.

مدل شتاب

زمانی که سوئیچ کنترل به حالت آغـاز مجـدد [RESUME] جابجـا می‌شود، واحد کنترل یک سیگنال «آغـاز مجـدد» دریـافت می‌کنـد. واحد کنترل جریان جاری بـه موتـور محـرک پمـپ خـلأ را کنـترل می‌کند و جریان جاری به کویـل سـلونوئیدی در سـوپـاپ کنـترل، و سوپاپ آزاد کننده برای بستن هر دو سوپاپ با هم را کنترل می‌کند.

مدل کاهش شتاب

زمانی که سوئیچ کنترل به حالت تنظیم (set) حرکت می‌کند، واحـد کنترل یک سـیگنال «تنظیـم set» دریـافت می‌کنـد. واحـد کنـترل جریان موتور محرک پمپ خلأ را قطع می‌کنـد و جریـان جـاری بـه کویل سلونوئیدی در سوپاپ کنترل را برای باز کردن سـوپـاپ، قطـع می‌کند. در همین زمان جریان به کویل سلونوئیدی در سـوپـاپ آزاد کننده قطع می‌شود و سوپاپ بسته می‌شود.

مدل آزاد کردن (غیر فعال کردن)

زمانی که سوئیچ کنترل به حالت غیرفعال (cancel) جابجا می‌شـود، واحد کنترل یک سیگنال «غیرفعال کردن» دریـافت می‌کنـد. واحـد کنترل جریان موتور محـرک پمـپ خـلأ را قطـع می‌کنـد و جریـان کویل‌های سلونوئیدی در سوپـاپ کنـترل و سـوپـاپ آزاد، بـرای بـاز کردن هر دو سوپاپ با هم، قطع می‌شود.

علامت عیب‌یابی

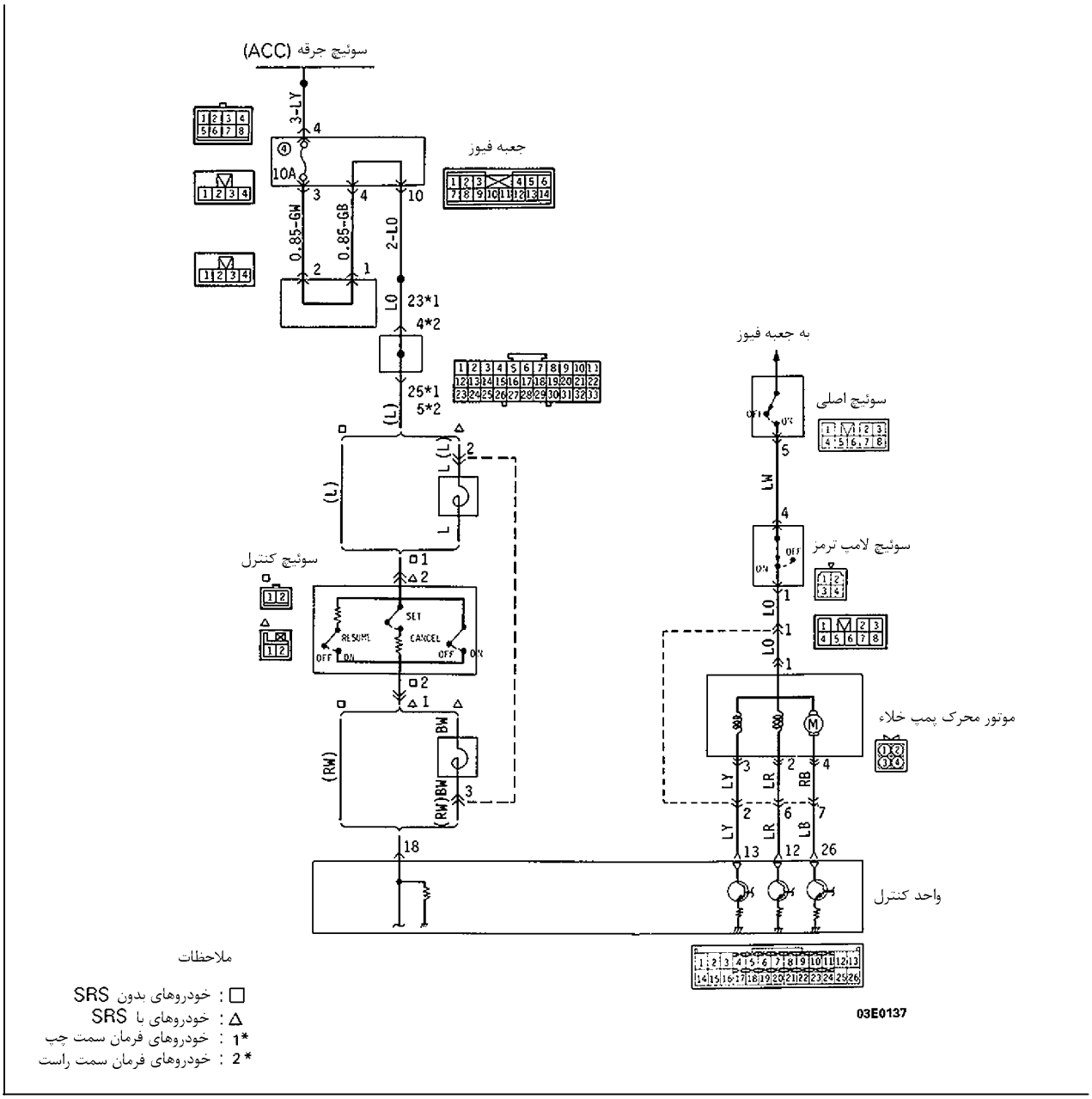
شماره عیب‌یابی 11 (به طور اتوماتیک حذف شده)

ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	مدل/ ولتاژ ترمینال (V)			
		متوقف	فشار یکباره پدال گاز	کاهش شتاب	رها کردن پدال گاز
26	موتور محـرک پمـپ خلأ	ولتاژ سیستم	0	ولتاژ سیستم	ولتاژ سیستم
13	بـاز/ بسـته بـودن سوپاپ کنترل		0	ولتاژ سیستم	ولتاژ سیستم
12	بـاز / بسـته بـودن سوپاپ آزاد		0	0	ولتاژ سیستم

6. کنترل مدار موتور محرک پمپ خلأ

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 به بعد>



تشریح عملکرد

مدل ثابت نگه داشتن

زمان رانندگی در سرعت 40km/h (25 mph) اگر سوئیچ اصلی به حالت ON فشرده شود و سوئیچ کنترل به حالت تنظیم (set) چرخیده شود، واحد کنترل یک سیگنال «تنظیم set» دریافت می‌کند. واحد کنترل جریان موتور محرک پمپ خلأ را قطع می‌سازد و جریانی را به کویل‌های سلونوئیدی در سوپاپ کنترل و سوپاپ آزاد کننده برای بستن هر دو سوپاپ جاری می‌کند.

همچنین بعد از رسیدن به سرعت دلخواه، موتور محرک پمپ خلأ و سوپاپ کنترل مکررا بر اساس حالات رانندگی خاموش و روشن می‌شوند.

مدل شتاب

زمانی که سوئیچ کنترل به حالت آغاز مجدد Resume جابجا می‌شود، واحد کنترل یک سیگنال «آغاز مجدد» دریافت می‌کند. واحد کنترل جریان موتور محرک پمپ خلأ را کنترل می‌کند و جریان کویل‌های سلونوئیدی در سوپاپ کنترل و سوپاپ آزادکننده را برای بستن هر دو سوپاپ با هم کنترل می‌کند.

مدل کاهش شتاب

زمانی که سوئیچ کنترل به حالت تنظیم "set" حرکت می‌کند، واحد کنترل یک سیگنال «تنظیم set» دریافت می‌کند. واحد کنترل جریان موتور محرک پمپ خلأ را قطع می‌کند و جریان ورودی به کویل سلونوئیدی سوپاپ کنترل را برای بازکردن سوپاپ کنترل قطع می‌کند. در این زمان، جریان کویل سلونوئیدی در سوپاپ قطع می‌شود، سوپاپ بسته می‌شود.

مدل آزاد کردن (غیرفعال کردن)

زمانی که سوئیچ کنترل به حالت حذف cancel جابجا می‌شود، واحد کنترل یک سیگنال «غیر فعال کردن cancel» دریافت می‌کند. واحد کنترل جریان موتور محرک پمپ خلأ را قطع می‌سازد و جریان کویل‌های سلونوئیدی در سوپاپ کنترل و سوپاپ آزاد برای باز کردن هر دو سوپاپ را با هم قطع می‌سازد.

علامت عیب‌یابی

عیب‌یابی شماره .11 (به طور اتوماتیک حذف شده)

ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	وضعیت تست (V)			
		متوقف	فشار یکباره پدال گاز	کاهش شتاب	رها کردن پدال گاز
26	موتور محرک پمپ خلأیی	ولتاژ سیستم	0	ولتاژ سیستم	ولتاژ سیستم
13	باز / بسته بودن سوپاپ کنترل		0	ولتاژ سیستم	ولتاژ سیستم
12	باز / بسته بودن سوپاپ آزاد		0	0	ولتاژ سیستم

7. کنترل مدار سوئیچ لامپ ترمز

تشریح عملکرد

در هنگام حرکت بـا سـرعت ثـابت، زمـانی کـه پـدال ترمـز فشـرده می‌شود، اتصال سوئیچ لامـپ ترمـز (NC) بـاعث قطـع شـدن مـدار سیستم کروز کنترل می‌شود. در نتیجه جریان موتـور محـرک پمـپ خلأ قطع می‌شود به این معنی که حرکت با سـرعت ثـابت غیرفعـال می‌شود.

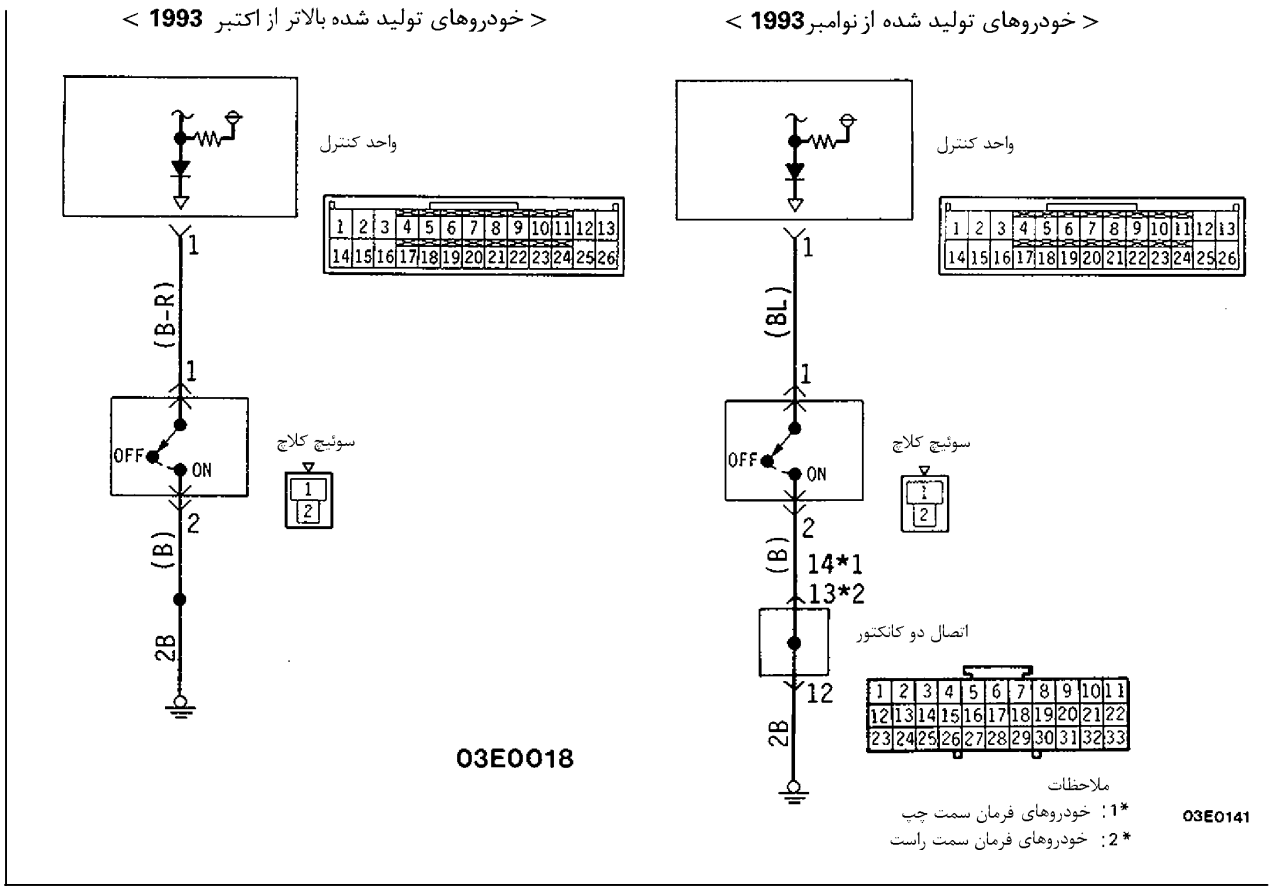
در همین زمان، بسته شـدن کنتاک‌هـای (ON) لامـپ ترمـز سـبب ارسال سیگنال غیرفعال کردن (cancel) بـه واحـد کنـترل می‌شـود بنابراین جریان موتور محرک پمپ خلأ بوسـیله واحـد کنـترل قطـع می‌شود درنتیجه حرکت با سرعت ثابت غیرفعال می‌شود.

علامت عیب‌یابی

ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
15	سوئیچ لامپ ترمز	زمانی که پدال ترمز فشرده می‌شود	ولتاژ سیستم
		زمانی که پدال ترمز فشرده نمی‌شود	O V

8. بازدید مدار سوئیچ کلاچ <M/T>



تشریح عملکرد

اگر پدال کلاچ در زمان رانندگی در سرعت ثابت فشرده شود، سوئیچ کلاچ روشن می‌شود و سیگنال غیرفعال کردن "cancel" به واحد کنترل وارد می‌شود و سرعت ثابت رانندگی تعیین شده غیرفعال می‌شود و سبب می‌شود جریان واحد کنترل، به سوئیچ کلاچ و به بدنه وصل شود.

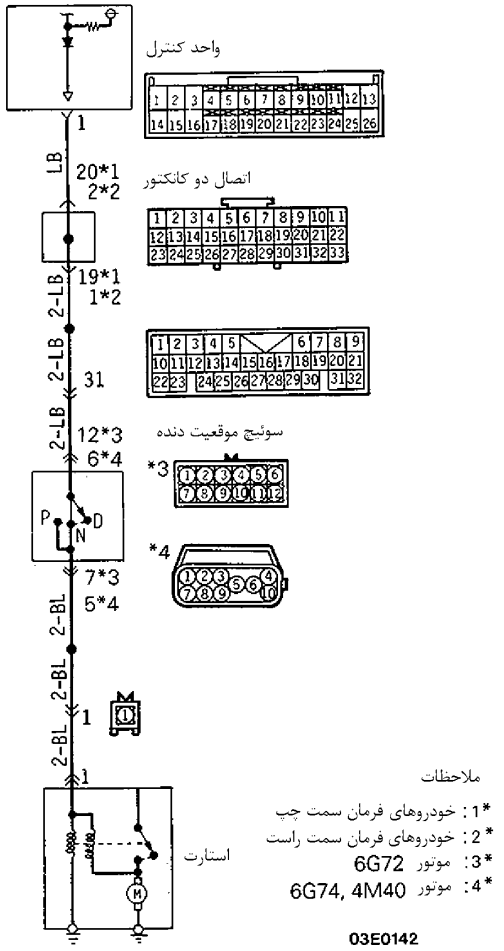
علامت عیب‌یابی

ولتاژ ترمینال ECU

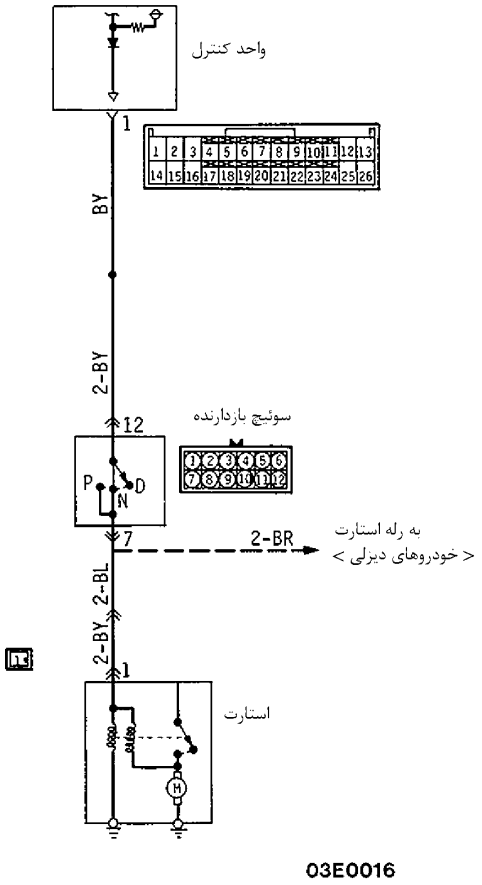
شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
1	سوئیچ کلاچ	زمانی که پدال کلاچ فشرده می‌شود	ولتاژ سیستم
		زمانی که پدال کلاچ فشرده نمی‌شود	O V

9. بازدید مدار سوئیچ بازدارنده (گیربکس اتوماتیک)

< خودروهای تولید شده از نوامبر **1993** >



< خودروهای تولید شده بالاتر ازاکتبر **1993** >



تشریح عملکرد

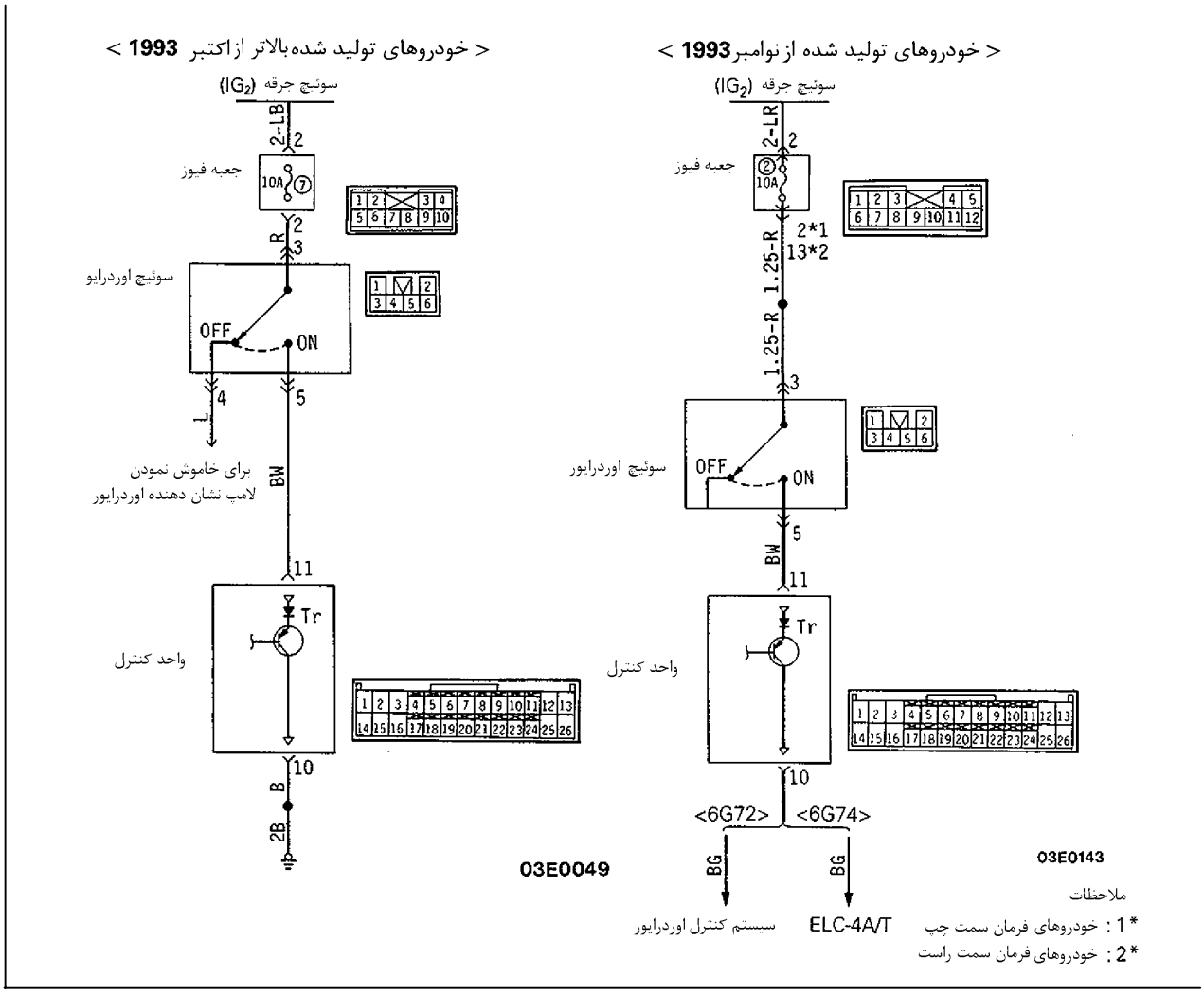
سوئیچ موقعیت دنده همانند سوئیچی برای استارت عمل می‌کند. اگر اهرم انتخاب به حالت "N" (خلاص) در هنگام حرکت با سرعت ثابت حرکت داده شود، جریان بـه واحـد کنـترل، سـوئیچ موقعیـت دنـده، موتور استارت، و به بدنه جریان می‌یابد؛ سیگنال غیرفعال نمودن بـه واحد کنترل وارد می‌شود، به این معنی که حرکـت بـا سـرعت ثـابت غیرفعال می‌شود.

علامت عیب‌یابی

ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
1	سوئیچ موقعیت دنده	خلاص	ولتاژ سیستم

10. بازدید مدار وابسته به عملکرد غیرفعال نمودن اوردرایور



تشریح عملکرد

این یک عملکرد است که عمل اوردرایور را برای یک مدت تعیین شده غیرفعال می‌نماید. اگر هنگام حرکت با سرعت ثابت در حالت اوردرایور، سرعت واقعی خودرو به کمتر از سرعت حفظ شده در حافظه کاهش یابد بعد از مدت کوتاهی سبب می‌شود که سرعت خود به سرعت حفظ شده در حافظه برگردد.

حالت اوردرایورر با موارد زیر غیرفعال می‌شود.

- اگر سوئیچ کنترل به حالت آغاز مجدد RESUME چرخانده شود.
- اگر سرعت واقعی خودرو به 7km/h (4.4mph) یا کمتر از سرعت ثابت رانندگی کاهش یابد.

در این حالت، سیگنال OD-ON که از واحد کنترل ارسال می‌شود به ترانزیستور Tr off برمی‌گردد و همچنین جریان از میان سوئیچ اوردرایورر در ترانزیستور Tr قطع می‌شود و سپس با گیربکس اتوماتیک 3 سرعته کنترل می‌شود.

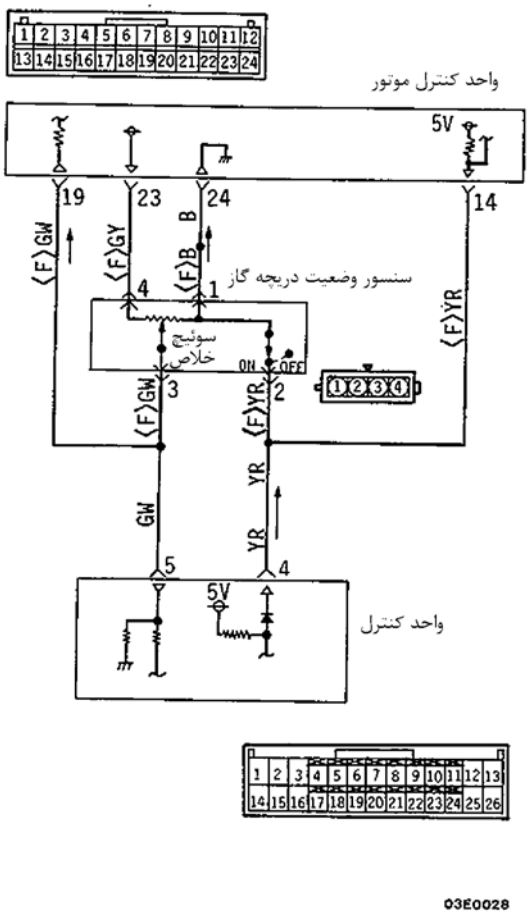
علامت عیب‌یابی

ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
11	سوئیچ اوردرایورر	زمانی که سوئیچ اوردرایور روشن می‌شود	ولتاژ سیستم

11. بازدید سنسور وضعیت دریچه گاز و مدار سوئیچ خلاص دور آرام <3500 , 3000>

<خودروهای تولید شده بالاتر از اکتبر 1993>



تشریح عملکرد

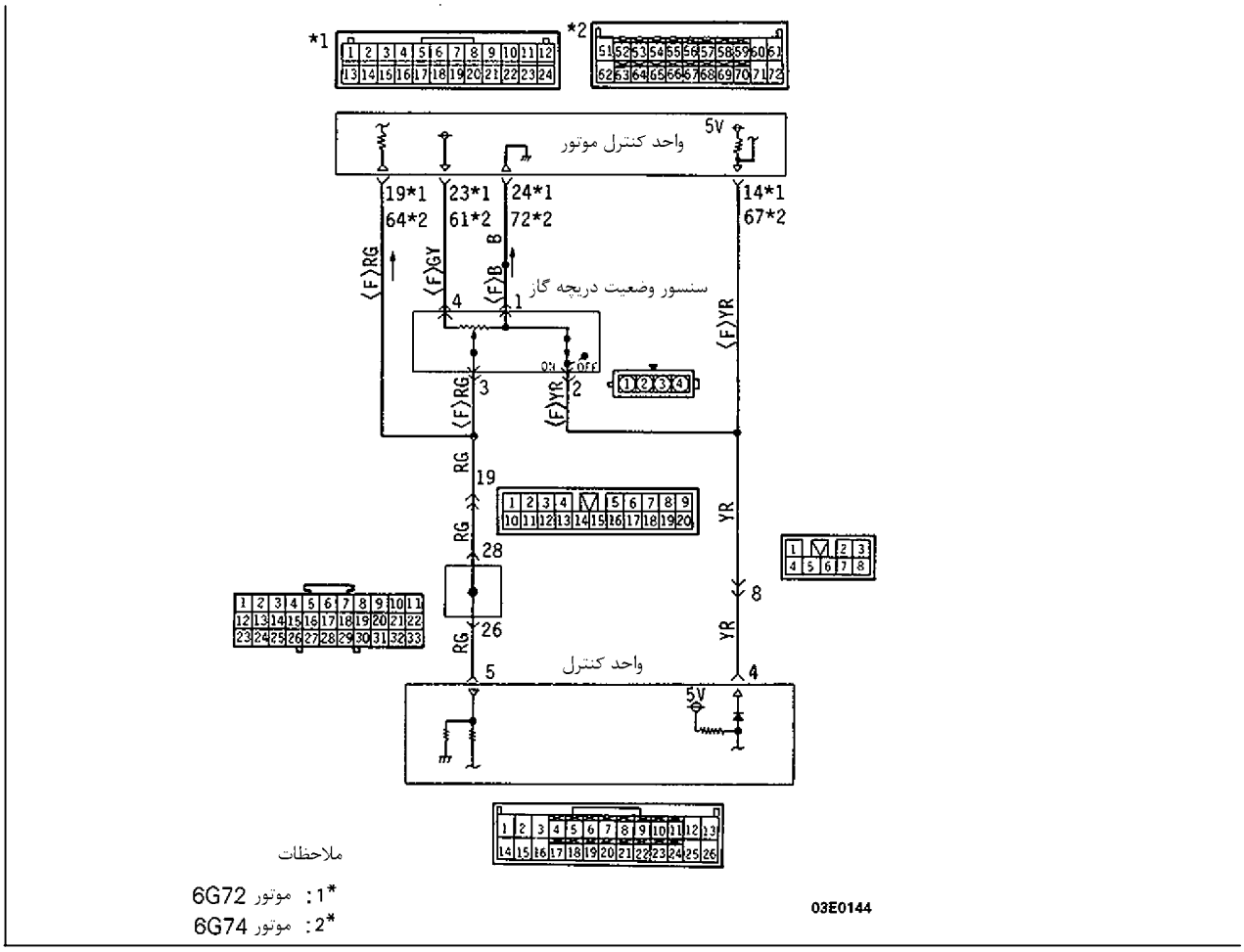
سنسور وضعیت دریچه گاز و سوئیچ دور آرام در بدنه دریچه گاز نصب می‌شوند و سنسورها در سیستم MPI هستند. سنسور وضعیت دریچه گاز وضعیت باز بودن دریچه گاز را به مقدار ولتاژ تبدیل می‌کند و آن را به واحد کنترل ارسال می‌کند. واحد کنترل این سیگنال را با سیگنال سرعت خودرو مقایسه می‌کند و بر این اساس مقدار کنترل عمل‌کننده را تغییر می‌دهد. سوئیچ دور آرام بسته به نوسانات و انحرافات سنسور دریچه گاز روشن و خاموش می‌شود.

عیب‌یابی شماره 17 (به طور اتوماتیک حذف شده)

شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
4	سوئیچ دور آرام	زمانی که پدال گاز فشرده می‌شود	4.5 - 5.5 V
		زمانی که پدال گاز رها می‌شود	0V
5	سنسور وضعیت دریچه گاز	زمانی که پدال تا انتها فشرده می‌شود	4.0 - 5.5 V
		زمانی که پدال گاز رها می‌شود	0.5 - 0.7 V

11- بازدید سنسور وضعیت دریچه گاز و مدار سوئیچ دور آرام <3000 , 3500>

<خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993>



توضیح عملکرد

سنسور وضعیت دریچه گاز و سوئیچ دورآرام در بدنه دریچه گاز نصب می‌شوند و سنسورهایی در سیستم MPI هستند. سنسور وضعیت دریچه گاز وضعیت باز بودن دریچه گاز را به ولتاژ تبدیل می‌کند و آن را به واحد کنترل ارسال می‌کند. واحد کنترل این سیگنال را با سیگنال سرعت خودرو مقایسه می‌کند و بر این اساس مقدار کنترل عمل‌کننده را تغییر می‌دهد. سوئیچ دور آرام بسته به نوسانات و انحرافات سنسور دریچه گاز روشن و خاموش می‌شود.

عیب‌یابی شماره17 . (به طور اتوماتیک حذف شود)

ولتاژ ترمینال ECU

شماره ترمینال	سیگنال	حالت‌ها	ولتاژ ترمینال
4	سوئیچ دور آرام	زمانی که پدال گاز فشرده می‌شود	4.5 - 5.5 V
		زمانی که پدال گاز رها می‌شود	O V
5	سنسور وضعیت دریچه گاز	زمانی که پدال گاز تا انتها فشرده می‌شود	4.0 - 5.5 V
		زماین که پدال گاز رها می‌شود	0.5 - 0.7 V

یادداشت

کنترل سیستم خود عیب‌یاب

زمانی که حذف اتوماتیک بدون عملکرد سوئیچ حذف انجام می‌شود سیستم خود عیب‌یاب فعال می‌شود.

(۱) به یاد داشته باشید که کانکتور بازدید عیب‌یابی در زیر داشبورد سمت راننده قرار داده شده است.

تستر چندکاره یا سوکت MUT-II و کانکتور را به سوکت تجهیزات جانبی و کانکتور بازدید عیب‌یابی وصل نمایید و تستر را تنظیم نمایید.

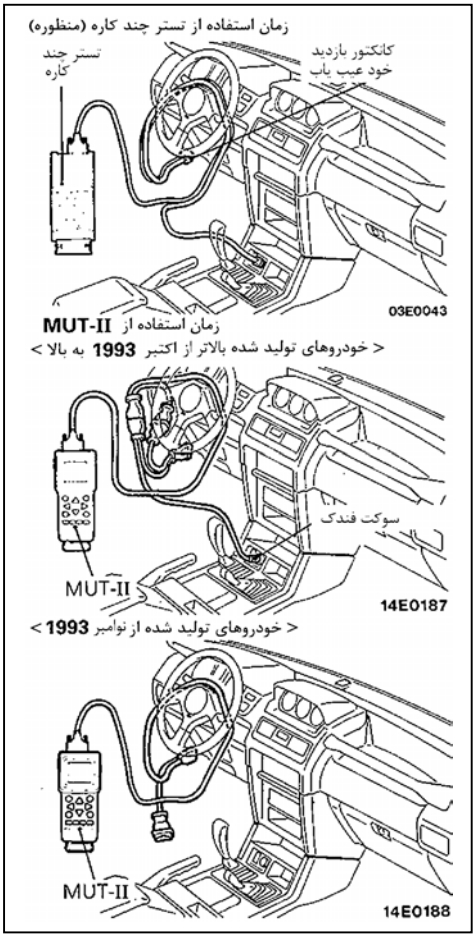
احتیاط

سوئیچ جرقه همیشه در زمان اتصال یا جدا نمودن تستر باید خاموش باشد.

تستر چندکاره یا MUT-II را بر اساس توضیحات راهنمای آن استفاده نمایید.

شماره کد عیب‌یابی را مشخص و سپس بازدید نمایید.

(۲) زمانی که شماره کد عیب‌یابی نشان داده می‌شود با مراجعه به نقشه قابل اجرای بازدید با آن شماره، بازدید نمایید.



پاک کردن کد عیب‌یابی

کدهای عیب‌یابی تا زمانی که باتری دشارژ شود [در حافظه] حفظ می‌شوند. اگرچه کدها می‌توانند بدون جدا نمودن ترمینال باتری با روش زیر پاک شوند.

۱. سوئیچ جرقه را روشن نمایید.

۲. با قرار دادن سوئیچ کنترل به حالت تنظیم "set" ، سوئیچ اصلی را به حالت ON فشار دهید و برای یک ثانیه سوئیچ کنترل را به حالت آغاز مجدد (RESUNE) بچرخانید.

۳. سوئیچ کنترل را به حالت تنظیم (SET) به عقب بچرخانید و سوئیچ لامپ ترمز را برای 5 ثانیه یا بیشتر به طور پیوسته فعال نمایید.

۴. کد خودعیب‌یاب را بازدید کنید و بازدید کنید که کد خطا پاک می‌شود و یک کد نرمال خارج می‌شود.

کدها و الگوهای نمایش عیب‌یابی

شماره کد	علت احتمالی	شماره نقشه را بازدید کنید
11	وضعیت سیستم موتور محرک پمپ خلأ نرمال نیست.	شماره 6
12	وضعیت سیستم سیگنال سرعت خودرو نرمال نیست.	شماره 5
15	خرابی سوئیچ کنترل (زمانی سوئیچ آغاز مجدد و تنظیم همزمان روشن شوند)	شماره 2 ، 3
16	ECU خراب است.	شماره 7 ، 8 ، 9
17	وضعیت سنسور وضعیت دریچه گاز <3000 , 3500> نرمال نیست. وضعیت سوئیچ دور آرام <3000 , 3500> نرمال نیست.	شماره 11

توجه

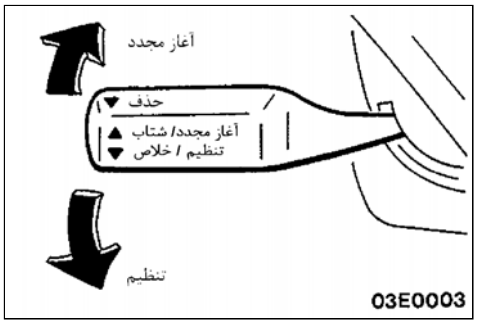
۱. کدهای عیب‌یابی زمانی که با سرعت پیوسته در شرایط روشن بودن سوئیچ اصلی رانندگی نشود نمایش داده می‌شوند.
۲. بعد از اینکه کدهای خطا در حافظه پاک می‌شوند، اگر (زمانی که منبع تغذیه واحد کنترل دوباره روشن می‌شود) منبع تغذیهٔ واحد کنترل نرمال است، نمایش کد خروجی عیب‌یابی بدون توجه به اینکه آیا وضعیت سیستم نرمال است یا خیر؟ نرمال خواهد بود.

کنترل ورودی

زمانی که سیستم کنترل سرعت اتوماتیک نمی‌تواند تنظیم شود و زمانی که بازدید نرمال بودن سیگنالهای ورودی مورد نیاز می‌باشد (زمانی که یک نقص مرتبط با سیستم حرکت اتوماتیک رخ می‌دهد) می‌بایست بازدیدهای ورودی صورت گیرد.

توجه

۱. ترمینال عیب‌یاب، الگوهای نمایش را ارسال می‌کند.
۲. اگر مدار بر اساس حالتهای نشان داده شده «در جدول کنترل ورودی» نرمال است، کدهای عیب‌یابی نمایش داده می‌شوند.



کنترل ورودی را با روش زیر انجام دهید.

(۱) تنظیم نمودن تستر چندکاره یا MUT-II مشابه به بازدید عیب‌یاب است.
(۲) چرخاندن سوئیچ جرقه به حالت روشن (ON)
(۳) زمانی که سوئیچ کنترل به حالت تنظیم (set) حرکت داده می‌شود، سوئیچ اصلی را به حالت ON فشار دهید و برای 1 ثانیه، سوئیچ کنترل را به حالت RESUME برای نمایش دادن نتایج بازدید ورودی، بچرخانید.
(۴) هر عملکرد ورودی را بر اساس جدول اجرا کنید و کدها را بخوانید.

توجه

۱. اگر دو عملکرد یا بیشتر همزمان انجام شوند، کدها بر اساس شروع از کمترین شماره خارج خواهند شد.
۲. هر کد بر اساس شروع از شماره 1 نمایش داده خواهد شد.

اگر نمایش وجود ندارد، ممکن است، یک عیب در منبع تغذیه ECU یا سوئیچ SET و یا سوئیچ RESUME (سوئیچ کنترل) وجود داشته باشد بنابراین بر اساس نقشه 1 ، 2 و 3 بازدید نمایید.

جدول عملکرد ورودی

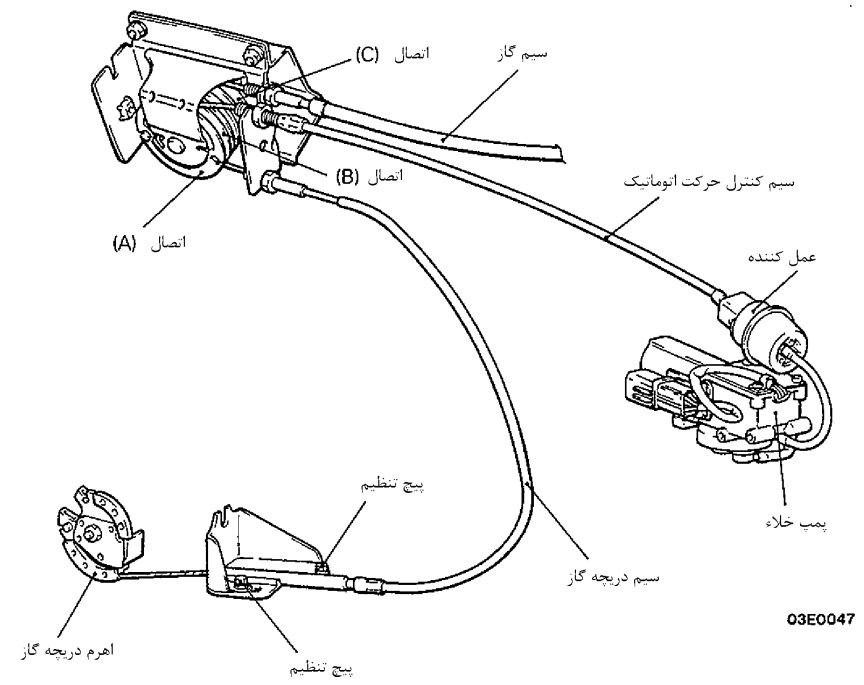
شماره بازدید	عملکرد ورودی	شماره کد	کنترل نتایج
1	سوئیچ تنظیم روشن است.	21	مدار سوئیچ تنظیم نرمال است.
2	سوئیچ آغاز مجدد روشن است.	22	مدرا سوئیچ آغاز مجدد روشن است.
3	سوئیچ لامپ ترمز (پدال ترمز فشرده شود)	23	سوئیچ لامپ ترمز نرمال است.
4	با سرعت تقریبی (25mph) 40km/h یا بیشتر رانندگی کنید.	24	زمانی کـه هـر دو شـماره 4 و 5 تـأیید می‌شـوند مـدار سنسور سرعت خودرو نرمال است.
5	با سرعت تقریبی کمتر از(25mph) 40km/h رانندگی کنید.	25	
6	1- سوئیچ کلاچ روشن است. (پدال کلاچ فشرده شده) <M/T>(گیربکس معمولی) 2- سوئیچ موقعیت دنده روشن است. (اهرم انتخاب به حالت "N") (گیربکس اتوماتیک)	26	سوئیچ کلاچ یا سوئیچ موقعیت دنده نرمال است.
7	سوئیچ غیرفعال کردن روشن است.	28	مدار سوئیچ غیرفعال کردن نرمال است.
8	خروجی سنسور وضعیت دریچه گاز (زمانی که پدال گاز بیش از نیمی از مسـیر فشـرده می‌شـود) <3000 , 3500>	28	سنسور وضعیت دریچه گاز نرمال است.
9	سوئیچ دور آرام خاموش (پـدال گاز فشـرده شـده) , <3000 3500>	29	سوئیچ دور آرام نرمال است.

روشهای تنظیم و سرویس

بازرسی و تنظیم سیم‌های کنترل

< خودروهای بنزینی >

< خودروهای بنزینی >



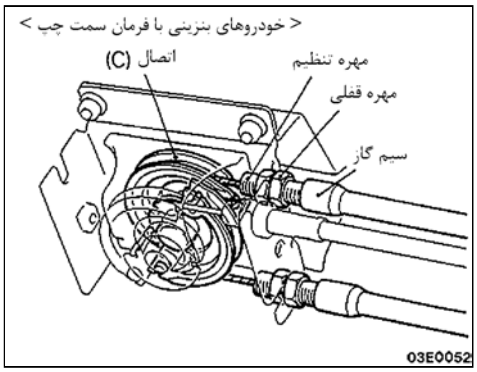
(۱) محافظ قطعه اتصال (اتصال‌دهنده) را باز کنید. (به صفحه 13-195 مراجعه کنید)

(۲) اگر خمیدگی در سیم‌های داخلی، سیم گاز، سیم کنترل حرکت اتوماتیک و سیم دریچه گاز وجود دارد بررسی کنید.

اگر خمیدگی زیاد یا عدم لقی در یکی از سیم‌های داخلی وجود دارد، پیچ‌ها و مهره‌های تنظیم را و هر قطعه اتصال را با آزاد کردن اتصال از اهرم دریچه گاز شل نمایید.

(پیچ‌ها و مهره‌های تنظیم را باز نکنید)

سیم گاز

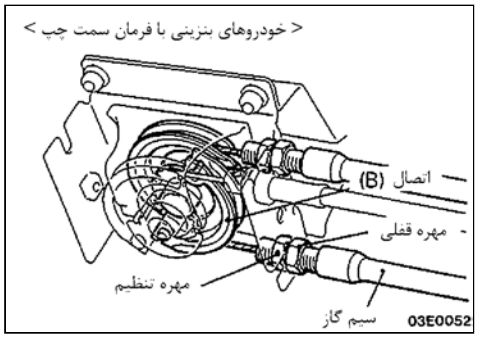


(۱) در حالیکه اتصال (C) را مماس با محدود کننده نگه داشته‌اید. لقی سیم گاز را با مهره تنظیم، تنظیم کنید. بنابراین لقی سیم در حد استاندارد است.

میزان استاندارد: 0-1mm (0-0.04 in)

(۲) بعد از تنظیم نمودن، سیم گاز را با مهره قفلی ثابت کنید.

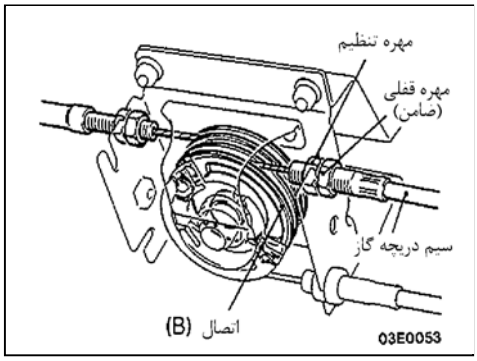
سیم دریچه گاز



(۱) در حالیکه اتصال (B) را مماس با اتصال (C) نگه داشته‌اید. لقی سیم دریچه گاز را با مهره تنظیم و پیچ‌های تنظیم، تنظیم نمایید. بنابراین لقی سیم در حد استاندارد است.

حد استاندارد: 1-2mm (0.04 - 0.08 in)

(۲) بعد از تنظیم، سیم را با مهره قفلی ثابت نمایید.

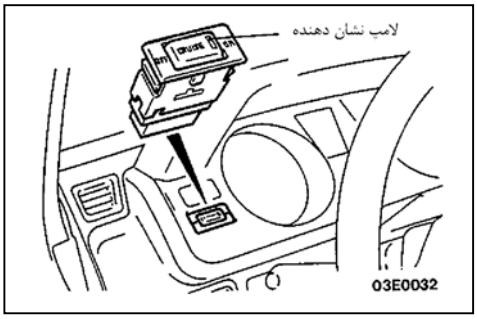


سیم کنترل سرعت اتوماتیک

(۱) درحالیکه اتصال (A) را مماس با اتصال (B) نگه داشته‌اید. لقی سیم کنترل حرکت اتوماتیک را با مهره تنظیم، تنظیم نمایید، بنابراین، لقی سیم در حد استاندارد قرا می‌گیرد.

حد استاندارد: 1-2mm (0.04 - 0.08 in)

(۲) بعد از تنظیم، سیم را با مهره قفلی ثابت کنید.

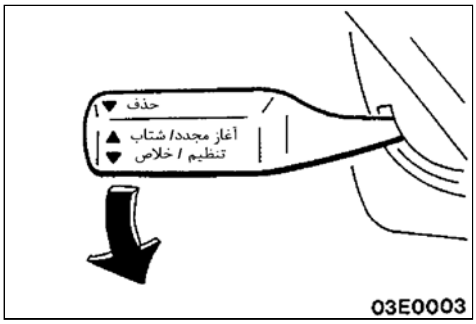


بازرسی سوئیچ اصلی کنترل حرکت اتوماتیک

(۱) سوئیچ جرقه را به حالت ON بچرخانید.

(۲) حتما بررسی کنید که لامپ نشان‌دهنده سوئیچ در زمانی که سوئیچ اصلی به حالت "ON" درمی‌آید، روشن می‌شود.

بازرسی سوئیچ کروز کنترل حرکت



بازدید تنظیم بودن کروز کنترل حرکت

(۱) سوئیچ اصلی را روشن نمایید.

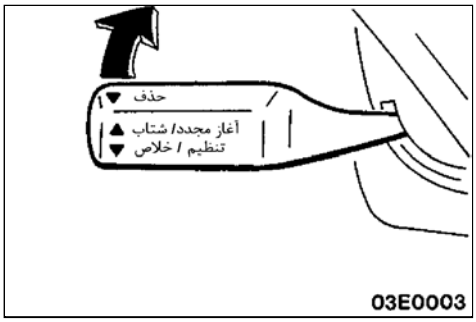
(۲) در سرعت دلخواه با محدوده تقریبی (25-125 mph) 40-200 km/h رانندگی کنید.

(۳) سوئیچ کنترل را به حالت تنظیم بچرخانید.

(۴) حتما بازدید کنید زمانی که سوئیچ رها می‌شود سرعت در سرعت ثابت دلخواه است.

توجه

اگر سرعت خودرو در اثر حرکت در مسیر شیب‌دار تقریبا (9mph) 15km/h ، به زیر سرعت تنظیم کاهش می‌یابد سیستم اتوماتیک کنترل سرعت (کروز کنترل) غیرفعال می‌شود.



کنترل تنظیم بودن افزایش سرعت

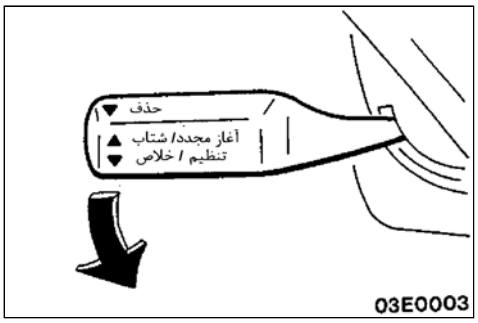
(۱) سرعت را در مقدار دلخواه تنظیم نمایید.

(۲) سوئیچ کنترل را به حالت آغاز مجدد (Resume) بچرخانید.

(۳) حتما بازدید کنید که مادامیکه سوئیچ نگه داشته می‌شود، شتابگری ادامه می‌یابد و زمانی که رها می‌شود سرعت لحظه رها نمودن سوئیچ سرعت ثابت، رانندگی می‌شود.

توجه

اگر در طی شتابگیری سرعت خودرو به بیش از سرعت ماکزیمم مجاز خودرو برسد [تقریبا (125mph) 200km/h] در هنگام رها نمودن سوئیچ سرعت تنظیم شده، بالاترین سرعت مجاز خودرو خواهد بود.



کنترل تنظیم بودن کاهش سرعت

(۱) سرعت را در مقدار دلخواه تنظیم نمایید.

(۲) سوئیچ کنترل را به حالت تنظیم بچرخانید.

(۳) حتما بازدید کنید که مادامیکه سوئیچ فشرده می‌شود کاهش شتاب ادامه خواهد یافت و زمانی که رها می‌شود سرعت لحظه رها نمودن سوئیچ سرعت ثابت رانندگی خواهد شد.

توجه

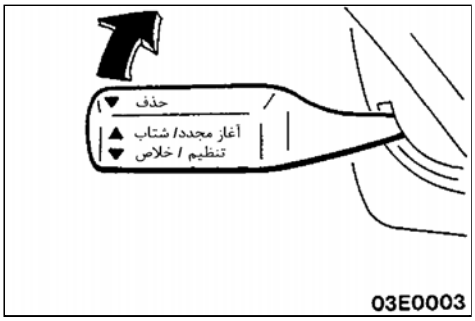
زمانی که سرعت خودرو به پایین محدوده [تقریبی (25 mph) 40km/h] در هنگام کاهش شتاب می‌رسد، کنترل سرعت اتوماتیک غیر فعال خواهد شد.

کنترل غیرفعال شدن کروز کنترل حرکت و کنترل برگشت سرعت تنظیم شده قبل از غیرفعال شدن

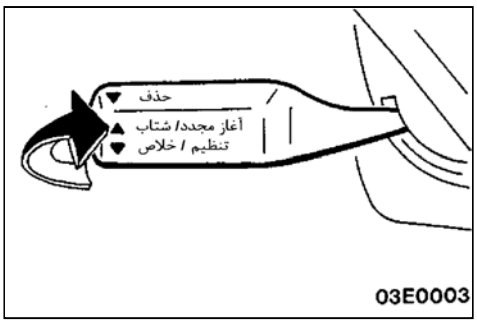
(۱) در حالت کنترل سرعت حرکت اتوماتیک قرار دهید.

(۲) حتما بازرسی کنید که برگشت به رانندگی معمولی زمانی که عملکردهای زیر انجام می‌شود وجود دارد.

① سوئیچ کروز کنترل حرکت به حالت غیرفعال (CANCEL) چرخانده شود.
② پدال ترمز فشرده شود.
③ پدال کلاچ فشرده شود (گیربکس معمولی)
④ اهرم انتخاب به حالت N حرکت داده شود. (گیربکس اتوماتیک)



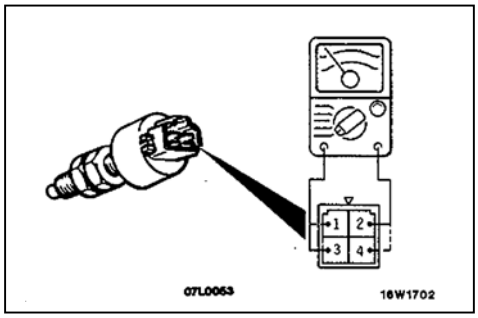
(۳) در حالیکه با سرعت 40km/h (25mph) یا بیشتر رانندگی می‌نمایید سوئیچ کنترل را در وضعیت ادامه دادن (Resume) قرار دهید و کنترل نمایید که مجددا سیستم کروز کنترل فعال شود و خودرو با سرعت ثابت تنظیم شده قبل از انجام غیرفعال کردن (CANCEL) حرکت را ادامه دهد.
(۴) در حالیکه با سرعت ثابت رانندگی می‌نمایید، سوئیچ اصلی را خاموش نموده و کنترل نمایید که خودرو به حالت نرمال رانندگی برگردد.



بازرسی اختصاصی قطعات

بازرسی سوئیچ لامپ ترمز / سوئیچ ترمز

(۱) کانکتور را باز کنید.
(۲) اتصال بین ترمینال‌های سوئیچ را بررسی کنید.

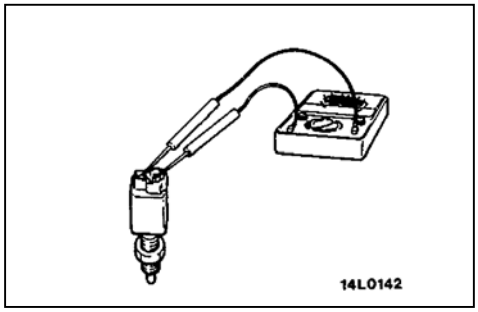


اتصال

سوئیچ / ترمینال / شرایط اندازه‌گیری	سوئیچ ترمز		سوئیچ لامپ ترمز	
	1	4	2	3
زمانی که پدال ترمز فشرده شده			o—o	
زمانی که پدال ترمز فشرده نشده	o—o			

بازدید سوئیچ کلاچ (گیربکس معمولی)

(۱) کانکتور را جدا کنید.
(۲) حتما بازدید کنید که اتصال میان ترمینال‌های کانکتور در زمانی که پدال کلاچ فشرده می‌شود برقرار است.

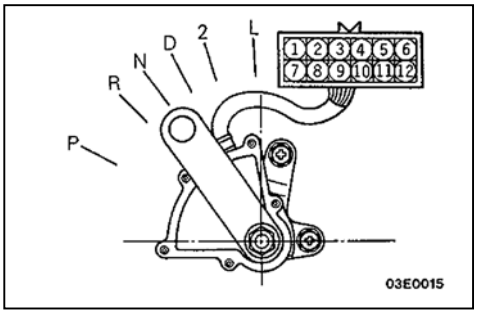


بازدید سوئیچ موقعیت دنده (وضعیت "N") (گیربکس اتوماتیک)

< خودروهای تولید شده تا اکتبر 1993 >

(۱) کانکتور را جدا کنید.

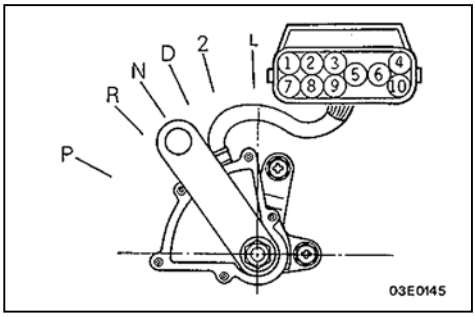
(۲) حتما بازدید کنید که بین ترمینال‌های 7 و 12 در زمانی که اهرم انتخاب به ردیف "N" [خلاص] حرکت داده می‌شود اتصال وجود دارد.



<خودروهای تولید شده از نوامبر 1993>

(۱) کانکتور را جدا کنید.

(۲) حتما بازدید کنید در زمانی که اهرم انتخاب به حالت N حرکت داده می‌شود اتصال بین ترمینال‌های (5), (6) کانکتور وجود دارد.



بازرسی سنسور وضعیت دریچه گاز <3000 , 3500>

به صفحه 13-17 مراجعه نمایید.

بازرسی سوئیچ دور آرام <3000 , 3500>

به صفحه 13-17 مراجعه کنید.

بازرسی سنسور سرعت خودرو

به گروه 54- اندازه‌گیرها و گیج‌ها مراجعه کنید.

بازرسی پمپ خلأ حرکت اتوماتیک

< سوپاپ سلونوئیدی (سوپاپ کنترل ، سوپاپ آزاد) >

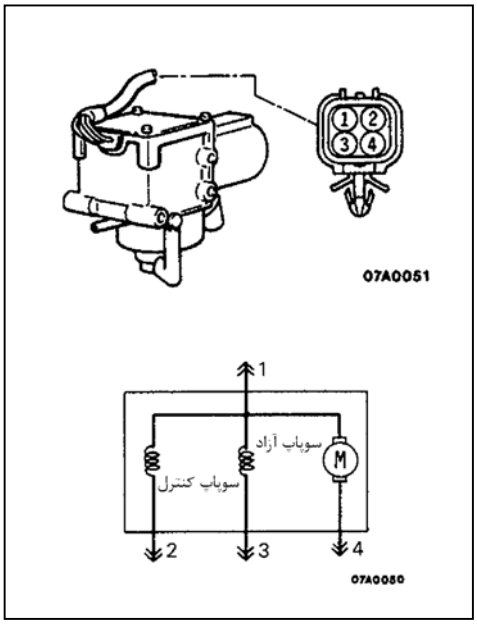
(۱) کانکتور پمپ خلأ سیستم کروز کنترل را جدا نمایید.

(۲) مقاومت میان ترمینال‌های (2)-(1) و میان (3)-(1) را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: $50-60\Omega$

(۳) بازدید کنید زمانیکه ولتاژ باتری بین ترمینال‌های (2)-(1) و (3)-(1) اعمال می‌شود. سوپاپ سلونوئیدی عمل نماید (صدای عملکرد آن شنیده شود).

(۴) اگر خرابی در سوپاپ سلونوئیدی وجود دارد، مجموعه پمپ خلأیی کروز کنترل را تعویض نمایید.



< موتور>

(۱) کانکتور پمپ خلأیی کروز کنترل را جدا نمایید.

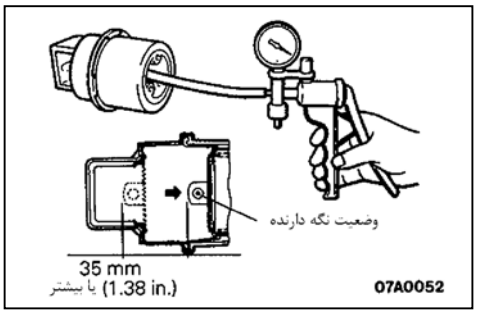
(۲) بررسی کنید زمانیکه ولتاژ باتری میان ترمینال‌های (4)-(1) اعمال می‌شود که موتورشروع به چرخش نماید.

بازدید عملگر

(۱) عملگر را جدا کنید.

(۲) با پمپ خلأ فشار منفی به عملگر وارد نمایید و بازدید کنید که نگه‌دارنده بیش از 35mm (1.38 in) حرکت می‌کند. بعلاوه بازدید کنید که وضعیت نگه‌دارنده، زمانی که فشار منفی در این حالت ارسال می‌شود تغییر نمی‌کند.

(۳) ابتدا عملگر را نصب نمایید و سپس سیم کروز کنترل حرکت خودکار را بازدید و تنظیم نمایید. (به صفحه 13-186 مراجعه نمایید)

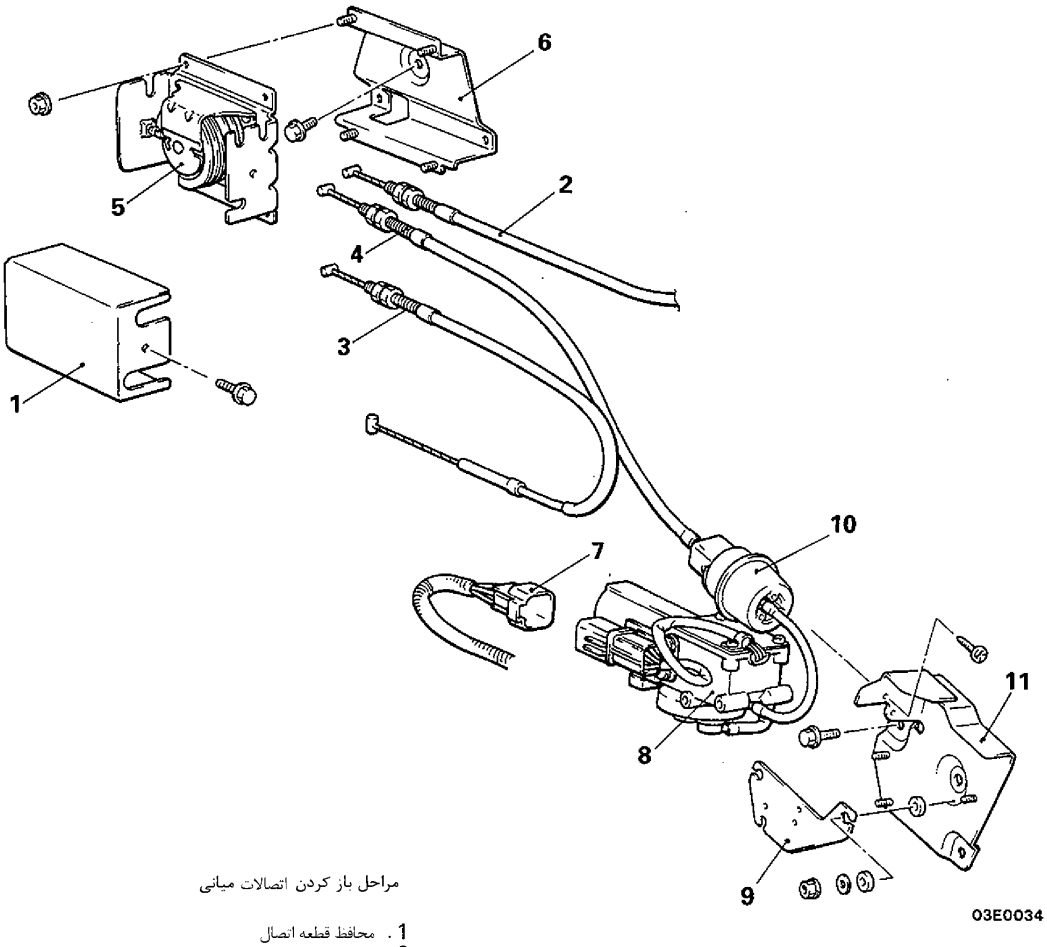


کروزکنترل حرکت اتوماتیک

باز و بست قطعات< اتصالات و عملگر >

اقدامات پیش از نصب
- تنظیم سیم های کنترل
(به صفحه 13-188 مراجعه کنید)

< خودروهای بنزینی >



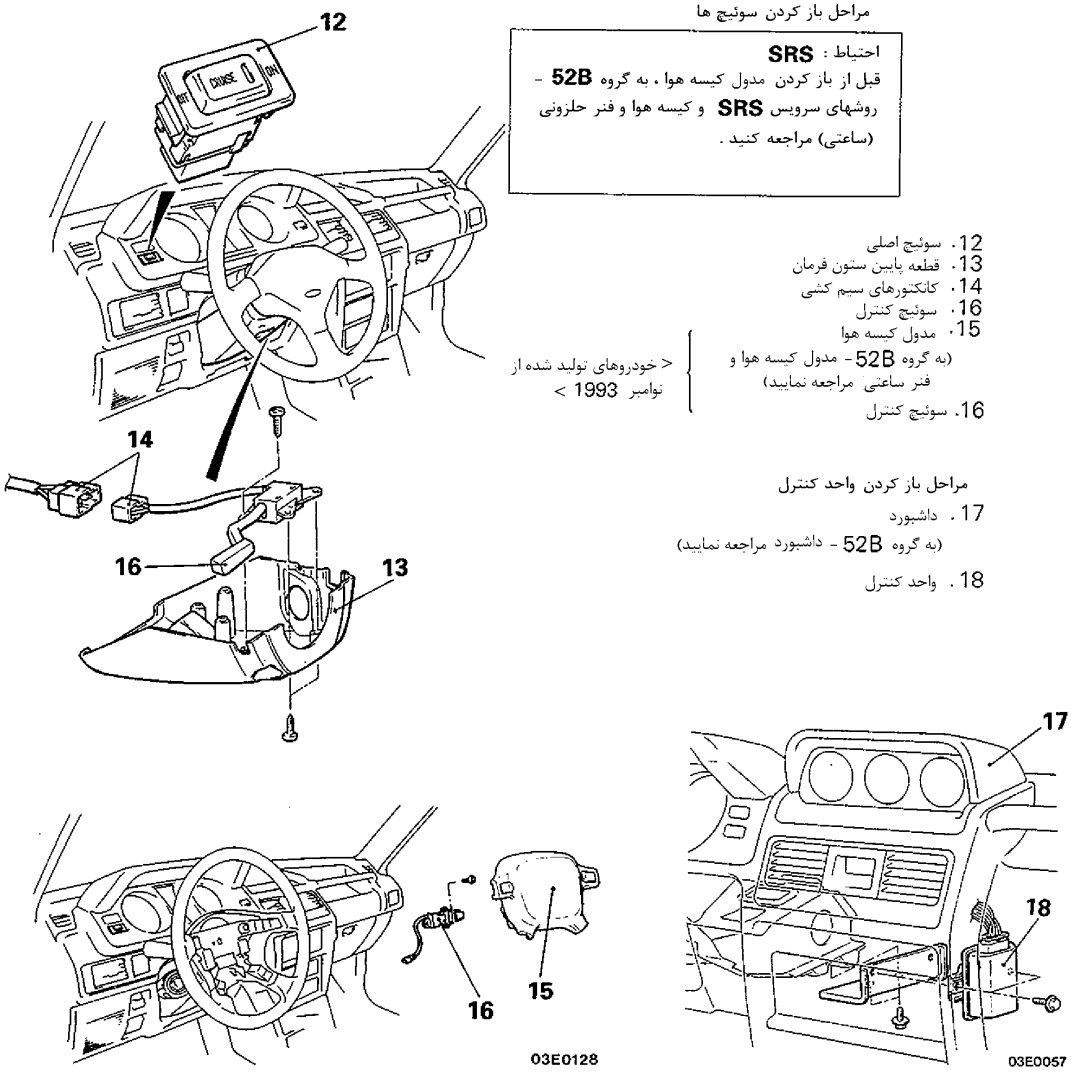
مراحل باز کردن اتصالات میانی

1. محافظ قطعه اتصال
2. اتصال سیم گاز و قطعه اتصال
3. اتصال سیم دریچه گاز و قطعه اتصال
4. اتصال سیم کنترل حرکت اتوماتیک و قطعه اتصال
5. اتصال میانی (وسط)
6. بست اتصال

باز کردن عملگر

4. اتصال سیم کنترل حرکت اتوماتیک و قطعه اتصال
7. کانکتور دسته سیم
8. پمپ خلاء
9. پایه پمپ
10. عملگر
11. پایه عملگر

باز و بست قطعات < سوئیچ‌ها، واحد کنترل و سنسورها >



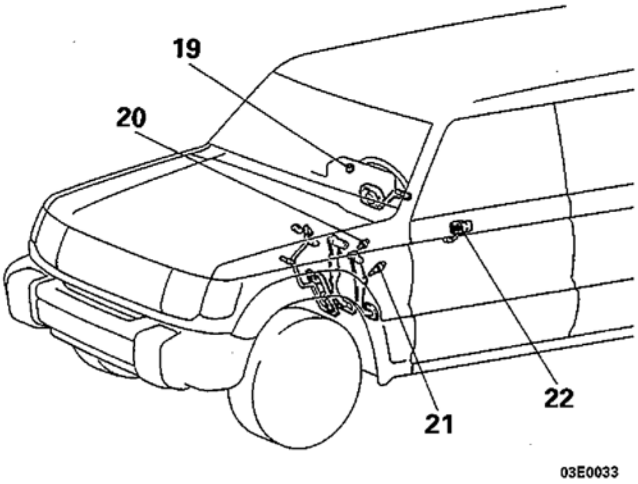
مراحل باز کردن سوئیچ ها

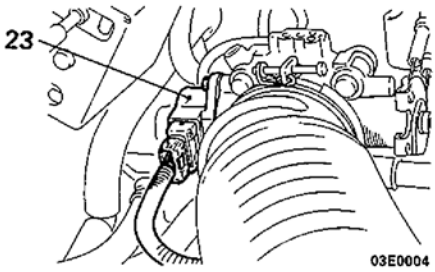
احتیاط : **SRS**
قبل از باز کردن مدول کیسه هوا ، به گروه **52B** - روشهای سرویس **SRS** و کیسه هوا و فنر حلزونی (ساعتی) مراجعه کنید .

12. سوئیچ اصلی
13. قطعه پایین ستون فرمان
14. کانکتورهای سیم کشی
16. سوئیچ کنترل
15. مدول کیسه هوا
(به گروه 52B - مدول کیسه هوا و فنر ساعتی مراجعه نمایید)
< خودروهای تولید شده از نوامبر 1993 >
16. سوئیچ کنترل

مراحل باز کردن واحد کنترل

17. داشبورد
(به گروه 52B - داشبورد مراجعه نمایید)
18. واحد کنترل





مراحل باز کردن سنسورها

19. سنسور سرعت خودرو (سوئیچ زبانه‌ای)
(به گروه 54، آمپرها، نشانگرها مراجعه کنید)
20. سوئیچ لامپ ترمز
21. سوئیچ کلاچ <M/T> (گیربکس معمولی)
22. سوئیچ موقعیت دنده <A/T> (گیربکس اتوماتیک)
23. TPS (سنسور وضعیت دریچه گاز)

سیستم جرقه

مشخصات

مشخصات عمومی

کویل جرقه

عناوین / موتور	6G72 24 سوپاپ	6G74
نوع شماره شناسایی	نوع سه کوئل F-608	نوع سه کوئل F-722

شمع

عناوین / موتور	6G72 24 سوپاپ	6G74
NGK NiPPON DENSO CHAMPION	PFR6J-11 PK20PR-P11 -	PFR5J-11 PK16PR-P11 -

مشخصات سرویس

عناوین		4G64, 6G72 - 12 سوپاپ	6G74
کویل جرقه			
مقاومت سیم‌پیچ اولیه	Ω	0.72-0.88	0.69-0.85
مقاومت سیم‌پیچ ثانویه	kΩ	10.29-13.91	15.3-20.7
فاصله دهانه شمع	mm (in)	1.0-1.1 (0.039-0.043)	1.0-1.1 (0.039-0.043)

روشهای تنظیم و سرویس

تمیز کردن و کنترل جرقه شمع

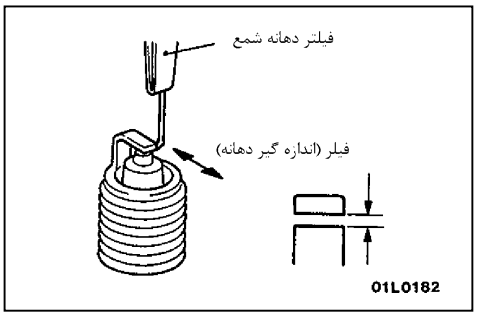
< 6G74, 6G72 – 24سوپاپ >

(۱) شمع‌ها را باز کنید.

(۲) فاصله دهانه شمع را کنترل و اگر این مقدار بیش از حد مجاز است آنرا تعویض کنید.

حد استاندارد: 1.0-1.1mm (0.039-0.043 in)

حد مجاز: 1.3mm (0.051 in)



احتیاط

۱. سعی نکنید تا فاصله دو کنتاک شمعهای (پلاتینیوم) را تنظیم کنید.

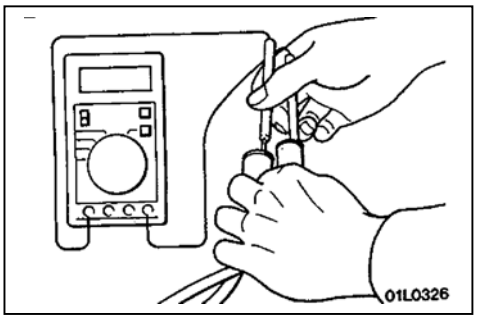
۲. تمیز کردن دهانه شمع پلاتینیوم ممکن است منجر به خرابی دهانه گردد. بنابراین اگر دوده (کربن) نیاز به تمیز کردن دارد از یک تمیزکنندهٔ شمع استفاده کنید و به منظور محافظت از الکترود عمل تمیز کردن را طی ۲۰ ثانیه انجام دهید. از برس‌های سیمی استفاده نکنید.

آزمایش وایر

۱. وایر فشار قوی را از سر کویل جدا کنید.

۲. وایر فشار قوی را در حدود (0.24-0.31in) 6-8mm از موتور دور نگهدارید و موتور را استارت بزنید تا جرقه تولید شود.

بازرسی مقاومت وایرها



مقاومت وایر را اندازه بگیرید.

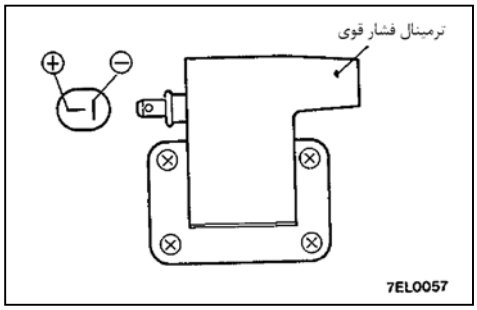
(۱) سرپوش و روکش آنها را از نظر ترک بررسی کنید.

(۲) مقاومت را اندازه بگیرید.

حد مجاز: ماکزیمم $26\,k\Omega$

بازرسی کویل جرقه

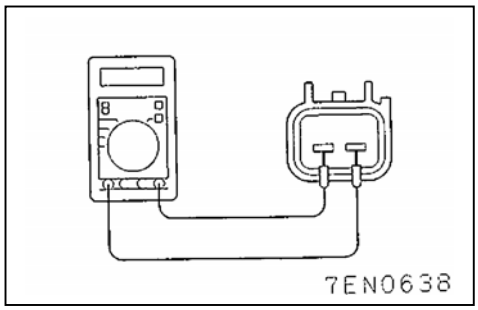
< 24 سوپاپ، 6G74, 6G72>



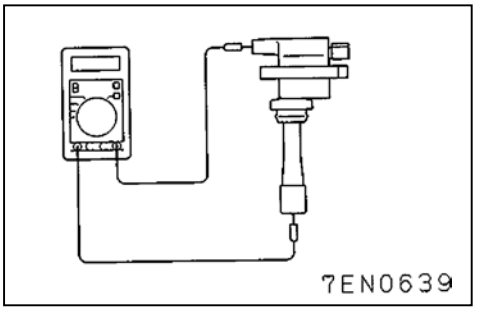
(۱) مقاومت سیم‌پیچ اولیه کویل را اندازه بگیرید.

مقاومت بین ترمینالهای هر یک از سیلندرها(3,6 شماره – 5 , 2 شماره – 1,4 شماره) کویل جرقه را همانطور که در تصویر نشان داده شده اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد: $15.3-20.7\,k\Omega$



(۲) مقاومت سیم پیچ ثانویه کویل را اندازه‌گیری نمایید. مقاومت بین ترمینالهای فشار قوی (وایرهای) سیلندرهای مختلف و کویل جرقه را مطابق شکل اندازه‌گیری نمایید.



بازرسی ترانزیستور قدرت

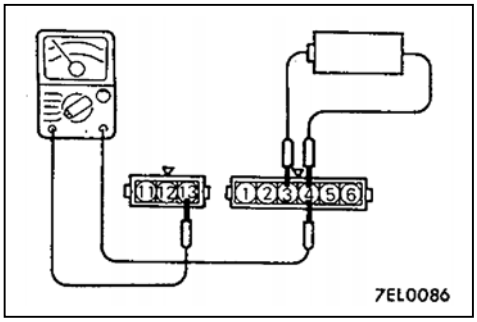
<6G74, 6G72 سوپاپ 24>

توجه

از یک تستر عقربه‌ای استفاده کنید.

کوئل سیلندر 4 و 1

(۱) ترمینال (-) باتری 1.5V را به ترمینال ④ ترانزیستور قدرت وصل کنید سپس بررسی کنید آیا به هنگام وجود یا عدم وجود اتصال بین ترمینال ③ و ترمینال (+) جریانی بین دو ترمینال ⑬ و ④ برقرار می‌شود؟



توجه

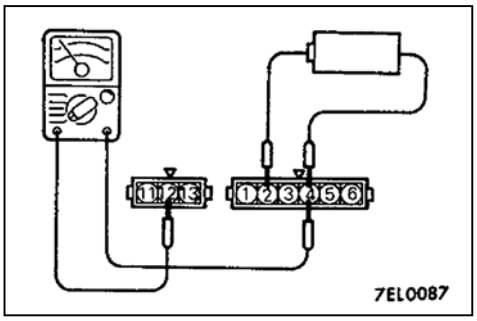
پراب (-) تستر را به ترمینال ⑬ وصل کنید.

ترمینال ③ و ترمینال (+)	ترمینال ⑬و ترمینال (4)
وصل است	برقرار است
وصل نیست	برقرار نیست

(۲) اگر ترانزیستور قدرت معیوب است آنرا تعویض کنید.

کوئل سیلندر 2 و5

(۱) ترمینال (-) باتری1.5V را به ترمینال ④ ترانزیستور قدرت وصل کنید و سپس بررسی کنید آیا به هنگام وجود یا عدم وجود اتصال بین دو ترمینال ②و ترمینال (+) جریانی بین دو ترمینال ⑫ و ④ وجود دارد یا خیر؟



توجه

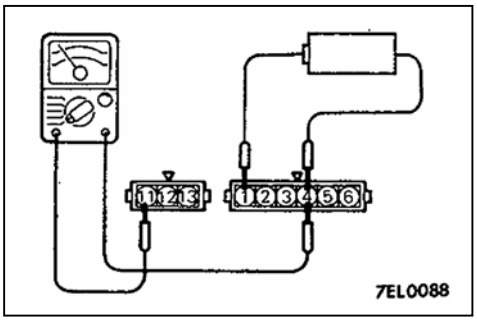
پراب (-) تستر را به ترمینال ⑫ وصل کنید.

ترمینال (2) و ترمینال (+)	ترمینال 12 و ترمینال (4)
وصل است	برقرار است
وصل نیست	برقرار نیست

(۲) اگر ترانزیستور قدرت معیوب است آنرا تعویض کنید.

کوئل سیلندر 3 و6

(۱) ترمینال (-) باتری1.5V را به ترمینال ④ از ترانزیستور قدرت وصل کنید و سپس بررسی کنید که آیا به هنگام وجود یا عدم وجود اتصال بین دو ترمینال ① و ترمینال (+) جریانی بین دو ترمینال ⑪ و ④ وجود دارد یا خیر؟



توجه

پراب (-) تستر را به ترمینال ⑪ وصل کنید.

ترمینال (1) و ترمینال (+)	ترمینال (11) و ترمینال (4)
وصل است	برقرار است
وصل نیست	برقرار نیست

(۲) اگر ترانزیستور قدرت معیوب است آنرا تعویض کنید.

کنترل ناک سنسور <6G74>

اگر دستگاه عیب‌یاب کد شماره 31 را نشان می‌دهد جریان ناک سنسور را کنترل کنید.

توجه

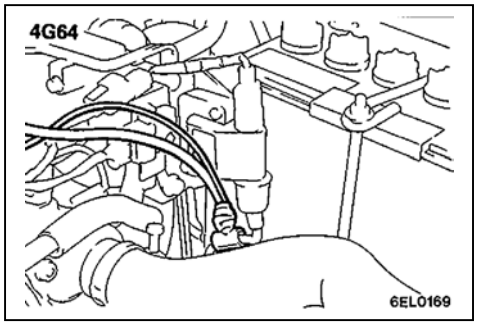
برای اطلاعات راجع به کدهای دستگاه عیب‌یاب به گروه 13- عیب‌یابی مراجعه کنید.

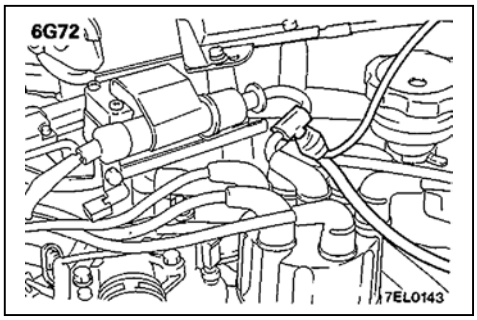
بازرسی با استفاده از یک دســـتگاه تنظیــم موتــور مجــهز بــه اسیلوسکوپ (منحنی ولتاژ جرقه اولیه و ثانویه)

بازرسی منحنی (موج)ولتاژ ثانویه جرقه <4G64 و 12 سوپاپ - 6G72>

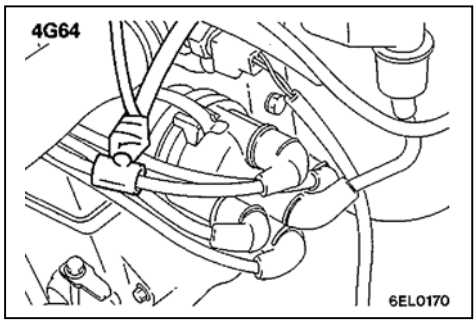
روش اندازه‌گیری

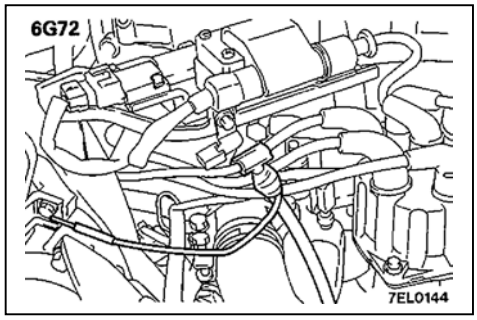
(۱) گیره فشار قوی را وصل کنید.



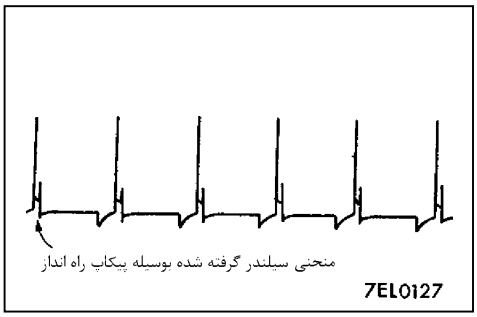


(۲) گیره پیکاپ وایر شمع را متصل نمایید (عموماً گیره باید به وایر سیلندرشماره ۱ متصل شود)





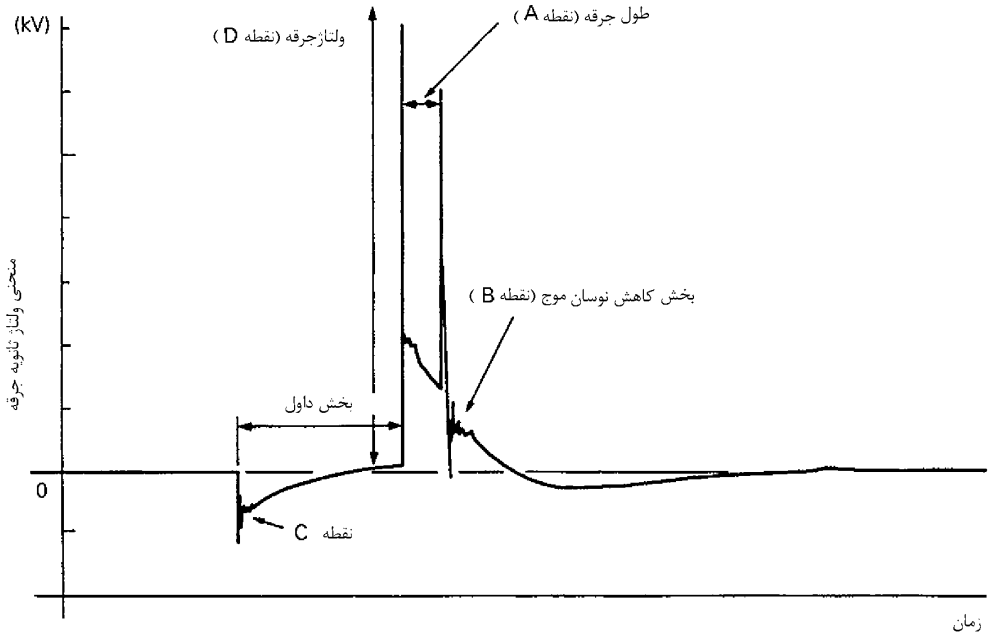
(۳) منحنی سیلندری که گیره پیکاپ به وایــر آن متصـل می‌شـود در سـمت چـپ صفحه ظاهر می‌شود.



منحنی استاندارد

تنظیمات دستگاه

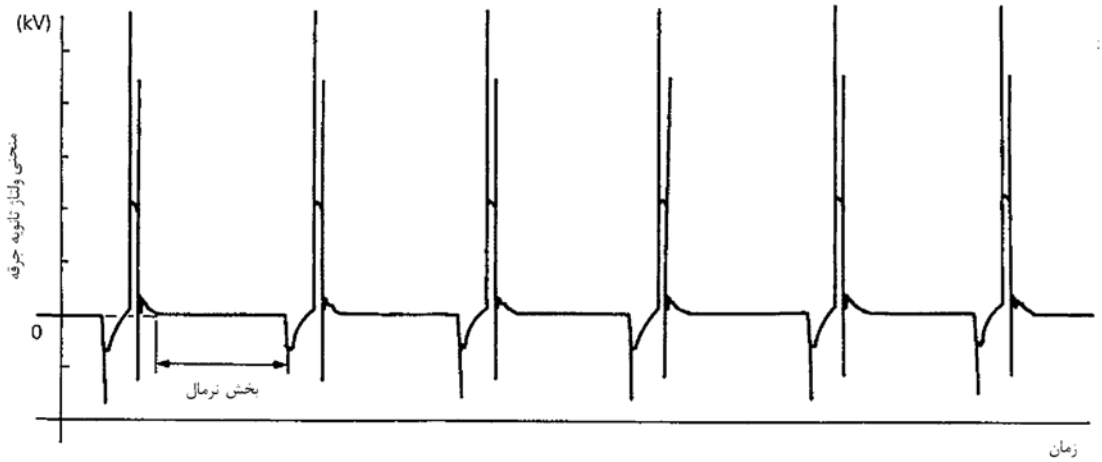
عملکرد	ثانویه
ارتفاع الگو	(کوتاه) یا (بلند)
انتخاب کننده الگو	نردهای (Raster)
دور موتور	دور موتور



7EL0128

تنظیمات دستگاه (فقط انتخاب کننده الگو از حالت فوق به وضعیت زیر تغییر داده شده است)

انتخاب کننده الگو	نمایش



7EL0129

نقاط مورد توجه در منحنی

نقطه A : ارتفاع، طول و شیب خط جرقه (با توجه به مثالهای منحنی‌های غیر عادی 1 تا 4) نشان دهنده عیوب زیر است.

وایر شمع	تایم جرقه	غلظت مخلوط	فشار تراکم	وضعیت الکترود	دهانه شمع	خط جرقه	
نشتی	آوانس	غنی	پائین	معمولی	کم	طولانی	طول
مقاومت بالا	ریتارد	رقیق	بالا	سایش زیاد	زیاد	کوتاه	
مقاومت بالا	ریتارد	رقیق	بالا	سایش زیاد	زیاد	زیاد	ارتفاع
نشتی	آوانس	غنی	پائین	معمولی	کم	کم	
-	-	-	-	روغن زده یا دوده گرفته	زیاد	شیب	

نقطه B : تعداد امواج بخش میرا شدن امواج (با توجه به منحنی غیرعادی مثال 5)

کوئل و فیوز دلکو (خازن)	تعداد امواج
معمولی	۳ یا بیشتر
غیرمعمولی	به جز بالا

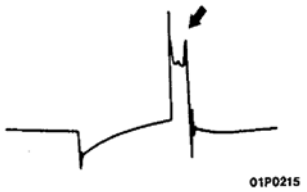
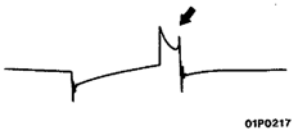
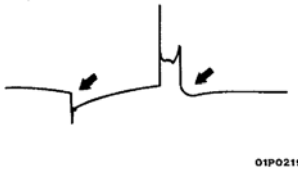
نقطه C: تعداد امواج (ارتعاشات) ابتدای بخش داول (با توجه به منحنی غیرعادی مثال 5)

کوئل	تعداد امواج (ارتعاشات)
معمولی	۵ و ۶ یا بالاتر
غیرمعمولی	به جز بالا

نقطه D: ارتفاع ولتاژ جرقه (توزیع شده برای هر سیلندر) نشان دهنده عوامل زیر است.

وایر شمع	تنظیم تایمینگینگ جرقه	غلظت مخلوط	تراکم (کمپرس)	وضعیت الکترود	دهانه شمع	ولتاژ جرقه‌زنی
مقاومت بالا	ریتارد	رقیق	بالا	دوام بیشتر	زیاد	بالا
نشتی	آوانس	غنی	پایین	معمولی	کم	پایین

مثالهایی از منحنی‌های غیرمعمولی

علت مشکل	مشخصات منحنی	منحنی غیر عادی
دهانه شمع بیش از حد زیاد است	طول جرقه دارای ارتفاع زیاد و کم	مثال ۱ 
دهانه شمع بیش از حدکم است	طول جرقه دارای ارتفاع کم، طول زیاد و شیب‌دار است. همچنین نیمه دوم طول جرقه تغییر شکل پیدا کرده است که ناشی از احتراق ناقص (خودسوزی) می‌باشد.	مثال ۲
دهانه شمع روغن زده یا دود گرفته است.	طول جرقه دارای ارتفاع کم، طول زیاد و شیب‌دار است. لیکن نیمه دوم طول جرقه تقریبا هیچگونه تغییر شکلی (انحراف) ندارد.	مثال ۳ 
وایر شمع تقریبا رو به خراب شدن است (باعث جرقه دوبل می‌شود)	طول جرقه دارای ارتفاع زیاد و طول کم می‌باشد. تشخیص این حالت غیرعادی از حالت غیر عادی مثال ۱ مشکل می‌باشد.	مثال ۴
کوئل جرقه اتصال کوتاه شده است.	در قسمت کاهش نوسان امواج هیچ موجی موجود نیست.	مثال ۵ 

بررسی ولتاژ ثانویه جرقه < 24 سوپاپ، 6G74, 6G72>

روش اندازه‌گیری

(۱) گیره پیکاپ ثانویه را به وایر شمع سیلندر شماره 1، شماره 3 یا شماره 5 وصل کنید.

توجه

۱. بدلیل اینکه سیستم جرقه از نوع سیستم جرقه همزمان برای دو سیلندر می‌باشد، منحنی‌ها هر دو سیلندری که در یک گروه قرار دارند در طی مشاهده منحنی‌ها دیده می‌شود. بهرحال مشاهده منحنی‌ها برای سیلندری (3,1 یا 5) صورت می‌پذیرد که گیره پیکاپ ثانویه به منحنی آن متصل شده است

۲. تشخیص اینکه منحنی نشان داده شده مربوط به کدام سیلندر است مشکل می‌باشد. لیکن منحی سیلندری که گیره پیکاپ ثانویه به آن متصل گشته است پایدار می‌باشد. بنابراین از آن می‌توان به عنوان مرجع تشخیص استفاده نمود.

(۲) گیره وایر شمع را به وایر شمع (شماره 1 ، شماره 3 یا شماره 5) متصل نمایید.

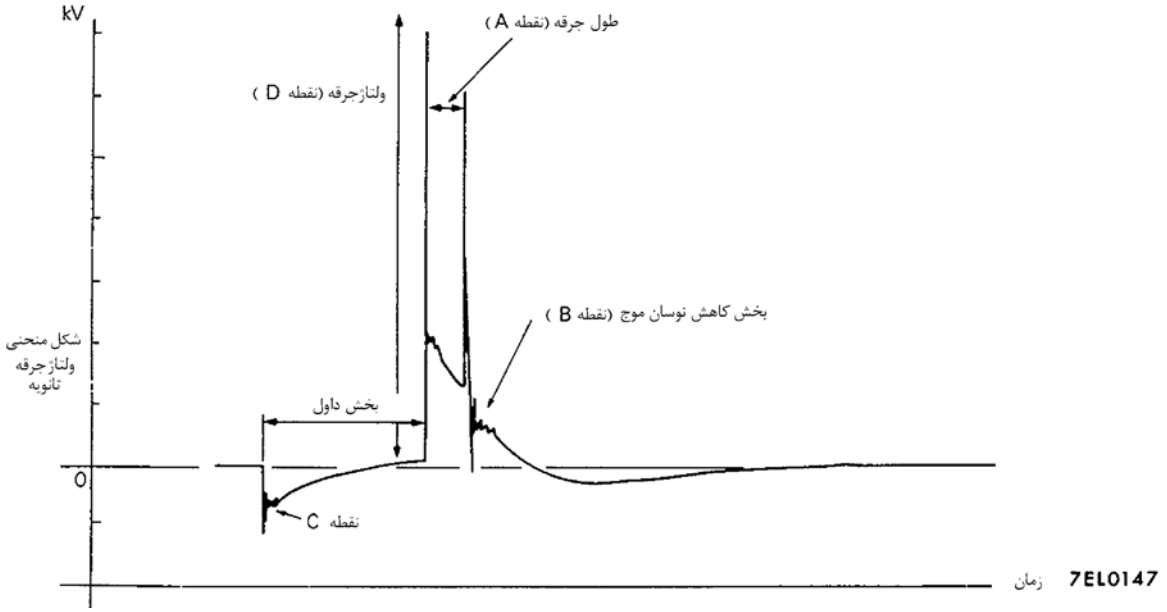
توجه

گیره وایر شمع را به همان وایری متصل نماییدکه گیره پیکاپ ثانویه را به آن متصل نموده‌اید.

منحنی استاندارد

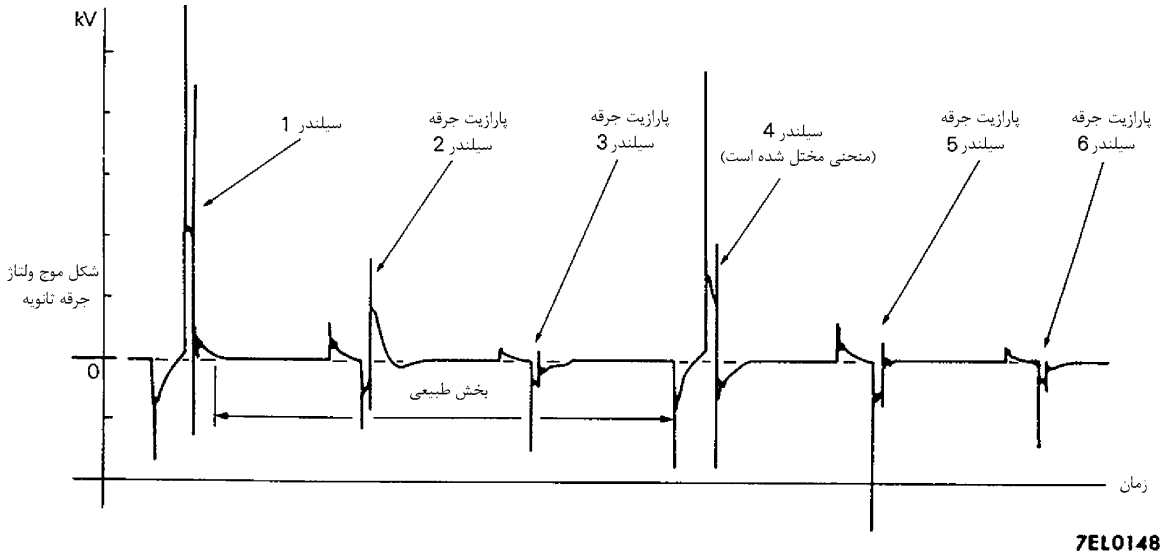
تنظیمات دستگاه

ثانویه	عملکرد
بلند یا کوتاه	ارتفاع الگو
نرده‌ای (Rester)	انتخاب‌کننده الگو
دور آرام	دور موتور



تنظیمات دستگاه (فقط انتخاب کننده الگو از حالت فوق به وضعیت زیر تغییر داده شده است)

انتخاب کننده الگو	نمایش



نقاط مورد توجه در منحنی‌ها

برای نقاط مورد توجه در منحنی‌ها به صفحه 16-16 مراجعه کنید.

مثالهای منحنی‌های غیرعادی

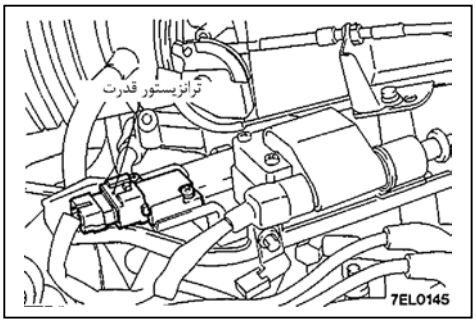
برای مثالهای غیرعادی به صفحه 16-17 مراجعه کنید.

یادداشت

بررسی ولتاژ اولیه جرقه < 6G64 ، 6G72 12 سوپاپ >

روش اندازه‌گیری

(۱) کانکتور ترانزیستور قدرت را جدانموده و ابزار مخصوص (کانکتور سیم کشی : MB991348) را مابین آن وصل نمایید. تمامی ترمینالها باید متصل گردند.



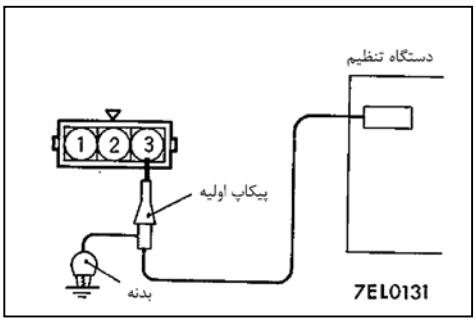
(۲) پراب پیکاپ اولیه دستگاه تنظیم را به ترمینال شماره 3 ترانزیستور قدرت متصل نمایید.

(۳) سیم اتصال بدنه پیکاپ اولیه را به بدنه متصل کنید.

(۴) گیره پیکاپ اولیه را به وایر شمع متصل نمایید.

توجه

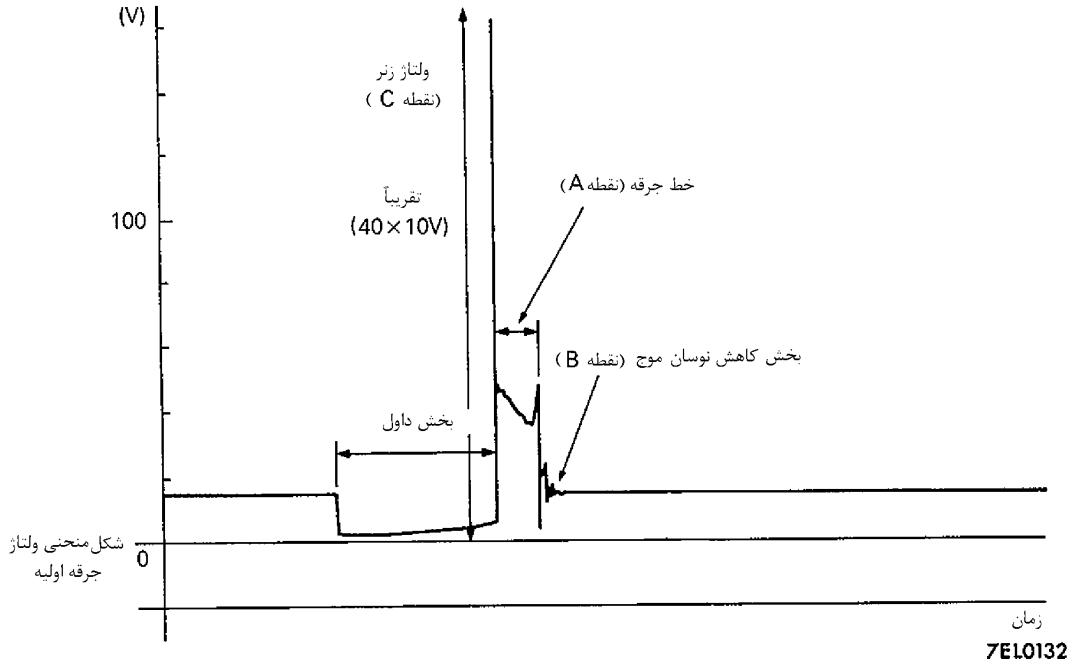
منحنی سیلندری که گیره پیکاپ به وایر آن متصل گردیده است در سمت چپ صفحه اسکوپ مشاهده می‌شود.



منحنی استاندارد

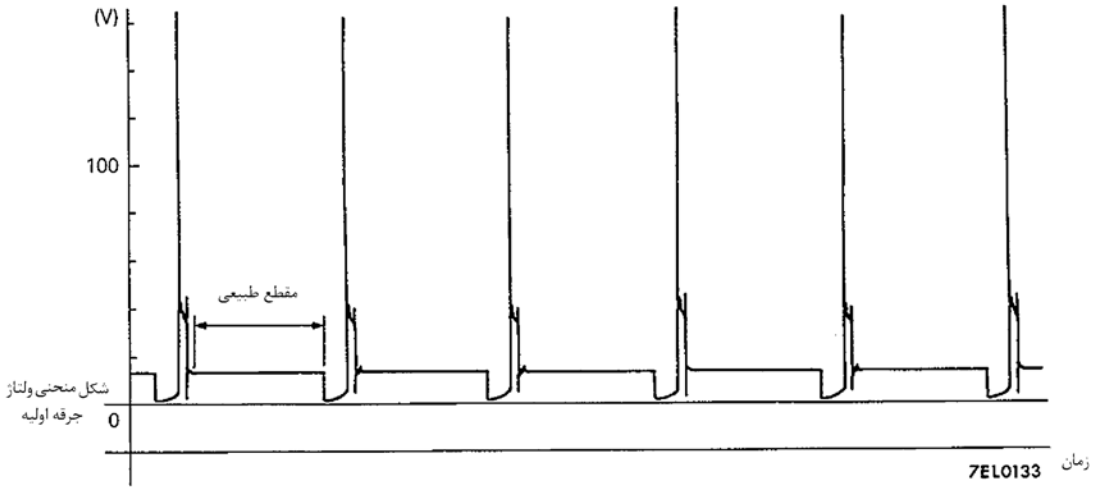
تنظیمات دستگاه

اولیه	عملکرد
بلند یا کوتاه	ارتفاع الگو
نرده‌ای (Rester)	انتخاب‌کننده الگو
دور آرام	دور موتور



تنظیمات دستگاه (فقط انتخاب کننده الگو از حالت فوق به وضعیت زیر تغییر داده شده است)

انتخاب کننده الگو	نمایش



نقاط مورد توجه در منحنی

نقطه A : ارتفاع، طول و شیب خط جرقه (با توجه به مثالهای منحنی‌های غیر عادی 1 تا 4) نشان دهنده عیوب زیر است.

بستن کابل شمع	تنظیم تایمینگ جرقه‌ای	غلظت مخلوط	فشار تراکم	وضعیت الکترود	دهانه شمع	خط جرقه	
نشتی	آوانس	غلیظ	پائین	معمولی	کم	طولانی	طول
مقاومت بالا	ریتارد	رقیق	بالا	سایش زیاد	زیاد	کوتاه	
مقاومت بالا	ریتارد	رقیق	بالا	سایش زیاد	زیاد	زیاد	ارتفاع
نشتی	آوانس	غلیظ	پائین	معمولی	کم	کم	
-	-	-	-	روغن زده یا دود گرفته	زیاد	شیب	

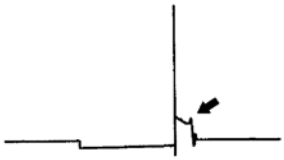
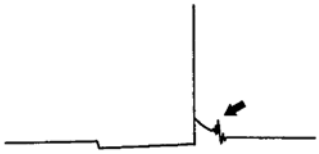
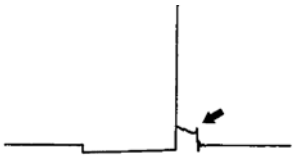
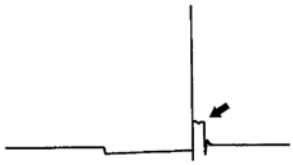
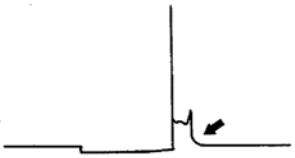
نقطه B : تعداد امواج (ارتعاشات) بخش میرا شدن امواج (به منحنی غیرعادی مثال ۵ رجوع نمایید)

کوئل ـ فیوز دلکو	تعداد ارتعاشها
معمولی	۳ یا بیشتر
غیرمعمولی	بجز بالا

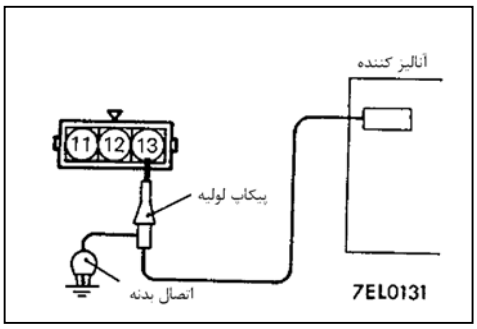
نقطه C: ارتفاع ولتاژ زنر

علت مشکل	ارتفاع ولتاژ زنر
مشکل در دیود زنر	زیاد
مقاومت غیرمعمولی در مدار کویل اولیه	کم

مثالهایی از منحنی‌های غیرمعمولی

علت موج	نشانه‌های منحنی	منحنی غیرمعمولی
دهانه شمع بیش از حد زیاد است	طول جرقه دارای ارتفاع زیاد و کم است	مثال ۱  01P0210
دهانه شمع بیش از حد کم است	طول جرقه دارای ارتفاع کم، طول زیادو شیب‌دار است. همچنین نیمه دوم طول جرقه تغییر شکل پیدا کرده است که ناشی از احتراق ناقص (خودسوزی) است.	مثال ۲  01P0211
دهانه شمع روغن زده یا دوده گرفته است	طول جرقه دارای ارتفاع کم، طول زیاد و شیب‌دار است. لیکن نیمه دوم طول جرقه تقریبا هیچگونه تغییر شکلی (انحرافی) ندارد.	مثال ۳  01P0212
وایر شمع تقریبا رو به خراب شدن است (باعث جرقه دوبل می‌شود)	طول جرقه دارای ارتفاع زیاد و طول کم است.	مثال ۴  01P0213
کویل جرقه اتصال کوتاه است.	در قسمت نوسان امواج هیچگونه موجی مشاهده نمی‌شود.	مثال ۵  01P0214

بررسی ولتاژ اولیه جرقه < 24 سوپاپ، 6G74, 6G72>



روش اندازه‌گیری

(۱) کانکتور ترانزیستور قدرت را جدا نموده و ابزار مخصوص به شماره (MB991348) را مابین آن متصل نمایید، تمامی ترمینالها باید متصل گردند.

(۲) وقتی که قصد مشاهده منحنی سیلندرهای 1 و 4 را دارید پراپ پیکاپ اولیه دستگاه تنظیم را به ترمینال شماره ⑬سمت ترانزیستور قدرت اتصال دهید. برای مشاهده منحنی سیلندرهای2 و5 پراب را به ترمینال ⑫ و برای سیلندرهای 3 و6 به ترمینال⑪ اتصال دهید.

(۳) سیم اتصال بدنه پیکاب اولیه را به بدنه وصل کنید.

(۴) گیره پیکاب اولیه را به وایر شمع وصل کنید.

توجه

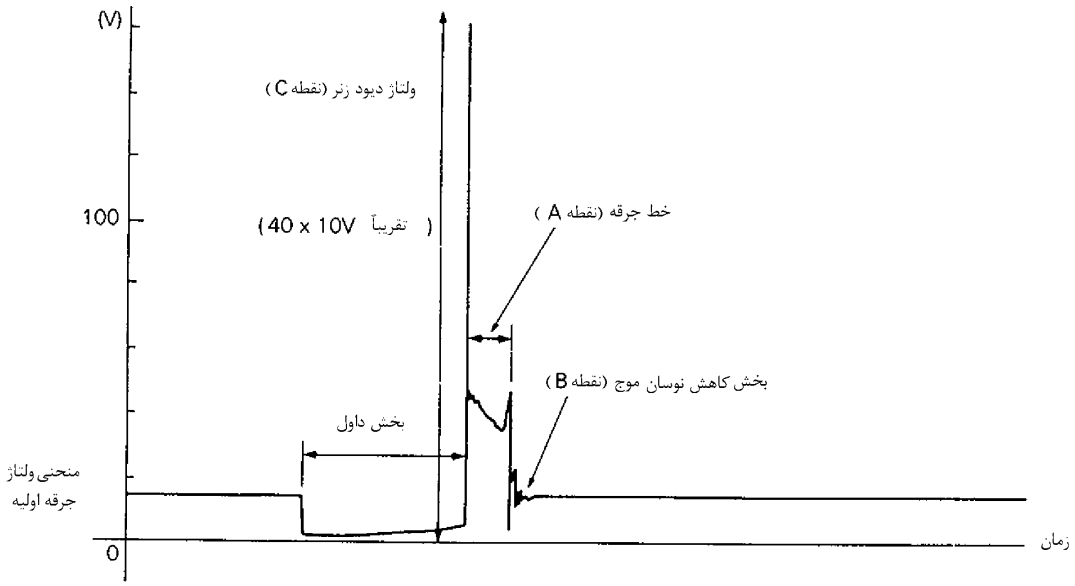
(۱) گیره پیک آپ را به وایر شمع یکی از سیلندرهای 3،1 یا 5 وصل نماییدکه پراپ پیکاپ اولیه به ترمینال کانکتور ترانزیستور قدرت مربوطه به آن وصل گردیده است.

(۲) منحنی‌های سیلندرهایی که در یک گروه قرار دارند در سمت چپ صفحه اسکوپ نمایش داده می‌شود.

منحنی استاندارد

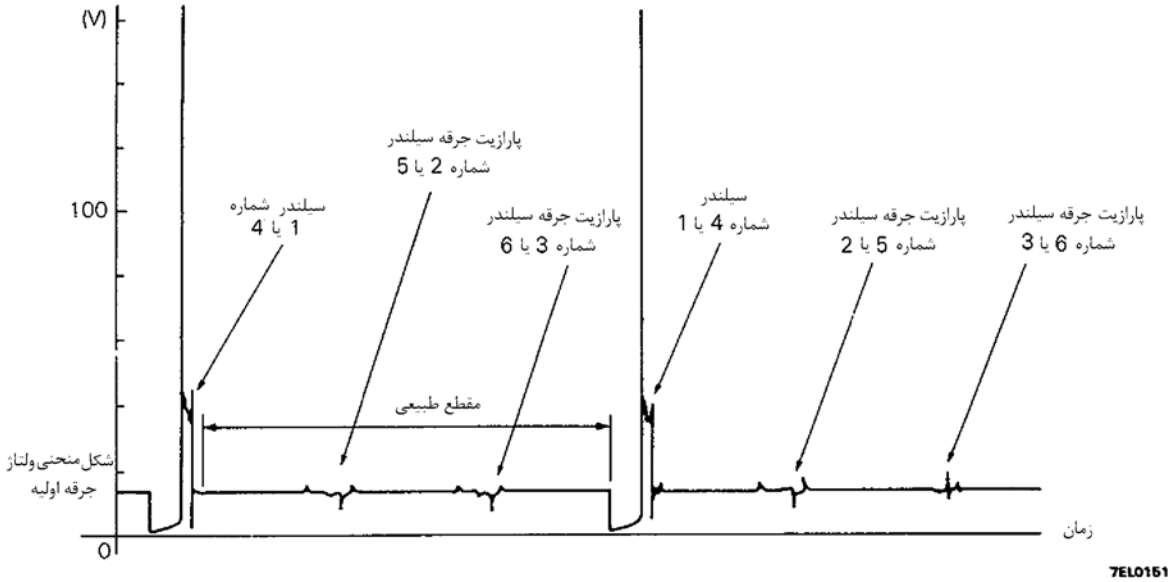
وضعیت‌های مشاهده

کارکرد	اولیه
نمونه ارتفاع	بالا یا پایین
نمونه انتخاب‌کننده	چندخطی (موج‌دار)
دور موتور	منحنی دور آرام



تنظیمات دستگاه (فقط انتخاب‌کننده الگو از حالت صفحه قبل به حالت زیر تغییر پیدا کرده است)

نمایش	انتخاب کننده الگو



نقاط مورد توجه در منحنی‌ها

برای نقاط مورد توجه در منحنی‌ها به صفحه 16-20 مراجعه کنید.

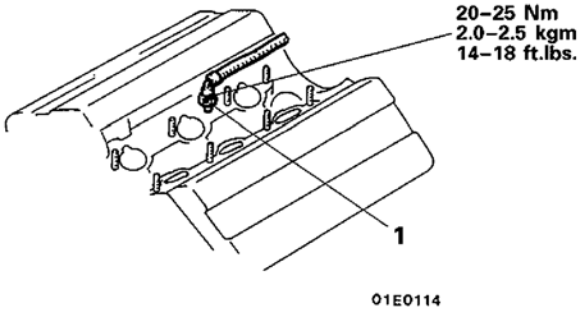
مثالهایی از منحنی‌های غیرعادی

برای مثالهای منحنی‌های غیر عادی به صفحه 16-21 مراجعه کنید.

ناک سنسور

باز و بست قطعات

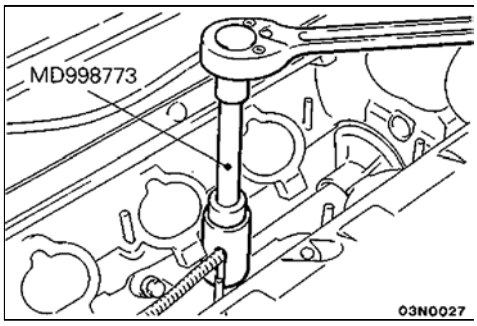
اقدامات قبل از باز کردن و پیش از بستن
- باز کردن و بستن مانیفولد ورودی
(به گروه 15 - مانیفولد ورودی مراجعه کنید)



باز کردن

1. ناک سنسور ◆◆ ◆◆

احتیاط
به ناک سنسور نباید هیچ گونه ضربه یا شوکی وارد شود .



مراحل باز کردن

1. باز کردن ناک سنسور

مراحل بستن

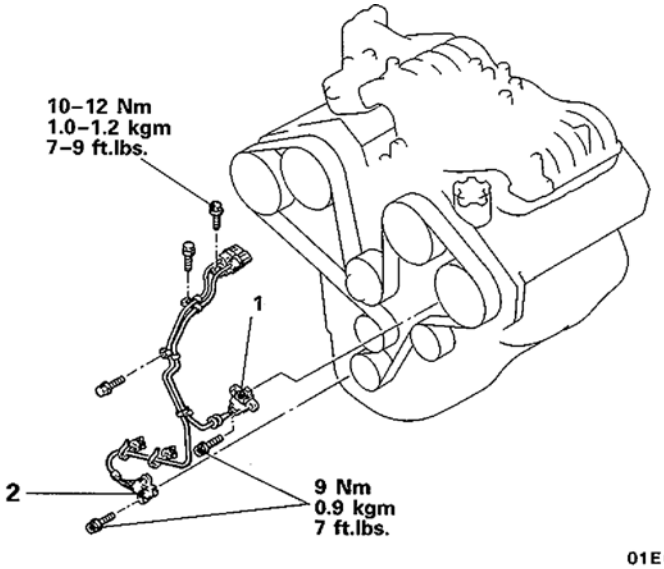
1. نصب ناک سنسور

وقتی که ناک سنسور را نصب می‌کنید، مطمئن شوید که آنرا بطور دقیق با گشتاور تعیین شده سفت می‌کنید که کنترل موتور را بطور مؤثر انجام دهد.

سنسور موقعیت میل سوپاپ و سنسور زاویه میل‌لنگ

باز و بست قطعات

اقدامات قبل از باز کردن و پیش از بستن
- باز کردن و بستن پوسته تسمه تایمینگ
(به گروه 11 - تسمه تایم مراجعه کنید)



باز کردن

1. سنسور موقعیت میل سوپاپ
2. سنسور زاویه میل لنگ

یادداشت

روغن کاری

اطلاعات عمومی

روغن‌های موتور

هشدار سلامتی

تماس مکرر و مداوم دست با روغن معدنی باعث جداسازی چربی‌های طبیعی از پوست می‌شود.

به علاوه، روغن موتور استفاده شده شامل پتانسیل آلودگی‌های مضر می‌باشد که ممکن است سبب سرطان پوست شود. وسایل مناسب حفاظتی پوست و امکانات شستشو باید تهیه شود.

احتیاط‌های توصیه شده

رعایت احتیاط‌های ایمنی در هنگام کار کردن، از خطر تماس پوست با روغن‌های معدنی جلوگیری می‌کند، به عنوان مثال استفاده از یک سیستم بسته برای تخلیه و نگهداری روغن استفاده شده یا تجزیه و جدا کردن اجزاء قابل استفاده آن قبل از نگهداری آن.

احتیاط‌های دیگر:

- از تماس مجدد و طولانی با روغن، مخصوصاً روغن‌های استفاده شده پرهیز کنید.
- لباس‌های حفاظتی، شامل دستکش‌های غیرقابل نفوذ را در جایی که لازم است بپوشید.
- از آلوده شدن لباس‌ها، مخصوصاً زیرپوش‌ها با روغن جلوگیری کنید.
- کهنه‌های روغنی را در جیب قرار ندهید. استفاده از لباس کارهای بدون جیب از این کار جلوگیری خواهد کرد.
- لباس خیلی کثیف (خاکی) و کفش روغنی شده را نپوشید. لباس‌ها باید به طور منظم تمیز و از لباس‌های شخصی جدا شوند.
- در جایی که خطر تماس با چشم وجود دارد، محافظ چشم باید استفاده شود، برای مثال، عینک‌های حفاظتی در مقابل مواد شیمیایی یا محافظ صورت، به علاوه، محلول شستشوی سریع چشم باید تهیه شود.
- کمک‌های اولیه را بی‌درنگ مثلاً باز کردن پنجره را انجام دهید.
- دستها را بطور منظم با آب و صابون بشویید تا همه روغن‌ها جدا شود (مخصوصاً قبل از غذا خوردن). بعد از پاک کردن، استفاده از کاربرد مواد محافظ شامل لانولین (روغن پشم) برای محافظت پوست دست توصیه می‌شود.
- از بنزین، نفت سفید، سوخت دیزلی و گازوئیل، تینرها و حلال‌ها برای پاک‌کردن پوست دست استفاده نکنید.
- از کرم‌های حفاظتی استفاده کنید، آنها را قبل از هر کاری، برای کمک به جدا نمودن روغن از پوست دست بعد از انجام کار، به کار ببرید.
- اگر اختلالات پوستی افزایش یافت، توصیه پزشکی را بدون تأخیر بکار ببرید.

مشخصات

مشخصات عمومی

عناوین	6G72	6G74 , 4D56
رادیاتور خنک‌کننده روغن بازدهی J/h (kcal/h , BTU/h)	$12,976 \times 10^3$ (3,100, 12,301)	26.790×10^3 (6.400, 25.396)

روان‌سازها

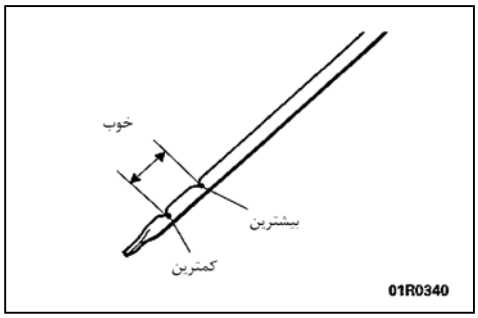
عناوین	روان‌ساز پیشنهادی	مقدار dm^3(U.S qts, lmp . qts) (گنجایش حجم داخلی فیلتر و رادیاتور خنک‌کننده روغن)
روغن موتور (طبقه‌بندی API)		
<4G64, 6G72, 6G74>	SG یا بالاتر	4.9 (5.2 , 4.3)
<4DM56>	CD یا بالاتر	6.7 (7.1 , 5.9)
<4M40>	CD یا بالاتر	7.8 (8.2 , 6.9)

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	نام	استفاده
	MHO61590	آچار فیلتر روغن	تعویض فیلتر روغن

روشهای تنظیم و سرویس

بازدید روغن موتور



۱. گیج روغن را بیرون بکشید و روغن چسبیده به گیج را با پارچه تمیز پاک نمایید.
۲. گیج روغن را در راهنمای گیج روغن جا بزنید.
۳. گیج را به آرامی بیرون بکشید و بازدید کنید که سطح روغن در محدوده نشان داده شده است.

توجه

۱. برای بازدید، خودرو را در یک سطح صاف قرار دهید.
۲. مادامی که موتور خاموش است روغن موتور را بازدید کنید اگر موتور روشن است، موتور را پس از خاموش نمودن مدتی صبر نمایید تا روغن ته‌نشین شود.

۴. اگر سطح روغن پایین‌تر از کمترین مقدار سطح است، با روغن تعیین شده مقـدار کسری روغن را پر نمایید.

روغن تعیین شده: (طبقه‌بندی API)

<4G64 , 6G72 , 6G74> SG یا بالاتر

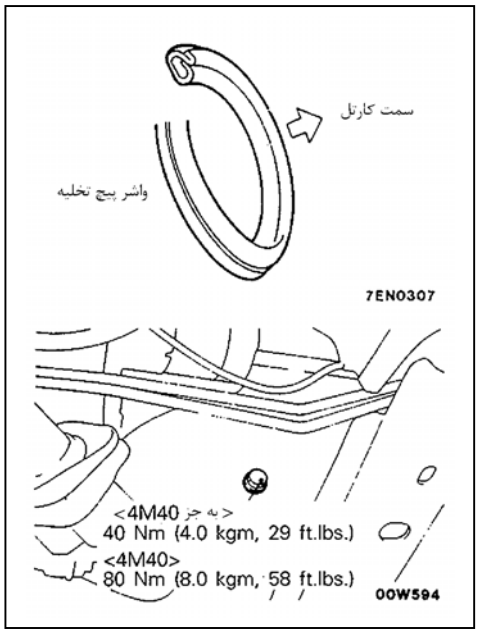
<4D56 , 4M40> CD یا بالاتر

احتیاط

پر نمودن بیش از سطح ماکزیمم در عملکرد موتور اثر مخالف دارد.

۵. موتور را در دور آرام به کار بیاندازید و خاموش کنید. سپس مدتی صـبر کنیـد و دوباره سطح روغن را برای حصـول اطمینـان از اینکـه سـطح روغـن در محـدوده تعیین شده است بازدید کنید.

۶. بازدید کنید که روغن موتور خیلی آلوده به بنزین یا مایع خنک‌کننده موتور نشده است و ویسکوزیته آن صحیح است.



تعویض روغن موتور

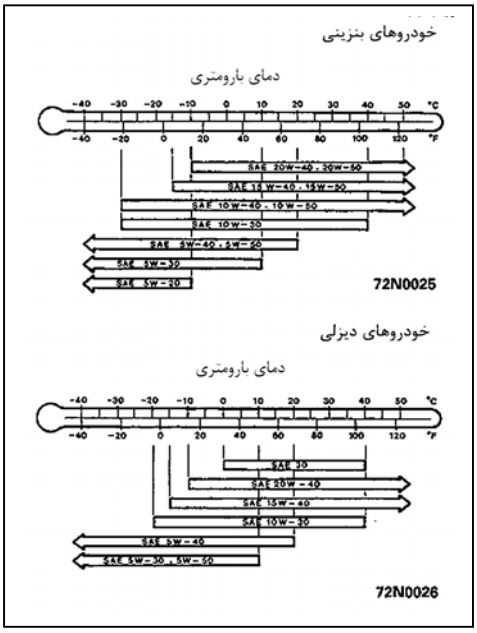
۱. موتور را به دمای نرمال برسانید.

۲. روغن موتور را با باز کردن درب قالپاق و سپس با باز کـردن پیـچ تخلیـه، تخلیـه نمایید.

احتیاط

مراقب باشید که روغن داغ می‌باشد.

۳. واشر پیچ تخلیه را تعویض کنید و آن را در جهت نشان داده شده در شکل نصـب کنید. سپس پیچ تخلیه را با گشتاور تعیین شده سفت کنید.



۴. با روغن موتور مشخص شده جدید پر نمایید.

روغن تعیین شده < طبقه بندی API >

<4G64 , 6G72 , 6G74> SG یا بالاتر

<4D56 , 4M40> CD یا بالاتر

مقدار روغن

<6G72> $4.3dm^3$(4.5U.S. qts 3.8lmp. qts)

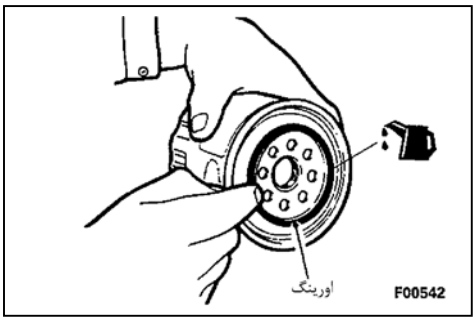
<6G74> $4.3dm^3$(4.5U.S. qts 3.8lmp. qts)

[گنجایش حجم روغن با فیلتر روغن و رادیاتور خنک‌کننده روغن]

۵. موتور را برای چند دقیقه گاز بدهید.

۶. موتور را خاموش کنید و روغن موتور را با گیج روغن بازدید کنید.

تعویض فیلتر روغن



۱. موتور را روشن نمایید تا گرم شود.
۲. پیچ تخلیه روغن را باز کنید تا روغن موتور تخلیه شود.
۳. شیلنگ ورودی هوا را خارج نمایید و برای جلوگیری از ریختن روغن روی آلترناتور آن را با یک پارچه بپوشانید. <4D56>.
۴. بوسیله یک آچار فیلتر. فیلتر را باز کنید.
۵. سطوح تماس فیلتر را تمیز نمایید.
۶. اورینگ فیلتر نو را به مقدار کمی روغن آغشته نمایید. <4D56, 6G72, 4G64>
۷. فیلتر روغن را بادست ببندید.

گشتاور سفت کردن

11-13 Nm (1.1-1.3 kgm, 8-9 ft.lbs.) <4G64, 6G72>
20 Nm (2.0 kgm, 14 ft.lbs.) <4D56>

۸. <6G74>

فیلتر روغن را با دست ببندید تا جاییکه اورینگ با پایه فیلتر تماس پیدا کند سپس بوسیله آچار فیلتر، فیلتر را حدود ۳/۴ دور سفت نمایید. [تقریباً (14N.m (1.4kgm , 10 ft.lbs.]

۹. روغن را در موتور بریزید.
۱۰. موتور را دو الی سه بار گاز بدهید و کنترل نمایید که هیچگونه نشتی در سطوح تماس فیلتر موجود نباشد.

یادداشت

بازرسی سیستم هشدار دهنده سطح روغن

(۱) کنترل نمایید که سطح روغن به مقدار صحیح قرار داشته باشد.

(۲) کنترل نمایید وقتی که سوئیچ استارت در وضعیت ON قرار می‌گیرد (استارت نزنید) لامپ اخطار روغن روشن شود.

توجه

در صورت روشن نشدن لامپ احتمالاً لامپ سوخته است یا رله آن معیوب است.

(۳)کنترل نمایید وقتی که موتور روشن می‌شود لامپ اخطار روغن خاموش شود.

در صورتیکه با روشن شدن موتور لامپ اخطار روغن خاموش نشد کانکتور رله سطح روغن را جدا نمایید و ولتاژ ترمینال شماره 1 کانکتور را در هنگام قرار داشتن موتور در دور آرام کنترل نمایید و بررسی نمایید که این ولتاژ، ولتاژ باتری می‌باشد.

توجه

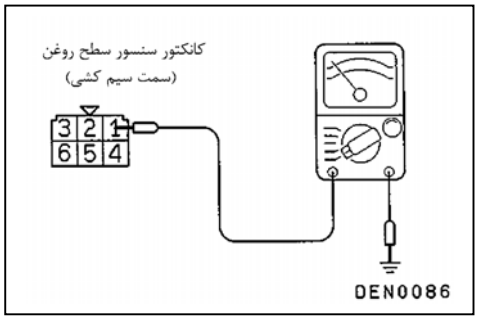
در صورتیکه ولتاژ فوق الذکر همان ولتاژ باتری باشد عیب احتمالاً ناشی از معیوب بودن رله سطح روغن یا سنسور سطح روغن می‌باشد و در صورتیکه ولتاژ در کانکتور کمتر از ولتاژ باتری باشد عیب احتمالاً ناشی از معیوب بودن آلترناتور یا سیم‌کشی است.

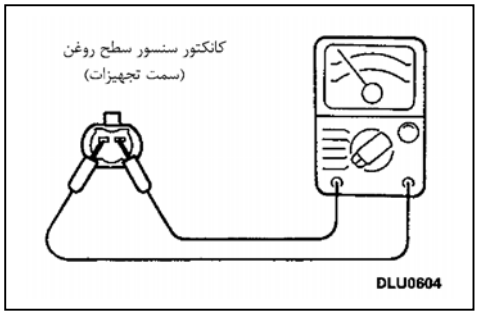
(۴)کانکتور سنسور سطح روغن را جدا نمایید و کنترل نمایید که لامپ اخطار روغن تقریباً پس از ۲۰ ثانیه روشن شود.

در صورتیکه لامپ هشدار دهنده سطح روغن روشن نشود، رله سطح روغن را تعویض نمایید.

(۵)اتصال بین ترمینالهای سنسور سطح روغن را کنترل نمایید.

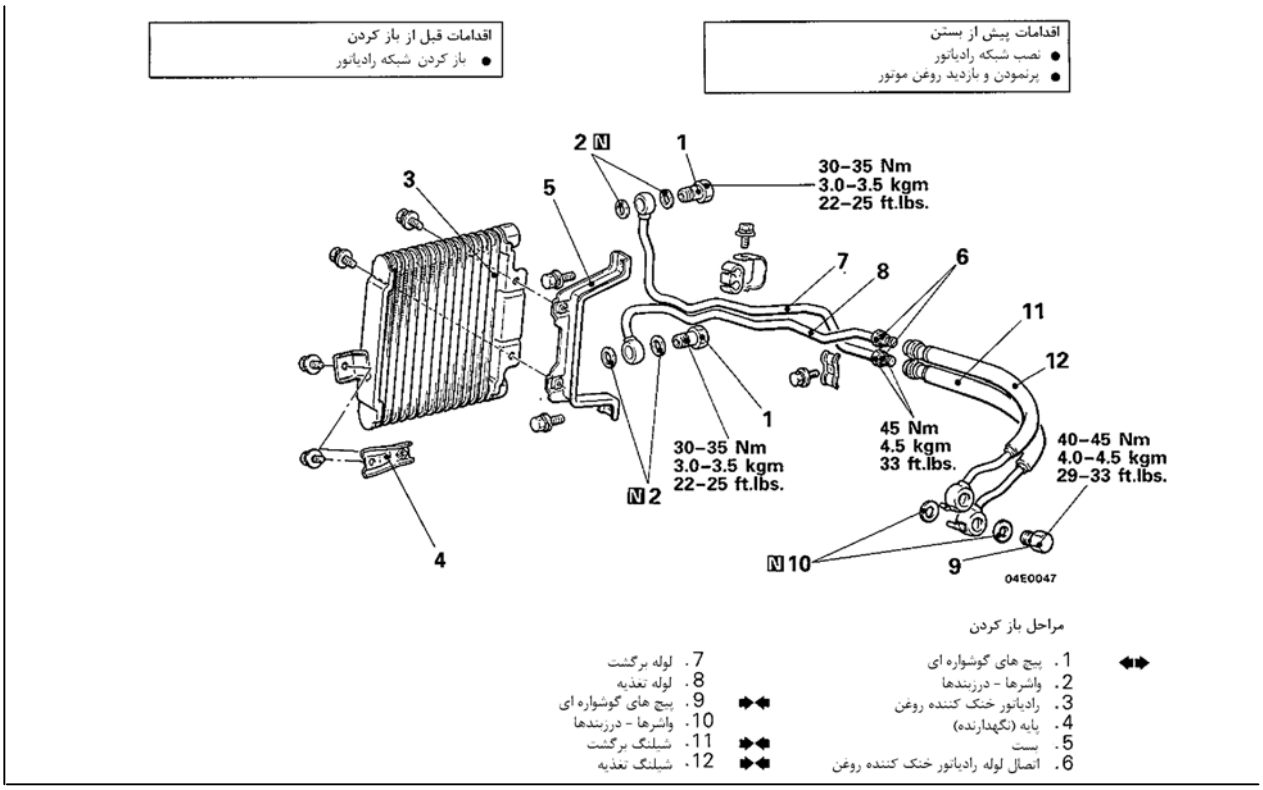
دمای روغن موتور	سطح روغن	اتصال
در $40^\circ C(104^\circ F)$ یا کمتر	نرمال (مقدار صحیح)	برقراری اتصال
	کم (تخلیه شده)	برقراری اتصال
در $70^\circ C(158^\circ F)$ یا بیشتر	نرمال (مقدار صحیح)	برقراری اتصال
	کم (تخلیه شده)	عدم اتصال





رادیاتور خنک‌کننده روغن موتور <6G74>

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. جداسازی پیچ‌های گوشواره‌ای

احتیاط

حتماً پیچ رادیاتور خنک‌کننده روغن را تا هنگامی که پیچ گوشواره‌ای را شل می‌کنید باز نکنید.

بازرسی

- ماده خارجی بین لایه‌های رادیاتور خنک‌کننده روغن را بازدید کنید.
- لایه‌های رادیاتور خنک‌کننده روغن را از نظر خمیدگی یا آسیب بازدید کنید.
- لوله‌های رادیاتور خنک‌کننده روغن را از نظر وجود ترک، آسیب، گرفتگی و خرابی کنترل کنید.

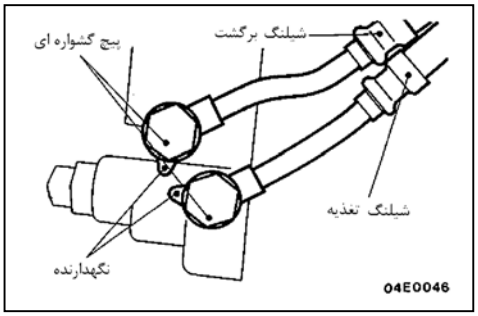
مراحل بستن

12. نصب شیلنگ تغذیه /11 . شیلنگ برگشت /9 . پیچ‌های گوشواره‌ای (سمت موتور)

(۱) پیچ‌های گوشواره‌ای را موقتاً سفت کنید و بست را نصب کنید بطوریکه با سطح بدنه شیلنگ مماس شود.

(۲) پیچ گوشواره‌ای، روی شیلنگ برگشت را کاملاً سفت کنید.

(۳) شیلنگ تغذیه را در مقابل نگهدارنده قرار دهید و پیچ گوشواره‌ای روی شیلنگ تغذیه را کاملاً سفت کنید.



سیستم خنک‌کاری

مشخصات

مشخصات عمومی

عناوین	مشخصات
روش خنک‌کاری رادیاتور	خنک‌کاری از طریق آب تحت فشار
نوع	تحت فشار قرار دادن آب توسط پره شیاردار
عملکرد J/h (kcal/h, BTU/h)	
A/T <6G72>	$193,396\times10^3$ (46,200 , 183,333)
M/T <6G72>	$182,093\times10^3$ (43,500 , 172,619)
<6G74>	$200,930\times10^3$ (48,000, 190,476)
رادیاتور روغن گیربکس اتوماتیک (خودروهای با گیربکس اتوماتیک) بازدهی J/h (kcal/h, BTU/h) <6G72, 6G74>	6.195×10^3(1.480,5.873)
ترموستات	
نوع	نوع افزایش و انبساط مایع داخلی با سوپاپ لغزان
کلاچ فن	
نوع	نوع حرارتی با فنر حلزونی بی متال
واتر پمپ	
نوع	نوع توربینی گریز از مرکز

مشخصات سرویس

عناوین		مشخصات
مقدار استاندارد		
درب رادیاتور		
فشار باز شدن سوپاپ فشاری	$^\circ C\left(^\circ F\right)$	75-105 (0.75 - 1.05 , 11-15)
فشار باز شدن سوپاپ خلایی	$^\circ C\left(^\circ F\right)$	(کمتر یا 0.7- , 0.05-) کمتر یا 5-
مقدار ضدیخ مایع خنک‌کننده	%	30-60
ترموستات		
< 6G74 ، 6G72 - 24 سوپاپ >		
دمای باز شدن سوپاپ ترموستات	$^\circ C\left(^\circ F\right)$	82 (180)
دمای باز شدن کامل ترموستات	$^\circ C\left(^\circ F\right)$	95 (203) یا بیشتر
مقاومت فشنگی مایع خنک‌کننده موتور <4G64 , 6G72, 6G74>		
مقاومت در $70^\circ C\left(158^\circ F\right)$	Ω	104 ± 13.5

عناوین		مشخصات
سنسور دمای مایع خنک‌کنندهٔ موتور		
مقاومت		
در $20^\circ C\left(68^\circ F\right)$	$k\Omega$	2.37 ± 0.24
در $80^\circ C\left(176^\circ F\right)$	Ω	290 ± 32
ترمو سوئیچ <6G72 - A/T , 6G74 A/T>		
همیشه از نوع باز شده		
از حالت OFF به ON ، دمای عملکرد	$^\circ C\left(^\circ F\right)$	بیشتر از 50 (122)
حد مجاز		
فشار باز کردن سوپاپ فشاری درب رادیاتور	kPa (kg/cm^2 , psi)	65 (0.65, 9.2)

یادداشت

روان‌سازها

عناوین	ضدیخ توصیه شده	موتور	مقدار		
			dm^3	U.S qts	Imp.qts
مـــــــایع خنک‌کننده موتور	ضدیخ اتیلن گلیکول روغنی برای مـایع خنک‌کننـده بـا کیفیت بالا	4G64	8.0 (9.0)	8.5 (9.5)	7.0 (7.9)
		6G72, 6G74, 4D56, 4M40	9.5 (10.5)	10.0 (11.1)	8.4 (9.3)

توجه

عددهای نشان داده شده داخل پرانتز برای خودروهای با بخاری عقب می‌باشد.

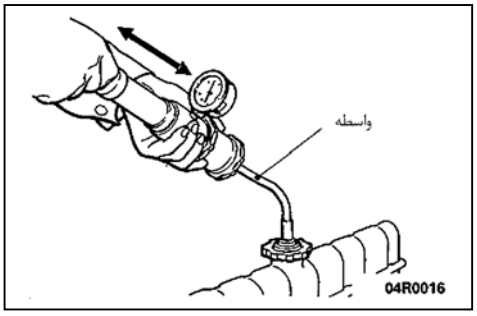
آب‌بند کننده‌ها

عناوین	مواد چسبنده توصیه شده برای آب‌بندی	ملاحظات
پیچ تخلیه بلوکه سیلندر سنسور مایع خنک‌کنندهٔ موتور 4G64 , 6G72, 6G74	مهره قفل‌کننده 3M با شماره 4171 یا معادل آن	خشک کردن مواد آب‌بندی
فشنگی مایع خنک‌کننده موتور <4G64, 6G72, 6G74> ترمو سوئیچ < 6G72 A/T , 6G74- A/T>	مهره 3M با شماره 8660 یا معادل آن	نیمه خشک کردن مواد آب‌بندی

روشهای تنظیم و سرویس

کنترل نشتی مایع خنک‌کننده

۱. مطمئن شوید که سطح مایع خنک‌کننده بالای دهانه مخزن است. یـک دسـتگاه تستر درب رادیاتور را انتخاب و فشـار (1.60kg/cm^2, 23psi) 160 kPa اضافـه کنید و سپس نشتی از لولهٔ لاستیکی رادیاتور یا انشعابها را کنترل کنید.



احتیاط

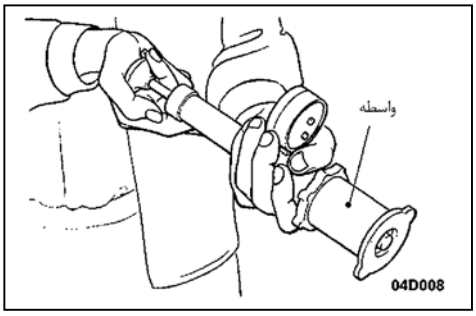
۱. بطور کامل مطمئن شوید که تمامی نواحی کنترل شـــده بـدون نشـتی باشند.

۲. هنگامیکه دستگاه تستر را خارج کردید مواظب باشید که هیچ مقـــدار مایع خنک‌کننده از آن ریزش نکند.

۳. مواظب باشید هنگامیکه دستگاه تستر را نصـــب یـا جـدا می‌کنیـد و هنگامیکه آزمایش می‌کنید، دهانه مخزن رادیاتور تغییر شکل ندهد.

۲. اگر نشتی وجود داشت، قطعه معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

کنترل سوپاپ فشاری درب رادیاتور



۱. از یک واسطه برای اتصال دادن درپوش به دستگاه تستر استفاده کنید.

۲. فشار را آنقدر زیاد کنید تا اینکه نشان‌دهنده توقف حرکت را نشان دهد.

حد مجاز: 65 kPa (0.65 kg/cm^2, 9.2 psi)

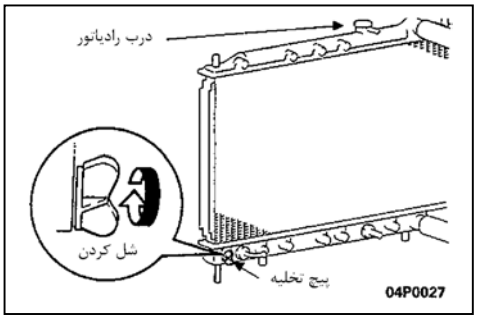
مقدار استاندارد: 75-105 kPa (0.75-1.05 kg/cm^2 , 11-15 psi)

۳. اگر اندازه مساوی یا بالاتر از حد تعیین شده باقی نماند درب رادیاتور را تعویض کنید.

توجه

مطمئن شوید که درپوش قبل از آزمایش بدون زنگ‌زدگی و یا دیگر اشیاء خارجی باشد که باعث تشخیص نادرست خواهد شد.

تعویض مایع خنک‌کننده

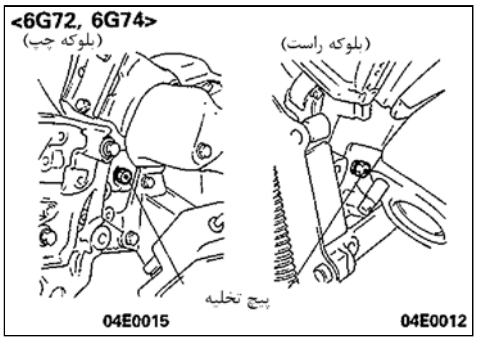


(۱) مایع خنک‌کننده موتور را توسط باز کردن پیچ تخلیه رادیاتور و سپس درب رادیاتور تخلیه کنید.

(۲) پیچ‌های تخلیه بلوکه سیلندر را برای تخلیه مایع خنک‌کننده موتور باز کنید.

توجه

برای موتورهای 6G74, 6G72 پیچهای تخلیه روی ردیف چپ و راست بلوکه سیلندر می‌باشد.



(۳) مخزن انبساط را برای تخلیه مایع خنک‌کننده باز کنید.

(۴) وقتی که مایع خنک‌کننده خالی شد، از طریق مجرای درب رادیاتور برای تمیز کردن مجاری مایع خنک‌کننده تخلیه شده در موتور آب بریزید.

(۵) دنده پیچ تخلیه بلوکهٔ سیلندر را با ماده آب‌بندی مشخص شده بپوشانید و با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

(۶) پیچ تخلیه رادیاتور را بطور مطمئن محکم کنید.

(۷) مخزن انبساط را نصب کنید.

(۸) به آرامی مایع خنک‌کنندهٔ موتور را از دهانه رادیاتور بریزید تا رادیاتور پر شود و همچنین مخزن انبساط را تا خط FULL از مایع خنک‌کننده پرنمائید.

ضدیخ توصیه شده

ضدیخ اتیلن گلیکول روغنی با کیفیت بالا

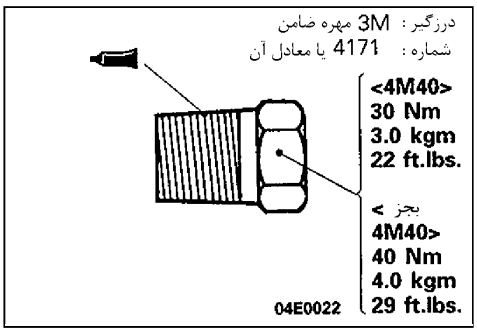
مقدار	dm^3 (U.S.qts., Imp.qts.)
6G72, 6G74	9.5 (10.0 - 8.4) *10.5 (11.0 -2.2)

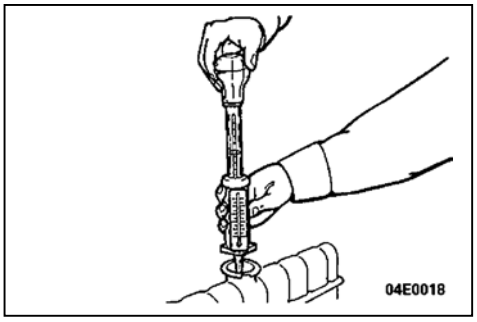
توجه

۱. (*) نشان دهنده بخاری عقب وسیله نقلیه است.

۲. برای نروژ (نواحی سرد)، باید از ضدیخ از نوع بدون «آمین» استفاده شود.

(۹) درب رادیاتور را به طور مطمئن نصب کنید.
(۱۰) موتور را روشن کنید و آنرا گرم نموده تا ترموستات عمل کند. (باز شود)
(۱۱) بعد از چندین بار گاز دادن به موتور، موتور را خاموش کنید.
(۱۲) هنگامیکه موتور خنک شد درب رادیاتور را باز کنید و دوباره مایع خنک‌کننده در رادیاتور ریخته تا پر شود و همچنین مخزن انبساط را تا حد FULL مجدداً پر کنید.





اندازه‌گیری غلظت

دما و وزن مخصوص مایع خنک‌کنندهٔ موتور را برای کنترل کردن غلظت ضدیخ اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: (دامنه غلظت مجاز) 60%-30%

ضدیخ توصیه شده

ضدیخ	غلظت مجاز
ضدیخ گلیکول الکل روغنی با کیفیت بالا	30-60%

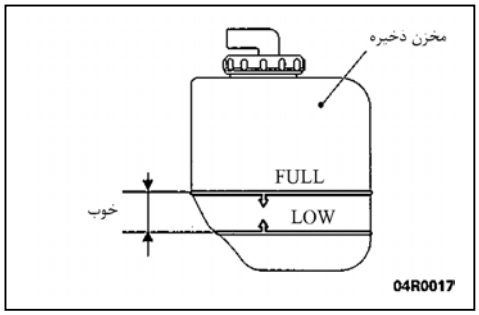
احتیاط

اگر غلظت کمتر از 30% است، خاصیت ضدخوردگی، به صورت معکوس نتیجه خواهد داد. بعلاوه اگر غلظت بالای 60% است خواص ضدیخ‌زدگی و خنک‌کاری موتور هر دو افت خواهد کرد و به طور معکوس نتیجه می‌دهد.

از سطح غلظت در دامنه مشخص شده مطمئن شده و مراقبت کنید.

بازرسی مایع خنک‌کننده

۱. کنترل کنید که سطح مایع خنک‌کننده در مخزن انبساط در بین محدوده‌های FULL و LOW باشد.
۲. وجود روغن را در مایع خنک‌کننده کنترل کنید.



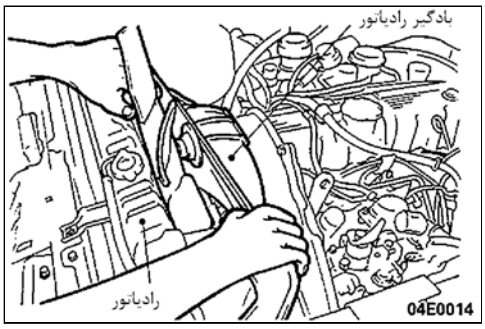
فن سیستم خنک‌کاری

باز و بست قطعات

مراحل باز کردن

11. مجموعه کلاچ پروانه و پروانه خنک‌کن

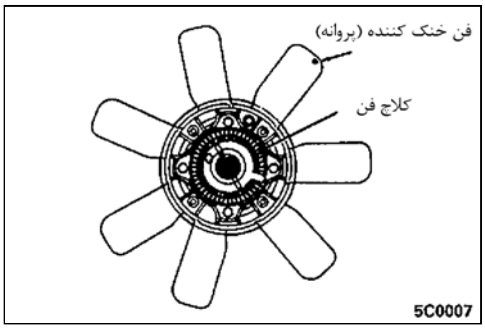
پیچ نگهدارنده بادگیر رادیاتور(حفاظ) را باز و مجموعه کلاچ پروانه و پروانه خنک‌کن را از میان دهانه بین بادگیر رادیاتور و رادیاتور درآورید.



بازرسی

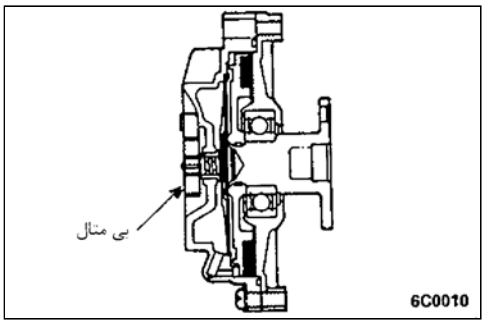
پروانه خنک‌کن

- پره‌ها را از نظر آسیب‌دیدگی یا ترک داشتن چک کنید.
- اطراف سوراخهای پیچ پروانه را از نظر ترک‌ها و آسیب‌دیدگی چک کنید.
- اگر بخشی (قسمتی) از پروانه آسیب دیده یا ترک خورده، پروانه را تعویض کنید.



کلاچ پروانه

- چک کنید و مطمئن شوید که روغن کلاچ پروانه در اطراف واشر پوسته و کاسه نمدهای نشت نمی‌کند. اگر مقدار روغن به سبب نشتی کم شود، سرعت پروانه کم و موتور ممکن است جوش بیاورد.
- وقتی که پروانه به یک کلاچ پروانه وصل شده و آنرا با دست می‌چرخانید باید مقداری مقاومت احساس کنید. اگر کلاچ پروانه به آسانی بچرخد، آن خراب است.
- نوار بی متال را از نظر آسیب‌دیدگی چک کنید.

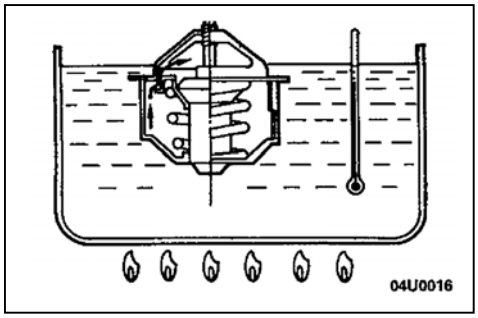


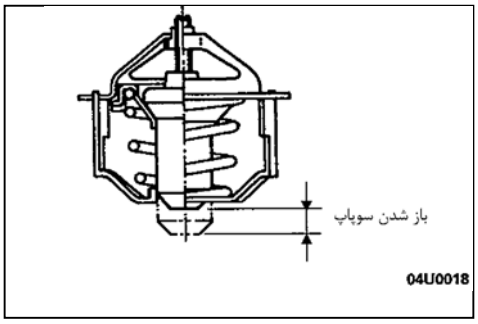
ترموستات <4G64, 6G72, 6G74, 4M40>

باز و بست قطعات

بازرسی

- کنترل کنید که سوپاپ در دمای اتاق به سفتی بسته شده است.
- عیوب یا خسارت ایجاد شده را کنترل کنید.
- خوردگی یا روکش روی سوپاپ را کنترل کنید. در صورت وجود هر گونه خوردگی آنرا تعویض کنید.
- ترموستات را در آب غوطه‌ور کنید. آب را گرم کنید تا دمای آن بالا برود و دمای باز شدن سوپاپ ترموستات و دمایی که سوپاپ به طور کامل باز است، کنترل کنید. اگرسوپاپ به اندازه 18.5 (0.33 و <6G64 ، 6G72 .سوپاپه12 <.18mm (0.31 in) (in بـرای موتورهـای <4M40> و (.in 0.39) 10mm بـرای موتورهـای <سوپاپ 6G72-24 و <6G74> بازدید شود در حد استاندارد می‌باشد.





مقدار استاندارد

<6G72 - 24 ، سوپاپ 6G74>

دمای باز شدن سوپاپ $82^{\circ}C\left(180^{\circ}F\right)$

دمایی که در آن سوپاپ بطور کامل باز می‌شود $95^{\circ}C\left(203^{\circ}F\right)$ **یا بیشتر است.**

توجه

ارتفاع سوپاپ را هنگامیکه بطور کامل بسته است اندازه بگیرید.

بلند شدن سوپاپ را توسط اندازه‌گیری ارتفاع هنگام باز بودن بطور کامل محاسبه کنید.

مراحل بستن

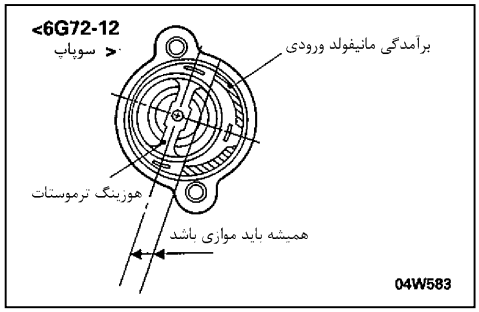
7. نصب ترموستات

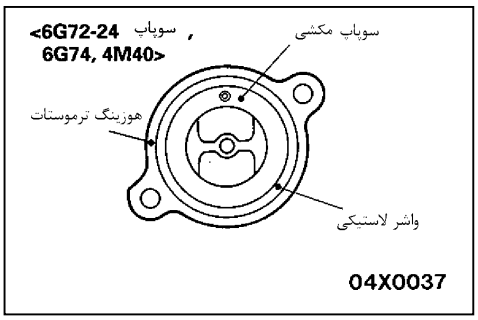
موتورهای <6G72-24 سوپاپ 6G74, 4M40>

ترموستات را به گونه‌ای نصب کنید که سوپاپ لغزشی مستقیماً و همتراز با نشانهٔ روی بدنهٔ ترموستات مانند آنچه در شکل نشان داده شده است قرار بگیرد.

احتیاط

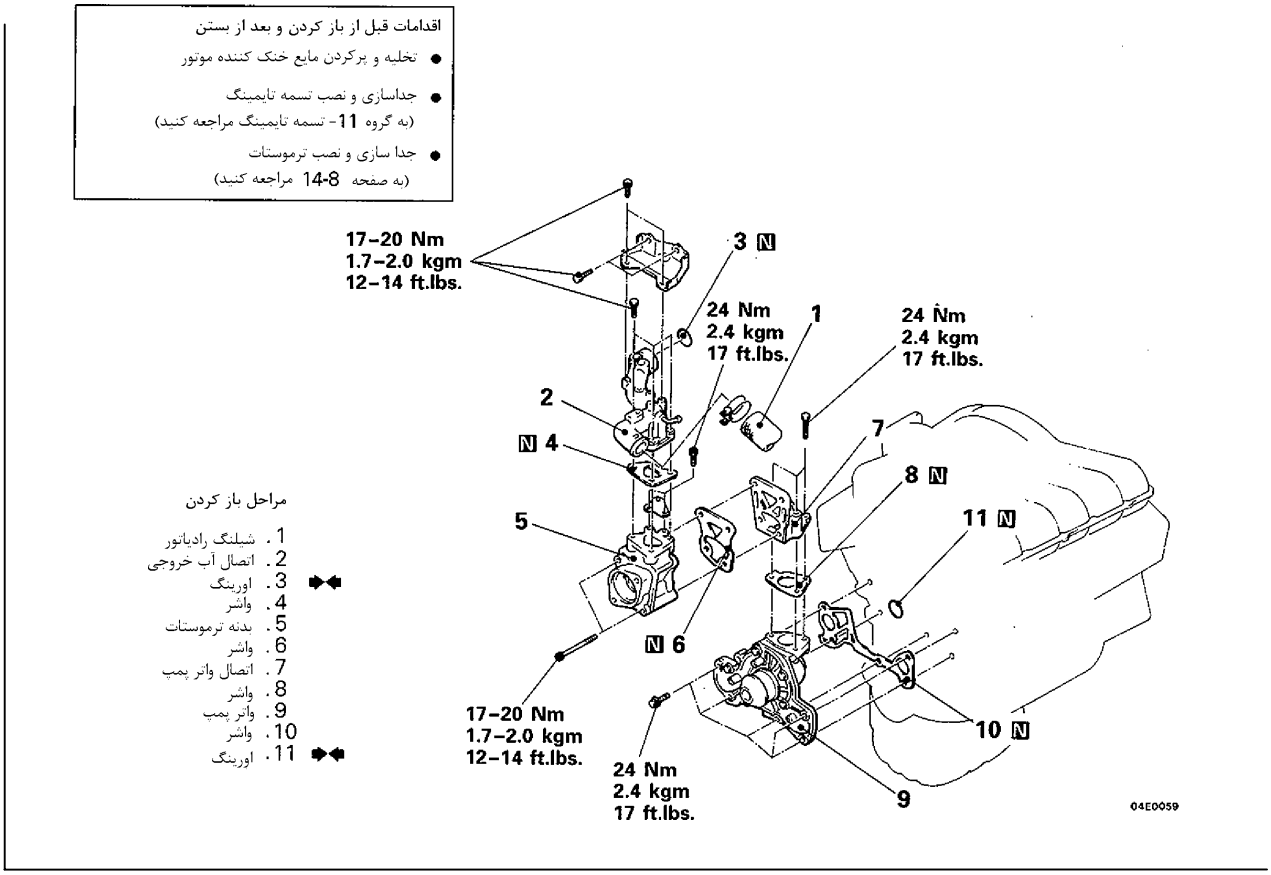
بطور کامل مطمئن شوید که هیچ روغنی به رینگ (واشر) لاستیکی ترموستات نچسبیده باشد، بعلاوه مواظب باشید رینگ (واشر) لاستیکی در هنگام نصب خم یا سائیده نشود.





واترپمپ <6G74>

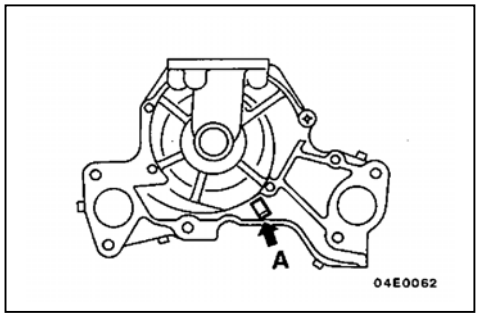
باز و بست قطعات



بازرسی

واترپمپ

- هر قسمت واترپمپ از نظر ترک‌خوردگی، آسیب‌دیدگی یا سایش کنترل و در صورت لزوم تعویض کنید.
- بلبرینگ را از نظر خسارت و صدای غیرعادی و دوران کند کنترل کنید و در صورت لزوم آنرا تعویض کنید.
- کاسه نمد را از نظر نشتی کنترل و مجموعه را در صورت لزوم تعویض کنید.
- کاسه نمد را از نظر نشتی و کمبود آب کنترل کنید و از نظر کمبود آب اگر آب از حفرهٔ A نشت می‌کند کاسه نمد خراب و مانند روش قبل واترپمپ را تعویض کنید.



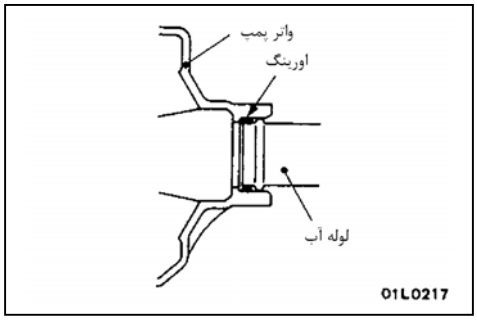
مراحل بستن

11./3/ نصب اورینگ

محل نصب اورینگ و لوله آب را با آب بشوئید و خشک کنید و اورینگ و لوله آب را نصب کنید.

احتیاط

۱. روغن و گریس به اورینگ لوله آب اضافه نکنید.
۲. انشعابات لوله آب را از شن، گردوخاک دور نگه دارید.
۳. لولهٔ آب را تا انتهای آن در داخل شیلنگ قرار دهید.

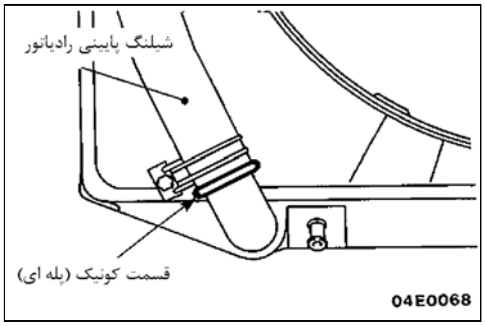


بازرسی

- شبکه‌های رادیاتور را از نظر چسبندگی اشیاء خارجی چک کنید.
- شبکه‌های رادیاتور را از نظر خمیدگی و آسیب‌دیدگی چک کنید.
- رادیاتور را از نظر پوسیدگی. زنگ‌زدگی و یا جرم گرفتگی چک کنید.
- شیلنگ‌های رادیاتور را از نظر ترکیدگی، آسیب‌دیدگی یا فاسد شدن چک کنید.
- مخزن انبساط را از نظر آسیب‌دیدگی چک کنید.
- فنر درب رادیاتور را از نظر ضعیف شدن چک کنید.
- پکینگ (لاستیک درب) درب رادیاتور را از نظر آسیب‌دیدگی یا ترک چک کنید.

11. شیلنگ پایینی رادیاتور را نصب کنید <6G74>

شیلنگ رادیاتور را باید بطور کامل تا قسمت کونیک (پله‌ای) جا بزنید و سپس با بست محکم نمائید.

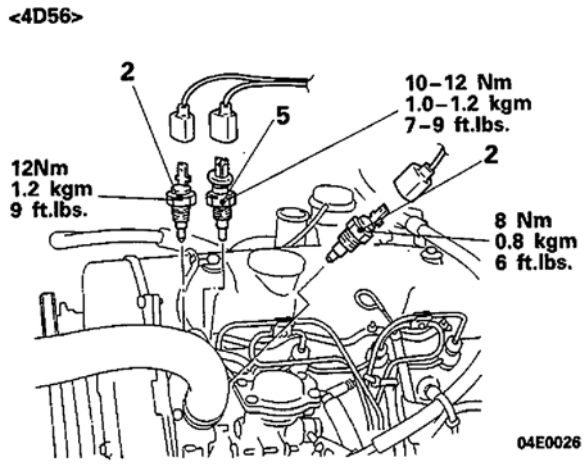


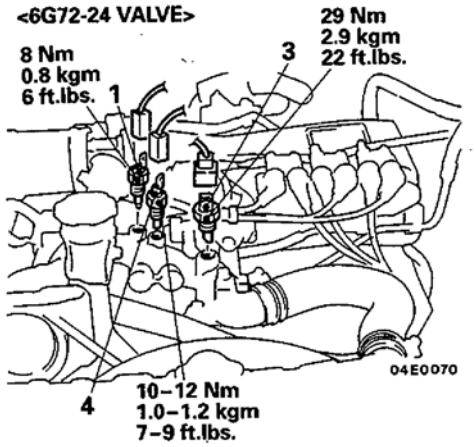
یادداشت

ترموسوئیچ (سوئیچ حرارتی)، واحد اندازه‌گیر دمای مایع خنک‌کننده،

سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور و فشنگی دمای مایع خنک‌کننده موتور

باز و بست قطعات





1. ترموسوئیچ <6G72 – A/T, 6G74 – A/T>
2. سوئیچ دمای مایع خنک‌کننده موتور <A/C>
3. سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور <4G64, 6G72, 6G74>
4. فشنگی مایع خنک‌کننده موتور <4G64, 6G72, 6G74>

بازرسی

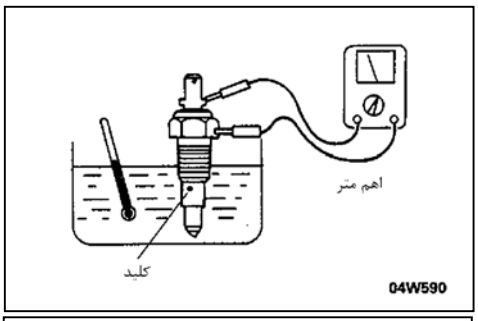
ترموسوئیچ <6G72 A/T - 6G74-A/T>

دمای آب را بالا ببرید و هنگامیکه به دمای مشخص شده رسید اتصال بین سوکت سوئیچ بدنه را بطور مداوم کنترل کنید.

مقدار استاندارد

موتورهای<6G74 , 12 سوپاپ -6G72>

اتصال وصل	**بیشتر یا** $35^\circ C (95^\circ F)$
اتصال قطع	**کاهش** $35^\circ C (95^\circ F)$



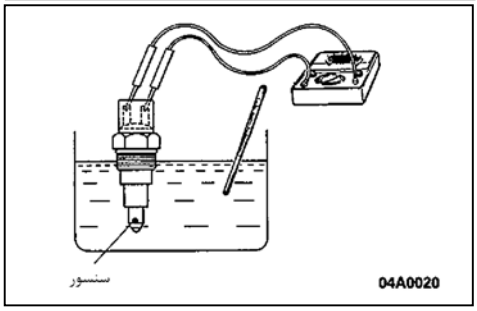
سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور
<4G64, 6G72, 6G74>

دمای آب را بالا ببرید و مقاومت را اندازه بگیرید. آیا مقاومت در حد استاندارد قرار دارد.

مقداراستاندارد:

$2.37 \pm 0.24\,k\Omega$ [در $20^\circ C (68^\circ F)$]

$290 \pm 32\,\Omega$ [در $80^\circ C (176^\circ F)$]

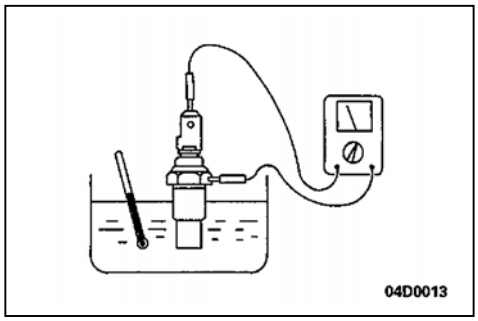


فشنگی مایع خنک‌کننده موتور

<4G64, 6G72, 6G74>

واحد اندازه‌گیر را در داخل آب داغ $70^\circ C (158^\circ F)$ غوطه‌ور کنید و مقدار مقاومت آنرا با یک اهم متر اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: $104 \pm 13.5\Omega$ [در $70^\circ C (158^\circ F)$]



سوئیچ دمای مایع خنک‌کننده موتور

به گروه 55 - سوئیچ دمای مایع خنک‌کننده موتور مراجعه کنید.

کنترل آلایندگی

مشخصات

مشخصات عمومی

موتور 6G72

عناوین	نام	مشخصات
سیستم کنترل آلایندگی محفظـه میل‌لنـگ (کارتل)	سوپاپ تهویه کارتل	نوع جریان متغیر (هدف: تبدیل HC)
سیستم کنترل آلاینده‌های تبخیری	کنیستر سوپاپ 2 راهه سوپاپ سلونوئیدی تصفیه بخارات بنزین	مجهز شده مجهز شده سوپاپ سلونوئید روشن ـ خاموش (هدف: تبدیل HC)
سیستم کنترل آلایندگی اگزوز	سیستم MPI ـ وسیله کنترل نسبت سوخت و هوا	نوع پس‌خورد سنسور اکسیژن (هدف: تبدیل NOx ، HC ، CO)
	کاتالیست کانورتور	نوع یکپارچه (هدف: تبدل NOx ، HC ، CO)
	سیستم برگشت دود اگزوز < موتور 24 سوپاپه > سوپاپ EGR سلونوئید EGR	نوع تکی سوپاپ سلونوئید نوع چرخه کار (هدف: تبدیل NOx)

موتور 6G74

عناوین	نام	مشخصات
سیستم کنترل آلایند گی محفظه میل لنـگ (کارتل)	سوپاپ تهویه کارتل	نوع جریان متغیر (هدف: تبدیل HC)
سیستم کنترل آلاینده‌های تبخیری	کنیستر سوپاپ 2 راهه سوپاپ سلونوئیدی تصفیه بخارات بنزین	مجهز شده مجهز شده سوپاپ سلونوئید روشن ـ خاموش (هدف: تبدیل HC)
سیستم کنترل آلایندگی اگزوز	سیستم MPI - وسیله کنترل نسبت سـوخت و هوا	نوع پس‌خورد سنسور اکسیژن (هدف: تبدیل NOx ، CH ، CO)
	کاتالیست کانورتور	نوع مجموعه (هدف: تبدیل NOx ، CH ، OC)
	سیستم برگشت دود اگزوز سوپاپ EGR سلونوئید EGR	نوع تکی سوپاپ سلونوئید چرخه کار (هدف: تبدیل NOx)

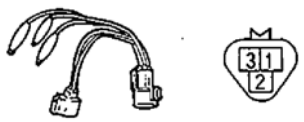
مشخصات سرویس

عناوین		مشخصات
< موتور 6G74 ، 6G72>		
مقاومت سیم‌پیچ سلونوئید سوپاپ تصفیه بخارات بنزین [در $20^{\circ}C(68^{\circ}F)$]	Ω	36-44
مقاومت سیم‌پیچ سلونوئید سوپاپ EGR [در $20^{\circ}C(68^{\circ}F)$]	Ω	36-44

درزگیرها ـ آب‌بندها

عناوین	مشخصات درزگیر ـ آب‌بند	مقدار
رزوه (پیچ) سوپاپ حرارتی	مهره ضامن‌دار 3M شماره فنی 4171 یا معادل آن	به مقدار لازم

ابزارهای مخصوص

ابزار	شماره	نام	کاربرد ـ استفاده
	MD998478	دسته سیم آزمایش	کنترل سنسور موقعیت اهرم

روشهای تنظیم و سرویس

جدول مرجع کنترل آلایندگی

موتور 6G72

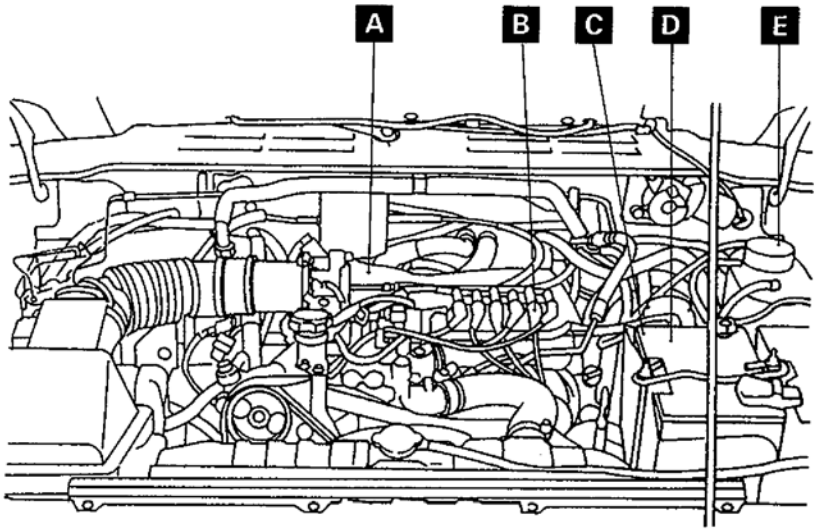
سیستم کنترل آلایندگی / قطعات مربوطه	سیستم کنترل آلایندگی کارتل	سیستم کنترل آلاینده‌های تبخیری	سیستم کنترل نسبت هوا و سوخت	کاتالیست کانورتور	سیستم کنترل آلایندگی اگزوز	صفحه مرجع برای بازرسی هر قطعه
سوپاپ PCV	×					17-11
سوپاپ سلونوئیدی تصفیه بخارات بنزین		×				17-14
سوپاپ 2 راهه		×				17-15
تجهیزات سیستم MPI		×	×			سوخت گروه 13
سوپاپ سلونوئید کنترل EGR < موتور 24 سوپاپه >					×	17-18-3
کاتالیست کانورتور				×		17-16

موتور 6G74

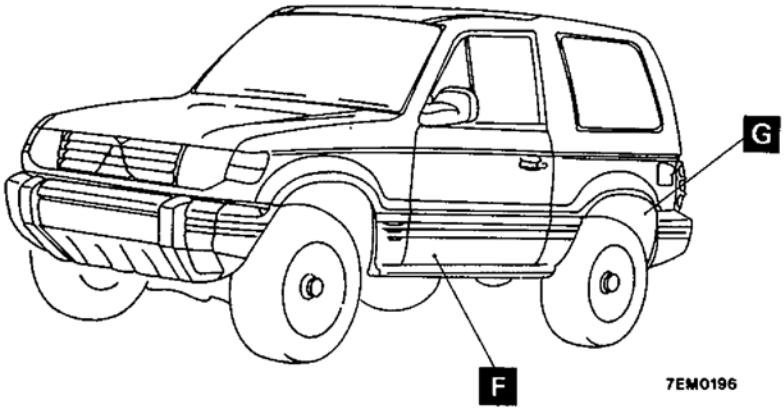
سیستم کنترل الایندگی / قطعات مربوطه	سیستم کنترل آلایندگی کارتل	سیستم کنترل آلاینده‌های تبخیری	سیستم کنترل نسبت هوا و سوخت	کاتالیست کانورتور	سیستم کنترل آلاینده‌گی اگزوز	صفحه مرجع برای بازرسی هر قطعه
سوپاپ PCV	×					17-11-1
سوپاپ سلونوئیدی تصفیه بخارات بنزین		×				17-14
سوپاپ 2 راهه		×				15-17
تجهیزات سیستم MPI		×	×			سوخت گروه 13
سوپاپ سلونوئید کنترل EGR					×	17-18-3
کاتالیست کانورتور				×		17-16

نمایش قطعات

موتور –24 سوپاپ – 6G72

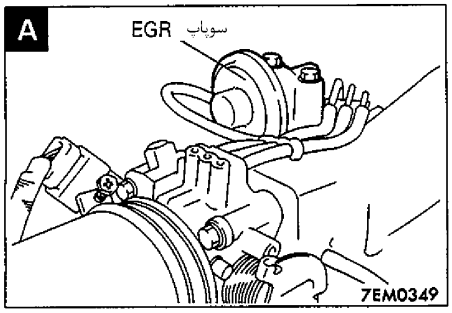


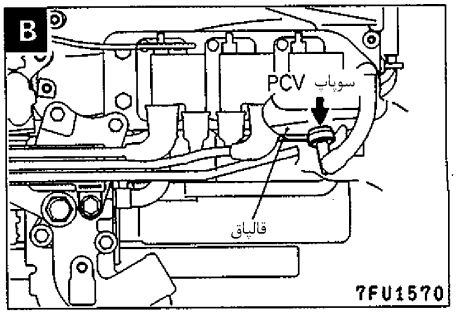
7EM0348

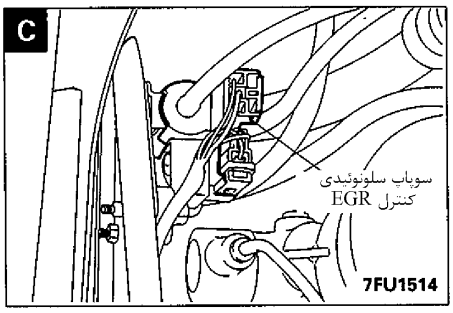


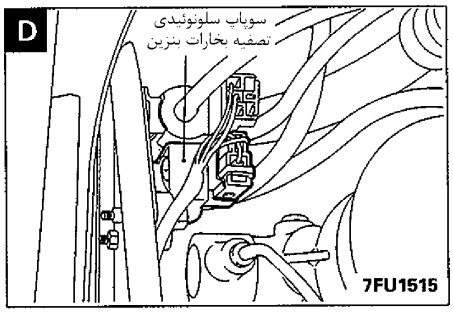
7EM0196

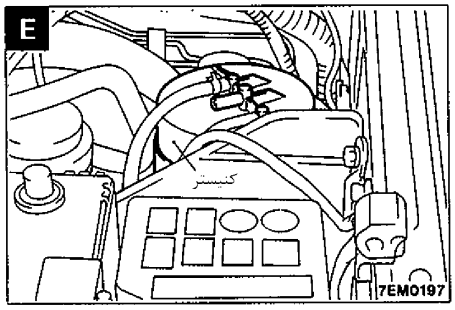
نام قطعات	علامت
کنیستر	E
کاتالیست کانورتور	F
سوپاپ EGR	A
سوپاپ PCV	B
سوپاپ سلونوئیدی تصفیه بخارات بنزین	D
سوپاپ سلونوئیدی کنترل EGR	C
سوپاپ 2 راهه	G

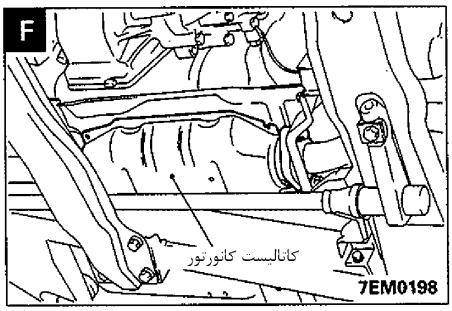

A
سوپاپ EGR
7EM0349

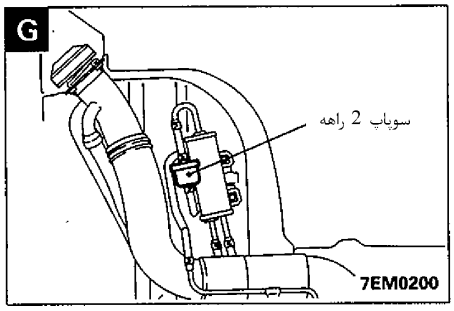

B
سوپاپ PCV
قالباق
7FU1570


C
سوپاپ سلونوئیدی
کنترل EGR
7FU1514

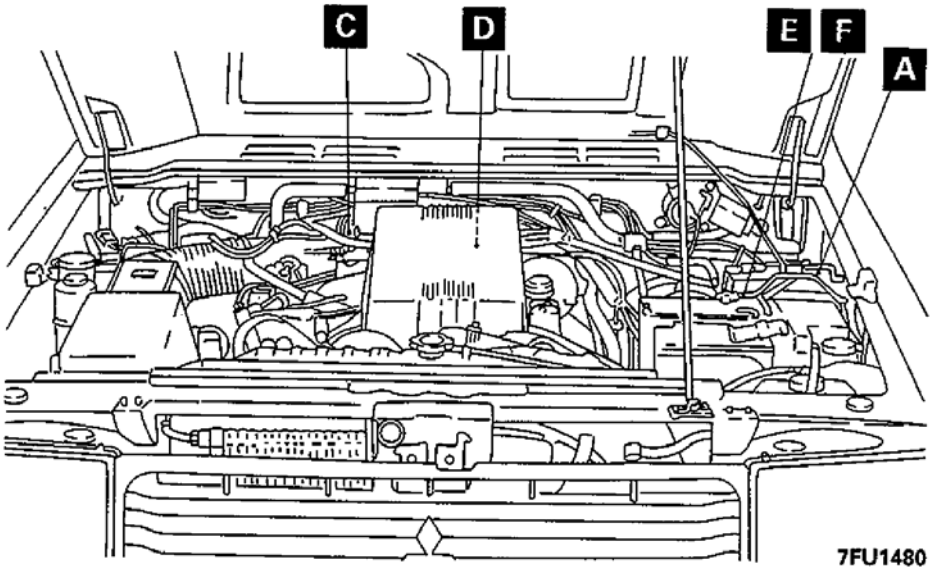

D
سوپاپ سلونوئیدی
تصفیه بخارات بنزین
7FU1515

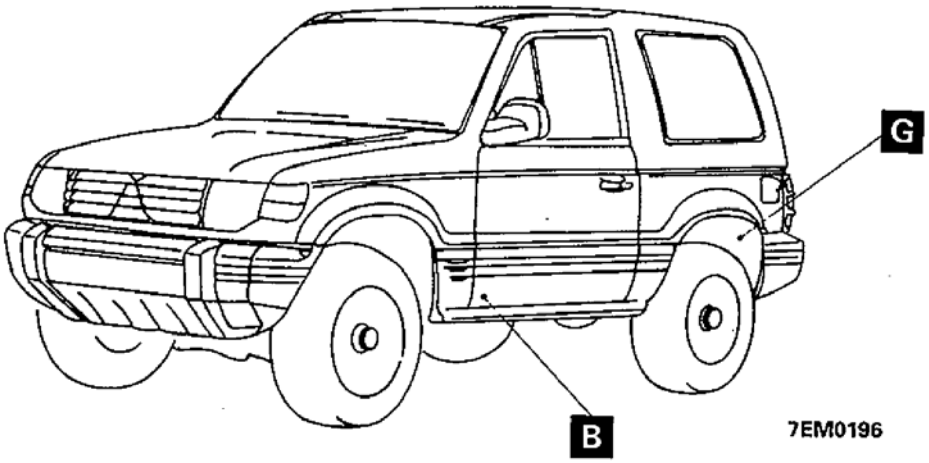

E
کنیستر
7EM0197


F
کاتالیست کانورتور
7EM0198

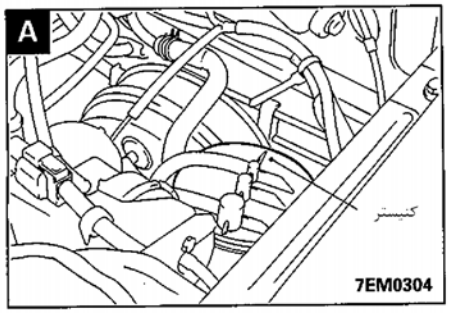

G
سوپاپ 2 راهه
7EM0200

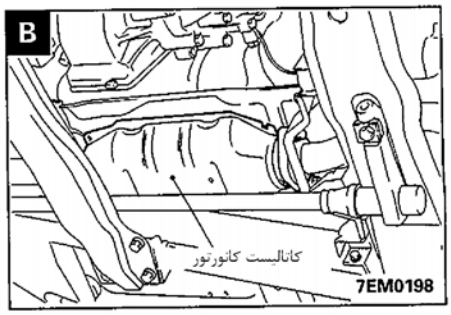
موتور 6G74

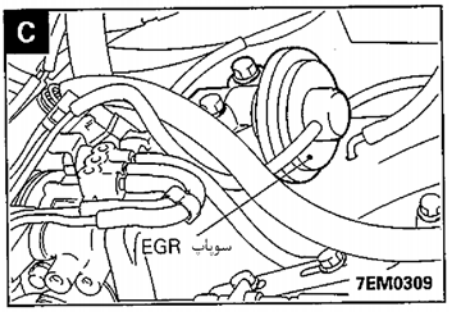


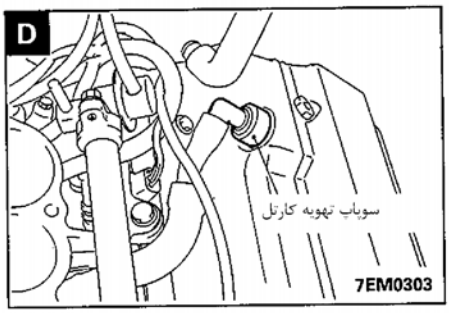


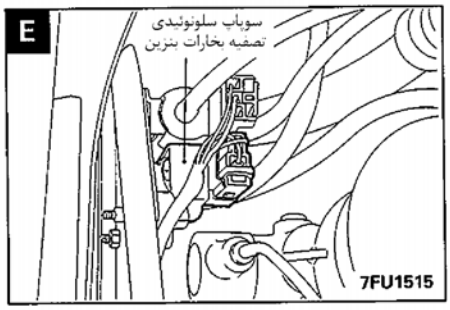
نام قطعات	علامت
کنیستر	A
کاتالیست کانوتور	B
سوپاپ EGR	C
سوپاپ PCV	D
سوپاپ سلونوئیدی تصفیه بخارات بنزین	E
سوپاپ سلونوئیدی کنترل EGR	F
سوپاپ 2 راهه	G

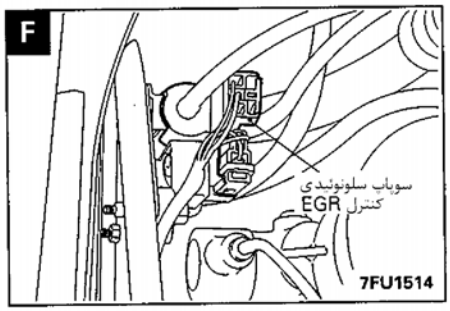

A
کنیستر
7EM0304

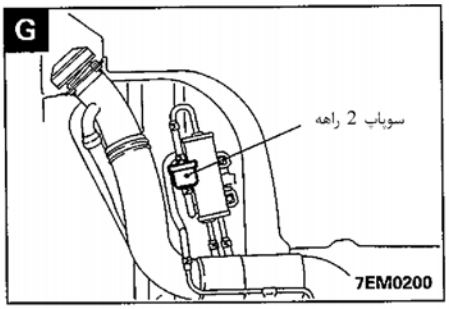

B
کاتالیست کانورتور
7EM0198


C
سوپاپ EGR
7EM0309


D
سوپاپ تهویه کارتل
7EM0303


E
سوپاپ سلونوئیدی
تصفیه بخارات بنزین
7FU1515

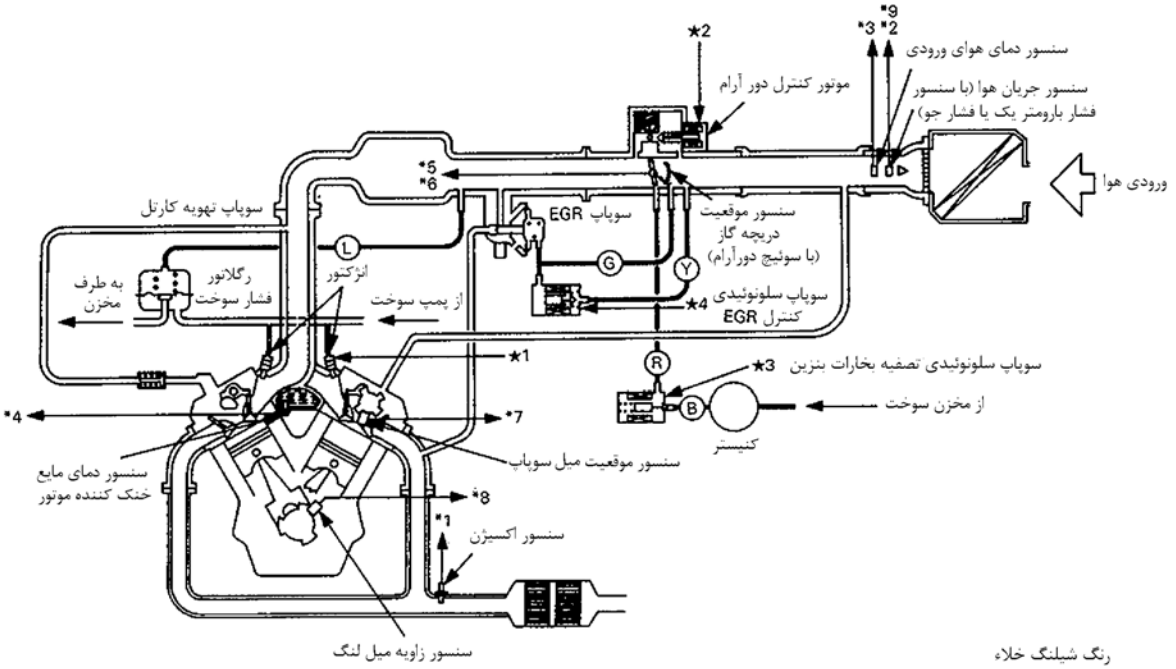

F
سوپاپ سلونوئیدی
کنترل EGR
7FU1514


G
سوپاپ 2 راهه
7EM0200

موتور – سوپاپ 24 – 6G72

*1. سنسور اکسیژن *2. سنسور حجم جریان هوا *3. سنسور دمای هوای ورودی *4. سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور *5. سنسور وضعیت دریچه گاز *6. سوئیچ وضعیت دور آرام *7. سنسور موقعیت میل سوپاپ *8. سنسور زاویه میل‌لنگ *9. سنسور فشار بارومتریک	• سوئیچ حرفه - استارت • IG_1- سوئیچ جرقه • باطری • سنسور سرعت خودرو • سوئیچ کولر (A/C) • سوئیچ فشار فرمان هیدرولیک • سوئیچ موقعیت دنده	واحد کنترل موتور

★1. انژکتور (نازل) ★2. موتور کنترل دور آرام ★3. سوپاپ سلونوئیدی تصفیه بخارات بنزین ★4. سوپاپ سلونوئیدی کنترل EGR • کنترل پمپ سوخت (رله کنترل) • رله کولر • مدار عیب‌یابی • لامپ اعلام عیب موتور

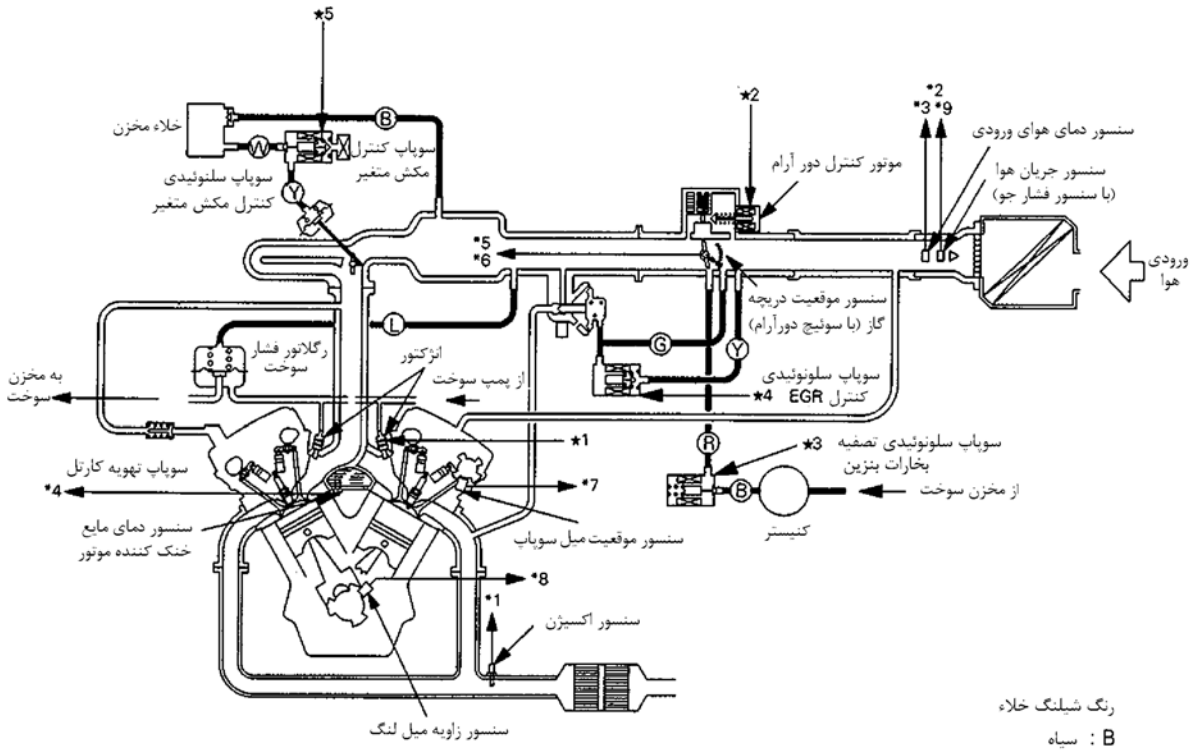


رنگ شیلنگ خلاء

B : سیاه
G : سبز
L : آبی روشن
R : قرمز
W : سفید
Y : زرد

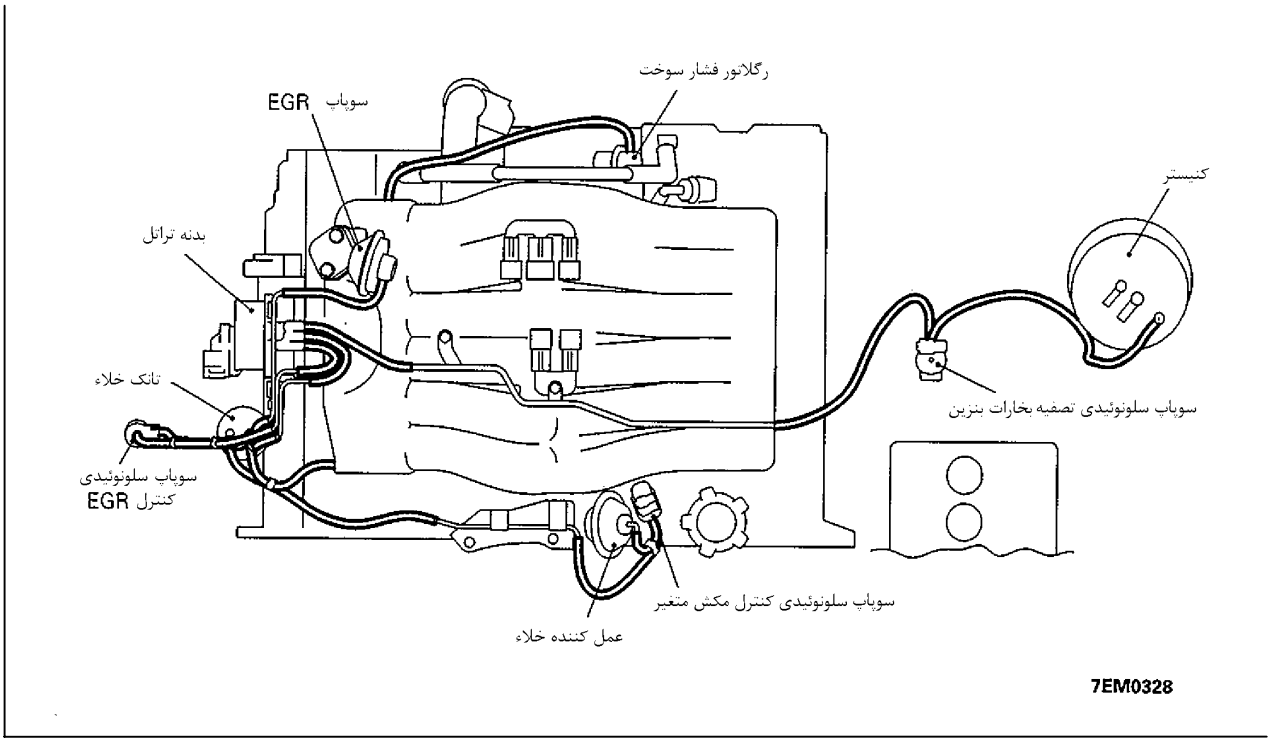
موتور 6G74

*1. سنسور اکسیژن *2. سنسور حجم جریان هوا *3. سنسور دمای هوای ورودی *4. سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور *5. سنسور وضعیت دریچه گاز *6. سوئیچ وضعیت دور آرام *7. سنسور موقعیت میل سوپاپ *8. سنسور زاویه میل‌لنگ *9. سنسور فشار جو	• سوئیچ حرفه - استارت • IG_1- سوئیچ جرقه • باطری • سنسور سرعت خودرو • سوئیچ کولر (A/C) • سوئیچ فشار فرمان هیدرولیک • سوئیچ موقعیت دنده	واحد کنترل موتور	★1. انژکتور ★2. موتور کنترل دور آرام ★3. سوپاپ سلونوئیدی تصفیه بخارات بنزین ★4. سوپاپ سلونوئیدی کنترل EGR ★5. سوپاپ سلونوئیدی کنترل مکش متغیر • کنترل پمپ سوخت (رله کنترل) • رله کولر • مدار عیب‌یابی • لامپ اعلام عیب موتور

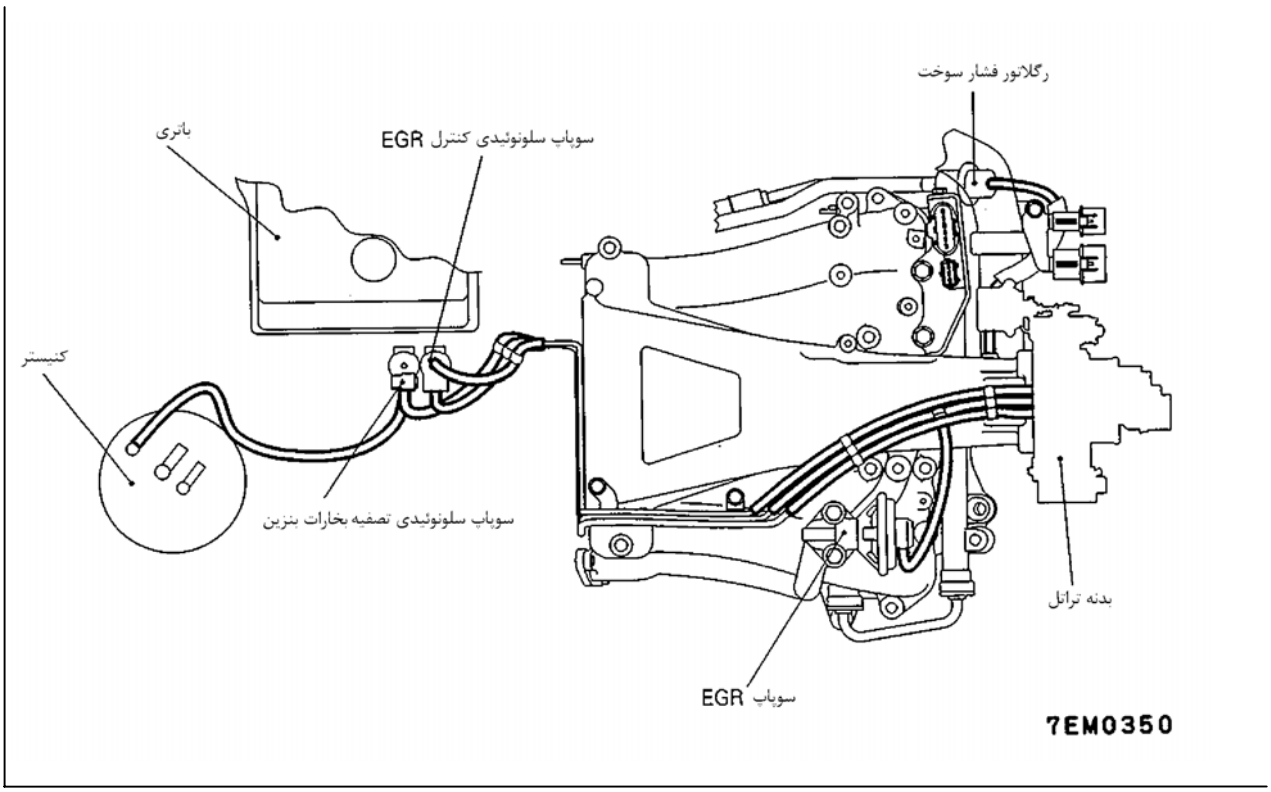


یادداشت

موتور 6G74



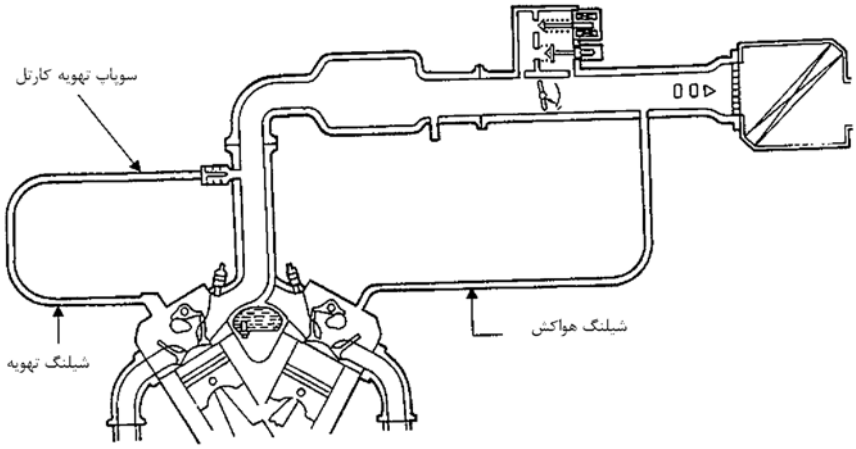
موتور –سوپاپ 24–6G72



احتیاط در بازرسی

۱. قطعات مختلف را فقط بعد از تنظیم کامل کردن موتور بررسی کنید.
۲. شیلنگها را بازرسی نمائید تا از عدم اتصال غلط و صدمه‌دیدگی، قطع‌شدگی و غیره مطمئن شوید.
۳. مطمئن شوید که هیچ شیلنگ یا مجرا و دریچه‌ای مسدود نیست، یا ترک و آسیبی به لوله‌ها و شیلنگها وارد نشده است.
۴. در هنگام جایگزینی و تعویض، لوله‌ها همیشه از لوله‌های با اندازه و قطر مشابه لوله اصلی استفاده نمائید.
۵. در پایان کار، اتصالات شرح داده شده را با کتاب تعمیراتی یا برچسب سرویس بازرسی کنید.

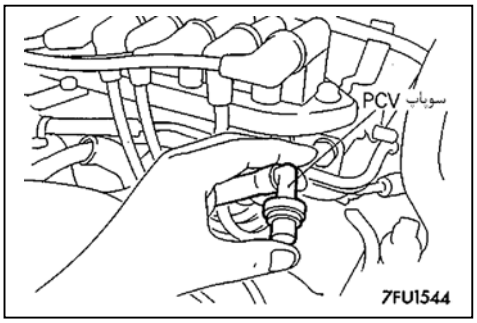
سیستم کنترل آلایندگی محفظه میل‌لنگ (کارتل)< موتور 6G72>



7EM0202

سیستم تهویه کارتل (محفظه میل‌لنگ)

< موتور 24 سوپاپ >



بازرسی سیستم

(۱) شیلنگ تهویه را از سوپاپ تهویه کارتل PCV جدا کنید.

(۲) سوپاپ PCV را از قالپاق سوپاپ جدا کنید.

(۳) سوپاپ PCV را مجددا نصب کنید.

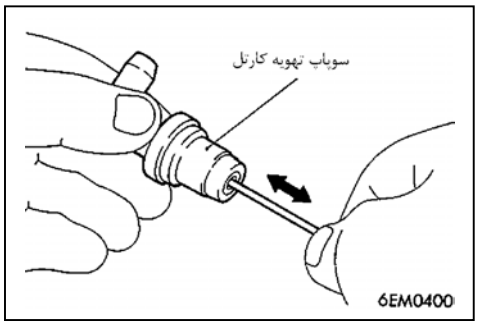
(۴) موتور را روشن کنید و اجازه دهید تا به دور آرام برسد.

(۵) درپوش سوپاپ تهویه را با انگشت نگه دارید و چک کنید که خلأ مانیفولد وجود دارد.

توجه

پلانجر درب تهویه کارتل در این زمان به جلو و عقب حرکت می‌کند.

(۶) اگر خلأ باندازه کافی نباشد سوپاپ PCV را تمیز یا تعویض کنید.



بازرسی سوپاپ (PCV) تهویه کارتل

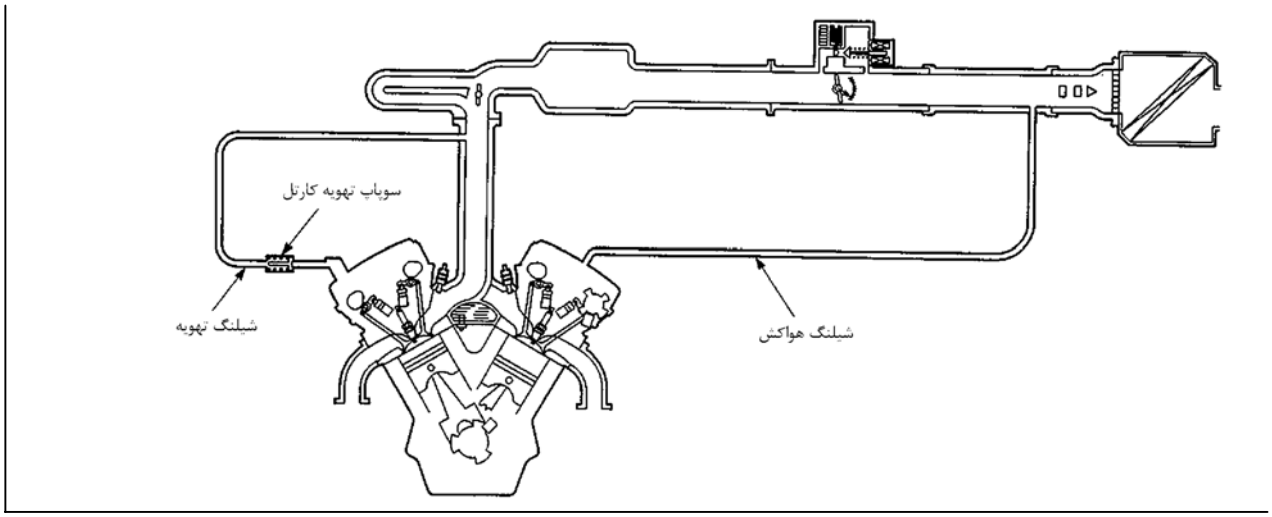
(۱) محفظه هوای ورودی را جدا کنید.

(۲) سوپاپ تهویه کارتل (PCV) را از قالپاق سوپاپ جدا کنید.

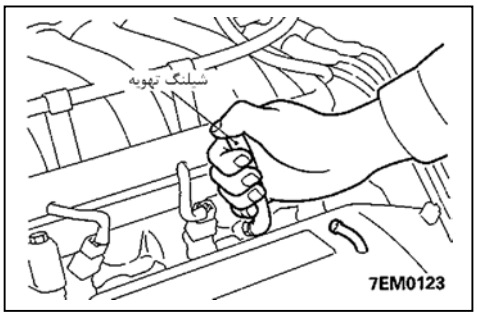
(۳) یک لوله باریک را از مجرای سوپاپ تهویه کارتل وارد کنید و آنرا به جلو و عقب حرکت دهید تا از حرکت پلانجر مطمئن شوید.

(۴) اگر پلانجر حرکت نکند، یک مانع در سوپاپ تهویه کارتل وجود دارد، بنابراین آن را تمیز یا تعویض کنید.

سیستم کنترل آلایندگی محفظه میل‌لنگ< موتور 6G74>



سیستم تهویه کارتل



بازرسی سیستم

(۱) شیلنگ تهویه را از قالپاق سوپاپ جدا کنید.

(۲) موتور را روشن نمائید تا به دور آرام برسد.

(۳) درپوش سوپاپ تهویه را با انگشت نگه دارید و چک کنید که خلأ مانیفولد وجود دارد.

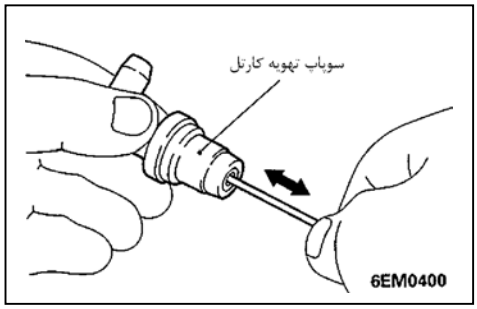
توجه

پلانجر درب تهویه کارتل، در این زمان به جلو و عقب حرکت می‌کند.

(۴) اگر خلأ به اندازه کافی نباشد سوپاپ PCV را تمیز یا تعویض کنید.

(۵) سوپاپ تهویه کارتل را با گشتاور معین سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 9.8 Nm (1.0 kgm, 7ft.lbs)



بازرسی سوپاپ تهویه کارتل (PCV)

(۱) محفظه هوای ورودی را جدا کنید.

(۲) سوپاپ تهویه کارتل (PCV) را از قالپاق سوپاپ جدا کنید.

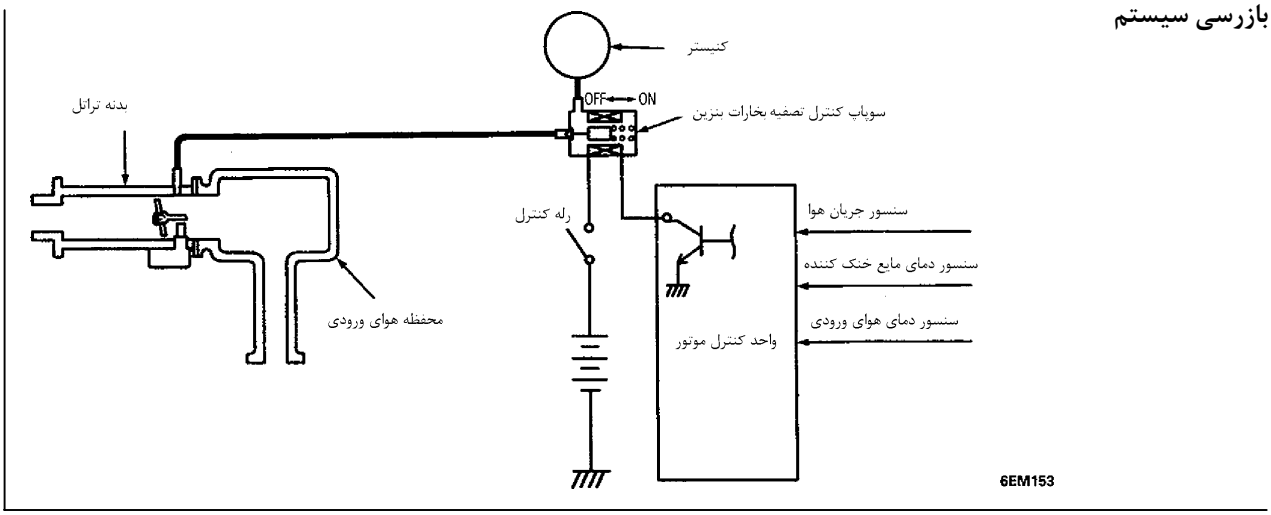
(۳) یک لوله باریک را از مجرای سوپاپ تهویه کارتل وارد کنید و آنرا به جلو و عقب حرکت دهید تا از حرکت پلانجر مطمئن شوید.

(۴) اگر پلانجر حرکت نکند، یک مانع در سوپاپ تهویه کارتل وجـود دارد، بنـابراین آنرا تمیز یا تعویض کنید.

سیستم کنترل آلایندگی تبخیری

سیستم کنترل تصفیه بخارات بنزین

بازرسی سیستم



بازرسی

(۱) شیلنگ خلأ (دارای نوارهای قرمز) را از دریچه گاز جدا کنید و آنرا به یک پمپ خلأ دستی متصل نمایید.

(۲) لوله‌ای که شیلنگ خلاء را از روی آن خارج می‌نمایید را درپوش بزنید.

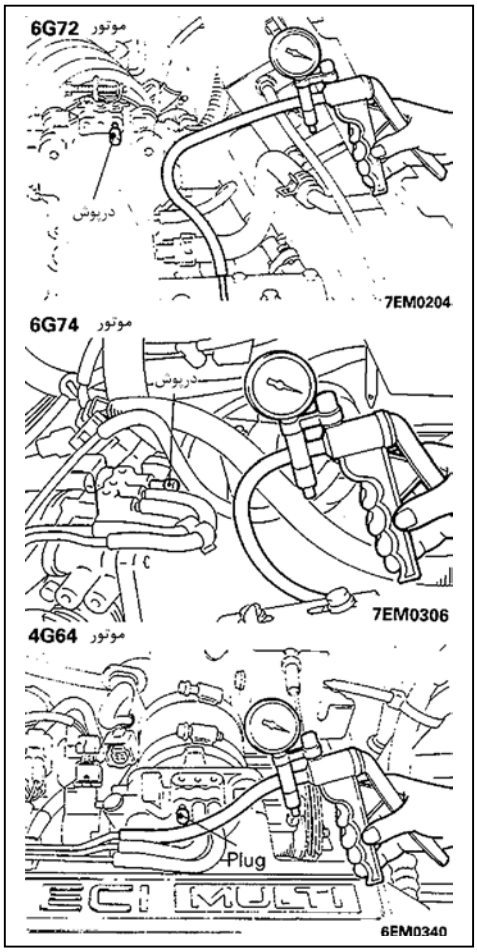
(۳) نقاط زیر را در هنگامیکه موتور سرد است [دمای مایع خنک‌کننده $40^\circ C\left(104^\circ F\right)$ یا کمتر] و زمانیکه موتور گرم است [$80^\circ C\left(104^\circ F\right)$ یا بیشتر] کنترل کنید.

هنگامیکه موتور سرد است.

وضعیت عملکرد موتور	خلأ مصرفی (کاربرد)	نتیجه
دور آرام	400mmHg (15.7 in.Hg)	خلأ ثابت نگه داشته شده است
3000 r/min		

هنگامیکه موتور گرم است.

وضعیت عملکرد موتور	خلأ مصرفی (کاربرد)	نتیجه
دور آرام	400mmHg (15.7 in.Hg)	خلأ ثابت نگه داشته شده است
۳ دقیقه بعد از روشن کردن موتور دور موتور به 3000 دور در دقیقه برسانید.	سعی کنید که خلأ را بکار ببرید.	نشت خلاء
۳ دقیقه بعد از روشن کردن موتور، دور موتور را به 3000 دور در دقیقه برسانید.	400 mmHg (15.7 in.Hg)	خلأ ثابت نگه داشته شده است و خلأ به سرعت نشت می‌کند. توجه اگر ارتفاع 2,200m (7,200ft.) یا بیشتر باشد یا هوای ورودی دارای دمای $50^\circ C\,(122^\circ F)$ یا بیشتر باشد یک مقدار نشتی خلأ در سیستم خواهیم داشت.

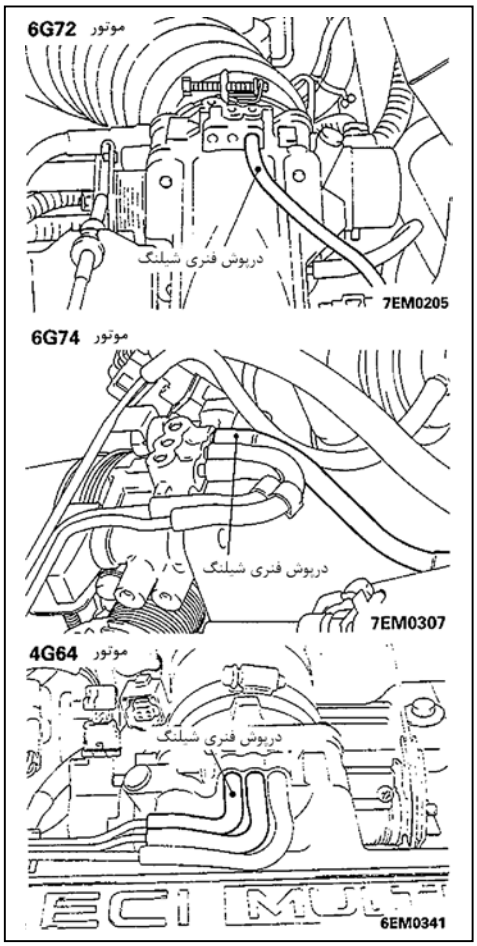


بازرسی خلأ سیستم تصفیه بخارات بنزین

کنترل وضعیت

دمای مایع خنک‌کننده موتور $80-95\,^{\circ}C\left(176-205\,^{\circ}F\right)$

(۱) شیلنگ خلأ (قرمز) را از درپوش فنری دریچه گاز جدا کنید به یک پمپ خلأ دستی وصل کنید.

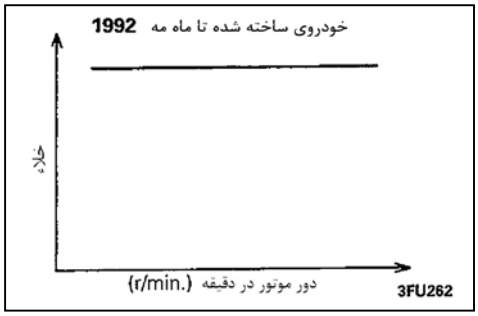


(۲) خودروهای ساخته شده بالاتر از ماه مه 1992

موتور را استارت بزنید و ببینید بعد از بالا رفتن دور موتور میزان خلأ بطور ثابت باقی می‌ماند.

توجه

اگر خلأیی بوجود نیاید، ممکن است دریچه گاز مسدود شده باشد و نیاز به تمیز کردن داشته باشد.

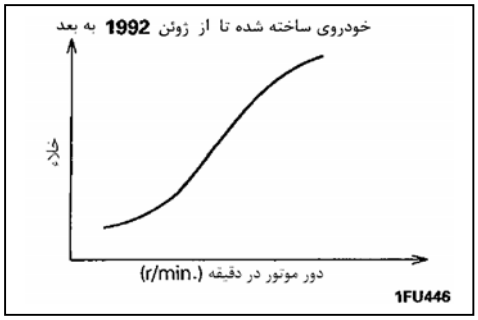


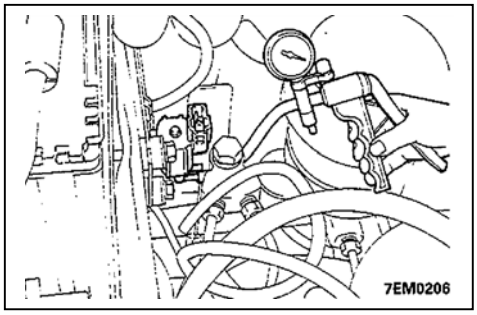
خودروهای ساخته شده از ژوئن 1992

موتور را استارت بزنید و توجه داشته باشید همزمان با افزایش دور موتور مقدار خلأ نیز افزایش پیدا خواهد کرد.

توجه

اگر مشکلی در میزان تغییرات خلأ وجود داشته باشد ممکن است دریچه گاز مسدود شده باشد و نیاز به تمیز کردن داشته باشد.





بازرسی سوپاپ سلونوئیدی تصفیه بخارات بنزین

توجه

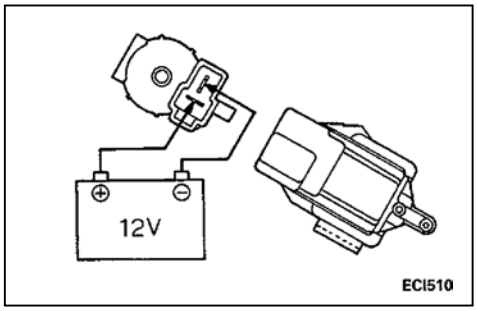
در هنگام جدا کردن شیلنگ خلأ، یک علامت شناسایی بر روی آن درج کنید تـا در هنگام اتصال مجدد دوباره در جای خودش نصب شود.

(۱) شیلنگ خلأ (سیاه با نوار قرمز) را از سوپاپ سلونوئیدی جدا کنید.

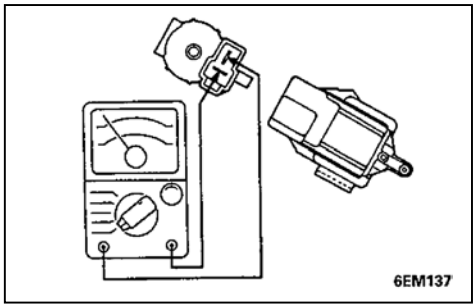
(۲) کانکتور سیم‌کشی را جدا کنید.

(۳) یک پمپ خلأ دستی را به مغزی که شیلنگ خلأ نوار قرمز وصل شده بود وصـل نمایید.

(۴) وقتی که ولتاژ را مستقیم به سلونوئید تصفیه بخارات بـنزین وصـل می‌نمـائید و وقتی که ولتاژ را به طور قطع و وصل به سلونوئید وصل می‌کنیـد خـلأ را بوسـیله پمپ دستی ایجاد نموده و نسبت به آب‌بندی سیستم بررسی نمائید.



ولتاژ باتری	وضعیت نرمال
در هنگام ولتاژ وصل	خلأ نشت می‌کند
در هنگام ولتاژ قطع	خلأ ثابت است

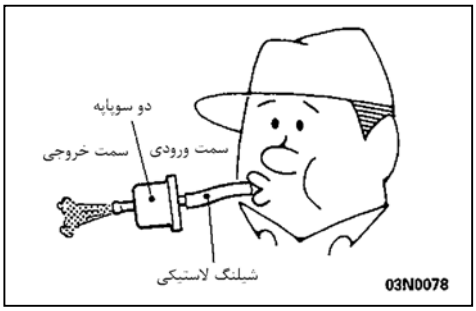


(۵) مقاومت بین ترمینالهای سوپاپ سلونوئیدی را اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد: در $20^\circ C(68^\circ F)$ **مقدار** $36-44\Omega$ **می‌باشد.**

آزمایش ساده سوپاپ دو راهه

یک شیلنگ تمیز را به سوپاپ دوراهه متصل کنید و عملکرد آنرا چک کنید.



روش بررسی	وضعیت نرمال
به آرامی از سمت ورودی فـوت کنید (از سمت باک)	هوا با کمی مقاومت عبور می‌نماید.
به آرامی از سمت خروجی فوت کنید (از سمت کنیستر)	هوا به راحتی عبور می‌کند.

بازرسی سنسور جریان هوا، سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور و سنسور هوای ورودی

مراجعه به گروه 13

بازرسی کنیستر

مراجعه به گروه 13

سیستم کنترل آلایندگی اگزوز

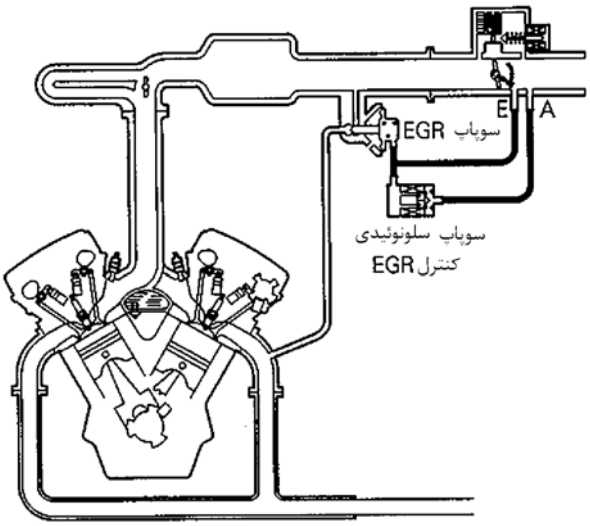
سیستم کنترل نسبت سوخت و هوا

- سیستم کنترل نسبت سوخت و هوا را بازرسی کنید، مراجعه به گروه 13
- **برای اطلاعات بیشتر در مورد جزئیات الگوهای چشمک زدن لامپ نشانگر خطا و سایر جوانب سیستم خود تشخیص- عیب‌یـــاب بـه گروه 13 رجـوع نمایید.**

سیستم بازخورانی گازهای خروجی EGR

موتور 6G74 ، موتور 24 سوپاپه – 6G72

بازرسی سیستم



(۱) شیلنگ خلأ (نوار سبز) را از سوپاپ بازخورانی گازهای اگزوز EGR جدا و به ترمینال سه راهه پمپ خلأ دستی وصل کنید.

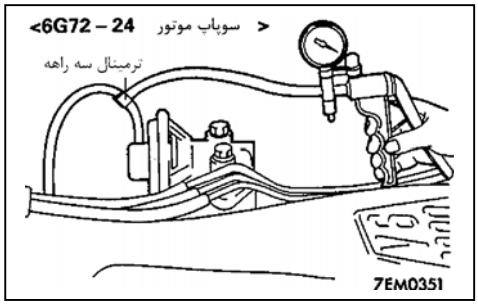
(۲) نقاط زیر را در هنگام سرد بودن موتور (دمای مایع خنک کننده موتور کمتر از $40^\circ C(104^\circ F)$ و در هنگام گرم بودن موتور (دمای مایع خنک کننده موتور $80^\circ C(276^\circ F)$ یا بیشتر) مورد کنترل قرار دهید.

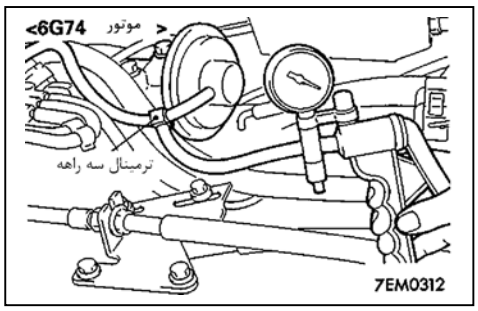
وقتی که موتور سرد است

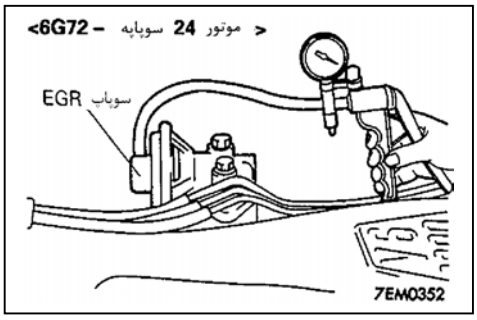
وضعیت موتور	وضعیت نرمال
پدال گاز (شتاب) را ناگهان فشار دهید و دور موتور را بالا ببرید.	خلأ: تغییری ندارد (فشار اتمسفریک)

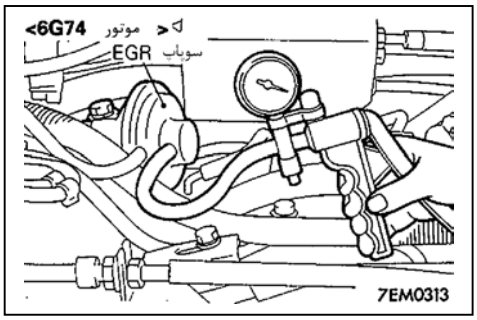
وقتی که موتور گرم است

وضعیت موتور	وضعیت نرمال
پدال شتاب را ناگهان فشار دهید و دور موتور را بالا ببرید.	خلأ موقتا به (3.9 in.Hg) 100mmHg می‌رسد



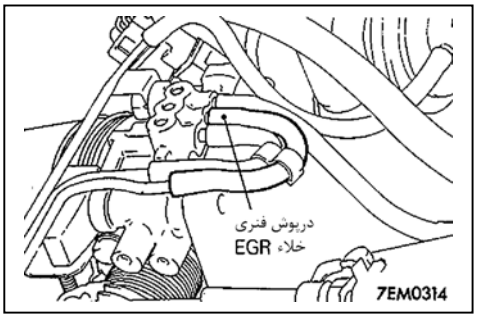






(۳) ترمینال سه راهه را جدا کرده و پمپ خلأ دستی را مستقیما به سوپاپ بازخورانی مجدد دود خروجی اگزوز (EGR) متصل کنید.

(۴) کنترل نمایید وقتی که در حالت دورآرام موتور فشار منفی (خلاء) 230mmHg(0.1 in.Hg) یا بیشتر به سوپاپ اعمال می‌نماید آیا موتور خاموش می‌شود یا در دور آرام موتور شروع به لرزش می‌نماید.

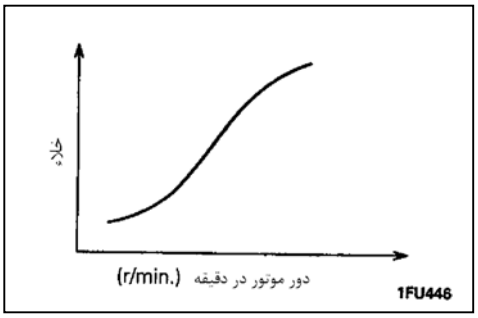


بازرسی خلأ کنترل سوپاپ EGR

کنترل وضعیت

دمای مایع خنک‌کننده موتور $80-95^{\circ}C\left(176-205^{\circ}F\right)$ است.

(۱) شیلنگ (سبز) خلأ را از دریچه گاز (مغزی خلأ) جدا و به یک پمپ خلأ دستی وصل کنید.

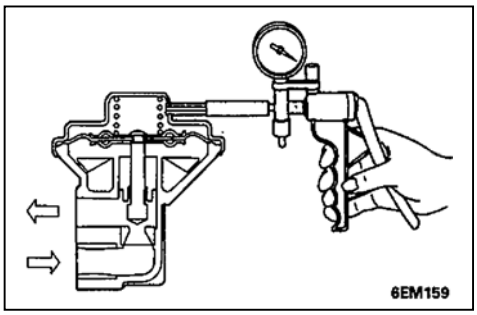


(۲) موتور را روشن کنید و ببینید که بعد از بالا رفتن دور با شتابگیری موتور، آیا خلأ نیز متناوبا زیاد می‌شود؟

توجه

اگر در تغییر خلأ مشکلی ایجاد شود، ممکن است مجرای خلأ دریچه گاز مسدود شده که نیاز به تمیز کردن و تعمیر کردن دارد.

بازرسی سوپاپ EGR



(۱) سوپاپ EGR را باز کنید و از لحاظ رسوب گرفتن و ته‌نشین شدن کربن بررسی کنید. اگر این قبیل مواد وجود داشت با یک حلال به مقدار کافی تمیز کنید تا از تماس نداشتن آنها با سوپاپ مطمئن شوید.

(۲) یک پمپ خلأ دستی به سوپاپ EGR متصل کنید.

(۳) خلأ 500mmHg (19.7inHg) را بکار ببرید و آنرا از لحاظ شدت هوا کنترل کنید.

(۴) از طریق یکی از مجراهای سوپاپ هوا بدمید تا مسیر گذر هوا را کنترل کنید.

خلأ بکار برده شده	نتیجه
کمتر یا 30mmHg (1.2 in.Hg)	هوا از داخل آن جریان ندارد
بیشتر یا 230mmHg(9.1 in.Hg)	هوا از داخل آن جریان دارد

نصب کردن

(۱) با یک واشر جدید سوپاپ EGR را نصب کنید و پیچها را با گشتاور معین سفت کنید.

گشتاور تعیین شده

22Nm (2.2 kgm, 16ft.lbs)

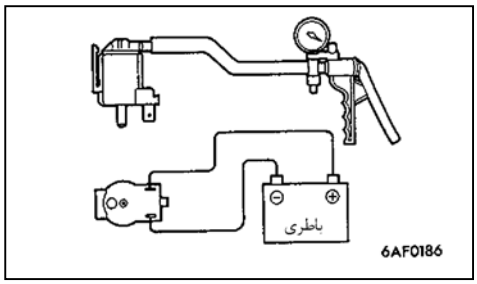
بازرسی سوپاپ سلونوئید کنترل EGR

توجه

هنگام جدا کردن شیلنگ خلأ، یک علامت روی آن بگذارید تا در هنگام نصب مجدد دچار مشکل نگردید.

۱. شیلنگ خلأ را از سوپاپ سلونوئیدی جدا کنید.

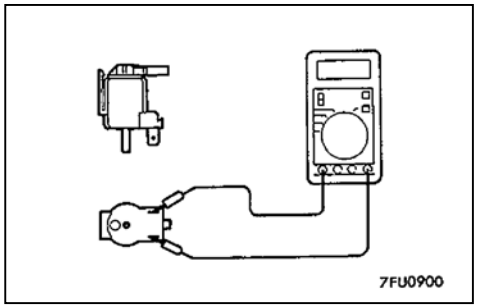
۲. کانکتور سیم‌کشی اصلی را جدا کنید.



۳. شیلنگ لاستیکی که به شیلنگ خلأ سبز رنگ متصل شده بود یک پمپ خلأ دستی متصل کنید.

۴. آب‌بندی بودن سیستم (عدم نفوذ) را با اعمال خلاء و اعمال ولتاژ باتری به سوپاپ سلونوئیدی EGR و عدم اعمال ولتاژ باتری به سوپاپ سلونوئیدی EGR مورد کنترل و بررسی قرار دهید.

ولتاژ باتری	وضعیت عادی
بدون بکارگیری باتری	خلأ نشت می‌کند
با بکارگیری باتری	خلأ ثابت می‌ماند



۵. مقاومت بین ترمینالهای سوپاپ سلونوئیدی را اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد: (در $20^{\circ}C$) $36-44\Omega$

یادداشت

مانیفولد ورودی و خروجی

مشخصات

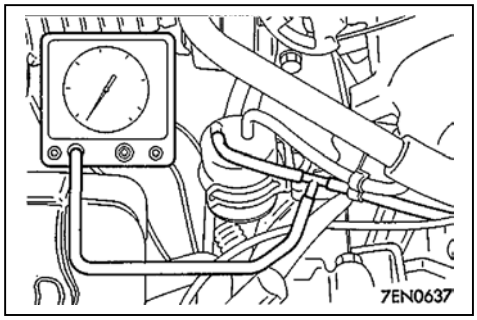
مشخصات عمومی

عناوین	مشخصات
فیلتر هوا نوع المنت فیلتر	 نوع خشک نوع بافت شده پارچه‌ای
سیستم اگزوز لوله اگزوز جلویی <4G64, 6G72, 6G74> انباره اگزوز	 دوتایی نوع ارتعاش صدای انبساطی

مشخصات سرویس

عناوین	استاندارد	مجاز
مانیفولد ورودی و خروجی روی سیلندر(مقدار مجاز تابیدگی) تغییر شکل mm (in)	 کمتر از 0.15 (0.0059)	 0.3 (0.012)

بازرسی سیستم کنترل مکش متغیر <6G74>

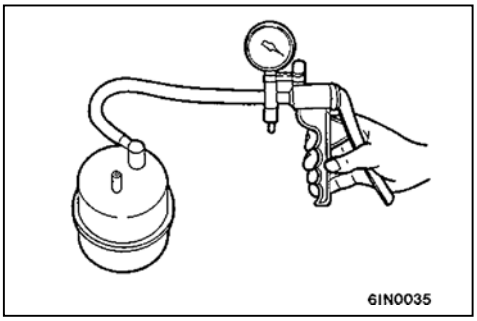


(۱) موتور را گرم کنید.
(۲) یک دورسنج نصب کنید.
(۳) از یک اتصال 3 راهه برای اتصال یک خلأسنج بین سوپاپ سلونوئیدی کنترل مکش متغیر و موتور مکنده استفاده کنید.
(۴) موتور را روشن کنید و کنترل کنید تا مطمئن شوید که خلأ در خلأسنج جاری شده و بخش‌های زیر را کنترل کنید.

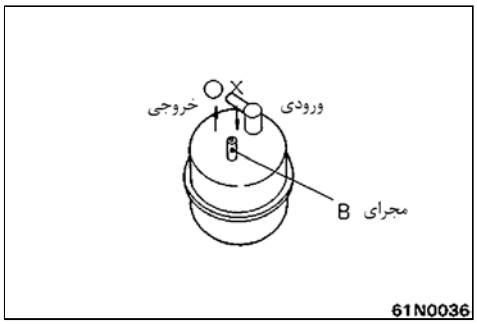
دور موتور	وضعیت نرمال	سوپاپ‌سلونوئیدی
3200 R.P.m یا کمتر	مقدار خلأ ثابت نگه داشته شود	بسته است
دور موتور ناگهان به 3200 R.P.m یا کمتر کاهش دهید.	خلأ تغییر نکند	بسته است
3400 R.P.m یا بیشتر	نشتی خلأ	باز است

(۵) کنترل کنید تا مطمئن شوید که شاخص موتور مکنده در طول این بازرسی‌ها عمل می‌نماید.

بازرسی مخزن خلأ



(۱) یک پمپ مکنده دستی را به مجرای A نصب کنید تا مطمئن شوید که با اعمال فشار منفی 503mmHg ، آب‌بندی هوا ثابت نگه داشته می‌شود.
بعد از کنترل، پمپ دستی مکنده را باز کنید.



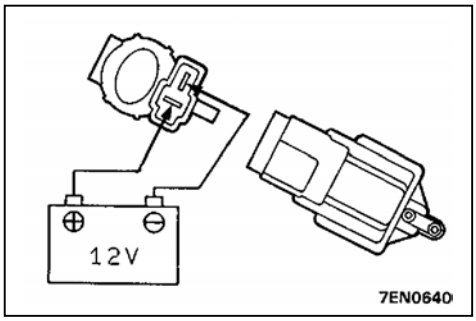
(۲) کنترل کنید تا مطمئن شوید که مجرای B هنگامیکه مکش می‌کند هوا از بین آن عبور می‌کند و وقتی که از مجرای B هوا دمیده می‌شود، هوا از بین آن عبور نمی‌کند.

بازرسی سوپاپ سلونوئیدی کنترل مکش متغیر

کنترل عملکرد

(۱) از یک پمپ مکنده دستی برای ایجاد خلأ به سمت اتصال مخزن خلأ استفاده کنید (هنگامیکه شیلنگ لاستیکی جدا است)

(۲) آب‌بندی هوا را توسط زیاد کردن ولتاژ به ترمینال‌های سوپاپ سلونوئیدی کنترل کنید.

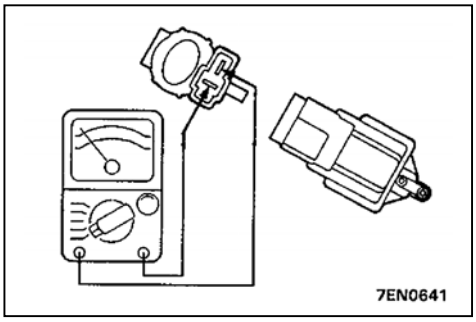


ولتاژ باتری	عملکرد مغزی سوپاپ	وضعیت نرمال
وصل شده است.	باز است	خلأ نشتی دارد
	با انگشت بسته شده است	خلأ ثابت نگه داشته شده است
وصل نشده است.	باز است	خلأ ثابت نگه داشته شده است.

کنترل ارتباط سیم‌پیچی (کویل)

از یک اهم متر برای اندازه‌گیری مقاومت استفاده کنید.

مقدار استاندارد: $36-44\Omega(20^{\circ}C$ در)



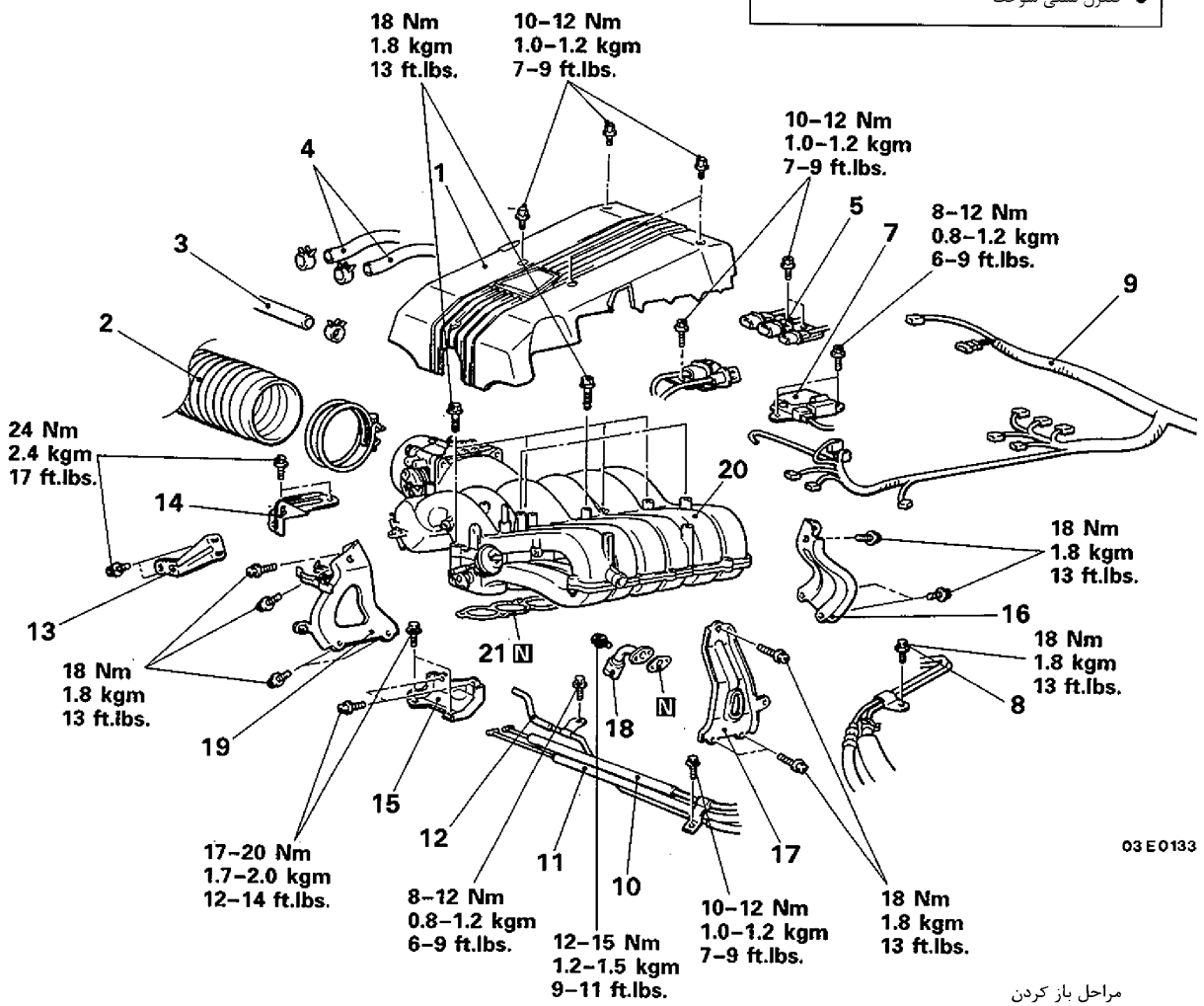
یادداشت

مانیفولد ورودی <6G74>

باز و بست قطعات

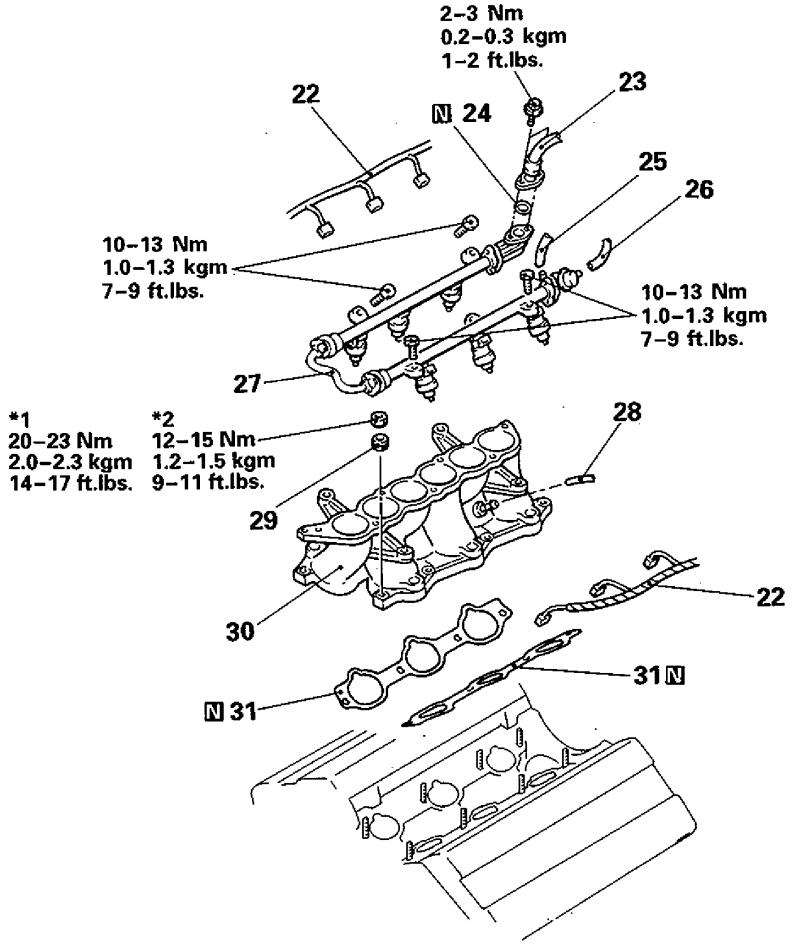
اقدامات قبل از باز کردن
- کاهش فشار باقی مانده از لوله فشار قوی
(به گروه 13 - روش های تنظیم و سرویس مراجعه کنید)
- تخلیه مایع خنک کننده موتور
(به گروه 14- تعویض ماده خنک کننده موتور مراجعه کنید)

اقدامات بعد از بستن
- پر کردن مایع خنک کننده موتور
(به گروه 14- تعویض ماده خنک کننده موتور مراجعه کنید)
- تنظیم سیم شتاب دهنده (سیم گاز)
(به گروه 13 - روش های تنظیم سرویس مراجعه کنید)
- تنظیم سیم دریچه گاز
(به گروه 23 - روش های تنظیم و سرویس مراجعه کنید)
- کنترل نشتی سوخت



مراحل باز کردن

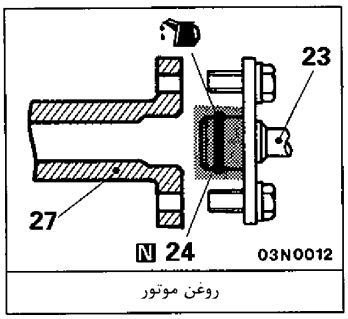
1. قاب موتور
2. شیلنگ مانیفولد هوا
3. شیلنگ بوستر ترمز
4. انشعاب لوله لاستیکی آب
5. کانکتور (اتصال دهنده) بست A
6. کانکتور (اتصال دهنده) بست B
7. ترانزیستور قدرت
8. پیچ اتصال بست شیلنگ بنزین
9. دسته سیم کنترل موتور
10. دسته سیم گاز
11. سیم کروز کنترل
12. شیلنگ خلاء
13. پایه پمپ فرمان هیدرولیک
14. پایه نگهدارنده فرعی
15. گیره محکم کننده لوله آب خروجی
16. پایه پوشش مانیفولد هوا (عقب)
17. پایه پوشش مانیفولد هوا (سمت چپ)
18. لوله EGR
19. پایه پوشش مانیفولد هوا (سمت راست)
20. مانیفولد هوا
21. واشر مانیفولد هوا



22 . دسته سیم انژکتور
23 . شیلنگ فشار قوی بنزین
24 . اورینگ
25 . شیلنگ لوله برگشت سوخت
26 . انشعاب شیلنگ خلاء
27 . ریل بنزین با انژکتور
28 . شیلنگ PCV
29 . واشر فنری
30 . انباره مانیفولد هوا
31 . واشر مانیفولد هوا

توجه
*1: فنر دیسک مخروطی سبز
*2: فنر دیسک مخروطی سیاه

03E0123



روغن موتور

بازرسی

نکات زیر را کنترل نمائید و اگر قطعه‌ای معیوب است تعویض کنید.

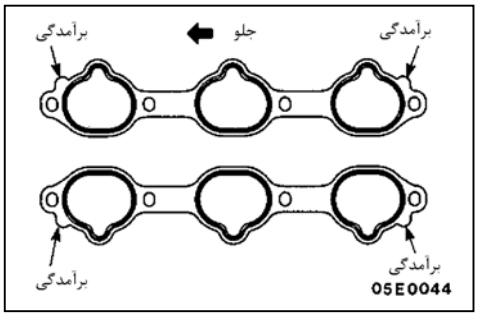
(۱) آسیب‌دیدگی یا ترک‌خوردگی هر قطعه

(۲) گرفتگی مجاری خروجی خلأ یا گرفتگی مجرای هوا یا آب

مراحل بستن

31. نصب واشر مانیفولد هوا

واشرها را طوری نصب کنید که برآمدگی‌های ظاهری آنها در جهت نشان‌داده شده در تصویر قرار بگیرند.



30. نصب مانیفولد ورودی/29. واشر فنری

مهره‌های اتصال مانیفولد ورودی را روی یک ردیف یکی پس از دیگر توسط دستورالعملهای همراه سفت کنید.

< برای واشر فنری سبز >

(۱) مهره‌ها را در ردیف سمت راست با گشتاور 7Nm (0.7 kgm, 5ft.lbs) سفت کنید.

(۲) مهره‌ها را در ردیف سمت چپ با گشتاور 20-23Nm (2.0 تا 2.3 kgm, 14 تا 17 ft.lbs) سفت کنید.

(۳) مهره‌ها را در ردیف سمت راست با گشتاور 20-23Nm (2.0 تا 2.3 kgm ،14 تا 17 ft.lbs) سفت کنید.

(۴) مراحل (2) و (3) را چندین بار تکرار کنید.

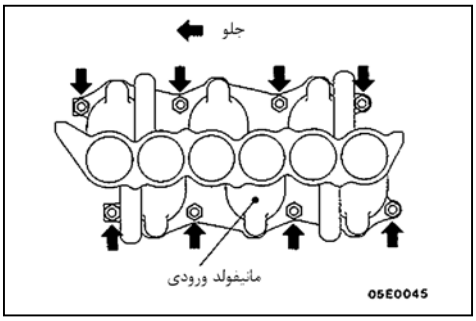
< برای واشر فنری مشکی >

(۱) مهره‌ها را درردیف سمت‌راست(3.6ft.lbs تا 2.2, 0.5kgm تا0.3) 3-5Nm سفت کنید.

(۲) مهره‌ها را در ردیف سمت چپ (11ft.lbs تا 9,1.5kgm تا 1.2) 15Nm تا 12 سفت کنید.

(۳) مهره‌ها را در ردیف سمت راست(11ft.lbs تا 9 ,1.5kgm 1.2) 15Nm تا 12 سفت کنید.

(۴) مراحل (2) و (3) را چندین بار تکرار کنید.



23. نصب شیلنگ فشار قوی بنزین

(۱) مقداری روغن موتور نو (جدید) به اورینگ بمالید.

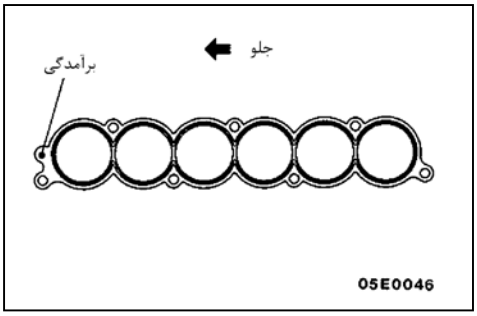
احتیاط

از عدم ورود روغن به داخل لوله بنزین مطمئن شوید.

(۲) شیلنگ را نصب و مراقب باشید به اورینگ صدمه نرسد و بصورت مطمئن سفت کنید.

21. نصب واشر انبارهٔ مانیفولد هوا

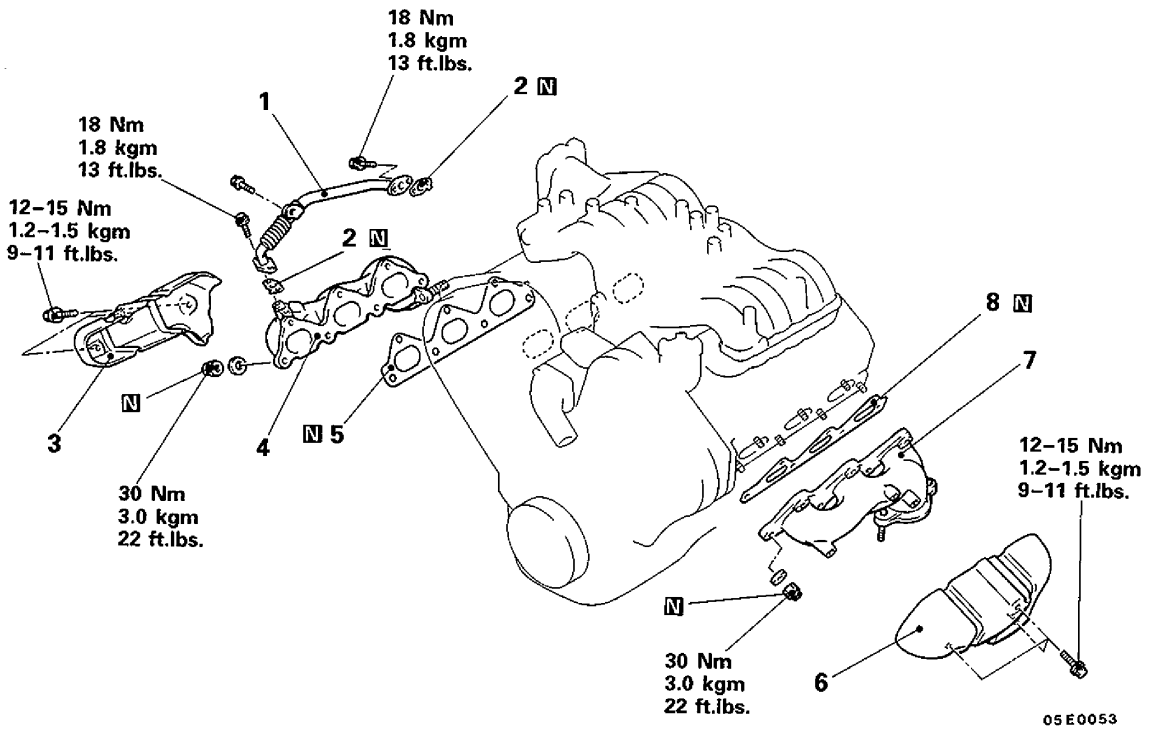
واشر انباره مانیفولد هوا را به صورتی که در شکل نشان داده شده است نصب نمائید.



مانیفولد اگزوز <6G74>

بازو بست قطعات

اقدامات قبل از باز کردن و بعد از بستن
- باز کردن و بستن لوله اگزوز جلو
(مراجعه به صفحه 15-12)



مراحل باز کردن مانیفولد اگزوز (راست)
- هواکش (صافی هوا) و شیلنگ ورودی

1. لوله EGR
2. واشر
3. محافظ حرارتی
4. مانیفولد دود
5. واشر مانیفولد دود

مراحل باز کردن مانیفولد اگزوز (چپ)
- باتری و سینی باتری

6. محافظ حرارتی
7. مانیفولد دود
8. واشر مانیفولد دود

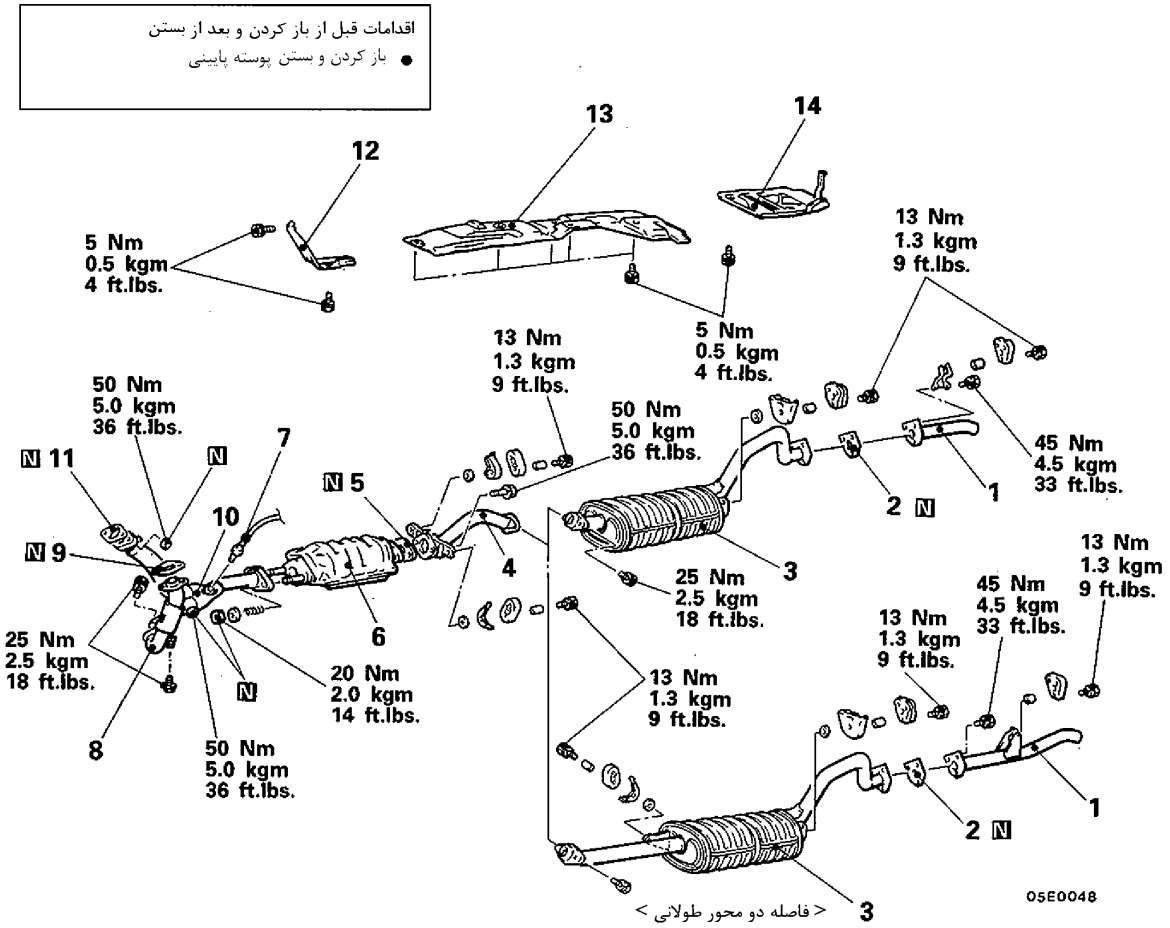
بازرسی

مانیفولد دود

- آسیب یا ترک‌خوردگی هر قطعه‌ای را کنترل کنید.

کاتالیست کانورتور ، انباره و لوله اگزوز<6G74 ، 24 سوپاپه، 6G74>

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. لوله اگزوز عقبی
2. واشر
3. انباره اگزوز اصلی
4. لوله اگزوز مرکزی
5. واشر
6. کاتالیست کانورتور
7. سنسور اکسیژن
8. لوله اگزوز جلو (سمت چپ)
9. واشر
10. لوله اگزوز جلو (سمت راست)
11. واشر
12. محافظ حرارتی
13. محافظ حرارتی صفحه جلو
14. محافظ حرارتی صفحه عقب

< خودروهای با بخاری عقب >

بازرسی

- انباره اگزوز را از لحاظ خسارت، لهشدگی کنترل کنید.
- بستها و گیرههای لاستیکی را از نظر خرابی یا آسیبدیدگی کنترل کنید.
- نشتی دود را از انباره و لولهها کنترل کنید.

میتسوبیشی

موتور
سری 6G7

کتاب راهنمای تعمیرات

پیشگفتار

این کتاب راهنمای تعمیرات شامل طرز عمل برای مراحل باز کـردن، جداسازی، بازرسی کنترل، تنظیم، نصب کردن قطعات و غیره جــهت تعمیرکاران خدمات خودرو می‌باشد. در زمان انتشار این کتاب راهنما تمام اطلاعات شکلها و شرح محصولات رایج بــوده و تغیــیرات ایجـاد شده به هر مقدار لزوماً باطلاع می‌رسد.

توضیح مندرجات کتاب راهنما

روش تعمیر و نگهداری

(۱) یک شکل ترکیب‌یافته از قطعات که برای درک بهتر خواننده جهت نصب و چگونگی قرار گرفتن قطعات با شماره مشخص شده‌اند.

(۲) روش تعمیر و نگهداری و ترتیب انجام آن بوسیله شماره در داخل شکل مشخص گردیده است.

N: قطعات یک‌بار مصرف با این نماد مشخص شده‌اند.
گشتاور سفت کردن در هر قسمت لازم الاجراء می‌باشد.

- مراحل پیاده کردن قطعات:
در شکل شماره‌های تخصیص‌یافته برای قطعات، مراحل پیاده کردن را نشان می‌دهد.
- مراحل جداسازی اجزاء قطعات:
در شکل شماره‌های تخصیص‌یافته برای قطعات مراحل باز کردن قطعات را نشان می‌دهد.
- مراحل نصب کردن قطعات:
استفاده از دستور انجام معکوس مراحل پیاده کردن جهت نصب امکان‌پذیر نیست در صورت اجراء بعضی از مراحل لازم حذف می‌گردد.
- مراحل جمع کردن اجزاء قطعات:
استفاده از دستور انجام معکوس مراحل باز کردن جهت جمع کردن امکان‌پذیر نیست و در صورت اجراء بعضی از مراحل لازم حذف می‌گردد.

طبقه‌بندی نکات اصلی نگهداری و تعمیر

در این قسمت نکات اصلی روش نگهداری و تعمیر قرار دارد (نکات اساسی شامل مقادیر استاندارد نگهداری و تعمیر، اطلاعات مربوط به طرز کاربرد ابزار مخصوص و غیره می‌باشد) که به صورت مرتب و با توضیحات کامل نگارش شده است.

◀A▶ : نماد روبرو جهت پیاده کردن و یا مراحل جداسازی قطعات بکار می‌رود.
▶A◀ : نماد روبرو جهت نصب کردن و یا مراحل جمع کردن قطعات بکار می‌رود.

نشانه بکار رفته جهت روغنکاری، آب‌بندی و چسباندن

اطلاعات مربوط به تعیین محل روغن‌کاری و یا استعمال مواد آب‌بندی و چسب بوسیله نشانه‌های خاص روی اشکال و همچنین در صفحه‌های تشریح مراحل کار مشخص گردیده است.

: گریس (گریس معمولی بکار ببرید مگر به نوع خاصی اشاره شود)
: چسب یا مواد آب‌بندی
: روغن ترمز، روغن گیربکس اتوماتیک یا روغن مخصوص سیستم تهویه مطبوع
: روغن موتور یا روغن دنده

محل قرار گرفتن شماره صفحه

محل قرار گرفتن شماره قسمت

محل قرار گرفتن شماره گروه

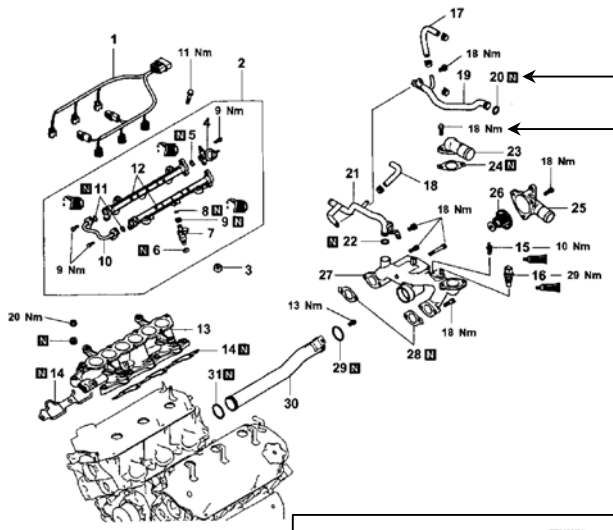
محل قرار گرفتن شماره بخش

محل قرار گرفتن شماره گروه

11A-7-1 موتور 6G7 (E-W)- مانی‌فولد ورودی

7. مانی‌فولد ورودی

مراحل پیاده کردن و نصب مجدد



7EN0874

مراحل پیاده کردن

1. دسته سیم موتور
2. انژکتور و لوله‌های رابط
3. عایق
4. ▶H◀ رگلاتور فشار سوخت
5. آ-رینگ
6. عایق
7. ▶G◀ انژکتور
8. آ-رینگ
9. واشر لاستیکی
19. لوله سوخت
11. آ-رینگ
12. لوله تحویل سوخت
13. ▶F◀ مانی‌فولد ورودی
14. واشر مانی‌فولد ورودی
15. ▶E◀ واحد اندازه‌گیر درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور (شمع آب)
16. ▶D◀ سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور
17. لوله پلاستیکی آب
18. لوله پلاستیکی آب
19. ▶C◀ لوله ورودی بخاری
20. ▶A◀ آ-رینگ
21. ▶C◀ لوله ورودی بخاری
22. ▶A◀ آ-رینگ
23. درپوش خروجی آب
24. واشر درپوش خروجی آب
25. درپوش ورودی آب
26. ▶B◀ ترموستات
27. محفظه (هوزینگ) ترموستات
28. واشر محفظه ترموستات
29. ▶A◀ آ-رینگ
30. لوله آب
31. ▶A◀ آ-رینگ

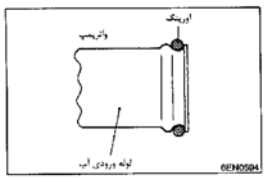
مراحل تعمیر و نصب

▶A◀ آ-رینگ / لوله آب

(1) آ-رینگ را به آب آغشته کرده تا به راحتی در محل نصب گردد.

احتیاط

- **هرگز آ-رینگ را به روغن آغشته کنید.**



شرکت میتسوبیشی موتور آوریل ۲۰۰۱

Dec 2001 PWGG9615

قطعه یک بار مصرف

واحد گشتاور سفت کردن

این شماره مراحل انجام هر یک از کارهای
"پیاده کردن"
"باز کردن اجزاء"
"نصب کردن"
"جمع کردن اجزاء"
قطعات را نشان می‌دهد.

روش عمل در موقع پیاده کردن، نصب کردن یا جمع کردن را توضیح می‌دهد.

تاریخ صدور

شماره انتشار تاریخ بازبینی

یادداشت

موتور
سری 6G7

اطلاعات عمومی ۷
1 . مشخصات ۸
مشخصات سرویس ۸
اندازه‌ها و سایز قطعات بعد از تعمیر ۹
گشتاور مخصوص سفت کردن ۱۰
موارد آب‌بندی ۱۲
روش کاربرد چسب آب‌بندی ۱۳
آماده سازی سطوح ۱۳
مشخصات چسب آب‌بندی (FIPG) ۱۳
2 . ابزار مخصوص ۱۴
3 . آلترناتور ۱۶
4 . مجموعه کنترل جریان هوای ورودی ۱۸
5 . تسمه تایمینگ ۲۰
6 . مانیفولد ورودی ۲۶
7 . مانیفولد خروجی و واتر پمپ ۲۹
8 . میل سوپاپ و اسبکها ۳۱
9 . سرسیلندر و سوپاپها ۳۵
10 . کارتل و اویل پمپ ۴۲
11 . پیستون و شاتون ۴۸
12 . میل‌لنگ، فلایویل و صفحه محرک ۵۶

موتور < 6G74 >

موتور < 6G74 > ۶۷
مراحل تنظیم و سرویس ۶۷
بازدید تایمینگ جرقه ۶۸
بازرسی دور آرام ۶۹
بازرسی مخلوط دورآرام ۶۹
بازرسی کمپرس، فشار ۷۰
بازرسی خلاء مانیفولد ۷۱

بازرسی تایپیت هیدرولیک ۷۱
کارتل و فیلتر روغن ۷۴
کارتل، پایین ۷۴
کارتل بالایی و فیلتر روغن ۷۶
تسمه تایمینگ ۷۸
کاسه نمد میل‌سوپاپ ۸۴
کاسه نمدهای میل‌لنگ ۸۶
کاسه نمد جلو ۸۶
کاسه نمد عقب ۸۷
واشر سرسیلندر ۸۹
مجموعه موتور ۹۳
موتور سریال 6G7 > سال 2001 به بعد >
اطلاعات عمومی ۹۹
مشخصات تعمیر موتور ۱۰۳
گشتاور سفت کردن ۱۱۲
مواد آب‌بندی ۱۱۹
2 . ابزارهای مخصوص ۱۲۰
بازرسی و کنترل ۱۳۳
11 . سرسیلندر و سوپاپها ۱۵۷
کارتل و اویل پمپ ۱۶۵
پیستون و شاتون ۱۷۷
میل‌لنگ – فلایویل و صفحه محرک ۱۸۷
بلوکه سیلندر ۱۹۴

اطلاعات عمومی

مشخصات عمومی

مدل			6G74
نوع			60° OHV, SOHC
تعداد سیلندر			6
محفظه احتراق			نوع مخروطی
حجم کل موتور dm^3			3497
قطر سیلندر mm			93.0
کورس پیستون mm			85.5
نسبت تراکم			9.0
تایمینگ سوپاپ	سوپاپ ورودی	باز (BTDC)	15°
		بسته (ABDC)	49°
	سوپاپ خروجی	باز (BBDC)	45°
		بسته (ATDC)	19°
سیستم روغنکاری			فشاری ـ تصفیه کامل
نوع اویل پمپ			روتوری
سیستم خنک‌کاری			خنک‌کننده با آب تحت فشار
نوع واترپمپ			نوع سانتریفوژ پره‌ای

1. مشخصات

مشخصات سرویس

عنوان		مقدار استاندارد	حد مجاز
تسمه تایمینگ			
طول میله تنظیم اتوماتیک کشش تسمه mm		3.8-5.0	-
مقدار بیرون زدن میله تنظیم اتوماتیک کشش تسمه mm		12	-
مقدار بیرون زدن میله تنظیم اتوماتیک کشش (وقتی با نـــیروی 98-196N فشـرده می‌شود) mm		1.0 یا کمتر	-
اسبک‌ها و میل سوپاپ			
ارتفاع بادامک میل سوپاپ mm	ورودی	37.71	37.21
	خروجی	37.14	36.64
قطر خارجی پایه میل سوپاپ mm		45	-
زمان و مقدار نشست تایپیت هیدرولیکی [در گازوئیل 2 - 15°] C° mm /ثانیه		4 – 20 /1.0	-
سرسیلندر و سوپاپها			
مقدار تاب داشتن سرسیندر از طرف واشر mm		کمتر از0.03	0.2
مقدار مجاز کف تراشی سرسیلندر mm (مجموع مقدار تراش سرسیلندر و سیلندر)		-	0.2
ارتفاع سرسیلندر mm		120	-
ضخامت لبه سوپاپ mm	ورودی	1.0	0.5
	خروجی	1.2	0.7
طول کلی سوپاپ	ورودی	112.30	111.80
	خروجی	114.11	113.61
قطر خارجی ساق سوپاپ mm	ورودی	6.0	-
	خروجی	6.0	-
مقدار خلاصی ساق و گیت سوپاپ	ورودی	0.02-0.04	0.10
	خروجی	0.04-0.06	0.15
زاویه لب سوپاپ mm		45°-45.5°	-
طول فنر سوپاپ در حالت آزاد mm		51.0	50.0
نیروی فنر سوپاپ / طول فنر N/mm		267/44.2	-
مقدار تاب داشتن فنر سوپاپ		2° یا کمتر	Maximum 4°
پهنای سطح نشست سوپاپ mm		0.9-1.3	-
قطر داخلی گیت سوپاپ mm		6.0	-
مقدار بیرون زدن گیت سوپاپ از سرسیلندر mm		14	-
مقدار بیرون زدن ساق سوپاپ از گیت mm		49.3	49.8
کارتل و اویل پمپ			
مقدار خلاصی بین روتور داخلی و خارجی mm		0.06 – 0.18	-

عنوان		مقدار استاندارد	حد مجاز
مقدار خلاصی جانبی روتورها با بدنه mm (جانبی)		0.04-0.10	-
مقدار خلاصی روتور خارجی با بدنه mm		0.10-0.18	0.35
پیستون و شاتون			
قطر خارجی پیستون mm		91.0	-
خلاصی بین رینگ و شیار رینگ پیستون mm (خلاصی جای رینگ)	شماره 1	0.03-0.07	0.1
	شماره 2	0.02-0.06	0.1
فاصله دهانه رینگ mm	شماره 1	0.30-0.45	0.8
	شماره 2	0.45-0.60	0.8
	ریل جانبی رینگ روغن	0.10-0.35	1.0
قطر خارجی گژن پین mm		22.0	–
نیروی لازم جهت جا زدن گژن پین N (بعد از گرم کردن پیستون)		7350-17200	-
مقدار فیلم روغن روی محور متحرک میل‌لنگ mm		0.02-0.05	0.1
مقدار خلاصی سر بزرگ شاتون mm		0.10-0.25	0.4
میل‌لنگ، فلایویل و صفحه محرک			
لقی طولی میل‌لنگ mm		0.05-0.25	0.3
قطر خارجی محور ثابت میل‌لنگ mm		60	-
قطر خارجی محور متحرک میل‌لنگ mm		50	-
مقدار فیلم روغن روی محور ثابت میل‌لنگ mm		0.02-0.04	0.1
مقدار خلاصی بین سیلندر و پیستون mm		0.02-0.04	-
مقدار تاب برداشتن سطح سیلندر از طرف واشر mm		0.05	0.1
مقدار کف‌تراشی سیلندر از طرف واشر mm (مجموع مقدار تراش ارتفاع سیلندر و سرسیلندر)		-	0.2
مقدار ارتفاع کل بلوکه سیلندر mm		210.5	-
قطر داخلی سیلندر mm		93.0	-
مقدار دوپهنی سیلندر mm		0.01	-

اندازه‌ها و سایز قطعات بعد از تعمیر

عنوان		مقدار استاندارد	حد مجاز
اندازه اورسایز قطر داخلی گیت سوپاپ mm	قطر اورسایز 0.05	11.05-11.07	-
	قطر اورسایز 0.25	11.25-11.27	-
	قطر اورسایز 0.50	11.50-11.52	-
اندازه اورسایز قطر سیت سوپاپ ورودی mm	قطر اورسایز 0.3	34.30-34.33	-
	قطر اورسایز 0.6	34.60-34.63	-
اندازه اورسایز قطر سیت سوپاپ خروجی mm	قطر اورسایز 0.3	31.80-31.83	-
	قطر اورسایز 0.6	32.10-32.13	-

گشتاور مخصوص سفت کردن

عنوان	Nm
آلترناتور	
مهره پولی تسمه سفت‌کن	49
پیچ سر میل‌لنگ	185 ± 5
مهره پیچ پایه آلترناتور	44
پیچ M8 آلترناتور	21
پیچ M10 آلترناتور	48
پیچ لوله گیج روغن	22
مجموعه کنترل جریان هوای ورودی	
پیچ‌های M8	17
پیچ‌های M10	36
پایه سیم گاز	9
پایه	10
پیچ بدنه دریچه گاز	11
پیچ و مهره مجموعه کنترل جریان هوای ورودی	17
پیچ سوپاپ برگشت گاز خروجی (EGR)	21
پیچ لوله سوپاپ برگشت گاز خروجی (EGR)	17
مهره لوله سوپاپ برگشت گاز خروجی (EGR)	56
سیستم جرقه	
شمع	25
مقسم جریان برق (دلکو)	23
تسمه تایمینگ	
پیچ M6 کاور تسمه تایمینگ	11
پیچ M8 کاور تسمه تایمینگ	13
پایه نگهدارنده موتور	45
پیچ سنسور زاویه میل‌لنگ	8
پیچ تسمه سفت‌کن	23
پیچ پولی تسمه سفت‌کن	48
پیچ بازوی تسمه‌سفت‌کن	44
پیچ پولی واسطه	44
پیچ دنده سرمیل‌سوپاپ	88
پایه	23
پیچ کاور عقب تسمه تایمینگ	13

عنوان	Nm
مانیفولد ورودی	
واحد اندازه‌گیری درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور (شمع آب)	10
سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور	29
پیچ لوله بخاری	18
پیچ درپوش آب خروجی	18
پیچ درپوش آب ورودی	18
پیچ محفظه (هوزینگ) ترموستات	18
پیچ لوله آب	13
لوله ارسال	11
پیچ مانیفولد ورودی	20
پیچ لوله سوخت	8.8
پیچ رگلاتور فشار سوخت	8.8
مانیفولد خروجی (اگزوز)	
پیچ محافظ حرارتی	13
پیچ مانیفولد خروجی	49
پیچ قلاب موتور	35
پیچ M8 واترپمپ	23
پیچ M10 واترپمپ	41
اسبکها و میل سوپاپ	
پیچ قالپاق در سوپاپ	3.4
پیچ پایه میل اسبک	31
پیچ درپوش عقب میل سوپاپ	12
سوپاپ و سرسیلندر	
پیچ سرسیلندر	108 ± 5
کارتل و اویل پمپ	
فشنگی روغن	9.8
پیچ M8 پایه فیلتر روغن	23
پیچ M10 پایه فیلتر روغن	41
پیچ کارتل	39
پیچ کارتل پایین	11
پیچ کاور	11
پیچ کارتل بالا	5.9

عنوان	Nm
پیچ صفحه ضدتلاطم روغن (سمت کارتل)	11
پیچ صفحه ضد تلاطم روغن (سمت بلوله سیلندر)	9.8
پیچ صافی پمپ روغن	18
پیچ درپوش سوپاپ برگشت روغن	44
پیچ اتصال پوسته پمپ	13
پیچ کاور پمپ روغن	9.8
پیستون و شاتون	
پیچ درپوش شاتون	34+90°
میل‌لنگ، فلایویل و کلاچ	
پیچ فلایویل	74
پیچ دیسک کلاچ	74
پیچ سینی عقب فلایویل	11
پیچ محفظه کاسه نمد	11
پیچ کپه یاتاقان ثابت	71

مواد آب‌بندی

توضیح	مشخصات	مقدار
واحد اندازه‌گیری درجه حرارت مایع خنک‌کن موتور (شمع آب)	3MATD شماره فنی 8660	اندازه مورد نیاز
سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کن موتور	مهره قفلی 3M شماره فنی 4171	اندازه مورد نیاز
فشنگی روغن	3MATD شماره فنی 8660	اندازه مورد نیاز
کارتل روغن	شماره فنی میتسوبیشی MD970389	اندازه مورد نیاز
پوسته پمپ روغن	شماره فنی میتسوبیشی MD970389	اندازه مورد نیاز
محفظه کاسه نمد	شماره فنی میتسوبیشی MD970389	اندازه مورد نیاز

روش کاربرد چسب آب‌بندی

موتور دارای سطوح متعددی می‌باشد که جهت آب‌بندی و محافظت از آنها چسب آب‌بندی (FIPG) بکار می‌رود. برای اینکه از عملکرد، کاربری دقیق و انجام وظیفه (FIPG) اطمینان حاصل کنیم لازم است به بعضی نکات در موقع استفاده از آن توجه نمائیم. نکات با اهمیت شامل سایز، اندازه دقیق، دوام و چگونگی نصب قطعات می‌باشد.

کوچک و بزرگ بودن سایز قطعات باعث نشتی از اطراف آنها می‌گردد. ضخامت غیراستاندارد لبه‌های درونی و بیرونی می‌تواند از صحیح قرار گرفتن قطعات در محل خود جلوگیری بعمل آورد و یا باعث محکم چفت شدن، قفل شدن، تنگ شدن و باریک شدن خط تغذیه می‌گردد، برای حذف و از بین بردن امکان نشتی در هر اتصال لازم است که FIGP بدون درز و یا ضخامت یکنواخت استفاده شود.

FIGP بکار رفته در موتور از نوع سفت شونده با حرارت (RIV) بوده و در تیوپ‌های 100 گرمی (با شماره فنی MD970389 یا MD997110) موجود می‌باشد.

RTV در مقابل هوا، رطوبت و حرارت مقاومت داشته و قابلیت استفاده روی سطوح فلزی دارند.

FIGP به شماره فنی MD970389 جهت جلوگیری از نشتی روغن و مایع خنک‌کننده استفاده می‌شوند و FIGP به شماره فنی MD997110 فقط جهت جلوگیری از نشتی روغن استفاده می‌شود.

جداسازی قطعات

جداسازی قطعاتی که توسط FIPG آب‌بندی شده‌اند براحتی و بدون استفاده از روش خاصی می‌باشد. در بعضی مواقع استفاده از مواد آب‌بندی موجب محکم یا چفت شدن اتصالات شده و اجبارا با وارد آوردن ضربه توسط چکش لاستیکی قطعات از هم جدا می‌شوند.

برای تمیز کردن بقایای مواد آب‌بندی از سطوح کاملا دقت نمایید تا به سطح قطعات آسیب نرسد.

آماده‌سازی سطوح

سطوح قطعات که توسط FIPG آب‌بندی می‌شوند را می‌توان با استفاده از برس سیمی یا کاردک تمیز نمود و اطمینان حاصل کرد تا سطح کاملا تخت و عاری از روغن گریس، مواد خارجی و غیره باشد. فراموش نکنید بقایای چسب آب‌بندی (FIPG) را از داخل سوراخ پیچ‌ها خارج نمایید.

مشخصات چسب آب‌بندی (FIPG)

در موقع استفاده از چسب آب‌بندی برای بعضی از سطوح تماس موتور باید به نکات زیر توجه داشت.

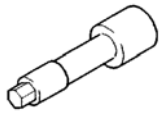
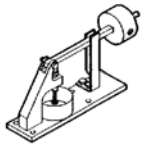
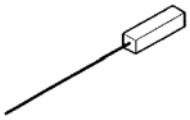
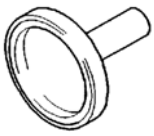
۱. ضخامت و پهنای چسب آب‌بندی در تمام سطح یکنواخت باشد.

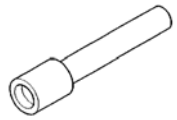
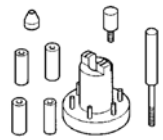
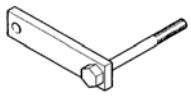
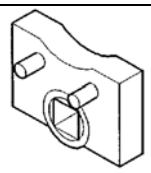
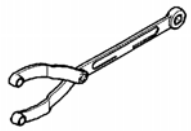
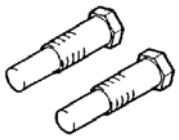
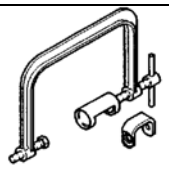
۲. در موقع استفاده برای آب‌بندی پیچ و مهره چسب آب‌بندی فقط عمق شیار رزوه‌ها را پر کرده و در طول کل رزوه‌ها بکار ببرید.

۳. بعد از بکارگیری چسب آب‌بندی 15 دقیقه فرصت برای نصب قطعات وجود دارد.

۴. طرز عمل و شیوه کاربرد چسب آب‌بندی در محیط‌های گوناگون متفاوت است. برای چگونگی کاربرد و شیوه عمل به متن کتاب راهنما مراجعه نمایید.

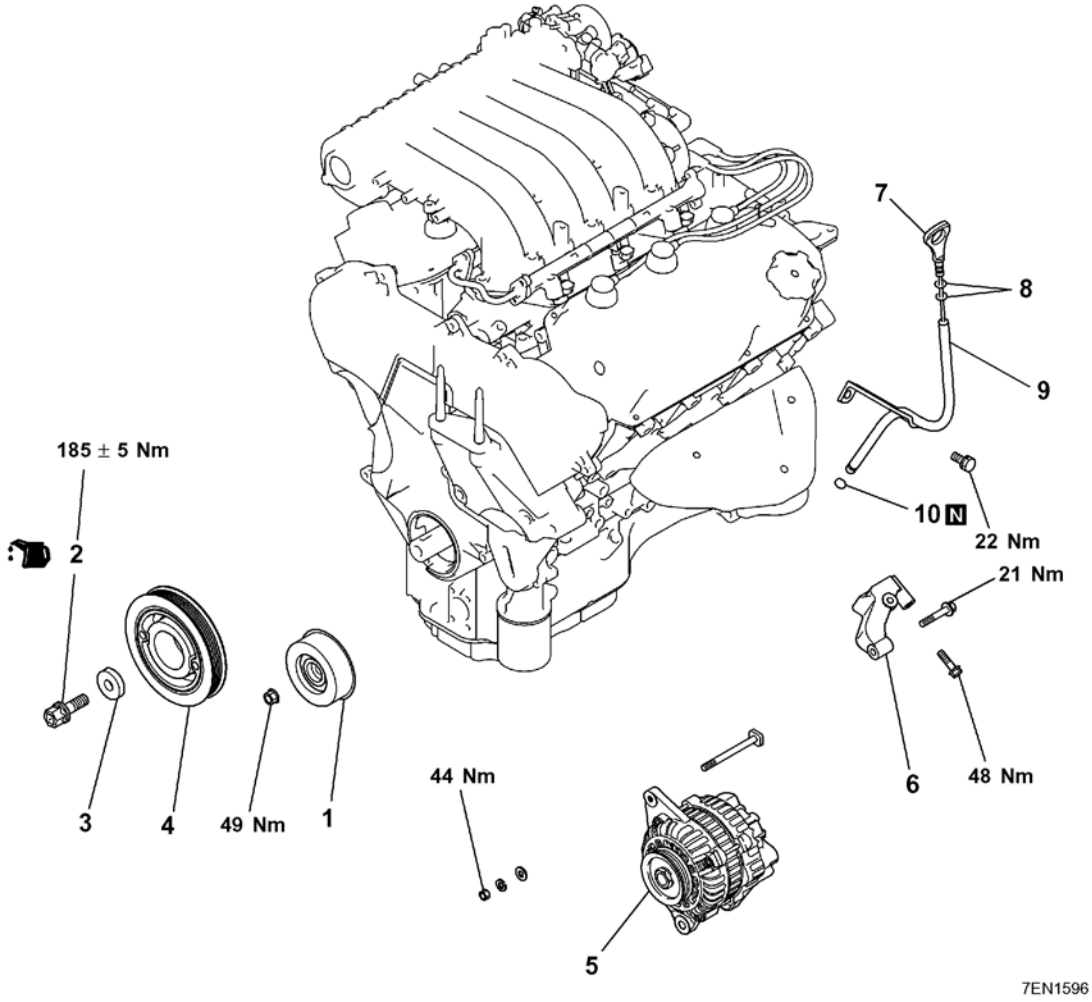
2. ابزار مخصوص

شکل ابزار	شماره فنی	نام ابزار	نوع کاربرد
	MB991559	کاسه نمد جازن میل سوپاپ	جا زدن کاسه نمد میل سوپاپ (به سمت چپ) (همراه با ابزار مخصوص به شماره فنی MD998713 استفاده می‌شود)
	MD998051	آچار پیچ سرسیلندر	جهت باز کردن یا سفت کردن پیچ سرسیلندر
	MD998440	تستر نشتی تایپیت هیدرولیک	تست کننده نشتی تایپیت هیدرولیکی
	MD998441	نگه‌دارنده تایپیت هیدرولیک	هواگیری تایپیت هیدرولیک
	MD998442	سوزن هواگیری	هواگیری تایپیت هیدرولیک
	MD998443	نگه‌دارنده تایپیت هیدرولیک	نگهدارنده تایپیت در زمان باز کردن و نصب میل‌اسبک
	MD998717	کاسه نمد جازن میل‌لنگ	جا زدن کاسه نمد جلو میل‌لنگ
	MD998718	کاسه نمد جازن میل‌لنگ	جا زدن کاسه نمد عقب میل‌لنگ
	MD998772	فنر سوپاپ جمع‌کن	جمع کردن فنر سوپاپ

شکل ابزار	شماره فنی	نام ابزار	نوع کاربرد
	MD998774	کاسه نمد جازن سوپاپ	جا زدن کاسه نمد سوپاپ
	MD998780	ابزار جازن گژن پین	پیاده کردن و نصب گژن پین
	MD998781	قفل‌کن فلایویل	نگهدارنده فلایویل
	MD998767	نگهدارنده پولی	تنظیم پولی سفت‌کن تسمه تایمینگ
	MB990767	دو شاخه نگهدارنده	نگهدارنده دنده میل سوپاپ (با ابزار مخصوص بـه شـماره فنـی MD998715 بکـار می‌رود)
	MD998715	پین نگهدارنده پولی	نگهدارنده دنده میل سوپاپ (با ابزار مخصوص بـه شـماره فنـی MB990767 بکـار می‌رود)
	MD998735	رابـط فـنر سـوپـاپ جمع‌کن	جمع کردن فنر سوپاپ
	MD998769	ابزار پولی میل لنگ	گرداندن میل لنگ برای نصب تسمه تایم
	MD998713	کاسـه نمـد جـازن میـل سوپاپ	نصب کاسه نمد میل سوپاپ

3. آلترناتور

باز و بست قطعات



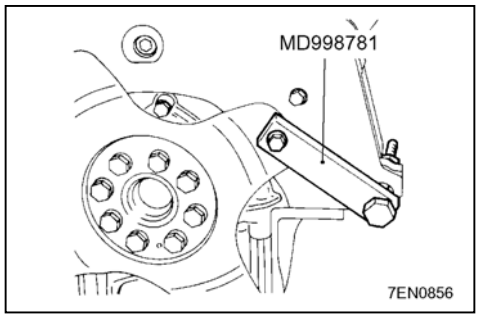
مراحل باز کردن

1. پولی تسمه سفت‌کن
2. پیچ میل‌لنگ ▶A◀ ◀A▶
3. واشر ▶A◀
4. پولی میل‌لنگ ▶A◀
5. آلترناتور
6. پایه آلترناتور
7. گیج روغن موتور
8. اورینگ
9. لوله گیج روغن
10. اورینگ

مراحل تعمیر و باز کردن

◀A▶ پیچ میل‌لنگ

(۱) با استفاده از ابزار مخصوص فلایویل را ثابت کرده سپس پیچ سر میل‌لنگ را باز کنید.



مراحل بستن

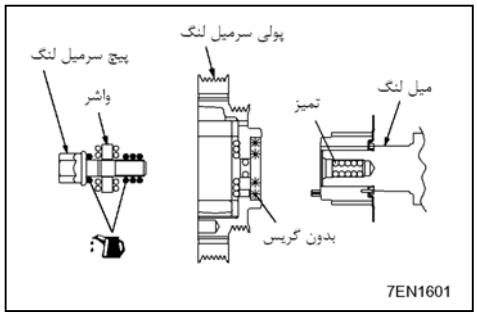
◀A▶ پیچ سرمیل‌لنگ / واشر / پولی سر میل‌لنگ

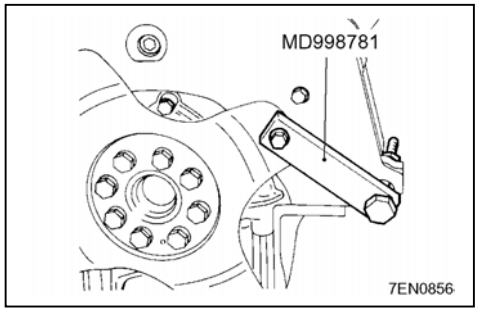
(۱) سطح تماس میل‌لنگ و پولی را تمیز کرده سپس پولی را روی میل‌لنگ نصب کنید.

(۲) رزوه‌های داخل میل‌لنگ و سطح تماس پولی با واشر و دو طرف واشر را تمیز کنید.

(۳) رزوه‌های پیچ سر میل‌لنگ و سطح تماس واشر را به روغن موتور آغشته کنید.

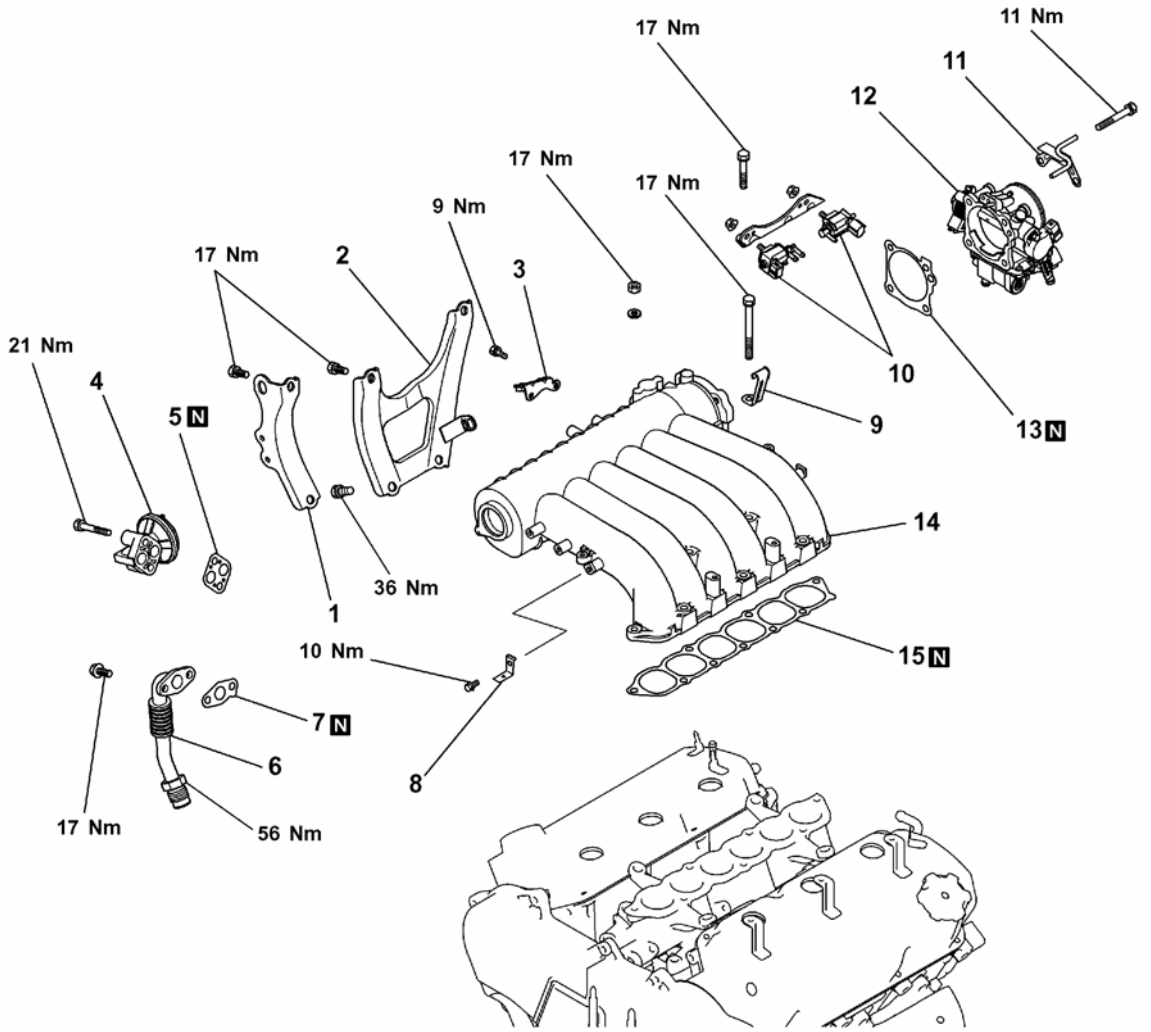
(۴) با بکارگیری ابزار مخصوص فلایویل را ثابت کرده و سپس سر میل‌لنگ را سفت کنید.





4. مجموعه کنترل جریان هوای ورودی

باز و بست قطعات



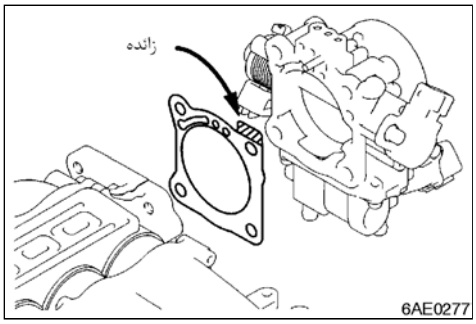
مراحل باز کردن

1. نگهدارنده جلو مجموعه
2. نگهدارنده عقب مجموعه
3. پایه سیم گاز
4. سوپاپ EGR
5. واشر سوپاپ EGR
6. لوله EGR
7. واشر لوله EGR
8. رابط پایه
9. بست سیم گاز
10. سوپاپ سلونوئیدی
11. لوله خلأ
12. بدنه دریچه گاز
13. واشر بدنه دریچه گاز ▶A◀
14. مانیفولد ورودی
15. واشر مانیفولد ورودی

مراحل تعمیر و بستن

▶A◀ واشر بدنه دریچه گاز

(۱) زائده واشر را مطابق شکل قرار داده و واشر را نصب کنید.



5. تسمه تایمینگ

باز و بست قطعات

مراحل باز کردن

1. کاور بالا جلو سمت چپ
2. کاور بالا جلو سمت راست
3. کاور جلو پایین تسمه تایمینگ
4. دسته موتور جلو ▶E◀
5. سنسور زاویه میل لنگ
6. تسمه تایمینگ ▶D◀ ◀A▶
7. تسمه سفت‌کن اتوماتیک ▶C◀
8. پولی تسمه سفت‌کن
9. بازوی تسمه‌سسفت‌کن
10. شفت
11. پولی واسطه
12. پایه قابل تنظیم پولی واسطه
13. پیچ تنظیم
14. پیچ پایه
15. پولی تسمه تایمینگ میل لنگ ▶B◀
16. تیغه حسگر ▶B◀
17. فاصله‌انداز میل‌لنگ ▶B◀
18. خار میل لنگ
19. پیچ دنده میل سوپاپ ▶A◀ ▶B◀
20. پولی میل سوپاپ
21. پایه
22. کاور عقب تسمه تایمینگ

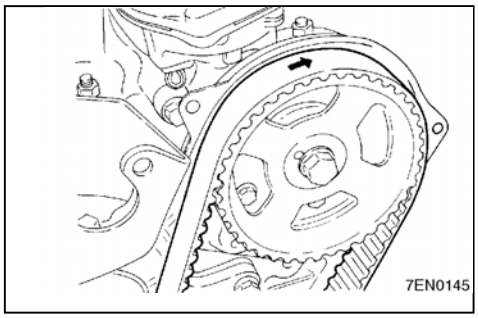
مراحل تعمیر و باز کردن

A **تسمه تایمینگ**

(۱) تسمه تایمینگ تا زمان به پایان رسیدن مصرف آن تعویض نمی‌گردد بلکه این قطعه در مسافتهای معینی و یکسانی از حرکت خودرو تعویض می‌شود.
جهت دوران تسمه در شکل مشخص شده است.

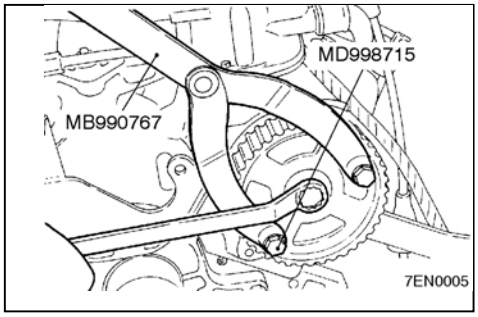
احتیاط

- **در صورت آغشته شدن تسمه تایمینگ، پولی میل سوپاپ یا پولی تسمه سفت‌کن به آب یا روغن مدت زمان کارکرد تسمه شدیدا کاهش می‌یابد. در موقع پیاده کردن، قطعات باید تمیز و خشک باشند و هرگز آنها را شستشو ندهید. قطعات تعویضی باید کاملا تمیز باشند.**
- **وقتی قطعات به روغن آغشته می‌شوند بررسی کرده و محل نشت روغن را پیدا نمایید. نشتی روغن می‌تواند از کاسه‌نمد سر میل‌لنگ و یا کاسه‌نمد میل سوپاپ باشد.**



B **پیچ پولی میل سوپاپ**

(۱) برای نگهداری دنده میل سوپاپ از ابزار مخصوص استفاده کنید.
(۲) پیچ پولی میل سوپاپ را باز کرده و از محل خود خارج نمایید.

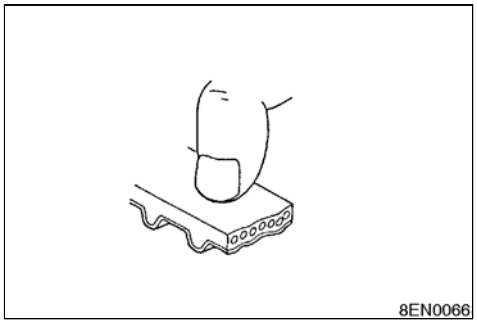


بازرسی و کنترل

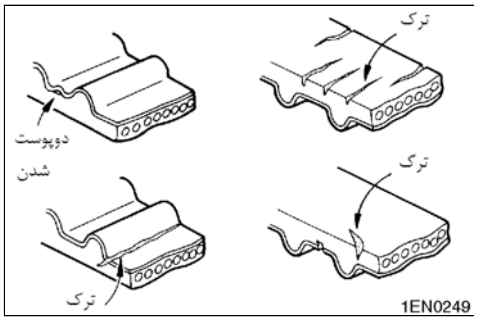
تسمه تایمینگ

تسمه را به روش زیر کاملا بررسی کرده و در صورت نیاز آنرا تعویض نمایید.

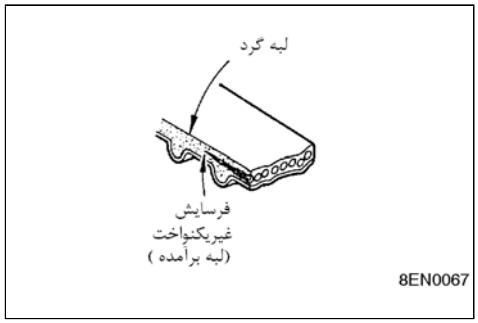
(۱) بررسی سفتی سطح پشت تسمه
اگر سطح پشت تسمه را با ناخن دست بداخل فشار دهید (مطابق شکل) و روی آن اثری باقی نماند در این موقع تسمه نرمی و خاصیت الاستیک خود را از دست داده است.



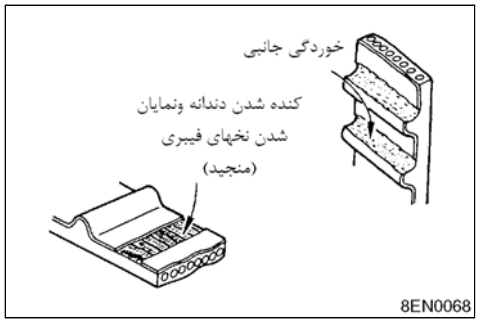
(۲) بررسی سطح پشت تسمه
(۳) بررسی نخ زدن
(۴) بررسی دنده‌ها
(۵) بررسی سطوح جانبی



(۶) فرسایش سطوح جانبی
توجه
سطح جانبی تسمه سالم دارای برش یکنواخت می‌باشد.

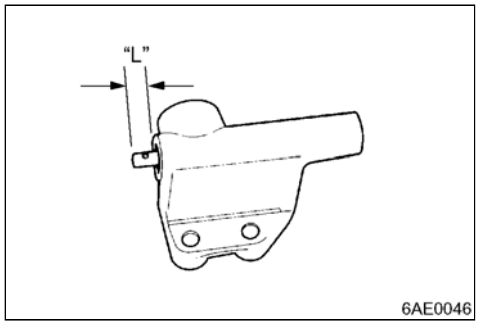


(۷) فرسایش بیش از حد دندانه‌ها
مرحله ابتدایی:
نخ زدن (نمایان شدن نخهای فیبری (منجید) و از بین رفتن سطح لاستیکی و تغییر رنگ به سفیدی)
مرحله نهایی:
خوردگی سطح لاستیکی و نمایان شدن کامل نخها و کم شدن پهنای تسمه
(۸) کنده شدن دنده‌ها

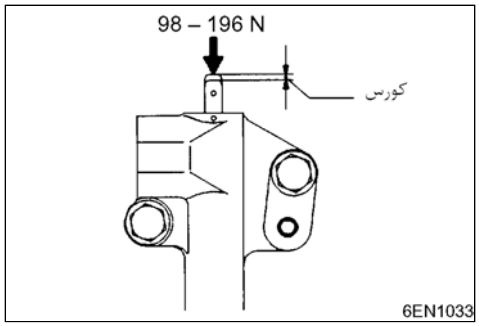


تسمه‌سفت‌کن

(۱) نشتی روغن را بررسی کرده و در صورت مشاهده قطعه را تعویض نمایید.
(۲) انتهای میله تسمه‌سفت‌کن را از نظر فرسایش خرابی بررسی کرده و در صورت لزوم تسمه‌سفت‌کن را تعویض نمایید.
(۳) مقدار بیرون زدن میله "L" را اندازه‌گیری کرده و اگر مقدار آن خارج از اندازه استاندارد باشد تسمه‌سفت‌کن را تعویض نمایید.
طول استاندارد "L": 12mm



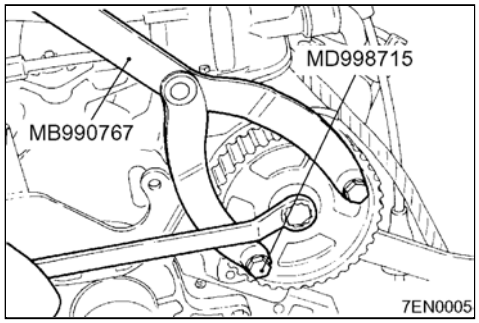
(۴) میله را با نیروی 196 N – 98 فشار داده و مقدار کورس را اندازه‌گیری نمایید. اگر مقدار اندازه‌گیری شده خارج از حد استاندارد باشد، تسمه‌سفت‌کن را تعویض نمایید.
طول استاندارد "L": 1mm یا کمتر



مراحل تعمیر و نصب

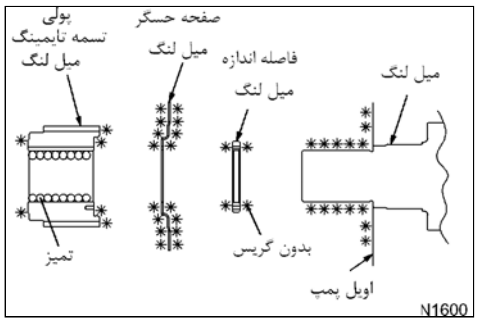
▶A◀ پیچ دنده میل سوپاپ

(۱) با بکارگیری ابزار مخصوص پولی میل سوپاپ را ثابت کنید.
(۲) پیچ را در محل خود قرار داده و تا گشتاور مجاز سفت کنید.



▶B◀ میل‌لنگ/ صفحه حسگر میل‌لنگ/ فاصله‌انداز میل‌لنگ

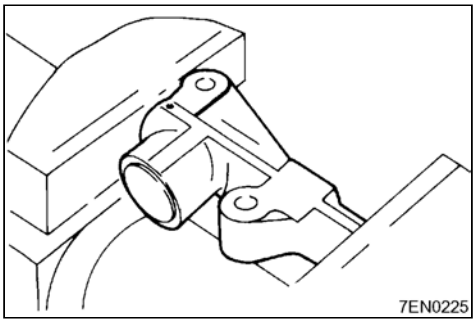
(۱) سطح تماس میل‌لنگ و پولی تسمه تایمینگ میل لنگ آنرا کاملا تمیز کنید.
(۲) بعد از تمیز کردن سطح تماس میل‌لنگ و دنده سر میل‌لنگ فاصله‌انداز و صفحه حسگر را هم تمیز نموده و سپس مطابق شکل فاصله‌انداز، صفحه حسگر و پولی تسمه تایمینگ میل لنگ را روی میل‌لنگ نصب نمایید.



◀C▶ تسمه سفت‌کن

(۱) اگر میله تسمه‌سفت‌کن بیش از اندازه از محل استقرار بیرون آید برای جمع کردن به روش زیر عمل می‌کنیم.

① تسمه‌سفت‌کن مابین دوفک گیره قرار داده دقت کنید تا قطعه کج قرار نگیرد.

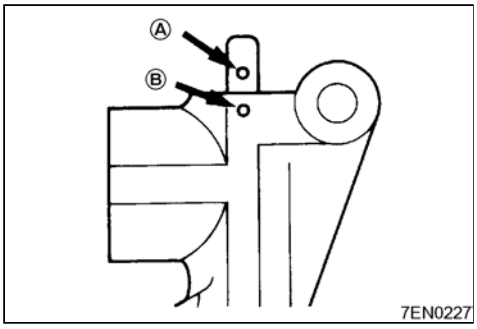


② به آرامی دهانه گیره را جمع کرده تا اینکه سوراخ (A) که رو به بالا قرار دارد در راستای سوراخ (B) روی بدنه قرار گیرد.

③ یک مفتول (به قطر 1.4mm) داخل سوراخها قرار دهید.

④ تسمه‌سفت‌کن را از گیره خارج کنید.

(۲) تسمه‌سفت‌کن را روی بلوکه سیلندر سمت اویل پمپ نصب کنید.

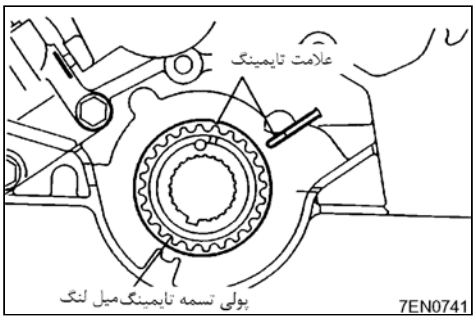


◀D▶ تسمه تایمینگ

(۱) میل‌لنگ را بچرخانید تا علامت پولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ با فاصله سه دندانه به علامت روی پوسته فاصله داشته باشد. (در این موقع پیستون شماره یک کمی پایین‌تر از نقطه مرگ بالا در زمان تراکم قرار دارد)

احتیاط

- **اگر پولی میل‌سوپاپ چرخیده و تسمه تایمینگ جا زده شود زمانیکه پیستون در نقطه مرگ بالا و در زمان تراکم قرار گیرد سوپاپها با پیستون برخورد می‌کنند.**

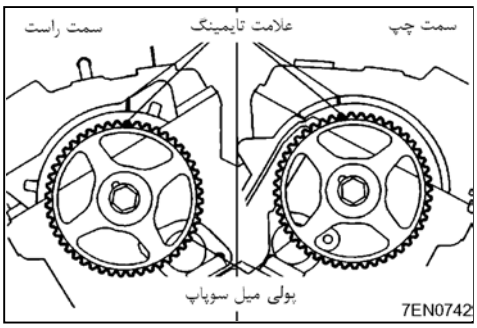


(۲) علامت تایمینگ پولی میل سوپاپ سمت چپ را در راستای علامت بدنه قرار دهید.

(۳) علامت تایمینگ پولی میل سوپاپ سمت راست را در راستای علامت بدنه قرار دهید.

احتیاط

- **امکان چرخش پولی میل سوپاپ در اثر نیروی فنرهای سوپاپ وجود دارد، کاملا دقت نمایید تا به انگشتان شما آسیب نرسد.**



(4) علامت تایمینگ دنده میل‌لنگ را در راستای علامت بدنه قرار دهید.

(5) روش نصب تسمه تایمینگ روی دنده‌ها بشرح زیر می‌باشد.

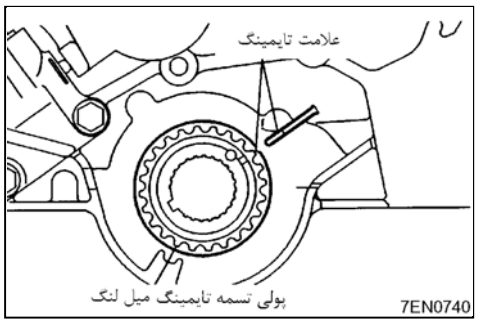
① تسمه تایمینگینگ را روی پولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ قرار داده و در حالت کشش آنرا از روی پولی واسطه عبور دهید.

② تسمه را روی پولی میل‌سوپاپ سمت چپ قرار دهید.

③ همچنانکه تسمه در حالت کشش قرار دارد آنرا از روی پولی واترپمپ عبور دهید.

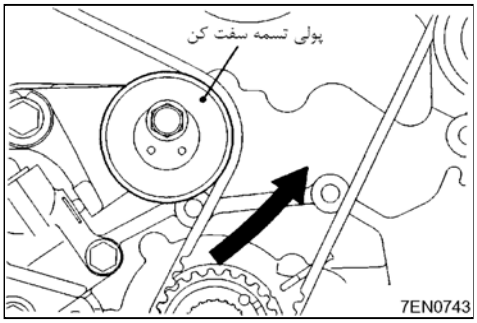
④ تسمه را روی پولی میل سوپاپ سمت راست قرار دهید.

⑤ سپس آنرا از روی پولی تسمه‌سفت کن عبور دهید.

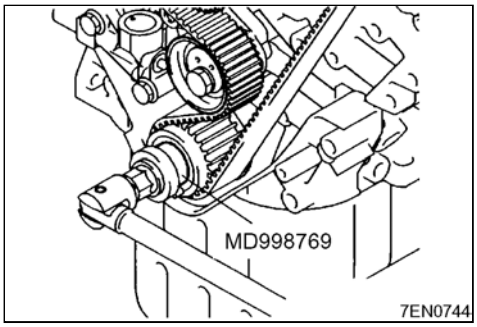


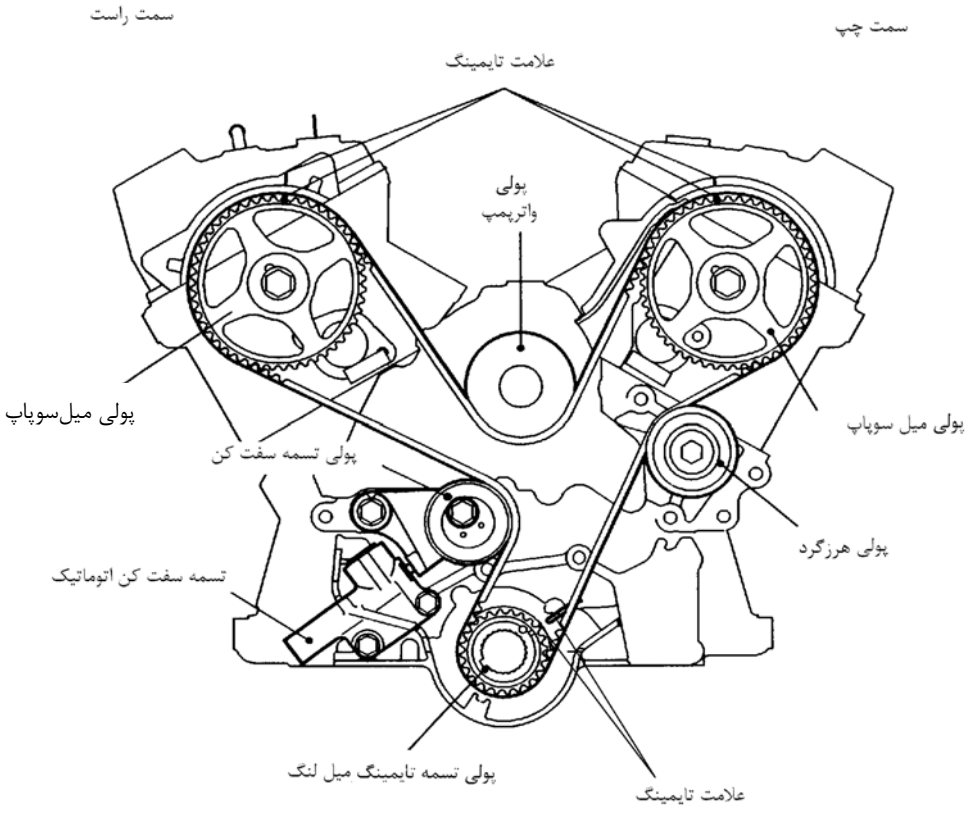
(۶) در صورتیکه پولی تسمه‌سفت‌کن را از داخل به یکطرف فشار می‌دهید پیچ مرکزی را موقتا سفت کنید.

(۷) تنظیم بودن تمام علائم تایمینگ را بررسی کنید.

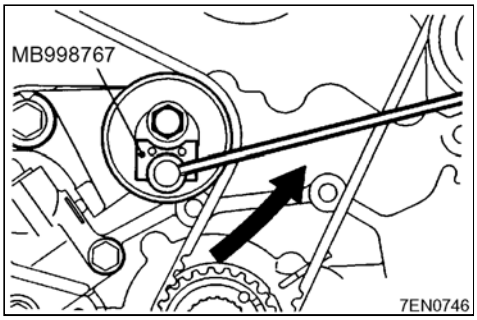


(۸) با بکارگیری ابزار مخصوص میل‌لنگ را یک‌چهارم دور در خلاف عقربه ساعت بچرخانید، سپس عمل گردش را در جهت عقربه ساعت ادامه دهید تا علائم تایمینگ در راستای یکدیگر قرار گیرند، کاملا دقت کنید که تمام علائم تایمینگ در یک راستا مقابل هم قرار گیرند.





7EN0745



(۹) ابزار مخصوص و آچار تورکمتر را روی پولی نصب کنید.

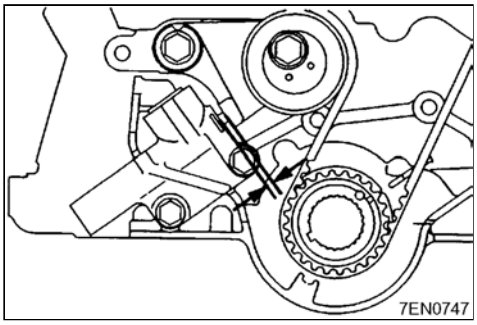
(۱۰) مقدار گشتاور مجاز جهت سفت کردن 4.4Nm می‌باشد.

(۱۱) همانطوریکه پولی را نگهداشته‌اید پیچ مرکز را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

(۱۲) میل‌لنگ را 2 دور در جهت عقربه ساعت بچرخانید و حدود 5 دقیقه صبر کنید.

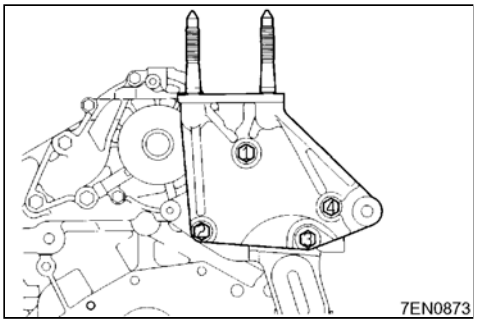
(۱۳) مفتول ضامن میله تسمه‌سفت‌کن از روی آن خارج کنید. اگر مفتول به راحتی از محل خود خارج شد، مقدار کشش تسمه تایمینگ صحیح است. مقدار بیرون زدن میله تسمه‌سفت‌کن را اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: 3.8-5.0mm



(۱۴) اگر مفتول ضامن به راحتی خارج نگردید و یا مقدار طول میله تسمه سفت‌کن در اندازه استاندارد نباشد مراحل 9 الی 12 را جهت رفع مشکل و تنظیم صحیح مقدار کشش تسمه تکرار کنید.

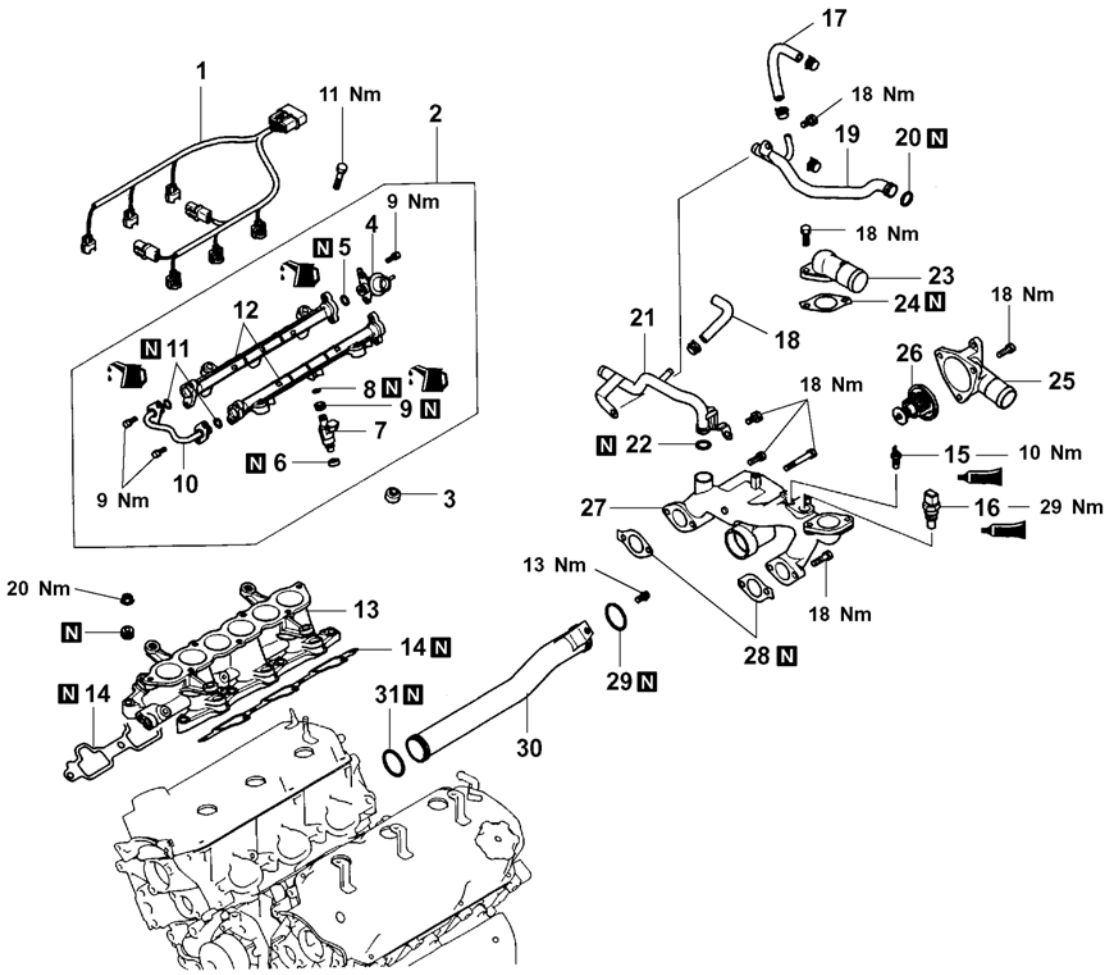
E دسته موتور جلو



(۱) پیچهایی که در شکل مشخص گردیده است را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

6 . مانیفولد ورودی

باز و بست قطعات



7EN0874

مراحل باز کردن

1. دسته سیم موتور
2. انژکتور و لوله‌های رابط
3. عایق
4. ▶H◀ رگلاتور فشار سوخت
5. اورینگ
6. عایق
7. ▶G◀ انژکتور
8. اورینگ
9. واشر لاستیکی
19. لوله سوخت
11. اورینگ
12. لوله تحویل سوخت
13. ▶F◀ مانیفولد ورودی
14. واشر مانیفولد ورودی
15. ▶E◀ واحد اندازه‌گیر درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور (شمع آب)
16. ▶D◀ سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور
17. لوله پلاستیکی آب
18. لوله پلاستیکی آب
19. ▶C◀ لوله ورودی بخاری
20. ▶A◀ اورینگ
21. ▶C◀ لوله ورودی بخاری
22. ▶A◀ اورینگ
23. درپوش خروجی آب
24. واشر درپوش خروجی آب
25. درپوش ورودی آب
26. ▶B◀ ترموستات
27. محفظه (هوزینگ) ترموستات
28. واشر محفظه ترموستات
29. ▶A◀ اورینگ
30. لوله آب
31. ▶A◀ اورینگ

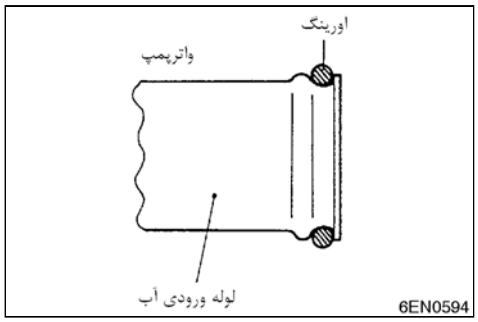
مراحل تعمیر و نصب

▶A◀ اورینگ / لوله آب

(۱) اورینگ را به آب آغشته کرده تا به راحتی در محل نصب گردد.

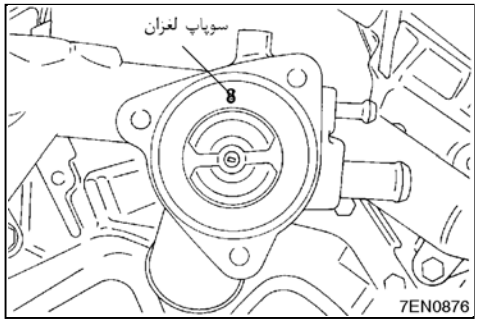
احتیاط

- **هرگز اورینگ را به روغن آغشته نکنید.**



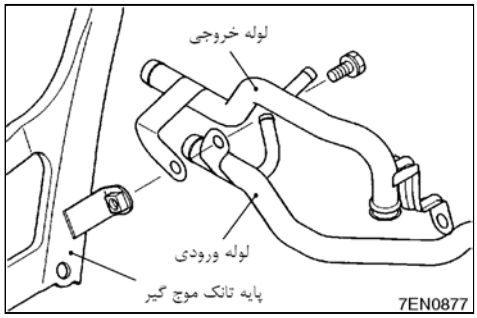
▶B◀

(۱) ترموستات را روی محفظه (هوزینگ) بصورتیکه سوپاپ لغزان بطرف بالا قرار گیرد نصب نمایید.



▶C◀ لوله‌های ورودی و خروجی بخاری

(۱) لوله‌های ورودی و خروجی را مطابق شکل روی یکدیگر قرار می‌گیرند.



▶D◀ چسب آب‌بندی سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده

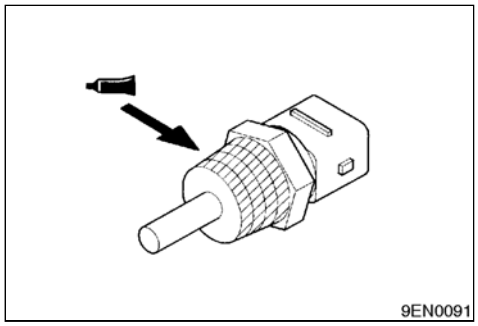
چسب آب‌بندی:

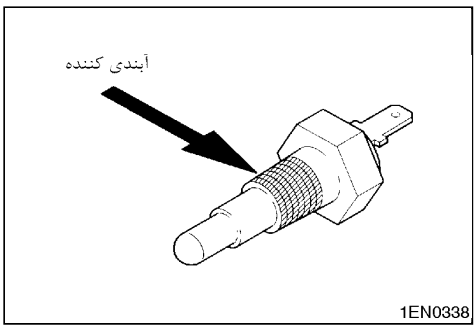
مهره قفلی 3M به شماره فنی 4171 و یا معادل آن

▶E◀ چسب آب‌بندی واحد اندازه‌گیری درجه حرارت موتور (شمع آب)

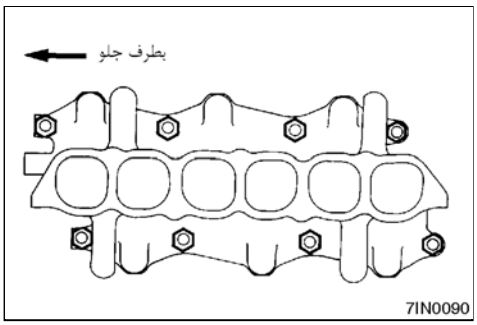
چسب آب‌بندی:

3MATD به شماره فنی 8660 یا معادل آن





◀F▶ مانیفولد ورودی

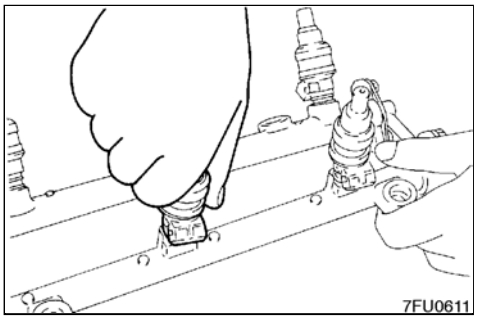


(۱) مهره‌های سمت راست را تا گشتاور 5-8Nm سفت کنید.

(۲) مهره‌های سمت چپ را تا گشتاور مجاز سفت کند. سپس مهره‌های سمت راست را با گشتاور مجاز سفت کنید.

(۳) مهره‌های سمت چپ و سپس سمت راست را مجددا سفت کنید.

◀G▶ انژکتور



(۱) اورینگ را به روغن موتور آغشته کنید.

احتیاط

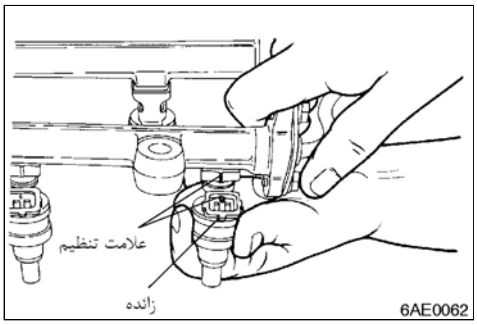
- **کاملا دقت نماید تا روغن موتور وارد لوله تحویل سوخت نگردد.**

(۲) انژکتورها را روی لوله با به چپ و راست چرخاندن نصب نمایید.

(۳) در موقع نصب، انژکتور باید به نرمی بچرخد. در غیر این صورت اورینگ گیرپاژ کرده و اورینگ از انژکتور خارج می‌شود. در این حالت اورینگ را از نظر معیوب بودن بررسی کنید.

(در صورت نیاز اورینگ را تعویض کنید) سپس انژکتور را به آرامی بچرخانید تا نصب گردد.

(۴) وقتی انژکتورها نصب شدند لوله تحویل سوخت را طبق علامت (مطابق شکل) روی آنها نصب نمایید.



◀H▶ رگلاتور فشار

(۱) اورینگ را به روغن موتور آغشته کرده سپس رگلاتور را روی لوله تحویل سوخت نصب نمایید و کاملا دقت کرده تا به اورینگ آسیب نرسد.

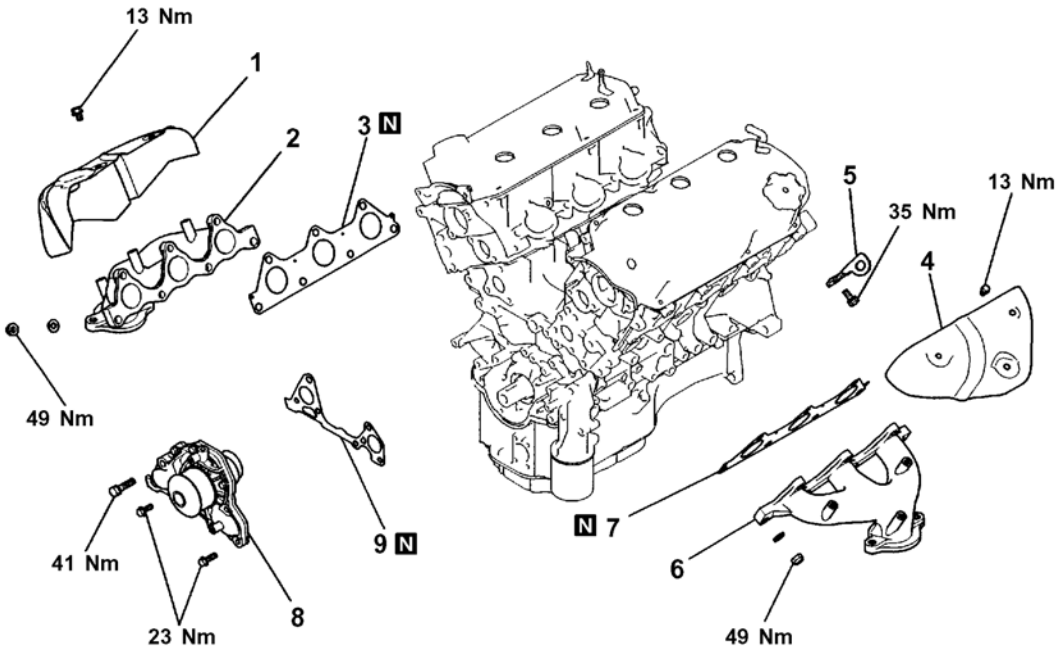
احتیاط

- **کاملا دقت نمایید تا روغن وارد لوله تحویل سوخت نگردد.**

(۲) در موقع نصب رگلاتور باید به نرمی بچرخد. در غیر اینصورت اورینگ گیرپاژ کرده و از رگلاتور خارج می‌شود. در این حالت اورینگ را از نظر معیوب بودن بررسی نمایید. (در صورت لزوم آنرا تعویض کنید) سپس رگلاتور را به نرمی بچرخانید تا نصب گردد.

7. مانیفولد خروجی و واترپمپ

بازو بست قطعات



مراحل باز کردن

1. عایق حرارتی عقب
2. مانیفولد خروجی عقب
3. ▶B◀ واشر مانیفولد خروجی عقب
4. عایق حرارتی جلو
5. اتصال بدنه موتور
6. مانیفولد خروجی جلو
7. ▶B◀ واشر مانیفولد خروجی جلو
8. ▶A◀ واترپمپ
9. واشر واترپمپ

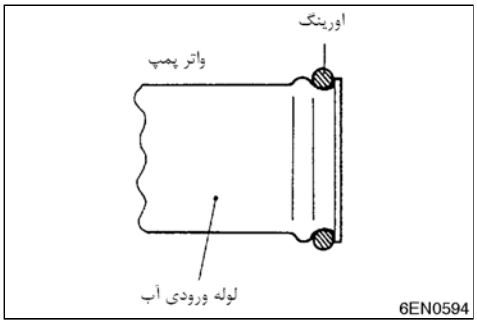
مراحل تعمیر و نصب

▶A◀ اورینگ / واترپمپ

(۱) اورینگ را به آب آغشته نمایید تا به راحتی نصب گردد.

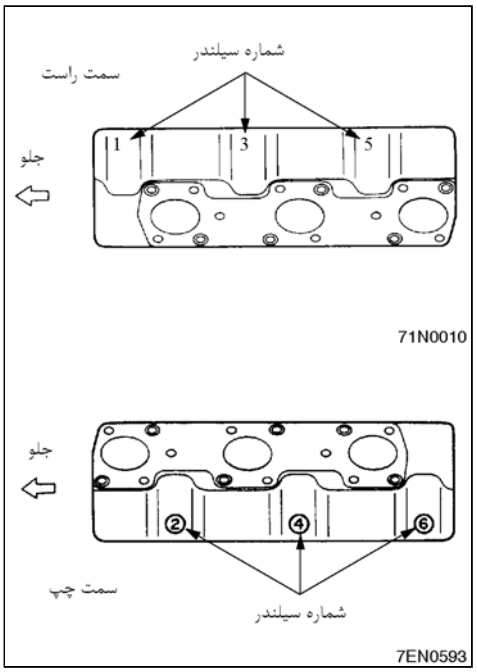
احتیاط

- **هرگز اورینگ را به روغن یا گریس آغشته نکنید.**



▶B◀ واشر مانیفولد اگزوز

(۱) ابتدا واشر مانیفولد سمت راست که با شماره‌های برجسته 1 و 3 و 5 روی سطح بالایی مشخص‌کننده مانیفولد می‌باشد (مانیفولد خروجی سمت (B)) را نصب نمایید و بعد واشر مانیفولد سمت چپ که با شماره‌های برجسته 2 و 4 و 6 مشخص شده مانیفولد می‌باشد (مانیفولد خروجی سمت A) را نصب نمایید.



8. میل سوپاپ و اسبکها

باز و بست قطعات

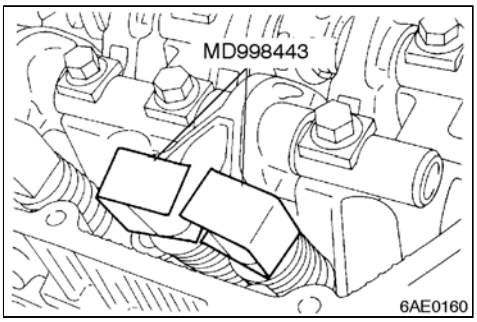
مراحل باز کردن

1. قالپاق در سوپاپ
2. واشر قالپاق در سوپاپ
3. کاسه نمد
4. کاسه نمد
5. اسبکها و میل اسبک
6. اسبکها و میل اسبک
7. فنر میل اسبک
8. اسبک "A"
9. اسبک "B"
10. میل اسبک
11. تایپیت هیدرولیکی
12. اسبک "C"
13. میل اسبک
14. تایپیت هیدرولیک
15. درپوش انتهای میل سوپاپ (سمت چپ)
16. اورینگ (سمت چپ)
17. میل سوپاپ

مراحل تعمیر و نصب

A تایپیت هیدرولیک

(۱) قبل از پیاده کردن اسبکها و میل اسبک برای جلوگیری از افتادن تایپیت هیدرولیکی ابزار مخصوص را نصب کنید.

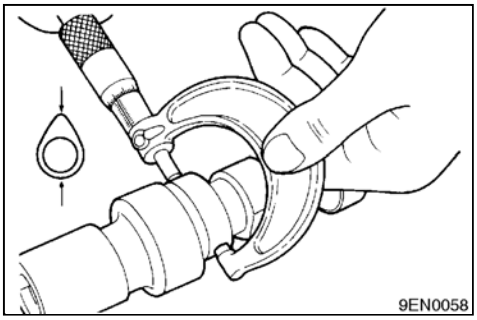


بازرسی و کنترل

میل سوپاپ

(۱) ارتفاع بادامک‌ها را اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد
ورودی: 37.71
خروجی: 37.14mm
حد مجاز
ورودی: 37.21mm
خروجی: 36.64mm



تست نشتی تایپیت هیدرولیک

احتیاط

- **تایپیت هیدرولیک یک قطعه دقیق و حساس می‌باشد آنرا از گردوغبار و دیگر مواد دور نگه دارید.**
- **تایپیت قابل جداسازی نیست. برای تمیز کردن این قطعه فقط از گازوئیل استفاده کنید.**

(۱) تایپیت هیدرولیکی را داخل گازوئیل غوطه‌ور کنید.

(۲) با بکارگیری ابزار مخصوص (سوزن هواگیری به شماره فنی MD998442) ساچمه فلزی را به آرامی به داخل فشار دهید، و آنرا چهار الی پنج مرتبه به بالا و پایین حرکت دهید. بکارگیری ابزار مخصوص (نگهدارنده بشماره MD498441) انجام هواگیری تایپیت هیدرولیک را راحتتر می‌کند.

(۳) ابزار مخصوص (سوزن هواگیری شماره فنی MD998442) را خارج نموده و پلانچر را فشار دهید. اگر پلانچر بسختی و فشار بداخل رفت تایپیت هیدرولیک حالت نرمال دارد. اگر پلانچر براحتی بداخل حرکت کرده، دوباره عمل هواگیری تست را تکرار نمایید و در صورت نیاز قطعه معیوب را تعویض کنید.

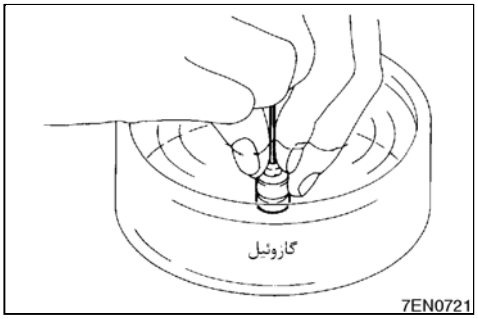
احتیاط

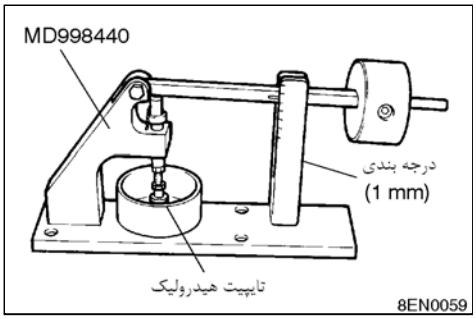
- **در موقع انجام هواگیری تایپیت هیدرولیکی را کاملا داخل گازوئیل غوطه‌ور نگهدارید.**

(۴) بعد از انجام هواگیری تایپیت را روی ابزار مخصوص قرار دهید (تستر نشتی MD998440)

(۵) قبل از شروع حرکت اصلی، پلانچر حدود 0.50mm تا 0.20 نشست کرده و سپس در زمان معین مقدار 1mm بسمت پایین حرکت می‌کند. اگرمقادیر بدست آمده خارج از حد مجاز باشند قطعه را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد: 1mm / ثانیه 4-20
(درجه حرارت گازوئیل 15-20 °C)





مراحل تعمیر و نصب

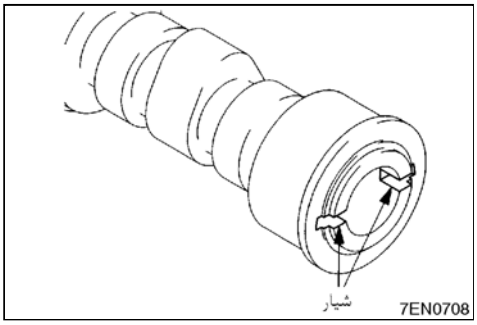
▶A◀ میل سوپاپ

(۱) قبل از نصب میل سوپاپ بادامکها و پایه‌های میل سوپاپ را به روغن آغشته کنید.

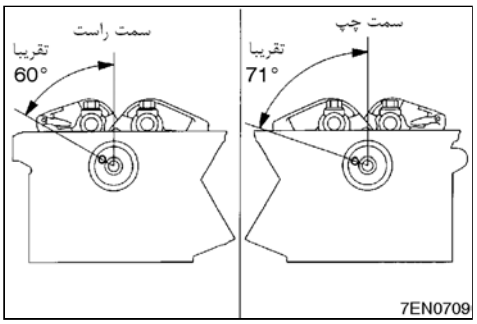
دقت نمایید تا میل سوپاپهای سمت راست و چپ با یکدیگر اشتباه نشود.

توجه

عرض شیار سطح انتهایی میل سوپاپ سمت راست 4mm می‌باشد.



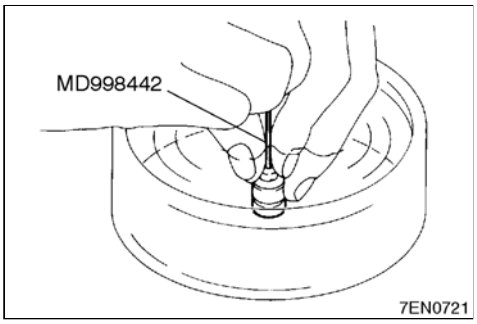
(۲) دقت نمایید تا پینهای میل سوپاپ مطابق شکل روبرو قرار گیرند.



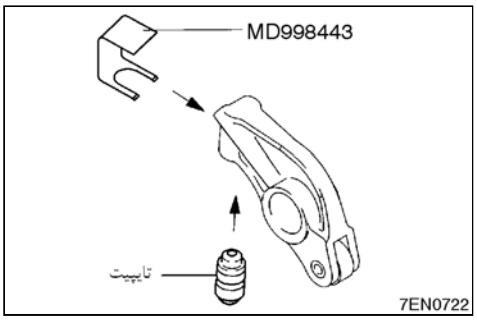
▶B◀ تایپیت

(۱) تایپیت را داخل گازوئیل تمیز غوطه کنید.

(۲) با استفاده از سوزن هواگیری مخصوص ساچمه فلزی را چهار الی پنج مرتبه به بالا و پایین حرکت دهید تا هوا از داخل قطعه خارج گردد.



(۳) دقت نموده بدون آنکه گازوئیل داخل قطعه بیرون بریزد آنرا روی اسبک قرار داده و با استفاده از ابزار مخصوص ثابت نمایید.



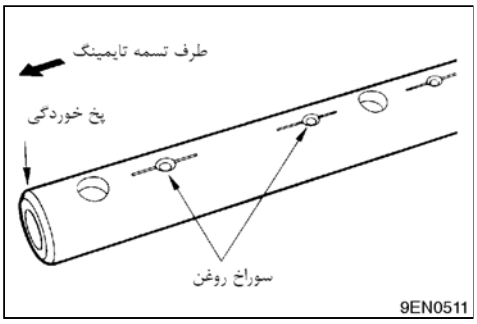
▶C◀ میل اسبک

(۱) پخ خوردگی بزرگتر در میل اسبک سمت راست رو به جلو و در میل اسبک سمت چپ رو به عقب قرار می‌گیرد.

توجه

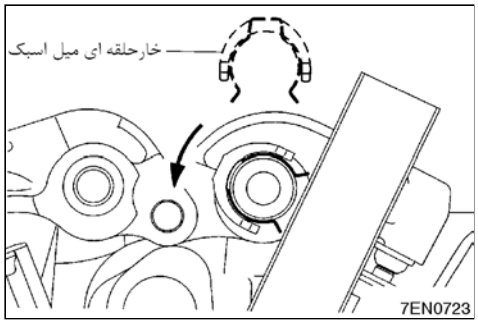
چهار سوراخ پیچ روی میل اسبک بالا قرار می‌گیرد.

(۲) سمتی که سوراخهای روغن قرار دارند بطرف پایین (طرف سرسیلندر) قرار می‌گیرد.

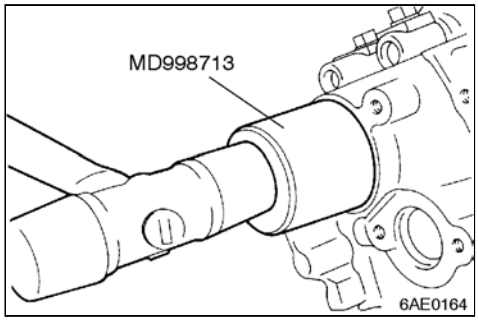


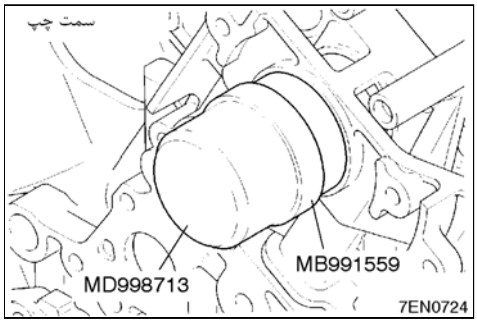
▶D◀ حلقه‌ای میل اسبک

(۱) بعلت وجود راهگاه عبور شمع خار میل اسبک بصورت مایل نصب می‌گردد.
وضعیت صحیح نصب در شکل مقابل مشخص می‌باشد.



▶E◀ کاسه نمد





9. سرسیلندر و سوپاپها

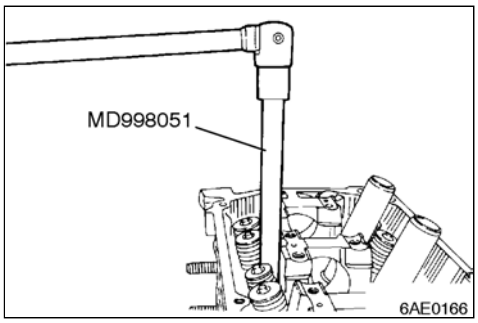
بازو بست قطعات

مراحل باز کردن

1. پیچ سرسیلندر
2. واشر
3. مجموعه سرسیلندر
4. واشر سرسیلندر
5. خار سوپاپ
6. بشقاب سوپاپ
7. فنر سوپاپ
8. سوپاپ ورودی
9. خار سوپاپ
10. بشقاب سوپاپ
11. فنر سوپاپ
12. سوپاپ خروجی
13. کاسه نمد ساق سوپاپ
14. سیت فنر
15. کاسه نمد ساق سوپاپ
16. سیت نفر
17. گیت سوپاپ ورودی
18. خار حلقه‌ای
19. گیت سوپاپ خروجی
20. سیت سوپاپ ورودی
21. سیت سوپاپ خروجی
22. سرسیلندر

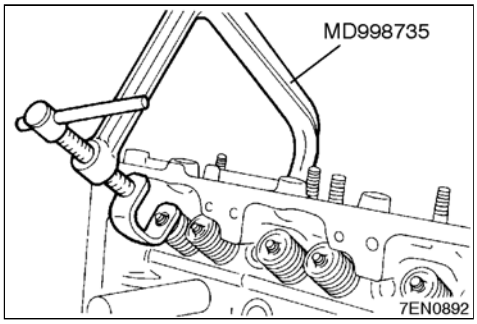
مراحل تعمیر و نصب

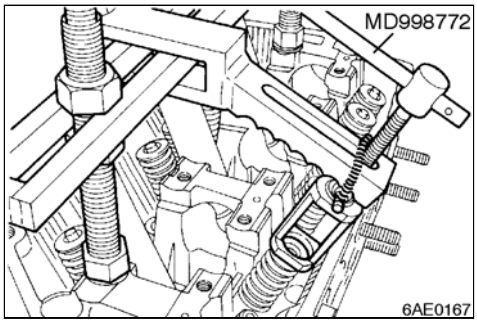
◀A▶ پیچ سرسیلندر



◀B▶ خار سوپاپ

(۱) بنا به شماره سیلندر سوپاپ، فنر و دیگر قطعات را علامت‌گذاری کرده و به صورت مناسب نگهداری کنید تا در موقع جمع کردن آنها را در محل قبلی نصب نمایید.

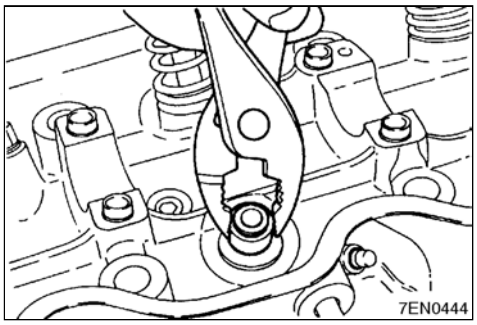




◀C▶ کاسه نمد ساق سوپاپ

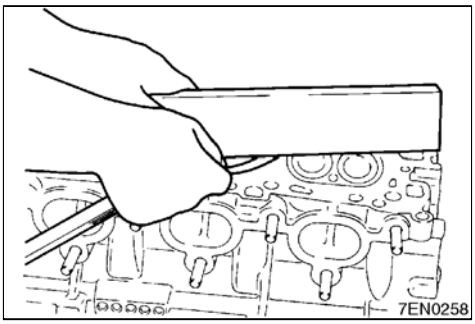
احتیاط

- **کاسه نمد کار کرده را تعویض نمایید.**



بازرسی و کنترل

سرسیلندر



(۱) بعد از شستن سرسیلندر می‌توان آنرا از نظر نشتی آب، نشتی گاز، معیوب شدن و ترک برداشتن بررسی نمود.

(۲) تمام سرسیلندر را از روغن، کربن و دیگر مواد پاک نمایید و بعد مجرای روغن را شستشو و با عبور دادن فشار هوا از مسدود نبودن آنها مطمئن شوید.

(۳) سطح پایین سرسیلندر باید صاف باشد برای اطمینان با بکارگیری فیلر و خط‌کش مخصوص مقدار تاب داشتن آنرا بررسی نمایید. وقتی مقدار تاب سرسیلندر در حد معینی باشد می‌توان با ماشین کاری آنرا اصلاح نمود.

مقدار استاندارد تاب کف سرسیلندر 0.03mm

حد مجاز: 0.2mm

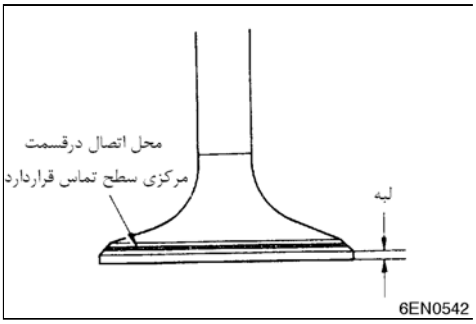
حد مجاز کف تراشی: 0.2mm

ارتفاع کل سرسیلندر: 120mm

احتیاط

- **مجموع مقدار مجاز کف تراشی سیلندر و سرسیلندر 0.2mm می‌باشد.**

سوپاپها



(۱) زمانیکه محل تماس بین سوپاپ و سیت غیریکنواخت و نادرست باشد سیت را اصلاح نمایید.

(۲) وقتی اندازه لبه کمتر از حد مجاز باشد سوپاپ را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد: ورودی 1.0mm

خروجی 1.2mm

حد مجاز: ورودی 0.5mm

خروجی 0.7mm

(۳) طول سوپاپ را اندازه‌گیری نمایید. اگر مقدار بدست آمده خارج از حد مجاز باشد سوپاپ را تعویض نمایید.

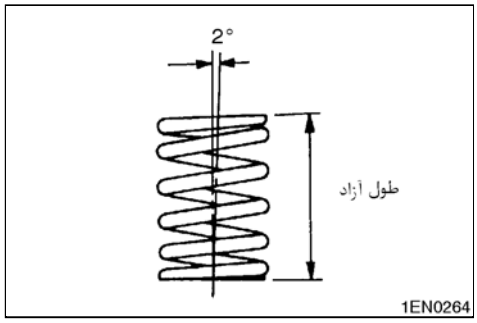
مقدار استاندارد:ورودی 112.30mm

خروجی 114.11mm

حد مجاز: ورودی 111.80

خروجی 113.61

فنر سوپاپ



(۱) طول فنر سوپاپ را در حالت آزاد اندازه‌گیری کنید. وقتی مقدار بدست آمده خارج از حد مجاز باشد فنر را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد:51.0mm

حد مجاز: 50.0mm

(۲) عمود بودن محور فنر سوپاپ را بررسی کنید. وقتی مقدار بدست آمده خارج از حد مجاز باشد فنر را تعویض نمایید.

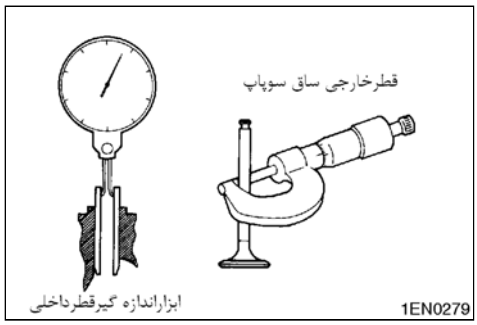
مقدار استاندارد: ماکزیمم 2°

حد مجاز: 4°

گیت سوپاپ

(۱) خلاصی بین گیت و ساق سوپاپ را اندازه‌گیری کنید. وقتی مقدار بدست آمده خارج از حد مجاز باشد سوپاپ و یا گیت را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد:ورودی 0.02-0.4mm
خروجی 0.04-0.06mm
حد مجاز: ورودی 0.10mm
خروجی 0.15mm

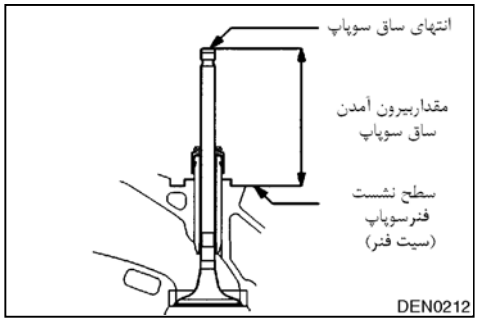


سیت سوپاپ

سوپاپ را روی سرسیلندر نصب کرده و بطرف سیت فشار دهید تا ساق سوپاپ کاملا از طرف سطح سیت فنر بیرون آید.

مقدار طول را از سیت فنر تا انتهای ساق سوپاپ اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار بدست آمده خارج از حد مجاز باشد سوپاپ را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد: 49.3mm
حد مجاز: 44.8mm

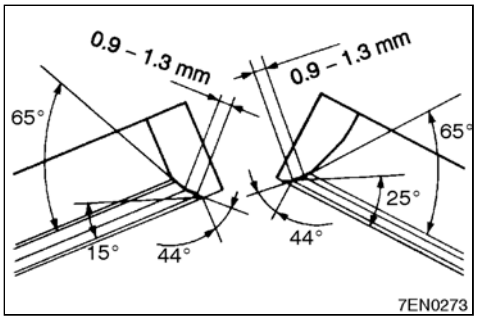


روش تعمیر و تعویض سیت سوپاپ

(۱) خلاصی بین گیت و ساق سوپاپ را بررسی کنید و اگر لازم شد ابتدا گیت و سپس سیت سوپاپ را تعویض کنید.

(۲) زوایا و سطح سیت سوپاپ را مطابق شکل سمت چپ اصلاح کنید.

(۳) بعد از انجام عمل اصلاح زوایا و سطح سوپاپ و سیت را پرداخت نهایی کنید.



روش تعویض سیت سوپاپ

(۱) قسمت داخلی سیت سوپاپ را تراش دهید تا ضخامت آن کاهش یابد (مطابق شکل) سپس سیت را از روی سرسیلندر خارج کنید.

(۲) محل سیت سوپاپ روی سرسیلندر متناسب با قطر اورسایز سیت تنظیم، و سپس آنرا جا بزنید.

قطر محل نشت سیت سوپاپ خروجی (دود)

0.30 O.S.	**31.80-31.83 mm**
0.60 O.S.	**32.10-32.13 mm**

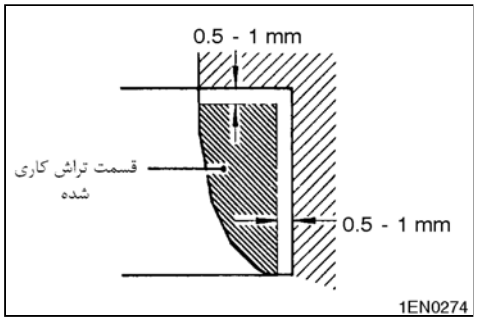
قطر محل نشست سیت سوپاپ ورودی (گاز)

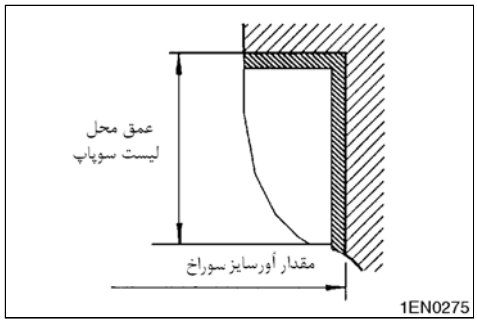
0.30 O.S.	**34.30-34.33mm**
0.60 O.S.	**34.60-34.63mm**

(۳) برای جا زدن، سیت سوپاپ را با نیتروژن مایع خنک کنید و هرگز محل نشت را روی سرسیلندر تراش ندهید.

(۴) سیت سوپاپ را ماشینکاری کنید.

(۵) برای انجام به قسمت «روش تعمیر و تعویض سیت سوپاپ» مراجعه کنید.





روش تعویض گیت سوپاپ

(۱) خار حلقه‌ای گیت سوپاپ خروجی را از محل نصب خارج کنید.

(۲) با استفاده از پرس گیت را از طرف سیلندر خارج کنید.

(۳) محل گیت سوپاپ را روی سرسیلندر متناسب با قطر اورسایز گیت تنظیم (ماشین‌کاری) و سپس گیت را جا بزنید.

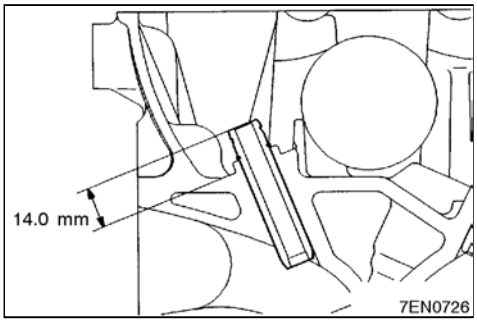
احتیاط

- **گیت سوپاپ با قطر یکسان را دوباره بکار نبرید.**

قطر سوراخ گیت سوپاپ

0.05 O.S.	**11.05-11.07mm**
0.25 O.S.	**11.25-11.27mm**
0.50 O.S.	**11.50-11.52mm**

(۴) همانطوریکه در شکل نشان داده شده گیت را آنقدر به داخل سرسیلندر پرس کنید تا مقدار بیرون زدن آن 14.0mm باشد.



توجه

- گیت سوپاپ از طرف سطح بالای سرسیلندر جا بزنید.
- به اختلاف طول گیتهای سوپاپ دقت نماید (طول گیت سوپاپ ورودی 45.5mm و سوپاپ خروجی 50.5mm می‌باشد.
- بعد از تعویض سیت سوپاپ از سوپاپ جدید استفاده کنید و مقدار خلاصی گیت و ساق سوپاپ را بررسی کنید.

مراحل تعمیر و نصب

▶A◀

(۱) یک سیت فنر سوپاپ را نصب کنید.

(۲) با بکارگیری ابزار مخصوص کاسه نمد جدید را روی گیت نصب کنید.

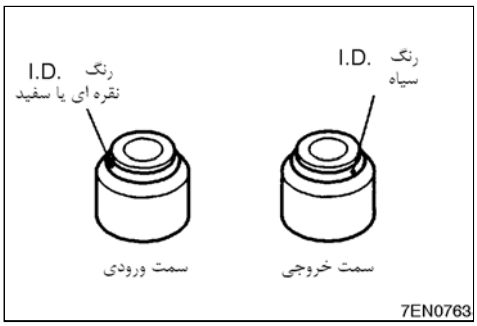
توجه

به اختلاف بین کاسه نمد گیت سوپاپ ورودی و خروجی دقت کنید.

تشخیص رنگ کاسه نمد ساق سوپاپ

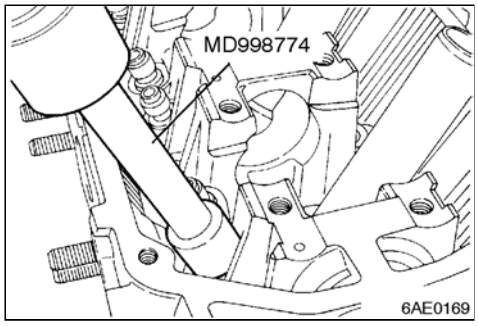
سوپاپ ورودی: نقره‌ای یا سفید

سوپاپ خروجی: مشکی



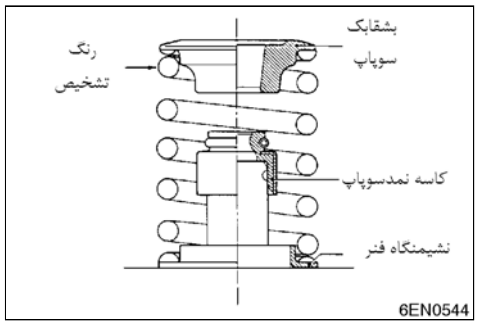
احتیاط

- **کاسه نمد کار کرده را مجددا استفاده نکنید.**
- **همیشه برای نصب کاسه نمد ساق سوپاپ از ابزار مخصوص استفاده کنید. نصب نامناسب باعث نشت روغن می‌گردد.**



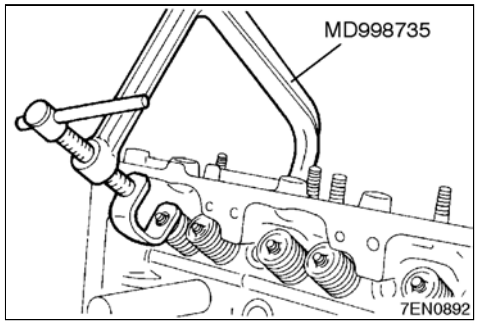
▶B◀ فنر سوپاپ

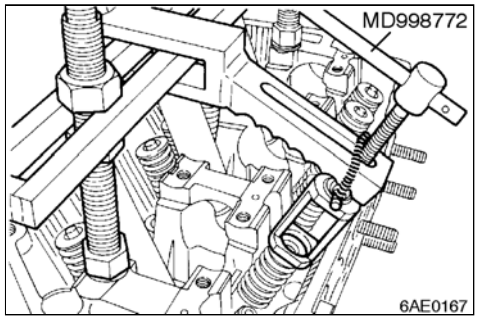
(۱) فنر را بصورتی نصب کنید که رنگ قرمز بطرف بالا قرار گیرد.



▶C◀ خار سوپاپ

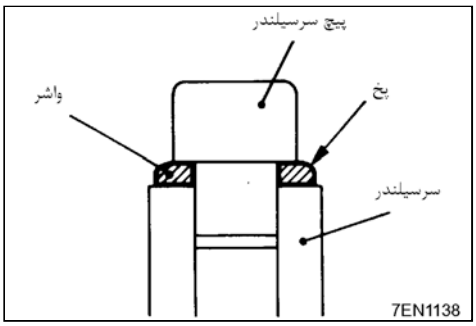
(۱) برای نصب خار سوپاپ از ابزار مخصوص استفاده کنید.





▶D◀ واشر / پیچ سرسیلندر

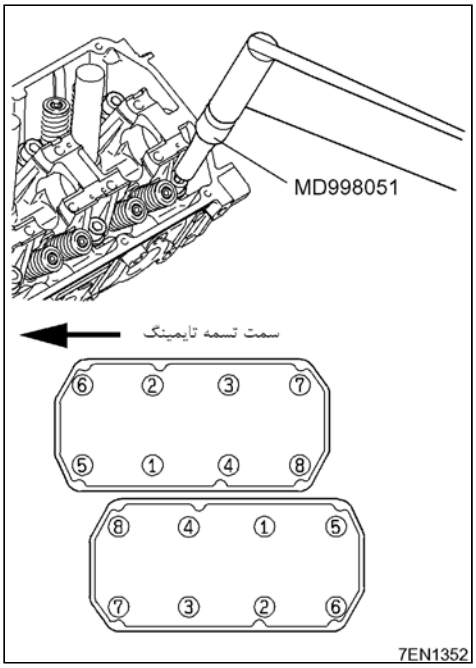
(۱) روی هر پیچ سرسیلندر یک واشر بصورتیکه پخ محیطی آن بطرف بالا باشد قرار دهید و سپس پیچها را روی سرسیلندر نصب کنید.



(۲) پیچهای سرسیلندر را به ترتیبی که در شکل نشان داده شده تـا گشـتاور مجـاز سفت کنید.

(۳) تمام پیچهای سرسیلندر را شل کنید.

(۴) مجددا پیچهای سرسیلندر را به ترتیبی که در شکل نشان داده شده تـا گشـتاور مجاز سفت کنید.



10. کارتل و اویل پمپ

باز و بست قطعات

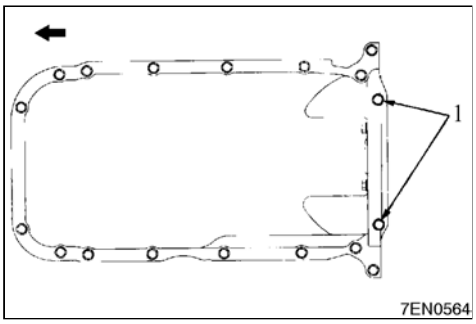
مراحل باز کردن

1. سوئیچ فشار روغن (شمع فشار روغن) ▶G◀
2. فیلتر روغن ▶F◀
3. پایه فیلتر روغن
4. واشر پایه فیلتر روغن
5. پیچ تخلیه روغن
6. واشر پیچ تخلیه روغن
7. کارتل پایین (کوچک) ▶E◀ ◀A▶
8. کاور
9. کارتل بالا (بزرگ) ▶D◀ ◀B▶
10. صفحه تلاطم‌گیر
11. صافی اویل‌پمپ
12. واشر صافی اویل پمپ
13. صفحه تلاطم‌گیر
14. درپوش
15. فنر برگشت‌دهنده
16. سوپاپ فشار
17. کاسه‌نمد ▶C◀
18. محفظه اویل‌پمپ ▶B◀
19. اورینگ
20. پوسته اویل پمپ
21. روتور خارجی اویل‌پمپ ▶A◀ ◀C▶
22. روتور داخلی اویل‌پمپ ▶A◀ ◀C▶

مراحل پایین

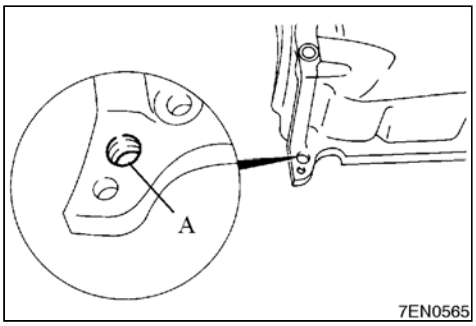
◀A▶ کارتل پایین (کوچک)

(۱) با بکارگیری قطعه‌ای چوب و یک چکش پلاستیکی کارتل را از محل نصب پیاده کنید.



◀B▶ کارتل بالا (بزرگ)

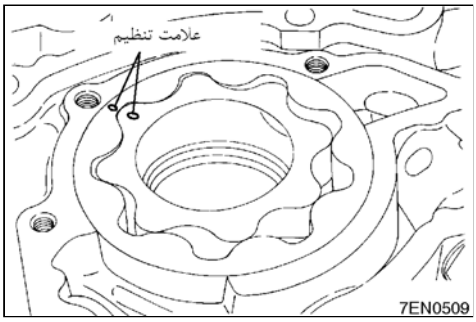
(۱) پیچهایی که با شماره (1) در شکل نشان داده شده است را باز کنید.
(۲) تمام پیچها را باز کنید.



(۳) با بستن پیچ در داخل سوراخ‌های که با علامت A در شکل مشخص گردیده (دو طرف انتهای کارتل) کارتل را پیاده کنید.

احتیاط

- **برای پیاده کردن کارتل از ابزار مخصوص استفاده نمی‌گردد.**



◀C▶ روتورهای داخلی و خارجی اویل پمپ

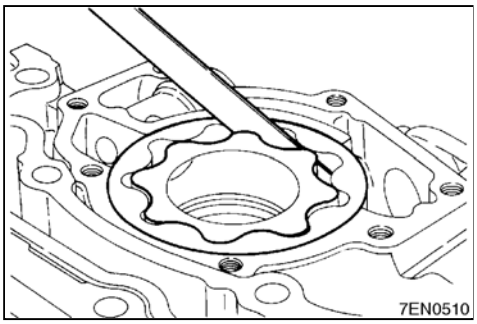
(۱) علامتهای روتور داخلی و خارجی اویل پمپ را روبروی یکدیگر قرار دهید تا به آسانی باز شوند.

بازرسی و کنترل

اویل پمپ

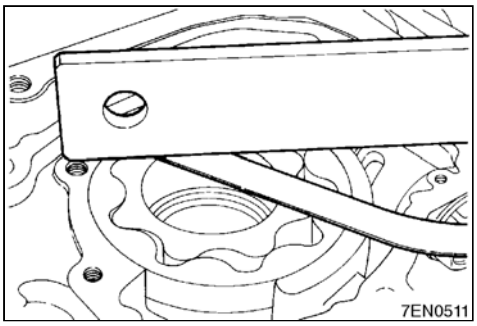
(۱) مقدار خلاصی بین روتورها را اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: 0.06-0.18mm



(۲) خلاصی جانبی روتورها را بررسی کنید.

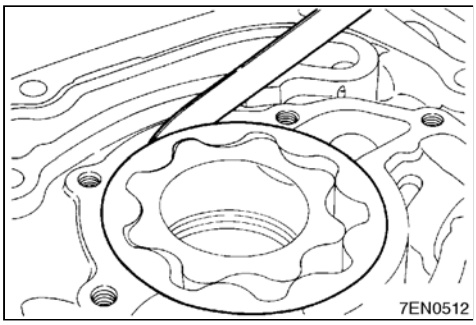
مقدار استاندارد: 0.04-0.10mm



(۳) خلاصی بدنه (محیطی) را بررسی کنید.

مقدار استاندارد: 0.10-0.18mm

حد مجاز: 0.35mm

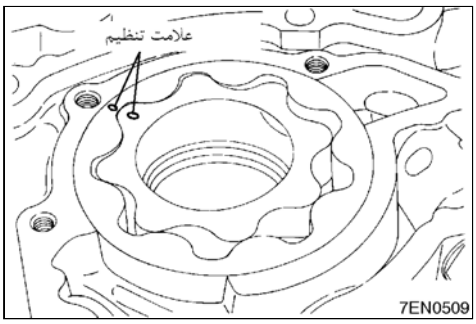


مراحل تعمیر و نصب

▶A◀ روتورهای داخلی و خارجی اویل‌پمپ

(۱) علامت تنظیم را در راستای یکدیگر قرار داده سپس روتور خارجی اویل‌پمپ را جا بزنید.

سطح بالایی روتور داخلی را به روغن آغشته کنید.



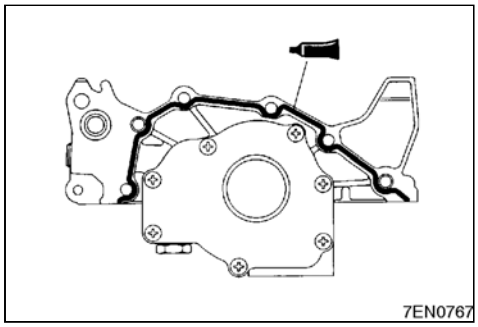
▶B◀ محفظه (پوسته) اویل‌پمپ

(۱) سطح بلوکه سیلندر (سطح محل نصب اویل‌پمپ) و پوسته اویل‌پمپ را از چسب آب‌بندی قدیمی پاک کنید.

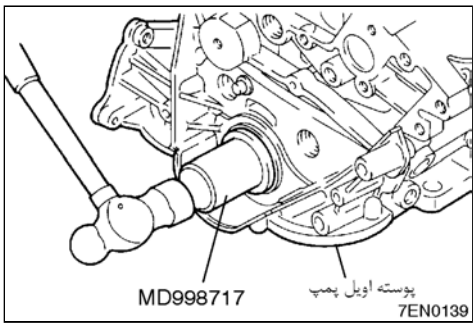
(۲) مطابق شکل تمام سطح تماس را با چسب آب‌بندی به ضخامت حدود 3mm بپوشانید.

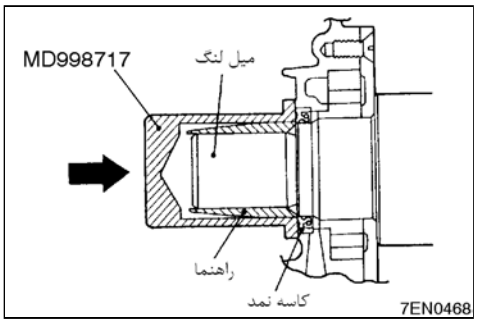
چسب آب‌بندی مخصوص:

شماره فنی میتسوبیشی MD970389 یا مشابه آن



C کاسه نمد





D کارتل بالا

(۱) سطح تماس بلوکه سیلندر کارتل بالا (بزرگ) را کاملا تمیز کنید.

(۲) مطابق شکل تمام سطح تماس را با چسب آب‌بندی بـه ضخـامت حـدود 4mm بپوشانید.

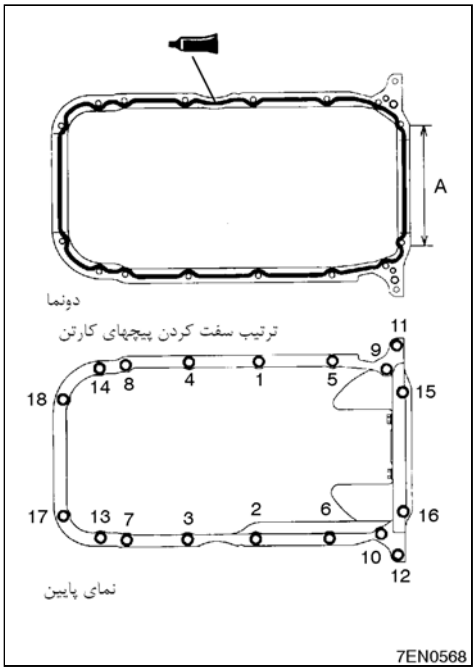
توجه

بعد از سفت کردن پیچهای کارتل بالا چسب آب‌بندی موجود در فاصلـه A نبـاید از لبه بیرون بزند.

چسب آب‌بندی

شماره فنی میتسوبیشی MD970389

یا مشابه آن



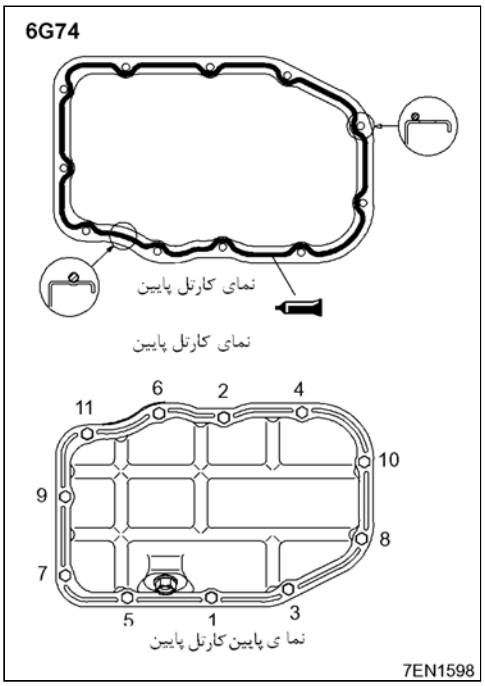
کارتل پایین (کوچک)

(۱) سطح تماس کارتلهای بالا و پایین را کامل تمیز کنید.

(۲) مطابق شکل و سطح تماس را با چسب آب‌بندی به ضخامت 4mm بپوشانید.

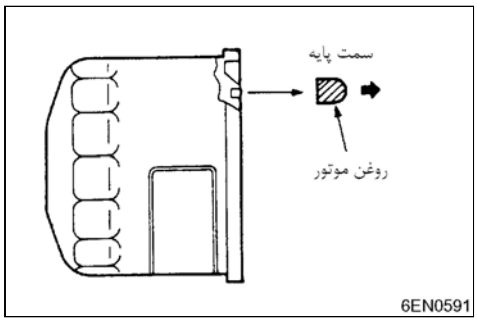
واشر آب‌بندی:

شماره فنی میتسوبیشی MD970389 یا مشابه آن



▶F◀ فیلتر روغن

(۱) سطح محل نصب فیلتر روی پایه را در سمت بلوکه سیلندر کاملا تمیز کنید.
(۲) اورینگ فیلتر را به روغن موتور آغشته کنید.
(۳) فیلتر را همراه با اورینگ روی پایه قرار دهید و بچرخانید تا اورینگ با سطح تماس یابد، سپس آنرا یک دور سفت کنید (حدود 14Nm)

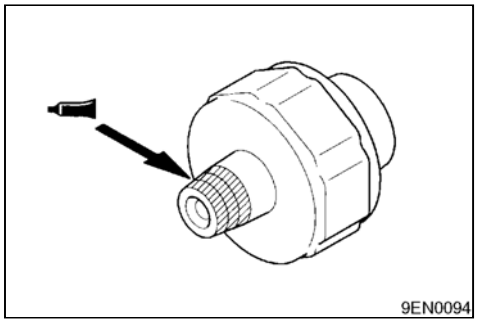


▶G◀ فشنگی روغن

ماده آب‌بندی: 3MATD به شماره فنی 8660 یا مشابه آن

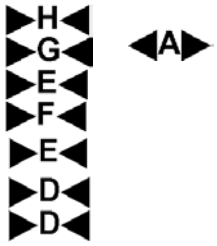
توجه

- ضخامت ماده آب‌بندی نباید بیشتر از ارتفاع رزوه‌ها باشد.
- فشنگی را بیش از اندازه سفت نکنید.



11. پیستون و شاتون

باز و بست قطعات (6G74)



مراحل باز کردن

1. مهره شاتون
2. کپه یاتاقان متحرک
3. یاتاقان متحرک پایین
4. مجموعه پیستون و شاتون
5. یاتاقان متحرک بالا
6. رینگ شماره یک پیستون
7. رینگ شماره دو پیستون

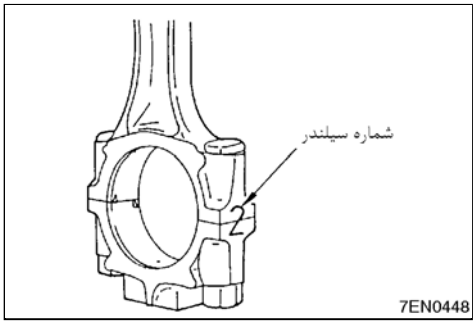
8. رینگ روغن
9. خار حلقه‌ای گژن پین
10. گژن پین
11. خار حلقه‌ای گژن پین
12. پیستون
13. شاتون
14. پیچ شاتون

مراحل تعمیر و نصب

◀A▶ کپه یاتاقان متحرک

(۱) شماره سیلندر را روی سر بزرگ شاتون چک کنید تا در موقع نصب اشتباه نگردد.

توجه
بعد از خارج کردن گژن پین، پیستون و شاتون را به ترتیب شماره سیلندر در محل مناسب قرار دهید.

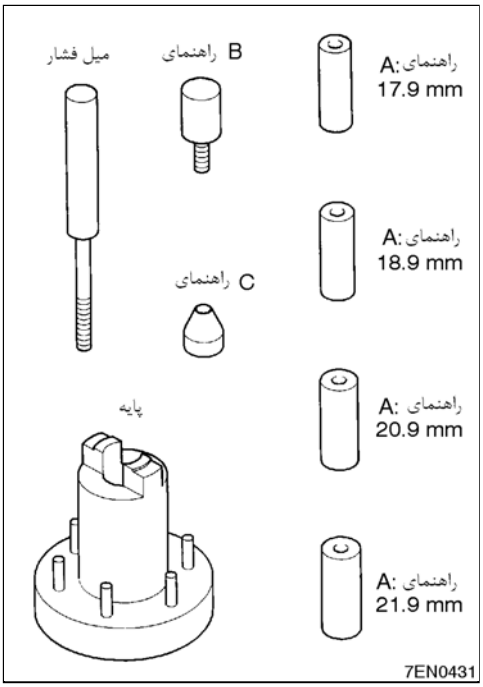


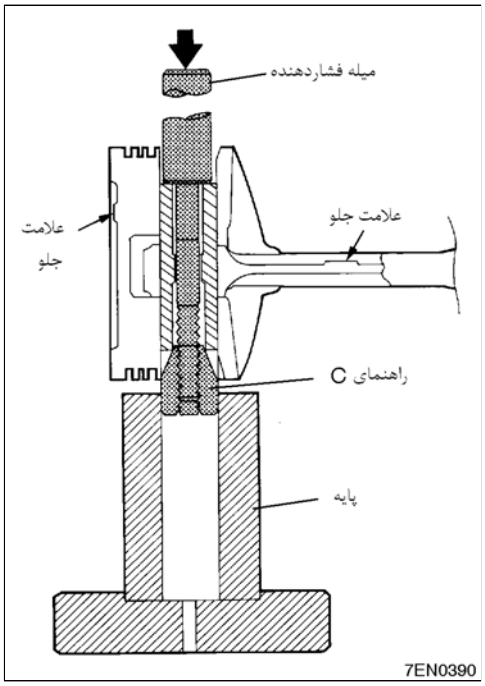
◀B▶ گژن پین

ابزار مخصوص پیاده کردن و نصب گژن پین (MD998780) مرکب از قطعاتی است که در شکل سمت چپ نشان داده شده است.

(۱) میله ابزار مخصوص از طرف علامت جلو پیستون وارد گژن پین و راهنمای C را از سمت مخالف نصب کنید.
(۲) مجموعه پیستون و شاتون را به همراه ابزار مخصوص روی پایه به صورتی که علامت جلو رو به بالا قرار گیرد (مطابق شکل) نصب کنید.
(۳) توسط نیروی پرس گژن پین را خارج کنید.

توجه
بعد از خارج کردن گژن پین، پیستون و شاتون آنها را به ترتیب شماره سیلندر در محل مناسب قرار دهید.





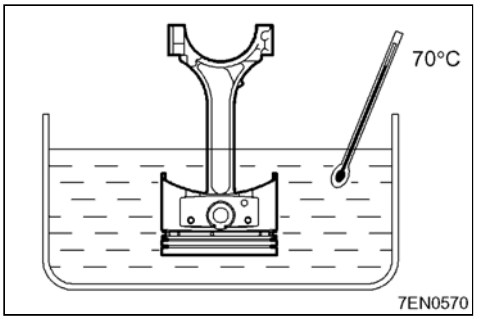
◀C▶ گژن پین

(۱) خارهای حلقه‌ای گژن پین را خارج کنید.

(۲) ابتدا پیستون را تقریبا در حمام روغن تا $70^{\circ}C$ گرم کنید و سپس گژن پین را خارج کنید.

احتیاط

در درجه حرارت محیط اتصال پیستون و گژن پین بصورت ثابت می‌باشد. حتما پیستون را گرم کنید و گژن پین را خارج نمایید و در موقع انجام این کار دقت کرده تا دچار سوختگی نشوید.



بازرسی و کنترل

رینگهای پیستون

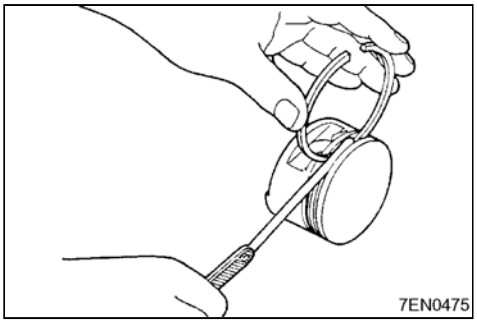
(۱) مقدار خلاصی بین رینگها و شیار رینگ روی پیستون را کنترل کنید. در صورتیکه مقدار بدست آمده خارج از حد مجاز باشد، رینگ یا پیستون و یا هر دو را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد:

رینگ اول 0.03-0.07mm

رینگ دوم 0.02-0.06mm

حد مجاز: 0.1mm



(۲) رینگ را داخل سیلندر قرار داده و بوسیله سر پیستون آنرا به داخل فشار دهید و اطمینان پیدا کنید که نسبت به دیواره سیلندر عمودی قرار گیرد.

مقدار فاصله ایجاد شده در دهانه رینگ را با بکارگیری فیلر اندازه‌گیری کنید.

اگر مقدار بدست آمده بیشتر از حد مجاز باشد رینگ را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد:

رینگ اول 0.30-0.45mm

رینگ دوم 0.45-0.60mm

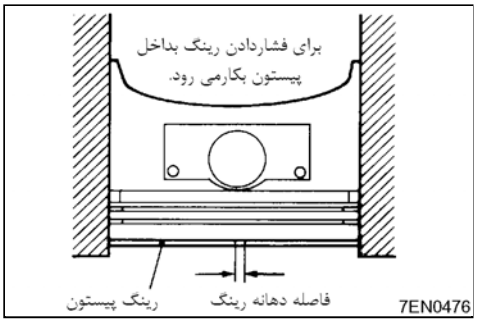
رینگ روغن 0.10-0.35mm

حد مجاز:

رینگ اول 0.8mm

رینگ دوم 0.8mm

رینگ روغن 1.0mm



خلاصی بین محور متحرک میل‌لنگ و یاتاقان متحرک (روش پلاستیک‌گیج)

(۱) سطح تماس یاتاقان متحرک و میل‌لنگ را تمیز کنید.

(۲) یک برش از پلاستیک گیج را روی لنگ متحرک بصورت عرضی و در راستای محور قرار دهید.

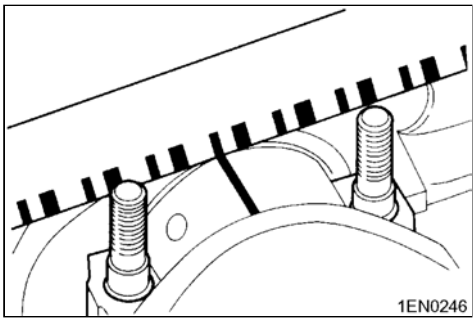
(۳) کپه یاتاقان متحرک را به آرامی نصب و مهره‌های شاتون را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

(۴) مهره‌های شاتون را باز و به آرامی کپه یاتاقان متحرک را از محل نصب شده خارج کنید.

(۵) پهنای ایجاد شده برای پلاستیک گیج را که در اثر فشار بوجود آمده با بکارگیری درجات چاپ شده روی بسته‌بندی اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد: 0.02-0.05mm

حد مجاز: 0.1mm



مراحل تعمیر و نصب

▶A◀ گژن پین

(۱) ابعاد قطعات و قسمتها را به روش زیر اندازه‌گیری نمایید.

A : طول محل نصب گژن پین

B : فاصله پین دو پایه گژن پین روی پیستون

C : طول گژن پین

D : شاتون

(۲) با جایگزین کردن مقادیر بدست آمده با حروف داخل معادله زیر طول L را بدست آورید.

$$L = \frac{(A-C)-(B-D)}{2}$$

(۳) میل فشاری ابزار مخصوص را داخل گژن پین قرار دهید و راهنمای A را به آن متصل کنید.

(۴) علامتهای به سمت جلو پیستون و شاتون را با یکدیگر تطبیق دهید.

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

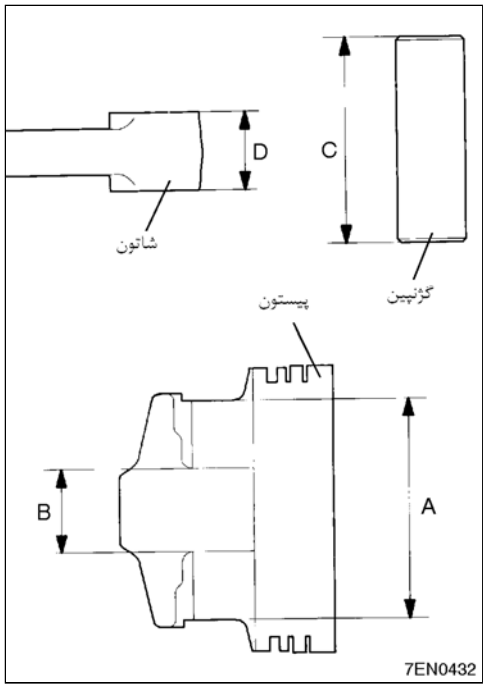
(۶) گژن پین و راهنمای A به ترتیبی که در مرحله (۳) آمده داخل سوراخ گژن‌پین روی پیستون از طرف علامت رو به جلوی آنها قرار دهید.

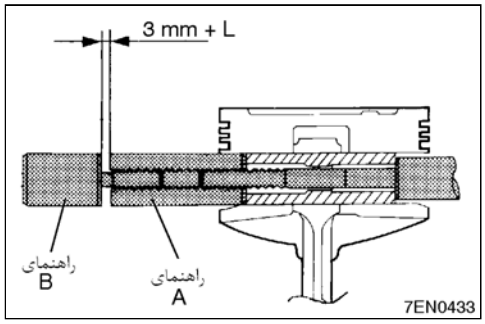
(۷) راهنمای B را روی راهنمای A قرار داده و بچرخانید تا فاصله بین آنها (مقدار محاسبه شده در مرحله (۲)) به مقدار (L) بعلاوه 3mm همانطوریکه در شکل نشان داده شده برسد.

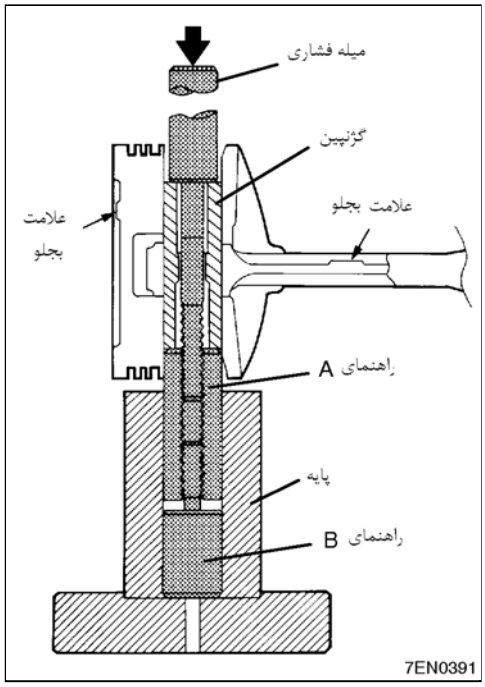
(۸) ابزار مخصوص نصب گژن پین را روی پایه مخصوص به صورتی قرار دهید که علامت رو به جلوی پیستون و گژن پین به طرف بالا باشد.

(۹) با بکارگیری پرس گژن پین را جا بزنید. مقدار استاندارد نیروی لازم جهت نصب یا تعویض گژن پین در زیر آمده است.

مقدار استاندارد: 7,350 – 17,200 N







▶B◀ خار حلقه‌ای گژن پین ـ گژن پین

(۱) خار حلقه‌ای یک طرف گژن پین را با استفاده از خار جمع کن نصب نمایید.

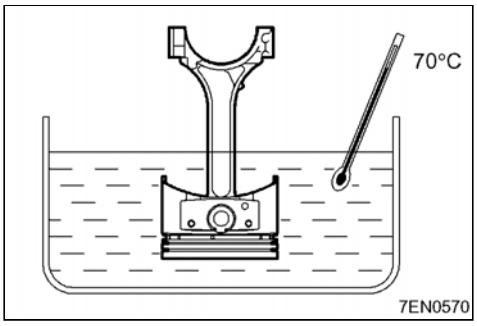
(۲) پیستون را حدودا $70^{\circ}C$ گرم کنید.

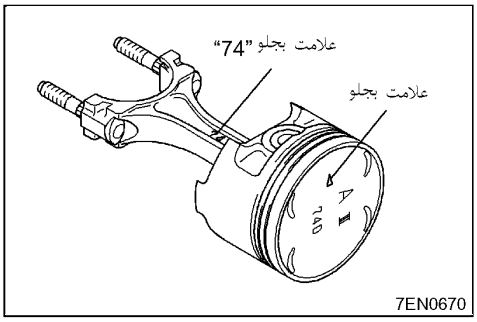
(۳) علامتهای رو به جلو شاتون و پیستون را در یک راستا قرار دهید و سپس گژن پین را روی پیستون و شاتون نصب کنید.

(۴) بعد از نصب شاتون با استفاده از خار جمع‌کن، خار حلقه‌ای طرف مقابل را نصب کنید.

احتیاط

- **سطح خارجی گژن پین و محل آن روی پیستون را کاملا به روغن آغشته کنید.**
- **در درجه حرارت محیط اتصال پیستون گژن پین بصورت ثابت می‌باشد. حتما پیستون را گرم کنید و گژن پین را خارج نمایید، در موقع انجام این کار دقت کرده تا دچار سوختگی نشوید.**





▶C◀

رینگ روغن

(۱) فاصله‌انداز رینگ روغن را داخل شیار روی پیستون قرار داده و به ترتیب ریل بالا و سپس ریل پایین را نصب کنید.

توجه

- کاملا دقت نمایید تا دهانه ریلها و فاصله‌انداز رینگ روغن مطابق شکل روبرو نصب گردد.
- ریلها و فاصله‌انداز رینگ دارای سایز مختلف بوده که با رنگ مشخص می‌شوند.

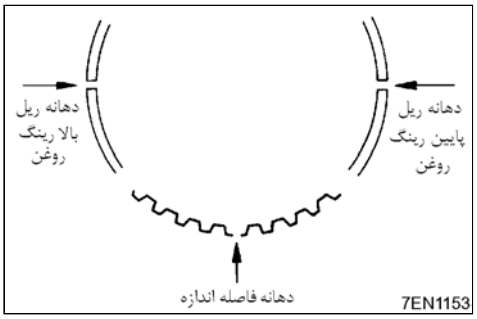
سایز S.T.D	کد رنگ
0.50mm O.S.	آبی
1.00mm O.S.	زرد

(۲) برای نصب آسان ریلها همانطوریکه نشان داده شده ابتدا دهانه آنرا داخل شیار قرار داده و به وسیله فشار دست آنرا جا بزنید.

احتیاط

- **در صورت استفاده از رینگ بازکن امکان شکستن ریلها وجود دارد.**

(۳) بعد از نصب ریلها روی پیستون می‌توان آنها را به راحتی جهت تنظیم دهانه چرخاند.



▶D◀ رینگ پیستون دوم / رینگ پیستون اول

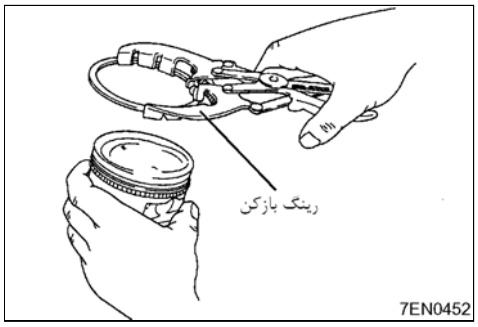
(۱) با استفاده از رینگ بازکن، رینگها را بصورتیکه علامت آنها بطرف بالا باشد روی پیستون نصب کنید.

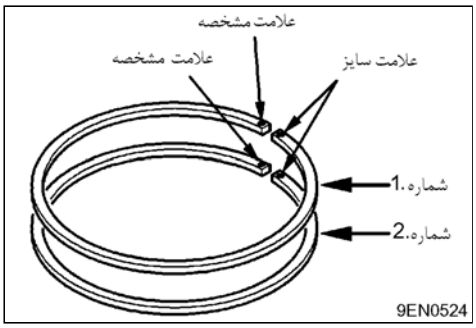
	علامت رینگ اول	علامت رینگ دوم
6G74	1T	2T

توجه

در روی رینگهای پیستون علامت سایز رینگ حک شده است.

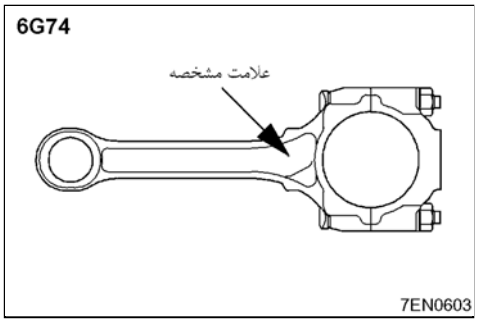
سایز	علامت سایز
S.T.D	بدون علامت
0.50mm O.S.	50
1.00mm O.S.	100





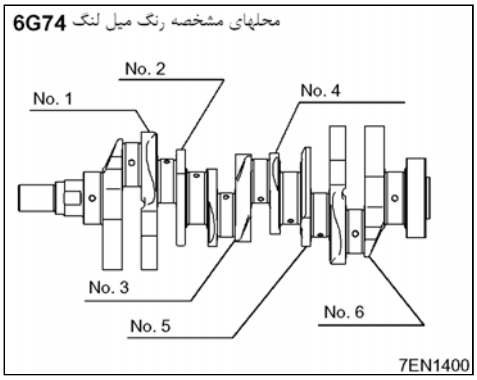
▶E◀ یاتاقانهای متحرک بالا و پایین شاتون

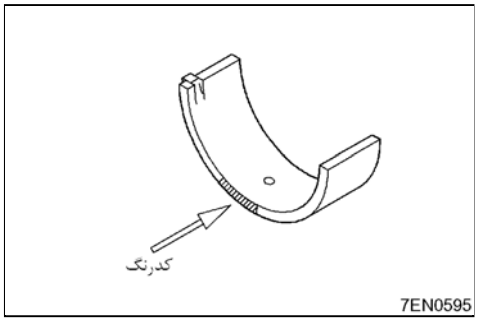
(۱) وقتی یاتاقانهای متحرک، شاتون یا میل‌لنگ را تعویض می‌کنید برای انتخاب یاتاقان مناسب میل‌لنگ و شاتون به کد رنگ و مشخصه‌های جدول زیر مراجعه نمایید.



6G74

رنگ یاتاقان متحرک	مشخصه رنگ	میل لنگ		
		قطر خارجی محور میل‌لنگ mm	مشخصه رنگ	
صورتی	0	54.994-55.000	قطعه تعمیری زرد	قطعه اصلی بدون رنگ
قرمز	1			
سبز	2			
قرمز سبز	0 1	54.988-54.994	بدون رنگ	بدون رنگ
سیاه	2			
سبز	0	54.982-54.988	سفید	بدون رنگ
سیاه قهوه‌ای	1 2			





◀F▶ پیستون و شاتون

(۱) پیرامون پیستون و رینگها را به روغن آغشته کنید.

(۲) دهانه رینگهای کمپرسی و روغـن (ریلـها و فاصلـه‌انداز) همانطوریکـه در شـکل نشان داده شده تنظیم کنید.

(۳) میل‌لنگ را بچرخایند و لنگ متحرک را در راستای محور سیلندر قرار دهید.

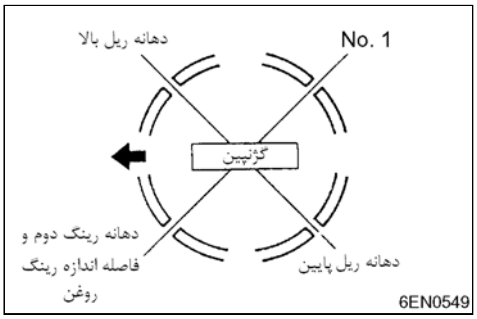
(۴) رزوه پیچ‌های شاتون را با روش مناسب بپوشانید و سـپس مجموعـه پیسـتون و شاتون را داخل سیلندر قراردهید.

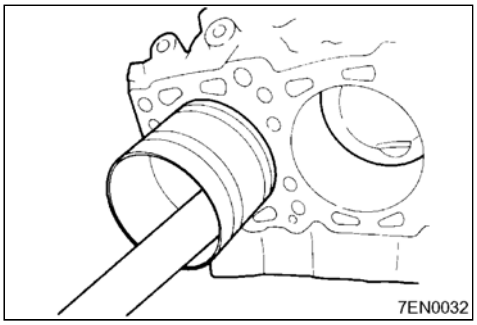
مراقب باشید تا به میل‌لنگ آسیب نرسد.

(۵) با استفاده از رینگ جمع‌کن، رینگهـا را جمـع و مجموعـه پیسـتون و شـاتون را داخل سیلندر نصب نمایید.

احتیاط

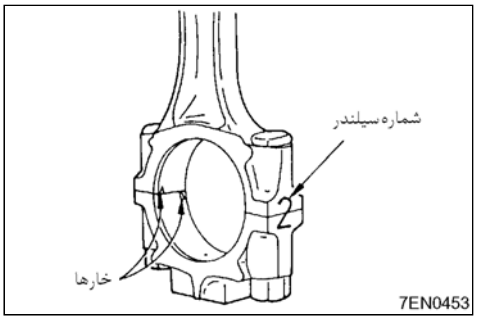
- **پیستون را به صورتی که علامت روی سطح بالا به طرف جلو موتـور اسـت (سمت تسمه تایمینگ) نصب نمایید.**





◀G▶ کپه متحرک شاتون

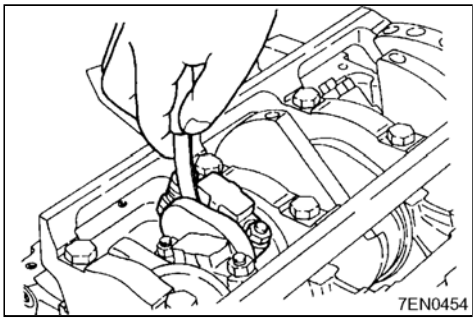
(۱) علامت روی شاتون و کپه که در موقع باز کـردن حـک نموده‌ایـد را در راسـتای یکدیگر قرار داده و سپس کپه را نصب نمایید. اگر شاتون جدید بکار می‌رود خـار قفل یاتاقانها را در یک طرف قرار دهید.



(۲) لقی جانبی بین سر بزرگ شاتون و میل را اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: 0.10-0.25mm

حد مجاز: 0.4mm

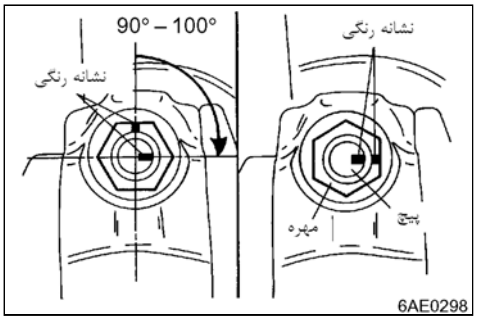


▶H◀ مهره شاتون

(۱) از مهره قفلی تفلون‌دار جهت سفت کردن پیچ شاتون استفاده مـی‌گردد. قبـل از بکارگیری مجدد پیچ‌های شاتون آنها را از نظر کشیدگی و فرسـایش رزوه بررسـی نمایید.

(۲) قبل از نصب مهره رزوه پیچها و سطح یاتاقانها را به روغن آغشته کنید.

(۳) مهره را روی پیچ نصب با دست آنرا سفت کنید.



(۴) مهره‌های کپه یاتاقان را در چند مرحله سفت کرده تا به گشتاور 34Nm برسد.

(۵) روی سرپیچ و مهره با رنگ نشانه بزنید.

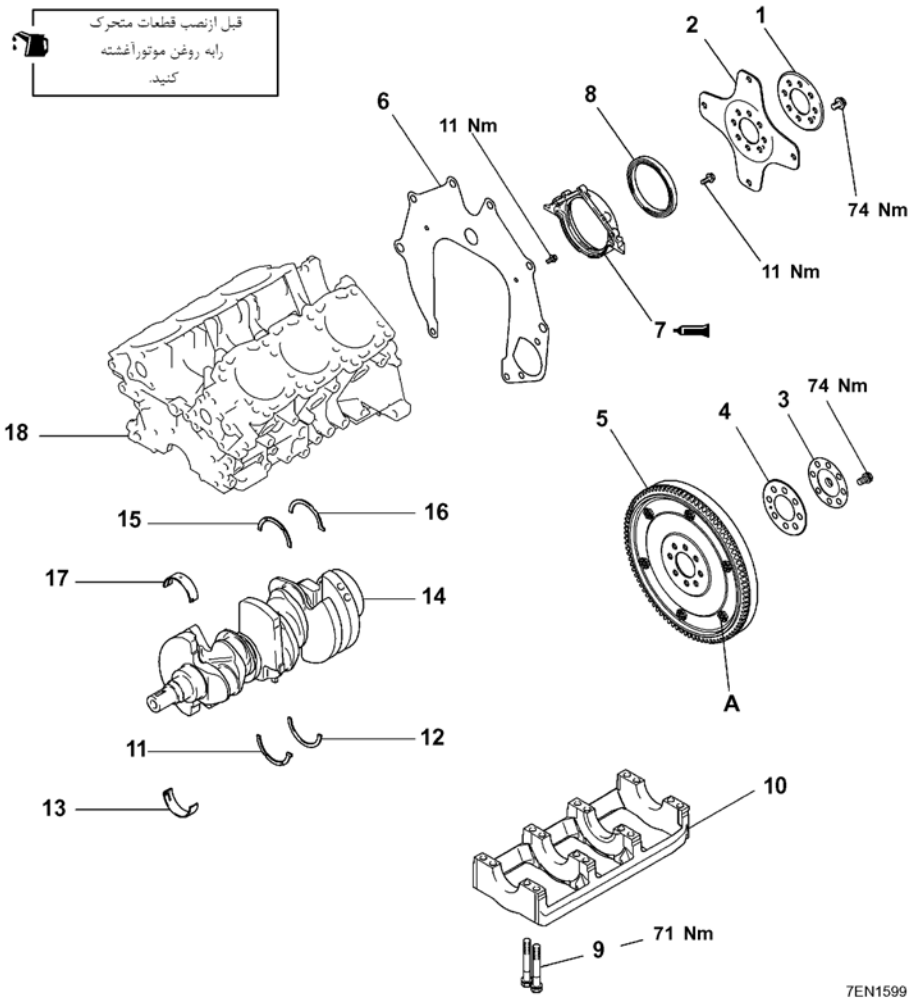
(۶) نشانه روی مهره را مبنا قرار داده و روی پیچ نشانه‌ای با زاویه 95° سفت کنید.

احتیاط

- **اگر زاویه سفت کردن کمتر از 90° باشد نیروی لازم جهت قفل شدن ایجـاد نمی‌گردد.**
- **اگر زاویه سفت کردن بیشتر از 100° باشد مهره شاتون شـل شـده و بـاید مراحل بالا تکرار گردد.**

12. میل‌لنگ، فلایویل و صفحه محرک

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. صفحه انطباق‌دهنده
2. صفحه محرک
3. صفحه
4. صفحه انطباق‌دهنده
5. فلایویل
6. سینی عقب موتور
7. ▶D◀ محفظه کاسه نمد عقب
8. ▶C◀ کاسه نمد
9. ▶B◀ پیچ کپه یاتاقانهای ثابت
10. ▶B◀ کپه یاتاقانهای ثابت
11. ▶B◀ بغل یاتاقانی A
12. ▶B◀ بغل یاتاقانی B
13. ▶A◀ یاتاقان ثابت پایین
14. ▶A◀ میل لنگ
15. ▶A◀ بغل یاتاقانی B
16. بغل یاتاقانی A
17. ▶A◀ یاتاقان ثابت بالا
18. بلوکه سیلندر

احتیاط

پیچهایی که با علامت "A" در شکل مشخص شده است را باز نکنید. مجموعه فلایویل قبلا بالانس شده در صورت باز بودن پیچـهای آن تنظیـم بالانس آن بر هم خورده و موجب خرابی فلایویل می‌شود.

بازرسی و کنترل

اندازه‌گیری فیلم روغن میل‌لنگ (روش پلاستیک گیج)

توجه

اگر مقدار فیلم روغن بیش از حد مجاز باشد در صورت لزوم یاتاقانها و یا میل‌لنگ را تعویض نمایید.

می‌توانید فیلم روغن را به آسانی به روش زیر توسط پلاستیک گیج اندازه‌گیری نمایید.

① سطح میل‌لنگ و داخل یاتاقانها پایین را از روغن، گریس و یا دیگر مواد کاملا پاک کنید.

② میل‌لنگ را نصب نماید.

③ یک برش از پلاستیک را روی سطح میل‌لنگ بصورت عرضی و در راستای محور آن قرار دهید.

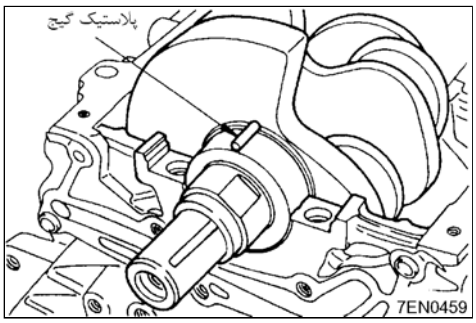
④ با احتیاط کپه یاتاقان را روی بلوکه سیلندر قرار داده و پیچهای آنرا باگشتاور مجاز سفت کنید.

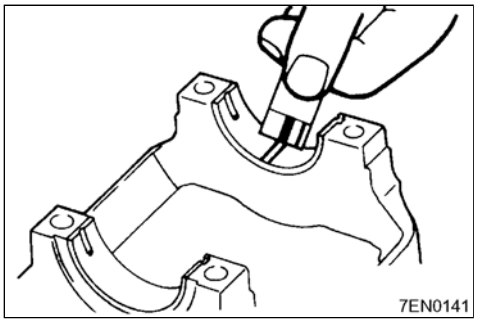
⑤ پیچها را باز کرده و به آرامی کپه یاتاقان را از محل خود خارج کنید.

⑥ عرض پلاستیک گیج را که در اثر فشار یاتاقان ایجاد شده با بکارگیری درجات چاپ شده روی بسته‌بندی اندازه بگیرد.

مقدار استاندارد: 0.02-0.04mm

حد مجاز: 0.1mm





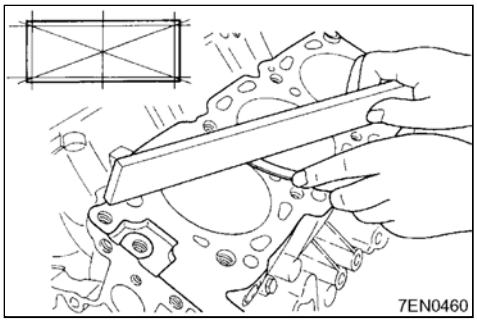
بلوکه سیلندر

(۱) بلوکه سیلندر را از نظر ظاهری جهت پیدا کردن خوردگی، زنگ‌زدگی و سایش بیش از حد و همچنین برای مشخص شدن ترکهای آن با استفاده از دستگاه ترک‌یاب مورد بررسی قرار دهید و در صورت مشاهده هر عیبی در بلوکه سیلندر نسبت به رفع آن اقدام نمایید.

(۲) با بکارگیری خط‌کش مخصوص و فیلر مقدار تاب داشتن سطح بالای بلوکه سیلندر را اندازه‌گیری کنید. در موقع انجام عمل اندازه‌گیری سطح بالای سیلندر باید عاری از واشر دیگر مواد باشد.

مقدار استاندارد: 0.05mm

حد مجاز: 0.1mm



(۳) دیواره سیلندر را از نظر فرسایش و معیوب بودن بررسی کنید. اگر عیبی مشاهده گردید آنرا تصحیح (با اورسایز کردن سیلندر) و یا بلوکه سیلندر را تعویض کنید.

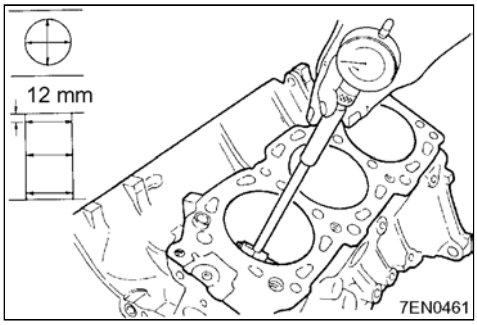
(۴) قطر داخلی سیلندر را از نظر بیضی بودن اندازه‌گیری نمایید.

اگر سیلندر در اثر سایش دو پهن شده باشد، آنرا اورسایز کرده و پیستون و رینگها را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد:

قطر داخلی سیلندر 93.0mm

حداکثر مقدار دوپهنی 0.01mm



تراش‌کاری سیلندر

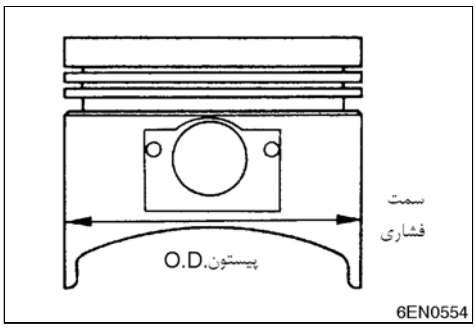
(۱) بزرگترین قطر سیلندر تعیین‌کننده سایز پیستون می‌باشد.

سایز پیستون

سایز	علامت مشخصه
0.50mm O.S.	0.50
1.00mm O.S.	1.00

توجه

علامت مشخصه سایز روی سرپیستون حک شده است.



(۲) قطر خارجی پیستون را از سمت فشاری آن و از ناحیه مشخص شده در شکل اندازه‌گیری کنید.

(۳) بزرگترین قطر خارجی پیستون جهت تعیین اندازه نهایی تراش سیلندر بکار می‌رود.

اندازه نهایی قطر سیلندر بعد از تراش = قطر خارجی پیستون + (خلاصی بین قطر خارجی پیستون و سیلندر – 0.02mm (پرداخت نهایی (پولیش))

(۴) قطر تمام سیلندرها در تراش نهایی یکسان می‌باشد.

احتیاط

- **برای جلوگیری از تاب برداشتن سیلندرها که در اثر حرارت ناشی از تراشکاری بوجود می‌آید به ترتیب زیر عمل تراش‌کاری روی سیلندرها را انجام دهید.**

سیلندر شماره 1، شماره 2، شماره 3، شماره 4، شماره 5 و شماره 6

(۵) مقدار تراش سیلندر قبل از پرداخت نهایی

(قطر خارجی پیستون + خلاصی بین سیلندر و پیستون)

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

خلاصی بین سیلندر و پیستون:0.02 – 0.04mm

توجه

در زمان تراش سیلندرها قطر آنها بطور یکسان افزایش می‌یابد.

قطر یک سیلندر را به تنهایی اورسایز نکنید.

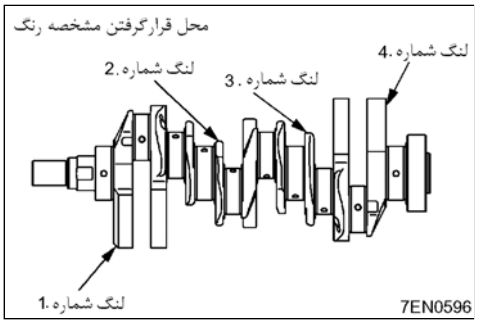
مراحل تعمیر و نصب

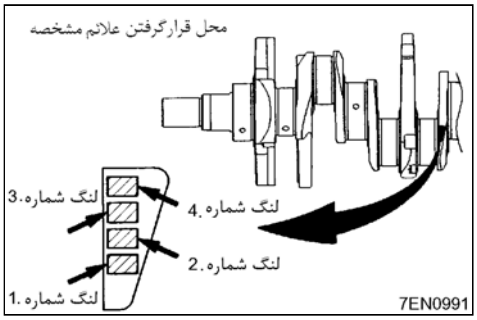
▶A◀ یاتاقانهای ثابت میل‌لنگ

روش انتخاب و نصب یاتاقانها در موقع تعمیرات میل‌لنگ بشرح زیر می‌باشد.

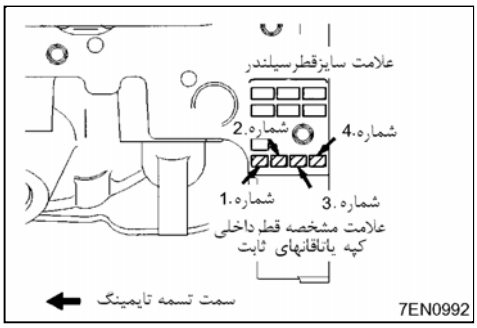
(۱) اندازه قطر محورهای ثابت میل‌لنگ طبقه‌بندی و در جدول صفحه بعد آورده شده است.

در روی میل‌لنگی که به عنوان قطعه تعمیراتی بکار می‌رود، علائم و مشخصه‌هایی حک شده که در شکل روبرو و محل استقرار آنها مشخص است.





(۲) همانطوریکه در شکل نشان داده شده علامت مشخصه قطر داخلی کپه یاتاقانهای ثابت حک شده از چپ به راست شماره یاتاقانها را تعیین می‌کند.



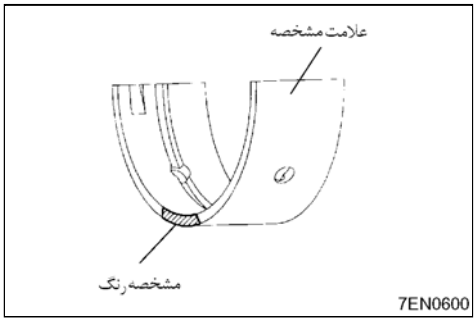
قطر داخلی کپه یاتاقانهای ثابت و قطر محورهای ثابت میل‌لنگ					
محورهای ثابت				علامت مشخصه قطر داخلی یاتاقان ثابت	رنگ مشخصه یاتاقان (برای قطعات تعمیر)
طبقه‌بندی	مشخصه رنگ		قطر خارجی O.Dmm		
	قطعه اصلی	قطعه تعمیری			
1	بدون رنگ	زرد	63.996 -64.000	I	صورتی
				II	قرمز
				III	سبز
2	بدون رنگ	بدون رنگ	63.998-63.994	I	قرمز
				II	سبز
				III	مشکی
3	بدون رنگ	سفید	63.982-63.988	I	سبز
				II	مشکی
				III	قهوه‌ای

(۳) انتخاب صحیح یاتاقـان از روی جـدول مشـخصات کـه در مراحـل 1 و 2 آمـده امکان‌پذیر می‌باشد.

(مثال برای انتخاب یاتاقان)

① اگر مقدار اندازه‌گیری شده قطر میل‌لنـگ 63.997mm در طبقـه‌بندی 1 قـرار می‌گیرد.

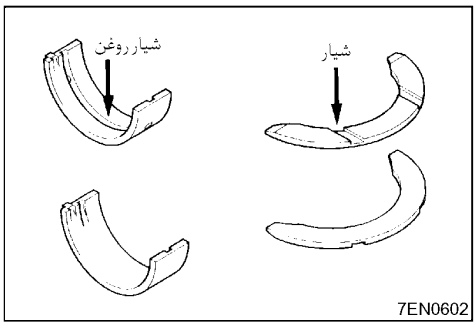
② سپس اگر علامت مشخصه قطر داخلی یاتاقان ثابت 1 باشـد. انتخـاب یاتاقـان "1" یا مشخصه رنگ صورتی است.



(۴) نیمه یاتاقان با شیار روغن را روی بلوکه سیلندر نصب می‌گردد.

(۵) نیمه یاتاقان بدون شیار روغن را روی کپه یاتاقان نصب می‌گردد.

(۶) بغل یاتاقانی‌ها را در دو طرف کپه یاتاقان شماره 3 بصورتیکه شـیار آنـها بطـرف خارج باشد نصب می‌گردد.

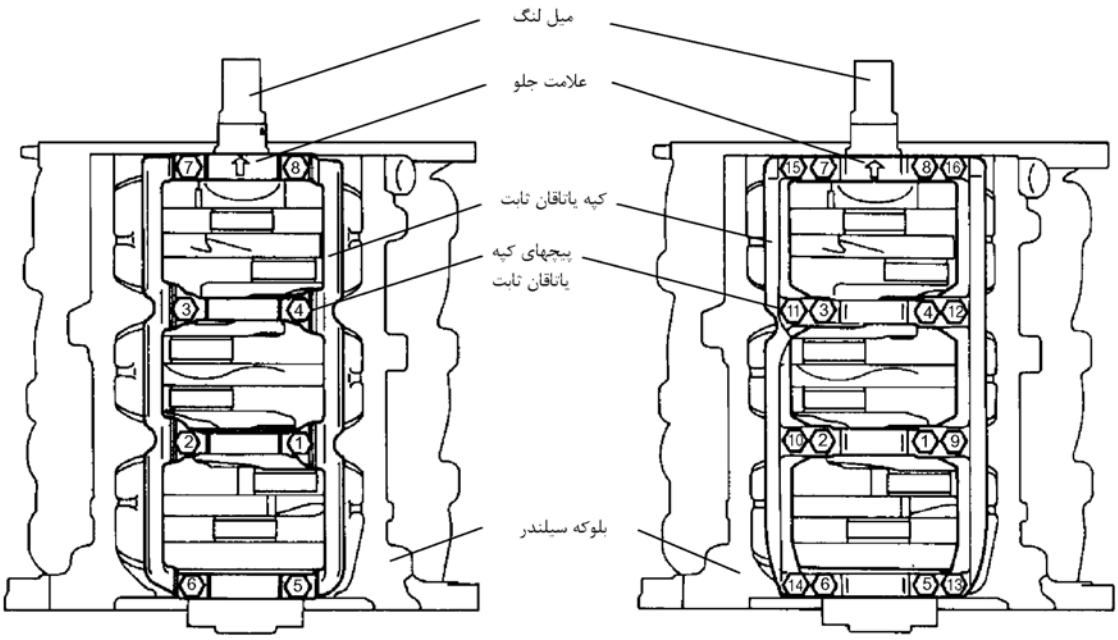


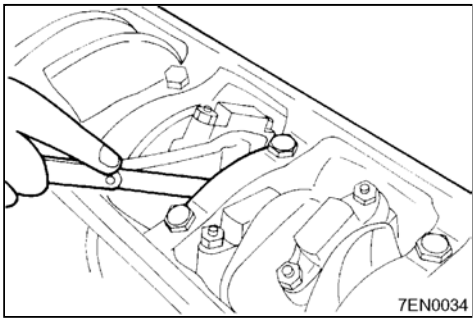
◀B▶ کپه یاتاقان و پیچهای آن

(۱) کپه یاتاقانها را روی سیلندر همانطوریکـه در شـکل زیـر نشـان داده شـده قـرار دهید.

(۲) پیچها را تا گشتاور مجاز به ترتیبی که در شکل مشخص گردیده سفت کنید.

(۳) بعد از سفت کردن پیچها بررسی کنید میل‌لنگ باید براحتی گردش کند.



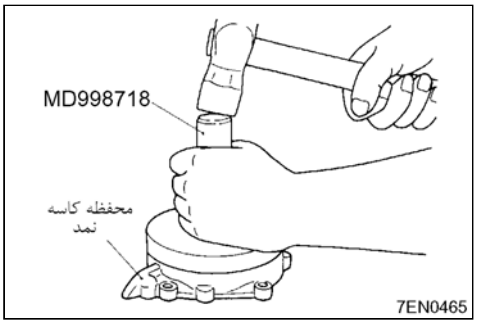


(۴) لقی طولی میل‌لنگ را بررسی کنید اگر از مقدار مجاز بیشتر باشد بغل یاتاقانی‌ها را تعویض نمایید.

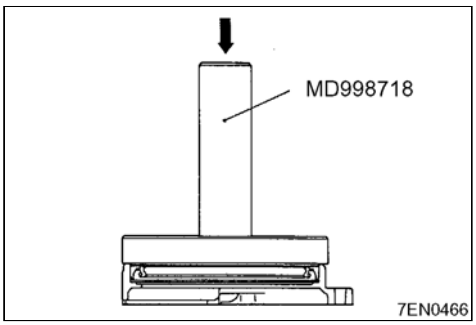
مقدار استاندارد: 0.05-0.25mm

حد مجاز: 0.3mm

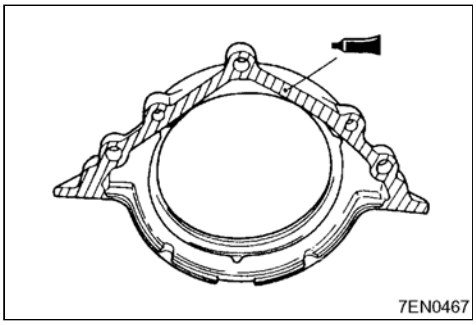
C کاسه نمد عقب میل‌لنگ



(۱) با استفاده از ابزار مخصوص کاسه نمد جدید عقب میل‌لنگ را روی محفظه نصب کنید.



D محفظه کاسه نمد



(۱) سطح تماس محفظه با بلوکه سیلندر را با چسب آب‌بندی به ضخامت 3mm بپوشانید.

چسب آب‌بندی:

شماره فنی میتسوبیشی MD970389

موتور <6G74>

موتور <6G74>

مراحل تنظیم و سرویس

بازدید و تنظیم کشش تسمه محرک

100N نیرو برای پولی‌های میانی در پشت تسمه به طوری که در شکل نشان داده شده است به کار ببرید و از یک گیج برای اندازه‌گیری خمش یا کشش تسمه استفاده کنید.

میزان استاندارد:

مورد		میزان بازدید	میزان تنظیم	
			تسمه کهنه	تسمه نو
برای آلترناتور	A mm (in)	5.0 - 7.0 (0.20-0.28)	6.0 (0.23)	4.0 - 5.0 (0.16-0.10)
	B mm (in)	8.5 - 10.5 (0.33 - 0.41)	8.5 (0.33)	5.5 - 7.5 (0.22-0.30)
برای فرمان هیدرولیک	خمش mm (in)	13.0-17.0 (0.51-0.67)	14.0-16.0 (0.55-0.67)	11.0-13.0 (0.55-0.63)
برای A/C (کولر)	خمش mm (in)	6.5-7.5 (0.26-0.30)	6.5-7.5 (0.26-0.30)	5.0-6.0 (0.20-24)

A : بین پولی واترپمپ و پولی میل‌لنگ

B : بین پولی واترپمپ و پولی آلترناتور

تنظیم کشش تسمه آلترناتور، تسمه فرمان هیدرولیک

(۱) مهره ثابت‌کننده پولی کششی را شل کنید.

(۲) سفتی تسمه را با پیچ تنظیم، تنظیم کنید.

(۳) مهره ثابت‌کننده را سفت کنید.

(۴) موتور را یک بار یا بیشتر بچرخانید.

(۵) سفتی تسمه را بازدید کنید.

تنظیم سفتی تسمه کمپرسور کولر

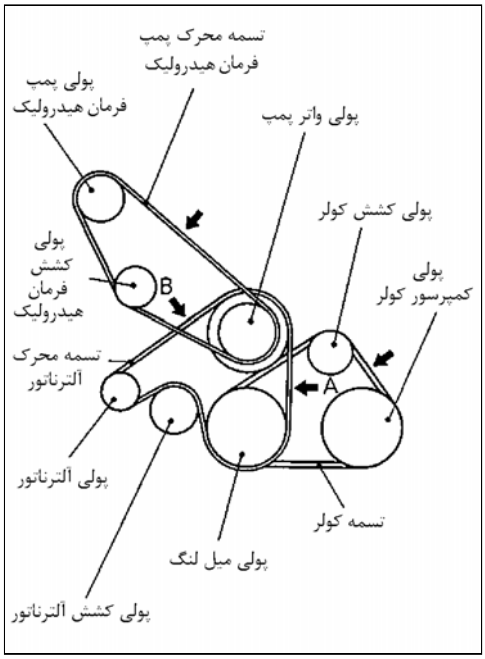
(۱) مهره ثابت‌کننده پولی کششی را شل کنید.

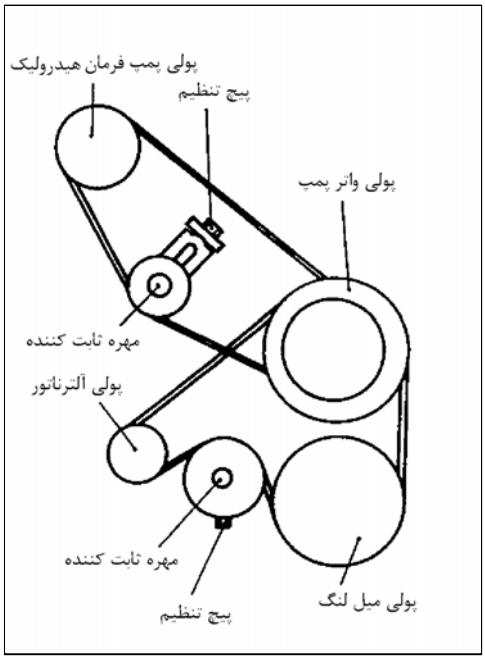
(۲) سفتی تسمه را با پیچ تنظیم، تنظیم کنید.

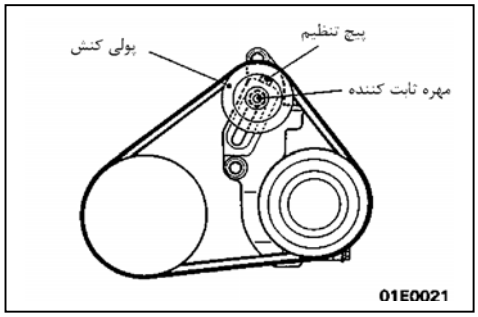
(۳) مهره ثابت‌کننده را سفت کنید.

(۴) موتور را یکبار یا بیشتر بچرخانید.

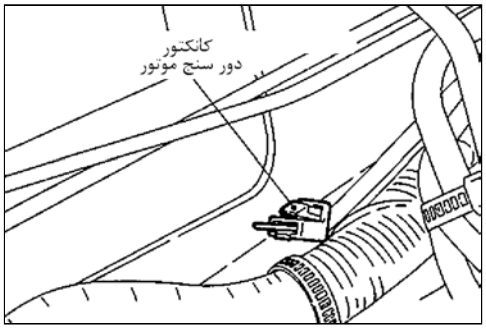
(۵) سفتی تسمه را بازدید کنید.







بازدید تایمینگ جرقه



(۱) قبل از بازدید و تنظیم، خودرو را در وضعیت زیر قرار دهید.
- دمای مایع خنک‌کننده موتور: $80-95^{\circ}C\,(176^{\circ}-203^{\circ}F)$
- لامپ‌ها و همه وسایل: خاموش
- گیربکس: خلاص (گیربکس اتوماتیک در حالت P)

(۲) یک سیم فلزی به یک پین کانکتور (آبی) همانطور که در شکل سمت چپ نشان داده شده است وصل کنید.

(۳) یک دورسنج نوع آشکارساز ولتاژ اولیه به سیم فلزی اتصال دهید.

توجه

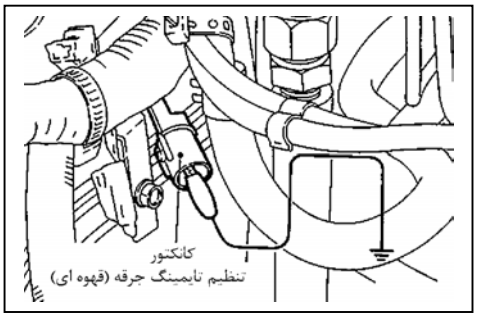
از دستگاه MUT- II استفاده نکنید. وقتی که دستگاه MUT- II به کانکتور عیب‌یاب وصل شده است تایمینگ جرقه تغییر را به وضعیت اصلی تغییر نمی‌دهد.

(۴) چراغ تایمینگ را نصب کنید.

(۵) موتور را استارت بزنید و آن را در دور پایین قرار دهید.

(۶) حتماً چک کنید که دور آرام در محدوده $700\pm100\,rpm$ باشد.

(۷) سوئیچ جرقه را خاموش کنید.



(۸) کانکتور مادگی ضدآب را از کانکتور تنظیم تایمینگ جرقه (قهوه‌ای) قطع کنید.

(۹) ترمینال تنظیم تایمینگ جرقه را به بدنه متصل نمایید.

توجه

اتصال بدنه نمودن ترمینال تنظیم تایمینگ جرقه، باعث تغییر مقدار تایم جرقه به اندازه اولیه آن می‌شود.

(۱۰) تایمینگ جرقه اولیه را بازدید کنید.

مقدار استاندارد: 5°BTDC$\pm3^{\circ}$

(۱۱) اگر تایمینگ جرقه خارج از میزان استاندارد است، سیستم پاشش مستقل (MPI) را بررسی نمائید به گروه 13- روشهای تنظیم و سرویس مراجعه کنید.

(۱۲) سیم اتصال کوتاه را از ترمینال تنظیم تایمینگ جرقه جدا نموده و ترمینال را به حالت قبلی خود برگردانید.

(۱۳) بازدید کنید که تایمینگ جرقه در حد استاندارد است.

مقدار استاندارد: حدود 15BTDC

نکته

(۱) حتی در شرایط کارکرد عادی موتور تایمینگ جرقه به اندازه $\pm7^{\circ}$ متغییر می‌باشد.

(۲) آوانس در حدود 5° از نقطه 10°BTDC می‌تواند بطور اتوماتیک تغییر نماید.

بازرسی دور آرام

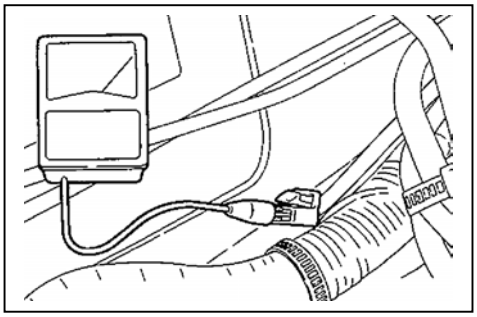
(۱) بازرسی و تنظیم را با قرار دادن خودرو در حالت زیر انجام دهید.

- دمای مایع خنک‌کننده موتور: $80-95^{\circ}C$ $(176-203^{\circ}F)$
- چراغ‌ها و همه وسایل: خاموش
- گیربکس: خلاص (برای گیربکس اتوماتیک در حالت P)

(۲) بازدید کنید که تایمینگ جرقه در محدوده استاندارد است.

میزان استاندارد: $5^{\circ}BTDC \pm 3^{\circ}$

(۳) بعد از خاموش کردن سوئیچ جرقه، دستگاه MUT- II را به کـانکتور تشـخیص عیب (سفید) متصل نمایید.



(۴) موتور را استارت بزنید و در دور آرام قرار دهید.

(۵) موتور را برای دو دقیقه در دور آرام بگذارید.

(۶) دور آرام را بازدید کنید.

دور آرام: $700 \pm 100\ r/min$

توجه

دور آرام به طور اتوماتیک بوسیله سیستم کنترل دور آرام (ISC) کنترل می‌شود.

(۷) اگر بیشتر از مقدار استاندارد است، به گروه 13، جـدول علائـم عیـب مراجعـه و تجهیزات MPI را چک کنید.

بازرسی مخلوط دور آرام

(۱) قبل از بازدید، خودرو را در حالت زیر قرار دهید.

- دمای مایع خنک‌کننده موتور: $80-95^{\circ}C$ $(176-203^{\circ}F)$
- لامپ‌ها، فن خنک‌کننده برقی و همه وسایل: خاموش
- گیربکس: خلاص (گیربکس اتوماتیک در حالت P)

(۲) چک کنید که تایمینگ جرقه اولیه در حد استاندارد است.

میزان استاندارد: $5^{\circ}BTDC \pm 3^{\circ}$

(۳) بعد از خاموش کردن سوئیچ جرقه، دورسنج موتور، یا دســتگاه MUT-II را بـه اتصال‌دهنده تشخیص عیب (سفید) اتصال دهید.

توجه

برای چگونگی اتصال دورسنج موتور به صفحه 11-73 مراجعه کنید.

(۴) موتور را استارت بزنید و آن را در دور موتور 2500 r/min بـرای دو دقیقـه قـرار دهید.

(۵) تستر CO و HC را وصل کنید.

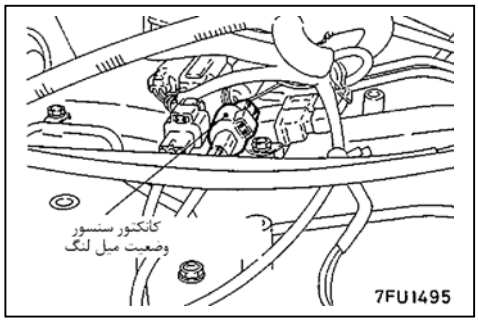
(۶) غلظت CO و غلظت HC را هنگامی که موتور در دور آرام است بازدید کنید.

میزان استاندارد:

غلظت CO : 0.5% یا کمتر

غلظت HC : 100 ppm یا کمتر

بازرسی کمپرس، فشار



(۱) قبل از بازرسی، بازدید کنید که روغن موتور، استارت و باتری در حالت نرمال هستند. همچنین خودرو را در حالت زیر قرار دهید.

- دمای مایع خنک‌کننده موتور: $80-95^\circ C\,(176-203^\circ F)$
- چراغ‌ها و همه وسایل: خاموش
- گیربکس معمولی: خلاص (گیربکس اتوماتیک، در حالت P)

(۲) همه شمع‌ها را باز کنید.

(۳) کانکتور سنسور وضعیت میل‌لنگ را جدا کنید.

توجه

انجام این کار واحد کنترل موتور را از ایجاد جرقه و تزریق سوخت حفظ می‌کند.

(۴) سوراخ شمع را با یک کهنه یا غیره بپوشانید و بعد موتور را راه بیاندازید، بازدید کنید که ماده خارجی به پارچه نچسبد.

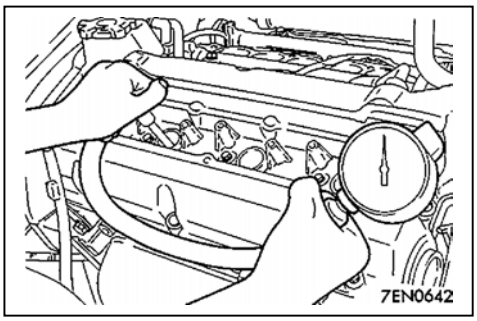
احتیاط

۱. زمان استارت زدن صورت را از سوراخ شمع دور نگه دارید.

۲. چون کمپرس همراه با آب، روغن، سوخت و غیره می‌باشد، زمانی که از سوراخ شمع کمپرس بیرون می‌آید گرم می‌باشد که خطرناک است.

(۵) گیج کمپرس را به یکی از حفره‌های شمع وصل نمایید.

(۶) موتور را با باز بودن کامل دریچه گاز استارت بزنید و فشار کمپرس را اندازه بگیرید.



حد استاندارد:

1270kpa (13.0 kg/cm^2, 185 Psi) - [250 - 400 r/min]

کمترین مقدار

900kpa (9.2 kg/cm^2 , 131 Psi) - [250-400 r/min]

(۷) فشار کمپرس را برای همه سیلندرها اندازه‌گیری نمایید و بازدید کنید که اختلاف فشار سیلندرها در محدوده زیر می‌باشد.

حد: بیشترین میزان (1,0kg/cm^2 -14Psi) 98.0kpa

(۸) اگر در یک سیلندر اختلاف کمپرس خارج از محدودهٔ بالا باشد یک مقدار روغن موتور از سوراخ شمع بریزید و عملکردهای مراحل (۶) و (۷) را دوباره تکرار کنید.

① اگر کمپرس بعد از اینکه روغن اضافه می‌شود افزایش یابد، دلیل سایش یا آسیب‌دیدگی رینگ پیستون و یا سطح داخلی سیلندر است.

② اگر کمپرس بعد از اینکه روغن اضافه می‌شود افزایش نیابد، دلیل آن سوختگی یا خرابی نشیمنگاه سوپاپ (سیت)، یا نشتی از واشر سرسیلندر است.

(۹) سنسور زاویه میل‌لنگ را وصل کنید.

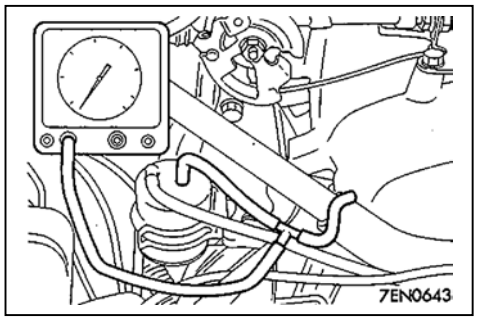
(۱۰) همه شمع‌ها را نصب کنید.

(۱۱) از MUT-II برای پاک کردن کدهای عیب استفاده کنید - یا کـابل منفـی (-) باتری را بعد از جدا کردن آن بیش از ۱۰ ثانیه دوباره وصل کنید.

توجه

بوسیله جدا کردن سنسور موقعیت میل‌لنگ کدهای غلط پاک می‌شود.

بازرسی خلأ مانیفولد



(۱) بازرسی و تنظیم را با قرار دادن خودرو در حالت زیر انجام دهید.

- دمای مایع خنک‌کننده موتور: $80-95^\circ C\,(176-203^\circ F)$
- لامپ‌ها و همه وسایل: خاموش
- گیربکس معمولی: خلاص (گیربکس اتوماتیک در حالت P)

(۲) بازدید کنید که حتماً دور آرام در حد استاندارد است.

حد استاندارد: $700 \pm 100\ r/min$

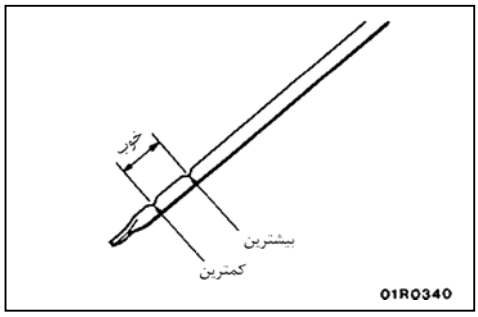
(۳) یک مفصل T شکل به شیلنگ خلأ بین پلنوم محفظه ورود هوا و موتور خلأیـی نصب و سپس یک گیج خلأ وصل کنید.

(۴) خلأ را زمانی که موتور در دور آرام است بازرسی کنید.

حد: کمترین (69 kpa (515 mmHg, 20 in.Hg

(۵) اگر دور آرام خارج از حد استاندارد است به مرحله زیر را بازرسی کنید.

بازرسی تایپت هیدرولیک



توجه

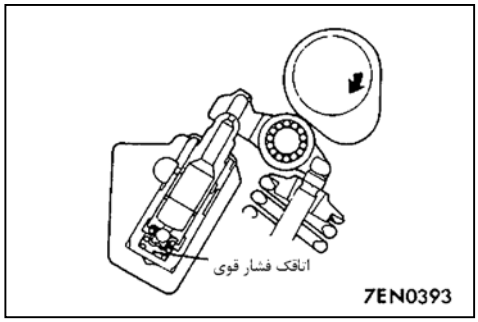
اگر بلافاصله بعد از استارت زدن موتور یا زمانی که موتور در حال کـار کـردن اسـت صدای غیرطبیعی (صدای تق‌تـق) از تـایپیت هیدرولیـک شـنیده و متوقـف نشـود، بازرسی زیر را انجام دهید.

۱. روغن موتور را بازدید کنید در صورت نیاز تعویض کنید.

۲. در صورتیکه مقدار روغن بیش از مقدار معین باشد در اثر ایجاد تلاطـم در روغـن بوسیله گردش میل‌لنگ، مقدار زیادی هوا با روغن مخلوط می‌شود.

۳. هوای موجود در روغنی که در حال خراب شدن (اکسید شدن) است براحتی جدا نشده و در نتیجه مقدار هوای موجود در روغن رو به افزایش می‌گذارد.

اگر هوا در روغن مخلوط شود، سبب می‌شود، ، هـوای داخـل اتـاقک فشـار قـوی زمانی که سوپاپ باز می‌شود فشـرده شـود و تـایپیت هیدرولیـک بیـش از انـدازه فشرده می‌شود در نتیجه یک صـــدای غـیرطبیعی در زمـانی کـه سـوپـاپ بسـته می‌شود تولید می‌گردد. در واقع این اثر همانند حالتی است که لقی (فیلر) سوپاپ به صورت غلط بیش از حد تنظیم گردد.



(۲) موتور را استارت بزنید و به آرامی چندین بار (10 بار یا کمتر) گاز دهید.
اگر صدای غیرطبیعی بـا گاز دادن متوقـف شـود، هـوا از اتـاقک فشـار قـوی آزاد می‌شود و عملکرد تایپیت هیدرولیک به حالت نرمال باز می‌گردد.

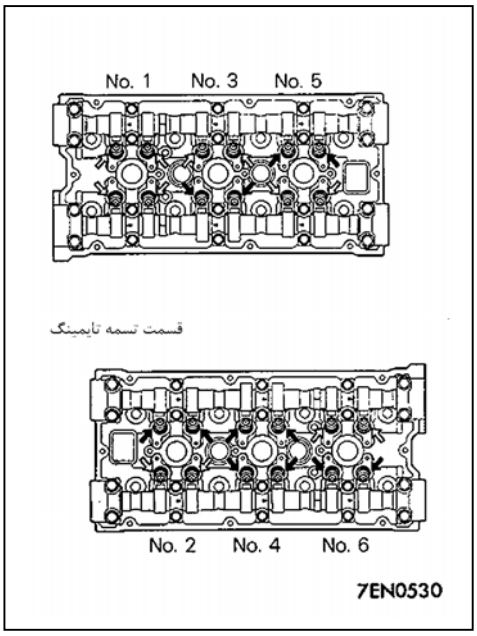
- بعد از افزایش تدریجی دور موتور از دور آرام به دور 3000rpm (در 30 ثانیه) به آرامی دور موتور را به دور آرام (در 30 ثانیه) کاهش دهید.

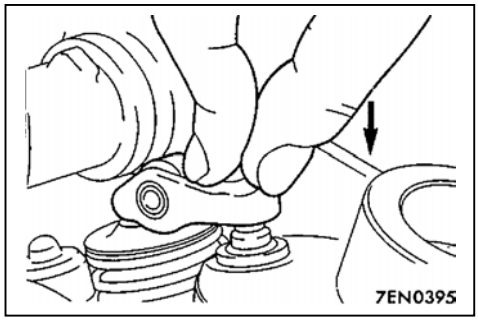
توجه

۱. در صورتیکه خودرو برای مدت زمان طولانـی در یـک سـطح شـیب دار پـارک شود، مقدار روغن موجـود در تـایپیت هیدرولیکـی کـاهش یافتـه و در هنـگام استارت زدن هوا به اتاقک فشار قوی تایپیت وارد می‌شود.
۲. بعد از پارک نمودن خودرو برای یـک مـدت زمـان طولانـی روغـن موجـود در کانال‌های روغن تخلیه می‌شوند، و به دلیل اینکه کمی زمان می‌برد تا روغن بـه تایپیت هیدرولیکی برسد، گاهـی اوقـات هـوا وارد اتـاقک فشـار قـوی تـایپیت هیدرولیکی می‌شود.

(۳) اگر صدای غیرطبیعی با گاز دادن متوقف نمی‌شود تایپیت هیدرولیک را با روش زیر بازدید کنید.

۱. موتور را خاموش کنید.
۲. سیلندر شماره 1 موتور را در نقطه مرگ بالا در حالت تراکم قرار دهید.
۳. اسبک را در محل‌های نشان داده شده با ⇦ در شکل سـمت چـپ فشـار دهید، اسبک به پایین و یا بالا حرکت می‌کند.
۴. به آرامی میل‌لنگ را 360° در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید.
۵. اسبک، در محل‌های نشان داده شـده بـا ⬅ در شـکل سـمت چـپ را بـا استفاده مشابه از روش مرحله 3 بازدید کنید.





۶. اگر اسبک زمانی که فشرده می‌شود به پایین حرکت کند، تـایپیت هیدرولیکـی را تعویض کنید.

زمان تعویـض نمـودن تـایپیت هیدرولیکـی، بعـد از خـروج هـوا از همـه تـایپیت هیدرولیکی آنرا نصب نمایید و سپس بازدیدهای مراحل ۱ تا ۵ را اجرا کنید.

به علاوه، اگر اسبک زمـانی کـه فشـرده می‌شـود، بـه پـایین حرکـت نمی‌کنـد و بی‌نهایت سفت احساس می‌شود، تایپیت هیدرولیکی نرمال است، بنـابراین دلایـل غیرطبیعی دیگر را بررسی کنید.

توجه

برای روش خروج هوا از تایپیت هیدرولیکی، بـه کتـاب تعمـیرات موتـور مراجعـه کنید.

کارتل و فیلتر روغن

کارتل، پائینی

باز و بست قطعات

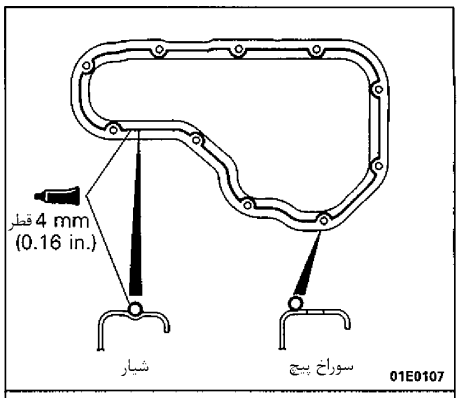
اقدامات قبل از باز کردن و پیش از بستن

باز کردن و بستن

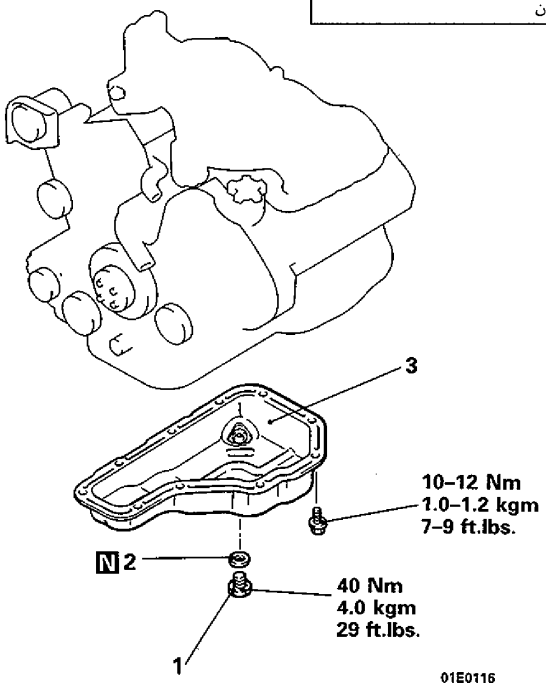
- صفحه حائل زیر ، پوشش زیرین ، صفحه راهنمای هوا
- لوله اگزوز جلویی (به بخش 15 - لوله اگزوز- انباره ها و کاتالیست کانورتور مراجعه کنید)

تخلیه و پرکردن

- روغن موتور (به بخش 12 - روش های تنظیم و سرویس مراجعه کنید)



چسب آب بندی :
شماره قطعه میتسوبیشی اصل
MD970389 یا معادل آن



مراحل باز کردن

1. پیچ تخلیه
2. واشر پیچ تخلیه ◆◆
3. کارتل روغن پایینی ◆◆ ◆◆

مراحل باز کردن

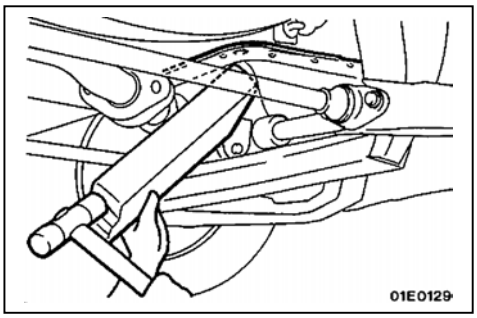
3. جداسازی کارتل پایینی

(۱) پیچ‌های نصب شده زیر کارتل را باز کنید.

(۲) یک قطعه چوبی در زیر کارتل همانطور که در شکل نشان داده شده قرار دهید و بوسیله یک چکش ضربه بزنید.

احتیاط

استفاده از جداکننده (MD 998727) کارتل می‌تواند به کارتل بالایی (آلومینیومی) آسیب برساند.



بازرسی

- کارتل را از نظر وجود ترک بررسی کنید.
- سطح پوشیده شده با واشر آب‌بندی را از نظر آسیب‌دیدگی و تغییر فرم بررسی کنید.

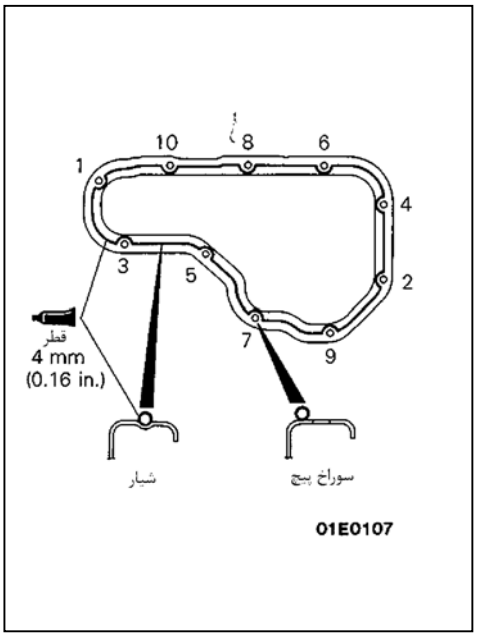
مراحل بستن

3. نصب کارتل پایینی

(۱) واشر آب‌بندی را از کارتل و سطح متصل به بلوکه جدا کنید.
(۲) سطح متصل به موتور را چربی‌زدایی کنید.
(۳) لبه کارتل را همانند شکل به چسب مخصوص آب‌بندی آغشته نمایید.
واشر آب‌بندی مخصوص: قطعه میتسوبیشی اصل
شماره: MD970389 یا معادل آن

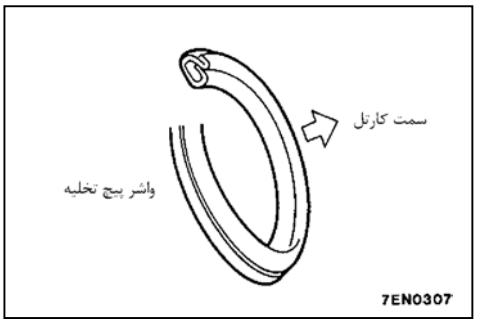
توجه
واشر آب‌بندی باید با قطر یکنواخت تقریباً 4mm (0.16 in) به کار برده شود.

(۴) کارتل را به بلوکه سیلندر 30 دقیقه بعد از به کار بردن واشر آب‌بندی نصب کنید.
(۵) پیچ‌های کارتل را طبق دستور شکل (سمت چپ) به ترتیب شماره سفت کنید.



2. نصب واشر پیچ تخلیه

واشر را با یک واشر نو تعویض کنید و آن را در جهت نشان داده شده در شکل نصب کنید.



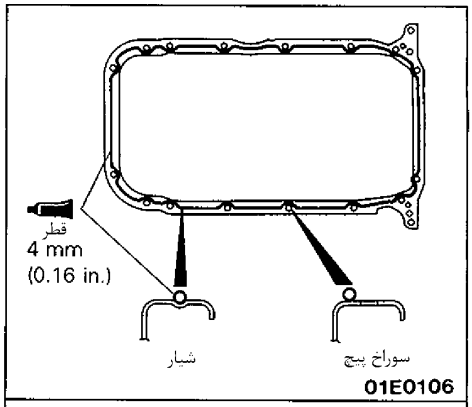
کارتل بالایی و فیلتر روغن

باز و بست قطعات

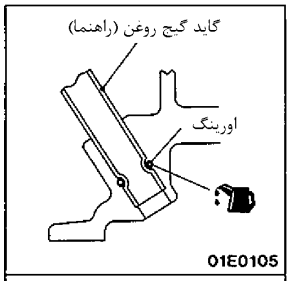
اقدامات قبل از باز کردن و بستن

باز کردن و بستن

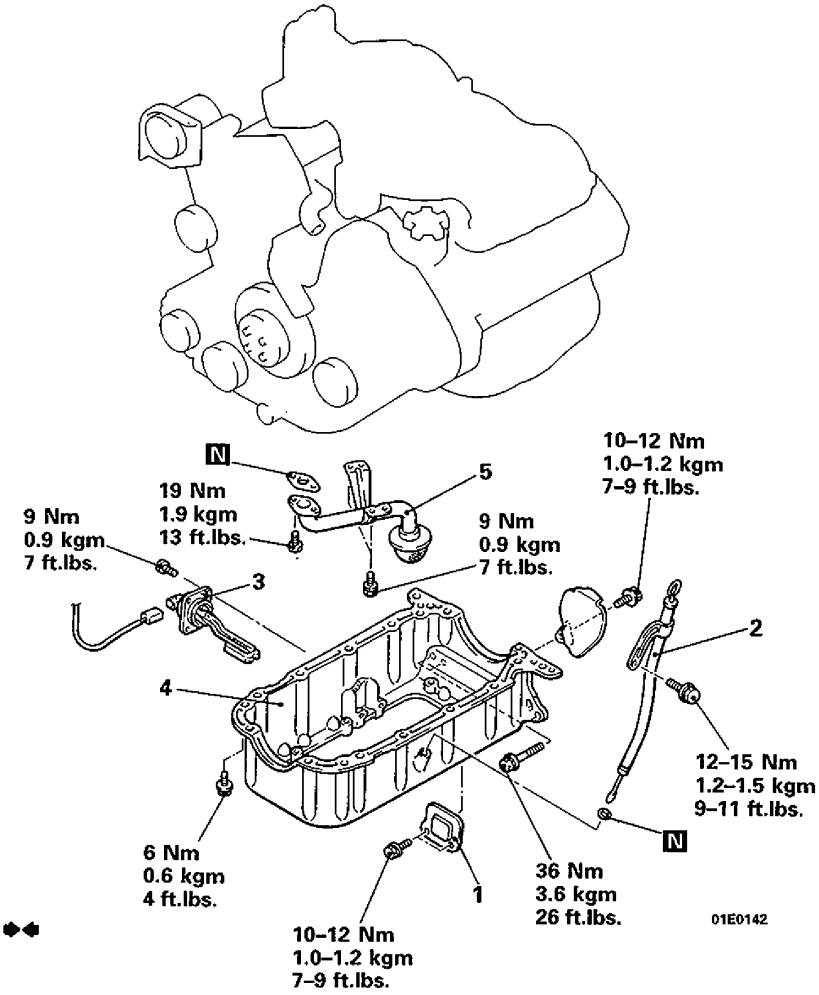
- کارتل پایینی (به صفحه 11-79 مراجعه کنید)
- دیفرانسیل جلو
(به بخش 26 ، دیفرانسیل مراجعه کنید)



آب بندی :
شماره قطعه میتسوبیشی اصل
MD970389 یا معادل آن



روغن موتور



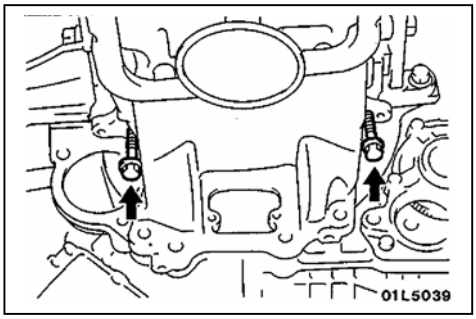
مراحل باز کردن

1. درپوش
2. گیج روغن (راهنمای گیج روغن)
3. سنسور سطح روغن موتور
4. کارتل بالایی ◆◆ ◆◆
5. صافی روغن

مراحل باز کردن

4. جدا کردن کارتل بالایی

دو پیچ را با اندازه [قطر طول: $10\times38mm\,(0.39\times1.50\,in)$] که در محل نشان داده شده است سفت نمایید که باعث جدا نمودن کارتل بالایی شود.



بازدید

- کارتل را نظر وجود ترک بررسی کنید.
- سطح پوشیده شده از واشر آببندی را از نظر آسیبدیدگی و تغییر فرم بررسی کنید.

مراحل بستن

4. نصب کارتل بالایی

(۱) واشر آببندی را از کارتل و سطوح متصل به بلوکهٔ سیلندر جدا کنید.

(۲) سطح متصل به موتور را چربیزدایی کنید.

(۳) لبههای کارتل را همانند شکل به چسب مخصوص آببندی آغشته نمایید.

واشر آب بندی مخصوص: قطعه میتسوبیشی اصل شماره MD970389 یا معادل آن

توجه

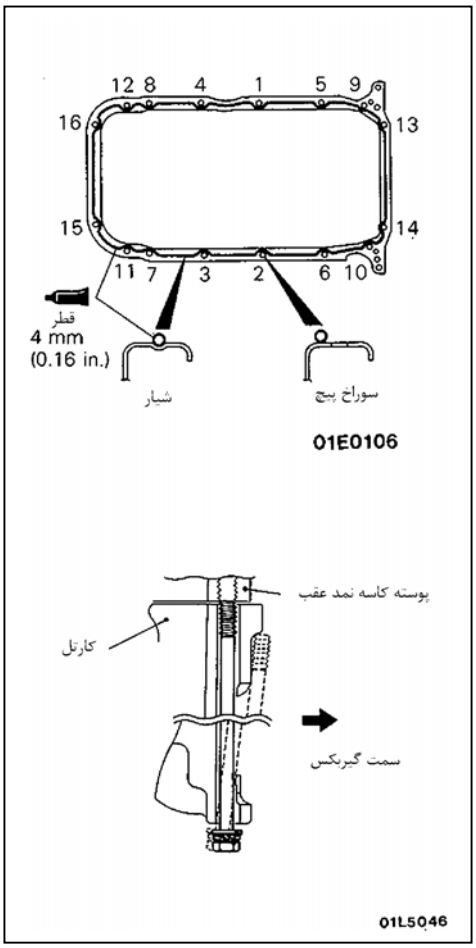
واشر آببندی باید با قطر یکنواخت تقریباً 4mm (0.16 in) به کار برده شود.

(۴) کارتل را بعد از 30 دقیقه از به کار بردن واشر آببندی نصب نمایید.

(۵) پیچهای کارتل را طبق شکل (سمت چپ) به ترتیب شماره سفت کنید.

احتیاط

پیچهای 13 و 14 را به سوراخها با اندازه کافی ببندید، در غیر این صورت لبههای گیربکس ممکن است آسیب ببینند.

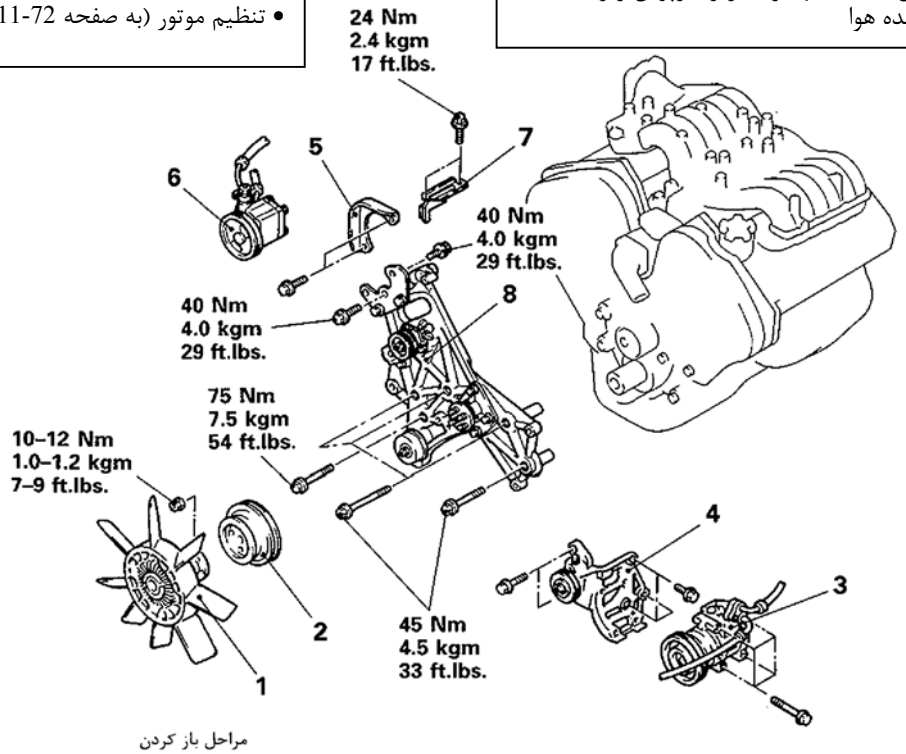


تسمه تایمینگ

باز و بست قطعات

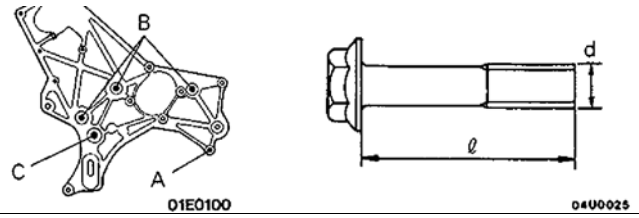
اقدامات قبل از باز کردن
- پیاده کردن رادیاتور (به بخش 14- رادیاتور مراجعه کنید)
- پیاده کردن آلترناتور (به بخش 16- آلترناتور مراجعه کنید)
- پیاده کردن باتری و سینی آن
- پیاده کردن صفحه نگهدارنده زیر، درپوش زیر، صفحه هدایت‌کننده هوا

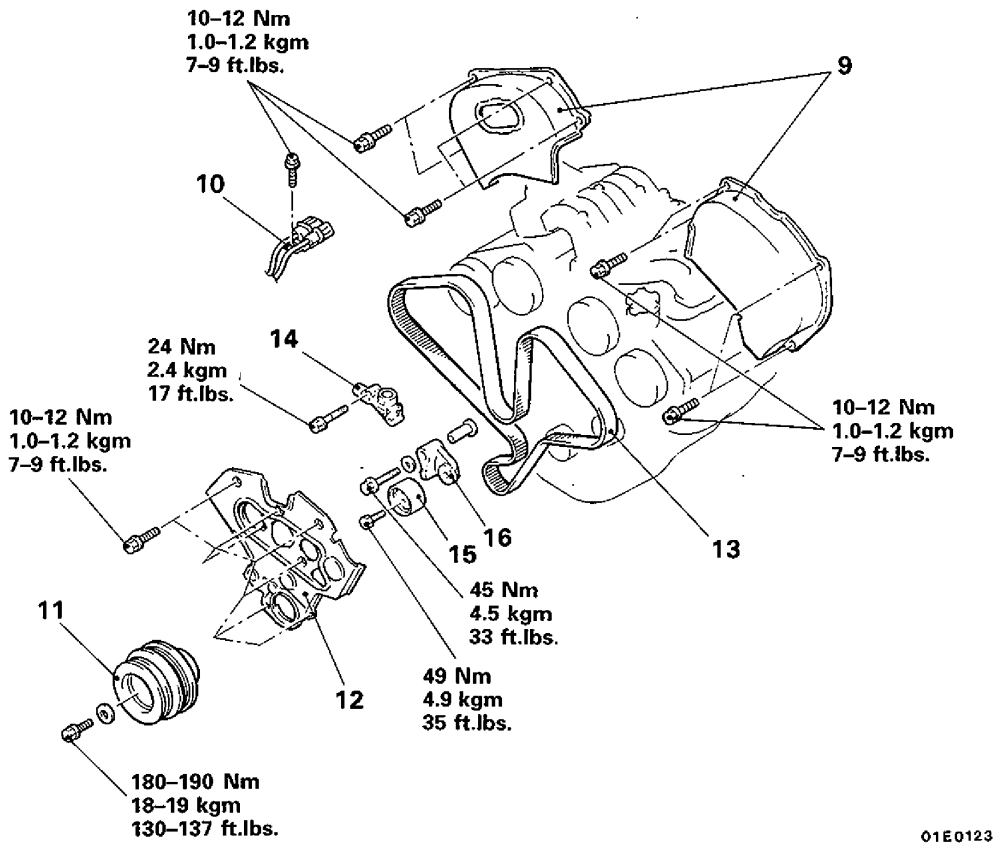
اقدامات قبل از بستن
- نصب صفحه نگهدارنده، درپوش زیر، صفحه هدایت‌کننده هوا
- نصب باتری و سینی آن
- نصب آلترناتور (به بخش 16- آلترناتور مراجعه کنید)
- نصب رادیاتور (به بخش 14- رادیاتور مراجعه کنید)
- تنظیم موتور (به صفحه 72-11 مراجعه کنید)



مراحل باز کردن

1. مجموعه کلاچ فن سیستم خنک کننده
2. پولی واتر پمپ
3. کمپرسور کولر
4. پایه کمپرسور
<ایرکاندیشن>
5. درپوش
6. پمپ روغن هیدرولیک فرمان
7. نگهدارنده پایه فرعی
8. پایه فرعی

علامت	درجه سختی	$d \times \ell$ mm	توجه
A	7T	$10 \times 80 (0.39 \times 3.15)$	
B		$10 \times 100 (0.39 \times 3.93)$	
C		$12 \times 100 (0.47 \times 3.93)$	



9 . درپوش بالایی تسمه تایمینگ
10. کانکتور سنسور وضعیت میل لنگ
11. پولی میل لنگ
12. درپوش پایینی تسمه تایمینگ
● تنظیم سفتی تسمه تایمینگ
13. تسمه تایمینگ
14. کشنده اتوماتیک (تسمه سفت کن اتوماتیک)
15. پولی تنظیم
16. مجموعه اهرم کشش

مراحل باز کردن

3. جدا نمودن کمپرسورکولر/ 6 . پمپ فرمان هیدرولیک

پمپ هیدرولیک فرمان و کمپرسور کولر را (با شیلنگ وصل شده) جدا کنید.

توجه

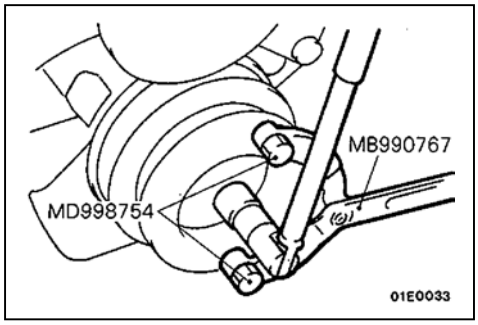
پمپ هیدرولیک فرمان جدا شده (با استفاده از سیم یا چیز دیگر) در یک مکـــانی که در زمان باز کردن یا نصب مجموعه موتور آسیب نبیند قرار دهید.

11. جدا کردن پولی میل‌لنگ

برای جدا کردن پولی میل‌لنگ از ابـزار مخصـوص نشـان داده در شـکل اسـتفاده کنید

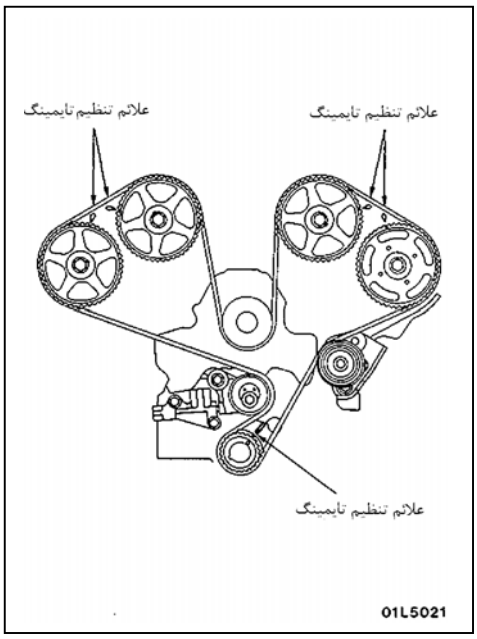
احتیاط

فقط از ابزارهای تعیین شده استفاده کنید در غیر اینصـــورت پولـی آســیب می‌بیند.



13. درآوردن تسمه تایمینگ

(۱) علامت‌های تایمینگ را با توجه به شکل تنظیم کنید.

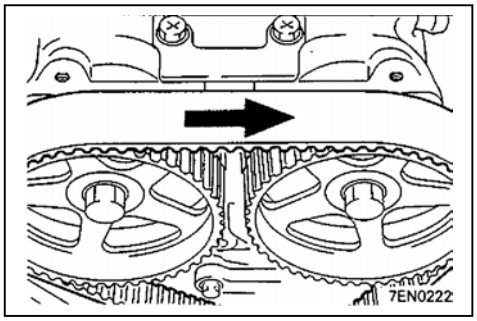


(۲) پیچ مرکزی روی پولی سفت‌کننده را برای باز کردن تسمه تایمینگ شل نمایید.

احتیاط

۱. یک علامت در پشت تسمه تایمینگ برای نشان دادن جهت چرخش ایجاد کنید و هنگام نصب مجدد به جهت چرخش تسمه تایمینگ دقت نمایید.

۲. دقت نمایید که نیروی فنر سوپاپ به راحتی می‌تواند پولی میل‌سوپـــاپ را بچرخاند بنابراین دقت نمایید که انگشتتان در چنین شـــرایطی بـه پولـی میل‌سوپاپ گیر نکند.



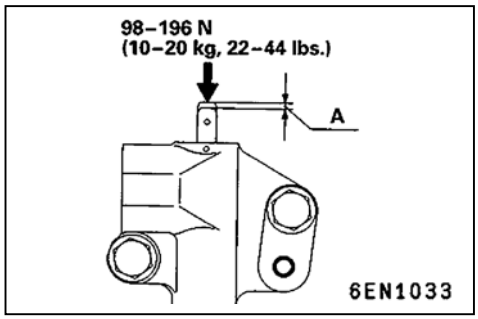
بازرسی

تسمه سفت‌کن اتوماتیک

(۱) تسمه سفت‌کن اتوماتیک را با دست نگه داشته و میزان انقباض محـدوده A در هنگامی که نیروی معادل (10-20kg, 22-44 lbs) 98-196N وارد می‌کنید اندازه بگیرید.

میزان استاندارد (A) : (0.04 in) 1mm یا کمتر

(۲) اگر مقدار اندازه‌گیری شده در محدوده استاندارد نبود تسمه سفت‌کن اتومـاتیک را تعویض کنید.



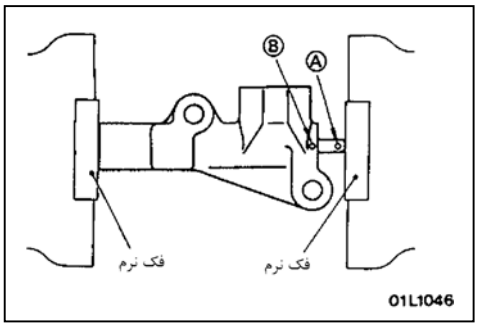
مراحل بستن

14. نصب تسمه سفت‌کن اتوماتیک

(۱) اگر میله تسمه سفت‌کن اتوماتیک در وضعیت کاملاً امتداد یافته باز شده است آن را همانند زیر دوباره تنظیم کنید.

① سطح تسمه سفت‌کن اتوماتیک را نگه دارید و در همین وضعیت آن را با فک‌های نرم در گیره قرار دهید.

② میله کوچک را با گیره کمی فشار دهید تا سوراخ تنظیم Ⓑ در میله با سوراخ Ⓐ در سیلندر هم‌ردیف شود.



احتیاط

۱. تسمه سفت‌کن باید در زاویهٔ مناسب با سطح فشاری در فشار یا گیره قرار گیرد.

۲. برای جلوگیری از آسیب دیدن میله فشاری، میله را به آرامی فشار دهید.

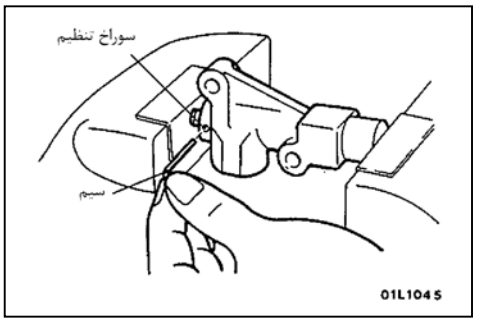
③ یک سیم [با قطر (1.4mm (0.055 in] درون سوراخ تنظیم جا بزنید.

توجه

سیم حتی‌الامکان سفت باشد (همانند سیم پیانو و غیره) و باید به شکل "L" خم شود.

④ تسمه سفت‌کن اتوماتیک را از گیره جدا کنید.

(۲) تسمه سفت‌کن اتوماتیک را نصب کنید.

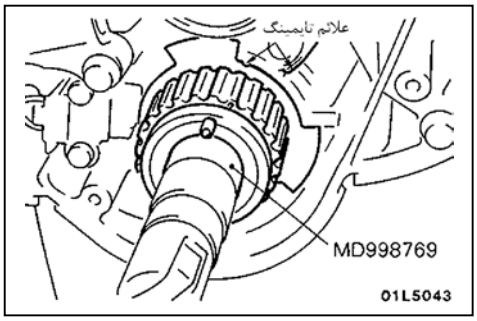


احتیاط

سیم نصب شده در تسمه سفت‌کن اتوماتیک را خارج نمائید.

13. نصب تسمه تایمینگ

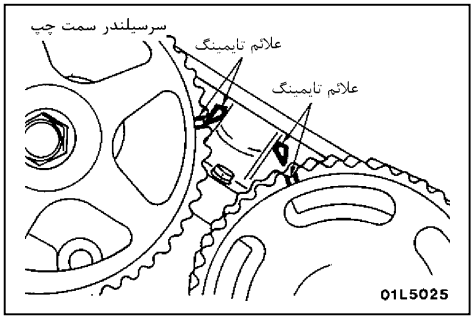
(۱) میل‌لنگ را بچرخانید تا علامت پولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ با فاصله سه دندانه به علامت روی پوسته فاصله داشته باشد. (در این موقع پیستون شماره یک کمی پایین تر از نقطه مرگ بالا در زمان تراکم قرار دارد)



احتیاط

در صورتیکه در هنگام قرار داشتن سیلندر 1 در نقطه مرگ بالا پولی میل سوپاپ چرخانده شود خطر برخورد سوپاپ‌ها با سر پیستون وجود دارد.

(۲) علامت تایمینگ سرسیلندر سمت چپ با پولی میل سوپاپ را تنظیم کنید.

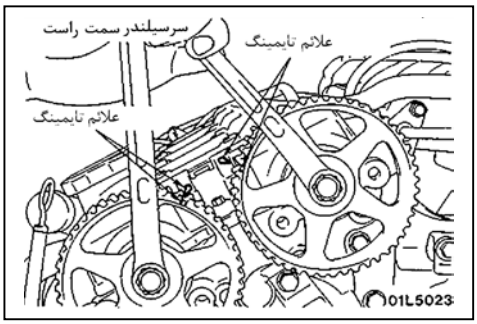


(۳) علامت تایمینگ در سرسیلندر سمت راست پولی میل سوپاپ را تنظیم کنید و آن را با آچار رینگی نگه دارید تا نچرخد.

احتیاط

۱. پولی میل سوپاپ به دلیل نیروی فنر به آسانی خواهد چرخید به همین خاطر مراقب باشید، انگشتانتان و غیره را داخل آن قرار ندهید.

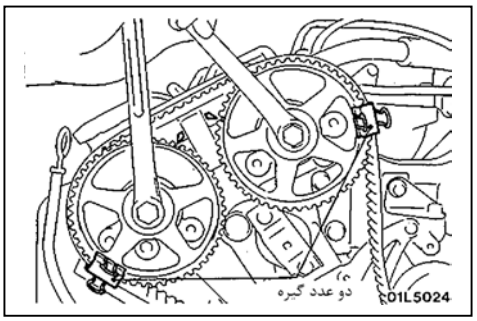
۲. در صورتیکه یکی از پولی میل سوپاپ‌های سیلندرهای ردیف سمت راست در حالت تایمینگ قرار داشته باشد و پولی دیگر میل سوپاپ ردیف سمت راست را یک دور کامل بچرخانیم، امکان برخورد سوپاپ‌های گاز دود وجود دارد.



(۴) بازدید کنید که علامت تایمینگ پولی میل سوپاپ سرسیلندر سمت راست تنظیم شود و تسمه تایمینگ را با دو گیره محکم کنید.

احتیاط

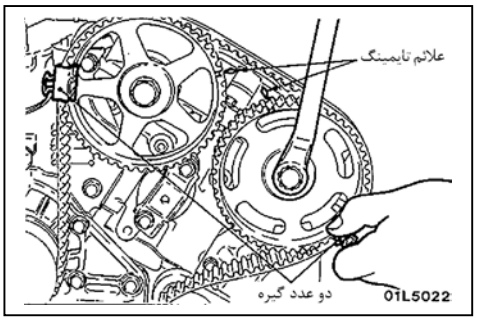
اگر از تسمه تایمینگ مجدداً استفاده می‌شود، بنابراین فلش روی آن را که در زمان باز کردن در جهت عقربه‌های ساعت علامت‌گذاری شده است در همان جهت نصب نمایید.



(۵) تسمه تایمینگ را بر روی پولی واترپمپ میزان نمایید.

(۶) بازدید کنید که علامت تایمینگ پولی میل سوپاپ سرسیلندر سمت چپ تنظیم شود و تسمه تایمینگ را با دو عدد گیره محدود کنید.

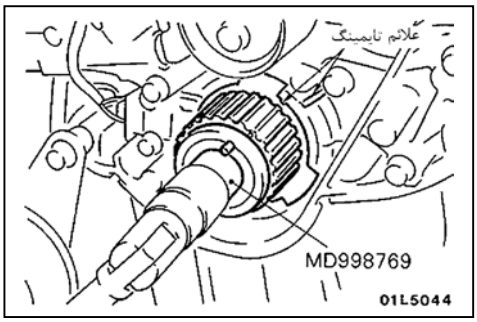
(۷) تسمه تایمینگ را بر روی پولی هرزگرد تنظیم کنید.



(۸) بعد از هم‌ردیف نمودن علائم تایمینگ میل سوپاپ، میل سوپاپ را با دست در جهت مخالف چرخش عقربه‌های ساعت بچرخانید.

(۹) با چرخاندن میل‌لنگ روی پولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ و شاخص را میزان نمائید.

(۱۰) تسمه تایمینگ را بر روی پولی تسمه سفت‌کن تنظیم نمایید.

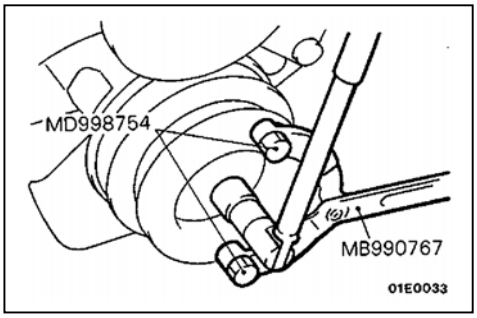


(۱۱) سوراخ پین پولی تسمه سفت کن را بگونه‌ای قرار دهید که به سمت بالا باشد و سپس پولی تسمه سفت کن را در تسمه تایم قرار داده و پیچ اتصال آن را موقتاً سفت نمایید.

(۱۲) علائم تایمینگ پولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ را میزان نمایید.

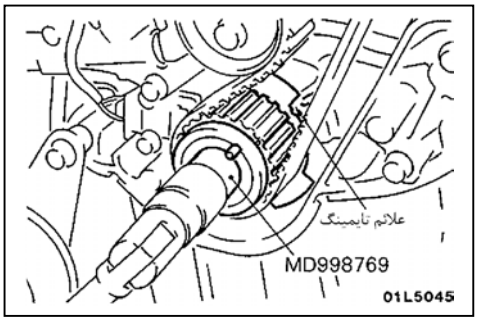
(۱۳) بازدید کنید که هر یک از علامت‌های تایمینگ پولی‌ها تنظیم باشند.

(۱۴) 4 عدد بست را باز کنید.



• **تنظیم کشش تسمه تایمینگ**

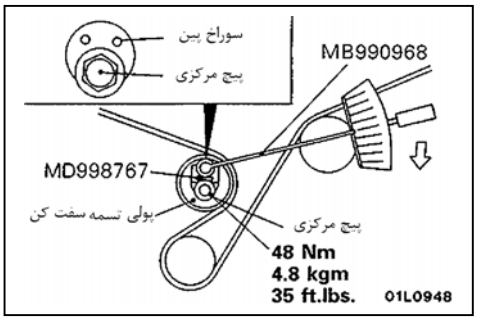
(۱) بعد از چرخاندن میل‌لنگ به مقدار 1/4 دور، در جهت خلاف عقربه‌های ساعت آن را به حالتی که علائم تایمینگ تنظیم می‌شوند در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید.



(۲) پیچ مرکزی پولی تسمه سفت‌کن را شل کنید. از ابزار مخصوص و تورکمتر استفاده کنید.گشتاور کششی را برای تسمه تایمینگ به کار ببرید. در همین زمان پیچ مرکزی شاخص را سفت کنید.

حد مجاز: 9.4Nm (0.96kgm. 7ft. lbs)

(گشتاور کششی تسمه تایمینگ)

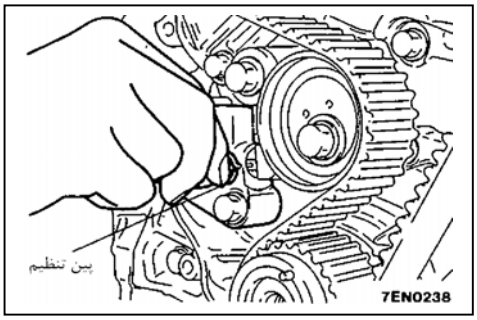


احتیاط

زمان سفت نمودن پیچ مرکزی، مطمئن شوید که با پولی تسمه سفت‌کن نمی‌چرخد.

(۳) پین تنظیم را از تسمه سفت‌کن اتوماتیک جدا کنید. در همین زمان مطمئن شوید که پین تنظیم به راحتی می‌تواند جدا شود.

(۴) میل بامک را دو دور در جهت عقربه ساعت بچرخانید و آن را همان طور که هست برای پنج دقیقه یا بیشتر رها کنید. سپس دوباره بازدید کنید که پین تنظیم می‌تواند به آسانی از تسمه سفت‌کن اتوماتیک جدا شود و بر روی آن نصب شود.



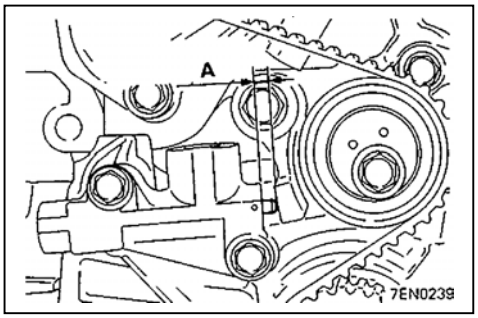
توجه

حتی اگر پین تنظیم نتواند به آسانی جدا شود. اگر برآمدگی میله تسمه سفت‌کن اتوماتیک قابل تشخیص است تسمه سفت‌کن اتوماتیک نرمال است.

حد استاندارد (A) : 3.8-4.5mm (0.149-0.177 in)

اگر برآمدگی غیرقابل تشخیص است، مراحل (۱) تا (۴) را تکرار کنید.

(۵) دوباره بازدید کنید که علائم تایمینگ به روی همه پولی تسمه تایمینگ‌ها به درستی تنظیم می‌شوند.

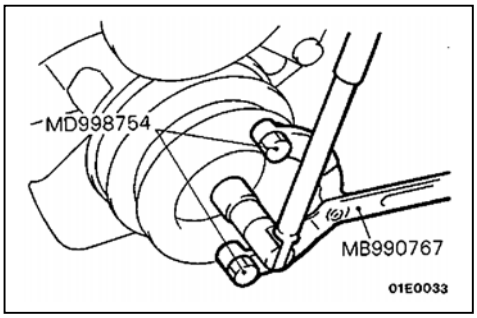


11. نصب پولی میل لنگ

با استفاده از ابزار مخصوص. پولی میل لنگ را به میل لنگ وصل نمایید.

احتیاط

فقط از ابزارهای مخصوص استفاده کنید، در غیر این صورت پولی آسیب می‌بیند.

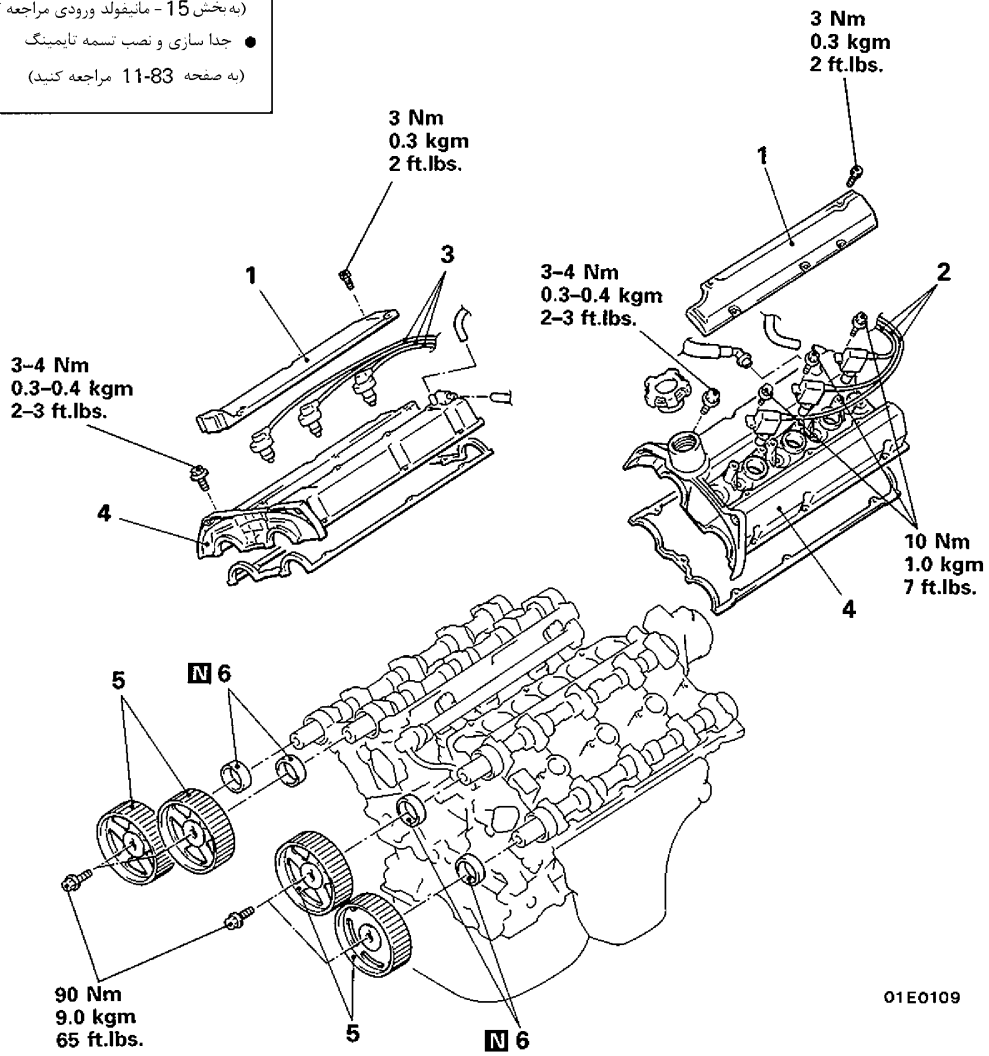


کاسه نمد میل سوپاپ

باز و بست قطعات

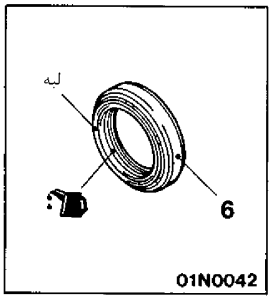
اقدامات قبل از باز کردن و پیش از عمل بستن

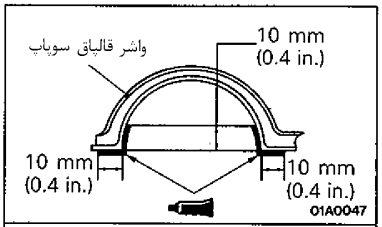
- باز و بستن پلنوم مانیفولد ورودی
  (به بخش 15 - مانیفولد ورودی مراجعه کنید)
- جدا سازی و نصب تسمه تایمینگ
  (به صفحه 11-83 مراجعه کنید)



مراحل باز کردن

1. درپوش مرکزی
2. کویل سیستم جرقه
3. وایرها
4. قالپاق سوپاپ
5. پولی میل سوپاپ
6. کاسه نمد میل سوپاپ





چسب آب بندی : شماره قطعه **3M ATD 8660** یا معادل آن

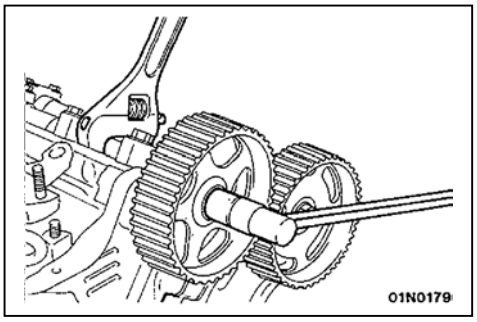
مراحل باز کردن

5. باز کردن پولی میل سوپاپ

از یک آچار در قسمت شش‌ضلعی میل سوپاپ استفاده کنید (برای جلوگیری از چرخش میل سوپاپ)، پیچ پولی میل سوپاپ را شل کنید.

احتیاط

پولی میل سوپاپ را بوسیله ابزارهایی نظیر پیچ‌گوشتی مهار نکنید زیرا باعث صدمه دیدن پولی می‌شود.



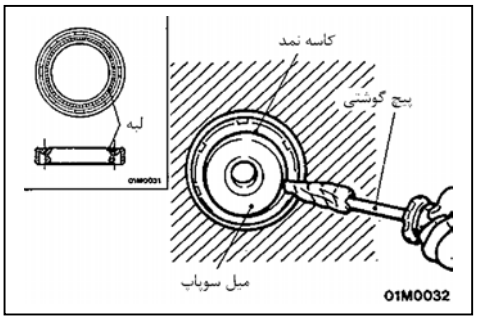
6. پیاده کردن کاسه نمد میل سوپاپ

(۱) یک قسمت لبه کاسه نمد میل سوپاپ را قطع کنید.

(۲) نوک پیچ گوشتی را با یک پارچه بپوشانید و آن را برای اهرم کردن کاسه نمد، در شیار کاسه نمد قرار دهید.

احتیاط

مراقب باشید به میل سوپاپ و سرسیلندر آسیب نرسانید.

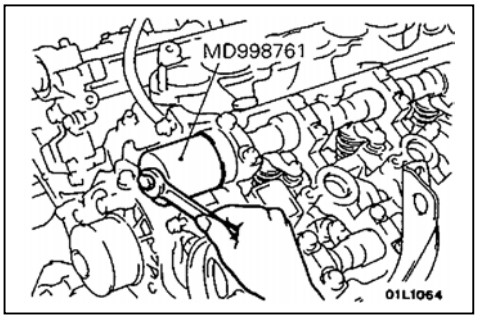


مراحل بستن

6. نصب کاسه نمد میل سوپاپ

سراسر محیط دایره‌ای، لبهٔ کاسه نمد را با روغن موتور بپوشانید.

از ابزار مخصوص برای جا زدن دقیق کاسه نمد استفاده کنید.

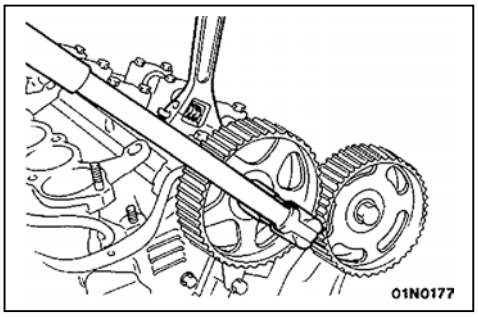


5. نصب پولی میل سوپاپ

از یک آچار در قسمت شش‌ضلعی میل سوپاپ (برای جلوگیری از چرخش میل سوپاپ) استفاده کنید، پیچ پولی میل سوپاپ را سفت نمائید.

احتیاط

پولی میل‌سوپاپ را بوسیله ابزارهایی نظیر پیچ‌گوشتی مهار نکنید زیرا باعث صدمه دیدن پولی میل‌سوپاپ می‌شود.



کاسه نمدهای میل لنگ

کاسه نمد جلو

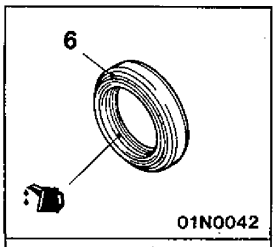
باز و بست قطعات

اقدامات قبل از پیاده کردن و پیش از بستن

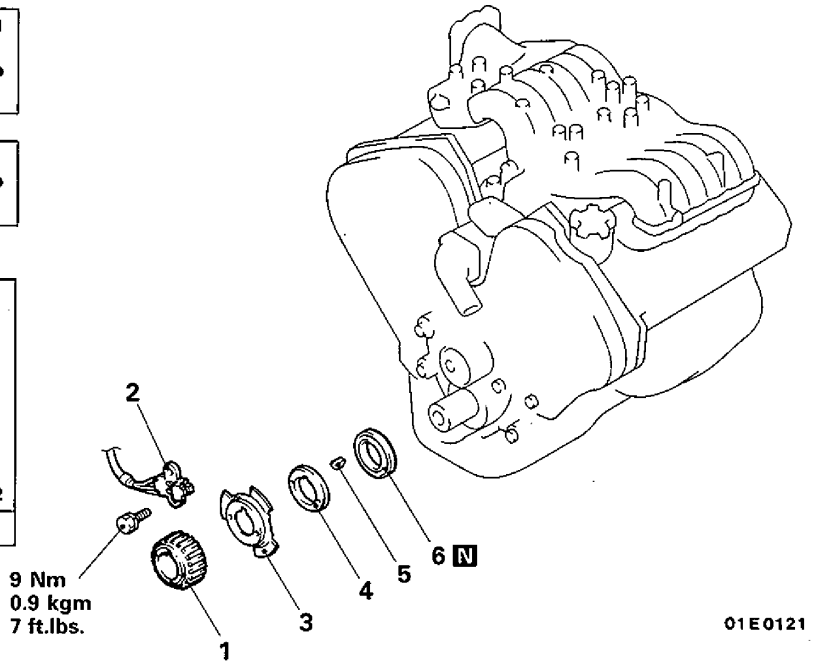
- باز کردن و بستن تسمه تایمینگ
(به صفحه 11-83 مراجعه کنید)

تنظیم

- تنظیم موتور
(به صفحه 11-72 مراجعه کنید)

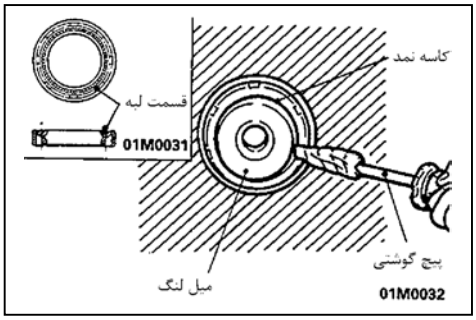


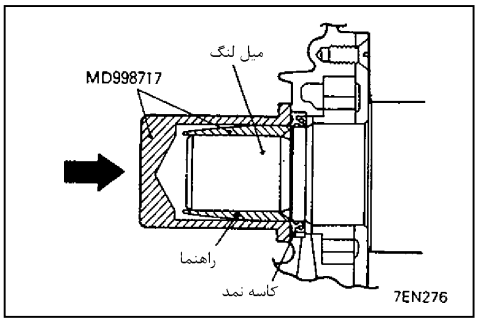
روغن موتور



مراحل باز کردن

1. پولی تسمه تایمینگ میل لنگ
2. سنسور موقعیت میل لنگ
3. تیغه حسگر میل لنگ
4. فاصله گذار میل لنگ
5. خار
6. کاسه نمد جلویی میل لنگ ◆◆ ◆◆





مراحل باز کردن

6. درآوردن کاسه نمد

(۱) یک قسمت از لبه کاسه نمد میل لنگ را جدا کنید.

(۲) نوک یک پیچ گوشتی را با یک پارچه بپوشانید آن را برای اهرم کردن کاسه نمد در شیار کاسه نمد بکار ببرید.

احتیاط

مراقب باشید به میل لنگ و پوسته اویل پمپ آسیب نرسانید.

مراحل بستن

6. نصب کاسه نمد

از ابزار مخصوص استفاده کنید، کاسه نمد را درون اویل پمپ جا بزنید.

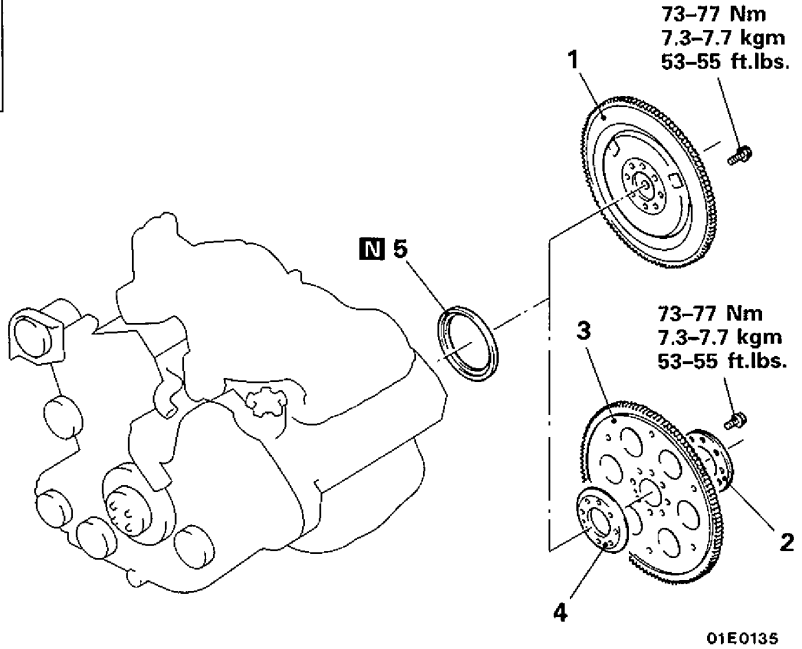
توجه

آن را تا رسیدن به سطح کف جا بزنید.

کاسه نمد عقب

باز و بست قطعات

اقدامات قبل از پیاده کردن و پیش از بستن
باز کردن و بستن
● گیربکس
(به گروه 22, 23 ـ گیربکس و گیربکس کمک)
مراجعه نمایید)
● کلاج < گیربکس معمولی >



مراحل باز کردن

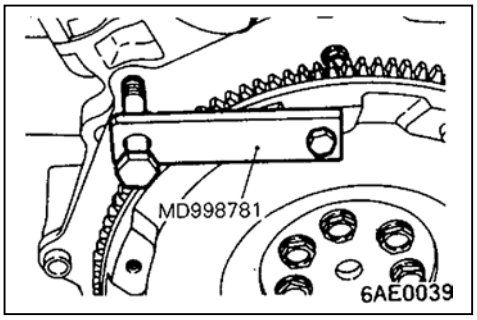
1. مجموعه فلایویل < گیربکس معمولی >
2. صفحه واسطه A
3. صفحه محرک
4. صفحه واسطه B
5. کاسه نمد

< گیربکس اتوماتیک >

مراحل باز کردن

1. جداسازی مجموعه فلایویل گیربکس معمولی / 3. صفحه محرک گیربکس اتوماتیک

از ابزار مخصوص برای محکم نمودن صفحه محرک استفاده نمایید و پیچ‌ها را باز کنید.



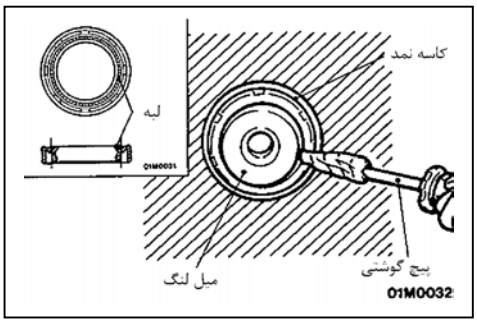
5. جداسازی کاسه نمد روغن

(۱) یک قسمت از لبهٔ کاسه نمد را جدا کنید.

(۲) نوک پیچ گوشتی را با پارچه بپوشانید، آن را برای اهرم کردن کاسه نمد در شیار کاسه نمد روغن بکار ببرید.

احتیاط

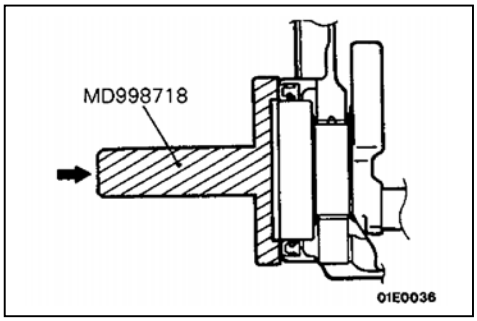
مراقب باشید به میل‌لنگ و پوسته کاسه نمد آسیب نرسانید.



مراحل بستن

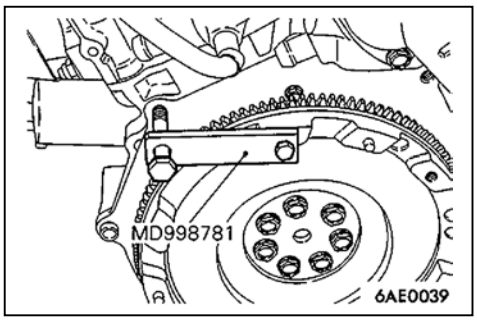
5. نصب کاسه نمد

با استفاده از ابزار مخصوص، یک کاسه نمد عقب میل‌لنگ جدید در پوسته کاسه‌نمد جا بزنید.



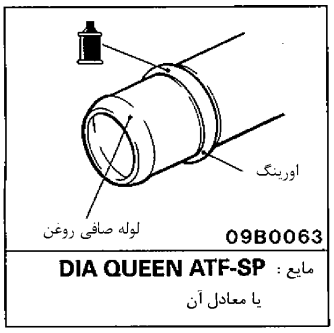
3. نصب صفحه محرک گیربکس اتوماتیک / 1. مجموعه فلایویل گیربکس معمولی

از ابزار مخصوص برای محکم نمودن فلایویل یا صفحه محرک استفاده کنید و سپس پیچ‌ها را با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

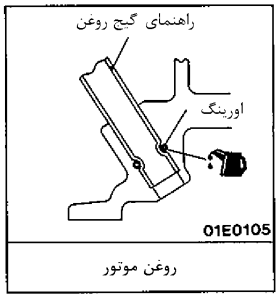


واشر سرسیلندر

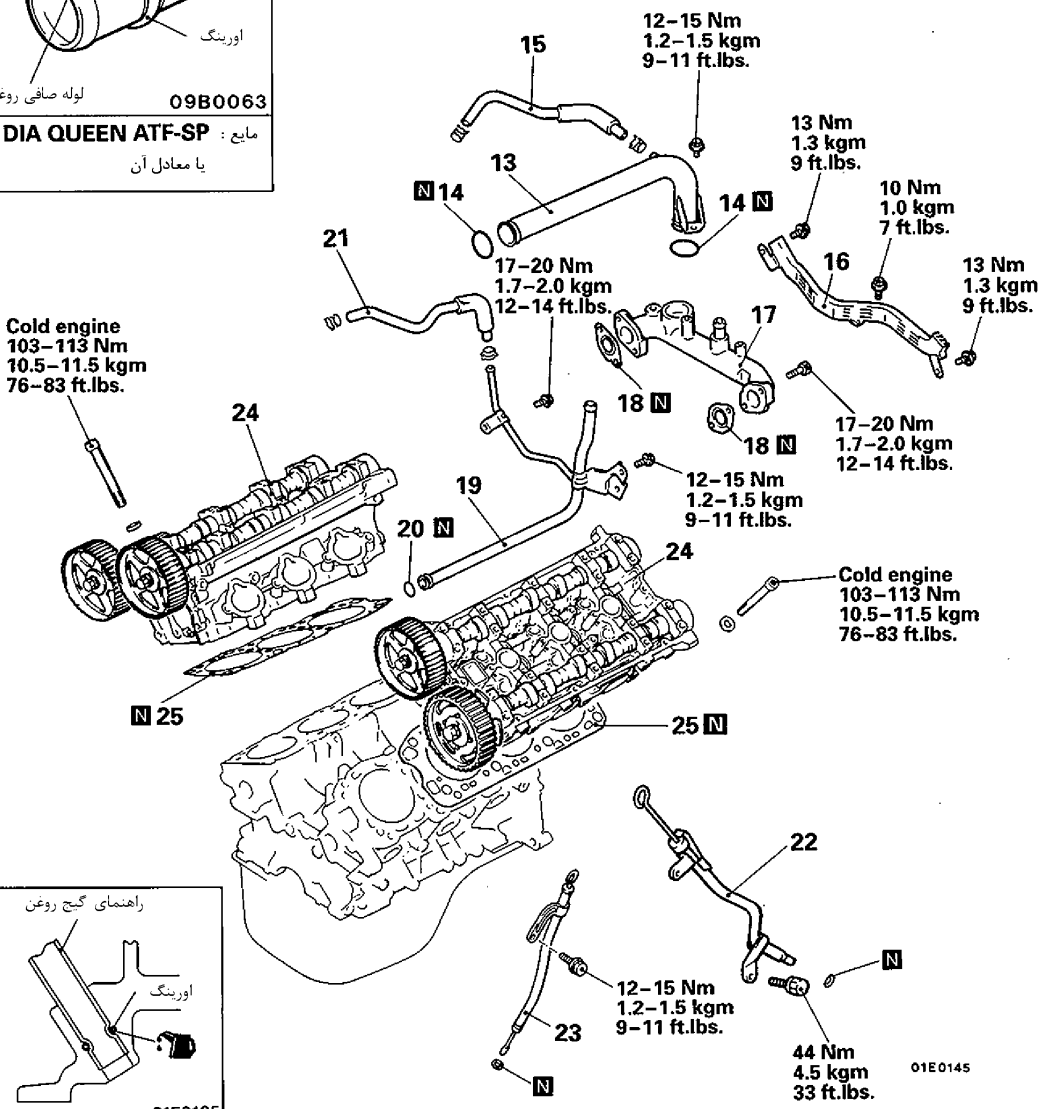
باز و بست قطعات



مایع : DIA QUEEN ATF-SP
یا معادل آن



روغن موتور

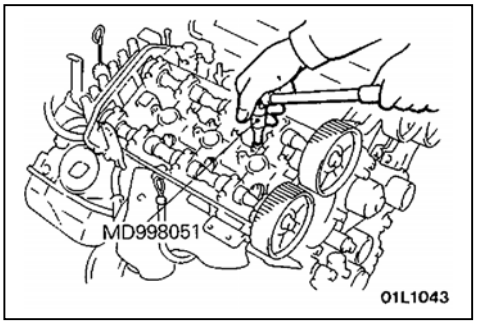


13. لوله آب خروجی
14. اورینگ
15. شیلنگ آب
16. نگهدارنده وایرها
17. گذرگاه آب (مجرای آب)
18. واشر
19. مجموعه لوله آب
20. اورینگ
21. شیلنگ آب
22. راهنمای گیج روغن گیربکس اتوماتیک
23. راهنمای گیج روغن
24. مجموعه سرسیلندر
25. واشر سرسیلندر

مراحل باز کردن

24. باز کردن مجموعه سرسیلندر

با استفاده از ابزار مخصوص، بعد از شل کردن پیچها (در ۲ یا ۳ مرحله) پیچها را بـاز کنید و مجموعه سرسیلندر را جدا کنید.

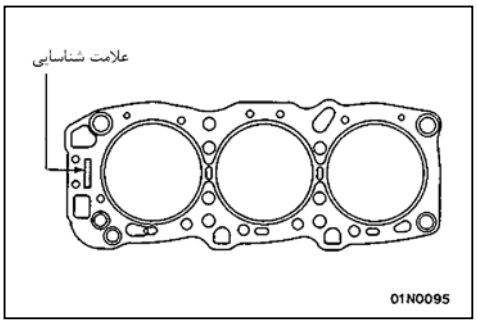


مراحل بستن

25. نصب واشر سرسیلندر

(۱) سطح تماس واشر سرسیلندر را چربی‌زدایی کنید.

(۲) واشر سرسیلندر را با قرار دادن علامت Top در قسمت جلو به سمت بالا بر روی بلوکهٔ سیلندر قرار دهید.

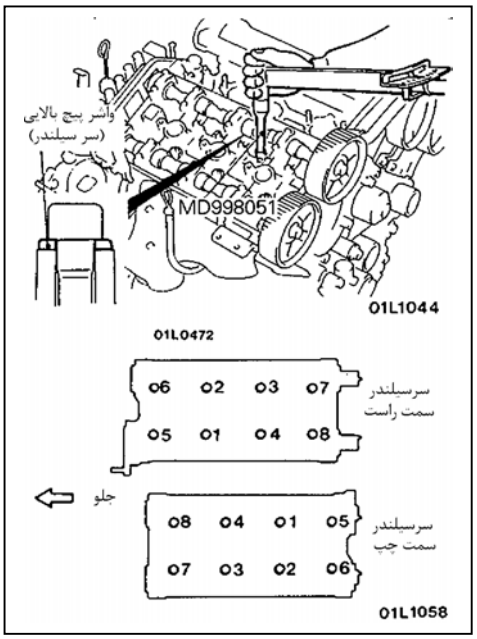


24. نصب مجموعه سرسیلندر

با استفاده از ابزار مخصوص، پیچها را طبق دستور نشان داده شده سفت کنید.

احتیاط

واشر پیچ بالایی (سرسیلندر) را در جهت نشان داده شده در شکل وصـل کنید.



20./14. نصب اورینگ‌ها

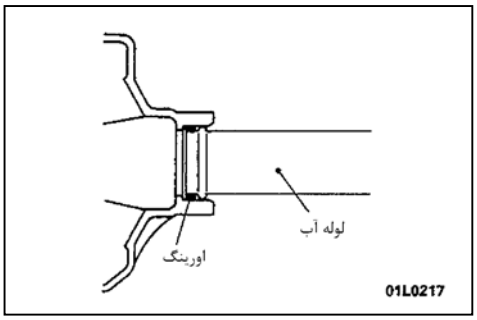
محل نصب اورینگ و لوله آب را با آب بشویید و اورینگ و لوله آب را نصب کنید.

احتیاط

۱. از زدن روغن و گریس به اورینگ لوله آب خودداری نمائید.

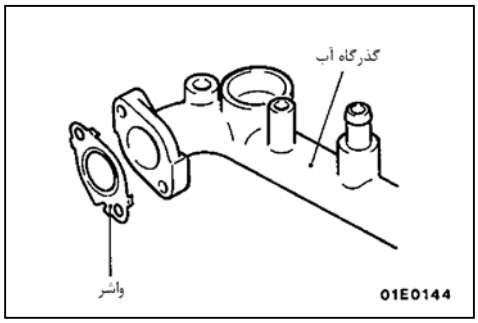
۲. اتصالات لوله آب را از گردوغبار و غیره محافظت کنید.

۳. لوله آب را تا انتهای آن جا بزنید.



18. نصب واشر /17. لوله آب

(1) همانطور که در شکل نشان داده شده واشر را بر روی سرسیلندر نصب نمایید.
(2) لوله آب را به سرسیلندر نصب نمایید.



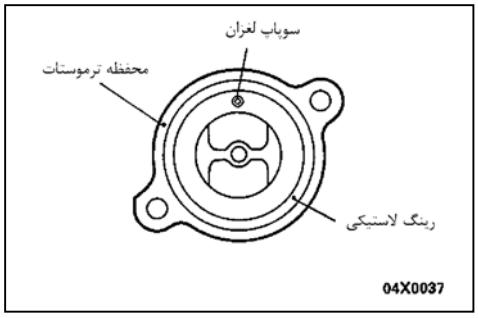
3. نصب ترموستات

ترموستات را طوری نصب نمائید که سوپاپ لغزان روبروی شما و به سمت بالا قرار گیرد همانطور که در شکل نشان داده شده است.

احتیاط

حتماً اطمینان حاصل کنید که روغن به رینگ لاستیکی ترموستات نچسبد.

بعلاوه، احتیاط کنید در زمان جا زدن، رینگ لاستیکی تا نشود و یا خراش نبیند.

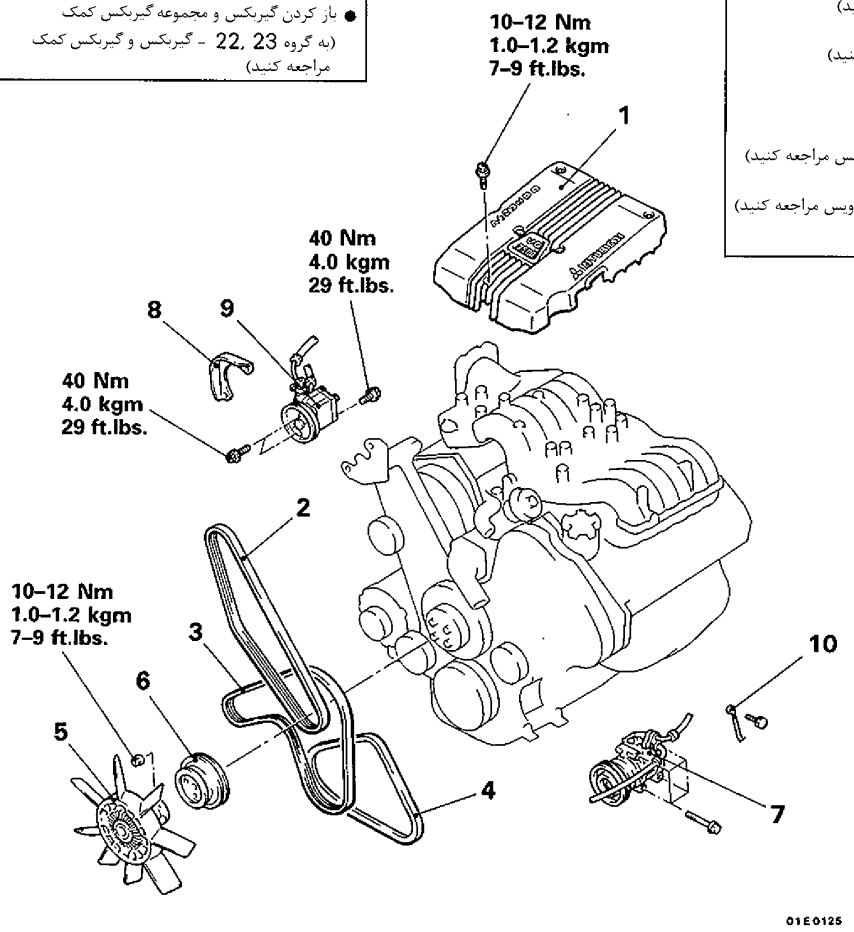


مجموعه موتور

باز و بست قطعات

اقدامات قبل از باز کردن
- باز کردن درب موتور
(به گروه 42 - درب موتور مراجعه کنید)
- باز کردن باطری و سینی باطری
- باز کردن کروز کنترل
(به گروه 13 - کروز کنترل مراجعه کنید)
- باز کردن رادیاتور
(به گروه 14 - رادیاتور مراجعه کنید)
- باز کردن صفحه نگهدارنده ، درپوش زیر ، صفحه محافظ هوا
- باز کردن لوله اگزوز جلو
(به گروه 15 - لوله اگزوز ، انباره و کاتالیست کانورتور مراجعه کنید)
- باز کردن گیربکس و مجموعه گیربکس کمک
(به گروه 22, 23 - گیربکس و گیربکس کمک مراجعه کنید)

اقدامات پیش از بستن
- نصب گیربکس و گیربکس کمک
(به گروه 22, 23 - گیربکس و گیربکس کمک مراجعه کنید)
- نصب لوله اگزوز جلویی
(به گروه 15 - لوله اگزوز ، انباره و کاتالیست کانورتور مراجعه کنید)
- نصب صفحه نگهدارنده، درپوش زیر ، صفحه محافظ هوا
- نصب رادیاتور
(به گروه 14 - رادیاتور مراجعه کنید)
- نصب باطری و سینی باطری
- نصب و تنظیم کروز کنترل
(به گروه 13 - کروز کنترل مراجعه کنید)
- نصب درب موتور
(به گروه 42 - درب موتور مراجعه کنید)
- تنظیم موتور
(به صفحه 11-72 مراجعه کنید)
- تنظیم کابل کروز کنترل
(به گروه 13 - روش های تنظیم سرویس مراجعه کنید)
- تنظیم سیم گاز
(به گروه 23 - روش های تنظیم و سرویس مراجعه کنید)
- پرکردن و بازدید روغن موتور



مراحل باز کردن

1. قاب موتور
2. تسمه پمپ فرمان هیدرولیک
3. تسمه آلترناتور
4. تسمه کولر
5. پروانه خنک کننده
6. پولی واتر پمپ
7. ◆◆ کمپرسور کولر
8. پوسته
9. ◆◆ پمپ فرمان هیدرولیک
10. اتصال کابل بدنه

مراحل باز کردن

7. جداسازی کمپرسور کولر / 9. پمپ فرمان هیدرولیک

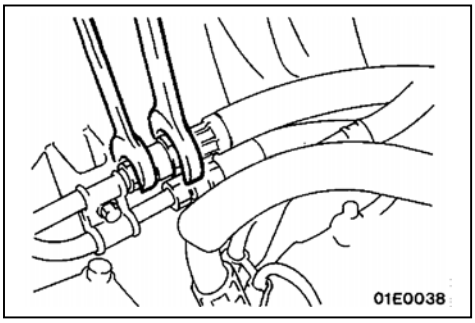
پمپ روغن و کمپرسور کولر (با شیلنگ متصل شده) را جدا کنید.

توجه

پمپ هیدرولیک فرمان جدا شده را (با استفاده از سیم یا چیز دیگر) در یک مکان که در طول مدت باز کردن و بستن مجموعه موتور آسیب دیده نشوند آویزان نمایید.

13. جداسازی اتصال شیلنگ رادیاتور خنک کننده روغن موتور

از یک آچار یا ابزار مشابه برای جداسازی اتصال شیلنگ رادیاتور خنک‌کننده روغن موتور استفاده کنید.



21. جداسازی مجموعه موتور

(۱) همه کابل‌ها، شیلنگ‌ها، اتصالات سیم‌کشی و غیره که از موتور جدا می‌شوند، باز کنید.

(۲) مجموعه موتور را توسط زنجیر به آرامی به سمت بالا بکشید تا موتور را از اتاقک موتور خارج نمایید.

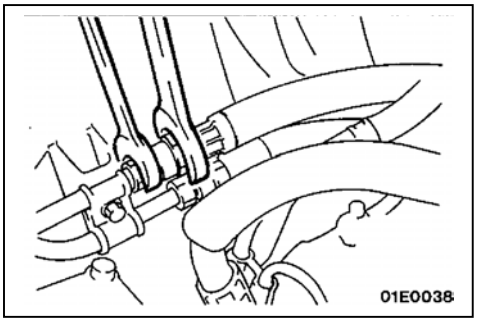
مراحل بستن

21. سوار کردن مجموعه موتور

مجموعه موتور را سوار کنید زمان انجام دادن به دقت بازدید کنید که همه لوله‌ها و شیلنگ وصل شده‌اند و هیچ یک، پیچیده، آسیب دیده نیستند.

13. اتصال شیلنگ رادیاتور خنک کننده روغن موتور

از یک آچار یا ابزار مشابه برای اتصال شیلنگ رادیاتور خنک کننده روغن موتور استفاده کنید.



یادداشت

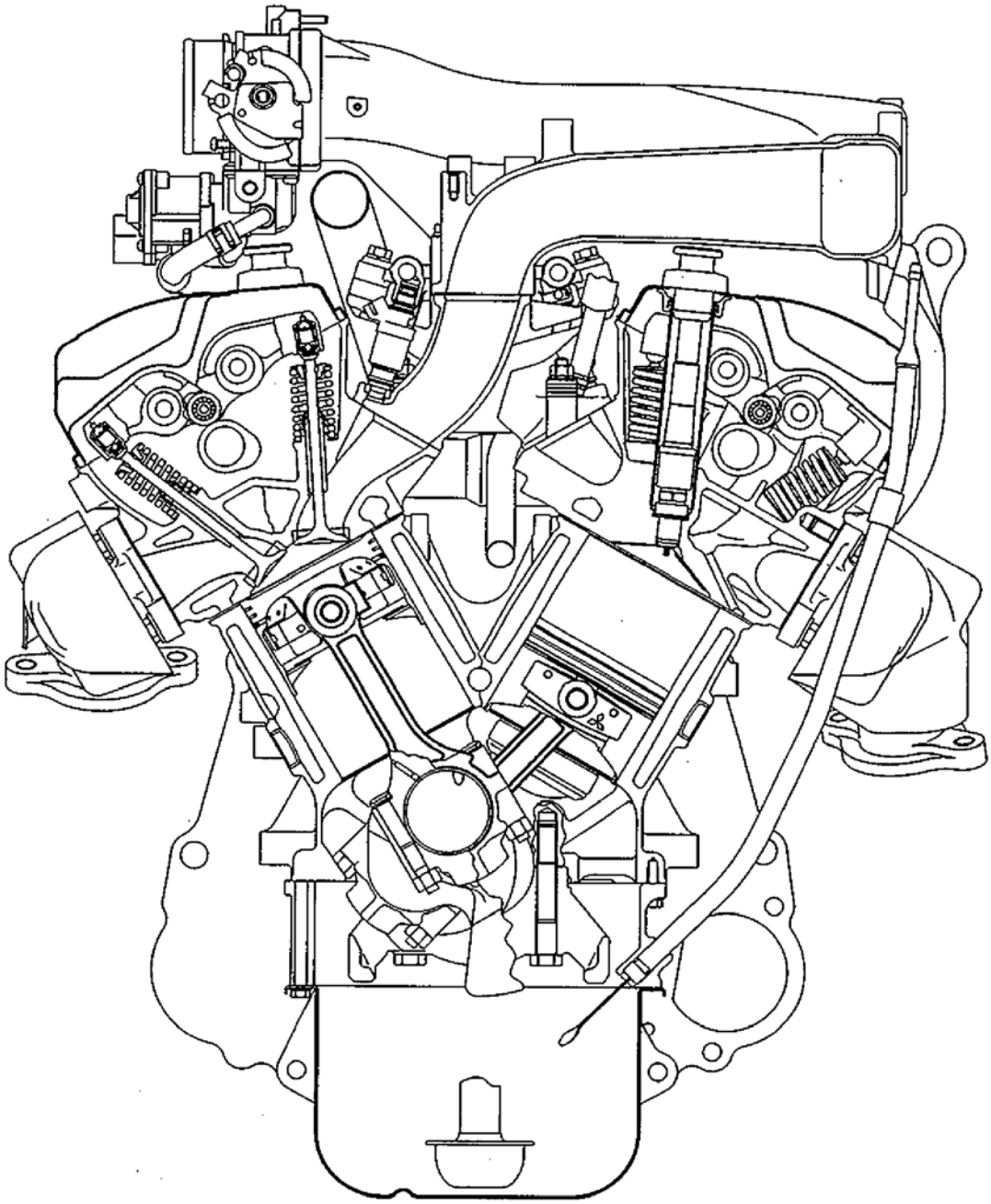
موتور

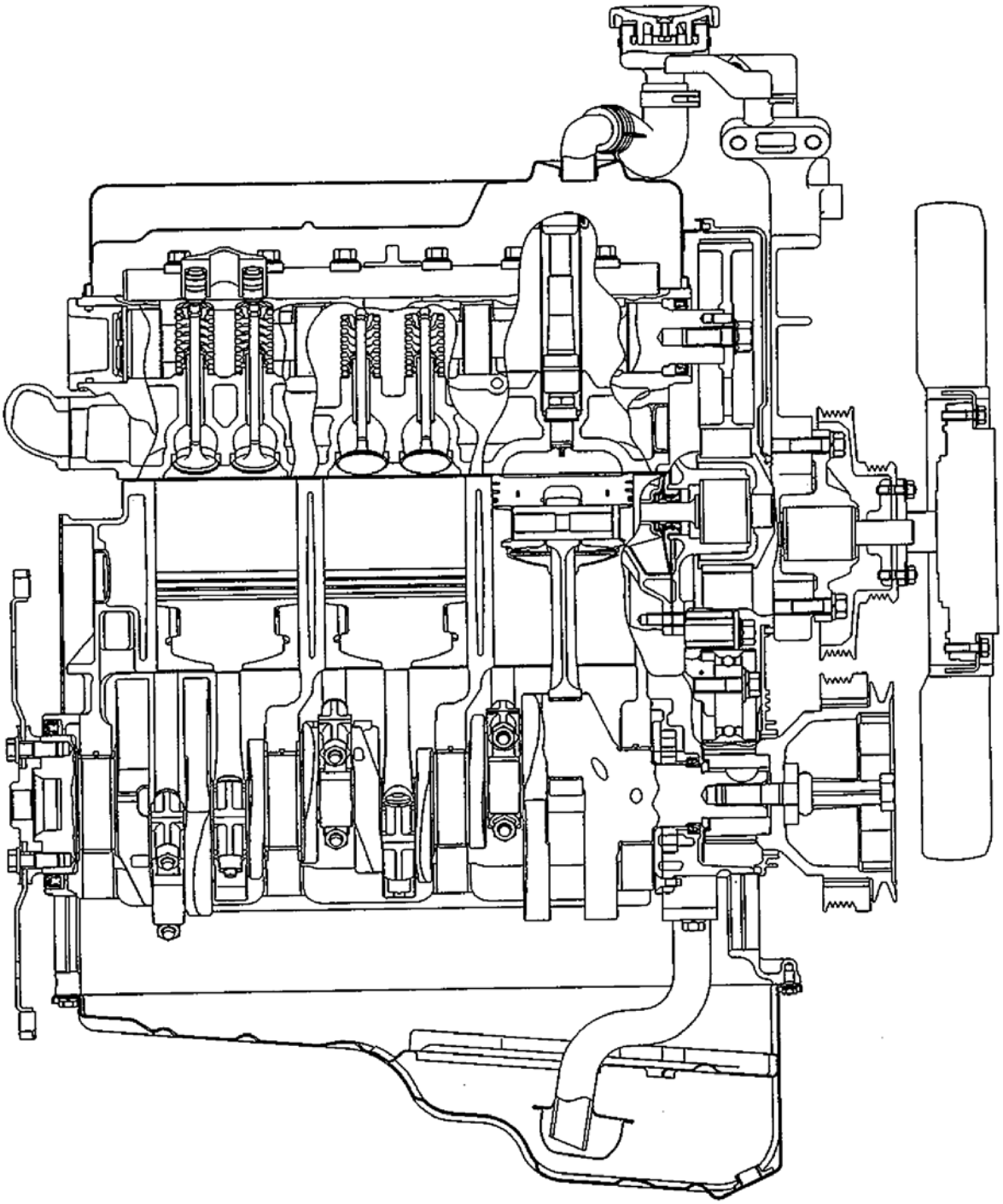
سـریـال 6G7

< سال 2001 به بعد >

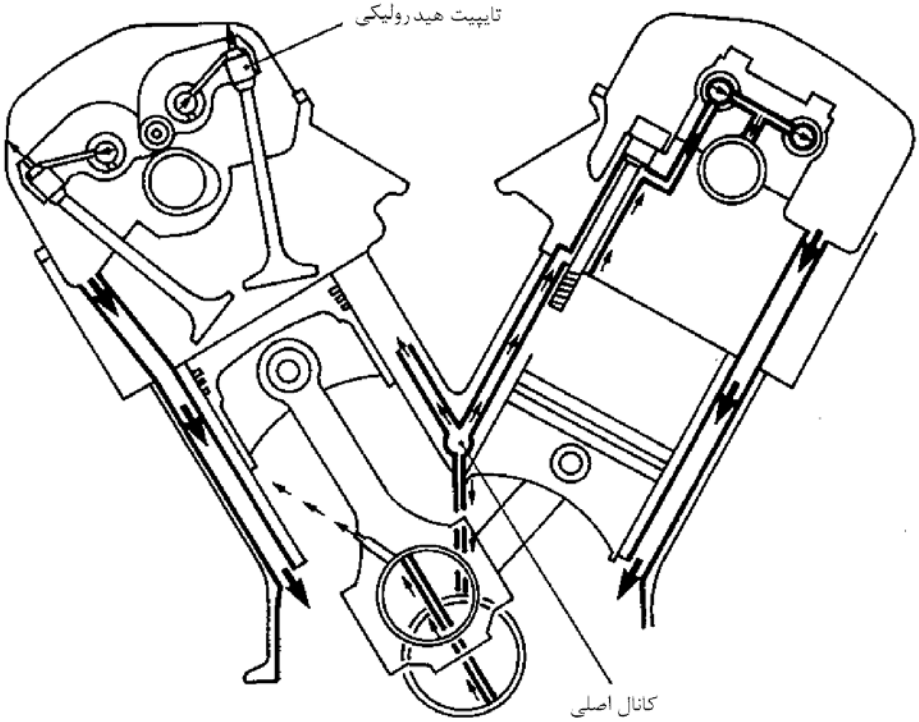
اطلاعات عمومی

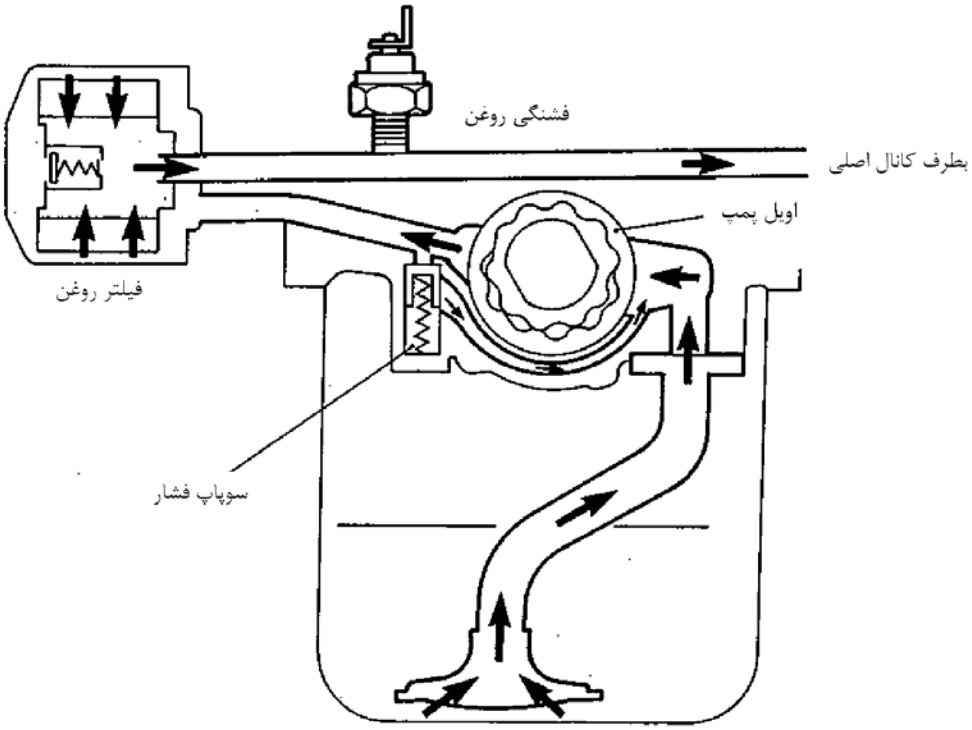
موتور دو میل سوپاپ – 24 سوپاپ





سیستم روغنکاری ـ موتور دو میل سوپاپ





موتور 24 سوپاپ با دو میل بادامک ـ 6G74

شرح	مشخصات
تعداد و نوع قرار گرفتن سیلندر	6 سیلندر ـ نوع V شکل (خورجینی)
محفظه احتراق	نوع مخروطی
حجم موتور	3497cc (213.4 cu.in)
قطر سیلندر × کورس پیستون	93.0 ×85.8mm (3.66×3.37 in.)
نسبت تراکم	9.0
مکانیزم سوپاپ	میل سوپاپ‌رو
تایپیت	نوع هیدرولیکی
اسبک	نوع غلطک‌دار
تایمینگ سوپاپ	
سوپاپ ورودی	
باز شدن	13° BTDC
بسته شدن	55° ABDC
سوپاپ خروجی	
باز شدن	51° BBDC
بسته شدن	17° ATDC

مشخصات تعمیر موتور

mm (in.)

	مقدار استاندارد	حد مجاز
سرسیلندر		
مقدار تاب داشتن از طرف واشر	کمتر از 0.03 (0.0012)	0.2 (0.008)
مقدار کف‌تراشی		*0.2 (0.008)
* مقدار کف‌تراشی مجاز سرسیلندر 0.2mm (0.008in) می‌باشد.		
مقدار تاب داشتن مانی‌فولد		
مانی‌فولد ورودی	کمتر از 0.10 (0.0039)	0.2 (0.008)
مانی‌فولد خروجی	کمتر از 0.15 (0.0059)	0.3 (0.012)
ارتفاع سرسیلندر		120 (4.72)
قطر اورسایز سوراخ گیت روی سرسیلندر		
(برای سوپاپ ورودی و خروجی)		
0.05	11.05-11.07 (0.4350-0.4358)	
0.25	11.25-11.27 (0.4429-0.4437)	
0.50	11.50-11.52 (0.4528-0.4535)	
قطر اورسایز سوراخ سیت سوپاپ روی سرسیلندر		
ورودی	0.3	34.30-34.33 (1.3503-1.3516)
	0.6	34.60-34.63 (1.3622-1.3634)
خروجی	0.3	31.80-31.83 (1.2520-1.2531)
	0.6	32.10-32.13 (1.2638-1.2650)

mm (in.)

	مقدار استاندارد	حد مجاز
ارتفاع بادامک		
سوپاپ ورودی <بغیر از مدل 2001>	37.71 (1.4846)	37.21 (1.4650)
< مدل 2001>	37.39 (1.4720)	36.89 (1.4524)
	37.14 (1.4622)	36.64 (1.4425)
سوپاپ خرجک		
قطر یاتاقان میل بادامک.....	45 (1.77)	
مقدار فیلم روغن.....	0.06-0.10 (0.0024 – 0.0039)	

mm (in.)

	مقدار استاندارد	حد مجاز
اسبک موتور دو میل سوپاپ		
قطر داخلی I.D	20.02 – 20.04 (0.7882 – 0.7890)	
خلاصی بین میل اسبک و اسبک	0.02-0.05 (0.0008 – 0.0020)	
میل اسبک ـ موتور دو میل سوپاپ		
قطر خارجی O.D	19.99-20.00 (0.7870-0.7874)	
طول میل اسبک	344.0 (13.543)	
سوپاپ ـ موتور دو میل سوپاپ		
طول سوپاپ		
ورودی	112.30 (4.4213)	111.80 (4.4016)
خروجی	114.11 (4.4925)	113.61 (4.4728)
قطر ساق سوپاپ		
ورودی	5.97 – 5.98 (0.2350 – 0.2354)	
خروجی	5.95– 5.97 (0.2343 – 0.2350)	
زاویه‌لبه سوپاپ	45 – 45.5°	
خلاصی بین ساق سوپاپ و گیت		
ورودی	0.02 – 0.04 (0.0008 – 0.0016)	0.10 (0.0039)
خروجی	0.03 – 0.06 (0.0012 – 0.0024)	0.15 (0.0059)
ضخامت لبه سوپاپ		
ورودی	1.0 (0.039)	0.5 (0.020)
خروجی	1.2 (0.047)	0.7 (0.028)

mm (in.)

	مقدار استاندارد	حدمجاز
فنر سوپاپ ـ موتور دو میل سوپاپ		
ارتفاع آزاد	51.0 (2.008)	50.0 (1.969)
نیرو	267N (26.7kg, 58.9lbs) در موقع اندازه‌گیری ارتفاع زیر بار	
مقدار ارتفاع زیر بار	27.2 (1.071)	28.2 (1.110)
مقدار انحراف محوری	کمتر از 2°	4°

mm (in.)

		مقدار استاندارد	حد مجاز
گیت سوپاپ ـ موتور دو میل سوپاپ			
طول کل			
ورودی		45.5 (1.79)	
خروجی		50.5 (1.99)	
قطر داخلی I.D.		6.00 – 6.01 (0.236 – 0.237)	
قطر خارجی O.D.		11.06 – 11.07 (0.4354 – 0.4358)	
سایز تعمیر	اورسایز	0.05, 0.25, 0.50	
سیت سوپاپ			
مقدار بیرون زدن ساق سوپاپ		49.30 (1.9409)	49.80 (1.9606)
زاویه نشست		44 – 44.5°	
عرض نشست		0.9 – 1.3 (0.035 – 0.051)	
سایز تعمیر	اورسایز	0.30, 0.60	
پیستون			
قطر خارجی O.D.		93.0 (3.661)	
خلاصی بین سیلندر و پیستون		0.03 – 0.05 (0.0012 – 0.0020)	

mm (in.)

	مقدار استاندارد	حد مجاز
عرض شیار رینگ		
رینگ اول	1.52 – 1.54 (0.0598 – 0.0606)	
رینگ دوم	1.51 – 1.53 (0.0594 – 0.0602)	
رینگ روغن	3.01 – 3.04 (0.1185 – 0.1197)	
سایز تعمیر ..... اورسایز	0.25, 0.50, 0.75, 1.00	
رینگ پیستون		
دهانه رینگ		
رینگ اول	0.30 – 0.45 (0.0118 – 0.0177)	0.8 (0.031)
رینگ دوم	0.45 – 0.60 (0.0177 – 0.0236)	0.8 (0.031)
رینگ روغن	0.10 – 0.35 (0.0039 – 0.0138)	1.0 (0.039)
خلاصی رینگ و شیار		
رینگ اول	0.03 – 0.07 (0.0012 – 0.0026)	0.1 (0.004)
رینگ دوم	0.02 – 0.06 (0.0008 – 0.0024)	0.1 (0.004)
گژن‌پین		
قطر خارجی O.D.	22.001 – 22.007 (0.8662- 0.8664)	
نیروی لازم جهت جا زدن	7500 – 17500 N (750 – 17.50kg, 1.653 – 3.858lbs)	
حرارت در موقع جا زدن گژن‌پین	در حمام روغن	
شاتون		
طول شاتون از مرکز سر کوچک تا مرکز سربزرگ	140.9 – 141.0 (5.547 – 5.551)	
مقدار خمیدگی	0.05 (0.0020) یا کمتر	
مقدار پیچیدگی	0.1 (0.004) یا کمتر	
خلاصی جانبی سربزرگ	0.10 – 0.25 (0.0039 – 0.0098)	0.4 (0.016)

mm (in.)

	مقدار استاندارد	حد مجاز
میل لنگ		
لقی طولی	0.05 – 0.25 (0.0020 – 0.0098)	0.3 (0.012)
قطر خارجی محور ثابت .O.D	64 (2.52)	
قطر خارجی محور متحرک .O.D	55 (2.17)	
مقدار دوپهنی محور ثابت و متحرک	0.005 (0.0002) یا کمتر	
مقدار مخروط شدن محور ثابت و متحرک	0.005 (0.0002) یا کمتر	
مقدار فیلم روغن محور متحرک	0.02 – 0.05 (0.0008 – 0.0020)	0.1 (0.004)
مقدار فیلم روغن محور ثابت	0.03 – 0.05 (0.0012 – 0.0020)	0.1 (0.004)
بلوکه سیلندر		
قطر سیلندر	93.0 (3.661)	
تاب داشتن سطح بالا	0.05 (0.0020) یا کمتر	
مقدار کف‌تراشی		0.2 (0.008)*

* اگر سر سیلندر قبلا تراش داده شده است، مقدار کف‌تراشی مجاز سیلندر 0.2mm (0.008 in) می‌باشد.

فلایویل		
تاب داشتن		0.13 (0.0051)
اویل پمپ		
خلاصی سطح بالا	0.06 – 0.18 (0.0024 – 0.0070)	
خلاصی جانبی	0.04 – 0.10 (0.0016 – 0.0039)	
خلاصی محیطی	0.10 – 0.18 (0.0040 – 0.0070)	0.35 (0.0138)
تسمه‌های محرک		
انحراف		
با تسمه نو		
نقطه وسط پولی پروانه رادیاتور تا پولی میل‌لنگ	4.0 – 5.0 (0.157 – 0.197)	
نقطه وسط پولی پروانه رادیاتور تا پولی آلترناتور	5.5 – 7.5 (0.217 – 0.295)	

mm (in.)

	مقدار استاندارد	حد مجاز
با تسمه کارکرده		
نقطه وسط پولی پروانه رادیاتور تا پولی میل‌لنگ	5.5 – 6.5 (0.217 – 0.256)	
نقطه وسط پولی پروانه تا پولی آلترناتور	8.0 – 9.0 (0.315 – 0.354)	
مقدار نیروی کشش		
با تسمه نو	637 – 833N (65 – 85kg, 143 – 187lbs.)	
با تسمه کارکرده	441 – 539N (45 – 55kg, 99-121 lbs.)	

mm (in.)

	مقدار استاندارد	حد مجاز
ترموستات		
درجه حرارت شروع باز شدن	82°C (180°F)	
درجه حرارت باز شدن کامل	95°C (203°F)	
مقدار باز شدن	10 (0.39) یا بیشتر	
گیج (شمع) درجه حرارت مایع خنک‌کننده		
مقاومت	تقریبا 230Ω/50°C (122°F)	
	90.5 – 117.5Ω/70°C (158°F)	
سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده		
مقاومت	5.9 kΩ/0°C (32°F)	
	2.5kΩ/20°C (68°F)	
	1.1 kΩ/40°C (104°F)	
	0.3kΩ/80°C (176°F)	
ترموسوئیچ		
درجه حرارت وصل	50°C (122°F) یا بیشتر	

گشتاور سفت کردن

پروانه رادیاتور و تسمه		Nm	kgm	ft.lbs.
پروانه		11	1.1	8
کلاچ پروانه		11	1.1	8
پولی پروانه		11	1.1	8
تسمه سفت‌کن		50	5.0	36
پایه پروانه		40	4.1	30
پولی واسطه		50	5.0	36
پایه تسمه سفت‌کن	M10	42	4.2	30
	M12	75	7.5	54
علامت تایمینگ		11	1.1	8
پایه سینی جلو	M8	23	2.3	17
	M10	50	5.0	36
سینی جلو	M12	74	7.5	54
	M10	44	4.5	33
دسته موتور		17	1.7	12
فیلتر روغن		21	2.1	15
پایه پمپ هیدرولیک فرمان				
طرف پایه پمپ		42	4.2	30
طرف بلوکه سیلندر		45	4.5	33

	Nm	kgm	ft.lbs.
مانی فولد ورودی			
پایه مجموعه کنترل جریان هوای ورودی	18	1.8	13
مجموعه کنترل جریان هوای ورودی	18	1.8	13
انژکتور و مجموعه لوله سوخت	12	1.2	9
گیج (شمع) درجه حرارت مایع خنک‌کننده	11	1.1	8
سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده	30	3.0	22
ترموسوئیچ	8	0.8	6
بست لوله خروجی آب	19	1.9	14
مانی‌فولد ورودی	18	1.8	13
کاور مجموعه کنترل جریان هوا	11	1.1	8.0
ترانزیستور قدرت	9.8	1.0	7.2
لوله خلأ A	9.8	1.0	7.2
لوله خلأ B	19	1.9	14
پایه خروجی آب	19	1.9	14
جریان هوای ورودی M8	19	1.9	14
M10	36	3.6	26
کوئل	13	1.3	9
کاور	22	2.2	16
سوپاپ EGR	22	2.2	16
لوله EGR	18	1.8	13
مهره لوله EGR	60	6.0	43
بدنه دریچه گاز	12	1.2	8.7
مجموعه کنترل جریان هوای ورودی	18	1.8	13
درپوش مانی‌فولد هوا	18	1.8	13
مانی‌فولد هوای بالا	18	1.8	13
مجموعه سوپاپ کنترل	8.8	0.9	6.5
مجموعه لوله‌های خلأ M6	9.8	1.0	7.2
M8	13	1.3	9
پایه مهره	18	1.8	13
پیچ	24	2.4	17

	Nm	kgm	ft.lbs.
تایمینگ ـ موتور دو میل سوپاپ			
دسته موتور M10	60	6.0	43
M12	110	11.0	80
پیچ پولی میل‌لنگ	181	18.1	133
کاور تسمه تایمینگ	11	1.1	8
پیچ قفلی تسمه‌سفت‌کن	26	2.6	19
پولی میل سوپاپ	90	9.0	65
سنسور زاویه میل‌لنگ	9	0.9	7
سنسور زاویه میل سوپاپ	9	0.9	7
نگهدارنده سنسور زاویه میل سوپاپ (2001)	14	1.4	10
حسگر سنسور میل سوپاپ روی سیلندر (2001)	22	2.2	16
تسمه سفت‌کن	24	2.4	17
پولی تسمه‌سفت‌کن	49	4.9	35
اهرم تسمه‌سفت‌کن	44	4.5	33
پولی واسطه	44	4.5	33

	Nm	kgm	ft.lbs.
مانی‌فولد ورودی			
گیج (شمع) درجه حرارت مایع خنک‌کننده	11	1.1	8
سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده	29	3.0	22
ترموسوئیچ	6.9	0.7	5.1
هوزینگ آب خروجی	19	1.9	14
پایه پوسته ترموستات M6	8.8	0.9	6.5
M8	19	1.9	14
لوله خروجی آب	14	1.4	10
قالپاق در سوپاپ	3.9	0.4	2.9
هوزینگ آب ورودی	24	2.4	17
هوزینگ ترموستات	19	1.9	14
کاور مرکزی عقب تسمه تایمینگ	23	2.3	17
بست	19	1.9	14
راه‌گاه عبور آب	19	1.9	14
انژکتور و لوله آن	12	1.2	8.7
درپوش موقت ورودی	8.8	0.9	6.5
رگلاتور فشار سوخت	8.8	0.9	6.5
لوله سوخت	8.8	0.9	6.5
مانی‌فولد ورودی	22	2.2	16
پایه	24	2.4	13

	Nm	kgm	ft.lbs.
مانی‌فولد خروجی			
مجموعه گیج روغن‌موتور	14	1.4	10
عایق (سد) حرارتی	14	1.4	10
مانی‌فولد خروجی	30	3.0	22
پوسته واترپمپ	24	2.4	17
واترپمپ	24	2.4	17
عایق (سد) حرارتی C	30	3.0	22
اسبک و میل بادامک – موتور دو میل سوپاپ			
قالپاق در سوپاپ	9	0.9	7
اسبک، میل اسبک	31	3.1	22

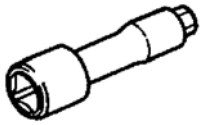
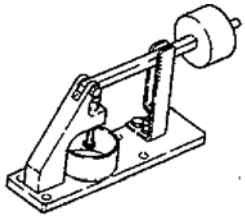
	Nm	kgm	ft.lbs.
سرسیلندر و سوپاپ			
پیچ سرسیلندر	110	11.0	80
کارتل و اویل پمپ			
سوئیچ فشار (فشنگی) روغن	10	1.0	7
سوپاپ بای – پس کولر روغن	55	5.5	40
پایه فیلتر روغن			
پیچ با علامت "4"	24	2.4	17
پیچ با علامت "7"	14	1.4	10
..... M8	23	2.3	17
..... M10	40	4.0	29
پیچ تخلیه روغن	40	4.0	29
کارتل روغن	6	0.6	4
صافی روغن	19	1.9	14
درپوش	45	4.5	33
پوسته اویل‌پمپ	14	1.4	10
درپوش اویل‌پمپ	10	1.0	7
صفحه ضدتلاطم M6	11	1.1	8.0
..... M8	19	1.9	14
کاور			
کارتل بالا (بزرگ)	6	0.6	4
کارتل پایین (کوچک)	11	1.1	8
پیستون و شاتون			
کپه یاتاقان متحرک	52	5.2	38
میل‌لنگ و فلایویل و صفحه محرک			
فلایویل	75	7.5	54
سینی عقب	11	1.1	8
کاور محفظه فلایویل	9	0.9	7
محفظه کاسه‌نمد	11	1.1	8
پیچهای کپه یاتاقان ثابت با علامت "9"	80	8.0	58
با علامت "10"	95	9.5	69
صفحه محرک	75	7.5	54

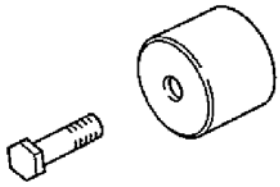
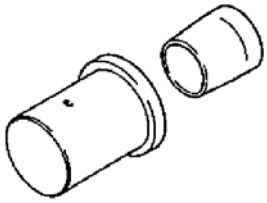
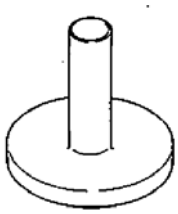
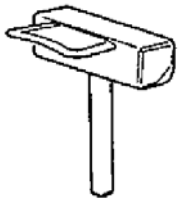
		Nm	kgm	ft.lbs.
بلوکه سیلندر				
دسته موتور	M12 …….....	75	7.5	54
	M10 …….....	42	4.2	30
	M8 ……	22	2.2	16

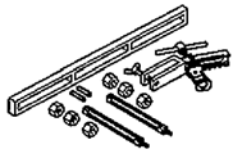
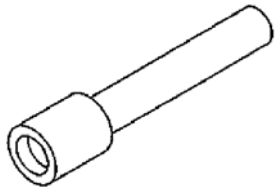
مواد آب‌بندی

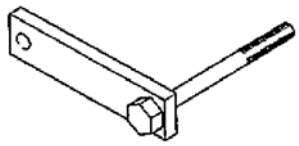
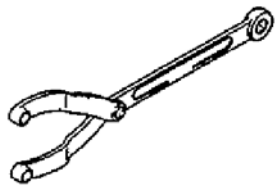
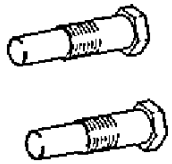
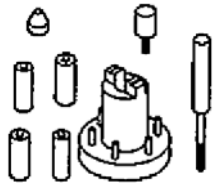
	نوع مواد آب‌بندی	مقدار
سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده	مهره قفلی 3M به شماره فنی 4171 یا مشابه آن.....	به مقدار لازم
گیج (شمع) اندزاه‌گیر درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور...	3MATD به شماره فنی 8660 یا مشابه آن.....	به مقدار لازم
ترموسوئیچ	مهره قفلی 3M به شماره فنی 4171 یا مشابه آن.....	به مقدار لازم
قالپاق سوپاپ	3MATD به شماره فنی 8660 یا مشابه آن.....	به مقدار لازم
مجموعه میل اسبک	مهره قفلی 3M به شماره فنی 4171 یا مشابه آن.....	به مقدار لازم
درپوش میل سوپاپ	شماره فنی میتسوبیشیMD970389 یا مشابه آن.....	به مقدار لازم
سرسیلندر	شماره فنی میتسوبیشی MD970389 یا مشابه آن.....	به مقدار لازم
سوئیچ (شمع) فشار روغن	3MATD به شماره فنی 8660 یا THREEBOND به شماره فنی 1141 یا مشابه آن.....	به مقدار لازم
کارتل	شماره فنی میتسوبیشی MD470389 یا مشابه آن.....	به مقدار لازم
محفظه کاسه نمد	شماره فنی میتسوبیشی MD997110 یا مشابه آن.....	به مقدار لازم

2. ابزارهای مخصوص

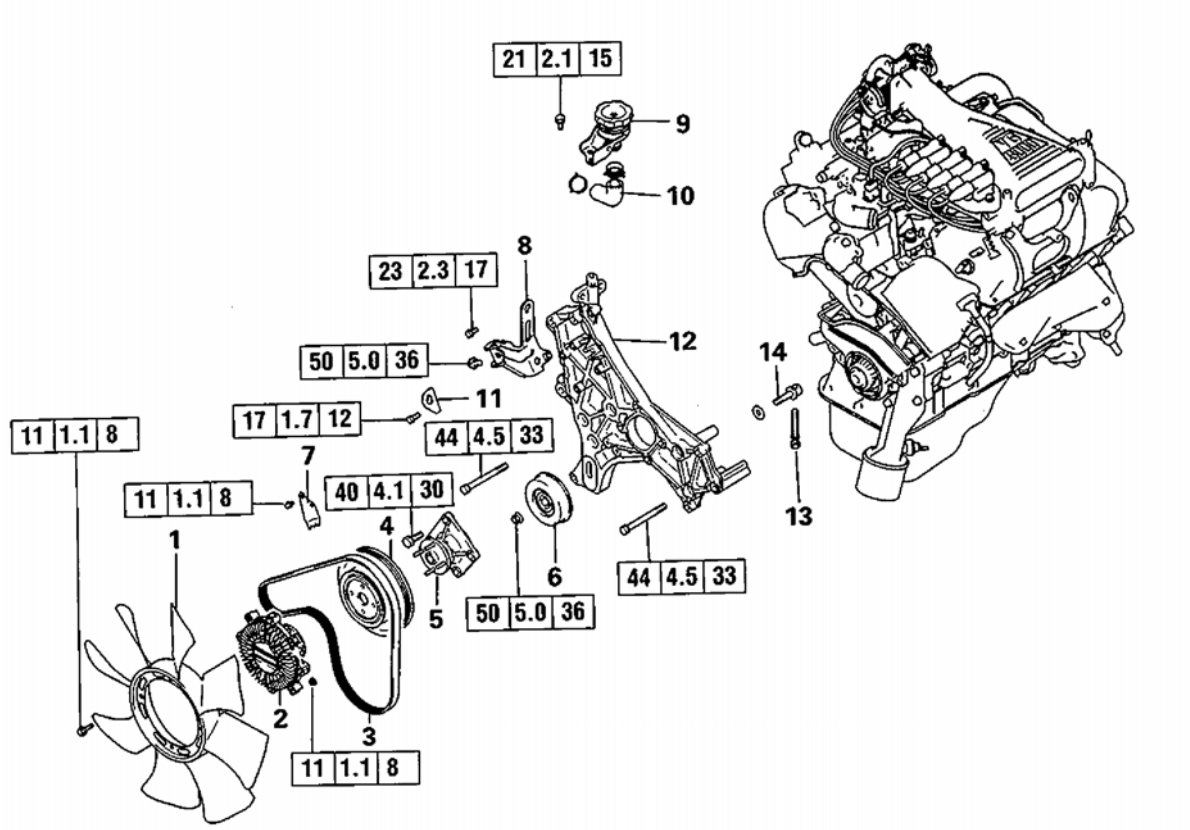
ابزار	شماره	اسم	کاربرد
	MB991559	واسطه کاسه نمد جازن میل سوپاپ	نصب کاسه نمد میل سوپاپ (سمت چپ) همراه ابزار مخصوص MD998713 استفاده می‌شود)
	MD998051	آچار پیچ سرسیلندر	باز کردن و بستن پیچهای سرسیلندر
	MD998440	تستر نشتی	تستر نشتی تایپیت هیدرولیک
	MD998441	نگهدارنده	هواگیری تایپیت هیدرولیک
	MD998442	سوزن هواگیری	هواگیری تایپیت هیدرولیک
	MD998443	نگهدارنده تایپیت هیدرولیک	نگهداری و جلوگیری از افتادن تایپیت هیدرولیک در موقع پیاده کردن و نصب مجموعه میل اسبک

ابزار	شماره	اسم	کاربرد
	MD998713	کاسه نمد جازن میل سوپاپ	جا زدن کاسه نمد میل سوپاپ
	MD998717	کاسه نمد جازن جلو میل‌لنگ	جا زدن کاسه نمد جلو میل‌لنگ
	MD998718	کاسه نمد جازن عقب میل‌لنگ	جا زدن کاسه نمد عقب میل‌لنگ
	MD998727	جدا کننده کارتل	پیاده کردن کارتل

ابزار	شماره	اسم	کاربرد
	MD998769	کوپلینگ سرمیل‌لنگ	برای بگردش درآوردن میل‌لنگ در موقع نصب مجموعه پیستون و شاتون یا تسمه تایمینگ
	MD998772	آچار فنر سوپاپ جمع‌کن	جمع کردن فنر سوپاپ
	MD998774	جازن کاسه نمد سوپاپ (لاستیک سوپاپ)	نصب کاسه نمد سوپاپ

ابزار	شماره فنی	اسم	کاربرد
	MD998781	قفل‌کن فلایویل	نگهدارنده فلایویل
	MD990767	دو شاخه نگهدارنده	نگهدارنده پولی میل سوپاپ (با ابزار مخصوص شماره MD998715 بکار می‌رود)
	MD998715	پین نگهدارنده	نگهدارنده پولی میل سوپاپ (با ابزار مخصوص شماره MB990767 بکار می‌رود)
	MD998780	مجموعه ابزار پیستون	نگهدارنده و جازن گژن‌پین پیستون

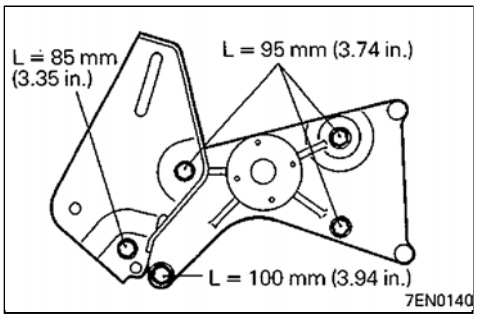
باز و بست قطعات



مراحل بازکردن

1. پروانه
2. کلاچ پرو انه
3. تسمه ♦B♦
4. پولی پروانه
5. پایه پولی پروانه
6. پولی تسمه سفت‌کن
7. علامت تایمینگ
8. پایه واسطه
9. درپوش روغن
10. لوله
11. قلاب موتور
12. پایه واسطه جلو موتور
13. پیچ تنظیم
14. پیچ تنظیم

مراحل تعمیر و نصب



A نصب کردن مجموعه پایه پروانه و پایه تسمه سفت‌کن

(۱) پیچهای پایه پروانه و تسمه سفت‌کن دارای سایزهای مختلفی می‌باشد و در نقاط متمایز نصب می‌گردد، کاملا دقت نمایید تا اشتباه نکنید.

B تنظیم مقدار کشش تسمه

(۱) با تنظیم کردن پیچ تنظیم پولی تسمه سفت‌کن، تسمه را با نیروی 100N (10kg, 22lbs.) تحت فشار قرار دهید تا مقدار استاندارد انحراف تسمه ایجاد گردد:

مقدار استاندارد:

با تسمه نو

A
4.0 – 5.0 mm
(0.157 – 0.197in)
B
5.5 – 7.5 mm
(0.217 – 0.295in)

با تسمه کارکرده

A
5.5 – 6.5mm
(9.217 – 0.256in)
B
8.0 – 9.0mm
(0.315 – 0.354in)

A: نقطه میانی بین پولی پروانه و پولی میل‌لنگ

B: نقطه میانی بین پولی پروانه و پولی آلترناتور

(۲) ابزار اندازه‌گیر کشش را در نقطه وسط بین پولی‌ها قرار داده و نیروی لازم را اعمال کنید.

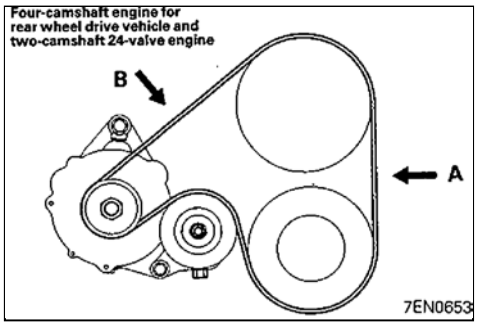
مقدار استاندارد:

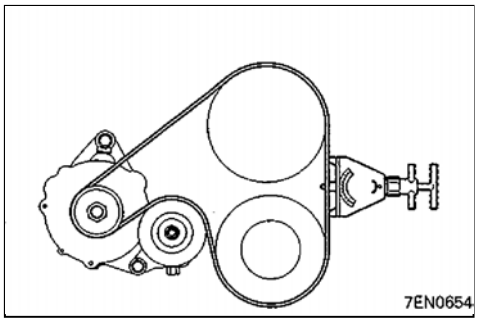
با تسمه نو:

637 – 833N
(65 – 85kg, 143 – 187lbs.)

با تسمه کارکرده:

441-539N
(45 – 55kg, 99 – 121 lbs.)





باز و بست قطعات

مراحل بازکردن

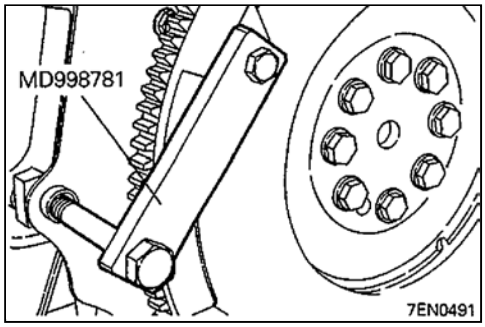
1. پروانه
2. کلاچ پروانه
3. پولی پروانه
4. پایه پولی پروانه
5. پولی واسطه
6. پولی واسطه
7. تسمه سفت‌کن
8. آلترناتور
9. پایه واسطه جلو موتور
10. علامت تایمینگ
11. پایه واسطه
12. پایه پمپ هیدرولیک فرمان
13. پیچ سر میل‌لنگ ◆A◆ ◇A◇
14. واشر پیچ سر میل‌لنگ
15. پولی ارتعاش‌گیر

مراحل تعمیر و نصب

A باز کردن پیچ سر میل‌لنگ

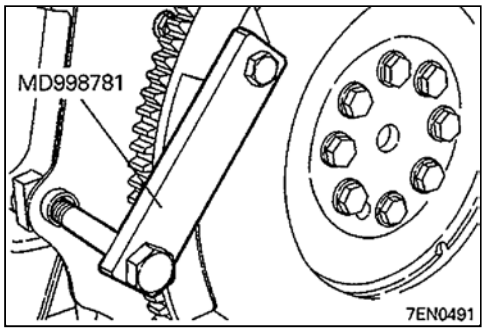
(۱) با استفاده از ابزارهای مخصوص فلایویل را ثابت کنید.

(۲) پیچ سر میل‌لنگ را باز کنید.

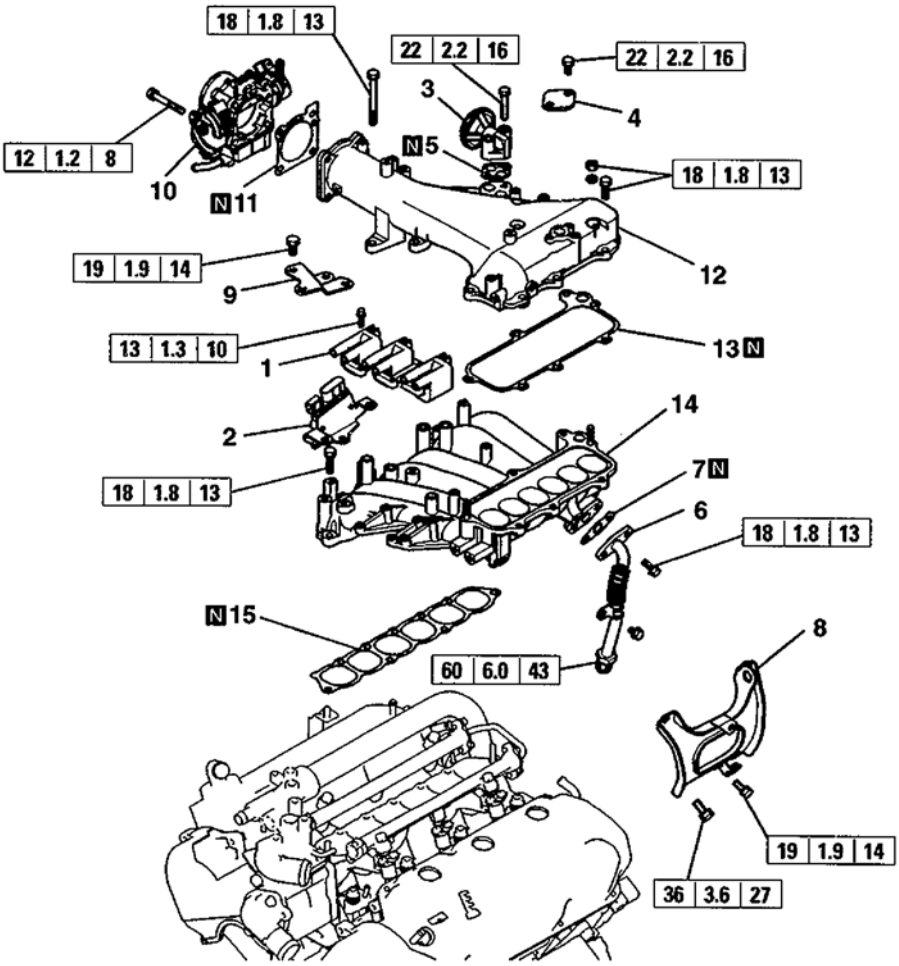


مراحل تعمیر و نصب

A پیچ سر میل‌لنگ را نصب کنید.



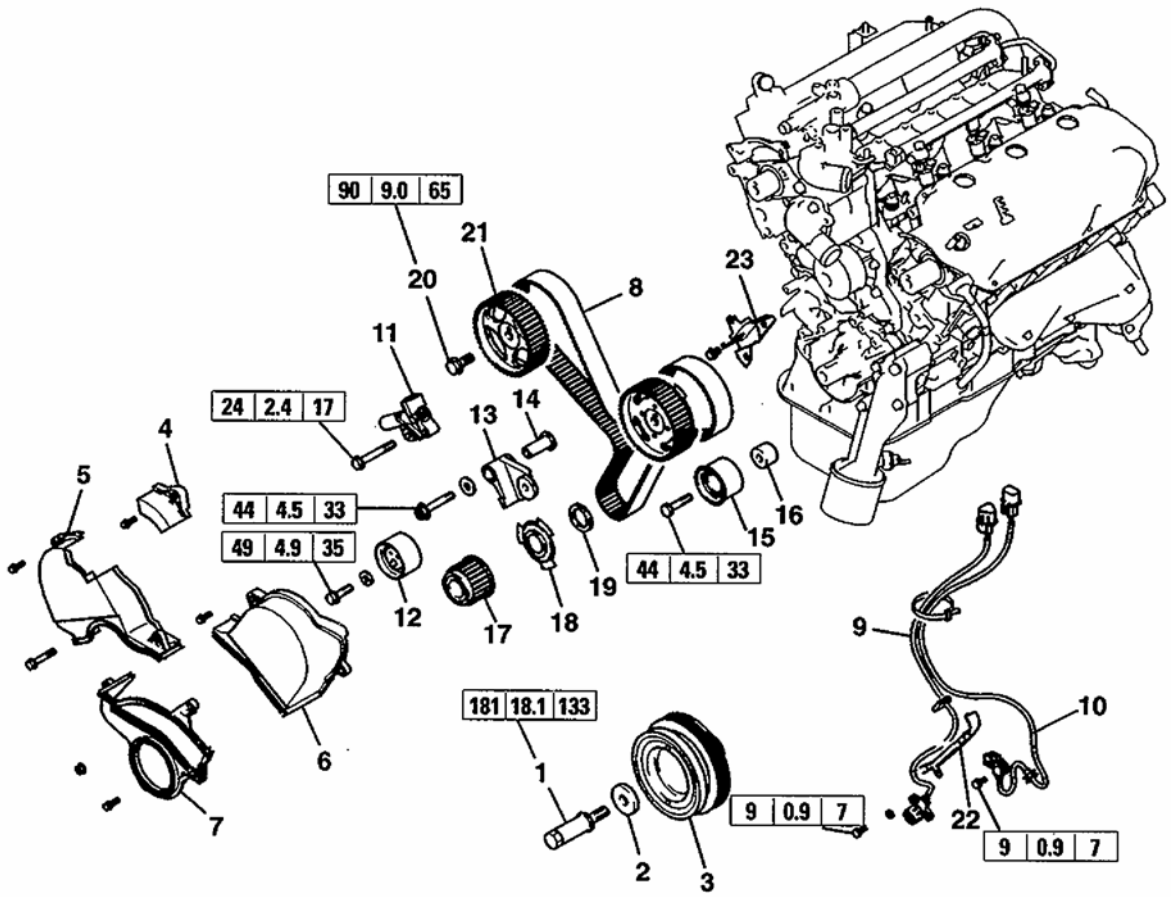
باز و بست قطعات



مراحل بازکردن

1. کوئل
2. ترانزیستورجرقه
3. سوپاپ EGR
4. کاور
5. واشر
6. لوله EGR
7. واشر لوله EGR
8. پایه مجموعه کنترل جریان هوا
9. پایه درپوش خروجی آب
10. بدنه دریچه گاز
11. واشر بدنه دریچه گاز
12. درپوش هوای ورودی
13. واشر درپوش هوای ورودی
14. مانی‌فولد ورودی بالا
15. واشر مجموعه کنترل جریان هوا

باز و بست قطعات



مراحل بازکردن

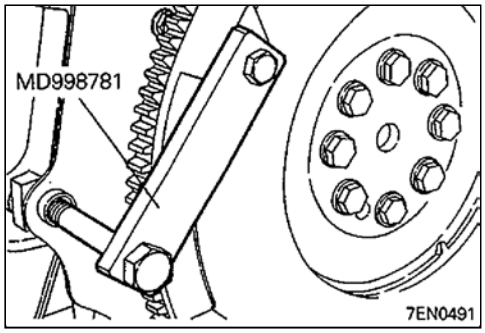
◊A◊ ♦E♦ 1. پیچ سرمیل‌لنگ
2. واشر مخصوص
3. پولی ارتعاش‌گیر
4. کاور تسمه تایمینگ
5. کاور تسمه تایمینگ بالا جلو سمت راست
6. کاور تسمه تایمینگ بالا جلو سمت چپ
7. کاور تسمه تایمینگ جلو پایین
◊B◊ ♦D♦ 8. تسمه تایمینگ
9. سنسور تعیین موقعیت میل‌لنگ
10. سنسور تعیین موقعیت میل سوپاپ
♦B♦ 11. تسمه سفت‌کن
12. پولی تسمه سفت‌کن
13. بازوی تسمه سفت‌کن
14. شفت
15. پولی واسطه
16. فاصله‌انداز پولی واسطه
17. دنده سر میل‌لنگ
18. صفحه حسگر میل‌لنگ
19. فاصله‌انداز میل‌لنگ
◊D◊ ♦F♦ 20. پیچ دنده سرمیل سوپاپ
21. دنده سر میل سوپاپ
22. محافظ سنسور
23. کاور عقب تسمه تایمینگ

مراحل بازکردن

A **باز کردن پیچ پولی میل‌لنگ**

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

(۲) پیچ میل‌لنگ را باز کنید.

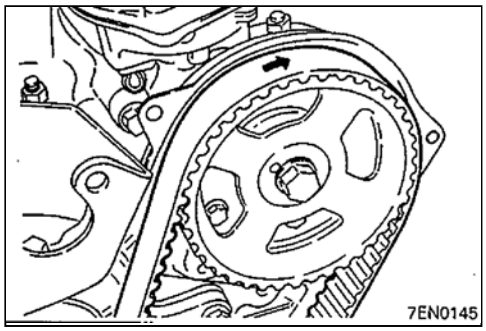


B **پیاده کردن تسمه تایمینگ**

(۱) در صورت استفاده مجدد از تسمه تایمینگ قبل از باز کردن آن جهت دوران را با فلش (مطابق شکل) روی آن مشخص کنید.

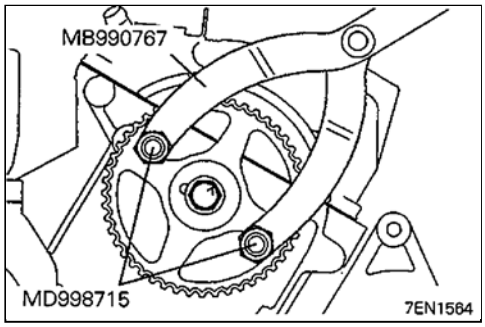
احتیاط

- **تسمه تایمینگ، پولی‌های تایمینگ، تسمه‌سفت‌کن قبل از باز کردن از نظر آغشته شدن به آب و روغن بررسی کرده و از تمیز و خشک بودن آنها مطمئن شوید و هرگز آنها را شستشو نکنید. قطعات خیلی کثیف را تعویض نمایید.**
- **وقتی یکی از قطعات روغنی باشد، محل نشتی را پیدا کرده و در صورت لزوم کاسه نمد جلو میل‌لنگ یا میل سوپاپ را تعویض نمایید.**

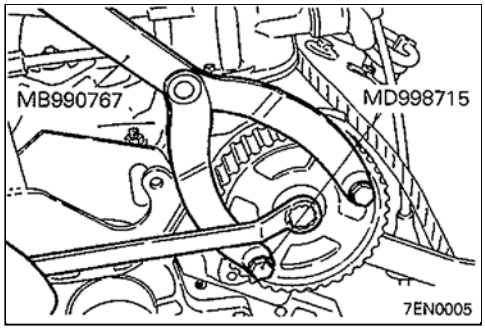


C **پیاده کردن سیلندر حسگر سنسور موقعیت میل سوپاپ**

(۱) با بکارگیری ابزار مخصوص پولی میل سوپاپ را ثابت کنید و سپس سیلندر حسگر موقعیت میل سوپاپ را نصب کنید.



D **پیچ پولی میل سوپاپ را باز کنید.**

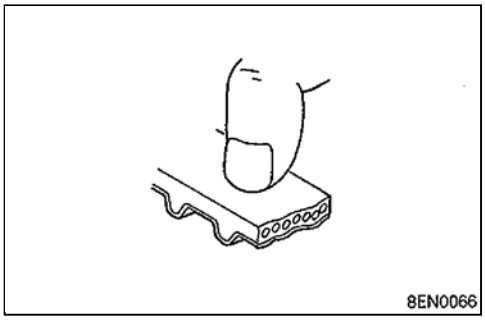


بازرسی و کنترل

تسمه تایمینگ

تسمه تایمینگ را به شرح زیر بررسی کرده و در صورت لزوم آنرا تعویض نمایید.

(۱) سختی سطح لاستیکی پشت تسمه را با فشار ناخن سفت کنیـد. اگر اثـر نـاخن باقی نماند تسمه فاقد خاصیت الاستیک می‌باشد.

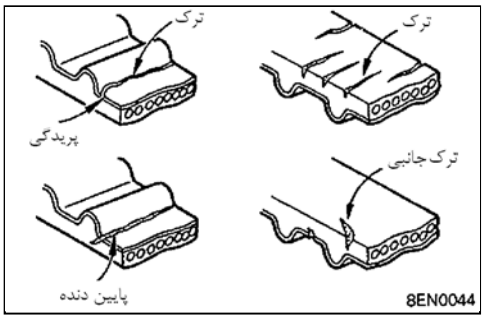


(۲) ترک سطح پشت

(۳) ترک و نخ زدن

(۴) ترک پایین دنده

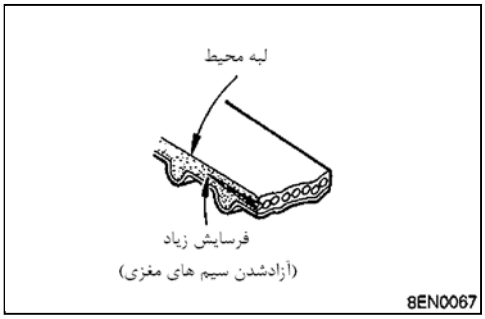
(۵) ترک جانبی



(۶) فرسایش سطوح جانبی

توجه

یک تسمه سالم دارای لبه‌های برش خورده صاف می‌باشد.



(۷) خراب شدن دندانه

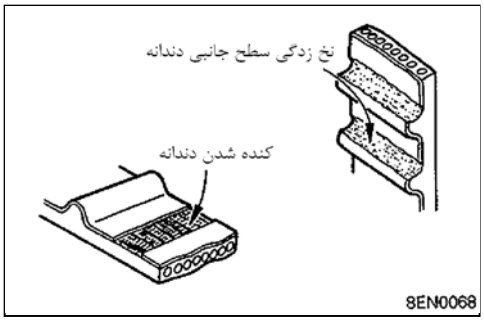
مرحله اول

نخنما شدن (از بین رفتن سطح لاستیکی و آشکار شدن نخ‌ها و تغییر رنـگ بـه سفید بافت داخلی مشخص نمی‌شود.)

مرحل دوم

نخزدگی و بیرون زدن بافت داخلی و کم شدن ضخامت دندانه.

(۸) از بین رفتن دندانه

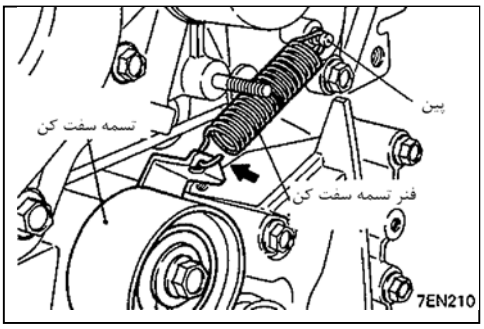


تسمه سفت‌کن

به قسمت "بازرسی و کنترل" صفحه 11A-6-6 مراجعه کنید.

مراحل تعمیر و نصب

A نصب کردن تسمه سفت‌کن و فنر آن

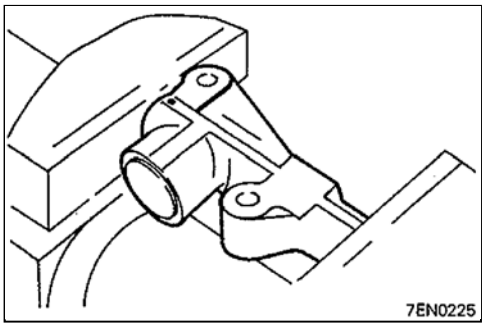


(۱) تسمه سفت‌کن را نصب کرده و پیچ آن را با دست تا آخر ببندید.

(۲) قلاب فنر را روی پین موجود در پوسته واترپمپ قرار دهید. قلاب سر دیگر فنر را مطابق شکل روی تسمه سفت‌کن نصب کنید.

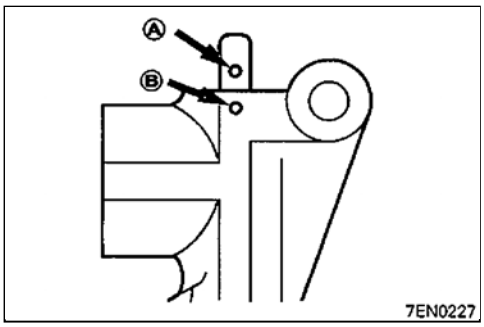
(۳) یک پیچ گوشتی یا وسیله مشابه را داخل سوراخ تسمه سفت‌کن قرار داده و در جهت فلاش آنرا حرکت داده و پیچ تسمه سفت‌کن را ببنید.

B نصب کردن تسمه سفت‌کن



(۱) اگر میله تسمه‌سفت‌کن بیش از حد بیرون آمده باشد برای برگشت آن به وضعیت مناسب به شرح زیر عمل کنید.

① تسمه سفت‌کن را بین فک‌های گیره قرار داده و دقت کنید تا کج قرار نگیرد.



② گیره را به آرامی سفت کرده تا سوراخ میله (A) در راستای سوراخ (B) بدنه قرار گیرد.

③ مفتول [قطر (0.055in) 1.4mm داخل سوراخ‌ها قرار دهید.

④ تسمه سفت‌کن را از گیره خارج کنید.

(۲) در موتورهای مجهز به توربوشارژ به رزوه‌های تسمه سفت‌کن چسب آب‌بندی بزنید.

مشخصات مواد آب‌بندی: 3MATD به شماره فنی 8660 یا مشابه آن.

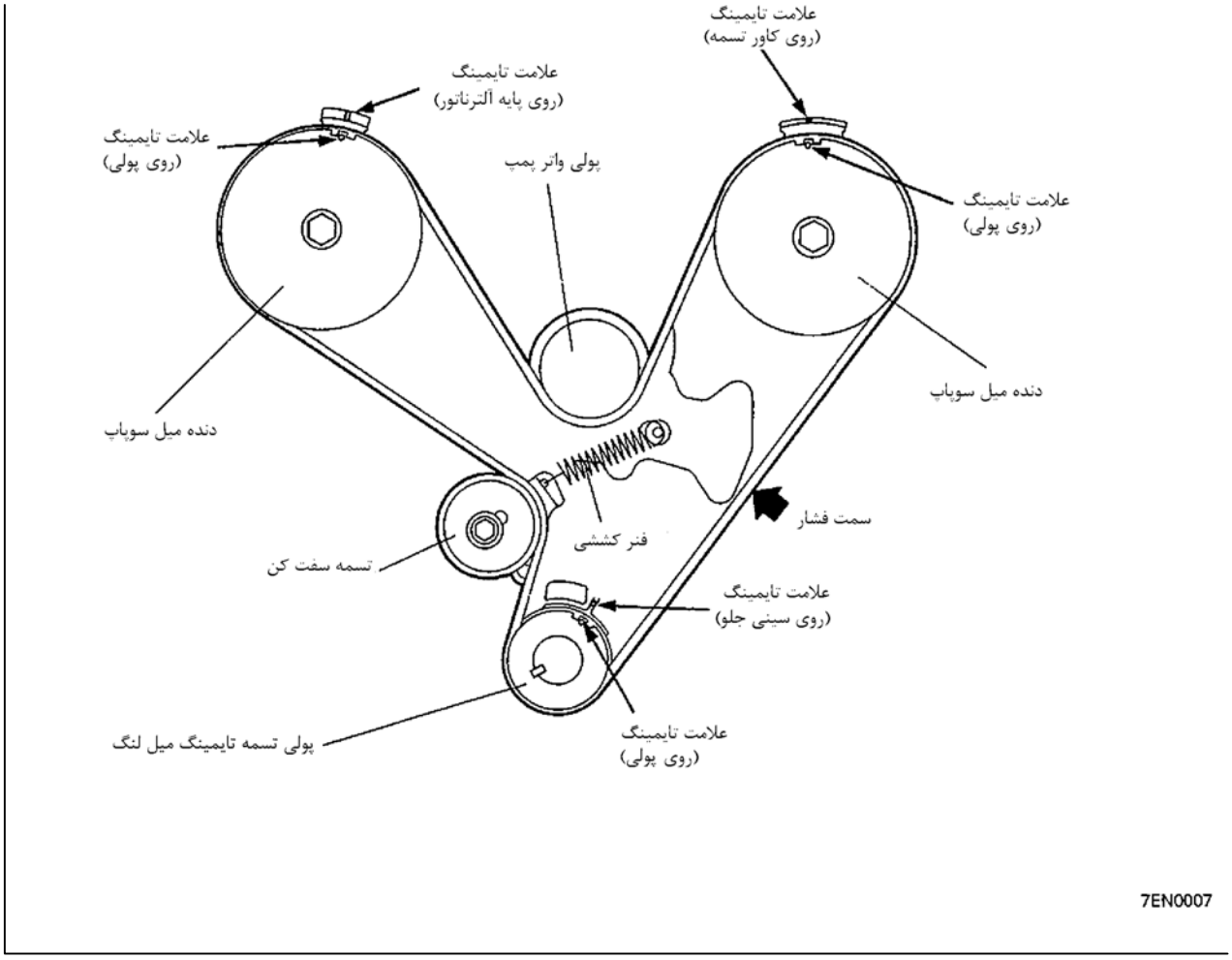
(۳) تسمه سفت‌کن را روی بلوکه سیلندر نصب کنید.

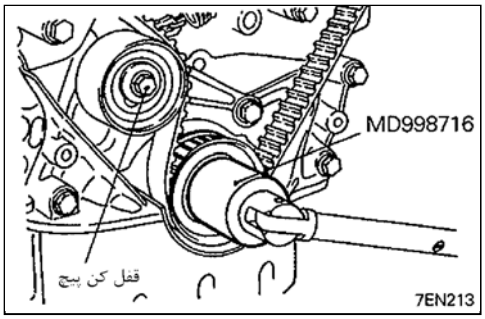
نصب تسمه

(۱) علامتهای تایمینگ پولی‌های میل سوپاپ و میل لنگ را در راستای علامت‌هـای روی بدنه قرار دهید.

(۲) ابتدا تسمه تایمینگ را روی پولی تایمینگ میل‌لنگ قرار داده و سپس در حالت کششی آنرا از روی دنده میل سوپاپ سمت راست عبور دهید.

(۳) بعد تسمه تایمینگ را از روی پولی واتر پمپ دنده میل سوپـاپ سـمت چـپ و تسمه سفت‌کن عبور دهید.





(۴) پیچ تسمه سفت‌کن را یک الی دو دور باز کنید.

(۵) فلانچ را روی سر جلوی میل‌لنگ نصب کنید.

(۶) ابزار مخصوص را روی میل‌لنگ نصب کنید.

(۷) میل‌لنگ را در جهت عقربه‌های ساعت به مقدار دو دور آرام بچرخانید.

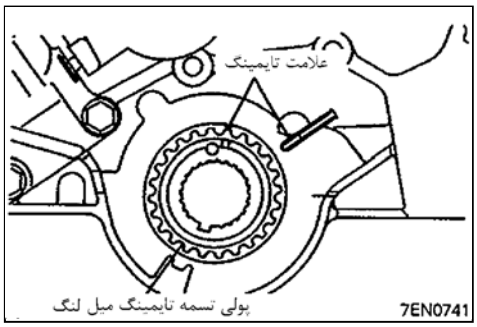
(۸) پیچ قفل‌کن را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

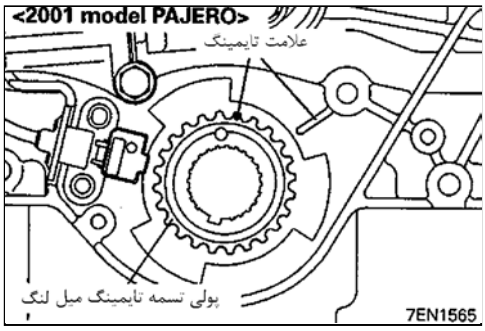
◇D◇ نصب تسمه تایمینگ

(۱) میل‌لنگ را بچرخانید تا علامت تایمینگ روی پولی تسمه تـامینگ میل‌لنـگ 3 دندانه با علامت روی بدنه فاصله داشته باشد. (در این وضعیت پیسـتون شـماره 1 در حالت تراکم و کمی مانده به نقطه مرگ بالا قرار دارد)

احتیاط

- **اگر پولی میل سوپاپ در حالتی که پیستون در انتهای کورس تراکم قرار دارد به گردش درآید، سوپاپها با پیستون برخورد می‌کند.**



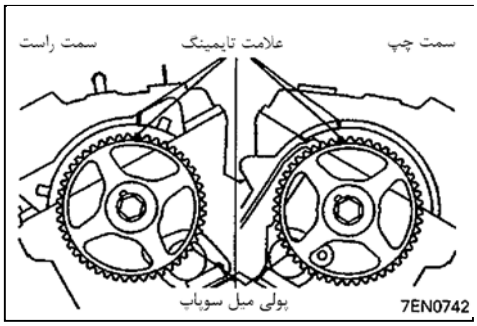


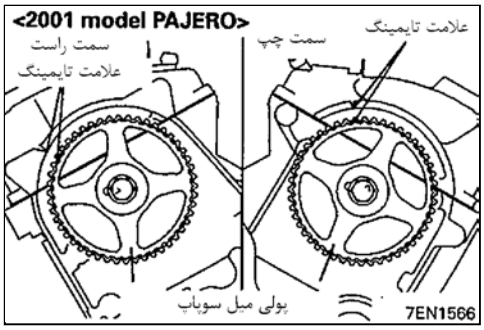
(۲) علامت تایمینگ پولی میل سوپاپ سمت راست را بـا بدنـه در یـک راسـتا قـرار دهید.

(۳) علامت تایمینگ پولی میل سوپاپ سمت چپ را با بدنه در یک راستا قرار دهید.

احتیاط

- **میل سوپاپ ممکن است تحت تأثیر نیروی فنر سـوپـاپ‌هـا بـه طـور غیرعمدی به گردش درآید، از انگشتان خود مراقبت نمایید.**





(۴) علامت تایمینگ پولی تسمه تایمینگ میل‌لنگ در راسـتای علامـت بدنـه قـرار دهید.

(۵) تسمه تایمینگ را به شرح زیر نصب کنید.

① تسمه تایمینگ را روی پولی تسمه تـایمینگ میل‌لنـگ قـرار دهیـد و بـا تحـت کشش قرار دادن تسمه آنرا روی پولی واسطه بگذارید.

② تسمه تایمینگ را روی پولی میل سوپاپ سمت چپ نصب کنید.

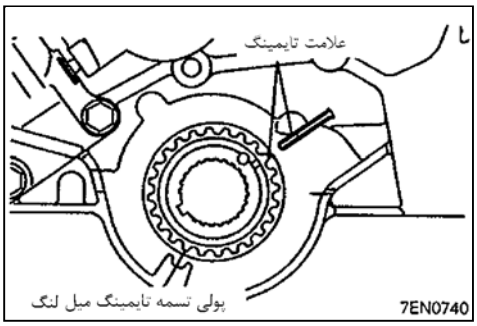
③ با تحت کشش قرار دادن تسمه آنرا روی پولی واتر پمپ قرار دهید.

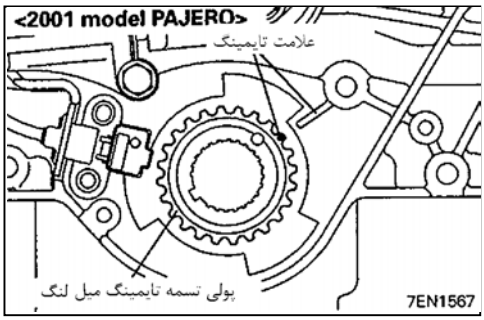
④ تسمه تایمینگ را روی پولی میل سوپاپ سمت راست نصب کنید.

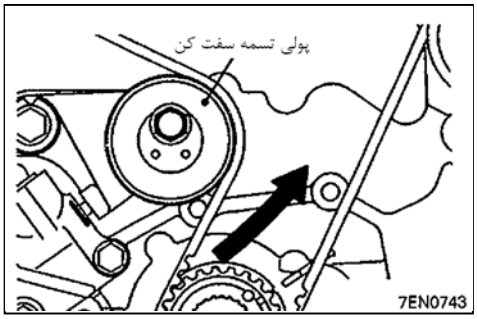
⑤ تسمه را روی پولی تسمه سفت‌کن قرار دهید.

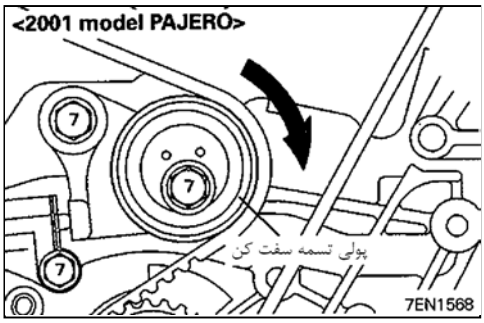
⑥ پولی تسمه سفت‌کن را به آرامی فشار دهید و موقتا با سفت کردن پیـچ مرکـزی تسمه تایمینگ را تنظیم کنید.

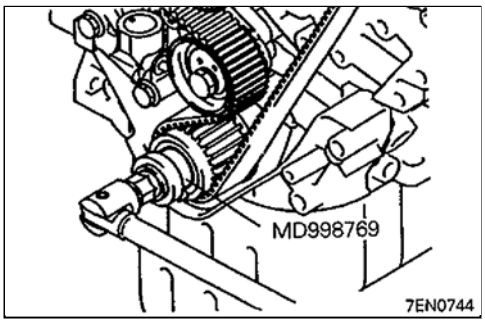
⑦ تنظیم بودن تمام علامتهای تایمینگ را بررسی کنید.



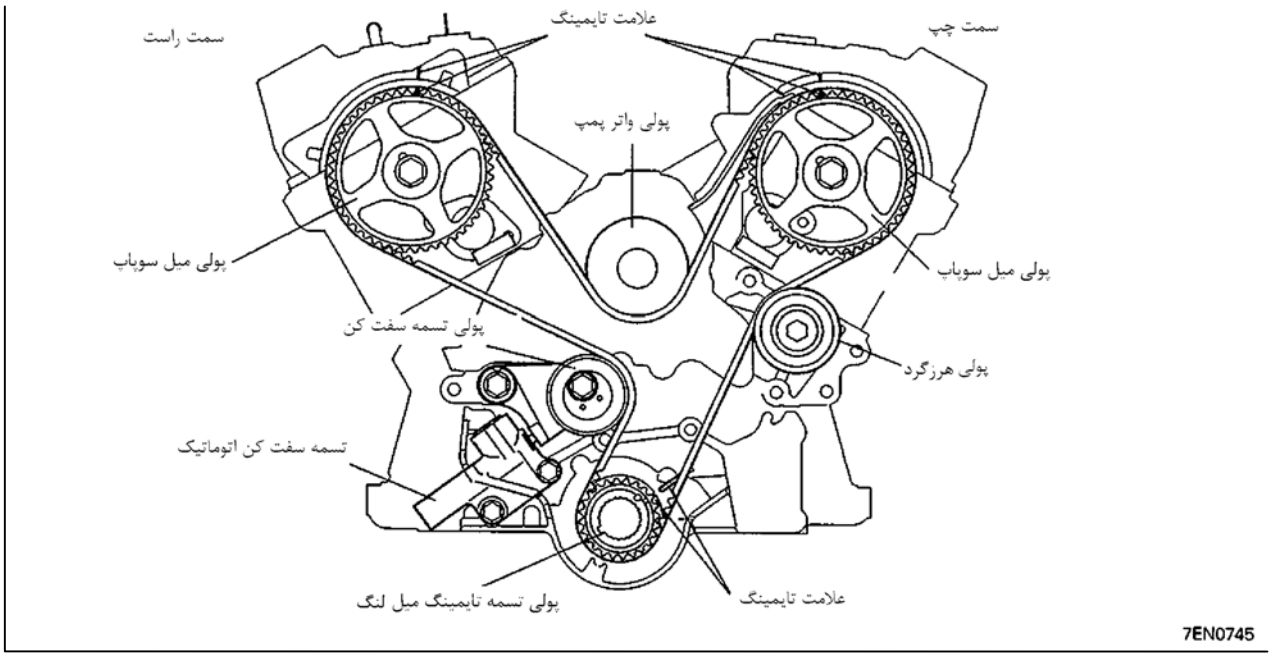


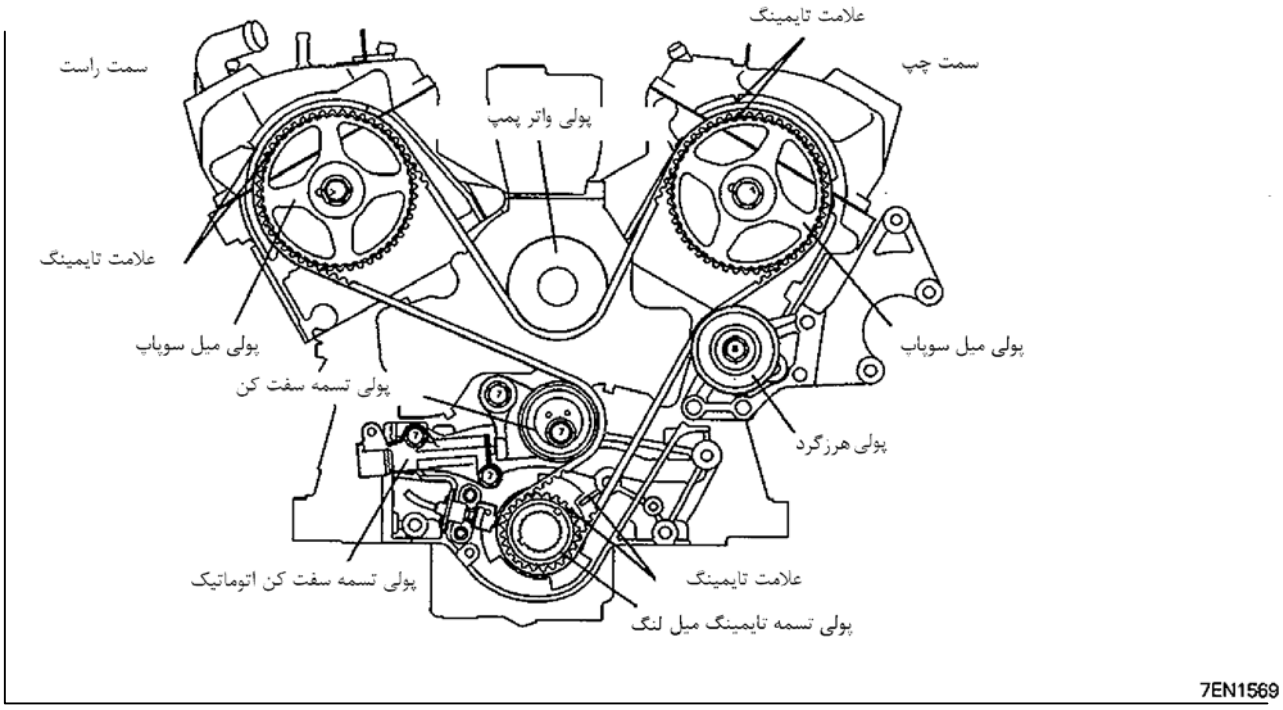






⑧ با استفاده از ابزار مخصوص میل‌لنگ را یک چهارم دور در جهت خلاف عقربه بچرخانید و سپس آنرا در جهت عقربه ساعت به گردش درآورده تا علامتهای تایمینگ در راستای یکدیگر قرار گیرند. کاملا مطمئن شوید که تمام علائم تنظیم هستند.


سمت راست
علامت تایمینگ
سمت چپ
پولی واتر پمپ
پولی میل سوپاپ
پولی میل سوپاپ
پولی تسمه سفت کن
پولی هرزگرد
تسمه سفت کن اتوماتیک
پولی تسمه تایمینگ میل لنگ
علامت تایمینگ
7EN0745


علامت تایمینگ
سمت راست
سمت چپ
پولی واتر پمپ
علامت تایمینگ
پولی میل سوپاپ
پولی میل سوپاپ
پولی تسمه سفت کن
پولی هرزگرد
پولی تسمه سفت کن اتوماتیک
علامت تایمینگ
پولی تسمه تایمینگ میل لنگ
7EN1569

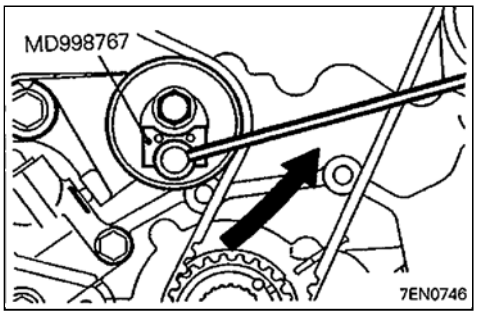
⑨ ابزار مخصوص به همراه تورکمتر را روی تسمه سفت‌کن قرار دهید.

⑩ پولی را تحت گشتاور 4.4Nm (0.45kgfm, 3.2 ft.lbs) قرار دهید.

⑪ پولی را نگه داشته و پیچ مرکزی را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

⑫ میل‌لنگ را دو دور در جهت عقربه ساعت بـه گردش درآورده و بـرای 5 دقیقـه صبر کنید.

⑬ مفتول نصب شده روی تسمه سفت‌کن را از محل خود خارج کنیـد. اگر مفتـول به راحتی خارج گردید مقدار کشش تسمه صحیح است. طول بـیرون آمـده میلـه تسمه‌سفت‌کن را اندازه‌گیری کنید.

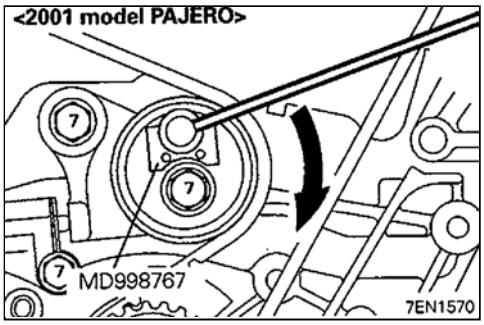


مقدار استاندارد:

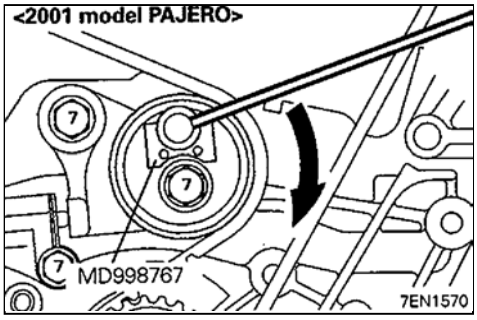
3.8-4.5mm (0.150 – 0.177 in)

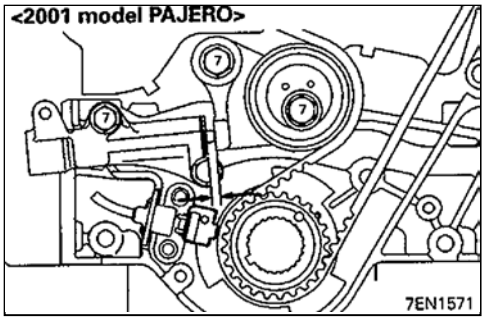
بغیر از پاجرو مدل 2001

4.8 – 5.5mm (0.189 – 0.217 in) (مدل 2001)



⑭ اگر مفتول به راحتی خارج نگردید و یا طول بیرون آمده میله در حد اســتاندارد نباشد، برای تنظیم صحیح مراحل ⑨ الی⑫ را تکرار کنید.

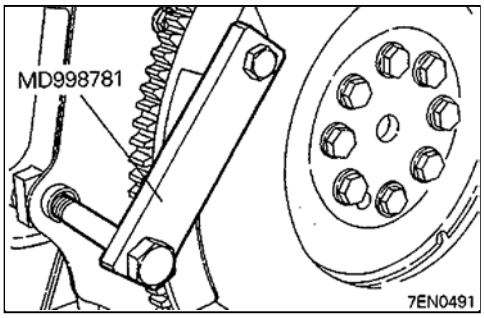




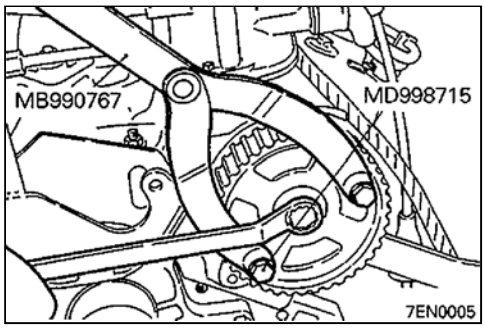
E سفت کردن پیچ پولی سر میل‌لنگ

(۱) با بکار بردن ابزار مخصوص فلایویل را ثابت کنید.

(۲) پیچ پولی سر میل‌لنگ را نصب کنید.

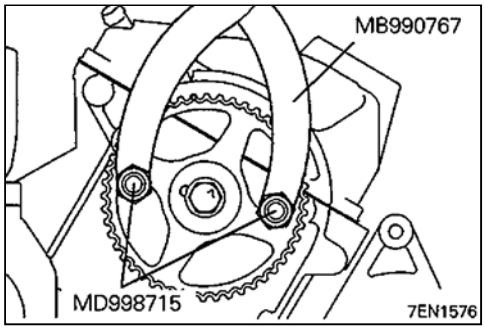


F **پیچ پولی سر میل سوپاپ را سفت کنید.**



G **نصب سیلندر حسگر سنسور موقعیت میل سوپاپ**

(۱) پولی میل سوپاپ را با استفاده از ابزار مخصوص ثـابت کـرده و سـپس سـیلندر حسگر سنسور موقعیت میل سوپاپ را نصب کنید.

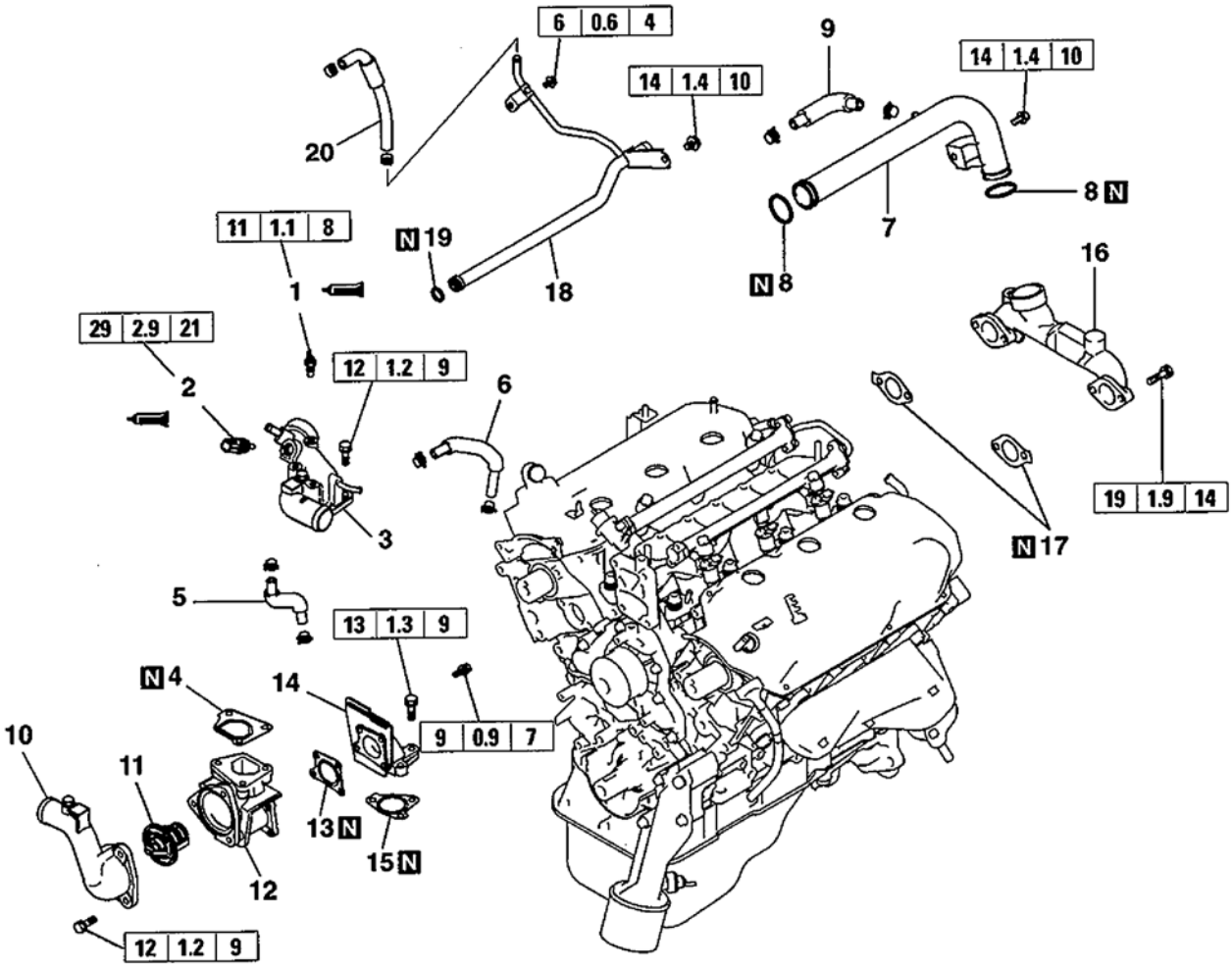


باز و بست قطعات

پیاده کردن و بستن

1. فشنگی آب
2. سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده
3. ترموسوئیچ
4. درپوش آب خروجی
5. واشر درپوش آب خروجی
6. لوله لاستیکی آب
7. لوله خروجی آب
8. اورینگ
9. لوله لاستیکی آب
10. درپوش آب ورودی
11. ترموستات
12. هوزینگ ترموستات
13. واشر
14. راهگاه آب
15. واشر
16. لوله آب
17. اورینگ
18. لوله آب
19. لوله آب

(پاجرو مدل 2001)



مراحل بازکردن

- I 1. فشنگی آب
- H 2. سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور
- 3. درپوش آب خروجی
- 4. واشر
- 5. لوله لاستیکی آب
- 6. لوله لاستیکی آب
- C 7. لوله آب خروجی
- C 8. اورینگ
- 9. لوله لاستیکی آب
- 10. درپوش آب ورودی
- E 11. ترموستات
- 12. هوزینگ ترموستات
- 13. واشر
- 14. درپوش واترپمپ
- 15. واشر
- 16. مجرای عبور آب
- 17. واشر
- C 18. لوله آب
- C 19. اورینگ
- 20. لوله لاستیکی آب

مراحل بازکردن

20. دسته سیم موتور
21. انژکتور و لوله‌های انتقال سوخت
22. عایق
23. رگلاتور فشار سوخت ◆B◆
24. اورینگ
25. عایق
26. انژکتور
27. اورینگ
28. واشر لاستیکی
29. لوله سوخت
30. اورینگ
31. لوله انتقال
32. پایه
33. مانی‌فولد ورودی ◆A◆
34. واشر مانی‌فولد ورودی

A نصب مانی‌فولد ورودی

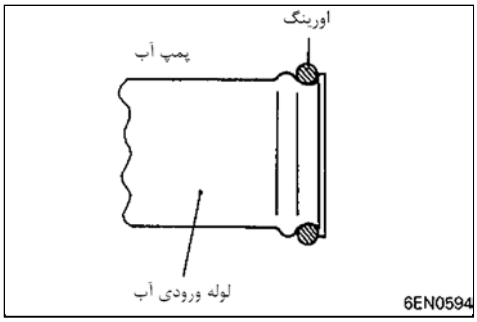
(۱) برای انجام کار به قسمت "نصب مانی‌فولد ورودی" صفحه 11A-4-5 مراجعه کنید.

B نصب رگلاتور فشار و لوله ورودی سوخت

(۱) بعد از نصب رگلاتور فشار، برای نصب راحت، اورینگ را به روغن موتور آغشته کنید.

احتیاط

- **از ورود روغن به لوله انتقال سوخت جلوگیری کنید.**



C نصب اورینگ لوله آب

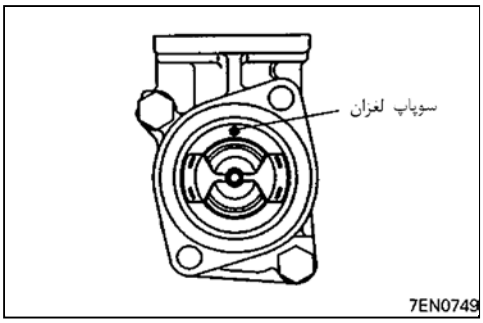
(۱) برای نصب راحت، اورینگ و لوله را با آب مرطوب کنید.

D نصب ترموستات

برای انجام کار به قسمت "نصب ترموستات" صفحه 11A-4-4 مراجعه کنید.

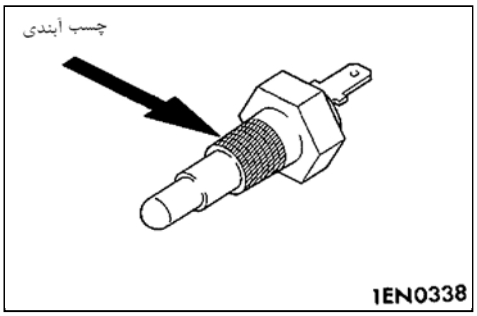
E نصب ترموستات

(۱) ترموستات را روی هوزینگ بطوریکه سوپاپ لغزان آن بطرف بالا باشد قرار دهید.



F نصب قالپاق در سوپاپ

(۱) برای انجام کار به قسمت "نصب قالپاق در سوپـــاپ" صفحـه 11A-6-5 مراجعـه نمایید.



G نوع مواد آب‌بندی ترموسوئیچ

مشخصات مواد آب‌بندی:

مهره قفلی 3M به شماره فنی 4171 یا مشابه آن

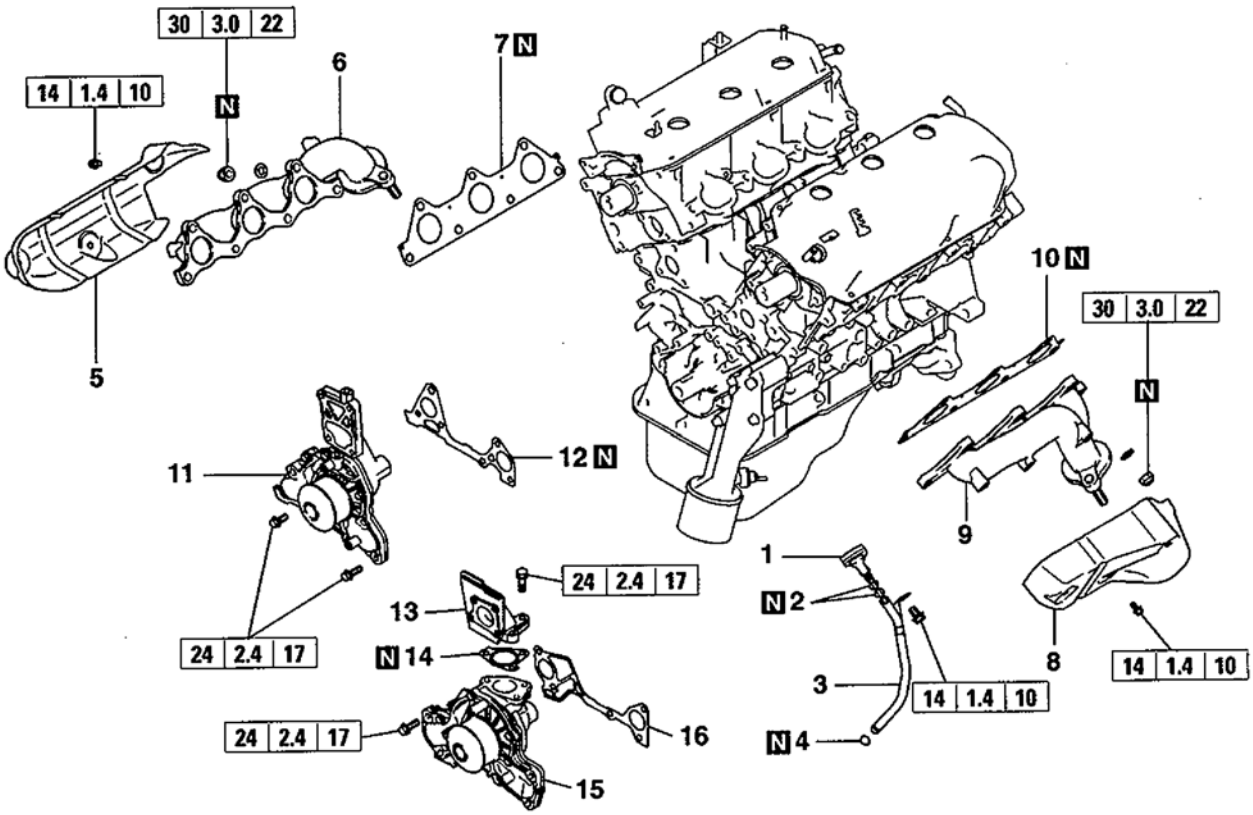
H نوع مواد آب‌بندی سنسور درجه حرارت مایع خنک‌کننده

(۱) برای انجام کار به قســمت "نـوع مـواد آب‌بنـدی سنسـور درجـه حـرارت مـایع خنک‌کننده" صفحه 11A-4-4 مراجعه نمایید.

I نوع مواد آب‌بندی فشنگی آب

(۱) برای انجام کار به قسمت "نوع مــواد آب‌بنـدی فشـنگی آب" صفحـه 11A-4-5 مراجعه نمایید.

باز و بست قطعات



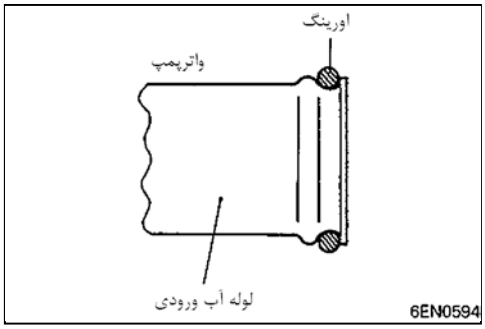
مراحل بازکردن

1. گیج روغن
2. اورینگ
3. لوله راهنمای گیج روغن
4. اورینگ
5. سد حرارتی، راست
6. مانی‌فولد خروجی، راست
7. واشر مانی‌فولد خروجی راست
8. سد حرارتی، چپ
9. مانی‌فولد خروجی، چپ
10. واشر مانی‌فولد خروجی چپ
11. واترپمپ
12. واشر واترپمپ
13. درپوش پمپ آب PAJERO model 2001
14. واشر PAJERO model 2001
15. واترپمپ PAJERO model 2001
16. واشر واترپمپ PAJERO model 2001

مراحل تعمیر و نصب

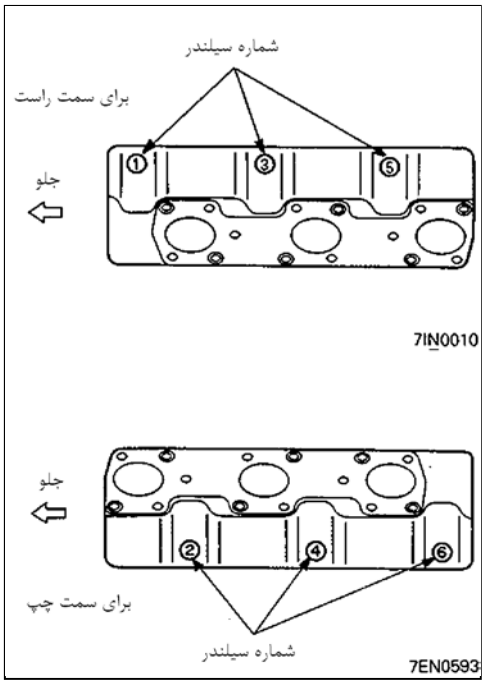
A نصب اورینگ لوله آب

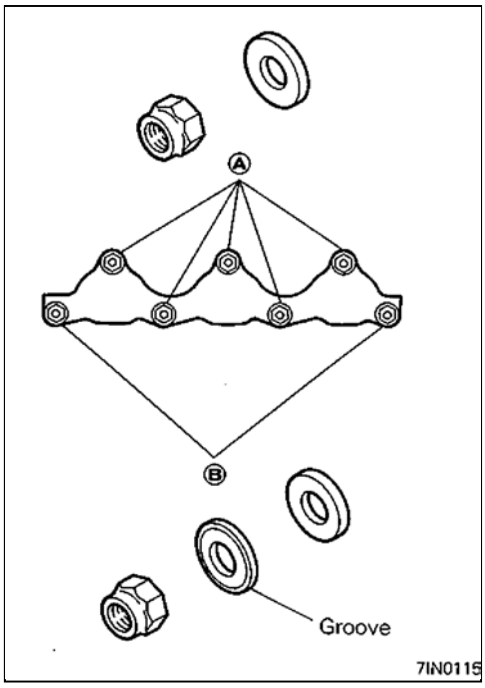
(۱) برای نصب راحت اورینگ و لوله را مرطوب کنید.



B واشر مانی‌فولد خروجی

(۱) ابتدا واشر را روی سطح بالا طرف راست (مانی‌فولد خروجی سمت B) برای سیلندرهای ① ، ③ و ⑤ قرار دهید و سپس واشر طرف چپ (مانی‌فولد خروجی سمت A) برای سیلندرهای ② ، ④ و ⑥ را نصب کنید.





باز و بست قطعات

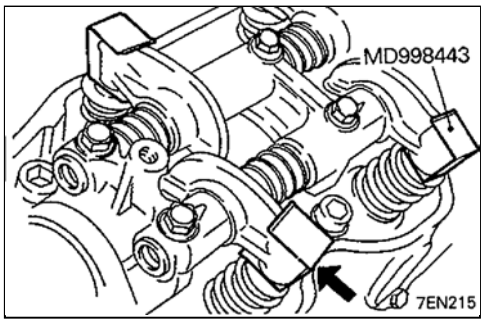
مراحل باز کردن

1. قالپاق در سوپاپ
2. واشر
3. کاسه نمد
4. کاسه نمد G
5. اسبکها و میل اسبک D
6. اسبکها و میل اسبک D
7. فنر میل اسبک D
8. اسبک "A"
9. اسبک "B"
10. میل اسبک
11. تایپیت هیدرولیک B A
12. اسبک "C"
13. میل اسبک B A
14. تایپیت هیدرولیک
15. درپوش عقب میل سوپاپ
16. اورینگ
17. میل سوپاپ A

مراحل تعمیر و باز کردن

باز کردن تایپیت هیدرولیکی

(۱) قبل از باز کردن اسبکها و میل سوپاپها ابزارهای مخصوص را مطابق شکل نصب نمایید تا از افتادن تایپیت‌ها جلوگیری شود.

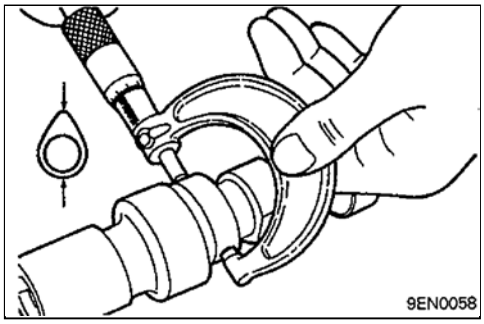


بازرسی و کنترل

میل سوپاپ

(۱) اندازه‌گیری ارتفاع بادامک

		مقدار استاندارد	حد مجاز
سوپاپ ورودی	بغیر از پاجرو مدل 2001	37.71mm (1.4846 in.)	37.21mm (1.4650 in.)
	مدل 2001	37.39mm (1.4720 in.)	36.89mm (1.4524 in.)
سوپاپ خروجی		37.14mm 1.4622in.)	36.64mm (1.4425 in.)



اسبک

به قسمت "بازرسی" صفحه 11A-10-2 مراجعه نمایید.

میل اسبک

به قسمت "بازرسی" صفحه 11A-10-2 مراجعه نمایید.

تست نشتی تایپیت هیدرولیکی

احتیاط

- **تایپیت هیدرولیکی قطعی حساس می‌باشد و لازم است تا دور از گردوخاک و آلاینده‌های دیگر نگهداری شود.**
- **قطعات تایپیت هیدرولیکی را از یکدیگر جدا نکنید.**
- **تایپیت را فقط با گازوئیل تمیز نمایید.**

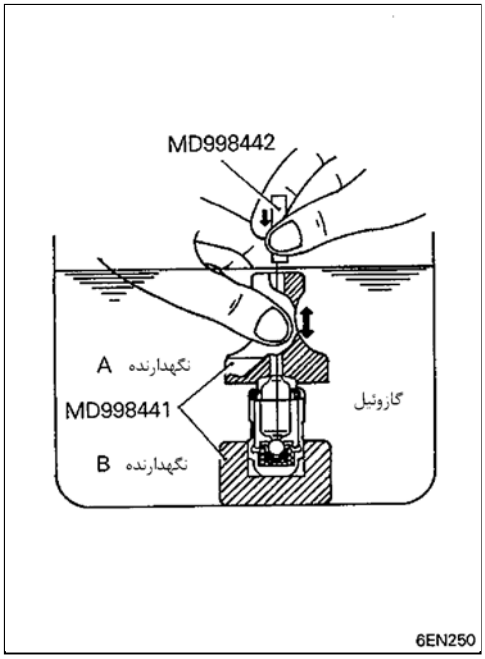
(۱) تایپیت را داخل گازوئیل تمیز غوطه‌ور کنید (مطابق شکل)

(۲) با بکارگیری ابزار مخصوص (سوزن هواگیری MD998442) سوپاپ ساچمه‌ای چهار الی پنج مرتبه بالا و پایین کنید تا تایپیت هواگیری گردد.

استفاده از ابزار مخصوص (نگهدارنده MD998441) موجب سهولت عمل هواگیری از تایپیت می‌گردد.

(۳) سوزن هواگیری (MD998442) را از داخل تایپیت خارج کرده و دوباره بوسیله سوزن سوپاپ ساچمه‌ای را فشار دهید، اگر به سختی به داخل حرکت کرد تایپیت سالم است.

اگر سوپاپ ساچمه‌ای به راحتی بداخل حرکت کرد مجددا عمل هواگیری را انجام داده و تست را تکرار کنید. اگر بعد از انجام مجدد هواگیری سوپاپ به راحتی بداخل حرکت کرد تایپیت را تعویض کنید.



احتیاط

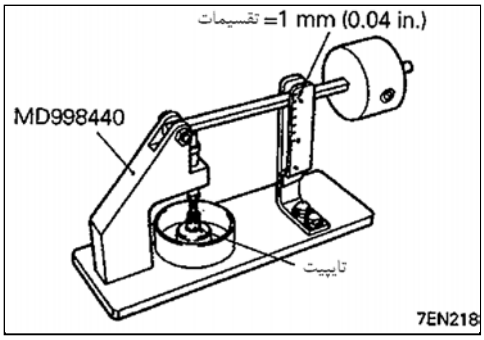
- **تایپیت را عمودی نگهداشته تا هواگیری کامل انجام گیرد.**

(۴) بعد از عمل هواگیری تایپیت را روی دستگاه تستر (MD998440) قرار دهید.

(۵) بعد از اعمال نیرو توسط تستر تایپیت حدود (0.2-0.5mm) نشست کرده سپس زمان طی شده برای حرکت به مقدار 1mm بطرف پایین را اندازه‌گیری کنیـد. اگر مقدار بدست آمده خارج از حد مجاز باشد تایپیت را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد: 20/1mm – 4 ثانیه

[درجه حرارت گازوئیل (59-68 °F) 15-20 °C]



مراحل تعمیر و نصب

A نصب میل سوپاپ

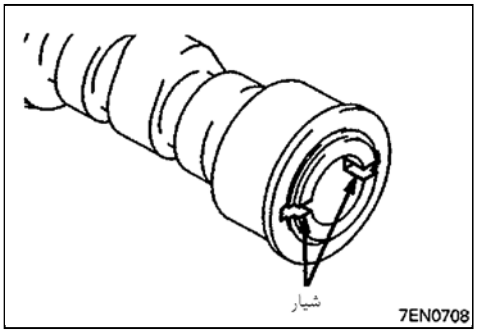
(۱) محورها و بادامک‌های میل سوپاپ را به روغن آغشته کنید. کاملا دقت نمایید تا میل سوپاپ هر طرف صحیح نصب گردد.

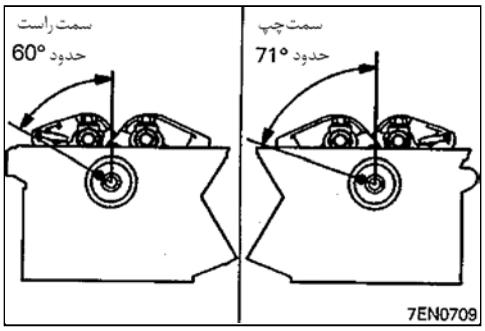
توجه

① انتهای میل سوپاپ سمت راست دارای شیار به پـهنای [4mm (0.157 in.)] می‌باشد.

② طول میل سوپاپ سمت چپ بلندتر می‌باشد. (پاجرو مدل 2001)

(۲) وضعیت قرار گرفتن پهنای میل سوپاپ در شکل روبرور نمایش داده شده است.





B نصب تایپیت

(۱) تایپیتها را روی اسبکها نصب کرده و دقت نمایید تا گازوئیل داخـل آنـها تخلیـه نگردد.

(۲) برای جلوگیری از افتادن تایپیتها هنگام نصب اسبکها ابزار مخصوص را اســتفاده کنید.

C نصب اسبکها، میل اسبکها و کپه یاتاقان‌ها

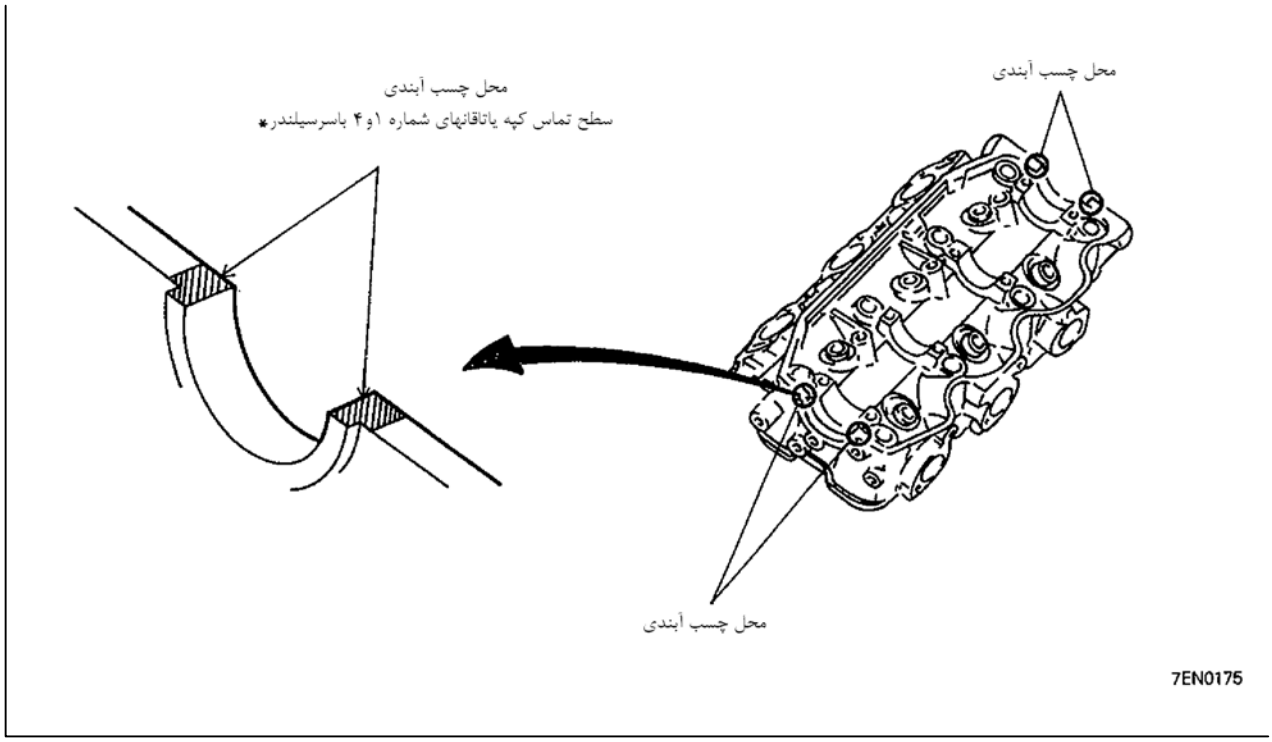
(۱) چهار نقطه روی سرسیلندر، چسب آب‌بندی بپوشانید.

توجه

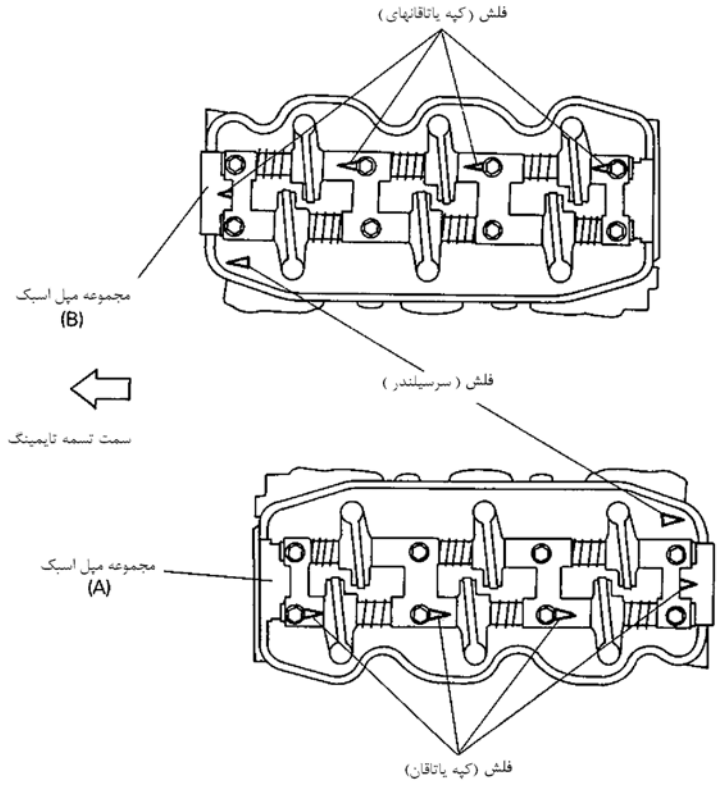
کاملا دقت کنید که تا داخل یاتاقانها به چسب آب‌بندی آغشته نشود. اگر یاتاقانها به چسب آب‌بندی آغشته شد تا قبل از خشک شدن چسب آنرا تمیز کنید.

مشخصات مواد آب‌بندی

قفل 3M به شماره فنی 4171 یا مشابه آن

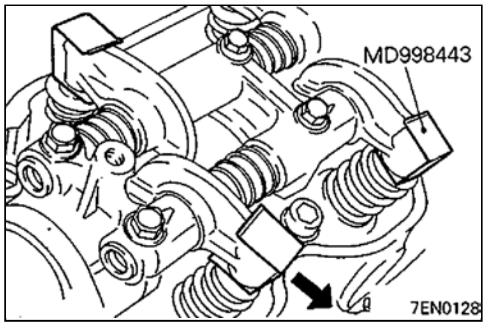


(۲) اسبکها و کپه یاتاقانها میل اسبک را روی سرسیلندر بصورتی کـه فلـش آنـها در یک جهت قرار گیرند نصب نمایید.

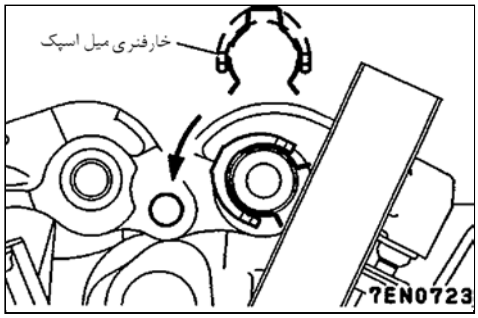


(۳) پیچ کپه یاتاقان‌ها را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

(۴) ابزار مخصوص را از روی اسبکها خارج کنید.



D نصب کردن اسبک، میل اسبک و خار فنری میل اسبک



(۱) پیچهای میل اسبک سوپاپهای ورودی را کمی سفت کنید. در این حالت سوپاپها تحت فشار قرار ندارند.

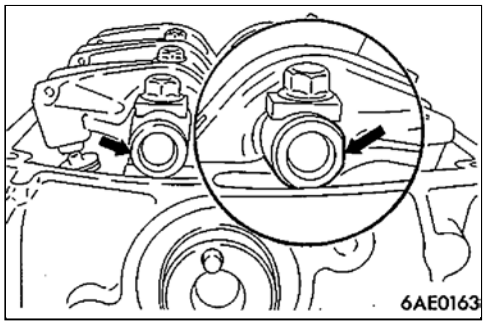
(۲) خار حلقه‌ای میل اسبک را با زاویه مناسب نسبت به راهگاه شمع نصب نمایید.

احتیاط

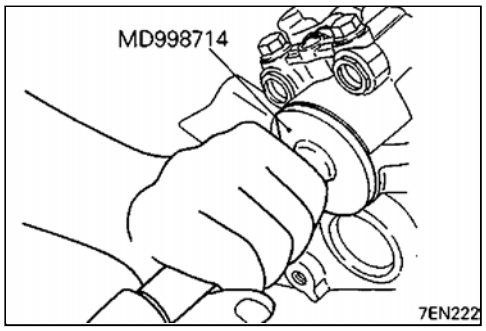
- **از نصب خار حلقه‌ای میل اسبک قبل از سوار کردن اسبک‌ها و میل اسبک سوپاپهای دود اطمینان پیدا کنید.**

(۳) ابزار مخصوص نگهدارنده تایپیت را از محل نصب شده خارج کنید.

(۴) دقت نمایید تا قسمت پخ خورده میل اسبک در وضعیت نشان داده شده در شکل قرار گیرد.



E نصب کردن درپوش میل سوپاپ

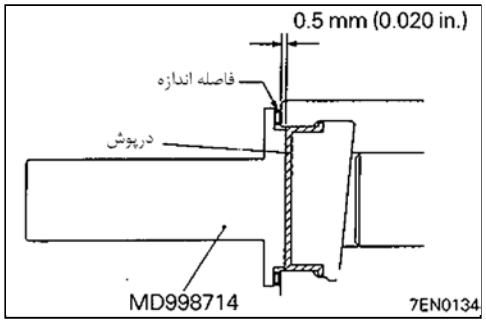


(۱) فاصله‌اندازی به ضخامت (.0.059 in الی 0.052) 1.5mm الی 1.3 روی ابزار مخصوص قرار داده و درپوش را جا بزنید.

برای نصب درپوش از فاصله‌انداز به شماره فنی MD724328 استفاده کنید.

احتیاط

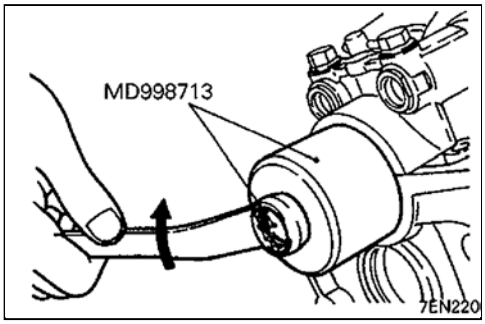
- **اگر درپوش را با استفاده از فاصله‌انداز و ابزار مخصوص نصب نکنید سریعا مستهلک می‌گردد.**

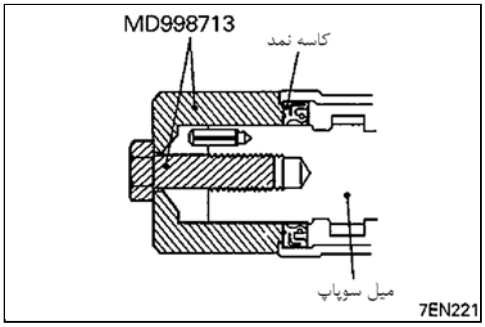


F نصب کاسه‌نمد میل سوپاپ

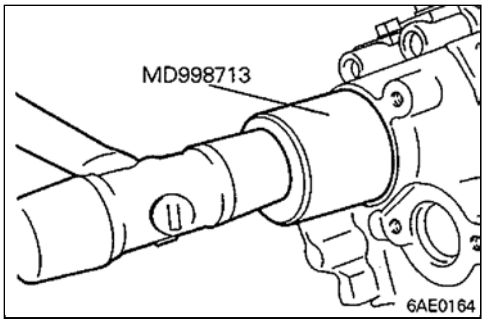
(۱) لبه و سطح خارجی کاسه نمد میل سوپاپ را به روغن موتور آغشته کنید

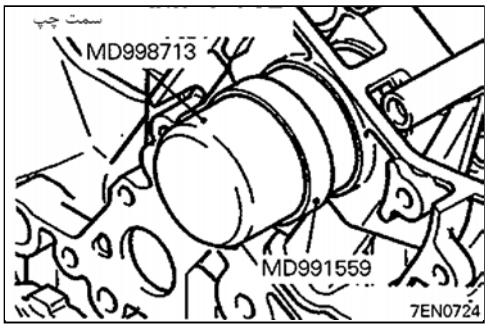
(۲) با بکارگیری ابزار مخصوص کاسه نمد را جا بزنید.





G نصب کاسه نمد میل سوپاپ



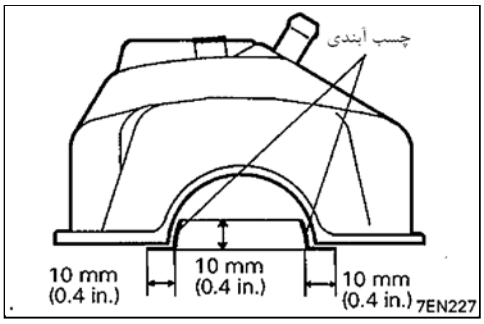


H درپوش قالپاق در سوپاپ

(۱) سطوح مشخص شده در شکل را با چسب آب‌بندی بپوشانید.

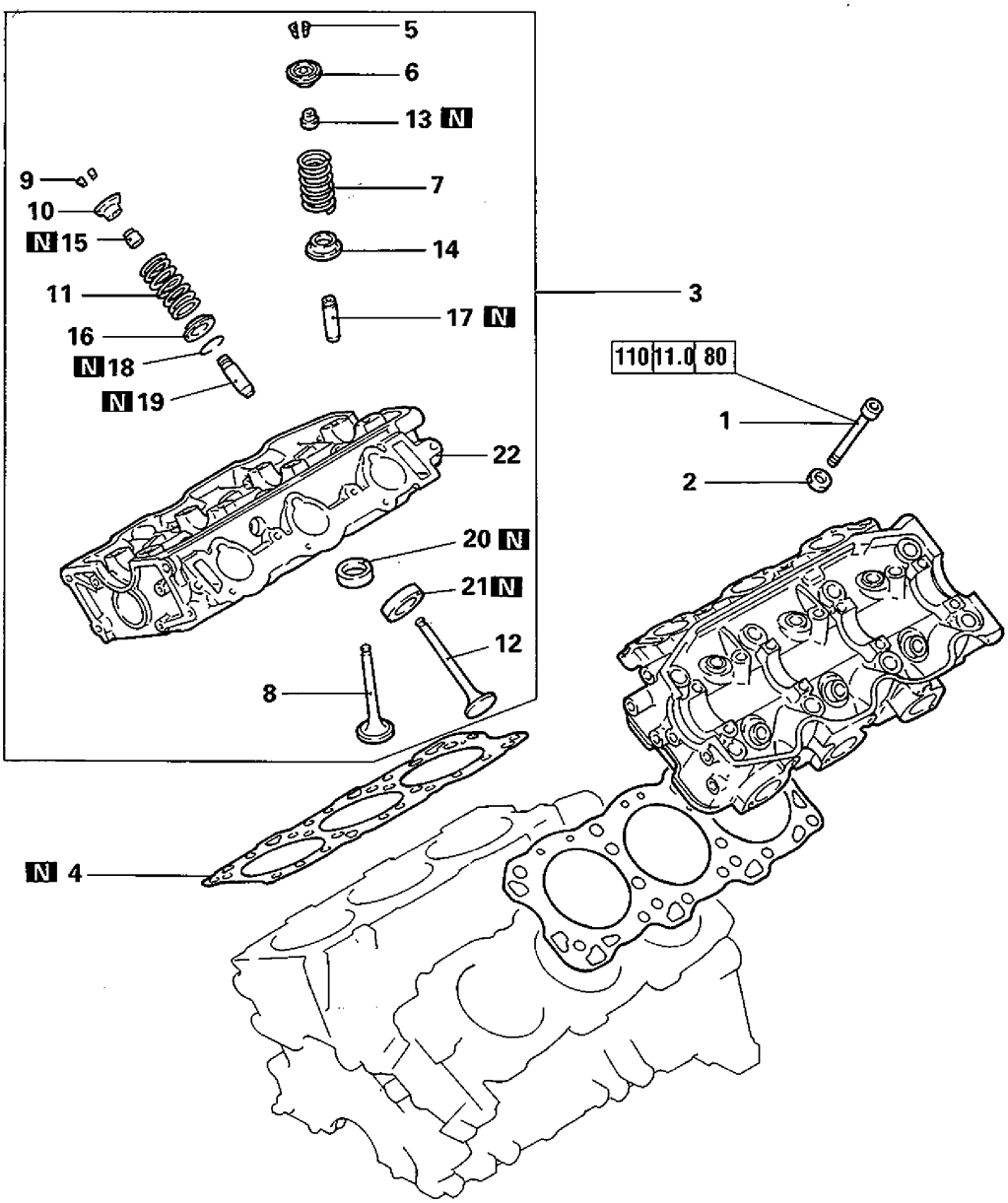
مشخصات چسب آب‌بندی

3MATD به شماره فنی 8660 یا مشابه آن



11. سرسیلندر و سوپاپها

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن قطعات

◊A◊ ♦D♦ 1. پیچ سرسیلندر
2. واشر
3. مجموعه سرسیلندر
♦C♦ 4. واشر سرسیلندر
◊C◊ ♦E♦ 5. خار سوپاپ
6. بشقابک سوپاپ
♦B♦ 7. فنر سوپاپ
8. سوپاپ ورودی
◊C◊ ♦E♦ 9. خار سوپاپ
10. بشقابک سوپاپ
♦B♦ 11. فنر سوپاپ
12. سوپاپ خروجی
◊B◊ ♦A♦ 13. کاسه نمد ساق سوپاپ
14. سیت فنر سوپاپ
◊B◊ ♦A♦ 15. کاسه نمد ساق سوپاپ
16. بشقابک زیر فنر سوپاپ (سیت فنر سوپاپ)
17. گیت سوپاپ ورودی
18. خار حلقه‌ای
19. گیت سوپاپ خروجی
20. سیت سوپاپ ورودی
21. سیت سوپاپ خروجی
22. سرسیلندر

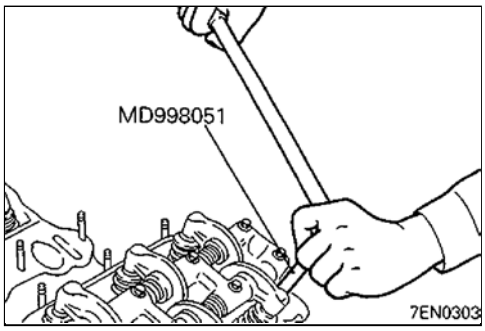
مراحل بازکردن قطعات

اقدامات لازم در موقع باز کردن قطعات

(۱) بعد از پیاده کردن قطعات آنها بر طبق شماره سیلندر در محل مناسب نگهداری کنید.

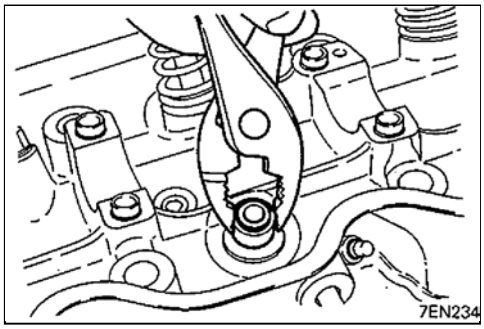
A **باز کردن پیچ سرسیلندر**

(۱) با بکارگیری ابزار مخصوص پیچهای سرسیلندر را در چند مرحله باز کنید.



B **باز کردن کاسه‌نمدهای ساق سوپاپ**

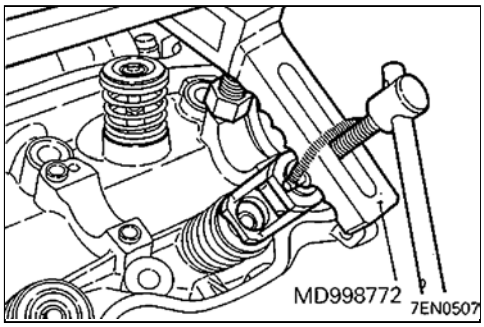
(۱) با استفاده از انبردست کاسه‌نمدها را از محل نصب خارج کرده و آنها را کنار بگذارید. کاسه‌نمدهای کارکرده را مجددا استفاده نکنید.



C **باز کردن خار سوپاپ**

(۱) با بکارگیری ابزار مخصوص فنر سوپاپ را جمع کنید.

(۲) خار سوپاپ را از محل خود خارج کنید.



بازرسی و کنترل

سرسیلندر

(۱) بعد از تمیز کردن سرسیلندر آنرا از نظر نشتی آب، نشتی گاز، ترک داشتن و عیوب دیگر بررسی کنید.

(۲) بعد از تمیز کردن کربنها، چسب‌های آب‌بندی و روغنها، راهگاههای عبور روغن را با فشار هوا از نظر گرفتگی بررسی کنید.

(۳) با استفاده از خط‌کش مخصوص و فیلر مقدار تاب داشتن سرسیلندر را از سمت واشر سرسیلندر در جهت‌های مشخص شده در شکل بررسی کنید.

مقدار استاندارد: 0.03mm (0.0011)

حد مجاز: 0.2mm (0.008 in.)

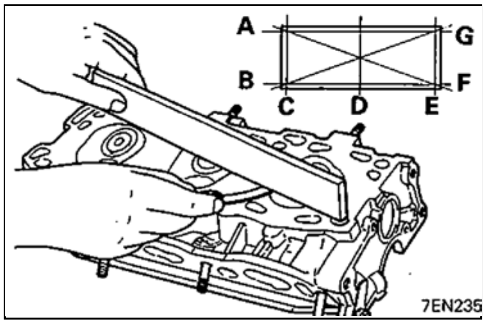
(۴) اگر مقدار بدست آمده خارج از حد مجاز باشد سرسیلندر را ماشینکاری کنید.

مقدار ماشینکاری: 0.2mm (0.008 in.)

احتیاط

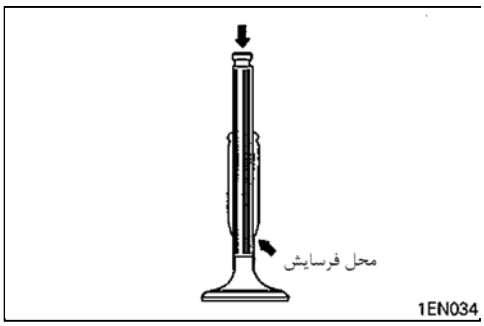
- **ضخامت ماشینکاری برای سیلندر و سرسیلندر 0.2mm (0.008 in.) می‌باشد.**

ارتفاع کل سرسیلندر:
120mm (4.49 in.)

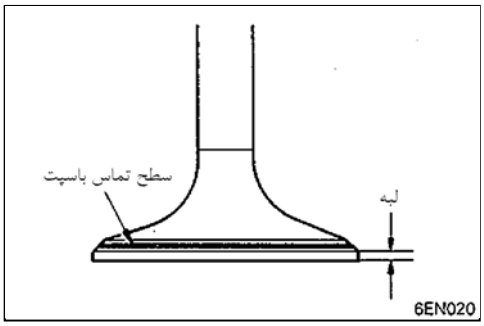


سوپاپ

(۱) اگر ساق سوپاپ سائیده شده و یا عیوب دیگری داشت و همچنین اگر انتهای آن یعنی محل تماس با پیچ تنظیم لقی معیوب باشد سوپاپ را تعویض کنید.



(۲) سطح تماس سوپاپ و سیت را بررسی کنید. در صورتیکه سطح تماس صحیح نباشد سوپاپ را آب‌بندی کنید. محل تماس درست سوپاپ و سیت در وسط سطح آب‌بندی قرار دارد.



مقدار استاندارد

سوپاپ ورودی ..... (1.0mm (0.037 in.

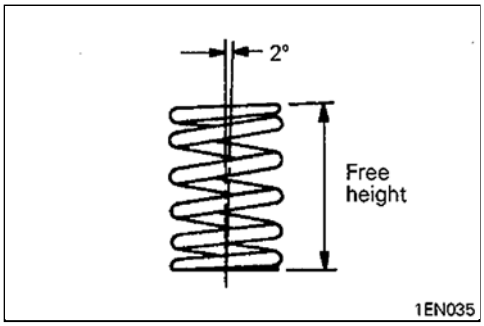
سوپاپ خروجی ..... (1.2mm (0.047 in.

حد مجاز

سوپاپ ورودی ..... (1.0mm (0.039 in.

سوپاپ خروجی ..... (1.2mm (0.047 in.

(۴) طول سوپاپ را اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار بدست آمده خارج از حد مجاز باشد سوپاپ را تعویض کنید.



مقدار استاندارد

سوپاپ ورودی ..... (112.3mm (4.4213 in.

سوپاپ خروجی ..... (114.11mm (4.4925 in.

حد مجاز

سوپاپ ورودی ..... (111.80mm (4.4016 in.

سوپاپ خروجی ..... (113.61mm (4.4728 in.

فنرهای سوپاپ

(۱) طول آزاد فنر را اندازه‌گیری کرده، اگر کمتر از حد مجاز باشد فنر را تعویض کنید.

حد استاندارد

51.0mm (2.008 in.)

حد مجاز:

50.0mm (1.969 in.)

(۲) مقدار انحراف محور فنر را اندازه‌گیری کنید. اگر بیشتر از حد مجاز باشد فـــنر را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: °2

حد مجاز: °4

گیت‌های سوپاپ

(۱) خلاصی بین ساق سوپاپ و گیت سوپاپ را اندازه‌گیری کرده و اگر بیشتر از حـد مجاز باشد سوپاپ یا گیت و یا هر دو را تعویض کنید.

مقدار استاندارد:

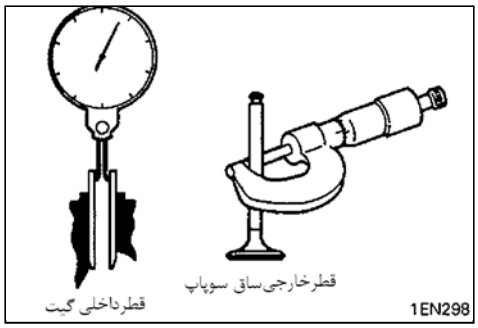
سوپاپ ورودی .....0.02-0.05mm (0.0008 – 0.0020 in.)

سوپاپ خروجی .....0.04-0.07mm (0.0016-0.0028 in.)

حد مجاز

سوپاپ ورودی ..... 0.10mm (0.0039 in.)

سوپاپ خروجی ..... 0.15mm (0.0059 in.)



سیت سوپاپ

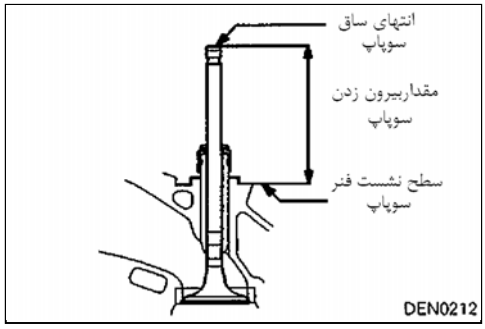
(۱) سوپاپ را روی سرسیلندر قرار دهید و مقدار بیرون زدن ساق سـوپـاپ از محـل سطح نشست فنر سوپاپ را اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار اندازه‌گیری شده بیشتر از حد مجاز باشد سیت سوپاپ را تعویض کنید.

مقدار استاندارد:

49.30 mm (1.9409 in.)

حد مجاز:

49.80mm (1.9606 in.)

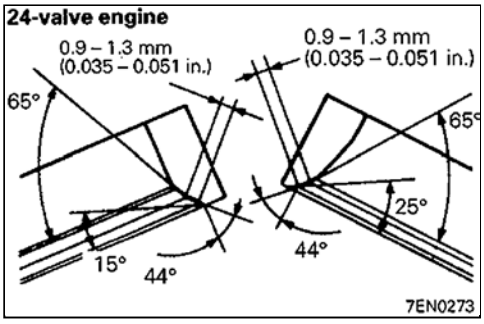


روش اصلاح سیت سوپاپ

(۱) بعد از اصلاح سیت سوپاپ خلاصی بین گیت و ساق سوپاپ را بررسی کرده و در صورت لزوم گیت را تعویض کنید.

(۲) برای ماشین‌کاری سیت سوپاپ و ایجاد سطوح و زوایا از ابزار مخصوص استفاده نمایید.

(۳) قبل از اصلاح سیت، لبه سوپاپ و سیت را سنگ زده و سپس مقدار بیرون زدن ساق سوپاپ را اندازه‌گیری کنید. (به بخش بازرسی و کنترل قسمت سیت سوپاپ مراجعه کنید)



روش تعویض سیت سوپاپ

(۱) قسمت داخلی سیت سوپاپ را تراش داده تا ضخامت دیواره آن به حداقل برسد.

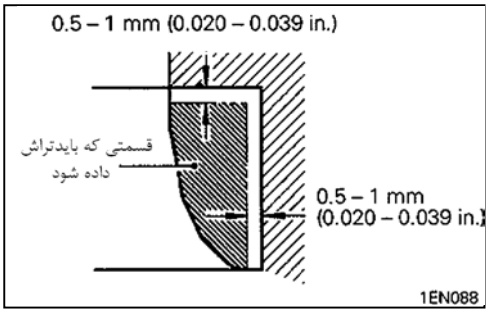
(۲) محل نصب سیت روی سرسیلندر را متناسب با قطر اورسایز ماشین‌کاری نمایید.

قطر داخلی محل سیت روی سرسیلندر برای سوپاپ ورودی

0.30 O.S. : 34.30 – 34.33mm (1.3503 – 1.3516 in.)
0.60 O.S. : 34.60 – 34.63mm (1.3622 – 1.3634 in.)

قطر داخلی محل سیت روی سرسیلندر برای سوپاپ خروجی

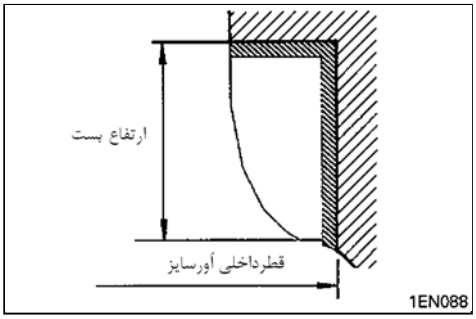
0.30 O.S. : 31.80 – 31.83mm (1.2520 – 1.2531 in.)
0.60 O.S. : 32.10 – 32.13mm (1.2638 – 1.2650 in.)



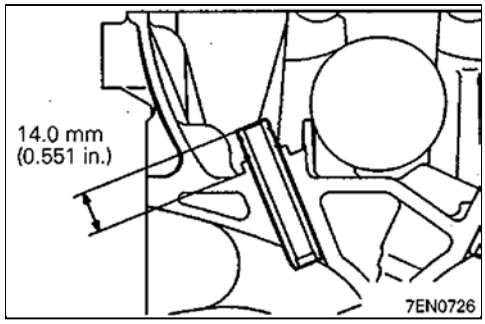
(۳) سرسیلندر را تا درجه حرارت (482°F) 250°C گرم و سیت سوپاپ را با نیتروژن مایع سرد کرده و سپس سیت را جا بزنید. با این کار از صدمه دیدن محل سیت در سرسیلندر جلوگیری می‌شود.

(۴) با بکارگیری برقو سطوح و زوایای لازم را در سیت ایجاد نمایید.

به قسمت "روش اصلاح سیت سوپاپ" مراجعه نمایید.



روش اصلاح گیت سوپاپ



(۱) خار حلقه‌ای گیت سوپاپ خروجی (دود) را از محل نصب خارج کنید.

(۲) با استفاده از پرس و ابزار مخصوص گیت سوپاپ را از طرف کف سرسیلندر خارج کنید.

(۳) سوراخ گیت روی سرسیلندر را متناسب با سایز اورسایز گیت ماشین‌کاری کنید.

احتیاط

- **گیت سوپاپ با سایز قبلی را مجددا استفاده نکنید.**

قطر سوراخ گیت روی سرسیلندر

0.05 O.S. : 11.05 – 11.07mm (0.4350 – 0.4358 in.)
0.25 O.S. : 11.25 – 11.27mm (0.4429 – 0.4437 in.)
0.50 O.S. : 11.50 – 11.52mm (0.4528 – 0.4535 in.)

(۴) همانطوریکه در شکل مشخص است گیت سوپاپ را روی سرسیلندر بصورتی نصب نمایید که مقدار (.0.55 in) 14.0mm آن بیرون باشد.

توجه

(۱) گیت سوپاپ از طرف سطح بالای سرسیلندر جا می‌رود.

(۲) توجه داشته باشید اختلاف طول بین گیتها وجود دارد.

طول گیت سوپاپ ورودی: (.1.79 in) 45.5mm

طول گیت سوپاپ خروجی: (.1.99 in) 50.5mm

(۳) بعد از نصب گیت برای انجام کنترل‌های لازم سوپاپ نو بکار ببرید.

مراحل تعمیر و نصب

A نصب کاسه نمد ساق سوپاپ

(۱) کاسه نمد ساق سوپاپ را نصب کنید.

(۲) با بکارگیری ابزار مخصوص کاسه‌نمد را روی گیت سوپاپ نصب کنید.

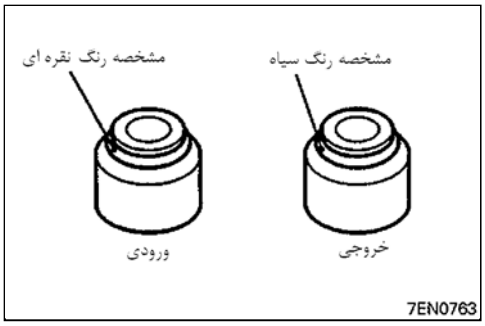
توجه

کاسه نمد سوپاپهای ورودی و خروجی را اشتباه نصب نکنید.

مشخصه رنگ کاسه نمد ساق سوپاپ

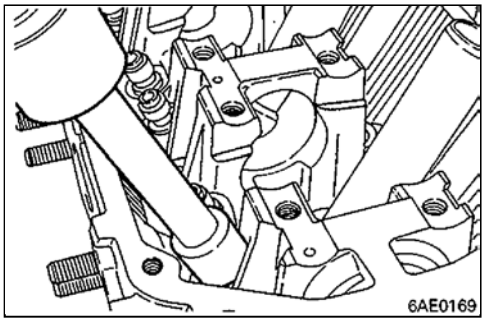
ورودی: نقره‌ای

خروجی: سیاه



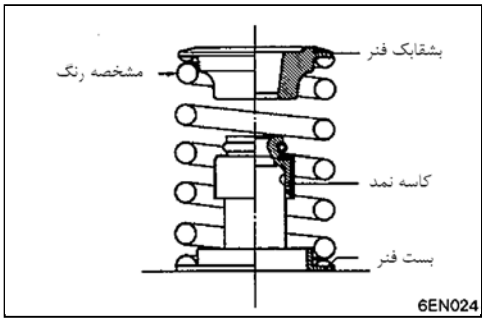
احتیاط

- **کاسه نمد کارکرده را دوباره استفاده نکنید.**
- **برای نصب کاسه‌نمد حتما از ابزار مخصوص استفاده نمایید. نصب غلط موجب نشتی روغن می‌گردد.**



B نصب کردن فنر سوپاپها

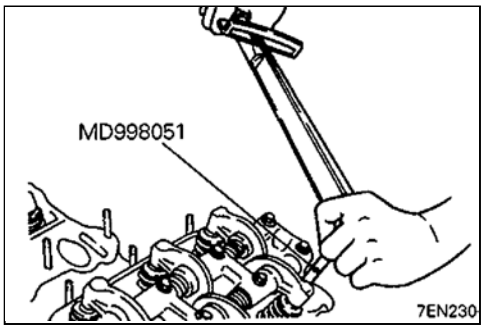
(۱) فنرها به صورتی که مشخصه رنگ آنها به طرف بشقابک فنر قرار گیرد نصب نمایید.



C واشر سرسیلندر

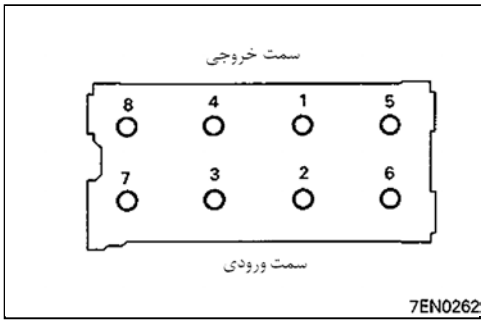
احتیاط

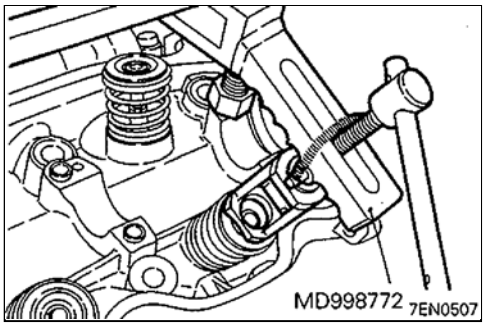
- **برای نصب واشر سرسیلندر از چسب آب‌بندی استفاده نکنید.**



D نصب پیچهای سرسیلندر

(۱) پیچهای سرسیلندر را به ترتیبی که در شکل مشخص شده در دو الی سه مرحله تا گشتاور مجاز سفت کنید.



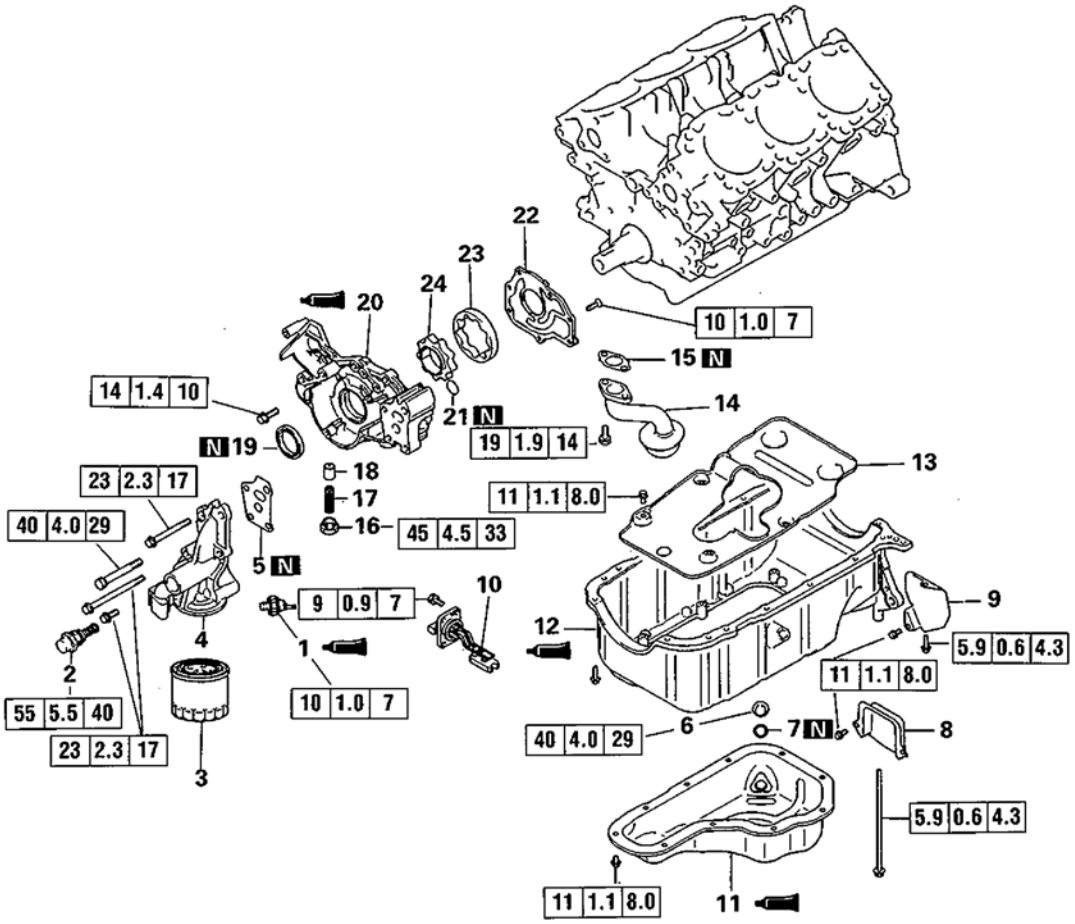


E نصب خار سوپاپ

(۱) با بکارگیری ابزار مخصوص فنر سوپاپ را جمع کرده و خار سوپاپ را نصب نمایید.

کارتل و اویل پمپ

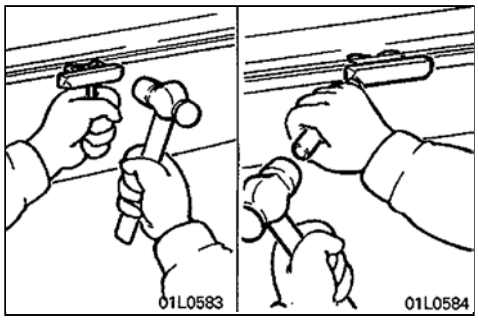
باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. فشنگی روغن
2. سوپاپ بای ـ پس کولر روغن
3. فیلتر روغن
4. پایه فیلتر روغن
5. واشر فیلتر روغن
6. پیچ تخلیه
7. واشر پیچ تخلیه
8. کاور
9. کاور
10. سنسور سطح روغن
11. کارتل پایین (کوچک)
12. کارتل بالا (بزرگ)
13. صفحه ضدتلاطم
14. صافی اویل‌پمپ
15. واشر صافی اویل‌پمپ
16. پیچ درپوش
17. فنر برگشت
18. سوپاپ برگشت
19. کاسه نمد میل‌لنگ
20. پوسته اویل‌پمپ
21. اورینگ
22. کاور اویل‌پمپ
23. روتور خارجی اویل‌پمپ
24. روتور داخلی اویل‌پمپ

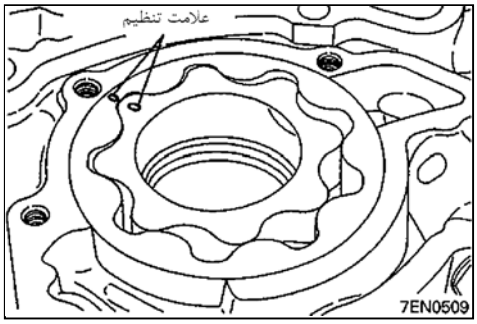
مراحل باز کردن



A پیاده کردن کارتل

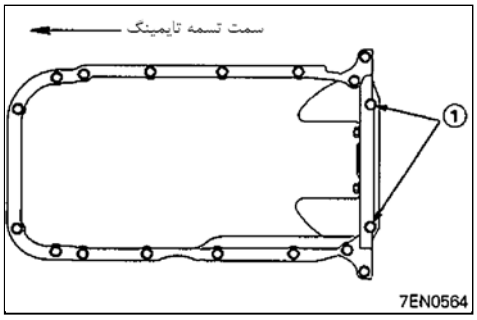
(۱) ابزار مخصوص را بین محل تماس بلوکه سیلندر و کارتل قرار دهید.

(۲) با وارد آوردن ضربه به ابزار مخصوص کارتل را از محل نصب شده خارج کنید.



B پیاده کردن روتورهای خارجی و داخلی اویل‌پمپ

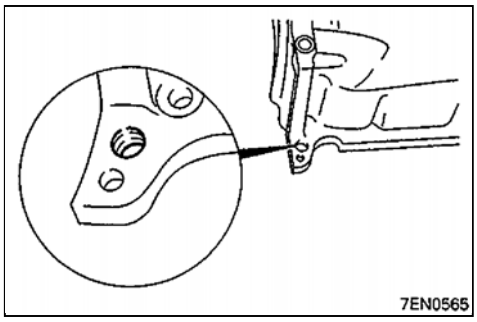
(۱) علائم روتور داخلی و خارجی را در موقع باز کردن روبروی یکدیگر قرار دهید.



C پیاده کردن کارتل بالا (بزرگ)

(۱) پیچهای مشخص شده در شکل با شماره ① را باز کنید.

(۲) سپس بقیه پیچها را باز کنید.



(۳) با بستن پیچها به محلی که در شکل مشخص شده است و سفت کردن آنها کارتل را از بلوکه سیلندر جدا کنید.

احتیاط

- **جهت پیاده کردن کارتل بالا از ابزار مخصوص (MD998727) و یا وسیله‌ای دیگر استفاده نکنید.**

پیاده کردن کارتل (بالا یا پایین)

(۱) قطعه چوبی را در یک طرف کارتل قرار داده و با استفاده از ضربات چکش پلاستیکی کارتل را از محل نصب شده خارج کنید.

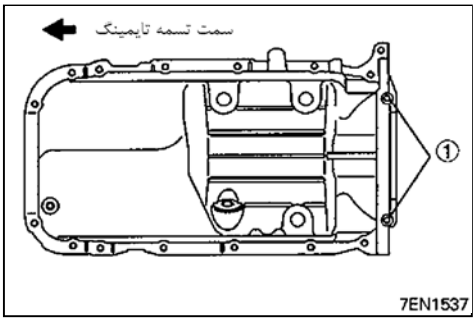
احتیاط

- **جهت پیاده کردن کارتل آلومینیومی از ابزار مخصوص (MD9988727) و یا وسیله‌ای دیگر استفاده نکنید.**

پیاده کردن کارتل

(۱) پیچهای مشخص شده در شکل را با شماره ① را باز کنید.

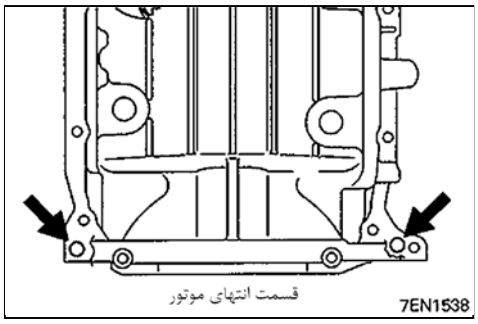
(۲) سپس بقیه پیچها را باز کنید.



(۳) با بستن پیچهای به سایز M10 در محلــهای مشــخص شــده در شــکل و ســفت کردن آنها کارتل را از محل نصب شده خارج کنید.

احتیاط

- **جهت پیاده کردن کارتل از ابزار مخصوص (MD998727) یــا وســیله‌ای دیگر استفاده نکنید.**

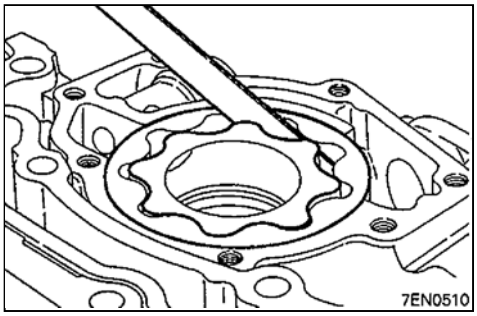


بازرسی و کنترل

اویل پمپ

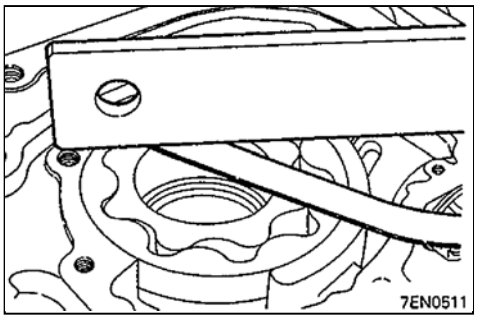
(۱) خلاصی بین دنده‌ها را بررسی کنید.

مقدار استاندارد: 0.06 – 0.18mm (0.0024 – 0.0070 in)



(۲) خلاصی عمودی روتورها را بررسی کنید.

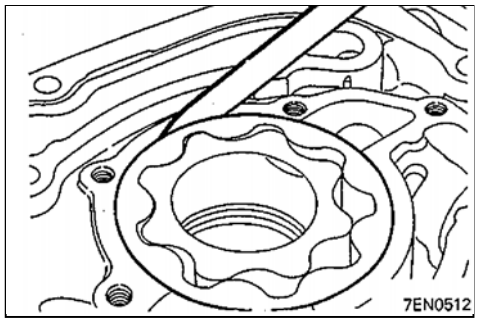
مقدار استاندارد: 0.04 – 0.10mm (0.0016 – 0.0039 in)



(۳) خلاصی محیطی روتور را بررسی کنید.

مقدار استاندارد: 0.10 – 0.18mm (0.0040 – 0.0070)

حد مجاز: 0.35mm (0.0138 in.)



پایه فیلتر روغن

(۱) سطح تماس فیلتر با پایه را از نظر معیوب بودن بررسی کنید.

(۲) پایه فیلتر را برای ترک داشتن و نشتی بررسی کنید.

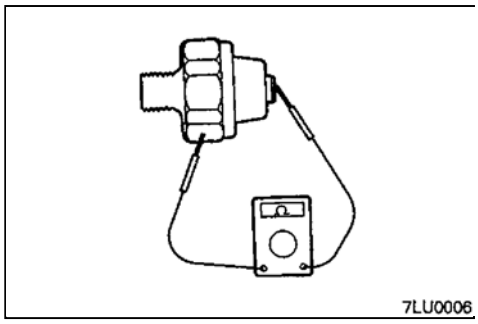
فنر و سوپاپ برگشت

(۱) سوپاپ را داخل پوسته پمپ قرار داده و نوع حرکت آنرا بررسی کنید. سوپاپ باید براحتی حرکت کند.

(۲) فنر سوپاپ را از نظر شکستگی و تاب داشتن بررسی کنید.

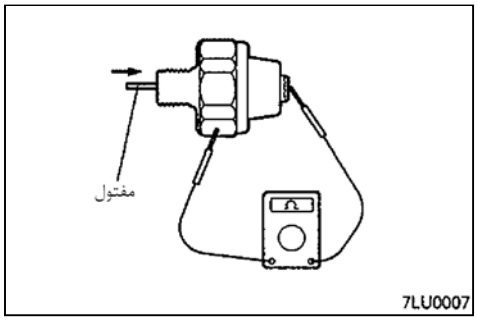
فشنگی روغن

(۱) با بکارگیری مولتی‌متر مقاومت بین ترمینال بدنه را اندازه‌گیری کنید. اگر مقاومت وجود نداشته باشد فشنگی را تعویض کنید.



(۲) از سوراخ روغن شمع یک مفتول وارد کرده و آنرا به آهستگی بداخل فشار دهید در این حالت مقاومت صفر می‌شود. اگر بعد از فشار دادن مفتول به داخل مقاومتی وجود داشت سوئیچ را تعویض کنید.

(۳) هوا را با فشار از 50 kPa (71psi) از سوراخ روغن وارد کنید و مقدار مقاومت را اندازه‌گیری نمایید در این موقع مقدار مقاومت صفر می‌باشد و در حین تست اگر نشتی هوا مشاهده گردد،دیافراگم داخلی خراب شده و سوئیچ باید تعویض شود.



سوپاپ بای ــ پس کولر روغن

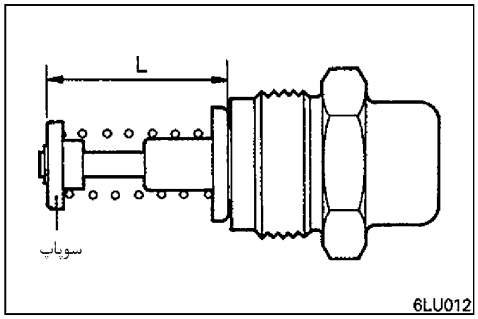
(۱) سوپاپ باید به نرمی حرکت کند.

(۲) در درجه حرارت و رطوبت نرمال طول استاندارد L را اندازه‌گیری کنید.

مقدار L : (1.358 in.) 34.5mm

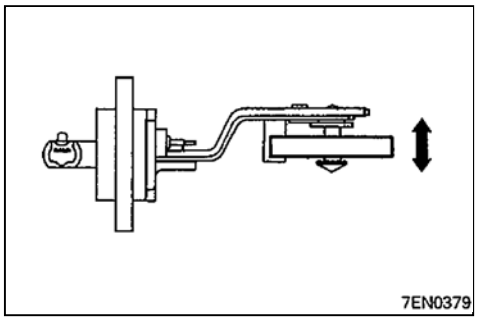
(۳) مقدار L را بعد از قرار دادن سوپاپ در روغن با درجه حرارت 100°C (212°F) اندازه‌گیری نمایید.

مقدار L : (1.57 in.) 40mm یا بیشتر



سنسور سطح روغن

(۱) سنسور را داخل روغن قرار داده و شناور آنرا بالا و پایین کنید و مقدار مقاومت آنرا در درجه حرارت حداقل روغن 40 °C (104°F) و حداکثر 80°C (176°F) اندازه‌گیری نمایید.



40°C (104°F)

وضعیت شناور	سوئیچ ON / OFF
کاملا پایین	ON (وصل)
کاملا بالا	ON (وصل)

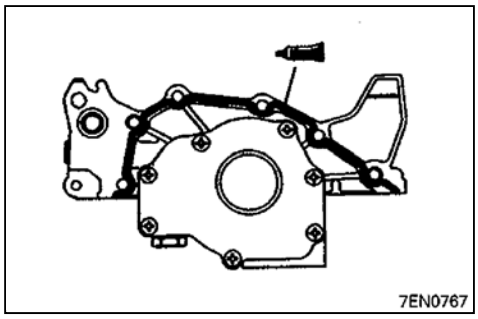
80°C (176°F)

وضعیت شناور	سوئیچ ON / OFF
کاملا پایین	OFF (قطع)
کاملا بالا	ON (وصل)

مراحل تعمیر و جمع کردن

A نصب محفظه اویل پمپ

(۱) اویل پمپ را با واشر مربوطه نصب کنید.



B نصب محفظه اویل‌پمپ

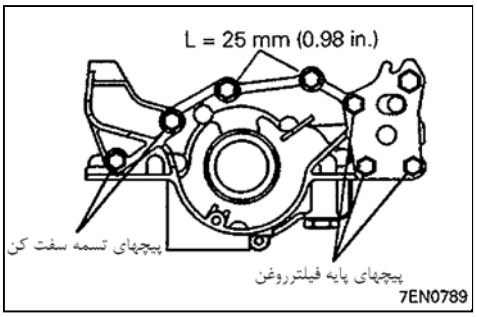
(۱) سطح تماس بلوکه سیلندر با پمپ و سطح تماس اویل‌پمپ با بلوکه سیلندر را از چسب آب‌بندی قبلی پاک کنید.

(۲) سطح تماس اویل‌پمپ یا بلوکه سیلندر را با چسب آب‌بندی به ضخامت 3mm بپوشانید.

مشخصات چسب آب‌بندی: 1207F یا مشابه آن

(۳) پمپ را روی بلوکه سیلندر نصب کنید.

(15 دقیقه فرصت بعد از پوشاندن سطح تماس با چسپ آب‌بندی دارید)

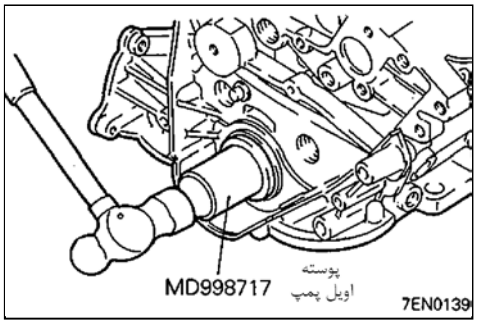


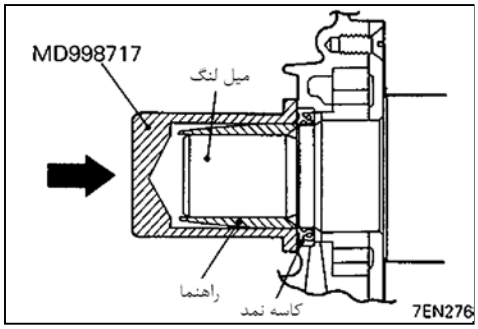
C نصب کاسه‌نمد سر میل‌لنگ

(۱) با بکارگیری ابزار مخصوص و وارد آوردن ضربه چکش کاسه‌نمد را داخل پوسته اویل‌پمپ نصب کنید.

توجه

ضربات چکش را در راستای محور ابزار مخصوص وارد کنید.





روش استعمال چسب آب‌بندی روی کارتل

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

(۲) سطح تماس کارتل و بلوکه سیلندر را با چسب آب‌بندی به ضخامت 4mm(0.16 in.) بپوشانید.

احتیاط

- **به سطوح مقعر که در شکل با علامت (A) مشخص شده چسب آب‌بندی نزنید.**

مشخصات چسب آب‌بندی:

شماره فنی میتسوبیشی MD997110 یا مشابه آن

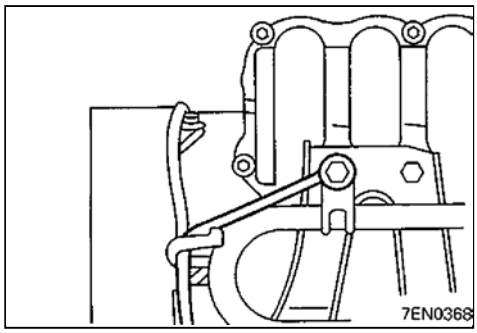
(۳) بعد از بکار بردن چسب آب‌بندی 15 دقیقه فرصت برای نصب کارتل دارید.

(۴) پیچها را به ترتیبی که در شکل مشخص شده تا گشتاور مجاز سفت کنید.

E نصب سنسور سطح روغن

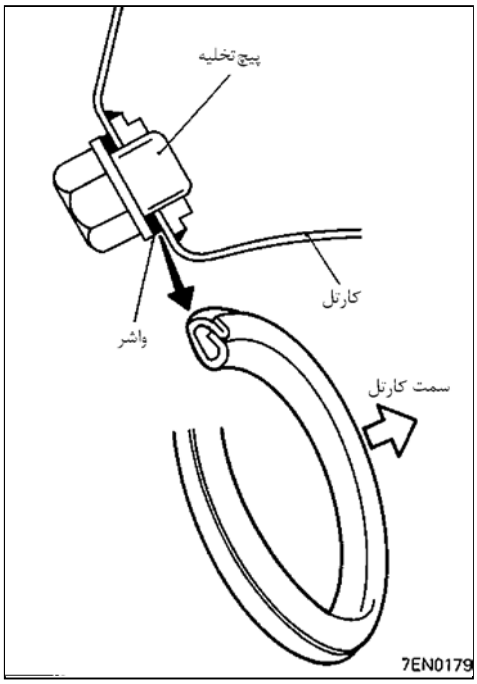
احتیاط

- **برای سفت کردن از ابزارهایی که ضربه برشی ایجاد می‌کنند اســـتفاده نکنید.**



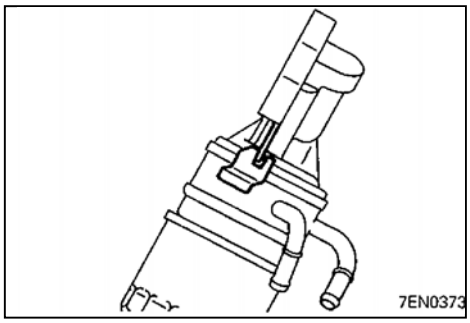
F نصب واشر پیچ تخلیه

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



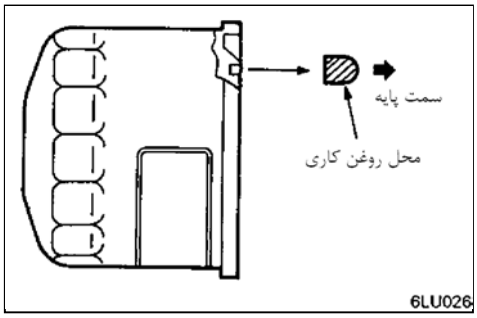
G نصب مجموعه کولر روغن

(۱) زبانه کولر روغن را داخل شیار پایه فیلتر قرار داده و سپس پیچ کولــر روغـن را سفت کنید.



H نصب فیلتر روغن

(۱) سطح نشت فیلتر روی پایه را تمیز کنید و ســپس اورینـگ فیلـتر را بـه روغـن موتور آغشته کرده و فیلتر را روی پایه سفت کنید.



I نصب فشنگی روغن

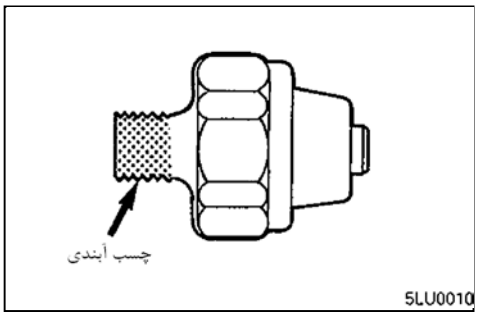
(۱) رزوه‌های فشنگی روغن را با چسب آب‌بندی بپوشانید و با استفاده از ابزار مخصوص فشنگی را نصب نمایید.

مشخصات چسب آب‌بندی

3MATD به شماره فنی 8660 یا مشابه آن.

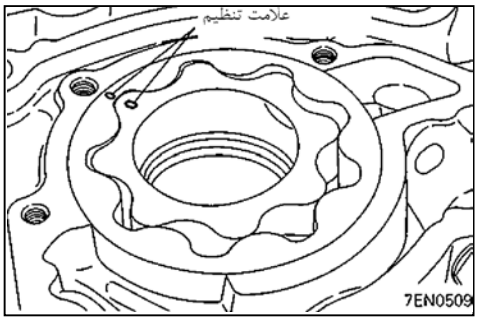
احتیاط

- **قسمت انتهای رزوه‌ها را به چسب آغشته نکنید.**
- **ارتفاع چسب آب‌بندی تا لبه رزوه‌ها باشد.**



K نصب کردن روتورهای داخلی و خارجی اویل‌پمپ

(۱) ابتدا روتور داخلی را به صورتی که علامت تنظیم آن به طرف بیرون قرار گیرد و سپس آنرا با روغن موتور آغشته کرده و آنگاه روتور خارجی بطوریکه علامت آن در راستای علامت روتور داخلی باشد نصب نمایید.



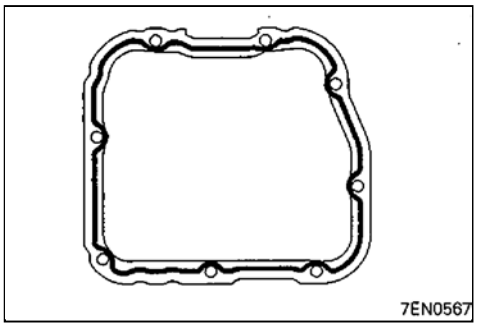
L نصب کارتل پایین

(۱) دو سطح تماس کارتل بالا و پایین را کاملا تمیز کنید.

(۲) سطح تماس کارتل پایین را با چسب آب‌بندی به قطر 4mm (0.16 in.) بپوشانید.

مشخصات چسب آب‌بندی:

شماره فنی میتسوبیشی MD997110 یا مشابه آن



M نصب کارتل بالا

(۱) دو سطح تماس کارتل بالا و بلوکه سیلندر را کاملا تمیز کنید.

(۲) سطح تماس کارتل بالا را با چسب آب‌بندی بقطر 4mm (0.16 in.) بپوشانید.

احتیاط

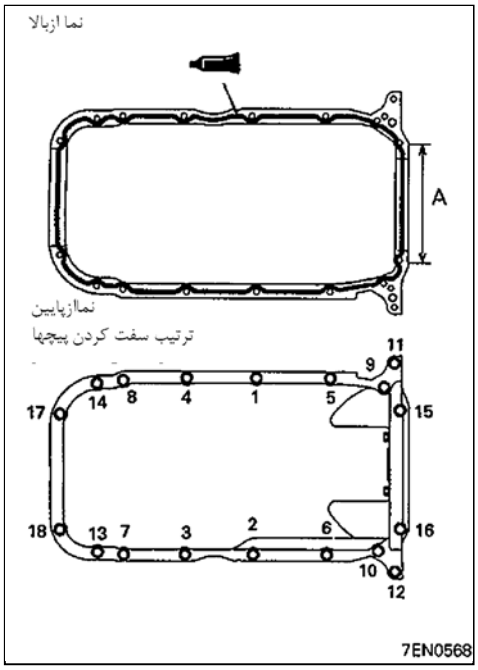
- **سطح مقعر که با علامت (A) در شکل مشخص شد را به چسب آب‌بندی آغشته نکنید.**

مشخصات چسب آب‌بندی

شماره فنی میتسوبیشی MD997110 یا مشابه آن

توجه

بعد از بکار بردن چسب آب‌بندی 15 دقیقه فرصت برای نصب کارتل دارید.



پیستون و شاتون

باز وبست قطعات

(6G74)

تمام قطعات متحرک را قبل از نصب به روغـن موتـور آغشـته کنید.

مراحل باز کردن

1. مهره
2. کپه یاتاقان متحرک
3. یاتاقان پایین
4. مجموعه پیستون و شاتون
5. یاتاقان بالا
6. رینگ کمپرس اول
7. رینگ کمپرس دوم
8. رینگ روغن
9. خار حلقه‌ای
10. گژن‌پین
11. خار حلقه‌ای
12. پیستون
13. شاتون

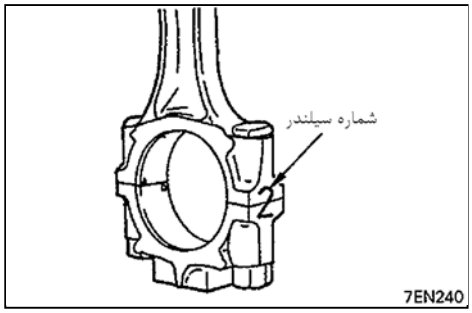
7ENO569

مراحل تعمیر و باز کردن

A باز کردن کپه یاتاقان

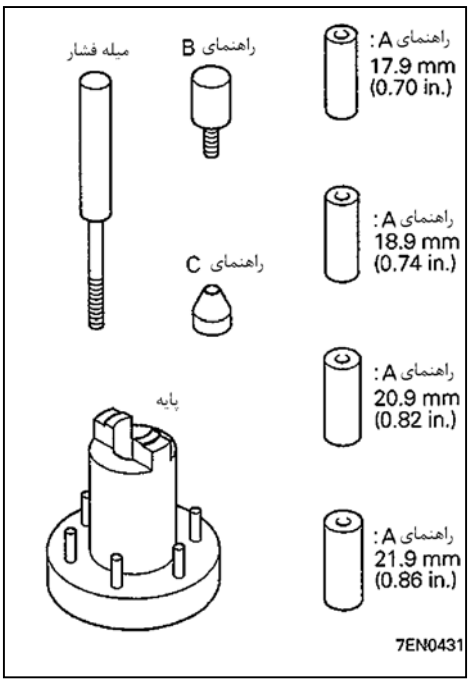
(۱) شماره سیلندر را روی سر بزرگ شاتون حک نمایید تا جمع کردن قطعات بدرستی انجام گیرد.

(۲) بعد از باز کردن شاتونها، کپه یاتاقان‌ها و یاتاقان‌ها بنا به شماره سیلندر بصورت مجزا نگهداری کنید.



B باز کردن گژن‌پین

(۱) ابزار مخصوص را بکار ببرید، این ابزار (MD998780) مرکب از قطعاتی است که در شکل سمت چپ نشان داده شده است.



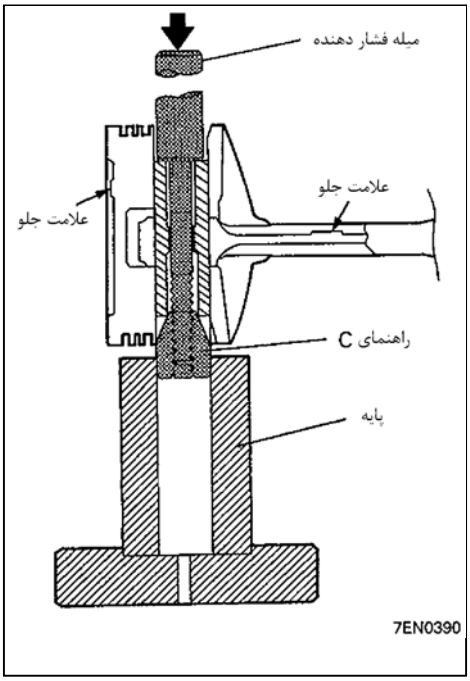
(۲) میله ابزار مخصوص را از سمت علامت بطرف جلو که روی سر پیستون قرار دارد نصب نمایید.

(۳) مجموعه پیستون و شاتون را به همراه ابزار مخصوص روی پایه به صورتی که علامت به طرف جلو پیستون رو به بالا قرار گیرد (مطابق شکل) نصب کنید.

(۴) توسط نیروی پرس گژن‌پین را خارج کنید.

توجه

بعد از خارج کردن گژن‌پین، پیستون و شاتون آنها را به ترتیب شماره سیلندر در محل مناسب قرار دهید.



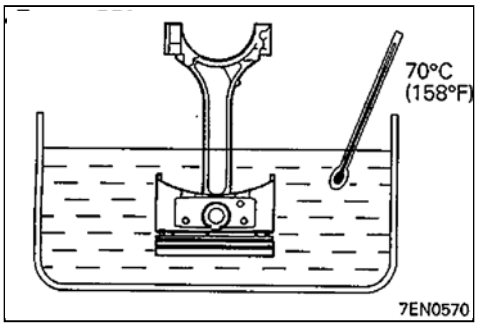
باز کردن گژن‌پین

(۱) خارهای گژن‌پین را خارج کنید.

(۲) پیستون را تا درجه حرارت 70°C (158°F) گرم کرده سپس گژن‌پین را خارج کنید.

احتیاط

- **مقدار خلاصی گژن‌پین و پیستون بگونه می‌باشد که در درجه حرارت نرمال این دو قطعه بصورت یکپارچه درمی‌آیند. بنابراین جهت خارج کردن گژن‌پین ابتدا پیستون را گرم کرده و سپس اقدام نمایید.**



بازرسی و کنترل

پیستون

(۱) اگر سطح خارجی پیستون دارای ترک و یا سایش (بخصوص در سمت فشاری) می‌باشد، پیستون را تعویض نمایید.

گژن‌پین

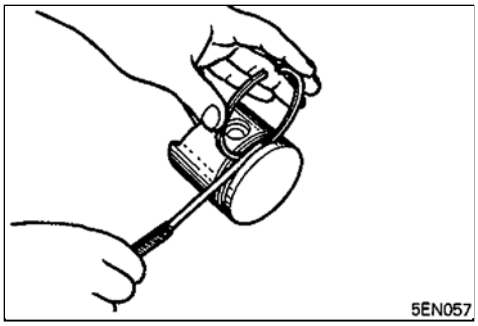
(۱) گژن‌پین باید با فشار انگشت شست و با مقاومت کم بداخل پیستون برود. اگر گژن‌پین براحتی نصب شود و یا مقدار خلاصی آن زیاد باشد گژن‌پین را تعویض نمایید.

(۲) مجموعه پیستون و گژن‌پین همراه یکدیگر تعویض می‌شوند.

رینگ پیستون

(۱) رینگها از نظر سایش زیاد، شکستگی و عیوب دیگر بررسی و در صورت مشاهده رینگها را تعویض کنید. اگر پیستون جدید جایگزین می‌شود باید از رینگهای نو استفاده کرد.

(۲) خلاصی بین رینگها و شیار روی پیستون را اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار بدست آمده بیش از حد مجاز باشد، رینگ یا پیستون را تعویض نمایید.



مقدار استاندارد:

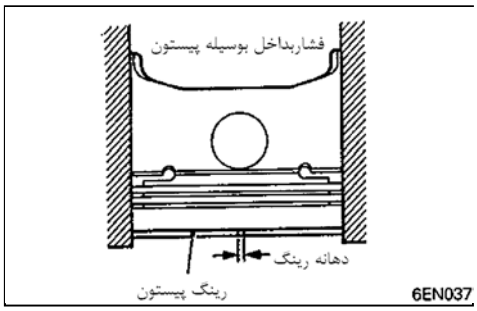
رینگ شماره یک

0.03 – 0.07mm
(0.0012 – 0.0026 in.)

رینگ شماره دو

0.02 – 0.06mm (0.0008 – 0.0024 in.)

حد مجاز: 0.1mm (0.004 in.)



(۳) برای اندازه‌گیری فاصله دهانه رینگ، رینگ باید در وضعیت و زاویه مناسب با دیوار سیلندر قرار بگیرد، بنابراین رینگ را توسط سر پیستون بداخل سیلندر برده و سپس دهانه آنرا اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد:

رینگ کمپرس اول
0.30 – 0.45mm (0.0118 – 0.0177 in.)
رینگ کمپرس دوم
0.45 – 0.60mm (0.0177 – 0.0236 in.)
رینگ روغن
0.10 – 0.35mm (0.0039 – 0.0138 in.)

حد مجاز:

رینگهای کمپرس اول و دوم	**0.8mm (0.031 in.)**
رینگ روغن	**1.0mm (0.039 in.)**

یاتاقانهای متحرک (شاتون)

(۱) سطح یاتاقانهای متحرک را از نظر سایش و خط افتادن مورد بررسی قرار دهید. اگر هر کدام از مواد مشاهده گردید یاتاقانها را تعویض کنید. اگر مقدار سایش و خط افتادن زیاد باشد میل‌لنگ را مورد بررسی قرار دهید.

(۲) قطر داخلی یاتاقان متحرک و قطر خارجی محورهای متحرک میل‌لنگ را اندازه‌گیری کرده مقدار خلاصی بین آنها را بدست آورید.

مقدار استاندارد:

0.03 – 0.05mm (0.0012 – 0.0020 in.)
حد مجاز: 0.1mm (0.004 in.)

توجه

برای اندازه‌گیری مقدار فیلم روغن از پلاستیک گیج استفاده کنید. برای انجام کار به قسمت میل‌لنگ مراجعه نمایید.

مراحل تعمیر و نصب

♦A♦ نصب کردن گژن‌پین

(۱) ابعاد قطعات و قسمتها را به روش زیر اندازه‌گیری نمایید.
A : طول محل نصب گژن‌پین
B : فاصله بین دو پایه گژن‌پین روی پیستون
C : طول گژن‌پین
D : عرض سر کوچک شاتون

(۲) با جایگزین کردن مقادیر بدست آمده با حروف داخل معادله زیر "L" را بدست آورید.

$$L = \frac{(A-C)-(B-D)}{2}$$

(۳) میل فشاری ابزار مخصوص را داخل گژن‌پین قرار دهید و راهنمای A را بـه آن متصل کنید.

(۴) علامتهای به سمت جلو پیستون و شاتون را با یکدیگر تطبیق دهید.

(۵) محیط خارجی گژن‌پین را به روغن موتور آغشته کنید.

(۶) گژن‌پین و راهنمای A به ترتیبی که در مرحله (۳) آمده داخل سوراخ گژن‌پین روی پیستون از طرف علامت رو به جلوی آنها قرار دهید.

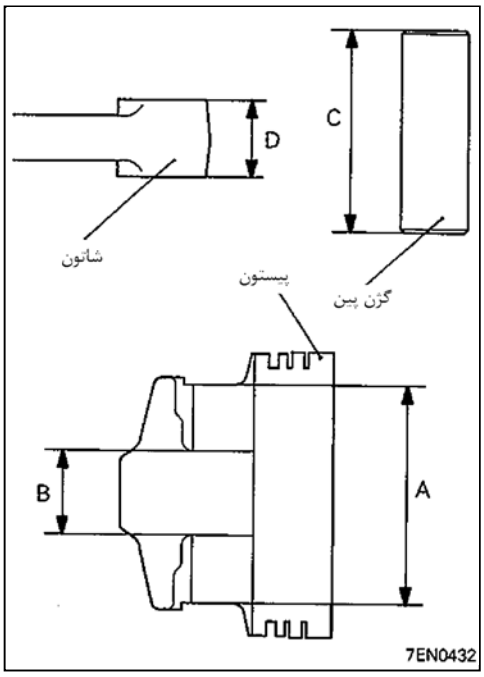
(۷) راهنمای B را روی راهنمای A قرار داده و بچرخانید تا فاصله بین آنها (مقـدار محاسبه شده در مرحله (۲)) به مقدار (L) بعلاوه (0.12 in.) 3mm همـانطور که در شکل نشان داده شده برسد.

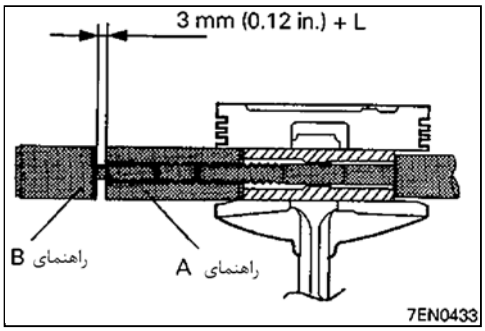
(۸) ابزار مخصوص نصب گژن‌پین را روی پایه مخصـوص بصورتـی قـرار دهیـد کـه علامت رو به جلو پیستون و گژن‌پین به طرف بالا باشد.

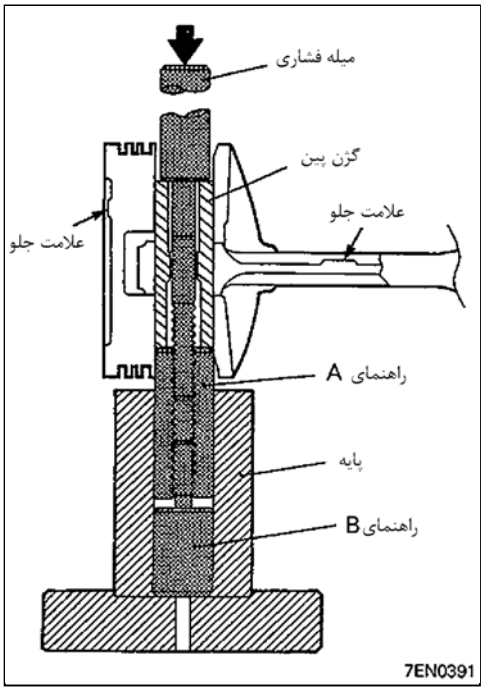
(۹) با بکارگیری پرس گژن‌پین را جا بزنید اگر مقدار نیروی پـرس کمـتر از مقـدار استاندارد باشد گژن‌پین و پیستون و یا شاتون را تعویض نمایید.

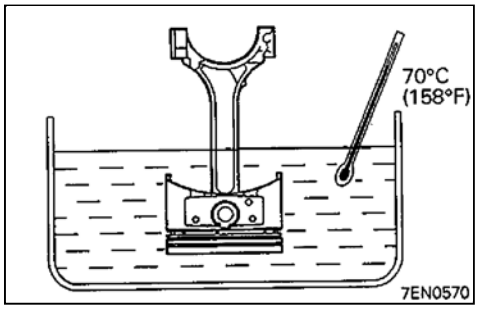
مقدار استاندارد:

7 500 – 17 500N (750 – 1750kg, 1653 – 3858 lbs.)









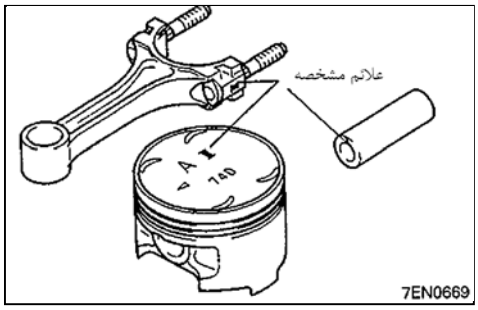
B نصب گژن‌پین

(۱) پیستون را تا درجه حرارت 70°C (158°F) گرم کنید و خار حلقه‌ای یکطرف را با استفاده از خار جمع‌کن با دقت جا بزنید.

(۲) علائم مشخصه پیستون، گژن‌پین و سر کوچک شاتون را با یکدیگر تطبیق دهید.

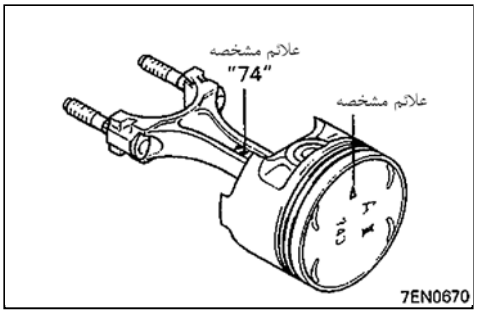
mm (in.)

	نوع	I	II	III
گژن‌پین	علامت مشخصه	I	بدون علامت	III
	قطر خارجی O.D.	22.005–22.007 (0.8663–0.8664)	22.003–22.005 (0.8663–0.8663)	22.001–22.003 (0.8662–0.8663)
پیستون	مشخصه	I	بدون علامت	III
	قطر داخلی I.D.	22.003–22.005 (0.8663–0.8663)	22.001–22.003 (0.8662–0.8663)	21.999–22.001 (0.8661–0.8662)
	مقدار خلاصی (دردرجه‌حرارت‌نرمال)	–0.04–0 (–0.0002–0)	–0.04–0 (–0.0002–0)	–0.04–0 (–0.0002–0)
سر کوچک شاتون	مشخصه	I	بدون علامت	III
	قطر داخلی I.D	22.012–22.020 (0.8666–0.8669)	22.010–22.018 (0.8665–0.8668)	22.008–22.016 (0.8665–0.8668)
	مقدار خلاصی (در درجه حرارت نرمال)	0.005–0.015 (0.0002–0.0006)	0.005–0.015 (0.0002–0.0006)	0.005–0.015 (0.0002–0.0006)



(۳) علائم بطرف جلو شاتون و پیستون را در یک راستا قرار داده و سپس گژن‌پین را نصب نمایید.

(۴) بعد از نصب گژن‌پین خار حلقه‌ای طرف دیگر را جا بزنید.



احتیاط

- **سطح خارجی گژن‌پین، داخل پیستون و سوراخ سر بزرگ شاتون را کاملا به روغن موتور آغشته کنید.**
- **خلاصی بین پیستون و گژن‌پین به گونه‌ای می‌باشد که در درجه حرارت نرمال گژن‌پین جا می‌رود.**

بنابراین ابتدا پیستون را گرم کرده سپس گژن‌پین را جا بزنید.

C نصب رینگ روغن

(۱) رینگ انبساطی روغن را داخل شیار روی پیستون قرار دهید.

توجه

(۱) دهانه ریلها و فاصله‌انداز را مطابق شکل روبرو قرار داده و تنظیم کنید.

(۲) سایز و کد رنگ فاصله‌انداز و ریلها در جدول زیر مشخص شده.

سایز	مشخصه رنگ
S. T. D	بدون رنگ
0.50mm O.S.	آبی
1.00mm O.S.	زرد

(۲) ریل بالا را نصب کنید.

برای نصب کردن ریل بالا، ابتدا یکی از دهانه‌های ریل را داخل شیار پیستون قرار داده و سپس با استفاده از نیروی انگشت ریل را روی فاصله‌انداز نصب کنید.به شکل توجه کنید.

بکارگیری رینگ بازکن موجب شکستن دهانه ریل می‌شود.

احتیاط

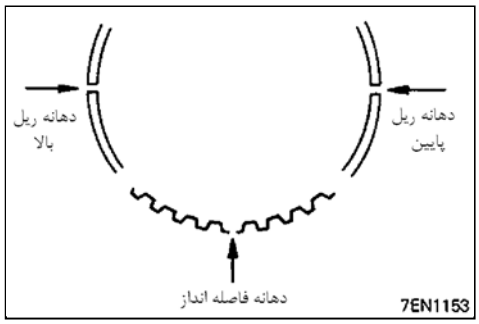
- **استفاده از رینگ بازکن برای جا زدن ریل موجب شکستن آن می‌شود.**

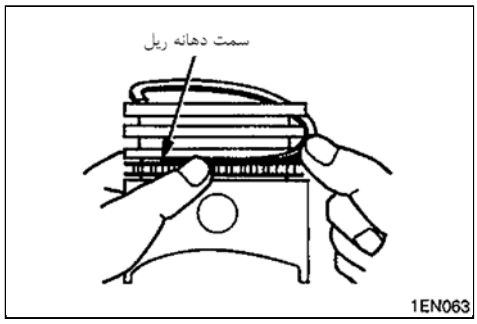
(۳) ریل پایین را نصب کنید.

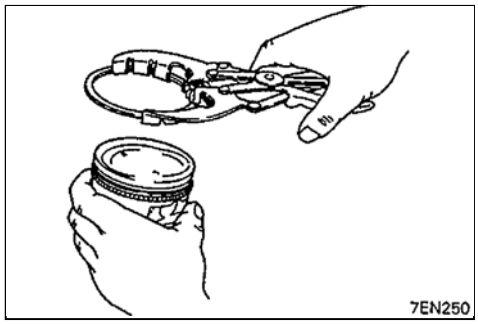
(۴) اگر سه قطعه رینگ روغن بدرستی نصب گردد می‌توان آنها را به راحتی در شیار پیستون به گردش درآورد. این حالت را بررسی کنید.

D نصب رینگهای کمپرس دوم و اول

(۱) با بکارگیری رینگ‌بازکن، رینگ کمپرس دوم را روی شیار پیستون در حالتی که علامت ID به سمت بالا است نصب کنید.



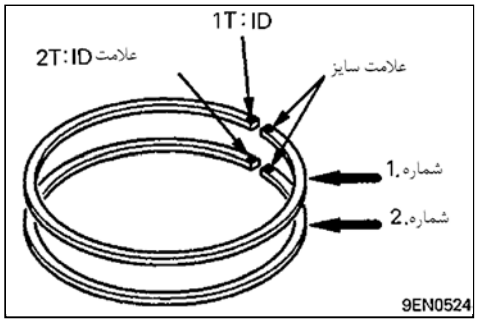




توجه

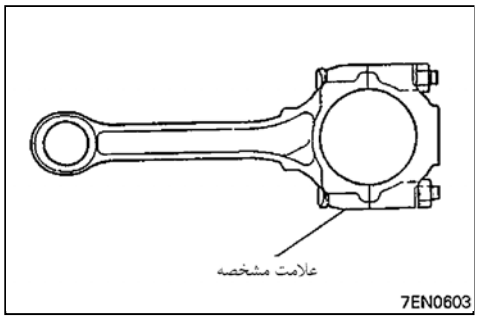
جدول زیر علائم حک شده روی رینگ را مشخص می‌کند.

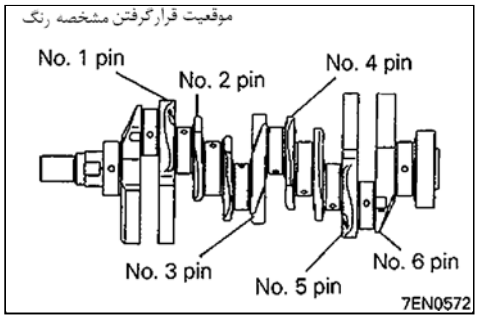
سایز	علامت مشخصه
S.T.D	بدون رنگ
0.50mm O.S.	50
1.00mm O.S.	100



نصب یاتاقان متحرک (شاتون)

(۱) وقتی یاتاقانها را تعویض می‌نمایید با توجه به علامت مشخصه شاتون و مشخصه رنگی یاتاقان، آنرا انتخاب و بکار ببرید.





مشخصه رنگ		قطر خارجی محور mm(in.)	سربزرگ		یاتاقان	
قطعات تولیدی	قطعات یدکی		علامت مشخصه	قطر داخلی I.D. mm(in.)	علامت مشخصه	خلاصی mm(in.)
بدون علامت	زرد	54.994–55.000 (2.1651–2.1654)	0	58.00–58.006 (2.2835–2.2837)	صورتی	1.460–1.486 (0.0575–0.0585)
			1	58.006–58.012 (2.2837–2.2839)	قرمز	1.488–1.489 (0.0585–0.5866)
			2	58.012–58.018 (2.2839–2.2842)	سبز	1.489–1.492 (0.0586–0.0587)
بدون علامت	بدون رنگ	54.988–54.994 (2.1649–2.1651)	0	58.000–58.006 (2.2835–2.2837)	قرمز	1.486–1.489 (0.0585–0.586)
			1	58.006–58.012 (2.2837–2.2839)	سبز	1.489–1.492 (0.0587–0.0589)
			2	58.012–58.018 (2.2839–2.2842)	سیاه	1.492–1.495 (0.0586–0.0587)
بدون علامت	سفید	54.982–54.988 (2.1664–2.1649)	0	58.000–58.006 (2.2835–2.2837)	سبز	1.489–1.492 (0.0586–0.0587)
			1	58.006–58.012) (2.2837–2.2839)	سیاه	1.492–1.495 (0.0587–0.0589)
			2	58.012–58.018 (2.2839–2.2842)	قهوه‌ای	1.495–1.498 (0.0589–0.0590)

F نصب پیستون و شاتون

(۱) محیط پیستون، رینگهای کمپرس و روغن را کاملا به روغن آغشته کنید.

(۲) همانطوریکه در شکل نشان داده شده دهانه رینگها، ریلها و فاصله‌انداز را قرار دهید.

(۳) میل‌لنگ را بچرخانید تا محور متحرک در راستای سیلندر قرار گیرد.

(۴) رزوه پیچهای شاتون را با محافظ مخصوص پوشانده سپس مجموعه پیستون و شاتون را داخل سیلندر قرار دهید. دقت نمایید تا به محور میل‌لنگ توسط رزوه پیچها آسیب نرسد.

(۵) با بکارگیری رینگ جمع‌کن رینگها را جمع کرده و مجموعه پیستون و شاتون را داخل سیلندر جا بزنید.

احتیاط

- **در موقع نصب علامت روی سطح بالای (سر) پیستون به طرف جلو (تسمه تایمینگ) قرار می‌گیرد.**

توجه

پیستون با علامت R : برای سیلندرهای 1 ، 3 و 5

پیستون با علامت L : برای سیلندرهای 2 ، 4 و 6

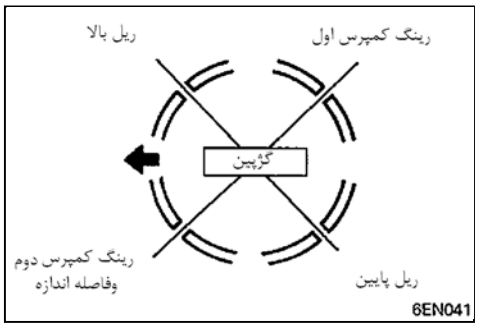
G نصب کپه یاتاقانهای متحرک

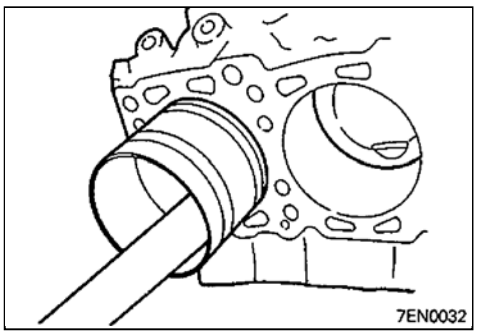
(۱) برای نصب صحیح کپه یاتاقانها به علامت (شماره سیلندر) که در موقع باز کردن روی کپه یاتاقانها حک شده بود توجه کنید. اگر از شاتون جدید استفاده می‌کنید در موقع نصب بعلت عدم وجود علامت (شماره سیلندر) خارهای شاتون و کپه یاتاقان متحرک را در یک ظرف قرار دهید.

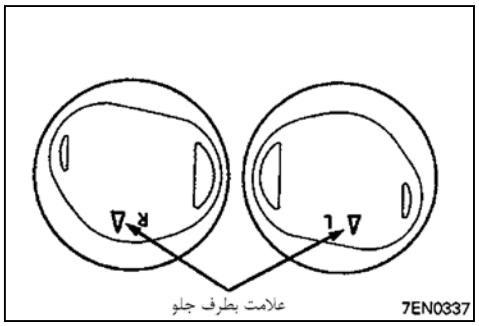
(۲) خلاصی بین سر بزرگ شاتون و میل‌لنگ را اندازه‌گیری کنید.

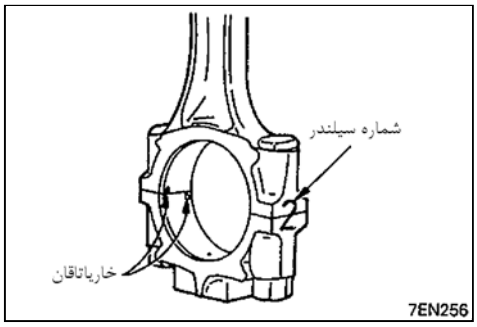
مقدار استاندارد: **0.10 – 0.25mm (0.0039 – 0.0098 in.)**

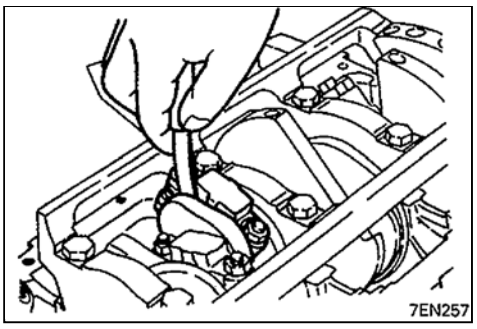
حد مجاز: **0.4mm (0.0157 in.)**











H نصب مهره

(۱) جهت محکم شدن اتصال پیچ و مهره شاتون از مهره تفلون‌دار استفاده می‌شود.

قبل از تعویض پیچ شاتون آنرا از نظر کشیدگی بررسی کنید.

روش بررسی کشیدگی پیچ بدین صورت است که مهره را روی پیچ قرار داده و با نیروی انگشتان آنرا تا آخرین رزوه سفت کنید. اگر این عمل براحتی اتفاق افتاده پیچ سالم است و در غیر این صورت پیچ را تعویض کنید.

(۲) قبل از نصب مهره رزوه‌های آنرا به روغن موتور آغشته کنید.

(۳) مهره‌ها را روی پیچها قرار داده و آنها را با نیروی انگشتان سفت کنید. سپس بترتیب مهره‌ها را تا مقدار مجاز سفت کنید.

(۴) گشتاور مجاز سفت کردن مهره‌ها 34Nm (3.5kgm, 25ft.lbs) می‌باشد و بعد از سفت کردن تا گشتاور مجاز مهره‌ها را 110° -90° در جهت سفت کردن بچرخانید.

I نصب کردن مهره کپه یاتاقانهای متحرک

(۱) از آنجائیکه برای محکم شدن اتصال پیچ و مهره شاتونها و مهره تفلون‌دار بکار می‌رود حتماً لازم است پیچها را از نظر کشیدگی بررسی نمایید. جهت بررسی کشیدگی هر پیچ روی هر کدام مهره‌ای سوار کرده و آنرا تا آخرین رزوه با نیروی انگشتان سفت کنید. اگر عمل سفت کردن براحتی انجام نپذیرد رزوه‌های پیچ کشیده شده است. در صورت بروز این حالت پیچ را تعویض نمایید.

(۲) قبل از نصب مهره رزوه‌های سر و سطح تماس آنرا به روغن موتور آغشته کنید.

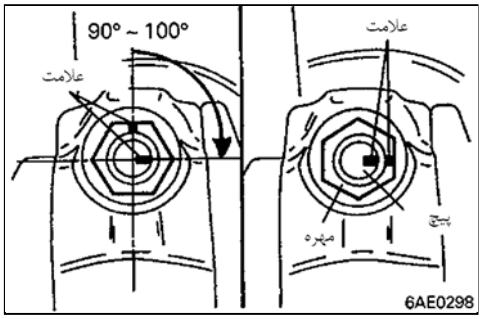
(۳) مهره را روی پیچ قرار داده و با نیروی انگشتان تا آخر ببندید و سپس بشرح زیر مهره‌ها را تا گشتاور مجاز سفت کنید.

(۴) مهره‌ها را تا گشتاور 34Nm (3.5kgm, 25ft.lbs) سفت کنید.

(۵) روی سر مهره علامت بگذارید.

(۶) علامت روی مهره را مبنا قرار داده و روی سر پیچ با فاصله 90° علامتی بگذارید.

(۷) مهره را به مقدار 90° سفت کرده و سپس در یک راستا بودن علامتهای پیچ و مهره بررسی کنید.



احتیاط

- **اگر زاویه سفت کردن کمتر از 90° باشد، عمل سفت کردن ناقص می‌باشد. حتماً زاویه لازم را رعایت نمایید.**
- **اگر مقدار زاویه سفت کردن بیشتر از 100° باشد مهره را باز کرده و آنرا تعویض نمایید، سپس مراحل بالا را تکرار کنید.**

میل‌لنگ، فلایویل و صفحه محرک

باز و بست قطعات

مراحل باز کردن

1. فلایویل
2. بلبرینگ

} گیربکس معمولی

3. صفحه آداپتور
4. صفحه محرک
5. صفحه آداپتور

} گیربکس اتوماتیک

میل‌لنگ

6. صفحه آداپتور
7. صفحه محرک
8. سینی عقب موتور **D**
9. کاور محفظه فلایویل **C**
10. محفظه کاسه‌نمد **B**
11. کاسه نمد عقب میل‌لنگ **B**
12. پیچ کپه یاتاقانهای ثابت **A**
13. کپه یاتاقانهای ثابت
14. یاتاقانهای ثابت (پایین) **A**
15. میل‌لنگ **A**

بازرسی و کنترل

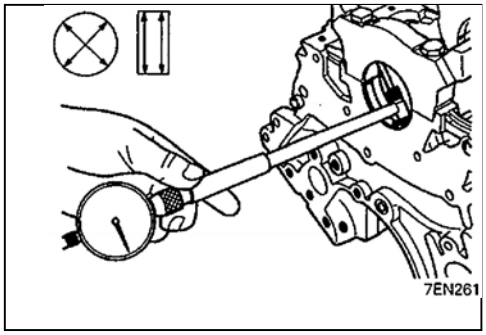
میل‌لنگ

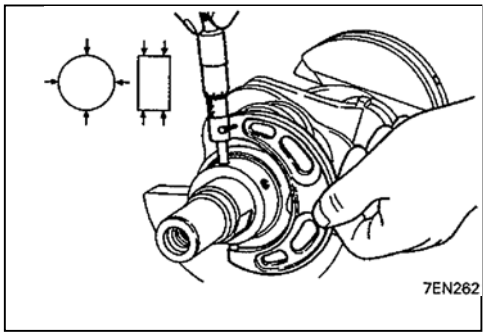
اگر مقدار فیلم روغن خارج از حد مجاز باشد یاتاقانها و یا در صورت لزوم میل‌لنگ را تعویض نمایید.

(۱) قطر خارجی محورهای ثابت و قطر داخلی یاتاقانهای ثابت را اندازه‌گیری کنید. اگر اختلاف قطر (فیلم روغن) بیشتر از حد مجاز باشد یاتاقانها و یا در صورت لزوم میل‌لنگ را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد: **0.02 – 0.05mm (0.0008 – 0.0020in.)**

حد مجاز: **0.1mm (0.004in.)**





اندازه‌گیری فیلم روغن میل‌لنگ (روش پلاستیک گیج)

می‌توان مقدار فیلم روغن میل‌لنگ را به آسانی با پلاستیک گیج بشرح زیر اندازه‌گیری کرد:

(۱) سطح خارجی محور میل‌لنگ و داخل یاتاقان ثابت را از روغن، گریس و یا دیگر مواد خارجی پاک نمایید.

(۲) میل‌لنگ را نصب نمایید.

(۳) یک قطعه از پلاستیک گیج را به اندازه پهنای یاتاقان بریده و روی میل‌لنگ در راستای محور آن قرار دهید.

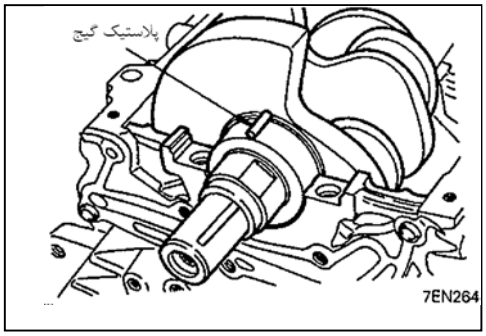
(۴) به آرامی و با احتیاط کپه یاتاقانها را نصب و پیچهای آنرا تا گشتاور مجاز سفت کنید.

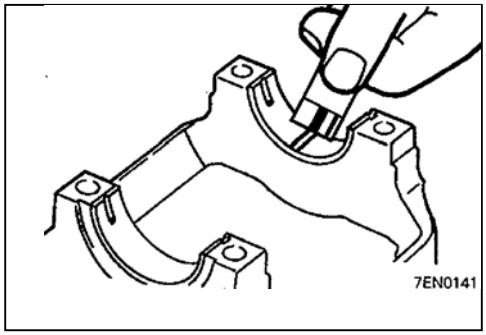
(۵) پیچها را باز کرده و با احتیاط کپه یاتاقانها را از محل نصب جدا کنید.

(۶) با بکارگیری درجه‌بندی روی لفاف پهنای پلاستیک گیج را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **0.02 – 0.05mm (0.0008 – 0.0020in.)**

حد مجاز: **0.1mm (0.004in.)**





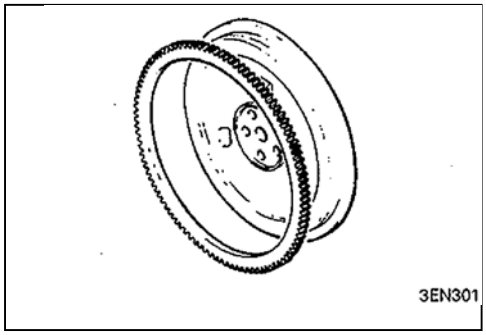
کاسه نمد عقب میل‌لنگ

(۱) لبه کاسه نمد را از نظر فرسایش و خرابی بررسی کنید.

(۲) لاستیک کاسه نمد را از نظر گسیختگی و سخت شدن بررسی کنید.

(۳) کاسه نمد را از نظر ترک و خرابی بررسی کنید.

دنده فلایویل

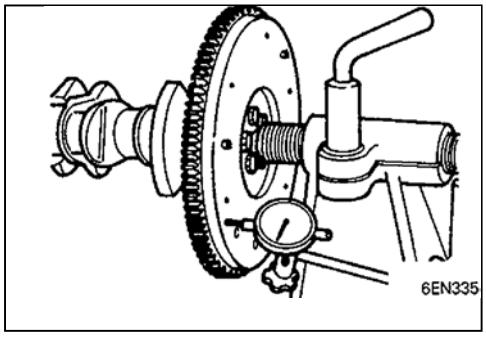


(۱) دندانه‌ها دنده فلایویل را از نظر فرسایش و خرابی بررسی کرده و در صورت لزوم آنرا تعویض کنید.

اگر دندانه‌های دنده فلایویل معیوب شده باشد دنده استارت را بررسی کنید.

با وارد آوردن ضربه به محیط دنده فلایویل آنرا از محل نصب شده خارج کنید. در صورت گرم نکردن دنده امکان خروج آن وجود ندارد. دنده فلایویل را تا درجه حرارت 300°C (572°F) گرم سپس آنرا نصب کنید.

فلایویل



(۱) سطح تماس صفحه کلاچ را از نظر فرسایش، شیاردار شدن و تاب برداشتن بررسی و در صورت لزوم فلایویل را تعویض نمایید.

(۲) اگر مقدار تاب برداشتن فلایویل بیشتر از حد مجاز باشد آنرا تعویض نمایید.

حد مجاز: **0.13mm (0.0051in.)**

صفحه کلاچ

(۱) صفحه کلاچ را از نظر تاب داشتن، فرسایش و ترک برداشتن بررسی و در صورت لزوم آنرا تعویض کنید.

مراحل تعمیر و نصب

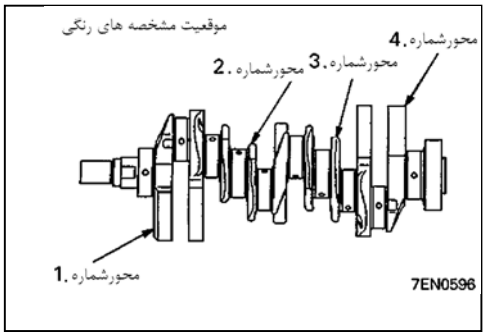
A نصب کردن یاتاقانهای ثابت

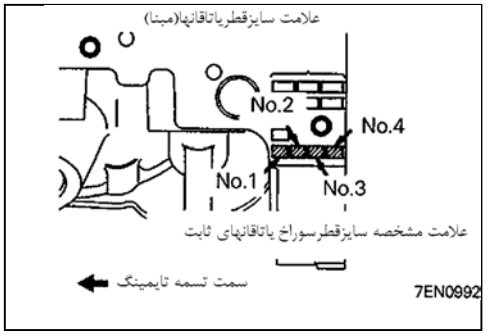
وقتی یاتاقانهای ثابت نیاز به تعویض پیدا می‌کنند برای انتخاب یاتاقان جدید به روش زیر عمل کنید.

(۱) قطر محورهای میل‌لنگ را اندازه‌گیری کرده و با طبقه‌بندی جدول مقایسه کنید.

شکل روبرو موقعیت مشخصه‌های رنگی یک قطعه تعمیراتی و تولیدی را نشان می‌دهد.

(۲) علامت مشخصه‌های قطر سوراخ یاتاقانهای ثابت روی بلوک سیلندر از قسمت جلو به عقب مطابق شکل حک شده است.





<6G74>

ترکیب قطر محورهای میل‌لنگ و سوراخهای یاتاقان در بلوک سیلندر					
محور میل‌لنگ					مشخصه رنگی یاتاقان (برای قطعه تعمیری)
طبقه‌بندی	مشخصه رنگ		قطر خارجی O.D.mm (in.)	علامت مشخصه قطر سوراخ یاتاقان در بلوک سیلندر	
	قطعات تولیدی	قطعات تعمیری			
1	بدون رنگ	زرد	63.994 – 64.000 (2.5194 – 25197)	I	صورتی
				II	قرمز
				III	سبز
2	بدون رنگ	بدون رنگ	63.988 – 63.994 (2.5192 – 2.5194)	I	قرمز
				II	سبز
				III	سیاه
3	بدون رنگ	سفید	63.982 – 63.988 (2.5190 – 2.5192)	I	سبز
				II	سیاه
				III	قهوه‌ای

(۳) با توجه به اطلاعاتی که از قسمتهای (۱) و (۲) و ذیل بدست آمده و استفاده از جدول می‌توان یاتاقان مناسب را تعیین نمود.

(مثال)

(۱) اگر قطر محور اندازه‌گیری شده (2.3620 in.) 59.996mm باشد محور در طبقه‌بندی "1" جدول قرار می‌گیرد.

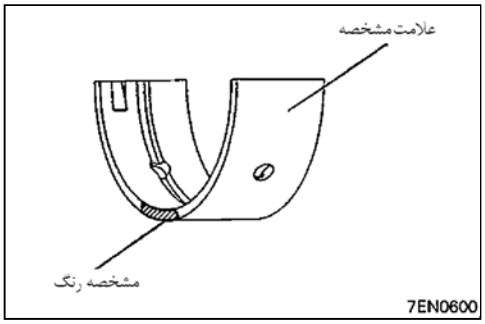
همچنین می‌توان با استفاده از مشخصه‌های رنگ روی میل‌لنگ یاتاقان مناسب را تعیین کرد. مثلا اگر رنگ زرد روی میل‌لنگ وجود داشته باشد طبقه‌بندی محور میل‌لنگ در طبقه‌بندی "1" جدول قرار می‌گیرد.

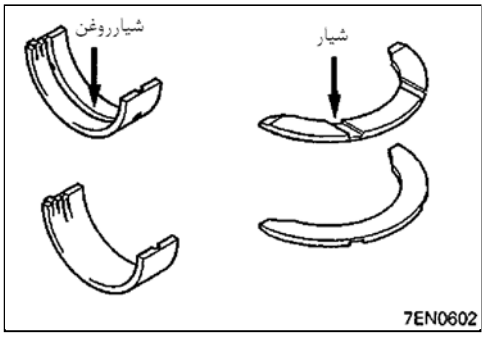
(۲) علامت مشخصه سایز قطر سوراخ یاتاقانهای ثابت حک شده روی بلوکه سیلندر را بررسی کنید. اگر محور در طبقه‌بندی "I" قرار می‌گیرد با استفاده از مشخصه رنگی، نوع یاتاقان تعیین می‌گردد. در مورد مثال بالا رنگ صورتی می‌باشد.

(۳) یاتاقانی که دارای شیار روغن می‌باشد روی بلوکه سیلندر نصب می‌گردد.

(۴) یاتاقانی که بدون شیار روغن می‌باشد روی کپه یاتاقان نصب می‌گردد.

(۵) بغل یاتاقان‌ها را در دو سمت یاتاقان شماره 3 بصورتیکه شیار آنها بطرف خارج قرار می‌گیرد نصب نمایید.



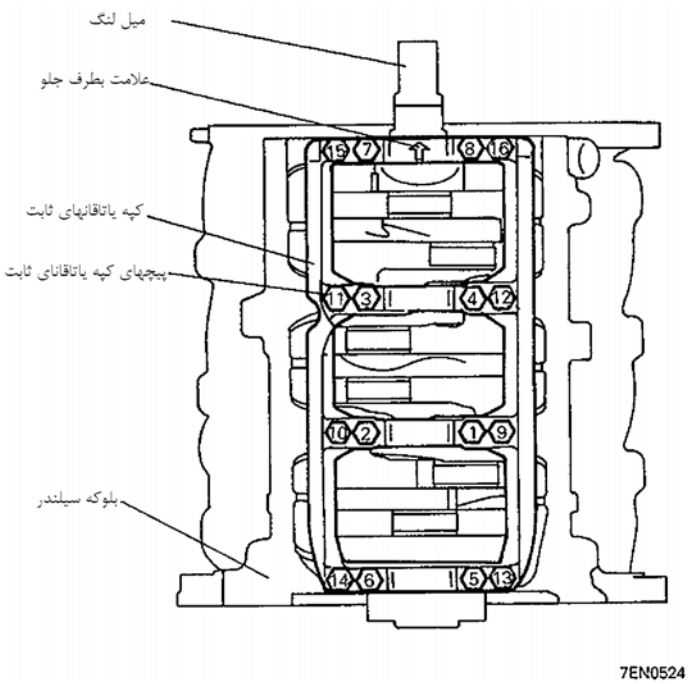


B نصب کردن کپه یاتاقان ثابت و پیچهای آن

(۱) کپه یاتاقان ثابت را روی بلوکه سیلندر مطابق شکل قرار دهید.

(۲) پیچهای کپه یاتاقانها را تا گشتاور مجاز و بترتیب شماره‌هایی که در شکل نشان داده سفت کنید.

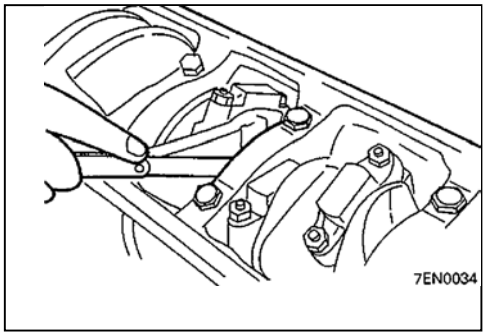
(۳) بعد از سفت کردن پیچها بررسی کنید میل‌لنگ براحتی گردش نماید.



(۴) لقی طولی میل‌لنگ را اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار آن بیشتر از حد مجاز باشد، بغل یاتاقانی را تعویض نمایید.

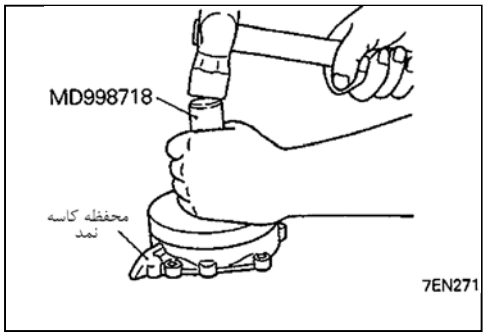
مقدار استاندارد: **0.05 – 0.25mm (0.0020 – 0.0098in.)**

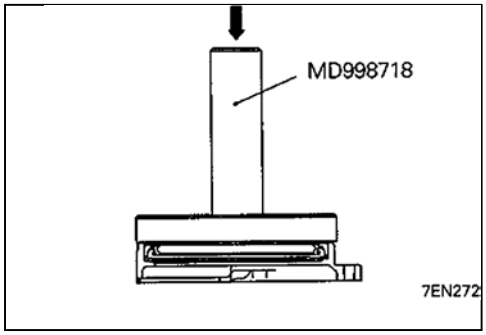
حد مجاز: **0.3mm (0.012in.)**



C نصب کاسه نمد عقب میل‌لنگ

(۱) با بکارگیری ابزار مخصوص کاسه نمد جدید را داخل محفظه کاسه‌نمد نصب کنید.





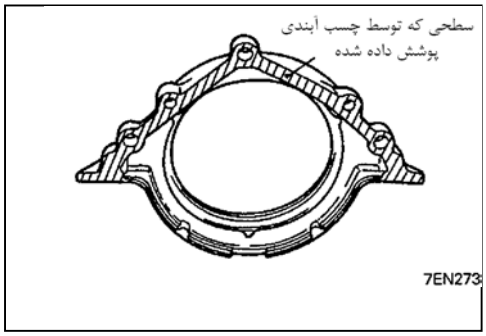
D نصب محفظه کاسه‌نمد

(۱) سطح مشخص شده در شکل را با چسب آب‌بندی بپوشانید.

مشخصه چسب آب‌بندی:

شماره فنی میتسوبیشی MD997110 یا مشابه آن

(۲) محیط لبه داخلی کاسه‌نمد را به روغن موتور آغشته کنید و سپس کاسه‌نمد را روی بلوکه سیلندر قرار دهید.

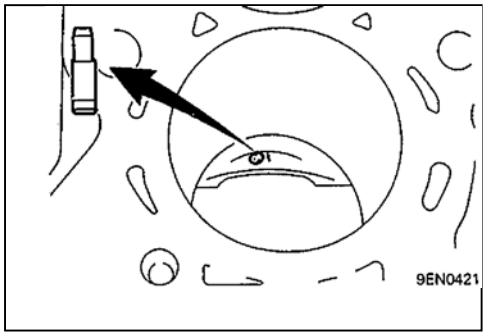


تعویض نازل روغن

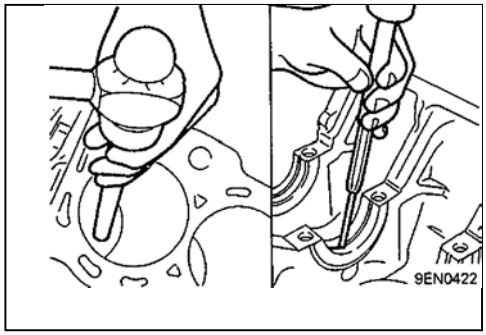
(۱) با بکارگیری سنبه بلند و ضربه چکش نازل روغن را از محل نصب شده خارج کنید.

احتیاط

- **از وارد آوردن ضربه به دیواره سیلندر خودداری کنید.**
- **هرگز نازل کار کرده را دوباره استفاده نکنید.**

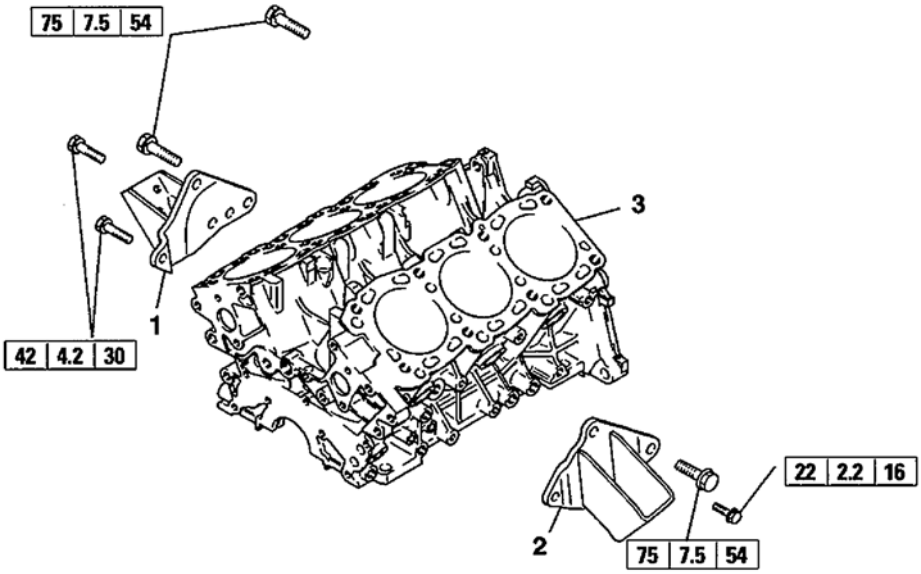


(۲) با بکارگیری یک سنبه [بقطر .4.-5mm (0.16 – 0.20in] و چکش نازل روغن را نصب نمایید.



بلوکه سیلندر

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. آهن دسته موتور سمت راست
2. آهن دسته موتور سمت چپ
3. بلوکه سیلندر

بازرسی و کنترل

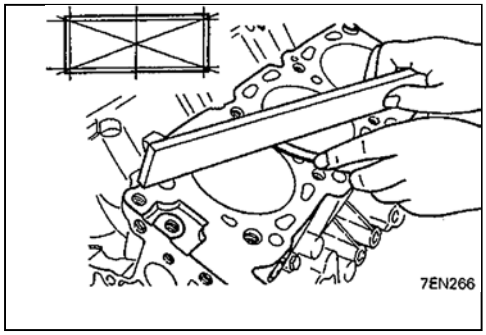
توجه

(۱) قطعات را از روغن، کربن پـاک کـرده و سـپس شـروع بـه بازرسـی و تعمـیرات نمایید.

(۲) بلوکه سیلندر را از نظر نشتی آب و خرابی بعد از تمیز کردن بررسی کنید.

(۳) رسوبات داخل سوراخها و مجرای روغن را پاک کرده و گرفتگی آنـها را برطـرف کنید.

(۴) قطعات را به صورت مرتب، تمیز و گروه‌بندی شده نگهداری نمایید.



بلوکه سیلندر

(۱) بلوکه سیلندر را از نظر خوردگی، زنگ زدگی و فرسایش، بررسی ظاهری نمـایید و با بکارگیری دستگاه ترک‌یاب آنرا کنترل کنید. عیوب احتمالی را برطـرف و در صورت لزوم اقدام به تعویض نمایید.

(۲) با بکارگیری خط‌کش مخصوص و فیلر مقدار تاب داشتن سـطح بـالای سـیلندر اندازه‌گیری نمایید. در موقع اندازه‌گیری سطح باید بدون واشر و کاملا تمیز باشد.

مقدار استاندارد: 0.05mm (0.0020in.)

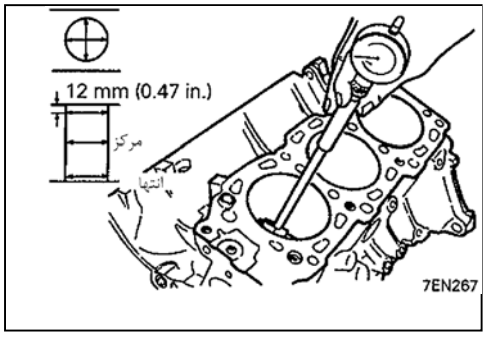
حد مجاز: 0.1m (0.0039in.)

(۳) اگر مقدار بدست آمده بیشتر از حد مجاز باشد سطح را اصـلاح و یـا سـیلندر را تعویض نمایید.

مقدار مجاز کف‌تراشی: 0.2mm (0.008in.)

مجموع مقدار کف‌تراشی سـیلندر و سرسـیلندر:0.2mm (0.008in.) می‌باشد.

ارتفاع بلوکه سیلندر (بدون کف‌تراشی)
227.9 – 228.1mm (8.972 – 8.990in.)



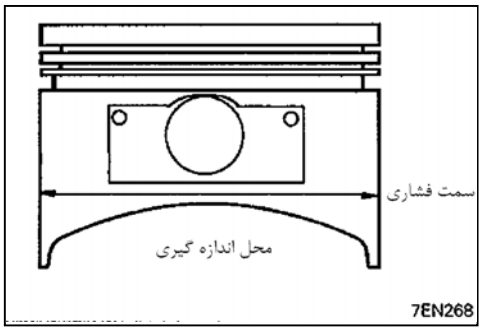
(۴) دیواره سیلندر را از نظر سایش و ترک بررسی نمایید. عیوب احتمالی را برطـرف (افزایش قطر سیلندر) و در صورت لزوم اقدام به تعویض نمایید.

(۵) با بکارگیری ساعت اندازه‌گیر قطر داخلی سیلندر را اندازه‌گیری و استوانه بـودن آنرا بررسی کنید. اگر مقدار سایش زیاد باشد با افزایش قطـر سـیلندر و تعویـض رینگ و پیستون آنرا اصلاح نمایید روش اندازه‌گیری در شکل نمایش داده شـده است.

مقدار استاندارد:

قطر داخلی (I.D.) سیلندر
93.00 – 93.03mm (3.6614 – 3.6626in.)
مقدار اختلاف قطر: 0.01 (0.0004in.)

تراش‌کاری سیلندر



(۱) مقدار قطر اورسایز سیلندر بر مبنا بزرگترین قطر سیلندر تعیین می‌گردد.

مشخصه سایز پیستون

مدلهای 1993 به بالا

سایز	علامت مشخصه
0.25mm O.S.	0.25
0.50mm O.S.	0.50
0.75mm O.S.	0.75
1.00mm O.S.	1.00

از مدل 1994 به بعد

سایز	علامت مشخصه
0.50mm O.S.	0.50
1.00mm O.S.	1.00

توجه

علامت سایز روی سر پیستون حک شده است.

(۲) قطر خارجی پیستون از طرف سمت فشاری مطابق شکل اندازه‌گیری نمایید.

(۳) مقدار قطر سیلندر بر مبنای قطر خارجی (O.D.) پیستون محاسبه می‌شود.

قطر نهایی سیلندر = O.D. پیستون + (مقدار خلاصی مجاز بین سیلندر و پیستون) ـ (0.02mm (0.0008in.) (مقدار پرداخت نهایی)

(۴) قطر نهایی تمام سیلندرها یکسان می‌باشد.

احتیاط

- **برای جلوگیری از افزایش درجه حرارت در زمان پرداختکاری نهایی سیلندرها این عملیات را به ترتیب شماره زیر انجام دهید.**

از سیلندر2، سیلندر 4 ، سیلندر 6 ، سیلندر 1 ، سیلندر 3 و سیلندر 5.

(۵) اندازه سیلندر بعد از پرداخت نهایی (O.D. پیستون + خلاصی مجاز بین O.D. و سیلندر)

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

مقدار خلاصی بین سیلندر و پیستون:

0.03 – 0.05mm (0.0012 – 0.0020in.)

توجه

قطر تمام سیلندرها بعد از تراش‌کاری یکسان بوده و یک سیلندر نمی‌تواند نسبت به بقیه دارای قطر اورسایز باشد.

مراحل تعمیر و نصب کردن

A نصب پایه سنسور ضربه

(۱) چگونگی اتصال پایه سنسور را با بلوکه سیلندر بررسی و در صورت درست بودن پیچهای آنرا تا گشتاور مجاز سفت کنید.

گیربکس معمولی

فهرست

کلاچ

مشخصات ۳

مشخصات عمومی ۳

مشخصات سرویس ۳

روانسازها ۳

روشهای تنظیم و سرویس ۴

بازرسی و تنظیم پدال کلاچ ۴

هواگیری ۵

پدال کلاچ ۶

کنترل کلاچ ۷

سیلندر اصلی کلاچ ۹

کلاچ

1. مشخصات ۱۳

مشخصات سرویس ۱۳

گشتاورهای سفت کردن ۱۳

روغنها و روانکارها ۱۳

2. ابزار مخصوص ۱۵

4. پمپ پایین کلاچ ۲۶

گیربکس معمولی

مشخصات ۳۱

مشخصات عمومی ۳۱

روغنها و روانکارها ۳۱

آب‌بند کننده‌ها و چسبها ۳۱

ابزار مخصوص ۳۲

فرآیند تنظیم سرویس ۳۳

کنترل سطح روغن ۳۳

تعویض روغن ۳۳

کنترل سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل مرکزی ۳۴

کنترل سوئیچ حالت دو یا چهار چرخ محرک ۳۴

کنترل عملکرد سوئیچ حالت قفل دیفرانسیل مرکزی ۳۴

کنترل عملکرد سوئیچ حالت چهارچرخ محرک ۳۴

کنترل سوئیچ تشخیص حالت Hi و Lo (سبک و سنگین) ۳۵

بازرسی واحد کنترل نشانگر حالت چهار چرخ محرک ۳۷
تعویض کاسه نمدهای گیربکس کمک ۳۸
تعویض سیم کیلومتر شمار ۳۸
مجموعه دسته دنده ۴۰

گیربکس معمولی مدل R5M3 و V5M3

اطلاعات عمومی ۴۷
1. مشخصات ۵۴
جداول مدل گیربکس ۵۴
مشخصات عمومی ۶۲
مشخصات سرویس ۶۲
گشتاورهای سفت کردن ۶۳
چسبها و آببند کنندهها ۶۶
روغنها و روانکارها ۶۷
تنظیمات مربوط به خارها حلقوی و واشرهای تنظیم ۶۷
2. ابزارهای مخصوص ۷۰
3. گیربکس ۷۶
4. شفت ورودی ۱۰۶
5. دنده زیر (همیشه گرد) ۱۰۸
6. شفت اصلی ۱۱۲
7. گیربکس کمک ۱۱۸
7a. گیربکس کمک V5M31 < مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WDII > ۱۳۳
8. درپوش گیربکس کمک V5M31 ..... ۱۴۳
9. چرخ دنده ورودی گیربکس کمک ۱۴۵
9a . چرخ دنده ورودی گیربکس کمک – V5M31 < مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WDII > ۱۴۷
10. دنده زیر (همیشه گرد) ۱۴۸
10a . دنده زیر (همیشه گرد) – V5M31 < مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WDII > ۱۵۰
11 . ماهک سبک و سنگین ۱۵۲
11a . ماهک و میل ماهک ۱۵۳
12 . سیستم سنکرونیزه ۱۵۵
13 . پوسته دیفرانسیل مرکزی ۱۵۷
14 . شفت خروجی عقب ۱۵۹
14a . شفت خروجی عقب V5M31 ..... ۱۶۰
15 . شفت خروجی عقب V5M31 ..... ۱۶۳
16 . شفت محرک گیربکس کمک ۱۶۹
16a . شفت محرک گیربکس کمک V5M31 ..... ۱۷۰
17 . شفت خروجی جلو ۱۷۲
17a . شفت خروجی جلو V5M31 ..... ۱۷۳
18 . چرخ دنده کیلومتر شمار ۱۷۶
20 . چرخ دنده محرک میل ماهک ۱۷۸

مشخصات

مشخصات عمومی

عناوین		2400, 2500D	3000	3500, 2800D
سیستم عملکرد کلاچ		نوع هیدرولیک		
دیسک کلاچ O.D × I.D	mm (in)	225 × 150 (8.9 × 5.9)	240 × 160 (9.4 × 6.3)	250 × 160 (9.8 × 6.3)
قطر سیلندر پایین کلاچ	mm (in)	19.05 (3/4)		23.81 (15/16)
قطر سیلندر اصلی کلاچ	mm (in)	15.87 (5/8)		19.05 (3/4)

مشخصات سرویس

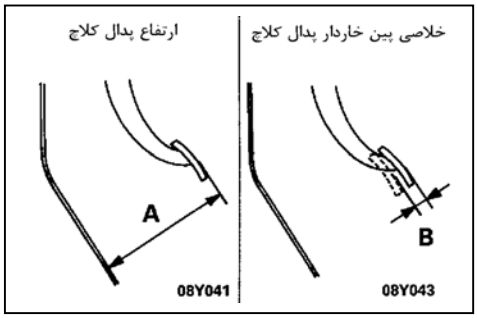
عناوین		مشخصات
مقدار استاندارد		
ارتفاع پدال کلاچ	mm (in)	185.5 - 190.5 (7.30 - 7.50)
خلاصی پین خاردار پدال کلاچ	mm (in)	1-3 (0.04 - 0.12)
خلاصی آزاد پدال کلاچ	mm (in)	6-13 (0.24 - 0.51)
فاصله بین کلاچ و صفحه کف وقتی که کلاچ خلاص است	mm (in)	35 (1.4 in) یا بیشتر

روانسازها

عناوین	روانسازهای تعیین شده	مقدار
(روغن) مایع کلاچ	روغن ترمز DOTA یا DOT3	به مقدار لازم
سطح داخلی سیلندر اصلی و سطح محیط خارجی مجموعه پیستون		
میله فشاری سیلندر کلاچ در قسمت انتها	گریس مخصوص میتسوبیشی شماره فنی 0101011	

روشهای تنظیم و سرویس

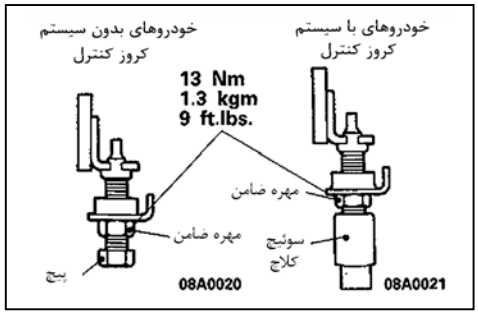
بازرسی و تنظیم پدال کلاچ



۱. ارتفاع پدال کلاچ (A) را از کف اتاق اندازه بگیرید و خلاصی پین خاردار (B) پدال کلاچ را از روی لاستیک پدال کنترل کنید.

مقدار استاندارد (A) : 185.5 - 190.5mm (7.30 – 7.50 in)

مقدار استاندارد (B) : 1-3mm (0.04 - 0.12 in)

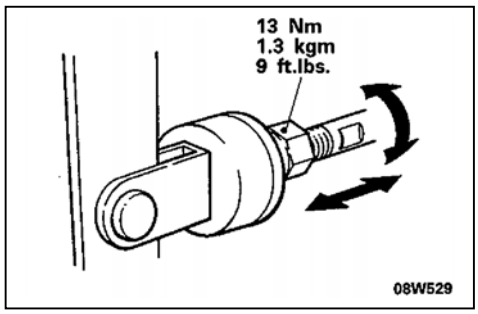


۲. اگر ارتفاع پدال کلاچ و خلاصی پین خاردار پدال کلاچ در محدودهٔ استاندارد نیستند به روش زیر تنظیم کنید.

(۱) برای خودروهای بدون سیستم کروز کنترل پیچ را چرخانده و تنظیم کنید بطوریکه ارتفاع پدال به مقدار استاندارد برسد و سپس مهره ضامن را سفت کنید. برای خودروهای با سیستم کروز کنترل کانکتور سوئیچ کلاچ را جدا کنید و توپی کلاچ را برای تنظیم ارتفاع پدال کلاچ تا حد استاندارد بچرخانید. سپس مهره ضامن را سفت کنید.

توجه

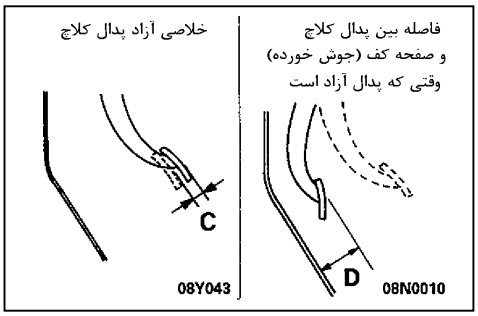
وقتی که ارتفاع پدال کلاچ پایین‌تر از مقدار استاندارد است، پیچ را شل و سپس میله فشاری را تنظیم کنید. بعد از تنظیم پیچ را آنقدر سفت کنید تا به صفحه محدودکننده پدال برسد، و سپس با مهره ضامن، قفل کنید.



(۲) میله فشاری را برای تنظیم خلاصی پین خاردار پدال کلاچ چرخانده تا خلاصی دلخواه و مقدار استاندارد ایجاد شود، و سپس میله فشاری را با مهره ضامن سفت کنید.

احتیاط

هنگام تنظیم خلاصی پین خاردار پدال کلاچ مراقب باشید که میله فشاری را به طرف سیلندر اصلی فشار ندهید.



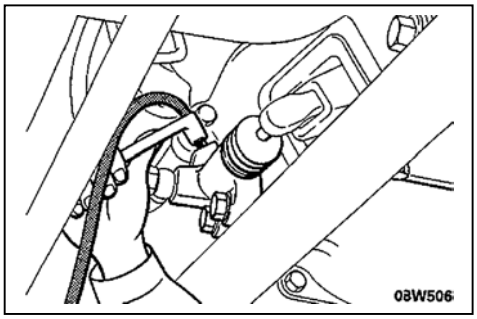
۳. بعد از کامل کردن تنظیم‌ها، اطمینان حاصل کنید که خلاصی آزاد پدال کلاچ (از لاستیک پدال تا سطح آن اندازه‌گیری شود) و فاصله بین پدال کلاچ (از سطح لاستیک پدال) تا صفحه کف وقتی که پدال آزاد است در محدوده‌های استاندارد هستند.

مقدار استاندارد (C) : 6-13mm (0.24 - 0.51 in)

مقدار استاندارد (D) : 33mm (1.4 in) یا بیشتر

۴. اگر خلاصی پدال کلاچ (C) و فاصله (D) بین پدال و صفحه کف وقتی که پدال آزاد است مطابق با استاندارد نیست ممکن است به سبب وجود حباب هوا در سیستم هیدرولیک یا یک عیب در سیلندر اصلی یا کلاچ باشد. هواگیری نمایید یا مجموعه را باز کرده و سیلندر اصلی کلاچ را بازرسی نمایید.

هواگیری



هر وقت که لوله کلاچ، شیلنگ کلاچ و یا اتصال (مفصل) سیلندر اصلی کلاچ باز شده باشند یا اگر شک دارید که هوا در لوله‌های کلاچ هست سیستم را هواگیری کنید.

روغن تعیین شده: DOT4 یا DOT3

احتیاط

از روغن تعیین شده استفاده کنید. از مخلوط کردن روغن کلاچ تعیین شده با سایر روغنها اجتناب کنید.

پدال کلاچ

باز و بست قطعات

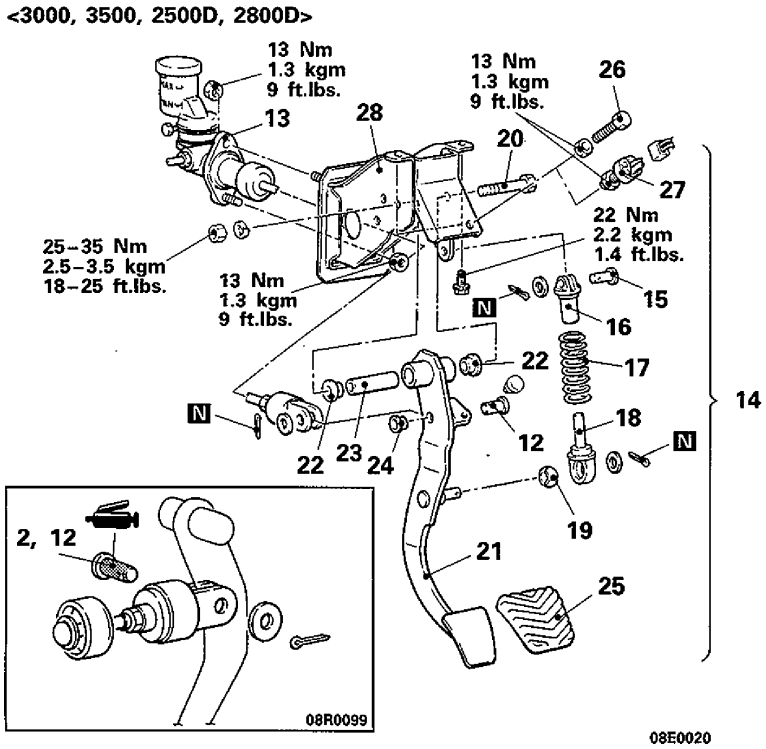
اقدامات قبل از باز کردن
- جدا کردن قطعات نشان داده شده و روی هم قرار گیری مجرای کولر (سمت چپ) (به گروه 55 - تهویه ها - مراجعه کنید)

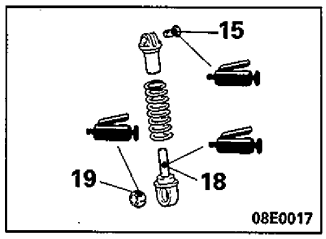
اقدامات بعد از بستن
- نصب کردن قطعات نشان داده شده و روی هم قرار گیری مجرای کولر (سمت چپ) (به گروه 55 - تهویه ها - مراجعه کنید)
- تنظیم پدال کلاچ (به صفحه 21-3 مراجعه کنید)

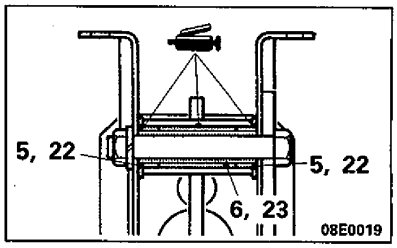
مراحل باز کردن

<3000, 3500, 2500D, 2800D>

12. پین خاردار
13. اتصال برای سیلندر اصلی کلاچ
14. مجموعه پدال کلاچ
15. پین خاردار
16. میله A
17. فنر برگرداننده
18. میله B
19. بوش
20. شفت پدال
21. پدال کلاچ
22. بوش ها
23. فاصله پرکن (فاصله انداز)
24. بوش
25. لاستیک پدال
26. پیچ محدود کننده
< خودروهای بدون سیستم کروز کنترل >
27. سوئیچ کلاچ < خودروهای با سیستم کروز کنترل >
28. پایه پدال کلاچ







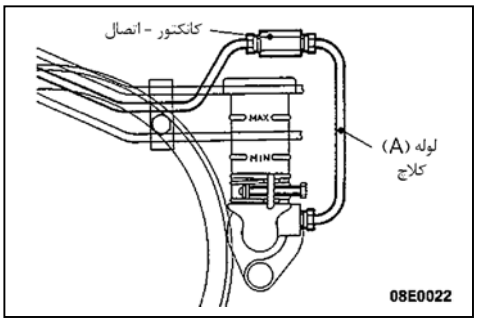
کنترل کلاچ

باز و بست قطعات

مراحل باز کردن

5. باز کردن سیلندر اصلی کلاچ

برای خودروهای با A.B.S کانکتور و مجموعه لوله (A) کلاچ را باز و سیلندر اصلی کلاچ را از روی خودرو که با لوله متصل شده است باز کنید.



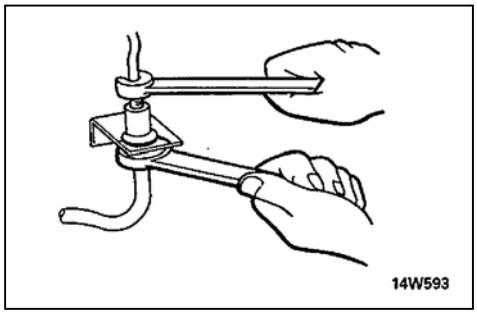
12. باز کردن شیلنگ کلاچ

مهره سمت شیلنگ کلاچ را نگهداشته، مهره و ماسوره لوله کلاچ را شل کنید.

14. باز کردن لوله (B) کلاچ

(۱) برای خودروهای فرمان سمت چپ، بوستر ترمز، اینترکولر <2500D, 2800D> و مجموعه اتصال < خودروهای با کروز کنترل (به گروه 35 بوستر ترمز، گروه 15 ، اینترکولر و گروه 13 کروز کنترل مراجعه کنید) باز نمائید.

(۲) مهره سمت شیلنگ کلاچ را نگهداشته، مهره و ماسوره لوله کلاچ را شل کنید.

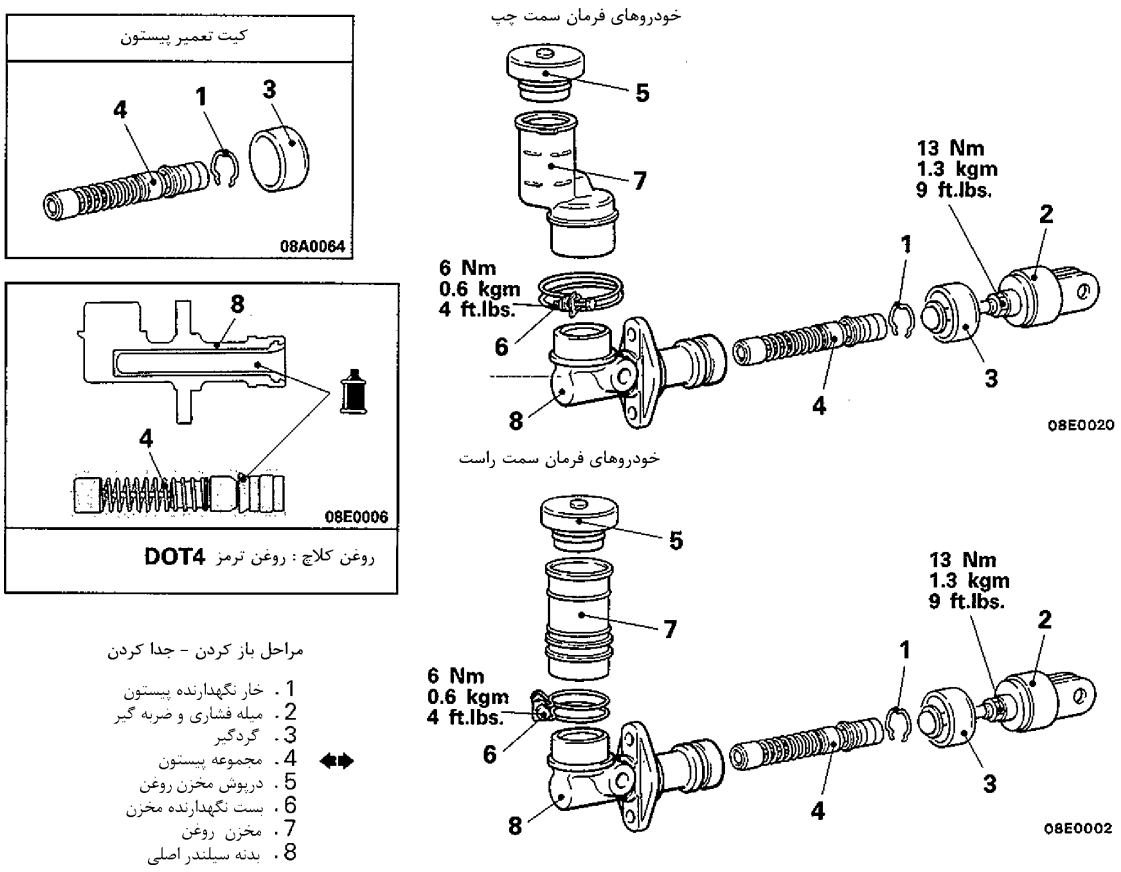


بازرسی

- شیلنگ کلاچ یا سیلندر اصلی را برای نشتی چک کنید.
- شیلنگ کلاچ یا لوله آنرا برای ترک، مسدود شدن چک کنید.

سیلندر اصلی کلاچ

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن - جدا کردن

1. خار نگهدارنده پیستون
2. میله فشاری و ضربه گیر
3. گردگیر
4. مجموعه پیستون
5. درپوش مخزن روغن
6. بست نگهدارنده مخزن
7. مخزن روغن
8. بدنه سیلندر اصلی

مراحل باز کردن

4. باز کردن مجموعه پیستون

احتیاط

۱. به مجموعه پیستون و سیلندر اصلی آسیب نرسانید.

۲. مجموعه پیستون را باز نکنید.

بازرسی

- سطح داخلی سیلندر را از جهت پوسیدگی ـ زنگ و خراش بررسی کنید.
- لاستیک پیستون (تشتک) را برای ساییدگی یا تغییر فرم بررسی کنید.
- پیستون را برای زنگ‌زدگی، خراش بررسی کنید.
- اتصالات لوله کلاچ را از از نظر گرفتگی بررسی نمایید.

کلاچ

فهرست

1. مشخصات

مشخصات سرویس

mm (in.)

	حد مجاز
صفحه کلاچ	
فاصله لنت تا لبه میخ پرچ	0.3 (0.012)
دیسک کلاچ	
اختلاف ارتفاع لبه‌های فنر خورشیدی دیسک	0.5 (0.020)

گشتاورهای سفت کردن

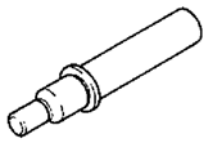
	گشتاور		
	Nm	kgm	ft. lbs
پیچهای دیسک کلاچ	15 – 22	1.5 – 2.2	11 – 15
پیچهای اتصال سیلندر پایین کلاچ	36	3.6	26
پیچهای اتصال گیربکس	43 – 55	4.3 – 5.5	32 – 39
پیچهای اتصال وزنه (نوع سیمی)	15 – 22	1.5 – 2.2	11 – 15
پیچ هواگیری سیلندر پایین کلاچ	9 – 13	0.9 – 1.3	6.6 – 9.4
پیچ تکیه‌گاه دو شاخه کلاچ	36	3.6	26
پیچ اتصال محور دو شاخه کلاچ	11	1.1	8

روغنها و روانکارها

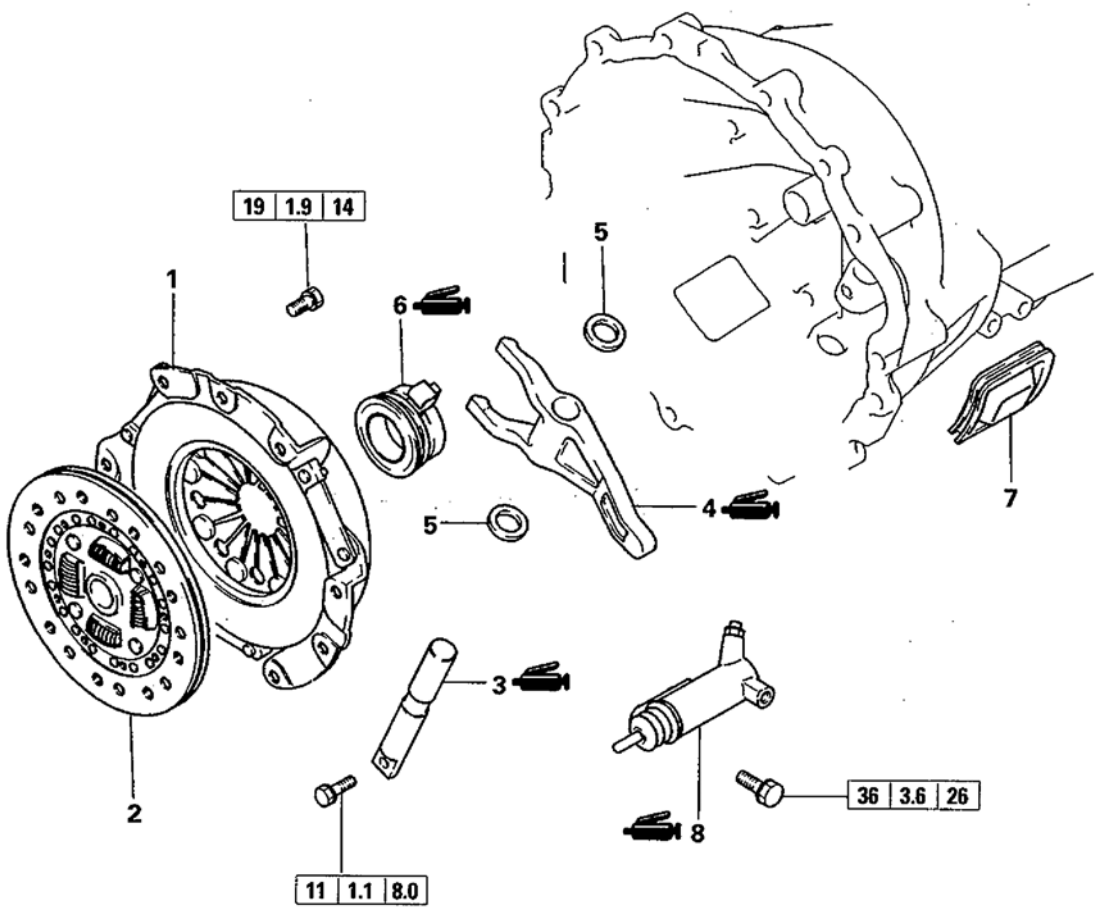
	روغن مورد توصیه	مقدار
یاتاقان محور دو شاخه کلاچ	گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن	به مقدار نیاز
سطح داخلی بلبرینگ کلاچ	گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن	به مقدار نیاز
هزار خاری صفحه کلاچ	گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن	به مقدار نیاز
تکیه‌گاه دو شاخه کلاچ	گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن	به مقدار نیاز
محل تماس بلبرینگ و دو شاخه کلاچ	گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن	به مقدار نیاز
انتهای میله فشاری سیلندر پایین کلاچ	گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن	به مقدار نیاز
محل تماس دو شاخه کلاچ و محور دو شاخه کلاچ	گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن	به مقدار نیاز
روغن سیلندر کلاچ	روغن ترمز SAEJ1703 (DOT3)	به مقدار نیاز

یادداشت

2. ابزار مخصوص

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MD998127	راهنمـــای هم‌مرکزکـــن صفحه کلاچ	همراستا کردن محور صفحه کلاچ و فلایویل

کلاچ (نوع هیدرولیکی) ـ V5M31 نوع کششی



مراحل بازکردن

1. دیسک کلاچ
2. صفحه کلاچ D
3. محور دو شاخه کلاچ H
4. دو شاخه کلاچ F
5. پکینگ
6. بلبرینگ کلاچ C
7. گردگیر
8. سیلندر پایین کلاچ G

تذکر

- **در هنگام تعمیر مجموعه کلاچ یا اجزاء کلاچ، اجزاء کلاچ را با برس خشک یا هوای فشرده تمیز نکنید. (از یک پارچه خیس استفاده کنید) زیرا لنتهای صفحه کلاچ حاوی آزبست می‌باشد و در صورت تولید گردوخاک توسط هوای فشرده یا برس امکان اختلاط گرد آزبست با هوا وجود دارد که تنفس کردن آن امکان ایجاد مشکلات مختلفی برای سلامتی بدن را بوجود می‌آورد.**

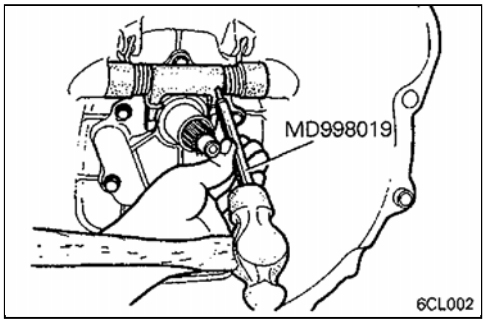
توجه

برای خوردوهای مورد استفاده در EC ، از مدلهای 1998 به بعد از صفحات کلاچ غیر آزبستی استفاده شده است.

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

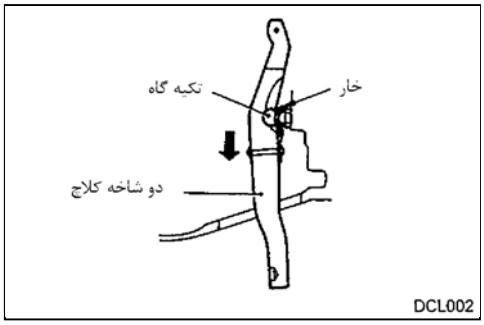
Ⓐ خارج کردن پین فنری

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص پین فنری را از روی شفت دو شاخه کلاچ خارج نمایید.



Ⓑ خارج کردن دو شاخه کلاچ

(۱) دو شاخه کلاچ را در جهت فلش حرکت داده و تکیه‌گاه و خار را از هم جدا نمایید تا بتوانید دو شاخه را خارج سازید. دقت کنید که با حرکت دادن دو شاخه در جهتی خلاف جهت فلش باعث صدمه زدن به خار نشوید و دو شاخه را با نیرو خارج نکنید.



بازدید

دیسک کلاچ

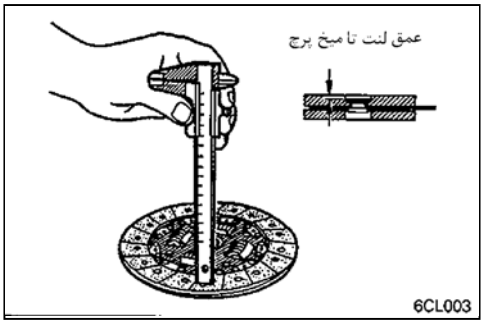
(۱) لبه‌های فنر خورشیدی را از نظر سائیدگی و عدم یکنواختی ارتفاع‌ها کنترل نمایید. در صورتیکه اختلاف ارتفاع لبه‌های فنر بیش از حد مجاز بود یا اینکه سایش آشکاری در لبه‌های فنر مشاهده شد، دیسک کلاچ را تعویض نمایید.

حد مجاز: **ماکزیمم (0.020 in.) 0.5mm**

(۲) صفحه فشاری دیسک را از نظر سائیدگی و ترک و داغی کنترل قرار دهید.

(۳) پرچهای دیسک را از نظر شل شدن کنترل نمایید و در صورت شل شدن مجموعه دیسک را تعویض نمایید.

صفحه کلاچ



(۱) صفحه کلاچ را از نظر شل شدن میخ پرچها، سطوح تماس غیریکنواخت، داغی و روغنی شدن یا آغشته شدن به گریس کنترل نموده و در صورت معیوب بودن صفحه کلاچ آنرا تعویض نمایید.

(۲) عمق لبه لنت تا میخ پرچ را اندازه‌گیری نموده و در صورتیکه کمتر از حد مجاز باشد، صفحه کلاچ را تعویض نمایید.

حد مجاز: **حداقل (0.012 in.) 0.3 mm**

(۳) فنرهای پیچشی را از نظر لقی و معیوب شدن کنترل نمایید و در صورت وجود عیب صفحه کلاچ را تعویض نمایید.

(۴) صفحه کلاچ را روی شفت ورودی گیربکس قرار داده و حرکت کشویی آن و همچنین لقی آن در جهت گردش را کنترل نمایید. در صورتیکه صفحه کلاچ براحتی روی شفت ورودی حرکت کشویی نکند و یا لقی بیش از حد باشد، پس از تمیز کردن و نصب مجدد، لقی را مجدداً کنترل نمایید. در صورت وجود لقی بیش از حد، صفحه کلاچ و یا شفت ورودی را تعویض نمایید.

بلبرینگ کلاچ

تذکر

- **بلبرینگ کلاچ بوسیله گریس پر شده است، بنابراین از شستن آن بوسیله حلال یا مشابه آن خودداری نمایید.**

(۱) بلبرینگ را از نظر گیرپاژ کردن، صدای غیرعادی و دوران غیرصحیح کنترل نمایید. همچنین محل تماس فنر خورشیدی روی بلبرینگ را نیز از نظر سائیدگی کنترل نمایید.

(۲) در صورتیکه محل تماس بلبرینگ و دو شاخه کلاچ دارای سائیدگی غیرعادی باشد، بلبرینگ را تعویض نمایید.

دو شاخه کلاچ

(۱) در صورت وجود سائیدگی غیرعادی در محل تماس بلبرینگ با دو شاخه کلاچ، دو شاخه کلاچ را تعویض نمایید.

نکات مورد توجه در طی نصب

تذکر

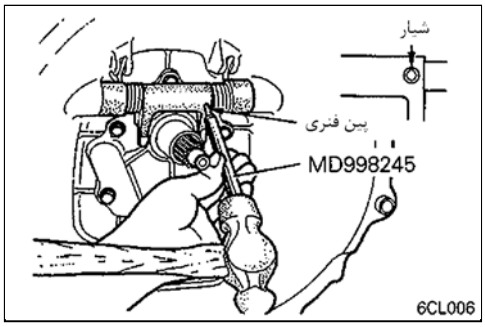
- **در هنگام نصب کلاچ، تمامی قسمتهای مورد لزوم را گریس بزنید. اما از زدن گریس بیش از مقدار نیاز خودداری نمایید. زیرا این عمل ممکن است که باعث لغزش کلاچ شود.**

A گریسکاری به دو شاخه کلاچ

گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

B نصب پین فنری



(۱) بوسیله ابزار مخصوص (نصب‌کننده پین قفلی) یا یک سنبه پین را به گونه‌ای نصب نمایید که شیار آن به سمت بالا باشد.

تذکر

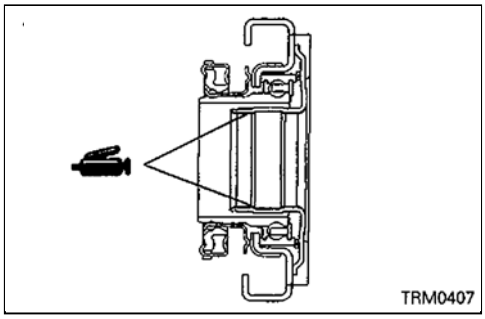
- **پین فنری را مجددا مورد استفاده قرار ندهید.**

C گریسکاری بلبرینگ کلاچ

(۱) سطح داخلی بلبرینگ را به گریس آغشته نموده و بلبرینگ را نصب نمایید.

گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن



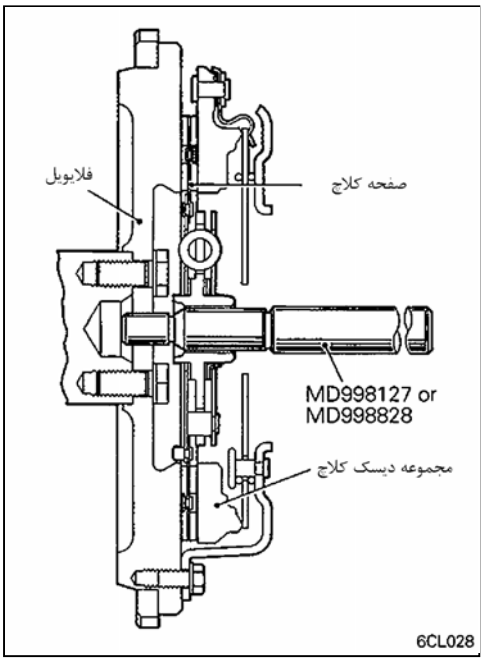
D نصب صفحه کلاچ

(۱) هزارخاری صفحه کلاچ را به گریس مورد توصیه آغشــته نمـوده و گریـس را در داخل هزارخار فشرده نموده و اطراف آنرا پاک نمایید.

گریس مورد توصیه

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

(۲) بوسیلهٔ ابزار مخصوص صفحه کلاچ را روی فلایویل نصب نمایید.



E گریسکاری هزارخاری شفت ورودی گیربکس

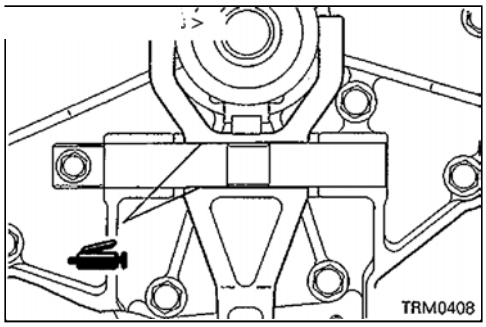
گریس مورد توصیه:

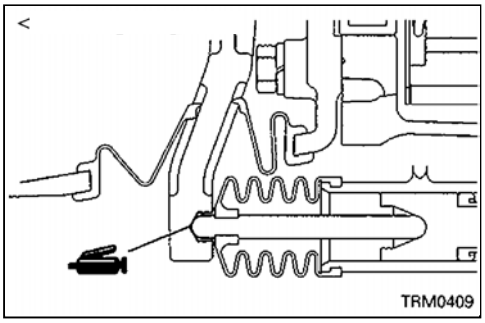
گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

F گریسکاری دو شاخه کلاچ

گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

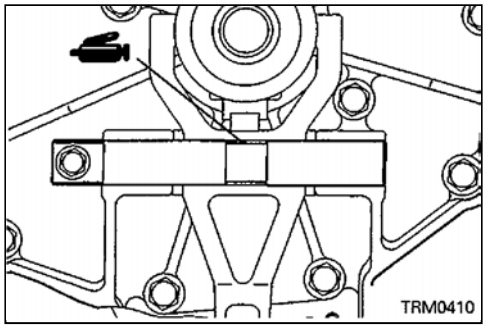




G نصب پمپ پایین کلاچ

گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن



H **نصب محور دو شاخه کلاچ**

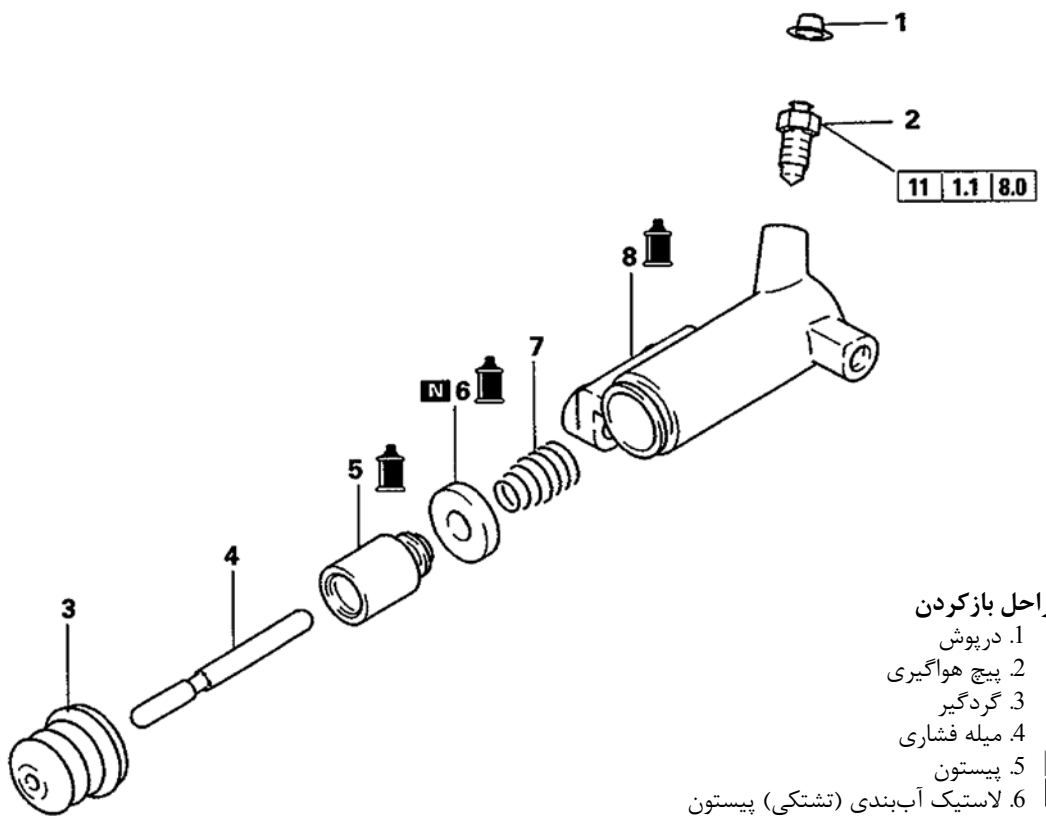
گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

یادداشت

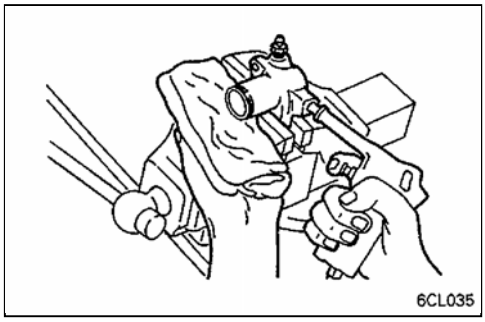
4 . پمپ پایین کلاچ

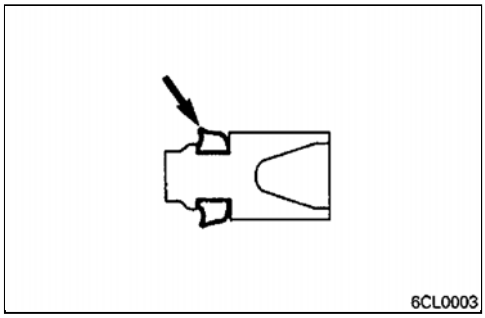
باز و بست قطعات < نوع کششی >



مراحل بازکردن

1. درپوش
2. پیچ هواگیری
3. گردگیر
4. میله فشاری
5. پیستون
6. لاستیک آب‌بندی (تشتکی) پیستون
7. فنر مخروطی
8. سیلندر پایین کلاچ





نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

Ⓐ خارج کردن پیستون و لاستیک تشتکی

(۱) بوسیلهٔ هوای فشرده پیستون را از داخل سیلندر خارج نمایید.

تذکر

- **به منظور جلوگیری از بیرون پریدن ناگهانی پیستون جلوی سیلندر را با یک کهنه نگهدارید.**
- **به منظور جلوگیری از پاشیدن روغن ترمز عمل اعمال هوای فشرده را به آرامی انجام دهید.**

بازدید

(۱) سطح داخلی پیستون را از نظر سائیدگی غیرعادی و خراش داشتن مورد کنترل قرار دهید.

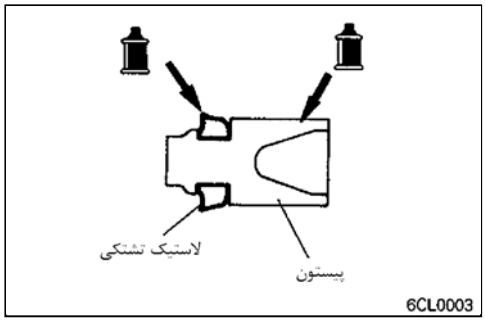
(۲) در صورتیکه لبه‌های نشان داده شده لاستیک تشتکی سائیدگی شدید داشته باشد یا محیط خارجی لاستیک خراشیدگی یا نشانه‌ای از سائیدگی شدید داشته باشد لاستیک را تعویض نمایید.

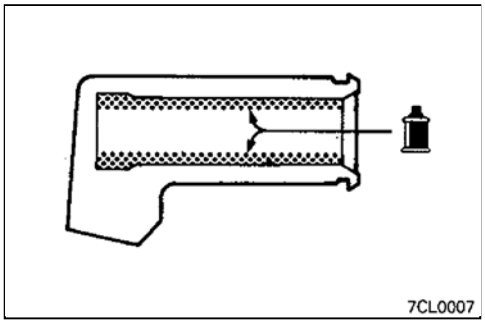
نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

A نصب لاستیک تشتکی و پیستون

(۱) سطوح خارجی پیستون و لاستیک تشتکی و سطوح داخلی سیلندر را به روغن ترمز آغشته نموده و سپس پیستون را در حالیکه لاستیک تشتکی را روی آن نصب نموده‌اید در سیلندر نصب نمایید.

روغن ترمز مورد توصیه: روغن ترمز SAEJ1703 (DOT 3)





یادداشت

گیربکس معمولی

مشخصات

مشخصات عمومی

مدل گیربکس	V5M31
نوع	پنج سرعته تعویض دستی
نسبت‌های دنده	
دنده 1	3.952
دنده 2	2.238
دنده 3	1.398
دنده 4	1.000
دنده 5	0.819
دنده عقب	3.553
نوع گیربکس کمک	دو سرعته تعویض دستی
نسبت‌های دنده	
Hi سبک	1.000
Lo سنگین	1.900

روغن‌ها و روانکارها

مورد	روغن مورد توصیه	مقدار lit (U.S. qts, imp.qts)
روغن گیربکس معمولی	روغن دنده هیپوئید API Gl-4 ، SAE 75w-90 یا 75w-85w	3.7 (3.9 , 3.3)
روغن گیربکس کمک	روغن دنده هیپوئید API Gl-4 ، SAE 75w-90 یا 75w-85w	برای خودروهای بدون گیربکس انشعاب (PTO) 2.5 (2.6 , 2.2)
لبه‌های کاسه‌نمد گیربکس کمک	روغن دنده هیپوئید API Gl-4 ، SAE 75w-90 یا 75w-85w	برای خودروهای مجهز به گیربکس انشعاب (PTO) 2.9 (3.1 , 2.6) به مقدار لازم

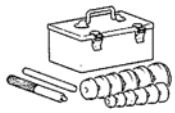
توجه

P.T.O : گیربکس انشعاب

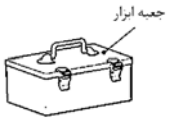
آب‌بندکننده‌ها و چسب‌ها

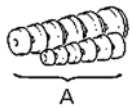
مورد	چسب آب‌بندی توصیه شده	آب‌بندکننده معادل (مشابه)
پیچ تخلیه روغن	3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن	چسبهای نیمه‌خشک‌شونده
پیچ پرکن روغن	3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن	چسبهای نیمه‌خشک‌شونده
سطح خارجی حلقه محافظ سیم کیلومترشمار	3M ATD با شماره فنی 8001 ، 8011 یا معادل آن	چسب‌های خشک‌شونده
مجموعه اهرم تعویض دنده (دسته دنده)		
واشر آب‌بندی اهرم تعویض دنده	3M ATD با شماره فنی 8661 یا معادل آن	چسبهای نیمه خشک‌شونده
پیچهای اتصال مجموعه اهرم تعویض دنده	3M قفل‌کننده پیچهای دو سررزوه با شماره فنی 4170 یا معادل آن	چسبهای بی‌هوازی
مجموعه گیربکس اصلی و گیربکس کمک		
واشر آب‌بندی محفظه کنترل	3M ATD با شماره فنی 8661 یا معادل آن	چسبهای نیمه‌خشک‌شونده
پیچهای اتصال محفظه کنترل	3M قفل‌کننده پیچهای دوسررزوه با شماره فنی 4170 یا معادل آن	چسبهای بی‌هوازی

ابزار مخصوص

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB990925	مجموعه ابزار نصب بلبرینگ و کاسه نمد	نصب کاسه‌نمدها (MB990938, MB990928)

MB990925





	محتوی ابزار جدید (MB990925)	ابزار حال حاضر	قطر خارجی mm (in)		محتوی ابزار جدید (MB990925)	ابزار حال حاضر	قطر خارجی mm (in)
A	MB990926	MB9909272 MB990658 MB990659	39 (1.54)	A	MB990933	MB990307 MB990724	63.5 (2.50)
	MB990927	MB990264 MB990680	45 (1.77)		MB990934	MB990766 MB990807	67.5(2.66)
	MB990928	MB990271 MB990808	49.5(1.95)		MB990935	MB990133 MB990308 MB990762	71.5(2.81)
	MB990929	MB990306	51(2.01)		MB990936	MB990718	75.5(2.97)
	MB990930	MB990283	54(2.13)		MB990937	MB990309	79(3.11)
	MB990931	MB990681 MB990764	57(2.24)	B	MB990938	MB990124	-
	MB990932	MB990263	61(2.40)	C	MB990939	-	-

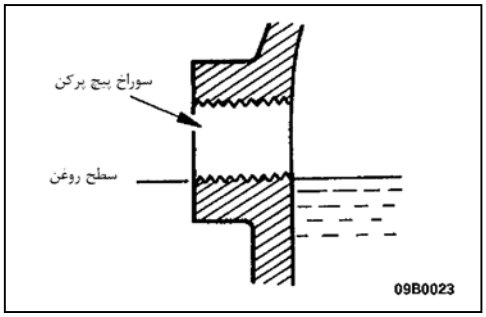
فرآیند تنظیم سرویس

کنترل سطح روغن

تمامی اجزاء و متعلقات را از نظر نشتی مورد بررسی قرار داده و سطح روغن را بوسیلهٔ باز کردن پیچ پرکن روغن کنترل نمایید. در صورت کثیف بودن روغن، آنرا با روغن نو تعویض نمایید.

۱. سطح روغن باید تا لبه پایینی سوراخ پیچ پرکن روغن باشد.

۲. کنترل نمایید که روغن گیربکس کثیف نباشد و همچنین دارای ویسکوزیته مناسبی باشد.



تعویض روغن

۱. پیچهای پرکن و تخلیه روغن را باز کنید.

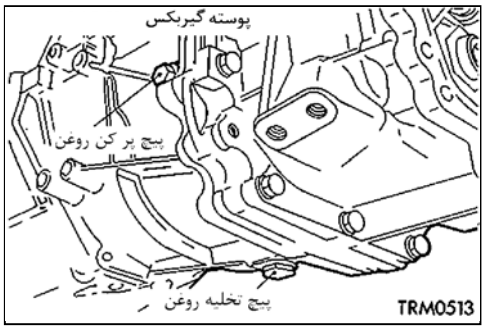
۲. روغن را تخلیه نمایید.

۳. پیچ تخلیه روغن را تا گشتاور تعیین شده سفت کنید.

گشتاور سفت کردن:

گیربکس: 33 N.m (3.4 kg.m, 24.6 ft.lbs)

گیربکس کمک: 33 N.m (3.4 kg.m, 24.6 ft.lbs)



۴. گیربکس را تا لبه پایینی سوراخ پیچ پرکن، از روغن تعیین‌شده پر نمایید.

روغن گیربکس: روغن دنده هیپوئید SAE 75w-90 یا SAE 75w-85w مطابق با API Gl-4 یا بالاتر

مقدار روغن

گیربکس: 3.7 lit (3.9 U.S qts , 3.3 imp qts)

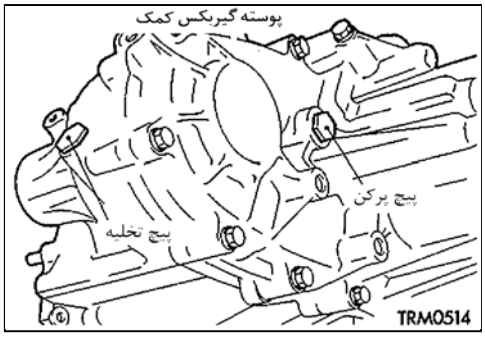
گیربکس کمک:

در خودروهای بدون گیربکس انشعابی (PTO)

2.5 lit (2.6 U.S qts , 2.4 imp qts)

در خودروهای مجهز به گیربکس انشعابی (PTO)

2.9 lit (3.1 U.S qts, 2.6 imp qts)



۵. پیچ پرکن روغن را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.

گشتاور سفت‌کردن:

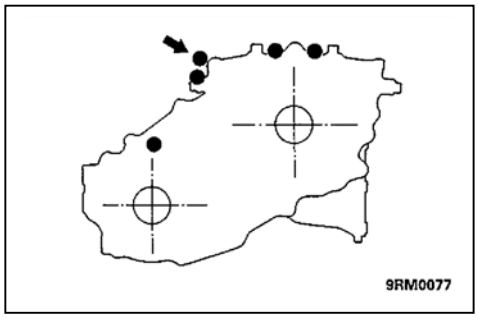
گیربکس: 33 N.m (3.4 kg.m, 24.6 ft.lbs)

گیربکس کمک: 33 N.m (3.4 kg.m, 24.6 ft.lbs)

کنترل سوئیچ حالت قفل دیفرانسیل مرکزی

اتصال بین ترمینالهای کانکتور قهوه‌ای کنار گیربکس کمک با پوسته گیربکس کمک را کنترل نمایید.

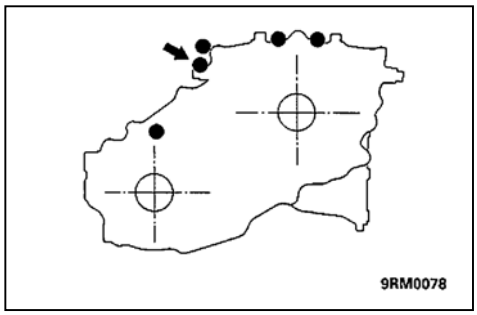
موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	نحوه اتصال
4H	قطع
4HLC	وصل



کنترل سوئیچ حالت دو یا چهار چرخ محرک (2WD/4WD)

اتصال بین ترمینالهای کانکتور سیاه رنگ کنار گیربکس کمک بـا پوسـته گیربکـس کمک را کنترل نمایید.

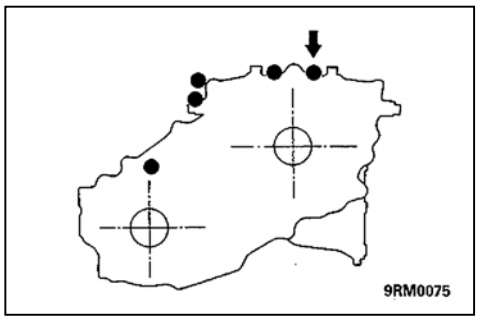
موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	نحوه اتصال
2H	وصل
4H	قطع



کنترل عملکرد سوئیچ حالت قفل دیفرانسیل مرکزی

اتصال بین ترمینالهای کانکتور قهوه‌ای بالای گیربکـس کمـک بـا پوسـته گیربکـس کمک را کنترل نمایید.

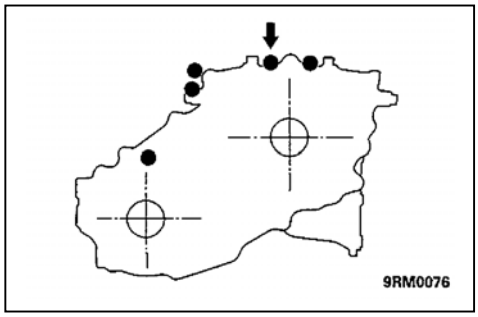
موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	نحوه اتصال
4H	قطع
4HLC	وصل



کنترل عملکرد سوئیچ حالت چهار چرخ محرک

اتصال بین ترمینالهای کانکتور سیاه رنگ بـالای پوسـته گیربکـس کمـک و پوسـته گیربکس کمک را بررسی نمایید.

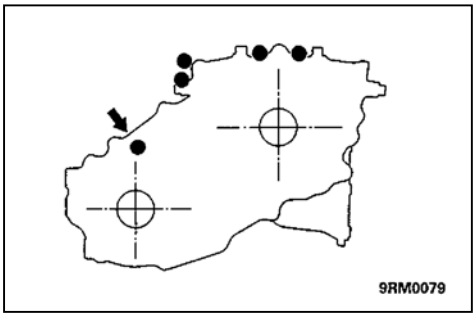
موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	نحوه اتصال
2H	قطع
4H	وصل



کنترل سوئیچ تشخیص حالت Hi و Lo (سبک و سنگین)

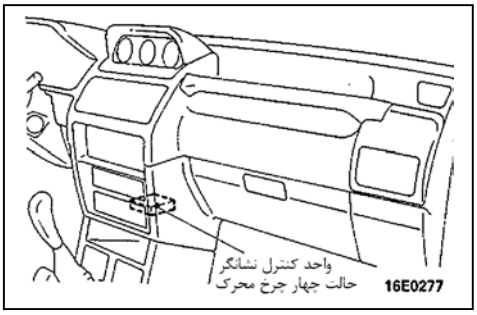
اتصال بین ترمینالهای کانکتور سفیدرنگ کنار گیربکس کمک با پوسته گیربکس کمک را کنترل نمایید.

موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	نحوه اتصال
4HLC	وصل
(بین 4HLC و 4LLC)N	قطع
4LLC	وصل



یادداشت

بازرسی واحد کنترل نشانگر حالت چهار چرخ محرک (4WD)



۱. دستگاه رادیو یا پخش CD را خارج نمایید (به بخش 54- رادیو و استریو رجوع نمایید)

۲. واحد کنترل نشانگر حالت چهار چرخ محرک را خارج نمایید.

۳. ولتاژ در ترمینالها را طبق جدول زیر اندازه‌گیری نمائید.

۴. پس از جدا کردن واحد کنترل از سیم‌کشی اندازه‌گیری ولتاژ را انجام دهید. برای این منظور پراب ولتمتر را از پشت کانکتور به داخل ترمینالها اتصال داده و اندازه‌گیری را مابین ترمینال شماره 8 (ترمینال بدنه) و دیگر ترمینالها انجام دهید.

16E0277a

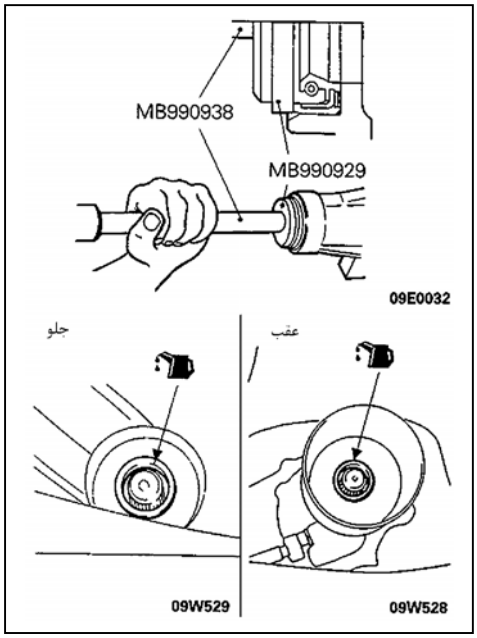
(سمت واحد کنترل)

شماره ترمینال	موضوع مورد بررسی		شرایط بررسی			ولتاژ ترمینالها
3	سوئیچ جرقه (IG^2)		سوئیچ جرقه (1G2)		خاموش Off	0V
					روشن ON	ولتاژ سیستم*
4	مجموعه نشانگرها (لامپ نشانگر 4WD)	لامپ نشانگر حالت قفل دیفرانسیل مرکزی	وضعیت سوئیچ جرقه:روشن(ON)	موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	4H	ولتاژ سیستم*
					4HLC	کمتر از 1.5V
10		لامپ چرخهای جلو	سوئیچ جرقه روشن (ON)		در 2WD	0V
					در 4WD	ولتاژ سیستم*
9		لامپ چرخهای عقب	سوئیچ جرقه روشن (ON)	موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	N	0V
					4HLC , 4LLC	ولتاژ سیستم*
6	سوئیچ درگیری چرخهای آزاد		سوئیچ جرقه روشن (ON)		در 2WD	ولتاژ سیستم*
					در 4WD	0V
1	سوئیچ تشخیص حالت Hi و Lo		سوئیچ جرقه روشن (ON)	موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	N	ولتاژ سیستم*
					4HLC, 4LLC	0V
2	عملکرد سوئیچ حالت چهار چرخ محرک (4WD)		سوئیچ جرقه روشن (ON)	موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	2H	ولتاژ سیستم*
					4H	0V
5	سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل مرکزی		سوئیچ جرقه روشن (ON)	موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	4H	ولتاژ سیستم*
					4HLC	0V
7	عملکرد سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل مرکزی		سوئیچ جرقه روشن (ON)	موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	4H	ولتاژ سیستم*
					4HLC	0V

نکته

ولتاژ سیستم که با علامت * مشخص شده است 1-2v کمتر از ولتاژ واقعی باتری می‌باشد.

تعویض کاسه‌نمدهای گیربکس کمک



۱. میل گاردان را از گیربکس کمک جدا نمایید (به بخش 25- میل گاردان رجوع نمایید)

۲. با استفاده از یک پیچ گوشتی دوسو کاسه نمد را خارج نمایید.

۳. با کمک ابزار مخصوص کاسه نمد را به آرامی و با ضربات آهسته در محل خود نصب نمایید.

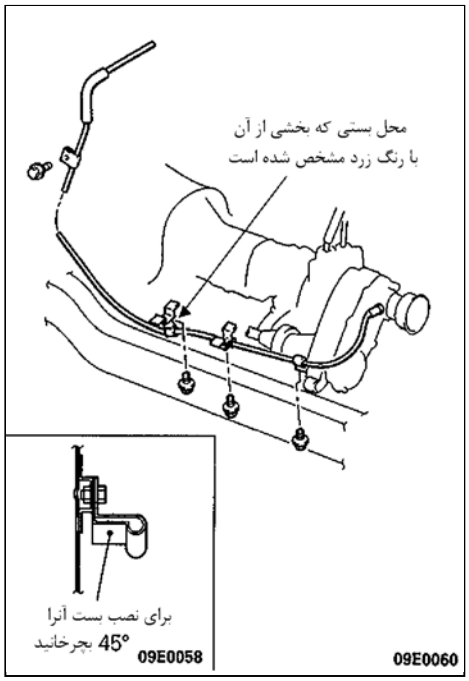
به جهت نصب کاسه‌نمد توجه نمایید.

۴. لبه‌های کاسه نمد را به روغن گیربکس آغشته نمایید.

روغن مورد استفاده گیربکس: روغن دنده هیپوئید API GL-4 ،

SAE 75w-90 یا 75w-85w

تعویض سیم کیلومترشمار



۱. در صورت معیوب بودن کابل مجموعه کابل را تعویض نمایید.

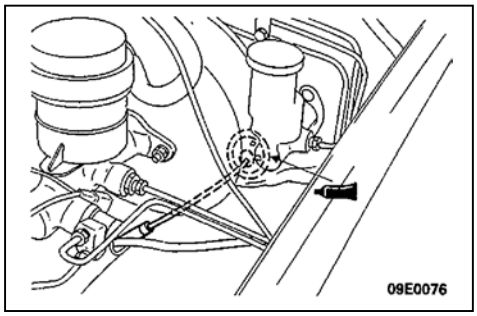
۲. سیم کیلومترشمار را به گیربکس متصل نموده و بر اساس فرایند زیر آنرا مهار نمایید.

(۱) سیم کیلومترشمار را به گونه‌ای مهار نمایید که حداقل شعاع خمها 150mm (5.91in) یا بیشتر باشد.

(۲) بستهای مشخص شده با رنگ زرد را به محل‌های تعیین شده در شکل متصل نمایید.

تذکر

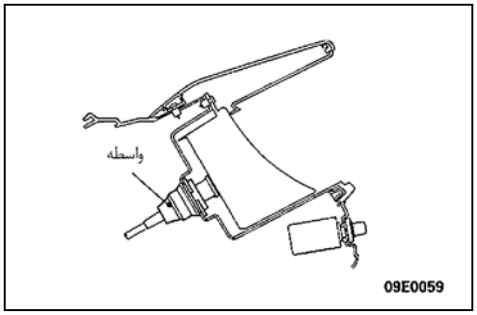
سیم کیلومترشمار را به گونه‌ای مهار نمایید که با لوله‌های ترمز برخورد نداشته باشد.



۳. پس از نصب حلقه محافظ سیم کیلومتر روی بدنه، سطح بیرونی حلقه محافظ را به چسب آب‌بندی مخصوص آغشته نمایید.

چسب آب‌بندی مورد توصیه: چسب آب‌بندی 3M ATD

با شماره فنی 8001,8011 یا معادل آن



۴. واسطه کیلومترشمار را روی سیم کیلومتر نصب نموده و سپس کیلومترشمار را نصب نمایید.

تذکر

در صورت عدم اتصال محکم و صحیح سیم کیلومتر به گیربکس و کیلومترشمار ممکن است که اعداد نشان داده شده توسط کیلومترشمار صحیح نباشد. همچنین امکان ایجاد یک صدای غیرمتعارف نیز می‌باشد.لذا از محکم بودن اتصالات اطمینان حاصل نمایید.

۵. به منظور از بین بردن خمهای سیم کیلومترشمار در داخل محفظه نشانگرها، پس از اتصال سیم کیلومتر به کیلومترشمار آنرا از داخل محفظه موتور بکشید تا علامت روی سیم بطور کامل از داخل حلقه محافظ سیم کیلومتر خارج شود.

مجموعه دسته دنده

باز و بست قطعات

عملیات قبل از باز کردن

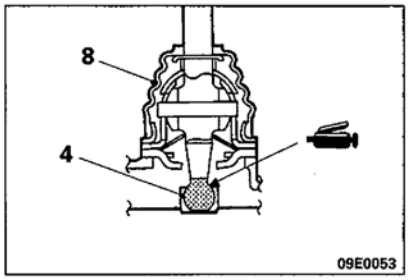
- مجموعه کنسول جلو را باز کنید (به بخش 52- کنسول وسط مراجعه نمایید)
- دسته دنده‌های گیربکس‌های اصلی و کمک را در وضعیت‌های زیر قرار دهید.

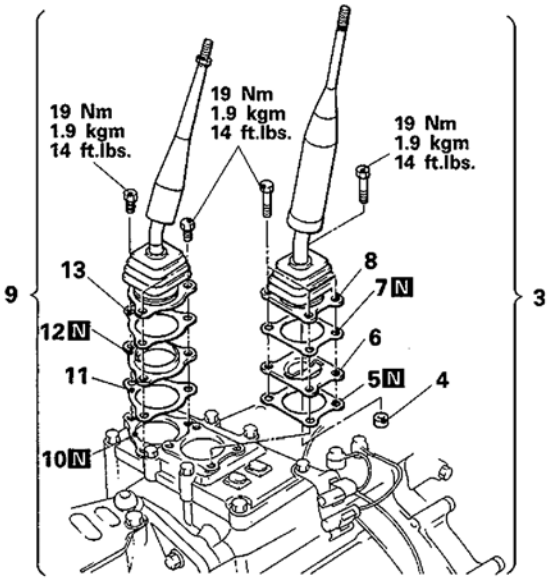
دسته دنده گیربکس اصلی: در وضعیت خلاص

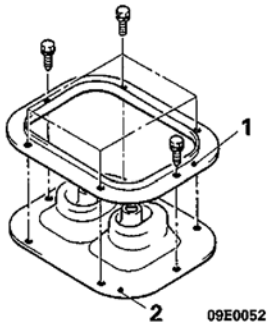
دسته دنده گیربکس کمک: 4H (حالت چهار چرخ محرک در وضعیت Hi)

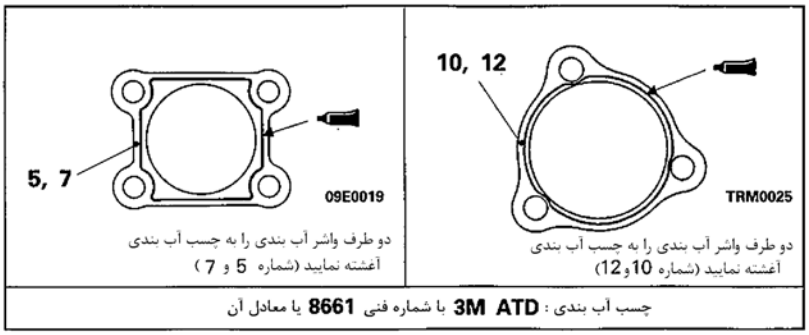
عملیات پس از نصب کردن

- نصب مجموعه کنسول جلو (به بخش 52- کنسول وسط مراجعه نمایید)
- عملکرد دسته دنده‌های گیربکس اصلی و کمک را کنترل نموده و حرکت دسته دنده‌ها را در تمامی وضعیت‌ها بررسی نمایید.









مراحل باز کردن مجموعه دسته دنده اصلی

1. صفحه نگهدارنده
2. گردگیر دسته دنده
3. ◆◆ مجموعه گیربکس
4. بوش دسته دنده
5. واشر آب‌بندی
6. ◆◆ صفحه محدودکننده
7. واشر آب‌بندی
8. دسته دنده

مراحل باز کردن مجموعه دسته دنده گیربکس کمک

1. صفحه نگهدارنده
2. گردگیر دسته دنده
9. ◆◆ مجموعه دسته دنده گیربکس کمک
10. واشر آب‌بندی
11. صفحه محدودکننده
12. واشر آب‌بندی
13. دسته دنده گیربکس کمک

نکات مورد توجه در طی مراحل بستن

9. نصب مجموعه دسته دنده گیربکس کمک / 3. مجموعه دسته دنده گیربکس

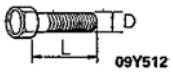
(1) چسبهای باقی‌مانده روی پیچهای اتصال مجموعه دسته دنده را جدا نمایید.

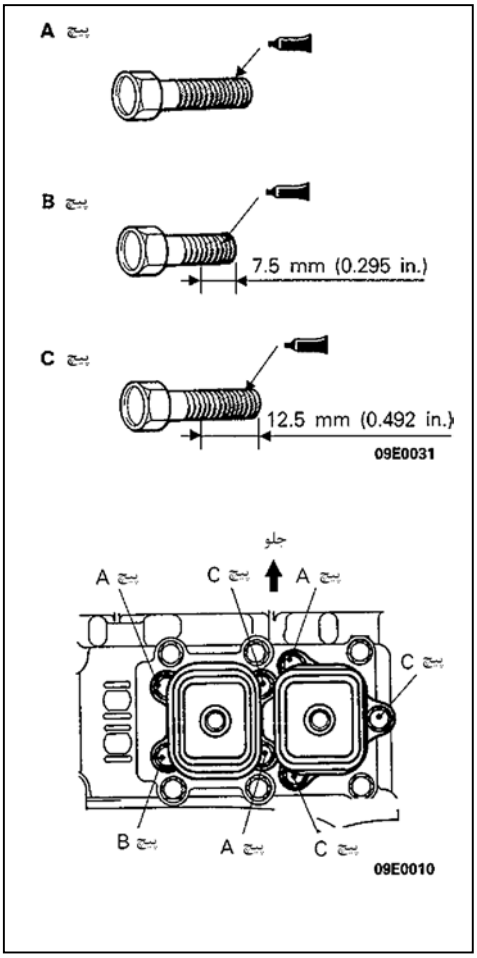
(2) بوسیله یک قلاویز (M8x1.25) چسبهای باقی‌مانده روی رزوه‌های سوراخ‌های پیچها را جدا نموده و بوسیله گرفتن باد سوراخها را تمیز نمایید.

(3) رزوه‌های پیچ‌های اتصال مجموعه دسته دنده را به چسب توصیه شده آغشته نمایید.کل رزوه‌های پیچ A را به چسب آغشته نموده و برای پیچهای B و C تا مقدار مشخص شده در تصویر عمل آغشته‌سازی را انجام دهید.

چسب مورد توصیه: چسب پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4710 یا معادل آن.

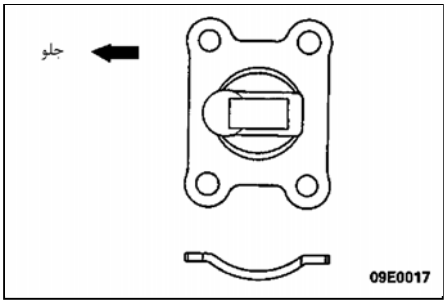
(4) با توجه به اینکه ابعاد پیچها با توجه به محل نصب آنها متفاوت می‌باشد. بنابراین دقت نمایید که در هنگام نصب با هم جابجا نشوند.

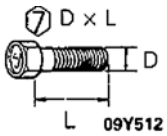
پیچ	طول × قطر خارجی mm(in)	مشخصات پیچ
A	④ 8×22 (0.3 × 0.9)	
B	④ 8 ×18 (0.3 ×0.7)	
C	④ 8×23 (0.3×0.9)	



6. نصب صفحه محدودکننده

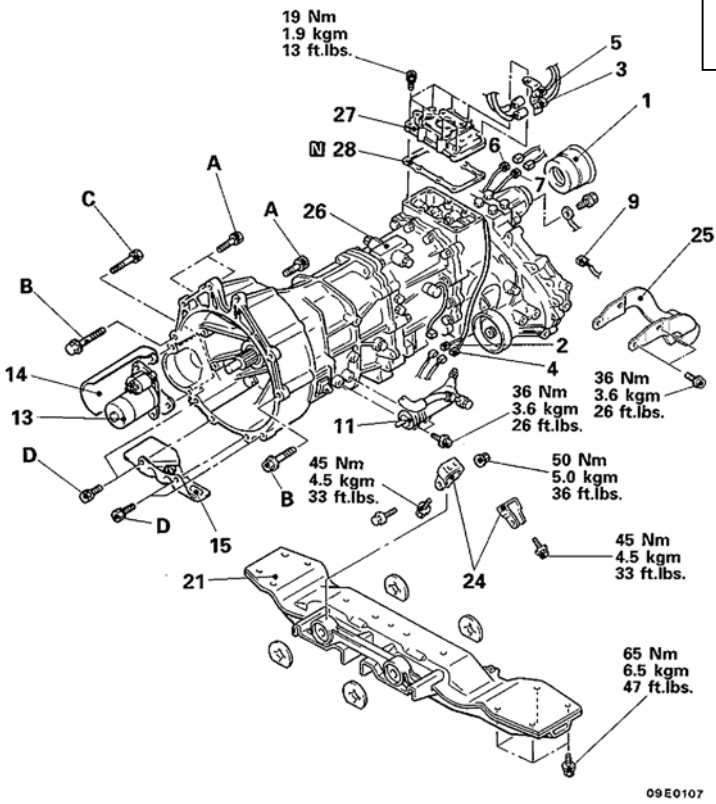
صفحه محدودکننده را در جهت نشان داده شده در تصویر روی مجموعه دسته دنده نصب نمایید.



مشخصات پیچ	mm (in) طول × قطر	ft.lb	kg.m	N.m	
	7 12×40(0.5×1.6)	54	7.5	75	A
	7 12×55(0.5×2.2)	65	9.0	90	B
	7 10×55(0.4×2.2)	22	3.1	31	C
	7 10×40(0.4×1.6)	26	3.6	36	D

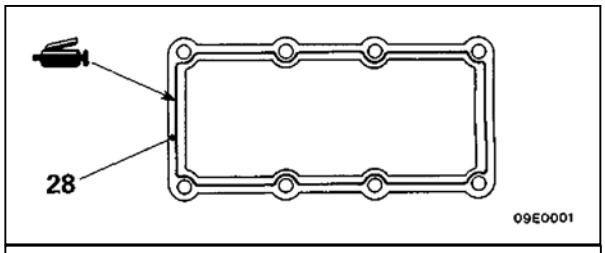
عملیات قبل از باز کردن و پس از بستن

- باز کردن و نصب کردن مجموعه دسته دنده‌های گیربکس اصلی و کمک (به صفحه 9-22 مراجعه نمایید)
- باز کردن و نصب محافظ گیربکس کمک
- باز کردن و نصب لوله اگزوز جلو
- تخلیه و پرکردن روغن گیربکس اصلی و گیربکس کمک (به صفحه 4-22 مراجعه نمایید)
- باز کردن و بستن میل گاردان جلو و عقب (به بخش 25- میل گاردان مراجعه نمایید)



مراحل باز کردن

1. محافظ گردگیر و کاسه نمد
2. کانکتور سوئیچ تشخیص حالت Hi و Lo
3. کانکتور سوئیچ تشخیص 4WD/2WD
4. کانکتور سوئیچ چراغ دنده عقب
5. کانکتور سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل مرکزی
6. کانکتور عملکرد سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل مرکزی
7. سوئیچ تشخیص عملکرد 4WD
9. کانکتور سنسور سرعت
11. اتصال سیلندر اصلی کلاچ
13. موتور استارت
14. حفاظ استارت
15. عایق حرارتی
21. رام شماره 2 (رام گیربکس)
24. تکیه‌گاه عقب نگهدارنده موتور
25. بالانس‌کننده جرم
- خارج کردن بلبرینگ کلاچ
26. مجموعه گیربکس اصلی و گیربکس کمک
27. محفظه کنترل
28. واشر آب‌بندی



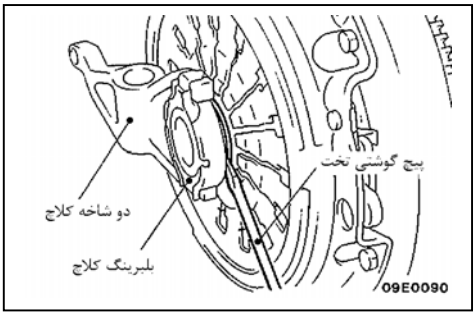
چسب آب‌بندی: 3MATD با شماره فنی 8661 یا معادل آن

نکات مورد توجه در طی مراحل باز کردن

11. باز کردن پمپ پایین کلاچ

پمپ پایین کلاچ را در حالیکه شیلنگ روغن به آن متصل می‌باشد از روی گیربکس باز نموده و بوسیله یک تکه سیم یا روشی مشابه آنرا به بدنه آویزان نمایید.

• جدا کردن بلبرینگ کلاچ

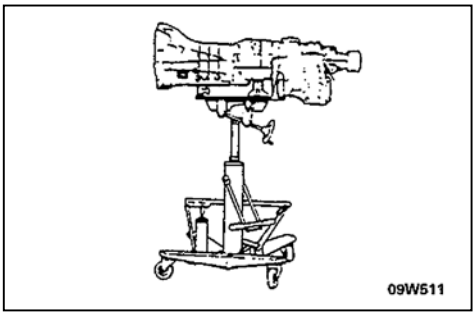


(1) درپوش سوراخ سرویس را از روی محفظه کلاچ باز کنید.

(2) بوسیله دو شاخه کلاچ بلبرینگ را به سمت کلاچ تحت فشار قرار دهید.

(3) بوسیله یک پیچ گوشتی دوسو همانگونه که در تصویر نشان داده شده است بلبرینگ را جدا نمایید.

26. باز کردن مجموعه گیربکس اصلی و گیربکس کمک



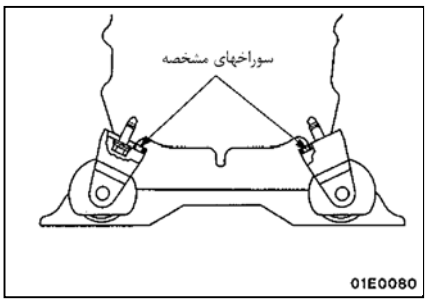
تذکر

در هنگام جدا کردن مجموعه گیربکس از موتور دقت نمایید که گیربکس را با تکانها و لرزشهای شدید جدا نکنید زیرا این عمل باعث وارد آمدن صدمه به انتهای شفت اصلی گیربکس، بلبرینگ کمکی یا دیسک کلاچ و ... می‌گردد.

(1) مجموعه گیربکس اصلی گیربکس و کمک را به آرامی در حالیکه آنها را به سمت عقب خودرو می‌کشید از موتور جدا نمایید.

(2) پس از جدا کردن گیربکس اصلی و گیربکس کمک جلوی گیربکس را به سمت پایین کج نموده و به آرامی در حالیکه دقت می‌نمایید که انتهای گیربکس به رام شماره 4 برخورد نکند آنرا پایین بگذارید.

24. نصب تکیه‌گاه عقب نگهدارنده موتور



تکیه‌گاه عقب نگهدارنده موتور را به گونه‌ای نصب نمایید که سوراخهای مشخصه تکیه‌گاه به سمت داخل خودرو باشند.

نکات مورد توجه در طی مراحل بستن

27. نصب محفظه کنترل

(1) چسبهای باقی‌مانده روی پیچهای نگهدارنده محفظه کنترل در بخش (A) را جدا نمایید.

(2) بوسیله یک قلاویز (M8 × 1.25) چسبهای باقی‌مانده روی رزوه‌های سوراخ پیچها در بخش (A) را جدا نمایید.

(3) رزوه‌های پیچهای نگهدارنده در بخش (A) را به چسب مورد توصیه آغشته نمایید.

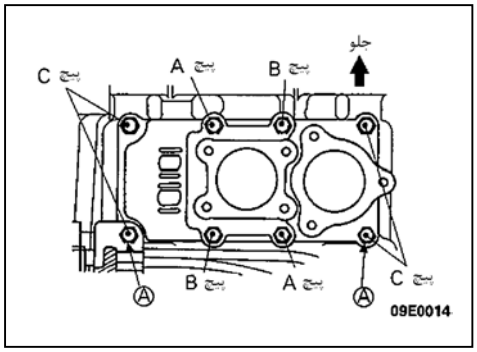
چسب مورد توصیه: چسب پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن

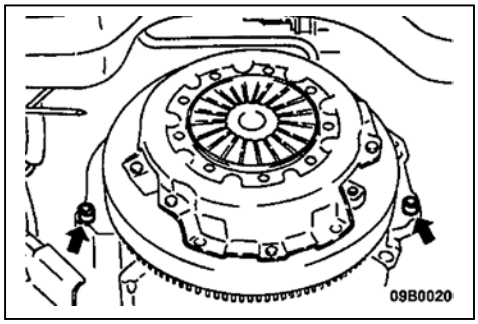
(4) با توجه به اینکه ابعاد پیچهای نگهدارنده با توجه به محل نصب آنها متفاوت می‌باشد، بنابراین دقت نمایید که در هنگام نصب با هم جابجا نشوند.

پیچ	طول × قطر خارجی mm (in)	مشخصات پیچ
A	7 8×40 (0.3×1.6)	7 D × L
B	7 8×40 (0.3×1.6)	D
C	7 8× 25 (0.3×1)	L 09Y512

24. نصب مجموعه گیربکس اصلی و گیربکس کمک

در سمت موتور دو عدد پین هم مرکزکن قرار دارد. از همراستا بودن سوراخهای پیچهای نصب گیربکس با این پین‌ها قبل از قرار دادن مجموعه گیربکس اصلی و گیربکس کمک بر روی موتور اطمینان حاصل نمایید.





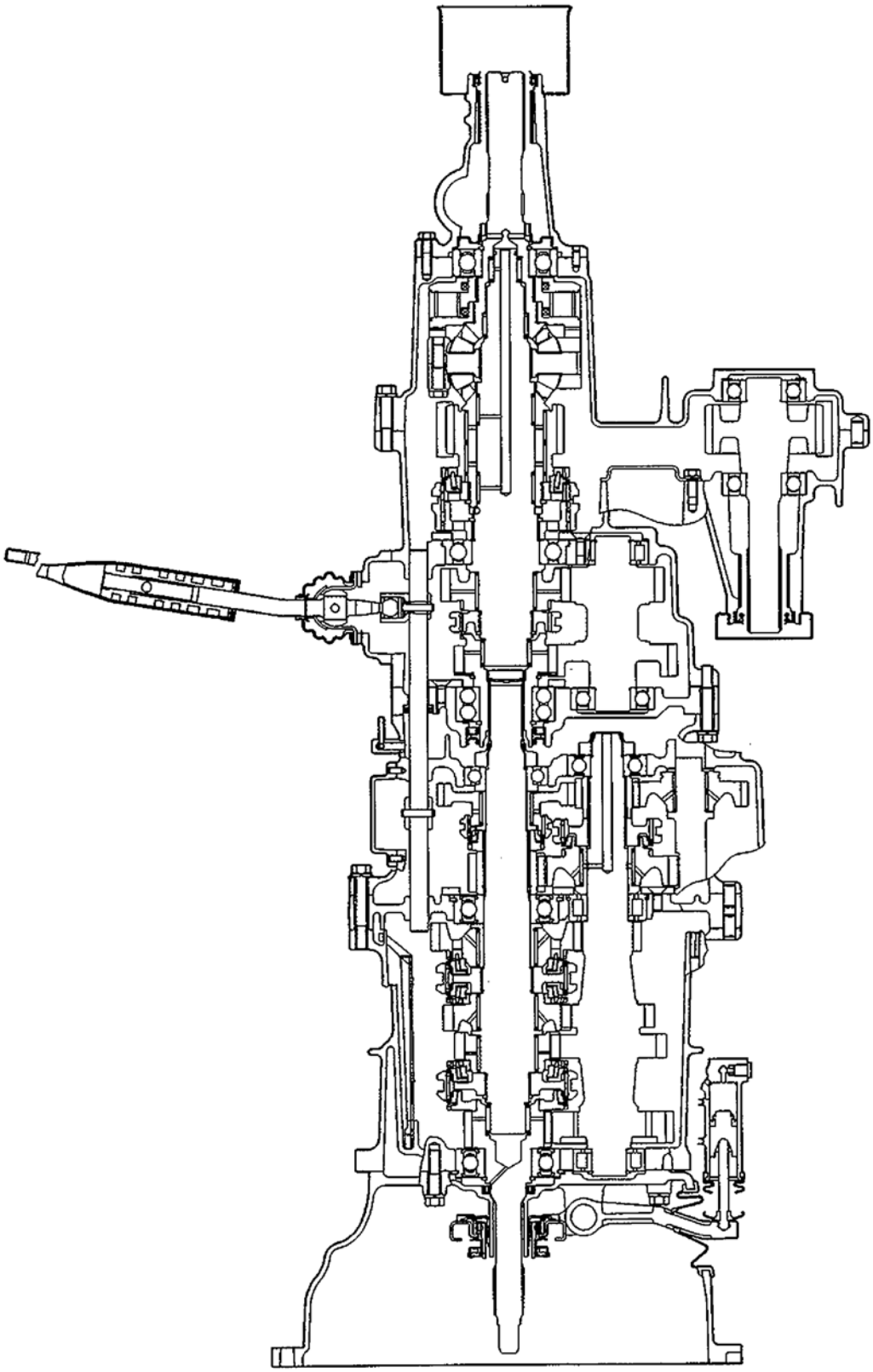
گیربکس معمولی

مدل R5M3 و V5M3

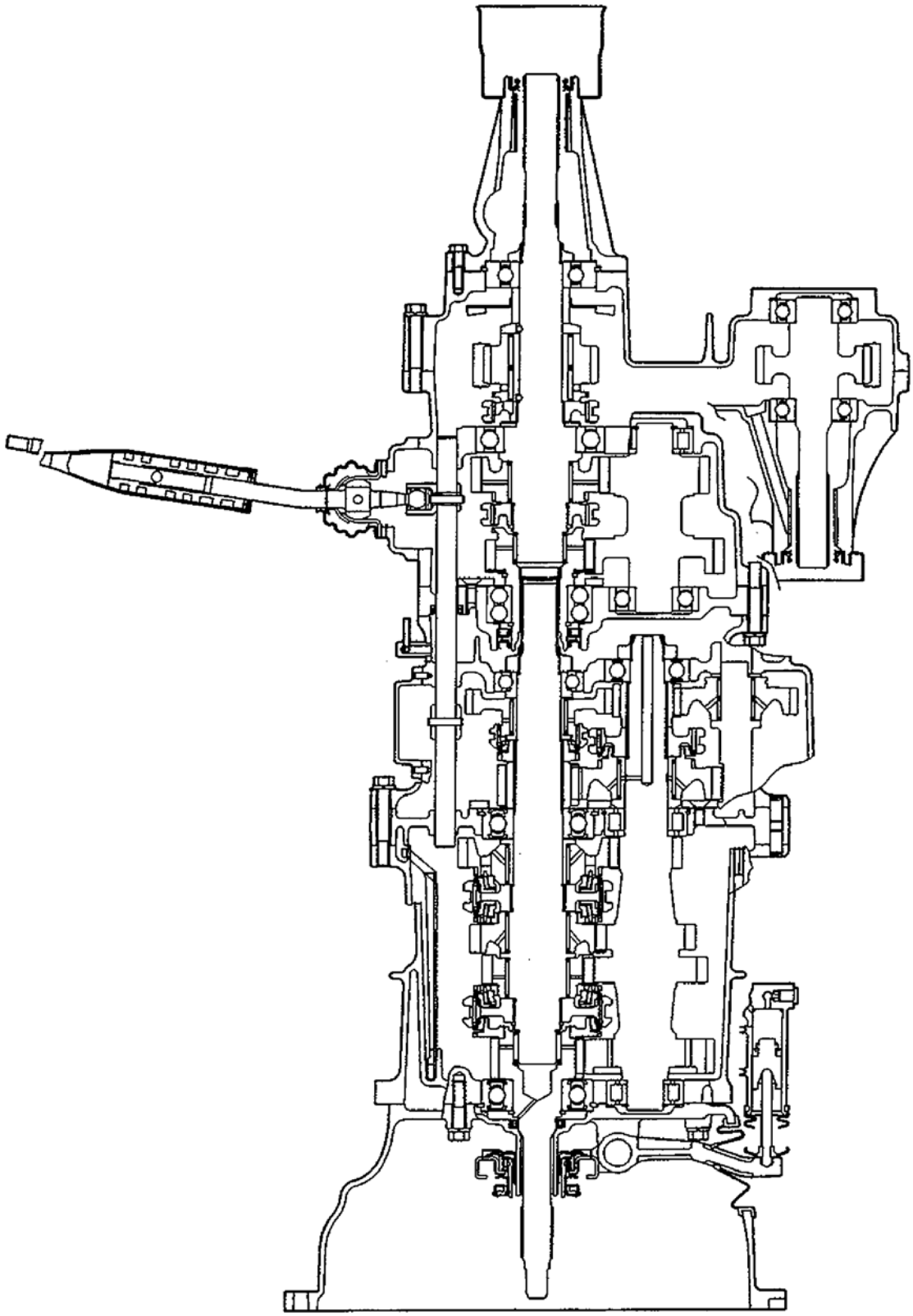
فهرست

اطلاعات عمومی

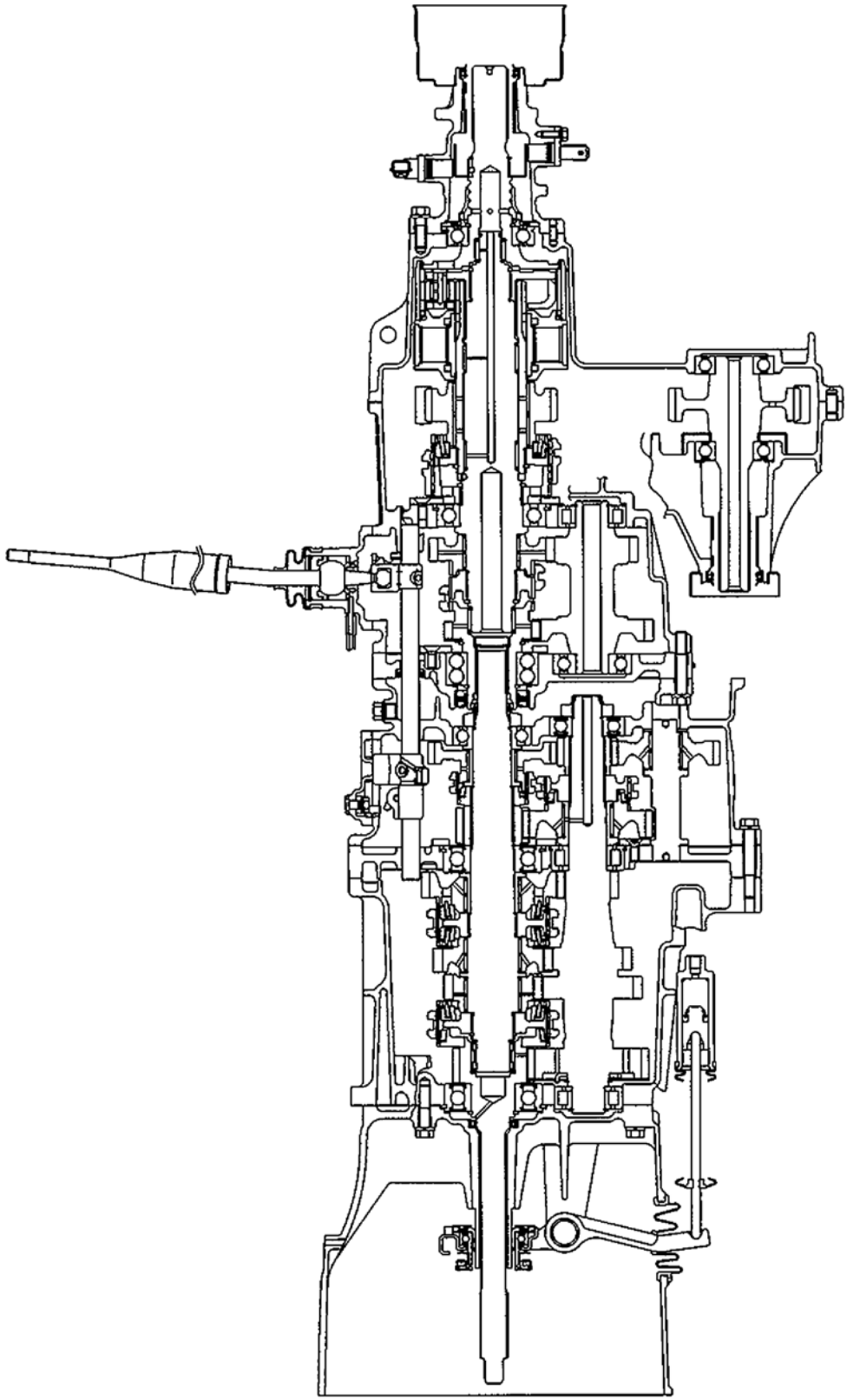
5 – V5M31 < سیستم انتخاب برتر حالت 4WD>



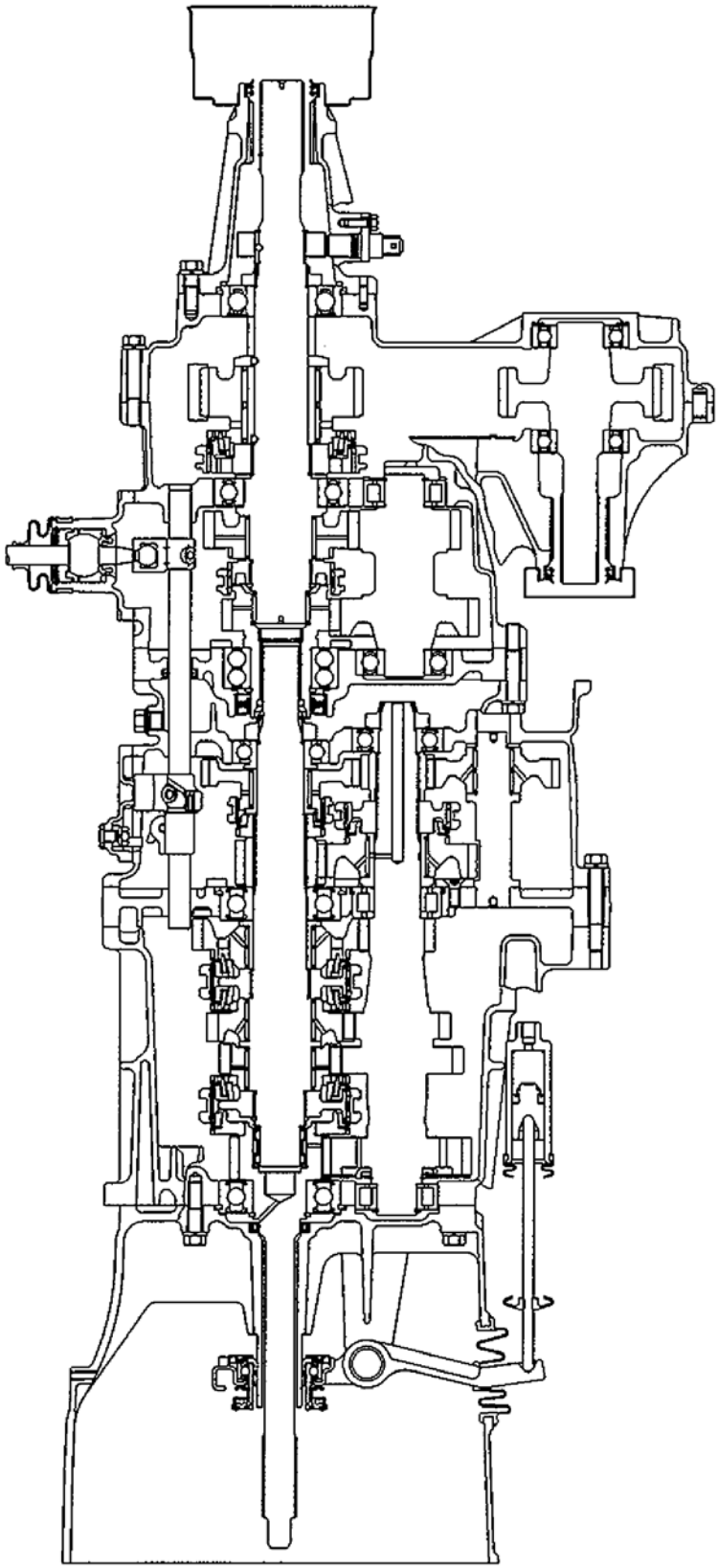
V5M31-5 < سیستم انتخاب لحظه‌ای حالت 4WD >



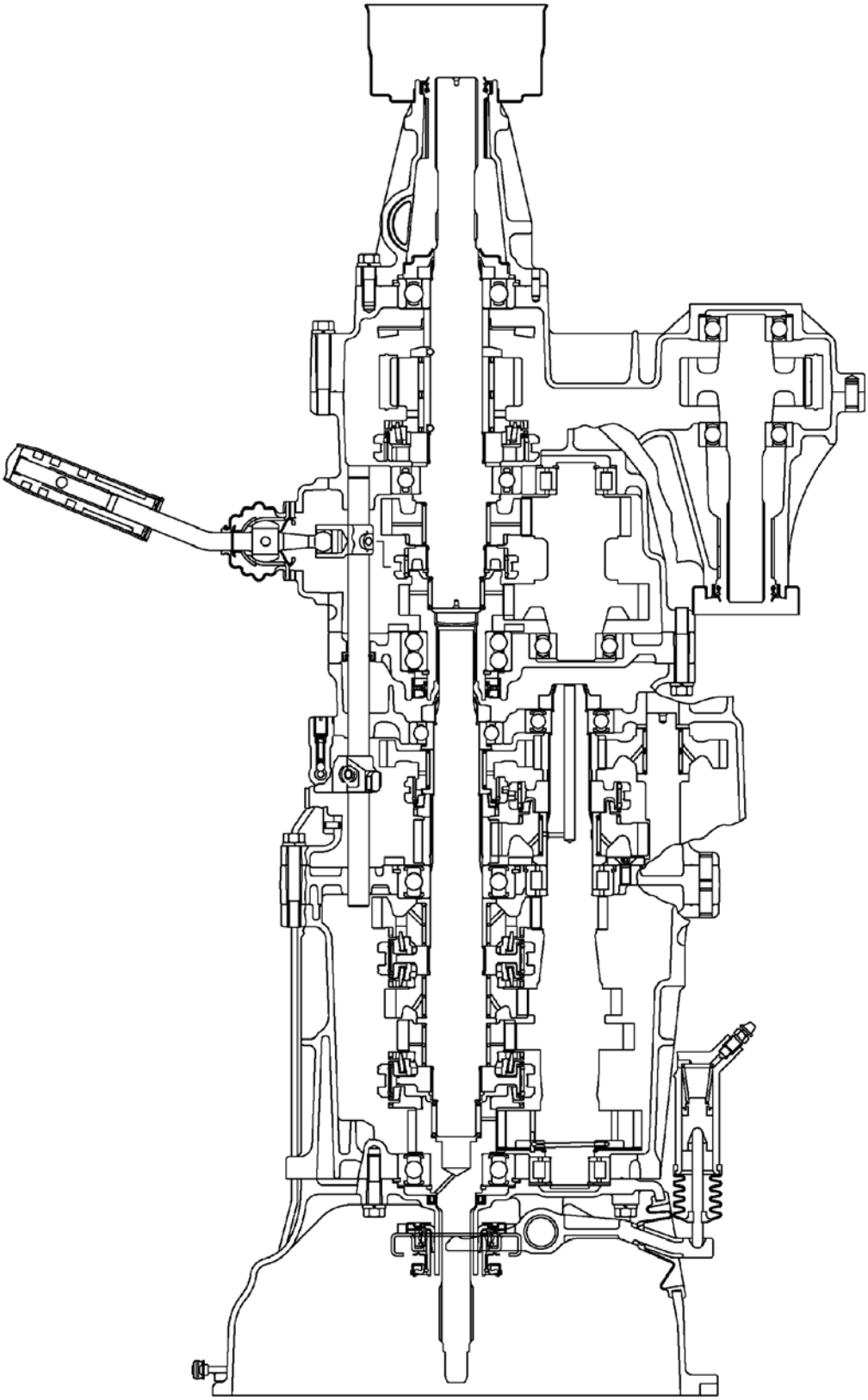
V5M31-6< سیستم انتخاب برتر حالت 4WD II >



6 – V5M31 < سیستم انتخاب لحظه‌ای حالت 4WD >



V5M31 – C < سیستم انتخاب لحظه‌ای حالت 4WD >



یادداشت

1 . مشخصات

جداول مدل گیربکس

جدول مدل گیربکس ـ مدل 1994

	مدل گیربکس	نسبت‌دنده‌کیلومترشمار	مدل خودرو		مدل موتور
	V5M31 – 5 – YH	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 5 – YHL	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 5 – YH	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 5 – YHL	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
AUS	V5M31 – 5 – SJ	30/9	پاجرو	4M40	مجهز به توربوشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – YH	28/9	پاجرو	6G74	

جدول مدل گیربکس ـ مدل 1995

	مدل گیربکس	نسبت‌دنده‌کیلومترشمار	مدل خودرو		مدل موتور
EC	R5M31 – 7 IN –	29/9	L400-2WD	4M56	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – YH	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 5 – YHL	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 –7- NKL	31/9	L400 – 4WD	4D56	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
EXP	V5M31 – 5 – SHI	28/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – YG	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 5 – YGL	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 5 – YH	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 5 – YHL	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
AUS	V5M31 – 5 - SJ	30/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)

جدول مدل گیربکس ـ مدل 1996

	مدل گیربکس	نسبت‌دنده‌کیلومترشمار	مدل خودرو		مدل موتور
EC	R5M31 – 7 – NI	29/9	L400 – 2WD	4D56	
	R5M31 – 7 – NIL	29/9	L400 – 2WD	4D56	
	V5M31 – 5 – SH	28/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – SHL	28/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – SI	29/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – SIL	29/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – SJ	30/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – SJL	30/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 - SJTL	30/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 7 - NKL	31/9	L400 – 4WD	4D56	
EXP	V5M31 – 5 – DIL	29/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – REA	25/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31– 5 –REAL	25/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – RGA	27/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31–5– RGAL	27/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – SHT	28/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – SI	29/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – SIL	29/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – SKT	31/9	پاجرو ـ مونترو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – GY	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 5 – YGL	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 5 – YH	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 5 – YHL	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74	
AUS	V5M31 – 5IS –	29/9	پاجرو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)
	V5M31 – 5 – SJ	30/9	پاجرو	4M40	مجهز به توربورشارژ و رادیاتور هوا (اینترکولر)

جدول مدل گیربکس ـ مدل 1997

	مدل گیربکس	نسبت‌دنده‌کیلومترشمار	مدل خودرو	مدل موتور
EUR	R5M31 – 7 – NG	27/9	L400 – 2WD	4D56
	R5M31–7– NGDL	27/9	L400 – 2WD	4D56
	V5M31 – 7 – NIL	29/9	L400 – 4WD	4D56
	V5M31 – 5 – YEL	25/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YF	26/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 - YFL	26/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
EXP	V5M31 – 5 –GY	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 –LGY	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YH	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YHL	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
SUA	V5M31 – 5 - YG	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5IY –	29/9	پاجرو ـ مونترو	6G74

جدول مدل گیربکس ـ مدل 1998 , 1999

	مدل گیربکس	نسبت‌دنده‌کیلومترشمار	مدل خودرو	مدل موتور
EUR	R5M31–7– NGDL	27/9	L400 – 2WD	4D56
	V5M31 – 5 – NIL	29/9	L400 – 4WD	4D56
	V5M31 – 5 – YEL	25/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YFL	26/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YF	26/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
EXP	V5M31 – 5 – YLE	25/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YGL	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – VG	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YHL	28/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
AUS	V5M31 – 5 – YG	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YI	29/9	پاجرو ـ مونترو	6G74

جدول مدل گیربکس – مدل 2000

	مدل گیربکس	نسبت‌دنده‌کیلومترشمار	مدل خودرو	مدل موتور
EUR	R5M31–7– NGDL	27/9	L400 – 2WD	4D56
	V5M31 – 7 – NIL	29/9	L400 – 4WD	4D56
	V5M31 – 5 – YEL	25/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YFL	26/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YF	26/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – SH	28/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	V5M31 – 5 – SHL	28/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	V5M31–5 – SHTL	28/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	۵VM31 – 5 – SI	29/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	V5M31 – 5 – SIL	29/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	V5M31 – 5 – SJ	30/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	V5M31 – 5 – SJL	30/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	V5M31 – 5 – SJTL	30/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
PXE	V5M31 – B – MFDL	26/9	NATIVA	6G72
	R5M31–B–MHDL	28/9	NATIVA	6G72
	V5M31 – 5 –YEL	25/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – YGL	27/9	پاجرو ـ مونترو	6G74
	V5M31 – 5 – SI	29/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	V5M31 – 5 – SIL	29/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	V5M31 – 5 – SKT	31/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	V5M31 – 5 – SHT	28/9	پاجرو ـ مونترو	4M40
	V5M31 – B – SIG	29/9	NATIVA	4M40
	V5M31– B – SIGL	29/9	NATIVA	4M40
MMAL	R5M31– 4 – MKD	31/9	L200 – 2WD	6G72
	R5M31– 4 – MJD	30/9	L200 – 2WD	6G72
	V5M31 – 5 – YG	27/9	پاجرو	6G74
	V5M31 – 5 – YI	29/9	پاجرو	6G74
	V5M31 – 5 - SJ	30/9	پاجرو	4M40

جدول مدل گیربکس ـ مدل 2001

مدل گیربکس		نسبت‌دنده‌کیلومترشمار	مدل خودرو		مدل موتور
V5M31 – 6 – XCL	EUR	–	پاجرو ـ مونترو	4M41	
V5M31 – 6 – XC		-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
V5M31 – 6 – NFL		-	پاجرو ـ مونترو	4D56	مجهزبه توربوشارژورادیاتورهوا(اینترکولر)
V5M31– 6 – WDL		-	پاجرو ـ مونترو	6G74 GDI	
V5M31 – 6 DW –		–	پاجرو ـ مونترو	6G74 GDI	
R5M31 – B – MFDL	EXP	26/9	NATIVA	6G72	
R5M31 – B – MHDL		28/9	NATIVA	6G72	
V5M31 – B – SIG2		29/9	NATIVA	4M40	
V5M31 – B – SIG3		29/9	NATIVA	4M40	
V5M31 – 6 – SFCL		-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
V5M31 – 6 – SFC		-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
V5M31 – 6 – SFBL		-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
V5M31 – 6 – SFB		-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
V5M31 – 6 – XCB		-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
V5M31 – 6 – MEL		-	پاجرو ـ مونترو	6G72	
V5M31 – 6 – ME		-	پاجرو ـ مونترو	6G72	
V5M31 – 6 – YDCL		-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
V5M31 – 6 – YDBL		-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
V5M31 – 6 – YDB		-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
R5M31 – 4 – MKD	MMAL	31/9	L200 – 2WD	6G72	
R5M31 – 4 – MJD		30/9	L200 – 2WD	6G72	
V5M31 – 6 – SFT		-	پاجرو	4M40	
V5M31 – 6 – SF		-	پاجرو	4M40	
V5M31 – 6 – YDT		-	پاجرو	6G74	
V5M31 – 6 – YD		-	پاجرو	6G74	

جدول مدل گیربکس ـ مدل 2002

مدل گیربکس		نسبت‌دنده‌کیلومترشمار	مدل خودرو		مدل موتور
R5M31–7– NGDL	EUR	27/9	L400 – 2WD	4D56	مجهز به توربورشارژ و اینترکولر
R5M31 – 7 – NIL		29/9	L400 – 2WD	4D56	مجهز به توربورشارژ و اینترکولر
R5M31 – 7 – NIL		29/9	L400 – 4WD	4D56	مجهز به توربورشارژ و اینترکولر
V5M31 – 6 – WDL		-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
V5M31 – 6 – NF		-	پاجرو ـ مونترو	4D56	مجهز به توربورشارژ و اینترکولر
V5M31 – 6 – NFL		-	پاجرو ـ مونترو	4D56	مجهز به توربورشارژ و اینترکولر
V5M31 – 6 – XC		-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
V5M31 – 6 - XCL		-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
R5M31 – B – MEDL	EXP	26/9	NATIVA	6G72	
R5M31 – B – MHDL		28/9	NATIVA	6G72	
V5M31 – 6 – ME		-	پاجرو ـ مونترو	6G72	
V5M31 – 6 – MEL		-	پاجرو ـ مونترو	6G72	
V5M31 – 6 – SEC		-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
V5M31 – 6 – SFB		-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
V5M31 – 6 – SFBL		-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
V5M31 – 6 – SFC		-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
V5M31 – 6 – SFCL		-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
V5M31 – 6 – XCB		-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
V5M31 – 6 – XCB1		-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
V5M31 – 6 – ZCBL		-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
V5M31 – 6 – YDB		-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
V5M31 – 6 – YDBL		-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
V5M31 – 6 – YDCL		-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
V5M31 – B – SIG2		29/9	NATIVA	4M40	
V5M31 – B – SIG3		29/9	NATIVA	4M40	
R5M31 – 4 – MJD	MMAL	30/9	L200 – 2WD	6G72	
R5M31 – 4 – MKD		30/9	L200 – 2WD	6G72	
V5M31 – 6 – SFT		-	پاجرو	4M40	
V5M31 – 6 – SF		-	پاجرو	4M40	
V5M31 – 6 – YDT		-	پاجرو	6G74	
V5M31 – 6 – YD		-	پاجرو	6G74	
V5M31 – 6 - XC		-	پاجرو	4M41	

جدول مدل گیربکس ـ مدل 2003

	مدل گیربکس	نسبت‌دنده‌کیلومترشمار	مدل خودرو		مدل موتور
EUR	R5M31–7– NGDL	27/9	L400 – 2WD	4D56	مجهز به توربورشارژ و اینترکولر
	V5M31 – 7 – NIL	29/9	L400 – 2WD	4D56	مجهز به توربورشارژ و اینترکولر
	V5M31 – 6 – WDL	-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 6 – NF	-	پاجرو ـ مونترو	4D56	مجهز به توربورشارژ و اینترکولر
	V5M31 – 6 – NFL	-	پاجرو ـ مونترو	4D56	مجهز به توربورشارژ و اینترکولر
	V5M31 – 6 – XC	-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
	V5M31 – 6 - XCL	-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
EXP	R5M31 – B – MHDL	28/9	NATIVA	6G72	
	V5M31 – B – SIG2	29/9	NATIVA	4M40	
	V5M31 – 6 – ME	-	پاجرو ـ مونترو	6G72	
	V5M31 – 6 – MEL	-	پاجرو ـ مونترو	6G72	
	V5M31 – 6 – SFB	-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
	V5M31 – 6 – SFBL	-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
	V5M31 – 6 – SFC	-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
	V5M31 – 6 – SFCL	-	پاجرو ـ مونترو	4M40	
	V5M31 – 6 – XCB	-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
	V3M31 – 6 – XCBL	-	پاجرو ـ مونترو	4M41	
	V5M31 – 6 – YDB	-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 6 – YDBL	-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
	V5M31 – 6 – YDCL	-	پاجرو ـ مونترو	6G74	
MMAL	R5M31 – 4 – MJD	30/9	L200 – 4WD	6G72	
	R5M31 – 4 – MKD	30/9	L200 – 4WD	6G72	
	V5M31 – C – SK	31/9	L200 – 4WD	4M40	
	V5M31 – C – SG	27/9	L200 – 4WD	4M40	
	V5M31 – C – SI	29/9	L200 – 4WD	4M40	
	V5M31 – 6 – YD	-	پاجرو	6G74	
	V5M31 – 6 - XC	-	پاجرو	4M41	

مشخصات عمومی

مورد	V5M31 – 5 – Y V5M31–6– N , M	V5M31–5–5 V5M31–7–N V5M31–B–S V5M31–C–S	V5M31–6–S	V5M31–6–W,Y	V5M31–6–X
نسبت دنده					
دنده یک	3.952	3.952	3.952	4.234	4.234
دنده دو	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238
دنده سه	1.398	1.398	1.398	1.398	1.398
دنده چهار	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
دنده پنج	0.819	0.760	0.761	0.819	0.761
دنده عقب	3.553	3.553	3.553	3.553	3.553
گیربکس کمک <V5M31>					
نسبت دنده					
سبک	1.000				
سنگین	1.900				

مشخصات سرویس

mm (in.)

	مقدار استاندارد	حد مجاز
گیربکس		
لقی بلبرینگ شفت ورودی	0.06 (0 – 0.0024)	
لقی شفت ورودی	0 – 0.1 (0 – 0.004)	
لقی تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده سه و چهار	0 – 0.08 (0 – 0.0031)	
لقی بلبرینگ دنده زیر	0 – 0.15 (0 – 0.0059)	
لقی بین دنده برنجی (رینگ خارجی سیستم سنکرونیزه) و چرخ دنده		0.3 (0.012)
گیربکس کمک		
لقی بلبرینگ چرخ دنده ورودی	0 – 0.06 (0 – 0.0024)	
لقی تودلی (توپی) سبک و سنگین	0 – 0.08 (0 – 0.0031)	
لقی تودلی (توپی) قفل دیفرانسیل یا تودلی (توپی) کلاچ	0 – 0.08 (0 – 0.0031)	
لقی تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه 4WD – 2	0 – 0.08 (0 – 0.0031)	
لقی بلبرینگ دنده زیر (دنده همیشه گرد)	0 – 0.08 (0 – 0.0031)	
لقی دنده زیر	0 – 0.15 (0 – 0.0059)	
لقی بلبرینگ شفت خروجی عقب	0 – 0.8 (0 – 0.0031)	
لقی دیفرانسیل مرکزی < سیستم انتخاب برتر 4WD >	0 – 0.1 (0 – 0.004)	
لقی بین رینگ خارجی سیستم سنکرونیزه و چرخ زنجیر محرک		0.3 (0.012)
پیش‌بار بلبرینگ شفت خروجی عقب < سیستم انتخاب برتر 4WD II>	0.12 – 0.24 (0.005 – 0.009)	
لقی بین بلبرینگ شفت خروجی عقب و درپوش عقب < سیستم انتخاب برتر 4WD II>	0 – 0.12 (0 – 0.005)	

گشتاورهای سفت کردن

	Nm	گشتاور kg.m	ft.lbs
گیربکس			
پیچهای اتصال پوسته گیربکس و گلدانی گیربکس	36	3.6	26
پیچهای اتصال پوسته گیربکس و درپوش میانی <V5M31>	36	3.6	26
پیچهای اتصال واسطه گیربکس کمک و درپوش میانی <V5M31>	36	3.6	26
پیچهای اتصال واسطه گیربکس کمک و درپوش دنده کمک <V5M31>	36	3.6	26
پیچهای اتصال درپوش گیربکس کمک و پوسته گیربکس کمک <V5M31>	36	3.6	26
مهره قفلی شفت اصلی	260	26	188
مهره قفلی سر دنده زیر	260	26	188
پیچهای اتصال نگهدارنده بلبرینگ عقب	19	1.9	14
پیچهای اتصال اهرم تعویض دنده پنج	19	1.9	14
درپوش پلانجر برگرداننده حالت خلاص <V5M31>	36	3.6	26
پیچهای اتصال درپوش فوقانی <V5M31>	19	1.9	14
مهره اتصال پایه محدودکننده <V5M31 – 6>	19	1.9	14
درپوش ساچمه فنر	36	3.6	26
سوئیچ (فشنگی) دنده عقب	30	3.0	22
گیربکس کمک			
پیچهای اتصال درپوش گیربکس کمک و پوسته گیربکس کمک	36	3.6	26
پیچهای اتصال درپوش زنجیر (قاب زنجیر) و پوسته گیربکس کمک	36	3.6	26
پیچهای اتصال درپوش زنجیر و گلدانی عقب گیربکس کمک	36	3.6	26
پیچهای اتصال نگهدارنده بلبرینگ جلو	19	1.9	14
پیچهای اتصال نگهدارنده بلبرینگ عقب <مجهز به انتخاب برتر>	19	1.9	14
پیچهای اتصال درپوش محفظه روغن <مجهز به انتخاب برتر>	9	0.9	6.5
پیچهای اتصال درپوش جانبی <در سیمهای مجهز به انتخاب برتر و انتخاب لحظه‌ای>	9	0.9	6.5
پیچهای اتصال بست بوش چرخ‌دنده متحرک کیلومترشمار <سیستمهای مجهز به انتخاب‌برتر و انتخاب‌لحظه‌ای>	19	1.9	14
سوئیچ تشخیص <سیستمهای مجهز به انتخاب برتر و انتخاب لحظه‌ای>	36	3.6	26
پیچهای کورکن <سیستمهای مجهز به انتخاب برتر و انتخاب لحظه‌ای>	36	3.6	26
درپوش ساچمه فنر <سیستمهای مجهز به انتخاب برتر و انتخاب لحظه‌ای>	36	3.6	26
پیچهای اتصال پوسته دیفرانسیل مرکزی <سیستمهای مجهز به انتخاب برتر>	65	6.5	47
پیچهای اتصال برجستگی پلانجر <سیستمهای مجهز به انتخاب برتر و انتخاب لحظه‌ای>	19	1.9	14

	گشتاور	
ft.lbs	kg.m	Nm
83	11.5	115	مهره شفت خروجی عقب <سیستم انتخاب برتر یا انتخاب لحظه‌ای>
24	3.3	33	کورکن میل ماهک سبک و سنگین <سیستم‌های انتخاب برتر یا انتخاب لحظه‌ای>
26	3.6	36	پیچهای اتصال دمپر دینامیکی <V5M31 – 6>
26	3.6	36	پیچهای اتصال محافظ تحتانی <EXP>
16	2.2	22	پیچهای اتصال عملگر تعویض‌کننده < سیستم‌های انتخاب برتر 4WD II>
8	1.1	11	پیچهای اتصال سنسور خروجی جلو < سیستم‌های انتخاب برتر 4WD II>
8	1.1	11	پیچهای اتصال سنسور خروجی عقب < سیستم‌های انتخاب برتر 4WD II>
8	1.1	11	پیچهای اتصال سنسور سرعت خودرو < سیستم‌های انتخاب برتر 4WD II>
14	1.9	19	پیچهای اتصال درپوش پوسته گیربکس <سیستم‌های انتخاب برتر 4WD II>
26	3.6	36	سوئیچ (فشنگی) دو چرخ محرک (2WD) <سیستم‌های انتخاب برتر 4WD II>
26	3.6	36	سوئیچ (فشنگی) دو چرخ محرک ـ چهار چرخ محرک (2WD – 4WD) < سیستم‌های انتخاب برتر 4WD II>
26	3.6	36	سوئیچ (فشنگی) 4H < سیستم‌های انتخاب برتر 4WD II>
26	3.6	36	سوئیچ (فشنگی) 4LLC < سیستم‌های انتخاب برتر 4WD II>
26	3.6	36	سوئیچ حالت قفل دیفرانسیل مرکزی < سیستم‌های انتخاب برتر 4WD II>

چسبها و آب‌بندکننده‌ها

	چسب یا آب‌بند مورد توصیه
گیربکس	
سطح تماس گلدانی و پوسته گیربکس	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن
سطح تماس درپوش میانی و پوسته گیربکس	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن
سطح تماس درپوش میانی و واسطه گیربکس کمک	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن
سطح تماس پوسته گیربکس کمک و واسطه گیربکس کمک	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن
سطح تماس درپوش فوقانی و واسطه گیربکس کمک	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن
هواکش	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن
پیچهای اتصال نگهدارنده بلبرینگ عقب	چسب قفل‌کننده پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن
درپوش فنر مقاوم	چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن
درپوش ساچمه فنر	چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن
درپوش پلانجر برگرداننده حالت خلاص	چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن
گیربکس کمک	
سطح تماس درپوش گیربکس کمک و پوسته گیربکس کمک	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن
سطح تماس درپوش زنجیر و پوسته گیربکس کمک	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن
سطح تماس درپوش زنجیر و گلدانی عقب گیربکس کمک	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن
پیچهای اتصال نگهدارنده بلبرینگ جلو	چسب قفل‌کننده پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن
پیچهای اتصال نگهدارنده بلبرینگ عقب < سیستمهای مجهز به انتخاب برتر>	چسب قفل‌کننده پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن
درپوش ساچمه فنر < سیستمهای مجهز به انتخاب برتر و انتخاب لحظه‌ای>	چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن
کورکن < سیستمهای مجهز به انتخاب برتر و انتخاب لحظه‌ای >	چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن

روغن‌ها و روانکارها

	روانکار مورد توصیه
روانکار لبه کاسه‌نمدها	گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن
سطوح اصطکاکی پلانجر و فنر برگ‌شت‌دهنده	گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن
سطوح مخروطی قطعات سیستم سنکرونیزه	روغن دنده هیپوئید SAE 75W – 85W , API GL – 4 یا 80W

تنظیمات مربوط به خارهای حلقوی و واشرهای تنظیم

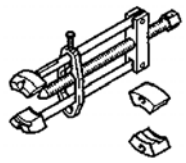
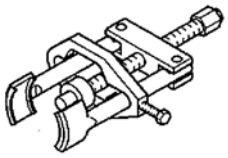
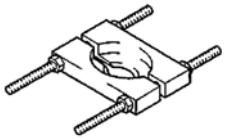
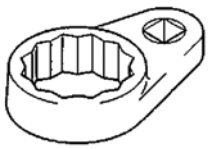
نام قطعه	ضخامت	علامت مشخصه	شماره فنی
گیربکس			
فنر حلقوی	2.32 (0.913)	آبی	MB919165
(تنظیم‌کننده لقی بلبرینگ شفت ورودی)	2.37 (0.933)	-	MB919166
	2.42 (0.952)	قهوه‌ای	MB919167
	2.47 (0.972)	سفید	MB919168
واشر	0.68 (0.0268)	-	MB919169
(تنظیم‌کننده لقی شفت ورودی)	0.77 (0.0303)	قرمز	MB919170
	0.86 (0.0339)	زرد	MB919171
	0.95 (0.0374)	نارنجی	MB919172
	1.04 (0.0409)	سفید	MB919173
خار حلقوی	2.18 (0.0858)	آبی	MB919184
(تنظیم‌کننده لقی تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه	2.25 (0.0886)	-	MB919185
دنده سه و چهار)	2.32 (0.0913)	قهوه‌ای	MB919186
	2.39 (0.0941)	سفید	MB919187
خار حلقوی	1.48 (0.0583)	آبی	MB919176
(تنظیم‌کننده لقی دنده زیر)	1.62 (0.0638)	-	MB919177
گیربکس کمک			
خار حلقوی	2.30 (0.0906)	-	MD704199
(تنظیم‌کننده لقی بلبرینگ چرخ دنده ورودی)	2.35 (0.0925)	قرمز	MD704200
	2.40 (0.0945)	سفید	MD704201
	2.45 (0.0965)	آبی	MD704202
	2.50 (0.0984)	سبز	MD704203
خار حلقوی	2.18 (0.0858)	آبی	MR110983
<برای شیارهای دارای قطر داخلی (1.689 in.) 42.9mm>	2.25 (0.0886)	-	MR110984
(تنظیم‌کننده لقی تودلی (توپی) سبک و سنگین)	2.32 (0.0913)	قهوه‌ای	MR110985
	2.39 (0.0941)	سفید	MR110986
خار حلقوی	2.18 (0.0858)	-	MR410928
< برای شیارهای دارای قطر داخلی (1.563 in.) 39.7mm>	2.25 (0.0886)	-	MR410929
	2.32 (0.0913)	-	MR410930
	2.39 (0.0941)	-	MR410931

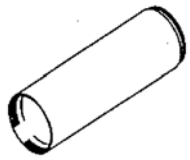
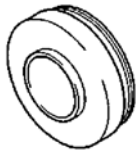
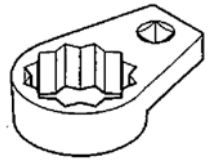
نام قطعه	ضخامت	علامت مشخصه	شماره فنی
خار حلقوی	2.56 (0.1008)	-	MD738386
(تنظیم‌کننده لقی تودلی (توپی) قفل دیفرانسیل)	2.63 (0.1035)	قرمز	MD738387
	2.70 (0.1063)	سفید	MD738388
	2.77 (0.1091)	آبی	MD738389
	2.84 (0.1118)	زرد	MD738390
	2.91 (0.1146)	سبز	MD738391
	2.98 (0.1173)	قهوه‌ای	MD738392
خار حلقوی	2.56 (0.1008)	–	MD738393
(تنظیم‌کننده لقی تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه 4WD – 2)	2.63 (0.1035)	قرمز	MD738394
	2.70 (0.1063)	سفید	MD738395
	2.77 (0.1091)	آبی	MD738396
	2.84 (0.1118)	زرد	MD738397
خار حلقوی	1.48 (0.0583)	آبی	MB919176
(تنظیم‌کننده لقی بلبرینگ دنده زیر (همیشه گرد) گیربکس کمک)	1.62 (0.0638)	–	MB919177
واشر	1.77 (0.0697)	–	MB896728
(تنظیم‌کننده لقی دنده زیر (همیشه گرد) گیربکس کمک)	1.91 (0.0752)	آبی	MB896729
	2.05 (0.0807)	قهوه‌ای	MB896730
	2.19 (0.0862)	سفید	MB896731
	2.33 (0.0917)	قرمز	MB896732
خار حلقوی	2.26 (0.0890)	–	MD734311
(تنظیم‌کننده لقی بلبرینگ شفت خروجی عقب)	2.33 (0.0917)	قرمز	MD734312
	2.40 (0.0945)	سفید	MD734313
	2.47 (0.0972)	آبی	MD734314
واشر < مجهز به انتخاب برتر 4WD>	0.84 (0.0331)	84	MD734326
(تنظیم‌کننده لقی قسمت عقب دیفرانسیل مرکزی)	0.93 (0.0366)	93	MD734327
	1.02 (0.042)	02	MD734328
	1.11 (0.0437)	11	MD734329
	1.20 (0.0472)	20	MD734330
	1.29 (0.0508)	29	MD734331
	1.38 (0.0543)	38	MD734332
	1.47 (0.0579)	47	MD734333
	1.56 (0.0614)	56	MD734334
	1.65 (0.0650)	65	MD734335
	1.74 (0.0685)	74	MD734336
	1.83 (0.0720)	83	MD734337
	1.92 (0.0756)	92	MD734338
	2.0 (0.0791)	01	MD734339
خار حلقوی < مجهز به انتخاب برتر 4WD II>	1.90 (0.0748)	-	MR305024
(تنظیم‌کننده لقی خار حلقوی دنده حلقه‌ای)	1.94 (0.0764)	-	MR305025
	1.98 (0.0780)	-	MR305026
	2.02 (0.0795)	-	MR305027
	2.06 (0.0787)	-	MR305028
	2.10 (0.0827)	-	MR305029

نام قطعه	ضخامت	علامت مشخصه	شماره فنی
خار حلقوی < مجهز به انتخاب برتر 4WD II>	1.57 (0.0618)	-	MR486340
(تنظیم‌کننده پیش‌بار بلبرینگ شفت خروجی عقب)	1.63 (0.0642)	-	MR486341
	1.69 (0.0665)	-	MR486342
	1.75 (0.0689)	-	MR486343
	1.81 (0.0713)	-	MR486344
	1.87 (0.0736)	-	MR486345
	1.93 (0.0760)	-	MR486346
	1.99 (0.0783)	-	MR486347
	2.05 (0.0807)	-	MR477935
	2.11 (0.0831)	-	MR477936
	2.17 (0.0854)	-	MR477937
	2.23 (0.0878)	-	MR477938
	2.99 (0.0902)	-	MR477939
	2.35 (0.0925)	-	MR477940
	2.41 (0.0949)	-	MR477941
	2.47 (0.0972)	-	MR477942
	2.53 (0.0996)	-	MR477943
	2.59 (0.1020)	-	MR477944
	2.65 (0.1043)	-	MR477945
	2.71 (0.1067)	-	MR477946
واشر < مجهز به انتخاب برتر 4WDII >	2.57 (0.1012)	-	MR477950
(تنظیم‌کننده لقی بین بلبرینگ شفت خروجی عقب و درپوش گلدانی عقب)	2.63 (0.1035)	-	MR477951
	2.69 (0.1059)	-	MR477952
	2.75 (0.1083)	-	MR477953
	2.81 (0.1106)	-	MR477954
	2.87 (0.1130)	-	MR477955
	2.93 (0.1154)	-	MR477956
	2.99 (0.1177)	-	MR477957
	3.05 (0.1201)	-	MR477958
	3.11 (0.1224)	-	MR477959
	3.17 (0.1248)	-	MR477960
	3.23 (0.1272)	-	MR477961
	3.29 (0.1295)	-	MR477962
	3.35 (0.1319)	-	MR477963
	3.41 (0.1343)	-	MR477964
	3.47 (0.1366)	-	MR477965
	3.53 (0.1390)	-	MR477966
	3.59 (0.1413)	-	MR477967
	3.65 (0.1437)	-	MR477968
	3.71 (0.1461)	-	MR486348
	3.77 (0.1484)	-	MR486349
	3.83 (0.1508)	-	MR486350
	3.89 (0.1531)	-	MR486351
	3.95 (0.1555)	-	MR486352

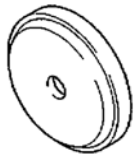
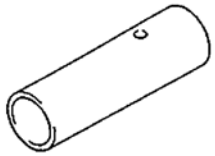
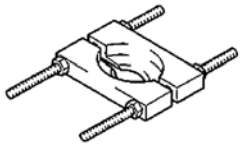
2. ابزارهای مخصوص

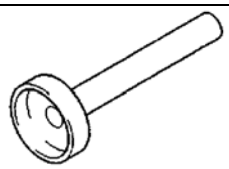
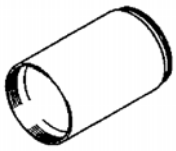
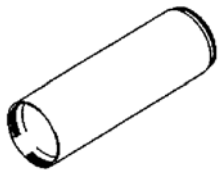
گیربکس

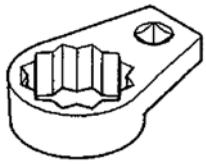
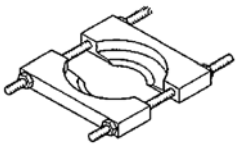
ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MD998020	بلبرینگ‌کش	خارج کردن بوش بلبرینگ چرخ دنده، دنده عقب
	MD998304	ابزار نصب کاسه‌نمد	نصب کاسه‌نمد جلوی گیربکس
	MD998348	بلبرینگ‌کش	خارج کردن بلبرینگ دنده زیر و بلبرینگ عقب شفت اصلی
	MD998801	خارج‌کننده بلبرینگ (بلبرینگ‌کش)	خارج کردن بلبرینگ شفت ورودی، بلبرینگ و بوش دنده زیر، تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده سه و چهار
	MD998809	آچار مهره قفل‌شونده	باز کردن و بستن مهره قفلی دنده زیر
	MD998812	درپوش نصب‌کننده	به همراه ابزار نصب‌کننده و واسطه (تبدیل) نصب‌کننده بکار می‌رود.
	MD998813	ابزار نصب‌کننده (100)	به همراه واسطه (تبدیل) نصب‌کننده و درپوش نصب‌کننده بکار می‌رود.

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MD998814	ابزار نصب‌کننده (200)	به همراه واسطه (تبدیل) نصب‌کننده و درپوش نصب‌کننده بکار می‌رود.
	MD998817	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (34)	نصب بلبرینگ دنده زیر
	MD998820	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (42)	نصب بلبرینگ عقب شفت اصلی، بلبرینگ دنده زیر، بوش بلبرینگ چرخ دنده عقب
	MD998823	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (48)	نصب بلبرینگ شفت ورودی و تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده سه و چهار
	MD998824	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (50)	نصب بلبرینگ جلو شفت اصلی و تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده یک و دو
	MD998835	آچار مهره قفل‌شونده	باز کردن و بستن مهره قفلی شفت اصلی

گیربکس کمک

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB990929	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده	نصب کاسه‌نمد درپوش (گلدانی) عقب و کاسه‌نمد شفت خروجی جلو
	MB990932	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده	نصب کاسه‌نمد شفت خروجی جلو
	MB990936	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده	نصب کاسه‌نمد چرخ دنده ورودی و کاسه‌نمد درپوش (گلدانی) عقب
	MB990938	میله نصب‌کننده	همراه با واسطه (تبدیل) نصب‌کننده بکار می‌رود.
	MD998192	بلبرینگ کش	نصب بلبرینگ شفت محرک گیربکس کمک
	MD998368	ابزار نصب بلبرینگ	نصب بلبرینگ دنده زیر (همیشه گرد)
	MD998801	ابزار خارج‌کننده بلبرینگ (بلبرینگ‌کش)	خارج کردن بلبرینگ دنده زیر (همیشه گرد)، بلبرینگ شفت خروجی عقب، تودلی (توپی) سبک و سنگین، تودلی (توپی) 2-4WD (دو یا چهار چرخ محرک)

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MD998803	ابزار نصب کاسه‌نمد دیفرانسیل	نصب کاسه نمد چرخ دنده ورودی
	MD998812	درپوش نصب‌کننده	همراه با ابزار نصب‌کننده و واسطه (تبدیل) نصب‌کننده بکار می‌رود.
	MD998813	ابزار نصب‌کننده (100)	همراه با درپوش نصب‌کننده و واسطه (تبدیل) نصب‌کننده بکار می‌رود.
	MD998814	ابزار نصب‌کننده (200)	همراه با درپوش نصب‌کننده و واسطه (تبدیل) نصب‌کننده بکار می‌رود.
	MD998818	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (38)	نصب بلبرینگ دنده زیر (همیشه گرد)، بلبرینگ شفت خروجی جلو
	MD998819	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (40)	نصب بلبرینگ عقب شفت خروجی عقب
	MD998821	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (44)	نصب تودلی (توپی) کلاچ 2-4WD (دو یا چهار چرخ محرک)، تودلی (توپی) سبک و سنگین

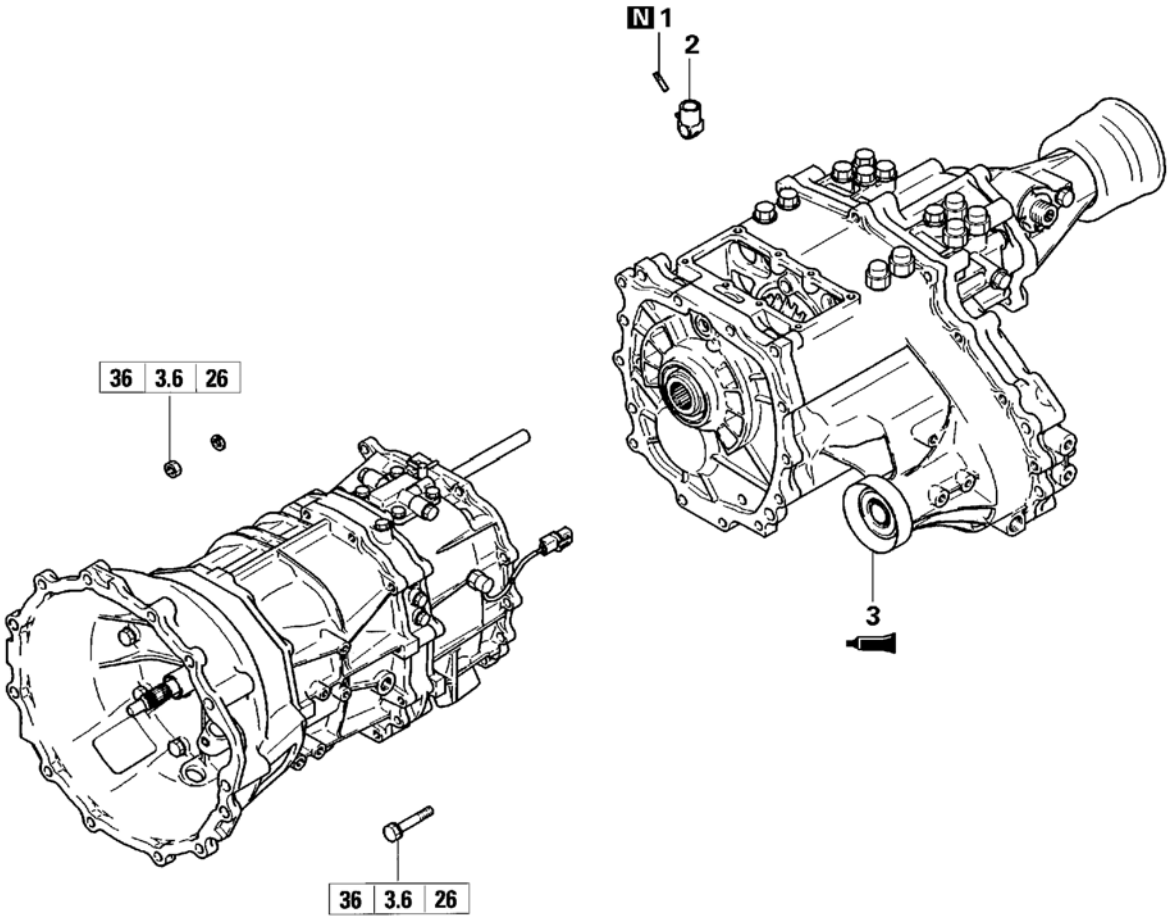
ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MD998823	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (48)	نصب بلبرینگ شفت خروجی عقب
	MD998824	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (50)	نصب بلبرینگ چرخ دنده ورودی، بلبرینگ خروجی عقب
	MD998826	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (52)	نصب بلبرینگ چرخ دنده ورودی
	MD999929	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (60)	نصب بلبرینگ شفت خروجی عقب
	MD998830	واسطه (تبدیل) نصب‌کننده (66)	نصب بلبرینگ شفت محرک گیربکس کمک
	MD998835	آچار مهره قفل‌شونده	باز کردن و بستن مهره قفلی شفت خروجی عقب
	MD998917	خارج‌کننده بلبرینگ (بلبرینگ‌کش)	خارج کردن بلبرینگ شفت خروجی عقب، بلبرینگ شفت محرک گیربکس کمک

یادداشت

3 . گیربکس

باز و بست قطعات

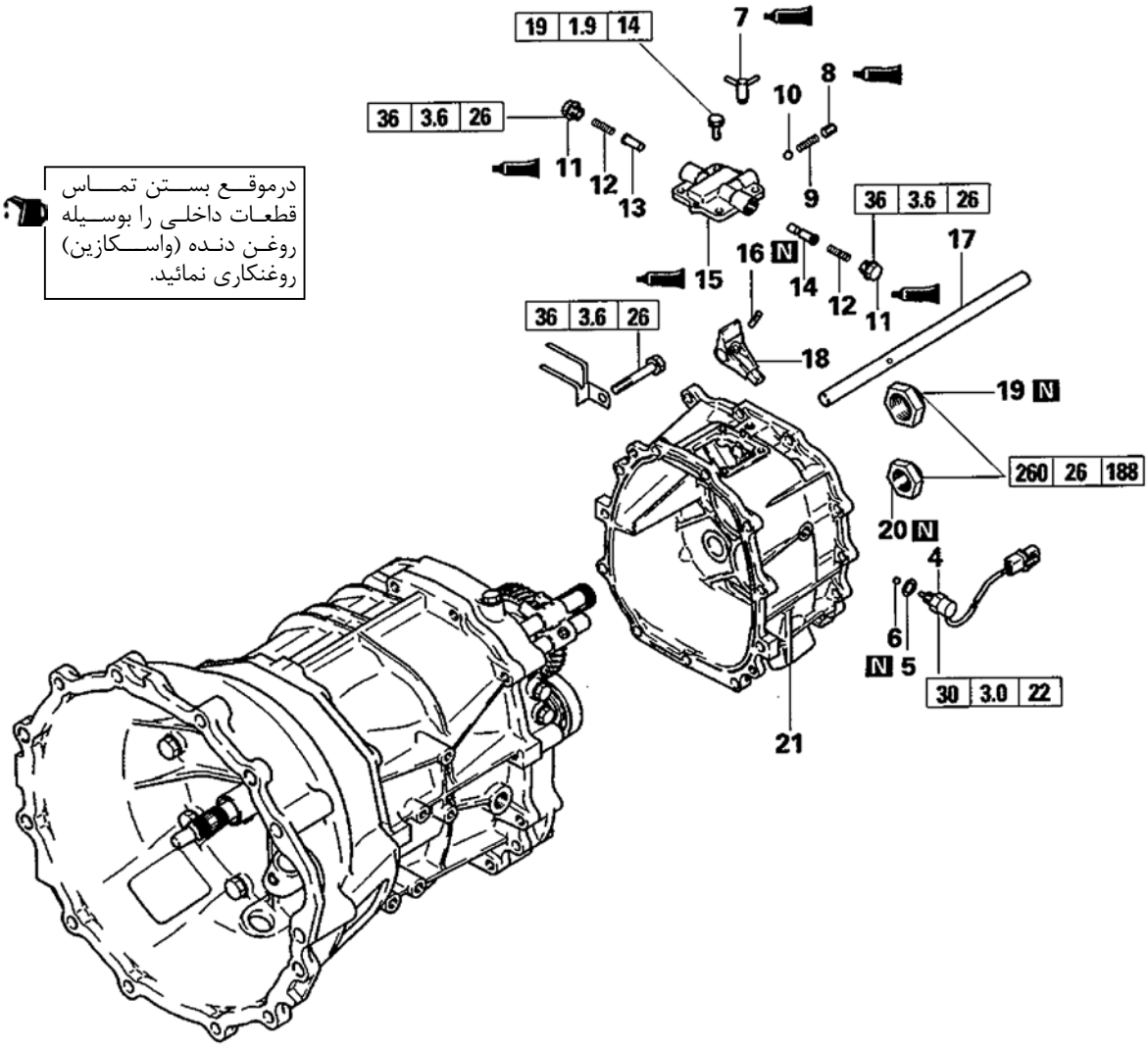
<V5M31 – 5 , B , C>



مراحل بازکردن

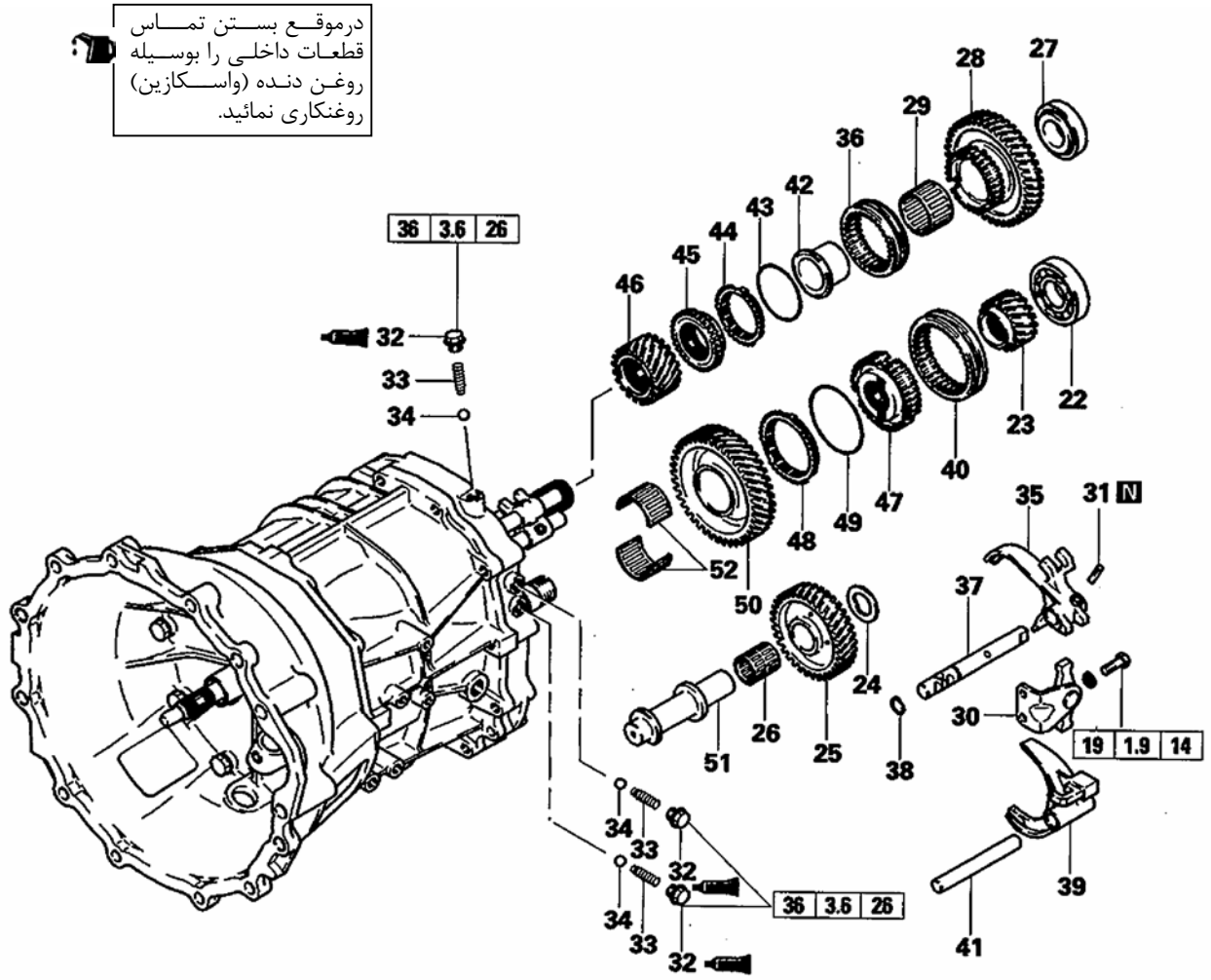
1. پین فنری ◆C◆
2. تعویض کننده
3. گیربکس کمک ◆AD◆

قبل از نصب تمامی قطعات متحرک را به روغـــن دنـده آغشته نمایید.



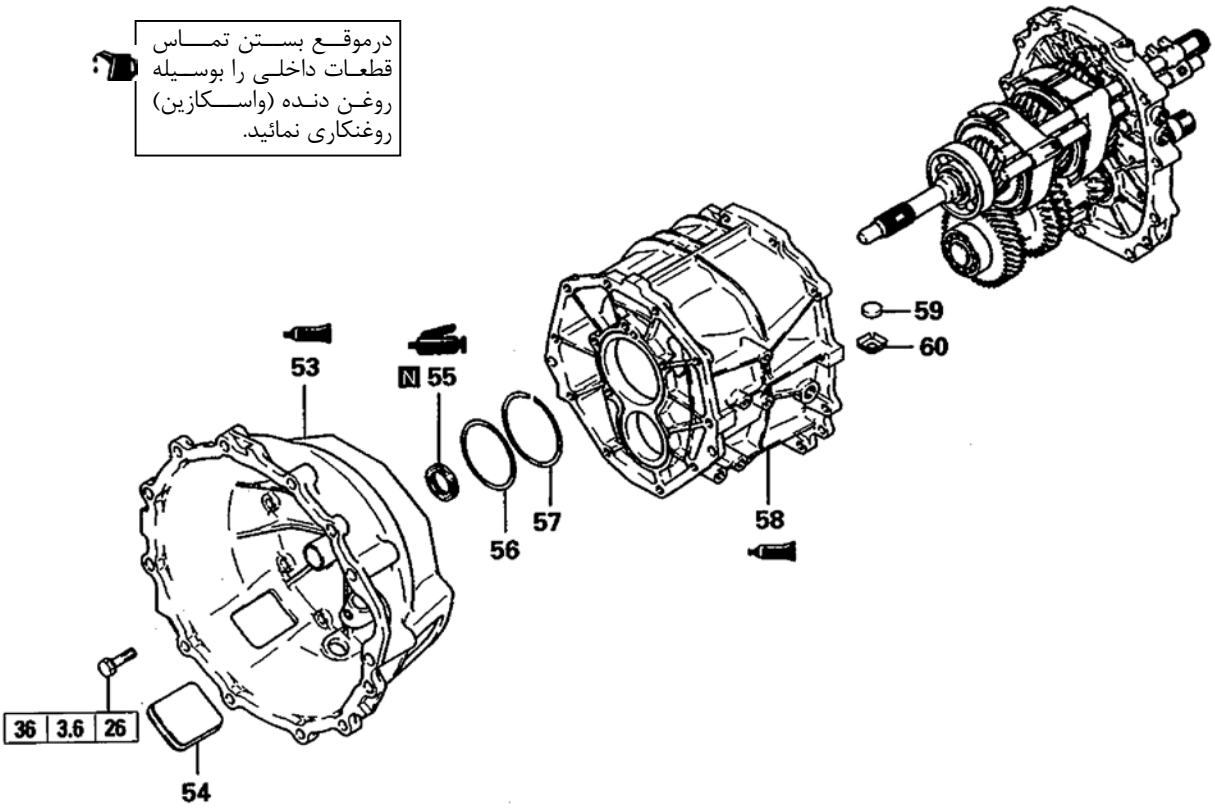
مراحل بازکردن

4. فشنگی دنده عقب
5. واشر آب‌بندی
6. ساچمه
7. هواکش ◆AC◆
8. درپوش فنر مقاوم ◆AB◆
9. فنر مقاوم
10. ساچمه
11. درپوش فنر پلانجر برگرداننده حالت خلاص ◆AA◆
12. فنر برگرداننده حالت خلاص
13. پلانجر (A) برگشت‌دهنده حالت خلاص
14. پلانجر (B) برگشت‌دهنده حالت خلاص
15. درپوش فوقانی ◆Z◆
16. پین فنری ◆C◆
17. شفت کنترل
18. انگشتی کنترل
19. مهره قفلی ◆Y◆ ◇A◇
20. مهره قفلی ◆Y◆ ◇A◇
21. واسطه پوسته گیربکس کمک ◆X◆



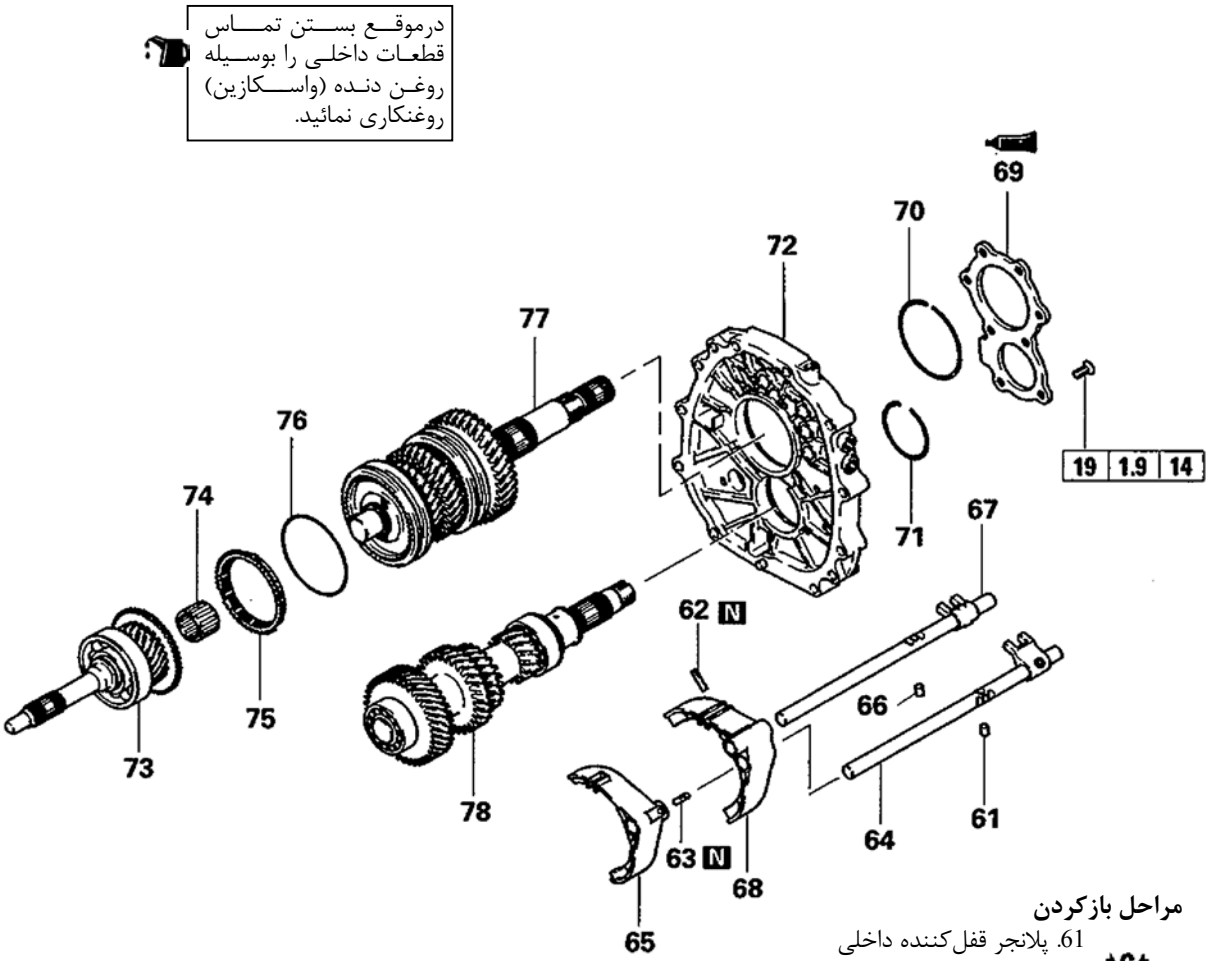
مراحل باز کردن

22. بلبرینگ ▶W◀ ◁B▷
23. چرخ‌دنده زیر دنده عقب ▶V◀
24. واشر کف‌گرد
25. چرخ‌دنده واسطه، دنده عقب ▶U◀
26. بلبرینگ ساچمه سوزنی
27. بلبرینگ ▶T◀ ◁C▷
28. چرخ‌دنده عقب ▶S◀
29. بلبرینگ ساچمه سوزنی
30. اهرم تعویض دنده پنج
31. پین فنری ▶C◀
32. درپوش ساچمه فنر ▶R◀
33. فنر ▶Q◀
34. ساچمه
35. ماهک دنده عقب
36. کشویی سیستم سنکرونیزه دنده عقب ▶P◀
37. میل ماهک دنده عقب
38. خار حلقوی
39. ماهک دنده پنج
40. کشویی سیستم سنکرونیزه دنده پنج ▶O◀
41. میل ماهک دنده پنج
42. بوش بلبرینگ دنده پنج ▶N◀ ◁D▷
43. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
44. دنده برنجی
45. چرخ دنده ترمز دنده عقب ▶M◀
46. چرخ دنده بالای اوردرایو ▶L◀
47. تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده پنج ▶K◀
48. دنده برنجی
49. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
50. چرخ‌دنده زیر دنده پنج ▶J◀
51. محور چرخ‌دنده واسطه دنده عقب
52. بلبرینگ ساچمه سوزنی



مراحل باز کردن

I 53. گلدانی گیربکس
54. درپوش بازدید روی گلدانی
H 55. کاسه نمد
G 56. واشر فاصله
57. خار حلقوی
F 58. پوسته گیربکس
D 59. آهنربا
D 60. نگهدارنده آهنربا

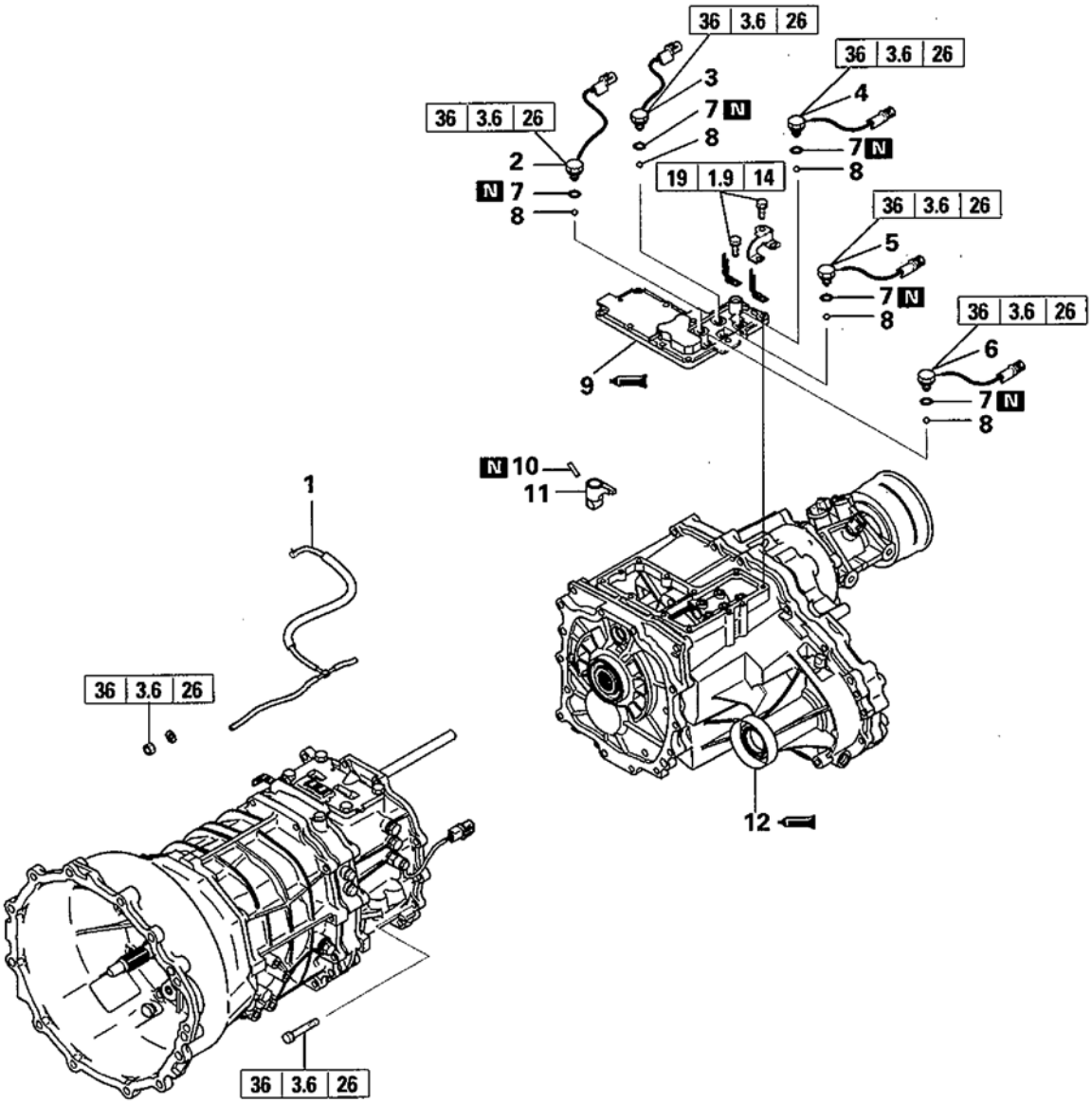


مراحل بازکردن

61. پلانجر قفل‌کننده داخلی
62. پین فنری ◆C◆
63. پین فنری ◆C◆
64. میل ماهک دنده سه و چهار
65. ماهک دنده سه و چهار
66. پلانجر قفل‌کننده داخلی
67. میل ماهک دنده یک و دو
68. ماهک دنده یک و دو
69. نگهدارنده بلبرینگ عقب ◆B◆
70. پین فنری ◇E◇
71. فنر حلقوی ◇E◇
72. درپوش میانی ◆A◆ ◇F◇
73. شفت ورودی
74. بلبرینگ ساچمه سوزنی
75. دنده برنجی
76. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
77. شفت اصلی
78. دنده زیر

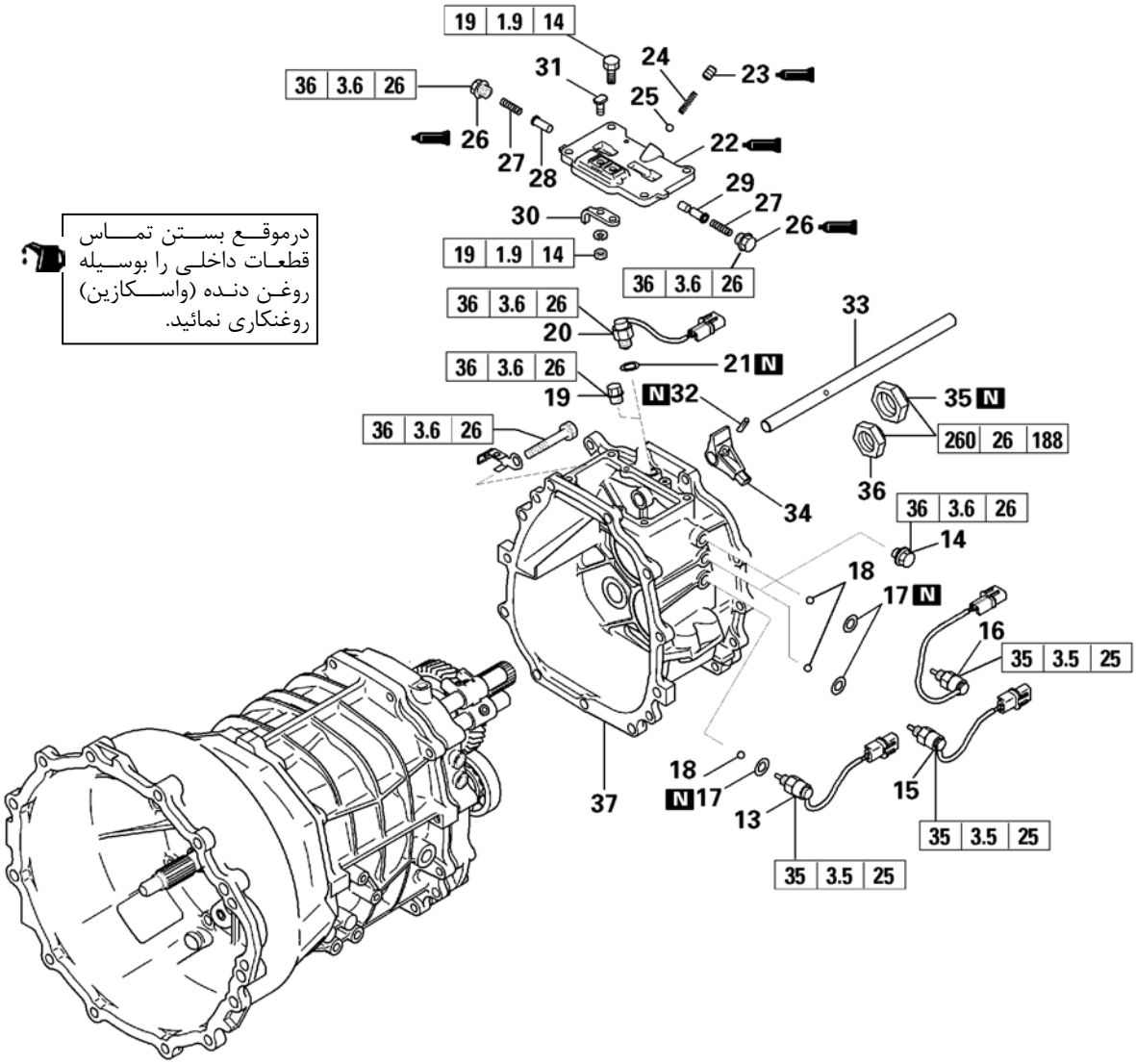
باز و بست قطعات

< 6 – V5M31 مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WDII >



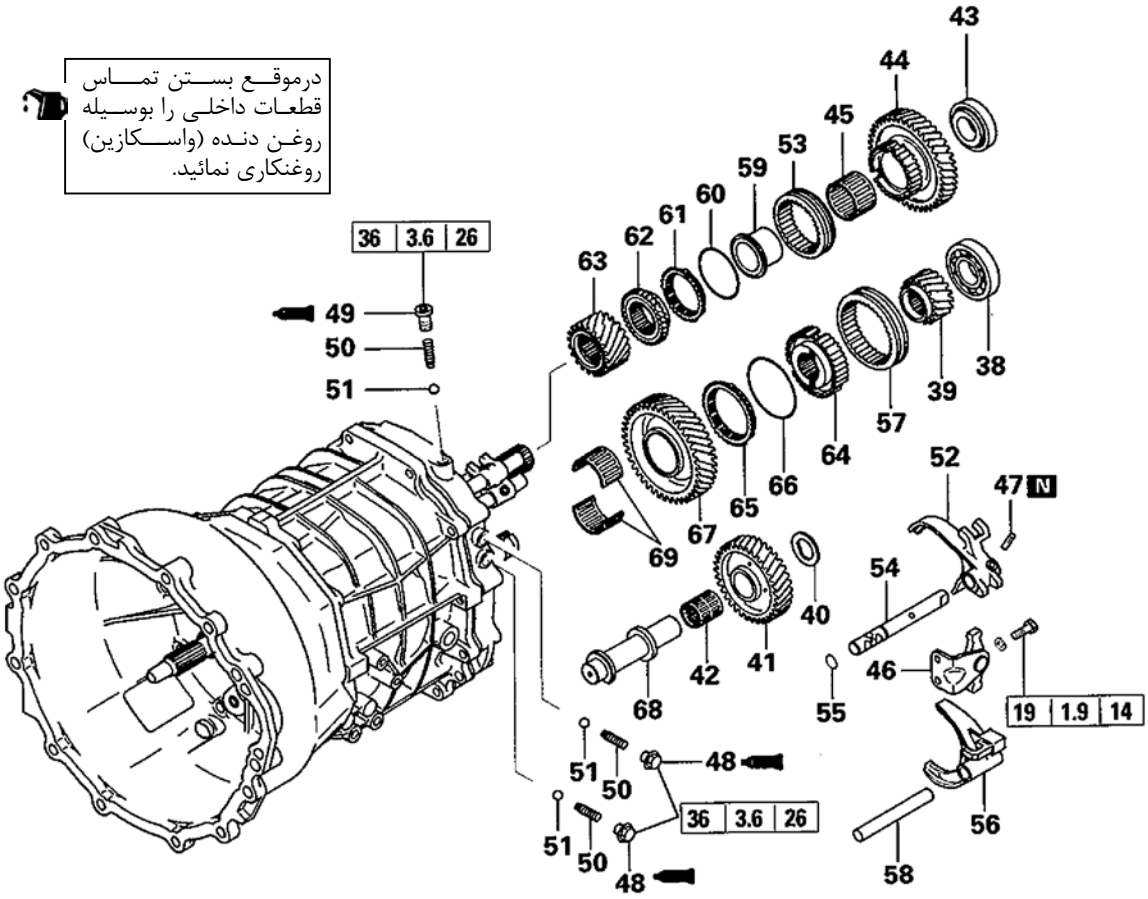
مراحل بازکردن

1. شیلنگ خلأ
2. AT 4LLC (فشنگی) سوئیچ
3. AT 2WD (فشنگی) سوئیچ
4. AT (فشنگی) قفل دیفرانسیل مرکزی سوئیچ
5. AT 4H (فشنگی) سوئیچ
6. AT 2WD – 4WD (فشنگی) سوئیچ
7. واشر
8. ساچمه
9. AS محفظه کنترل
10. C پین فنری
11. تعویض‌کننده
12. AD گیربکس کمک



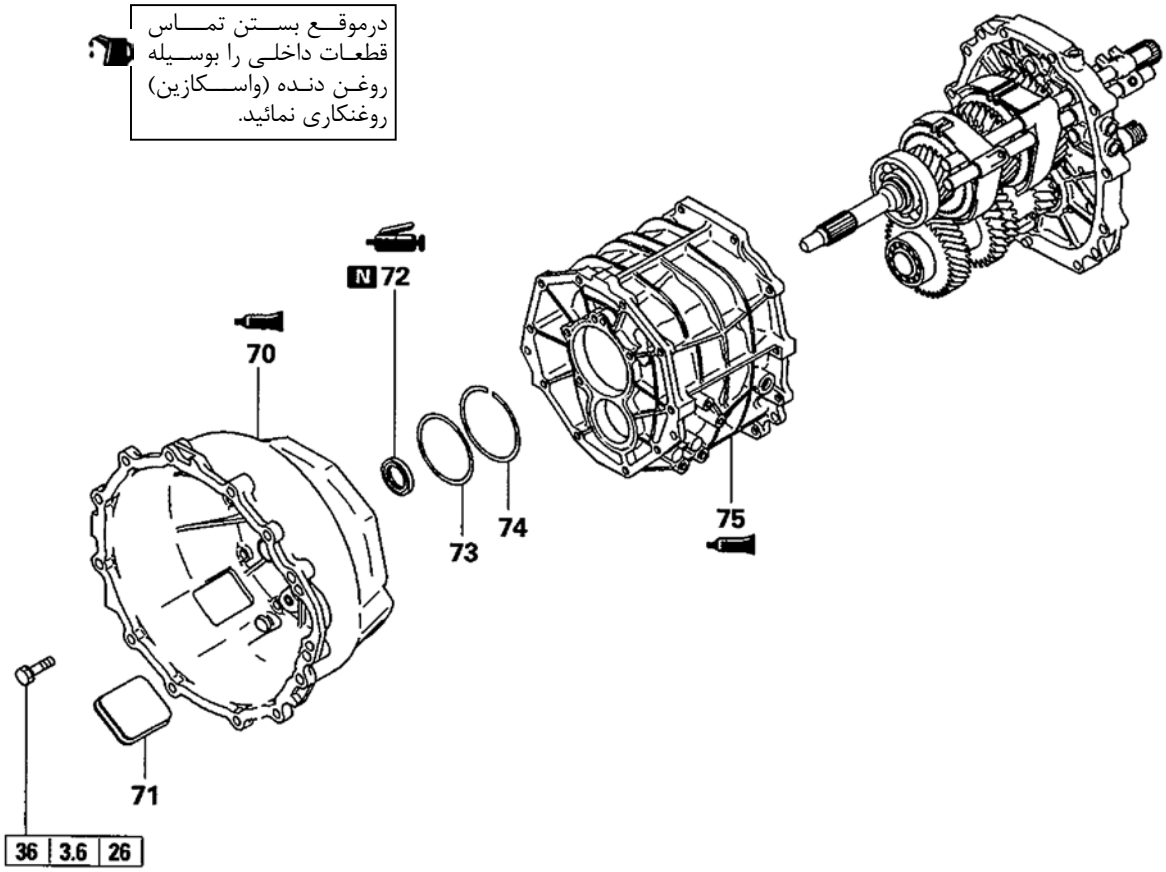
مراحل بازکردن

AR 13. سوئیچ (فشنگی) دنده عقب
R 14. درپوش "B" (V5M31 – 6 – M, N, S, W, Y)
AR 15. سوئیچ (فشنگی) دنده عقب(V5M31–6–X) برای موتور 4M41)
AR 16. سوئیچ (فشنگی) دنده عقب(V5M31–6–X) برای‌موتور 4M41)
17. واشر
18. ساچمه
AQ 19. درپوش (کورکن)
20. سوئیچ(فشنگی)4WD(V5M31–6–X) برای موتور 4M41)
21. واشر (V5M31 – 6 – X) برای موتور 4M41)
AP 22. درپوش فوقانی
AB 23. درپوش ساچمه فنر
24. فنر مقاوم
25. ساچمه
AO 26. درپوش
27. فنر برگرداننده حالت خلاص
28. پلانجر A برگرداننده حالت خلاص
29. پلانجر B برگرداننده حالت خلاص
30. پایه محدودکننده
AM 31. پیچ مخصوص
C 32. پین فنری
33. محور کنترل
34. انگشتی کنترل
Y A 35. مهره قفلی
Y A 36. مهره قفلی
X 37. واسطه گیربکس کمک



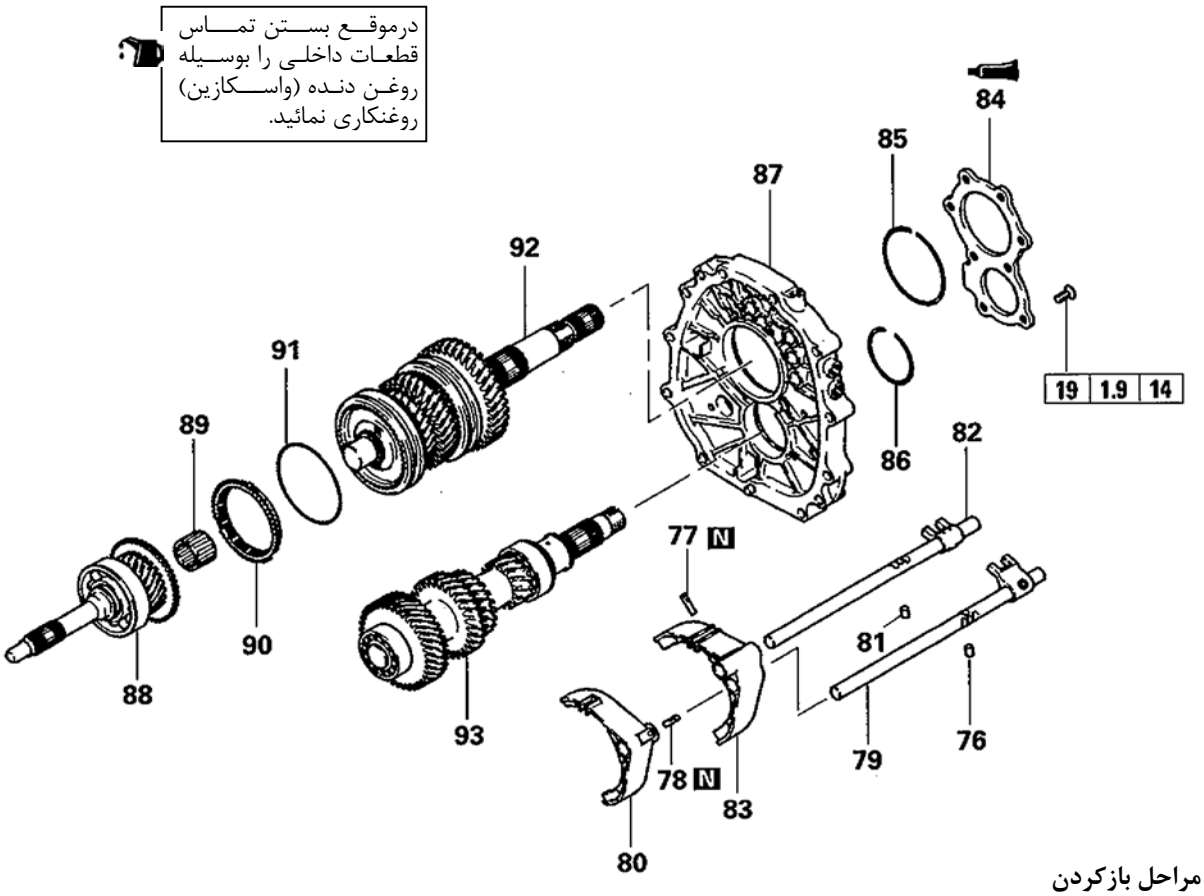
مراحل بازکردن

38. ◗W◖ ◇B◇ بلبرینگ
39. ◗V◖ چرخ دنده زیر، دنده عقب
40. واشر کف‌گرد
41. ◗U◖ چرخ‌دنده واسطه، دنده عقب
42. بلبرینگ ساچمه سوزنی
43. ◗T◖ ◇C◇ بلبرینگ
44. ◗S◖ چرخ‌دنده، دنده عقب
45. بلبرینگ ساچمه سوزنی
46. اهرم تعویض دنده پنج
47. ◗C◖ پین فنری
48. ◗R◖ درپوش ساچمه فنر "B"
49. ◗AN◖ درپوش ساچمه فنر "A"
50. ◗Q◖ فنر
51. ساچمه
52. ماهک دنده عقب
53. ◗P◖ کشویی سیستم سنکرونیزه دنده عقب
54. میل ماهک دنده عقب
55. خار حلقوی
56. ماهک دنده پنج
57. ◗O◖ کشویی سیستم سنکرونیزه دنده پنج
58. میل ماهک دنده پنج
59. ◗N◖ ◇D◇ بوش بلبرینگ دنده عقب
60. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
61. دنده برنجی
62. ◗M◖ چرخ‌دنده ترمز دنده عقب
63. ◗L◖ چرخ‌دنده بالای اوردرایو
64. ◗K◖ تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه
65. دنده برنجی
66. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
67. ◗J◖ چرخ‌دنده زیر دنده پنج
68. شفت چرخ‌دنده واسطه دنده عقب
69. بلبرینگ ساچمه سوزنی



مراحل بازکردن

I 70. گلدانی گیربکس
71. درپوش بازدید
H 72. کاسه‌نمد
G 73. واشر فاصله
74. خار حلقوی
F 75. پوسته گیربکس

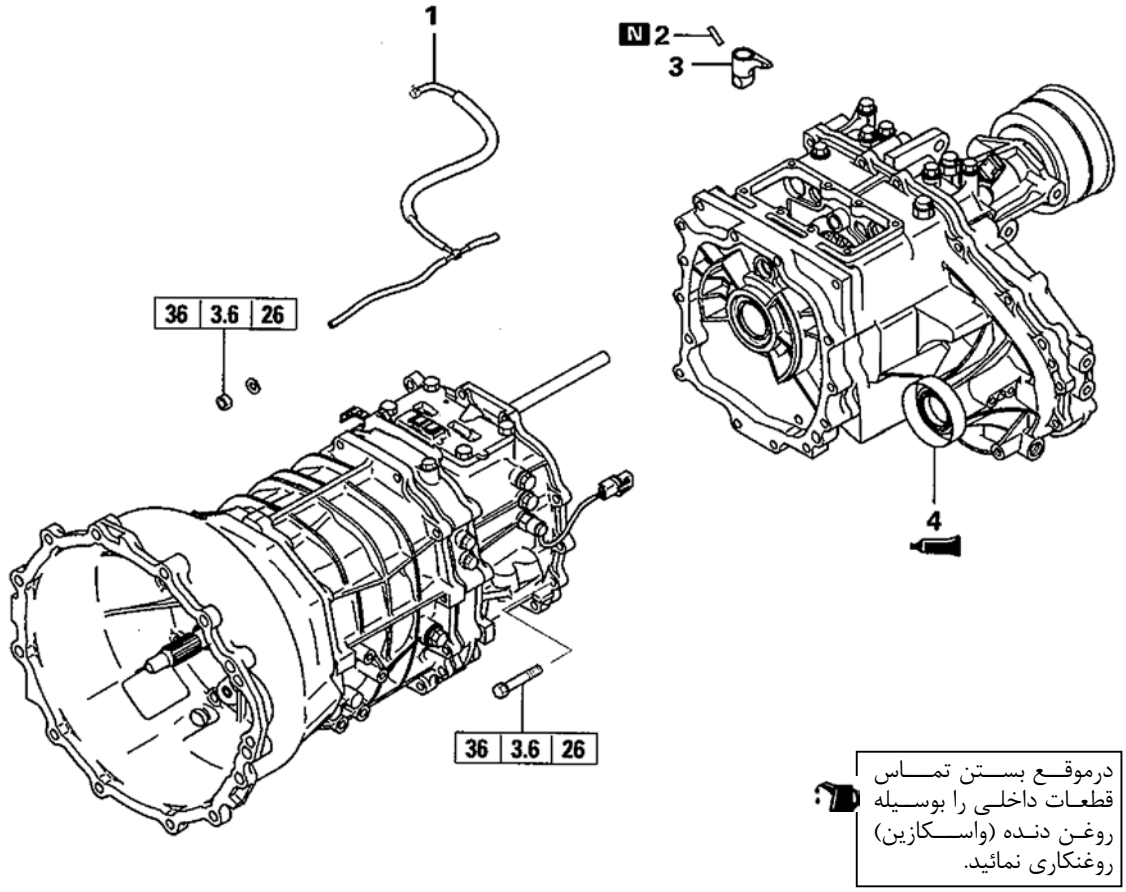


مراحل بازکردن

76. پلانجر قفل‌کننده داخلی
77. پین فنری C
78. پین فنری C
79. میل ماهک دنده سه و چهار
80. ماهک دنده سه و چهار
81. پلانجر قفل‌کننده داخلی
82. میل ماهک دنده یک و دو
83. ماهک دنده یک و دو
84. نگهدارنده بلبرینگ عقب B
85. خار حلقوی E
86. خار حلقوی E
87. درپوش میانی A F
88. شفت ورودی گیربکس
89. بلبرینگ ساچمه سوزنی
90. دنده برنجی
91. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
92. شفت اصلی گیربکس
93. دنده زیر

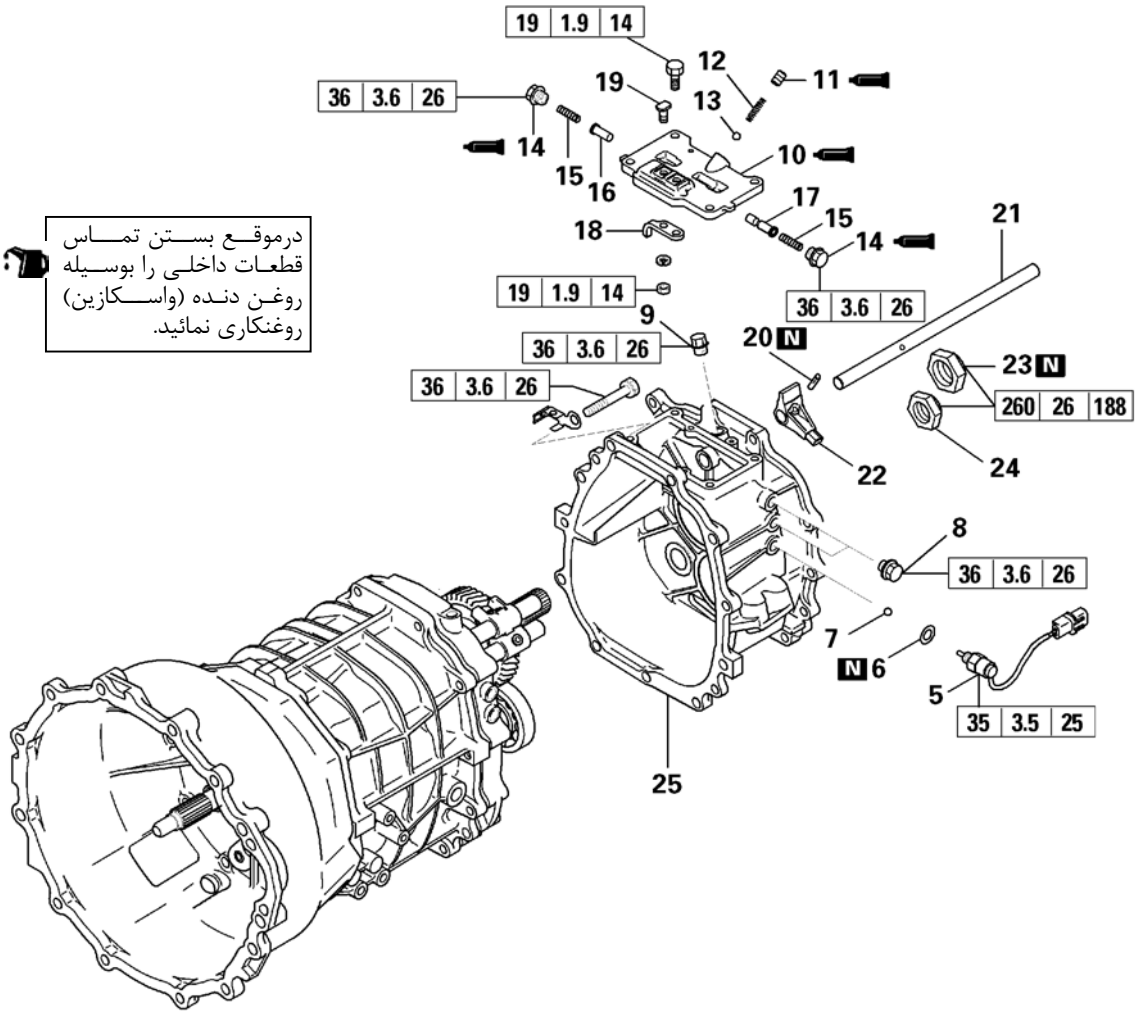
باز و بست قطعات

< 6 – V5M31 مجهز به سیستم انتخاب لحظه‌ای 4WD >



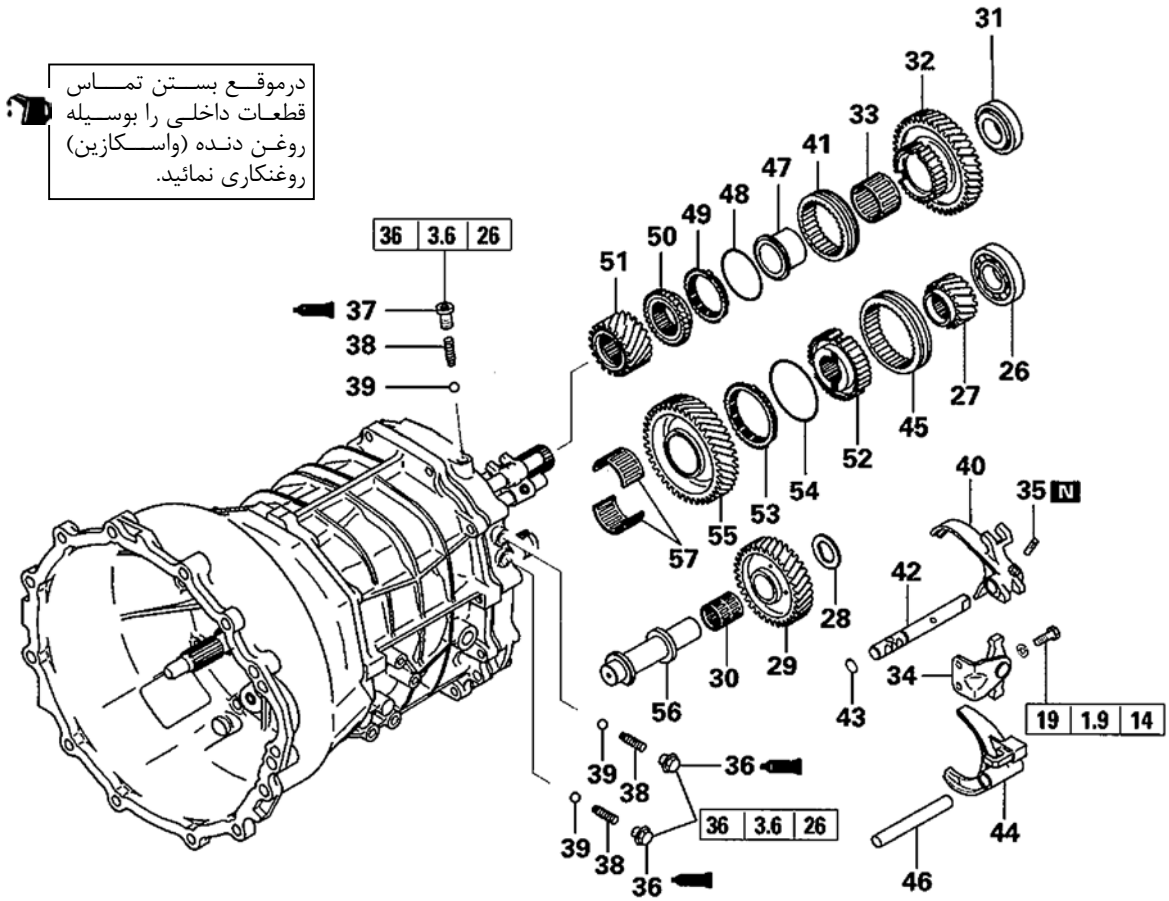
مراحل بازکردن

1. شیلنگ خلأ
2. ◆C◆ پین فنری
3. تعویض‌کننده
4. ◆AD◆ گیربکس کمک



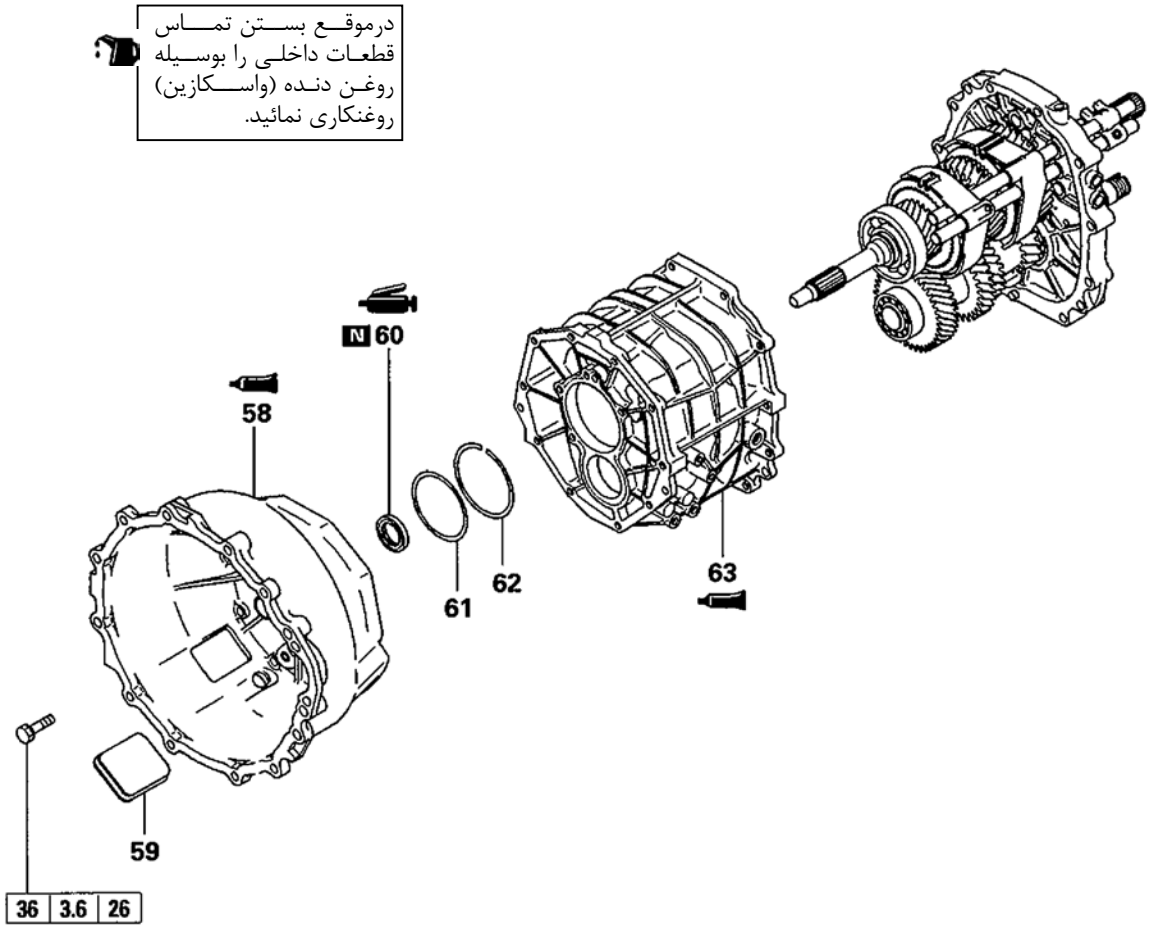
مراحل بازکردن

AR 5. فشنگی دنده عقب
6. واشر
7. ساچمه
R 8. درپوش
AQ 9. درپوش
AP 10. درپوش فوقانی
AB 11. درپوش ساچمه فنر
12. فنر
13. ساچمه
AO 14. درپوش
15. فنر برگرداننده حالت خلاص
16. پلانجر "A" برگرداننده حالت خلاص
17. پلانجر "B" برگرداننده حالت خلاص
18. پایه محدودکننده
AM 19. پیچ مخصوص
C 20. پین فنری
21. شفت کنترل
22. انگشتی کنترل
Y A 23. مهره قفلی
Y A 24. مهره قفلی
X 25. واسطه گیربکس کمک



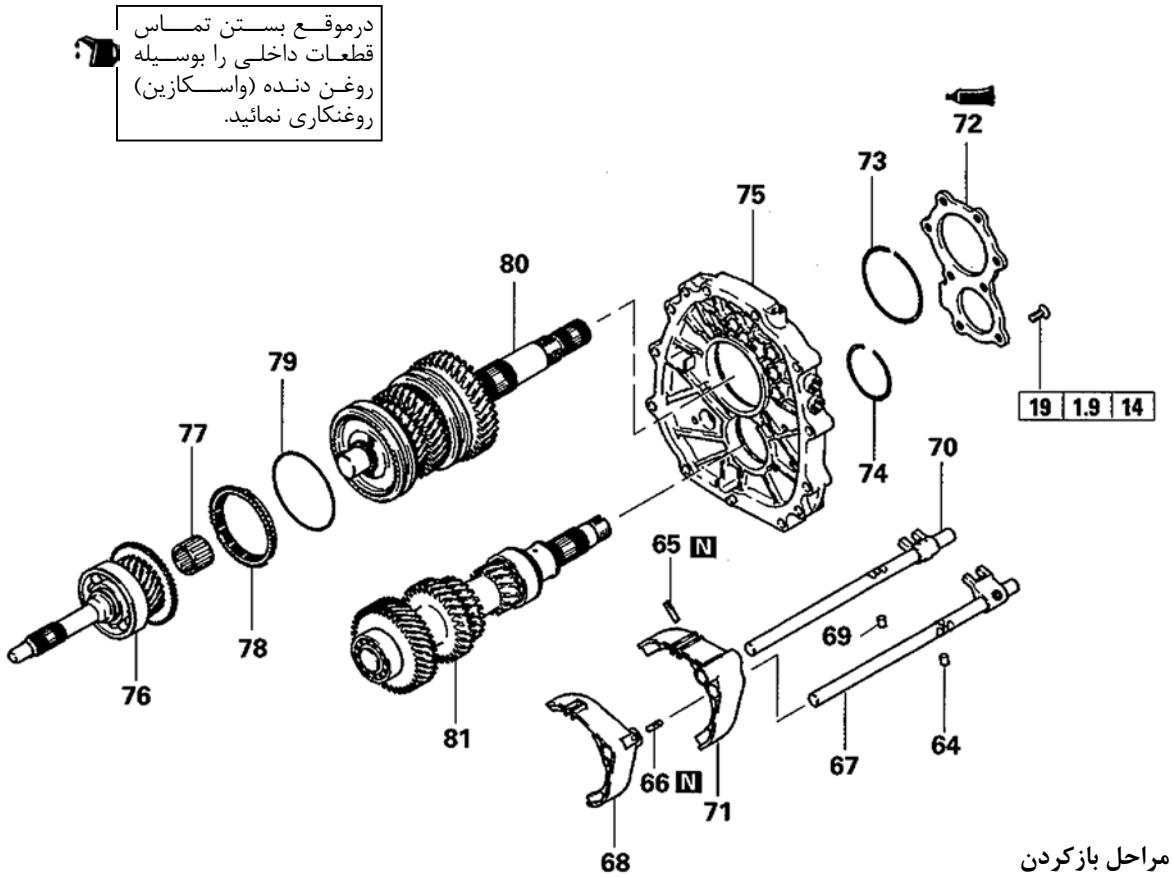
مراحل بازکردن

26. بلبرینگ ◆W◆ ◇B◇
27. ◆V◆ چرخ‌دنده زیر دنده عقب
28. واشر کف‌گرد
29. ◆U◆ چرخ‌دنده واسطه دنده عقب
30. بلبرینگ ساچمه سوزنی
31. بلبرینگ ◆T◆ ◇C◇
32. ◆S◆ چرخ‌دنده دنده عقب
33. بلبرینگ ساچمه سوزنی
34. اهرم تعویض دنده پنج
35. ◆C◆ پین فنری
36. ◆R◆ درپوش ساچمه فنر "B"
37. ◆AN◆ درپوش ساچمه فنر "A"
38. ◆Q◆ فنر
39. ساچمه
40. ماهک دنده عقب
41. ◆P◆ کشویی سیستم سنکرونیزه دنده عقب
42. میل ماهک دنده عقب
43. خار حلقوی
44. ماهک دنده پنج
45. ◆O◆ کشویی سیستم سنکرونیزه دنده پنج
46. میل ماهک دنده پنج
47. ◆N◆ ◇D◇ بوش بلبرینگ دنده عقب
48. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
49. دنده برنجی
50. ◆M◆ چرخ‌دنده ترمز دنده عقب
51. ◆L◆ چرخ‌دنده بالای اوردرایو
52. ◆K◆ تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده پنج
53. دنده برنجی
54. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
55. ◆J◆ چرخ‌دنده زیر دنده پنج
56. شفت چرخ‌دنده واسطه دنده عقب
57. بلبرینگ ساچمه سوزنی



مراحل بازکردن

58. I 58. گلدانی گیربکس
59. درپوش بازدید کلاچ
60. H 60. کاسه‌نمد
61. G 61. واشر فاصله
62. خار حلقوی
63. F 63. پوسته گیربکس



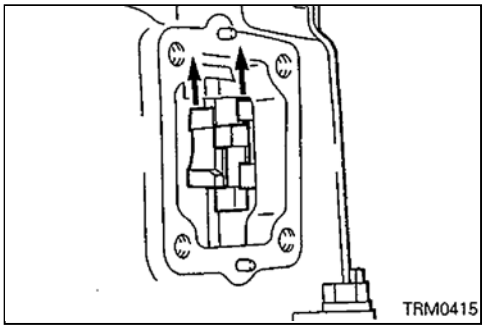
مراحل بازکردن

64. پلانجر قفل‌کننده داخلی
65. پین فنری C
66. پین فنری C
67. میل ماهک دنده سه و چهار
68. ماهک دنده سه و چهار
69. پلانجر قفل‌کننده داخلی
70. میل ماهک دنده یک و دو
71. ماهک دنده یک و دو
72. نگهدارنده بلبرینگ عقب B
73. خار حلقوی E
74. خار حلقوی E
75. درپوش میانی A F
76. شفت ورودی
77. بلبرینگ ساچمه سوزنی
78. دنده برنجی
79. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
80. شفت اصلی
81. دنده زیر

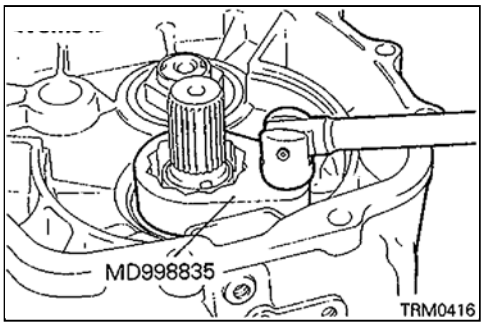
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

A باز کردن مهره قفلی

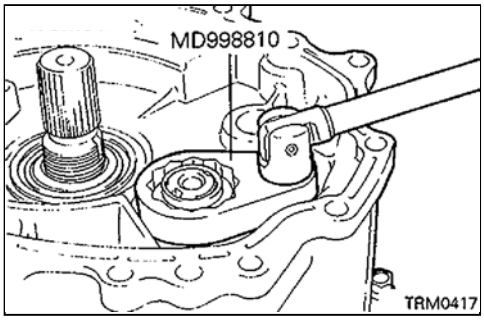
(۱) ماهکها را به صورت نشان داده شده در شکل حرکت دهید تا در یـک لحظـه دو دنده از گیربکس درگیر باشد.



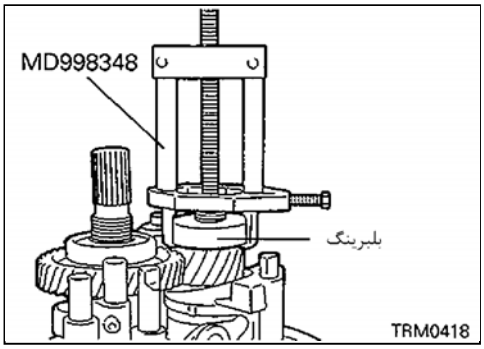
(۲) بوسیله ابزار مخصوص، مهره قفلی شفت اصلی را باز کنید.



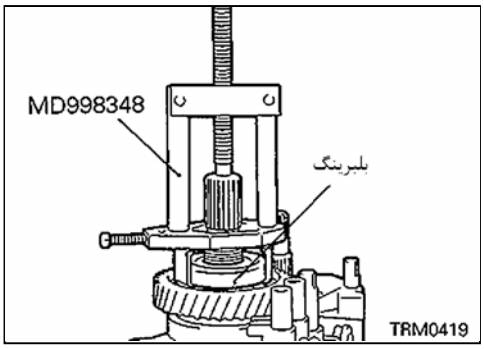
(۳) بوسیله ابزار مخصوص، مهره قفلی دنده زیر را باز کنید.



B خارج کردن بلبرینگ

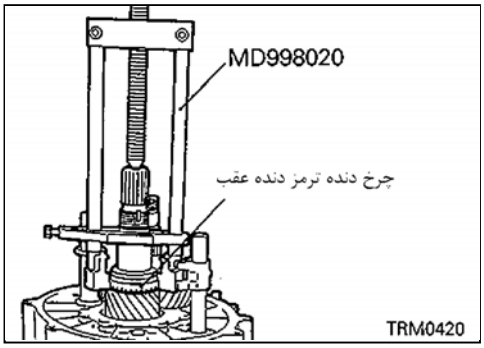


C خارج کردن بلبرینگ



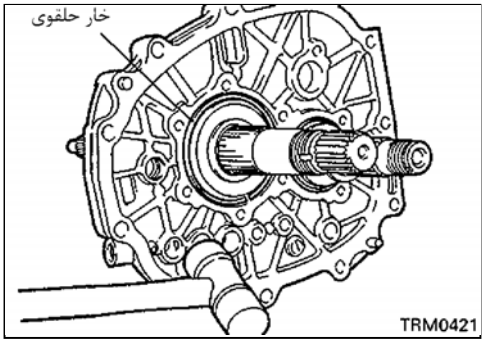
D خارج کردن بوش بلبرینگ چرخ‌دنده عقب

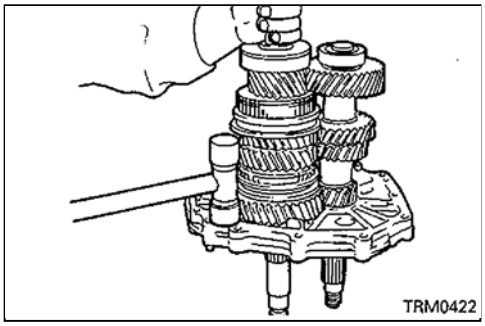
(۱) ابزار مخصوص را به چرخ‌دنده ترمز دنده عقب متصل نموده و سپس بوش بلبرینگ چرخ‌دنده عقب، فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه و دنده برنجی را به همراه هم خارج نمایید.



E خارج کردن خار حلقوی

(۱) درحالیکه شفت اصلی و دنده زیر را به سمت درپوش میانی تحت فشار قرار می‌دهید، خارهای حلقوی را از روی نگهدارنده بلبرینگهای عقب خارج نمایید.

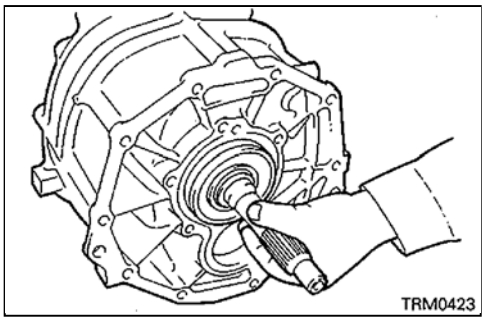




خارج کردن درپوش میانی

تذکر

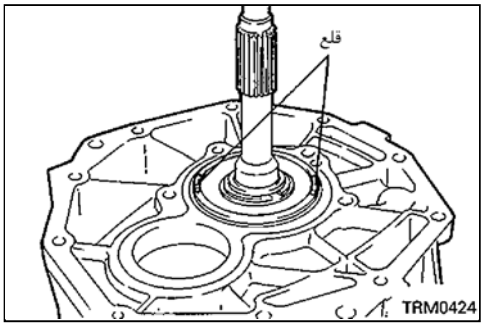
- **توجه داشته باشید که خارج کردن درپوش میـــانی بـاعث آزاد شـــدن شفت اصلی، شفت ورودی و دنده زیر خواهد شد.**



تنظیمات قبل از بستن قطعات

انتخاب واشر برای تنظیم لقی شفت ورودی

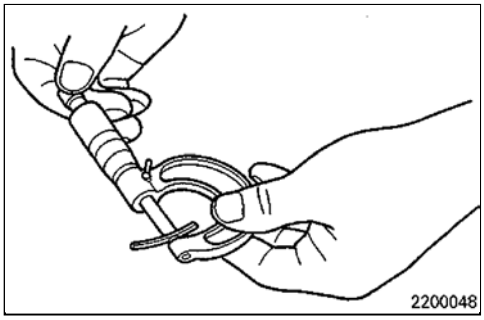
(۱) شفت ورودی را روی پوسته گیربکس نصب نمایید.



(۲) دو تکه قلع‌ها با طول تقریبی (.0.39in) 10mm و قطر (.0.063in) 1.6mm بـه صورت نشان داده شده در شکل روی بلبرینگ قرار دهید.

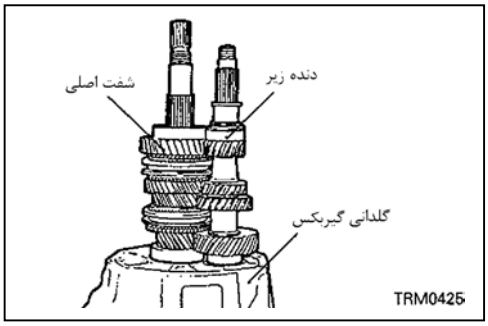
(۳) گلدانی گیربکس را نصب نموده و پیچهای آنرا تـا گشـتاور تعییـن شـده سـفت نمایید.

(۴) در صورتیکه قلع تغییر فرم نـداده بودنـد، مراحـل (۲) و (۳) را بـا قطعـات قلـع ضخیم‌تر مجددا تکرار نمایید.



(۵) ضخامت قلع له شده را بوسیلهٔ میکرومـتر انـدازه‌گیـری نمـایید و سـپس واشـر مناسب را که لقی استاندارد زیر را فراهم نماید، انتخاب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.1mm (0 – 0.04 in.)**



نکات مورد توجه در طی بستن

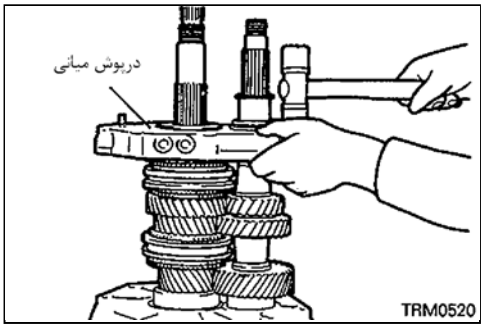
نصب درپوش میانی

(۱) شفت اصلی و دنده زیر را روی گلدانی گیربکس نصب نمایید.

(۲) بوسیله یک چکش پلاستیکی، صفحه میانی را نصب نمایید.

توجه

درپوش میانی را فشار دهید تا شیار خارهای حلقوی بلبرینگ‌های شفت اصلی دنده زیر از نگهدارنده بلبرینگ‌های عقب بیرون بیاید.

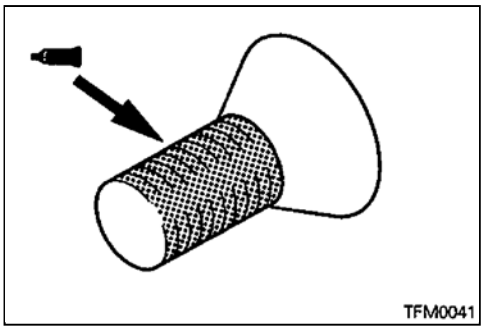


B نصب نگهدارنده بلبرینگ‌های عقب

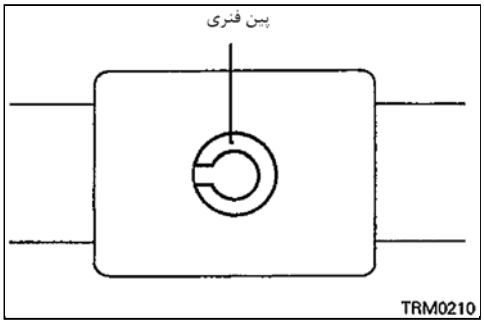
(۱) در هنگام استفاده مجدد از پیچهای اتصال نگهدارنده بلبرینگ‌ها پیچها را به چسب آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

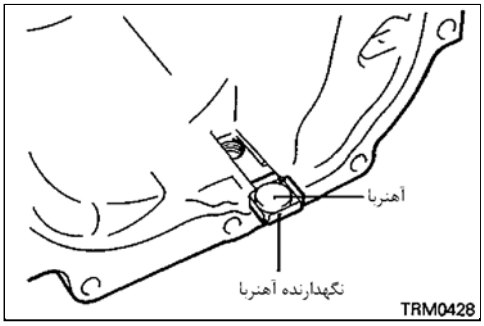
چسب قفل‌کننده پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره 4170 یا معادل آن



C نصب پین فنری



D نصب نگهدارنده آهنربا و آهنربا



F **نصب پوسته گیربکس**

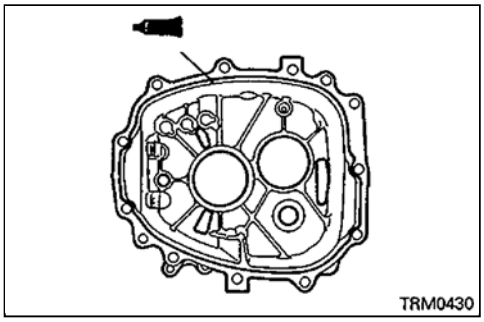
(۱) پوسته گیربکس را مطابق شکل به چسب آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به نوعی انجام دهید که نه چسب در مسیر خود قطع شود نه بیش از مورد نیاز باشد.**



G **نصب واشر فاصله**

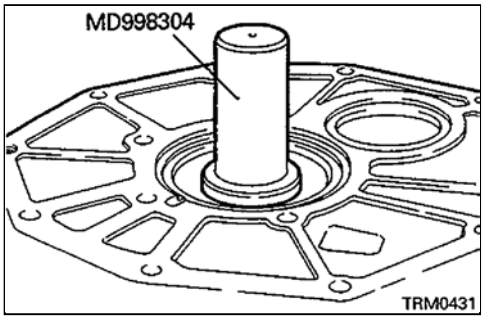
(۱) واشر فاصله انتخاب شده در قبل را نصب نمایید (به "تنظیمات قبل از نصب" رجوع نمایید)

H **نصب کاسه نمد**

(۱) پس از نصب کاسه‌نمد لبه‌های آنرا به گریس آغشته نمایید.

گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن



I **نصب گلدانی گیربکس**

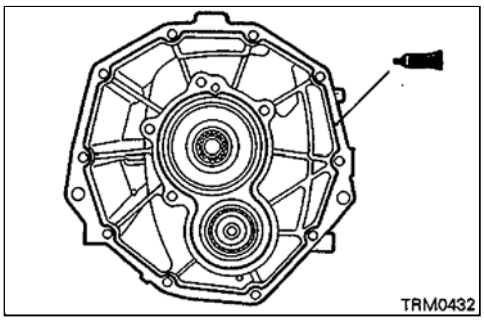
(۱) پوسته گیربکس را مطابق شکل چسب بزنید.

چسب مورد توصیه:

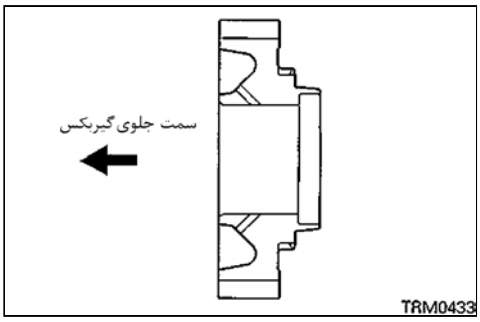
چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

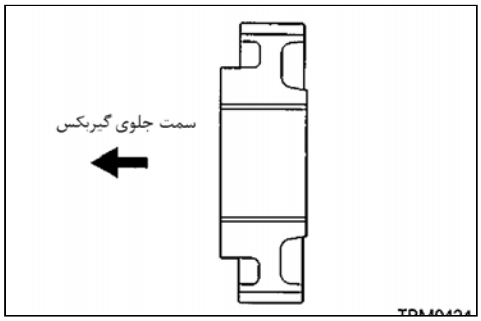
- **عمل چسب زدن را به نوعی انجام دهید که نه چسب در مسیر خود قطع شود نه بیش از مورد نیاز باشد.**
- **دقت نمایید که هزار خار شفت ورودی گیربکس، کاسه نمد را معیوب نکند.**



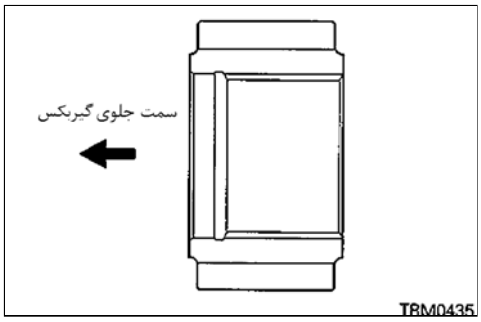
J نصب چرخ‌دنده زیر (همیشه گرد) دنده پنج



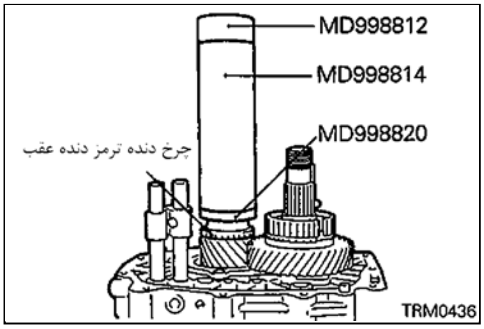
K نصب تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده پنج



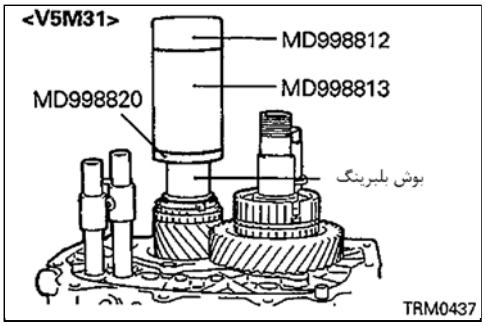
L نصب چرخ‌دنده بالای اوردرایو



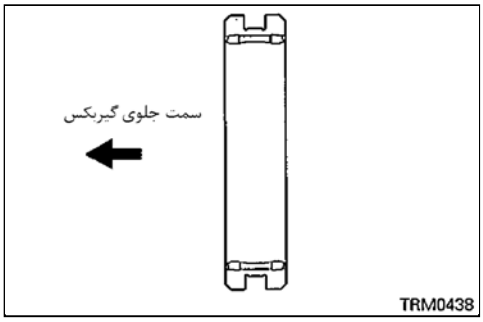
M نصب چرخ‌دنده ترمز دنده عقب



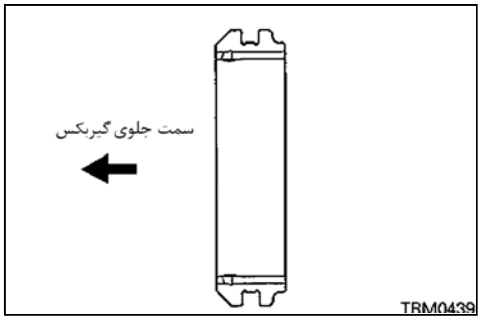
N نصب بوش بلبرینگ دنده عقب



O **نصب کشویی سیستم سنکرونیزه دنده پنج**

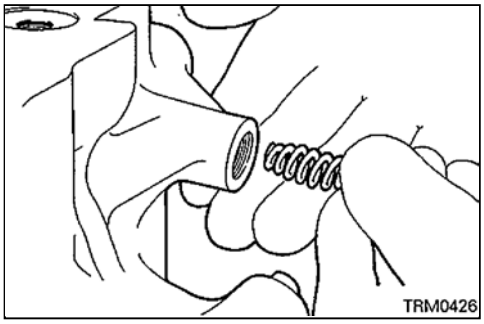


P **نصب کشویی سیستم سنکرونیزه دنده عقب**



Q **نصب فنر**

(۱) فنر را به گونه‌ای نصب نمایید که انتهای کوچک فنر به سمت ساچمه قرار گیرد.

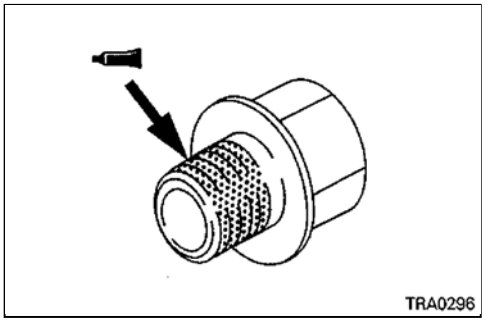


R **نصب درپوش ساچمه فنر**

(۱) در صورت استفاده مجدد از درپوش ساچمه فنر رزوه‌های آنرا به چسب آغشته نمایید.

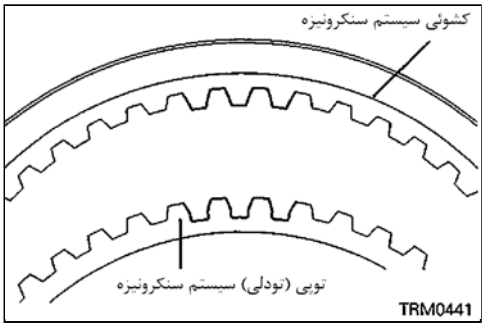
چسب مورد توصیه:

3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن

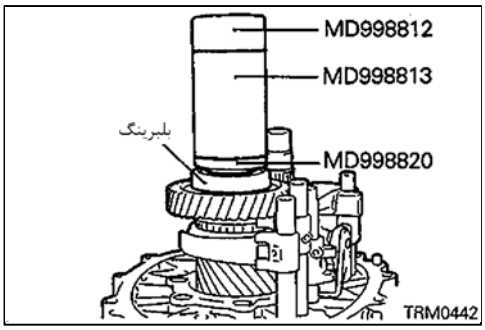


S **نصب چرخ‌دنده عقب**

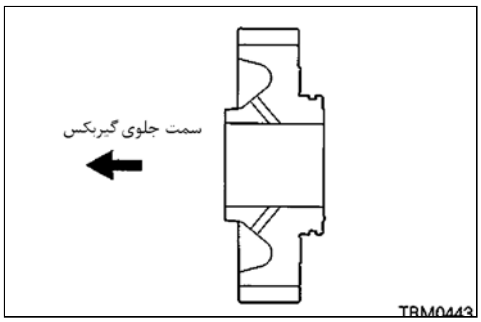
(۱) چرخ‌دنده عقب را در حالیکه شیارهای تودلی (توپی) سنکرونیزه متصل به چرخ‌دنده را با شیارهای کشویی سیستم سنکرونیزه همراستا می‌نماید، نصب نمایید.



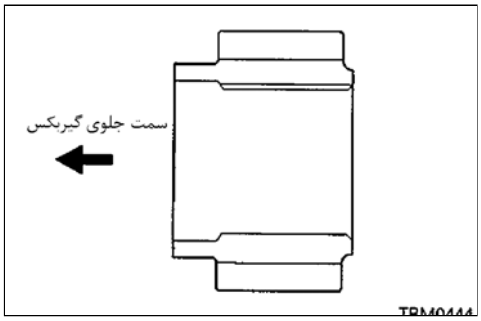
T **نصب بلبرینگ**



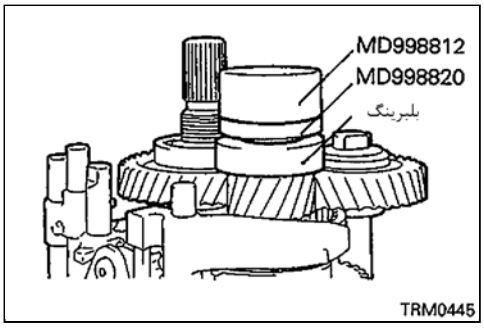
U **نصب چرخ‌دنده واسطه دنده عقب**



V **نصب چرخ‌دنده زیر (همیشه گرد) دنده عقب**



W **نصب بلبرینگ**



X نصب واسطه گیربکس کمک

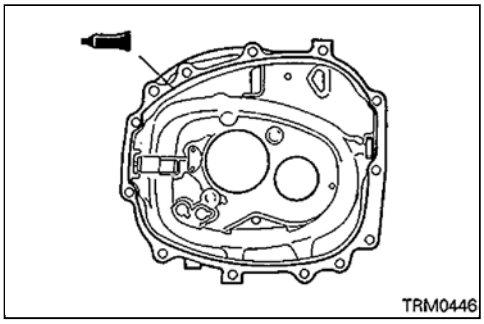
(۱) روی پوسته گیربکس را مطابق شکل به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

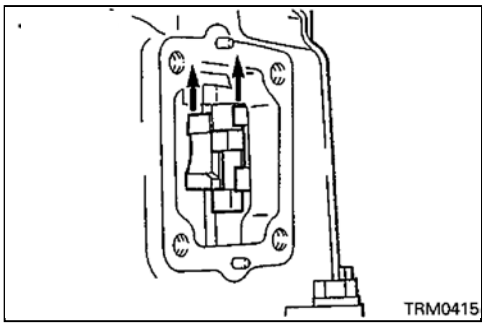
تذکر

- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشود و بیش از مقدار مورد نیاز نیز نباشد.**



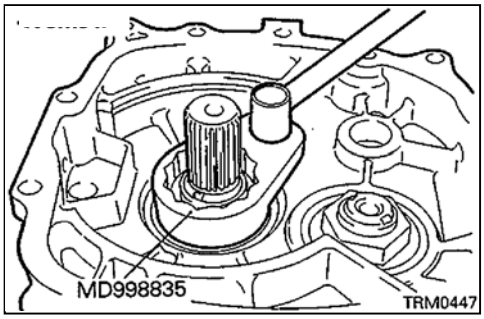
Y نصب مهره قفلی

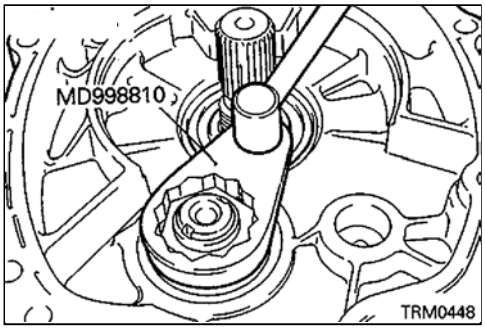
(۱) کشویی‌های سیستم سنکرونیزه را مطابق شکل حرکت دهید تا به طور همزمان دو دنده درگیر شود.



(۲) بوسیله ابزار مخصوص مهره قفلی شفت اصلی را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.

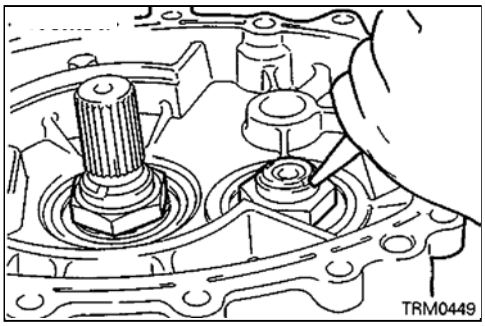
(۳) مهره قفلی را باز نموده و مجددا آنرا تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.





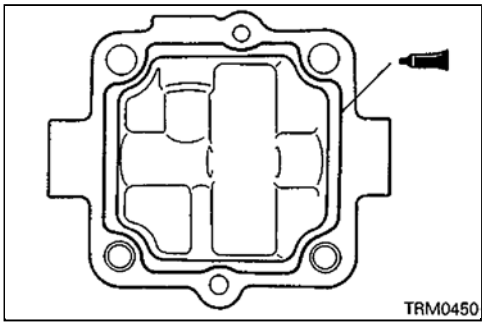
(۴) بوسیله ابزار مخصوص مهره قفلی دنده زیـــر را تـا گشـتاور تعییـن شـده سـفت نمایید.

(۵) مهره قفلی را باز نموده و مجدداً آنرا تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.



(۶) بوسیله یک سنبه یا مشابه آن لبه‌های مـــهره قفلـی را در شـیارهای پیـچ پـرس نمایید.

Z4 نصب درپوش فوقانی



(۱) واسطه گیربکس کمک را مطابق شکل به یک لایـه از چسـب آب‌بنـدی آغشـته نمایید.

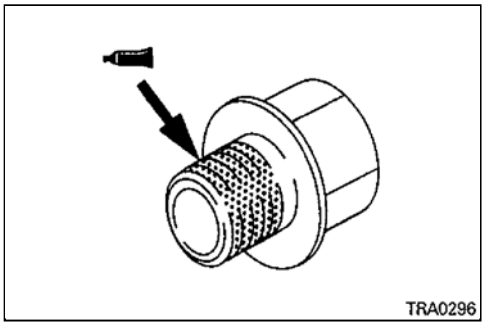
چسب مورد توصیه:
چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معـــادل آن
تذکر
• عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چســب در مســیر خــود قطع نشود و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.

AA **نصب درپوش پلانجر برگرداننده حالت خلاص**

(۱) در هنگام استفاده مجدد از درپوش رزوه‌های آنـرا بـه چسـب آب‌بنـدی آغشـته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی میتسوبیشی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معـادل آن

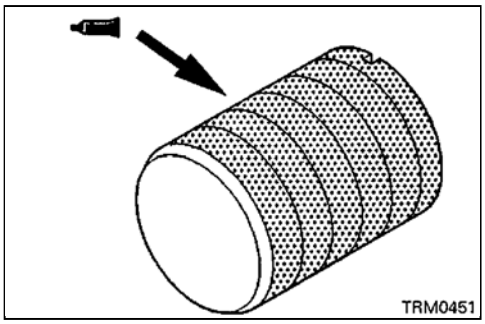


AB **نصب درپوش فنر مقاوم**

(۱) در هنگام استفاده مجدد از درپوش رزوه‌های آنـرا بـه چسـب آب‌بنـدی آغشـته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی میتسوبیشی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معـادل آن



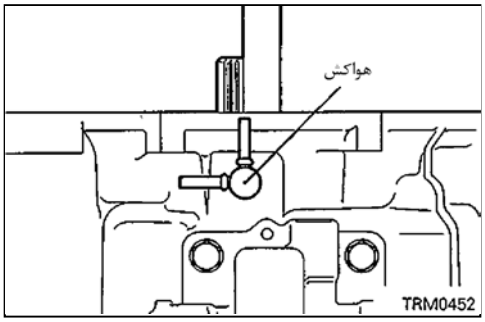
AC **نصب هواکش**

(۱) سطوحی از هواکش را که در داخل واسطه گیربکس کمک قرار مـی‌گیـرد را بـه چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی بـا شـماره فنـی MD997740 یـا معادل آن

(۲) هواکش را به صورت نشان داده شده در شکل بر روی واسـطه گیربکـس کمـک نصب نمایید.



AD **نصب گیربکس کمک**

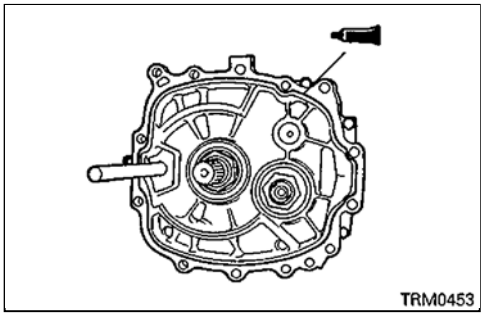
(۱) واسطه گیربکس کمک را مطابق شکل به یک لایـه از چسـب آب‌بنـدی آغشـته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی بـا شـماره فنـی MD997740 یـا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسـب در مسـیر خـود قطع نشود و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**
- **فراموش نکنید که تعویض‌کننده را روی شفت کنترل نصب نمایید.**



AE **نصب گلدانی عقب گیربکس**

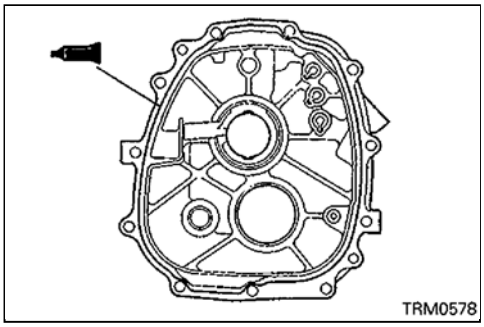
(۱) گلدانی عقب را مطابق شکل به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشود و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**



AF **نصب درپوش گلدانی عقب**

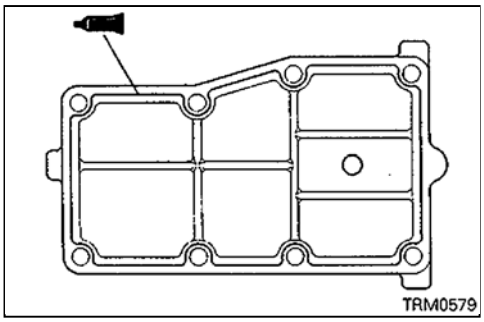
(۱) درپوش گلدانی عقب را مطابق شکل به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشود و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**

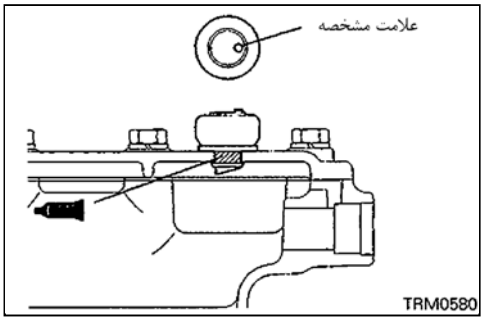


AG **نصب هواکش**

(۱) قسمتهای نشان داده شده هواکش را به چسب آغشته نموده و هواکش را به گونه‌ای نصب نمایید که علامت مشخصه روی هواکش به سمت عقب گیربکس قرار گیرد.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن



AH **نصب محفظه کنترل**

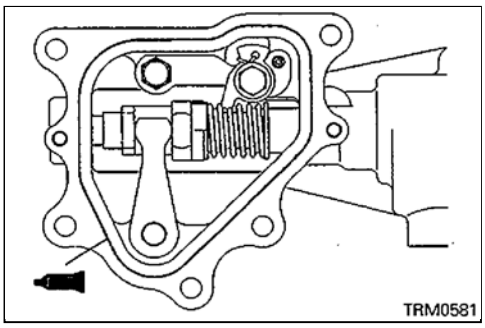
(۱) محفظه کنترل را مطابق شکل به چسب آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشود و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**

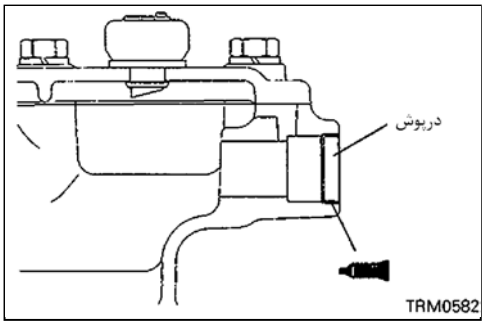


AI **نصب درپوش شفت کنترل**

(۱) محیط خارجی درپوش شفت کنترل را به چسب آب‌بندی آغشته نموده و آنرا تا جائیکه آن با سطح گلدانی عقب در یک راستا قرار گیرد در محل خود پرس نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

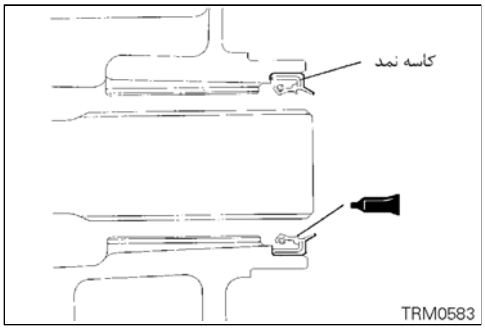


AJ **نصب کاسه نمد**

(۱) پس از نصب کاسه نمد لبه‌های آنرا از گریس آغشته نمایید.

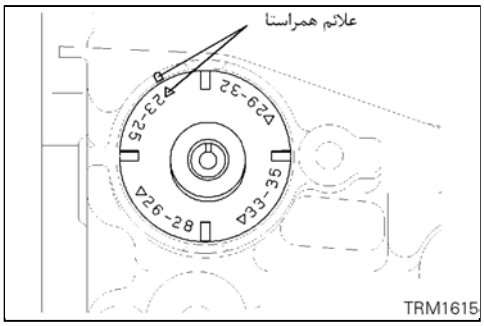
گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن



AK **نصب چرخ‌دنده کیلومترشمار**

(۱) روی چرخ‌دنده کیلومترشمار چهار عدد مثلث وجود دارد، مثلثی را که با چرخ‌دنده کیلومتر مورد نصب همخوانی داشته باشد را با علامت روی پوسته هماهنگ نموده (مثلث‌ها تعیین‌کننده تعداد دنده‌های چرخ‌دنده‌های کیلومترشمار می‌باشند) و سپس بوش چرخ‌دنده کیلومتر را نصب نمایید.



AL **نصب محفظه کنترل**

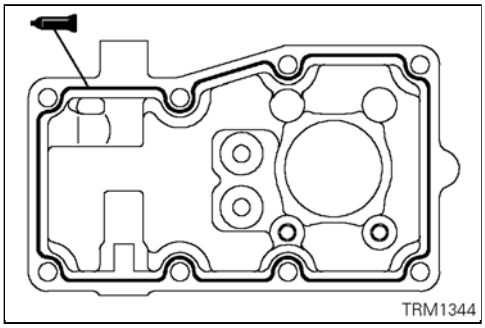
(۱) محفظه کنترل را مطابق شکل به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشود و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**

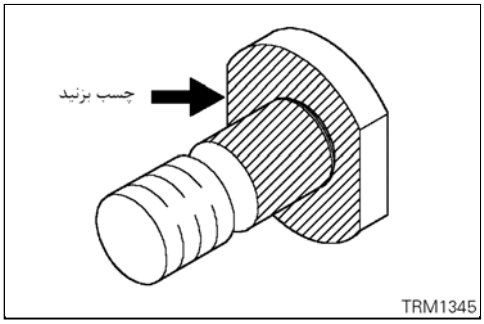


AM **نصب پیچ مخصوص**

(۱) پیچ مخصوص را مطابق شکل به چسب آغشته نمایید.

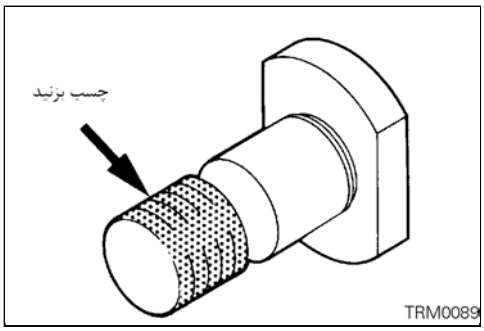
چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن



چسب مورد توصیه:

چسب قفل‌کن 3M با شماره فنی 2353 یا معادل آن

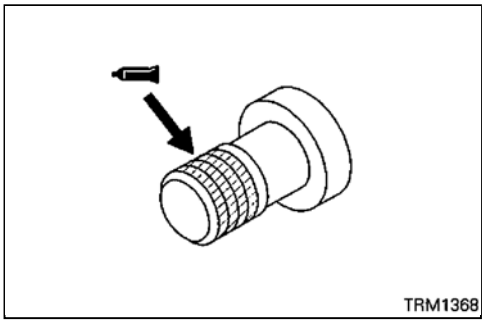


AN **نصب درپوش "A"**

(۱) در صورت استفاده مجدد از درپوش، رزوه‌های آنرا بـه چسـب آب‌بنـدی آغشـته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن

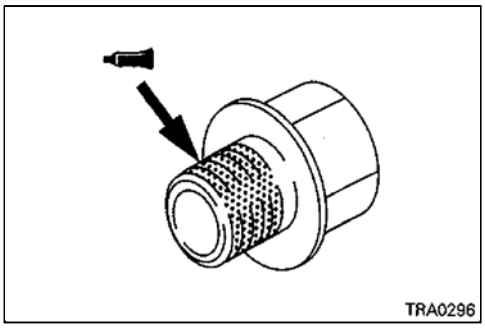


AO **نصب پیچ (درپوش) آب‌بند کننده**

(۱) در صورت استفاده مجدد از درپوش، رزوه‌های آنرا بـه چسـب آب‌بنـدی آغشـته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن



AP **نصب درپوش فوقانی**

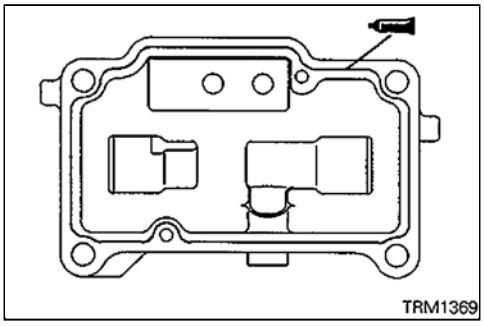
(۱) درپوش فوقانی را مطابق شکل به لایه‌ای از چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی بـا شـماره فنـی MD997740 یـا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسـب در مسـیر خـود قطع نشده و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**

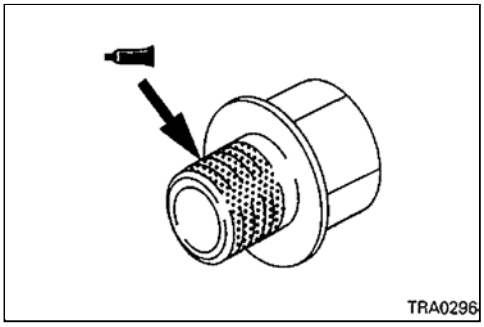


AQ **نصب درپوش آب‌بند کننده**

(۱) در صورت استفاده مجدد از درپوش، رزوه‌های آنرا بـه چسـب آب‌بنـدی آغشـته نمایید.

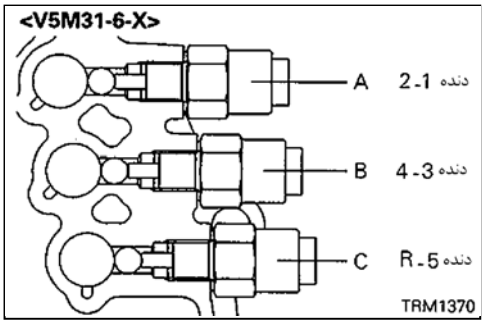
چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن



AR **نصب سوئیچ (فشنگی) دنده عقب < V5M31 – 6 – X>**

سوئیچ	رنگ مشخصه
A	قرمز
B	آبی
C	سفید



AS نصب محفظه کنترل

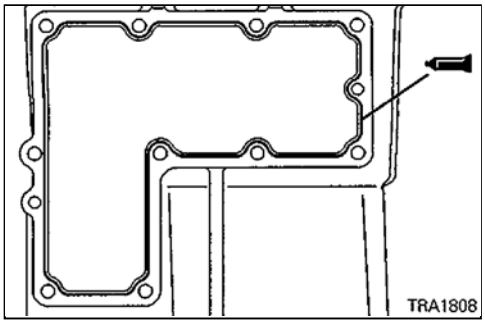
(۱) محل‌های نشان داده شده محفظه کنترل را به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

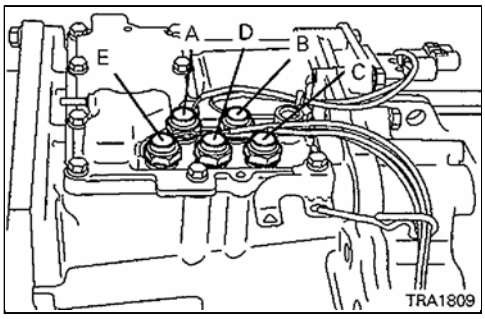
تذکر

- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشود و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**



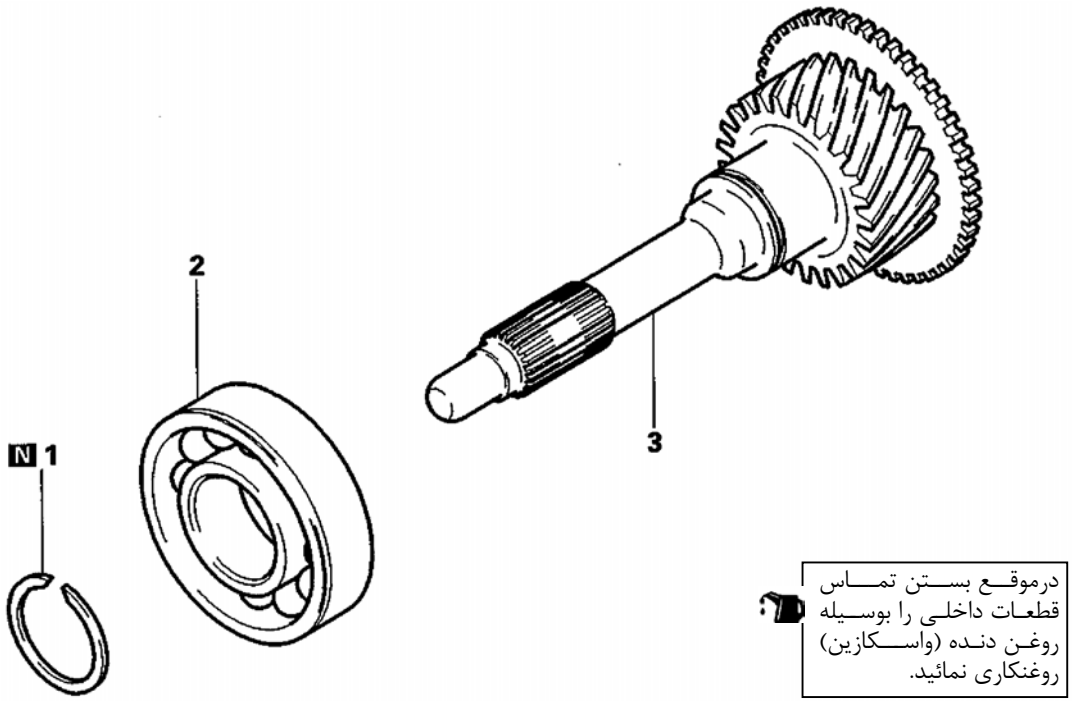
AT نصب سوئیچ‌ها (فشنگی‌ها)

محل نصب	نام سوئیچ (فشنگی)	رنگ روکش	رنگ کانکتور
A	سوئیچ 4LLC	مشکی	قهوه‌ای
B	سوئیچ 2WD	مشکی	مشکی
C	سوئیچ قفل دیفرانسیل مرکزی	آبی	قهوه‌ای
D	سوئیچ 4H	آبی	سفید
E	سوئیچ 2WD – 4WD	آبی	مشکی



4 . شفت ورودی

باز و بست قطعات



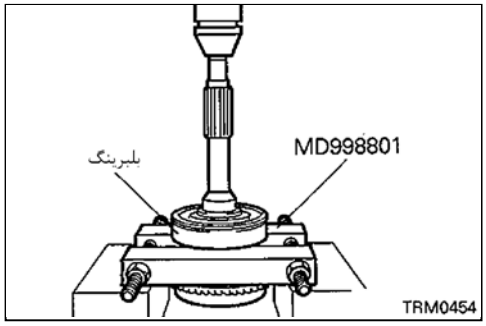
درموقع بستن تماس قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمائید.

مراحل بازکردن

1. خار حلقوی ◆B◆
2. بلبرینگ ◆A◆ ◇A◇
3. شفت ورودی

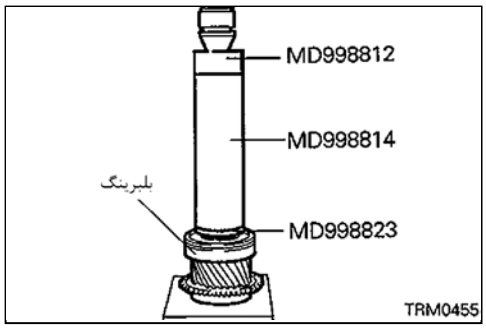
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

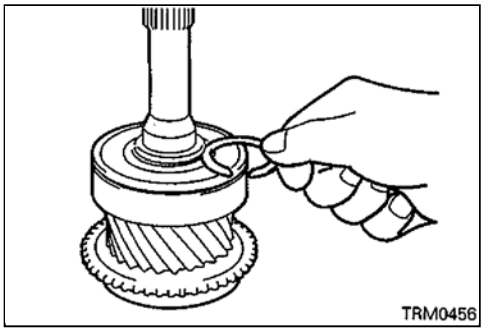
◇A◇ خارج کردن بلبرینگ



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب بلبرینگ





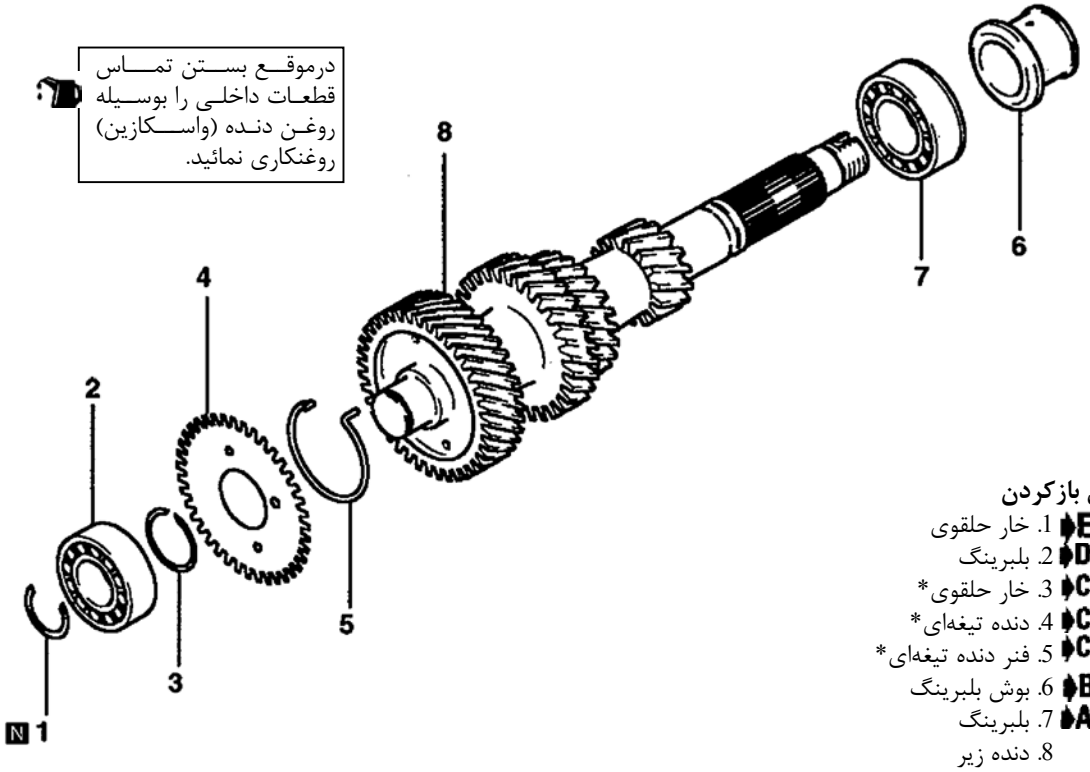
B نصب خار حلقوی

(۱) خار حلقوی متناسب را که لقی بلبرینگ شفت ورودی را در محـدوده اسـتاندارد قرار می‌دهد، انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.06mm (0 – 0.0024 in.)**

5 . دنده زیر (همیشه گرد)

باز و بست قطعات



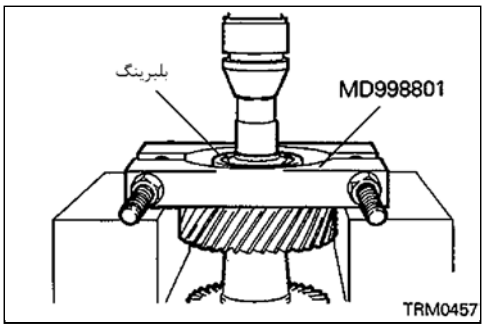
مراحل بازکردن

1. خار حلقوی E
2. بلبرینگ D A
3. خار حلقوی* C
4. دنده تیغه‌ای* C
5. فنر دنده تیغه‌ای* C
6. بوش بلبرینگ B B
7. بلبرینگ A C
8. دنده زیر

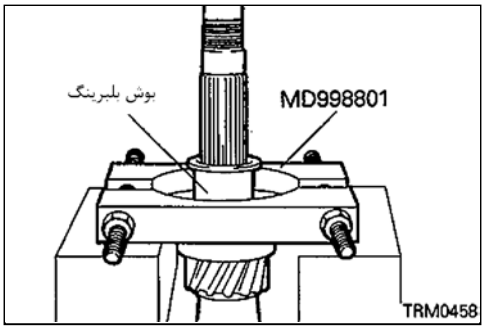
توجه
*: در بعضی مدلها موجود نیست.

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

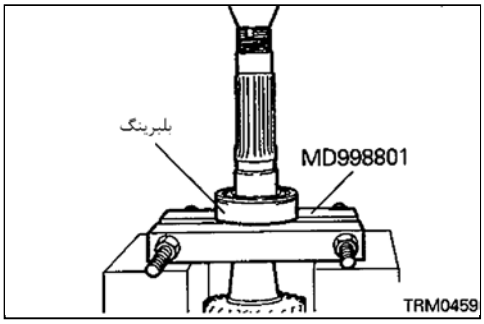
A خارج کردن بلبرینگ



B خارج کردن بوش بلبرینگ

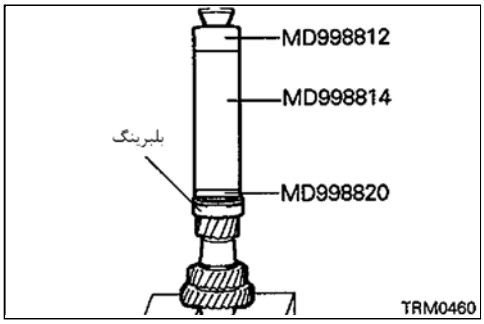


C **خارج کردن بلبرینگ**

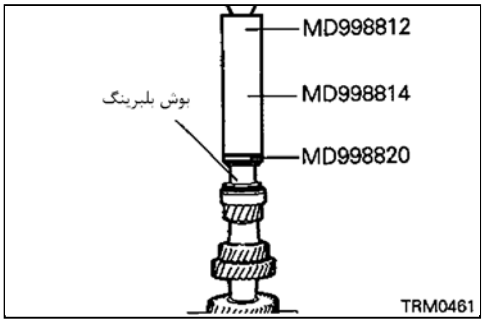


نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

A **نصب بلبرینگ**

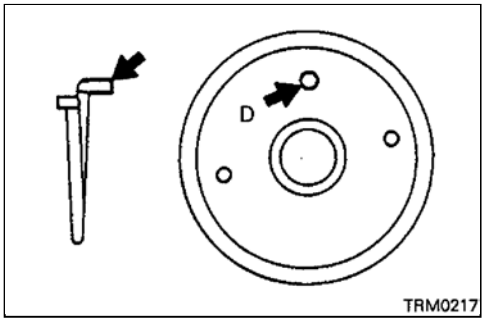


B **نصب بوش بلبرینگ**



C **نصب فنر دنده تیغه‌ای/ دنده تیغه‌ای / خار حلقوی**

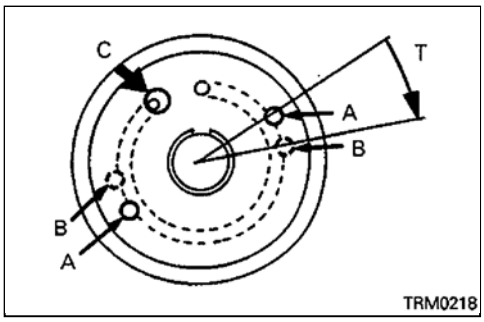
(۱) پایه بلند فنر را در سوراخ D دنده زیر فرو نمایید.



(۲) در حالیکه پایه کوتاه فنر را در سوراخ C روی دنده تیغه‌ای فرو می‌نمـایید دنـده تیغه‌ای را روی دنده زیر نصب نمایید.

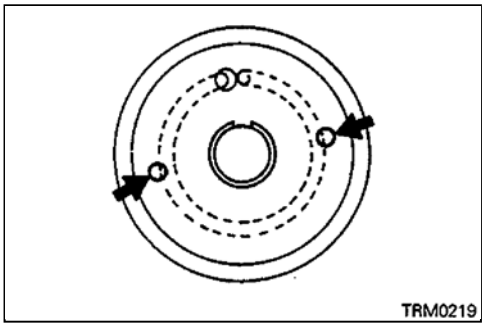
(۳) خار حلقوی را نصب نمایید.

(۴) دنده تیغه‌ای را در جهت عقربه‌های ساعت (T) بچرخانید تا سوراخ A روی دنده تیغه‌ای روی سوراخ B دنده زیر منطبق شود.

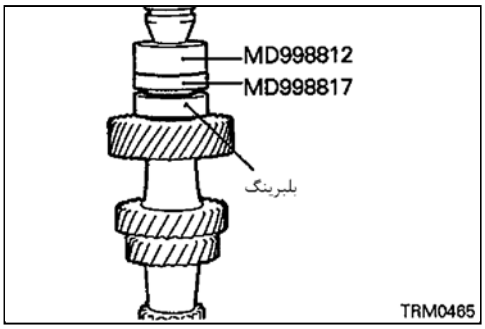


(۵) یک عدد پیچ (ϕ5 × 50mm) در سوراخهای منطبق شده A و B فرو نمایید.

(۶) تا زمان نصب دنده زیر روی پوسته گیربکس پیچ را در روی سوراخها نگهدارید.



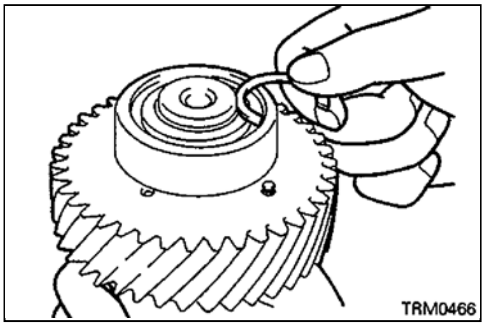
D نصب بلبرینگ



E نصب خار حلقوی

(۱) خار حلقوی متناسب را که لقی بلبرینگ دنده زیر را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد را انتخاب و نصب نمایید.

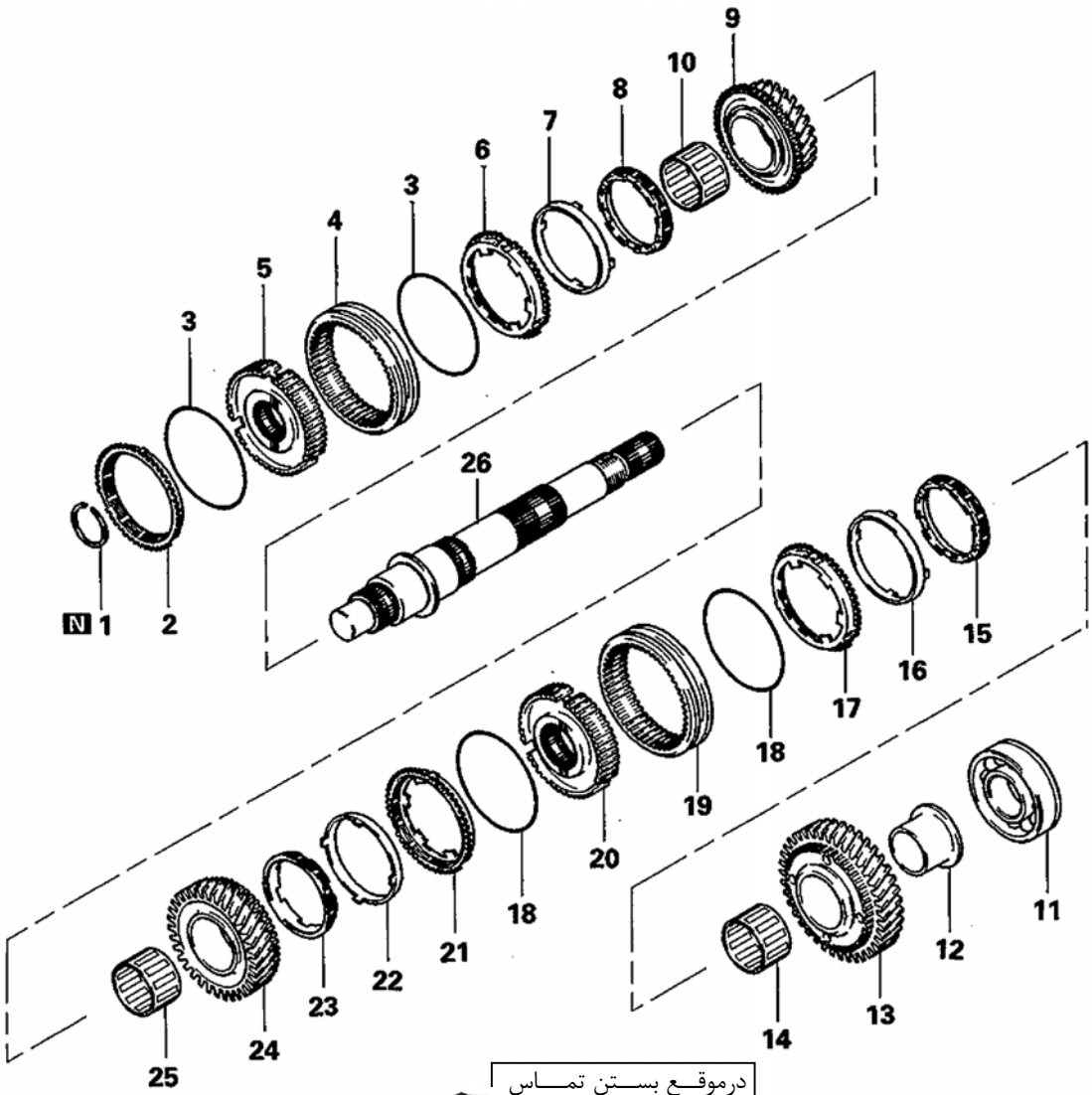
مقدار استاندارد: **0 – 0.15mm (0 – 0.0059 in.)**



یادداشت

6 . شفت اصلی

باز و بست قطعات



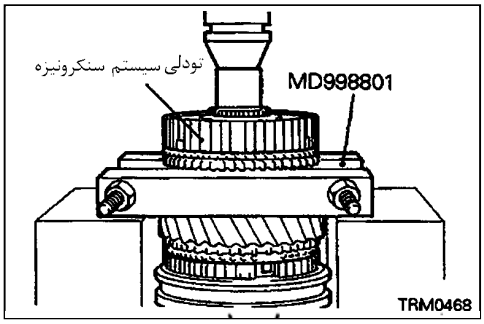
درموقع بستن تماس قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمائید.

مراحل بازکردن

1. خار حلقوی ◆I◆
2. دنده برنجی
3. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه ◆D◆
4. کشویی سیستم سنکرونیزه دنده سه و چهار ◆H◆
5. تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده سه و چهار ◆G◆ ◇A◇
6. دنده برنجی ◆A◆
7. قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه ◆A◆
8. رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه ◆A◆
9. چرخ دنده، دنده سه
10. بلبرینگ ساچمه سوزنی
11. بلبرینگ ◆F◆ ◇B◇
12. بوش بلبرینگ ◆E◆ ◇B◇
13. چرخ‌دنده یک
14. بلبرینگ ساچمه سوزنی
15. رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه ◆A◆
16. قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه ◆A◆
17. دنده برنجی ◆A◆
18. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه ◆D◆
19. کشویی سیستم سنکرونیزه دنده یک و دو ◆C◆
20. تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده یک و دو ◆B◆ ◇C◇
21. دنده برنجی ◆A◆
22. قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه ◆A◆
23. رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه ◆A◆
24. چرخ‌دنده دو
25. بلبرینگ ساچمه سوزنی
26. شفت اصلی

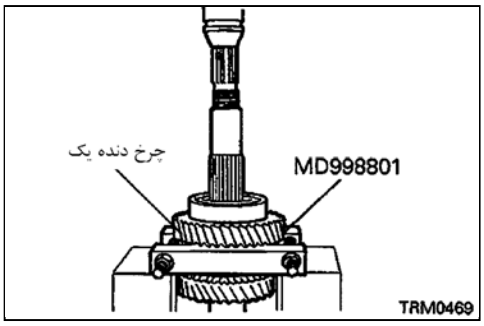
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

A خارج کردن تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده سه و چهار

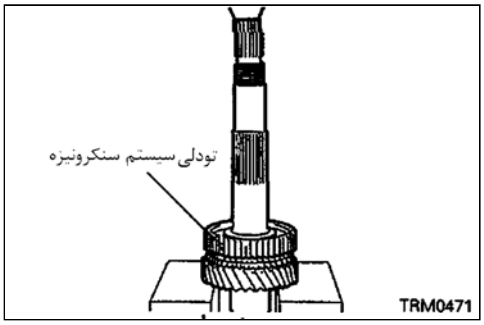


B خارج کردن بلبرینگ / بوش بلبرینگ

(۱) به منظور خارج کردن بلبرینگ و بوش بلبرینگ چرخ دنده یک را بوسیله ابزار مخصوص مهار نمایید.



C خارج کردن تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه

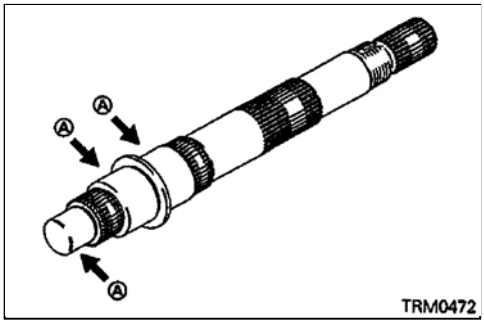


بازدید

شفت اصلی

(۱) سطوح تماس شفت اصلی با بلبرینگ سوزنی (Ⓐ) را از نظر صدمه دیدن، سائیدگی غیرعادی و اثرات گیرپاژ کردن مورد کنترل قرار دهید.

(۲) هزارخاری‌ها را از نظر صدمه دیدن و سائیدگی مورد کنترل قرار دهید.



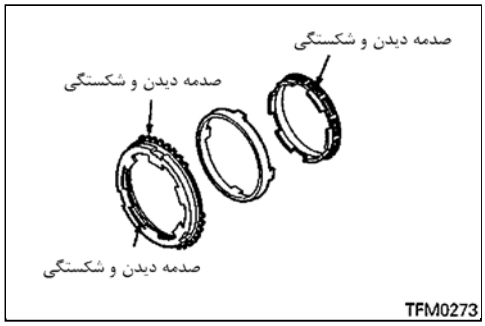
بلبرینگ ساچمه سوزنی

(۱) بلبرینگ ساچمه سوزنی را به همراه بوش بلبرینگ و چرخ‌دنده روی شفت نصب نموده و کنترل نمایید که به نرمی حرکت نموده و هیچ گونه صدای غیرعادی نداشته باشد.

(۲) کنترل نمایید که قفسه بلبرینگ تغییر فرم نداده باشد.

دنده برنجی، قطعه مخروطی و رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه

(۱) دندانه‌های مجموعه و سطوح مخروطی را از نظر صدمه دیدن مورد کنترل قرار دهید.

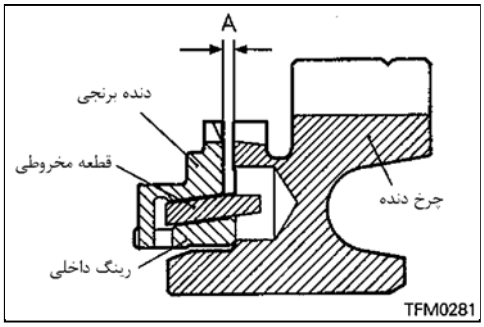


(۲) مجموعه دنده برنجی، رینگ داخلی و قطعه مخروطی را روی هم نصب نموده و روی چرخ‌دنده قرار داده و به سمت چرخ‌دنده تحت فشار قرار دهید. سپس لقی "A" را اندازه‌گیری نمایید. در صورتیکه لقی "A" کمتر از حد مجاز باشد، مجموعه قطعات کلاچ سنکرونیزه (دنده برنجی، رینگ داخلی و قطعه مخروطی) را تعویض نمایید.

حد مجاز: **0.03 mm (0.012 in.)**

تذکر

- **در صورت لزوم دنده برنجی، رینگ داخلی و قطعه مخروطی باید به همراه هم و به صورت یک مجموعه تعویض گردند.**



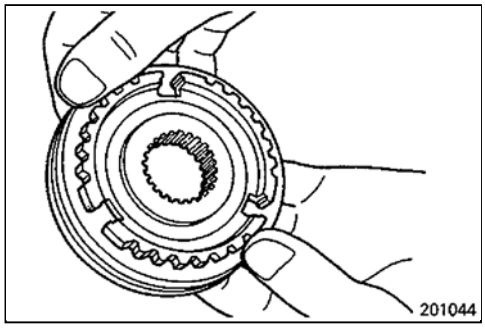
کشویی و تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه

(۱) کشویی و تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه را روی هم قرار داده و کنترل نمایید که به نرمی روی هم حرکت نمایند.

(۲) لبه‌های داخلی قسمت جلو و عقب کشویی را از نظر صدمه دیدن مورد کنترل قرار دهید.

تذکر

- **در صورت لزوم، کشویی و تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه باید به همراه هم و به صورت یک مجموعه تعویض گردند.**



فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه

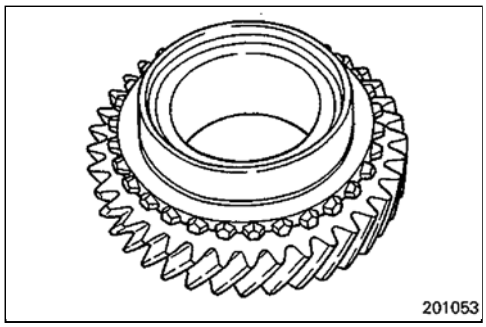
(۱) فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه را از نظر فنریت و تغییر فرم مورد کنترل قرار دهید.

چرخ‌دنده‌ها

(۱) دندانه‌های چرخ‌دنده و دنده قلاب‌شونده را از نظر سائیدگی و صدمه دیدن کنترل نمایید.

(۲) سطح، مخروط سیستم سنکرونیزه متصل به چرخ‌دنده را از نظر سائیدگی، صدمه دیدن و پلیسه کردن مورد کنترل قرار دهید.

(۳) لبه‌های جلو و عقب سطوح داخلی چرخ‌دنده را از نظر سائیدگی و صدمه دیدن مورد کنترل قرار دهید.



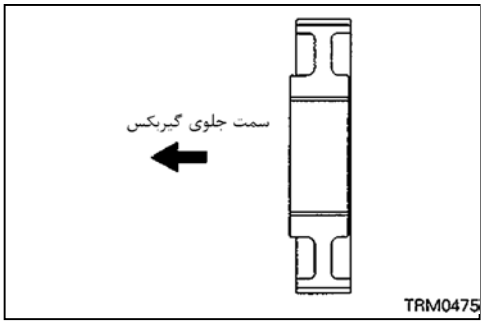
نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

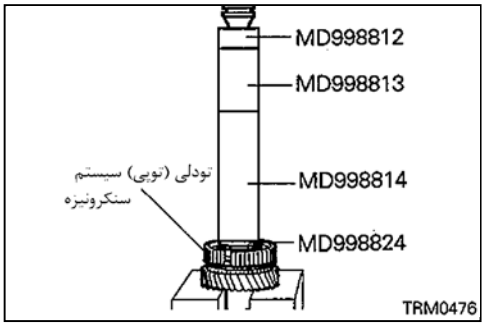
A نصب رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه / قطعه مخروطی / دنـــده برنجی

(۱) رینگ داخلی، دنده برنجی و قطعه مخروطی را روی هم نصب نموده و مجموعـه را روی تودلی (توپی) (تودلی (توپی)) سیستم سنکرونیزه قرار دهید.

B نصب تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده یک و دو

(۱) تودلی (توپی) را در جهت صحیح نشان داده شده نصب نمایید.



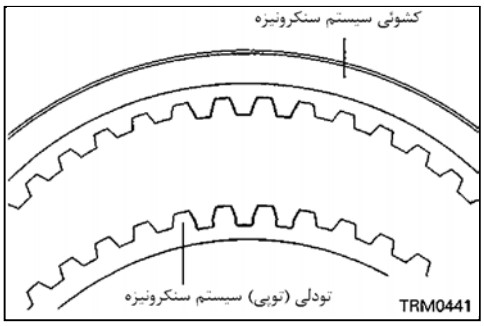


C نصب کشویی سیستم سنکرونیزه دنده یک و دو

(۱) با همراستا نمودن زائده‌های سطح داخلی کشویی با شـیارهای محیـط خـارجی تودلی (توپی)، کشویی را نصب نمایید.

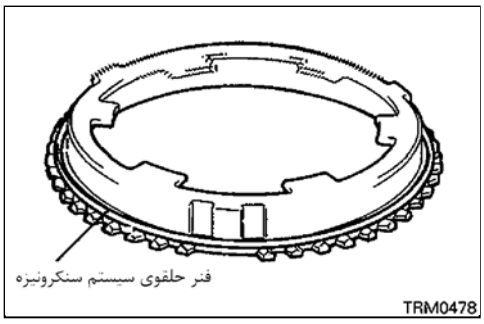
توجه

کشویی سیستم سنکرونیزه را می‌توان در هر جهتی نصب نمود.

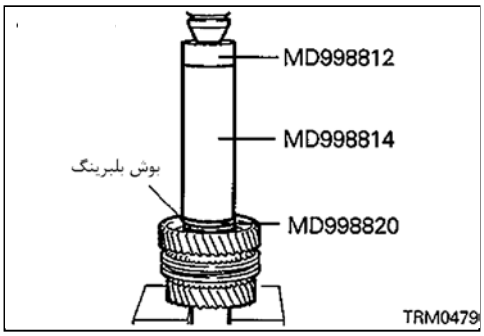


D نصب فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه

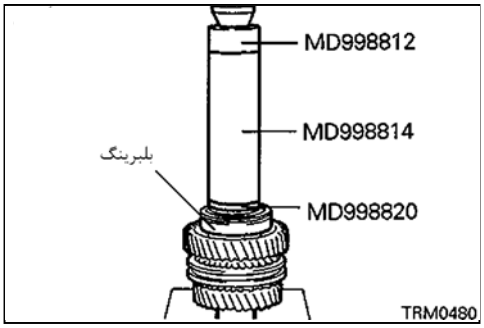
(۱) فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه را روی دنده برنجی بصورت نشـان داده شـده در شکل نصب نمایید.



E **نصب بوش بلبرینگ**

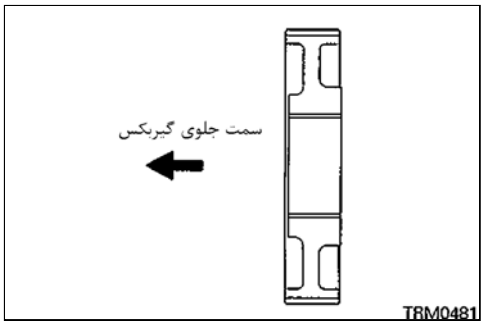


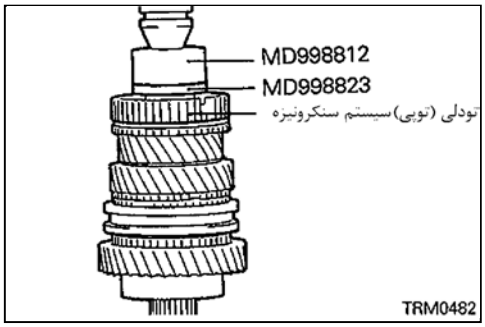
F **نصب بلبرینگ**



G **نصب تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه دنده سه و چهار**

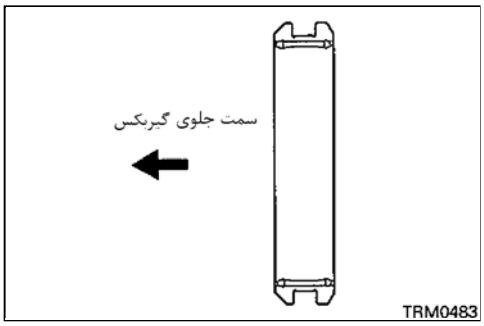
(۱) تودلی (توپی) را در جهت صحیح نشان داده شده در شکل نصب نمایید.



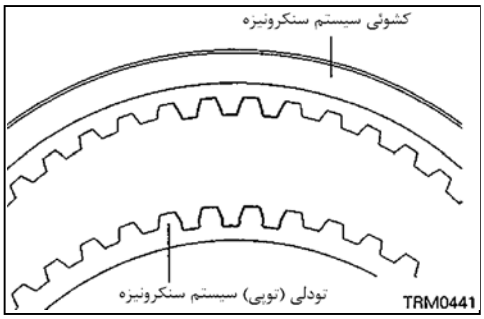


H نصب کشویی سیستم سنکرونیزه دنده سه و چهار

(۱) کشویی را در جهت صحیح نشان داده شده در شکل نصب نمایید.



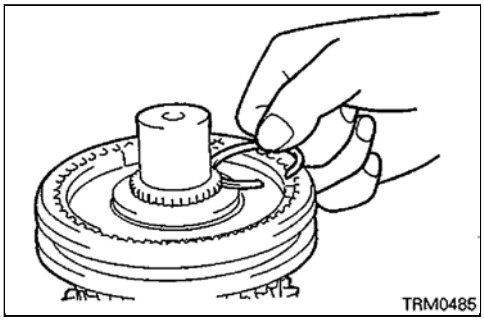
(۲) در هنگام نصب کشویی، زائده‌های محیط داخلی کشویی را با شـیارهای محیـط خارجی تودلی (توپی) همراستا نموده و کشویی را نصب نمایید.



I نصب رینگ حلقوی

(۱) رینگ حلقوی مناسب را که لقی طولی تودلی (توپی) سیسـتم سـنکرونیزه را در محدوده استاندارد قرار می‌دهید را انتخاب و نصب و نمایید.

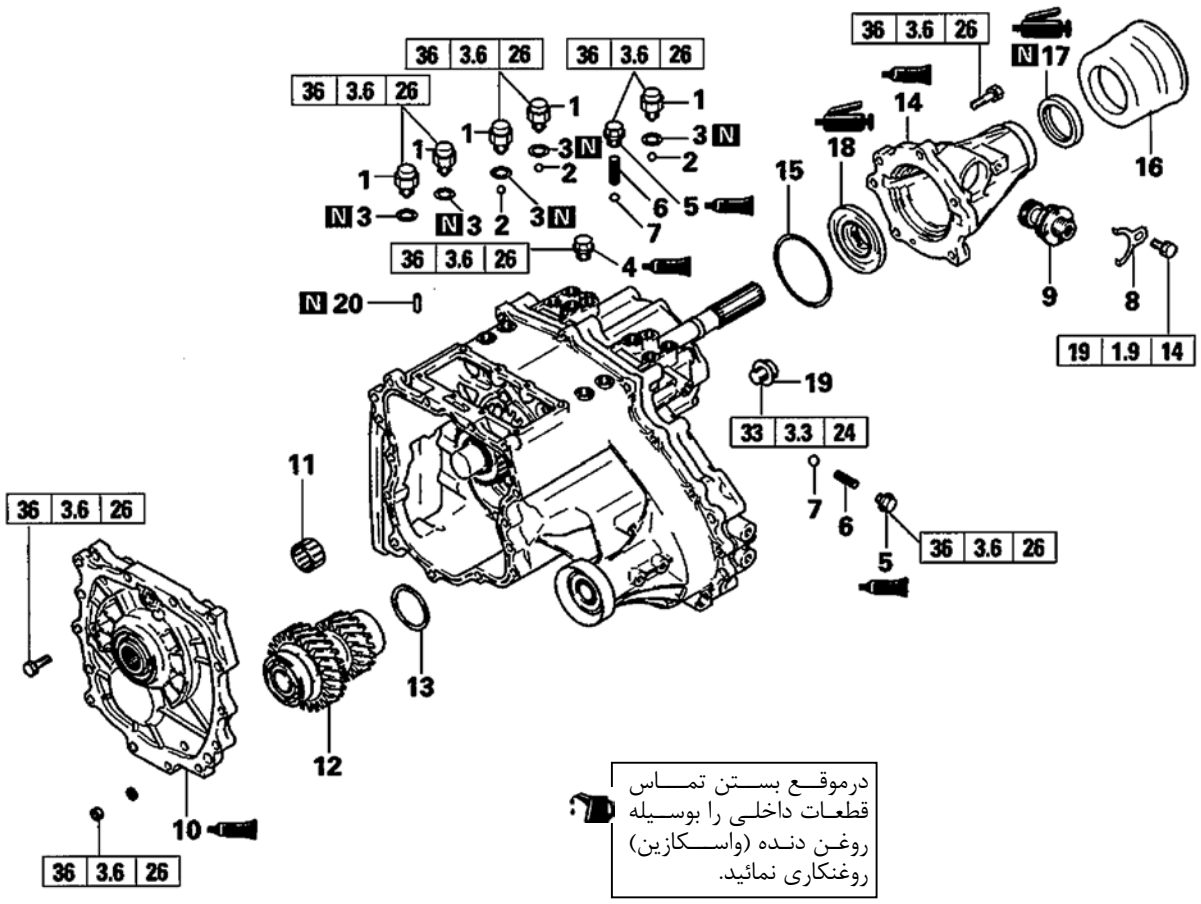
مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**



7. گیربکس کمک

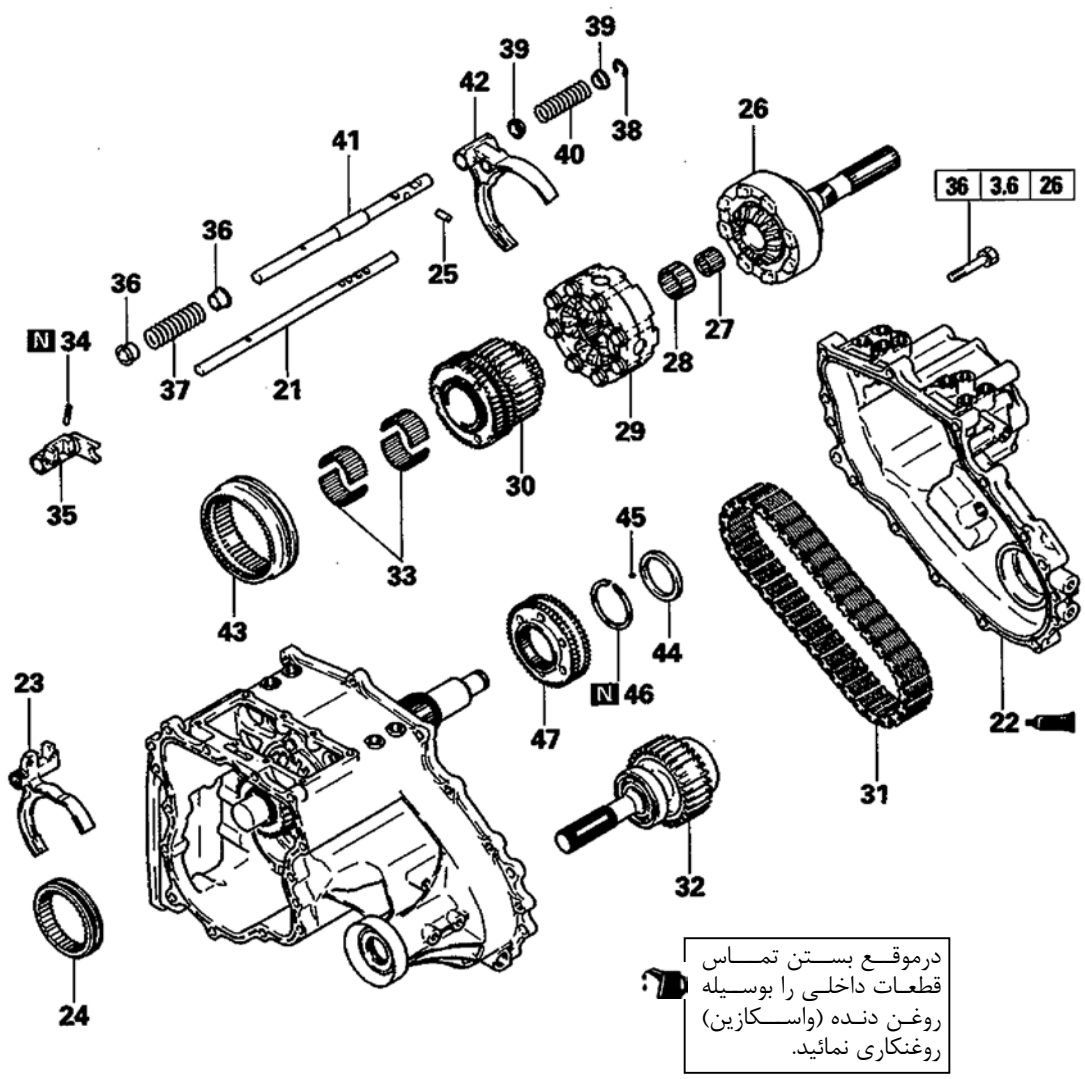
باز و بست قطعات

< مجهز به سیستم انتخاب برتر >



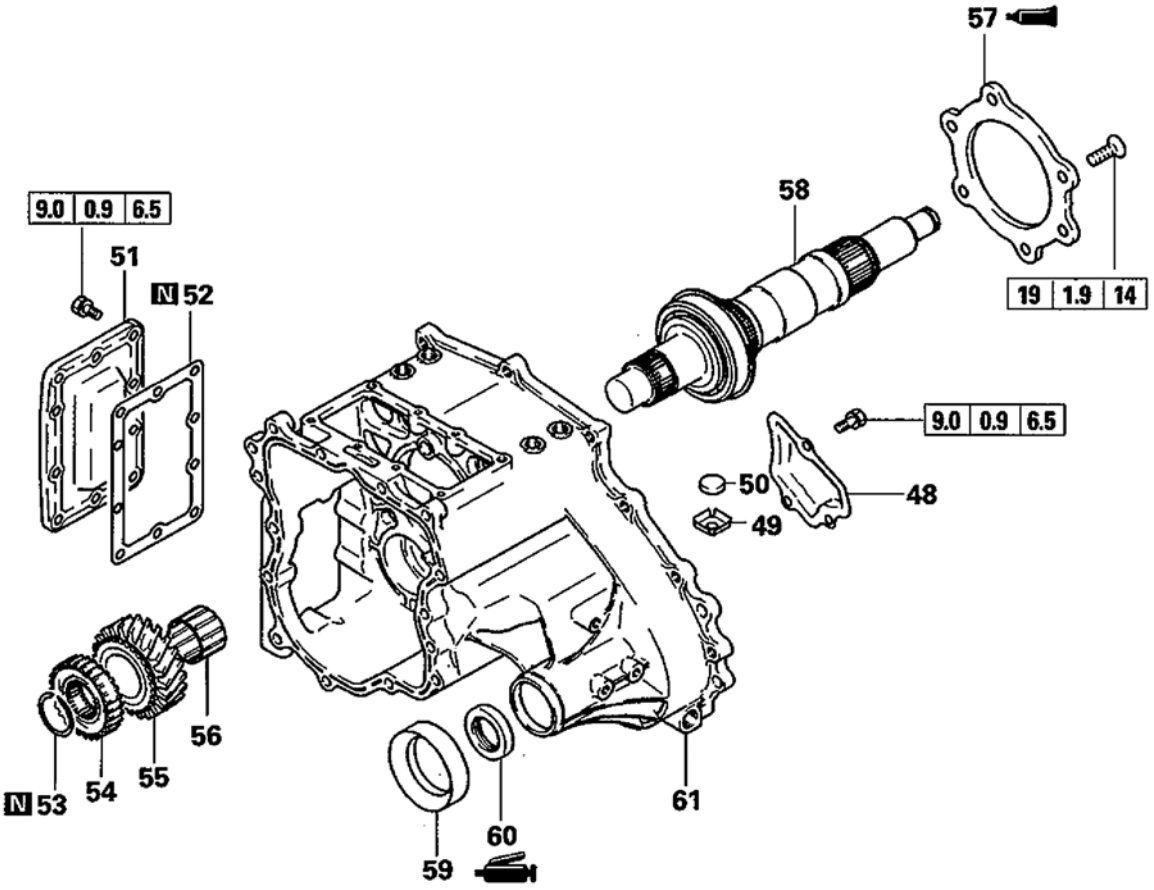
مراحل بازکردن

1. W سوئیچ تشخیص
2. ساچمه
3. واشر
4. V درپوش
5. U درپوش ساچمه فنر
6. T فنر
7. ساچمه
8. بست دنده کیلومترشمار
9. S چرخدنده کیلومترشمار
10. R درپوش گیربکس کمک
11. بلبرینگ ساچمه سوزنی
12. دنده زیر (همیشه گرد)
13. Q واشر تنظیم
14. P درپوش (گلدانی) عقب
15. O واشر تنظیم
16. محافظ گردگیر
17. N کاسه نمد
18. M کاسه نمد
19. درپوش میل ماهک سبک و سنگین
20. L پین فنری (ماهک سبک و سنگین)



مراحل بازکردن

21. ◆L◆ ◇A◇ میل ماهک سبک و سنگین
22. ◆K◆ ◇A◇ درپوش زنجیر
23. ماهک سبک و سنگین
24. کشویی سبک و سنگین
25. ◆K◆ پلانجر قفل‌کننده داخلی
26. شفت خروجی عقب
27. بلبرینگ ساچمه سوزنی
28. بلبرینگ ساچمه سوزنی
29. پوسته دیفرانسیل مرکزی
30. ◆H◆ ◇B◇ سیستم سنکرونیزه 2-4WD
31. ◆H◆ ◇B◇ زنجیر
32. ◆H◆ ◇B◇ شفت خروجی جلو
33. بلبرینگ ساچمه سوزنی
34. ◆G◆ ◇C◇ پین فنری (واسطه 2-4WD)
35. ◆G◆ واسطه 2-4WD
36. ◆G◆ نشیمنگاه فنر
37. ◆G◆ فنر
38. خار قفلی (E رینگ)
39. نشیمنگاه فنر
40. فنر
41. ◆G◆ میل ماهک 2-4WD
42. ماهک 2-4WD
43. کشویی سنکرونیزه 2-4WD
44. بوش
45. ساچمه
46. ◆F◆ خار حلقوی
47. تودلی (توپی) قفل دیفرانسیل



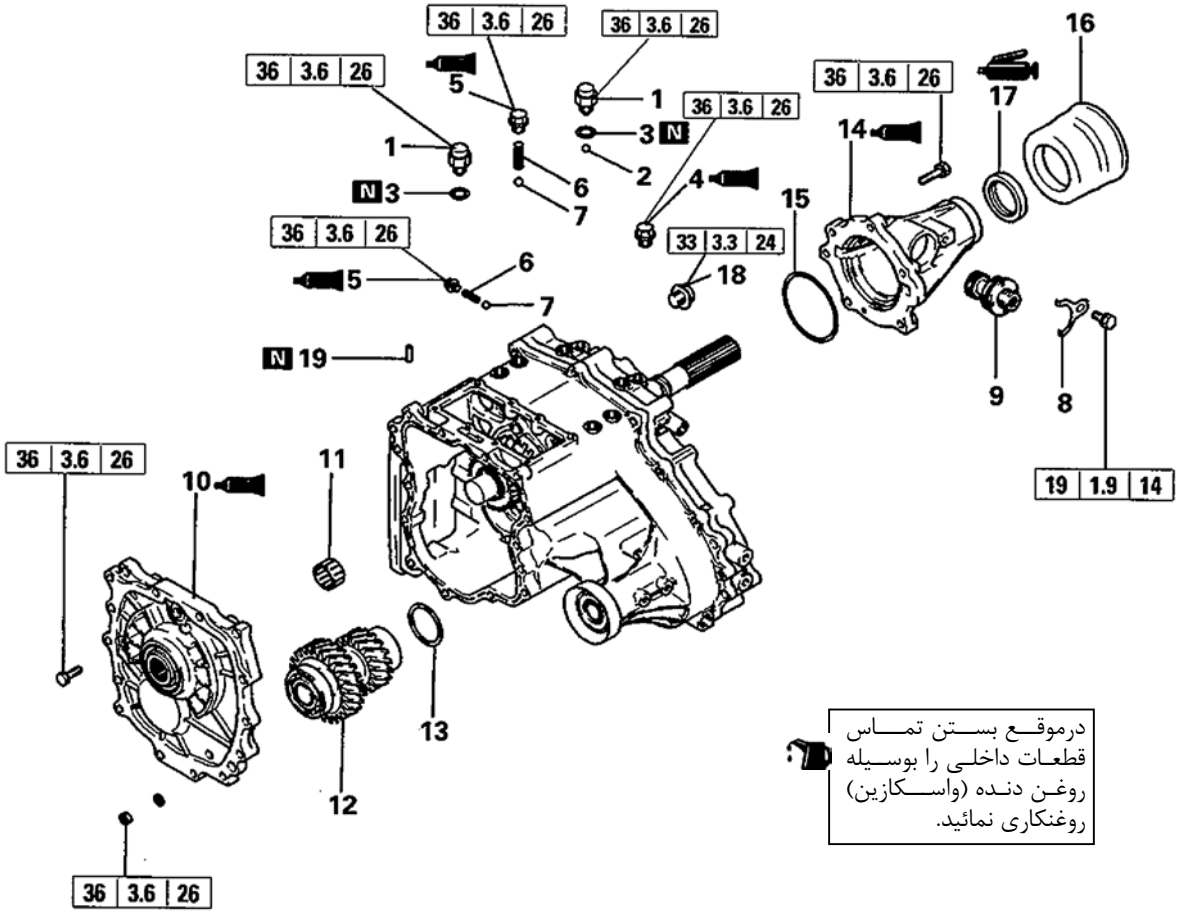
مراحل بازکردن

48. درپوش محفظه روغن
49. E نگهدارنده آهنربا
50. E آهنربا
51. درپوش جانبی
52. واشر درپوش جانبی
53. D خار حلقوی
54. C تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه سبک و سنگین
55. چرخ دنده سرعت کم
56. بلبرینگ ساچمه سوزنی
57. B نگهدارنده بلبرینگ عقب
58. شفت محرک گیربکس کمک
59. محافظ گردگیر
60. A کاسه نمد
61. پوسته گیربکس کمک

درموقع بستن تماس قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمائید.

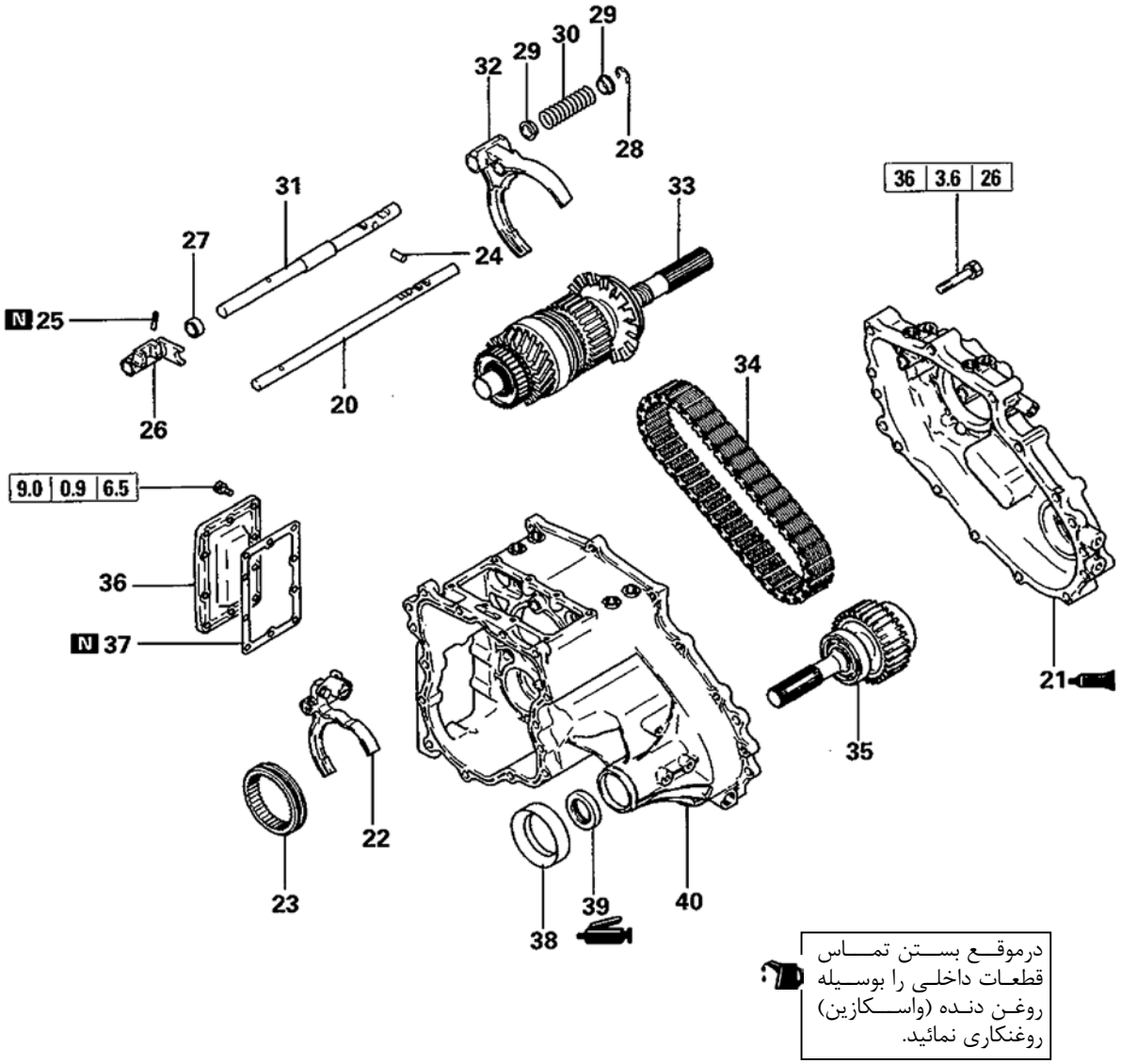
باز و بست قطعات

< 5 – 5M31 مجهز به سیستم انتخاب لحظه‌ای >



مراحل بازکردن

1. X سوئیچ تشخیص
2. ساچمه
3. واشر
4. V درپوش (کورکن)
5. U درپوش ساچمه فنر
6. T فنر
7. ساچمه
8. بست چرخ‌دنده کیلومترشمار
9. S چرخ‌دنده کیلومترشمار
10. R درپوش گیربکس کمک
11. بلبرینگ ساچمه سوزنی
12. دنده زیر (همیشه گرد)
13. Q واشر تنظیم
14. P درپوش (گلدانی) عقب
15. O واشر تنظیم
16. محافظ گردگیر
17. N کاسه نمد
18. درپوش میل ماهک سبک و سنگین
19. L پین فنری (ماهک سبک و سنگین)

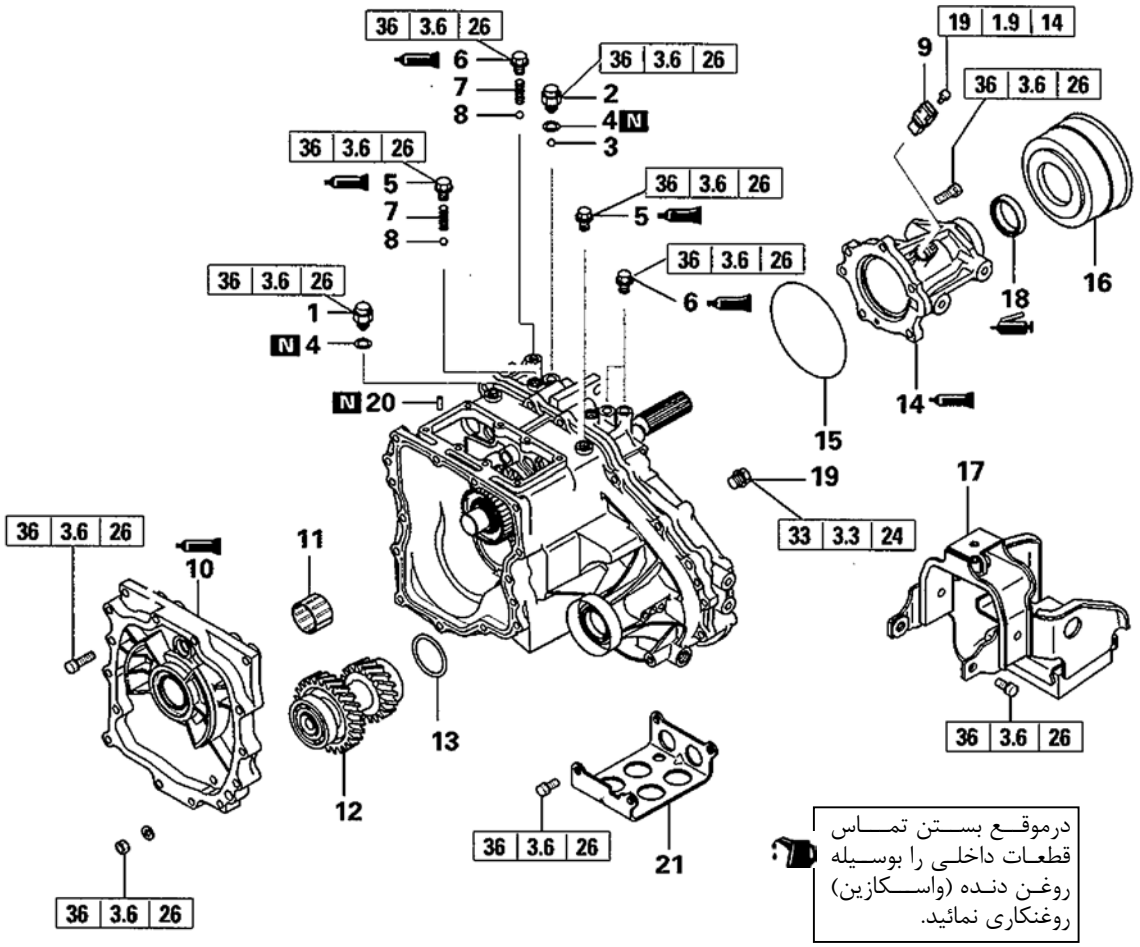


مراحل بازکردن

20. میل ماهک سبک ◀L◀ ◇A◇
21. درپوش زنجیر ◀K◀ ◇A◇
22. میل ماهک سبک و سنگین
23. کشویی سبک و سنگین
24. پلانجر قفل‌کننده داخلی ◀K◀
25. پین فنری (واسطه ماهک 2-4WD) ◀J◀ ◇C◇
26. واسطه ماهک 2-4WD
27. بوش فاصله‌انداز
28. خار قفلی (E رینگ) (میل ماهک 2-4WD)
29. نشیمنگاه فنر
30. فنر
31. میل ماهک 2-4WD
32. ماهک 2-4WD
33. شفت خروجی عقب ◀I◀ ◇D◇
34. زنجیر ◀I◀ ◇D◇
35. شفت خروجی جلو ◀I◀ ◇D◇
36. درپوش جانبی
37. واشر درپوش جانبی
38. محافظ گردگیر
39. کاسه نمد ◀A◀
40. پوسته گیربکس کمک

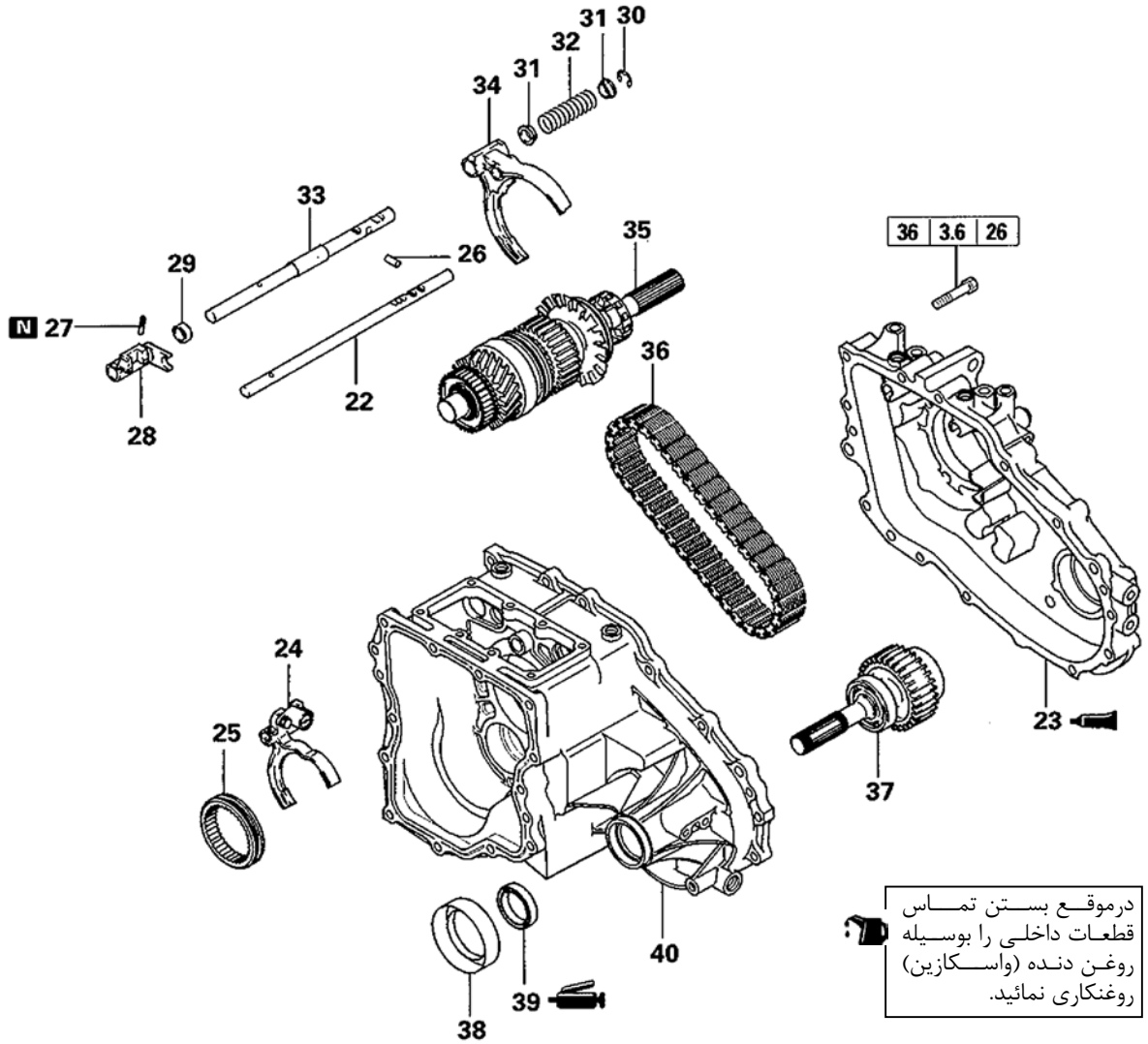
باز و بست قطعات

< 6 – V5M31 مجهز به سیستم انتخاب لحظه‌ای 4WD >



مراحل بازکردن

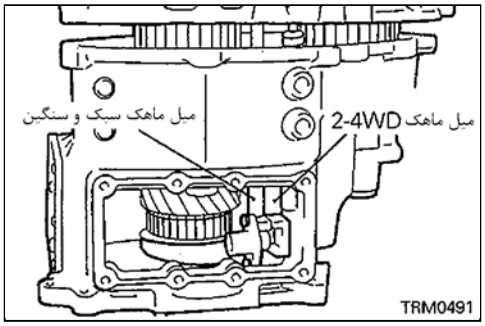
1. سوئیچ (فشنگی) 4WD
2. سوئیچ (فشنگی) گیربکس کمک
3. ساچمه
4. واشر
5. ▶V◀ درپوش
6. ▶U◀ درپوش ساچمه فنر
7. ▶T◀ فنر
8. ساچمه
9. سنسور سرعت خودرو
10. ▶R◀ درپوش گیربکس کمک
11. بلبرینگ ساچمه سوزنی
12. دنده زیر (همیشه گرد)
13. ▶Q◀ واشر تنظیم
14. ▶P◀ درپوش (گلدانی) عقب
15. ▶O◀ واشر تنظیم
16. محافظ گردگیر
17. دمپر دینامیکی
18. ▶N◀ کاسه نمد
19. درپوش میل ماهک سبک و سنگین
20. ▶L◀ پین فنری (ماهک سبک و سنگین)
21. محافظ (سینی) زیر گیربکس کمک



مراحل بازکردن

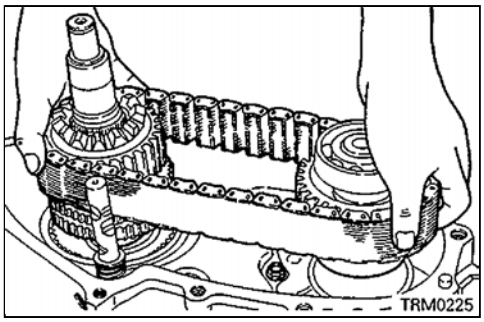
22. میل ماهک سبک و سنگین ◆L◆ ◇A◇
23. درپوش زنجیر ◆K◆ ◇A◇
24. ماهک سبک و سنگین
25. کشویی سبک و سنگین
26. پلانجر قفل‌کننده داخلی ◆K◆
27. پین فنری (واسطه ماهک 2-4WD) ◆J◆ ◇C◇
28. واسطه ماهک 2-4WD)
29. بوش فاصله
30. خار قفلی (E رینگ میل ماهک 2-4WD)
31. نشیمنگاه فنر
32. فنر
33. میل ماهک 2-4WD
34. ماهک 2-4WD
35. شفت خروجی عقب ◆I◆ ◇D◇
36. زنجیر ◆I◆ ◇D◇
37. شفت خروجی جلو ◆I◆ ◇D◇
38. محافظ گردگیر
39. کاسه نمد ◆A◆
40. پوسته گیربکس کمک

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات



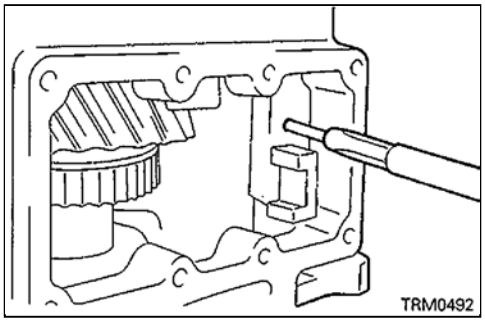
A باز کردن میل ماهک سبک و سنگین / درپوش زنجیر

(۱) میل ماهک سبک و سنگین را در وضعیت سنگین قرار دهید.
(۲) میل ماهک 2-4WD را در وضعیت 4WD قرار دهید.
توجه
در صورتیکه میل ماهک 2-4WD در وضعیت 2WD قرار داشته باشد بدلیل قفل داخلی امکان خارج کردن درپوش زنجیر میسر نمی‌شود.
(۳) درپوش زنجیر و میل ماهک سبک و سنگین را خارج نمایید.



B خارج کردن سیستم سنکرونیزه 2-4WD / زنجیر / شفت خروجی جلو

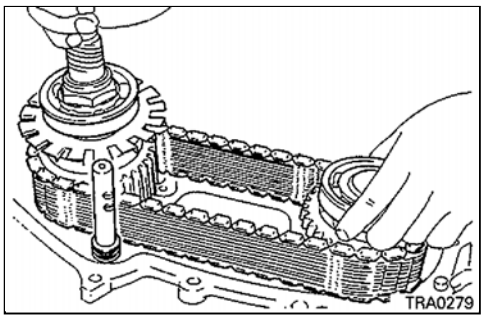
(۱) سیستم سنکرونیزه 2-4WD ، زنجیر و شفت خروجی جلو را به همراه هم خارج نمایید.



C خارج کردن پین فنری

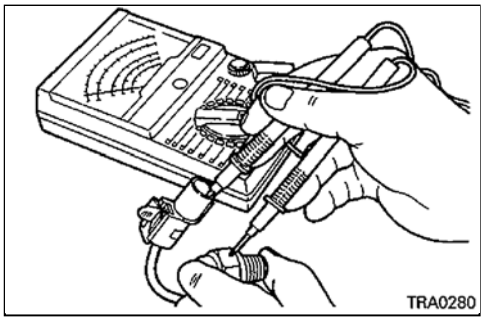
تذکر

- **امکان پریدن پین فنری وجود دارد.**



D خارج کردن شفت خروجی عقب / زنجیر / شفت خروجی جلو

(۱) شفت خروجی عقب، زنجیر و شفت خروجی جلو را به همراه هم خارج نمایید.

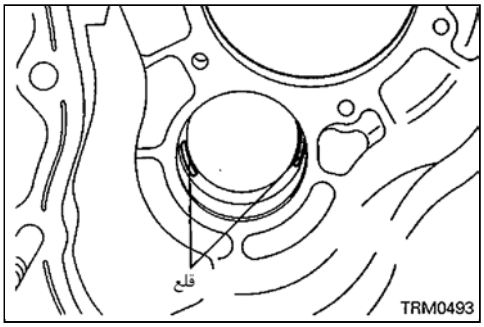


بازدید

سوئیچ (فشنگی) تشخیص

(۱) اتصال بین ترمینالهای کانکتور و بدنه سوئیچ را بررسی نمایید.

وضعیت سوئیچ	برقراری اتصال
سوئیچ فشرده	خیر
سوئیچ آزاد	بله



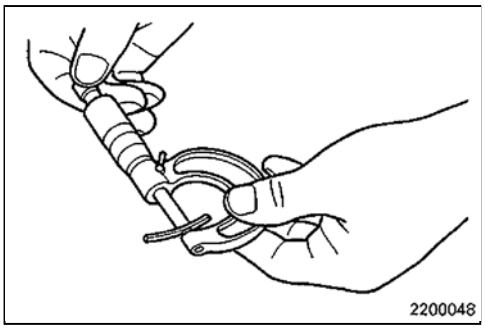
تنظیمات قبل از بستن قطعات

انتخاب واشر تنظیم لقی دنده زیر

(۱) دوتکه سیم لحیم با [طول تقریبی (.0.39 in)10mm قطر(.0.063in) 1.6mm] به صورت نشان داده شده در شکل روی پوسته گیربکس قرار دهید.

(۲) دنده زیر و درپوش گیربکس کمک را در محل خود قرار داده و پیچها را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.

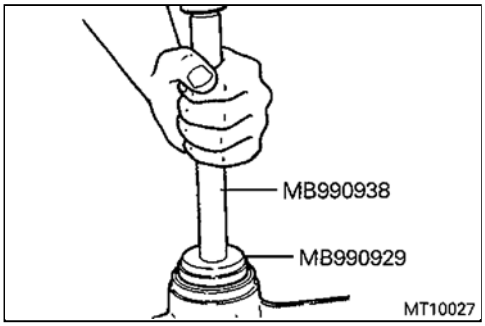
(۳) در صورتیکه سیم لحیم ها تغییر فرم نداده بودند مراحل (۱) و (۲) را با تکه‌های سیم لحیم ضخیم‌تر تکرار نمایید.



(۴) بوسیله یک میکرومتر ضخامت سیم لحیم تغییر فرم داده را اندازه‌گیری نموده و سپس واشر تنظیم مناسب را که لقی دنده زیر را در محدوده استاندارد زیر قرار می‌دهد، انتخاب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.15mm (0 – 0.0059 in.)**

نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

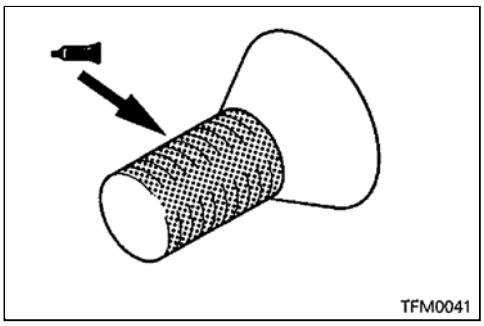


A نصب کاسه نمد

(۱) پس از پرس کردن کاسه نمد لبه‌های آنرا به گریس آغشته نمایید.

گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

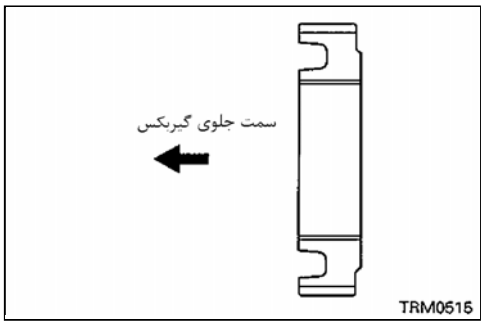


B نصب نگهدارنده بلبرینگ عقب

(۱) در صورت استفاده مجدد از پیچهای اتصال نگهدارنده بلبرینگ عقب، رزوه‌های پیچ را به چسب آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب قفل‌کن پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن

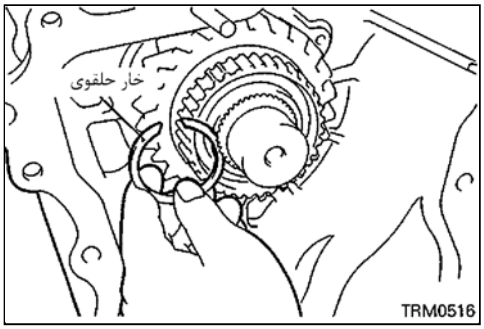


C نصب تودلی (توپی) سبک و سنگین

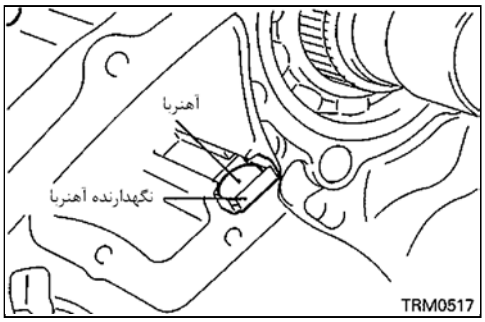
D **نصب خار حلقوی**

(۱) خار حلقوی مناسب را که لقی تودلی (توپی) را در محدوده استاندارد زیر قرار می‌دهد انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**



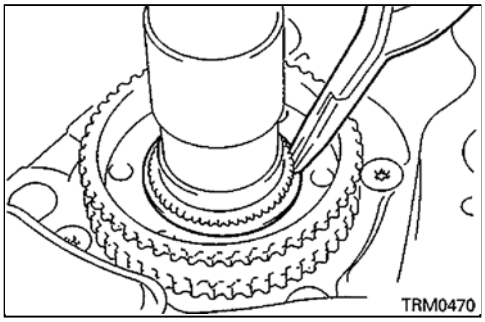
E **نصب آهنربا / نگهدارنده آهنربا**



F **نصب خار حلقوی**

(۱) خار حلقوی مناسب را که لقی تودلی (توپی) قفل دیفرانسیل را در محدوده استاندارد زیر قرار می‌دهد انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**

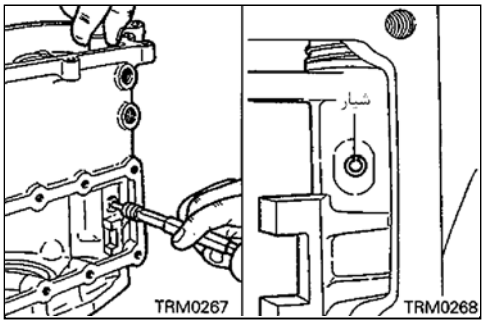


G **نصب میل ماهک 2-4WD / فنر / نشیمنگاه فنر / واسطه ماهک 2-4WD / پین فنری**

(۱) نشیمنگاه فنر و فنر را روی میل ماهک نصب نموده و واسطه ماهک را از داخل پوسته گیربکس روی میل ماهک نصب نمایید.

(۲) در حالیکه به جهت سوراخ روی میل ماهک توجه می نمایید میل ماهک را نصب نموده و سپس سوراخ پین فنری روی واسطه ماهک و میل ماهک را همراستا نمایید.

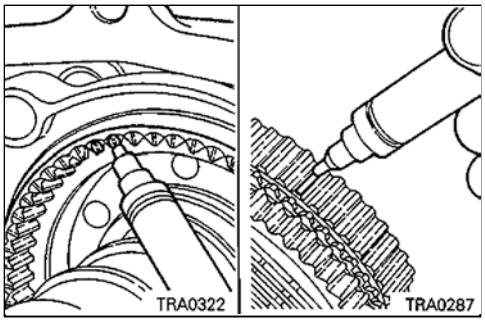
(۳) در حالیکه میل ماهک را فشار می‌دهید پین فنری را به گونه‌ای نصب نمایید که شیار پین فنری در راستای محور مرکزی میل ماهک قرار گیرد.

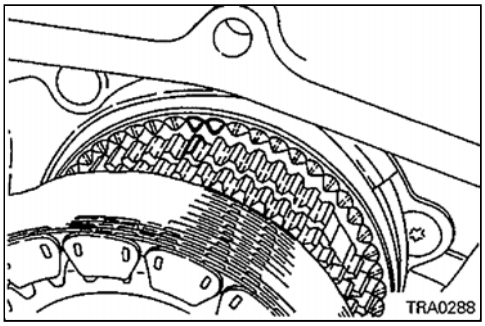


H **نصب شفت خروجی جلو / زنجیر / سیستم سنکرونیزه 2-4WD**

(۱) شیارهای سیستم سنکرونیزه 2-4WD را (در سه نقطه) رنگ بزنید.

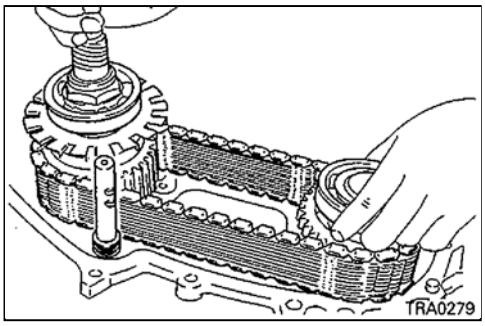
(۲) برجستگی‌های هزار خار کشویی سیستم سنکرونیزه 2-4WD را (در سه نقطه) رنگ بزنید.





(۳) در حالیکه زنجیر را می‌کشید آنرا روی چرخ زنجیرهای سیستم سنکرونیزه 2-4WD و شفت خروجی جلو قرار دهید.

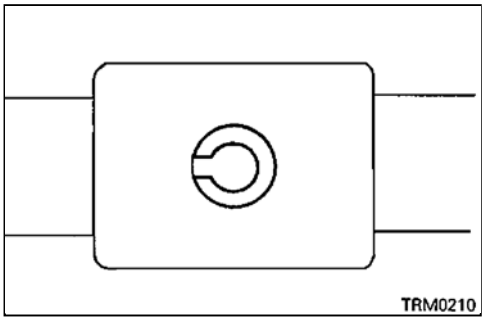
(۴) چرخ زنجیرها را به صورتی که بیشترین فاصله ممکنه را نسبت به هم داشته باشند روی پوسته گیربکس قرار دهید.



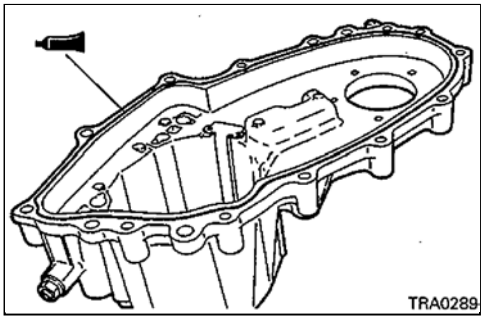
I نصب شفت خروجی جلو / زنجیر / شفت خروجی عقب

(۱) در حالیکه زنجیر را می‌کشید آنرا روی چرخ زنجیرهای شفت خروجی جلو و شفت خروجی عقب قرار دهید.

(۲) ماهک 2-4WD را روی کشویی 2-4WD قرار دهید. در حالیکه میل ماهک 2-4WD را در سوراخ ماهک نصب می‌نمایید، شفت خروجی جلو و عقب را نصب نمایید.



J نصب پین فنری



K نصب پلانجر قفل‌کننده داخلی / درپوش زنجیر

(۱) پلانجر قفل‌کننده داخلی را در موقعیتی قرار دهید که با میل ماهک 2-4WD برخورد نداشته باشد.

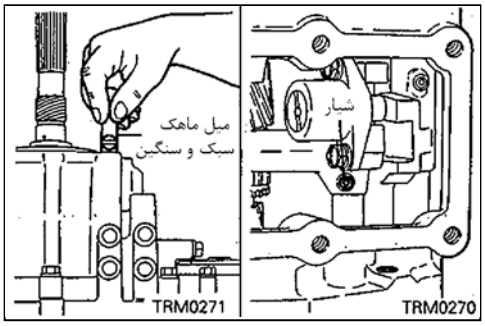
(۲) درپوش زنجیر را مطابق شکل به یک لایه از چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

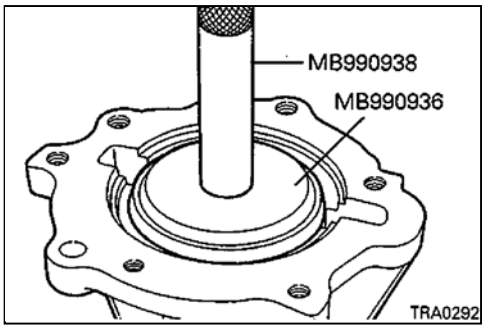
- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشود و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**



L نصب میل ماهک سبک و سنگین / پین فنری

(۱) میل ماهک سبک و سنگین را با مد نظر داشتن جهت سوراخ میـل مـاهک روی سوراخ پوسته گیربکس قرار داده و نصب نمایید.

(۲) سوراخ پین فنری روی میل ماهک و ماهک را همراستا نموده و پین فنری را بـه گونه‌ای نصب نمایید که شیار پین در راستای محـور مرکـزی میـل مـاهک قـرار گیرد.

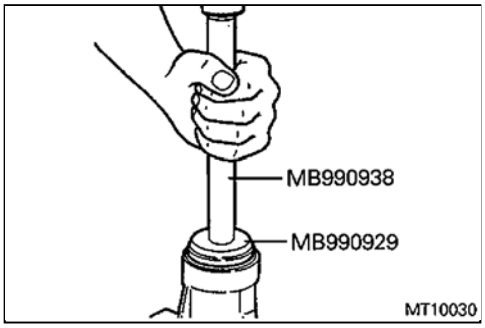


M نصب کاسه نمد

(۱) پس از پرس کردن کاسه نمد لبه‌های آنرا به گریس آغشته نمایید.

گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

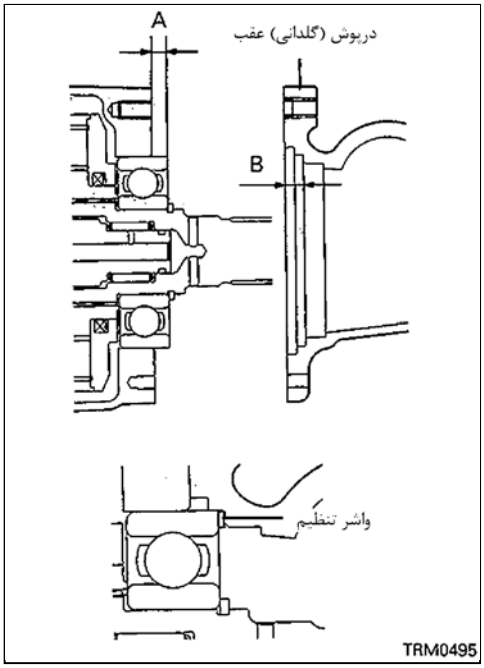


N نصب کاسه نمد

(۱) پس از پرس کردن کاسه نمد لبه‌های آنرا به گریس آغشته نمایید.

گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

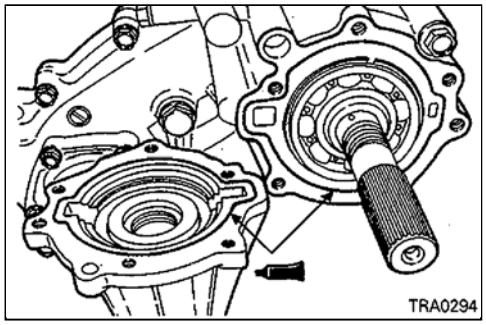


O نصب واشر تنظیم

(۱) مقدار بیرون‌زدگی بلبرینگ شفت خروجی عقب "A" و عمـق پلـه دوم درپـوش (گلدانی) عقب "B" را اندازه‌گیری نمایید.

(۲) مقدار "A" را از "B" کم نموده و نتیجه حاصله را "C" بنـامید. ضخـامت واشـر تنظیم را از C کم نموده و واشر تنظیم مناسب را که مقدار تفـاضل فوق‌الذکـر را در محدوده استاندارد زیر قرار می‌دهد انتخاب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.1mm (0 – 0.004 in.)**



P نصب درپوش (گلدانی) عقب

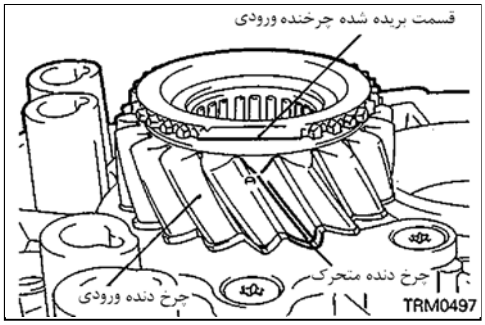
(۱) مطابق شکل درپوش (گلدانی) عقب را به یک لایه از چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:
چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر
- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشود و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**

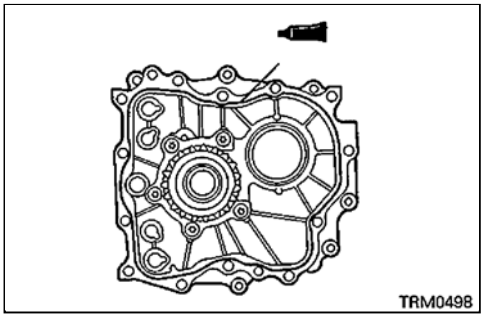
Q نصب واشر تنظیم

(۱) واشر تنظیم انتخاب شده در بخش "تنظیمات قبل از نصب" را نصب نمایید.



R نصب درپوش گیربکس کمک

(۱) یکی از شیارهای چرخ‌دنده متحرک را با دنده چرخ‌دنده ورودی همراستا نمایید.



(۲) مطابق شکل درپوش گیربکس کمک را به لایه ای از چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:
چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر
- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشده و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نیز نباشد.**

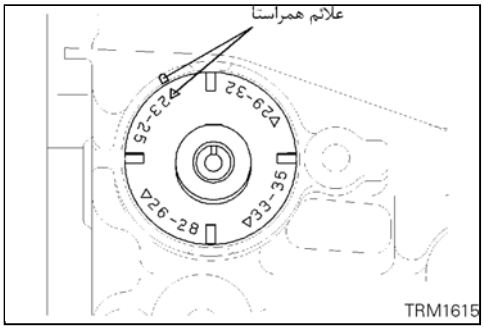
(۳) درپوش گیربکس کمک را به همراه چرخ‌دنده ورودی بر روی گیربکس کمک نصب نمایید. این عمل با حرکت کشویی درگیر شدن چرخ‌دنده ورودی و چرخ‌دنده زیر (همیشه گرد) انجام می‌شود.

توجه

درپوش گیربکس کمک باید به نرمی و بدون هیچ گونه ضربه‌ای نصب شود.

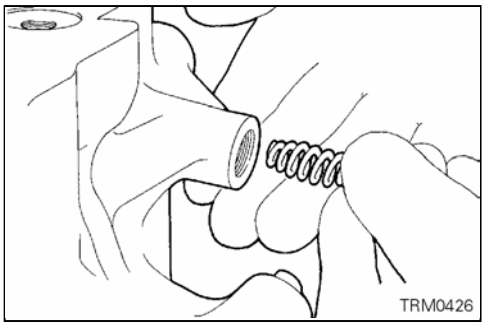
S **نصب چرخ‌دنده کیلومترشمار**

(۱) روی چرخ‌دنده کیلومترشمار چهار عدد مثلث وجود دارد، مثلثی را که با چرخ‌دنده کیلومترمدنظر همخوانی دارد را با علامت روی پوسته هماهنگ نمایید (مثلث‌ها نشان‌دهنده تعداد دنده چرخ‌دنده‌های محرک و متحرک کیلومترشمار می‌باشند) و سپس بوش چرخ‌دنده کیلومترشمار را نصب نمایید.



T **نصب فنر ساچمه فنر**

(۱) فنر را به گونه‌ای نصب نمایید که قسمت مخروطی آن به سمت ساچمه قرار گیرد.

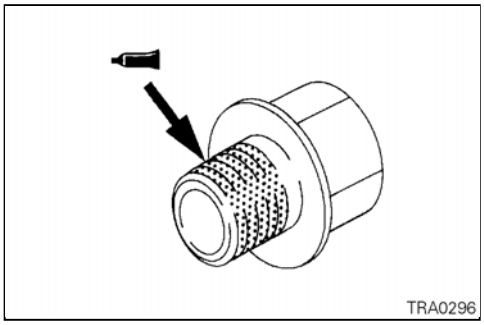


U **نصب درپوش ساچمه فنر**

(۱) در صورت استفاده مجدد از درپوش رزوه‌های آنرا به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن

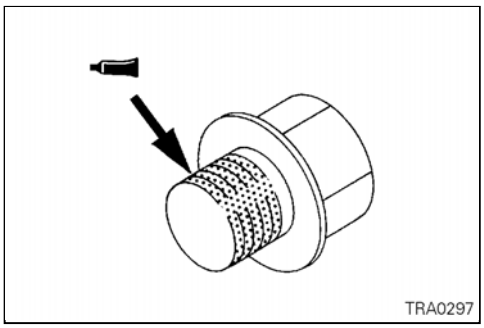


V **نصب درپوش (کورکن)**

(۱) در صورت استفاده مجدد از درپوش رزوه‌های آنرا به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن



W **نصب سوئیچ تشخیص**

(۱) سوئیچهای تشخیص را در محل خود نصب نمایید که با همدیگر اشتباه نشوند.

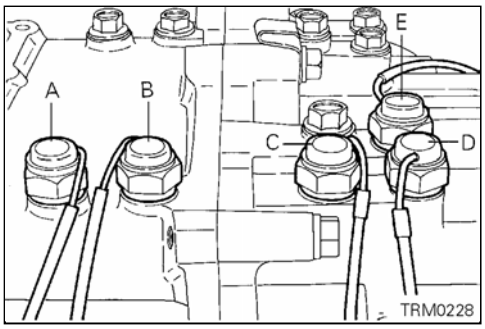
A : ساچمه سرخود، اتصال قهوه‌ای

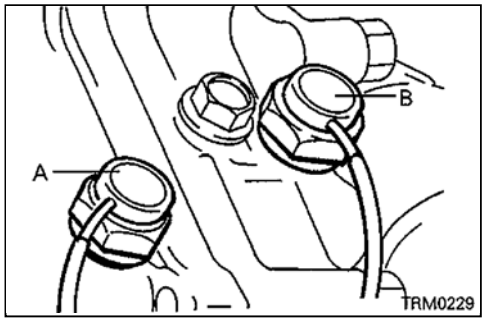
B : ساچمه سرخود، اتصال مشکی

C : ساچمه مجزا، اتصال قهوه‌ای

D : ساچمه مجزا، اتصال مشکی

E : ساچمه مجزا، اتصال سفید





نصب سوئیچ تشخیص

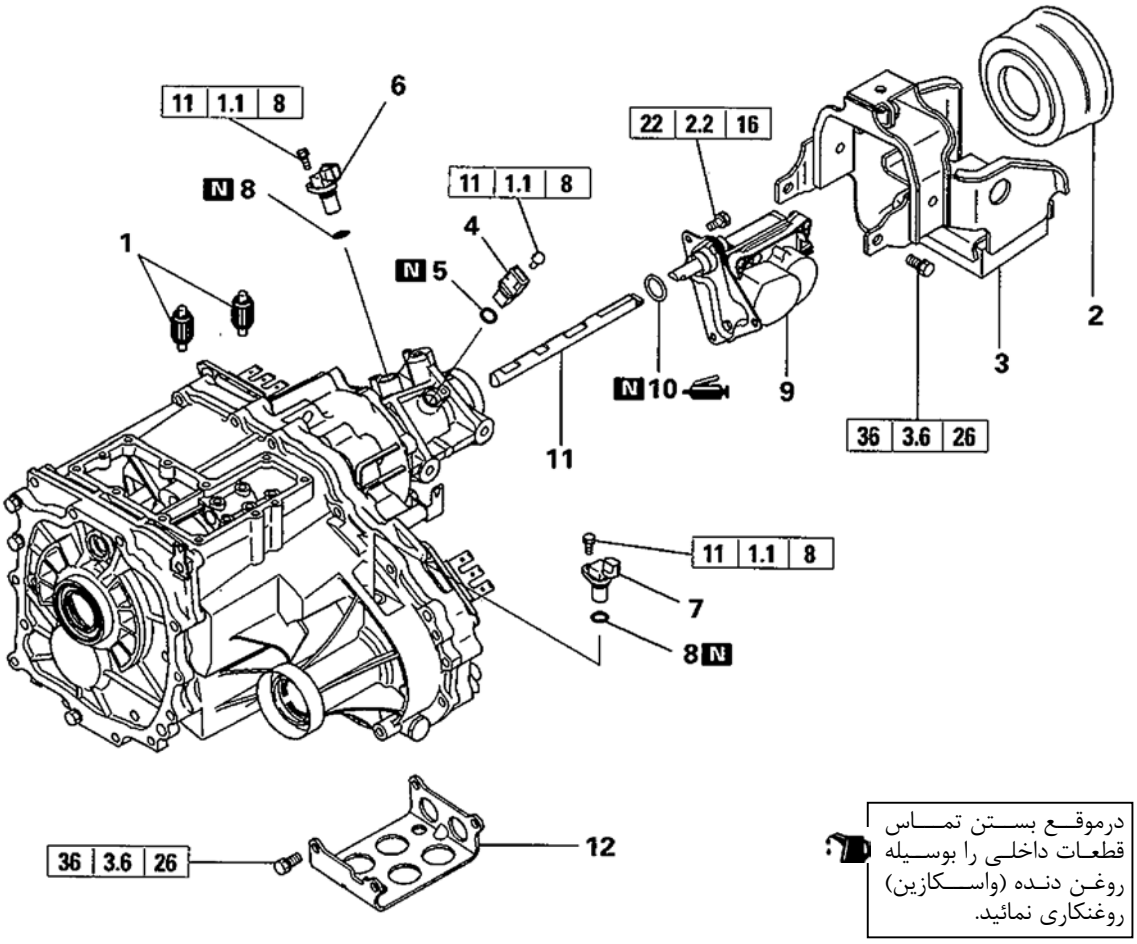
(۱) سوئیچ‌های تشخیص را در محل خود نصب نمایید و دقت نمایید که با همدیـگر اشتباه نشوند.

A : ساچمه سرخود

B : ساچمه مجزا

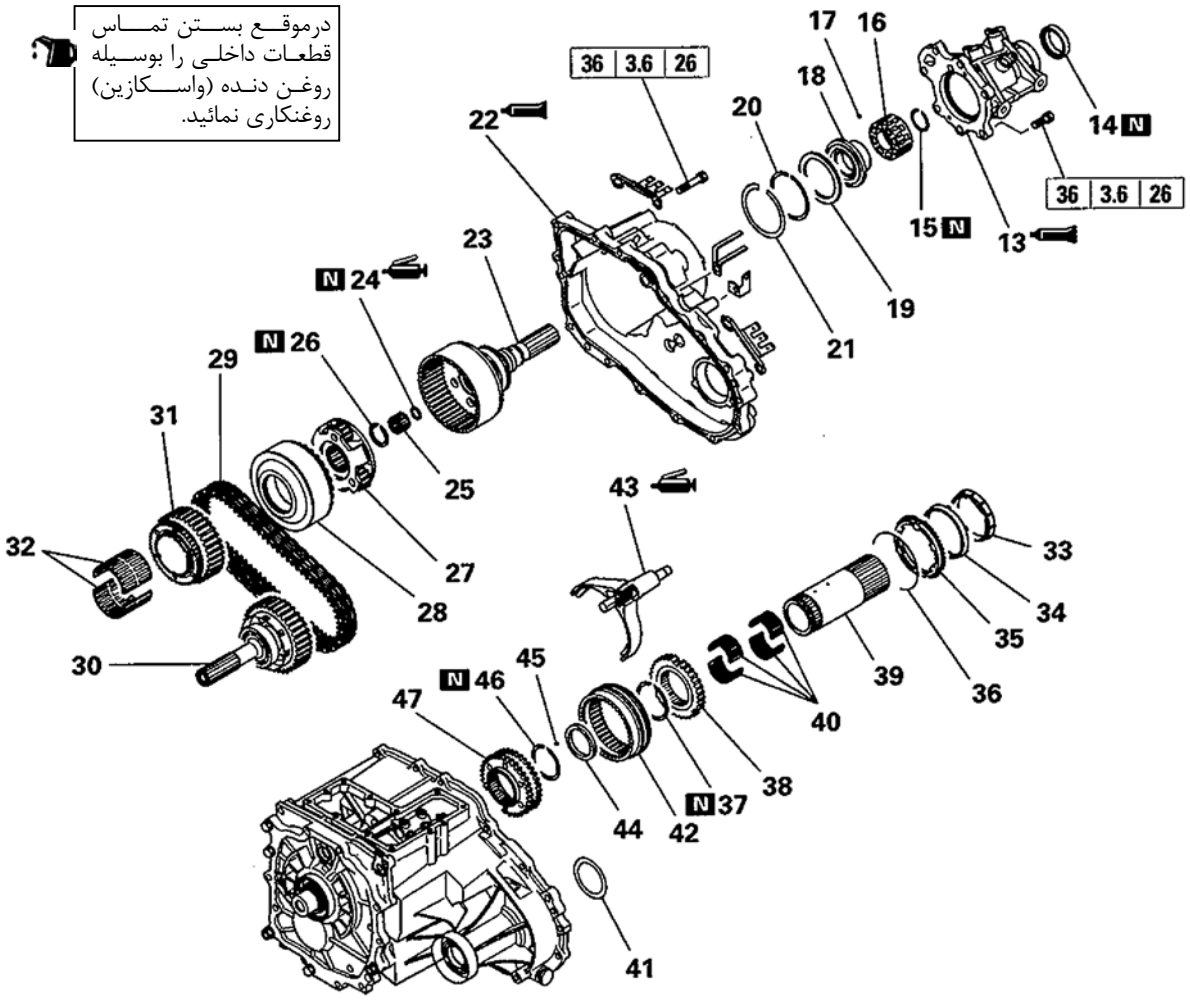
7a. گیربکس کمک < V5M31 مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WDII >

باز و بست قطعات



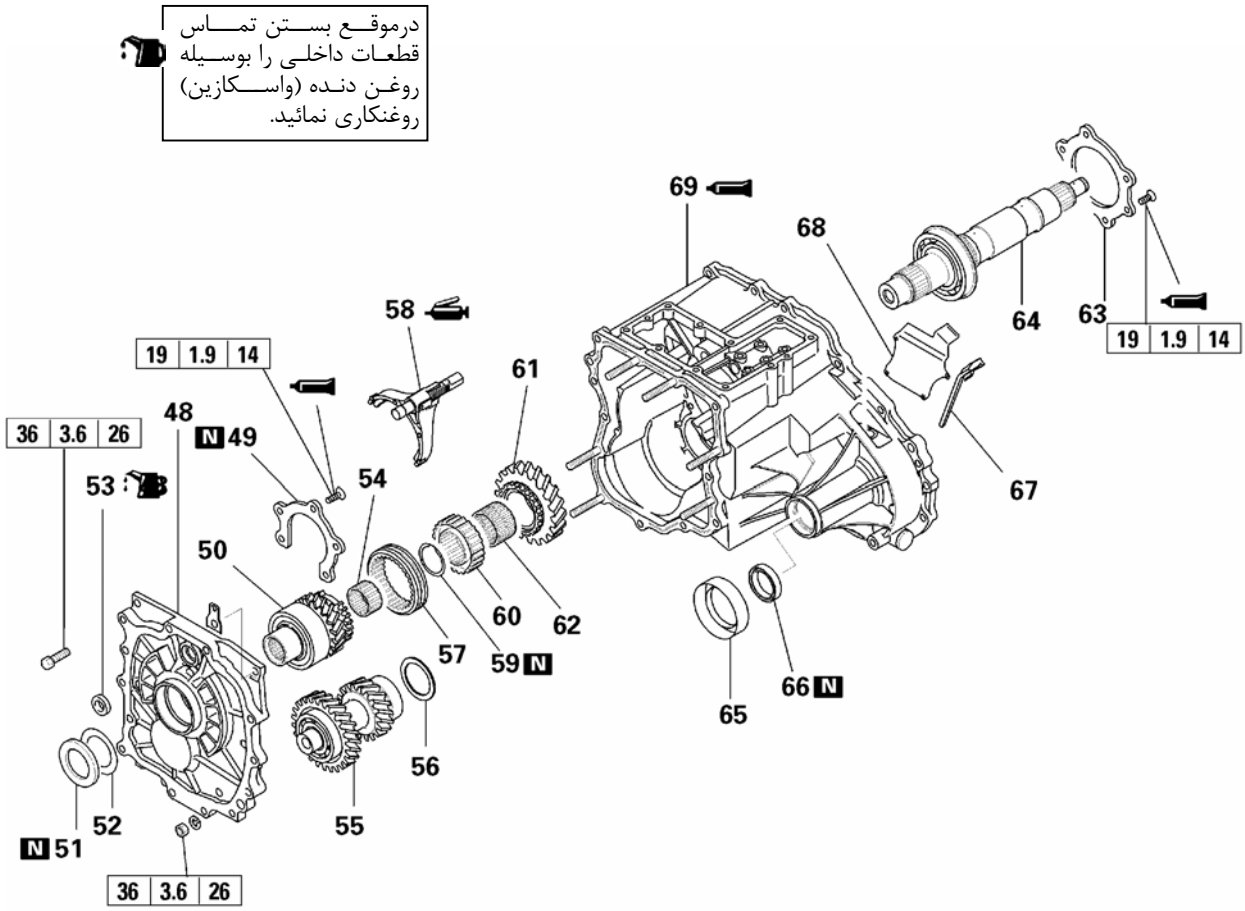
مراحل بازکردن

1. ◆V◆ چرخ‌دنده محرک میل ماهک
2. محافظ گردگیر
3. دمپر دینامیکی
4. سنسور سرعت خودرو
5. اورینگ
6. سنسور خروجی عقب
7. سنسور خروجی جلو
8. اورینگ
9. ◆U◆ عملگر تعویض‌کننده
10. اورینگ
11. ◆U◆ میل ماهک اصلی
12. محافظ (سینی) زیر <EXP>



مراحل بازکردن

13. درپوش (گلدانی) عقب ◆T◆
14. کاسه نمد ◆S◆
15. خار حلقوی
16. روتور سنسور
17. ساچمه
18. راهنمای روغن
19. واشر ◆R◆
20. خار حلقوی
21. خار حلقوی ◆Q◆
22. درپوش زنجیر ◆P◆
23. شفت خروجی عقب ◆O◆
24. اورینگ
25. بلبرینگ ساچمه سوزنی
26. خار حلقوی
27. قفسه سیستم خورشیدی دیفرانسیل مرکزی
28. کوپلینگ روغنی
29. زنجیر ◆N◆ ◇A◇
30. شفت خروجی جلو ◆N◆ ◇A◇
31. چرخ زنجیر محرک ◆N◆
32. بلبرینگ ساچمه سوزنی
33. رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه ◆M◆
34. قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه ◆M◆
35. دنده برنجی ◆M◆
36. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
37. خار حلقوی ◆L◆
38. تودلی (توپی) سبک و سنگین ◆L◆
39. چرخدنده خورشیدی ◆L◆ ◇A◇
40. بلبرینگ ساچمه سوزنی
41. فنر بشقابی (موجی)
42. کشویی کلاچ 2-4WD ◆K◆
43. ماهک 2-4WD ◆K◆
44. واشر ◆J◆
45. ساچمه ◆J◆
46. خار حلقوی ◆I◆
47. تودلی (توپی) قفل دیفرانسیل



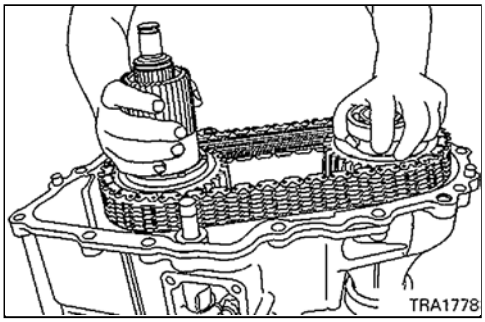
مراحل بازکردن

- H 48. درپوش گیربکس کمک
- C 49. نگهدارنده بلبرینگ جلو
- 50. چرخ دنده زیر (ورودی)
- G 51. کاسه نمد
- 52. روغن برگردان
- 53. کاسه نمد
- 54. بلبرینگ ساچمه سوزنی
- 55. چرخدنده همیشه گرد
- F 56. واشر
- E 57. کشویی سبک و سنگین
- E 58. ماهک سبک و سنگین
- D 59. خار حلقوی
- 60. تودلی (توپی) سبک و سنگین
- 61. چرخدنده سرعت کم
- 62. بلبرینگ ساچمه سوزنی
- C 63. نگهدارنده بلبرینگ عقب
- 64. شفت محرک گیربکس کمک
- 65. محافظ گردگیر
- B 66. کاسه نمد
- 67. راهنمای روغن
- A B 68. درپوش محفظه روغن
- 69. پوسته گیربکس کمک

نکات مورد توجه در طی باز کردن

A خارج کردن زنجیر / شفت خروجی جلو / چرخ‌دنده خورشیدی

(۱) زنجیر، شفت خروجی جلو و چرخ‌دنده خورشیدی را به همراه هم از داخل پوسته گیربکس کمک خارج سازید.

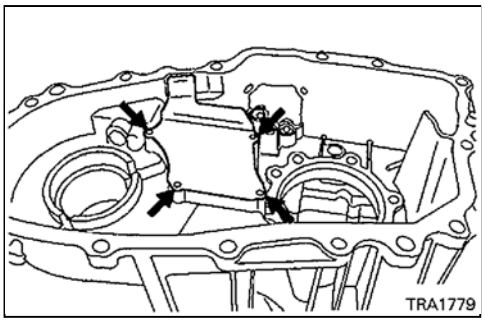


B باز کردن درپوش محفظه روغن

(۱) به منظور باز کردن درپوش سر پرچ‌های نشان داده شده در شکل را بزنید و سپس درپوش را خارج نمایید.

تذکر

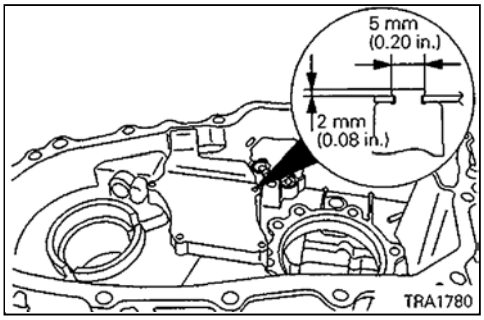
- **در حالت عادی نیاز به باز کردن درپوش محفظه روغن نیست و در صورت باز کردن درپوش، پوسته گیربکس کمک دیگر قابل استفاده نمی‌باشد.**



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

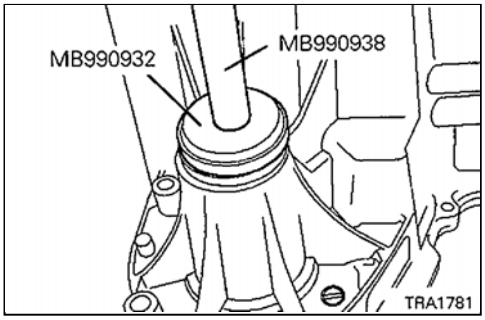
A نصب درپوش محفظه روغن

(۱) درپوش محفظه روغن را روی یک پوسته گیربکس کمک نو قرار داده و سپس برآمدگیهای بیرون‌زده از درپوش را پرچ نمایید تا اندازه قسمت پرچ شده در محدوده اندازه نشان داده شده در شکل شود.



B نصب کاسه نمد

(۱) بوسیله ابزار مخصوص کاسه نمد را روی پوسته گیربکس کمک نصب نمایید.

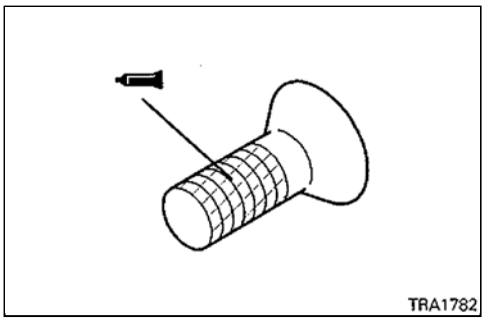


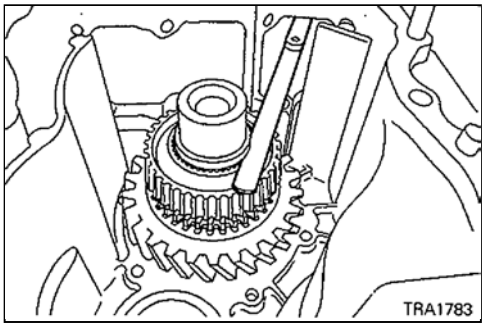
C نصب نگهدارنده بلبرینگ عقب / نگهدارنده بلبرینگ جلو

(۱) در هنگام استفاده مجدد از پیچهای اتصال نگهدارنده بلبرینگ جلو و نگهدارنده بلبرینگ عقب رزوه‌های پیچها را به چسب آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب قفل‌کننده پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن

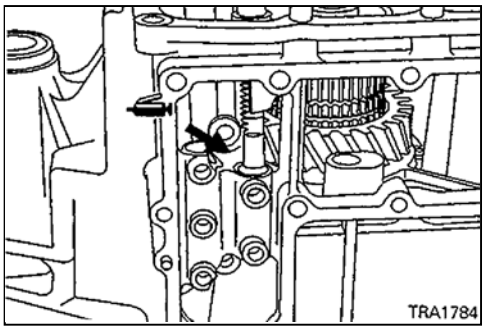




D **نصب خار حلقوی**

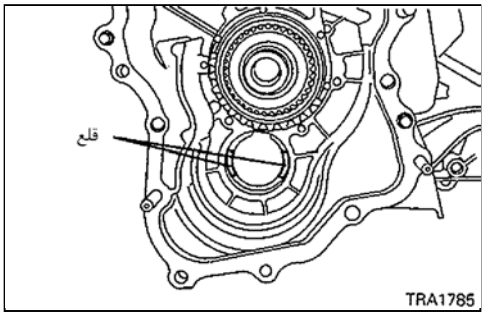
(۱) خار حلقوی مناسب را که لقی تودلی (توپی) سبک و سنگین را در محدوده استاندارد زیر قرار دهد را انتخاب نموده و روی شفت محرک گیربکس کمک نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.003 in.)**



E **نصب ماهک سبک و سنگین / کشویی سبک و سنگین**

(۱) محل نصب ماهک را روی شفت ماهک سبک و سنگین به گریس آغشته نموده و ماهک سبک و سنگین و کشویی سبک و سنگین را به همراه هم در پوسته گیربکس کمک نصب نمایید.

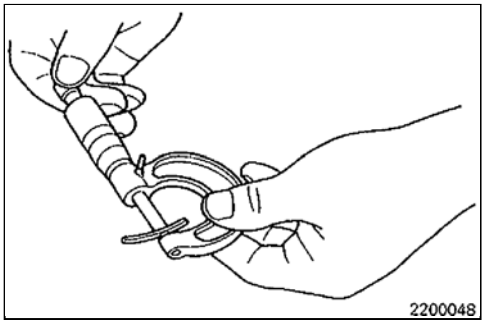


F **نصب واشر**

(۱) دو تکه قلع [با طول تقریبی (.0.4in) 10mm و قطر (.0.06 in) 1.6mm] در محل نشان داده شده در شکل در پوسته گیربکس کمک قرار دهید.

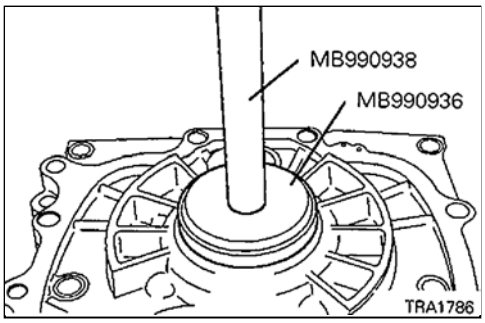
(۲) دنده همیشه گرد و درپوش گیربکس کمک را نصب نموده و پیچها را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.

(۳) در صورتیکه قلعها تغییر فرم نداده بودند، مراحل (۱) و (۲) را با قلعهای ضخیم‌تر تکرار نمایید.



(۴) ضخامت قلعهای تغییر فرم داده را بوسیله میکرومتر اندازه‌گیری نموده و واشر تنظیم مناسب را که لقی را در محدوده استاندارد زیر قرار می‌دهد انتخاب و نصب نمایید.

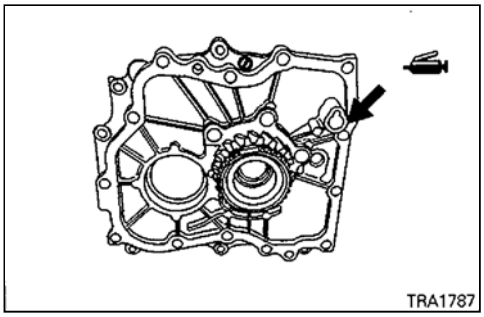
مقدار استاندارد: **0 – 0.15mm (0 – 0.006 in.)**



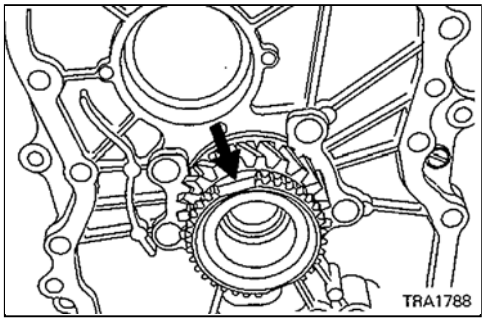
G **نصب کاسه نمد**

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص کاسه نمد را در درپوش گیربکس کمک نصب نمایید.

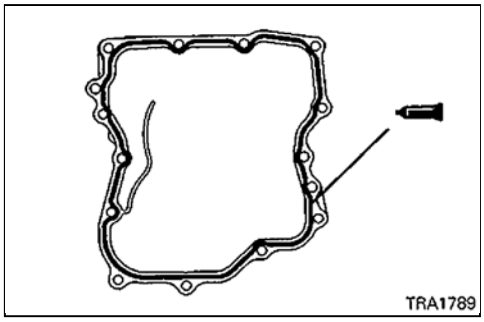
نصب درپوش گیربکس کمک



(۱) به محل قرارگیری میل ماهک سبک و سنگین در روی درپوش گیربکس کمک مطابق شکل چسب بزنید.



(۲) قسمت بریدگی‌دار چرخ‌دنده ورودی را مطابق شکل قرار دهید (در جهت سوراخ محل قرارگیری دنده زیر (همیشه گرد))



(۳) درپوش گیربکس کمک را در محل نشان داده شده در شکل به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

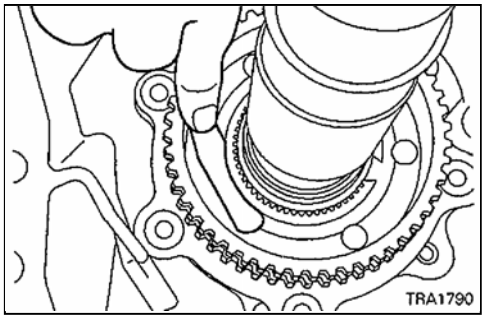
- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشده و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**

(۴) در حالیکه از قرارگیری قسمت بریدگی‌دار چرخ‌دنده ورودی در راستای دنده‌های دنده همیشه‌گرد اطمینان حاصل می‌نمایید درپوش گیربکس کمک را نصب نمایید.

تذکر

- **در صورتیکه چرخ‌دنده دنده همیشه‌گرد و دنده قلاب‌شونده روی شفت ورودی کاملاً با هم درگیر نشده‌اند، شفت محرک جعبه‌دنده کمک را بچرخانید تا کاملاً با هم درگیر شوند.**

نصب خار حلقوی

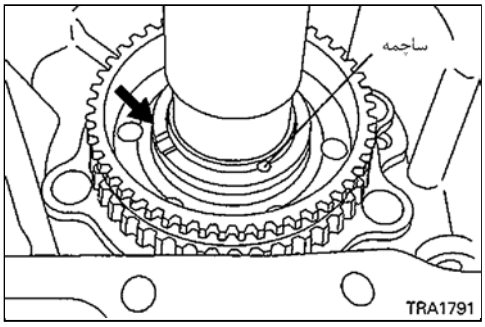


(۱) خار حلقوی متناسب را که لقی تودلی (توپی) قفل دیفرانسیل را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد را انتخاب نموده و روی شفت محرک گیربکس کمک نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.003 in.)**

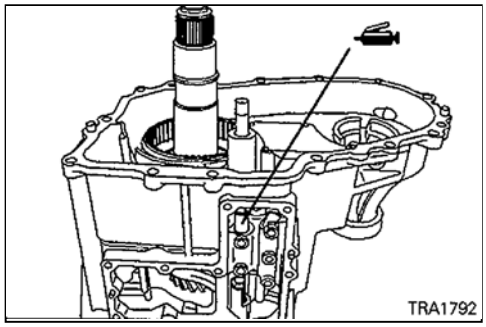
J نصب ساچمه و / واشر

(۱) ساچمه را در محل نشان داده شده در شکل شفت محرک گیربکس کمک نصب نموده و واشر را به گونه‌ای نصب نمایید که شیار روغن آن به سمت درپوش زنجیر قرار گیرد.



K نصب ماهک 2-4WD / کشویی کلاچ 2-4WD

(۱) محل قرارگیری ماهک روی شفت را به گریس آغشته نموده و ماهک 2-4WD و کشویی 2–4 WD را به همراه هم روی پوسته گیربکس کمک نصب نمایید.

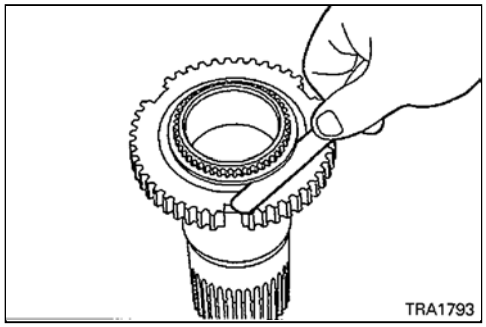


L نصب دنده خورشیدی / تودلی (توپی) 2-4WD و خار حلقوی

(۱) تودلی (توپی) 2-4WD را روی چرخ‌دنده خورشیدی نصب نمایید.

(۲) خار حلقوی مناسب را که لقی تودلی (توپی) 2-4WD را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد را انتخاب نموده و روی دنده خورشیدی نصب نمایید.

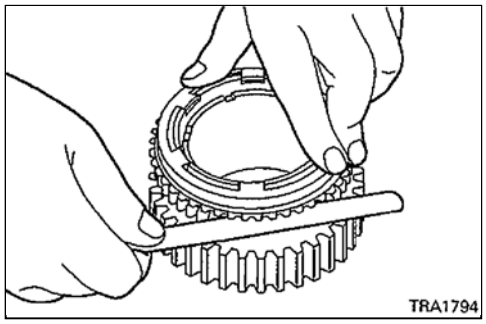
مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.003 in.)**



M نصب دنده برنجی / قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه / رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه

(۱) دنده برنجی، قطعه مخروطی و رینگ داخلی را روی هم قرار داده و به سمت چرخ زنجیر محرک تحت فشار قرار دهید سپس مقدار نشان داده شده در شکل را اندازه‌گیری نمایید.

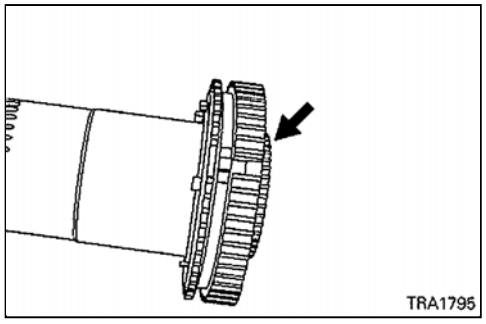
حد مجاز: **0.3 mm (0.012 in.)**



(۲) در صورتیکه مقدار اندازه‌گیری شده کمتر از حد مجاز بود دنده برنجی و رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه را به همراه هم تعویض نمایید.

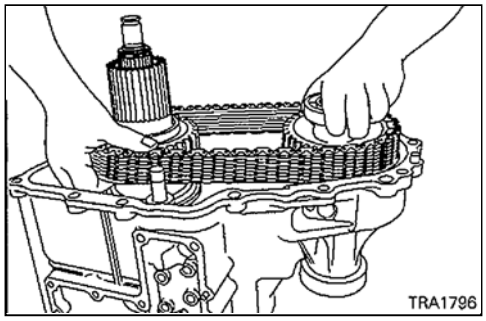
(۳) دنده برنجی و رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه را به روغن دنده آغشته نمایید.

(۴) قسمت بریدگی‌دار تودلی (توپی) 2-4WD را با برجستگی‌های دنده برنجی و رینگ داخلی همراستا نموده و دنده برنجی و رینگ داخلی را روی تودلی (توپی) 2-4WD نصب نمایید.

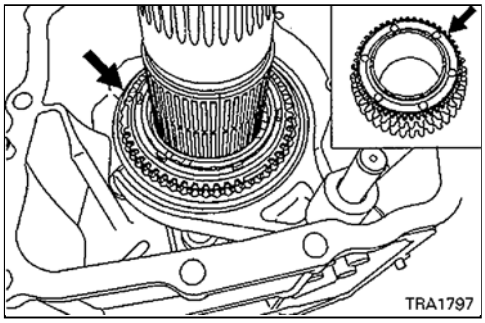


N **نصب چرخ زنجیر محرک / شفت خروجی جلو / زنجیر**

(۱) زنجیر را روی چرخ زنجیر محرک و چرخ زنجیر شفت خروجی جلو قرار داده و مجموعه را روی پوسته گیربکس کمک نصب نمایید.

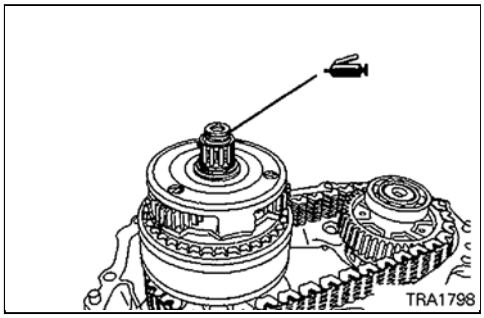


(۲) چرخ زنجیر محرک را به گونه‌ای نصب نمایید که سوراخهای نشان شده در راستای برجستگی‌های قطعه مخروطی سنکرونیزه قرار گیرد.



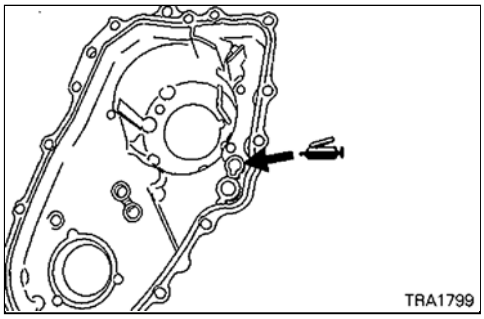
O **نصب شفت خروجی عقب**

(۱) اورینگ نشان داده شده در شکل را به گریس آغشته نموده و سپس شفت خروجی عقب را نصب نمایید.



P **نصب درپوش زنجیر**

(۱) محل قرارگیری میل ماهک 2-4WD را که در شکل نشان داده شده است را به گریس آغشته نمایید.



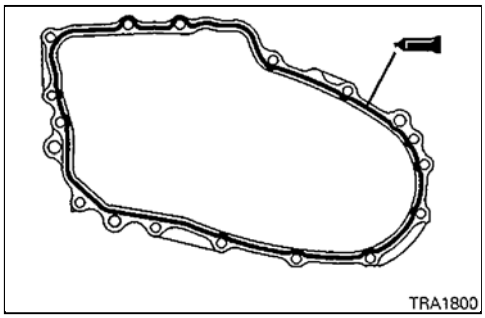
(۲) مطابق شکل درپوش زنجیر را به لایه‌ای از چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

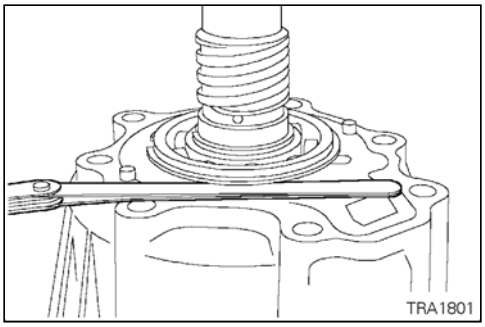
چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشده و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**





Q نصب خار حلقوی

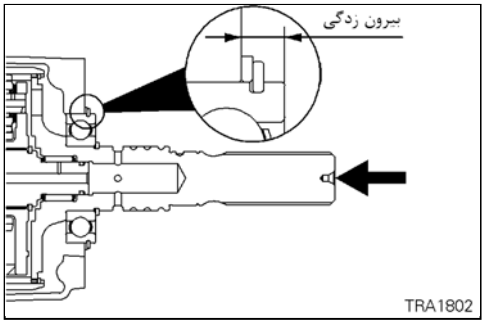
(۱) خار حلقوی را در شیار بلبرینگ شفت خروجی نصب نمایید.

(۲) با تحت فشار قرار دادن شفت خروجی به سمت درپوش زنجیر، لقی بین درپوش زنجیر و خار حلقوی را اندازه‌گیری نمایید.

(۳) خار حلقوی را که ضخامت آن برابر مجموع مقدار اندازه‌گیری شده و مقدار استاندارد می‌باشد را انتخاب نمایید.

مقدار استاندارد: **0.12 – 0.24 (0.005-0.004 in)**

(۴) خار حلقوی را از روی شیار بلبرینگ شفت خروجی خارج نموده و خار حلقوی انتخاب شده را نصب نموده و سپس خار حلقوی خارج نموده از شیار بلبرینگ شفت خروجی را مجدداً نصب نمایید.

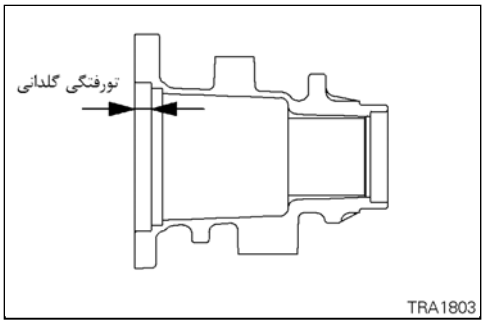


R نصب واشر

(۱) در حالیکه شفت خروجی عقب را به سمت درپوش زنجیر تحت فشار قرار می‌دهید مقدار بیرون‌زدگی بلبرینگ از درپوش زنجیر را اندازه‌گیری نمایید.

تذکر

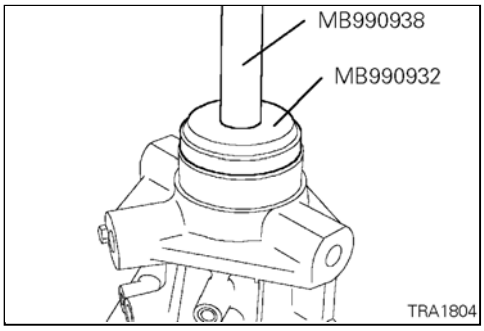
- **مقدار بیرون‌زدگی را به همراه خارهای حلقوی نصب شده اندازه‌گیری نمایید.**



(۲) عمق قسمت نشان‌داده شده از درپوش (گلدانی) عقب را اندازه‌گیری نمایید.

(۳) به منظور محاسبه لقی گلدانی و بلبرینگ مقدار اندازه‌گیری شده در قسمت (۱) را از مقدار اندازه‌گیری شده در قسمت (۲) کم نمایید. و سپس واشر تنظیم مناسب را که لقی را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد انتخاب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.12mm (0 – 0.005 in.)**



S نصب کاسه نمد

(۱) بوسیله ابزار مخصوص کاسه نمد را در (درپوش) گلدانی عقب نصب نمایید.

T **نصب درپوش (گلدانی) عقب**

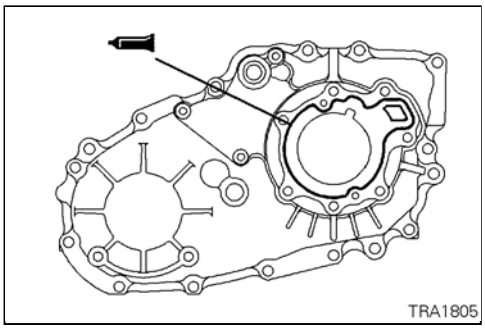
(۱) درپوش زنجیر را در محل نشان داده شده در شکل به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

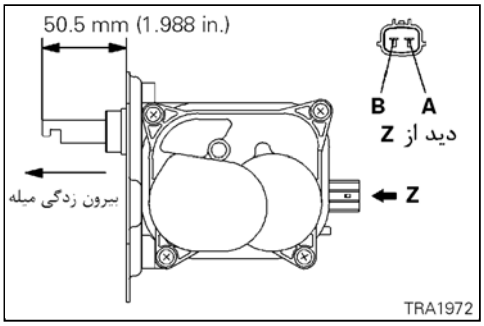
- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب در مسیر خود قطع نشده و همچنین بیش از مقدار مورد نیاز نباشد.**



U **نصب عمل‌گر تعویض‌کننده و / میل ماهک اصلی**

(۱) برق ۱۲ ولت را به ترمینالهای عمل‌گر تعویض‌کننده وصل نمایید تا موتور عمل‌گر میله را به سمت داخل یا خارج حرکت دهد و مقدار بیرون‌زدگی میله در محدوده نشان داده شده در شکل قرار گیرد.

ترمینال A	ترمینال B	حرکت میله
برق +	برق -	به سمت خارج
برق -	برق +	به سمت داخل

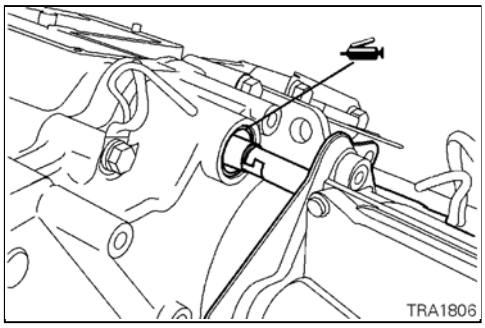


(۲) اورینگ را به گریس آغشته نمایید.

گریس مورد توصیه:

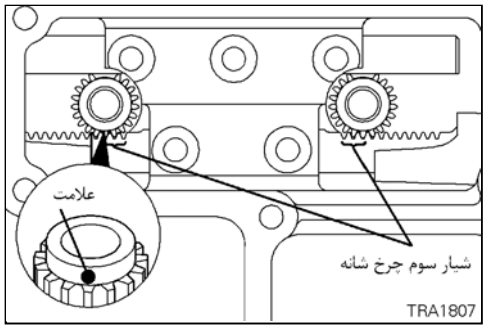
گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

(۳) پله (خار) میل ماهک اصلی را با پله میل عمل‌گر روی هم قلاب نموده و آنها را روی پوسته گیربکس کمک قرار دهید.



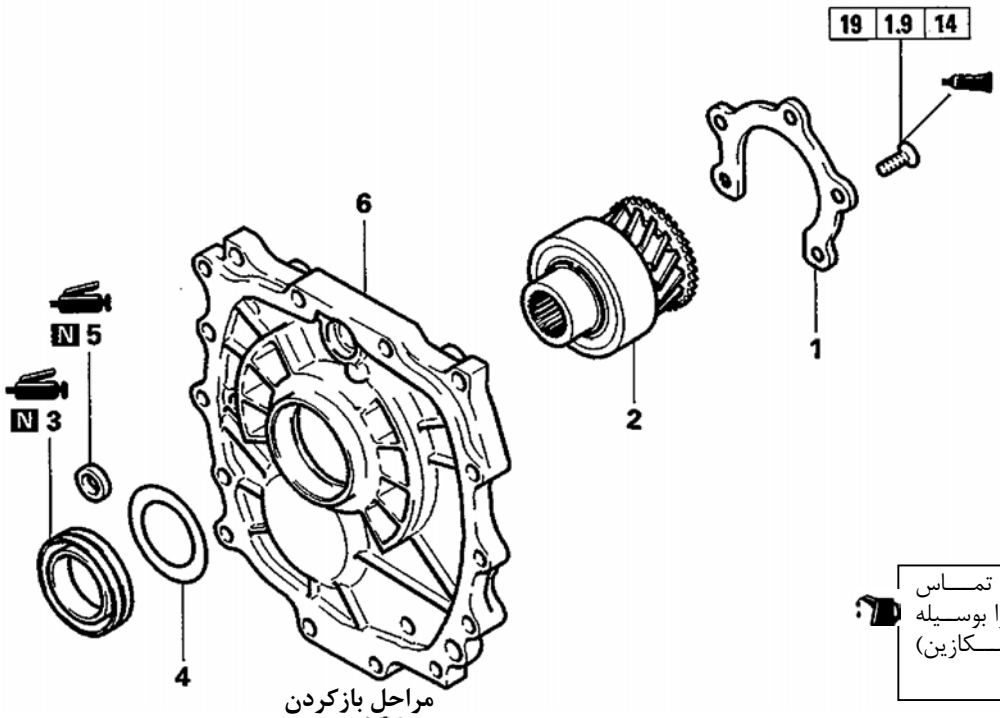
V **نصب چرخ‌دنده محرک میل ماهک**

(۱) چرخ‌دنده محرک میل ماهک را به گونه‌ای نصب نمایید که دنده دارای علامت چرخ‌دنده با شیار سوم شانه میل ماهک درگیر شود.



8 . درپوش گیربکس کمک <V5M31>

باز و بست قطعات



درموقع بستن تماس قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمائید.

مراحل بازکردن

1. نگهدارنده بلبرینگ ◆C◆
2. چرخدنده ورودی گیربکس کمک
3. کاسه نمد ◆B◆
4. روغن برگردان
5. کاسه نمد ◆A◆
6. درپوش جعبه‌دنده کمک

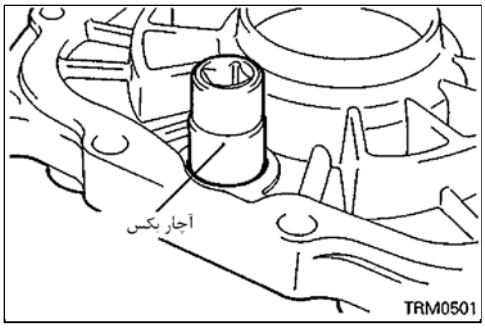
نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب کاسه نمد

(۱) بوسیله یک آچار بکس یا مشابه آن کاسه نمد را نصب نمایید. پس از نصب، لبه‌های کاسه‌نمد را به گریس آغشته نمایید.

گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میتسوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

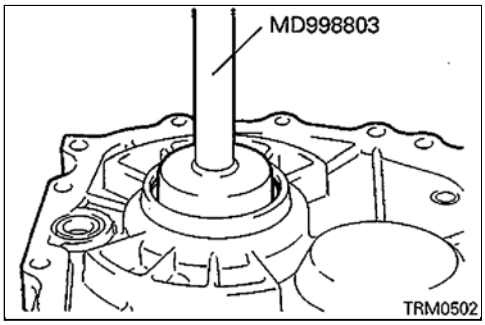


◆B◆ نصب کاسه نمد

(۱) پس از نصب لبه‌های کاسه نمد را به گریس آغشته نمایید.

گریس مورد توصیه:

گریس اصلی میستوبیشی با شماره فنی 0101011 یا معادل آن

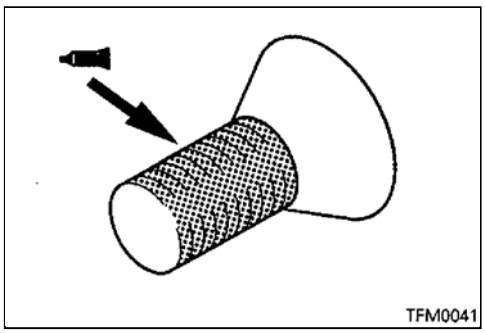


C **نصب نگهدارنده بلبرینگ**

(۱) در صورت استفاده مجدد از پیچهای اتصال نگهدارنده بلبرینگ رزوه‌های آنرا بـــه چسب آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب قفل‌کن پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل

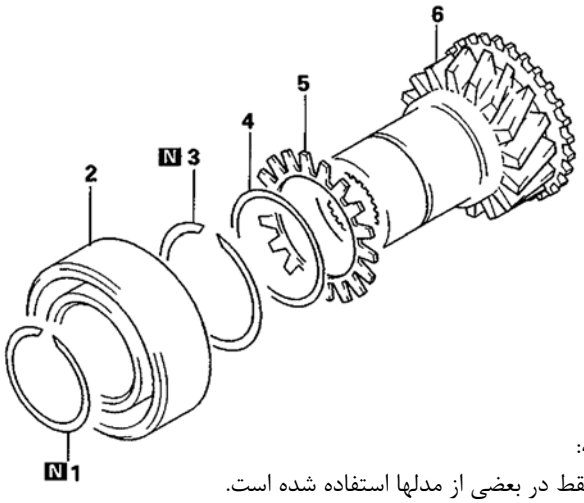


9 . چرخ‌دنده ورودی گیربکس کمک

<V5M31- مجهز به سیستمهای انتخاب لحظه‌ای 4WD و انتخاب برتر 4WD>

باز و بست قطعات

قبل از نصب تمامی قطعات متحرک را به روغـــن دنـده آغشته نمایید.



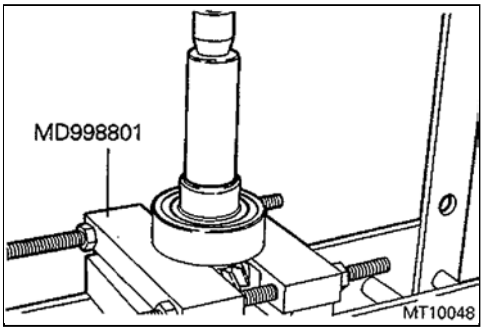
مراحل بازکردن

1. خار حلقوی ◆C◆
2. بلبرینگ ◆B◆ ◇A◇
3. خار حلقوی*
4. فنر بشقابی* ◆A◆
5. دنده فرعی*
6. چرخ‌دنده ورودی گیربکس کمک

توجه:
* : فقط در بعضی از مدلها استفاده شده است.

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

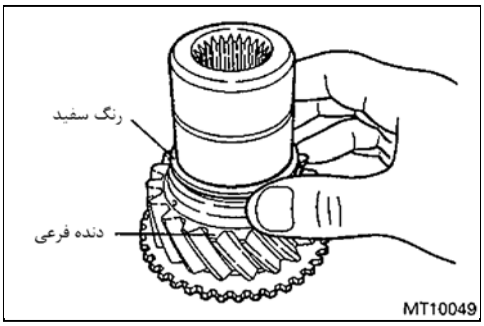
◇A◇ خارج کردن بلبرینگ



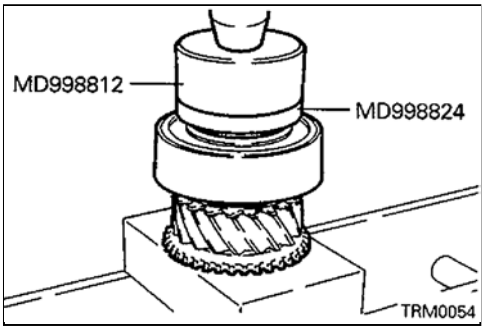
نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب فنر بشقابی

(۱) فنر بشقابی را به گونه‌ای نصب نمایید که سمت سفیدرنگ آن بـه سـمت بـالاتر قرار گیرد.



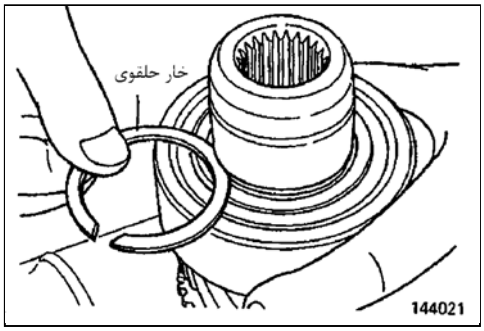
◆B◆ نصب بلبرینگ



نصب خار حلقوی

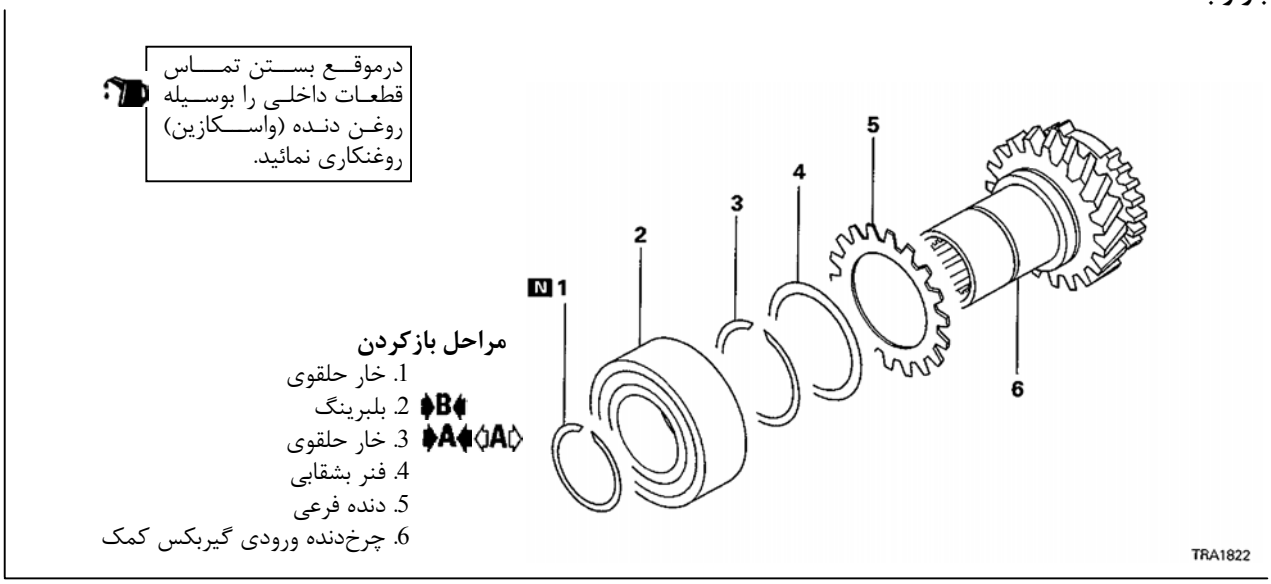
خار حلقوی متناسب را که لقی بلبرینگ چرخ‌دنده ورودی را در محـدوده اسـتاندارد زیر قرار می‌دهد را انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.06mm (0 – 0.0024in)**



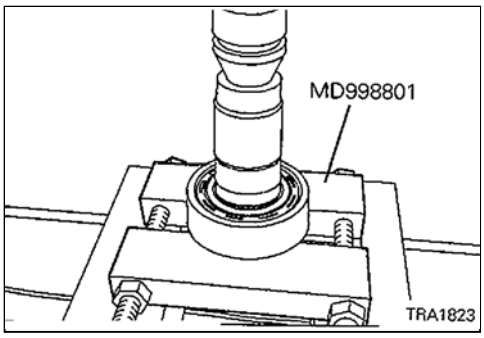
9a . چرخ‌دنده ورودی گیربکس کمک < V5M31– مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WD II >

باز و بست قطعات



مراحل بازکردن

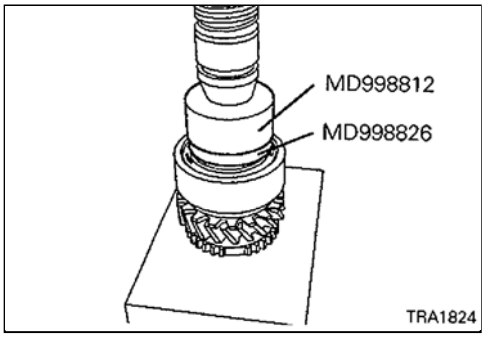
1. خار حلقوی
2. ◆B◆ بلبرینگ
3. ◆A◆◇A◇ خار حلقوی
4. فنر بشقابی
5. دنده فرعی
6. چرخ‌دنده ورودی گیربکس کمک



نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ خارج کردن بلبرینگ

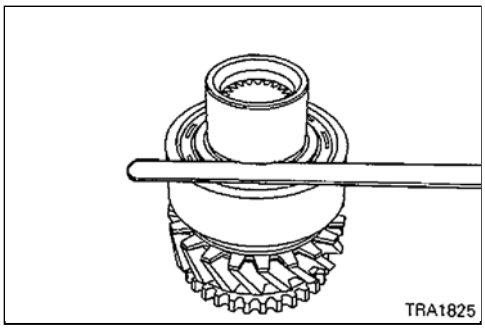
(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را خارج نمایید.



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب بلبرینگ

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را نصب نمایید.



◆B◆ نصب خار حلقوی

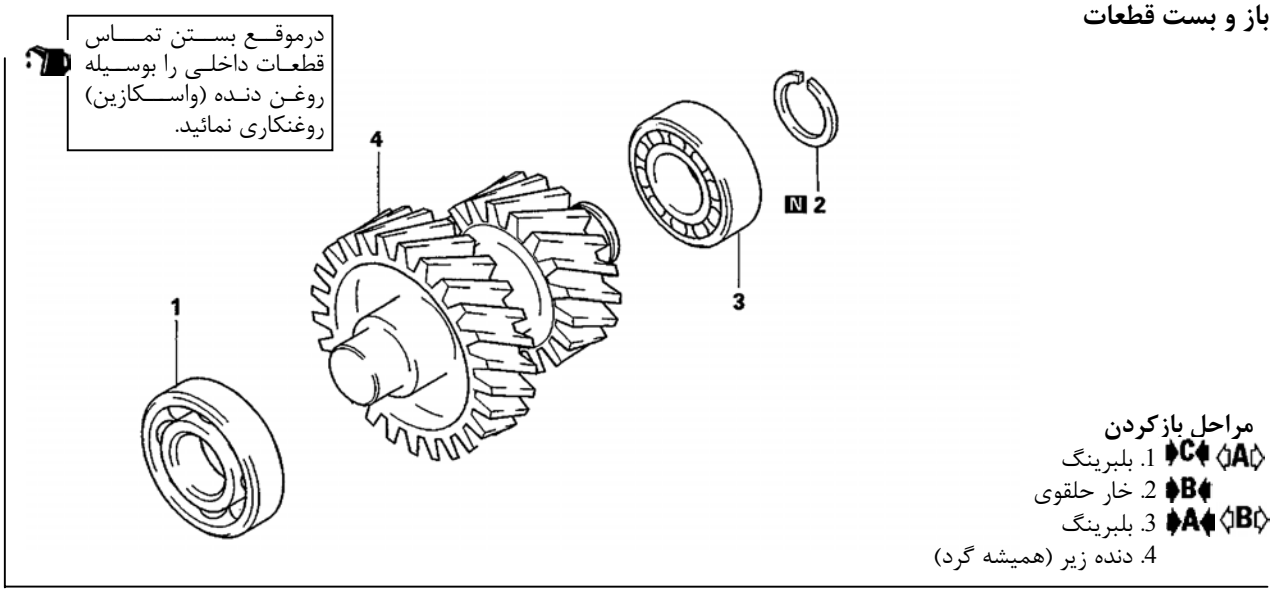
(۱) خار حلقوی مناسب را که لقی بلبرینگ چرخ‌دنده ورودی گیربکس کمک را در محدوده استاندارد زیر قرار می‌دهد را انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.05mm (0 – 0.024 in.)**

10. دنده زیر (همیشه‌گرد)

<V5M31- مجهز به سیستمهای انتخاب لحظه‌ای 4WD و انتخاب برتر 4WD>

باز و بست قطعات

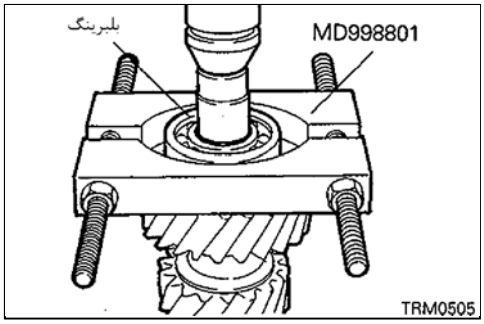


مراحل بازکردن

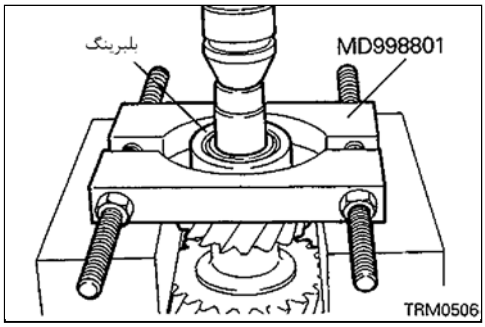
1. بلبرینگ ◆C◆ ◇A◇
2. خار حلقوی ◆B◆
3. بلبرینگ ◆A◆ ◇B◇
4. دنده زیر (همیشه گرد)

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ خارج کردن بلبرینگ

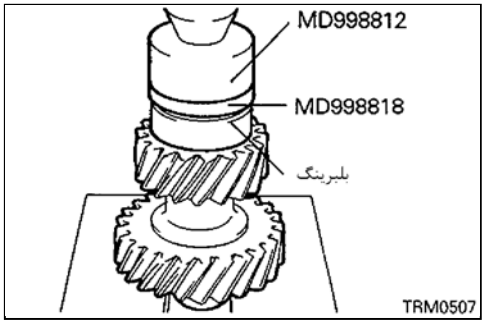


◇B◇ خارج کردن بلبرینگ



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

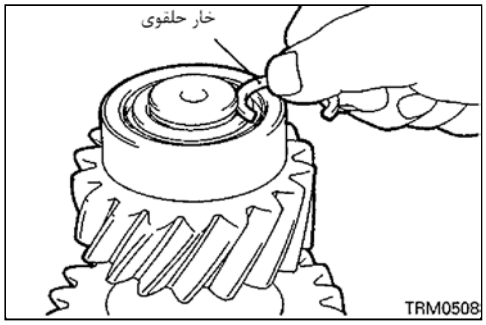
◆A◆ نصب بلبرینگ



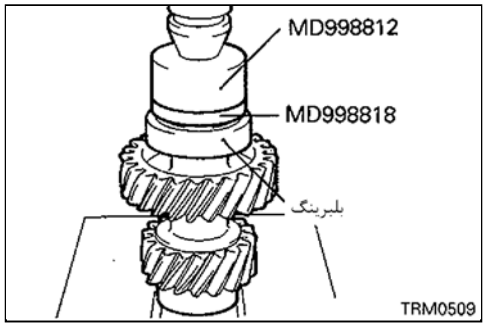
B **نصب خار حلقوی**

(۱) خار حلقوی مناسب را که لقی بلبرینگ دنده زیر (همیشـــه گرد) را در محـدوده استاندارد زیر قرار می‌دهد را انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**

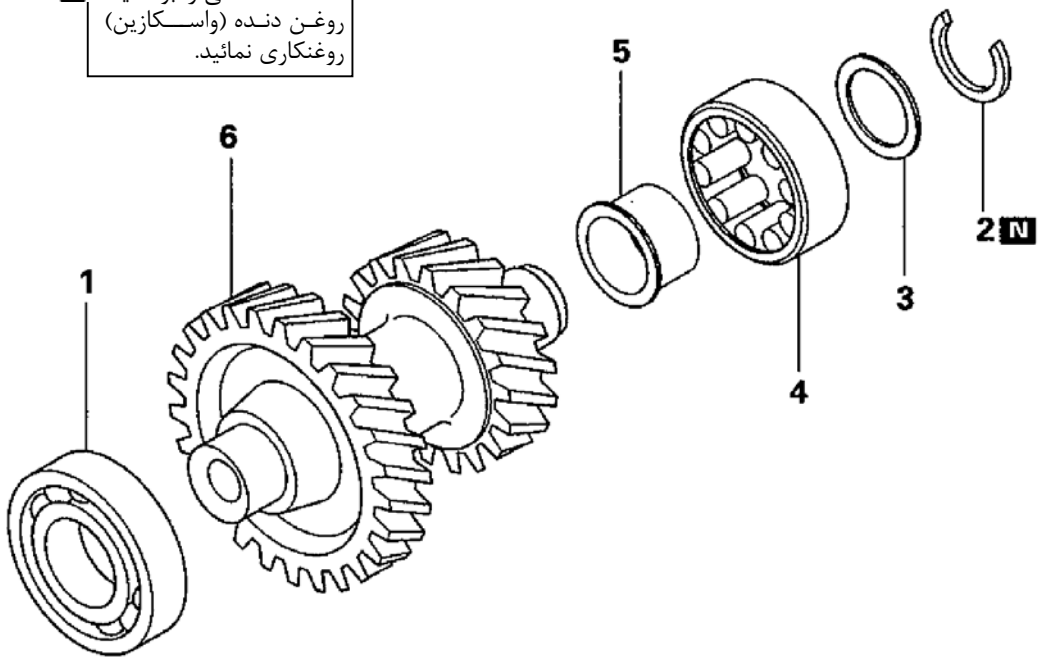


C **نصب بلبرینگ**



10a. دنده زیر (همیشه گرد) <V5M31– مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WDII>

باز و بست قطعات



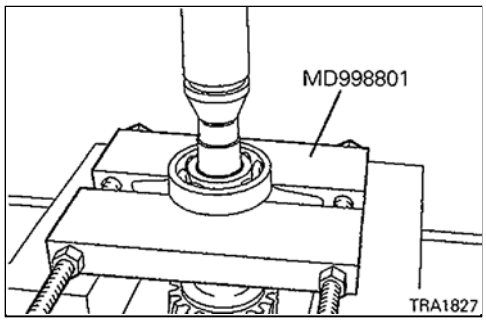
مراحل بازکردن

1. بلبرینگ ◆C◆ ◇A◇
2. خار حلقوی ◆B◆
3. واشر ◆A◆ ◇B◇
4. بلبرینگ ◆A◆ ◇B◇
5. کنس داخلی ◆A◆ ◇B◇
6. دنده زیر (همیشه گرد)

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ خارج کردن بلبرینگ

(۱) بوسیله ابزار مخصوص بلبرینگ را خارج نمایید.



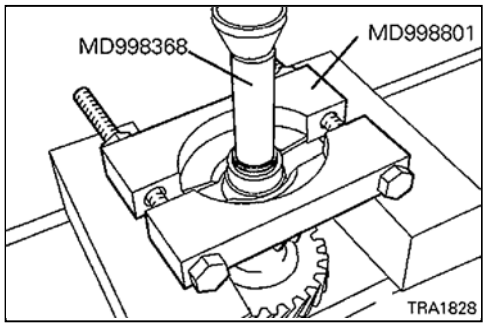
◇B◇ خارج کردن واشر / بلبرینگ / کنس داخلی

(۱) واشر بلبرینگ را خارج نمایید.

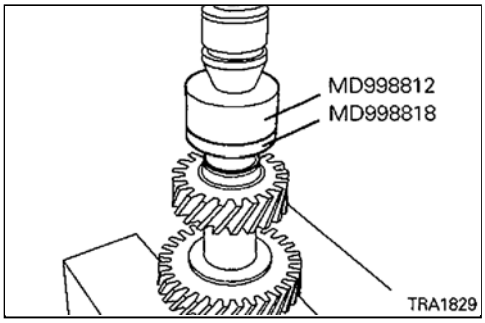
(۲) بوسیله ابزار مخصوص کنس داخلی را خارج سازید.

توجه

ترتیب خارج کردن اجزاء بلبرینگ می‌تواند بر اساس جهت نصب بلبرینگ تفاوت نماید. در بعضی موارد، بلبرینگ و واشر باید با همدیگر خارج شوند.



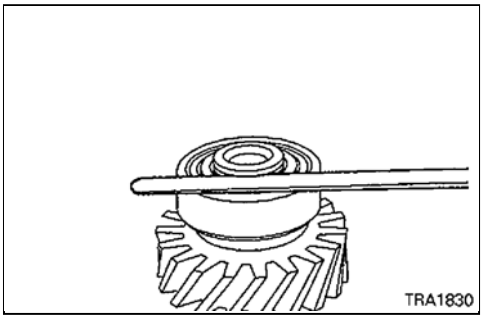
نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات



A نصب کنس داخلی / بلبرینگ / واشر

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص کنس داخلی را نصب نمایید.

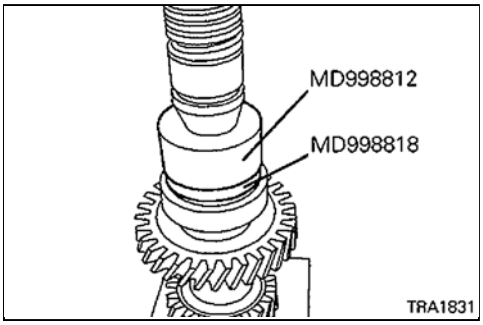
(۲) بلبرینگ و واشر را نصب نمایید.



B نصب خار حلقوی

(۱) خار حلقوی مناسب را که لقی بلبرینگ دنده زیر (همیشـــه گرد) را در محـدوده استاندارد زیر قرار دهد را انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.003 in.)**



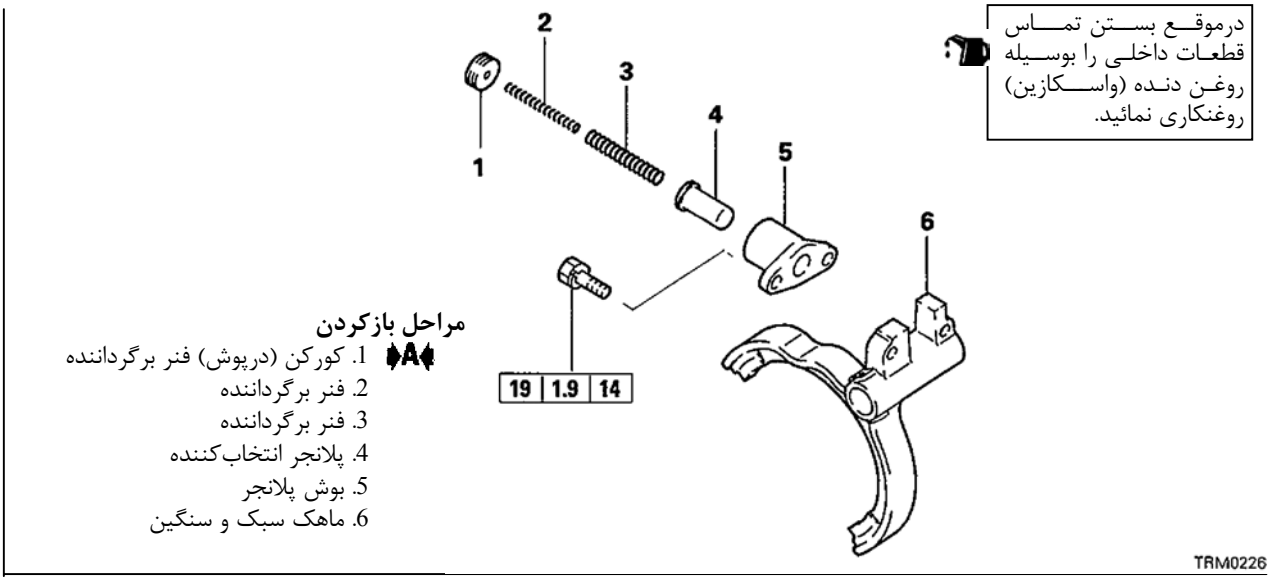
C نصب بلبرینگ

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را نصب نمایید.

11. ماهک سبک و سنگین

<V5M31- مجهز به سیستم‌های انتخاب لحظه‌ای 4WD و انتخاب برتر 4WD>

باز و بست قطعات



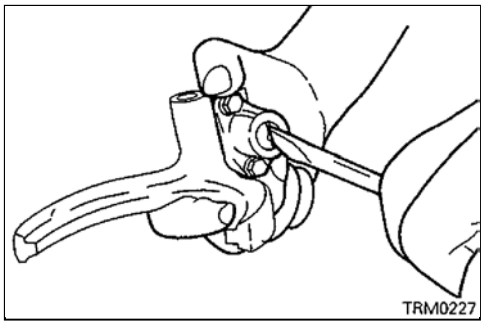
مراحل بازکردن

A 1. کورکن (درپوش) فنر برگرداننده
2. فنر برگرداننده
3. فنر برگرداننده
4. پلانجر انتخاب‌کننده
5. بوش پلانجر
6. ماهک سبک و سنگین

نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

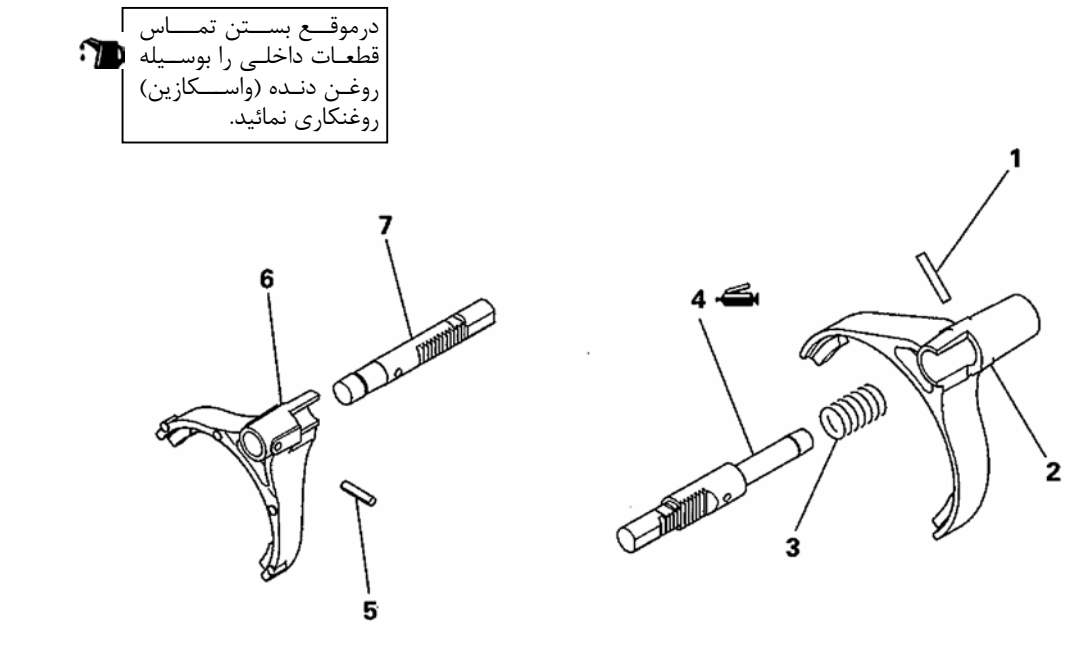
A نصب درپوش (کورکن) فنر برگرداننده

(۱) درپوش را سفت کنید تا با بوش پلانجر تماس حاصل نماید.



11a. ماهک و میل ماهک <V5M31– مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WDII>

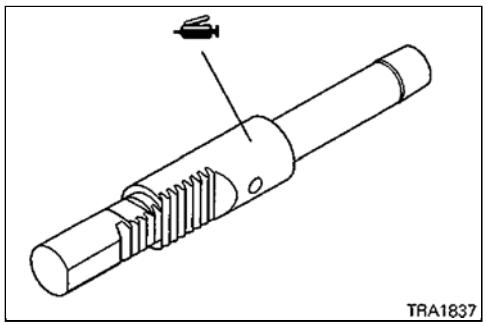
باز و بست قطعات



مراحل بازکردن

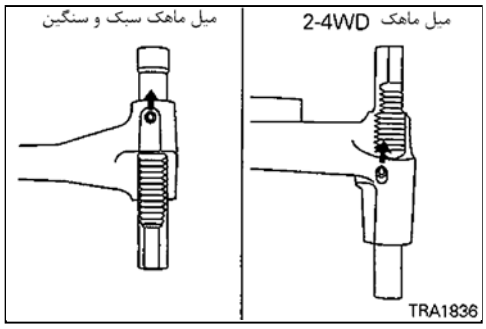
1. پین فنری ◆B◆
2. ماهک 2-4WD ◆A◆
3. فنر
4. میل ماهک 2-4WD ◆A◆
5. پین فنری ◆B◆
6. ماهک سبک و سنگین ◆A◆
7. میل ماهک سبک و سنگین ◆A◆

نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات



نصب ماهک / میل ماهک ◆A◆

(۱) محل قرارگیری ماهک روی میل ماهک را به گریس آغشته نموده و سپس ماهک را روی میل ماهک نصب نمایید.

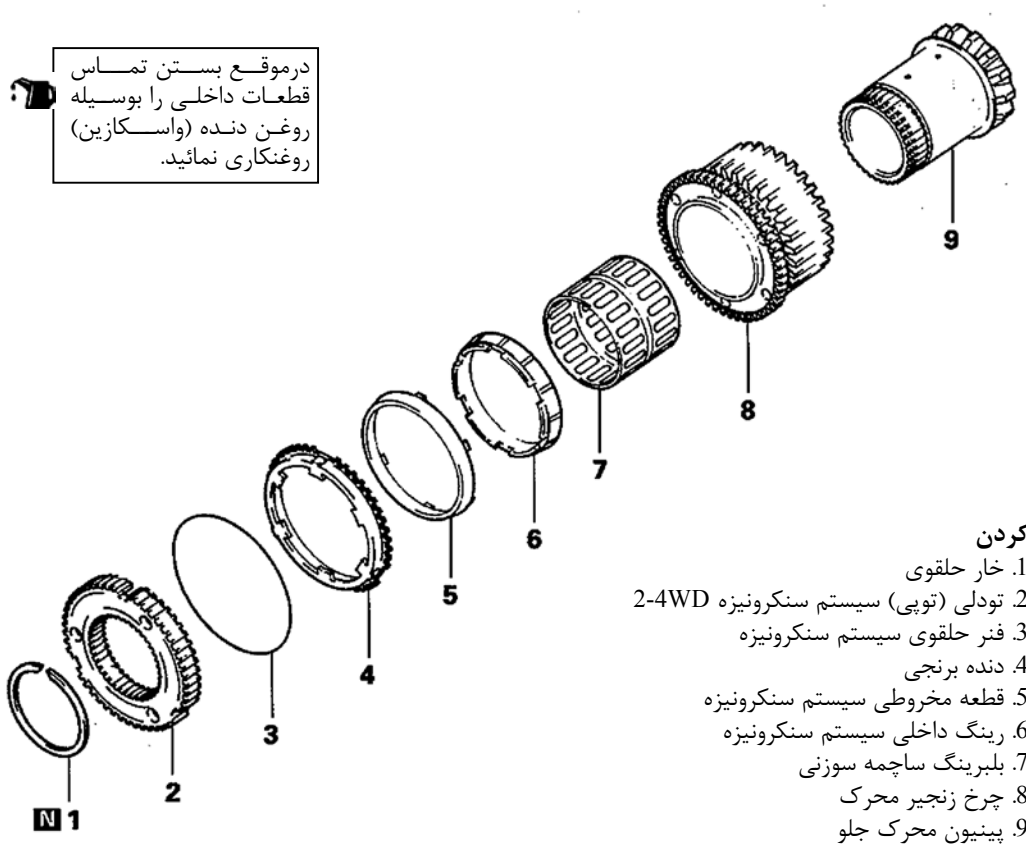


نصب خار حلقوی ◆B◆

(۱) پین فنری را به گونه‌ای که شیار آن به سمت جلوی گیربکس کمک قرار گیرد نصب نمایید.

12. سیستم سنکرونیزه 2-4WD <V5M31- مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WD>

باز و بست قطعات



مراحل بازکردن

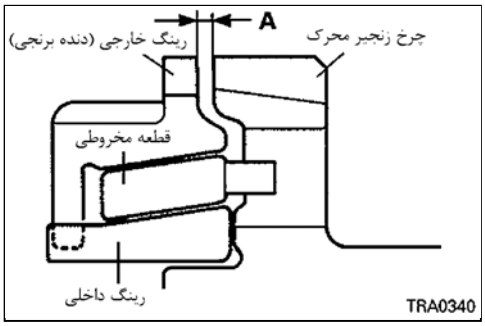
1. ◆A◆ خار حلقوی
2. تودلی (توپی) سیستم سنکرونیزه 2-4WD
3. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
4. دنده برنجی
5. قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه
6. رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه
7. بلبرینگ ساچمه سوزنی
8. چرخ زنجیر محرک
9. پینیون محرک جلو

بازدید

دنده برنجی، رینگ داخلی و قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه

(۱) دنده برنجی، رینگ داخلی و قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه را روی چرخ زنجیر محرک قرار داده و فاصله A را اندازه‌گیری نمایید. در صورتیکه فاصله A کمتر از حد مجاز بود، دنده برنجی رینگ داخلی و قطعه مخروطی را با همدیگر تعویض نمایید.

حد مجاز: **0.3 mm (0.012 in.)**

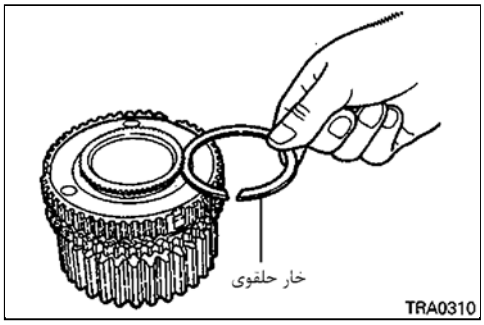


نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

نصب خار حلقوی

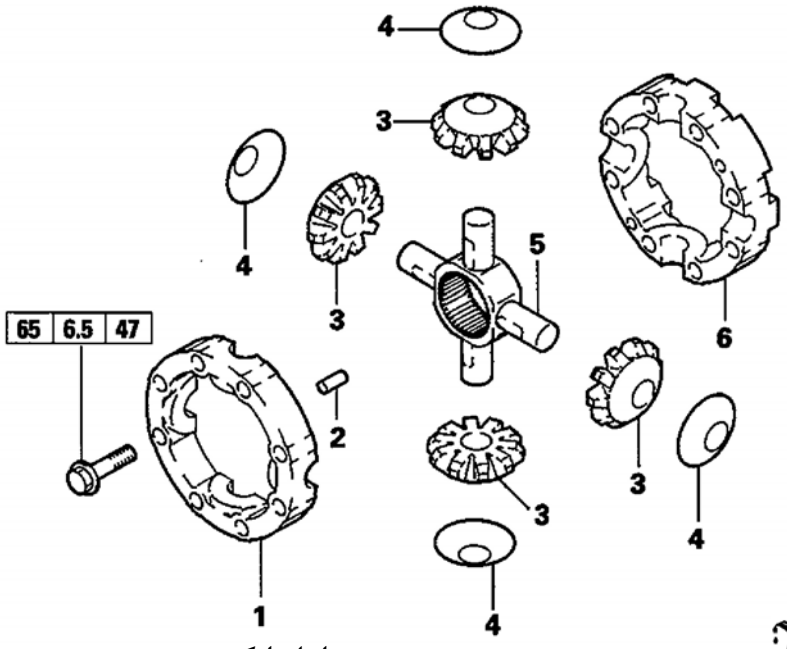
(۱) خار حلقوی مناسب را که لقی تودلی (توپی) سیستم سـنکرونیزه 2-4WD را در محدوده استاندارد قرار می دهد را انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**



13. پوسته دیفرانسیل مرکزی <V5M31– مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WD>

باز و بست قطعات



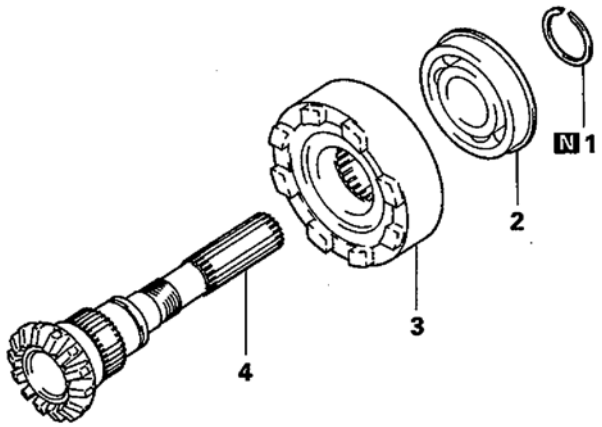
درموقع بستن تماس قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمائید.

مراحل بازکردن

1. پوسته جلو دیفرانسیل مرکزی
2. پین
3. هرزگرد
4. واشر کف‌گرد
5. چهار شاخه دیفرانسیل
6. پوسته عقب دیفرانسیل مرکزی

14. شفت خروجی عقب <V5M31– مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WD>

باز و بست قطعات

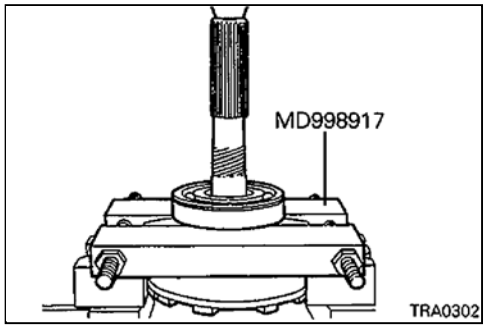


مراحل بازکردن

1. ◆B◆ خار حلقوی
2. ◆A◆ ◇A◇ بلبرینگ
3. کوپلینگ روغنی
4. شفت خروجی عقب

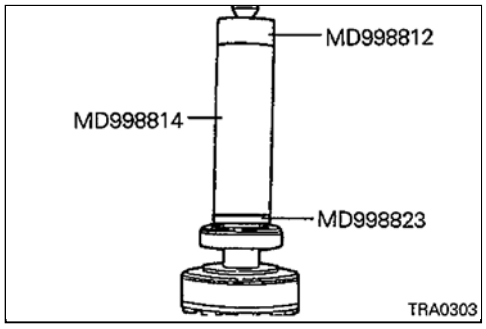
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ خارج کردن بلبرینگ



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

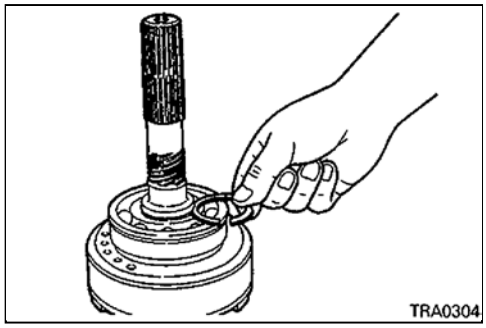
◆A◆ نصب بلبرینگ



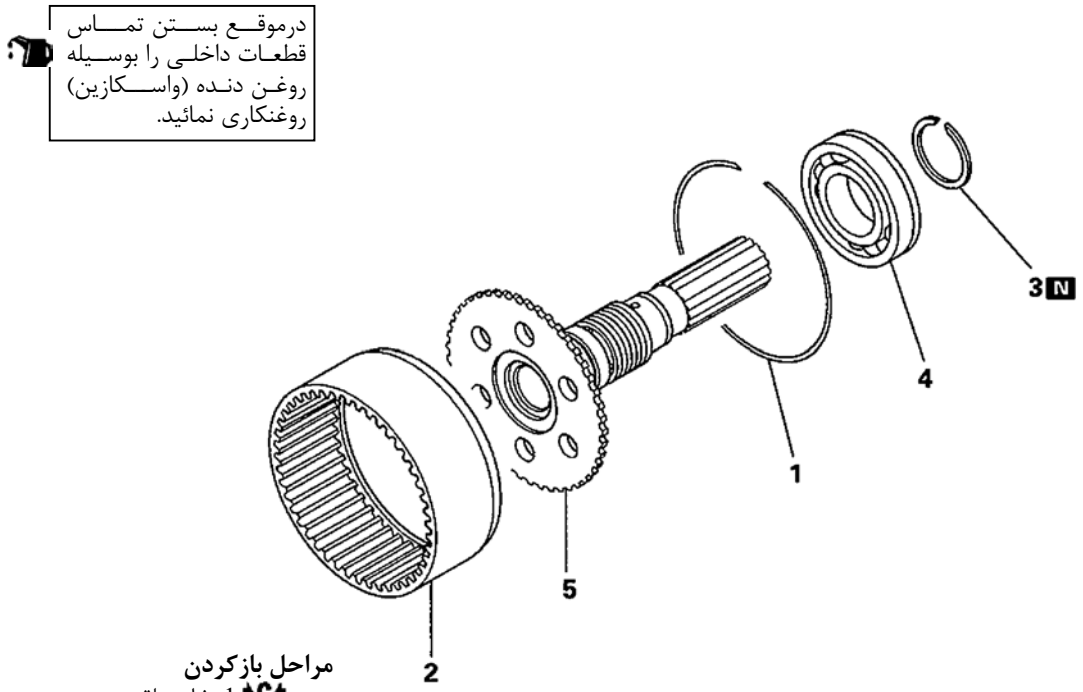
◆B◆ نصب خار حلقوی

(۱) خار حلقوی مناسب را که لقی بلبرینگ شفت خروجی عقب را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد را انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**

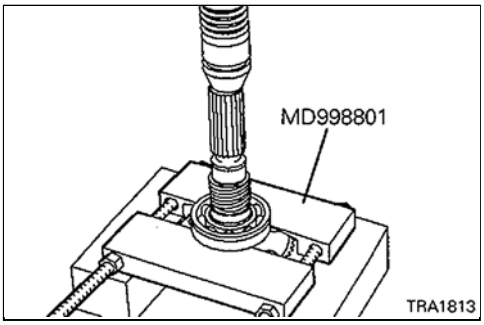


14a. شفت خروجی عقب <V5M31– مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WDII>



مراحل بازکردن

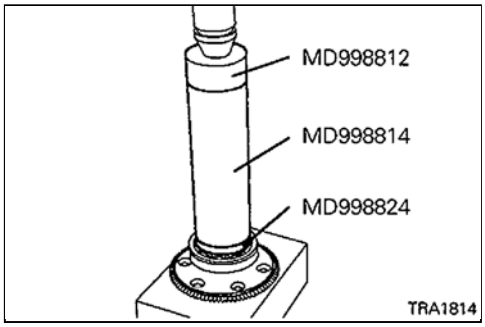
1. ◆C◆ خار حلقوی
2. چرخ‌دنده رینگی (دنده داخلی)
3. ◆B◆ خار حلقوی
4. ◆A◆◇A◇ بلبرینگ
5. شفت خروجی عقب



نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ خارج کردن بلبرینگ

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را خارج نمایید.



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

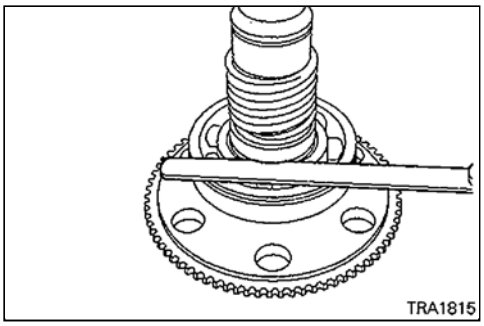
◆A◆ نصب بلبرینگ

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را نصب نمایید.

B نصب خار حلقوی

(۱) خار حلقوی مناسب را به گونه‌ای نصب نمایید که لقی شفت خروجـــی عقـب در محدوده استاندارد قرار گیرد.

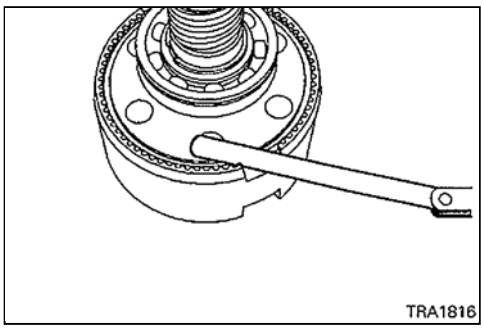
مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.003 in.)**



C نصب خار حلقوی

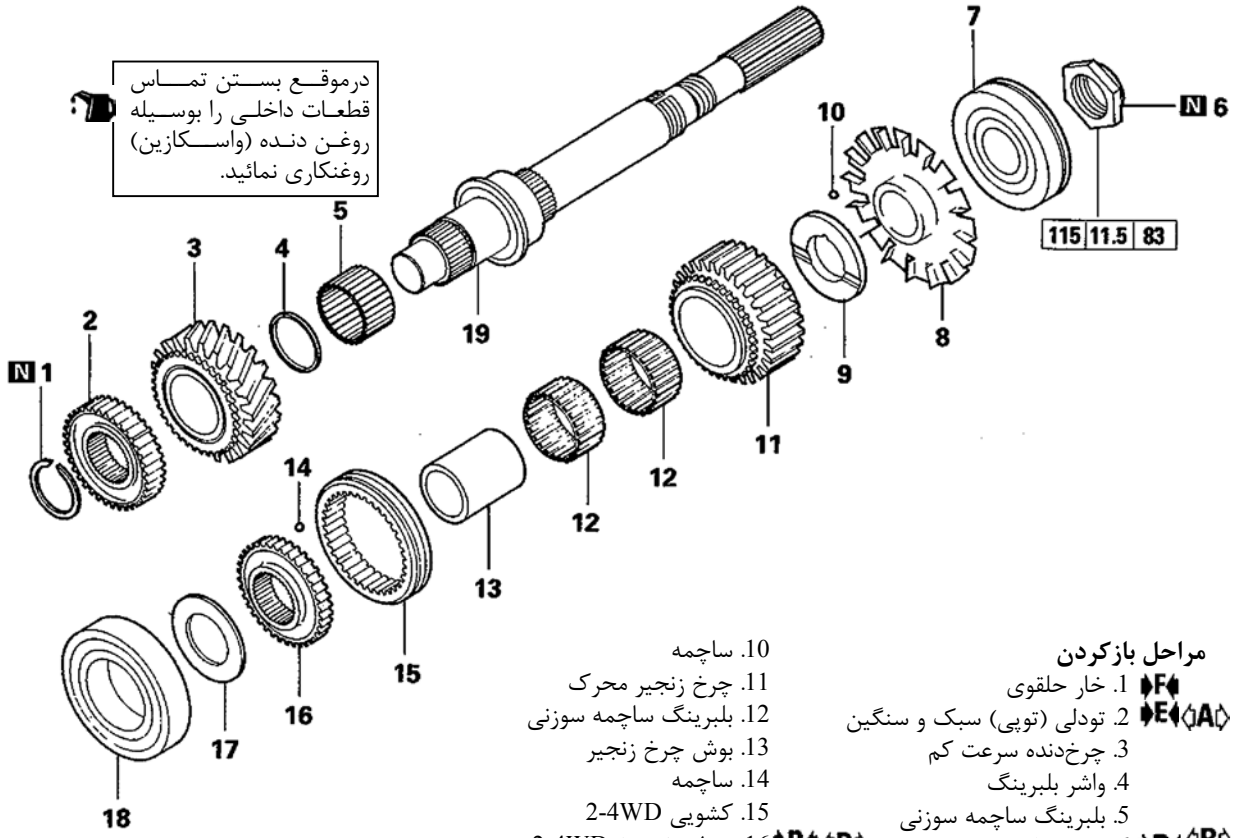
(۱) خار حلقوی مناسب را که لقی بین چرخ‌دنده رینگی و شفت خروجی عقب را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد را انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.003 in.)**



15. شفت خروجی عقب <V5M31– مجهز به سیستم انتخاب لحظه‌ای 4WD>

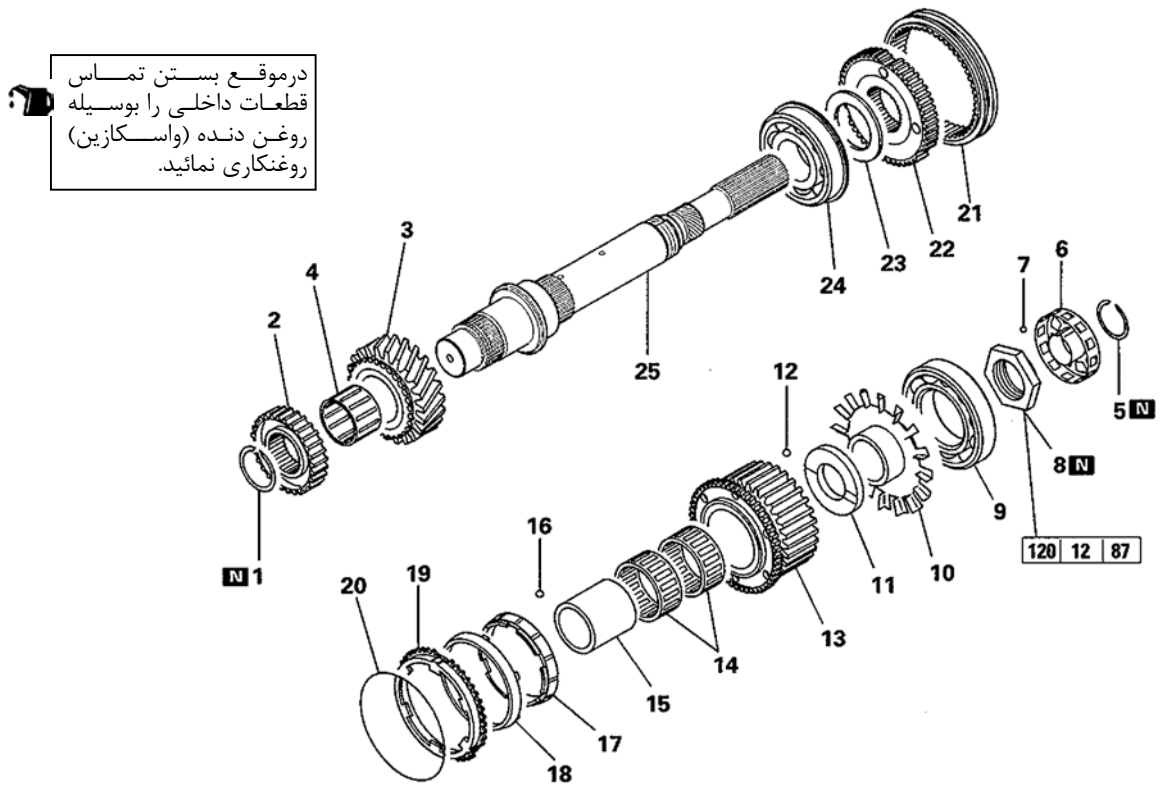
باز و بست قطعات <5 – V5M31>



مراحل بازکردن

1. خار حلقوی ◆F◆
2. تودلی (توپی) سبک و سنگین ◆E◆◇A◇
3. چرخ‌دنده سرعت کم
4. واشر بلبرینگ
5. بلبرینگ ساچمه سوزنی
6. مهره قفلی ◆D◆◇B◇
7. بلبرینگ ◆C◆◇C◇
8. راهنمای روغن
9. واشر چرخ‌زنجیر
10. ساچمه
11. چرخ زنجیر محرک
12. بلبرینگ ساچمه سوزنی
13. بوش چرخ زنجیر
14. ساچمه
15. کشویی 2-4WD
16. تودلی (توپی) 2-4WD ◆B◆◇D◇
17. واشر محدودکننده ◇D◇
18. بلبرینگ ◆A◆◇D◇
19. شفت خروجی عقب

باز و بست قطعات <V5M31 – 6>

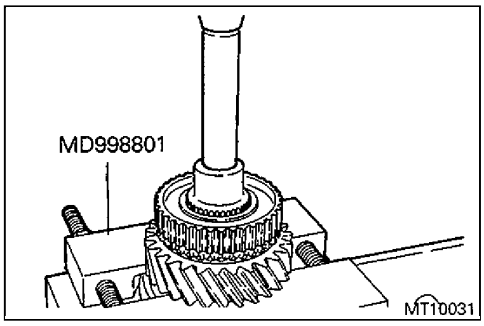


مراحل بازکردن

1. خار حلقوی ◆F◆
2. تودلی (توپی) سبک و سنگین ◆E◆◇A◇
3. چرخ‌دنده سرعت کم
4. بلبرینگ ساچمه سوزنی
5. خار حلقوی
6. روتور
7. ساچمه
8. مهره قفلی ◆D◆◇B◇
9. بلبرینگ ◆C◆◇C◇
10. راهنمای روغن
11. واشر چرخ زنجیر
12. ساچمه
13. چرخ زنجیر محرک
14. بلبرینگ ساچمه سوزنی
15. بوش چرخ زنجیر
16. ساچمه
17. رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه
18. قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه
19. دنده برنجی
20. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
21. کشویی
22. تودلی (توپی) 2-4WD ◆B◆◇D◇
23. واشر محدودکننده ◇D◇
24. بلبرینگ ◆A◆◇D◇
25. شفت خروجی عقب

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

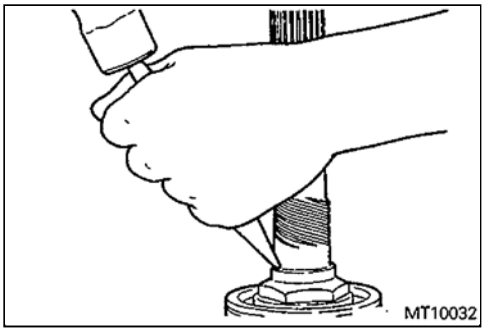
◇A◇ خارج کردن تودلی (توپی) سبک و سنگین



B **باز کردن مهره قفلی**

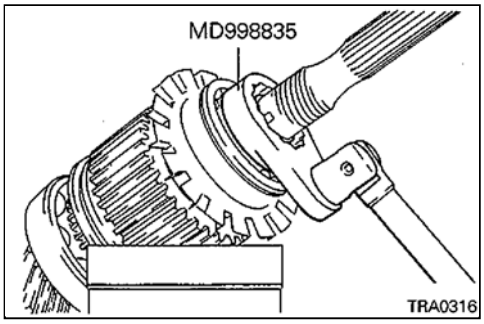
(۱) چرخ زنجیر را به یک گیره با فکهای نرم یا لب گیره نرم ببندید.

(۲) بوسیلهٔ قلم و چکش لبه‌های پرس شده را باز کنید.

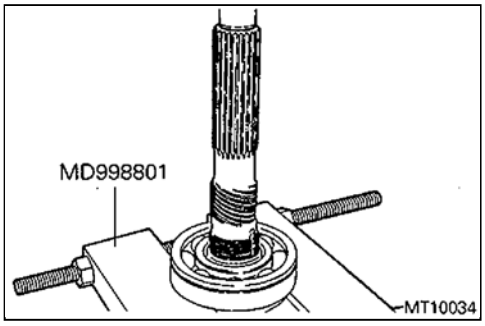


(۳) با درگیر کردن کشویی با چرخ زنجیر محرک شفت خروجی را ثابت کنید.

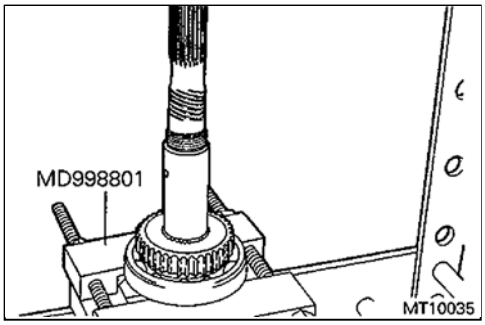
(۴) بوسیلهٔ ابزار مخصوص مهره قفلی را باز کنید.



C **خارج کردن بلبرینگ**



D **خارج کردن تودلی (توپی) 2-4WD / واشر محدودکننده / بلبرینگ**

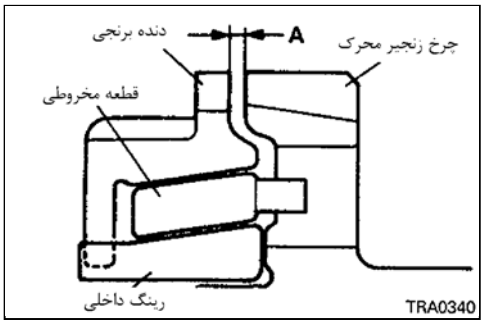


بازدید

دنده برنجی / رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه / قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه

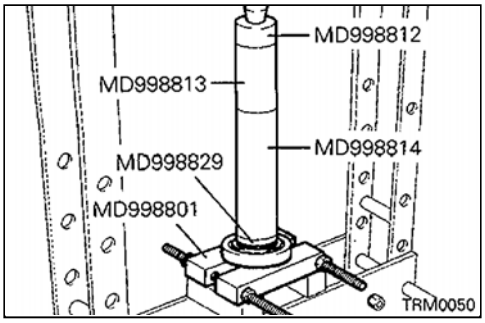
(۱) دنده برنجی، رینگ داخلی و قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه را روی چرخ زنجیر محرک قرار داده و فاصله A را که در شکل نشان داده شده است را اندازه‌گیری نمایید. در صورتیکه مقدار A کمتر از حد مجاز باشد، دنده برنجی رینگ داخلی و قطعه مخروطی را به همراه هم تعویض نمایید.

حد مجاز: **0.3mm (0.012 in.)**



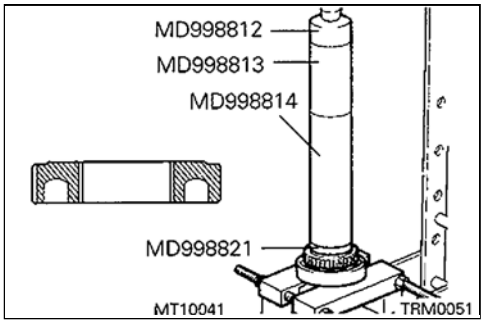
نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

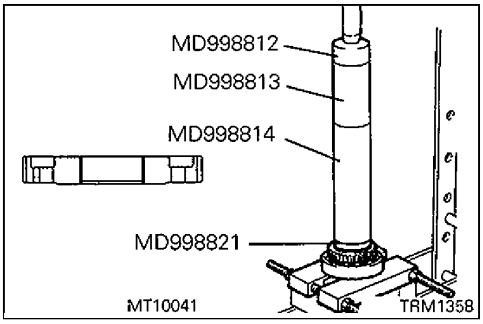
A نصب بلبرینگ



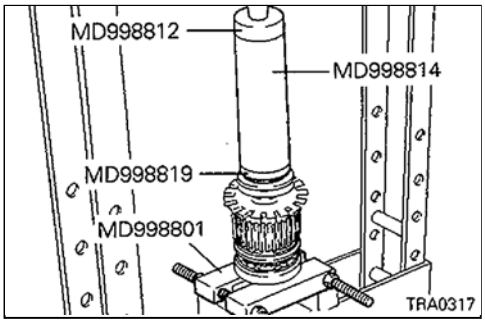
B نصب تودلی (توپی) 2-4WD

(۱) تودلی (توپی) را در جـهت نشـان داده شـده در شـکل قـرار داده و روی شـفت خروجی عقب نصب نمایید.





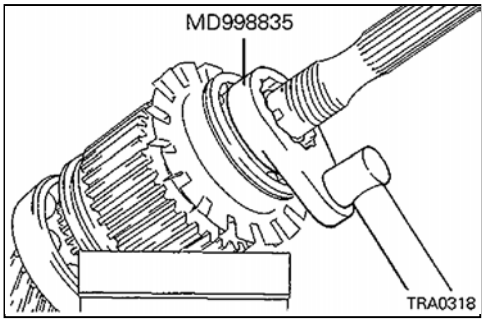
C نصب بلبرینگ



D نصب مهره قفلی

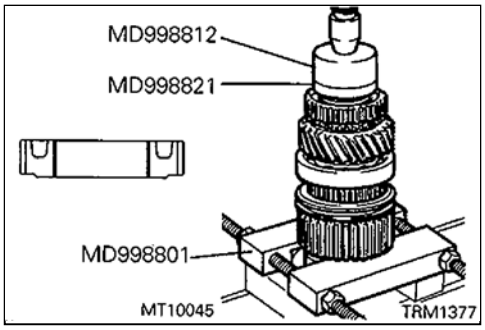
(۱) بوسیله ابزار مخصوص مهره قفلی را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.

(۲) بوسیله یک سنبه و چکش لبه‌های مهره را پرس نمایید.



E نصب تودلی (توپی) سبک و سنگین

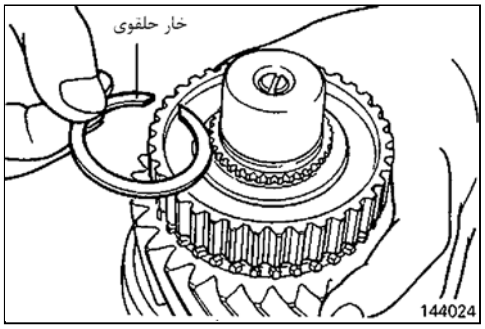
(۱) تودلی (توپی) را در جهت نشان داده شده قرار داده و روی شفت خروجی عقب نصب نمایید.



F نصب خار حلقوی

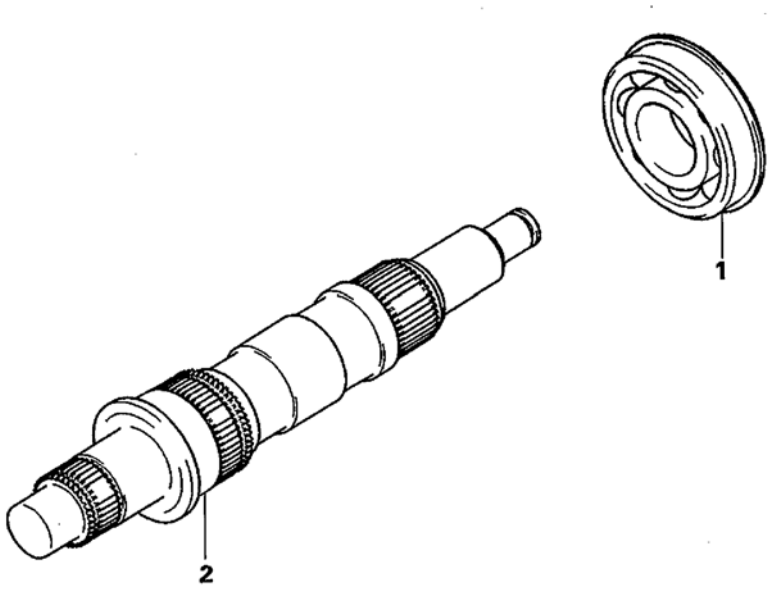
(۱) خار حلقوی مناسب را که لقی تودلی (توپی) سبک و سنگین را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد انتخاب و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**



16. شفت محرک گیربکس کمک <V5M31– مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WD>

باز و بست قطعات

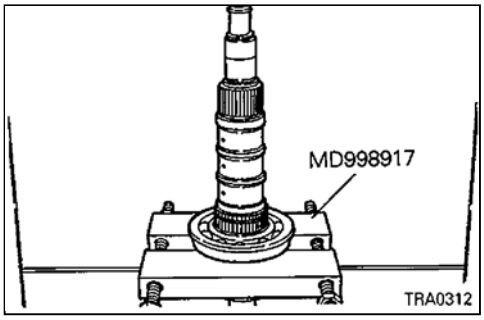


مراحل بازکردن

1. بلبرینگ ◆A◆◇A◇
2. شفت محرک گیربکس کمک

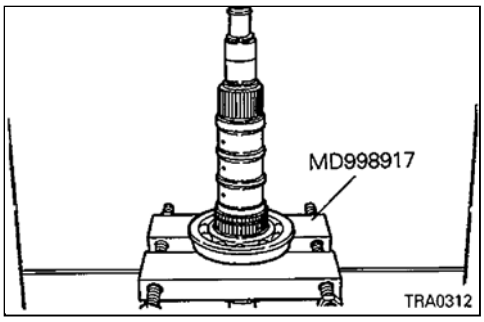
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ خارج کردن بلبرینگ

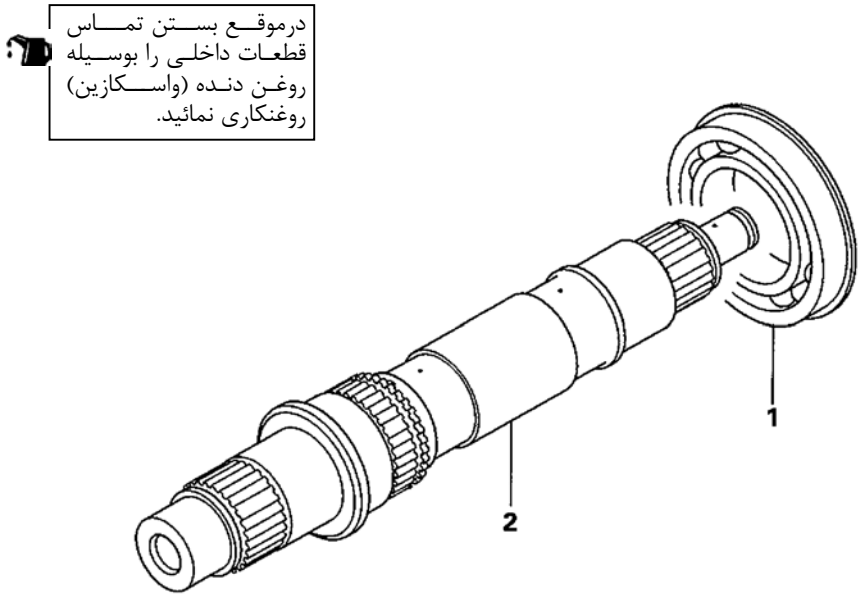


نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب بلبرینگ

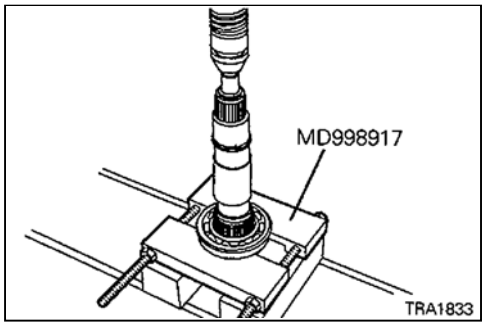


16a. شفت محرک گیربکس کمک < V5M31– مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WDII>



مراحل بازکردن

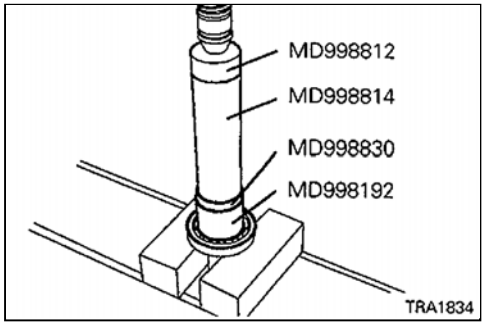
1. بلبرینگ ◆A◆◇A◇
2. شفت محرک گیربکس کمک



نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ **خارج کردن بلبرینگ**

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را خارج نمایید.



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ **نصب بلبرینگ**

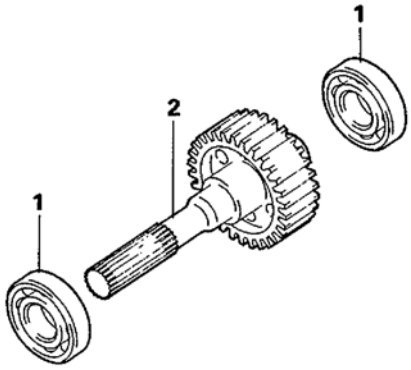
(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را نصب نمایید.

17. شفت خروجی جلو

< V5M31- مجهز به سیستم‌های انتخاب لحظه‌ای 4WD و انتخاب برتر 4WD >

باز و بست قطعات

درموقع بستن تماس قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمائید.

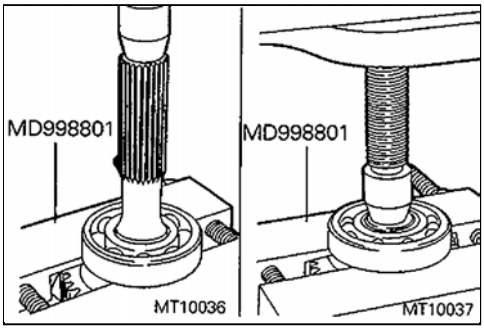


مراحل بازکردن

1. بلبرینگ ◆A◆ ◇A◇
2. شفت خروجی جلو

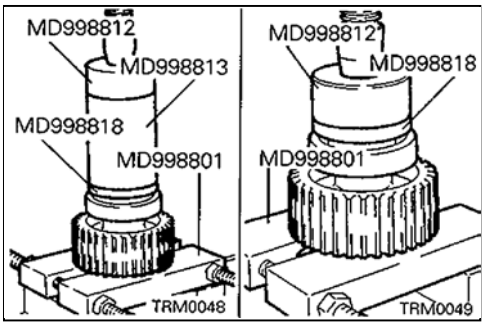
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ خارج کردن بلبرینگ

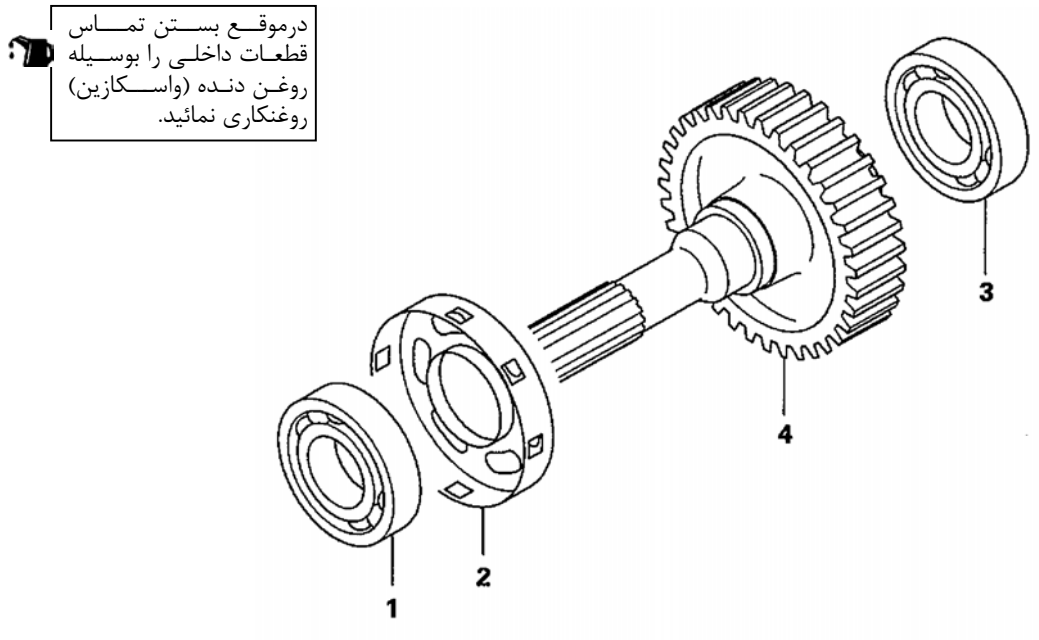


نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب بلبرینگ



17a. شفت خروجی جلو < V5M31– مجهز به سیستم انتخاب بر تر 4WD II >



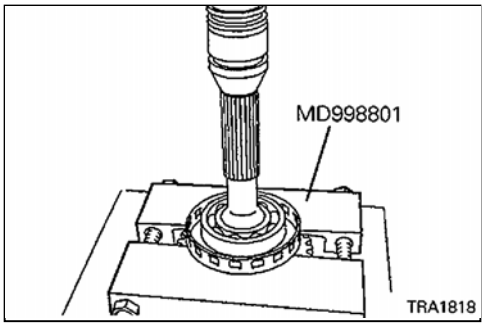
مراحل بازکردن

1. بلبرینگ ◆B◆ ◇A◇
2. روتور سنسور
3. بلبرینگ ◆A◆ ◇B◇
4. شفت خروجی جلو

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

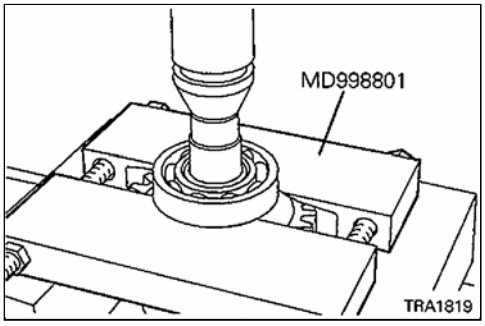
◇A◇ خارج کردن بلبرینگ

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را خارج نمایید.



◇B◇ خارج کردن بلبرینگ

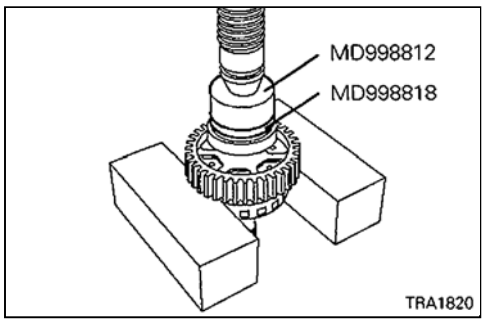
(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را خارج نمایید.



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

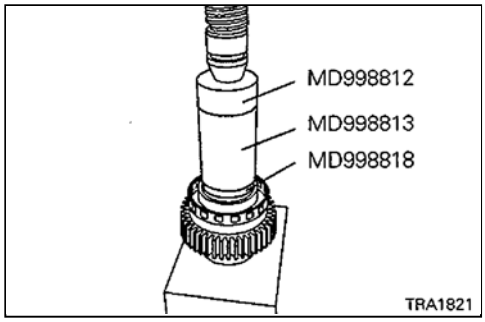
A نصب بلبرینگ

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را نصب نمایید.



B نصب بلبرینگ

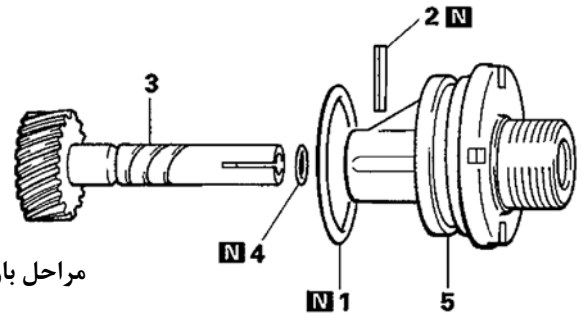
(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را نصب نمایید.



18. چرخ‌دنده کیلومترشمار

< V5M31- مجهز به سیستم‌های انتخاب لحظه‌ای 4WD و انتخاب برتر 4WD >

باز و بست قطعات



درموقع بستن تماس قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمائید.

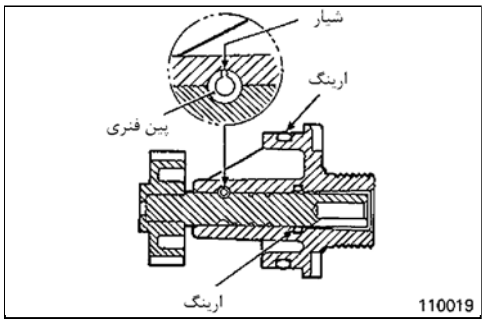
مراحل بازکردن

1. اورینگ
2. ◆A◆ پین فنری
3. چرخ‌دنده متحرک کیلومترشمار
4. اورینگ
5. بوش

نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

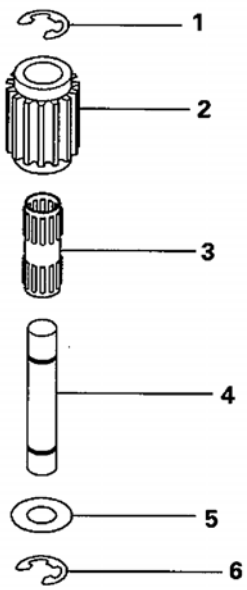
◆A◆ نصب پین فنری

(۱) پین فنری را به گونه‌ای نصب نمایید که شیار آن در جهت نشان داده شده در شکل قرار گیرد.



20. چرخ‌دنده محرک میل ماهک < V5M31– مجهز به سیستم انتخاب برتر 4WDII >

درموقع بستن تماس قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمائید.



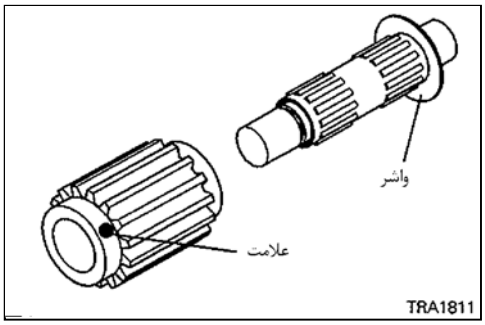
مراحل بازکردن

1. خار حلقوی
2. ◆A◆ چرخ‌دنده متحرک میل ماهک
3. بلبرینگ ساچمه سوزی
4. محور چرخ‌دنده محرک میل ماهک
5. واشر
6. خار حلقوی

نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب چرخ‌دنده محرک میل ماهک

(۱) چرخ‌دنده محرک را به گونه‌ای نصب نمایید که علامت آن به سمت واشر نباشد.



گیربکس اتوماتیک

فهرست

اطلاعات عمومی ۴
مشخصات ۱۴
جدول مدل گیربکس ۱۴
جدول نسبت دنده ۱۴
مشخصات عمومی ۱۵
مشخصات سرویس ۱۷
روغن‌ها ۱۸
آب‌بند کننده‌ها و چسبها ۱۸
ابزار مخصوص ۱۹
عیب‌یابی (V4AW3) ۲۱
فرآیند تنظیم و سرویس ۵۶
بازدید روغن گیربکس اتوماتیک ۵۶
تعویض روغن گیربکس اتوماتیک ۵۷
بازدید و تعویض روغن گیربکس کمک ۵۷
کنترل و تنظیم سیم دریچه گاز ۵۷
محل قرار گیری اجزای کنترلی گیربکس اتوماتیک EELC-4 (V4AW3) ۵۸
بازدید اجزای کنترلی گیربکس V4AW3 ..... ۶۱
کنترل سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل مرکزی ۶۳
کنترل سوئیچ حالت دو یا چهارچرخ محرک (2WD/4WD) ۶۳
کنترل عملکرد سوئیچ حالت قفل دیفرانسیل مرکزی ۶۳
کنترل عملکرد سوئیچ حالت چهارچرخ محرک ۶۳
کنترل سوئیچ تشخیص حالت Hi و Lo (کمک سبک و سنگین) ۶۳
آزمایش استال تورک کانورتور ۶۴
آزمایش فشار هیدرولیک ۶۵
آزمایش فشار خط ۶۶
کنترل سوئیچ موقعیت دنده ۶۸
کنترل عملکرد اهرم انتخاب دنده ۷۰
تنظیم سوئیچ موقعیت دنده و کابل کنترل ۷۰
کنترل واحد نشانگر حالت چهارچرخ محرک (4WD) ۷۱

تعویض سیم کیلومتر شمار ۷۱
تعویض کاسه نمدهای گیربکس کمک ۷۱
کنترل سوئیچ دمای روغن گیربکس اتوماتیک ۷۲
کنترل گیربکس ۷۴
مجموعه اهرم انتخاب دنده ۷۶
رادیاتور روغن گیربکس اتوماتیک، شیلنگها، لوله‌ها ۸۰
مجموعه گیربکس و گیربکس کمک ۸۲

گیربکس اتوماتیک V4WA3

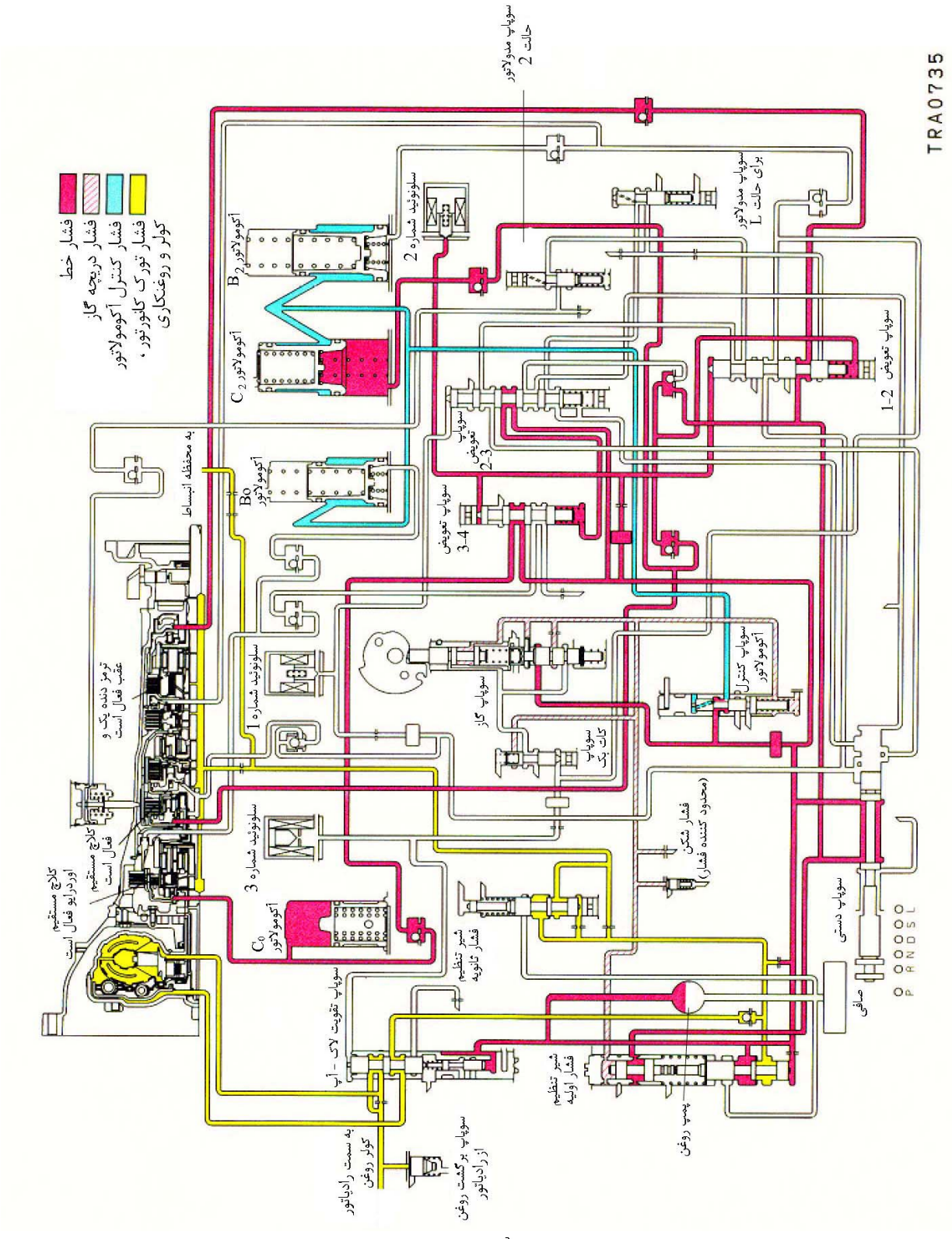
اطلاعات عمومی ۹۰
1 . مشخصات ۹۳
جدول مدل گیربکس ۹۳
جدول نسبت دنده ۹۴
مشخصات سرویس ۹۵
مشخصات فنرهای صفحه سوپاپ ۹۷
مشخصات فنرهای پیستون آکومولاتورها ۹۸
خارهای حلقوی و واشرهای تنظیم ۱۰۰
مشخصات گشتاورهای سفت کردن ۱۰۲
آب‌بند کننده‌ها ۱۰۳
2 . ابزارهای مخصوص ۱۰۵
3 . گیربکس اصلی و گیربکس کمک ۱۰۹
4 . گیربکس اصلی ۱۱۱
5 . اویل پمپ ۱۴۷
6 . مجموعه سیاره‌ای اوردرایور و کلاچ مستقیم اوردرایور ۱۴۹
7 . تکیه‌گاه اوردرایور ۱۵۳
8 . کلاچ مستقیم ۱۵۵
9 . کلاچ جلو ۱۵۹
10 . مجموعه سیاره‌ای جلو ۱۶۳
11 . چرخ دنده‌های خورشیدی و کلاچ یکطرفه شماره 1 ..... ۱۶۵
12 . ترمز دنده 2 ..... ۱۶۷

یادداشت

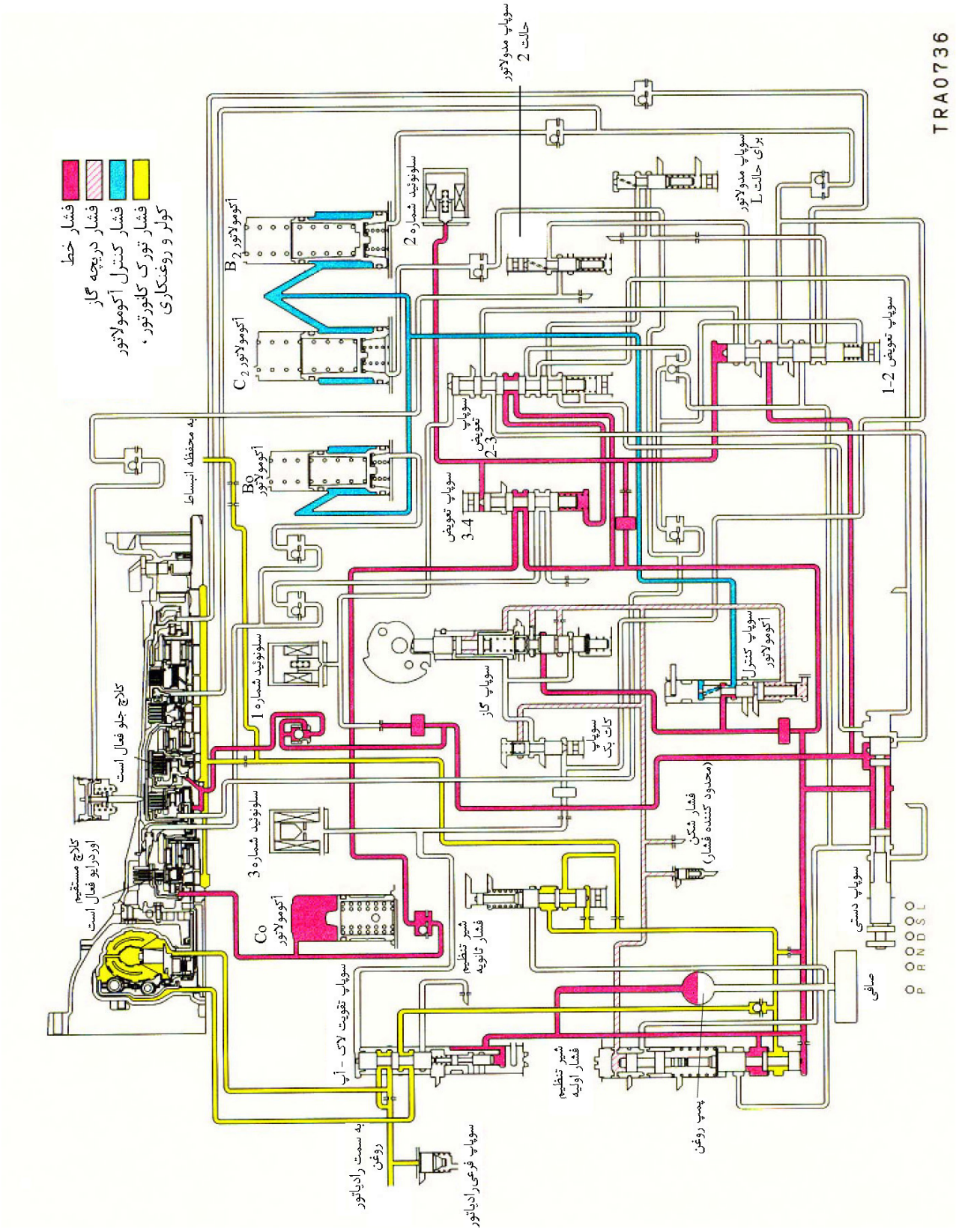
اطلاعات عمومی

مدارات روغن (V4AW3)

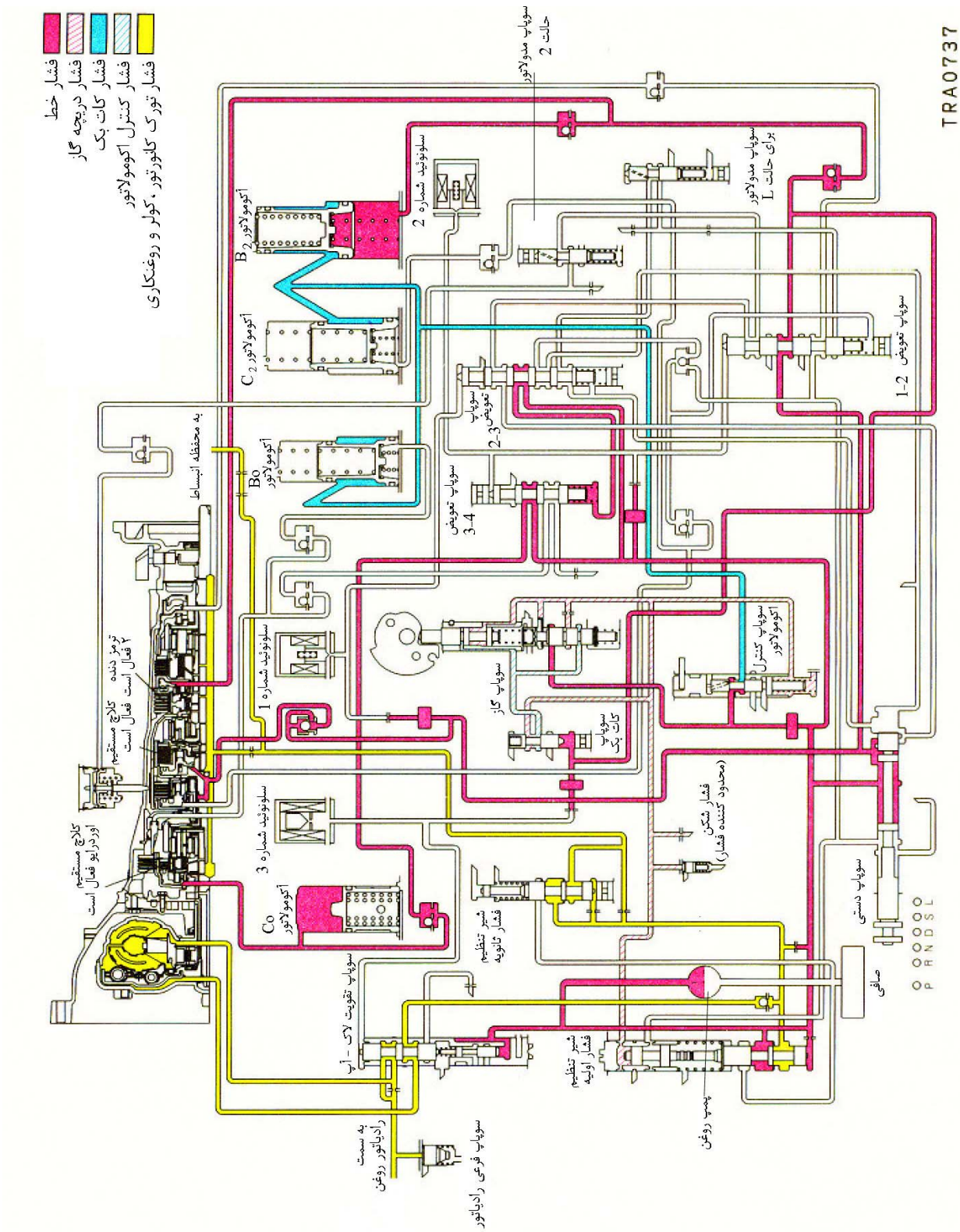
R (1) (دنده عقب)



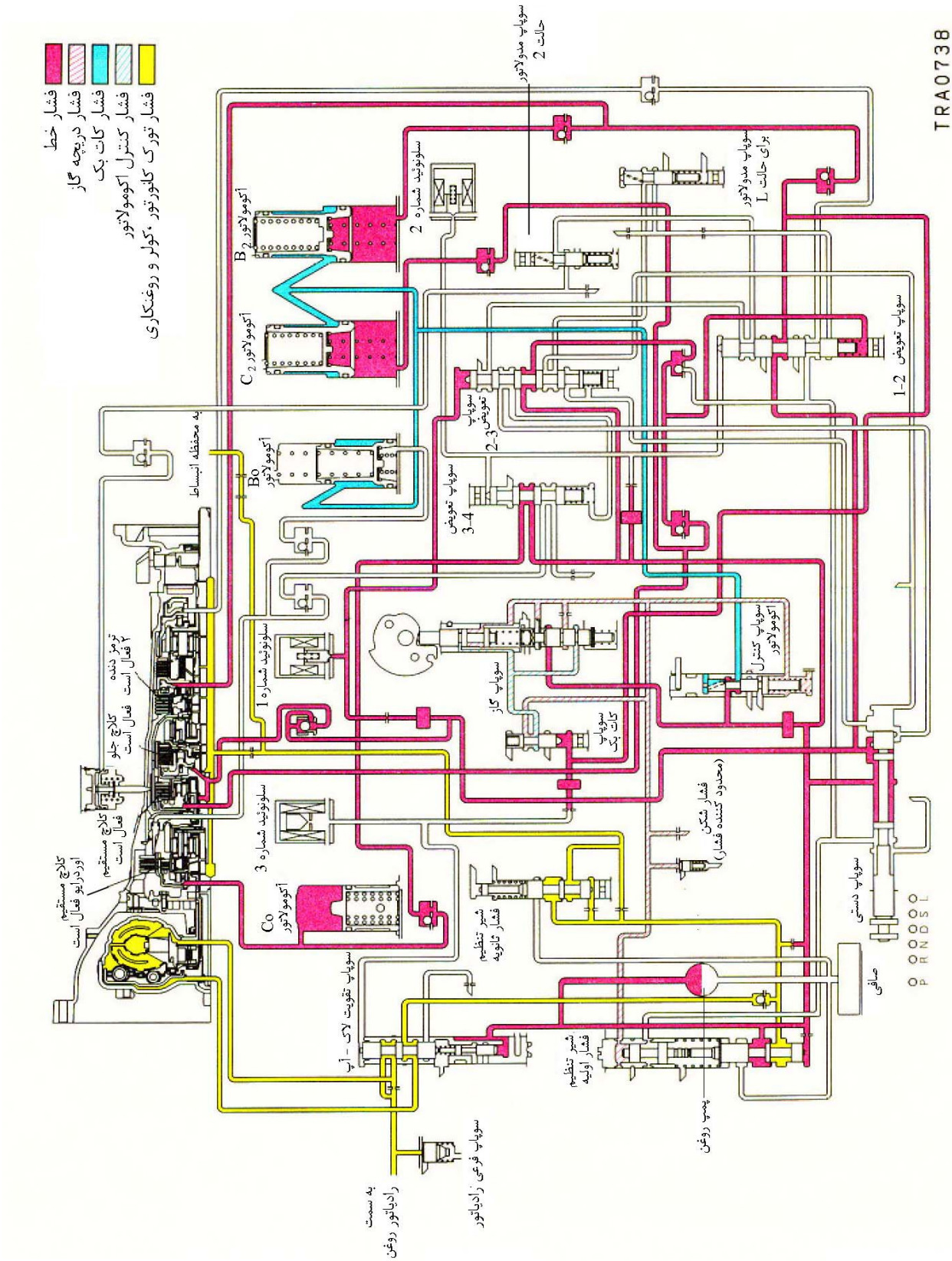
D-1 (2) حالت Drive دنده 1



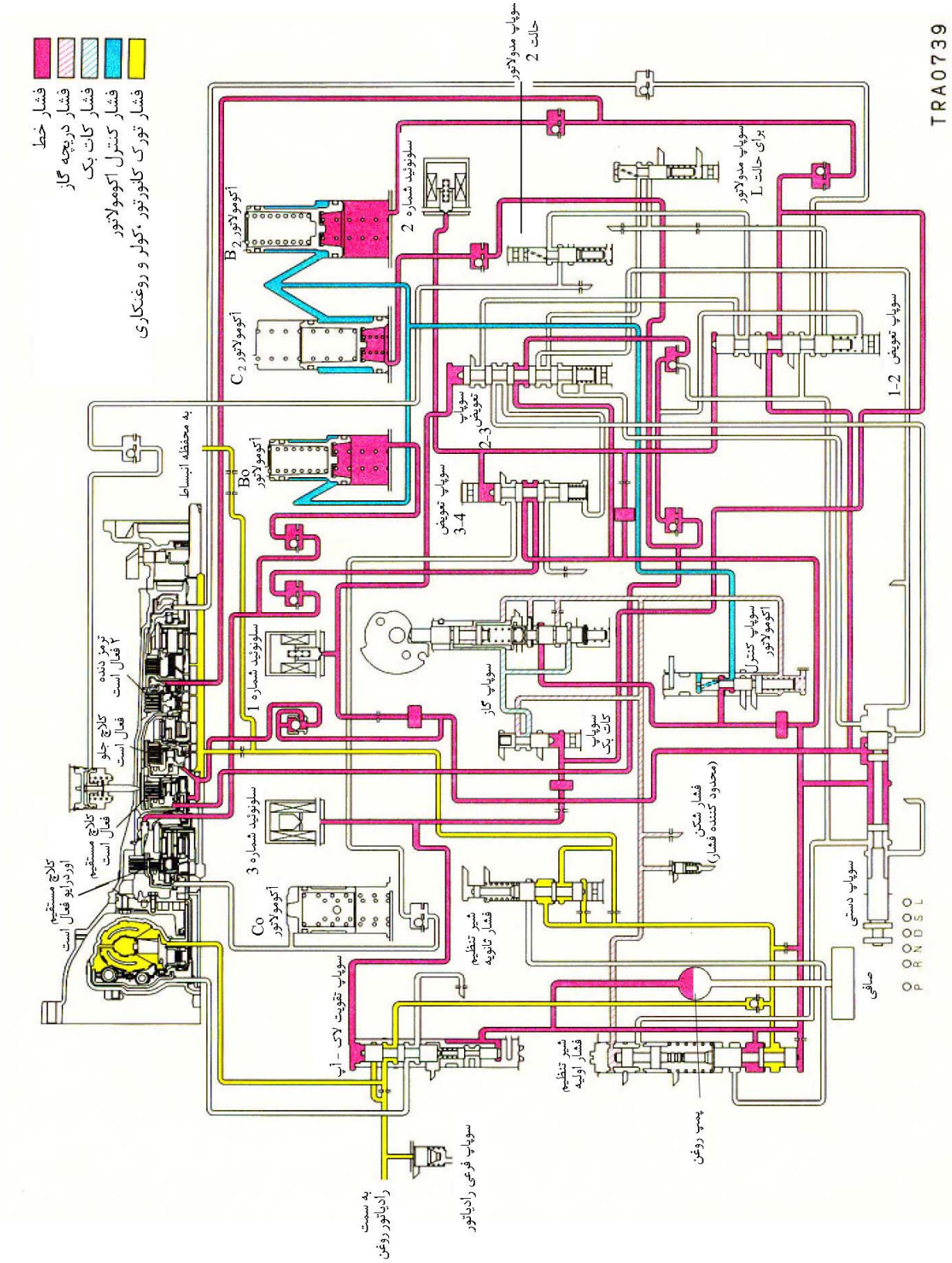
(3) D-2 حالت درایو دنده 2



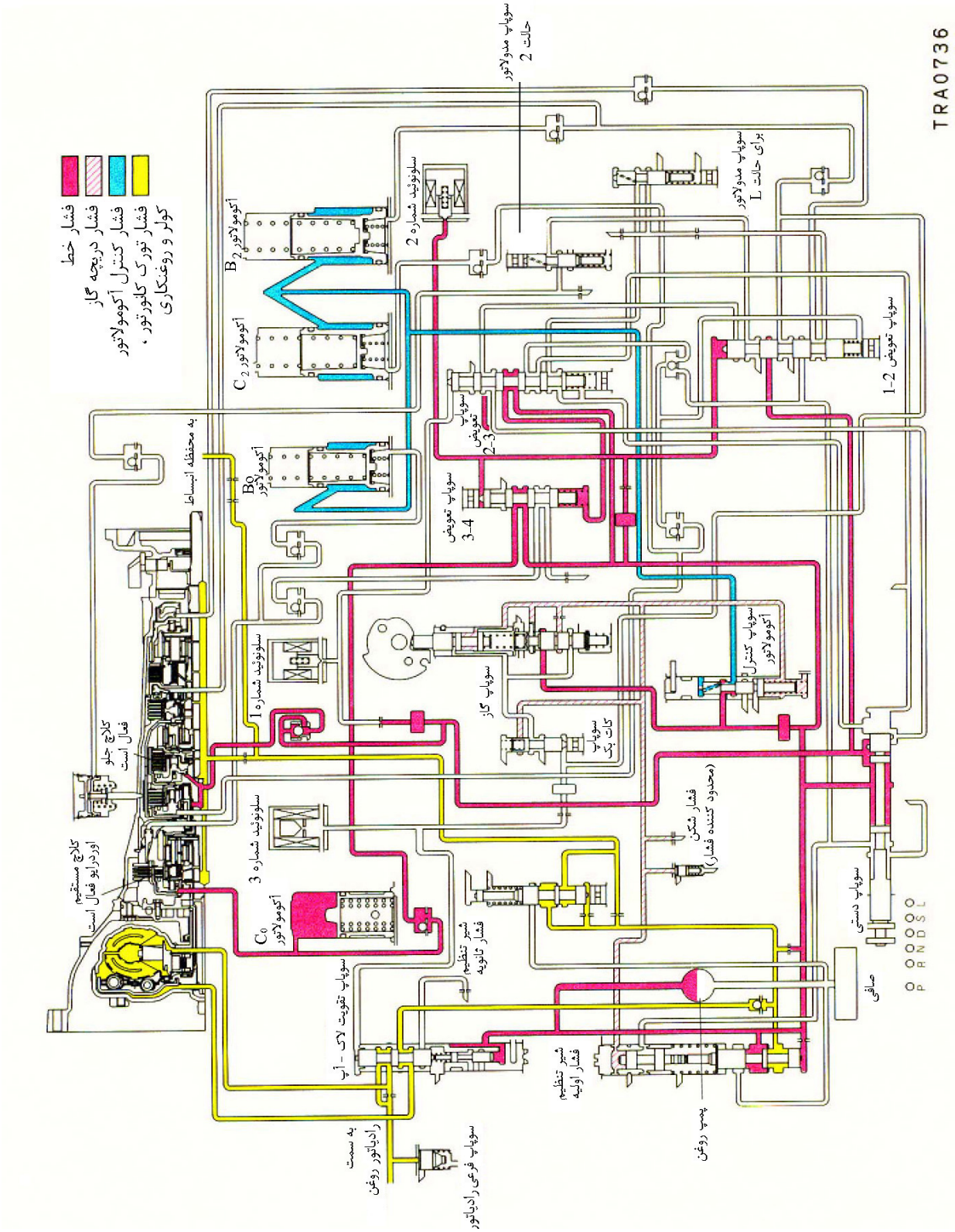
(4) D-3 حالت Drive دنده 3



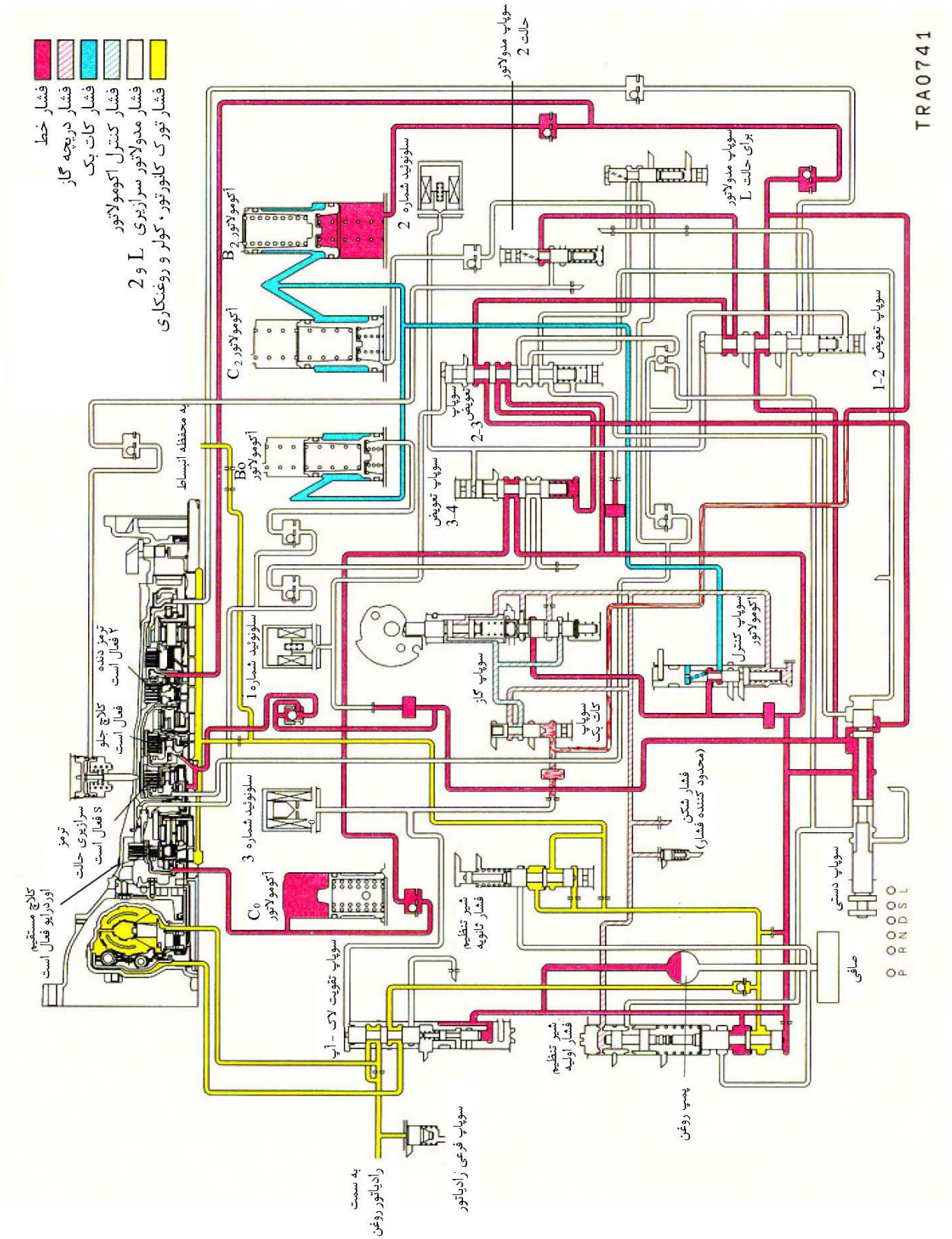
(5) D-4 حالت Drive دنده 4



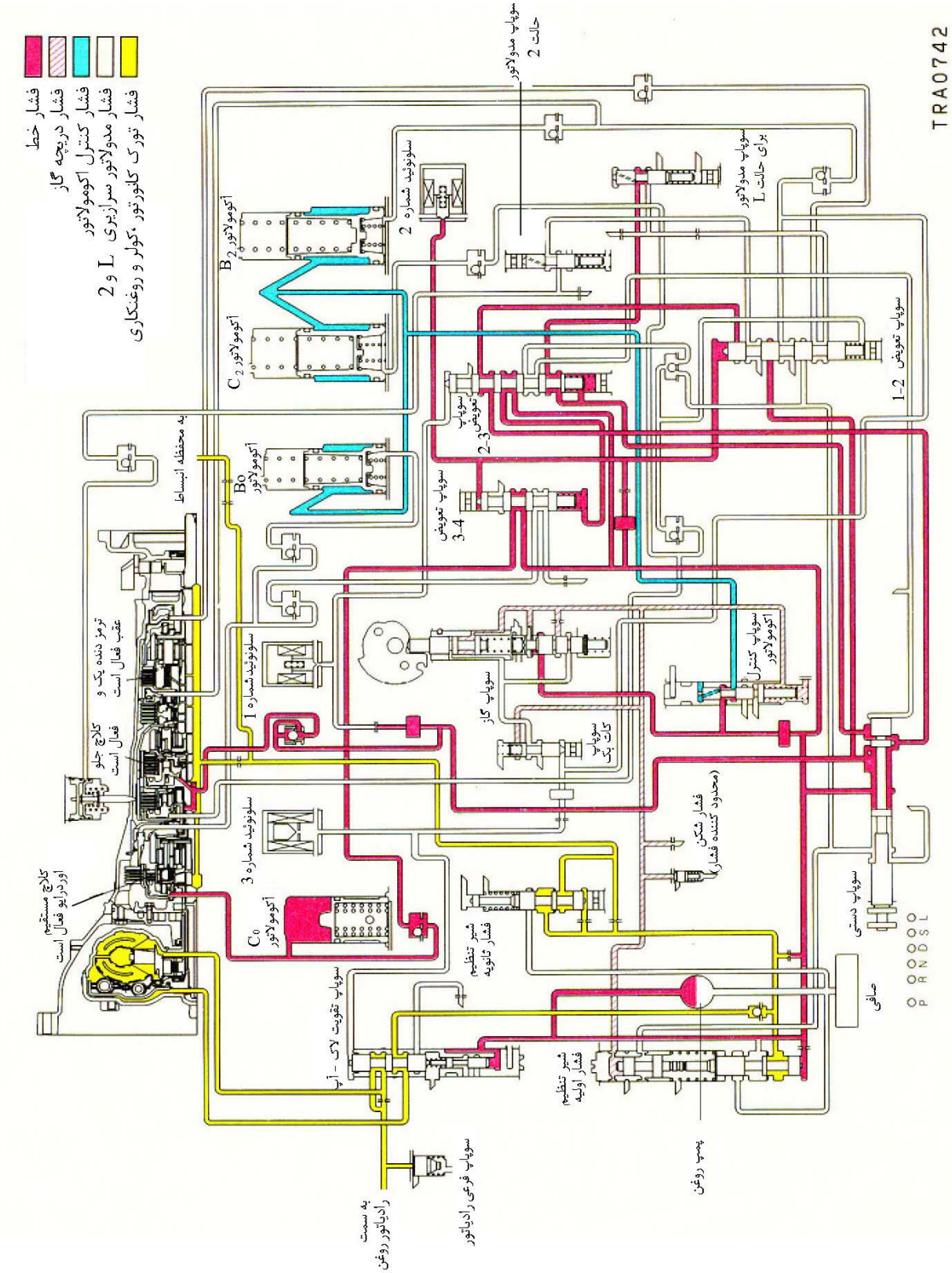
(6) 2-1 حالت S دنده 1



(7) حالت S دنده 2



L (8) (دنده یک)


فشار خط
فشار دریچه گاز
فشار کنترل اکومولاتور
فشار مدولاتور سرازیری L و 2
فشار تورک کانورتور، کولر و روغنکاری
TRA0742
سوپاپ مدولاتور حالت 2
سوپاپ مدولاتور برای حالت L
سوپاپ تعویض 1-2
سوپاپ تعویض 2-3
سوپاپ تعویض 3-4
سوپاپ کنترل اکومولاتور
سوپاپ گاز
سوپاپ کات بک
فشار شکن (محدود کننده فشار)
سوپاپ دستی
صافی
P R N D S L
سوپاپ تقویت لاک - آپ
شیر تنظیم فشار ثانویه
شیر تنظیم فشار اولیه
پمپ روغن
سوپاپ فرعی رادیاتور
به سمت رادیاتور روغن
سولونوئید شماره 3
سولونوئید شماره 1
سولونوئید شماره 2
اکومولاتور C_0
اکومولاتور B_0
اکومولاتور C_2
اکومولاتور B_2
به محفظه انبساط
ترمز دنده یک و عقب فعال است
کلاچ جلو فعال است
کلاچ مستقیم اوردرایو فعال است

یادداشت

یادداشت

مشخصات

جدول مدل گیربکس

مدل گیربکس	نسبت دنده کیلومترشمار	مدل خودرو	مدل موتور (حجم جابجایی موتور)
V4AW3-7-MH	28/9	V25W-V45W	6G74 (3500)
V4AW3-7-MLH	28/9	V25W-V45W	6G74 (3500)

جدول نسبت دنده

دنده	نسبت دنده
دنده یک	2.804
دنده دو	1.531
دنده سه	1.000
دنده چهار	0.754
دنده عقب	2.393

* نسبت‌های دنده برای هر دو مدل گیربکس ذکر شده در بالا یکسان است.

مشخصات عمومی

تورک کانورتور (مبدل گشتاور)	
نوع	دارای سه عضو ـ یک مرحله‌ای و دوفازی مجهز به کلاچ قفل‌کن
کلاچ یکطرفه	نوع اسپرگی (بادامکی)
گیربکس	
نوع	۴ سرعته ـ تمام اتوماتیک با کنترل الکترونیکی
اجزای کنترلی	
کلاچ	کلاچ چندصفحه‌ای (سه جفت)
ترمز	ترمز چندصفحه‌ای (سه جفت)
کلاچ یکطرفه	نوع بادامکی (اسپرگی) (سه جفت)
روش کنترل تعویض دنده	نوع تعویض روی کنسولی
الگوی انتخاب دنده	P-R-N-D-2-L و سوئیچ اوردرایو
پمپ روغن	
نوع	چرخ دنده‌ای
سیستم محرک	بصورت اتصال مستقیم به موتور از طریق تورک کانورتور
سیستم کنترل هیدرولیک	کنترل الکترونیکی
سیستم خنک‌کاری روغن	نوع هوا خنک و آب خنک
گیربکس کمک	
نوع	دو سرعته
روش کنترل تعویض دنده	نوع تعویض روی کنسولی
نسبت دنده	
سنگین (Low)	1.925
سبک (High)	1.000

یادداشت

مشخصات سرویس

سرعت استال (دور بر دقیقه)	2100 – 2600
فشار گاورنر pk(psi, kg/cm^2) a 1000 r/min 2000 r/min 3200 r/min	 - - -
فشار خط (psi , kg/cm^2) kPa در حالت D دور آرام در حالت استال در حالت R (عقب) دور آرام در حالت استال	 430-490 (4.3-4.9, 61-70) 1140-1390 (11.4-13.9, 162-198) 520–620 (5.2-6.2, 74-88) 1.400-1.750 (14.0-17.5, 199-249)
اندازه کابل محدودکننده داخلی و انتهای پوسته گردگیر (in) mm اندازه کابل محدودکننده داخلی و انتهای کابل بیرونی (in) mm لقی بین اهرم انتخاب دنده و بوش (in) mm	0-1 (0-0.0394) - -

روغن‌ها

عنوان	روغن مورد توصیه	مقدار dm^3 (U.S.qts., Imp.qts.)
روغن گیربکس اتوماتیک	Dia Queen ATF SP ATF DEX RON II یا معادل آن	تقریباً 8.5 (9.0, 7.5)
روغن گیربکس کمک	روغن هیپوئید SAE 75W – 90 APIGL4 یا 75W 85W	تقریباً 2.5 (2.6, 2.2)
روانکار لبه کاسه نمد گیربکس کمک	روغن هیپوئید SAE 75W-90 API GL4 یا 75W – 85W	به مقدار لازم
روانکار اورینگ لوله پرکن روغن	Dia Queen ATF DEXRON II یا معادل آن	به مقدار لازم

آب‌بندکننده‌ها و چسبها

عنوان	آب‌بند یا چسب مورد توصیه	آب‌بند یا چسب مشابه
کنترل گیربکس		
واشر آب‌بندی اهرم کنترل گیربکس کمک	3M ATD با شماره فنی 8661 یا معادل آن	چسبهای نیمه‌خشک‌شونده
واشر آب‌بندی صفحه محدودکننده	3M ATD با شماره فنی 8661 یا معادل آن	چسبهای نیمه‌خشک‌شونده
پیچهای نگهدارنده مجموعه اهرم‌کنترل‌گیربکس‌کمک	چسب پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن	چسبهای بی‌هوازی
مجموعه گیربکس اصلی و گیربکس کمک		
واشر آب‌بندی محفظه کنترل	3M ATD با شماره فنی 8661 یا معادل آن	چسبهای نیمه‌خشک‌شونده
پیچهای نگهدارنده محفظه کنترل	چسب پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن	چسبهای بی‌هوازی

ابزار مخصوص

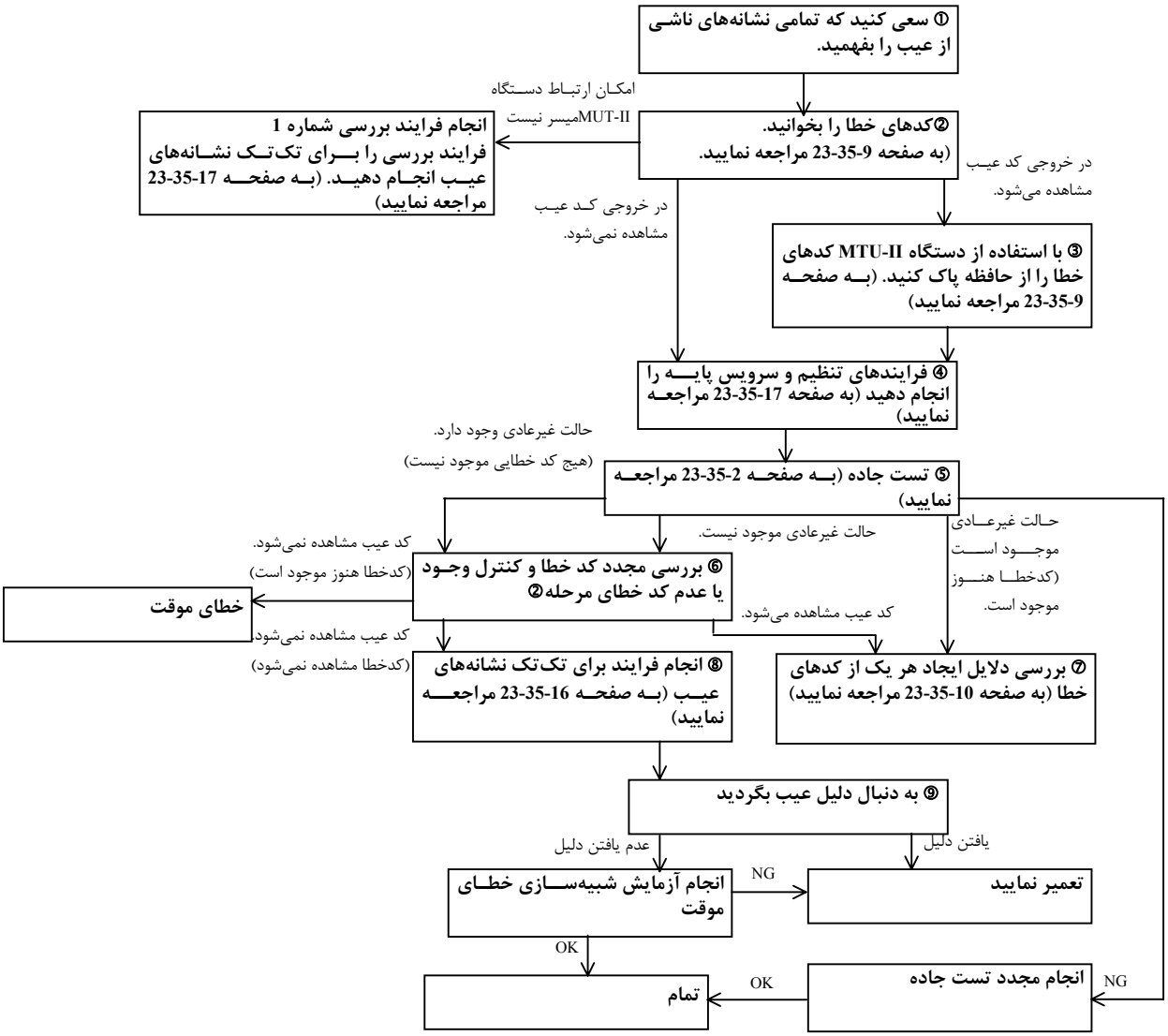
ابزار	شماره فنی	نام ابزار	مورد استفاده
	MD998330 (همچنین MD998331)	گیج فشار روغن (3000kPa, 30kg/cm^3, 427 psi)	اندازه‌گیری فشار روغن
	MD999563 (همچنین MD998331)	گیج فشار روغن (1000kPa, 10kg/cm^2, 142 psi)	
	MD998920	تبدیل	تبدیل گیج فشار روغن
	990925BM	مجموعه ابزار نصب کاسه نمد و بلبرینگ	ابزار نصب کاسه نمد MB990938, MB990928 (به بخش 3-22 ابزار مخصوص مراجعه نمایید)
	MB991529	سیمهای کنترل جهت خواندن کدهای خطا از طریق ترمینالها	خواندن کدهای خطا
	MB991502	MUT-II	• خواندن کدهای خطا • بازرسی سیستم ELC4 A/T
		بسته حافظه	

یادداشت

عیب‌یابی (V4AW3)

ایجاد عیب در سیستم A/T 4 می‌تواند ناشی از تنظیم غلط سیستم الکترونیکی، سیستم کنترل هیدرولیکی یا سیستم مکانیکی A/T یا مجموعه‌ای از عوامل فوق‌الذکر باشد.

به منظور یک عیب‌یابی صحیح عملیات عیب‌یابی را بر اساس فرایند زیر انجام دهید.



① بدست آوردن درک کاملی از عوامل و شرایطی که باعث ایجاد نشانه‌های عیب ذکر شده توسط مشتری می‌شود، همچنین باید فواصل تکرار عیب را نیز در نظر گرفت.

② با استفاده از دستگاه MUT-II کدهای خطا را بخوانید (به صفحه 9-35-23 مراجعه نمایید)

③ کدهای خطا را به منظور انجام تست جاده پاک کنید (به صفحه 9-35-23 مراجعه نمایید)

④ عملیات تنظیم و سرویس‌های پایه نظیر (ATF ، TPS ، سوئیچ موقعیت دنده، کابل کنترل دستی و ...) را انجام دهید (به صفحه 2-35-23 مراجعه نمایید)

⑤ تست جاده را انجام دهید (به صفحه 2-35-23 مراجعه نمایید)

از انجام تمامی بازدیدهای اولیه و کنترل تمامی کدهای خطا و بررسی شرایط وقوع مجدد عیوب در طی این آزمایش اطمینان حاصل نمایید.

⑥ کنترل نمایید که آیا کدهای خطای مشاهده شده قبل از انجام تست جاده (در مرحله 2) مجدداً موجود می‌باشند.

⑦ علت احتمالی برای ایجاد هر یک از کدهای خطا را تعیین نمایید. (به صفحه 10-35-23 مراجعه نمایید)

⑧ علت احتمالی برای ایجاد هر یک از نشانه‌های خطا را تعیین نمایید (به صفحه 16-35-23 مراجعه نمایید)

⑨ آزمایش شبیه‌سازی عیوب موقت را انجام دهید.

⑩ پس از اینکه عملیات تعمیرات تکمیل گردید عملیات تست جاده را برای کنترل رفع عیب مجدداً انجام دهید.

تست جاده

(وضعیت دسته دنده گیربکس کمک: در حالت 4H) **★ : با استفاده از MUT-II**

فرایند	شرایط	عملکرد	مقادیر تشخیص (راهنما)	مورد تحت بررسی	صفحه فرایند بررسی کامل
1	سوئیچ جرقه: ON موتور: خاموش	سوئیچ اوردرایو ON (1) روشن OFF (2) خاموش	★ لیست اطلاعات شماره35 OD (1) OD-OFF (2)	سوئیچ اوردرایو	سیستم سوئیچ اوردرایو (صفحه 23-35-29)
		سوئیچ انتخاب الگو Power (1) (قدرتی) Hold (2) (مکث)	★ لیست اطلاعات شماره36 Power (1) Hold (2)	سوئیچ انتخاب الگوی تعویض	سیستم سوئیچ انتخاب الگوی تعویض (صفحه 23-35-28)
		موقعیت اهرم انتخاب دنده P (1) R (2) N (3) D (۴) 2 (5) L (6)	★ لیست اطلاعات شماره37 P, R, D (1) P, R, D (2) N (3) P, R, D (4) ۲ (۵) L (6)	سوئیچ موقعیت دنده	سیستم وضعیت دنده (صفحه 23-35-27)
		پدال ترمز (1) فشرده (2) آزاد	★ لیست اطلاعات شماره28 OD (1) FFO ((2	سوئیچ لامپ ترمز	سیستم سوئیچ لامپ ترمز (صفحه 23-35-29)
2	سوئیچ جرقه: ST موتور: خاموش	آزمایش حالت استارت در وضعیت‌های P و N انجام می‌شود	عمل استارت زدن باید انجام شود.	استارت زدن	اگر حرکتی موجود نباشد (صفحه 23-35-18) معیوب بودن قفل‌کن (صفحه ۲۳-۳۵-26)
3	گرم شدن	(1) وقتی موتور سرد است	★ لیست اطلاعات شماره29 OFF (1) ON (2)	سوئیچ دمای آب خنک‌کننده موتور	سیستم سوئیچ دمای آب خنک‌کننده موتور (صفحه 23-35-30)
		(2) به مدت 15 دقیقه یا بیشتر رانندگی نمایید. تا دمای روغن گیربکس به محدوده $70-90^{\circ}C$ $(158-194^{\circ}F)$ برسد.	★ لیست اطلاعات شماره15 (2) $70-90^{\circ}C$ $(158-194^{\circ}F)$	سنسور دمای روغن	سیستم سنسور دمای روغن (صفحه 23-35-31)

فرایند	شرایط	عملکرد	مقادیر تشخیص (راهنما)	مورد تحت بررسی	صفحه فرایند بررسی کامل
4	موتـور:در دور آرام وضعیـت اهـرم انتخاب دنده: N	پدال گاز: (1) کاملاً آزاد (2) کمی فشرده (3) کاملاً فشرده (تا 2ثانیه)	★ لیست اطلاعات شماره 11 (1) 0-5% (2) بتدریج نسبت بـه حـالت (1) افزایش دهید. (3) 85-%100	TPS (سنسور موقعیـت دریچه گاز)	سیستم TPS کد شماره11 (صفحه 11-35-23)
			★ لیست اطلاعات شماره 21 (1) OFF (2) ON	سوئیچ حـالت تمـام بـار (دریچـه گاز کاملاً باز)	سیسـتم سـوئیچ W.O.T کد شماره 22 (صفحه 12-35-23)
		عملکرد اهرم انتخاب دنده (1) تعویض از N به D (2) تعویض از N به R	در هنگام تعویـض هیچگونـه شوک غیرعادی نبـاید ایجـاد شود و باید تـأخیر زمـانی در حدود 2 ثانیه موجود باشد.	عـدم حرکـت خودرو	عدم حرکت به سمت جلـو و عقب (صفحه 18-35-23)
					فقط عدم حرکت به جلو (صفحه 19-35-23)
					فقط عدم حرکت به عقب (صفحه 19-35-23)
				وجـود شـوک (ضربـه) در حرکت	ضربات (شوکهای) بزرگ (صفحه 24-35-23)
5	موتور: در دور آرام (خودرو متوقف) وضعیـت اهـرم انتخاب دنده: D الـگوی تعویـض دنده: نرمال	پدال گاز (1) کاملاً آزاد	★ لیست اطلاعات شماره 27 (1) دنده یک 1ST	سـلونوئید تعویض دنـده شماره 1	سیستم سـلونوئید تعویـض شماره 1 با کدهای شـماره 41 و 42 (صفحه 14-35-23)
				سـلونوئید تعویض دنـده شماره 2	سیستم سـلونوئید تعویـض شماره 2 با کدهای شـماره 43 و 44 (صفحه 15-35-23)

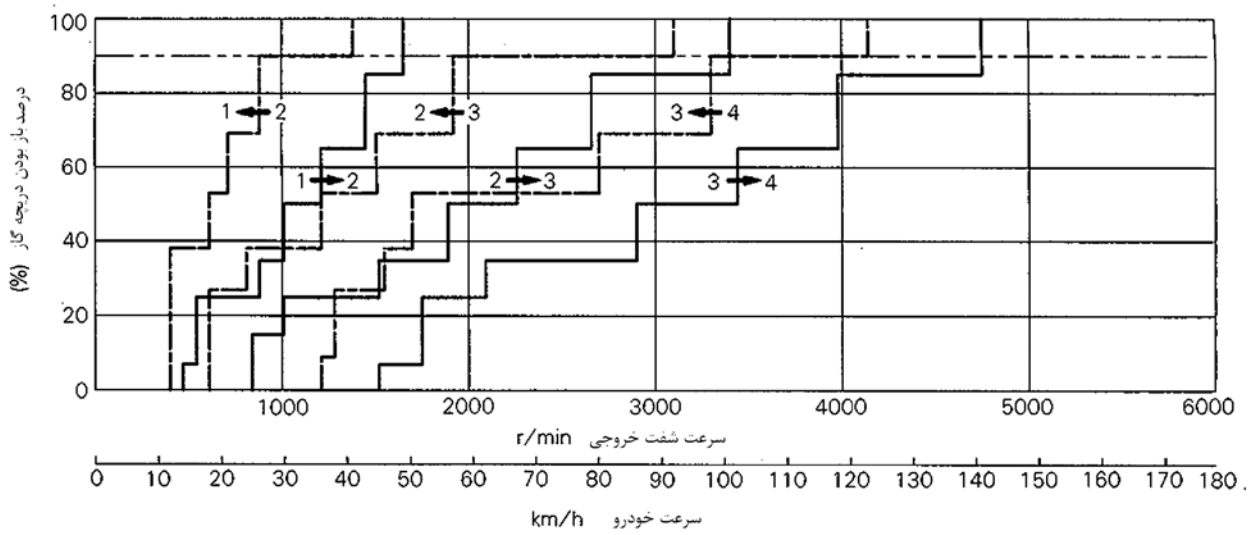
فرایند	شرایط	عملکرد	مقادیر تشخیص (راهنما)	مورد تحت بررسی	صفحه فرایند بررسی کامل
6	وضعیت اهرم انتخاب دنده: D الگوی تعویض دنده: نرمال اوردرایو: OFF	موتور (1) دور آرام (خودرو متوقف) (2) رانندگی با سرعت 10km/h (3) رانندگی با سرعت ثابت 50km/h (20 ثانیه یا بیشتر) (4) رانندگی با سرعت ثابت 40km/h در حالیکه اهرم انتخاب دنده در وضعیت2 قرار دارد.	★ لیست اطلاعات شماره27 (1) 1ST (دنده یک) (2) 1ST (دنده یک) (3) 3rd (دنده سه) (4) 2nd (دنده دو)	سلونوئید تعویض دنده شماره 1	سیستم سلونوئید تعویض دنده شماره 1 با کدهای شماره 41 و 42 (صفحه 23-35-14)
				سلونوئید تعویض دنده شماره 2	سیستم سلونوئید تعویض دنده شماره 2 با کدهای شمارهٔ 43 و 44 (صفحه 23-35-15)
			★ لیست اطلاعات شماره32 (1) 0 km/h (2) 7-13 km/h (3) 42-58 km/h (4) 33-47 km/h	سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک	سیستم سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک صفحه (23-35-13)
			★ لیست اطلاعات شماره 41 (2) OFF (3) OFF (4) ON	سلونوئید تعویض دنده شماره 1	سیستم سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره1 با کدهای شماره 41 و 42 (صفحه 23-35-14)
			★ لیست اطلاعات شماره 43 (2) OFF (3) ON (4) ON	سلونوئید تعویض دنده شماره 2	سیستم سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره2 با کدهای شماره 43 و 44 (صفحه 23-35-15)
			★ لیست اطلاعات شماره47 (2) OFF (2) ON (۳) افزایش سرعت (شتابگیری) باید نرم انجام شود و بدون هیچگونه ارتعاش غیرعادی باشد.	سلونوئید لاک آپ	سلونوئید قفل‌کن با کدهای شماره 47 و 48 (صفحه 23-35-15) غیرعادی بودن نقاط تعویض دنده (صفحه 23-35-22)
				معیوب بودن سیستم تعویض	لغزش (ارتعاش) (صفحه 23-35-25)

فرایند	شرایط	عملکرد	مقادیر تشخیص (راهنما)	مورد تحت بررسی	صفحه فرایند بررسی کامل
7	وضعیت اهرم انتخاب دنده: D الگوی تعویض دنده: نرمال اوردرایو: ON	موتور روشن (1) رانندگی با سرعت ثابت 50km/h (20 ثانیه یا بیشتر)	★ لیست اطلاعات شماره 27 (1) 4	سلونوئید تعویض دنده شماره 1	سیستم سلونوئید تعویض دنده شماره 1 با کدهای شماره 41 و 42 (صفحه 23-35-14)
				سلونوئید تعویض دنده شماره 2	سیستم سلونوئید تعویض دنده شماره 2 با کدهای شمارهٔ 43 و 44 (صفحه 23-35-15)
			★لیست اطلاعات شماره 41 (1) OFF	سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 1	سیستم سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 1 با کدهای شماره 41 و 42 (صفحه 23-35-14)
			★لیست اطلاعات شماره 43 (1) OFF	سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 2	سیستم سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 2 با کدهای 43 و 44 (صفحه 23-35-20)
8	وضعیت اهرم انتخاب دنده: D الگوی تعویض دنده: نرمال اوردرایو: ON • آزمایشات مشابه را با الگوهای تعویض دنده قدرتی (Power) و مکث (Hold) انجام دهید.	بوسیله مانیتور MUT-II لیست‌های اطلاعاتی شماره 11، 27 و 32 را بررسی نمایید. (1) TPS (سنسور موقعیت دریچه گاز) تا دنده 4 باز بودن دریچه گاز 30% شتابگیری نمایید. (2) به آرامی تا توقف کامل سرعت را کاهش دهید. (3) TPS (سنسور موقعیت دریچه گاز) تا دنده 4 با باز بودن دریچه گاز 50% شتابگیری نمایید. (4) در سرعت 50km/h در دنده 4 کلید اوردرایو را قطع (OFF) نمایید. (5) در سرعت 50km/h در دنده 3 اهرم انتخاب دنده را در وضعیت 2 قرار دهید. (6) در سرعت 20km/h در دنده 2 اهرم انتخاب را در وضعیت 2 قرار دهید.	در حالتهای (1)، (2) و (3) سرعت خودرو باید سازگار با شرایط ذکرشده باشد و هیچگونه شوک یا ضربه غیرعادی در تعویض دنده‌ها نباید موجود باشد. برای (4)، (5) و (6) تعویض دنده به دنده پایین باید بلافاصله پس از تغییر وضعیت اهرم انجام گیرد.	عیب در تعویض دنده	عدم تعویض دنده به دنده‌های بالاتر (صفحه 23-35-21)
					عدم تعویض دنده به دنده‌های بالاتر (صفحه 23-35-21)
					غیرعادی بودن نقاط تعویض دنده (صفحه 23-35-22)
					وضعیت دنده نامناسب (صفحه 23-35-23)
				عیب در هنگام رانندگی (حرکت)	ضربه‌ها یا شوکهای بزرگ (صفحه 23-35-24)
					لغزش (ارتعاش) (صفحه 23-35-25)
					معیوب بودن قفل‌کن (صفحه 23-35-26)
					حالت ترمز موتوری ضعیف (صفحه 23-35-26)

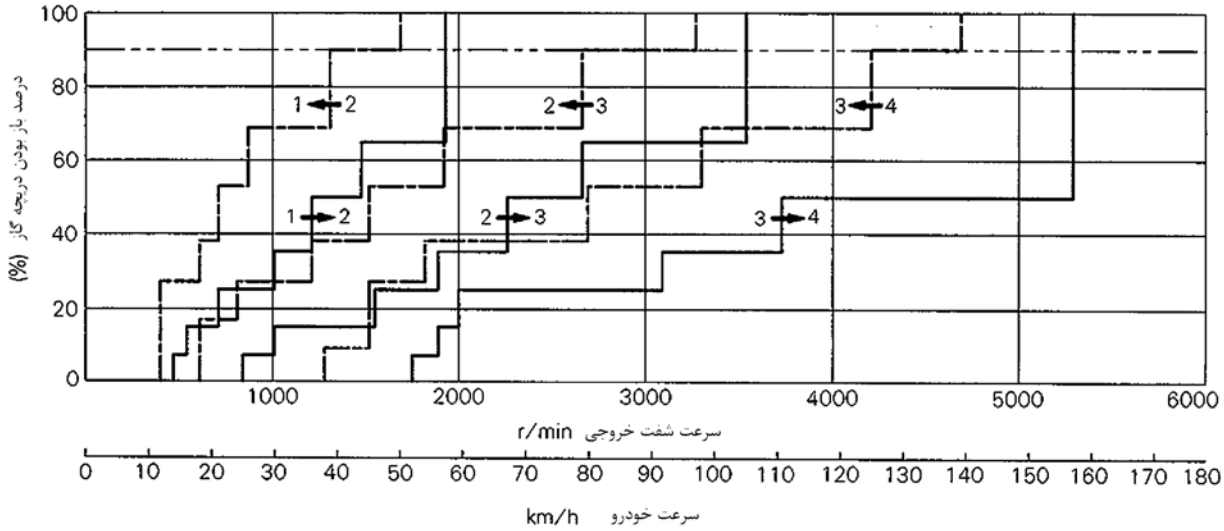
الگوهای تعویض دنده

<3500>

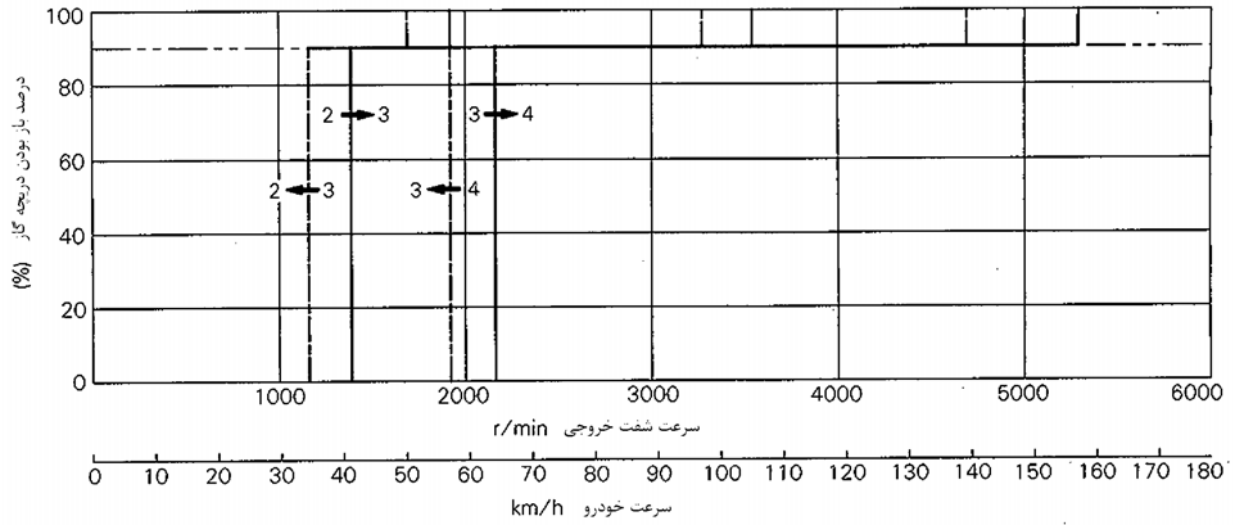
الگوی نرمال



الگوی قدرتی



الگوی تأخیر زمانی



عملیات عیب‌یابی

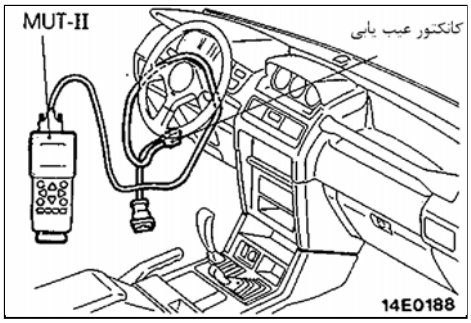
احتیاط‌های لازم قبل از تعمیر

(۱) در صورتیکه ولتاژ باتری کم باشد، امکان مشاهده کدهای خطا نمی‌باشد. لذا قبل از عملیات بازرسی ولتاژ باتری را کنترل نمایید.

(۲) در صورتیکه اتصال باتری قطع گردد یا کانکتور واحد کنترل موتور (ECU) جدا شود، حافظه کدهای خطا پاک می‌شود. بنابراین تا خواندن کامل کدهای خطا نباید اتصال باتری را جدا نمود.

خواندن کدهای خطا

< با استفاده از دستگاه MUT -II>



تذکر

اتصال و قطع کردن دستگاه عیب‌یاب MUT-II باید همیشه در شرایطی که سوئیچ جرقه در موقعیت خاموش (OFF) قرار دارد انجام پذیرد.

(۱) دستگاه عیب‌یاب MUT-II را به کانکتور عیب‌یابی متصل نمایید.

(۲) سوئیچ جرقه را در وضعیت روشن (ON) قرار دهید.

(۳) کدهای خطای خروجی را بخوانید.

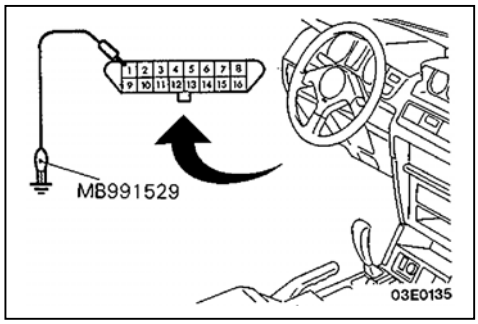
(۴) با مراجعه به فرایند بررسی برای هر یک از کدهای خطا محل معیوب را تعمیر نمایید.

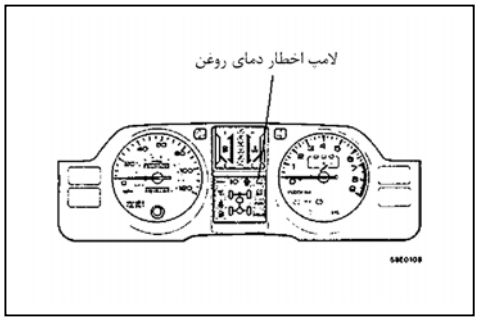
(۵) سوئیچ جرقه را خاموش نموده و مجدداً روشن نمایید.

(۶) کدهای خطا را پاک کنید.

(۷) کنترل نمایید که کدهای عیب‌یابی در وضعیت عادی (غیرخطا) قرار داشته باشند.

< با استفاده از لامپ اخطار دمای روغن >





(۱) بوسیله ابزار مخصوص (سیم کنترل کدهای عیب‌یابی خطا) ترمینال شماره 1 کانکتور خودعیب‌یاب را به بدنه متصل نمایید.

(۲) با خاموش و روشن شدن لامپ اخطار دمای روغن کدهای خطا را بخوانید.

(۳) با مراجعه به جدول طبقه‌بندی شده کدهای خطا محل معیوب را پیدا کرده و عیب را برطرف نمایید.

(۴) کدهای خطا را به صورت زیر پاک نمایید.

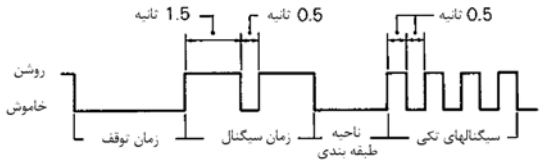
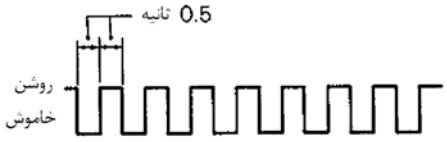
① سوئیچ جرقه را در وضعیت خاموش قرار دهید.

② کابل منفی باتری را به مدت 10 ثانیه یا بیشتر قطع نموده و مجدداً متصل نمایید.

③ سوئیچ جرقه را در وضعیت روشن قرار دهید و کنترل نمایید که کدهای خروجی عیب‌یابی در محدوده نرمال باشند (با استفاده از لامپ اخطار دمای روغن)

④ پس از گرم شدن موتور آنرا در دور آرام تقریباً به مدت 10 دقیقه روشن نگاه دارید.

تشخیص نتایج عیب‌یابی بوسیله چشمک زدن لامپ اخطار دمای روغن

مثالی از حالتی که کد خطا وجود دارد	چشمک زدن لامپ در حالت عادی (عدم وجود کد خطا)
برای کد خطای شماره 24 	

نکته

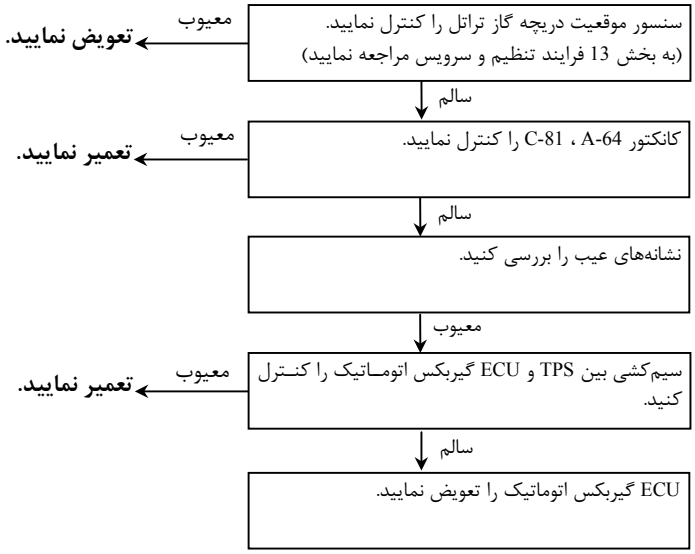
کدهای خطا که بوسیله لامپ اخطار دمای روغن مشاهده می‌شوند با همان کدها که بوسیله دستگاه MUT-II مشاهده می‌شوند مطابقت دارند.

جدول طبقه‌بندی کدهای خطا و عوامل مورد بررسی بر اساس هر کد خطا

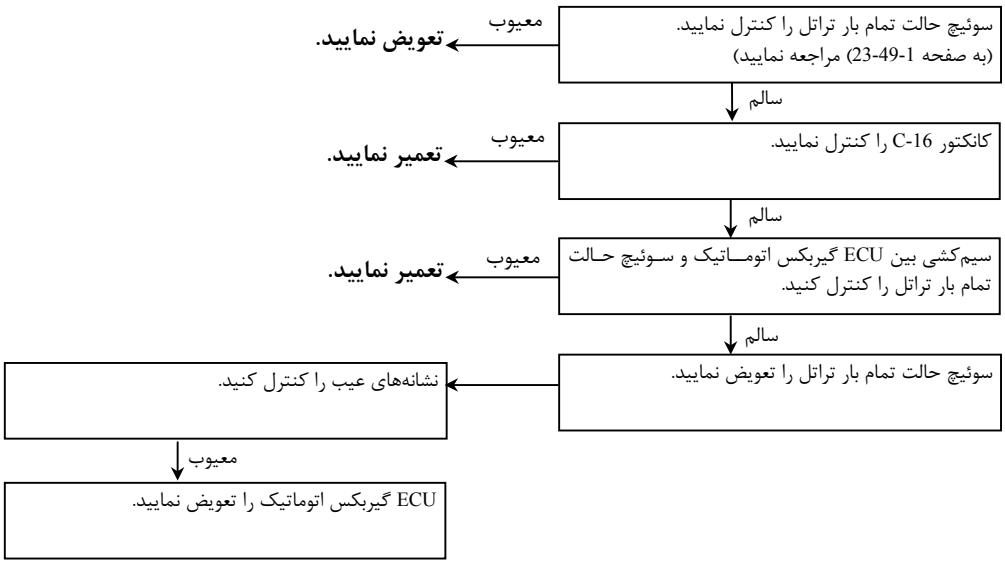
کد خطا	موارد عیب‌یابی		صفحه مرجع
11	سیستم سنسور موقعیت دریچه گاز	معیوب بودن سنسور اتصال کوتاه ـ قطع بودن مدار	صفحه 23-35-11
22	سیستم حالت تمام بار (باز بودن کامل دریچه گاز)	اتصال کوتاه	صفحه 23-35-12
32	سیستم سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک	قطع بودن مدار	صفحه 23-35-13
38	سیستم سنسور سرعت خودرو	قطع بودن مدار	صفحه 23-35-14
41	سیستم سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 1	قطع بودن مدار	صفحه 23-35-14
42	سیستم سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 1	اتصال کوتاه	صفحه 23-35-14
43	سیستم سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 2	قطع بودن مدار	صفحه 23-35-15
44	سیستم سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 2	اتصال کوتاه	صفحه 23-35-15
47	سیستم سلونوئید قفل‌کن	قطع بودن مدار	صفحه 23-35-15
48	سیستم سلونوئید قفل‌کن	اتصال کوتاه	صفحه 23-35-15

فرایند بررسی برای هر یک از کدهای خطا

کد شماره 11	سیستم سنسور موقعیت دریچه گاز تراتل	علت احتمالی
	[تذکر] در صورتیکه ولتاژ خروجی از سنسور موقعیت دریچه گاز تراتل (TPS) به 4.95V یا بیشتربرسد، خروجی TPS بیش از حد است و در صورتیکه ولتاژ خروجی TPS، 0.09V یا کمتر شود، خروجی TPS کافی نیست. در هر دو حالت کد خطای شماره 11 موجود می‌باشد.	• معیوب بودن سنسور موقعیت دریچه گاز تراتل • معیوب بودن کانکتور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک

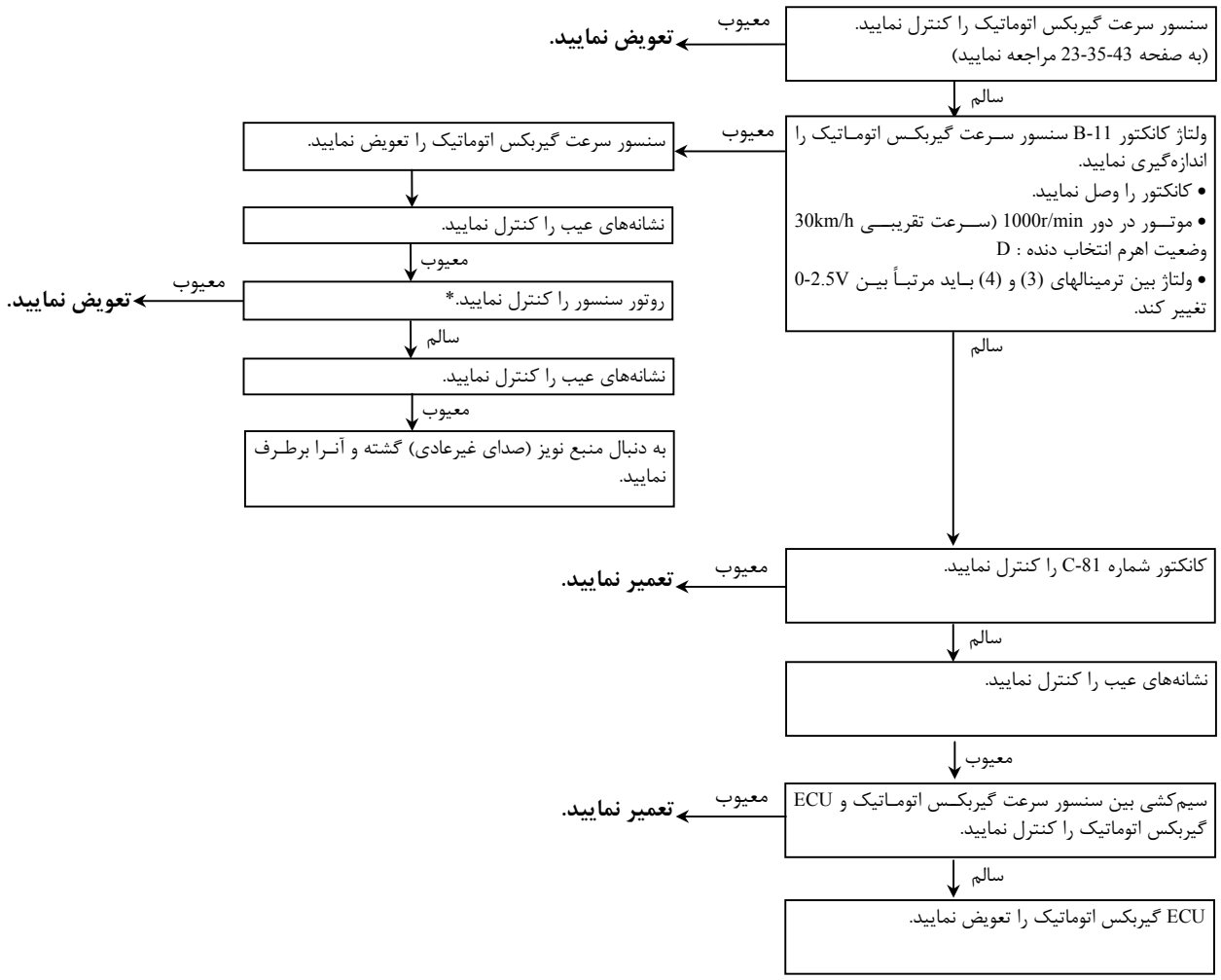


کد شماره 22	سیستم سوئیچ حالت تمام بار تراتل (باز بودن کامل دریچه گاز)	علت احتمالی
	[تذکر] در صورتیکه دریچه گاز کمتر از 85% باز باشد و سوئیچ حالت تمام بار در حالت ON قرار داشته باشد، کد خطای شماره 22 را خواهیم داشت.	• معیوب بودن سوئیچ حالت تمام بار تراتل • معیوب بودن کانکتور • معیوب ECU گیربکس اتوماتیک

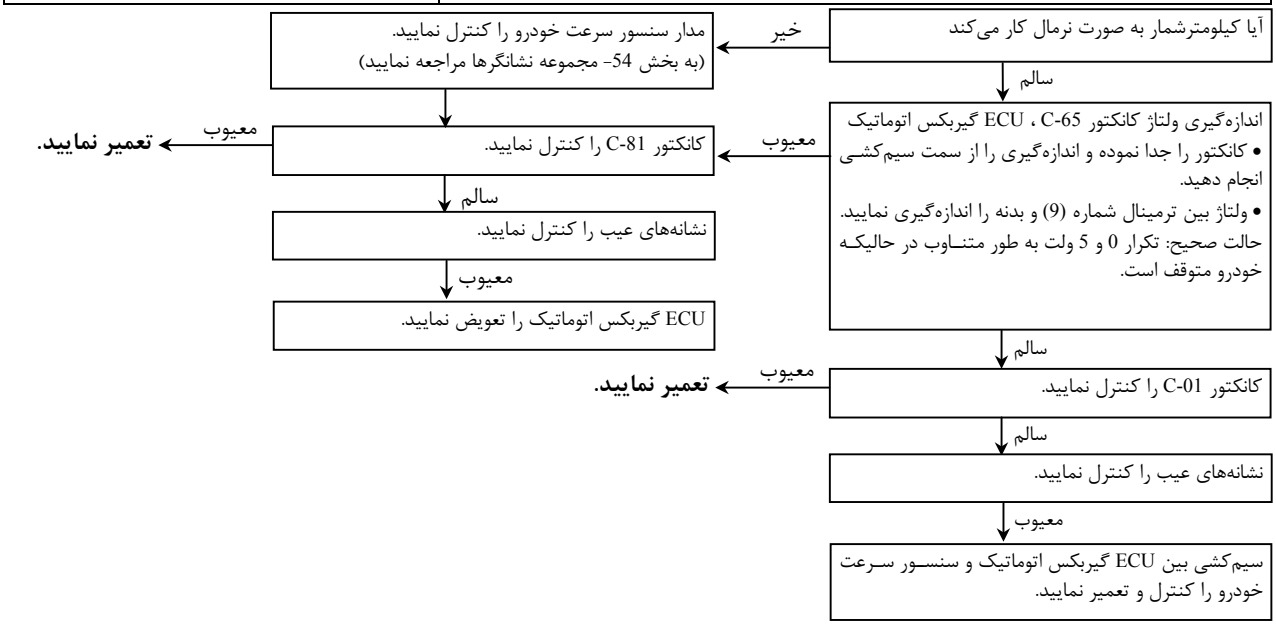


کد شماره 32	سیستم سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک	علت احتمالی
	[تذکر] در صورتیکه خودرو 800m یا بیشتر جابجا شود و در طی مدت زمانی که 4 پالس از سنسور سرعت خودرو وارد می‌شود هیچگونه خروجی از سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک نداشته باشیم می‌توان گفت که سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک دارای قطعی مدار می‌باشد و کد خطای شماره 32 درسیستم ظاهر می‌شود.	• معیوب بودن سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک • معیوب بودن کانکتور • معیوب بودن روتور سنسور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک • تولید نویز (صدای غیرعادی)

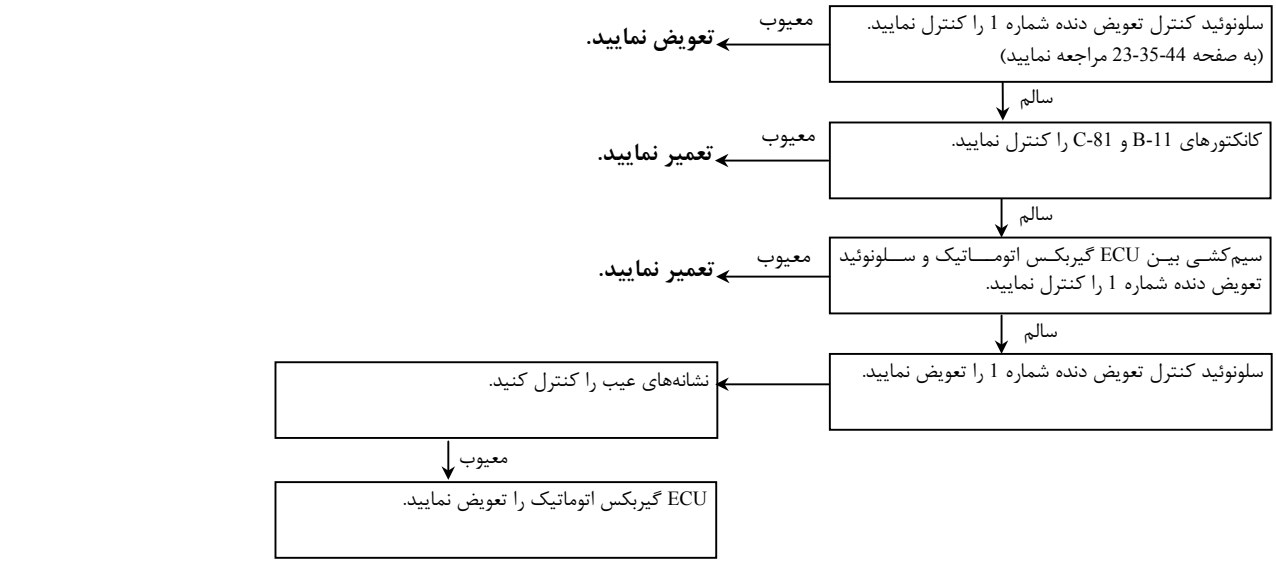
★: به کتب تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



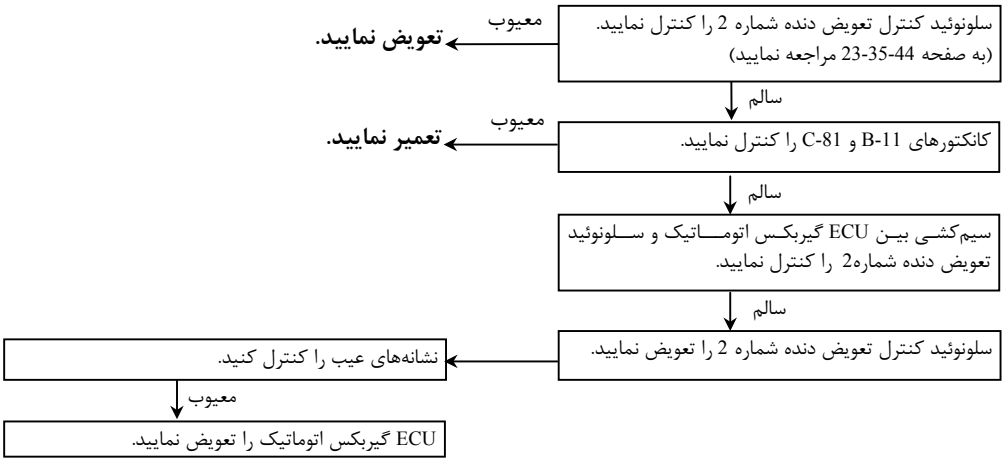
کد شماره 38	سیستم سنسور سرعت خودرو	علت احتمالی
	[تذکر] در صورتیکه خودرو 800m یا بیشتر جابجا شود و در طی مدت زمانی که سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک 13 پالس (در حالیکه اهرم کنترل دنده گیربکس کمک در حالت HIGH باشد) یا 25 پالس (در حالیکه اهرم کنترل دنده گیربکس کمک در حالت LOW باشد) خروجی داشته باشد، هیچگونه خروجی از سنسور سرعت خودرو نداشته باشیم می‌توان گفت که سنسور سرعت خودرو و دارای قطعی مدار می‌باشد و کد خطای شماره 38 در سیستم ظاهر می‌شود.	• معیوب بودن سنسور سرعت خودرو • معیوب بودن کانکتور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک



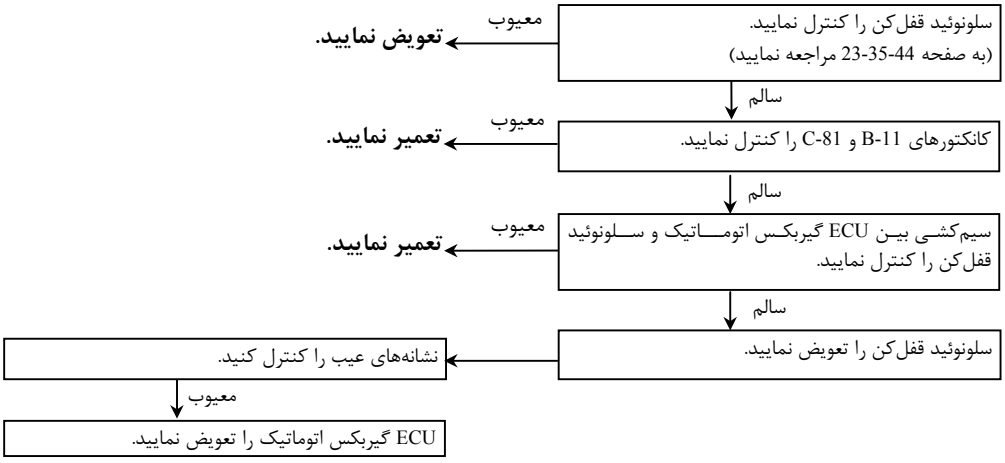
کد شماره 41 و 42	سیستم سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 1	علت احتمالی
	[تذکر] در صورتیکه مقاومت سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 1 زیاد باشد در مدار این سلونوئید قطعی وجود داشته و کد خطای شماره 41 نشان داده می‌شود و در صورتیکه مقدار مقاومت کم باشد در مدار این سلونوئید اتصال کوتاه بوجود آمده است و کد خطای 42 نمایش داده می‌شود.	• معیوب بودن سلونوئید شماره 1 • معیوب بودن کانکتور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک



کد شماره 43 و 44	سیستم سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 2	علت احتمالی
	[تذکر] در صورتیکه مقاومت سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 2 زیاد باشد در مدار این سلونوئید قطعی وجود داشته و کد خطای شماره 43 نشان داده می‌شود و در صورتیکه مقدار مقاومت کم باشد در مدار این سلونوئید اتصال کوتاه وجود داشته و کد خطای 44 نمایش داده می‌شود.	• معیوب بودن سلونوئید شماره 2 • معیوب بودن کانکتور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک



کد شماره 47 و 48	سیستم سلونوئید قفل‌کن	علت احتمالی
	[تذکر] در صورتیکه مقاومت سلونوئید قفل‌کن زیاد باشد در مدار این سلونوئید قطعی وجود داشته و کد خطای 47 نشان داده می‌شود و در صورتیکه مقدار مقاومت کم باشد در مدار این سلونوئید اتصال کوتاه وجود داشته و کد خطای 48 نمایش داده می‌شود.	• معیوب بودن سلونوئید قفل‌کن • معیوب بودن کانکتور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک



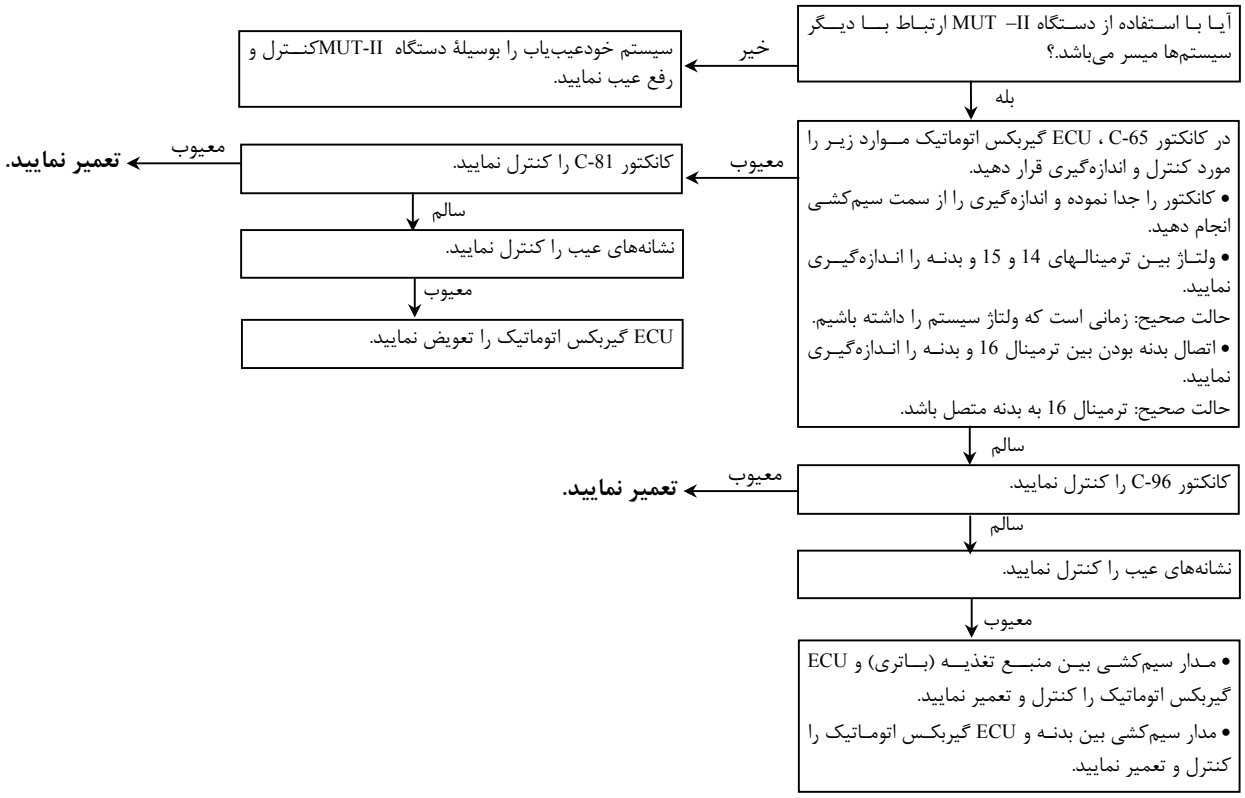
جدول طبقه‌بندی نشانه‌های ناشی از عیوب مختلف

نشانه‌های عیب		شماره فرایند بررسی	صفحه مرجع
امکان ارتباط با دستگاه MUT-II میسر نمی‌باشد.		1	صفحه 23-35-17
خودرو حرکت نمی‌کند	حرکت خودرو به جلو و عقب میسر نمی‌باشد	2	صفحه 23-35-18
	خودرو فقط به جلو حرکت نمی‌کند.	3	صفحه 23-35-19
	خودرو فقط به عقب حرکت نمی‌کند.	4	صفحه 23-35-19
عیب در موقع تعویض دنده	تعویض به دنده بالا انجام نمی‌شود.	5	صفحه 23-35-20
	تعویض به دنده پایین انجام نمی‌شود.	6	صفحه 23-35-21
	غیرعادی بودن نقاط تعویض دنده	7	صفحه 23-35-22
	تعویض به دنده بالا به طور ناگهانی انجام می‌شود.	8	صفحه 23-35-22
	قرارگیری خودرو در دنده غیرصحیح	9	صفحه 23-35-23
شوکها و ضربات بزرگ		10	صفحه 23-35-24
لغزش (لرزش)		11	صفحه 23-35-25
معیوب بودن قفل‌کن		12	صفحه 23-35-26
ترمز موتوری غیرعادی		13	صفحه 23-35-26
سیستم مدار الکترونیکی	سیستم سوئیچ وضعیت تعویض دنده	14	صفحه 23-35-27
	سیستم سوئیچ الگوی انتخاب دنده	15	صفحه 23-35-28
	سیستم سوئیچ اوردرایو	16	صفحه 23-35-29
	سیستم سوئیچ چراغ ترمز	17	صفحه 23-35-29
	سیستم سوئیچ دمای مایع خنک‌کاری موتور	18	صفحه 23-35-30
	سیستم سنسور دمای روغن	19	صفحه 23-35-31

فرایند بررسی برای تک تک نشانه‌های عیب

فرایند بازرسی 1

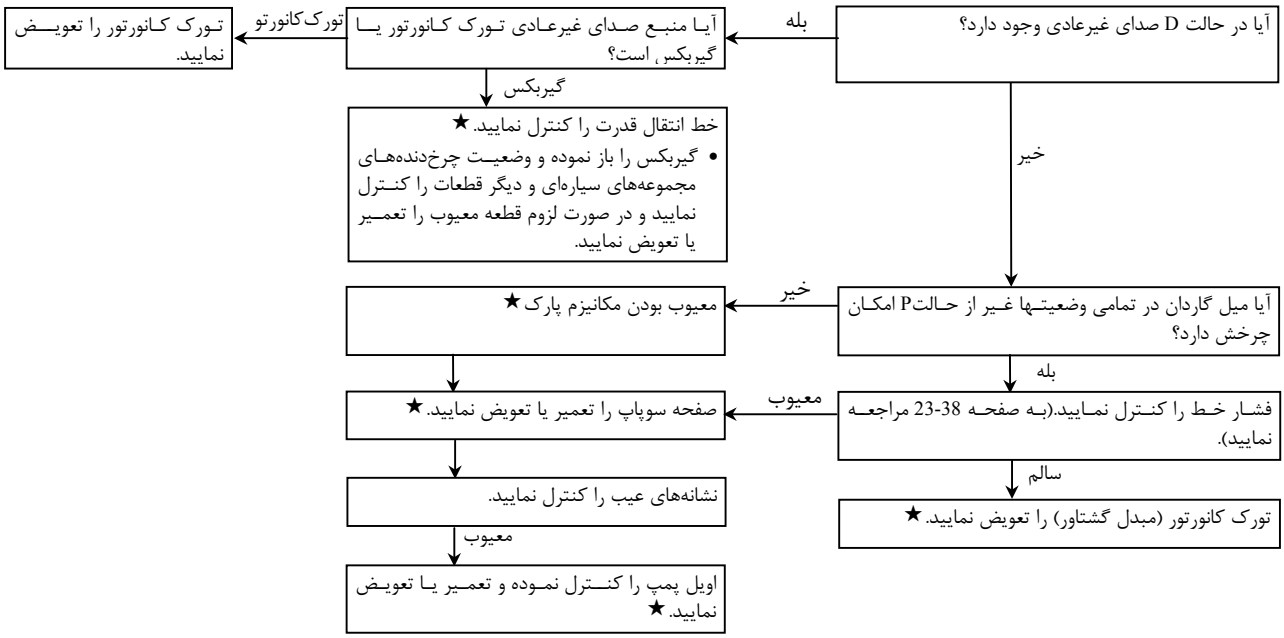
• ارتباط با دستگاه عیب‌یاب MUT-II میسر نمی‌باشد.	علت احتمالی
[تذکر] در صورتیکه امکان ارتباط با دستگاه عیب‌یاب MUT-II میسر نمی‌باشد. دلیل احتمالی معیوب بودن سیستم خودعیب‌یاب یا عمل نکردن ECU گیربکس اتوماتیک می‌باشد.	• معیوب بودن سیستم خودعیب‌یاب • معیوب بودن مدار قدرت ECU گیربکس اتوماتیک • معیوب بودن مدار بدنه ECU گیربکس اتوماتیک • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک



فرایند بازرسی 2

• خودرو به جلو و عقب حرکت نمی‌کند.	علت احتمالی
[تذکر] در حالتیکه موتور در دور آرام قرار دارد حتی با جابجا کردن اهرم انتخاب دنده از وضعیت N به وضعیتهای D ، 2 ، L یا R خودرو به جلو و عقب حرکت نمی‌کند. در چنین مواردی دلایل احتمالی ممکنه عبارتند از: فشار غیرعادی خط، معیوب بودن تورک کانورتور (مبدل گشتاور)، اویل پمپ، مکانیزم پارک یا خط انتقال قدرت	• فشار خط غیرعادی • معیوب بودن خط انتقال قدرت • معیوب بودن اویل پمپ گیربکس اتوماتیک • معیوب بودن صفحه سوپاپ • معیوب بودن مکانیزم پارک • معیوب بودن تورک کانوتور

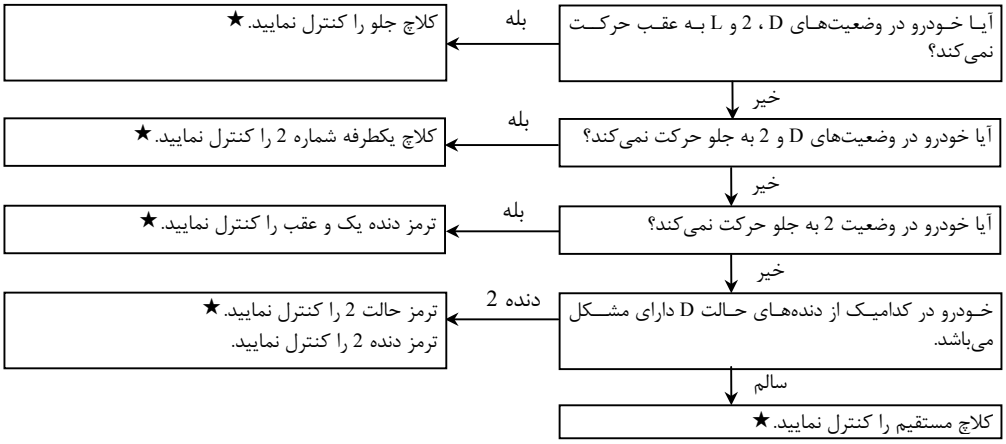
★: به راهنمای تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



فرایند بازرسی 3

• خودرو فقط به جلو حرکت نمی‌کند.	علت احتمالی
[تذکر] در حالتیکه موتور در دور آرام قرار داشته و با جابجا کردن اهرم انتخاب دنده از وضعیت N به وضعیت‌های D ، 2 یا L خودرو به جلو حرکت نمی‌کند در چنین مواردی علت احتمالی عبارتند از معیوب بودن کلاچها یا ترمزها	• معیوب بودن کلاچ جلو • معیوب بودن کلاچ مستقیم • معیوب بودن کلاچ یکطرفه شماره 2 • معیوب بودن ترمز حالت 2 • معیوب بودن ترمز دنده 2 • معیوب بودن ترمز دنده 1 و عقب

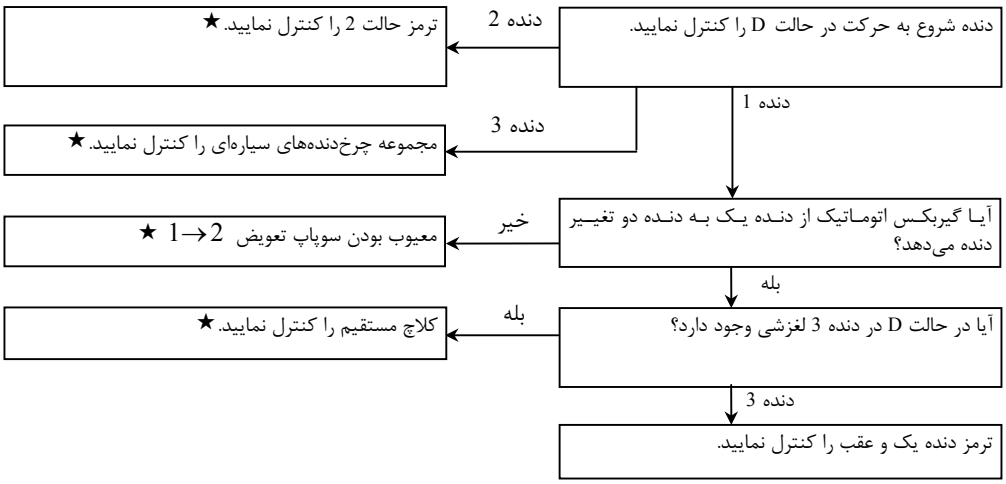
★: به راهنمای تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



فرایند بازرسی 4

• خودرو فقط به عقب حرکت نمی‌کند.	علت احتمالی
[تذکر] در حالتیکه موتور در دور آرام قرار داشته و با حرکت دادن اهرم انتخاب دنده از حالت N به R خودرو به سمت عقب حرکت نمی‌کند در چنین مواردی علت احتمالی عبارتند از معیوب شدن کلاچها، ترمزها یا صفحه سوپاپ	• معیوب شدن ترمز حالت2 • معیوب شدن کلاچ مستقیم • معیوب شدن ترمز دنده یک و عقب • معیوب شدن صفحه سوپاپ • معیوب شدن مجموعه سیاره‌ای

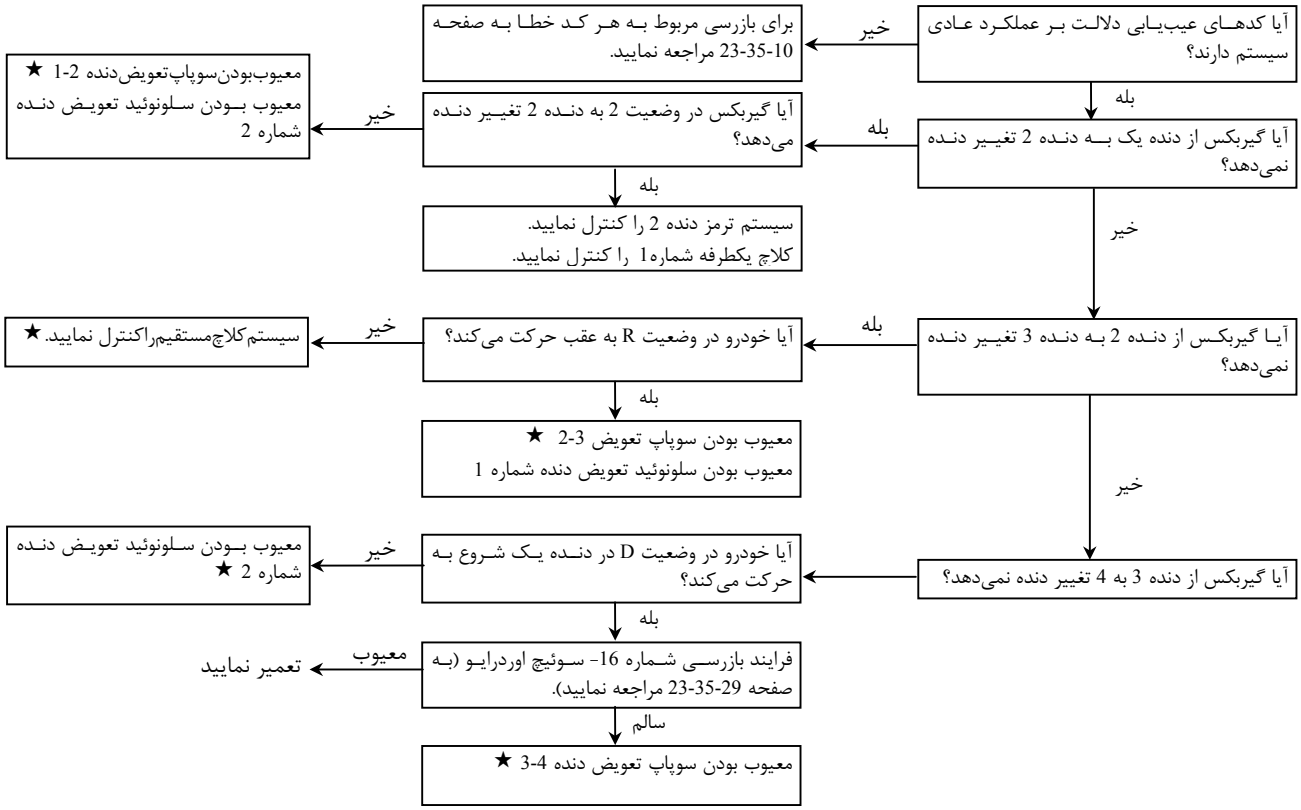
★ به راهنمای تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



فرایند بازرسی 5

• تعویض دنده به دنده‌های بالاتر انجام نمی‌شود	علت احتمالی
[تذکر] در شرایطی که تغییر دنده به دنده بالاتر باید انجام گیرد، این عمل انجام نمی‌شود. به ترتیب تعویض‌های 2→1، 3→2 و 4→3 را کنترل نمایید.	• سلونوئید تعویض • ECU گیربکس اتوماتیک • قطعات داخلی خط انتقال قدرت

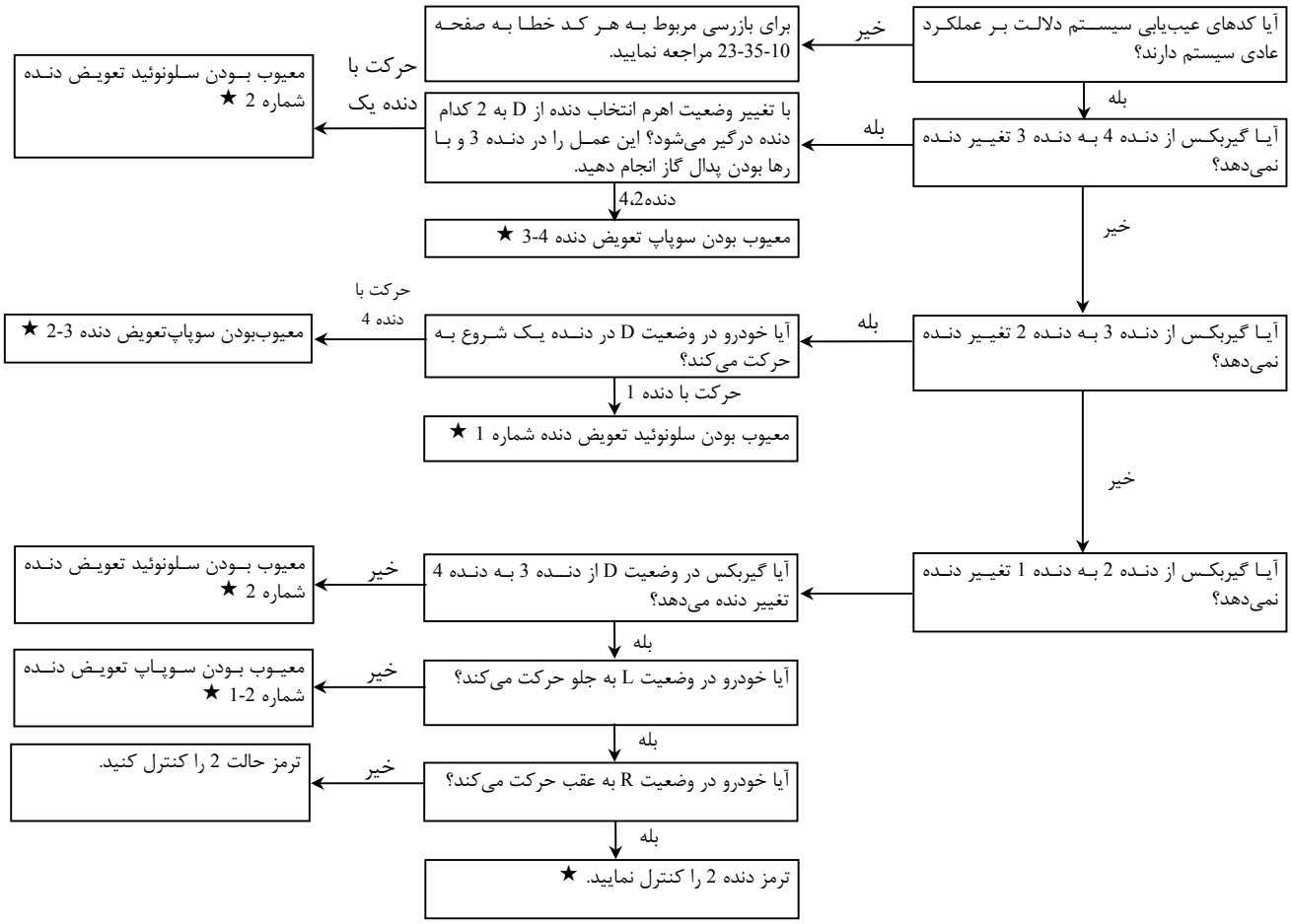
★ : به راهنمای تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



فرایند بازرسی 6

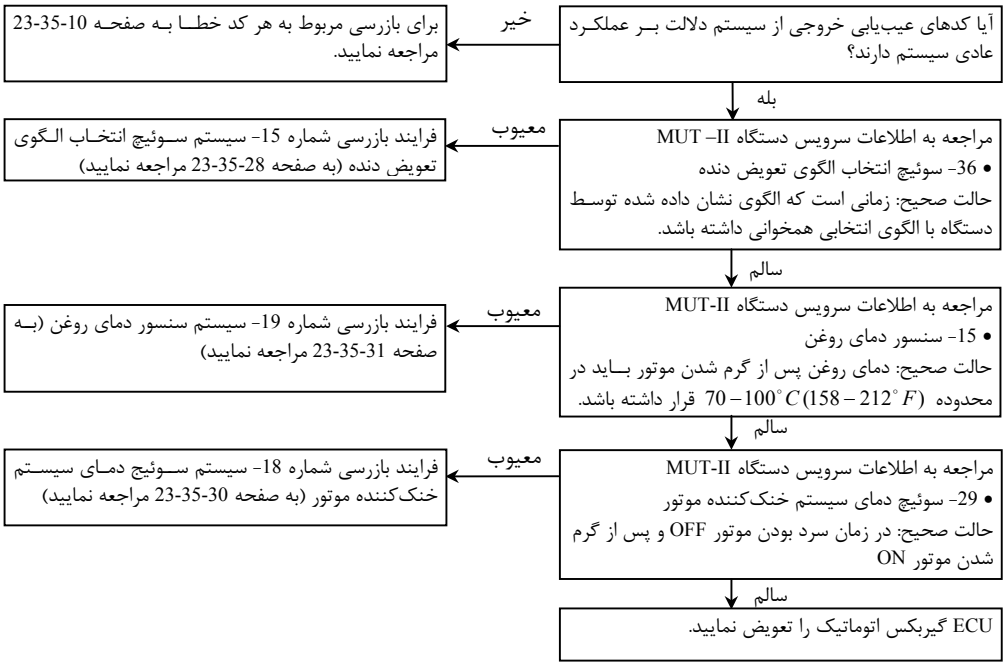
• تعویض دنده به دنده‌های پایین‌تر انجام نمی‌شود	علت احتمالی
[تذکر] در شرایطی که تغییر دنده به دنده‌های پایین‌تر باید انجام بگیرد این عمل انجام نمی‌شود. به ترتیب تعویض‌های 1←2، 2←3 و 3←4 را کنترل نمایید.	• سلونوئید تعویض • ECU گیربکس اتوماتیک • قطعات داخلی خط انتقال قدرت

★: به راهنمای تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



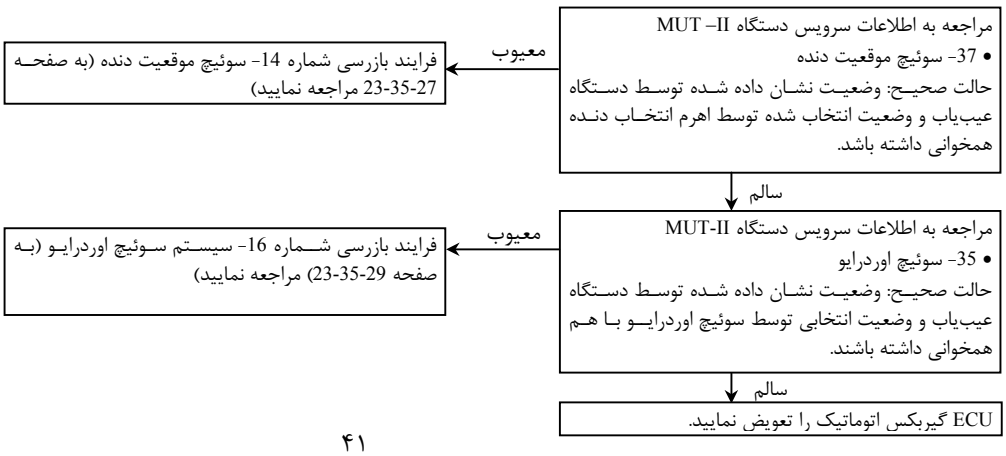
فرایند بازرسی 7

• غیرعادی بودن نقطه تعویض دنده	علت احتمالی
[تذکر] عمل تعویض دنده در نقاطی رخ می‌دهد که با الگوی تعویض دنده متفاوت است. توجه داشته باشید که الگوی تعویض دنده در مدل‌های مختلف متفاوت بوده و همچنین در دماهای روغن بالا نیز تغییر می‌کند.	• سنسور موقعیت دریچه گاز • سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک • سنسور دمای روغن • سوئیچ انتخاب الگوی تعویض دنده • سوئیچ دمای مایع سیستم خنک‌کننده موتور • ECU گیربکس اتوماتیک



فرایند بازرسی 8

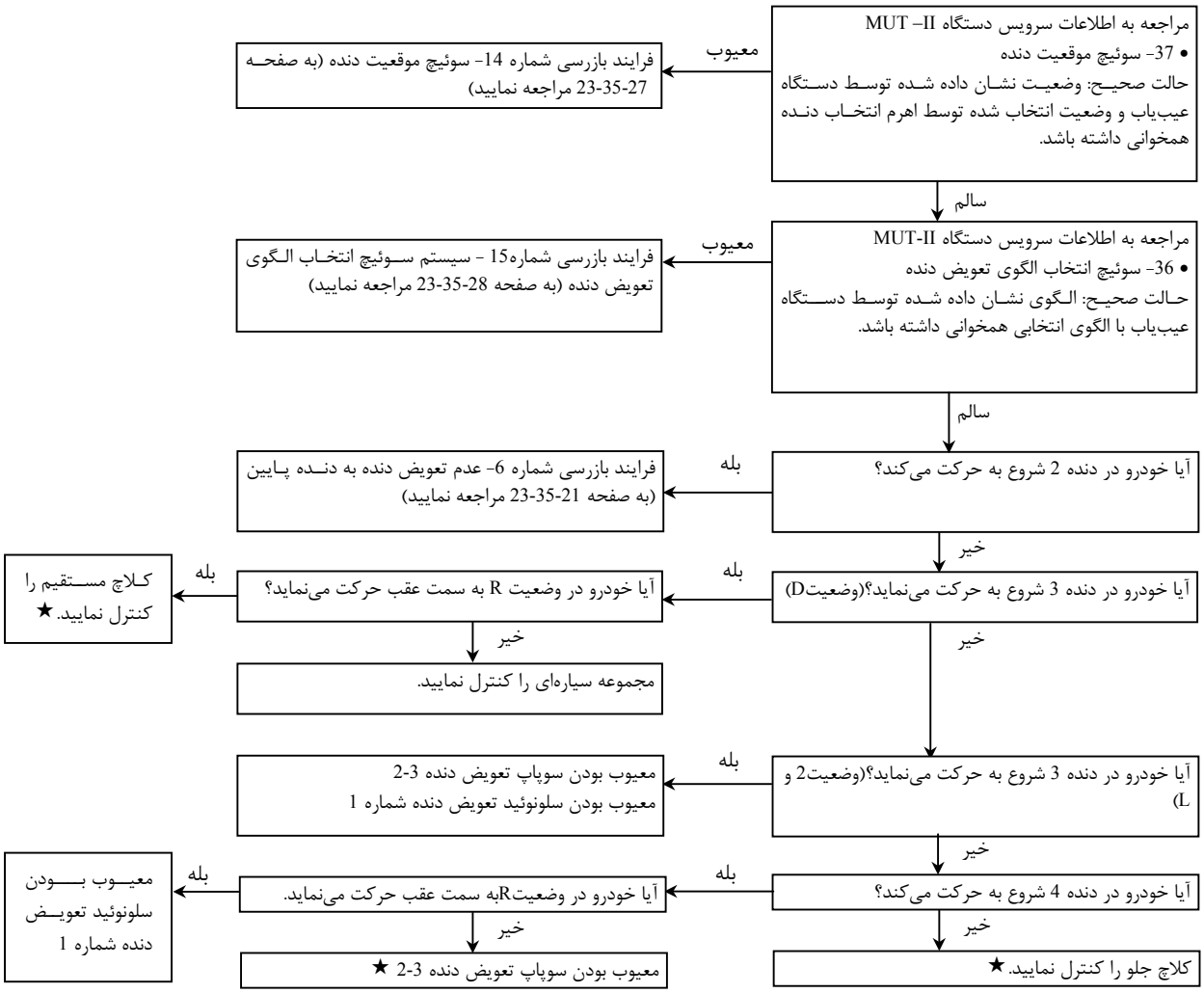
• تعویض دنده به دنده‌های بالاتر بصورت ناگهانی و خودبخود رخ می‌دهد.	علت احتمالی
[تذکر] عمل تعویض دنده در حالتی که نباید رخ دهد، انجام می‌شود. به عنوان مثال رفتن به دنده 2 در حالت L، رفتن به دنده 3 در حالت 2 و رفتن به دنده چهار در حالت D وقتی که سوئیچ اوردرایو OFF است.	• سوئیچ موقعیت دنده • سوئیچ اوردرایو • ECU گیربکس اتوماتیک



فرایند بازرسی 9

• شروع حرکت با یک دنده غلط	علت احتمالی
[تذکر] خودرو وقتی که در وضعیت D قرار دارد از دنده 2، دنده 3 یا دنده 4 شروع به حرکت می‌کند. اغلب این اتفاق با نرم نبودن شروع حرکت همراه می‌باشد.	• سوئیچ موقعیت دنده • سوئیچ انتخاب الگوی تعویض دنده • کلاچ مستقیم • چرخ دنده‌های مجموعه سیاره‌ای • صفحه سوپاپ

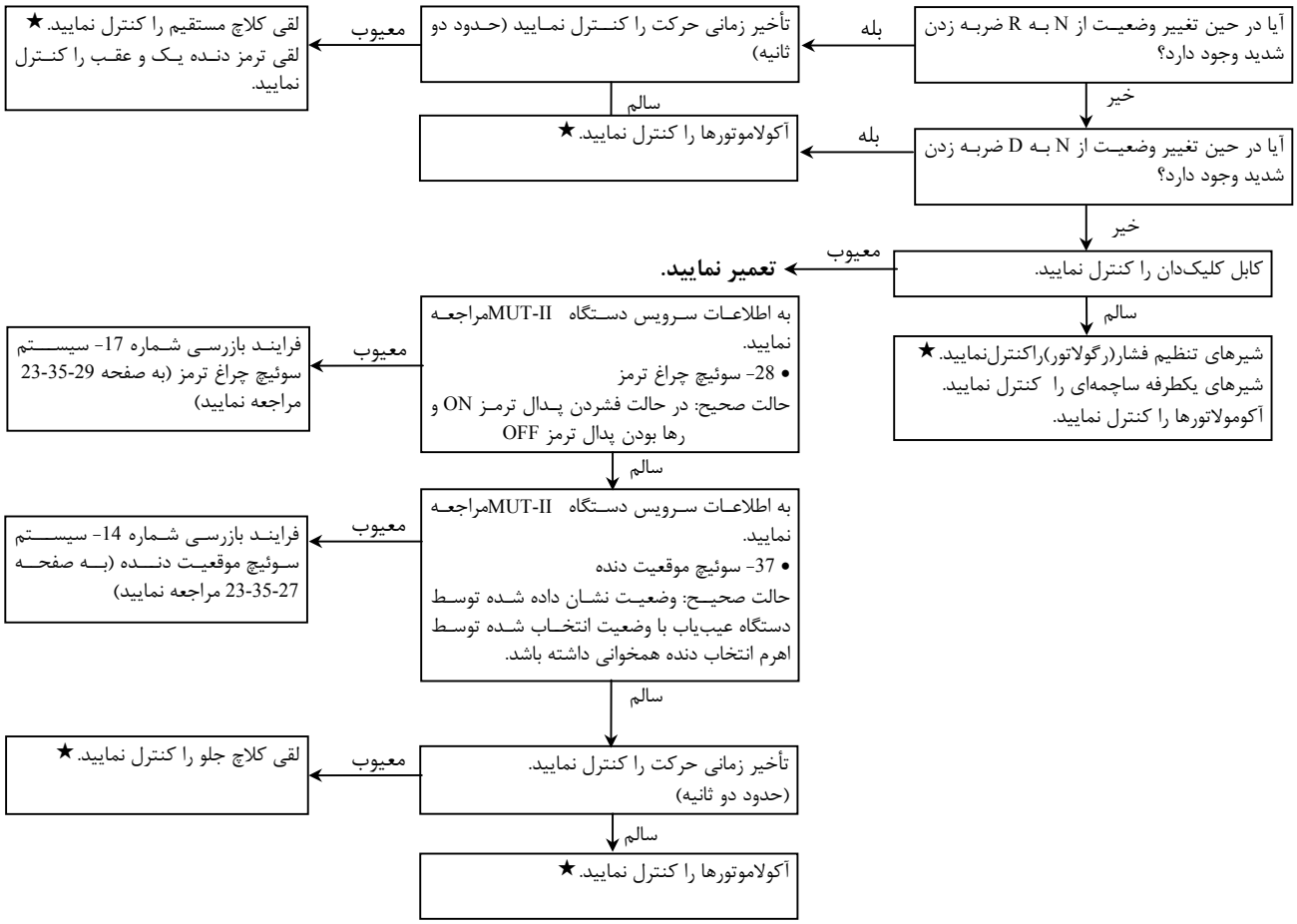
★: به راهنمای تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



فرایند بازرسی 10

• شوکهای بزرگ (ضربه زدن شدید)	علت احتمالی
[تذکر] وجود ضربه زدن شدید در حین تغییر وضعیت از $N \rightarrow D$، $N \rightarrow R$ و همچنین در تعویض دنده‌ها	• کلاچ مستقیم • ترمز دنده یک و عقب • سوئیچ چراغ ترمز • سوئیچ موقعیت دنده • کلاچ جلو • صفحه سوپاپ

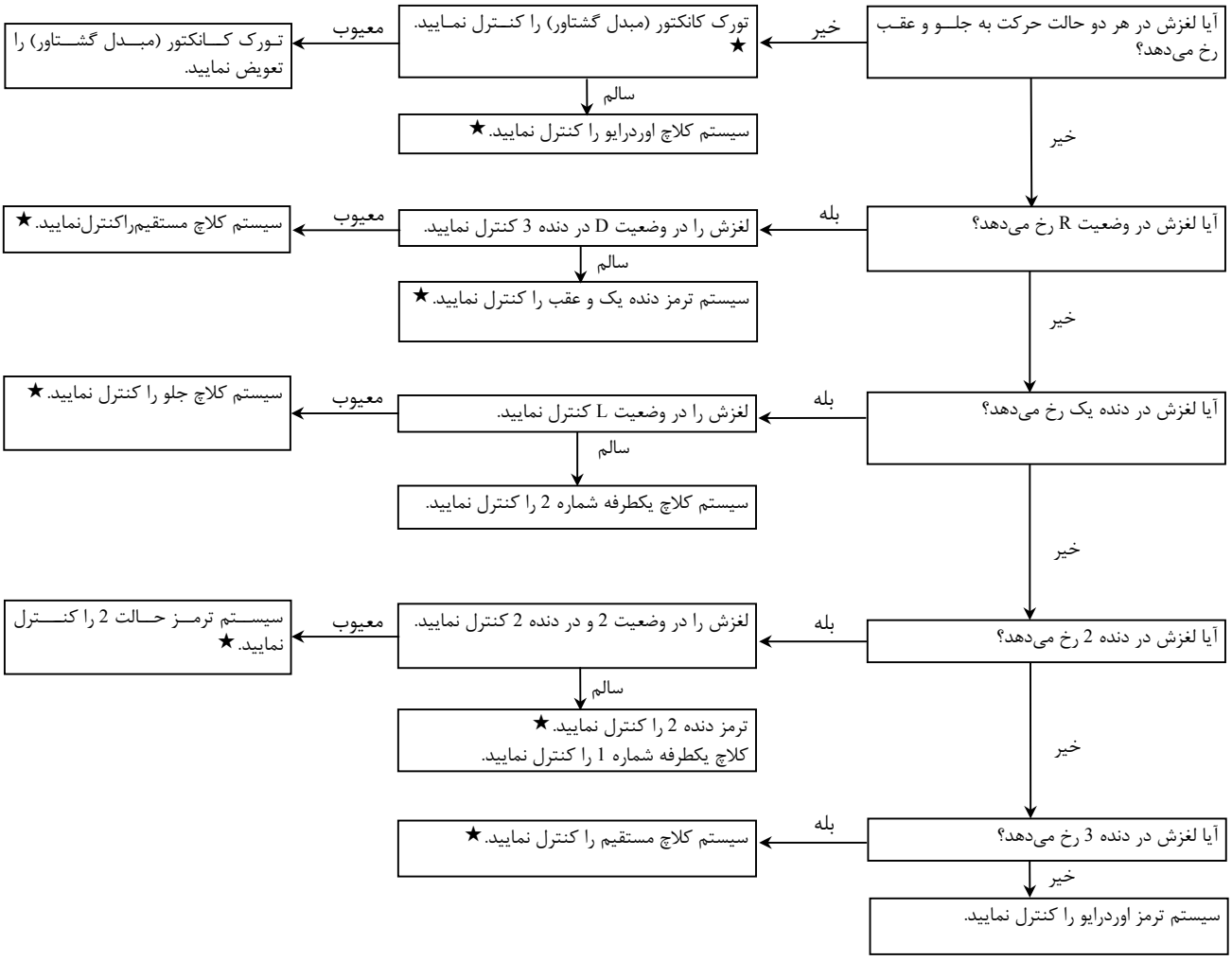
★: به راهنمای تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



فرایند بازرسی 11

• لغزش (ارتعاش و لرزش)	علت احتمالی
[تذکر] لغزش در اثر درگیر نشدن کامل کلاچها و ترمزها رخ می‌دهد که این عمل ناشی از فشار روغن کم یا سائیده شدن صفحات می‌باشد. در صورت جزئی بودن، مشکل بصورت لرزش ظاهر می‌شود.	• تورک کانورتور (مبدل گشتاور) • کلاچ مستقیم • کلاچ جلو • ترمز حالت 2 • ترمز دنده دو • ترمز اوردرایو

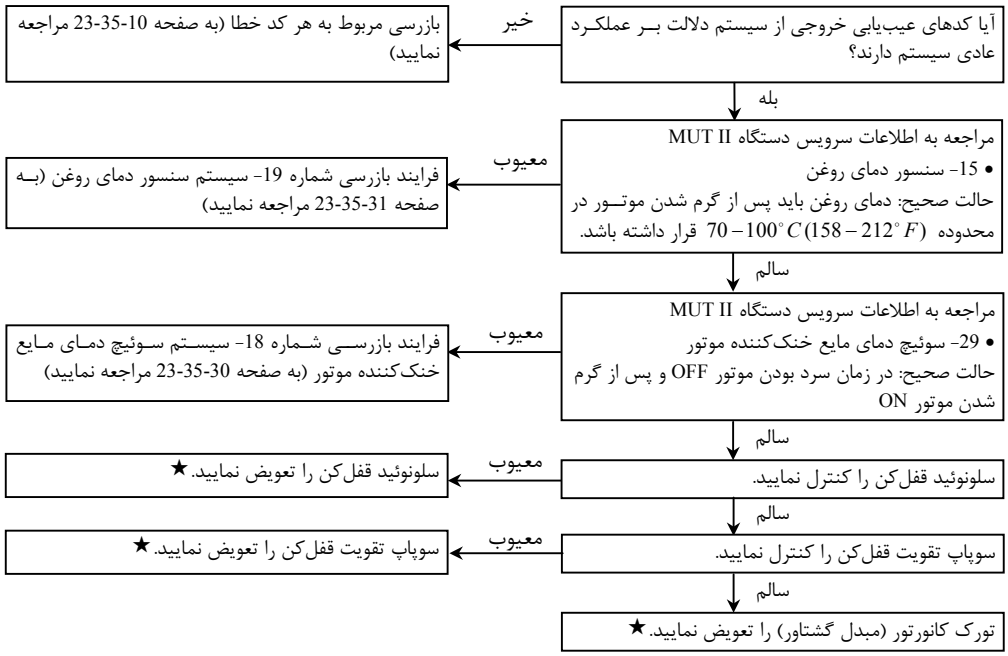
★: به راهنمای تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



فرایند بازرسی 12

• غیرعادی بودن حالت قفل‌کن	علت احتمالی
[تذکر] شرایطی که حتی با قرار دادن سیستم در وضعیت قفل‌کن حالت قفل‌کن عمل نمی‌کند یا شرایطی که با عمل کردن حالت قفل‌کن و پایین آمدن دور موتور تا دور آرام قفل‌کن آزاد نکرده و باعث متوقف شدن موتور شود.	• تورک کانورتور (مبدل گشتاور) • صفحه سوپاپ • سنسور دمای روغن • سوئیچ دمای مایع سیستم خنک‌کننده موتور

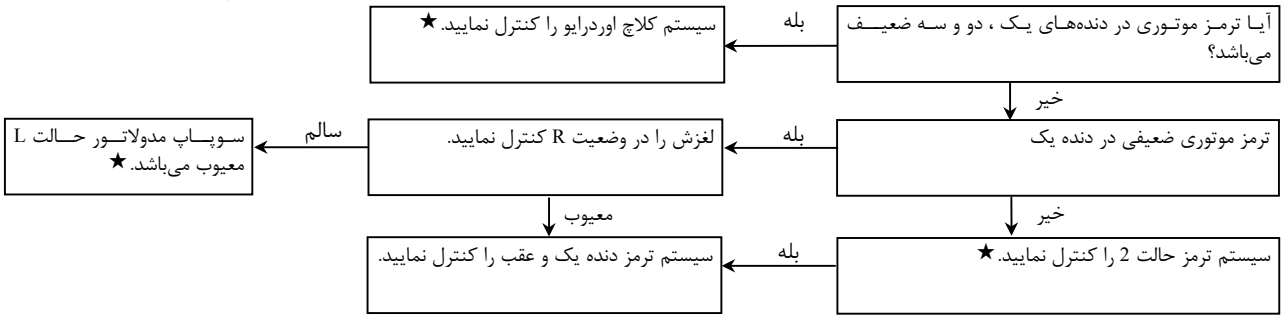
★: به راهنمای تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



فرایند بازرسی 13

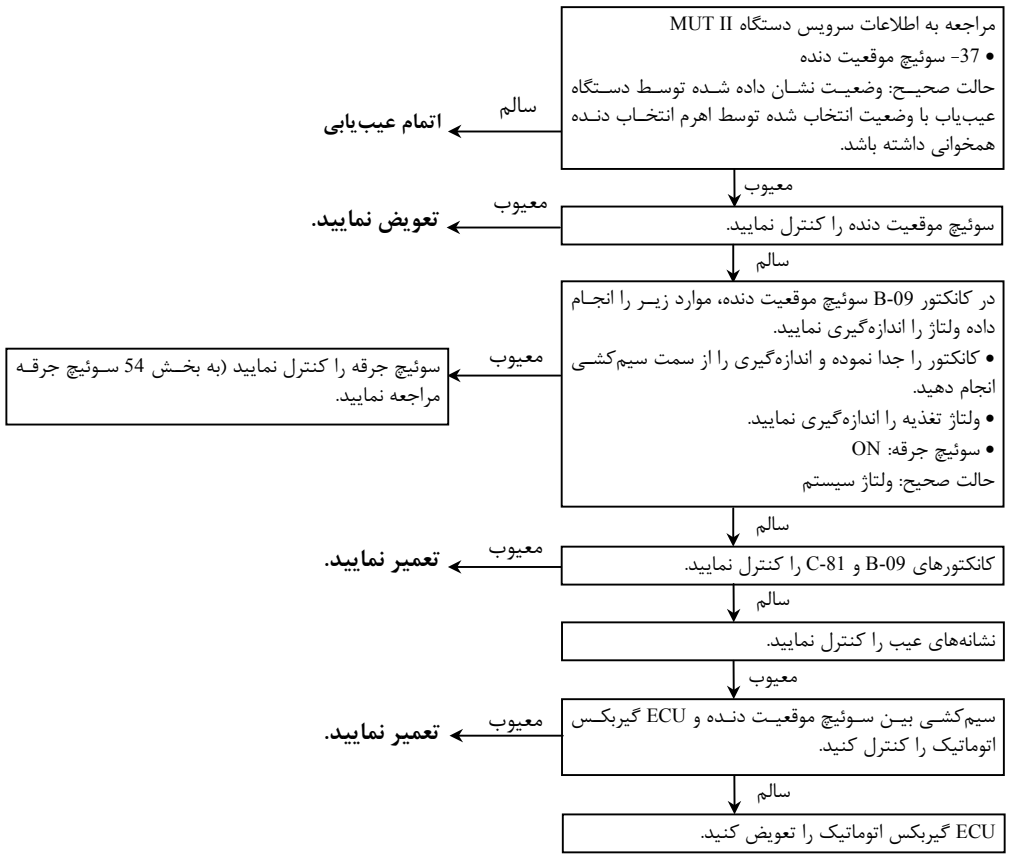
• ترمز موتوری غیرعادی	علت احتمالی
[تذکر] تأثیر حالت ترمز موتوری وقتی که تعویض دنده به دنده‌های پایین رخ می‌دهد ضعیف می‌باشد.	• کلاچ اوردرایو • ترمز دنده یک و عقب • ترمز حالت 2 • صفحه سوپاپ

★: به راهنمای تعمیراتی گیربکس مراجعه نمایید.



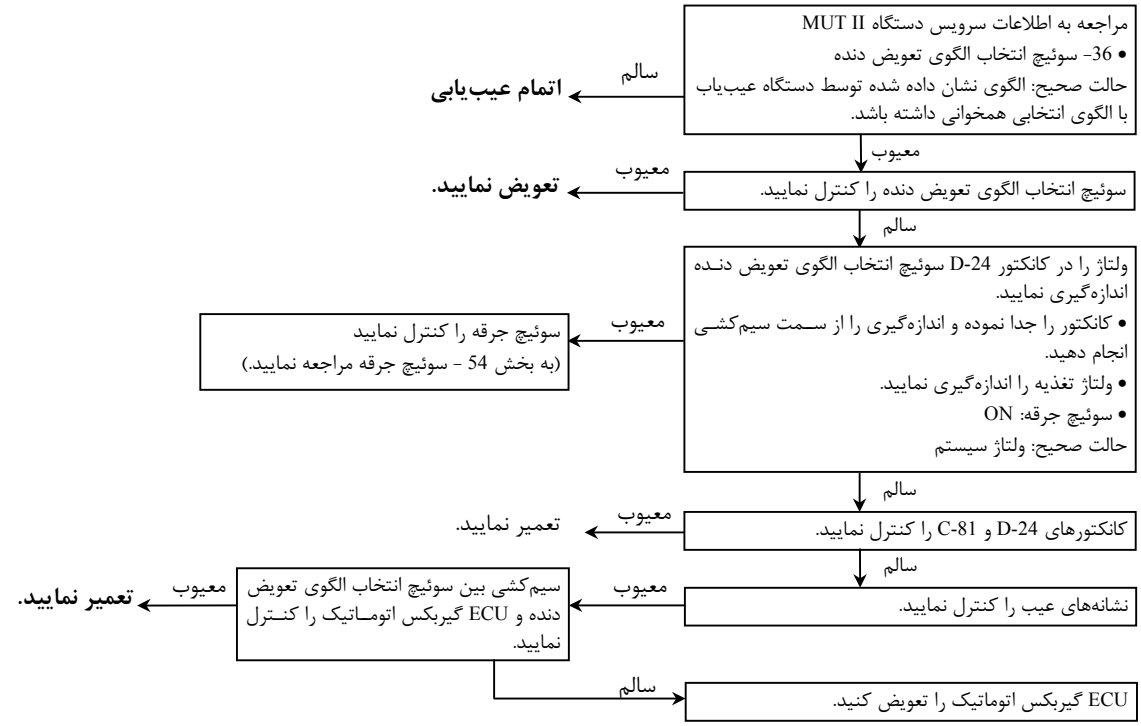
فرایند بازرسی 14

• سیستم سوئیچ موقعیت دنده	علت احتمالی
[تذکر] در صورتیکه موتور در وضعیتهای P یا N استارت نخورد دلیل این امر احتمالاً ناشی از مشکل سوئیچ موقعیت دنده می‌باشد.	• معیوب شدن سوئیچ موقعیت دنده • معیوب شدن کانکتور • معیوب بودندن ECU گیربکس اتوماتیک



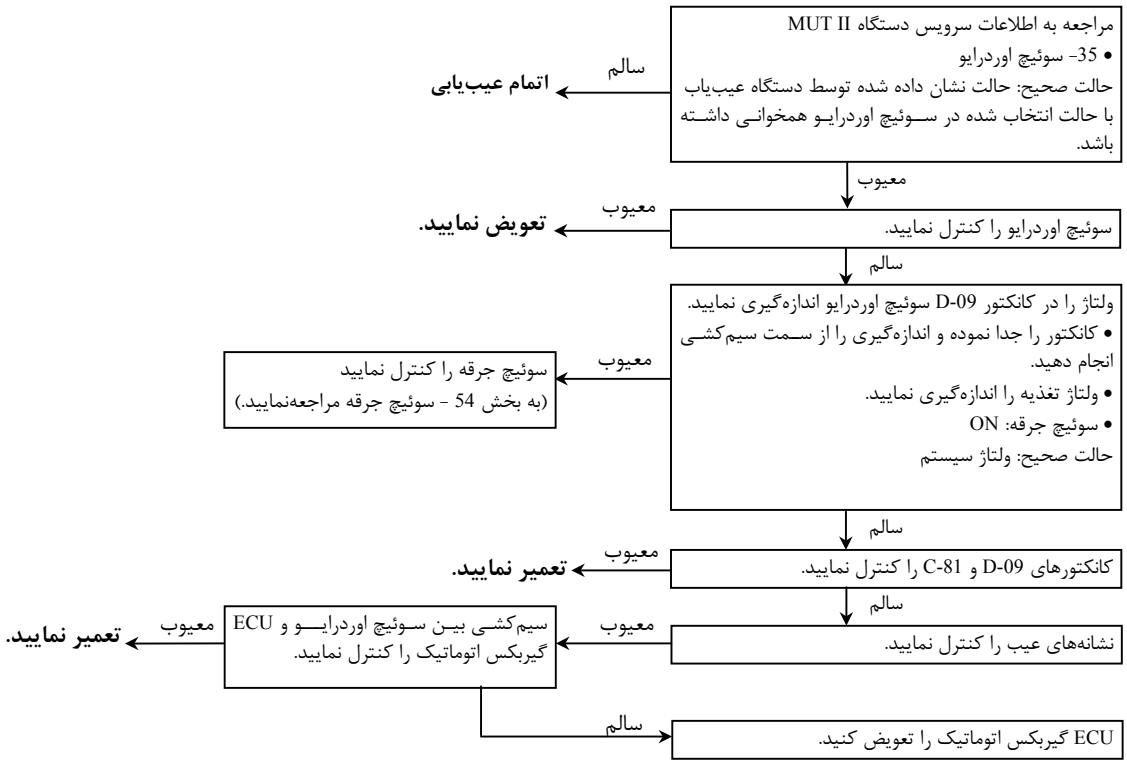
فرایند بازرسی 15

• سیستم سوئیچ انتخاب الگوی تعویض دنده	علت احتمالی
[تذکر] در صورتیکه با عمل کردن سوئیچ انتخاب الگو، الگوی تعویض دنده تغییر نکند دلیل این امر احتمالاً ناشی از معیوب شدن سوئیچ انتخاب الگوی تعویض دنده می‌باشد.	• معیوب شدن سوئیچ انتخاب الگوی تعویض دنده • معیوب شدن کانکتور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک



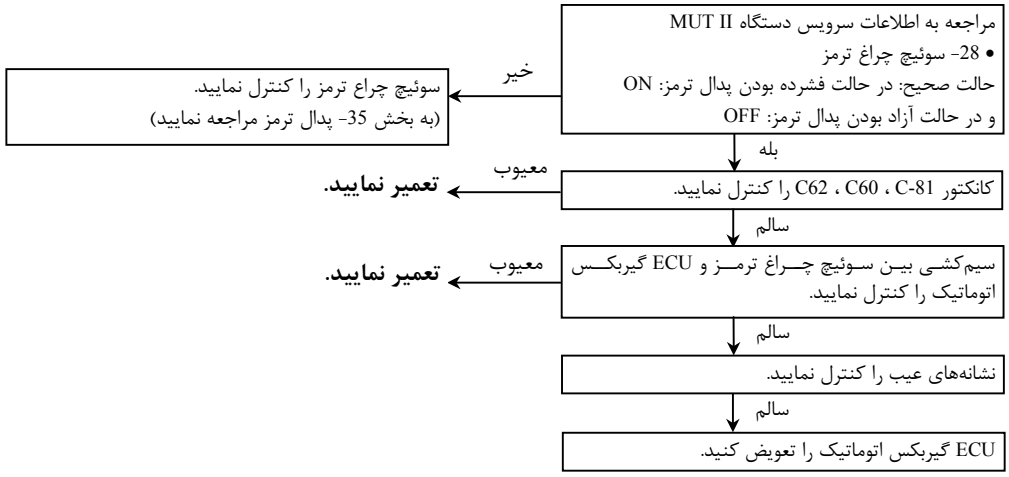
فرایند بازرسی 16

• سیستم سوئیچ اوردرایو	علت احتمالی
[تذکر] در صورتیکه تعویض دنده به پایین در حالتیکه در دنده 4 هستیم و سوئیچ اوردرایو را در وضعیت OFF قرار داده‌ایم رخ ندهد یا تعویض دنده به دنده 4 میسر نباشد. دلیل احتمالی سیستم سوئیچ اوردرایو می‌باشد.	• معیوب شدن سوئیچ اوردرایو • معیوب شدن کانکتور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک



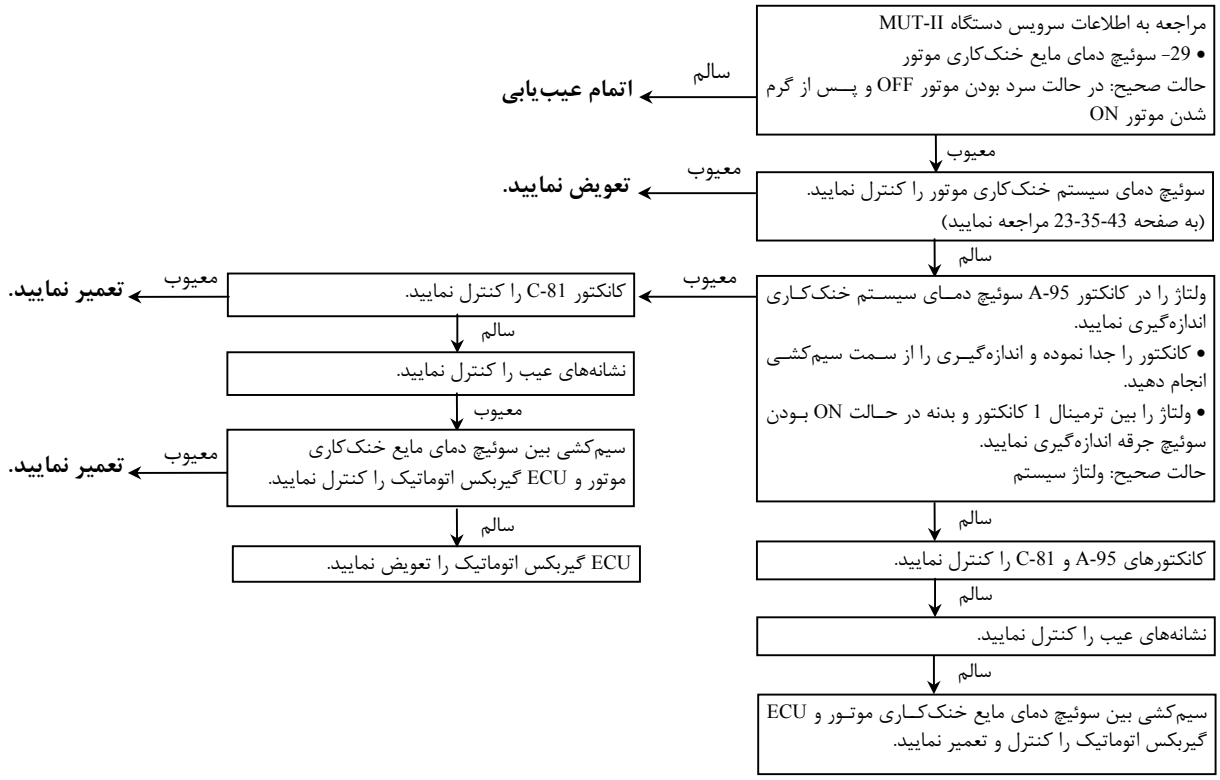
فرایند بازرسی 17

• سیستم سوئیچ چراغ ترمز	علت احتمالی
[تذکر] در صورتیکه در طی عمل ترمز کردن، ضربات یا شوکهای شدید ایجاد شود دلیل احتمالی سوئیچ چراغ ترمز می‌باشد.	• معیوب شدن سوئیچ چراغ ترمز • معیوب شدن کانکتور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک



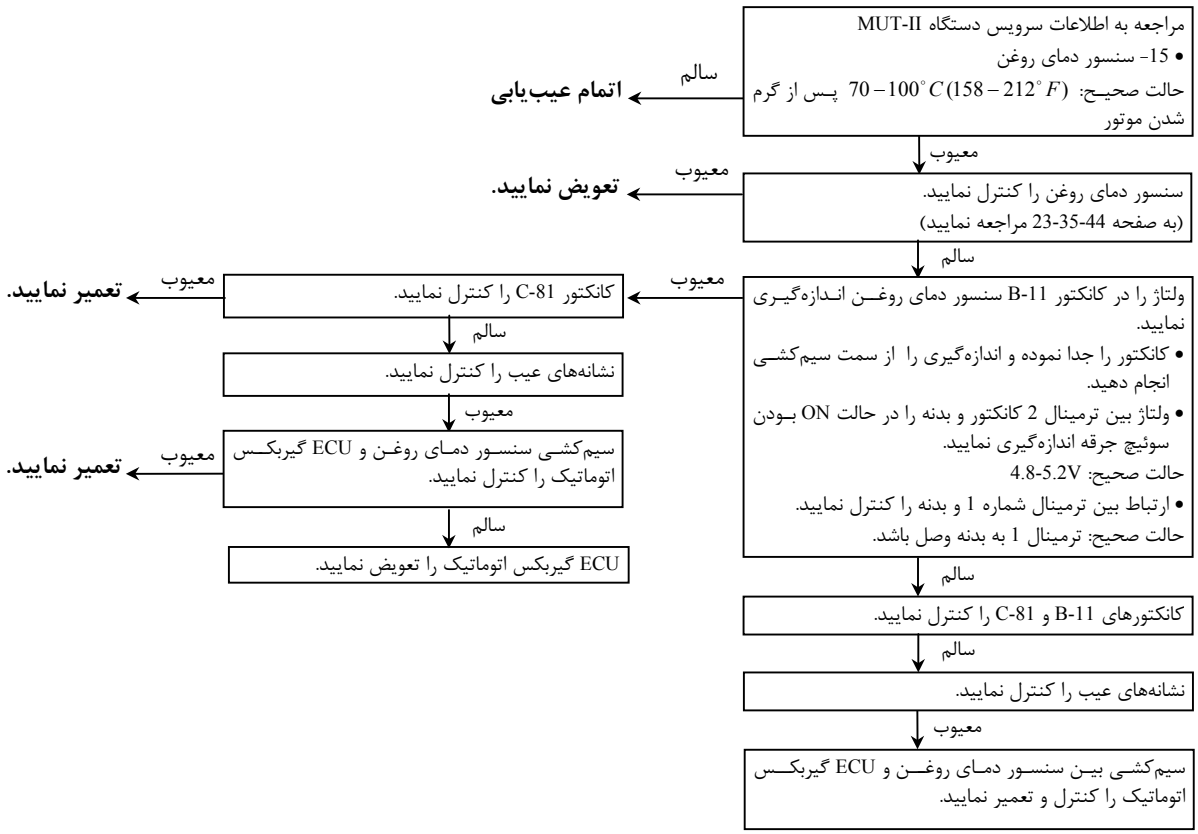
فرایند بازرسی 18

• سیستم سوئیچ دمای مایع خنک‌کاری موتور	علت احتمالی
[تذکر] مشکلات احتمالی ناشی از معیوب شدن سوئیچ دمای مایع خنک‌کاری موتور عبارتند از: • عدم تعویض به دنده 4 در حالتی که سوئیچ اوردرایو نیز ON است. • عدم عملکرد قفل‌کن حتی در حالتی که قفل‌کن انتخاب شده است. • عدم توان خروجی کافی از موتور در حالت سرد بودن موتور	• معیوب شدن سوئیچ دمای مایع خنک‌کاری موتور • معیوب شدن کانکتور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک



فرایند بازرسی 19

• سیستم سنسور دمای روغن	علت احتمالی
[تذکر] در صورتیکه چراغ اخطار دمای روغن روشن باقی بماند دلیل احتمالی مشکل سنسور دمای روغن می‌باشد.	• معیوب شدن سنسور دمای روغن • معیوب شدن کانکتور • معیوب بودن ECU گیربکس اتوماتیک



جدول مرجع اطلاعات سرویس

شماره	موضوع مورد بررسی	شرایط بررسی		مقادیر نرمال
11	سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)	موقعیت پدال گاز: موتور: در دور آرام موقعیت اهرم انتخاب دنده: N	کاملاً آزاد	0-5%
			فشرده	بتدریج از عدد فوق بالاتر
			کاملاً فشرده (دریچه گاز کاملاً باز) (حدود 2 ثانیه)	85-100%
15	سنسور دمای روغن	گرم شدن روغن	حدود 15 دقیقه یا بیشتر رانندگی نمایید تا دمای روغن گیربکس به $70-90^{\circ}C$ $(158-194^{\circ}F)$ برسد.	بتدریج دما باید افزایش و به محدوده $70-90^{\circ}C$ $(158-194^{\circ}F)$ برسد.
21	سوئیچ وضعیت تمام بار (وضعیت باز بودن کامل دریچه گاز)	موقعیت پدال گاز: سوئیچ جرقه: ON موتور: خاموش	پدال کاملاً آزاد (دریچه گاز کاملاً بسته)	OFF
			پدال کاملاً فشرده (دریچه گاز کاملاً باز)	ON
27	سیگنال نقطهٔ تعویض دنده	موقعیت پدال گاز: موتور: دور آرام (خودرو متوقف) موقعیت اهرم انتخاب دنده: D الگوی تعویض: نرمال	پدال کاملاً آزاد (دریچه گاز کاملاً بسته)	دنده یک
			تعویض $N \rightarrow D$	دنده یک $\rightarrow$ دنده سه $\rightarrow$ دنده‌یک
		موقعیت اهرم انتخاب دنده: L الگوی تعویض: نرمال	موتور دور آرام (خودرو متوقف)	دنده یک
		موقعیت اهرم انتخاب دنده: 2 الگوی تعویض: نرمال	موتور دور آرام (خودرو متوقف)	دنده یک
			رانندگی با سرعت 40km/h (بیست ثانیه یا بیشتر)	دنده 2
		موقعیت انتخاب دنده: D الگوی تعویض: نرمال اوردرایو: OFF	با سرعت ثابت 50km/h (20 ثانیه یا بیشتر) رانندگی نمایید.	دنده 3
		موقعیت اهرم انتخاب دنده: D الگوی تعویض: نرمال اوردرایو:ON	با سرعت ثابت 50km/h (20 ثانیه یا بیشتر) رانندگی نمایید.	دنده 4
28	سوئیچ چراغ ترمز	موقعیت پدال ترمز: سوئیچ جرقه: ON موتور: خاموش	پدال ترمز فشرده	ON
			پدال ترمز آزاد	OFF

شماره	موضوع مورد بررسی	شرایط بررسی		مقادیر نرمال
29	سوئیچ دمای مایع خنک‌کاری موتور	وقتی که موتور از حالت سرد بودن به سمت گرم شدن می‌رود	وقتی که موتور هنوز سرد است	OFF
			پس از اینکه موتور گرم شد	ON
32	سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک★	وضعیت اهرم انتخاب دنده: D الگوی تعویض دنده: نرمال اوردرایو: ON	رانندگی با سرعت 30km/h	25-35km/h
			رانندگی با سرعت 50km/h	42-58km/h
35	سوئیچ اوردرایو	سوئیچ جرقه: ON موتور: خاموش	سوئیچ اوردرایو: ON	OD
			سوئیچ اوردرایو: OFF	OD-OFF
36	سوئیچ انتخاب الگوی تعویض دنده	سوئیچ جرقه: ON موتور:خاموش	سوئیچ انتخاب الگو در وضعیت قدرتی (Power)	Power
			سوئیچ انتخاب الگو در وضعیت مکث (Hold)	Hold
			سوئیچ انتخاب الگو در وضعیت عادی (Normal)	Normal
37	سوئیچ موقعیت دنده	سوئیچ جرقه: ON موتور: خاموش	وضعیت اهرم انتخاب دنده: P	P, R, D
			وضعیت اهرم انتخاب دنده: R	P, R, D
			وضعیت اهرم انتخاب دنده: N	N
			وضعیت اهرم انتخاب دنده: D	P, R, D
			وضعیت اهرم انتخاب دنده: 2	2
			وضعیت اهرم انتخاب دنده: L	L
39	ECU کروز کنترل	وضعیت اهرم انتخاب دنده: D الگوی تعویض دنده: نرمال	سیستم کروز کنترل OFF	OFF
			سیستم کروز کنترل ON (محدودشده تا سرعت 50km/h)	ON
41	سلونوئید تعویض دنده شماره 1	وضعیت اهرم انتخاب دنده: D الگوی تعویض دنده: نرمال	رانندگی با سرعت 10km/h (رانندگی با دنده 1)	ON
			رانندگی با سرعت 50km/h (رانندگی با دنده 4)	OFF
43	سلونوئید تعویض دنده شماره 2	وضعیت اهرم انتخاب دنده: D الگوی تعویض دنده: نرمال اوردرایو: OFF	رانندگی با سرعت 10km/h (رانندگی با دنده 1)	OFF
			رانندگی با سرعت 50km/h (رانندگی با دنده 3)	ON
47	سلونوئید قفل‌کن	وضعیت اهرم انتخاب دنده: D الگوی تعویض دنده: نرمال اوردرایو: ON	رانندگی با سرعت 10km/h (رانندگی با دنده 1)	OFF
			رانندگی با سرعت 50km/h (رانندگی با دنده 4)	ON

نکته:

★ : موقعیت اهرم دسته دنده گیربکس کمک: 4H

مرجع عملیات پشتیبان در هنگام ایجاد عیب

وقتی که معیوب بودن سنسورهای اصلی یا عملگرها بوسیله سیستم خودعیب‌یاب تشخیص داده شود، به منظور ایجاد شرایط یک رانندگی مطمئن، خودرو بوسیلهٔ یک سری اعمال منطقی از پیش‌تعیین‌شده‌ای کنترل می‌شود.

قطعه معیوب	کنترل اعمالی در طی معیوب بودن
سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک	وقتی که در مدار سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک قطعی ایجاد شود به منظور کنترل خودرو، تشخیص سرعت خودرو از روی سنسور سرعت خودرو و کیلومترشمار انجام می‌گیرد.
سوئیچ موقعیت دنده	اگر در مدار سیگنال N، 2 یا L قطعی ایجاد گردد رانندگی در حالتهای 2 و L همانند حالت D میسر می‌باشد. بنابراین کنترل دقیقاً همانند حالتی که در انتخاب D قرار داریم انجام شده و در حالت N نیز امکان رانندگی میسر نمی‌باشد. و در صورتی که بیش از یکی از سیگنالهای حالتهای 2، L یا N به سیستم وارد شود حق تقدم کنترل بصورت $L \rightarrow 2 \rightarrow N$ می‌باشد.
سنسور موقعیت دریچه گاز	در صورتی که خروجی این سنسور 0.09V یا کمتر یا 4.95V یا بیشتر باشد، دریچه گاز کاملاً بسته است و کنترل تعویض دنده برای این شرایط انجام می‌شود.
سلونوئید قفل‌کن	در صورتیکه در سلونوئید قفل‌کن مشکل ایجاد شود، مکانیزم قفل‌کن در کلیه حالتها از کار می‌افتد و سلونوئید قفل‌کن به منظور جلوگیری از خاموش شدن موتور در حالت دور آرام در وضعیت خاموش قرار می‌گیرد.
سلونوئیدهای کنترل تعویض دنده شماره 1 و شماره 2	در صورتی که عیبی تشخیص داده شود، سلونوئیدها OFF می‌شوند و منطق تعویض دنده در هنگام تشخیص مشکل بصورت زیر خواهد بود.

موقعیت اهرم انتخاب دنده	حالت عادی			معیوب شدن سلونوئید شماره 1			معیوب شدن سلونوئید شماره 2			معیوب شدن سلونوئیدها شماره 1 و 2		
	دنده	S1	S2	دنده	S1	S2	دنده	S1	S2	دنده	S1	S2
D	1	O	X	3		$X \rightarrow O$	1	O		O/D		
	2	O	O			O	O/D	$O \rightarrow X$				
	3	X	O			O		X				
	O/D	X	X	O/D		X		X				
2	1	O	X	3		$X \rightarrow O$	1	O		3		
	2	O	O			O	3	$O \rightarrow X$				
	3	X	O			O		X				
L	1	O	X	1		X	1	O		1		
	2	O	O	2		O		O				

O: سلونوئید فعال (ON)

X: سلونوئید خاموش (OFF)

S1: سلونوئید تعویض دنده شماره 1

S2: سلونوئید تعویض دنده شماره 2

جدول مرجع ولتاژ ترمینالهای ECU گیربکس اتوماتیک

شماره ترمینال	موضوع مورد بررسی	شرایط بررسی	مقدار استاندارد
1	سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 1	وقتی که گیربکس در دنده 1 یا 2 قرار دارد.	ولتاژ سیستم
		وقتی که گیربکس در دنده 3 یا 4 قرار دارد.	0V
2	سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 2	وقتی که گیربکس در دنده 2 یا 3 قرار دارد.	ولتاژ سیستم
		وقتی که گیربکس در دنده 1 یا 4 قرار دارد.	0V
3	سلونوئید قفل‌کن	وقتی که کلاچ قفل‌کن در حالت عملکرد قرار دارد.	ولتاژ سیستم
		وقتی که کلاچ قفل‌کن عمل نمی‌کند.	0V
4	سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک (سمت بدنه)	سوئیچ جرقه: OFF	0V
		سوئیچ حرقه: ON	2.5V
5	سوئیچ موقعیت دنده (N)	موقعیت اهرم انتخاب دنده: N	ولتاژ سیستم
		موقعیت اهرم انتخاب دنده: حالتی غیر از N	0V
6	ترمینال خروجی عیب‌یاب	در حالتی که دستگاه MUT-II وصل نمی‌باشد.	ولتاژ سیستم
7	سیگنال الگوی مکث (Hold)	وقتی که حالت Hold انتخاب شود.	ولتاژ سیستم
		وقتی که حالتی غیر از Hold انتخاب شود.	0V
8	سوئیچ اوردرایو	سوئیچ اوردرایو: ON (OD)	0V
		سوئیچ اوردرایو: OFF (OD – OFF)	ولتاژ سیستم
9	سنسور سرعت خودرو	خودرو: به آرامی به سمت جلو حرکت کند	متناوب بین 0V و تقریباً 5V
10	سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک (سمت خروجی)	خودرو: متوقف	تقریباً 2.5V
		خودرو: در حال حرکت	مقداری غیر از 2.5V
11	سیگنال کروز کنترل	وقتی که سیستم کروز کنترل خودرو نیاز است	0V
		وقتی که سیستم کروز کنترل موردنیاز نیست	ولتاژ سیستم
12	سنسور دمای روغن	دمای روغن گیربکس اتوماتیک: $120^\circ C (248^\circ F)$	تقریباً 1.9V
		دمای روغن گیربکس اتوماتیک: $150^\circ C (302^\circ F)$	تقریباً 1.1V
13	ترمینال کنترل خودعیب‌یاب	-	-
14	منبع تغذیه ECU	سوئیچ جرقه: ON	ولتاژ سیستم
		سوئیچ جرقه: OFF	0V
15	منبع تغذیه پشتیبان	سوئیچ جرقه: OFF	ولتاژ سیستم
16	بدنه (ارت)	موتور: دور آرام	0V
17	سوئیچ چراغ ترمز	وقتی که پدال ترمز فشرده شده است	0V
		وقتی که پدال ترمز آزاد است.	ولتاژ سیستم
18	سوئیچ موقعیت دنده (2)	موقعیت اهرم انتخاب دنده: 2	ولتاژ سیستم
		موقعیت اهرم انتخاب دنده: حالتی غیر از 2	0V

شماره ترمینال	موضوع مورد بررسی	شرایط بررسی	مقدار استاندارد
19	سوئیچ موقعیت دنده (L)	موقعیت اهرم انتخاب دنده: L	ولتاژ سیستم
		موقعیت اهرم انتخاب دنده: حالتی غیر از L	0V
20	چراغ اخطار دمای روغن	در حالت عادی	0V
		سوئیچ جرقه: 5 ثانیه پس از قرار گرفتن در حالت ON	ولتاژ سیستم
21	سیگنال الگوی قدرتی (Power)	وقتی که الگوی Power انتخاب شود.	ولتاژ سیستم
		وقتی که الگویی غیر از Power انتخاب شود.	0V
22	-	-	-
23	-	-	-
24	سیگنال دمای مایع خنک‌کاری موتور	وقتی که دمای مایع خنک‌کاری موتور $30^\circ C (86^\circ F)$ است.	ولتاژ سیستم
		وقتی که دمای مایع خنک‌کاری موتور $80^\circ C (176^\circ F)$ است.	0V
25	سوئیچ حالت تمام باز (حالت باز بودن کامل دریچه گاز)	پدال گاز: کاملاً آزاد	ولتاژ سیستم
		پدال گاز: کاملاً فشرده	0V
26	سنسور موقعیت دریچه گاز	پدال گاز: کاملاً آزاد	0.3-1.0V
		پدال گاز: کاملاً فشرده	4.4-5.0.0V

فرایند تنظیم و سرویس

بازدید روغن گیربکس اتوماتیک

(۱) خودرو را در مکان مسطحی قرار دهید.

(۲) قبل از خارج نمودن گیج روغن کثیفی‌های اطراف گیج را پاک کنید.

(۳) با قرار دادن اهرم انتخاب دنده در حالت P (پارک) و کشیدن ترمز دستی، موتور را روشن کنید.

(۴) موتور باید در دور آرام کار کند تا گیربکس بطور کامل گرم شود. [دمای روغن گیربکس به $70-80^{\circ}C\,(158-176^{\circ}F)$ برسد]

(۵) اهرم انتخاب دنده را به تمامی حالتها تغییر دهید تا تورک کانورتور (مبدل گشتاور) و مدارهای روغن از روغن پر شوند و سپس اهرم را در حالت N قرار دهید.

(۶) کنترل کنید که ارتفاع روغن در محدوده "HOT" قرار داشته باشد در صورتیکه ارتفاع روغن پایین بود، تا "HOT" به سیستم روغن اضافه نمایید.

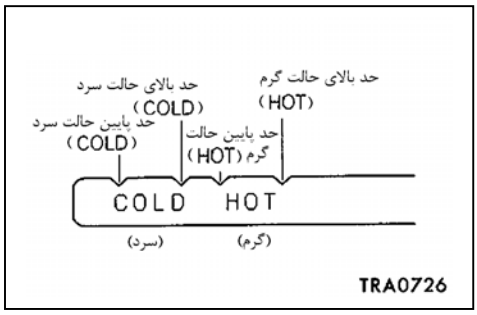
روغن گیربکس: DIA QUEEN ATF-SP یا معادل آن

توجه

پایین آمدن سطح روغن گیربکس (کم بودن روغن) باعث می‌شود که پمپ به همراه روغن هوا نیز مکش نماید که باعث مشکلات و عیوب مختلفی می‌شود. هوای به تله افتاده در روغن باعث قابل تراکم شدن روغن می‌شود که در نتیجه فشار سیستم کاهش یافته و ایجاد فشار در سیستم نیاز به نیروی بیشتری را طلب می‌نماید.

در صورتیکه گیربکس دارای روغن بیشتری از شرایط مجاز باشد چرخش دنده‌ها باعث کف کردن روغن شده و در نتیجه عیوبی مشابه حالت کم بودن روغن در سیستم ایجاد می‌گردد. و همچنین باعث خرابی زودرس روغن می‌شود. در همین شرایط حبابهای هوا باعث بالا رفتن دما و اکسیده شدن روغن و سائیده شدن روغن می‌شود که باعث سایش کلاچها و بد عمل کردن سرورها و سوپاپها می‌شود.

کف کردن روغن باعث فرار روغن از منافذ گیربکس می‌شود که با نشت روغن ممکن است اشتباه شود.



(۷) شرایط روغن را کنترل نمایید.

توجه

وقتی که روغن بوی سوختگی بدهد، روغن بوسیله پلیسه‌های بوشها یا ذرات ریخته شده از قطعات اصطکاکی آلوده شده است و باز کردن کامل گیربکس باید انجام پذیرد. از آزمایش کردن کامل روغن روی گیج اطمینان حاصل نمایید.

(۸) پس از کنترل روغن، گیج را به طور کامل در محل خود قرار دهید تا از ورود آب و کثافات به گیربکس جلوگیری شود.

تعویض روغن گیربکس اتوماتیک

تذکر

در صورتیکه روغن گیربکس در اثر صدمه زدن به گیربکس تعویض می‌شود از تمیز کردن سیستم خنک‌کن روغن گیربکس اطمینان حاصل نمایید.

(۱) خودرو را روی جک برده و یک ظرف با دهانه گشاد در زیر پیچ تخلیه روغن گیربکس (که در زیر کارتل گیربکس قرار دارد) قرار دهید.

(۲) پیچ تخلیه را باز کنید تا روغن تخلیه شود.

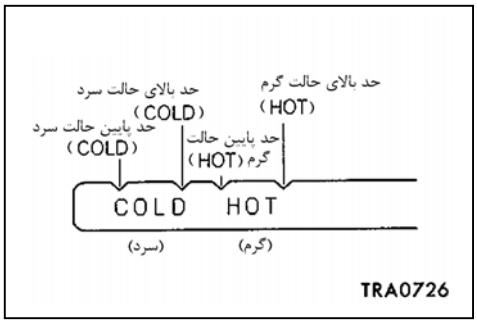
(۳) پیچ تخلیه را با یک واشر آب‌بندی نو تا گشتاور 21 Nm (2.1kg.m) 15 ft.lbs سفت نمایید.

(۴) از طریق مجرای گیج روغن، گیربکس را تا سطح حد پایین حالت سرد (cold) از روغن گیربکس پر نمایید.

(۵) موتور را روشن کرده و اجازه دهید در حدود 2 دقیقه در دور آرام کار کند سپس در حالیکه ترمز دستی را کشیده‌اید و ترمز را فشرده‌اید، اهرم انتخاب دنده را در تمامی حالتها قرار داده و در نهایت در حالت "P" یا "N" قرار دهید.

(۶) پس از گرم شدن گیربکس، سطح روغن گیربکس را مجدداً کنترل نمایید. سطح روغن باید بین علامتهای حد پایین گرم و حد بالای گرم باشد.

(۷) گیج را به منظور جلوگیری از ورود کثافات به گیربکس به طور کامل در محل خود قرار دهید.



بازدید و تعویض روغن گیربکس کمک

به بخش 22- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید.

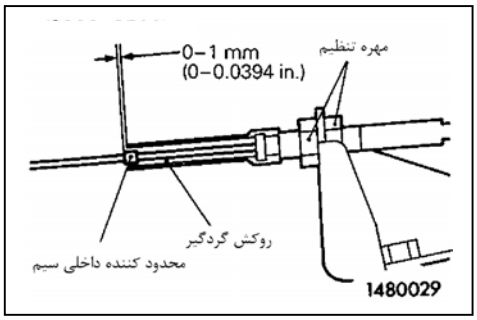
کنترل و تنظیم سیم دریچه گاز

(۱) کنترل نمایید که اهرم گاز یا پایه سیم گاز خم یا معیوب نشده باشد.

(۲) با فشردن پدال گاز اطمینان حاصل نمایید که فاصله بین محدودکننده داخلی سیم و روکش گردگیر کابل در حد استاندارد قرار داشته باشد.

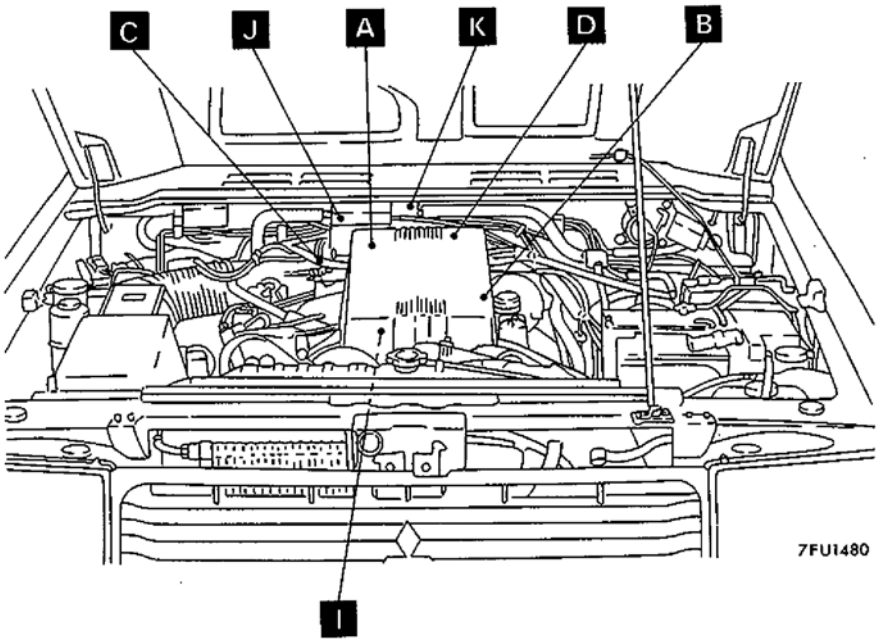
مقدار استاندارد: 0-1mm (0-0.0394in)

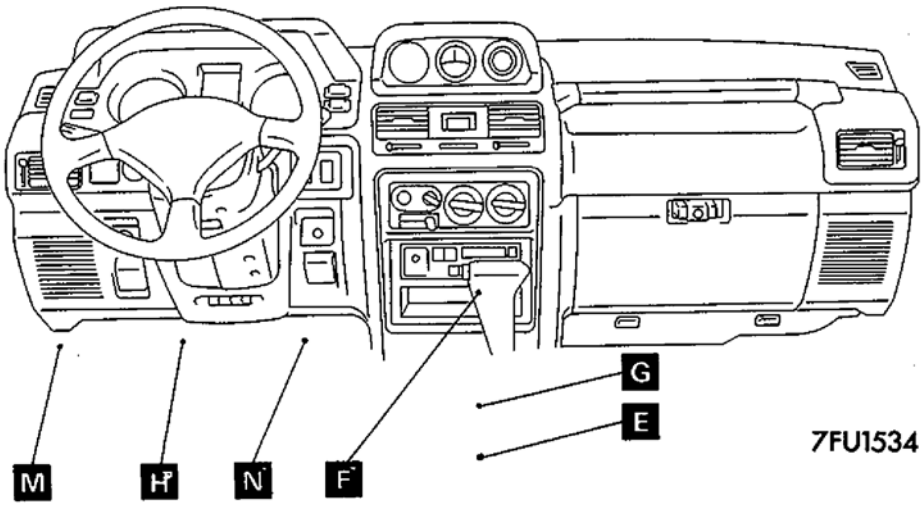
(۳) در صورتیکه مقدار فوق‌الذکر از حالت استاندارد خارج باشد آنرا بوسیله مهره تنظیم در محدوده استاندارد تنظیم نمایید.

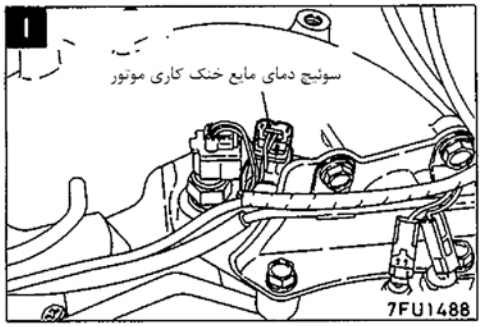


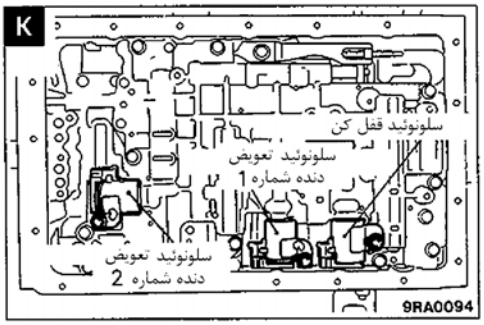
محل قرارگیری اجزای کنترلی گیربکس اتوماتیک ELC-4 (V4AW3)

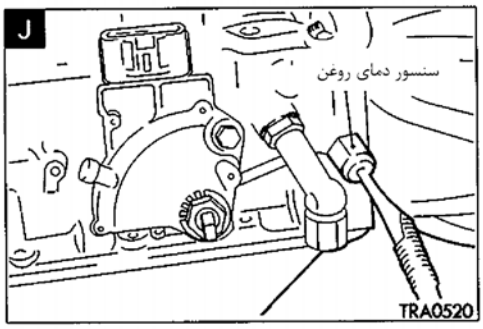
نام	علامت	نام	علامت
سنسور موقعیت دریچه گاز	A	سوئیچ چراغ ترمز	H
سنسور موقعیت اهرم گاز (در موتورهای دیزل)	B	سوئیچ دمای مایع خنک‌کاری موتور	I
سوئیچ موقعیت دنده	C	سنسور دمای روغن	J
سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک	D	شیرهای برقی	K
سنسور سرعت خودرو	E	ECU گیربکس اتوماتیک	L
سوئیچ اوردرایو	F	کانکتور عیب‌یاب	M
سوئیچ انتخاب الگوی تعویض دنده	G	سوئیچ حالت تمام بار	N

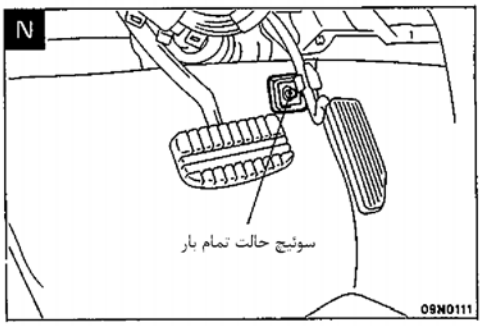


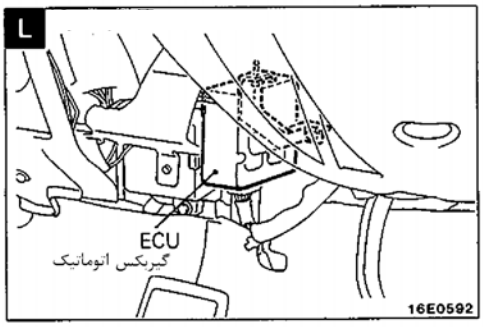


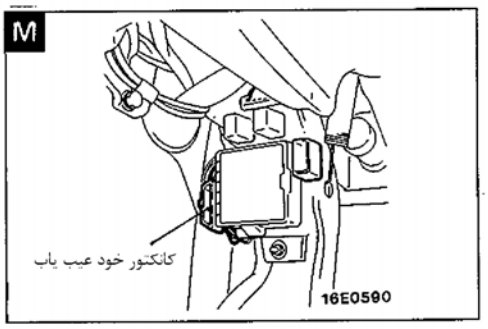

I
سوئیچ دمای مایع خنک کاری موتور
7FU1488


K
سلونوئید قفل کن
سلونوئید تعویض
دنده شماره 1
سلونوئید تعویض
دنده شماره 2
9RA0094


J
سنسور دمای روغن
TRA0520


N
سوئیچ حالت تمام بار
09N0111


L
ECU
گیربکس اتوماتیک
16E0592

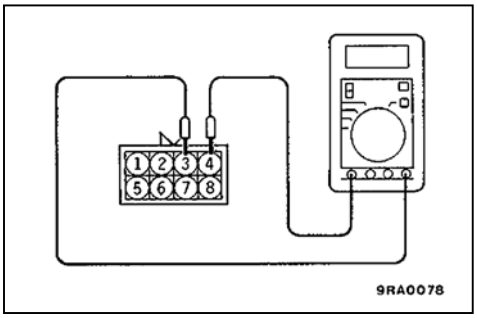

M
کانکتور خود عیب یاب
16E0590

بازدید اجزای کنترلی گیربکس V4AW3

سنسور موقعیت دریچه گاز

به بخش 13- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید.

سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک



(۱) کانکتور سنسور را جدا نمایید.

(۲) مقدار مقاومت بین ترمینالهای ③ و ④ را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: [در دمای $620 \pm 60\Omega [20^\circ C (68^\circ F)$

(۳) در صورتیکه مقدار مقاومت در محدوده استاندارد نباشد سنسور را تعویض نمایید.

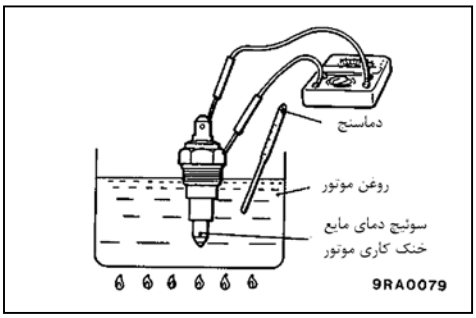
سنسور سرعت خودرو

به بخش 54- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید.

سوئیچ چراغ ترمز

به بخش 35- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید.

سوئیچ دمای مایع خنک‌کننده موتور



(۱) کانکتور سوئیچ را جدا نمایید.

(۲) اتصال بین کانکتور و قسمت رزوه شده سوئیچ را کنترل نمایید.

مقادیر استاندارد:

دمای روغن	نحوه اتصال
$30^\circ C (86^\circ F)$	قطع
$60^\circ C (140^\circ F)$	وصل

(۳) در صورتیکه شرایط استاندارد فوق را احراز نکند سوئیچ دمای مایع خنک‌کننده موتور را تعویض نمایید.

سنسور دمای روغن

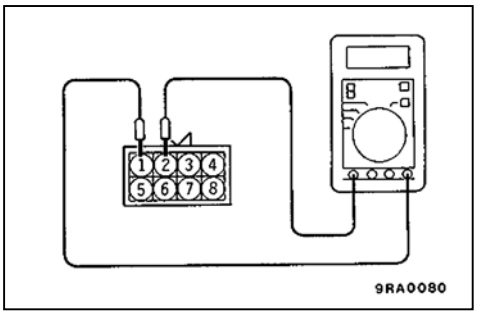
(۱) کانکتور سنسور را جدا نمایید.

(۲) مقدار مقاومت بین ترمینالهای ① و ② را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد

دمای روغن	نحوه اتصال
$25^\circ C (77^\circ F)$	$10 k\Omega$
$120^\circ C (248^\circ F)$	$615\ \Omega$

(۳) در صورتیکه مقاومت اندازه‌گیری شده در محدوده استاندارد نباشد سنسور را تعویض نمایید.



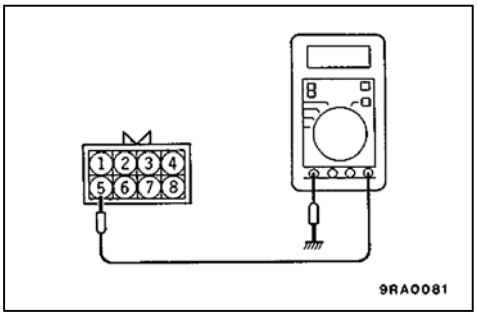
سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 1

(۱) کانکتور سلونوئید را جدا نمایید.

(۲) مقدار مقاومت بین ترمینال ⑤ و بدنه را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: [در دمای $25^\circ C (77^\circ F)$] $13 \pm 2\Omega$

(۳) در صورتیکه مقاومت اندازه‌گیری شده در محدوده استاندارد نباشد، مجموعه سلونوئید را تعویض نمایید.



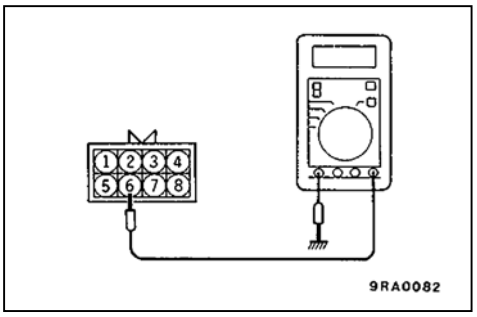
سلونوئید کنترل تعویض دنده شماره 2

(۱) کانکتور سلونوئید را جدا نمایید.

(۲) مقدار مقاومت بین ترمینال ⑥ و بدنه را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: [در دمای $25^\circ C (77^\circ F)$] $13 \pm 2\Omega$

(۳) در صورتیکه مقاومت اندازه‌گیری شده در محدوده استاندارد نباشد مجموعه سلونوئید را تعویض نمایید.



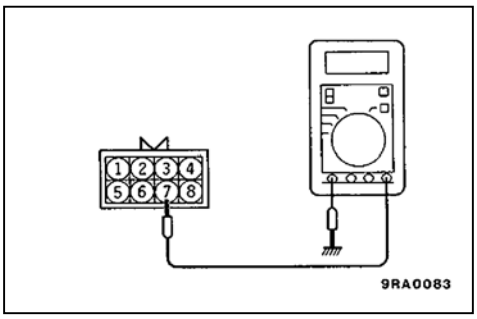
سلونوئید قفل‌کن

(۱) کانکتور سلونوئید را جدا نمایید.

(۲) مقدار مقاومت بین ترمینال ⑦ و بدنه را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: [در دمای $25^\circ C (77^\circ F)$] $13 \pm 2\Omega$

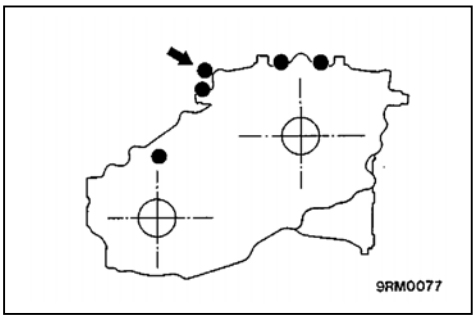
(۳) در صورتیکه مقاومت اندازه‌گیری شده در محدوده استاندارد نباشد مجموعه سلونوئید را تعویض نمایید.



کنترل سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل مرکزی

اتصال بین ترمینالهای کانکتور قهوه‌ای کنار گیربکس کمک با پوسته گیربکس کمک را کنترل نمایید.

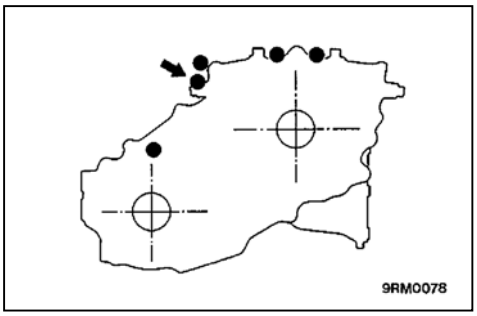
موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	نحوه اتصال
4H	قطع
4HLC	وصل



کنترل سوئیچ حالت دو یا چهار چرخ محرک (2WD/4WD)

اتصال بین ترمینالهای کانکتور سیاه‌رنگ کنار گیربکس کمک با پوسته گیربکس کمک را کنترل نمایید.

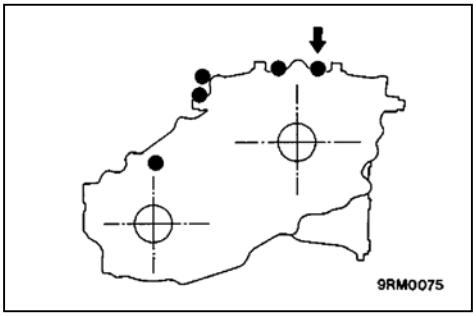
موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	نحوه اتصال
2H	وصل
4H	قطع



کنترل عملکرد سوئیچ حالت قفل دیفرانسیل مرکزی

اتصال بین ترمینالهای کانکتور قهوه‌ای بالای گیربکس کمک با پوسته گیربکس کمک را کنترل نمایید.

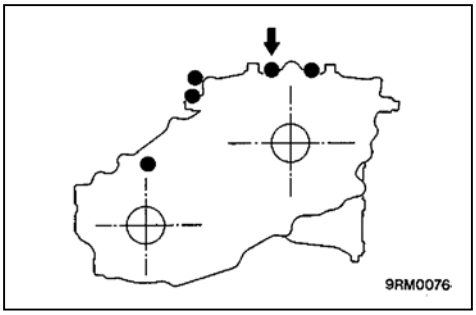
موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	نحوه اتصال
4H	قطع
4HLC	وصل



کنترل عملکرد سوئیچ حالت چهار چرخ محرک

اتصال بین ترمینالهای کانکتور سیاه‌رنگ بالای پوسته گیربکس کمک و گیربکس کمک را کنترل نمایید.

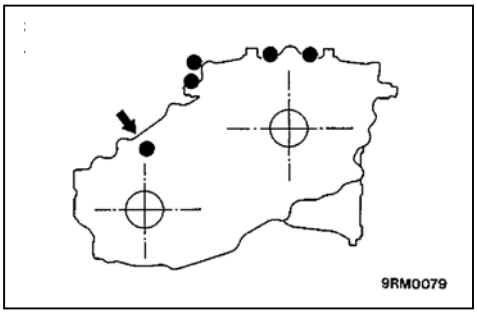
موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	نحوه اتصال
2H	قطع
4H	وصل



کنترل سوئیچ تشخیص حالت Hi و Lo (کمک سبک و سنگین)

اتصال بین ترمینالهای کانکتور سفیدرنگ کنار گیربکس کمک با پوسته گیربکس کمک را کنترل نمایید.

موقعیت دسته دنده گیربکس کمک	نحوه اتصال
4HLC	وصل
N (بین 4HLC و 4LLC)	قطع
4LLC	وصل



آزمایش استال تورک کانورتور [1]

در این آزمایش با قرار دادن اهرم انتخاب دنده در وضعیت "D" یا "R" بیشترین سرعت موتور در حالت استال اندازه‌گیری می‌شود. این عمل به منظور کنترل تورک کانورتور، استارتر، کلاچ یکطرفه و توانایی عملکرد کلاچها و ترمزهای گیربکس انجام می‌شود.

تذکر

در طی این آزمایش در جلو و عقب خودرو توقف ننمایید.

(۱) سطح روغن گیربکس را کنترل نمایید. دمای روغن گیربکس باید در محدوده کارکرد عادی $[70-80^{\circ}C(158-176^{\circ}F)]$ قرار داشته باشد و همچنین دمای مایع خنک‌کاری موتور نیز باید در محدوده کارکرد عادی $[80-90^{\circ}C(176-194^{\circ}F)]$ قرار داشته باشد.

(۲) جلوی چرخهای عقب را بوسیله گوه‌های نگهدارنده مهار نمایید.

(۳) به موتور یک دورسنج متصل نمایید.

(۴) ترمز دستی و ترمز خودرو را کاملاً اعمال نمایید.

(۵) موتور را روشن نمایید.

(۶) با قرار دادن اهرم انتخاب دنده در حالت "D" پدال گاز را بطور کامل فشار داده و ماکزیمم دور موتور را بخوانید.

مقدار استاندارد: 2100-2600 RPM

توجه

در هنگام انجام این عمل، موتور را به مدت بیشتر از 5 ثانیه در حالت باز بودن کامل دریچه گاز قرار ندهید و در صورت نیاز به انجام دو یا چند آزمایش استال قبل از انجام آزمایش جدید به منظور خنک شدن روغن گیربکس اهرم انتخاب دنده را در حالت N قرار داده و موتور را در دوری نزدیک به 1000 RPM نگهدارید.

(۷) اهرم انتخاب دنده را در وضعیت "R" قرار داده و مراحل فوق را مجدداً انجام دهید.

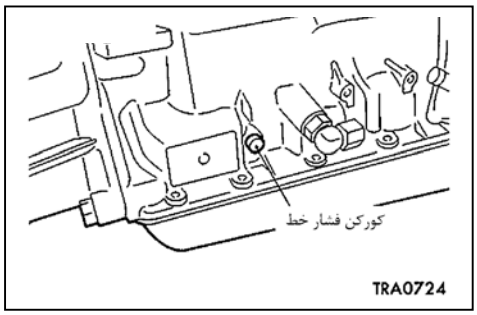
راهنمای نتایج آزمایش استال

سرعت استال در هر دو حالت مساوی بوده اما کمتر از مقدار استاندارد می‌باشد	(۱) دریچه گاز کاملاً باز نمی‌شود. (۲) قدرت ناکافی خروجی موتور (۳) معیوب شدن کلاچ یکطرفه استاتور تورک کانورتور (در صورتیکه سرعت استال 600 دور در دقیقه یا بیشتر از حالت استاندارد پایین‌تر باشد مشکل می‌تواند معیوب بودن تورک کانورتور باشد.)
سرعت استال در هر دو حالت مساوی بوده اما بیش از مقدار استاندارد می‌باشد.	(۱) فشار خط پایین (۲) سطح روغن کمتر از حالت استاندارد (ناکافی بودن روغن) (۳) معیوب شدن کلاچ یکطرفه اوردرایو
سرعت استال در حالت D بیش از مقدار استاندارد می‌باشد.	(۱) لغزش کلاچ جلو (۲) معیوب شدن کلاچ یکطرفه اوردرایو (۳) معیوب شدن کلاچ یکطرفه شماره 2 (۴) فشار خط کم
سرعت استال در حالت R بیش از مقدار استاندارد می‌باشد.	(۱) لغزش کلاچ مستقیم (۲) لغزش ترمز دنده یک و عقب (۳) فشار خط پایین (۴) معیوب شدن کلاچ یکطرفه اوردرایو

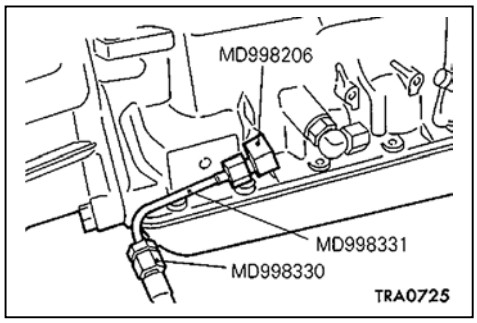
۱- استال (Stall) حالتی است که ایمپلر (پمپ) تورک کانورتور می‌چرخد اما توربین ساکن است. بیشترین میزان استال هنگامی رخ می‌دهد که ایمپلر با حداکثر سرعت ممکن بچرخد بدون آنکه توربین حرکتی داشته باشد سرعتی که در آن شرایط فوق فراهم شود، سرعت استال نامیده می‌شود.

آزمایش فشار هیدرولیک

آزمایشات فشار هیدرولیک به منظور تعیین دلایل ایجاد عیب در گیربکس مهم می‌باشند. قبل از انجام این آزمایشات، سطح و شرایط روغن و تنظیم سیم گاز و ... باید مورد کنترل قرار گیرد. و در هنگام انجام آزمایش موتور و گیربکس باید در دمای صحیح کاری خود قرار داشته باشند. [دمای مایع خنک‌کاری موتور $80-90^{\circ}C(176-194^{\circ}F)$] [دمای روغن گیربکس $70-80^{\circ}C(158-176^{\circ}F)$]



آزمایش فشار خط



(۱) خودرو را روی دینامومتر شاسی قرار دهید.

(۲) درپوش اتصال فشار خط را جدا کنید.

(۳) ابزار مخصوص نشان داده شده در شکل را متصل نموده و فشارسنج را در داخل خودرو قرار دهید.

(۴) ترمز دستی را بکشید.

(۵) موتور را روشن نمایید.

(۶) اهرم انتخاب دنده را در حالت "D" قرار دهید.

(۷) به آرامی پدال ترمز را بوسیله پای چپ فشرده و بوسیله پای راست گاز بدهید و در هر دور موتوری فشار خط را اندازه‌گیری نمایید. در صورتیکه فشار اندازه‌گیری شده در محدوده اسمی (جدول زیر) نبود تنظیم سیم گاز را کنترل نموده و در صورت نیاز قبل از انجام مجدد آزمایش آنرا تنظیم نمایید.

(۸) اهرم انتخاب را در حالت "R" قرار داده و همانند بالا آزمایش را تکرار نمایید. در هنگام اندازه‌گیری فشار خط برای حالت "R" فشارسنج را تعویض نموده و از فشارسنج (427psi , $30\ kg/cm^2$) 3000kPa استفاده نمایید.

مقادیر استاندارد:

موارد	فشار خط kPa (kg/cm^2 , psi)	
	حالت "D"	حالت "R"
در دور آرام	430 – 490 (4.3 – 4.9 , 61 – 70)	520 – 620 (5.2 – 6.2 , 74 – 88)
در دور استال	1140 – 1390 (11.4 – 13.9, 162 – 198)	1400 – 1750 (14. – 17.5, 199 – 249)

راهنمای فشار خط

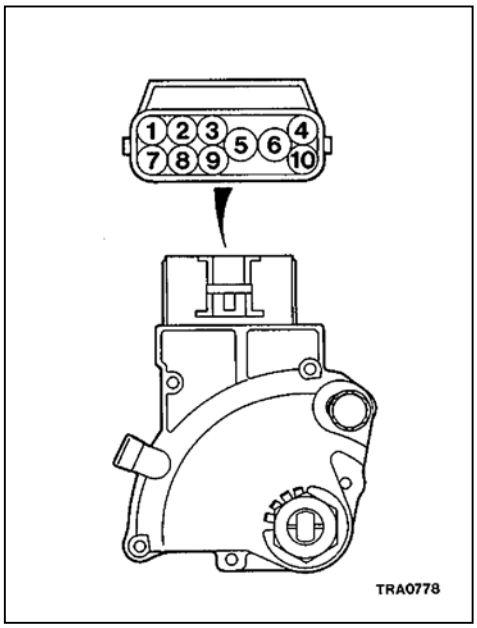
فشار روغن در هر دو حالت از مقدار استاندارد بیشتر است	(۱) معیوب بودن شیر تنظیم فشار (رگولاتور) (۲) معیوب بودن سوپاپ گاز (۳) تنظیم نبودن سیم دریچه گاز
فشار روغن در هر دو حالت از مقدار استاندارد کمتر است	(۱) معیوب بودن پمپ روغن (اویل پمپ) (۲) معیوب بودن شیر تنظیم فشار (رگولاتور) (۳) معیوب بودن سوپاپ گاز (۴) تنظیم نبودن سیم دریچه گاز (۵) معیوب بودن کلاچ مستقیم اوردرایو
فشار روغن در حالت D کمتر از مقدار استاندارد است	(۱) نشتی زیاد روغن در مدار هیدرولیک حالت "D" (۲) معیوب بودن کلاچ جلو (۳) معیوب بودن کلاچ مستقیم اوردرایو
فشار روغن در حالت R کمتر از مقدار استاندارد است	(۱) نشتی زیاد روغن در مدار هیدرولیک حالت R (۲) معیوب بودن ترمز دنده یک و عقب (۳) معیوب بودن کلاچ مستقیم (۴) معیوب بودن کلاچ مستقیم اوردرایو

کنترل سوئیچ موقعیت دنده

	شماره ترمینال									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	○				○	○				○
R	○								○	
N	○					○	○			
D	○							○		
2	○		○							
L	○	○								

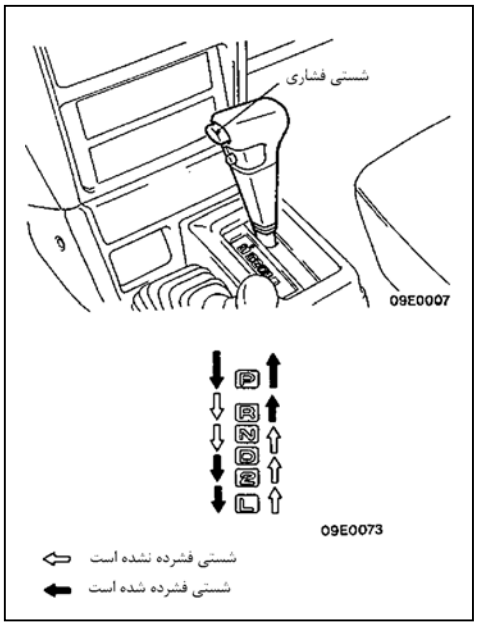
توجه

○—○ نشانگر برقراری اتصال بین ترمینالها می‌باشد.



یادداشت

کنترل عملکرد اهرم انتخاب دنده



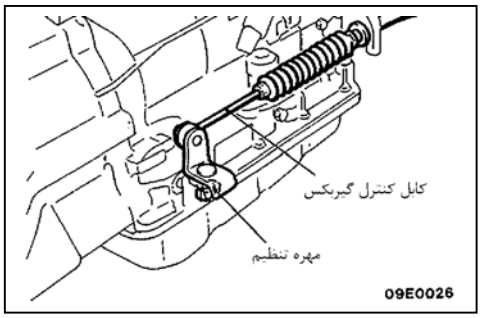
۱. اهرم انتخاب دنده را در تمامی حالتها قرار داده و کنترل نمایید که اهرم به آرامی حرکت نموده و تحت کنترل باشد. همچنین کنترل نمایید کـه نشـانگر موقعیـت اهرم انتخاب دنده، موقعیت را بصورت صحیح نشان دهد.

۲. کنترل کنید که اهرم انتخاب دنده با عملکرد شستی فشاری، بصـورت نشـان داده شده در شکل به تمامی حالتها تغییر وضعیت می‌دهد.

۳. موتور را روشن نموده و کنترل نمایید که با تغییر وضعیت اهرم انتخاب دنده از N به D خودرو به جلو حرکت نموده و با تغیر وضعیت اهـرم از N بـه R خـودرو بـه سمت عقب حرکت کند.

۴. وقتی که اهرم انتخاب دنده معیوب باشد، کابل کنترل و زائده اتصال اهرم انتخاب را تنظیم نمایید. قطعات لغزشـی اهـرم انتخـاب دنـده را از نظـر سـائیدگی مـورد کنترل قرار دهید.

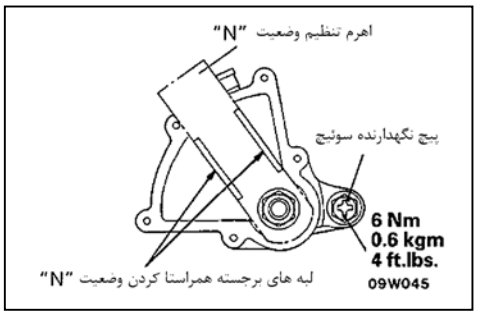
تنظیم سوئیچ موقعیت دنده و کابل کنترل



سوئیچ موقعیت دنده

(۱) اهرم انتخاب را در حالت N قرار دهید.

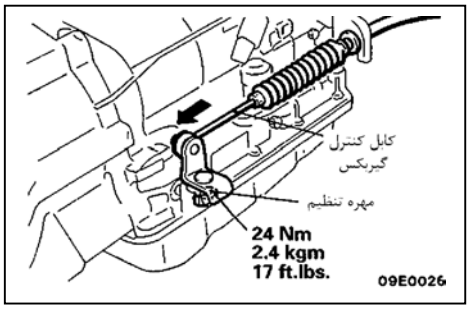
(۲) مهره تنظیم کابل کنترل را شل نمایید.



(۳) پیچ نگهدارنده سوئیچ موقعیت دنده را شل نمایید.

(۴) سوئیچ موقعیت دنده را بچرخانید تا برجستگی‌های وضعیت N سـوئیچ موقعیـت دنده با اهرم تنظیم وضعیت N در یک راستا قرار گیرد.

(۵) پیچ نگهدارنده سوئیچ موقعیت دنده را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.



(۶) به آرامی انتهای کابل کنترل گیربکس را در جهت فلش بکشید و مهره تنظیم را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.

(۷) کنترل نمایید که اهرم انتخاب دنده در حالت N قرار داشته باشد.

(۸) کنترل کنید که تمامی حالتهای کنار گیربکس عمل کنند و با حالتهای انتخـابی توسط اهرم انتخاب دنده همخوانی داشته باشند.

کابل کنترل

بوسیله کنترل صحت عملکرد سوئیچ موقعیت دنده، می‌توان از تنظیم صحیح کابل کنترل اطمینان حاصل نمود.

۱. ترمز دستی و ترمز خودرو را کاملاً اعمال نمایید.
۲. اهرم انتخاب دنده را در حالت "R" قرار دهید.
۳. کلید جرقه را در وضعیت "ST" قرار دهید.
۴. به آرامی اهرم انتخاب دنده را به سمت بالا حرکت دهید تا وقتی که در حالت "P" قرار می‌گیرد یک صدای کلیک شنیده شود. در صورتیکه در هنگام شنیدن صدای کلیک استارت در حال کار باشد وضعیت "P" صحیح می‌باشد.
۵. سپس به آرامی اهرم را دقیقاً همانند فرایند تشریح شده در پاراگراف قبل در وضعیت "N" قرار دهید. در صورتیکه در هنگام قرار گرفتن اهرم در حالت "N" استارت در حال کار باشد وضعیت "N" صحیح می‌باشد.
۶. همچنین اطمینان حاصل نمایید که خودرو شروع به حرکت نمی‌کند و همچنین اهرم در مابین حالتهای P-R-N-D متوقف نمی‌شود.
۷. در صورتیکه استارت همانگونه که در فوق تشریح شد در وضعیت‌های "P" و "N" کار کند کابل کنترل بصورت صحیح تنظیم شده است.

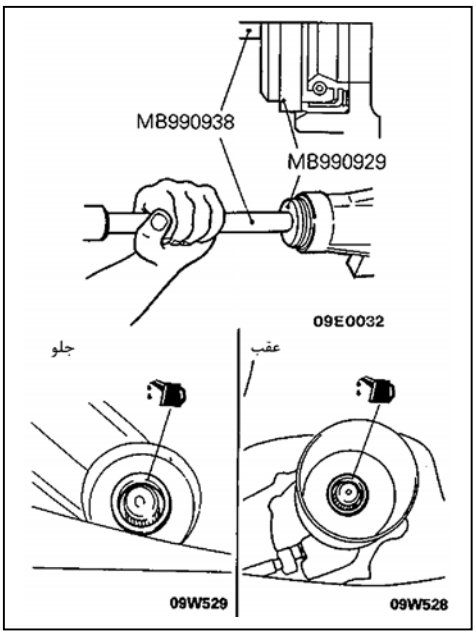
کنترل واحد نشانگر حالت چهار چرخ محرک (4WD)

به بخش 22- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید.

تعویض سیم کیلومترشمار

به بخش 22- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید.

تعویض کاسه نمدهای گیربکس کمک

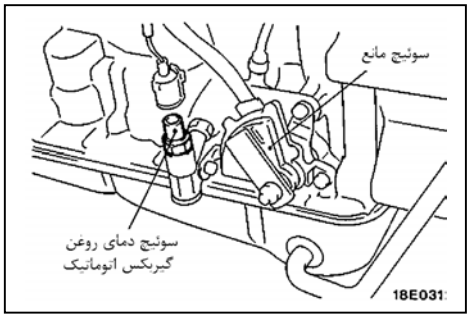


۱. میل گاردان را از گیربکس کمک جدا نمایید (به بخش 25- میل گاردان مراجعه کنید)
۲. بوسیله پیچ‌گوشتی تخت،کاسه نمد را خارج نمایید.
۳. بوسیله ابزار مخصوص کاسه نمد گیربکس کمک را در محل خود نصب نمایید. به جهت نصب کاسه نمد در تصویر دقت نمایید.
۴. لبه‌های کاسه‌نمد را به لایه‌ای از روغن گیربکس آغشته نمایید.

روغن گیربکس:

روغن دنده هیپوئید APIGL-4 ، SAE75W-90 یا 75W-85W

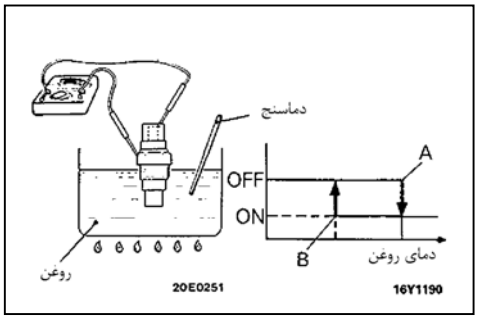
کنترل سوئیچ دمای روغن گیربکس اتوماتیک



۱. سوئیچ دمای روغن گیربکس اتوماتیک را از روی گیربکس باز کنید.

تذکر

دقت کنید که از سوراخ سوئیچ دمای روغن مواد خـــارجی وارد گیربکـــس نشود.

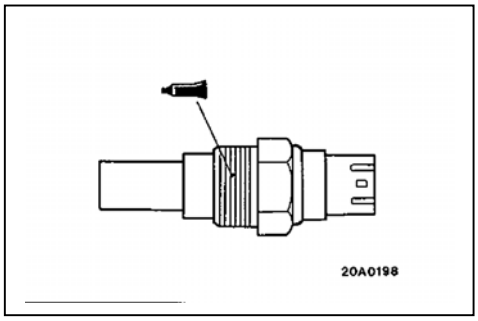


۲. سوئیچ دمای روغن گیربکس را تـا بخـش رزوه شـده در روغـن غوطـه‌ور نمـایید (همانگونه که در شکل نشان داده شده است)

۳. بوسیله یک اهم‌متر، اتصال را در هنگام تغییر دمای روغن کنترل نمایید.

در صورتیکه شرایط اتصال بر طبق جدول زیر باشد سوئیچ سالم است.

مورد	دما $^{\circ}C(^{\circ}F)$
اتصال برقرار می‌باشد (دما در نقطهٔ A)	143-151 (289-304)
عدم برقراری اتصال (دما در نقطهٔ B)	125 (257) یا کمتر



۴. رزوه‌های سوئیچ دمای روغن گیربکس اتوماتیک را به مقدار کمی چسب آب‌بندی مورد توصیه آغشته نمایید. (در مدلهایی که سوراخ محـل قـرارگیـری سـوئیچ بـه اورینگ مجهز نیست)

چسب آب‌بندی مورد توصیه: 3M ATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن

۵. سوئیچ دمای روغن گیربکس اتوماتیک را نصب نمایید.

گشتاور سفت کردن: 30 N.M (3.0kg.m, 22ft.lbs)

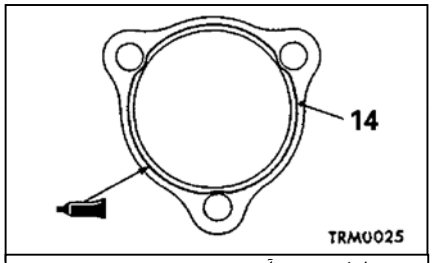
۶. روغن گیربکس اتوماتیک را از نظر مقدار کنترل نمایید.

یادداشت

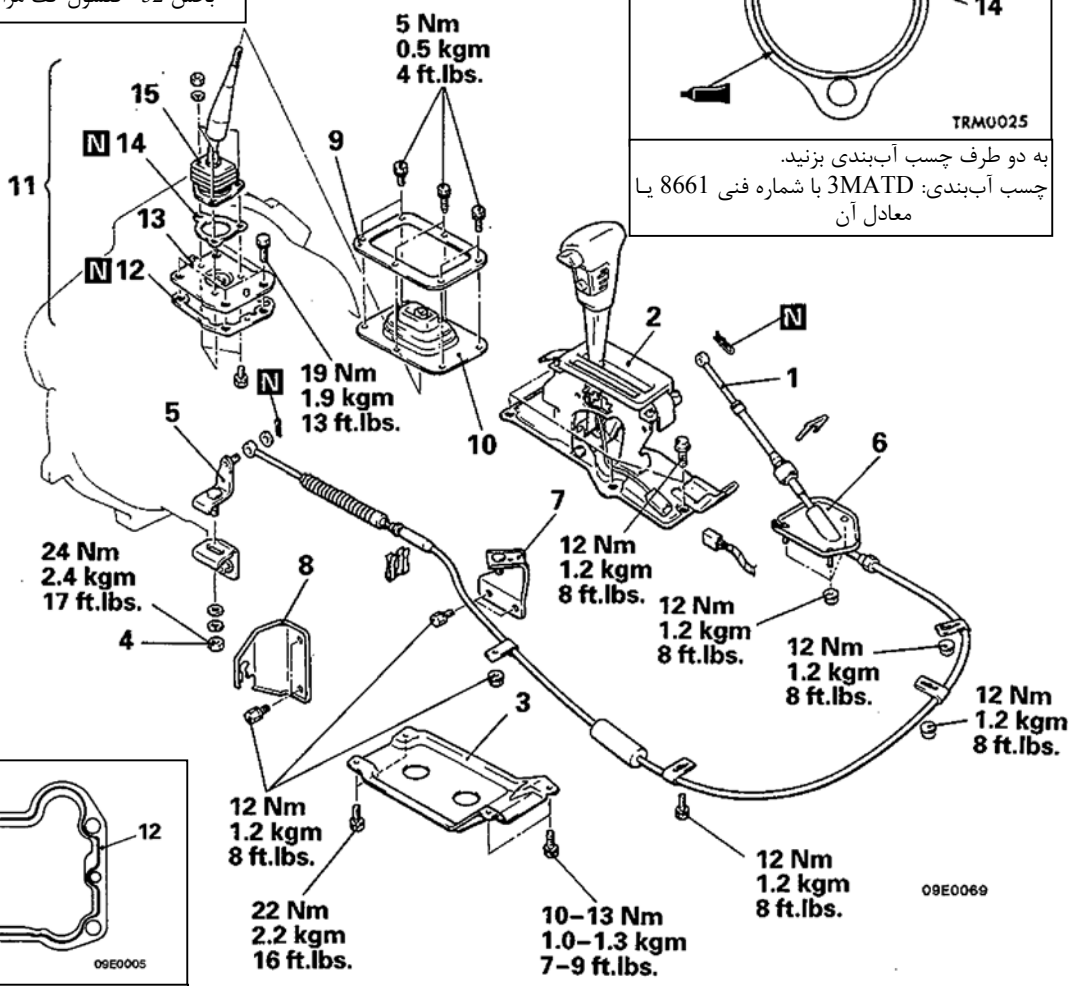
کنترل گیربکس

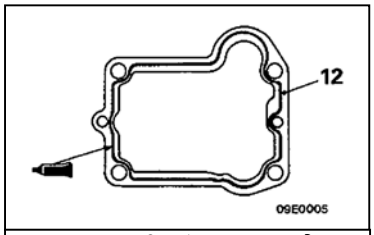
باز و بست قطعات

عملیات قبل از باز کردن و پس از بستن
- باز کردن و بستن مجموعه کنسول جلو (به بخش 52- کنسول کف مراجعه نمایید)



به دو طرف چسب آب‌بندی بزنید.
چسب آب‌بندی: 3MATD با شماره فنی 8661 یا معادل آن





چسب آب‌بندی: 3MATD با شماره فنی 8661 یا معادل آن

مراحل باز کردن اهرم انتخاب

1. اتصال مجموعه کابل کنترل گیربکس (سمت مجموعه اهرم انتخاب دنده)
2. مجموعه اهرم انتخاب دنده

مراحل باز کردن اجزای کنترل گیربکس

1. اتصال مجموعه کابل کنترل گیربکس (سمت مجموعه اهرم انتخاب دنده)
3. محافظ پوسته گیربکس کمک
4. اتصال مجموعه کابل کنترل گیربکس (سمت گیربکس)
5. اهرم بالایی
6. مجموعه کابل کنترل گیربکس
7. پایه کابل
8. پایه انتهای کابل

مراحل باز کردن مجموعه اهرم کنترل گیربکس‌کمک

9. نگهدارنده
10. گردگیر دسته دنده
11. مجموعه دسته دنده گیربکس کمک
12. واشر آب‌بندی
13. صفحه محدودکننده
14. واشر آب‌بندی
15. دسته دنده گیربکس کمک

نکات مورد توجه در موقع باز کردن

11. باز کردن مجموعه دسته دنده گیربکس کمک

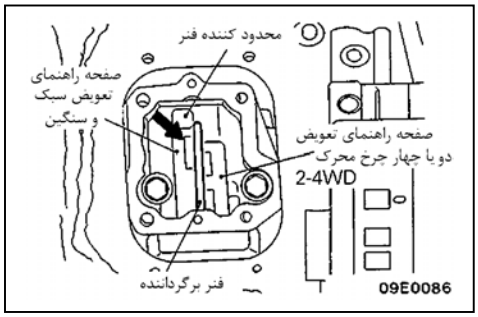
در هنگام باز کـردن مجموعـه دسـته دنـده گیربکـس کمـک، دسـته دنـده را در وضعیت 2H قرار دهید.

بازدید

- مجموعه کابل کنترل گیربکس را از نظر عملکرد و صدمه دیدن کنترل نمایید.

نکات مورد توجه در موقع بستن

11. نصب مجموعه دسته دنده گیربکس کمک



(۱) چسبهای باقی‌مانده روی پیچهای اتصال دسته دنده را تمیز کنید.

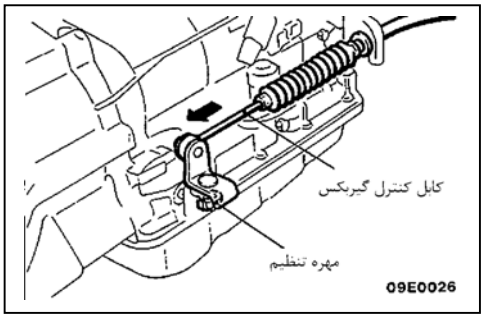
(۲) بوسیلهٔ یک قلاویز ($M8\times1.25$) چسبهای باقی‌مانده روی رزوه‌های سوراخ پیچـها را تمیز نمایید.

(۳) اطمینان حاصل نمایید که فنر بـرگردانـنده در محـل تعبیـه شـده روی صفحـه راهنمای 2-4WD قرار گرفته است و سپس دسـته دنـده را در محـل نشـان داده شده بوسیلهٔ فلش نصب نمایید.

(۴) پیچهای اتصال مجموعه دسته دنده را به چسب آغشـته نمـوده و سـپس دسـته دنده را در محل خود سفت کنید.

چسب مورد توصیه: چسب 3M قفل‌کن پیچهای دو سـر رزوه بـا شـماره فنی 4710 یا معادل آن

1. نصب مجموعه کابل کنترل گیربکس (سمت دسته دنده)



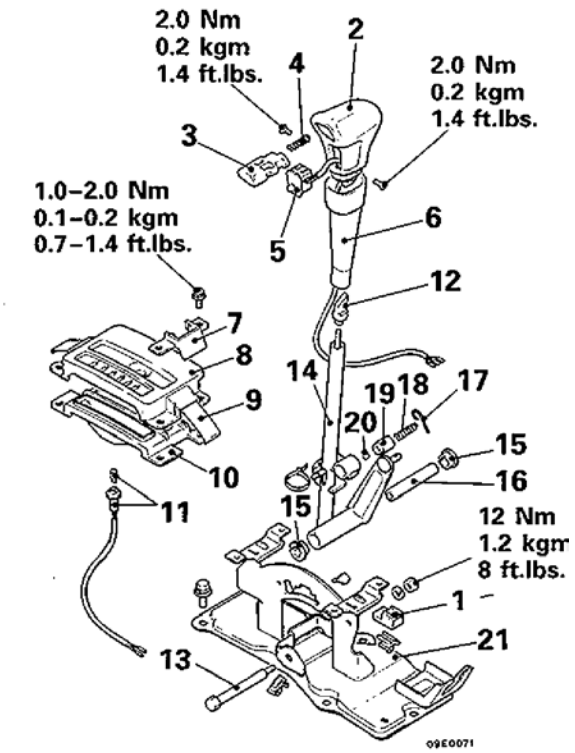
پس از نصب کابل کنترل گیربکس آنرا بر اساس مراحل زیر تنظیم نمایید.

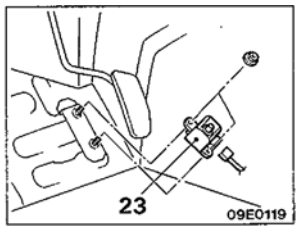
(۱) اهرم انتخاب دنده را در وضعیت "N" قرار دهید.

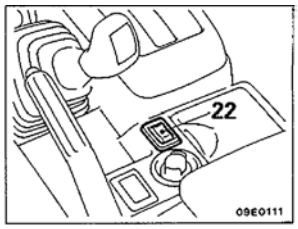
(۲) مهره تنظیم را شل نموده و انتهای کابل را به آرامی در جـهت نشـان داده شـده در شکل بکشید و سپس مهره تنظیم را سفت نمایید.

مجموعه اهرم انتخاب دنده

باز و بست قطعات

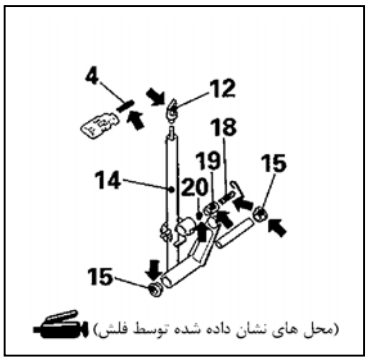






مراحل باز کردن

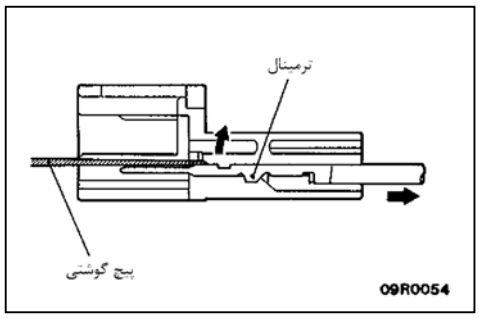
1. پوسته کانکتور لامپ موقعیت / سوئیچ اوردرایو
2. دسته اهرم انتخاب دنده
3. شستی فشاری ضامن
4. فنر
5. سوئیچ اوردرایو
6. پوشش دسته اهرم
7. راهنما
8. صفحه بالایی
9. لغزنده
10. صفحه پایینی
11. مجموعه چراغ نشانگر موقعیت اهرم
12. زائده اتصال
13. پیچ
14. مجموعه اهرم انتخاب
15. بوش
16. لوله
17. پین
18. فنر
19. تکیه‌گاه
20. ساچمه فولادی
21. مجموعه پایه
22. سوئیچ انتخاب الگوی تعویض دنده <V4AW3>
23. سوئیچ حالت تمام بار



نکات مورد توجه در موقع باز کردن

1. باز کردن پوسته کانکتور لامپ موقعیت / سوئیچ اوردرایو

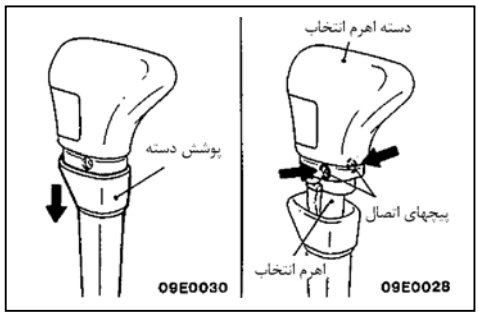
از یک پیچ گوشتی ریز یا مشابه آن برای خارج ساختن پوسته کانکتور لامپ موقعیت/ سوئیچ اوردرایو از روی ترمینال استفاده نمایید.



2. باز کردن دسته اهرم انتخاب دنده

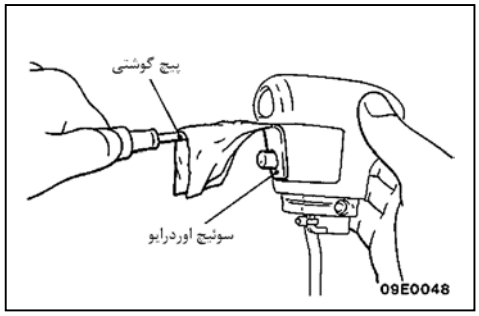
(۱) پوشش دسته را به سمت پایین فشار دهید.

(۲) پیچهای اتصال جلو و عقب دسته را باز کرده و سپس دسته را از روی اهرم جدا سازید.



5. باز کردن سوئیچ اوردرایو

از یک پیچ گوشتی ریز یا مشابه آن برای خارج ساختن سوئیچ اوردرایو استفاده نمایید.

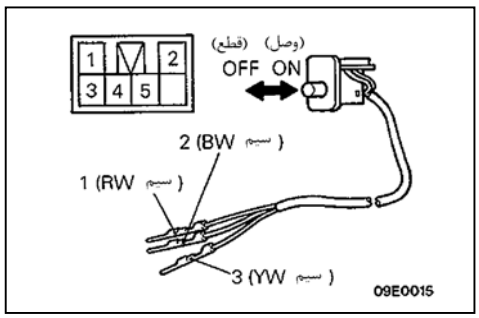


بازدید

- صفحه ضامن را از نظر سائیدگی کنترل نمایید.
- بوش سوئیچ را از نظر سائیدگی یا صدمه دیدن کنترل نمایید.
- فنر سوئیچ را از نظر صدمه دیدن یا ضعیف شدن کنترل نمایید.

سوئیچ اوردرایو

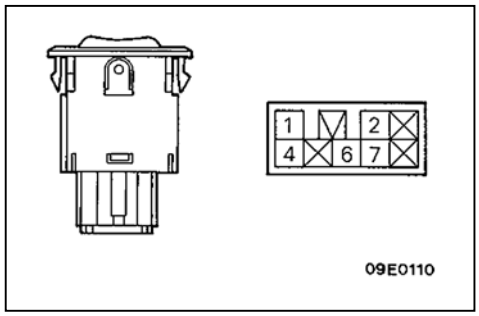
اتصال بین ترمینالها را در زمان قطع و وصل کردن سوئیچ کنترل نمائید.



ترمینال / موقعیت سوئیچ	3	4	5
OD ON (وصل)	○——	———	——○
OD OFF (قطع)	○——	——○	

توجه

○—○ نشانگر برقراری اتصال بین ترمینالها می باشد .



ترمینال / موقعیت سوئیچ	1	2	6	4		7
HOLD (توقف)	○——	——○		○——	——⊘——	——○
POWER (قدرتی)	○——	———	——○			

توجه

○—○ نشانگر برقراری اتصال بین ترمینالها می باشد .

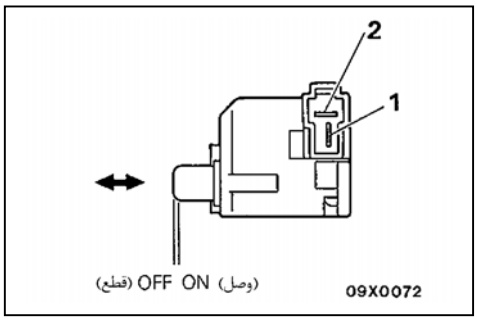
سوئیچ حالت تمام بار

اتصال بین ترمینالها را در زمان قطع و وصل شدن سوئیچ کنترل نمایید.

	1	2
ON (وصل)	○——○	○——○
OFF (قطع)		

توجه

○——○ نشانگر برقراری اتصال بین ترمینالها می‌باشد.

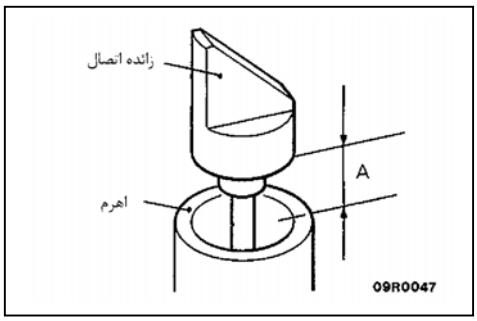


نکات مورد توجه در موقع بستن

12. نصب زائده اتصال

اهرم انتخاب دنده را در وضعیت "N" قرار داده و زائده اتصال را بـا چرخـاندن آن به گونه‌ای تنظیم نمایید که فاصله A بین زائـده اتصـال و لبـه اهـرم در محـدوده استاندارد قرار گیرد.

مقدار استاندارد (A): 18.2 – 18.9mm (0.717 – 0.744in)



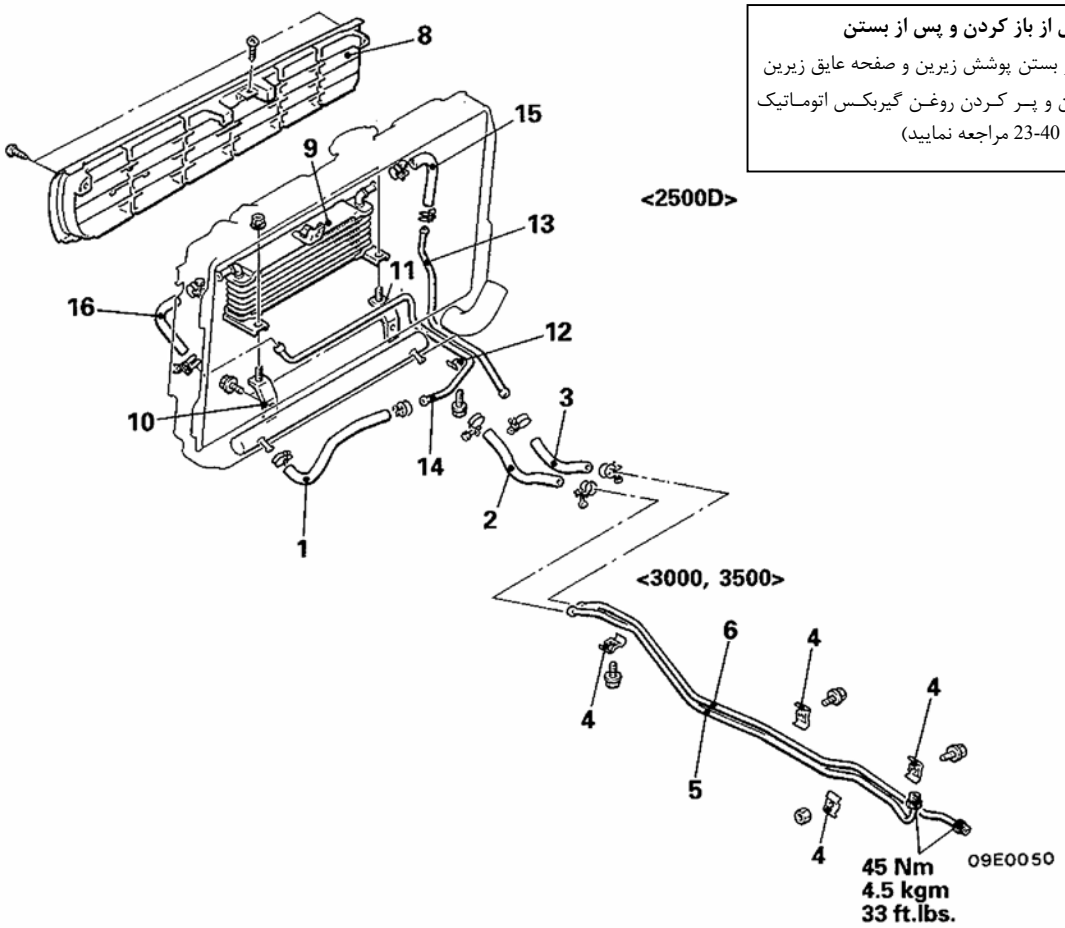
یادداشت

رادیاتور روغن گیربکس اتوماتیک، شیلنگها، لوله‌ها

باز و بست قطعات

عملیات قبل از باز کردن و پس از بستن

- باز کردن و بستن پوشش زیرین و صفحه عایق زیرین
- خالی کردن و پـر کـردن روغـن گیربکـس اتومـاتیک (به صفحه 23-40 مراجعه نمایید)



1. شیلنگ A ◆◆
2. شیلنگ B ◆◆
3. شیلنگ C ◆◆

مراحل باز کردن لوله تغذیه A و لوله برگشت A

4. بست ◆◆
5. لوله تغذیه A ◆◆
6. لوله برگشت A ◆◆
7. پایه لوله

مراحل باز کردن مجموعه رادیاتور روغن

8. شبکه رادیاتور
9. مجموعه رادیاتور روغن
10. پایه سمت چپ رادیاتور روغن
11. پایه سمت راست رادیاتور روغن

مراحل باز کردن لوله تغذیه B و لوله برگشت B

8. شبکه رادیاتور
12. بست
13. لوله تغذیه B ◆◆
14. لوله برگشت B ◆◆

مراحل باز کردن شیلنگ D ، شیلنگ E

8. شبکه رادیاتور
15. شیلنگ D ◆◆
16. شیلنگ E ◆◆

بازدید

- لوله‌ها و شیلنگها را از نظر شکستگی، ترک، صدمه دیدن و انسداد کنترل نمایید.
- رادیاتور روغن را از نظر زنگ زدن و انسداد کنترل نمایید.
- پره‌های شبکه رادیاتور روغن را از نظر خم شدن، صدمه دیدن و انسداد توسط مواد خارجی کنترل نمایید.

نکات مورد توجه در موقع بستن

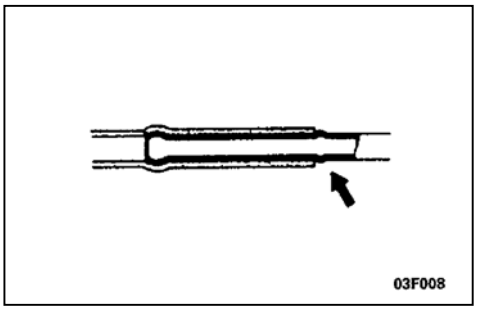
16. بستن شیلنگ‌های E/15 ، شیلنگ D/4، لوله برگشت B/13 و لوله تغذیه B

وقتی که شیلنگها را به لوله‌هایی که دارای قسمت برآمده روی لوله هستند متصل می‌نمایید شیلنگ را کاملاً تا قسمت برآمده روی لوله فرو نمایید.

6. نصب لوله برگشت 5/A و لوله تغذیه A/4. بست لوله‌ها

(۱) مهره‌های لوله برگشت A و لوله تغذیه A را به طور موقت به گیربکس و گیربکس کمک ببندید و پس از تثبیت لوله بوسیلهٔ بستها، مهره‌ها را کاملاً سفت نمایید. همچنین تمامی بستها را محکم نمایید. این کار را از بستهای نزدیکتر به مجموعه گیربکس و گیربکس کمک شروع نمایید.

(۲) در هنگام متصل کردن لوله‌ها به شیلنگها، لوله را تا قسمت برآمده در شیلنگ فرو نمایید.



3. نصب شیلنگهای B2/C و A

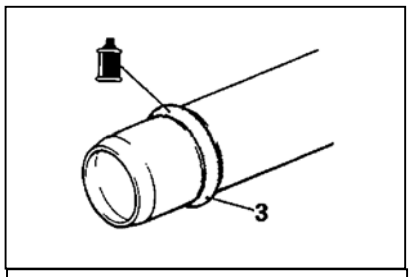
وقتی که شیلنگها را به لوله‌هایی که دارای برآمدگی روی لوله هستند متصل می‌نمایید شیلنگ را تا قسمت برآمده روی لوله فرو نمایید.

مجموعه گیربکس و گیربکس کمک

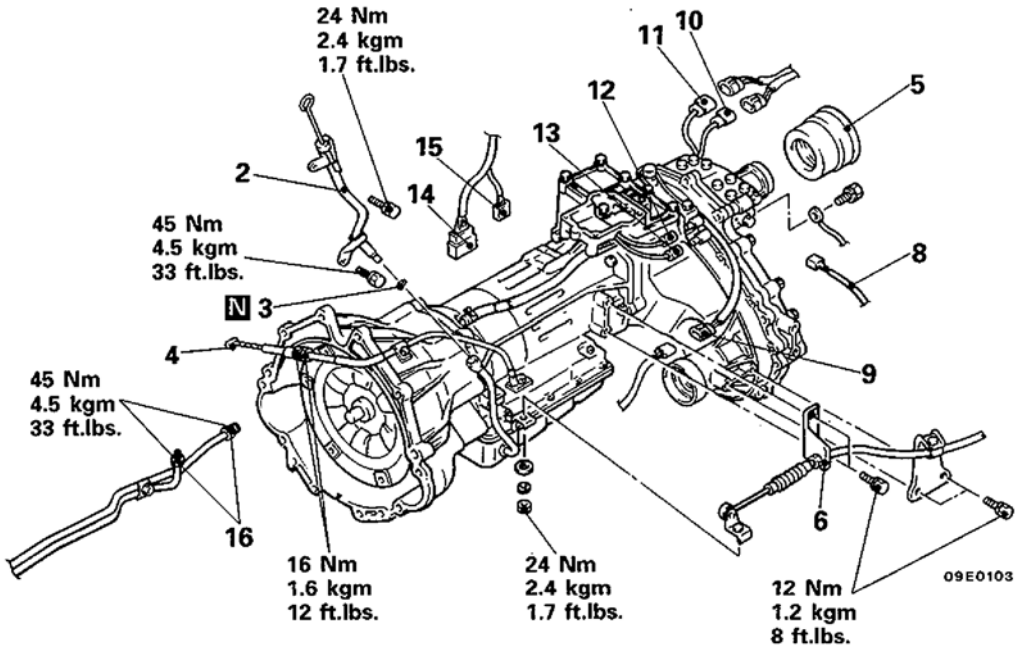
باز و بست قطعات

عملیات قبل از باز کردن و پس از بستن

- باز کردن و بستن مجموعه دسته دنده گیربکس کمک
  (به صفحه 46 و 23-45 مراجعه نمایید)
- باز کردن و بستن محافظ پوسته گیربکس کمک
- باز کردن و بستن لوله اگزوز جلو
- تخلیه و پر کردن روغن گیربکس اتوماتیک و روغن گیربکس کمک (به صفحه 23-40 و بخش 22- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)
- باز کردن و بستن میل گاردانهای جلو و عقب (به بخش 25- میل گاردان مراجعه نمایید.)

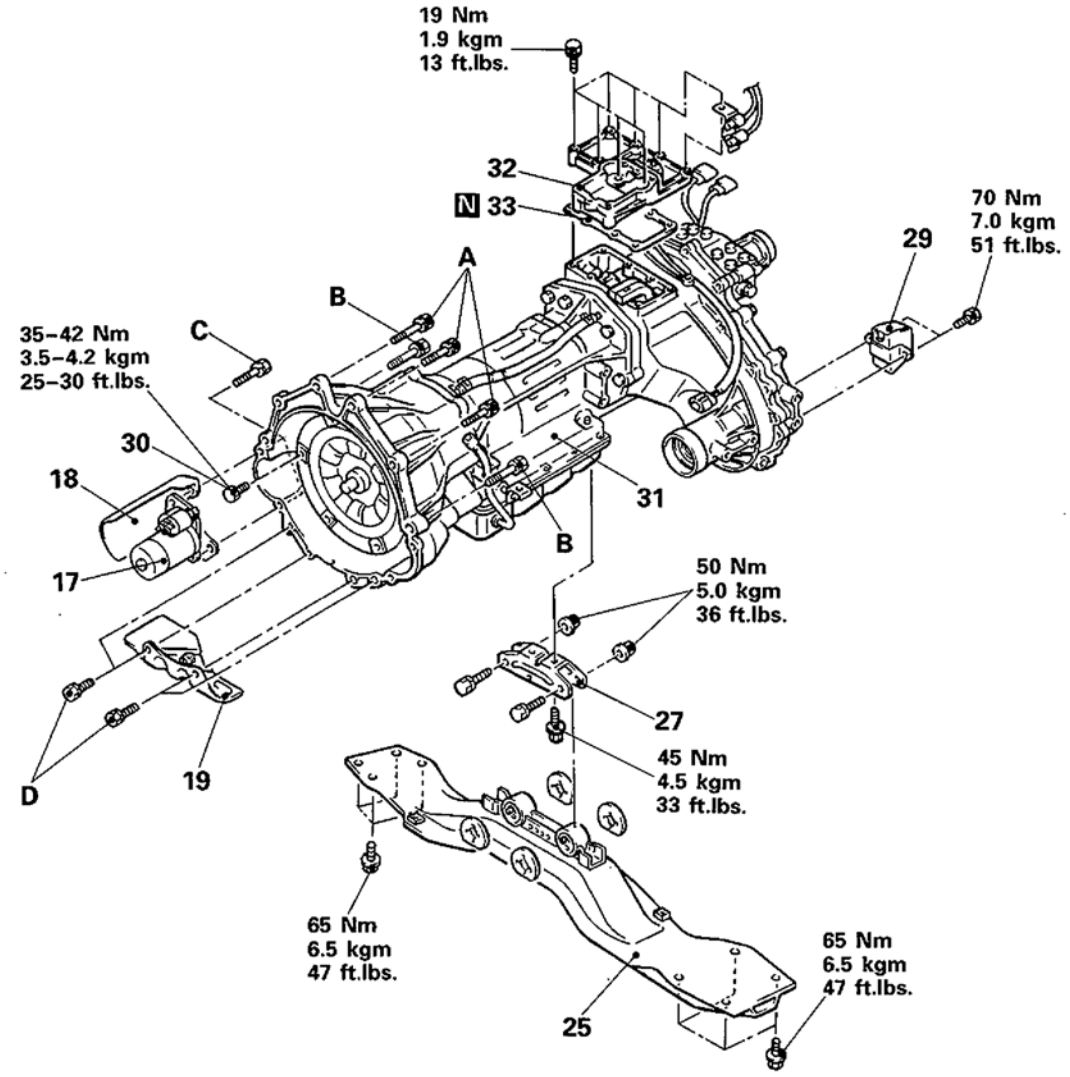


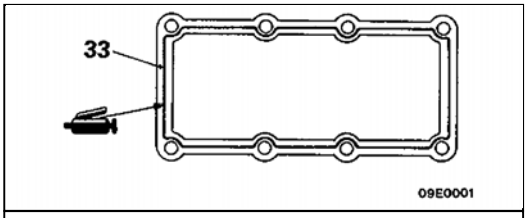
روغن: روغن گیربکس اتوماتیک
Dia Queen SP، DEXRON II یا
معادل آن



مراحل باز کردن

2. لوله پر کردن روغن
3. اورینگ
4. اتصال سیم کنترل گاز
5. محافظ گردگیر
6. اتصال سیم کنترل گیربکس
8. کانکتور سنسور سرعت
9. کانکتور سوئیچ تشخیص حالت Hi و Lo (سبک و سنگین)
10. کانکتور سوئیچ عملکرد تشخیص حالت چهار چرخ محرک
11. کانکتور سوئیچ عملکرد تشخیص حالت قفل دیفرانسیل
12. کانکتور سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل
13. کانکتور سوئیچ تشخیص حالت دو یا چهار چرخ محرک
14. کانکتور سوئیچ موقعیت دنده
15. کانکتور سلونوئید
16. اتصال لوله رادیاتور روغن



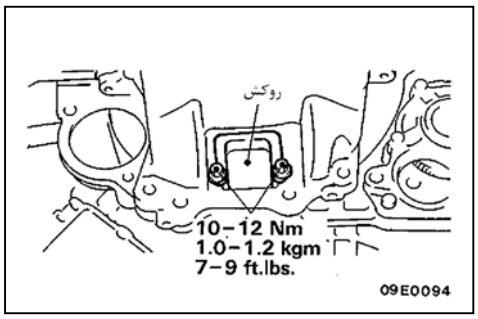


چسب آب‌بندی: 3MATD با شماره فنی 8661 یا معادل آن

مشخصات پیچ	طول × قطر خارجی	ft.lbs	kgm	Nm	
D × L	12 ×40(0.5×1.6)	54	7.5	75	A
	12×55(0.5×2.2)	65	9.0	90	B
	10×55(0.4×2.2)	22	3.1	31	C
	10×40(0.4×1.6)	26	3.6	36	D

17. موتور استارت
18. پوشش محافظ استارت
19. سد حرارتی
25. رام شماره 2
27. پایه نگهدارنده انتهای موتور
29. بالانس‌کننده جرم
30. پیچهای اتصال (مبدل گشتاور) تورک کانورتور
31. مجموعه گیربکس و گیربکس کمک
32. محفظه کنترل
33. واشر آب‌بندی

نکات مورد توجه در موقع باز کردن



23. باز کردن محدودکننده پیچش گیربکس کمک

قبل از باز کردن محدودکننده پیچش گیربکس کمک بوسیلهٔ یک جک گیربکس، گیربکس‌های اصلی و کمک را مهار نمایید.

30. باز کردن پیچهای اتصال تورک کانورتور

31. مجموعه گیربکس اصلی و گیربکس کمک

(۱) روکش بالایی کارتل روغن را جدا نمایید.

(۲) پیچ اتصال (در ۶ نقطه) را با چرخاندن میل‌لنگ باز نمایید.

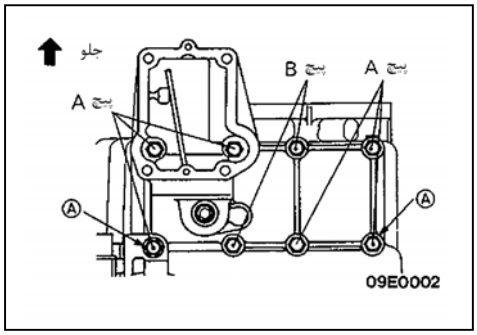
(۳) به آرامی قسمت انتهایی گیربکس اصلی و کمک را به سمت عقب خودرو کشیده و از موتور جدا نمایید.

تذکر

در هنگام خارج ساختن گیربکس اصلی و کمک، تورک کانورتور را به سمت مجموعه گیربکس‌های اصلی و کمک فشار دهید تا تورک کانورتور در سمت موتور نماند و به همراه مجموعه از موتور جدا شود.

(۴) پس از جدا کردن گیربکس اصلی و کمک جلوی گیربکس را به سمت پایین کج نموده و به آرامی در حالیکه دقت می‌نمایید که انتهای گیربکس به رام شماره ۴ برخورد نکند آنرا پایین بگذارید.

نکات مورد توجه در موقع بستن



32. نصب محفظه کنترل

(۱) چسبهای باقی‌مانده روی پیچهای اتصال محفظه کنترل در بخش A را جدا نمایید.

(۲) بوسیله یک قلاویز ($M8\times1.25$) چسبهای باقی‌مانده روی رزوه‌های سوراخ پیچها (بخش Ⓐ) را جدا نمایید.

(۳) رزوه‌های پیچهای اتصال (بخش Ⓐ) را به چسب مورد توصیه آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

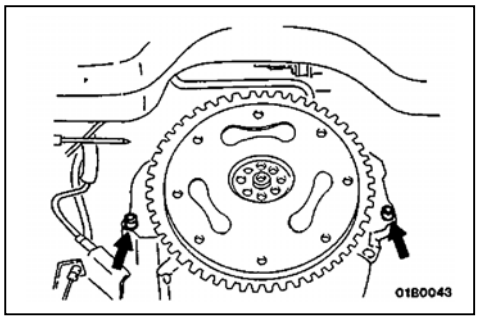
چسب پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4710 یا معادل آن

(۴) با توجه به اینکه ابعاد پیچهای اتصال با توجه به محل نصب آنها متفاوت می‌باشد بنابراین دقت نمایید که در هنگام نصب با هم جابجا نشوند.

پیچ مورد توصیه	طول × قطر خارجی mm(in)	مشخصات پیچ
A	⑦ 8×25(0.3×1.0)	⑦ D × L
B	⑦ 8×27(0.3×1.1)	D, L 09Y512

31. نصب مجموعه گیربکس‌های اصلی و کمک

(۱) در سمت موتور دو عدد پین هم‌مرکزکن قرار دارد. بوسیله این پین‌ها سوراخهای پیچهای موتور و گیربکس را با هم همراستا نموده و مجموعه گیربکس‌های اصلی و کمک را به موتور متصل نمایید.

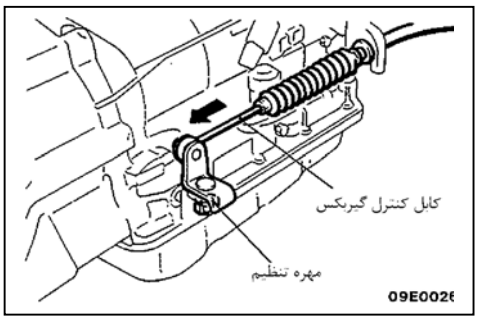


6. نصب مجموعه کابل کنترل گیربکس

پس از نصب کابل کنترل گیربکس، آنرا بر اساس مراحل زیر تنظیم نمایید.

(۱) اهرم انتخاب دنده را در وضعیت "N" قرار دهید.

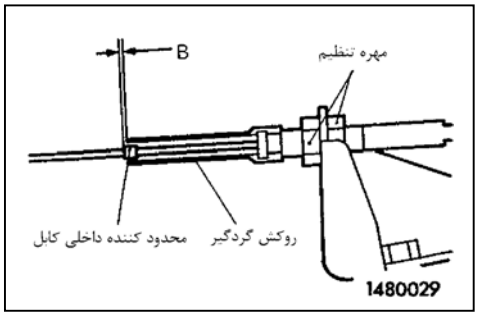
(۲) مهره تنظیم را شل نموده و به آرامی انتهای کابل کنترل گیربکس را در جهت نشان داده شده بکشید و سپس مهره تنظیم را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.



4. نصب کابل کنترل گاز

پس از نصب کابل کنترل گاز، آنرا بر اساس مراحل زیر تنظیم نمایید. اهرم گاز را کاملاً باز نموده و کابل را بوسیلهٔ مهره تنظیم به گونه‌ای تنظیم نمایید که فاصله بین محدودکننده داخلی کابل و انتهای روکش گردگیر در محدوده استاندارد واقع شود.

مقدار استاندارد (B) : 0 – 1mm (0 – 0.04in)



یادداشت

گیربکس اتوماتیک

V4WA3

تذکر

این کتابچه تعمیراتی مدل گیربکس V4AW3 را پوشش می‌دهد.

توصیه می‌شود که به منظور بررسی اعتبار متن در مورد گیربکس مدنظرتان به نشانه‌های ذکر شده در متن رجوع نمایید.

اطلاعات عمومی

احتیاط‌های لازم در موقع باز و بست گیربکس

- بدلیل اینکه گیربکس‌های اتوماتیک دارای قطعاتی با دقت بسیار بالا می‌باشند در هنگام باز و بسته کردن باید دقت کافی در نگهداری از این قطعات روا داشت تا به آنها صدمه‌ای وارد نشود.
- روی میز کار یک روکش لاستیکی کشیده و همواره آنرا تمیز نگهداری نمایید.
- در هنگام کار از دستکش پارچه‌ای و نخ و پنبه استفاده نکنید. در صورت نیاز جنس مورد استفاده باید نایلونی بوده و یا از دستمال کاغذی استفاده نمایید.
- تمامی قطعات باز شده باید کاملاً تمیز شوند.

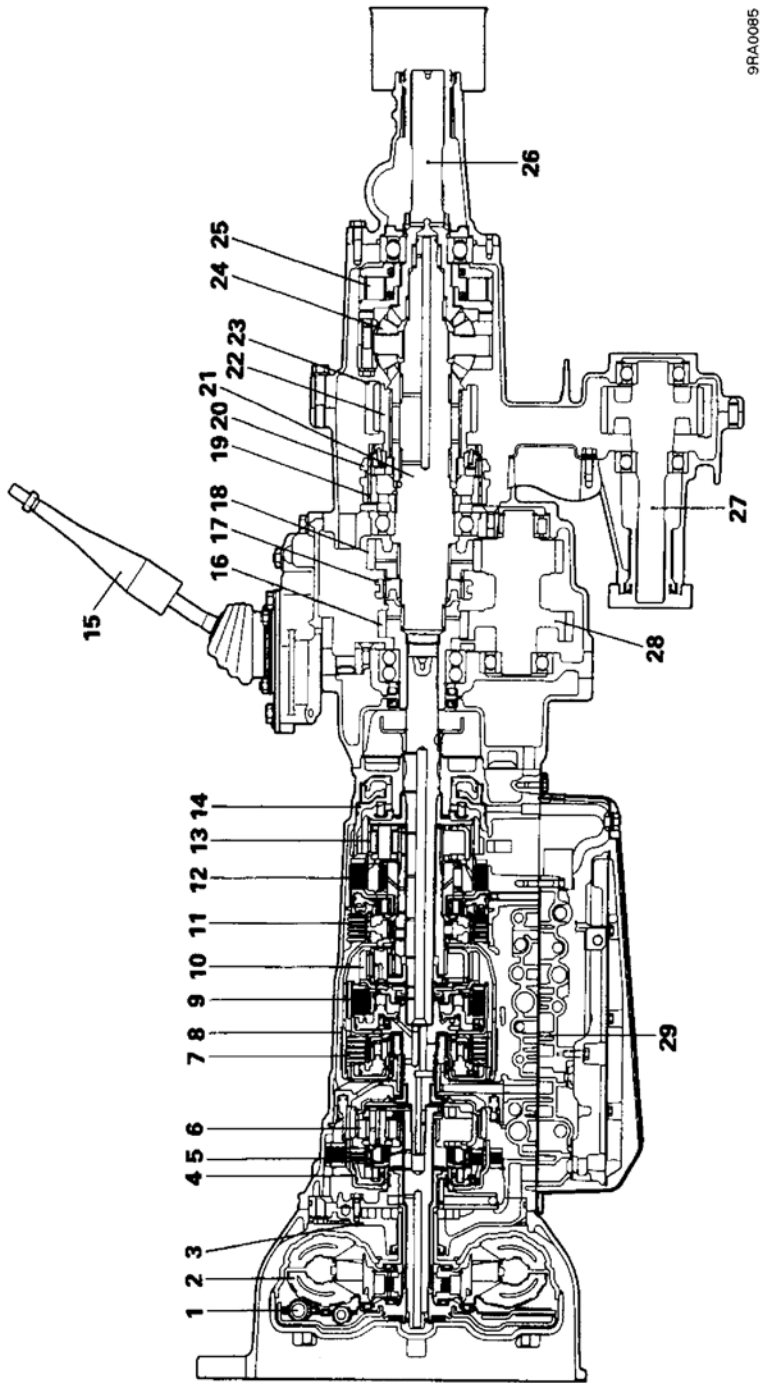
قطعات فلزی را می‌توان با پاک‌کننده‌های معمول شستشو داد اما باید کاملاً بوسیله هوای فشرده خشک شوند.

- صفحات کلاچ، واشر کف‌گرد تفلونی و قطعات لاستیکی را بوسیله روغن هیدرولیک گیربکس (ATF) شستشو داده و بسیار دقت نمایید که گردوخاک، کثافات و غیره روی قطعات فوق‌الذکر ننشیند.
- واشرهای آب‌بندی، کاسه‌نمدها و قطعات لاستیکی را مورد استفاده مجدد قرار ندهید.

در هر بار بستن گیربکس قطعات فوق‌الذکر را باید با قطعه نو جایگزین نمایید. اورینگ گیج روغن نیازی به تعویض ندارد.

- از گریس غیرنفتی استفاده نکنید.
- قبل از نصب قطعات اصطکاکی، قطعات گردشی (دارای حرکت دوار) و قطعات لغزشی را به روغن هیدرولیک گیربکس (ATF) آغشته نمایید.
- واشرهای آب‌بندی را به چسب آغشته نکنید.
- وقتی که یک بوش باید تعویض شود مجموعه‌ای را که آن بوش جزئی از آن است را تعویض نمایید.
- در صورتیکه واحد اصلی گیربکس صدمه دیده است، سیستم خنک‌کن روغن را نیز باز نموده و تمیز نمایید.

مدل V4AW3 – گیربکس اتوماتیک چهار سرعته مجهز به کلاچ قفل کن و کوپلینگ روغنی



1. کلاچ تورک کانورتور
2. تورک کانورتور
3. پمپ روغن
4. کلاچ اوردرایو
5. ترمز اوردرایو
6. مجموعه سیاره‌ای اوردرایو
7. کلاچ دنده مستقیم
8. ترمز دنده دو
9. کلاچ جلو
10. مجموعه سیاره‌ای جلو
11. ترمز دنده دو
12. ترمز دنده یک و عقب
13. مجموعه سیاره‌ای عقب
14. پیستون ترمز دنده یک و عقب
15. دسته دنده گیربکس کمک
16. چرخ‌دنده ورودی
17. کلاچ سبک و سنگین
18. چرخ‌دنده سرعت سنگین
19. تودلی(توپی) قفل دیفرانسیل
20. کشویی سیستم سنکرونیزه 2-4WD
21. شفت محرک گیربکس کمک
22. چرخ زنجیر محرک
23. زنجیر
24. دیفرانسیل مرکزی
25. کوپلینگ روغنی
26. شفت خروجی عقب
27. شفت خروجی جلو
28. دنده هرز گرد (همیشه گرد)
29. صفحه سوپاپ

سیستم کنترل هیدرولیکی

1. مشخصات

جدول مدل گیربکس

مدل موتور	مدل خودرو	نسبت دنده کیلومترشمار	VCU	کلاچ تورک کانورتور	نسبت دنده	مدل گیربکس	
6G72	V23C, V23W	28/9	×	×	B	V4AW3-B-LHLA	EC
6G72	V23C, V23W	28/9	×	×	B	V4AW3-B-LHA	
6G72	V43W	29/9	×	×	B	V4AW3-7 -ILA	
6G72	V43W	29/9	×	×	B	V4AW3-B-LIA	
6G74	V25W, V45W	26/9	×	×	B	V4AW3-BALFN-	
6G74	V25W, V45W	26/9	×	×	B	V4AW3-B-NFA	
6G72	V43W	29/9	×	×	B	V4AW3-7-LILA	EXP
6G72	V43W	29/9	×	×	B	V4AW3-B-LIA	
6G74	V45W	27/9	×	×	B	V4AW3-B-MGA	
6G74	V25W, V45W	27/9	×	×	B	V4AW3-B-MGLA	
6G74	V45W	27/9	×	×	B	V4AW3-B-NGLA	
6G72	K96W	28/9	×	×	B	V4AW3-6-LHGF	AUS
6G72	K76T	29/9	×	×	B	V4AW3-6-LIT	
6G74	V25W, V45W	27/9	×	×	B	V4AW3-B-NGA	
6G74	V45W	29/9	×	×	B	V4AW3-B-NIA	

جدول نسبت دنده

گیربکس	دنده یک	2.804
	دنده دو	1.531
	دنده سه	1.000
	دنده چهار	0.754
	دنده عقب	2.393
گیربکس کمک	سبک	1.000
	سنگین	1.900

مشخصات سرویس

mm (in)

	مقدار استاندارد	حد مجاز
گیربکس		
لقی بین کاسه ترمز و باند ترمز دنده دو	0.7-1.22 (0.028-0.048)	
لقی بین خار حلقوی و فلنچ	0.62 – 1.98 (0.024 – 0.078)	
کورس پیستون ترمز دنده دو	1.5 – 3.0 (0.059 – 0.118)	
لقی انتهای شفت خروجی	0.27 – 0.86 (0.011 – 0.034)	
لقی هوزینگ تورک کانورتور	31.1 یا بیشتر (1.22 یا بیشتر)	
لقی بدنه پمپ روغن	0.07 – 0.15 (0.003 – 0.006)	0.30 (0.012)
لقی نوک دندانه‌های پمپ روغن با بدنه و استاتور	0.11 – 0.14 (0.004 – 0.006)	0.30 (0.012)
لقی جانبی بین دندانه‌های پمپ روغن	0.02 – 0.05 (0.0008 – 0.0020)	0.30 (0.012)
ضخامت صفحه کلاچ مستقیم اوردرایور		1.84 (0.072)
طول آزاد فنر برگشت‌دهنده کلاچ مستقیم اوردرایور	15.8 تقریبا (0.62 تقریبا)	
کورس پیستون کلاچ مستقیم اوردرایور	1.85 – 2.15 (0.073 – 0.085)	
طول آزاد فنر برگشت‌دهنده مجموعه تکیه‌گاه اوردرایور	18.6 تقریبا (0.73 تقریبا)	
ضخامت صفحه کلاچهای، کلاچ دنده مستقیم		1.84 (0.072)
طول آزاد فنر برگشت‌دهنده کلاچ دنده مستقیم	19.8 تقریبا (0.78 تقریبا)	
کورس پیستون کلاچ دنده مستقیم	1.37 – 1.67 (0.054 – 0.066)	
ضخامت صفحه کلاچ جلو		1.84 (0.072)
طول آزاد فنر برگشت‌دهنده کلاچ جلو	11.55 تقریبا (0.45 تقریبا)	
کورس پیستون کلاچ جلو	2.90 – 4.29 (0.114 – 0.169)	
طول آزاد فنر برگشت‌دهنده مجموعه ترمز دنده دو	15.05 تقریبا (0.59 تقریبا)	
ضخامت صفحات ترمز دنده یک و عقب		1.51 (0.059)
طول آزاد فنر برگشت‌دهنده ترمز دنده یک و عقب	13.09 تقریبا (0.52 تقریبا)	
قطر داخلی بوش بدنه پمپ روغن		38.18 (1.503)
قطر داخلی بوش شفت استاتور پمپ روغن — جلو		21.57 (0.849)
قطر داخلی بوش شفت استاتور پمپ روغن — عقب		27.07 (1.066)

mm (in)

	مقدار استاندارد	حد مجاز
قطر داخلی بوش کاسه کلاچ مستقیم اوردرایور		27.11 (1.067)
قطر داخلی بوش مجموعه سیاره‌ای اوردرایور		11.27 (0.444)
قطر داخلی بوش کاسه کلاچ دنده مستقیم		53.97 (2.125)
قطر داخلی بوش کاسه کلاچ جلو		24.07 (0.948)
قطر داخلی بوش چرخ دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای جلو		24.07 (0.948)
قطر داخلی بوش چرخ دنده خورشیدی مجموعه‌های سیاره‌ای		24.07 (0.948)
گیربکس کمک		
لقی تودلی(توپی) کلاچ سبک و سنگین	0 – 0.08 (0 – 0.0031)	
لقی بلبرینگ چرخ‌دنده ورودی	0 – 0.06 (0 – 0.0024)	
لقی دیفرانسیل مرکزی	0.25 – 0.150 (0.00098 – 0.00591)	
لقی تودلی(توپی) قفل دیفرانسیل	0 – 0.08 (0 – 0.0031)	
لقی تودلی(توپی) سیستم سنکرونیزه 2-4WD	0 – 0.08 (0 – 0.0031)	
لقی بلبرینگ شفت خروجی عقب	0 – 0.08 (0 – 0.0031)	
لقی چرخ‌دنده شفت هرزگرد (همیشه‌گرد)	0 – 0.15 (0 – 0.0059)	
لقی بلبرینگ چرخ دنده شفت همیشه‌گرد	0 – 0.08 (0 – 0.0031)	
لقی بین قسمت پشتی رینگ خارجی سیستم سنکرونیزه و چرخ زنجیر محرک		0.3 (0.0118)

مشخصات فنرهای صفحه سوپاپ

mm (in)

	ارتفاع آزاد	قطر خارجی	تعداد حلقه‌ها	قطر مفتول
صفحه سوپاپ تحتانی				
فنر سوپاپ تعویض 1-2	30.08 (1.213)	9.7 (0.381)	8.5	0.9 (0.035)
فنر شیر تنظیم فشار (رگلاتور) اولیه	62.3 (2.453)	18.6 (0.732)	12.5	1.7 (0.067)
< غیر از مدل V4AW3 – B – U>				
< فقط V4AW3 – B – U>	66.7 (2.626)	17.6 (0.693)	10.5	1.6 (0.063)
فنر سوپاپ کنترل آکومولاتور	33.9 (1.335)	8.8 (0.346)	10.0	0.8 (0.031)
< غیر از مدلهای V4AW3 – B – N, U>				
< فقط V4AW3 – B – N, U>	29.8 (1.173)	8.8 (0.346)	16.0	0.8 (0.031)
فنر سوپاپ یکطرفه	17.53 (0.690)	12.1 (0.476)	3.2	1.1 (0.043)
فنر شیر محدودکننده فشار (فشارشکن)	11.2 (0.441)	6.4 (0.252)	7.5	0.9 (0.035)
صفحه سوپاپ فوقانی				
سوپاپ تعویض دنده به پایین (معکوس)	27.3 (1.075)	8.7 (0.343)	10.5	1.0 (0.039)
سوپاپ دریچه گاز	20.06 (0.811)	9.2 (0.362)	7.5	0.7 (0.028)
سوپاپ تعویض 3-4	30.8 (1.213)	9.7 (0.381)	8.5	0.9 (0.035)
سوپاپ تبدیل حالت دو	30.9 (1.217)	8.5 (0.339)	9.5	1.1 (0.043)
< غیر از مدلهای V4AW3 – B – U>				
< فقط V4AW3 – B – U>	29.6 (1.165)	8.3 (0.327)	10.5	1.0 (0.039)
سوپاپ تقویت قفل کن	21.4 (0.843)	5.5 (0.217)	15.5	0.6 (0.024)
شیر تنظیم فشار (رگلاتور) ثانویه	30.9 (1.217)	11.2 (0.441)	8.5	1.5 (0.059)
سوپاپ کات ـ بک	21.8 (0.858)	6.0 (0.236)	11.5	0.6 (0.024)
سوپاپ تعویض 2-3	30.8 (1.213)	9.7 (0.381)	8.5	0.9 (0.035)
سوپاپ تبدیل حالت L	30.4 (1.197)	8.3 (0.327)	8.5	0.8 (0.031)

مشخصات فنرهای پیستون آکومولاتورها

mm (in)

		ارتفاع آزاد	قطر خارجی	تعداد حلقه‌ها	قطر مفتول
C_0 :	فنر خارجی 1	74.6 (2.937)	20.9 (0.823)	12.3	2.3 (0.091)
	فنر خارجی 2	46.10 (1.811)	14.0 (0.551)	12.5	2.2 (0.087)
C_2 :	فنر خارجی				
	< غیر از مدل سال 98 پاجرو مونترو>	20.0 (0.787)	12.1 (0.476)	4.5	1.7 (0.067)
	< مدل سال 98 پاجرو مونترو >	22.0 (0.866)	12.0 (0.472)	5.3	1.7 (0.067)
	فنر داخلی				
	< غیر از مدل سال 98 پاجرو مونترو>	70.2 (2.764)	20.2 (0.795)	10.1	2.3 (0.091)
	فنر داخلی 1				
	< مدل سال 98 پاجرو مونترو>	64.0 (2.520)	20.2 (0.795)	12.3	2.2 (0.087)
	فنر داخلی 2				
	< مدل سال 98 پاجرو مونترو>	42.1 (1.657)	14.7 (0.579)	7.3	2.5 (0.098)
B_0 :	فنر خارجی	14.5 (0.571)	13.0 (0.512)	3	2.1 (0.083)
	فنر داخلی	62.0 (2.441)	16.0 (0.630)	11.9	2.1 (0.083)
B_2 :	فنر خارجی				
	< غیر از مدل سال 98 پاجرو مونترو >	22.0 (0.886)	14.0 (0.551)	5.2	1.9 (0.075)
	< مدل سال 98 پاجرو مونترو >	19.0 (0.748)	14.0 (0.551)	5.7	2.0 (0.079)
	فنر داخلی				
	< غیر از مدل سال 98 پاجرو مونترو >	72.6 (2.858)	19.9 (0.783)	12.5	2.8 (0.110)
	< مدل سال 98 پاجرو مونترو >	75.3 (2.964)	2.02 (0.787)	14.3	2.7 (0.106)

خارهای حلقوی و واشرهای تنظیم

نام قطعه	ضخامت mm (in)	رنگ مشخصه	شماره فنی قطعه
گیربکس کمک			
خار حلقوی	2.30 (0.091)	-	MD704199
(برای تنظیم لقی بلبرینگ چرخ دنده ورودی)	2.35 (0.093)	قرمز	MD704200
	2.40 (0.094)	سفید	MD704201
	2.45 (0.096)	آبی	MD704202
	2.50 (0.098)	سبز	MD704202
خار حلقوی	2.18 (0.086)	آبی	MR110983
(برای تنظیم لقی تودلی(توپی) کلاچ سبک و سنگین)	2.25(0.089)	-	MR110984
	2.32 (0.091)	قهوه‌ای	MR110985
	2.39 (0.094)	سفید	MR110986
خار حلقوی	2.56(0.101)	-	MD738386
(برای تنظیم لقی تودلی(توپی) قفل دیفرانسیل)	2.63 (0.104)	قرمز	MD738387
	2.70 (0.106)	سفید	MD738388
	2.77 (0.109)	آبی	MD738389
	2.84 (0.112)	زرد	MD738390
	2.91 (0.115)	سبز	MD738391
	2.98 (0.117)	ارغوانی	MD738392
خار حلقوی	2.56 (0.101)	-	MD738393
(برای تنظیم لقی تودلی(توپی) سیستم سنکرونیزه 2-4 WD)	2.63 (0.104)	قرمز	MD738394
	2.70 (0.106)	سفید	MD738395
	2.77 (0.109)	آبی	MD738396
	2.84 (0.112)	زرد	MD738397
خار حلقوی	1.48 (0.058)	آبی	MB919176
(برای تنظیم لقی بلبرینگ چرخ دنده هرزگرد گیربکس کمک)	1.62 (0.064)	-	MB919177
واشر فاصله	1.77 (0.070)	-	MB896728
(برای تنظیم لقی چرخ‌دنده هرزگرد گیربکس کمک)	1.91 (0.0752)	آبی	MB896729
	2.05 (0.0807)	قهوه‌ای	MB896730
	2.19 (0.0862)	سفید	MB896731
	2.33 (0.0917)	قرمز	MB896732
خار حلقوی	2.26 (0.089)	-	MD734311
(برای تنظیم لقی بلبرینگ شفت خروجی عقب)	2.33 (0.092)	قرمز	MD734312
	2.40 (0.094)	سفید	MD734313
	2.47 (0.97)	آبی	MD734314

نام قطعه	ضخامت mm (in)	علامت مشخصه	شماره فنی قطعه
واشر فاصله	0.84 (0.033)	84	MD734326
(برای تنظیم لقی دیفرانسیل مرکزی)	0.93 (0.037)	93	MD734327
	1.02 (0.040)	02	MD734328
	1.11 (0.044)	11	MD734329
	1.20 (0.047)	20	MD734330
	1.29 (0.051)	29	MD734331
	1.38 (0.054)	38	MD734332
	1.47 (0.058)	47	MD734333
	1.56 (0.061)	56	MD734334
	1.65 (0.065)	65	MD734335
	1.74 (0.069)	74	MD734336
	1.83 (0.072)	83	MD734337
	1.92 (0.076)	92	MD734338
	2.01 (0.079)	01	MD734339

مشخصات گشتاورهای سفت کردن

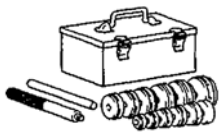
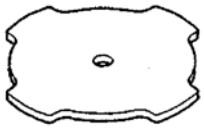
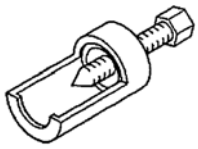
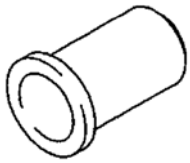
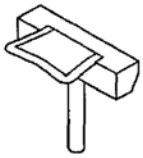
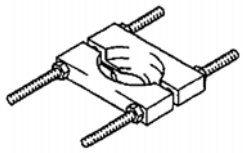
	N.m	گشتاور kg.m	ft. lbs
گیربکس			
پوسته گیربکس	36	3.6	26
واسطه پوسته <4WD> (پوسته میانی گیربکس و کمک)	36	3.6	26
گلدانی عقب <4WD>	29	2.9	21
اهرم کنترل گیربکس	16	1.6	12
میله قفل حالت پارک	7	0.7	5
چرخ دنده متحرک کیلومترشمار <2WD>	16	1.6	12
سنسور سرعت گیربکس اتوماتیک	16	1.6	12
پیچهای تکیه‌گاه نگهدارنده اوردرایور	26	2.6	19
پمپ روغن	22	2.2	16
سیم دریچه گاز	6	0.6	4.3
پیچهای نگهدارنده صفحه سوپاپ	10	1.0	7.2
سیم گیربکس	6	0.6	4.3
صافی روغن	10	1.0	7.2
توری روغن <2WD>	6	0.6	4.3
توری روغن <4WD>	7	0.7	5.0
مخزن روغن (کارتل)	8	0.8	5.8
پیچ تخلیه	21	2.1	15
سنسور دمای روغن	15	1.5	11
محفظه تورک کانورتور			
پیچهای با قطر 10mm (0.39 in.)	35	3.5	25
پیچهای با قطر 12mm (0.471 in.)	58	5.8	42
سوئیچ موقعیت دنده			
پیچ	13	1.3	9
مهره	4	0.4	2.9
استاتور پمپ روغن	8	0.8	5.8
پیچهای فوقانی صفحه سوپاپ	7	0.7	5
فنر حالت تأخیر دستی	10	1.0	7.2
بادامک سوپاپ گاز	10	1.0	7.2
سلونوئید تعویض دنده			
شماره 1	10	1.0	7.2
شماره 2	10	1.0	7.2
سلونوئید قفل کن	10	1.0	7.2
گیربکس کمک			
درپوش عقب	19	1.9	14
درپوش زنجیر	36	3.6	26
پوسته دیفرانسیل مرکزی	65	6.5	47
نگهدارنده بلبرینگ (محفظه بلبرینگ)	19	1.9	14
درپوش تخلیه روغن	9	0.9	6.5
صفحه قفلی	19	1.9	14
سوئیچ تشخیص	36	3.6	26
درپوش (کور کن)	36	3.6	26
درپوش ساچمه فنر	36	3.6	26
درپوش میله ماهک سبک و سنگین	33	3.3	24

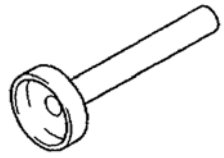
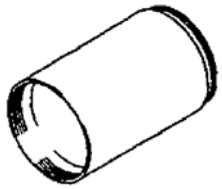
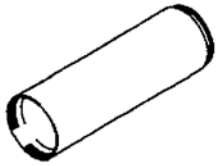
	گشتاور N.m	گشتاور kg.m	ft. lbs
گیربکس کمک			
دمپر دینامیکی <6G74>	70	7.0	51
درپوش جانبی	9	0.9	6.5
بست (گیره) کشویی	19	1.9	14

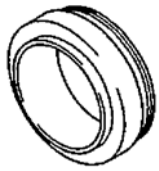
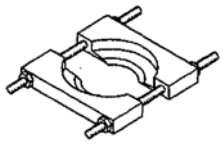
آب‌بند کننده‌ها

	چسب یا آب‌بند مورد توصیه	مقدار
گیربکس		
مخزن روغن (کارتل)	نوار آب‌بندی (پکینگ) تری‌باند 1281	به مقدار مورد نیاز
گیربکس کمک		
واشر آب‌بندی واسطه گیربکس کمک (سمت گیربکس)	نوار آب‌بندی (پکینگ) تری‌باند 1281	به مقدار مورد نیاز
واشر آب‌بندی واسطه گیربکس کمک (سمت کمک)	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740	به مقدار مورد نیاز
درپوش زنجیر	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن	به مقدار مورد نیاز
درپوش عقب (گلدانی عقب)	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن	به مقدار مورد نیاز
صفحه (درپوش) روی پوسته گیربکس کمک	چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن	به مقدار مورد نیاز
درپوش (ساچمه فنر)	3MATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن	به مقدار مورد نیاز
کورکن	3MATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن	به مقدار مورد نیاز
رزوه پیچ‌ها	چسب قفل‌کننده پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن	به مقدار مورد نیاز

2. ابزارهای مخصوص

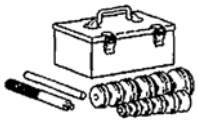
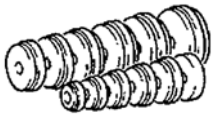
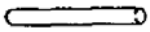
ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB990925 MB990929 MB990934 MB990936 MB990938	مجموعه ابزار نصب بلبرینگ و کاسه نمد	نصب کاسه‌نمدها و بلبرینگ‌ها
	MB991556	فنرجمع‌کن (فشاردهنده فنر)	خارج کردن و نصب خار حلقوی تکیه‌گاه اوردرایور
	MD998192	بلبرینگ کش دنده هرزگرد (دنده زیر)	نصب بلبرینگ شفت محرک گیربکس کمک (فقط با قطعه بالایی مورد استفاده واقع می‌شود)
	MD998212	خارج‌کننده اویل پمپ	خارج کردن اویل پمپ
	MD998382	نصب‌کننده کاسه‌نمد جلو دنده هرزگرد (دنده زیر)	نصب کاسه‌نمد اویل پمپ
	MD998727	جداکننده کارتل	جدا کردن کارتل
	MD998801	بلبرینگ‌کش	خارج کردن بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MD998803	نصب‌کننـــده کاســـه‌نمد دیفرانسیل	نصب کاسه‌نمد چرخ‌دنده ورودی
	MD998812	درپوش نصب‌کننده	نصب بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها
	MD998813	نصب‌کننده ـ 100	نصب بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها
	MD998814	نصب کننده ـ 200	نصب بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها
	MD998818	واسطه نصب‌کننده	نصب بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها
	MD998819	واسطه نصب‌کننده	نصب بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها
	MD998821	واسطه نصب‌کننده	نصب بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MD998823	واسطه نصب‌کننده	نصب بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها
	MD998824	واسطه نصب‌کننده	نصب بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها
	MD998829	واسطه نصب‌کننده	نصب بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها
	MD998830	واسطه نصب‌کننده	نصب بلبرینگ‌ها و چرخ‌دنده‌ها
	MD998917	بلبرینگ‌کش	خارج کردن بلبرینگ‌ها
	MD998921	فنر جمع‌کن (فشاردهنده فنر)	خارج کردن و نصب نمودن خار حلقوی: کلاچ مستقیم اوردرایور، کلاچ مستقیم، کلاچ جلو و ترمز دنده یک و عقب
	MD998923	فنر جمع‌کن (فشاردهنده فنر)	خارج کردن و نصب نمودن خار حلقوی ترمز دنده دو

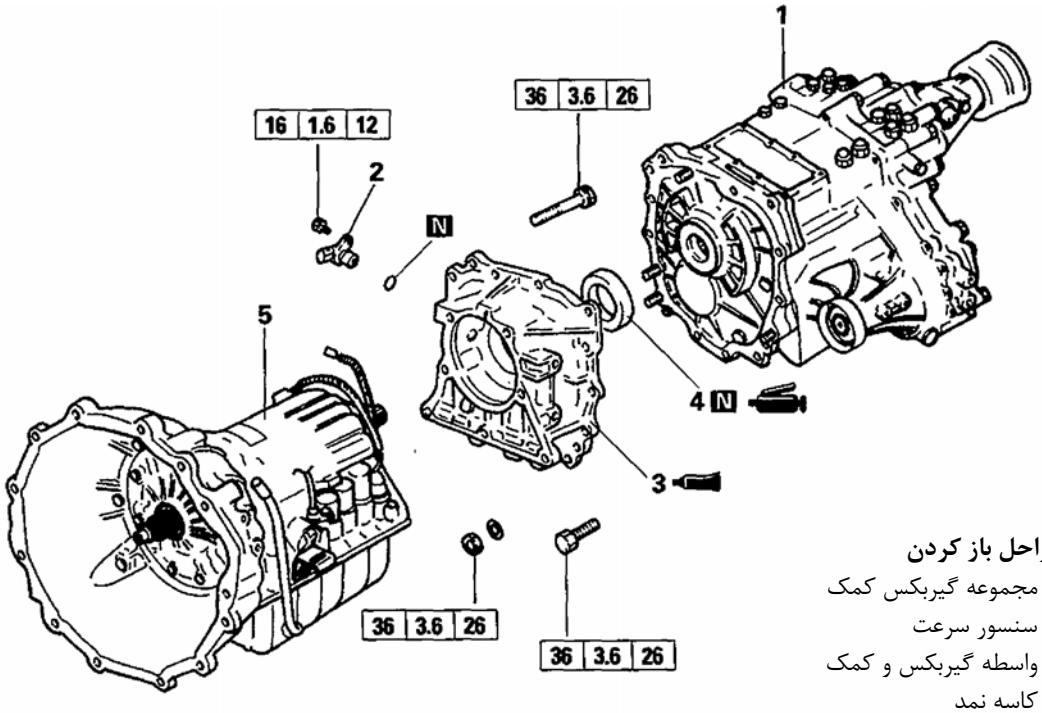
ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MD998924	نگهدارنده فنر جمع‌کن	بـــه همـــراه ابزارهـــای MD998921 ، MD998922 و MD998923 بکار می‌رود.

محتویات مجموعه ابزار نصب بلبرینگ و کاسه‌نمد MB990925

مجموعه	محتویات			
	ابزار	نام ابزار	شماره فنی ابزار	قطر mm (in)
 مجموعه ابزار نصب بلبرینگ و کاسه نمد MB990925		واسطه های نصب	MB990926	39 (1.535)
			MB990927	45 (1.772)
			MB990928	49.5 (1.949)
			MB990929	51 (2.008)
			MB990930	54 (2.126)
			MB990931	57 (2.244)
			MB990932	61 (2.402)
			MB990933	63.5 (2.500)
			MB990934	67.5 (2.657)
			MB990935	71.5 (2.815)
			MB990936	75.5 (2.972)
			MB990937	79 (3.110)
		میله نصب‌کننده	MB990938	-
		میله برنجی	MB990939	-

3. گیربکس اصلی و گیربکس کمک

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

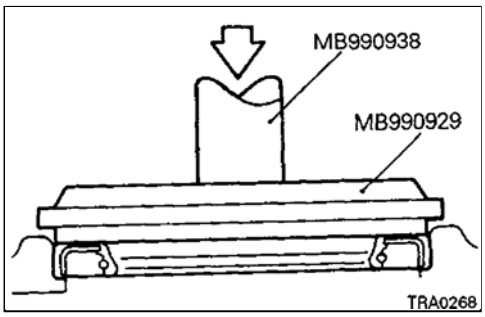
1. مجموعه گیربکس کمک
2. سنسور سرعت
3. واسطه گیربکس و کمک ◆B◆
4. کاسه نمد ◆A◆
5. مجموعه گیربکس اصلی

TRA0451

نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب کاسه‌نمد

(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص کاسه‌نمد را در روی واسطه گیربکس اصلی و گیربکس کمک نصب نموده و سپس لبه‌های کاسه‌نمد را گریس بزنید.



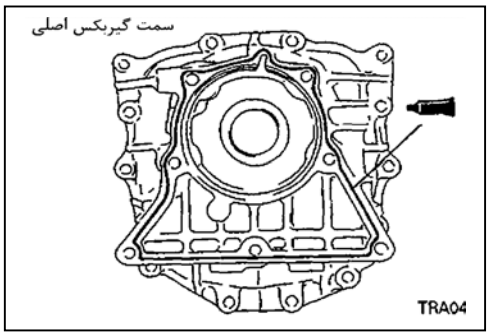
◆B◆ نصب واسطه گیربکس اصلی و گیربکس کمک

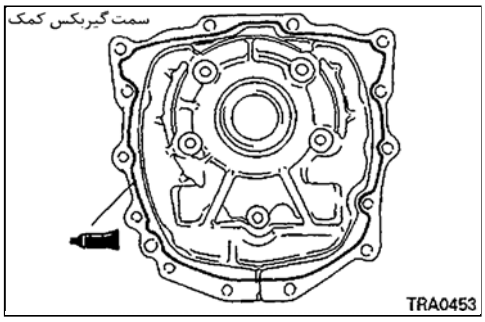
چسب آب‌بندی مورد توصیه

چسب‌آب‌بندی پکینگ تری‌باند 1281 ..... سمت گیربکس اصلی
چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740
یامعادل‌آن ..... سمت گیربکس کمک

تذکر

- **عمل چسب زدن را به نوعی انجام دهید که چسب قطع نشود و یا بیش از حد نیاز نباشد.**




سمت گیربکس کمک
TRA0453

4. گیربکس اصلی

باز کردن قطعات

تذکر

- **در هنگام خارج کردن مجموعه گیربکس از روی خودرو دقت نمـــایید کــه جک به گیربکس و کارتل گیربکس آسیب وارد نسازد.**
- **گیربکس اتوماتیک از قطعات دارای دقت بسیار بالایی تشکیل شده اســت پس در طی باز کردن این قطعات از آنها به دقت نگهداری نموده تا به آنــها صدمه یا ضربه وارد نشود.**
- **در هنگام جدا کردن پوسته و دیگر قطعات ساخته شده از آلیاژهای سبک (نظیر آلومینیوم)، در صورتیکه در جدا کردن آنها با اشکال مواجه شــدید، از یک چکش سبک (چکش پلاستیکی) استفاده نموده و بــا ضربــات آرام قطعه مورد نظر را جدا نمایید و برای آزاد کردن آنها از پیـــچ گوشــتی یــا موارد مشابه آن استفاده ننمایید.**
- **روی میز کار یک روکش لاستیکی پهن نموده و همیشه آنرا تمیز نگهداری نمایید.**
- **در طی باز کردن قطعات از دستکش پارچه‌ای و نخ پنبه استفاده نکنید. در صورت نیاز جنس مورد استفاده باید نایلونی بوده و یا از دستمال کــاغذی استفاده نمایید.**
- **تمامی قطعات باز شده باید کاملا تمیز شوند. قطعات فلزی را می‌تــوان بــا پاک‌کننده‌های معمول شستشو داد، اما باید کاملا بوسیلهٔ هـــوای فشــرده خشک شوند.**
- **صفحات کلاچ، صفحات ترمز و دیگر قطعات تفلونی و پلاستیکی را بوسیله روغن هیدرولیک گیربکس (ATF) شستشو داده و بسیار دقت نمایید کــه گردوغبار و غیره روی قطعات فوق‌الذکر ننشیند.**
- **در صورتیکه واحد اصلی گیربکس آسیب دیده است، سیســـتم خنک‌کــن روغن را نیز باز نموده و تمیز نمایید.**

(۱) ماسه،گل و دیگر مواد سطح خارجی گیربکس را تمیز نمایید.

(۲) مجموعه گیربکس را به گونه‌ای که کارتل آن به سمت پایین باشد روی میز کــار قرار دهید.

تذکر

- **قبل از باز کردن کارتل گیربکس، کارتل آنرا به سمت بالا قرار ندهیـــد. زیرا این عمل باعث وارد شدن مواد خارجی موجود در کارتل گیربکس به داخل صفحه سوپاپ می‌شود.**

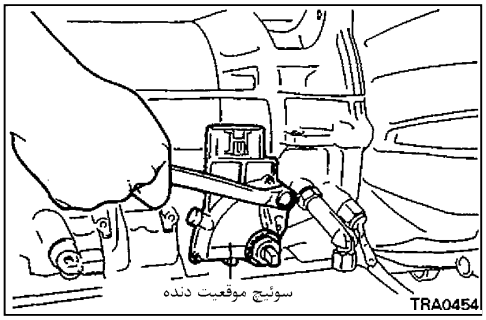
(۳) تورک کانورتور را خارج نمایید.

(۴) گیج روغن و لوله‌پرکن را خارج نمایید. اورینگ لوله‌پرکن روغن را خارج نمایید.

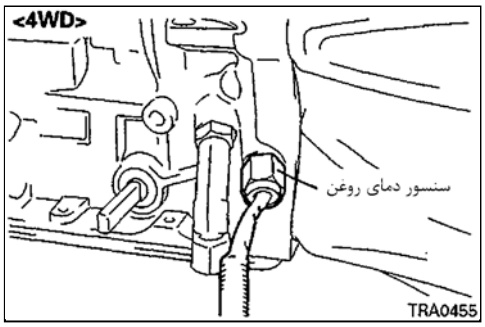
(۵) پایه کانکتور سیم‌کشی و بست سیم‌گاز را باز کنید.

(۶)اهرم دسته دنده را باز کنید.

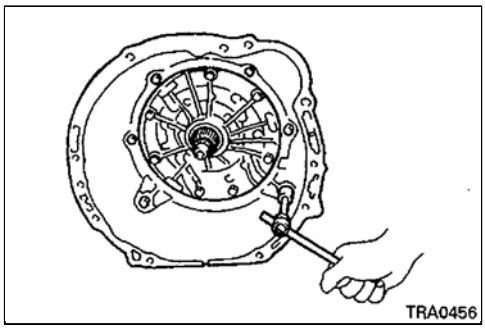
(۷) واشر قفلی را آزاد نموده و سوئیچ موقعیت دنده را باز کنید. واشر قفلــی و حلقــه محافظ را خارج نمایید.



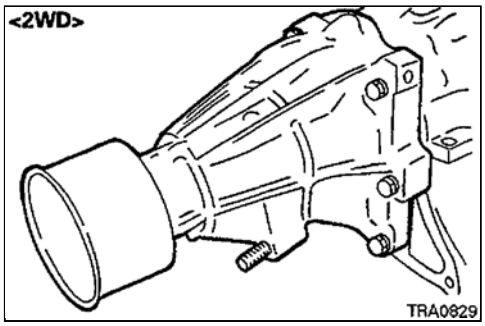
(۸) سنسور دمای روغن را باز کنید.



(۹) محفظه تورک کانورتور (گلدانی گیربکس) را باز کنید.



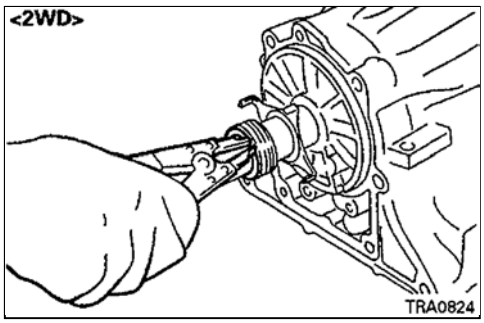
(۱۰) گلدانی عقب و واشر آب‌بندی آنرا باز کنید. <2WD>



(۱۱) خار حلقوی و چرخ دنده محرک کیلومترشمار را خارج نمایید. روتور سنسور را خارج نموده و سپس خار را خارج نمایید. <2WD>

تذکر

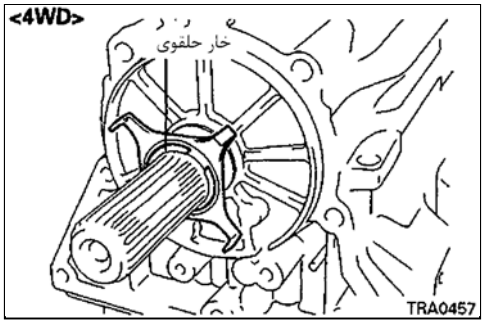
- **دقت کنید که لبه‌های روتور سنسور صدمه نبیند.**



(۱۲) خار حلقوی را خارج نموده و سپس روتور سنسور و خار را خارج سازید. <4WD>

تذکر

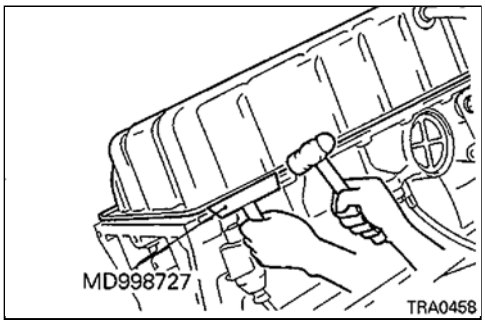
- **دقت کنید که لبه‌های روتور سنسور صدمه نبیند.**



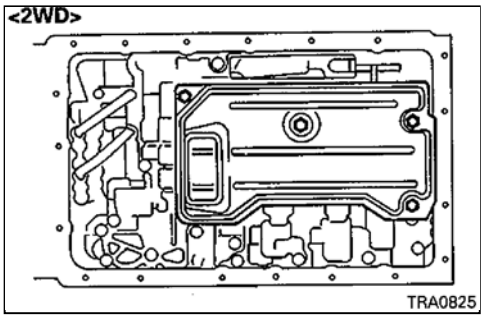
(۱۳) نوزده عدد پیچ کارتل را باز نموده و بوسیله ابزار مخصوص (جداکننده کـارتل) کارتل را جدا نمایید.

تذکر

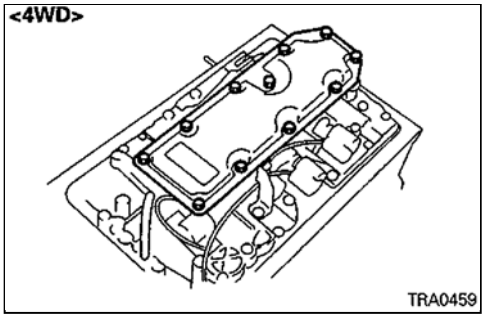
- **در هنگام استفاده از ابزار مخصوص دقت نمـــایید کـه کـارتل را کـج نکنید.**



(۱۴) چهار عدد پیچ صفحه صافی روغن را باز کرده و سپس صـافی را جـدا نمـایید. <2WD>

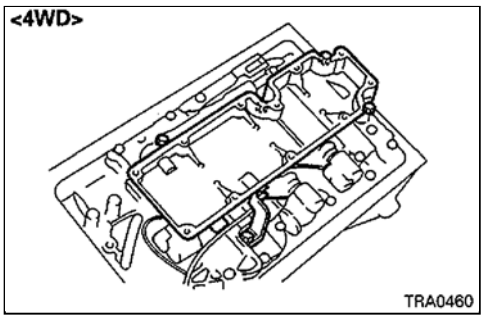


(۱۵) یازده عدد پیچ صفحه صافی روغن را باز کرده و سپس صـافی را جـدا نمـایید. <4WD>

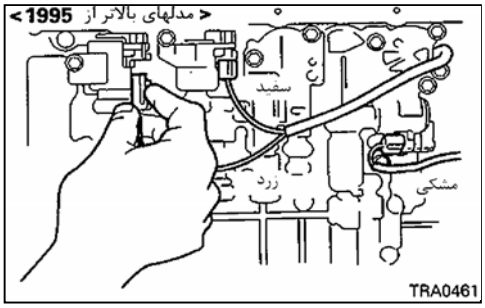


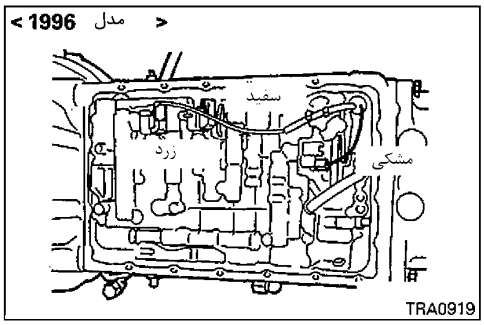
(۱۶) پنج عدد پیچ را باز کرده و سپس واشـر و صفحـه صـافی روغـن را بـاز کنیـد. <4WD>

(۱۷) دو عدد واشر آب‌بندی را جدا نمایید.



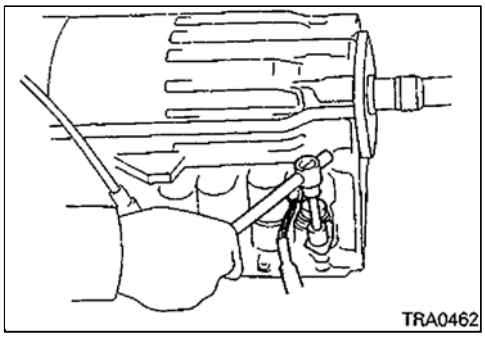
(۱۸) کانکتورهای سه عدد سلونوئیدگیربکس را جدا نمایید.

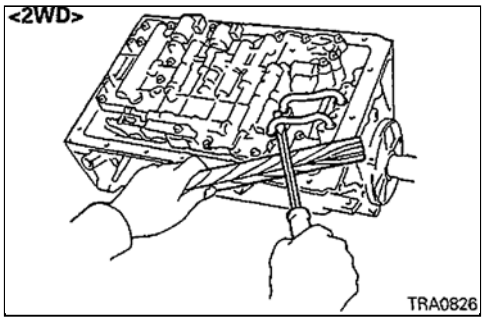




(۱۹) صفحه محدودکننده حلقه محافظ را از روی پوسته گیربکس باز نموده و سپس سیم گیربکس را جدا نمایید.

(۲۰) اورینگ را از داخل حلقه محافظ خارج نمائید.

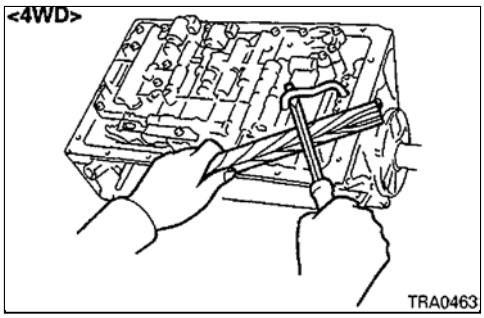




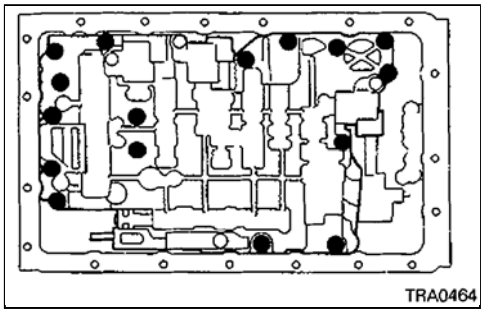
(۲۱) بوسیله یک پیچ گوشتی و یک قطعه چوب، لوله‌های ترمز را جدا نمایید.

تذکر

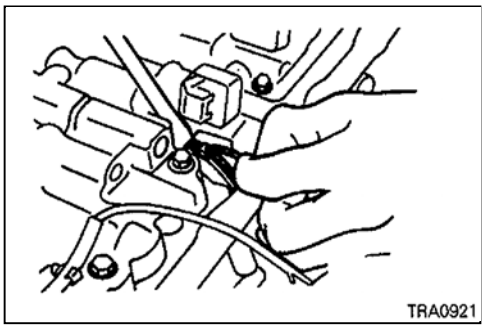
- **دقت کنید که لوله‌های ترمز صدمه نبیند.**



(۲۲) شانزده عدد پیچ اتصال صفحه سوپاپ را باز کنید.



(۲۳) سیم گاز را از روی بادامک تراتل خارج نموده و سپس صفحه سـوپـاپ را جـدا نمایید.



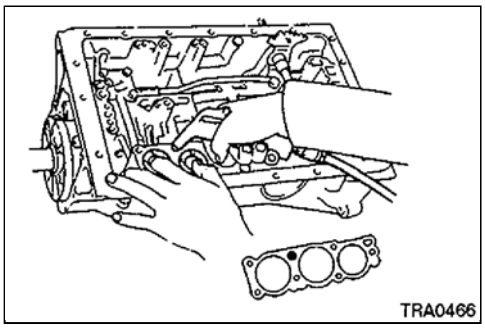
(۲۴) دو عدد فنر پیستون آکومولاتور C_0 را خارج نمایید.

(۲۵) بدنه سوپاپ یکطرفه و فنر آنرا خارج سازید.

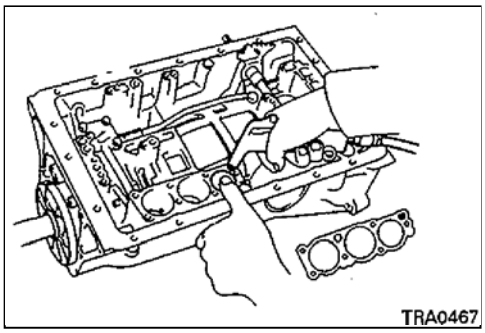
(۲۶) پیستونهای آکومولاتور B_2 و C_2 و فنرهای آنـها را بوسـیله دمیـدن آرام هـوا از سوراخ نشان داده شده در شکل خارج سازید.

توجه

پیستونهای B_2 و C_2 را می‌توانید با دمیدن هوا در حالیکه پیســتون B_2 را فشـار می‌دهید آزاد نمایید.

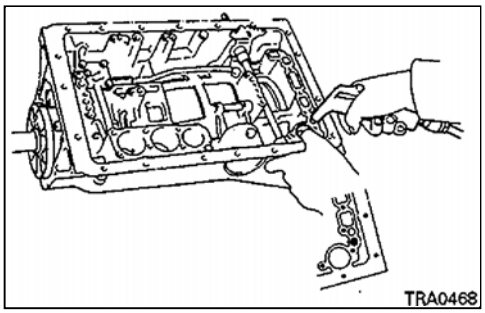


(۲۷) پیستون آکومولاتور B_0 و فنر آنرا با دمیدن آرام هوا از سوراخ نشان داده شــده در شکل، از داخل محفظه آکومولاتور خارج نمایید.



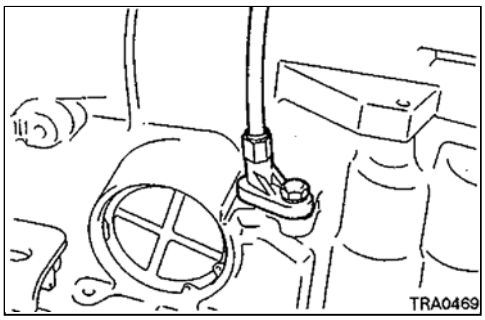
(۲۸) پیستون آکومولاتور C_0 و فنر آنرا با دمیدن آرام هوا از سوراخ نشان داده شــده در شکل، از داخل محفظه آکومولاتور خارج نمایید.

(۲۹) اورینگ روی پیستونها را خارج سازید.



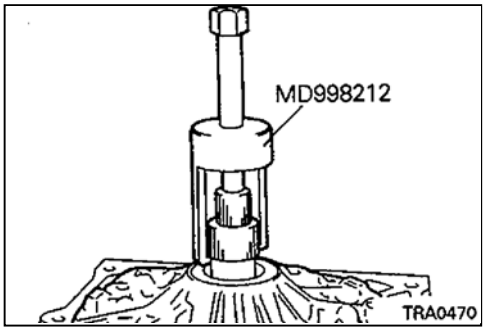
(۳۰) پیچ را باز نموده و در حالیکـه نگهدارنـده دنـده را نـگه داشـته‌اید سـیم گاز را بیرون بکشید.

(۳۱) اورینگ روی سیم گاز را خارج سازید.

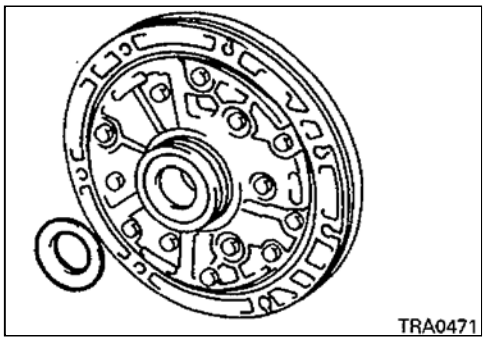


(۳۲) هفت عدد پیچ اتصال اویل پمپ را باز کنید.

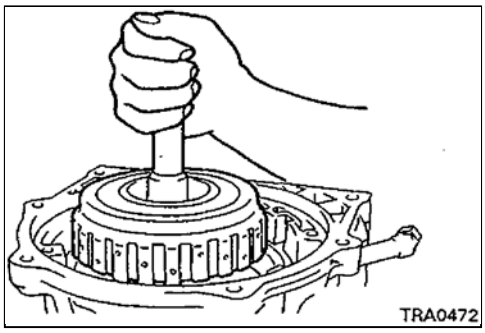
(۳۳) بوسیله ابزار مخصوص (خارج‌کننده اویل پمپ) اویل پمپ را خارج سازید.



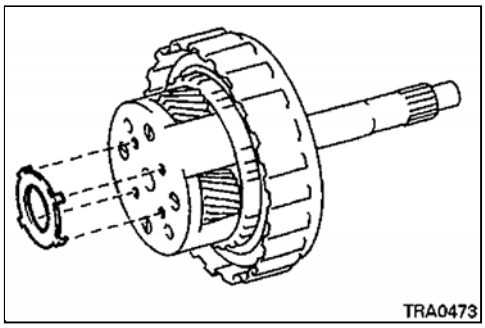
(۳۴) کنس قسمت عقب اویل پمپ را جدا نمایید.



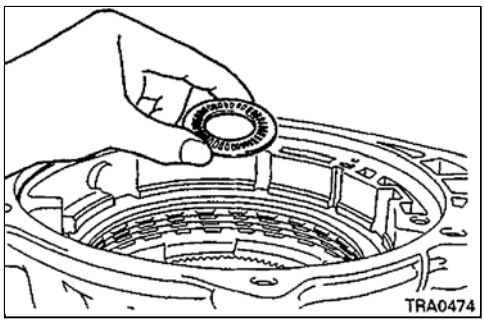
(۳۵) شفت ورودی را بوسیله دست نگهداشته و مجموعه سیاره‌ای اوردرایور و کـلاچ مستقیم اوردرایور را خارج سازید.



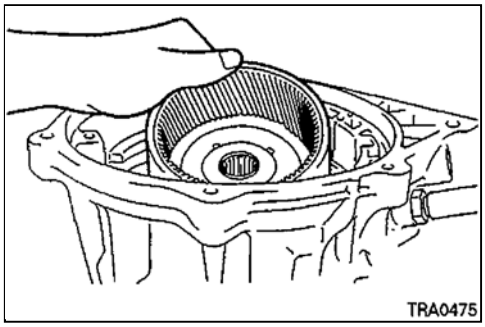
(۳۶) کنس روی قسمت عقب مجموعه سیاره‌ای اوردرایور را خارج سازید.



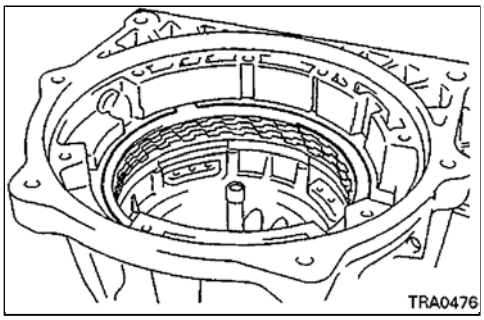
(۳۷) کنس و بلبرینگ کف گرد آنرا خارج سازید.



(۳۸) چرخ دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای اوردرایور را خارج سازید.



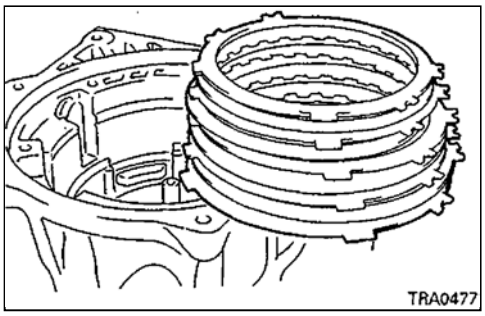
(۳۹) خار حلقوی را خارج سازید.



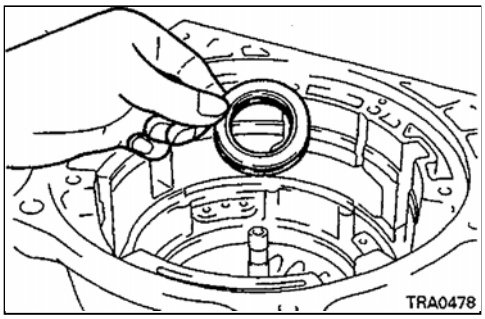
(۴۰) دو عدد فلنج، چهار عدد صفحه کلاچ و سه عدد دیسک کلاچ ترمز اوردرایور را خارج سازید.

توجه

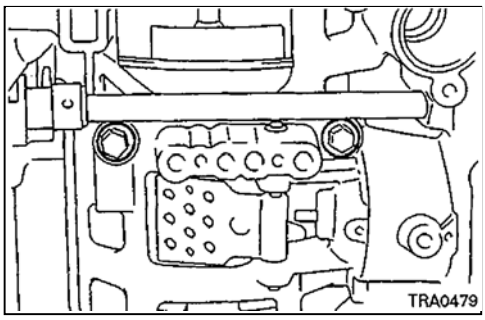
به جهت نصب فلنچها دقت نموده و آنها را به خاطر داشته باشید.



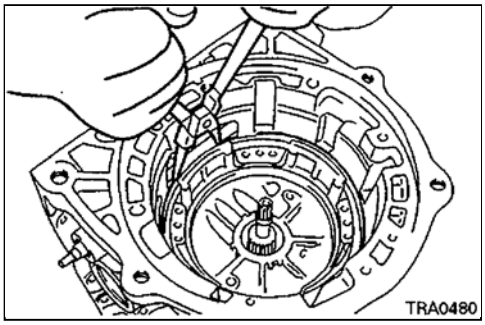
(۴۱) کنس و بلبرینگ کف گرد را خارج سازید.



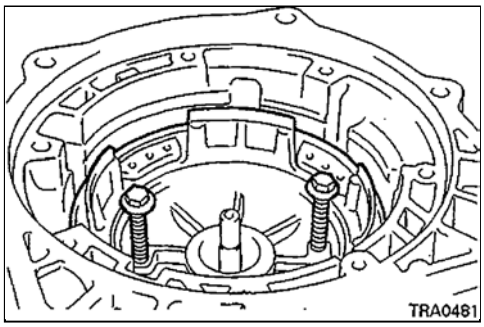
(۴۲) دو عدد پیچ اتصال تکیه‌گاه اوردرایور را باز کنید.



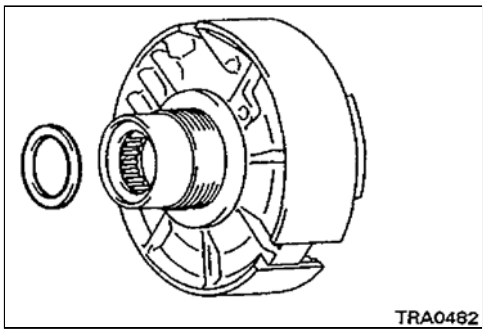
(۴۳) خار حلقوی را خارج سازید.



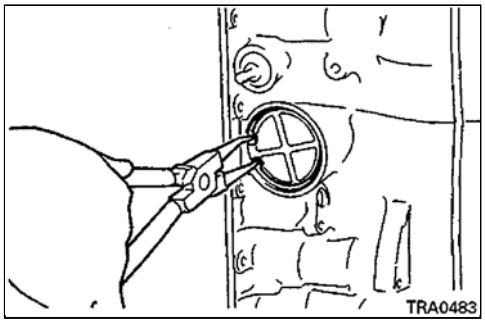
(۴۴) مجموعه تکیه‌گاه نگهدارنده اوردرایور را با استفاده از دو عـدد پیـچ اتصـال آن خارج سازید.



(۴۵) کنس روی سمت عقب تکیه‌گاه اوردرایور را خارج سازید.



(۴۶) خار حلقوی روی پیستون سرو ترمز دنده 2 را خارج سازید.

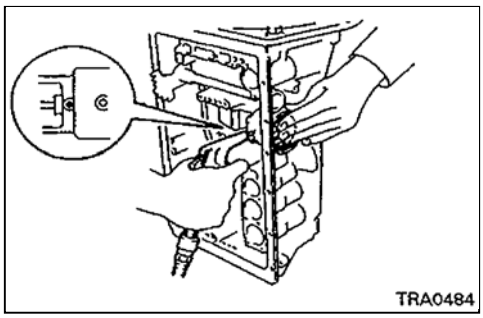


(۴۷) درپوش ترمز دنده 2، مجموعه پیستون سرو ، و فنر آنرا بوسـیلهٔ دمیـدن آرام هوا از سوراخ نشان داده شده در شکل از محل خود خارج نمایید.

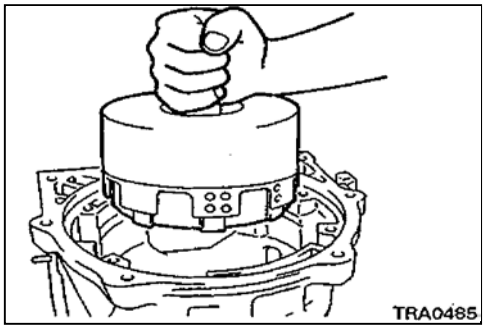
تذکر

- **بوسیله نخ پنبه درپوش را نگه داشته و جلوی ریزش و خـارج شـدن ناگهانی روغن از داخل سرو را به خارج بگیرید.**

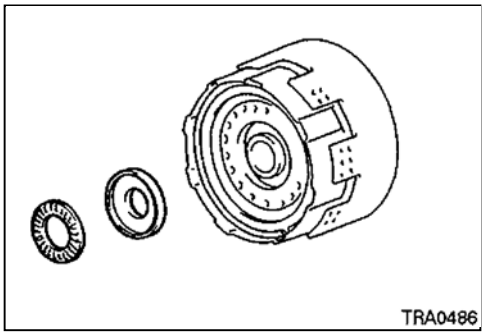
(۴۸) دو عدد اورینگ روی درپوش پیستون سرو را خارج سازید.



(۴۹) با نگهداشتن شفت ورودی کلاچ جلو، مجموعه کلاچ جلـو و کـلاچ مسـتقیم را خارج سازید.

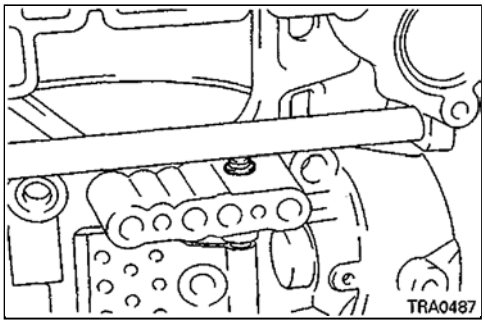


(۵۰) کنس و بلبرینگ کف گرد را از روی قسمت انتهایی مجموعه کلاچ بردارید.

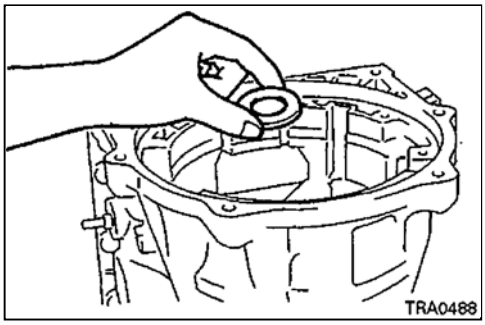


(۵۱) خار قفلی (E رینگ) را از محل خود بیرون کشیده و پین را از سمت پایین بیرون بکشید. و سپس باند ترمز دنده 2 را خارج نمایید.

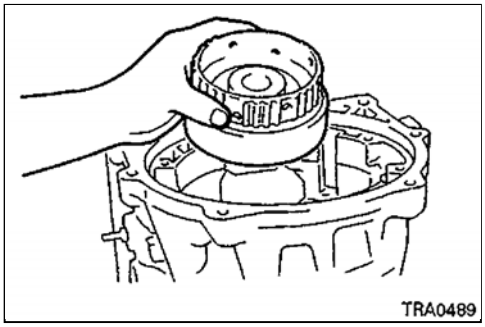
(۵۲) خار قفلی (E رینگ) را از روی پین خارج سازید.



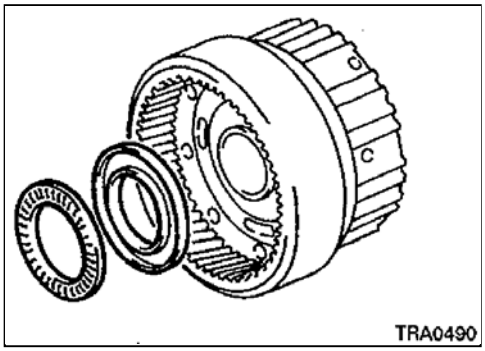
(۵۳) کنس بلبرینگ کف گرد را بردارید.



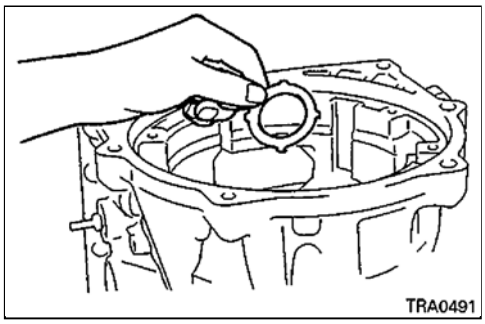
(۵۴) چرخ‌دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای جلو را خارج نمایید.



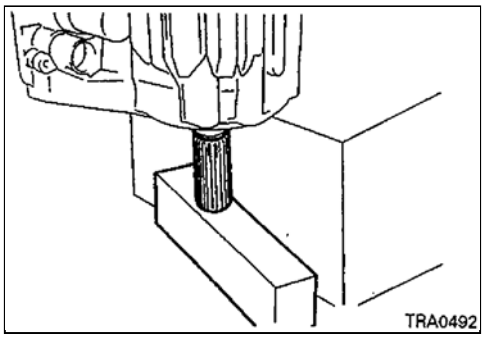
(۵۵) کنس و بلبرینگ کف گرد را از قسمت عقب چرخ‌دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای جلو بردارید.



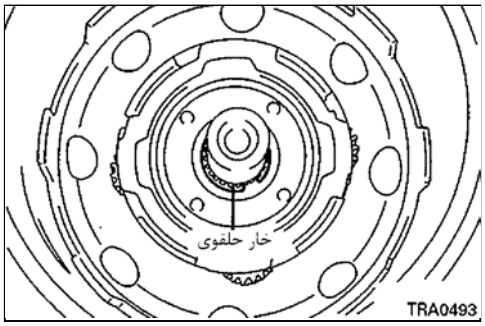
(۵۶) واشر بلبرینگ کف‌گرد را خارج سازید.



(۵۷) بوسیله یک تکه چوب شفت خروجی را کمی به سمت جلو گیربکس تحت فشار قرار دهید.

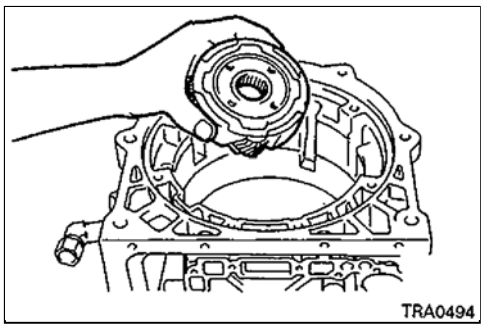


(۵۸) خار حلقوی را خارج سازید.

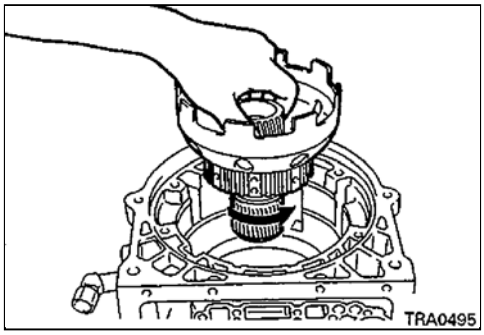


(۵۹) مجموعه سیاره‌ای جلو را خارج سازید.

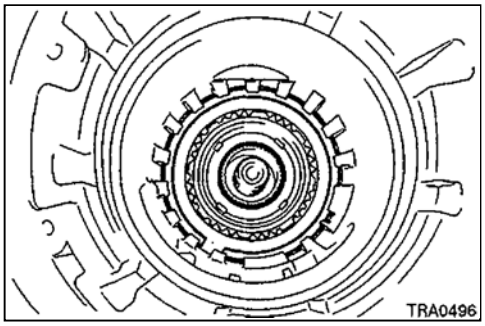
(۶۰) بلبرینگ را خارج سازید.



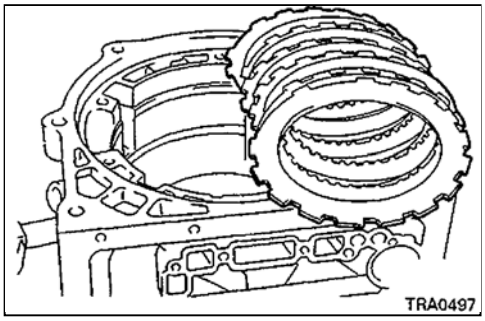
(۶۱) چرخ‌دنده خورشیدی را در داخل کاسه (پوسته)، در خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا آنرا به همراه کلاچ یکطرفه از داخل کاسه خارج نمایید.



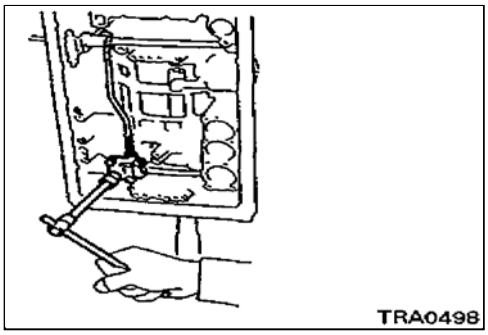
(۶۲) خار حلقوی را خارج نمایید.



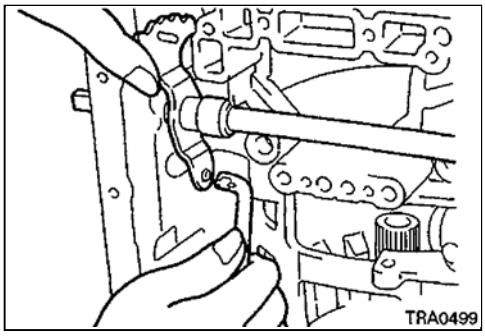
(۶۳) دو عدد فلنچ، پنج عدد صفحه کلاچ و پنج عدد دیسک کلاچ را خارج نمایید.



(۶۴) سه عدد پیچ را باز نموده و سپس پایه ضامن حالت پارک را باز نمایید.

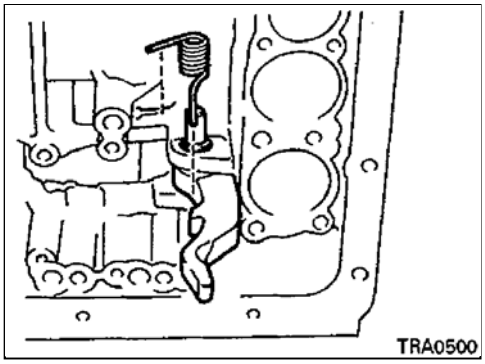


(۶۵) میله قفل پارک را از داخل اهرم سوپاپ دستی خارج نمایید.

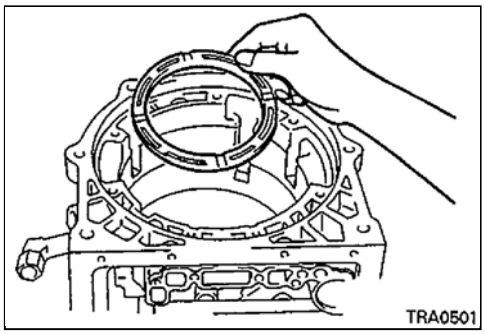


(۶۶) فنر، محور ضامن پارک و ضامن پارک را خارج سازید.

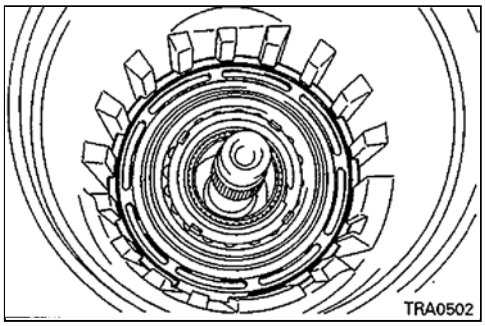
(۶۷) خار قفلی (E رینگ) را از روی محور ضامن پارک خارج سازید.



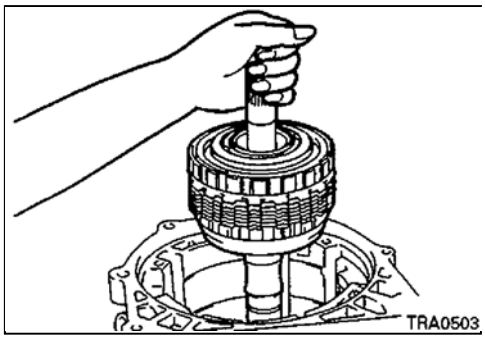
(۶۸) کشویی پیستون ترمز دنده دو را خارج سازید.



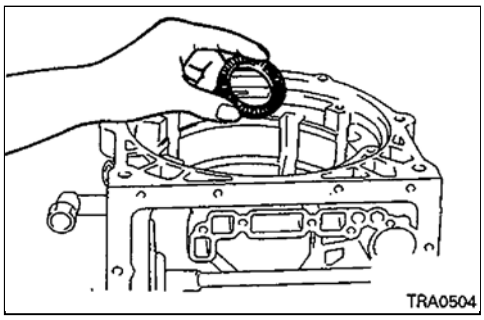
(۶۹) خار حلقوی را خارج نمایید.



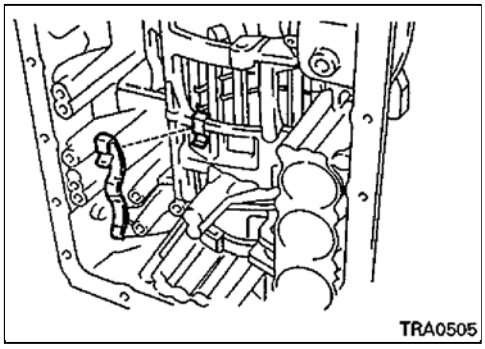
(۷۰) شفت خروجی، کاسه ترمز دنده دو و مجموعه سیاره‌ای عقب را به همراه هم از داخل پوسته خارج نمایید.



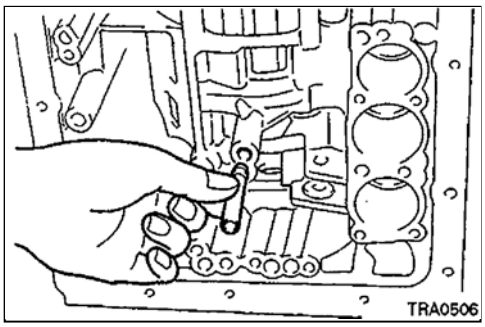
(۷۱) بلبرینگ کف گرد را به همراه کنس متصل بـه آن از داخـل پوسـته گیربکـس خارج نمایید.



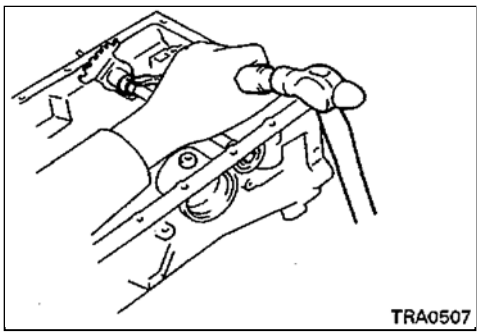
(۷۲) فنر برگی را از روی پوسته گیربکس جدا نمایید.



(۷۳) واشر آب‌بندی، کاسه ترمز را خارج نمایید.



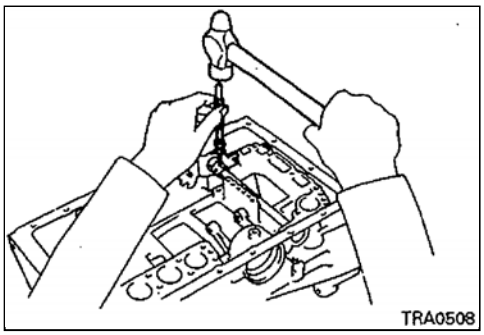
(۷۴) بوسیله یک پیچ گوشتی و چکش واشر واسطه را جدا نمایید.



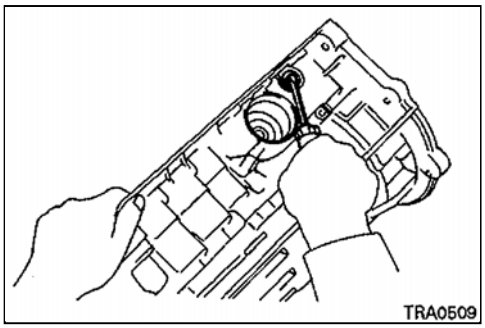
(۷۵) بوسیله یک عدد سنبه اشپیل را خارج سازید.

(۷۶) محور اهرم سوپاپ دستی را بیرون کشیده و سپس اهرم سوپاپ دستی را خارج سازید.

(۷۷) واشر فاصله روی اهرم سوپاپ دستی را جدا نمایید.



(۷۸) دو عدد کاسه نمد روی محور اهرم سوپاپ دستی را جدا نمایید.

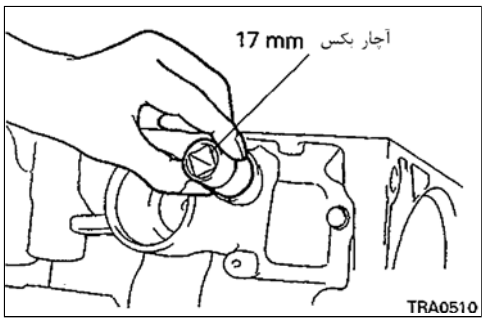


جمع کردن قطعات

تذکر

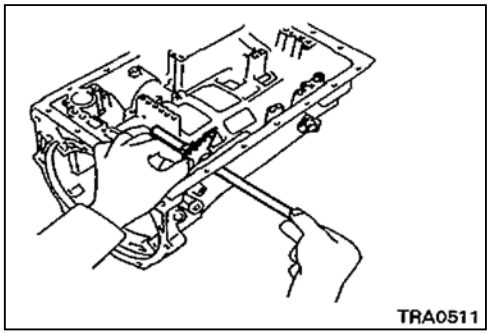
- **بدلیل اینکه گیربکس اتوماتیک دارای قطعاتی با دقت بسیار بالا می‌باشد در هنگام بستن قطعات باید دقت کافی را در نگهداری از این قطعات روا داشت تا به آنها صدمه‌ای وارد نشود.**
  صدمه وارد شدن به قطعات باعث ایجاد نشتی در روغن هیدرولیک گیربکس و کاهش راندمان و کارایی گیربکس می‌گردد. تمامی قطعات را قبل از بستن مورد کنترل و بررسی قرار دهید.
- **تمامی قطعات را قبل از بستن کاملا تمیز نمایید. قطعات فلزی را می‌توان با پاک‌کننده‌های معمول شستشو داد اما باید کاملا بوسیلهٔ هوای فشرده خشک نمود.**
- **صفحات کلاچ، صفحات ترمز، واشرهای کف‌گرد تفلونی و قطعات لاستیکی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) شستشو داده و دقت نمایید که گردوخاک، آلودگی و غیره روی آنها ننشیند.**
- **واشرهای آب‌بندی، کاسه‌نمدها و قطعات لاستیکی دیگر را مجددا مورد استفاده قرار ندهید. حتما آنها را با قطعه نو تعویض نمایید.**
- **از گریسهای با پایه غیرنفتی استفاده نکنید. (فقط از گریس‌های با پایه نفتی استفاده نمایید)**
- **قطعات اصطکاکی، قطعات دورانی و لغزشی را قبل از نصب به روغن گیربکس آغشته نمایید.**
- **صفحه کلاچ و ترمز نو را حداقل به مدت دو ساعت قبل از نصب در روغن گیربکس (ATF) غوطه‌ور نمایید.**
- **به واشرهای آب‌بندی چسب نزنید.**
- **وقتی که یک بوش نیاز به تعویض پیدا می‌کند، مجموعه‌ای که بوش در آن بکار رفته است را تعویض نمایید.**
- **اجزاء و قطعات را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.**

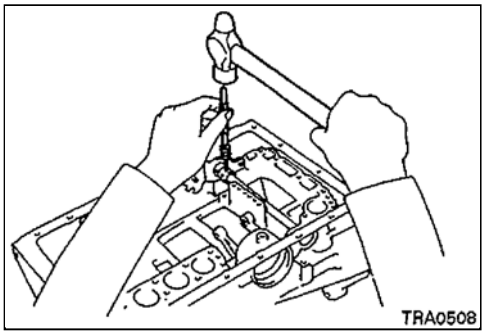
(۱) بوسیله یک آچار بکس مناسب یا مشابه آن، دو عدد کاسه‌نمد را در محل خود نصب نمایید تا جائیکه لبه کاسه‌نمد با پوسته گیربکس در یک راستا قرار بگیرد.



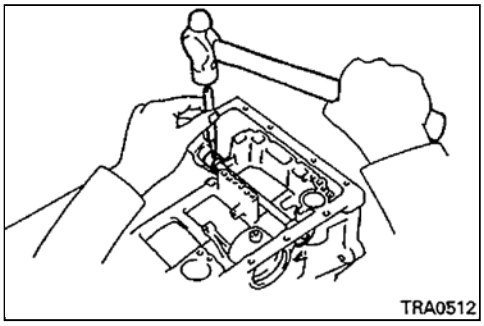
(۲) یک واشر جدید روی اهرم سوپاپ دستی نصب نمایید.

(۳) اهرم سوپاپ دستی و محور آنرا روی پوسته گیربکس نصب نمایید.





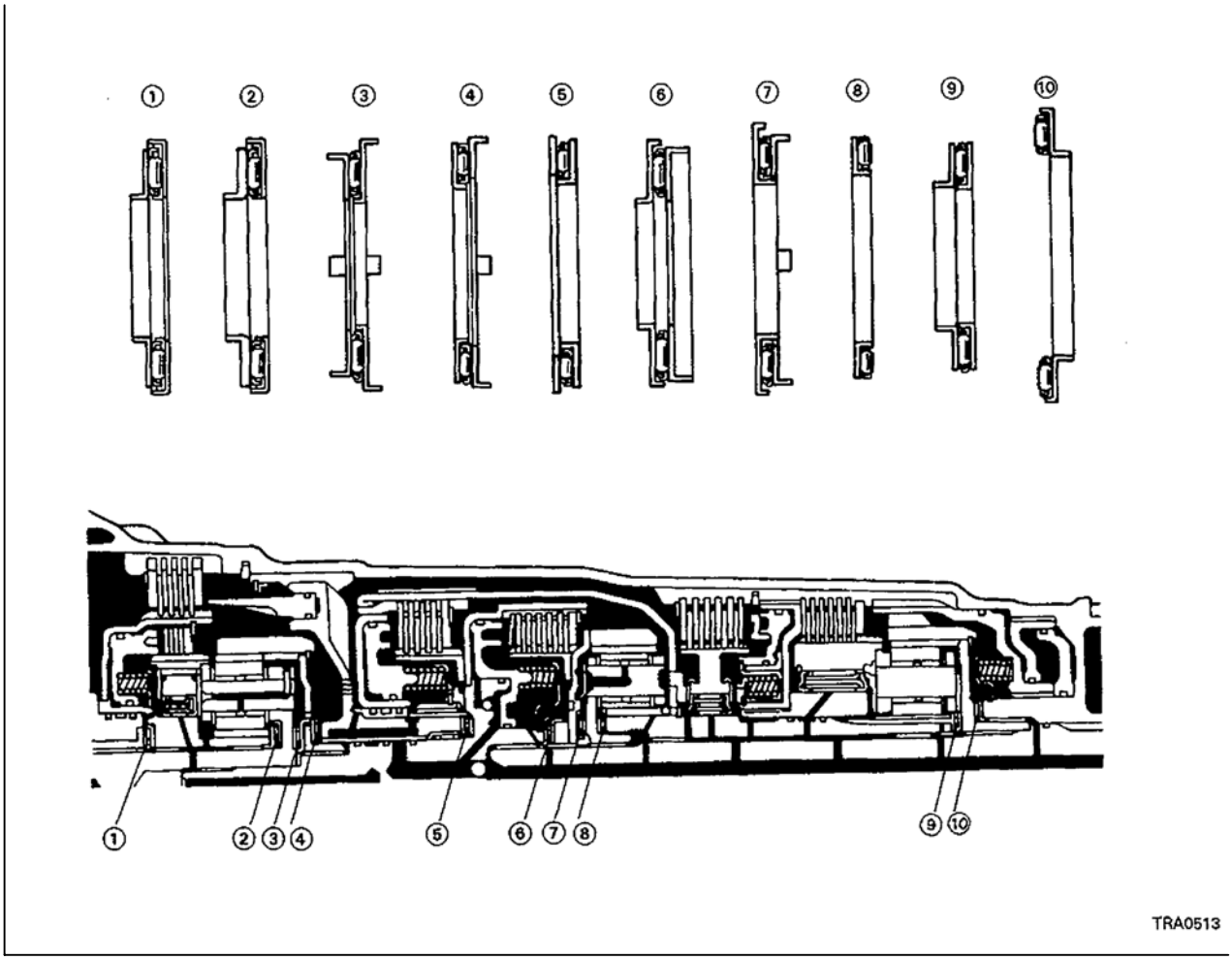
(۴) سوراخ روی اهرم سوپاپ دستی و محور اهرم را در یک راســتا قـرار داده و یـک اشپیل نو در سوراخ قرار دهید.



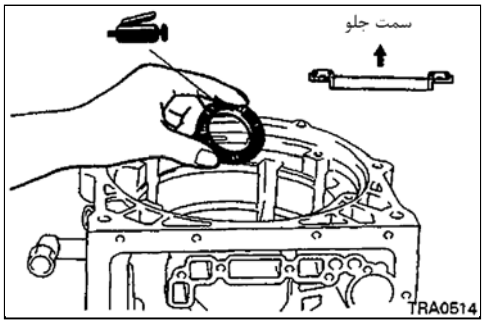
(۵) دندانه روی اهرم سوپاپ دستی را با سوراخ روی واســطه همراســتا نمـوده و بـه آرامی بوسیله یک سنبه آنرا پخ نمایید تا خارج نشود.

(۶) کنترل نمایید که محور اهرم سوپاپ دستی دارای گردش نرم و آرامی باشد.

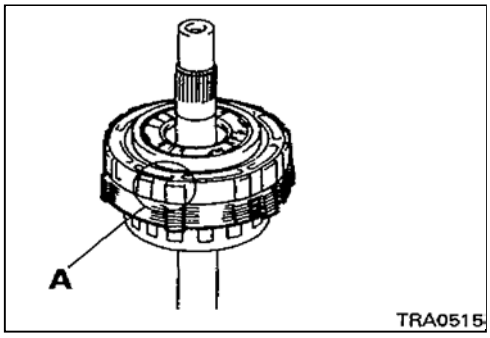
(۷) یک تکه چوب (که در هنگام باز کردن از آن استفاده نموده‌اید) را در زیر پوســته گیربکس قرار دهید تا از افتادن شفت خروجی جلوگیری به عمل آید.



(۸) بلبرینگ کف‌گرد مجهز به کنس [با قطـر خـارجی (2.27in) 57.7mm و قطـر داخلی (1.54in) 39.2mm] را بـه گریـس آغشـته نمـوده و در داخـل پوسـته گیربکس نصب نمایید.



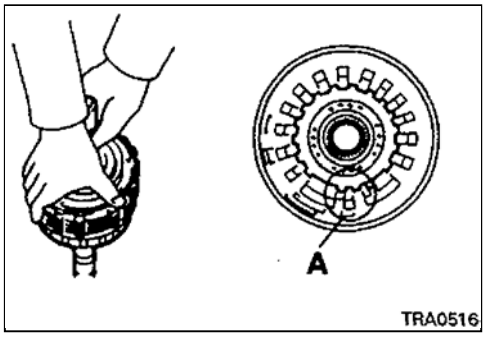
(۹) زبانه‌های فلنچها، دیسکها و صفحات ترمز را با کاسه ترمز (پوسته ترمز) دنده دو به صورت نشان داده شده در شکل همراستا نمایید.



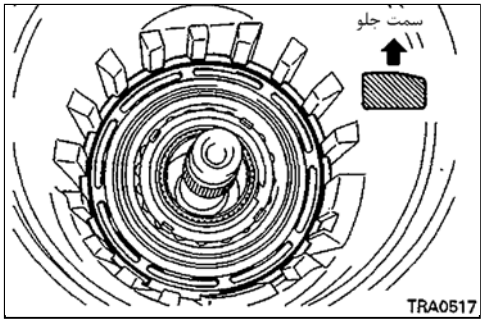
(۱۰) نقطه A نشان داده شده در شـکل در مرحلـه (۹) را بـا نقطـه A روی پوسـته گیربکس همراستا نموده و شفت خروجی، مجموعـه ترمـز دنـده دو و مجموعـه سیاره‌ای عقب را به همراه هم در پوسته گیربکس نصب نمایید.

توجه

در حالیکه شفت ورودی را نگه داشته‌اید، کاسه ترمز دنده دو را فشار دهید.



(۱۱) خار حلقوی را در شیار نصب نمایید.

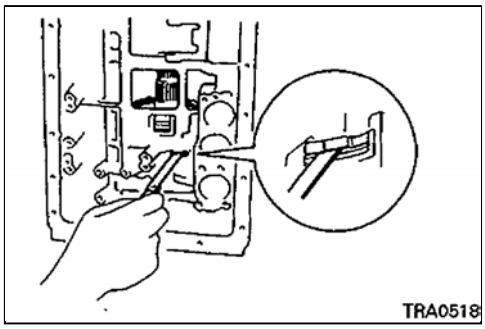


(۱۲) بوسیله یک فیلر لقی بین کاسه ترمز دنده دو (پوسته ترمز) و دیسک ترمز را از طریق سوراخ سمت صفحه سوپاپ روی پوسته گیربکس اندازه‌گیری نمایید.

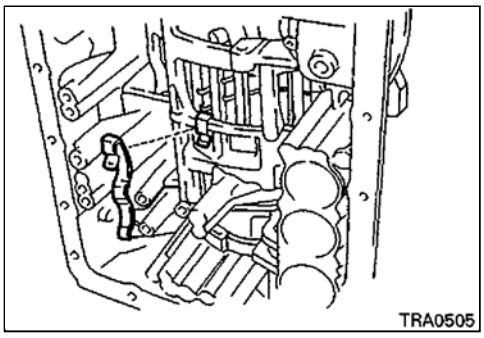
مقدار استاندارد:

0.7 – 1.22mm (0.028 – 0.048in)

در صورتیکه مقدار اندازه‌گیری شده در محدوده اسـتاندارد فوق‌الذکـر نباشـد کاسـه ترمز دنده دو (پوسته ترمز) بصورت صحیح نصـب نشـده اسـت. در چنیـن مـواردی مجموعه را مجددا باز کرده و نصب نموده و عمل اندازه‌گیری را مجددا انجام دهید.

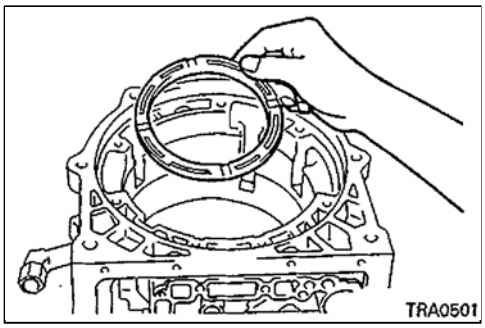


(۱۳) فنر برگی را نصب نمایید.

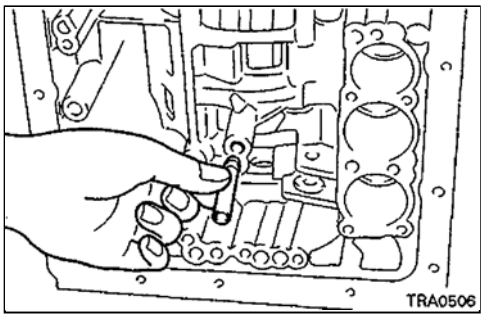


(۱۴) با قرار دادن سمت شیاردار پیستون ترمز دنده 2 به سمت بالا آنرا به آرامی نصب نمایید.

(۱۵) کنترل نمایید که واشر کف‌گرد شماره 2 روی کاسه ترمز (پوسته ترمز) دنده دو نصب شده باشد.

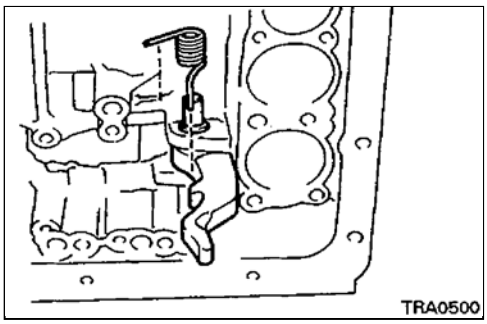


(۱۶) واشر آب‌بندی نو کاسه ترمز را به روغن گیربکس اتوماتیک آغشته نموده و آنرا از سمت صفحه سوپاپ در محل خود نصب نمایید.



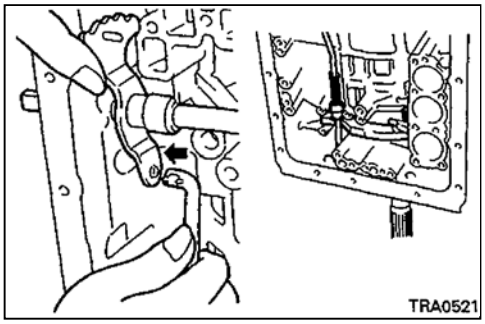
(۱۷) خار ضامن (Eرینگ) محورحالت پارک را نصب نمایید.

(۱۸) ضامن پارک، محور و فنر آنرا نصب نمایید.

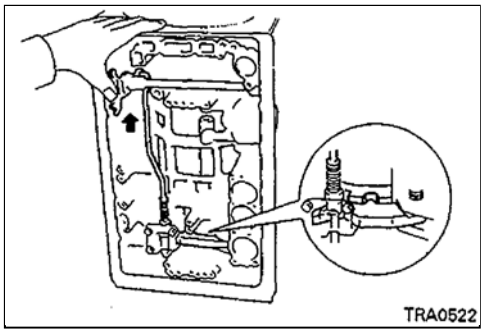


(۱۹) میله اهرم‌بندی پارک را روی اهرم سوپاپ دستی نصب نموده و آنرا روی ضامن پارک قرار دهید.

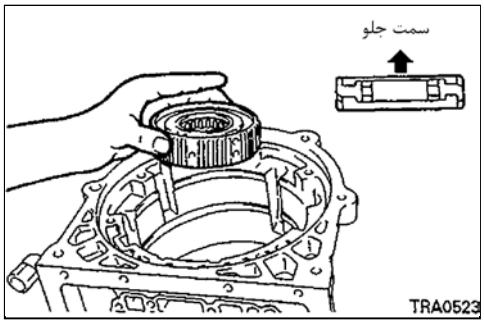
(۲۰) پایه ضامن پارک را بوسیله سه عدد پیچ در محل خود نصب نمایید.



(۲۱) با جابجا کردن اهرم سوپاپ دستی به حالت پارک صحت عملکرد مکانیزم پارک و قفل شدن چرخ‌دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای را مورد کنترل قرار دهید.



(۲۲) مجموعه کلاچ یکطرفه را در جهت نشان داده شده در شکل در محل خود نصب نمایید.

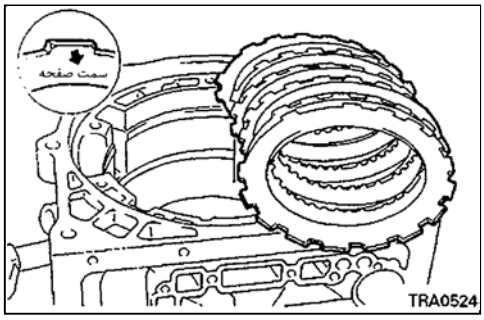


(۲۳) دیسک دارای ضخامت (0.070in) 1.8mm را نصب نموده و سپس پنج عدد صفحه و چهار عدد دیسک با ضخامت (0.098in) 2.5mm را بصورت یکی در میان نصب نمایید.

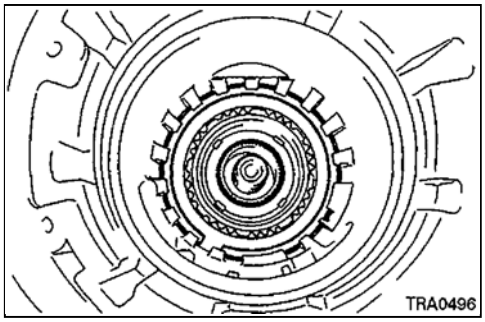
(۲۴) فلنچ ترمز را نصب نمایید.

توجه

دیسک دارای ضخامت (0.070in) 1.8mm و فلنچ ترمز باید به گونه‌ای نصب شوند که سطح پخ‌دار آنها به سمت صفحه‌ها باشد.



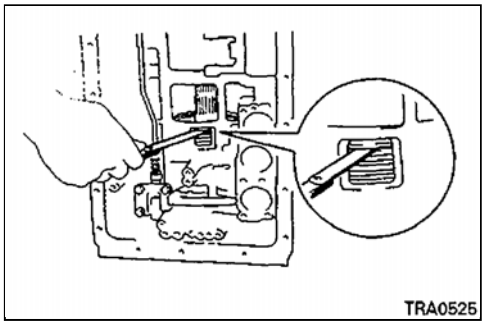
(۲۵) خار حلقوی را نصب نمایید.



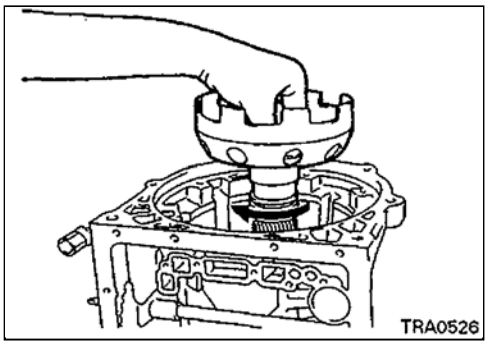
(۲۶) لقی بین خار حلقوی و فلنچ ترمز را به کمک فیلر از طریق سوراخ سمت صفحه سوپاپ روی پوسته گیربکس اندازه‌گیری نمائید.

مقدار استاندارد: **0.62 – 1.98mm (0.024 – 0.078in)**

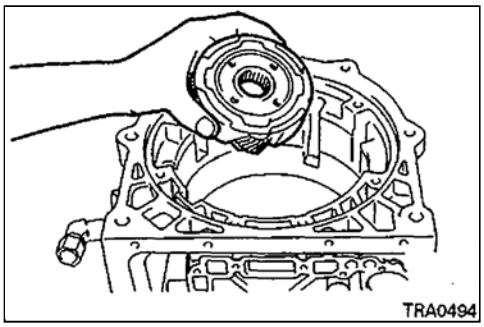
در صورتیکه مقدار اندازه‌گیری شده در محدوده استاندارد فوق‌الذکر نباشد مجموعه به صورت غلط نصب شده است. در چنین مواردی مجموعه را مجددا باز و بسته نموده و دوباره لقی را کنترل نمائید.



(۲۷) کنترل نمایید که واشر کلاچ یکطرفه شماره 1 روی کاسه ورودی چرخ‌دنده‌های خورشیدی (پوسته حامل چرخ‌دنده‌های خورشیدی) قرار گرفته باشد. در حالیکه کاسه چرخ‌دنده‌های خورشیدی را در جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخانید آنرا به سمت داخل فشار دهید.



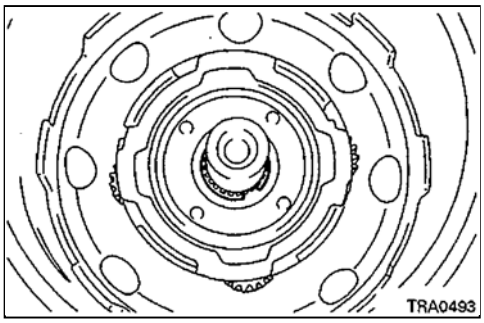
(۲۸) کنترل نمایید که کنس بلبرینگ و بلبرینگ روی قسمت عقب مجموعه سیاره‌ای جلو نصب شده باشند و سپس مجموعه سیاره‌ای را روی چرخ‌دنده خورشیدی نصب نمایید.



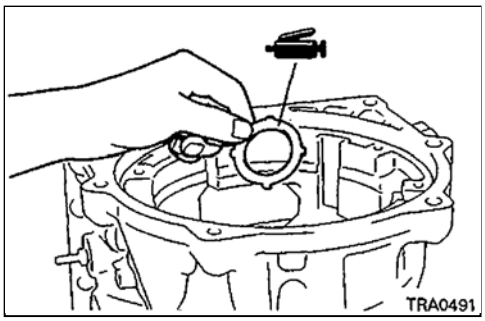
(۲۹) در حالیکه شفت خروجی را به سمت جلو فشار می‌دهید. یک خار حلقوی با قطر داخلی [(0.93in) 23.7mm] روی شفت خروجی نصب نمایید.

تذکر

- **خار حلقوی را بیش از مقدار مورد نیاز باز نکنید.**

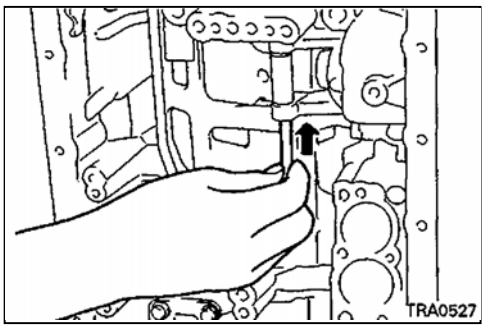


(۳۰) کنس (واشر) [با قطر خارجی (1.88in) 47.8mm و قطر داخلی (1.35in) 34.3mm] را به گریس آغشته نموده و چهار عدد زائده آنرا با سوراخهای مجموعه سیاره‌ای همراستا نموده و آنرا نصب نمایید.

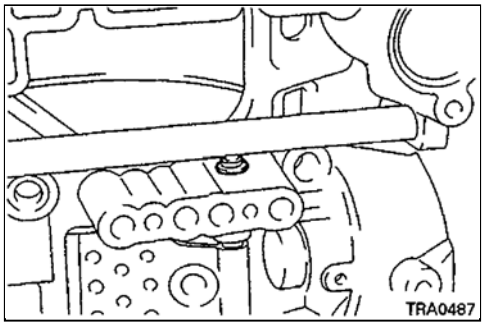


(۳۱) باند ترمز حالت دو را در داخل پوسته گیربکس نصب نمایید.

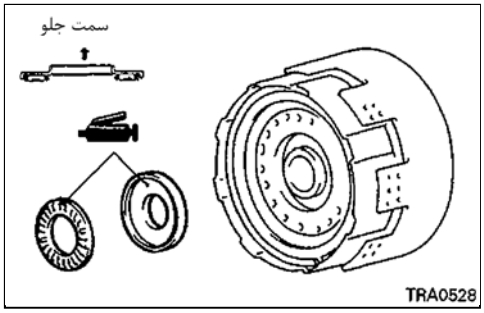
(۳۲) یک خار (E رینگ) جدید روی یک سمت پین نصب نموده و آنرا در محل خود روی باند ترمز حالت دو نصب نمایید.



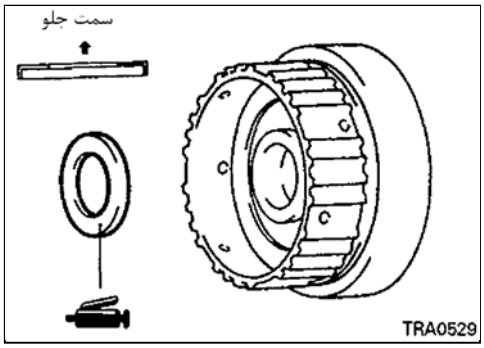
(۳۳) یک خار (E رینگ) روی قسمت بالایی پین نصب نمایید.



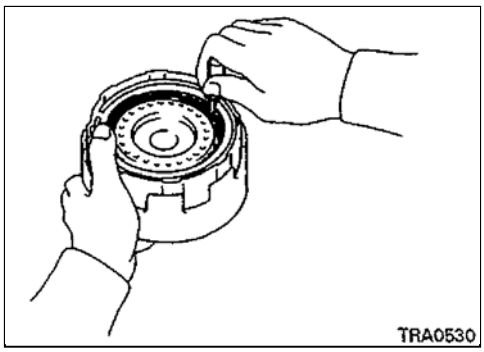
(۳۴) قسمت جلو کنس بلبرینگ [با قطر خارجی (1.93in) 48.9mm و قطر داخلی (1.02in) 26.0mm] و بلبرینگ [با قطر خارجی (1.84in) 46.7mm و قطر داخلی (1.02in) 26.0mm] را به گریس آغشته نموده و آنها را روی قسمت عقب کلاچ جلو نصب نمایید.



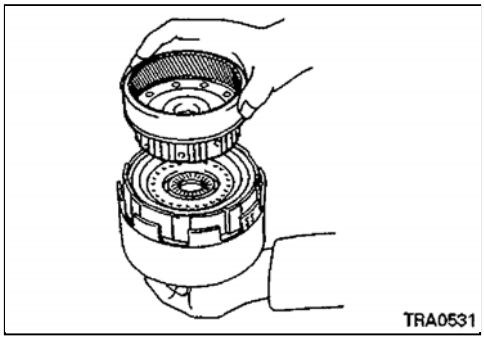
(۳۵) قسمت پشت کنس بلبرینگ [با قطر خارجی (1.85in) 47.0mm و قطر داخلی (1.06in) 26.8mm] را به گریس آغشته نموده و آنرا روی قسمت جلوی چرخ‌دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای جلو نصب نمایید.



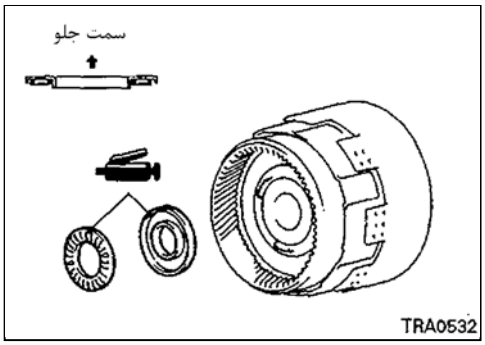
(۳۶) بوسیله یک پیچ گوشتی زبانه‌های صفحات کلاچ جلو را همراستا نمایید.



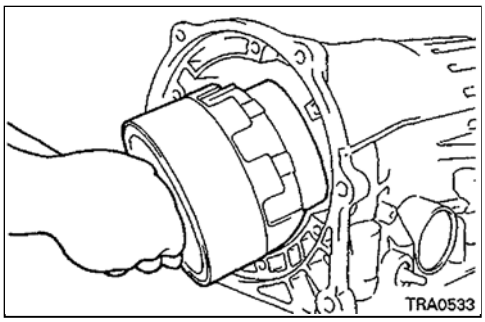
(۳۷) چرخ‌دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای جلو را با فشار دادن آرام و چرخاندن همزمان آن روی کلاچ جلو نصب نمایید.



(۳۸) کنس بلبرینگ [با قطر خارجی (2.11in) 53.6mm و قطر داخلی (1.20in) 30.6mm] و بلبرینگ کف گرد [با قطر خارجی (1.87in) 47.4mm و قطر داخلی (1.28in) 32.6mm] را به گریس آغشته نموده و روی چرخ‌دنده رینگی نصب نمایید.



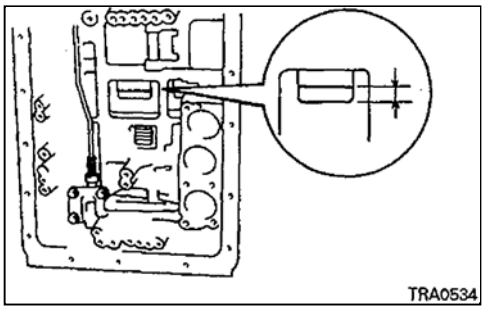
(۳۹) مجموعه کلاچ جلو، کلاچ مستقیم و چرخ دنده رینگی را به همراه هم در داخل پوسته گیربکس نصب نمایید.



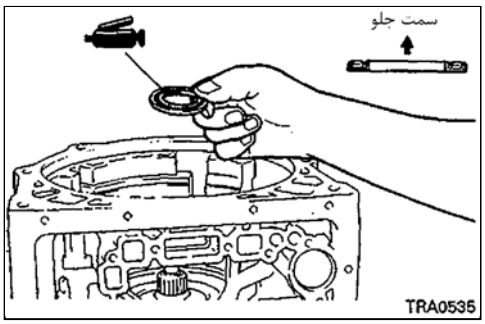
(۴۰) بوسیله یک کولیس لقی بین کاسه چرخ‌دنده‌های خورشیدی و زبانه‌های کاسه (پوسته) کلاچ مستقیم را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار مرجع: **5.3 – 7.3mm (0.21 – 0.29in)**

در صورتیکه مقدار لقی در محدوده فوق‌الذکر نباشد، کلاچ مستقیم، کلاچ جلو و چرخ‌دنده رینگی به صورت صحیح نصب نشده‌اند. در چنین مواردی مجموعه را مجددا نصب نموده و عمل اندازه‌گیری را تکرار نمایید.



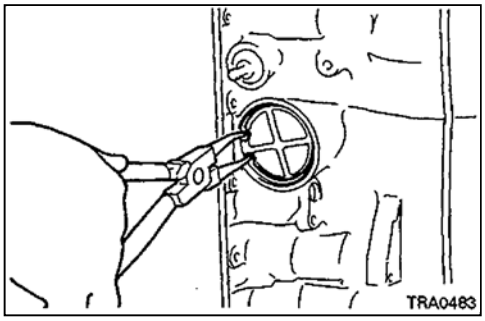
(۴۱) بلبرینگ کف گرد مجهز به کنس [دارای قطر خارجی (1.87in) 47.6mm و قطر داخلی (1.33in) 33.7mm] را به گریس آغشته نموده و آنرا روی شفت ورودی کلاچ جلو نصب نمایید.



(۴۲) دو عدد اورینگ نو را به روغن گیربکس اتوماتیک آغشته نموده و روی درپوش پیستون سرو نصب نمایید

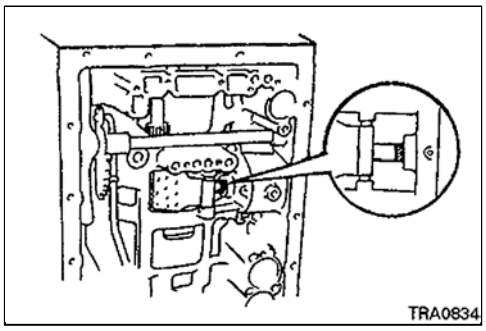
(۴۳) فنر، مجموعه پیستون سرو و درپوش پیستون را نصب نمایید.

(۴۴) خار حلقوی را نصب نمایید.



(۴۵) میله پیستون ترمز دنده دو را به سرنج آغشته نمایید.

فرمول سرنج (یا اکسید قرمز): Pb_3O_4



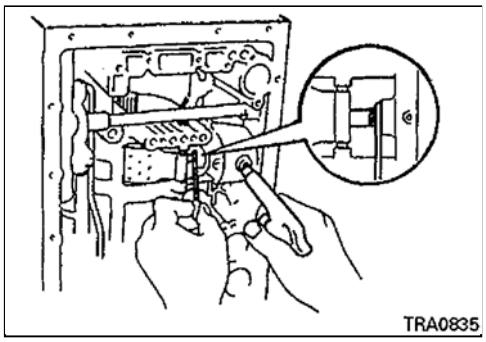
(۴۶) سوراخ روغن نشان داده شده در شکل را در معرض فشار هوای [400 – 800kPa (4 – 8 kg/cm^2, 56 – 113psi)] قرار داده و کورس حرکت پیستون سرو دنده دو را بوسیله یک فیلر میله‌ای اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: 1.5 – 3.0mm (0.59in – 0.118in)

توجه

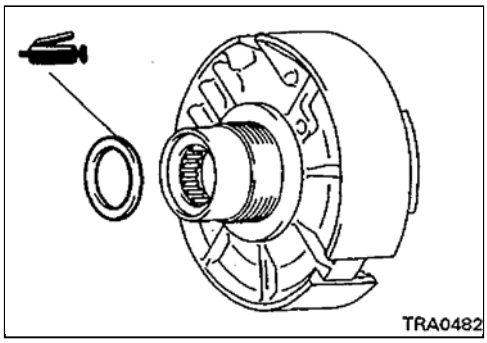
عمل اندازه‌گیری کورس را چند بار انجام داده و مقدار متوسط را در نظر بگیرید.

(۴۷) در صورتیکه کورس پیستون سرو خارج از محدوده مشخص شده بود آنرا باز کرده و مجددا ببندید و سپس عمل اندازه‌گیری را تکرار نمایید.

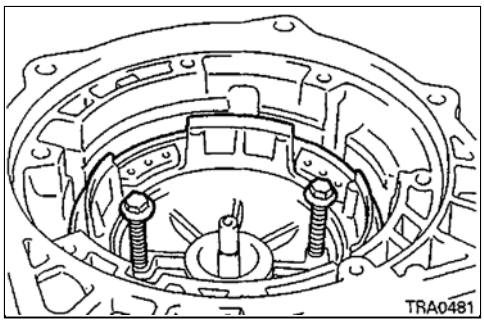


(۴۸) کنترل نمایید که واشر کف‌گرد کاسه کلاچ (پوسته کلاچ) روی قسمت عقب تکیه‌گاه اوردرایور قرار داشته باشد.

(۴۹) کنس [دارای قطر خارجی (2.00in) 50.9mm و قطر داخلی 36.8mm] (1.45in) را به گریس آغشته نموده و آنرا روی قسمت عقب تکیه‌گاه اوردرایور نصب نمایید.

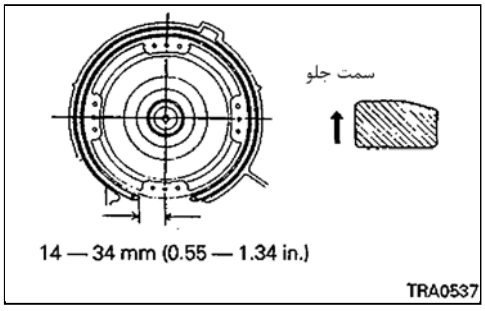


(۵۰) در حالیکه سوراخهای روغن و سوراخهای پیچهای تکیه‌گاه اوردرایور را بوسیله دو عدد پیچ اتصال تکیه‌گاه اوردرایور با سوراخهای متناظر روی پوسته هماهنگ می‌نمایید، تکیه‌گاه اوردرایور را در پوسته گیربکس نصب نمایید.

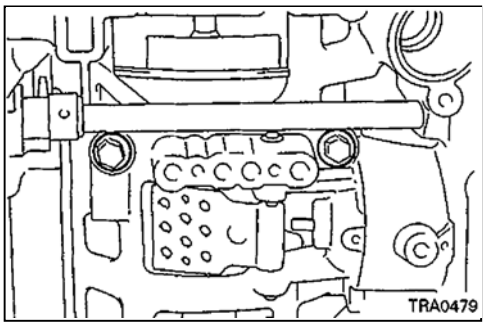


(۵۱) خار حلقوی را به صورت نشان داده شده در شکل نصب نمایید

مقدار استاندارد: 14 – 34mm (0.55 – 1.34in)



(۵۲) دو عـدد پیـچ اتصـال تکیـه‌گاه اوردرایـوررر را بصـورت یکنواخـت و آرام‌آرام و بصورت متناوب سفت نمایید.



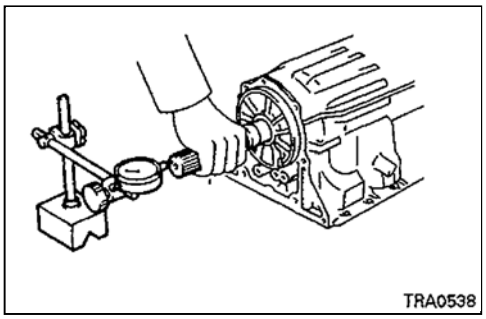
(۵۳) بوسیله یک ساعت اندازه‌گیر دارای پایه مغناطیسی لقی طولی شـفت خروجـی را کنترل نمایید.

مقدار استاندارد: **0.27 – 0.86mm (0.011 – 0.034in)**

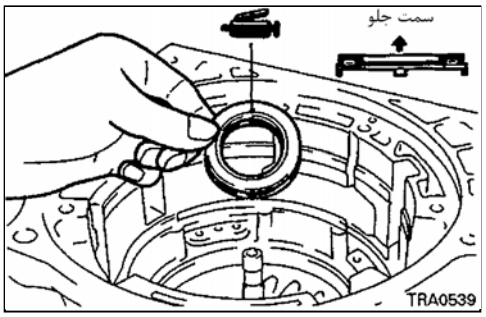
(۵۴) کنترل کنید که شفت خروجی دارای چرخش یکنواخت و نرمی باشد.

توجه

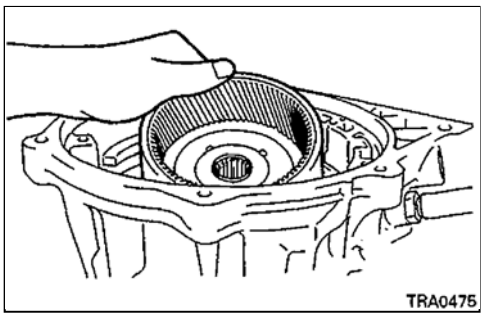
کنترل کنید که شفت خروجی در حالت پارک قرار نداشته باشد.



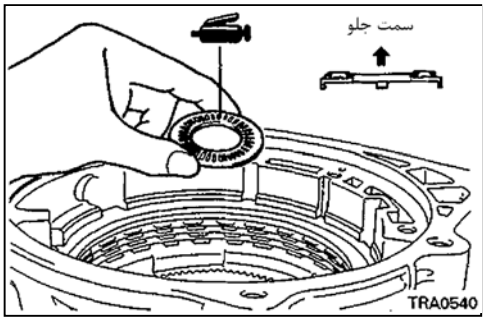
(۵۵) کنـس بلـبرینگ [دارای قطـر خـارجی (2.31in) 58.8mm و قطـر داخلـی (1.46in) 37.2mm] و بلـبرینگ کـف گرد [دارای قطـر خـارجی 51.1mm (2.01in) و قطر داخلی (1.33in) 33.7mm] را به گریس آغشته نموده و پس از همراستا نمودن زبانه‌های بلبرینگ با سوراخهای تکیه‌گاه اوردرایـور، بلـبرینگ و کنس را روی تکیه‌گاه اوردرایور نصب نمایید.



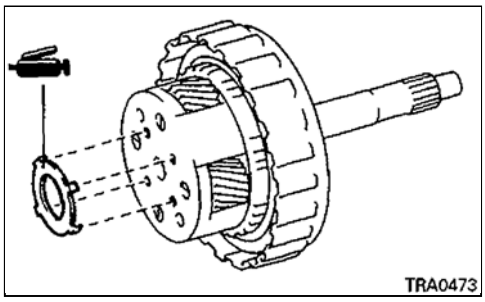
(۵۶) چرخ‌دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای اوردرایور را نصب نمایید.



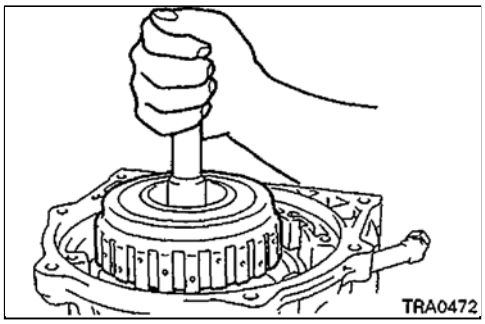
(۵۷) کنـس بلـبرینگ [دارای قطـر خـارجی (1.88in) 47.8mm و قطـر داخلـی (0.95in) 24.2mm] و بلبرینگ کف گرد [دارای قطر خارجی (1.84in) 46.8mm و قطر داخلی (1.02in) 26mm] را به گریس آغشته نموده و پس از همراستا نمودن زبانه‌های بلبرینگ و سـوراخهای روی چرخ‌دنـده رینـگی، بلـبرینگ و کنـس را روی چرخ‌دنده رینگی نصب نمایید.



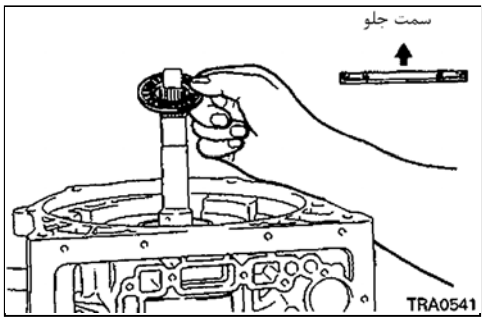
(۵۸) کنس (واشر) [دارای قطر خارجی (1.65in) 41.8mm و قطر داخلی (1.07in) 27.3mm] را به گریس آغشته نموده و پس از همراستا نمودن زبانه‌های واشر با سوراخهای روی مجموعه سیاره‌ای اوردرایور، آنرا روی مجموعه سیاره‌ای اوردرایور نصب نمایید.



(۵۹) با نگهداشتن شفت ورودی، مجموعه سیاره‌ای اوردرایور و کلاچ مستقیم اوردرایور را به همراه هم روی پوسته گیربکس نصب نمایید.



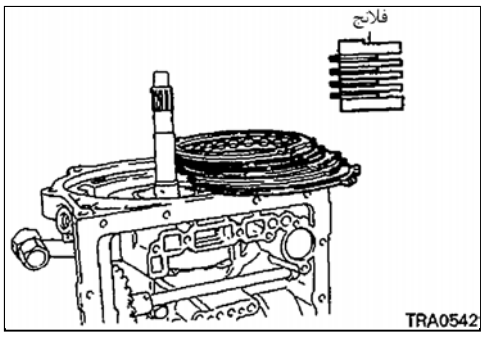
(۶۰) کنس و بلبرینگ کف گرد [دارای قطر خارجی (1.98in) 50.2mm و قطر داخلی (1.14in) 28.9mm] را روی شفت ورودی نصب نمایید.



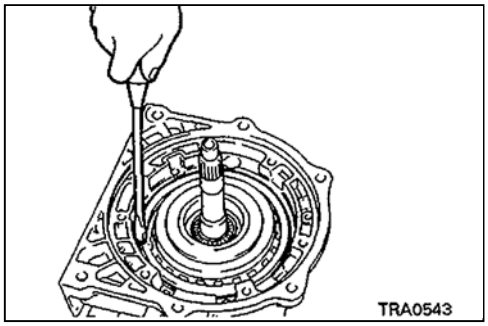
(۶۱) یکی از فلنچ‌های کلاچ با ضخامت (0.16in) 4.0mm را به گونه‌ای که سطح پخ‌دار آن به سمت صفحات کلاچ باشد را نصب نموده و سپس چهار عدد صفحه و سه عدد دیسک را بصورت متناوب نصب نمایید. فلنچ دیگر را در جهت نشان داده شده در تصویر نصب نمایید.

تذکر

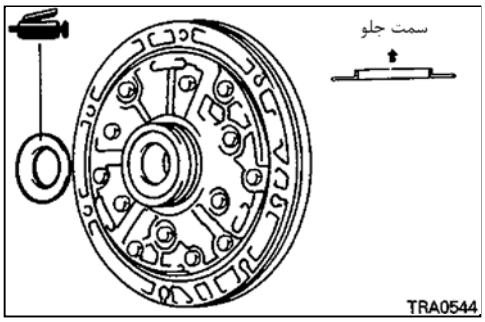
- **وقتی که در سمت جلوی کلاچ از فلنچ با ضخامت (0.16in) 4.0mm استفاده می‌شود، سمت پخ‌دار آن باید به سمت صفحه کلاچ قرار گیرد.**



(۶۲) خار حلقوی را نصب نمایید.

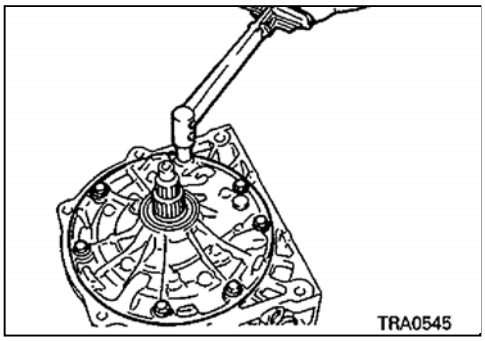


(۶۳) کنس (واشر) [دارای قطر خارجی (1.86in) 47.3mm و قطر داخلی (1.11in) 28.1mm] را به گریس آغشته نموده و آنرا روی قسمت عقب اویل پمپ نصب نمایید.

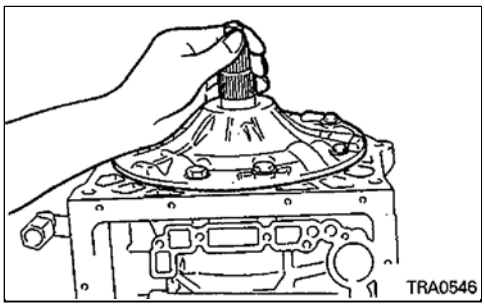


(۶۴) سوراخ پیچهای اویل پمپ را با سوراخهای متناظر آن روی پوسته گیربکس همراستا نمایید.

(۶۵) اویل پمپ را با ضربات آرام و یکنواخت چکش پلاستیکی در محل خود نصب نموده و آنرا با سفت کردن کم‌کم و آرام هفت عدد پیچ محکم نمایید.

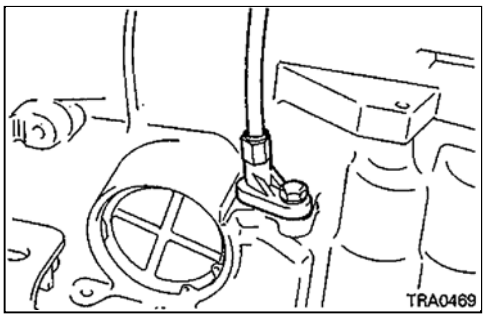


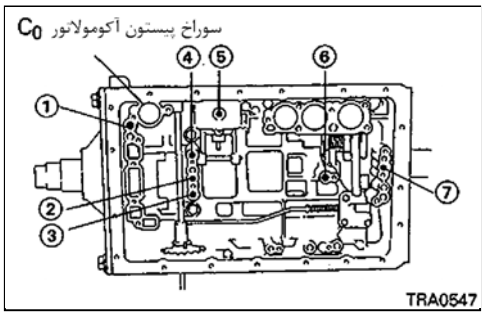
(۶۶) کنترل نمایید که شفت ورودی دارای حرکتی نرم و یکنواخت باشد.



(۶۷) اورینگ نو را به روغن گیربکس اتوماتیک آغشته نموده و آنرا روی سیم گاز نصب نمایید.

(۶۸) سیم گاز را روی پوسته گیربکس نصب نمایید.





(۶۹) هر یک از سوراخهای نشان داده شده در شکل را هوا بگیرید و صدای عملکـرد سیستم مورد نظر را کنترل نمایید.

① کلاچ مستقیم اوردرایور

② کلاچ مستقیم

③ کلاچ جلو

④ ترمز اوردرایور

⑤ ترمز حالت دو

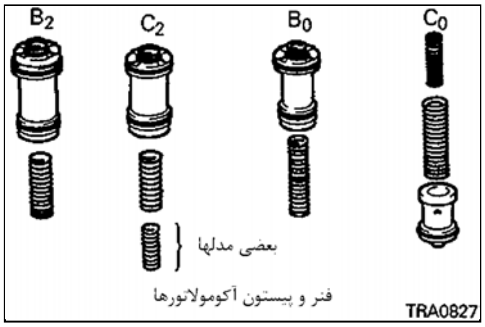
⑥ ترمز دنده دو

⑦ ترمز دنده یک و عقب

تذکر

- **وقتی که کلاچ مستقیم اوردرایور را کنترل می‌نمایید، سوراخ پیستون آکومولاتور C_0 را ببندید.**

در صورتیکه صدای عملکرد سیستم را احساس نکردید، مجموعه را باز کرده و صحت نصب هر جزء را مورد کنترل قرار دهید.



(۷۰) اورینگ‌های نو را به روغن گیربکس اتوماتیک آغشته نمایید.

(۷۱) فنر، پیستون آکومولاتور و پین را نصب نمایید < تا مدلهای 1995>

پیستون آکومولاتور

mm (in)

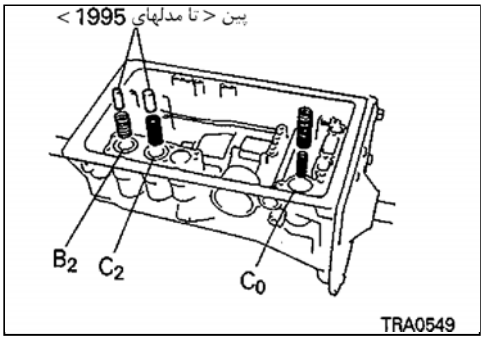
طول	قطر خارجی	ابعاد / محل نصب
62.5 (2.461)	36.9 (1.45)	B_2
56.5 (2.228)	36.9 (1.45)	C_2
52.0 (2.047)	31.9 (1.26)	B_0
44.0 (1.732)	29.9 (1.18)	C_0

[مرجع]

هر پیستون دارای یک کد مشخصه (B_2 ، C_2 ، B_0 و C_0) می‌باشد که نشان‌دهنده محل نصب آنها می‌باشد.

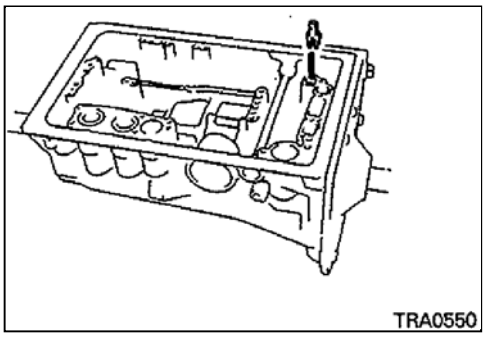
پین < مدلهای بالاتر از 1995>

طول	قطر خارجی	ابعاد / محل نصب
35.0 – 35.4 (1.378 – 1.394)	11.85 – 12.15 (0.467 – 0.478)	B_2
33.0 – 33.4 (1.299 – 1.315)	13.55 – 13.85 (0.533 – 0.545)	C_2



فنر

mm(in)

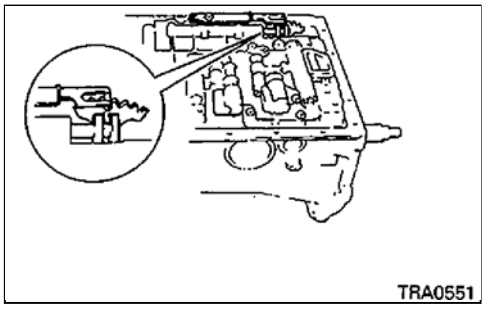


محل نصب	ابعاد	ارتفاع آزاد	قطر خارجی	تعداد حلقه‌ها	قطر مفتول
C_0	فنر خارجی1 فنر خارجی2	74.6(2.937) 46.0(1.811)	20.9(0.823) 14.0(0.551)	12.3 12.5	2.3(0.091) 2.2(0.087)
C_2	فنرخارجی $6G74^1$ $6G74^2$	20.0(0.787) 22.0(0.866)	12.1(0.476) 12.0(0.472)	4.5 5.3	1.7(0.067) 1.7(0.067)
C_2	فنر داخلی $6G74^1$	70.2(2.764)	20.2(0.795)	10.1	2.3(0.091)
	فنرداخلی $6G74^2$ فنر داخلی $6G74^2$	64(2.520) 42.1(1.657)	20.2(0.795) 14.7(0.579)	12.3 7.3	2.2(0.087) 2.5(0.098)
B_0	فنر خارجی	14.5(0.571)	13.0(0.512)	3.0	2.1(0.083)
	فنر داخلی	62.0(2.441)	16.0(0.630)	11.9	2.1(0.083)
B_2 B_2	فنرخارجی $6G74^1$ $6G74^2$ فنر داخلی	22.0(0.866) 19.0(0.748)	14.0(0.551) 14.0(0.551)	5.2 5.7	1.9(0.075) 2.0(0.079)
	$6G74^1$ $6G74^2$	72.6(2.858) 75.3(2.964)	19.9(0.783) 20.0(0.787)	12.5 14.3	2.8(0.110) 2.7(0.106)

توجه

1 بجز پاجرو مونترو مدل 1998

2 پاجرو مونترو مدل 1998

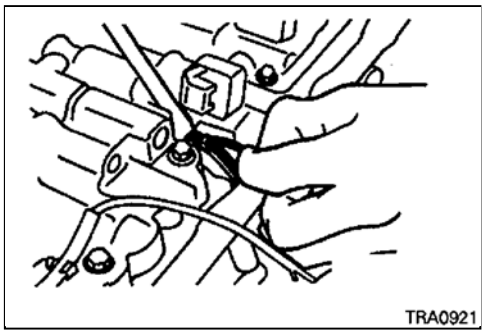


(۷۲) فنر را نصب نموده و بدنه سوپاپ یکطرف را چک نمایید.

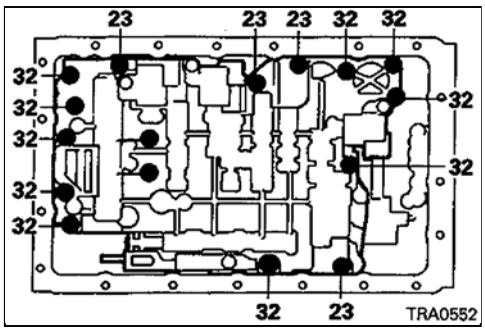
(۷۳) شیار سوپاپ دستی را با پین اهرم سوپاپ دستی همراستا نمایید.

(۷۴) زائده سیم گاز را روی بادامک سوپاپ گاز نصب نمایید.

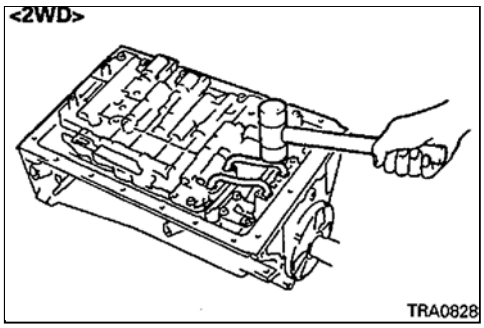
(۷۵) کنترل نمایید که فنر و بوش پیستون آکومولاتـور در سـمت صفحـه سـوپـاپ نصب شده باشد.

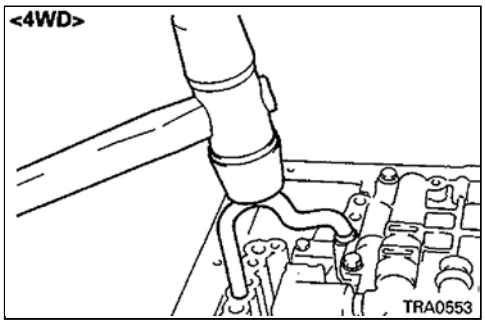


(۷۶) صفحه سوپاپ را بـا بسـتن یکنواخـت ۱۶ پیـچ آن بـه صـورت آرام‌آرام نصـب نمایید. (مقادیر نشان داده شده در تصویر بیانگر طول میله هر پیچ می‌باشد).



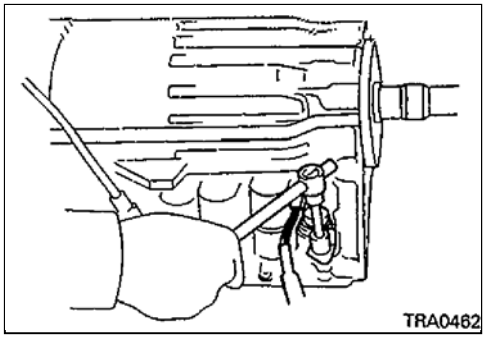
(۷۷) لوله‌های ترمز را بوسیله یک چکش پلاستیکی نصب نمایید.



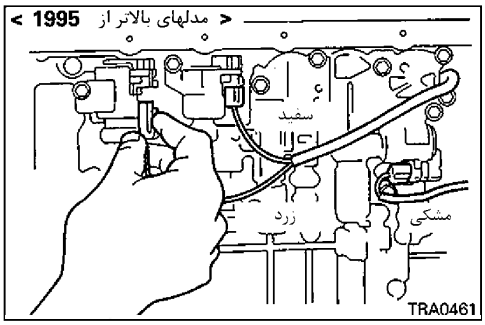


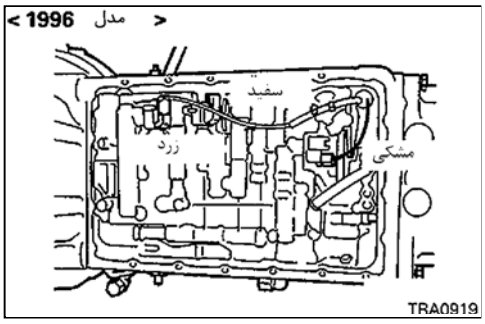
(۷۸) اورینگ نو را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نمایید.

(۷۹) سـیم گیربکـس را در روی پوسـته گیربکـس قـرار داده و بوسـیله صفحـه محدودکننده مهار نمایید.

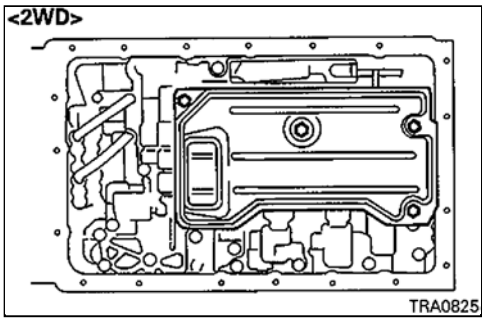


(۸۰) سه عدد کانکتور سلونوئیدهای گیربکس را وصل نمایید.



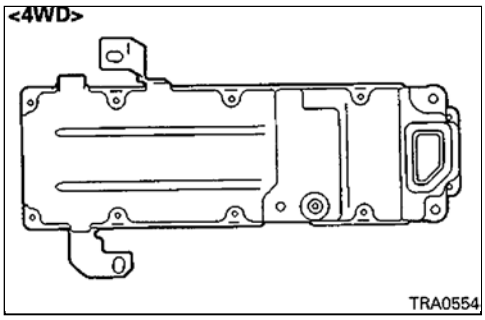


(۸۱) صفحه صافی روغن را بوسیله چهار عدد پیچ اتصال آن نصب نمایید. <2WD>

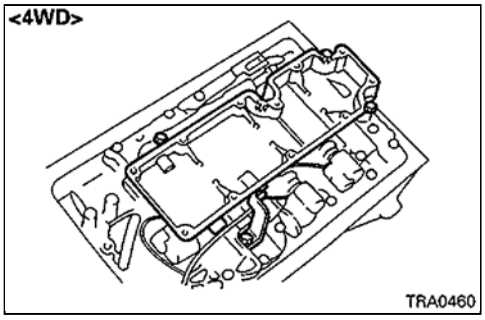


(۸۲) بوسیله برس سیمی و کاردک و دمیدن هوا سطح تماس واشر آب‌بندی صافی روغن را تمیز نمایید. <4WD>

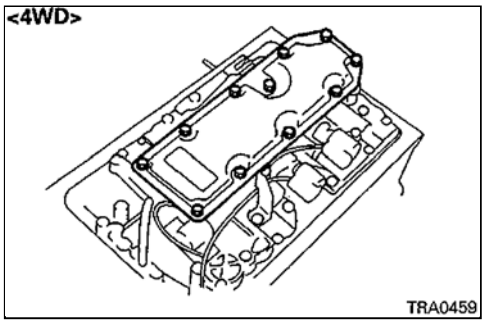
(۸۳) دو عدد واشر آب‌بندی نو (یکی برای واسطه و دیگری برای صافی روغن) را در محل خود قرار دهید. <4WD>



(۸۴) بوسیله پنج عدد پیچ، واسطه و صافی روغن را نصب نمایید. <4WD>



(۸۵) پس از قرار دادن واشر آب‌بندی جدید، مجموعه صافی روغن را بوسیله یازده عدد پیچ آن نصب نمایید.

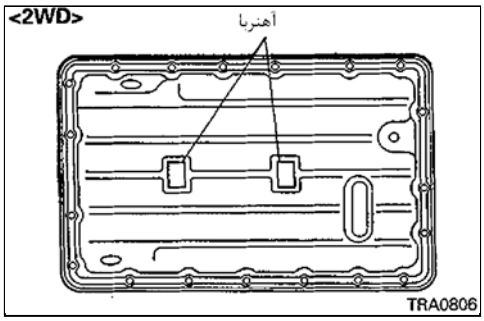


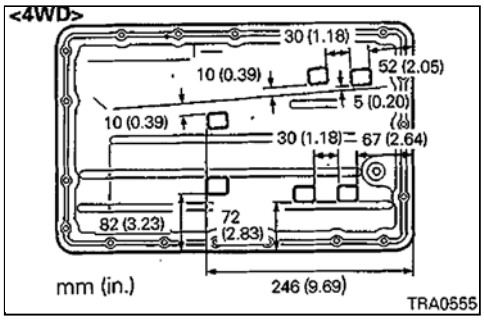
(۸۶) بوسیله کاردک و برس سیمی چسبهای باقی‌مانده روی کارتل روغن و پوسته گیربکس را تمیز نموده و روغن‌های روی سطوح فوق‌الذکر را بوسیله حلال مناسب شستشو دهید.

تذکر

- **در هنگام تمیز کردن و شستشوی پوسته گیربکس سمت صفحه سوپاپ آن باید به سمت پایین باشد.**

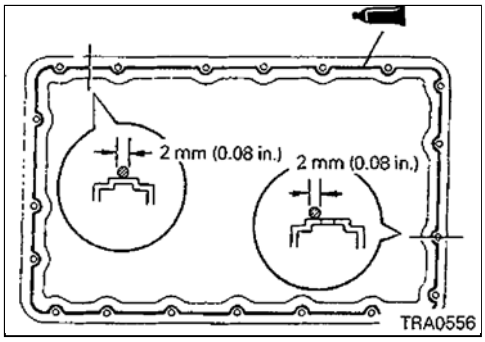
(۸۷) آهنرباها را شستشو داده و در محل نشان داده شده در شکل نصب نمایید.



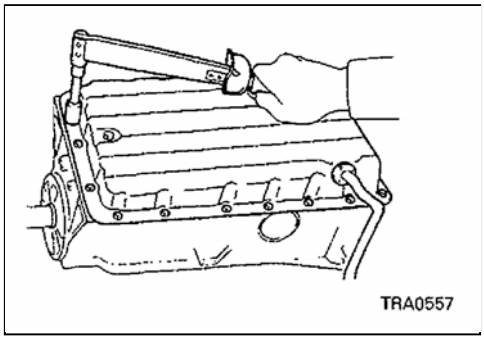


(۸۸) به کارتل روغن چسب آب‌بندی زده و روی پوسته گیربکس نصب نمایید.

چسب آب‌بندی مورد توصیه: تری‌باند 1281

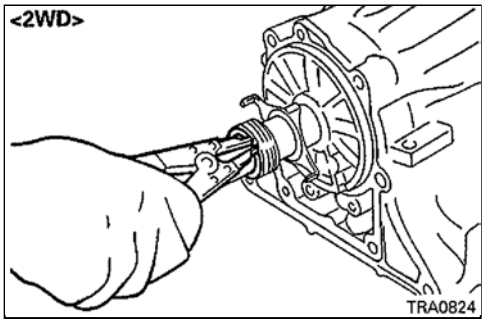


(۸۹) نوزده عدد پیچ کارتل را به صورت یکنواخت و آرام‌آرام سفت نمایید.



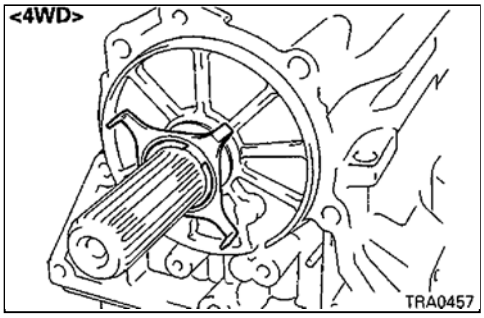
(۹۰) خار و روتور سنسور را روی شفت خروجی نصب نمایید. <2WD>

(۹۱) چرخ دنده محرک کیلومترشمار و خار حلقوی مـهارکننده آنـرا نصـب نمـایید. <2WD>

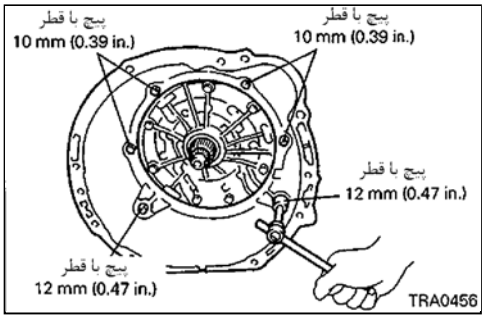


(۹۲) خار و سپس روتور سنسور را روی شفت خروجی نصب نمایید. <4WD>

(۹۳) خار حلقوی را نصب نمایید. <4WD>

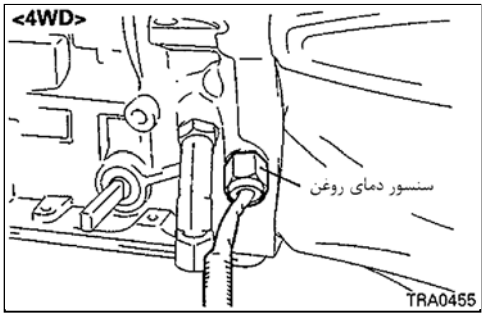


(۹۴) گلدانی گیربکس را بوسیلهٔ شش عـدد پیـچ اتصـال آن روی گـیربکـس نصـب نمایید.



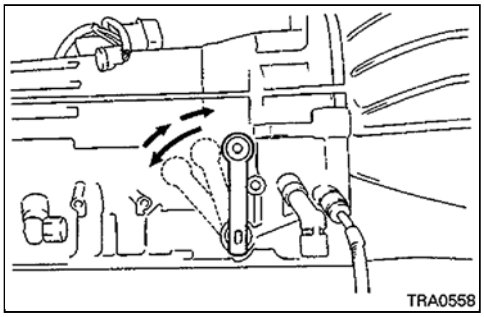
(۹۵) اورینگ نو را به روغن گیربکس اتومـاتیک (ATF) آغشـته نمـوده و آنـرا روی سنسور دمای روغن نصب نمایید.

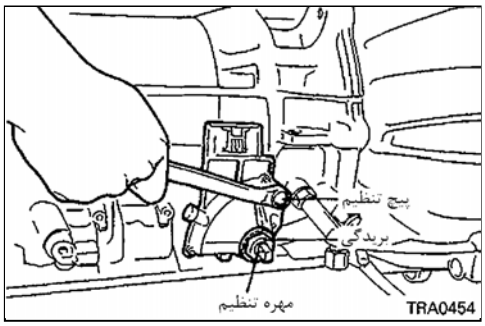
(۹۶) سنسور دمای روغن را روی پوسته گیربکس نصب نمایید. <4WD>



(۹۷) اهرم کنترل را در حالت خلاص قرار دهید (بـرای ایـن منظـور اهـرم را کـاملا برگردانده و سپس آنرا دو مرحله حرکت دهید)

(۹۸) سوئیچ موقعیت پارک و خلاص را در محور سـوپـاپ دسـتی قـرار داده و پیـچ تنظیم آنرا بصورت تجربی سفت نمایید.





(۹۹) یک واشر آب‌بندی و واشر قفلی جدید نصب نموده و سپس مهره تنظیم را سفت نمایید.

(۱۰۰) با همراستا نمودن بریدگی روی سوئیچ با خط مرجع خلاص، پیچ تنظیم را به آرامی سفت نمایید.

(۱۰۱) لبه‌های واشر قفلی را خم نمایید.

تذکر

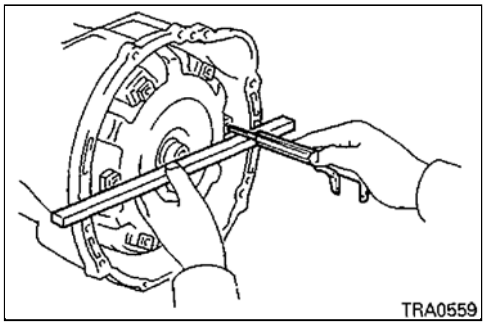
- **حداقل دو لبه از واشر را خم نمایید.**

(۱۰۲) اهرم محور کنترل را نصب نمایید.

(۱۰۳) پایه کانکتورهای سیم‌کشی و بست سیم گاز را نصب نمایید.

(۱۰۴) اورینگ نو را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و آنرای روی لوله پرکن روغن نصب نموده و سپس لوله پرکن را روی کارتل نصب نمایید.

(۱۰۵) گیج کنترل سطح روغن را نصب نمایید.



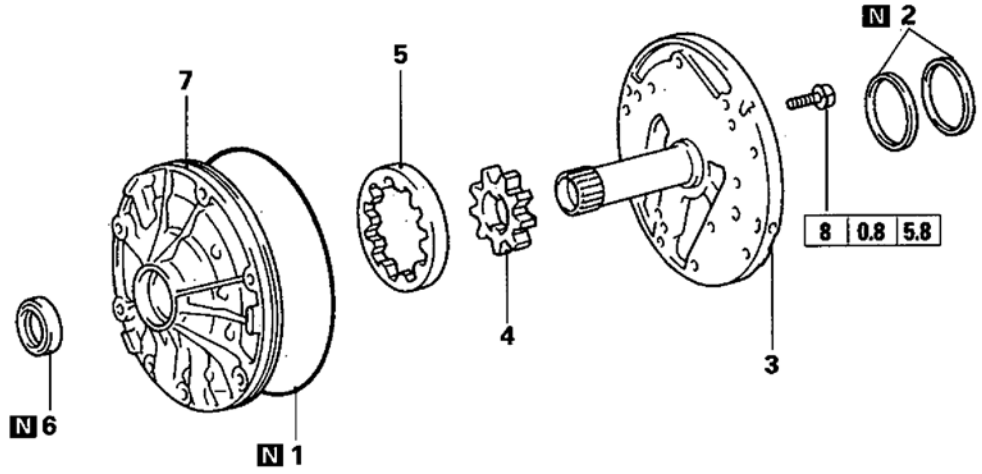
(۱۰۶) با همراستا نمودن شیارهای محرک پمپ روغن روی تورک کانورتور با زائده‌های چرخ‌دنده پمپ روغن، تورک کانورتور را نصب نمایید.

(۱۰۷) اندازه نشان داده شده در شکل را پس از نصب تورک کانورتور مورد کنترل قرار دهید.

مقدار استاندارد: **31.1mm (1.22in) یا بیشتر**

5. اویل پمپ

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

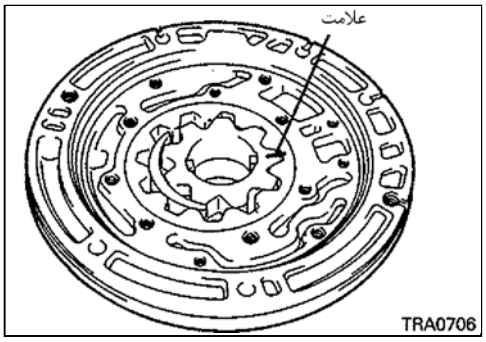
1. اورینگ
2. رینگ آب‌بندی ◆B◆
3. شفت استاتور
4. چرخ دنده محرک ◇A◇
5. چرخ‌دنده متحرک ◇A◇
6. کاسه‌نمد ◆A◆
7. بدنه اویل پمپ

در موقع بستن قطعات، تمامی قطعات را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ باز کردن چرخ‌دنده محرک و متحرک

(۱) روی چرخ‌دنده محرک و متحرک را در سمتی که آنها را جدا می‌نمایید علامت بزنید تا در هنگام بستن آنها را در جهت صحیح قرار دهید. (از یک ماژیک استفاده نمایید)



بازدید

چرخ‌دنده محرک و چرخ‌دنده متحرک

لقی نسبت به بدنه

(۱) در حالیکه چرخ‌دنده متحرک را به یک سمت فشار می‌دهید لقی بین چرخ‌دنده متحرک و پوسته را بوسیله یک فیلر اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **0.07 – 0.15mm (0.003 – 0.006in.)**

حد مجاز: **0.30mm (0.012in.)**

در صورتیکه لقی بیش از حد مجاز باشد، چرخ‌دنده متحرک یا بدنه اویل پمپ را تعویض نمایید.

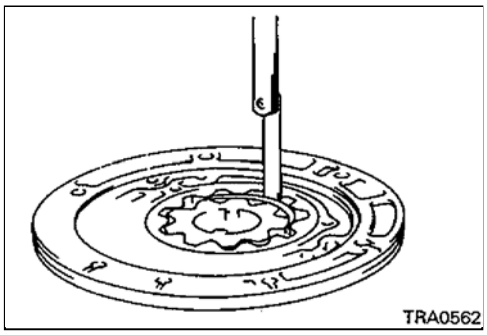
لقی نوک دنده‌ها

(۱) بوسیله یک فیلر لقی بین نوک دنده چرخ دنده متحـرک و قطعـه هلالـی شـکل پمپ روغن را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **0.11 – 0.14mm (0.004 – 0.006in.)**

حد مجاز: **0.30mm (0.012in.)**

در صورتیکه لقی بیش از حد مجاز باشد ، چرخ دنده متحرک یا بدنه اویل پمـپ را تعویض نمائید.



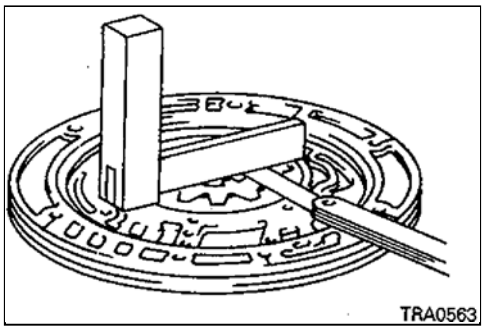
لقی جانبی

(۱) بوسیله یک فیلر و یک گونیا لقی بین سطح بدنه اویل‌پمپ (حد محل تمـاس بـا شفت استاتور) و سطح چرخ‌دنده‌ها را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **0.02 – 0.05mm (0.0008 – 0.0020in.)**

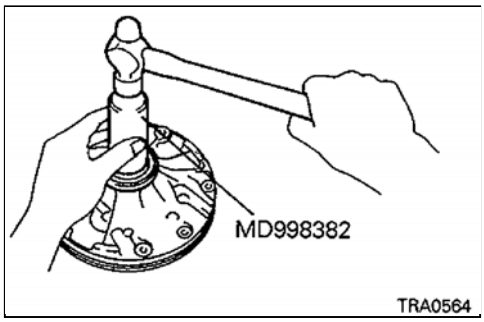
حد مجاز: **0.30mm (0.012in.)**

در صورتیکه لقی بیش از حد مجاز باشد ، چرخ دنده متحرک یا بدنه اویل پمـپ را تعویض نمائید.

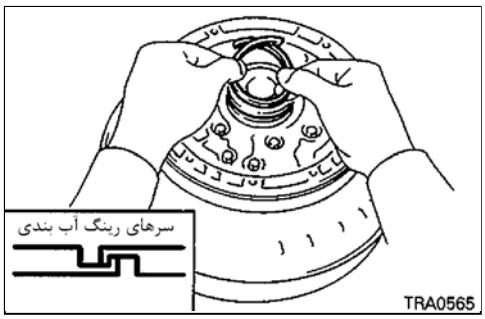


نکات مورد توجه در موقع بستن

A **نصب کاسه‌نمد**

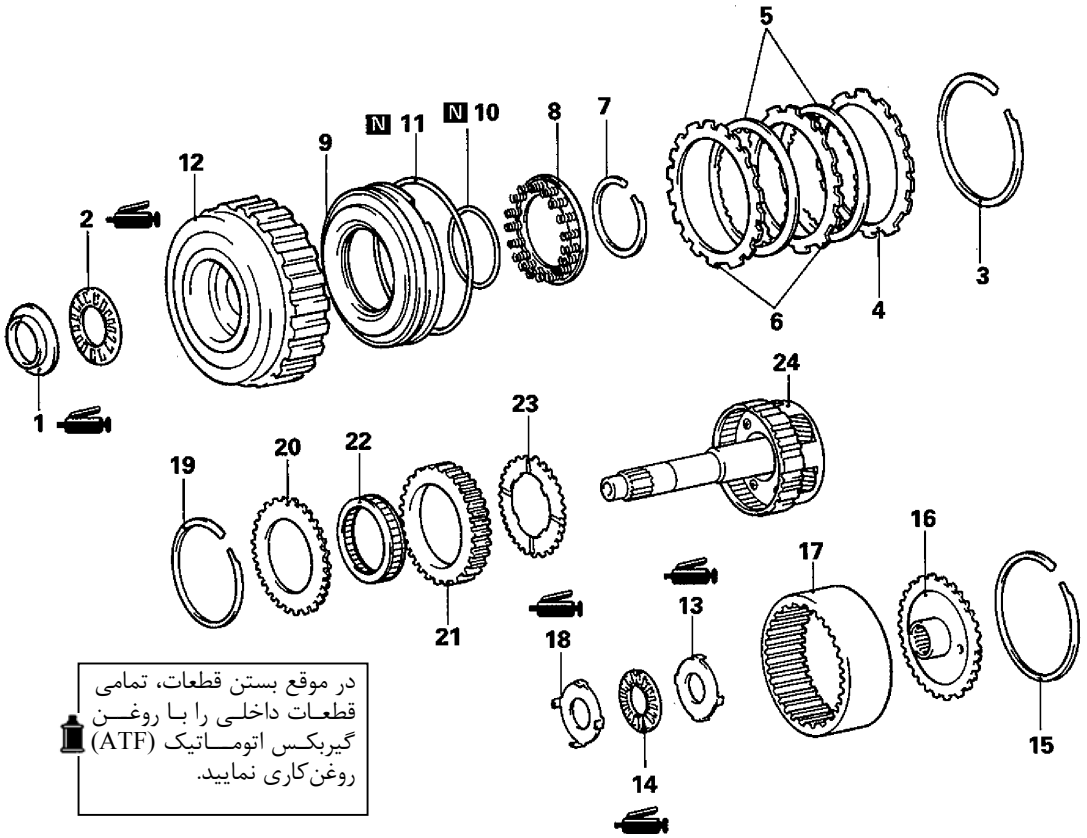


B **نصب رینگ آب‌بندی**



6. مجموعه سیاره‌ای اوردرایور و کلاچ مستقیم اوردرایور

باز و بست قطعات

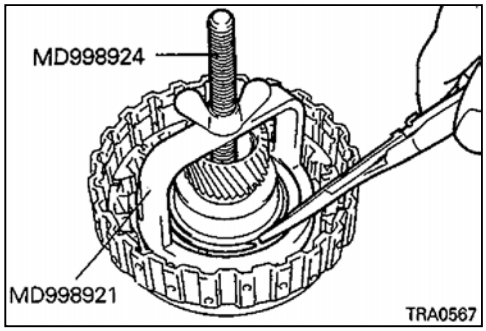


مراحل باز کردن

1. کنس کف‌گرد
2. بلبرینگ کف‌گرد
3. خار حلقوی
4. فلنچ کلاچ ◆D◆
5. صفحه کلاچ
6. دیسک کلاچ
7. خار حلقوی ◆C◆ ◇A◇
8. مجموعه فنر برگرداننده
9. پیستون کلاچ مستقیم اوردرایو
10. اورینگ
11. اورینگ
12. کاسه (پوسته) کلاچ مستقیم اوردرایو
13. کنس (واشر) کف‌گرد
14. بلبرینگ کف‌گرد
15. خار حلقوی
16. فلنچ چرخ‌دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای اوردرایو
17. چرخ‌دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای اوردرایو
18. کنس (واشر) کف‌گرد
19. خار حلقوی
20. صفحه نگهدارنده
21. کنس خارجی کلاچ یکطرفه
22. کلاچ یکطرفه اوردرایو ◆B◆
23. واشر کف‌گرد شماره 3 مجموعه سیاره‌ای اوردرایو ◆A◆
24. مجموعه سیاره‌ای اوردرایو

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ **خارج کردن خار حلقوی**



بازدید

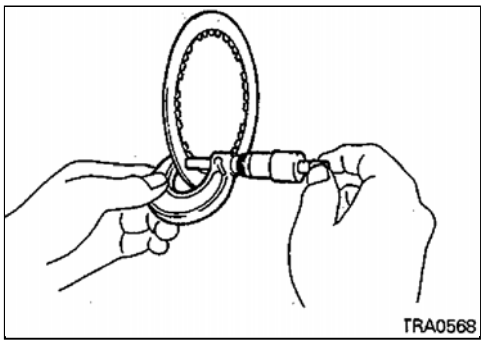
صفحات کلاچ مستقیم

(۱) بوسیله یک میکرومتر ضخامت صفحات کلاچ را مورد اندازه‌گیری قرار دهید.

حد مجاز: **1.84mm (0.072)**

توجه

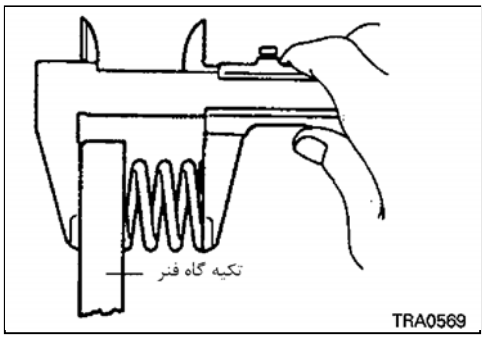
عمل اندازه‌گیری را در دو یا سه نقطه انجام داده و مقدار متوسط را با حد مجاز مقایسه نمایید.



مجموعه فنر برگرداننده

(۱) طول آزاد فنرها با تکیه‌گاه آنها را (به همراه هم) اندازه‌گیری نمایید.

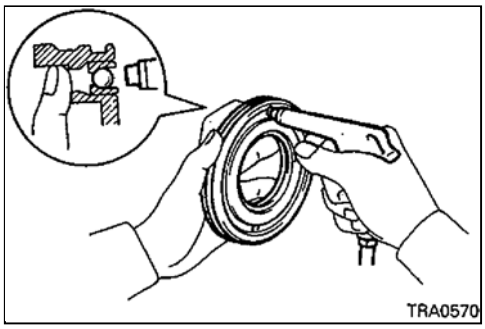
مقدار استاندارد: **تقریبا (0.62in.) 15.8mm**



پیستون کلاچ مستقیم اوردرایور

(۱) با تکان دادن پیستون از آزاد بودن ساچمه یکطرفه اطمینان حاصل نمایید.

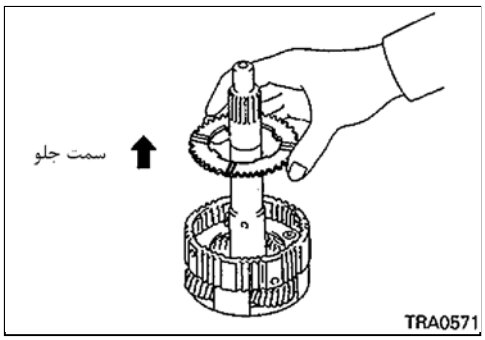
(۲) بوسیله اعمال فشار کم هوا کنترل نمایید که سوپاپ یکطرفه نشتی نداشته باشد.



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

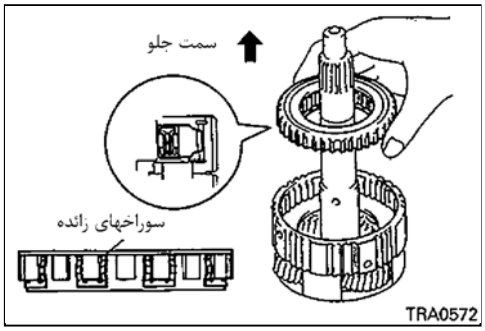
A نصب واشر کف‌گرد شماره 3 مجموعه سیاره‌ای اوردرایور

(۱) واشر کف‌گرد را به گونه‌ای نصب نمایید که کانالهای روغن به سمت جلو قرار گیرند.



B نصب کلاچ یکطرفه اوردرایور

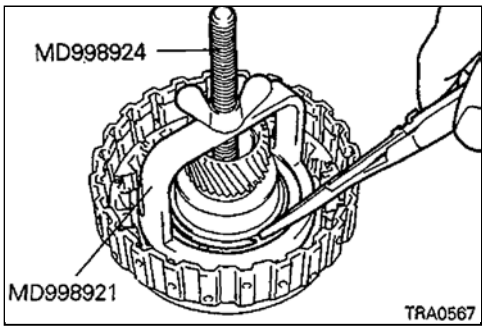
(۱) کلاچ یکطرفه را به گونه‌ای نصب نمایید که سوراخهای زائده‌های آن به صورت نشان داده شده در شکل به سمت جلو باشند.



C نصب خار رینگی

تذکر

- **از قرار نگرفتن دهانه خار رینگی در راستای محدودکننـــده تکیـه‌گاه فنر اطمینان حاصل نمایید.**



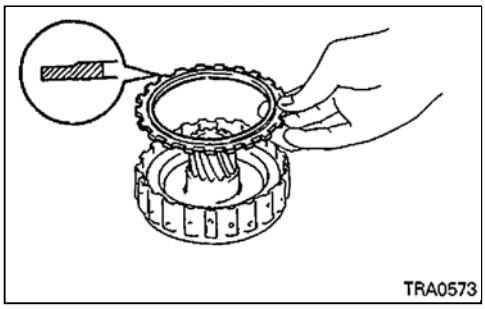
D نصب فلنج کلاچ

(۱) فلنج کلاچ را به گونه‌ای که سمت لبه‌دار (محدب) آن به صورت نشان‌داده شـده در شکل به سمت بالا باشد در پوسته کلاچ اوردرایور نصب نمایید.

بازدید

عملکرد کلاچ یکطرفه

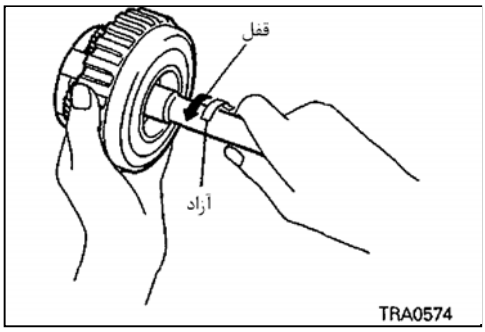
(۱) در حالیکه پوسته کلاچ اوردرایـور را نـگه داشـته‌اید، شـفت ورودی را در جـهت عقربه‌های ساعت چرخانده و کنترل نمایید که به نرمی حرکت نماید و همچنین آنرا در جهت خلاف عقربه‌های ساعت چرخانده کنترل نمایید که در ایـن جـهت قفل شود.



توجه

(۱) در صورتیکه شفت در هر دو جهت بچرخد یا قفـل شـود، کـلاچ یکطرفـه را تعویض نمایید.

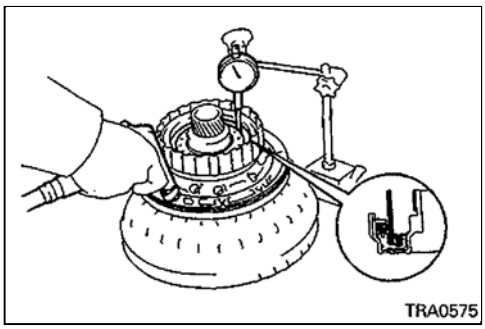
(۲) در صورتیکه شفت ورودی در خلاف جهت عقربـه‌های سـاعت بچرخـد و در جهت عقربه‌های ساعت قفل شود کلاچ یکطرفه در جهت خلاف نصب شـده است.



کورس حرکتی پیستون کلاچ مستقیم اوردرایور

(۱) اویـل پمـپ را روی تـورک کـانورتور نصـب نمـوده و مجموعـه کـلاچ مسـتقیم اوردرایور را روی پمپ روغن نصب نمایید.

(۲) هوای فشرده با فشار (57 – 113psi و $4 - 8kg/cm^2$) 400 – 800 kPa را از طریق سوراخ روغن اویل پمپ (نشان داده شـده در شـکل) بـه کـلاچ مسـتقیم اوردرایور اعمال نموده و کورس حرکت پیستون آنرا بوسیله یک سـاعت بـا پایـه مغناطیسی اندازه‌گیری نمایید.



مقدار استاندارد: **1.85 – 2.15mm (0.073 – 0.085in.)**

در صورتیکه کورس پیستون در محدوده استاندارد فوق‌الذکر نباشد، فلنج کلاچ را بـه گونه‌ای تعویض نمایید که کورس حرکتی پیستون در محدوده استاندارد قرار گیرد.

توجه

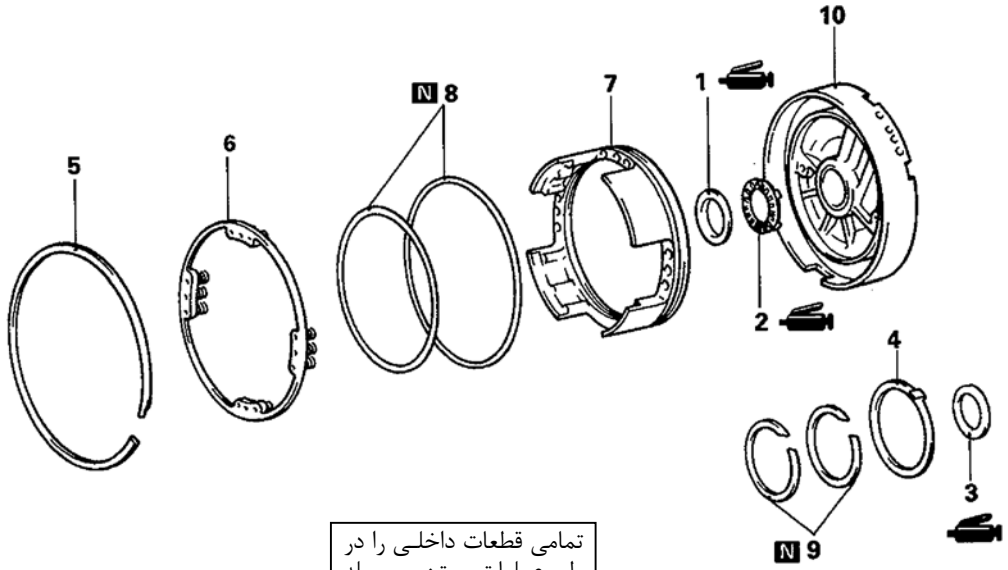
در هنگام انتخاب فلنج، عمل انتخاب را به گونه‌ای انجام دهید که کورس حرکت پیستون در میانه محدوده استاندارد فوق‌الذکر قرار گیرد.

[فلنجهای در دسترس]

کد مشخصه	16	17	18	19	20	21
ضخامت mm(in.)	3.6 (0.142)	3.5 (0.138)	3.4 (0.134)	3.3 (0.130)	3.2 (0.126)	3.1 (0.122)

7. تکیه‌گاه اوردرایور

باز و بست قطعات



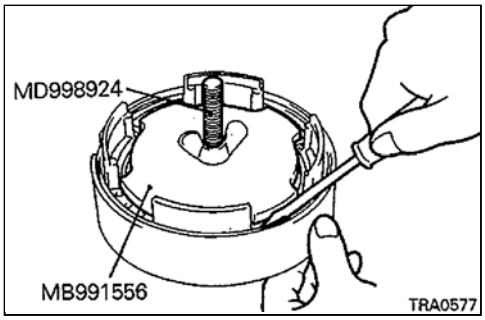
تمامی قطعات داخلی را در طی عملیات بستن بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.

مراحل باز کردن

1. کنس کف‌گرد
2. بلبرینگ کف‌گرد
3. کنس (واشر) کف‌گرد
4. واشر کف‌گرد کاسه (پوسته) کلاچ
5. خار حلقوی ◆A◆ ◇A◇
6. مجموعه فنر برگرداننده
7. پیستون ترمز اوردرایو
8. اورینگ
9. رینگ آب‌بندی
10. مجموعه تکیه‌گاه اوردرایو

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ **خارج کردن خار حلقوی**

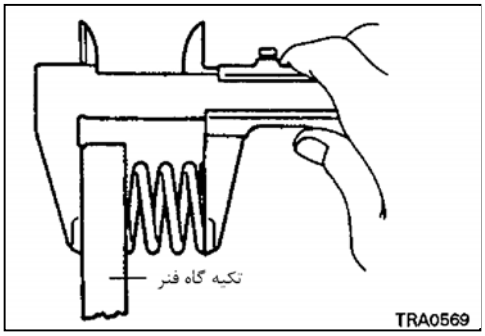


بازدید

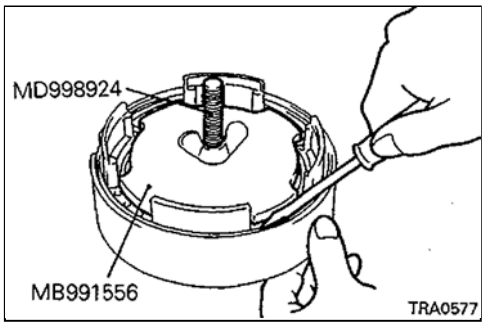
مجموعه فنر برگرداننده

(۱) طول آزاد فنر را به همراه تکیه‌گاه فنر اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **تقریبا (0.73in.) 18.6mm**



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات



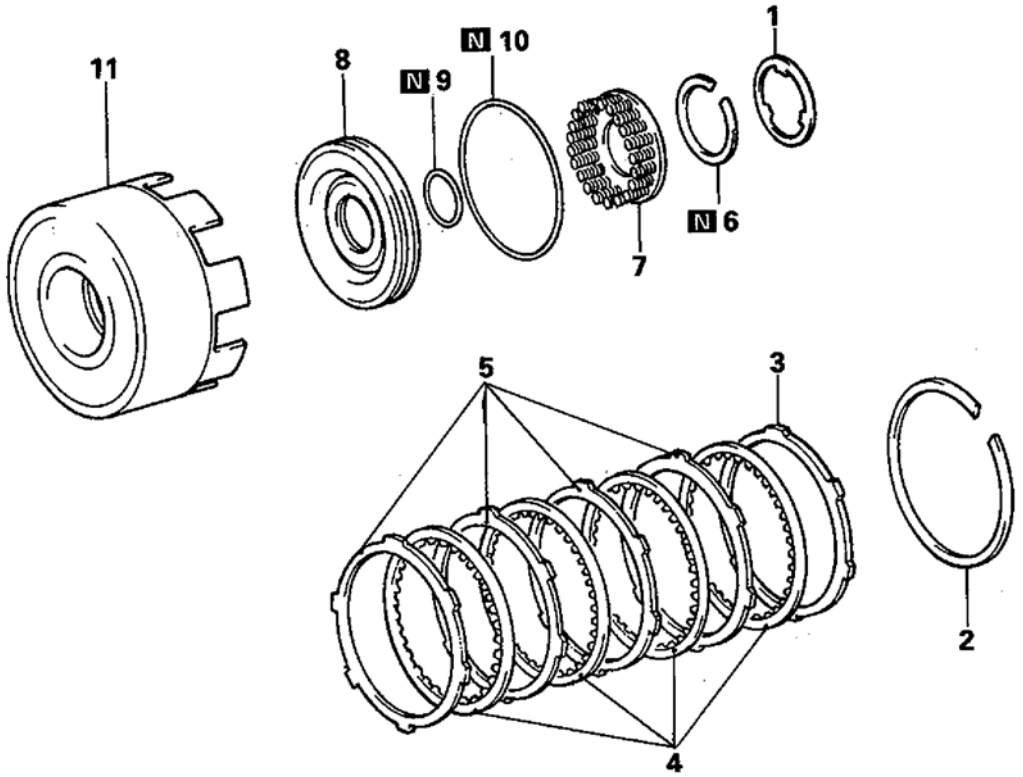
A نصب خار حلقوی

تذکر

- از قرار نگرفتن دهانه خـــار حلقـوی در راســتای قســمت‌های بریــده تکیه‌گاه اوردرایور اطمینان حاصل نمایید.
- تکیه‌گاه را به گونه‌ای قرار دهید که قسمت محدب مرکزی آن بــا مــیز کار تماس پیدا نکند.

8. کلاچ مستقیم

باز و بست قطعات



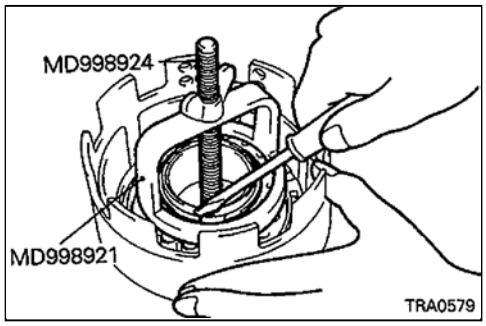
مراحل باز کردن

1. واشر کف‌گرد شماره 2
2. ◆C◆ خار حلقوی
3. ◆B◆ فلنج کلاچ
4. صفحات کلاچ
5. دیسک‌های کلاچ
6. ◆A◆ ◇A◇ خار حلقوی
7. مجموعه فنر برگرداننده
8. پیستون کلاچ مستقیم
9. اورینگ
10. اورینگ
11. کاسه (پوسته) کلاچ مستقیم

تمامی قطعات داخلی را در موقع بستن بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.

نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◇A◇ خارج کردن خار حلقوی



بازدید

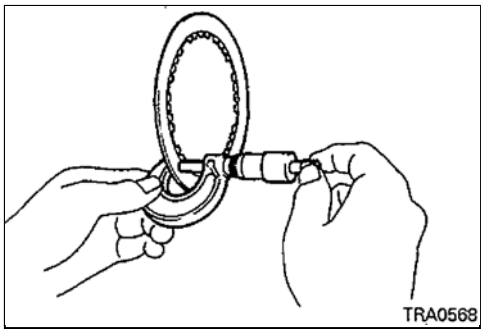
صفحات کلاچ، کلاچ مستقیم

(۱) بوسیله یک عدد میکرومتر ضخامت صفحات کلاچ را اندازه‌گیری نمایید.

حد مجاز: **1.84mm (0.072in.)**

توجه

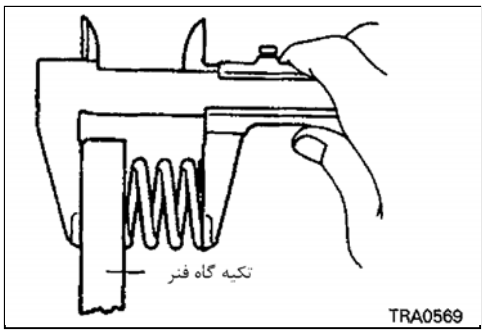
عمل اندازه‌گیری را در دو یا سه نقطه انجام داده و مقدار متوسط اندازه‌گیریهای انجام شده را با حد مجاز مقایسه نمایید.



مجموعه فنر برگرداننده

(۱) طول آزاد فنرها را به همراه تکیه‌گاه فنرها اندازه‌گیری نمایید.

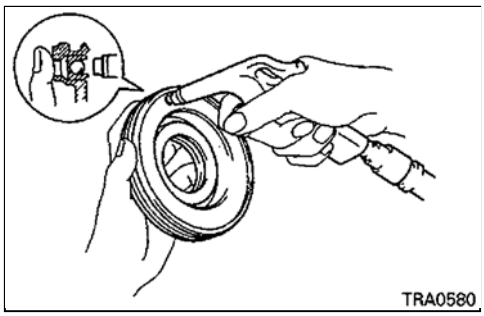
مقدار استاندارد: **تقریبا (0.78in.) 19.8mm**



پیستون کلاچ مستقیم

(۱) آزاد بودن ساچمه یکطرفه را با تکان دادن پیستون کنترل نمایید.

(۲) از عدم نشتی سوپاپ یکطرفه با اعمال هوای با فشار کم اطمینان حاصل نمایید.

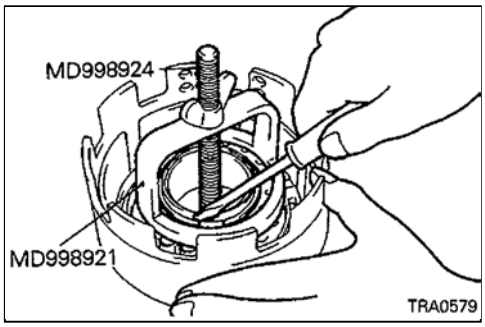


نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

A **نصب خار حلقوی**

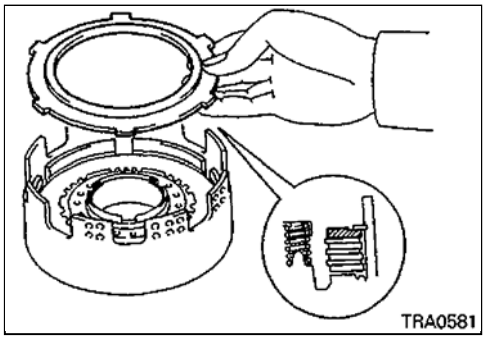
تذکر

- **از قرار نگرفتن دهانه خار حلقوی در راستای محدودکننده فنر برگشت دهنده اطمینان حاصل نمایید.**



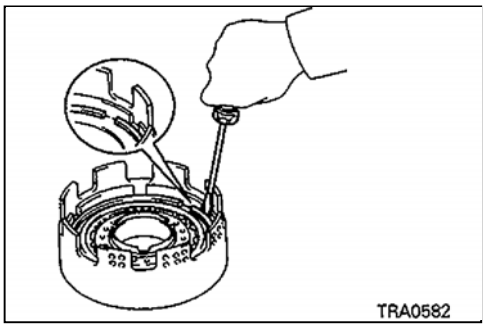
B **نصب فلنچ کلاچ**

(۱) فلنچ کلاچ را روی کاسه (پوسته کلاچ) به گونه‌ای نصب نمایید که قسمت پخ‌دار (محدب) فلنچ به سمت عقب باشد.



نصب خار حلقوی

(۱) خار حلقوی را به گونه‌ای نصب نمایید که دهانه باز خار در راستای قسمت بریده داخلی پوسته کلاچ قرار نگیرد.

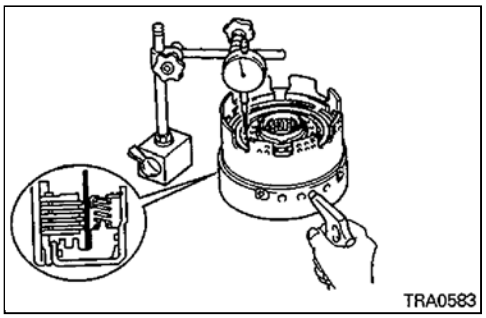


بازدید پس از جمع کردن قطعات

کورس پیستون کلاچ مستقیم

(۱) کلاچ مستقیم را روی مجموعه تکیه‌گاه اوردرایور نصب نمایید.

(۲) از طریق مجرای روغن روی تکیه‌گاه اوردرایور (نشان داده شده در شکل) هوای فشرده با فشار (57 – 113psi و $4 – 8kg/cm^2$) 400 – 800kPa به پیستون کلاچ اعمال نموده و بوسیله یک ساعت اندازه‌گیر با پایه مغناطیسی کورس حرکت پیستون را اندازه‌گیری نمایید.



مقدار استاندارد: **1.37 – 1.67mm (0.054 – 0.066in.)**

در صورتیکه کورس حرکت پیستون در محدوده استاندارد فوق‌الذکر نبود با انتخاب فلنج مناسب آنرا در محدوده استاندارد قرار دهید.

توجه

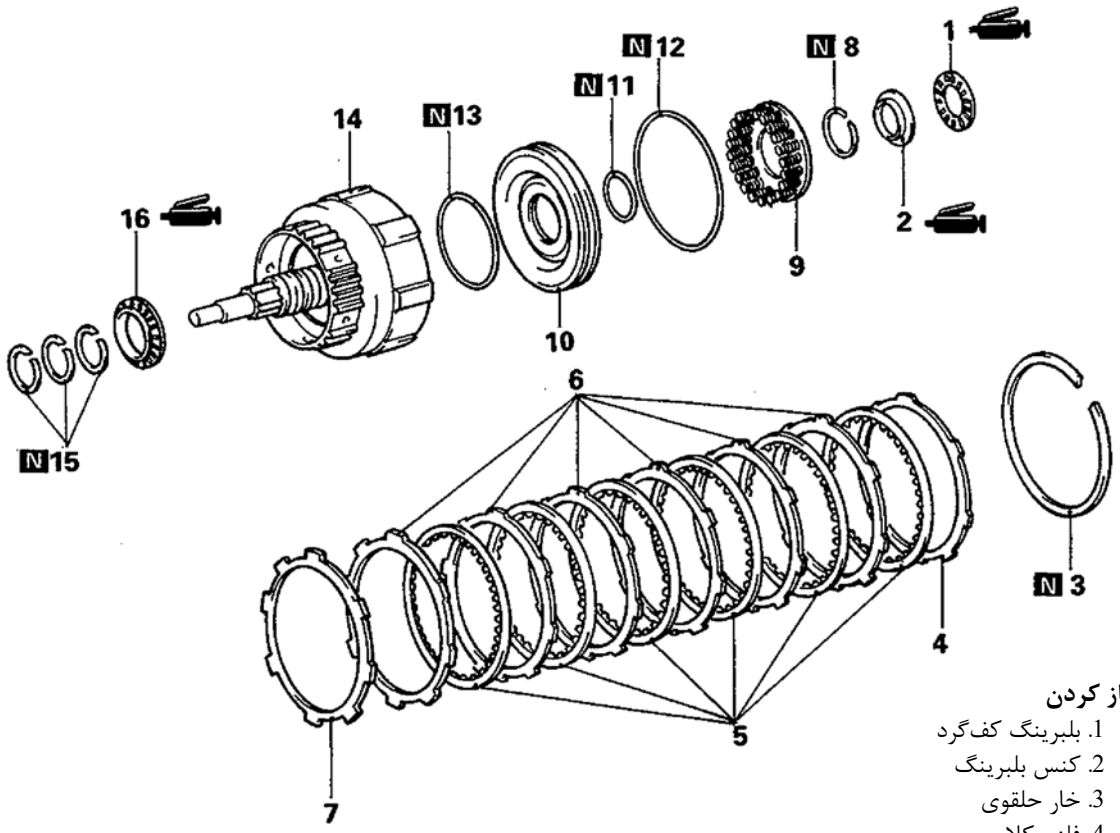
در هنگام انتخاب فلنج، عمل انتخاب را به گونه‌ای انجام دهید که کورس حرکت پیستون در میانه محدوده استاندارد فوق‌الذکر قرار گیرد.

[فلنج‌های در دسترس]

کدمشخصه	33	32	31	30	29	28	27	34
ضخامت mm (in.)	3.0 (0.118)	3.1 (0.122)	3.2 (0.126)	3.3 (0.130)	3.4 (0.134)	3.5 (0.138)	3.6 (0.142)	3.7 (0.146)

9. کلاچ جلو

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. بلبرینگ کف‌گرد
2. کنس بلبرینگ
3. خار حلقوی ◆D◆
4. فلنج کلاچ ◆C◆
5. صفحات کلاچ
6. دیسک کلاچ
7. دیسک ضربه‌گیر ◆B◆
8. خار حلقوی ◆A◆ ◇A◇
9. مجموعه فنر برگرداننده
10. پیستون کلاچ جلو
11. اورینگ
12. اورینگ
13. اورینگ
14. کاسه (پوسته) کلاچ جلو
15. رینگ آب‌بندی
16. بلبرینگ کف‌گرد

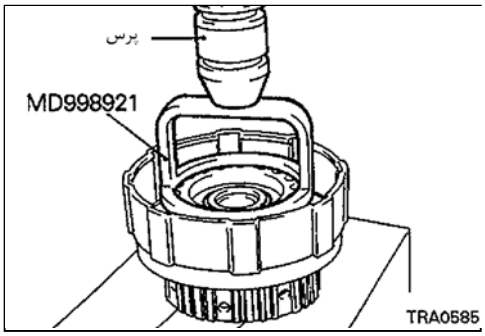
در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.

تعداد صفحات و دیسک‌های کلاچ

دیسک کلاچ	صفحه کلاچ
6	6

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ **خارج کردن خار رینگی**



بازدید

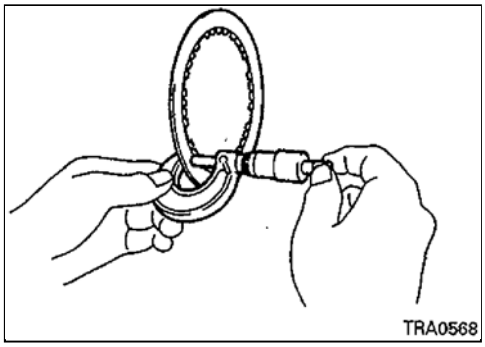
صفحات کلاچ جلو

(۱) بوسیله یک میکرومتر ضخامت صفحات کلاچ را اندازه‌گیری نمایید.

حد مجاز: **1.84mm (0.072in.)**

توجه

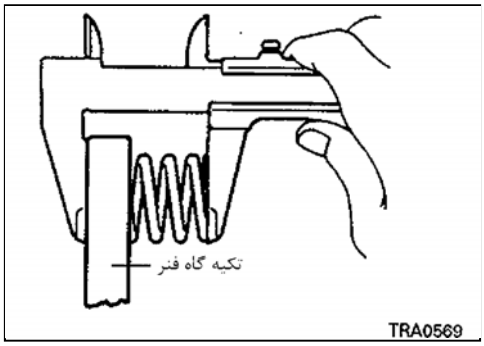
عمل اندازه‌گیری را در دو یا سه نقطه انجام داده و مقدار متوسط مقادیر اندازه‌گیری شده را با حد مجاز مقایسه نمایید.



مجموعه فنر برگرداننده

(۱) طول آزاد فنر را به همراه تکیه‌گاه فنر مورد اندازه‌گیری قرار دهید.

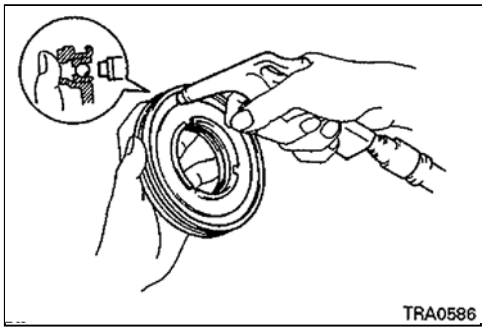
مقدار استاندارد: **تقریبا (0.455in.) 11.55mm**



پیستون کلاچ جلو

(۱) آزاد ساچمه یکطرفه را با تکان دادن پیستون کلاچ مورد کنترل قرار دهید.

(۲) عدم نشتی سوپاپ یکطرفه را با اعمال هوای دارای فشار کم مورد کنترل قرار دهید.

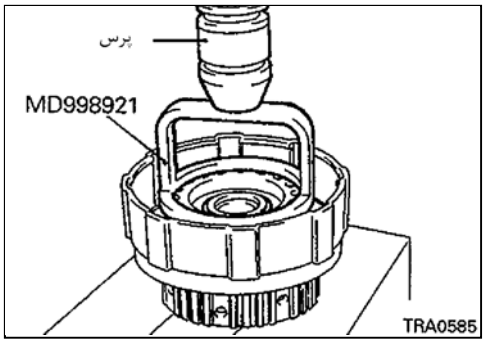


نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

A نصب خار حلقوی

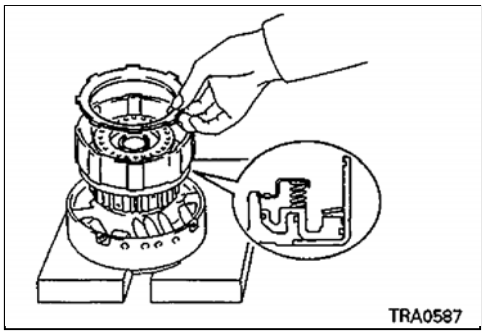
تذکر

- **دقت نمایید که دهانه باز خار حلقوی در راستای محدودکننده تکیه‌گاه فنر قرار نگیرد.**



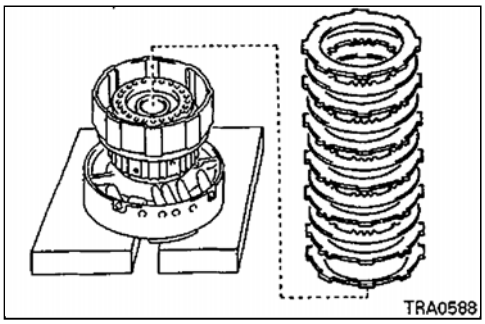
B نصب دیسک ضربه‌گیر

(۱) دیسک ضربه‌گیر را به گونه‌ای روی پوسته کلاچ جلو قرار دهید که قسمت پخ‌دار (محدب) آن به سمت پیستون قرار گیرد.



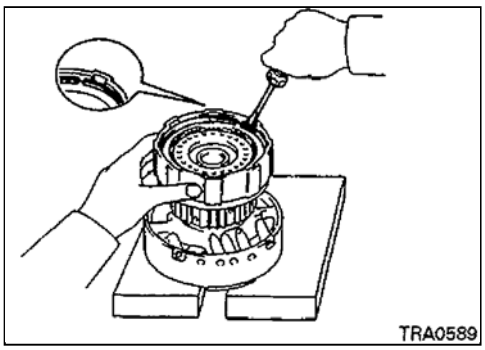
C نصب فلنچ کلاچ جلو

(۱) فلنچ کلاچ جلو را به گونه‌ای روی پوسته کلاچ نصب نمایید که پخ فلنچ به سمت صفحه کلاچ قرار گیرد.



D نصب خار حلقوی

(۱) خار حلقوی را به گونه‌ای نصب نمایید که دهانه باز خار با قسمت‌های بریده داخلی کاسه (پوسته) کلاچ در یک راستا قرار نگیرد.



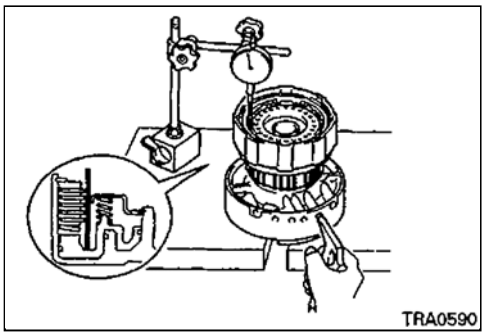
بازدیدهای پس از بستن قطعات

کورس پیستون کلاچ جلو

(۱) کلاچ جلو را روی مجموعه تکیه‌گاه اوردرایور نصب نمایید.

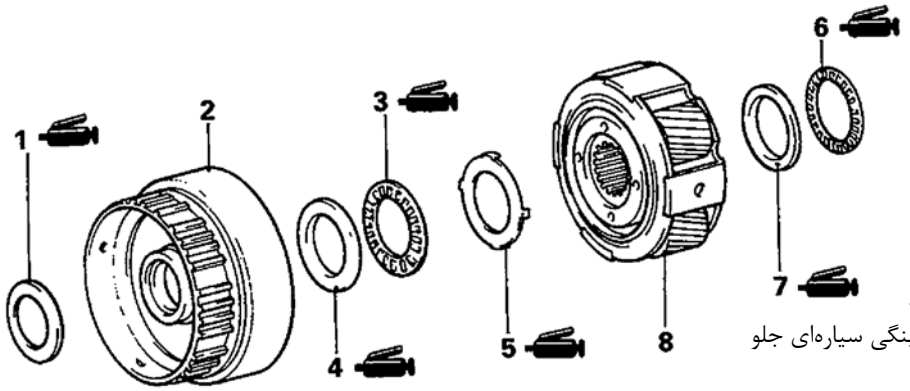
(۲) از طریق مجرای روغن نشان داده شده در شکل روی تکیه‌گاه اوردرایور، هوای فشرده با فشار (113psi – 57 و $4 – 8\ kg/cm^2$) 400 – 800 kPa به پیستون کلاچ اعمال نموده و بوسیله یک ساعت اندازه‌گیر مجهز به پایه مغناطیسی کورس حرکت پیستون کلاچ جلو را اندازه‌گیری نماید.

مقدار استاندارد: **2.90 – 4.29mm (0.114 – 0.169in.)**



10. مجموعه سیاره‌ای جلو

باز و بست قطعات



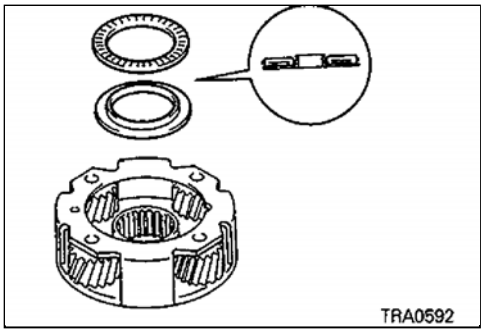
در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.

مراحل باز کردن

1. کنس (واشر) کف‌گرد
2. مجموعه چرخ‌دنده رینگی سیاره‌ای جلو
3. بلبرینگ کف‌گرد ◆C◆
4. کنس بلبرینگ کف‌گرد ◆C◆
5. واشر کف‌گرد ◆B◆
6. بلبرینگ کف‌گرد ◆A◆
7. کنس بلبرینگ کف‌گرد ◆A◆
8. مجموعه سیاره‌ای جلو

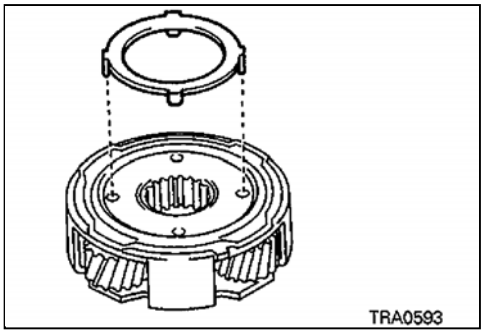
نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب کنس و بلبرینگ کف گرد

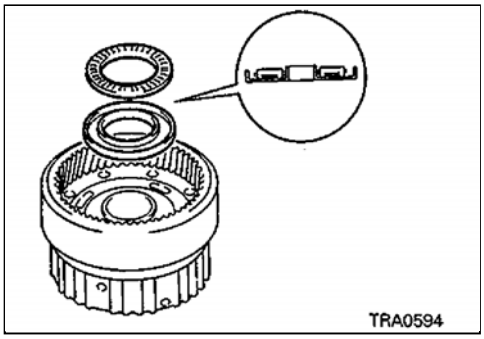


◆B◆ نصب واشر کف‌گرد

(۱) با همراستا نمودن زائده‌های واشر کف‌گرد با سوراخهای روی مجموعه سیاره‌ای، واشر را نصب نمایید.

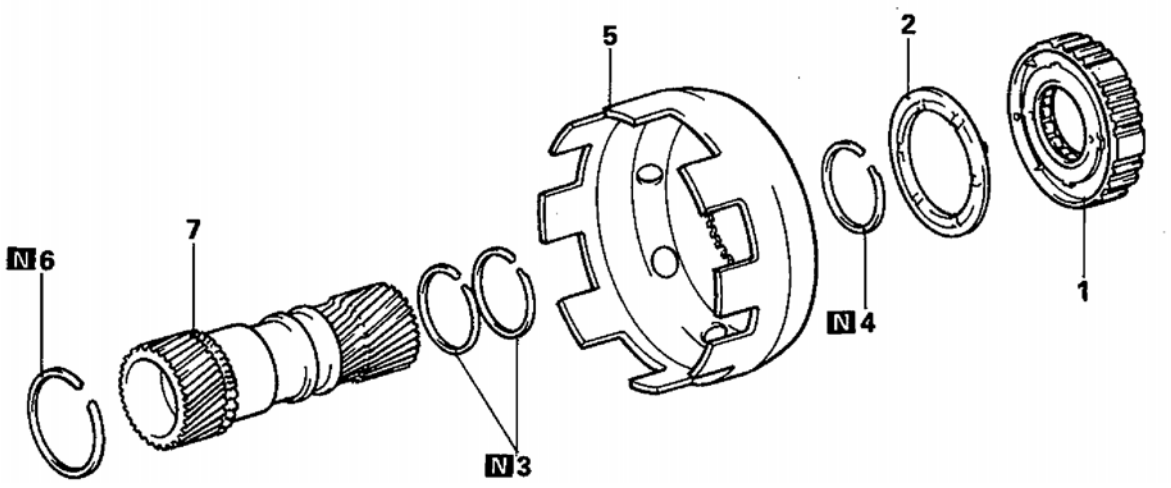


◆C◆ نصب کنس و بلبرینگ کف‌گرد



11. چرخ‌دنده‌های خورشیدی و کلاچ یکطرفه شماره 1

باز و بست قطعات



در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.

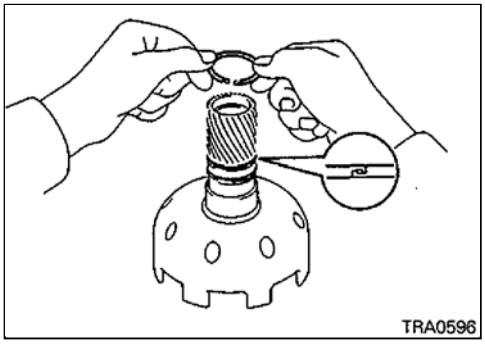
مراحل باز کردن

1. ◆C◆ مجموعه کلاچ یکطرفه
2. ◆B◆ واشر کف‌گرد کلاچ یکطرفه
3. ◆A◆ رینگ آب‌بندی
4. خار حلقوی
5. کاسه (پوسته) ورودی چرخ‌دنده‌های خورشیدی
6. خار حلقوی
7. چرخ‌دنده‌های خورشیدی

نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

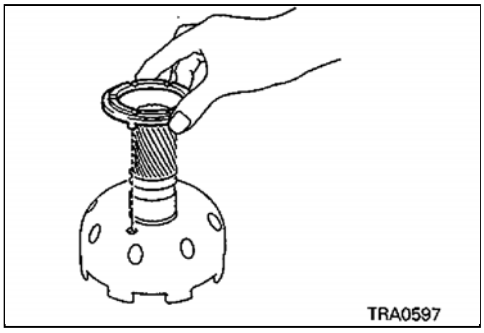
◆A◆ نصب رینگ آب‌بندی

(۱) دهانه رینگ آب‌بندی را بیش از مقدار مورد نیاز باز نکنید. دقت کنید که رینگ را خم نکنید.



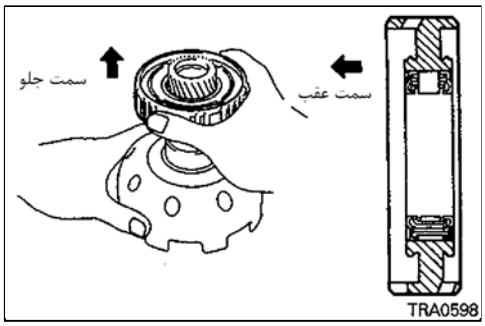
◆B◆ نصب واشر کف‌گرد شماره 1 کلاچ یکطرفه

(۱) واشر کف‌گرد را به گونه‌ای روی کاسه (پوسته) ورودی قرار دهید که زائده آن روی سوراخ روی پوسته ورودی خورشیدی قرار گیرد.



C نصب مجموعه کلاچ یکطرفه

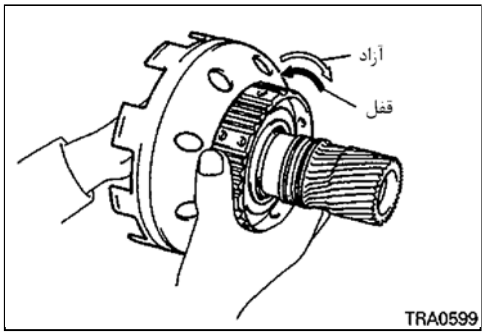
(۱) کلاچ یکطرفه را در جهت نشان داده شده در تصویر روی چرخ دنده خورشیدی نصب نمایید.



بازدیدهای پس از بستن قطعات

عملکرد کلاچ یکطرفه

(۱) در حالیکه چرخ‌دنده خورشیدی را نگه داشته‌اید، کلاچ یکطرفه را در جهت عقربه‌های ساعت چرخانده و کنترل نمایید که به نرمی حرکت نماید و همچنین آنرا در جهت خلاف عقربه‌های ساعت چرخانده و کنترل نمایید که در این جهت قفل شود.



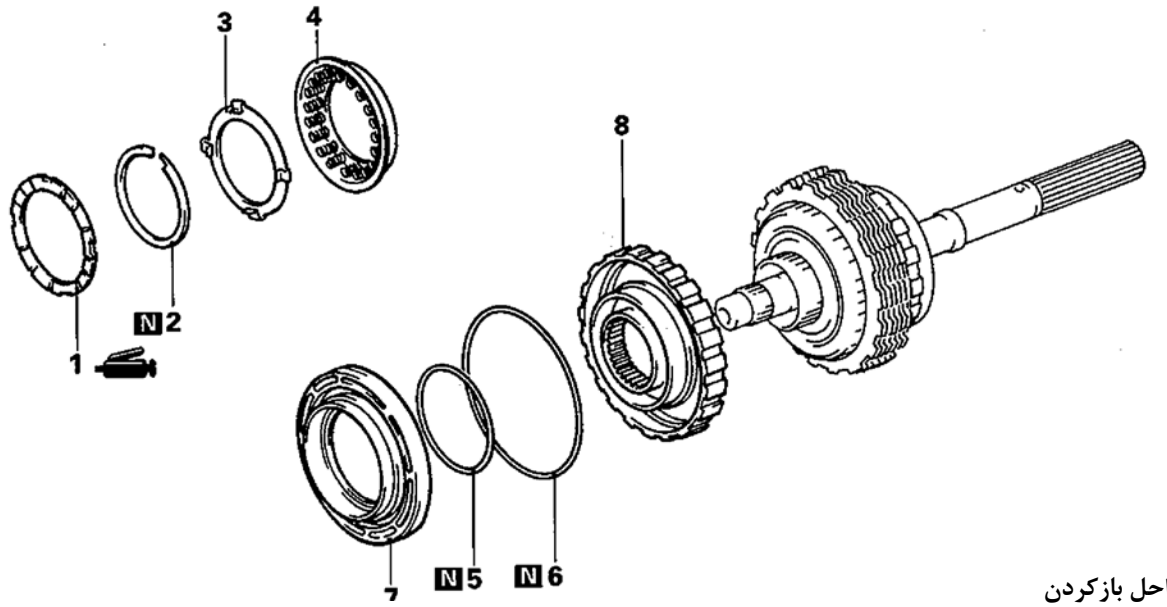
توجه

(۱) در صورتیکه کلاچ یکطرفه در هر دو جهت بچرخد یا قفل شود، آنرا تعویض نمایید.

(۲) در صورتیکه کلاچ یکطرفه در خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخد و در جهت عقربه‌های ساعت قفل شود، کلاچ یکطرفه در جهت خلاف نصب شده است.

12. ترمز دنده 2

باز و بست قطعات



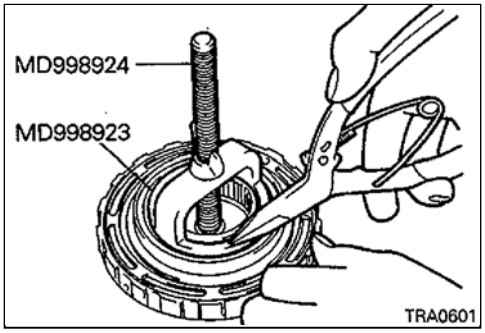
در موقع بستن ، تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.

مراحل بازکردن

1. واشر کف‌گرد شماره 2 کلاچ یکطرفه
2. ◆A◆◇A◇ خار حلقوی
3. تکیه‌گاه فنرهای برگرداننده
4. مجموعه فنرهای برگرداننده
5. اورینگ
6. اورینگ
7. ◇B◇ پیستون ترمز دنده 2
8. مجموعه کاسه (پوسته) ترمز دنده 2

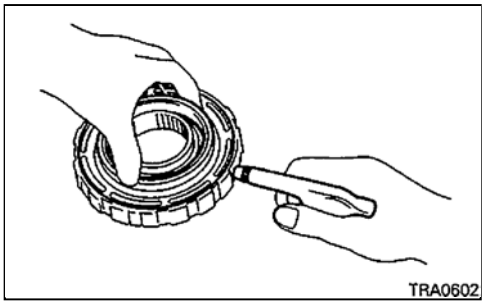
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ خارج کردن خار حلقوی



◇B◇ خارج کردن پیستون ترمز دنده 2

(۱) در حالیکه پیستون ترمز دنده 2 را بوسیله دست نگه داشته‌اید از طریق مجرای روغن روی کاسه (پوسته) ترمز هوای فشرده را جهت خارج کردن پیستون به آن اعمال نمایید.



تذکر

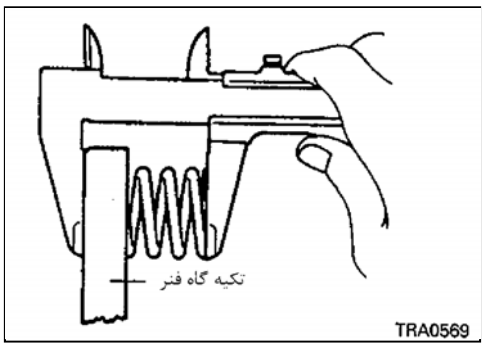
- **از اعمال هوای فشرده ناگهانی پرهیز نمایید زیرا ممکن است که پیستون در محل خود کج شده و عمل خارج کردن آن با اشکال مواجه شود.**

بازدید

مجموعه فنر برگرداننده

(۱) طول آزاد فنر را به همراه تکیه‌گاه فنر اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **تقریبا (0.593in.) 15.05 mm**

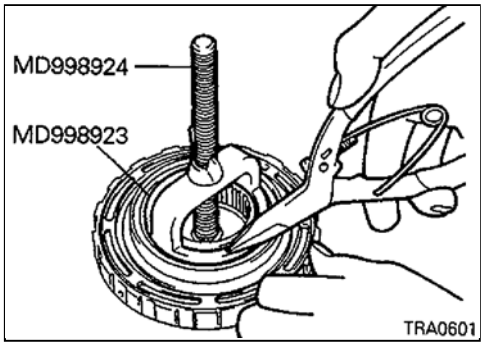


نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

A **نصب خار حلقوی**

تذکر

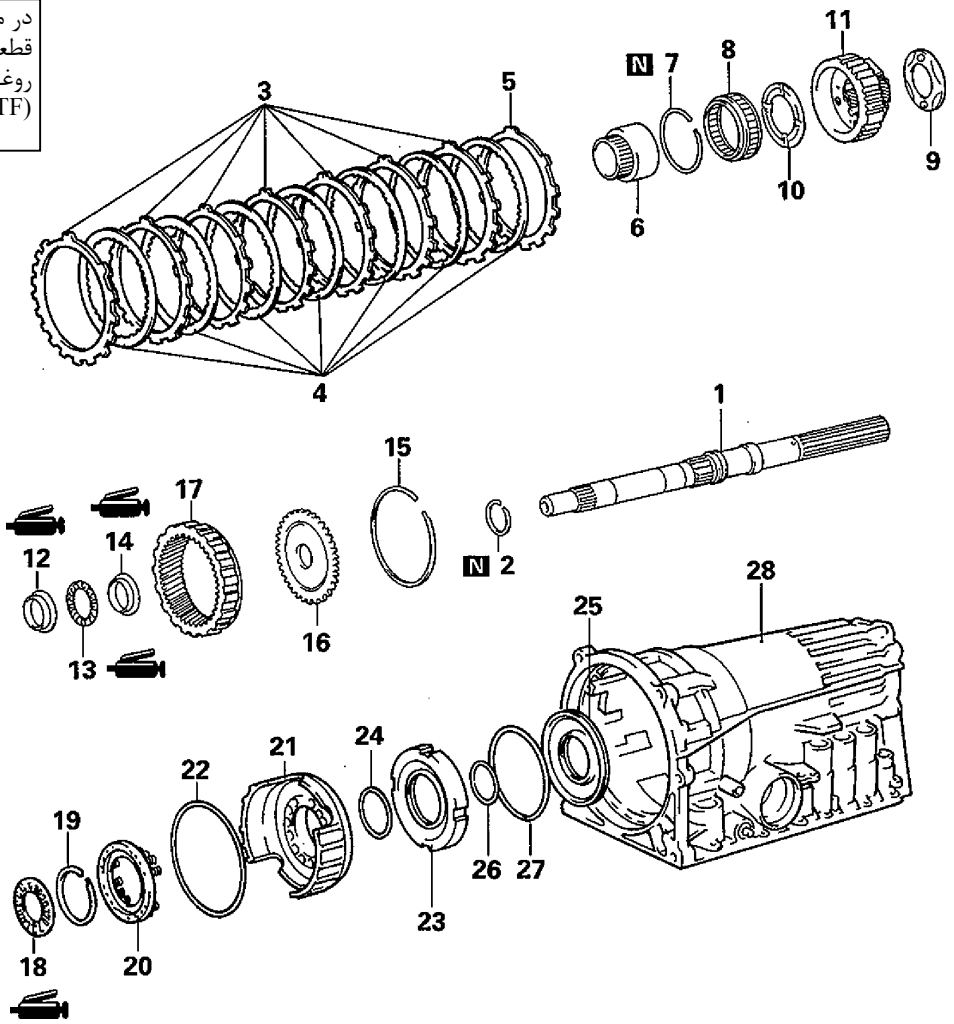
- **دقت کنید که دهانه باز خار حلقوی با محدودکننده تکیه‌گاه فنر در یک راستا قرار نگیرد.**



13. مجموعه سیاره‌ای عقب، شفت خروجی و ترمز دنده یک و عقب

باز و بست قطعات

در موقع بستن ، تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.



تعداد دیسک‌ها و صفحات ترمز

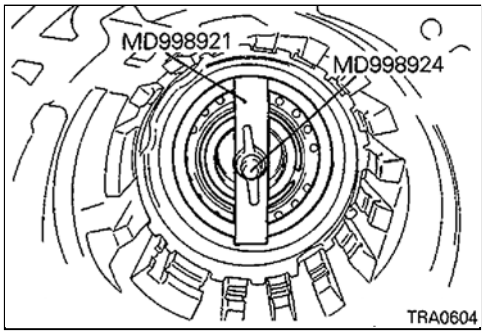
دیسک ترمز	صفحه ترمز
7	7

مراحل باز کردن

1. شفت خروجی
2. ◆I◆ رینگ آب‌بندی
3. دیسک‌های ترمز
4. صفحات ترمز
5. فلنج ترمز
6. ◆H◆ کنس داخلی کلاچ یکطرفه
7. خار حلقوی
8. ◆G◆ کلاچ یکطرفه شماره 2
9. ◆F◆ واشر کف‌گرد شماره 1 قفسه مجموعه سیاره‌ای
10. ◆F◆ واشر کف‌گرد شماره 2 قفسه مجموعه سیاره‌ای
11. مجموعه سیاره‌ای عقب
12. ◆E◆ کنس بلبرینگ کف‌گرد
13. ◆E◆ بلبرینگ کف‌گرد
14. ◆E◆ کنس بلبرینگ کف‌گرد
15. خار حلقوی
16. فلنج چرخ‌دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای عقب
17. چرخ‌دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای عقب
18. ◆D◆ بلبرینگ کف‌گرد مجهز به کنس
19. ◆C◆ ◇A◇ خار حلقوی
20. ◆C◆ مجموعه فنر برگرداننده
21. ◆B◆ ◇B◇ پیستون شماره 2 ترمز دنده یک و عقب
22. اورینگ
23. ◆A◆ ◇C◇ بوش عکس‌العملی ترمز (کشویی عکس‌العملی ترمز)
24. اورینگ
25. ◆A◆ ◇D◇ پیستون شماره 1 ترمز دنده یک و عقب
26. اورینگ
27. اورینگ
28. مجموعه پوسته گیربکس

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

A **خارج کردن خار حلقوی**

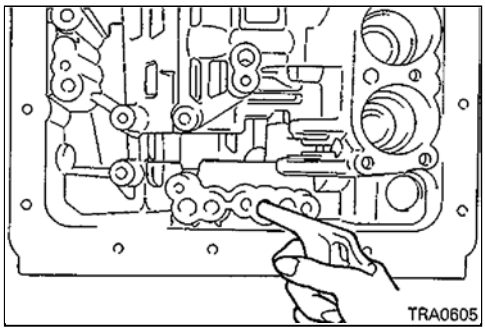


B **خارج کردن پیستون شماره 2 ترمز دنده یک و عقب**

(۱) به منظور خارج ساختن پیستون شماره 2 ترمز دنده یک و عقب در حالیکه پیستون را با دست نگه داشته‌اید از طریق سوراخ روغن روی پوسته گیربکس، پیستون را تحت تأثیر هوای فشرده قرار دهید.

تذکر

- **از اعمال ناگهانی فشار هوا به پشت پیستون اجتناب بورزید زیرا این عمل ممکن است که باعث کج شدن پیستون شده و خارج ساختن پیستون را دچار اشکال نماید.**

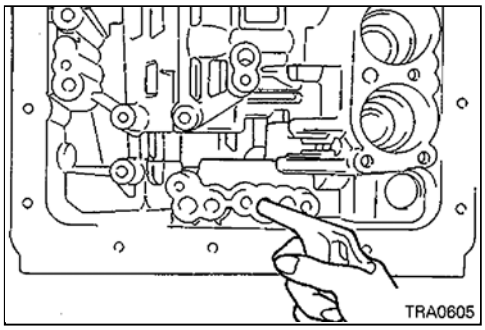


C **خارج ساختن بوش عکس‌العملی ترمز (کشویی عکس‌العملی ترمز)**

به منظور خارج ساختن بوش عکس‌العملی ترمز در حالیکه آنرا با دست نگه داشته‌اید از طریق سوراخ روغن روی پوسته گیربکس، آنرا در معرض اعمال هوای فشرده قرار دهید.

تذکر

- **از اعمال ناگهانی فشار هوا به پشت کشویی اجتناب بورزید زیرا این عمل ممکن است باعث کج شدن کشویی شده و خارج ساختن آنرا دچار اشکال نماید.**

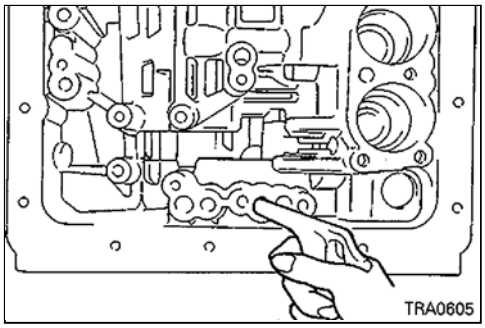


D **خارج ساختن پیستون شماره 1 ترمز دنده یک و عقب**

(۱) به منظور خارج ساختن پیستون شماره 1 ترمز دنده یک و عقب در حالیکه پیستون را با دست نگه داشته‌اید از طریق سوراخ روغن روی پوسته گیربکس، پیستون را در معرض هوای فشرده قرار دهید.

تذکر

- **از اعمال ناگهانی فشار هوا به پشت پیستون اجتناب بورزید زیرا این عمل ممکن است که باعث کج شدن پیستون شده و خارج ساختن آنرا دچار اشکال نماید.**



بازدید

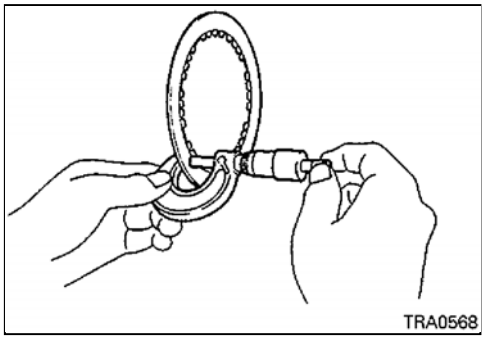
صفحه های کلاچ، ترمز دنده یک و عقب

(۱) بوسیله یک میکرومتر ضخامت صفحات ترمز را اندازه‌گیری نمایید.

حد مجاز: **1.51mm (0.059in.)**

توجه

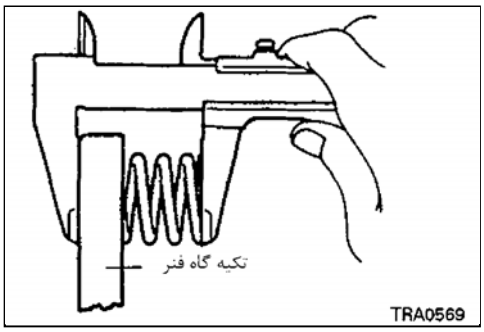
عمل اندازه‌گیری را در دو یا سه نقطه انجام داده و مقدار متوسط مقادیر اندازه‌گیری شده را با حد مجاز مقایسه نمایید.



مجموعه فنر برگرداننده

(۱) طول آزاد فنر را همراه با تکیه‌گاه فنر مورد اندازه‌گیری قرار دهید.

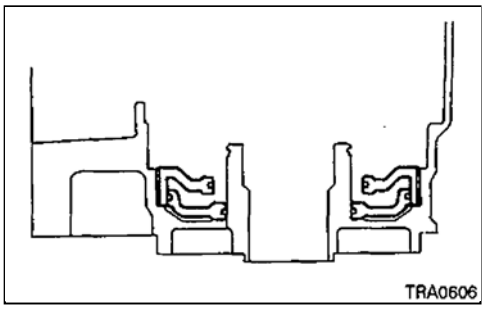
مقدار استاندارد: **تقریبا 13.09mm (0.515)**



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

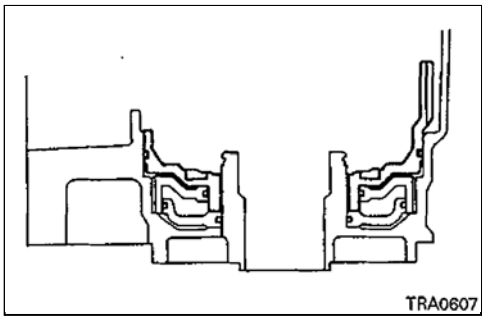
A نصب کشویی و پیستون شماره 1 ترمز دنده یک و عقب

(۱) پیستون شماره 1 ترمز دنده یک و عقب و کشویی ترمز را به همراه همدیگر روی پوسته گیربکس نصب نمایید.



B نصب پیستون شماره 2 ترمز دنده یک و عقب

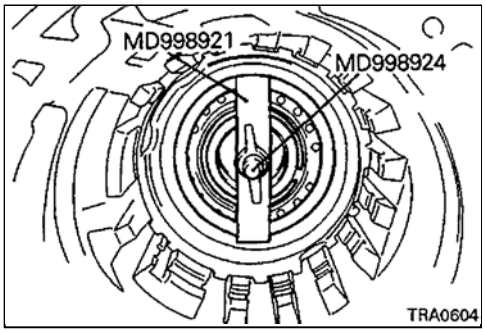
(۱) با همراستا نمودن قسمت محدب پیستون شماره 2 ترمز دنده یک و عقب با قسمت مقعر پوسته گیربکس، پیستون را در پوسته نصب نمایید.



C نصب خار حلقوی

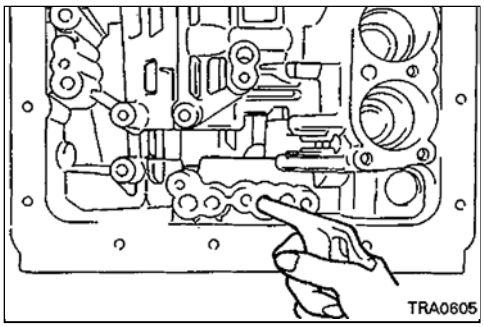
تذکر

- **دقت نمایید که دهانه باز خار در راستای محدودکننده تکیه‌گاه فنر قرار نگیرد.**



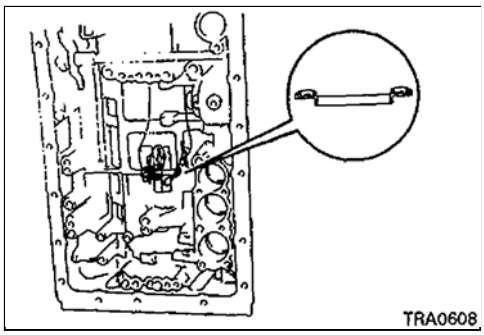
(۱) پس از نصب خار حلقوی عملکرد پیستون ترمز دنده یک و عقب را به صورت زیر مورد کنترل قرار دهید..

(۲) با اعمال هوای فشرده (113psi – 57 و kg/cm^2 8 – 4) 800 – 400 kPa از طریق مجرای روغن نشان داده شده در تصویر کنترل نمایید که پیستون دنده یک و عقب به آرامی حرکت نماید.



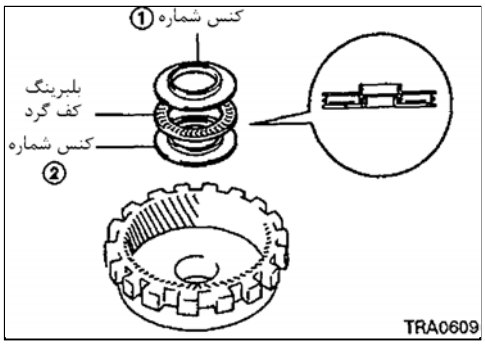
D نصب بلبرینگ کف‌گرد مجهز به کنس

(۱) بلبرینگ را به گریس آغشته نموده و سپس بلبرینگ را به گونه‌ای که کنس آن به سمت پوسته گیربکس قرار گیرد در محل خود نصب نمایید.



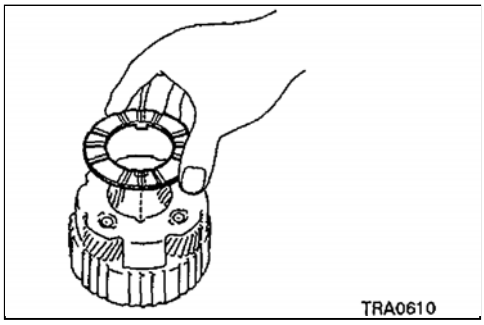
E نصب بلبرینگ کف‌گرد و کنس‌های دو سمت آن

(۱) بلبرینگ، کنس بلبرینگ [با قطر داخلی (.1.13in) 28.8mm] و کنس بلبرینگ [با قطر داخلی (.1.09in) 27.6mm] را به گریس آغشته نموده و آنها را به ترتیب و جهت نشان داده شده بر روی چرخ دنده رینگی مجموعه سیاره‌ای نصب نمایید.

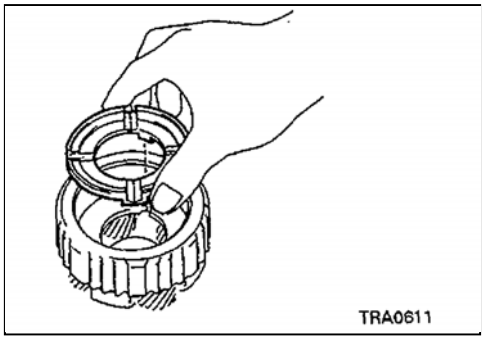


F نصب واشرهای کف‌گرد شماره 1 و شماره 2 قفسه مجموعه سیاره‌ای

(۱) با همراستا نمودن زائده‌های واشر کف‌گرد با سوراخهای روی قفسه واشر را روی قفسه نصب نمایید.

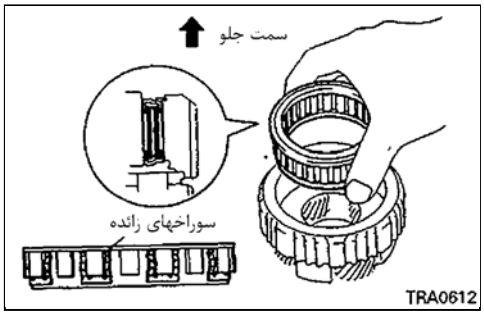


(۲) مجموعه سیاره‌ای عقب را پشت و رو نموده و با همراستا نمودن زائده‌ها (قسمت محدب) واشر کف‌گرد با سوراخهای مجموعه سیاره‌ای عقب واشر را روی مجموعه سیاره‌ای (قفسه) نصب نمایید.



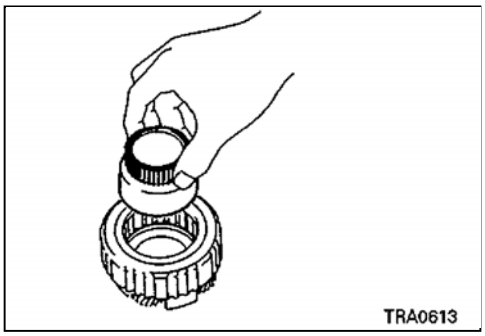
G نصب کلاچ یکطرفه شماره 2

(۱) کلاچ یکطرفه شماره 2 را در جهت نشان داده شده در شکل روی مجموعه سیاره‌ای عقب نصب نمایید.



H نصب کنس داخلی کلاچ یکطرفه

(۱) پس از نصب کنس داخلی کلاچ یکطرفه، عملکرد کلاچ یکطرفه را بصورت زیر مورد کنترل قرار دهید.

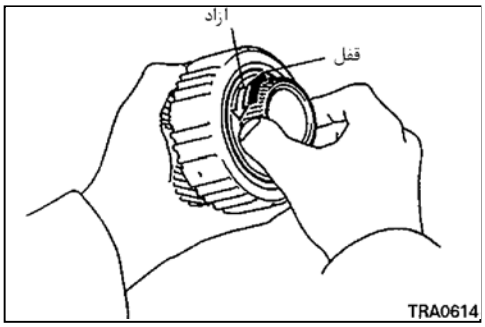


(۲) در حالیکه سیاره‌ای عقب را بوسیله دست نگه داشته‌اید، با چرخاندن کلاچ یکطرفه در جهت گردش عقربه‌های ساعت، کنترل نمایید که کلاچ قفل می‌شود و همچنین آنرا در جهت خلاف عقربه‌های ساعت چرخانده و کنترل نمایید که در این جهت آزاد باشد.

توجه

(۱) در صورتیکه کلاچ یکطرفه در هر دو جهت بچرخد یا قفل شود، آنرا تعویض نمایید.

(۲) در صورتیکه کلاچ یکطرفه در جهت عقربه‌های ساعت بچرخد در جهت خلاف عقربه‌های ساعت قفل شود، جهت نصب کلاچ یکطرفه اشتباه می‌باشد.

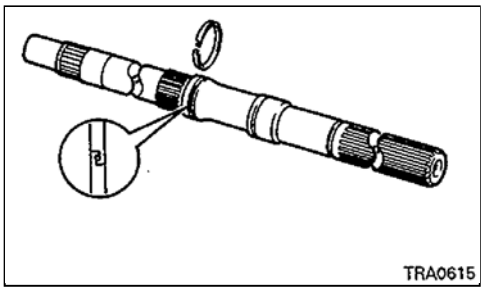


I نصب رینگ آب‌بندی

(۱) رینگ آب‌بندی را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و آنرا روی شفت خروجی نصب نمایید.

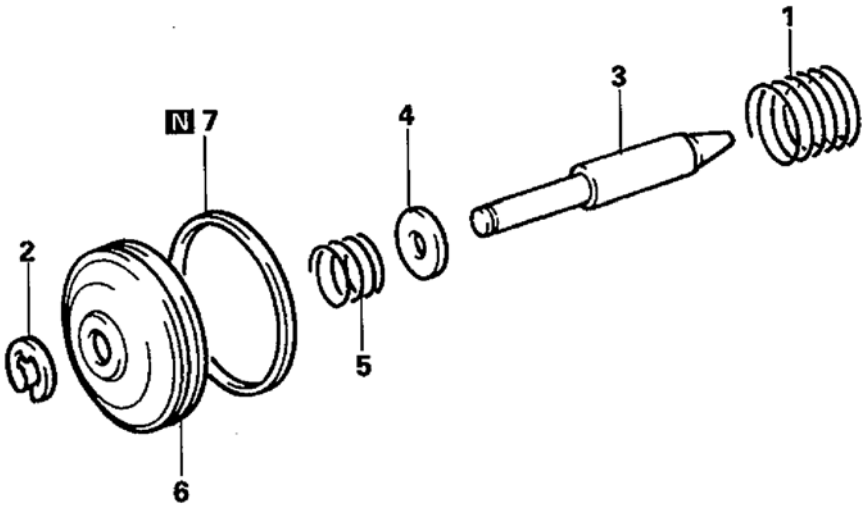
تذکر

- **لبه‌های رینگ آب‌بندی را خم نکنید.**
- **دهانه رینگ آب‌بندی را بیش از مقدار مورد نیاز باز نکنید.**



14. پیستون ترمز حالت 2

باز و بست قطعات



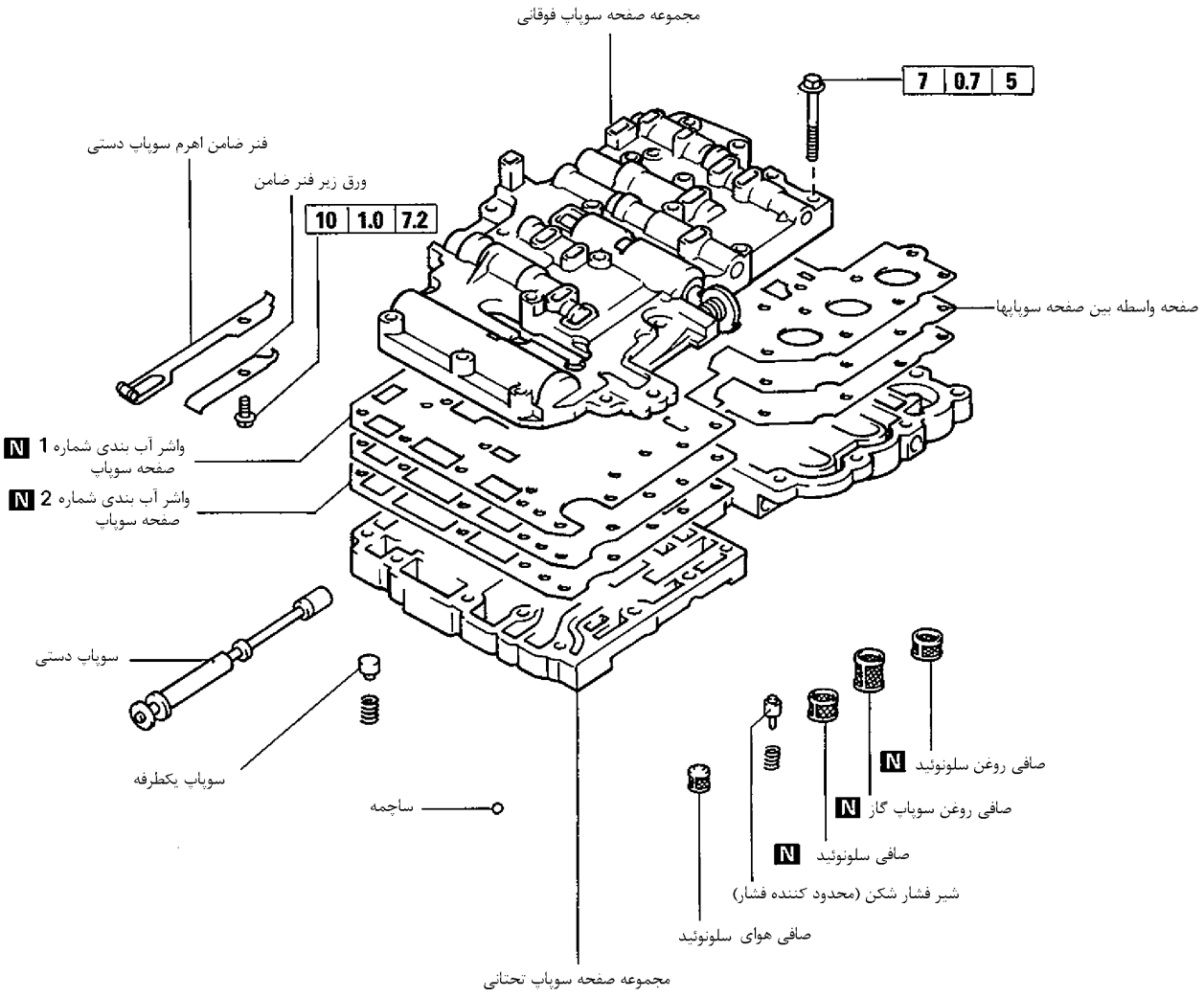
در موقع بستن ،تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.

مراحل بازکردن

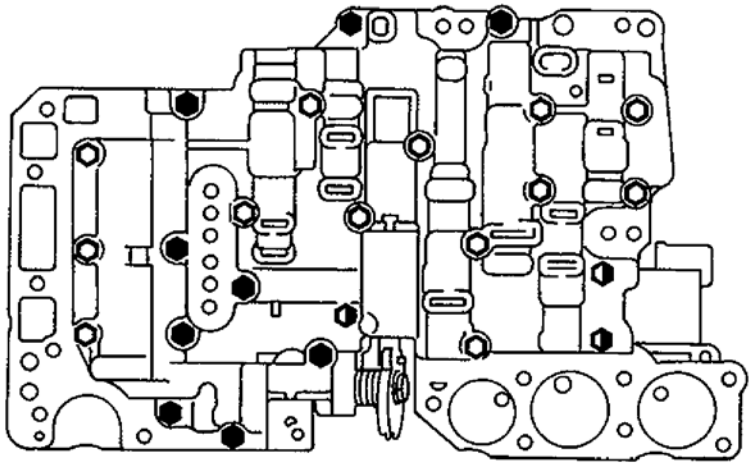
1. فنر
2. خار قفلی (E رینگ)
3. میله پیستون (سرو) ترمزحالت دو
4. واشر تخت
5. فنر
6. پیستون ترمزحالت دو
7. رینگ آب‌بندی

15. صفحه سوپاپ

باز و بست قطعات



در موقع بستن ،تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.



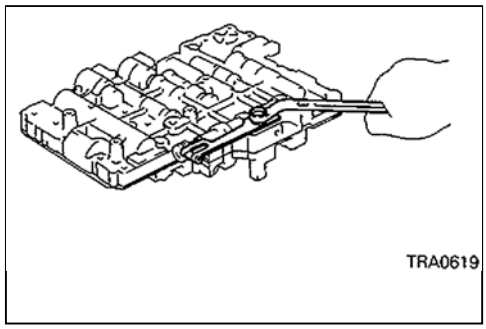
طول میله پیچها

38 mm (1.50 in.) :
20 mm (0.79 in.) :
28 mm (1.10 in.) :

TRA0618

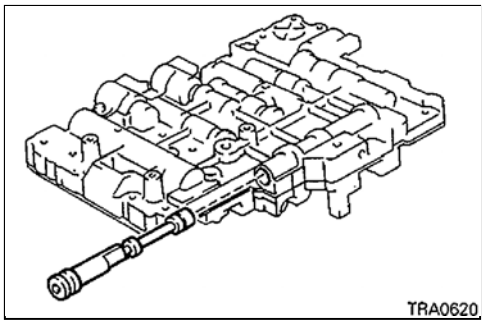
باز کردن قطعات

(۱) پس از باز کردن پیچ فنر ضامن و ورقه زیر فنر را بردارید.



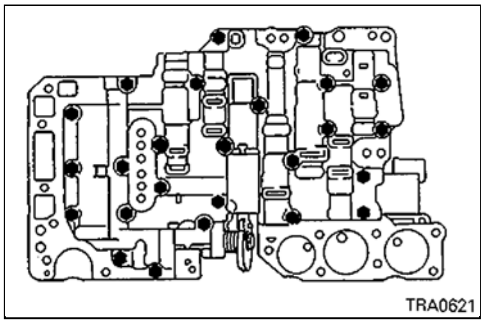
TRA0619

(۲) سوپاپ دستی را از صفحه سوپاپ تحتانی خارج سازید.



TRA0620

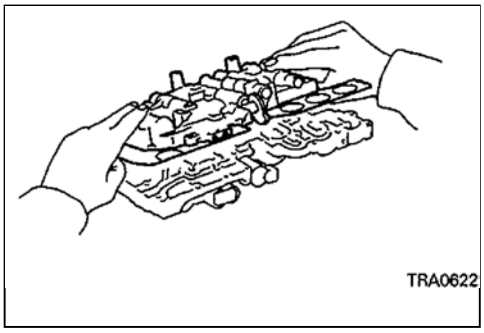
(۳) بوسیله آچار بکس [8mm (0.31in.)] ، 25 عدد پیچ صفحه سوپـاپ فوقـانی را باز کنید.



TRA0621

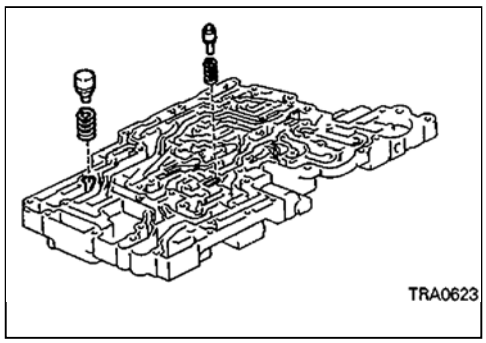
(۴) در حالیکه صفحه واسطه و واشرهای آب‌بندی صفحه سوپاپ را به سمت صفحه سوپاپ فوقانی می‌کشید، صفحه سوپاپ فوقانی را از صفحه سوپاپ تحتانی جدا نمایید.

(۵) صفحه سوپاپ فوقانی را به گونه‌ای روی میز کار قرار دهید که سمت واشر و صفحه واسطه به سمت پایین قرار گیرد.

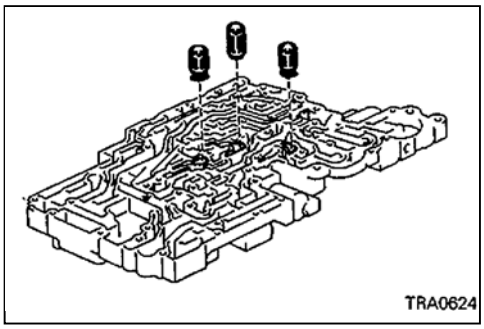


(۶) سوپاپ یکطرفه و فنر آنرا از داخل صفحه سوپاپ تحتانی خارج نمایید.

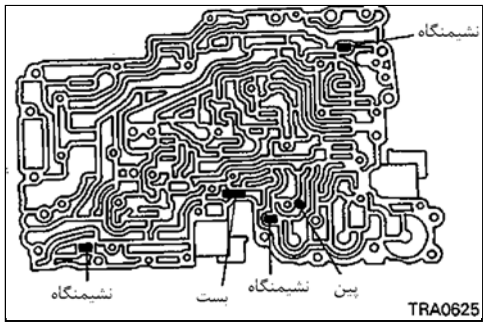
(۷) سوپاپ فشارشکن (محدودکننده فشار) و فنر آنرا از داخل صفحه سوپاپ تحتانی خارج نمایید.



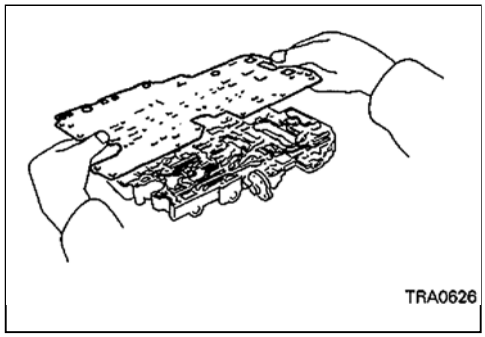
(۸) سه عدد صافی را از داخل صفحه سوپاپ تحتانی خارج سازید.



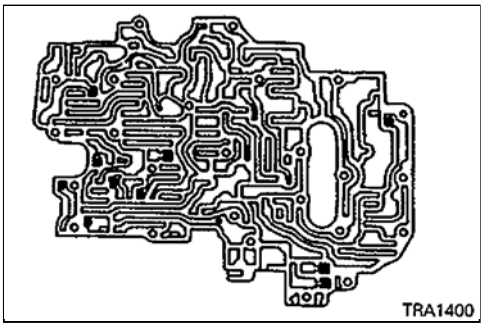
(۹) سه عدد نشیمنگاه، یک عدد پین و یک عدد بست روی صفحه سوپاپ تحتانی را خارج سازید.



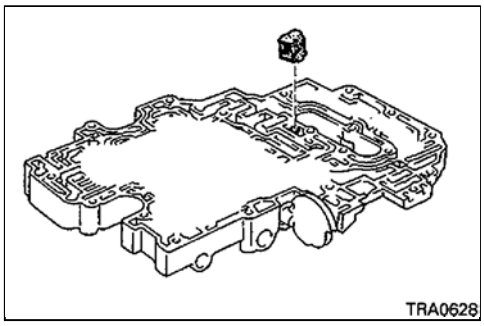
(۱۰) دو عدد واشر آب‌بندی صفحه سوپاپ و صفحه واسطه بین صفحات سوپاپ را از روی صفحه سوپاپ فوقانی جدا نمایید.



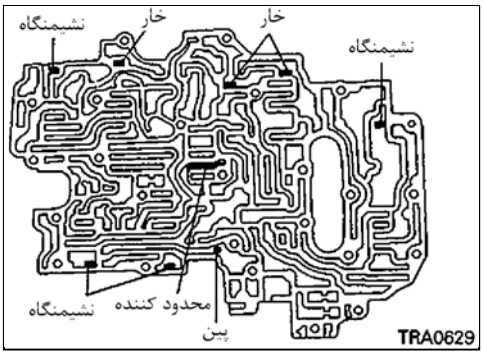
(۱۱) نه عدد یا ده عدد ساچمه را از داخل صفحه سوپاپ فوقانی خارج نمایید.



(۱۲) صافی را از داخل صفحه سوپاپ فوقانی خارج نمایید.

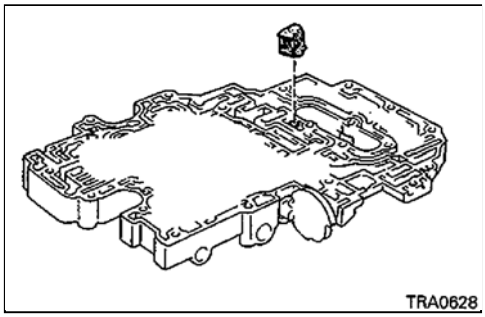


(۱۳) کنترل نمایید که یک عدد پین، چهار عدد نشیمنگاه، سه عدد خار و یک عدد محدودکننده ارتعاش در محل خود قرار داشته باشند.

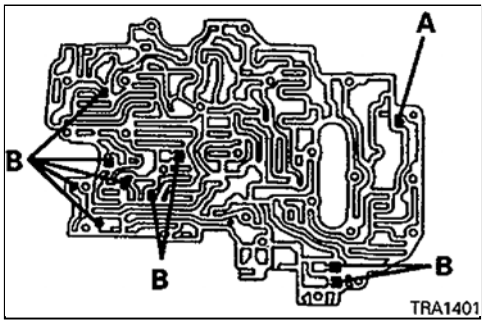


جمع کردن قطعات

(۱) صافی روغن سلونوئید را روی صفحه سوپاپ فوقانی نصب نمائید.



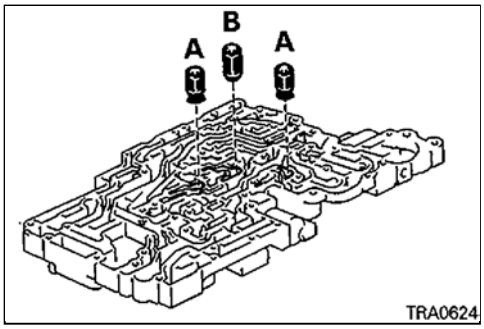
(۲) نه عدد یا ۱۰ عدد ساچمه (که در دو نوع می‌باشند) را روی صفحه سوپاپ فوقانی نصب نمایید.



mm (in.)

ابعاد / محل	قطر خارجی
ساچمه A	6.35 (0.250)
ساچمه B	5.56 (0.219)

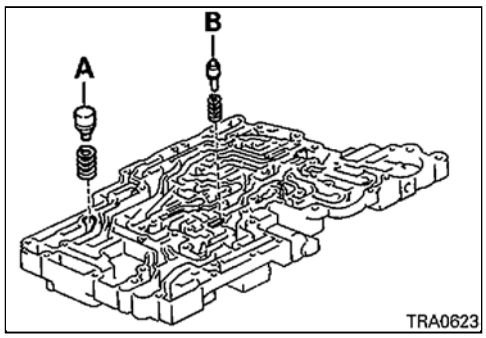
(۳) دو عدد صافی روغن سلونوئیدها و یک عـدد صـافی روغـن سـوپـاپ گاز را روی صفحه سوپاپ تحتانی نصب نمایید.



mm (in.)

ابعاد / نوع	قطر خارجی	ارتفاع
صافی روغن سلونوئید (A)	10.2 – 10.4 (0.401 – 0.409)	12.2 – 12.6 (0.480 – 0.488)
صافی روغن سوپاپ گاز (B)	10.2 – 10.4 (0.401 – 0.409)	19.3 – 19.7 (0.760 – 0.776)

(۴) دو عدد فنر را نصـب نمـوده و سـپس سـوپـاپ یکطرفـه و سـوپـاپ فشارشـکن (محدودکننده فشار) را روی صفحه سوپاپ تحتانی نصب نمایید.



فنر

mm (in.)

ابعاد / محل	طول آزاد فنر	قطرخارجی	تعداد حلقه	قطرمفتول فنر
سوپاپ‌یکطرفه	17.53(0.690)	12.1(0.476)	3.2	1.1(0.043)
سوپاپ‌فشارشکن	11.2(0.441)	6.4 (0.252)	7.5	0.9(0.035)

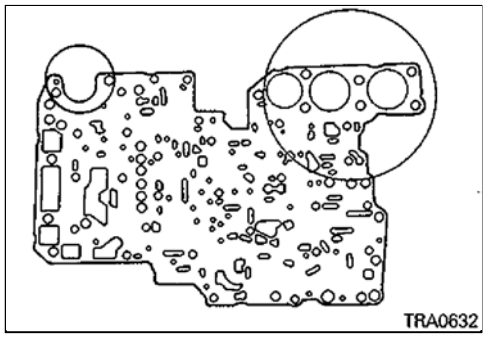
سوپاپ

mm (in.)

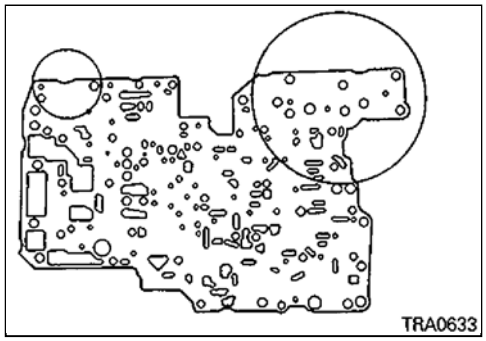
ابعاد / نوع	قطر خارجی	ارتفاع
سوپاپ یکطرفه A	12.8 (0.504)	17.5 (0.689)
سوپاپ (شیر) فشارشکن B	6.7 (0.264)	16.5 (0.650)

(۵) با همراستا نمودن سوراخهای پیچها، یک واشر آب‌بندی شماره 1 نو روی صفحه سوپاپ فوقانی نصب نمایید.

(۶) با همراستا نمودن سوراخهای پیچها، صفحه واسطه را روی واشر آب‌بندی شماره 1 قرار دهید.



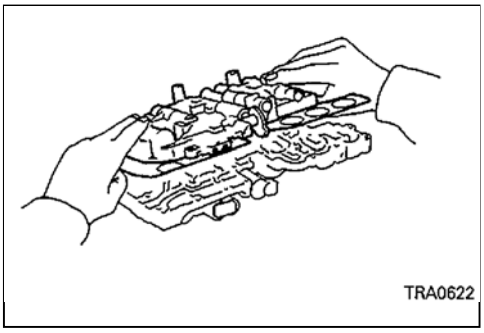
(۷) یک واشر آب‌بندی شماره 2 نو روی صفحه واسطه قرار دهید.



(۸) در حالیکه واشرها و صفحه سوپاپ را به سمت صفحه سوپاپ فوقانی تحت فشار قرار می‌دهید، صفحه سوپاپ فوقانی را روی صفحه سوپاپ تحتانی قرار دهید.

تذکر

- **دقت کنید که ساچمه‌ها و صافی‌ها از صفحه سوپاپ فوقانی جدا نشوند.**

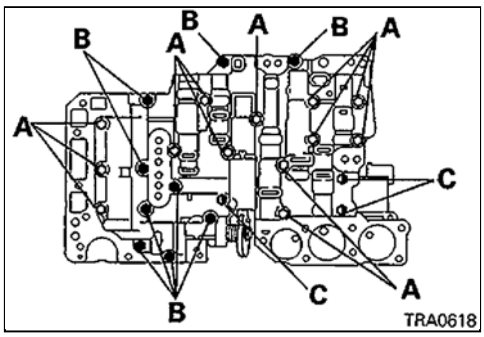


(۹) 25 عدد پیچ را از سمت صفحه سوپاپ فوقانی روی صفحه سوپاپ قرار دهید.

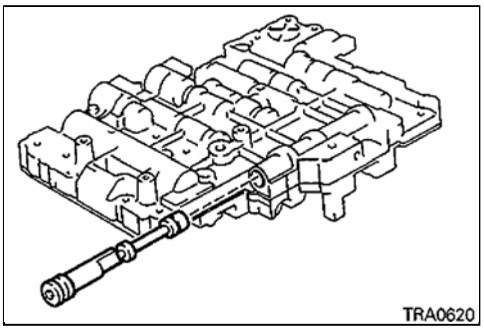
A : 38mm (1.50 in.)

B : 20mm (0.79 in.)

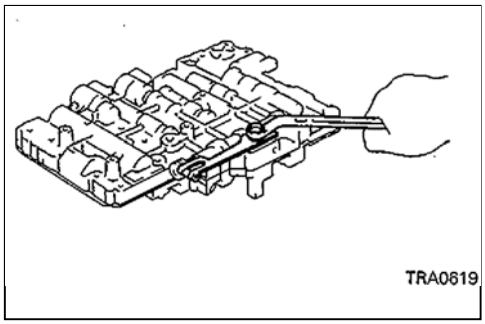
C : 28mm (1.10 in.)



(۱۰) سوپاپ دستی را روی صفحه سوپاپ تحتانی نصب نمایید.

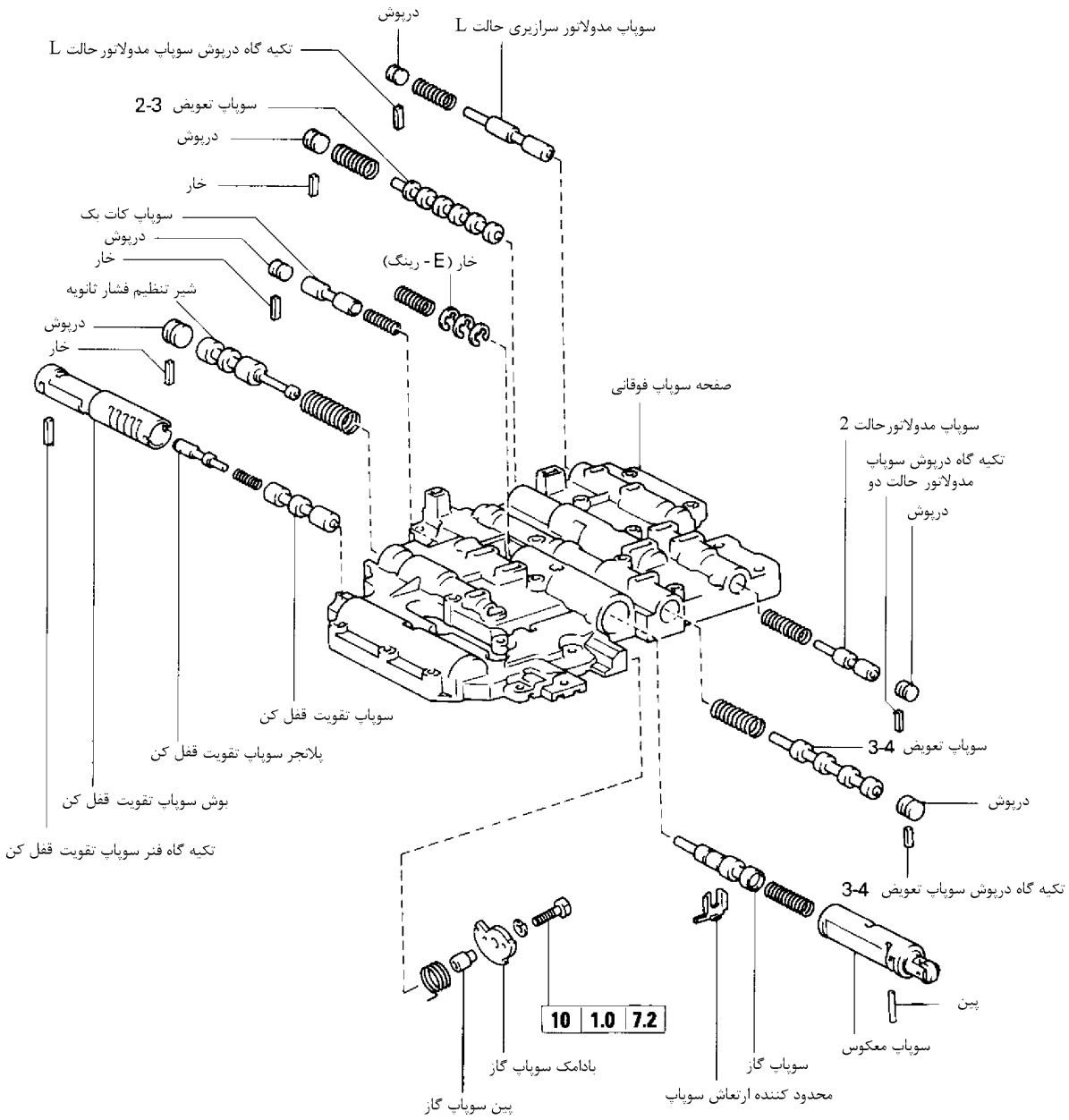


(۱۱) فنر ضامن و ورقه زیر آنرا با سفت کردن پیچ در محل خود نصب نمایید.

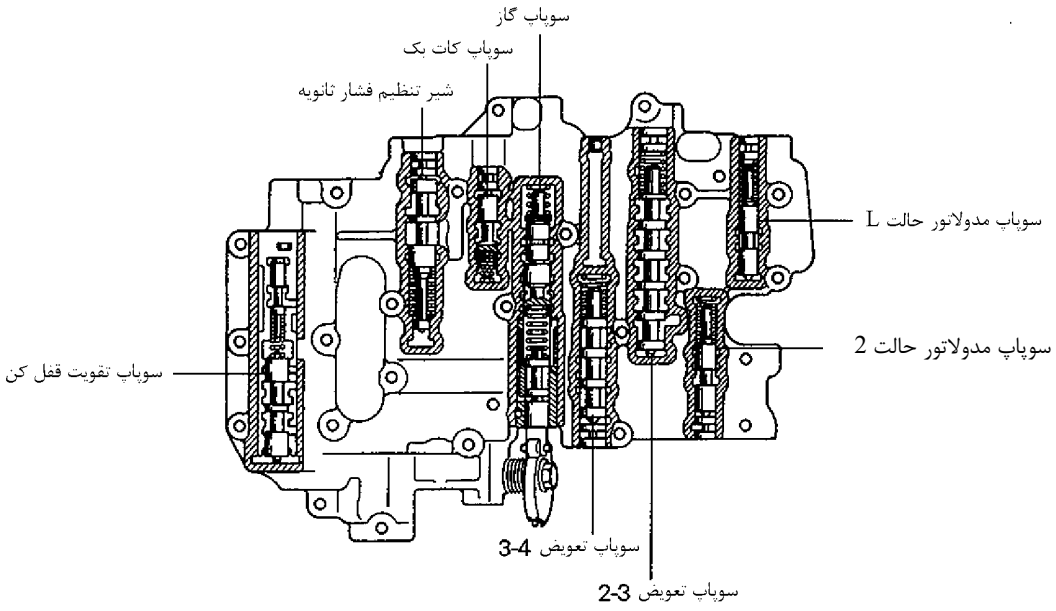


16. صفحه سوپاپ فوقانی

باز و بست قطعات

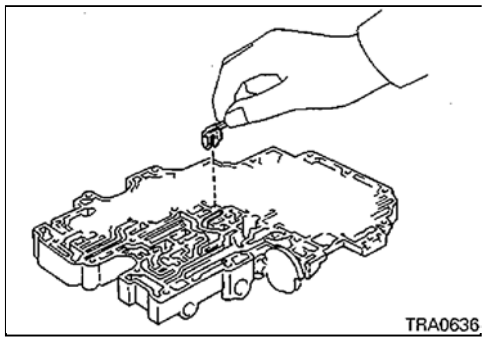


در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.

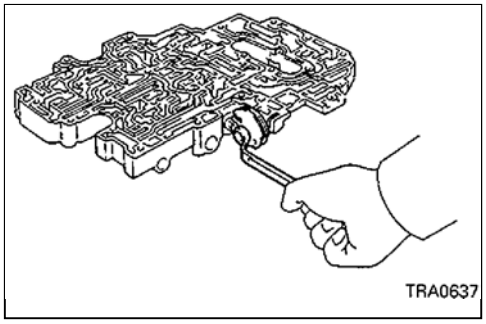


باز کردن قطعات

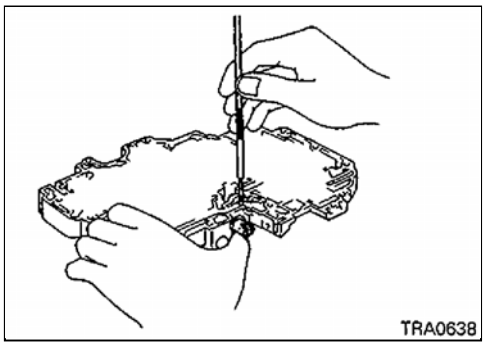
(۱) محدودکننده ارتعاش سوپاپ را خارج سازید.



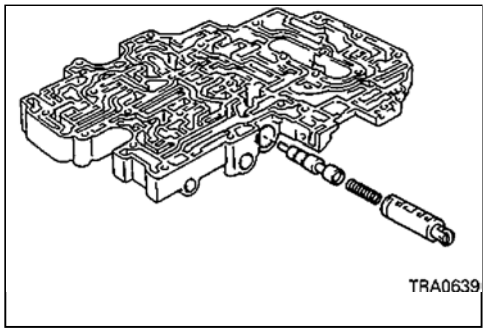
(۲) پیچ و واشر بادامک سوپاپ گاز را باز کرده و سپس بادامک، پین و فنر آنرا خارج نمایید.



(۳) در حالیکه سوپاپ معکوس را بوسیله انگشت فشار می‌دهید، بوسیله یک آهنربا پین را خارج سازید.



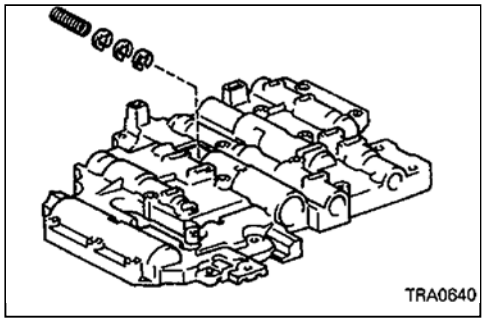
(۴) سوپاپ معکوس، فنر و سوپاپ گاز را از داخل صفحه سوپاپ خارج نمایید.



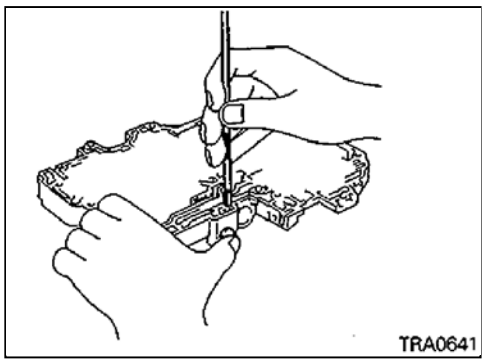
(۵) فنر و خارهای قفلی (E رینگ) را از پشت صفحه سوپاپ خارج سازید.

تذکر

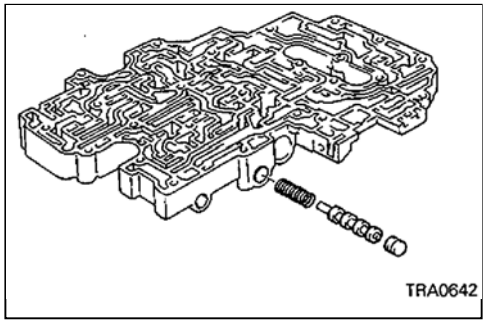
- **بدلیل اینکه فشار سوپاپ گاز بر اساس تعداد خارهای E رینگ متغیر می‌باشد. تعداد خار بکار رفته را بخاطر داشته باشید (گاهی اوقات ممکن است که اصلا خاری بکار نرفته باشد)**



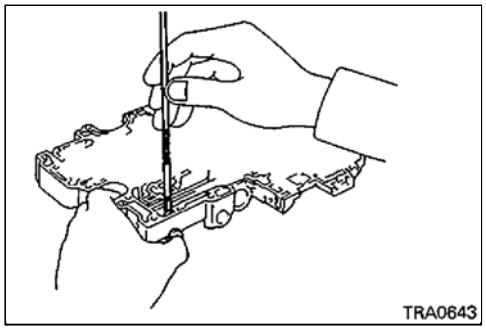
(۶) در حالیکه درپوش را بوسیله انگشت فشار می‌دهید بوسیله یک آهنربا تکیه‌گاه را خارج نمایید.



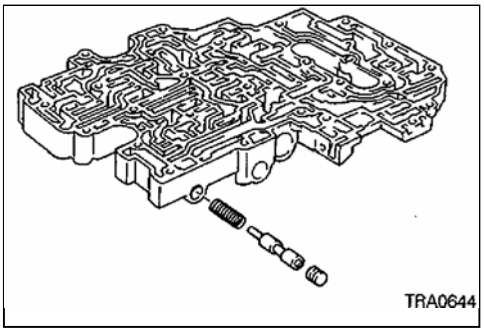
(۷) درپوش، سوپاپ تعویض 4 – 3 و فنر سوپاپ را خارج نمایید.



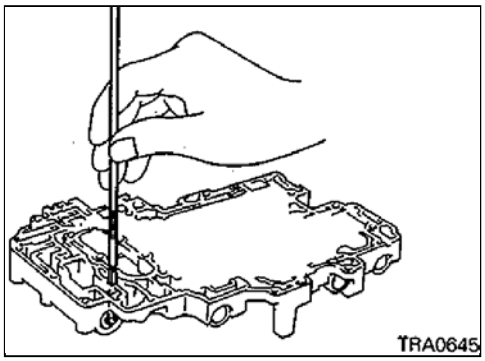
(۸) در حالیکه بوسیله انگشت درپوش را فشار می‌دهید بوسیله یک آهنربا تکیه‌گاه را خارج سازید.



(۹) درپوش، مدولاتور حالت 2 و فنر را خارج سازید.

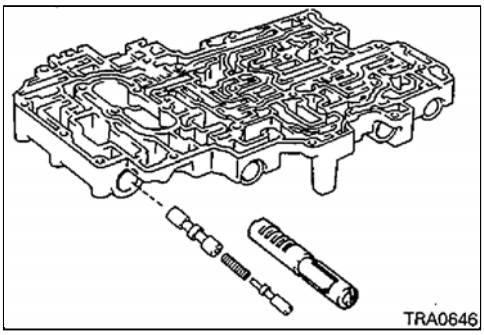


(۱۰) بوسیله آهنربا تکیه‌گاه را خارج سازید.

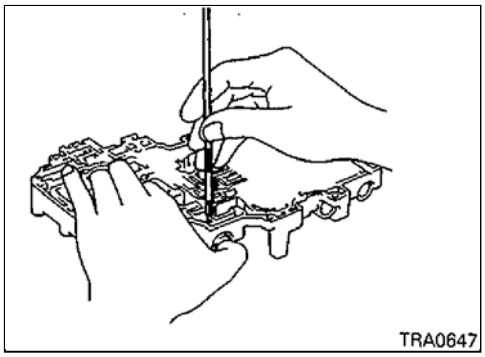


(۱۱) بوش سوپاپ تقویت قفل کن، پلانجر تقویت قفل کن، فنر و سوپاپ تقویت قفل کن را به همراه همدیگر خارج سازید.

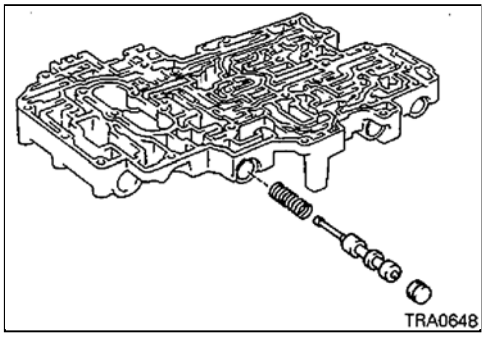
(۱۲) سوپاپ تقویت قفل کن، فنر و پلانجر سوپاپ تقویت قفل کن را از داخل بوش سوپاپ تقویت قفل کن خارج نمایید.



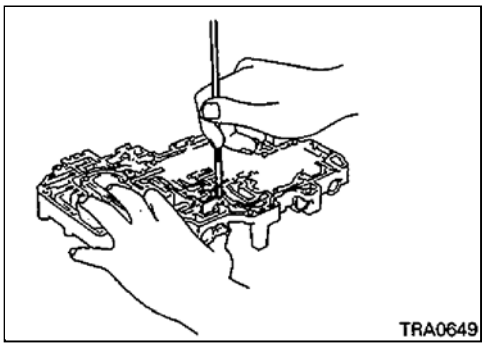
(۱۳) درحالیکه درپوش را بوسیلهٔ انگشت فشار می‌دهید، بوسیلهٔ یک آهنربا خار را خارج نمایید.



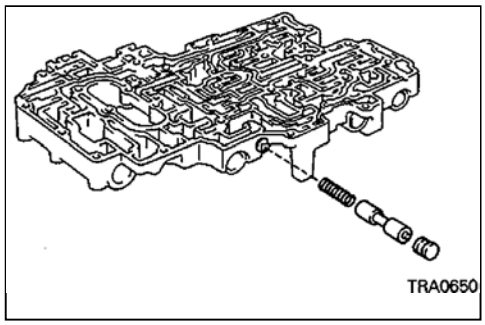
(۱۴) درپوش، شیر تنظیم فشار ثانویه و فنر را خارج نمایید.



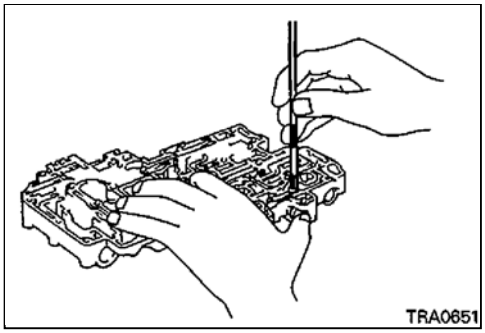
(۱۵) در حالیکه درپوش را بوسیله انگشت فشار می‌دهید، بوسیله یک آهنربا خـــار را خارج نمایید.



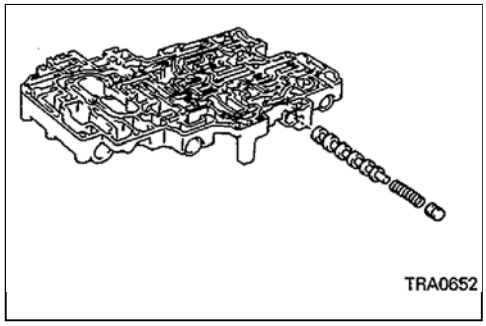
(۱۶) درپوش، سوپاپ کات بک و فنر آنرا خارج نمایید.



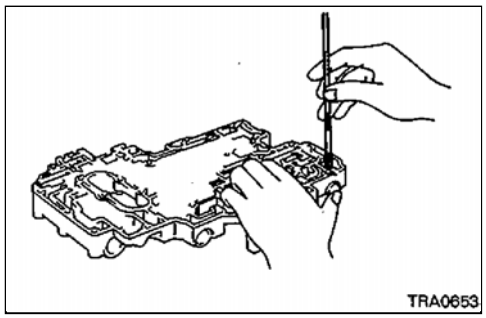
(۱۷) درحالیکه درپوش را بوسیله انگشت فشار می‌دهید، بوسیله یک آهنربـا خـار را خارج نمایید.



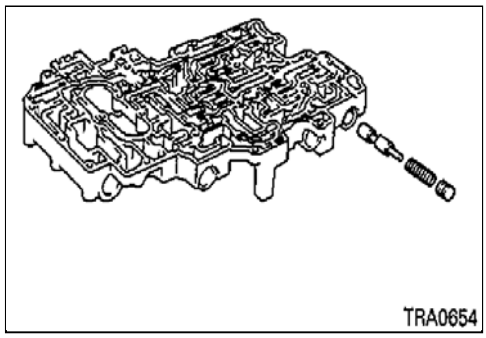
(۱۸) درپوش، سوپاپ تعویض 3 – 2 و فنر سوپاپ را خارج نمایید.



(۱۹) درحالیکه درپوش را بوسیله انگشت فشار می‌دهید، بوسیله یک آهنربا تکیـه‌گاه را خارج نمایید.



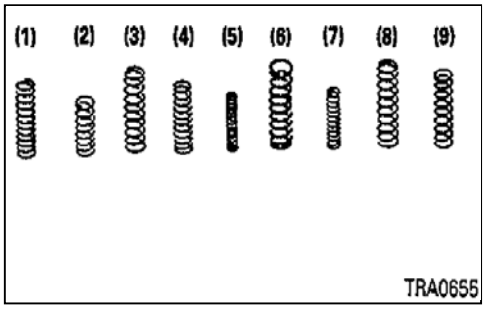
(۲۰) درپوش، فنر و سوپاپ مدولاتور حالت L را خارج نمایید.



بازدید

فنر سوپاپها

(۱) طول آزاد فنرها و قطر خارجی هر فنر را کنترل نمایید.



مقادیر استاندارد

ابعاد / محل	طول آزاد فنر	قطرخارجی	تعدادحلقه	قطرمفتول
(۱) سوپاپ معکوس	27.3 (1.075)	8.7 (0.343)	10.5	1.0 (0.039)
(۲) سوپاپ گاز	20.6 (0.811)	9.2 (0.362)	7.5	0.7 (0.028)
(۳) سوپاپ‌تعویض4–3	30.8 (1.213)	9.7 (0.381)	8.5	0.9 (0.035)
(۴) سوپاپ مدولاتور حالت 2 *1	30.9 (1.217)	8.6 (0.339)	9.5	1.1 (0.043)
سوپاپ مدولاتور حالت 2 *2	29.6 (1.165)	8.3 (0.327)	10.5	1.0 (0.039)
(۵) سوپاپ‌تقویت‌لاک‌آپ	21.4 (0.843)	5.5 (0.217)	15.5	0.6 (0.024)
(۶) شیرتنظیم‌فشارثانویه	30.9 (1.217)	11.2 (0.441)	8.5	1.5 (0.059)
(۷) سوپاپ کات‌ـ بک	21.8 (0.858)	6.0 (0.236)	11.5	0.6 (0.024)
(۸) سوپاپ تعویض 3–2	30.8 (1.213)	9.7 (0.381)	8.5	0.9 (0.035)
(۹) سوپاپ مدولاتور حالت L	30.4 (1.197)	8.3 (0.327)	8.5	0.8 (0.031)

واحد طول آزاد، قطر خارجی و قطر مفتول: mm (in.)

توجه

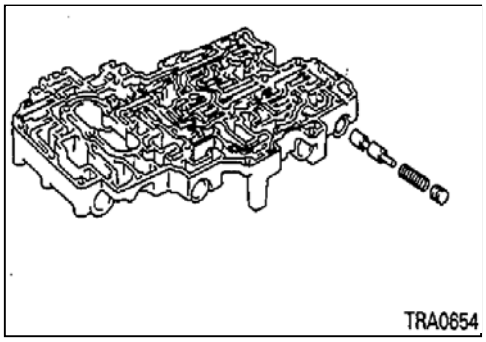
*1 به جز V4AW3 – B – U

*2 فقط V4AW3 – B – U

جمع کردن قطعات

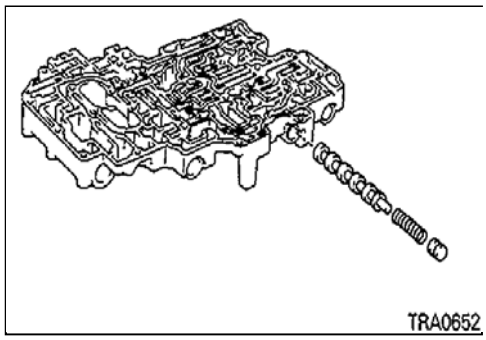
(۱) سوپاپ مدولاتور حالت L ، فنر و درپوش را مطابق شکل نصب نمایید.

(۲) در حالیکه درپوش را بوسیله انگشت فشار می‌دهید، تکیه‌گاه را نصب نمایید.



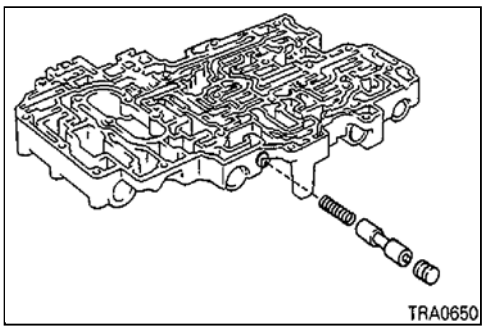
(۳) سوپاپ تعویض 3 – 2 ، فنر و درپوش را مطابق شکل نصب نمایید.

(۴) درحالیکه درپوش را بوسیله انگشت فشار می‌دهید، خار را نصب نمایید.



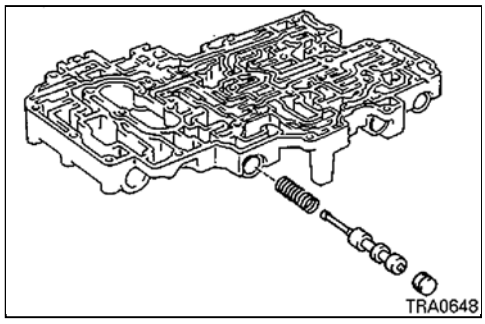
(۵) فنر، سوپاپ کات‌بک و درپوش را مطابق شکل نصب نمایید.

(۶) درحالیکه درپوش را بوسیلهٔ انگشت فشار می‌دهید، خار را نصب نمایید.



(۷) فنر، سوپاپ تنظیم فشار ثانویه و درپوش آنرا مطابق شکل نصب نمایید.

(۸) درحالیکه درپوش را بوسیله انگشت فشار می‌دهید، خار را نصب نمایید.

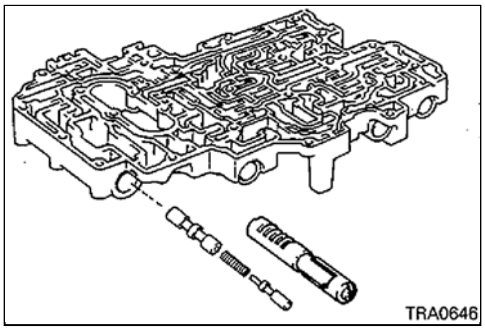


(۹) پلانجر سوپاپ تقویت قفل کن و فنر آنرا مطابق شکل روی بوش سوپاپ تقویت قفل کن نصب نمایید.

(۱۰) سوپاپ تقویت قفل کن را روی بوش سوپاپ تقویت قفل کن نصب نمایید.

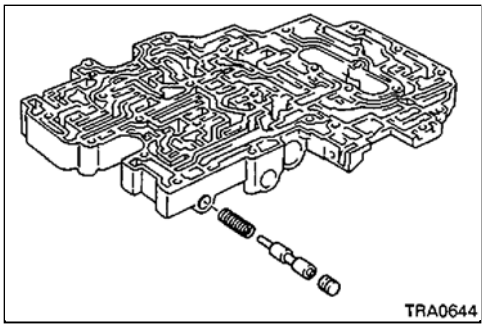
(۱۱) بوش سوپاپ تقویت قفل کن، سوپاپ تقویت قفل کن، فنر و پلانجر سوپاپ تقویت قفل کن را به همراه یکدیگر بصورت نشان داده شده در شکل روی صفحه سوپاپ نصب نمایید.

(۱۲) تکیه‌گاه را نصب نمایید.



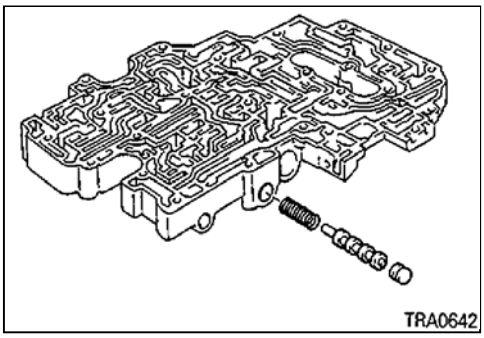
(۱۳) فنر، سوپاپ مدولاتور حالت 2 و درپوش را مطابق شکل نصب نمایید.

(۱۴) در حالیکه درپوش را بوسیلهٔ انگشت فشار می‌دهید، تکیه‌گاه را نصب نمایید.

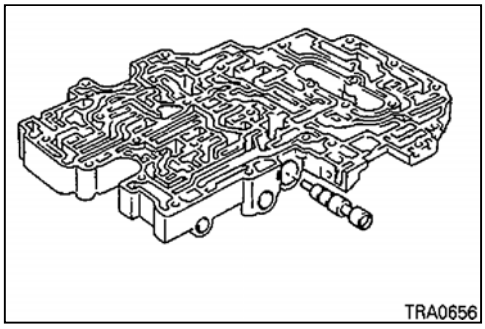


(۱۵) فنر، سوپاپ تعویض 4 – 3 و درپوش را مطابق شکل نصب نمایید.

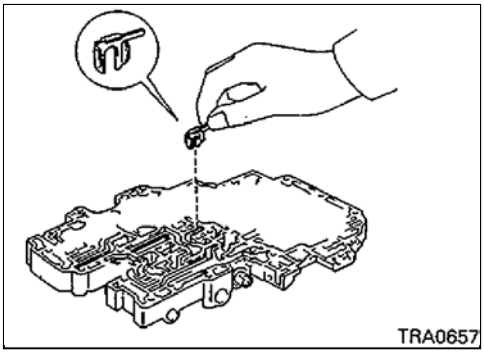
(۱۶) درحالیکه درپوش را بوسیلهٔ انگشت فشار می‌دهید، تکیه‌گاه را نصب نمایید.



(۱۷) سوپاپ گاز را مطابق شکل روی صفحه سوپاپ نصب نمایید.



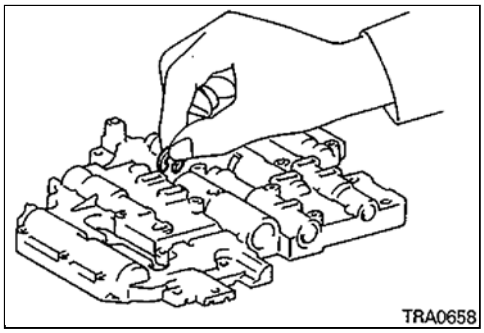
(۱۸) محدودکننده ارتعاش سوپاپ را در محل نشان داده شده در شکل نصب نمایید.



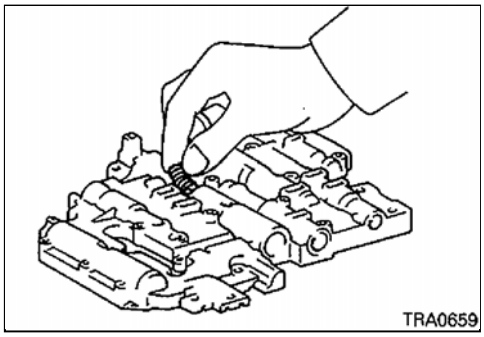
(۱۹) درحالیکه محدودکننده ارتعاش سوپاپ را بوسیله دست نگه داشته‌اید، صفحه سوپاپ را برگردانده و خار ضامن (E رینگ) را روی سوپاپ گاز نصب نمایید.

تذکر

- **تعداد خارها (E رینگ‌ها) در هنگام نصب باید با تعداد خارهایی که در هنگام باز کردن بیرون آورده‌اید مساوی باشد.**

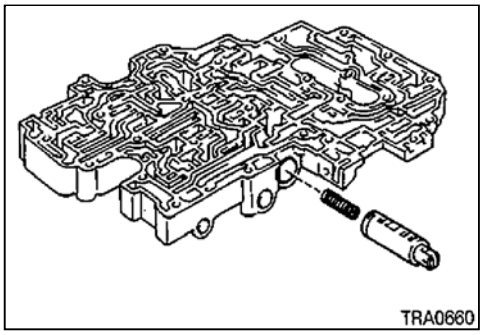


(۲۰) فنر را روی سوپاپ گاز نصب نمایید.

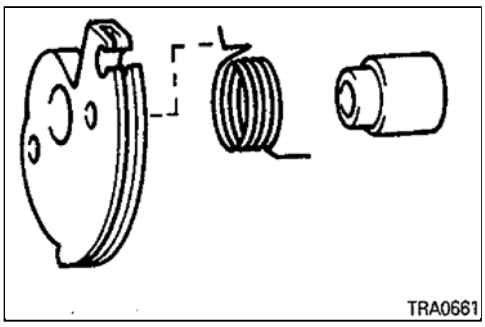


(۲۱) صفحه سوپاپ را مجددا برگردانده و فنر و سوپاپ معکوس را مطابق شکل نصب نمایید.

(۲۲) در حالیکه سوپاپ معکوس را بوسیلهٔ انگشت فشار می‌دهید، پین را نصب نمایید.

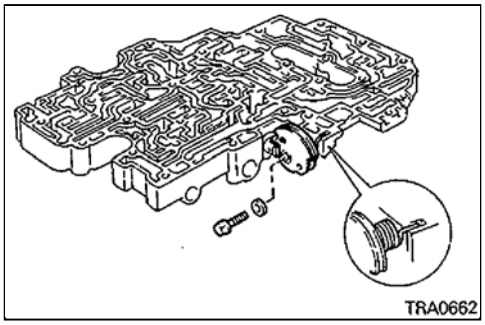


(۲۳) فنر و بوش را روی بادامک سوپاپ گاز نصب نمایید.

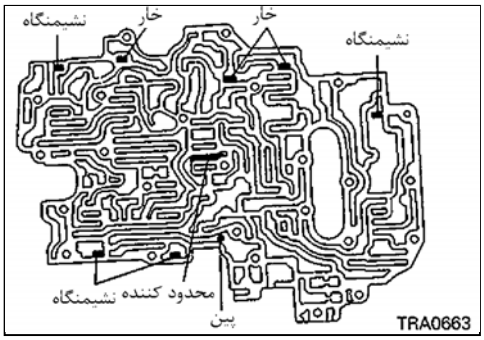


(۲۴) بادامک سوپاپ گاز را روی صفحه سوپاپ نصب نموده و کنترل نمایید که زائده فنر روی صفحه سوپاپ قرار گرفته و بصورت تکیه‌گاه فنر عمل نماید.

(۲۵) پیچ و واشر را روی بادامک ببندید.

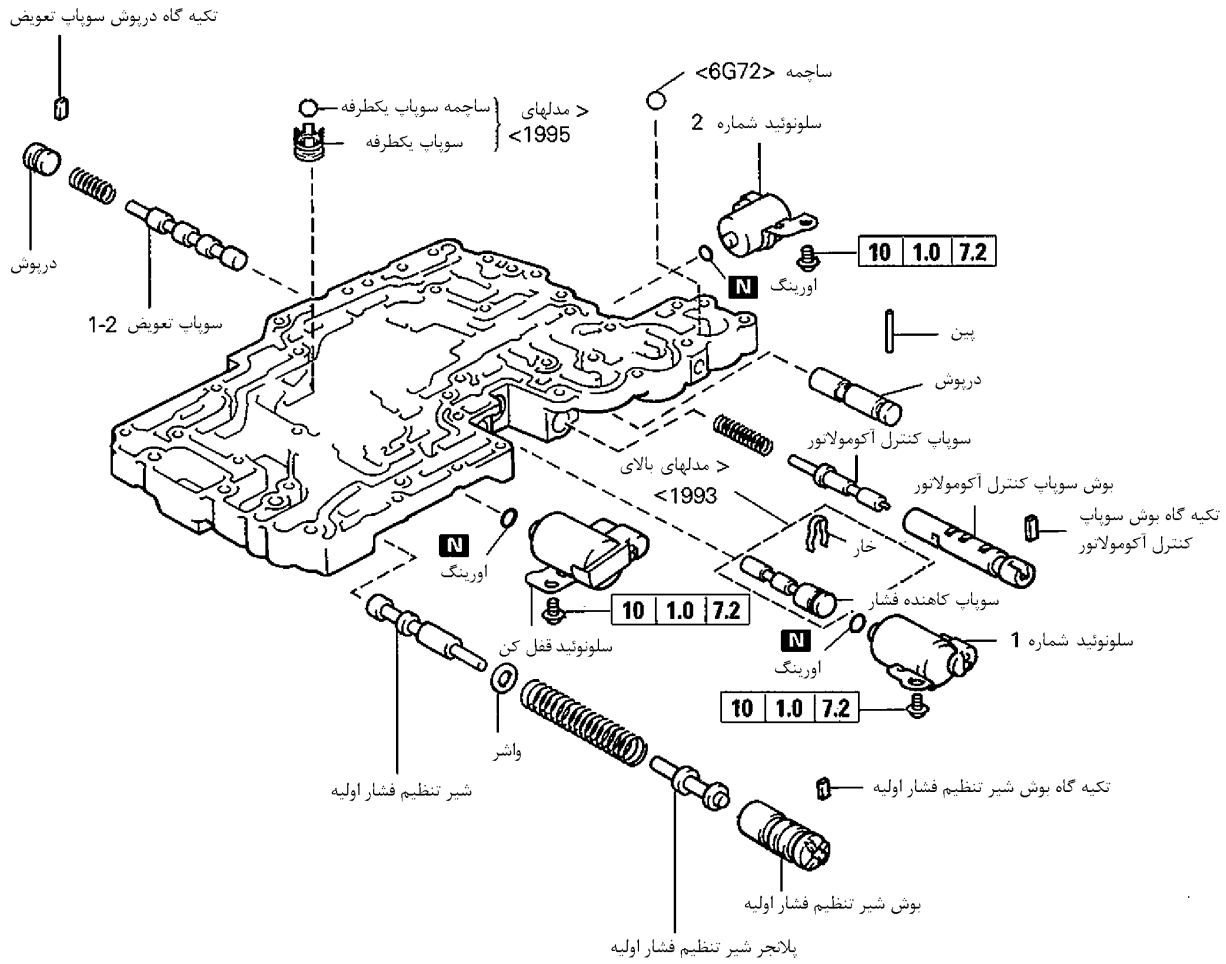


(۲۶) کنترل نمایید که یک عدد پین، چهار عدد نشیمنگاه، سه عدد خار و یک عدد محدودکننده ارتعاش بصورت نشان داده شده در تصویر نصب شده باشند.



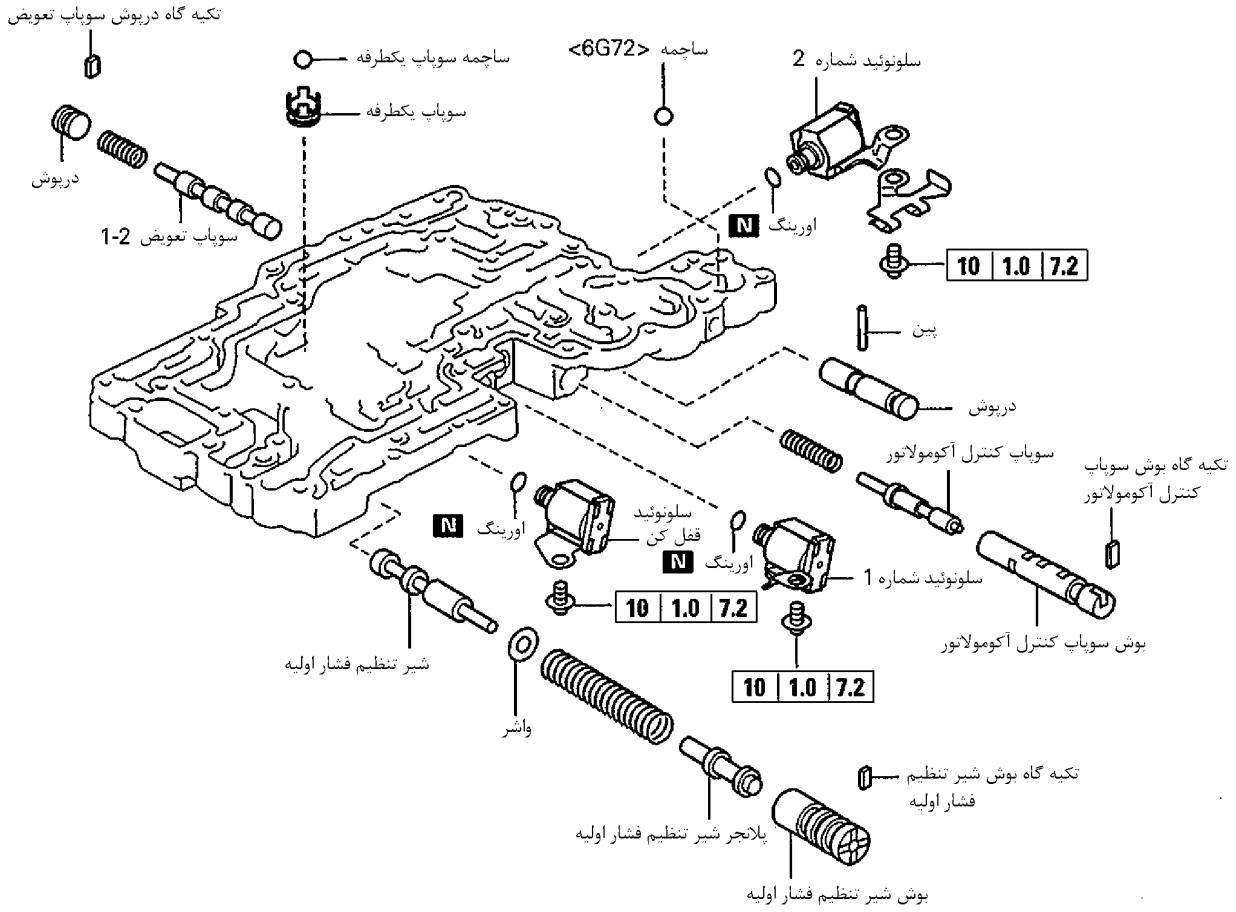
17. صفحه سوپاپ زیرین

باز و بست قطعات < تا مدلهای 1995 >

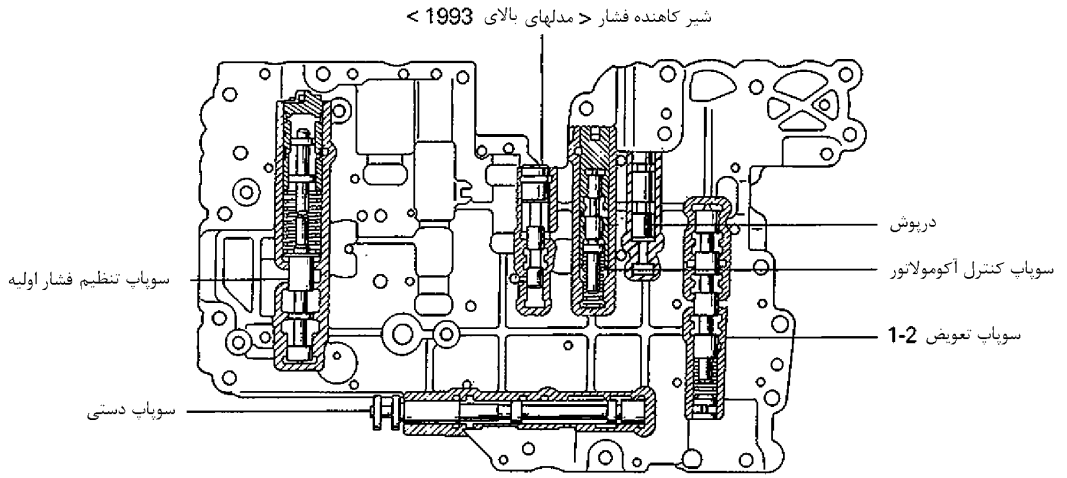


در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.

باز و بست قطعات < مدلهای 1996>



در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) روغنکاری نمایید.



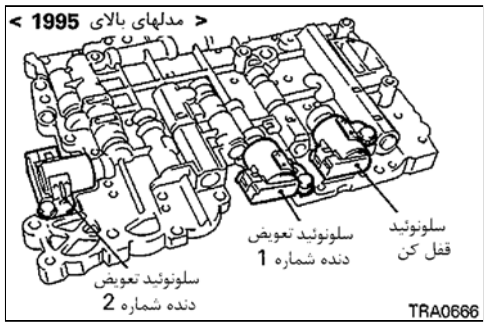
باز کردن قطعات

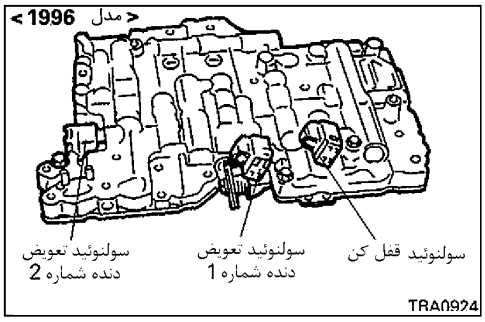
(۱) ساچمه فولادی و سوپاپ یکطرفه را خارج نمایید.

(۲) ساچمه را خارج نمایید. (<6G72>)

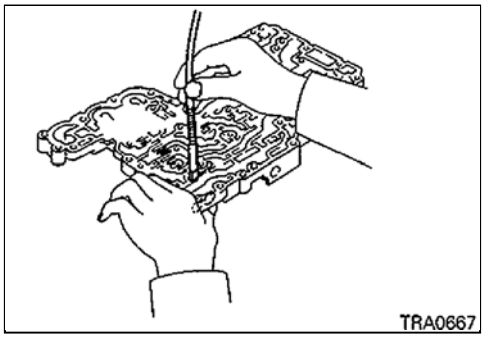
(۳) پیچها را باز نموده و سپس سلونوئیدهای شماره 1 و 2 و سلونوئید قفل کن را خارج نمایید.

(۴) اورینگ روی سلونوئیدها را جدا نمایید.

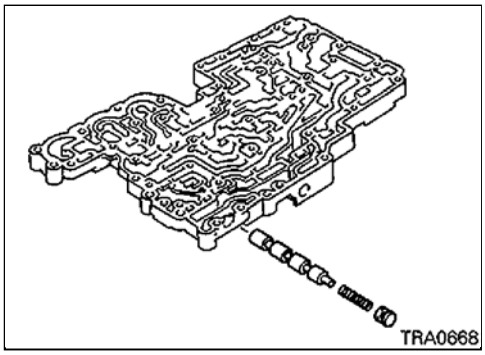




(۵) درحالیکه درپوش را بوسیلهٔ انگشت فشار می‌دهید بوسیله یک آهنربا، تکیه‌گاه را خارج سازید.



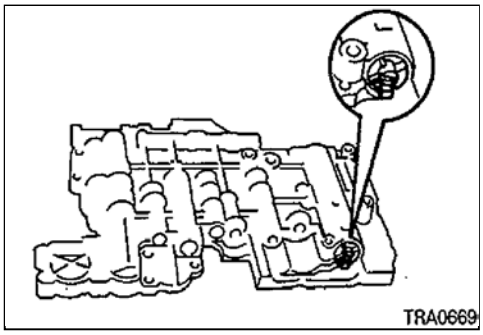
(۶) درپوش، فنر و سوپاپ تعویض 2 – 1 را خارج سازید.



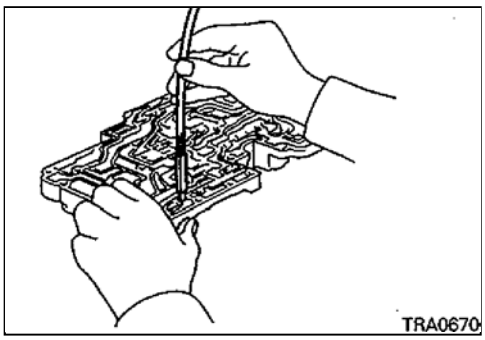
(۷) بررسی نمایید که شیار بوش سوپاپ تنظیم فشار اولیه با تکیه‌گاه درگیری داشته باشد.

تذکر

- **بدلیل اینکه نکته فوق‌الذکر می‌تواند روی فشار خط تأثیر بگذارد حتما به آن توجه نمایید.**

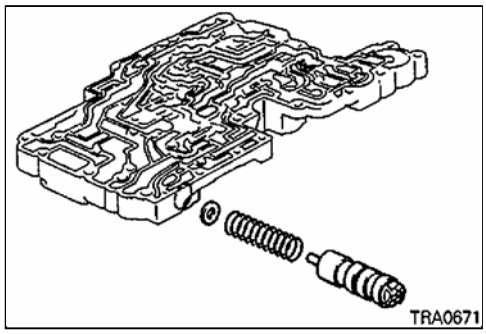

TRA0669

(۸) درحالیکه بوش را بوسیله انگشت فشار می‌دهید بوسیلهٔ یک آهنربا تکیه گاه را خارج نمایید.

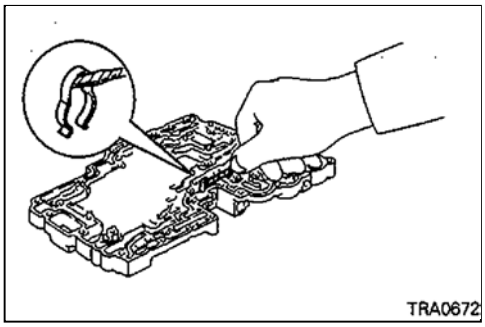

TRA0670

(۹) بوش سوپاپ تنظیم فشار اولیه و پلانجر سوپاپ تنظیم فشار اولیه را به همراه همدیگر خارج نموده و سپس فنر، واشر و سوپاپ تنظیم فشار اولیه را خارج سازید.

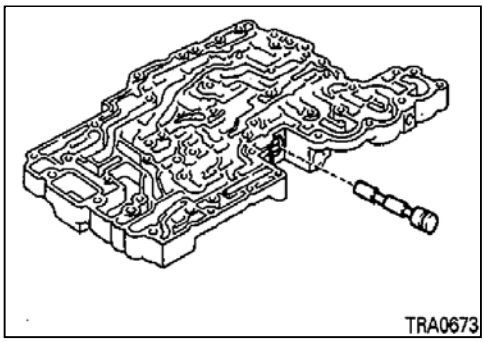
(۱۰) پلانجر سوپاپ تنظیم فشار اولیه را از داخل بوش سوپاپ تنظیم فشار اولیه خارج نمایید.


TRA0671

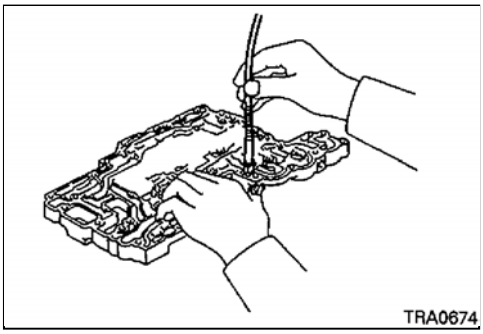
(۱۱) بوسیله یک پیچ گوشتی بست را خارج سازید. <مدلهای بالای 1993>


TRA0672

(۱۲) شیر کاهنده فشار را خارج نمایید. <مدلهای بالای 1993>

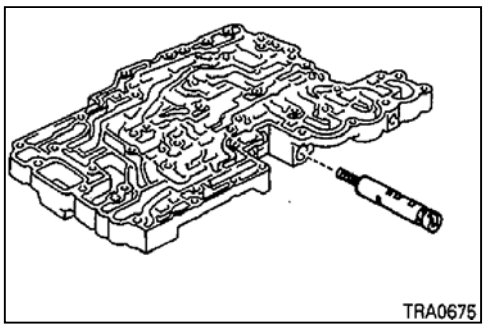

TRA0673

(۱۳) درحالیکه بوش را بوسیله انگشت فشار می‌دهید بوسیله یک آهنربا تکیه‌گاه را خارج نمایید.



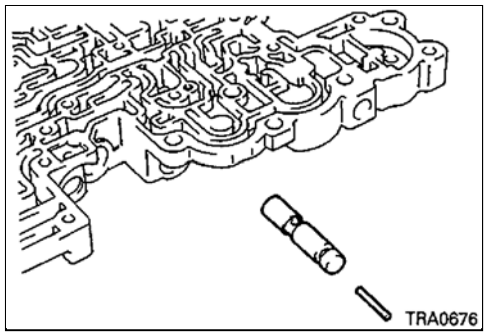
(۱۴) بوش سوپاپ کنترل آکومولاتور، سوپاپ کنترل آکومولاتور و فنر آنرا با هم خارج نمایید.

(۱۵) سوپاپ کنترل آکومولاتور و فنر آنرا از داخل بوش سوپاپ خارج نمایید.



(۱۶) بوسیله یک آهنربا پین را خارج نمایید.

(۱۷) درپوش را خارج نمایید.



بازدید

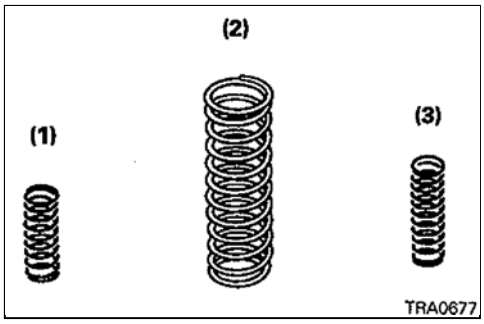
فنر سوپاپها

(۱) طول آزاد و قطر خارجی فنرها را کنترل نمایید.

مقدار استاندارد:

ابعاد / محل نصب	طول آزاد	قطرخارجی	تعدادحلقه	قطرمفتول
(1) سوپاپ تعویض 2–1	30.8 (1.213)	9.7 (0.381)	8.5	0.9 (0.035)
(2) شیر تنظیم فشار اولیه *1	62.3 (2.453)	18.6 (0.732)	12.5	1.7 (0.067)
شیر تنظیم فشار اولیه *2	66.7 (2.626)	17.6 (0.693)	10.5	1.6 (0.063)
(3) سوپاپ کنترل آکومولاتور *3	33.9 (1.335)	8.8 (0.346)	10.0	0.8 (0.031)
سوپاپ کنترل آکومولاتور *4	29.8 (1.173)	8.8 (0.346)	16.0	0.8 (0.031)

واحد طول آزاد فنر، قطر خارجی و قطر مفتول: mm (in.)



توجه

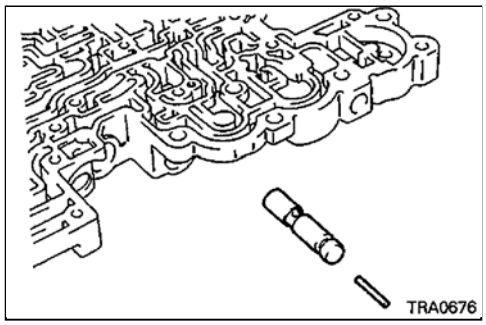
*1 : بجز V4AW3 – B – U

*2 : V4AW3 – B – U

*3 : بجز V4AW3 – B – N , U

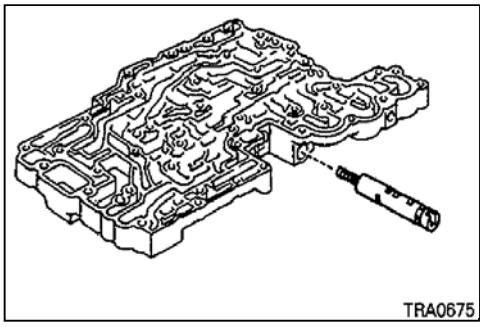
*4 : V4AW3 – B – N , U

بستن قطعات



(۱) درپوش را مطابق شکل نصب نمایید.

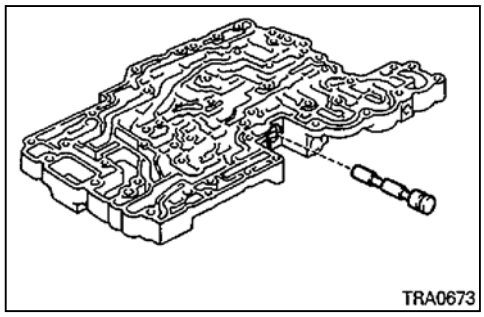
(۲) پین را نصب نمایید.



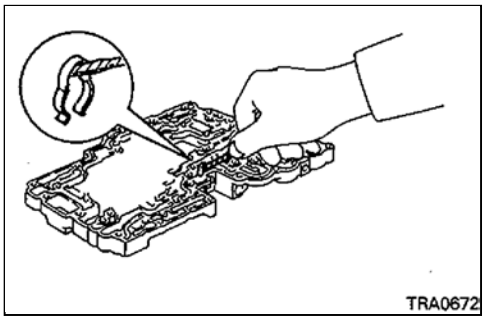
(۳) سوپاپ کنترل آکومولاتور و فنر آنرا مطابق شکل روی بوش سوپاپ کنترل، آکومولاتور نصب نمایید.

(۴) بوش سوپاپ کنترل آکومولاتور، سوپاپ کنترل آکومولاتور و فنر آنرا به همراه هم نصب نمایید.

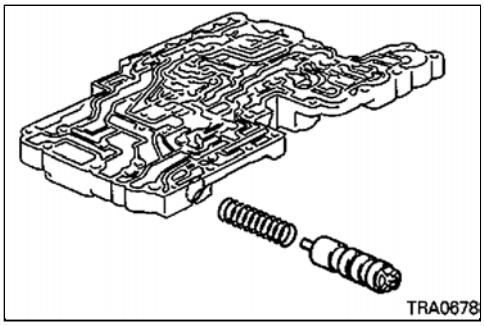
(۵) درحالیکه بوش سوپاپ کنترل آکومولاتور را بوسیله انگشت فشار می‌دهید، نشیمنگاه آنرا نصب نمایید.



(۶) سوپاپ کاهنده فشار را مطابق شکل نصب نمایید. < مدلهای بالای 1993 >



(۷) خار را روی شیار سوپاپ کاهنده فشار نصب نمایید. < مدلهای بالای 1993 >



(۸) واشر را روی سوپاپ تنظیم فشار اولیه نصب نمایید.

(۹) واشر و سوپاپ تنظیم فشار اولیه را به همراه هم نصب نمایید.

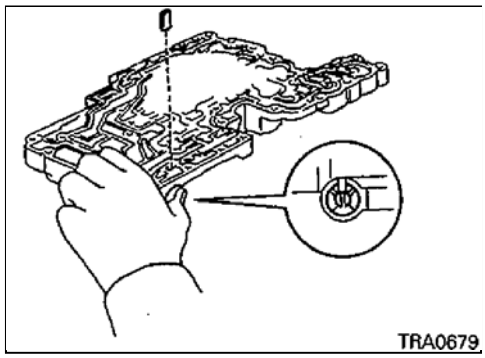
(۱۰) پلانجر سوپاپ تنظیم فشار اولیه را مطابق شکل روی بوش سوپاپ نصب نمایید.

(۱۱) فنر، بوش سوپاپ تنظیم فشار اولیه پلانجر و سوپاپ را به همراه هم نصب نمایید.

(۱۲) درحالیکه بوش سوپاپ تنظیم فشار اولیــه را بوسـیله انگشـت فشـار می‌دهیـد نشیمنگاه آنرا نصب نمایید.

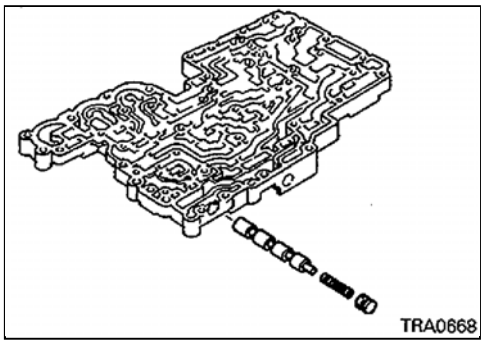
تذکر

- **نشیمنگاه بوش باید روی همان شیاری که قبلا قرار داشته، قرار گیرد.**



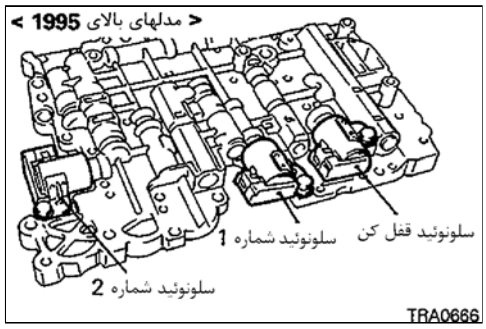
(۱۳) سوپاپ تعویض 2 – 1، فنر و درپوش آنرا مطابق شکل نصب نمایید.

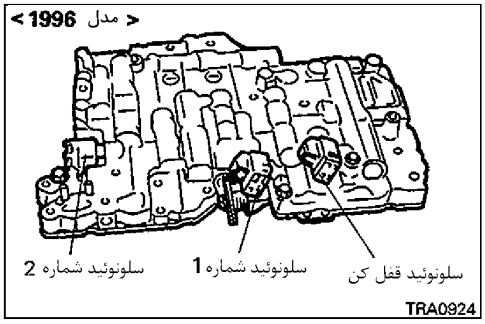
(۱۴) درحالیکه درپوش را فشار می‌دهید، نشیمنگاه آنرا نصب نمایید.



(۱۵) سه عدد اورینگ نو را به روغـن گیربکـس اتومـاتیک (ATF) آغشـته نمـوده و روی سلونوئیدها نصب نمایید.

(۱۶) سلونوئیدهای شماره 1 و 2 و سلونوئید لاک‌آپ را مطابق شکل در مــحل خـود قرار داده و پیچهای اتصالاتشان را سفت نمایید.

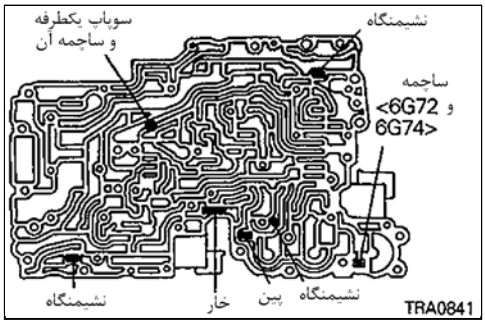




(۱۷) کنترل نمایید که سه عدد نشیمنگاه و یک عدد خار مطابق شکل نصــب شـده باشند.

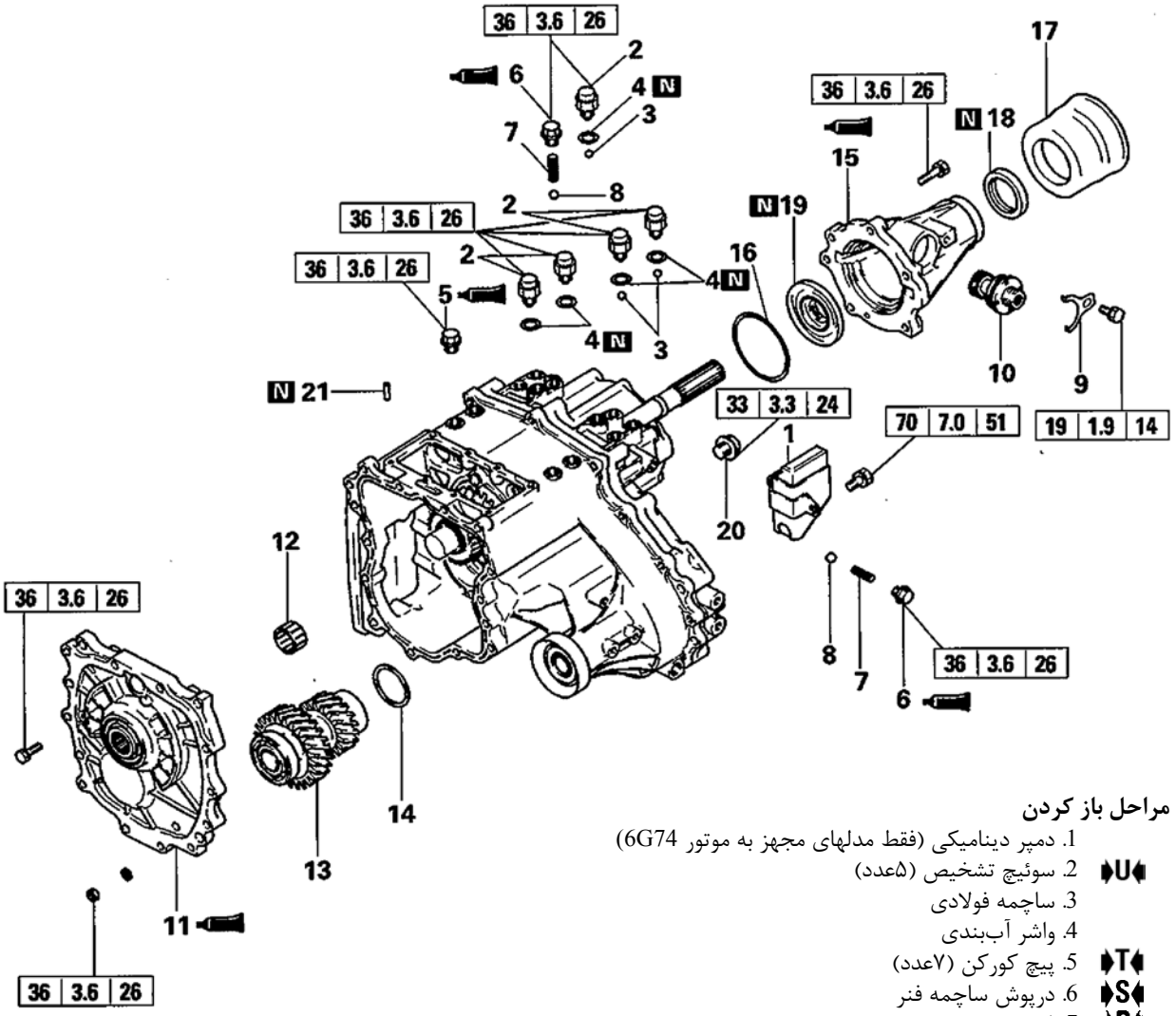
(۱۸) ساچمه را نصب نمایید. <6G74, 6G72>

(۱۹) ساچمه سوپاپ یکطرفه و سوپاپ یکطرفه را نصب نمایید.



18. گیربکس کمک

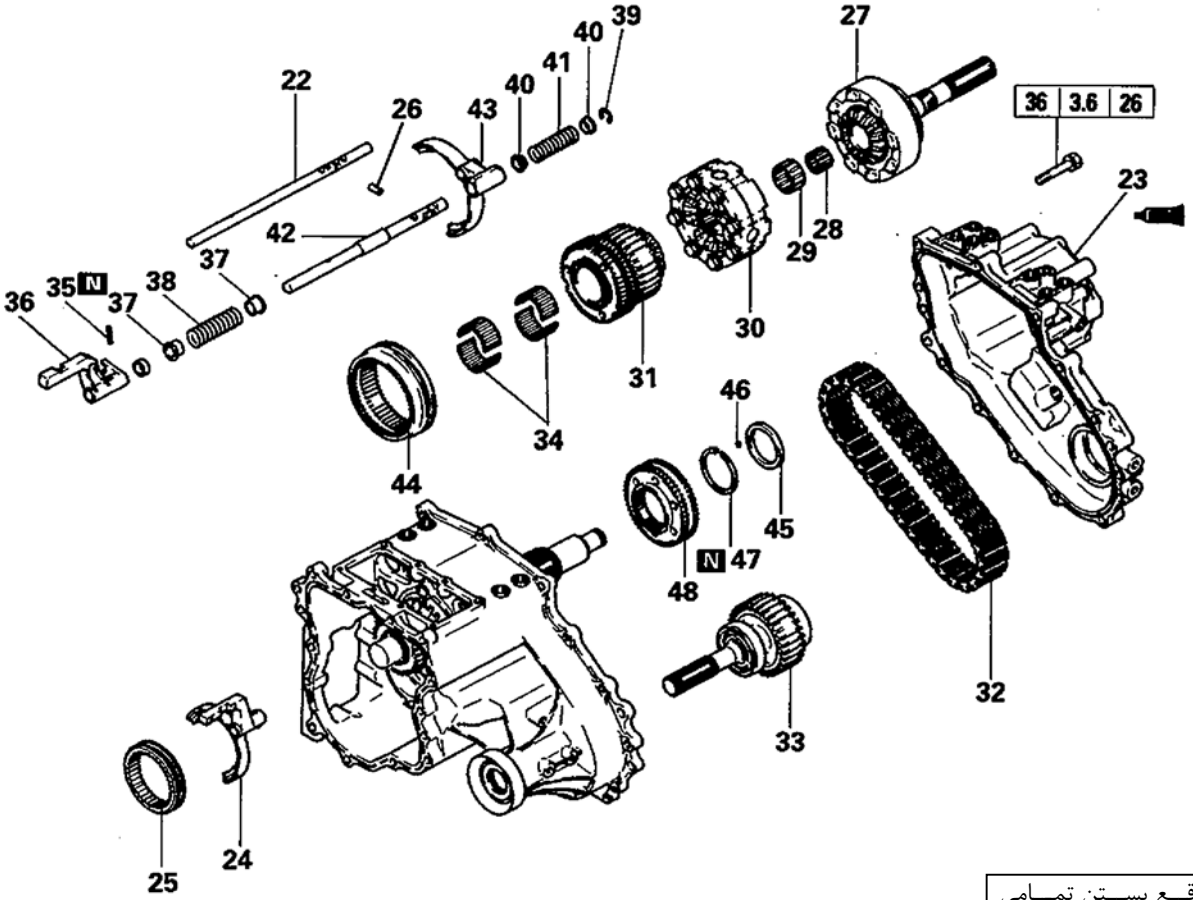
باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. دمپر دینامیکی (فقط مدلهای مجهز به موتور 6G74)
2. سوئیچ تشخیص (۵عدد) ◆U◆
3. ساچمه فولادی
4. واشر آببندی
5. پیچ کورکن (۷عدد) ◆T◆
6. درپوش ساچمه فنر ◆S◆
7. فنر ◆R◆
8. ساچمه
9. بست دنده کیلومتر شماره
10. مجموعه دنده کیلومترشمار ◆Q◆
11. درپوش پوسته گیربکس کمک ◆P◆
12. بلبرینگ ساچمه سوزنی
13. دنده زیر (همیشه گرد) گیربکس کمک
14. واشر ◆O◆
15. درپوش (گلدانی) عقب ◆N◆
16. واشر ◆M◆
17. محافظ گردگیر
18. کاسه نمد ◆L◆
19. کاسه نمد ◆K◆
20. درپوش میل ماهک سبک و سنگین
21. پین فنری < ماهک تعویض سبک و سنگین> ◆J◆

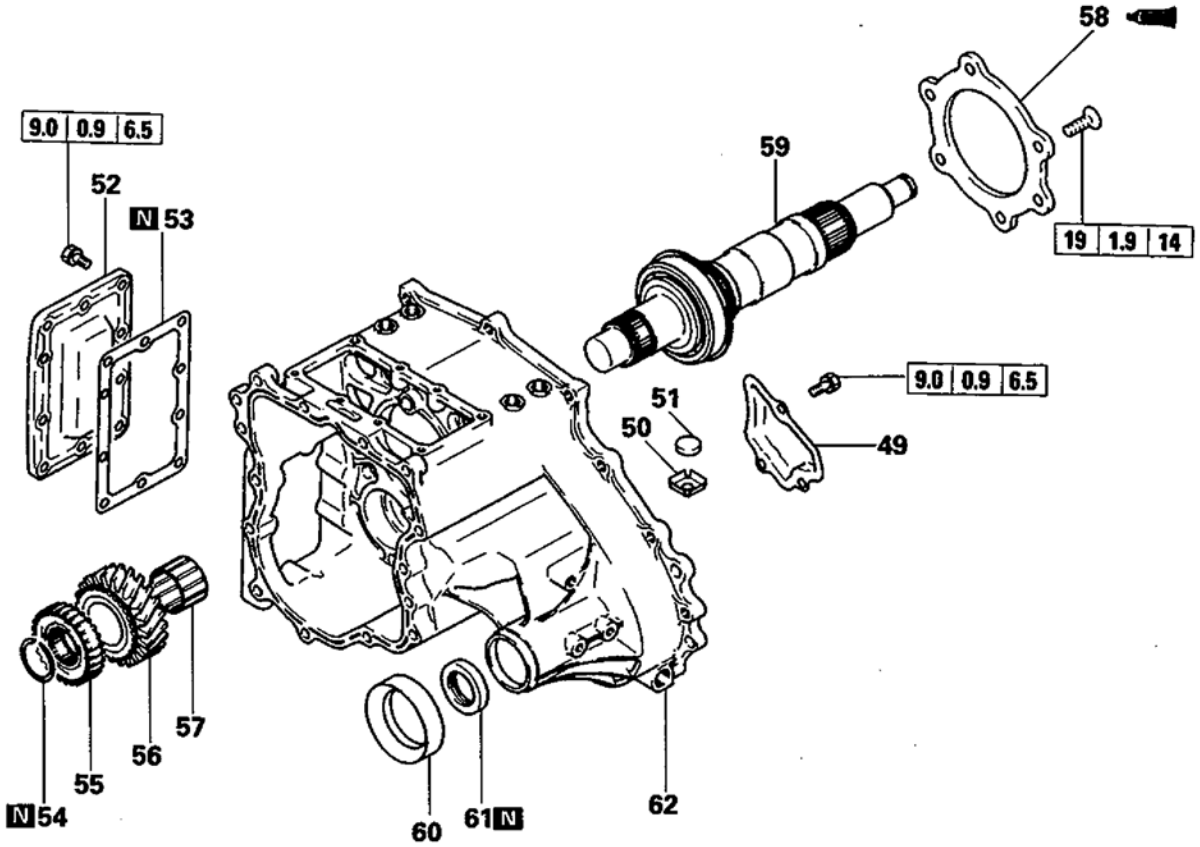
در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمایید.



در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمایید.

مراحل بازکردن

22. میل ماهک سبک و سنگین ◀J◀ ◁A▷
23. درپوش زنجیر ◀I◀ ◁A▷
24. ماهک سبک و سنگین
25. کشویی سبک و سنگین
26. پین میل ماهک ◀I◀
27. شفت خروجی عقب
28. بلبرینگ ساچمه سوزنی
29. بلبرینگ ساچمه سوزنی
30. پوسته دیفرانسیل مرکزی
31. سیستم سنکرونیزه 2-4WD ◀H◀ ◁B▷
32. زنجیر ◀H◀ ◁B▷
33. شفت خروجی جلو ◀H◀ ◁B▷
34. بلبرینگ ساچمه سوزنی
35. پین فنری (واسطه ماهک 2-4WD) ◀G◀ ◁C▷
36. واسطه ماهک 2-4WD ◀G◀
37. نشیمنگاه فنر ◀G◀
38. فنر ◀G◀
39. خار (Eرینگ)
40. نشیمنگاه فنر
41. فنر
42. میل ماهک 2-4WD ◀G◀
43. ماهک 2-4WD
44. کشویی سیستم سنکرونیزه 2-4WD
45. بوش
46. ساچمه
47. خار حلقوی ◀F◀
48. تودلی(توپی) قفل دیفرانسیل



مراحل بازکردن

49. درپوش تخلیه روغن
50. E نگهدارنده آهنربا
51. E آهنربا
52. درپوش جانبی
53. واشر درپوش جانبی
54. D خار حلقوی
55. C تودلی(توپی) سبک و سنگین
56. چرخ دنده سرعت پایین (سنگین)
57. بلبرینگ ساچمه سوزنی
58. B نگ‌هدارنده بلبرینگ عقب
59. شفت محرک گیربکس کمک
60. محافظ گردگیر
61. A کاسه نمد
62. پوسته گیربکس کمک

در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمایید.

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

《A》 باز کردن میل ماهک سبک و سنگین / درپوش زنجیر

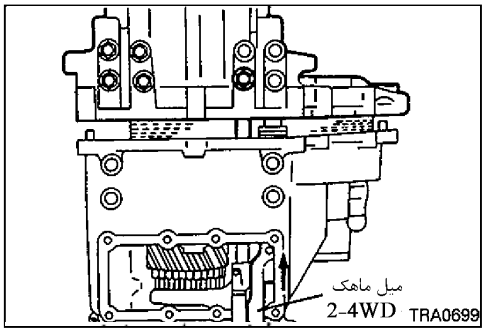
(۱) میل ماهک سبک و سنگین را در وضعیت سبک ثابت نمایید.

(۲) میل ماهک 2-4WDرا در وضعیت 4WDقرار دهید.

توجه

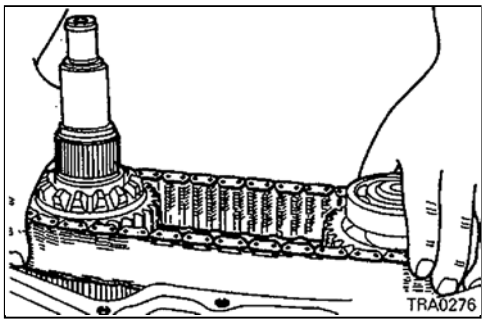
در صورتیکه میل ماهک 2-4WD در وضعیت 2WD قرار گیرد، بدلیل قفل شدن داخلی امکان خارج نمودن درپوش زنجیر میسر نمی‌باشد.

(۳) درپوش زنجیر و میل ماهک سبک و سنگین را خارج نمائید.



《B》 خارج ساختن سیستم سنکرونیزه 2-4WD / زنجیر / شفت خروجی جلو

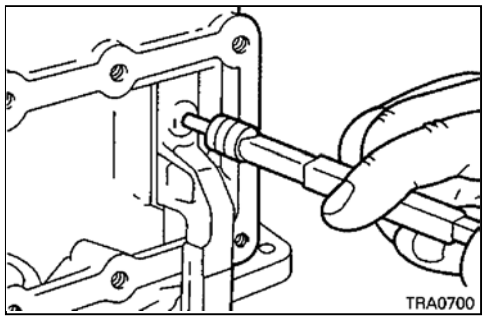
(۱) سیستم سنکرونیزه 2-4WD، زنجیر و شفت خروجی جلو را به همراه هم خارج نمایید.



《C》 خارج کردن پین فنری

تذکر

- **توجه داشته باشید که فنر پرت نشود.**

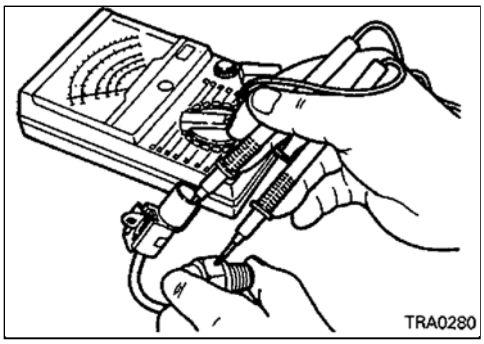


بازدید

سوئیچ تشخیص

(۱) اتصال بین ترمینال کانکتور بدنه و سوئیچ تشخیص را بررسی نمایید.

وضعیت سوئیچ	برقراری اتصال
سوئیچ فشرده شده	خیر
سوئیچ آزاد	بله



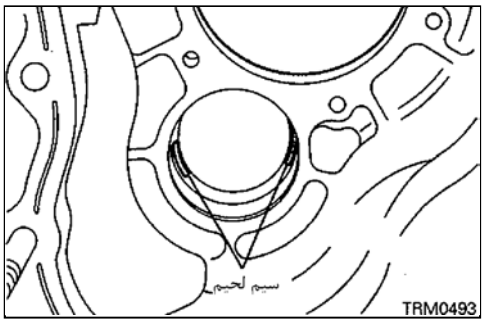
تنظیمات قبل از بستن قطعات

انتخاب واشرهای تنظیم لقی دنده زیر (همیشه گرد) گیربکس کمک

(۱) دو عدد سیم لحیم (با طول تقریبی 10mm و قطر 1.6mm) به صورت نشان داده شده در شکل روی پوسته گیربکس کمک قرار دهید.

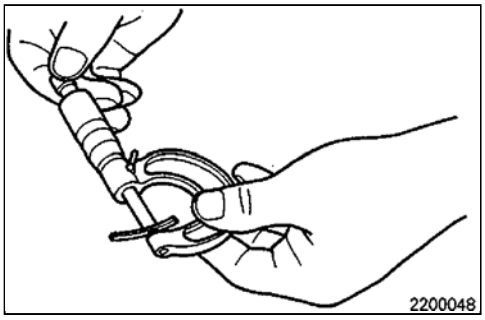
(۲) دنده زیر و درپوش گیربکس کمک را نصب نموده و پیچهای درپوش را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.

(۳) در صورتیکه سیم لحیم تغییر فرم نداد، مراحل (۱) و (۲) را با استفاده از سیم لحیم ضخیم‌تر مجددا تکرار نمایید.



(۴) بوسیله یک میکرومتر ضخامت سیم لحیم تغییر فرم داده را اندازه‌گیری نمایید. بر اساس مقدار اندازه‌گیری شده واشر تنظیم را به گونه‌ای انتخاب نمایید که لقی در محدوده استاندارد زیر قرار گیرد.

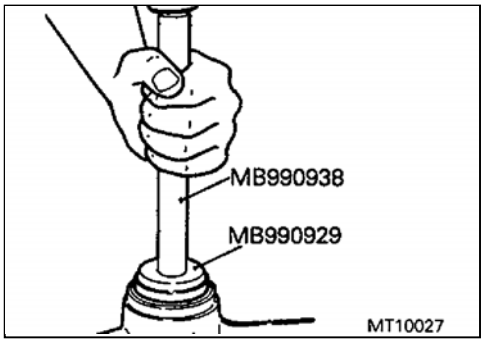
مقدار استاندارد: **0 – 0.15mm (0 – 0.0006 in.)**



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

A نصب کاسه نمد

(۱) پس از پرس کردن کاسه نمد لبه‌های آنرا به روغن دنده آغشته نمایید.

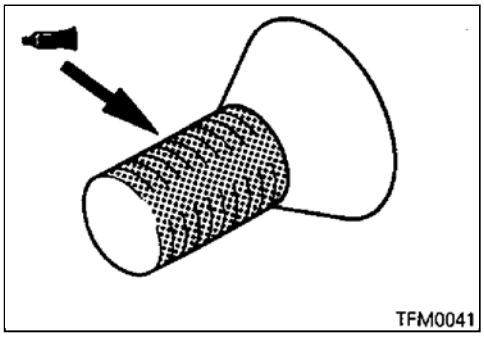


B نصب نگهدارنده بلبرینگ عقب

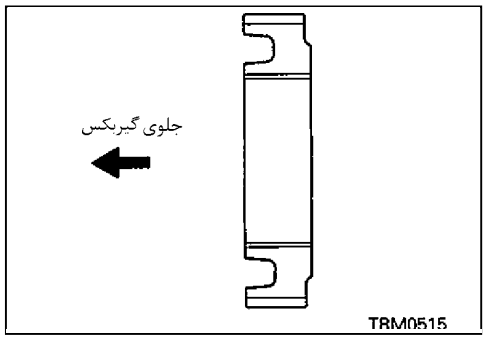
(۱) پیچهای نگهدارنده بلبرینگ را قبل از نصب به چسب آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب قفل‌کننده پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن



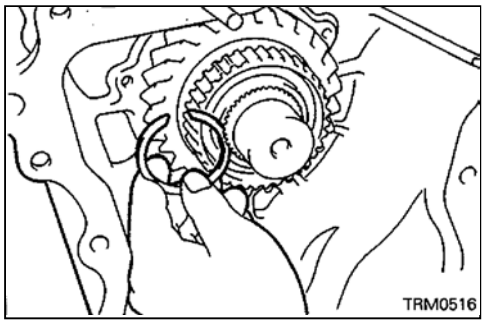
C نصب تودلی(توپی) سبک و سنگین



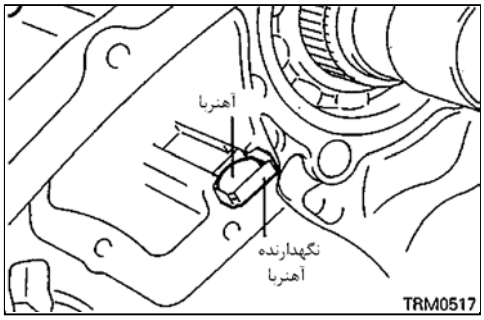
D نصب خار حلقوی

(۱) خار حلقوی متناسب را که لقی تودلی(توپی) سبک و سنگین را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد، انتخاب نموده و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**



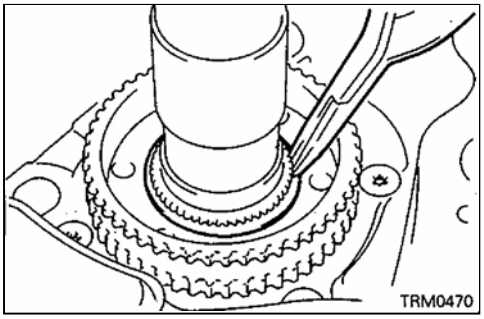
E نصب آهنربا و نگهدارنده آهنربا



F نصب خار حلقوی

(۱) خار حلقوی متناسب را که لقی تودلی(توپی) قفل‌کن دیفرانسیل را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد، انتخاب نموده و نصب نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**

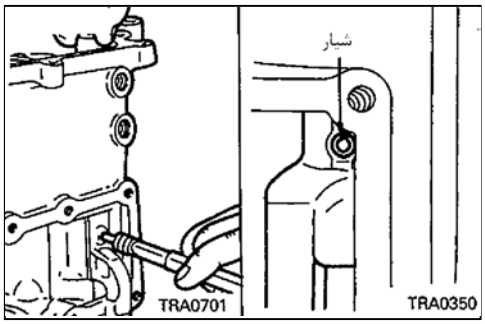


G نصب میل ماهک 2-4WD / واسطه ماهک 2-4WD / نشیمنگاه فنر / فنر / پین فنری

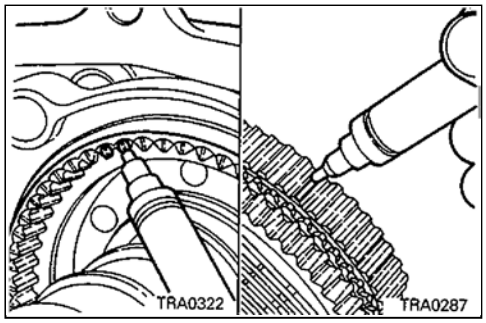
(۱) نشیمنگاه فنر و فنر را روی میل ماهک قرار داده و واسطه ماهک را در محل خود روی پوسته گیربکس قرار دهید.

(۲) در حالیکه به جهت میل ماهک توجه می‌نمایید، میل ماهک را در داخل واسطه ماهک نصب نموده و سوراخ پین فنری میل ماهک و واسطه ماهک را همراستا نمایید.

(۳) در حالیکه میل ماهک را فشار می‌دهید، پین فنری را به گونه‌ای نصب نمایید که شیار پین فنری در راستای محور مرکزی میل ماهک قرار گیرد.

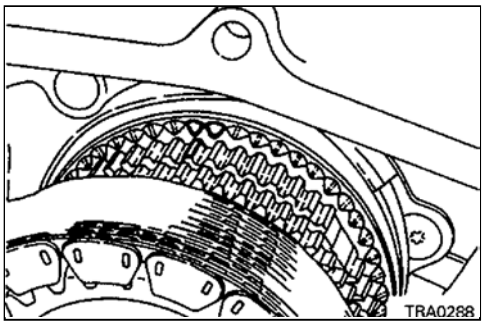


H نصب شفت خروجی جلو / زنجیر / سیستم سنکرونیزه 2-4WD محرک



(۱) شیارهای سیستم سنکرونیزه 2-4WD را در سه محل رنگ سفید بزنید.

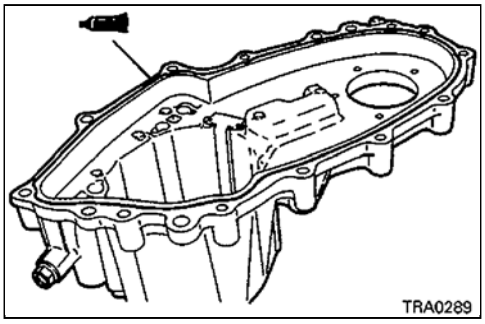
(۲) برجستگی‌های هزار خار کشویی سیستم سنکرونیزه 2-4WD را در سه محل رنگ سفید بزنید.



(۳) زنجیر را روی چرخ زنجیرهای سیستم سنکرونیزه 2-4WD و شفت خروجی جلو نصب نمایید.

(۴) درحالیکه چرخ زنجیرها بیشترین فاصله را نسبت به هم پیدا می‌کنند آنها را همزمان روی پوسته گیربکس نصب نمایید.

I نصب پلانجر قفل‌کن داخلی / درپوش زنجیر



(۱) پلانجر قفل‌کن داخلی را در محل خود به گونه‌ای نصب نمایید که با میل ماهک 2-4WD برخورد نداشته باشد.

(۲) درپوش گیربکس را در محل نشان داده شده در شکل به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

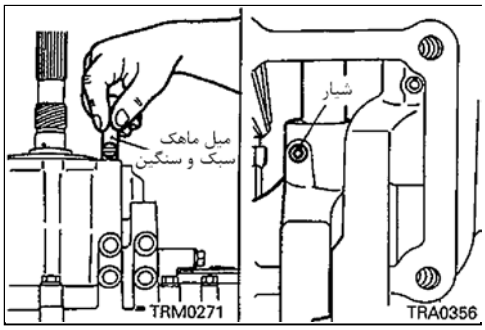
چسب آب‌بندی مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به نوعی انجام دهید که چسب قطع نشود و یا بیش از حد نیاز نباشد.**

J نصب میل ماهک سبک و سنگین / پین فنری

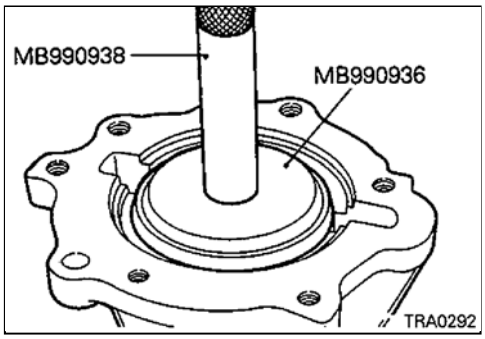


(۱) میل ماهک سبک و سنگین را در حالیکه به جهت میل ماهک توجه می‌نمایید روی پوسته گیربکس نصب نمایید.

(۲) سوراخ پین فنری میل ماهک و ماهک را همراستا نموده و پین را به گونه‌ای نصب نمایید که شیار پین همراستای محور مرکزی میل ماهک قرار گیرد.

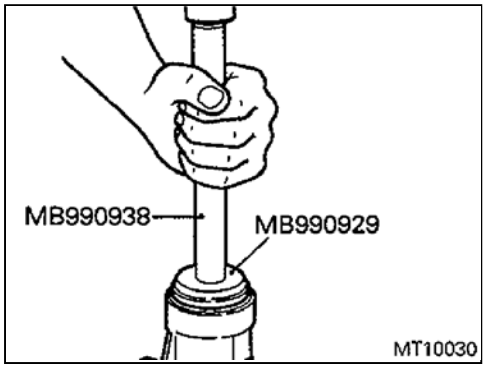
K نصب کاسه نمد

(۱) پس از نصب کاسه نمد، لبه‌های آنرا به روغن دنده آغشته نمایید.



L نصب کاسه نمد

(۱) پس از نصب کاسه نمد لبه‌های آنرا به روغن دنده آغشته نمایید.

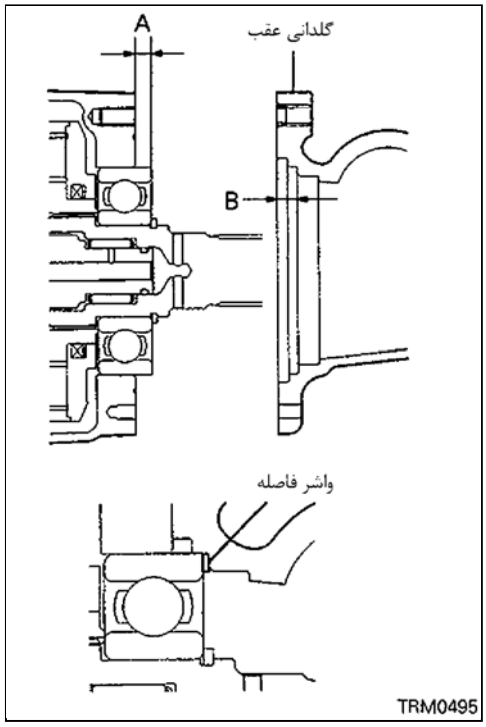


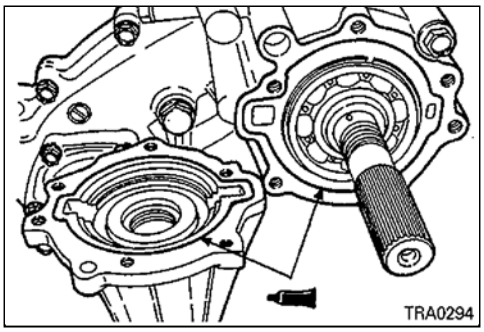
M نصب واشر فاصله

(۱) برآمدگی بلبرینگ شفت خروجی عقب "A" و عمق "B" روی گلدانی عقب را اندازه‌گیری نمایید.

(۲) مقدار A را از B کم کرده و حاصل آنرا C بنامید. ضخامت واشر فاصله را از مقدار C کم کرده و سپس واشر فاصله را به گونه‌ای انتخاب نمایید که نتیجه تفاضل فوق در محدوده استاندارد ذکر شده در زیر قرار گیرد.

مقدار استاندارد: 0.025 – 0.15mm (0.00098 – 0.00591 in.)





N نصب درپوش (گلدانی) عقب

(۱) درپوش عقب را مطابق شکل به چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

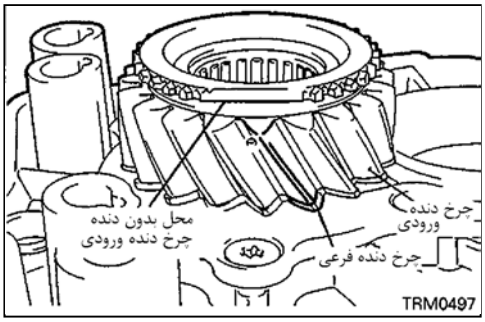
چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به نوعی انجام دهید که چسب قطع نشود و یا بیش از حد نیاز نباشد.**

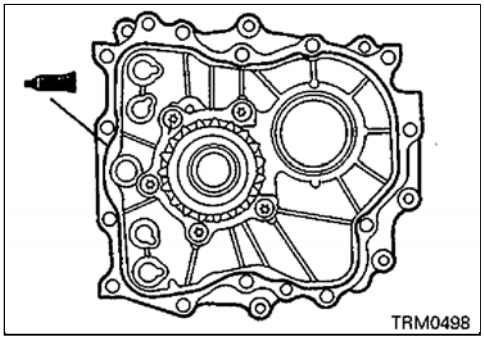
O نصب واشر فاصله

(۱) واشر فاصله‌ای را که قبلاً انتخاب نموده‌اید را نصب نمایید (به قسمت "تنظیمات قبل از نصب رجوع نمایید")



P نصب درپوش پوسته گیربکس کمک

(۱) یکی از دندانه‌های چرخ دنده فرعی را با شیار دندانه شفت ورودی همراستا نمایید.



(۲) پوسته گیربکس را مطابق شکل به یک لایه از چسب آب‌بندی آغشته نمایید.

چسب آب‌بندی مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

تذکر

- **عمل چسب زدن را به گونه‌ای انجام دهید که چسب قطع نشود و یا بیش از حد نیاز نباشد.**

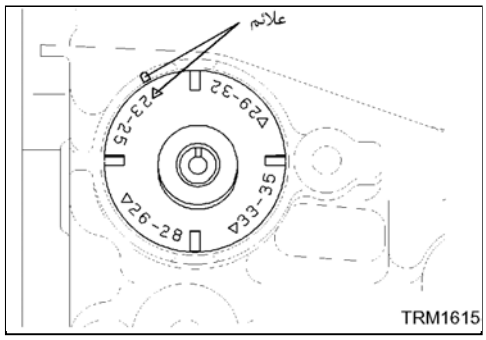
(۳) درپوش گیربکس را به همراه چرخ دنده ورودی نصب نمایید. این عمل را در حالیکه چرخ‌دنده ورودی به صورت کشویی با دنده زیر گیربکس کمک درگیر می‌شود انجام دهید.

توجه

درپوش پوسته گیربکس باید به آرامی و بدون نیاز به هیچگونه تکانی نصب شود.

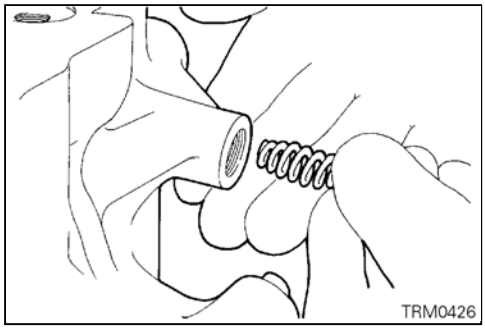
Q نصب چرخ دنده کیلومترشمار

(۱) روی چرخ دنده کیلومتر شماره چهار عدد مثلث وجـود دارد ، مثلثـی را کـه بـا چرخ دنده کیلومتر مورد نصب همخوانی داشته باشـد را بـا علامـت روی پوسـته هماهنگ نموده (مثلث ها تعیین کننده تعداد دنده های چرخ دنده های کیلومتر شمار باشند) و سپس بوش چرخ دنده کیلومتر را نصب نمایید.



R نصب ساچمه و فنر

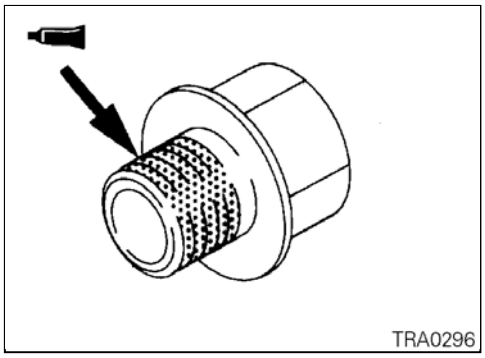
(۱) فنر را به گونه‌ای نصب نمایید که قسمت مخروطی آن به سـمت سـاچمـه قـرار گیرد.



S نصب درپوش ساچمه فنر

(۱) در هنگام استفاده مجدد از درپوش رزوه‌های درپوش را به چسب آغشته نمایید.

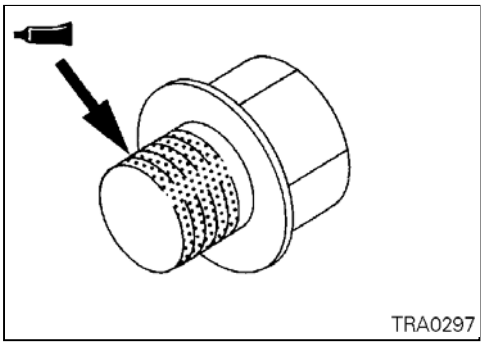
چسب مورد توصیه: چسب 3MATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن



T نصب درپوش (پیچ کورکن)

(۱) در هنگام استفاده مجدد از درپوش‌ها، آنها را به چسب آغشته نمایید.

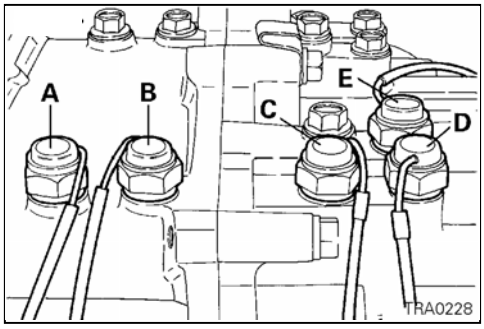
چسب مورد توصیه: چسب 3MATD با شماره فنی 8660 یا معادل آن



U نصب سوئیچ‌های تشخیص

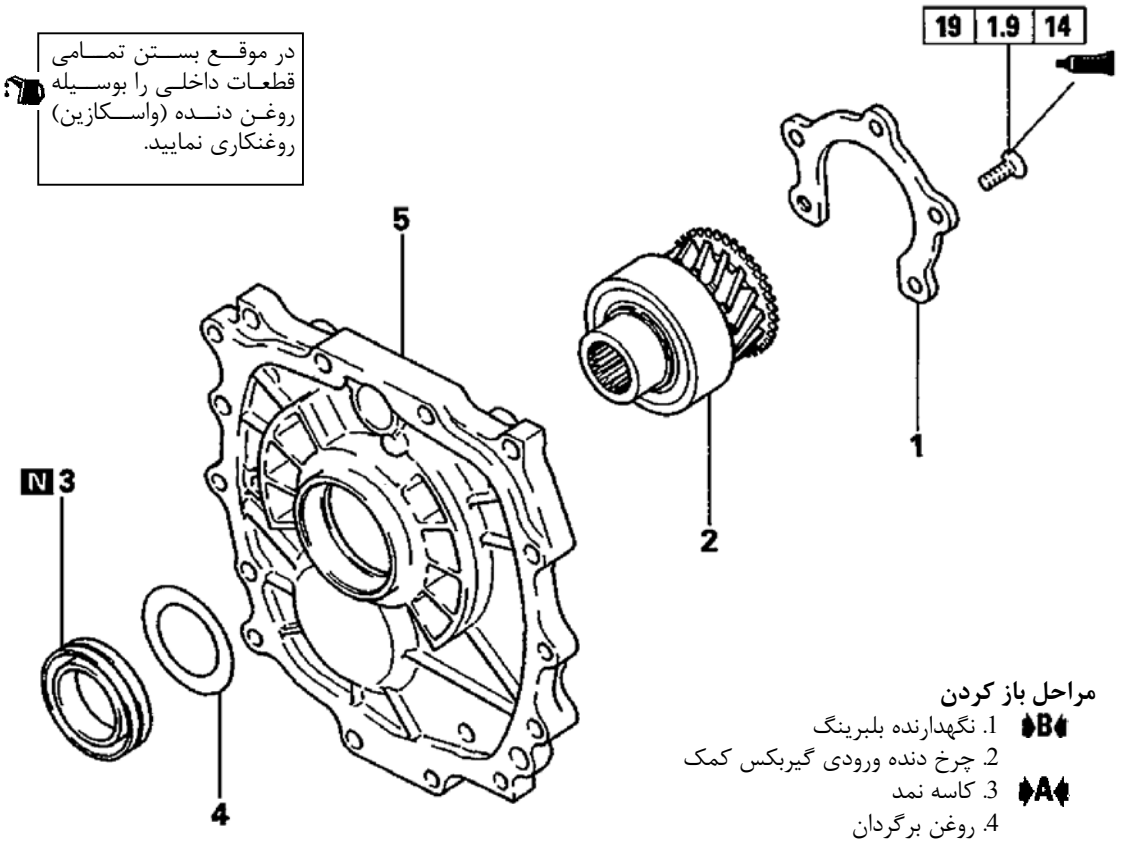
(۱) سوئیچ‌های تشخیص را در محل خود نصب نمایید و دقت کنید که آنها را با هـم اشتباه ننمایید.

A : ساچمه همراه با سوئیچ، اتصال قهوه‌ای
B : ساچمه همراه با سوئیچ، اتصال سیاه
C : ساچمه مجزا، اتصال قهوه‌ای
D : ساچمه مجزا، اتصال سیاه
E : ساچمه مجزا، اتصال سفید



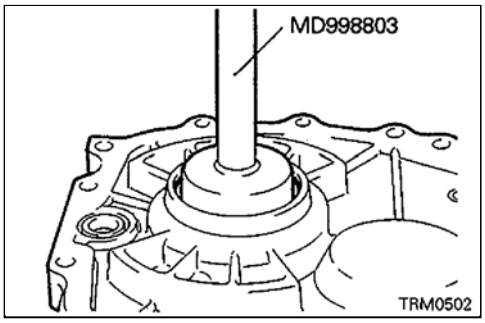
19. درپوش پوسته گیربکس

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

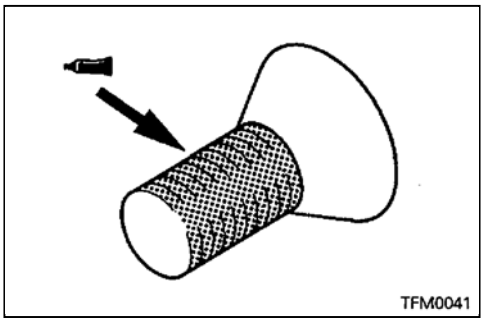
1. ◆B◆ نگهدارنده بلبرینگ
2. چرخ دنده ورودی گیربکس کمک
3. ◆A◆ کاسه نمد
4. روغن برگردان
5. درپوش گیربکس کمک



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب کاسه نمد

(۱) پس از نصب کاسه نمد، لبه‌های کاسه نمد را به روغن دنده آغشته نمایید.



◆B◆ نصب نگهدارنده بلبرینگ

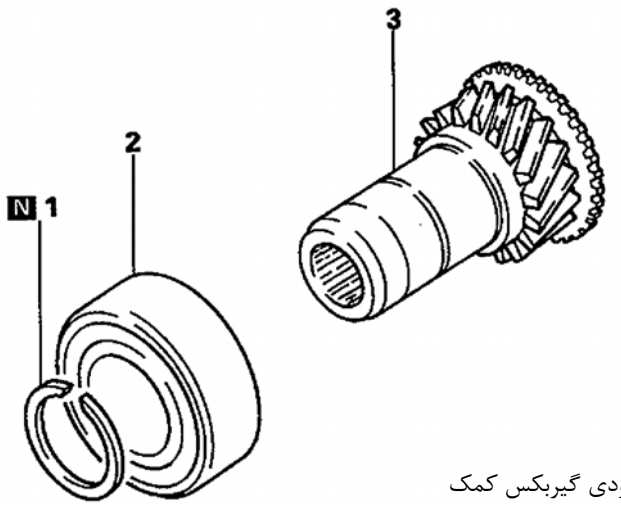
(۱) در هنگام استفاده مجدد از پیچهای نگهدارنده بلبرینگ آنها را به چسب آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه:

چسب آب‌بندی اصلی میتسوبیشی با شماره فنی MD997740 یا معادل آن

20. چرخ دنده ورودی گیربکس کمک

باز و بست قطعات



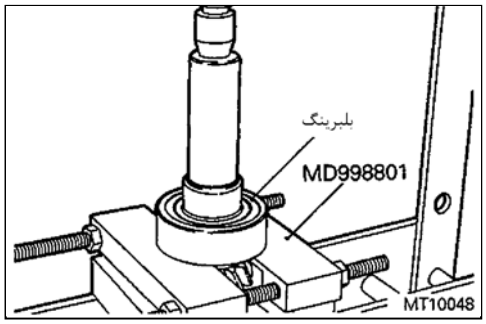
در موقع بستن، تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمایید.

مراحل بازکردن

1. خار حلقوی ◆B◆
2. بلبرینگ ◆A◆ ◇A◇
3. چرخ دنده ورودی گیربکس کمک

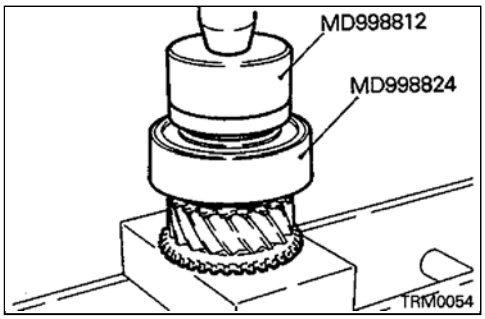
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ **خارج کردن بلبرینگ**



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

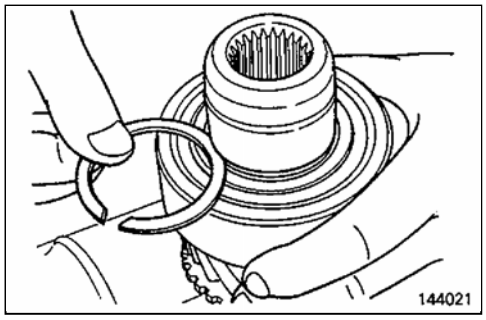
◆A◆ **نصب بلبرینگ**



◆B◆ **نصب خار حلقوی**

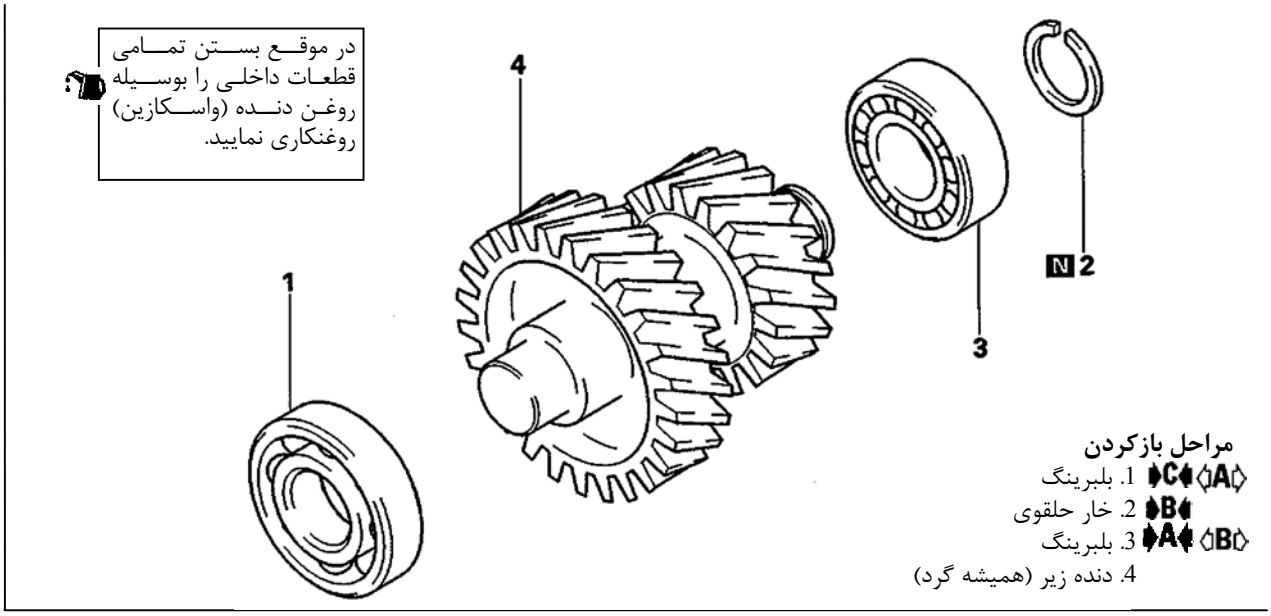
(۱) خار حلقوی متناسب را که لقی بلبرینگ چرخ دنده ورودی را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد را انتخاب و نصب نمایید.

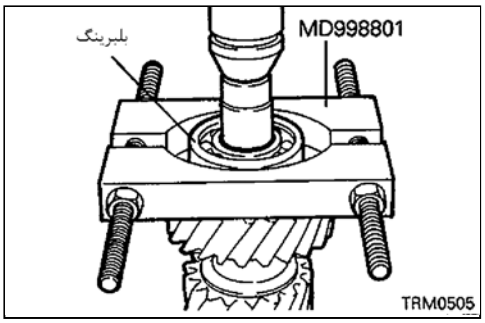
مقدار استاندارد: **0 – 0.06mm (0 – 0.0024in.)**



21. دنده زیر (همیشه گرد) گیربکس کمک

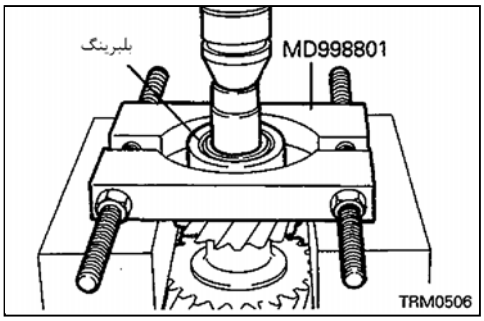
باز و بست قطعات



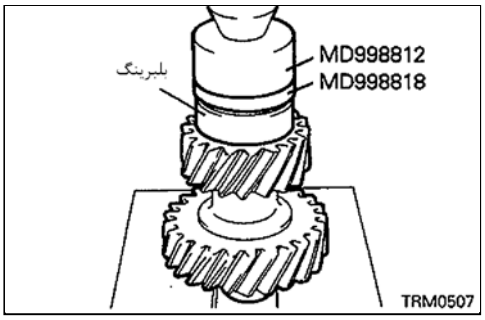


نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ خارج کردن بلبرینگ



◇B◇ خارج کردن بلبرینگ



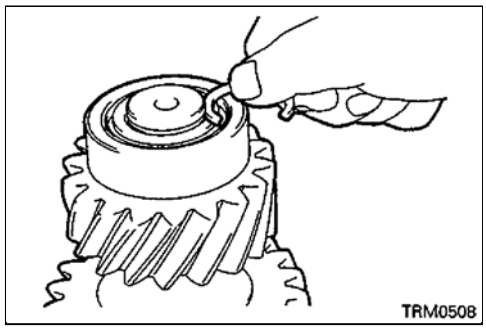
نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

◆A◆ نصب بلبرینگ

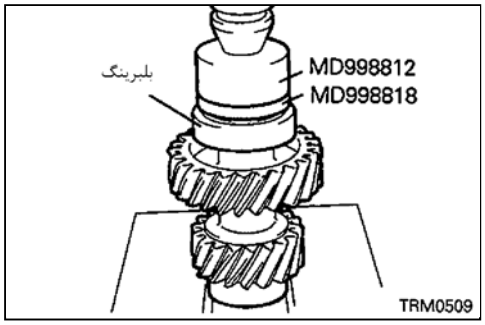
B **نصب خار حلقوی**

(۱) خار حلقوی متناسب را که لقی بلـبرینگ سـاچمـه اسـتوانه‌ای دنـده زیـر را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد را انتخاب و نصب نماید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**

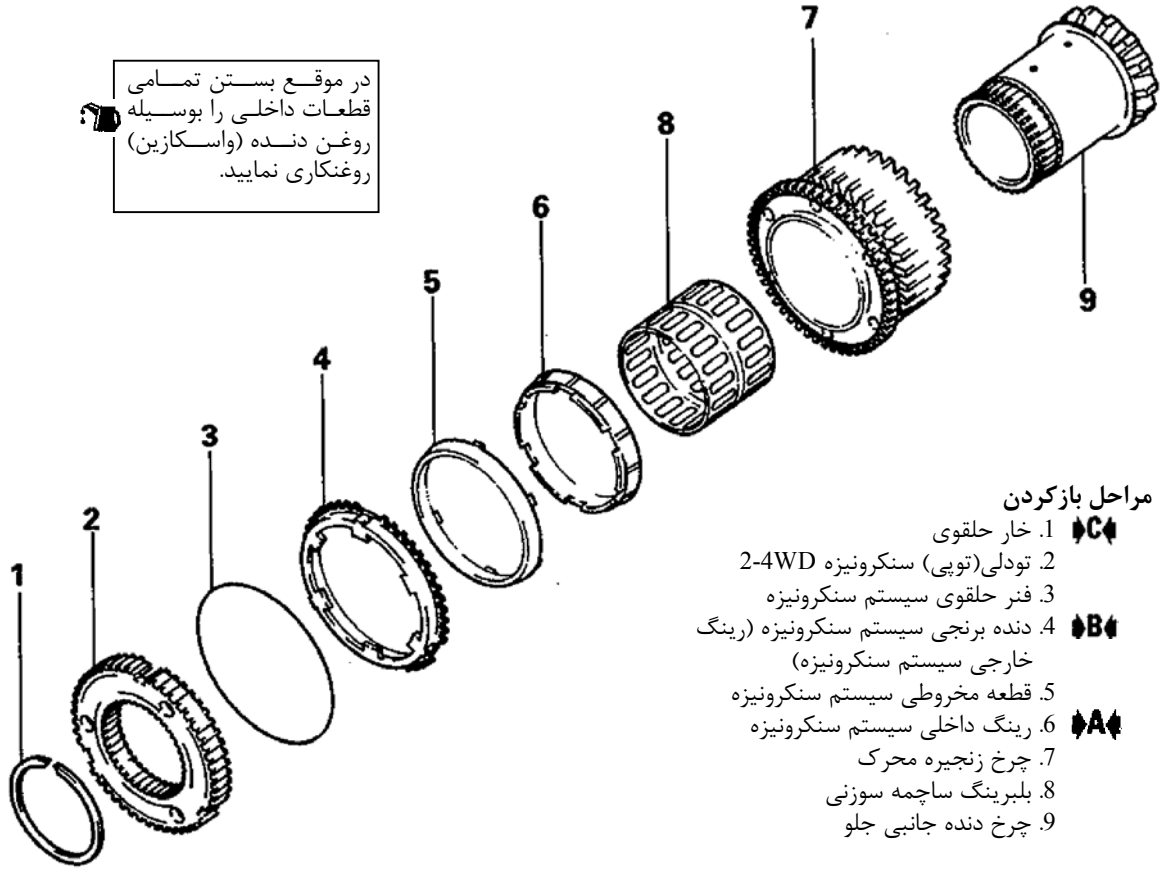


C **نصب بلبرینگ**



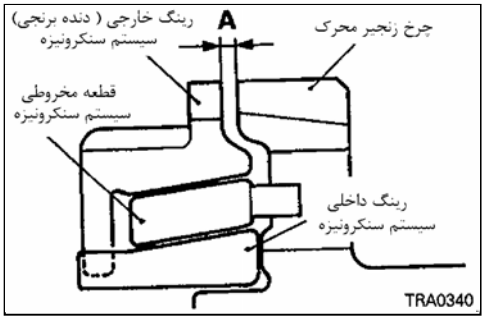
22. سیستم سنکرونیزه 2-4WD

باز و بست قطعات



مراحل بازکردن

1. ◆C◆ خار حلقوی
2. تودلی(توپی) سنکرونیزه 2-4WD
3. فنر حلقوی سیستم سنکرونیزه
4. ◆B◆ دنده برنجی سیستم سنکرونیزه (رینگ خارجی سیستم سنکرونیزه)
5. قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه
6. ◆A◆ رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه
7. چرخ زنجیره محرک
8. بلبرینگ ساچمه سوزنی
9. چرخ دنده جانبی جلو



بازدید

رینگ سیستم سنکرونیزه و قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه

(۱) رینگ داخلی و رینگ خارجی (دنده برنجی) و قطعه مخروطی سیستم سنکرونیزه را با چرخ زنجیر محرک ترکیب نموده و فاصله A نشان داده شده در شکل را اندازه‌گیری نمایید. در صورتیکه مقدار اندازه‌گیری شده A کمتر از حد مجاز باشد، مجموعه را به همراه هم تعویض نمایید.

حد مجاز: **0.3mm (0.012 in.)**

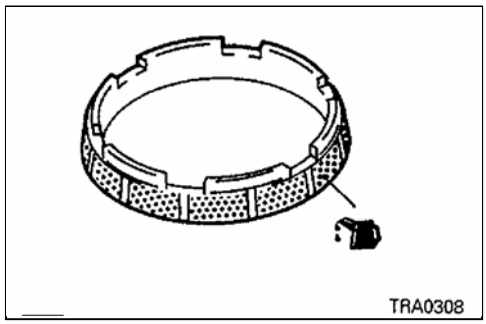
توجه

خراشهای ایجاد شده روی قطعه مخروطی ناشی از حرکت گردشی رینگهای سنکرونیزه دال بر معیوب بودن آن نمی‌باشد. و در صورتیکه قطعات فاصله ذکر شده در فوق را داشته باشند، نیازی به تعویض آنها نمی‌باشد.

نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

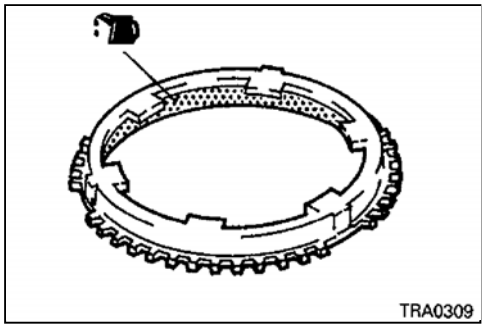
A نصب رینگ داخلی سیستم سنکرونیزه

(۱) سطح مخروطی رینگ داخلی را قبل از نصب به روغن دنده آغشته نمایید.



B نصب رینگ خارجی (دنده برنجی) سیستم سنکرونیزه

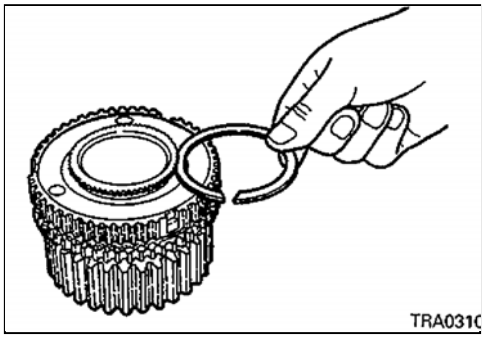
(۱) سطح مخروطی رینگ خارجی (دنده برنجی) را قبل از نصب به روغن دنده آغشته نماید.



C نصب رینگ حلقوی

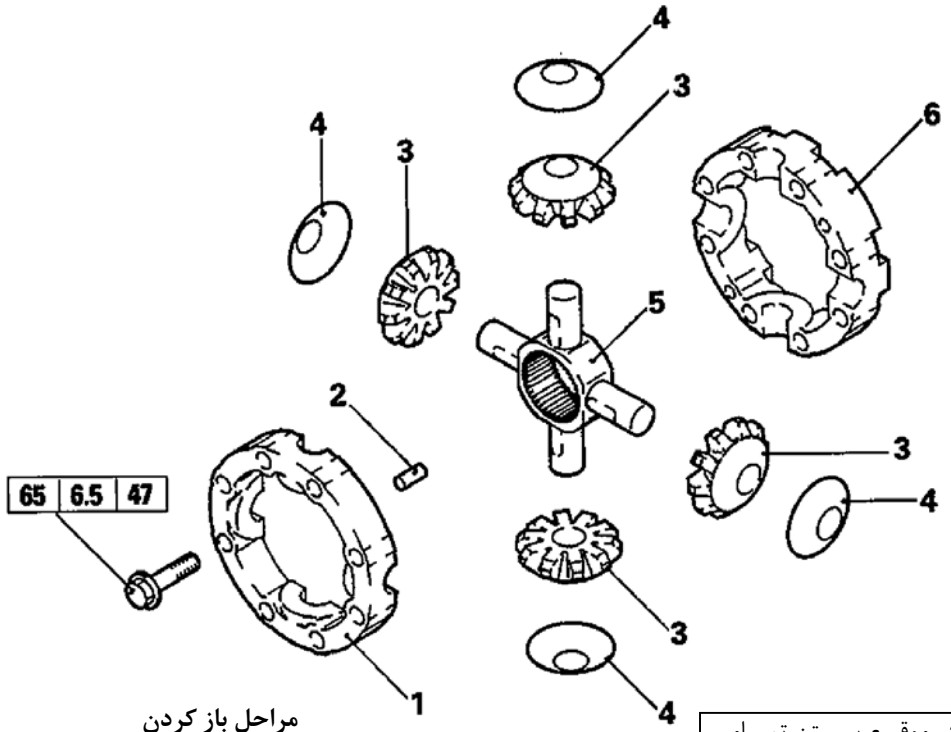
(۱) رینگ حلقوی متناسب را که لقی تودلی(توپی) سیستم سنکرونیزه را در محدوده استاندارد قرار می‌دهد را انتخاب و نصب نماید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**



23. پوسته دیفرانسیل مرکزی

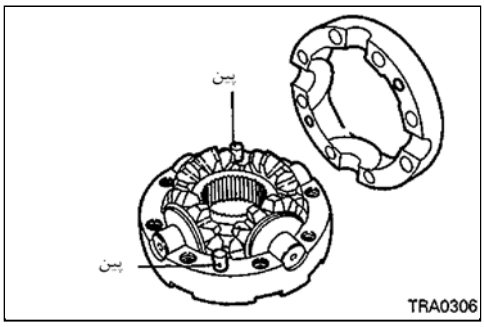
باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. ♦A♦ پوسته جلوی دیفرانسیل مرکزی
2. پین
3. چرخ‌دنده هرزگرد
4. واشر کف‌گرد
5. چهارشاخه هرزگردها
6. پوسته عقب دیفرانسیل مرکزی

در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمایید.



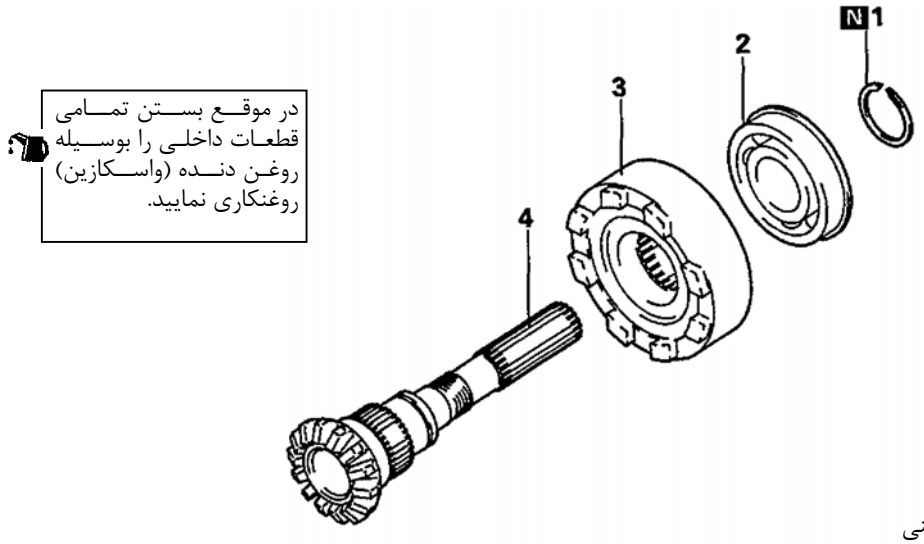
نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

♦A♦ نصب پوستهٔ دیفرانسیل مرکزی

(۱) در حالیکه به محل پین‌ها توجه می‌نمایید و همچنین علائم روی محیط خارجی پوسته‌ها را در نظر می‌گیرید پوسته‌ها را روی هم نصب نمایید.

24. شفت خروجی عقب

باز و بست قطعات



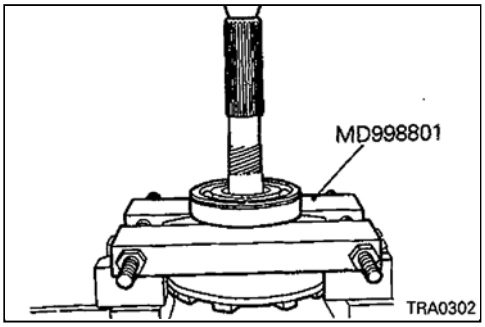
در موقع بستن تمامی قطعات داخلی را بوسیله روغن دنده (واسکازین) روغنکاری نمایید.

مراحل بازکردن

1. ◆B◆ خار حلقوی
2. ◆A◆ ◇A◇ بلبرینگ
3. کوپلینگ روغنی
4. شفت خروجی عقب

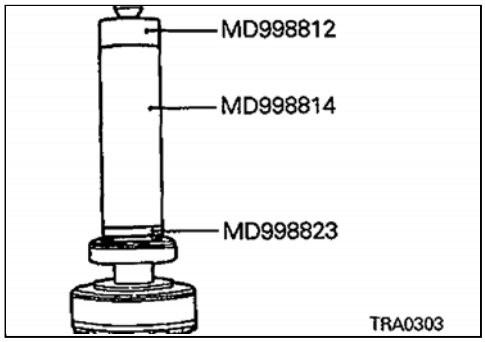
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

◇A◇ **خارج کردن بلبرینگ**



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

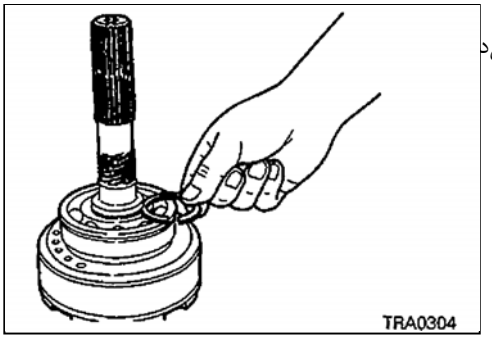
◆A◆ **نصب بلبرینگ**



◆B◆ **نصب خار حلقوی**

(۱) خار حلقوی متناسب را که لقی بلبرینگ شفت خروجی را در محدوده استاندارد قرار می‌د

مقدار استاندارد: **0 – 0.08mm (0 – 0.0031 in.)**



اکسل‌های جلو و عقب

فهرست

اکسل جلو
مشخصات ۳
مشخصات عمومی ۳
مشخصات سرویس ۴
روانکارها و روغن‌ها ۴
آب‌بند کننده‌ها و چسبها ۵
ابزار مخصوص ۵
فرآیند تنظیم و سرویس ۹
کنترل لقی کلی اکسل جلو ۹
کنترل سطح روغن دنده اکسل جلو ۹
کنترل لقی محور پلوس ۱۰
تعویض کاسه نمد کله گاوی دیفرانسیل ۱۱
کنترل عملکرد سلونوئید ۱۲
توپی اکسل ۱۳
توپی قفل کن چرخ اتوماتیک ۲۰
توپی قفل کن چرخ دستی ۲۳
محور چرخ (سگدست) ۲۴
پلوس ۲۷
شفت داخلی ۳۴
سلونوئید و شیلنگ خلاء ۳۷
کله گاوی دیفرانسیل و کلاچ قفل کن چرخ ۳۹
کلاچ قفل کن ۴۱
کله گاوی دیفرانسیل ۴۷
اکسل عقب
مشخصات ۶۷
مشخصات عمومی ۶۷
مشخصات سرویس ۶۸
روغن‌ها و روانکارها ۷۰

آب‌بند کننده‌ها و چسبها ۷۰
ابزار مخصوص ۷۱
فرآیند تنظیم و سرویس ۷۴
کنترل لقی کلی اکسل عقب ۷۴
کنترل لقی محوری پلوس ۷۴
کنترل سطح روغن دیفرانسیل ۷۴
تعویض کاسه نمد پوسته اکسل ۷۶
کنترل سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل عقب ۷۷
بررسی نشتی هوای سیستم حالت قفل دیفرانسیل ۷۷
مجموعه اکسل ۷۸
پلوس ۸۰
قفل دیفرانسیل عقب ۸۶
کله گاوی دیفرانسیل ۹۰
هوزینگ دیفرانسیل ۱۰۴
چرخ و تایر
مشخصات ۱۱۷
مشخصات عمومی ۱۱۷
عیب یابی ۱۱۸
فرآیند تنظیم و سرویس ۱۱۹
کنترل فشار باد لاستیک ۱۱۹
کنترل سائیدگی لاستیک ۱۱۹
کنترل تاب چرخ ۱۱۹
میل گاردان
مشخصات ۱۲۳
مشخصات سرویس ۱۲۳
روانکارها ۱۲۳
ابزار مخصوص ۱۲۳
میل‌گاردان ۱۲۴
تکیه‌گاههای استقرار موتور و اتقال قدرت
تکیه‌گاه موتور ۱۳۳
تکیه‌گاه دیفرانسیل جلو ۱۳۵

مشخصات

مشخصات عمومی

نوع بلبرینگ توپی اکسل جلو	رولر بیرینگ مخروطی
نوع اتصال پلوس بیرونی داخلی	 اتصال مفصلی (B.J) اتصال قفل ساچمه‌ای (D.O.J)
دیفرانسیل نوع چرخ‌دنده‌ها نسبت کاهش دور (نسبت انتقال) تعداد دنده‌های هرزگرد	 دنده هیپوئید 4.636 2 عدد هرزگرد

مشخصات سرویس

مورد		مشخصات
مقادیر استاندارد		
لقی محوری پلوس	mm (in)	0.4 – 0.7 (0.016 – 0.028)
مقاومت سلونوئید [در دمای (60°F) 20°C]	Ω	36 – 46
لقی توپی جلو در جهت محوری	mm (in)	0.05 (0.0020) یا کمتر
مقاومت چرخشی توپی جلو	N.m (kg.cm, in.lbs)	0.3 – 1.3 (3 – 13, 2.6 – 11.3)
[بر اساس خواندن نیروی فنر]	N (kg/lbs)	5 – 18 (0.5 – 1.8 , 1.1 – 4.0)
توپی قفل‌کن اتوماتیک چرخ		
ضخامت مجموعه ترمز	mm (in)	10.5 (0.413)
تنظیم طول گردگیرD.O.J	mm (in)	77 – 83 (3.03 – 3.27)
لقی دنده کلاچ (لقی محوری بلبرینگ)	mm (in)	0.05 – 0.40 (0.0020 – 0.0160)
لقی چرخ‌دنده‌های گرداننده نهایی (پینیون و کرانویل)	mm (in)	0.11 – 0.16 (0.0043 – 0.0063)
لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل (هرزگردها و دنده‌های سرپلوس)	mm (in)	0 – 0.076 (0 – 0.0030)
مقاومت چرخشی پینیون (پیش بار پینیون)	Nm (kg.cm, in. lbs)	
بدون کاسه‌نمد		0.3 – 0.5 (3.0 – 5.0, 2.6 – 4.3)
با ماده ضدزنگ		0.15 – 0.25 (1.5 – 2.5, 1.3 – 2.2)
با کاسه‌نمد		0.5 – 0.7 (5.0 – 7.0 , 4.3 – 6.1)
با آغشته کردن مجموعه به روغن دنده		0.35 – 0.45 (3.5 – 4.5, 3.1 – 3.9)
مقادیر مجاز		
لقی اکسل جلو		
خودرو مجهز به توپی قفل‌کن چرخ	mm (in)	14 (0.55)
خودرو بدون توپی قفل‌کن چرخ	mm (in)	11 (0.43)
توپی قفل‌کن اتوماتیک چرخ		
مقاومت چرخشی توپی قفل‌کن	Nm (kg.cm, in.lbs)	1.0 (10, 8.7)
[بر اساس خواندن نیروی فنر]	N (kg.lbs)	14 (1.4, 3.1)
ضخامت مجموعه ترمز	mm (ni)	9.6 (0.378)
حداقل طول مجاز فنر برگرداننده	mm (in)	35 (1.38)
حداقل طول مجاز فنر تعویض‌کننده	mm (in)	30 (1.18)
تاب کرانویل	mm (in)	0.05 (0.0020)
لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل	mm (in)	0.2 (0.0079)

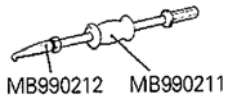
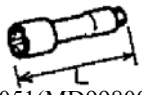
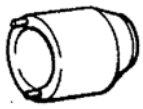
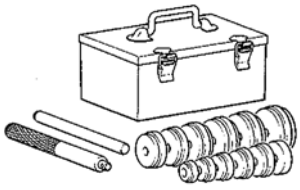
روانکارها و روغن‌ها

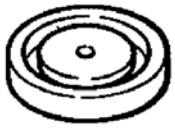
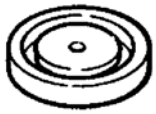
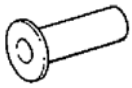
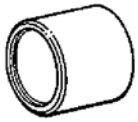
موارد	روغن مورد توصیه	مقدار
روغن دنده اکسل جلو		
دیفرانسیل جلو	روغن دنده هیپوئید API GL-5 یا بالاتر SAE 90, 80W	1.20 lit (1.27 U.S. qts., 1.05 imp.qts)
گریس گردگیر D.O.J	گریس لوازم تعمیری	100g (3.5 oz.)

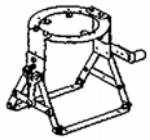
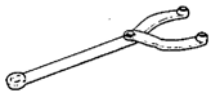
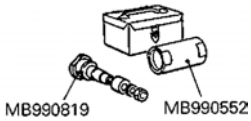
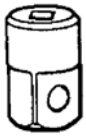
آب‌بندکننده‌ها و چسبها

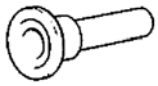
مورد	آب‌بندکننده یا چسب مورد توصیه	ویژگیها
سطوح تماس فلنج محرک یا توپی قفل‌کن چرخ و توپی اکسل جلو سطوح تماس درپوش توپی و فلنج محرک سطوح تماس کله‌گاوی و پوسته دیفرانسیل مجموعهٔ کلاچ قفل‌کن چرخ	3M ATD با شماره فنی 8661 ، 8663 یا معادل آن	چسبهای نیمه خشک‌شونده
رزوه‌های کرانویل	چسب 3M قفل‌کننده پیچهای با شماره فنی 4170 یا معادل آن	چسبهای بی‌هوازی

ابزار مخصوص

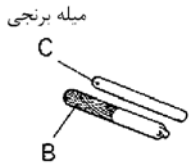
ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB990590	پلوس‌کش	خارج ساختن کاسه نمد کله‌گاوی دیفرانسیل خارج ساختن و نصب شفت داخلی (همراه با ابزار MB990906 بکار می‌رود)
	MB990628	خار بازکن	خارج ساختن و نصب خار حلقوی پلوس خارج ساختن و نصب خار حلقوی توپی قفل‌کن دستی چرخ
	MD998051 (MD998001) (MD998360) L:90mm(3.59in.):MD998051(MD998001) L:80mm(3.15in.):MD998360	آچار پیچ سرسیلندر	باز کردن و بستن توپی قفل‌کن اتوماتیک چرخ
	MB990954	آچار مهره قفلی	باز کردن و تنظیم مهره قفلی
	MB990925	مجموعه ابزار نصب کاسه‌نمد و بلبرینگ	خارج ساختن کنس خارجی بلبرینگ توپی اکسل جلو (MB990939) پرس کردن کنس خارجی بلبرینگ توپی اکسل جلو (MB990938, MB990935) خارج ساختن بلبرینگ سوزنی محور چرخ (سگدست) (MB990939) پرس کردن کنس خارجی بلبرینگ جلو پینیون (MB990938, MB990936) پرس کردن کنس خارجی بلبرینگ عقب پینیون (MB990938, MB990934) نصب کاسه نمد پلوس (MB990938, MB990934)

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB990985	ابزار نصب کاسه نمد	پرس کردن کاسه نمد محور چرخ (سگدست) (به همراه ابزار MB990938 بکار می‌رود)
	MB990811	ابزار بلبرینگ جانبی دیفرانسیل	پیاده کردن و سوار کردن توپی قفل‌کن اتوماتیک چرخ خارج ساختن کنس داخلی بلبرینگ جانبی دیفرانسیل (همراه با ابزار MB990810 بکار می‌رود)
	MB991113, MB990635 یا MB991406	سیبک کش	جداسازی میله کششی جداسازی سیبک بالایی (MB991113 ، MB990635 یا MB991406) جداسازی سیبک پایینی MB991406
	MB990956	ابزار نصب بلبرینگهای سوزنی	پرس کردن بلبرینگ سوزنی محور چرخ (سگدست) (همراه با ابزار MB990936 بکار می‌رود)
	MB990906	دنباله پلوس‌کش	خارج کردن و نصب شفت داخلی (همراه با ابزار MB990938 بکار می‌رود)
	MB990560	بلبرینگ کش	خارج ساختن و پرس کردن بلبرینگ شفت داخلی
	MB990955	ابزار نصب کاسه‌نمد	پرس کردن کاسه نمد گردگیر لوله پوسته دیفرانسیل پرس کردن کاسه نمد توپی اکسل جلو (همراه با ابزار MB990938 بکار می‌رود)
	MB990799	ابزار خارج کردن و نصب سیبک‌ها	نصب یاتاقان کلاچ قفل‌کن چرخ
	MB991168	ابزار نصب کاسه‌نمد دیفرانسیل	نصب کاسه‌نمد کلاچ قفل‌کن چرخ
	MB990890 یا MB990891	پایه بوش تعلیق عقب	نصب یاتاقان کلاچ قفل‌کن چرخ

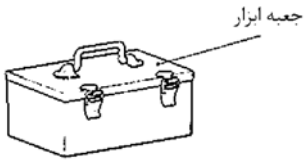
ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB990909	پایه کار	نگهدارنده کله گاوی دیفرانسیل جلو
	MB991116	تبدیل (رابط)	
	MB990810	بلبرینگ کش	خارج کردن کنس داخلی بلبرینگ جانبی دیفرانسیل (همراه با ابزار MB990811 مورد استفاده قرار می‌گیرد)
	MB990767	نگهدارنده انتهای دو شاخه	باز و بست کردن فلنچ دیفرانسیل
	MB990339	بلبرینگ کش	خارج‌سازی کنس داخلی بلبرینگ جلو پینیون
	MB990648	خارج‌کننده بلبرینگ	
	MB990818	مجموعه ابزار اندازه‌گیری ارتفاع پینیون	اندازه‌گیری ارتفاع پینیون (برای تنظیم پینیون)
	MB991151	آچار تورکمتر	اندازه‌گیری پیش بار پینیون
	MB990326	آچار بکس (رابط) اندازه‌گیری پیش بار	

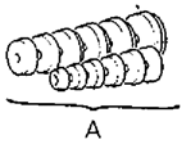
ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB990802	ابزار نصب بلبرینگ	پرس کردن و جا زدن کنس داخلی بلبرینگ جلو پینیون پرس کردن و جا زدن کنس داخلی بلبرینگ جانبی
	MB990031 یا MB990699	ابـزار نصـــب کاســـه‌نمد پینیون	جا زدن کاسه‌نمد پینیون
	MB990813	قلاویز	خارج‌سازی چسبهای باقی‌مانده روی رزوه‌های سوراخها

MB990925



میله (نوع لبه دار)





رابط های نصب

قطر خارجی mm (in)	محتوی ابزار جدید(MB990925)		قطر خارجی mm (in)	محتوی ابزار جدید(MB990925)	
63.5 (2.50)	MB990933	A	39 (1.54)	MB990926	A
67.5 (2.66)	MB990934		45 (1.77)	MB990927	
71.5 (2.81)	MB990935		49.5 (1.95)	MB990928	
75.5 (2.97)	MB990936		51 (2.01)	MB990929	
79 (3.11)	MB990937		54 (2.13)	MB990930	
-	MB990938	B	57 (2.24)	MB990931	
-	MB990939	C	61 (2.40)	MB990932	

فرایند تنظیم و سرویس

کنترل لقی کلی اکسل جلو

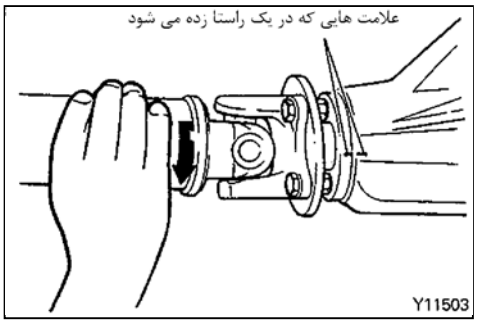
1. در صورتیکه خودرو می‌لرزد و یک صدای زوزه مانند تولید می‌نماید به منظور بررسی نیاز یا عدم نیاز به باز کردن کله‌گاوی دیفرانسیل لقی کلی اکسل را بر اساس فرایند زیر اندازه‌گیری مایید.

(۱) در خودروهای مجهز به قفل‌کن چرخ، خودرو را در موقعیت چهار چرخ محرک قرار دهید.

توجه

در خودروهای مجهز به توپی قفل‌کن چرخ دستی، دسته کنترل قفل‌کن را در وضعیت قفل (LOCK) قرار دهید.

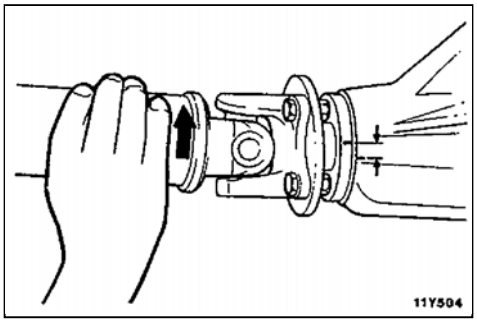
در خودروهای مجهز به توپی قفل‌کن چرخ اتوماتیک، دسته‌دنده کمک را در وضعیت 4H قرار داده و به منظور درگیری توپی قفل‌کن و پلوس 1 تا 2 متر (3.3 تا 6.5 فوت) با خودرو رانندگی کنید. در خودروهای مجهز به سیستم انتخاب برتر، دسته دنده کمک را در وضعیت 4H قرار داده و با خودرو رانندگی کنید تا لامپ نمایشگر حالت 4WD از حالت چشمک زدن به وضعیت روشن ثابت درآید.



(۲) چرخها را مهار نموده و دسته دنده کمک را در وضعیت 2H قرار دهید.

(۳) فلنج دیفرانسیل (که به گاردان وصل است) را در جهت عقربه‌های ساعت بگردانید تا تمام لقی (بازی) آن گرفته شود. سپس روی گردگیر فلنج و کله‌گاوی دیفرانسیل را علامت بزنید (روبروی هم)

(۴) فلنج دیفرانسیل را در خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا کل بازی آن گرفته شود. سپس مقدار جابجایی علامت روی فلنج را نسبت به علامت روی کله‌گاوی اندازه‌گیری نمایید.



حد مجاز:

خودروهای مجهز به توپی قفل‌کن چرخ	**14mm (0.55 in.)**
خودروهای بدون توپی قفل‌کن چرخ	**11mm (0.43 in.)**

2. در صورتیکه مقدار لقی بیش از حد مجاز باشد، مجموعه کله‌گاوی دیفرانسیل را باز نموده و شرایط درگیری چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل و لقی هزار خار پلوس یا شفت داخلی را بررسی نمایید.

کنترل سطح روغن دنده اکسل جلو

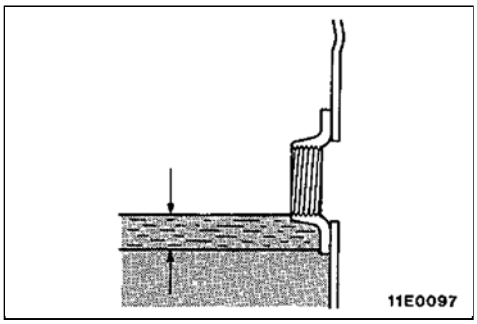
پیچ پرکن روغن را باز کرده و سطح روغن دنده را کنترل نمایید.

کنترل کنید که سطح روغن از لبه سوراخ پیچ پرکن بیش از 8mm پایین‌تر نباشد.

روغن‌دنده‌موردتوصیه:روغن‌دنده‌هیپوئیدبالاتریا SAE 90– 80W API GL5

مقدار

[1.2 lit, (1.27 US. qts, 1.05 imp. qts)]



کنترل لقی محور پلوس

خودروهای مجهز به توپی قفل‌کن چرخ اتوماتیک

۱. توپی قفل‌کن را در حالت آزاد قرار دهید.

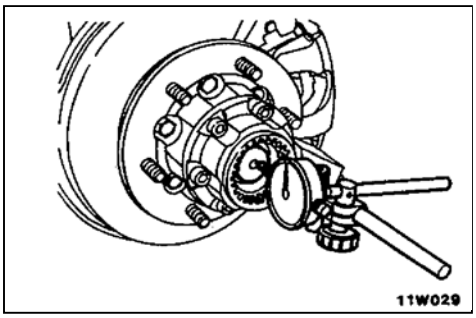
توجه

حالت آزاد قفل‌کن با قرار دادن دسته دنده گیربکس کمک در وضعیت 2H و حرکت به سمت عقب در حدود 1 تا 2 متر (3.5 تا 6.5 فوت) حاصل می‌شود.

۲. زیر خودرو را جک زده و چرخهای جلو را باز کنید.

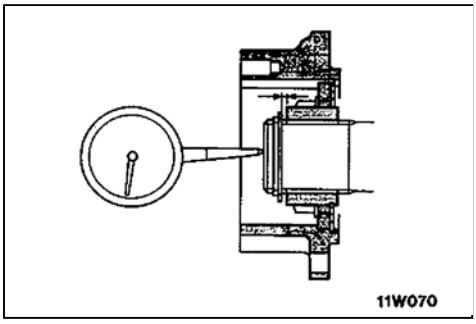
۳. درپوش توپی قفل کن را باز نمایید.

۴. پلوس را در جهت جلو و عقب بچرخانید و پلوس را در وضعیتی که بیشترین بازی را دارد قرار دهید. (وقتی که پلوس را در دو جهت مخالف می‌چرخانیم در دو نقطه احساس می‌کنیم که حرکت توپی سفت می‌شود، بین این دو حالت وضعیت فوق‌الذکر است)



۵. یک ساعت اندازه‌گیری با پایه مغناطیسی را همانند وضعیت نشان داده شده در شکل به توپی متصل نموده، سپس پلوس را در جهت محوری حرکت داده و لقی را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: 0.4 – 0.7mm (0.016 – 0.028in.)



۶. در صورتیکه لقی در محدوده استاندارد نباشد با کم یا زیاد کردن واشرهای تنظیم (شیم) آنرا تنظیم نمایید.

خودروهای مجهز به توپی قفل‌کن چرخ دستی

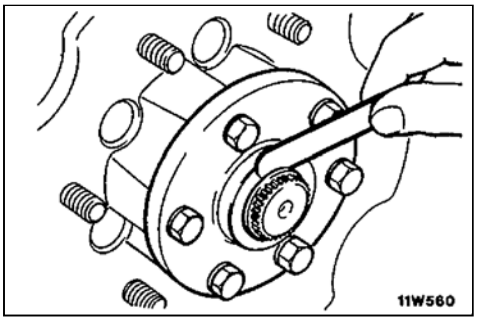
۱. زیر خودرو را جک زده و چرخهای جلو را باز کنید.

۲. دسته کنترل قفل‌کن را در وضعیت آزاد (FREE) قرار دهید.

۳. درپوش توپی قفل‌کن را خارج نمایید.

۴. یک ساعت اندازه‌گیری با پایه مغناطیسی را همانند وضعیت نشان داده شده در شکل به توپی متصل نموده، سپس پلوس را در جهت محوری حرکت داده و لقی را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: 0.4 – 0.7mm (0.016 – 0.028 in.)



۵. در صورتیکه لقی در محدوده استاندارد نباشد، با کم یا زیاد کردن واشرهای تنظیم (شیم) آنرا تنظیم نمایید.

خودروهای بدون قفل‌کن چرخ

۱. خودرو را جک زده و چرخهای جلو را باز کنید.

۲. درپوش توپی را خارج نمایید.

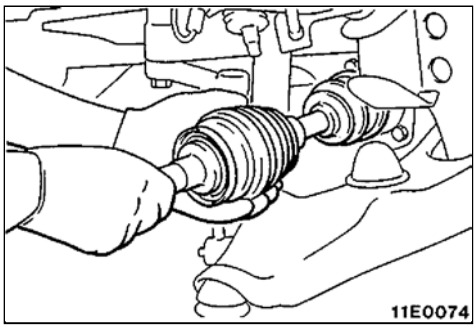
۳. پلوس را بوسیله دست فشار دهید تا بطور کامل با محور چرخ (سگدست) تماس پیدا کند.

۴. همانگونه که در شکل نشان داده شده است بوسیله یک فیلر لقی بین خار حلقوی و فلنچ توپی چرخ را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: 0.4 – 0.7mm (0.016 – 0.028 in.)

۵. در صورتیکه لقی در محدوده استاندارد نباشد، با کم یا زیاد کردن واشرهای تنظیم (شیم) آنرا تنظیم نمایید.

تعویض کاسه‌نمد کله‌گاوی دیفرانسیل



۱. پوشش پایینی را باز کنید.

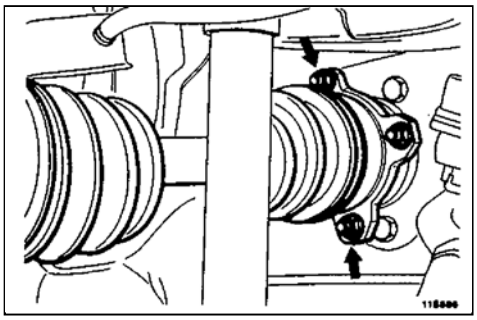
۲. توپی جلو و مجموعه اهرم چرخ (سگدست) را باز کنید.

۳. پلوس سمت چپ را باز کنید.

تذکر

وقتی که پلوس سمت چپ را از داخل دیفرانسیل بیرون می‌کشید، دقت کنید که هزار خاری پلوس به کاسه‌نمد صدمه نزند.

۴. پلوس سمت راست را از روی شفت داخلی باز کنید.

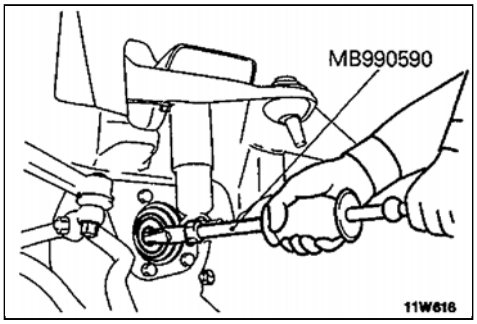


۵. پس از باز کردن پیچ پایینی کمک فنر (سمت راست) شفت داخلی را خارج سازید.

تذکر

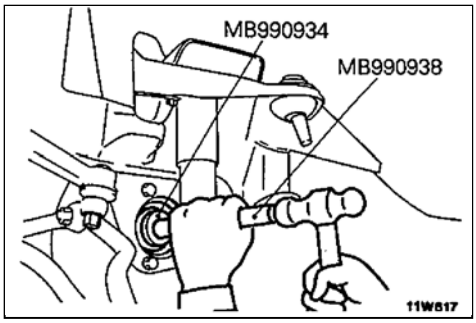
وقتی که شفت داخلی را از داخل دیفرانسیل بیرون می‌کشید، دقت کنید که هزار خاری شفت داخلی به کاسه‌نمد صدمه نزند.

۶. در خودروهای مجهز به سیستم انتخاب برتر حالت 4WD پیچ اتصال عملگر سیستم را از روی لوله پوسته و دیفرانسیل باز کرده و سیم‌کشی آنرا از بست جدا نمایید.

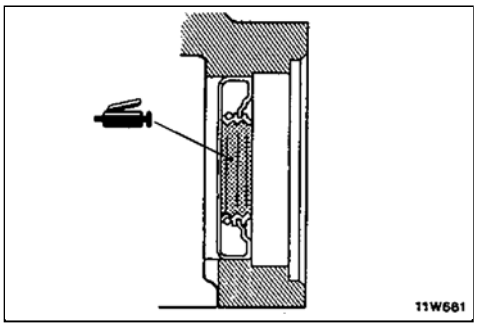


۷. پایه نگهدارنده دیفرانسیل (سمت راست) و لوله پوسته دیفرانسیل را باز کنید.

۸. بوسیلهٔ ابزار مخصوص کاسه‌نمد را خارج نمایید.



۹. کاسه نمد جدید را بوسیلهٔ ابزار مخصوص و بصورت اصولی جا بزنید.



۱۰. لبه‌های کاسه‌نمد را به گریس چندمنظوره آغشته نموده و آنرا روی پلوس (سمت چپ) نصب نمایید.

برای سمت راست، لبه‌های کاسه‌نمد را به گریس چندمنظوره آغشته نموده و آنرا روی لوله پوستهٔ دیفرانسیل و پایه نگهدارنده سمت راست دیفرانسیل نصب نمایید.

۱۱. شفت داخلی و پلوس (سمت راست) را نصب نمایید.

تذکر

۱. لبه‌های کاسه‌نمد را خراب نکنید.

۲. خار حلقوی سمت اتصال مفصلی BJ را باید با یک خار نو تعویض نمایید.

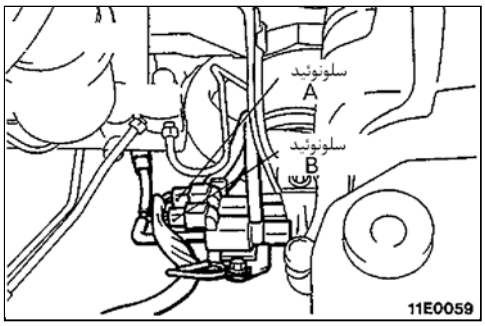
۱۲. عملگر سیستم انتخاب برتر حالت 4WD را نصب نموده و سیم‌کشی آنرا بوسیله بست محکم نمایید.

۱۳. کمک فنر را نصب نمایید.

۱۴. توپی و مجموعه محور چرخ (سگدست) را نصب نمایید.

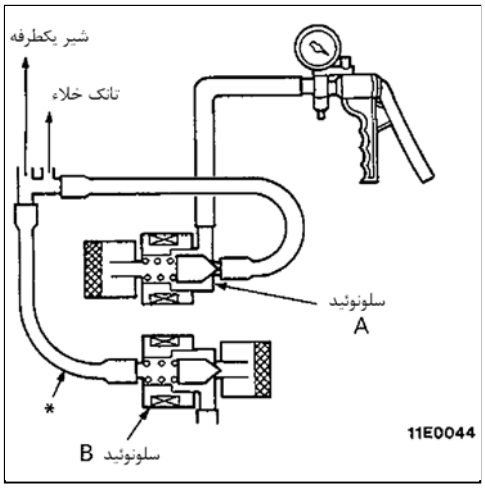
۱۵. پوشش زیری را ببندید.

کنترل عملکرد سلونوئید



(۱) شیلنگ خلأ (دارای خط آبی، خط زرد) را از روی شیرهای برقی جدا نمایید.

(۲) کانکتورهای سیم‌کشی را جدا کنید.

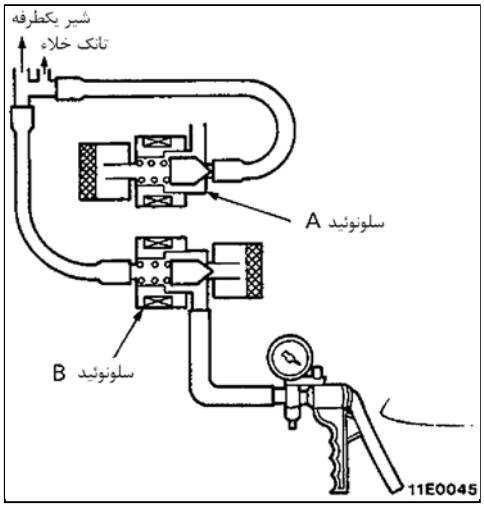


(۳) یک پمپ خلأ دستی را به سلونوئید A وصل نموده و به آن خلأ اعمال نموده و بازرسی‌های زیر را انجام دهید.

۱. با عملکرد پمپ خلأ و عدم اعمال جریان برق به سلونوئیدها در فشارسنج پمپ خلأ، خلأیی ایجاد نشود.

۲. حتی با اعمال ولتاژ باتری به سلونوئید A ، شرایط همانند حالت 1 باشد. اما وقتی که شیلنگ خلأ B بوسیلهٔ خم کردن آن از نقطه (*) مسدود می‌شود، خلأ ایجاد شود.

۳. با اعمال ولتاژ باتری به سلونوئیدهای A و B ، خلأ ایجاد شود.



(۴) یک پمپ خلأ دستی به سلونوئید B وصل نموده و به آن خلأ اعمال نموده و بازرسی‌های زیر را انجام دهید.

۱. با عملکرد پمپ خلأ و عدم اعمال جریان برق به سلونوئیدها، خلأ حاصل شود.

۲. وقتی که ولتاژ باتری به سلونوئید B اعمال می‌شود، خلأ ثابت بماند.

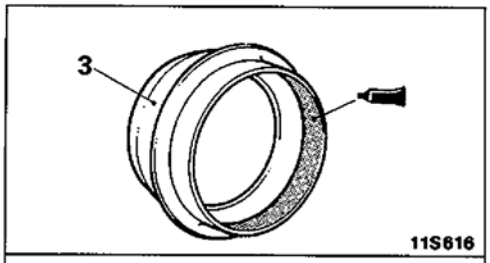
۳. وقتی که ولتاژ باتری به سلونوئید A اعمال می‌شود، خلأ ثابت بماند.

(۵) مقاومت سلونوئیدها را اندازه‌گیری نمایید.

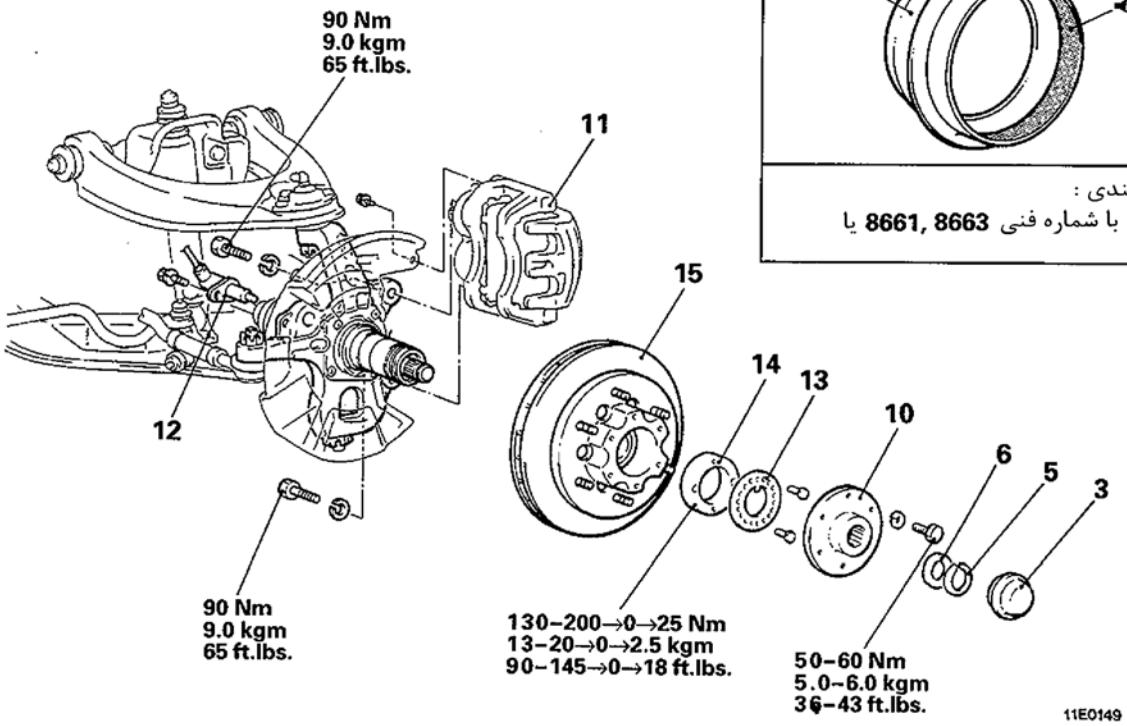
مقدار استاندارد: **36 - 46Ω [در دمای 20°C (60°F)]**

توپی اکسل

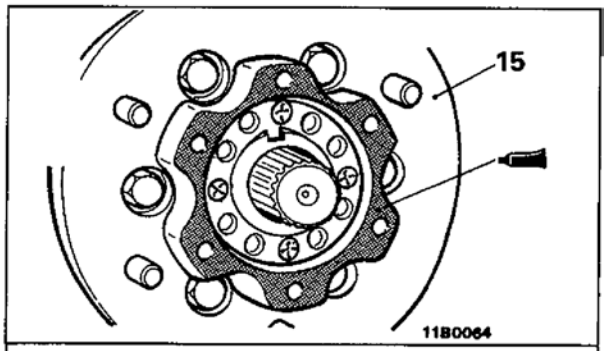
باز و بست قطعات (خودروهای بدون توپی قفل‌کن)



چسب آب بندی :
3M ATD با شماره فنی **8661, 8663** یا معادل آن



واشرهای تنظیم توپی جلو



چسب آب بندی : **3M ATD** با شماره فنی **8661, 8663** یا معادل آن

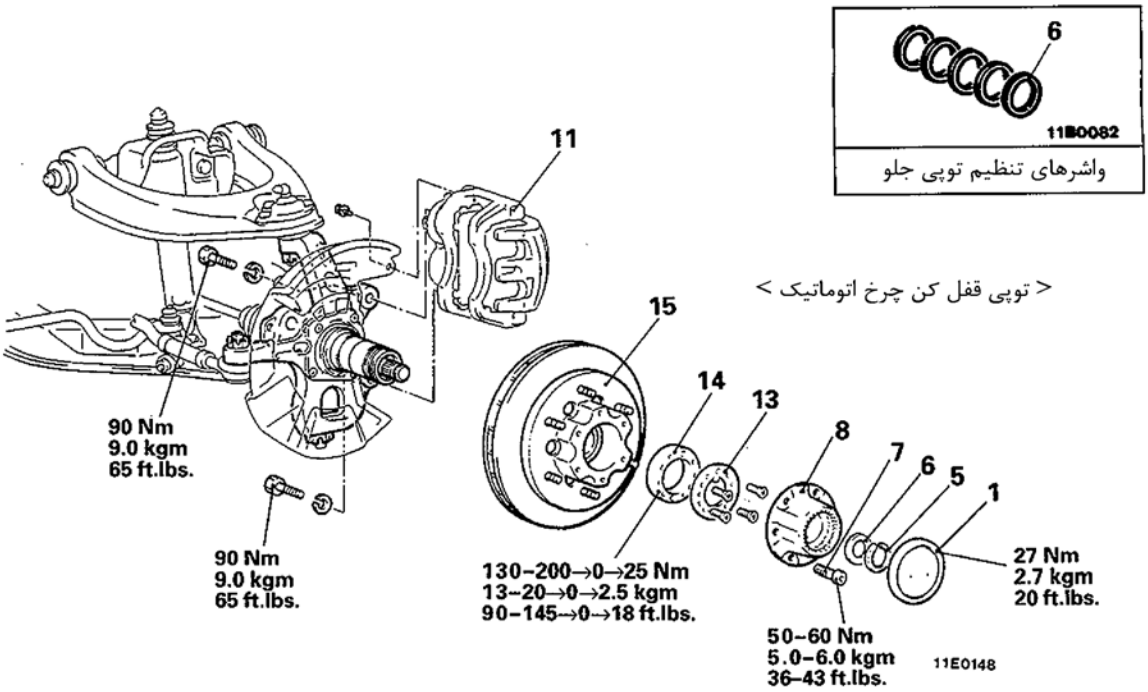
تذکر

از زدن چسب اضافی به سطح خارجی توپی خودداری نمایید .

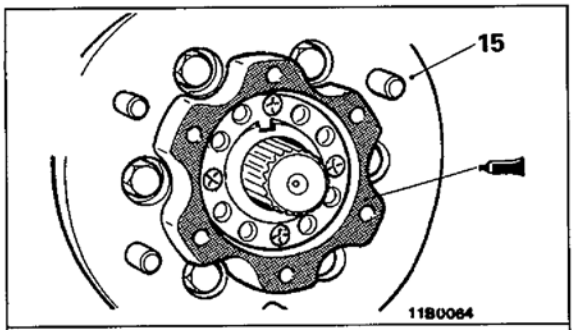
مراحل باز کردن

3. درپوش توپی
- تنظیم لقی محوری پلوس
5. خار حلقوی
6. واشر تنظیم
10. فلنج توپی
11. مجموعه ترمز جلو (کالیپر ترمز)
12. سنسور سرعت چرخ (خودروهای مجهز به ABS)
(به بخش 35- سنسور سرعت چرخ مراجعه نمایید)
13. واشر قفلی
- تنظیم پیش بار بلبرینگ چرخ
14. مهره قفلی
15. مجموعه توپی جلو

باز و بست قطعات (خودروهای مجهز به توپی قفل‌کن چرخ)



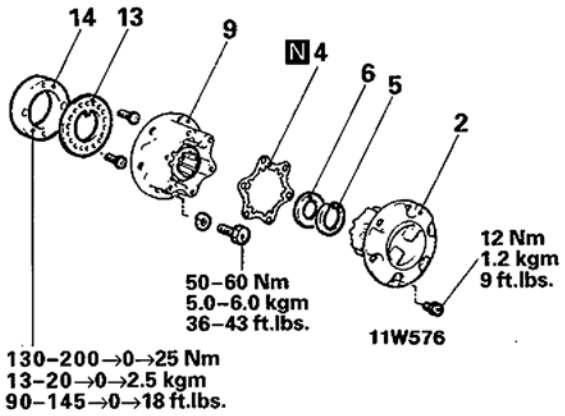
< توپی قفل کن چرخ دستی >



چسب آب بندی : 3M ATD با شماره فنی 8661, 8663
یا معادل

تذکر

از زدن چسب اضافی به سطح خارجی توپی خودداری نمایید .



مراحل باز کردن < خودروهای مجهز به تـــوپـــی قفل‌کن اتوماتیک>

1. درپوش
• تنظیم لقی محوری پلوس
5. خار حلقوی
6. واشر تنظیم
• تنظیم مقاومت چرخشی توپی قفل‌کن اتوماتیک
7. پیچها
8. مجموعه توپی قفل‌کن چرخ اتوماتیک
11. مجموعه ترمز جلو (کالیپر ترمز)
13. واشر قفلی
• تنظیم پیش بار بلبرینگ توپی چرخ
14. مهره قفلی
15. مجموعه توپی جلو

مراحل باز کردن < خودروهای مجهز به توپـــی قفل‌کن دستی >

2. درپوش توپی قفل‌کن
• تنظیم لقی محوری پلوس
4. واشر آب‌بندی
5. خار حلقوی
6. واشر تنظیم
9. مجموعه توپی قفل‌کن چرخ دستی
11. مجموعه ترمز جلو (کالیپر ترمز)
13. واشر قفلی
• تنظیم پیش بار بلبرینگ توپی چرخ
14. مهره قفلی
15. مجموعه توپی جلو

نکات مورد توجه در موقع باز کردن

1. خارج کردن درپوش (در سیستم‌های مجهزبه قفل‌کن اتوماتیک)

(۱) توپی قفل‌کن چرخ را در حالت آزاد (FREE) قرار دهید.

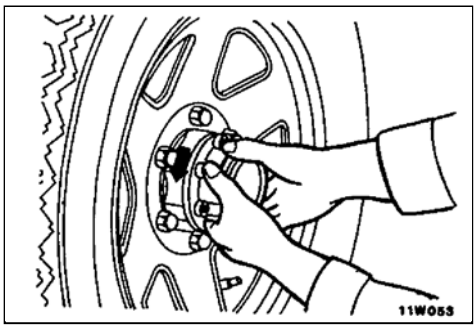
توجه

شرایط آزاد شدن قفل‌کن با قرار دادن دسته دنده کمک در وضعیت 2H و حرکت به سمت عقب در حدود 1 الی 2 متر (3.3 تا 6.5 فوت) حاصل می‌شود.

(۲) درپوش توپی قفل‌کن اتوماتیک را خارج سازید.

توجه

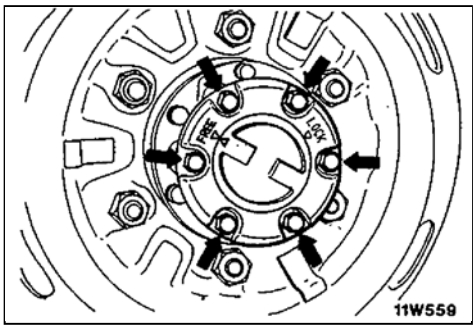
در صورتیکه درپوش توپی بوسیله دست از محل خود خارج نشد از یک آچار فیلتر روغن برای خارج کردن آن استفاده نمایید و در این حالت برای جلوگیری از صدمه دیدن درپوش، بین آچار فیلتر و درپوش پارچه قرار دهید.



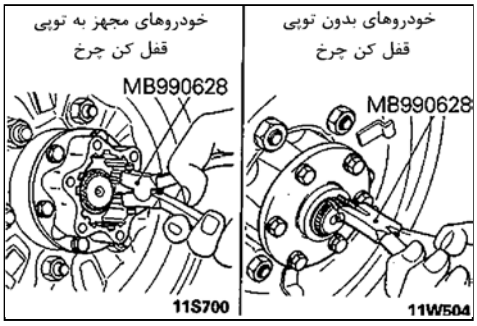
2. خارج کردن درپوش توپی قفل‌کن (در سیستمهای مجهز به قفل‌کن دستی)

(۱) دسته کنترل قفل‌کن را در وضعیت آزاد (FREE) قرار دهید.

(۲) درپوش قفل‌کن را خارج سازید.



5. خارج کردن خار حلقوی



7. باز کردن پیچها (خودروهای مجهز به قفل‌کن اتوماتیک)

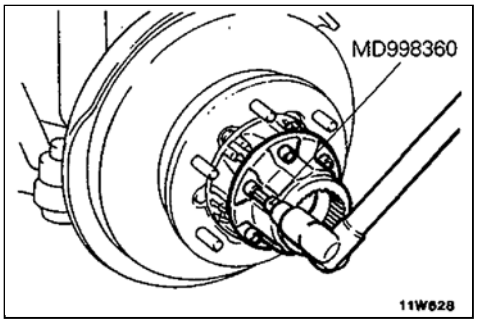
11. باز کردن مجموعه ترمز جلو (کالیپر ترمز)

(۱) مجموعه ترمز جلو (کالیپر ترمز) را در حالیکه شیلنگ روغن ترمز به آن متصل است باز نمایید.

(۲) برای جلوگیری از افتادن مجموعه ترمز جلو (کالیپر ترمز) آنرا بوسیلهٔ یک سیم به میله بالایی ببندید.

تذکر

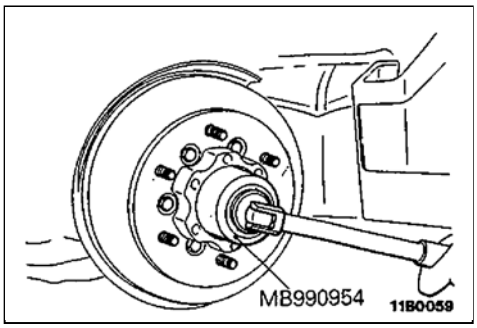
شیلنگ روغن ترمز را نپیچانید.



14. باز کردن مهره قفلی / 15. مجموعه توپی جلو

(۱) پس از خارج کردن واشر قفلی، مهره قفلی را بوسیلهٔ ابزار مخصوص باز کنید.

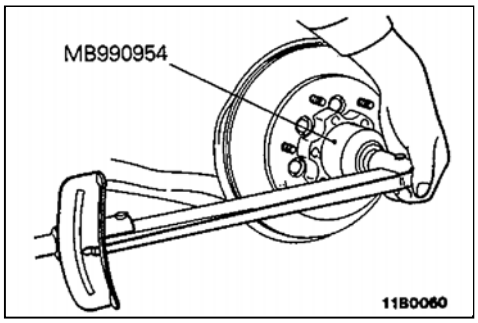
(۲) مجموعه توپی چرخ را به همراه بلبرینگهای داخلی و خارجی از روی محور چرخ (سگدست) خارج سازید.



نکات مورد توجه در موقع بستن

• تنظیم پیش بار بلبرینگ چرخ

(۱) بوسیله ابزار مخصوص مهره قفلی را بر اساس مراحل زیر سفت نمایید.



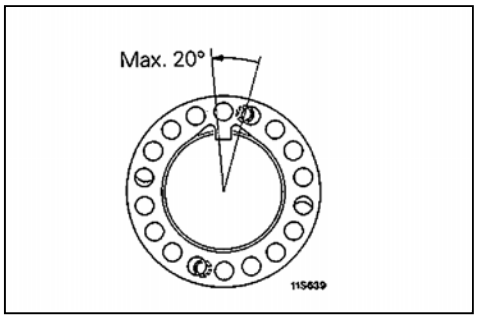
مهره را تا گشتاور 130 – 200Nm (13 – 20 kgm, 94 – 145 ft.lbs.) سفت کنید.

↓

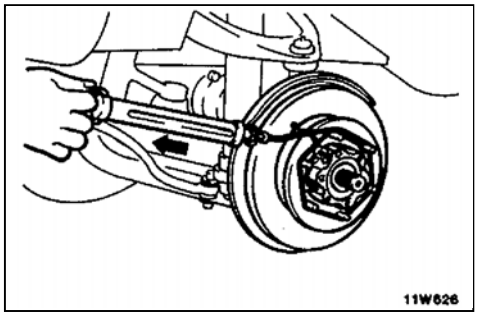
مهره را تا گشتاور 0Nm (0 kgm, 0ft.lbs) شل نمایید.

↓

مهره را مجدداً تا 25Nm (2.5kgm, 18ft.lbs) سفت نموده و سپس 30 الی 40 درجه شل نمایید.

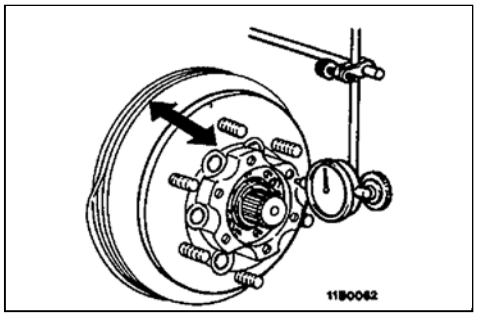


(۲) واشر قفلی را نصب نمایید. در صورتیکه سوراخهای واشر و مهره روی هم منطبق نمی‌باشند، آنرا بچرخانید (ماکزیمم تا 20°) تا سوراخها روی هم منطبق شوند.



(۳) مهره قفلی را به منظور تنظیم مقاومت چرخشی توپی جلو حدود 30 الی 40° شل نمایید. و توپی را در جهت محوری بازی دهید تا با مقدار استاندارد تطبیق نماید.

مقدار استاندارد: **0.3 – 1.3 Nm**
(3 – 13kgcm, 2.6 – 11.3 in.lbs.)
[بر اساس خواندن نیروی فنر]
5 – 18 N
(0.5 – 1.8 kg, 1.1 – 4.0 lbs.)

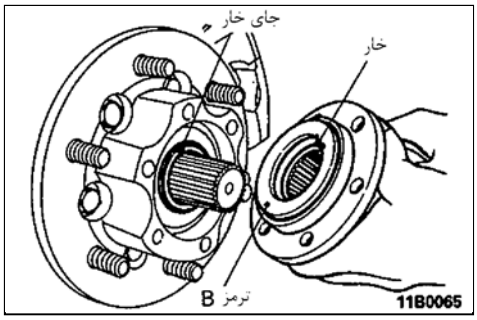


مقدار استاندارد: **0.05mm (0.0020 in.) یا کمتر**

توجه

در صورتیکه امکان تنظیم کردن میسر نباشد، ممکن است که بلبرینگ بصورت صحیح نصب نشده باشد، آنرا کنترل نموده و در صورت نیاز تعمیر نمایید. همچنین شرایط روغنکاری بلبرینگ نیز باید کنترل شود.

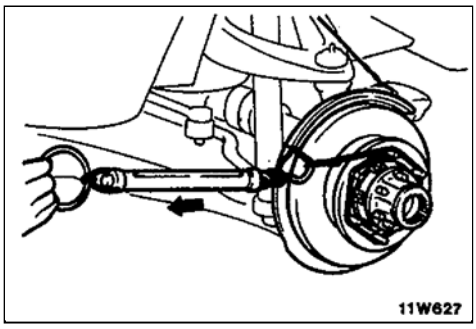
(۴) واشر قفلی را نصب نمایید و در صورتیکه سوراخهای واشر و مهره روی هم منطبق نمی‌باشند، مهره را شل نمایید تا سوراخها روی هم منطبق شوند.



8. نصب مجموعه توپی قفل‌کن اتوماتیک

(۱) خار ترمز (B) و جای خار محور چرخ (سگدست) را با هم همراستا نموده و به آرامی توپی قفل‌کن را نصب نمایید.

(۲) کنترل نمایید که تکیه‌گاه توپی و مجموعه توپی قفل‌کن وقتی که مجموعه توپی قفل‌کن را کمی به سمت تکیه‌گاه توپی فشار می‌دهیم دارای تماس عمیقی باشد در صورتیکه این چنین نباشد توپی را بچرخانید تا تماس عمیقی حاصل شود.



• **تنظیم مقاومت چرخشی توپی قفل‌کن اتوماتیک**

مقاومت چرخشی توپی قفل‌کن اتوماتیک را بر اساس مراحل زیر کنترل نمایید.

(۱) مقاومت چرخشی توپی جلو (توپی چرخ) را مجدداً بر اساس مقیاس نیروی فنر اندازه‌گیری نمایید. به منظور بدست آوردن مقاومت چرخشی توپی قفل‌کن مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده برای توپی چرخ را قبل از نصب توپی قفل‌کن از مقدار اندازه‌گیری شده فعلی کم نمایید.

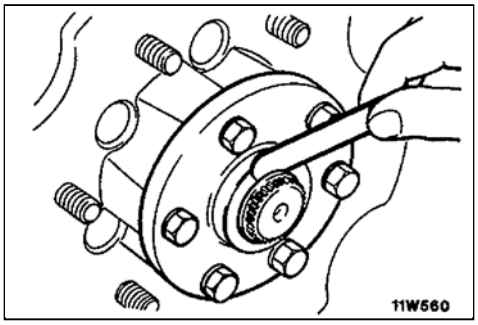
حد مجاز: **1.0Nm (10kgcm, 8.7 in.lbs)**

[بر اساس مقیاس نیروی فنر] : (14N (1.4 kg, 3.1 lbs

(۲) در صورتیکه مقاومت چرخشی توپی قفل‌کن بیش از حد مجاز باشد مجدداً توپی قفل‌کن را باز و بسته نمایید.

• **تنظیم لقی محوری پلوس**

پس از نصب واشر تنظیم و خار حلقی لقی محوری پلوس را بر اساس مراحل زیر کنترل نمایید.



< خودروهای بدون قفل‌کن چرخ > (مجهز به فلنچ محرک)

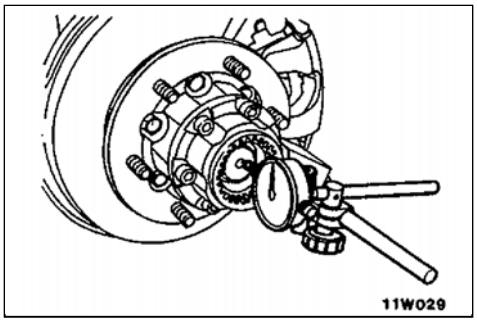
(۱) واشر تنظیم و خار حلقوی را روی پلوس نصب نمایید.

(۲) پلوس را بوسیله فشار دست به سمت محور چرخ (سگدست) فشار داده تا آنها با هم تماس پیدا کنند.

(۳) لقی بین فلنچ محرک و واشر فاصله را بوسیلهٔ یک فیلر به صورت نشان داده شده در شکل اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **0.4 – 0.7mm (0.016 – 0.028 in.)**

(۴) در صورتیکه مقدار لقی در محدوده استاندارد نباشد آنرا با انتخاب واشر تنظیم مناسب، تنظیم نمایید.



< خودروهای مجهز به قفل‌کن چرخ >

(۱) پلوس را در جهت جلو و عقب بچرخانید و در وضعیتی که بیشترین بازی را دارد قرار دهید. (وقتی که پلوس را در دو جهت مخالف می‌چرخانیم در دو نقطه احساس می‌کنیم که حرکت توپی سفت می‌شود، بین این دو حالت وضعیت فوق‌الذکر است)

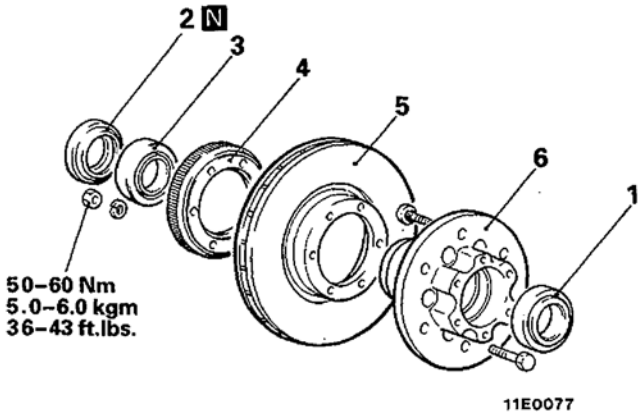
(۲) یک ساعت اندازه‌گیری با پایه مغناطیسی را همانند وضعیت نشان داده شده در شکل به توپی متصل نموده و پلوس را در جهت محوری حرکت داده و لقی را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **0.4 – 0.7mm (0.16 – 0.028 in.)**

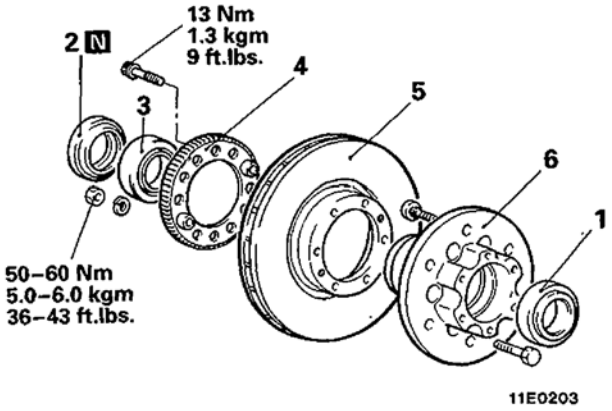
(۳) در صورتیکه لقی در محدوده استاندارد نباشد، با کم و زیاد کردن واشرهای تنظیم (شیم) آنرا تنظیم نمایید.

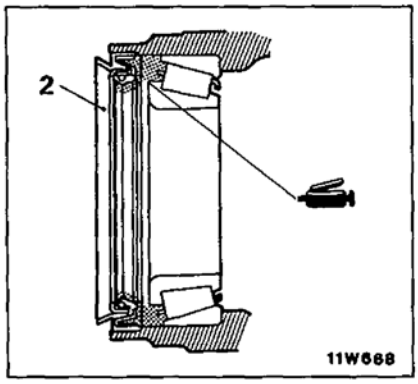
باز و بست قطعات

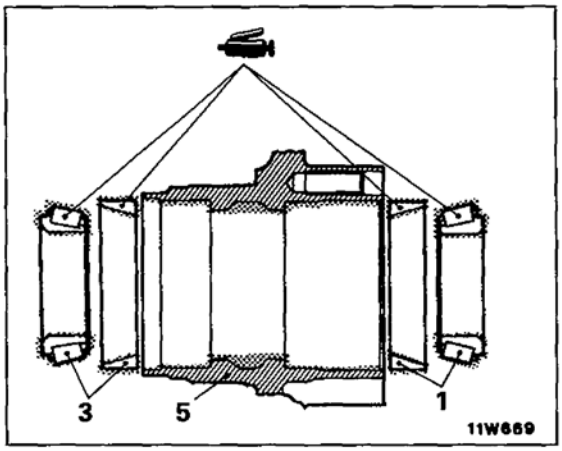
< خودروهای ساخته شده بالاتر از ماه می 1994 >



< خودروهای ساخته شده از ماه ژوئن 1994 >







مراحل باز کردن

1. بلبرینگ بیرونی توپی
2. ◆◆ کاسه نمد
3. بلبرینگ داخلی توپی
4. روتور < خودروهای مجهز به سیستم ABS >
5. ◆◆ دیسک ترمز
6. توپی جلو

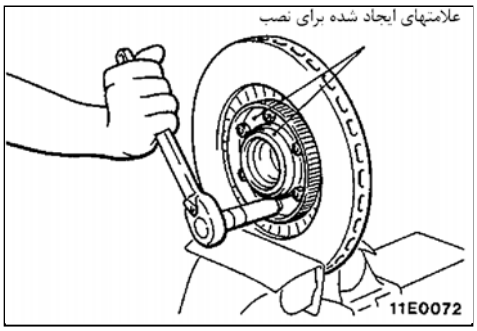
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

5. باز کردن دیسک ترمز

در صورت نیاز به جدا کردن دیسک از توپی روی توپی و دیسک را علامت بزنید.

تذکر

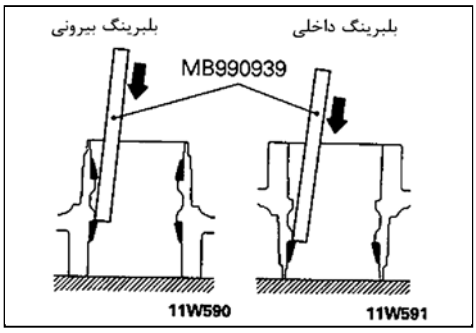
در هنگام بستن دیسک به گیره از لب گیره‌های آلومینیومی یا مسی استفاده نمایید.



تعویض بلبرینگ‌ها

(۱) گریس داخل توپی را کاملاً تمیز نمایید.

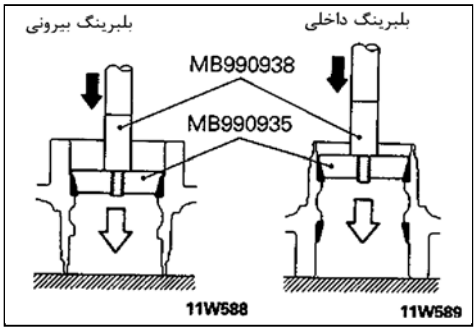
(۲) با استفاده از ابزار مخصوص، کنس‌های خارجی بلبرینگ داخلی و بیرونی را بوسیله اعمال ضربه یکنواخت به اطراف کنس از داخل توپی خارج سازید.



(۳) کنس خارجی بلبرینگ داخلی و بیرونی توپی را بوسیله ابزار مخصوص در محل خود پرس نمایید.

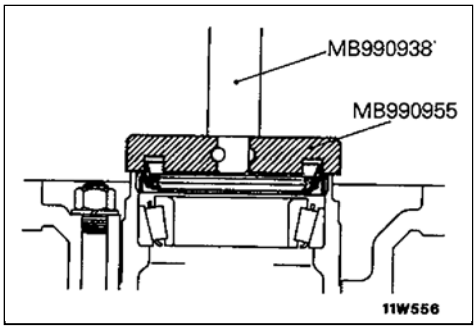
توجه

کنس داخلی و خارجی بلبرینگ باید به صورت همزمان با هم تعویض شوند.



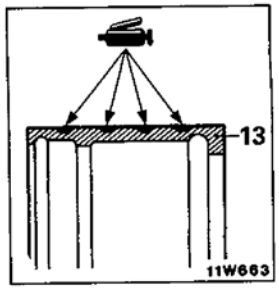
نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

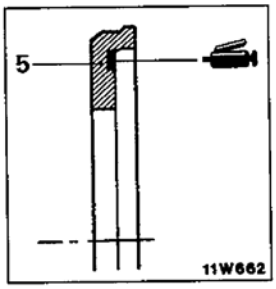
2. نصب کاسه‌نمد

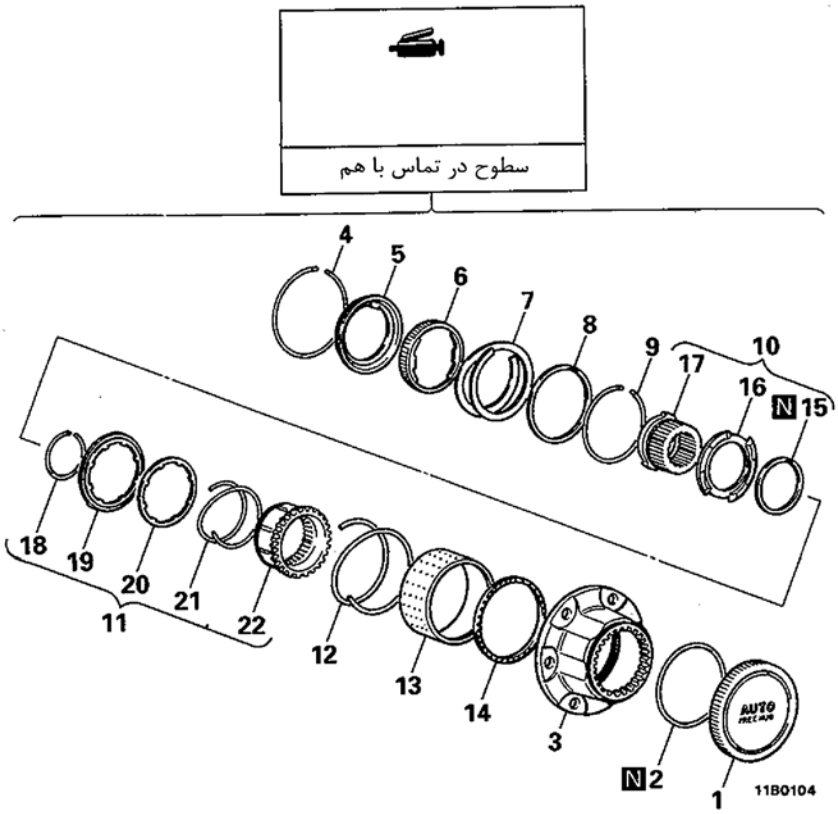


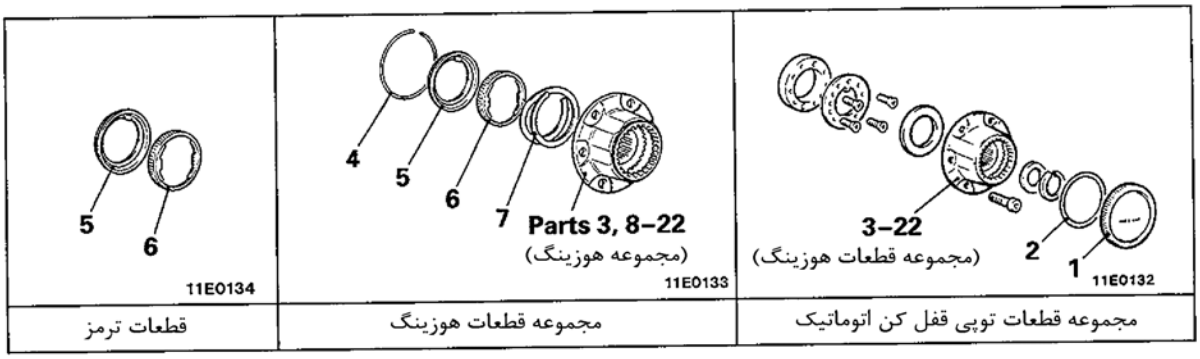
توپی قفل‌کن چرخ اتوماتیک

باز و بست قطعات









قطعات ترمز	مجموعه قطعات هوزینگ	مجموعه قطعات توپی قفل کن اتوماتیک

مراحل باز کردن

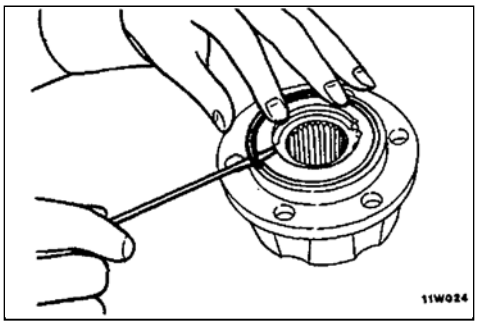
1. درپوش توپی
2. اورینگ
3. هوزینگ
4. رینگ هوزینگ
5. ترمز (B)
6. ترمز (A)
7. فنر ترمز
8. خار حلقوی هوزینگ
9. رینگ نگهدارنده (B)
10. مجموعه دنده محرک
11. مجموعه دنده کشویی
12. فنر برگرداننده
13. نگهدارنده (B)
14. بلبرینگ نگهدارنده
15. خار حلقوی دنده محرک
16. نگهدارنده (A)
17. دنده محرک
18. رینگ دنده کشویی
19. بادامک
20. نگهدارنده فنر
21. فنر تعویض‌کننده
22. دنده کشویی

نکات مورد توجه در موقع باز کردن

4. باز کردن رینگ هوزینگ

توجه

این رینگ با فشردن ترمز (B) به سمت داخل و استفاده از یک پیچ گوشتی دوسو و غیره براحتی قابل خارج نمودن است.

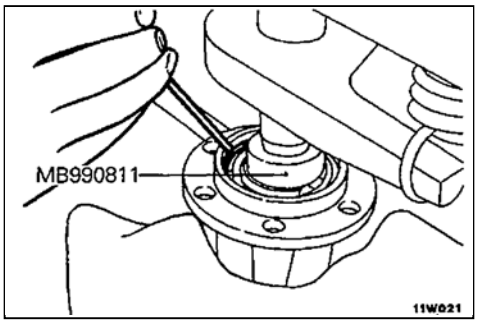


9. باز کردن رینگ نگهدارنده (B)

با استفاده از ابزار مخصوص به آرامی چرخ دنده محرک را به سمت داخل فشار داده و رینگ نگهدارنده (B) را خارج سازید.

توجه

با توجه به اینکه فنر برگرداننده حدوده (1.57 in.) 40mm آزاد می‌شود، کورس پرس باید بیش از (1.57 in.) 40mm تنظیم شود.



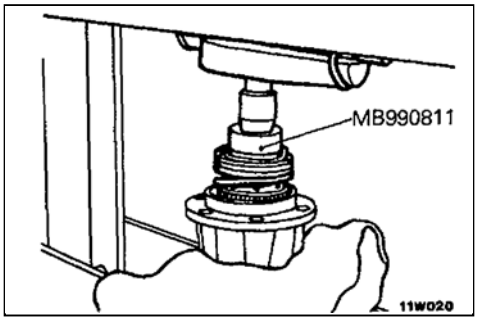
تذکر

۱. به منظور جلوگیری از صدمه دیدن سطوح تماس درپوش هوزینگ، قبل از قرار دادن هوزینگ روی پرس از یک درپوش محافظ استفاده نمایید (جهت پرس کردن)

۲. اطمینان حاصل کنید که نیروی پرس از (200N (20kg, 44.1lbs تجاوز نکند.

10. خارج کردن مجموعه چرخ دنده محرک/ 11. مجموعه چرخ دنده کشویی / 12. فنر برگرداننده

به آرامی فشار پرس را کم نمایید تا فنر برگرداننده کاملاً آزاد شود.

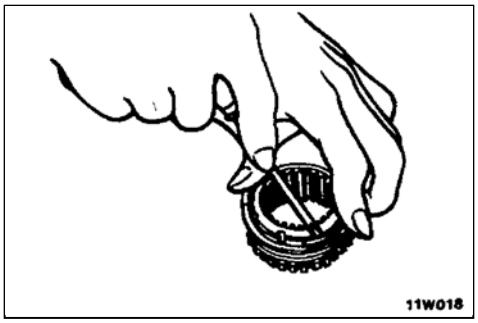


تذکر

وقتی که فشار پرس را از روی مجموعه برمی‌دارید، دقت کنید که نگهدارنده A به نگهدارنده B گیر نکند.

18. خارج ساختن رینگ چرخ دنده کشویی

بادامک را به سمت داخل فشار داده و رینگ چرخ دنده کشویی را خارج سازید.



بازدید

ضخامت مجموعه ترمز

با پیروی از مراحل زیر ضخامت مجموعه ترمز را کنترل نمایید.

(۱) ترمزهای A و B را روی هم سوار کرده و بوسیله یک کلیس ضخامت مجموعه را از دو سمت برآمدگیهای ترمز A اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **10.5mm (0.423 in.)**

حد مجاز: **9.6mm (0.378 in.)**

توجه

هر سمت را بصورت جداگانه اندازه‌گیری نمایید.

(۲) در صورتیکه مقدار اندازه‌گیری شده کمتر از حد مجاز بود، ترمزهای A و B را همراه با هم تعویض نمایید.

جمع‌شدگی فنر برگرداننده

جمع‌شدگی فنر برگرداننده را بر اساس مراحل زیر کنترل نمایید.

(۱) اندازه نشان داده شده در شکل (A) را در جهت مخالف انتهای فنر مورد اندازه‌گیری قرار دهید.

حد مجاز: **35mm (1.38 in.)**

تذکر

برای اندازه‌گیری مقدار A نشان داده شده در شکل، اندازه‌گیری را از پشت تا پشت قطر دو حلقه انجام دهید.

(۲) در صورتیکه مقدار اندازه‌گیری شده کمتر از حد مجاز باشد فنر را تعویض نمایید.

جمع‌شدگی فنر تعویض

جمع‌شدگی فنر برگرداننده را بر اساس مراحل زیر کنترل نمایید.

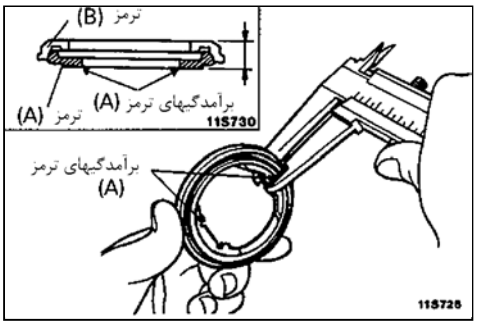
(۱) اندازه نشان داده شده در شکل (B) را در جهت مخالف انتهای فنر مورد اندازه‌گیری قرار دهید.

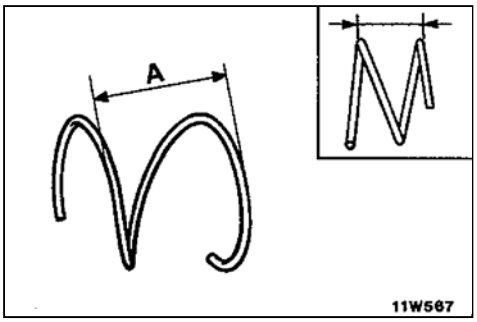
حد مجاز: **30mm (1.18 in.)**

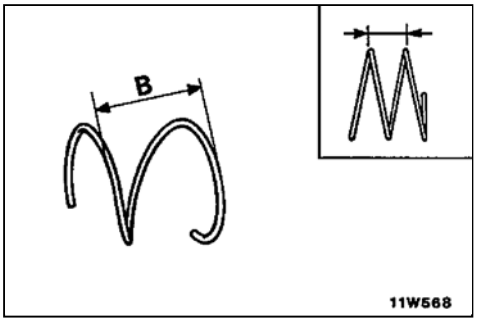
تذکر

برای اندازه‌گیری مقدار B نشان داده شده در شکل اندازه‌گیری را از پشت تا پشت دو حلقه انجام دهید.

(۲) در صورتیکه مقدار اندازه‌گیری شده کمتر از حد مجاز باشد، فنر را تعویض کنید.







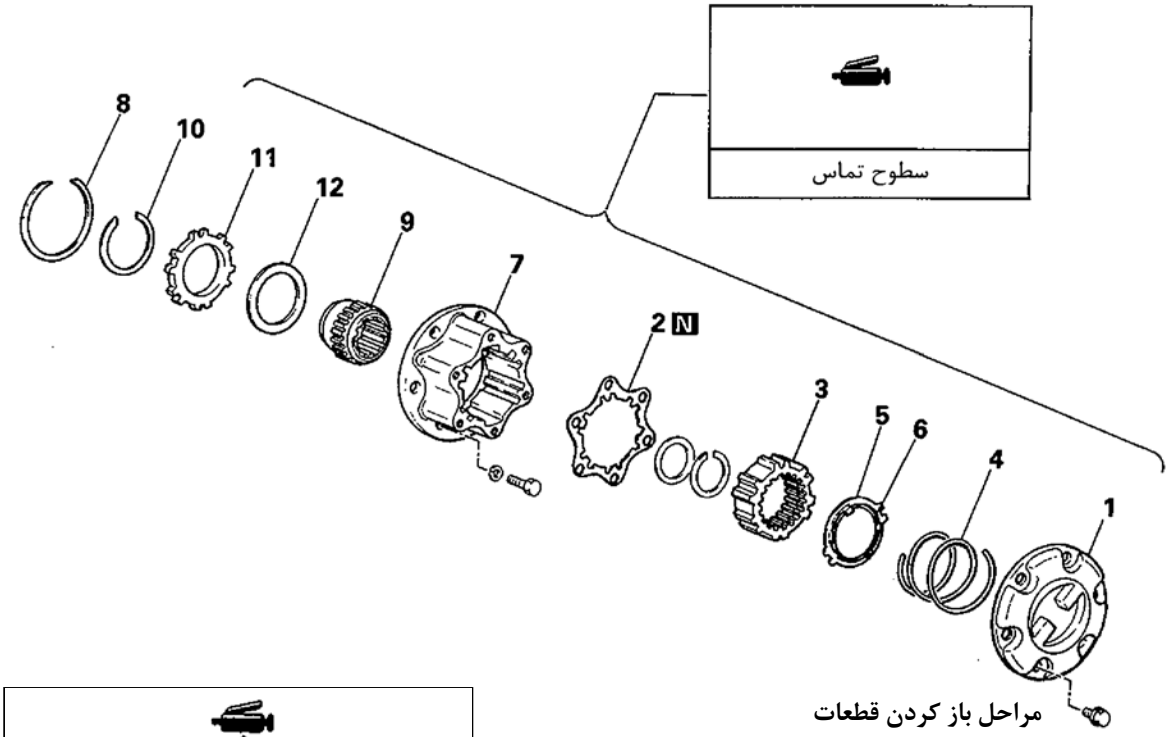
نکات مورد توجه در طی بستن قطعات

12. نصب فنر برگرداننده

در هنگام نصب فنر برگرداننده حلقه کوچکتر را به سمت بادامک قرار دهید.

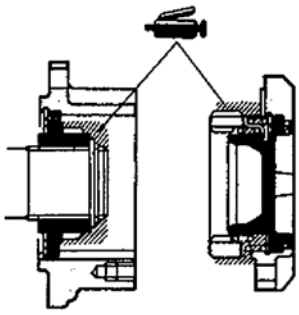
توپی قفل‌کن چرخ دستی

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن قطعات

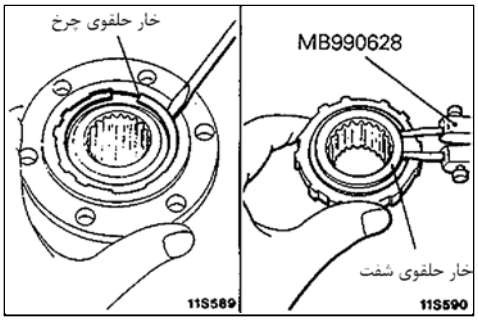
1. درپوش قفل‌کن چرخ
2. واشر آب‌بندی
3. کلاچ قفل‌کن چرخ
4. فنر فشاری
5. تعقیب‌کننده
6. فنر کششی
7. بدنه توپی قفل‌کن
8. خار حلقوی چرخ
9. توپی داخلی
10. خار حلقوی شفت
11. رینگ توپی قفل‌کن
12. واشر فاصله



توجه
به مقدار کافی گریس بمـــالید، مخصوصـاً وقتـی کـه گریس را تمیز نموده‌اید یا توپی‌قفل‌کن جدید نصـب می‌نمایید.

نکات مورد توجه در موقع باز کردن

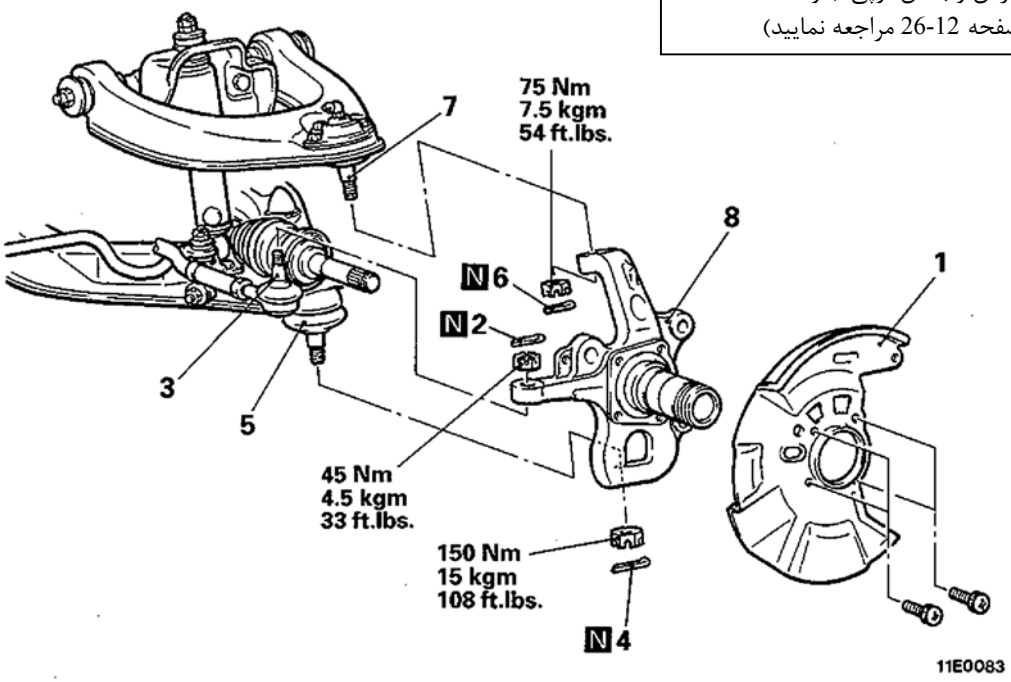
8. باز کردن خار حلقوی چرخ / 10. خار حلقوی شفت



محور چرخ (سگدست)

باز و بست قطعات

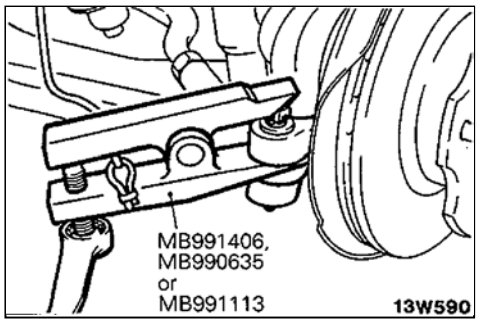
عملیات‌قبل‌از بازکردن‌وپس‌ازبستن
- باز کردن و بستن توپی جلو
(به صفحه 26-12 مراجعه نمایید)



مراحل باز کردن

1. درپوش گردگیر
2. اشپیل
3. سیبک متصل به سگدست و اهرم‌بندی فرمان ⬌
4. اشپیل
5. سیبک طبق پایین ⬌
6. اشپیل
7. سیبک طبق بالا ⬌
9. محور چرخ (سگدست)

نکات مورد توجه در موقع باز کردن



3. جداسازی محور چرخ (سگدست) از اهرم‌بندی فرمان

تذکر

۱. به منظور جلوگیری از جدا شدن ابزار مخصوص آنرا بوسیله یک نخ یـــا سیم ببندید.

۲. مهره‌هایی را که فقط باید شل شوند، را کاملاً باز نکنید.

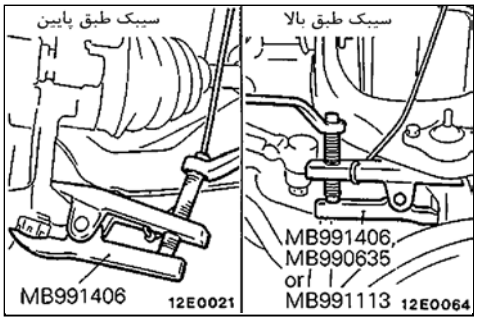
5. جداسازی سیبک طبق پایین و سگدست / 7. سیبک طبق بالا و سگدست

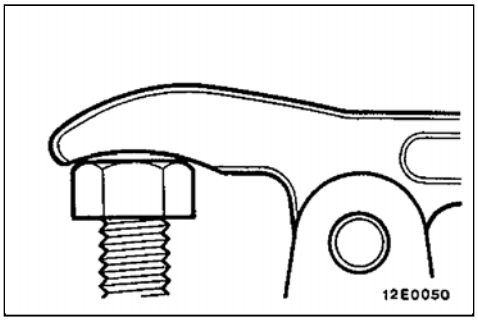
تذکر

۱. در هنگام جداسازی محور چرخ (سگدست) از طبق پایین یا طبق بـــالا، طبق پایین را بوسیله یک جک مهار نمایید.

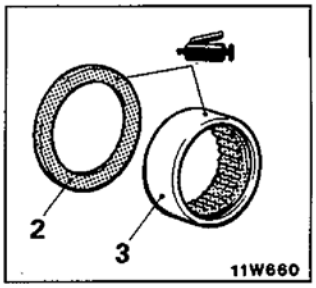
۲. پس از جداسازی محور چرخ (سگدســـت) جــک را بــه آرامــی پــایین بیاورید.

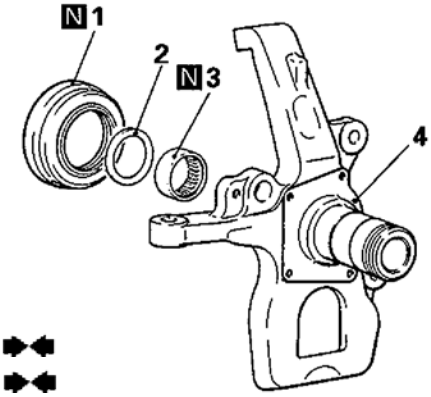
۳. ابزار مخصوص را کاملاً محکم و بدون خطر نصب نمایید.

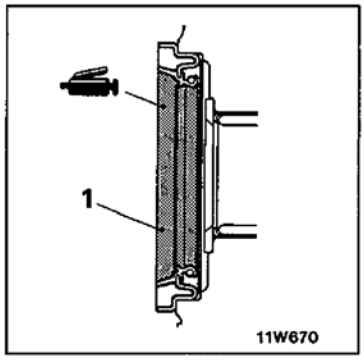




باز و بست قطعات





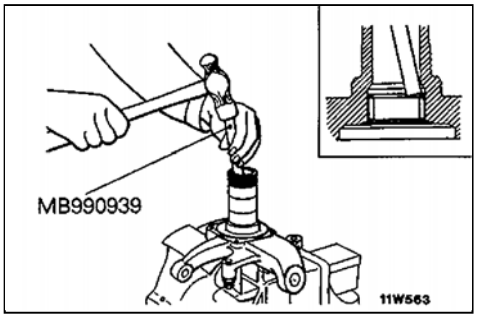


مراحل باز کردن قطعات

1. کاسه نمد
2. واشر واسطه
3. بلبرینگ ساچمه سوزنی
4. محور چرخ (سگدست)

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

3. خارج کردن بلبرینگ ساچمه سوزنی

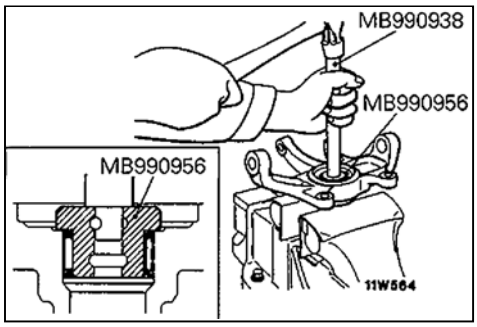


نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

3. نصب بلبرینگ ساچمه سوزنی

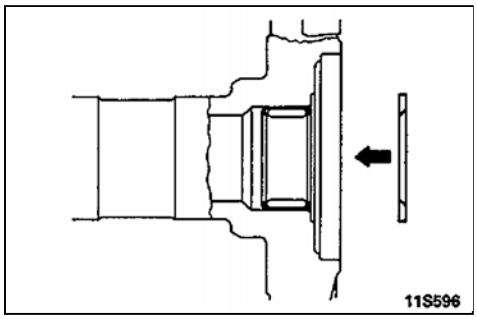
تذکر

دقت کنید که بلبرینگ را بیش از اندازه در داخل محور چرخ پایین نبرید.

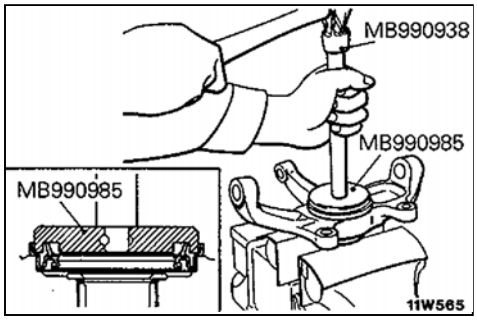


2. نصب واشر فاصله

در هنگام نصب واشر دقت نمایید که قسمت پخ‌دار آن بـه سـمت داخـل خـودرو باشد.

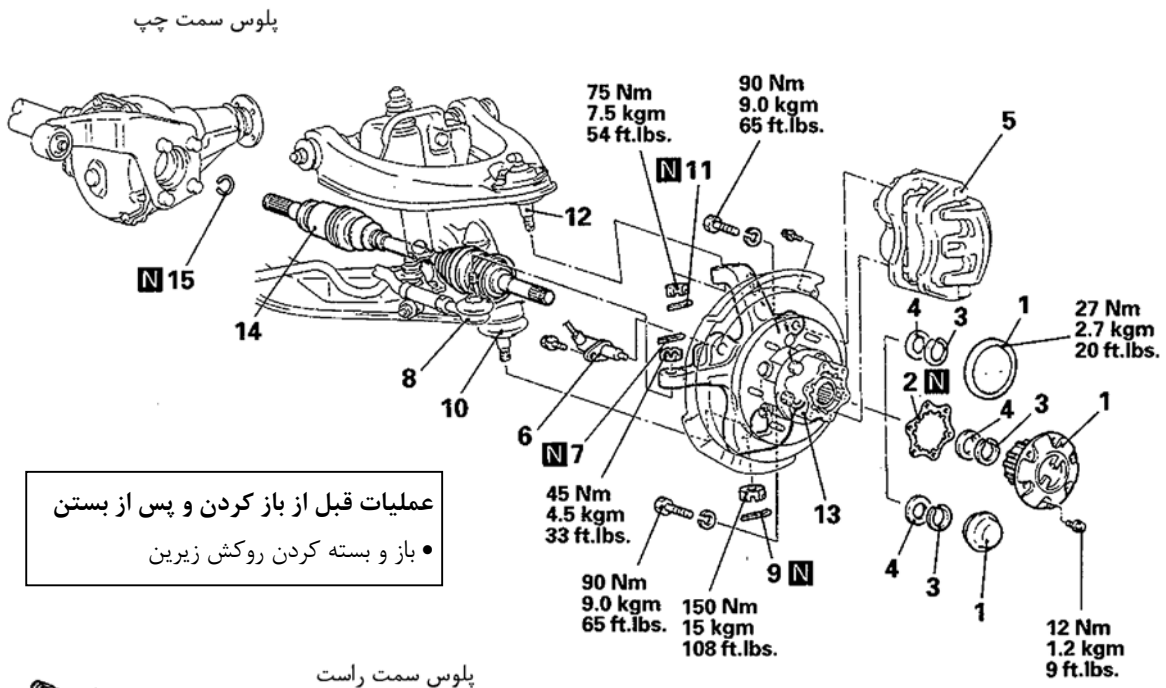


1. نصب کاسه‌نمد



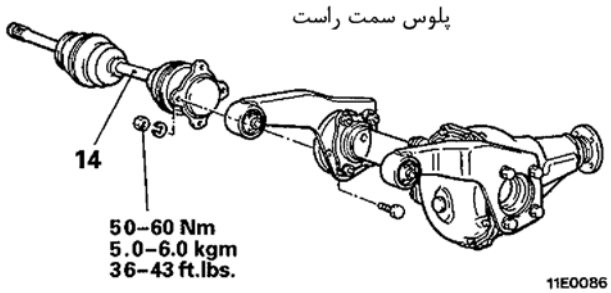
پلوس

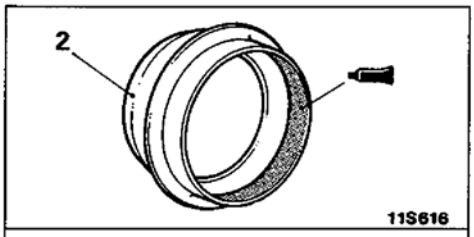
باز و بست قطعات



عملیات قبل از باز کردن و پس از بستن

- باز و بسته کردن روکش زیرین





چسب آب بندی : **3M ATD** با شماره فنی **8661, 8663** یا معادل آن

مراحل باز کردن

1. درپوش
< توپی قفل‌کن اتوماتیک >
درپوش قفل‌کن
< توپی قفل‌کن دستی >
درپوش توپی
< سیستمهای بدون قفل‌کن >
2. واشر آب‌بندی (توپی قفل‌کن دستی)
3. خار حلقوی
4. واشر تنظیم
5. مجموعه ترمز جلو (کالیپر ترمز)
6. سنسور سرعت چرخ < درخودروهای‌مجهز به ABS >
(به بخش 35- سنسور سرعت چرخ مراجعه نمایید)
7. اشپیل
8. سیبک اتصال اهرم‌بندی فرمان و سگدست
9. اشپیل
10. سیبک اتصال طبق پایین و سگدست
11. اشپیل
12. سیبک اتصال طبق بالا و سگدست
13. مجموعه توپی جلو و محور چرخ (سگدست)
14. پلوس
15. خار فنری

نکات مورد توجه در موقع باز کردن

1. خارج کردن درپوش

< توپی قفل‌کن چرخ اتوماتیک >

(۱) توپی قفل‌کن را در وضعیت آزاد قرار دهید.

توجه

حالت آزاد قفل‌کن با قرار دادن دسته دنده گیربکس کمک در وضعیت 2H و حرکت به سمت عقب در حدود 1 تا 2 متر (3.5 تا 6.5 فوت) حاصل می‌شود.

(۲) درپوش توپی قفل‌کن اتوماتیک را خارج سازید.

توجه

در صورتیکه درپوش توپی بوسیله دست از محل خود خارج نشد از یک آچار فیلتر روغن برای خارج کردن استفاده نمایید. در این حالت برای جلوگیری از صدمه دیدن درپوش، بین آچار فیلتر و درپوش از یک پارچه استفاده نمایید.

1. خارج کردن درپوش قفل‌کن

< توپی قفل‌کن چرخ دستی >

(۱) دسته کنترل را در وضعیت آزاد (FREE) قرار دهید.

(۲) درپوش توپی قفل‌کن چرخ را خارج سازید.

3. خارج کردن خار حلقوی

5. باز کردن مجموعه ترمز جلو (کالیپر ترمز)

(۱) مجموعه ترمز جلو (کالیپر ترمز) را در حالیکه شیلنگ روغن ترمز به آن متصل می‌باشد باز کنید.

(۲) برای جلوگیری از صدمه دیدن و افتادن مجموعه ترمز (کالیپر ترمز) آنرا بوسیله یک سیم به طبق بالایی متصل نمایید.

تذکر

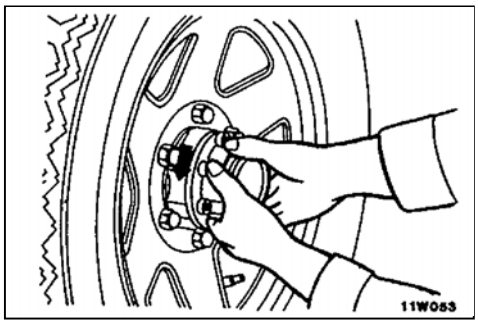
دقت کنید که شیلنگ روغن ترمز را نپیچانید.

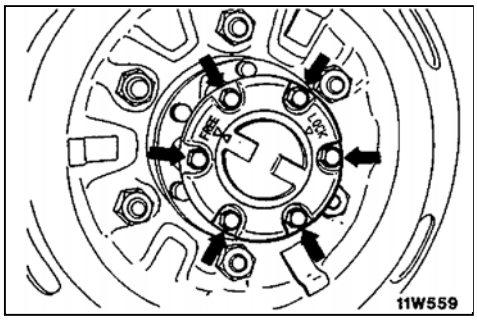
8. جداسازی مجموعه اهرم‌بندی فرمان و محور چرخ (سگدست)

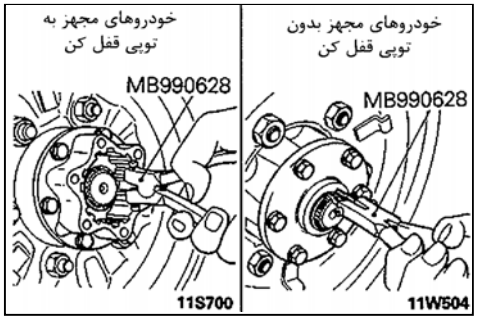
تذکر

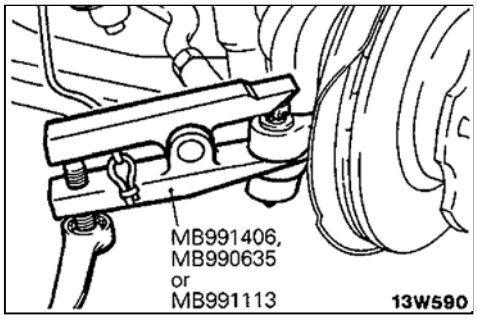
۱. به منظور جلوگیری از جدا شدن ابزار مخصوص آنرا بوسیلهٔ یک نخ یا سیم ببندید.

۲. مهره‌هایی را که فقط باید شل شوند را کاملاً باز نکنید.







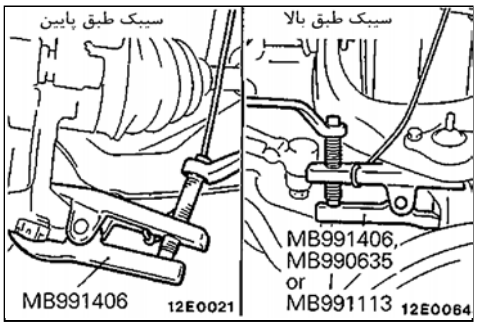


10. جداسازی سیبک طبق پایین و محور (سگدست) / 12. سیبک طبق بالا و محور چرخ (سگدست)

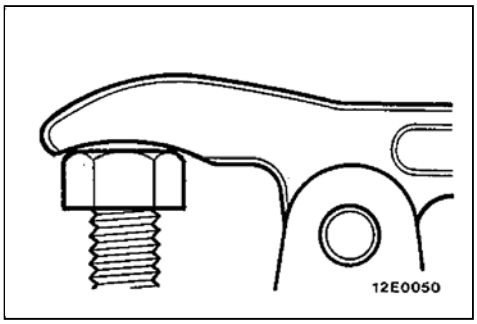
تذکر

۱. در هنگام جداسازی سیبک طبق پایین یا سیبک طبق بالا طبق پایین را بوسیله یک جک مهار نمایید.

۲. پس از جدا کردن محور چرخ (سگدست) جک را به آرامی پایین بیاورید.



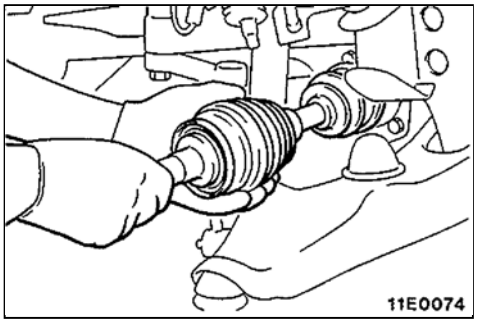
۳. ابزار مخصوصی را به صورت صحیح و بی‌خطر نصب نمایید.



14. خارج کردن پلوس (پلوس سمت چپ)

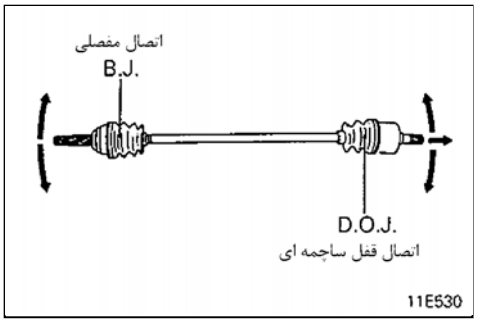
تذکر

وقتی که پلوس را از داخل دیفرانسیل بیرون می‌کشید دقت نمایید که هزار خاری پلوس به کاسه نمد صدمه نزند.



بازدید

- اتصالات مفصلی پلوس را از نظر شرایط کاری و نداشتن لقی اضافی (شل بودن بیش از حد) کنترل نمایید.

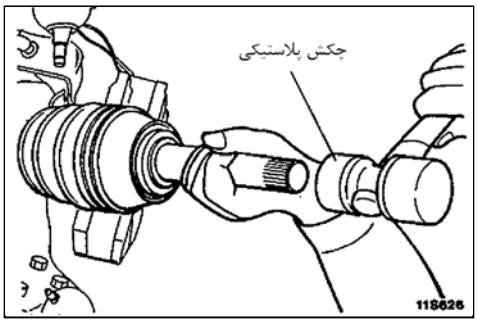


نکات مورد توجه در موقع نصب

14. نصب پلوس (پلوس سمت چپ)

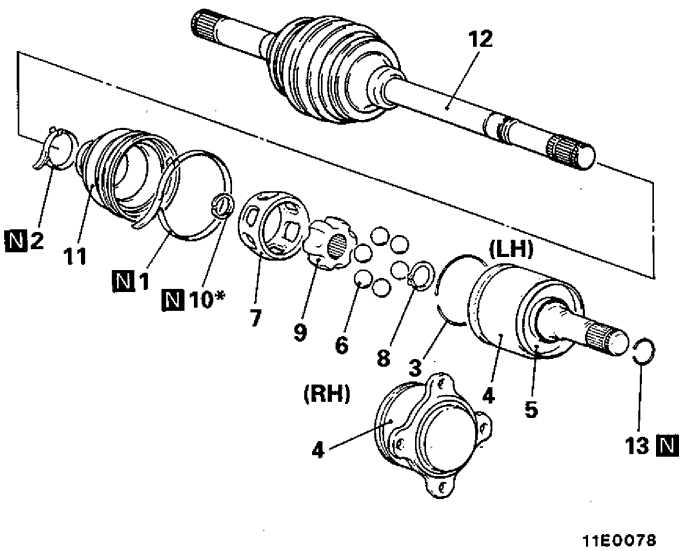
تذکر

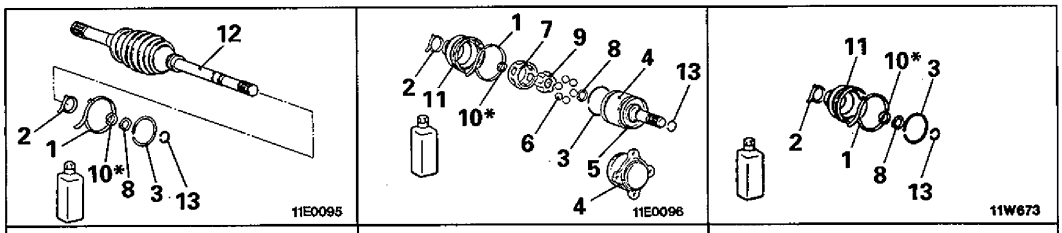
دقت نمایید که در هنگام نصب پلوس به لبه کاسه نمد صدمه نزنید. خار حلقوی سمت اتصال مفصلی (BJ) پلوس را با یک خار نو تعویض نمایید.



باز و بست قطعات

پلوس سمت چپ





لوازم تعمیری اتصال **B.J.** سمت چپ	لوازم تعمیری اتصال **D.O.J.**	لوازم تعمیری گردگیر **(D.O.J.)**

مراحل باز کردن قطعات

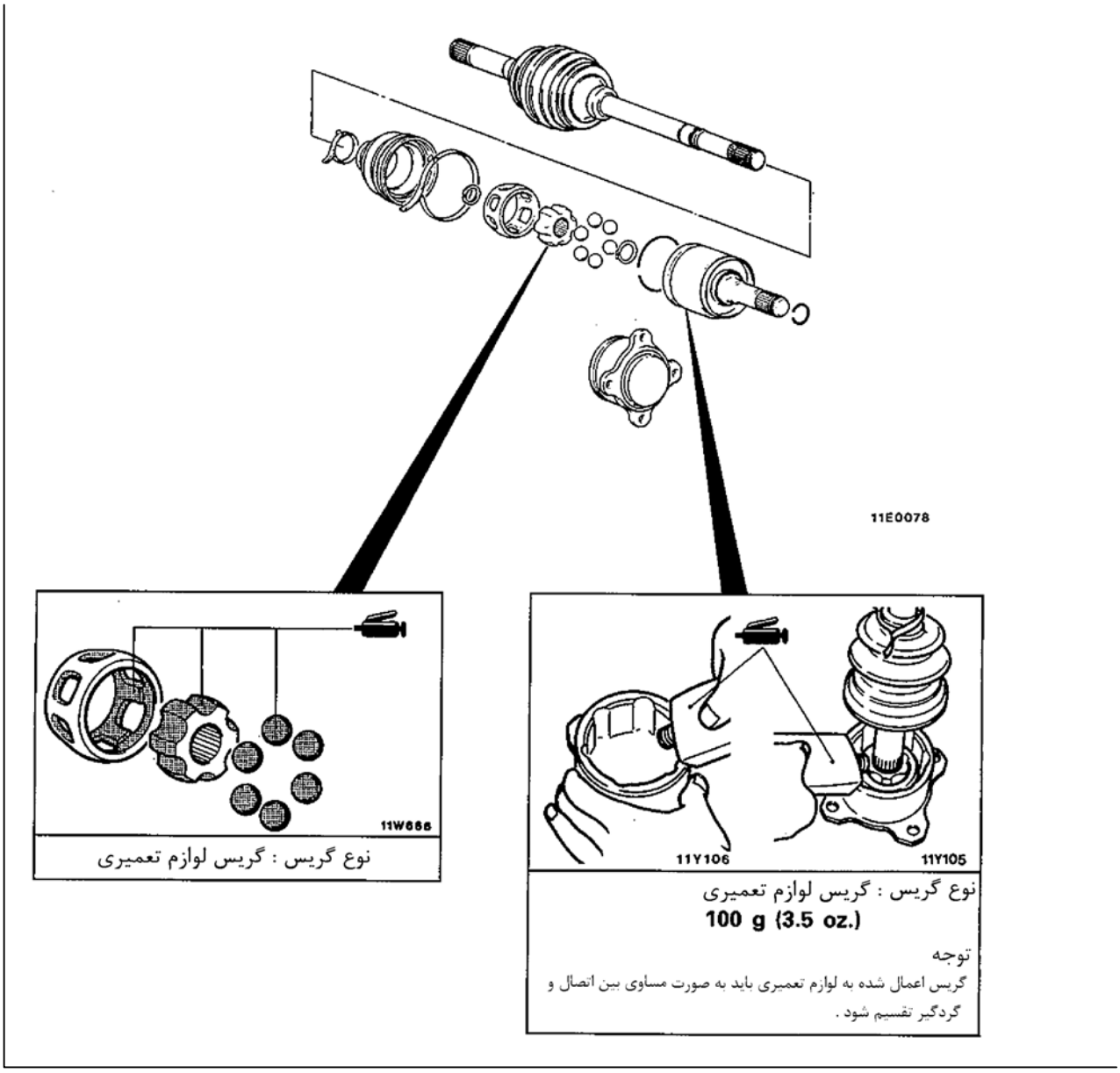
1. بست گردگیر اتصال D.O.J (بزرگ)
2. بست گردگیر اتصال D.O.J (کوچک)
3. خار حلقوی
4. پوسته (کنس) خارجی اتصال قفل ساچمه‌ای (D.O.J)
5. گردگیر
6. ساچمه‌ها
7. قفسه ساچمه‌ای D.O.J
8. خار حلقوی
9. کنس داخلی اتصال قفل ساچمه‌های (D.O.J)
10. خار حلقوی
11. گردگیر D.O.J
12. مجموعه اتصال مفصلی (B.J)
13. خار حلقوی

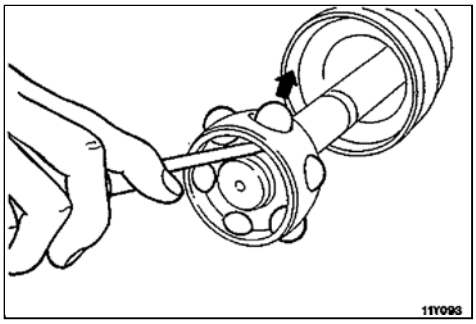
مراحل بستن قطعات

12. مجموعه اتصال مفصلی (B.J)
2. بست گردگیر اتصال D.O.J (کوچک)
11. گردگیر D.O.J
1. بست گردگیر D.O.J (بزرگ)
7. قفسه ساچمه‌های D.O.J
10. خار حلقوی
9. کنس داخلی اتصال قفل ساچمه‌ای (D.O.J)
8. خار حلقوی
6. ساچمه‌ها
4. پوسته (کنس) خارجی اتصال قفل ساچمه‌ای (D.O.J)
3. خار حلقوی
13. خار حلقوی
5. گردگیر

* قطعه شماره 10 فقط در بعضی مدلها وجود دارد.(<3000M/T)

نقاط روغنکاری



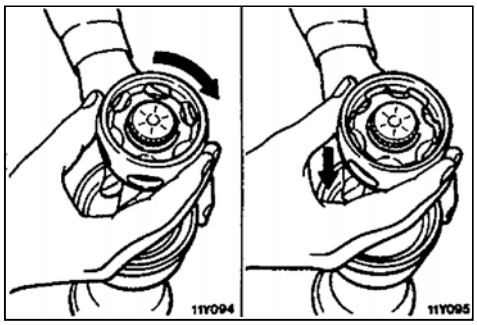


نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

6. خارج کردن ساچمه‌ها

7. خارج کردن قفسه اتصال D.O.J

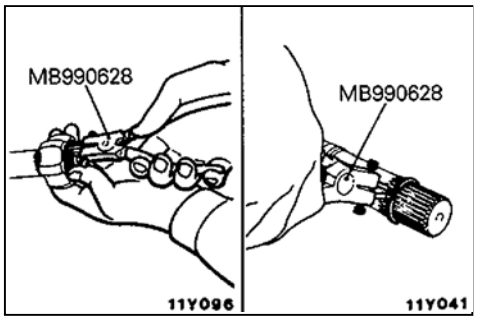
قفسه اتصال قفل ساچمه‌ای (D.O.J) را از روی کنس داخلی D.O.J در جهت اتصال مفصلی (B.J) خارج نمایید.



8. خارج کردن خار حلقوی / 10. خار حلقوی

(۱) خار حلقوی شماره 8 را از روی پلوس بوسیله ابزار مخصوص خارج نموده و سپس کنس داخلی و قفسه اتصال D.O.J را از روی پلوس خارج سازید.

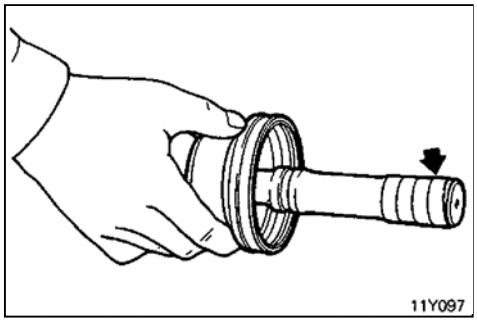
(۲) خار حلقوی شماره 10 را از روی پلوس خارج سازید.



11. خارج کردن گردگیر اتصال قفل ساچمه‌ای (D.O.J)

(۱) به منظور جلوگیری از صدمه دیدن گردگیر، روی هزار خار پلوس یک نوار لاستیکی بپیچانید.

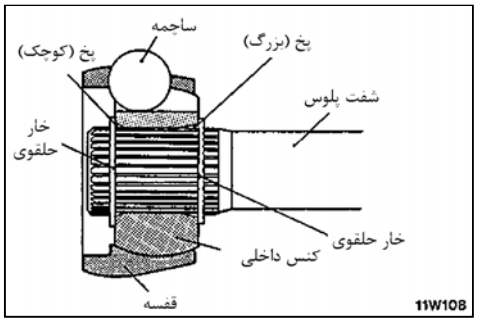
(۲) گردگیر D.O.J را از روی پلوس خارج سازید.



نکات مورد توجه در طی بستن قطعات

7. نصب قفسه ساچمه‌های اتصال D.O.J / 9. کنس داخلی اتصال D.O.J / 8. خار حلقوی / 6. ساچمه‌ها

قفسه ساچمه‌ها، ساچمه‌ها و کنس داخلی را روی پلوس نصب نموده و خار حلقوی را کاملاً در داخل شیار پلوس جا بزنید.



4. نصب کنس (پوسته) خارجی اتصال قفل ساچمه‌ای (D.O.J)

(۱) داخل کنس خارجی و گردگیر D.O.J را از گریس تعیین شده پر نمایید.

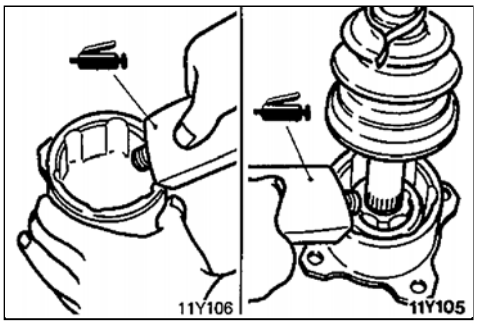
گریس مورد توصیه: گریس لوازم تعمیری **100gr (3.5 oz)**

توجه

گریس اعمال شده به لوازم تعمیری باید به صورت مساوی بین پوسته (کنس) اتصال و گردگیر تقسیم شود.

تذکر

برای اتصال پلوس از گریس توصیه شده استفاده نموده و از مخلوط کردن گریس نو یا کهنه یا دو گریس مختلف خودداری نمایید.



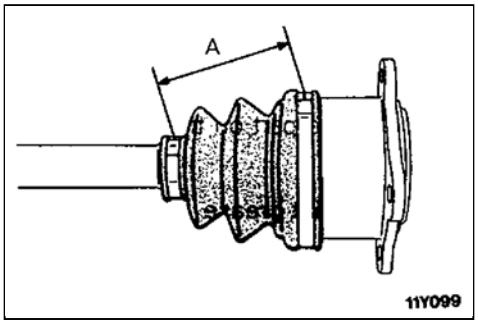
(۲) خار حلقوی را روی کنس خارجی D.O.J نصب نموده و سپس با استفاده از بست کوچک گردگیر، گردگیر را محکم نمایید.

تذکر

بست بزرگ گردگیر را محکم نکنید.

(۳) پلوس را محکم نموده و سپس کنس خارجی D.O.J را جابجا نموده تا جائیکه اندازه مجموعه گردگیر D.O.J در حد استاندارد قرار گیرد.

مقدار استاندارد (A) : **77 – 83mm (3.03 – 3.27 in.)**

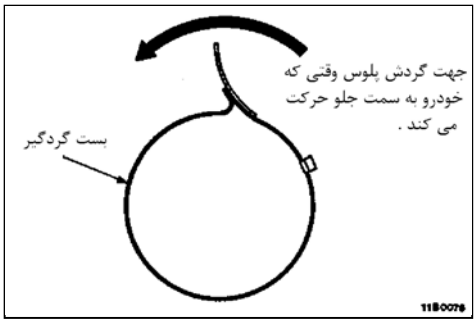


(۴) قسمتی از گردگیر D.O.J را از روی کنس خارجی D.O.J جدا نموده و هوای داخل گردگیر را خارج نمایید.

(۵) بست بزرگ گردگیر D.O.J را محکم نمایید.

تذکر

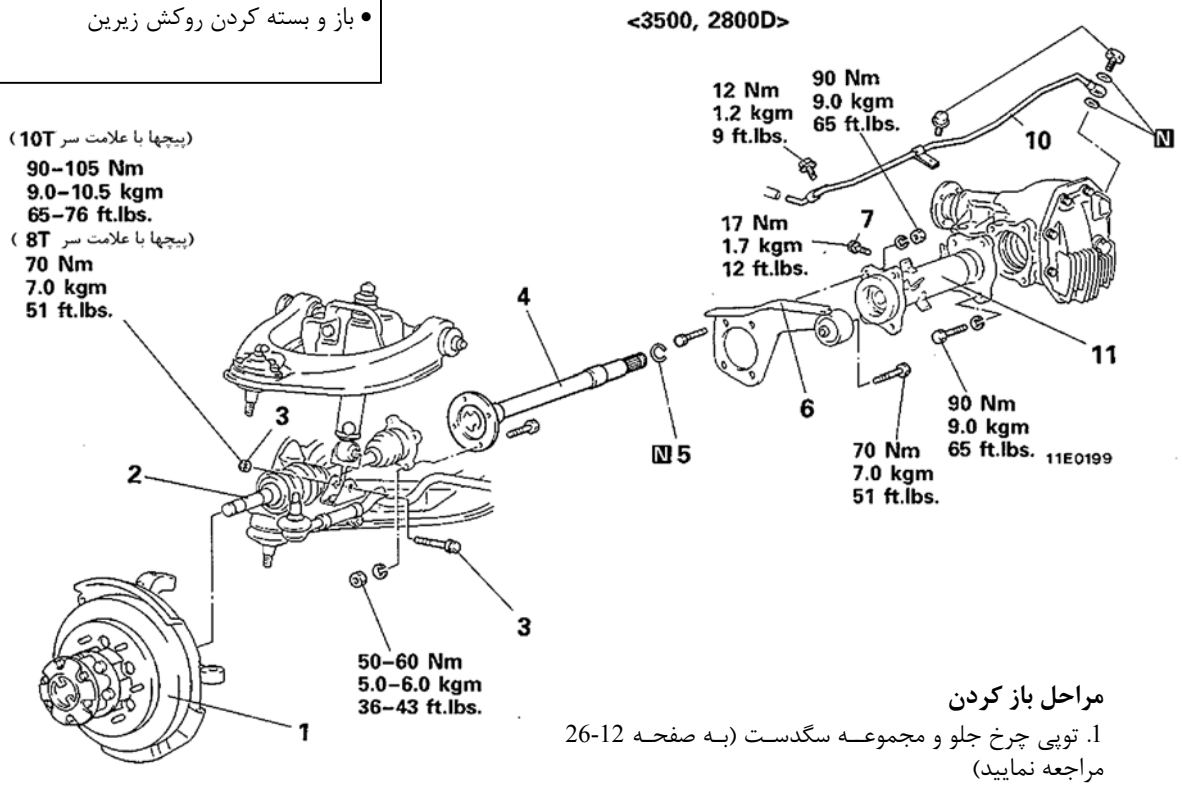
اطمینان حاصل کنید که جهت نصب بست گردگیر صحیح می‌باشد.



شفت داخلی

باز و بست قطعات

عملیات قبل از بازکردن و پس از بستن
- باز و بسته کردن روکش زیرین



مراحل باز کردن

1. توپی چرخ جلو و مجموعه سگدست (به صفحه 26-12 مراجعه نمایید)
2. مجموعه پلوس سمت راست (به صفحه 26-26 مراجعه نمایید)
3. پیچ و مهره نگهدارنده پایین کمک‌فنر
4. شفت داخلی
5. خار حلقوی
6. پایه نگهدارنده دیفرانسیل (سمت راست)
7. پیچ اتصال عملگر (در سیستمهای دارای انتخاب برتر حالت 4WD)
10. لوله هواکش
11. لوله پوستهٔ دیفرانسیل

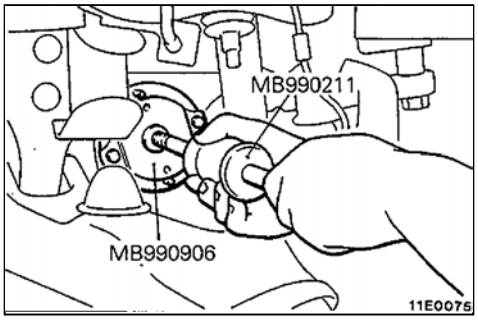
نکات مورد توجه در موقع باز کردن

4. باز کردن شفت داخلی

ابزار مخصوص پلوس کش را به فلنج شفت داخلی متصل نموده و شفت داخلی را از داخل دیفرانسیل بیرون بکشید.

تذکر

وقتی که شفت داخلی را از داخل کله گاوی دیفرانسیل جلو خارج می‌سازید، دقت کنید که هزار خاری شفت به کاسه نمد صدمه نزند.



نکات مورد توجه در موقع بستن

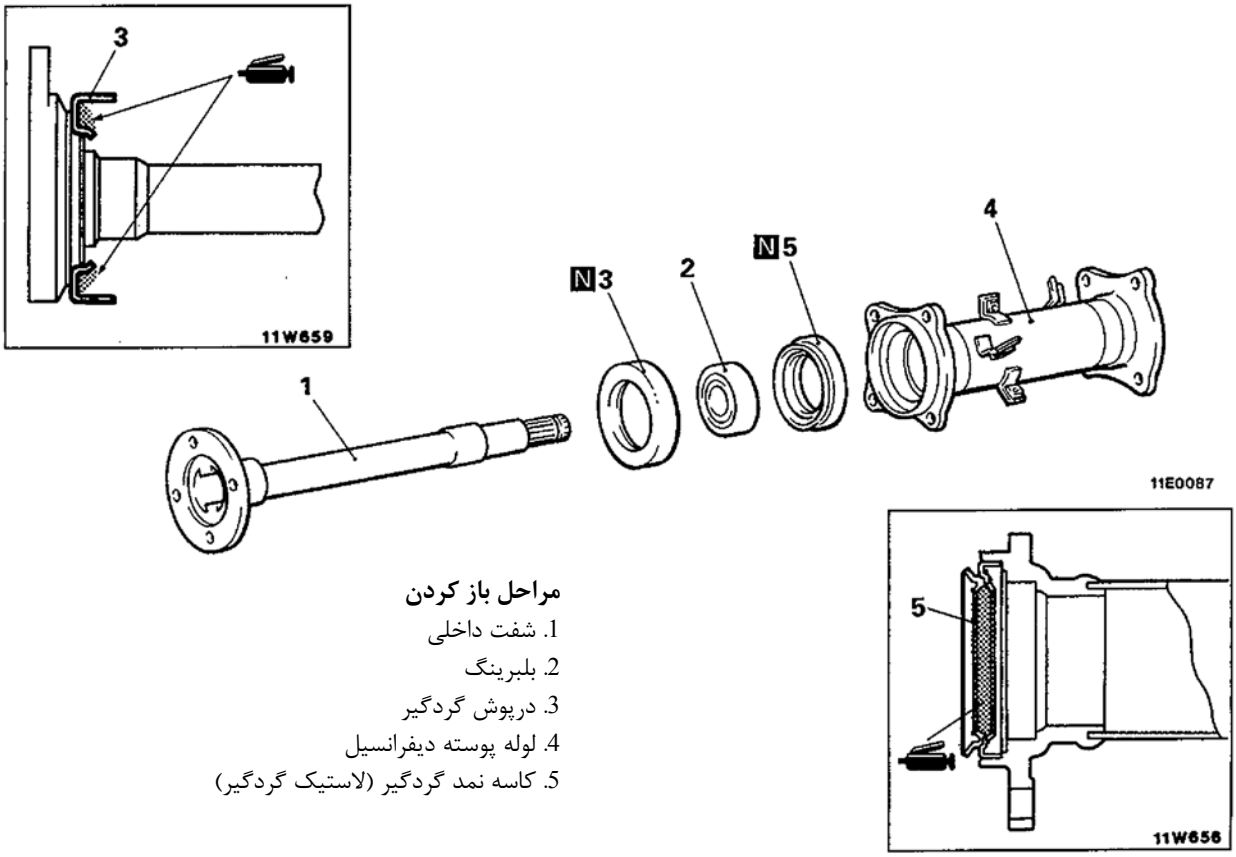
4. نصب شفت داخلی

شفت داخلی را بوسیله ابزارهـای مخصـوص (MB990906) و (MB990211) در محل خود جا بزنید.

تذکر

دقت کنید که به لبه کاسه نمد و گردگیر صدمه وارد نسازید.

باز و بست قطعات



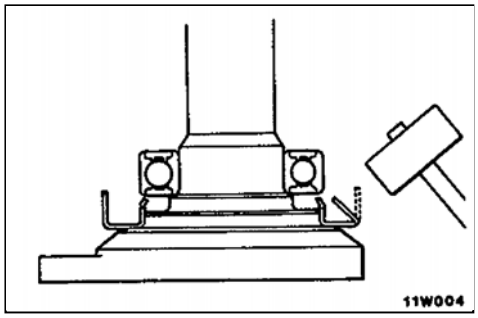
مراحل باز کردن

1. شفت داخلی
2. بلبرینگ
3. درپوش گردگیر
4. لوله پوسته دیفرانسیل
5. کاسه نمد گردگیر (لاستیک گردگیر)

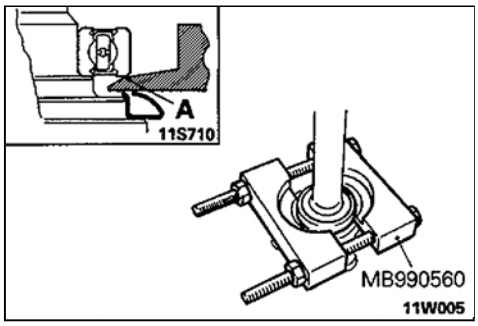
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

2. خارج کردن بلبرینگ

(۱) لبه‌های اطراف پوسته گردگیر را بوسیله یـک چکـش بـه سـمت داخـل خـم نمایید.



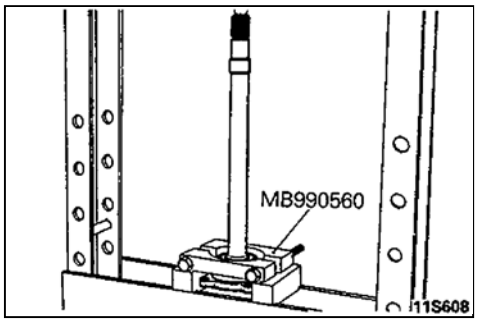
(۲) پس از نصب ابزار مخصوص بلبرینگ کش مطابق شکل، مهره بلـبرینگ کـش را سفت نمایید تا لبه بلبرینگ کش (A) با کنس خارجی بلبرینگ تماس پیدا کند.



(۳) بوسیله پرس شفت داخلی را از داخل بلبرینگ خارج نمایید.

تذکر

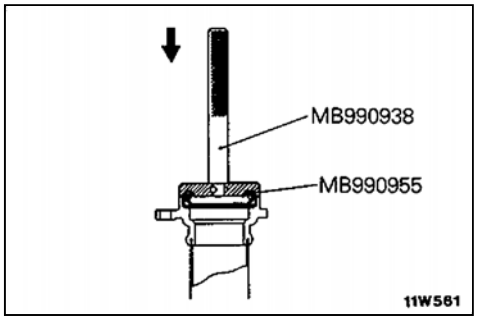
دقت کنید که شفت داخلی نیفتد.



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

5. نصب کاسه‌نمد گردگیر

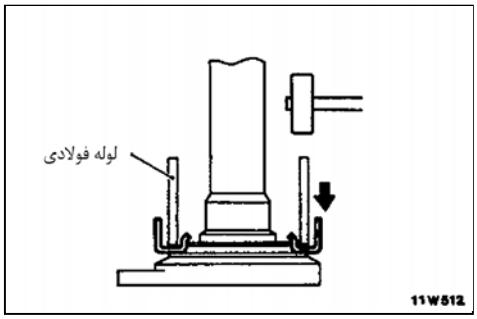
بوسیله ابزار مخصوص کاسه نمد گردگیر نو را در داخـل لولـه پوسـته دیفرانسـیل پرس نمایید تا با لبه لوله پوسته دیفرانسیل همراستا شود.



3. نصب درپوش گردگیر

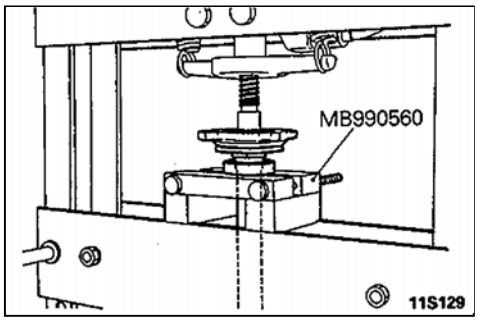
با استفاده از یک لوله فولادی درپوش گردگیر نورا روی شفت داخلی جا بزنید.

لوله فولادی	mm (in)
طول کلی	50 (1.7)
قطر خارجی	75 (3.0)
ضخامت لوله	4 (0.2)



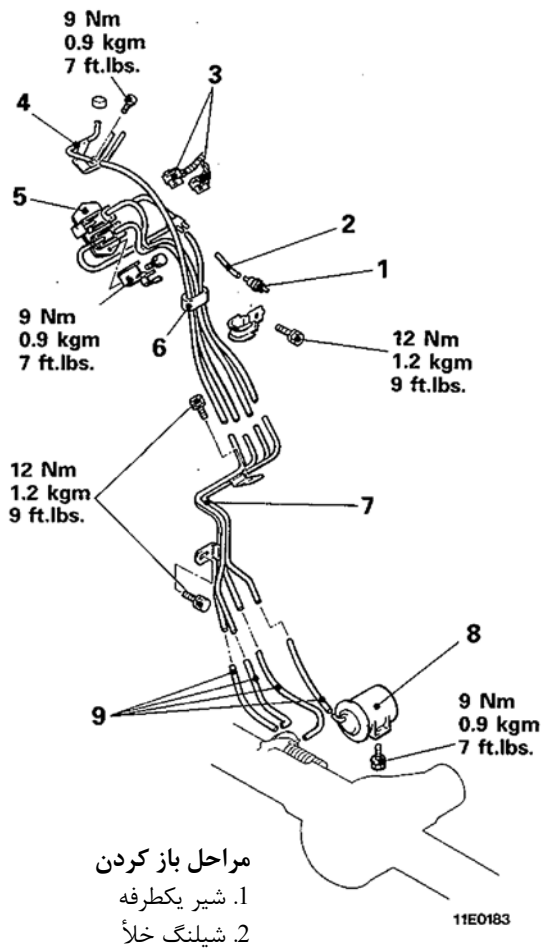
2. نصب بلبرینگ

بوسیله ابزار مخصوص، بلبرینگ را روی شفت داخلی پرس نمایید.



سلونوئید و شیلنگ خلأ

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. شیر یکطرفه
2. شیلنگ خلأ
3. کانکتور سلونوئید
4. لوله خلأ
5. مجموعه سلونوئید ◆◆
6. شیلنگ خلأ ◆◆
7. مجموعه لوله خلأ
8. تانک خلأ
9. شیلنگ خلأ ◆◆

نکات مورد توجه در موقع نصب

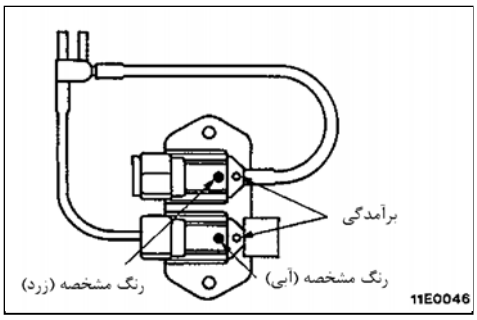
9. نصب شیلنگ خلأ

شیلنگ خلأ را با در نظر گرفتن و همخوانی رنگ مشخصه روی شیلنگ و لوله‌های عملگر نصب نمایید.

علاوه بر این دقت داشته باشید که شیلنگ خلأیی که به تانک خلأ متصل می‌شود دارای هیچ رنگ مشخصه‌ای نیست.

6. نصب شیلنگ خلأ / 5. مجموعه سلونوئید

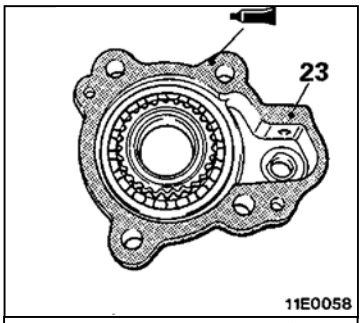
شیلنگ خلأ و مجموعه سلونوئید را به گونه‌ای نصب نمایید که رنگ علائم مشخصه با هم همخوانی داشته باشد.



یادداشت

کله گاوی دیفرانسیل و کلاچ قفل‌کن چرخ

باز و بست قطعات

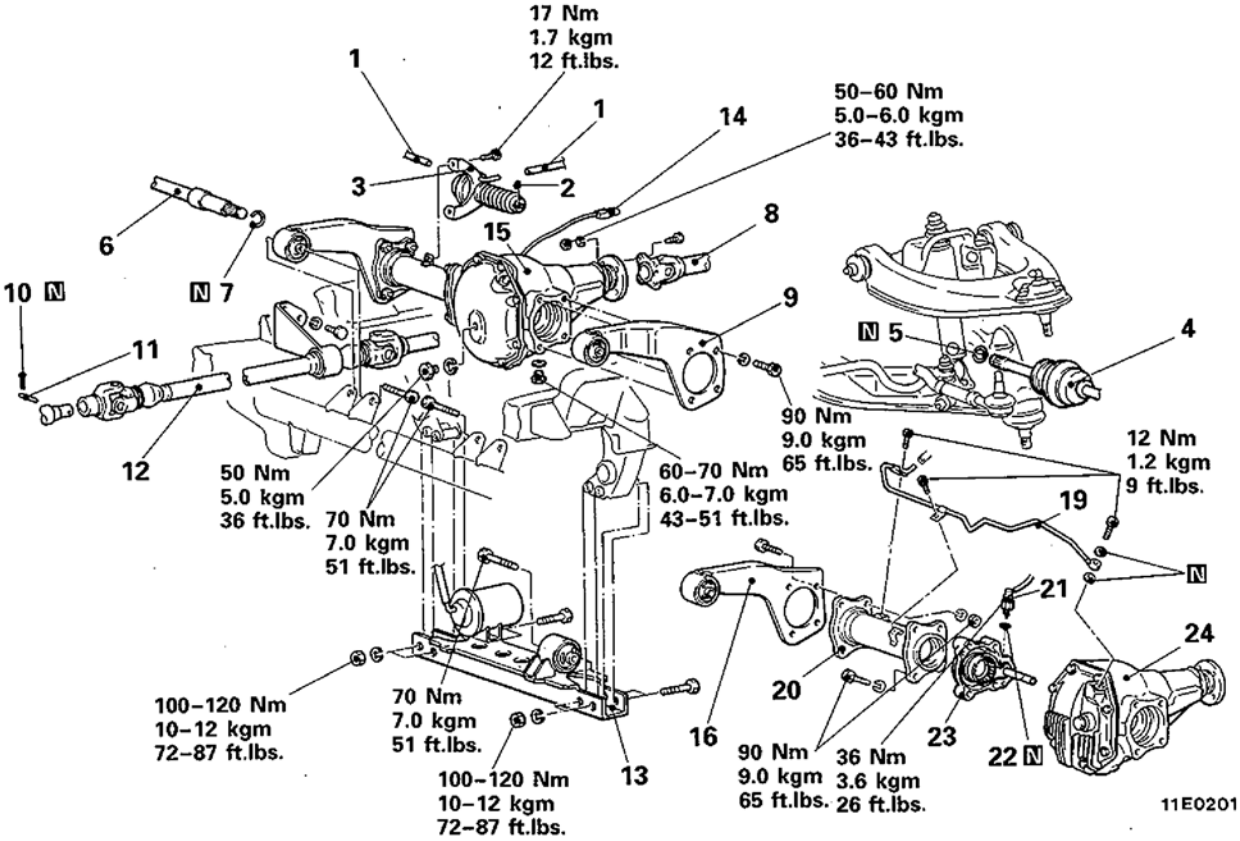


چسب آب‌بندی: 3MATD با شماره فنی 8661 ، 8663 یا معادل آن

عملیات‌قبل‌از بازکردن‌وپس‌ازبستن

(۱) باز کردن و بستن روکش زیرین

(۲) تخلیه کردن و پر کردن روغن دنده دیفرانسیل (به صفحه 26-8 مراجعه کنید)



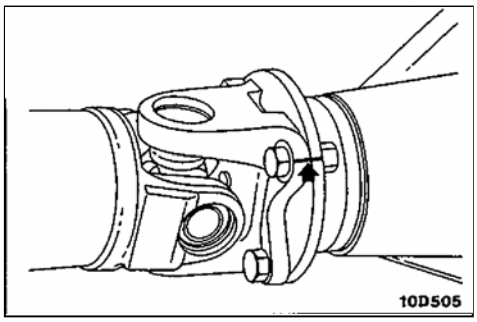
مراحل باز کردن

1. شیلنگ خلأ
2. پین
3. مجموعه عملگر
4. پلوس (به صفحه 26-26 مراجعه نمایید)
5. خار حلقوی
6. شفت داخلی (به صفحه 26-33 مراجعه نمایید)
7. خار حلقوی
8. اتصال میل گاردان جلو
9. پایه نگهدارنده دیفرانسیل (سمت چپ)
10. اشپیل <M/T>
11. پین <M/T>
12. مجموعه شفت جلو
13. رام تعلیق جلو
14. کانکتور سوئیچ درگیری قفل‌کن
15. مجموعه کله‌گاوی دیفرانسیل جلو، لوله پوسته دیفرانسیل و پایه نگهدارنده دیفرانسیل (سمت راست)
16. پایه نگهدارنده دیفرانسیل (سمت راست)
19. لوله هواکش
20. لوله پوسته دیفرانسیل
21. سوئیچ درگیری قفل‌کن
22. واشر آب‌بندی
23. مجموعه کلاچ قفل‌کن چرخ
24. مجموعه کله گاوی دیفرانسیل جلو

نکات مورد توجه در موقع باز کردن

8. باز کردن میل گاردان جلو

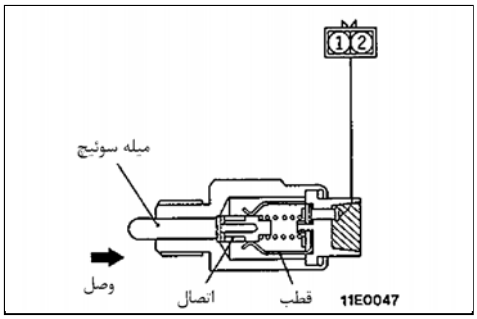
قبل از باز کردن پیچ‌های اتصال گاردان روی فلنـــچ گاردان و فلنـچ دیفرانســیل را علامت بزنید تا در هنگام نصب به عنوان راهنمای نصب مورد استفاده قرار گیرد.



بازدید

سوئیچ درگیری قفل‌کن

در صورتیکه با فشردن میله سوئیچ اتصال برقرار بوده و در هنگام آزاد بودن میلـــه سوئیچ اتصالی برقرار نباشد سوئیچ سالم است.



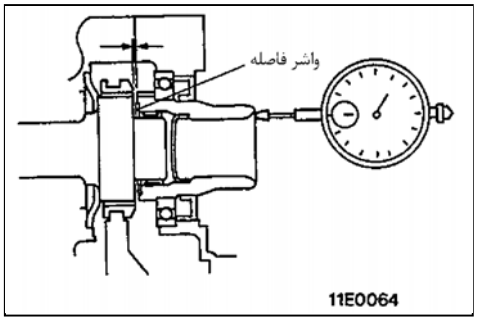
نکات مورد توجه در موقع نصب

23. نصب مجموعه کلاچ قفل‌کن

(۱) پس از نصب مجموعه کلاچ قفل‌کن ضخامت واشر فاصله را به گونـــه‌ای انتخـاب نمایید که لقی چرخ‌دنده کلاچ (لقی بلبرینگ) در محدوده استاندارد قرار گیرد.

مقدار استاندارد: **0.05 – 0.40mm (0.0020 – 0.016in.)**

(۲) واشـر فاصلـه را بـه گونـه‌ای نصـب نمـایید کـه کانالـهای روغـن آن بـه سـمت چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل باشد.

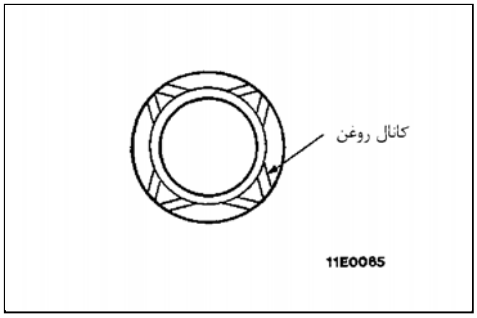


8. نصب میل گاردان جلو

میل گاردان را به گونه‌ای نصب نمایید که علائم ایجـاد شـده روی فلنـچ گاردان و فلنچ کله‌گاوی دیفرانسیل در یک راستا قرار گیرند.

1. نصب شیلنگ خلأ

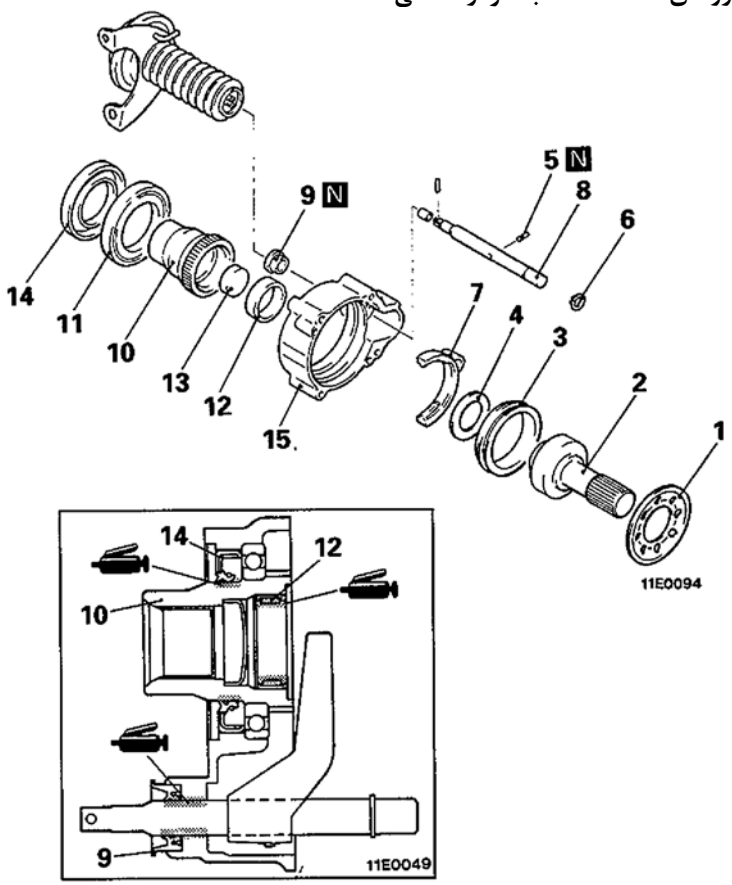
شـیلنگ‌های خـلأ را بـه گونـه‌ای وصـل نمـایید کـــه بـــا رنـــگ مشـــخصه روی برجستگی‌های عملگر همخوانی داشته باشد.



کلاچ قفل‌کن

باز و بست قطعات

< خودروهای ساخته شده بالاتر از ماه می 1994 >



مراحل باز کردن قطعات

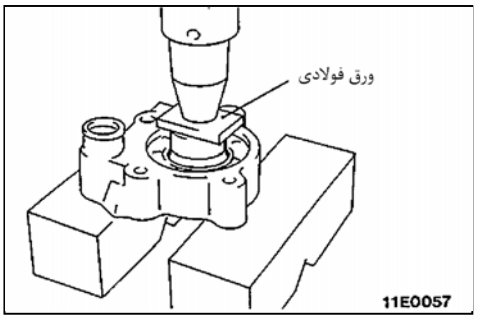
1. یاتاقان کف‌گرد
2. شفت اصلی
3. کشویی کلاچ
4. واشر فاصله
5. پین فنری
6. خار حلقوی
7. ماهک تعویض
8. میل ماهک
9. کاسه نمد
10. چرخ دنده کلاچ
11. بلبرینگ
12. بلبرینگ ساچمه سوزنی
13. درپوش
14. کاسه نمد
15. محفظه کلاچ قفل‌کن

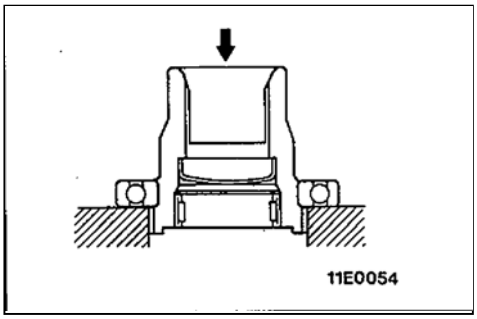
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

10. خارج کردن چرخ دنده کلاچ / 11. بلبرینگ

(۱) به کمک پرس و یک ورق فولادی چرخ دنده و بلبرینگ را به همراه هم خارج سازید.

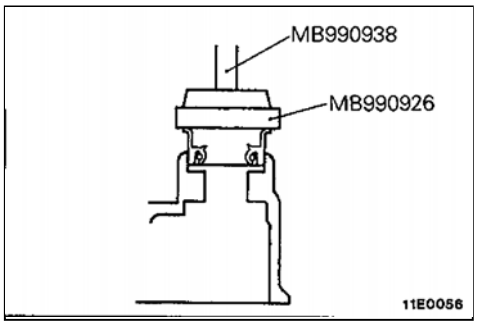
(۲) بوسیله پرس با مهار نمودن کنس داخلی بلبرینگ، بلبرینگ و چرخ دنده را از هم جدا نمایید.





نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

14. نصب کاسه نمد

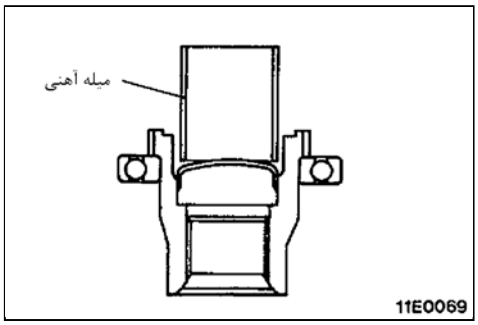


13. نصب درپوش

برای نصب درپوش کاسه نمد از یک میله آهنی با قطر خارجی تقریبی 30 – 35 mm (1.18 – 1.38in.) استفاده نمایید.

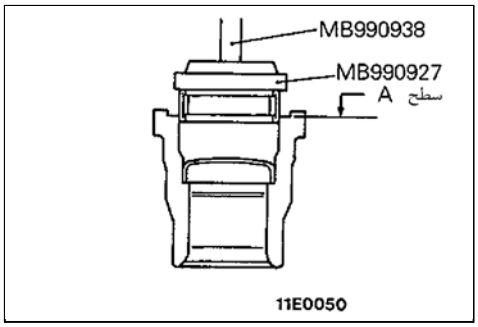
تذکر

دقت نمایید که به سطوح منحنی درپوش ضربه نزنید.



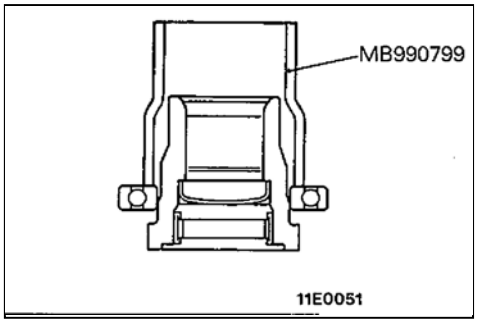
12. نصب بلبرینگ سوزنی

با استفاده از ابزار مخصوص بلبرینگ سوزنی را در داخل چرخ دنده کلاچ پرس نموده تا جائیکه با سطح A از چرخ دنده کلاچ همراستا شود.

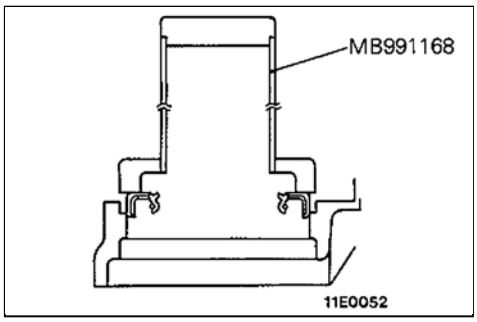


11. نصب بلبرینگ،/ 10. چرخ‌دنده کلاچ / 9. کاسه‌نمد

(۱) بوسیله ابزار مخصوص بلبرینگ را روی دنباله چرخ دنده کلاچ پرس نمایید.



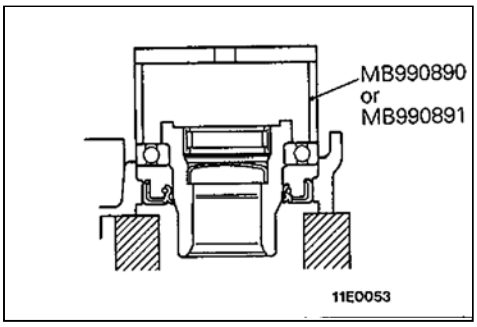
(۲) با استفاده از ابزار مخصوص کاسه نمد را تا همراستا شدن با محفظه کلاچ در محل خود نصب نمایید.



(۳) با استفاده از ابزار مخصوص بلبرینگ را در داخل محفظه کلاچ پرس نمایید.

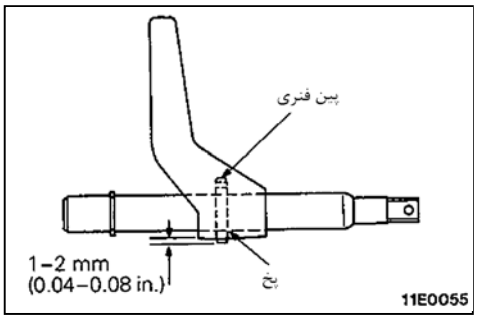
تذکر

ابزار مخصوص را روی کنس خارجی بلبرینگ قرار دهید.



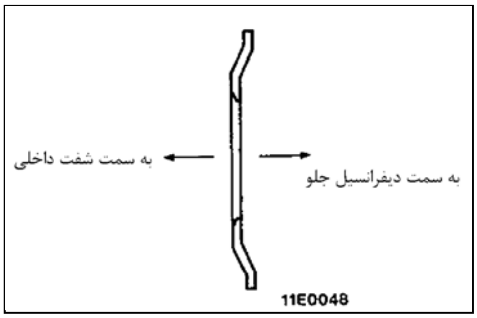
5. نصب پین فنری

پین را از سمت پخ‌دار میل ماهک روی ماهک و میل ماهک جا بزنید تا جائیکه طول باقی‌مانده آن در محدوده نشان داده شده در شکل باشد.

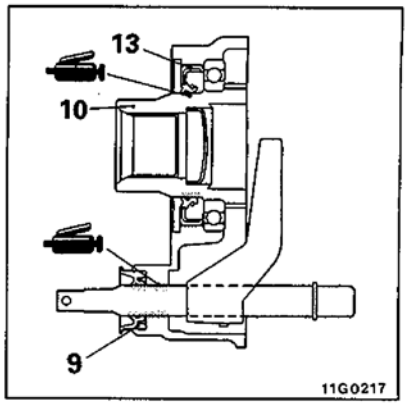


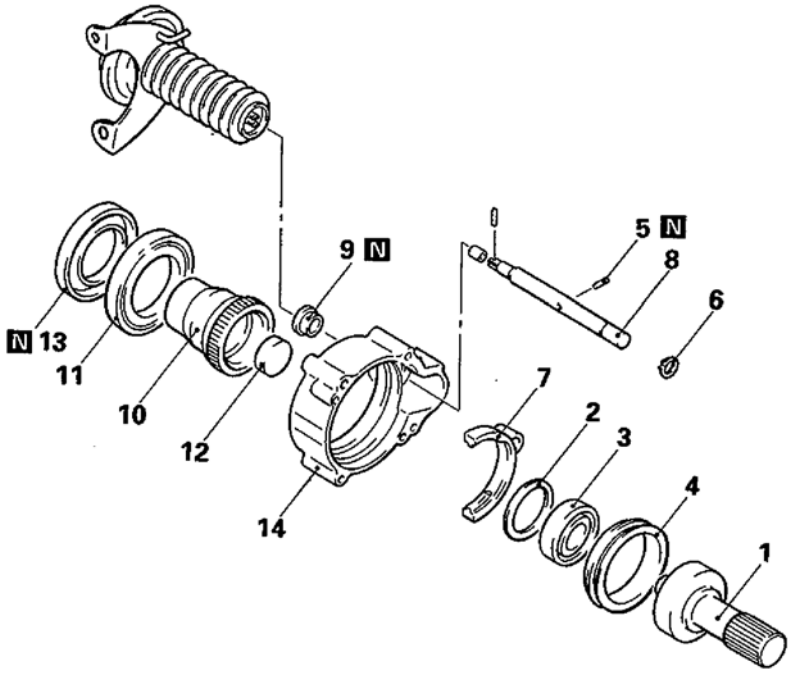
1. نصب یاتاقان کف‌گرد

یاتاقان کف‌گرد را در جهت نشان داده شده در شکل نصب نمایید.



< خودروهای ساخته شده از ژوئن 1994 >





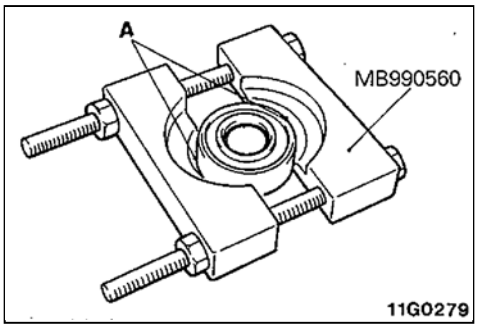
مراحل باز کردن قطعات

1. شفت اصلی
2. واشر واسطه
3. بلبرینگ
4. کشویی کلاچ
5. پین فنری
6. خار حلقوی
7. ماهک تعویض
8. میل ماهک
9. کاسه نمد
10. چرخ دنده کلاچ
11. بلبرینگ
12. درپوش
13. کاسه نمد
14. محفظه کلاچ

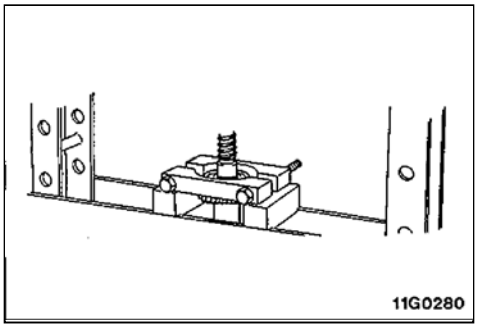
نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

1. جدا کردن شفت اصلی / 3. بلبرینگ

(۱) ابزار مخصوص بلبرینگ کش را به صورت نشان داده شده در شکل روی بلبرینگ نصب نموده و مهره‌ها را سفت کنید تا با قسمت A از کنس خارجی بلبرینگ تماس حاصل نماید.

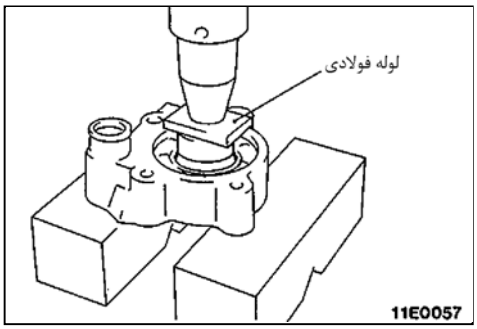


(۲) بلبرینگ را بوسیله پرس از روی شفت اصلی خارج نمایید.

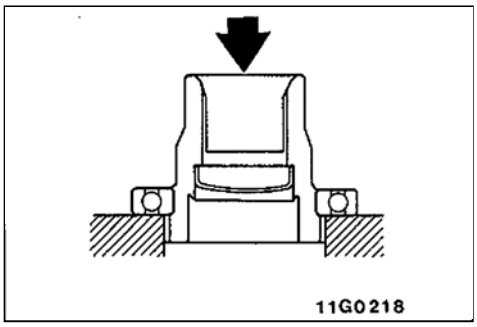


10. خارج‌سازی چرخ دنده کلاچ / 11. بلبرینگ

(۱) به کمک پرس و یک ورق فولادی چرخ دنده و بلبرینگ را به همراه هم خارج نمایید.



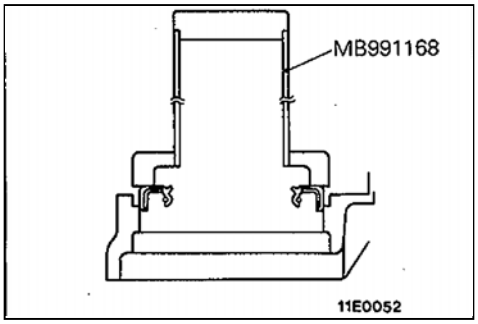
(۲) بوسیلهٔ پرس با مهار نمودن کنس داخلی بلبرینگ، بلبرینگ و چرخ‌دنده را از هم جدا نمایید.



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

13. نصب کاسه نمد

با استفاده از ابزار مخصوص کاسه نمد را تا همراستا شدن با محفظه کلاچ در محل خود نصب نمایید.

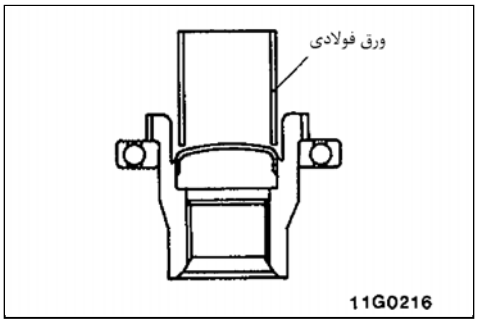


12. نصب درپوش

برای نصب درپوش کاسه نمد از یک میله فولادی با قطر خارجی تقریبی 30–35mm (1.18 – 1.38 in.) استفاده نمایید.

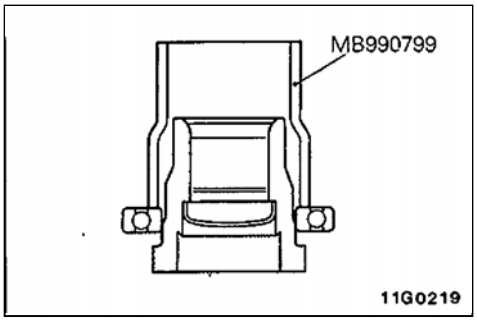
تذکر

دقت نمایید که به سطوح منحنی درپوش ضربه وارد نسازید.



11. نصب بلبرینگ / 10. چرخ دنده کلاچ

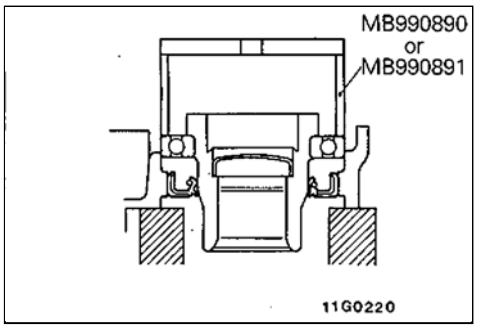
(۱) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را روی دنباله چرخ دنده کلاچ پرس نمایید.



(۲) بوسیلهٔ ابزار مخصوص بلبرینگ را در سمت محفظه کلاچ پرس نمایید.

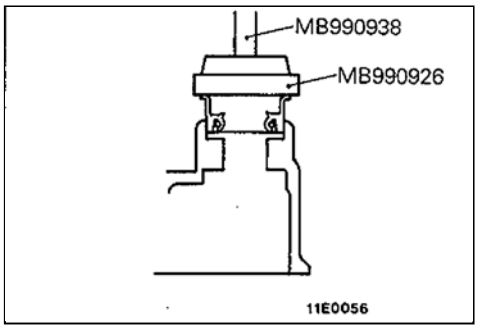
تذکر

ابزار مخصوص را روی کنس خارجی بلبرینگ قرار دهید.



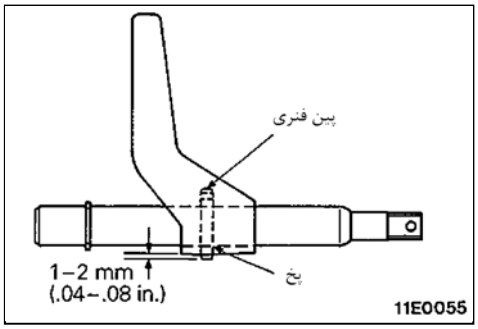
9. نصب کاسه نمد

بوسیله ابزار مخصوص کاسه نمد را در محل خود جا بزنید.



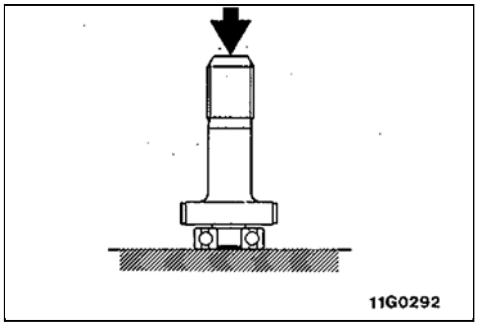
5. نصب پین فنری

پین را از سمت پخ‌دار میل ماهک روی ماهک و میل ماهک جا بزنید تا جائیکه طول باقی مانده آن در محدوده نشان داده شده در شکل باشد.



3. نصب بلبرینگ

بلبرینگ را روی دنباله شفت اصلی پرس نمایید.



2. نصب واشر فاصله

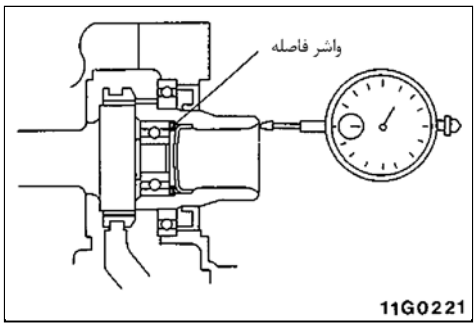
(۱) کلاچ قفل‌کن را نصب نموده و ضخامت واشر فاصله را به گونه‌ای انتخاب نمـایید که لقی چرخ‌دنده کلاچ (لقی بلبرینگ) در محدوده استاندارد قرار بگیرد.

مقدار استاندارد: **0.05 – 0.30mm (0.0020 – 0.0120 in.)**

(۲) در صورتیکه مقدار لقی در محدوده استاندارد نباشد، مجموعه کلاچ را باز نمـوده و واشر فاصله را مجدداً انتخاب نمایید.

نکته

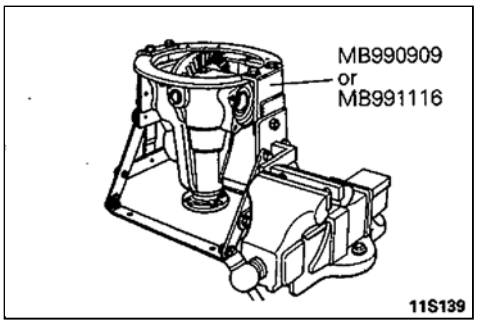
ضخامت واشرها به اندازه 0.25mm (0.010 in.) متغیر می‌باشد.



کله گاوی دیفرانسیل

بازرسی‌های قبل از باز کردن قطعات

درپوش کله‌گاوی و واشر آب بندی آنرا جدا نمایید. ابزار مخصوص را به گیره ببندید و مجموعه کله گاوی دیفرانسیل را روی ابزار مخصوص قرار دهید.



لقی چرخ‌دنده‌های گرداننده نهایی (لقی کرانویل و پینیون)

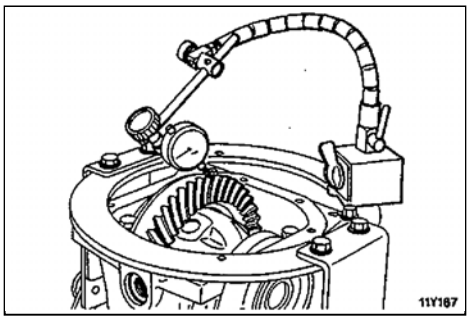
لقی چرخ‌دنده‌های گرداننده نهایی (کرانویل و پینیون) را بر طبق مراحل زیر کنترل نمایید.

(۱) با قفل کردن (ثابت نگهداشتن) پینیون در محل خود مقدار لقی کرانویل را بوسیلهٔ یک ساعت اندازه‌گیر با پایه مغناطیسی کنترل نمایید.

نکته

اندازه‌گیری را حداقل در چهار نقطه از محیط کرانویل انجام دهید.

مقدار استاندارد: **0.11 – 0.16mm (0.0043 – 0.0063 in.)**



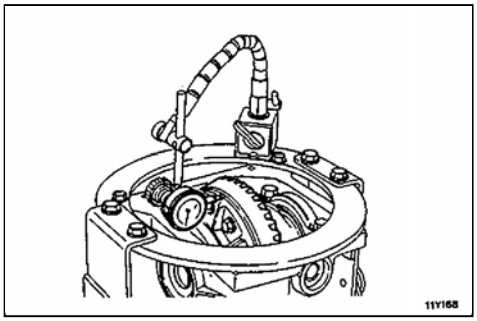
(۲) در صورتیکه مقدار لقی در محدوده استاندارد نباشد، آنرا بوسیله واشرهای تنظیم بلبرینگهای جانبی دیفرانسیل تنظیم نمایید.

تاب کرانویل

تاب کرانویل را بر طبق مراحل زیر کنترل نمایید.

(۱) تاب کرانویل را از سمت پشت آن اندازه‌گیری نمایید.

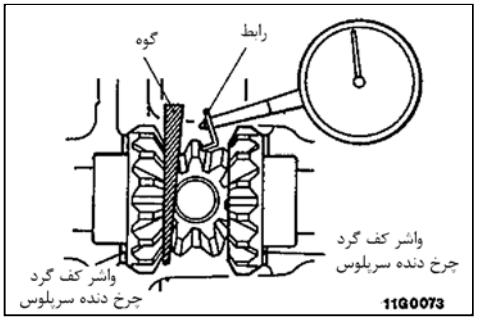
حد مجاز: **0.05mm (0.0020 in.)**



(۲) در صورتیکه مقدار تاب بیش از حد مجاز باشد، نحوه اتصال پیچهای کرانویل و هوزینگ را کنترل نمایید.

لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل (دنده‌های هرزگرد و دنده‌های سر پلوس)

لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل را بر طبق مراحل زیر کنترل نمایید.



(۱) در حالیکه بوسیلهٔ یک گوه چرخ دنده‌های سرپلوس را ثابت نموده‌اید با قرار دادن یک ساعت اندازه‌گیر روی چرخ‌دنده‌های هرزگرد لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل را اندازه‌گیری نمایید.

نکته

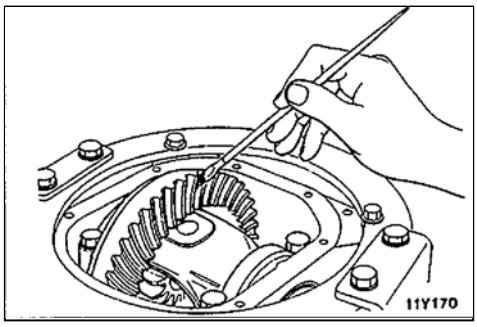
اندازه‌گیری برای هر دو چرخ دنده هرزگرد باید بصورت مجزا انجام گیرد.

مقدار استاندارد: **0 – 0.076mm (0 – 0.0030 in.)**

حد مجاز: **0.2mm (0.0079 in.)**

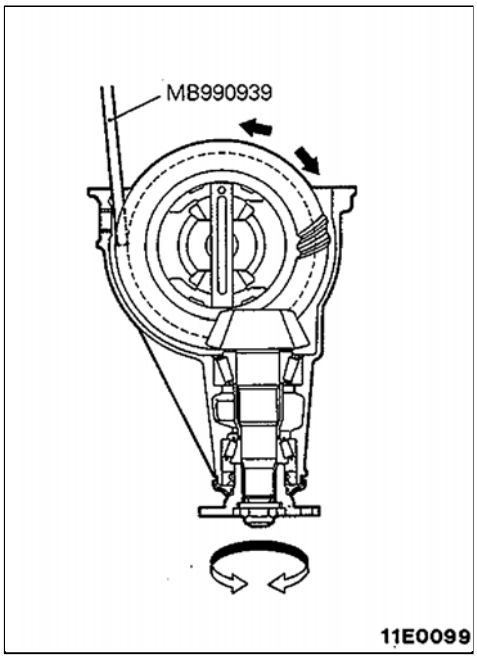
(۲) در صورتیکه لقی بیش از حد مجاز بود، بوسیله واشرهای کف گرد چرخ‌دنده‌های سر پلوس آنرا تنظیم نمایید.

تماس دنده‌های کرانویل و پینیون



نحوه تماس دنده‌های کرانویل و پینیون را بر اساس مراحل زیر کنترل نمایید.

(۱) دو سمت دندانه‌های کرانویل را بـه یـک لایـه نـازک و یکنواخـت رنـگ آغشـته نمایید.



(۲) میله برنجی را بین کله گاوی و هوزینگ دیفرانسیل قـرار داده و سـپس بوسـیلهٔ دست فلنچ پینیون دیفرانسیل را (یکبار در جـهت گردش پینیـون و یـک بـار در جهت مخالف) بچرخانید. این عمل را در حالیکه بـه کرانویـل نـیرو وارد می‌کنیـد انجام دهید به گونه‌ای که گشتاور گردشی معادل (2.5–3.0Nm (25–30kg.cm, (28–33inlb) به پینیون اعمال گردد.

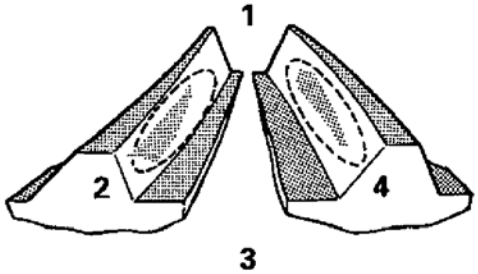
تذکر

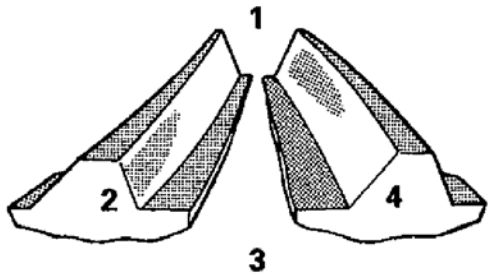
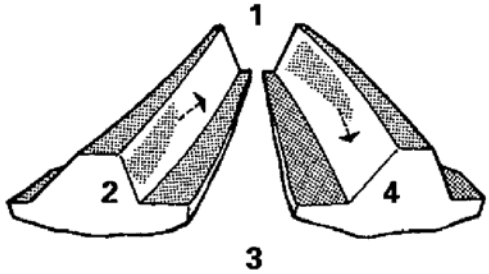
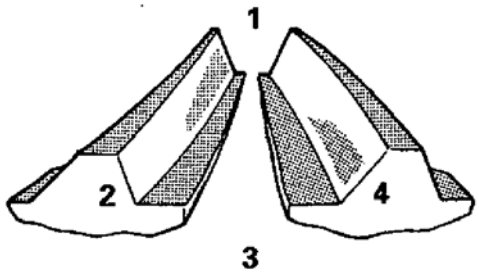
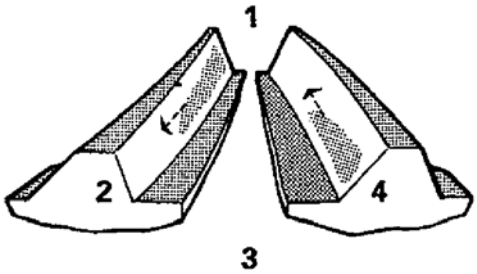
در صورتیکه کرانویل را بیش از اندازه بچرخانیم الـگوی تمـاس دنده‌هـا کم‌رنگ شده و عمل کنترل مشکل خواهد شد.

(3) شرایط تماس پینیون و کرانویل را کنترل نمایید.

الگوی تماس دنده استاندارد

1. سمت تنگ دنده
2. سمت سطح محرک دنده (سمتی که در هنگام حرکت رو بـه جلـو به آن نیرو اعمال می‌شود)
3. سمت باز (گشاد) دنده
4. سمت سطح لغزشی دنده (سمتی که در هنگام حرکت رو به عقـب به آن نیرو اعمال می‌شود)



عیب	راه حل
الگوی دنده ناشی از ارتفاع بیش از حد پینیون	
 پینیون دور از مرکز کرانویل قرار گرفته است.	 با افزایش ضخامت واشرهای تنظیم ارتفاع پینیون، پینیون را نسبت بـه مرکز کرانویل جلوتر بیاورید همچنین برای تنظیم لقـی، کرانویـل را از پینیون دور کنید.
الگوی دنده ناشی از ارتفاع کمتر از حد پینیون	
 پینیون بیش از حد نسبت به مرکز کرانویل نزدیک شده است.	 با کاهش ضخامت واشرهای تنظیم ارتفاع پینیـون، پینیـون را از مرکـز کرانویل دور نمایید. همچنین به منظور تنظیم لقی، کرانویل را به پینیون نزدیک نمایید.

توجه

کنترل الگوی تماس دنده‌ها یکـی از روشـهای بررسـی بـرای صحـت تنظیم ارتفاع پینیون و لقی کرانویل و پینیون می‌باشد. عمـل تنظیـم ارتفاع پینیون و لقی را تا بدست آمدن الگوی تماس اسـتاندارد ادامـه دهید.

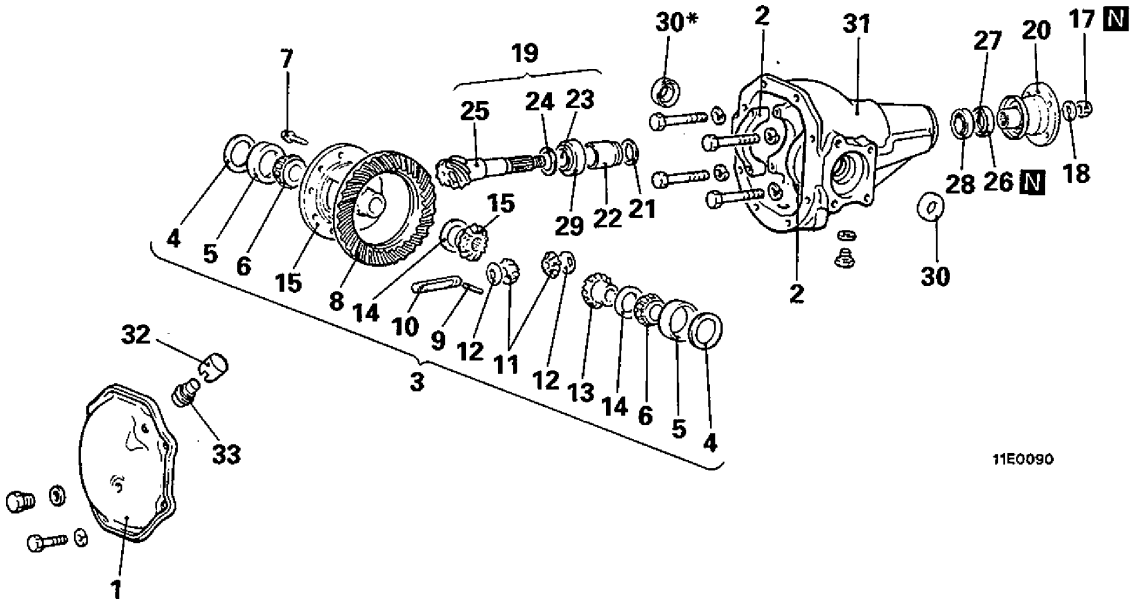
در صورتیکـه بـا انجـام تنظیمـات الـگوی تمـاس اسـتاندارد حـاصل نمی‌شـود، کرانویـل و پینیـون بیـش از حـد مجـاز سـائیده شـده‌اند. مجموعه چرخ‌دنده‌ها را تعویض نمایید.

باز کردن قطعات

بازرسی‌های قبل از باز کردن قطعات

- لقی چرخ‌دنده‌های کرانویل و پینیون
- تاب کرانویل
- لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل
- الگوی نحوه تماس کرانویل و پینیون

به صفحه 26-41 رجوع نمایید.



مراحل باز کردن قطعات

1. درپوش کله گاوی
2. کپهٔ بلبرینگ
3. مجموعه هوزینگ دیفرانسیل
4. واشر فاصله تنظیم بلبرینگهای جانبی
5. کنس خارجی بلبرینگ جانبی
6. کنس داخلی بلبرینگ جانبی
7. پیچ (10 عدد)
8. کرانویل
9. پین قفلی
10. میله اتصال چرخ‌دنده‌های هرزگرد
11. چرخ‌دنده هرزگرد
12. واشر چرخ‌دنده هرزگرد
13. چرخ‌دنده سر پلوس
14. واشر کف‌گرد چرخ‌دنده سر پلوس
15. هوزینگ دیفرانسیل
17. مهر قفل‌شونده فلنچ پینیون
18. واشر
19. مجموعه پینیون
20. فلنچ پینیون
21. واشر تنظیم عقب پینیون (برای تنظیم‌پیش‌بار)
22. واسطه پینیون
20. فلنچ پینیون
23. کنس داخلی بلبرینگ جلو پینیون
24. واشرتنظیم‌جلوپینیون(برای‌تنظیم‌ارتفاع‌پینیون)
25. پینیون
27. کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون
26. کاسه نمد
28. کنس خارجی بلبرینگ عقب پینیون
29. کنس خارجی بلبرینگ جلو پینیون
30. کاسه نمد
31. کله گاوی دیفرانسیل
32. درپوش پیچ هواکش
33. پیچ هواکش

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

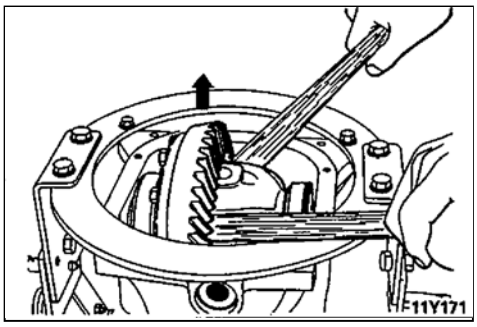
3. خارج کردن مجموعه هوزینگ دیفرانسیل

تذکر

در هنگام خارج کردن مجموعه هوزینگ دیفرانسیل، دقت کنید که کنس خارجی بلبرینگ جانبی دیفرانسیل صدمه نبیند.

توجه

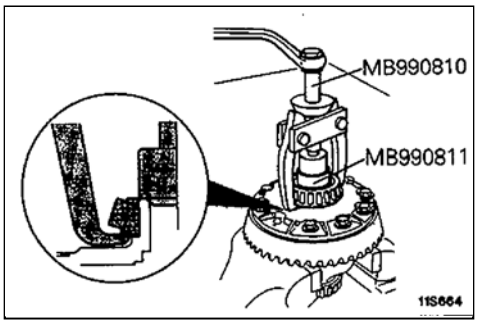
بلبرینگهای جانبی سمت چپ و راست و واشرهای تنظیم آنها را بصورت جدا از هم بگذارید تا در هنگام بستن با هم دیگر اشتباه نشوند.



6. خارج کردن کنس داخلی بلبرینگ‌های جانبی

توجه

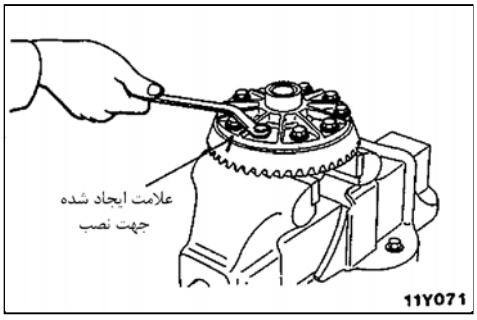
پشت کرانویل دو عدد شیار برای نصب زبانه‌های ابزار مخصوص بلبرینگ کش تعبیه شده است. بلبرینگ کش را در این محل نصب نمایید.



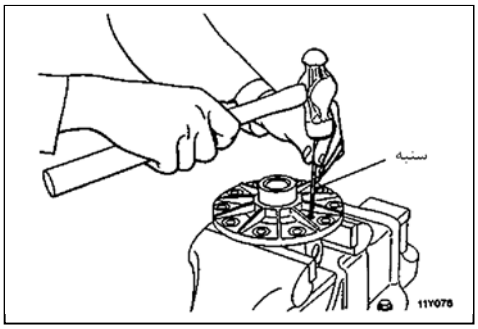
8. باز کردن کرانویل

(۱) روی کرانویل و هوزینگ دیفرانسیل را علامت بزنید.

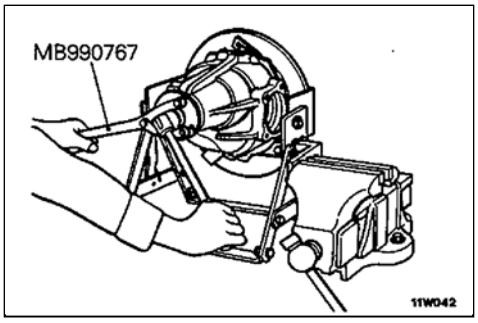
(۲) پیچهای اتصال کرانویل را به صورت قطری (روبروی هم) شل نموده و کرانویل را باز کنید.



9. خارج کردن پین قفلی



17. باز کردن مهره قفل‌شونده فلنج پینیون



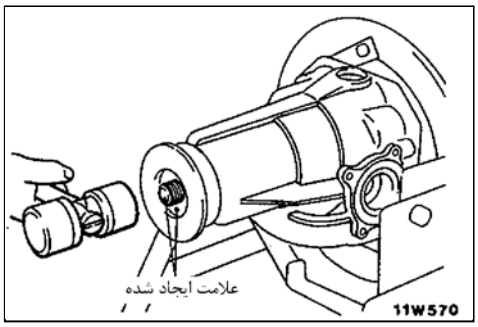
19. خارج کردن مجموعه پینیون

(۱) روی پینیون و فلنج را نسبت به هم علامت‌گذاری نمایید.

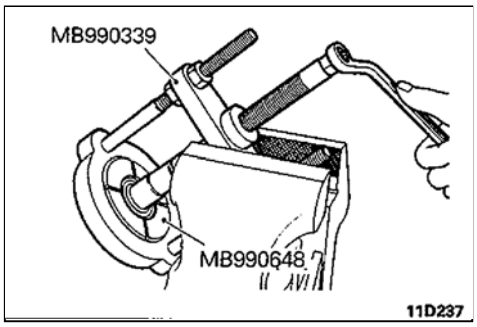
تذکر

علامت ایجاد شده روی فلنچ پینیون را روی سطح تماس فلنچ پینیـــون و فلنچ گاردان ایجاد نکنید.

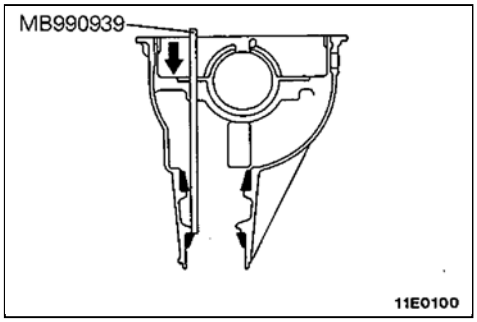
(۲) پینیون را به همراه واشرهای تنظیم و قطعه واســطه از داخـل کلـه‌گاوی بـیرون بیاورید. (به کمک ضربات آرام چکش پلاستیکی)



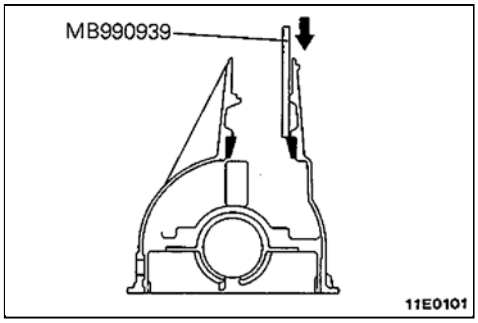
23. خارج کردن کنس داخلی بلبرینگ جلو پینیون



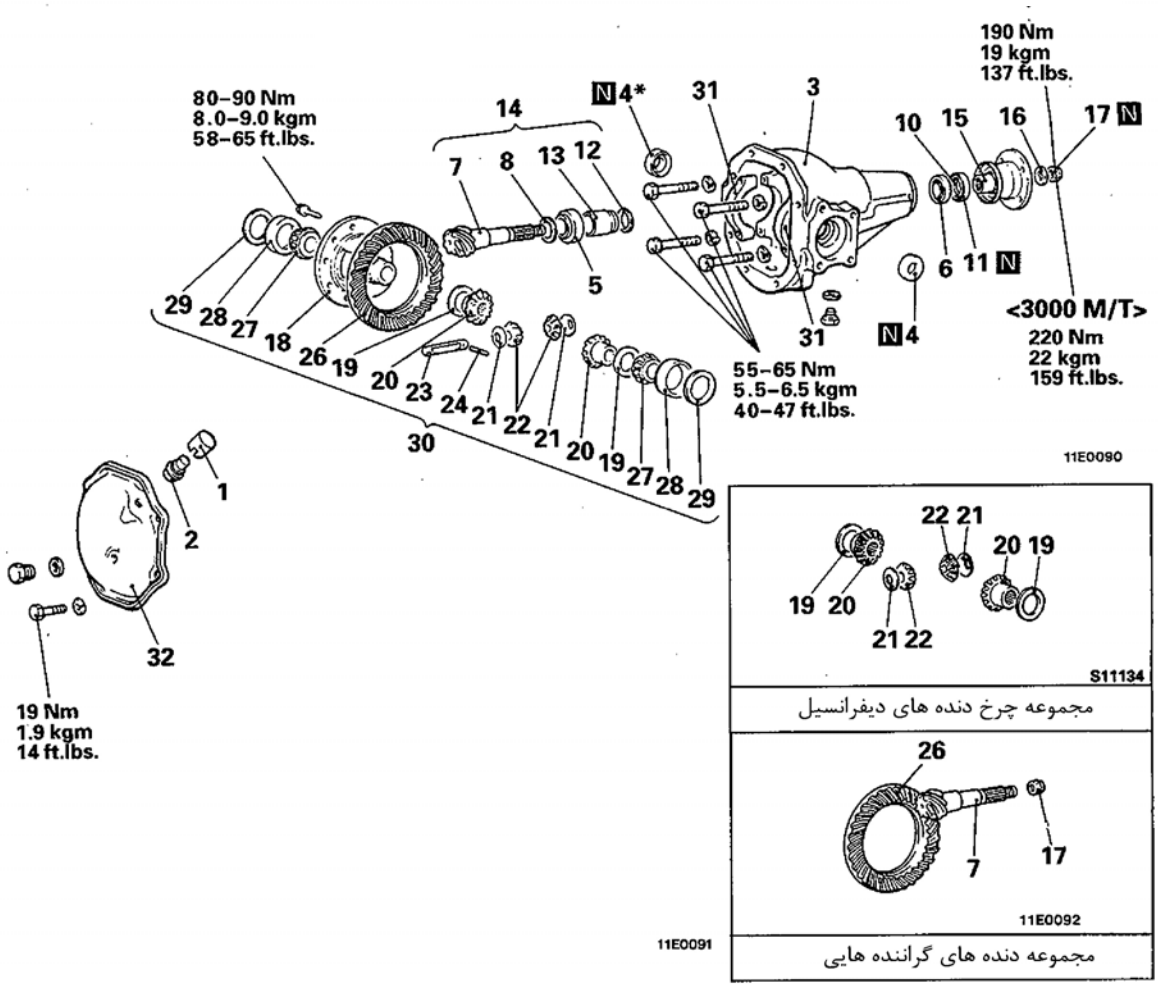
28. خارج کردن کنس خارجی بلبرینگ عقب پینیون



29. خارج کردن کنس خارجی بلبرینگ جلو پینیون



بستن مجدد قطعات



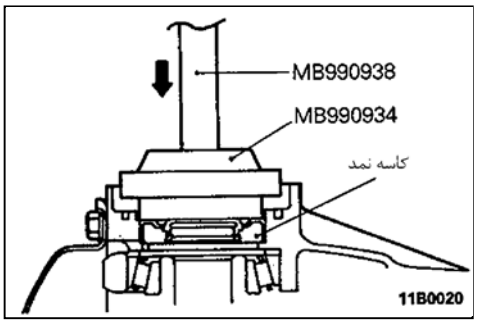
مراحل بستن قطعات

1. پیچ هواکش
2. درپوش پیچ هواکش
3. کله گاوی
4. کاسه نمد
5. کنس خارجی بلبرینگ جلو پینیون
6. کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون
   - تنظیم ارتفاع پینیون
7. پینیون
8. واشر تنظیم جلوی پینیون
   (برای تنظیم ارتفاع پینیون)
9. کنس داخلی بلبرینگ جلوی پینیون
   - تنظیم گشتاور چرخشی پینیون
10. کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون
11. کاسه نمد
12. واشر تنظیم عقب پینیون
    (برای تنظیم گشتاور چرخشی)
13. واسطه پینیون
14. مجموعه پینیون
15. فلنچ دیفرانسیل
16. واشر
17. مهره قفلی فلنچ دیفرانسیل
18. هوزینگ دیفرانسیل
19. واشر کف گرد چرخ دنده سر پلوس
20. چرخ دنده جانبی (سرپلوس)
21. واشر دنده هرزگرد
22. چرخ‌دنده هرزگرد
    - تنظیم لقی چرخ دنده‌های دیفرانسیل
23. میله اتصال هرزگردها
24. پین قفلی
26. کرانویل
27. کنس داخلی بلبرینگ جانبی
28. کنس خارجی بلبرینگ جانبی
    - تنظیم لقی کرانویل و پینیون
29. واشر تنظیم بلبرینگ جانبی
30. مجموعه هوزینگ دیفرانسیل
31. نگهدارنده بلبرینگ
32. درپوش دیفرانسیل

نقاط روغن‌کاری و چسب‌کاری

نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

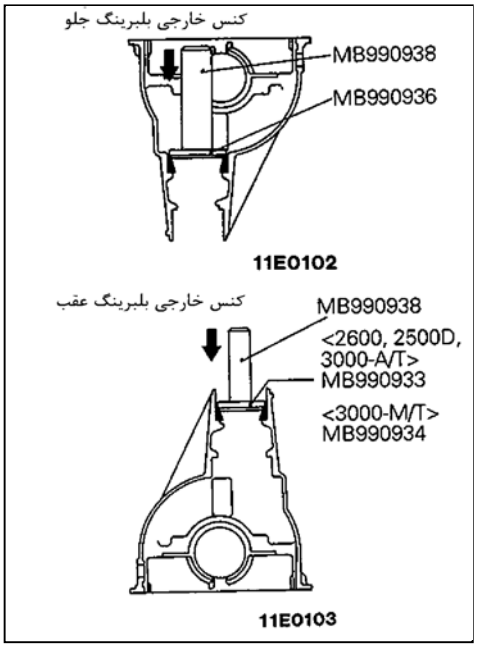
4. نصب کاسه نمد



5. نصب کنس خارجی بلبرینگ جلو پینیون / 6. کنس خارجی بلبرینگ عقب

توجه

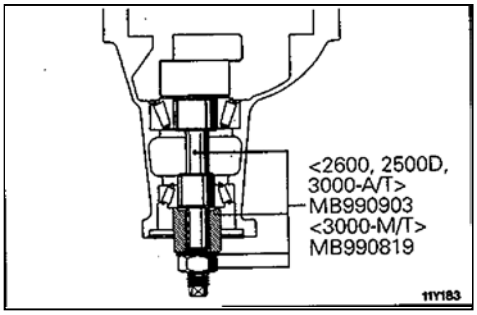
عمل پرس کردن را با دقت انجام دهید تا کنس خارجی کج نشود.



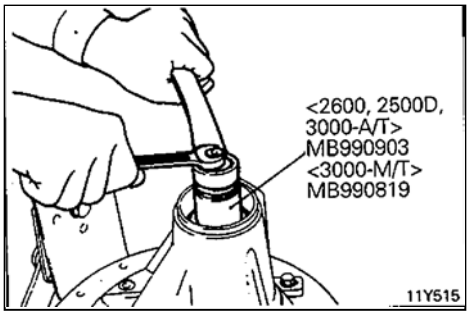
• تنظیم ارتفاع پینیون

تنظیم ارتفاع پینیون را بر اساس مراحل زیر انجام دهید.

(۱) ابزار مخصوص و کنس‌های داخلی بلبرینگ‌های جلو و عقب پینیون را به ترتیب نشان داده شده در شکل روی کله گاوی نصب نمایید.



(۲) مهره ابزار مخصوص را تا حصول گشتاور چرخشی استاندارد سفت نمایید.



(۳) بوسیله ابزار مخصوص گشتاور چرخشی پینیون را (بدون کاسه‌نمد) اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد

عمر بلبرینگ	روغنکاری بلبرینگ	گشتاور چرخشی
نو	بدون روغنکاری (با ماده ضدزنگ)	0.3 – 0.5 Nm (3.0 – 5.0 kgcm 2.6 – 4.3 in.lbs)
نو / کهنه	آغشته شدن به روغن دنده	0.15 – 0.25 Nm (1.5 – 2.5 kg.cm 1.3 – 2.2 in.lbs)

توجه

۱. به آرامی در حالیکه پیش‌بار پینیون را کنترل می‌نمایید مهره ابزار مخصوص را سفت کنید.

۲. بدلیل اینکه در هنگام تماس ابزار مخصوص و کله گاوی یک دور چرخش کامل امکان‌پذیر نمی‌باشد، ابزار مخصوص را چند بار جابجا کرده تا بلبرینگ سر جای خود بنشیند و سپس گشتاور چرخشی را اندازه‌گیری نمایید.

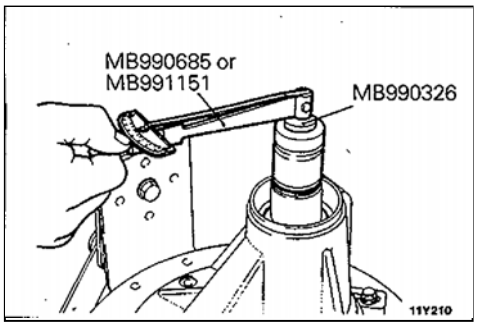
(۴) ابزار مخصوص را در سیت (نشیمنگاه) بلبرینگ‌های جانبی قرار داده و سپس واشر تنظیم جلوی بلبرینگ را که متناسب با فاصله بین ابزار مخصوصهای جانشین کرانویل و پینیون می‌باشد، را انتخاب نمایید.

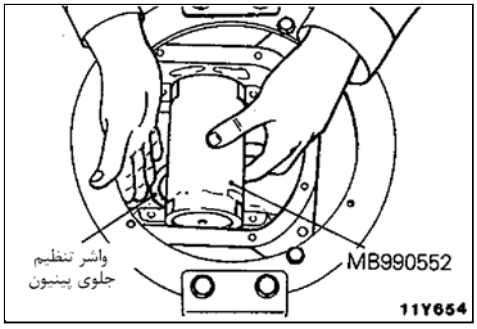
توجه

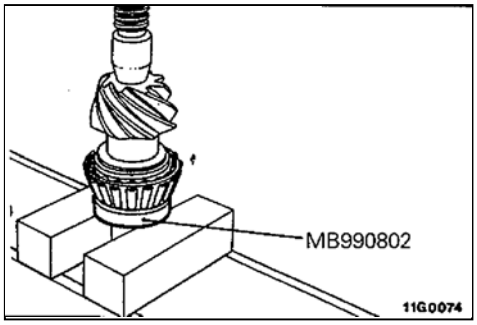
۱. نشیمنگاههای بلبرینگها را کاملاً تمیز نمایید. در هنگام قرار دادن ابزار مخصوص جانشین کرانویل دقت نمایید که قسمتهای بریدگی‌دار ابزار مخصوص جانشین در وضعیت نشان داده شده در شکل قرار داشته باشند وهمچنین ابزار مخصوص کاملاً با نشیمنگاه بلبرینگ‌های جانبی در تماس باشد.

۲. در هنگام انتخاب واشرهای تنظیم جلوی بلبرینگ، سعی کنید که تعداد واشرها در حداقل ممکنه باشد.

(۵) واشرهای تنظیم انتخابی را روی پینیون قرار داده و سپس کنس داخلی بلبرینگ جلوی پینیون را بوسیلهٔ ابزار مخصوص در محل خود پرس نمایید.



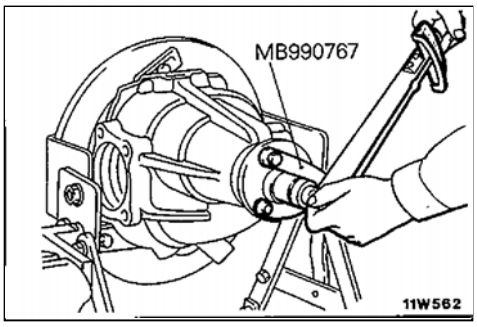




• تنظیم گشتاور چرخشی پینیون

با انجام مراحل زیر گشتاور چرخشی پینیون را تنظیم نمایید.

بدون کاسه نمد

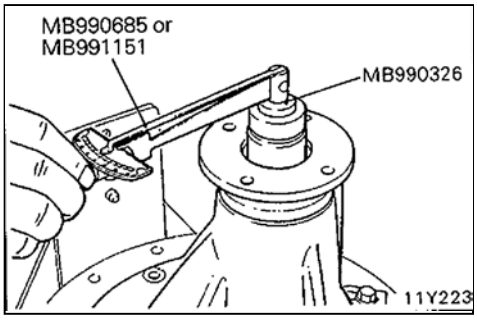


(۱) پینیون را در کله گاوی قرار داده و سپس از قسمت جلوی کله گاوی به ترتیب، واسطه پینیون، واشر تنظیم عقب پینیون، کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون و فلنج پینیون را نصب نمایید.

توجه

کاسه نمد را نصب نکنید.

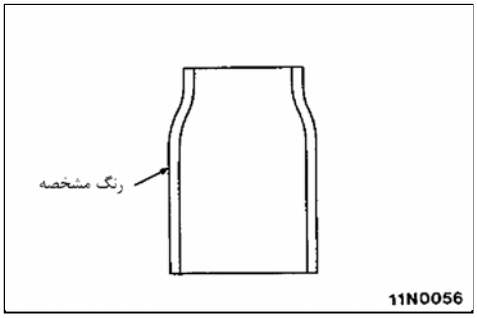
(۲) بوسیلهٔ ابزار مخصوص فلنج پینیون را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.



(۳) بوسیله ابزار مخصوص گشتاور چرخشی پینیون را (بدون کاسه‌نمد) اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد

عمر بلبرینگ	روغنکاری بلبرینگ	گشتاور چرخشی
نو	بدون روغنکاری (با ماده ضدزنگ)	0.3 – 0.5 Nm (3.0 – 5.0 kgcm 2.6 – 4.3 in.lbs)
نو / کهنه	آغشته شدن به روغن دنده	0.15 – 0.25 Nm (1.5 – 2.5 kg.cm 1.3 – 2.2 in.lbs)



(۴) در صورتیکه گشتاور چرخشی پینیون در محدوده استاندارد نمی‌باشد، با تعویض واشرهای تنظیم پینیون یا واسطه پینیون پیش بار را تنظیم نمایید.

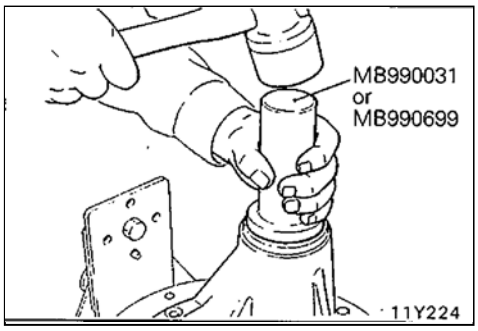
تذکر

در هنگام انتخاب واشرهای تنظیم عقب پینیون در صورتیکه تعداد واشرهای تنظیم زیاد شد، با انتخاب واسطه پینیون دیگری، تعداد واشرها را به حداقل ممکنه کاهش دهید.

واسطه پینیون را از یکی از دو نوع زیر انتخاب نمایید.

مورد	گیربکس اتوماتیک	گیربکس معمولی
ارتفاع واسطه پینیون mm (in)	46.67 (1.837) دارای رنگ مشخصه	56.67 (2.231) دارای رنگ مشخصه
	47.01 (1.851) بدون رنگ مشخصه	57.01 (2.244) بدون رنگ مشخصه

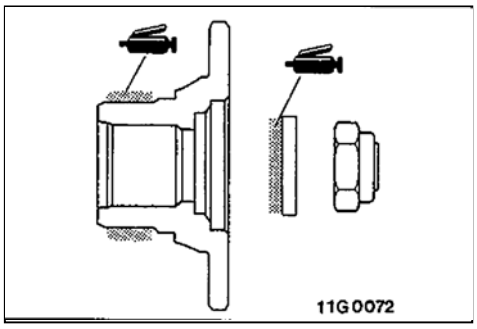
(۵) یکبار دیگر فلنچ پینیون و پینیون را از داخل کله گاوی خارج نمایید.



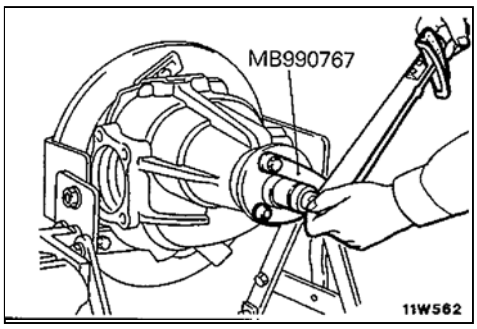
با کاسه نمد

(۱) پس از نصب کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون کاسه نمد را بوسیله ابزار مخصوص در محل خود روی کله گاوی جا بزنید.

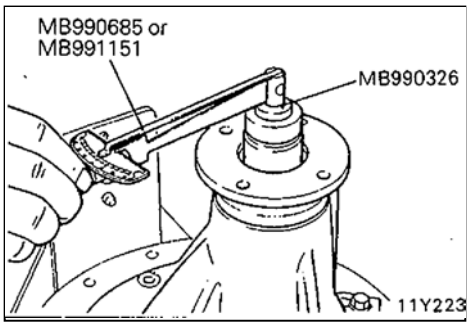
(۲) سطوح تماس کاسه‌نمد فلنچ پینیون و واشر فلنچ پینیون را به گریس چندمنظوره آغشته نمایید.



(۳) مجموعه پینیون و فلنچ پینیون را با در نظر گرفتن علائم ایجاد شده در هنگام باز کردن در محل خود نصب نموده و مهره قفلی فلنچ پینیون را تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.



(۴) بوسیله ابزار مخصوص گشتاور چرخشی پینیون را (همراه با کاسه‌نمد) به منظور اطمینان از قرار داشتن مقدار پیش‌بار در محدوده استاندارد اندازه‌گیری نمایید.

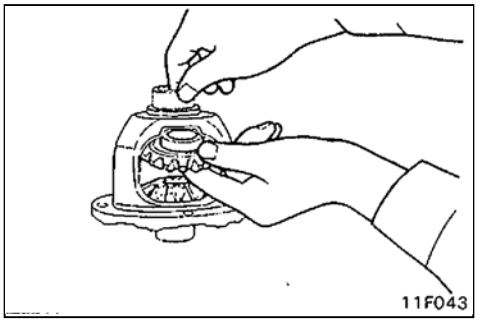


مقدار استاندارد

عمر بلبرینگ	روغنکاری بلبرینگ	گشتاور چرخشی
نو	بدون روغنکاری (با ماده ضدزنگ)	0.5 – 0.7 Nm (5.0 – 7.0 kgcm 4.3 – 6.1 in.lbs)
نو / کهنه	آغشته شدن به روغن دنده	0.35 – 0.45 Nm (3.5 – 4.5 kg.cm 3.1 – 3.9 in.lbs)

(۵) در صورتیکه مقدار اندازه‌گیری شده در محدوده استاندارد نباشد، مجموعه را از نظر غلط نصب شدن کاسه نمد یا سفت کردن غلط مهره قفلی فلنج کنترل نمایید.

- **تنظیم لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل (چرخ‌دنده‌های سر پلوس و چرخ‌دنده‌های هرزگرد)**

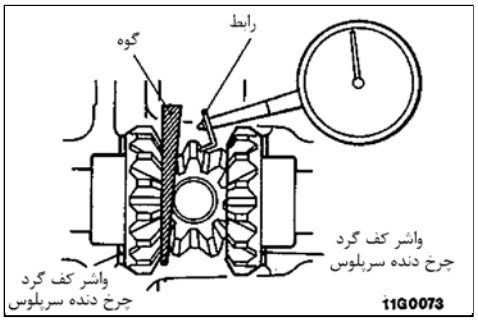


(۱) چرخ‌دنده‌های سر پلوس، واشرهای کف‌گرد چرخ‌دنده‌های سر پلوس، چرخ‌دنده‌های هرزگرد و واشر چرخ‌دنده‌های هرزگرد را روی هوزینگ دیفرانسیل نصب نمایید.

(۲) میله واسطه هرزگردها را بصورت موقت نصب نمایید.

توجه

پین قفل‌کننده میله واسطه را هنوز نصب نکنید.



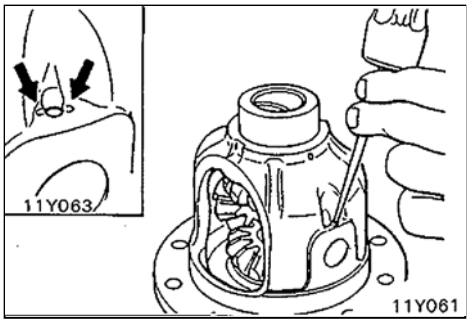
(۳) به منظور قفل نمودن چرخ‌دنده‌های سرپلوس یک گوه بین چرخ‌دنده‌های سر پلوس و میله واسطه هرزگردها قرار دهید.

(۴) بوسیله یک ساعت اندازه‌گیری لقی چرخ‌دنده‌های هرزگرد را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.076mm (0 – 0.0030 in.)**

حد مجاز: **0.2mm (0.0079 in.)**

(۵) در صورتیکه لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل بیش از حد مجاز باشد با نصب واشرهای کف‌گرد ضخیم‌تر در پشت چرخ‌دنده‌های سر پلوس لقی را تنظیم نمایید.



(۶) یک بار دیگر لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل را اندازه‌گیری نموده و کنترل نمایید که لقی در محدوده استاندارد قرار داشته باشد.

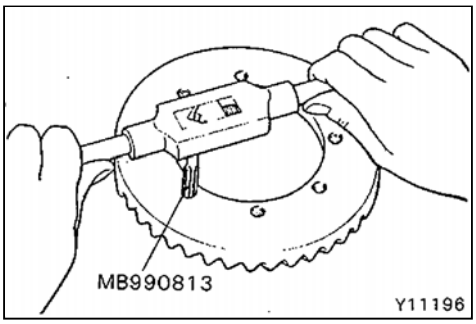
در صورتیکه امکان تنظیم میسر نباشد چرخ‌دنده‌های سرپلوس و چرخ‌دنده‌های هرزگرد را بصورت یکجا تعویض نمایید.

24. نصب پین قفلی

(۱) سوراخ جای پین میله واسطه را با سوراخ روی هوزینگ همراستا نموده و پین قفلی را در محل خود جا بزنید.

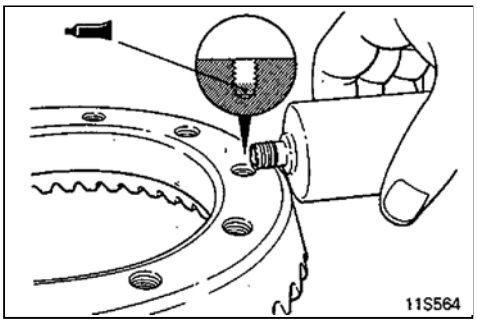
(۲) لبه‌های پین را بوسیله یک سنبه در دو نقطه پخ نمایید تا به راحتی خارج نشود.

26. نصب چرخ‌دنده کرانویل



(۱) پیچهای اتصال کرانویل را تمیز نمایید.

(۲) چسبهای باقی مانده روی رزوه‌های سوراخهای کرانویل را با چرخانیدن ابزار مخصوص (قلاویز M10 × 1.25) در آن تمیز نموده و سپس سوراخها را بوسیلهٔ هوای فشرده تمیز نمایید.

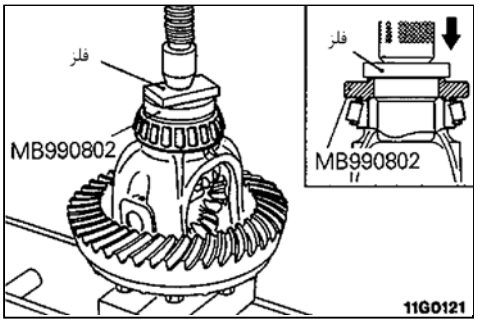


(۳) رزوه‌های سوراخهای کرانویل را به چسب مخصوص آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه: چسب 3M قفل‌کن پیچهای دو سر رزوه با شماره فنی 4170 یا معادل آن

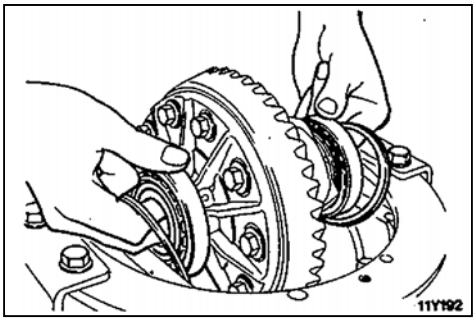
(۴) کرانویل را با در نظر گرفتن علائم ایجاد شده در هنگام باز کردن، بر روی هوزینگ نصب نمایید. پیچها را به صورت قطری (ضربدری) با گشتاور تعیین شده سفت نمایید.

27. نصب کنس داخلی بلبرینگهای جانبی



• تنظیم لقی چرخ‌دنده‌های گرداننده نهایی (کرانویل و پینیون)

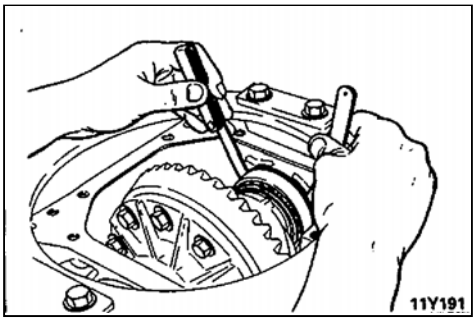
لقی کرانویل و پینیون را بر اساس مراحل زیر تنظیم نمایید.



(۱) واشرهای تنظیم بلبرینگهای جانبی را روی کنس خارجی بلبرینگهای جانبی نصب نمایید. (واشرهایی نازکتر از واشرهایی که باز کرده‌اید نصب نمایید) و سپس مجموعه هوزینگ دیفرانسیل را روی کله گاوی نصب نمایید.

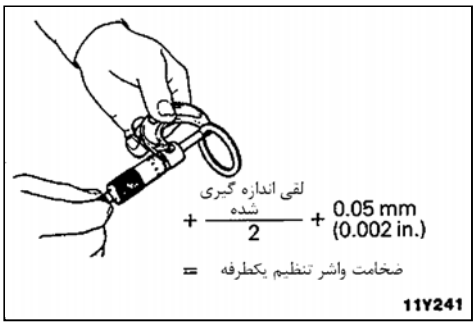
توجه

واشرهای تنظیم انتخاب شده برای دو طرف را با ضخامت یکسان انتخاب نمایید.

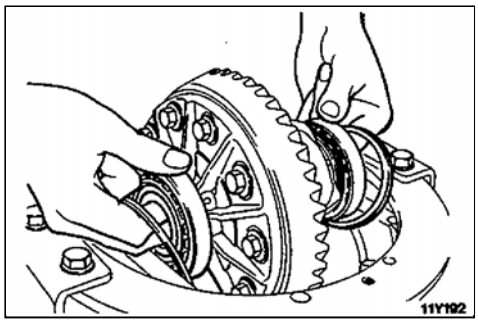


(۲) مجموعه هوزینگ دیفرانسیل را به یک سمت فشار داده و لقی بین کله‌گاوی و واشر تنظیم بلبرینگ جانبی را بوسیله فیلر اندازه‌گیری نمایید.

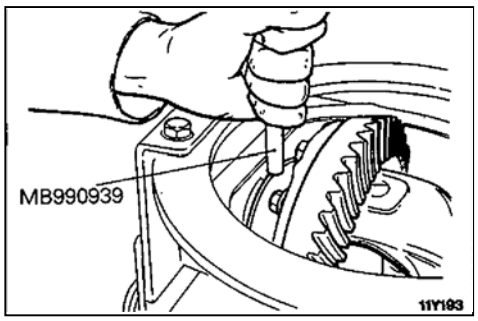
(۳) ضخامت واشر تنظیم بلبرینگ جانبی یک طرف را اندازه‌گیری نموده و دو عدد واشر تنظیم جدید انتخاب نمایید که ضخامت آنها برابر است با ضخامت واشر قبلی به اضافه نصف فاصله اندازه‌گیری شده توسط فیلر، سپس واشرهای انتخابی را پشت بلبرینگ‌های جانبی دو طرف نصب نمایید.



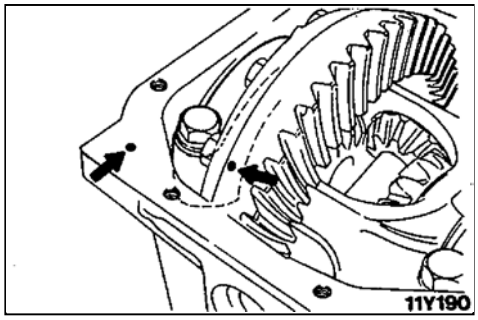
(۴) واشرهای تنظیم بلبرینگهای جانبی و مجموعه هوزینگ دیفرانسیل را مطابق شکل روی کله گاوی نصب نمایید.



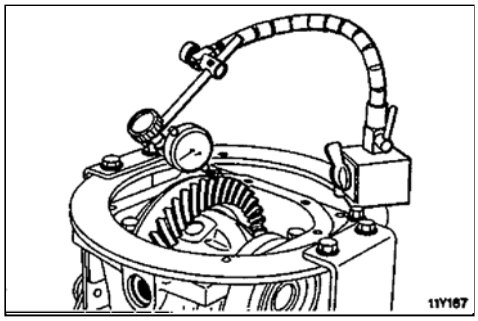
(۵) بوسیله ابزار مخصوص واشرهای تنظیم بلبرینگهای جانبی را در پشت بلبرینگهای جانبی جا بزنید.



(۶) علائم روی کپهٔ بلبرینگ و کله گاوی را در نظر گرفته و سپس کپه‌های بلبرینگهای جانبی را ببندید.



(۷) با ثابت نگه داشتن پینیون، لقی پینیون و کرانویل را به وسیله یک ساعت با پایه مغناطیسی اندازه‌گیری نمایید.



توجه

اندازه‌گیری را در چهار نقطه از کرانویل انجام دهید.

مقدار استاندارد:

0.11 – 0.16mm (0.004 – 0.006 in.)

(۸) واشرهای تنظیم بلبرینگهای جانبی را جهت تنظیم لقی کرانویـــل و پینیـون بـه صورت نشان داده شده در شکل تغییر دهید.

توجه

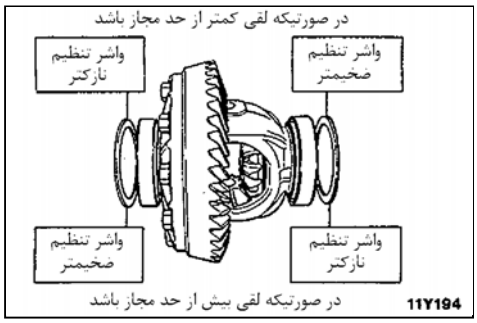
وقتی که ضخامت واشرها را تغییر می‌دهید، سعی کنید که از همـان تعـداد واشـر اولیه یا در صورت امکان تعداد واشر کمتری استفاده نمایید.

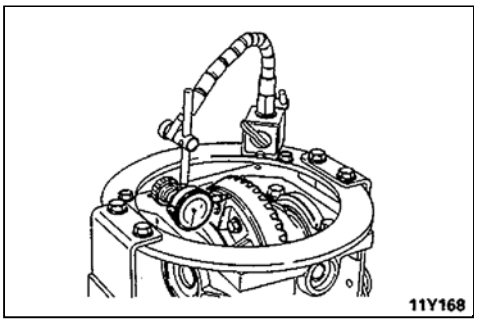
(۹) کرانویل و پینیون را از نظر الگوی تماس دنده‌هـا مـورد بررسـی قـرار داده و در صورت غلط بودن الگوی تماس، تنظیمات مورد لزوم را انجـام دهیـد (بـه صفحـه 26–42 رجوع نمایید)

(۱۰) تاب داشتن کرانویل را از سمت پشت دنده‌های آن مورد کنترل قرار دهید.

حد مجاز: **0.05mm (0.0020 in.)**

(۱۱) در صورتیکه تاب کرانویل بیـش از حـد مجـاز می‌باشـد، وضعیـت قـرارگیـری کرانویل نسبت به هوزینگ را با باز کردن پیچهای آن تغییر داده و پـس از جمـع کردن مجدد مجموعه عمل اندازه‌گیری را انجام دهید.





اکسل عقب

مشخصات

مشخصات عمومی

نوع هوزینگ اکسل	نوع بانجو
مفصل‌بندی پلوس	نوع نیمه‌شناور
دیفرانسیل	
اندازه دیفرانسیل	شماره 7.5
نوع چرخ‌دنده‌های کاهنده	دنده هیپوئید
نسبت انتقال	4.636
نوع هرزگردهای دیفرانسیل	2 هرزگرد* یا 4 هرزگرد

* دیفرانسیل‌های خودروهای مجهز به گیربکس اتوماتیک دارای دو عدد هرزگرد می‌باشند.

مشخصات سرویس

موارد		خودرو مجهز به دیفرانسیل معمولی یا مجهز به قفل دیفرانسیل عقب	خودرو مجهز به دیفرانسیل بدون لغزش
مقادیر استاندارد			
لقی محوری پلوس	mm (in)	0.25 (0.0098)	0.25 (0.0098)
پیش‌بار دیفرانسیل بدون لغزش در هنگام استفاده از ابزار مخصوص	N.m (kg.m.ft.lbs)	-	12.5 (1.25, 9) یا بیشتر
بدون استفاده از ابزار مخصوص	N.m (kg.m, ft.lbs)	-	25 (2.5 , 18)یا بیشتر
مقدار بیرون‌زدگی پیچهای تکیه‌گاههای میله موجگیر	mm (in)	15 – 17 (0.59 – 0.67)	15 – 17 (0.59 – 0.67)
نیروی اعمالی جهت پرس کردن بوش نگهدارنده بلبرینگ پلوس	N.m (kg.m, ft.lbs)		
نیروی پرس اولیه		50000 (5000,11023)	50000 (5000,11023)
نیروی پرس نهایی		100000 – 110000 (10000 – 11000, 22046 – 24251)	100000 –110000 (10000 – 11000, 22046 –24251)
لقی بین خار حلقوی و بوش نگهدارنده بلبرینگ پلوس	mm (in)	0 – 0.166 (0 – 0.0065)	0 – 0.166 (0 – 0.0065)
فشار پمپ باد قفل دیفرانسیل عقب	kPa (kg/cm^2,psi)	25 – 40 (0.25 – 0.40, 4 – 6)	-
لقی کرانویل و پینیون	mm (in)	0.13 – 0.18 (0.0051 – 0.0071) 0.12 – 0.18 (0.0047 – 0.0071)*1	0.13 – 0.18 (0.0051 – 0.0071)
لقی چرخ‌دنده‌های هرزگرد و چرخ‌دنده‌های سرپلوس	mm (in)	0.10 – 0.25 (0.004 – 0.01) 0.15 – 0.20 (0.005 – 0.008)*1	- -
گشتاور چرخشی پینیون			
بدون کاسه نمد	N.m (kg.cm, in.lbs)		
همراه با ماده ضدزنگ (بلبرینگ نو)		0.6 – 0.9 (6.0 – 9.0, 5.2 – 7.8)	0.6 – 0.9 (6.0 – 9.0, 5.2 – 7.8)
آغشته به روغن دنده (بلبرینگ نو یا کهنه)		0.4 – 0.5 (4.0 – 5.0, 3.5 – 4.3)	0.4 – 0.5 (4.0 – 5.0, 3.5 – 4.3)
با کاسه نمد	N.m (kg.cm, in.lbs)		
همراه با ماده ضدزنگ (بلبرینگ نو)		0.85 – 1.15 (8.5 – 11.5, 7.4 – 10.0)	0.85 – 1.15 (8.5 – 11.5, 7.4 – 10.0)
آغشته به روغن دنده (بلبرینگ نو یا کهنه)		0.65 – 0.75 (6.5 – 7.5, 5.6 – 6.5)	0.65 – 0.75 (6.5 – 7.5, 5.6 – 6.5)

* خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل عقب

موارد		خودرو مجهز به دیفرانسیل معمولی یا قفل دیفرانسیل عقب	خودرو مجهز به دیفرانسیل بدون لغزش
اختلاف ضخامت کلی بین صفحات کلاچ چپ و راست	mm (in)	-	0 – 0.05 (0 – 0.020)
لقی بین هوزینگ دیفرانسیل و صفحه فنری	mm (in)	-	0.06 – 0.20 (0.0024 – 0.0079)
اختلاف اندازه بین فاصله پشت سطح کف گرد رینگ فشار تا انتهای واشر کف‌گرد در قسمت چپ و راست	mm (in)		0 – 0.05 (0 – 0.20)
لقی بین واشر کف‌گرد و هوزینگ دیفرانسیل	mm (in)	-	0.05 – 0.20 (0.0020 – 0.0079)
پیش‌بار صفحات کلاچ			
در هنگام نو بودن صفحات کلاچ	Nm (kg.m, ft.lbs)	-	40 – 75(4.0 – 7.5, 29 – 54)
در هنگام کهنه بودن صفحات کلاچ	Nm (kg.m, ft.lbs)	-	25 – 75 (2.5 – 7.5, 18 – 54)
حدود مجاز			
لقی کلی اکسل عقب	mm (in)	5 (0.20)	5 (0.20)
تاب کرانویل	mm (in)	0.05 (0.0019)	0.05 (0.0019)
لقی چرخ‌دنده پلوس و هرزگرد	mm (in)	0.2 (0.0079)	-
پیچیدگی صفحات دیسک‌های کلاچ	mm (in)	0.08 (0.0031)	0.08 (0.0031)
سائیدگی صفحات و دیسک‌های کلاچ [اختلاف ضخامت سطوح اصطکاکی با حالت نو (اندازه نقشه)]	mm (in)	0.1 (0.0039)	0.1 (0.0039)

روغن‌ها و روانکارها

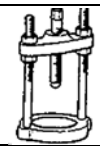
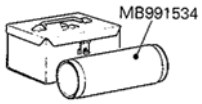
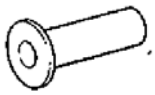
روغن دنده اکسل عقب		مقدار lit (U.S. qts, Imp, qts)
دیفرانسیل عادی	روغن دنده هیپوئید با درجه API، Gl-5 یا بالاتر SAE با درجه گرانروی 90, 80W	3.2 (3.38, 2.82)
دیفرانسیل بدون لغزش	روغن هیپوئید روغن دنده میتسوبیشی اصلی با شماره فنی 8149630Ex روغن کاسترول HYPOY LS (GL-5 , SAE90) روغن شل (GL-5 , SAE80W-90LSD)	3.2 (3.38, 2.82)
قفل دیفرانسیل عقب	روغن دنده هیپوئید با درجه API، GL5 یا بالاتر SAE با درجه گرانروی 90 , 80W	3.2 (3.38, 2.82)

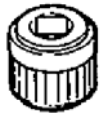
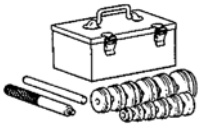
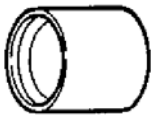
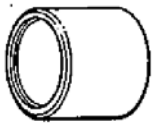
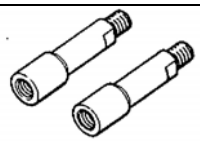
آب‌بندکننده‌ها و چسبها

مورد	چسب یا آب‌بند مورد توصیه	مورد مشابه
محفظه بلبرینگ چرخ عقب سطح تماس کله‌گاوی دیفرانسیل و پوسته اکسل	3MATD با شماره فنی 8661، 8663 یا معادل آن	چسبهای نیمه خشک‌شونده
رزوه‌های کرانویل	چسب قفل‌کننده پیچهای دو سر رزوه 3M با شماره فنی 4170 یا معادل آن	چسبهای بی‌هوازی

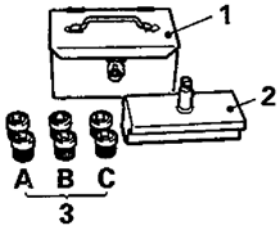
ابزارهای مخصوص

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB990767	مهارکننده دو شاخه عقب	اندازه‌گیری مقدار پیش‌بار دیفرانسیل بدون لغزش
MB990211 MB990212	MB990590	دسته پلوس‌کش	خارج کردن پلوس (همراه با ابزار شماره MB990241 بکار می‌رود) خارج کردن کاسه‌نمد پوسته اکسل
	MB990241	پلوس‌کش	خارج کردن پلوس (همراه با ابزار شماره MB990590 بکار می‌رود)
	MB991552	ابزار خارج‌کننده بلبرینگ و محفظه بلبرینگ	خارج کردن بلبرینگ پلوس و محفظه بلبرینگ
	MB990560	بلبرینگ کش	خارج کردن کنس داخلی بلبرینگ
	MB990799	ابزار نصب کنس داخلی بلبرینگ	جا زدن کنس داخلی بلبرینگ پلوس جا زدن نگهدارنده پلوس
	MB990909	پایه کار	مهار کردن و نگهداشتن کله‌گاوی دیفرانسیل
	MB990201	آچار تنظیم مهره چاکنت دیفرانسیل	باز کردن و تنظیم کردن مهره چاکنت بلبرینگهای جانبی دیفرانسیل
	MB990810	بلبرینگ‌کش، بلبرینگهای جانبی	خارج کردن کنس داخلی بلبرینگهای جانبی
	MB990811	واسطه بلبرینگهای جانبی	
	MB990850	مهارکننده دو شاخه عقب	باز کردن فلنج دیفرانسیل

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB990339	بلبرینگ‌کش	خارج کردن کنس بلبرینگ عقب پینیون
	MB990648	واسطه بلبرینگ‌کش	
	MB991542	ابزار تنظیم پینیون	اندازه‌گیری ارتفاع پینیون (جلو و عقب بردن پینیون نسبت به کرانویل) (همراه با ابزارهای شماره MB990819 و MB991169 بکار می‌رود)
	MB9901151 یا MB990685	آچار تورکمتر	اندازه‌گیری گشتاور شروع به کار پینیون
	MB990326	آچار بکس پیش‌بار	
	MB991168	ابزار نصب کاسه‌نمد پینیون	جا زدن کاسه‌نمد پینیون
	MB990813	قلاویز	خارج کردن چسبهای باقی‌مانده در رزوه‌ها
	MB990802	ابزار نصب بلبرینگ	جا زدن کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون جا زدن کنس داخلی بلبرینگ جانبی

ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB991535	ابـزار نگهداشـتن چـرخ دنده‌های سر پلوس	اندازه‌گیری پیش‌بار صفحات کلاچ (همراه با ابزار شماره MB990989 بکار می‌رود.)
	MB990925	مجموعـه ابـزار نصـب بلبرینگ و کاسه‌نمد	جا زدن کاسه‌نمد پوسته اکسل MB990932 و MB990938 جا زدن کاسه‌نمد پلوس MB990936 و MB990938 خارج کردن کنس خارجی بلبرینگ پینیون MB990939 جا زدن کنس خارجی بلبرینگ عقب پینیون جا زدن کنس خارجی بلبرینگ جلو پینیون MB990938 , MB990934 (به بخش 26 مراجعه نمایید)
	MB991388	پایـه ابـزار خـارج‌کننده بوش	نصب مجموعه روتور (خودرو مجهز به ABS)
	MB990890یا MB990891	پایه بوش تعلیق عقب	نصب کنس خارجی بلبرینگ
	MB991601	میله رابط	خارج کردن بلبرینگ پلوس و محفظه بلبرینگ (همراه با ابزار شماره MB991552 بکار می‌رود)

MB990988



شماره ابزار		نام ابزار	قطر خارجی mm (in)
1	MB990551	جعبه ابزار	-
2	MB990989	پایه	-
3	(MB990990)	ابزار A	25 (0.98)
	(MB990991)	ابزار B	28 (1.10)
	(MB990992)	ابزار C	31 (1.22)

فرایند تنظیم و سرویس

کنترل لقی کلی اکسل عقب

در صورتیکه خودرو لرزش داشته و زوزه تولید می‌نماید لقی کلی اکسل عقب خودرو را به منظور بررسی نیاز به پیاده کردن کله‌گاوی اکسل عقب، بر اساس فرایند زیر کنترل نمایید.

(۱) خودرو را در یک محل صاف و تخت پارک نمایید.

(۲) دسته دنده‌های گیربکس و گیربکس کمک را در وضعیت خلاص قرار داده، ترمز دستی را بکشید و خودرو را بوسیله جک بالا ببرید.

(۳) فلنچ پینیون را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا جائیکه لقی آن گرفته شده و کرانویل را بچرخاند. حال روی کله‌گاوی و روکش گردگیر فلنچ پینیون را علامت بزنید.

(۴) فلنچ پینیون را در خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا لقی آن بطور کامل گرفته شود و سپس مقدار جابجایی علائم ایجاد شده نسبت به هم را اندازه‌گیری نمایید. در صورتیکه لقی بیش از حد مجاز باشد، کله‌گاوی دیفرانسیل را باز نموده و لقی را تنظیم نمایید.

حد مجاز: **5mm (0.20in.)**

کنترل لقی محوری پلوس

بوسیله یک ساعت مجهز به پایه مغناطیسی لقی محوری پلوس را اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **0.25mm (0.0098in.)**

در صورتیکه لقی محوری پلوس بیش از حد مجاز باشد، بلبرینگ را با یک بلبرینگ نو تعویض نمایید.

کنترل سطح روغن دیفرانسیل

پیچ‌پرکن را باز کرده و سطح روغن را کنترل نمایید.

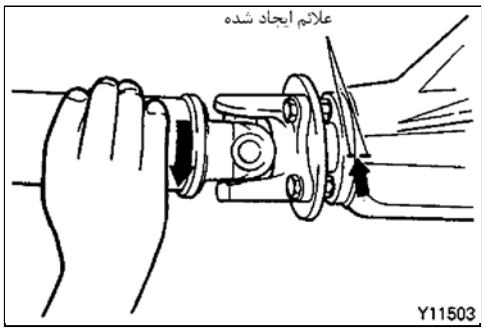
سطح روغن نباید، بیش از 8mm (0.3in.) از لبه پایینی سوراخ پیچ‌پرکن پایین‌تر باشد.

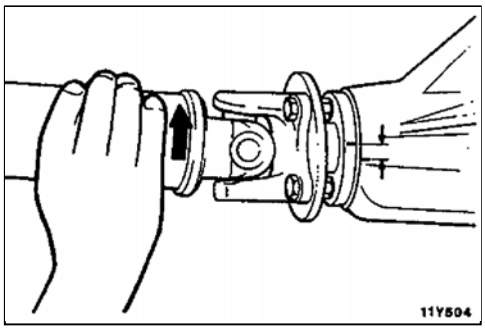
روغن دنده مورد توصیه: **مقدار lit (U.S. qus, Imp qus)**

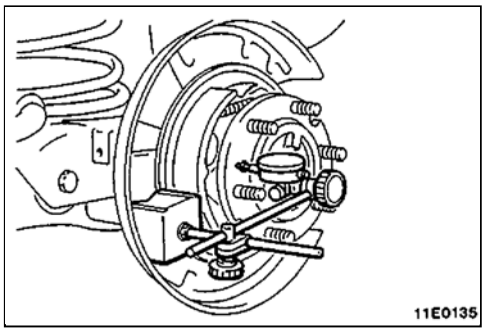
دیفرانسیل معمولی

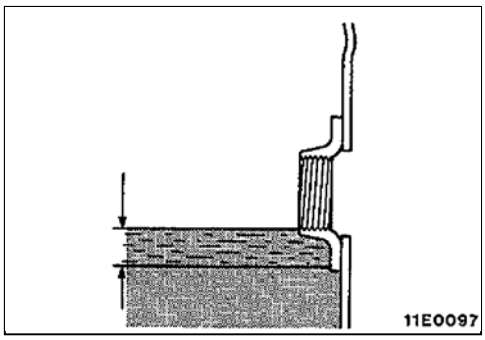
روغن دنده هیپوئید با درجه API ، Gl-5 یا بالاتر

SAE با گرانروی 90, 80W **3.2 (3.38, 2.82)**









دیفرانسیل بدون لغزش

روغن دنده میتسوبیشی اصلی با شماره فنی 8149630EX

روغن دنده کاسترول LS (Gl-5, SAE90) یا معادل آن

3.2 (3.38, 2.82)

قفل دیفرانسیل عقب

روغن دنده هیپوئید با درجه API ، Gl-5 یا بالاتر

SAE با گرانروی 90,80W 3.2 (3.38, 2.82)

اندازه‌گیری پیش‌بار دیفرانسیل بدون لغزش

برای اندازه‌گیری پیش‌بار دیفرانسیل بدون لغزش دسته دنده را در وضعیت خلاص قرار داده، چرخهای جلو را مهار نموده و در حالیکه یکی از چرخهای عقب با زمین در تماس است چرخ دیگر را بوسیله جک بلند نمایید.

گشتاور شروع به حرکت را بر اساس مراحل زیر روی چرخی که بلند نموده‌اید مورد اندازه‌گیری قرار دهید.

(۱) چرخ را باز کنید.

(۲) ابزار مخصوص را بوسیلهٔ مهره چرخ، روی توپی چرخ ببندید.

(۳) پیش‌بار دیفرانسیل بدون لغزش را با اندازه‌گیری گشتاور شروع به حرکت پلوس در جهت جلو بوسیلهٔ یک ترکمتر اندازه‌گیری نمایید.

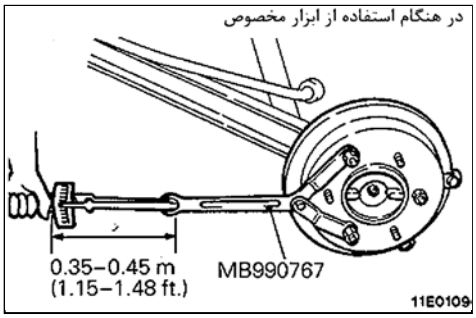
مقدار استاندارد: در هنگام استفاده از ابزار مخصوص

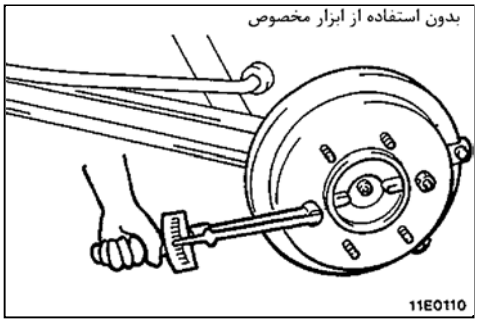
12.5N.m (1.25kg.m, 9ft.lbs) یا بالاتر

بدون استفاده از ابزار مخصوص

25 N.m (2.5kg.m, 18ft.lbs) یا بالاتر

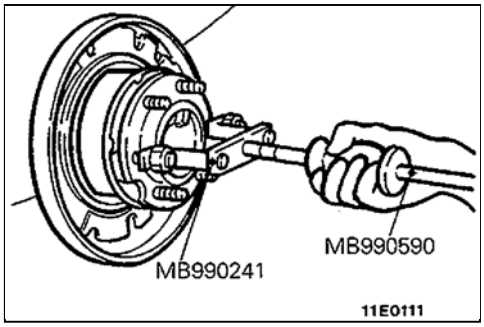
(۴) در صورتیکه گشتاور اندازه‌گیری شده کمتر از مقدار استاندارد باشد، دیفرانسیل ضدلغزش را از روی خودرو باز نموده و آنرا باز کنید.



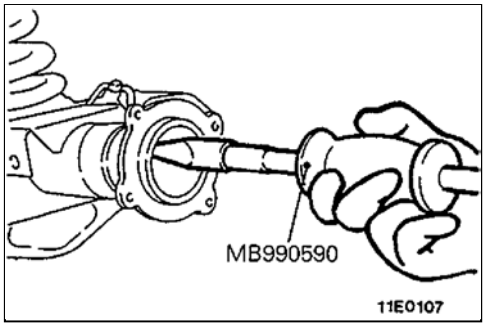


تعویض کاسه نمد پوسته اکسل

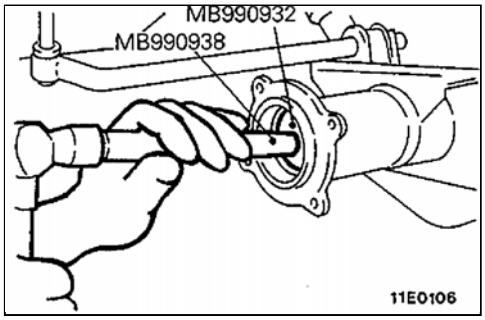
۱. اتصال بین سیم ترمز دستی و طبق (سینی) چرخ را آزاد نمایید.
۲. قبل از باز کردن لوله ترمز، روغن ترمز را از طریق پیچ هواگیری تخلیه نمایید.
۳. مهره‌هایی که طبق (سینی) چرخ را به پوسته اکسل محکم می‌کنند را باز کنید.



۴. پلوس را از داخل پوسته اکسل بیرون بکشید. در صورتی که خارج کـردن پلـوس مشکل بود از ابزار مخصوص استفاده نمایید.



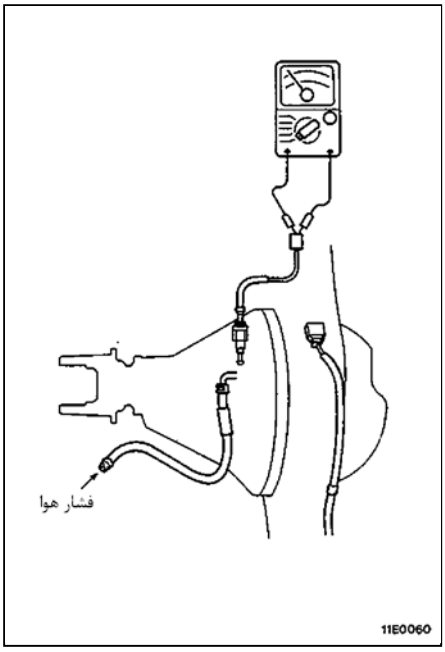
۵. از ابزار مخصوص دسته پلوس‌کش در حالیکه قلاب آنرا به آن وصل نموده‌اید برای خارج کردن کاسه‌نمد استفاده کنید.
۶. محل نصب کاسه‌نمد روی پوسته اکسل را به گریس چندمنظوره آغشته کنید.



۷. بوسیلهٔ ابزار مخصوص کاسه‌نمد جدید را در محـل خـود روی پوسـته اکسـل جـا بزنید.
۸. لبه‌های کاسه‌نمد را به گریس چندمنظوره آغشته نمایید.

۹. پلوس اکسل عقب را نصب نمایید.
۱۰. شیلنگ ترمز را نصب نموده و سیستم ترمز را هواگیری نمایید.
(به بخش 35 ، فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)
۱۱. سیم ترمز دستی را وصل نموده و کورس حرکت دسته ترمـز دسـتی را تنظیـم نمایید. (به بخش 36، فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)

کنترل سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل عقب



۱. زیر خودرو را جک بزنید.
۲. لوله هوا و اتصالات شیلنگ هوا را باز کنید.
۳. یک فشارسنج هوا و یک رگلاتور (شیر تنظیم گاز) به شیلنگ هوا وصل نمایید تا بوسیله آنها فشار هوا را تنظیم نمایید.
۴. فشار هوا را بوسیله رگلاتور فشار به گونه‌ای تنظیم نمایید که عقربه‌های فشارسنج تقریباً 25kPa (0.25kg/cm^2 , 4psi) را نشان بدهد.

تذکر

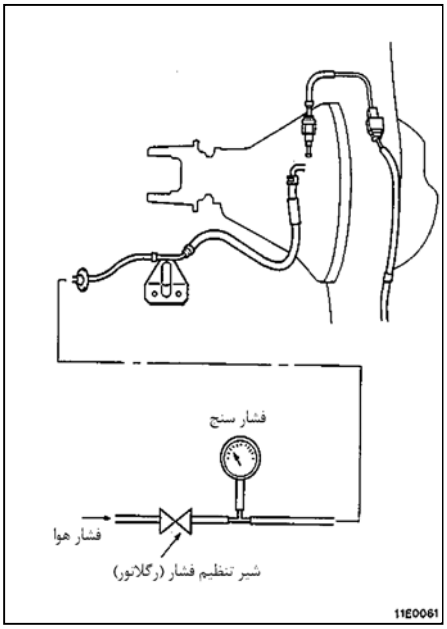
فشار بالاتری به سیستم اعمال نکنید.

۵. چرخ یک سمت را قفل نموده و به آرامی چرخ سمت دیگر را بچرخانید.
۶. اتصال ترمینالهای سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل را کنترل نمایید.

در هنگام اعمال فشار هوا	برقراری اتصال (وصل)
در هنگام عدم اعمال فشار هوا	عدم برقراری اتصال (قطع)

۷. در صورت معیوب بودن سوئیچ تشخیص حالت قفل نمی‌توان آنرا به تنهایی باز نمود. به منظور باز کردن سوئیچ تشخیص حالت قفل ابتدا کله‌گاوی را باز کنید.

بررسی نشتی هوای سیستم حالت قفل دیفرانسیل



۱. پمپ هوای قفل دیفرانسیل عقب را باز کرده و شیلنگ هوای روی پمپ را باز کنید (به صفحه 27-26 مراجعه نمایید)
۲. یک فشارسنج و یک رگلاتور (شیر تنظیم گاز) به شیلنگ هوا متصل نمایید تا بوسیلهٔ آنها فشار هوا را تنظیم نمایید.
۳. فشار هوا را بوسیله رگلاتور فشار به گونه‌ای تنظیم نمایید که عقربه‌های فشارسنج تقریباً 35kPa (0.35 kg/cm^2, 5psi) را نشان دهد.

تذکر

فشار بالاتری به سیستم اعمال نکنید.

۴. در صورتیکه پس از مدت زمان ده دقیقه افت فشار ایجاد شده از مقدار تقریبی 10kPa (0.1kg/cm^2, 1psi) بیشتر نبود می‌توان نتیجه گرفت که از شیلنگ هوا و غیره نشتی وجود ندارد.

مجموعه اکسل

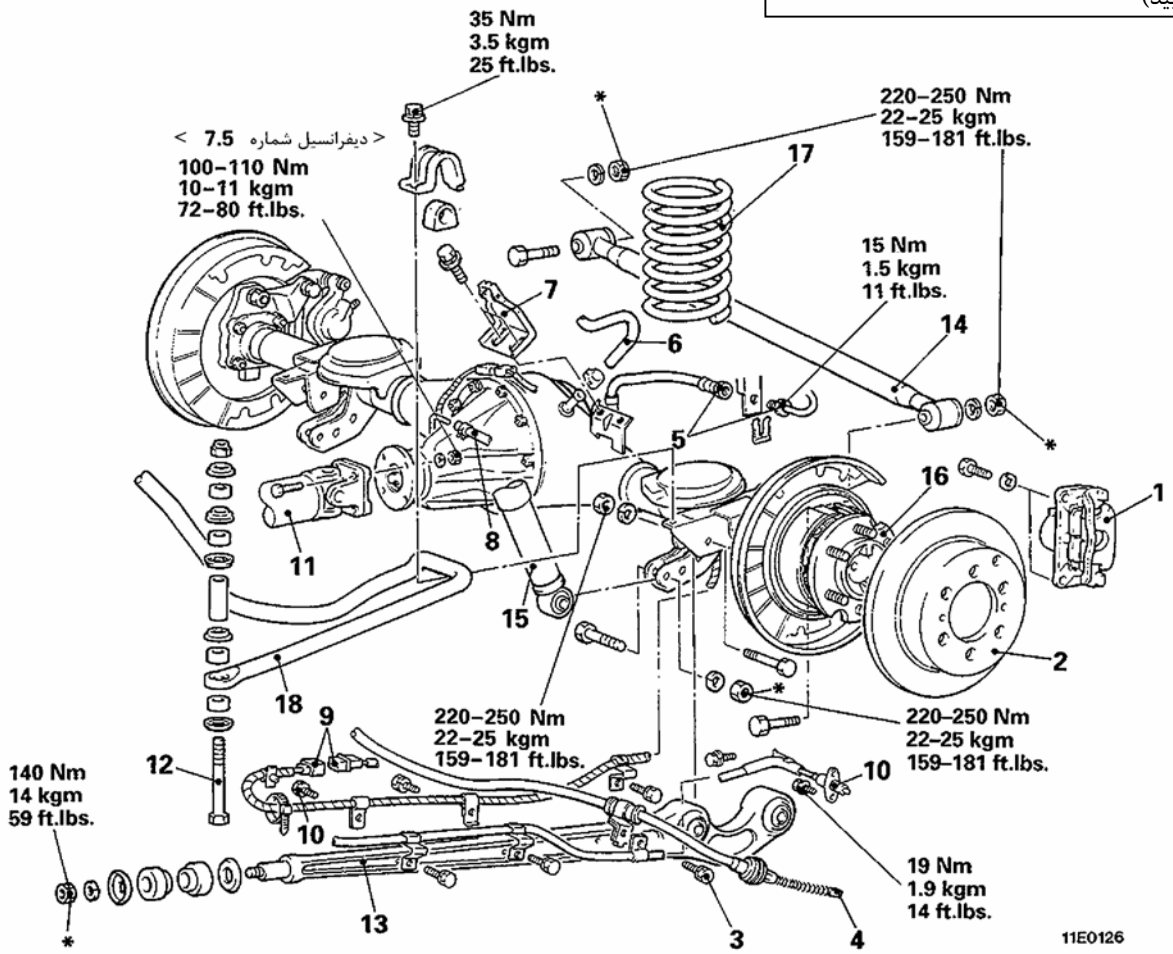
باز و بست قطعات

تذکر

*** :قطعاتی را که باید بـه طـور موقـت سـفت شـوند را مشخص کنید و سپس در حالیکه خـودرو روی زمیـن قرار دارد و در شرایط بدون بار قطعـات فوق‌الذکـر را کاملاً سفت نمایید.**

عملیات بعد از بستن

- هواگیری لوله‌های ترمز (بـه بخـش 35 ، فراینـد تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)
- کنترل و تنظیم طول فنر احساس بار (به بخـش 35، فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)
- تنظیم کورس حرکتـی اهـرم ترمـز دسـتی (بـه بخـش 35، فراینـد تنظیـم و سـرویس مراجعـه نمایید)



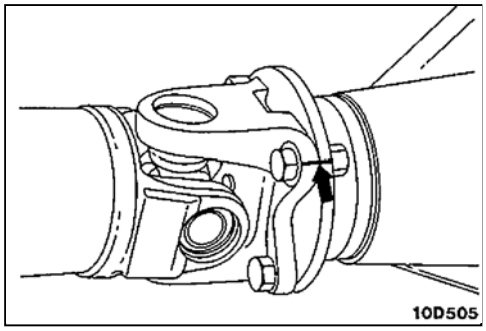
مراحل باز کردن

1. مجموعه ترمز عقب (کالیپر ترمز عقب)
2. دیسک ترمز
3. پیچ اتصال سیم ترمز یا سنسور سرعت چرخ
4. اتصال انتهای سیم ترمز دستی
5. مهره ماسوره اتصال شیلنگ ترمز
6. لوله اتصال شیلنگهای هواکش
7. تکیه‌گاه فنر برای احساس مقدار نسبی بار
8. واسطه اتصال لوله‌ها
   <خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل عقب>
9. کانکتور سیم‌کشی موقعیت قفل دیفرانسیل عقب
   < خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل عقب>
10. سنسور سرعت چرخ <خودروهای مجهز به ترمز ضدقفل ABS>
11. میل گاردان عقب
12. پیچ اتصال میل موجگیر
13. طبق پایینی
14. میل وسط انتهایی
15. اتصال کمک‌فنر (فقط قسمت پایین کمک‌فنر)
16. مجموعه اکسل
17. فنر مارپیچ
18. میل موجگیر

نکات مورد توجه در موقع باز کردن

11. باز کردن میل گاردان عقب

قبل از باز کردن، روی فلنج پینیون و دو شاخه گاردان را علامت بزنید.



13. باز کردن طبق پایینی

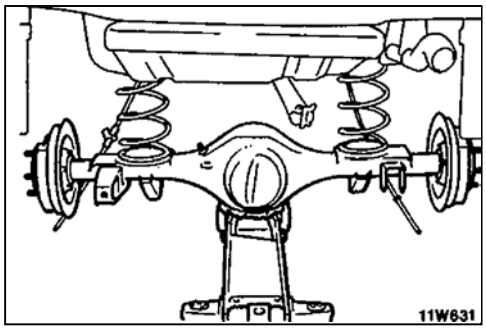
پس از مهار مجموعه اکسل بوسیله یک جک سوسماری، طبق پایین را باز کنید.

16. باز کردن مجموعه اکسل

مجموعه اکسل را از سمت عقب خودرو بیرون بکشید.

تذکر

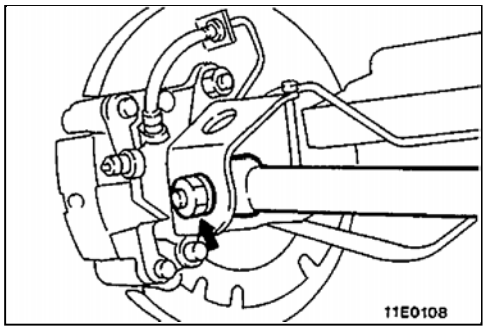
مجموعه اکسل بطور کامل توسط جک مهار نمی‌شود، دقت کنید که نیفتد.



نکات مورد توجه در موقع بستن

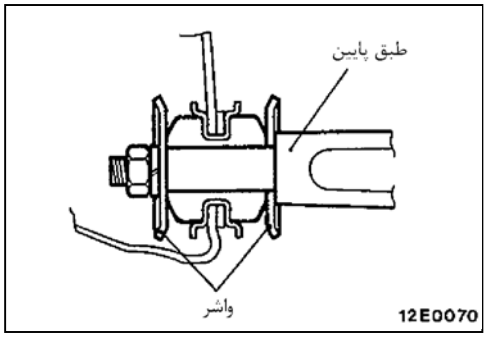
14. نصب میل وسط انتهایی

میل وسط را به سمت اکسل ببندید.



13. نصب طبق پایین

واشرها را به صورت نشان داده شده در شکل روی طبق پایین ببندید.



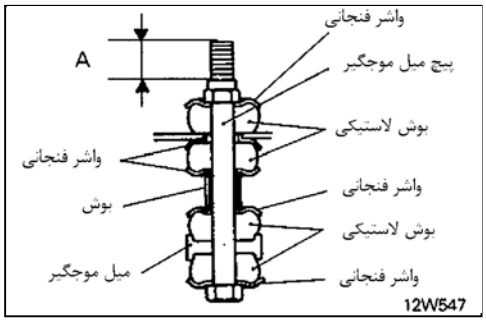
12. نصب میل موجگیر و پیچ اتصال آن

در هنگام نصب میل موجگیر روی پایه میل موجگیر، کنترل کنید که مقدار بیرون‌زدگی پیچ اتصال میل موجگیر در حد استاندارد باشد.

مقدار استاندارد (A): **15 – 17mm (0.59 – 0.67in.)**

11. نصب میل گاردان عقب

در هنگام نصب میل گاردان علائم ایجاد شده روی فلنج پینیون و دو شاخه گاردان را روبروی هم قرار دهید.

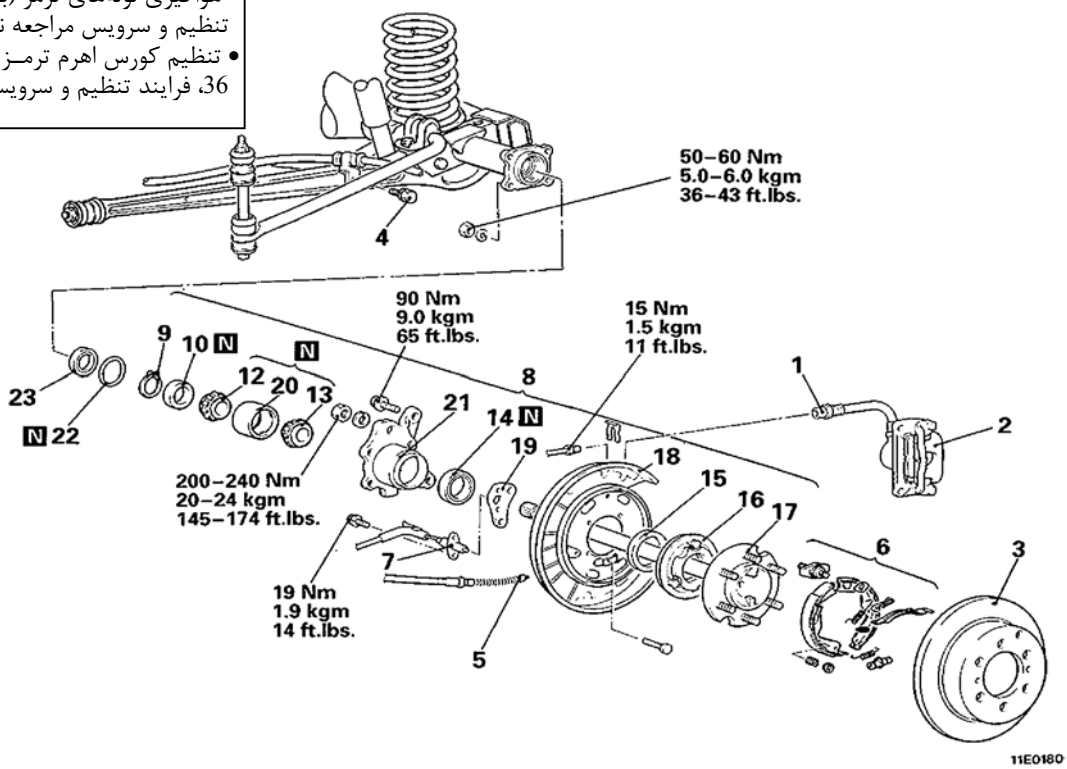


پلوس

باز و بست قطعات

عملیات پس از بستن

- هواگیری لوله‌های ترمز (به بخش 35، فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)
- تنظیم کورس اهرم ترمز دستی (به بخش 36، فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید.



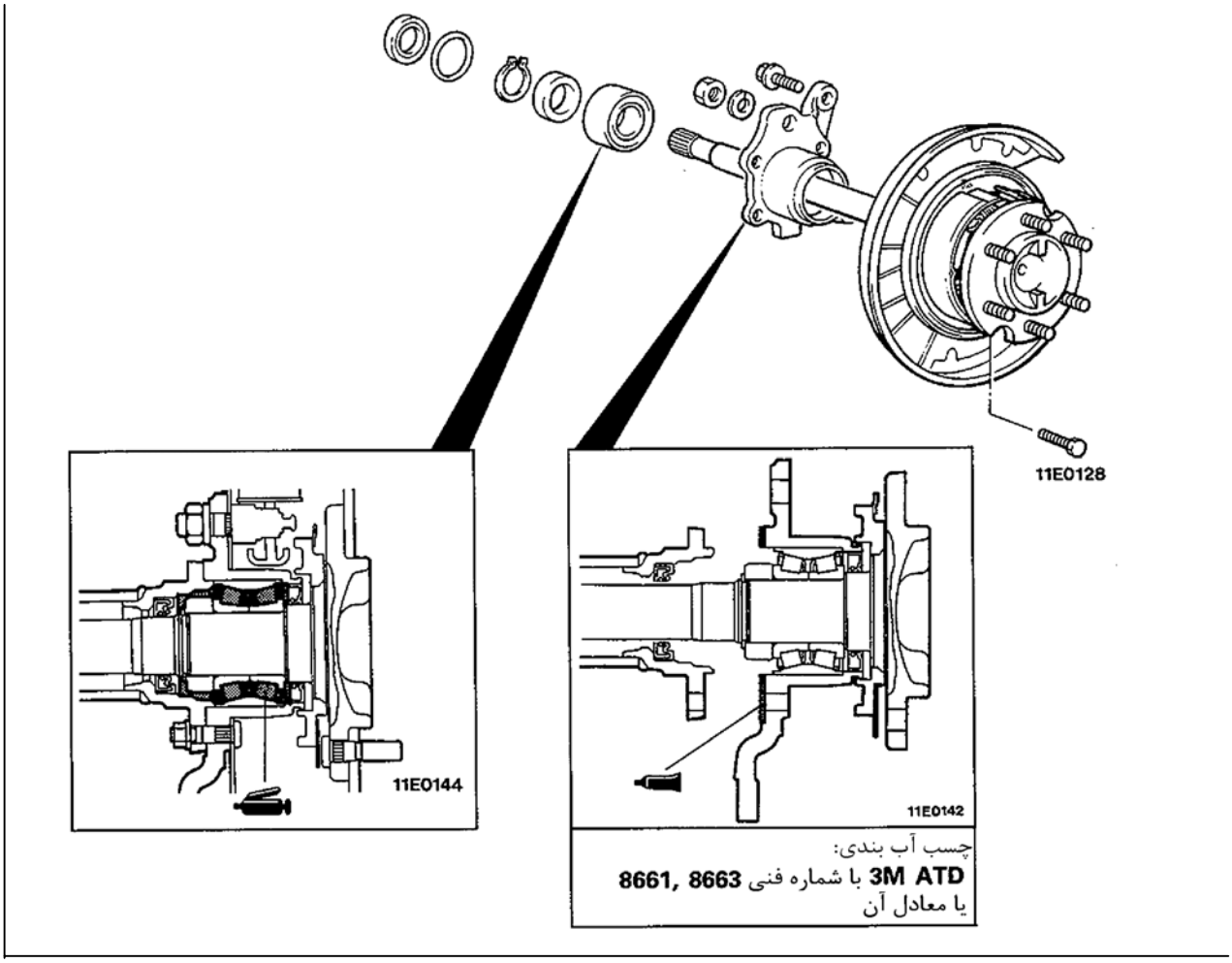
مراحل باز کردن

1. اتصال لوله‌های ترمز (مهره ماسوره)
2. مجموعه ترمز عقب (کالیپر ترمز)
3. دیسک ترمز
4. پیچ اتصال سیم ترمزدستی
5. اتصال نهایی سیم ترمز دستی
6. مجموع قطعات ترمز دستی
7. سنسور سرعت چرخ (خودرو مجهز به ABS)
8. مجموعه پلوس و قطعات آن
9. خار حلقوی
10. بوش نگهدارنده
11. زیرمجموعه پلوس و قطعات آن (از قطعه شماره 13 تا 17)
12. کنس داخلی بلبرینگ داخلی
13. کنس داخلی بلبرینگ خارجی
14. کاسه‌نمد
15. درپوش گردگیر <خودرو بدون ABS>
16. مجموعه روتور <خودرو مجهز به ABS>
17. پلوس
18. طبق چرخ
19. پایه سنسور سرعت چرخ <خودرو مجهز به ABS>
20. کنس خارجی بلبرینگ
21. محفظه بلبرینگ
22. اورینگ
23. کاسه‌نمد

مراحل بستن

23. کاسه نمد
22. اورینگ
21. محفظهٔ بلبرینگ
20. کنس خارجی بلبرینگ
19. پایه سنسور سرعت چرخ <خودرو مجهز به ABS>
18. طبق چرخ
17. پلوس
16. مجموعه روتور <خودرو مجهز به ABS>
15. درپوش گردگیر <خودرو بدون ABS>
14. کاسه نمد
12. کنس داخلی بلبرینگ داخلی
10. بوش نگهدارنده
9. خار حلقوی
8. مجموعه پلوس و قطعات آن
7. سنسور سرعت چرخ <خودرو مجهز به ABS>
(به بخش 35، سنسور سرعت چرخ مراجعه نمایید)
6. مجموعه قطعات ترمزدستی (به بخش 36، کاسه ترمزدستی مراجعه نمایید)
5. اتصال انتهایی سیم ترمز دستی
4. پیچ اتصال سیم ترمزدستی
3. دیسک ترمز
2. مجموعه ترمز عقب (کالیپر ترمز)
1. اتصال لوله‌های ترمز (مهره ماسوره)

نقاط آب‌بندی و روغنکاری



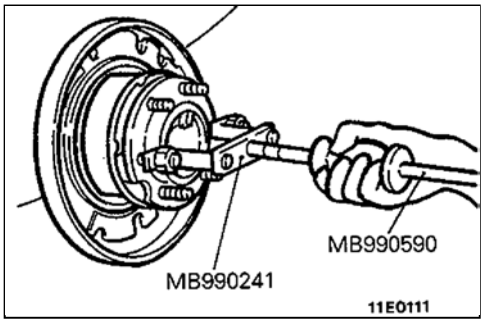
نکات مورد توجه در موقع باز کردن

8. باز کردن پلوس و مجموعه قطعات آن

پلوس را به سمت بیرون بکشید. در صورتیکه خارج کردن پلوس مشکل است از ابزار مخصوص استفاده کنید.

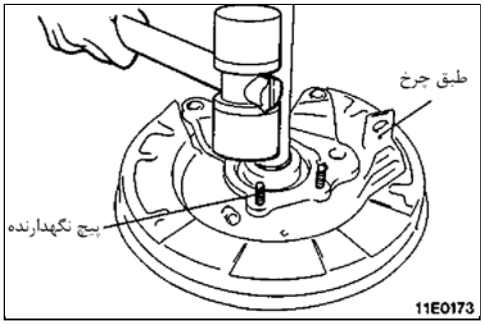
تذکر

کاسه نمد را در حین خارج کردن پلوس خراب نکنید.



10. خارج کردن بوش نگهدارنده

(۱) یکی از پیچهای نگهدارنده را از روی طبق چرخ خارج سازید.

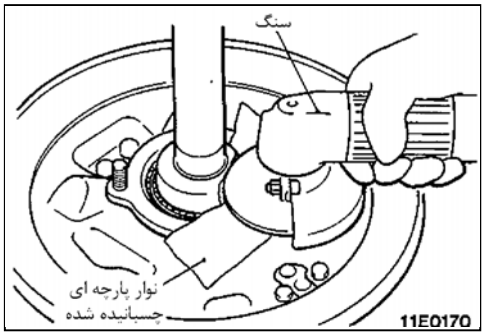


(۲) برای محافظت از محفظه بلبرینگ روی لبه‌های آن یک نوار پارچه‌ای بچسبانید.

(۳) همانگونه که در شکل نشان داده شده است، پلوس را ثابت نموده و سپس یک طرف بوش را سنگ بزنید تا جائیکه ضخامت باقی‌مانده بوش تا پلوس بین 1 – 2mm (0.04 – 0.06in.) و ضخامت لبه باقی‌مانده بوش تا بلبرینگ 2mm (0.08in.) شود.

تذکر

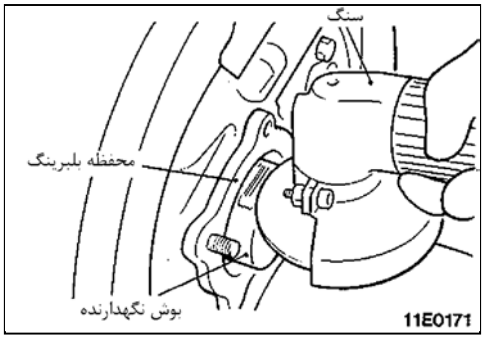
دقت نمایید که به محفظه بلبرینگ و پلوس صدمه نزنید.



(۴) پلوس را ثابت نموده و 2mm لبه باقی‌مانده بوش تا بلبرینگ را با دقت سنگ بزنید.

تذکر

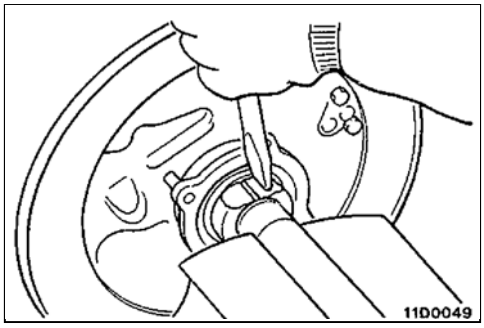
دقت نمایید که به محفظه بلبرینگ و پلوس صدمه نزنید.



(۵) بوسیله قلم بوش نگهدارنده را از محل سنگ‌زده شده ببرید و بوش نگهدارنده را خارج سازید.

تذکر

دقت نمایید که به پلوس صدمه نزنید.



11. خارج کردن زیرمجموعه پلوس و قطعات آن

(۱) ارتفاع قلاب را تنظیم نموده و به ترتیب واشرها، صفحه و مهره‌ها را محکم کنید.

توجه

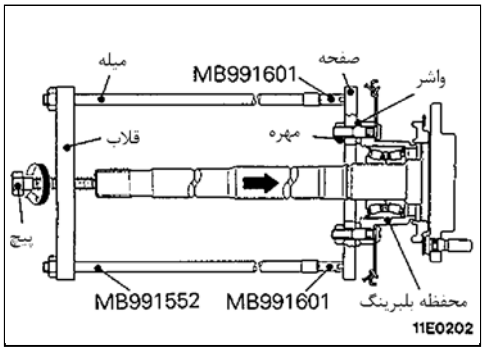
۱. میله رابط شماره MB991601 را روی ابزار مخصوص MB991552 سوار نمایید.

۲. از واشرها به منظور از بین بردن اختلاف ارتفاع محفظه بلبرینگ استفاده می‌شود به گونه‌ای که صفحه ابزار و محفظه بلبرینگ موازی باشند.

(۲) انتهای پیچ ابزار مخصوص را روی مرکز شفت پلوس قرار داده و سپس مهره‌ها را سفت کنید تا پلوس از درون محفظه بلبرینگ خارج شود.

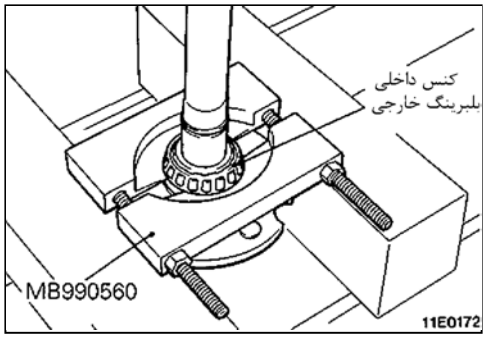
تذکر

قلاب باید به گونه‌ای قرار گیرد که موازی صفحه (طبق چرخ) باشد.



13. خارج کردن کنس داخلی بلبرینگ داخلی

ابزار مخصوص را بصورت نشان داده شده در شکل روی بلبرینگ نصب نموده و بوسیله پرس کنس داخلی بلبرینگ خارجی از روی پلوس خارج نمایید.

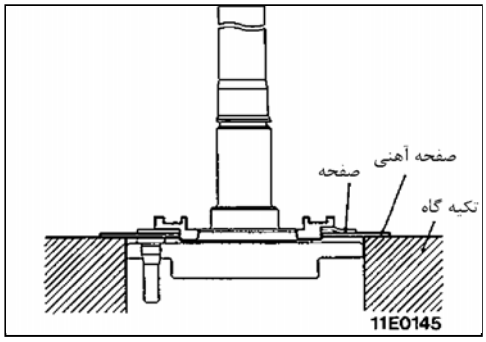


16. خارج کردن مجموعه روتور

یک ورق آهنی با ضخامت تقریبی (.0.04in) 1mm بین روتور و پلوس قرار داده و بوسیله پرس مجموعه روتور را خارج نمایید.

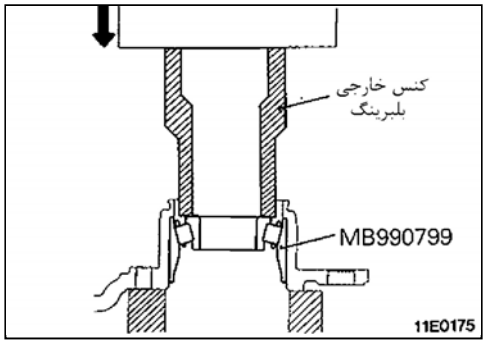
تذکر

به منظور جلوگیری از خم شدن صفحه مجموعه روتور، در هنگام استفاده از پرس از یک تکیه‌گاه که با پلوس در تماس باشد استفاده نمایید.



20. خارج کردن کنس خارجی بلبرینگ

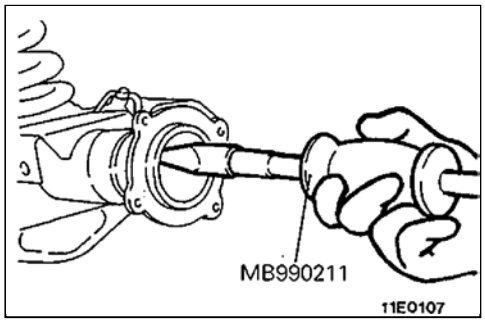
کنس داخلی بلبرینگ را که قبلاً خارج نموده‌اید، مجدداً نصب نموده و سپس بوسیلهٔ ابزار مخصوص و پرس کنس خارجی بلبرینگ را خارج نمایید.



23. خارج کردن کاسه‌نمد

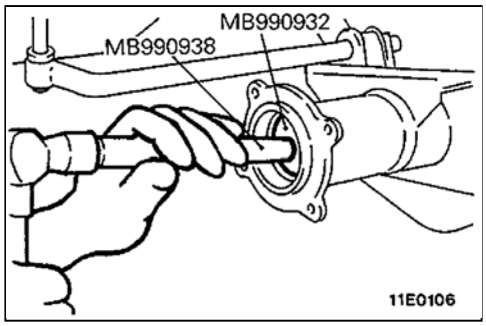
بازدید

- درپوش گردگیر را از نظر تغییرشکل و صدمه دیدن کنترل نمایید.
- کاسه‌نمد را از نظر صدمه دیدن کنترل نمایید.
- بلبرینگهای داخلی و خارجی را از نظر گیرپاژ کردن، داغی یا کچلی ساچمه‌ها مورد کنترل قرار دهید.
- پلوس را از نظر ترک، سائیدگی و صدمه دیدن کنترل نمایید.

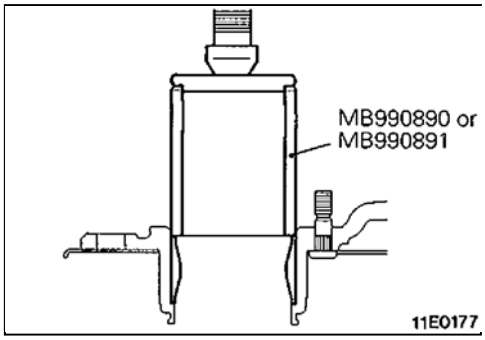


نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

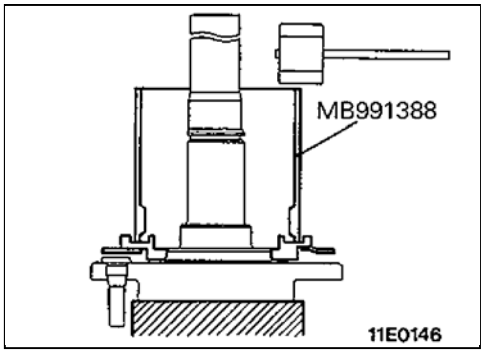
23. نصب کاسه‌نمد



20. نصب کنس خارجی بلبرینگ



16. نصب مجموعه روتور

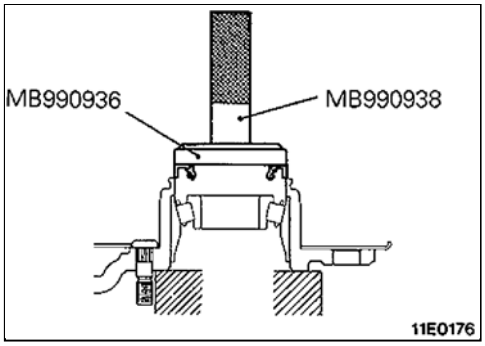


14. نصب کاسه‌نمد

(۱) محیط خارجی کاسه‌نمد را به گریس چندمنظوره آغشته نمایید.

(۲) بوسیله ابزار مخصوص کاسه‌نمد را در محل خود جا بزنید تا جائیکه با لبه محفظه بلبرینگ در یک راستا قرار گیرد.

(۳) لبه‌های کاسه‌نمد را به گریس چندمنظوره آغشته نمایید.



12. نصب کنس داخلی بلبرینگ داخلی

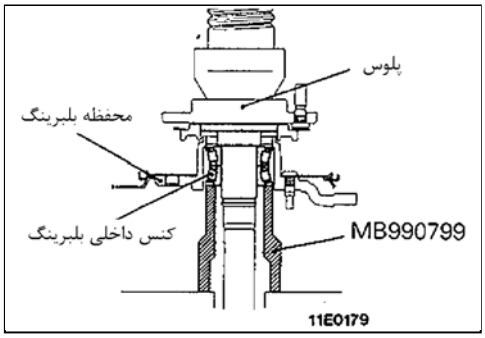
(۱) پلوس را از میان محفظه بلبرینگ و کنس داخلی بلبرینگ داخلی عبور دهید.

(۲) بوسیله ابزار مخصوص کنس داخلی بلبرینگ را روی پلوس پرس نمایید.

تذکر

۱. هر دو دست کنس داخلی‌های بلبرینگ داخلی باید به همراه هم پرس شوند.

۲. در خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل عقب طول پلوس سمت راست حدود 7mm (0.28in) از پلوس سمت چپ بلندتر است، بنابراین در هنگام نصب این موضوع را مدنظر داشته باشید.



10. پرس کردن بوش نگهدارنده

بوسیله ابزار مخصوص بوش نگهدارنده را روی پلوس پرس نمایید. در موقع پرس کنترل نمایید که نیروی مورد نیاز جهت پرس کردن بوش نگهدارنده در محدوده استاندارد باشد.

در صورتیکه نیروی اولیه مورد نیاز جهت پرس کردن بوش نگهدارنده کمتر از مقدار استاندارد باشد، باید پلوس را تعویض نمایید.

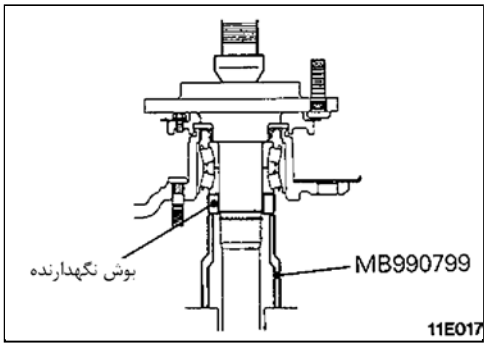
مقدار استاندارد:

نیروی مورد نیاز جهت پرس اولیه

50000 N (5000kg, 11023lbs) یا بیشتر

نیروی مورد نیاز جهت پرس نهایی

100000 – 110000N (10000 – 11000kg 22046 – 24251lbs)

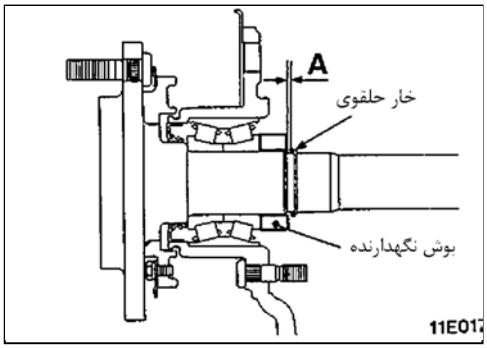


9. نصب خار حلقوی

(۱) پس از نصب خار حلقوی لقی (A) بین خار حلقوی و بوش نگهدارنده را بوسیلهٔ فیلر اندازه‌گیری نموده و کنترل نمایید که در حد استاندارد باشد.

مقدار استاندارد (A) : 0 – 0.166mm (0 – 0.0065in)

(۲) در صورتیکه لقی بیش از حد مجاز باشد خار حلقوی را به گونه‌ای تغییر دهید که لقی در محدوده استاندارد قرار گیرد.



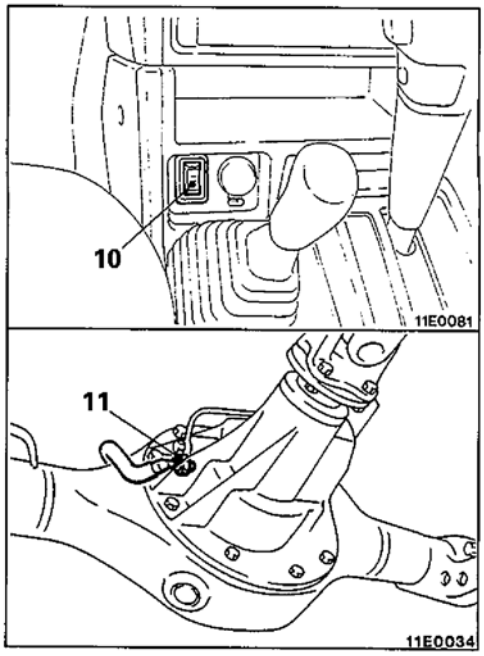
ضخامت خار حلقوی mm (in)	رنگ مشخصه
2.17 (0.0854)	-
2.01 (0.0791)	زرد
1.85 (0.0728)	آبی
1.69 (0.0665)	ارغوانی
1.53 (0.0602)	قرمز

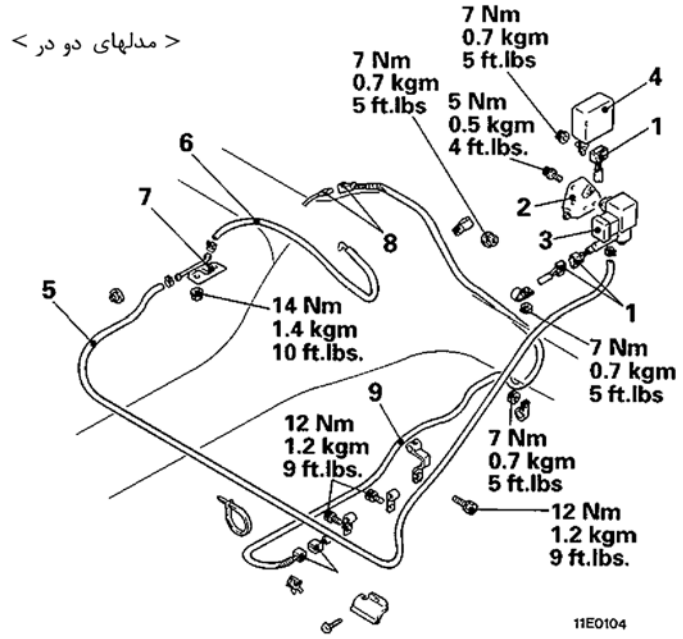
قفل دیفرانسیل عقب

باز و بست قطعات

عملیات قبل از باز کردن و پس از بستن

(۱) باز و بسته کردن تزئینات جلو قسمت پایین سمت چپ
<به بخش 52A، تزئینات مراجعه نمایید>
(۲) باز و بسته کـردن صندلـی دوم (ردیـف دوم)
< در مدلهای چهاردر>
(به بخش 52A ، صندلی مراجعه نمایید)





مراحل باز کردن پمپ هوای قفـــل دیفرانســیل عقب و واحد کنترل آن

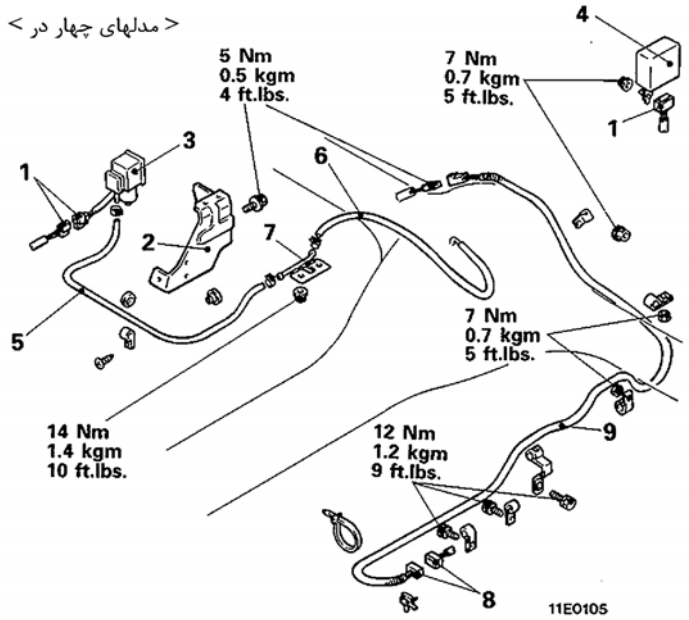
1. کانکتور سیم‌کشی
2. پایه
3. پمپ هوای قفل دیفرانسیل عقب
4. واحد کنترل قفل دیفرانسیل عقب
5. شیلنگ هوا
6. شیلنگ هوا
7. پایه شیلنگ
8. کانکتور سیم‌کشی
9. سیم‌کشی موقعیت

باز کردن سوئیچ قفل دیفرانسیل عقب

10. سوئیچ قفل دیفرانسیل عقب

بـاز کـردن سـوئیچ تشـخیص حـالت قفـــل دیفرانسیل عقب

11. سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل عقب
(به صفحه 26 – 27 مراجعه نمایید)



یادداشت

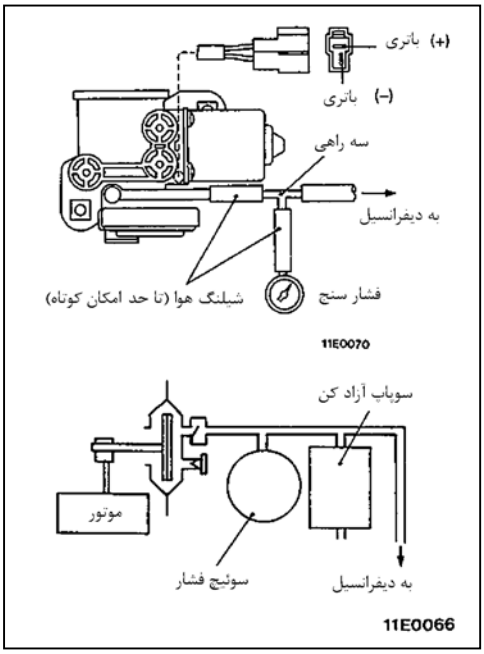
بازدید

پمپ هوای قفل دیفرانسیل عقب

۱. شیلنگ هوا را به دیفرانسیل وصل نمایید.
۲. یک فشارسنج هوا را بوسیله یک سر راهی به لوله خروجی پمپ هوا و شیلنگ هوا متصل نمایید.
۳. ولتاژ باتری را به کانکتورهای پمپ هوا وصل نمایید.
۴. فاصله زمانی بین شروع به کار پمپ و توقف آنرا اندازه‌گیری نمایید. در صورتی که عمل توقف در حدود 5 ثانیه بعد رخ دهد سوئیچ فشار داخل پمپ هوا سالم است.
۵. فشار را 20 – 10 ثانیه پس از توقف پمپ اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: **25 – 40kPa (0.25 – 0.40kg/cm^2 , 4-6psi)**

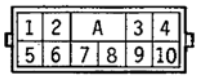
در صورتیکه فشار در محدوده استاندارد باشد سوپاپ آزادکن داخل پمپ سالم است.
۶. کنترل کنید که 5 دقیقه پس از متوقف شدن، پمپ شروع به کار نکند.
۷. در صورتیکه بازدیدهای ردیف۶-۴ صحیح باشند، پمپ کاملاً درست کار می‌کند.



واحد کنترل قفل دیفرانسیل عقب

مدل A (کانکتور 10 ترمیناله)

۱. ولتاژ ترمینالها را در شرایط زیر اندازه‌گیری نمایید.
۲. با وصل بودن سیم‌کشی به واحد کنترل، با فرو کردن میله ولتمتر از پشت کانکتور ولتاژ ترمینال شماره ⑥ (ترمینال بدنه) و دیگر ترمینالـها را اندازه‌گیری نمایید.

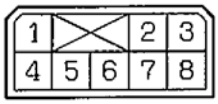


شماره ترمینال	موضوع مورد بازرسی		شرایط		ولتاژ ترمینالها
3	سوئیچ جرقه (IG1)		سوئیچ جرقه (IG1)	خاموش OFF	0V
				روشن ON	ولتاژ سیستم
9	سوئیچ قفل دیفرانسیل عقب	حالت ON	سوئیچ جرقه: ON	حالت ON یا حالت OFF	0V
1		حالت OFF		حالت خلاص	ولتاژ سیستم
10	لامپ نشانگر قفل دیفرانسیل عقب		سوئیچ جرقه: ON	دیفرانسیل عقب در حالت قفل	0V
				دیفرانسیل عقب در حالت آزاد	ولتاژ سیستم
2	سوئیچ زبانه‌ای سرعت خودرو		حالت D یا دنده یک را ایجـاد نمـوده و بـه آرامـی بـه سمت جلو رانندگی نمایید.		5V
8	سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل عقب		سوئیچ جرقه: ON	دیفرانسیل عقب در حالت قفل	0V
				دیفرانسیل عقب در حالت آزاد	ولتاژ سیستم
4	پمپ هوای قفل دیفرانسیل عقب		سوئیچ جرقه: ON	در هنـگام پـر کـردن هـوا یـا متوقف بودن	ولتاژ سیستم
				در حالت خاموش بودن	0V
5	سوئیچ قفل دیفرانسیل مرکزی		سوئیچ جرقه: ON	دیفرانسـیل مرکـزی در حـالت آزاد	ولتاژ سیستم
				دیفرانسـیل مرکـزی در حـالت قفل	0V

مدل B (کانکتور 8 ترمیناله)

۱. ولتاژ ترمینالها را در شرایط زیر اندازه‌گیری نمایید.

۲. با وصل بودن سیم‌کشی به واحد کنترل، با فرو کردن میله ولتمتر از پشت کانکتور ولتاژ ترمینال شماره ④ (ترمینال بدنه) و دیگر ترمینالـها را اندازه‌گیری نمایید.



شماره ترمینال	موضوع مورد بازرسی	شرایط		ولتاژ ترمینالها
2	سوئیچ جرقه (IG1)	سوئیچ جرقه (IG1)	خاموش OFF	0V
			روشن ON	ولتاژ سیستم
7	سوئیچ قفل دیفرانسیل عقب	سوئیچ جرقه: ON	روشن ON	0V
			خاموش OFF	ولتاژ سیستم
8	لامپ نشانگر قفل دیفرانسیل عقب	سوئیچ جرقه: ON	دیفرانسیل عقب در حالت قفل	0V
			دیفرانسیل عقب در حالت آزاد	ولتاژ سیستم
1	سوئیچ زبانه‌ای سرعت خودرو	حالت "D" یا دنده یک را انتخاب نموده و به آرامـی بـه سـمت جلو حرکت کنید.		5V
6	سوئیچ تشخیص حـالت قفـل دیفرانسـیل عقب	سوئیچ جرقه: ON	دیفرانسیل عقب در حالت قفل	0V
			دیفرانسیل عقب در حالت آزاد	ولتاژ سیستم
3	پمپ هوای قفل دیفرانسیل عقب	سوئیچ جرقه: ON	در هنگام پر کردن هوا یا متوقف بودن	ولتاژ سیستم
			در هنگام خاموش بودن	0V

بررسی اتصال سوئیچ قفل دیفرانسیل

نوع A چراغ لامپ نشانگر

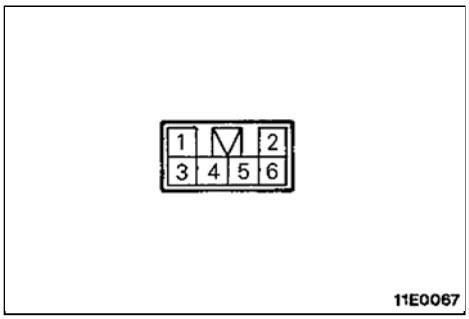
ترمینال / وضعیت سوئیچ	5	3	2	6	1
ON روشن	○—	——	—○	○—⊗—○ ILL	
OFF خاموش		○—	—○		

نوع B (مجهز به لامپ نشانگر)

ترمینال / وضعیت سوئیچ	6	2	5	1	3
ON روشن	○—	—○—	⊗—○ IND	○—⊗—○ ILL	
OFF خاموش					

توجه

○—○ نشان‌دهنده برقراری اتصال بین ترمینالها می‌باشد.



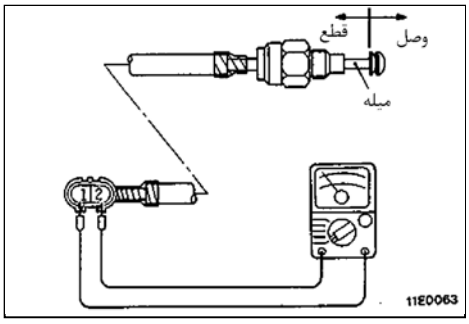
سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل

۱. سوئیچ تشخیص حالت قفل را به یک اهم‌متر متصل نمایید.

۲. در صورتیکه در هنگام کشیده شدن میله سوئیچ اتصال برقرار باشـد و در صـورت برگشتن آن به حالت عادی، اتصال برقـرار نباشـد سـوئیچ تشـخیص حـالت قفـل دیفرانسیل سالم است.

توجه

برای تعویض سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل باید کلـه‌گاوی دیفرانسـیل را باز کنید. (به صفحه 26 – 27 مراجعه نمایید).

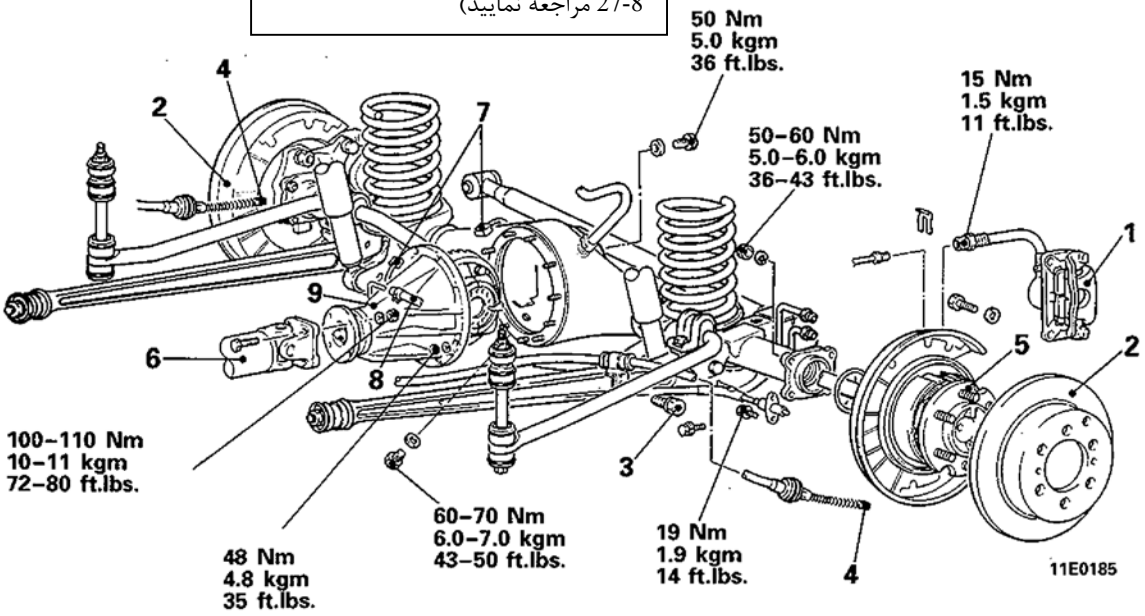


کله گاوی دیفرانسیل

باز و بست قطعات

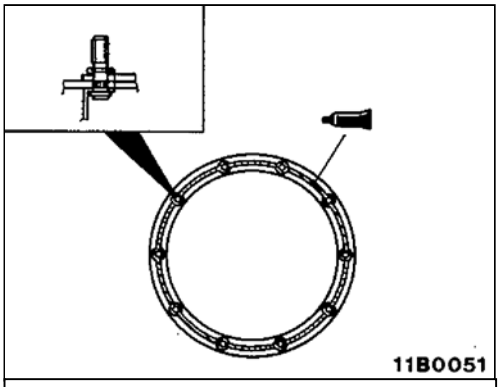
عملیات قبل از باز کردن
- تخلیه روغن دنده دیفرانسیل

عملیات پس از بستن
- هواگیری مدار ترمز (به بخش 35 – فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)
- تنظیم کورس اهرم ترمز دستی (به بخش 36 – فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)
- پر کردن روغن دنده دیفرانسیل (به صفحه 27-8 مراجعه نمایید)



مراحل باز کردن

1. مجموعه ترمز عقب (کالیپر ترمز)
2. دیسک ترمز
3. مهره اتصال سیم ترمز دستی
4. اتصال انتهایی سیم ترمز دستی
5. مجموعه پلوس‌های عقب
6. میل گاردان عقب
7. کانکتور سیم‌کشی وضعیت قفل دیفرانسیل عقب
8. اتصال شیلنگ
< خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل عقب >
9. کله‌گاوی دیفرانسیل



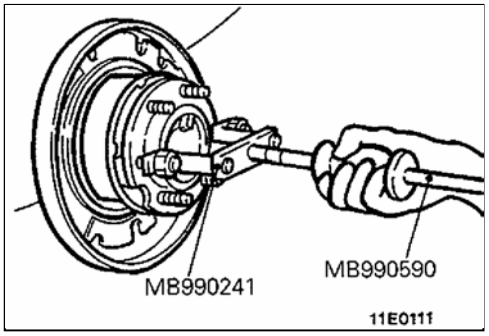
چسب آب‌بندی:
3MATD با شماره فنی 8661 ، 8663 یا معادل آن

توجه
به محل تماس کله‌گاوی و پوسته دیفرانسیل بصورت نشان داده شده در شکل چسب آب‌بندی مورد توصیه بزنید.

نکات مورد توجه در موقع باز کردن

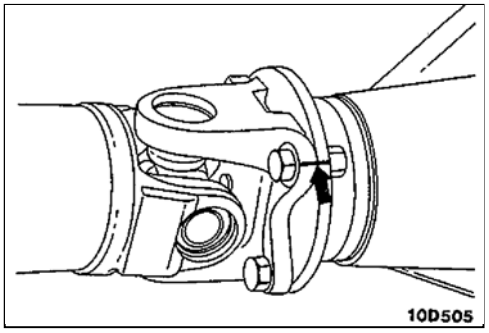
5. خارج کردن مجموعه پلوس

پلوس سمت راست و چپ را در حدود 70mm (3in) بیرون بکشید. در صورتیکه بیرون کشیدن پلوس براحتی میسر نشد از ابزار مخصوص استفاده نمایید.



6. باز کردن میل گاردان

روی فلنچ پینیون و دو شاخه گاردان را نسبت به هم علامت بزنید.



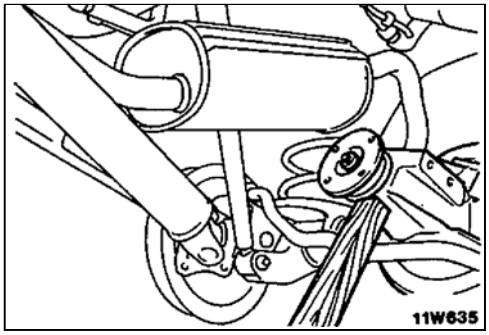
9. باز کردن کله‌گاوی دیفرانسیل

مهره اتصال کله‌گاوی را باز کرده و بوسیله یک تکه چوب چند ضربه به قسمت پایین کله‌گاوی بزنید تا شل شود سپس مجموعه را خارج سازید.

تذکر

۱. مهره بالایی کله‌گاوی را کاملاً باز نکنید بلکه آنرا تا لبه پیچ دو سر رزوه، شل نمایید.

۲. دقت نمایید که به فلنچ پینیون ضربه نزنید.



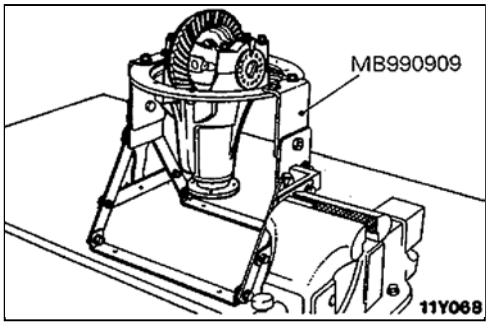
نکات مورد توجه در موقع نصب

6. بستن میل گاردان عقب

علائم ایجاد شده روی فلنچ پینیون و دو شاخه گاردان را در یک راستا قرار دهید.

بازدیدهای قبل از باز کردن قطعات

ابزار مخصوص نگهدارنده کله‌گاوی را در یک گیره بسته و کله‌گاوی را روی آن قرار دهید.



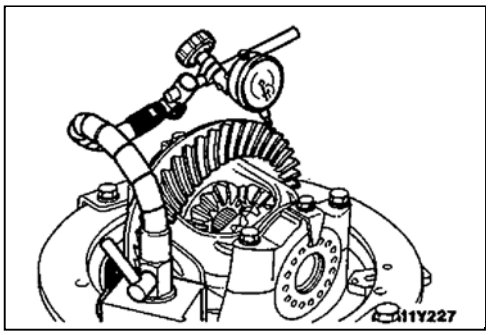
لقی چرخ‌دنده‌های گرداننده نهایی (لقی کرانویل و پینیون)

با قفل کردن پینیون در محل خود لقی کرانویل و پینیون را بوسیله یک ساعت پایه‌دار مغناطیسی روی کرانویل اندازه‌گیری نمایید.

تذکر

عمل اندازه‌گیری را حداقل در چهار نقطه از محیط کرانویل انجام دهید.

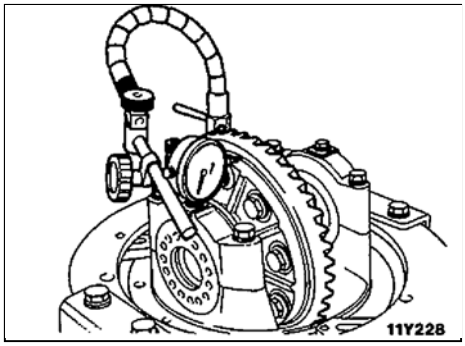
مقدار استاندارد: **0.12 – 0.18mm (0.0047 – 0.0071in.)**



تاب داشتن کرانویل

تاب کرانویل را از قسمت پشت آن اندازه‌گیری نمایید.

حد مجاز: **0.05mm (0.0019in.)**



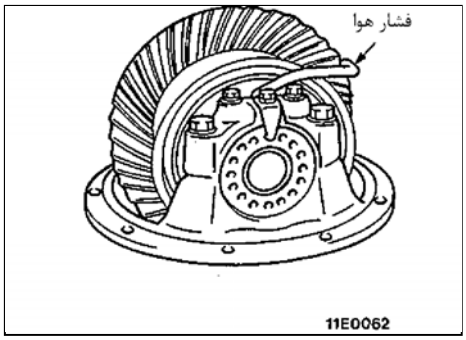
الگوی تماس دنده‌های کرانویل و پینیون

به بخش 26 – کله‌گاوی دیفرانسیل مراجعه نمایید.

قفل دیفرانسیل عقب

۱. یک شیلنگ هوا، فشارسنج هوا و رگلاتور (شیر تنظیم فشار) به منظور تنظیم فشار هوای ارسالی به عملگر، به مجموعه متصل نمایید.

۲. فشار هوا را بوسیله رگلاتور فشار تنظیم نمایید تا جائیکه عقربه فشارسنج مقدار تقریبی 25kPa (0.25kg/cm^2, 4psi) را نشان دهد.

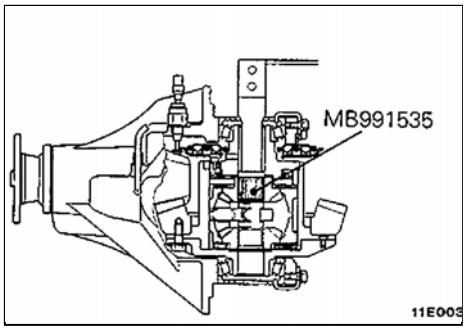


۳. بوسیله ابزار مخصوص فقط یکی از چرخ دنده‌های سرپلوس را به اندازه 1/4 الی 1/2 دور بچرخانید.

توجه

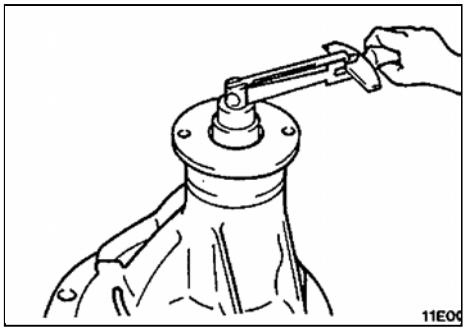
۱. در صورتیکه در هنگام اعمال فشار هوا، بتوان یکی از چرخ‌دنده‌های سرپلوس را چرخاند می‌توان گفت که قفل دیفرانسیل عمل نمی‌کند.

۲. برای خارج کردن دیفرانسیل از حالت قفل تغذیه فشار هوا را متوقف نموده و به آرامی یکی از چرخ‌دنده‌های سر پلوس را 1/4 الی 1/2 دور بچرخانید.



۴. گشتاور چرخشی فلنچ پینیون را در شرایط قفل بودن دیفرانسیل و آزاد بودن دیفرانسیل را اندازه‌گیری نمایید.

عملکرد دیفرانسیل عقب	گشتاور چرخشی فلنچ پینیون Nm (kg.m, ft.lbs) [N (kg, lbs)]
قفل	عدم چرخش در [(111,248) 1111] (5, 36) 50
آزاد	چرخش در حداقل گشتاور یا نیروی (111,248) 1111] (5,36) 50

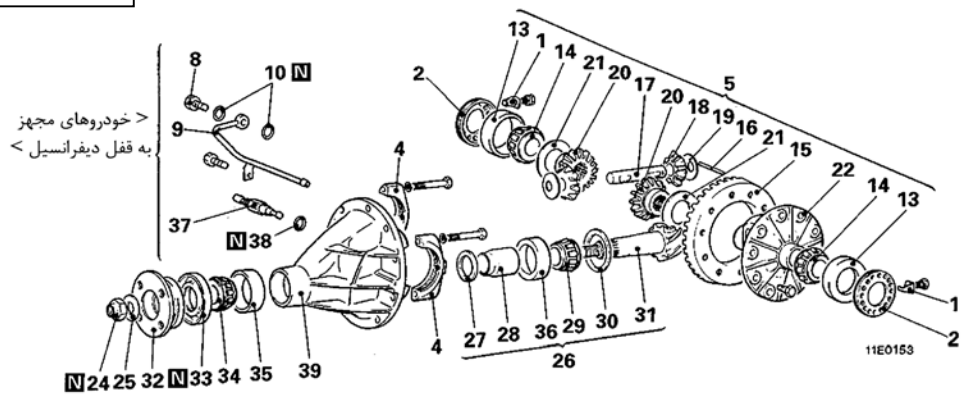


باز کردن قطعات

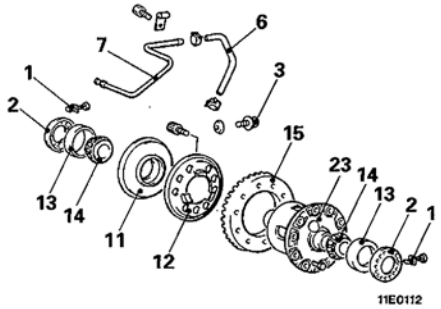
بازدیدهای قبل از باز کردن قطعات

(۱) بازدید چرخ‌دنده‌های کرانویل و پینیون (به صفحه 24-27 مراجعه نمایید)
(۲) بررسی تاب کرانویل (به صفحه 25-27 مراجعه نمایید)
(۳) بررسی الگوی تماس دنده‌های کرانویل و پینیون (به صفحه 25-27 مراجعه نمایید)

< دیفرانسیل معمولی (2400, 3000, 2500D) >



< دیفرانسیل معمولی (3500, 2800D) دیفرانسیل بدون لغزش و قفل دیفرانسیل عقب >



مراحل باز کردن قطعات

1. زبانه قفل مهره چاکنت
2. مهره چاکنت بلبرینگ جانبی
3. پیچ
4. کپهٔ بلبرینگ
5. مجموعه قطعات هوزینگ دیفرانسیل
6. شیلنگ
7. مجموعه لوله‌های هوا (A)
8. پیچ سوراخدار
9. مجموعه لوله‌های هوا (B)
10. واشر آب‌بندی
11. مجموعه عملگر قفل دیفرانسیل
12. صفحه فشاری
13. کنس خارجی بلبرینگ جانبی
14. کنس داخلی بلبرینگ جانبی
15. کرانویل
16. پین قفلی میله هرزگرد
17. میله واسطه چرخ‌دنده هرزگرد
19. واشر چرخ‌دنده هرزگرد
20. چرخ‌دنده سر پلوس
21. واشر چرخ‌دنده سرپلوس

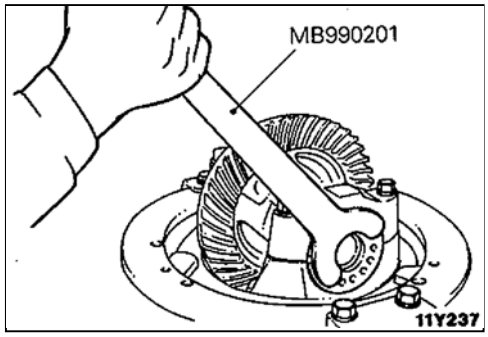
<خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل>

22. هوزینگ دیفرانسیل
23. هوزینگ دیفرانسیل (به صفحه 37 – 27 مراجعه نمایید)
24. مهره قفلی پینیون
25. واشر
26. مجموعه پینیون
27. واشر تنظیم جلوی پینیون (برای تنظیم پیش‌بار پینیون)
28. بوش واسطه پینیون
29. کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون
30. واشر تنظیم عقب پینیون (برای تنظیم ارتفاع پینیون)
31. پینیون
32. فلنچ پینیون
33. کاسه‌نمد
34. کنس داخلی بلبرینگ جلوی پینیون
35. کنس خارجی بلبرینگ جلوی پینیون
36. کنس خارجی بلبرینگ عقب پینیون
37. سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل عقب
38. واشر آب‌بندی
39. کله‌گاوی دیفرانسیل

<خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل عقب>

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

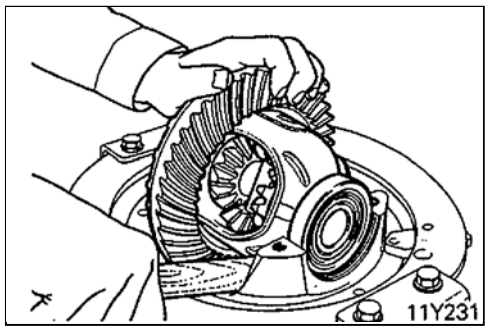
2. باز کردن مهره چاکنت بلبرینگ جانبی



5. خارج کردن مجموعه هوزینگ دیفرانسیل

توجه

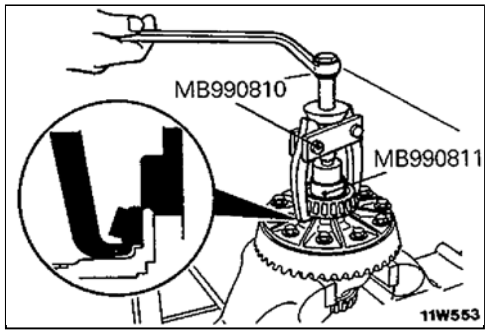
بلبرینگهای چپ و راست و مهره‌ها را بـه منظـور اشـتباه نشـدن در طـی بسـتن قطعات بصورت مجزا از هم نگهداری نمایید.



14. خارج کردن کنس داخلی بلبرینگ جانبی

توجه

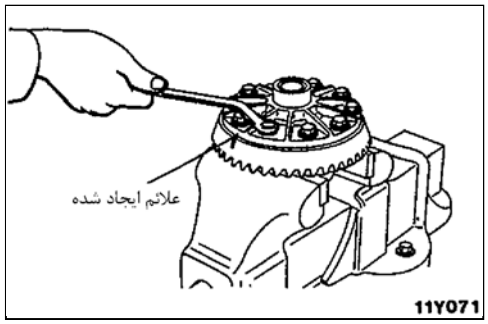
نوک زبانه‌های ابزار مخصوص بلبرینگ‌کش را از طریق شیارهای روی هوزینـگ در پشت کنس داخلی بلبرینگ قرار دهید.



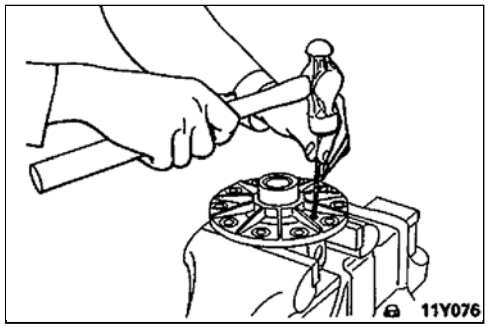
15. باز کردن کرانویل

(۱) روی کرانویل و هوزینگ دیفرانسیل را نسبت به هم علامت بزنید.

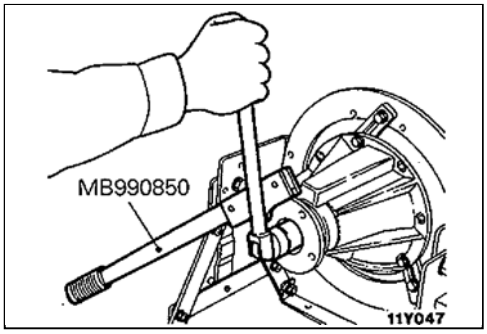
(۲) پیچهای اتصال کرانویل به هوزینگ را به منظور باز کردن کرانویل به صـورت ضربدری شل نموده و باز کنید.



16. خارج کردن پین قفلی میله واسط هرزگردها



24. باز کردن مهره قفلی پینیون



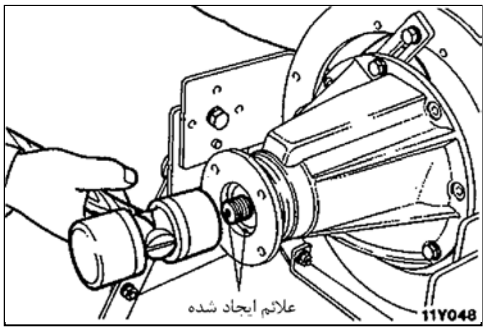
26. خارج کردن مجموعه پینیون

(۱) فلنچ پینیون و پینیون را نسبت به هم علامت بزنید.

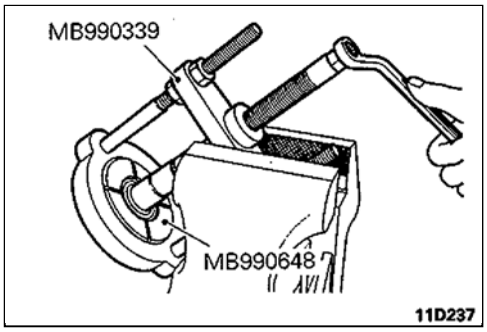
(۲) پینیون را به همـراه بـوش واسـطه و واشـرهای تنظیـم جلـوی آن از داخـل کله‌گاوی خارج سازید.

تذکر

علامت را روی محل تماس فلنچ پینیون و گاردان ایجاد نکنید.



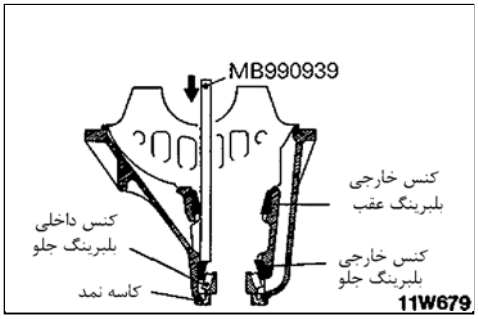
29. خارج کردن کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون



33. خارج کردن کاسه‌نمد/ 34. کنـس داخلـی بلـبرینگ جلـوی پینیـون/ 35. کنس خارجی بلبرینگ جلوی پینیون / 36. کنس خارجی بلـبرینگ عقب پینیون

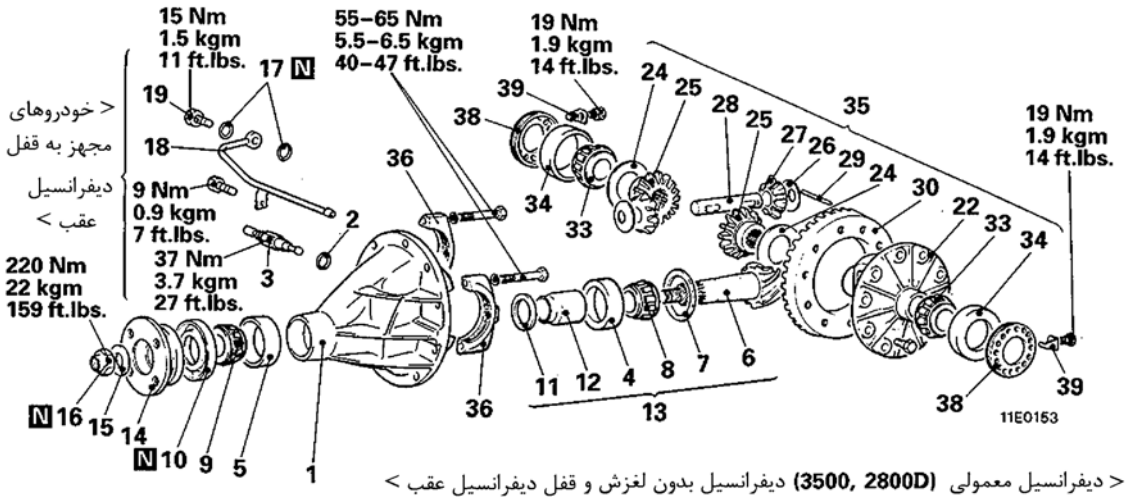
(۱) بوسیله ابزار مخصوص در حالیکه کنـس داخلـی بلـبرینگ جلـو و کاسـه‌نمد در داخل کله‌گاوی قرار دارند، کنس خارجی بلبرینگ جلو را خارج نمایید.

(۲) به همان طریق کنس خارجی بلبرینگ عقب پینیون را نیز خارج نمایید.

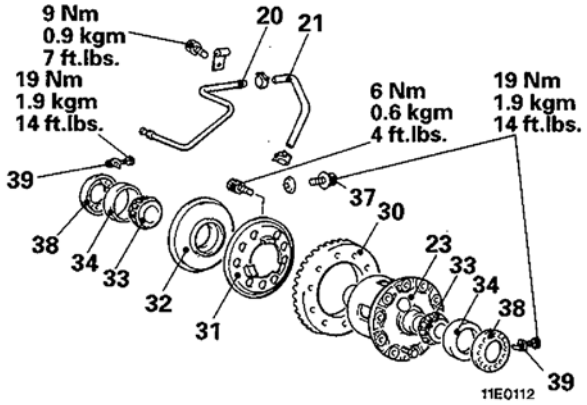


بستن قطعات

< دیفرانسیل معمولی (2400, 3000, 2500D) >



< دیفرانسیل معمولی (3500, 2800D) دیفرانسیل بدون لغزش و قفل دیفرانسیل عقب >



مراحل بستن قطعات

1. کله‌گاوی دیفرانسیل
2. واشر آب‌بندی
3. سوئیچ تشخیص حالت قفل دیفرانسیل عقب
4. کنس خارجی بلبرینگ عقب پینیون
5. کنس خارجی بلبرینگ جلو پینیون
   - تنظیم ارتفاع پینیون
6. پینیون
7. واشر تنظیم عقب پینیون (برای تنظیم ارتفاع پینیون)
8. کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون
9. کنس داخلی بلبرینگ جلو پینیون
10. کاسه‌نمد
11. واشر تنظیم جلوی پینیون (برای تنظیم پیش‌بار پینیون)
12. بوش واسطه پینیون
    - تنظیم پیش‌بار پینیون
13. مجموعه پینیون
14. فلنج پینیون
15. واشر
16. مهره قفل‌شونده
17. واشر آب‌بندی
18. مجموعه لوله هوا (B)
19. پیچ سوراخدار
20. مجموعه لوله هوا (A) } < خودرو مجهز به قفل دیفرانسیل>
21. شیلنگ
22. هوزینگ دیفرانسیل
23. هوزینگ دیفرانسیل (به صفحه 37-27 مراجعه نمایید)
24. واشر چرخ‌دنده سرپلوس
25. چرخ‌دنده سرپلوس
26. واشر چرخ‌دنده هرزگرد
27. چرخ‌دنده هرزگرد
    - تنظیم لقی چرخ‌دنده‌های پلوس و هرزگرد
28. میله واسطه چرخ‌دنده‌های هرزگرد
29. پین قفلی
30. کرانویل
31. صفحه فشاری } < خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل>
32. عملگر قفل دیفرانسیل
33. کنس داخلی بلبرینگ جانبی
34. کنس خارجی بلبرینگ جانبی
35. مجموعه هوزینگ دیفرانسیل
36. کپهٔ بلبرینگ
    - تنظیم لقی کرانویل و پینیون
37. پیچ
38. مهره بلبرینگ جانبی (چاکنت)
39. زبانه قفل مهره چاکنت

نقاط روغنکاری و چسب زدن

< دیفرانسیل معمولی (2400, 3000, 2500D) >

11W664

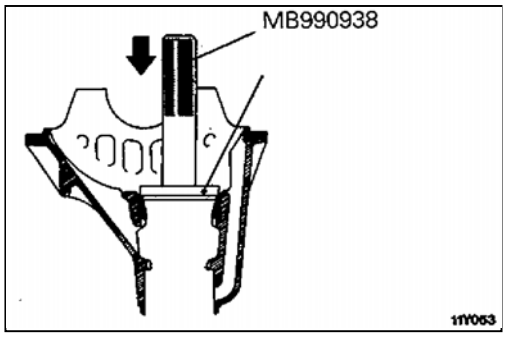
11E0153

< دیفرانسیل معمولی (3500, 2800D)
دیفرانسیل بدون لغزش و قفل دیفرانسیل >

11S564

11E0112

چسب :
چسب قفل کننده پیچ های دو سررزوه **3M** با شماره فنی **4170** یا معادل آن



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

4. جا زدن کنس خارجی بلبرینگ عقب پینیون

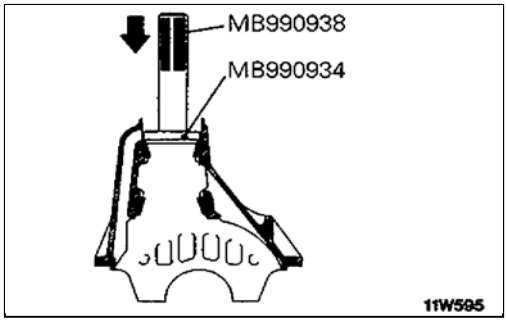
تذکر

کنس خارجی بلبرینگ باید بوسیله پرس و بـــا اجتنـــاب از کـــج کـــردن و پیچاندن آن در محل خود جا برود.

5. جا زدن کنس خارجی بلبرینگ جلو پینیون

تذکر

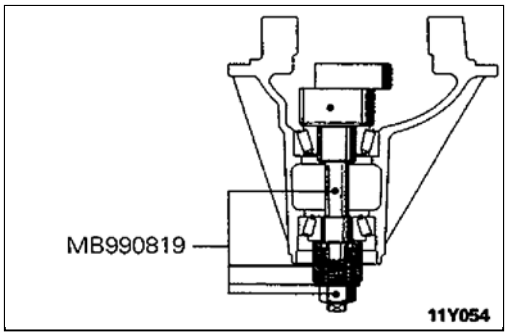
کنس خارجی بلبرینگ را بوسیله پرس و با اجتناب از کج شدن و پیچیدن آن جا بزنید.



• **تنظیم ارتفاع پینیون**

ارتفاع پینیون را بر اساس مراحل زیر تنظیم نمایید.

(۱) ابزار مخصوص پینیون آزمایشی و کنس داخلی بلبرینگهای جلو و عقب پینیون را به ترتیب نشان داده شده در شکل روی کله‌گاوی نصب نمایید.

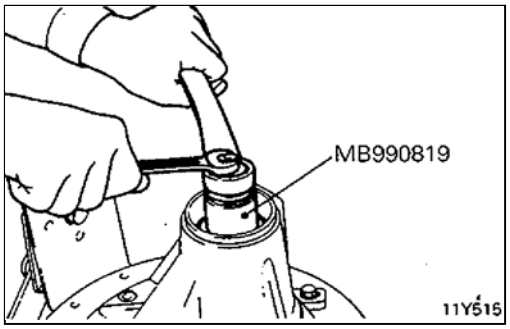


(۲) مهره پینیون را تا حصول گشتاور چرخشی استاندارد پینیون سفت نمایید.

(۳) گشتاور چرخشی پینیون را (بدون کاسه‌نمد) اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد

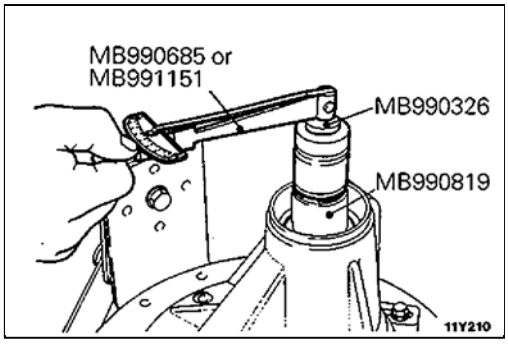
عمر بلبرینگ	روغنکاری بلبرینگ	گشتاور چرخشی
نو	بدون روغنکاری (با ماده ضدرنگ)	0.6 – 0.9 N.m 6.0 – 9.0 kg.cm 5.2 – 7.8 in.lbs
نو / کهنه	آغشته به روغن دنده	0.4 – 0.5 Nm 4.0 – 5.0 kg.cm 3.5 – 4.3 in.lbs



توجه

۱. در حالیکه به آرامی مهره ابزار مخصوص را سفت می‌کنید، گشتاور چرخشی پینیون را کنترل نمایید.

۲. در دیفرانسیل‌های کوچک امکان چرخاندن پینیون آزمایشی به اندازه یکدور میسر نمی‌باشد. ابزار مخصوص را چندین مرتبه در محدوده ممکن بچرخانید تا بلبرینگها در محل خود بنشینند، سپس گشتاور چرخشی را اندازه‌گیری نمایید.



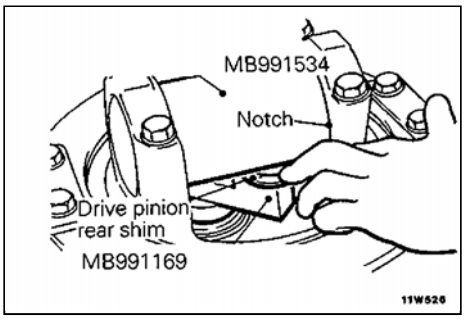
(۴) ابزار مخصوص کرانویل آزمایشی را در محل قرارگیری بلبرینگهای جانبی نصب نمایید و سپس واشر تنظیم عقب پینیون را که ضخامت آن با فاصله بین ابزارهای مخصوص مطابقت می‌نماید را انتخاب نمایید.

توجه

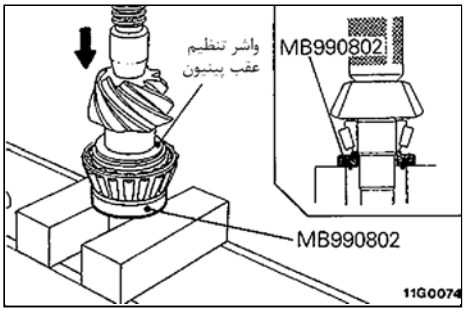
محل قرارگیری بلبرینگهای جانبی را کاملاً تمیز نمایید.

در هنگام نصب ابزار مخصوص کرانویل آزمایشی دقت نمایید که قسمتهای بریده شده ابزار مخصوص بصورت نشان داده شده در شکل قرار گیرد و همچنین کنترل نمایید که ابزار مخصوص با نشیمنگاه بلبرینگ‌ها کاملاً در تماس باشد.

در هنگام انتخاب واشرهای تنظیم عقب پینیون سعی کنید که تعداد واشرها در حداقل تعداد ممکنه باشد.



(۵) واشرهای تنظیم انتخاب شده عقب پینیون را روی پینیون قرار داده و سپس بوسیلهٔ ابزار مخصوص کنس داخلی بلبرینگ عقب پینیون را روی پینیون پرس نمایید.



• تنظیم پیش‌بار پینیون

پیش‌بار پینیون را بر اساس مراحل زیر تنظیم نمایید.

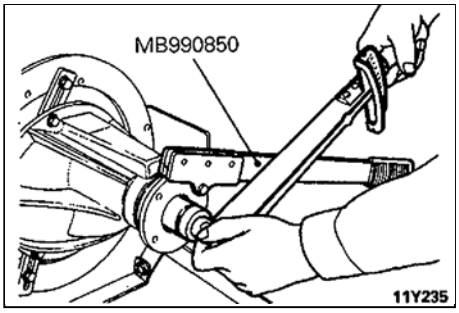
بدون کاسه‌نمد

(۱) واشرهای تنظیم جلوی پینیون را بین بوش واسطه پینیون و کنس داخلی بلبرینگ جلوی پینیون نصب نمایید.

(۲) فلنج پینیون را تا گشتاور تعیین شده بوسیلهٔ ابزار مخصوص سفت نمایید.

توجه

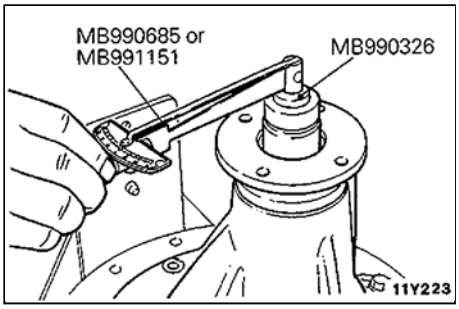
کاسه نمد را نصب نکنید.



(۳) گشتاور چرخشی پینیون را اندازه‌گیری نمایید. (بدون کاسه‌نمد)

مقدار استاندارد:

عمر بلبرینگ	روغنکاری بلبرینگ	گشتاور چرخشی
نو	بدون روغنکاری (با ماده ضدرنگ)	0.6 – 0.9 N.m 6.0 – 9.0 kg.cm 5.2 – 7.8 in.lbs
نو / کهنه	آغشته به روغن دنده	0.4 – 0.5 Nm 4.0 – 5.0 kg.cm 3.5 – 4.3 in.lbs



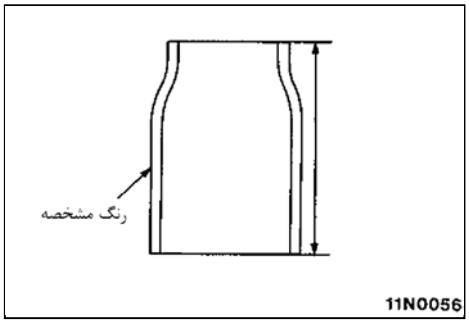
(۴) در صورتیکه مقدار گشتاور چرخشی پینیون در محدوده استاندارد نمی‌باشد، آنرا با تعویض واشرهای تنظیم جلوی پینیون یا با تعویض بوش واسطه پینیون تنظیم نمایید.

توجه

در هنگام انتخاب واشرهای تنظیم جلوی پینیون در صورتیکه تعداد واشرهای تنظیم زیاد است با تعویض بوش واسطه انها را به حداقل تعداد ممکن برسانید.

بوش واسطه را از یکی از دو نوع زیر انتخاب نمایید.

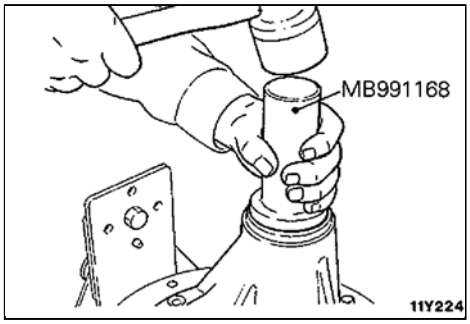
ارتفاع بوش واسطه پینیون mm (in)	رنگ مشخصه
52.50 (2.067)	زرد
52.84 (2.080)	قرمز



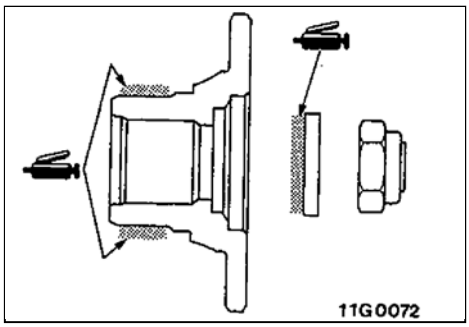
(۵) یکبار دیگر فلنچ پینیون و پینیون را از داخل کله‌گاوی خارج نمایید.

به همراه کاسه‌نمد

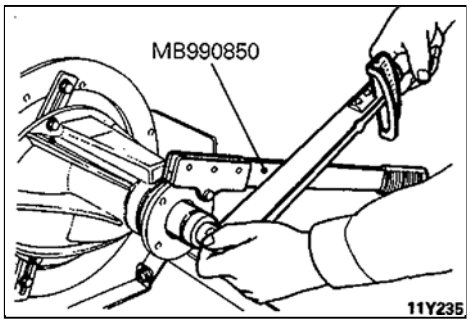
(۱) پس از نصب کنس داخلی بلبرینگ جلوی پینیون، کاسه‌نمد را بوسیلهٔ ابزار مخصوص در محل خود روی کله‌گاوی نصب نمایید.



(۲) قبل از نصب مجموعه پینیون سطوح تماس فلنچ پینیون با واشر و سطوح تماس کاسه‌نمد را به لایه نازکی از گریس چندمنظوره آغشته کنید.



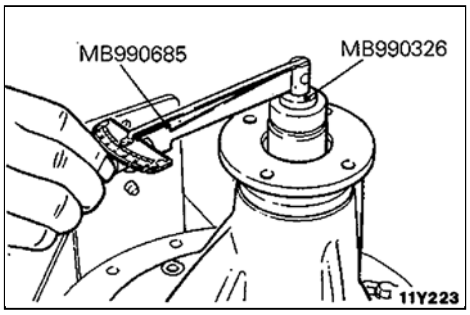
(۳) علائم روی پینیون و فلنچ را که در هنگام باز کردن ایجاد نموده بودید را در نظر گرفته و مجموعه پینیون و فلنچ پینیون را نصب نمایید. سپس مهره قفلی فلنچ پینیون را بوسیله ابزار مخصوص (تورکمتر) تا گشتاور تعیین شده سفت نمایید.



(۴) به منظور اطمینان از صحیح بودن مقدار گشتاور چرخشی پینیون، گشتاور چرخشی پینیون (به همراه کاسه‌نمد) را اندازه‌گیری نموده و با مقدار استاندارد مقایسه نمایید.

مقدار استاندارد:

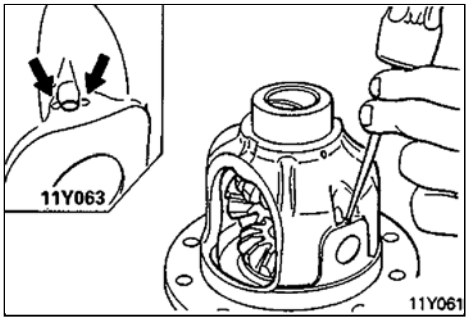
عمر بلبرینگ	روغنکاری بلبرینگ	گشتاور چرخشی
نو	بدون روغنکاری (با ماده ضدرنگ)	0.85 – 1.15 N.m 8.5 – 11.5 kg.cm 7.4 – 10.0 in.lbs
نو / کهنه	آغشته به روغن دنده	0.65 – 0.75 Nm 6.5 – 7.5 kg.cm 5.6 – 6.5 in.lbs



29. نصب پین قفلی

(۱) سوراخ میله واسطه هرزگردها را با سوراخ هوزینگ دیفرانسیل همراستا نمـوده و پین را در محل خود جا بزنید.

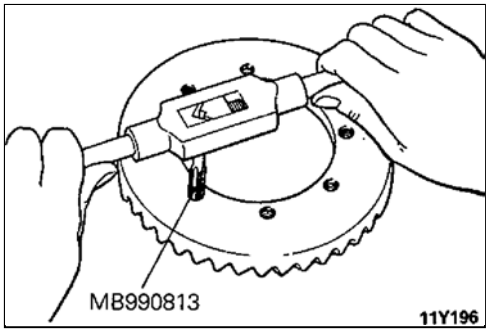
(۲) به منظور جلوگیری از خارج شدن پین بوسـیله سـنبه پیـن را در دو نقطـه پـخ نمایید.



30. نصب کرانویل

(۱) پیچهای اتصال کرانویل را تمیز نمایید.

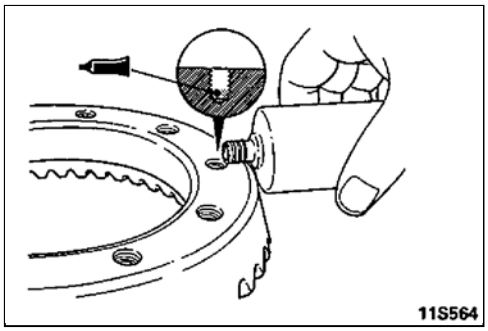
(۲) باقی‌مانده چسبهای روی رزوه‌های کرانویل را بوسیله ابزار مخصوص (قلاویز M10 × 1.25) از داخل رزوه‌ها، خارج نموده و سپس بوسیله فشار باد تمیز نمایید.



(۳) رزوه‌های کرانویل را به چسب مخصوص آغشته نمایید.

چسب مورد توصیه: چسب 3M قفل‌کننده پیچهای دو سر رزوه با شماره فنی 4170 یا معادل آن

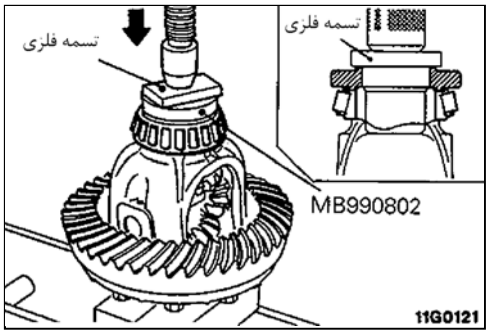
(۴) با در نظر گرفتن علائم روی کرانویل و هوزینگ، کرانویل را روی هوزینگ نصب نموده و سپس پیچهای اتصال کرانویل را تا گشتاور تعیین شده و به روش ضربدری سفت نمایید.



33. پرس کردن کنس داخلی بلبرینگ جانبی

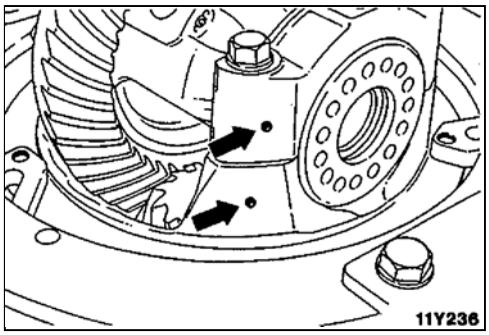
تذکر

پس از نصب بلبرینگ یک سمت در هنگام نصب بلبرینگ سمت دیگر دقت کنید که نیرو فقط روی هوزینگ اعمال شود. (نه روی بلبرینگ نصب شدهٔ اول)



36. بستن کپهٔ تکیه‌گاه بلبرینگ

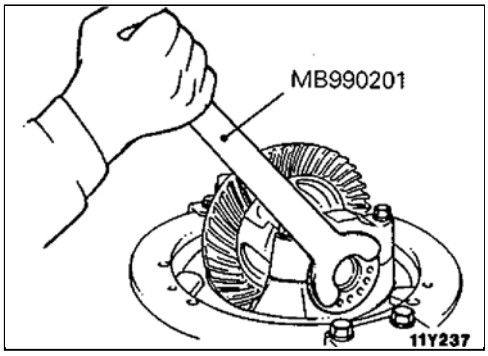
علامتهای روی کپهٔ بلبرینگ و هوزینگ را در نظر گرفته و سپس کپهٔ بلبرینگ را ببندید.



• تنظیم لقی کرانویل و پینیون

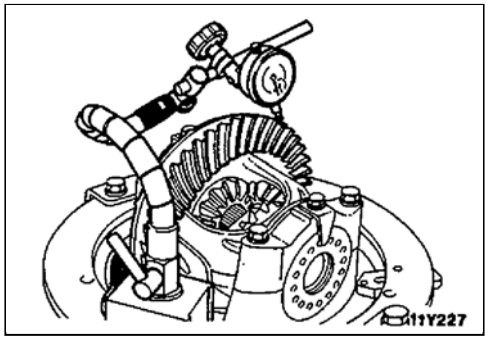
لقی کرانویل و پینیون را به ترتیب زیر تنظیم نمایید.

(۱) بوسیله ابزار مخصوص مهره چاکنت بلبرینگهای جانبی را به طور موقت تا جائیکه ابتدای اعمال نیرو به بلبرینگها باشد ببندید.



(۲) لقی بین کرانویل و پینیون را اندازه‌گیری نمایید.

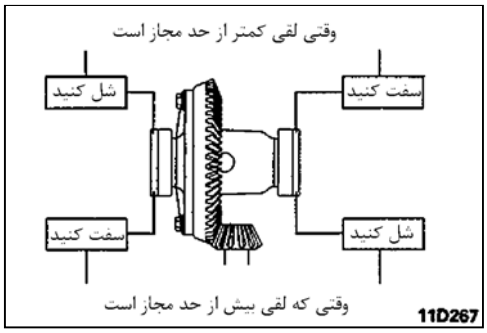
مقدار استاندارد: **0.12 – 0.18mm (0.0047 – 0.0071in.)**



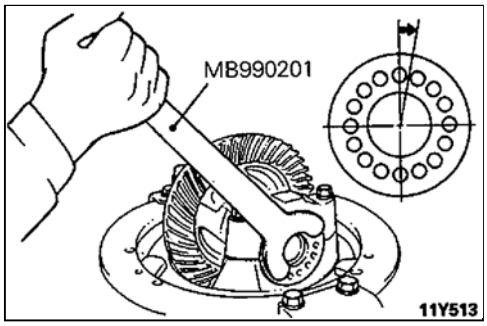
توجه

لقی را حداقل در چهار نقطه از محیط کرانویل اندازه‌گیری نمایید.

(۳) بوسیله ابزار مخصوص (MB990201) لقی را بوسیله چرخانیدن مهره‌ها بصورت نشان‌داده شده در شکل تا اندازه استاندارد تنظیم نمایید.

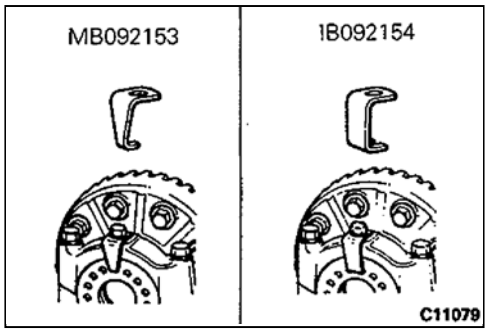


(۴) به منظور اعمال پیش‌بار به وسیلهٔ ابزار مخصوص هر دو مهره چاکنت چپ و راست را به اندازه نصف فاصله بین دو سوراخ مهره چاکنت برگردانید (شل کنید).



(۵) زبانه ضامن مهره چاکنت را انتخاب نموده و نصب نمایید (دو نوع)

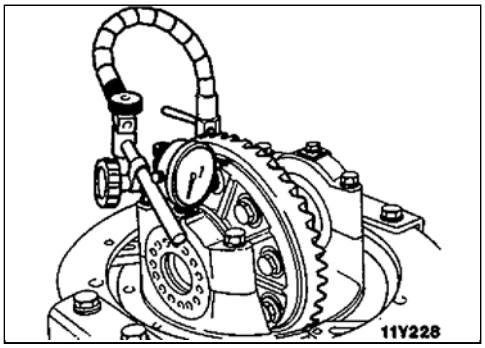
(۶) الگوی تماس دندانه‌های کرانویل و پینیون را بررسی نموده و در صورت غلط بودن الگوی تماس، تنظیمات مورد لزوم را انجام دهید (به بخش 26، کله‌گاوی دیفرانسیل مراجعه نمایید)



(۷) تاب کرانویل را اندازه‌گیری نمایید.

حد مجاز: **0.05mm (0.0020in.)**

(۸) در صورتیکه مقدار تاب کرانویل بیش از حد مجاز بود، هوزینگ دیفرانسیل را باز کنید و سپس کرانویل را باز کرده و موقعیت نصب آن روی هوزینگ را جابجا نموده و مجدداً مجموعه را ببندید.



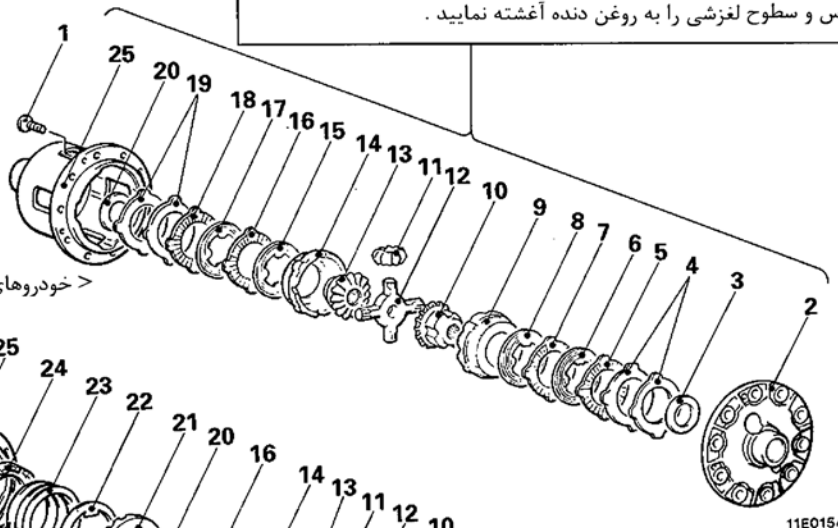
هوزینگ دیفرانسیل

باز و بست قطعات

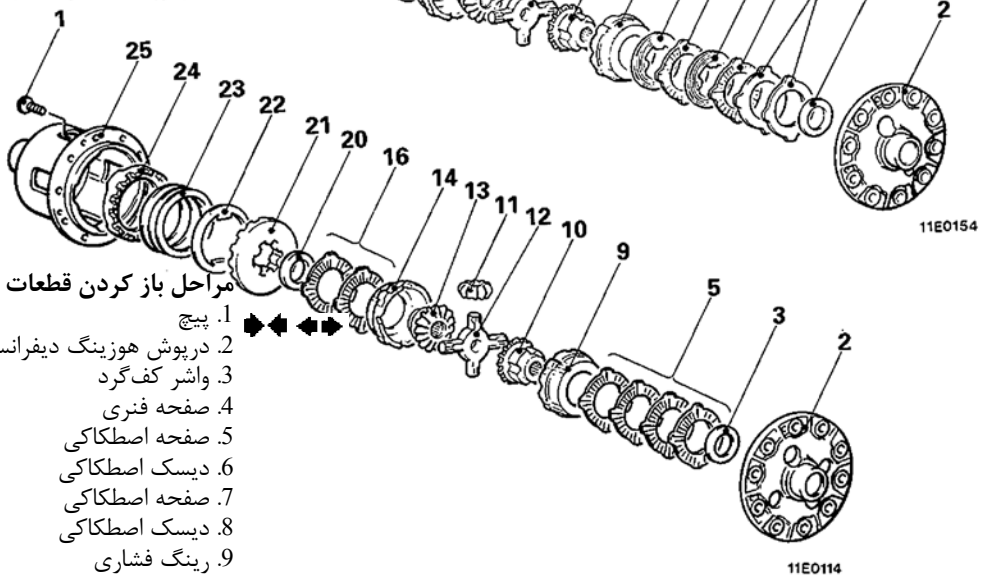
< دیفرانسیل بدون لغزش (تمامی مدلها) و قفل دیفرانسیل در مدلهای (2500D , 3000, 2400) >

روغن دنده :
روغن اصلی دنده میتسوبیشی با شماره فنی **8149630EX,**
روغن دنده کاسترول **LS (GL-5, SAE 90)** یا روغن شل
LSD (GL-5, SAE 80W-90) یا معادل آنها
تذکر
تمامی اجزاء را به روغن دنده آغشته نمایید مخصوصاً دقت نمایید که سطوح تماس و سطوح لغزشی را به روغن دنده آغشته نمایید .

< خودروهای مجهز به دیفرانسیل بدون لغزش >



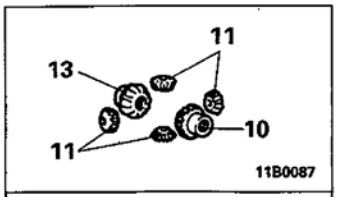
< خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل >



مراحل باز کردن قطعات

1. پیچ
2. درپوش هوزینگ دیفرانسیل
3. واشر کف‌گرد
4. صفحه فنری
5. صفحه اصطکاکی
6. دیسک اصطکاکی
7. صفحه اصطکاکی
8. دیسک اصطکاکی
9. رینگ فشاری
10. دنده کشویی
11. چرخ‌دنده هرزگرد دیفرانسیل
12. چهارشاخ اتصال هرزگردها
13. چرخ‌دنده سرپلوس
14. رینگ فشاری
15. دیسک اصطکاکی
16. صفحه اصطکاکی
17. دیسک اصطکاکی
18. صفحه اصطکاکی
19. صفحه فنری
20. واشر کف‌گرد
21. بادامک متحرک
22. واشر فنری
23. فنر
24. بادامک محرک
25. هوزینگ دیفرانسیل B

تنظیم نیروی اصطکاکی صفحه کلاچ



مجموعه چرخ دنده های دیفرانسیل

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

1. باز کردن پیچها

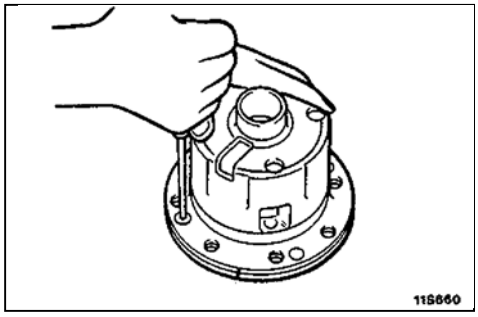
(۱) پیچهای اتصال درپوش هوزینگ و هوزینگ را بـه طـور یکنواخـت و در یـک زمان، کمی شل نمایید.

(۲) درپوش هوزینگ و هوزینگ را از هم جدا نمایید.

(۳) اجزای داخل هوزینگ را خارج نمایید.

توجه

واشرهای کف‌گرد، صفحه‌های فنری، دیسک‌های فنری، صفحات اصطکـاکی و دیسکهای اصطکاکی مربوط به قسمت‌های چپ و راسـت را بصـورت مجـزا از هم نگهداری نمایید تا در هنگام بستن با هم اشتباه بسته نشوند.



بازدید

سطوح تماس و لغزشی قطعات

(۱) صفحات اصطکاکی، دیسکهای اصطکاکی، صفحـه فـنری و رینـگ فشـاری را از جهات زیر مورد بازدید و بررسی قرار دهید.

A. سطوح اصطکاکی، صفحات اصطکاکی، دیسکهای اصطکاکی و صفحه فـنری را از نظر هر گونه نشانه ناشی از گیرپاژ کردن یا اصطکاک شـدید یـا تغیـیررنگ ناشی از حرارت.

بخاطر داشته باشید که این عوامل دارای تـأثیری روی راندمـان قفـل کـردن دارند. بنابراین قطعه معیوب را با یک قطعه جدید تعویض نمایید.

توجه

تماس شدید محیط داخلی سطوح اصطکاکی ناشی از نـیروی صفحـه فنری می‌باشد و سائیدگی در این ناحیه غیرعادی نمی‌باشد.

B. شش عدد زائده محیط داخلی صفحات اصطکاکی را از نظـر تـرک یـا صدمـه دیدن مورد کنترل قرار دهید زیرا چنین عواملی باعث غیرعادی بـودن فشـار کلاچ می‌گردند.

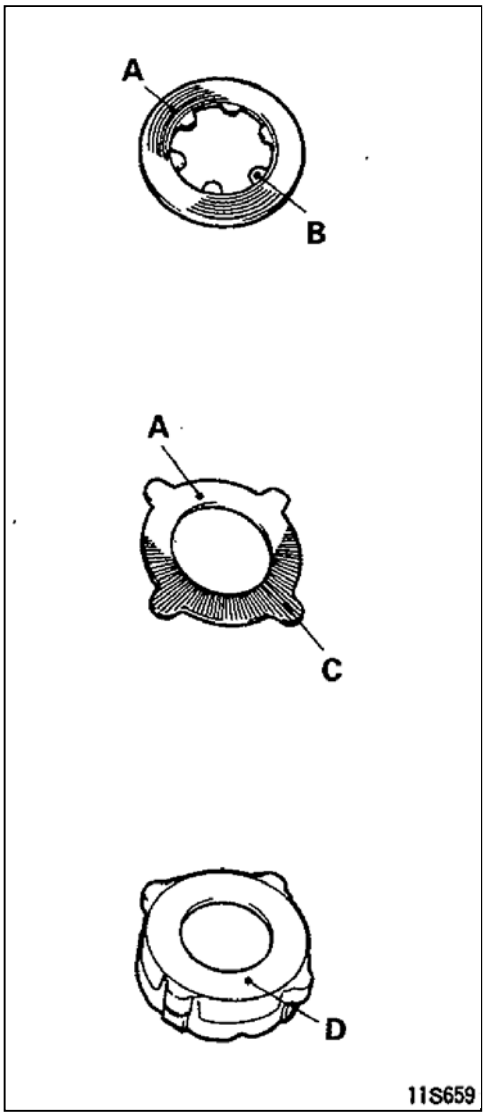
اجزاء صدمه دیده را توسط روغن سـنباده تعمـیر نمـایید و در صـورت عـدم امکان تعمیر، قطعه معیوب را تعویض نمایید.

C. چهار عدد زائده محیط خارجی دیسک‌های اصطکاکی را از نظر تـرک، پلیسـه کردن و صدمه دیدن مورد کنترل قرار دهید زیرا این عوامل بـاعث غیرعـادی شدن فشار کلاچ می‌گردند. اجزاء صدمه دیده را توسط روغن سـنباده تعمـیر نموده و در صورت عدم امکان تعمیر، قطعه معیوب را تعویض نمایید.

D. سطح اصطکاکی دیسک رینگ فشار را از نظر ترک یا خراش مورد کنترل قرار داده و در صورت وجود عیب ابتـدا بوسـیله روغـن سـنباده و سـپس بوسـیله پولیش نمودن سطح مذکور را، رفع عیب نمایید.

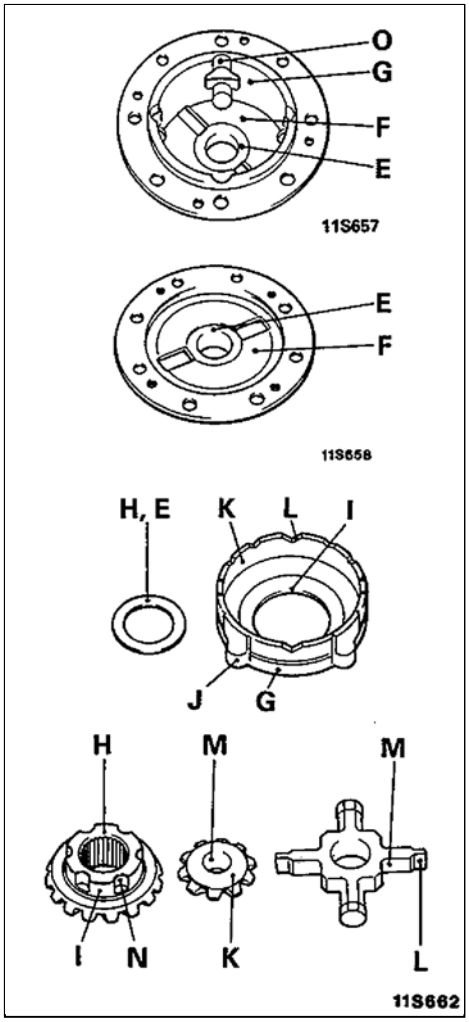
توجه

تماس شدید محیط داخلی سطح اصطکـاکی ناشـی از نـیروی صفحـه فـنری می‌باشد. و سایش این ناحیه غیرعادی نمی‌باشد.



سطوح تماس و لغزشی ذکر شده در زیر را مورد کنترل و بازدید قرار داده و در صورت وجود هر گونه پلیسه یا لبه‌دار شدن بوسیله روغن سنباده عیب مذکور را برطرف نمایید.

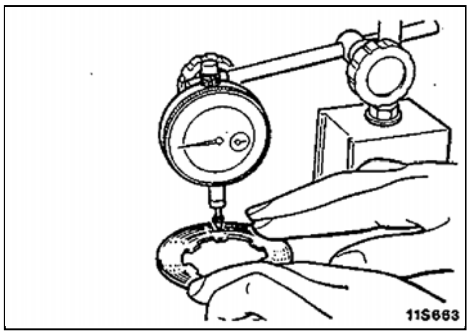
E. سطوح لغزشی واشر کف‌گرد و هوزینگ دیفرانسیل
F. سطوح تماس فنری هوزینگ دیفرانسیل
G. سطوح تماس محیط خارجی رینگ فشاری و محیط داخلی هوزینگ دیفرانسیل
H. سطوح لغزشی چرخ دنده سرپلوس و واشر کف‌گرد
I. سطوح لغزشی سوراخ وسط رینگ فشار (پیستون اعمال فشار)
J. زائده‌های محیط خارجی رینگ فشار (پیستون اعمال فشار)
K. سطوح کروی پشت چرخ‌دنده هرزگرد و سطح داخلی رینگ فشار (پیستون اعمال فشار)
L. شیارهای V شکل روی رینگ فشار (پیستون اعمال فشار) و قسمت V شکل چهارشاخ واسطه چرخ‌دنده‌های هرزگرد.
M. قطر خارجی چهارشاخ واسطه هرزگردها و سوراخ چرخ‌دنده‌های هرزگرد.
N. تورفتگی‌های (شیارهای) محیط خارجی دنباله چرخ‌دنده سرپلوس
O. شیارهای محیط داخلی هوزینگ دیفرانسیل



پیچیدگی دیسک اصطکاکی و صفحه اصطکاکی

بوسیله یک ساعت اندازه‌گیر پیچیدگی دیسک اصطکاکی و صفحه اصطکاکی را مورد اندازه‌گیری قرار دهید. این اندازه‌گیری را روی صفحه صافی و با چرخاندن صفحه اصطکاکی یا دیسک اصطکاکی می‌توانید انجام دهید.

حد مجاز: **0.08mm (0.0031in.)**



سائیدگی دیسک اصطکاکی و صفحه اصطکاکی

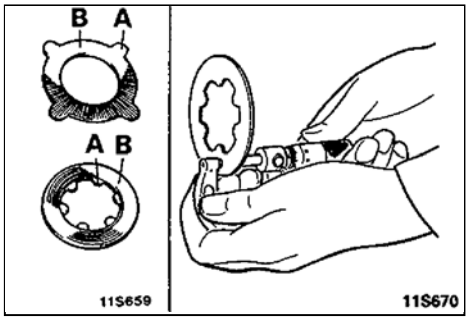
(۱) به منظور اندازه‌گیری سائیدگی، ضخامت سطوح اصطکاکی و زائده‌های دیسک و صفحه را اندازه‌گیری نموده و اختلاف ضخامت بین زائده‌ها و سطوح اصطکاکی را بدست آورید.

حد مجاز: **0.1mm (0.0039in.)**

توجه

عمل اندازه‌گیری را در چند نقطه مختلف انجام دهید.

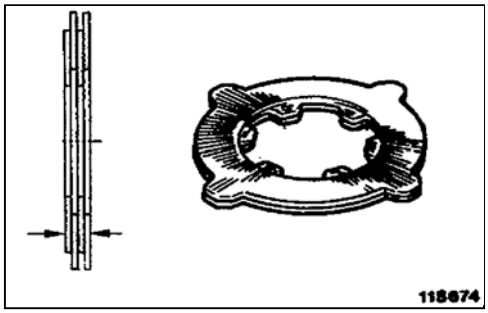
(۲) در صورتیکه مقدار سایش از حد مجاز بیشتر باشد قطعه مورد نظر را با یک قطعه نو تعویض نمایید.



نکات مورد توجه در موقع بستن قطعات

• تنظیم نیروی اصطکاکی صفحات کلاچ

قبل از جمع کردن قطعات (بستن قطعات) لقی بین صفحات فنری و هوزینگ دیفرانسیل را به منظور تنظیم نیروی اصطکاکی صفحات کلاچ به روش زیر تنظیم نموده و لقی انتهایی چرخ‌دنده‌های سرپلوس را در هنگام نصب نمودن قطعات در داخل هوزینگ تنظیم نمایید.

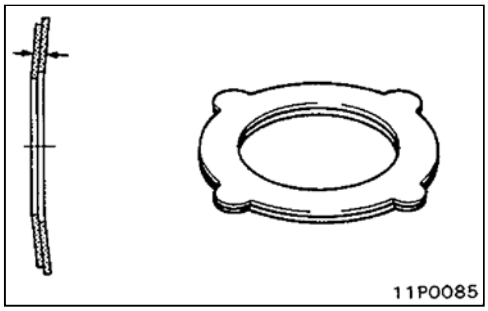


(۱) دیسکها و صفحات هر سمت را بصورت نشان داده شده در شکل به طریق یکی روی دیگری بچینید. دیسک‌ها و صفحات را به گونه‌ای با هم ترکیب نمایید که اختلاف ضخامت بین مجموعه چپ و راست در محدوده استاندارد قرار گیرد.

مقدار استاندارد: **0 – 0.05mm (0 – 0.020in.)**

توجه

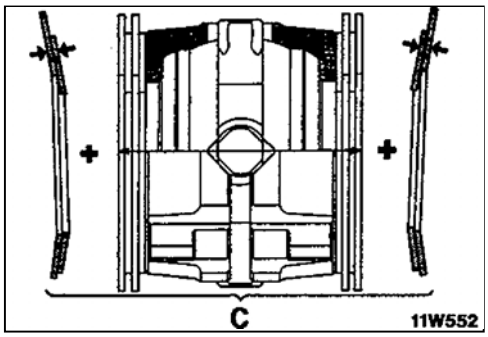
صفحات اصطکاکی نو به صورت یک نوع و با ضخامت 1.75mm (0.0689in.) موجود بوده در حالیکه دیسکهای اصطکاکی در دو ضخامت 1.75mm (0.0689in.) و 1.85mm (0.0728in.) موجود می‌باشند.



(۲) صفحات فنری را بصورت نشان داده شده در شکل به طریقه یکی روی دیگری به گونه‌ای بچینید که اختلاف ضخامت سمت چپ و راست به حداقل برسد.

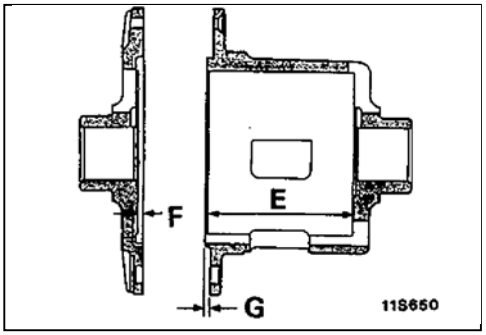
توجه

صفحات و دیسکهای فنری نو در یک نوع با ضخامت 1.75mm (0.0689in) موجود می‌باشند.



(۳) اجزاء داخلی رینگهای فشاری (چهار شاخه هرزگردهای دیفرانسیل و رینگ فشار)، دیسکها و صفحات اصطکاکی را نصب نموده و به صورت نشان داده شده در شکل پهنای کلی مجموعه را اندازه‌گیری نمایید.

(۴) مقدار C را که از جمع ضخامت دو دسته صفحات فنری و مقدار اندازه‌گیری شده در مرحله (۳) بدست می‌آید را محاسبه نمایید.



(۵) فاصله D بین سطوح تماس صفحه فنری را در حالیکه درپوش هوزینگ روی هوزینگ قرار گیرد را بدست آورید.

(D = E + F – G)

(۶) ضخامت دیسکهای اصطکاکی را به گونه‌ای تغییر دهید که لقی (D – C) بین هوزینگ و صفحه فنری (در خودروهای مجهز به دیفرانسیل بدون لغزش) یا بین هوزینگ و دیسک اصطکاکی (در خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل عقب) در محدوده استاندارد قرار گیرد.

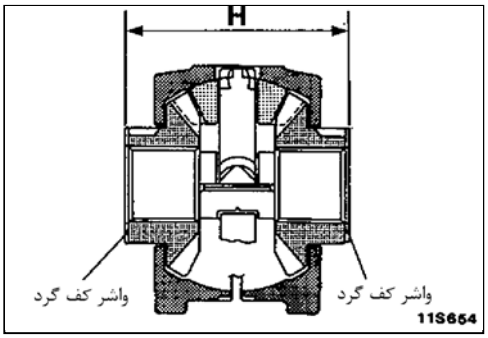
مقادیر استاندارد:

< خودروهای مجهز به دیفرانسیل بدون لغزش >

0.06 – 0.20mm (0.0024 – 0.0079in.)

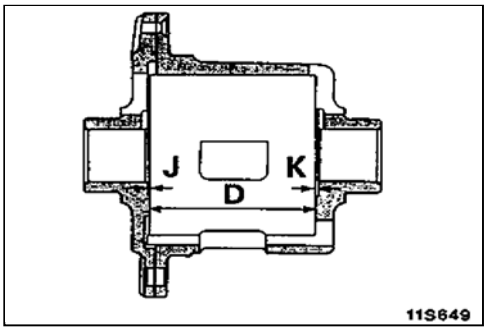
< خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل عقب >

0.05 – 0.20mm (0.0020 – 0.00791in.)



(۷) صفحات فنری، دیسک‌های فنری، صفحات اصطکاکی و دیسکهای اصطکاکی را خارج نمایید.

(۸) فاصله بین دو عدد واشر کف‌گرد دو طرف را اندازه‌گیری نمایید.



(۹) اندازه I بین سطوح تماس واشرهای کف‌گرد را در زمان قرارگیری درپوش هوزینگ روی هوزینگ بدست آورید.

(I = D + J + K)

توجه

اندازه (D) عبارتست از فاصله بین سطوح تماس صفحات فنری در هنگام قرارگیری درپوش هوزینگ روی هوزینگ (به صفحه 40 – 27 مراجعه نمایید)

(۱۰) ضخامت واشرهای کف‌گرد را به گونه‌ای تغییر دهید که لقی (I-H) بین واشر کف‌گرد و هوزینگ دیفرانسیل در محدوده استاندارد قرار گیرد.

مقدار استاندارد: **0.05 – 0.20mm (0.0020 – 0.0079in.)**

توجه

واشرهای کف‌گرد نو در سه اندازه زیر موجود می‌باشند:

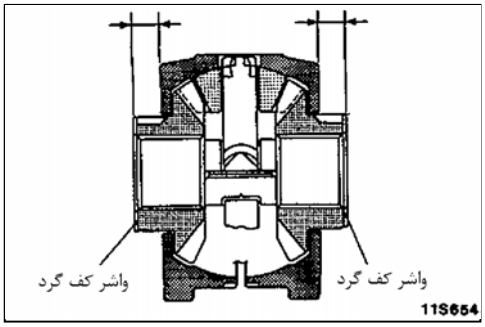
1.50mm (0.0591in.) ، 1.60mm (0.0630in.) و 1.70mm (0.0670in.)

(۱۱) واشرهای کف‌گرد را به صورت نشان داده شده در شکل نصب نمایید. واشرهای کف‌گرد را به گونه‌ای انتخاب نمایید که اختلاف فاصله بین سطح پشتی رینگ فشاری و سطح انتهایی واشر کف‌گرد در سمت چپ و راست در محدوده استاندارد قرار گیرد.

مقدار استاندارد: **0 – 0.05mm (0 – 0.0020in.)**

توجه

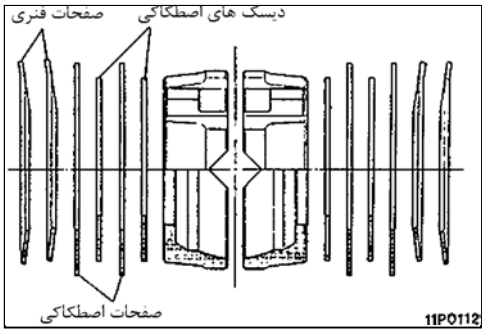
عمل اندازه‌گیری را در حالی که شیارهای V شکل را بوسیله دست فشار می‌دهید، انجام دهید.



(۱۲) قطعات را در جهت نشان داده شده در شکل در هوزینگ نصب نمایید.

توجه

دقت نمایید که ترتیب قرار دادن صفحات و دیسکهای اصطکاکی را بصورت اشتباه در نظر نگیرید و همچنین به نصب صفحه فنری در جهت صحیح توجه نمایید.



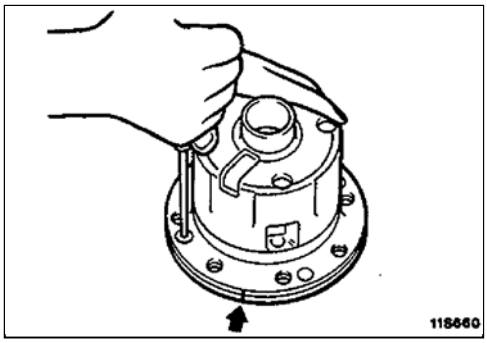
1. نصب پیچ

(۱) علائم روی هوزینگ و درپوش هوزینگ را در یک راستا قرار دهید.

(۲) پیچ گوشتی را به آرامی چند بار چرخانده و پیچها را سفت کنید به گونه‌ای که یک تماس کامل بین هوزینگ و درپوش آن ایجاد شود.

توجه

در صورتیکه با سفت کردن کامل پیچها سطوح هوزینگ و درپوش با هم کاملاً تماس پیدا نکردند، احتمالاً واشرهای کف‌گرد و صفحه فنری بصورت صحیح در شیارها قرار نگرفته است، بنابراین آنها را باز نموده و مجدداً نصب نمایید.



(۳) پس از جمع کردن مجموعه به منظور کنترل نیروی اصطکاکی صفحه کلاچ، بوسیله ابزار مخصوص گشتاور چرخشی را اندازه‌گیری نمایید.

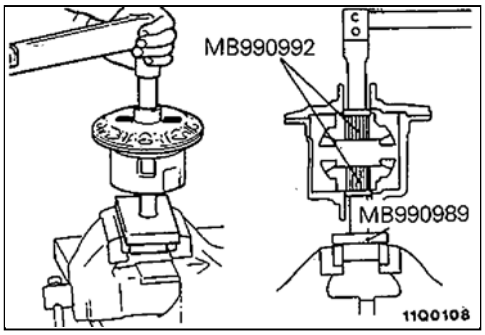
مقدار استاندارد:

وقتی که صفحات کلاچ نو مورد استفاده قرار گیرد.

40 – 75Nm (4.0 – 7.5 kg.m, 29 – 54 ft.lbs)

وقتی که صفحات کلاچ کهنه مورد استفاده قرار گیرد.

25 – 75Nm (2.5 – 7.5kg.m, 18 – 54 ft.lbs)



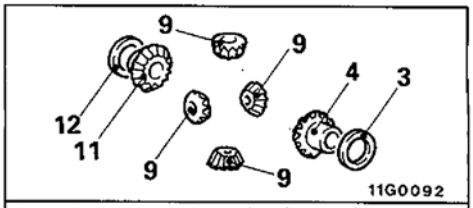
توجه

گشتاور شروع به کار را پس از گردش آرام مجموعه اندازه‌گیری نمایید.

در هنگام اندازه‌گیری گشتاور، اندازه‌گیری را در ابتدای حرکت به انجام رسانید.

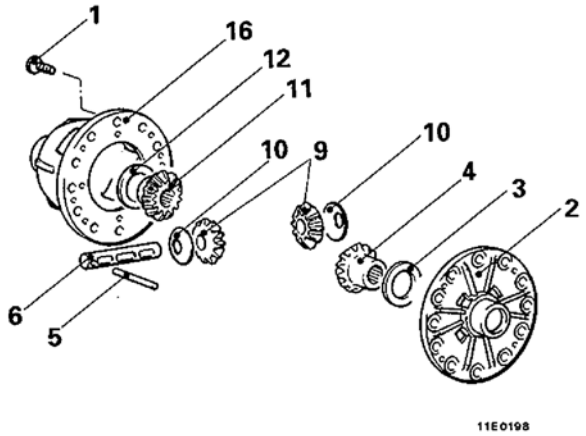
باز و بست قطعات

< دیفرانسیل معمولی (2800D , 3500) و قفل دیفرانسیل عقب (2800D , 3500) >

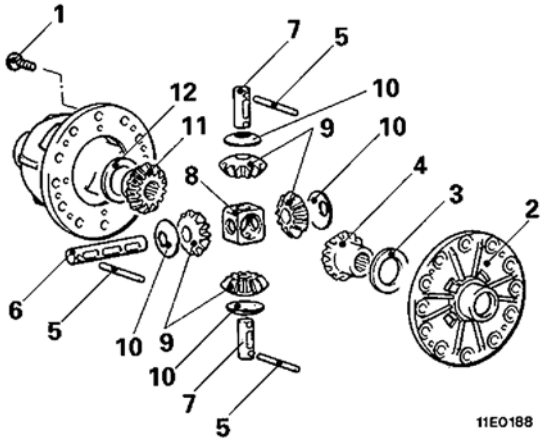


چرخ دنده های دیفرانسیل (هرزگرد ها و سرپلوس ها)

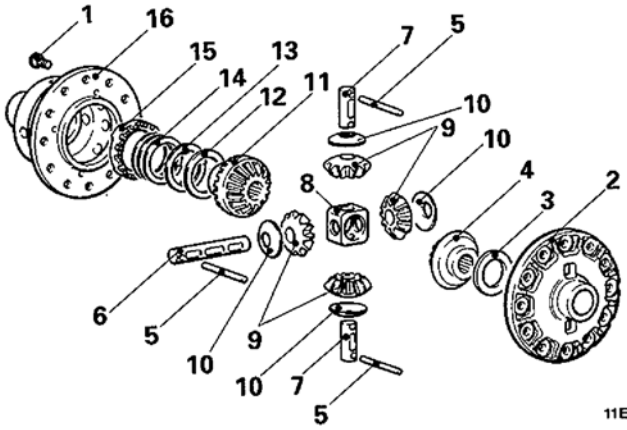
< خودروهای مجهز به دیفرانسیل معمولی - گیربکس اتوماتیک >



< خودروهای مجهز به دیفرانسیل معمولی - گیربکس معمولی >



< خودروهای مجهز به قفل دیفرانسیل >



مراحل باز کردن قطعات

1. پیچ
2. درپوش هوزینگ
3. واشر چرخ‌دنده سرپلوس (سمت راست)
4. چرخ‌دنده‌سرپلوس (سمت راست)
- تنظیم لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل (سمت درپوش)
- کنترل لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل
5. پین قفلی
6. میله واسطه هرزگردها – A
7. میله واسطه هرگزدها ـ B
8. نگهدارنده میله واسطه هرزگردها
9. چرخ‌دنده هرزگرد
10. واشر
11. چرخ‌دنده سر پلوس (سمت چپ)
12. واشر چرخ دنده سرپلوس (سمت چپ)
13. واشر فنری
14. فنر
15. بادامک محرک
- تنظیم لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل (سمت هوزینگ)
16. هوزینگ

نکات مورد توجه در موقع باز کردن قطعات

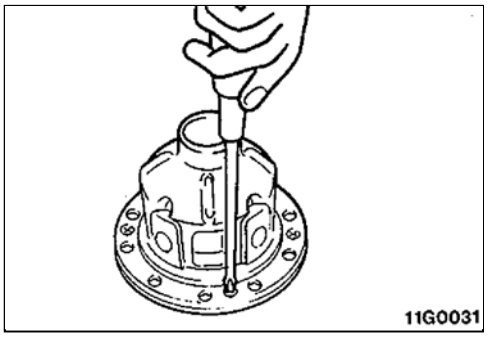
1. باز کردن پیچ

(۱) ۴ عدد پیچ اتصال درپوش هوزینگ و هوزینگ را شل کنید.

(۲) هوزینگ را برگردانده و درپوش هوزینگ، واشر چرخ‌دنده سرپلوس (سمت راست) و چرخ‌دنده سرپلوس (سمت راست) را خارج سازید.

توجه

لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل (چرخ‌دنده‌های سرپلوس و چرخ‌دنده‌های هرزگرد) را به منظور تعیین لزوم یا عدم لزوم باز کردن چرخ‌دنده‌های سرپلوس کنترل نمایید.

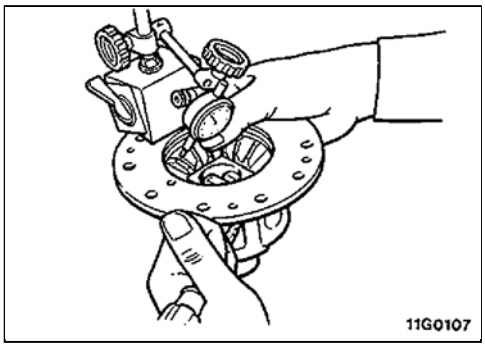


- **کنترل لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل (چرخ‌دنده‌های هرزگرد و چرخ‌دنده‌های سرپلوس)**

لقی‌چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل را به ترتیب زیر کنترل نمایید.

(۱) از یک پیچ گوشتی که به آن پارچه پیچیده‌اید به منظور قفل نمودن چرخ‌دنده سرپلوس (سمت چپ) و چرخ دنده هرزگرد استفاده نمایید.

(۲) بوسیله یک ساعت اندازه‌گیر لقی بین چرخ‌دنده هرزگرد و چرخ‌دنده سرپلوس قفل شده را با تماس دادن نوک میله ساعت روی دنده چرخ‌دنده هرزگرد اندازه‌گیری نمایید.



توجه

لقی را برای هر دو پینیون اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد:

دیفرانسیل معمولی

0.10 – 0.25mm (0.004 – 0.01in.)

خودرو مجهز به قفل دیفرانسیل عقب

0.15 – 0.20mm (0.005 – 0.008 in.)

(۳) در صورتیکه لقی بیش از حد مجاز باشد، واشر تنظیم چرخ‌دنده سرپلوس سمت چپ را تغییر دهید.

توجه

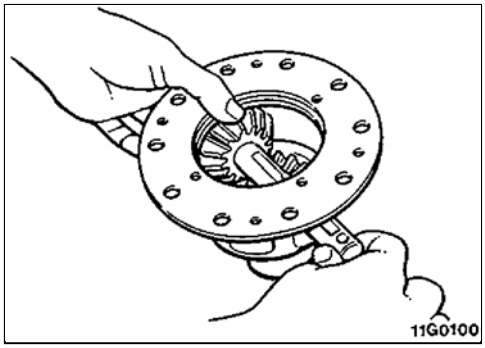
در صورتیکه لقی در محدوده استاندارد قرار داشت واشر تنظیم مناسب را (سمت راست) در محل خود قرار داده و مجموعه هوزینگ دیفرانسیل را ببندید.

بازدید

قطعات باز شده را بوسیله حلال شستشو داده و بوسیله هوای فشرده خشک نمایید و نکات زیر را کنترل نمایید.

- چرخ‌دنده‌های سرپلوس، چرخ‌دنده‌های هرزگرد و میله واسطه هرزگردها را از نظر سائیدگی و صدمه دیدن کنترل نمایید.

نکات مورد توجه در موقع بستن



• تنظیم لقی چرخ دنده‌های دیفرانسیل سمت هوزینگ

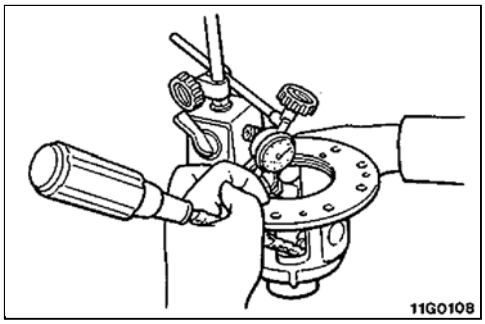
لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل سمت هوزینگ را به ترتیب زیر تنظیم نمایید.

(۱) واشر تنظیم چرخ‌دنده سرپلوس (سمت چپ)، چرخ‌دنده سرپلوس (سمت چپ)، واشرها، دو عدد از چرخ‌دنده هرزگردها و میله واسطه هرزگردهای A را به صورت موقت روی هوزینگ نصب نمایید.

توجه

نگهدارنده میله هرزگردها، میله هرزگرد B و دو عدد چرخ‌دنده هرزگرد باقی‌مانده را نصب نکنید.

(۲) از یک پیچ گوشتی که به آن پارچه پیچیده‌اید برای قفل نمودن چرخ‌دنده هرزگرد و چرخ‌دنده سرپلوس (سمت چپ) استفاده نمایید.



(۳) یک ساعت اندازه‌گیر روی هرزگرد قفل نشده قرار داده و لقی چرخ دنده‌های دیفرانسیل را اندازه‌گیری نمایید.

توجه

اندازه‌گیری را برای هر دو پینیون انجام دهید.

مقدار استاندارد:

دیفرانسیل معمولی:

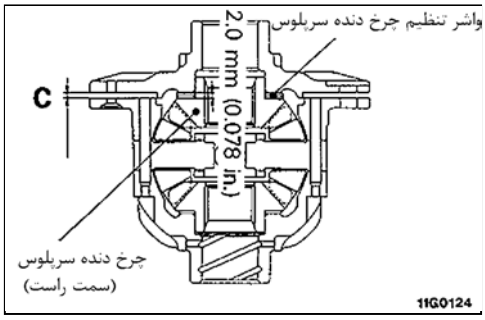
0.10 – 0.25mm (0.004 – 0.01in)

خودرو مجهز به قفل دیفرانسیل عقب

0.15 – 0.20mm (0.005 – 0.008in)

(۴) در صورتیکه لقی بیش از محدوده استاندارد باشد با انتخاب واشر تنظیم چرخ‌دنده سرپلوس آنرا تنظیم نمایید.

(۵) واشرها، چرخ‌دنده‌های هرزگرد، نگهدارنده میله هرزگردها و میله هرزگردهای A و B را نصب نموده و توسط پین قفلی در هوزینگ دیفرانسیل قفل نمایید.



• تنظیم لقی در سمت درپوش هوزینگ

لقی را به ترتیب زیر تنظیم نمایید.

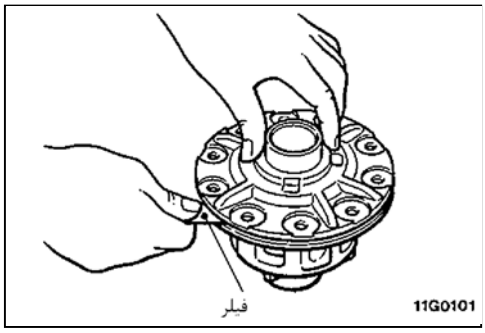
(۱) چرخ‌دنده سرپلوس (سمت راست) و دو عدد واشر تنظیم [با ضخامت 1.0mm (0.039in.)] را نصب نمایید. درپوش هوزینگ را روی هوزینگ فشار دهید.

(۲) لقی بین درپوش و هوزینگ (C) را بوسیله یک فیلر اندازه‌گیری نمایید.

(۳) ضخامت واشر تنظیم چرخ‌دنده سرپلوس (سمت راست) (D) را بـه صـورت زیـر محاسبه نمایید.

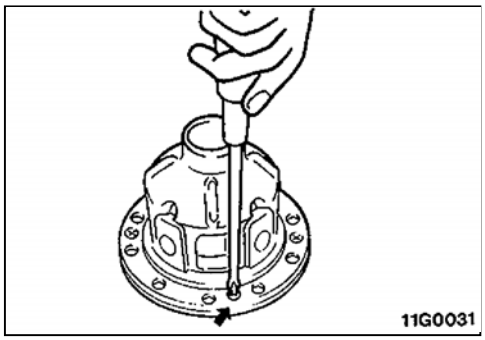
D = 2.0mm (0.078in.) – [C + 0.2mm (0.008in.)]

(۴) نزدیکترین واشر تنظیم به ضخامت D را که در قسمت (۳) محاسبه شد، انتخاب نموده و لقی چرخ‌دنده‌های دیفرانسیل سمت راست را تنظیم نمایید.



(۵) علائـم روی هوزینـگ و درپـوش را بـا هـم همراسـتا نمـوده و درپـوش را روی هوزینگ ببندید.

(۶) از حرکت نرم شفت داخلی اطمینان حاصل نمایید.



چرخ و تایر

مشخصات

مشخصات عمومی

عنوان		مشخصات
استاندارد		
گشتاور سفت کردن مهره‌های چرخ	Nm (kg.m, ft.lbs)	100 – 120 (10 – 12 , 72 – 87)
حدود مجاز		
تاب چرخ	mm (in)	
شعاعی		
رینگ آلومینیومی		1.0 (0.039)
رینگ فولادی		1.2 (0.047)
جانبی		
رینگ آلومینیومی		1.0 (0.039)
رینگ فولادی		1.2 (0.047)
عمق عاج تایر	mm (in)	1.6 (0.06)

عیب‌یابی

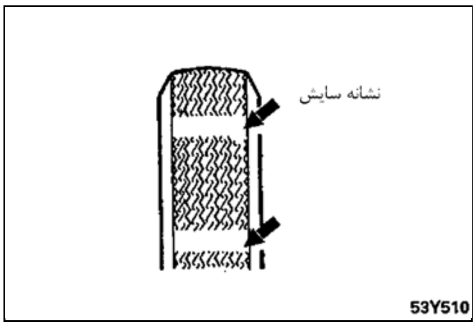
عیب	علت احتمالی	رفع عیب	صفحه مرجع
سائیدگی شدید در کناره‌های لاستیک	فشار باد کم لاستیک یا گیرپاژ بودن چرخ در هنگام چرخش	فشار باد لاستیک را تنظیم نمایید.	به صفحه 31-2 مراجعه نمایید.
سائیدگی شدید در وسط لاستیک	فشار باد زیاد لاستیک یا گیرپاژ بودن چرخ در هنگام چرخش		
ترک خوردن آجهای لاستیک	فشار باد کم لاستیک		
سائیدگی در یک سمت لاستیک	کمبر بیش از اندازه (غلط)	کمبر را بازدید نمایید.	به بخش 33- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید.
لبه‌دار یا پله‌ای شدن لاستیک	زاویه تواین غلط	زاویه تواین را تنظیم نمایید.	
کنده شدن لاستیک به صورت نقطه‌نقطه	بالانس نبودن چرخ	چرخها را بالانس کنید.	-
کنده شدن لاستیک در یک سمت	گیرپاژ بودن چرخ در هنگام چرخش و تنظیم نبودن سیستم تعلیق	تایر را چرخانده و تنظیم تعلیق جلو را بازدید نمایید.	به بخش 33- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید.

فرایند تنظیم و سرویس

کنترل فشار باد لاستیک

فشار باد لاستیک‌ها را کنترل نموده و در صورتیکه در محدوده استاندارد نباشد، آنـرا تنظیم نمایید.

کنترل سائیدگی لاستیک



عمق آج لاستیک‌ها را اندازه‌گیری نمایید.

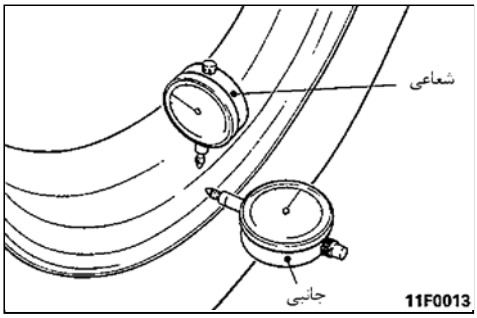
حد مجاز: **1.6mm (0.06in.)**

در صورتیکه عمق آج باقیمانده لاستیک کمتر از حد مجاز باشد، لاستیک را تعویـض نمایید.

توجه

وقتی که عمـق آج لاسـتیک کمـتر از (0.06in.) 1.6mm می‌شـود، نشـانه سـایش لاستیک می‌باشد.

کنترل تاب چرخ



زیر خودرو را جک زده به گونه‌ای که چرخها نزدیک به سطح زمین باشند. سپس بـا چرخاندن آرام چرخ، تاب چرخ را بوسیلهٔ ساعت اندازه‌گیری نمایید.

حد مجاز

	رینگ آلومینیومی	رینگ فولادی
تاب شعاعی	1.0mm (0.039in.)	1.2mm (0.047in.)
تاب جانبی	1.0mm (0.039in.)	1.2mm (0.047in.)

در صورتیکه تاب چرخ از حد مجاز بیشتر شود، رینگ را تعویض نمایید.

میل گاردان

مشخصات

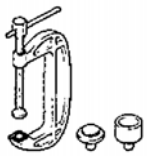
مشخصات سرویس

موارد		مشخصات
مقادیر استاندارد لقی بین خار حلقوی و شیار جای خار روی دو شاخه	mm(in)	0.06 (0.0024) یا کمتر
مقادیر مجاز خارج از مرکز بودن میل گاردان (لنگی) میل گاردان جلو میل گاردان عقب	mm(in)	 0.6 (0.024) 0.6 (0.024)

روانکارها

مورد	روانکار مورد توصیه	مقدار
بوش دو شاخه گاردان بوش فلنچ گاردان	روغن دنده هیپوئید SAE 75W – 85W مطابق با API GL-4 یا بالاتر	در موارد نیاز

ابزار مخصوص

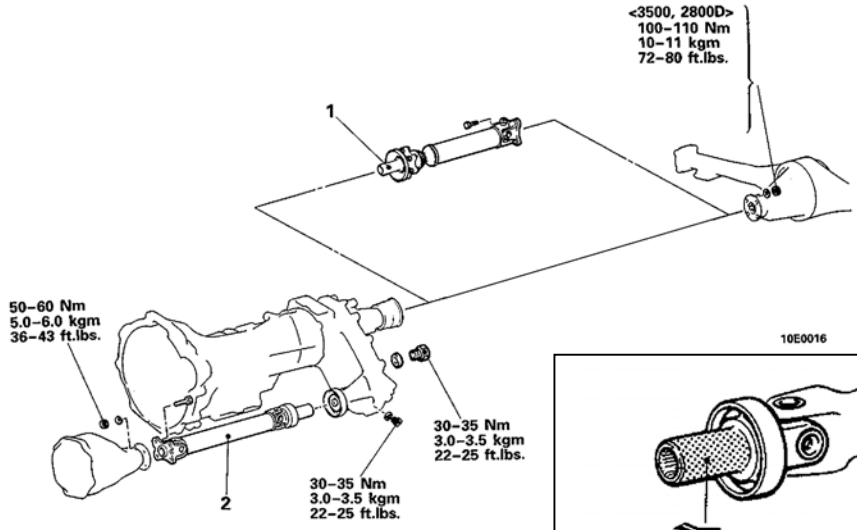
ابزار	شماره فنی ابزار	نام ابزار	مورد استفاده
	MB990840	ابزار جدا کردن و نصب چهارشاخه گردان	جدا کردن و نصب کردن مجموعه چهار شاخه گاردان
	MB991410	بوش	

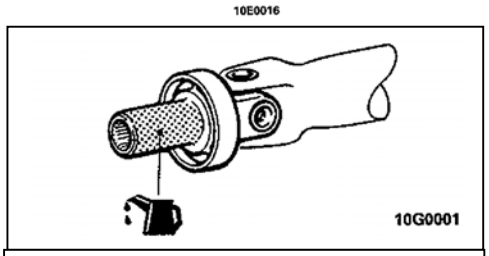
میل گاردان

باز کردن و نصب کردن

عملیات قبل از باز کردن
- دسته دنده گیربکس کمک را در وضعیت "2H" قرار دهید.
- روغن گیربکس کمک را تخلیه نمایید (به بخش‌های 22 و 23- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)

عملیات پس از بستن
- پر کردن روغن گیربکس کمک (به بخش‌های 22 و 23- فرایند تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)





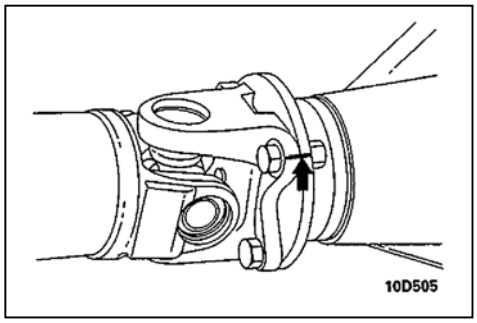
روغن دنده: روغن دنده هیپوئید API GL4
SAE 75W - 90 یا 75W – 85W

مراحل باز کردن
1. میل گاردان عقب
2. میل گاردان جلو

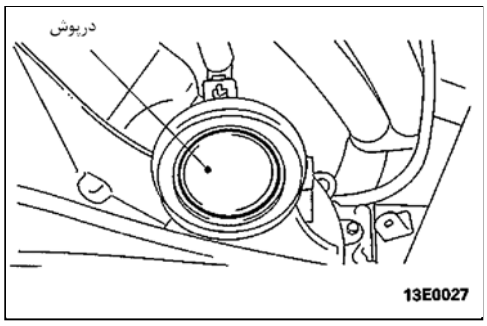
نکات مورد توجه در طی باز کردن

1. باز کردن میل گاردان عقب و 2. میل گاردان جلو

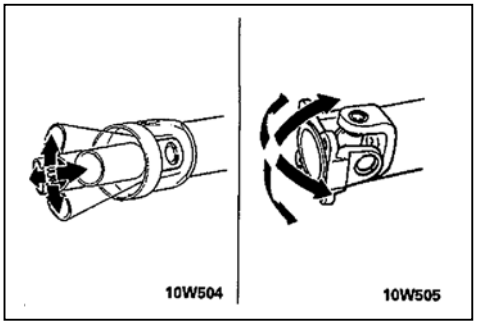
(۱) روی فلنج گاردان و فلنج دیفرانسیل را علامت بزنید.



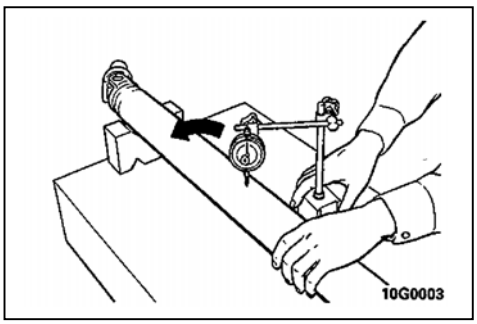
(۲) محل قرارگیری گاردان روی گیربکس کمک را بوسیله درپوش ببندید تا از ورود مواد خارجی به گیربکس و گیربکس کمک جلوگیری به عمل آید.



بازدید



- چهارشاخه‌ها را از نظر حرکت نرم در تمامی جهات مورد بررسی و کنترل قرار دهید.
- دو شاخه کشویی و دو شاخه فلنچی گاردان را از نظر سائیدگی و ترک مورد کنترل قرار دهید.
- دو شاخه روی گاردان را از نظر سائیدگی، صدمه و ترک مورد کنترل قرار دهید.
- میل گاردان را از نظر خمیدگی، پیچیدگی و صدمه دیدن کنترل نمایید.

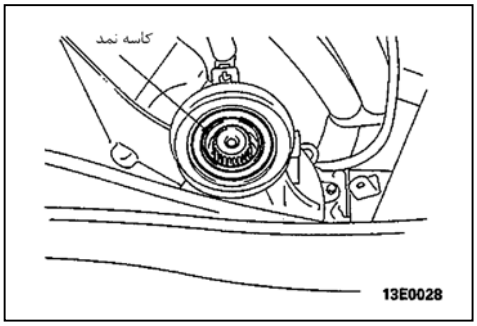


تاب داشتن (خارج از مرکز بودن) میل گاردان

بوسیله یک ساعت پایه‌دار مغناطیسی تاب داشتن میل گاردان را اندازه‌گیری نمایید.

حد مجاز: میل گاردان جلو	**0.6mm (0.024in)**
میل گاردان عقب	**0.6mm (0.024in)**

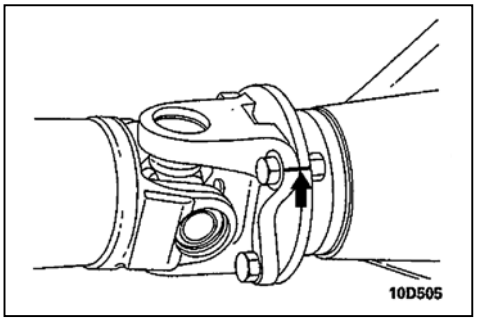
نکات مورد توجه در طی نصب کردن



1. نصب میل گاردان عقب 2. نصب میل گاردان جلو

تذکر

دقت نمایید که به لبه‌های کاسه نمد گیربکس اصلی و گیربکس کمک صدمه نزنید.



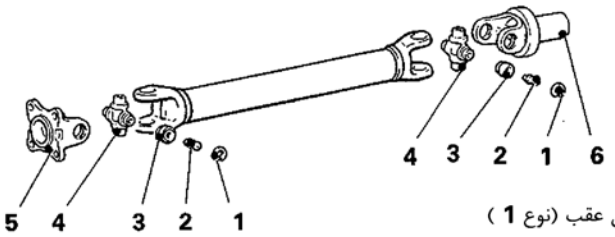
میل گاردان را با در نظر گرفتن محل علامتی که در هنگام باز کردن روی فلنچها مشخص نموده‌اید نصب نمایید.

تذکر

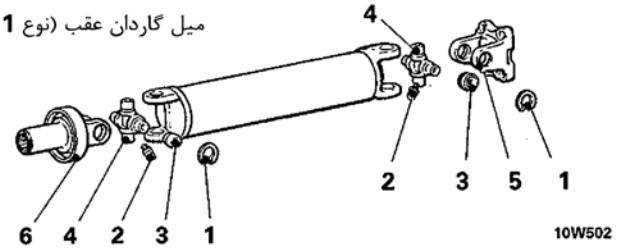
در صورتیکه رزوه‌های پیچها و مهره‌ها به روغن آغشته باشد احتمال شل شدن آنها وجود خواهد داشت. قبل از سفت کردن پیچها و مهره‌ها رزوه‌ها را از وجود روغن پاک نمایید.

باز و بست قطعات میل گاردان

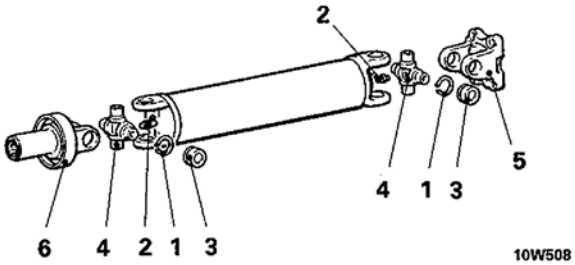
میل گاردان جلو



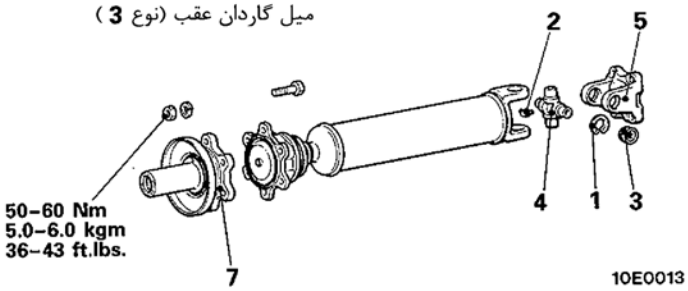
میل گاردان عقب (نوع 1)

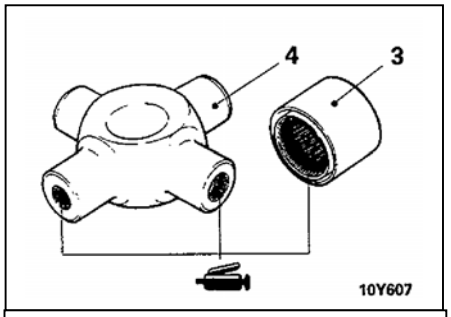


میل گاردان عقب (نوع 2)



میل گاردان عقب (نوع 3)





تذکر:
در صورت زدن بیش از حد گریس امکان نصب غلط کاسه ساچمه‌ها و اشتباه در انتخاب خارهای حلقوی وجود دارد.

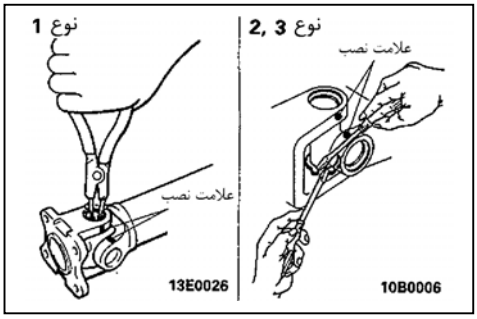
مراحل باز کردن قطعات

1. خار حلقوی
2. ◆◆ ◆◆ گریس‌خور
3. ◆◆ ◆◆ کاسه ساچمه (بلبرینگ چهارشاخه)
4. ◆◆ چهارشاخه
5. دوشاخه فلنچی
6. دو شاخه کشویی
7. فلنچ کشویی

نکات مورد توجه در طی باز کردن قطعات

1. باز کردن خارهای حلقوی

روی دوشاخه‌ها را قبل از جدا کردن علامت بزنید.



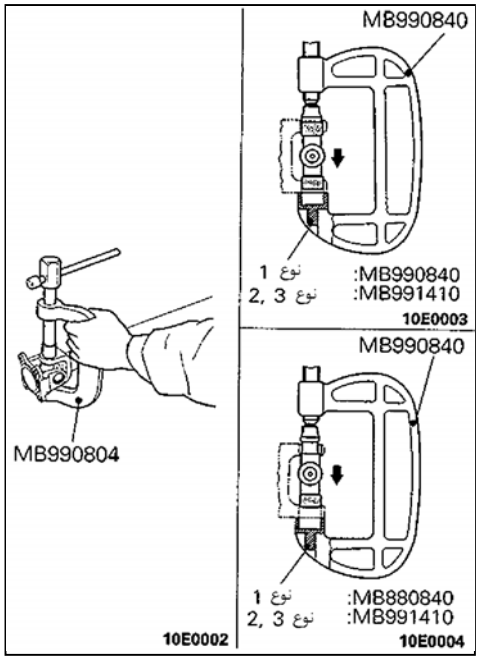
3. خارج کردن کاسه ساچمه‌ها

(۱) با استفاده از ابزار مخصوص از یک طرف کاسه ساچمه‌ها را تحت فشار قرار داده و کاسه ساچمه سمت دیگر را خارج سازید.

(۲) ابزار مخصوص در سمت دیگر قرار داده و چهارشاخه را تحت فشار قرار دهید تا کاسه ساچمه‌ای که قبلاً تحت فشار قرار داده بودید را خارج سازید.

تذکر

برای خارج ساختن کاسه ساچمه‌ها هرگز از ضربه زدن استفاده ننمایید زیرا این عمل باعث به هم خوردن بالانس میل گاردان می‌شود.

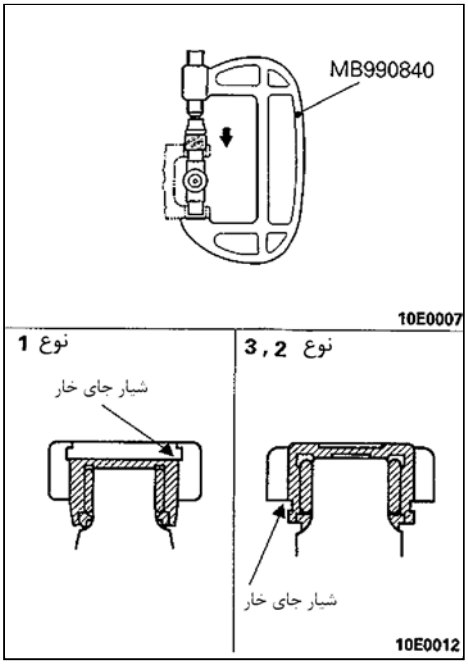


نکات مورد توجه در طی بستن قطعات

4. نصب چهارشاخه و کاسه ساچمه‌ها

(۱) کاسه ساچمه را روی دوشاخه نصب نمایید.

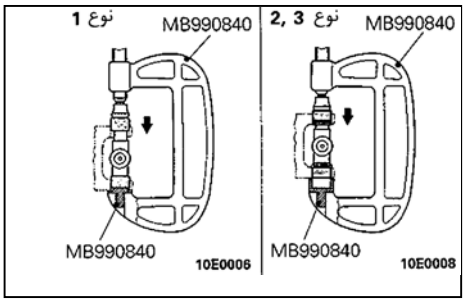
(۲) به کمک ابزار مخصوص کاسه ساچمه را روی دوشاخه پرس نمایید تا جائیکه شیار جای خار حلقوی نمایان شود.



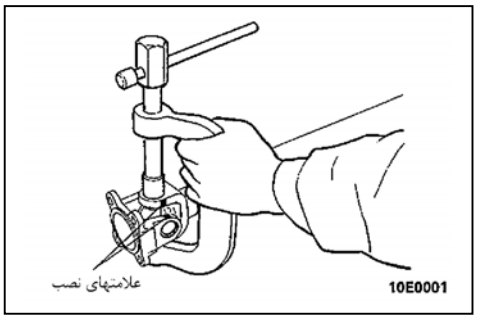
(۳) با استفاده از ابزار مخصوص کاسه ساچمه سمت مقابل را نیز در محل خود نصب نمایید.

تذکر

دقت کنید که اگر در هنگام نصب کاسه ساچمه‌ها آنها کج جا زده و تحت فشار قرار دهید، ساچمه‌ها توسط چهارشاخه صدمه می‌بینند.

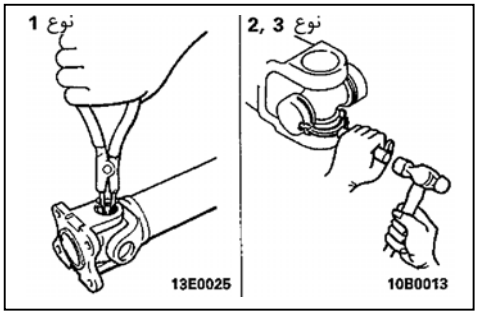


(۴) با توجه به علامتهای نصب که در هنگام جدا کردن قطعات زده‌اید دوشاخه و میل گاردان را روی هم قرار داده و کاسه ساچمه‌های میل گاردان را مطابق روش شرح داده شده در مرحله [(۲) و (۳)] نصب نمایید.

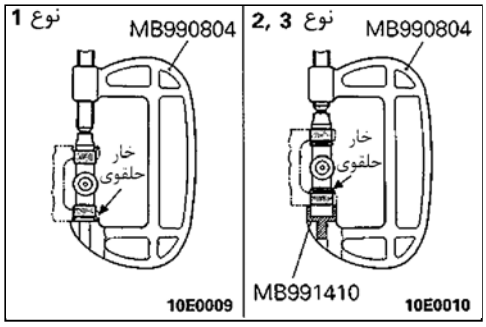


1. نصب خارهای حلقوی

(۱) خار حلقوی یک سمت را نصب نمایید.



(۲) با استفاده از ابزار مخصوص، کاسه ساچمه سمت مقابل جائیکه خار را نصب نموده‌اید را به سمت خار تحت فشار قرار دهید.

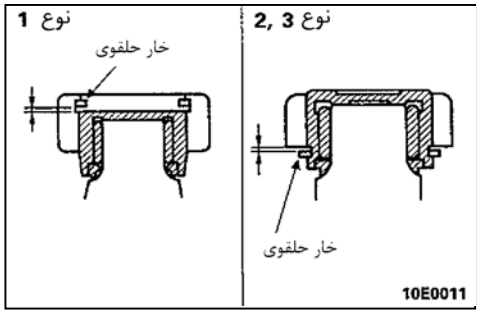


(۳) خار حلقوی سمت مقابل را نیز نصب نموده و لقی شیار خارهای حلقوی را بوسیله یک فیلر اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد: 0.06mm (0.0024in) یا کمتر

تذکر

همیشه از خارهای حلقوی با ضخامت یکسان برای دو طرف استفاده نمایید.



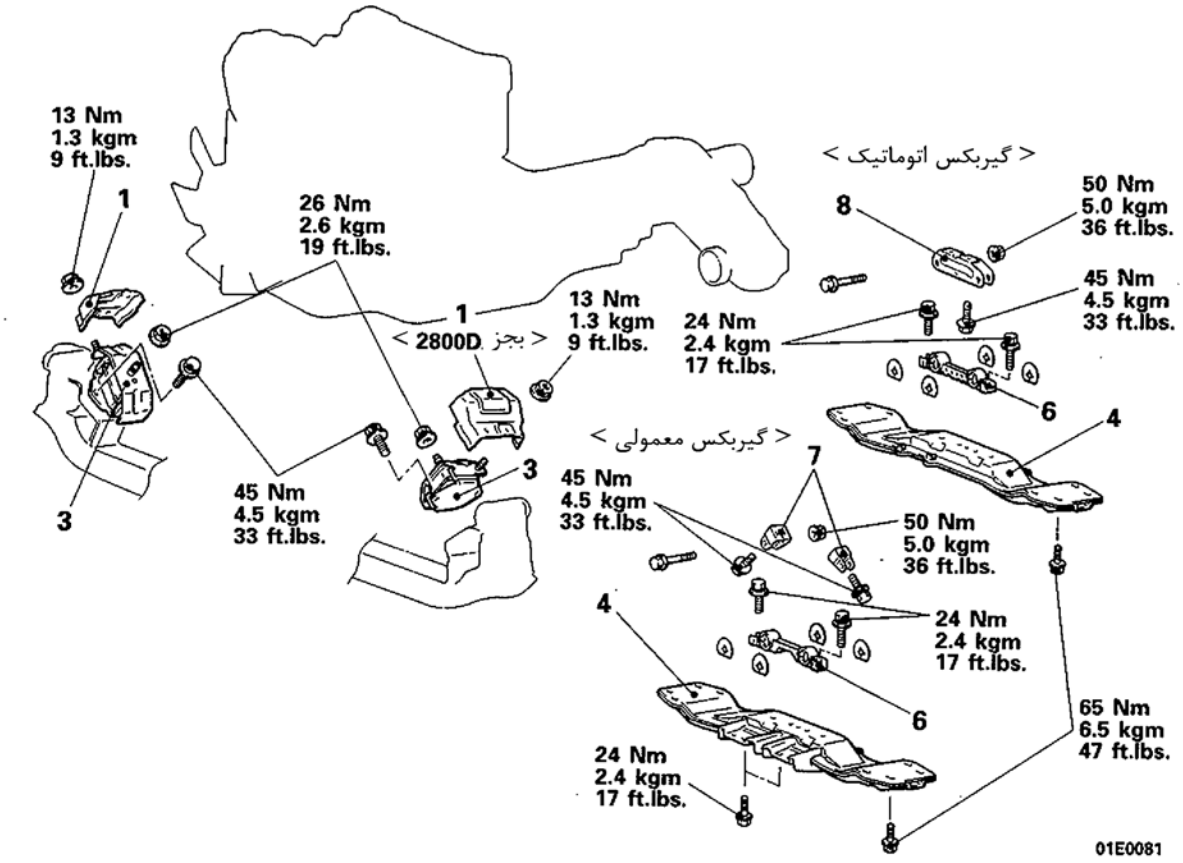
(۴) در صورتی که لقی بیش از حد مجاز باشد آنرا با تغییر ضخامت خارهای حلقـوی تنظیم نمایید.

	ضخامت خارهای حلقوی mm(in)	رنگ مشخصه
میل گاردان جلو	1.28 (0.050)	-
	1.31 (0.052)	زرد
میل گاردان عقب (نوع 1)	1.34 (0.053)	آبی
	1.37 (0.054)	زرشکی
میل گاردان عقب (نوع 2)	1.50 (0.059)	-
	1.55 (0.061)	زرد
	1.60 (0.063)	آبی
	1.65 (0.065)	زرشکی

تکیه‌گاههای استقرار موتور و انتقال قدرت

تکیه‌گاه موتور

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن تکیه‌گاه جلو موتور

- باز کردن مجموعه موتور (پیاده کردن مجموعه موتور)
(به بخش 11 – مجموعه موتور مراجعه نمایید)

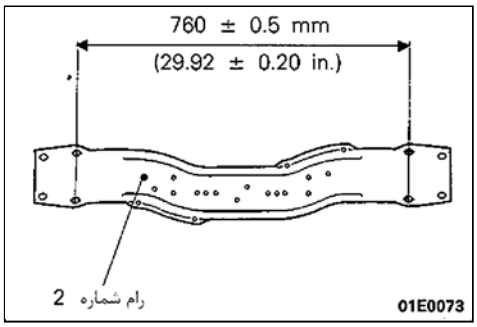
1. حفاظ حرارتی
3. دسته موتور جلو

مراحل باز کردن تکیه‌گاه عقب موتور

4. رام شماره 2
6. لاستیک تکیه‌گاه انتهای موتور
7. دسته موتور عقب < گیربکس معمولی>
8. دسته موتور عقب <گیربکس اتوماتیک>

بازدید

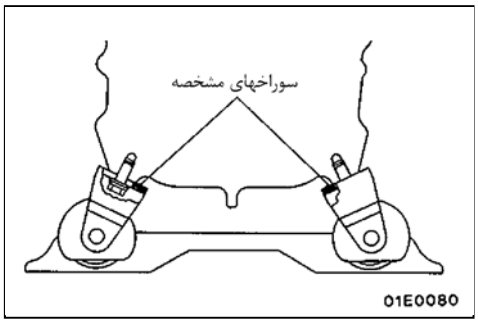
- لاستیک‌های دسته موتورهای جلو و عقب را از نظر ترک داشتن، جدا شدن و تغییر فرم کنترل نمایید.
- تکیه‌گاه‌های گیربکس کمک را از نظر تغییر فرم و خوردگی کنترل نمایید.
- رام شماره 2 را از نظر تغییر فرم و خوردگی کنترل نمایید.
- رام شماره 2 را بصورت نشان داده شده در شکل از نظر اندازه کنترل نمایید.



نکات مورد توجه در موقع نصب

7. نصب دسته موتور عقب

دسته موتورهای عقب را به گونه‌ای نصب نمایید که سوراخهای مشخصه دسته موتورها به سمت داخل خودرو قرار گیرد.

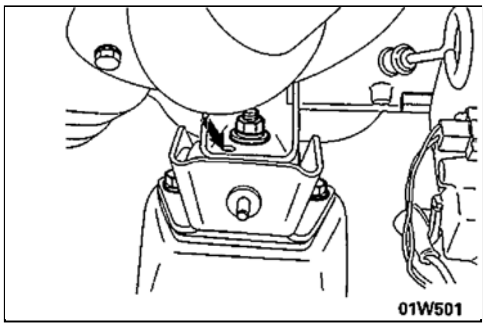


3. نصب دسته موتور جلو

از قرارگیری زائده دسته‌موتور و سوراخ محل قرارگیری زائده در یک راستا اطمینان حاصل نمایید.

تذکر

قسمتهای لاستیکی دسته موتورها را نپیچانید و هرگز قسمتهای لاستیکی را به بنزین یا روغن آغشته ننمایید.

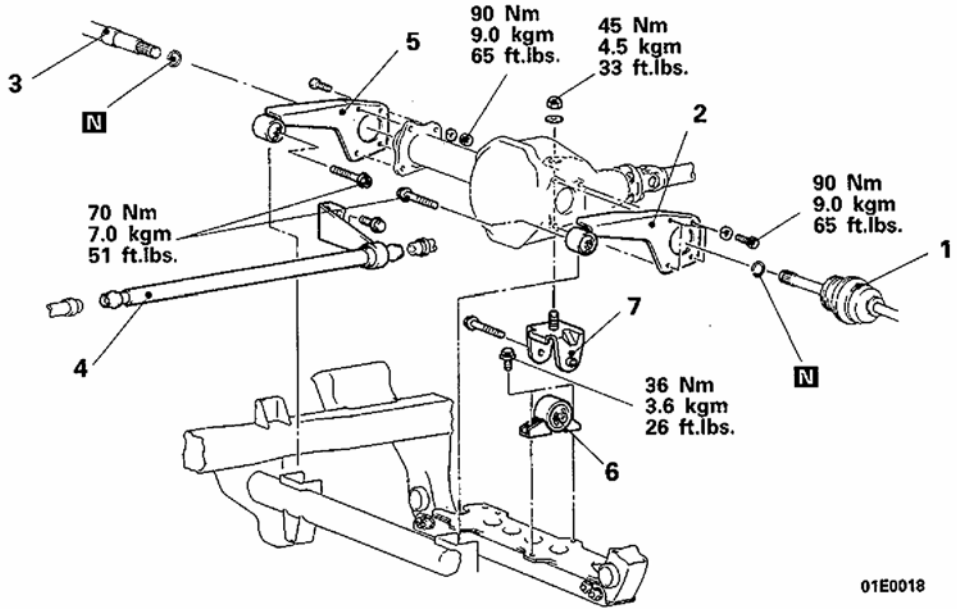


تکیه‌گاه دیفرانسیل جلو

باز و بست قطعات

عملیات قبل از باز کردن و پس از بستن

- باز کردن و بستن پوشش زیرین و صفحه زیرین



مراحل باز کردن

1. محور چرخ (سگدست) و مجموعه پلوس (به بخش 26 – محور چرخ و پلوس مراجعه نمایید)
2. تکیه‌گاه دیفرانسیل (سمت چپ)
3. شفت داخلی (به بخش 26 – شفت داخلی مراجعه نمایید)
4. محور محرک وینچ (جلو) < خودروهای مجهز به ونیچ مکانیکی>
5. تکیه‌گاه دیفرانسیل (سمت راست)
6. تکیه‌گاه دیفرانسیل
7. پایه تکیه‌گاه دیفرانسیل

نکات مورد توجه در موقع باز کردن

2. بازکردن تکیه‌گاه دیفرانسیل (سمت چپ) / 5.تکیه‌گاه دیفرانسیل (سمت راست) / 6. تکیه‌گاه دیفرانسیل

در حالیکه کله‌گاوی دیفرانسیل را بوسیله یک جک مهار می‌نمایید. تکیه‌گاههای دیفرانسیل را باز کنید.

توجه

کله‌گاوی دیفرانسیل را تا بستن کامل تکیه‌گاهها بوسیلهٔجک مهار نمایید.

بازدید

- تکیه‌گاههای دیفرانسیل را از نظر صدمه دیدن و تغییر فرم کنترل کنید.
- پایه تکیه‌گاه دیفرانسیل را از نظر صدمه دیدن و تغییر فرم کنترل نمایید.
- لاستیکهای تکیه‌گاههای دیفرانسیل را از نظر ترک، جداشدن از فلز و تغییر فرم کنترل نمایید.

تعلیق

فهرست

تعلیق جلو

مشخصات ۵

مشخصات عمومی ۵

مشخصات سرویس ۵

مواد آب‌بند و چسب‌ها ۶

ابزار مخصوص ۶

عیب‌یابی ۸

روش‌های تنظیم و سرویس ۱۷

بازدید و تنظیم زوایای چرخ جلو (بازدید و تنظیم جلوبندی) ۱۷

کمک فنر و طبق بالایی ۱۹

تعویض گردگیر سیبک ۲۰

طبق پایینی ۲۳

تعویض بوش طبق پایینی ۲۴

تعویض گردگیر سیبک پایینی ۲۵

میله پیچشی ۲۶

میل موج‌گیر ۲۸

کلید کنترل کمک فنر ۳۱

واحد کنترل کمک فنر ۳۱

تعلیق عقب

مشخصات ۳۵

مشخصات عمومی ۳۵

مشخصات سرویس ۳۸

ابزار مخصوص ۳۸

عیب‌یابی ۳۹

روش‌های تنظیم و سرویس ۳۹

تنظیم چرخ عقب ۳۹

اهرم پایینی ۴۱

تعویض بوش عقبی اهرم پایینی ۴۱

کمک فنر و اهرم جانبی ۴۳

تعویض بوش اهرم جانبی ۴۴

فنر مارپیچ (لول) و محور ضربه‌گیر ۴۵
میله موج‌گیر ۴۶
فرمان
مشخصات ۵۱
مشخصات سرویس ۵۱
روانسازها ۵۳
چسب‌ها و درزبندها ۵۳
ابزار مخصوص ۵۴
روش‌های تنظیم و سرویس ۵۵
کنترل خلاصی محوری غربیلک فرمان ۵۵
کنترل لقی جعبه فرمان ۵۶
کنترل لقی محوری سیبک فرمان ۵۶
کنترل زاویه فرمان ۵۷
کنترل نیروی فرمان به طور ثابت ۵۷
کنترل برگشت غربیلک فرمان به مرکز (سیستم فرمان هیدرولیک) ۵۸
کنترل کشش تسمه موتور ۵۸
کنترل سطح روغن هیدرولیک (سیستم فرمان هیدرولیک) ۵۹
تعویض روغن هیدورلیک (سیستم فرمان هیدرولیک) ۵۹
هواگیری ۶۰
آزمایش فشار پمپ روغن ۶۱
کنترل سوئیچ فشار هیدرولیک جعبه فرمان ۶۲
شفت و پوسته فرمان ۶۳
جعبه فرمان هیدرولیک ۷۱
پمپ روغن سیستم هیدرولیک فرمان ۸۱
شیلنگهای لاستیکی هیدرولیک فرمان ۸۹
اتصال مفصلی فرمان ۹۲
سرویس ترمزها
مشخصات ۹۷
مشخصات عمومی ۹۷
مشخصات سرویس ۹۸
روان کننده‌ها ۹۹
آب‌بندها (وسایل آب‌بندی) ۹۹
ابزار مخصوص ۹۹

عیب‌یاب ABS < خودروهای ساخته شده از ماه می ۱۹۹۴ به بعد > ۱۰۲
عیب‌یابی ABS < خودروهای ساخته شده از ژوئن ۱۹۹۴ > ۱۵۸
دستورالعمل تنظیم ۱۸۴
بررسی تنظیم پدال ترمز ۱۸۴
تست عملکرد بوستر ترمز ۱۸۴
بررسی عملکرد سوپاپ کنترل ۱۸۵
بررسی سنسور سطح روغن ترمز ۱۸۵
بازدید کلید خلاء بوستر ترمز < 2800 D , 2500 D > ۱۸۶
بررسی و تنظیم طول فنر حساس بار ۱۸۶
تست عملکرد سوپاپ حساسیت بار ۱۸۶
هواگیری سیلندر اصلی ۱۸۸
بررسی لنت ترمز دیسکی ۱۸۹
تعویض لنت ترمز دیسکی جلو و کنترل مقاومت دیسک ۱۸۹
بازرسی روتور دیسک ترمز جلو ۱۹۱
کنترل تابیدگی و خارج از مرکز بودن دیسک جلو ۱۹۱
اصلاح کردن خارج از مرکز بودن دیسک ترمز جلو ۱۹۲
کنترل ضخامت دیسک ترمز جلو ۱۹۲
کنترل و تعویض لنت ترمز دیسکی عقب ۱۹۳
کنترل ضخامت دیسک ترمز عقب ۱۹۴
کنترل تابیدگی و خارج از مرکز بودن دیسک ترمز عقب ۱۹۴
اصلاح کردن خارج از مرکز بودن دیسک ترمز عقب ۱۹۵
کنترل ضخامت لنت کفشک ترمز ۱۹۶
کنترل قطر داخلی کاسه ترمز ۱۹۶
کنترل اتصال کاسه ترمز و لنت ترمز ۱۹۶
اندازه‌گیری ولتاژ خروجی سنسور سرعت چرخ (ABS) ۱۹۷
کنترل واحد هیدرولیک < ABS > ۱۹۹
بازرسی ولتاژ خروجی سنسور G – <ABS> ۲۰۱
کنترل رله برق ABS ۲۰۱
بررسی رله سوپاپ و رله موتور <ABS> ۲۰۲
کنترل جعبه رله ABS <ABS> ۲۰۳
کنترل سوپاپ سلونوئیدی <ABS> ۲۰۳
کنترل عملکرد موتور (سیستم ABS) ۲۰۴

پدال ترمز ۲۰۵
سیلندر اصلی و بوستر ترمز ۲۰۷
مسیر لوله‌های ترمز ۲۱۱
ترمز دیسکی جلو ۲۱۲
ترمز دیسکی عقب ۲۱۷
واحد هیدرولیک <ABS> ۲۲۱
G سنسور <ABS> ۲۲۴
سنسور سرعت چرخ <ABS> ۲۲۵
واحد کنترل الکترونیک سیستم <ABS> ۲۲۸
ترمزهای دستی
مشخصات ۲۳۱
مشخصات سرویس ۲۳۱
روان سازه‌ها ۲۳۱
درزگیر ۲۳۱
روش‌های تنظیم و سرویس ۲۳۱
تنظیم و کنترل کورس حرکتی اهرم ترمز دستی ۲۳۱
کنترل کلید ترمز دستی ۲۳۲
حرکت لنت ترمز ۲۳۲
اهرم ترمز دستی ۲۳۳
سیم ترمز دستی ۲۳۴
کاسه چرخ ترمز دستی ۲۳۶

مشخصات

مشخصات عمومی

عناوین	مشخصات استاندارد	مشخصات اختیاری
سیستم تعلیق	تعلیق مستقل طبق داردوبل (جناغی) با اهرم پیچشی و کمک فنر تلسکوپی	تعلیق مستقل طبق داردوبل (جناغی) با اهرم پیچشی و کمک‌فنر تلسکوپی
اهرم پیچشی (ترشن بار) طول × O.D mm (in) <2500 ، 12 -2400 – 3000 سوپاپ <2800D , 3500 ،24 – 3000 سوپاپ (ضریب) ثابت فنر (وضعیت چرخ) N/mm (kg/mm – lbs/in)	1277.5 × 26.2 (50.295 × 1.031) 1307.5 × 26.4 (51.476 × 1.039) 25 (2.5 , 140)	1277.5 × 27.0 (50.295 × 1.062) 1307.5 × 27.2 (51.476 × 1.071) 28 (2.8 , 157)
کمک فنرهای جلو نوع بیشترین طول mm (in.) کمترین طول mm (in.) کورس حرکت mm (in.) نیروی ضربه‌گیر [در 0.3m/s (0.9ft/s) در حالت انبساط‌یافته (باز شده) N(kg.lbs) در حالت انقباض (جمع‌شده) N (kg.lbs)	سیلندر دوکاره (دوطرفه) هیدرولیک 345 (13.6) 225 (8.9) 115 (4.5) 2450 (245,540) 1500 (150, 331)	سیلندر دوکاره هیدرولیک با گاز فشار ضعیف نیتروژن 345 (13.6) 230 (9.1) 115 (4.5) سخت = 3.150 (315, 694) متوسط = 2.350 (235, 518) نرم =1.700 (170, 375) سخت = 1,600 (160, 353) متوسط = 1,250 (125, 276) نرم = 850 (85, 187)

مشخصات سرویس

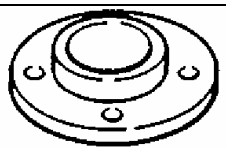
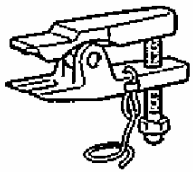
عناوین	مشخصات
میزان استاندارد تواین در مرکز آج تایر mm (in) از لبه چرخ دیسکی mm (in) زاویه تواین (در چرخ) زاویه تواوت در پیچ (چرخ داخلی زمانی که چرخ خارجی در ۲۰° است)	3.5± 3.5 (0.14 ± 0.14) 1.8 ± 1.8 (0.07 ± 0.07) 0° - 0.17′ 21°56′

عناوین		مشخصات
کمبر		0°40′ ± 30′
کستر		3°00′ ± 1°00′
زاویه کینگ پین اصلی		14°52′
گشتاور و راه‌انداز سیبک بالایی	Nm (kgcm, in.lbs)	0.8 – 3.5 (8 – 35 , 7 – 30)
اندازه اتصال کمک‌فنر	mm (in)	
کمک فنر معمولی		1 – 2 (0.04 – 0.08)
کمک فنر متغیر کنترل از راه دور		1.5 – 2.5 (0.06 – 0.10)
اندازه اتصال بازوی نگهدارنده	mm (in)	1.38 (5.43)
لقی بین ضربگیر (کله‌قندی	mm (in)	21 – 23 (0.83 – 0.91)
و بست ضربگیر کله‌قندی		
اندازه اتصال انتهایی پیچ اتصال‌دهنده میل متعادل‌کننده (موج‌گیر)	mm (in)	6 – 7 (0.24 – 0.28)
گشتاور راه‌انداز سیبک میله متعادل‌کننده (موج‌گیر)	Nm (kgcm, in.lbs)	1.7 – 3.2 (17 – 32, 15 – 28)
حدود مجاز		
لقی انتهای سیبک پایینی	mm (in)	0.3 (0.012)

مواد آب‌بندی و چسب‌ها

عناوین	مواد درزگیر مخصوص
گردگیر سیبک بالایی به شیار سیبک بالایی	3M ATD با شماره فنی 8861 یا معادل آن

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MB991034	اتصال اندازه‌گیر	اندازه‌گیری زاویه‌های چرخ
	MB991406	جداکننده اهرم‌بندی فرمان (پولی کش)	باز کردن سیبک‌ها و لولای مفصلی سگدست
	MB990985 یا MB990968	تورک‌متر	اندازه‌گیری گشتاور راه‌انداز سیبک بالایی
	MB990326	سوکت پیش‌بار (بکس)	اندازه‌گیری گشتاور راه‌انداز سیبک بالایی

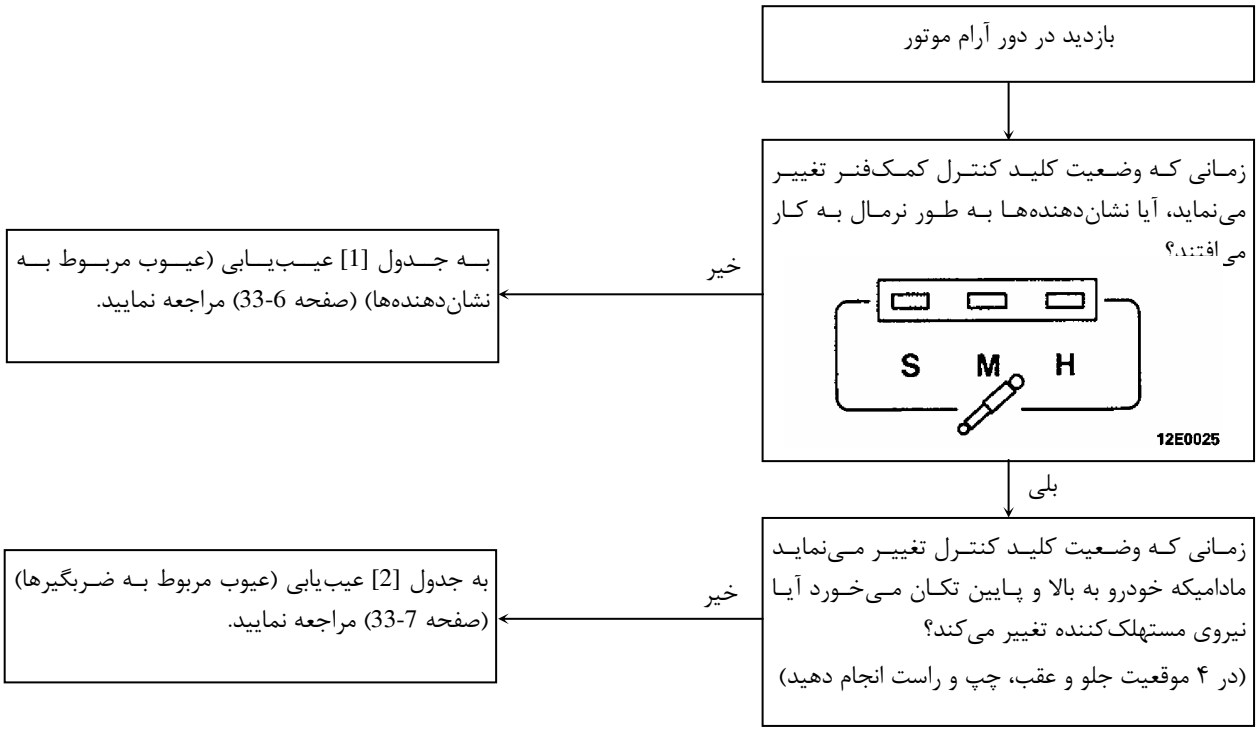
ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MB991522	پایهٔ باز کننده و نصب کننده بوش اهرم پیچشی	درآوردن جا زدن بوش (A) طبق پایینی
	MB990883	میله	درآوردن و جا زدن بوش (B) طبق پایینی
	MB990957	بازکننده و نصب‌کننده بوش طبق پایینی	

عیب‌یابی

< کمک‌فنرهای متغیر کنترل از راه دور >

انتخاب جدول عیب‌یابی

علائم عیب را بر اساس جدول زیر چک کنید و بر اساس جداول بازدید، بازرسی نمایید.



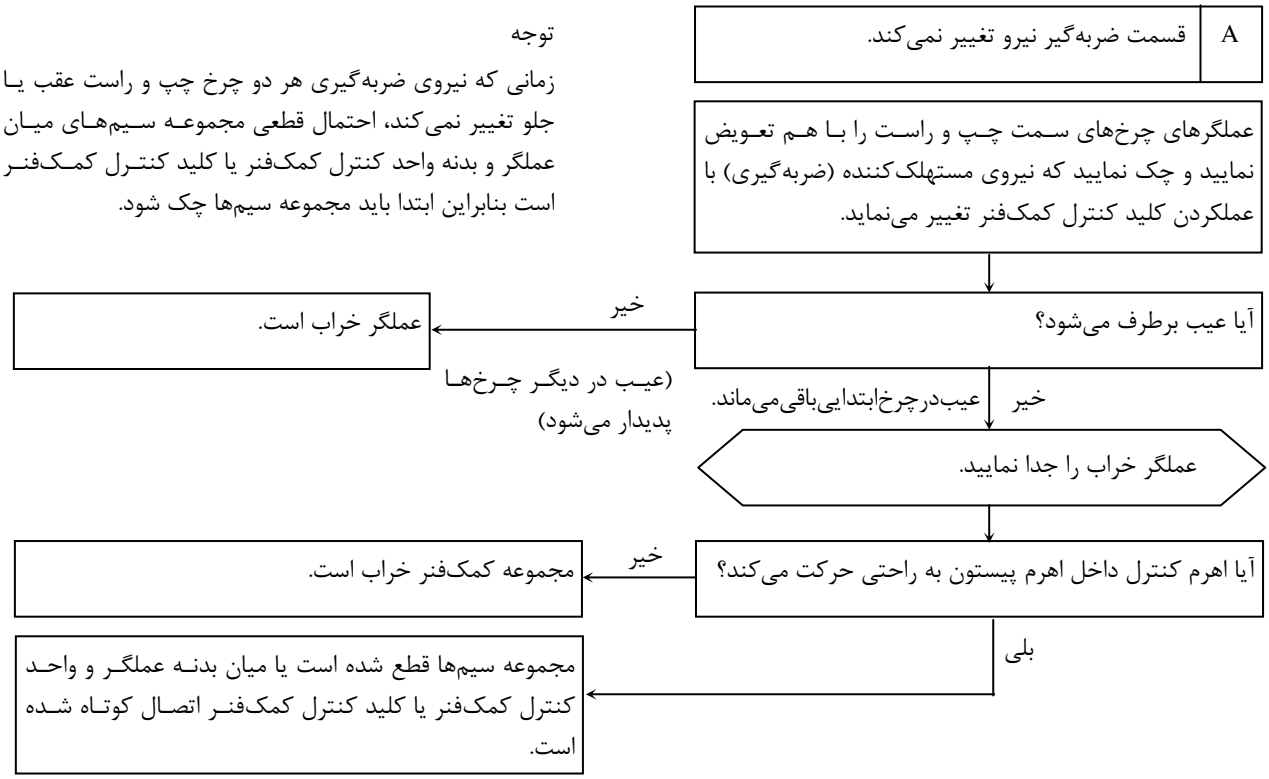
جدول طبقه‌بندی شده با علامت عیب

عیب‌یابی [1] (نقایص مرتبط با نشان‌دهنده‌ها)

علامت عیب	بازدید	تشخیص		دلیل احتمالی
		نرمال	خراب	
حتی زمانی کلید در حالت S (نرم) قرار می‌گیرد نشان‌دهنده روشن نمی‌شود.	(۱) کانکتور کلید کنترل کمک فنر و اتصال بدنه کانکتور شماره 4 مجموعه سیم ترمینال را جدا نمائید.	نشان‌دهنده روشن می‌شود	نشان‌دهنده خاموش باقی می‌ماند	• فیوز شماره 11 در جعبه تقسیم قطع شده است. • دیود نوری خراب است. • مجموعه سیم میان صفحه پشت آمپر (مجموعه اندازه‌گیر) و اتصال بدنه جعبه تقسیم یا کلید کنترل کمک‌فنر قطع شده است.
	(۲) کانکتور سوئیچ کمک‌فنر را جدا نمایید و اتصال میان ترمینال‌های شماره 4 و 2 کانکتور کلید را زمانی که کلید در حالت s (نرم) قرار می‌گیرد بازدید نمایید.	اتصال برقرار است	اتصال برقرار نیست.	• کلید کنترل کمک‌فنر خراب است.
	(۳) زمانی که نتایج بازدید موارد (1) و (2) نرمال هستند.	-	-	• مجموعه سیم میان کلید کنترل و بدنه قطع شده است. • اتصال بدنه خراب است.
حتی زمانی که کلید در حالت M (متوسط) قرار گرفت، نشان‌دهنده روشن نمی‌شود.	(۱) کانکتور کلید کنترل کمک فنر و اتصال بدنه کانکتور شماره 5 مجموعه سیم ترمینال را جدا نمائید.	نشان‌دهنده روشن می‌شود.	نشان‌دهنده خاموش باقی می‌ماند.	• فیوز شماره 11 در جعبه تقسیم قطع شده است. • دیود نوری خراب است. • مجموعه سیم میان صفحه پشت آمپر (اندازه‌گیر ترکیبی) و یا جعبه تقسیم یا کلید کنترل کمک‌فنر قطع شده است.
	(۲) کانکتور کلید کنترل کمک‌فنر را جدا نمایید و اتصال میان ترمینال‌های شماره 5 و 2 کانکتور کلید را در زمانی که کلید به حالت M (متوسط) قرار می‌گیرد چک نمایید.	اتصال [برقرار است]	اتصال برقرار نیست.	• کلید کنترل کمک‌فنر خراب است.
	(۳) زمانی که نتایج بازدید موارد [1] و [2] سالم هستند.	-	-	• مجموعه سیم‌های میان کلید کنترل کمک‌فنر و بدنه قطع شده است. • اتصال بدنه ضعیف است.

علامت عیب	بازدید	تشخیص		دلیل احتمالی
		نرمال	خراب	
حتی زمانی که سوئیچ به حالت H (سخت) درمی‌آید، نشان‌دهنده روشن نمی‌شود.	(۱) کانکتور کلید کنترل کمک فنر و اتصال بدنه کانکتور شماره 8 مجموعه سیم ترمینال را جدا نمائید.	نشان‌دهنده روشن می‌شود.	نشان‌دهنده خاموش باقی می‌ماند	• سیم در فیوز شماره 11 در جعبه تقسیم قطع شده است. • دیود نوری خراب است. • مجموعه سیم‌های میان صفحه پشت آمپر (اندازه‌گیر ترکیبی) و بدنه جعبه تقسیم یا کلید کنترل کمک فنر قطع شده است.
	(۲) کانکتور کلید کنترل کمک‌فنر را جدا نمایید و اتصال (تماس) میان ترمینال‌های شماره 6 و 2 کانکتور کلید را در زمانی که کلید در حالت H (سخت) قرار می‌گیرد چک نمایید.	اتصال برقرار است	اتصال برقرار نیست	• کلید کنترل کمک‌فنر معیوب است.
	(۳) زمانی که نتایج بازدید موارد [1] و [2] نرمال هستند.	-	-	• سیم‌کشی بین کلید کنترل و کمک‌فنر و اتصال بدنه آن قطع است. • اتصال بدنه ضعیف است.

جدول عیب‌یابی [2] (خرابی مرتبط با ضربگیرها (دمپرها))



توجه

زمانی که نیروی ضربه‌گیری هر دو چرخ چپ و راست عقب یا جلو تغییر نمی‌کند، احتمال قطعی مجموعه سیم‌های میان عملگر و بدنه واحد کنترل کمک‌فنر یا کلید کنترل کمک‌فنر است بنابراین ابتدا باید مجموعه سیم‌ها چک شود.

B	نیروی مستهلک نمودن (ضربه‌گیری) برای چرخ‌ها تغییر نمی‌کند.

کانکتور واحد کنترل کمک‌فنر را قطع نمایید.

بله

زمانی که کلید جرقه باز می‌شود (ON) ولتاژ تقریبی 12ولت میان ترمینال شماره 4 کانکتور مجموعه سیم‌های واحد کنترل کمک‌فنر و بدنه وجود دارد؟

خیر ← مجموعه سیم‌های میان واحد کنترل کمک‌فنر و جعبه تقسیم قطع شده است.

بله

اتصال (تماس) میان ترمینال کانکتور شماره 1 مجموعه سیم‌های واحد کنترل کمک‌فنر و بدنه وجود دارد.

خیر ← مجموعه سیم‌های میان واحد کنترل کمک‌فنر و بدنه قطع شده است.

بله

آیا بین واحد کنترل کمک فنر و کانکتور سیم ترمینال 3 و بدنه و ترمینال 7 و بدنه و ترمینال 2 و بدنه ارتباط وجود دارد؟
< وقتی سالم است>

مدل / ترمینال	S (نرم)	M (متوسط)	H (سخت)
شماره 3	اتصال	عدم اتصال	عدم‌اتصال
شماره 7	عدم اتصال	اتصال	عدم اتصال
شماره 2	عدم اتصال	عدم اتصال	اتصال

خیر ← مجموعه سیم‌های میان واحد کنترل کمک‌فنر و کلید کنترل کمک‌فنر قطع شده است.

بله

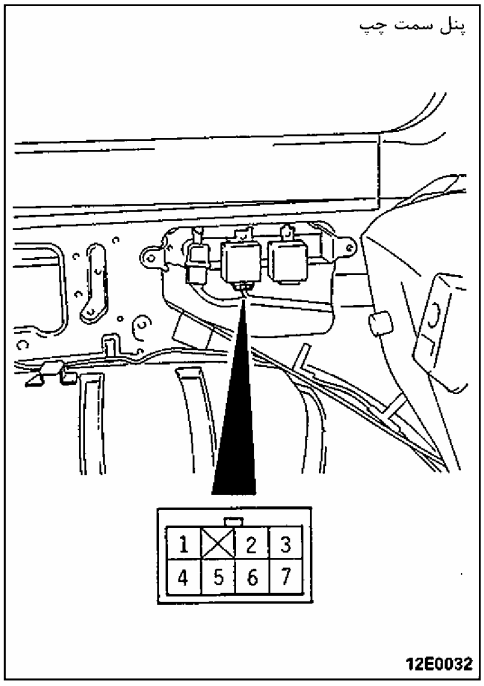
زمانی که جریان 12 ولت به ترمینال کانکتور شماره 6 مجموعه سیم‌های واحد کنترل کمک‌فنر اثر می‌کند آیا نیروی مستهلک نمودن (ضربه‌گیری) تغییر می‌نماید؟

خیر ← مجموعه سیم‌های میان عملگر و بدنه واحد کنترل کمک‌فنر یا کلید کنترل کمک‌فنر اتصال کوتاه و یا قطع شده است.

بله ← اتصال واحد کنترل کمک‌فنر خراب یا واحد کنترل کمک‌فنر خراب است.

بازدید مدار برق واحد کنترل کمک‌فنر

(۱) کانکتور واحد کنترل کمک‌فنر را جدا نمایید و کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها را بازدید نمایید.



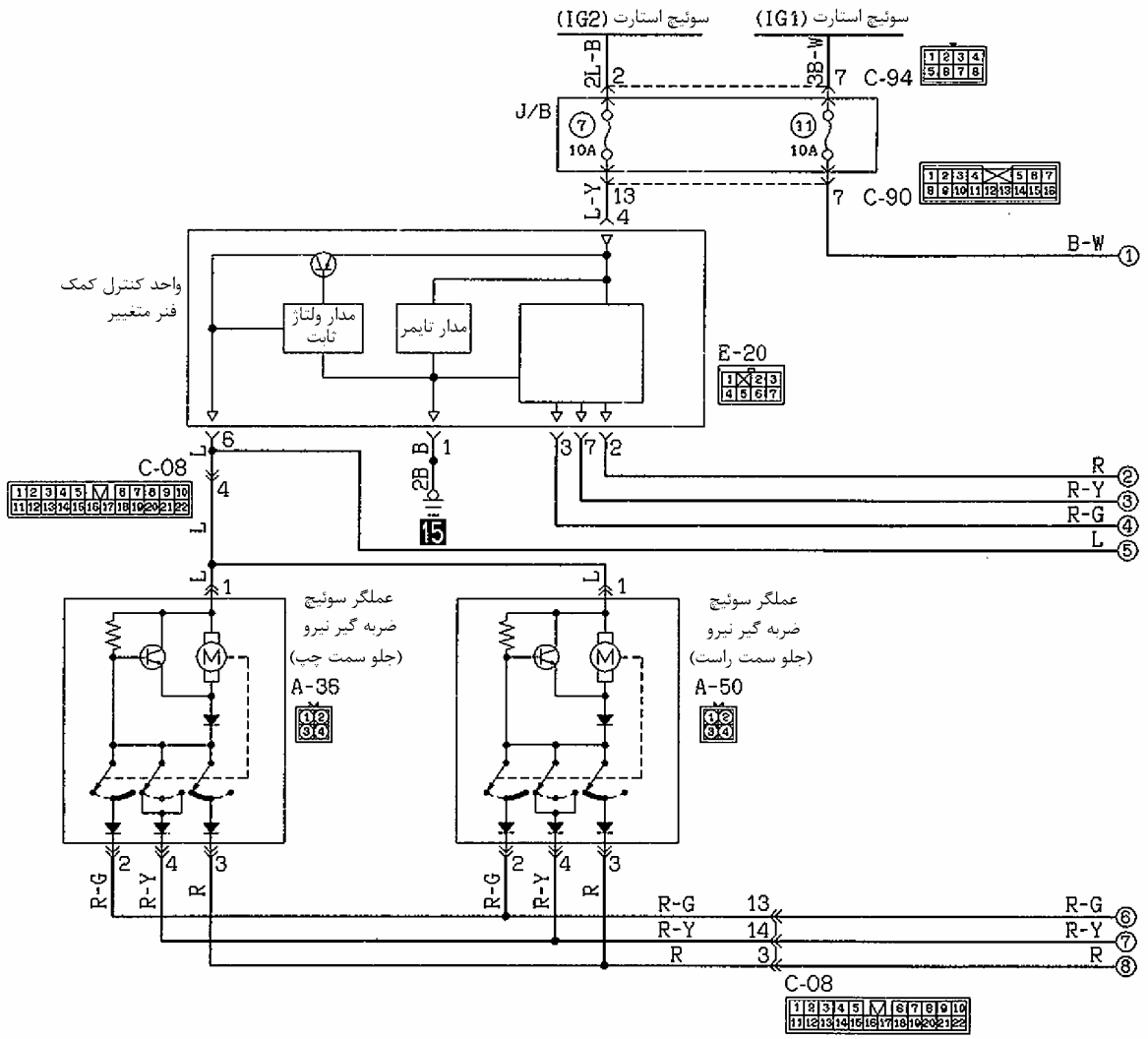
شماره ترمینال	محل اتصال	اندازه‌گیری	اتصال تستر	وضعیت بازدید		استاندارد
1	بدنه	اتصال	1- بدنه	به طور ثابت		اتصال (تماس)
2	کلید کنترل کمک‌فنر (سخت)	اتصال (تماس) پیوستگی	2- بدنه	حالت کلید کنترل کمک‌فنر	S (حالت نرم)	عدم اتصال
					M (حالت متوسط)	عدم اتصال
					H (حالت سخت)	اتصال (تماس)
7	کلید کنترل کمک‌فنر (متوسط)	اتصال	7- بدنه	حالت کلید کنترل کمک‌فنر	S (حالت نرم)	عدم اتصال
					M (حالت متوسط)	اتصال
					H (حالت سخت)	عدم اتصال
3	کلید کنترل کمک‌فنر (نرم)	اتصال	3- بدنه	حالت کلید کنترل کمک‌فنر	S (حالت نرم)	اتصال
					M (حالت متوسط)	عدم اتصال
					H (حالت سخت)	عدم اتصال
4	منبع تغذیه	ولتاژ	4- بدنه	کلید استارت (سوئیچ جرقه)	خاموش	0V
					روشن	BV

(۲) بازدید و اتصال واحد کنترل کمک‌فنر

شماره ترمینال	محل اتصال	اندازه‌گیری	اتصال تستر	وضعیت بازدید	استاندارد
6	عملگر کمک‌فنر	ولتاژ	6- بدنه	5 ثانیه بعد از عملکردن کلید کنترل کمک‌فنر	تقریباً 12V
				به استثناء حالت‌های بالا	0V

مدار کمک‌فنر متغیر کنترل از راه دور

< خودروهای ساخته تا اکتبر ۱۹۹۳ >

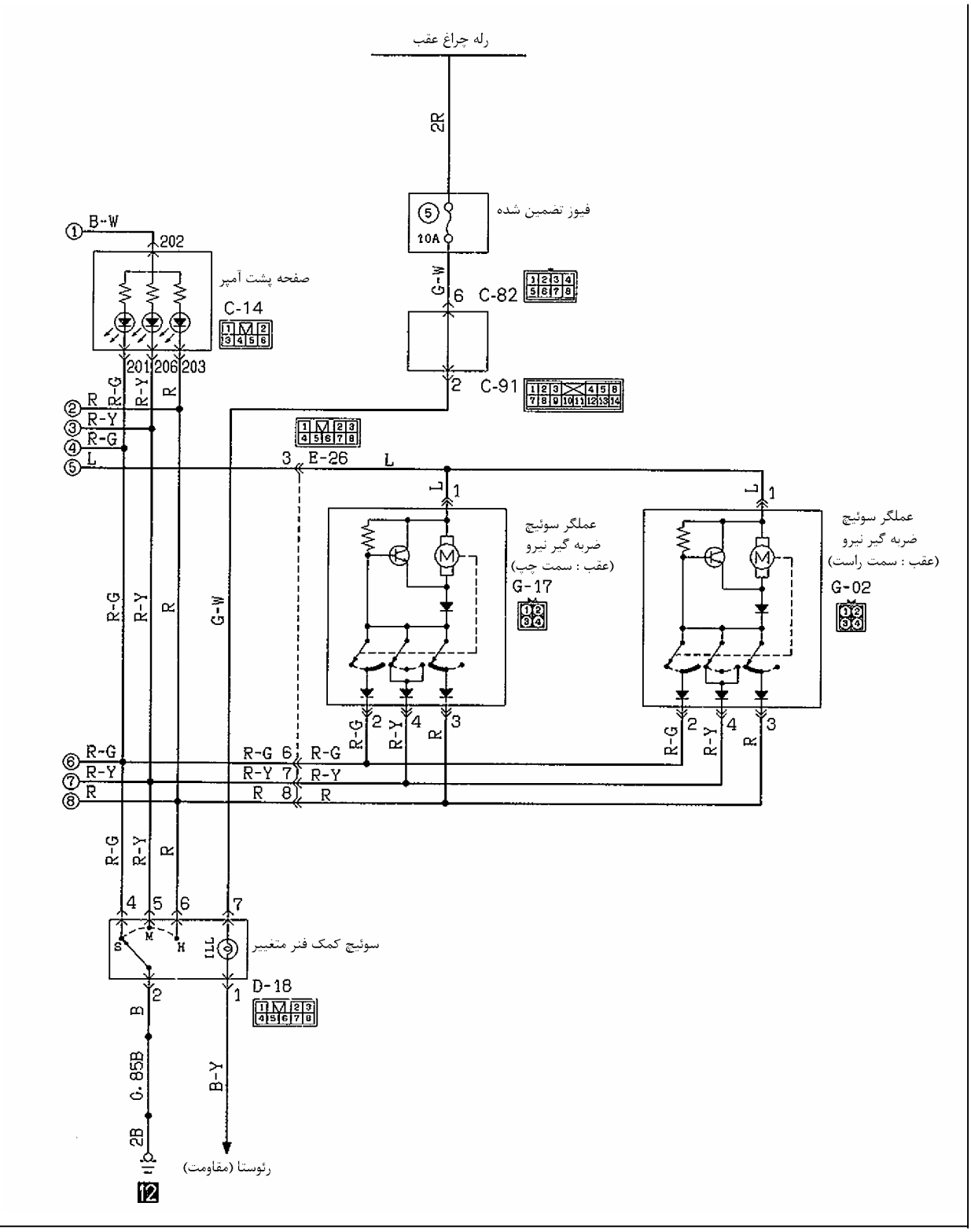


کد رنگ دسته سیم

B: سیاه — LG: سبز روشن — G: سبز — L: آبی — W: سفید — Y: زرد — SB: آبی آسمانی

BR: قهوه ای — O: نارنجی — GR: خاکستری — R: قرمز — P: صورتی — V: بنفش

KX35-AC-01504-EC


رله چراغ عقب
2R
فیوز تضمین شده
10A
G-W
C-82
C-91
صفحه پشت آمپر
C-14
B-W
202
201
206
203
R-G
R-Y
R
L
E-26
عملگر سوئیچ
ضربه گیر نیرو
(عقب : سمت چپ)
G-17
عملگر سوئیچ
ضربه گیر نیرو
(عقب : سمت راست)
G-02
سوئیچ کمک فنر متغییر
D-18
B
G.85B
2B
B-Y
رئوستا (مقاومت)

مدار کمک‌فنر متغیر کنترل از راه دور

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

به سیستم کمک فنر متغییر کنترل از راه دور کتابچه تعمیراتی مدارهای الکتریکی Pajero 44 به شماره PHJE 9026 مراجعه کنید.

یادداشت

روش‌های تنظیم و سرویس

بازدید و تنظیم، زوایای چرخ جلو (بازدید و تنظیم جلوبندی)

تواین

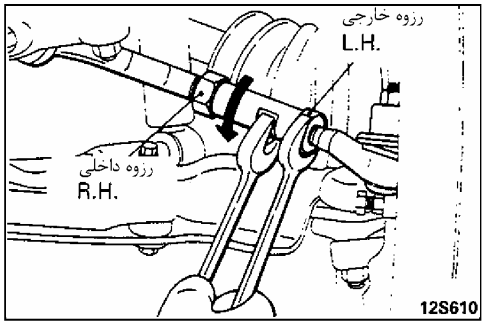
۱. تواین را اندازه‌گیری نمایید.

میزان استاندارد:

در مرکز آج تایر **3.5 ± 3.5mm**
(0.14 ± 0.14in)

در لبهٔ دیسک چرخ **1.8 ± 1.8mm**
(0.07 ± 0.07in)

زاویه تواین (در چرخ) **0° - 0°17′**



۲. اگر تواین به میزان استاندارد نیست، تواین را با چرخاندن مهره و ماسوره‌های میله فرمان به چپ و راست (در جهت مخالف) به مقدار مناسب تنظیم نمایید.

احتیاط

اختلاف میان اهرم‌های چپ و راست نباید متجاوز از 5mm (0.2in) باشد.

۳. بعد از انجام تنظیمات، از یک شعاع‌سنج برای تأیید نمودن اینکه زاویه چرخش در حد استاندارد است استفاده نمایید. (به گروه 37 مراجعه نمایید)

زاویه تواوت در پیچ (در گردش)

برای بازدید اهرم‌بندی فرمان بویژه بعد از اینکه خودرو در یک سانحه گرفتار می‌شود یا اگر تصادفی رخ دهد، مقتضی است که زاویه تواوت در پیچ‌ها علاوه بر تنظیم چرخ بازدید شود. این تست را در پیچیدن به سمت چپ و پیچیدن به سمت راست انجام دهید.

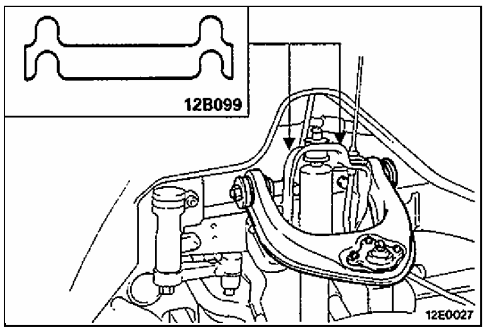
میزان استاندارد: 21°56′ (چرخ‌های داخلی زمانی که چرخ خارجی در پیچ زاویه 20° است)

کمبر:

میزان استاندارد

کمبر

0°40′ ± 30′



۱. تنظیم کمبر را با افزایش یا کاهش ضخامت شیم (لایه – واشر) و تنظیم میان اهرم طبق بالایی و رام شاسی انجام دهید.

نکته:

- ضخامت استاندارد شیم 4mm (0.16in.) است.
- تعداد شیم‌ها ۳ شیم یا کمتر است.

شیم تنظیم کمبر (رنگ زرد)

شماره قطعه	ضخامت mm (in)
MB176288	1.0 (0.039)
MB176289	2.0 (0.079)

کستر

میزان استاندارد: 3°00′ ± 1°

توجه

۱. کستر در کارخانه تنظیم می‌شود و قابل تنظیم نمی‌باشد.

۲. اگر کستر در حد استاندارد نمی‌باشد، قطعات خم شده یا آسیب‌دیده را تعویض نمایید.

زاویه کینگ‌پین

میزان استاندارد: 14°52′

لغزش (جابه‌جایی) جانبی

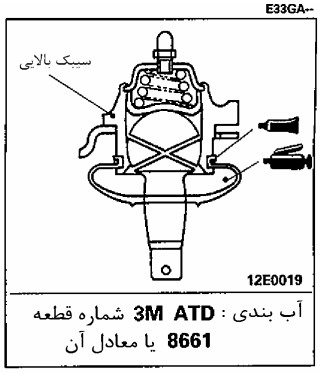
لغزش جانبی را با یک تستر لغزش جانبی اندازه بگیرید.

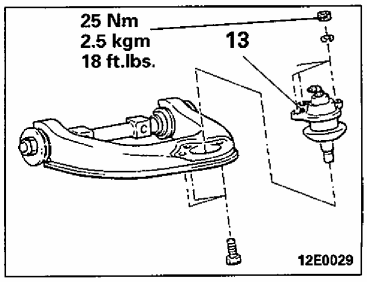
میزان استاندارد: 0 ± 3mm (0 ± 0.12in)

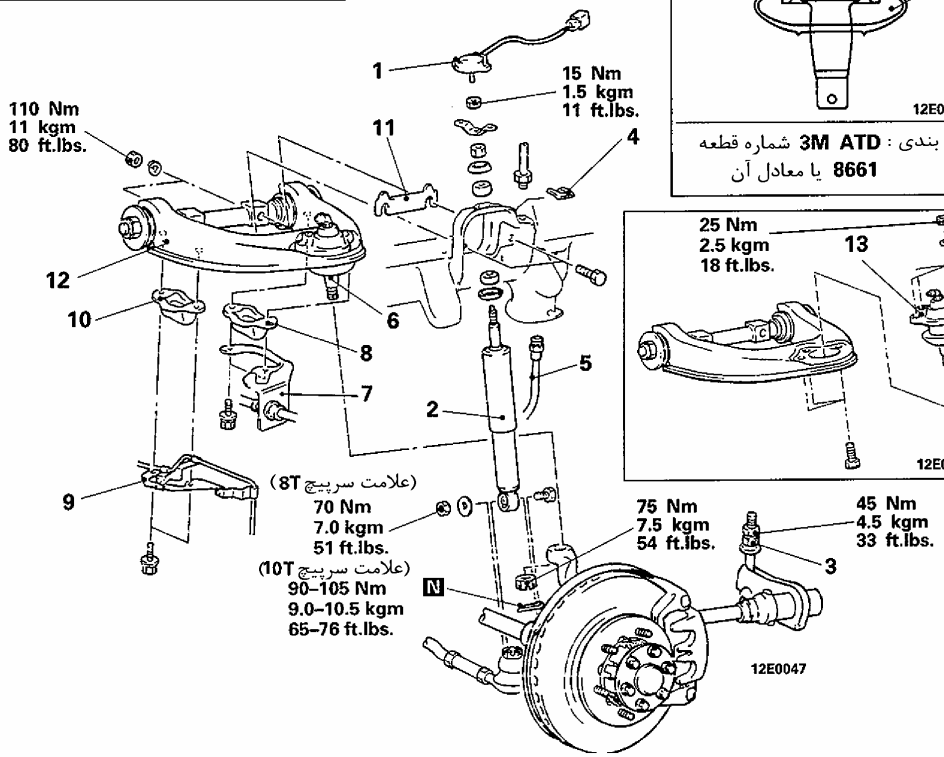
کمک فنر و طبق بالایی

باز و بست قطعات

اقدامات پیش از بستن
- بازدید و تنظیم نمودن (چرخ جلو) (به صفحه 12 – 33) مراجعه نمایید.
- هواگیری مدار ترمز (به گروه 35- مراحل تنظیم و سرویس، مراجعه نمایید.







مراحل باز کردن کمک‌فنر

1. عملگر (خودروهای مجهز به کمک‌فنرهای متغیر کنترل از راه دور)
2. کمک‌فنر

مراحل باز کردن طبق بالایی

تنظیم نمودن فاصله میان ضربه‌گیر (کله قندی) و بست ضربه‌گیر (مراجعه به صفحه 20-33)

3. مهره تنظیم مجموعه بازوی اهرم پیچشی
4. بست شیلنگ
5. اتصال شیلنگ ترمز
6. اتصال سیبک بالایی و سگدست
7. تکیه‌گاه شیلنگ ترمز
8. ضربه‌گیر ارتجاعی
9. بست سنسور سرعت (خودروهای مجهز به ABS)
10. ضربه‌گیر ارتجاعی
11. شیم (لایه واشر)
12. طبق بالایی
13. سیبک بالایی

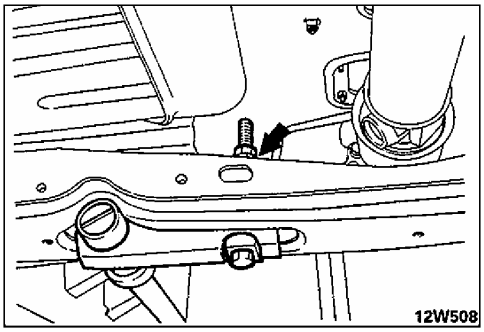
مراحل باز کردن

3. شل نمودن مهره تنظیم مجموعه طبق نگهدارنده

پیچ بازوی نگهدارنده اهرم پیچشی را در هر بار شل نمایید.

توجه

زمانی که مهره تنظیم مجموعه بازوی نگهدارنده شل می‌شود از یک جک برای نگهداشتن طبق پایینی قسمتی که شل می‌شود به منظور آسان‌تر شدن کار استفاده نمایید.



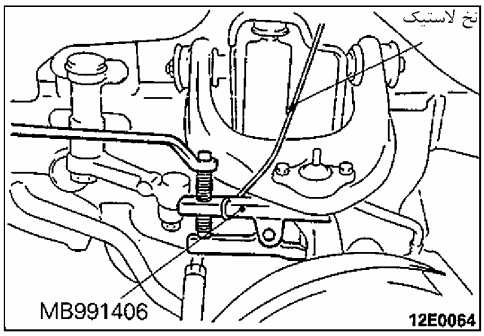
6. باز کردن سیبک بالایی و سگدست

از ابزار مخصوص استفاده نمایید. سیبک طبق بالایی را از سگدست باز کنید.

احتیاط

۱. حتماً طناب ابزار مخصوص را در نزدیکی قطعه ببندید.

۲. مهره را شل نمایید اما آن را باز نکنید.



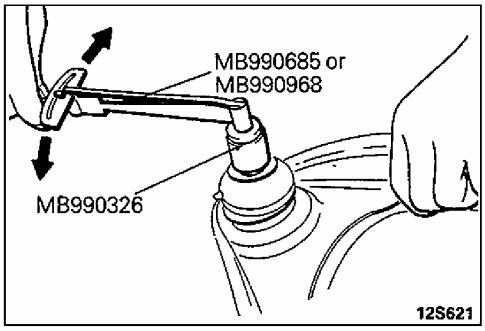
بازدید

چک نمودن گشتاور راه‌انداز سیبک بالایی

۱. گشتاور راه‌انداز سیبک بالایی را با استفاده از ابزار مخصوص اندازه‌گیری نمایید.

میزان استاندارد: 0.8 – 3.5 Nm (8 – 35kcm, 7 – 30 in.lbs)

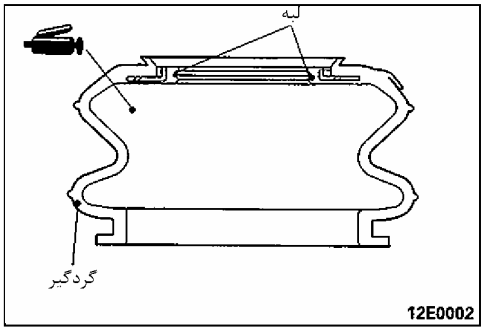
۲. اگر گشتاور راه‌انداز سیبک بالایی خارج از مشخصات آن است، سیبک بالایی را تعویض نمایید.



تعویض گردگیر سیبک

۱. گردگیر را خارج سازید.

۲. ازگیریس چندمنظوره برای داخل گردگیر و سیبک بالایی استفاده کنید.

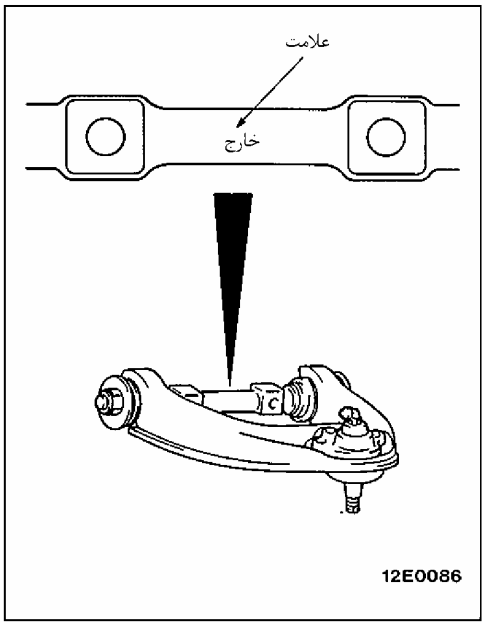


مراحل بستن

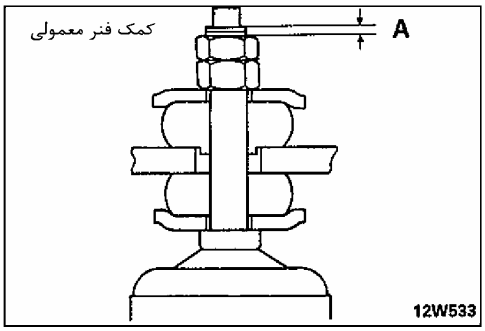
12. نصب طبق بالایی

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

طبق بالایی را نصب نمایید بنابراین علامت [خارج: out] روی شفت طبق بالایی به سمت بیرون خودرو قرار می‌گیرد.

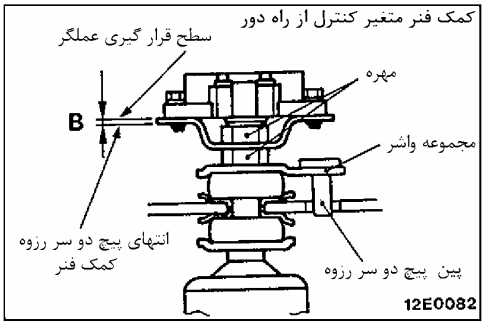


2. نصب کمک‌فنر / 1. عملگر (خودروهای مجهز به کمک‌فنر متغیر کنترل از راه دور)



مهره نصب‌کننده کمک‌فنر را سفت نمایید بطوریکه اندازه نشان داده شده در شکل (A و B) در حد استاندارد باشد.

میزان استاندارد: **A: 1 – 2mm (0.04 – 0.08in)**
B: 1.5 – 2.5mm (0.06 – 0.10in)



احتیاط

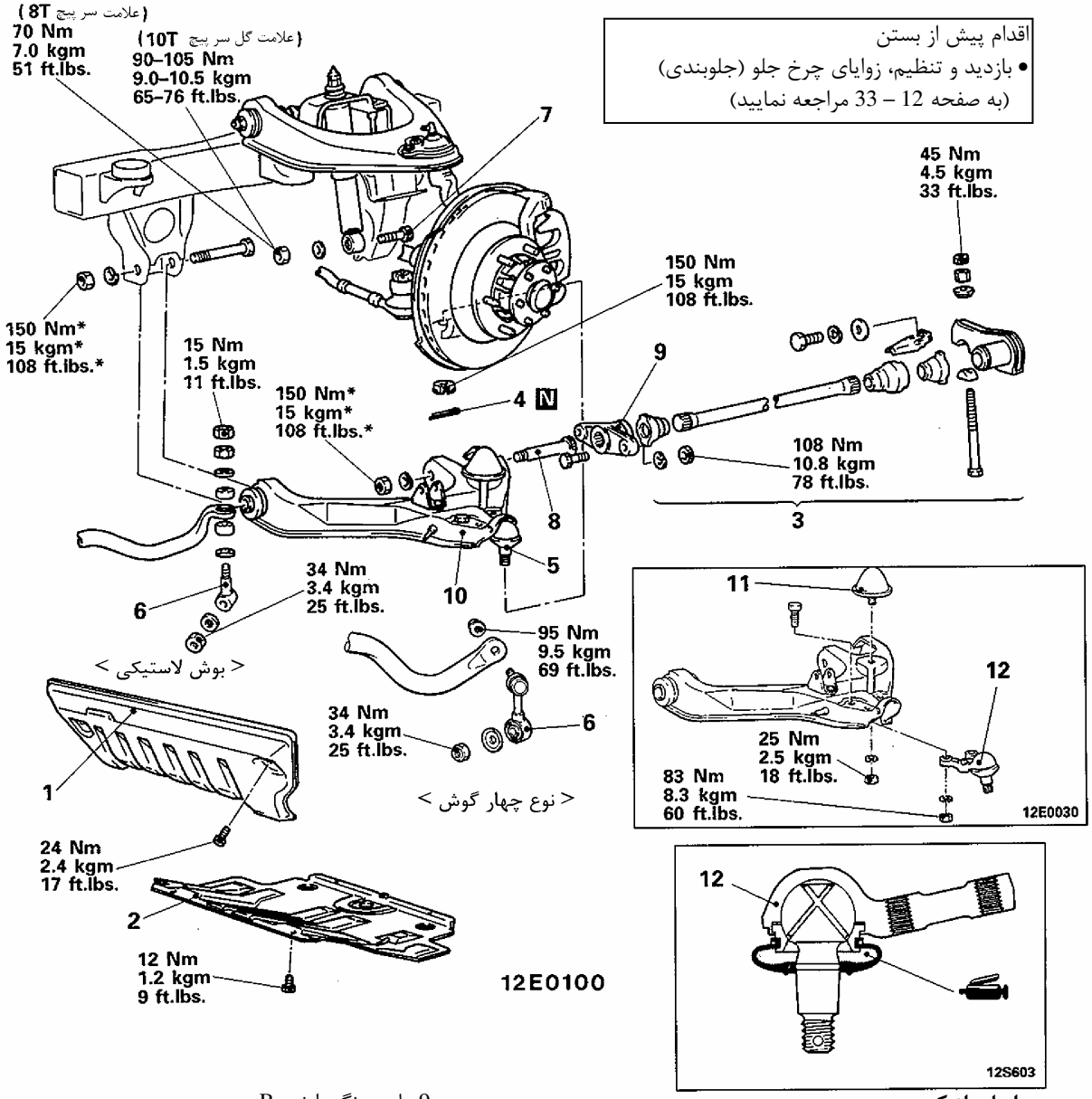
زمان سفت نمودن مهره، مراقب باشید پین پیچ دو سر رزوه مجموعه واشر خمیده نشود.

یادداشت

طبق پایینی

باز و بست قطعات

اقدام پیش از بستن
- بازدید و تنظیم، زوایای چرخ جلو (جلوبندی) (به صفحه 12 – 33 مراجعه نمایید)



مراحل باز کردن

1. صفحه حایل زیر
2. کاور پایینی

تنظیم فاصله میان ضربه‌گیر (کله قندی)و بست ضربه‌گیر (به صفحه 20 – 33 مراجعه نمایید)

3. اهرم پیچشی (به صفحه 19 – 33 مراجعه نمایید)
4. خار شکاف‌دار (اشپیل)
5. اتصال سیبک پایینی و سگدست
6. مجموعه میل موج‌گیر (استابلیزر) (به صفحه 21 – 33 مراجعه نمایید)
7. پیچ‌های نصب کمک‌فنر
8. شفت طبق پایینی
9. بازوی نگهدارنده B
10. طبق پایینی
11. ضرب‌گیر کله‌قندی
12. سیبک پایینی

احتیاط

*** : علامت * قطعه‌ای که باید موقتاً سفت شود را نشان می‌دهد و سپس زمانی که خودرو بر روی زمین در حالت بدون بار قرار دارد کاملاً سفت می‌شود.**

مراحل باز کردن

۵. باز کردن سیبک پایینی و سگدست

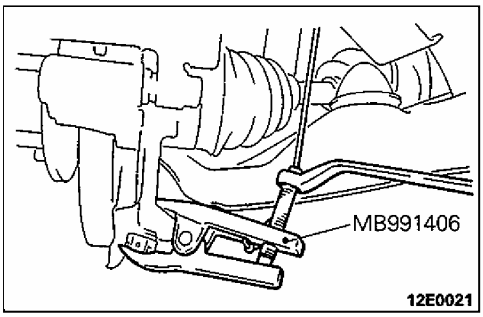
از ابزار مخصوص استفاده نمایید. سیبک طبق پایینی را از سگدست باز کنید.

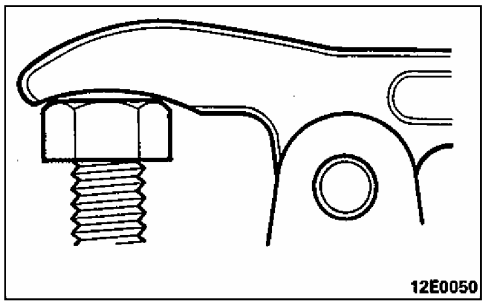
احتیاط

۱. حتماً ریسمان (سیم) ابزار مخصوص را به نزدیکی قطعه ببندید.

۲. مهره را شل نمایید اما آن را باز نکنید.

۳. ابزار مخصوص را به طور مطمئن استفاده نمایید.





بازدید

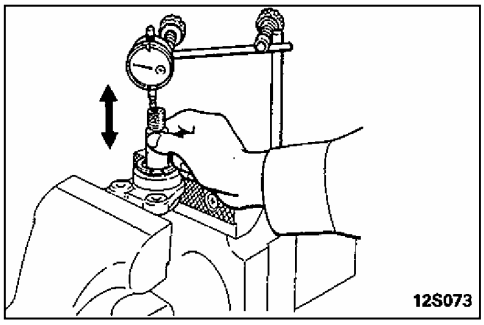
لقی طولی سیبک پایینی

لقی طولی سیبک پایینی را با توجه به مراحل زیر چک نمایید.

۱. لقی طولی سیبک پایینی را با ساعت اندازه‌گیر، اندازه‌گیری نمایید.

مقدار مجاز: 0.3mm (0.012in)

۲. اگر لقی طولی سیبک پایینی از حد مجاز بیشتر می‌باشد، سیبک پایینی را تعویض نمایید.



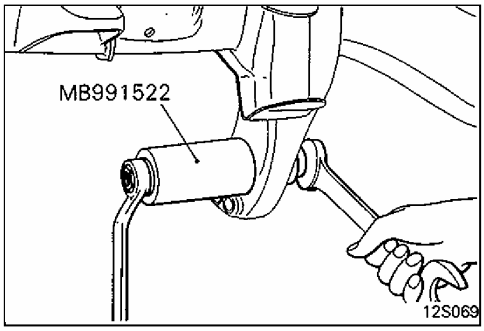
تعویض بوش طبق پایینی

۱. از ابزار مخصوص استفاده نمایید. بوش A را از بست جدا نمایید.

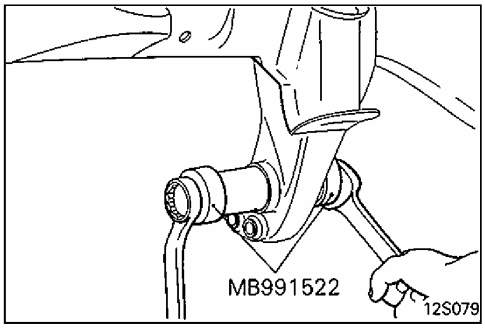
توجه

زمان باز کردن بوش A سمت چپ، پوسته دیفرانسیل را باز کنید.

(مراجعه شود به گروه 26)

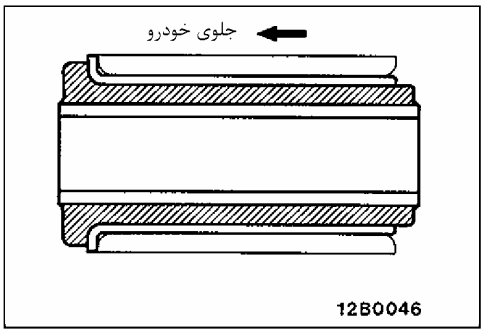


۲. از ابزار مخصوص استفاده نمایید. بوش A را در پایه با فشار نصب نمایید.



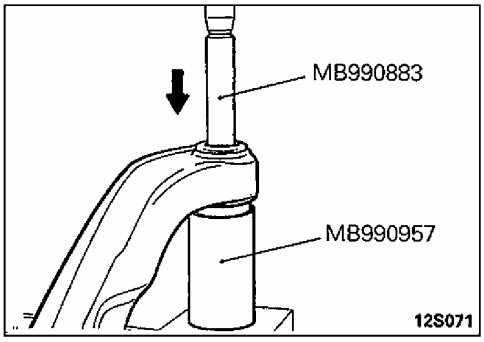
توجه

بوش A را در جهت فلش (پیکان) نصب نمایید.

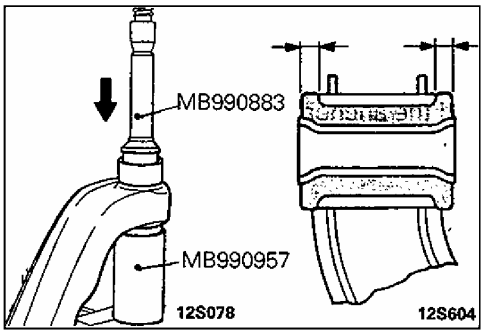


تعویض بوش (B) طبق پایینی

۱. بوش B را از طبق پایینی با استفاده از ابزار مخصوص باز کنید.



۲. با محلول صابونی بوش B و طبق پایینی را بپوشانید و بوش را به داخل طبق پایینی با استفاده از ابزار مخصوص جا بزنید در ضمن بوش B را نپیچانید یا کج نکنید.



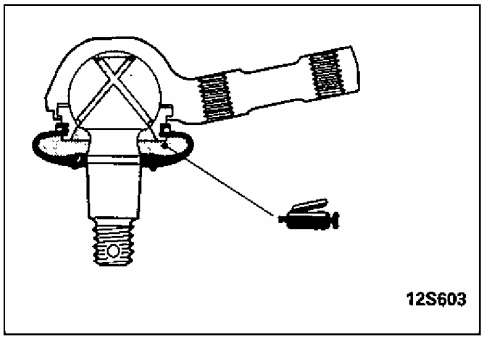
توجه

بوش را دوباره در جهت مخالف با میزان کردن برآمدگی بوش در هر دو انتها جا بزنید.

تعویض گردگیر سیبک پایینی

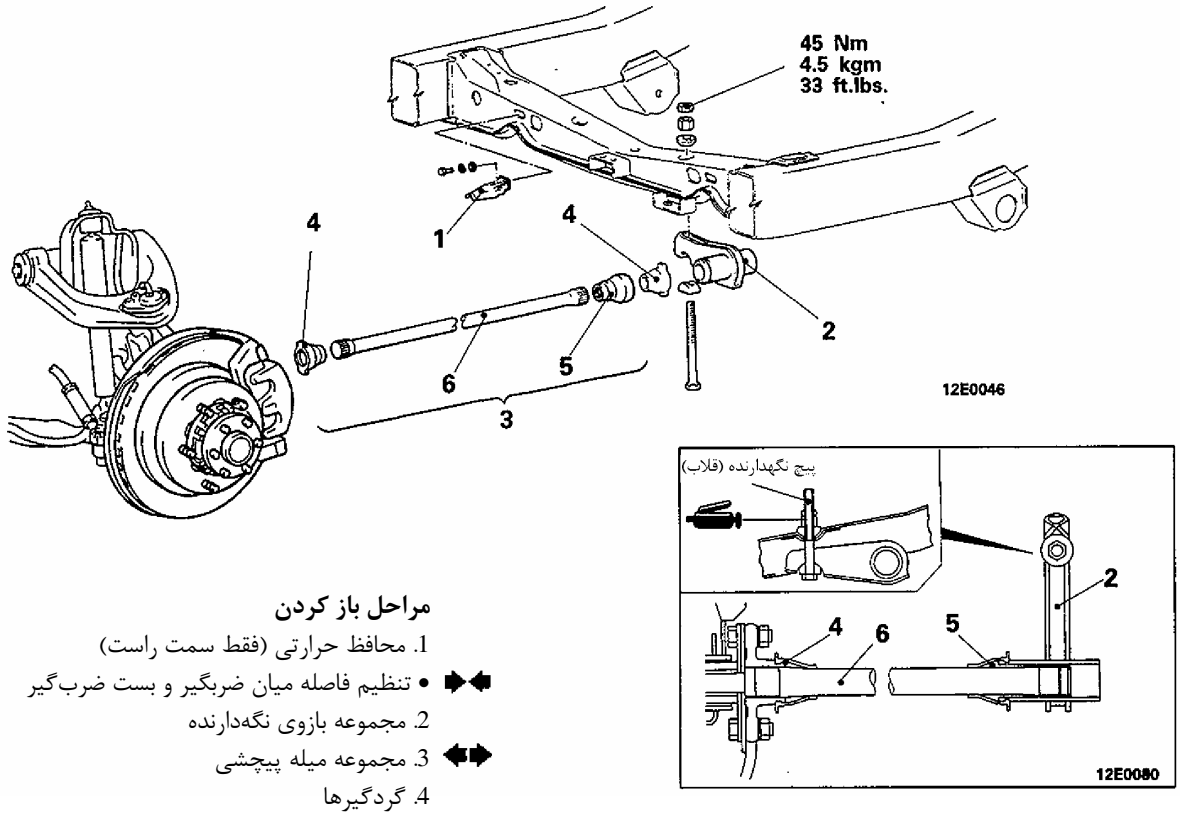
۱. گریس چندکاره را در داخل گردگیر و سیبک پایینی به کار ببرید.

۲. با یک رینگ (حلقه) گردگیر را به سیبک پایینی محکم نمایید.



میله پیچشی

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. محافظ حرارتی (فقط سمت راست)
- تنظیم فاصله میان ضربگیر و بست ضرب‌گیر
2. مجموعه بازوی نگه‌دارنده
3. مجموعه میله پیچشی
4. گردگیرها
5. گرماگیر (فقط سمت راست)
6. میله پیچشی

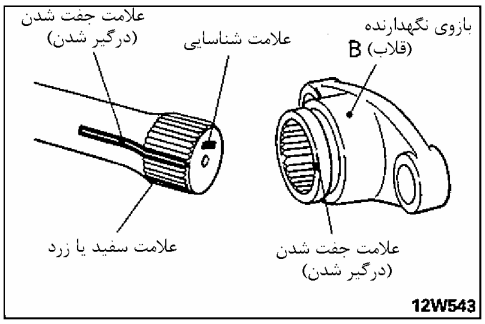
مراحل بستن

۳. نصب مجموعه میله پیچشی

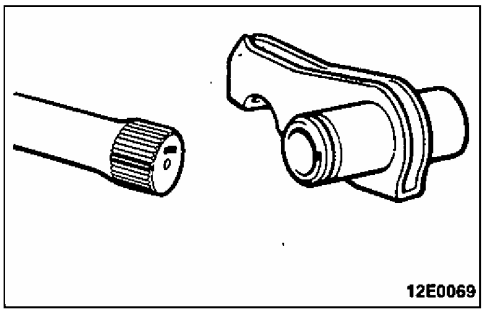
(۱) علائم شناسایی در انتهای سمت چپ و راست کمک‌فنرها را چک کنید.

R ← برای سمت راست

L ← برای سمت چپ

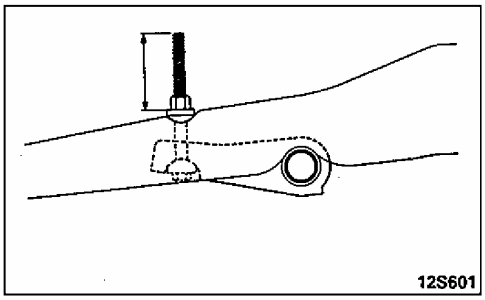


(۲) در هنگام نصب میله پیچشی، قسمت سفید رنگ روی هزار خار میله پیچشی را با علامت روی بازوی نگه دارنده همراستا نمایید.



- **تنظیم فاصله میان ضربه‌گیر (کله قندی) و بست ضربه‌گیر**

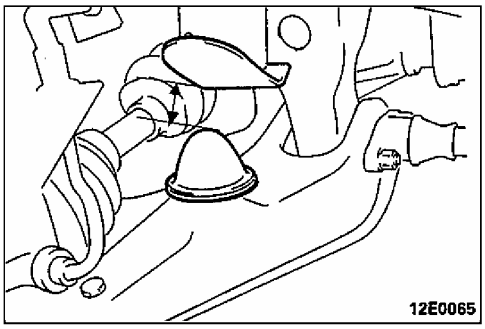
(۱) مهره تنظیم را تا طول پیش‌رونده پیچ‌نگهدارنده(پیچ‌قلاب) که 80mm (3.15in) یا کمتر است سفت نمایید.



(۲) با قرار دادن خودرو در حالت بدون بار، فاصله را از ضربه‌گیر تا بست ضربه‌گیر برای چک نمودن اینکه آیا این اندازه در حد استاندارد است اندازه‌گیری نمایید.

میزان استاندارد: 21 – 23mm (0.83 – 0.91in)

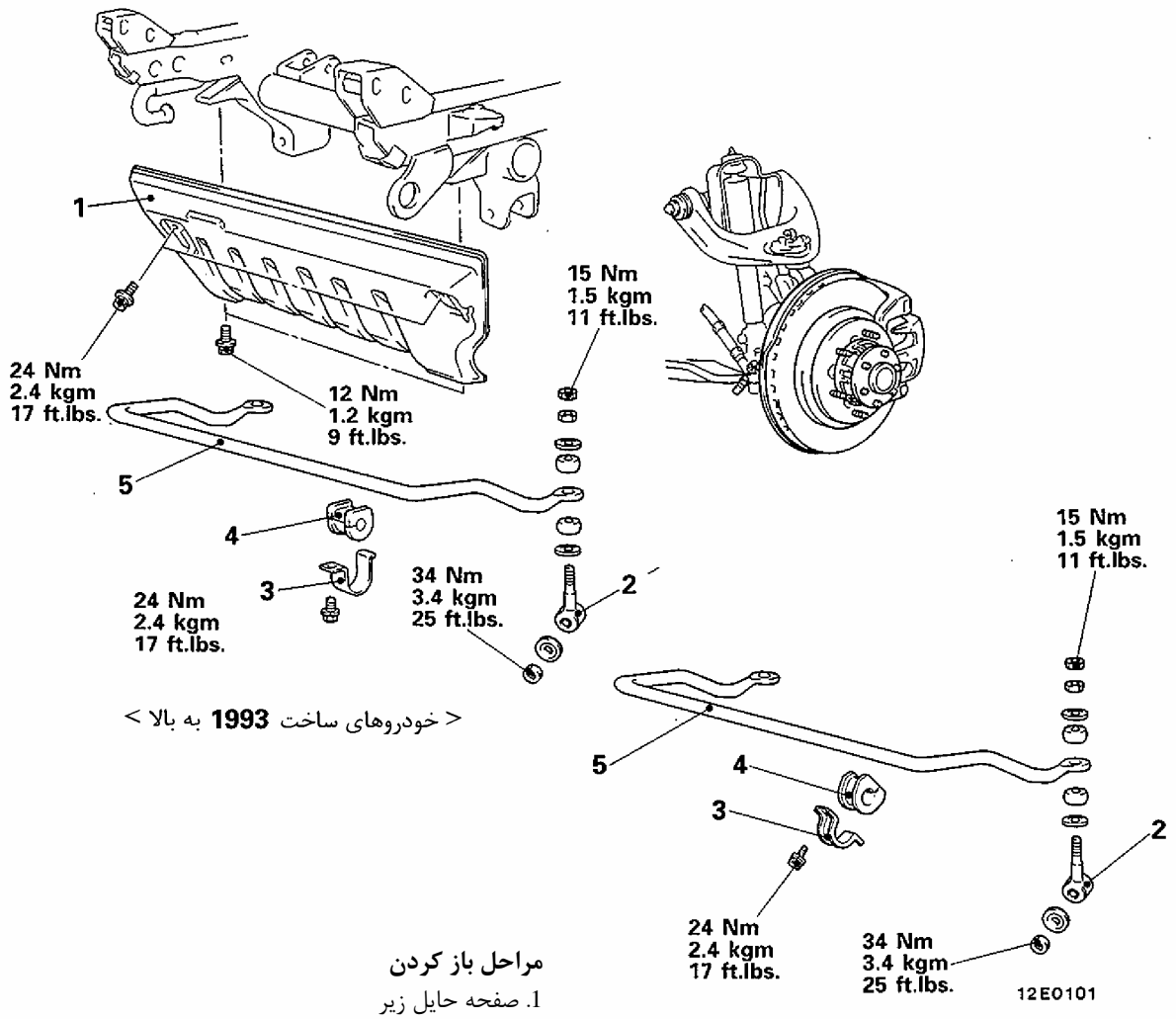
(۳) اگر این مقدار بیش از حد استاندارد است، پیچ نگهدارنده را با مهره تنظیم، تنظیم نمایید.



میل موج‌گیر

< نوع بوش لاستیکی >

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

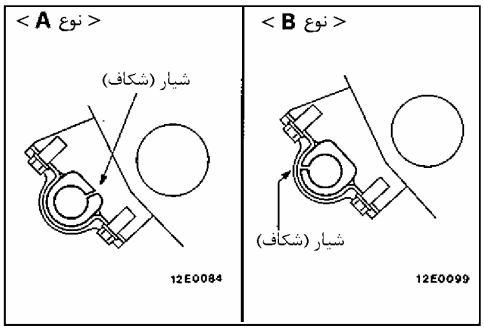
1. صفحه حایل زیر
2. ◆◆ مجموعه اتصال میل موجگیر
3. بست
4. ◆◆ بوش
5. میل موج‌گیر (استابلیزر)

مراحل بستن

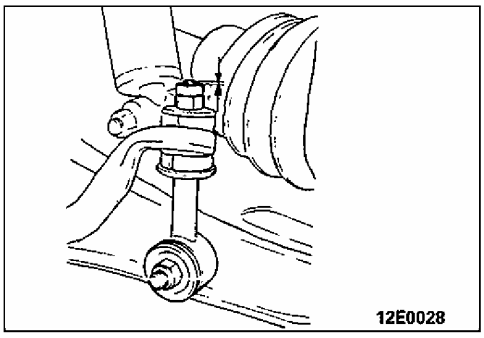
4. نصب بوش

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

نوع بوشی که استفاده می‌شود را با وضعیت شیار چک نمایید و سپس بوش را نصب نمایید بنابراین شیار بوش باید در یکی از این وضعیت‌ها باشد.



1. نصب مجموعه میل موج‌گیر (استابلیزر)

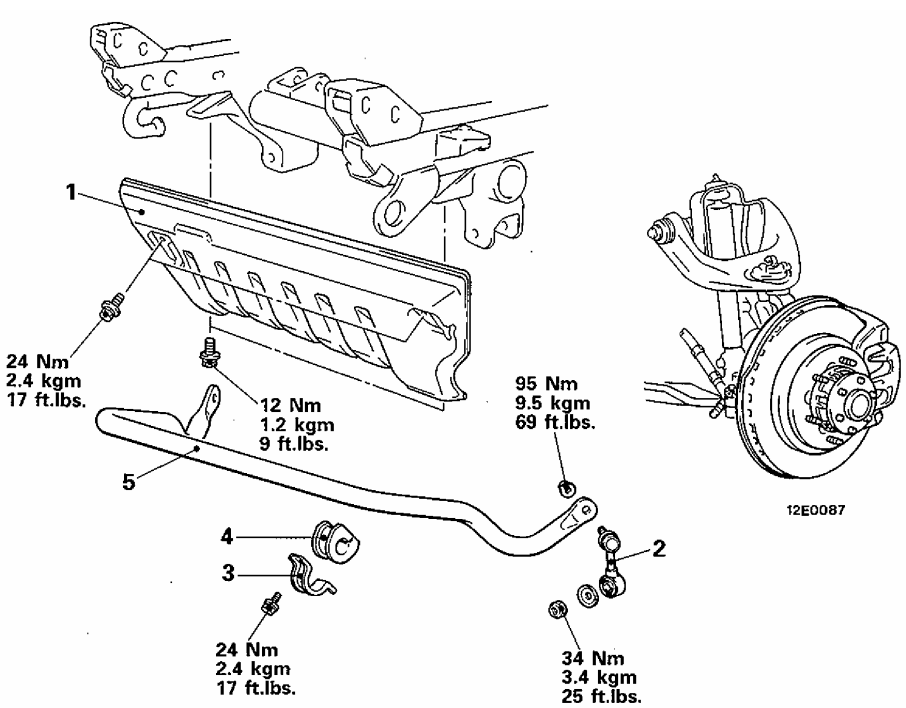


مهره تنظیم را سفت نمایید بنابراین اندازه‌های نشان داده شده در شکل به میزان استاندارد هستند.

میزان استاندارد: (0.24 – 0.28 in) 6 – 7mm

< نوع چهارگوش >

باز و بست قطعات



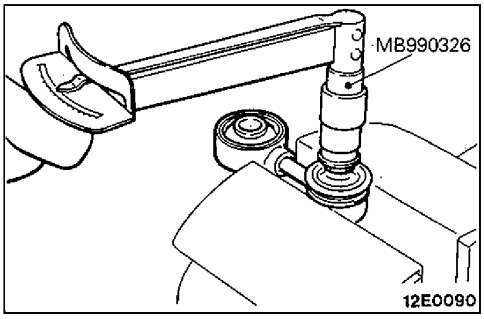
مراحل باز کردن

1. صفحه حایل زیر
2. مجموعه اتصال میل موج‌گیر
3. ◆◆ بست میل موج‌گیر (استابلیزر)
4. ◆◆ بوش
5. میل موج‌گیر (استابلیزر)

بازدید

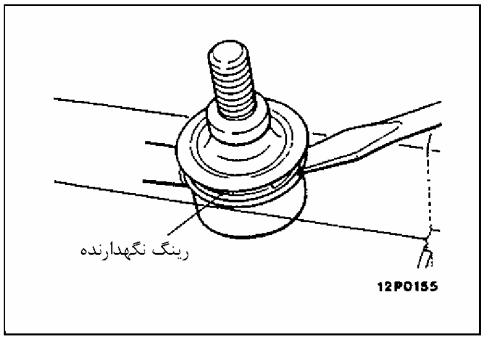
بازدید گشتاور راه‌انداز سیبک میل موج‌گیر(استابلیزر)

میزان استاندارد: (17 – 32kgcm, 15 – 28 in.lbs) 1.7 – 3.2N.m

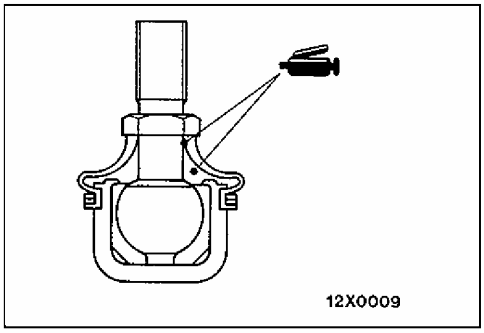


تعویض گردگیر سیبک

(۱) رینگ نگهدارنده و گردگیر را جدا نمایید.



(۲) گریس چندمنظوره (چندکاره) را در لبه و قسمت داخلی گردگیر به کار ببرید.

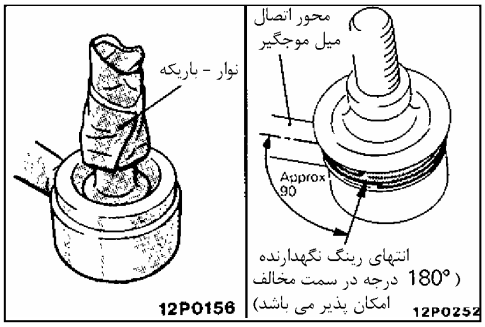


(۳) نوار وینیلی (نوع پلاستیک) را به نوار اتصال میل موج‌گیر در جایی که در شکل نشان داده بکار ببرید و سپس گردگیر را به اتصال میل موج‌گیر نصب نمایید.

(۴) گردگیر را با رینگ نگه‌دارنده محکم نمایید.

نکته

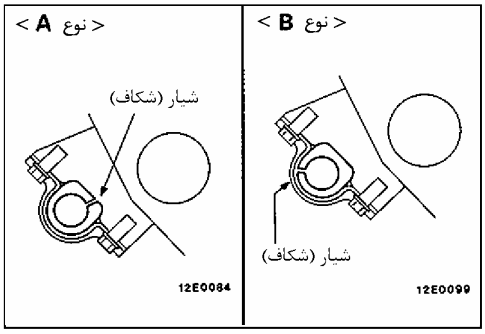
زمان نصب نمودن رینگ نگه‌دارنده، انتهای آن را در زاویه °90 از محور اتصال میل موج‌گیر بچرخانید.



مراحل بستن

4. نصب بوش

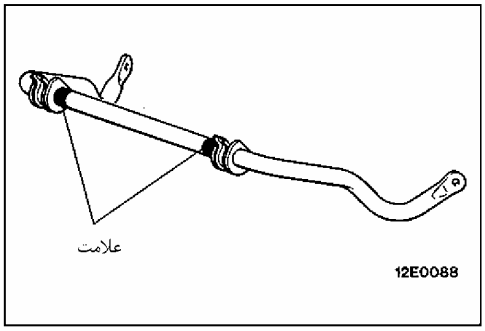
چک نمایید که نوع بوشی که استفاده می‌شود با وضعیت شیار مطابق می‌باشد سپس بوش را نصب نمایید بنابراین شیار بوش باید در یکی از وضعیتهای روبرو باشد.



3. نصب بست میل موج‌گیر

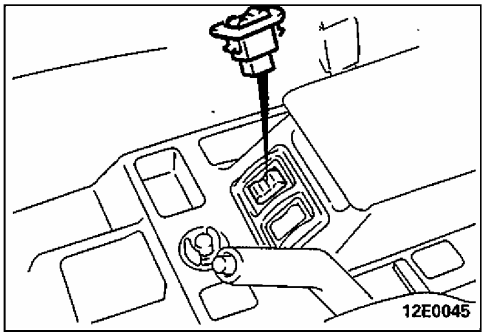
هنگامی که علامت روی میل موج‌گیر و لبهٔ بست میزان شدند پیچ اتصال بست میل موج‌گیر را سفت نمایید.

میزان مرجع: تقریباً 10mm (0.4 in)



کلید کنترل کمک‌فنر

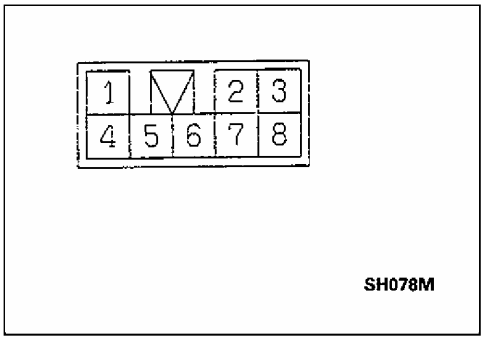
باز و بست قطعات



بازدید

کلید را برای چک نمودن اتصال میان ترمینال‌ها به کار بیاندازید.

ترمینال / وضعیت کلید	4	5	6	2	7	1
H (سخت)			○—○	○—○		
M (متوسط)		○—○		○—○		
S (نرم)	○—○	○—○		○—○		



توجه

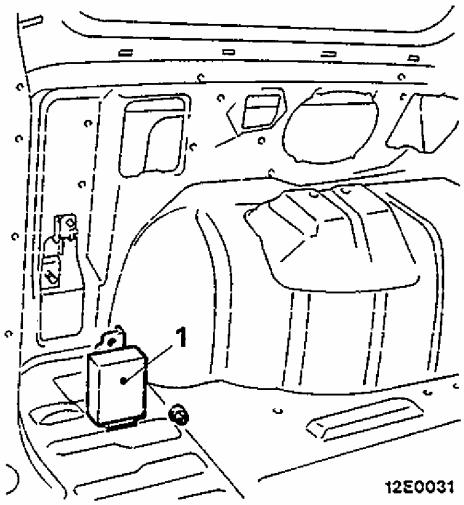
○—○ نشان می‌دهد که میان ترمینال‌ها اتصال وجود دارد.

واحد کنترل کمک‌فنر

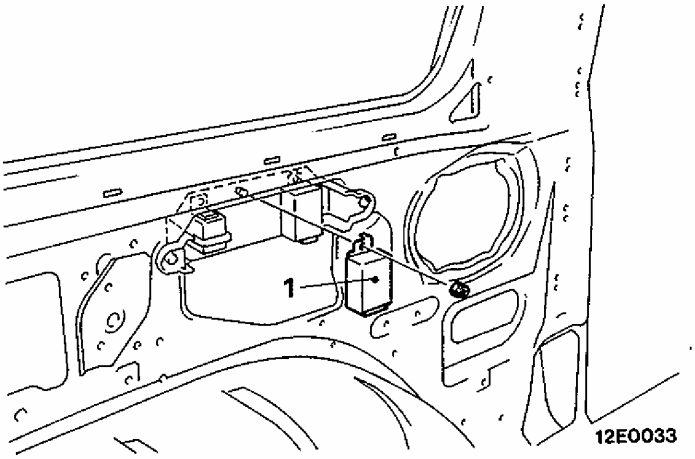
باز و بست قطعات

اقدامات پیش از باز کردن و قبل از بستن
- جدا و نصب نمودن تودوزی کچلی پایین
به گروه 52- تودوزی مراجعه نمایید.

<فاصله چرخ طولانی>



<فاصله چرخ استاندارد>



1 . واحد کنترل کمک‌فنر

بازدید

به عیب‌یابی مراجعه نمایید.

یادداشت

تعلیق عقب

مشخصات

مشخصات عمومی

<خودروهای ساخته شده از اکتبر 1993 به بعد>

عناوین	V21C, V24C	V21W, V23C, V23W, V24W	V41W, V43W, V44W
سیستم تعلیق	تعلیق ثابت با 3 اتصال و فنر مارپیچ	تعلیق ثابت با 3 اتصال و فنر مارپیچ	تعلیق ثابت با 3 اتصال و فنر مارپیچ
فنر مارپیچ طول آزاد × O.D × قطر مفتول mm (in.)	13.4 – 14.5 × 159.4 – 160.5 × 422.5 (0.53 – 0.57 × 6.28 – 6.32 × 16.63) [13.4 – 15.0 × 159.4 – 161 × 391 (0.53 – 0.59 × 6.28 – 6.34 × 15.39)]	13.4 – 14.5 × 159.4 – 160.5 × 435.5 یا *424 (0.53 – 0.57 × 6.28 – 6.32 × 17.15 یا *16.70) [13.4 – 15.0 × 159.4 – 161 × 401.5 یا *390.5 (0.53 – 0.59 × 6.28 – 6.34 × 15.81 یا *15.37)]	14.2 – 15.8 × 160.2 – 161.8 × 404.5 (0.56 – 0.62 × 6.31 – 6.37 × 15.93) [11.8 – 16.0 × 157.8 – 162 × 396.5 (0.46 – 0.63 × 6.21 – 6.38 × 15.61)]
رنگ شناسایی فنر مارپیچ	نارنجی × ۱ [صورتی × ۱]	نارنجی × ۲ [صورتی × ۲]	سبز × ۱ {آبی روشن × ۱]
ضریب ثابت فنر N/mm (kg/mm, lbs, in.)	18 – 30 (1.8 – 3.0, 101 – 168) [22 – 40 (2.2 – 4.0, 123 – 224)]	18 – 30 (1.8 – 3.0, 101 – 168) [22 – 40 (2.2 – 4.0, 123 – 224)]	27 – 39 (2.7 – 3.9, 151 – 218) [27 – 45 (2.7 – 4.5, 151 – 252)]
کمک فنر بیشترین طول mm (in.)	457 (18.0)	457 (18.0)	
کمترین طول mm (in.)	297 (11.7)	297 (11.7)	
کورس حرکت mm (in.)	160 (6.3)	160 (6.3)	
نیروی ضربه‌گیر[در 0.3m/sec] در حالت باز شدن (انبساط) N(kg.lbs.)	2,450 (245, 540)	2,450 (245, 540) سخت: 3.350 (335, 739) متوسط: 2,450 (245, 540) نرم: 1,750 (175, 386)	
درحالت بسته شدن (ضربه) N(kg.lbs)	1.300 (130, 287)	1,300 (130, 287) سخت: 1,650 (165, 364) متوسط: 1,300 (130, 287) نرم: 900 (90, 198)	

توجه

علامت [ ] موارد اختیاری را نشان می‌دهد.

علامت * خودروهای دیزلی ساخته شده از جولای 1993 برای سوئد و فنلاند

<خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993>

عناوین	V24C
سیستم تعلیق	تعلیق ثابت با 3 اتصال و فنر مارپیچ
فنر مارپیچ (لول)	
طول آزاد × قطر خارجی ×قطر مفتول mm (in.)	13.4 – 14.5 × 159.4 – 160.5 × 411 (0.53 – 0.57 × 6.28 – 6.32 × 16.18) [13.4 – 15.0 × 159.4 – 161 × 380 (0.53 – 0.59 × 6.28 – 6.34 × 14.69)]
رنگ شناسایی فنر مارپیچ (لول)	زرد ـ سبز [قهوه‌ای × ۲]
ضریب ثابت فنر N/mm (kg/mm , lbs./in.)	18 – 30 (1.8 – 3.0, 101 – 168) [22 – 40 (2.2 – 4.0 , 123 – 224)]
کمک‌فنر	
بیشترین طول mm (in.)	457 (18.0)
کمترین طول mm (in.)	297 (11.7)
کورس حرکت mm (in.)	160 (6.3)
نیروی ضربه‌گیر[در 0.3m/sec]	
در حالت باز شدن (انبساط) N (kg, lbs.)	2,450 (245, 540)
در حالت انقباض (ضربه) N (kg, lbs.)	1300 (130, 287)

عناوین	V21W, V23C, V23W, V25W
سیستم تعلیق	تعلیق ثابت با 3 اتصال و فنر مارپیچ
فنر مارپیچ (لول)	
طول آزاد × O.D. × قطر مفتول mm (in.)	13.4 – 14.5 × 159.4 – 160.5 × 435.5 (0.53 – 0.57 × 6.28 – 6.32 × 17.15) [13.4 – 15.0 × 159.4 – 161 × 401.5 (0.53 – 0.59 × 6.28 – 6.34 × 15.81]
رنگ شناسایی فنر مارپیچ	نارنجی × 2 [صورتی × 2]
ضریب ثابت فنر N/mm (kg/mm, lbs,/in.)	18 – 30 (1.8 – 3.0, 101 – 168) [22 – 40 (2.2 – 4.0, 123 – 224)]
کمک فنر	
بیشترین طول mm (in.)	457 (18.0)
کمترین طول mm (in.)	297 (11.7)
کورس حرکت mm (in.)	160 (6.3)
نیروی ضربه‌گیر [در 0.3m/sec]	
در حالت باز شدن (انبساط) N(kg, lbs.)	2,450 (245, 540) سخت: 3,350 (335, 739) متوسط: 2,450 (245, 540) نرم: 1,750 (175, 386)
در حالت بسته شدن (ضربه) N (kg, lbs.)	1,300 (130, 287) سخت: 1,650 (165, 364) متوسط: 1,300 (130, 287) نرم: 900 (90, 198)

توجه

علامت [ ] موارد اختیاری را نشان می‌دهد.

عناوین		V24W, V26W
سیستم تعلیق		تعلیق ثابت با 3 اتصال و فنر مارپیچ
فنر مارپیچ		
طول آزاد × .O.D × قطر مفتول	mm (in.)	13.4 – 14.5 × 159.4 – 160.5 × 424 (0.53 – 0.57 × 6.28 – 6.32 × 16.70) [13.4 – 15.0 × 159.4 – 161 × 390.5 (0.53 – 0.59 × 6.28 – 6.34 × 15.37)]
رنگ شناسایی فنر مارپیچ		1×زرد ـ سبز [قهوه‌ای × ۱]
ضریب ثابت فنر	N/mm (kg/mm, lbs./in.)	18 – 30 (1.8 – 3.0, 101 – 168) [22 – 40 (2.0 – 4.0, 123 – 224)]
کمک فنر		
بیشترین طول	mm (in.)	457 (18.0)
کمترین طول	mm (in.)	297 (11.7)
کورس حرکت	mm (in.)	160 (6.3)
نیروی ضربه‌گیر		
در حالت بازشدن (انبساط)	N (kg, lbs.)	2,450 سخت: 3.350 (335, 739) متوسط: 2,450 (245, 540) نرم: 1,750 (175, 386)
در حالت بسته شدن (ضربه)	N (kg, lbs.)	1,300 (130, 287) سخت: 1,650 (165, 364) متوسط: 1,300 (130, 287) نرم: 900 (90, 198)

عناوین		V44W, V43W, V45W, V46W, V46W
سیستم تعلیق		تعلیق ثابت با 3 اتصال و فنر مارپیچ
فنر مارپیچ		
طول آزاد × .O.D × قطر مفتول	mm (in.)	14.2 – 15.8 × 160.2 – 161.8 × 404.5 (0.56 – 0.62 × 6.31 – 6.37 × 15.93) (11.8 – 16.0 × 157.8 – 162 × 396.5 (0.46 – 0.63 × 6.21 – 6.38 × 15.61)] 10.5 – 15.7 × 156.5 – 161.7 × 418 (0.41 – 0.62 × 6.16 – 6.37 × 16.46)* (10.7 – 16.2 × 156.5 – 162.2 × 399 (0.42 – 0.64 × 6.16 – 6.39 × 15.71)]*
رنگ شناسایی فنر مارپیچ		سبز × ۱ [آبی روشن × ۱]و کرم‌رنگ × ۱ [کرم‌رنگ ×۲]*
فنر ثابت فنر	N/mm (kg/mm, lbs./in.)	27 – 39 (2.7 – 3.9, 151 – 218) [27 – 45 (2.7 – 45, 151 – 252)] 18 – 42 (1.8 – 4.2, 101 – 235) [20 – 50 (2.0 – 5.0, 112 – 280)]*
کمک‌فنر		
بیشترین طول	mm (in.)	457 (18.0)
کمترین طول	mm (in.)	297 (11.7)
کورس حرکت	mm (in.)	160 (6.3)
نیروی ضربه‌گیر		
در حالت باز شدن (انبساط)	N (kg, lbs.)	2,450 (2,45, 540) سخت: 3,350 (335, 739) متوسط: 2,450 (245, 540) نرم: 1,750 (175,386)
در حالت بسته شدن (ضربه)	N (kg, lbs.)	1,300 (130, 287) سخت: 1,650 (165, 364) متوسط: 1,300 (130, 287) نرم: 900 (90, 198)

توجه

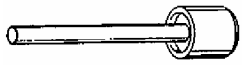
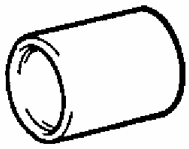
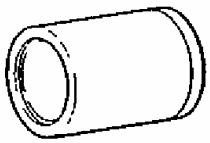
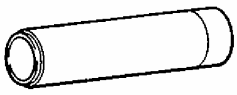
علامت [ ] موارد اختیاری را نشان می‌دهد.

* V44WNDFCL6، V46WNDFCL6 و V46WNAFCL6 <ساخته شده از ماه می 1994 به بعد>

مشخصات سرویس

عناوین		مشخصات
میزان استاندارد		
تواین	mm (in.)	0 (عدم قابلیت تنظیم)
کمبر		0° (عدم قابلیت تنظیم)
طول پیش‌برنده، پیچ مونتاژ میل موج‌گیر	mm (in.)	15 – 17 (0.59 – 0.67)
طول پیش‌برنده پیچ مونتاژ کمک‌فنر	mm (in.)	1 – 2 (0.04 – 0.08)
فاصله میان سطح مونتاژ عملگر و انتهای پایه کمک‌فنر	mm (in.)	1.5 – 2.5 (0.06 – 0.10)

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MB991293	میله کونیک بوش تعلیق عقب	درآوردن و جا زدن بوش عقبی اهرم پایینی
	MB990891	پایه نصب‌کننده / بیرون‌کش بوش	
	MB990891	نصب‌کننده توپی و بلبرینگ چرخ عقب	
	MB991318	میله بوش اهرم پایینی	
	MB991411	نصب‌کننده توپی و بلبرینگ چرخ عقب	
	MB990650	میله بوش اهرم پایینی	باز کردن و جا زدن بوش میله کناری

عیب‌یابی

به گروه 33- عیب‌یابی مراجعه نمایید.

روش‌های تنظیم و سرویس

تنظیم چرخ عقب

مجموعه تعلیق عقب، قطعات آسیب‌دیده یا شل‌شده، برای اندازه‌گیری تنظیم چرخ عقب باید آزاد شود.

میزان استاندارد:

تواین 0mm (0in.)

کمبر 0°

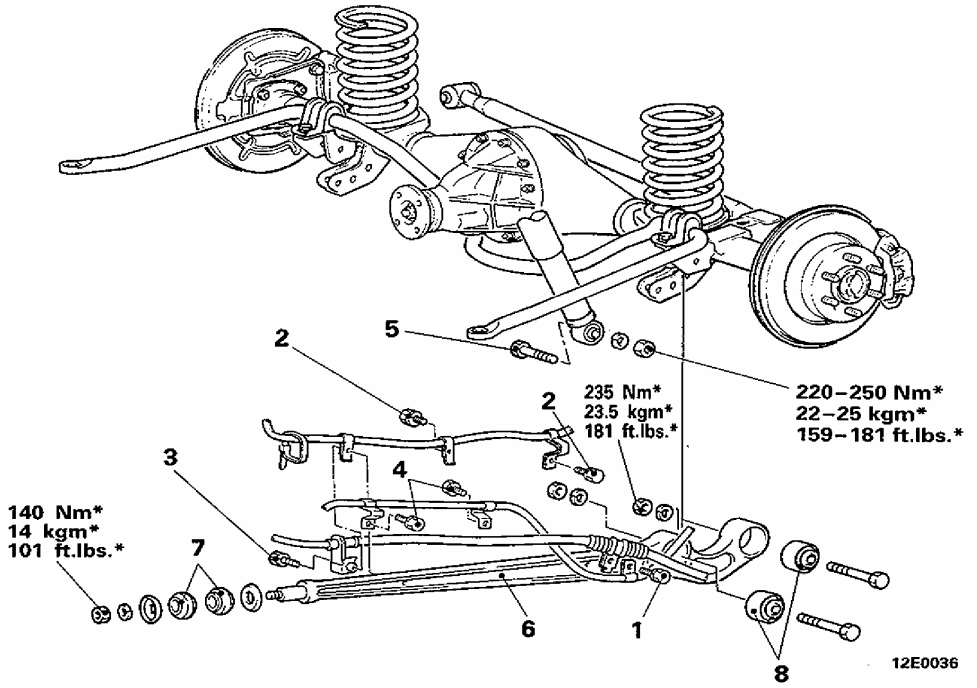
توجه

تواین و کمبر در کارخانه تنظیم می‌شود و قابل تنظیم نمی‌باشند.

یادداشت

اهرم پایینی

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. پیچ اتصال‌دهنده کابل ترمز پارک (ترمز دستی)
2. پیچ اتصال‌دهنده مجموعه سیم‌های قفل دیفرانسیل عقب
3. پیچ اتصال‌دهنده کابل دستی (چرخ طولانی)
4. پیچ اتصال‌دهنده سنسور عقب (خودروهای مجهز به ABS)
5. پیچ‌های مونتاژ کمک‌فنر (قسمت پایینی)
6. اهرم پایینی
7. ◆◆ بوش جلویی اهرم پایینی
8. بوش عقبی اهرم پایین

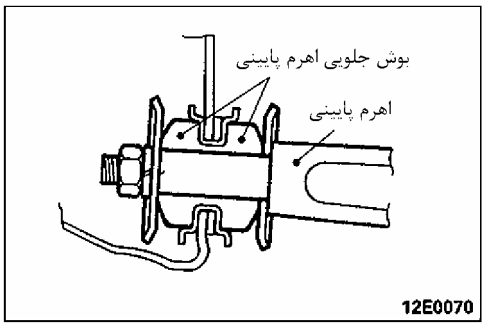
احتیاط

* : این علامت قطعه‌ای را که باید موقتاً سفت و بعد از قرار گرفتن خودرو بر روی زمین در حالت بدون بار باید سفت شود.

مراحل بستن

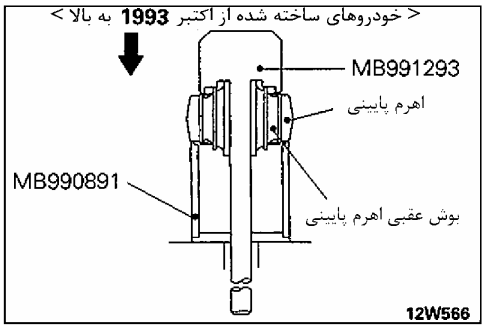
7. نصب بوش جلویی اهرم پایینی

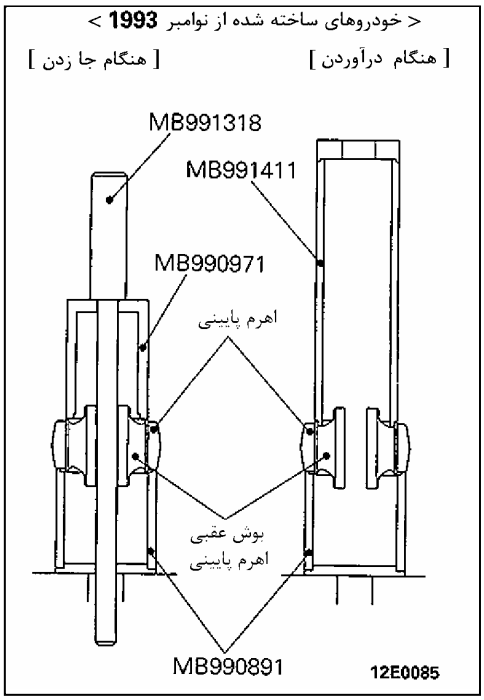
بوش جلویی اهرم پایینی را نصب نمایید سپس جهت آن همانند آنچه در شکل داده شده قرار دهید.



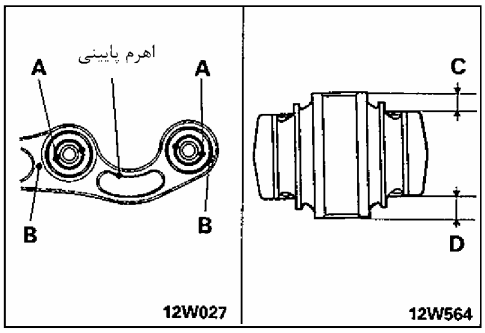
تعویض بوش عقبی اهرم پایینی

(۱) بوش را با استفاده از ابزار مخصوص خارج نمایید.



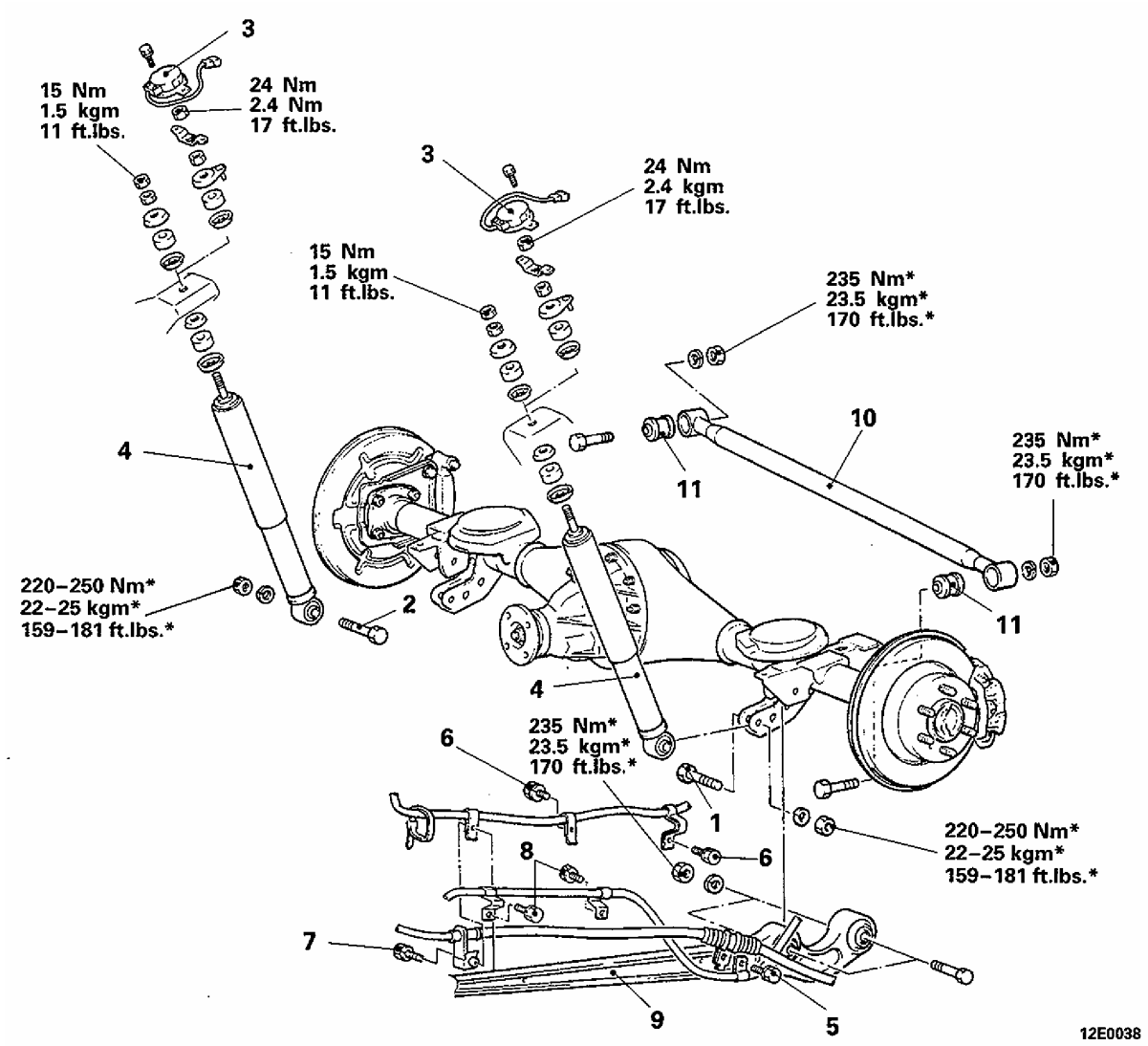


(۲) همانطور که در شکل نشان داده شده، علامت موقعیت (B) اهرم پایینی و قطعه سوراخ (A) بوش عقبی اهرم پایینی را در یک ردیف قرار دهید و سپس با استفاده از ابزار مخصوص بوش عقبی اهرم پایینی را داخل اهرم پایینی جا بزنید. اطمینان حاصل نمایید که اختلاف میان طول‌های برآمده (C – D) در حدود 1mm (0.04in.) باشد.



کمک فنر و میله جانبی

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن کمک‌فنر

1. پیچ مونتاژ کمک‌فنر (سمت چپ)
2. پیچ مونتاژ کمک‌فنر (سمت راست)
3. عملگر (خودروهای مجهز به کمک‌فنرهای متغیر کنترل از راه دور)
4. کمک‌فنر

مراحل باز کردن میله جانبی

1. پیچ مونتاژ کمک‌فنر (سمت چپ)
2. پیچ اتصال‌دهنده کابل ترمز پارک (ترمزدستی) (سمت چپ)
6. پیچ اتصال‌دهنده مجموعه سیم‌های حالت قفل دیفرانسیل عقب
7. پیچ اتصال‌دهنده کابل ترمز پارک (فاصله چرخ طولانی ـ سمت چپ)
8. پیچ اتصال‌دهنده سنسور عقب (خودروهای مجهز به ABS)
9. اهرم جانبی
10. میله جانبی (عرضی)
11. بوش میله جانبی

احتیاط

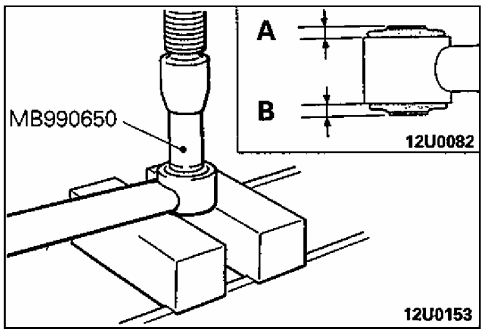
*** : علامت * قطعه‌ای که باید موقتاً سفت و بعد با قرار گرفتن خودرو بر روی زمین در حالت بدون بار کاملاً سفت شود را نشان می‌دهد.**

تعویض بوش میله جانبی

(۱) از ابزار مخصوص برای درآوردن و جا زدن بوش اهرم عرضی استفاده نمایید.

(۲) مراقب باشید که فاصله (A-B) در فواصل برآمده بوش بیشتر از میزان زیر نباشد.

A-B : 0 ± 1.0mm (0 ± 0.04in.)



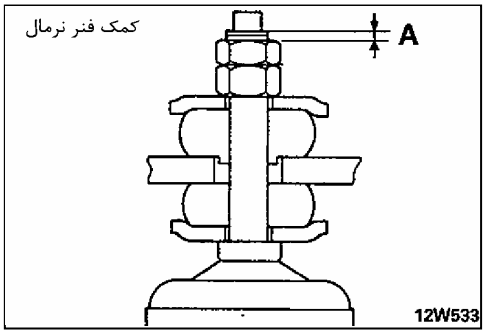
احتیاط

زمان جا زدن بوش، مقدار کافی مایع آب صابون در قسمت داخلی حلقه‌های میله عرضی و سطح لاستیکی بوش به کار برید.

مراحل بستن

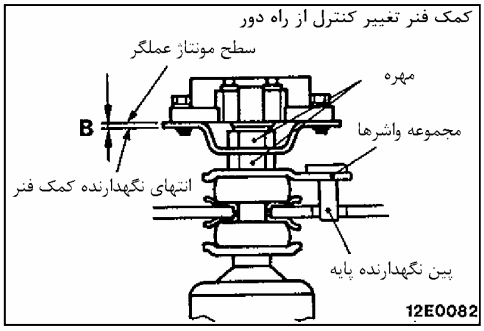
4. نصب کمک‌فنر / 3. عملگر (خودروهای مجهز به کمک‌فنرهای متغیر کنترل از راه دور)

مهره را سفت نمایید. بنابراین اندازه‌ها به میزان نشان داده شده در شکل A و B) به میزان استاندارد هستند.



میزان استاندارد: A: 1 – 2mm (0.04 – 0.08in.)

B: 1.5 – 2.5mm (0.06 – 0.010in.)



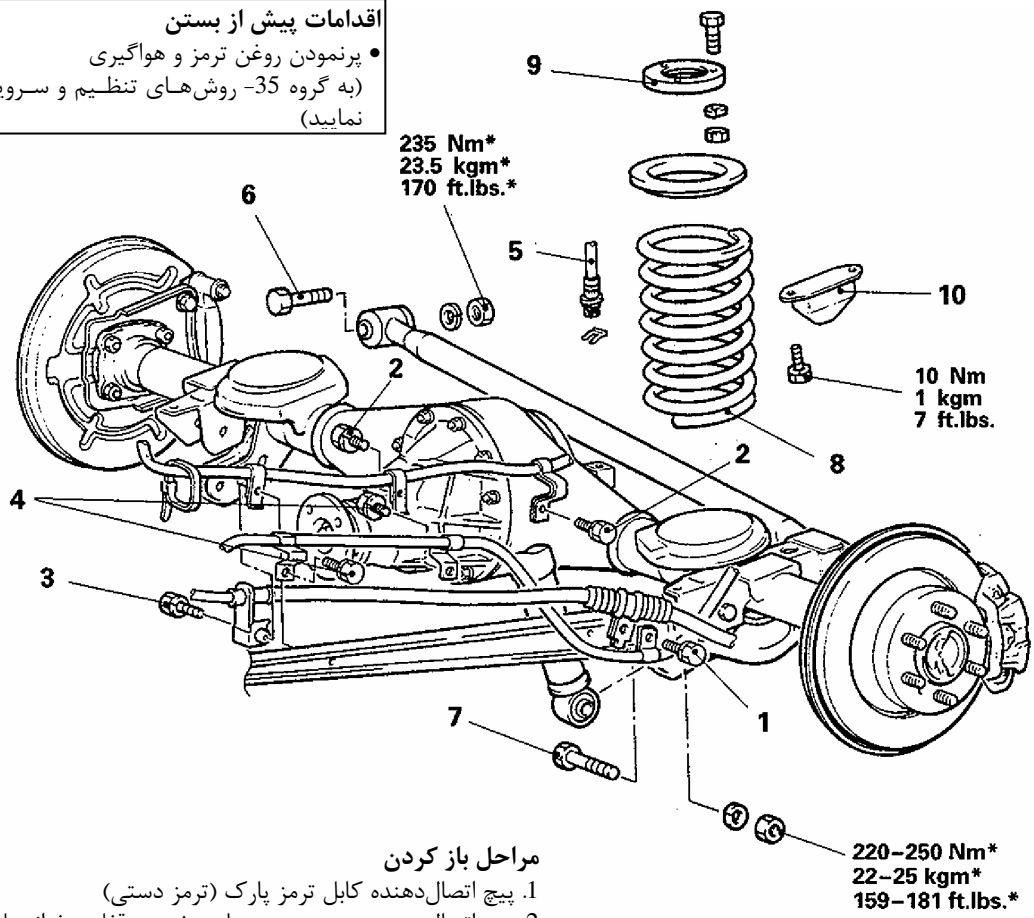
احتیاط

زمان سفت نمودن مهره مراقب باشید پین نگه‌دارنده مجموعه واشرها خم نشود.

فنر مارپیچ (لول) و محور ضربه‌گیر

باز و بست قطعات

اقدامات پیش از بستن
- پرنمودن روغن ترمز و هواگیری
(به گروه 35- روش‌های تنظیم و سرویس مراجعه نمایید)



مراحل باز کردن

1. پیچ اتصال‌دهنده کابل ترمز پارک (ترمز دستی)
2. پیچ اتصال‌دهنده مجموعه سیم‌های وضعیت قفل دیفرانسیل عقب
3. پیچ اتصال‌دهنده کابل ترمز پارک (V41, V43, V44)
4. پیچ اتصال‌دهنده سنسور عقب (خودروهای مجهز به ABS)
5. اتصال شیلنگ ترمز
6. پیچ مونتاژ میله جانبی (عرضی) (فقط سمت بدنه)
7. پیچ مونتاژ کمک‌فنر (فقط سمت پایین)
8. فنر مارپیچ (لول)
9. ضرب‌گیر فنر عقب
10. لاستیک[لاستیک محدودکننده و ضربه‌گیر]

توجه
* : علامت * قطعه‌ای را که باید موقتاً سفت و سپس با قرار گرفتن خودرو در حالت بدون بار به طول کامل سفت شود را نشان می‌دهد.

مراحل باز کردن

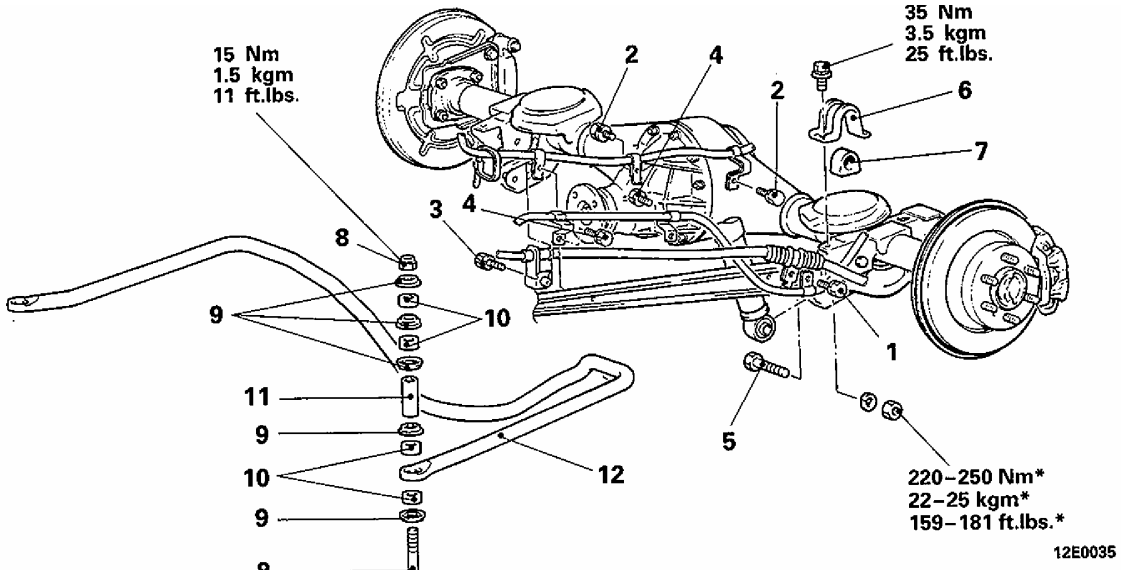
8. باز کردن فنر مارپیچ

به آرامی جک را در زیر پوسته محور [هوزینگ محور] قرار دهید و سپس فنر مارپیچ و ضربه‌گیر فنر عقب را باز کنید.

میله موج‌گیر

<خودروهای ساخته شده از اکتبر 1993 >

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. پیچ اتصال دهنده کابل ترمز پارک
2. پیچ اتصال‌دهنده مجموعه سیم‌های حالت قفل دیفرانسیل عقب
3. پیچ اتصال‌دهنده کابل ترمز پارک (باز چرخ کوتاه)
4. پیچ اتصال‌دهنده سنسور عقب (خودروهای مجهز به ABS)
5. پیچ‌های مونتاژ کمک‌فنر (سمت پایین)
6. بست C
7. بوش B
8. ◆◆ مهره و پیچ مونتاژ میل موج‌گیر
9. واشر تشتکی
10. بوش لاستیکی
11. گلویی ـ طوقه
12. ◆◆ میل موج‌گیر

احتیاط

*** : علامت * قطعه‌ای که باید موقتاً سفت و سپس با قرار گرفتن خودرو بر روی زمین در حالت بدون بار کاملاً سفت شود را نشان می‌دهد.**

مراحل باز کردن

12. باز کردن میل موج‌گیر

جک را به آرامی قرار دهید و میل موج‌گیر را از سمت راست خودرو خارج نمایید.

احتیاط

زمان قرار دادن جک، احتیاط نمایید به لوله ترمز عقب بین لوله اصلی ترمز و پوسته محور عقب قرار دارد آسیب نرسد.

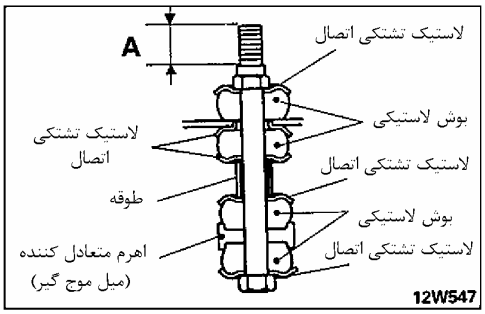
مراحل بستن

8. نصب پیچ و مهره مونتاژ میل موج‌گیر

(۱) برای نصب میل موج‌گیر، واشرهای لاستیکی و بوش‌های لاستیکی را به ترتیب و جهت معین شده در شکل مونتاژ نمایید.

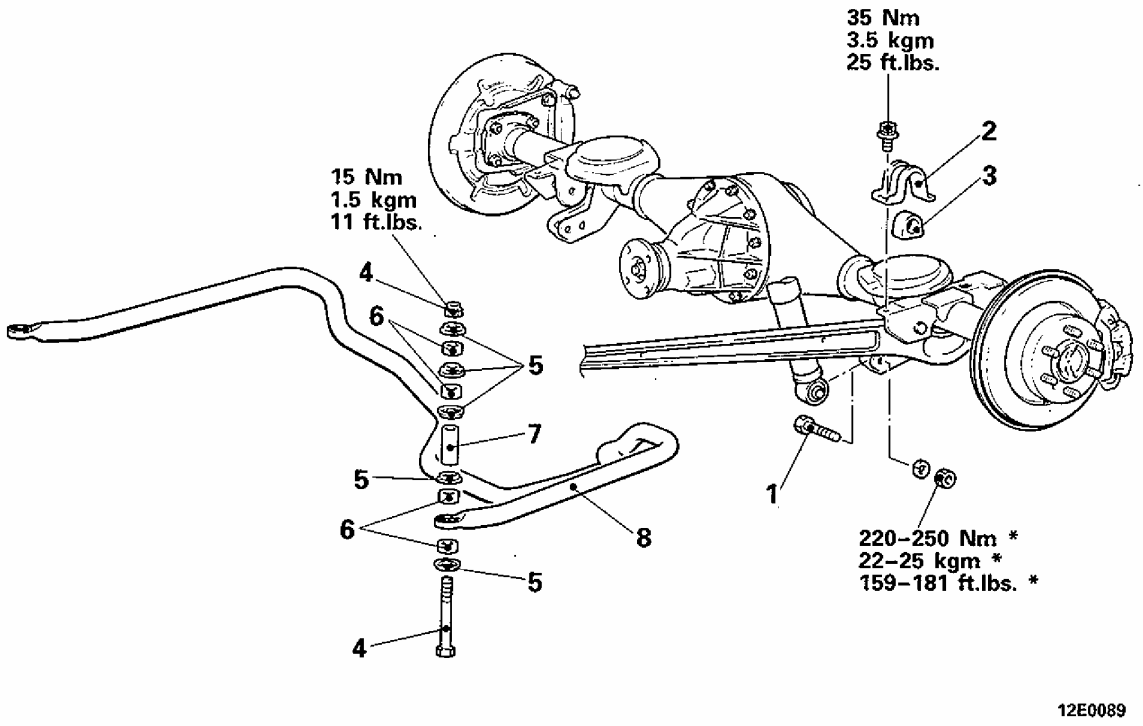
(۲) مهره را بر روی پیچ مونتاژ میل موج‌گیر در اندازه معین نصب نمایید.

میزان استاندارد (A) : 15 – 17mm (0.59 – 0.67 in.)



<خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993>

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. پیچ‌های مونتاژ کمک‌فنر (سمت پایین)
2. بست C
3. بوش B
4. پیچ و مهره مونتاژ میله موج‌گیر
5. واشر تشتکی
6. بوش لاستیکی
7. بوش رابط
8. میل موج‌گیر

احتیاط

*** : علامت * قطعه‌ای را که باید موقتاً سفت و سپس با قرار گرفتن خودرو بر روی زمین در حالت بدون بار به طور کامل سفت شود را نشان می‌دهد.**

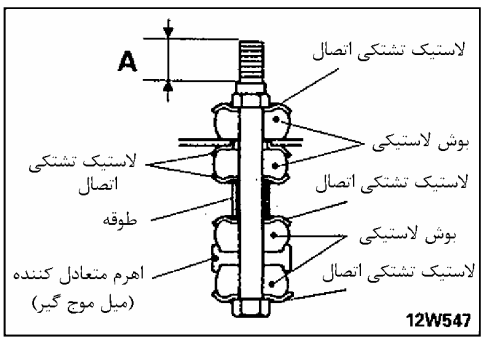
مراحل بستن

4. نصب پیچ و مهره مونتاژ اهرم متعادل‌کننده (میل موج‌گیر)

(۱) برای نصب میل موج‌گیر، واشرهای تشتکی و بوش‌های لاستیکی را به ترتیب و جهت تعیین شده در شکل مونتاژ نمایید.

(۲) مهره را به روی پیچ مونتاژ میل موج‌گیر در اندازه معین نصب نمایید.

میزان استاندارد: (A) : (15 – 17mm (0.59 – 0.67in.



فرمان

سیستم نگهدارنده تکمیلی (SRS) ـ ایربگ

(۱) سیستم SRS ایربگ برای صندلی راننده جزء تجهیزات اختیاری در خودرو می‌باشد.

(۲) SRS موارد زیر را دربرمی‌گیرد. سنسورهای ضربه، واحد عیب‌یابی SRS، لامپ هشدار SRS، مدول ایربک، فنر ساعتی و دیگر تجهیزات وابسته (که ممکن است در سرویس یا تعمیر و نگهداری باز و بست شود) که در جدول فهرست با یک * نشان داده شده است.

هشدار

(۱) سرویس یا تعمیر و نگهداری نادرست قطعات SRS یا هر قطعه وابسته به SRS می‌تواند باعث صدمه شخصی یا مرگ شخص سرویس‌دهنده (از عملکرد سهوی ایربک) یا راننده (از عملکرد سهوی SRS) شود.

(۲) سرویس و تعمیر و نگهداری هر قطعه SRS یا قطعات وابسته به SRS باید تنها در نمایندگی مجاز میتسوبیشی انجام پذیرد.

(۳) پرسنل نمایندگی میتسوبیشی باید این دفترچه بویژه گروه 52B – سیستم تکمیلی مهارکننده SRS را قبل از شروع هر سرویس یا تعمیر و نگهداری هر قطعه وابسته به سیستم با دقت بخوانند.

مشخصات

مشخصات سرویس

عناوین		مشخصات
مقدار استاندارد		
زاویه فرمان		
چرخ داخلی		$32^\circ 40' -^{0}_{3}$
چرخ خارجی		29° 45′
سطح روغن جعبه فرمان	mm (in.)	25 (0.98)
قدرت تثبیت فرمان	N (kg. lbs.)	37 (3.7, 8.2)
کشش تسمه محرک	mm (in.)	
3500		
وقتی که کنترل گردید		13.0 – 17.0 (0.511 – 0.669)
وقتی که تسمه نو نصب گردید		11.0 – 13.0 (0.433 – 0.511)
وقتی که تسمه کهنه نصب گردید		14.0 – 16.0 (0.551 – 0.630)
<3000 – 24 VALVE, 3500, 2800D>		
فشار پمپ روغن		
فشار مؤثر پمپ روغن	Mpa (kg/cm^2, psi)	8.3 – 9.0 (83 – 90, 1,195 – 1,280)
فشار در وضعیت بدون بار		0.8 – 1.0 (8 – 10, 114 – 142)
فشار هیدرولیکی نگهداری جعبه فرمان		8.3 – 9.0 (83 – 90, 1,195 – 1,280)

عناوین		مشخصات
فشار روغن مؤثر کلید فشار	Mpa (kg/cm^2, psi)	
خاموش ← روشن		1.5 – 2.0 (15 – 20, 213 – 284)
روشن ← خاموش		0.7 – 1.2 (7 – 12, 100 – 171)
گشتاور راه‌اندازی شفت اصلی (فرمان مکانیکی)		
	Nm (kgcm, in.lbs)	0.35 – 0.55 (3.5 – 5.5, 3 – 5)
لقی محوری شفت اصلی (فرمان هیدرولیک)	mm (in.)	0.03 – (0.0012) یا کمتر
لقی محوری محور هزار خار	mm (in.)	
فرمان معمولی		0.05 (0.0020)
فرمان هیدرولیکی		0.05 (0.0020)
گشتاور راه‌اندازی کل شفت اصلی	Nm (kgcm, in.lbs.)	
فرمان معمولی		0.65 – 0.85 (6.5 – 8.5, 5.7 – 7.3)
فرمان هیدرولیکی		0.45 – 1.25 (4.5 – 12.5, 4 – 11)
گشتاور راه‌اندازی سیبک	Nm (kgcm, in.lbs.)	
چپقی میل فرمان		1 – 3 (10 – 30, 8.9 – 26)
سیبک بغل شاسی (میل افقی فرمان)		0.5 – 2.0 (5 – 20, 4 – 17)
گشتار دوران میل افقی فرمان (سیبک بغل شاسی)	Nm (kgcm, in.lbs.)	0.3 – 2.0 (3 – 20, 3 – 17)
خواندن نیروسنج فنری	N (kg, lbs)	2.3 – 15.4 (0.23 – 1.54, 0.5 – 33.9)
حد مجاز		
لقی (خلاصی) غربیلک فرمان	mm (in.)	
فرمان معمولی		50 (1.97)
فرمان هیدرولیکی		50 (1.97)
لقی (خلاصی) جعبه فرمان	mm (in.)	0.5 (0.020)
لقی محوری سیبک	mm (in.)	1.5 (0.059)
لقی بین شیار ساچمه پیستون شانه‌ای و ساچمه‌ها	mm (in.)	0.05 (0.0020)
دهانه بین پره و شیار روتور	mm (in.)	0.06 (0.0024)
خلاصی بین شفت محرک پمپ روغن و بدنه پمپ	mm (in.)	0.1 (0.004)

روانسازها

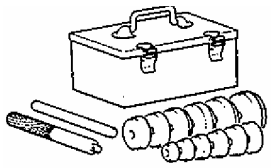
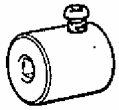
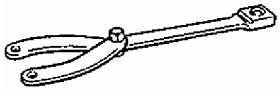
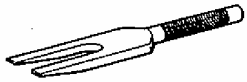
عناوین	روغن توصیه شده	مقدار
روغن جعبه فرمان معمولی	روغن هیپوئید دنده SAE 80 یا بیشتر GL-4	$210cm^3$ (12.81 cu.in.)
روغن جعبه فرمان هیدرولیک خودروهای فرمان سمت چپ به جز مدل 2800D	روغن گیربکس اتوماتیک DEXRON II یا DEXRON	$1.06\ dm^3$ (1.12 U.S.qts., 0.93 lmp.qts)
جعبه فرمان، هیدرولیک کاسه‌نمد روغن و اورینگ یاتاقان	روغن گیربکس اتوماتیک DEXRON II یا DEXRON	به مقدار لازم
پمپ روغن سوپاپ کنترل و اورینگ سطح اصطکاکی روتور ـ پره ـ رینگ بادامک ـ بدنه پمپ	روغن گیربکس اتوماتیک DEXRON II یا DEXRON	به مقدار لازم

چسب‌ها و درزبندها

عناوین	چسبنده و درزبندهای توصیه شده	ملاحظات
مجموعه پوسته میل فرمان	3M ATD شماره فنی 8661 یا معادل آن	درزبند نیمه‌خشک
سوراخ (حفره) نصب کردن		
سطح نصب شده سینی و صفحه زیر فرمان		
کاسه نمد (پکینگ) بالای جعبه فرمان معمولی		
مهره ضامن و تنظیم محوری شفت جعبه فرمان معمولی		
پیچ پوسته بالایی جعبه فرمان معمولی		
واشر (شیم) تنظیم جعبه فرمان معمولی		
سطح نصب شده پوسته گردگیر چپقی میل فرمان		
یاتاقان لوله پایین پوسته فرمان اتصال بالایی پوسته فرمان و اتصال پایین پوسته فرمان (سمت مهره)	مهره ضامن قطعه 3M شماره فنی 4170 یا معادل آن	درزبند نیمه‌خشک
بلبرینگ بالایی پوسته فرمان	3M ATD شماره فنی 8001 یا معادل آن	درزبند نیمه‌خشک

ابزارهای مخصوص

ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MB990635 MB991113 یا MB991406	پـــولی‌کـــش اهرم‌بندی فرمان	باز کردن اهرم‌بندی فرمان
	MB990948	گـــیج اتصـــال اهرم‌بندی فرمان	اندازه‌گیری لقی محوری سیبک
	MB990662	گیج فشار روغن	اندازه‌گیری فشار پمپ روغن
	MB990993	واسطه گیج فشـار روغـــن فرمـــان هیدرولیک (سمت پمپ)	
	MB990994	واسطه گیج فشـار روغـــن فرمـــان هیدرولیک (سمت شیلنگ)	
	MB990803	پولی کش غربیلک فرمان	درآوردن غربیلک فرمان
	MB990826	آچار پیچشی	باز کردن و بستن پوسته فرمان
	MB990628	خار باز کن فنری	باز کردن و بستن خار فنری
	MB990915	پـولی‌کـش هـزار خار فرمان	باز کردن هزار خار فرمان

ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MB990925	مجموعه نصب کردن بلبرینگ و کاسه‌نمد روغن	نصب کردن کاسه‌نمد روغن و بلبرینگ (مراجعه به گروه 26) MB990938, MB990926, MB990926, MB991203
	MB991151 MB990685	آچار تورک‌متر	اندازه‌گیری گشتاور کلی راه‌اندازی شفت اصلی
	MB991006 یا MB990228	سوکت پیش‌بار	اندازه‌گیری گشتاور کلی راه‌اندازی شفت اصلی
	MB991367	آچار مخصوص	باز کردن و نصب کردن مهره قفلی
	MB991394	مجموعه پین	
	MB990326	سوکت پیش‌بار	اندازه‌گیری گشتاور راه‌اندازی سیبک
	MB990778	خلاص‌کن سیبک	باز کردن بازوی هرزگرد از میل افقی فرمان

روشهای تنظیم و سرویس

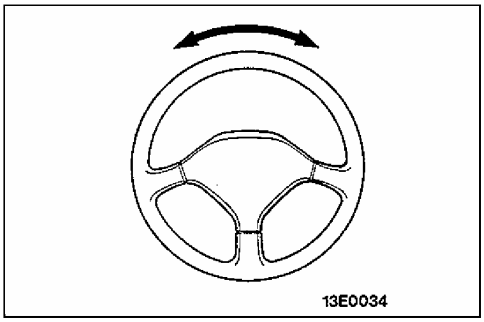
کنترل خلاصی محوری غربیلک فرمان

فرمان مکانیکی

مقدار استاندارد: **26.6mm (1.05 in.) یا کمتر**

حد مجاز: **50mm (1.97 in.)**

اگر مقدار لقی بیشتر بود تا حد مجاز تعمیر کنید، خلاصی دنده فرمان و لقی محوری سیبک را کنترل نمایید.



سیستم فرمان هیدرولیک

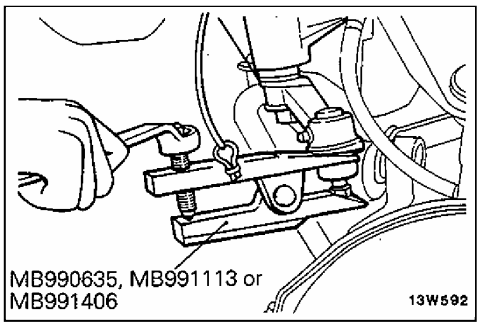
۱. با موتور در حال ثابت و غربیلک فرمان در وضعیت مستقیم، یک نیروی 5N (0.5kg. 1.1 lbs) به غربیلک فرمان در جهت فرعی وارد کنید.

مقدار استاندارد: 26.6mm (1.05 in.)

مقدار مجاز: 50mm (1.97 in.)

۲. اگر مقدار اندازه‌گیری شده از محدودهٔ تعمیری بیشتر شد، لقی جعبه فرمان و بازی محوری سیبک فرمان را کنترل کنید.

کنترل لقی جعبه فرمان



۱. جلوی اتومبیل را بالا برده و غربیلک فرمان را در موقعیت مستقیم نگهدارید.

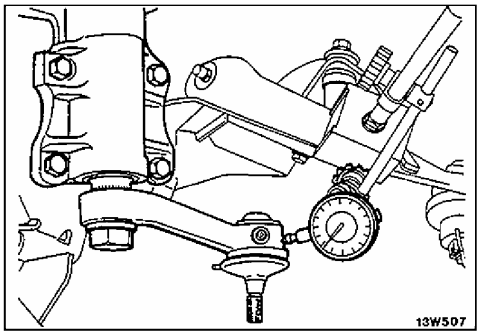
۲. میلهٔ هزار خار و میله تقویت‌کننده را باز کنید.

احتیاط

۱. از کابل پوشش‌دار برای بستن ابزار مخصوص به صورت بسته استفاده کنید، که به این ترتیب از هم باز نخواهند شد.

۲. مهره فقط باید شل و جدا نشود.

حد مجاز 0.5mm (0.020 in.)

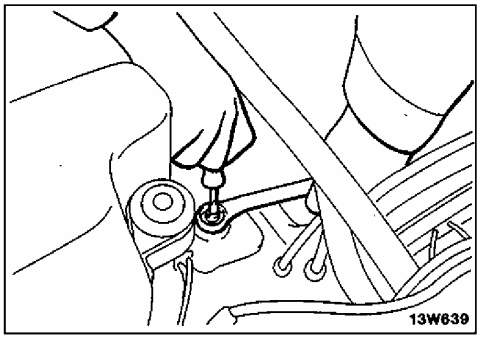


۳. اگر مقدار اندازه‌گیری شده از حد مجاز بیشتر شد پیچ تنظیم جعبه فرمان را ببندید تا اینکه بازی غربیلک فرمان در دامنه‌ی مقدار استاندارد قرار بگیرد.

احتیاط

۱. مطمئن شوید که تنظیم غربیلک فرمان در وضعیت مستقیم انجام شود.

۲. اگر پیچ تنظیم بیش از اندازه سفت شده است، نیروی فرمان بیشتری نیاز خواهد شد، و در برگشت چرخ به طور معکوس اثر خواهد گذاشت.

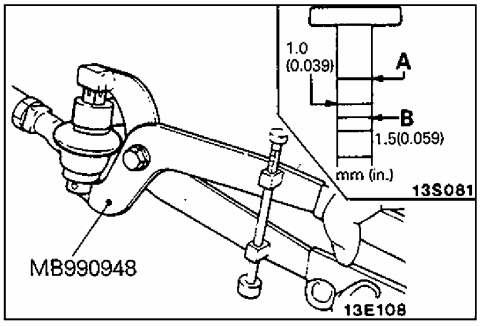


کنترل لقی محوری سیبک فرمان

۱. سیبک را با ابزار مخصوص نگهدارید.

۲. پیچ تنظیم ابزار مخصوص را تا لبه پایین (A) تنظیم کنید. پیچ دو سر رزوه را بفشارید و لقی محوری را اندازه بگیرید. مقدار جابجایی اندازه گرفته شده باید بین حد بالایی (A) و درجه‌بندی مرکزی (B) باشد.

حد مجاز: 1.5mm (0.059 in.)

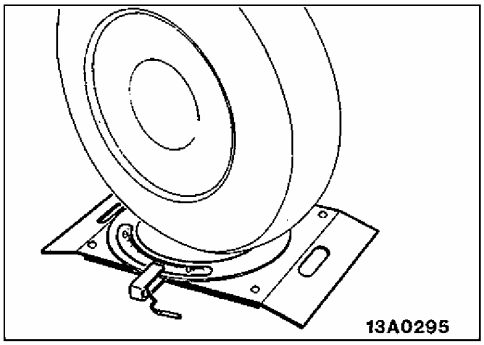


۳. اگر جابه‌جایی اندازه‌گیری شده از بخش مدرج (B) بیشتر شده، سیبک فرمان را تعویض کنید.

احتیاط

حتی اگر تغییر در حد مجاز است، گشتاور حرکتی سیبک فرمان را کنترل کنید.

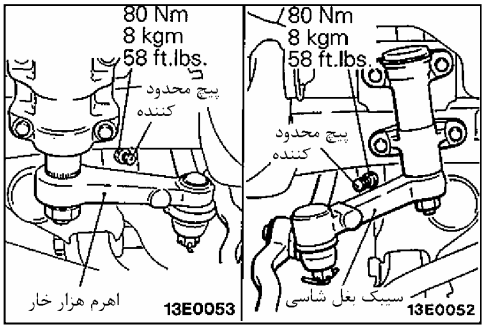
کنترل زاویه فرمان



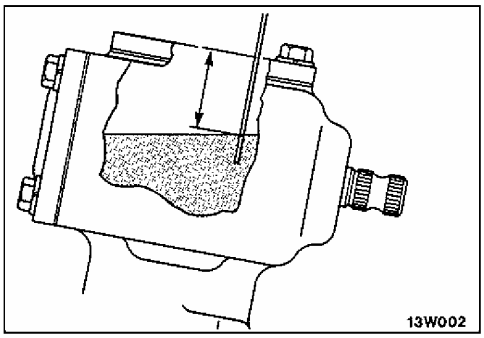
۱. چرخ جلو را روی یک نشاندهنده‌ی شعاع چرخش (تون تیبل) حرکت دهید و زاویهٔ فرمان را اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: **داخل چرخ $32° 40' -^{0}_{3}$**

خارج چرخ $29° 45'$

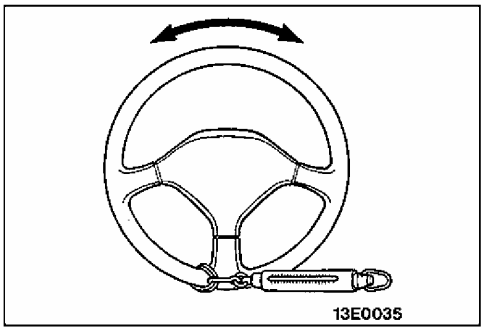


۲. اگر زاویه فرمان از حد استاندارد خارج است، بعد از کنترل زاویه‌ی تواین (به گروه - 33، روشهای تنظیم و سرویس مراجعه شود) با پیچ محدودکنندهٔ زاویه فرمان را تنظیم کنید.



کنترل نیروی فرمان به طور ثابت

(سیستم فرمان هیدرولیک)



۱. اتومبیل را روی یک سطح صاف قرار دهید و غربیلک فرمان را در وضعیت مستقیم قرار دهید.

۲. دور موتور را در 1000 RPM تنظیم کنید.

احتیاط

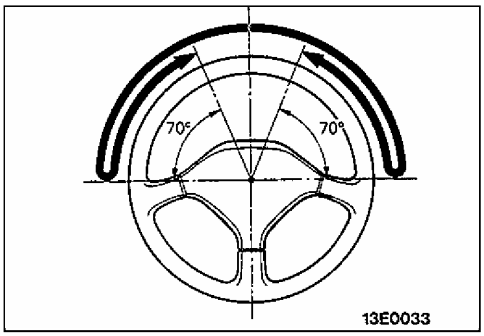
بعد از کنترل دور موتور (RPM) ، آن را به دور آرام استاندارد (RPM) برگردانید.

۳. نیروی مماسی غربیلک فرمان را با استفاده از یک نیروسنج در حالیکه آن را باندازه نیم دور در جهت موافق یا مخالف عقربه‌های ساعت می‌چرخانید اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد: **37N (3.7kg, 8.21 lbs.) یا کمتر**

۴. اگر نیروی فرمان به طور ثابت از مقدار استاندارد بیشتر شد، سیستم فرمان را از نظر شل شدن تسمه، خسارت‌دیدگی، کم شدن روغن، هوای مخلوط شده در روغن (هواگیر)، تاب یا تخریب لوله‌های لاستیکی و غیره کنترل کنید و اگر مشکلی پیدا کردید آن را تعمیر کنید.

کنترل برگشت غربیلک فرمان به مرکز (سیستم فرمان هیدرولیک)



برای کنترل برگشت غربیلک فرمان به مرکز، آزمایش حرکت را انجام دهید و نکات زیر را کنترل کنید:

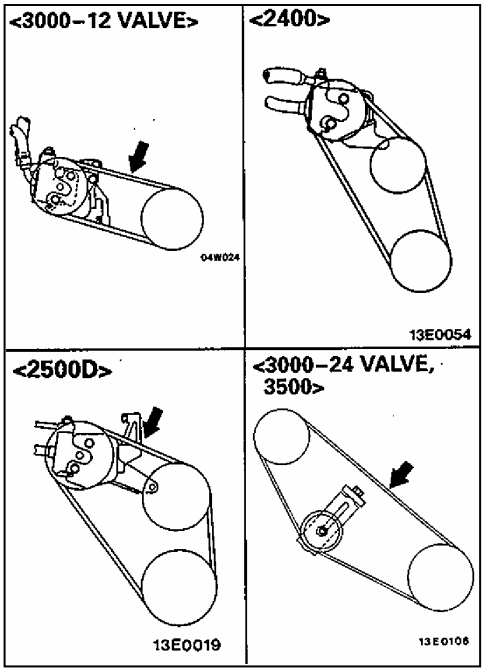
۱. به آرامی و با دقت غربیلک فرمان را بچرخانید و چک کنید که هیچ تفاوت محسوسی در نیروی فرمان و برگشت آن به مرکز، بین چرخش به چپ و راست وجود ندارد؛

۲. با سرعت حدود (22mph) 35km/h حرکت کنید، و غربیلک فرمان را °90 در جهت عقربه‌های ساعت یا خلاف جهت عقربه‌های بچرخانید و غربیلک را یک یا دو ثانیه بعد رها کنید. اگر غربیلک بیش از °70 برگشت، برگشت آن قابل قبول است.

توجه

وقتی که غربیلک فرمان به طور ناگهانی چرخانده شود و ممکن است فرمان سفت شود، چرخش سفت بدان معنا نیست که مشکلی در سیستم فرمان وجود دارد. بلکه علت ان ارسال کم پمپ روغن در طول دورآرام است.

کنترل کشش تسمه موتور



۱. خمیدگی تسمه‌ی V شکل را هنگامیکه نیروی 10kg روی آن وارد شده است اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد:

	3500
هنگامیکه کنترل می‌کنید	13.0 – 17.0 (0.511–0.669)
وقتیکه تسمه نو نصب شده است	11.0 – 13.0 (0.433–0.511)
وقتیکه تسمه کهنه نصب شده است	14.0 – 16.0 (0.551–0.630)

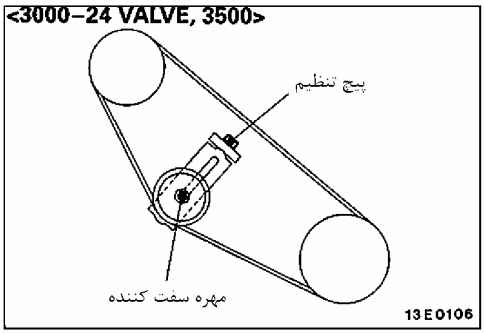
۲. اگر خمیدگی خارج از حد استاندارد است، با توجه به دستوالعمل‌های زیر تسمه را تنظیم کنید.

< 3500 و ۲۴ سوپاپ – 3000 >

(۱) مهره‌ی اتصال پولی تسمه سفت کن را شل کنید.

(۲) با پیچ تنظیم کشش تسمه را تنظیم کنید.

(۳) مهره‌ی نصب را سفت کنید.



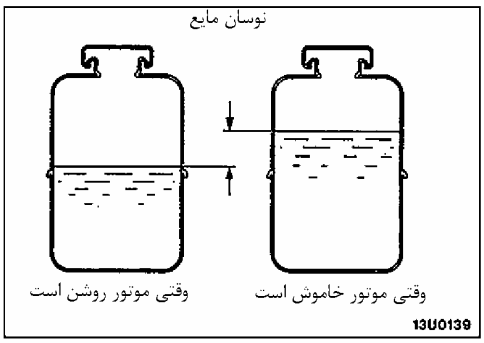
کنترل سطح روغن هیدرولیک (سیستم فرمان هیدرولیک)

۱. اتومبیل را روی یک سطح افقی پارک کنید. موتور را روشن کنید و سپس غربیلک فرمان را چندین بار بچرخانید تا دمای روغن هیدرولیک به صورت تقریبی به (122 - 140°F) 50 - 60°C بالا بیاید.

۲. با موتور روشن، فرمان را به صورت کامل به سمت چپ و راست بچرخانید.

۳. روغن هیدرولیک داخل مخزن را از نظر کف کردن با کدری (شیری رنگ شدن) کنترل کنید.

۴. اختلاف سطح روغن هیدرولیک را هنگامیکه موتور خاموش شده است و هنگامیکه موتور در جا کار می‌کند کنترل کنید. اگر سطح روغن هیدرولیک به طور قابل توجهی تغییر می‌کند، هواگیری باید انجام شود.



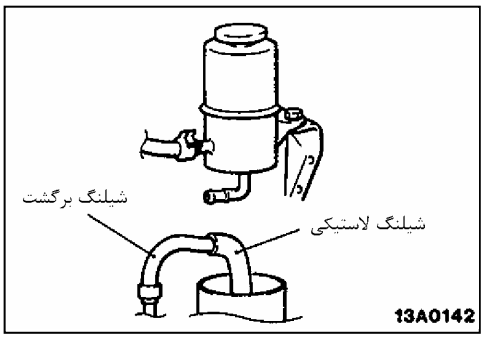
تعویض روغن هیدرولیک (سیستم فرمان هیدرولیک)

۱. چرخهای جلو را روی جک بالا ببرید، و سپس آنها را با یک پایه‌ی محکم نگهدارید.

۲. لوله لاستیکی برگشت را باز کنید.

۳. یک لوله لاستیکی را به لوله‌ی برگشت متصل کنید و روغن را داخل یک مخزن تخلیه کنید.

۴. در اتومبیل‌های بنزینی، وایر فشارقوی را جدا کنید. تا وقتی که عملکرد موتور روشن به صورت متناوب است، غربیلک فرمان را چندین بار به طور کامل به چپ و راست بچرخانید تا تمامی روغن هیدرولیک تخلیه شود.



احتیاط

مواظب باشید محل کابل فشار قوی نزدیک کاربراتور لوله‌ی ارسال سوخت نباشد.

۵. لوله‌های لاستیکی برگشت را به طور مطمئن متصل کنید و سپس آنرا با بست محکم کنید.

۶. مخزن روغن را با مقدار توصیه شده تا محل پایین فیلتر پر کنید و سپس هواگیری کنید.

روغن هیدرولیک توصیه شده:

روغن گیربکس اتوماتیک DEXRON II یا DEXRON

هواگیری

۱. چرخهای جلو را بالا برده و سپس آنها را توسط نگهدارنده‌ی محکم نگهدارید.

۲. به طور دستی پولی پمپ روغن را چند دور بچرخانید.

۳. ۵ یا ۶ بار غربیلک فرمان را به صورت کامل به چپ یا راست بچرخانید.

۴. در اتومبیل‌های بنزینی، وایر را جدا کنید تا وقتی که عملکرد موتور به صورت متناوب است، ۵ یا ۶ بار غربیلک فرمان را به صورت کامل به چپ یا راست بچرخانید (برای ۱۵ تا ۲۰ ثانیه)

احتیاط

۱. در طول هواگیری به علت ریختن روغن، مخزن را پر کنید و مطمئن شوید که سطح روغن هرگز پایین‌تر از فیلتر نشود.

۲. اگر هواگیری تا وقتی که موتور در حال در جا کار کردن بود انجام شده است، مولکولهای هوا به داخل روغن هیدرولیک مکیده می‌شود، مطمئن باشید که هواگیری فقط هنگام روشن بودن موتور انجام شود.

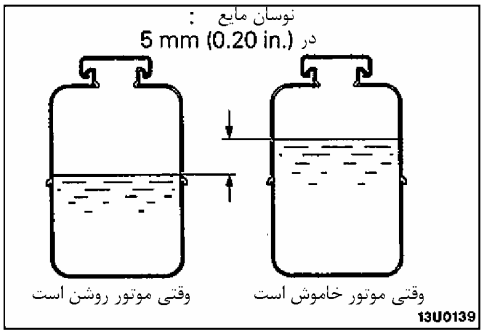
۵. در اتومبیل‌های بنزینی، وایر جرقه را وصل کنید. موتور را روشن کنید (حالت درجا)

۶. غربیلک فرمان را به چپ و راست بچرخانید تا هیچ حبابی در مخزن روغن وجود نداشته باشد.

۷. مطمئن شوید که روغن هیدرولیک کدر نیست و سطح آن بالای محل مشخص شده روی نشان‌دهنده‌ی سطح است.

۸. مطمئن شوید که تغییر خیلی کمی در سطح روغن هنگامیکه غربیلک فرمان را به چپ و راست چرخانده‌اید وجود دارد.

۹. کنترل کنید که آیا اختلاف سطح روغن در حدود 5mm (0.20 in.) است، هنگامیکه موتور خاموش و هنگامیکه در جا کار می‌کند.



احتیاط

۱. اگر اختلاف سطح روغن 5mm (0.20 in) یا بیشتر است، هوا به صورت کامل از سیستم گرفته نشده است، و دوباره باید به صورت کامل هواگیری انجام شود.

۲. اگر سطح روغن بعد از اینکه موتور خاموش شده است به طور ناگهانی بالا آمده است، هواگیری به طور کامل انجام نشده است.

۳. اگر هواگیری کامل نباشد، صداهای غیرمعمول از پمپ و سوپاپ کنترل همراه آن شنیده می‌شود که این عمل باعث کاهش عمر پمپ و غیره می‌شود.

آزمایش فشار پمپ روغن

کنترل فشار کم‌شدهٔ پمپ روغن

۱. لوله‌ی لاستیکی فشار را از پمپ روغن باز کنید، و سپس ابزار مخصوص را وصل کنید.

۲. هواگیری کنید، و سپس غربیلک فرمان را چندین بار بچرخانید بدون اینکه اتومبیل حرکت کند به طوریکه دمای روغن هیدرولیک به طور تقریبی تا 50 – 60 °C (122 - 140°F) بالا بیاید.

۳. موتور را روشن کنید و دور آنرا به 1000RPM ± 100 برسانید.

۴. سوپاپ قطع‌کن گیج فشار را به طور کامل ببندید و فشار کم‌شده‌ی پمپ روغن را برای تأیید اینکه در حد استاندارد است اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: <2800D , 3500 , ۲۴ سوپاپ 3000>

8.3 – 9.0 mpa

(83 – 90kg/cm^2, 1.195 – 1.280psi)

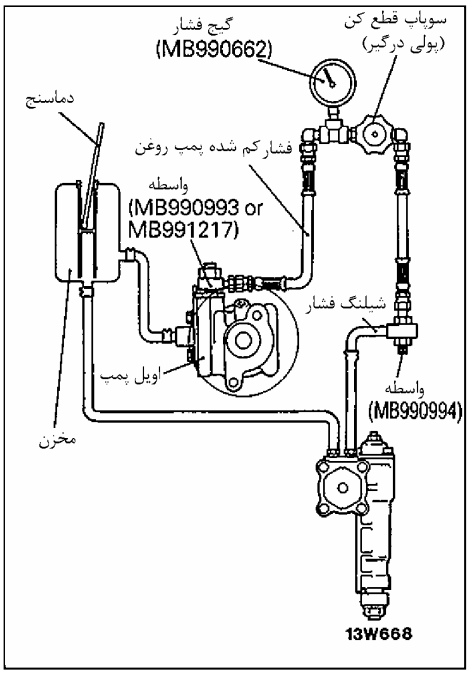
احتیاط

سوپاپ قطع‌کن گیج فشار نباید بیشتر از 10 ثانیه بسته باقی بماند.

۵. اگر مقدار فشار در حد استاندارد نبود، پمپ روغن باید تعمیر اساسی شود.

۶. ابزار مخصوص را باز کنید و سپس لوله‌لاستیکی فشار را با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

۷. سیستم را هواگیری کنید.



کنترل فشار زیر عملکرد بدون بار

۱. لوله لاستیکی فشار را از پمپ روغن باز کنید، و سپس ابزار مخصوص را وصل کنید.

۲. هواگیری کنید، و سپس غربیلک فرمان را چندین بار بچرخانید بدون اینکه اتومبیل حرکت کند به طوریکه دمای روغن هیدرولیک به طور تقریبی تا 50 - 60°C (122 - 140°F) بالا بیاید.

۳. موتور را روشن کنید و دور آنرا به 1000RPM ± 100 برسانید.

۴. کنترل کنید که در زمان باز بودن سوپاپ قطع‌کن با وضعیت بدون بار فشار هیدرولیک در فشارسنج در حد استاندارد است.

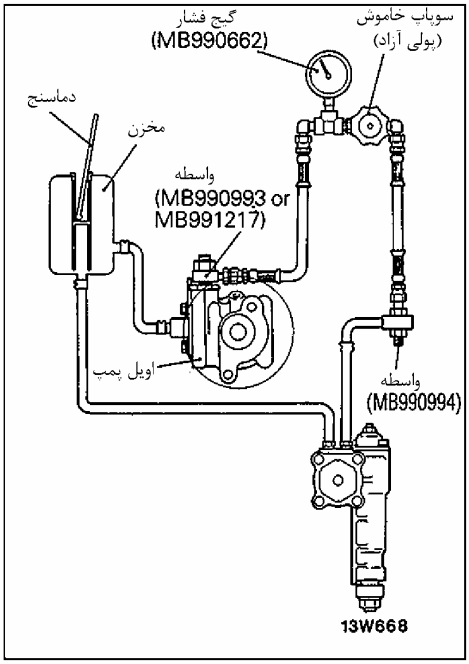
مقدار استاندارد: 0.8 – 1.0 mpa

(8 – 10 kg/ cm^2, 114 – 142 psi)

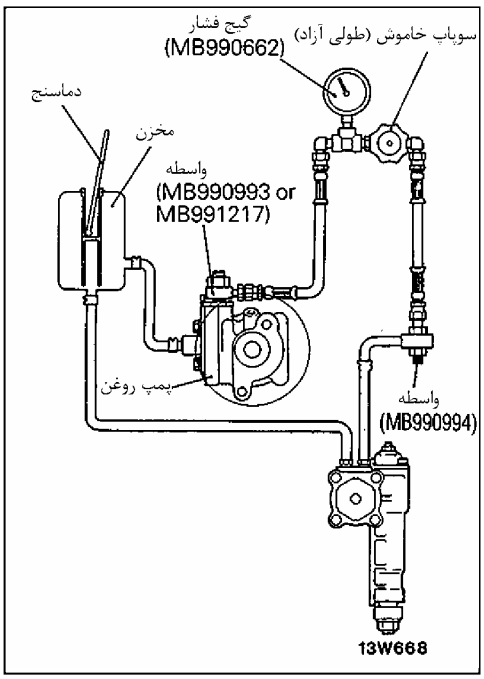
۵. اگر مقدار فشار در حد استاندارد نیست، دلیل احتمالی یک نقص فنی در مدار جریان روغن یا جعبه فرمان است. بنابراین این قطعات را کنترل کنید و اگر ضروری بود تعمیر کنید.

۶. ابزار مخصوص را باز کنید و سپس لوله لاستیکی فشار را با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

۷. سیستم را هواگیری کنید.



کنترل سوئیچ فشار هیدرولیک جعبه فرمان



۱. لوله‌ی لاستیکی فشار را از پمپ روغن باز کنید و سپس ابزار مخصوص را وصل کنید.

۲. هواگیری کنید، و سپس غربیلک فرمان را چندین بار بچرخانید بدون اینکه اتومبیل حرکت کند به طوریکه دمای روغن هیدرولیک به طور تقریبی تا 50 - 60°C (122 - 140°F) بالا بیاید.

۳. موتور را روشن کنید و دور آنرا به 1000RPM ± 100 برسانید.

۴. سوپاپ قطع‌کن نشان‌دهنده فشار را به طور کامل ببندید و باز کنید.

۵. غربیلک فرمان را به طور کامل به چپ و راست بچرخانید سپس کنترل کنید که آیا فشار هیدرولیک جعبه فرمان در مقدار استاندارد است تثبیت شده است.

مقدار استاندارد: **<3000 سوپاپ ۲۴ , 3500, 2800D>**

8.3 – 9.0 mpa

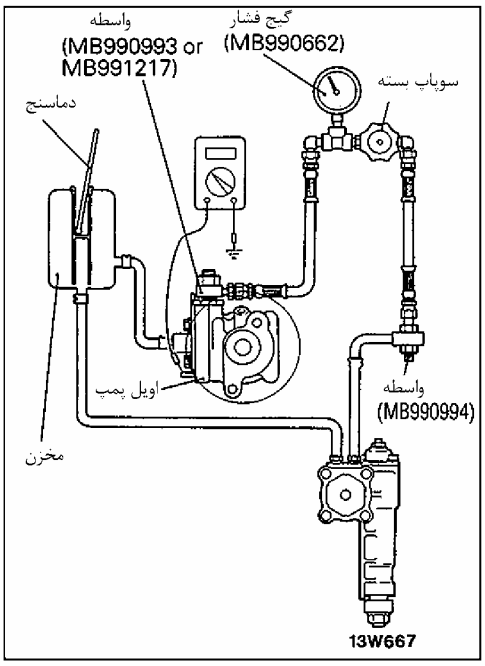
(83 – 90kg/cm^2, 1.195 – 1.280psi)

۶. هنگامیکه مقدار فشار در حد استاندارد نبود، جعبه فرمان تعمیر اساسی شود و فشار روغن مجدداً اندازه‌گیری شود.

۷. ابزار مخصوص را باز کنید و سپس لوله لاستیکی را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.

۸. سیستم را هواگیری کنید.

کنترل کردن کلید فشار روغن سیستم فرمان هیدرولیک



۱. لوله لاستیکی فشار را از پمپ روغن باز کنید و سپس ابزار مخصوص را وصل کنید.

۲. سیستم را هواگیری کنید، و سپس غربیلک فرمان را چندین بار بچرخانید بدون اینکه اتومبیل حرکت کند به طوریکه دمای روغن هیدرولیک به طور تقریبی تا 50-60°C (122 - 140°F) بالا بیاید.

۳. موتور باید در جا کار کند.

۴. اتصال‌دهنده کلید فشار روغن را باز کنید و یک اهم‌متر را در محل قرار دهید.

۵. به طور تدریجی سوپاپ قطع‌کن نشان‌دهنده فشار را ببندید و فشار هیدرولیک را افزایش دهید سپس کنترل کنید که آیا فشار هیدرولیک که فعال است، کلید مقدار استاندارد را نشان می‌دهد.

مقدار استاندارد: 1.5 – 2.0mpa

(15-20kg/cm^2, 213 – 284psi)

۶. به طور تدریجی سوپاپ قطع‌کن نشان‌دهنده فشار را باز کنید و فشار هیدرولیک را کاهش دهید سپس کنترل کنید که آیا فشار هیدرولیک که غیرفعال است، کلید مقدار استاندارد را نشان می‌دهد.

مقدار استاندارد: 0.7 – 1.2mpa

(7 – 12kg/cm^2, 100 – 171psi)

۷. ابزار مخصوص را باز کنید و سپس لوله لاستیکی را با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

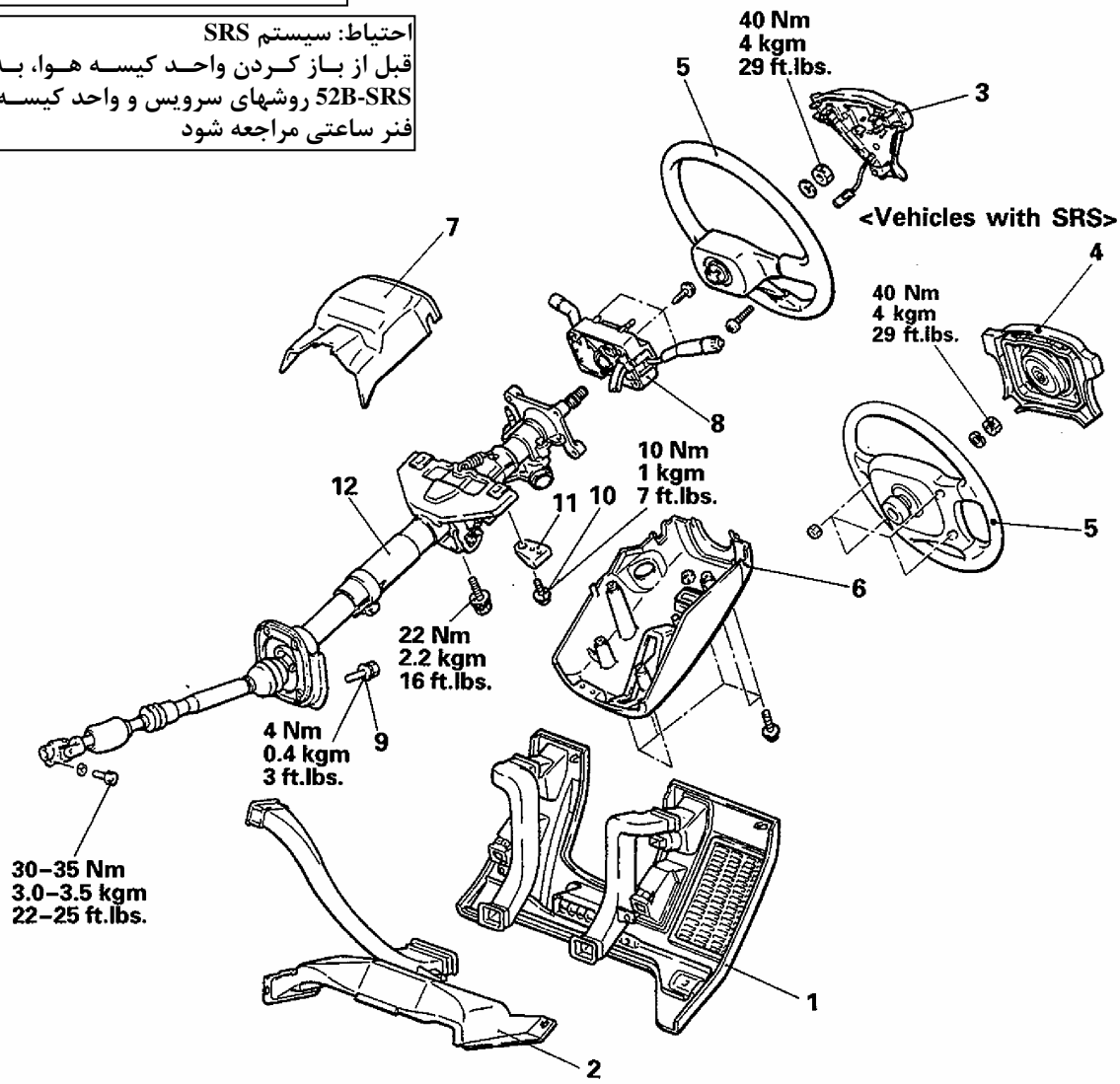
۸. سیستم را هواگیری کنید.

شفت و پوسته فرمان

باز و بست قطعات

اقدام بعد از بستن
- کنترل موقعیت فرمان با سر مستقیم چرخها

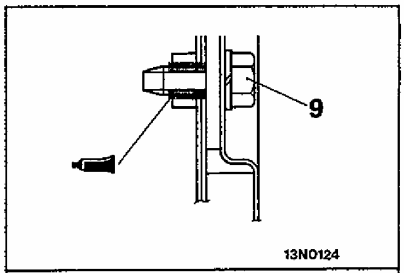
احتیاط: سیستم SRS
قبل از باز کردن واحد کیسه هوا، به گروه 52B-SRS روشهای سرویس و واحد کیسه هوا و فنر ساعتی مراجعه شود



مراحل باز کردن

1. کاور زیر صفحه کیلومتر داشبورد (به گروه 52A – پنل نشان‌دهنده مراجعه کنید)
2. کانال پنل و شبکه خنک‌کننده خمیده (به گروه 55- هواکش‌ها مراجعه شود)
3. روبرقی (روکش برقی)
4. واحد کیسه‌ی هوا (به گروه 52B- واحد کیسه هوا و فنر ساعتی مراجعه شود)
5. مجموعه‌ی فرمان ◆◆
6. کاور زیر پوسته
7. کاور بالایی پوسته
8. مجموعه دسته راهنما
9. پیچ اتصال کاور ◆◆
10. پیچ مخصوص ◆◆
11. واشر مخصوص
12. مجموعه‌ی شفت و پوسته فرمان ◆◆

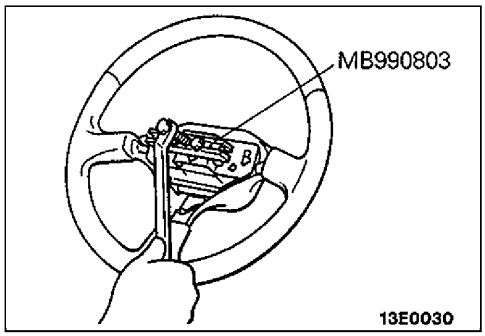
13E0065



درزگیر : **3M ATD** شماره فنی **8661** یا معادل آن

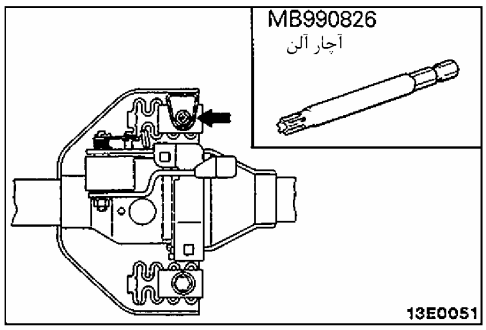
مراحل باز کردن

5. باز کردن مجموعه غربیلک فرمان



10. باز کردن پیچ مخصوص

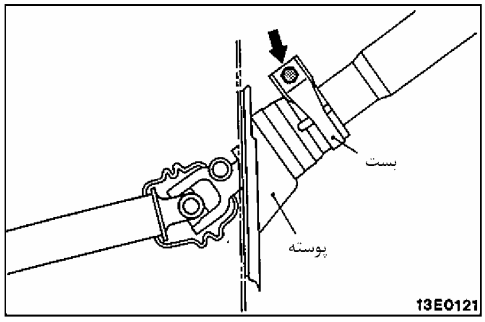
پیچ مخصوص را با ابزار مخصوص باز کنید.



مراحل نصب

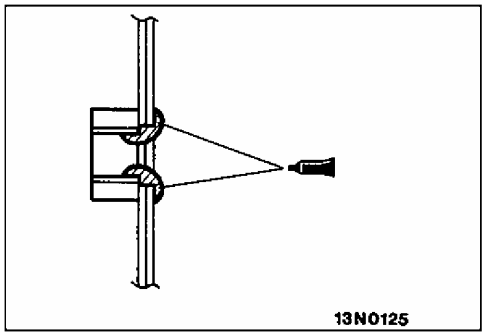
12. نصب مجموعه‌ی شفت و پوسته فرمان

پیچ نگهدارنده را هنگام نصب کردن مجموعه‌ی شفت و پوسته فرمان به کنـاره‌ی بدنه، (فلش نشان داده شده در شکل) هرگز شل نکنید.



9. نصب پیچ اتصال پوسته

قبل از نصب کردن پیچ چسب (درزگیر) توصیه شده را به لبه‌های سوراخ بمالید.

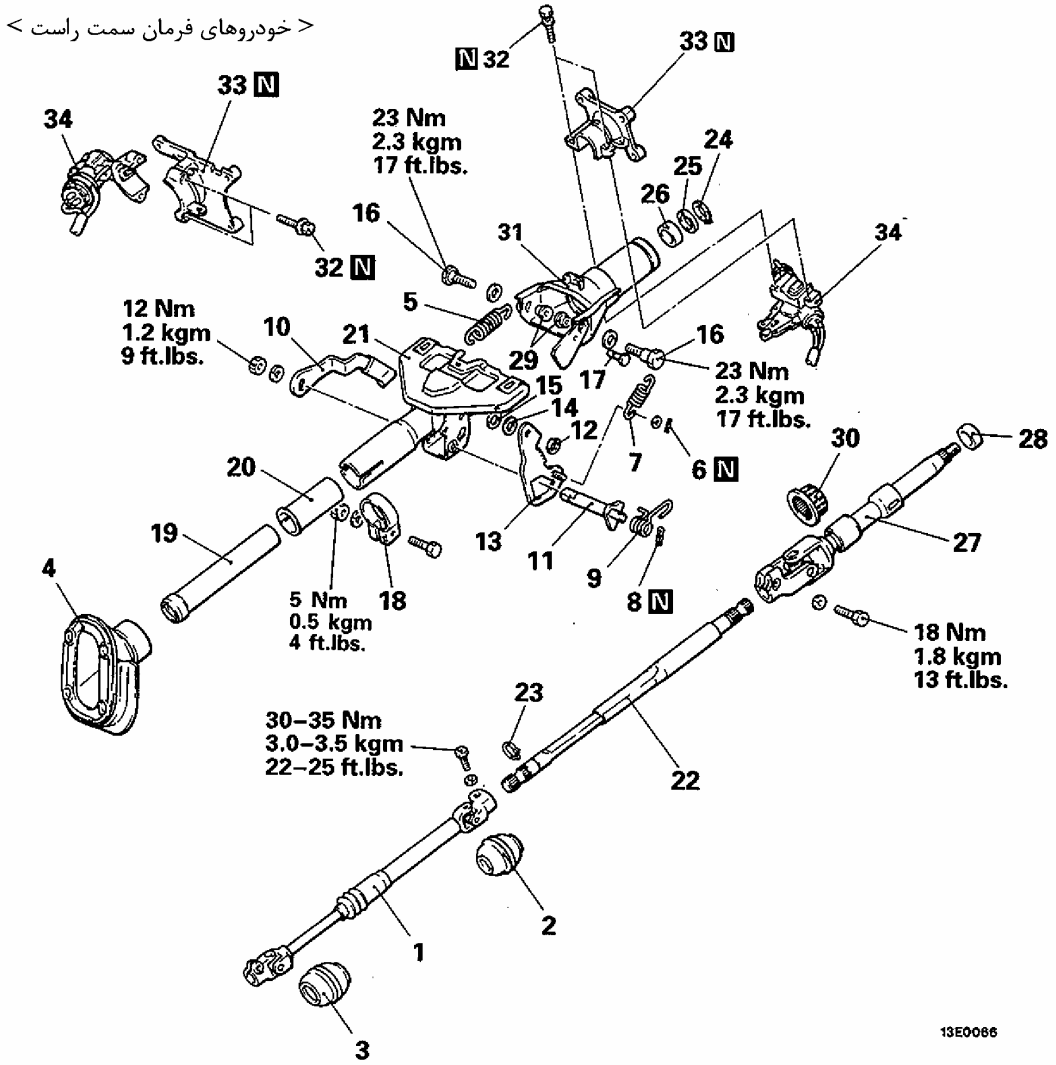


باز و بست قطعات

< خودروهای بدون SRS >

< خودروهای فرمان سمت چپ >

< خودروهای فرمان سمت راست >

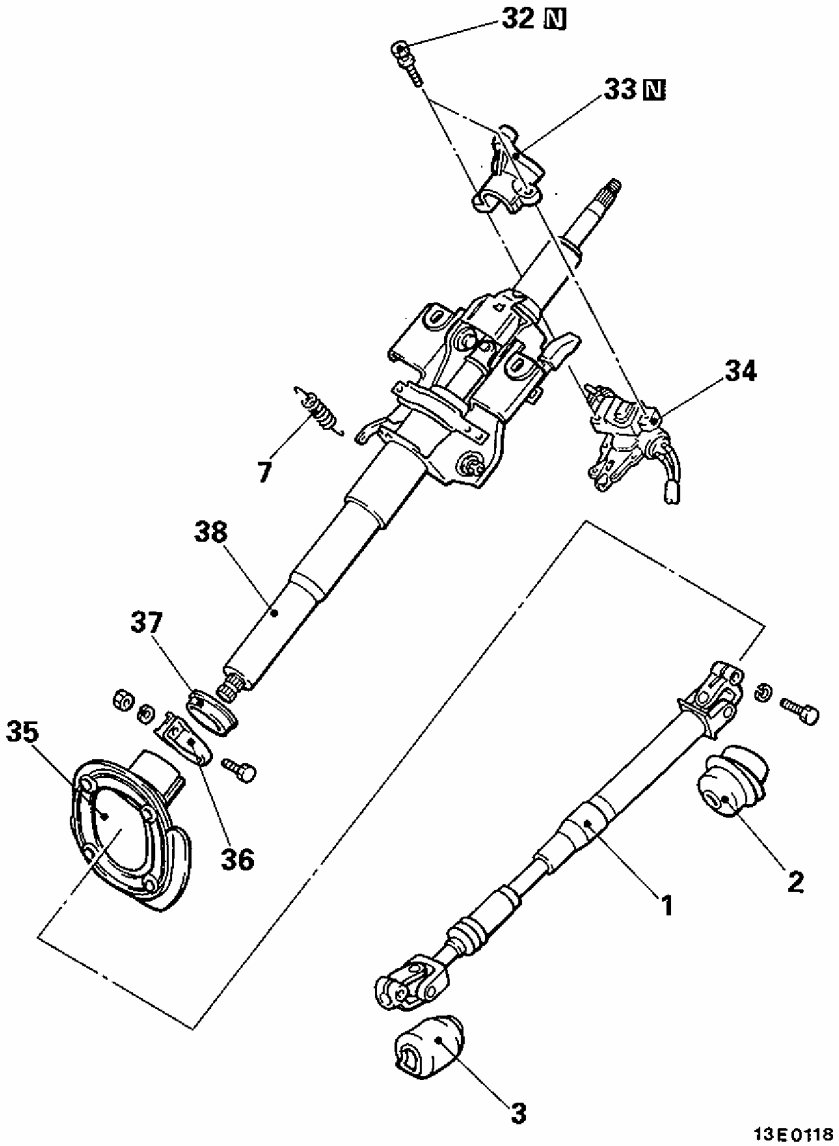


مراحل باز کردن

1. ◆◆ مجموعه‌ی اتصال
2. گردگیر بالا
3. گردگیر پایین
4. مجموعه‌ی کاور
5. فنر برگشت
6. اشپیل
7. فنر برگشت
8. اشپیل
9. فنر برگشت
10. اهرم کج (خمیده)
11. شفت
12. حلقه فنری
13. صفحه‌ی قفل‌کننده
14. واشر
15. واشر موج‌دار (فنری)
16. پیچ
17. ◆◆ ◆◆ پین خاردار
18. ◆◆ بست
19. ◆◆ لوله‌ی پایینی
20. بوش پوسته فرمان
21. پوسته فرمان، پایینی
22. ◆◆ شفت فرمان، پایین
23. حلقه‌ی فنری
24. ◆◆ ◆◆ حلقه‌ی فنری
25. محدودکننده
26. فاصله‌انداز یاتاقان
27. شفت فرمان، بالایی
28. فاصله‌انداز یاتاقان
29. بوش
30. یاتاقان
31. پوسته فرمان، بالایی
32. ◆◆ پیچ مخصوص
33. ◆◆ ◆◆ پایه قفل فرمان
34. ◆◆ ◆◆ سیلندر قفل فرمان

<خودروهای با SRS>

< خودروهای فرمان سمت چپ >

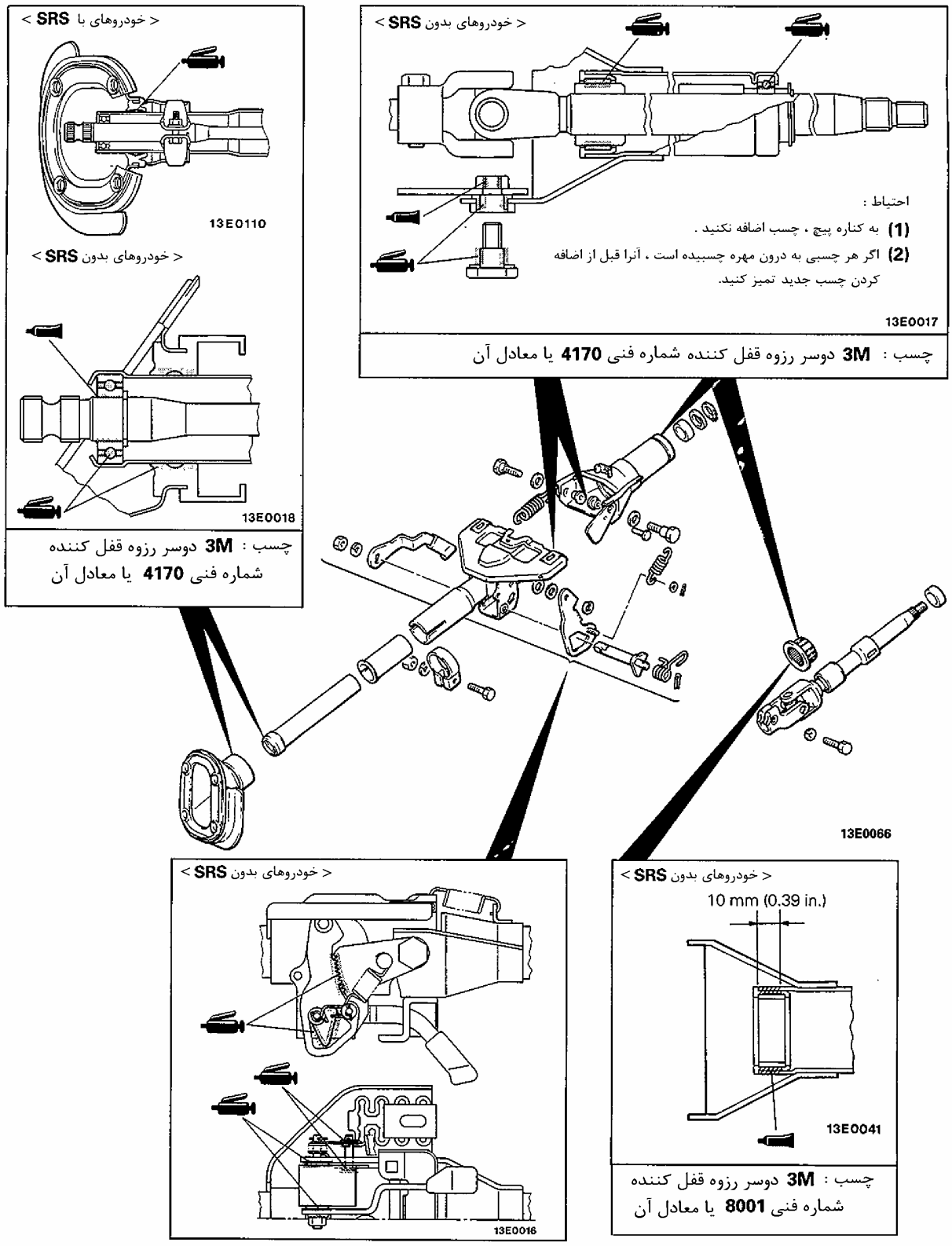


مراحل باز کردن

1. مجموعه اتصال
2. گردگیر بالایی
3. گردگیر پایینی
7. فنر برگرداننده
32. پیچ مخصوص
33. پایه قفل فرمان
34. سیلندر قفل فرمان
35. مجموعه پوسته
36. بست
37. بوش
38. مجموعه پوسته فرمان

یادداشت

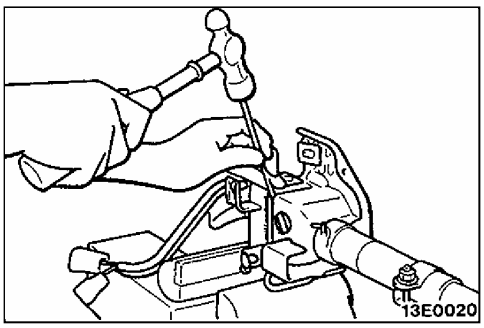
نقاط آب‌بندی، چسب‌کاری و روغنکاری



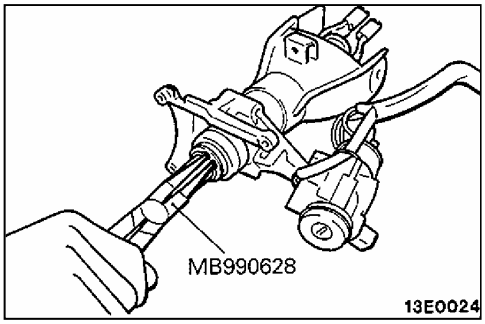
مراحل باز کردن

17. باز کردن پین خاردار

برای درآوردن پین خاردار از داخل پوسته فرمان ضربه بزنید.



24. درآوردن حلقه‌ی فنری (خار فنری)

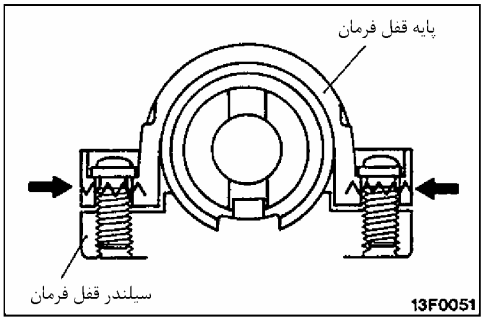


33. باز کردن پایه قفل‌فرمان / 34. سیلندر قفل‌فرمان

اگر ضروری بود سیلندر قفل فرمان را خارج کنید، از یک اره‌ی آهن‌بر برای بریدن پیچ‌های مخصوص در کناره‌ی پایه قفل فرمان استفاده کنید.

کنترل

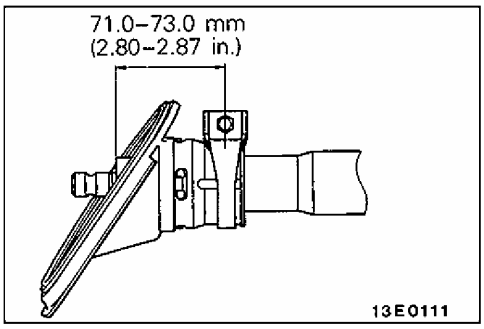
اتصال و شفت فرمان را از نظر خلاصی یا عملکرد ناقص کنترل کنید.



مراحل بستن

36. نصب بست/ 35. مجموعه‌ی پوسته

بست را به مجموعه‌ی پوسته فرمان مانند آنچه که در شکل نشان داده شده، نصب کنید.



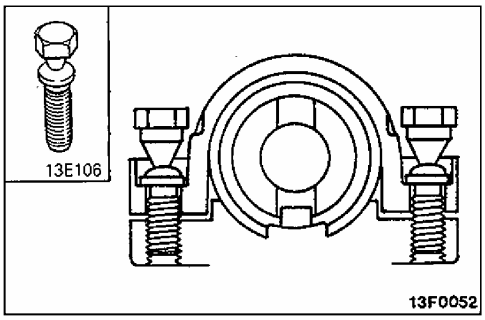
34 . نصب سیلندر قفل فرمان / 33 . پایه قفل فرمان/ 32 . پیچ مخصوص

(۱) هنگامیکه قفل و پایه قفل فرمان را به لوله‌ی پوسته نصب می‌کنید، به صورت موقت قفل فرمان را در تنظیم با برجستگی پوسته نصب کنید.

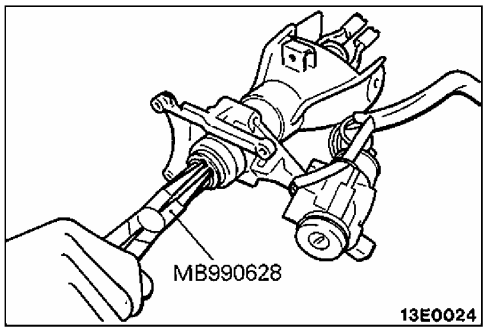
(۲) بعد از کنترل اینکه قفل به درستی عمل می‌کند، پیچ‌های مخصوص را تا بریده شدن سر آن سفت کنید.

احتیاط

تکیه‌گاه قفل فرمان و پیچ‌ها را باید با نوع جدیدشان هنگامیکه قفل فرمان نصب شده است تعویض شود.

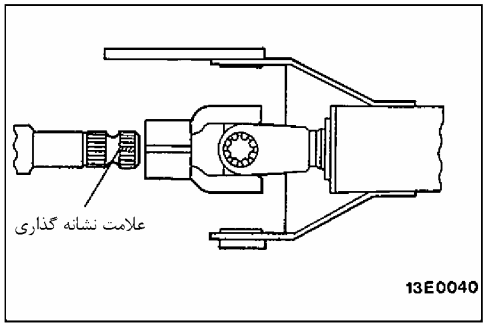


24. نصب رینگ فنری (خار فنری)



22. نصب شفت فرمان، پایینی

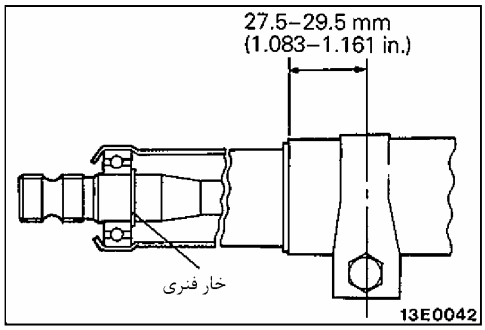
هنگام نصب، علامت همجوار (خط زرد) روی شفت پایینی فرمان را با شیار روی قاب شفت بالایی میزان کنید.



19. نصب لوله‌ی پایین / 18. بست

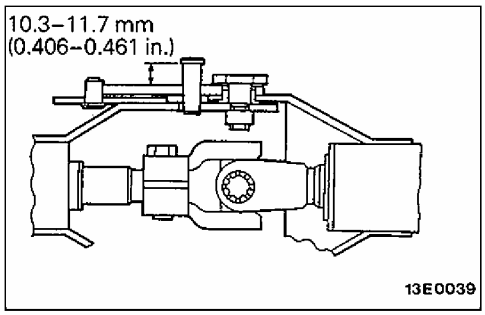
(۱) لوله‌ی پایینی را داخل پوسته پایین فرمان تا سطوح تماس یاتاقان به حلقه فنری، روی شفت پایینی فرمان قرار دهید.

(۲) بست را در محل نشان داده شده در شکل نصب کنید.



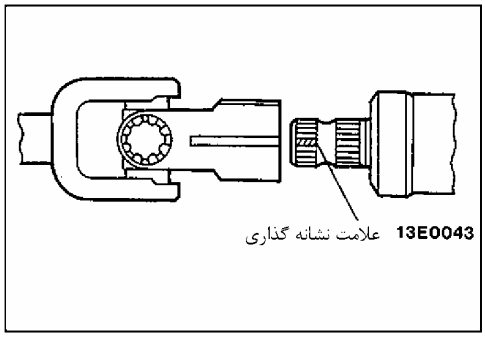
17. نصب پین خاردار (خار فنری)

پین خاردار را با ضربه زدن به آن تا طول برآمدگی مانند طول نشان داده شده در شکل نصب کنید.



1. نصب مجموعه اتصال

هنگام نصب کردن، شیار روی قاب اتصال را با علامت همجوار (خط زرد) روی شفت پایینی فرمان میزان کنید.



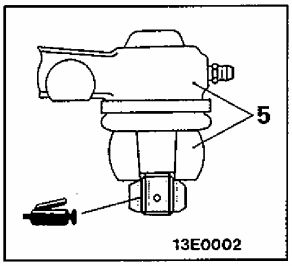
جعبه فرمان هیدرولیک

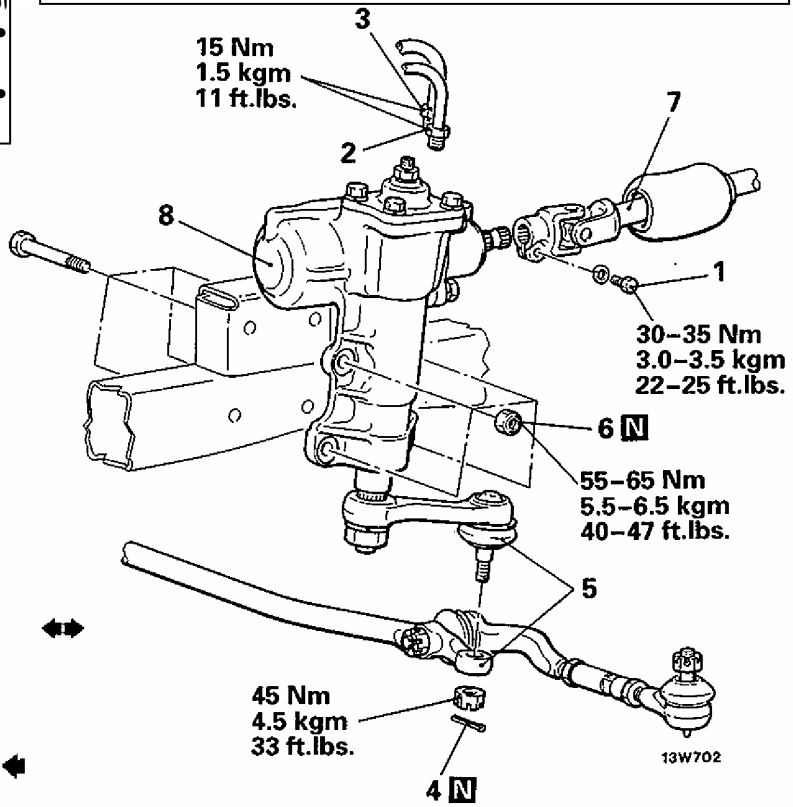
باز و بست قطعات

احتیاط: سیستم SRS
برای اتومبیل‌هایی با سیستم SRS قبل از باز کردن جعبه فرمان بـه گـروه -52B SRS مراجعه شود، چرخهای جلو را صاف کنید و کلید جرقه را جدا کنید. عیـب فنی ایجاد شده می‌تواند به فنر ساعتی سیستم SRS آسـیب برسـاند و باعـث علمکرد نامناسب سیستم SRS شده و منجر به جراحت جدی راننده شود.

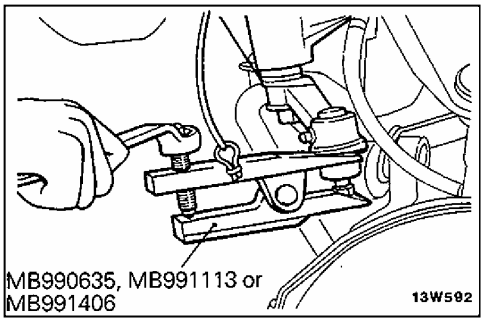
اقدام قبل از باز کردن
- تخلیه‌ی روغن هیدرولیک (به صفحه‌ی 37-10 مراجعه شود)

اقدامات بعد از بستن
- تغذیه‌ی روغن هیدرولیک (به صفحه‌ی 37-10 مراجعه شود)
- هواگیری مدار روغن هیدرولیک (به صـفحه‌ی 37-11 مراجعه شود)





مراحل باز کردن
1. پیچ
2. انشعاب لوله لاستیکی فشار
3. انشعاب لوله لاستیکی برگشت
4. اشپیل
5. اتصـال میلـه‌ی تقویـت‌کننـده و میلـه هزارخار (شغالدست)
6. مهره‌های خود قفل‌شو (قفل‌کن دار)
7. اتصال مجموعه‌ی اتصال
8. جعبه فرمان هیدرولیک



مراحل باز کردن

5. باز کردن میله‌ی تقویت‌کننده و میله‌ی هزار خار فرمان (شغالدست)

احتیاط

1. از یک طناب برای بستن ابزار مخصوص به صورت بسته استفاده کنیـد فکهای آن جدا نشوند.

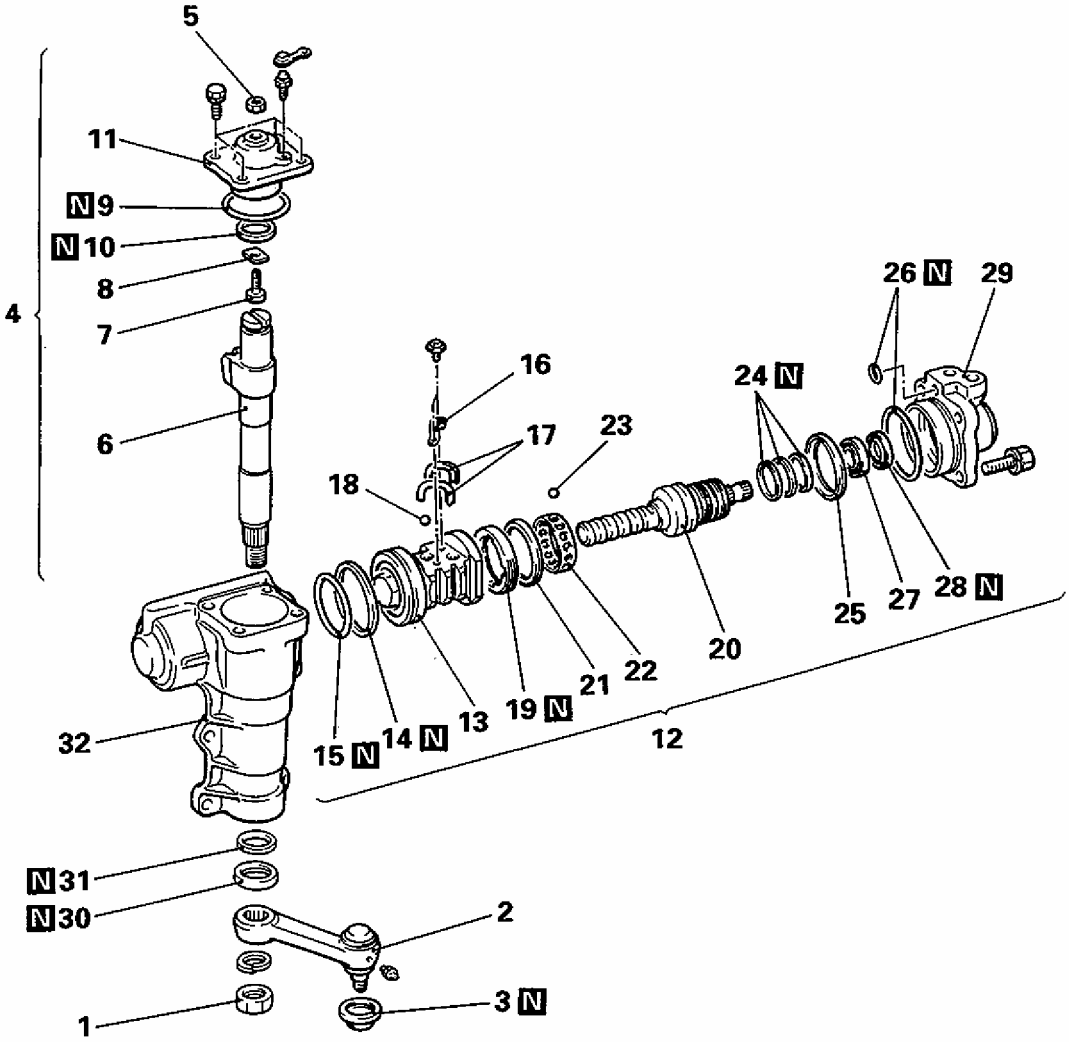
2 . مهره فقط باید شل شود، نه اینکه خارج شود.

مراحل بستن

8 . نصب جعبه فرمان هیدرولیک

جعبه فرمان هیدرولیک را بعد از قرار دادن شفت اصلی جعبه فرمـان هیـدرولیک داخل مجموعه‌ی اتصال، به بدنه نصب کنید.

باز کردن

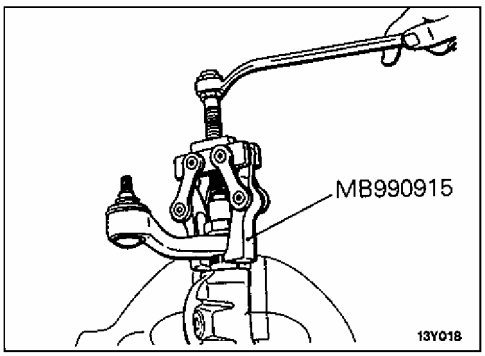


مراحل باز کردن

1. مهره‌ی ضامن
2. میله‌ی هزار خار فرمان (شغالدست)
3. پوسته گردگیر
4. مجموعه‌ی محور عرضی و درپوش کنار
5. مهرهٔ قفل‌کن پیچ تنظیم
6. محور عرضی
7. پیچ تنظیم
8. صفحه تنظیم
9. اورینگ
10. پکینگ با شیار Y شکل
11. درپوش کنار
12. مجموعه سوپاپ و شفت اصلی
13. پیستون دندانه‌دار
14. رینگ کاسه‌نمد
15. اورینگ
16. پایه ریل ساچمه
17. ریل ساچمه
18. ساچمه
19. مهره‌ی قفل‌کن
20. شفت اصلی
21. کاسه بلبرینگ
22. قفسه بلبرینگ
23. ساچمه
24. رینگ کاسه‌نمد
25. کنس بلبرینگ
26. اورینگ
27. بلبرینگ
28. کاسه‌نمد
29. محفظه‌ی سوپاپ
30. کاسه‌نمد
31. پکینگ با شیار Y شکل
32. پوسته جعبه فرمان

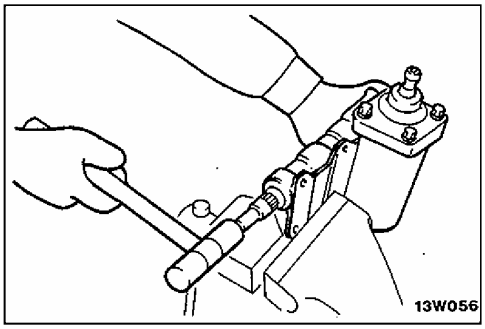
مراحل باز کردن

2. باز کردن میله هزار خار فرمان (شغالدست)



4. باز کردن مجموعه محور عرضی و درپوش کنار

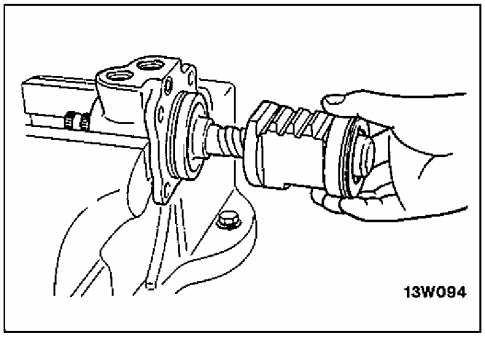
با جا به جا شدن محور عرضی و شفت اصلی در موقعیت مستقیم، به انتهای شفت اصلی با یک چکش پلاستیکی برای خارج کردن محور عرضی همراه با درپوش کنار، ضربه بزنید.



10. باز کردن پکینگ با شیار Y شکل

Y پکینگ را، از عقب بلبرینگ سوزنی در نیاورید مگر اینکه نشتی روغن هیدرولیک از رزوه‌های پیچ تنظیم وجود داشته باشد. اگر نشتی وجود داشت، Y پکینگ را با یک نمونه جدید تعویض کنید.

13. باز کردن پیستون دندانه‌دار

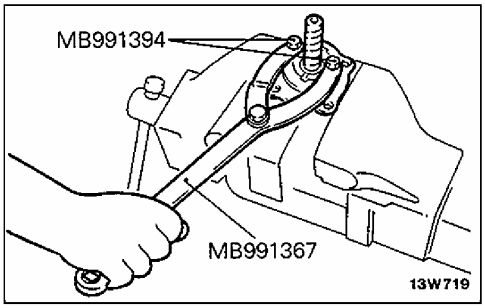


پیستون دندانه‌دار را از شفت اصلی توسط چرخاندن آن در خلاف حرکت عقربه‌های ساعت خارج کنید.

احتیاط

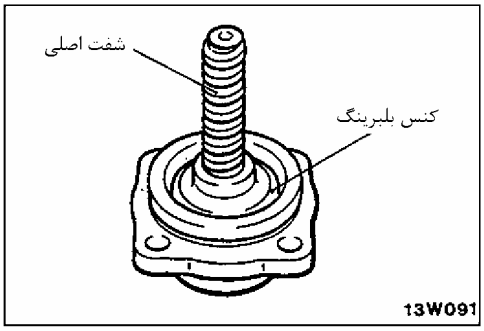
مواظب باشید که ۲۶ ساچمه پیستون دندانه‌دار گم نشود.

19. باز کردن مهره قفل‌کن



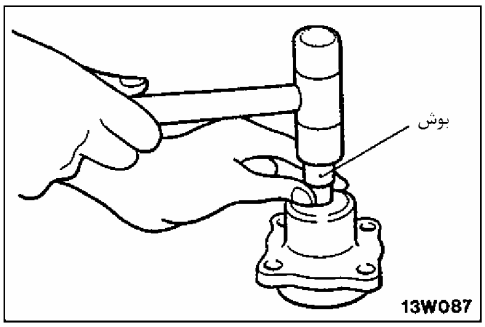
20. باز کردن شفت اصلی / 21. کنس بلبرینگ / 22. قفسه‌ی بلبرینگ / 23. ساچمه

هنگام باز کردن شفت اصلی، آنرا در حالیکه بلبرینگ را پرس می‌کنید به طوریکه ساچمه‌های آن بیرون نریزد، درآورید.



27. باز کردن بلبرینگ / 28. کاسه‌نمد

از یک بوش استفاده کنید، کاسه‌نمد و بلبرینگ را بطور همزمان از محفظه‌ی سوپاپ خارج کنید.

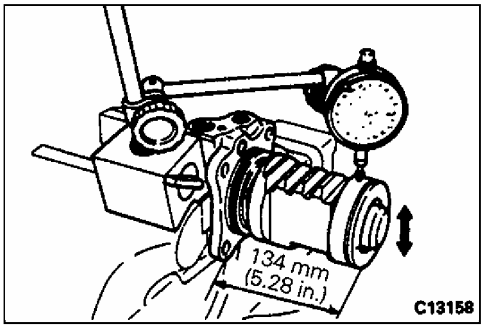


بازرسی

لقی بین شیار ساچمه‌ای پیستون دندانه‌دار و ساچمه‌ها

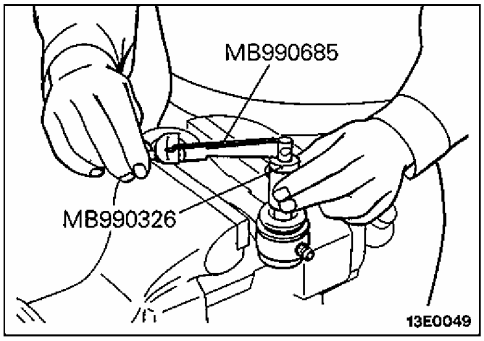
پیستون دندانه‌دار را در موقعیت نشان‌داده شده در شکل تنظیم کنید، و سپس لقی را توسط ساعت اندازه‌گیر، اندازه‌گیری کنید.

حد مجاز: **0.05mm (0.0020 in.)**

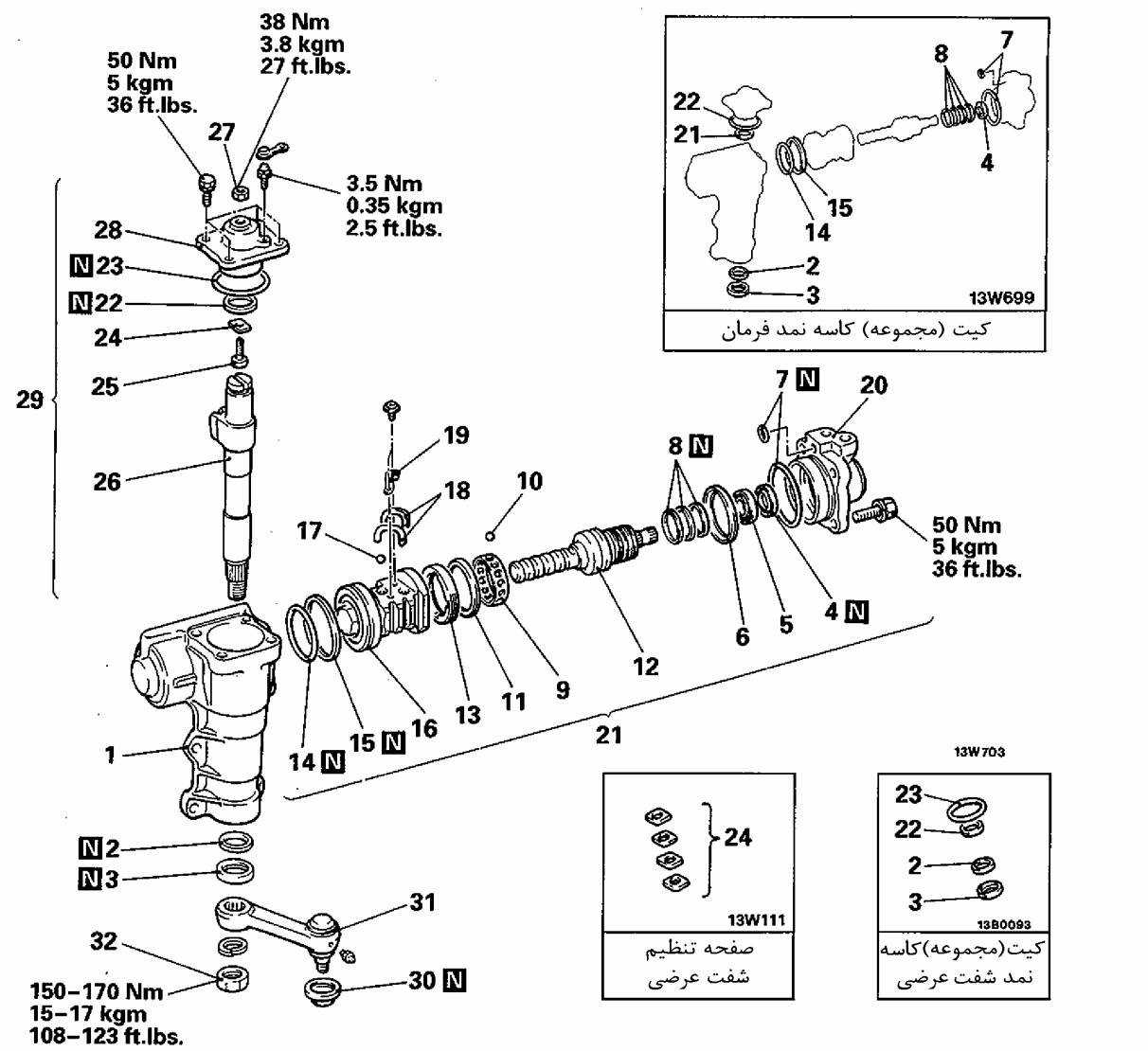


گشتاور راه‌انداز سیبک شغالدست

مقدار استاندارد: 1-3Nm (10 – 30kgcm, 9 – 26 in. lbs)



مونتاژ کردن



مراحل دوباره سوار کردن

1. پوسته جعبه فرمان
2. ◆◆ پکینگ Y شکل
3. ◆◆ کاسه‌نمد
4. ◆◆ کاسه‌نمد
5. ◆◆ بلبرینگ
6. کنس بلبرینگ
7. اورینگ
8. ◆◆ رینگ کاسه‌نمد
9. ◆◆ قفسه بلبرینگ
10. ◆◆ ساچمه
11. ◆◆ کنس بلبرینگ
12. ◆◆ شفت اصلی
13. ◆◆ مهره‌ی قفل‌کن
- ◆◆ تنظیم لقی محوری شفت اصلی

14. اورینگ
15. رینگ کاسه نمد
16. ◆◆ پیستون دندانه‌دار
17. ساچمه
18. ریل ساچمه
19. پایه ریل ساچمه
20. ◆◆ محفظه‌ی سوپاپ
21. مجموعه‌ی سوپاپ و شفت اصلی
22. پکینگ Y شکل
23. اورینگ
24. ◆◆ صفحه‌ی تنظیم
25. ◆◆ پیچ تنظیم
26. ◆◆ محور عرضی
27. ◆◆ مهره‌ی قفل‌کن پیچ تنظیم
28. درپوش کنار
29. ◆◆ مجموعه‌ی محور عرضی و درپوش کنار
- ◆◆ گشتاور تنظیم راه‌انداز شفت اصلی

30. درپوش گردگیر
31. ◆◆ میله‌ی هزارخار (شغالدست)
32. مهره‌ی ضامن

نقاط آب‌بندی و روغنکاری

13W707
روغن گیربکس اتوماتیک
DEXRON یا DEXRON II

13W705
روغن گیربکس اتوماتیک
DEXRON یا DEXRON II

13W706
روغن گیربکس
اتوماتیک
DEXRON II یا
DEXRON

13W703

13W701
روغن گیربکس اتوماتیک
DEXRON یا DEXRON II

13E0003
13E0004
درزگیر : 3M ART شماره فنی
8661 یا معادل آن

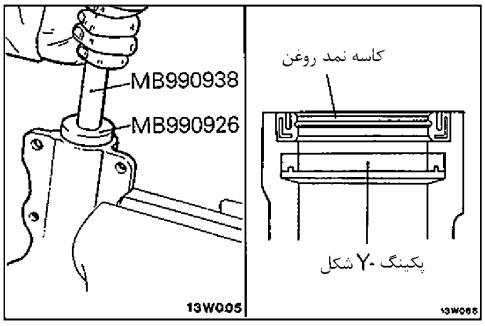
13W698

مراحل بستن

2 . نصب پکینگ Y شکل / 3 . کاسه نمد

(۱) سطح پکینگ Y شکل را در جهت نشان داده شده در شکل نصب کنید.

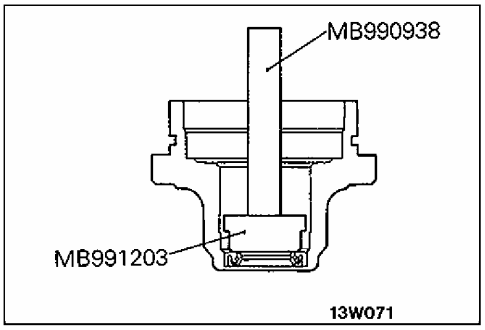
(۲) از ابزار مخصوص برای انطباق پرسی کاسه‌نمد به محفظه‌ی جعبه فرمان به طوریکه سطوح آن در جهت نشان داده شده در شکل قرار بگیرد، استفاده کنید.



4 . نصب کاسه نمد

سطح بیرونی کاسه نمد را به روغن توصیه شده آغشته کنید. از ابزار مخصوص استفاده کنید، کاسه‌نمد را داخل محفظه‌ی سوپاپ پرس کنید.

روغن توصیه‌شده: روغن گیربکس اتوماتیک DEXRON-II یا DEXRON

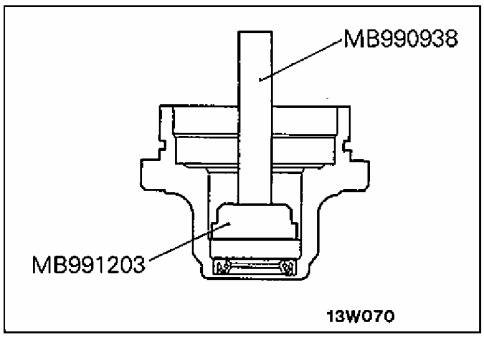


5 . نصب بلبرینگ

سطح بیرونی بلبرینگ را به روغن توصیه شده آغشته کنید. از ابزار مخصوص استفاده کنید، کاسه‌نمد را داخل محفظه‌ی سوپاپ پرس کنید.

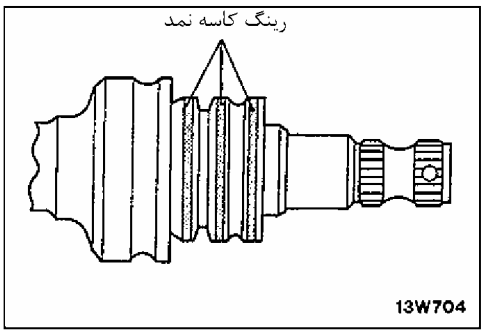
روغن توصیه شده: روغن گیربکس اتوماتیک

DEXRON II یا DEXRON



8 . نصب رینگ کاسه‌نمد

هنگام نصب کردن رینگ کاسه‌نمد، به صورت محکم داخل شیار سوپاپ پرس کنید.



9 . نصب قفسه بلبرینگ / 10. ساچمه /11. کنس بلبرینگ / 12. شفت اصلی

(۱) بدنه سوپاپ را به روغن هیدرولیک توصیه شده آغشته کنید.

روغن هیدرولیک توصیه شده: روغن جعبه دنده اتوماتیک

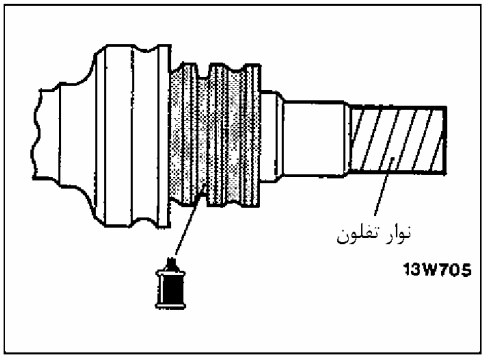
DEXRONII یا DEXRON

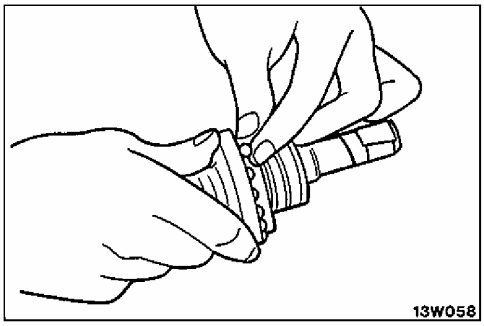
(۲) نوار تفلون‌دار را دور قسمت دندانه‌دندانه‌شده بپیچانید به طوریکه کاسه‌نمد بدنه سوپاپ به محفظه‌ی سوپاپ نصب شده، آسیب نخواهد دید.

(۳) بدنه‌ی سوپاپ را به محفظه‌ی سوپاپ وصل کنید.

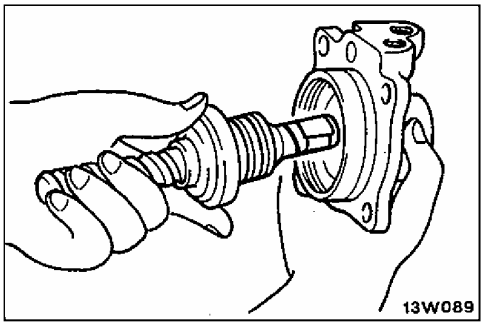
(۴) حفره‌ی قفسه‌ی بلبرینگ و کانال داخل شفت اصلی را میزان کنید و دو یا سه ساچمه قرار دهید.

(۵) باقیمانده‌ی ساچمه‌ها را داخل حفره‌ی قفسه‌ی بلبرینگ قرار دهید تا زمانیکه ساچمه را با کنس بلبرینگ پرس می‌کنید.



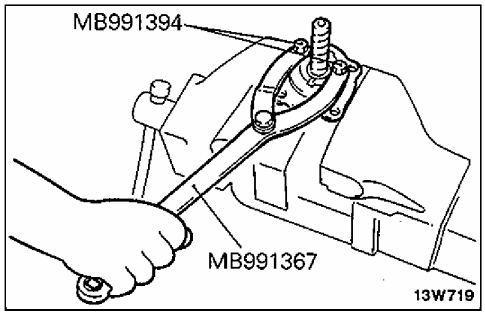


(۶) هنگامیکه شفت اصلی را نصب می‌کنید، آنرا به محفظه سوپاپ متصل کنید تا زمانیکه کنس بلبرینگ را تا حدی که ساچمه‌ها خارج نشوند، پرس می‌کنید.



13 . نصب مهرهٔ قفل‌کن

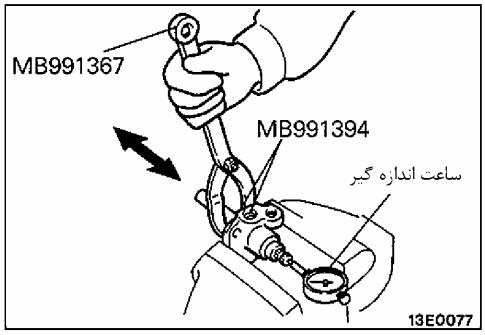
از ابزار مخصوص استفاده کنید، به دقت مهره را سفت کنید تا مهره‌ی قفل‌کن با کنس بلبرینگ مماس شود.



• **تنظیم لقی محوری شفت اصلی**

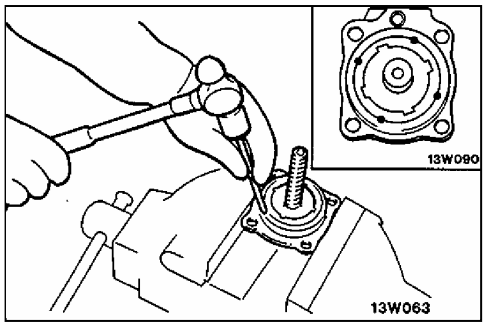
(۱) لقی را توسط سفت کردن مهره قفل‌کن به صورت تدریجی به طوریکه لقی محوری شفت اصلی به مقدار استاندارد برسد، تنظیم کنید.

مقدار استاندارد: 0.03mm (0.0012 in.) یا کمتر



(۲) از یک سمبه برای چرخاندن محیط دایره‌ای مهره‌ی قفل‌کن استفاده کنید به طوریکه مهره‌ی قفل‌کن مهار شود.

(۳) کنترل کنید تا مطمئن شوید که دوران شفت اصلی به صورت یکنواخت است.



16 . نصب پیستون دندانه‌دار

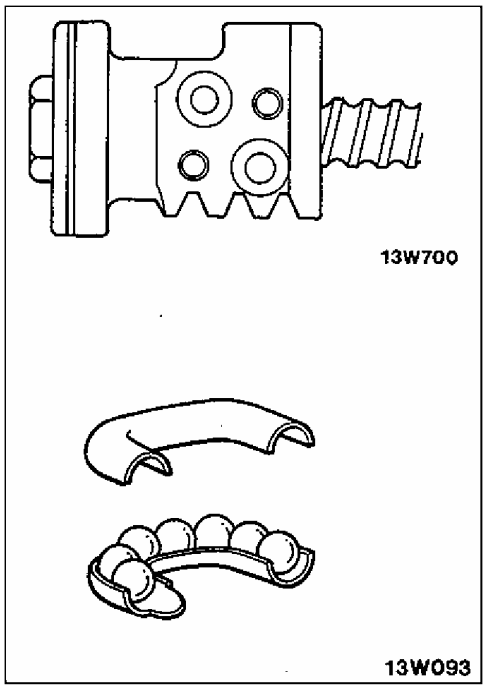
(۱) پیستون دندانه‌دار را نصب کنید تا در تماس با لبهٔ شفت اصلی قرار بگیرد.

(۲) شفت اصلی را بچرخانید تا جداره‌ی یاتاقان با ۱۹ ساچمه‌ی داخل حفره میزان شود.

توجه

ساچمه‌ها باید بگونه‌ای که هیچ لقی بین آنها وجود نداشته باشد، قرار بگیرد.

(۳) ۷ ساچمه‌ی باقیمانده در مجرا (کانال) را تنظیم کنید و ریل ساچمه را روی پیستون دندانه‌دار نصب کنید.



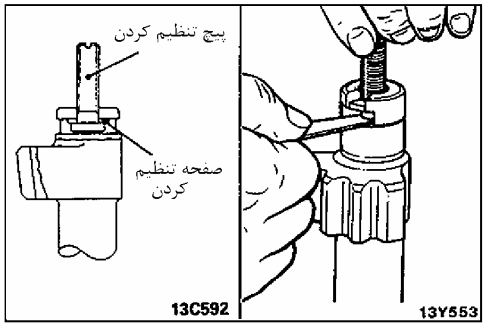
20 . نصب کردن هوزینگ سوپاپ

(۱) از روغن گیربکس اتوماتیک برای کاسه‌نمد فنری پیستون دندانه‌دار استفاده کنید.

روغن تعیین شده: روغن گیربکس اتوماتیک DEXRON II یا DEXRON

(۲) هوزینگ سوپاپ را جا بزنید.

(۳) شفت اصلی را بچرخانید تا پیستون دندانه‌دار حرکت و به وضعیت عادی برسد (مرکز)



24 . نصب کردن صفحه تنظیم / 25 . پیچ تنظیم کننده

(۱) صفحه تنظیم را نصب کنید بطوریکه جهت قطعه مخروطی رو به پایین باشد.

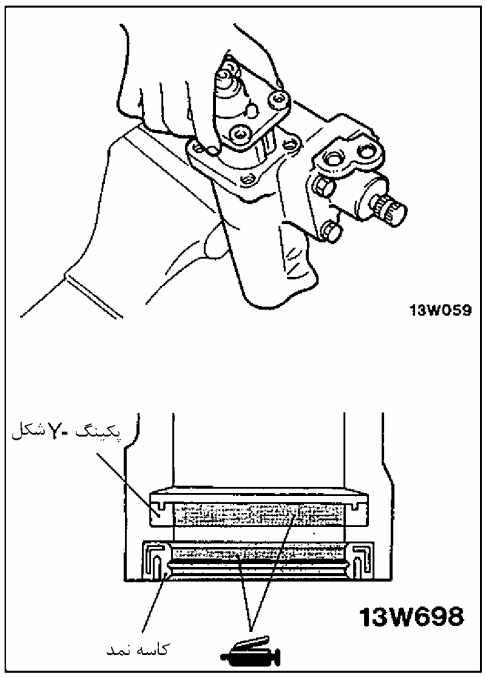
(۲) از یک فیلر استفاده و لقی یا خلاصی بین پیچ تنظیم‌کننده و شفت عرضی را اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد: 0 – 0.05mm (0.002 in.)

(۳) اگر لقی بیش از حد استاندارد است، با صفحه تنظیم‌کننده، مناسب تعویض کنید.

۲۶. نصب محور عرضی / ۲۷. مهره ضامن پیچ تنظیم‌کننده

محور عرضی را روی پوسته جانبی نصب و سپس مهره ضامن پیچ تنظیم‌کننده را موقتاً سفت کنید.



۲۹. نصب مجموعه شفت عرضی و پوسته جانبی

مجموعه پوسته جانبی (با شفت عرضی) را به گیربکس ببندید.

توجه

روغن گیربکس اتوماتیک توصیه شده را به دنده‌ها و سطح شفت پیستون دندانه‌دار (تاج خروسی) زده و گریس چندمنظوره را به لبهٔ کاسه‌نمد روغن بمالید.

روغن‌توصیه‌شده: روغن گیربکس اتوماتیک DEXRON II یا DEXRON

احتیاط

پوسته جانبی را در موقع نصب بچرخانید، دقت کنید که به کاسه‌نمد روغن شفت عرضی آسیب نرسد.

گشتاور تنظیم راه‌انداز شفت اصلی

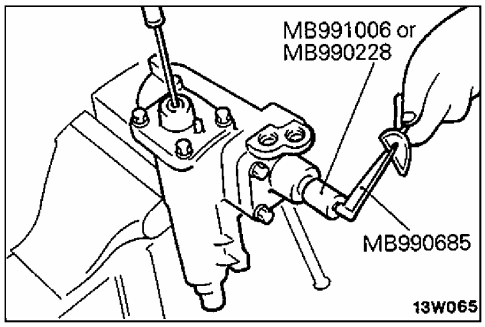
(۱) تا وقتی که پیچ تنظیم را می‌چرخانید گشتاور راه‌انداز شفت اصلی را توسط استفاده از ابزار مخصوص اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: 0.45 – 1.25Nm

(4.5 – 12.5kgcm, 4 – 11in.lbs)

احتیاط

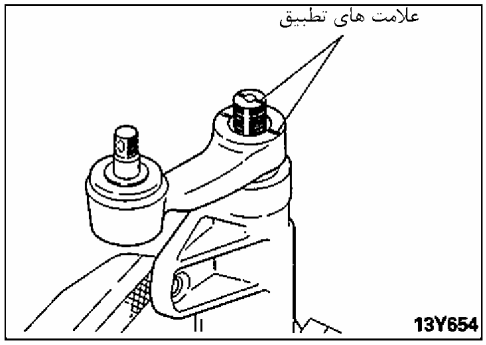
بوسیله چرخاندن پیچ تنظیم،تنظیم کردن راتا جائی انجام دهیدکه گشتاورحرکتی دروسط پیستون شانه‌ای تقریباً 0.2Nm (2kg.cm, 2in.ld) بیشتر از گشتاور حرکتی در دو انتهای پیستون شانه‌ای شود.



(۲) مهره‌ی قفل‌کن پیچ تنظیم را با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

31 . نصب میله‌ی هزار خار

میله‌ی هزارخار را به جعبه فرمان با تطبیق علامتهای تنظیم نصب کنید.

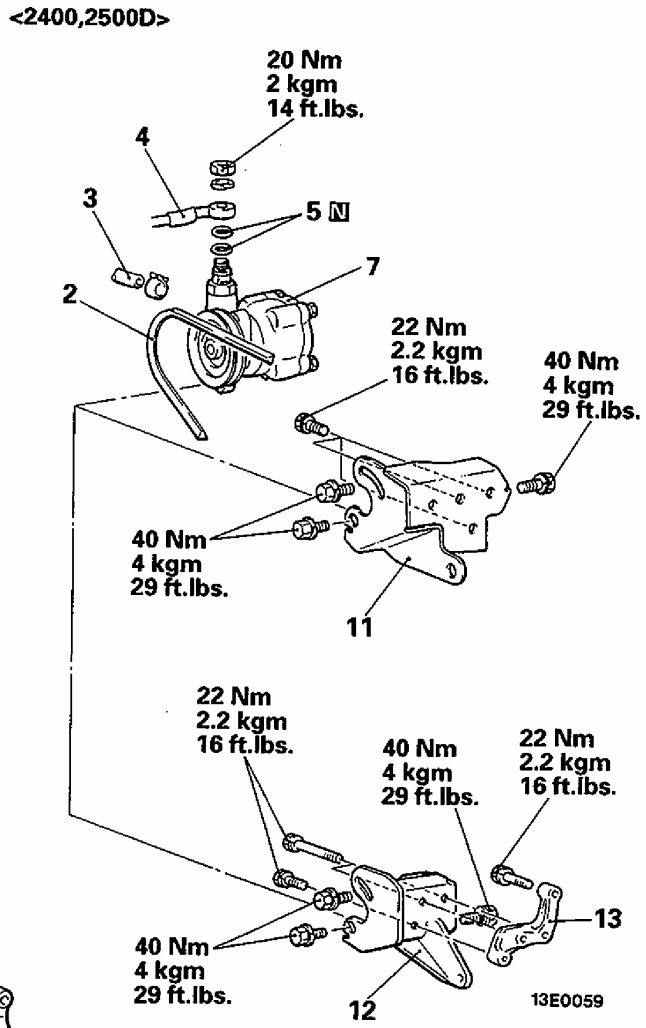


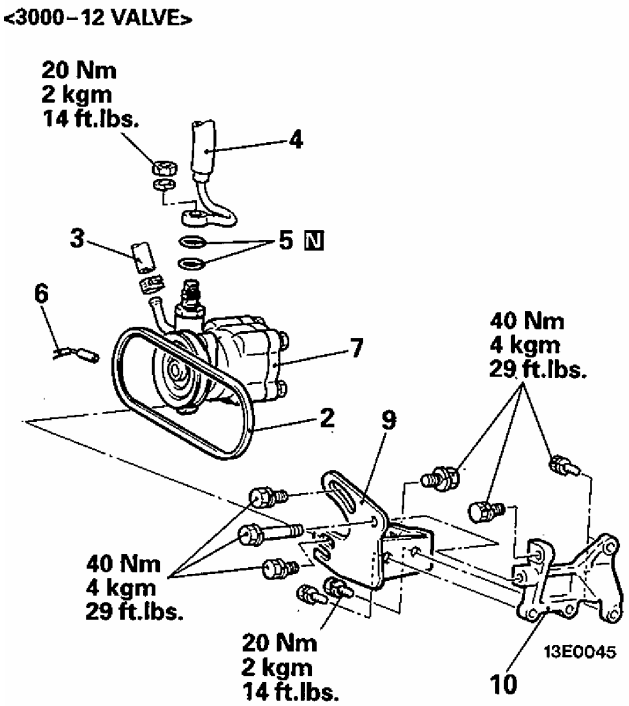
پمپ روغن سیستم هیدرولیک فرمان

باز و بست قطعات

اقدام قبل از باز کردن
- تخلیه‌ی روغن هیدرولیک (به صفحه‌ی 37-10 مراجعه شود)

اقدامات بعد از بستن
- تغذیه‌ی روغن هیدرولیک (مراجعه به صفحه 37-10)
- تنظیم کشش تسمه V شکل (مراجعه به صفحه 37-9)
- هواگیری مدار سیستم هیدرولیک فرمان (مراجعه به صفحه 37-11)
- کنترل فشار پمپ روغن (مراجعه به صفحه 37-12)

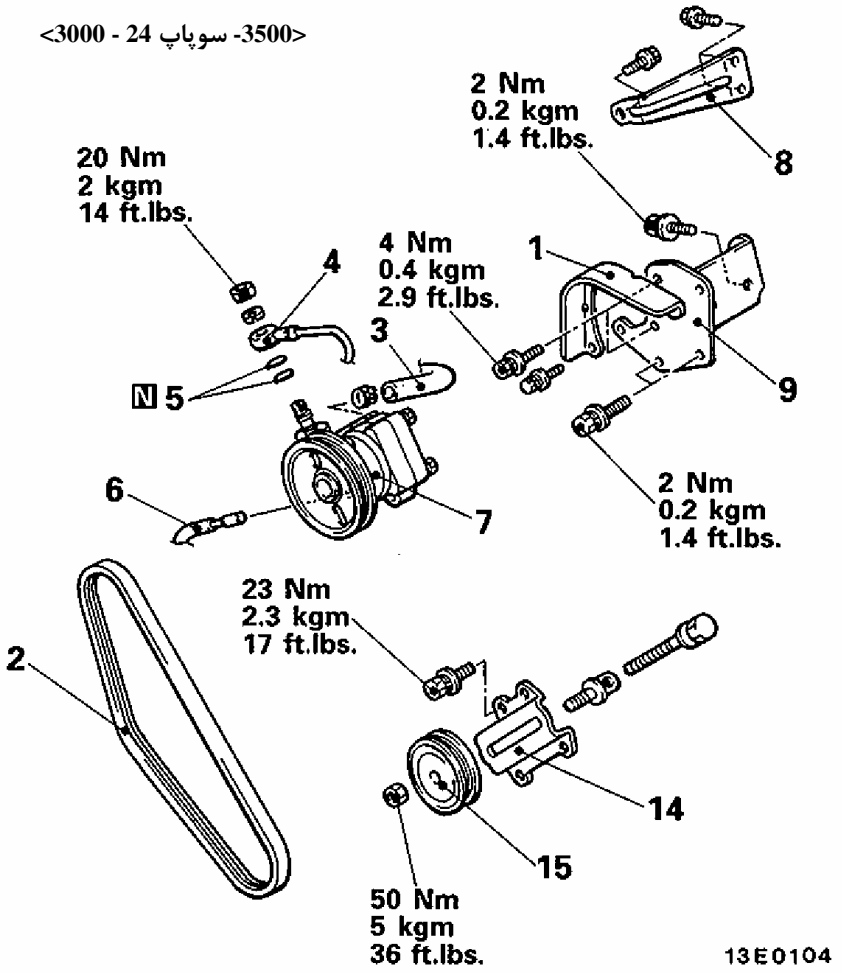


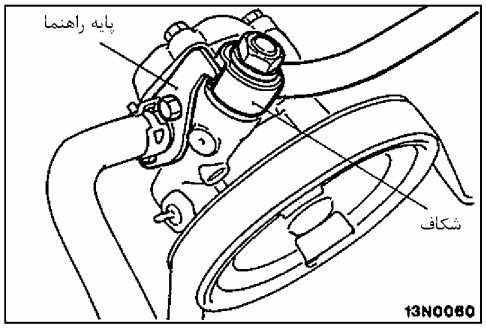


مراحل باز کردن

1. درپوش پولی پمپ روغن
2. تسمهٔ V شکل
3. لوله لاستیکی مکش
4. ➡⬅ لوله لاستیکی فشار
5. اورینگ
6. کانکتور کلید فشار روغن <A/T>
7. پمپ روغن
8. بست پمپ روغن
9. پایه پمپ روغن
10. پایه اتصال پمپ روغن
11. پایه پمپ روغن <2400>
12. پایه پمپ روغن <2500D>
13. بست تکیه‌گاه پمپ روغن <2500D>
14. پایه تسمه سفت‌کن پمپ روغن
15. پولی تسمه سفت‌کن پمپ روغن
16. اورینگ پمپ روغن

<3000 - 24 سوپاپ -3500>





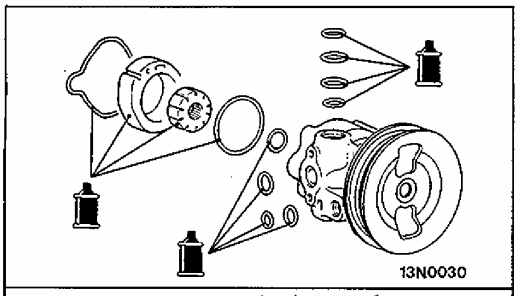
مراحل بستن

4 . نصب شیلنگ فشار

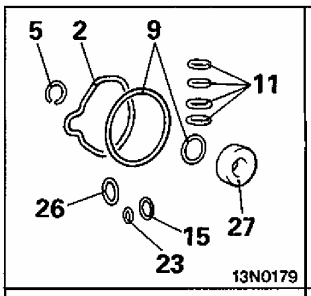
شیلنگ فشار روغن را وصل کنید بطوریکه شکاف قطعه با پایه راهنمای پمپ روغن تماس پیدا نماید.

یادداشت

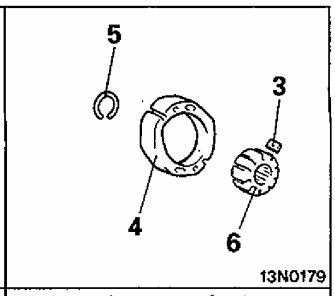
باز کردن و بستن مجدد <بجز مدل 2800 >



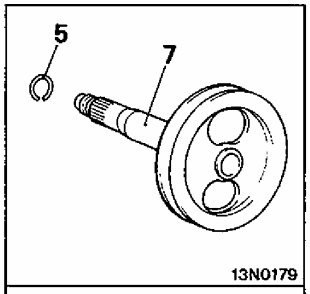
روغن : روغن گیربکس اتوماتیک
DEXRON یا DEXRON II



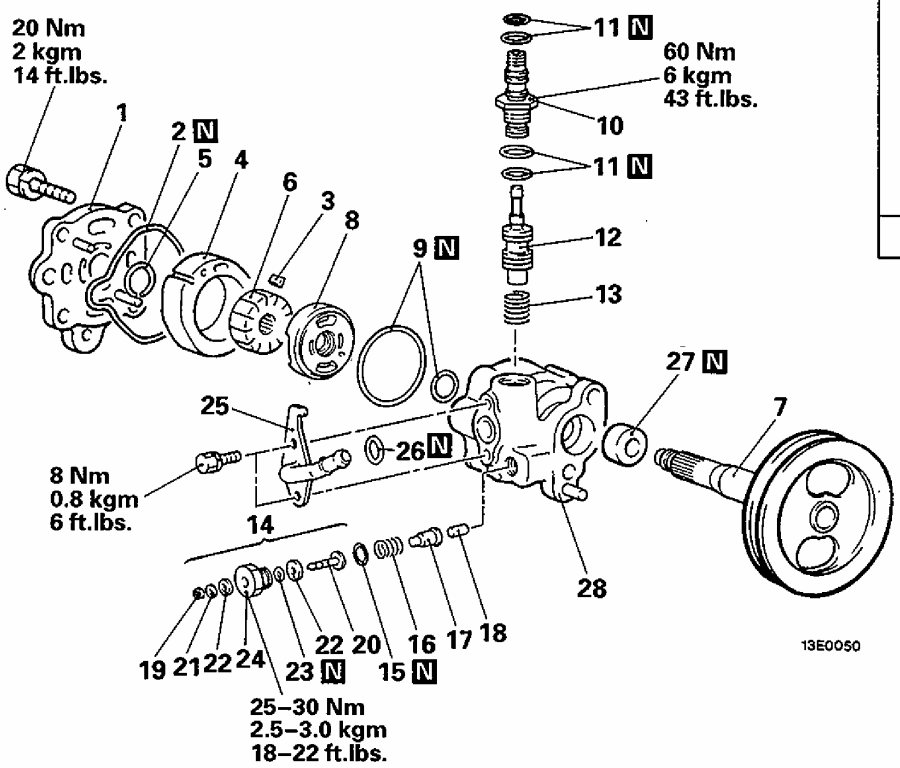
مجموعه کاسه نمد پمپ روغن



مجموعه فشنگی پمپ روغن



مجموعه شفت و پولی



مراحل باز کردن

1. درپوش پمپ
2. اورینگ
3. ◆◆ پره‌ها
4. ◆◆ رینگ بادامکی
5. ◆◆ ◆◆ حلقه فنری
6. ◆◆ روتور
7. مجموعه‌ی پولی
8. ◆◆ صفحه‌ی کناری
9. ◆◆ اورینگ
10. اتصال‌دهنده (کانکتور)
11. ◆◆ اورینگ
12. سوپاپ کنترل جریان
13. فنر کنترل جریان
14. مجموعه ترمینال
15. ◆◆ اورینگ

3000-A/T, 3500-A/T

16. ◆◆ فنر
17. پلانجر
18. میله پیستون
19. حلقه‌ی فنری
20. ترمینال
21. واشر
22. عایق
23. ◆◆ اورینگ
24. درپوش

3000-A/T, 3500-A/T

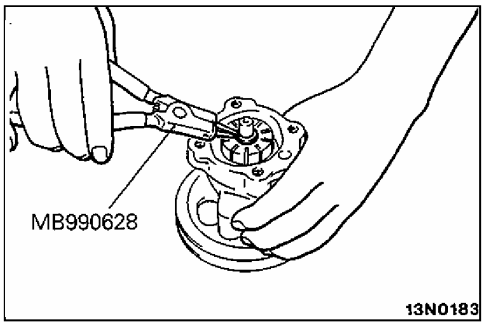
25. اتصال‌دهنده‌ی مکش (کانکتور مکش)
26. ◆◆ اورینگ
27. ◆◆ کاسه‌نمد
28. بدنه‌ی پمپ روغن

احتیاط

سوپاپ کنترل جریان را باز نکنید.

مراحل باز کردن

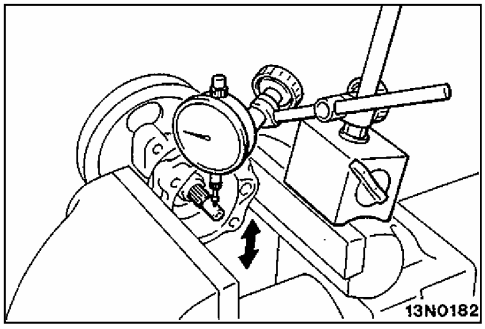
5 . باز کردن رینگ فنری (خار فنری)



بازرسی

- سوپاپ کنترل جریان را از نظر گرفتگی کنترل کنید.
- مجموعه‌ی پولی را از نظر سایش یا آسیب کنترل کنید.
- شیار و پره را از نظر سایش پله‌ای کنترل کنید.
- سطوح تماس رینگ بادامکی و پره‌ها را از نظر سایش پله‌ای کنترل کنید.
- پره‌ها را از نظر آسیب‌دیدگی کنترل کنید.

لقی بین شفت و بدنه‌ی پمپ

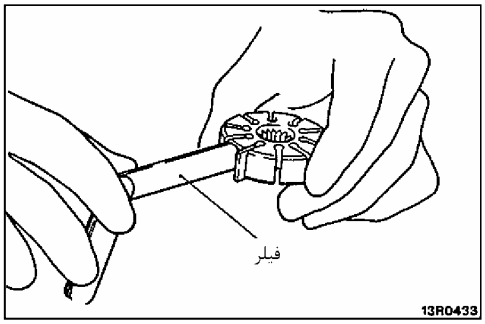


(۱) ساعت اندازه‌گیر را در انتهای شفت مجموعه‌ی پولی قرار دهید.

(۲) مجموعه‌ی پولی را به بالا و پایین حرکت دهید و لقی را اندازه‌گیری کنید.

حد مجاز: **0.1mm (0.004 in.)**

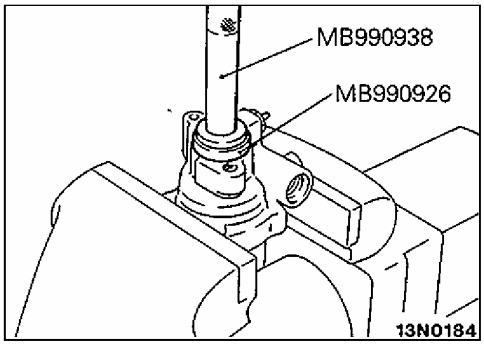
فاصله‌ی بین پره و شیار روتور



حد مجاز: **0.06mm (0.0024 in.)**

مراحل بستن

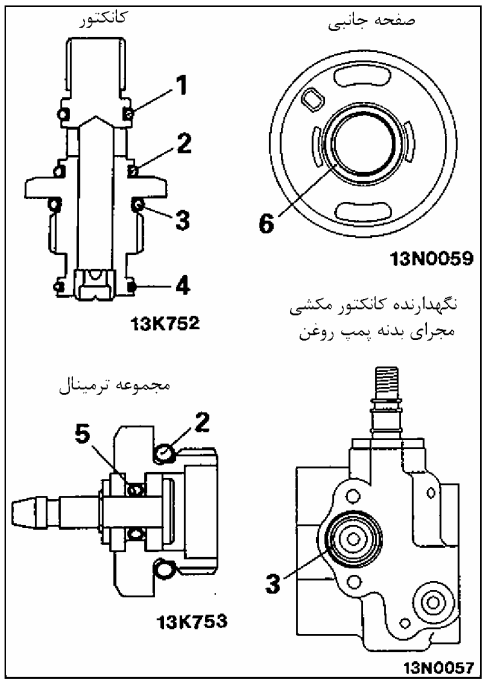
27 . نصب کاسه‌نمد



26./23./15./11/9 . نصب اورینگ‌ها

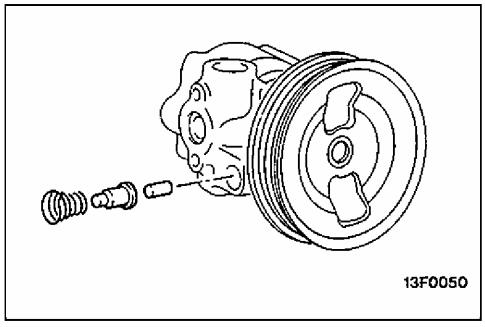
از روغن هیدرولیک توصیه شده برای نصب اورینگها استفاده کنید.

شماره	پهنا × قطر داخلی	mm (in.)
1	11 × 1.9	(0.433 × 0.075)
2	13 × 1.9	(0.512 × 0.075)
3	17.8 × 2.4	(0.701 × 0.094)
4	13.5 × 1.5	(0.531 × 0.059)
5	3.8 × 1.9	(0.150 × 0.075)
6	16.8 × 2.4	(0.661 × 0.094)



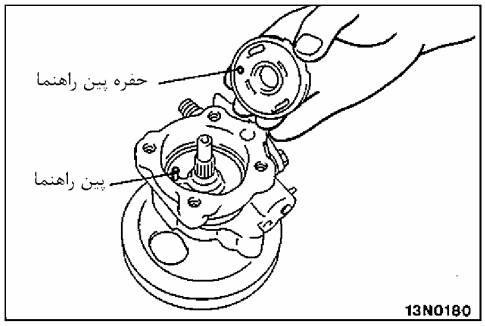
16. نصب فنر

فنر با قطر بزرگتر را به بدنه پمپ روغن در سمت کنار مجموعه ترمینال فیت کنید.



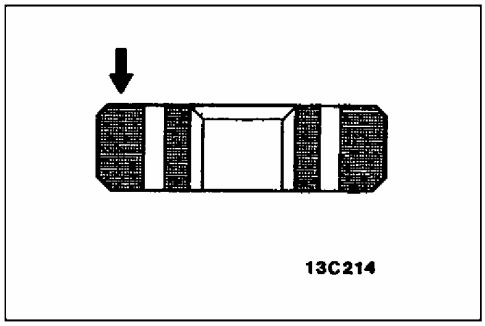
8. نصب صفحه‌ی کناری

حفرهٔ پین راهنمای صفحهٔ کناری را با پین راهنمای بدنهٔ پمپ هنگام نصب کردن صفحه‌ی کناری تنظیم کنید.

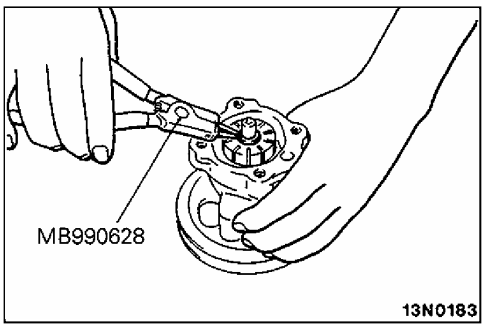


6 . نصب روتور

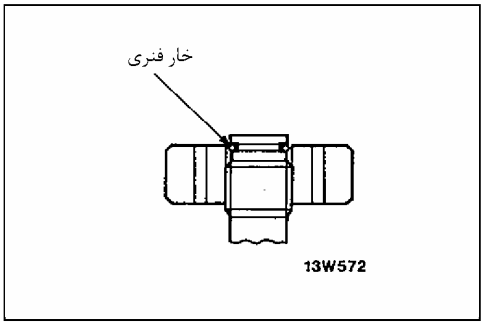
روتور را به مجموعه‌ی پولی طوری نصب کنید که علامت روزنه‌ی روتور به درپوش کناری پمپ باشد.



5 . نصب حلقه‌ی فنری (خار فنری)

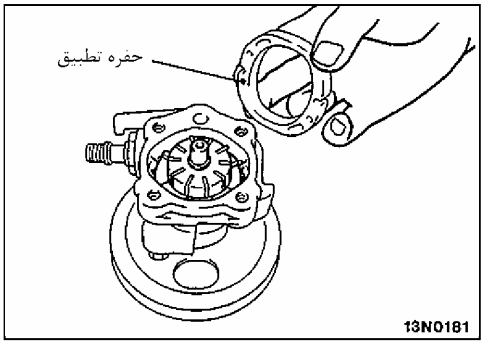


بعد از نصب حلقه‌ی فنری خار فنری روتور را بلند کرده و کنترل کنید که حلقه‌ی فنری در بخش سر خزینه‌ای وارد شده باشد.



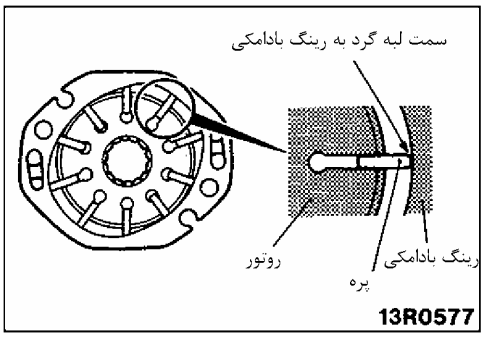
4 . نصب رینگ بادامکی

رینگ بادامکی را با سطح علامت روزنه سطح کناری نصب کنید.



3 . نصب پره‌ها

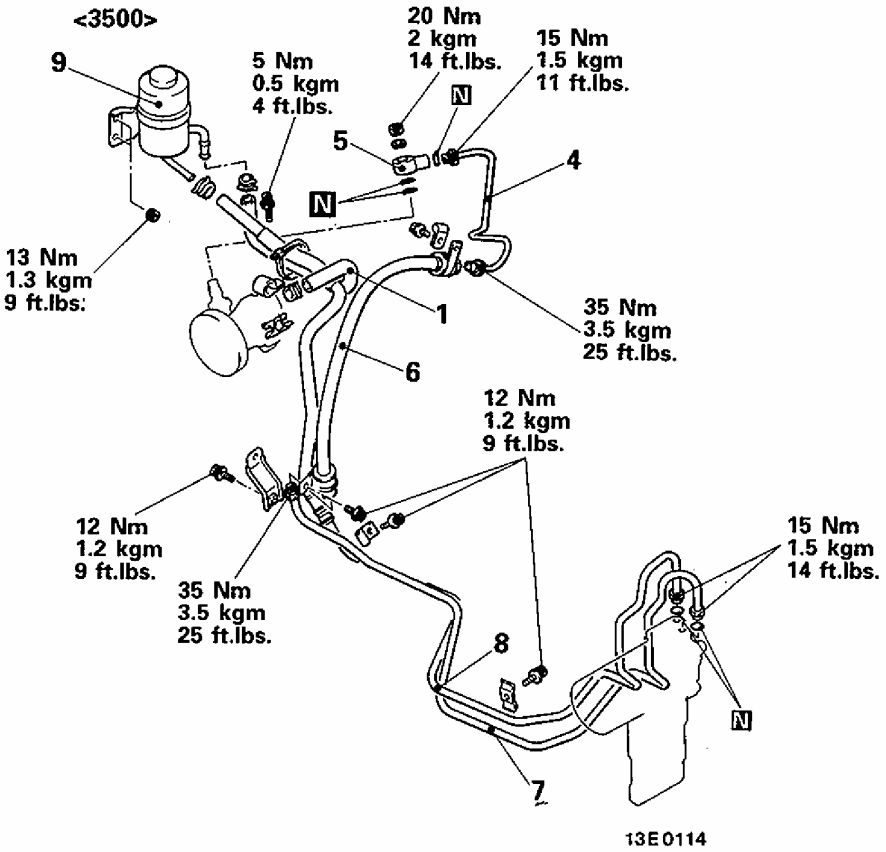
پره‌ها را روی روتور نصب کنید، به جهت بسته شدن توجه کنید.



یادداشت

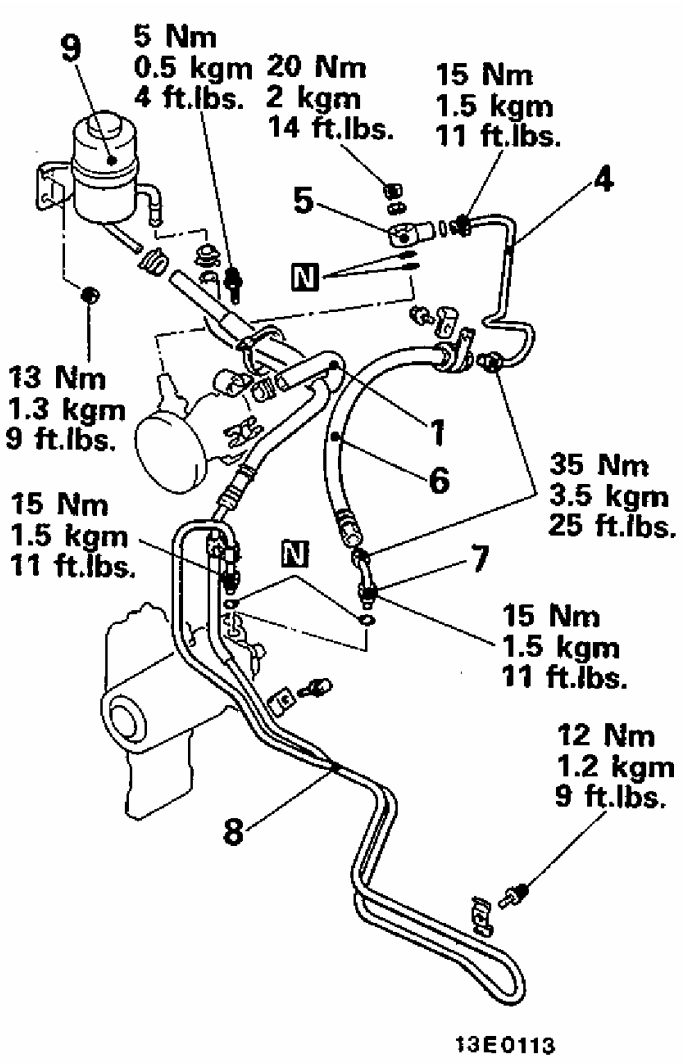
شیلنگ‌های لاستیکی هیدرولیک فرمان

باز و بست قطعات



1. شیلنگ مکشی
2. لوله مکشی
3. شیلنگ مکشی
4. لوله فشاری
5. مجموعه اتصال
6. شیلنگ فشاری
7. لوله فشاری
8. لوله برگشت
9. مخزن روغن

<3500>

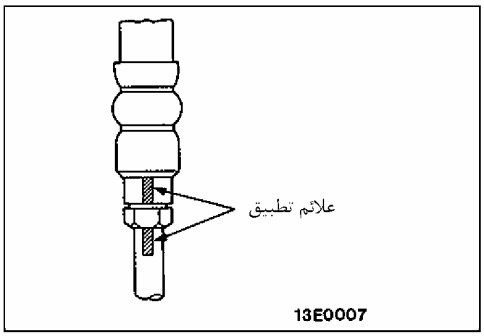


1. شیلنگ مکشی
2. لوله مکشی
3. شیلنگ مکشی
4. ◆◆ لوله فشاری
5. ◆◆ مجموعه اتصال
6. ◆◆ شیلنگ فشاری
7. ◆◆ لوله فشاری
8. لوله برگشت
9. مخزن روغن

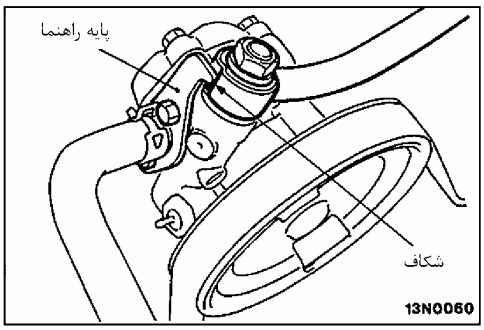
مراحل بستن

7. نصب لوله فشار/ 6. لوله لاستیکی فشار / 5. مجموعه اتصال / 4. لوله فشار

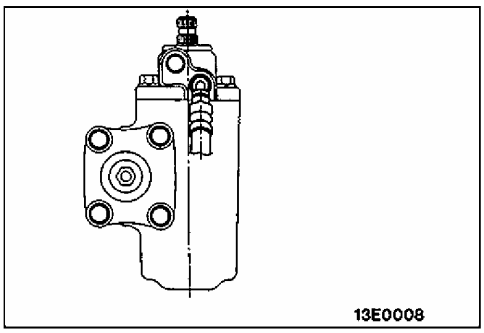
(۱) به صورتی نصب کنید که علامت‌های مشخص لوله فشار و لوله لاستیکی فشار میزان شده باشد.



(۲) لوله‌ی فشار را طوری نصب کنید که بخش درزدار آن در تماس با پایه راهنمای پمپ روغن قرار بگیرد.



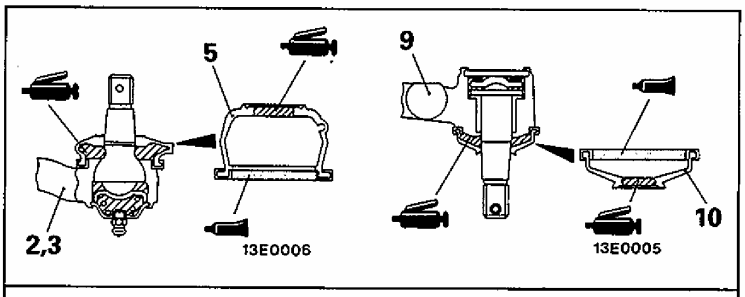
(۳) لوله‌ی فشار را طوری به جعبه فرمان نصب کنید که لوله‌ی فشار موازی با خط مرکزی جعبه فرمان قرار بگیرد.



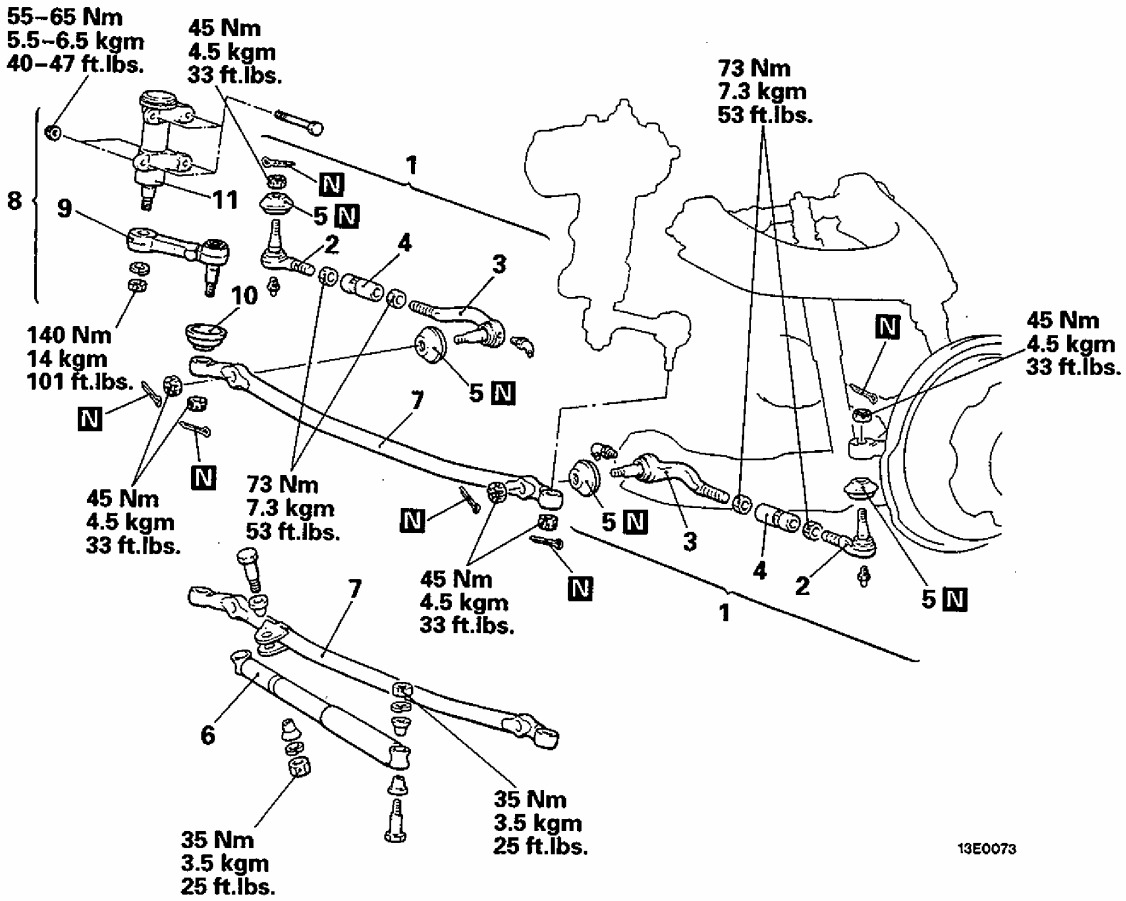
اتصال مفصلی فرمان

باز و بست قطعات

اقدام بعد از بستن
- تنظیم زاویه چرخ جلو (تواین)
(بـه گـروه 33 – روشـهای تنظـیم و سـرویس مراجعه کنید)



درزگیر : **3M ATD** شماره قطعه **8661** یا معادل آن



مراحل باز کردن

1. مجموعه میل فرمان
2. چپقی بیرونی میل فرمان
3. چپقی داخلی میل فرمان
4. لوله‌ی لاستیکی
5. درپوش گردگیر
6. ضربه‌گیر
7. میله‌ی تقویت‌کننده (میله وسط فرمان)
8. سیبک بغل شاسی (کامل)
9. سیبک بغل شاسی
10. درپوش گردگیر
11. نگهدارنده سیبک بغل شاسی

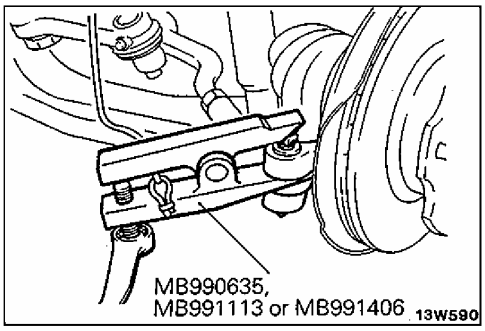
مراحل باز کردن

1. باز کردن مجموعه چپقی میل فرمان

احتیاط

۱. از یک ریسمان برای بستن ابزار مخصوص به صورت بسته استفاده کنید به طوریکه از هم جدا نشود.

۲. مهره فقط باید شل شود و خارج نشود.



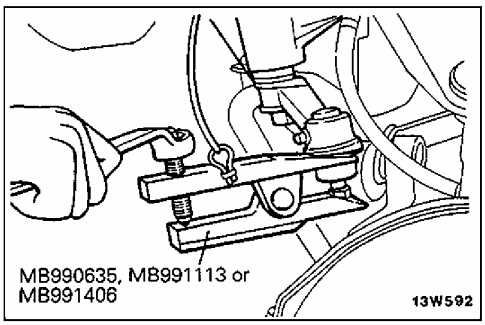
7. باز کردن میله تقویت‌کننده (میله وسط فرمان)

< سمت شغالدست>

احتیاط

۱. از یک ریسمان برای بستن ابزار مخصوص به صورت بسته استفاده کنید به طوریکه از هم جدا نشود.

۲. مهره فقط باید شل شود و خارج نشود.

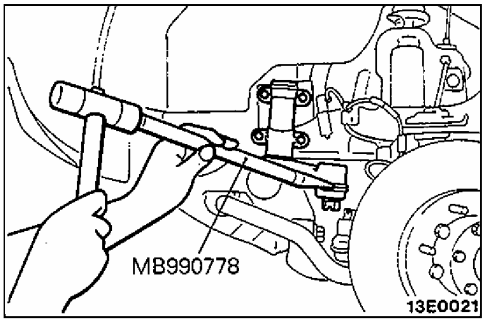


< سمت سیبک بغل شاسی>

برای باز کردن میله فرمان وسط از سیبک بغل شاسی به ابزار مخصوص ضربه بزنید.

احتیاط

مهره باید شل شود و خارج نشود.

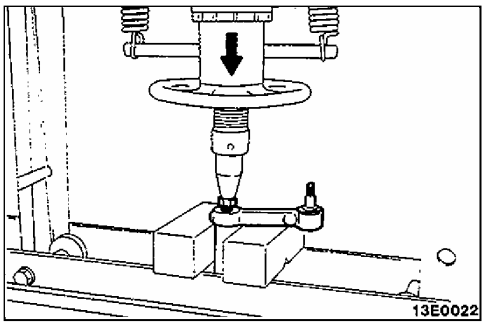


9. جداسازی سیبک بغل شاسی

از یک پرس رومیزی برای باز کردن سیبک بغل شاسی استفاده کنید.

احتیاط

مهره فقط باید شل شود و خارج نشود.



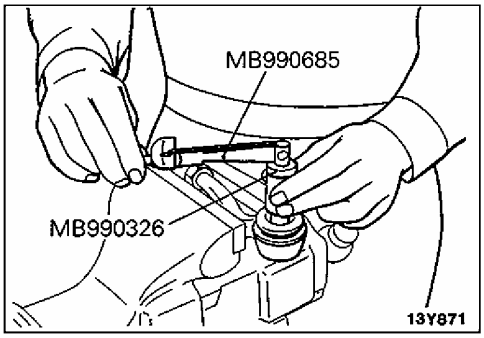
بازرسی

گشتاور راه‌انداز سیبک

مقدار استاندارد:

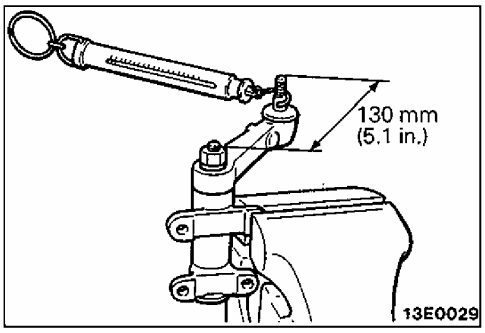
سیبک میل فرمان بلند: 1-3Nm (10 – 30 kgcm, 9 – 26 in.lbs.)

سیبک بغل شاسی: 0.5 – 2.0 Nm (5 – 20kgcm, 4 – 17 in.lbs.)



گشتاور و راه‌انداز سیبک بغل شاسی

مقدار استاندارد: 0.3 – 2.0 Nm (3 – 20kgcm, 3 – 17 in.lbs.)
[2.3 – 15.4 N (0.23 – 1.54kg, 0.5 – 33.9 lbs.)]



مراحل بستن

4 . نصب لوله / 3 . سیبک داخلی میل فرمان / 2 . سیبک بیرونی میل فرمان

(۱) مجموعه‌ی میل فرمان را به صورت اندازه‌ی نشان داده شده در شکل نصب کنید.

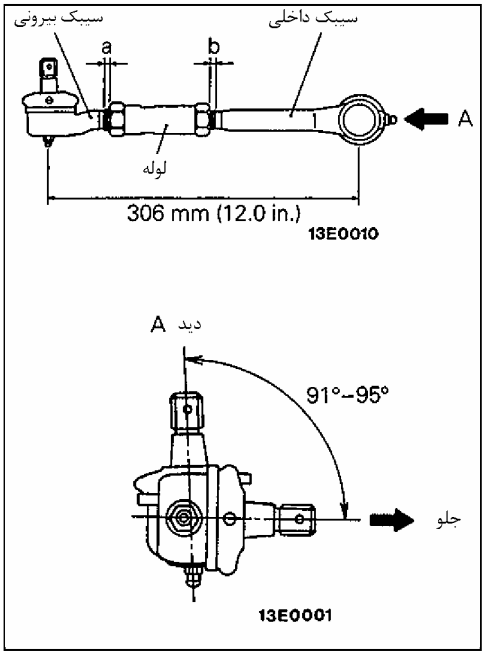
نکته

شکل نشان داده شده در چپ، مجموعه‌ی میل فرمان سمت چپ را نشان می‌دهد. مجموعه‌ی میل فرمان سمت راست با مجموعه‌ی میل فرمان سمت چپ متقارن است.

(۲) لوله‌ی لاستیکی را طوری نصب کنید که تفاوت اندازه‌ی a و b 1.5mm(0.059in.) یا کمتر و سپس به صورت موقتی مهره‌ی قفل‌کننده را سفت کنید.

توجه

مهره‌ی قفل‌کن را بعد از اینکه مجموعه‌ی میل فرمان به بدنه نصب شده است و زاویه‌ی تواین تنظیم شده است به صورت کامل سفت کنید.



سرویس ترمزها

مشخصات

مشخصات عمومی

عناوین		2400, 3000, 3500	2500D, 2800D
سیلندر اصلی			
نوع		نوع ردیفی (با سنسور سطح روغن)	نوع ردیفی (با سنسور سطح روغن)
I.D.	mm (in.)	23.8 (15/16)	23.8 (15/16)
بوستر ترمز			
نوع		بوستر نوع خلأیی ردیفی	بوستر نوع خلأیی ردیفی
قطر مؤثر سیلندر قدرت	mm (in.)	205 + 230 (8 + 9)	180 + 205 (7 + 8)
ضریب (نسبت افزایش)		6.0	6.0
نوع سوپاپ توازن		نوع حسگر بار تناسبی	نوع حسگر بار تناسبی
ترمزهای جلو			
نوع		کالیپر شناور، پیستون دوبل، دیسک شیاردار، (برای خنک‌کاری)	کالیپر شناور، پیستون دوبل، دیسک شیاردار، دیسک شیاردار برای خنک شدن
قطر مؤثر دیسک × ضخامت	mm (in.)	228 × 24 (8.98×0.94) <2400, 3000> 228 × 27 (8.98 × 1.06) <3500>	228 × 24 (8.98 × 0.94)
قطر داخلی سیلندر چرخ	mm (in.)	42.8 (1 11/16) × 2	42.8 (1 11/6) × 2
ضخامت لنت ترمز	mm (in.)	10 (0.39)	10 (0.39)
تنظیم لقی (رگلاژ)		اتوماتیک	اتوماتیک
ترمزهای عقب			
نوع		کالیبر شناور، تک‌پیستون، دیسک توپر	کالیبر شناور، تک‌پیستون، دیسک توپر
قطرمؤثرنوع دیسک×ضخامت	mm (in.)	272 ×18 (10.71 × 0.71)	272 × 18 (10.71 × 0.71)
قطر داخلی سیلندر چرخ	mm (in.)	42.8 (1 11/16)	42.8 (1 11/16)
ضخامت لنت ترمز	mm (in.)	9 (0.354)	9 (0.354)
تنظیم لقی (رگلاژ)		اتوماتیک	اتوماتیک
ABS			
دندانهٔ روتور			
<خودروهای ساخته شده از ماه می 1994>			
جلو		110	110
عقب		110	110
<خودروهای ساخته شده از ماه ژوئن 1994>			
جلو		47	47
عقب		47	47
نوع سنسور سرعت		سیم‌پیچ مغناطیسی	سیم‌پیچ مغناطیسی

مشخصات سرویس

موارد		مشخصات
میزان استاندارد		
ارتفاع پدال ترمز	mm (in.)	186 – 191 (7.3 – 7.5)
خلاصی پدال ترمز تا کف	mm (in.)	100 (3.94) یا بیشتر
خلاصی پدال ترمز	mm (in.)	3 – 8 (0.32 – 0.12)
طول فنر حسگر بار	mm (in.)	224 – 228 (8.8 – 9.0)
فشار خروجی سوپاپ توازن حسگر بار	MPa (kg/cm^2, psi)	
مدل 4 درب		
زمانی که طول فنر حسگر بار 226.7mm است.		
فشار ورودی	MPa (kg/cm^2, p(si	
	در 10 (100, 1422)	6.14 – 7.04 (61.4 – 70.4, 873.3 – 1001.3)
	در 18 (180, 2560)	7.94 – 9.24 (79.4 – 92.4, 1129.3 – 1314.2)
زمانی که طول فنر حسگر بار 257.7mm است.		
فشار ورودی	MPa (kg/cm^2, psi)	
	در 18 (180, 2560)	13.1 – 15.1 (131 – 151, 1863.3 – 2147.7)
اهرم فشاری بوستر تا پیستون سیلندر اصلی	mm (in.)	
7+8 اینچ بوستر ترمز ردیفی		0.85 – 1.10 (0.33 – 0.043)
8+9 اینچ بوستر ترمز ردیفی		0.65 – 0.90 (0.026 – 0.035)
نیروی کشیدن ترمز	kg)N , lbs)	57 (5.7 , 13) یا کمتر
[گشتاور کشیدن ترمز]	Nm (kgm, ft.lbs)	[4 (0.4 ,3)] یا کمتر
ضخامت لنت ترمز	mm (in.)	
جلو		10.0 (0.39)
عقب		9.0 (0.35)
ضخامت دیسک	mm (in)	
جلو		< به جز 3500 > (0.94) 24
		<3500> (1.06) 27
عقب		18 (0.71)
ضخامت لنت کفشکی	mm (in.)	6.5 (0.256)
قطر داخلی کاسه ترمز	mm (in.)	197 (7.76)

موارد		مشخصات
حد (محدوده)		
ضخامت لنت	mm (in.)	2.0 (0.079)
ضخامت دیسک	mm (in.)	
جلو		< به جز 3500> 22.4 (0.882) <3500> 25.4 (1.0)
عقب		16.4 (0.646)
تابیدگی (خرابی) دیسک ترمز	mm (in.)	
جلو		0.1 (0.0039)
عقب		0.08 (0.0031)
لقی محوری توپی	mm (in.)	0.25 (0.0098)
ضخامت لنت کفشکی	mm (in.)	4.5 (0.177)
قطر داخلی کاسه ترمز	mm (in.)	198 (7.8)

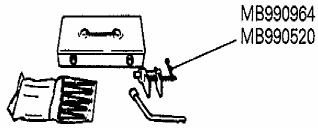
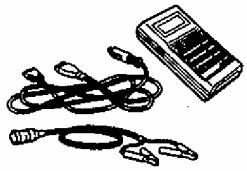
روان‌کننده‌ها

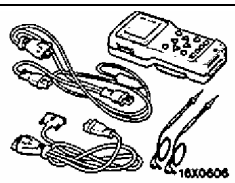
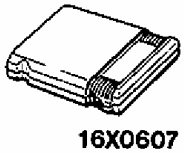
موارد	روان‌کننده تعیین شده	مقدار
روغن ترمز	DOT3 یا DOT4	به مقدار نیاز
سطح داخلی گردگیر پیستون ترمز سطح داخلی گردگیر پین قفلی سطح داخلی گردگیر پین راهنما	گریس مخصوص تعمیر	به مقدار نیاز

آب بندها (وسایل آب‌بندی)

موارد	آب‌بندهای توصیه شده	ملاحظات
قسمتی از رزوه کلید خلأ	3M ATD با شماره فنی 8659 یا معادل آن	بدون آب‌بند خشک‌کننده
قسمتی از رزوه محکم‌شده	M۳ ATD با شماره فنی 8663 ، 8661 یا معادل آن	آب‌بند نیمه خشک‌کننده

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MB990964 MB990520	مجموعه ابزار ترمز	فشار دادن پیستون ترمز دیسکی جلو به داخل MB990520
	MB991341	مجموعه تستر چندمنظوره	خودروهای ساخته شده از اکتبر ۱۹۹۳ برای چک کردن ABS
	MB991419	جعبه ROM (حافظه)	

ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MB991502	مجموعه قطعات جانبی MUT-II	برای چک نمودن همه مدل‌های ABS
		جعبه ROM (حافظه)	
	MB9911529	مجموعه سیم‌های چک کردن کد عیب‌یابی	برای چک نمودن ABS با ولت‌متر

یادداشت

عیب‌یابی ABS

<خودروهای ساخته شده از ماه می 1994 به بعد>

عوامل مخصوص سیستم ترمز ضدقفل

مدل‌های مجهز به سیستم ترمز ضدقفل (A.B.S) ممکن است یکی از عوامل زیر را گاهگاهی نمایان سازند اما هیچ یک از این حالتها غیرطبیعی نمی‌باشد.

(۱) احساس ضربه در پدال ترمز یا لرزش بدنه یا فرمان (غربیلک فرمان) زمانی که سیستم ترمز ضدقفل با ترمز کردن ناگهانی یا با ترمز کردن بر روی سطح جاده لغزنده فعال می‌شود، در حقیقت این پدیده دلیل بر عملکرد نرمال ABS است.

(۲) بعد از اینکه موتور استارت زده شد و خودرو به راه افتاد(برای اولین بار)زمانی‌که‌سرعت خودروتقریباً به (5 mph) 8m/h می‌رسد یک صدای زوزه (ناله) ممکن است از قسمت موتور شنیده شود (اگر خودرو در حال حرکت در یک مکان آرام (ساکت) باشد) اما این صدا در حقیقت نتیجه خودبازبینی (چک کردن اتوماتیک) است که از عملکرد ABS ایجاد می‌شود.

روش‌های عیب‌یابی

مشکلات مربوط به ABS می‌تواند به دو مقوله عمومی طبقه‌بندی شوند. مشکلات سیستم الکتریکی و مشکلات سیستم هیدرولیک برای مشکلات سیستم الکتریکی یک عیب‌یاب درون واحد کنترل الکترونیکی (ECU) ساخته شده است که سبب می‌شود لامپ هشدار ABS برای هشدار به راننده روشن شود. به عنوان مثال، بازدیدها می‌تواند با استفاده از تستر چندمنظوره (چندکاره) و اسیلوسکپ (نوسان‌سنج) انجام شود.

مشکلات سیستم هیدرولیک (ترمز ضعیف و غیره) می‌تواند به روش مشابه ترمزهای معمولی معین و مشخص شوند. برای مشخص شدن اینکه آیا مشکل مرتبط با اجزاء ترمز معمولی می‌باشد یا به اجزاء (قطعات) مرتبط با ABS می‌باشد، از تستر چندمنظوره (چندکاره) استفاده نمایید.

چگونگی استفاده از جدول عیب‌یابی

(۱) از جدول پیروی نمایید، ابتدا به الگوی روشن شدن لامپ هشدار ABS مراجعه نمایید و سپس به کد تشخیص توجه نمایید و عملگر ترمز را بازدید نمایید.

(۲) از جداول بازدید در ستون اصلاح برای انجام بازدید پیروی نمایید. در هر جدول بازدید ارزیابی [اشاره] برای مرجع عیب‌یابی لیست شده‌اند.

توجه

ECU : واحد کنترل الکترونیکی

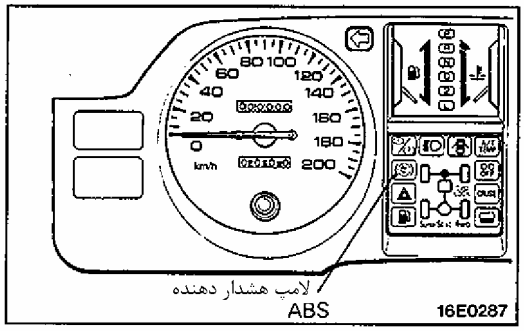
علائم عیب را به روش زیر چک و بر اساس دستورات بازدید نمایید.

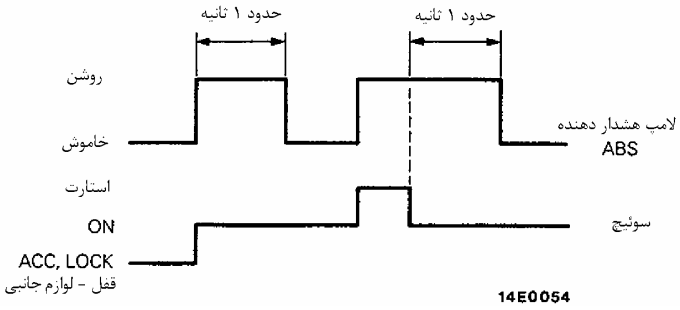
آیا قبل از استارت زدن موتور لامپ هشداردهنده ABS روشن می‌شود؟

(۱) با قرار دادن کلید در وضعیت (روشن: ON) واحد کنترل الکترونیکی ABS (ABS – ECU) سبب می‌شود لامپ هشداردهنده ABS تقریباً برای 1 ثانیه روشن می‌شود (در این هنگام چک کردن ابتدایی انجام می‌شود) و سپس لامپ خاموش می‌گردد.

(۲) با قرار دادن کلید در وضعیت استارت (START)، برق واحدکنترل الکترونیکی ABS (ABS – ECU) قطع می‌شود و سبب خاموش شدن رله سوپاپ می‌گردد. لامپ هشداردهنده ABS روشن باقی می‌ماند.

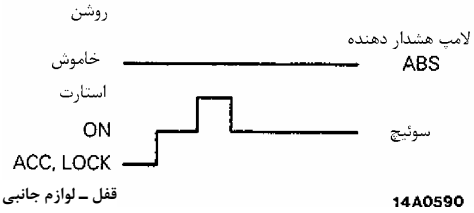
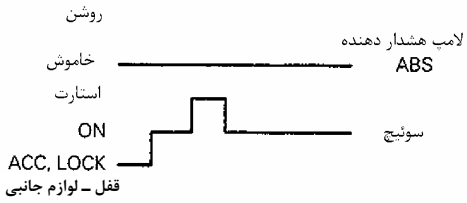
(۳) زمانی که کلید از وضعیت استارت به وضعیت (روشن: ON) برمی‌گردد، لامپ هشداردهنده ABS تقریباً برای 1 ثانیه روشن می‌شود (در این هنگام، چک کردن ابتدایی یک بار بیشتر انجام می‌پذیرد) و سپس لامپ خاموش می‌گردد.

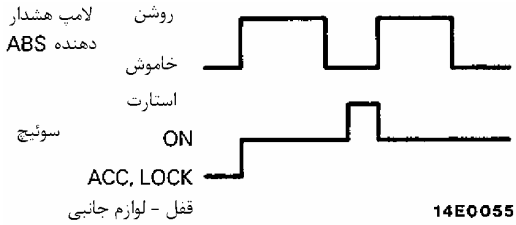
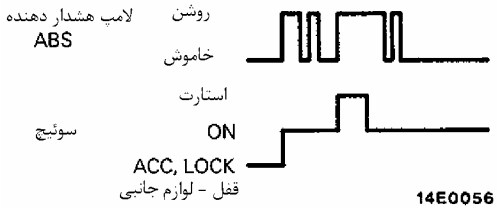


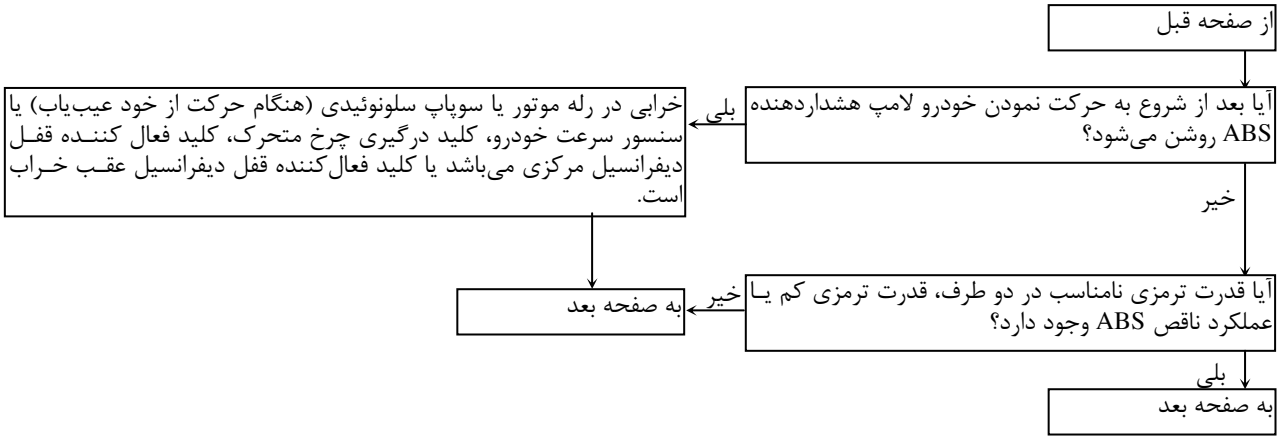


بلی ← به صفحه بعد

خیر ↓

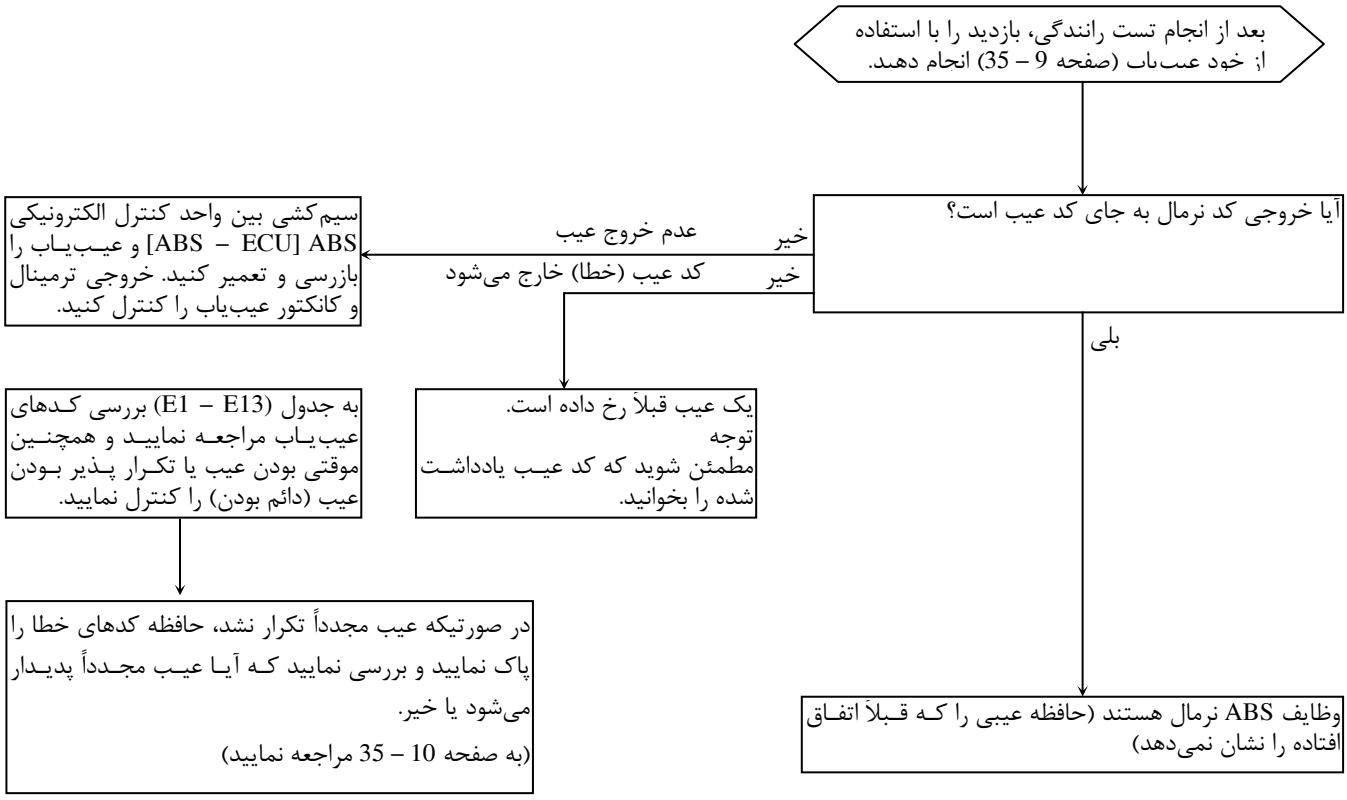
شماره	علامت عیب	دلیل اصلی	توضیح
1	لامپ هشداردهنده ABS همواره روشن نمی‌شود (همواره خاموش است)  	• لامپ هشداردهنده ABS خراب است. • سیم‌کشی مدار لامپ هشداردهنده قطع شده است. (به انضمام فیوز قهوه‌ای)	بر اساس جدول جاری A بازدید نمایید. (به صفحه 13 – 35 مراجعه نمایید)
2	زمانی که کلید به حالت (روشن:ON) می‌چرخد لامپ هشداردهنده ABS روشن باقی می‌ماند.  	• بخش ایمنی بوسیله عیب‌یاب واحد کنترل الکتریکی [ABS – ECU] عمل می‌کند. • مدار راه‌انداز لامپ هشداردهنده در واحد کنترل الکترونیکی ABS اتصال کوتاه شده است. • واحد کنترل الکترونیکی ABS [ABS – ECU]خراب است.	بر اساس جدول جاری B بازدید نمایید. (به صفحه 16 – 35 مراجعه نمایید)

شماره	علامت عیب	دلیل اصلی	توضیح
۳	زمانی که کلید بـه حالـت «اسـتارت» مـی‌چرخـد لامـپ هشداردهنده ABS روشن نمی‌شود.  	• رله سوپاپ خراب است. • سیم‌کشی میان لامپ هشداردهندهٔ ABS و واحد هیدرولیک قطع شده است. • سیم کشی میان واحد هیـدرولیک و بدنـه قطع شده است.	بر اساس جدول جـاری C بازدید نمایید. (بـه صـفحه 18 – 35 مراجعه نمایید)
4	بعد از اینکه کلید به حالت (روشن: ON) می‌چرخد لامپ هشـداردهنده ABS دو بـار خـاموش و روشـن مـی‌شـود (چشمک می‌زند) و زمانی که به حالت استارت می‌چرخد، روشن می‌شود. زمانی که دوباره بـه حالـت (روشـن:ON) می‌چرخد، لامپ یکبار فلاش می‌زند (روشن مـی‌شـود) و سپس خاموش می‌گردد. (چشمک زدن زمانی که کلید به حالت (روشن: ON) می‌چرخد به طور همزمان با صـدای عملکرد رله سوپاپ رخ می‌دهد)  	• سـیم‌کشـی داخـل مـدار راه انـداز لامـپ هشداردهندهٔ ABS قطع شده است. • واحـــد کنتـــرل الکترونیکـــی ABS [ABS – ECU]خراب است.	بر اساس جدول جـاری D بازدید نمایید) (مراجعه به صفحه 19-35)



از صفحه قبل

علامت عیب	دلیل اصلی	توضیح
قدرت ترمزی نابرابر قدرت ترمزی کم	• مسدود شدن داخل مدار فشار هیدرولیک • قفل مکانیکی در سوپاپ سلونوئیدی واحد هیدرولیک	بازدید عملکرد واحد هیدرولیک را دنبال نمایید (به صفحه 50 – 35 مراجعه نمایید) و اگر لازم است واحد هیدرولیک را تعویض نمایید. اگر واحد هیدرولیک سالم است، قطعات ترمز معمولی را بازدید نمایید.
نقصان در کار ABS	• مسدود شدن داخل مدارات واحد هیدرولیک • عملکرد سوپاپ سلونوئیدی واحد هیدرولیک ناقص شده است.	
	• عملکرد سیستم idle – up در زمان عملکرد ABS در زمانی که سرعت خودرو تقریباً (15mph) 24 km/h یا بیشتر است ناقص است. <2500 D-M/T>	عملکرد سیستم idle – up را بازدید نمایید. (به گروه 13- روش تنظیم و سرویس <4D56> مراجعه نمایید)
حتی زمانی که ترمز ناگهانی زده نمی‌شود ABS عمل می‌کند (لرزش عملکرد ABS احساس می‌شود)	• ولتاژ کم خروجی سنسور سرعت چرخ (سنسور خراب است، لقی زیاد میان سنسور و روتور، و یا روتور سائیده شده است) • واحد کنترل الکترونیکی ABS [ABS – ECU]خراب است.	سنسور سرعت چرخ را بازدید نمایید (به صفحه 48 – 35 مراجعه نمایید) و سنسور را تعویض نمایید یا اگر لازم است لقی (فاصله) سنسور را تنظیم نمایید. اگر باز هم مشکل اتفاق می‌افتد ولو اینکه سنسور سالم است واحد کنترل الکترونیکی ABS (ECU) را تعویض نمایید.



بازرسی با استفاده از عیب‌یاب

۱. کلید را به حالت ACC بچرخانید و تستر چندمنظوره یا MUT-II را همان طور که در شکل نشان داده شده وصل نمایید.

احتیاط

کلید را قبل از وصل و یا جدا نمودن MUT یا MUT-II خاموش نمایید.

۲. موتور را روشن نمایید و سیستم ABS را انتخاب نمایید.

۳. کدهای خروجی عیب‌یابی را بخوانید و یادداشت نمایید. اگر واحد کنترل الکترونیکی ABS [ABS – ECU] تستر چندمنظوره نمی‌توانند ارتباط برقرار نماید، مجموعه سیم‌های میان کانکتور عیب‌یاب و مدار برق واحد الکترونیکی ABS [ABS – ECU] یا واحد کنترل الکترونیکی [ABS – ECU] را بازدید نمایید.

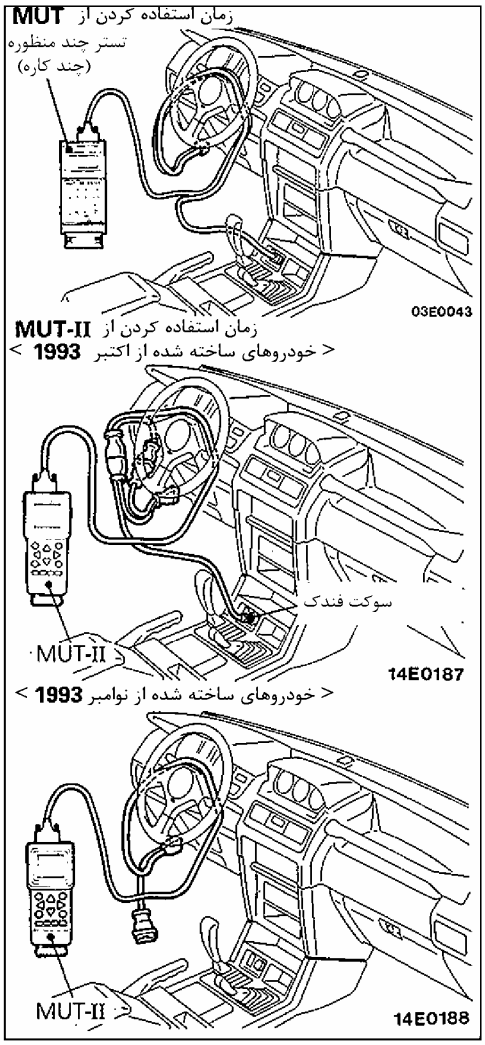
۴. حافظه کد عیب‌یابی را فوراً پاک نمایید. (به صفحه 10 – 35 مراجعه نمایید)

اگر حافظه پاک نمی‌شود، کد عیب‌یاب نشان داده شده جاری باعث توقف عملکرد سیستم ABS می‌شود، اگر حافظه می‌تواند پاک شود، عیب موقتی می‌باشد، یا عیبی است که در زمان رانندگی آشکار می‌شود.

۵. در صورتیکه کد عیب پاک نشد، یا اگر با انجام مجدد تست جاده عملکرد سیستم ABS متوقف گردید، بر اساس جدول بازرسی کدهای عیب‌یاب (E-1-E-13) سیستم را مورد بررسی قرار دهید.

توجه

کدهای زیر همانند کدهای عیب‌یابی (کدهای تشخیص) بر اساس وضعیت خودرو خارج می‌شوند حتی زمانی که سیستم ABS سالم است. این کدها تنها برای یک عیب جاری ظاهر می‌شوند و اگر وضعیت خودرو به حالت نرمال بازگردد، کد عیب به صورت اتوماتیک پاک خواهد شد.



روش پاک کردن حافظه کد عیب‌یابی

احتیاط

زمانی که تعمیرات کامل می‌شوند، حافظه کد عیب‌یابی باید پاک شود. زمانی که عملکرد واحد کنترل الکترونیکی ABS [ABS – ECU] متوقف می‌شود، حافظه کد عیب می‌تواند پاک شود. همچنین عملکرد واحد کنترل الکترونیکی ABS در زمانی که بازدید و تعمیر انجام می‌شود باید ادامه یابد.

۱. حافظه را با تستر چندمنظوره یا MUT-II پاک نمایید.

توجه

پس از پاک کردن حافظه، هیچ دستوری را نمی‌توان از تستر چندمنظور یا MUT-II دریافت نمود. بنابراین در هنگام کنترل کدهای خطا، سریعاً موتور را خاموش نموده و مجدداً موتور را روشن نمایید و سپس مجدداً دستگاه تستر چند منظوره یا MUT-II را فعال نمایید.

۲. کدهای عیب را برای چک کردن اینکه حافظه پاک شده است چک نمایید.

جدول مرجع کد عیب

شماره‌کد عیب	نام جدول بازدید یا توضیح	صفحه مرجع	شماره‌کد عیب	نام جدول بازدید یا توضیح	صفحه مرجع
11	E – 1	35 – 20	27	E – 7	35 – 28
12			31	E – 8	35 – 29
13			32	E – 9	35 –30
14			33	E - 10	35 – 33
15	E – 2	35 – 21	41	E – 11	35 – 34
16	E – 4	35 – 24	43		
21	E – 3	35 – 22	45		
22			51	E – 12	35 – 35
23			53	E – 13	35 – 36
24			63	واحد کنترل الکترونیکی ABS [ABS – ECU] را تعویض نمایید.	-
25	E – 5	35 – 25	64		
26	E - 6	35 – 26			

روش نمایش کد عیب

تمام کدهای عیب در حافظه نمایش داده می‌شوند.

توجه

(۱) کد عیب شماره 16 (ولتاژ غیرطبیعی پایین یا ولتاژ غیرطبیعی بالا) تنها زمانی که مشکل وجود دارد نمایش داده می‌شود (وقایع قبلی در حافظه ثبت نمی‌شوند)

(۲) حتی اگر کدهای یکسان به طور مداوم خارج شوند، تنها یکبار نمایش داده می‌شوند.

جدول بازدید اطلاعات سرویس

موارد زیر می‌توانند بوسیله تستر چندمنظوره یا MUT-II از اطلاعات خروجی واحد کنترل الکترونیکی ABS [ABS – ECU] خوانده شوند.

اطلاعات سرویس		واحدهای نمایش
شماره	عنوان	
11	سرعت چرخ جلو سمت راست	km/h
12	سرعت چرخ جلو سمت چپ	km/h
13	سرعت چرخ عقب سمت راست	km/h
14	سرعت چرخ عقب سمت چپ	km/h
16	ولتاژ برق واحد کنترل الکترونیکی ABS [ABS – ECU]	V
25	وضعیت خاموش / روشن کلید درگیری چرخ آزاد (چرخ متحرک)	ON/OFF
26	وضعیت خاموش / روشن کلید وصل‌کننده قفل دیفرانسیل مر کزی	ON/OFF
27	وضعیت خاموش / روشن کلید وصل‌کننده قفل دیفرانسیل عقب	ON/OFF
32	ولتاژ خروجی سنسور G	V
33	وضعیت خاموش / روشن کلید لامپ استپ	ON/OFF

دستور تست عملگر

با استفاده از تستر چندمنظوره یا MUT-II فعال نمودن اجباری عملگرها براساس فرآیند زیر میسر می‌گردد. با استفاده از این کار، چک نمودن واحد هیدرولیک بدون نیاز به وسایل مخصوص مثل چک‌کننده واحد هیدرولیک انجام می‌شود.

نکته

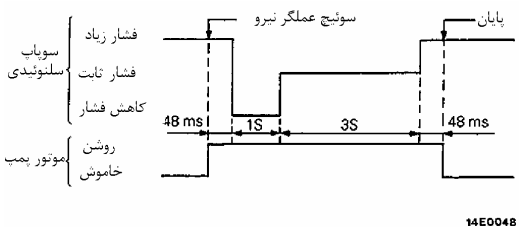
(۱) زمانی که کار واحد کنترل الکترونیکی ABS متوقف می‌شود، تست نمودن عملگر نمی‌تواند انجام گیرد.

(۲) تست نمودن عملگر تنها زمانی که خودرو متوقف می‌شود می‌تواند انجام شود.

(۳) در هنگام تست نمودن عملگر، اگر سرعت چرخ خودرو به بیشتر از 10km/h (6mph) برسد، تست لغو خواهد شد.

(۴) در هنگام تست نمودن عملگر، لامپ هشداردهندهٔ ABS روشن می‌شود و کنترل ABS قطع می‌شود.

مشخصات تست عملگر

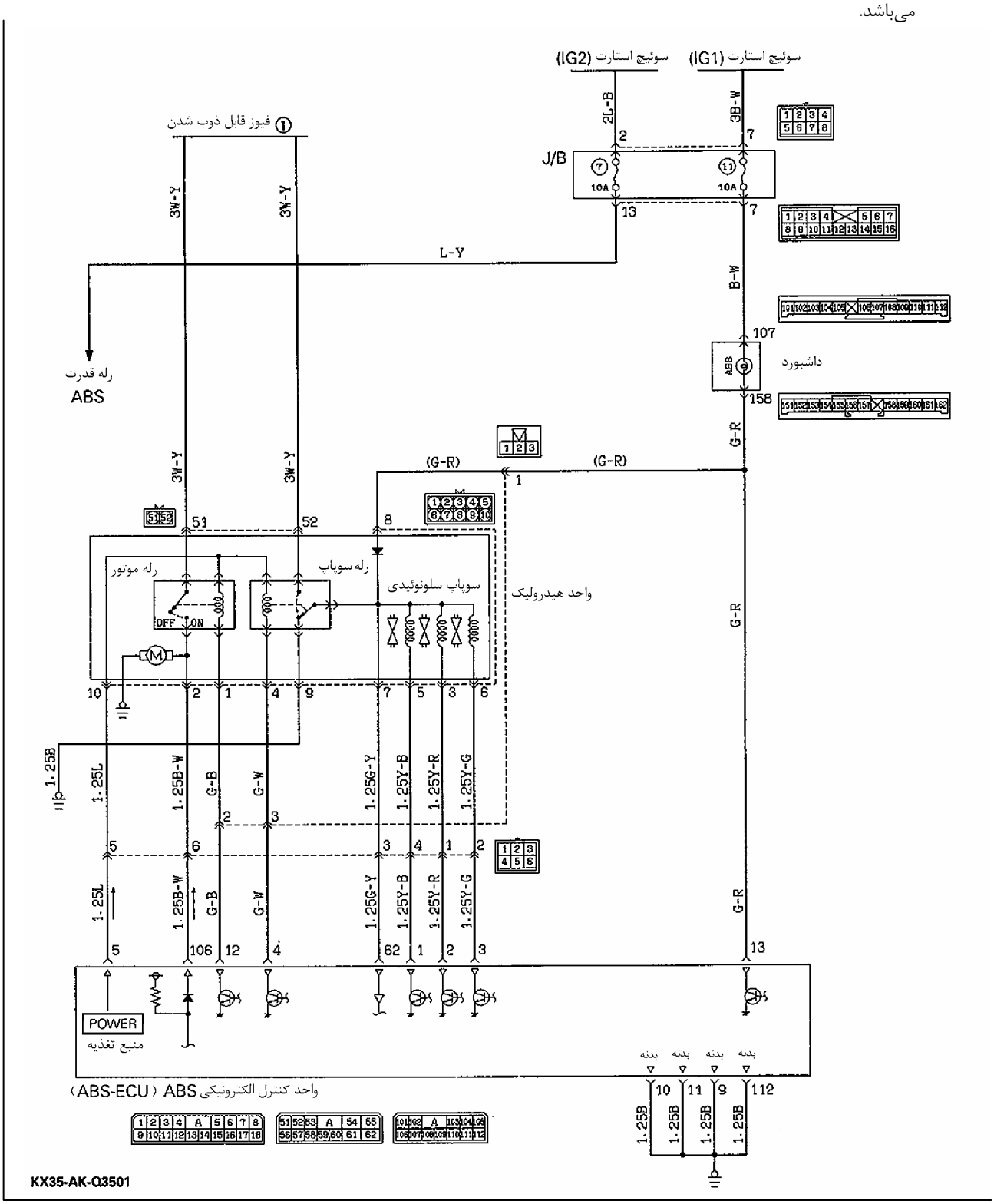
شماره	رانندگی عینی (واقعی)		الگوی حرکت (الگو رانندگی)
01	سوپاپ‌های سلونوئیدی و موتور پمپ‌ها برای هر کانال مشابه در واحد هیدرولیک	سوپاپ سلونوئیدی برای چرخ جلو سمت چپ	
02		سوپاپ سلونوئیدی برای چرخ جلو سمت راست	
03		سوپاپ سلونوئیدی برای چرخ‌های عقب	

A	لامپ هشداردهنده ABS همیشه روشن نمی‌شود.

<خودروهای ساخته شده از اکتبر 1993 به بعد>

[توضیح] زمانی که لامپ همیشه روشن نمی‌شود، امکان زیادی در وجود عیب در لامپ هشداردهنده ABS یا منبع تغذیه می‌باشد.

(اشاره) اگر دیگر لامپ‌های هشداردهنده نیز روشن نمی‌شوند، احتمالاً فیوز سوخته است.



زمانی که کلید به وضعیت (روشنON) می‌چرخد آیا دیگر لامپ‌های هشداردهنده (به استثناء لامپ هشداردهنده نیمه‌باز بودن در) روشن می‌شوند؟
خیر
فیوز شماره 11 را بازدید نمایید. اگر فیوز سوخته است، بعد از رفع دلیل سوختگی آن را تعویض نمایید.
بلی
صفحه پشت آمپر را باز نمایید و با چرخاندن کلید جرقه به حالت (روشن ON) بازدید
آیا میان ترمینال شماره 107 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و بدنه ولتاژ سیستم اتصال برقرار است؟
خیر
مجموعه سیم‌های میان فیوز شماره 11 و صفحه پشت آمپر قطع شده است.
مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.
بلی
قطعی داخلی مدار صفحه پشت آمپر
صفحه پشت آمپر را تعمیر یا تعویض نمایید.
با قرار دادن کلید در حالت (خاموشOFF) بازدید نمایید.
آیا لامپ هشداردهنده ABS سالم است؟ (بازدید سوختگی لامپ)
خیر
سیم در داخل لامپ هشداردهنده ABS قطع شده است. (لامپ سوخته)
لامپ هشداردهنده ABS را تعویض نمایید.
بلی
آیا اتصال میان ترمینال شماره 107 صفحه پشت آمپر و ترمینال شماره 158 برقرار است؟
خیر
صفحه پشت آمپر خراب است.
صفحه پشت آمپر را تعمیر یا تعویض نمایید.
بلی
همه اتصالات متصل شده‌اند؟
خیر
کانکتور را محکم متصل نمایید. (اگر پین خمیده یا کم شده، آن را تعمیر نمایید،)
بلی
سیم در مدارهای تحریک رله سوپاپ و واحد کنترل الکترونیکی ABS [ABS – ECU] قطع شده است مدارها را باید چک و بر اساس جداول زیر عمل نمایید.

چک نمودن‌واحدکنترل‌الکترونیکیABS

کانکتورواحدکنترل الکترونیکی ABS را جدا و بازدید نمایید.

زمانی که کلید به حالت (روشن:ON) چرخیده می‌شود، آیا ولتاژ سیستم در بین ترمینال شماره 13 کانکتور سمت مجموعه سیم و بدنه نشان داده می‌شود؟

خیر ← مجموعه سیم‌های بین لامپ هشداردهنده ABS و واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.

بلی ← واحدکنترل‌الکترونیکیABS خراب‌است ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض نمایید.

چک کردن رله سوپاپ

رله سوپاپ را باز نمایید و بازدید نمایید.

آیا رله سوپاپ سالم است؟ (به صفحه 53 – 35 مراجعه نمایید)

خیر ← رله سوپاپ خراب است. ← رله سوپاپ را تعویض نمایید.

بلی

رله سوپاپ را نصب نمایید، کانکتور واحد هیدرولیک را باز نمایید و بازدید کنید.

زمانی که کلید به وضعیت (روشنON) می‌چرخد آیا ولتاژ سیستم بین ترمینال شماره 8 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و بدنه نشان داده می‌شود؟

خیر ← مجموعه سیم‌های بین لامپ هشداردهنده ABS و واحد هیدرولیک قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.

بلی

آیا اتصال (تماس) بین ترمینال شماره 9 کانکتور سمت مجموعه سیم‌های واحد هیدرولیک و بدنه وجود دارد؟

خیر ← مجموعه سیم‌های بین واحد هیدرولیک و بدنه قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.

بلی

آیا بین ترمینال‌های 8 و 9 کانکتور سمت واحد هیدرولیک اتصال وجود دارد؟

خیر ← واحد هیدرولیک خراب است. ← واحد هیدرولیک را تعویض نمایید.

بلی ← اتصال ضعیف است.

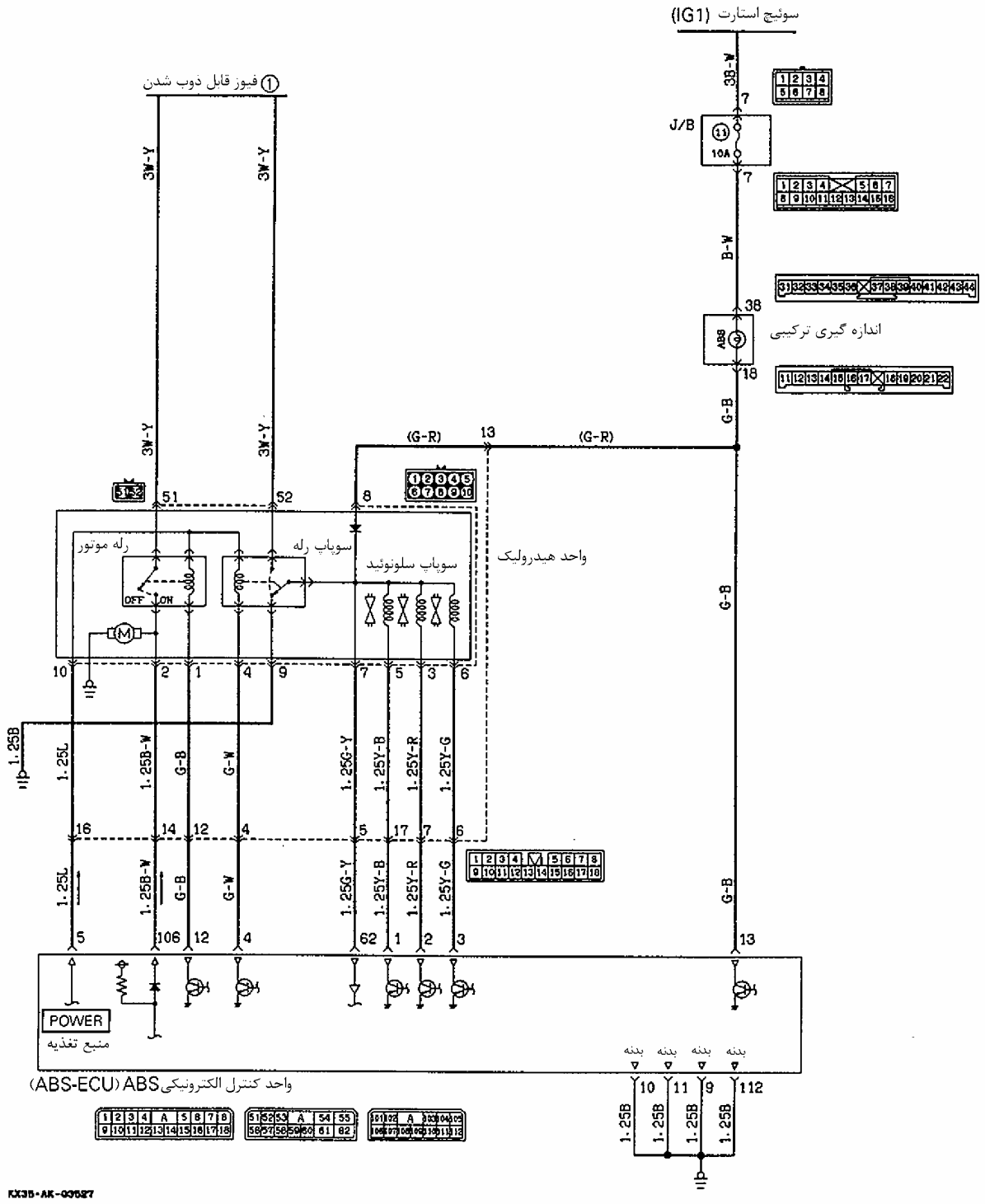
توجه

برای بازدید مقاطع با علامت * به پلاریتهٔ دیودها توجه نمایید. (به دیاگرام مدار در صفحه 13-35 مراجعه نمایید)

< خودروهای ساخته شده از نوامبر ۱۹۹۳به بعد>

]توضیح] زمانی که لامپ همیشه روشن نمی‌شود، امکان زیادی در وجود عیب در لامپ هشداردهنده ABS یا منبع تغذیه وجود دارد.

(اشاره) اگر دیگر لامپ‌های هشداردهنده روشن نمی‌شوند، احتمالاً فیوز سوخته است.



زمانی که کلید به وضعیت (روشنON) می‌چرخد آیا دیگر لامپ‌های هشداردهنده (به جز لامپ هشداردهنده درب نیمه‌باز) روشن می‌شوند؟
خیر
فیوز شماره 11 را بازدید نمایید اگر فیوز سوخته است، بعد از رفع دلیل سوختگی آن را تعویض نمایید.
بلی
صفحه پشت آمپر را باز نمایید و با قرار دادن کلید در حالت (روشنON) بازدید نمایید.
آیا ولتاژ سیستم بین ترمینال شماره 38 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و بدنه نشان داده می‌شود؟
خیر
مجموعه سیم‌های بین فیوز شماره 11 و صفحه پشت آمپرقطع شده است.
مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.
بلی
قطعی داخلی مدار پشت آمپر
صفحه پشت آمپررا تعمیر یا تعویض نمایید.
با قرار دادن کلید در حالت (خاموشOFF) بازدید نمایید.
آیا لامپ هشداردهنده ABS نرمال است؟ (بازرسی لامپ)
خیر
سیم در لامپ هشداردهنده ABS قطع شده است. (لامپ سوخته است)
لامپ هشداردهنده ABS را تعویض نمایید.
بلی
آیا اتصال (تماس) بین ترمینال شماره 38 صفحه پشت آمپر و ترمینال شماره 18 وجود دارد؟
خیر
صفحه پشت آمپرخراب است.
صفحه پشت آمپر را تعمیر یا تعویض نمایید.
بلی
آیا همه اتصالات متصل هستند؟
خیر
کانکتور را محکم وصل نمایید (اگر پین خمیده شده است آن را تعمیر نمایید)
بلی
سیم در مدارهای تحریک رله سوپاپ و واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع شده است. مدارها را باید چک و بر اساس جداول زیر تعمیر نمایید.

چک نمودن واحد کنترل الکترونیکی ABS

کانکتور واحد کنترل الکترونیکی ABS را جدا و بازدید کنید.

زمانی که کلید به وضعیت (روشن ON) می‌چرخد، آیا ولتاژ سیستم بین ترمینال شماره 13 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و بدنه نمایش داده می‌شود؟

خیر ← مجموعه سیم‌های بین لامپ هشداردهنده ABS و واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.

بلی ← واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض نمایید.

چک نمودن رله سوپاپ

رله سوپاپ را باز نمایید و بازدید کنید.

آیا رله سوپاپ سالم است؟ (به صفحه 53 – 35 مراجعه نمایید)

خیر ← رله سوپاپ خراب است. ← رله سوپاپ را تعویض نمایید.

بلی ↓

رله سوپاپ را نصب نمایید، کانکتور واحد هیدرولیک را جدا و بازدید کنید.

زمانی که کلید را به حالت (روشن ON) می‌چرخانید، آیا ولتاژ سیستم بین ترمینال شماره 8 کانکتور سمت مجموعه سیم‌های واحد هیدرولیک و بدنه نمایش داده می‌شود؟

خیر ← مجموعه سیم‌های بین لامپ هشداردهنده ABS و واحد هیدرولیک قطع شده است. ← مجموعه سیم‌های را تعمیر نمائید.

بلی ↓

آیا اتصال (تماس) بین ترمینال شماره 9 کانکتور سمت مجموعه سیم‌های واحد هیدرولیک و بدنه وجود دارد؟

خیر ← مجموعه سیم‌های بین واحد هیدرولیک و بدنه قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.

بلی ↓

آیا بین ترمینال‌های شماره 8 و 9 کانکتور سمت واحد هیدرولیک اتصال وجود دارد؟

خیر ← واحد هیدرولیک خراب است. ← واحد هیدرولیک را تعویض کنید.

بلی ← اتصال ضعیف است.

توجه

برای بازدید مقاطع با علامت * ، به پلاریته دیودها توجه نمایید (به دیاگرام مدار در صفحه 13-35 مراجعه نمایید).

یادداشت

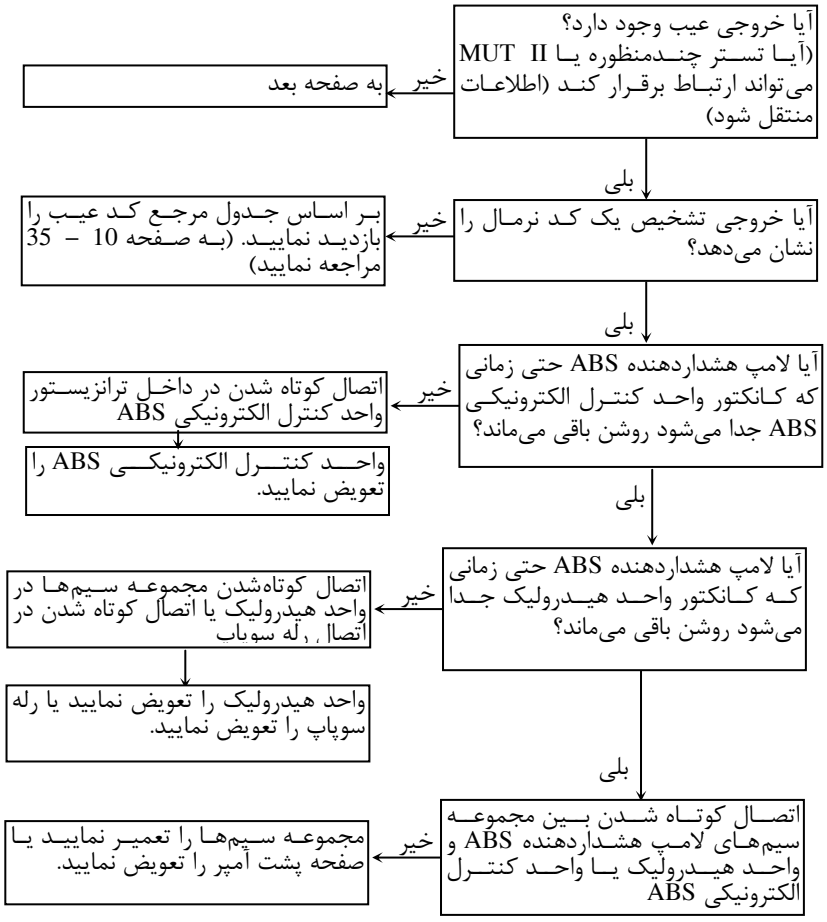
B	**زمانی که سوئیچ موتور به وضعیت (روشن ON) می‌چرخد، لامپ هشداردهنده ABS روشن باقی می‌ماند.**

< خودروهای ساخته شده از اکتبر ۱۹۹۳>

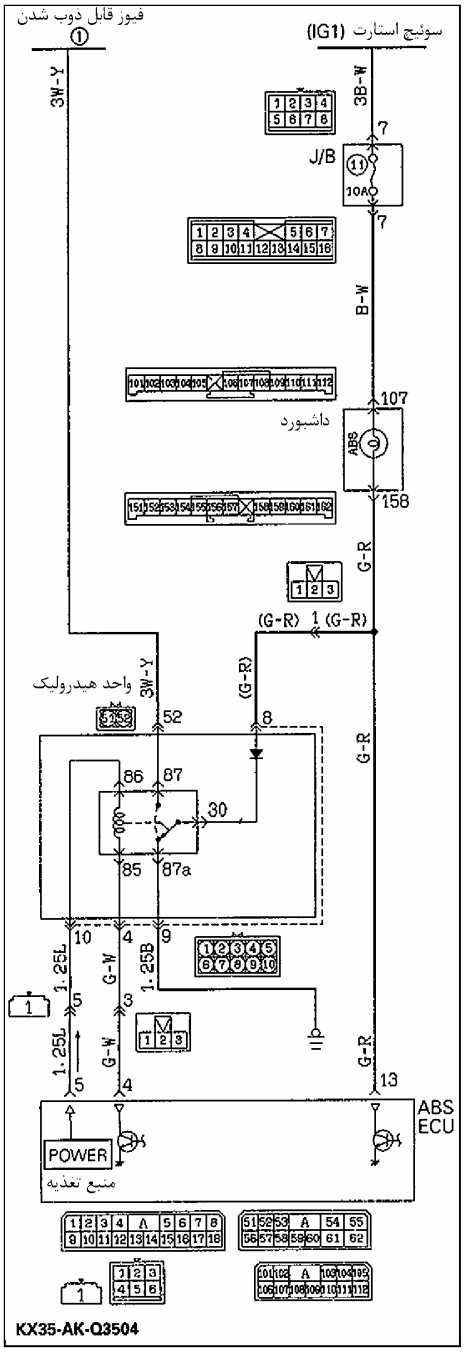
[توضیح] در صورت قطع شدن سیم در مدار تغذیه واحد کنترل ABS (ABS-ECU) و عملکرد سیستم اطمینان به منظور مجزا کردن سیستم یا اتصال کوتاه مدار راه‌انداز چراغ اخطار نشانه فوق الذکر رخ می‌دهد.

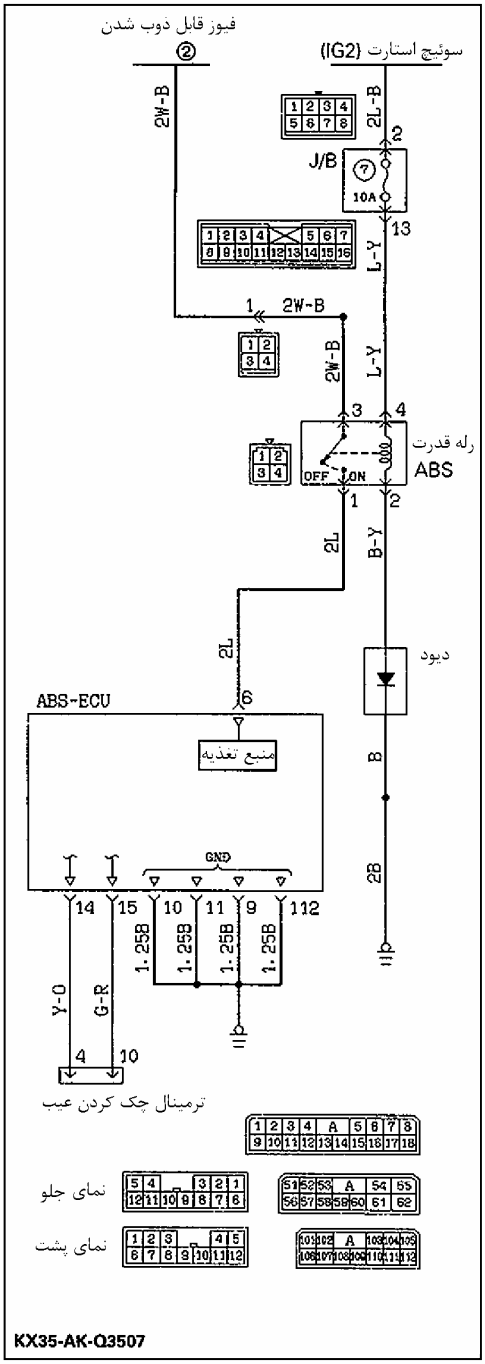
احتیاط

- **در صورتیکه هیچ کد خطایی مشاهده نمی‌شود . به احتمال فراوان سیستم اطمینان فعال گردیده است. در این حالت به منظوره کنترل مشکل موجود، حافظه را باید به صورت موقت پاک نموده و آزمایش حرکت را انجام داد.**



(اشاره) خروجی عیب‌یاب را مورد بررسی قرار دهید و در صورت وجود نداشتن ولتاژ خروجی یا میسر نبودن ارتباط بین تستر چندمنظوره و واحد کنترل ABS (ABS-ECU) احتمال فراوانی وجود دارد که ولتاژ تغذیه واحد کنترل ABS (ABS-ECU) قطع می‌باشد.





از صفحه قبل

ایا سیستم‌های واحد کنترل الکترونیکی می‌توانند با تستر چندمنظوره یا MUT-II ارتباط برقرار نمایند؟ (انتقال اطلاعات نمایند)

خیر ← عیب در تستر چندمنظوره یا MUT-II، آن را تعمیر یا تعویض نمایید.

بلی

آیا فیوز شماره 7 سالم است؟

خیر ← فیوز را بعد از برطرف نمودن دلیل سوختگی، تعویض نمایید.

بلی

آیا لامپ هشداردهنده ABS حتی زمانی که کانکتور واحد هیدرولیک باز می‌شود روشن باقی می‌ماند؟

خیر ← رله قدرت خراب است. ← رله قدرت را تعویض نمایید.

بلی

کانکتور واحدکنترل الکترونیکی ABSراجدانمایید وکانکتورسمت مجموعه‌سیم‌ها را بازدید نمایید.

بلی

زمانی که کلید به وضعیت (روشن ON) برمی‌گردد آیا بین ترمینال شماره 6 کانکتور سمت مجموعه سیم و بدنه ولتاژ سیستم نشان داده می‌شود؟

خیر ← مجموعه سیم‌های بین رله قدرت و واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.

بلی

آیا بین همه ترمینال‌های شماره 9، 10، 11 و 112 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و بدنه اتصال وجود دارد؟

خیر ← سیم در مسیر اتصال بدنه به واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.

بلی

ایا بین ترمینال‌های شماره 14 و 15 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و ترمینال‌های شماره 4 و 10 کانکتور بازدید عیب (عیب‌یاب) اتصال وجود دارد؟

خیر ← مجموعه سیم‌های بین کانکتور بازدید عیب و واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.

بلی

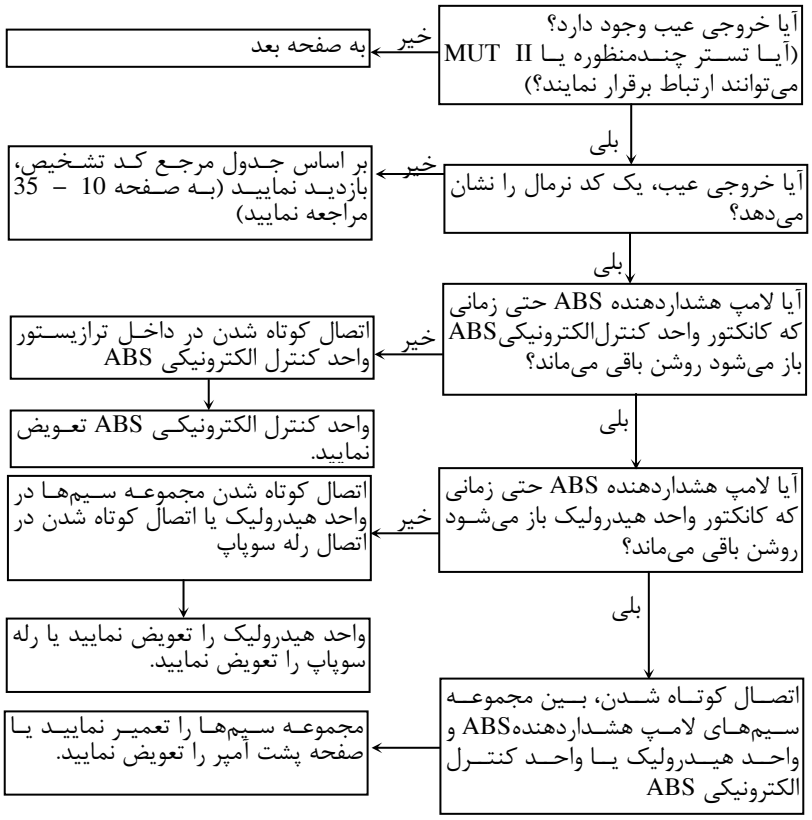
واحدکنترل‌الکترونیکی ABS خراب‌است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS راتعویض نمایید.

< خودروهای ساخته شده از نوامبر > ۱۹۹۳

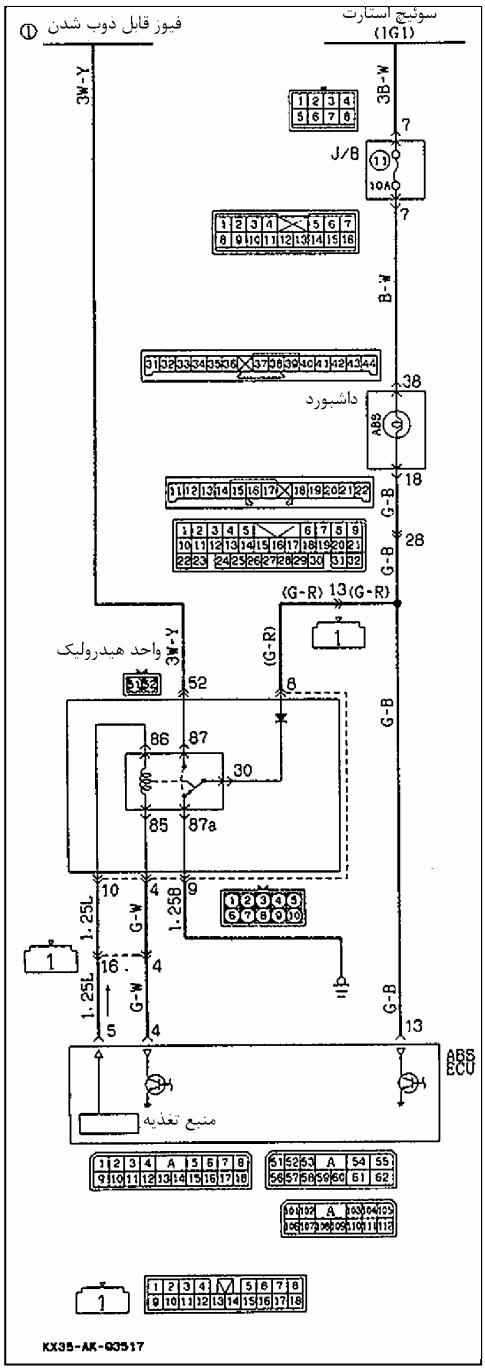
[توضیح] در صورت قطع شدن سیم در مدار تغذیه واحد کنترل الکترونیکی ABS (ABS-ECU) و عملکرد سیستم، یا اتصال کوتاه مدار راه‌انداز چراغ اخطار، این نشانه بروز می‌نماید.

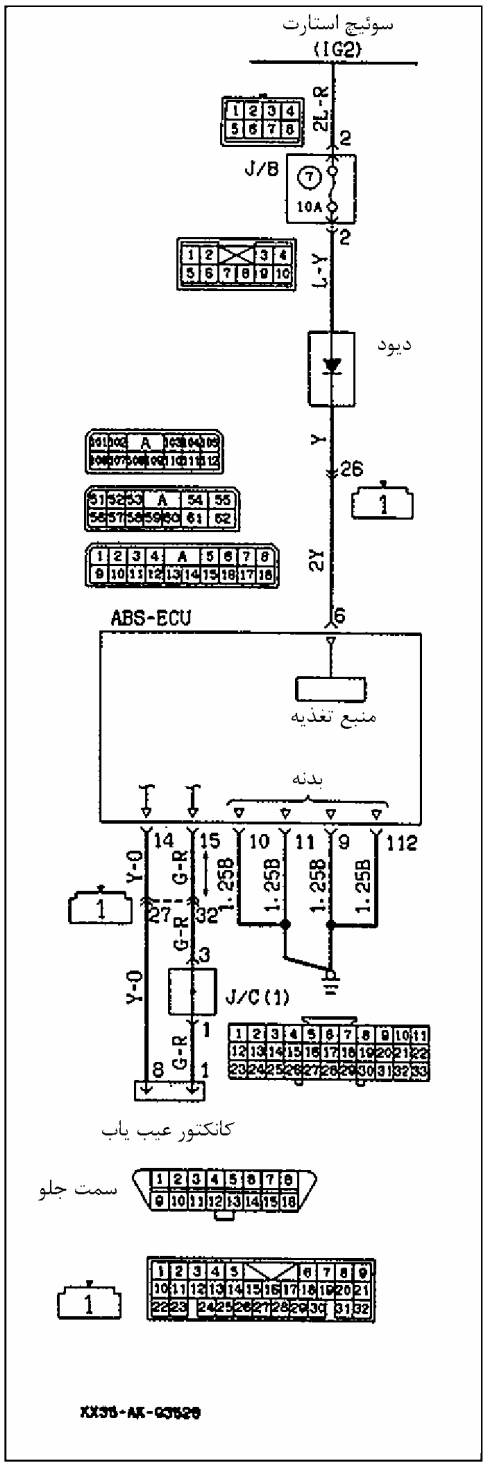
احتیاط

- **در صورتیکه هیچ کد خطایی مشاهده نمی‌شود به احتمال فراوان سیستم اطمینان فعال گردیده است. در این حالت به منظور کنترل مشکل موجود، حافظه را باید به صورت موقت پاک نموده و آزمایش حرکت را انجام داد.**



(اشاره) خروجی عیب را بازدید نمایید و اگر ولتاژ خروجی وجود ندارد یا تستر چندمنظوره با واحد کنترل الکترونیکی ABS نمی‌تواند ارتباط برقرار نماید، (انتقال اطلاعات نماید) امکان زیادی در تغذیه نشدن واحد کنترل الکترونیکی ABS می‌باشد.





از صفحه قبل

آیا دیگر سیستم‌های واحد کنترل الکترونیکی می‌توانند با تستر چندمنظوره یا MUT-II ارتباط برقرار نمایند؟
- خیر ← عیب در تستر چندمنظوره یا MUT-II، آن را تعمیر یا تعویض نمایید.
- بلی ↓

آیا فیوز شماره 7 نرمال است؟
- خیر ← فیوز را بعد از رفع نمودن دلیل سوختگی، تعویض نمایید.
- بلی ↓

کانکتور واحدکنترل الکترونیکی ABS راجدانمایید وکانکتورسمت مجموعه‌سیم‌هارا بازدید نمایید.

زمانی که کلید به وضعیت (روشن ON) برمی‌گردد آیا بین ترمینال شماره 6 کانکتور سمت مجموعه سیم و بدنه ولتاژ سیستم نشان داده می‌شود؟
- خیر ← مجموعه سیم‌های بین رله قدرت و واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.
- بلی ↓

آیا بین همه ترمینال‌های شماره 9، 10، 11 و 12 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و بدنه اتصال وجود دارد؟
- خیر ← سیم در مسیر اتصال بدنه واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.
- بلی ↓

آیا بین ترمینال‌های شماره 14 و 15 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و ترمینال‌های شماره 4 و 10 کانکتور عیب‌یاب اتصال وجود دارد؟
- خیر ← مجموعه سیم‌های بین کانکتور چک کردن عیب و واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.
- بلی ↓

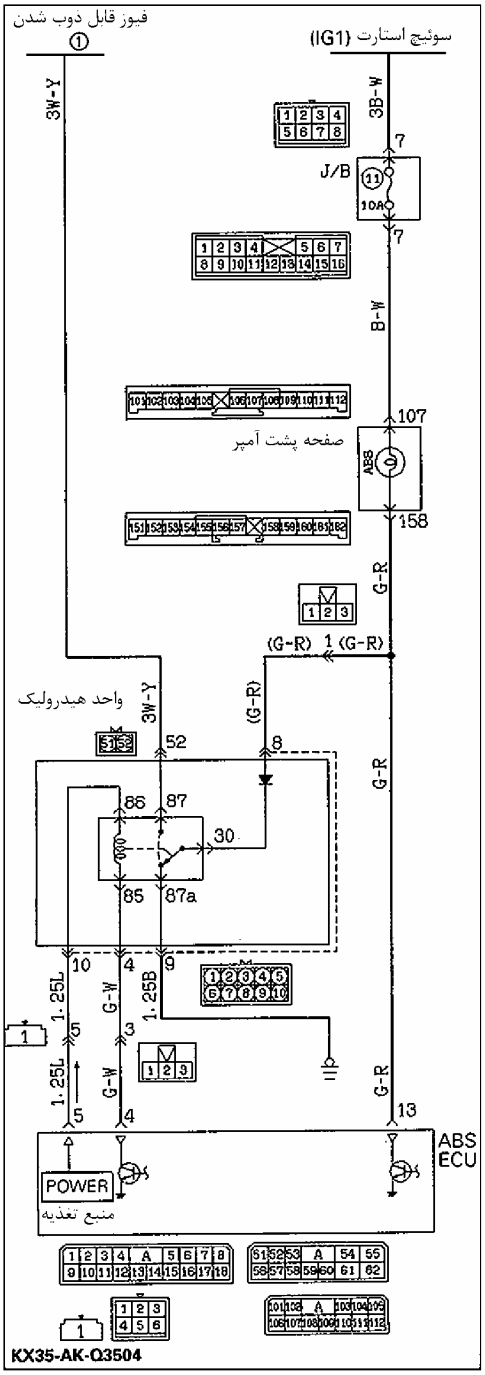
واحدکنترل الکترونیکی ABS خراب‌است. ← واحدکنترل الکترونیکی ABS را تعویض نمایید.

C	زمانی که کلید به وضعیت (استارت Start) می‌چرخد، لامپ هشداردهنده ABS خاموش می‌شود.

< خودروهای ساخته شده از اکتبر 1993 >

[توضیح] واحد کنترل الکترونیکی ABS (ABS-ECU) از ترمینال IG2 سوئیچ تغذیه می‌شود که در هنگام قرارگیری سوئیچ در حالت استارت (START) برق آن قطع می‌گردد. در حالیکه لامپ اخطار ABS از ترمینال IG1 سوئیچ تغذیه می‌شود و در هنگام قرارگیری سوئیچ در حالت استارت (START) برق آن قطع نمی‌شود.

لذابه دلیل‌اینکه تغذیه‌واحدکنترل‌الکترونیکی ABS (ABS-ECU) در شرایط قرارگیری سوئیچ در وضعیت استارت (START) قطع می‌شود رله سوپاپ به حالت غیرفعال درمی‌آید. در این زمان اگر لامپ اخطار روشن نشود، دلیل آن وجود عیب در مدار روشنائی لامپ از طریق رله سوپاپ می‌باشد.



فیوز شماره 7 جعبه تقسیم را خارج نمایید و واحد کنترل الکترونیکی ABS را خاموش کنید.
کانکتور واحد هیدرولیک را باز و بازدید کنید.

↓

زمانی که کلید به وضعیت (روشن ON) می‌چرخد آیا بین ترمینال شماره 8 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و بدنه ولتاژ سیستم نشان داده می‌شود؟

- خیر ← مجموعه سیم‌های بین واحد هیدرولیک و لامپ هشدار دهنده ABS قطع شده است.
- بلی ↓

آیا بین ترمینال‌های شماره 9 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و بدنه اتصال وجود دارد؟

- خیر ← مجموعه سیم‌های بین واحد هیدرولیک و بدنه قطع شده است.
- بلی ↓

آیا بین ترمینال شماره 8 کانکتور سمت واحد هیدرولیک و ترمینال شماره 9* اتصال وجود دارد؟

- خیر ← رله سوپاپ خراب است یا سیم داخلی مجموعه سیم‌های واحد هیدرولیک قطع شده است.
- بلی ↓

زمانی که رله سوپاپ جدا می‌شود آیا بین ترمینال شماره 87 و ترمینال شماره 30 اتصال وجود دارد؟

- خیر ← رله سوپاپ خراب است. ← رله سوپاپ را تعویض نمایید.
- بلی ↓

مجموعه سیم‌های واحد هیدرولیک خراب است.

↓

مجموعه سیم‌ها را تعویض نمایید.

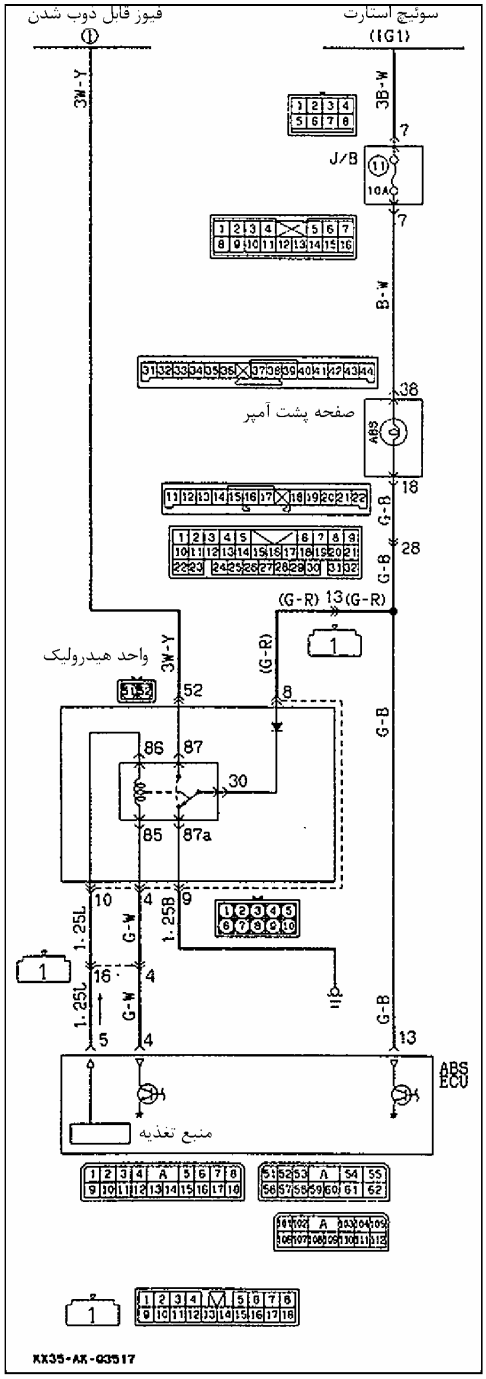
توجه

برای بازدید مقاطع با علامت * : به پلاریته دیودها توجه نمایید (به دیاگرام مدار مراجعه نمایید).

< خودروهای ساخته شده از نوامبر ۱۹۹۳ >

[توضیح] واحد کنترل الکترونیکی ABS (ABS-ECU) از ترمینال IG2 سوئیچ تغذیه می‌شود که در هنگام قرارگیری سوئیچ در حالت استارت (START) برق آن قطع می‌گردد. در حالیکه لامپ اخطار ABS از ترمینال IG1 سوئیچ تغذیه می‌شود و در هنگام قرارگیری سوئیچ در حالت استارت (START) برق آن قطع نمی‌شود.

لذا به دلیل اینکه تغذیه واحد کنترل ABS (ABS-ECU) در شرایط قرارگیری سوئیچ در وضعیت استارت (START) قطع می‌شود رله سوپاپ به حالت غیرفعال درمی‌آید. در این زمان اگر لامپ اخطار روشن نشود، دلیل آن وجود عیب در مدار روشنائی لامپ از طریق رله سوپاپ می‌باشد.



فیوز شماره 7 جعبه تقسیم را خارج نمایید و واحد کنترل الکترونیکی ABS را خاموش کنید.
کانکتور واحد هیدرولیک را جدا کنید و بازدید کنید.

↓

زمانی که کلید به وضعیت (روشن ON) می‌چرخد آیا بین ترمینال شماره 8 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و بدنه ولتاژ سیستم نشان داده می‌شود؟

- خیر ← مجموعه سیم‌های بین واحد هیدرولیک و لامپ هشدار دهنده ABS قطع شده است.
- بلی ↓

آیا بین ترمینال‌های شماره 9 کانکتور سمت مجموعه سیم‌ها و بدنه اتصال وجود دارد؟

- خیر ← مجموعه سیم‌های بین واحد هیدرولیک و بدنه قطع شده است.
- بلی ↓

*

آیا بین ترمینال شماره 8 کانکتور سمت واحد هیدرولیک و ترمینال شماره 9 اتصال وجود دارد؟

- خیر ← رله سوپاپ خراب است یا سیم داخلی مجموعه سیم‌های واحد هیدرولیک قطع شده است.
- بلی ↓

زمانی که رله سوپاپ باز می‌شود آیا بین ترمینال شماره 87 و ترمینال شماره 30 اتصال وجود دارد؟

- خیر ← رله سوپاپ خراب است. ← رله سوپاپ را تعویض نمایید.
- بلی ↓

مجموعه سیم‌های واحد هیدرولیک خراب است.

↓

مجموعه سیم‌ها را تعویض نمایید.

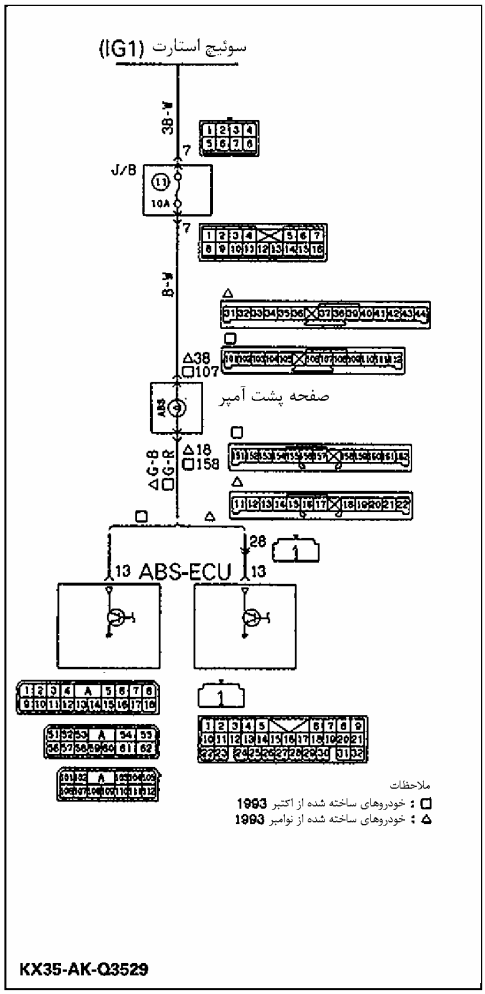
توجه

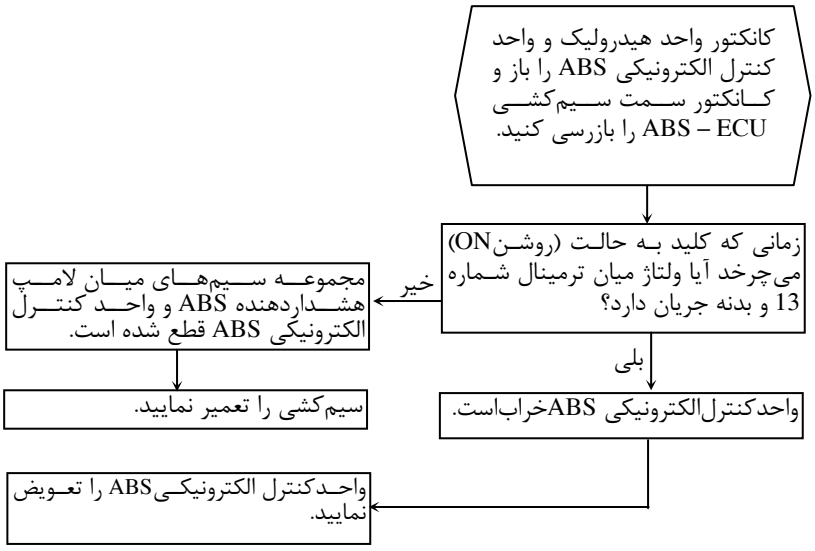
برای بازدید مقاطع با علامت * به پلاریته دیودها توجه نمایید. (به دیاگرام مدار مراجعه نمایید).

یادداشت‌ها

D	**لامپ هشداردهنده ABS بعد از اینکه کلید به حالت (روشن ON) می‌چرخد دو بار فلاش می‌زند (خاموش و روشن می‌شود). زمانی که کلید به حالت استارت Start می‌چرخد لامپ روشن می‌شود و زمانی که کلید به حالت (روشن ON) برمی‌گردد، یکبار فلاش می‌زند (خاموش و روشن می‌شود)**

[توضیح] واحد کنترل الکترونیکی ABS سبب می‌شود لامپ هشداردهنده ABS در هنگام چک کردن ابتدایی (حدود 1 ثانیه) روشن شود. در هنگام چک نمودن ابتدایی، رله سوپاپ از حالت خاموش OFF به حالت روشن ON ← خاموش OFF ← ON روشن تغییر نماید. اگر مجموعه سیم‌کشی میان واحد کنترل الکترونیکی ABS و لامپ هشداردهنده ABS قطع باشد، لامپ تنها زمانی که رله سوپاپ خاموش است بدلیل تست رله سوپاپ و غیره روشن می‌شود.





E -1	زمانی که کدهای عیب 11 ، 12 ، 13 یا 14 نمایش داده می‌شوند.

[توضیح] این کدها زمانی که وایر مثبت (+) یا منفی (-) در یکی از سنسورهای سرعت خودرو با مدار سخت‌افزار واحد کنترل الکترونیکی ABS اتصالی کرده باشد نمایش داده می‌شوند.

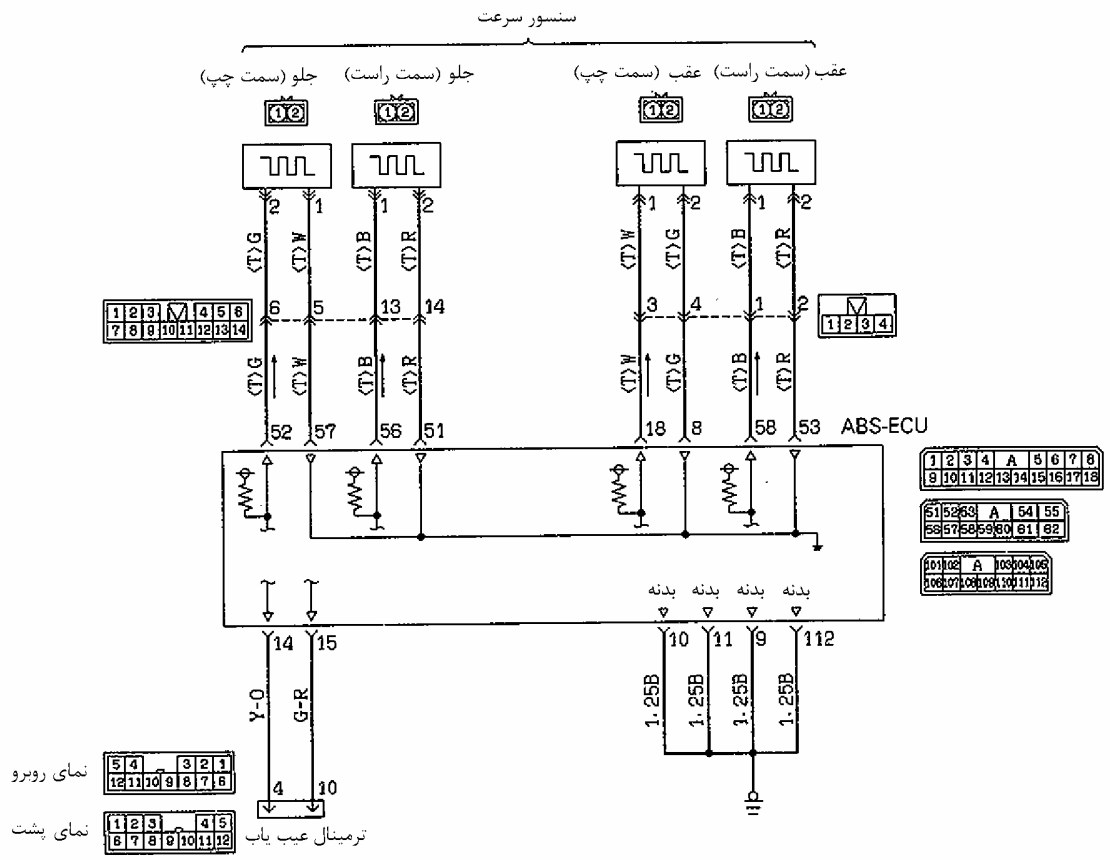
[اشاره] جدا از قطعی سیم در سنسور سرعت خودرو، قطعی مشترک در مجموعه سیم‌های سنسور یا خرابی اتصال مجموعه سیم‌ها می‌تواند علل نمایش این کدها باشد بنابراین، این موارد را نیز چک نمایید.

توجه

۱. زمانی که اتصال ضعیف است، کابل سنسور را با کشیدن و خم نمودن آن بازدید نمایید.

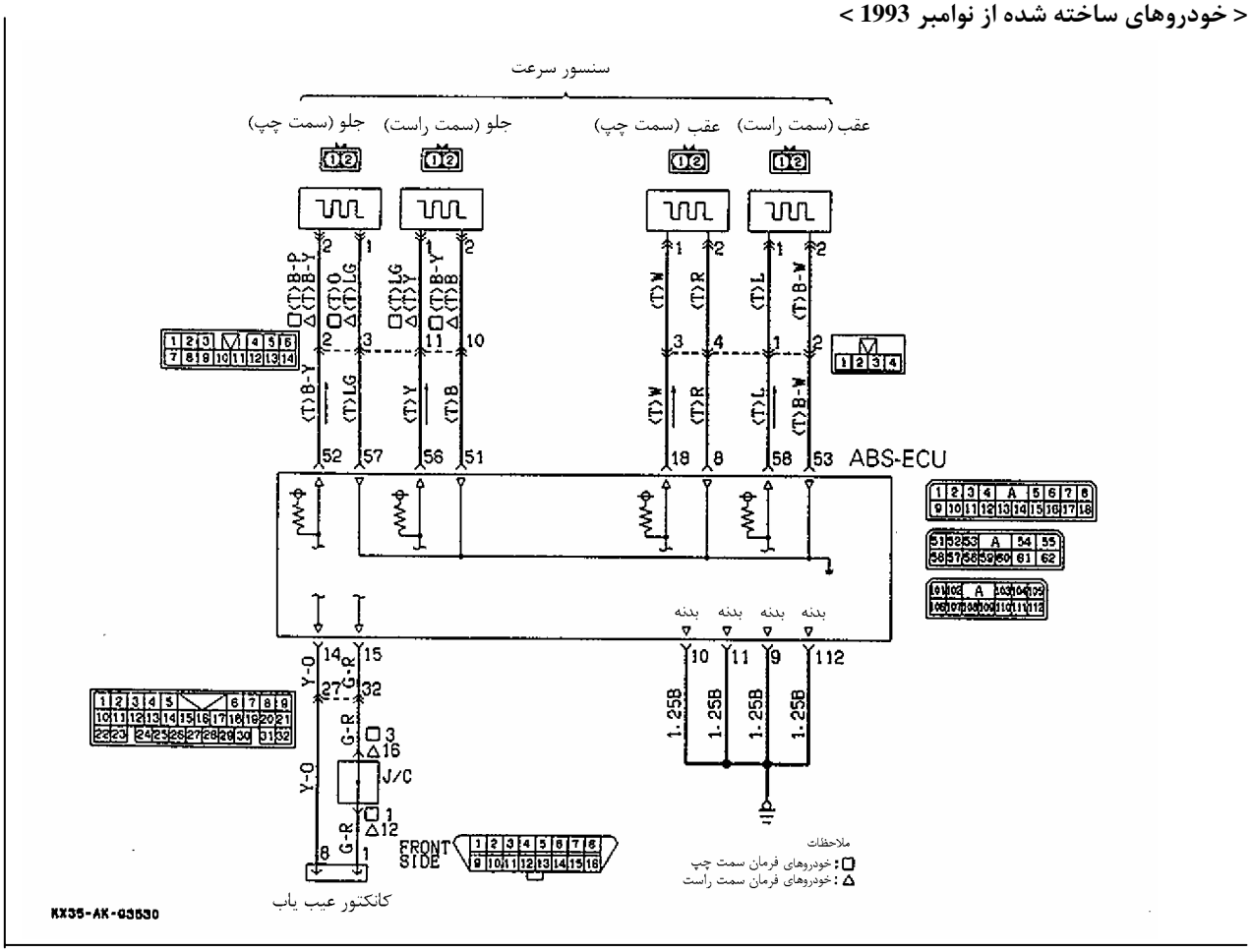
۲. در صورتیکه هیچگونه مشکل جاری موجود نباشد، نتایج خروجی حتی در صورت تشخیص مشکل مقادیر نرمال خواهد بود. بنابراین زمانی که خرابی در مدار سنسور نشان داده شده قابل پدیدار شدن نباشد بلافاصله سوئیچ موتور را در وضعیت خاموش (OFF) قرار داده و آزمایش رانندگی دیگری انجام دهید. در چنین شرایطی اگر همان کد عیب قبلی مجدداً پدیدار شد واحد کنترل ABS (ABS-ECU) را تعویض نمایید‌و در صورتیکه همان کد عیب مجدداً پدیدار نشد عیب در سیستم رابط ABS می‌باشد. (برای کدهای عیبی که ایجاد مجدد آنها مشکل می‌باشد امکان دارد که حتی با تعویض واحد کنترل ABS (ABS-ECU) کد عیب مجدداً ظاهر شود).

< خودروهای ساخته شده از اکتبر ۱۹۹۳>



KX35-AK-Q3509

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >



میزان مقاومت سنسور سرعت چرخ، کد معیوب را نشان می‌دهد؟
میزان استاندارد:
جلو: 0.9 – 1.1 kΩ
عقب: 1.3 – 2.1 kΩ

خیر ← سنسور سرعت چرخ خراب است. ← سنسور سرعت چرخ را تعویض نمایید.

بلی ↓

میزان مقاومت کانکتور واحد کنترل الکترونیکی ABS نرمال است؟
میزان استاندارد:
جلو: 0.9 – 1.1 kΩ
عقب: 1.3 – 2.1 kΩ

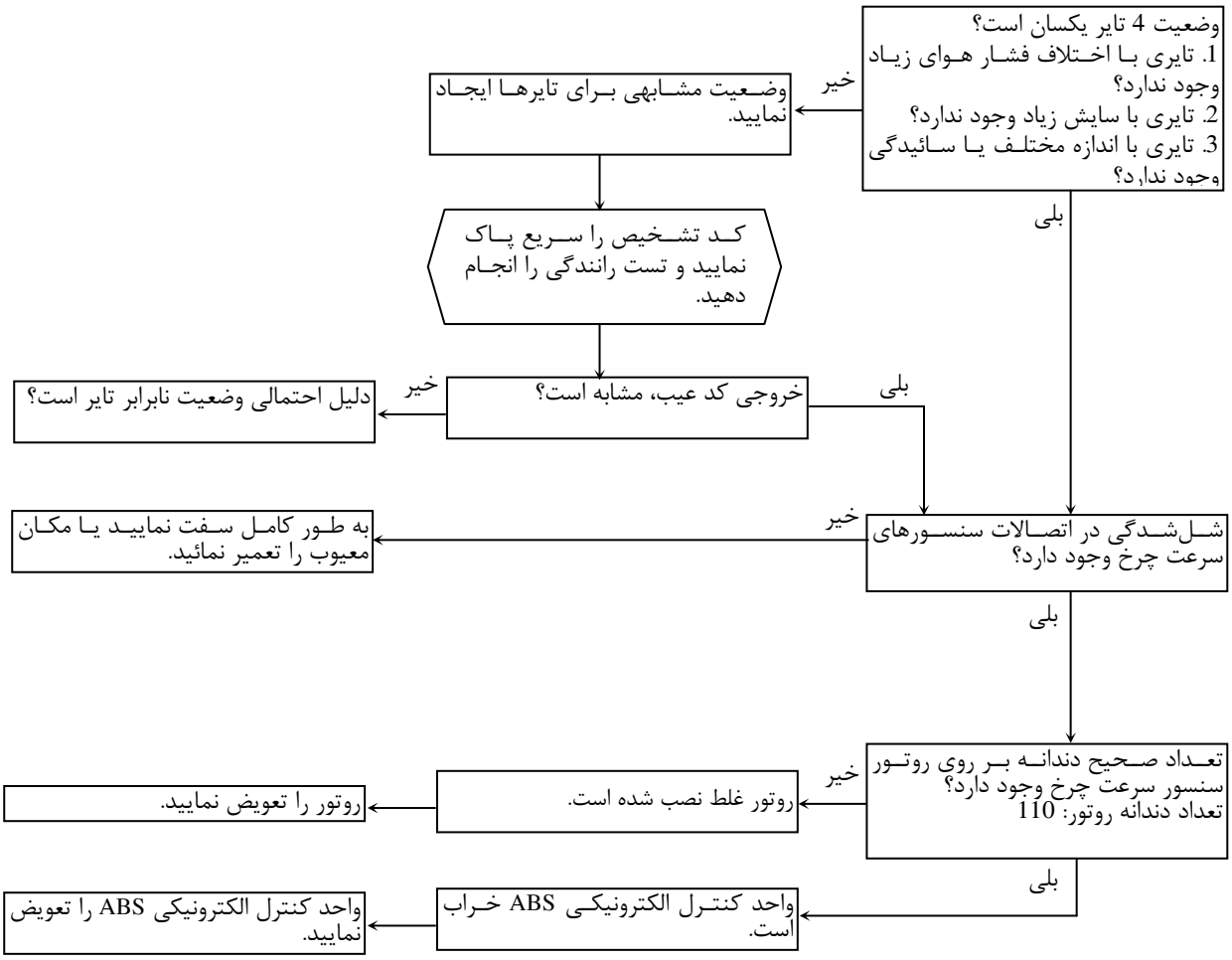
خیر ← مجموعه سیم‌های مدار سنسور سرعت چرخ قطع شده است. ← مجموعه سیم‌ها را تعمیر نمایید.

بلی ← سیم در مدار مشترک واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع شده است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض نمایید.

E – 2	زمانی که کد عیب شماره 15 نمایش داده می‌شود.

[توضیح] این کد عیب زمانی که سیگنال‌های خروجی یکی از سنسورهای سرعت خودرو در هنگام حرکت غیرنرمال است خارج می‌شود.

(اشاره) دلیل خروجی غیرنرمال سنسور سرعت چرخ می‌تواند از شل شدن سنسور سرعت چرخ باشد.



یادداشت

E - 3	زمانی کد عیب شماره 21، 22، 23 و یا 24 نمایش داده می‌شود.

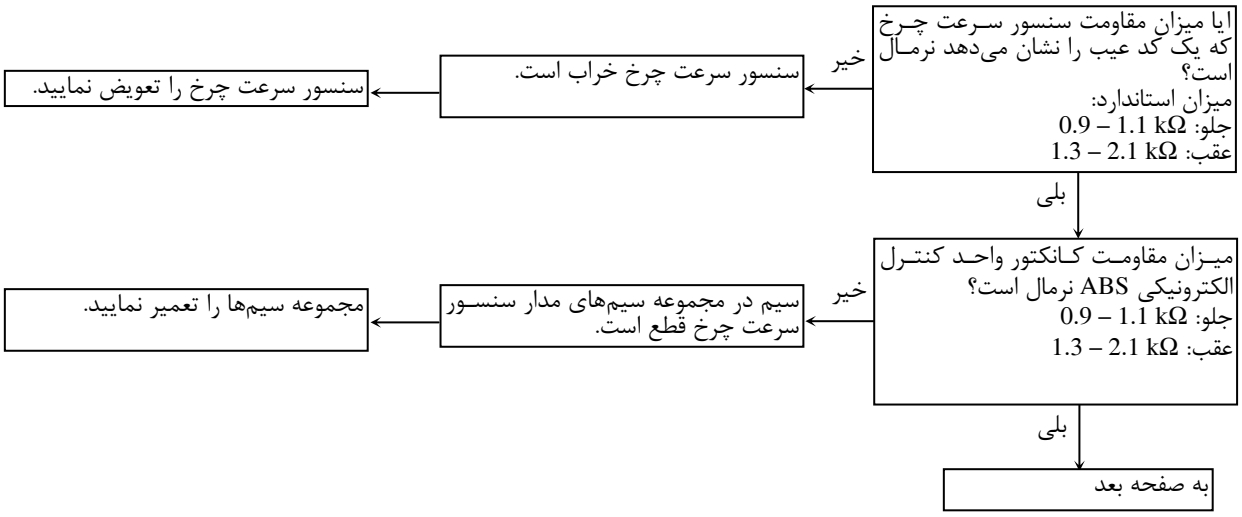
[توضیح] این کدهای عیب زمانی که سیم قطع شده نتواند شناخته شود و زمانی که سرعت خودرو به (5mph) 8km/h یا بیشتر برسد و عدم ورود پالس، نمایش داده می‌شود.

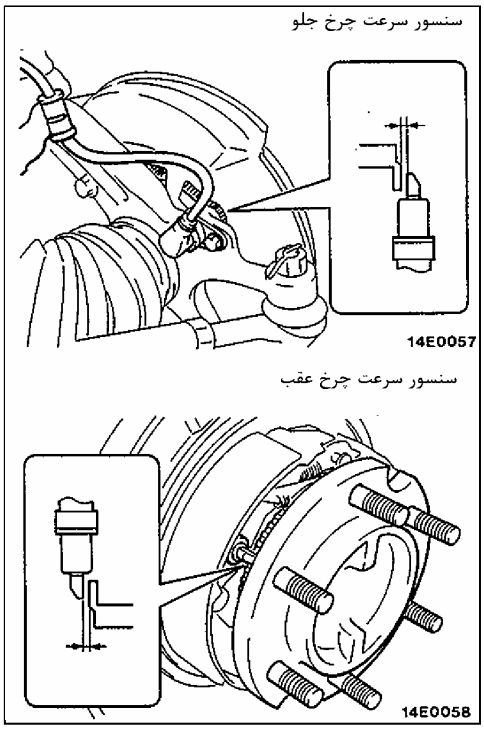
[اشاره] دلیل مشابه به اتصال کوتاه شدن میان مجموعه سیم‌های سنسور، اتصال کوتاه میان سیم (+) سنسور و بدنه یا آسیب‌دیدگی زیاد سنسور می‌باشد.

توجه

(۱) زمانی که اتصال معیوبی وجود دارد، کابل سنسور را با خم کردن و کشیدن آن به آرامی بازدید نمایید.

(۲) در صورتیکه هیچگونه مشکل جاری موجود نباشد، نتایج خروجی حتی در صورت تشخیص مشکل مقادیر نرمال خواهد بود. بنابراین زمانی که خرابی در مدار سنسور نشان داده شده قابل پدیدار شدن نباشد، بلافاصله سوئیچ موتور را در وضعیت خاموش (OFF) قرار داده و آزمایش رانندگی دیگری انجام دهید. در چنین شرایطی اگر همان کد عیب قبلی مجدداً پدیدار شد واحد کنترل ABS (ABS-ECU) را تعویض نمایید. و در صورتیکه همان کد عیب مجدداً پدیدار نشد عیب در سیستم رابط ABS می‌باشد. (برای کدهای عیبی که ایجاد مجدد آنها مشکل می‌باشد امکان دارد که حتی با تعویض واحد کنترل ABS (ABS-ECU) کد عیب مجدداً ظاهر گردد)





از صفحه قبل

آیا لقی میان سنسور سرعت چرخ که خروجی کد عیب را نشان می‌دهد و روتور نرمال است؟
میزان استاندارد:
جلو: 0.2 – 1.0mm (0.008 – 0.039in.)
عقب: 0.3 – 0.9mm (0.012 – 0.035in.)

خیر ← ۱. زمانی که سنسور سرعت چرخ جلو است
جایی که پیچ اتصال‌دهنده سنسور شل شده و یا غیره را تعمیر نمایید.
۲. زمانی که سنسور سرعت چرخ عقب است
فاصله میان سنسور و روتور را تنظیم نمایید.

بلی ↓

روتور سنسور سرعت چرخ که خروجی کد عیب را نشان می‌دهد بوسیله قطعات تغییر شکل و یا ساییده شده است.

خیر ← روتور با دندانه ساییده یا تغییرشکل داده را تعویض نمایید.

بلی ↓

خروجی سنسور سرعت چرخ‌ها را، شامل الگوهای موج را با نوسان‌سنج بازدید نمایید (به صفحه 48 – 35 مراجعه نمایید)
آیا ولتاژ خروجی از هر سنسور سرعت چرخ به میزان استاندارد یا بالاتر است و همه الگوهای موج نرمال هستند؟

خیر ← اگر ولتاژ کمتر از میزان استاندارد است و یا اگر الگوی موج نرمال وجود دارد، دوباره بازدید نمایید و هر سنسور یا روتوری را که خراب است تعویض

بلی ↓

اگر همه بازدیدهای بالا نرمال هستند و کد مشکل غالباً مشاهده می‌شود، آن‌گاه واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است.

← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض نمایید که مشکل دوباره تکرار نشود.

E - 4	زمانی که کد عیب شماره 16 نمایش داده می‌شود.

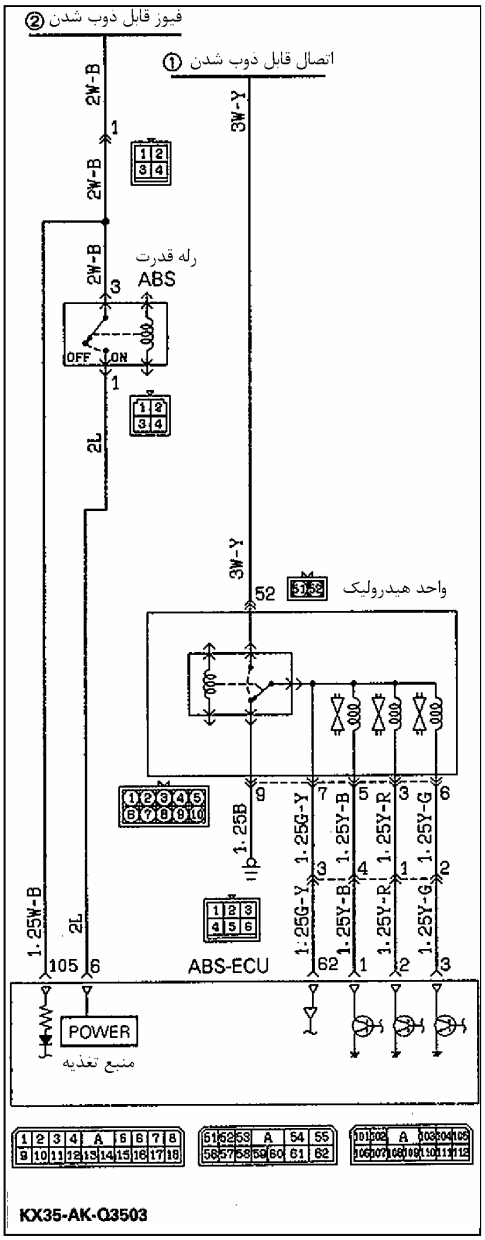
< خودروهای ساخته شده از اکتبر 1993 >

[توضیح] این کد نشان می‌دهد که ولتاژ برق واحد کنترل الکترونیکی ABS یا ولتاژ برق سوپاپ سلونوئیدی پایین‌تر از میزان استاندارد است.

اگر ولتاژ به ولتاژ استاندارد یا بالاتر برگردد، این کد عیب خارج نخواهد شد.

احتیاط

اگر ولتاژ سیستم در هنگام بازدید کاهش یابد، این کد مانند مشکل جاری خارج خواهد شد و تشخیص صحیح مشکل نمی‌تواند صورت پذیرد. قبل از انجام بازدید زیر، باتری و اگر لازم است شارژ بودن آن را چک نمایید.



آیا زمانی که موتور در حال کار کردن است، ولتاژ 10V یا بیشتر میان ترمینال شماره 6 واحد کنترل الکترونیکی ABS و بدنه نشان داده می‌شود؟

- خیر ← بازدید نمایید که اتصالات خراب در فیوز قابل ذوب یا در هر کانکتوری وجود نداشته باشد.
- بلی ↓

آیا زمانی که موتور در حال کار کردن است ولتاژ 10 ولتی یا بیشتر میان ترمینال شماره 62 نشان دهندهٔ ولتاژ سوپاپ سلونوئیدی واحد کنترل الکترونیکی ABSوبدنه‌نشان‌داده می‌شود؟

- خیر ← بازدید نمایید که اتصالات خراب در فیوز قابل ذوب یا در هر کانکتوری وجود نداشته باشد.
- بلی ↓

اتصال واحد کنترل الکترونیکی ABS نرمال است؟ (زمانی که کانکتور جدا می‌شود، چک کنید که خمیدگی در پین‌ها وجود نداشته باشد یا فشار اتصال به اندازه مشخص است.

- خیر ← کانکتور واحد کنترل الکترونیکیABS را تعمیر نمایید.
- بلی ↓

واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است.

- ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض نمایید.

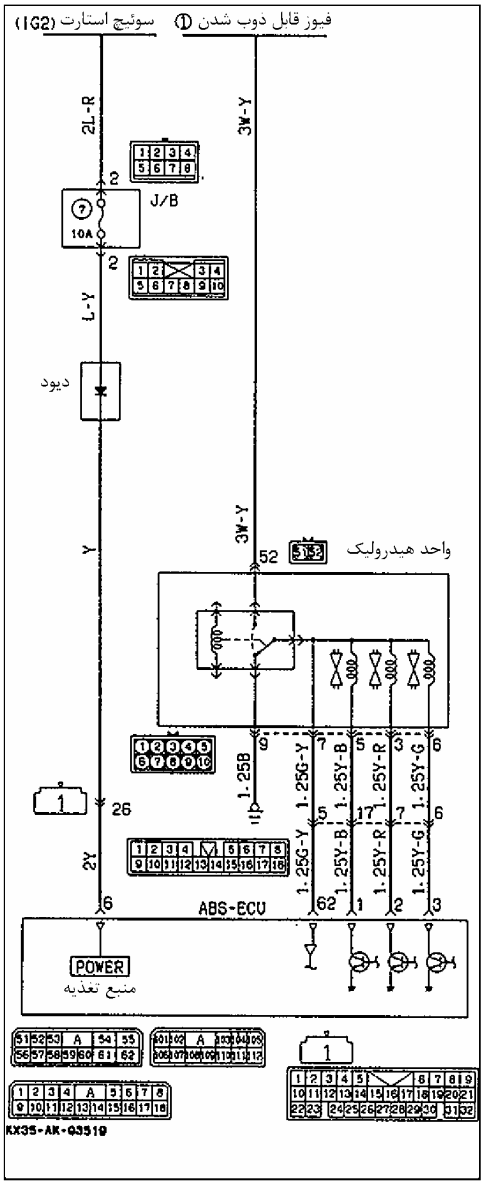
< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993>

[توضیح] این کد نشان می‌دهد که ولتاژ برق واحد کنترل الکترونیکی ABS یا ولتاژ برق سوپاپ سلونوئیدی پایین‌تر از میزان استاندارد است.

اگر ولتاژ به ولتاژ استاندارد یا بالاتر برگردد، این کد عیب خارج نخواهد شد.

احتیاط

اگر ولتاژ سیستم در هنگام بازدید کاهش یابد، این کد مانند مشکل جاری خواهد شد و تشخیص صحیح عیب نمی‌تواند صورت پذیرد. قبل از انجام بازدید زیر، باتری و اگر لازم است شارژ بودن آن را چک نمایید.



آیا زمانی که موتور در حال کار کردن است، ولتاژ 10V یا بیشتر میان ترمینال شماره 6 واحد کنترل الکترونیکی ABS و بدنه نشان داده می‌شود؟

خیر ← بازدید نمایید که اتصالات خراب در اتصال قابل ذوب یا در هر کانکتوری وجود نداشته باشد.

بلی ↓

آیا زمانی که موتور در حال کار کردن است ولتاژ 10 ولتی یا بیشتر میان ترمینال شماره 62 نشان دهندهٔ ولتاژ سوپاپ سلونوئیدی واحد کنترل الکترونیکی ABSوبدنه‌نشان‌داده می‌شود؟

خیر ← بازدید نمایید که اتصالات خراب در اتصال قابل ذوب یا در هر کانکتوری وجود نداشته باشد.

بلی ↓

اتصال واحد کنترل الکترونیکی ABS نرمال است؟ (زمانی که کانکتور جدا می‌شود، چک کنید که خمیدگی در پین‌ها وجود نداشته باشد یا فشار اتصال به اندازه مشخص است.

خیر ← کانکتور واحد کنترل الکترونیکیABS را تعمیر نمایید.

بلی ↓

واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است.

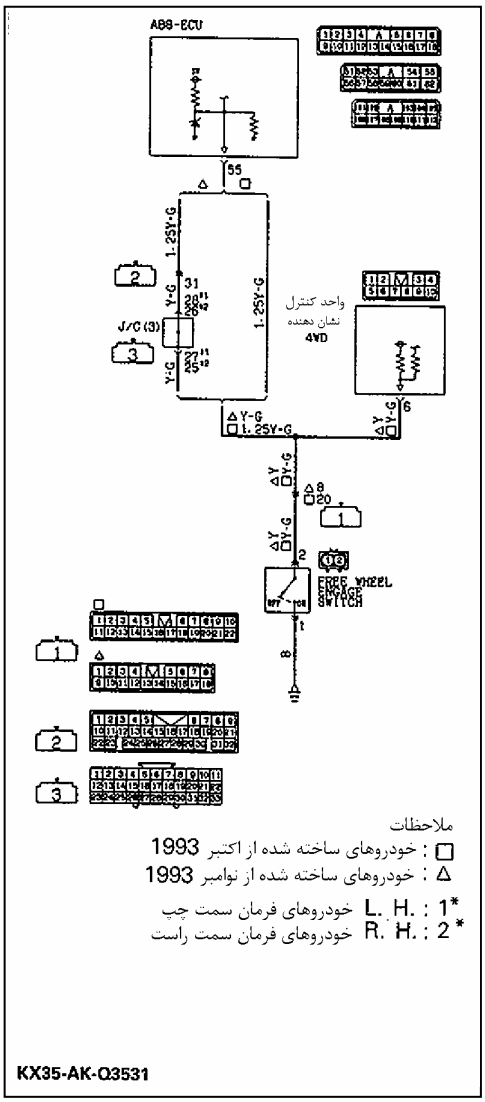
← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض نمایید.

یادداشت

E - 5	وقتی کد عیب شماره 25 نمایش داده شده است.

[توضیح] این کد عیب بوسیله واحد کنترل الکترونیکی ABS خارج شده است. زمانی که یک قطع‌شدگی در دسته سیم وجود دارد یا مدار نشان‌دهنده 4WD در کلید درگیرکننده چرخ آزاد معیوب است. (سیم ضخیم در نقشه مدار مرکزی).

[اشاره] وقتی که کد عیب خارج شده است و همچنین چراغ‌های نشان‌دهنده 4WD از کار افتاده است (بجز چراغ دیفرانسیل عقب) احتمالاً بدلیل وجود جریان برق در واحد کنترل الکترونیکی نشاندهنده 4WD است.



آیا چراغ نشان‌دهندهٔ 4WD درست عمل می‌کند؟ (چراغ دیفرانسیل مرکزی)

خیر ← وجود قطعی در دسته سیم (سیم ضخیم) رابط بین واحد کنترل نشانگر 4WD و سوئیچ نشانگر قفل کن چرخ، مدار تغذیه واحد کنترل نشانگر یا معیوب بودن واحد کنترل نشانگر 4WD.

← تعمیر دسته سیم یا تعویض واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD

بلی ↓

با روشن بودن موتور بررسی کنید.

↓

وقتی کانکتور واحد کنترل الکترونیکی ABS جدا شده است آیا ولتاژ بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره 55 و اتصال بدنه برقرار می‌باشد؟
برای دو چرخ محرک = ولتاژ سیستم
برای چهار چرخ محرک = صفرولت 0V

خیر ← قطع‌شدگی دسته سیم (سیم ضخیم) بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و کلید درگیر کردن چرخ آزاد

← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ↓

واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است.

↓

تعویض واحد کنترل الکترونیکی ABS

E – 6	وقتی کد عیب شماره 26 نمایش داده شود

[توضیح] این کد عیب بوسیله واحد کنترل الکترونیکی ABS در موضوعات زیر ظاهر خواهد شد.

- قطع‌شدگی دسته سیم (سیم ضخیم) در سیستم کلید ردیابی قفل دیفرانسیل مرکزی
- در یک وسیله نقلیه با سرعت 15 km/h یا بیشتر کلید درگیر کردن چرخ آزاد خاموش است و کلید قفل دیفرانسیل مرکزی برای مدت متوالی ۵ ثانیه یا بیشتر روشن است (کلید ترکیبی سیگنال غیرطبیعی)
- وقتی که مدار نشان‌دهنده 4WD خراب است.

(اشاره) ۱. • در موارد زیر غیرعادی شدن سیگنالهای سوئیچ ترکیبی رخ می‌دهد.

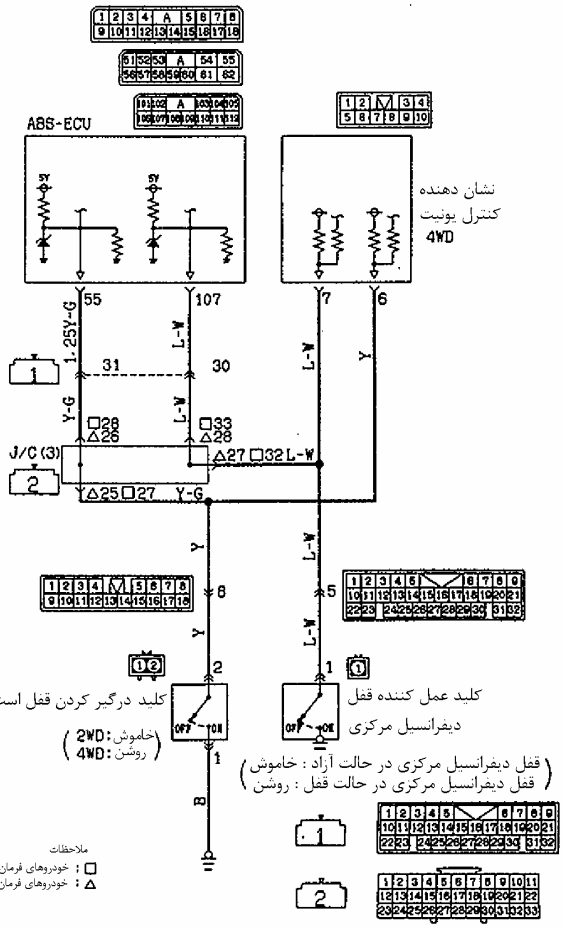
قطع‌شدگی دسته‌سیم (سیم ضخیم) در سیستم کلید درگیر کردن چرخ آزاد یا کلید معیوب است (خاموش می‌ماند)

- (اتصال کوتاه در دسته سیم (سیم ضخیم) در سیستم کلید قفل دیفرانسیل مرکزی یا کلید معیوب است (روشن می‌ماند).

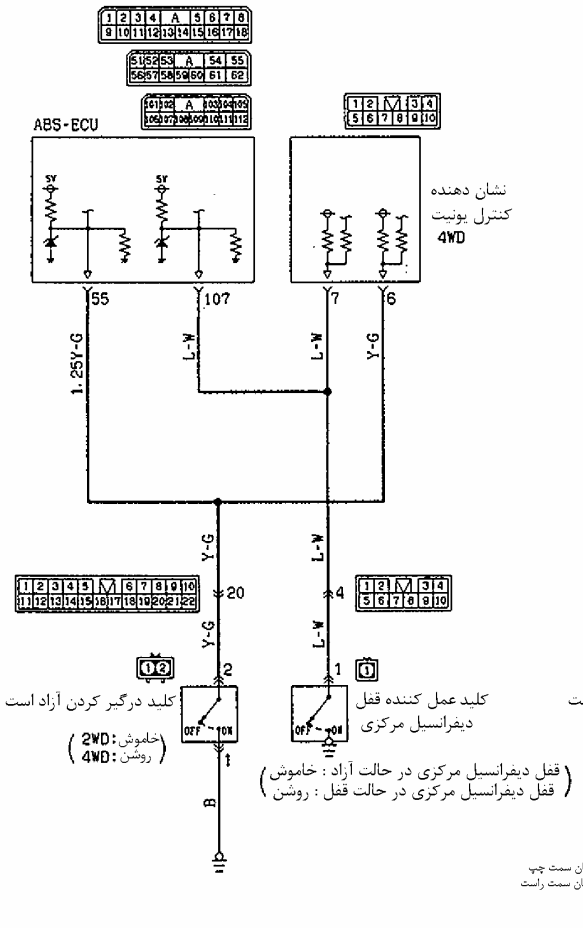
کارکرد نامناسب در دورهای بالا بوسیله نشان‌دهنده 4WD تأثیر دارند، بطوریکه ممکن است بدلیل بد کار کردن علائم نشان‌دهنده خراب 4WD باشد.

۲. وقتی که کد غلط وارد شده است و همچنین هیچیک از چراغهای نشان دهنده 4WD (بجز چراغ دیفرانسیل عقب) روشن نشده است، احتمالاً بدلیل وجود جریان برق در واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD است.

< خودروهای ساخته شده تا نوامبر 1993 >



< خودروهای ساخته شده از اکتبر 1993>



آیا نشان‌دهنده 4WD درست عمل می‌کند؟

خیر

بلی

علائم خرابی	دلیل اصلی	رفع عیب
وقتی اهرم انتقال به موقعیت "4H" جابجا شود چراغ نشان‌دهنده چرخهای جلوی 4WD روشن نمی‌شود.	قطع سیم‌کشی بین ECU نشانگر 4WD و سوئیچ درگیر کننده قفل کننده قفل کن چرخ یا قطعی سیم اتصال بدنه سوئیچ درگیر کننده قفل کن چرخ	تعمیر دسته سیم
	خرابی کلید درگیر کردن چرخ آزاد	تعویض کلید
حتی وقتی اهرم انتقال به موقعیت "4H" جابجا شود لامپ دیفرانسیل مرکزی 4WD روشن نیست.	قطع شدن دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD و کلید قفل دیفرانسیل مرکزی	تعمیر دسته سیم
	قطع شدن سیم در مدار واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD	تعویض واحد کنترل الکترونیکی
چراغ دیفرانسیل مرکزی نشان‌دهنده 4WD نشان می‌دهد که لیور گیربکس از جای خود خارج شده است.	اتصال کوتاه دسته سیم مدار کلید ردیابی قفل دیفرانسیل مرکزی	تعمیر دسته سیم
	کلید ردیابی قفل دیفرانسیل مرکزی معیوب	تعویض کلید
	اتصال کوتاه داخل مدار واحد کنترل الکترونیکی ABS	تعویض واحد کنترل الکترونیکی ABS
	اتصال کوتاه داخل مدار واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD	تعویض واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD
نشان‌دهنده کامل نیست.	مدار برق نشان‌دهنده واحد کنترل الکترونیکی 4WD معیوب است.	تعمیر دسته سیم
	واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD معیوب است.	تعویض واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده WD۴

نکته

وقتی یک اتصال کوتاه در مدار واحد کنترل الکترونیکی ABS را بررسی می‌کنیم فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS را جدا کنیم و بررسی کنیم که آیا نشان‌دهنده 4WD در حالت نرمال برمی‌گردد. اگر به حالت نرمال بازگشت واحد کنترل الکترونیکی ABS معیوب است. بنابراین اگر واحد کنترل الکترونیکی ABS سالم است واحد کنترل الکترونیکی 4WD خراب است.

ایا وقتی فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS را جدا می‌کنیم ولتاژ بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره 107 و اتصال بدنه نرمال است؟
وقتی دیفرانسیل مرکزی قفل است: صفرولت 0V
وقتی دیفرانسیل مرکزی آزاد است: ولتاژ سیستم (مدار)

خیر

بلی

واحد کنترل الکترونیکی ABS معیوب

تعویض واحد کنترل الکترونیکی ABS

قطع‌شدگی دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و کلید ردیابی قفل دیفرانسیل مرکزی

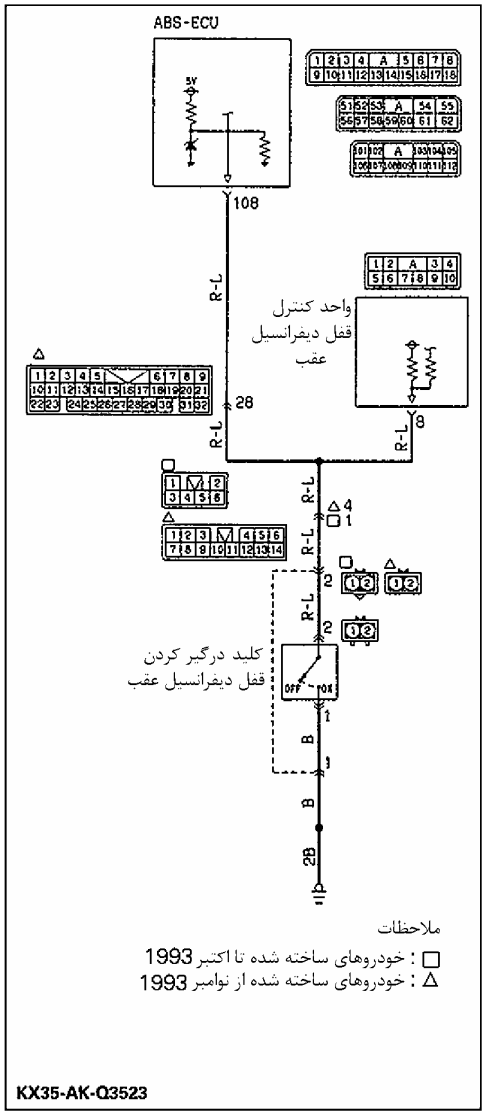
تعمیر دسته سیم

E – 7	وقتی که کد عیب شماره ۲۷ نمایش داده می‌شود.

<خودروهایی با قفل دیفرانسیل عقب>

[توضیح] زمانی این کد عیب بوسیله واحد کنترل الکترونیکی ABS نشان داده می‌شود که سیم مدار سیم‌کشی قفل دیفرانسیل عقب (سیم ضخیم در دیاگرام مدار) در کلید سیستم قفل دیفرانسیل عقب قطع شده باشد.

[اشاره] وقتی این کد عیب بوسیله واحد کنترل الکترونیکی ABS نشان داده می‌شود و همچنین هیچ کدام از چراغهای نشان‌دهنده 4WD (چراغ دیفرانسیل عقب) روشن نیستند احتمالاً به دلیل جریان برق در مدار واحد کنترل نشان‌دهنده 4WD است.



آیا چراغ نشان‌دهنده 4WD (چراغ قفل دیفرانسیل عقب) درست عمل می‌کند؟

خیر ← وجود قطعی در دسته سیم (سیم ضخیم) واحد کنترل قفل دیفرانسیل عقب و سوئیچ تشخیص قفل دیفرانسیل عقب، مدار تغذیه واحد کنترل قفل دیفرانسیل عقب، یا معیوب بودن واحد کنترل قفل دیفرانسیل عقب.

→ تعمیر دسته سیم یا تعویض واحد کنترل الکترونیکی قفل دیفرانسیل عقب

بلی ↓

با روشن بودن موتور بررسی کنید.

↓

وقتی فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS جدا شده است آیا ولتاژ بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره (108) و اتصال بدنه نرمال است. وقتی دیفرانسیل عقب قفل است: صفرولت. وقتی دیفرانسیل عقب آزاد است: ولتاژ سیستم.

خیر ← قطع‌شدن دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و کلید قفل دیفرانسیل عقب

→ تعمیر دسته سیم

بلی ↓

واحد کنترل الکترونیکی ABS معیوب است.

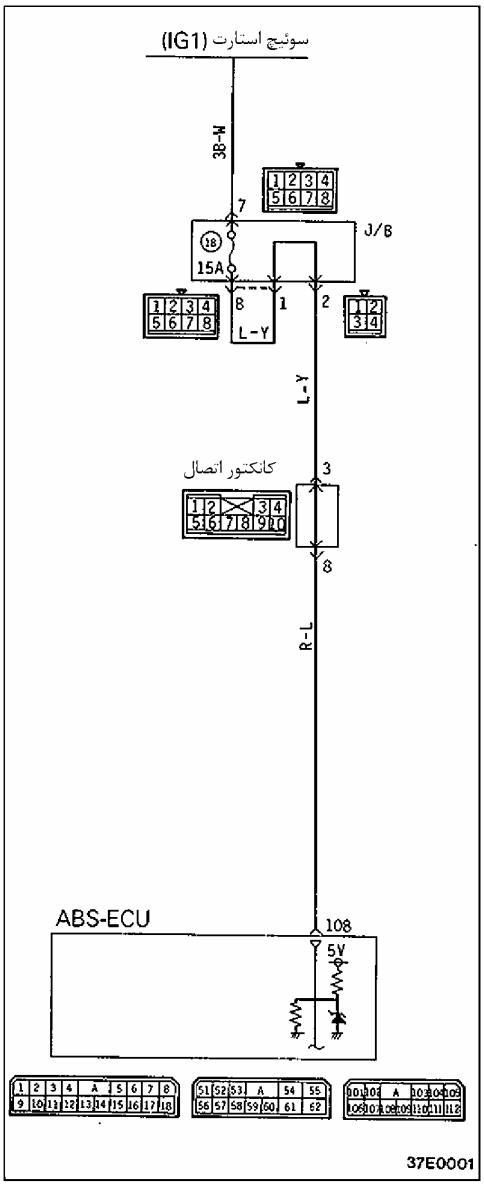
↓

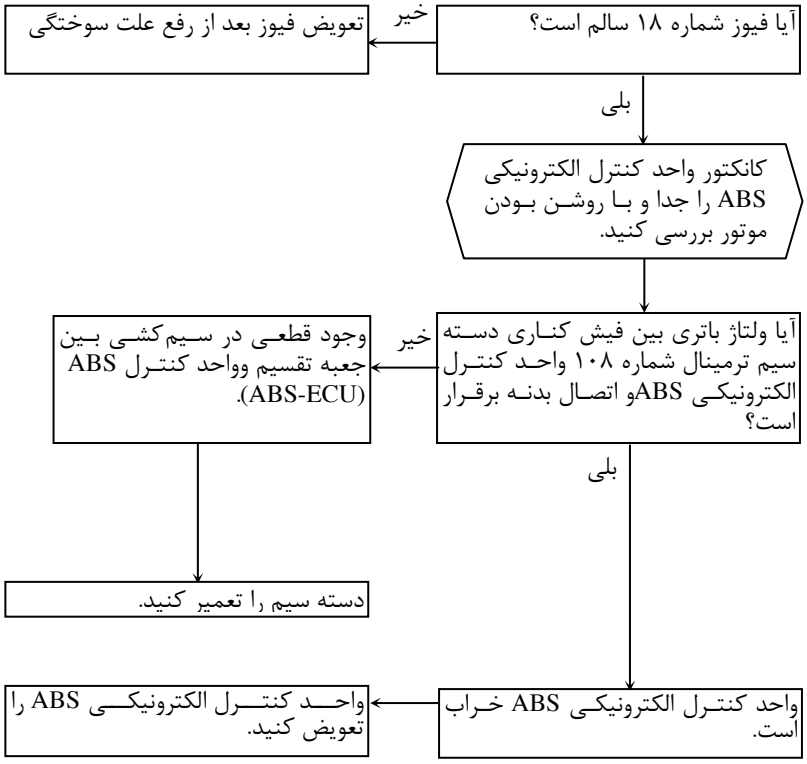
تعویض واحد کنترل الکترونیکی ABS

< خودروهای بدون قفل دیفرانسیل عقب >

< خودروهای ساخته شده تا اکتبر 1993 >

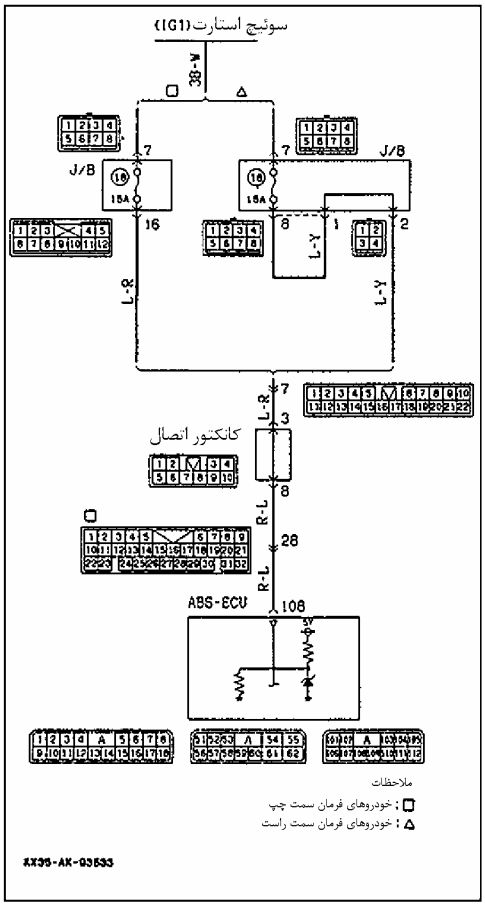
[توضیح] برای خودروهای بدون قفل دیفرانسیل عقب، ولتاژ باتری به ترمینال شماره 108 واحد کنترل الکترونیکی ABS اعمال شده است. این کد زمانی خارج می‌شود که این خط (مسیر) قطع شده باشد.





< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

[توضیح] برای وسایل نقلیه بدون قفل دیفرانسیل عقب ولتاژ باتری به ترمینال شماره ۱۰۸ واحد کنترل الکترونیکی ABS اعمال شده است. این کد زمانی خارج می‌شود که این خط (مسیر) قطع شده است.



آیا فیوز شماره ۱۸ سالم است؟

خیر ← فیوز را بعد از برطرف کردن علت سوختگی تعویض کنید.

بلی ↓

کانکتور واحد کنترل الکترونیکی ABS را قطع و با روشن بودن موتور بررسی کنید.

آیا ولتاژ باتری بین فیش طرف دسته سیم ترمینال شماره ۱۰۸ واحد کنترل الکترونیکی ABS و اتصال بدنه برقرار است؟

خیر ← وجود قطعی در سیم‌کشی مابین جعبه تقسیم و واحد کنترل ABS (ABS-ECU). ← دسته سیم را تعمیر کنید.

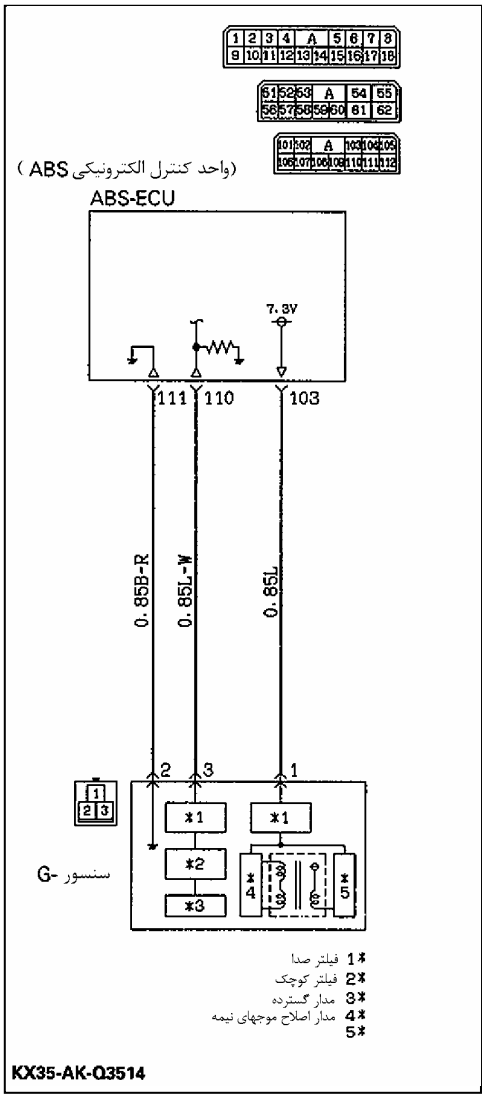
بلی ↓

واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

E – 8	وقتی کد عیب شماره 31 نمایش داده می‌شود.

[توضیح] این کد وقتی که وضعیت نامناسب در ولتاژ تغذیه سنسور G بوجود آید (شامل یک اتصال کوتاه در دسته سیم منبع تغذیه سنسور G) نمایش داده می‌شود.

[اشاره] اگر یک اتصال کوتاه در دسته سیم برق سنسور G وجود داشته باشد در همان حال مانند این کد، کد شماره ۳۲ خارج خواهد شد.



ایا کدشناسایی شماره ۳۲ نیز در همان موقع خارج شده است؟
- خیر ← واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.
- بلی ↓

قرار داشتن کلید جرقه در موقعیت ACC بررسی کنید.

↓

وقتی فیش سنسور G قطع شده است آیا اتصال بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره ۱ و اتصال بدنه وجود دارد؟
- خیر ← مدار سنسور G خراب هست. ← سنسور G را تعویض کنید.
- بلی ↓

وقتی فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS و فیش سنسور G قطع شده است آیا اتصال بین فیش دسته سیم ترمینال شماره ۱ و اتصال بدنه وجود دارد؟
- خیر ← مدار واحد کنترل الکترونیکی ABS معیوب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.
- بلی ↓

اتصال کوتاه در دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی ABS و سنسور G ← دسته سیم را تعمیر کنید.

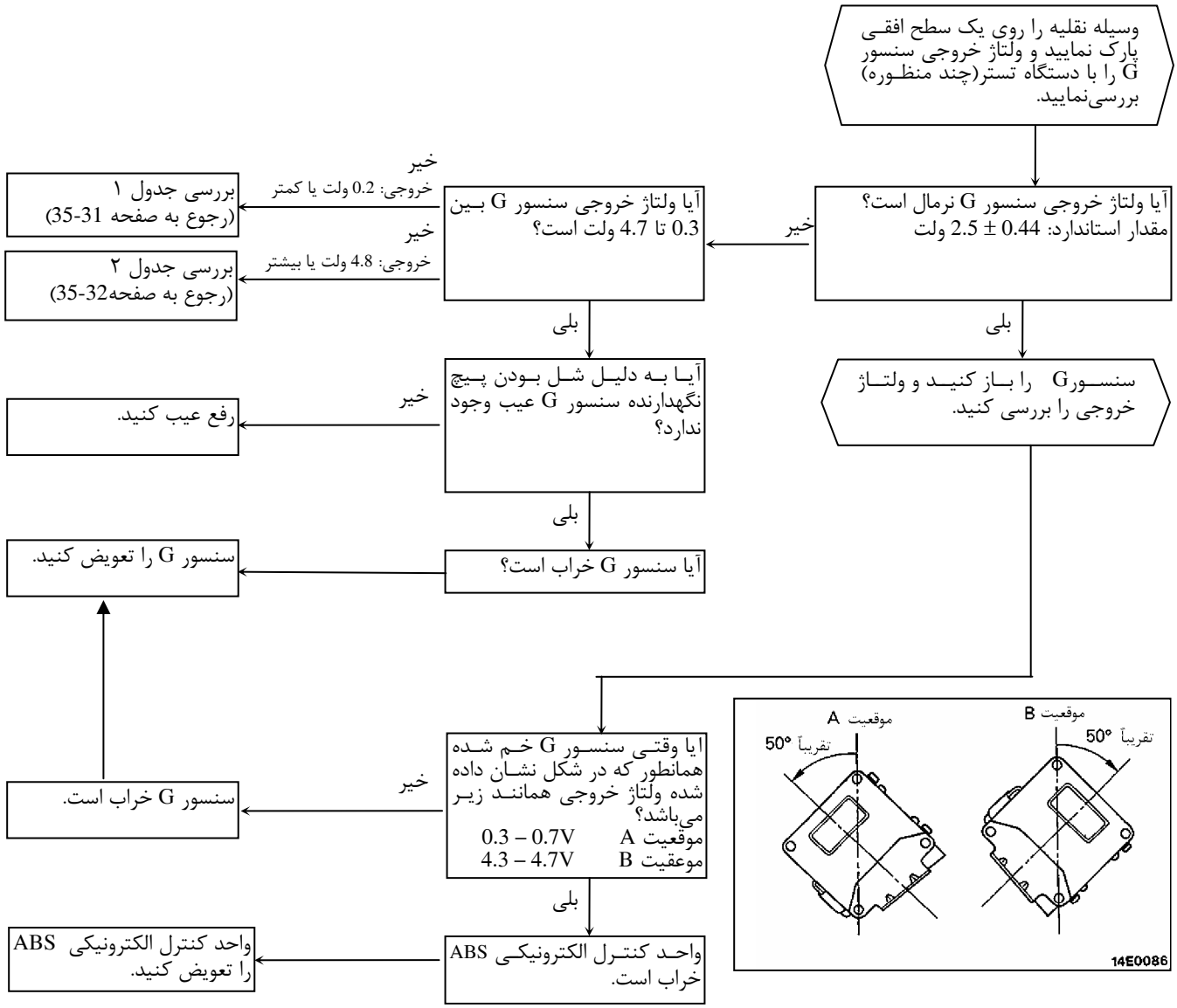
E – 9	وقتی کد عیب شماره 32 نمایش داده شود.

< خودروهای ساخته شده تا اکتبر ۱۹۹۳ >

[توضیح] این کد خطا در صورت غیرعادی بودن ولتاژ خروجی از سنسور G ایجاد می‌شود. این کد همچنان در هنگام قطع بودن یا اتصال کوتاه بودن سیم تغذیه سنسور G یا دسته دسته سیم سیگنال یا قطع بودن سیم بدنه ایجاد می‌شود.

[اشاره] این عیب را می‌توان با خواندن ولتاژ خروجی از سنسور G بوسیله تستر چندمنظوره یا MUT-II تشخیص داد.

موقعیت مشکل اصلی	ولتاژ خروجی سنسور G (وقتی وسیله نقلیه روی یک سطح افقی است)
سالم	2.5 ± 0.44 V
قطع شدن سیم یا اتصال کوتاه در دسته سیم برق یا دسته سیم سیگنال	0.2 ولت یا کمتر
قطع شدن سیم اتصال بدنه	4.8 ولت یا بیشتر
سنسور G خراب است (شامل عیب در نصب کردن)	بیشتر از مقدار بالا



بررسی جدول ۱

با روشن بودن موتور بررسی کنید.

آیا ولتاژ ۷/۵ تا ۷ ولت در فیش ترمینال شماره ۱۰۳ واحد کنترل الکترونیکی ABS وجود دارد؟

خیر ← آیا وقتی فیش اتصال‌دهندهٔ واحد کنترل الکترونیکی ABS و فیش سنسور G جدا شده است آیا اتصال بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره ۱۰۳ سنسور G و اتصال بدنه وجود دارد؟

خیر ← واحد کنترل الکترونیکی ABS معیوب ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

بلی ← اتصال کوتاه در دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و سنسور G ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ←

آیا وقتی فیش سنسور G قطع شد ولتاژ ۷/۵ تا ۷ ولت بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره ۱ و اتصال بدنه وجود دارد؟

خیر ← قطع شدن دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و سنسور G ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ←

وقتی فیش سنسورG وصل شد آیا ولتاژ بین کانکتور ترمینال شماره ۳ و اتصال بدنه به صورت نرمال وجود دارد (ولتاژ خروجی سنسور)
مقدار استاندارد: 44 ± 2.5 ولت
(وقتی که خودرو روی یک سطح صاف قرار می‌گیرد.)

خیر ← بررسی با قرار دادن کلید جرقه در موقعیت ACC ←

آیا وقتی فیش سنسور G قطع شده است آیا مقاومت ۵۰۰ اهم یا بیشتر بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره ۳ و اتصال بدنه وجود دارد؟

بلی ← سنسور G معیوب است. ← سنسور G را تعویض کنید.

خیر 0Ω ←

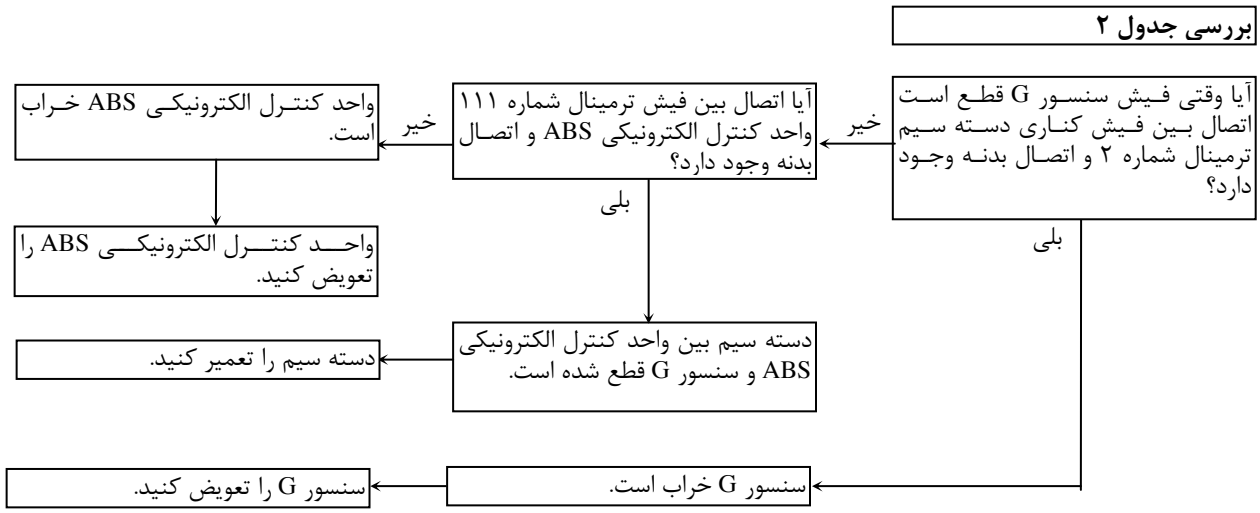
وقتی فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS و فیش سنسورG قطع شده است آیا اتصال بدنه بین دسته سیم سنسور G کنار فیش ترمینال شماره ۳ و اتصال بدنه وجود دارد؟

خیر ← واحد کنترل الکترونیکی ABS معیوب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

بلی ← اتصال کوتاه در دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و سنسور G ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ← ادامه صفحه بعد

ادامه از صفحه قبل
آیا ولتاژ ترمینال شماره ۱۱۰ واحد کنترل الکترونیکی ABS صحیح است؟
مقدار استاندارد: 0.44 ± 2.5 ولت
خیر
دسته سیم بین سنسور G و ABS-ECU قطع شده است.
دسته سیم را تعمیر کنید.
بلی
واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است.
واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

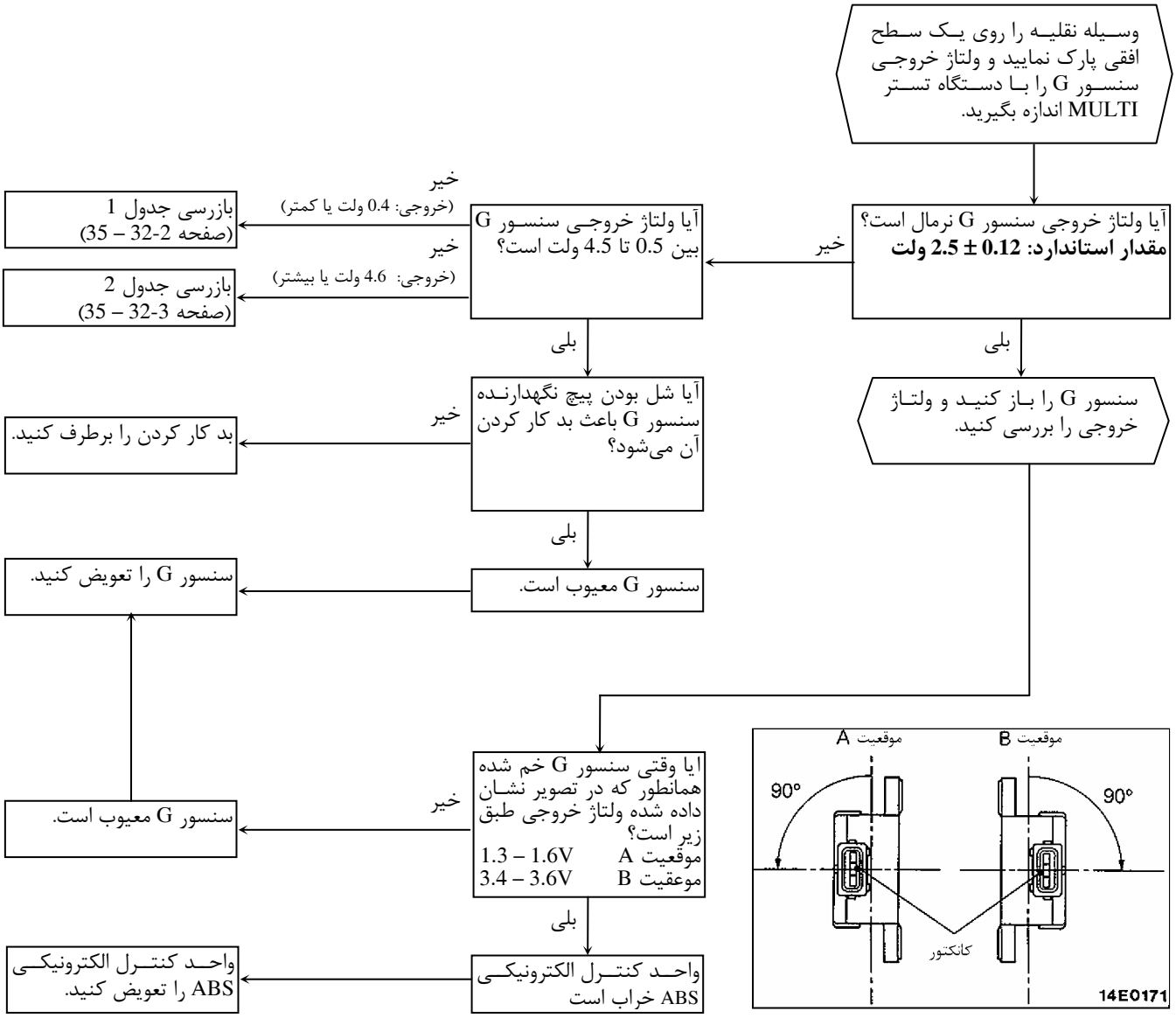

بررسی جدول ۲
آیا وقتی فیش سنسور G قطع است اتصال بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره ۲ و اتصال بدنه وجود دارد؟
خیر
آیا اتصال بین فیش ترمینال شماره ۱۱۱ واحد کنترل الکترونیکی ABS و اتصال بدنه وجود دارد؟
خیر
واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است.
واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.
بلی
دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و سنسور G قطع شده است.
دسته سیم را تعمیر کنید.
بلی
سنسور G خراب است.
سنسور G را تعویض کنید.

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

[توضیح] این کد عیب زمانیکه ولتاژ خروجی G سنسور بصورت غیرعادی وجود دارد خارج شده است. همچنین وقتی که یک قطع‌شدگی سیم یا اتصال کوتاه در مدار سنسور G یا دسته سیم سیگنال یا قطع‌شدگی اتصال بدنه وجود دارد.

[اشاره] عیب می‌تواند بوسیله خواندن ولتاژ خروجی سنسور G که بوسیله دستگاه MUT-II یا تستر چند منظوره معین می‌شود، برطرف نمود.

ولتاژ خروجی سنسور G (وقتی که خودرو روی یک سطح صاف قرار گرفته است)	موقعیت عیب اصلی
12 ± 2.5 ولت	سالم
0.4 ولت یا کمتر	قطع شدن سیم یا اتصال کوتاه در دسته سیم برق یا سیگنال دسته سیم
4.6 ولت یا بیشتر	قطع شدن سیم اتصال بدنه
بیشتر از مقدار بالا	سنسور G خراب است (نقص در نصب آن)



بررسی جدول ۱

با روشن بودن موتور بررسی کنید.

آیا وقتی فیش سنسور G قطع شده است ولتاژ باتری بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره 1 و اتصال بدنه وجود دارد (ولتاژ خروجی سنسور G)

خیر ← دسته سیم بین موقعیت IG_2 سوئیچ و سنسور G قطع شده است. ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی

وقتی فیش سنسور G وصل است آیا ولتاژ بین فیش ترمینال شماره ۳ و بدنه نرمال هست؟
(ولتاژ خروجی سنسور G)
ولتاژ استاندارد: 2.5 ± 0.12 v
(وقتی خودرو روی سطح صاف قرار می‌گیرد.

خیر ← با قرار دادن کلید جرقه در موقعیت ACC بررسی کنید.

بلی

آیا وقتی فیش سنسور G قطع شده است آیا مقاومت ۵۰۰ اهم یا بیشتر بین فیش کناری دسته سیم جانبی ترمینال شماره ۳ و اتصال بدنه وجود دارد؟

خیر ← سنسور G خراب است. ← سنسور G را تعویض کنید.

خیر (0 اهم)

آیا وقتی فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS و فیش سنسور G قطع شده است جریان بین فیش دسته سیم جانبی به ترمینال شماره ۳ سنسور G و اتصال بدنه وجود دارد؟

خیر ← واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

بلی

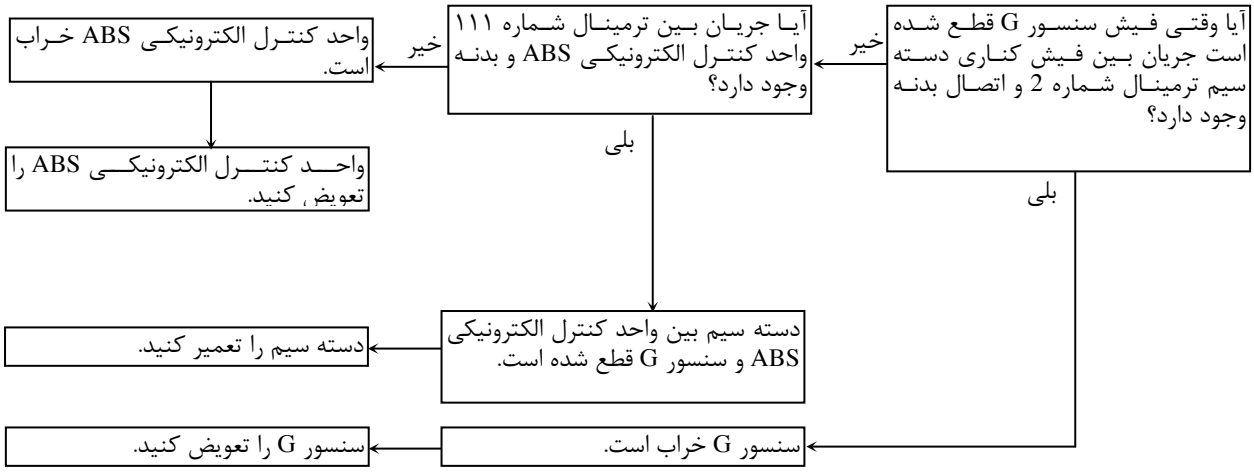
اتصال کوتاه در دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و سنسور G ← دسته سیم را تعمیر کنید.

آیا ولتاژ در ترمینال شماره ۱۱۰ واحد کنترل الکترونیکی ABS نرمال می‌باشد؟
مقدار نرمال : 2.5 ± 0.12V

خیر ← دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و سنسور G قطع شده است. ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ← واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

بررسی جدول ۲


آیا وقتی فیش سنسور G قطع شده است جریان بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره 2 و اتصال بدنه وجود دارد؟
خیر
آیا جریان بین ترمینال شماره ۱۱۱ واحد کنترل الکترونیکی ABS و بدنه وجود دارد؟
خیر
واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است.
واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.
بلی
بلی
دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و سنسور G قطع شده است.
دسته سیم را تعمیر کنید.
سنسور G خراب است.
سنسور G را تعویض کنید.

یادداشت

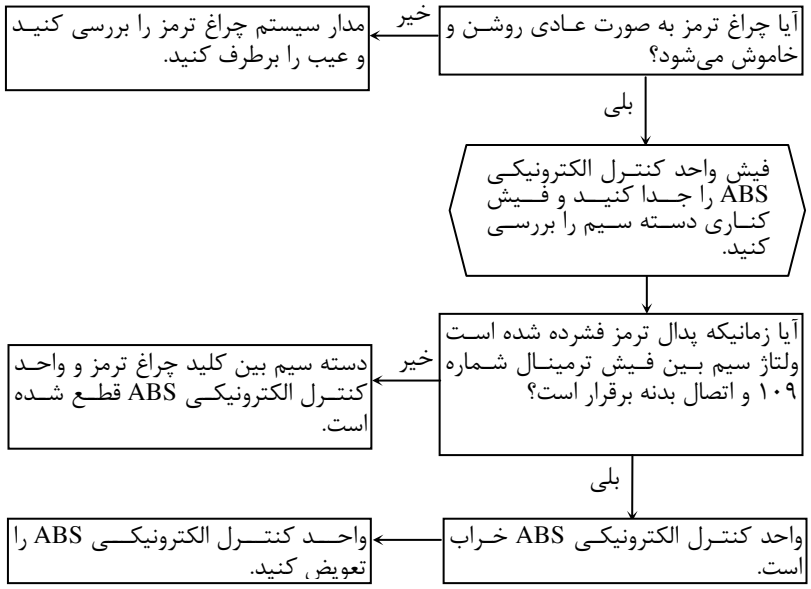
E - 10	وقتی کد عیب شماره 33 نمایش داده می‌شود.

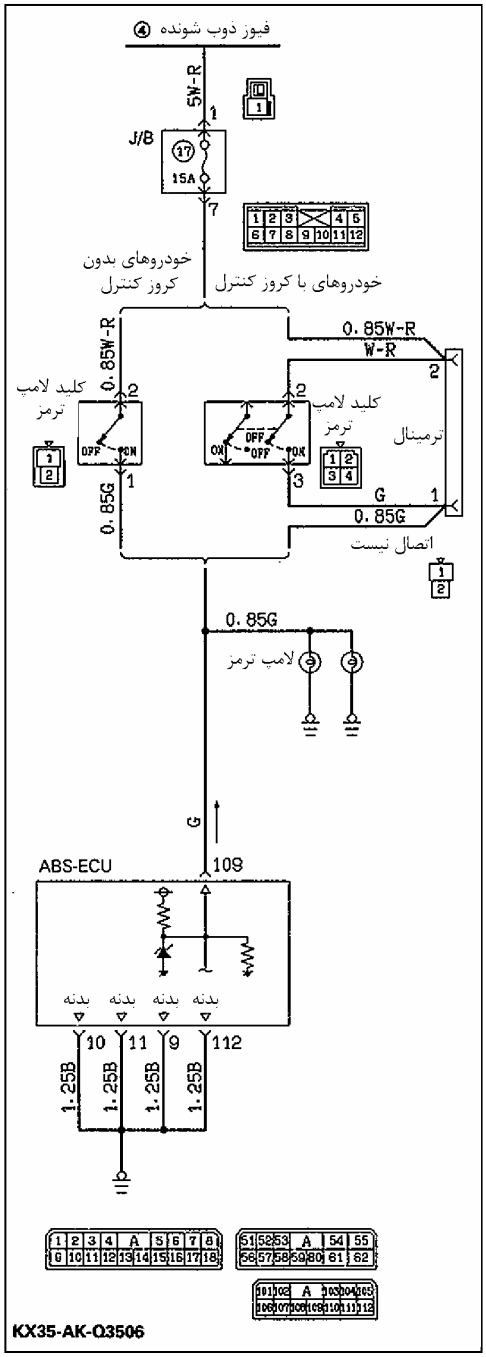
< خودروهای ساخته شده تا اکتبر 1993 >

[توضیح] این کد عیب که بوسیله واحد کنترل الکترونیکی ABS خارج شده در موقعیت زیر نمایش داده می‌شود:

- مشکل روشن شدن کلید چراغ ترمز (حتی وقتی که ABS فعال نیست لامپ عیب‌یابی ترمز اتصال دارد و برای مدت ۱۵ دقیقه یا بیشتر این حالت ادامه دارد)
- دسته سیم در کلید چراغ ترمز قطع شده است.

[اشاره] اگر چراغ ترمز روشن شود و کلیدها بطور عادی خاموش باشند پس سیم خروجی کلید چراغ ترمز قطع یا واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است.



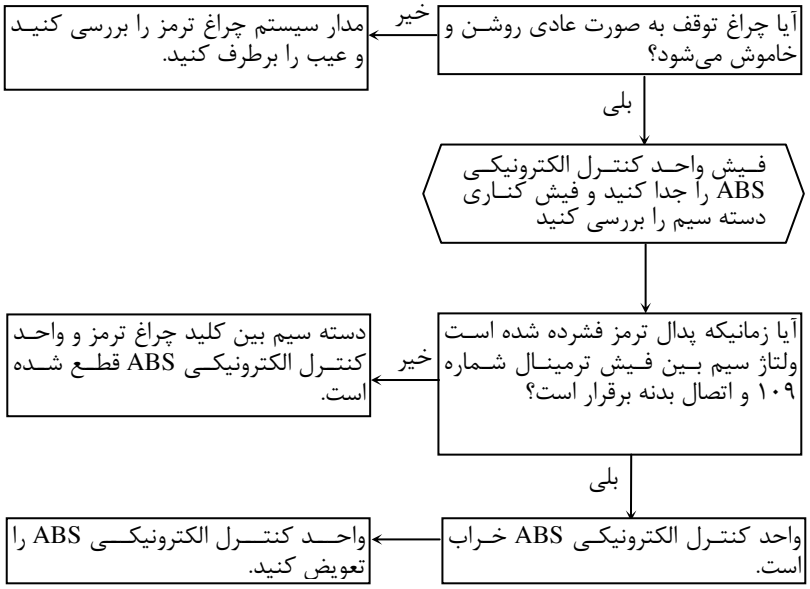


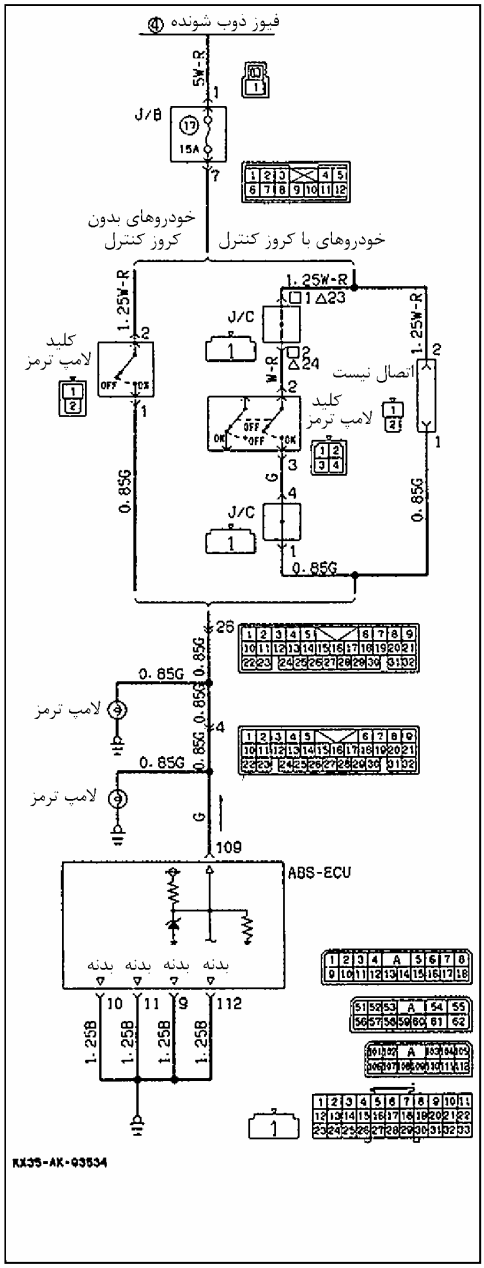
< خودروهای ساخته شده از نوامبر ۱۹۹۳>

[توضیح] این کد عیب که بوسیله واحد کنترل الکترونیکی ABS خارج شده در موقعیت زیر نمایش داده می‌شود:

- مشکل روشن شدن کلید چراغ ترمز (حتی وقتی که ABS فعال نیست لامپ عیب‌یابی ترمز اتصال دارد و برای مدت ۱۵ دقیقه یا بیشتر این حالت ادامه دارد)
- دسته سیم در کلید چراغ ترمز قطع شده است.

[اشاره] اگر چراغ ترمز روشن شود و کلیدها بطور عادی خاموش باشند پس سیم خروجی کلید چراغ ترمز قطع یا واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است.



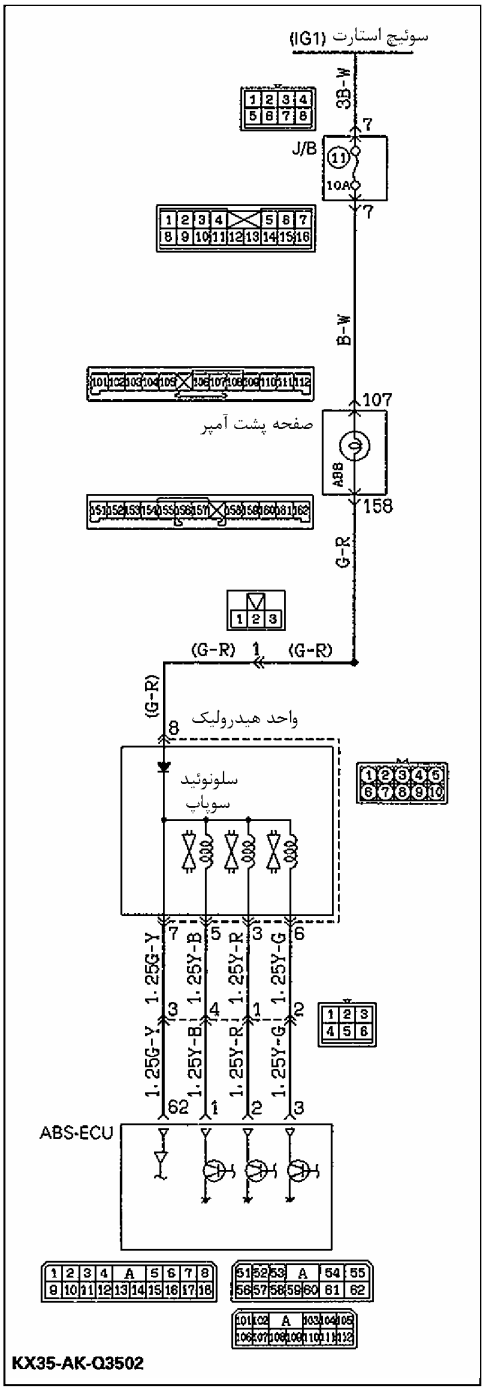


یادداشت

E - 11	وقتی که کدهای عیب 41 ، 43 یا 45 نمایش داده شود.

< خودروهای ساخته شده تا اکتبر 1993>

[توضیح] واحد کنترل ABS (ABS-ECU) بصورت عادی مدار راه‌انداز شیر برقی (سوپاپ سلونوئیدی) را تحریک می‌نماید. در صورتیکه حتی با قرارگیری شیر برقی در وضعیت فعال (ON) هیچ جریانی به شیر برقی نرسد یا اینکه حتی با قرارگیری شیر برقی در وضعیت غیر فعال (OFF) جریان به سمت شیر برقی راه یابد، واحد کنترل ABS (ABS-ECU) بدلیل تشخیص قطعی سیم یا اتصال کوتاه سیم پیچ شیر برقی یا قطعی یا اتصال کوتاه بودن سیم‌کشی این کد عیب را نشان می‌دهد.



کانکتور 10 پین واحد هیدرولیکی را جدا کنید و فیش کناری دسته سیم را بررسی کنید.

↓

آیا میزان مقاومت سوپاپ سلونوئید در حد میزان استاندارد است؟
میزان استاندارد: 1.0 – 1.3 Ω

خیر ← تعویض واحد هیدرولیک

بلی ↓

فیش 10 پین واحد هیدرولیک را وصل کنید و فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS را جدا کنید و بررسی کنید.

↓

آیا اگر میزان مقاومت سوپاپ سلونوئید که نقص را نشان می‌دهد اندازه‌گیری می‌شود. در فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS در حد استاندارد است؟
مقدار استاندارد: 1.0 – 1.3 Ω

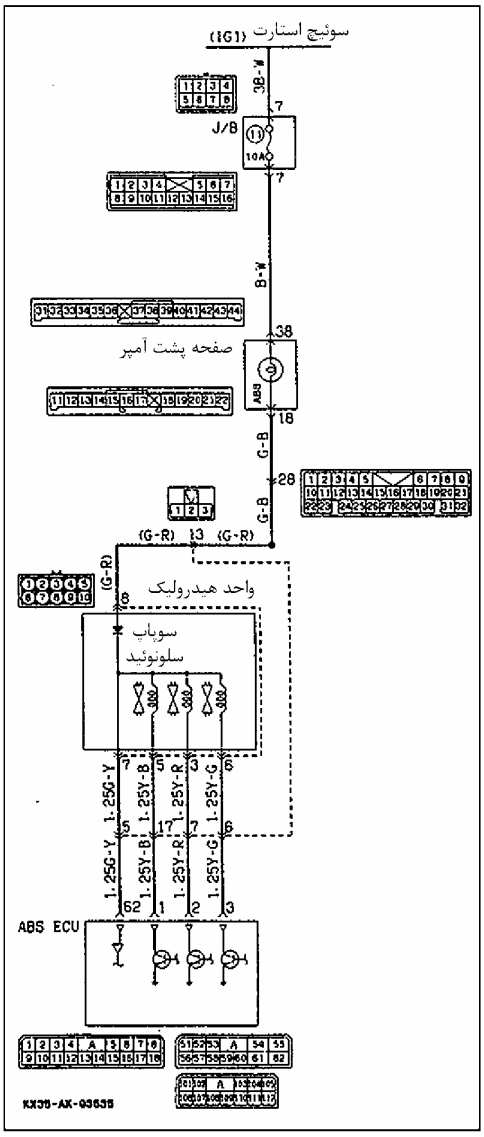
خیر ← قطع شدن دسته سیم یا اتصال کوتاه در سوپاپ سلونوئید که مقدار مقاومت بیشتر از حد مقدار استاندارد دارد. ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ↓

واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

[توضیح]واحد کنترل ABS (ABS-ECU) بصورت عادی مدار راه‌انداز شیر برقی (سوپاپ سلونوئیدی) را تحریک می‌نماید. در صورتیکه حتی با قرارگیری شیر برقی در وضعیت فعال (ON) هیچ جریانی به شیر برقی نرسد یا اینکه حتی با قرارگیری شیر برقی در وضعیت غیر فعال (OFF) جریان به سمت شیر برقی راه یابد، واحد کنترل ABS (ABS-ECU) بدلیل تشخیص قطعی سیم یا اتصال کوتاه سیم پیچ شیر برقی یا قطعی یا اتصال کوتاه بودن سیم‌کشی این کد عیب را نشان می‌دهد.



فیش 10 پین واحد هیدرولیک را جدا کنید و فیش کناری دسته سیم را بررسی کنید.

آیا میزان مقاومت سوپاپ سلونوئید در حد میزان استاندارد است؟
میزان استاندارد: 1.0 – 1.3 Ω

خیر ← واحد هیدرولیک را تعویض کنید.

بلی ↓

فیش 10 پین واحد هیدرولیک را وصل کنید و فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS را جدا کنید و بررسی کنید.

آیا اگر میزان مقاومت سوپاپ سلونوئیدکه نقص را نشان می‌دهد اندازه‌گیری می‌شود. در فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS در حد استاندارد است؟
مقدار استاندارد: 1.0 – 1.3 Ω

خیر ← قطع شدن دسته سیم یا اتصال کوتاه در سوپاپ سلونوئید که حد مقدار مقاومت بیشتر از حد مقدار استاندارد دارد. ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ↓

واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

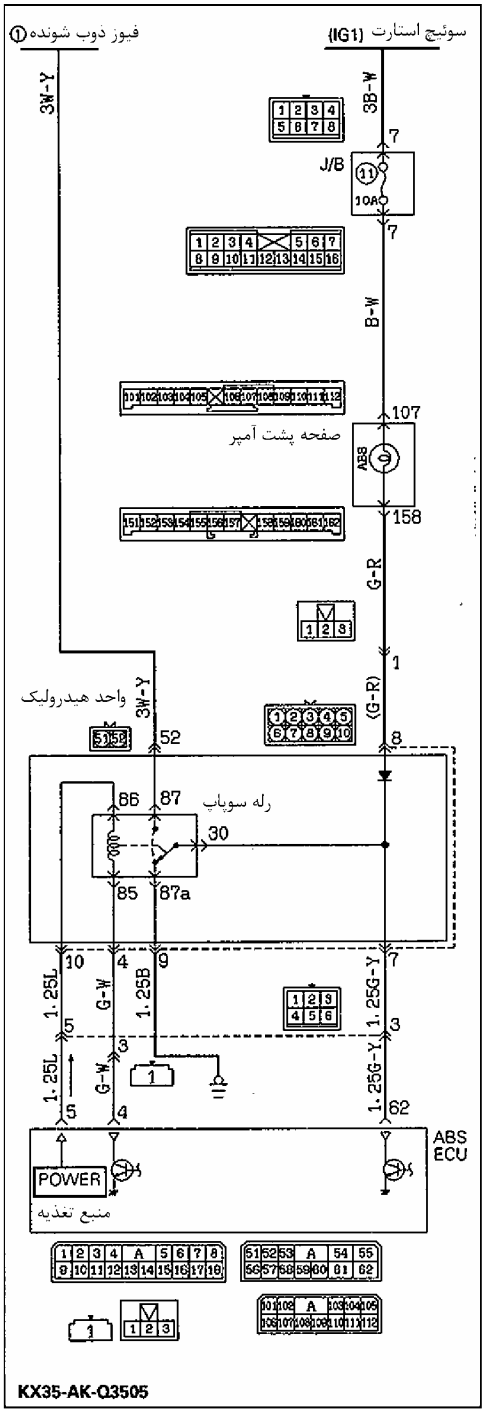
یادداشت

E – 12	وقتی کد عیب شماره 51 نمایش داده شده است.

< خودروهای ساخته شده تا اکتبر 1993 >

[توضیح] وقتی که سوئیچ موتور در وضعیت روشن (ON) قرا گیرد رله سوپاپ در طی کنترل اولیه خاموش و روشن خواهد شد و واحد کنترل ABS (ABS-ECU) سیگنالهای ارسالی به رله سوپاپ و ولتاژ مدار تغذیه نمایشگر سوپاپ را به منظور کنترل عملکرد عادی رله سوپاپ مقایسه می‌نماید.

رله سوپاپ در حالت عادی در وضعیت فعال (ON) قرار دارد حال اگر مدار تغذیه نمایشگر سوپاپ، تغذیه نشود این کد خطا ایجاد می‌گردد.



رله سوپاپ را جدا کنید و بررسی کنید.

ایا وقتی که واحد رله سوپاپ را بررسی می‌کنید نتایج زیر دیده می‌شوند.
- شماره 86-85 مقدار مقاومت 60 – 120Ω
- شماره 87α – 30: اتصال برقرار است.
- شماره 87 – 30 : اتصال برقرار نیست.

ولتاژ باتری بین ترمینالهای شماره 85-85 جاری شده است.
- شماره 87 - 30 : اتصال برقرار است.
- شماره 87α – 30: اتصال برقرار نیست.

خیر ← رله سوپاپ خراب است. ← رله سوپاپ را تعویض کنید.

بلی ↓

رله سوپاپ را تعویض کنید و فیش واحد هیدرولیک را جدا کنید.

آیا وقتی کلید را روشن می‌کنید ولتاژ سیستم بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره ۵۲ واحد هیدرولیک و اتصال بدنه نشان داده می‌شود؟

خیر ← دسته سیم واحد هیدرولیک قطع شده است. ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ↓

آیا جریان بین فیش ترمینال شماره ۸ و ۷ واحد هیدرولیکی وجود دارد؟

خیر ← دسته سیم واحد هیدرولیک خراب است. ← تعمیر دسته سیم یا تعویض واحد هیدرولیک

بلی ↓

فیش واحد هیدرولیک را وصل نمایید و فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS را جدا نمایید.

آیا مقدار مقاومت 120 – 60 اهم را بین فیش دسته سیم کناری ترمینال شماره ۵ و ۴ نشان می‌دهد؟

خیر ← دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و واحد هیدرولیک خراب است. ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ↓

آیا اتصال بین فیش کناری دسته سیم ترمینال ۶۲ و اتصال بدنه وجود دارد؟

خیر ← دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و واحد هیدرولیک خراب است. ← دسته سیم را تعمیر کنید.

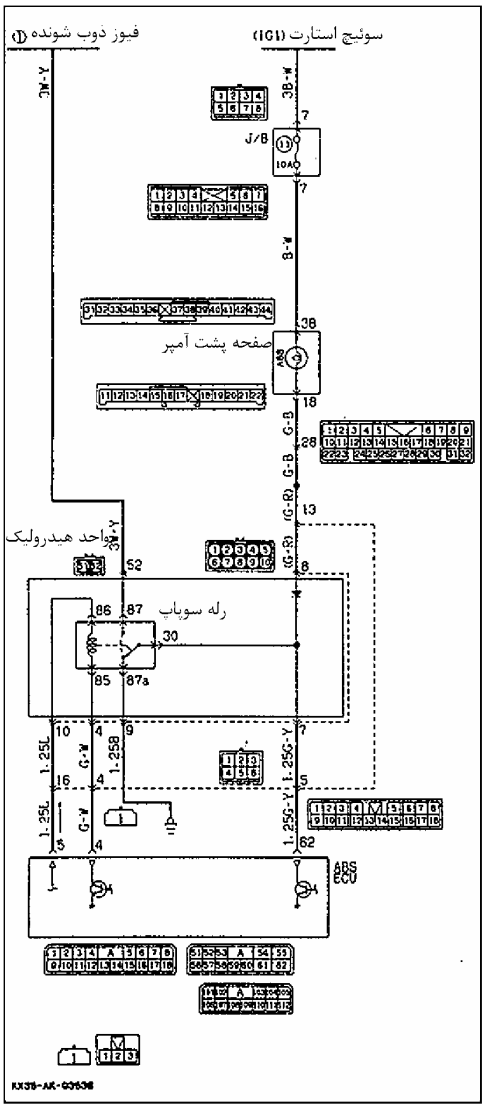
بلی ↓

واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993>

[توضیح]وقتی که سوئیچ موتور در وضعیت روشن (ON) قرا گیرد رله سوپاپ در طی کنترل اولیه خاموش و روشن خواهد شد و واحد کنترل ABS (ABS-ECU) سیگنالهای ارسالی به رله سوپاپ و ولتاژ مدار تغذیه نمایشگر سوپاپ را به منظور کنترل عملکرد عادی رله سوپاپ مقایسه می‌نماید.

رله سوپاپ در حالت عادی در وضعیت فعال (ON) قرا دارد حال اگر مدار تغذیه نمایشگر سوپاپ، تغذیه نشود این کد خطا ایجاد می‌گردد.



رله سوپاپ را جدا و بررسی کنید.

ایا وقتی که واحد رله سوپاپ را بررسی می‌کنید نتایج زیر وجود دارند؟
شماره‌های 86و85 مقاومت60-120Ω
شماره30وشماره87a= ارتباط برقراراست.
شماره30و87= ارتباط برقرار نیست.
وقتی ولتاژ باتری بین ترمینالهای شماره 85 و 85 برقرار است.
شماره 30 و 87 وصل است.
شماره 30 و 87a وصل نیست.

خیر ← رله سوپاپ خراب است. ← رله سوپاپ را تعویض کنید.

بلی ↓

رله سوپاپ را تعویض کنید و فیش واحد هیدرولیک را جدا کنید.

آیا وقتی کلید جرقه را روشن می‌کنید (ON) ولتاژ سیستم بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره ۵۲ واحد هیدرولیک و اتصال بدنه نشان داده

خیر ← دسته سیم واحد هیدرولیک قطع شده است. ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ↓

آیا اتصال بین فیش ترمینال شماره ۸ و ترمینال ۷ واحد هیدرولیک وجود دارد؟

خیر ← دسته سیم واحد هیدرولیک خراب است. ← تعمیر دسته سیم یا تعویض واحد هیدرولیک

بلی ↓

فیش واحدهیدرولیک را وصل نمایید و فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS را باز نمایید.

آیا مقدار مقاومت 120 – 60 اهم را بین فیش دسته سیم کناری ترمینال شماره ۵ و ۴ را نشان می‌دهد؟

خیر ← دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و واحد هیدرولیک خراب است. ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ↓

آیا اتصال بین فیش کناری دسته سیم ترمینال ۶۲ و اتصال بدنه وجود دارد؟

خیر ← دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و واحد هیدرولیک خراب است. ← دسته سیم را تعمیر کنید.

بلی ↓

واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

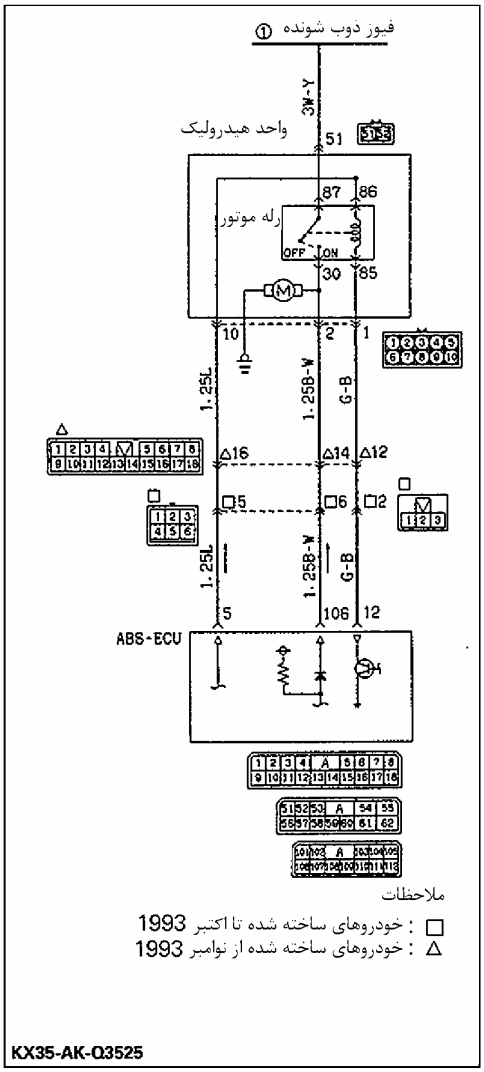
یادداشت

E – 13	وقتی کد عیب شماره 53 نمایش داده می‌شود.

[توضیح] این کد بوسیله واحد کنترل الکترونیکی ABS خارج می‌شود وقتی که رله موتور یا موتور همانند زیر باشد.

- رله موتور عمل نمی‌کند.
- موتور بدلیل بعضی مشکلات کار نمی‌کند.
- موتور کار نمی‌کند زیرا اتصال بدنه محکم نیست.
- موتور خاموش نمی‌شود.

[اشاره] موقتاً کلید جرقه را خاموش (OFF) و بعد مکانیسم ایمنی آنرا آزاد کنید. یک عملگر تستر چندمنظوره (Multi–Use) بکار ببرید. اگر در هنگام آزمایش صدای موتور به گوش می‌رسد یک سیم قطع یا اتصال کوتاه در مسیر مانیتور موتور بوجود آمده است.



وقتی نیروی عمل‌کننده آزمایش را با تستر چندمنظوره بکار می‌برید صدای موتور می‌تواند بگوش برسد.
- بلی ← قطع سیم یا اتصال کوتاه در مسیر مانیتور موتور ← دسته سیم بین واحد هیدرولیک و واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعمیر کنید.
- خیر ← رله موتور را باز کنید.

وقتی رله موتور بررسی شود آیا نتایج همانند زیر است؟
- شماره 85 و 86 : مقاومت 30 – 60Ω
- شماره 30 و 87 : اتصال نیست.

ولتاژ باتری بین ترمینالهای 86 و 85 جاری شده است.
- شماره 30 و 87 : اتصال است.

- خیر ← رله موتور خراب است. ← رله موتور را تعویض کنید.
- بلی ←

آیا اتصال بدنه موتور پمپ صحیح است؟
- خیر ← اتصال بدنه را وصل کنید.
- بلی ←

رله موتور را نصب کنید و فیش واحد هیدرولیک را باز کنید.

بلی ←

آیا ولتاژ دستگاه بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره ۵۱ و بدنه برقرار است؟
- خیر ← قطع شدن سیم در مدار برق موتورپمپ ← دسته سیم را تعمیر کنید.

فیش واحد هیدرولیک را متصل کنید و فیش واحد کنترل الکترونیکی ABS را جدا کنید.

آیا مقاومت ۳۰ تا ۶۰ اهم بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره ۵ و ۱۲ وجود دارد؟
- خیر ← دسته سیم بین واحد هیدرولیک و واحد کنترل الکترونیکی ABS قطع است. ← دسته سیم را تعمیر کنید.
- بلی ←

آیا مقاومت 0.1 تا 0.3 اهم بین فیش کناری دسته سیم ترمینال شماره ۵ و ۱۲ وجود دارد؟
- خیر ← دسته سیم را تعمیر کنید.
- بلی ←

واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است. ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.

عیب‌یابی ABS

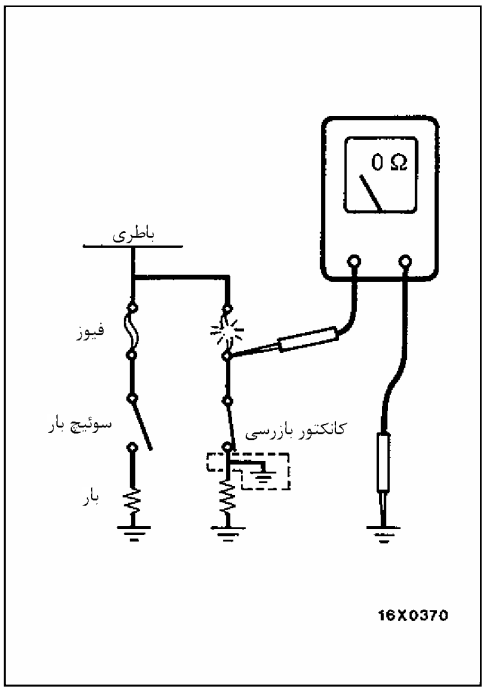
< خودروهای ساخته شده از ژوئن 1994 >

بازرسی و سرویس برای فیوز سوخته

فیوز را جدا کنید مقاومت بین بار کنار فیوز و اتصال بدنه را اندازه بگیرید. همه مدارهایی که به این وصل شده‌اند را بهم ارتباط دهید.

اگر هنوز هم مقاومت 0Ω می‌باشد، بین این سوئیچها و بار اتصال کوتاه وجود دارد. در صورتیکه مقدار مقاومت0Ω نیست در حال حاضر اتصال کوتاهی وجود ندارد اما یک اتصال کوتاه آنی می‌تواند باعث سوختن فیوز شود، دلیل اصلی اتصال کوتاه به علت‌های ذیل می‌باشد.

- دسته سیم توسط بدنه وسیله نقلیه تحت فشار است. (لهیدگی)
- آسیب‌دیدگی پوشش دسته سیم که ناشی از فرسودگی توسط گرما می‌باشد
- آب گرفتن داخل فیش یا مدار
- خطای شخصی (اتصال کوتاه اشتباهی و غیره)



نقاط مورد توجه برای عیوب گذرا

عیوب گذرا اغلب در اثر شرایط مشخصی رخ می‌دهند. و در صورت شناسایی این شرایط تعیین دلیل عیب می‌تواند بسادگی صورت پذیرد.

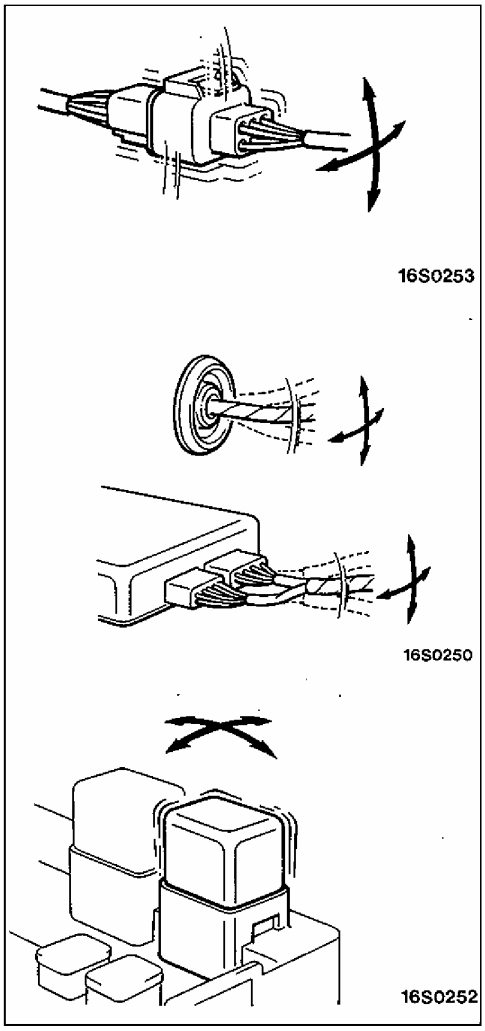
به منظور مشخص نمودن شرایطی که تحت آن شرایط عیوب گذرا رخ می‌دهد ابتدا از مشتری در مورد شرایط رانندگی شرایط آب و هوایی نشانه‌های عیب و فرکانس تکرار عیب سئوال نمایید و سپس سعی نمایید که نشانه‌های عیب را ایجاد نمایید.

سپس تعیین کنید که دلیل عیب، ارتعاش، دما یا عوامل دیگر می‌باشد. در صورتیکه ارتعاش عامل ایجاد عیب است به منظور بررسی ایجاد نشانه‌های عیب کنترلهای زیر را روی کانکتورها و اجزاء آن انجام دهید.مواردی که باید کنترل شوند کانکتورها و اجزائی هستند که در فرآیند بررسی مشخص گردیده‌اند یا اینکه به عنوان دلیل معرفی شده اند (آنهایی که کد خطا یا نشانه عیب ایجاد می‌کنند).

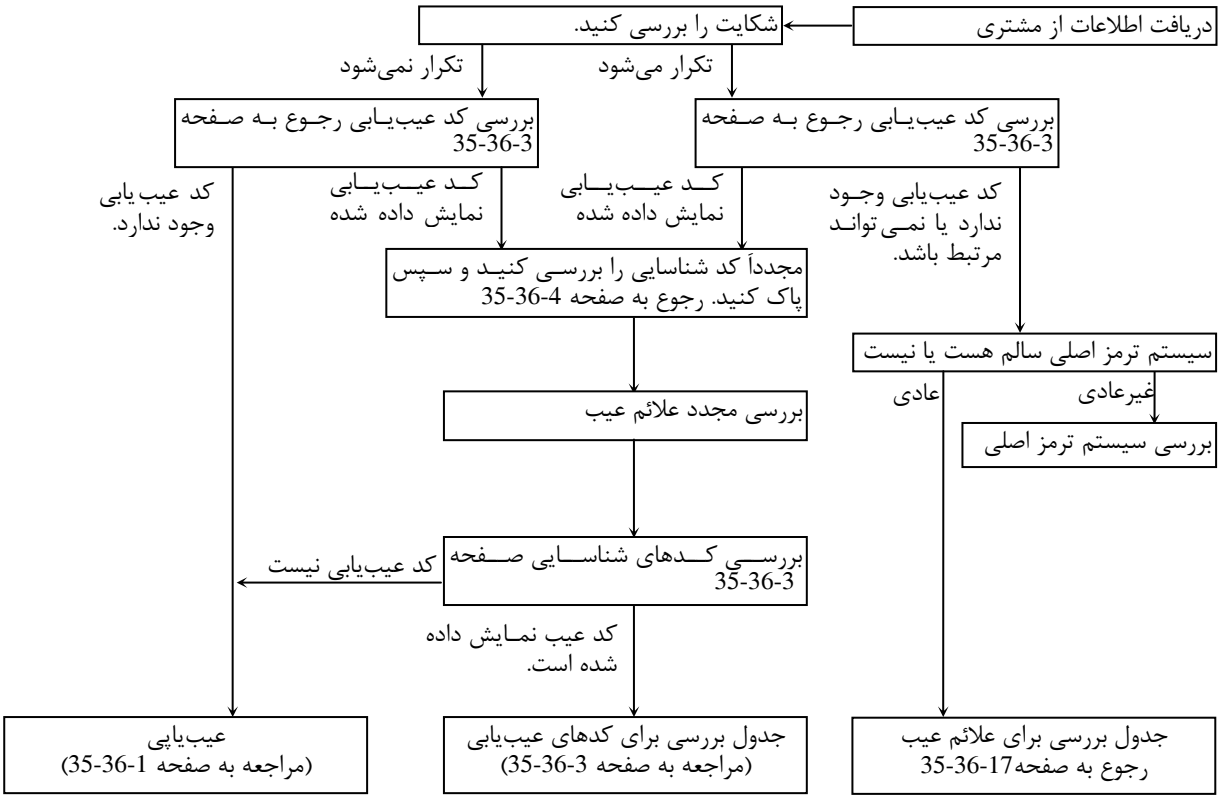
- به آرامی فیشها را به بالا و پایین و چپ و راست تکان دهید.
- به آرامی دسته سیم را تکان دهید.
- به آرامی هر سنسور و رله و غیره را با دست تکان دهید.
- به آرامی دسته سیمهای تعلیق‌ها و دیگر اجزاء متحرک را حرکت دهید.

توجه

اگر دلیل مشکلات پیدا نشد از دکمه عمل‌کننده ریکوردر تستر MUT–II (مولتی‌تستر چندمنظوره) می‌توانید استفاده شود.



جریان استاندارد عیب‌یابی



کدهای عیب‌یابی را یادداشت کنید.

پدیده‌های ذکر شده در جدول زیر غیرعادی نمی‌باشند.

عیب	شرح عیب
بررسی صدای سیستم	وقتی موتور روشن می‌شود صدای ضربه‌های متوالی بعضی مواقع از داخل درب موتور شنیده می‌شود. در هر حال صدا به معنی عیب است و نشان می‌دهد که سیستم را برای بازرسی چک می‌کنید.
صدای عملکرد ABS	۱. صدای عملکرد دستگاه هیدرولیک ABS داخل موتور (بکسواد کردن) ۲. صدا همراه با لرزش پدال ترمز تولید شده است (صدای خراشیدن) ۳. وقتی ABS عمل می‌کند، صدای شاسی وسیله نقلیه با تکرار عمل ترمز کردن و آزاد کردن تولید می‌شود. ترمز را بفشارید و آزاد کنید. (ضربه زدن: توقف کردن: جیرجیر کردن: تایرها)
ABS فعال است (فاصله ترمز طولانی است)	برای سطح جاده مثل جاده‌های پوشیده از برف یا جاده‌های شنی می تواند طولانی‌تر از دیگر وسائل نقلیه باشد. بنابراین به مشتریان پیشنهاد می‌شود برای امنیت حرکت کردن در این قبیل جاده‌ها سرعت وسیله نقلیه را پایین بیاورند.

شرایط تشخیص عیب‌ها بستگی به کدهای عیب‌یابی دارد. بنابراین در هنگام کنترل نشانه‌های عیب‌ها، از ایفا کردن شرایط ذکر شده در پاراگراف [توضیح] که در فرآیند بازرسی کدهای خطا آمده است، اطمینان حاصل نمایید.

عملکرد عیب‌یاب

چک کردن کدهای عیب‌یابی

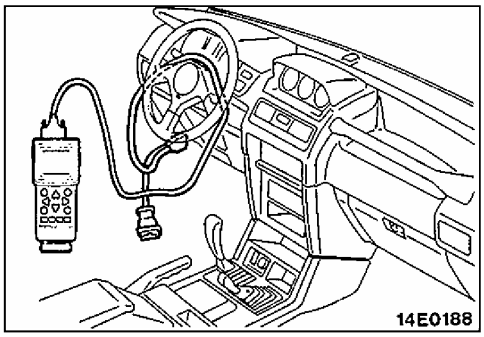
MUT-II را به کانکتور عیب‌یاب (۱۶ پین) متصل کنید. سپس کدهای عیب‌یابی را بررسی کنید.

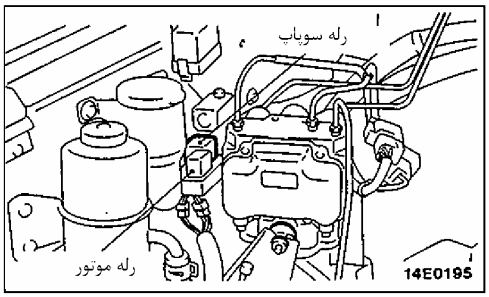
توجه:

کلید را در حالت خاموش قرار دهید قبل از اینکه MUT-II را وصل یا قطع کنید.

بدون MUT-II

۱. کلید را خاموش کنید و سپس فیش رله سوپاپ را قطع کنید.



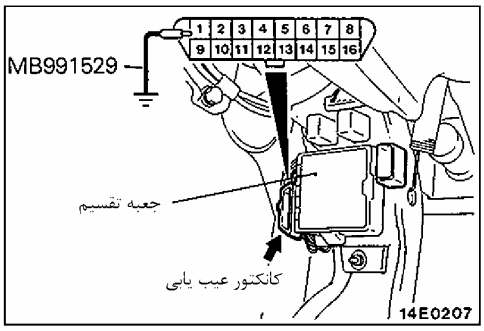


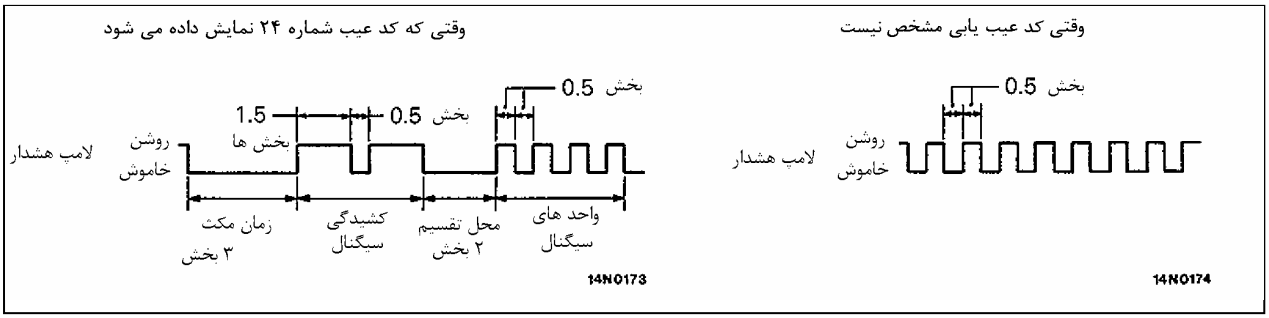
۲. از ابزار مخصوص برای اتصال بدنه کردن ترمینال شماره ۱ کانکتور عیب یاب استفاده کنید.

۳. سوئیچ موتور را در وضعیت روشن (ON) قرار داده و کدهای عیب یابی را از نحوه چشمک زدن چراغ اخطار ABS بخوانید.

توجه

کد عیب به شماره ۵۱ (نشان دهنده باز بودن یا اتصال کوتاه در رله سوپاپ) معمولاً خارج خواهد شد زیرا فیش رله سوپاپ قطع شده است همه شماره‌های کد عیب‌یابی را همانند وقتی که تستر MUT-II را استفاده می‌کنید، می‌توانید بخوانید.





۴. رفع عیب بوسیله کدهای عیب‌یابی نشان داده شده است. دسته سیم بررسی کد عیب‌یابی را قطع و سپس رله سوپاپ را نصب و آنگاه کلید را در وضعیت روشن قرار داده و چراغ هشدار ABS را دوباره بررسی کنید (به صفحه 16-36-35 مراجعه کنید) اگر لامپ درست عمل نکند سیستم رله سوپاپ ممکن است خراب باشد (به صفحه 14-36-35 مراجعه کنید)

پاک کردن کد عیب‌یابی MUT-II

با MUT-II

فیش عیب‌یاب را به MUT-II متصل کنید (۱۶ پین) و سپس کد عیب MUT-II را پاک کنید.

بدون MUT-II

کابل (-) باتری را به مدت 10 S ثانیه یا بیشتر از باتری جدا کنید و سپس کابل را وصل کنید.

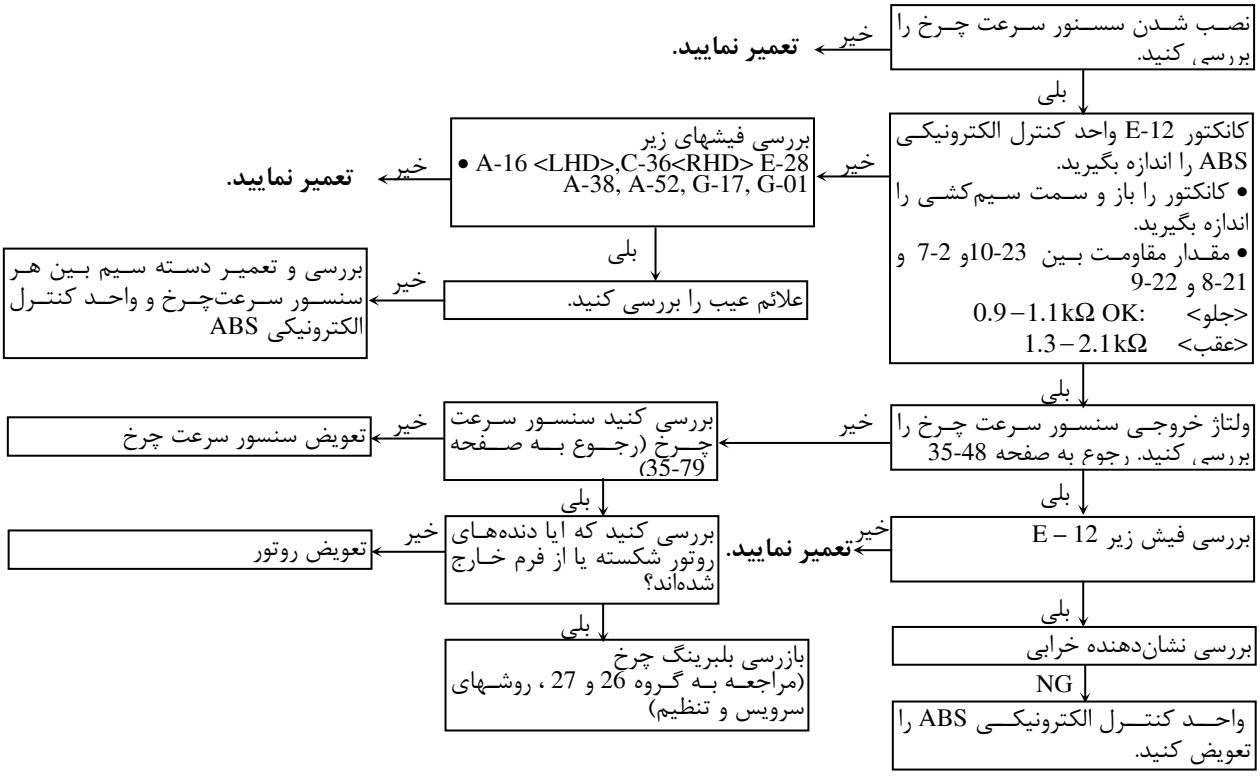
بررسی جدول برای کدهای عیب‌یابی

بر طبق جدول که برای کد عیب اختصاص داده شد بررسی کنید.

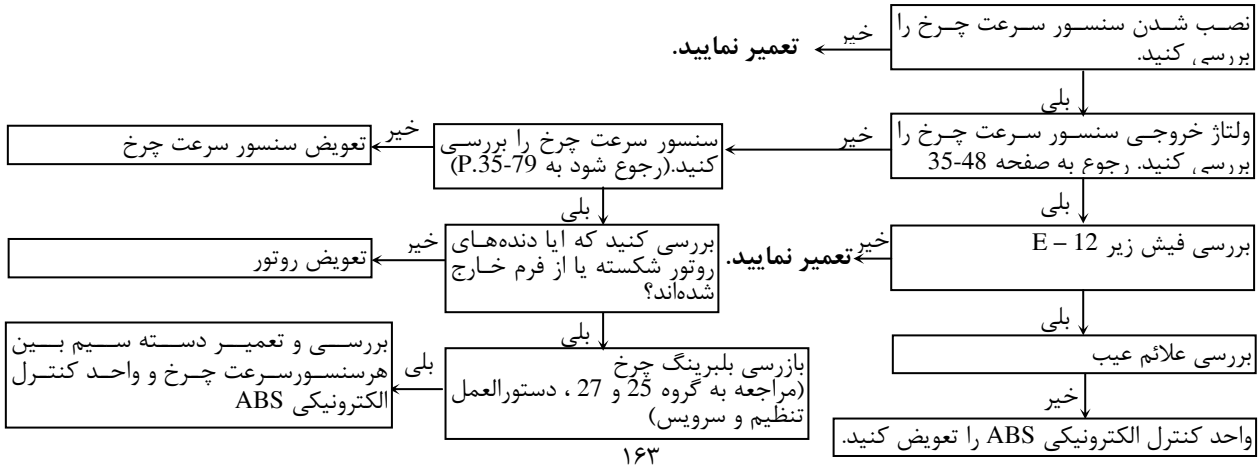
شماره کدهای عیب	مورد بررسی	علت عیب	صفحه مرجع
11	سنسور سرعت چرخ جلو راست	قطعی مدار	35-36-6
12	سنسور سرعت چرخ جلو چپ		
13	سنسور سرعت چرخ عقب راست		
14	سنسور سرعت چرخ عقب چپ		
15	سنسور سرعت چرخ	غیرعادی بودن سیگنال خروجی	35-36-6
16	سیستم تغذیه برق		35.36.7
21	سنسور سرعت چرخ جلو راست	اتصال کوتاه	35-36.7
22	سنسور سرعت چرخ جلو چپ		
23	سنسور سرعت چرخ عقب راست		
24	سنسور سرعت چرخ عقب چپ		
25	کلید درگیر کردن چرخهای آزاد		35-36-8
26	کلید فعال کردن قفل دیفرانسیل مرکز		35-36-9
27	کلید فعال کردن قفل دیفرانسیل عقب		35-36-10
32	سیستم سنسور G		35-36-11
33	سیستم کلید چراغ ترمز		35-36-12
41	سوپاپ سلونوئید راست جلو		35-36-13
42	سوپاپ سلونوئید چپ جلو		
43	سوپاپ سلونوئید عقب		
51	رله سوپاپ		35-36-14
53	موتور، رله موتور		35-36-15
63	واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.		-
64			

دستورالعملهای بازرسی برای کدهای عیب‌یابی

کد شماره 11 و 12 و 13 و 14 قطعی سنسور سرعت چرخ	دلایل احتمالی
[توضیح] واحد کنترل الکترونیکی ABS تعیین می‌کند که مدار بازبیشتر از یک خط از سنسورهای سرعت چرخ اتفاق بیفتد.	• نقص در سنسور سرعت چرخ • نقص در دسته سیم، فیش • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS



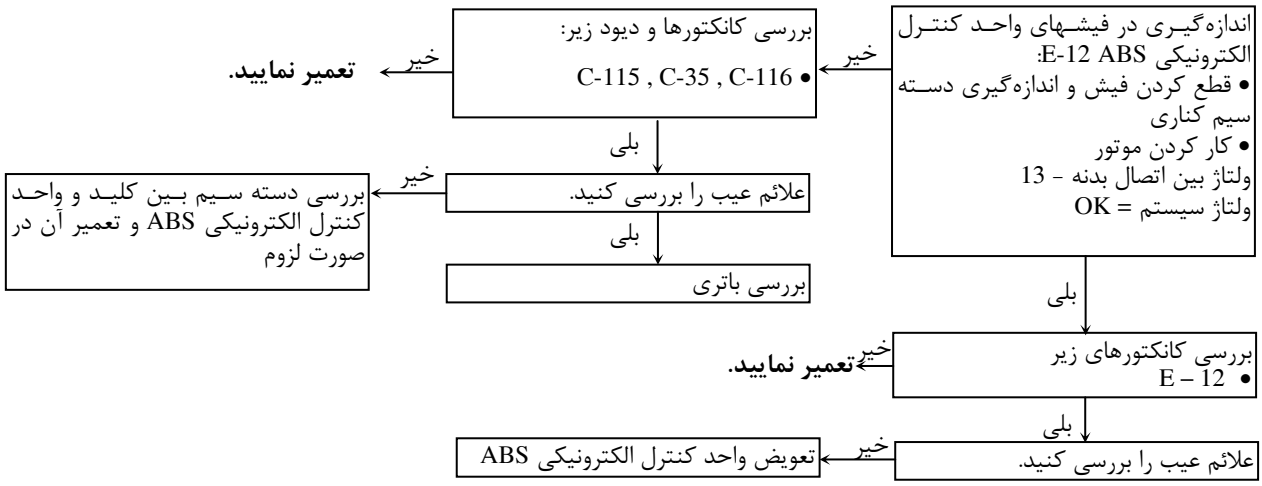
کد شماره ۱۵ سنسور سرعت چرخ (غیرعادی بودن علامت‌های خروجی)	دلایل احتمالی
[توضیح] یک سیگنال غیرعادی از سنسور سرعت چرخ خارج می‌شود (باز بودن مدار (قطع) یا اتصال کوتاه)	• نصب سنسور چرخ • معیوب بودن سنسور سرعت چرخ • معیوب بودن روتور • معیوب بودن دسته سیم یا فیش • معیوب بودن واحد کنترل الکترونیکی ABS



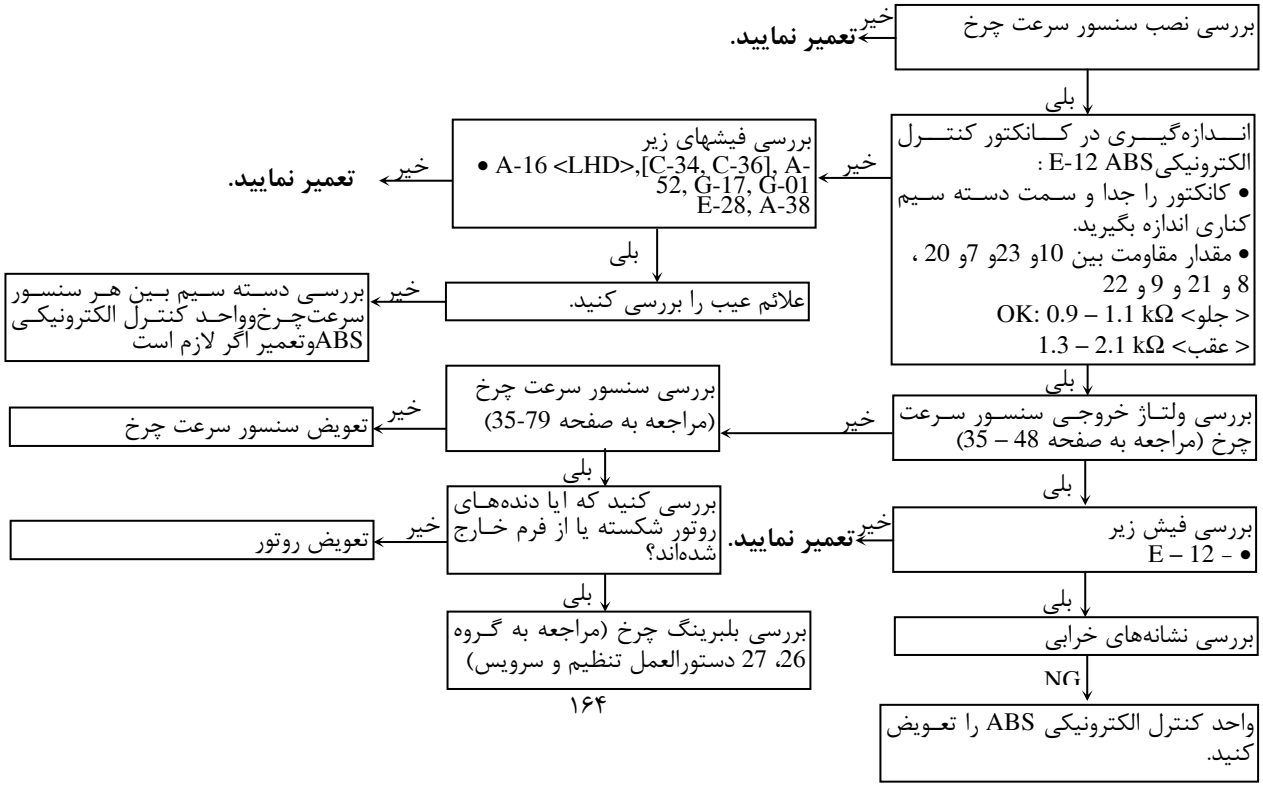
کد شماره 16 سیستم پشتیبانی برق (منبع تغذیه)	دلایل احتمالی
[توضیح] ولتاژ واحد کنترل الکترونیکی ABS کم و زیاد می‌شود که این تغییرات بیشتر از مقدار تعیین شده است. اگر ولتاژ به مقدار استاندارد برگردد این کد به مدت طولانی خارج نمی‌شود.	• معیوب بودن دسته سیم یا کانکتور • معیوب بودن واحد کنترل الکترونیکی ABS

احتیاط

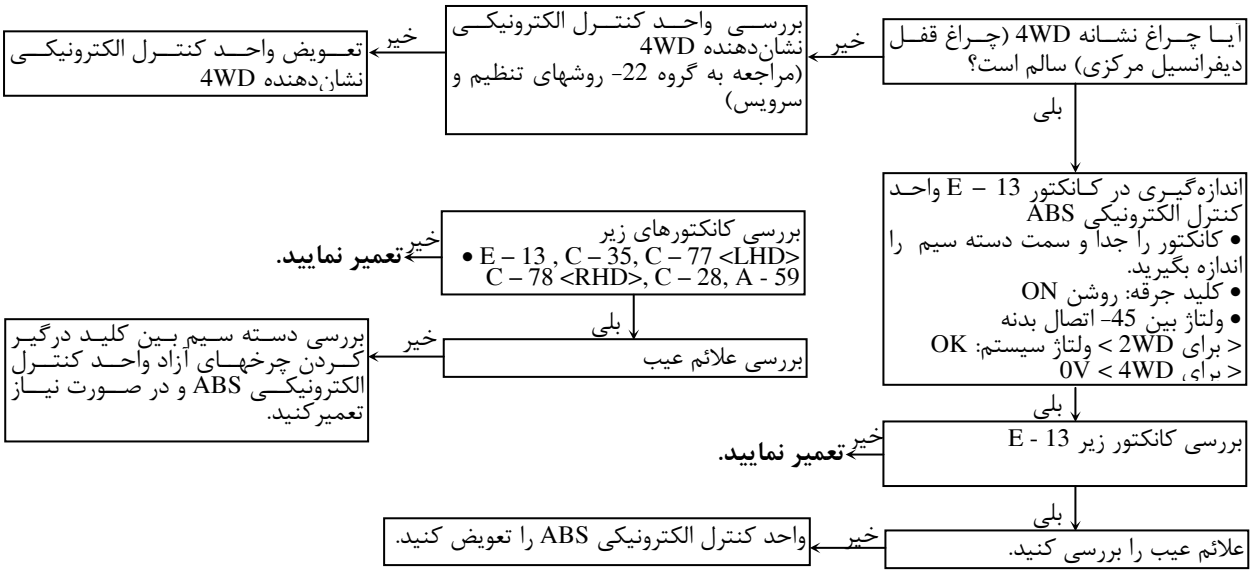
اگر ولتاژ باتری در هنگام بازرسی بالا یا پایین بیاید این کد خارج خواهد شد. اگر ولتاژ برگشتی مقدار مشخصی باشد این کد طولانی‌تر خارج خواهد شد. قبل از اینکه بررسی دستورالعمل را انجام بدهید سطح آب باتری را بررسی و در صورت نیاز آنرا پر کنید.



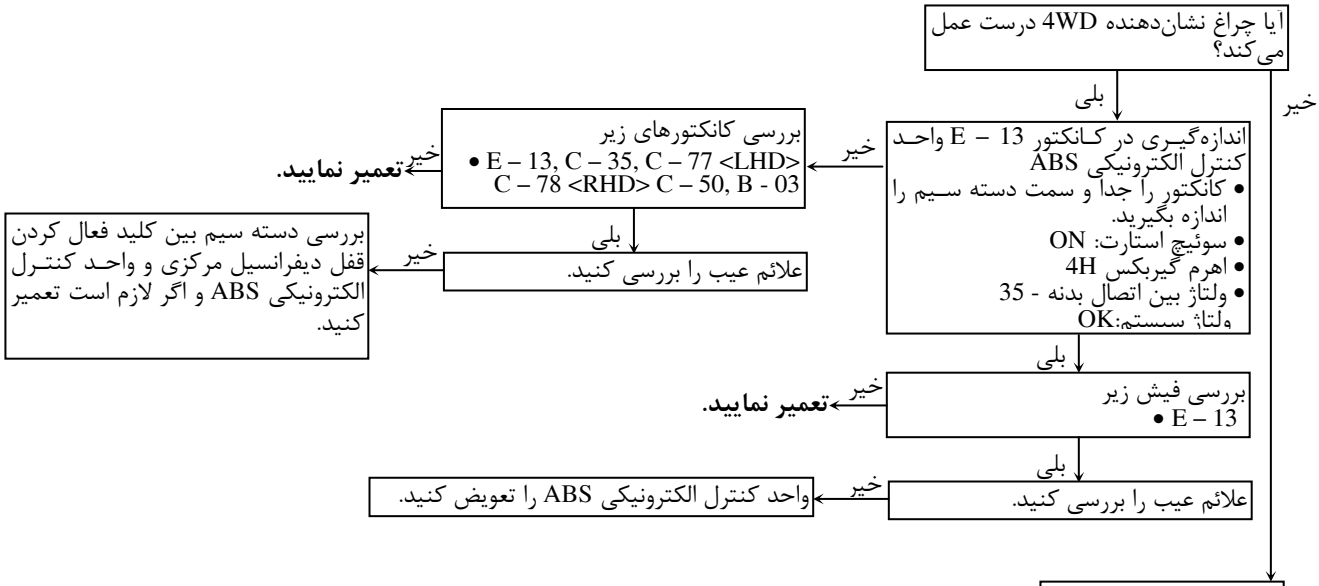
کد شماره 21 و 22 و 23 و 24 اتصال کوتاه سنسور سرعت چرخ	دلایل احتمالی
[توضیح] این کدها در زمانهای زیر خارج می‌شوند. • وقتی که هیچگونه قطعی در مدار نمی‌توان پیدا نمود، اما در سرعتهای 8km/h یا بیشتر فقط یکی از سنسورهای سرعت چرخ سیگنال ایجاد می‌نماید. • وقتی که شکستگی یا ترک در دندانه‌های رتور تشخیص داده شود. • وقتی که خروجی سنسور قطع گردد و کنترل ضد قفل به صورت مداوم در اثر معیوب بودن سنسور یا تاب داشتن روتور عمل نماید.	• معیوب بودن سسنسور سرعت چرخ • نقص در روتور • نقص در دسته سیم یا کانکتور • نقص واحد کنترل الکترونیکی ABS • معیوب بودن بلبرینگ چرخ



کد شماره 25 کلید درگیر کردن چرخهای آزاد	دلایل احتمالی
[توضیح] واحد کنترل الکترونیکی ABS تعیین می‌کند که یک مدار باز (قطعی) در سیستم کلید درگیر کردن چرخهای آزاد وجود دارد.	• نقص در دسته سیم با فیش 4WD • نقص در واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS



کد شماره ۲۶ کلید فعال کردن موقعیت 4WD	دلایل احتمالی
[توضیح] این کد در مواقع زیر خارج می‌شود. • واحد کنترل الکترونیکی ABS معین می‌کند که مدار باز (قطعی) در سیستم کلید فعال کردن 4WD وجود دارد. • در سرعتهای 15km/h یا بیشتر برای مدت زمان ۵ ثانیه یا بیشتر سوئیچ درگیری قفل کن چرخ خاموش بوده و سوئیچ فعال کردن حالت 4WD فعال باشد.	• نقص در دسته سیم یا کانکتور • نقص در کلید درگیر کردن چرخ آزاد • نقص در کلید واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD • نقص در کلید فعال کردن موقعیت 4WD • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS



ادامه در صفحه بعد

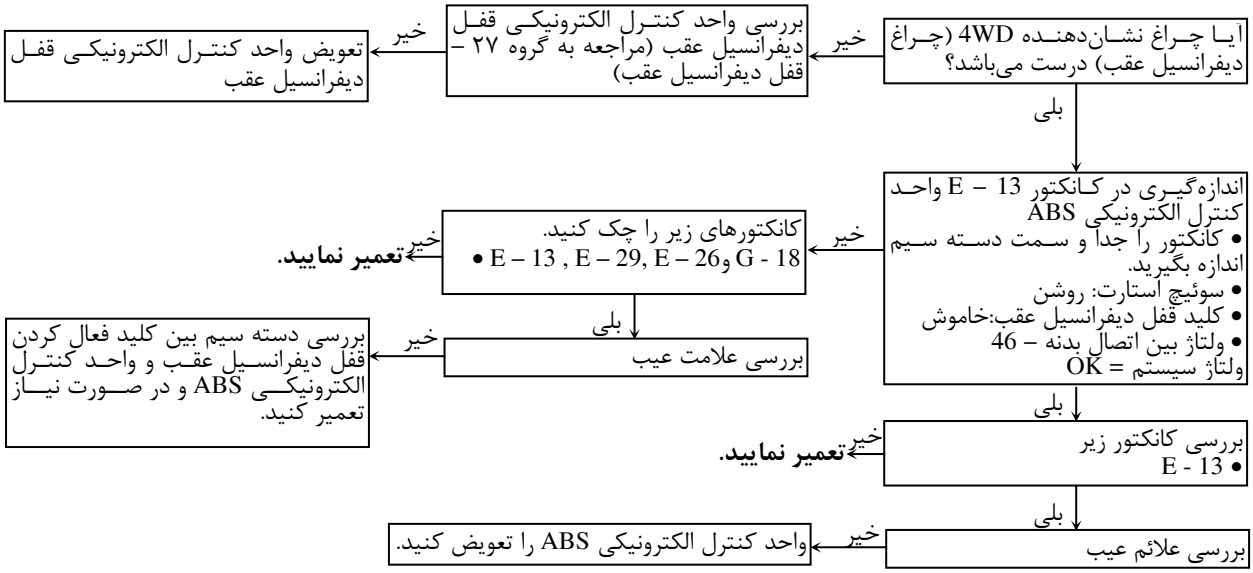
ادامه از صفحه قبل

نشانه عیب	دلایل اصلی	رفع عیب
حتی اهرم تعویض در وضعیت 4H است چراغ نشان‌دهنده چرخ جلو 4WD روشن نیست.	قطع‌شدگی دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD و کلید درگیر کردن چرخ آزاد یا قطع‌شدگی اتصال بدنه درگیر کردن چرخ آزاد	تعمیر دسته سیم
	کلید درگیر کردن چرخ آزاد خراب است.	تعویض کلید
حتی اهرم تعویض در موقعیت 4H است چراغ دیفرانسیل مرکز 4WD روشن نیست.	قطع شدن دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD و کلید قفل دیفرانسیل مرکز	تعمیر دسته سیم
	قطع شدن سیم در مدار واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD	بررسی واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD (مراجعه به گروه 22 – روشهای تنظیم و سرویس)
چراغ نشان‌دهنده 4WD دیفرانسیل مرکزی در حالت غیر از وضعیت اهرم تعویض جعبه روشن است.	اتصال کوتاه دسته سیم در مدار کلید فعال کردن قفل دیفرانسیل مرکز	تعمیر دسته سیم
	کلید فعال کردن قفل دیفرانسیل مرکزی خراب است	تعویض کلید
	اتصال کوتاه در مدار واحد کنترل الکترونیکی ABS	تعویض واحد کنترل الکترونیکی ABS
	اتصال کوتاه داخل نشان‌دهنده مدار واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD	بررسی واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD (رجوع به گروه 22 – دستورالعمل تنظیم و سرویس)
نشان‌دهنده روشن نیست	مدار برق در واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD خراب است.	تعمیر دسته سیم
	واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD خراب است.	بررسی واحد کنترل الکترونیکی نشان‌دهنده 4WD. (رجوع شود به گروه 22- دستورالعمل تنظیم و سرویس)

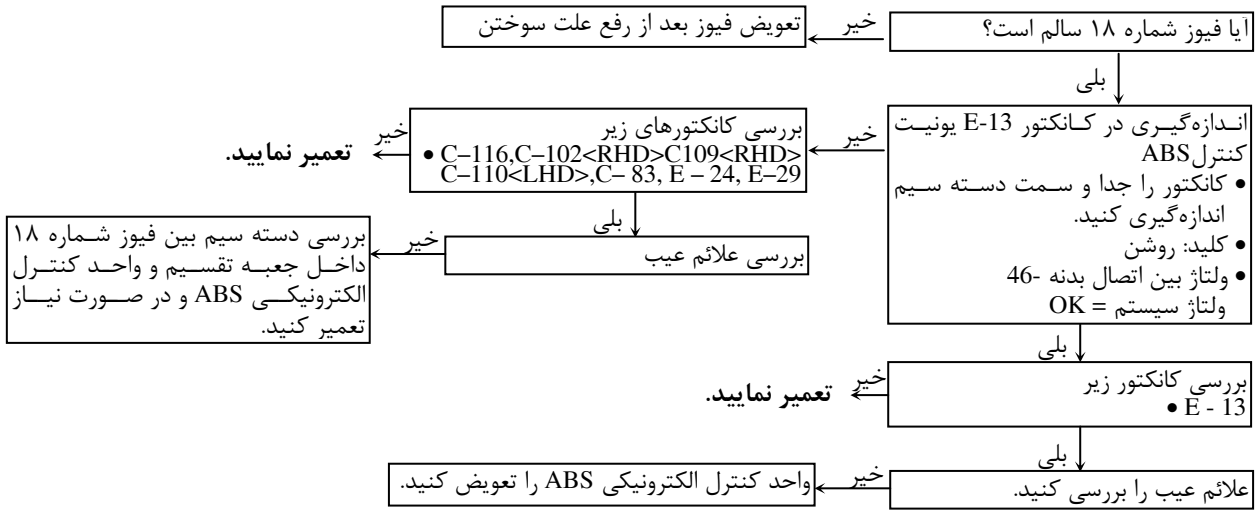
توجه

وقتی که اتصال کوتاه در مدار واحد کنترل الکترونیکی ABS را بررسی می‌کنید کانکتور آنرا جدا و چک کنید اگر نشان‌دهنده 4WD به حال نرمال برمی‌گردد. اگر آن به حالت نرمال برمی‌گردد، واحد کنترل الکترونیکی ABS نرمال است، بعلاوه، اگر واحد کنترل الکترونیکی ABS خراب است، پس نشان‌دهنده واحد کنترل الکترونیکی 4WD خراب است.

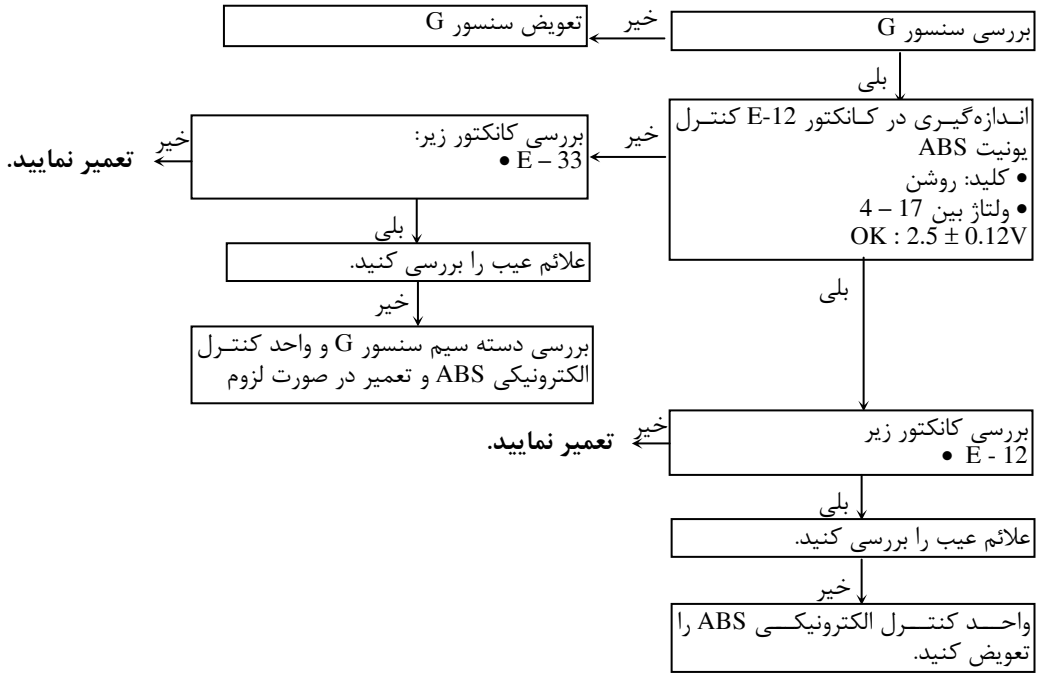
کد شماره 27 کلید فعال کردن قفل دیفرانسیل عقب <خودروهای با قفل دیفرانسیل عقب>	دلایل احتمالی
[توضیح] واحد کنترل الکترونیکی ABS تعیین می‌کند که یک مدار باز (قطعی) در سیستم کلید فعال کردن دیفرانسیل عقب وجود دارد.	• نقص در کانکتور یا دسته سیم • نقص در واحد کنترل الکترونیکی قفل دیفرانسیل عقب • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS



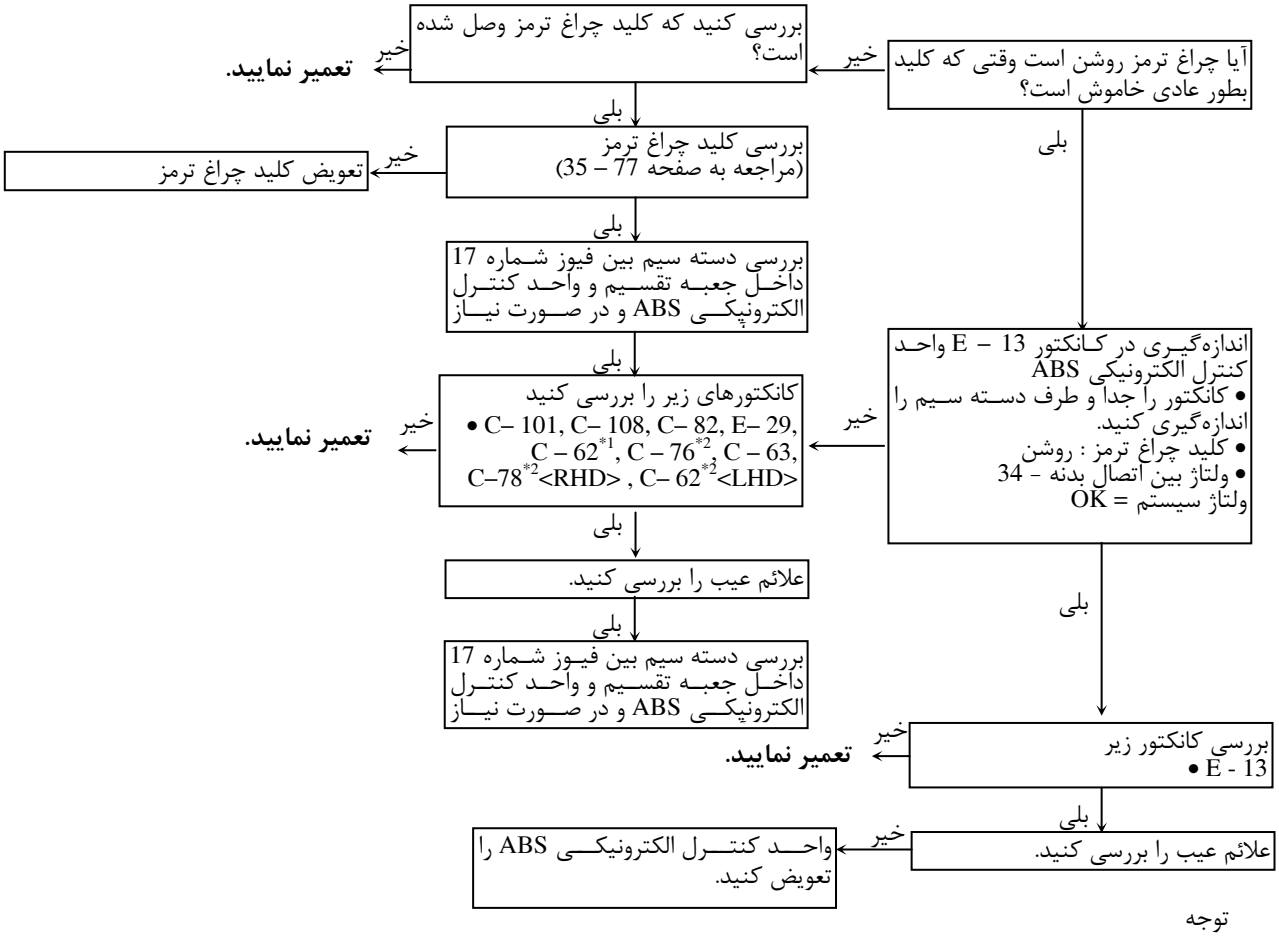
کد شماره 27 کلید درگیر کردن قفل دیفرانسیل عقب <خودروهای بدون قفل دیفرانسیل عقب>	دلایل احتمالی
[توضیح] برای خودروهای بدون قفل دیفرانسیل عقب ولتاژ باتری به ترمینال شماره 46 واحد کنترل الکترونیکی ABS اعمال شده است این کد وقتی که این مدار وصل شده است پاک می‌شود.	• نقص در دسته سیم یا کانکتور • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS



کد شماره 32 سیستم سنسور G	دلایل احتمالی
[توضیح] این کد در موارد زیر خارج می‌شود. • خروجی سنسور G کمتر از 0.5V یا بیشتر از 4.5V باشد. • اتصال کوتاه با مدار باز در سیستم سنسور G است.	• نقص در سنسور G • نقص در دسته سیم یا کانکتور • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS



کد شماره 33 سیستم کلید چراغ ترمز	دلایل احتمالی
[توضیح] این کد در موارد زیر خارج می‌شوند • وقتی که کلید چراغ ترمز خاموش نیست (وقتی که کلید چراغ ترمز برای ۱۵ دقیقه یا بیشتر روشن بماند اگرچه ABS عمل نکند) • وقتی که واحد کنترل الکترونیکی ABS معین می‌کند که یک مدار باز (قطعی) در دسته سیم کلید چراغ ترمز وجود دارد.	• نقص در کلید چراغ ترمز • نقص در دسته سیم یا کانکتور • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS

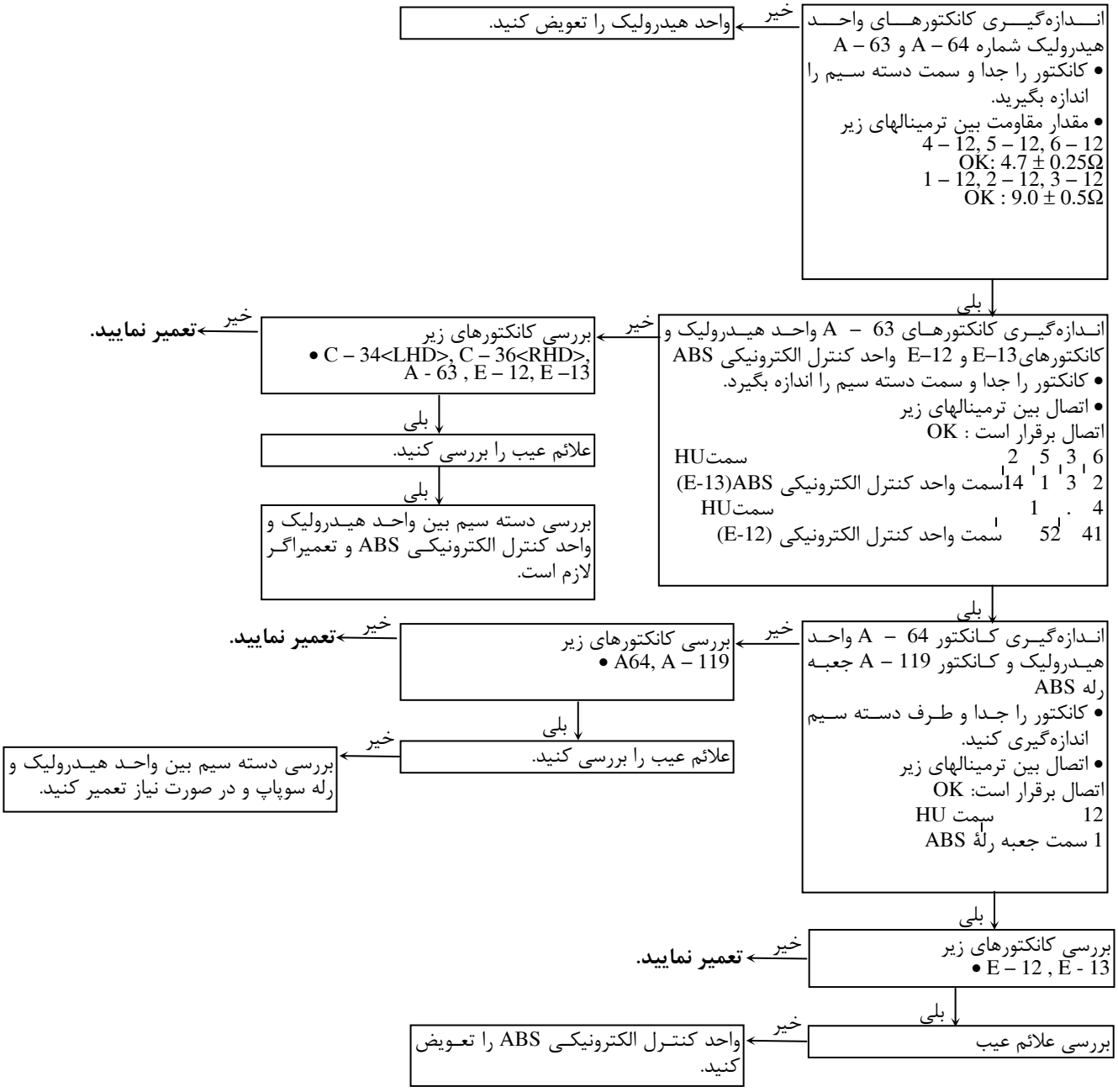


توجه

(1) * خودروهای بدون سیستم کروز کنترل را نشان می‌دهد. (auto – cruise control)

(2) * خودروهای با سیستم کروز کنترل را نشان می‌دهد.

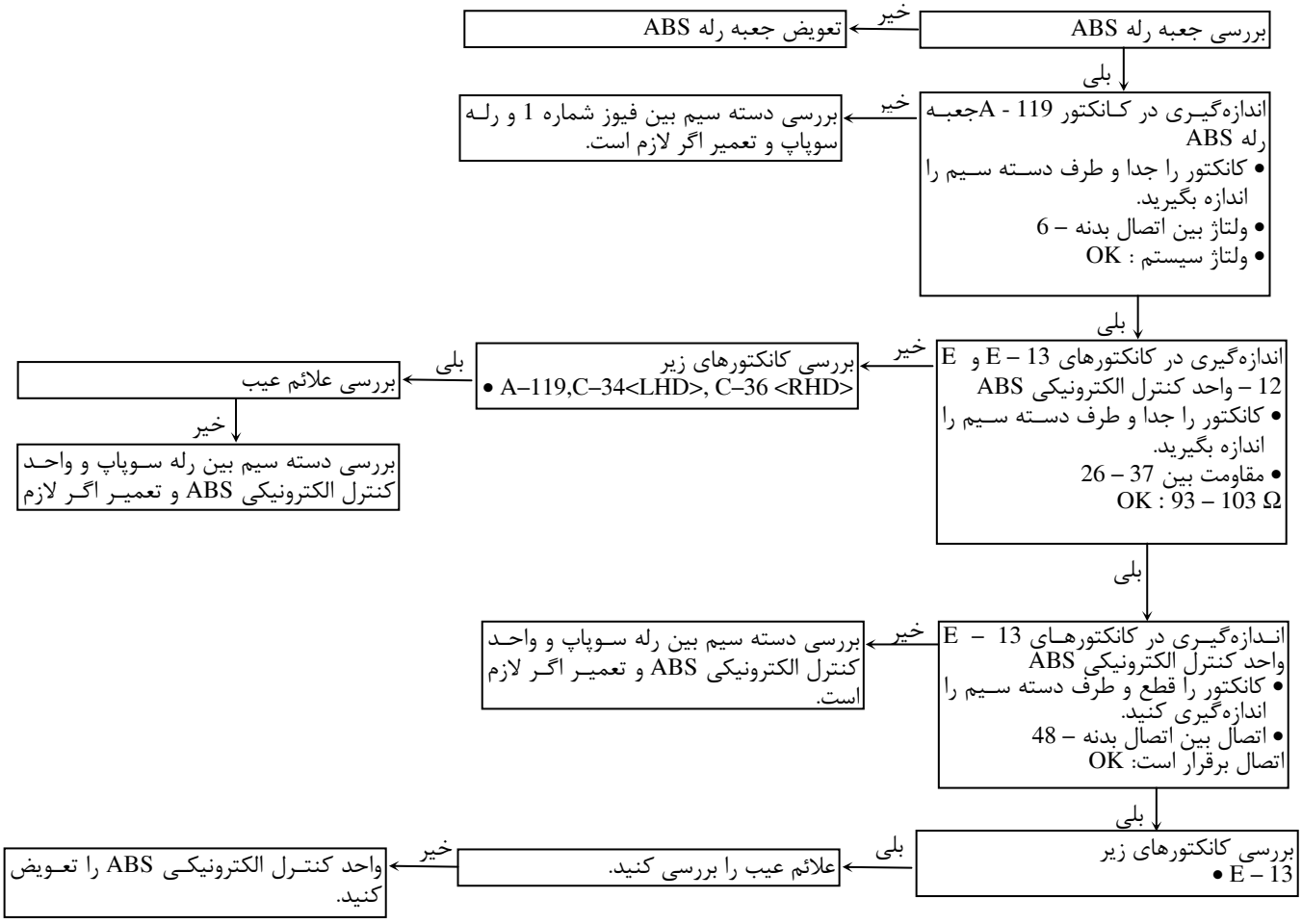
کد شماره 41 و 42 و 43 سوپاپ سلونوئیدی	دلایل احتمالی
[توضیح] واحد کنترل الکترونیکی ABS همیشه مدار سوپاپ سلونوئیدی را نشان می‌دهد. آن نشان می‌دهد که مدار باز یا اتصال کوتاه در سیم‌پیچ سلونوئید یا در دسته سیم وجود دارد. • وقتی که جریان در سلونوئید جاری نیست حتی واحد کنترل الکترونیکی ABS آنرا روشن می‌کند و عیب تغییر می‌کند.	• نقص در دسته سیم • نقص در واحد هیدرولیک • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS



کد شماره 51 رله سوپاپ	دلایل احتمالی
[توضیح] وقتی کلید روشن می‌شود رله سوپاپ کلیدهای واحد کنترل الکترونیکی ABS در مدت بررسی خاموش است. بدین ترتیب مجموعه فرستنده واحد کنترل الکترونیکی ABS سیگنال به رله سوپاپ مربوطه با ولتاژ در خط کنترل برق سوپاپ می‌فرستد که با این روش بررسی می‌کند که رله سوپاپ نرمال عمل می‌کند یا معین می‌کند که یک قطعی مدار وجود دارد وقتی که جریان جاری نمی‌شود. اگر جریان در مانیتور جاری می‌شود این کد عیب خارج می‌شود.	• نقص در رله سوپاپ • نقص در دسته سیم یا کانکتور • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS • نقص در واحد هیدرولیک

توجه

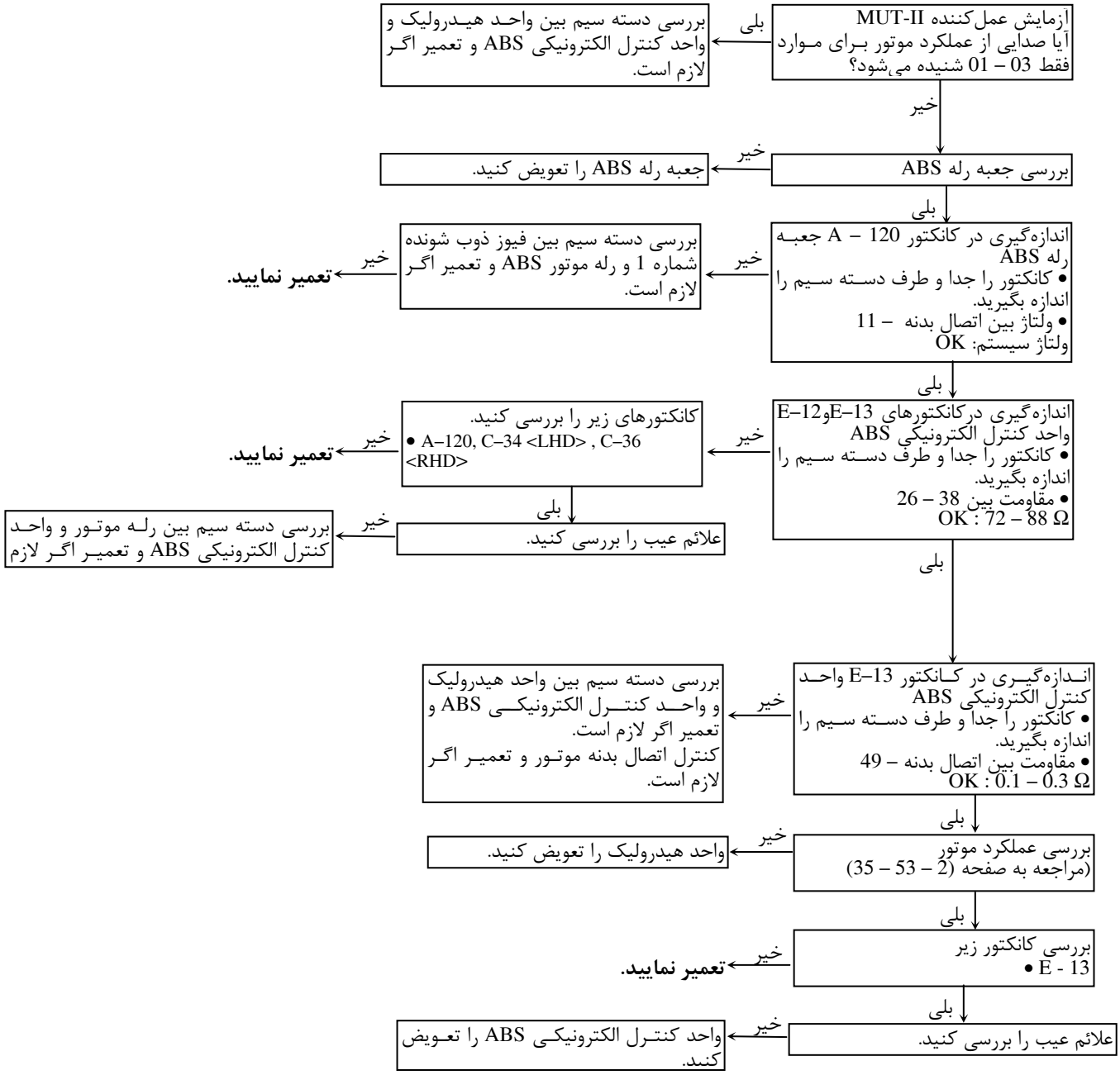
هر وقت که می‌خواهید کدهای عیب‌یابی را بخوانید از لامپ هشدار ABS را استفاده کنید (صفحه 16 – 36 – 35) این کد عیب خارج می‌شود. این یک عیب نیست زیرا علت آن قطع شدن کانکتور رله سوپاپ است. بعد از تعمیر همهٔ عیب‌ها کانکتور رله سوپاپ را دوباره وصل و رله سوپاپ را کنترل کنید. آنگاه کنترل کنید که لامپ هشداردهنده ABS عمل نمی‌کند. اگر عمل می‌کند رله سوپاپ ممکن است معیوب باشد بنابراین روش زیر را دنبال کنید.



کد شماره 53 موتور ـ رله موتور	دلایل احتمالی
[توضیح] این کدها در مواقع زیر خارج می‌شوند. • وقتی رله موتور روشن هست اما هیچ سیگنالی به خط کنترل موتور فرستاده نمی‌شود (موتور عمل نمی‌کند و غیره) • وقتی رله موتور خاموش است اما سیگنال به خط مانیتور موتور برای ۵ ثانیه یا بیشتر فرستاده می‌شود (موتور عمل می‌کند و غیره) • وقتی رله موتور عمل نمی‌کند.	• نقص در رله موتور • نقص در دسته سیم یا کانکتور • نقص در واحد هیدرولیک • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS

احتیاط

بدلیل اینکه راه‌اندازی اجباری موتور توسط مکانیزم کنترل عملگرها باعث تخلیه باتری می‌شود، بنابراین باید در طی انجام فرآیند کنترل عملگرها موتور خودرو را استارت زده و تا پایان فرآیند، روشن باقی گذارد.



بررسی چراغ هشدار ABS

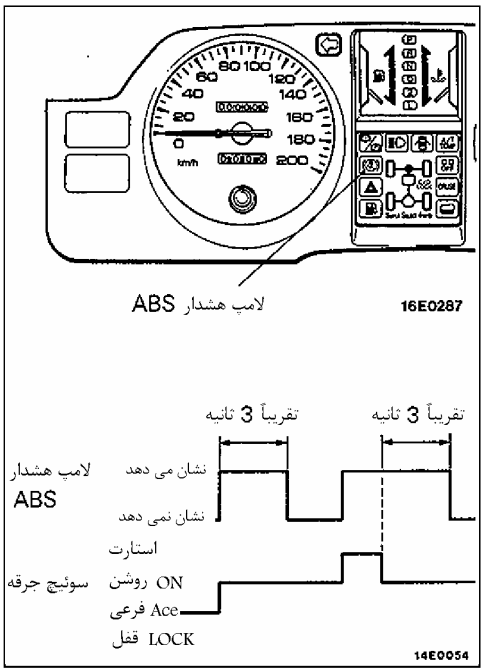
کنترل کنید که چراغ هشدار ABS در موارد زیر روشن می‌شود.

۱. وقتی کلید در وضعیت (ON) روشن قرار می‌گیرد چراغ هشداردهنده ABS برای مدت ۳ ثانیه روشن و سپس خاموش می‌شود.

۲. وقتی کلید در حالت START است چراغ هشدار دهنده ABS روشن می‌ماند.

۳. وقتی کلید از وضعیت START به وضعیت ON برمی‌گردد چراغ هشداردهنده ABS به مدت ۳ ثانیه روشن می‌ماند و بعد خاموش می‌شود.

۴. اگر روشن شدن غیر از موارد بالا باشد کد عیب‌یابی را بررسی کنید.



جدول بازرسی برای علائم عیب

علائم عیب را پیدا و بر طبق جدول دستورالعمل زیر اقدام نمایید.

علامت عیب		شماره دستورالعمل بازرسی	صفحه رجوع
ارتباط با MUT-II ممکن نیست	ارتباط با هیچ سیستمی ممکن نیست	1	35-36-18
	ارتباط فقط با ABSممکن نیست	2	35-36-18
وقتی کلید به موقعیت (ON) بچرخد (توقف کردن موتور) چراغ هشدار ABS روشن نیست.		3	35-36-19
بعد از روشن شدن موتور چراغ روشن می‌ماند.		4	35-36-19
وقتی کلید در حالت START است چراغ هشدار (ABS) روشن نیست.		5	35-36-20
بعد از قرار گرفتن سوئیچ استارت در حالت ON چراغ هشدار ABS دوباره چشمک می‌زند و وقتی به حالت START برگردد روشن می‌ماند و وقتی به حالت ON برگردد یک بار چشمک می‌زند و سپس کلیدها خاموش می‌شوند.		6	35-36-20
عملکرد ناقص ABS	ترمزها در هر دو طرف نامساوی هستند.	7	35-36-21
	قدرت ترمز کافی نیست.		
	ABS در شرایط عادی ترمز عمل می‌کند.		
	ABS قبل از توقف خودرو در شرایط نرمال عمل می‌کند.		
	ارتعاش شدید پدال ترمز (احتیاط 2)	-	-

احتیاط

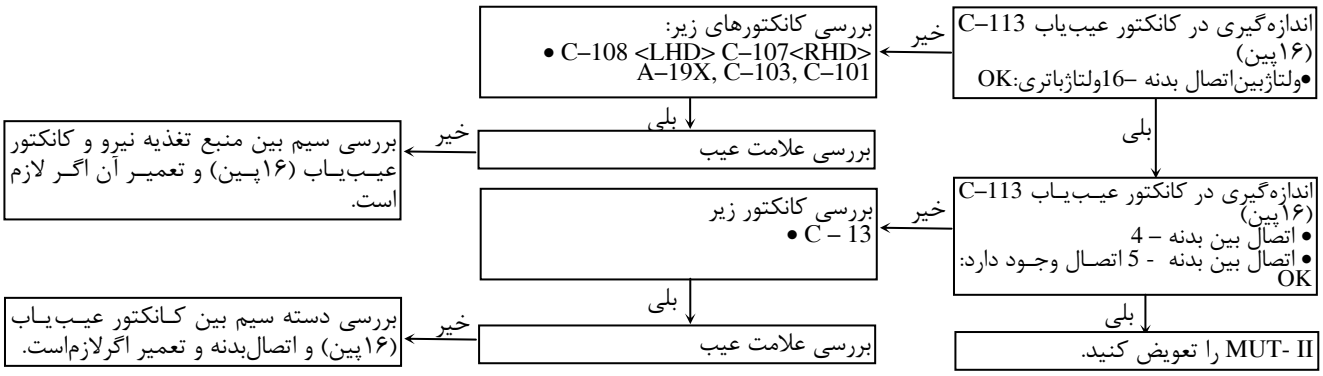
۱. در صورتیکه در زمان حرکت با سرعت زیاد در زمان رانندگی روی سطوح با ضریب اصطکاک کم یا در طی عبور از دست انداز فرمان را حرکت دهیم، حتی با وجود اینکه پدال ترمز بصورت ناگهانی فشرده نشود، ممکن است که سیستم ABS فعال شود. به همین دلیل در هنگام گرفتن اطلاعات از مشتری کنترل نمایید که آیا عیب مورد نظر در شرایطی همانند موارد فوق رخ داده است یا خیر.

۲. در طی عملکرد سیستم ABS در پدال ترمز تغییراتی حس می‌شود، (ممکن است که پدال لرزش داشته باشد یا اینکه قادر به فشردن آن نباشیم) این چنین تغییراتی ناشی از تغییر موقتی فشار روغن در داخل لوله‌های ترمز می‌باشدکه از قفل شدن چرخها جلوگیری می‌نماید. این مسئله غیرعادی نیست.

دستورالعمل بازرسی برای علائم عیب

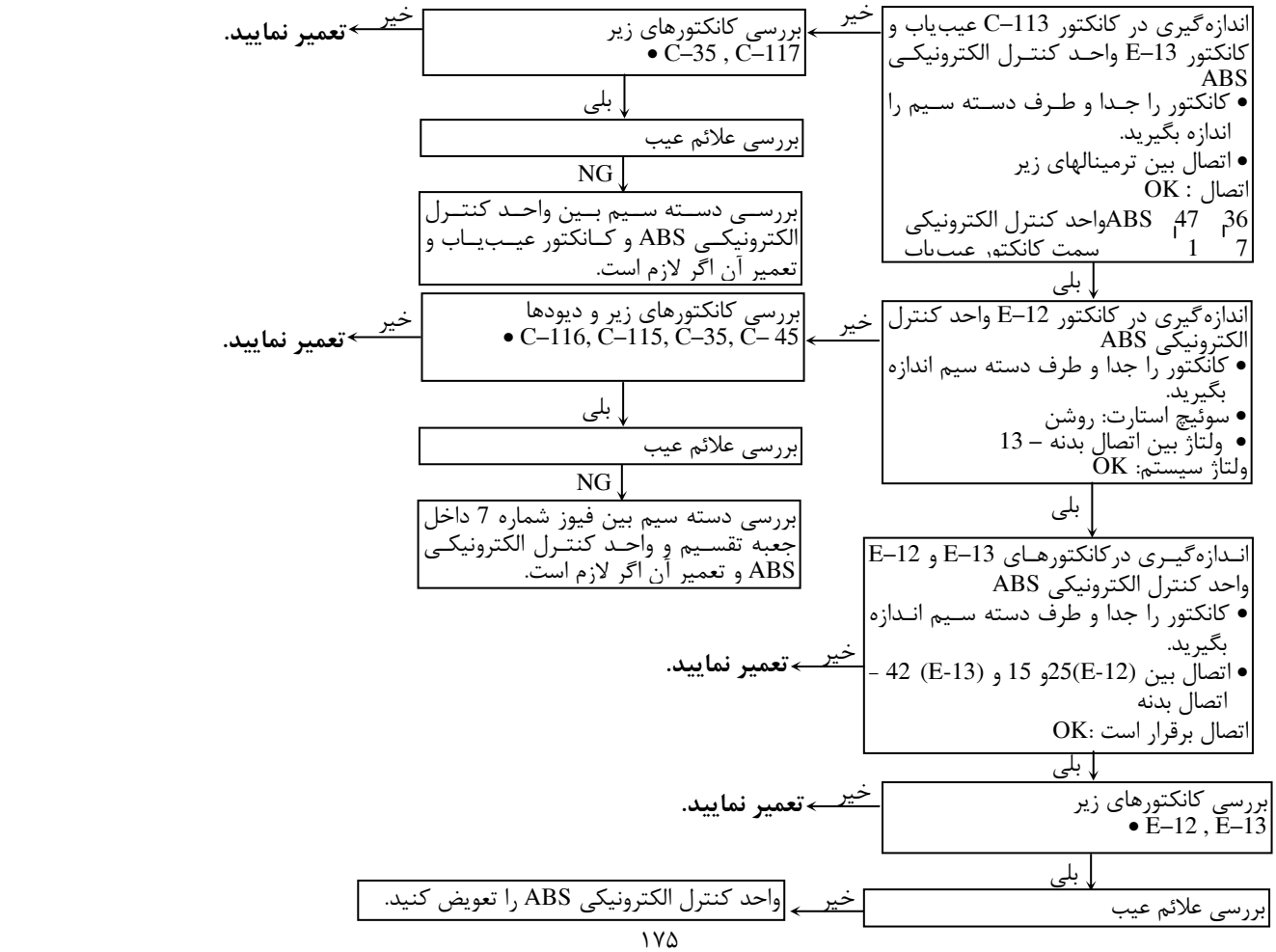
دستورالعمل بازرسی (1)

ارتباط با MUT- II ممکن نیست (ارتباط با هیچ سیستمی ممکن نیست)	دلایل احتمالی
[توضیح] دلیل احتمالی عیب در ضعیف بودن منبع تغذیه سیستم (شامل اتصال برای مسیر عیب‌یابی است)	• نقص در کانکتور • نقص در دسته سیم



دستورالعمل بازرسی (2)

ارتباط با MUT-II ممکن نیست (ارتباط فقط با ABS ممکن نیست)	دلایل احتمالی
[توضیح] وقتی ارتباط با MUT-II ممکن نیست، احتمالاً بخاطر قطعی مدار در مدار تغذیه قدرت واحد کنترل الکترونیکی ABS و یا قطعی مدار در مدار خروجی عیب‌یاب است.	• سوختن فیوز • نقص در دسته سیم یا کانکتور • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS



دستورالعمل بازرسی (3)

وقتی سوئیچ استارت به حالت ON می‌چرخد (موتور خاموش است) چراغ هشدار ABS روشن نیست	دلایل احتمالی
[توضیح] وقتی در واحد کنترل الکترونیکیABS جریان جاری می‌شود، رله سوپاپ از حالت OFF به ON برمی‌گردد و از OFF دوباره به حالت ON برمی‌گردد و کنترل اولیه انجام می‌دهد. بنابراین چراغ هشدار ABS دوبار روشن می‌شود. حتی وقتی سوپاپ خاموش است اگر بین مدار لامپ هشدار ABS و واحد کنترل الکترونیکی ABS مشکل وجود داشته باشد بنابراین اگر لامپ روشن نشود ممکن است عیب داشته باشد. یک قطعی مدار در مدار تغذیه لامپ، سوختن حباب لامپ، یک قطعی مدار بین لامپ هشدار ABS و واحد کنترل الکترونیکی ABS و در مدار بین لامپ هشدار ABS و رله سوپاپ وجود دارد.	• سوختن فیوز • سوختن لامپ هشدار ABS • معیوب بودن دسته سیم یا کانکتور

فیوز چندمنظوره شماره 11 را کنترل کنید.
- خیر ← بازرسی نقاط سرویس برای سوختن فیوز (مراجعه به صفحه 1-36-35)
- بلی ↓

اندازه‌گیری در کانکتور C-07
- کانکتور را باز و در پین ماده‌گی اندازه‌گیری کنید.
- سوئیچ استارت: روشن (ON)
- لامپ باید روشن شود وقتی که ترمینال (18) به بدنه وصل شده باشد.

OK : روشن شود
- خیر ← علت سوختن لامپ هشدار ABS را بررسی کنید.
  - خیر ← لامپ چراغ هشدار ABS تعویض شود.
  - بلی ↓ کانکتورهای زیر را بررسی کنید.
    - C – 05, C – 110, G – 116
    - خیر ← **تعمیر نمایید.**
    - بلی ↓ بررسی علائم عیب
    - خیر ← داشبورد تعویض شود.
- بلی ↓ بررسی دسته سیم بین رله سوپاپ و کانکتور C–07 و بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و کانکتور C–07 و تعمیر آن در صورت لزوم

دستورالعمل بازرسی (4)

حتی وقتی که موتور روشن شد لامپ هشدار ABS همچنان روشن می‌ماند	دلایل احتمالی
[توضیح] علت احتمالی یک اتصال کوتاه در مدار لامپ هشدار ABS وجود دارد.	• نقص در صفحه پشت آمپر • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS • نقص در دسته سیم

توجه

این علامت عیب محدود شده است به جایی که با دستگاه MUT-II اندازه‌گیری ممکن است (برق واحد کنترل الکترونیکی ABS جاری است) و کد خطای دستگاه عیب‌یاب نرمال است.

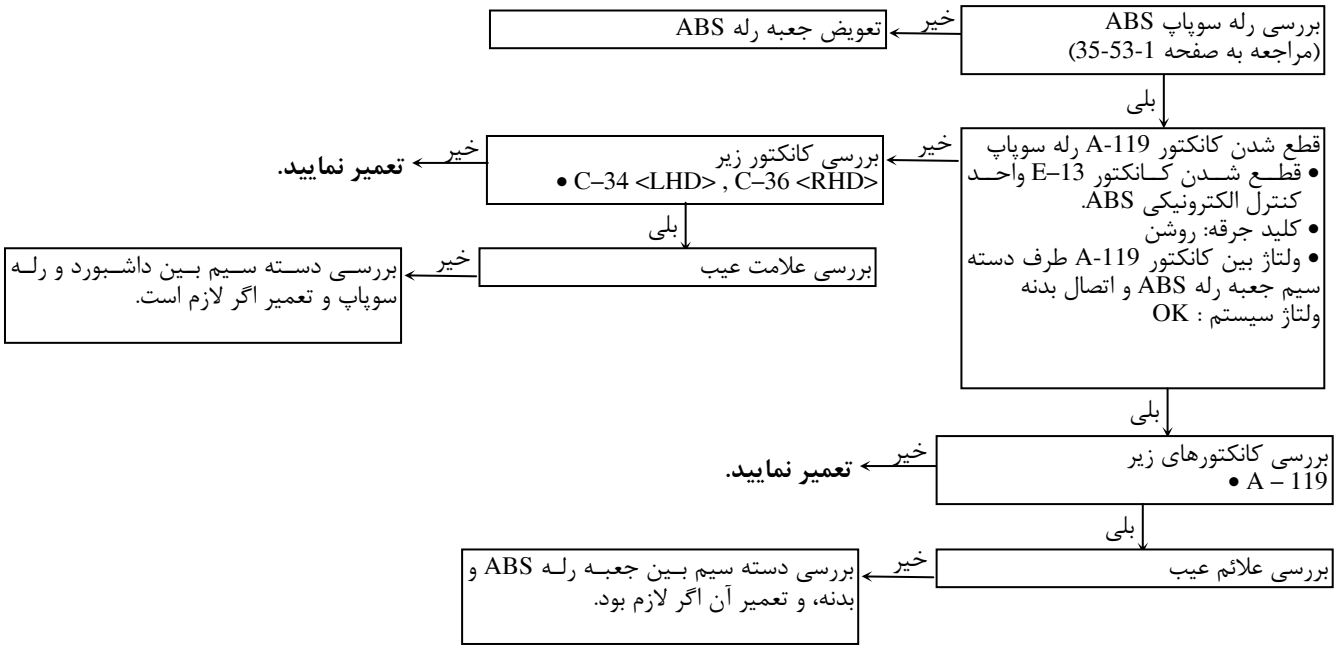
کانکتور C – 07 را جدا کنید و کلید جرقه را در وضعیت (ON) قرار دهید.
- آیا لامپ هشدار ABS روشن است.
- بلی ← صفحه پشت آمپر را تعویض کنید.
- خیر ↓

- کانکتور E – 13 واحد کنترل الکترونیکی ABS را جدا کنید.
- کانکتور A – 119 جعبه رله را جدا کنید.
- کلید جرقه: روشن (ON)
- آیا لامپ هشدار ABS خاموش است؟
- بلی ← واحد کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید.
- خیر ↓

دسته سیم بین صفحه پشت آمپر و واحد کنترل الکترونیکی ABS و بین صفحه پشت آمپرو رله سوپاپ را بازدید و در صورت نیاز تعمیر کنید.

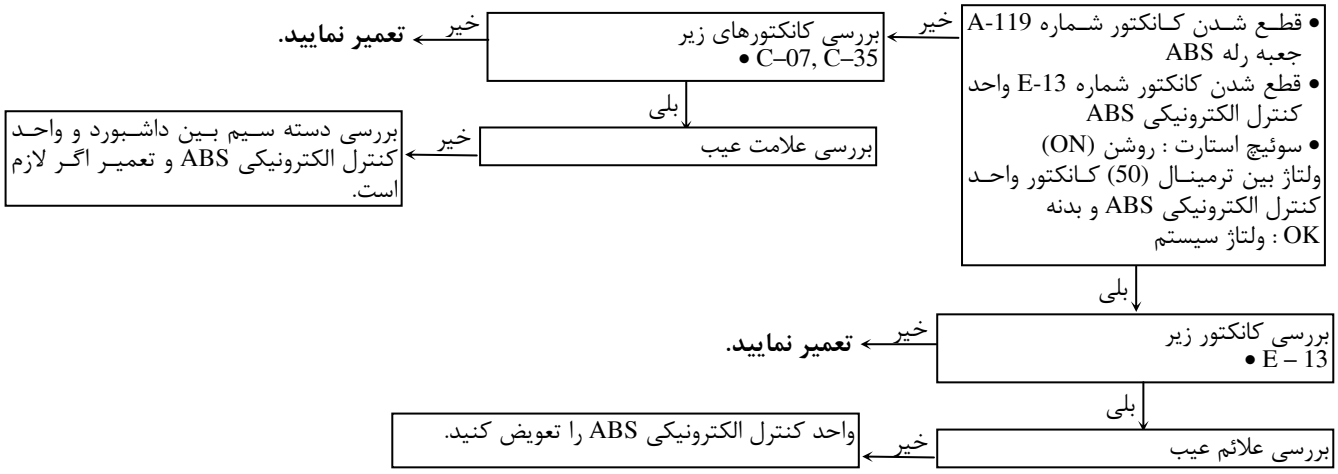
دستورالعمل بازرسی (5)

وقتی کلید به حالت START گردانده می‌شود: چراغ هشدار ABS روشن نمی‌شود	دلایل احتمالی
[توضیح] وقتی کلید به حالت استارت چرخانده می‌شود جریان در واحد کنترل الکترونیکی ABS جاری نمی‌شود. جریان در لامپ هشداردهنده ABS جاری می‌شود حتی وقتی که کلید به حالت استارت چرخانده شده است بنابراین رله سوپاپ که جریان واحد کنترل الکترونیکی ABS را دریافت کرده خاموش می‌شود وقتی که سوئیچ استارت وضعیت استارت چرخانده شود، هرچند مدار لامپ هشداردهنده باید از رله سوپاپ بسته شود. بنابراین دلیل جریان ضعیف از طرف رلهٔ سوپاپ باید باشد.	• نقص در دسته سیم یا کانکتور • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS (ECU-ABS)



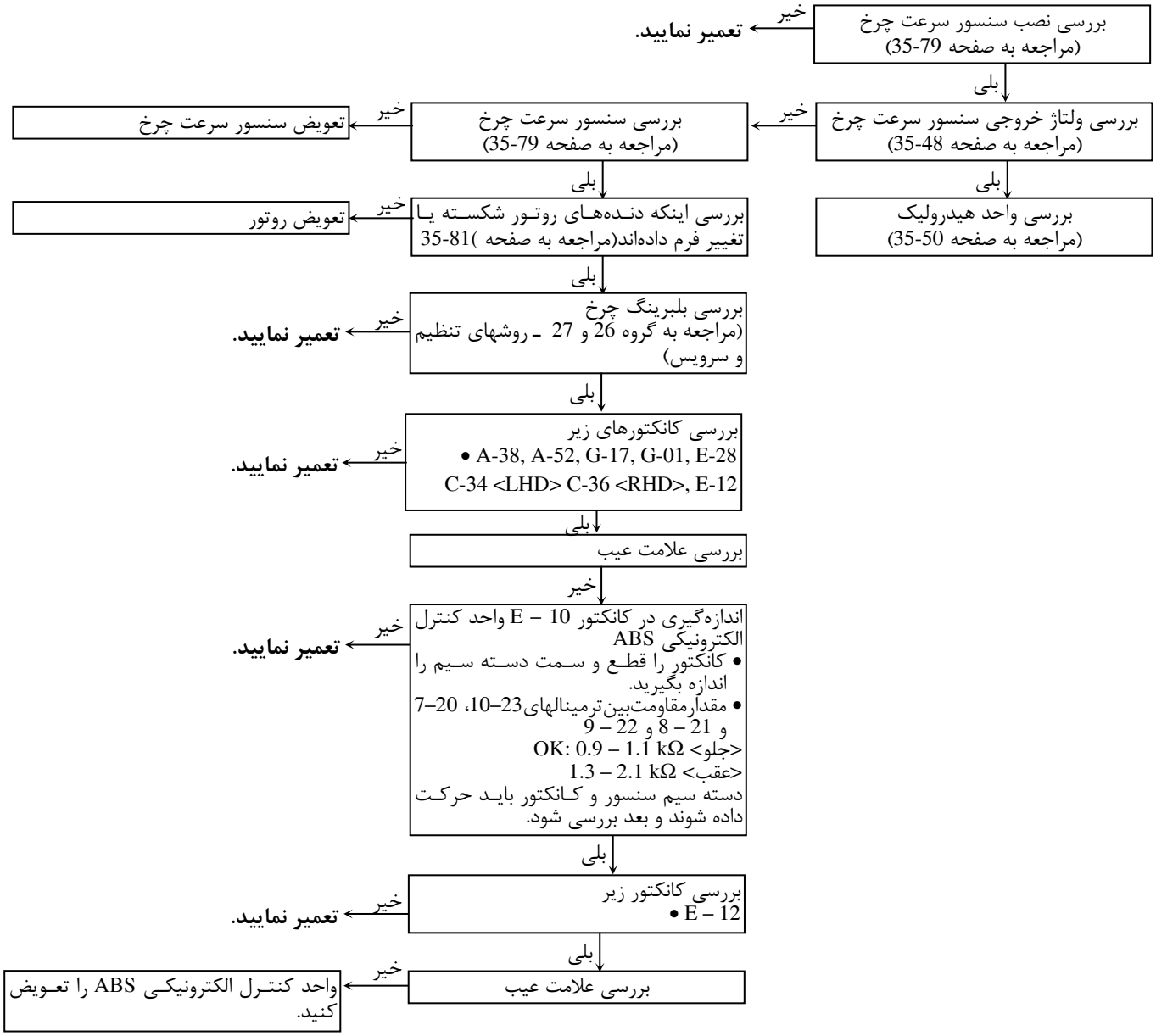
دستورالعمل بازرسی (6)

بعد از اینکه کلید به حالت (ON) روشن دربیاید لامپ هشدار ABS دوبار چمشک می‌زند. لامپ نشان‌دهنده وقتی که کلید جرقه به حالت استارت درمی‌آید و وقتی که کلید به حالت ON درمی‌آید یک بار چشمک می‌زند.	دلایل احتمالی
[توضیح] واحد کنترل الکترونیکی ABS باعث می‌شود که لامپ هشدار ABS بمدت تقریباً ۳ ثانیه در مدتی که کنترل اولیه انجام می‌شود روشن شود. در مدت کنترل اولیه، رله سوپاپ از حالت OFF به حالت ON درمی‌آید و دوباره به حالت اول برمی‌گردد. اگر مدار باز (قطعی) در دسته سیم بین واحد کنترل الکترونیکی ABS و لامپ هشدار ABS باشد لامپ در طی کنترل اولیه فقط زمانی روشن می‌شود که رله سوپاپ در وضعیت خاموش (OFF) قرار داشته باشد.	• نقص در دسته سیم یا کانکتور • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS



دستورالعمل بازرسی (7)

عملکرد ترمز غیرعادی است	دلایل احتمالی
[توضیح] این حالت به وضعیت چرخ محرک، وضعیت سطح جاده بستگی دارد. بنابراین عیب‌یابی مشکل است، هرچند، اگر کد عیب‌یابی عادی نمایش داده شود بازرسی زیر را انجام دهید.	• نصب غلط سنسور سرعت چرخ • اتصال نامناسب سیم‌کشی سنسور • چسبیدگی مواد چسبنده به سنسور سرعت چرخ • نقص در سنسور سرعت چرخ • نقص در روتور • نقص در بلبرینگ چرخ • نقص در واحد هیدرولیک • نقص در واحد کنترل الکترونیکی ABS



لیست اطلاعات مرجع

عناوین زیر را می‌توان بوسیله دستگاه MUT-II از خروجی واحد کنترل الکترونیکی ABS خواند.

۱. وقتی که سیستم سالم است.

شماره ترمینال کانکتور	بررسی مورد	کنترل ضروری	مقدار نرمال
11	سنسور سرعت چرخ جلو راست	تست جاده انجام دهید.	سرعت وسیله نقلیه نمایش داده شده روی سرعت‌سنج و دستگاه MUT-II برابر هستند.
12	سنسور سرعت چرخ جلو چپ		
13	سنسور سرعت چرخ عقب راست		
14	سنسور سرعت چرخ عقب چپ		
16	ولتاژ منبع برق واحد کنترل الکترونیکی ABS	ولتاژ بکار برده در IG و مانیتور سوپاپ	ولت ۱۶-۹
25	کلید درگیر کردن چرخهای آزاد	حالت درگیری چهار چرخ محرک	روشن
		حالت درگیری دو چرخ محرک	خاموش
26	کلید فعال کردن قفل دیفرانسیل مرکز	قرار دادن اهرم تعویض در 4HLC	روشن
		قرار دادن اهرم تعویض در 4H	خاموش
27	کلید فعال کردن قفل دیفرانسیل عقب	روشن کردن کلید	روشن
		خاموش کردن کلید	خاموش
32	ولتاژ خروجی سنسور G	توقف وسیله نقلیه	2.5 ± 0.12V
		آزمایش حرکت را انجام بدهید.	نمایش مقدار با 2.5 ولت
33	کلید چراغ ترمز	(فشردن) پایین آوردن پدال ترمز	روشن
		(آزاد کردن) بالا بردن پدال ترمز	خاموش

۲. وقتی واحد کنترل الکترونیکی ABS خاموش است ABS عمل می‌کند.

وقتی سیستم عیب‌یاب واحد کنترل الکترونیکی ABS خاموش است دستگاه MUT-II اصلاحات غیرقابل قبول را نمایش می‌دهند.

تابلو مرجع آزمایش عمل‌گر ـ (عمل‌کننده)

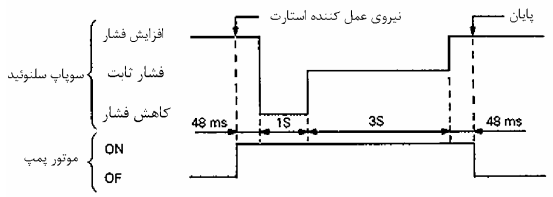
دستگاه MUT-II برای آزمایش کردن، عملگرهای زیر را فعال می‌نماید.

توجه

۱. اگر واحد کنترل الکترونیکی ABS به پایین حرکت نماید عمل‌گر آزمایش‌کننده نمی‌تواند آزمایش انجام دهد.

۲. آزمایش عمل‌کننده فقط وقتی ممکن است که خودرو ثابت باشد، اگر سرعت خودرو در زمان آزمایش بیشتر از 10km/h شود نیروی راه‌اندازی کنسل می‌شود.

مشخصات آزمایش عمل‌گر (عمل‌کننده)

شماره	خصوصیات حرکت		الگوی حرکت
01	سوپاپ‌های سلونوئید و موتور پمپ برای هر یک از کانالهای مشابه در واحد هیدرولیک	سوپاپ سلونوئید برای چرخ جلو چپ	
02		سوپاپ سلونوئید برای چرخ جلو راست	
03		سوپاپ سلونوئید برای چرخهای عقب	

بررسی در واحد کنترل الکترونیکی ABS

جدول بررسی ولتاژ ترمینال

۱. اندازه‌گیری ولتاژ بین ترمینالهای (۱۵) و (۲۵) و (۴۲) (ترمینالهای اتصال بدنه) و هر ترمینال مربوط به آن.

۲. طرح‌بندی ترمینالها در جدول زیر نشان داده شده است.

14W0043

شماره ترمینال کانکتور	(علامت) – سیگنال	کنترل ضروری	شرایط نرمال
1	خروجی سوپاپ سلونوئید واحد هیدرولیک جلو سمت چپ (در خارج)	سوئیچ استارت: ON (وقتی که سوپاپ سلونوئید تقریباً یک ثانیه بعد از روشن شدن موتور خاموش می‌شود)	ولتاژ سیستم
2	خروجی سوپاپ سلونوئید واحد هیدرولیک عقب (در خارج)		
3	خروجی سوپاپ سلونوئید واحد هیدرولیک عقب (در داخل)		
4	سیگنال سنسور G	سوئیچ استارت: ON	2.5 ± 0.12 V (وضعیت افقی)
13	منبع تغذیع برای واحد کنترل الکترونیکی ABS	سوئیچ استارت: ON	ولتاژ سیستم
		سوئیچ استارت: استارت START	0V

شماره ترمینال کانکتور	علامت – سیگنال	کنترل ضروری		شرایط نرمال
14	خروجی سوپاپ سلونوئید واحد هیدرولیک جلو چپ	کلید جرقه: ON (وقتی که سوپاپ سلونوئید خاموش است تقریباً یک ثانیه بعد از اینکه موتور روشن شده است)		ولتاژ سیستم
17	اتصال به زمین سنسور G	همیشه		0V
26	خروجی منبع تغذیه برق رله	سوئیچ استارت: ON		ولتاژ سیستم
32	حافظه منبع برق	همیشه		ولتاژ سیستم
34	ورودی از کلید چراغ ترمز	سوئیچ استارت ON	کلید چراغ ترمز ON	ولتاژ سیستم
			کلید چراغ ترمز OFF	۱ ولت یا کمتر
35	ورودی از کلید ردیابی قفل دیفرانسیل مرکز	سوئیچ استارت ON	4H موقعیت اهرم تعویض	ولتاژ سیستم
			4LC موقعیت اهرم تعویض	۱ ولت یا کمتر
36	MUT – II	متصل کردن به MUT-II		سریال ارتباط به دستگاه MUT-II
		متصل نکردن به MUT-II		۱ ولت یا کمتر
37	خروجی رله سوپاپ	کلید جرقه ON	تقریباً یک ثانیه بعد از اینکه موتور روشن شده است، رله روشن است.	۲ ولت یا کمتر
			سیستم خاموش می‌شود، رله نیز خاموش است.	ولتاژ سیستم
38	خروجی رله موتور	کلید جرقه: ON (تقریباً یک ثانیه بعد از اینکه موتور روشن شده است)	موتور روشن است	۲ ولت یا کمتر
			موتور خاموش است	ولتاژ سیستم
39	(-) سوپاپ سلونوئید دور آرام	کلید جرقه: ON (وقتی که موتور روشن است، تقریباً یک ثانیه موتور روشن شده است)		۲ ولت یا کمتر
41	خروجی سوپاپ سلونوئید واحد هیدرولیک جلو سمت راست (سمت بیرون)	کلید جرقه: ON (وقتی که موتور روشن است، تقریباً یک ثانیه موتور روشن شده است)		ولتاژ سیستم
43	سوپاپ سلونوئید دور آرام (+)	کلید حرقه: ON (وقتی که موتور روشن است، تقریباً یک ثانیه موتور روشن شده است)		ولتاژ سیستم

مقاومت و اتصال بین ترمینالهای کانکتور دسته سیم

۱. کلید را خاموش کنید و قبل از بررسی مقاومت و اتصال کانکتور واحد کنترل الکترونیکی ABS را جدا کنید.

۲. کنترل بین ترمینالها در شکل زیر نشان داده شده است.

۳. طرح‌بندی ترمینالها در تصویر زیر نشان داده شده است.

14W0042

شماره ترمینال کانکتور	علامت	کنترل ضروری		شرایط نرمال
45	ورودی از کلید درگیر کردن چرخهای آزاد	سوئیچ استارت ON	دو چرخ محرک 2WD	ولتاژ سیستم
			چهار چرخ محرک 4WD	۱ ولت یا کمتر
46*[1]	سوئیچ استارت	سوئیچ استارت: ON		ولتاژ سیستم
		سوئیچ استارت: START		0V
46*[2]	ورودی کلید فعال کردن قفل دیفرانسیل عقب	سوئیچ استارت: ON	کلید قفل دیفرانسیل عقب ON	0V
			کلید قفل دیفرانسیل OFF	ولتاژ سیستم
47	ورودی از سلکشن (دکمه انتخاب) کلید عیب‌یاب	اتصال به MUT-II		0V
		اتصال نداشتن به MUT-II		حدود ۱۲ ولت
48	ورودی از مانیتور رله سوپاپ	سوئیچ استارت: ON		ولتاژ سیستم
49	مانیتور موتور	سوئیچ استارت: ON (تقریباً یک ثانیه بعد از اینکه موتور روشن شده است)	موتور روشن است.	ولتاژ سیستم
			موتور خاموش است.	۰/۵ ولت یا کمتر
50	خروجی به چراغ هشدار ABS	سوئیچ استارت: ON	چراغ خاموش شده است.	ولتاژ سیستم
			چراغ روشن شده است.	0-2V
52	خروجی از سوپاپ سلونوئید جلو سمت راست واحد هیدرولیک (در داخل)	سوئیچ استارت: ON وقتی سوپاپ سلونوئید تقریباً یک ثانیه بعد از اینکه موتور روشن شده است)		ولتاژ سیستم

توجه

*2(1) : وسایل نقلیه بدون قفل دیفرانسیل عقب

*2(2) : وسایل نقلیه با قفل دیفرانسیل عقب

مقاومت و اتصال بین ترمینالهای کانکتور طرف دسته سیم

۱. سوئیچ استارت را خاموش و کانکتورهای واحد کنترل الکترونیکی ABS را قبل از کنترل مقاومت و اتصال جدا نمایید.

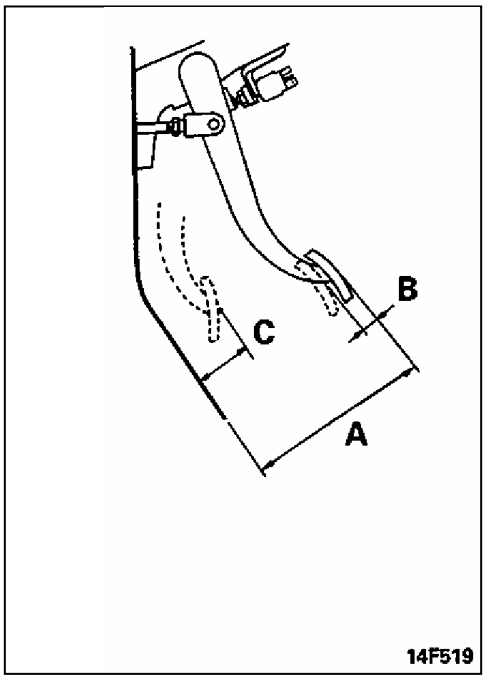
۲. کنترل بین ترمینالهای در تابلو زیر نشان داده شده است.

۳. طرح‌بندی ترمینالها در شکلهای زیر نشان داده شده است.

شماره ترمینال کانکتور	علامت	شرایط نرمال
اتصال بدنه - 1	سوپاپ سلونوئید چپ جلو (بیرون)	4.7 ± 0.25 Ω
اتصال بدنه - 2	سوپاپ سلونوئید عقب (بیرون)	4.7 ± 0.25 Ω
اتصال بدنه - 3	سوپاپ سلونوئید عقب (داخل)	9.0 ± 0.5 Ω
7 – 20	سنسور سرعت چرخ چپ جلو (سیم +)	0.9 ± 1.1 Ω
8 – 21	سنسور سرعت چرخ راست عقب (سیم +)	1.3 ± 2.1 Ω
9 – 22	سنسور سرعت چرخ چپ عقب (سیم +)	1.3 ± 2.1 Ω
10 – 23	سنسور سرعت چرخ راست جلو (سیم +)	0.9 ± 1.1 Ω
اتصال بدنه - 14	سوپاپ سلونوئید چپ جلو (داخل)	9.0 ± 0.5 Ω
اتصال بدنه – 15	اتصال بدنه واحد کنترل الکترونیکی (ABS)	اتصال
اتصال بدنه - 25		
39 – 43	سوپاپ سلونوئید در دور آرام	36 – 44 Ω
اتصال بدنه - 41	سوپاپ سلونوئید راست جلو (بیرون)	4.7 ± 0.25 Ω
اتصال بدنه - 42	اتصال بدنه واحد کنترل الکترونیکی ABS	اتصال
اتصال بدنه - 48	ورودی مانیتور رله سوپاپ	اتصال
اتصال بدنه - 49	مانیتور موتور	اتصال
اتصال بدنه - 52	سوپاپ سلونوئید راست جلو (داخل)	9.0 ± 0.5 Ω

دستورالعمل تنظیم

بررسی تنظیم پدال ترمز



۱. اندازه‌گیری ارتفاع پدال ترمز همانند شکل نشان داده شده A

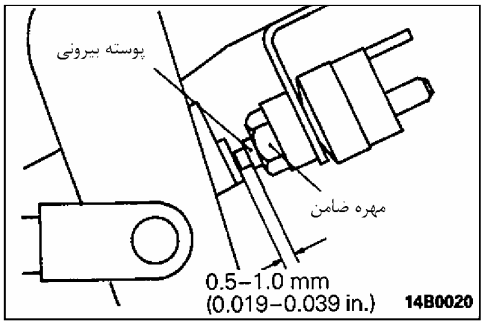
مقدار استاندارد (A) : (7.3 – 7.5 in.) 186 – 191mm

۲. موتور را روشن کنید و به پدال ترمز فشاری حدود (50kg, 110 lbs) 500N وارد کنید و فاصله بین پدال ترمز و کف اتاق را اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد (C) : (3.94 in.) 100 mm یا بیشتر

۳. در حالیکه موتور خاموش شده است پدال ترمز را ۲ تا ۳ بار به پایین فشار دهید. بعد از تخلیه خلأ در بوستر ترمز پدال ترمز را با دست به پایین فشار بدهید و مطمئن شوید که خلاصی (B) در محدوده استاندارد است.

مقدار استاندارد (B) = (0.12 – 0.31 in.) 3 – 8mm



۴. تنظیم ارتفاع پدال ترمز

(۱) با شل کردن مهره ضامن به مقدار کافی کلید چراغ ترمز را شل کنید.

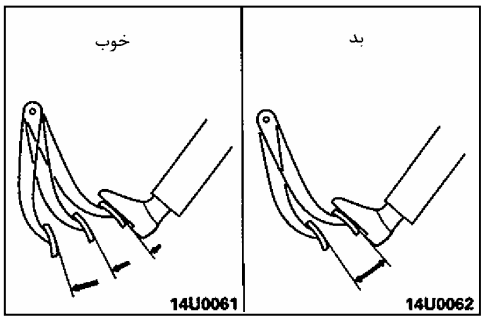
(۲) ارتفاع پدال ترمز را با چرخاندن میله عمل‌کننده بوسیله انبردست (با شل کردن مهره ضامن) تنظیم کنید.

(۳) بعد کلیدچراغ ترمز را بچرخانید تا آن به پدال تماس بگیرد (تا دقیقاً بعد از پدال شروع به حرکت کند) کلید چراغ ترمز را باندازه 1/2 تا 1 دور چرخانده و با مهره ضامن سفت کنید.

احتیاط

بررسی کنید در زمانی که پدال ترمز را فشار نمی‌دهید، چراغ ترمز روشن نباشد.

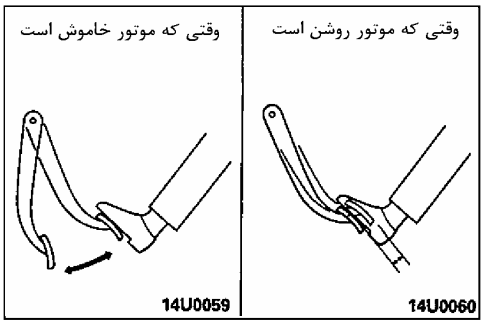
تست عملکرد بوستر ترمز



برای بررسی ساده عملکرد بوستر ترمز تستهای زیر را انجام دهید.

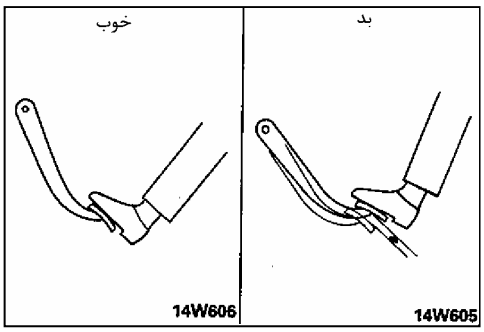
۱. موتور را برای ۱ تا ۲ دقیقه روشن و سپس آنرا خاموش کنید اگر پدال را چند بار فشار دادید برای اولین بار پدال کامل باید پایین برود و بعد به سرعت بالا بیاید (ارتفاع کم شود) عملکرد بوستر صحیح است.. اگر ارتفاع پدال تغییر نکرد (بالا نیامد) بوستر ترمز خراب است.

۲. با خاموش بودن موتور پدال ترمز را چندین بار بالا و پایین ببرید. سپس پدال را فشار دهید نگهدارید و موتور را روشن نمائید. اگر حرکت پدال به آرامی به پایین برود بوستر در وضعیت خوبی است، اگر وضعیت پدال تغییر نکرد بوستر خراب است.



۳. در زمان روشن بودن موتور پدال ترمز را بالا و پایین ببرید و سپس موتور را خاموش کنید. پدال را برای ۳۰ ثانیه پایین نگه دارید. اگر ارتفاع پدال تغییر نکرد بوستر در شرایط خوبی است. اگر پدال بالا آید بوستر خراب است.

اگر ۳ تست بالا خوب بود مشخص می‌شود که بوستر خوب است. اگر یکی از ۳ تست بالا در طول انجام دادن خوب نبود سوپاپ، شیلنگ خلأ را کنترل کنید یا بوستر خراب خواهد بود.



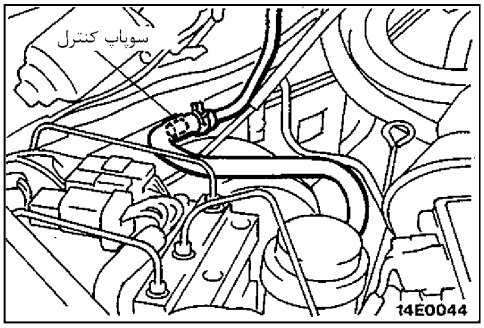
بررسی عملکرد سوپاپ کنترل

وقتی سوپاپ کنترل را چک می‌کنید، سوپاپ کنترل را با شیلنگ خلأ محکم کنید.

۱. لوله خلأ را جدا کنید.

توجه

سوپاپ کنترل کاملاً داخل شیلنگ خلأ محکم شده است.

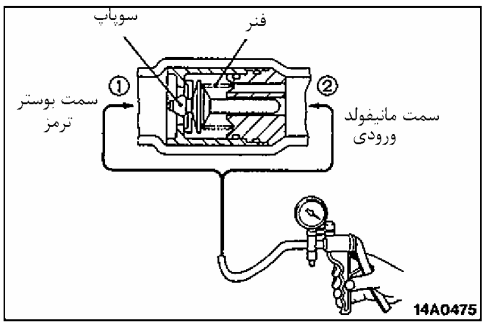


۲. بررسی عملکرد سوپاپ کنترل با بکار بردن پمپ خلأیی

ملاک رد / قبول کردن	اتصال پمپ خلأ
فشار منفی (خلأ) ایجاد و نگه داشته است	اتصال در سمت بوستر ترمز ①
فشار منفی (خلأ) ایجاد نشده است.	اتصال در سمت موتور ②

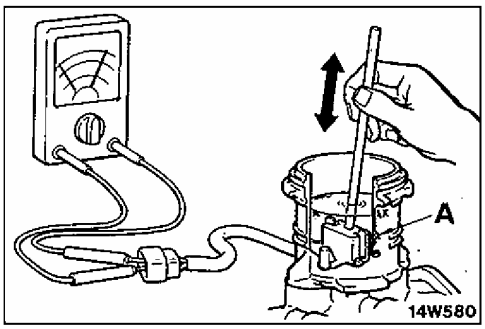
احتیاط

اگر سوپاپ کنترل معیوب است آنرا همراه با شیلنگ خلأ تعویض کنید.

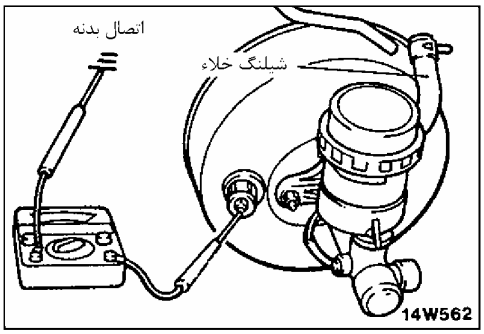


بررسی سنسور سطح روغن ترمز

سنسور سطح روغن ترمز در شرایطی سالم است که اتصال نداشته باشد وقتی که سطح روغن ترمز بالا A باشد و یا اتصال داشته باشد وقتی که سطح روغن زیر A باشد..



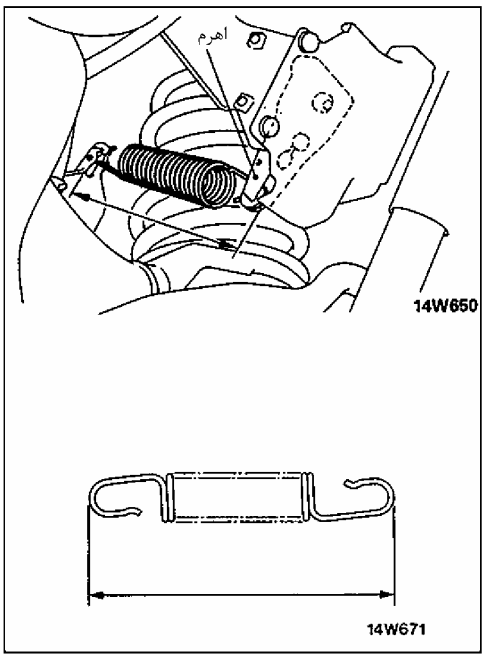
بازدید کلید خلأ بوستر ترمز <2800D , 2500D>



۱. یک اهم‌متر به فیش کلید خلأ وصل کنید.

۲. موتور را روشن کرده و در زمان قطع یا وصل کردن شیلنگ خلأ اتصال مدار را بررسی کنید. کلید خلأ در شرایط خوبی است که اگر اتصال وجود نداشته باشد. وقتی که شیلنگ خلأ وصل شده و اگر اتصال داشته باشد وقتی که شیلنگ خلأ وصل نشده است.

بررسی و تنظیم طول فنر حسگر بار



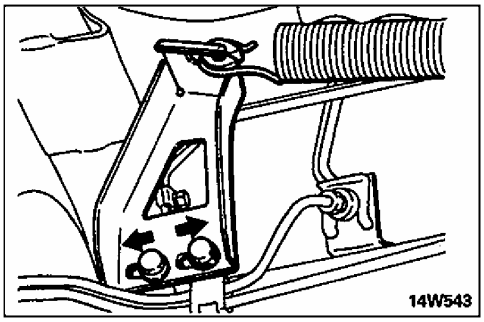
۱. اتومبیل را روی یک سطح صاف پارک کنید. اتومبیل باید بدون بار باشد و فقط بوسیله چرخها متوقف ثابت شده باشد.

احتیاط

هرگز وسیله نقلیه با جک یا سایر وسایل نگه داشته نشود.

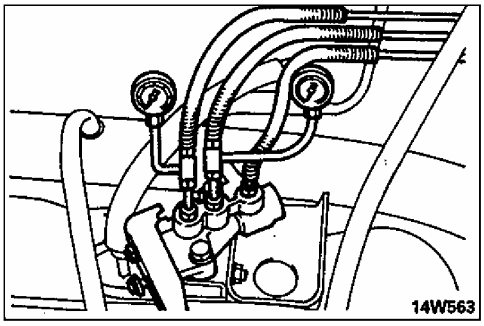
۲. با فشار دادن اهرم به طرف سنسور حسگر بار، چک کنید که فنر طول زیادی ندارد (در شکل نشان داده شده) طول بین حلقه اول و آخر در حد استاندارد باشد.

میزان استاندارد: 224 – 228mm (8.8 – 9.0 in.)

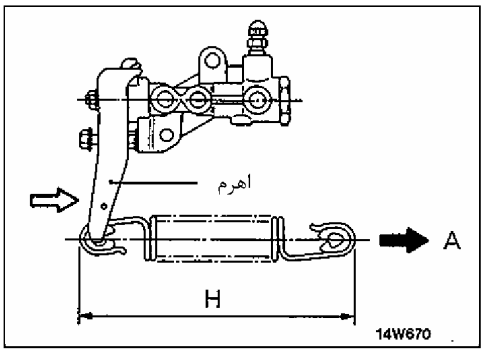


۳. اگر طول فنر در حد استاندارد نیست پیچهای تنظیم را شل و فاصله جابجائی تا تکیه‌گاه را تنظیم کنید.

تست عملکرد سوپاپ حساسیت بار



۱. یک فشارسنج را به قسمت ورودی و خروجی سوپاپ حساس بار وصل و سیستم را هواگیری کنید.



۲. فنر را از طرف تکیه‌گاه جدا کنید.

۳. فنر را طوری قرار دهید که با سوپاپ حسگر بار موازی باشد و سپس آنرا بکشید بطوریکه با پیکان A همانطور که در شکل نشان داده شده است طول H نشان داده در شکل (طول بین انتها) به اندازه اعداد زیر باشد.

توجه

در این زمان اهرم فشرده شده است بطوریکه سنسور حسگر با آن مماس شده است.

دراین زمان کنترل نمایید که فشار روغن خروجی متناسب با فشار ورودی سوپاپ حسگر بار، در محدوده استاندارد قرار دارد یا خیر.

مقدار استاندارد:

عناوین	طول H فنر mm (in.)	Mpa فشار مایع ورودی (kg/cm^2, psi)	Mpaفشارمایع‌خروجی (kg/cm^2, psi)
مدل ۴ در	226.7 (8.9)	10 (100, 1422)	6.14 – 7.04 (61.4 – 70.4, 873.3 – 1001.3)
		18 (180, 2560)	7.94 – 9.24 (79.4 – 92.4, 1129.3 – 1314.2)

۴. به همین طریق در مرحله ۳ چک کنید که فشار مایع خارج نشده است و میله حساسیت بار به سوپاپ ورودی مماس می‌شود و طول فنر حساسیت بار باندازه جدول زیر است.

مقدار استاندارد:

عناوین	طول H فنر mm (in.)	Mpa فشار مایع‌ورودی (kg/cm^2, psi)	Mpa فشار مایع‌خروجی (kg/cm^2, psi)
مدل ۴ در	257.7 (10.1)	18 (180, 2560)	10.4 – 12.4 (104 – 124, 1479.2 – 1763.7)

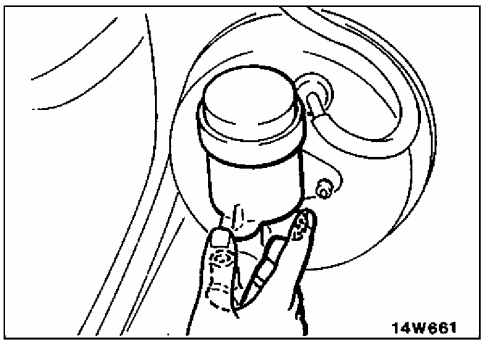
۵. بعد از بررسی کردن، فنر را نصب کنید، گیج فشار مایع را از سوپاپ تناسب باز و سیستم را هواگیری کنید.

هواگیری

احتیاط

از روغن ترمز توصیه شده استفاده کنید. هرگز روغن ترمز توصیه شده را با روغن دیگر مخلوط نکنید.

روغن ترمز توصیه شده: DOT4 یا DOT3



هواگیری سیلندر اصلی

اگر هیچ روغن ترمزی در سیلندر ترمز اصلی نیست هوا را از سیلندر اصلی بـه روش زیر تخلیه کنید.

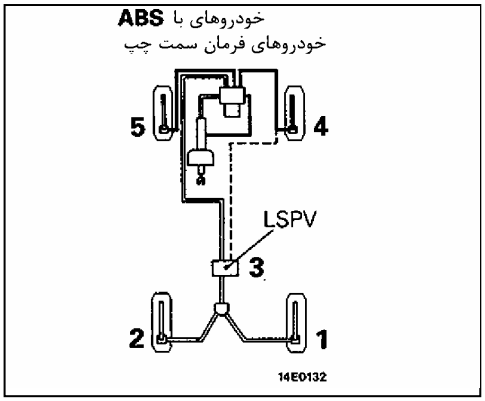
(۱) مخزن ذخیره روغن را پر کنید.
(۲) پدال را بفشارید و نگهدارید.
(۳) شخص دیگر باید مجرای خروجی سیلندر اصلی را با انگشت نگه دارد.
(۴) در مرحله (۳) پدال را برگردانید.
(۵) مراحل (۲) و (۴) سه یا چهار مرتبه تکرار کنید. بنابراین روغن در داخل سیلندر پر می‌شود.

هواگیری خط لوله ترمز

هواگیری سیستم ترمز بترتیب نشان داده شده در شکل مقابـل مـی‌باشـد. بنـابراین برای وسائل نقلیه با ترمز ABS موتور را روشن کنید. قبل از اینکه هواگیری کنید.

احتیاط

وقتی برای خودروهای با سیستم ABS استفاده می‌کنیـد بایـد بـه مخـزن ذخیره روغن یک عدد فیلتر نصب شود.



بررسی لنت ترمز دیسکی

ضخامت لنت ترمز را در میان بدنه کالیبر ترمز کنترل کنید.

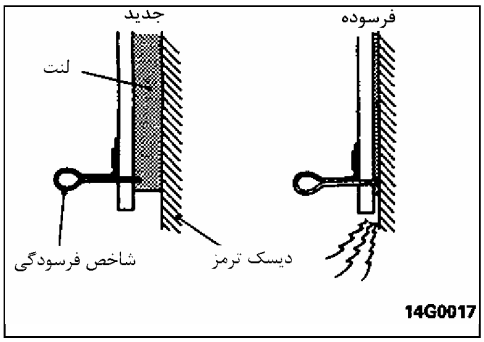
مقدار استاندارد: **10.0mm (0.39 in.)**

مجاز: **2.0mm (0.079 in.)**

هر دو طرف لنت ترمز را وقتی که بیش از حد سائیده شده باشد تعویض کنید. لنت ترمز سمت چپ و راست را با هم و همزمان تعویض کنید.

توجه

سائیدگی لنت ترمز بوسیله نشان‌دهنده مشخص می‌شود، بنابراین وقتی که ضخامت لنت ترمز به (0.08in.) 2mm می‌رسد نشان‌دهنده سائیدگی لنت ترمز را نشان می‌دهد و تولید صدای جیرجیر می‌کند.

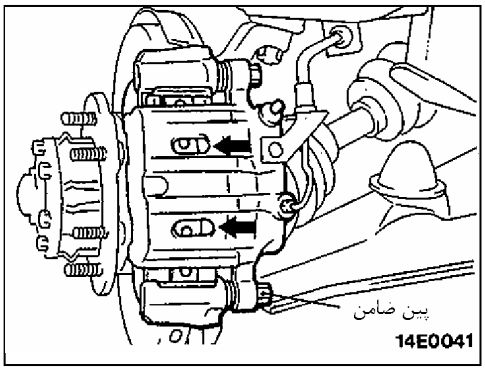


تعویض لنت ترمز دیسکی جلو و کنترل مقاومت دیسک

۱. پین قفل‌کننده را باز کنید و مجموعه کالیپرهای ترمز را با سیم آویزان کنید.

احتیاط

گریس مخصوص را که روی پین قفل‌کننده است خشک نکنید. یا اجازه ندهید که روی پین قفل‌کننده آلوده شود.



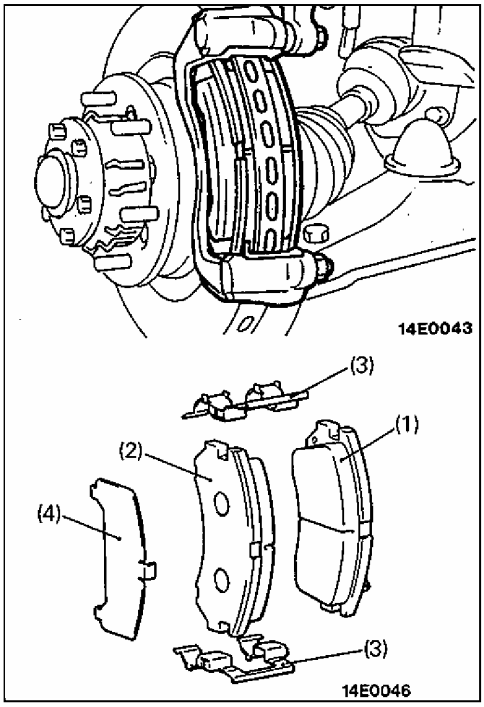
۲. اجزاء زیر را از نگهدارنده کالیپر جدا کنید.

(۱) مجموعه نشان‌دهنده سائیدگی و لنت

(۲) مجموعه لنت

(۳) گیره

(۴) شیم (واشر) بیرونی

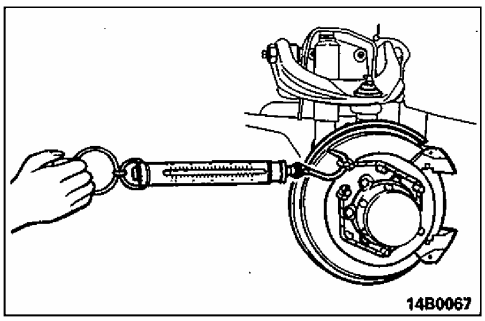


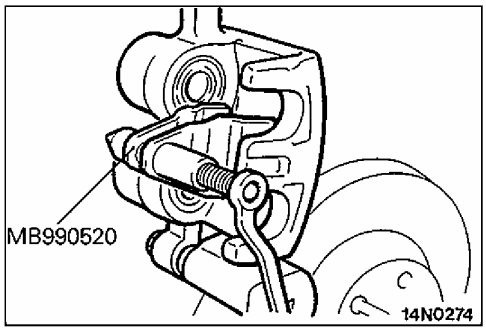
۳. طبق دستورالعمل نیروی مقاومتی دیسک ترمز را بعد از نصب لنت ترمز اندازه بگیرید، از یک ترازوی فنری میزان مقاومت سر خوردن توپی را بسمت جلو با جابجائی انتها اندازه بگیرید.

۴. گیره لنت را به نگهدارنده کالیپر محکم کنید.

احتیاط

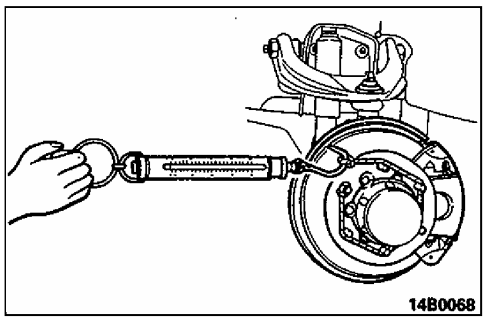
سطح لنت یا دیسک ترمز را با گریس یا سایر مواد چرب آغشته نکنید.





۵. پیستون را تمیز و با ابزار مخصوص در داخل سیلندر قرار دهید.

مراقب باشید که لاستیک تشتکی پیستون خراب نشود، وقتی که مجموعه کالیپر را قرار می‌دهید و پین قفل‌کننده را نصب می‌کنید.



۶. موتور را روشن کنید، بعد پدال ترمز را با قدرت کافی ۲ تا ۳ بار فشار دهید، موتور را خاموش کنید.

۷. دیسک ترمز را به اندازه ۱۰ بار بسمت جلو بچرخانید.

۸. اندازه‌گیری مقاومت گردشی توپی چرخ را با استفاده از یک نیروسنج فنری و حرکت مستقیم به جلو انجام دهید.

۹. نیروی مقاومتی دیسک ترمزها را حساب کنید (اختلاف بین اندازه‌های گرفته شده در مرحله ۸ و ۳)

مقدار استاندارد: 57N (5.7kg. 13lbs) یا کمتر

۱۰. اگر نیروی مقاومتی دیسک ترمزها بیشتر از مقدار استاندارد بود، پیستون را باز و تمیز کنید. کاسه نمد پیستون را برای خوردگی یا فرسودگی کنترل کنید و وضعیت حرکت (سر خوردن) شیار پین قفل‌کننده و شیار راهنمای پین را کنترل کنید.

بازرسی روتور دیسک ترمز جلو

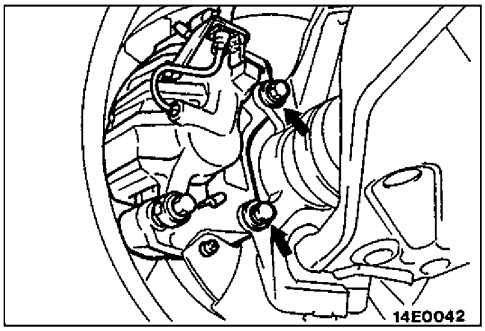
احتیاط

وقتی دیسک ترمزها را سرویس می‌کنید. لازم است که مراقبتهای لازم را برای دیسک ترمزها با سرویس قابل قبول طبق دستورالعمل عملکرد نرمال ترمز معمول دارید.

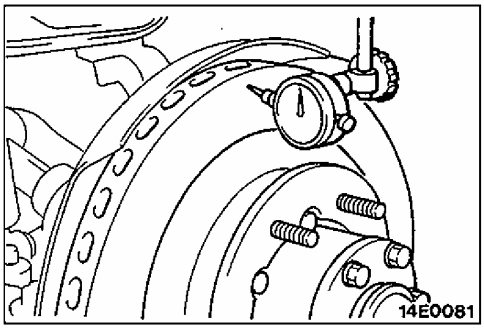
قبل از به پایان رسانیدن کار در روی سطح دیسک ترمز، وضعیتهای زیر باید کنترل شود.

بازرسی موارد	علائم
خراشیده شدن، زنگ‌زده‌گی صیقلی شدن مواد کفشکها و فرسوده شدن	• اگر خودرو برای مدتی حرکت نمی‌کند، سطح دیسکها که با کفشکها تماس ندارند، کثیف و صیقلی می‌شوند و باعث ایجاد سروصدا می‌گردند. • در صورتیکه در هنگام نصب لنت جدید، خطها و شیارهای ناشی از سایش بیش از حد روی دیسک برطرف نگردد، شیارها باعث تماس نامناسب و غلط لنت و دیسک می‌شوند.
تابیدگی (خارج از مرکز بودن)	افزایش تابیدگی و خارج از مرکز بودن در یک نقطه از دیسکها سبب افزایش مقاومت پدال و ضربه زدن به پیستون می‌شود.
تغییر در ضخامت (غیرموازی)	اگر ضخامت دیسکها تغییر کند باعث لرزیدن و موجی شدن پدال می‌شود.
پیچیده‌گی یا سائیده‌گی اضافی (ناصاف)	بالا و پایین رفتن و نامیزانی در زمان سرویس کردن باعث پیچیدگی و انبوه شدن مولکولهای دیسک می‌شود.

کنترل تابیدگی و خارج از مرکز بودن دیسک جلو



۱. نگهدارنده کالیپر را باز و سپس مجموعه کالیپر را درآورده و با سیم به جایی محکم کنید.



۲. یک ساعت اندازه‌گیر را تقریباً به فاصله (.2 in.) 5mm از لبه بیرونی قرار داده و مقدار خارج از مرکز بودن دیسک ترمز را اندازه بگیرید.

حد مجاز: 0.1mm (0.0039 in.)

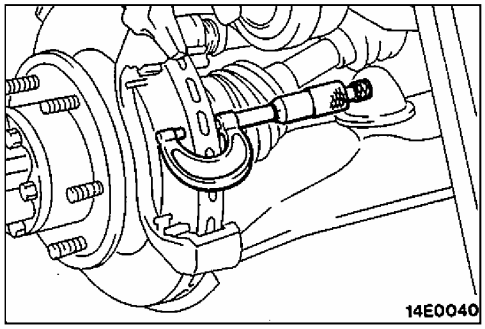
اگر اندازه بیش از حد مجاز بود، موقعیت گردشی توپی و دیسک ترمز را عوض کنید و دوباره از مقدار خارج از مرکز بودن را اندازه بگیرید. اگر نتیجه هنوز در حد مجاز نبود، خارج از مرکز بودن دیسک را کنترل، و هر یک از این دو را که خراب است تعویض کنید.

اصلاح کردن خارج از مرکز بودن دیسک ترمز جلو

۱. اگر مقدار خارج از مرکز بودن دیسکهای ترمز نامتعادل یا بیشتر از مشخصات تعیین شده است، مکان دیسک و توپی را تغییر دهید (بچرخانید) و مقدار خارج از مرکز بودن آن را دوباره اندازه بگیرید (مراجعه به صفحه 44 – 35)

۲. اگر با چرخاندن دیسک و یا توپی مقدار خارج از مرکز بودن اصلاح نشد دیسک را تعویض کنید و یا آن را توسط ماشین تراش بتراشید.
نوع ماشین تراش ("MAD – DL – 8700PF") یا معادل آن.

کنترل ضخامت دیسک ترمز جلو



۱. سطح دیسک را برای شیارها، ترکها، زنگ‌زده‌گی‌ها بازدید و سطح آن را کاملاً تمیز و همهٔ زنگها را جدا کنید.

۲. با استفاده از میکرومتر ضخامت دیسک را در 8 نقطه (تقریباً با فاصله 45°) اندازه بگیرید. (بر روی لبه‌های بیرونی دیسک)

مقدار استاندارد:

<مدل 3500> 27mm (1.01 in.)

حد مجاز

<مدل 3500> 25.4mm (1.0 in.)

اختلاف ضخامت بین هیچ یک از اندازه‌ها نباید بیشتر از (.0.0006in) 0.015mm باشد.

۳. مجموعه لنت و دیسک هر دو طرف (چپ و راست) خودرو را تعویض کنید اگر که ضخامت آنها از حد مجاز تغییر کرده‌اند.

۴. اگر تغییر ضخامت بیشتر از مشخصات است دیسک را تعویض یا آنرا بوسیله ماشین‌تراش بتراشید. ("DL 8700PF و MAD" یا معادل آن).

کنترل و تعویض لنت ترمز دیسکی عقب

۱. ضخامت لنت ترمز در میان بدنه کالیپر ترمز دیسکی عقب را کنترل کنید.

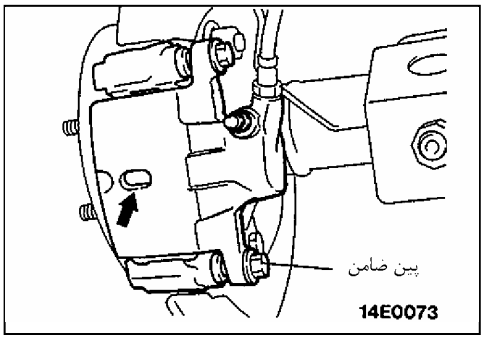
مقدار استاندارد: **9.0mm (0.35in.)**

حد مجاز: **2.0mm (0.079in.)**

احتیاط

۱. وقتی که ضخامت از حد مجاز گذشته باشد، لنت‌های هر دو طرف را تعویض کنید و البته لنتهای چرخ دیگر را نیز همزمان تعویض کنید.

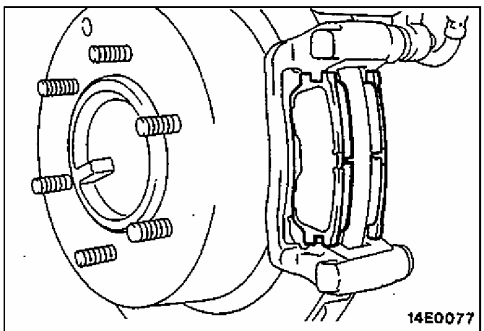
۲. اگر اختلاف قابل ملاحظه‌ای در ضخامت لنتهای سمت چپ و راست مشاهده می‌شود، روان بودن پیستون در داخل سیلندر، پین قفل‌کننده در شیار آنرا کنترل کنید.



۲. پین قفل‌کننده را جدا کنید. مجموعه کالیپر را درآورده و با سیم‌ها آویزان نمایید.

احتیاط

گریس مخصوص را که روی پین قفل‌کننده است خشک نکنید یا اجازه ندهید که روی پین قفل‌کننده را آلوده کند.



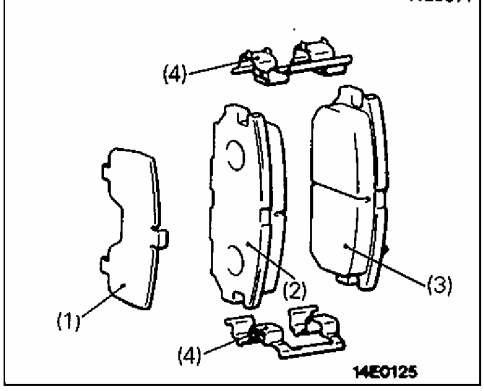
۳. قطعات زیر را از نگهدارنده کالیپر باز کنید.

(۱) شیم (واشر) بیرونی

(۲) مجموعه لنت

(۳) مجموعه نشان‌دهنده فرسودگی و لنت

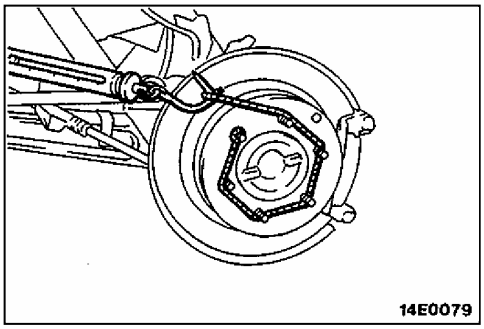
(۴) گیره



۴. به منظوره اندازه‌گیری نیروی اعمال شده از ترمزهای دیسکی بعد از نصب کردن لنت‌های ترمز از یک نیروسنج استفاده و میزان مقاومت در چرخیدن توپی چرخ در جهت حرکت مستقیم به جلو را با جدا کردن لنتها مشخص کنید.

توجه

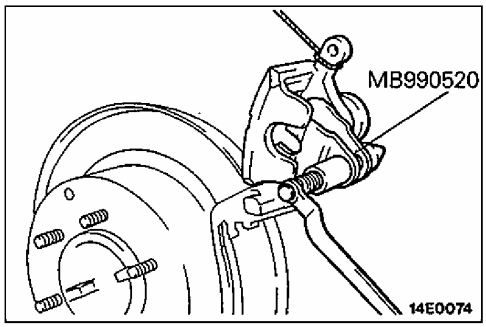
برای محکم کردن دیسک به توپی چرخ، پیچها را سفت کنید.

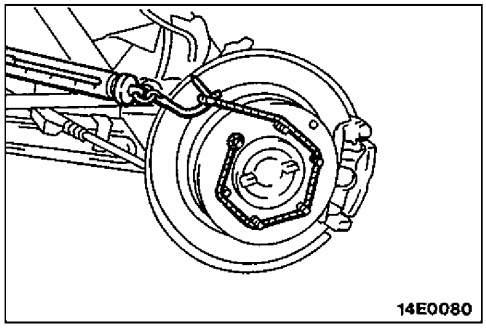


۵. گیره لنت را به بدنه کالیپر وصل کنید.

احتیاط

سطح تماس دیسک ترمز یا لنت را به گریس یا سایر مواد چرب آغشته نکنید.





۶. پیستون را تمیز و با ابزار مخصوص در داخل سیلندر جا بزنید. زمانی که مجموعه کالیپر را قرار می‌دهید و پین قفل‌کننده را نصب می‌کنید مراقب باشید لاستیک تشتکی پیستون خراب (پاره ـ لهیده) نشوند.

۷. موتور را روشن نموده و بعد از چند بار پدال محکم زدن، موتور را خاموش کنید.

۸. دیسک ترمز را ۱۰ بار بطرف جلو بچرخانید.

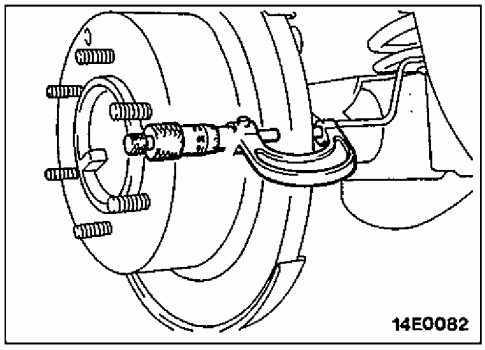
۹. از یک نیروسنج استفاده و میزان مقاومت در چرخیدن توپی چرخ در جهت حرکت مستقیم به جلو را اندازه بگیرید.

۱۰. نیروی مقاومتی دیسکهای ترمز را حساب کنید (اختلاف بین اندازه‌های گرفته شده در مرحله ۴ و ۹)

مقدار استاندارد: 57N (5.7kg.13lbs) یا کمتر

۱۱. اگر نیروی مقاومتی دیسک ترمزها بیشتر از حد استاندارد بود، پیستون را باز و تمیز کنید. کاسه نمد پیستون را برای خوردگی یا فرسودگی کنترل کنید و وضعیت حرکت (سر خوردن) شیار پین قفل‌کننده و شیار راهنمای پین را کنترل کنید.

کنترل ضخامت دیسک ترمز عقب



۱. گردوغبار، کثافات را از روی سطح دیسک ترمز پاک کنید.

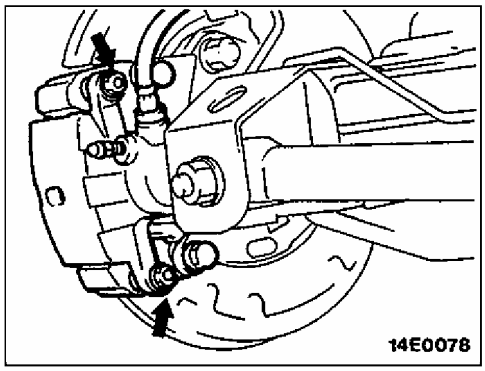
۲. ضخامت دیسک را در ۴ نقطه یا بیشتر اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد: **18.0mm (0.71in.)**

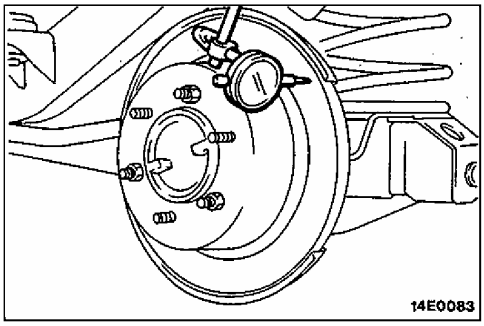
حد مجاز: **16.4mm (0.646in.)**

مجموعه لنت و دیسکهای هر دو طرف چپ و راست خودرو را تعویض کنید اگر ضخامت آنها از حد مشخصات تعیین شده تغییر کرده باشند.

کنترل تابیدگی و خارج از مرکز بودن دیسک ترمز عقب



۱. نگهدارنده کالیپر را باز و مجموعه کالیپر را باز کنید و آنرا با سیم و غیره به جایی محکم کنید.



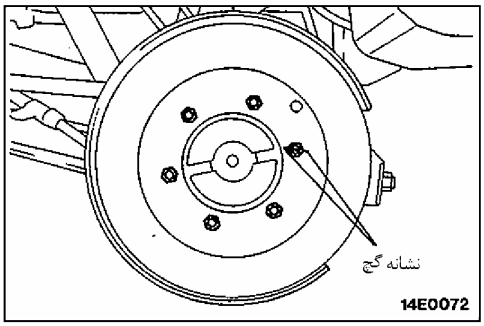
۲. یک ساعت اندازه‌گیر را تقریباً به فاصله (2in.) 5mm از لبه بیرونی قرار داده و مقدار خارج از مرکز بودن دیسک ترمز را اندازه بگیرید.

حد مجاز: 0.08mm (0.0031in.)

توجه

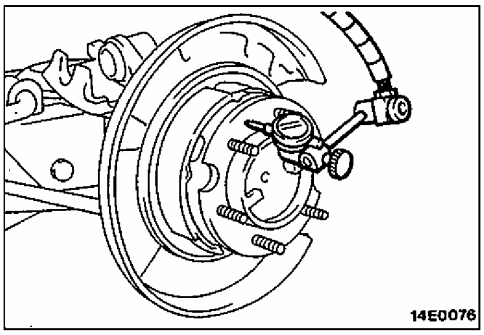
دیسک را به توپی چرخ محکم کنید، مهره‌ها را سفت کنید.

اصلاح کردن خارج از مرکز بودن دیسک ترمز عقب



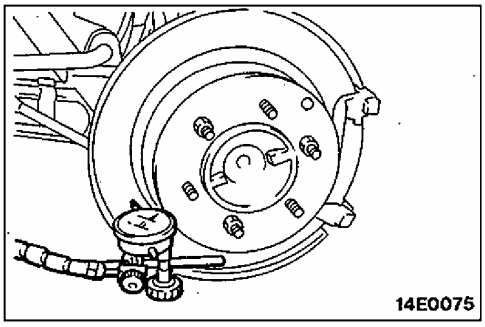
۱. اگر مقدار خارج از مرکز بودن دیسکهای ترمز نامتعادل یا بیشتر از مشخصات تعیین شده است، محل دیسک و شفت اکسل (پلوس) را تعویض و سپس مقدار خارج از مرکز بودن را دوباره اندازه بگیرید.

(۱) قبل از باز کردن دیسک ترمز، هر دو طرف کاسه چرخ را در سمتی که بیشترین تابیدگی را دارد با گچ علامت‌گذاری کنید.



(۲) دیسک ترمز را باز کنید و سپس یک ساعت اندازه‌گیر را روی آن قرار داده و توپی مرکزی را بچرخانید و مقدار لقی را اندازه بگیرید.

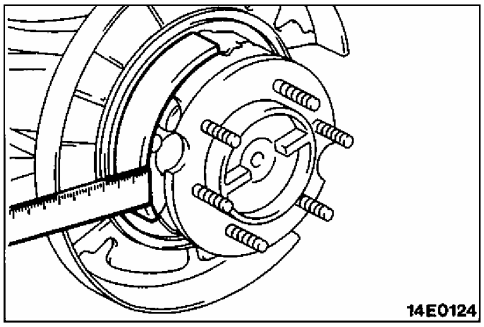
حد مجاز: 0.25mm (0.0098 in.) یا کمتر



(۳) اگر لقی بیشتر از مقدار تعیین شده مشخصات نیست دیسک ترمز را در جهت مخالف نصب و دوباره مقدار خارج از مرکز بودن را کنترل کنید.

۲. اگر خارج از مرکز بودن با تعییر محل دیسک ترمز اصلاح نشده است دیسک را تعویض کنید.

کنترل ضخامت لنت کفشک ترمز



۱. مجموعه ترمز عقب را باز کنید و آنرا با سیم محکم کنید.
۲. کاسه ترمز را باز کنید.
۳. از بین رفتن لنت ترمز را اندازه و محل بیشترین سایش را مشخص کنید.

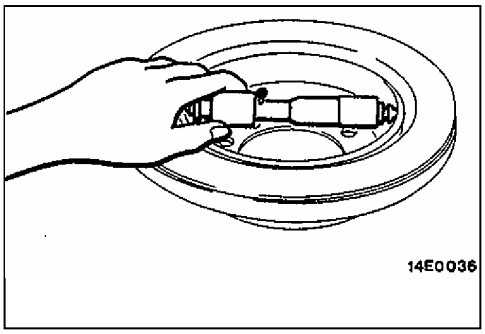
مقدار استاندارد: **6.5mm (0.256in.)**
حد مجاز: **4.5mm (0.177in.)**

مجموعه کفشک و لنت را تعویض کنید اگر ضخامت لنت ترمز کمتر از حد مجاز است و اگر حتی فرسودگی (ناهمواری) ندارد. برای اطلاع دقیق نصب کفشک و مجموعه لنت به گروه 36 – کاسه ترمز دستی مراجعه کنید.

احتیاط

۱. هر وقت که مجموعه لنت و کفشک را تعویض می‌کنید. مجموعه راست و چپ را به عنوان یک ست (مجموعه) باز کنید. برای اینکه از کشیده شدن اتومبیل به یک طرف در هنگام ترمز کردن جلوگیری نمایید.
۲. اگر اختلاف قابل ملاحظه‌ای در ضخامت مجموعه کفشکها و لنت‌های سمت چپ و سمت راست مشاهده می‌کنید لقی (روان بودن) پیستون را کنترل کنید.

کنترل قطر داخلی کاسه ترمز

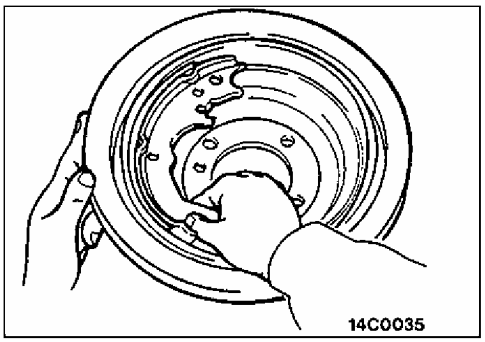


۱. مجموعه ترمز عقب را جدا کنید و آنرا با سیم محکم کنید.
۲. کاسه ترمز را جدا کنید.
۳. قطر داخلی کاسه ترمز را در دو یا چند نقطه اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد: **197mm (7.76in.)**
حد مجاز: **198mm (7.8in.)**

۴. کاسه‌های ترمز و کفشک و مجموعه لنت را تعویض کنید زمانیکه فرسودگی از مقدار تعیین شده بیشتر یا ناهماهنگ سائیده شده باشد.

کنترل اتصال کاسه ترمز و لنت ترمز



۱. مجموعه ترمز عقب را جدا کنید و آنرا با سیم محکم کنید.
۲. کاسه ترمز را جدا کنید.
۳. کفشک و مجموعه ترمز را جدا کنید (رجوع به گروه 36 – کاسه ترمز دستی)
۴. سطح داخلی کاسه ترمز را گچ بمالید و مجموعه کفشک و لنت را به سطح آن بمالید.
۵. مجموعه کفشک و لنت یا کاسه ترمز را اگر سطح آن خیلی ناصاف است تعویض کنید.
۶. برای اطلاع دقیق از دستورالعمل نصب مجموعه کفشک و لنت به گروه 36 – کاسه ترمز دستی مراجعه کنید.

توجه

گچ را بعد از کنترل پاک کنید.

اندازه‌گیری ولتاژ خروجی سنسور سرعت چرخ (ABS)

۱. بررسی لقی بین سنسور سرعت چرخ و روتور که آیا در حد استاندارد هستند.

۲. چرخها را بالا برده و ترمز دستی را خلاص کنید.

۳. کانکتور دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی ABS را جدا و از کانکتور سمت دسته سیم اندازه‌گیری کنید.

احتیاط

مطمئن شوید که قفل دوبل کانکتور را باز و پایه را در سمت دسته سیم داخل کرده‌اید. قرار دادن آن در طرف ترمینال نتیجه یک اتصال غلط را در پی خواهد داشت.

۴. چرخها را تقریباً باندازه 1-1/2 دور بر ثانیه با دست بچرخانید و ولتاژ خروجی را با استفاده از یک ولت‌متر (رنج AC mV) یا اسیلوسکوپ اندازه بگیرید.

< شماره ترمینال>

[خودروهای ساخته شده تا ماه می 1994]

پلاریته	جلو خودروهای فرمان چپ	جلو خودروهای فرمان راست	عقب خودروهای فرمان چپ	عقب خودروهای فرمان راست
+	52	51	8	53
-	57	56	18	58

[خودروهای ساخته شده از ژوئن 1994]

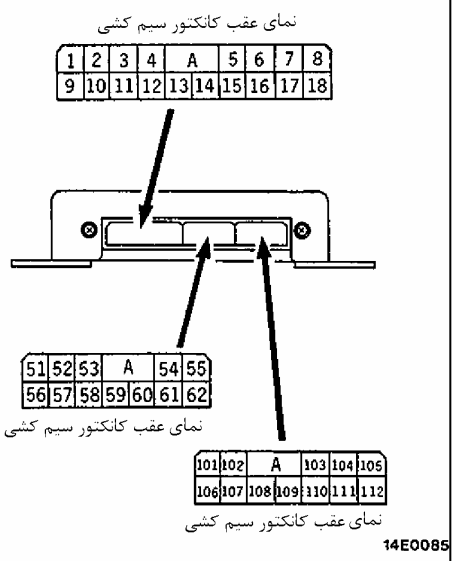
پلاریته	جلو خودروهای فرمان چپ	جلو خودروهای فرمان راست	عقب خودروهای فرمان چپ	عقب خودروهای فرمان راست
+	7	10	9	8
-	20	23	22	21

ولتاژ خروجی

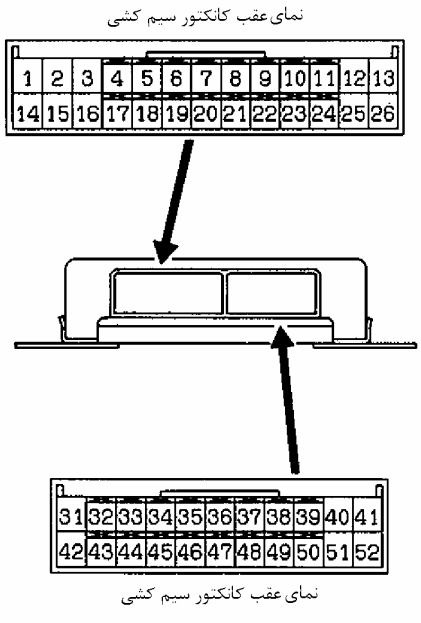
وقتی با ولت‌متر اندازه‌گیری شود — **70mV یا بیشتر**

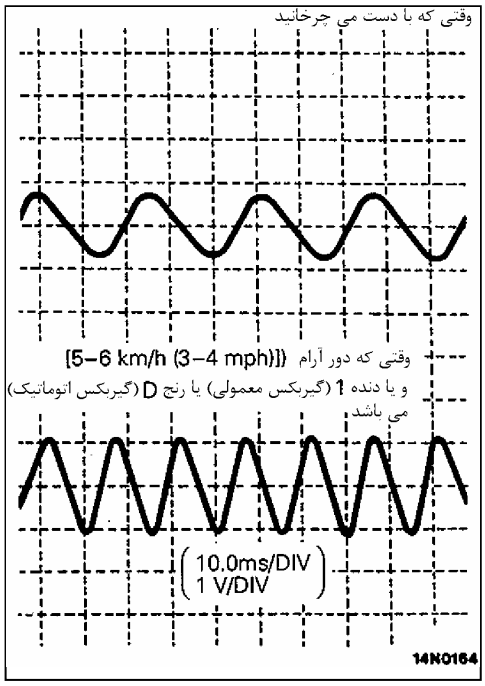
وقتی با اسیلوسکوپ اندازه‌گیری شود — **200mVp-p یا بیشتر**

< خودروهای ساخته شده تا می **1994** >



< خودروهای ساخته شده از ژوئن **1994** >





۵. اگر ولتاژ خروجی پایین‌تر از مقدار بالا است می‌تواند به دو دلیل زیر باشد.

- لقی زیاد بین قطب سنسور سرعت چرخ و روتور
- سنسور سرعت چرخ خراب است.

اگر لازم است سنسور چرخ را تنظیم یا آن را تعویض کنید.

۶. سپس به منظور مشاهده خروجی سنسورهای سرعت چرخ دسته دنده کمک را در وضعیت "4H" و دسته دنده گیربکس را در دنده "1" (در گیربکس معمولی) و یا در حالت "D" در گیربکس‌های اتوماتیک قرار داده و سپس چرخها را بچرخانید.

توجه

۱. اتصال دسته سیم سنسور و فیش قبل از استفاده از اسیلوسکوپ را کنترل کنید.

۲. منحنی موجها را در حالیکه وسیله نقلیه حرکت واقعی می‌نماید، اندازه بگیرید.

۳. وقتی که سرعت وسیله نقلیه پایین است ولتاژ خروجی کمتر و زمانیکه سرعت وسیله نقلیه بالا است ولتاژ خروجی بیشتر خواهد بود.

علامت	علت	رفع عیب
دامنه موج خیلی کوتاه یا همیشه دیده نمی‌شود.	سنسور سرعت چرخ معیوب است.	تعویض سنسور
	لقی (فاصله) زیاد بین قسمت قطب و روتور	تنظیم لقی
ناپایداری زیاد دامنه موج (با وجود این، اگر پایین‌ترین دامنه موج 200mVp-p باشد هیچ مشکلی نیست)	از بین رفتن زیاد یا خارج از مرکز شدن محور توپی	تعویض توپی
سروصدا یا پراکنده شدن موج	قطع شدن سیم سنسور	تعویض سنسور
	قطع شدن دسته سیم	تعمیر سیم‌کشی
	اتصال سنسور سرعت چرخ خراب است.	تعمیر سنسور مربوطه
	خارج از مرکز شدن روتور یا شکستن دنده‌های روتور	تعویض روتور

توجه

در شرایط رانندگی در جاده‌های ناهموار در اثر عملکرد سیستم تعلیق عقب ممکن است که سیم‌کشی سنسور سرعت چرخ از محل اتصال قطع گردد، اما در هنگام حرکت در جاده‌های صاف و هموار اتصال سیم برقرار باشد.

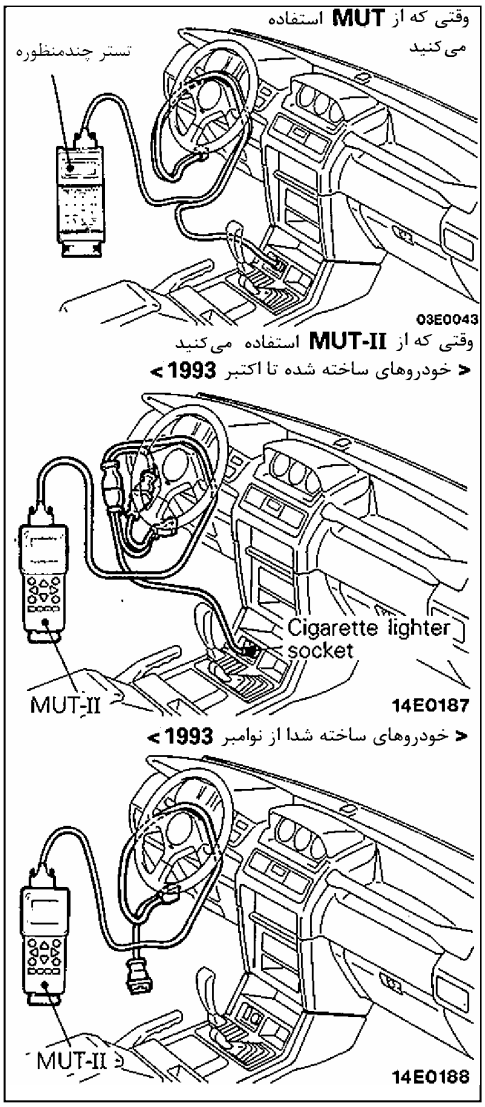
بنابراین در هنگام اندازه‌گیری ولتاژ خروجی سنسور سرعت چرخ سیم‌کشی سنسور را تکان دهید تا شرایط جاده‌های ناهموار را شبیه سازی کرده باشید..

کنترل واحد هیدرولیک <ABS>

۱. وسیله نقلیه را بالا برده و تکیه‌گاه را زیر اکسل قرار دهید.

۲. ترمز دستی را آزاد نمایید و نیروسنج (گشتاورسنج) را روی ترمز هر چرخ قرار دهید.

۳. سوئیچ استارت را در وضعیت ACC بچرخانید و دستگاه مولتی‌تستر یا MUT-II را همانطور که در شکل نشان داده شده وصل نمایید.



۴. دقت کنید که اهرم سلکتور در وضعیت خلاص باشد، موتور را روشن کنید.

احتیاط

در این زمان، بررسی کنید که چراغ هشداردهنده ABS برای یک لحظه روشن می‌شود قبل از اینکه آنرا خاموش کنید، اگر آن خاموش نشد، به بخش «عیب‌یابی» صفحه 35-6 مراجعه کنید.

۵. پدال ترمز را برای قفل کردن چرخها به پایین بفشارید.

۶. شماره مورد نظر روی مولتی‌تستر عمل‌کننده برای بررسی چرخ مورد نظر را انتخاب کنید.

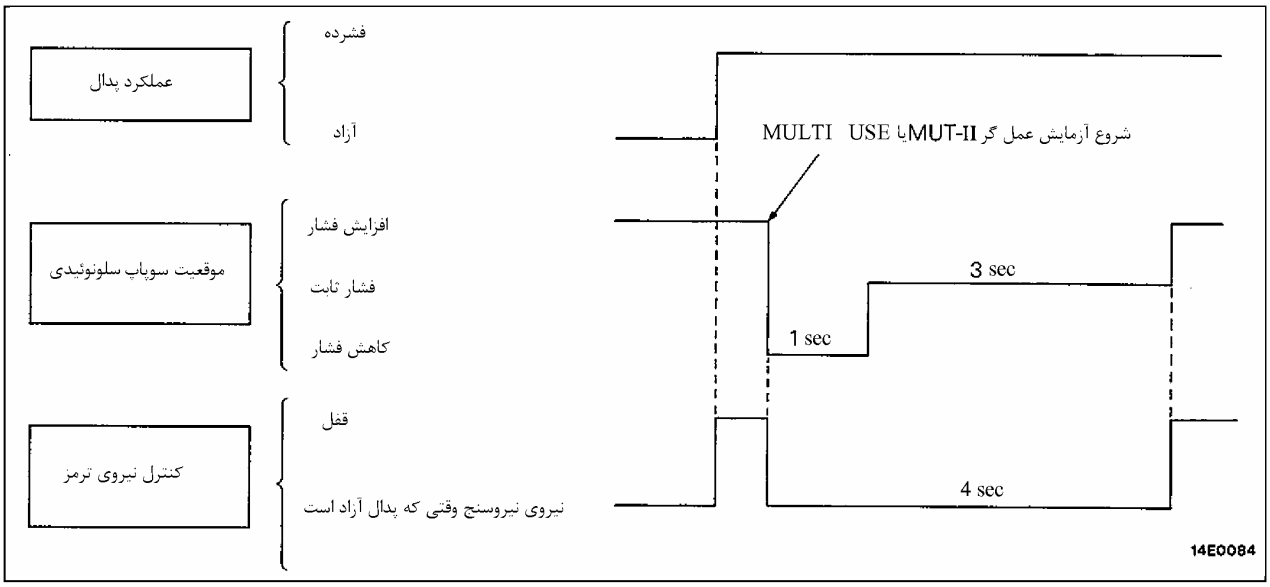
شماره	قسمت (شیء) محرک	
01	چرخ جلو چپ	مانیتور سوپاپ سلونوئیدی و پمپ در واحد هیدرولیک مطابق با هر چرخ در سمت چپ
02	چرخ جلو راست	
03	چرخهای عقب	

۷. برای عملگر چرخ محرک از مولتی‌تستر یا MUT-II استفاده کرده و چرخها را با دست بگردانید برای بررسی تغییرات نیروی ترمز هنگامی که پدال فشرده هست. فرایند باید همانند شکل نشان داده زیر باشد.

توجه

۱. هنگامیکه از تست Multi-use یا MUT-II استفاده شده است و سیستم ABS انتخاب گردیده سیستم ABS برای ساختن تست Multi-use تغییر پیدا خواهد کرد و چراغ هشدار ABS روشن خواهد شد.

۲. هنگامیکه عملکرد ABS بوسیله عبور مولتی‌تستر یا MUT-II قطع (گسیخته) است عملگر آزمایش نمی‌تواند استفاده شود.



۸. اگر هنگام بررسی برایند مقاومت مقدار بدست آمده اختلاف دارد. مقدار صحیح آن بوسیله دستورالعمل «جدول عیب‌یابی برای بازرسی ساده» در زیر آمده است.

(جدول عیب‌یابی برای بازرسی)

عیب‌یابی		علت	روش پیشنهاد شده
نرمال (عادی)	مشکل		
بعد از قفل کردن برای یک پریود۴ ثانیه نیروی ترمز آزاد خواهد شد	چرخ قفل نمی‌شود حتی وقتی که پدال فشرده شده است.	مسدود بودن مسیر ترمز بیرون واحد هیدرولیک	بازرسی مسیر ترمز و تمیز کردن
		مسدود بودن مدار فشار روغن در واحد هیدرولیک	تعویض واحد هیدرولیک
	نیروی ترمز آزاد نمی‌شود	لوله ترمز واحد هیدرولیک بطور صحیح متصل نشده است	اتصال صحیح
		سوپاپ سلونوئیدی واحد هیدرولیک خراب است	تعویض واحد هیدرولیک

بازرسی ولتاژ خروجی سنسور - G <ABS>

۱. تخلیه بار وسیله نقلیه و حرکت دادن آن روی یک سطح افقی

۲. کلید را به موقعیت ACC گردانده و دستگاه مولتی‌تستر یا MUT-II را همانند شکل نشان داده شده وصل نمایید.

احتیاط

مطمئن شوید که کلید خاموش است در زمانیکه مولتی‌تستر (تستر چند منظوره) یاMUT-II قطع یا وصل شده‌اند.

۳. موتور روشن شود.

احتیاط

در این زمان بررسی کنید که چراغ هشدار ABS برای یک لحظه روشن می‌شود قبل از اینکه آنرا خاموش کنید، اگر آن خاموش نشد، به بخش «عیب‌یابی» صفحه 35-6 مراجعه کنید.

۴. بررسی کنید که آیا ولتاژ خروجی سنسور G در حد استاندارد هست.

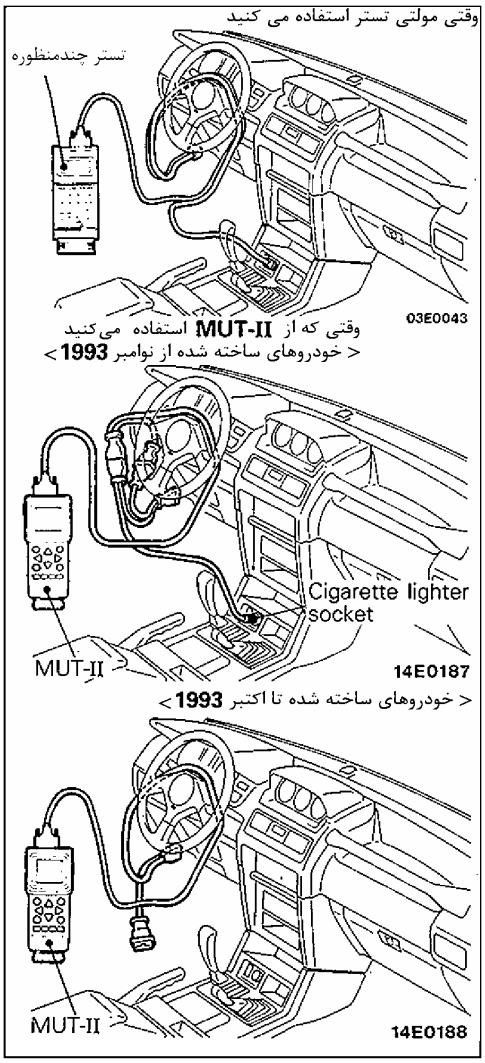
مقدار استاندارد **2.5 ± 0.44V**

< خودروهای ساخته شده تا اکتبر 1993 >

2.5 ± 0.12V

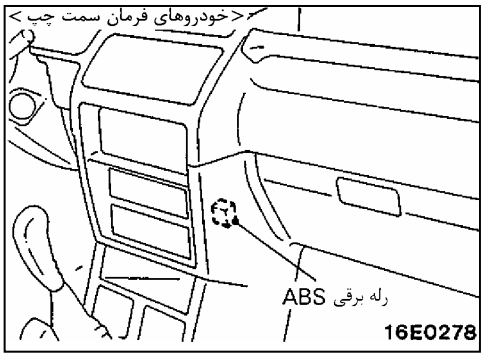
< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

۵. اگر ولتاژ خروجی سنسور G در حد استاندارد نیست شرایط نصب سنسور G را کنترل و اگر پیچ آن شل است سفت کنید، یا اگر مشکل قابل تعمیر نیست، سنسور G را تعویض کنید.

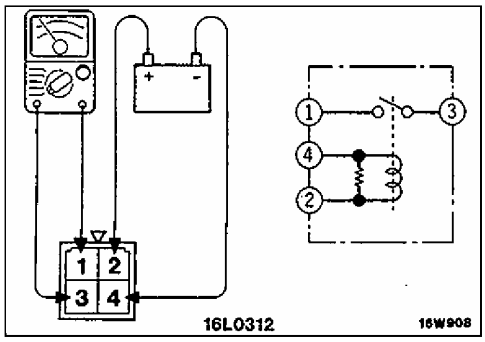


کنترل رله برق ABS

رله برق ABS را باز کنید.



۲. جریان باتری را به ترمینال شماره 2 متصل نمایید. اتصال بین ترمینالها را با اتصال بدنه ترمینال 4 کنترل کنید.

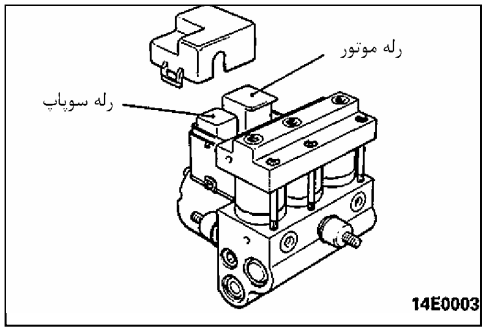


جریان برق وصل است	ترمینالهای 3 – 1	اتصال برقرار است.
جریان برق وصل نیست	ترمینالهای 3 – 1	اتصال برقرار نیست.
	ترمینالهای 4 – 2	اتصال برقرار است.

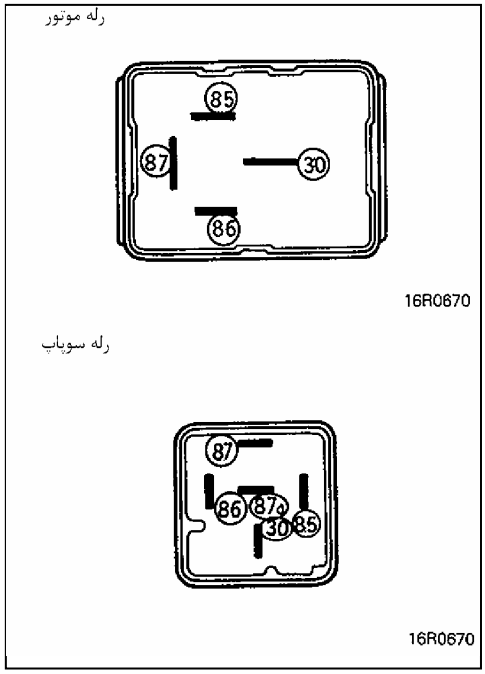
بررسی رله سوپاپ و رله موتور <ABS>

[خودروهای ساخته شده تا ماه می 1994]

۱. رله سوپاپ و رله موتور را از واحد هیدرولیک باز کنید.



۲. بررسی کنید در زمانی که در هر رله جریان وجود دارد یا ندارد آیا اتصال بین ترمینالها وجود دارد.



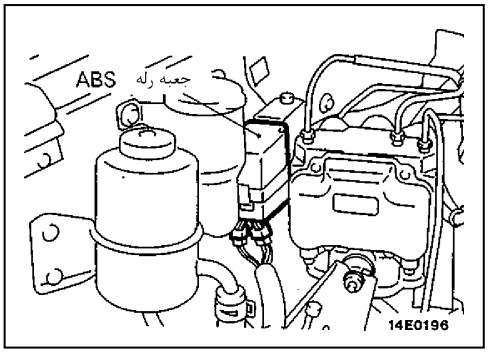
رله موتور

وقتی که جریان وصل نیست	بین ترمینالهای 86–85	30 - 60Ω
	بین ترمینالهای 87 – 30	اتصال نیست(∞ Ω)
وقتیکه جریان بین ترمینال 86 – 85 وصل می‌شود.	بین ترمینالهای 87 – 30	اتصال است (تقریباً 0 Ω)

رله سوپاپ

وقتی که جریان وصل نیست	بین ترمینالهای 86 – 85	60 – 120 Ω
	بین ترمینالهای 87a – 30	اتصال است (تقریباً 0Ω)
	بین ترمینالهای 87 – 30	اتصال‌نیست (∞ Ω)
وقتی که جریان وصل نیست	بین ترمینالهای 87a – 30	اتصال نیست (∞ Ω)
	بین ترمینالهای 87 – 30	اتصال است (تقریباً 0Ω)

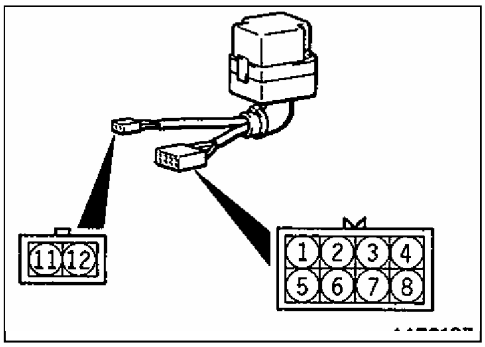
کنترل جعبه رله ABS <ABS> (خودروهای ساخته شده از ژوئن 1994)



کانکتور جعبه رله ABS را قطع و اتصال طرف کانکتور را کنترل کنید.

وقتی که جریان وصل نیست	بین ترمینالهای (4) – (7)	72 - 88Ω
	بین ترمینالهای (8) – (7)	93 - 113Ω
	بین ترمینالهای (12) – (11)	اتصال نیست (∞ Ω)
	بین ترمینالهای (2) – (6)	اتصال نیست (∞ Ω)
	بین ترمینالهای (2) – (5)	اتصال نیست (تقریباً 0Ω)
وقتی که جریان بین ترمینالهای (4)-(7) وصل است.	بین ترمینالهای (12) – (11)	اتصال است (تقریباً 0Ω)
وقتی که جریان بین ترمینالهای (8)-(7) وصل است	بین ترمینالهای (2)-(5)	اتصال نیست (∞ Ω)
	بین ترمینالهای (2)-(6)	اتصال است (تقریباً 0 Ω)

کنترل سوپاپ سلونوئیدی <ABS>



مقاومت بین ترمینالها را اندازه بگیرید.

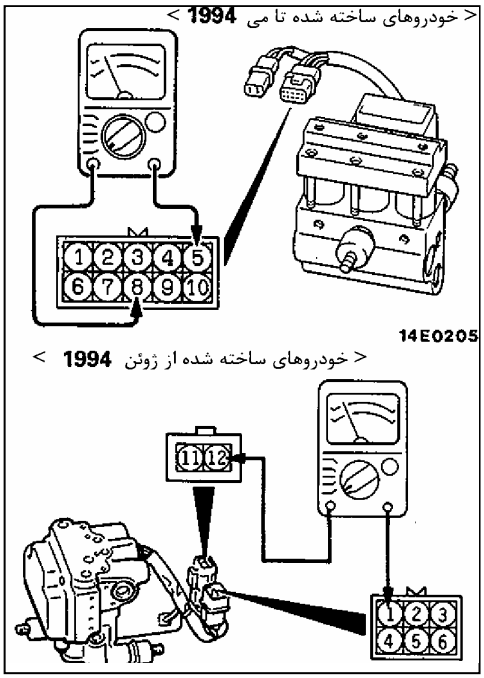
مقدار استاندارد

<خودروهای ساخته شده تا ماه می 1994 >

سوپاپ سلونوئیدی	ترمینال اندازه‌گیری	مقاومت بین ترمینالها
جلو (راست)	8 - 5	1.0 – 1.3 Ω
جلو (چپ)	8 - 3	
عقب	8 – 6	

< خودروهای ساخته شده تا ماه ژوئن 1994 >

سوپاپ سلونوئیدی	اندازه‌گیری ترمینال	مقاومت بین ترمینالها
خروجی جلو (راست)	12 – 4	3.8 Ω
خروجی جلو (چپ)	12 – 5	
خروجی عقب	12 – 6	
ورودی جلو (راست)	12 – 1	8.2 Ω
ورودی جلو (چپ)	12 – 2	
ورودی عقب	12 - 3	



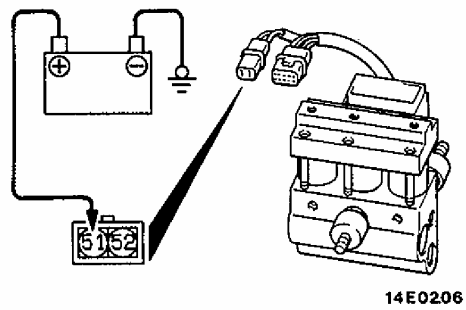
کنترل عملکرد موتور (سیستم ABS)

باتری را متصل و کنترل کنید تا مطمئن شوید که صدای عملکرد موتور واحد هیدرولیک می‌تواند شنیده شود.

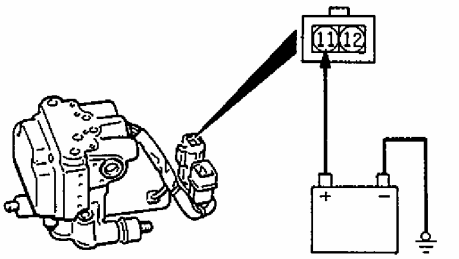
احتیاط

جریان باتری بیش از یک ثانیه نباید وصل شود.

< خودروهای ساخته شده تا می **1994** >



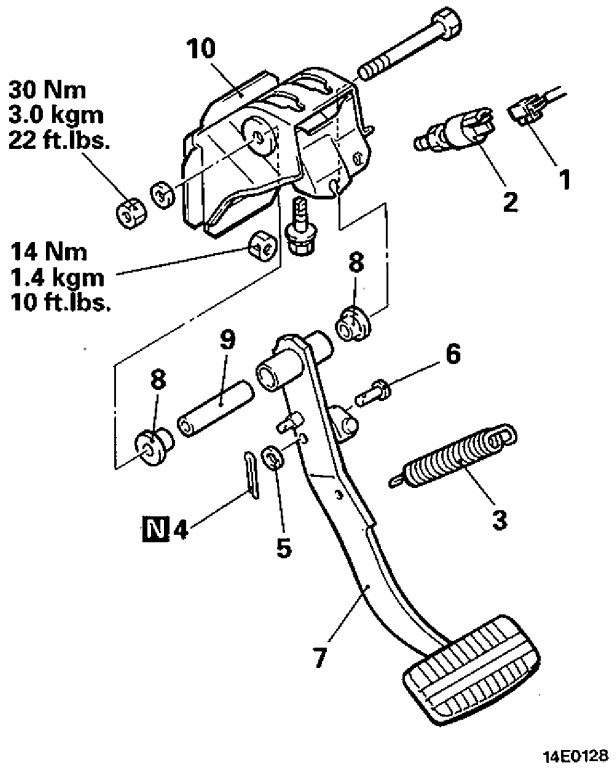
< خودروهای ساخته شده از ژوئن **1994** >

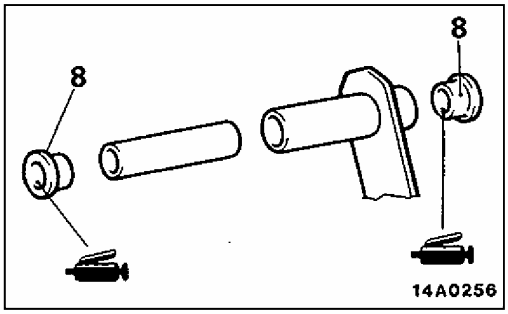


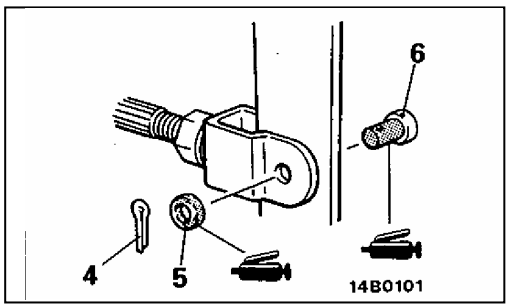
پدال ترمز

باز و بست قطعات

اقدام بعد از بستن
- تنظیم پدال ترمز
(به صفحه 35-37 مراجعه نمائید)







مراحل باز کردن کلید لامپ (چراغ) ترمز
1. کانکتور کلید چراغ ترمز
2 کلید چراغ ترمز

مراحل باز کردن پدال ترمز
3. فنر برگرداننده
4. اشپیل
5. واشر
6. پین خاردار
7. پدال ترمز
8. بوش
9. بوش فاصله پرکن
10. عضو تکیه‌گاه پدال (نگهدارنده پدال)

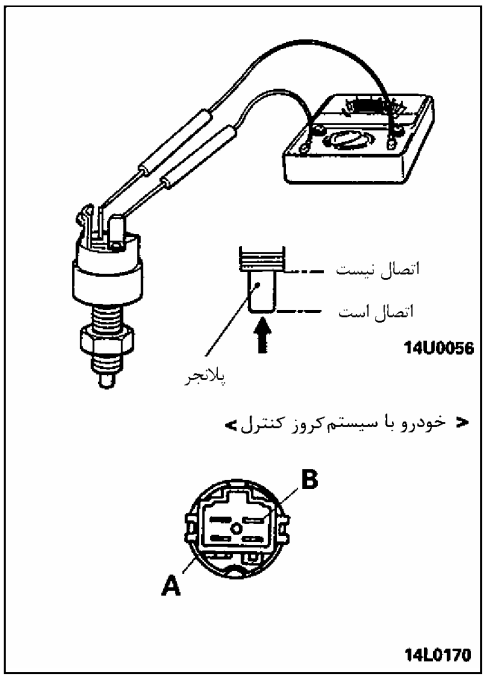
مراحل باز کردن عضو تکیه‌گاه پدال
2. کلید چراغ ترمز
7. پدال ترمز
10. عضو تکیه‌گاه پدال

بازرسی

کلید چراغ ترمز

کلید چراغ (لامپ) ترمز در وضعیتی خوب است اگرکه در زمان فشـار دادن پلانجـر هیچ اتصالی نداشته باشد و زمانیکه پلانجر را نمی‌فشاریم اتصال داشته باشد.

برای مدلهایی که مجهز به دستگاه کروز کنترل هستند، ارتباط کانکتورهـای A و B کلید چراغ ترمز را کنترل کنید.

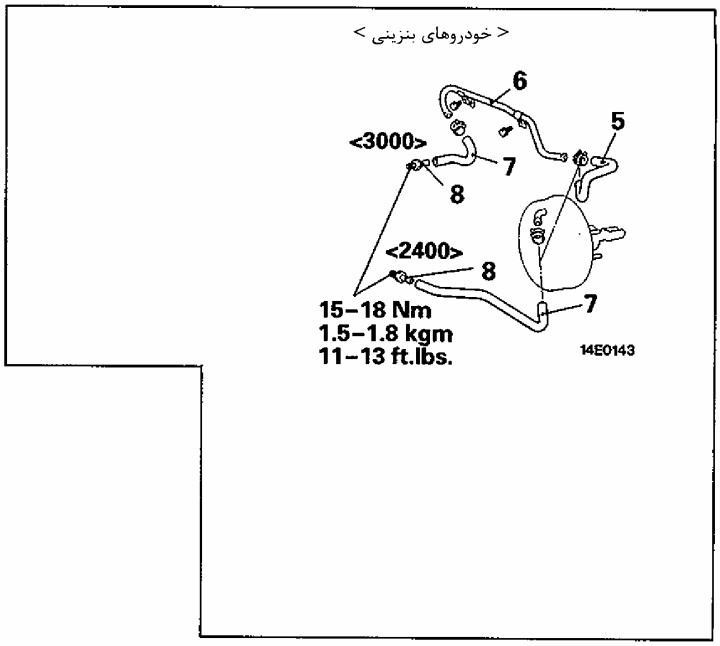


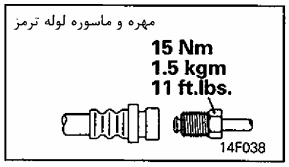
سیلندر اصلی و بوستر ترمز

باز و بست قطعات

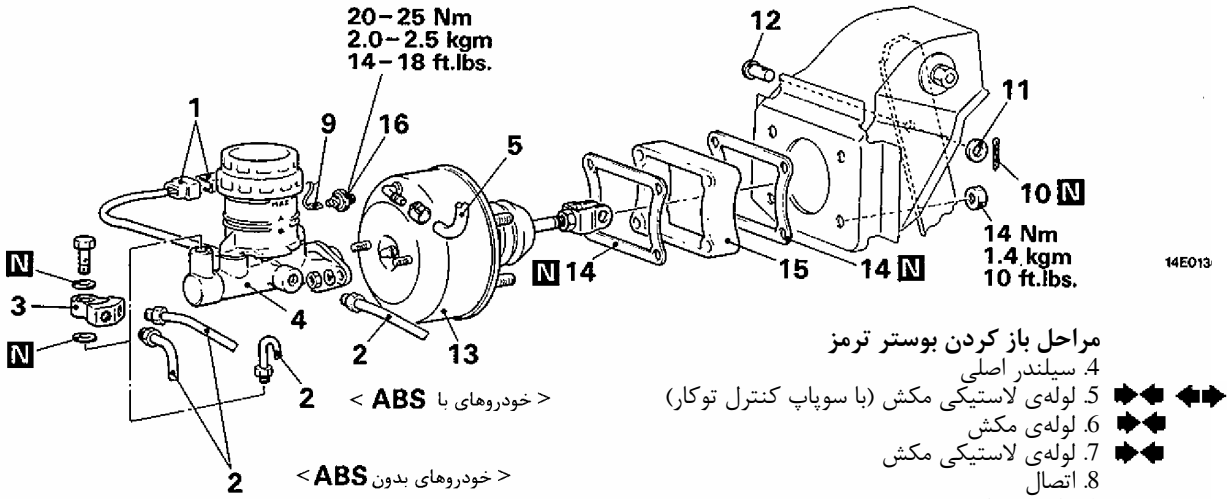
اقدام قبل از باز کردن
- تخلیه روغن ترمز

اقدام بعد از بستن
(۱) تخلیه‌ی روغن ترمز و هواگیری (به صفحه 35-41 مراجعه شود)
(۲) تنظیم پدال ترمز (به صفحه 35-37 مراجعه شود)

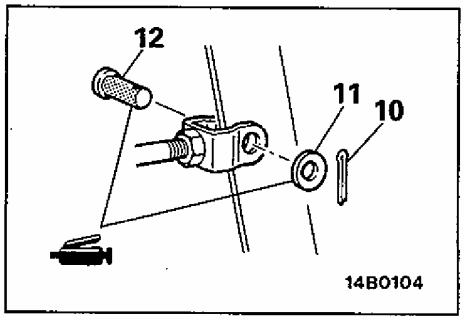


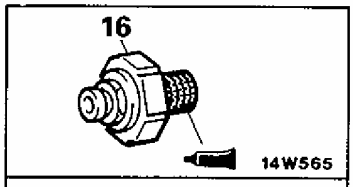


مراحل باز کردن سیلندر اصلی
1. کانکتور سنسور سطح روغن ترمز
2. لوله‌ی ترمز
3. کانکتور < اتومبیل‌هایی بدون سیستم ABS>
4. سیلندر اصلی
- کنترل لقی و تنظیم بین پیستون اولیه و میله‌ی فشاری

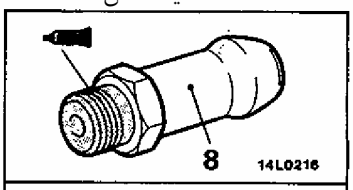


مراحل باز کردن بوستر ترمز
4. سیلندر اصلی
5. لوله‌ی لاستیکی مکش (با سوپاپ کنترل توکار)
6. لوله‌ی مکش
7. لوله‌ی لاستیکی مکش
8. اتصال
9. کانکتور کلید مکش
10. اشپیل
11. واشر
12. پین خاردار
13. بوستر ترمز
14. واشر لاستیکی
15. فاصله‌انداز (فاصله پرکن)
16. کلید مکش





درزبند : قطعه **3M ATD**
درزبند شماره **8659** یا معادل



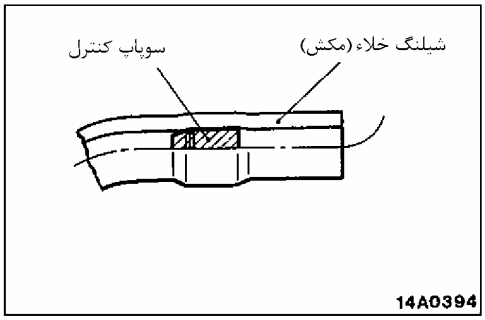
درزبند : قطعه **3M ATD**
درزبند شماره **8663, 8661**
یا معادل

مراحل باز کردن

۵. باز کردن لوله‌های لاستیکی مکش با سوپاپ کنترل

توجه

به دلیل اینکه سوپاپ کنترل (سوپاپ یکطرفه) به لوله خلاء وصل شده است. در هنگام معیوب بودن سوپاپ آنرا به همراه شلنگ خلاء با هم تعویض نمایید.

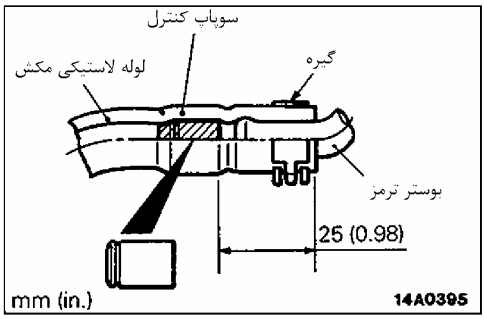


مراحل بستن

۷. نصب لوله‌ی لاستیکی مکش / ۶. لوله مکش/ ۵. لوله لاستیکی مکش با سوپاپ کنترل

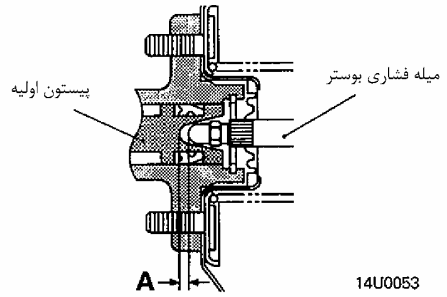
(۱) لوله لاستیکی مکش به موتور باید به طور مطمئن متصل شده تا آن با لبه‌ی شش گوش تماس بگیرد و سپس توسط بست لوله‌ی لاستیکی آن را محکم کنید.

(۲) لوله لاستیکی مکش را به گونه‌ای متصل کنید که تا بتواند به اندازه‌ای که نشان داده شده قرار بگیرد.



- **تنظیم لقی بین میله فشاری بوستر ترمز و پیستون اولیه (تنظیم شیش بوستر)**

لقی (A) بین میله فشاری بوستر ترمز و پیستون اولیه همانطور که آمده است تنظیم شود.



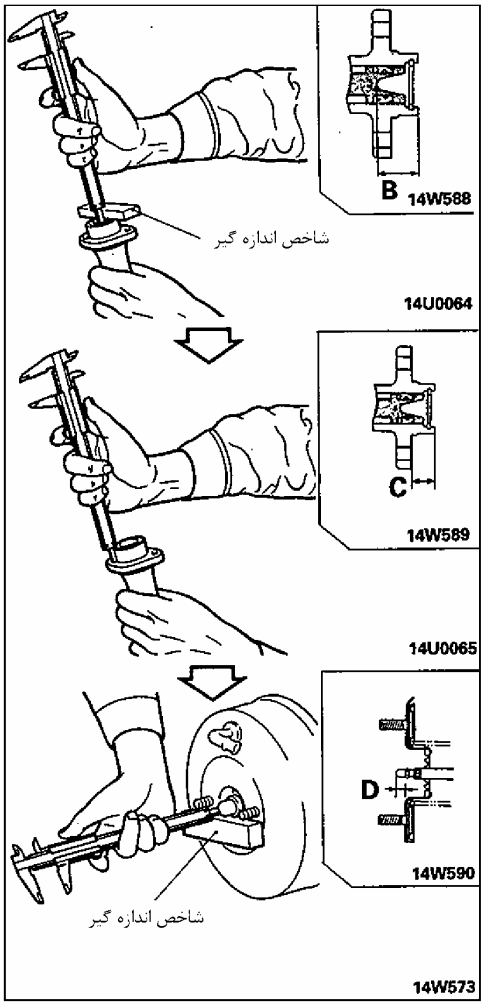
محاسبه لقی A از اندازه‌گیری‌های D و C و B $A = B - C - D$

مقدار استاندارد:

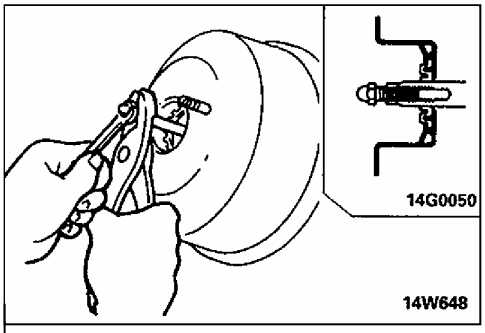
اندازه بوستر ترمز	لقی A مقدار استاندارد (.mm (in
بوستر ترمز دوبل in 8 + 7	0.85 – 1.10 (0.033 – 0.043)
بوستر ترمز دوبل in 9+8	0.65 – 0.90 (0.026 – 0.035)

توجه

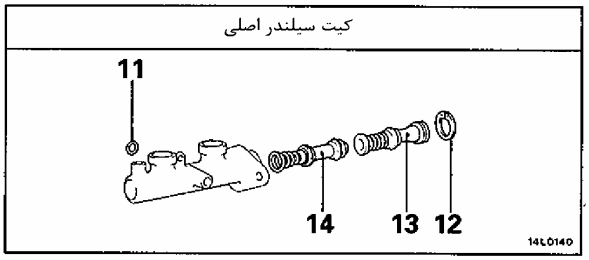
هنگامیکه فشار منفی بوستر ترمز در خودروهای بنزینی [700mmHg, 27.6 inHg] -93.3Kpa اعمال شده باشد مقدار لقی (.0.05 – 0.30mm (0.0020 – 0.012in خواهد شد.

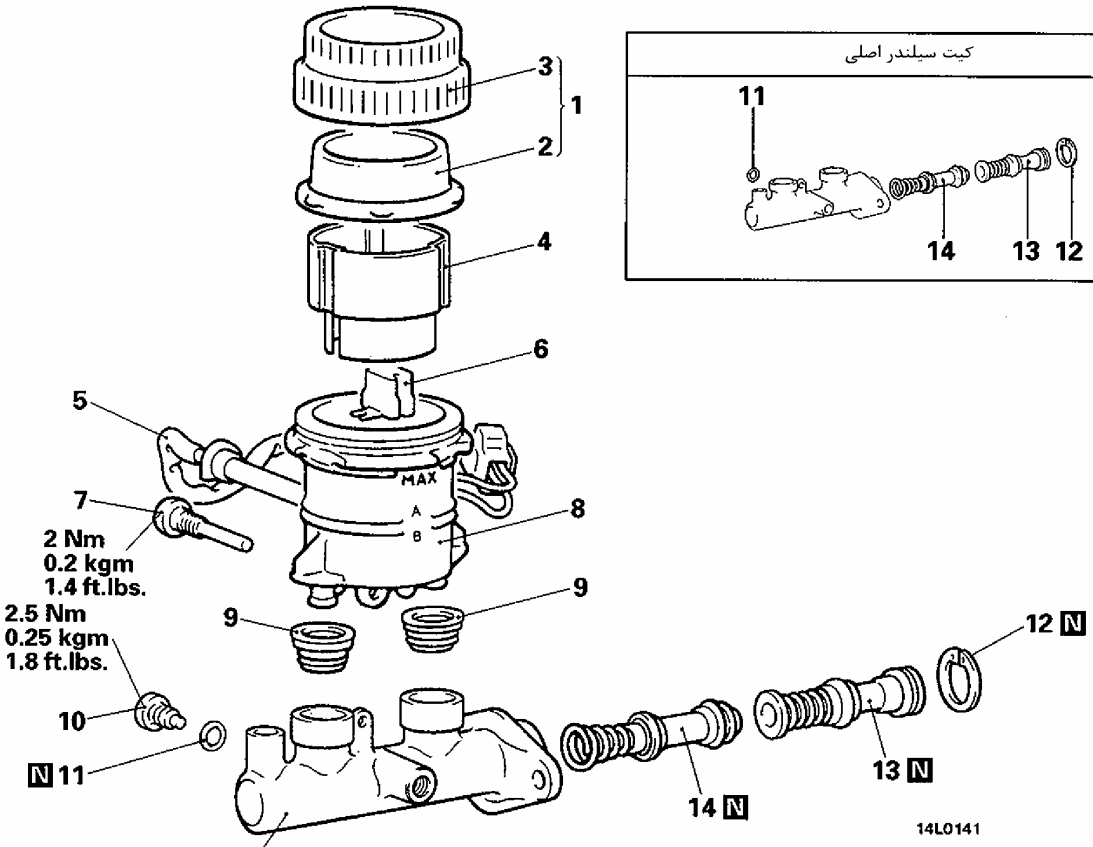


اگر لقی (خلاصی) در حد استاندارد نبود بوسیله‌ی چرخاندن پیچ میله‌ی فشاری (شش بوستر) لقی را تنظیم کنید.



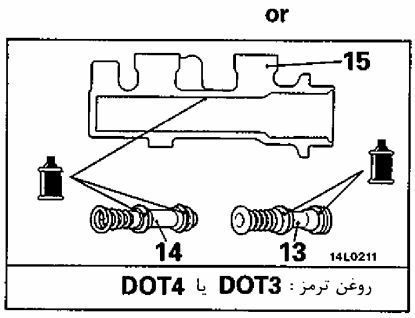
باز و بست قطعات





مراحل باز کردن

1. مجموعه درپوش مخزن روغن ترمز
2. دیافراگم
3. درپوش مخزن روغن ترمز
4. فیلتر <اتومبیل‌ها با سیستم ABS >
5. سنسور سطح روغن ترمز
6. شناور
7. پیچ نگهدارنده‌ی مخزن روغن ترمز
8. مخزن روغن ترمز
9. کاسه نمد مخزن روغن ترمز
10. پیچ محدودکننده‌ی پیستون ⬅➡
11. واشر
12. رینگ نگهدارنده ⬅➡
13. مجموعه پیستون اولیه
14. مجموعه پیستون ثانویه
15. بدنه سیلندر اصلی



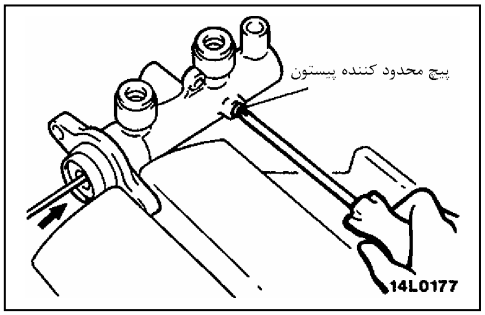
احتیاط

مجموعه پیستون اولیه و ثانویه را جدا نکنید.

مراحل باز کردن

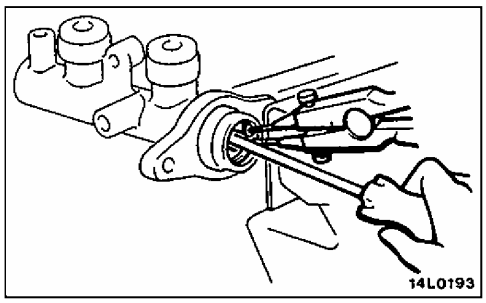
۱۰. باز کردن پیچ محدودکننده پیستون

پیچ محدودکننده پیستون را در حالیکه پیستون به داخل فشار داده شـده اسـت، باز کنید.



۱۲. باز کردن خار نگهدارنده

خار نگهدارنده را در حالیکه پیستون به داخل حرکت داده شده است درآورید.



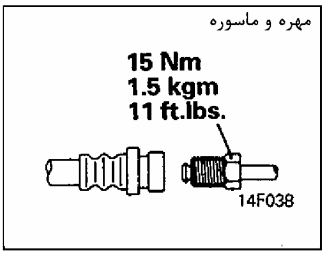
مسیر لوله‌های ترمز

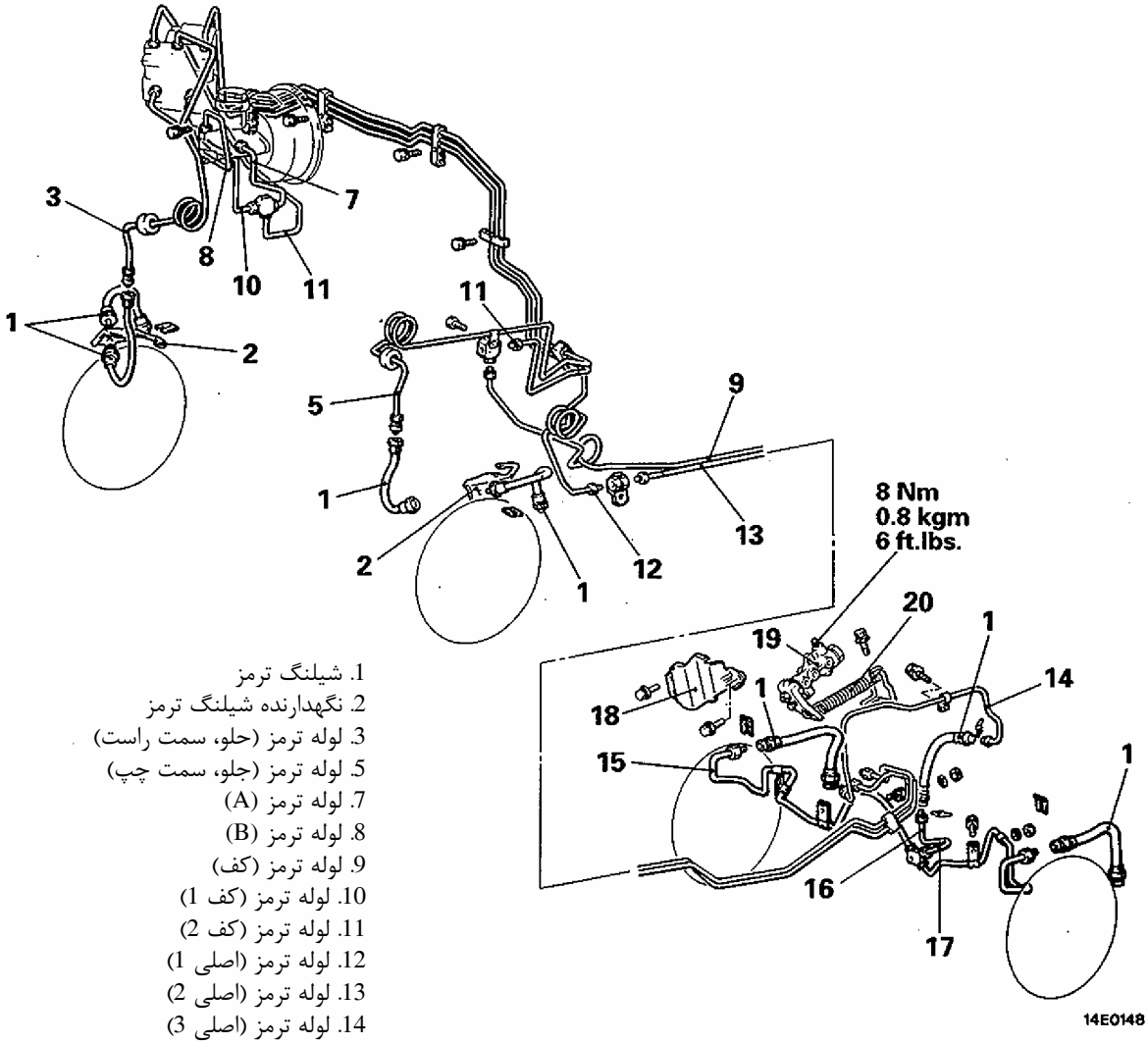
باز و بست قطعات

< خودروهای با ABS >

اقدام قبل از باز کردن
- تخلیه روغن ترمز

اقدامات بعد از بستن
- پر کردن روغن ترمز
- هواگیری (مراجعه به صفحه 41 – 35)





1. شیلنگ ترمز
2. نگهدارنده شیلنگ ترمز
3. لوله ترمز (جلو، سمت راست)
5. لوله ترمز (جلو، سمت چپ)
7. لوله ترمز (A)
8. لوله ترمز (B)
9. لوله ترمز (کف)
10. لوله ترمز (کف 1)
11. لوله ترمز (کف 2)
12. لوله ترمز (اصلی 1)
13. لوله ترمز (اصلی 2)
14. لوله ترمز (اصلی 3)
15. لوله ترمز (عقب، سمت راست)
16. لوله ترمز (عقب، مرکز)
17. لوله ترمز (عقب، سمت چپ)
18. محافظ
19. سوپاپ تناسب حسگر بار
20. فنر حسگر بار

احتیاط

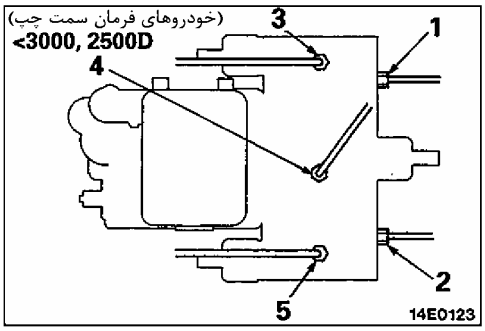
سوپاپ تناسب حس‌کننده بار را باز نکنید، زیـرا فنـر آن بـر اساس بار تنظیم شده است.

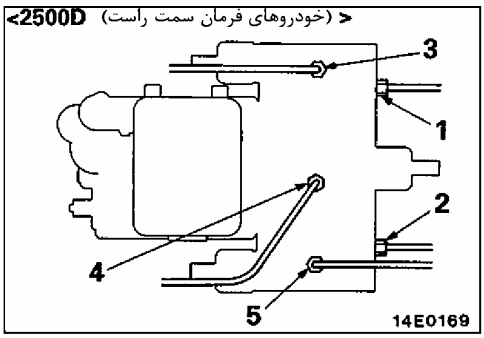
نکات مورد توجه در طی نصب کردن

نصب لوله‌های ترمز به واحد هیدرولیک

نصب لوله‌های ترمز مانند آنچه در شکل نشان داده شده است.

1. از سیلندر اصلی به واحد هیدرولیک (به ترمز عقب)
2. از سیلندر اصلی به واحد هیدرولیک (به ترمز جلو)
3. از واحد هیدرولیک به ترمز عقب
4. از واحد هیدرولیک به ترمز جلو (سمت راست)
5. از واحد هیدرولیک به ترمز جلو (سمت چپ)



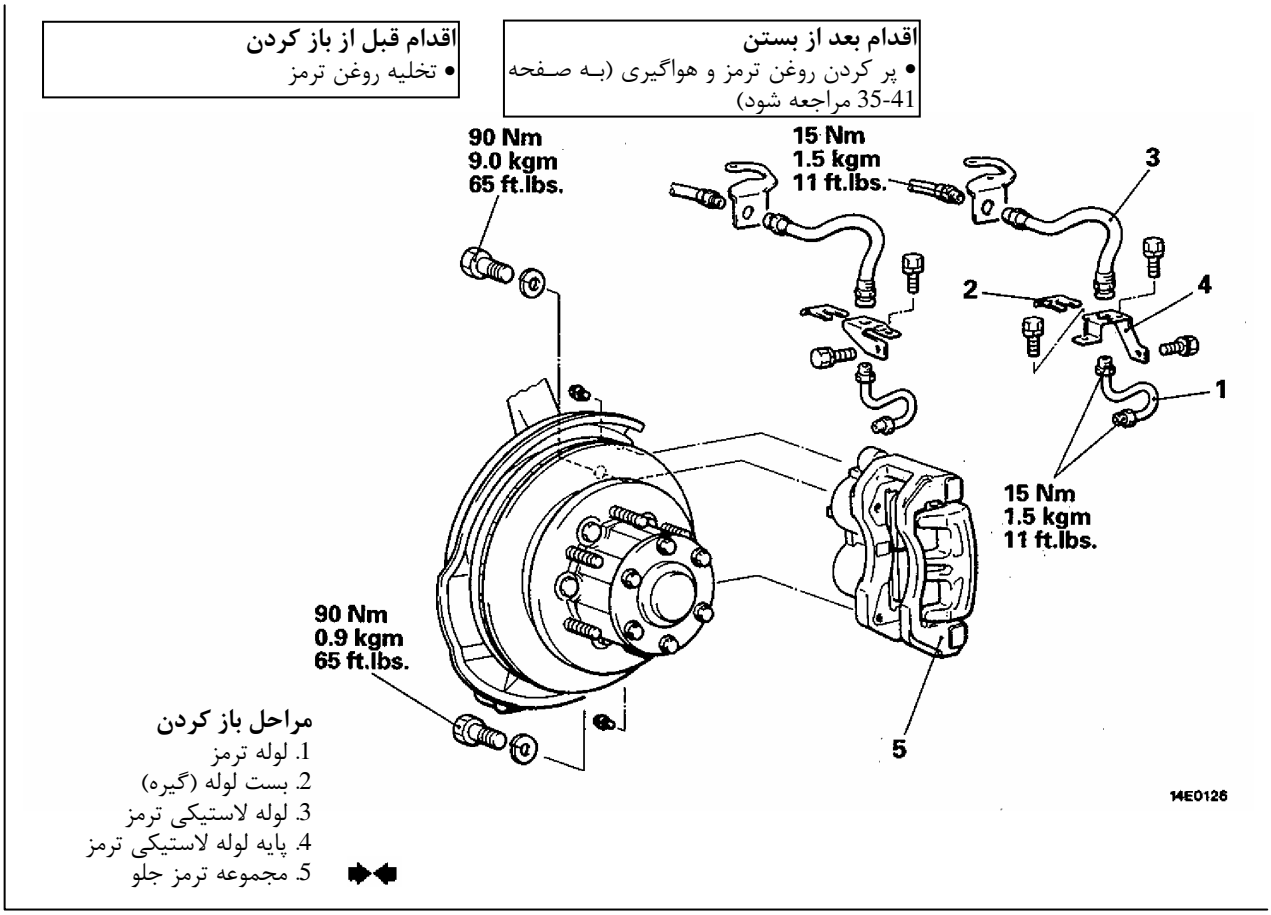


ترمز دیسکی جلو

باز و بست قطعات

اقدام قبل از باز کردن
- تخلیه روغن ترمز

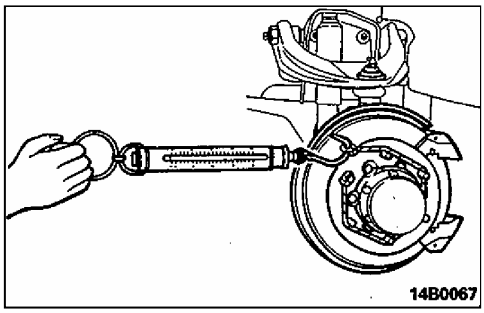
اقدام بعد از بستن
- پر کردن روغن ترمز و هواگیری (به صفحه 35-41 مراجعه شود)



مراحل باز کردن
1. لوله ترمز
2. بست لوله (گیره)
3. لوله لاستیکی ترمز
4. پایه لوله لاستیکی ترمز
5. مجموعه ترمز جلو

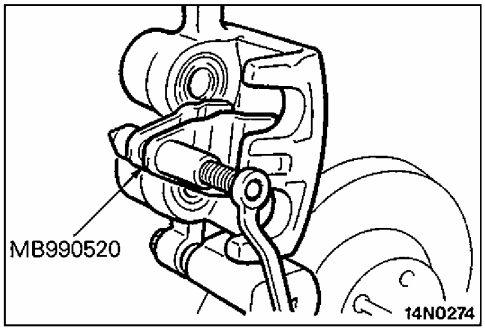
مراحل بستن

5 . نصب مجموعه ترمز

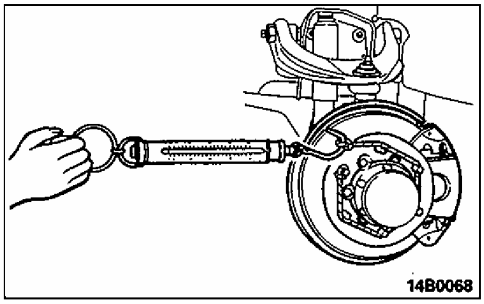


بعد از نصب مجموعه ترمز، نیروی اصطکاک بین دیسک ترمزها را توسط دستورالعمل‌های زیر اندازه‌گیری کنید.

(۱) با خارج کردن مجموعه ترمز از یک نیروسنج برای اندازه‌گیری کردن مقاومت لغزشی توپی چرخ به سمت جلو استفاده کنید.



(۲) بعد از نصب کردن نگهدارنده کالیپر ترمز به تکیه‌گاه از ابزار مخصوص برای باز کردن پیستون استفاده کنید و سپس بدنه کالیپر را نصب کنید.



(۳) موتور را روشن کرده و بعد از دو یا سه بار فشردن محکم پدال ترمز موتور را خاموش کنید.

(۴) دیسک ترمز را ده بار به سمت جلو بچرخانید.

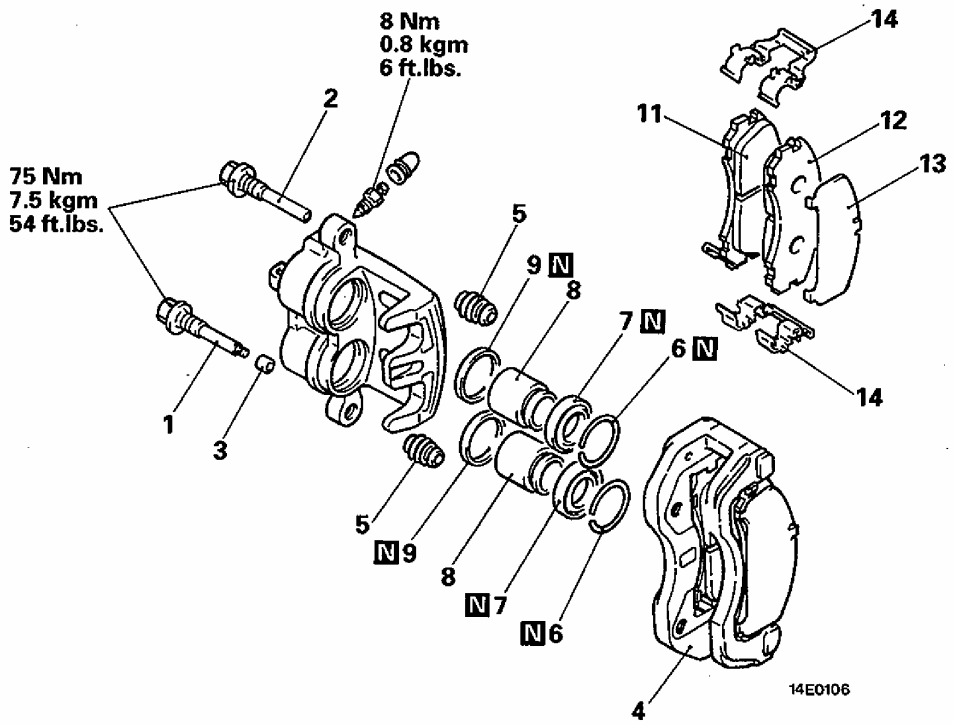
(۵) از یک نیروسنج برای اندازه‌گیری کردن مقاومت لغزشی توپی چرخ به سمت جلو، استفاده کنید.

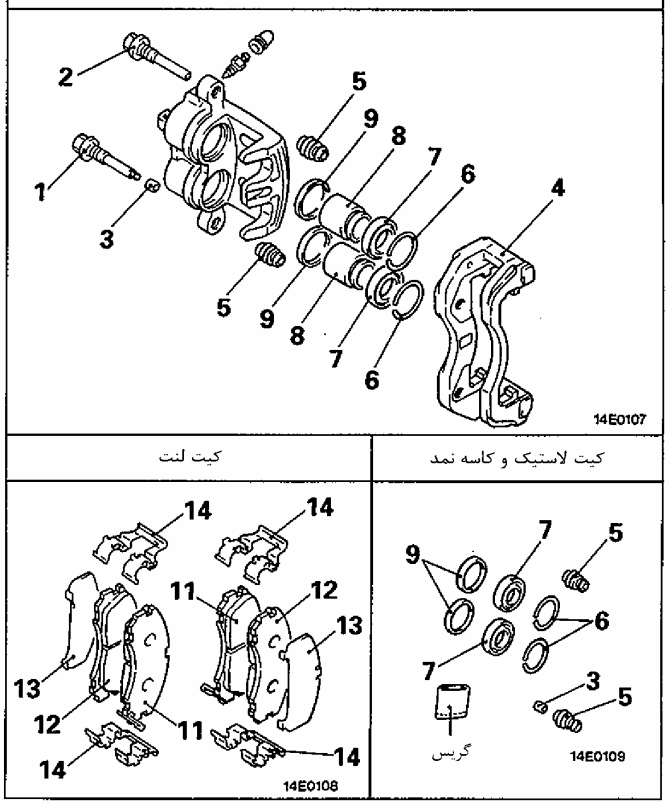
(۶) نیروی اصطکاک دیسک ترمزها را محاسبه کنید (اختلاف بین مقادیر اندازه‌گیری شده در مراحل 1 , 5)

مقدار استاندارد **57N (5.7kg, 13lbs) یا کمتر**

(۷) اگر نیروی اصطکاک دیسک ترمزها از مقدار استاندارد بیشتر است، پیستون را باز و آن را تمیز کنید. کاسه‌نمد پیستون را از نظر خوردگی یا فرسودگی کنترل کنید.

باز و بست قطعات





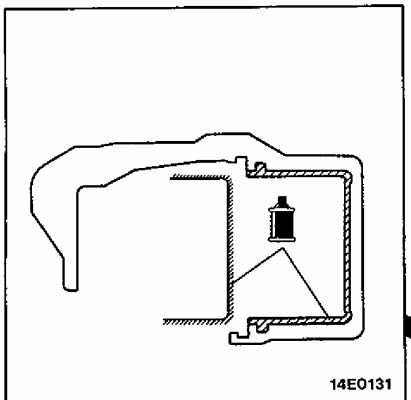
مراحل باز کردن مجموعه کالیپر

1. پین قفل‌کننده
2. پین راهنما
3. بوش
4. نگهدارنده کالیپر (لنت، گیره و شیم)
5. گردگیر پین
6. رینگ گردگیر
7. گردگیر پیستون
8. پیستون
9. کاسه‌نمد پیستون
10. بدنه کالیپر

مراحل باز کردن مجموعه لنت

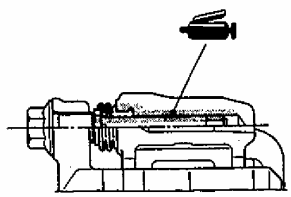
1. پین قفل‌کننده
2. پین راهنما
3. بوش
4. نگهدارنده کالیپر (لنت، بست و شیم)
11. مجموعه نشان‌دهنده سایش لنت
12. مجموعه لنت
13. شیم بیرونی
14. بست ـ گیره

نقاط روغنکاری

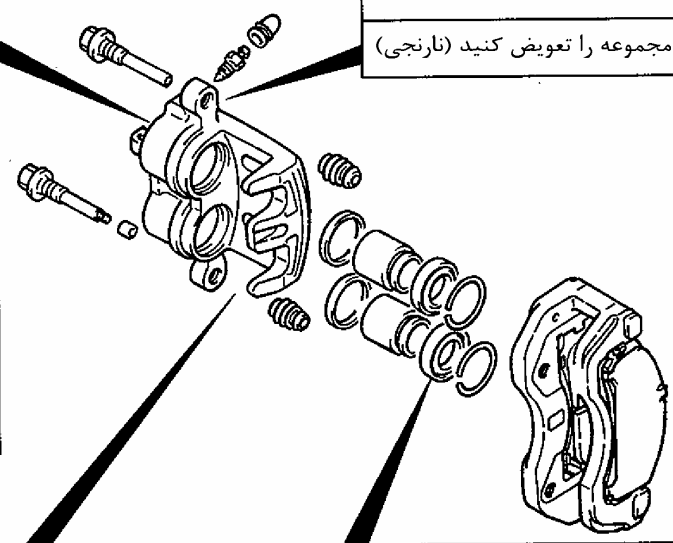


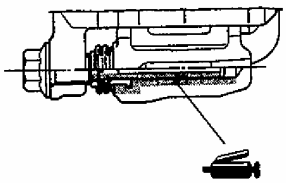
احتیاط
گریس مخصوص به داخل مجموعه گردگیر و کاسه نمد اضافه شده است بنابراین این گریس نباید پاک شود .

روغن ترمز : **DOT3** یا **DOT4**

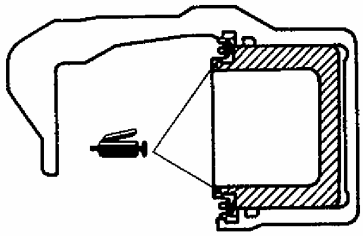


گریس : گریس مجموعه را تعویض کنید (نارنجی)





گریس : گریس مجموعه را تعویض کنید (نارنجی)



گریس : گریس مجموعه را تعویض کنید (نارنجی)

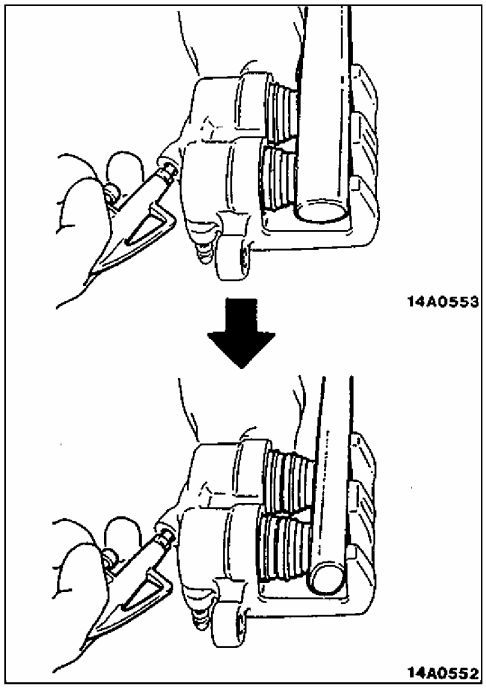
مراحل باز کردن

7. خارج کردن گردگیر پیستون / 8 . پیستون

هوای فشرده شده را از میان حفره‌ی ایجاد شده‌ی لولهٔ لاستیکی ترمز پمپ کنید و پیستون و گردگیر پیستون را خارج کنید.

احتیاط

هنگامی که پیستون‌ها را خارج می‌کنید حتماً از دسته‌ی چکش پلاستیکی استفاده کنید و ارتفاع دو پیستون را هنگامی که هوا را به آرامی پمپ می‌کنید در حالیکه پیستون‌ها به طور یکنواخت بیرون‌آمدگی دارند تنظیم کنید. یک پیستون را به طور کامل بعد از خارج کردن دیگر پیستون‌ها، خارج نکنید. زیرا این عمل خارج کردن پیستون دوم را غیرممکن خواهد کرد.



9 . درآوردن کاسه‌نمد پیستون

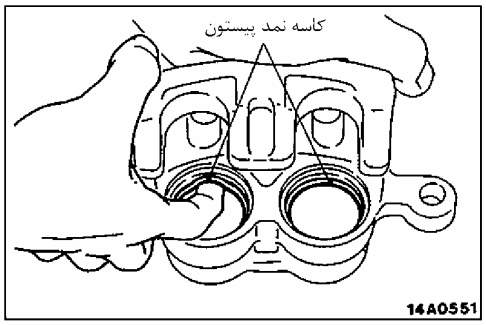
(۱) درآوردن کاسه‌نمد پیستون با نوک انگشت

احتیاط

از پیچ‌گوشتی یا ابزار دیگر برای جلوگیری از خسارت دیدن سیلندر داخلی استفاده نکنید.

(۲) سطح پیستون و سیلندر داخلی را با الکل تری‌کلرواتیلن یا روغن ترمز توصیه شده تمیز کنید.

روغن ترمز توصیه شده: DOT4 یا DOT3



بازرسی

سایش لنت

ضخامت لنت را در ناحیه فرسوده یا نازک آن اندازه‌گیری کنید.

وقتی که ضخامت لنت کمتر از مقدار مجاز شود مجموعه لنت را تعویض کنید.

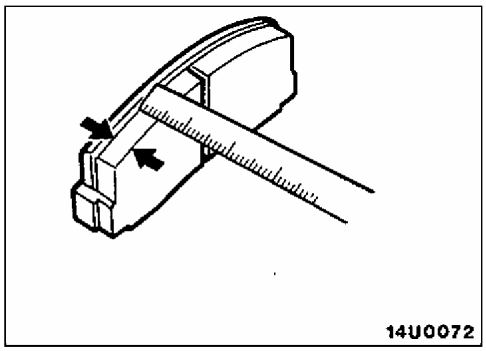
مقدار استاندارد: **10.0mm (0.39in.)**

مقدار مجاز: **2.0mm (0.079in.)**

احتیاط

۱. هنگامیکه مقدار ضخامت لنت از حد مجاز گذشته شده است همه لنتها (چرخهای دیگر) را با هم عوض کنید.

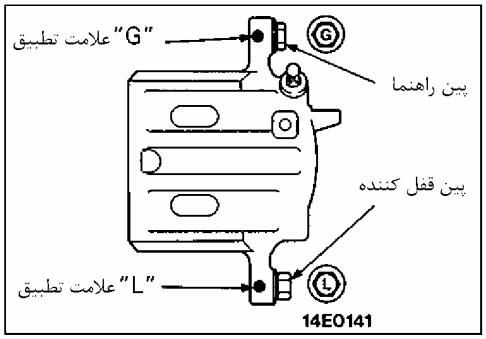
۲. اگر اختلاف مشخص در ضخامت لنت‌ها را کناره‌های چپ و راست وجود داشت، قطعات لغزشی را کنترل کنید.



مراحل بستن

2. نصب پین راهنما / 1. پین قفل‌کننده

پین راهنما و پین قفل‌کننده را مانند شکل نصب کنید به طوریکه نشانه‌ی سر پین راهنما و پین قفل‌کننده با علامت مشخص شده (L یا G) روی بدنه‌ی کالیپر هماهنگ شود.

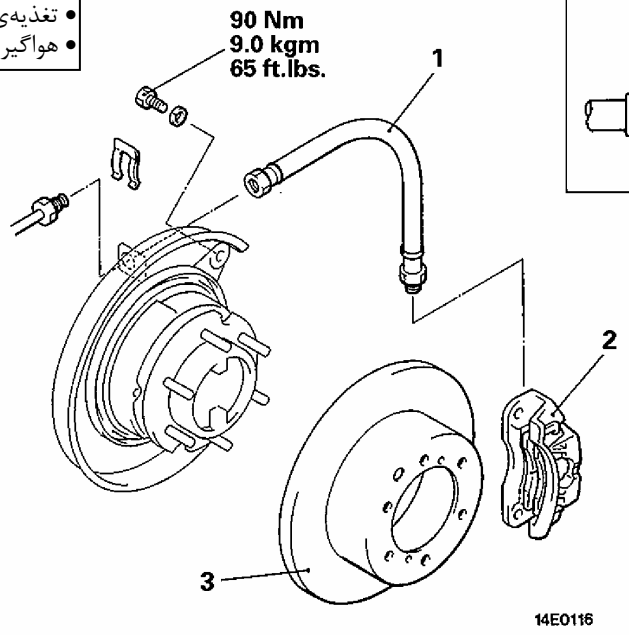


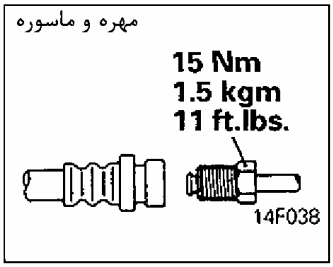
ترمز دیسکی عقب

باز و بست قطعات

اقدام قبل از باز کردن
- تخلیه‌ی روغن ترمز

اقدام بعد از بستن
- تغذیه‌ی روغن ترمز
- هواگیری (به صفحه‌ی 41-35 مراجعه شود)





مراحل باز کردن
1. اتصال لولهٔ لاستیکی ترمز
2. مجموعه ترمز عقب
3. دیسک ترمز

بازرسی

دیسک ترمز

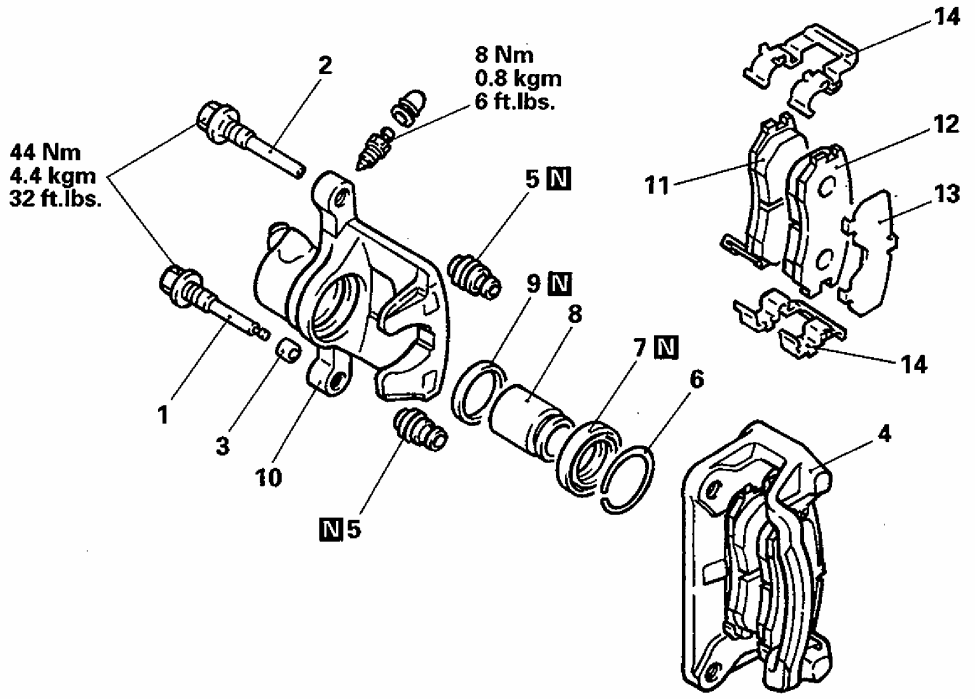
- دیسک را از نظر فرسودگی کنترل کنید (به صفحه‌ی 45-35 مراجعه شود)
- دیسک را از نظر تابیدگی کنترل کنید (به صفحه‌ی 45-35 مراجعه شود)
- دیسک را از نظر آسیب‌دیدگی کنترل کنید.

مراحل بستن

2 . نصب مجموعه‌ی ترمز عقب

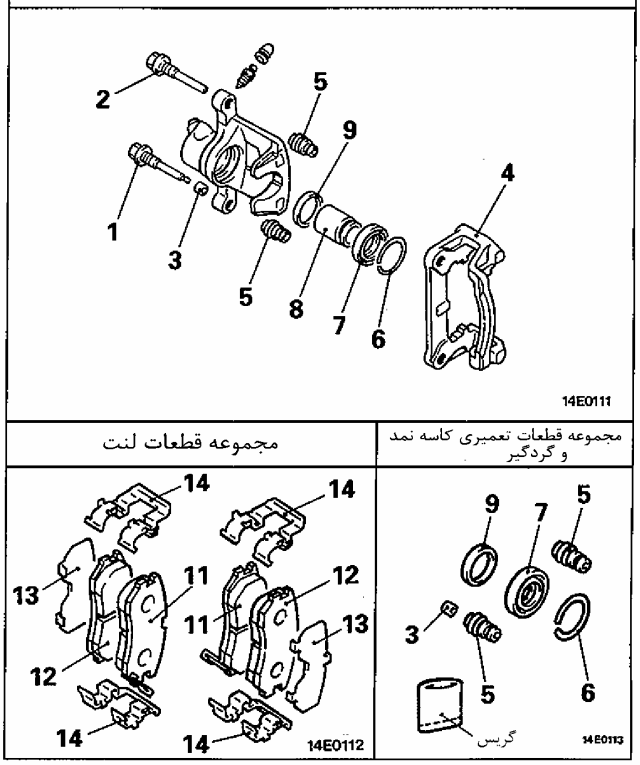
مجموعه ترمز عقب را با استفاده از همان دستورالعمل که برای مجموعه‌ی ترمز جلو است نصب کنید. (مراجعه به صفحه 67-35)

باز و بست قطعات



14E0110

کیت کالیپر ترمز



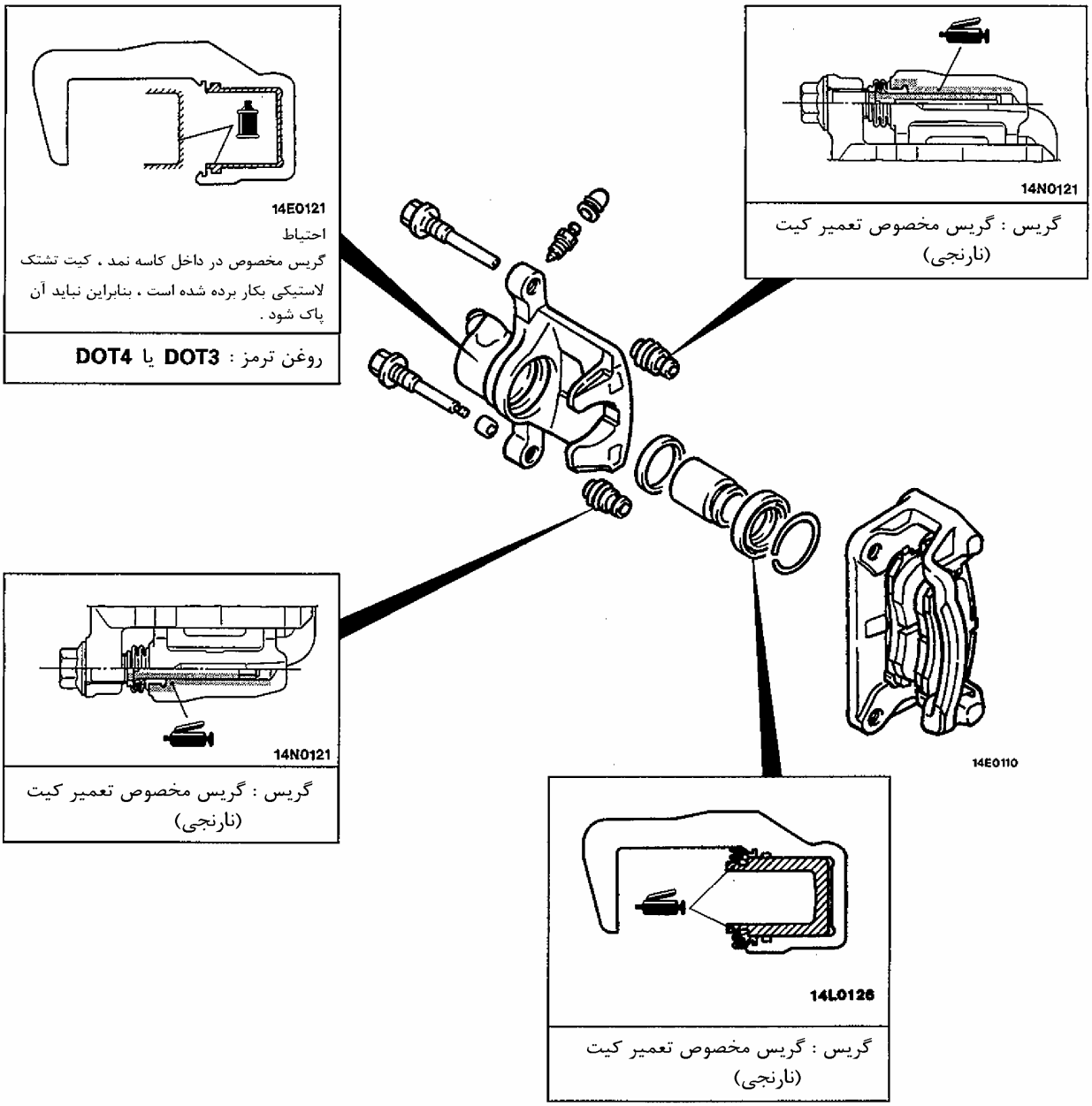
مراحل باز کردن مجموعه کالیپر

1. پین قفل‌کننده
2. پین راهنما
3. بوش
4. نگهدارنده‌ی کالیپر (لنت، بست و شیم)
5. گردگیر پین
6. رینگ گردگیر
7. گردگیر پیستون
8. پیستون
9. کاسه‌نمد پیستون
10. بدنه کالیپر

مراحل باز کردن مجموعه لنت

1. پین قفل‌کننده
2. پین راهنما
3. بوش
4. نگهدارنده‌ی کالیپر (لنت، بست و شیم)
11. لنت و مجموعه نشانگر سایش لنت
12. مجموعه لنت
13. شیم خارجی (بیرونی)
14. بست ـ گیره

نقاط روغنکاری



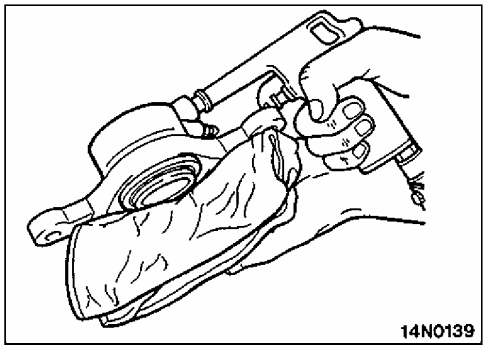
مراحل باز کردن

7. باز کردن گردگیر پیستون /8 . پیستون

بدنه کالیپر را با پارچه بپوشانید و هوای فشرده شده را از لولهٔ لاستیکی ترمز بدمید تا گردگیر پیستون و پیستون خارج شوند.

احتیاط

هوای فشرده را به صورت ملایم بدمید.

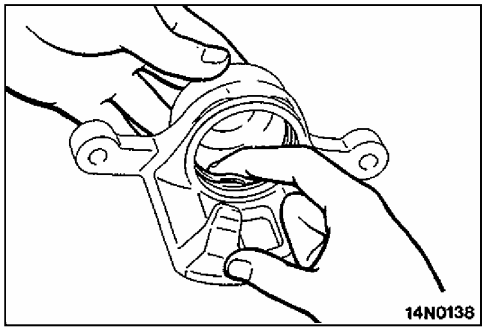


9 . درآوردن کاسه‌نمد پیستون

(۱) کاسه‌نمد پیستون را با نوک انگشت درآورید.

احتیاط

از آچار پیچ‌گوشتی (دوسو) یا ابزار دیگر برای جلوگیری کردن از خسارت به داخل سیلندر استفاده نکنید.

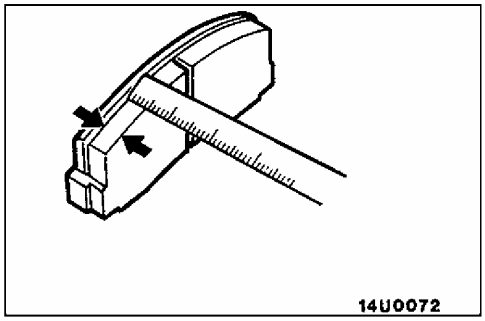


روغن ترمز توصیه شده: DOT4 یا DOT3

بازرسی

سایش لنت

ضخامت لنت را در نازکترین قسمت آن (قسمت فرسودهٔ) اندازه‌گیری کنید. مجموعه‌ی لنت ترمز را هنگامیکه ضخامت لنت از مقدار معینی کمتر است، تعویض کنید.



مقدار استاندارد: 9.0mm (0.35in.)

مقدار مجاز: 2.0mm (0.079in.)

احتیاط

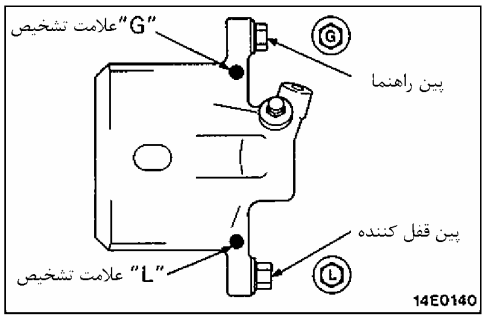
۱. زمانی که ضخامت لنتها از مقدار مجاز کمتر شده‌اند همه لنتها (چرخهای دیگر) را با هم تعویض کنید.

۲. اگر اختلاف قابل ملاحظه‌ای در ضخامت لنت سمت چپ و راست وجود داشت، قطعات لغزنده را کنترل کنید.

مراحل بستن

2. نصب پین راهنما/ 1. پین قفل‌کننده

پین راهنما و پین قفل‌کننده را مانند آنچه در شکل نشان داده شده نصب کنید به طوریکه نشانه سر پین راهنما و پین قفل‌کننده که با علامت (L یا G) مشخص شده روی بدنه کالیپر هماهنگ شود.

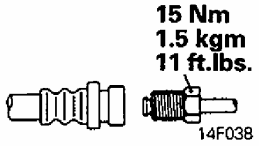


واحد هیدرولیک < ABS >

[خودروهای ساخته شده تا ماه می 1994]

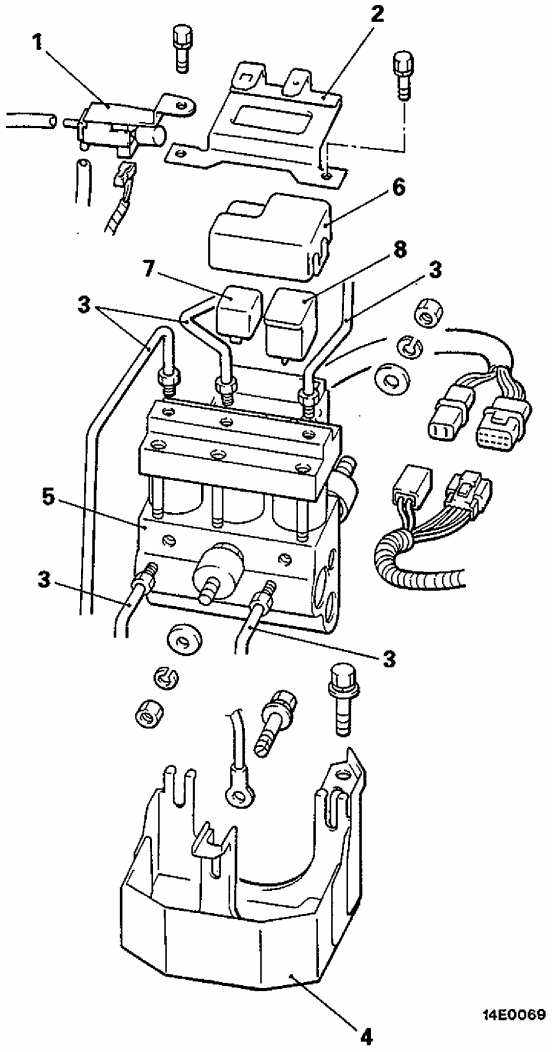
< خودروهای فرمان سمت چپ>

مهره و ماسوره



اقدام قبل از بازکردن
- تخلیه‌ی روغن ترمز

اقدامات بعد از بستن
- تغذیه روغن ترمز
- هـواگیری مـدار ترمـز (بـه صـفحه‌ی 35-41 مراجعه شود)
- کنترل توسط استفاده از تستر چند منظوره(به صفحه‌ی 35-50 مراجعه شود)



مراحل باز کردن رله
1. سوپاپ سلونوئیدی فعال‌ساز <برای سیستم ABS > < گیربکس دستی مدل دیزلی >
2. تکیه‌گاه کانکتور
6. پوشش جعبه رله
7. رله سوپاپ
8. رله موتور

مراحل باز کردن واحد هیدرولیک
1. سوپاپ سلونوئیدی فعال‌ساز <برای سیستم ABS مدل دیزلی >
2. تکیه‌گاه اتصال‌دهنده
3. لوله‌ی ترمز
4. تکیه‌گاه واحد هیدرولیک
5. واحد هیدرولیک
6. پوشش جعبه رله
7. رله سوپاپ
8. رله موتور

مراحل باز کردن

5. باز کردن واحد هیدرولیک

احتیاط

۱. واحد هیدرولیک سنگین است، بنابراین هنگام باز کردن آن باید احتیاط شود.

۲. واحد هیدرولیک از هم جدا نشود و پیچ و مهره‌های آن باید به طور کامل بوده و گم نشوند.

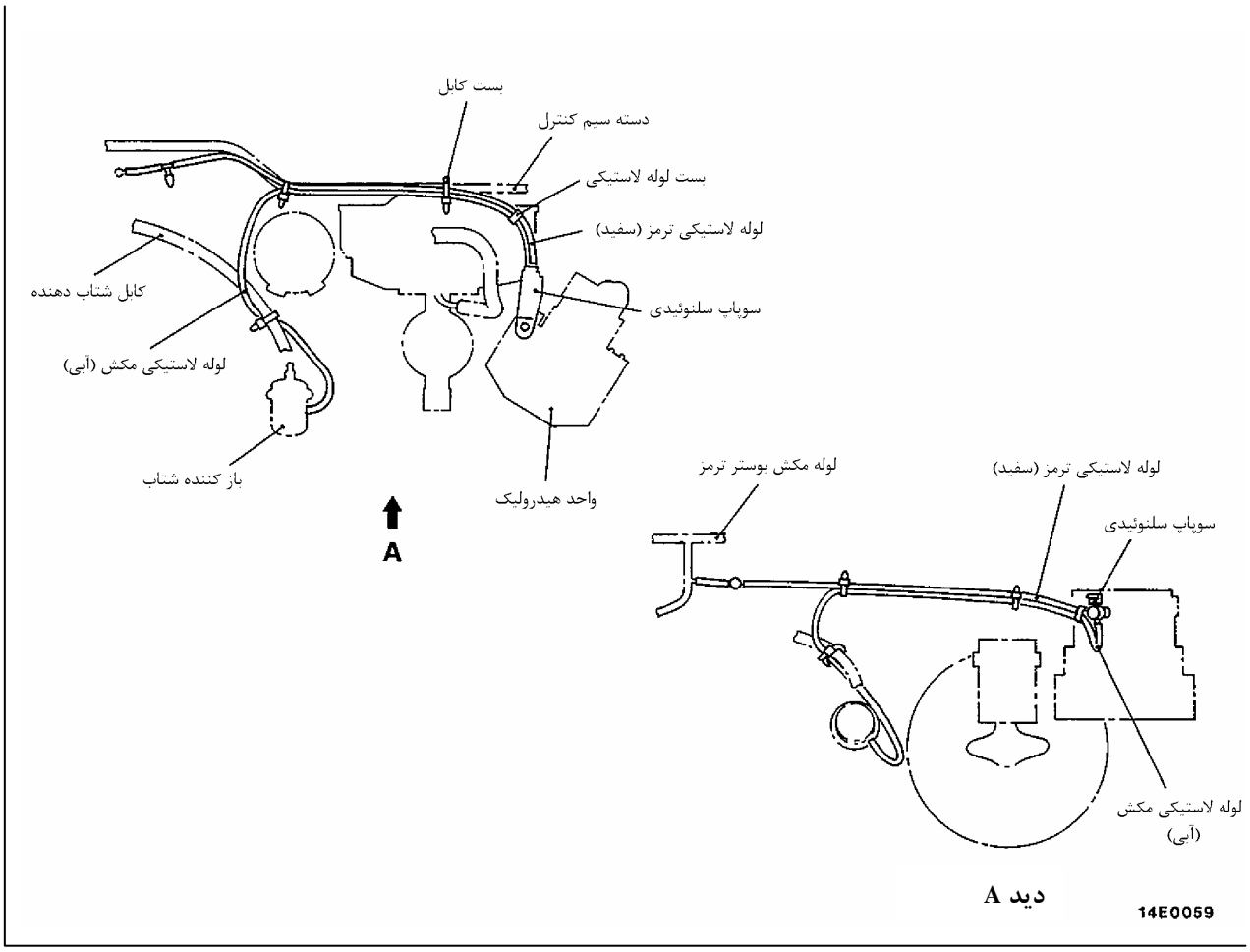
۳. واحد هیدرولیک نباید بیفتد یا به هر عنوان به آن ضربه وارد شود.

۴. واحد هیدرولیک نباید به طور وارونه برگردانده شود یا روی یک طرف خوابیده شود.

مراحل بستن

1. نصب سوپاپ سلونوئیدی فعال‌ساز (برای سیستم ABS) <2500D- M/T>

سوپاپ سلونوئیدی و لوله‌ی لاستیکی مکش را همان‌طور که در شکل نشان داده شده است نصب کنید.

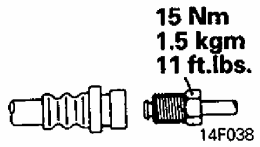


<خودروهای ساخته شده از ژوئن 1994 >

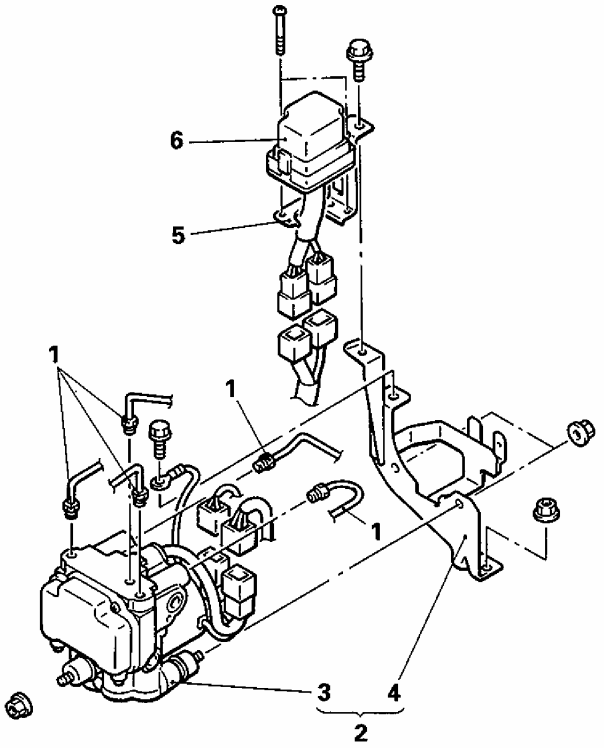
اقدامات قبل از بستن
- پرکردن روغن ترمز
- هواگیری مدار ترمز (مراجعه به صفحه 41-35)
- کنترل‌کردن با استفاده‌ازدستگاه MUT-II(مراجعه‌به‌صفحه)50-35

اقدام قبل از باز کردن
- تخلیه روغن ترمز

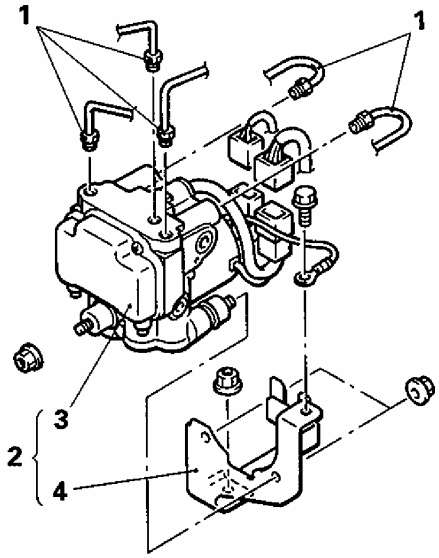
مهره و ماسوره



< خودروهای بنزینی >



< خودروهای دیزلی فرمان سمت چپ>



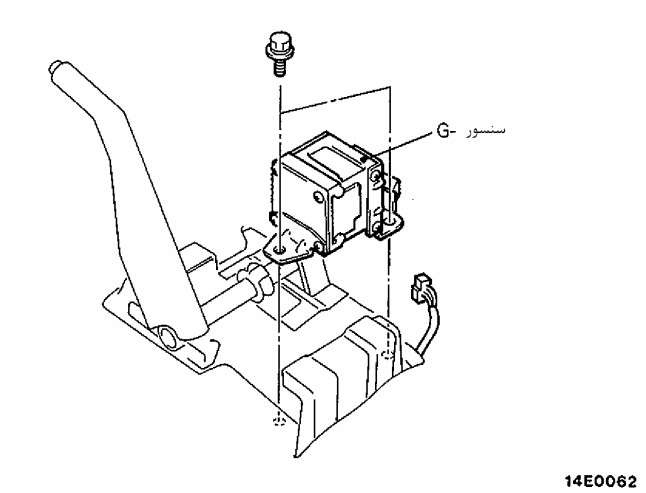
مراحل باز کردن

1. مهره اتصال لوله ترمز
2. مجموعه واحد هیدرولیک
3. واحد هیدرولیک
4. پایه واحد هیدرولیک
5. پایه جعبه رله
6. مجموعه جعبه رله

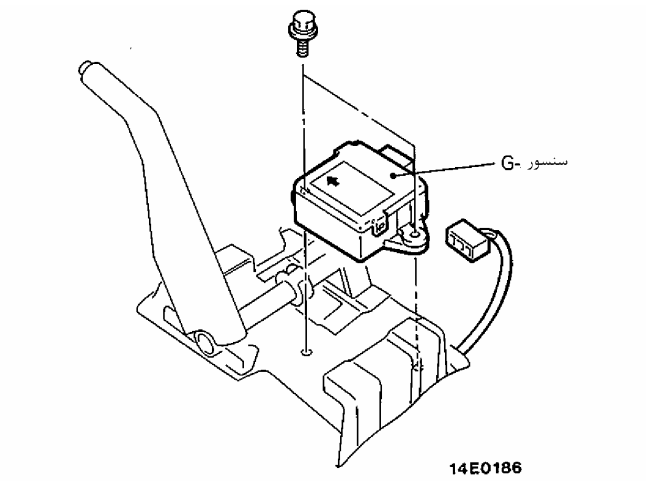
G سنسور <ABS>

باز و بست قطعات

<خودروهای ساخته شده تا اکتبر 1993>



<خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993>



احتیاط

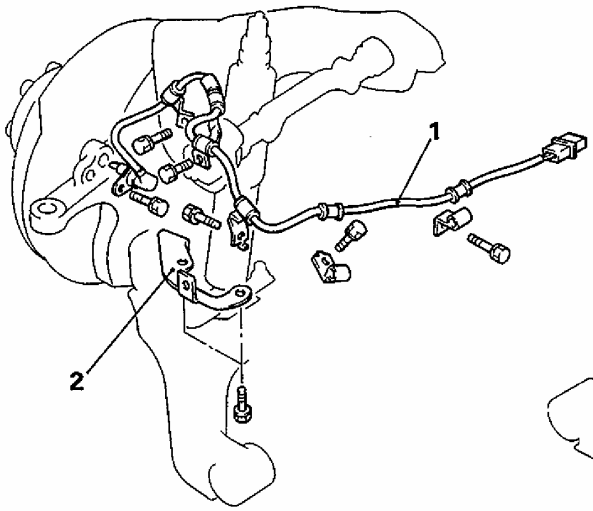
وقتی که G سنسور را باز می‌کنید مراقب باشید که نیفتد یا به چیزهای سخت برخورد نکند.

سنسور سرعت چرخ <ABS>

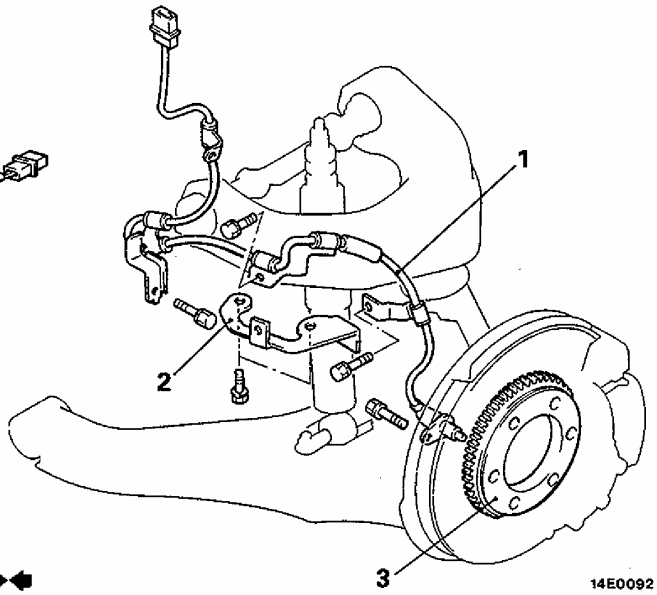
باز و بست قطعات

اقدام بعد از بستن
- چک کردن سیستم ترمز ضدقفل (مراجعه به صفحه 35-48)

جلو - سمت راست



جلو - سمت چپ

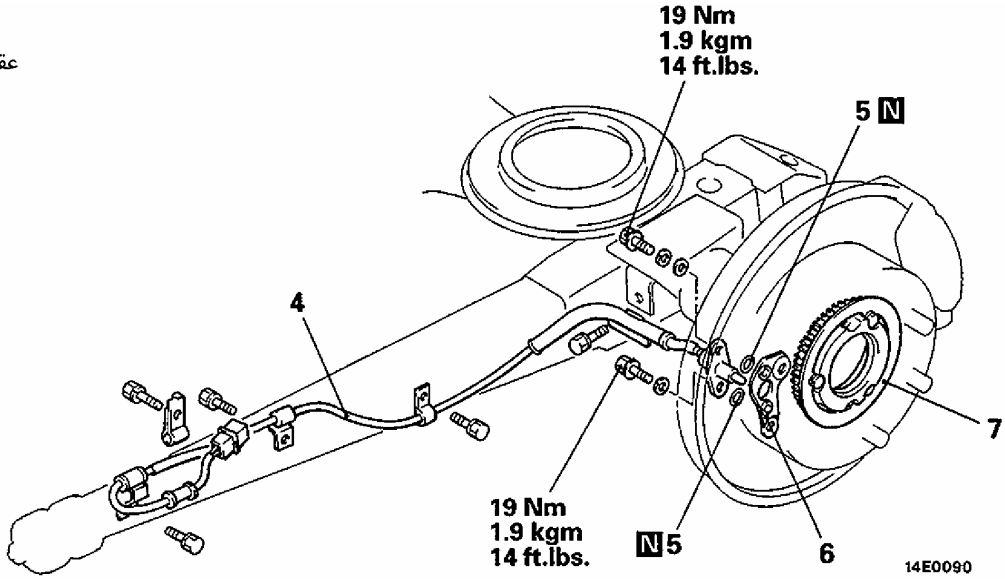


مراحل باز کردن سنسور سرعت چرخ جلو

1. سنسور سرعت جلو
2. پایه سیم‌کشی
3. روتور جلو

(مراجعه به گروه 26 – توپی چرخ جلو)

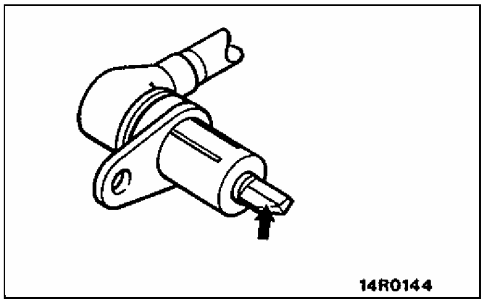
عقب



مراحل باز کردن سنسور سرعت چرخ عقب

4. سنسور سرعت چرخ عقب
5. واشر آببندی
6. پایه سنسور
7. روتور عقب

(مراجعه به گروه 27 – میل پلوس)



مراحل باز کردن

1. باز کردن سنسور سرعت چرخ جلو / 4. سنسور سرعت چرخ عقب

احتیاط

وقتیکه نوک سنسور سرعت را با قطعه نوک‌تیز جابجا مـی‌کنیـد مراقـب باشید که لبه دندانه روتور در اثر برخورد با سایر قطعات آسیب نبیند.

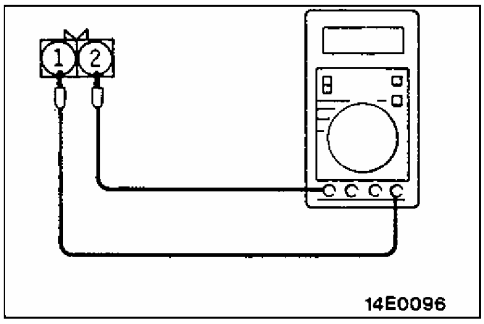
بازرسی

سنسور سرعت

(۱) کنترل کنید که به سر قطب نوک سنسور سرعت جسم خارجی نچسبیده باشد. همچنین کنترل کنید که آیا سر قطب آسیب دیده است و اگر این طور است آنرا با قطعهٔ جدید تعویض کنید.

توجه

سر قطب می تواند آهن‌ربایی شود. به دلیل آهن‌ربایی که درون سنسـور سـرعت قرار دارد، به این دلیل اجسام خارجی فلزی به راحتی به آن می‌چسبند، علاوه بر این، سر قطب ممکن نیست بتواند به درستی سرعت دوران چرخ را احساس کند اگر که آسیب دیده باشد.



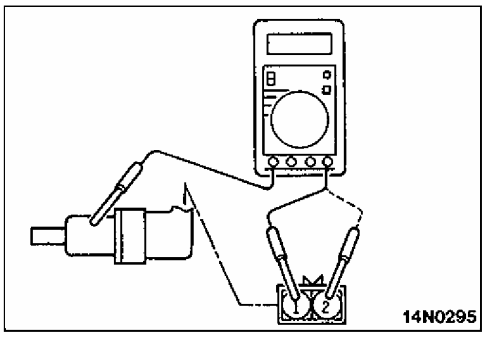
(۲) مقاومت بین ترمینالهای سنسور سرعت را اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد:

جلو: 0.9 – 1.1 kΩ

عقب: 1.3 – 2.1 kΩ

اگر مقاومت ورودی سنسور سرعت در حد استاندارد نبود، آنرا با یک سنسور سـرعت جدید تعویض کنید.



(۳) همه اتصالات را از سنسور سرعت خارج کنید و سپس مقاومت بین ترمینالهـای (۱) و (۲) و بدنه‌ی سنسور سرعت را اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: 100 kΩ یا بیشتر

اگر مقاومت عایق سنسور سرعت بیشتر از حد مجاز است آنرا با یک سنسور سـرعت جدید تعویض کنید.

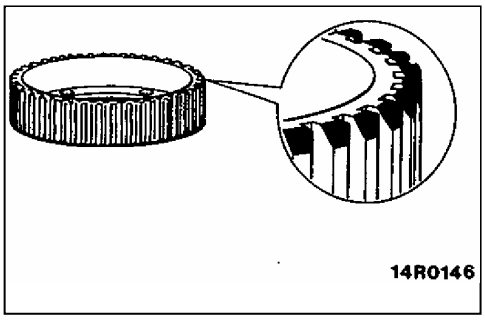
(۴) کابل سنسور سرعت را از نظر بریدگی، یا پارگی کنترل کنید و اگر مشکل پیـدا شد آنرا با یک کابل جدید تعویض کنید.

نکته

هنگامیکه کابل را از نظر بریدگی کنترل می‌کنید قطعه‌ی بسـت کابـل را از بدنـه خارج کنید و سپس خم کنید و کابل را به نزدیک بست بکشید و کنترل کنید که آیا اتصال موقت روی می‌دهد یا نه.

روتور دندانه‌دار

کنترل کنید که آیا دندانه‌ی روتور شکسته یا از شکل خارج شده است و اگر اینطـور بود، روتور را تعویض کنید.



مراحل بستن

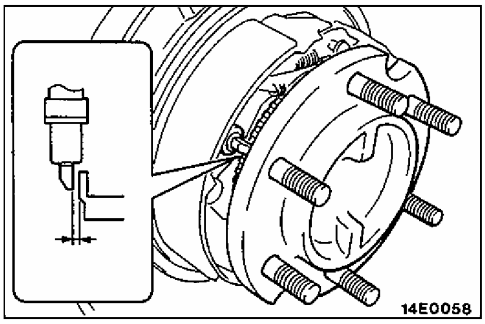
4. نصب سنسور سرعت چرخ عقب

یک فیلر را در فاصله هوایی بین سر قطب سنسور سرعت و سـطح دندانـه روتـور قرار دهید و سپس سنسور سرعت را در موقعیت خود تا جایی که لقـی در مقـدار استاندارد است سفت کنید.

مقدار استاندارد: 0.3 – 0.9mm (0.012 – 0.035 in.)

توجه

کنترل کنید تا مطمئن شوید که سر قطب سنسور سرعت و سـطح دندانـه روتـور هنگامیکه مجموعه توپی عقب به آرامی می‌چرخد هیچ تماسی وجود نـدارد. اگـر تماس وجود داشت و ممکن است روتور روی توپی چرخ عقب بـه طـور نادرسـت نصب شده باشد. نصب را دوباره کنترل کنید.



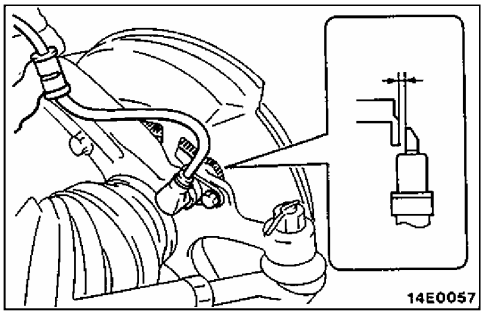
1. نصب سنسور سرعت جلو

یک فیلر را در فاصله هوایی بین سر قطب سنسور سرعت و سـطح دندانـه روتـور قرار دهید و کنترل کنید که لقی در تمامی نقاط در حد استاندارد است.

مقدار استاندارد: 0.2 – 1.0mm (0.008 – 0.039 in.)

توجه

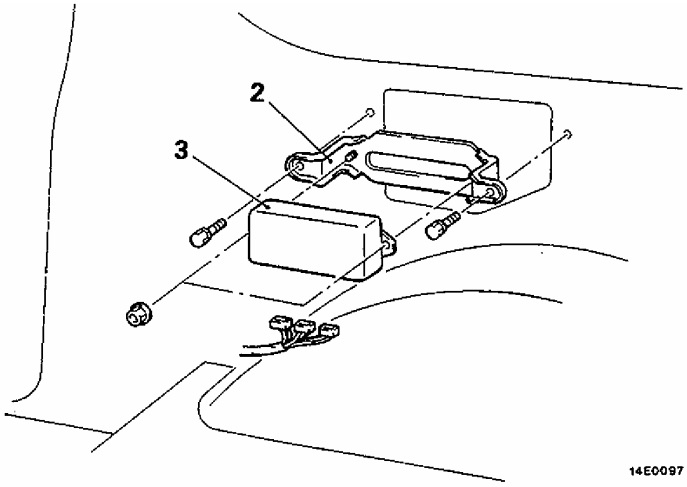
اگر لقی بین سر قطب سنسور سرعت و سطح دندانه روتور در حد استاندارد نبود، ممکن است روتور به صورت نادرست نصب شـده باشـد، نصـب را دوبـاره کنتـرل کنید.



واحد کنترل الکترونیک < ABS>

باز و بست قطعات

مدلهای دو درب

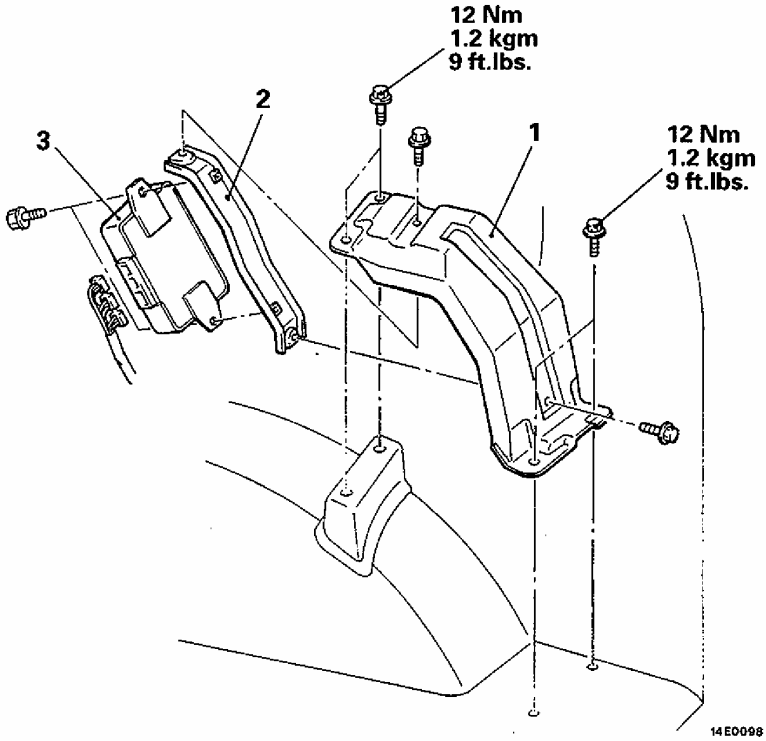


< مدلهای چهار در>

مراحل باز کردن

- تودوزی لچکی پایین (به گروه تودوزی ـ 52 مراجعه کنید)

1. تکیه‌گاه صندلی ردیف سوم <اتومبیل‌هایی با سیستم تهویه مطبوع هوای عقب>
2. تکیه‌گاه
3. واحد کنترل الکترونیک

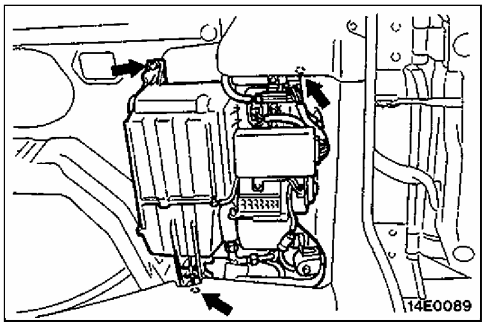


مراحل باز کردن

1. باز کردن تکیه‌گاه صندلی ردیف سوم (A) <اتومبیل‌هایی با سیستم تهویه‌ی مطبوع هوای عقب>

(۱) پیچ اتصال واحد تهویه هوای عقب را باز کنید.

(۲) پیچ اتصال تکیه‌گاه صندلی ردیف سوم (A) را باز کنید و تکیه‌گاه صندلی ردیف سوم (A) را به سمت جلو بکشید.



ترمزهای دستی

مشخصات

مشخصات سرویس

عناوین		مشخصات
مقدار استاندارد		
کورس حرکتی اهرم ترمز دستی		6 – 4 دندانه
ضخامت لنت ترمز	mm (in.)	6.5 (0.256)
قطر داخلی کاسه ترمز	mm (in.)	197 (7.76)
حدمجاز		
ضخامت لنت ترمز (کفشکی)	mm (in.)	4.5 (0.177)
قطر داخلی کاسه ترمز	mm (in.)	198 (7.80)

روان سازها

عناوین	روان‌ساز توصیه شده	مقدار
صفحه پشت مجموعه لنت و کفشک تنظیم‌کننده	گریس ترمز SAE J310, NLGI No 1	به مقدار لازم

درزگیر

عناوین	درزگیر توصیه شده	ملاحظات
هر دو طرف درزگیر	3M ATD شماره فنی 8661, 8663 یا معادل آن	درزگیر نیمه‌خشک
پین حایل کفشک صفحه پشت (طبق)	3M ATD شماره فنی 8513 یا معادل آن	درزگیر خشک

روشهای تنظیم و سرویس

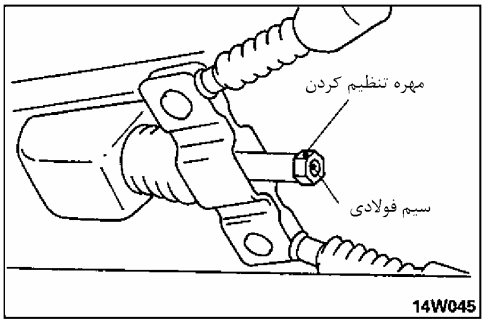
تنظیم و کنترل کورس حرکتی اهرم ترمز دستی

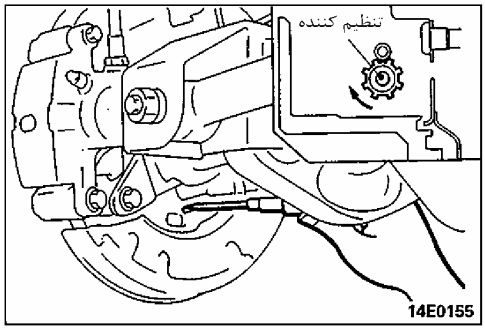
مقدار استاندارد: 6 – 4 دندانه

اگر کورس حرکتی اهرم ترمز دستی در حد استاندارد نیست توسط دستورالعمل‌های زیر آن را تنظیم کنید.

(۱) تنظیم‌کننده را شل کنید تا سیم ترمز دستی شل شود.

(۲) پیچ حفره تنظیم را خارج کنید و سپس با استفاده از پیچ گوشتی نوک تخت، تنظیم‌کننده را در جهت فلش (سمتی که کفشک باز می‌شود) به طوریکه دیسک نچرخد، بچرخانید.



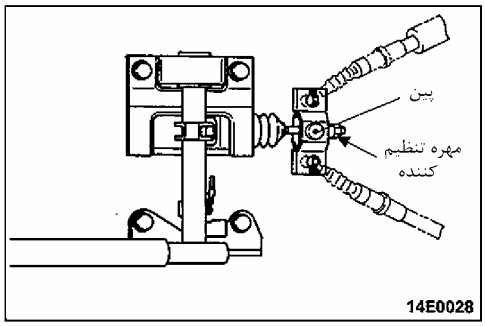


(۳) تنظیم‌کننده را 4 – 3 دنده در جهت مخالف حرکت مستقیم بچرخایند.

(۴) مهرهٔ تنظیم را برای تنظیم کورس حرکتی اهرم ترمز دستی تا در حد استاندارد بچرخانید.

احتیاط

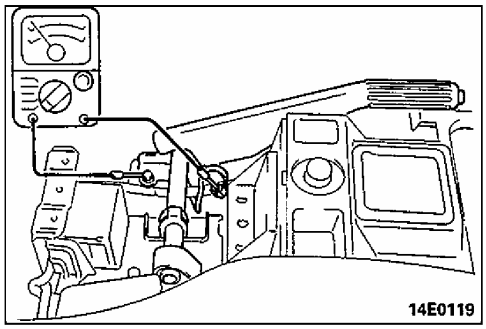
اگر تعداد دندانه‌های درگیر شده اهرم ترمز از مقدار استاندارد کمتر بود، سیم به طور اضافی کشیده شده است. از تنظیم آن در حد استاندارد مطمئن شوید.



(۵) بعد از تنظیم کردن، کنترل کنید تا مطمئن شوید که هیچ خلاصی (بازی) بین مهره‌ی تنظیم و پین وجود ندارد. همچنین کنترل کنید که مهره تنظیم بطور مطمئن در نگهدارنده مهره، نگه داشته شده است.

(۶) بعد از تنظیم کورس حرکتی اهرم ترمز، اتومبیل را بالا ببرید.

(۷) در حالی که اهرم ترمز دستی در حالت پایین است، چرخ عقب را بچرخانید تا مطمئن شود ترمزهای عقب دارای اصطکاک نیستند (چرخ روان گردش کند).



کنترل کلید ترمز دستی

(۱) اتصال‌دهنده را از کلید ترمز دستی جدا کنید و یک اهم‌متر را به کلید ترمز دستی و پیچ نصب کلید متصل کنید.

(۲) اگر در هنگام کشیده شدن اهرم ترمز دستی اتصال داشته باشد و هنگامی که اهرم را رها می‌کنید اتصال نداشته باشد، کلید درست عمل می‌کند.

حرکت لنت ترمز

حرکت لنت ترمز را توسط دستورالعمل زیر هنگامیکه لنت‌های ترمز دستی یا روتورهای دیسک ترمز تعویض می‌شود یا هنگامیکه عملکرد ترمز ضعیف است، انجام شود.

(۱) کورس حرکتی اهرم ترمز دستی را به اندازه استاندارد تنظیم کنید. (به صفحه‌ی 2 – 36 مراجعه شود)

(۲) یک فنر تعادل را روی مرکز دسته‌ی اهرم ترمز دستی قلاب کنید و آنرا با نیروی 100 – 150N (10 – 15kgf 22 – 23lbs) در جهت عمودی نسبت به دستگیره بکشید.

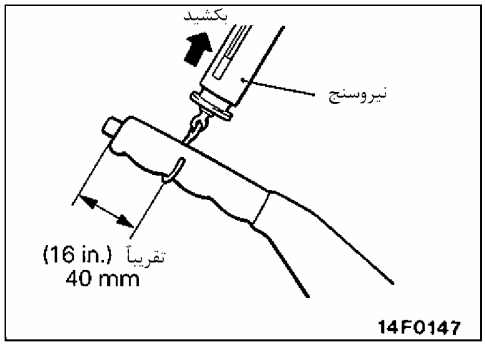
(۳) اتومبیل را در سرعت ثابت 35–50 km/h (22–30 mph) برای 100m (330ft) حرکت دهید

(۴) اهرم ترمز دستی را پایین بیاورید و برای 10 – 5 دقیقه صبر کنید تا ترمزها خنک شوند.

(۵) دستورالعمل را در مراحل (۲) تا (۴) برای ۴ تا ۵ بار تکرار کنید.

احتیاط

حرکت لنت ترمز را در محل بازدید مناسب انجام دهید و به ایمنی و احتیاط توجه کنید.

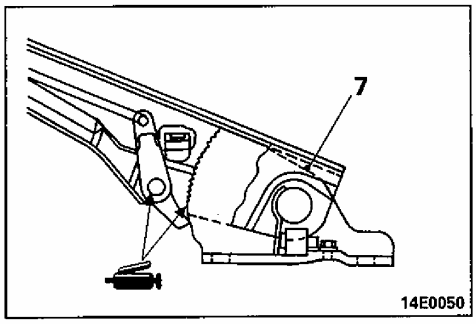


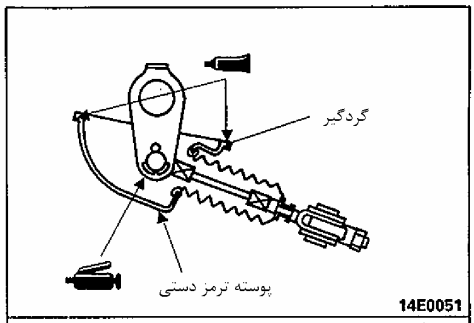
اهرم ترمز دستی

باز و بست قطعات

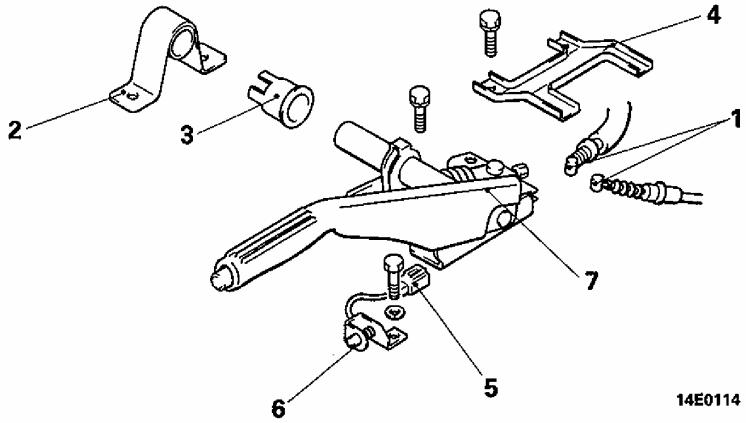
اقدام قبل از باز کردن
- مجموعه‌ی کنسول کف را جدا کنید (به گروه کنسول کف - 52 مراجعه شود.

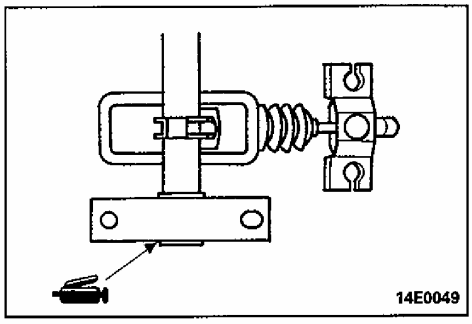
اقدامات بعد از بستن
- تنظیم کورس حرکت اهرم ترمز دستی (به صفحه‌ی 2-36 مراجعه شود)
- نصب مجموعه‌ی کنسول کف (به گروه 52- کنسول کف مراجعه شود)





درزگیر : 3M ATD شماره فنی 8661, 8663 یا معادل آن



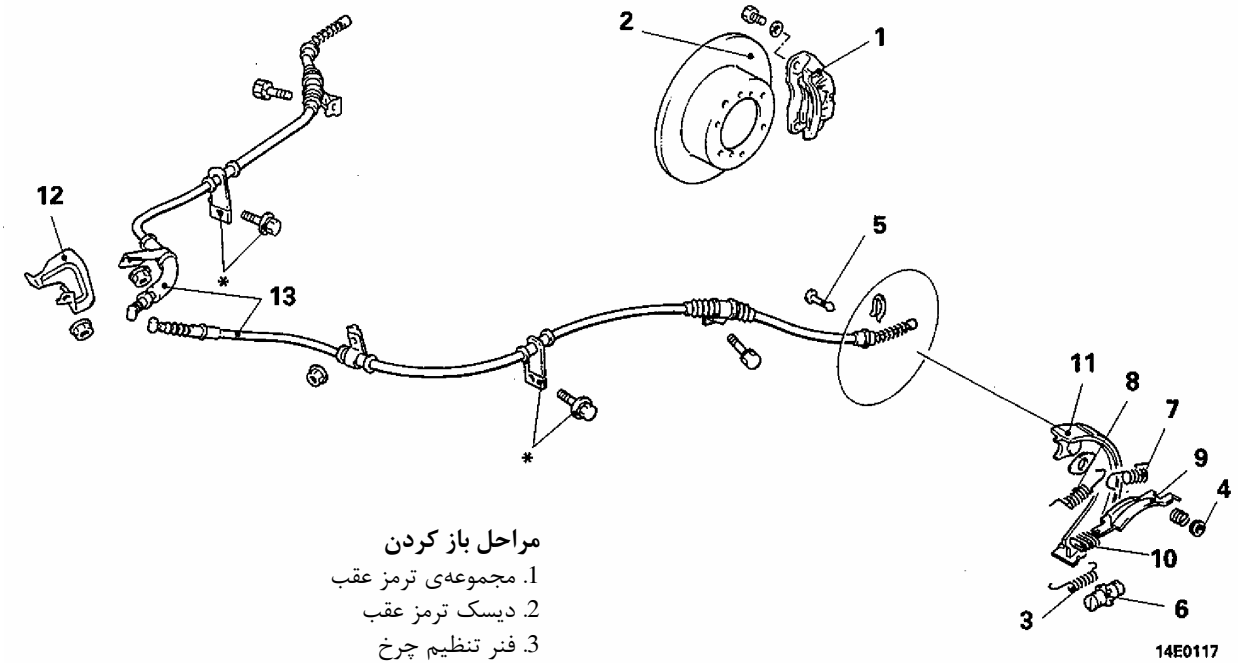


مراحل باز کردن
1. اتصال سیم ترمز دستی
2. تکیه‌گاه ترمز دستی
3. بوش
4. پوشش شفت ترمز دستی
5. کانکتور کلید ترمز دستی
6. کلید ترمز دستی
7. اهرم ترمز دستی

سیم ترمز دستی

باز و بست قطعات

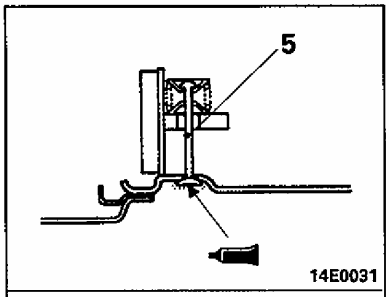
اقدام بعد از بستن
- تنظیم کورس حرکتی اهرم ترمز دستی (به صفحه 2-36 مراجعه شود)



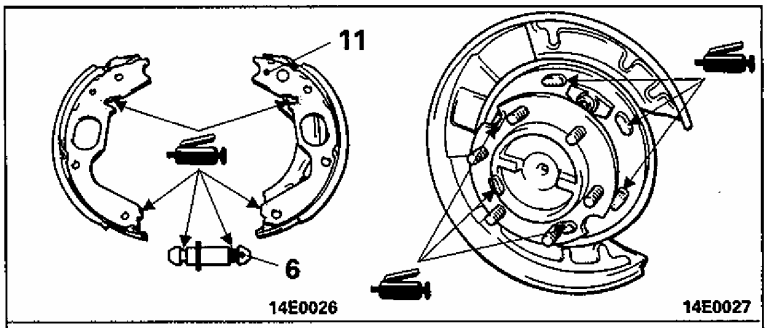
مراحل باز کردن

1. مجموعه‌ی ترمز عقب
2. دیسک ترمز عقب
3. فنر تنظیم چرخ
4. واشر لبه‌دار حایل کفشک
5. پین حایل کفشک
6. تنظیم‌کننده
7. تکیه‌گاه فنر کفشک
8. تکیه‌گاه فنر کفشک
9. پایه
10. پایه فنر کفشک
11. کفشک و مجموعه لنت

توجه
* برای مدلهای چهار درب



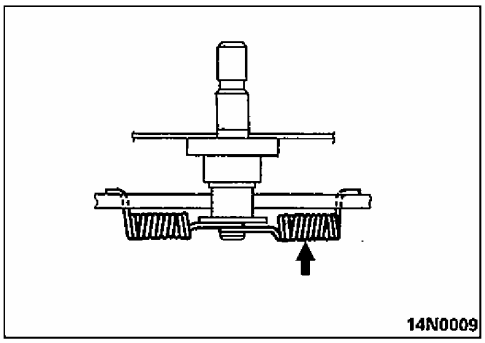
درزگیر : **3M ATD** شماره فنی **8513** یا معادل آن



گریس ترمز: گریس ترمز شماره **SAE J310, NLGI**

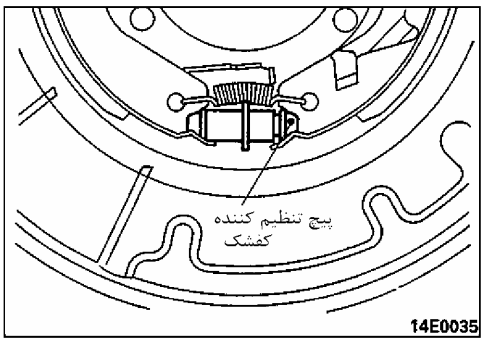
مراحل نصب

8. / 7. نصب نگهدارنده فنر کفشک



بار روی فنرهای نگهدارنده‌ی کفشک مربوطه، متفاوت است بنابراین فنر مشخص شده توسط فلش برای تشخیص رنگ شده است.

6. نصب تنظیم‌کننده

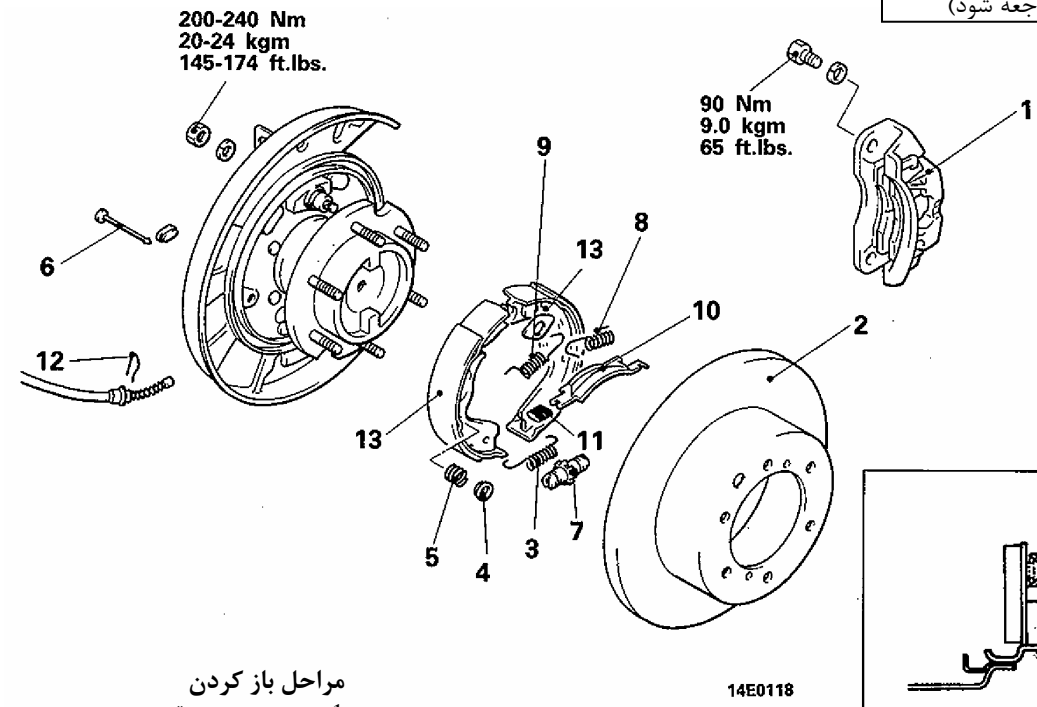


تنظیم‌کننده را نصب کنید بطوریکه پیچ تنظیم کفشک برای کفشک چپ چرخ به سمت عقب اتومبیل باشد، و پیچ تنظیم کفشک برای کفشک راست به سمت جلوی اتومبیل باشد.

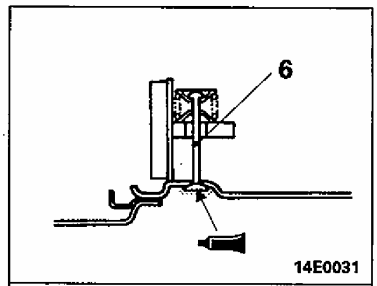
کاسه چرخ ترمز دستی

باز و بست قطعات

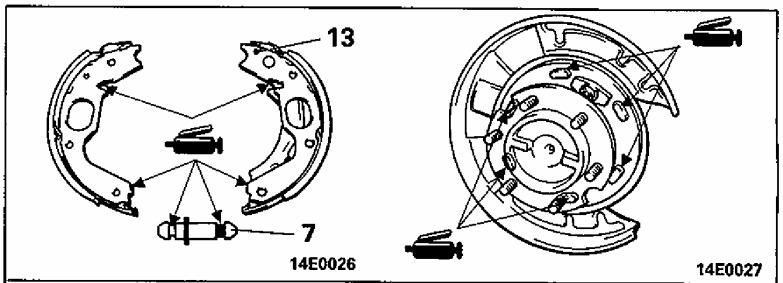
اقدام بعد از بستن
- تنظیم حرکت لنت ترمز (به صفحه‌ی 3-36 مراجعه شود)



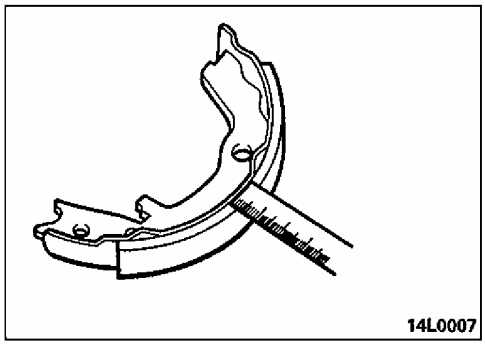
مراحل باز کردن
1. مجموعه ترمز عقب
2. دیسک ترمز عقب
3. فنر تنظیم چرخ
4. واشر لبه‌دار حایل کفشک
5. فنر حایل کفشک
6. پین حایل کفشک
7. تنظیم‌کننده ◆◆
8. نگهدارنده فنر کفشک ◆◆
9. تکیه‌گاه فنر کفشک ◆◆
10. پایه
11. پایه برای فنر کفشک
12. بست لوله
13. مجموعه‌ی کفشک و لنت



درزگیر : **3M ATD** شماره فنی **8513** یا معادل آن



گریس ترمز: گریس ترمز شماره **SAE J310, NLGI**



بازرسی

سایش غیرمعمول لنت ترمز و کاسه چرخ

(۱) ضخامت لنت ترمز را در چندین نقطه اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: 6.5mm (0.256 in.)

حد مجاز: 4.5mm (0.177 in.)

احتیاط

کفشک‌های ترمز را در صورتیکه ضخامت لنت ترمز در حد مجاز یا کمتر بود تعویض کنید.

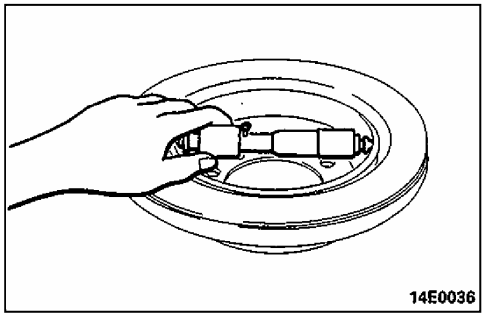
(۲) قطر داخلی کاسه دیسک ترمز را در دو یا چند نقطه اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: **197mm (7.76 in.)**

حد مجاز: **198mm (7.80 in.)**

احتیاط

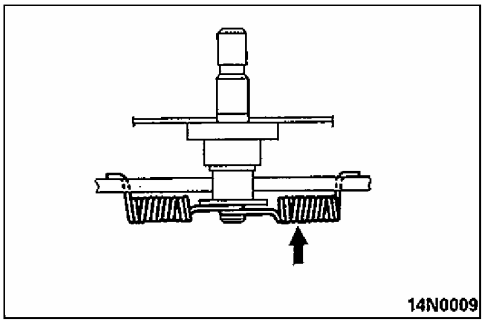
کاسه دیسک ترمز را اگر قطر داخلی آن در حد مجاز یا بیشتر است تعویض کنید.



مراحل بستن

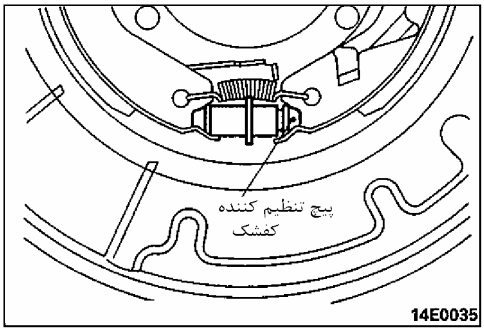
9. / 8. نصب نگهدارنده فنر کفشک

بار روی فنرهای نگهدارنده‌ی کفشک مربوطه متفاوت است. بنابراین فنر مشخص شده توسط فلش برای تشخیص رنگ شده است.



7. نصب تنظیم‌کننده

تنظیم‌کننده را طوری نصب کنید که پیچ تنظیم کفشک چپ چرخ به سمت عقب اتومبیل و پیچ تنظیم کفشک برای کفشک راست چرخ به سمت جلوی اتومبیل باشد.



سیستم‌های الکتریکی

فهرست

باتری ۶
مشخصات ۶
روش‌های تنظیم و سرویس ۶
سوئیچ استارت ۸
سوئیچ استارت ۸
سیستم نشان‌دهنده سوئیچ استارت ۹
گیجها و اندازه‌گیرها ۱۱
مشخصات ۱۱
ابزار مخصوص ۱۲
عیب‌یابی ۱۴
روشهای تنظیم و سرویس ۱۹
مجموعه پشت آمپر ۲۳
آمپرهای چندمنظوره ۲۷
سنسور دمای داخل خودرو و سنسور دمای خارج خودرو ۲۸
لامپهای نشان دهنده و هشداردهنده ۲۹
سیستم روشنائی ۳۰
مشخصات ۳۰
روشهای تنظیم و سرویس ۳۰
چراغ جلو و چراغ ترکیبی جلو ۳۳
چراغ ترکیبی عقب ۳۴
چراغ پلاک ۳۵
رله ۳۵
مقاومت ۳۶
آژیر صفحه داشبورد ۳۷
ولوم ۳۹
رئوستا ۴۰
دسته راهنما ۴۰
ابزار مخصوص ۴۰
دسته راهنما < خودروهای بدون SRS > ۴۰

کلید روشنائی، کلید تغییر نور بالا و پایین راهنما < خودروهای با SRS < ۴۲
فندک ۴۴
سوکت لوازم جانبی ۴۴
سیستم صوتی ۴۶
عیب‌یابی ۴۶
محل اتصال پارازیت‌گیر ۵۳
رادیو مجهز به سیستم پخش صوت ۶۸
بلندگو ۶۸
میله آنتن و کابل تغذیه آنتن ۶۹
آنتن برقی و کابل تغذیه‌ی آنتن ۷۰
المنت گرم‌کن شیشه عقب ۷۴
روشهای تنظیم و سرویس ۷۴
بخاری، سیستم تهویه مطبوع و تهویه خنک کننده
بخاری ۷۸
مشخصات ۷۸
مشخصات عمومی ۷۸
مشخصات سرویس ۷۸
ابزار مخصوص ۷۸
عیب یابی ۷۹
روشهای تنظیم و سرویس ۸۹
کنترل رله قدرت ۸۹
مجموعه کنترل بخاری ۸۹
کلید بخاری عقب ۹۱
واحد بخاری ۹۴
مجموعه بخاری ۹۵
تهویه کننده (کف و جلو داشبورد) ۹۷
تهویه کننده‌ها (خروجی هوا) ۹۹
بخاری عقب ۱۰۰
موتور دریچه ترکیب هوای عقب، سوئیچ کنترل و مقاومت ۱۰۲
تهویه مطبوع (کولر) ۱۰۳
مشخصات ۱۰۳
مشخصات عمومی ۱۰۳
مشخصات سرویس ۱۰۶
روغن‌ها و روانکارها ۱۰۶

چسب‌ها و آب‌بندها ۱۰۶
ابزار مخصوص ۱۰۷
عیب‌یابی ۱۰۸
دستورالعمل‌ها ایمنی ۱۲۳
روشهای تنظیم و سرویس ۱۲۶
روشهای آزمایش ۱۲۶
تنظیم تسمه محرک کمپرسور ۱۲۸
شارژ کردن < خودروهایی که از گاز R-12 استفاده می‌کنند > ۱۲۸
شارژ کردن < خودروهایی که از گاز R-134a استفاده می‌کنند> ۱۳۴
آزمایش کارآیی ۱۳۸
روش تعمیر نشتی گاز کولر ۱۴۰
نحوه نگهداری لوله‌هاو اتصالات ۱۴۱
صدای غیرعادی کمپرسور ۱۴۲
کنترل رله قدرت ۱۴۳
کنترل عملکرد افزایش دور ۱۴۳
سوئیچ بخاری عقب ۱۴۴
اواپراتور جلو ۱۴۷
اواپراتور عقب – آمپلی فایر و مقاومت کولر عقب ۱۵۱
دریچه تهویه عقب ۱۵۵
فشنگی دمای مایع خنک کننده موتور ۱۵۶
کندانسور و فن کندانسور ۱۵۸
لوله‌های گاز کولر ۱۶۰
کمپرسور و پولی محرک ۱۶۲
سیستم برق موتور
اطلاعات عمومی ۱۶۸
1 . مشخصات ۱۷۰
استانداردهای تعمیر ۱۷۰
گشتاورهای مخصوص ۱۷۰
3 . آلترناتور ۱۷۴
قسمت‌های الکتریکی موتور
سیستم شارژ ۱۸۲
مشخصات ۱۸۲
مشخصات عمومی ۱۸۲
مشخصات سرویس ۱۸۳
ابزار مخصوص ۱۸۳

روشهای تنظیم و سرویس ۱۸۵
آزمایش افت ولتاژ خروجی آلترناتور ۱۸۵
آزمایش جریان خروجی ۱۸۶
آزمایش ولتاژ تنظیم شده ۱۸۸
کنترل با یک اسیلوسکوپ ۱۹۱
آلترناتور ۱۹۳
سیستم استارت ۱۹۴
مشخصات ۱۹۴
مشخصات عمومی ۱۹۴
سیستم ایمنی در مقابل ضربه (SRS)
اطلاعات عمومی ۱۹۷
اقدامات احتیاطی سرویس SRS ۱۹۸
مشخصات سرویس کردن ۲۰۰
ابزار مخصوص و تجهیزات آزمایش ۲۰۰
عیب یابی ۲۰۲
تعمیر و نگهداری SRS ۲۲۰
عیب یابی بعد از ضربه ۲۲۴
تعمیر اجزاء ۲۲۷
هشدار / برچسب‌های احتیاطی ۲۲۷
سنسورهای ضربه‌ای جلو ۲۲۸
واحد عیب‌یاب SRS (SDU) ۲۳۰
مدول کیسه هوا و فنر ساعتی ۲۳۳
فرآیند غیرفعال کردن مدول کیسه هوا ۲۳۹
غیرفعال نمودن کیسه هوای عمل نکرده ۲۳۹
غیرفعال نمودن در داخل خودرو ۲۳۹

یادداشت

باتری

مشخصات

مشخصات سرویس

عناوین	مشخصات
میزان استاندارد غلظت الکترولیت باتری	1220-1290 (20ºC (68ºF)

روش‌های تنظیم و سرویس

بازدید سطح مایع و غلظت آن

۱. بازدید کنید که مایع باتری میان علائم سطح بالایی و پایینی باشد.

۲. از یک هیدرومتر و دماسنج برای بازدید غلظت مایع باتری استفاده نمایید.

مقدار استاندارد: [20ºC (68ºF)] 1220 – 1290

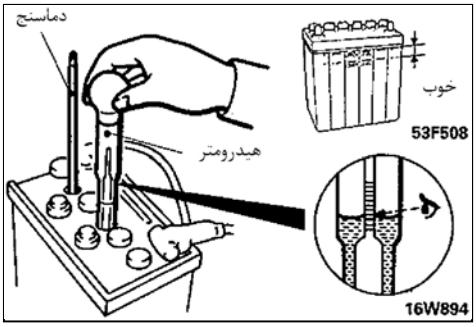
غلظت مایع باتری با دما تغییر می‌کند. بنابراین فرمول زیر را برای محاسبه غلظت برای 20ºC (68ºF) استفاده نمایید. مقدار محاسبه شده را برای تعیین اینکه آیا غلظت رضایت‌بخش می‌باشد یا خیر استفاده نمایید.

D20 = Dt + 0.0007 (t – 20)

غلظت مایع باتری محاسبه شده برای D20 = 20ºC (68ºF)

غلظت اندازه‌گیری شده حقیقی = Dt

دمای اندازه‌گیری شده حقیقی = t



بازدید ظاهری

باتری را از روی خودرو بردارید.

احتیاط

اگر مایع باتری از باتری نشت نموده است از دستکش‌های پلاستیکی برای محافظت دستانتان در زمان جدا نمودن باتری استفاده نمایید.

(۱) اگر در گیره‌ها یا بست‌های باتری بر اثر مایع باتری وجود خوردگی یا سولفاته دارد، با شستن در آب گرم یا سرد آن را تمیز نمایید.

(۲) اگر نشتی از ترک پوسته باتری باشد، باتری را تعویض نمایید.

(۳) قطب‌های باتری را با برس سیمی تمیز کنید و هر قطعه‌ای که آسیب دیده تعویض نمایید.

شارژ نمودن

۱. زمان شارژ باتری مادامیکه هنوز باتری بروی خودرور نصب می‌باشد کابل‌های باتری را برای جلوگیری از آسیب رسیدن به قطعات الکتریکی باز نمایید.

۲. جریان معمولی برای شارژ یک باتری باید تقریبا 1/10 ظرفیت باتری باشد.

۳. زمان شارژ کردن سریع در اثر کمبود زمان و غیره، جریان شارژ نباید هرگز فراتر از ظرفیت باتری، به طوری که در آمپر نشان داده شده، باشد.

۴. اگر شارژ کامل شد موارد زیر را مشخص نمایید.

(۱) آیا غلظت مایع باتری به 1290 – 1250 رسیده است و برای حداقل یک ساعت ثابت باقی می‌ماند؟

(۲) آیا ولتاژ هر خانه باتری به 2.8V – 2.5 رسیده است و برای حداقل یک ساعت ثابت باقی می‌ماند؟

احتیاط

مراقب باشید در هنگام شارژ از باتری ممکن است سطح مایع باتری بالا بیاید.

همه منابع آتش زا را در هنگام شارژ دور نگه دارید زیرا خطر انفجار وجود دارد.

مراقب باشید کاری که سبب تولید جرقه در زمان شارژ می‌شود انجام ندهید. زمانی که شارژ کامل می‌شود، درپوش‌های باتری را دوباره ببندید، و آب تمیز را برای پاک شدن اسید سولفوریک بر روی باتری بریزید.

آزمایش باتری

مرحله آزمایش		نتیجه	اقدام لازم
A0	بازدید ظاهری		
	• کابل منفی و سپس کابل مثبت را جدا نمایید. • کثیفی یا پوسیدگی اتصالات را بازدید نمایید.	◄ OK ◄ OK	قطب‌ها و بست‌ها را تمیز کنید. به قسمت A1 بروید. به قسمت A1 بروید.
A1	شل بودن پایه باتری		
	• پایه باتری را از نظر شل بودن چک کنید.	◄ OK ◄ OK	باتری را تعویض نمایید. به قسمت A2 بروید.
A2	ترک خوردگی پوسته		
	• گیره‌ها و محافظ‌ها را جدا نمایید. • درپوش یا پوسته را از نظر ترک داشتن یا شکستگی بررسی نمایید.	◄ OK ◄ OK	باتری را تعویض نمایید. به قسمت A3 بروید.
A3	آزمایش ولتاژ مدار باز (قطع بودن)		
	• چراغ‌های جلو را برای 15 ثانیه روشن نمایید. • چراغ‌های جلو را برای 2 دقیقه خاموش کنید تا ولتاژ باتری تثبیت شود. • کابل‌ها را جدا نمایید. • ولتاژ مدار باز را بخوانید.	◄ OK ولتاژ مدار باز کمتر از ۱۲/۴ ولت ◄ OK	باتری را با 5 آمپر شارژ نمایید سپس به مرحله A3 بروید. به مرحله A4 بروید.
A4	آزمایش زیر بار		
	تستر بار را به باتری متصل نمایید. • باتری را به نسبت توصیه شده دشارژ (به جدول نسبت تست بار نگاه کنید) برای 15 ثانیه در زیر بار قرار دهید. • ولتاژ را پس از 15 ثانیه بخوانید و سپس بار را بردارید.	◄ OK ولتاژ کمتر از مقدار مینیمم در جدول است. ◄ OK ولتاژ بیشتر از مقدار ماکزیمم در جدول است.	باتری را تعویض نمایید. باتری خوب است.

جدول نرخ تست بار

تست بار (آمپر)	نسبت مناسب [-18ºC(0ºF)]	ظرفیت ذخیره	کاربرد
210	420	111	65D23R
240	490	123	75D26R
310	622	159	95D31R

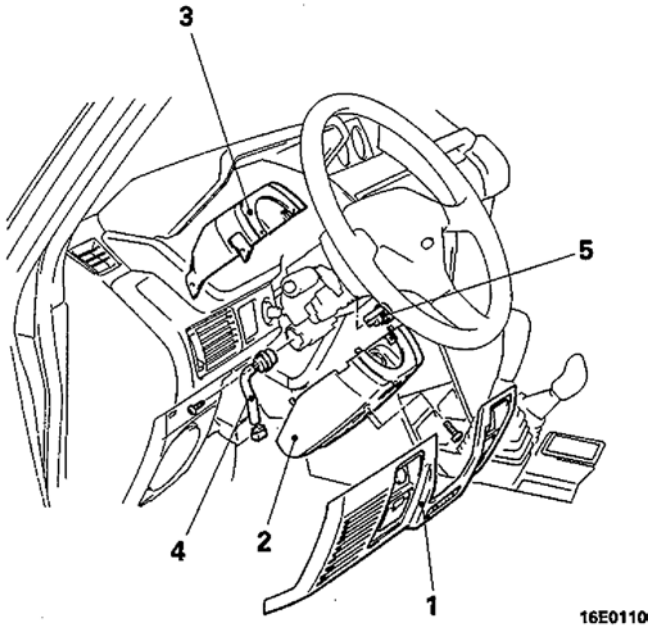
جدول تست بار

کمترین ولتاژ	درجه حرارت ºC	درجه حرارت ºF
9.6	21 و بالاتر	70 و بالاتر
9.5	16	60
9.4	10	50
9.3	4	40
9.1	-1	30
8.9	-7	20
8.7	-12	10
8.5	-18	0

سوئیچ استارت

سوئیچ استارت

باز و بست قطعات

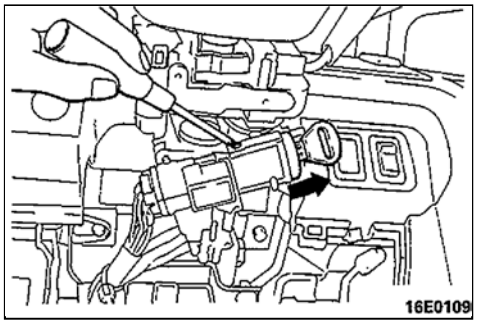


مراحل باز کردن سوئیچ استارت

1. قاب پایینی داشبورد
(به گروه 52A– داشبورد مراجعه نمایید)
2. قاب پایینی فرمان
3. قاب بالایی فرمان
4. سوئیچ استارت

مراحل باز کردن سیلندر قفل فرمان

2. قاب پایینی فرمان
5. سیلندر قفل فرمان ◆◆



نکات مورد توجه در طی باز کردن

5. باز نمودن سیلندر قفل فرمان

(۱) کلید را در داخل قفل فرمان قرار دهید و آن را به وضعیت ACC بچرخانید.

(۲) از یک پیچ‌گوشتی چهارسو (کوچک) یا ابزار مشابه استفاده نموده و پین ضامن داخلی سیلندر قفل فرمان را فشار دهید و سپس سیلندر قفل فرمان را به سمت خود بکشید.

بازدید

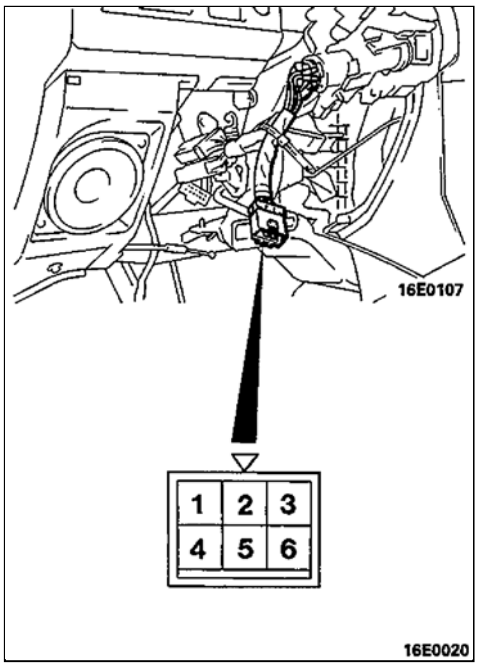
سوئیچ استارت

(۱) قاب پایینی داشبورد را جدا نمایید (به گروه 52A– داشبورد مراجعه نمایید)

(۲) قاب پایینی فرمان را جدا کنید.

(۳) کانکتور سیم‌کشی را از سوئیچ استارت جدا نمایید و یک اهم‌متر به کانکتور سوئیچ استارت متصل نمایید.

(۴) سوئیچ استارت را به کار بیاندازید و اتصال میان ترمینال‌ها را بازدید نمایید.



< خودروهای بدون SRS >

ترمینال / وضعیت	1	2	3	4	5	6
LOCK						
ACC			○	—	—	○
ON (باز)		○	○	○	—	○
START	○	—	—	○	○	○

نکته

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینال، اتصال وجود دارد.

< خودروهای با SRS >

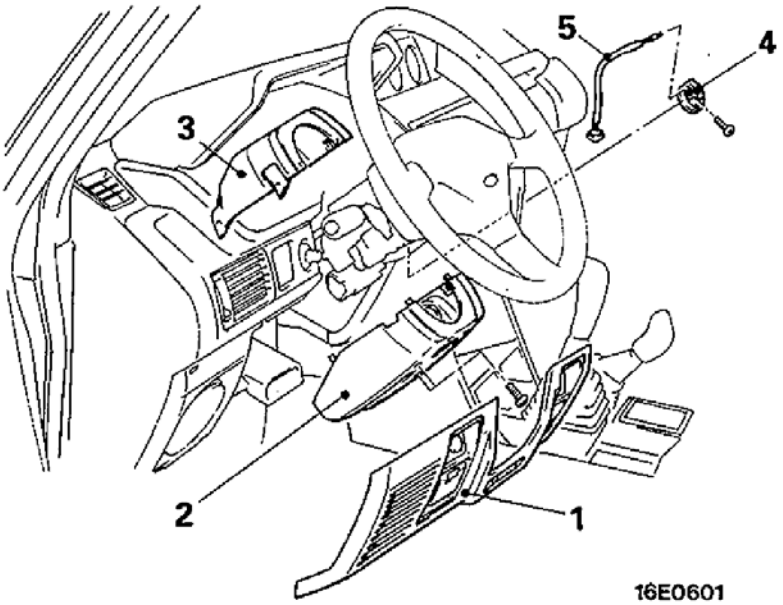
ترمینال / وضعیت	1	2	3	4	5	6
LOCK						
ACC	○	—	—	—	—	○
ON	○	○	—	○	—	○
START	○	○	○	—	○	

نکته:

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینال ها اتصال وجود دارد.

سیستم نشان‌دهنده سوئیچ استارت

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

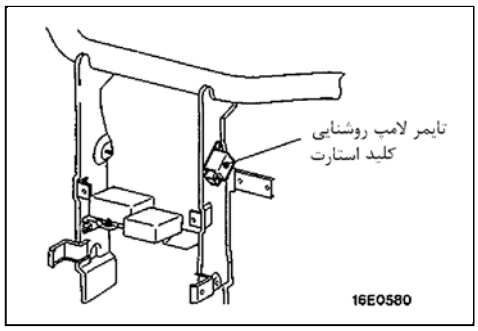
1. قاب پایین داشبورد
(به گروه 52A– داشبورد مراجعه نمایید)
2. قاب پایین فرمان
3. قاب بالایی فرمان
4. حلقه نشان‌دهنده سوئیچ استارت
5. لامپ نشان دهنده حفره محل کلید

بازرسی

تایمر لامپ روشنایی کلید استارت

(۱) داشبورد را جدا نمایید (به گروه 52A– داشبورد، مراجعه نمایید)

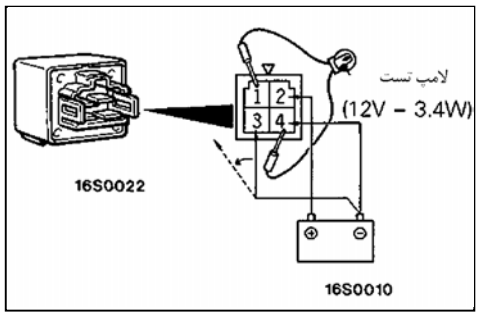
(۲) تایمر لامپ روشنایی کلید استارت را جدا کنید.



(۳) ولتاژ باتری را میان ترمینال‌های شماره ② و④ وصل نمایید.

(۴) یک لامپ تست میان ترمینال شماره 1 و 4 متصل نمایید.

(۵) بازدید نمایید که لامپ تست زمانی که ترمینال 3 برای 3 ثانیه یا بیشتر اتصال بدنه می‌شود و سپس از بدنه جدا می‌شود، برای 16-8 ثانیه لامپ تست روشن می‌شود.



گیجها و اندازه‌گیرها

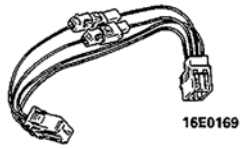
مشخصات

مشخصات سرویس

موارد		مشخصات
میزان استاندارد		
مقدار خطای سرعت‌سنج	km/h (mph)	
40 (20)		40 – 48 (20 – 25)
80 (40)		80 – 92 (40 – 47)
120 (60)		120 – 136 (60 – 69)
160 (80)		160 – 180 (80 – 91)
– (100)		– (100 – 114)
مقدار خطای سرعت‌سنج	r / min	
< 6G74 >		
700		±100
3,000		+225 –100
5,000		+325 –125
7,000		+400 –100
مقاومت درجه بنزین داخل باک	Ω	
نقطه F شناور		3 ± 2
نقطه E شناور		110 ± 7
ارتفاع شناور واحد درجه باک	mm (in)	
فاصله بین چرخ‌ها استاندارد		
نقطه F شناور		118.1 (4.64)
نقطه E شناور		263.1 (10.35)
فاصله بین چرخ‌ها طولانی		
نقطه F شناور		119.3 (4.69)
نقطه E شناور		225.0 (10.03)
مقاومت گیج سوخت	Ω	
< خودروهای ساخته شده بالاتر از اکتبر 1993 >		
باتری و بدنه		233±23.3
باتری و درجه باک		86 ± 8.6
باتری و درجه باک		147 ± 14.7
< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >		
باتری و اتصال بدنه		115 ± 11.5
باتری و درجه باک		79 ± 7.9
درجه باک و اتصال بدنه		80 ± 8.0

موارد		مشخصات
مقاومت آمپر دمای مایع خنک‌کننده موتور	Ω	
< خودروهای ساخته شده بالاتر از اکتبر 1993 >		
باتری و آمپر دمای مایع خنک‌کننده موتور		147 ± 14.7
باتری و اتصال بدنه		75 ± 7.5
آمپر دمای مایع خنک‌کننده موتور و اتصال بدنه		147 ± 14.7
< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >		222 = 22.2
باتری و آمپر دمای مایع خنک‌کننده موتور		145 ± 14.5
باتری و اتصال بدنه		115 ± 11.5
آمپر دمای مایع خنک‌کننده موتور		246 ± 24.6
مقاومت سنسور دمای داخلی و سنسور دمای خارجی	Ω	
20ºC (58ºF)		تقریبا 1200
40ºC (104ºF)		تقریبا 500

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MB991416	بازرسی‌کننده سیم‌کشی	اندازه‌گیری جریان میان قطب‌های N-S و قطب‌های E-W قطب‌نمای الکتریکی

یادداشت

عیب‌یابی

۱. در زمان حرکت به جلو نشان دهنده موقعیت خاموش است.

زمانی که قطب‌نمای خودرو به کار می‌افتد، عقربه به حالت نرمال بازمی‌گردد.

خیر → به سرفصل [قطب‌نمای خودرو، تنظیم نمی‌شود] مراجعه کنید.(صفحه 54-7)

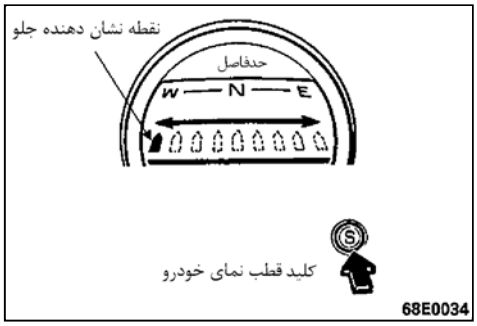
بلی ↓

زمانی که خودرو در نزدیکی سطوحی که دارای اختلال میدان مغناطیسی است حرکت می‌کند، سیستم مغناطیسی خودرو، تغییر خواهد نمود و این سبب می‌شود نشانگر موقعیت خاموش شود.

نقاطی که اغلب باعث اختلال می‌شوند تونل‌ها، تقاطع‌های راه‌آهن، مسیر راه‌آهن، جاده‌های مرتفع، ساختمان‌ها و مکان‌های بالای راه‌آهن زیرزمینی (مترو) هستند.

قطب‌نمای مغناطیسی خودرو

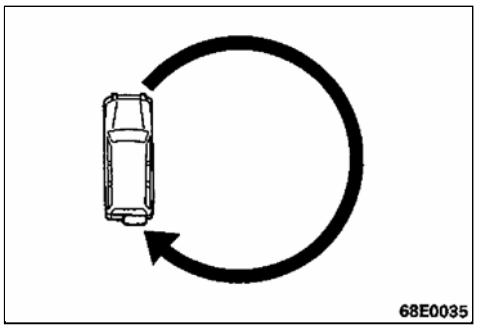
(۱) زمانی که سوئیچ قطب‌نمای خودرو (جهت تنظیم) برای 0.5 ثانیه یا بیشتر فشرده می‌شود نشان‌دهنده جهت خاموش می‌شود و نقطه نشان‌دهنده جلویی مرحله به مرحله به سمت چپ یا راست حرکت خواهد کرد.



(۲) اگر خودرو (به آرامی) در 360 درجه دایره‌ای بچرخد، قطب‌نما به طور اتوماتیک تنظیم خواهد شد.

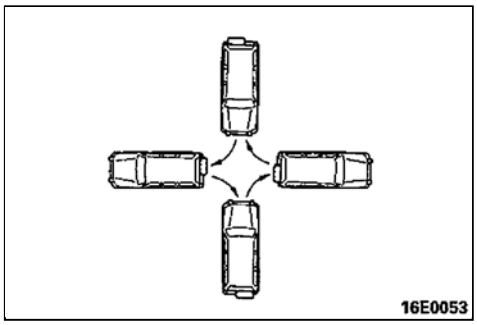
توجه

اگر چرخش به سمت چپ یا راست ایجاد شود، تعیین جهت امکان‌پذیر است.



(۳) اگر مکانی برای چرخش خودرو در مسیر دایره‌ای وجود ندارد، خودرو را با حرکت به سمت عقب و جلو، بچرخانید.

(۴) بعد از اینکه جهت‌یابی کامل شد یک نقطه که جهت حرکت فعلی را نشان می‌دهد روشن خواهد شد.



۲. تعیین جهت خودرو (با قطب‌نما) انجام نمی‌شود.

زمانیکه کلید قطب نمای خودرو فشرده می‌شود آیا نشان دهنده جهت خاموش می‌شود و نقطه نشان دهنده جهت جلو لحظه به لحظه به سمت راست یا چپ حرکت می‌کند؟

خیر ← واحد نشان‌دهنده را تعویض نمایید.

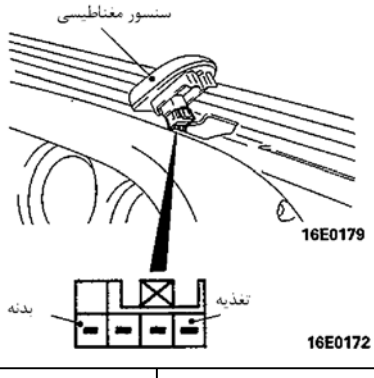
بلی ↓

زمانی که جهت‌یابی ابتدایی تغییر می‌کند یا وضعیت خودرو تغییر می‌کند و جهت‌یابی دوباره آغاز می‌شود، آیا جهت‌یابی انجام می‌شود.

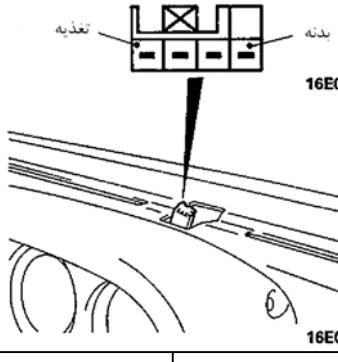
بلی ← • بعضی اوقات جهت‌یابی مشکل است زیرا جهت مغناطیس با جهت خودرو در زمان آغاز جهت‌یابی تغییر می‌کند.
• جهت‌یابی خودرو در مکانهایی که میدان مغناطیسی روی اجزای محیط تأثیر می‌گذارد دشوار می‌باشد.

خیر ↓

زمانیکه سنسور مغناطیسی و کانکتور متصل هستند، آیا ولتاژ 10v یا بیشتر میان تغذیه و بدنه وجود دارد؟



خیر ← زمانیکه مجموعه کانکتور سنسور مغناطیسی جدا می‌شود . آیا ولتاژ 10v یا بیشتر میان تغذیه و بدنه وجود دارد؟



خیر ← سیم‌کشی را تعمیر نمایید یا واحد نمایش (نشان‌دهنده) را تعویض نمایید.

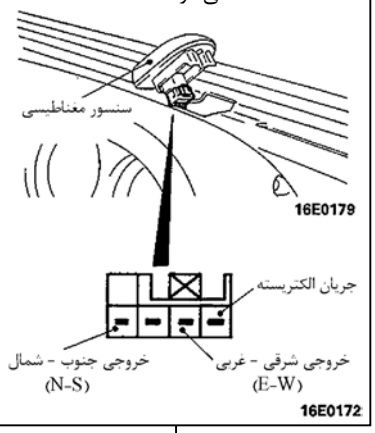
بلی ← سنسور مغناطیسی را تعویض نمایید.

بلی ↓

به صفحه بعد

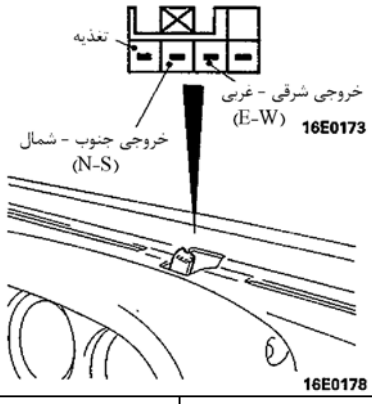
از صفحه قبل

زمانیکه سنسور مغناطیسی و کانکتور متصل می‌شوند آیا ولتاژ 5v میان تغذیه و خروجی N-S یا بین تغذیه و خروجی E-W مشاهده می‌شود؟



خیر

زمانیکه مجموعه کانکتور سنسور مغناطیسی جدا می‌شود آیا ولتاژ 5V میان تغذیه و خروجی N-S یا بین تغذیه و خروجی E-W مشاهده می‌شود؟



خیر

سیم‌کشی را تعمیر نمایید یا واحد نمایش (نشان‌دهنده) را تعویض نمایید.

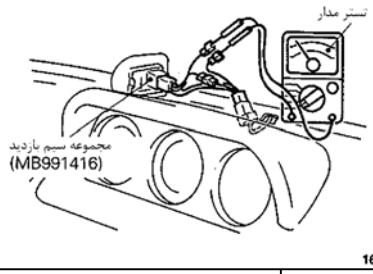
بلی

سنسور مغناطیسی را تعویض نمایید.

بلی

زمان استفاده از ابزار مخصوص دسته سیم بازرسی: (MB991416) ماکزیمم و مینیمم جریان بین ترمینالهای N-S یا E-W زمانیکه خودرو به منظور جهت‌یابی گردش می‌نماید یک میلی آمپر یا بیشتر است؟

N-S = سیم زرد رنگ E-W = سیم قرمز رنگ



خیر

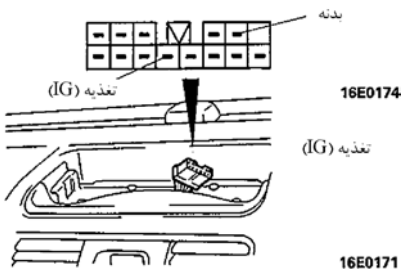
سیم‌کشی را تعمیر نمایید یا سنسور مغناطیسی را تعویض نمایید.

بلی

واحد نمایش (نشان‌دهنده) را تعویض نمایید.

۳. صفحه نمایش به سختی دیده می‌شود و یا اصلا دیده نمی‌شود.

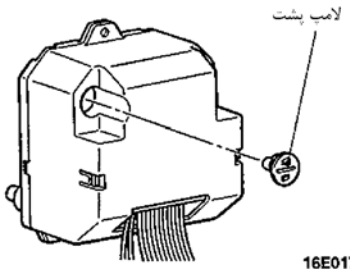
زمانیکه کانکتور مجموعه نشان دهنده ها قطع می‌شود آیا ولتاژ 10V یا بیشتر بین تغذیه و بدنه برقرار است؟



خیر ← سیم‌کشی را تعمیر نمایید.

بلی ↓

آیا لامپ پشت نشانگر روشن می‌شود؟



خیر ← لامپ پشت نشانگر را تعویض نمایید.

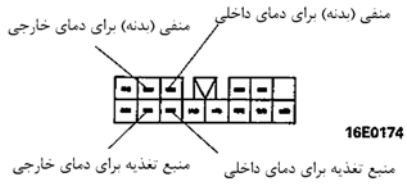
بلی ↓

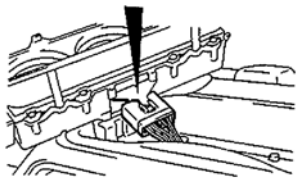
واحد نمایش (نشان‌دهنده) را تعویض نمایید.

۴. اختلاف بین دمای داخل و خارج خودرو و دمای نشان داده شده.

با متصل شدن چند نشان دهنده (اندازه‌گیرها) به کانکتور زمانی که سنسور دمای خارجی یا سنسور دمای داخلی دماهای زیر را نشان می‌دهند. آیا ولتاژ میان ترمینال‌های مثبت و منفی در دمای خارجی یا میان ترمینال مثبت و منفی در دمای داخلی همانند جدول نشان داده شده در زیر هستند؟

دمای نمایش (نشان‌دهنده) $[^{\circ}C(f)]$	ولتاژ ترمینال (v)	
	دمای خارجی	دمای داخلی
0 (0)	3.42	3.42
20 (68)	2.23	2.46
40 (104)	1.43	1.61





بلی

واحد نمایش را تعویض نمایید.

خیر

آیا میزان مقاومت داخلی سنسور دمای خارجی یا سنسور دمای داخلی در محدوده استاندارد قرار دارد؟ (به صفحه 54-18 مراجعه نمایید)

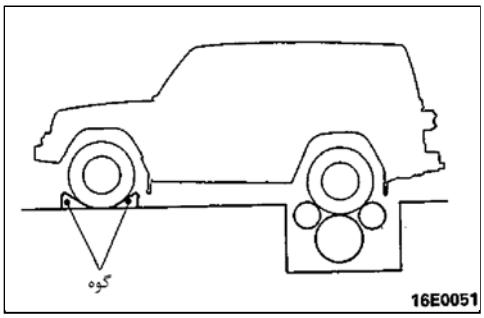
خیر

سنسور دمای خارجی یا سنسور دمای داخلی را تعویض نمایید.

بلی

سیم‌کشی میان مجموعه نشانگرها (اندازه‌گیر) و سنسور دمای خارجی یا سنسور دمای داخلی را تعمیر نمایید.

روشهای تنظیم و سرویس



بازدید سرعت‌سنج

(۱) فشار باد تایر را به مقدار استاندارد تنظیم نمایید.

(به گروه 31- مشخصات عمومی مراجعه نمایید)

(۲) خودرو را بر روی یک تستر سرعت‌سنج قرار دهید و چرخ‌های جلو را با گوه مهار نمایید.

احتیاط

مطمئن شوید که اهرم تعویض دنده گیربکس کمک در وضعیت "2H" قرار دارد.

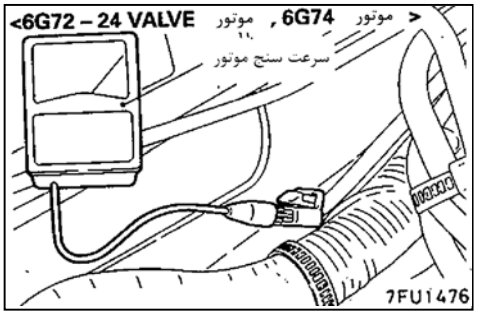
(۳) بازدید نمایید که آیا محدوده نشان‌دهنده سرعت‌سنج به مقدار استاندارد است؟

احتیاط

در طی انجام آزمایش از فشردن ناگهانی کلاچ یا کاهش سریع سرعت خودداری نمایید.

مقدار استاندارد:حد مجاز استاندارد نشان‌دهنده

km/h (mph)	km/h (mph)
40 (20)	40 – 48 (20 – 25)
80 (40)	80 – 92 (40 – 47)
120 (60)	120 – 136 (60 – 69)
160 (80)	160 – 180 (80 – 91)
- (100)	- (100 – 114)



بازدید دورسنج

(۱) یک بست سیمی را از سمت مجموعه سیم‌ها به کانکتور و دورسنج وصل کنید.

توجه

برای بازدید دورسنج توصیه می‌شود از یک دورسنج موتور مدل fluxmeter استفاده نمایید. (زیرا فقط به یک کابل فشار قوی برای اتصال نیاز دارد)

(۲) اعداد خوانده شده دورسنج موتور و دورسنج را در همه سرعت‌های خودرو بخوانید و مقایسه کنید که آیا نوسانات درحد استاندارد هستند.

میزان استاندارد

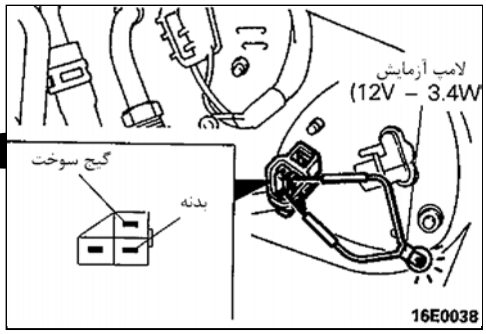
نوسان نشان‌داده شده r / min	سرعت موتور r / min	
± 100	700	6G74
+ 225 - 100	3000	
+ 325 - 125	5000	
+ 400 - 100	7000	

بازرسی آمپر بنزین

کانکتور مجموعه واحد اندازه‌گیر سوخت را جدا کنید.

↓

لامپ تست را به کانکتور سمت سیم‌کشی وصل کنید.



↓

سوئیچ استارت را به وضعیت ON (روشن) بچرخانید.

↓

وضعیت لامپ تست و گیج را چک کنید.

(1) لامپ تست روشن می‌شود (عقربه آمپر حرکت نمی‌کند)	گیج سوخت را تعویض کنید.
(2) لامپ تست روشن می‌شود (عقربه آمپر حرکت می‌کند)	واحد گیج سوخت را تعویض کنید.
(3) لامپ تست روشن نمی‌شود (عقربه آمپر حرکت نمی‌کند)	دسته سیم را تعمیر کنید.

بازرسی واحد اندازه‌گیری سوخت

برای کنترل، واحد اندازه‌گیر سوخت را از باک درآورید.

(مراجعه به گروه 13- مخزن سوخت)

مقاومت واحد اندازه‌گیر سوخت

(۱) کنترل کنید که مقاومت بین ترمینال گیج سوخت و ترمینال اتصال وقتی که شناور واحد اندازه‌گیر سوخت در نقطه F (بلندترین ـ بیشترین) و نقطه E (کمترین ـ پایین‌ترین) است، در حد استاندارد باشد.

مقدار استاندارد : نقطه F **3±2 Ω**

نقطه E **110±7 Ω**

(۲) کنترل نمایید وقتی که شناور به آرامی بین نقطه F (بیشترین) و نقطه E (کمترین) حرکت می‌کند، مقدار مقاومت به آرامی تغییر نماید.

میزان ارتفاع شناور واحد اندازه‌گیر سوخت

شناور را حرکت داده و ارتفاع A از نقطه F (بیشترین) و B از نقطه E (کمترین) را در هنگام تماس با محدودکننده را اندازه بگیرید.

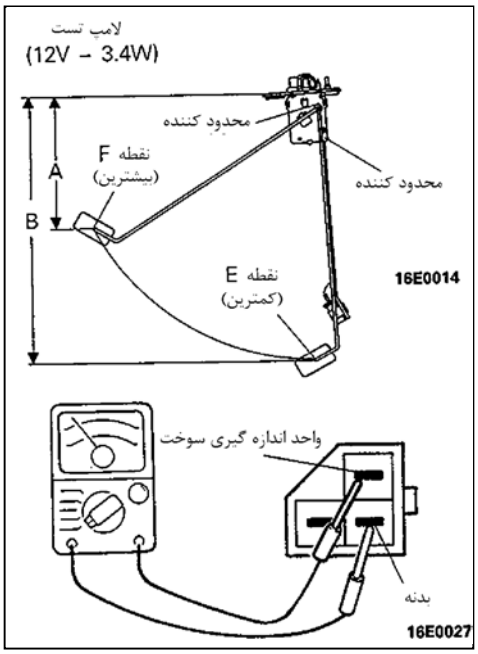
نوع بدنه / عناوین		فاصله بین چرخها استاندارد	فاصله بین چرخها بلند
A	mm (in)	118.1 (4.64)	119.3 (4.96)
B	mm (in)	263.1 (10.35)	255.0 (10.03)

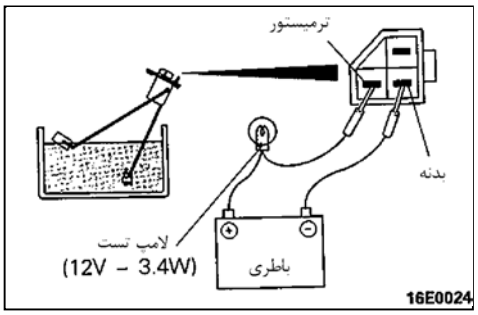
بازرسی سنسور سطح سوخت

جریان باتری را از طریق یک لامپ تست (12V – 3.4W) به واحد اندازه‌گیر سوخت متصل نمایید و واحد اندازه‌گیر را در آب قرار دهید. در صورتی که در هنگام قرارگیری سنسور در داخل آب لامپ خاموش شود و در هنگام خارج نمودن سنسور لامپ روشن شود وضعیت سنسور خوب است.

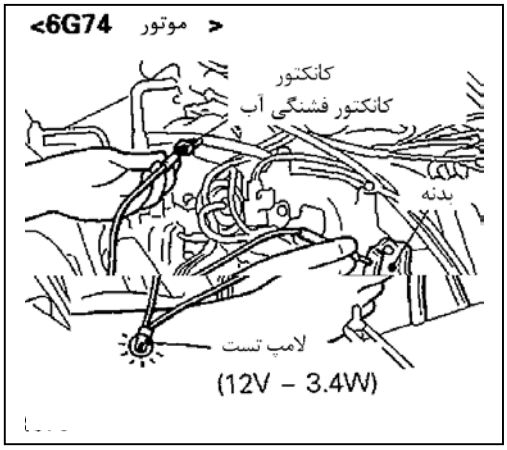
احتیاط

بعد از اتمام آزمایش واحد ترمیستور را آبگیری و خشک کرده و در داخل باک نصب کنید.





بازرسی آمپر دمای مایع خنک‌کننده موتور



کانکتور مجموعه واحد اندازه‌گیر درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور را باز کنید.

↓

کانکتور اتصال بدنه دسته سیم را از طریق لامپ آزمایش اتصال بدنه نمایید.

↓

سوئیچ استارت را به وضعیت ON (روشن) بچرخانید.

↓

وضعیت لامپ آزمایش و گیج را کنترل کنید.

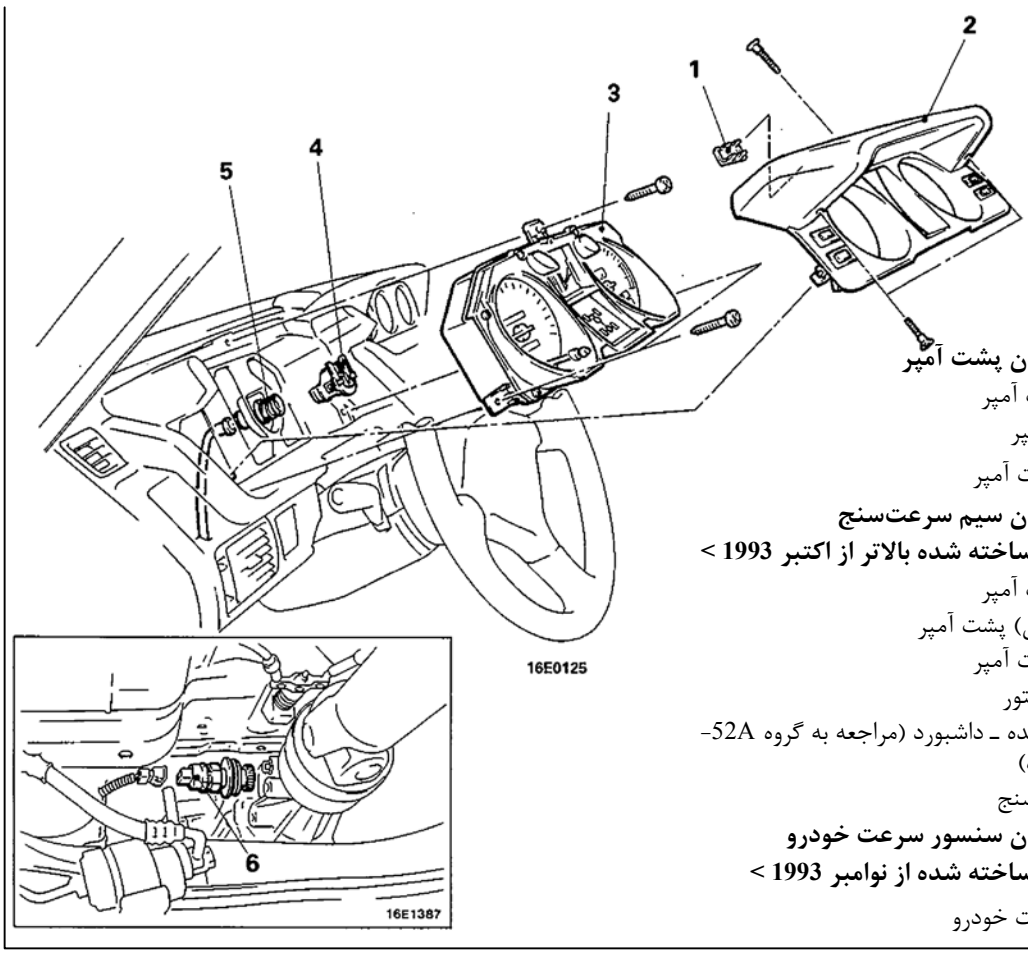
- (1) لامپ تست روشن می شود (عقربه آمپر آب حرکت نمی‌کند) → آمپر آب را تعویض کنید.
- (2) لامپ تست روشن می‌شود (عقربه آمپرآب حرکت می‌کند) → فشنگی آب موتور را تعویض کنید.
- (3) لامپ تست روشن نمی‌شود (عقربه آمپرآب حرکت نمی‌کند) → سیم‌کشی را تعمیر کنید.

بازرسی واحد اندازه‌گیر دمای مایع خنک‌کننده موتور

مراجعه به گروه 14 – واحد اندازه‌گیر دمای مایع خنک‌کننده موتور

مجموعه پشت آمپر

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن پشت آمپر

1. درپوش پشت آمپر
2. قاب پشت آمپر
3. مجموعه پشت آمپر

مراحل باز کردن سیم سرعت‌سنج

< خودروهای ساخته شده بالاتر از اکتبر 1993 >

1. درپوش پشت آمپر
2. قاب (ورشویی) پشت آمپر
3. مجموعه پشت آمپر
4. واسطه ـ آداپتور
   - پنل نشان‌دهنده ـ داشبورد (مراجعه به گروه 52A- پنل نشان‌دهنده)
5. سیم سرعت‌سنج

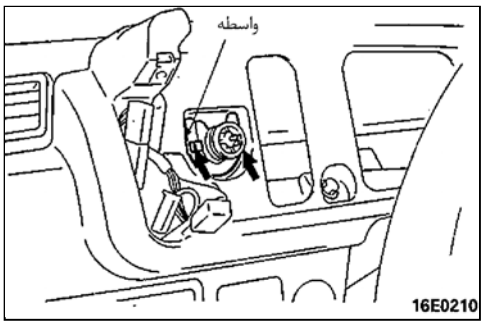
مراحل باز کردن سنسور سرعت خودرو

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

6. سنسور سرعت خودرو

نکات مورد توجه در طی باز کردن

4. باز کردن واسطه

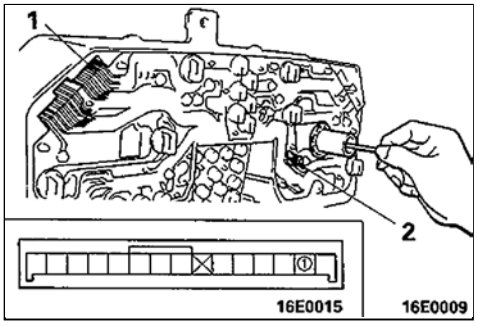


(۱) سیم سرعت‌سنج را از انتهای جعبه دنده باز کنید.

(۲) سیم سرعت‌سنج را به آرامی به سمت داخل خودرو بکشید، قفل (ضامن) آن با چرخاندن واسطه به سمت چپ یا راست آزاد نموده و سپس واسطه را باز کنید.

بازرسی

کلید زبانه‌ای



با استفاده از یک اهم‌متر ـ اتصال و عدم اتصال بین ترمینال‌های 1 و 2 را متناوبا در هر دور از گردش میله سیم سرعت‌سنج چهار بار کنترل نمایید.

مقاومت گیج اندازه‌گیر سوخت

مقدار مقاومت بین ترمینالها را با تستر مدار اندازه بگیرید.

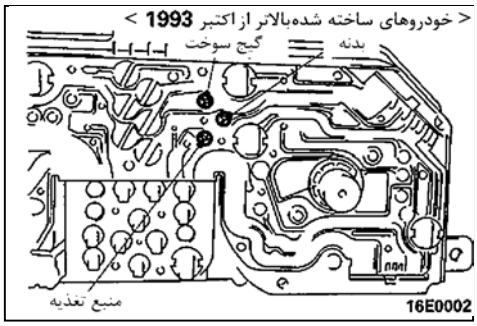
مقدار استاندارد

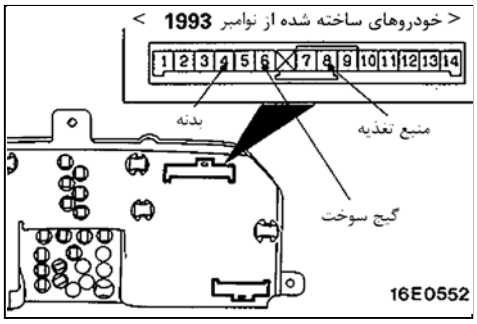
< خودروهای ساخته شده بالاتر از اکتبر 1993 >

اتصال بدنه و منبع تغذیه	**233 ± 23.3 Ω**
گیج سوخت و منبع تغذیه	**86 ± 8.6**
گیج سوخت و اتصال بدنه	**147 ± 14.7 Ω**

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

اتصال بدنه و منبع تغذیه	**115 ± 11.5 Ω**
گیج سوخت و اتصال بدنه	**79 ± 7.9 Ω**
گیج سوخت و اتصال بدنه	**80 ± 8.0 Ω**





مقاومت آمپر آب

مقاومت بین ترمینالها را با تستر مدار اندازه بگیرید.

توجه

برای بازرسی از یک تستر مدار استفاده کنید که جریان 4mA یـــا کمتر را اندازه بگیرد.

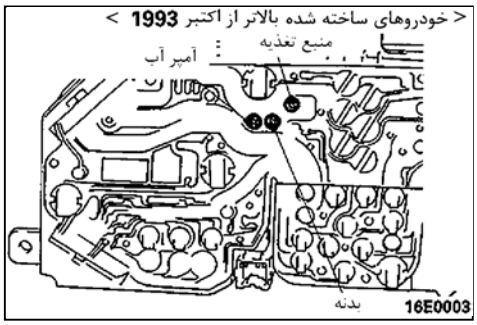
مقدار استاندارد

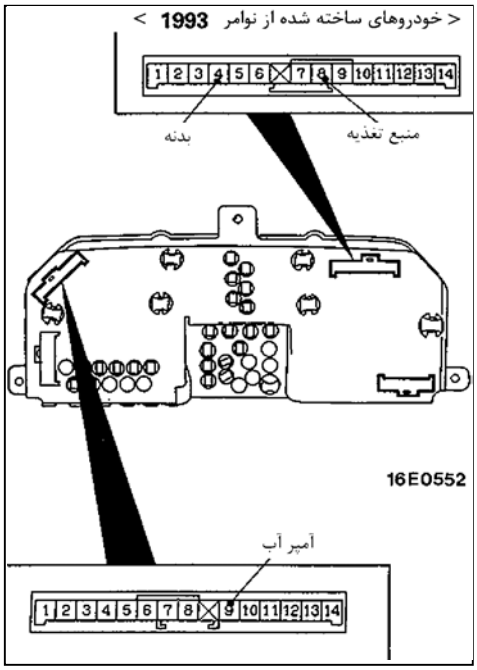
< خودروهای ساخته شده بالا تر از اکتبر 1993>

منبع تغذیه و آمپرآب	**75±7.5Ω**
منبع تغذیه و بدنه	**147±14.7Ω**
آمپرآب و بدنه	**22 2±22.2Ω**

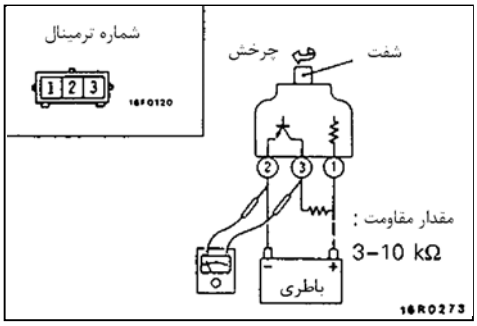
< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993>

منبع تغذیه و آمپرآب	**145 ± 14.5 Ω**
منبع تغذیه و بدنه	**115 ± 11.5 Ω**
آمپرآب و بدنه	**246 ± 24.6 Ω**





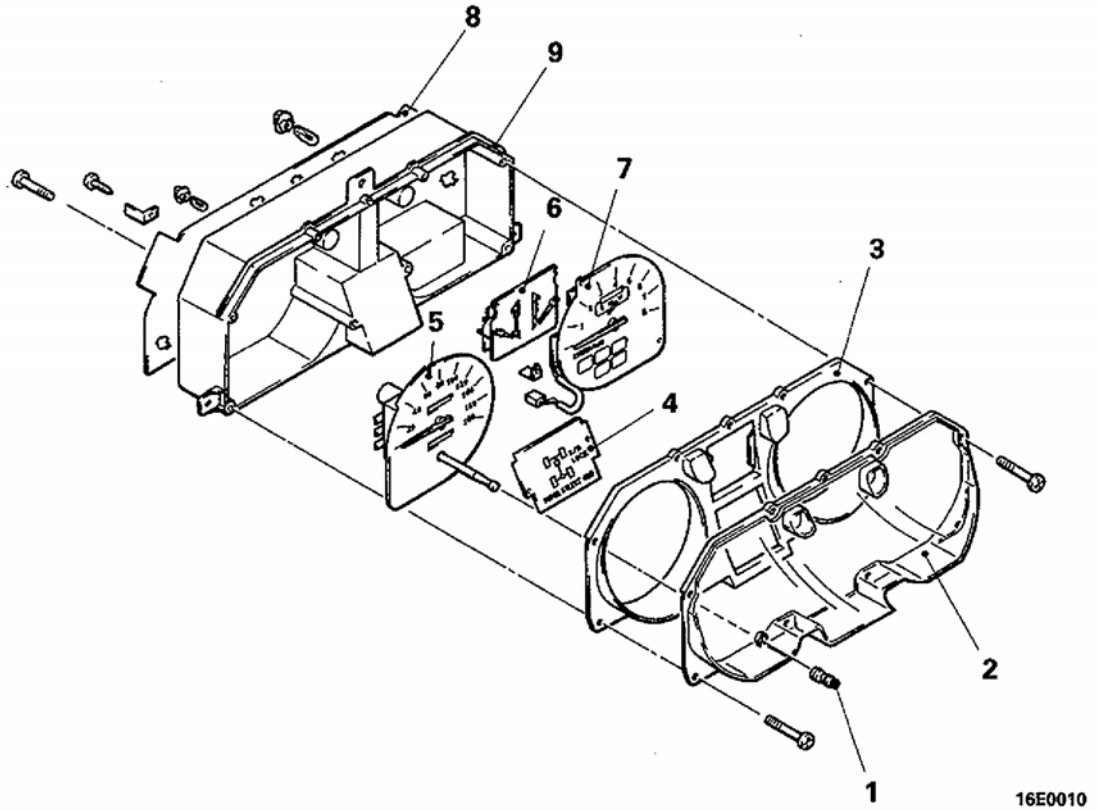
سنسور سرعت خودرو



(۱) سنسور سرعت خودرو را باز کنید و یک مقاومت 10 kΩ – 3 همانطور که در شکل سمت چپ نشان داده شده وصل کنید.

(۲) شفت سنسور سرعت خودرو را بچرخانید و چک کنید تا مطمئن شوید که ولتاژ بین ترمینالها 3 – 2 برقرار است (1 دور = 4 پالس)

باز و بست قطعات



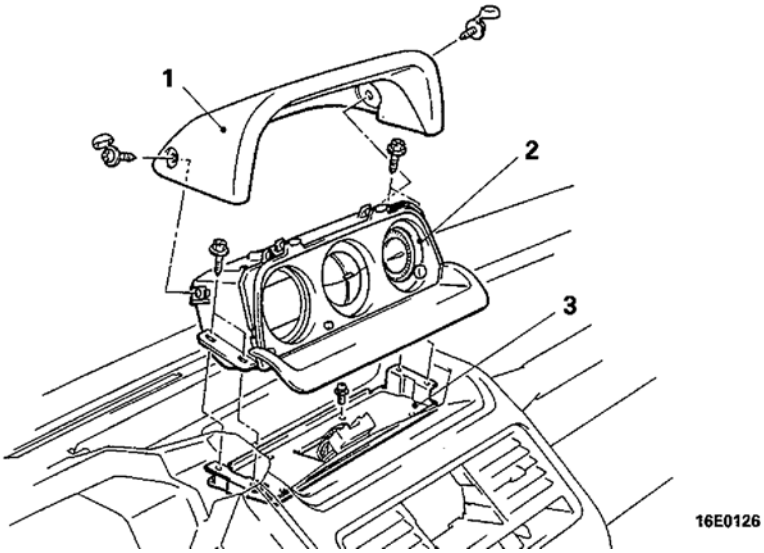
مراحل باز کردن

1. کلاهک
2. شیشه پشت آمپر
3. صفحه مشبک (پنجره‌ای)
4. شیشه عدسی جلو داشبورد
5. سرعت‌سنج
6. آمپرآب و آمپرسوخت
7. دورسنج
8. مدار چاپی
9. پوسته پشت آمپر

یادداشت

آمپرهای چندمنظوره

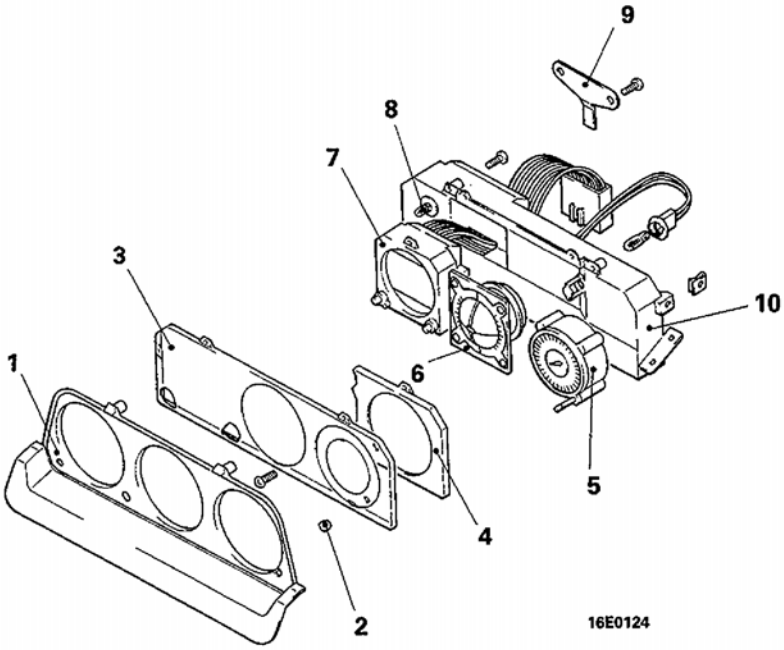
باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. قاب داشبورد
2. اندازه‌گیر چندمنظوره
3. پایه داشبورد

باز و بست قطعات

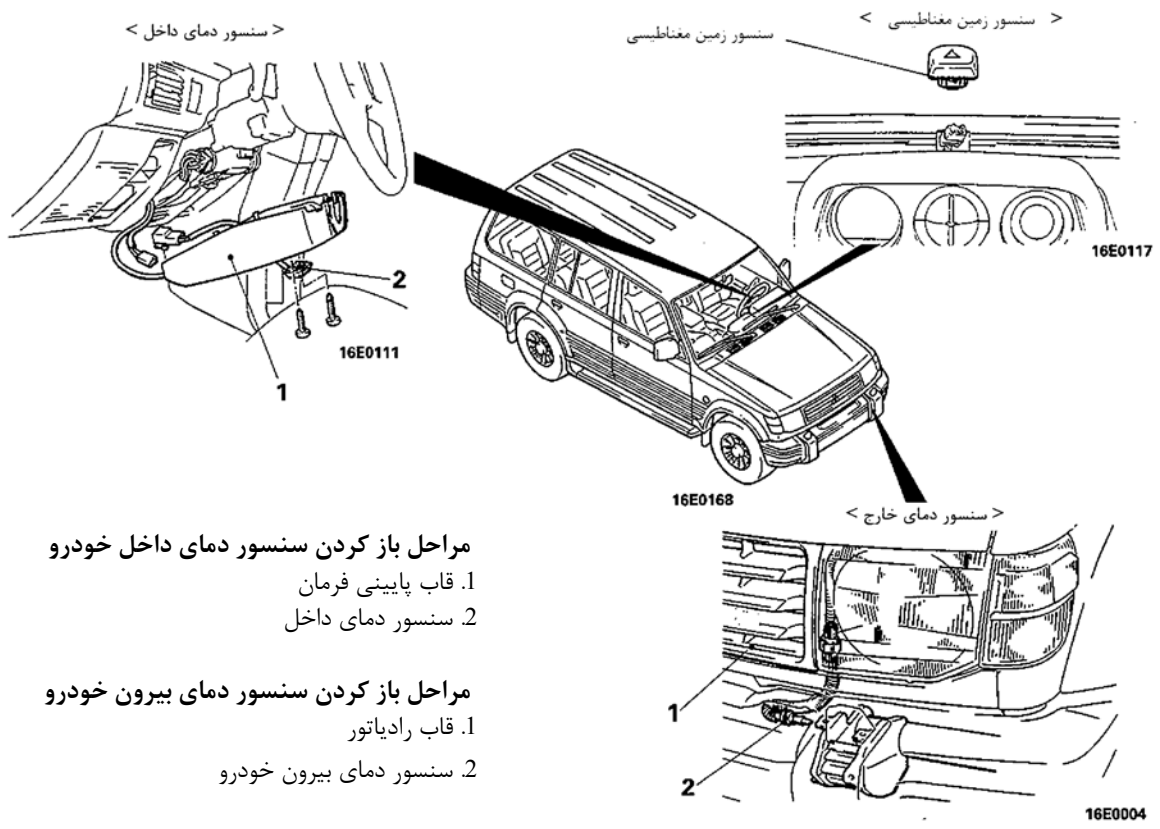


مراحل باز کردن ـجدا کردن

1. زه دور داشبورد
2. دستگیره
3. شیشه داشبورد
4. صفحه مشبک (پنجره‌ای)
5. ارتفاع‌سنج
6. شیب‌سنج
7. قطب‌نمای الکتریکی و ترمومتر
8. حباب لامپ عقب
9. پایه کانکتور
10. پوسته داشبورد

سنسور دمای داخل خودرو و سنسور دمای خارج خودرو

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن سنسور دمای داخل خودرو

1. قاب پایینی فرمان
2. سنسور دمای داخل

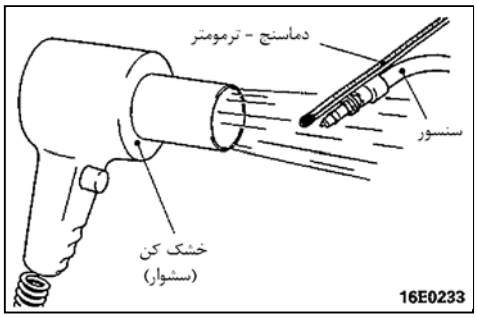
مراحل باز کردن سنسور دمای بیرون خودرو

1. قاب رادیاتور
2. سنسور دمای بیرون خودرو

بازرسی

سنسور دمای خارج و سنسور دمای داخل

وقتی هریک از سنسورها درجه حرارت (104ºF) 40ºC و (68ºF) 20ºC را نشان می‌دهند مقدار مقاومت سنسور دمای داخل خودرو و سنسور دمای بیرون خودرو را کنترل کنید.



مقدار استاندارد:	**1200 Ω تقریبا**	**20ºC (68ºF)**
	500 Ω تقریبا	**40ºC (104ºF)**

توجه

برای بازرسی سنسور زمین مغناطیسی به بخش عیب‌یابی صفحه 54-6 مراجعه کنید.

لامپ‌های نشان‌دهنده و هشداردهنده

واحد: W

عناوین	مشخصات
لامپ نشان‌دهنده راهنما	3.4
لامپ نشان‌دهنده نور بالا	1.12
لامپ نشان‌دهنده گیربکس اتوماتیک	1.12
لامپ نشان‌دهنده کمک‌فنر (ارتعاش‌گیر)	دیودهای نوری LED
لامپ نشان‌دهنده خاموش بودن اوردرایو	1.12
لامپ نشان‌دهنده چهار چرخ محرک 4WD	1.12
لامپ نشان‌دهنده کروز کنترل	1.12
لامپ نشان‌دهنده تغییر وضعیت الگوی تعویض دنده (Power/Hold)	1.12
لامپ نشان‌دهنده مه‌شکن عقب	1.12
لامپ هشداردهنده باز بودن درب	1.12
لامپ هشداردهنده فشار روغن	1.12
لامپ هشداردهنده شارژ	1.12
لامپ هشداردهنده روغن کم موتور	1.12
لامپ هشداردهنده فیلتر سوخت	1.12
لامپ هشداردهنده دمای روغن گیربکس اتوماتیک	1.12
لامپ هشداردهنده کم بودن سطح شستشوی چراغ جلو	1.12
لامپ هشداردهنده سوخت کم	3.4
لامپ نشان‌دهنده فلاشر	1.12
لامپ هشداردهنده ترمز	1.12
لامپ هشداردهنده کنترل موتور	1.12
لامپ هشداردهنده ترمز A.B.S	1.12
لامپ هشداردهنده SRS	1.12

سیستم روشنایی

مشخصات

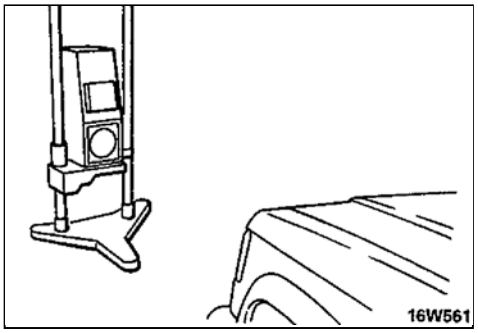
مشخصات سرویس

عناوین	مشخصات
مقدار استاندارد	
تنظیم جهت نور چراغ جلو	
(برای تنظیم پایین‌تر)	
جهت عمودی	60 mm (2.36in) زیر خط افقی (H)
جهت افقی	موقعیت جایی که 15 درجه از تقاطع خط افقی (V) شیب دارد.
مقاومت بین ترمینالها	تقریبا 1Ω
< خودروهای با لامپ کم سو >	
حد مجاز	
شدت نور چراغ جلو	30,000 Cd یا بیشتر

روشهای تنظیم و سرویس

تنظیم جهت نور چراغ جلو

< استفاده از لوازم تنظیم نور >



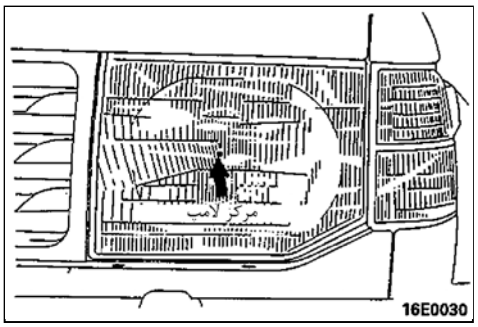
(۱) چراغهای جلو باید با تجهیزات تنظیم جهت نور مناسب و بر اساس روش توصیه شده کارخانه سازنده تنظیم شود.

توجه

در صورتیکه در محلی که خودرو مورد استفاده واقع می‌شود قوانین جهت تنظیم نور وضع شده است عمل تنظیم نور را به گونه‌ای انجام دهید که از قواعد وضع شده پیروی می‌نماید.

(۲) به منظور تنظیم جهت نور چراغهای جلو متناوبا پیچ تنظیم را بچرخانید.

< تنظیم با استفاده از صفحه چراغ >



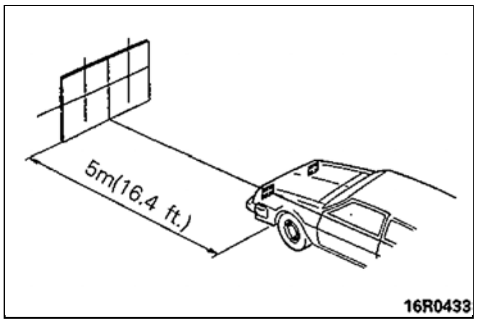
(۱) مرکز چراغ جلو را کنترل کنید (□ علامت) که در تصویر نشان داده شده است.

(۲) فشار باد تایرها را میزان کنید و بار را از روی خودرو بردارید (به جز راننده)

(۳) برای خودروهای سیستم تنظیم ارتفاع چراغ جلو، کلید تنظیم ارتفاع چراغ جلو را در حالت "O" قرار دهید.

(۴) فاصله بین صفحه و مرکز چراغ جلو را همانطور که در تصویر نشان داده شده است تنظیم کنید.

(۵) موتور را در دور 2000 در دقیقه قرار داده و چراغ‌های جلو را تنظیم کنید.



(۶) چک کنید که سایه تابش نور پایین در روی صفحه در حد استاندارد باشد.

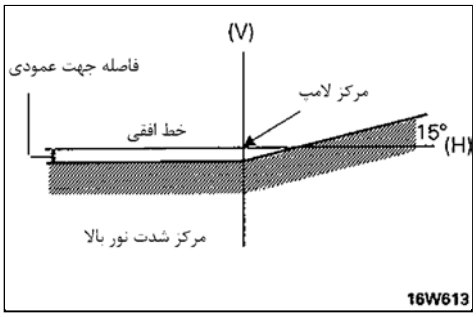
مقدار استاندارد

< جهت عمودی >

60mm (2.36 in) زیر خط افقی (H)

< جهت افقی >

چراغ را در وضعیتی تنظیم نمایید که خط شیب 15 درجه با خط عمودی تقاطع حاصل نماید.



احتیاط

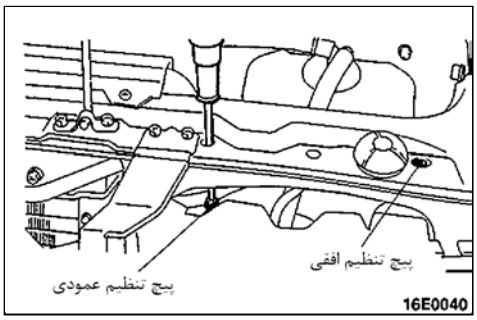
وقتی که جهت نور را تنظیم می‌کنید روی چراغهایی که تنظیم نمی‌کنید را بپوشانید.

در صورتیکه تشخیص خط بین روشنایی و تاریکی به دلیل زیاد بودن نور محیط مشکل بود از یک پرده، صفحه یا مشابه آن برای کاهش دادن نور محیط استفاده نمایید.

(۷) پیچ تنظیم را مرتبا بچرخانید تا چراغ جلو تنظیم شود.

توجه

مطمئن شوید که عمل تنظیم جهت نور را در جهت سفت نمودن پیچ تنظیم انجام دهید.



اندازه‌گیری شدت نور

از یک فتومتر (نورسنج) و دستورالعمل سازنده آن برای اندازه‌گیری شدت نور استفاده و کنترل کنید تا مطمئن شوید که مقدار نور مجاز رضایت‌بخش است.

حد مجاز : 30000 Cd یا بیشتر

توجه

۱. وقتی که شدت نور را اندازه می‌گیرید، دور موتور در حالت 2000 r/min ثابت نگه داشته و از یک باتری با وضعیت شارژ شده استفاده نمایید.

۲. ممکن است که در محل استفاده از خودرو قوانین محلی درباره شدت نور چراغهای جلو وضع شده باشد. در این صورت عمل تنظیم شدت نور را به گونه‌ای انجام دهید که با قوانین وضع شده تطبیق داشته باشد.

۳. اگر از یک نورسنج برای اندازه‌گیری، استفاده شده است تبدیل مقادیر به فتومتر بوسیله فرمول زیر انجام می‌شود.

$I = Er^2$

I = شدت نور بر حسب کاندلا

E = درخشندگی یا تابش بر حسب لوکس

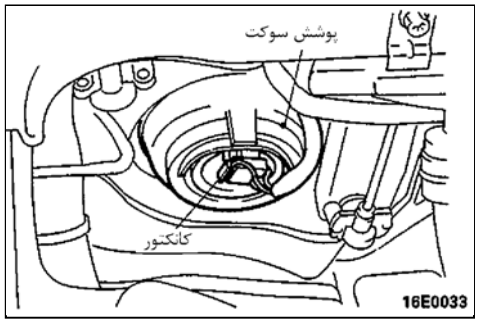
r = فاصله چرخهای جلو تا نشانگر برحسب m

تعویض لامپ قابل تعویض

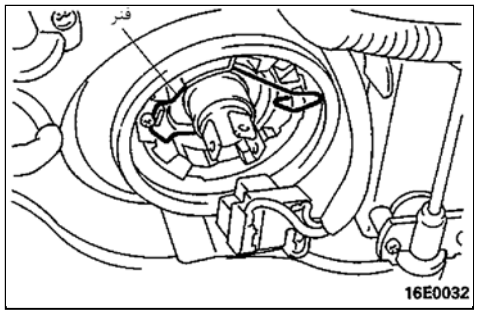
(۱) مخزن ذخیره آب خنک‌کننده موتور را باز کنید (فقط سمت چپ)

(۲) صافی هوا را باز کنید (فقط سمت راست خودروهای دیزل)

(۳) کانکتور سیم‌کشی را جدا نموده و سپس پوشش سوکت را بکشید.



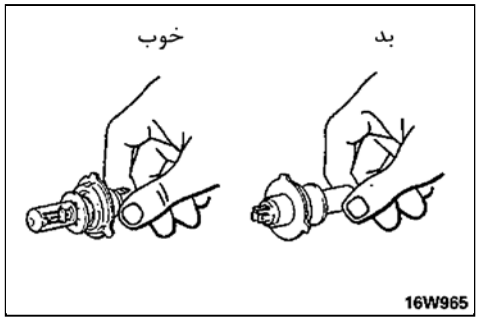
(۴) فنر نگهدارنده لامپ (حباب) را باز کنید و حباب را بردارید.



احتیاط

هرگز حباب لامپ هالوژن را با دست لخت لمس ننموده و یا در جعبه کثیف نگهداری نکنید.

اگر سطح شیشه کثیف است با الکل، تینر نقاشی و غیره آنرا تمیز نموده و بعد از خشک کردن آنرا نصب کنید.



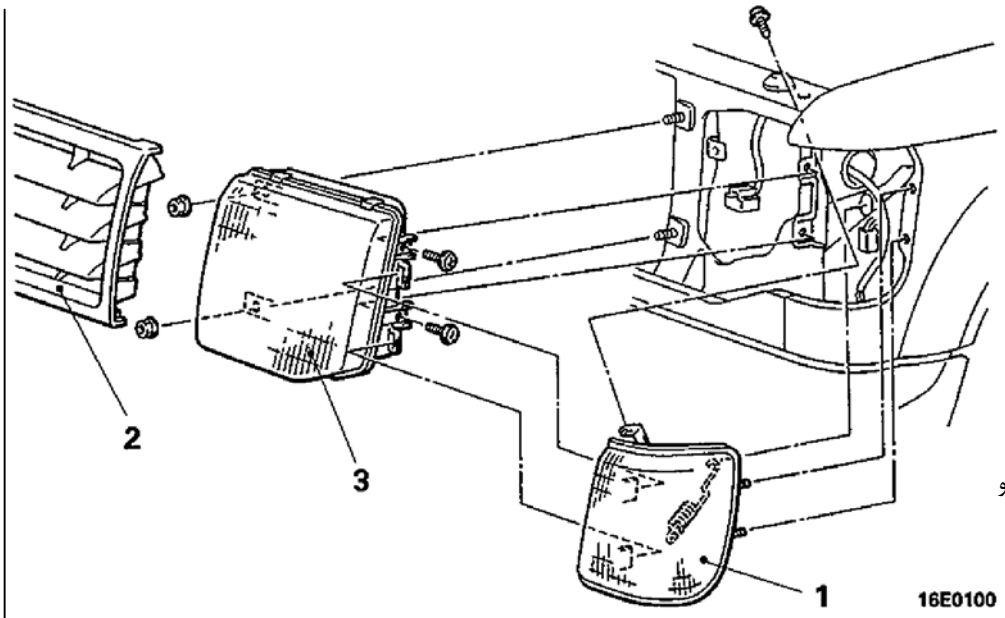
(۵) بطور کامل پوشش سوکت را سفت کنید.

توجه

اگر پوشش سوکت کامل نصب نشود، لنزها از تنظیم خارج خواهند شد و یا آب به داخل واحد لامپ می‌رود. بنابراین پوشش باید بطور کامل نصب کنید.

چراغ جلو و چراغ ترکیبی جلو

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. چراغ ترکیبی جلو
2. جلو پنجره
3. چراغ جلو

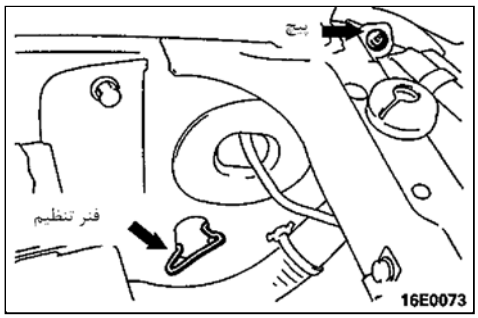
نکات مورد توجه در طی باز کردن

1. باز کردن چراغ ترکیبی جلو

فنر تنظیم و پیچهای نگهدارنده چراغ ترکیبی جلو را باز کنید و چراغ ترکیبی جلو را با هل دادن به سمت جلوی خودرو درآورید.

توجه

برای سمت چپ، قبل از باز کردن چراغ ترکیبی، در ابتدا مخزن ذخیره آب خنک‌کننده موتور را باز کنید.



بازرسی

واحد تنظیم ارتفاع چراغ جلو

(۱) بعد از تنظیم کردن کلید تنظیم ارتفاع چراغ جلو در وضعیت "O" چراغ جلو را باز و بازرسی کنید.

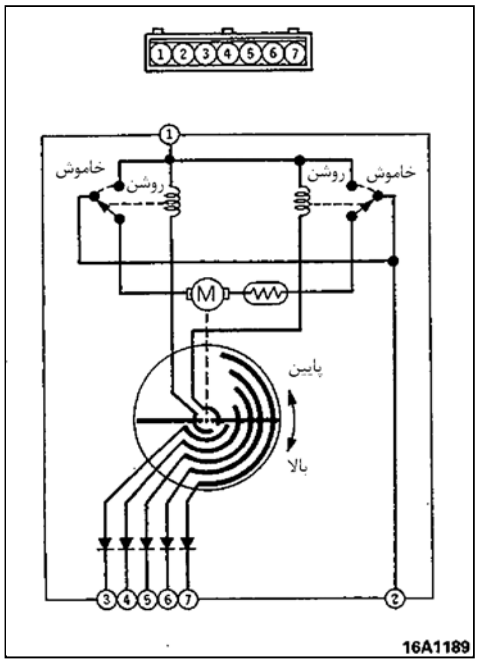
(۲) کنترل کنید تا مطمئن شوید که هیچ اتصالی بین ترمینالهای (1) و (2) وجود ندارد.

(۳) ترمینال (1) را به باتری و ترمینال (2) را به منفی بدنه وصل کنید.

(۴) کنترل نمایید که در هنگام اتصال ترمینالهای (6)، (5)، (4) و (7) به بدنه موتور برای مدت زمان 0.6 تا 1 ثانیه روشن شود (چراغ جلو عملکرد آنرا منعکس نماید).

(۵) سپس کنترل نمایید که موتور با اتصال ترمینالهای (4) ، (5) ، (6) و (3) به بدنه در جهت عکس عمل نماید.

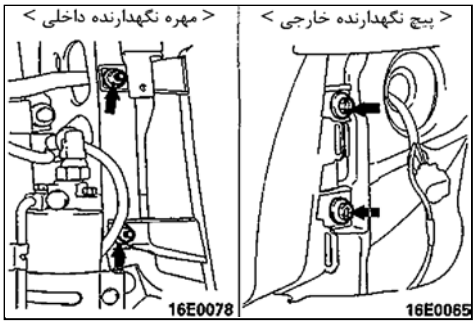
(۶) اگر واحد تنظیم ارتفاع عمل نمی‌کند مجموع چراغ جلو را تعویض کنید.



نکات مورد توجه در طی نصب کردن

3. نصب کردن چراغ جلو

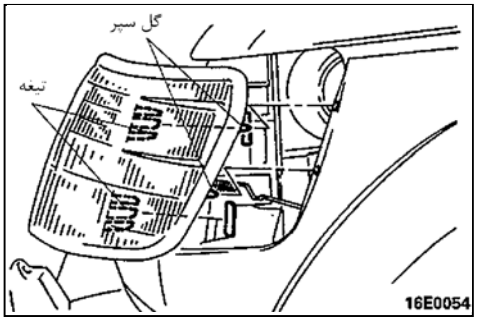
بعد از سفت کردن پیچ نگهدارنده خارجی، مهره نگهدارنده داخلی را سفت کنید.



1. نصب کردن چراغ ترکیبی جلو

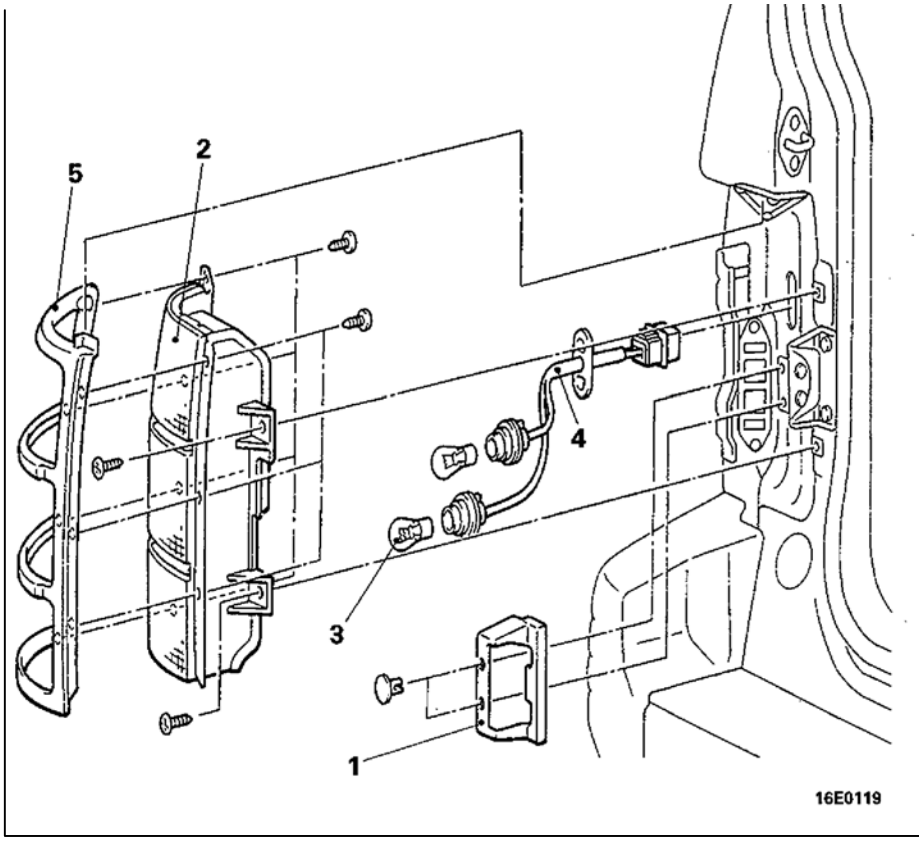
(۱) برجستگی‌های تنظیم موقعیت چراغ ترکیبی جلو را با سوراخهای روی سپر میزان و تیغه‌های چراغ جلو را با سوراخها همراستا نمایید.

(۲) در حالیکه چراغ ترکیبی جلو را به طرف عقب خودرو فشار می‌دهید فنر تنظیم را به داخل موتور بکشید تا به بدنه خودرو محکم بچسبد، و سپس آنها را با پیچ سفت کنید.



چراغ ترکیبی عقب

باز و بست قطعات

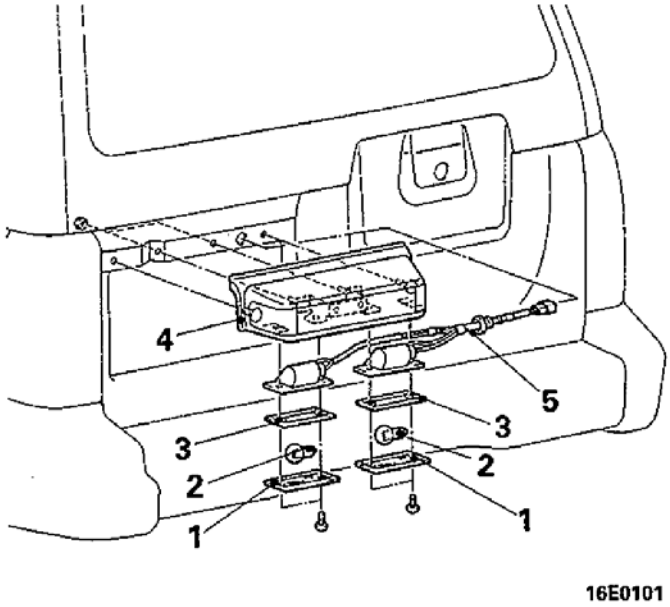


مراحل باز کردن

1. پوشش سپر درب عقب
2. واحد چراغ ترکیبی عقب
3. لامپ
   - بخش ـ قسمت ـ تودوزی ـ زه (مراجعه به گروه 52- تودوزی)
4. مجموعه سوکت
5. قاب مجموعه لامپ عقب

چراغ پلاک

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

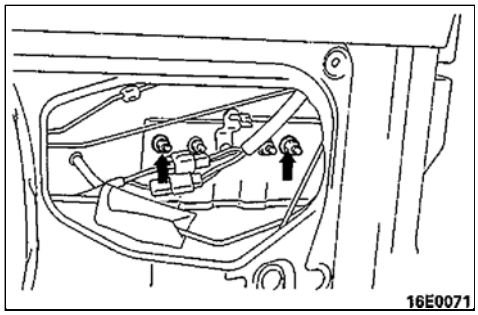
1. شیشه‌های چراغ
2. لامپ
3. واشر شیشه‌های چراغ
- تودوزی (زه) درب عقب (مراجعه به گروه 42- تودوزی و نوار ضدآب)
4. زه لامپ پلاک
5. مجموعه سوکت

نکات مورد توجه در طی باز کردن

4. باز کردن زه چراغ پلاک

(۱) نوار (فیلم) ضد آب را بردارید و مهره‌های نگهدارنده زه چراغ پلاک را باز کنید.

(۲) گیره‌ها را با پیچ گوشتی تخت جدا کنید و زه چراغ پلاک را با مجموعه سوکت با هم درآورید.

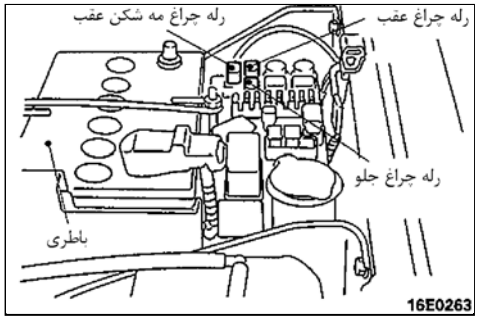


رله

بازرسی

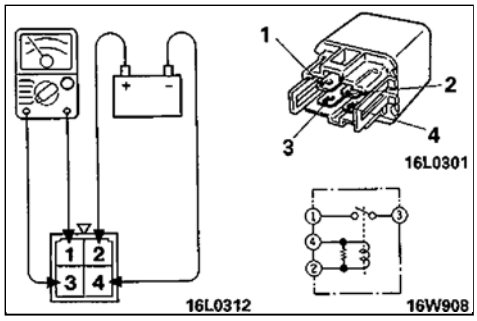
رله چراغ جلو، رله لامپ عقب، رله مه‌شکن عقب

(۱) رله چراغ جلو، رله لامپ عقب، رله لامپ مه‌شکن را از داخل جعبه رله در محفظه موتور باز کنید.



(۲) ولتاژ باتری را به ترمینال (2) وصل و اتصال بین ترمینالها را وقتی که ترمینال (4) به بدنه وصل شده است کنترل نمایید.

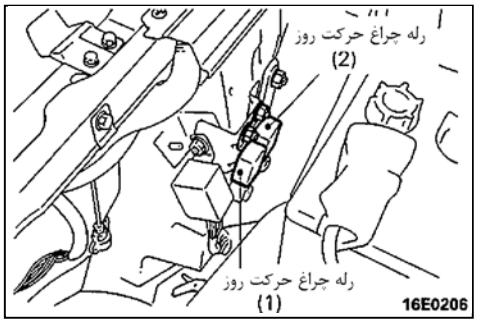
وقتی که منبع تغذیه وصل است	بین ترمینالهای 3 – 1	برقراری اتصال
وقتی که منبع تغذیه وصل نیست	بین ترمینالهای 3 – 1	عدم برقراری اتصال
	بین ترمینالهای 4 – 2	برقراری اتصال



رله (1) و (2) چراغ حرکت در روز

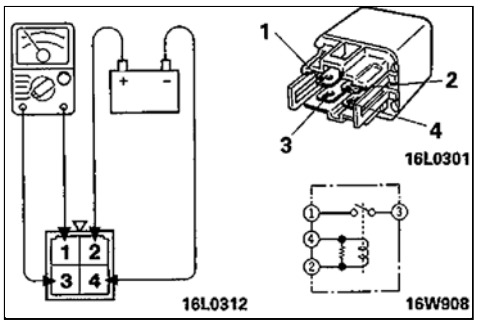
< خودروهای مجهز به چراغ حرکت روز >

(۱) رله لامپ چراغ حرکت روز (1) یا (2) را خارج سازید.



(۲) ولتاژ باتری را به ترمینال (2) وصل نموده و ترمینال (4) را اتصال بدنه نمـایید و اتصال بین ترمینالها را کنترل نمایید.

وقتـی کـه منبـع تغذیـه وصل است	بین ترمینالهای 3 – 1	برقراری اتصال
وقتـی کـه منبـع تغذیـه وصل نیست	بین ترمینالهای 3 – 1	عدم برقراری اتصال
	بین ترمینالهای 4 – 2	برقراری اتصال

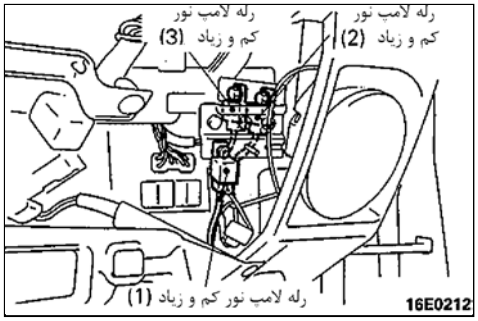


رله (3) ، (2) ، (1) لامپ نور کم و زیاد

< خودروهای با لامپ نور کم و زیاد >

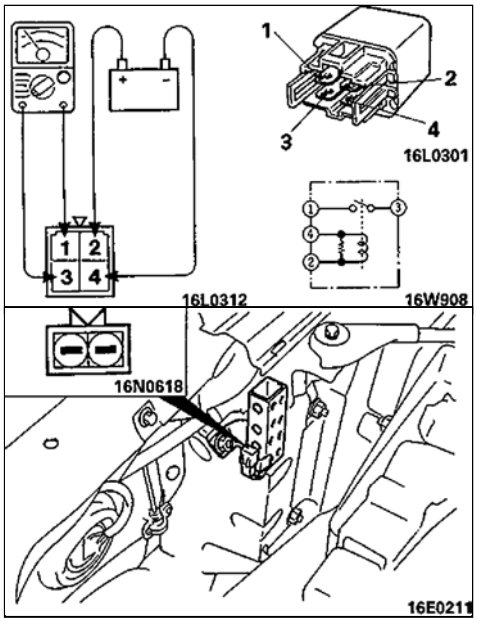
(۱) پوسته پایینی جلو داشبورد را باز کنید (مراجعه به گروه 52 پنل نشان‌دهنده)

(۲) رله (3) یا (2) ، (1) لامپ نور کم و زیاد را باز کنید.



(۳) ولتاژ باتری را به ترمینال (2) وصل نموده و ترمینال (4) را اتصال بدنه نمـایید و اتصال بین ترمینالها را کنترل نمایید.

وقتـی کـه منبـع تغذیـه وصل است	بین ترمینالهای 3 – 1	برقراری اتصال
وقتـی کـه منبـع تغذیـه وصل نیست	بین ترمینالهای 3 – 1	عدم برقراری اتصال
	بین ترمینالهای 4 – 2	برقراری اتصال



مقاومت

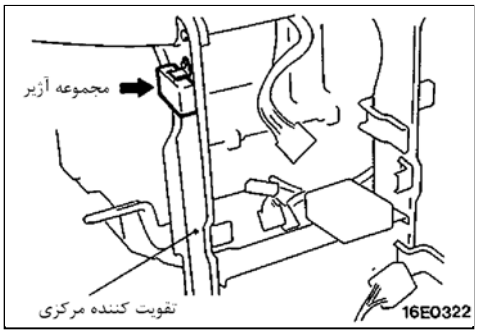
< خودروهای با لامپ نور کم ـ زیاد >

بازرسی

یک اهم‌متر به ترمینال کانکتور مقاومت وصل نموده و کنترل کنید مقـدار مقـاومت در حد استاندارد است.

مقدار استاندارد: تقریبا 1Ω

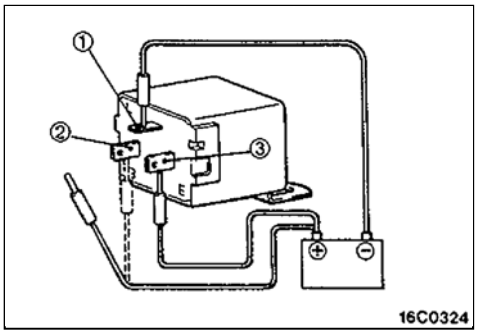
آژیر صفحه داشبورد



بازرسی

(۱) پنل نشان‌دهنده را باز کنید (مراجعه به گروه 52 ، پنل نشان‌دهنده)

(۲) آژیر صفحه داشبورد را باز کنید.



(۳) چک کنید و مطمئن شوید که صدای آژیر (زنگ) در زمانیکه ولتاژ بـه ترمینـال ③ و ترمینال ① بدنه شده است بگوش می‌رسد.

(۴) کنترل کنید و مطمئن شوید که صدای آژیر (زنگ) وقتـی کـه ولتـاژ بـاتری بـه ترمینال ② وصل می‌شود، قطع می‌شود.

یادداشت

ولوم

بازرسی

ولوم تنظیم ارتفاع چراغ جلو

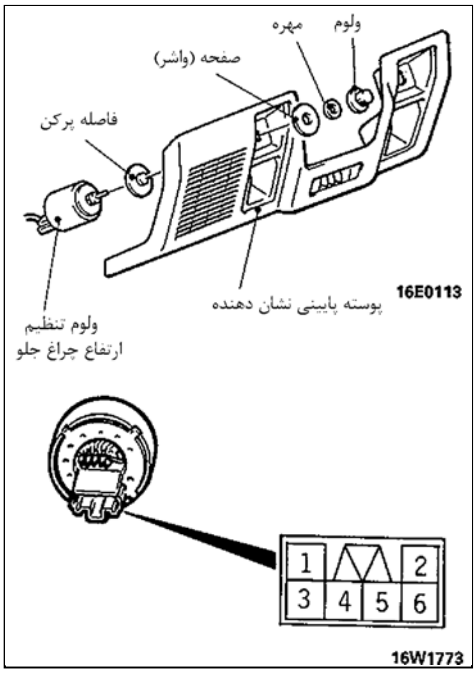
(۱) قاب پایینی داشبورد را باز کنید (مراجعه به گروه 52A- پنل داشبورد)

(۲) کلید را فعال، و اتصال بین ترمینالها را چک کنید.

ترمینال / وضعیت کلید	1	2	3	4	5	6
0	○—○					
1	○					○
2	○				○	
3	○			○		
4	○		○			

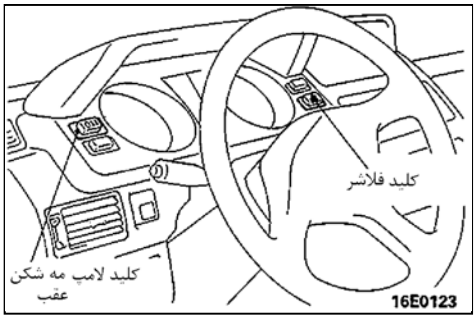
توجه

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال برقرار است.



کلید فلاشر و کلید لامپ مه‌شکن عقب

(۱) کلید لامپ مه‌شکن عقب یا کلید فلاشر را از قاب پشت آمپر باز کنید.



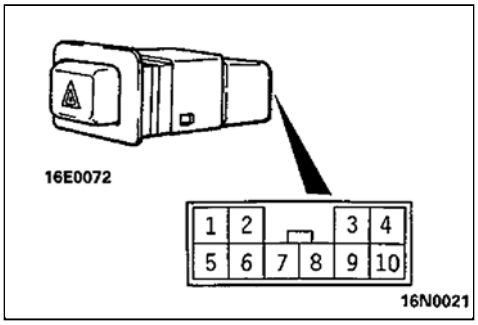
(۲) کلید را فعال و اتصال بین ترمینالها را چک کنید.

< کلید فلاشر >

ترمینال / وضعیت کلید	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
خاموش							○—○	○—○	○—○	ILL	○
روشن	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○	○—○					

توجه

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال برقرار است.

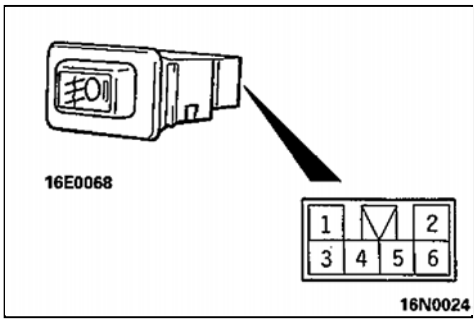


< کلید لامپ مه‌شکن عقب >

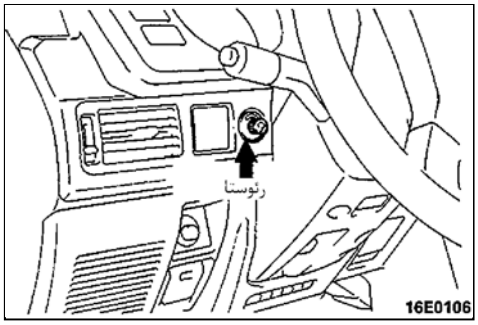
ترمینال / وضعیت کلید	1		3	2	6		4
خاموش		ILL			○—○		○
روشن	○		○			IND	

توجه

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال برقرار است.



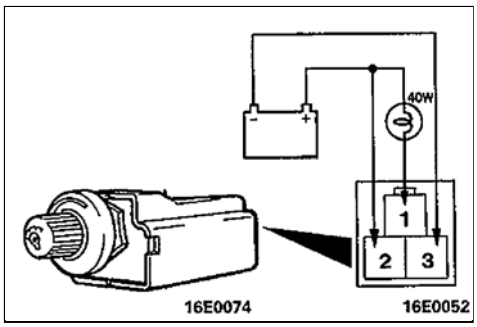
رئوستا



بازرسی

(۱) قاب پایینی داشبورد (مراجعه به گروه 52A- پنل نشان‌دهنده) را باز کنید.

(۲) رئوستا را از پنل داشبورد جدا کنید.

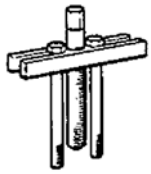


(۳) باتری و لامپ آزمایش (40W) را همانطور که در تصویر نشان داده شده است وصل کنید.

(۴) رئوستا را فعال کنید و در صورتیکه مقدار روشنایی لامپ تغییر نماید و لامپ خاموش نشود عملکرد رئوستا صحیح می‌باشد.

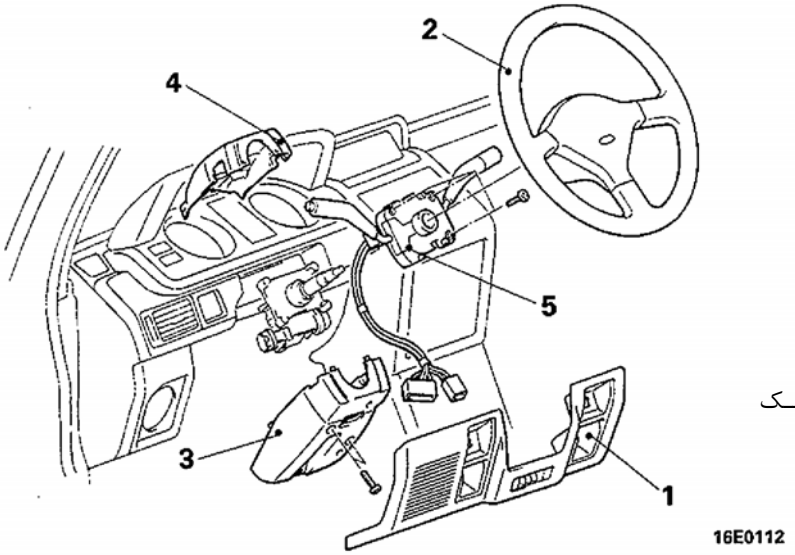
دسته راهنما

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MB990803	پولی‌کش غربیلک فرمان	برای باز کردن غربیلک فرمان

دسته راهنما < خودروهای بدون SRS >

باز و بست قطعات

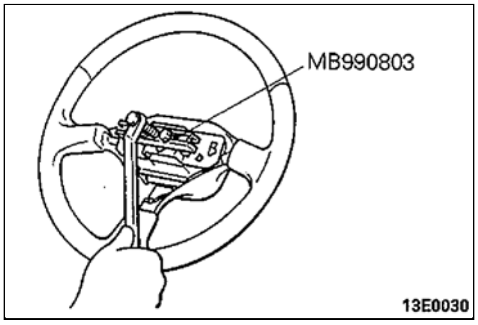


مراحل باز کردن

1. قاب پایینی داشبورد
(مراجعه به گروه 52A- پنل داشبورد)
2. غربیلک فرمان
(مراجعه به گروه 37- میله و غربیلک فرمان)
3. قاب پایینی فرمان
4. قاب بالایی فرمان
5. دسته راهنما

نکات مورد توجه در طی باز کردن

2. باز کردن غربیلک فرمان



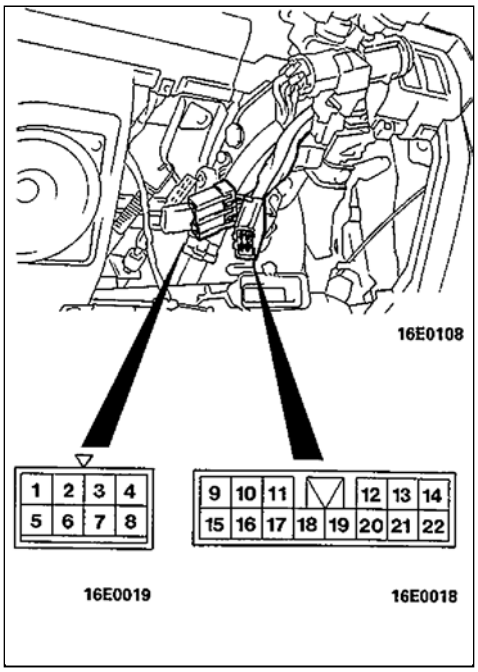
بازرسی

(۱) قاب پایینی داشبورد را باز کنید. (مراجعه به گروه 52A – پنل داشبورد)

(۲) قاب پایینی فرمان را باز کنید.

(۳) کانکتور دسته راهنما را جدا کنید.

(۴) دسته راهنما را فعال کنید و ارتباط بین ترمینالها را چک کنید.



وضعیت کلید / ترمینال		1	5	6	11	14	17	18	19	20	22
کلید روشنایی	خاموش OFF										
	چراغهای کوچک				○	○	○	○	○	○	○
	چراغ جلو				○	○	○	○	○	○	○
کلید نوربالا/نورپایین	پایین	○	○	○			▼				
	بالا		○	○			▲				
	گذر (سبقت)		○	○		○	▼				
راهنما	سمت راست							○		○	
	خاموش										
	سمت چپ							○	○		

توجه

(۱) ○——○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال برقرار است.

(۲) برای بازرسی کلید شیشه‌شور و برف‌پاک‌کن، به گروه 51 شیشه‌شور و برف‌پاک‌کن مراجعه کنید

(۳) برای بازرسی کلید شیشه‌شور چراغ جلو به گروه 51، شیشه‌شور چراغ جلو مراجعه کنید

کلید روشنایی، کلید تغییر نور بالا و پایین، راهنما < خودروهای با SRS>

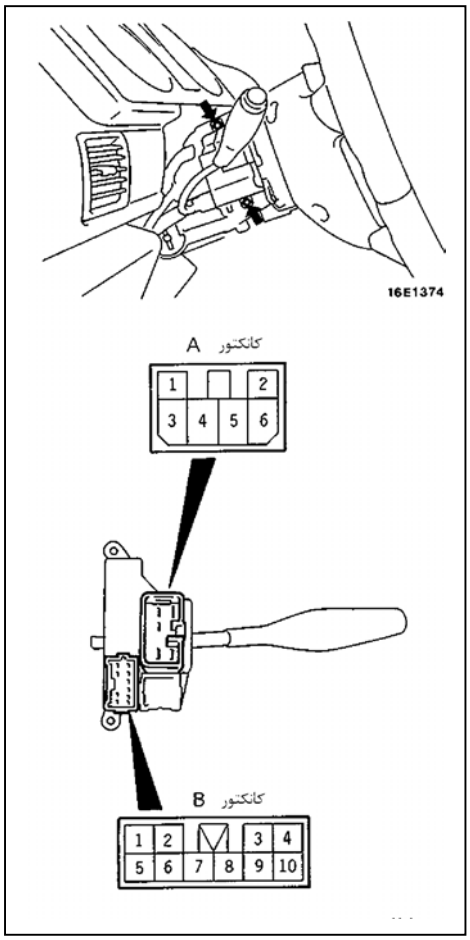
بازرسی

(۱) قاب پایینی فرمان را باز کنید.

(۲) قاب بالایی فرمان را باز کنید.

(۳) پیچهای نشان داده شده با فلش در تصویر را باز و سپس کلید را باز کنید.

(۴) کلید را فعال نموده و اتصال بین ترمینالها را کنترل نمایید.



< کلید روشنایی>

کانکتور	A	B		
وضعیت کلید / ترمینال	1	5	6	7
OFF خاموش				
چراغ‌کوچک TAIL		○——	——○	
چراغ جلو HEAD	○——	——○	○——	

کلید نور بالا و پایین / کلید گردان

کانکتور		A				
وضعیت کلید / ترمینال		1	2	3	4	6
پایین				○——	——○	
بالا					○——	——○
چراغ پلیسی	پایین	○——	——○	○——	——○	○——
	بالا	○——	——○		○——	——○

راهنما

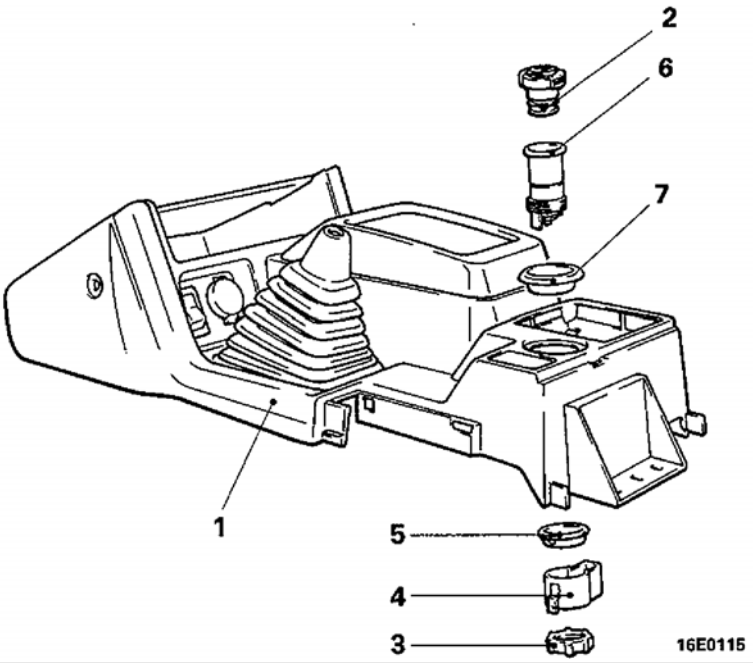
کانکتور	B					
وضعیت کلید / ترمینال	1	3	4	8	9	10
سمت راست				○——	——○	
خاموش						
سمت چپ		○——	——○			

توجه

○—— نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال برقرار است.

فندک

باز و بست قطعات

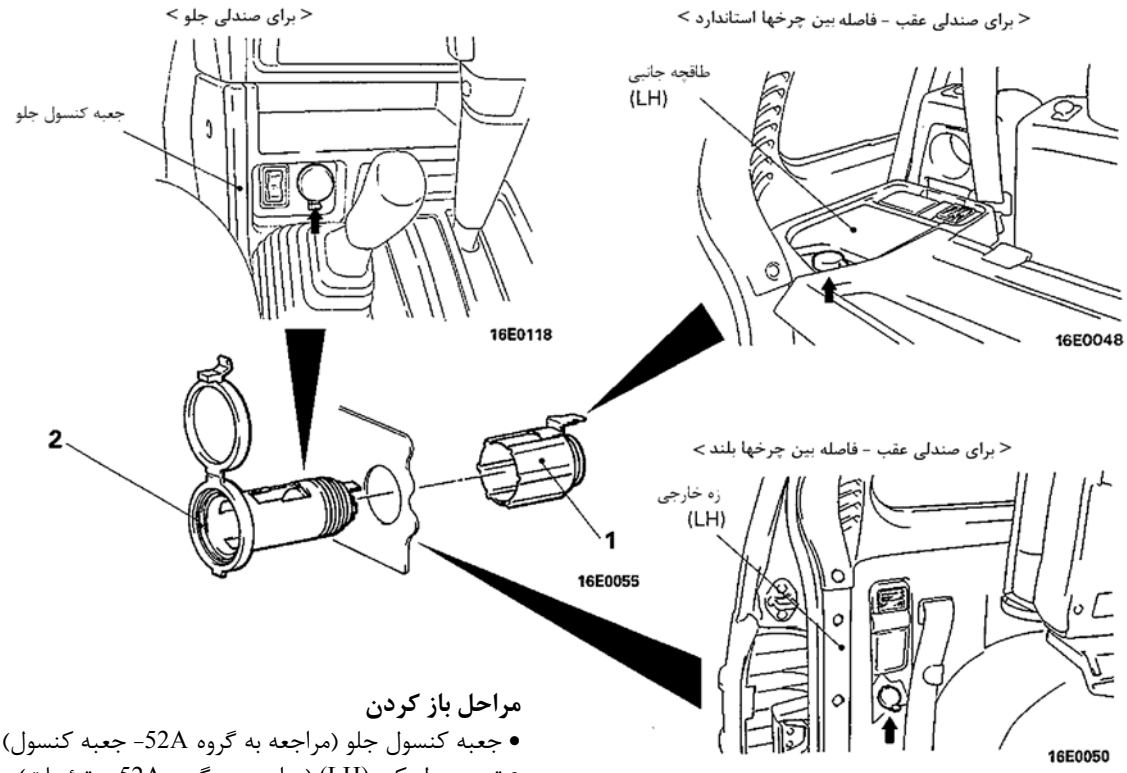


مراحل باز کردن

1. جعبه کنسول جلو
(مراجعه به گروه 52A- جعبه کنسول)
2. درپوش
3. مهره
4. پوسته خارجی
5. واشر
6. سوکت
7. نگهدارنده

سوکت لوازم جانبی

باز و بست قطعات



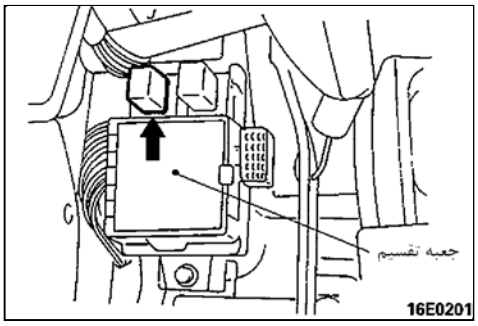
مراحل باز کردن

- جعبه کنسول جلو (مراجعه به گروه 52A- جعبه کنسول)
- تودوزی لچکی (LH) (مراجعه به گروه 52A – تزئینات)

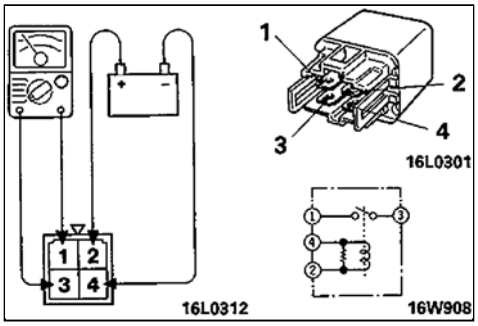
1. سوکت
2. پوسته بیرونی

بازرسی

(۱)رله سوکت لوازم جانبی را از جعبه تقسیم جدا کنید.



(۲) ولتاژ باتری را به ترمینال (2) وصل نموده و ، با اتصال ترمینال (4) به بدنه اتصال بین ترمینالها را کنترل کنید.



وقتی که منبع تغذیه وصل است	بین ترمینالهای 3-1	اتصال برقرار است
وقتی که منبع تغذیه وصل نیست	بین ترمینالهای 3-1	اتصال برقرار نیست
	بین ترمینالهای 4-2	اتصال برقرار است

سیستم صوتی

عیب‌یابی

جدول مرجع برای عیب‌یابی سریع

عنوان	علامت ـ عیب	چارت مربوطه
صدا (پارازیت)	در موقع رانندگی در محلهای مشخصی (AM) پارازیت ظاهر می‌شود.	A-1
	در موقع رانندگی در محلهای مشخصی (FM) پارازیت ظاهر می‌شود.	A-2
	فقط در شب (AM) صدا پارازیت دار می‌شود.	A-3
	صدای پخش شده شنیده می‌شود اما هر دو موج AM و FM دارای پارازیت هستند.	A-4
	صدای زیادی در موج AM یا FM وجود دارد.	A-5
	هنگام روشن کردن موتور پارازیت زیاد است	A-6
	در موقع تکان خوردن یا لرزش خودرو پارازیت وجود دارد.	A-7
	بعضی اوقات پارازیت روی موج FM در طول حرکت شنیده می‌شود.	A-8
	در هر زمان پارازیت هست	A-9
رادیو	هنگامیکه سوئیچ در حالت ON (روشن) است هیچ صدایی شنیده نمی‌شود.	B-1
	صدا از یک بلندگو شنیده نمی‌شود	B-2
	پارازیت وجود دارد و هیچ دریافتی برای هر دو موج AM و FM وجود ندارد یا هیچ صدایی از موج AM و FM نمی‌آید.	B-3
	حساسیت دریافت نامناسب	B-4
	پارازیت ـ روی موج AM یا هر دو موج AM و FM وجود دارد	B-5
	فقط روی موج FM پارازیت وجود دارد.	B-6
	انتخاب اتوماتیک ایستگاهها ضعیف انجام می‌شود	B-7
	حافظه ضعیف (ایستگاههای تنظیم شده ، پاک شده اند)	B-8
ضبط	نوار کاست جا نمی‌رود.	C-1
	صدایی شنیده نمی‌شود	C-2
	از یک بلندگو صدا نمی‌آید.	C-3
	کیفیت صدا پایین یا صدا ضعیف است.	C-4
	نوار کاست خارج نمی‌شود.	C-5
	دوران غیریکنواخت، سرعت نوار کم یا زیاد است.	C-6
	جستجوی اتوماتیک انجام نمی‌گیرد.	C-7
	عقب برنده اتوماتیک نوار دارای نقص است.	C-8
	نوار کاست در داخل سیستم گیر کرده است.	C-9
آنتن برقی	آنتن برقی بلند یا جمع نمی‌شود.	D-1
	آنتن برقی بلند و جمع می‌شود. ولی امواج دریافت نمی‌شوند.	D-2

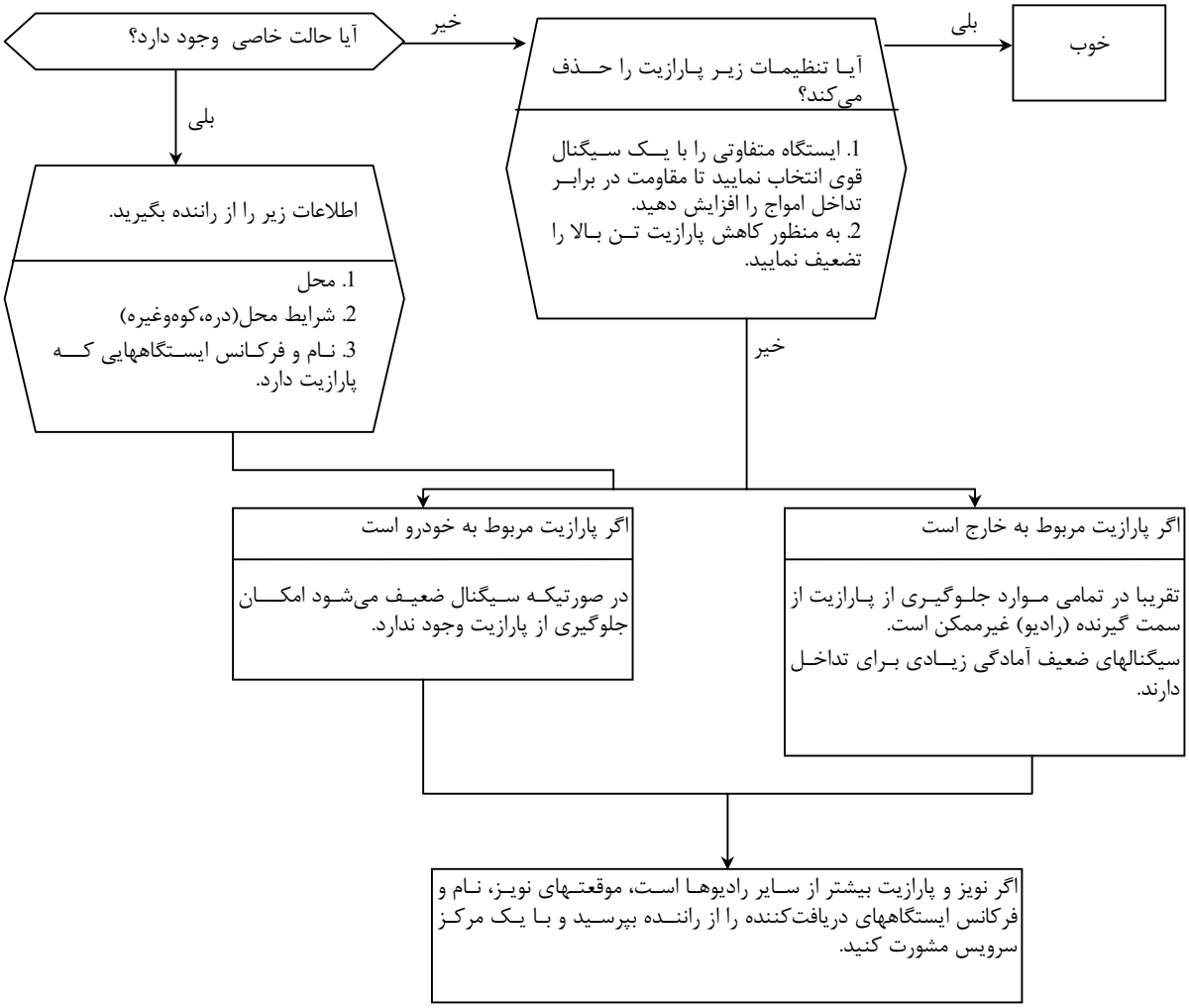
توجه

مراجعه به علائم مشکل و عیب موج AM رادیو برای موج LW و MW .

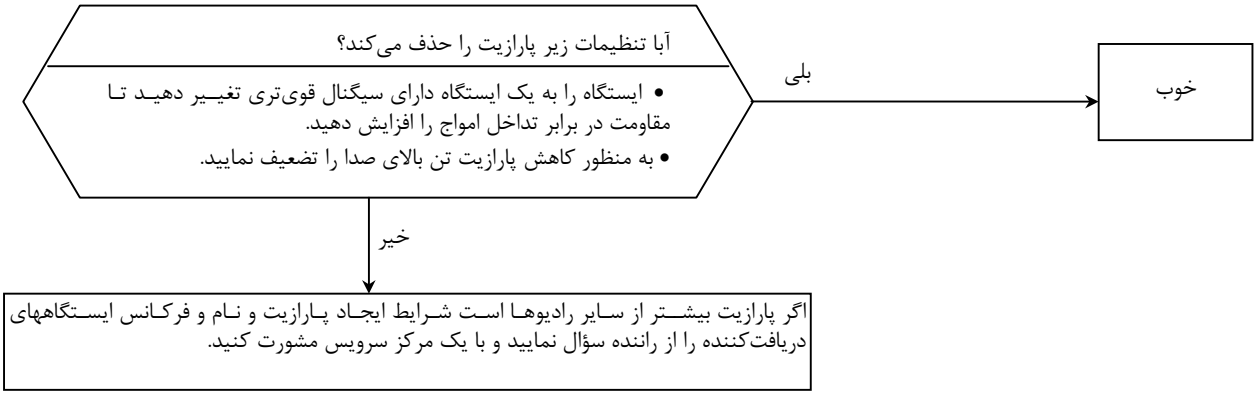
چارت ـ تابلو

A. صدا (پارازیت)

A-1	در موقع رانندگی در محلهای مشخصی روی موج (AM) پارازیت ظاهر می‌شود.



A-2	در موقع رانندگی در محلهای مشخصی روی موج FM پارازیت ظاهر می‌شود.



توجه

دربارهٔ امواج FM

امواج FM خواصی نظیر نور را دارند و می‌توانند منعکس یا بلوکه شوند. دریافت موج در نقاط کور نظیر پشت ساختمانها یا کوهها ممکن نیست.

۱. با افزایش فاصله از آنتن فرستنده سیگنالها ضعیف می‌شود. گرچه این تضعیف سیگنالها ممکن است که با توجه به قدرت سیگنال پخش شده از فرستنده و خصوصیات جغرافیایی (پستی و بلندی) منطقه و یا ساختمانها متفاوت باشد. منطقه دریافت خوب سیگنال برای حالت استریو (12 – 16 miles) 20 – 25km و برای حالت معمولی (19 – 25 miles) 30 – 40km می‌باشد.

۲.در صورت قرارگیری خودرو در محلهایی که نقطه کور می‌باشد (قرار گرفتن ساختمانها یا موانع دیگر بین خودرو و آنتن فرستنده ایستگاه) سیگنالها ضعیف می‌شود و پارازیت ظاهر می‌شود.

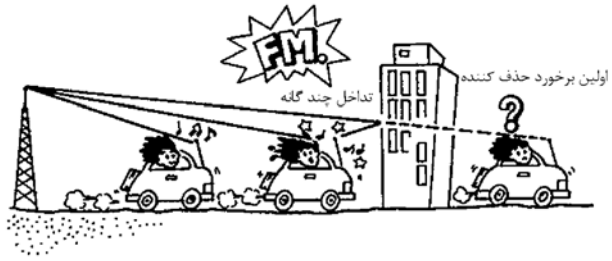
< این اولین عامل حذف‌کننده نامیده می‌شود و صدای آژیر مانند دائمی ایجاد می‌نماید.>

۳. در صورتیکه یک سیگنال مستقیم و سیگنال منعکس شده توسط موانع یا ساختمانها بصورت همزمان به آنتن برخورد نمایند، تداخل این دو موج ایجاد پارازیت می‌نماید. در طی حرکت هر گاه خودرو از چنین محلهایی که دارای موانع می‌باشند عبور نماید پارازیت ظاهر می‌شود. قدرت و فاصله ایجاد پارازیت بر اساس قدرت سیگنال و نحوه انعکاس تغییر می‌نماید.

< این پارازیت، پارازیت چندگانه نامیده می‌شود و صدای آژیر مانند، مکرر می‌دهد.>

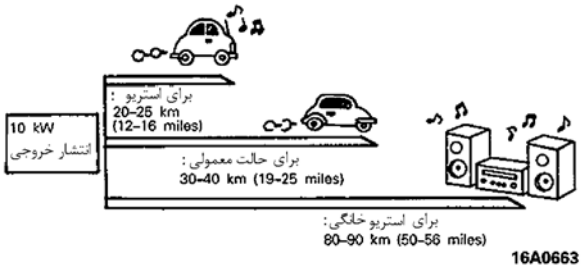
۴. به دلیل اینکه حرکت و دریافت امواج استریو FM ضعیف‌تر از امواج معمولی می‌باشند. این امواج اغلب همراه با پارازیت می‌باشند.

مشخصات سیگنال FM و تداخل سیگنال آن



16A0664

فضای دریافت خوب امواج انتشار داده شده



16A0663

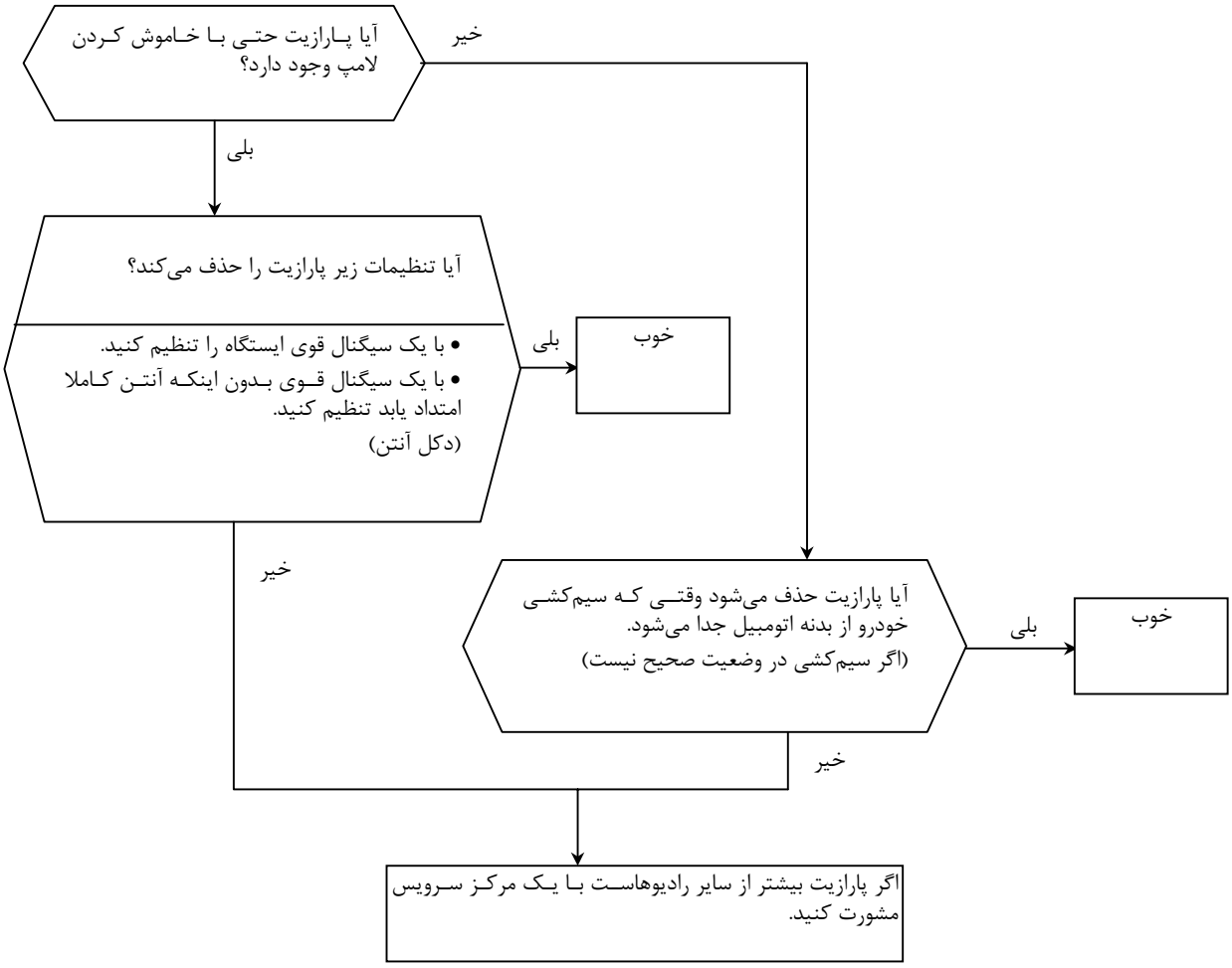
A-3	فقط در شب (موج AM) صدا پارازیت دار می‌شود.

فاکتورهای زیر می‌تواند سبب پیدایش پارازیت در شب شوند.

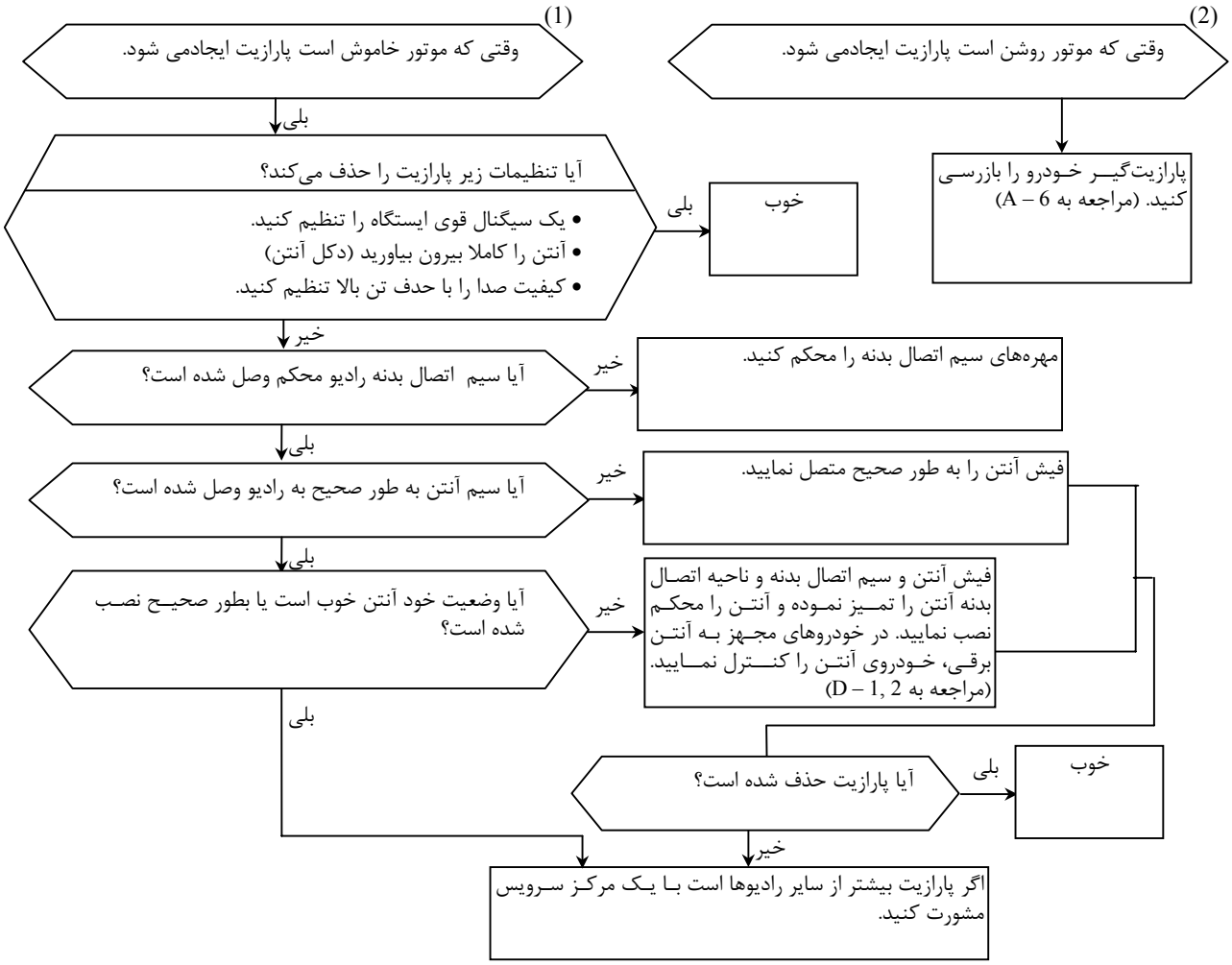
۱. فاکتورهای ناشی از شرایط سیگنالها: در اثر این واقعیت که سیگنالهای با فاصله دور (طول موج زیاد) در شب راحت‌تر دریافت می‌شوند. حتی ایستگاههایی که در روز ممکن است بدون مشکل دریافت شود با ایجاد تداخل در وضعیت‌های نامطلوب و غلط دریافت می‌شود. ایستگاههای ضعیف‌تر آمادگی بیشتری برای تداخل دارند و یک تغییر ناگهانی به ایستگاههای دیگر یا ظاهر شدن صدای ضربه‌ای ممکن است که رخ دهد.

صدای ضربه‌ای : دو سیگنال بسته در فرکانس تداخلی با یکدیگر، صدای بلند و تکراری ایجاد می‌نمایند.

۲. فاکتورهای ناشی از پارازیت خودرو : پارازیت ممکن است که ناشی از آلترناتور باشد.



A-4	صدای پخش شده شنیده می‌شود اما هر دو موج FM و AM دارای پارازیت هستند.



توجه

فقط درباره پارازیت ایجاد شده در زمان دریافت امواج FM به دلیل تفاوت در سیستم امواج AM و FM، امواج FM همان امواج AM مستعد ایجاد پارازیت ناشی از موتور، چراغها و غیره نمی‌باشند.

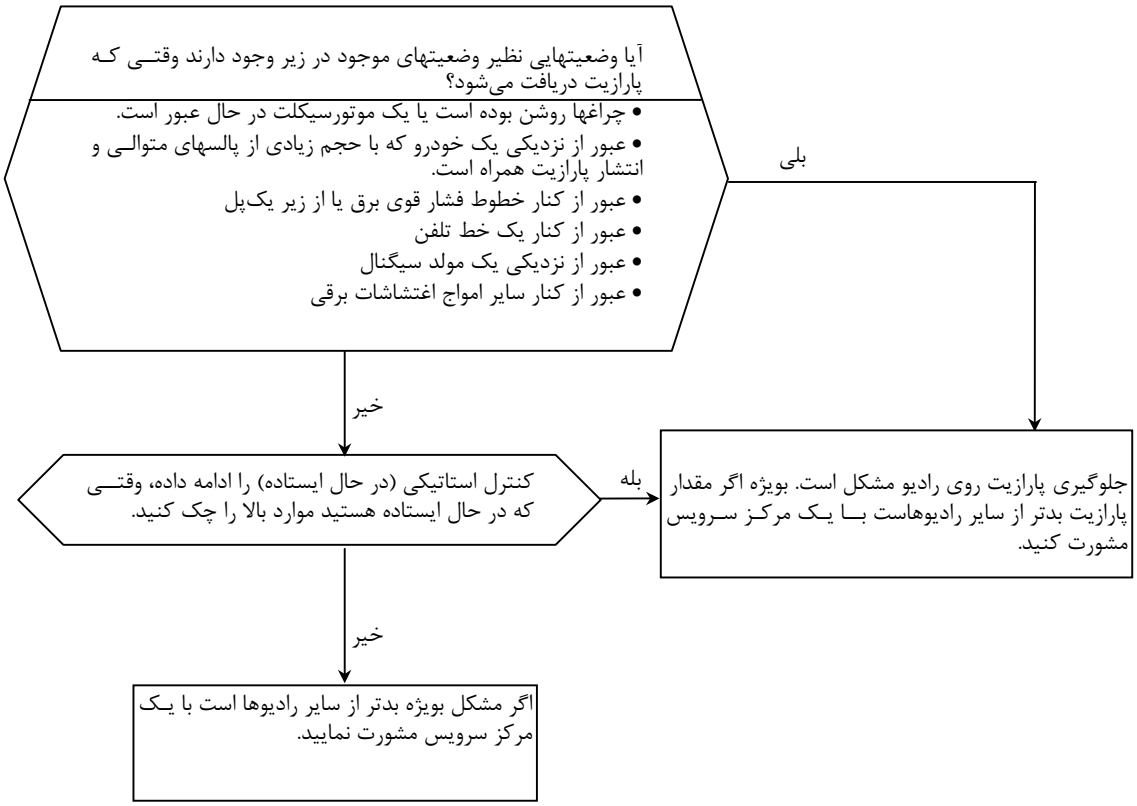
از طرف دیگر مواردی وجود دارد که می‌تواند باعث ایجاد پارازیت در امواج FM گردند (عواملی نظیر اولین عامل حذف کننده و پارازیت چندگانه). (به A – 2 مراجعه نمایید)

< پارازیت (هیس‌هیس) ایجاد شده در نواحی دارای سیگنالهای ضعیف نظیر مناطق کوهستانی، ناشی از معیوب بودن رادیو نمی‌باشد.>

A-5	پارازیت زیادی در موج AM یا FM وجود دارند.

۱. پارازیت زیادی فقط روی موج AM است.

بدلیل تفاوتهای مربوط به موج سیستم AM و FM موج AM آمادگی بیشتری برای تداخل پارازیتها دارد.



۲. پارازیت های زیاد فقط روی موج FM است.

بدلیل تفاوت‌های که در سیستمهای موج FM و موج AM است موج FM به مانند موج AM آمادگی برای تداخل امواج از موتورها، خطوط قدرت برق، روشنایی و غیره را ندارد.

از طرف دیگر مواردی وجود دارند که باعث ایجاد پارازیت روی موج FM می‌شود (مواردی همانند عامل حذف اولیه یا پارازیت چندگانه) (به قسمت A – 2 رجوع نمایید)

< پارازیت (هیس‌هیس) تولید شده در نواحی کوهستانی در سیگنالهای ضعیف ناشی از معیوب بودن رادیو نمی‌باشد>

A-6	وقتی که موتور روشن است پارازیت زیاد است.

بازرسی و تعویض		دلایل	شرایط	نوع پارازیت
محل نصب (صفحه بعد)	قطعه جلوگیری کننده پارازیت			صداها در داخل پرانتز ( ) هستند.
2 1,3 2	• فیلتر پارازیت (پارازیت‌گیر) • سیم اتصال بدنه • خازن پارازیت	• دلیل اصلی جرقه شمع است. • دلیل پارازیت موتور است.	• افزایش سرعت موتور باعث افزایش پارازیت می‌شود و صدای رادیو را کاهش می‌دهد. • وقتی سوئیچ به وضعیت ACC چرخانده می‌شود پارازیت حذف می‌گردد.	FM، AM پارازیت جرقه (تاپ‌تاپ کردن، شکستن، ترک برداشتن، وز وز کردن)
تعمیر یا تعویض تجهیزات الکتریکی		زمانیکه تجهیزات الکتریکی فرسوده می‌شوند پارازیت ظاهر می‌شود.	-	سایر تجهیزات الکتریکی
قطعات را برگردانید یا موقعیت سیم‌کشی را اصلاح کنید.		وقتی که قطعات یا سیم‌کشی بنا به دلایلی حرکت می‌کند و با قطعات فلزی بدنه برخورد می‌نماید	• وقتی که خودرو کاملا متوقف می‌شود صدا و پارازیت شنیده نمی‌شود. • وقتی که کلاچ درگیر می‌شود، پارازیت قابل تشخیص می‌شود.	الکتریسیته ساکن (ترک برداشتن، پیچ و پیچیده شدن)
قطعات را با به هم متصل نمودن اتصال بدنه نمایید. در مواردی که با محکم کردن ناحیه مشترک یک قطعه عیب برطرف نمی‌شود، می‌توان گفت که تعدادی از اجزای دارای اتصال بدنه ضعیف می‌باشند.		در اثر جدا شدن از بدنه و کاپوت، سپرها و لوله اگزوز، لاستیک و نمد تعلیق و غیره است.	• پارازیت‌های مختلف تولید شده که وابسته به قطعات بدنه خودرو می‌باشند.	

احتیاط

۱. اتصال یک سیم فشار قوی به پارازیت‌گیر ممکن است پارازیت‌گیر را تخریب نماید هرگز نباید اینکار انجام شود.

۲. کنترل کنید که پارازیت خارجی وجود ندارد عدم تشخیص می‌تواند باعث عیب‌یابی غلط در اثر عدم تشخیص منبع گردد. بنابراین این اقدام باید صورت پذیرد.

۳. جلوگیری از پارازیت باید بوسیله متوقف نمودن عوامل اصلی ایجاد پارازیت به صورت مرحله به مرحله باشد.

توجه

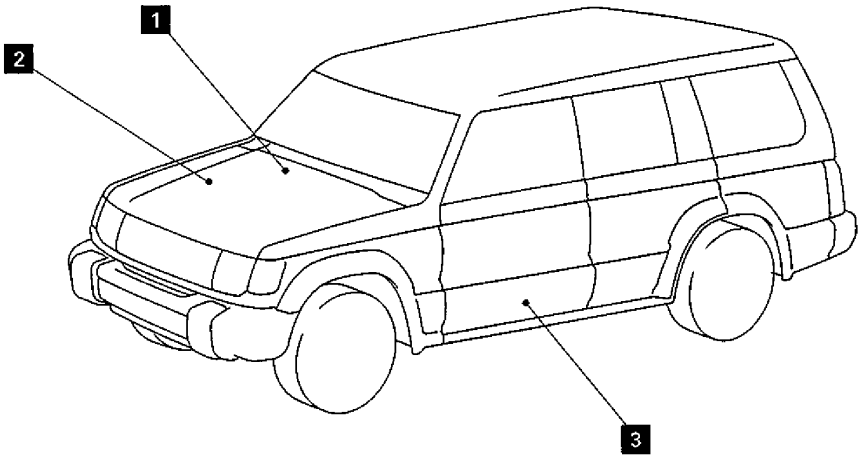
۱. خازن

خازن جریان مستقیم را عبور نمی‌دهد اما وقتی جریان AC عبور می‌کند با افزایش تعداد موجها امپدانس (مقاومت در برابر جریان AC) آن کاهش می‌یابد و عبور جریان آسان می‌شود. یک کندانسور (خازن) محدودکننده پارازیت که از این خاصیت استفاده می‌کند بین خط تغذیه مبدأ پارازیت و بدنه قرار می‌گیرد. این عمل باعث حذف کردن پارازیت از طریق اتصال بدنه کردن اجزای ایجاد پارازیت (جریان AC یا سیگنال ضربه‌ای) می‌شود.

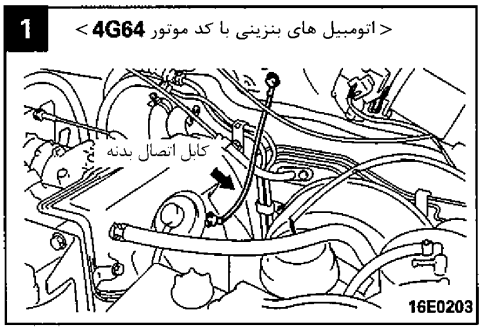
۲. سیم‌پیچ ـ کویل

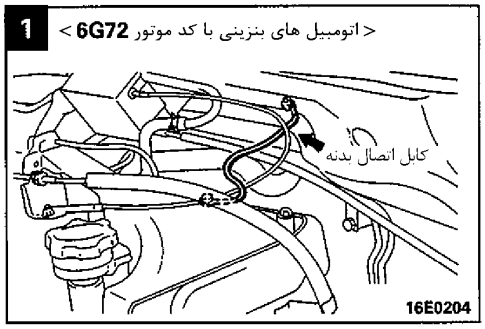
از کویل جریان DC می‌گذرد اما در هنگام عبور جریان AC با افزایش تعداد موجها امپدانس آن افزایش می‌یابد. یک محدودکننده پارازیت سیم‌پیچ یا کویل که از این خاصیت بهره می‌گیرد. بین خط تغذیه مبدأ پارازیت قرار می‌گیرد و باعث جلوگیری از انتشار عوامل ایجاد پارازیت به بیرون می‌گردد.

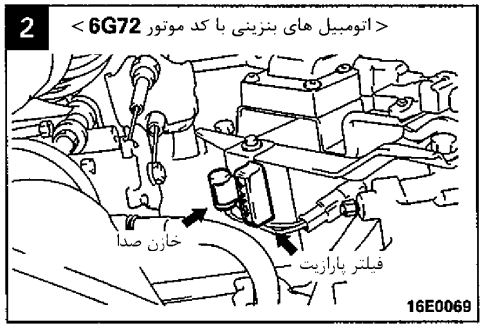
محل اتصال پارازیت‌گیر

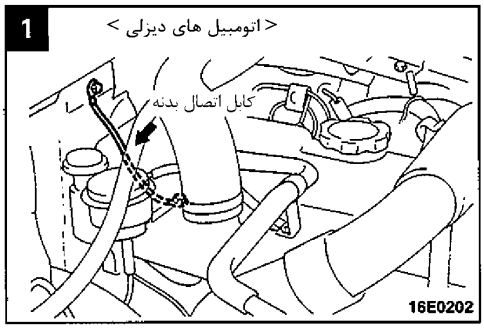


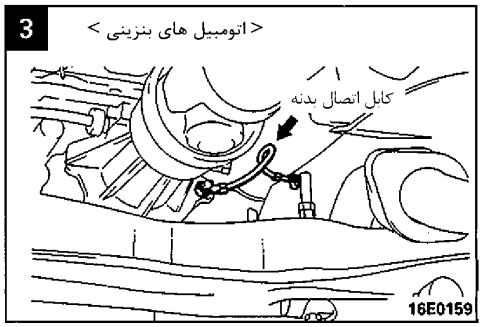
18E0003

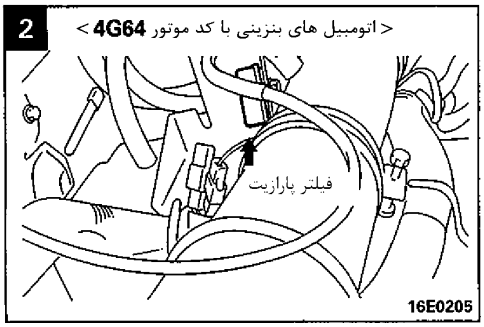




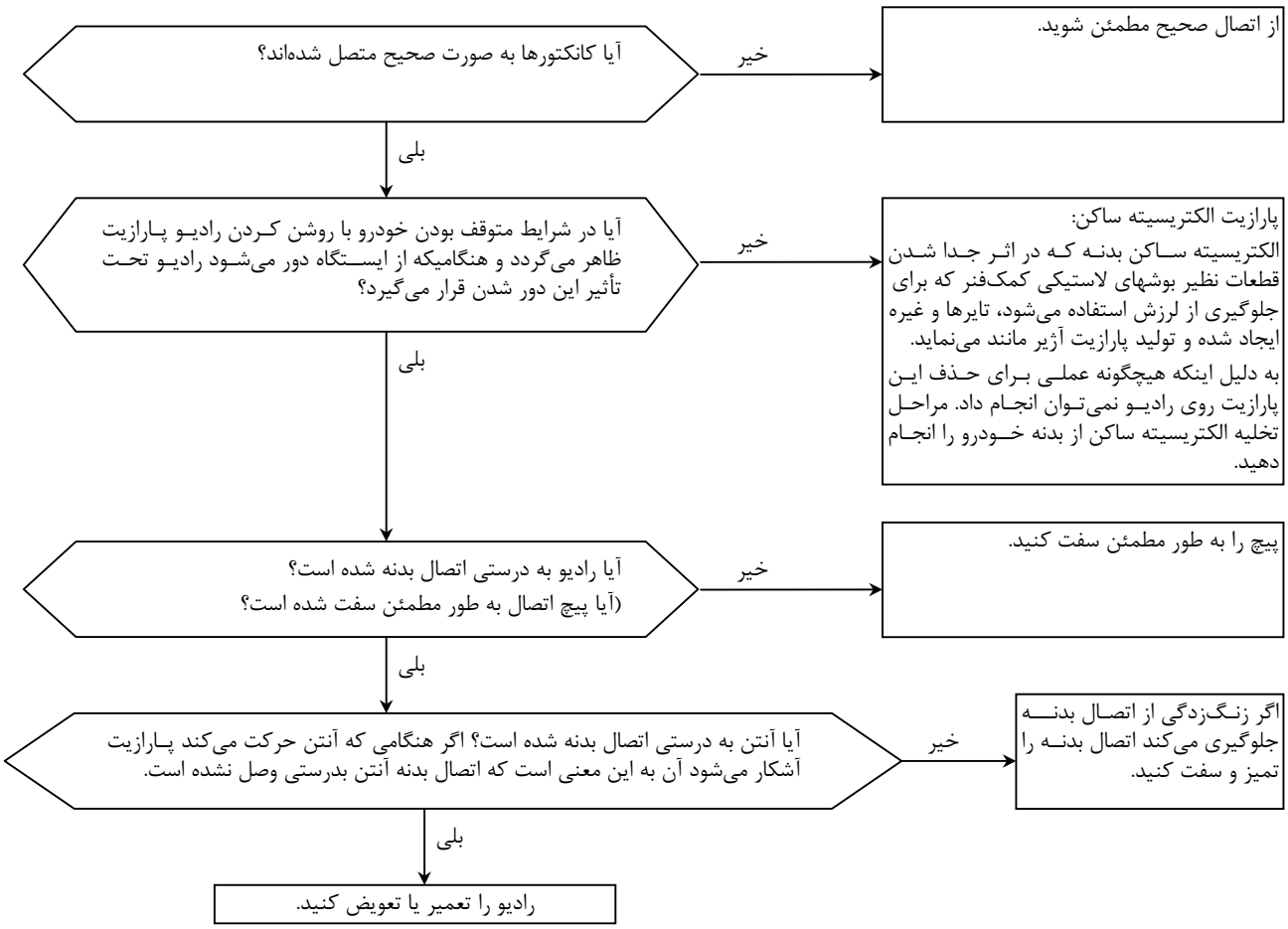




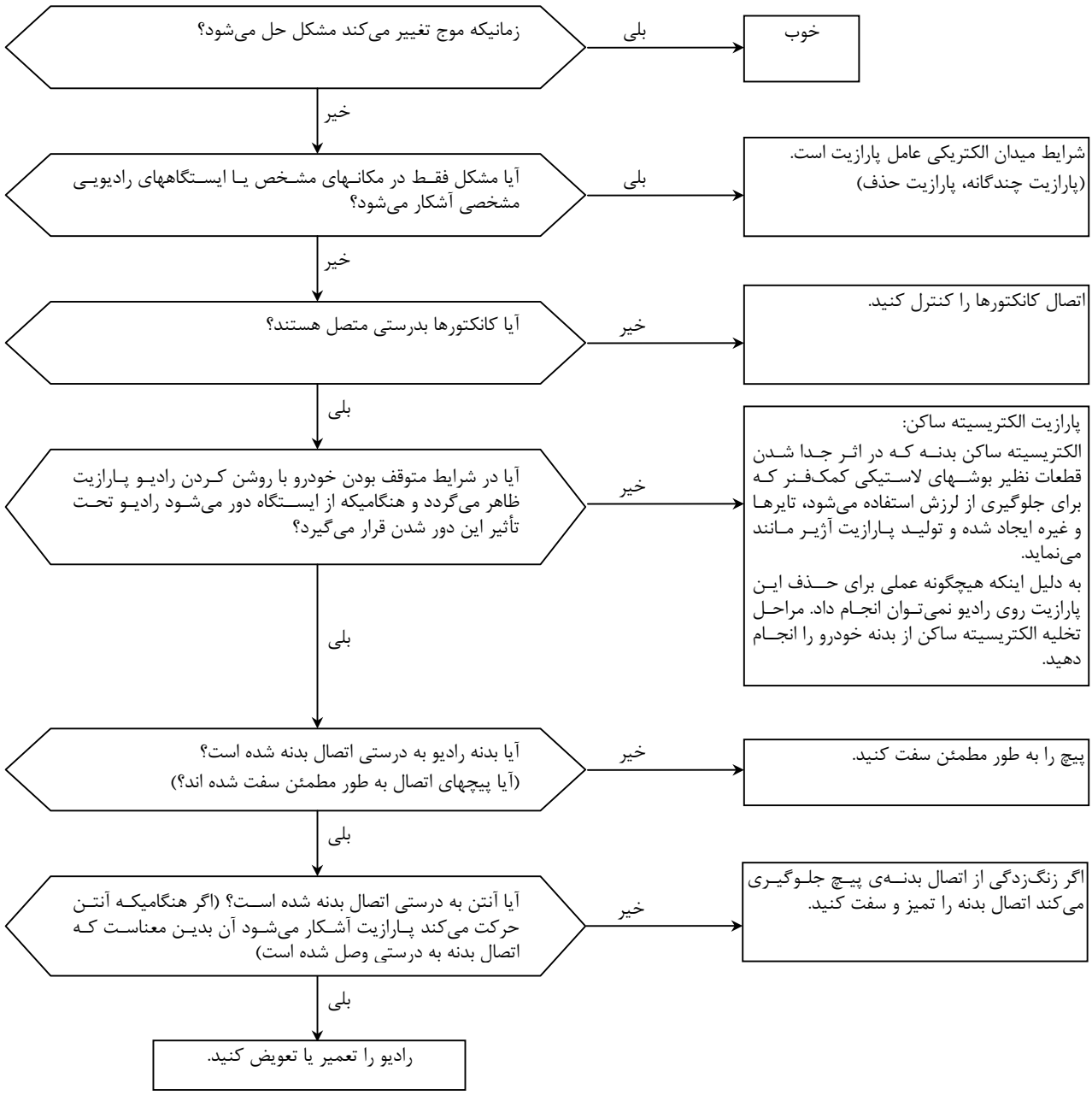




A-7	در موقع تکان خوردن یا لرزش در زمان حرکت خودرو پارازیت وجود دارد.



A-8	بعضی اوقات درحین حرکت روی موج FM پارازیت ظاهر می‌گردد.



- در مورد پارازیت چندگانه و پارازیت حذف بدلیل اینکه فرکانس موج FM بیش از حد بلند است خیلی به شکل ساختمانها و خصوصیات جغرافیایی حساس است، این عوامل باعث گسیخته شدن سیگنالهای پخش شده گشته و از طرق مختلف مانع دریافت امواج می‌گردد.
- پارازیت چند گانه

این پارازیت ناشی از انعکاس رخ داده در هنگام برخورد سیگنالهای پخش شده به موانع بزرگ می‌باشد. این سیگنال منعکس شده با یک فاصله زمانی کم که وابسته به سیگنال اصلی می‌باشد به گیرنده وارد شده و باعث ایجاد یک پارازیت آژیر مانند می‌شود.

- پارازیت حذف

این یک پارازیت آژیر مانند است که در اثر گسیخته شدن امواج پخش شده در اثر برخورد با موانع رخ می‌دهد و شدت سیگنالها در یک دامنه باریک تغییر می‌نماید.

A-9	در هر زمان پارازیت وجود دارد.

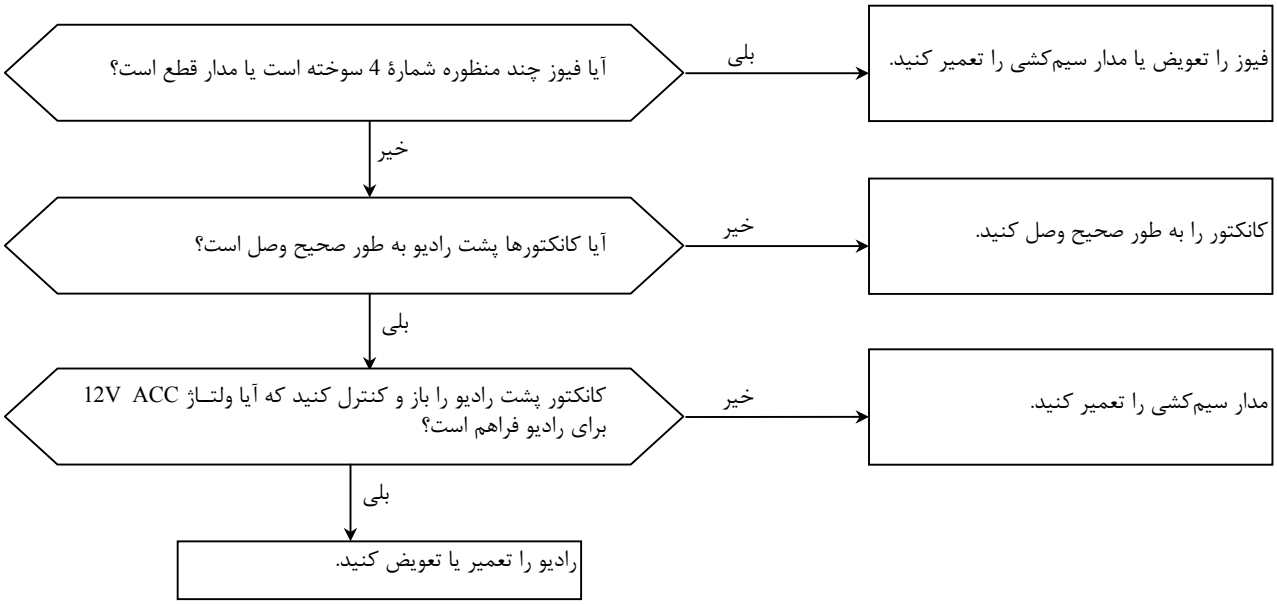
پارازیت اغلب توسط عوامل زیر ایجاد می‌شود و رادیو هنگامیکه به طور مجزا کنترل شود سالم می‌باشد.

- شرایط حرکت اتومبیل
- منطقه‌ای خودرو که اطراف آن حرکت می‌کند
- ساختمانهایی که محیط را احاطه کرده‌اند
- شرایط سیگنال‌ها
- فاصلهٔ زمانی

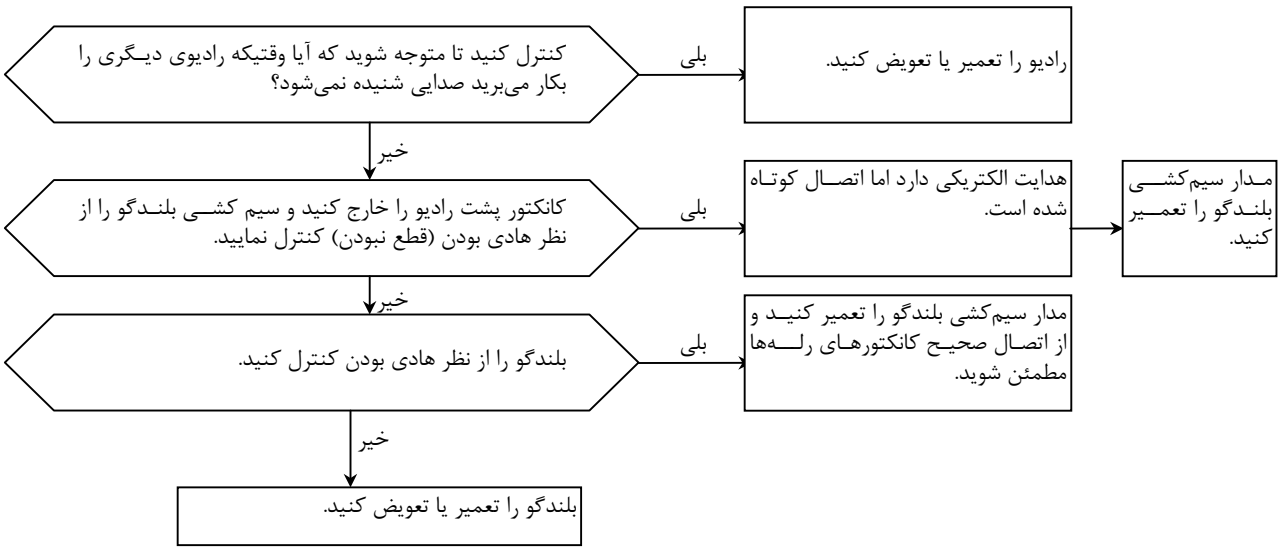
اگر مشکلات یا پارازیت حتی بعد از تنظیمات شرح داده شده در مراحل A-1 تا A-8 وجود داشت اطلاعات بیشتری در مورد عوامل ذکر شدن در بالا بدست آورید. شرایط ایجاد مشکل و موج AM یا FM و نام ایستگاه فرکانس‌ها و غیره را تعیین نمایید و با یک مرکز سرویس تماس حاصل نمایید.

B. رادیو

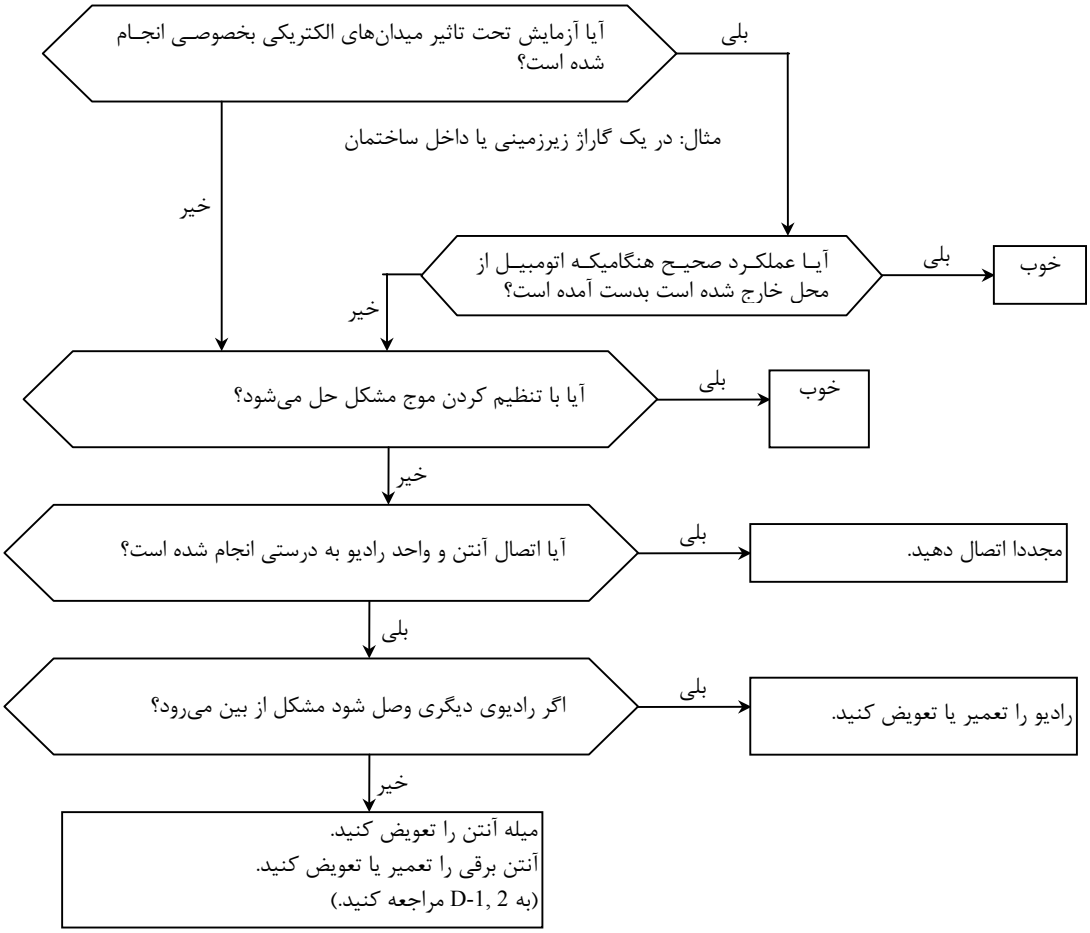
B-1	هنگامیکه سوئیچ در حالت ON قرار می‌گیرد هیچ برقی به رادیو نمی‌رسد.



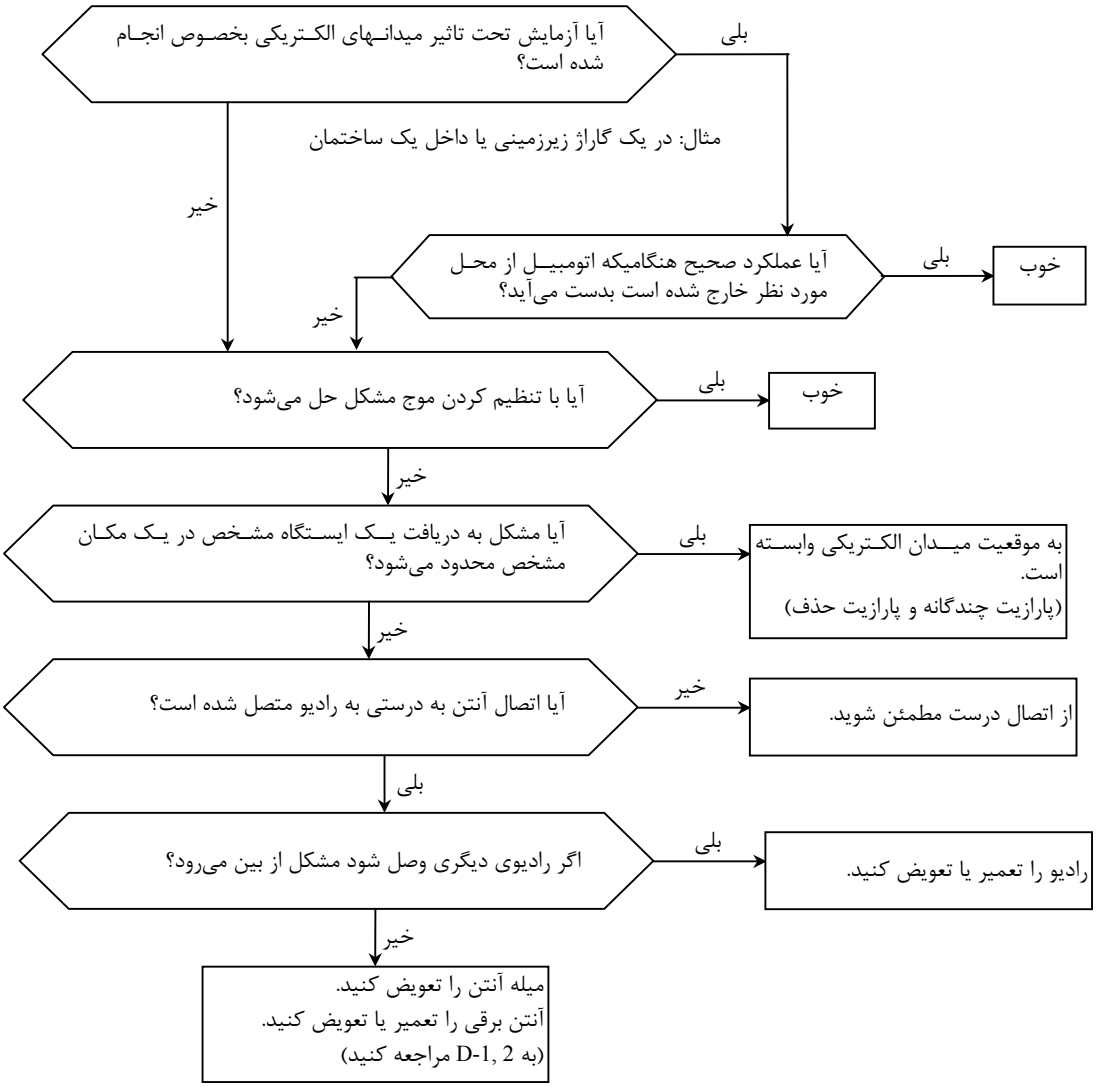
B-2	صدا از یک بلندگو شنیده نمی‌شود.



B-3	پارازیت وجود دارد بدون هیچ دریافتی برای هر دو موج AM یا FM یا هیچ صدایی از موج AM و FM شنیده نمی‌شود.

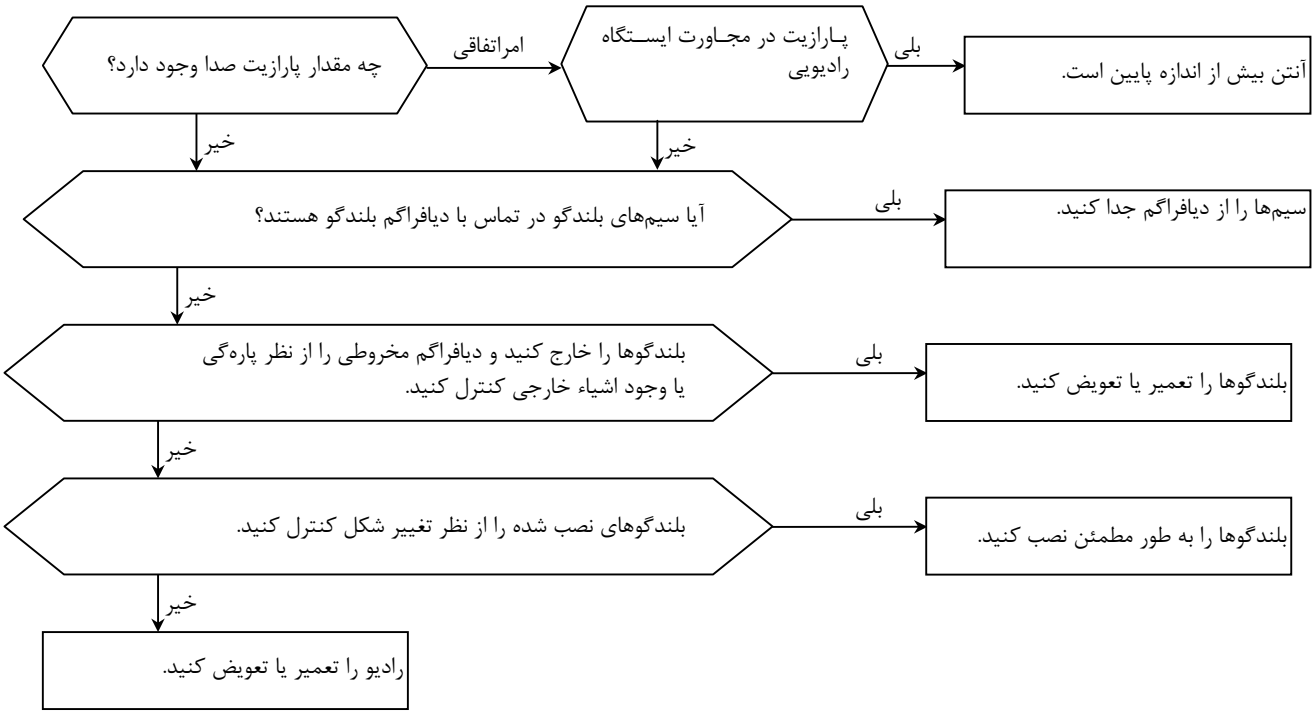


B-4	حساسیت دریافت نامناسب

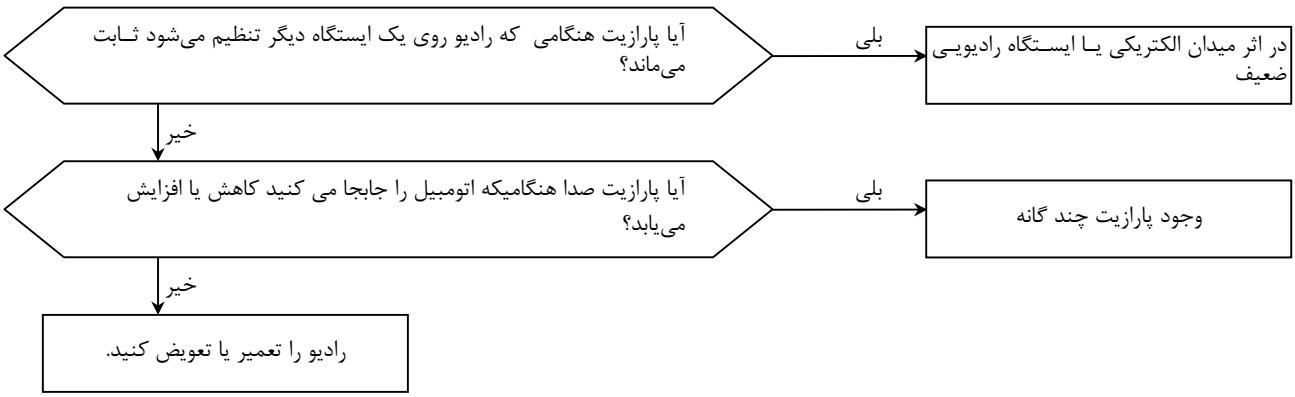


* برای پارازیت جندگانه و پارازیت حذف به P. 54 – 41 مراجعه کنید.

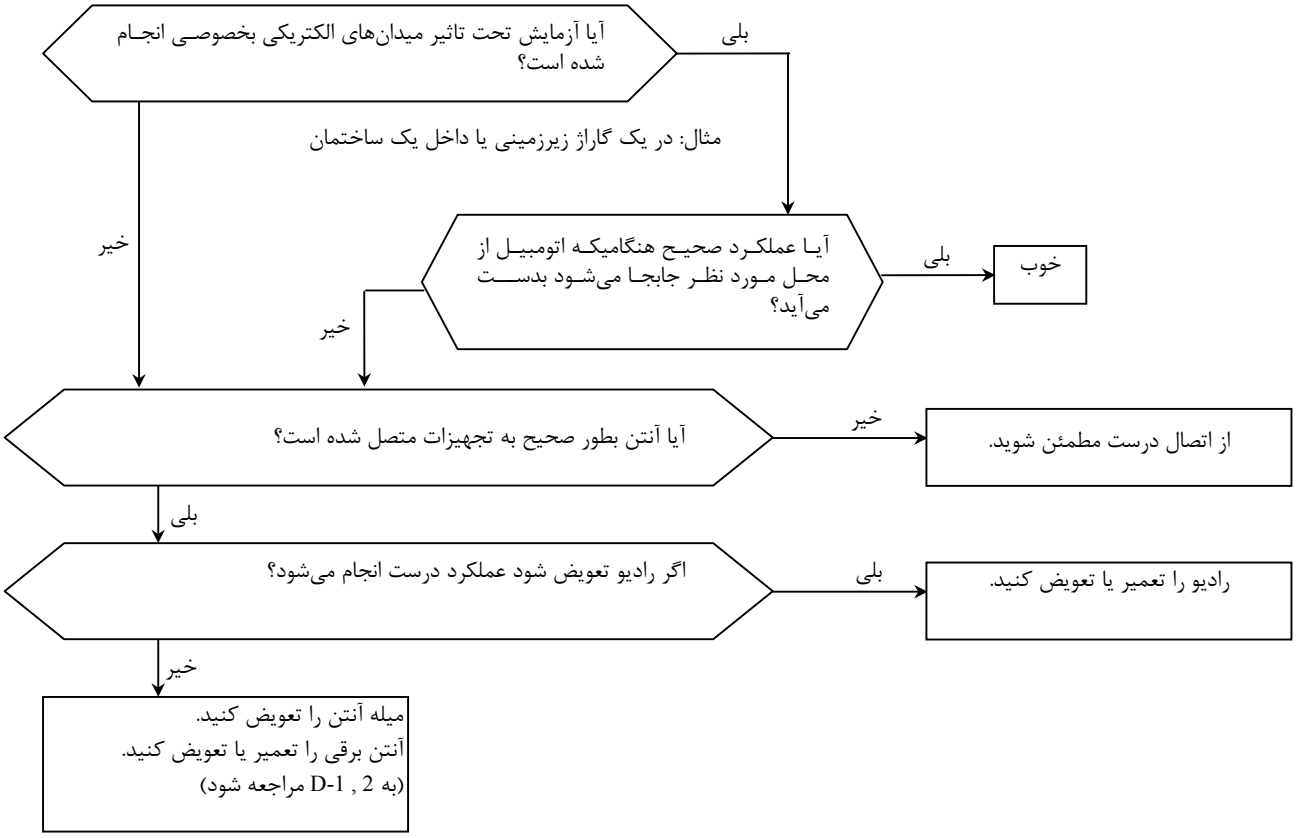
B-5	پارازیت کش‌دار شدن صدا در موج AM یا هر دو موج AM و FM وجود دارد.



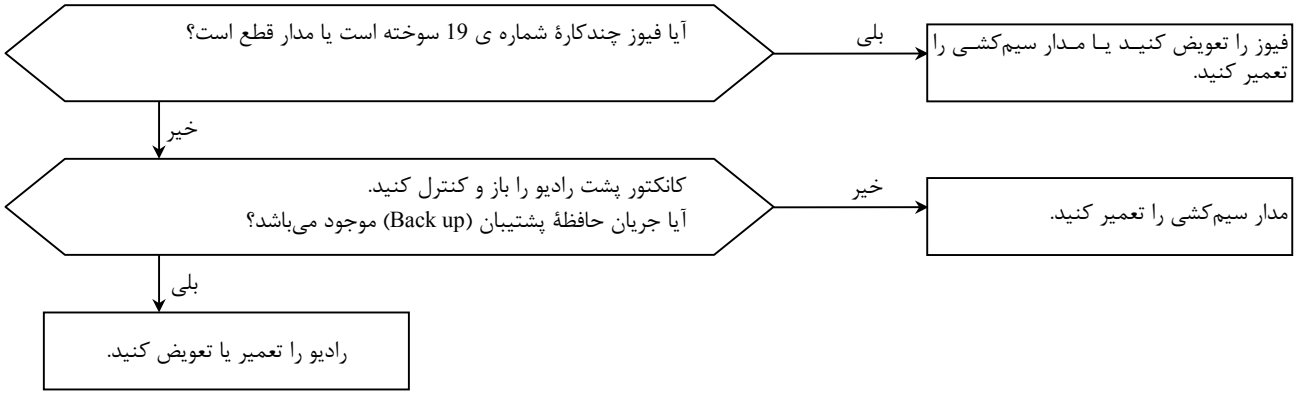
B-6	فقط روی موج FM پارازیت کش‌دار شدن صدا وجود دارد.



B-7	انتخاب اتوماتیک ایستگاهها ضعیف انجام می‌شود.

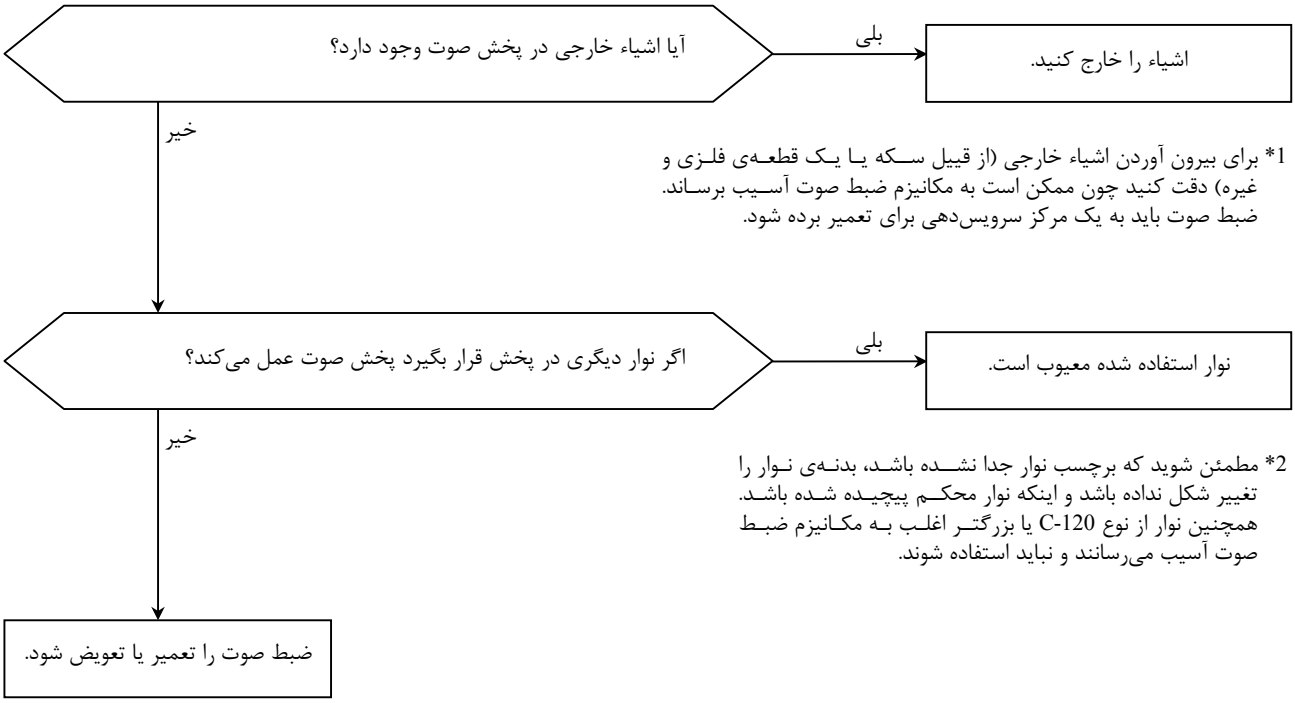


B-8	حافظه‌ی ضعیف (ایستگاههای تنظیم شده در حافظه پاک می‌شوند.)

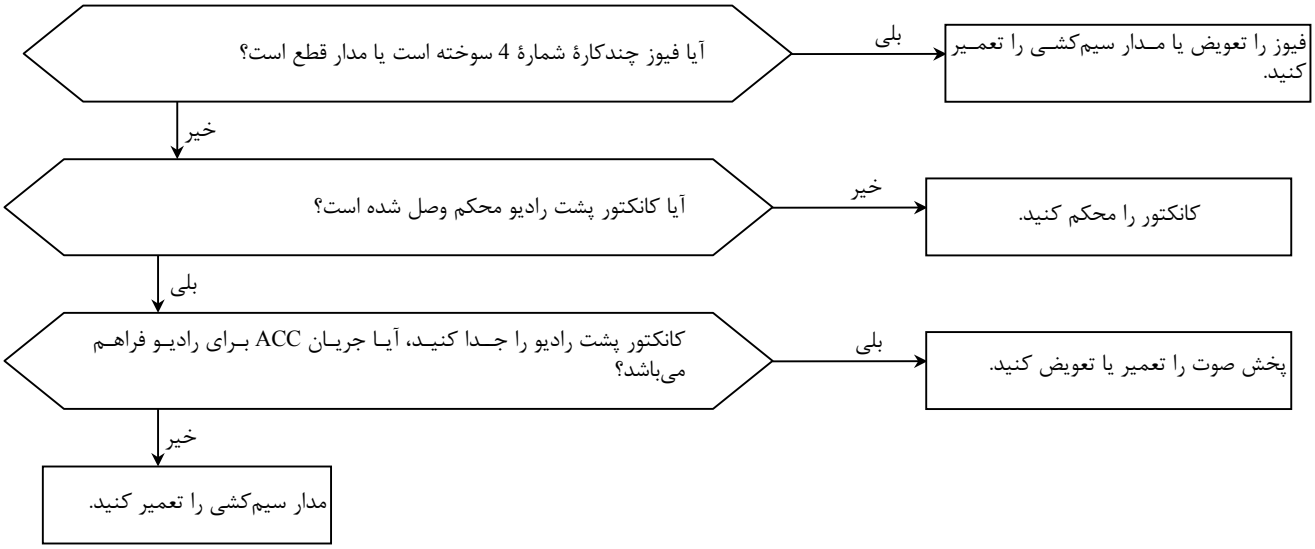


C. نوار کاست جا نمی‌رود.

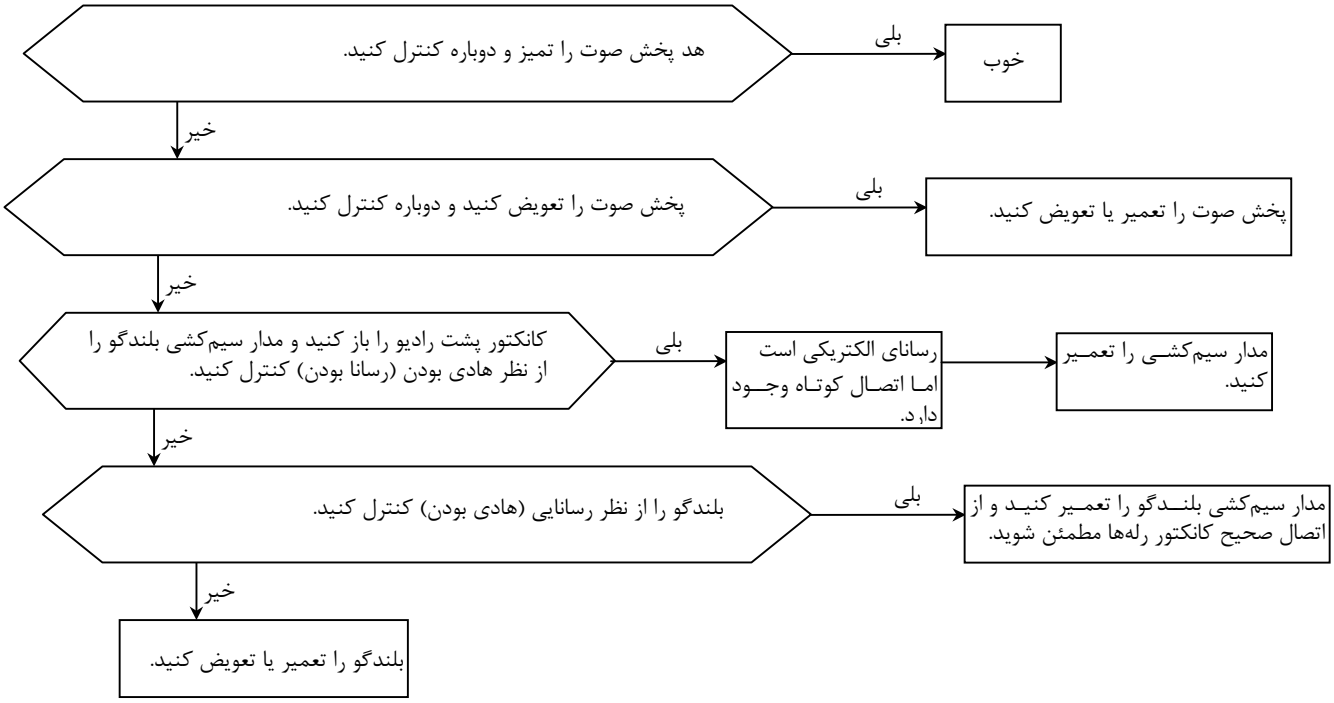
C-1	نوار کاست جا نمی‌رود.



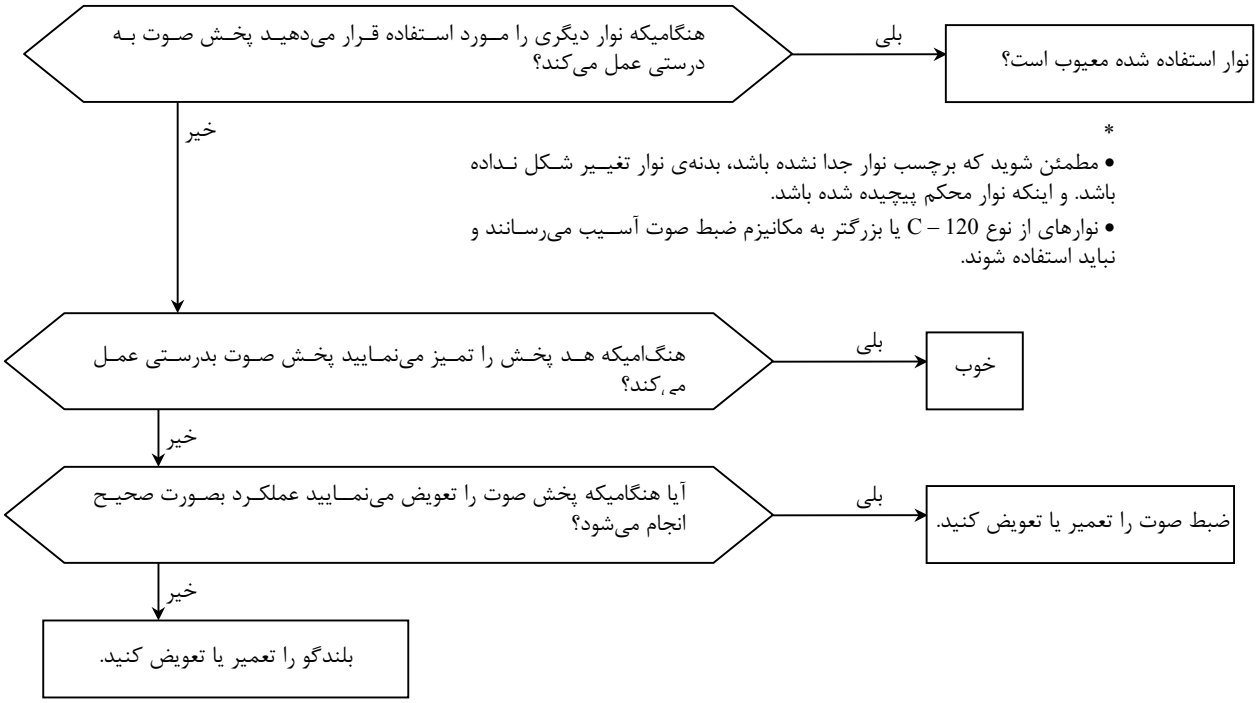
C-2	بعد از اینکه نوار قرار داده می‌شود صدایی شنیده نمی‌شود.



C-3	از یک بلندگو صدا نمی‌آید.



C-4	کیفیت صدا پایین یا صدا ضعیف است.



C-5	نوار کاست خارج نمی‌شود.

مشکلات ایجاد شده این چنینی نتیجهٔ استفاده از نوار کاست نامناسب (نوار کاست تغییر فرم داده یا نواری که خوب سفت نشده) یا یک نقص فنی در ضبط صوت است.

نقایص فنی باعث گیرکردن نوار در پخش می‌شود و سعی در خارج کردن نوار در چنین شرایطی می‌تواند به پخش صوت صدمه وارد نماید. بخش صوت را برای تعمیر به یک مرکز سرویس ببرید.

C-6	دوران غیریکنواخت، سرعت نوار تند یا کند است.

آیا اگر نوار کاست عوض شود ضبط صوت بصورت صحیح عمل می‌نماید؟

بلی → نوار کاست استفاده شده بد است.

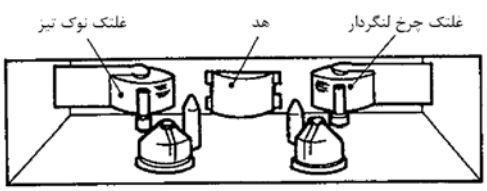
خیر ↓

آیا اشیاء خارجی داخل پخش صوت وجود دارند؟

بلی → اشیاء را خارج کنید.

خیر ↓

آیا هد یا غلتک چرخ لنگردار کثیف است؟



بلی → تمیز نمایید.

خیر ↓

ضبط صوت را تعمیر یا تعویض کنید.

1*- مطمئن شوید که برچسب نوار جدا نشده باشد، بدنه‌ی نوار تغییر شکل نداده باشد و اینکه نوار به خوبی پیچیده شده باشد، همچنین نوار از نوع C-120 یا بزرگتر اغلب به مکانیزم ضبط صوت آسیب می‌رسانند و نباید استفاده شوند.

2*- بیرون آوردن اشیاء خارجی (از قبیل سکه یا یک قطعه فلزی و غیره) ممکن است به مکانیزم ضبط صوت آسیب برساند. ضبط صوت را جهت تعمیر به یک مرکز سرویس‌دهی ببرید.

C-7	جستجوی اتوماتیک انجام نمی‌گیرد.

آیا دکمهٔ سیستم MSS (جستجوی اتوماتیک) به درستی فشرده می‌شود؟

بلی → دکمه به طور نامناسب به کار انداخته می‌شود.

بلی ↓

آیا اگر نوار کاست عوض شود پخش صوت بصورت صحیح عمل می‌کند؟

بلی → نوار کاست استفاده شده بد است.

خیر ↓

ضبط صوت را تعمیر یا تعویض کنید.

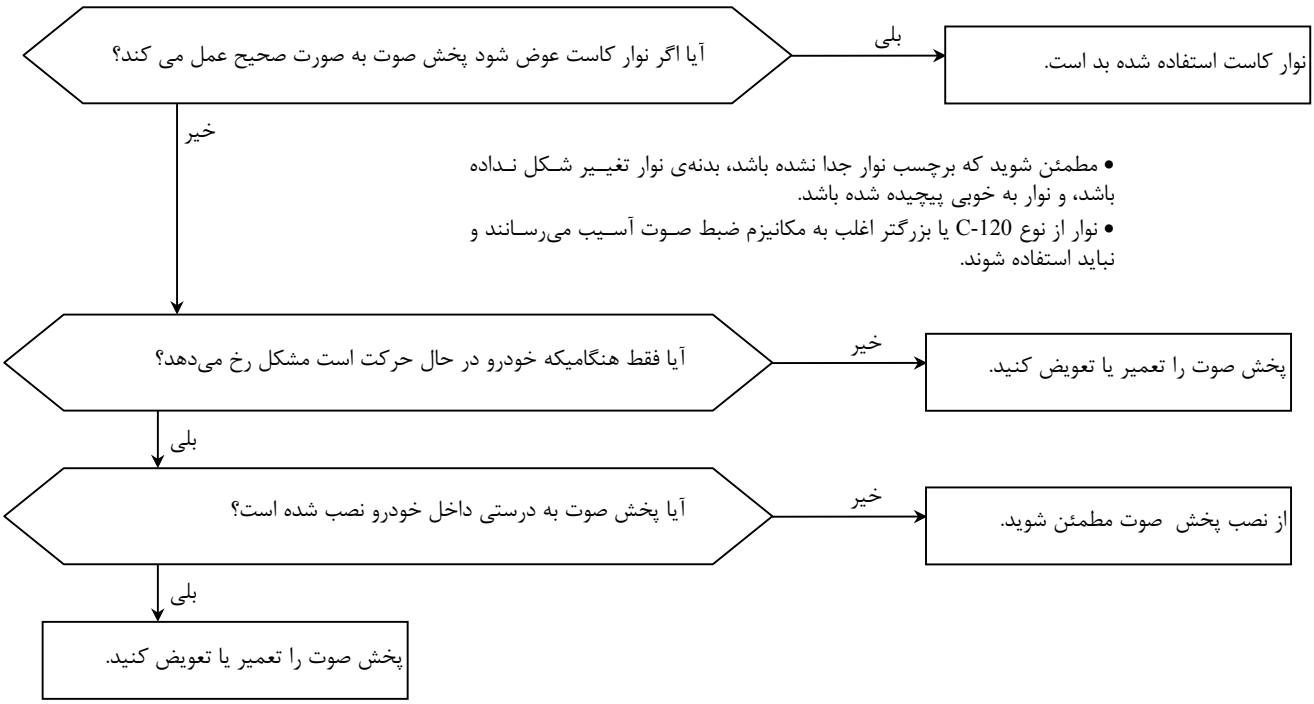
1*

• هنگامیکه زمان بین آهنگ‌های روی یک نوار کمتر از 3 ثانیه است، یا هنگامیکه در یک فاصله زمانی حدود سه ثانیه در بین آهنگ حجم صدا بسیار ضعیف می‌شود عملکرد جستجوی اتوماتیک ممکن است نتواند بدرستی انجام شود.

2*

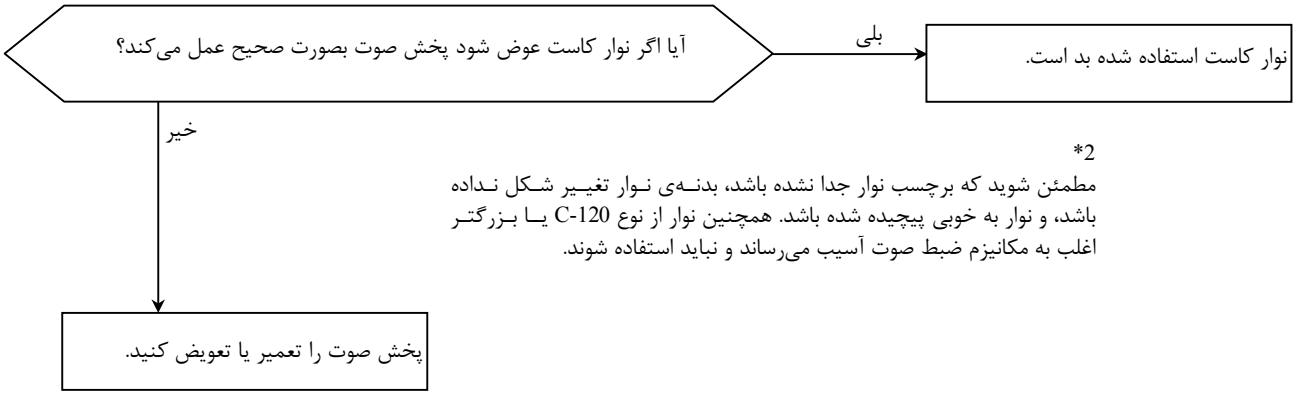
مطمئن شوید که برچسب نوار جدا نشده باشد، بدنه‌ی نوار تغییرشکل نداده باشد و اینکه نوار به خوبی پیچیده شده باشد، همچنین نوار از نوع (C-120) یا بزرگتر اغلب به مکانیزم ضبط صوت آسیب می‌رساند و نباید استفاده شوند.

C-8	عقب‌برندهٔ اتوماتیک نوار دارای نقص است.



C-9	نوار کاست در داخل سیستم گیر کرده است[*1] .

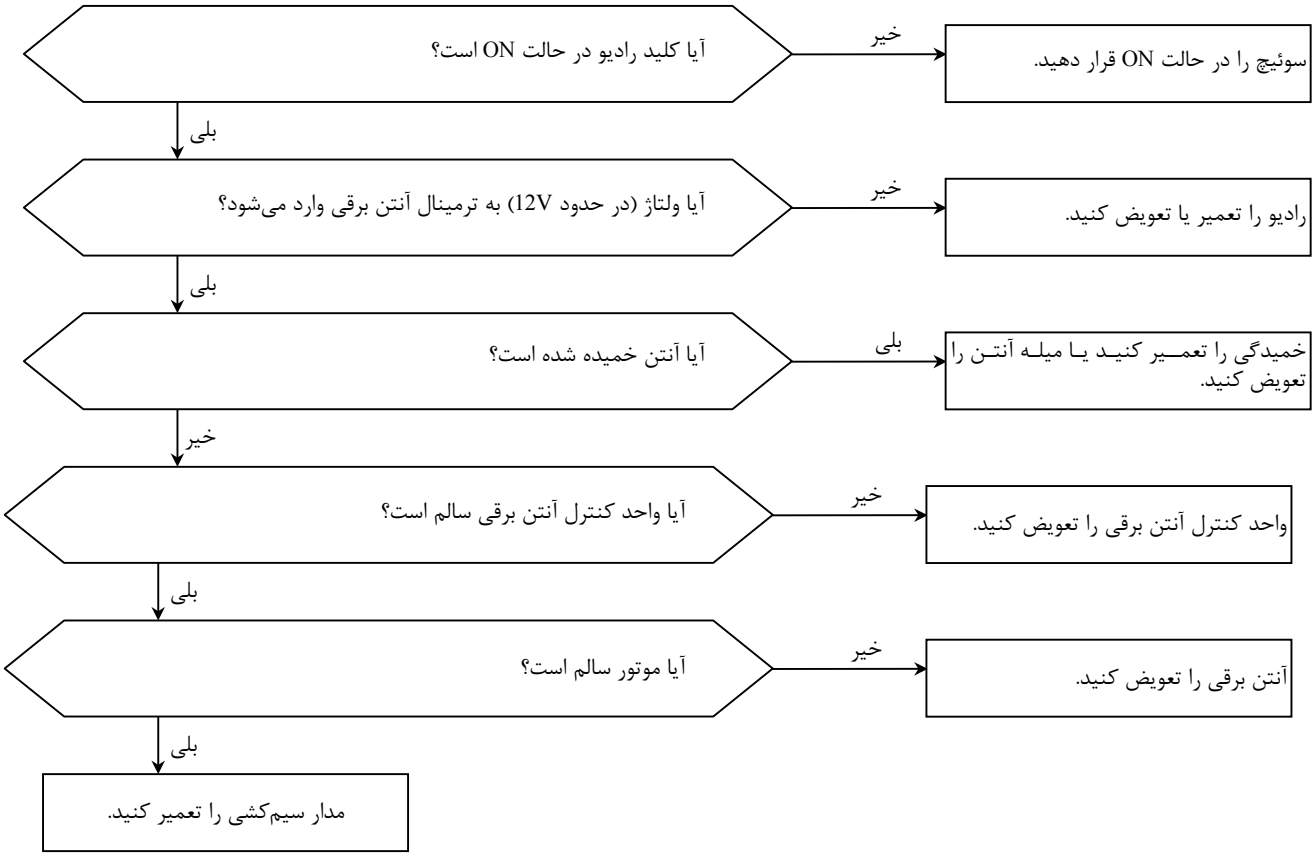
*1
هنگامیکه نوار کاست در داخل سیستم گیر کرده است و نوار کاست خارج نمی‌شود. سعی نکنید که نوار کاست را با وارد کردن نیرو خارج کنید زیرا ممکن است به مکانیزم ضبط صوت آسیب برسد. ضبط صوت را برای تعمیر به یک مرکز سرویس‌دهی ببرید.



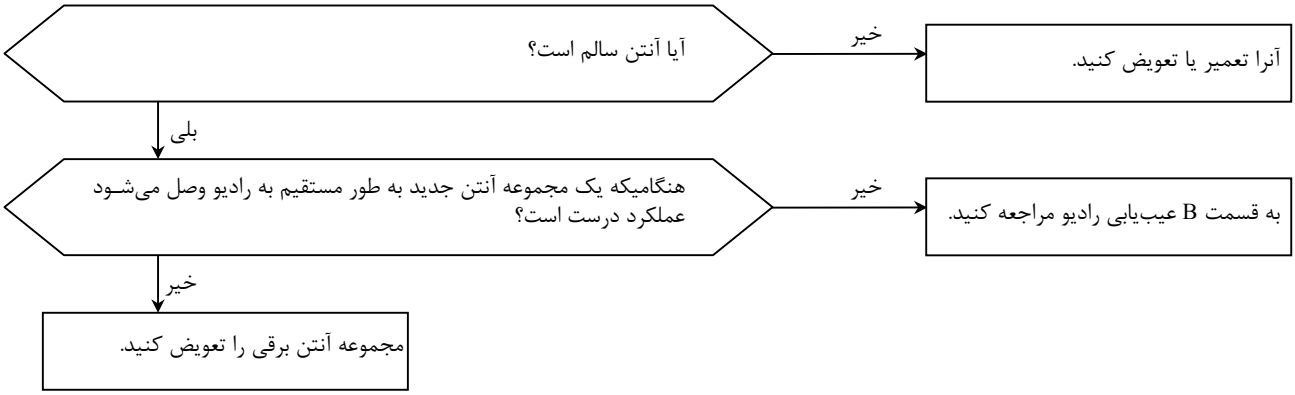
D. آنتن برقی

D-1	آنتن برقی بلند و جمع نمی‌شود.

سطح میله آنتن را تمیز کنید و جلا دهید.

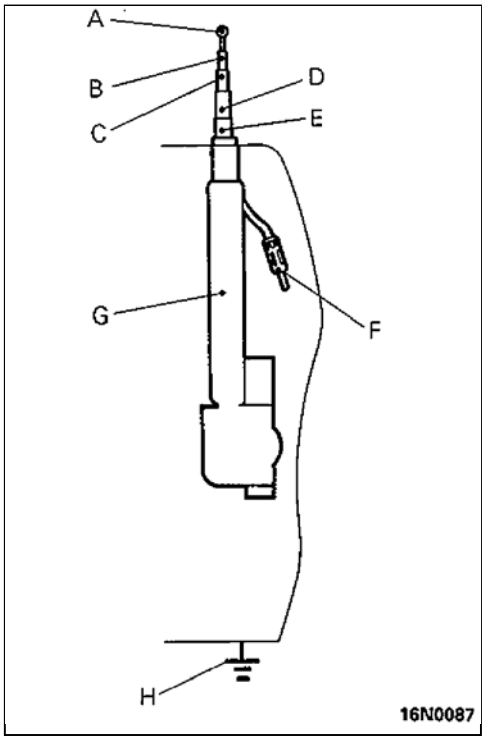


D-2	آنتن برقی بلند و جمع می‌شود ولی امواج را دریافت نمی‌کند.



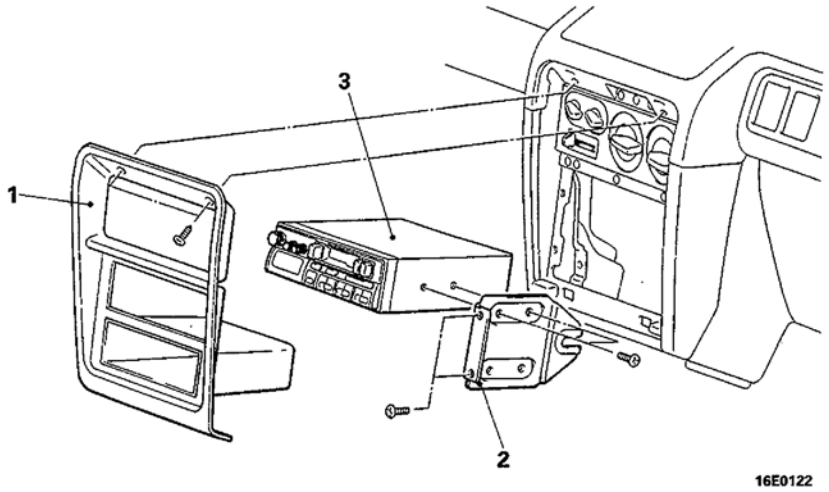
* آنتن را کنترل کنید.

نقاط اندازه‌گیری توسط اهم‌متر	نتیجه
مدار F به A، B ، C ، D و E.	اتصال
مدار بین H و G .	اتصال
مدار H به A ، B ، C ، D و E.	قطع



رادیو مجهز به سیستم پخش صوت

باز و بست قطعات

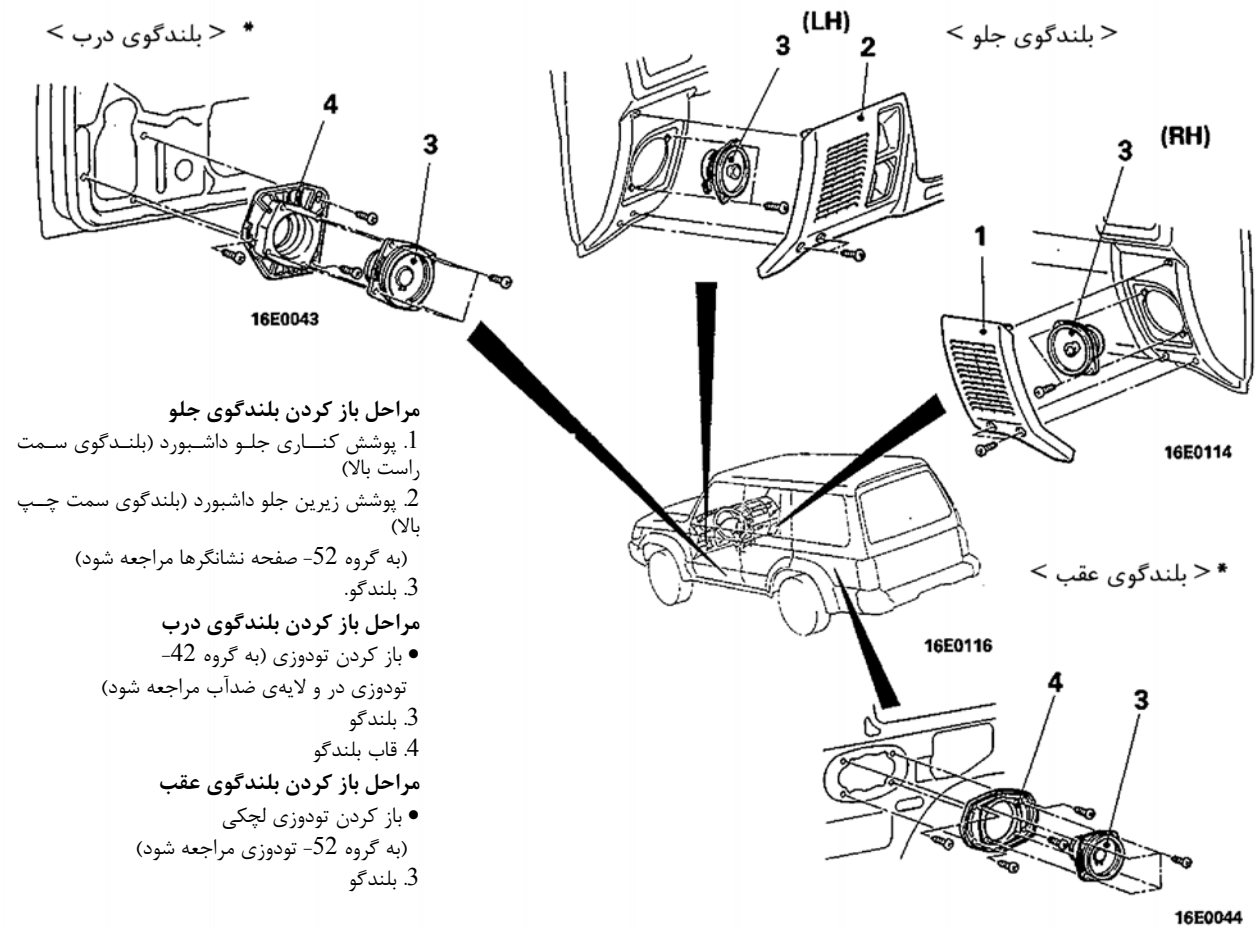


مراحل باز کردن

1. پنل پخش سیستم صوتی
2. تکیه‌گاه
3. رادیو مجهز به سیستم پخش صوت

بلندگو

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن بلندگوی جلو

1. پوشش کناری جلو داشبورد (بلندگوی سمت راست بالا)
2. پوشش زیرین جلو داشبورد (بلندگوی سمت چپ بالا)
(به گروه 52- صفحه نشانگرها مراجعه شود)
3. بلندگو.

مراحل باز کردن بلندگوی درب

- باز کردن تودوزی (به گروه 42- تودوزی در و لایه‌ی ضدآب مراجعه شود)
3. بلندگو
4. قاب بلندگو

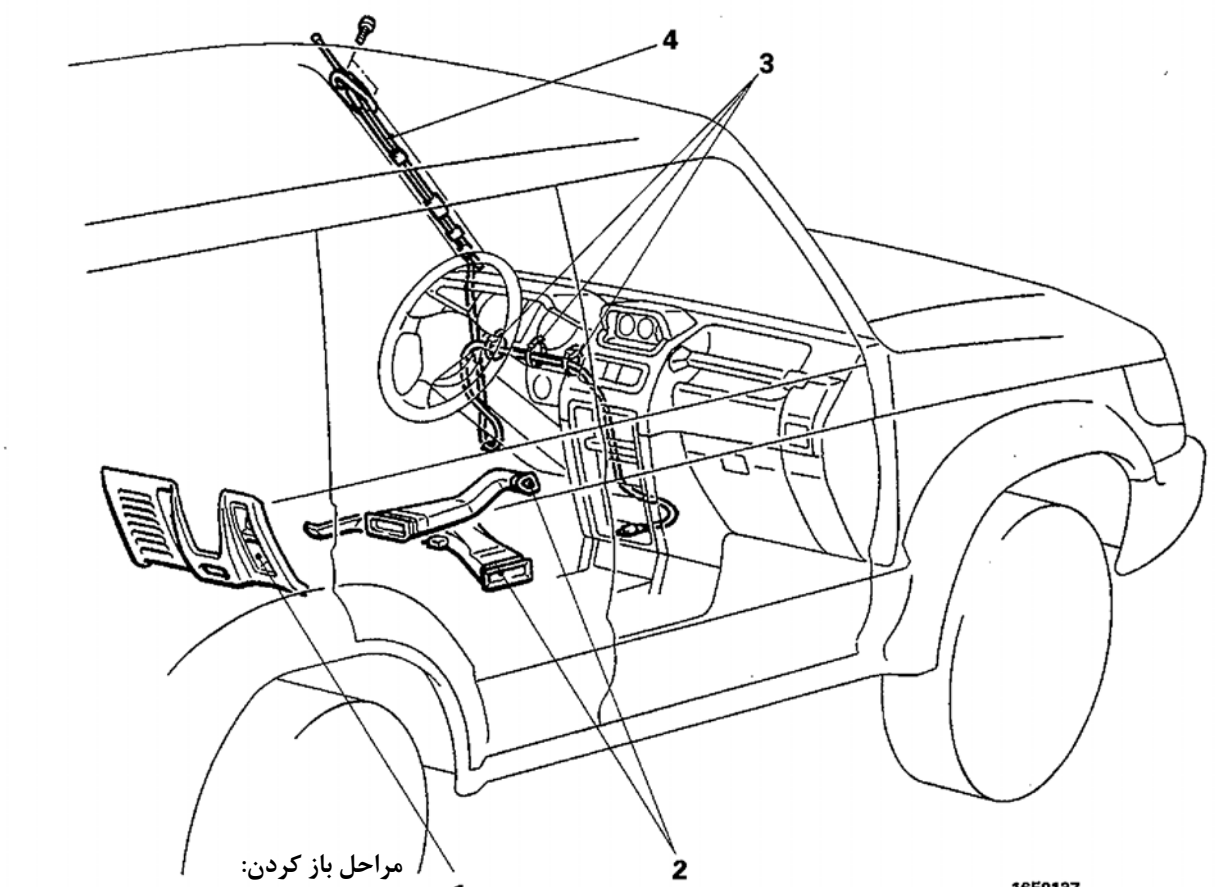
مراحل باز کردن بلندگوی عقب

- باز کردن تودوزی لچکی
(به گروه 52- تودوزی مراجعه شود)
3. بلندگو

توجه * نشان می‌دهد که بلندگوها در طرف راست نیز نصب شده اند.

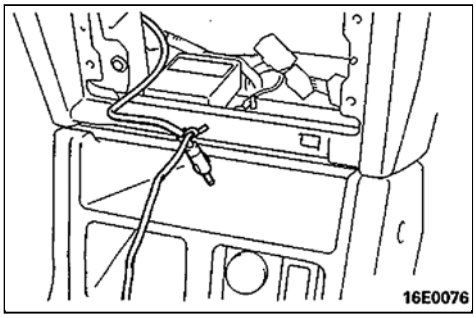
میله آنتن و کابل تغذیهٔ آنتن

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن:

1. پوشش زیرین جلـو داشـبورد (به گروه 52- صفحه نشانگرها مراجعه شود)
2. کانال تهویه‌ی هـوا (سـمت چـپ) و کانـال تهویه‌ی هوای زیر آن (A)
3. بست نگهدارنده کابل
   - رادیو مجهزبه پخش صوت(به صفحه 54-54 مراجعه شود)
4. میله آنتن و کابل تغذیه‌ی آنتن.



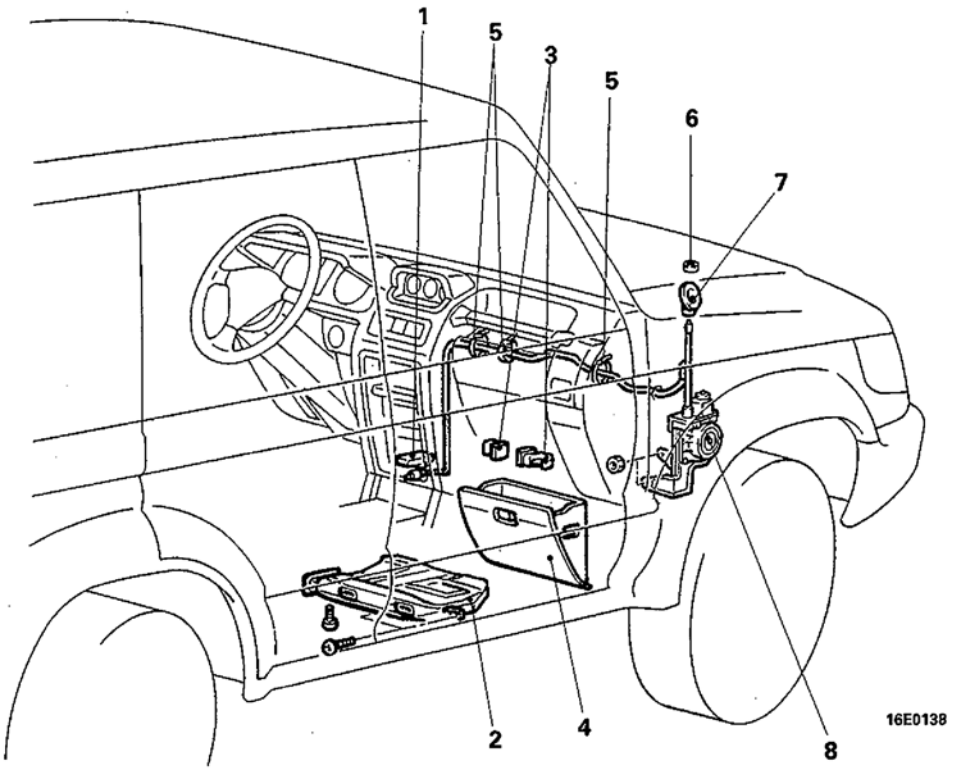
نکات مورد توجه در طی بازکردن

4. باز کردن میله آنتن و کابل تغذیه آنتن

برای آسان‌سازی نصب یک کابل را [در حدود (9.84 ft) 3m] به کابل تغذیه متصـل کنید و میله آنتن و کابل تغذیهٔ آنتن را بالا بکشید.

آنتن برقی و کابل تغذیه‌ی آنتن

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن آنتن برقی و کابل تغذیه آنتن

- رادیو مجهز به پخش صوت (به صفحه54 – 54 مراجعــه شود)

2. کانال تهویهٔ هوا برای پا.
3. محدودکنندهٔ جعبهٔ داشبورد.
4. جعبهٔ داشبورد.
5. بست نگهدارندهٔ کابل.
6. مهرهٔ رینگی.
7. پایه
8. آنتن برقی و کابل تغذیه آنتن.

مراحل باز کردن واحد کنترل آنتن برقی

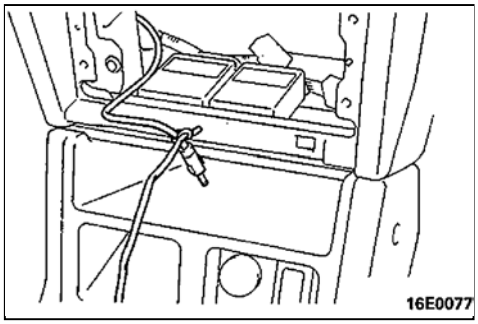
- رادیو مجهز به پخش صوت (به صفحه 54 – 54 مراجعه شود.)

1. واحد کنترل آنتن برقی

نکات مورد توجه در طی بازکردن

8. باز کردن میله آنتن و کابل تغذیهٔ آنتن

برای آسان‌سازی نصب یک کابل را [در حدود (9.84 ft) 3m] به کابل تغذیه متصـل کنید و میله آنتن و کابل تغذیهٔ آنتن را بالا بکشید.



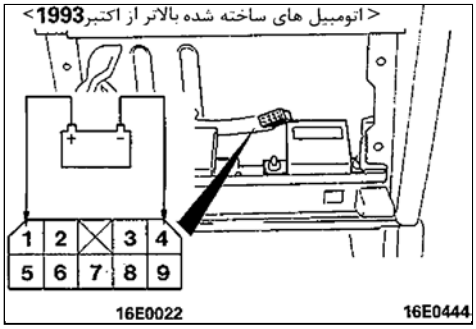
بازرسی

بازرسی آنتن برقی

< اتومبیل‌های ساخته شده بالاتر از اکتبر 1993 >

(۱) رادیو ضبط را باز کنید [به صفحه 54 – 54 مراجعه شود.]

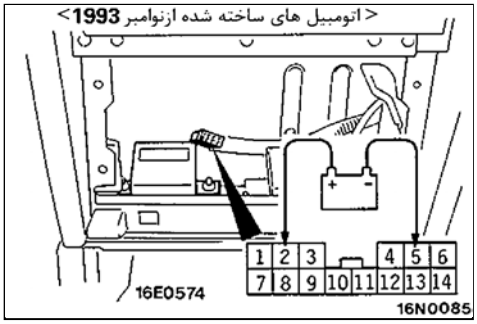
(۲) کانکتور واحد کنترل آنتن برقی را جدا کنید و کنترل نمـایید هنگامیکـه قطـب (+)باتری به ترمینال (1) و قطب (+) باتری به ترمینال (4) متصل می‌شود آنتـن بالا بیاید و کنترل کنید، هنگامیکه اتصالات برعکس می‌شود آنتن پایین بیاید.



< اتومبیل‌های ساخته شده از نوامبر 1993 >

(1) رادیو ضبط را باز کنید (به صفحه54 – 54 مراجعه شود.)

(2) کانکتور واحد کنترل آنتن برقی را جدا کنید و کنترل نمـایید هنگامیکـه قطـب (+) باتری به ترمینال (2) و قطب (ـ) باتری به ترمینال (5) متصل می‌شـود آنتـن بالا بیاید و کنترل کنید هنگامیکه اتصالات برعکس شد آنتن پایین بیاید.



بازرسی واحد کنترل آنتن برقی

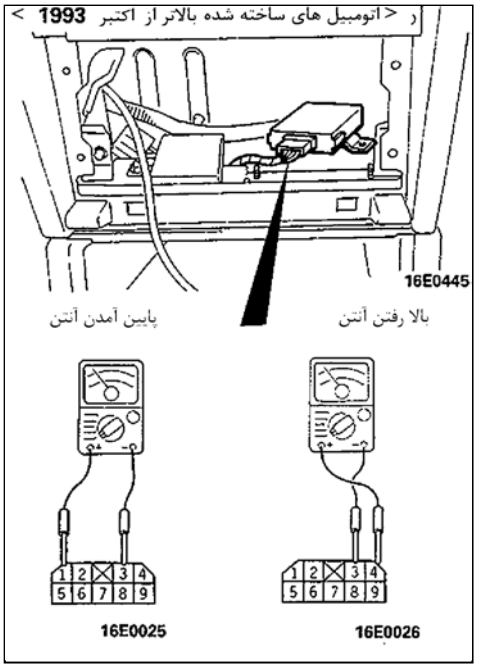
< اتومبیل ساخته شده از اکتبر 1993 به بعد>

(۱) رادیو ضبط را باز کنید (به صفحه 54 – 54 مراجعه شود)

(۲) پیچ نگهدارندهٔ واحد کنترل آنتن برقی را جدا کنید.

(۳) با چرخش سوئیچ استارت به حالت ACC یـا ON رادیـو را بـه کـار بیـاندازید و ولتاژ بین ترمینال‌ها را هنگامیکه آنتن بالا می‌رود و پایین می‌آید را کنترل کنید.

عملکرد آنتن	ترمینالهای مورد اندازه‌گیری	ولتاژ (V)
حرکت به سمت پایین	1 – 3	10 – 13
حرکت به سمت بالا	4 – 3	10 – 13



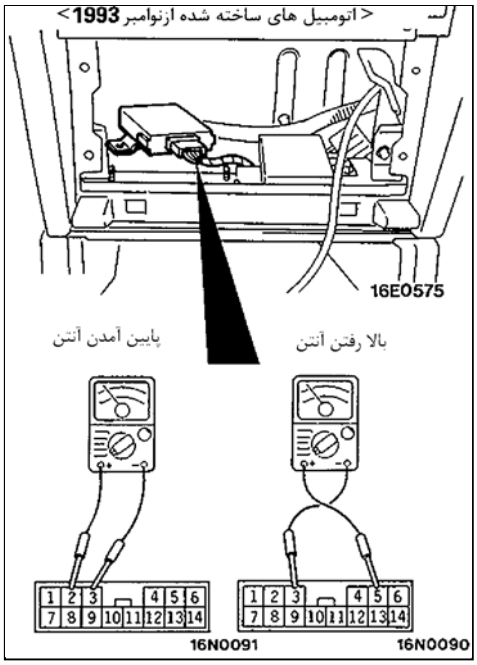
< اتومبیل‌های ساخته شده از نوامبر 1993 >

(۱) رادیو ضبط صوت را باز کنید (به صفحه 54 – 54 مراجعه شود)

(۲) پیچ نگهدارندهٔ واحد کنترل آنتن برقی را جدا کنید.

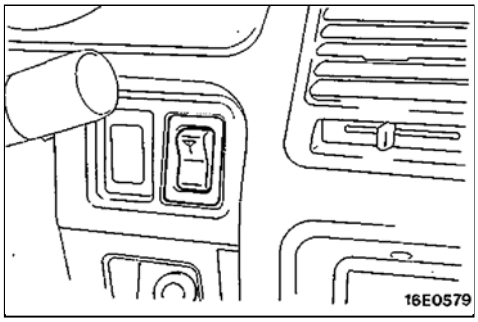
(۳) با چرخش سوئیچ استارت به حالت ACC یا ON رادیو را به کار بیاندازید و ولتاژ بین ترمینال‌ها را هنگامیکه آنتن بالا و پایین می‌رود کنترل کنید.

عملکرد آنتن	اندازه‌گیر ترمینال‌ها	ولتاژ (V)
حرکت به سمت پایین	2 – 3	10 – 13
حرکت به سمت بالا	5 – 3	10 – 13



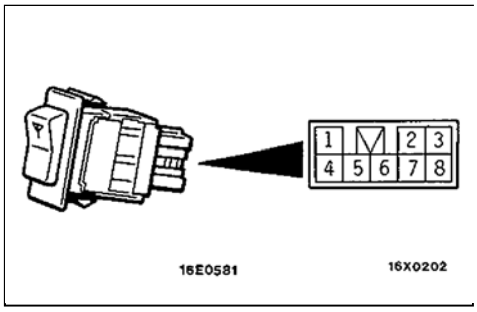
بازرسی سوئیچ آنتن

(۱) سوئیچ آنتن را خارج نمایید.



(۲) سوئیچ را برای کنترل اتصال بین ترمینال‌ها به کار بیاندازید.

ترمینال / وضعیت کلید	1		7	2	4	6
کامل	○	ILL	○	○		○
نیمه				○	○	

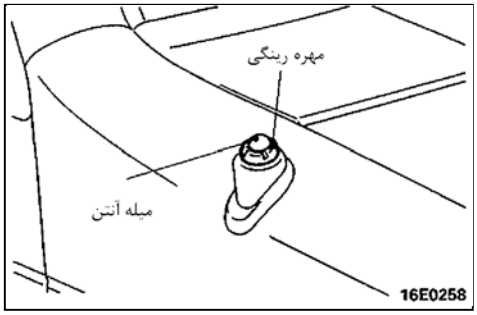


نکته:

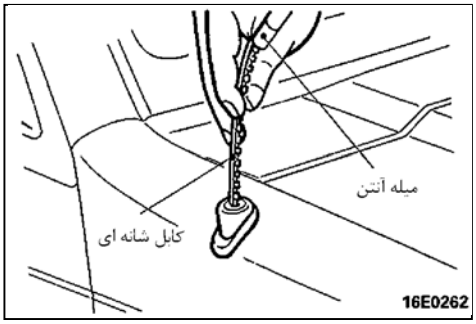
○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینال‌ها اتصال وجود دارد.

تعویض میله آنتن

(۱) مهرهٔ رینگی را باز کنید.



(۲) بعد از چرخاندن سوئیچ استارت به حالت ACC یا ON سوئیچ رادیو را به حالت ON بچرخانید تا میله آنتن بالا رود و آنرا به همراه کابل دندانه‌دار (شانه‌ای) باز کنید.

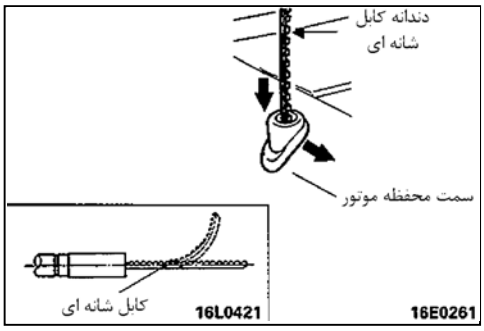


(۳) میله آنتن را تا انتها بیرون بکشید.

توجه

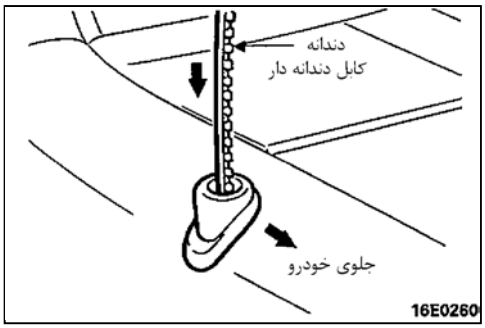
(اگر یک خمیدگی در انتهای سمت موتور کابل دندانه‌دار وجود داشت، خمیدگی را برطرف کنید.

(۴) کابل دندانه‌دار را داخل مجموعهٔ موتور آنتن برقی نمایید بگونه‌ای که دندانه‌های کابل به سمت محفظه موتور خودرو قرار گیرد.



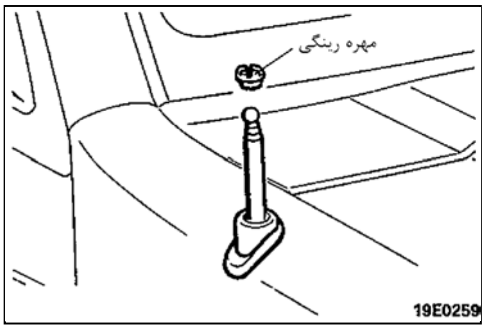
(۵) دندانه‌های کابل دندانه‌دار را به سمت جلوی اتومبیل (90º به سمت راست) بچرخانید به طوریکه دندانه های کابل دندانه‌دار با چرخدندهٔ موتور گیر کند.

(۶) اگر کابل دندانه‌دار وقتی که به آرامی کشیده می‌شود بدون هیچگونه مقاومتی خارج گردید، کابل به چرخدندهٔ موتور گیر نکرده است، در چنین شرایطی کنترل کنید که هیچ خمیدگی در انتهای کابل دندانه‌دار وجود ندارد و سپس مراحل (۳) و (۴) بالا را تکرار کنید.



(۷) میله آنتن را بصورت عمودی قرار دهید و کلید رادیو را در وضعیت OFF (خاموش) قرار دهید تا کابل دندانه‌دار توسط موتور آنتن برقی به سمت داخل جمع شود. آنتن را به داخل قسمت موتور آنتن برقی فرو نمایید تا با کابل دندانه‌دار همراستا گردد.

(۸) بعد از سفت کردن مهرهٔ رینگی حرکت آنتن را توسط چرخاندن سوئیچ رادیو به حالت ON و OFF کنترل کنید.



المنت گرم‌کن شیشه عقب

روشهای تنظیم و سرویس

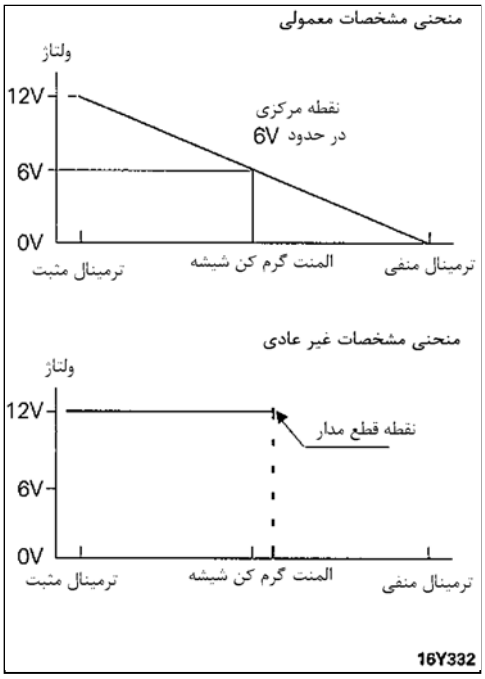
کنترل المنت گرم‌کن شیشه عقب

(۱) موتور را در دور 2000 RPM قرار دهید. المنت گرم‌کن شیشه عقب را با باتری در حالت شارژ کنترل کنید.

(۲) کلید گرمکن شیشهٔ عقب را در حالت ON قرار دهید. ولتاژ المنت گرم‌کن شیشه عقب را با مدار در مرکز شیشه عقب (A) اندازه‌گیری کنید.

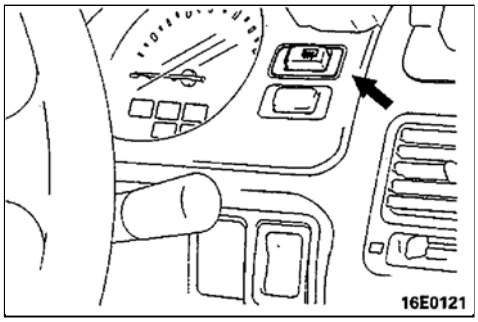
(۳) اگر 12V در نقطهٔ A نشان داده شد یک قطعی در ترمینال منفی از نقطه A وجود دارد. سر سیم تستر را به آرامی از سمت ترمینال منفی برای مشخص شدن قطعی حرکت دهید تا وقتی که ولتاژ به طور ناگهانی تغییر کند (0 ولت)

(۴) اگر 0 ولت در نقطهٔ A نشان داده شد یک قطعی در ترمینال‌های مثبت از نقطهٔ A وجود دارد. ولتاژ را نشان دهید تا وقتی که آن به طور ناگهانی تغییر کند (12V) با روش مشابهی که شرح داده شد.

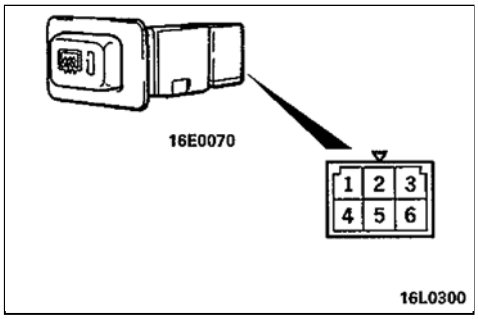


بازرسی

(۱) کلید گرمکن شیشهٔ عقب را از قسمت پشت آمپر باز کنید.



(۲) کلید را فعال نمائید و اتصال بین ترمینال‌ها را کنترل کنید.



ترمینال / وضعیت کلید	1	4		3	2		5
خاموش						ILL	
روشن			IND				

نکته

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینال‌ها اتصال وجود دارد.

بخاری،
سیستم تهویهٔ مطبوع
و تهویهٔ خنک‌کننده

یادداشت

بخاری

مشخصات

مشخصات عمومی

عناوین	مشخصات
نوع	
جلو	دمیدن از سه مسیر / سیستم کامل ترکیب هوا
عقب	سیستم ترکیب هوا
کارایی kj/h (kcal/h. B.T. U./h)	
جلو <6G72 , 4G64 , 6G74>	16.744 (4,000 , 15,873)
عقب	5.860 (1,400 , 5,555)

مشخصات سرویس

عناوین	مقدار استاندارد	ملاحظات
مقدار مقاومت سلکتور تنظیم دما Ω		
< اتومبیل‌هایی با تهویه مطبوع دوبل >		
در وضعیت MAX COOL ماکزیمم سرما	0 - 4	بین ترمینال‌های 4 – 3
در وضعیت MAX HOT ماکزیمم گرما	2400	بین ترمینال‌های 6 – 5
مقدار مقاومت (برای موتور بخاری) Ω	1.96 ± 7%	بین ترمینال های 4 - 2
	0.95 ± 7%	بین ترمینال‌های 2 – 1
	0.33 ± 7%	بین ترمینال‌های 3 – 2
مقدار مقاومت (برای بخاری عقب) Ω	4.3 ± 7%	بین ترمینال‌های 3 – 2
	1.2 ± 7%	بین ترمینال‌های 2 – 1

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MB990784	باز کننده تزیینات	باز کردن شبکه گرمکن جانبی

عیب‌یابی

علامت	دلیل احتمالی	تعمیر کردن
گرمای نامناسب	بسته بودن دریچه‌های بخاری کف	تصحیح نمایید
	بسته بودن یا تنظیم نبودن دریچه‌های تغییر کننده	تصحیح نمایید
	مسدود بودن لوله‌های لاستیکی بخاری‌ها	تعویض نمایید
	تنظیم نبودن کابل‌های کنترل بخاری	
	نقص فنی موتور تنظیم‌کنندهٔ دریچه < اتومبیل‌های مجهز به سیستم تهویه مطبوع دوبل>	تعویض نمایید
	کلید کنترل خراب است	تعویض نمایید
	انسداد جزئی یا انسداد رادیاتور بخاری	تمیز یا تنظیم نمایید
هیچ تهویه‌ایی صورت نمی‌گیرد حتی وقتی که اهرم انتخاب وضعیت عمل کرده است.	تنظیمات نادرست تغییردهنده دریچه‌ها	تنظیم شود
	سیم کنترل اهرم انتخاب وضعیت نادرست نصب شده است	تنظیم شود
	کانال‌ها به طور کامل یا صحیح متصل نشده‌اند یا شکستگی، خمیدگی یا انسداد پیدا کرده‌اند.	تعمیر یا تعویض شود

بخاری

خودروهای ساخته شده بالاتر از اکتبر 1993

خودروهای با بخاری عقب (با تهویه مطبوع دوبل)

خودروهای با بخاری عقب (بدون تهویه مطبوع دوبل)

خودروهای بدون بخاری عقب

بخاری

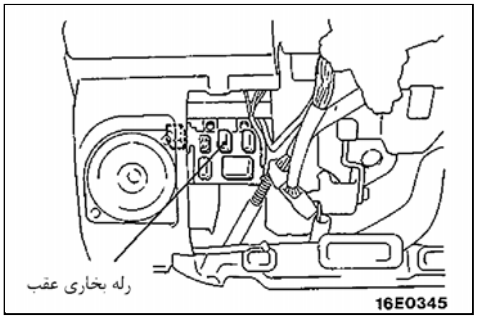
< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

به کتابچه راهنمای سیم‌کشی الکتریکی پاجرو 94 (به شماره چاپ PHJE9026) مراجعه نمایید.

یادداشت

روشهای تنظیم و سرویس

کنترل رلهٔ قدرت



(۱) رله‌های قدرت را باز کنید.

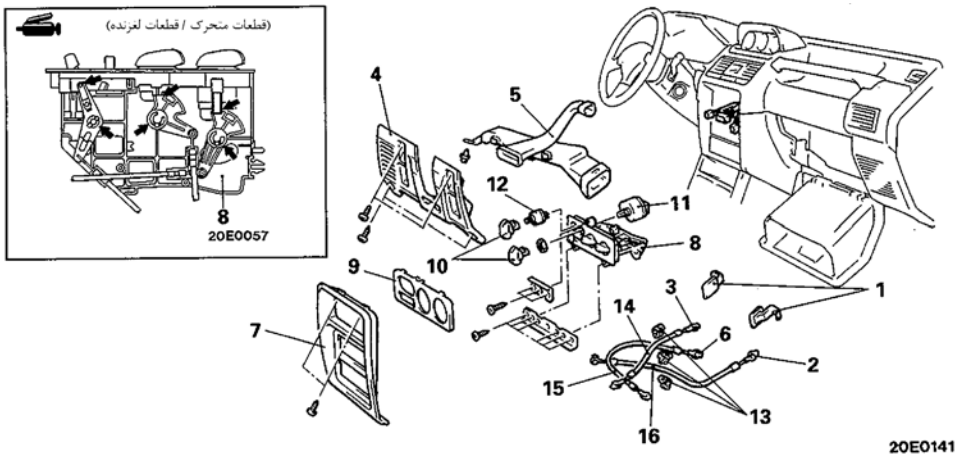
① رلهٔ بخاری را از داخل جعبه رله قرار گرفته در سمت چپ پـایین جلـو داشـبورد خارج نمایید.

② رلهٔ بخاری عقب را از جعبهٔ رله باز کنید.

(۲) اتصال بین هر ترمینال را کنترل کنید.

مجموعه کنترل بخاری

باز و بست قطعات

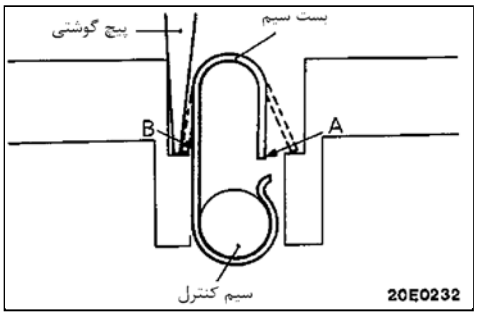


مراحل باز کردن

1. محدودکننده
2. ◆◆ اتصال سیم کنترل هوای انتخابی (سمت پوسته دمنده)
3. ◆◆ اتصال سیم کنترل دما (سمت واحد بخاری)
4. قاب پایینی داشبورد (به گروه 52- مجموعه آمپرها مراجعه شود)
5. کانال تهویهٔ رویی (A) و کانال تهویهٔ پا (پایین سمت چپ)
6. ◆◆ اتصال سیم کنترل انتخاب وضعیت (سمت واحد بخاری)
7. پنل مرکزی
8. مجموعه کنترل بخاری
9. قاب داشبورد
10. دکمهٔ فشاری
11. کلید بخاری
12. کلید سیستم تهویه مطبوع (کلید کولر)
13. ◆◆ بست سیم
14. سیستم کنترل دما
15. سیم کنترل انتخاب وضعیت
16. سیم کنترل انتخاب هوا

نکات مورد توجه در طی باز کردن

13. باز کردن بست سیم



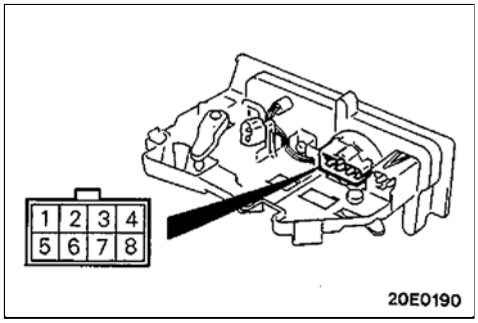
بست سیم را توسط قرار دادن یک پیـچ گوشـتی در موقعیـت نشـان داده شـده در شکل خارج کنید و بست سیم را در جهت‌های B و A فشار دهید.

بازرسی

کنترل کردن کلید فن بخاری

کلید را به کار بیاندازید و از یک تستر مدار برای کنترل کردن اتصال بین ترمینال‌ها استفاده کنید.

شماره ترمینال / وضعیت کلید	5	3	6	2	7	8	1	4	ملاحظات
LO • کم	○	○				○	○		○—○ نشان می‌دهد که بین‌ترمینال‌ها اتصال وجود دارد.
ML ● متوسط‌کم	○		○			○	○		
MH ● متوسط‌زیاد	○			○		○	○	○	
HI ● زیاد	○				○	○	○	○	

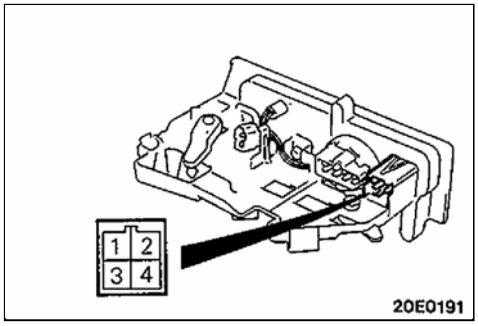


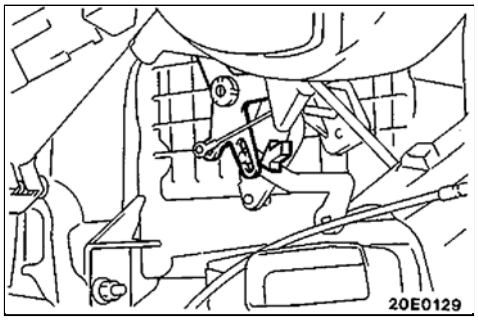
کنترل کلید تهویه مطبوع (کولر)

< اتومبیل‌های با سیستم تهویهٔ مطبوع هوا >

کلید را به کار بیاندازید و از یک تستر مدار برای کنترل اتصال بین ترمینال‌ها استفاده کنید.

شماره ترمینال / وضعیت کلید	1	3	4	ملاحظات
(اقتصادی) ECONO	○	○		○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینال ها اتصال وجود دارد.
A/C (سیستم تهویهٔ هوای مطبوع)	○	○	○	





نکات مورد توجه در طی نصب کردن

6. نصب کردن سیم کنترل انتخاب وضعیت (سمت واحد بخاری)

سیم کنترل انتخاب وضعیت را به اهرم تغییردهندهٔ انتخاب وضعیت طی مراحل گفته شده زیر متصل کنید.

(۱) اهرم انتخاب وضعیت را به حالت حرکت دهید.

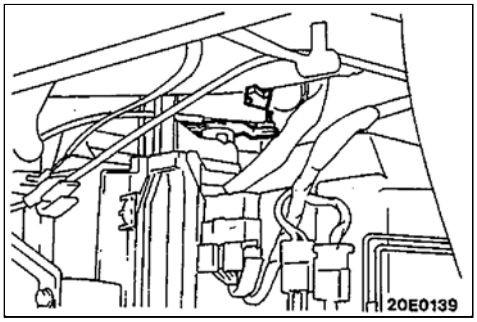
(۲) با فشردن اهرم تغییردهندهٔ انتخاب وضعیت به سمت داخل در جهت نشان داده شده توسط فلش کابل داخلی سیم کنترل انتخاب وضعیت را به انتهای اهرم انتخاب وضعیت متصل کنید و سپس روکش خارجی را توسط یک بست محکم نمایید.

3. نصب کردن سیم کنترل دما (سمت واحد بخاری)

سیم کنترل دما را به اهرم دریچهٔ ترکیب هوا طی مراحل گفته شدهٔ زیر متصل کنید:

(۱) اهرم کنترل دما را به موقعیت حداکثر سمت راست حرکت دهید (حالت HOT)

(۲) با فشردن کامل اهرم دریچهٔ هوای ترکیبی به سمت پایین در جهتی که در شکل توسط فلش نشان داده شده است، کابل داخلی سیم کنترل دما را به انتهای اهرم دریچهٔ هوای ترکیبی متصل کنید و سپس روکش خارجی را با استفاده از یک بست محکم کنید.

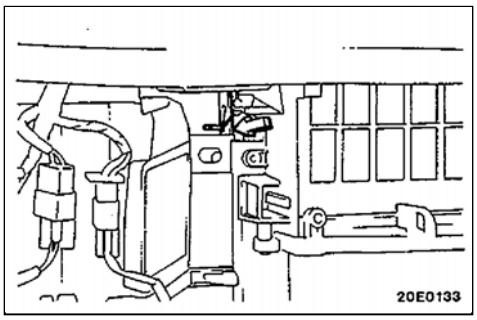


2. نصب سیم کنترل انتخاب هوا (سمت محفظهٔ دمندهٔ)

سیم کنترل انتخاب هوا را به اهرم دریچهٔ انتخاب هوا طی مراحل گفته شده زیر متصل کنید:

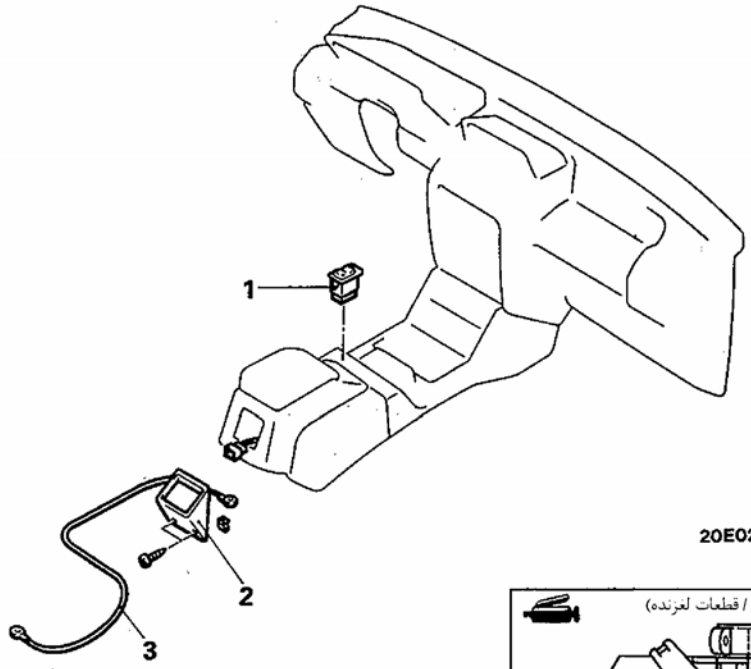
(۱) اهرم کنترل انتخاب هوا را به موقعیت حرکت دهید.

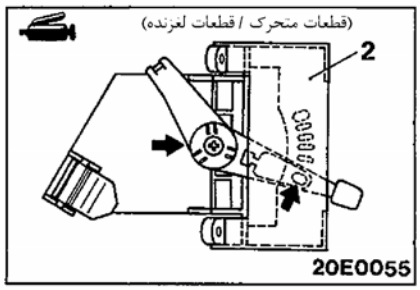
(۲) با فشردن اهرم دریچهٔ انتخاب هوا به سمت داخل در جهت نشان داده شده توسط فلش در شکل کابل داخلی اهرم انتخاب هوا را متصل کنید، و سپس کابل خارجی را با استفاده از یک بست محکم کنید.



کلید بخاری عقب

باز و بست قطعات





1. کلید اصلی بخاری عقب (کنسول کناری کف)

مراحل باز کردن کنترل کنندهٔ بخاری عقب

2. کنترل‌کنندهٔ بخاری عقب
3. اتصال سیم کنترل دمای بخاری عقب (سمت کنترل‌کنندهٔ بخاری عقب)

< به جز برای اتومبیل‌هایی با تهویهٔ مطبوع مضاعف >

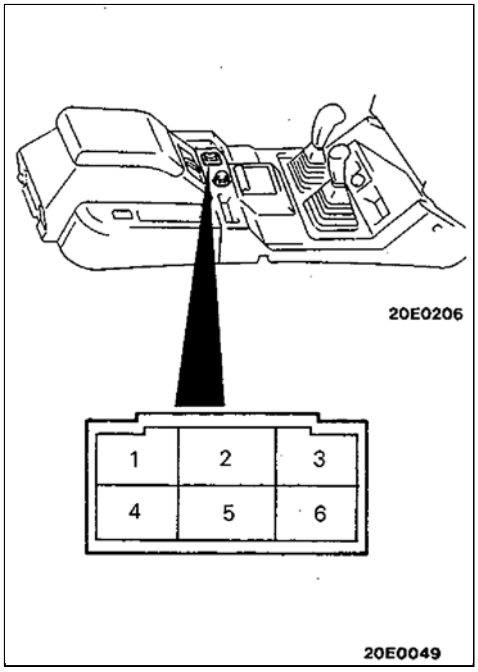
بازرسی

کنترل کلید اصلی بخاری عقب

(سمت کنسول کف)

کلید را به کار انداخته و از یک تستر مدار برای کنترل اتصال بین ترمینال‌های کلید استفاده کنید.

شماره ترمینال / وضعیت کلید	1	2	5	6	3	4	ملاحظات
	○—○			○	○—○	○—○	○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال وجود دارد.
عقب		○—○	○—○			○—○	



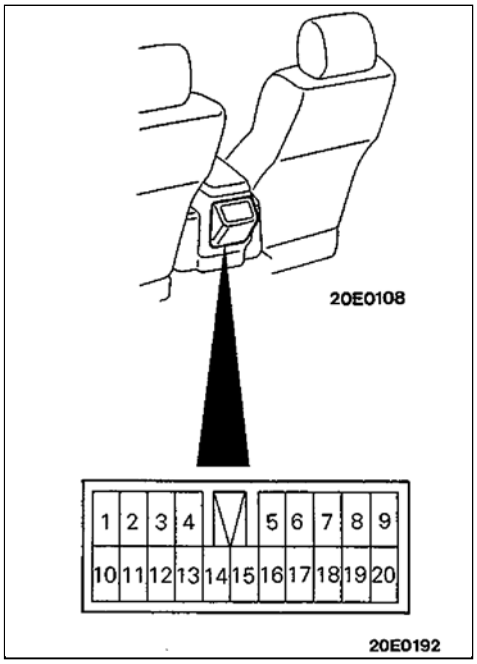
کنترل کلید بخاری عقب و کلید اصلی بخاری عقب

(سمت مجموعه کنترل کننده بخاری عقب)

کلید را به کار انداخته و از یک تستر مدار برای کنترل اتصال بین ترمینال‌های کلید استفاده کنید.

< اتومبیل‌های بدون سیستم تهویهٔ هوای مطبوع دوبل >

شماره ترمینال / وضعیت کلید	7	8	10	15	16	17	19	ملاحظات
		○—○	○—○					○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال وجود دارد.
	○—○	○—○						
• (Lo)				○—○			○—○	
• (Me)					○—○		○—○	
• (Hi)						○—○	○—○	



< اتومبیل‌های با سیستم تهویهٔ هوای مطبوع دوبل >

شماره ترمینال / وضعیت کلید	7	8	10	12	13	14	15	16	17	19	ملاحظات
		○—○	○—○								○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال وجود دارد.
		○—○									
• (Lo)						○—○	○—○			○—○	
• (Me)					○—○			○—○		○—○	
• (Hi)				○—○	○—○				○—○	○—○	

کنترل انتخاب‌کنندهٔ تنظیم دما

< اتومبیل‌های با سیستم تهویهٔ هوای مطبوع دوبل >

(۱) کلید را راه‌اندازی کرده و از یک تستر مدار برای کنترل اتصال بین ترمینال‌ها استفاده کنید.

وضعیت کلید	
در MAX COOL	عدم اتصال بین ترمینال‌های 4 – 3
در MAX HOT	عدم اتصال بین ترمینال‌های 6 – 5

(۲) کلید را به کار انداخته و مقاومت بین ترمینال‌ها را اندازه‌گیری کنید.

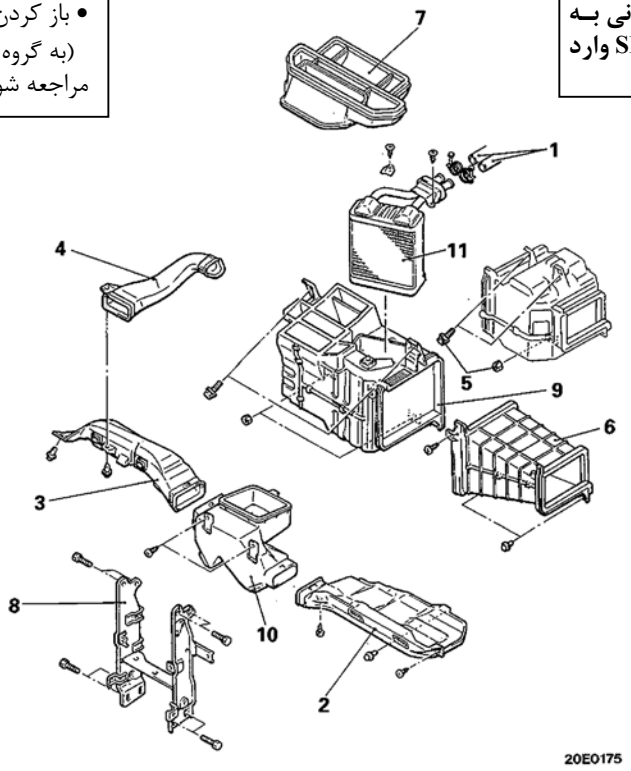
وضعیت کلید	مقدار استاندارد Ω
در MAX COOL	بین ترمینال‌های 4 – 3 : 4 – 0
در MAX HOT	بین ترمینال‌های 6 – 5 : 2400

واحد بخاری

باز و بست قطعات

اقدامات قبل از باز کردن و بعد از نصب کردن
- تخلیه و پر کردن مایع خنک‌کننده
- باز کردن و نصب جلو داشبورد
(به گروه 52- مجموعه نشانگرها (آمپرها) مراجعه شود)

احتیاط: SRS
هنگامیکه جلو داشبورد را نصب یا باز می‌کنید هیچ ضربه یا تکانی به واحد عیب‌یاب سیستم SRS وارد نکنید.

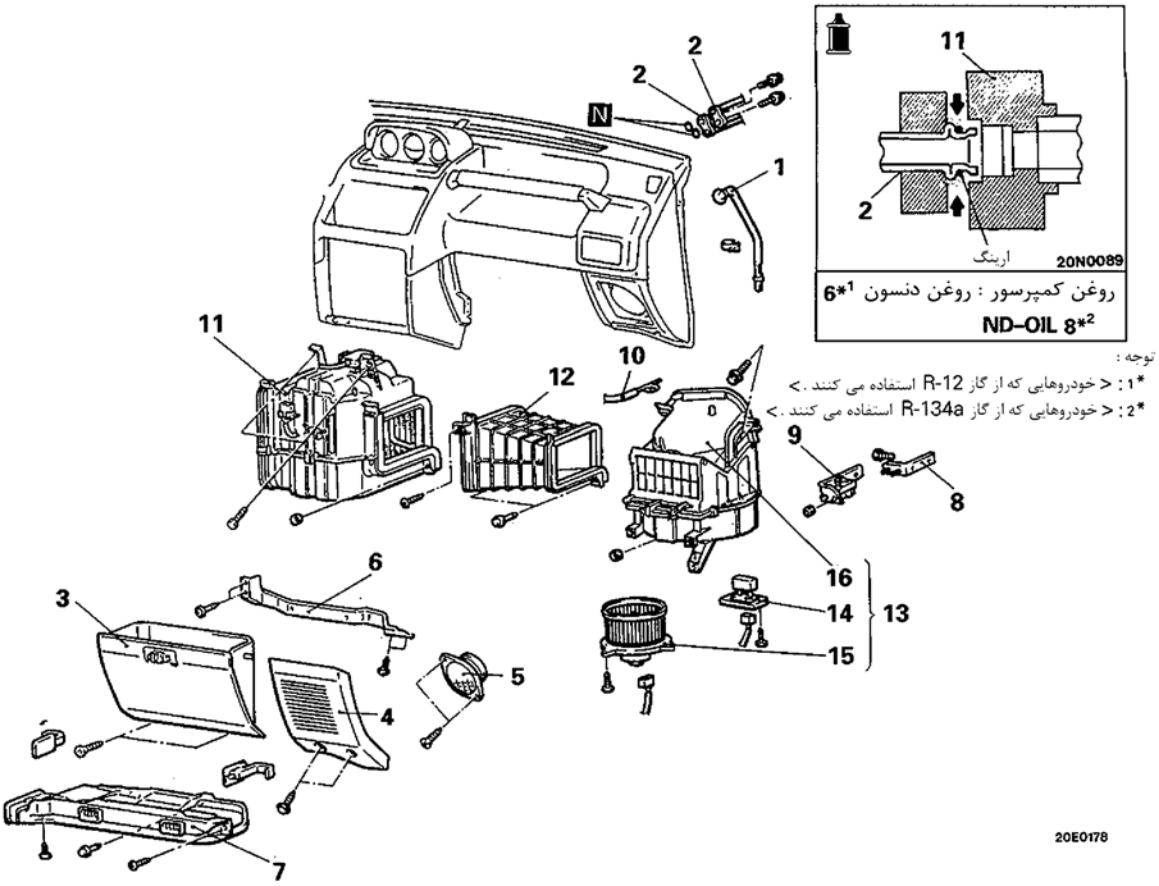


مراحل باز کردن
1. اتصال لوله‌های لاستیکی آب.
2. کانال تهویهٔ هوا برای پا. (سمت راست)
3. کانال تهویهٔ هوا برای پا (سمت چپ)
4. کانال زیرین (A) تهویهٔ هوا
5. پیچ و مهرهٔ نصب تبخیرکننده < اتومبیل‌های با سیستم تهویهٔ هوای مطبوع >
6. اتصال کانال تهویه هوا < اتومبیل‌های بدون سیستم تهویهٔ هوای مطبوع >
7. کانال مرکزی تهویه
8. تقویت‌کننده مرکزی
9. واحد بخاری
10. کانال توزیع تهویهٔ هوای زیر پا
11. رادیاتور بخاری

بازرسی
- عملکرد دریچه‌ها و مکانیزم اتصال لوله‌ها را کنترل کنید.
- شبکه‌های مرکزی بخاری را از نظر شکستگی و نشتی آب کنترل کنید.

مجموعه بخاری

باز و بست قطعات



مراحل بازکردن

• دشارژ و شارژکردن‌گاز خنک‌کننده
(به‌صفحه67 ،62 –55 مراجعه شود)
< خودروهای با تهویه مطبوع >

1. لولهٔ تخلیه کردن
2. اتصال لوله برای لولهٔ جریان مایع و لولهٔ لاستیکی مکش
3. جعبه داشبورد
4. قاب بلندگو
5. بلندگو
6. قاب پایینی
7. کانال تهویهٔ هوا برای پا (پایین سمت راست)
8. رلهٔ کنترل موتور (اتومبیل‌های بنزینی) یا مجموعه رله گرمکن مدار سوخت < خودروهای با گرمکن سوخت >
9. تکیه‌گاه (خودروهای بنزینی و خودورهای با گرمکن سوخت)
10. اتصال برای سیم کنترل انتخاب هوا
11. تبخیرکننده (اواپراتور)
12. اتصال کانال تهویهٔ هوا
13. مجموعه دمنده (فن)
14. مقاومت
15. مجموعه موتور دمنده
16. محفظهٔ بخاری

مراحل باز کردن موتور بخاری

7. کانال تهویهٔ هوا برای پا (پایین سمت راست)
15. موتور بخاری

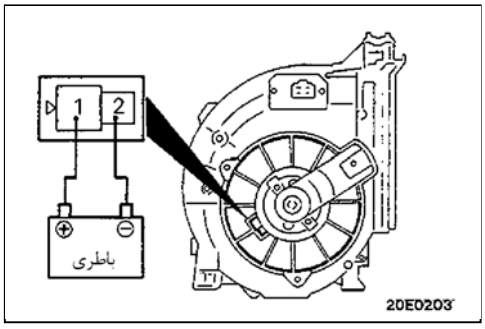
مراحل بازکردن مقاومت

7. کانال تهویهٔ هوا برای پا (پایین سمت راست)
14. مقاومت

بازرسی

- خمیدگی یا تغییر شکل غیرعادی شفت موتور دمنده را کنترل کنید.
- فن را از نظر آسیب‌دیدگی کنترل کنید.
- محفظهٔ بخاری را از نظر آسیب‌دیدگی کنترل کنید.
- عملکرد دریچهٔ انتخاب هوای ورودی و خروجی را از نظر آسیب‌دیدگی کنترل کنید.

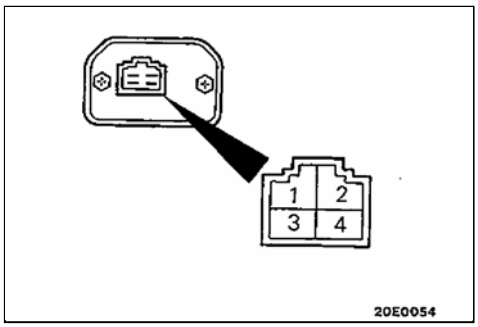
کنترل مجموعه موتور دمنده



(۱) ترمینال موتور دمنده را به طور مستقیم به باتری متصل کنید و کنترل کنید که موتور دمنده به طور یکنواخت به کار می‌افتد.

(۲) سپس قطبهای + و – را برعکس کنید و کنترل کنید که موتور دمنده در جهت معکوس به طور یکنواخت به کار می‌افتد.

کنترل مقاومت



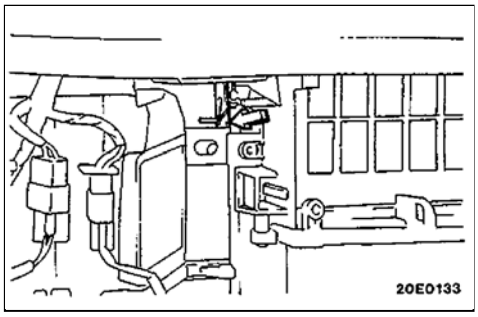
از یک تستر مدار استفاده و مقاومت بین ترمینال‌های نشان داده شده زیر را اندازه‌گیری کنید، (اگر مقدار اندازه‌گیری شده حد استاندارد باشد وضعیت مناسب است.

مقدار استاندارد

اندازه‌گیری ترمینال‌ها	مقدار استاندارد Ω
بین ترمینال‌های ④ - ②	در حدود 1.96 ± 7%
بین ترمینال‌های ② - ①	در حدود 0.95 ± 7%
بین ترمینال‌های ③ - ②	در حدود 0.33 ± 7%

نکات مورد توجه در طی نصب کردن

10. نصب سیم کنترل انتخاب هوا



سیم کنترل انتخاب هوا را به اهرم دریچهٔ انتخاب هوا طبق مراحل گفته شده در زیر متصل کنید.

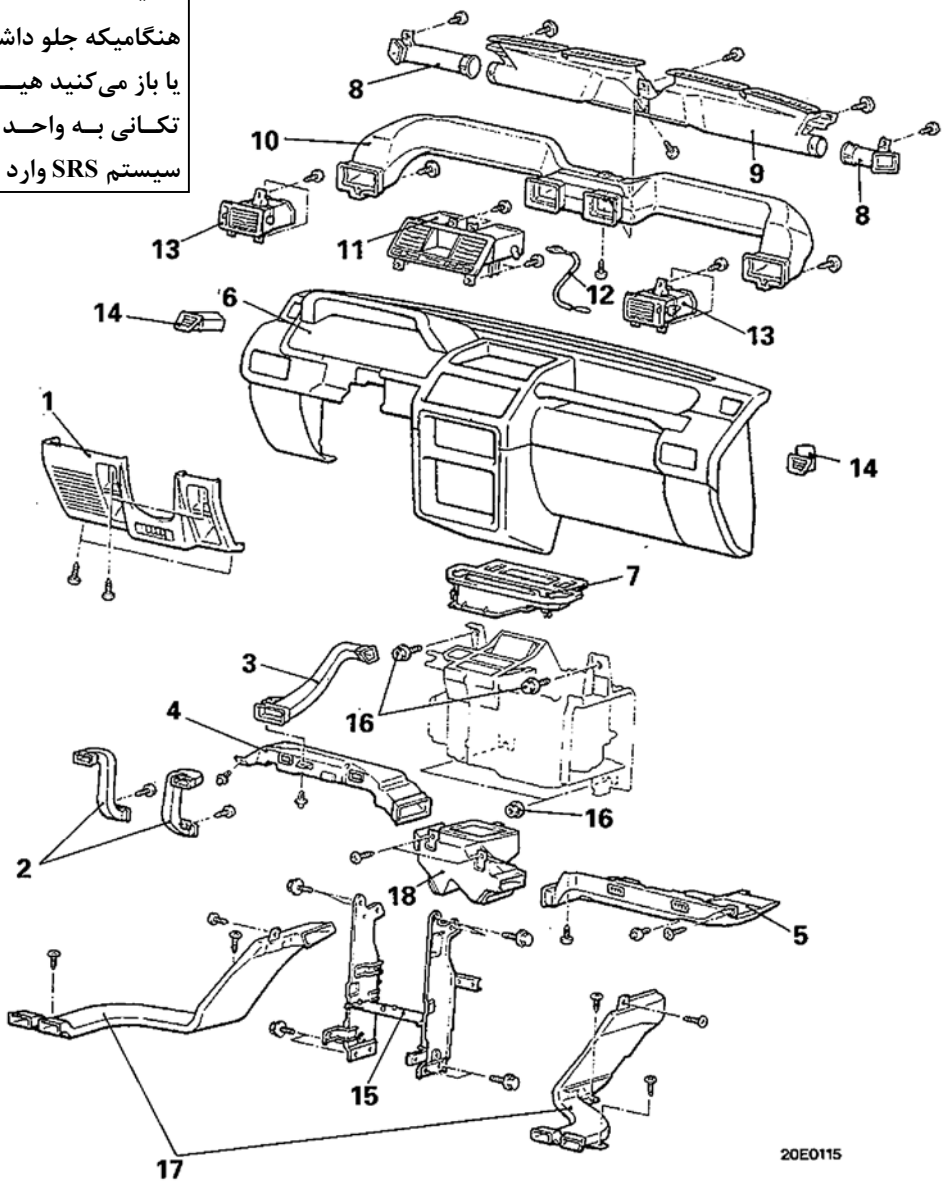
(۱) اهرم کنترل انتخاب هوا را به وضعیت حرکت دهید.

(۲) با فشردن اهرم دریچهٔ انتخاب هوا به داخل در جهت فلش نشان داده شده سیم داخلی کنترل انتخاب هوا را به انتهای اهرم انتخاب هوا متصل کنید و سپس روکش خارجی سیم را با استفاده از بست محکم کنید.

تهویه کننده‌ها (کف و جلو داشبورد)

باز و بست قطعات

احتیاط: SRS
هنگامیکه جلو داشبورد را نصب یا باز می‌کنید هیچ ضربه یا تکانی به واحد عیب‌یاب سیستم SRS وارد نکنید.



مراحل باز کردن

1. صفحه زیرین داشبورد
2. کانال تهویهٔ خنک‌کننده B زیرین
3. کانال تهویهٔ خنک‌کننده A زیرین
4. کانال تهویه پا (پایین سمت چپ)
5. کانال تهویه پا (پایین سمت راست)
6. جلو داشبورد
7. کانال تهویهٔ مرکزی
8. کانال گرمکن جانبی
9. کانال گرم‌کن
10. کانال توزیع تهویه هوا
11. دریچهٔ خروجی هوای مرکزی
12. سیم کنترل تهویه
13. دریچهٔ خروجی هوای جانبی
14. شبکه گرم‌کن جانبی
15. تقویت کننده مرکزی
16. پیچ و مهره‌های اتصال واحد بخاری
17. کانال بخاری عقب
18. کانال توزیع تهویهٔ زیر پا

نکات مورد توجه در طی بازکردن

17. بازکردن کانال بخاری عقب

صندلی جلو، صفحه زیرین و تودوزی کناری را باز کنید و پس از برداشتن موکت کف کانال بخاری عقب را بردارید.

(به بخش 52 – صندلی و تودوزی رجوع نمایید)

نکات مورد توجه در طی بستن

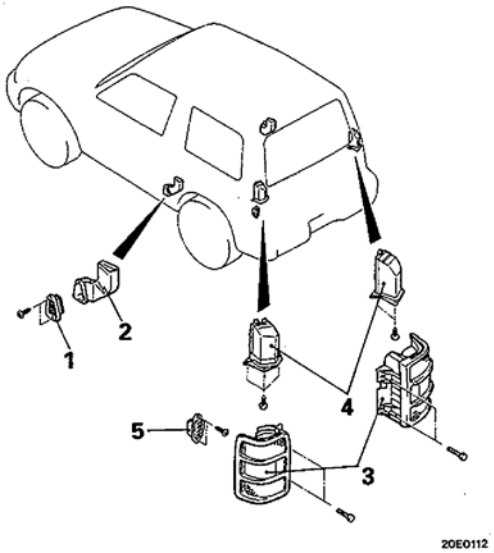
17. نصب کانال بخاری عقب

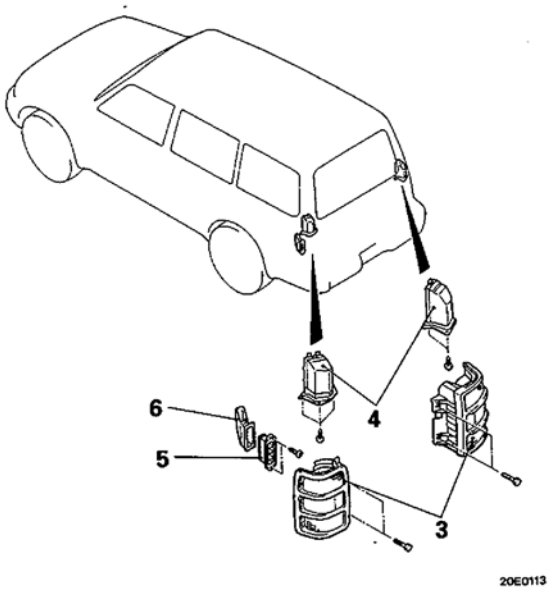
بعد از نصب کانال تهویه موکت کف را تعویض کنید و صندلی جلو صفحه‌ی زیرین و تودوزی کناری را نصب نمایید.

(به بخش 52 – صندلی و تودوزی رجوع نمایید)

تهویه کننده‌ها (خروجی هوا)

باز و بست قطعات





مراحل باز کردن کانال تهویه کننده عقب

< به جز اتومبیل‌هایی دارای فاصلهٔ بین چرخها بلند >

1. درپوش تزئینی تهویه کننده عقب
2. کانال تهویه کننده عقب

مراحل باز کردن کانال تهویه کننده عقب

< به جز سقف برزنتی >

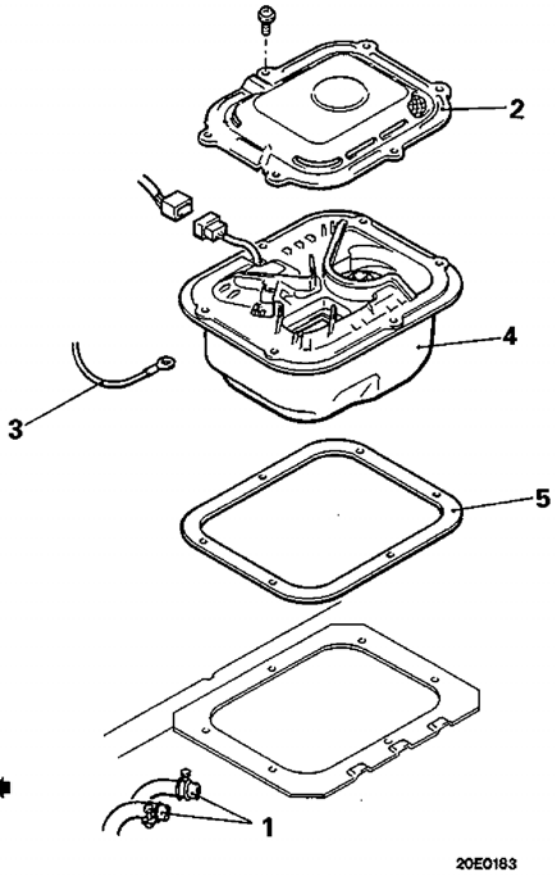
3. مجموعه چراغ ترکیبی عقب
4. کانال تهویه کننده عقب
5. مجموعه درپوش تزئینی خروجی هوا
6. کانال هوای خروجی

بخاری عقب

باز و بست قطعات

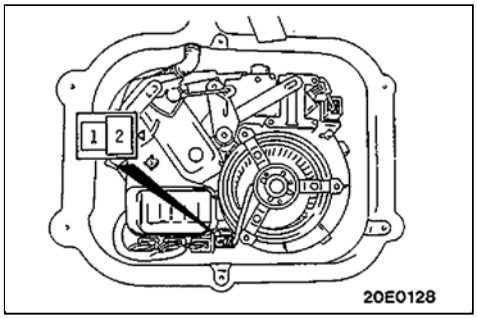
اقدامات قبل از باز کردن و بعد از بستن

- تخلیه و پر کردن مایع خنک‌کننده
- باز کردن و نصب صندلی عقب (مراجعه به گروه 52 – صندلی) <به جز برای بدنه طولانی>
- باز کردن و نصب واحد کنترل قفل دیفرانسیل عقب (مراجعه به گروه 27- دیفرانسیل عقب <بدنه بلند>



مراحل باز کردن

1. اتصال لوله‌های لاستیکی آب
2. پوشش
3. ◆◆ اتصال سیم کنترل دمای بخاری عقب <خودروهای بدون A/C >
4. واحد بخاری عقب
5. واشر آب‌بندی

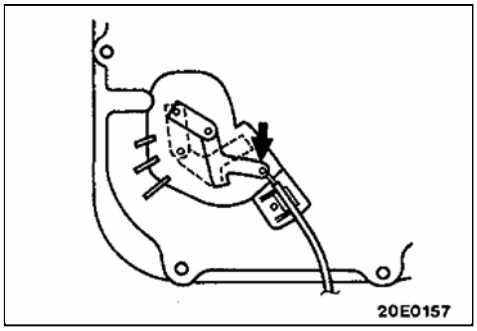


بازرسی

- عملکرد دریچه‌ها و مکانیزم اتصالات را کنترل کنید.
- شبکهٔ (رادیاتور) بخاری را از نظر گرفتگی و نشت آب کنترل کنید.

کنترل موتور فن بخاری عقب

وقتی که جریان باتری بین ترمینال‌ها برقرار می‌شود کنترل کنید که موتور بدون ایجاد هیچگونه صدای غیر عادی می‌چرخد.



نکات مورد توجه در طی نصب

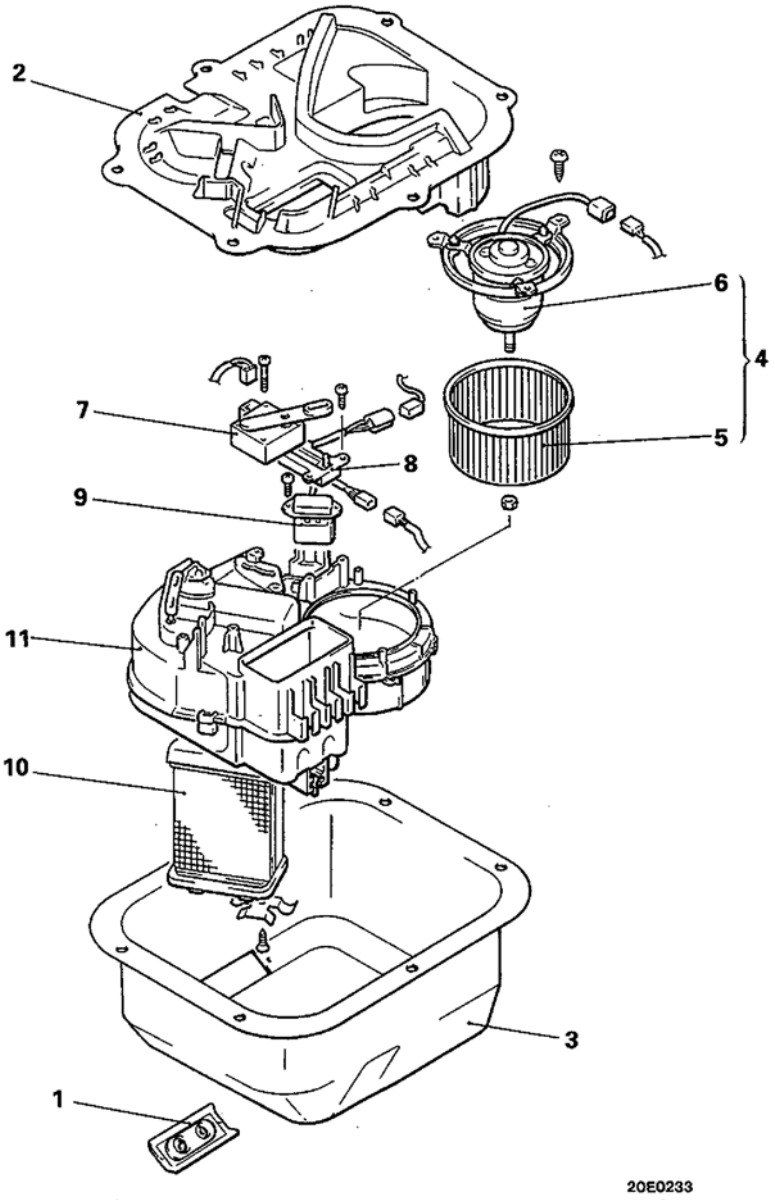
3. نصب سیم کنترل دمای بخاری عقب

سیم کنترل دمای بخاری عقب را مطابق مراحل زیر به اهرم دریچه ترکیب هوا متصل کنید.

(۱) اهرم کنترل دمای بخاری عقب را به وضعیت حداکثرسمت راست حرکت دهید (HOT)

(۲) با فشردن کامل اهرم دریچه هوای ترکیبی به سمت پایین در جهت فلش نشان داده شده سیم داخلی کنترل دمای بخاری عقب را به اهرم متصل نموده و روکش سیم را با استفاده از بست محکم کنید.

باز و بست قطعات



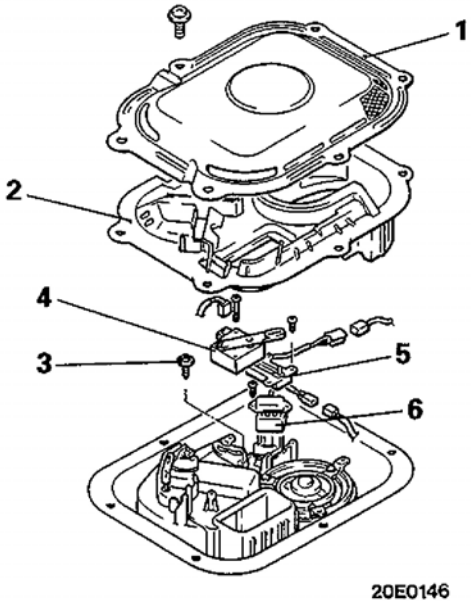
مراحل باز کردن

1. صفحه
2. راهنمای هوا
3. پوشش بخاری عقب
4. مجموعه موتور فن بخاری عقب
5. فن بخاری عقب
6. موتور فن بخاری عقب
7. مجموعه موتور دریچهٔ ترکیب هوای عقب
8. مجموعه کلید کنترل
9. مقاومت
10. شبکهٔ (رادیاتور) بخاری عقب
11. محفظهٔ بخاری عقب

موتور دریچهٔ ترکیب هوای عقب، سوئیچ کنترل و مقاومت

باز و بست قطعات

اقدامات قبل از باز کردن و بعد از بستن
- باز کردن و نصب صندلی عقب (مراجعه به گروه 52- صندلی) <به جز برای بدنه طولانی>



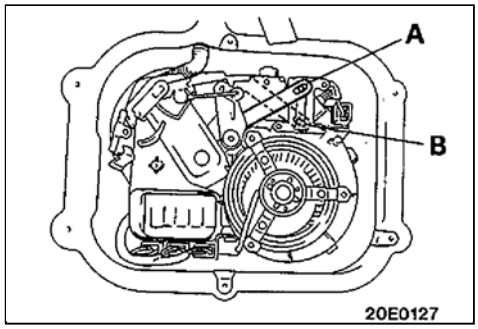
مراحل باز کردن
1. درپوش
2. راهنمای هوا
3. پیچ اتصال اهرم بندی
4. مجموعه موتور دریچهٔ ترکیب هوای عقب <خودروهای با A/C دوبل>
5. کلید کنترل <خودروهای با A/C دوبل>
6. مقاومت

بازرسی

کنترل موتور دریچهٔ ترکیب هوای عقب

(۱) کنترل کنید که انتخابگر تنظیم دما، سالم است. (مراجعه به صفحه55-15)

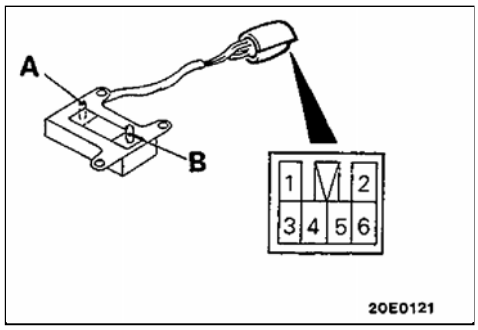
(۲) بعد از اینکه موتور گرم شد کنترل کنید که هنگامیکه انتخابگر تنظیم دما در وضعیت MAX COOL است اهرم بندی موتور دریچه در وضعیت A قرار دارد و هنگامیکه انتخابگر تنظیم دما در وضعیت MAX HOT است در وضعیت B قرار دارد.



کنترل سوئیچ کنترل

کلید را به کار انداخته و از یک تستر مدار برای کنترل اتصال بین ترمینال‌ها در هر دو وضعیت B و A استفاده کنید.

شماره ترمینال / وضعیت کلید	1	4	3	2	6	ملاحظات
وضعیت A	○	———	○			○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینال‌ها اتصال برقرار است.
وضعیت B	○	———		○	○	

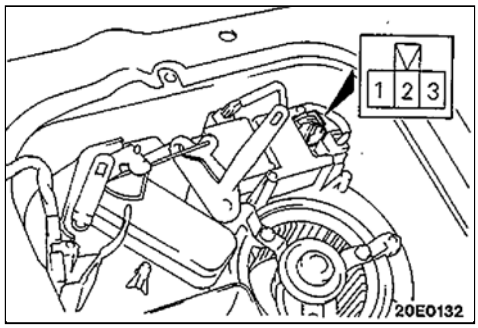


کنترل مقاومت

از یک تستر مدار برای اندازه‌گیری مقاومت بین ترمینال‌های نشان داده شده در زیر استفاده کنید. کنترل کنید که مقدارهای اندازه‌گیری شده در حد استاندارد باشند.

مقدار استاندارد

ترمینال مورد اندازه‌گیری	مقدار استاندارد
بین ترمینال‌های ② - ③	4.3 ± 7%
بین ترمینال‌های ① - ②	1.2 ± 7%



تهویه مطبوع (کولر)

مشخصات

مشخصات عمومی

خودروهایی که گاز R – 12 استفاده می‌کنند.

عناوین		4G64 , 6G72
کمپرسور		
مدل		نوع صفحه مایل 10PA 15
تعداد سیلندرها و حجم جابجایی	cm^3 (cu.in.)	سیلندر 10 155.3 (9.5)
روغن کمپرسور	cm^3 (cu.in.)	DENSO oil 6 80 ± 20 (4.9 ± 1.2) 150 ± 20 (9.2 ± 1.2)*
تجهیزات حفاظتی		
سوئیچ فشار مضاعف	kPa (kg / cm^2 , psi)	
سمت فشار پایین		
OFF – خاموش		210 ± 20 (2.1 ± 0.2 , 30 ± 3)
اختلاف		25 (0.25 , 3.6) یا کمتر
سمت فشار قوی		
OFF – خاموش		2, 700 ± 200 (27 ± 2, 384 ± 28)
ON – روشن		2, 100 ± 200 (21 ± 2 , 299 ± 28)
فشنگی مایع خنک‌کننده‌ی موتور	°C (°F)	
قرار دادن کلید کولر در حالت OFF		
OFF خاموش		15 ± 3 (239 ± 5)
ON روشن		108 (226)
فن کندانسور		
OFF خاموش		-
ON روشن		-
جلوگیری از منجمد شدن		
سنسور دمای هوا	°C (°F)	
OFF خاموش		3 (37)
ON روشن		4 (39)
درپوش ذوب شونده		
دمای ذوب شدن درپوش	°C (°F)	103 ± 3 (217 ± 5)
گاز خنک‌کننده و مقدار آن	g (lbs.)	R – 12 (CFC – 12) 750 – 850 (1.6 – 1.9) 1.200 – 1.300 (2.6 – 2.9)*

< خودروهایی که گاز R – 134a استفاده می‌کنند >

عناوین		مشخصات
کمپرسور		
مدل		کمپرسور صفحه مایل 10PA 15
تعداد سیلندر و حجم جابجایی ۱۰ سیلندر	cm^3 (cu. in)	155.3 (9.5)
روغن کمپرسور		ND-OIL 8
	cm^3 (cu. in)	80 ± 20 (4.9 ± 1.2), 150 ± 20 (9.2 ± 1.2)
تجهیزات حفاظتی		
کلید فشار مضاعف	kPa (kg/cm^2, psi)	
سمت فشار ضعیف		
خاموش		200 ± 20 (2.0 ± 0.2, 28 ± 3)
اختلاف		20 (0.20 , 28) یا کمتر
سمت فشار قوی		
خاموش		3,200 ± 200 (32± 2, 455 ± 28)
روشن		2.600 ± 200 (26 ± 2, 370 ± 28)
فشنگی مایع خنک کننده موتور	ºC (ºF)	
خاموش شدن کولر		
خاموش		115 ± 3 (239 ± 4) <4D56 بجز موتور>
		116 ± 2 (244 ± 4) <4D56>
روشن		108 (226) <4D56 بجز موتور >
		109 (244) <4D56>
فن کندانسور		
خاموش		97 (204)
روشن		102 ± 3 (212 ± 6)
جلوگیری از یخ زدن		
سنسور دمای هوا	ºC (ºF)	
خاموش		3 (37)
روشن		4(39)
گاز خنک کننده و مقدار آن	g (lbs)	R134a (HFC – 134a) 500 – 550 (1.1 – 1.2), 850-900 (1.9 – 2.0)* <4M40) 600 – 650 (1.3 – 1.4), 1,000-1,050 (2.2 – 2.3)* <4M40 بجز موتور>

توجه

* : خودروهای با کولردوبل

یادداشت

مشخصات سرویس

عناوین		مقدار استاندارد	ملاحظات
سوئیچ دمای مایع خنک‌کننده موتور			
(برای قطع تهویه مطبوع (کولر))	ºC (ºF)	112 –118 (234–244) یا بیشتر	موتورهای غیر از 4D56
		114–118 (237–244) یا بیشتر	4D56
(برای فن کندانسور)			
روشن		بیشتر از(99–105(210–221	
خاموش		کمتر از(97 (206	
دور آرام	r/min		در گیربکس اتوماتیک : "N" یا"P"
6G72, 6G74		700 ± 100	
4D56, 4G64		750 ± 100	
4M40		800 ± 30	
دور افزایش یافته	r/min	900 ± 100	
مقاومت بین ترمینالهای سوپاپ سلونوئیدی افزاینده دور	Ω	تقریبا40	
مقدار مقاومت سلکتور تنظیم دما	Ω		
< خودروهای با تهویه مطبوع دوبل >			
در ماکزیمم سرما		0 – 4	بین ترمینال3-9
در ماکزیمم گرما		3000	بین ترمینال 3-9
< خودروهای با تهویه مطبوع دوبل و بخاری عقب >			
در ماکزیمم سرما		0-4	بین ترمینال3-4
در ماکزیمم گرما		2400	بین ترمینال5-6
مقدار مقاومت مقاومت		تقریبا 0.8	بین ترمینال 2-3
(برای واحد خنک‌کننده عقب)	Ω	تقریبا 2.98	بین ترمینال3-4
		تقریبا 4.57	بین ترمینال1-3
گشتاور راه‌اندازی شفت	Nm (kgm, ft.lbs)	5.0 (0.5 , 3.6)	
لقی کلاچ	mm (in)	0.35 – 0.65 (0.0138 – 0.0256)	

روغن‌ها و روانکارها

عناوین	روانساز تعیین شده	مقدار
< خودروهایی که از گاز R – 12 استفاده می‌کنند >		
اتصالات لوله‌های گاز	DENSO OIL 6	مقدار لازم
مقدار روغن واحد کمپرسور گاز کولر		80 (4.9), 150 (9.2)*
< خودروهایی که از گاز R – 134a استفاده می‌کنند >		
اتصالات لوله‌های گاز		مقدار لازم
اتصلات لوله‌های گاز مقدار روغن واحد کمپرسور گاز کولر	ND – OIL 8	80 (4.9), 150 (9.2)*

توجه * : خودروها با تهویه مطبوع دوبل

چسب‌ها و آب‌بندها

عناوین	چسب و درزبند تعیین شده	چسب یا آب‌بند مناسب
رزوه‌های فشنگی آب مایع خنک‌کننده موتور	چسب قفل کننده مهره 3M با شماره فنی 4171 یا معادل آن	چسبهای خشک شونده

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	اسم	کاربرد
	MB 991402	خلاء سنج	کنترل مکش
	MB 991403 Mb 991404	سوپاپ واسطه (برای فشارقوی) (برای فشارضعیف)	پرکردن گاز خنک‌کننده تخلیه گاز خنک‌کننده تست عملکرد
	MB 990784	باز کننده تزیینات	باز کردن شبکه‌ی خروجی هوا

عیب‌یابی

قبل از تعویض یا تعمیر قطعات سیستم تهویه مطبوع (کولر) ابتدا تشخیص دهید که عیب ناشی از شارژ گاز خنک‌کننده، دمیدن هوا یا مرتبط با کمپرسور می‌باشد. نمودارهای عیب‌یابی در زیر نشان داده شده همانند یک مرجع سریع در تشخیص دلیل عیب می باشد. اگر این نمودارها بطور کافی مشکل را شرح نداده است و به بخش جزئیات برای قسمت توضیح داده شده مراجعه کنید. بعد از برطرف شدن نقص فنی کل سیستم را به طور کامل کنترل کنید تا از عملکرد مناسب مطمئن شوید.

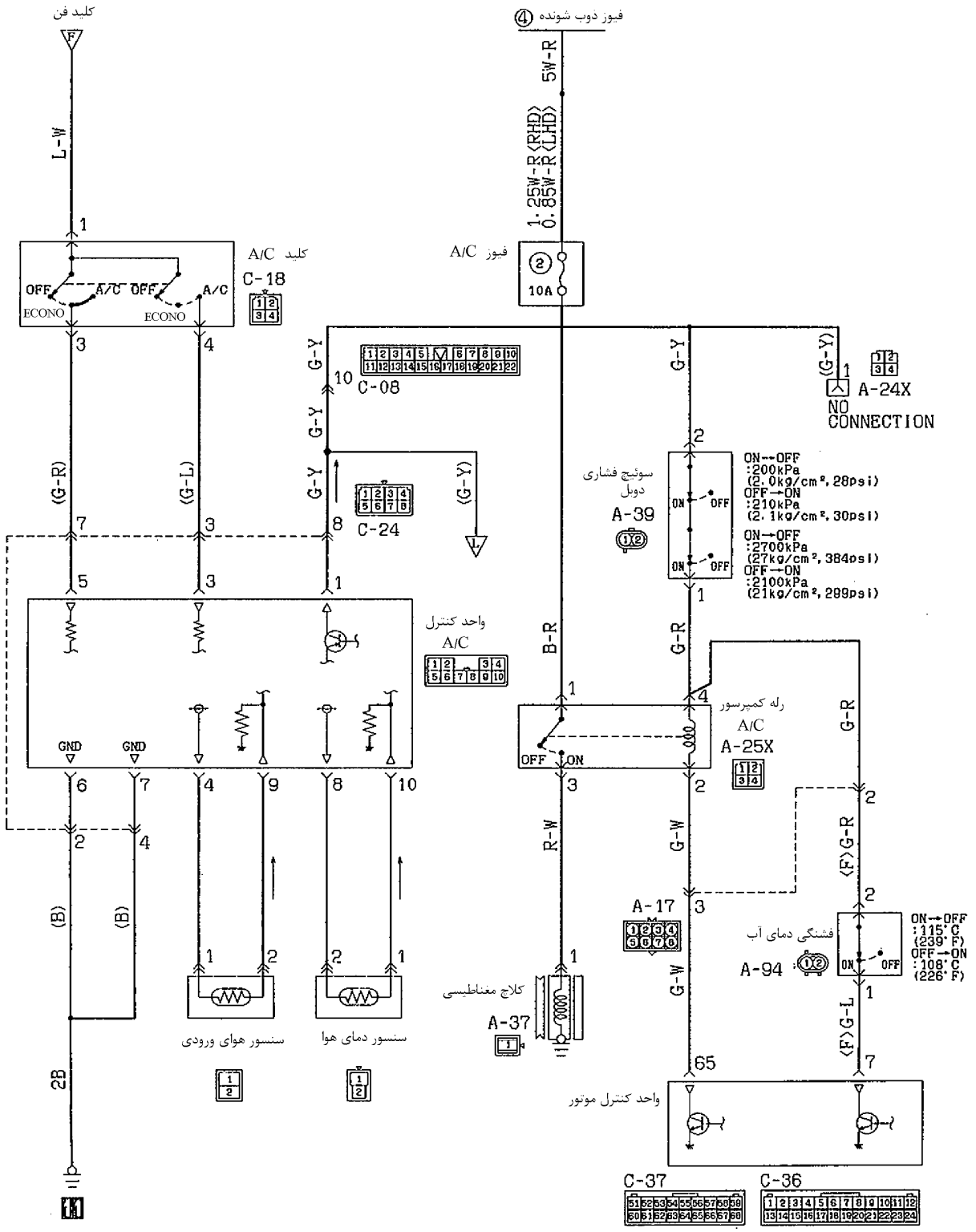
دلایل عیوب و راه‌حلها (شماره نشان دهنده ترتیب کنترل یا بازرسی می‌باشند)

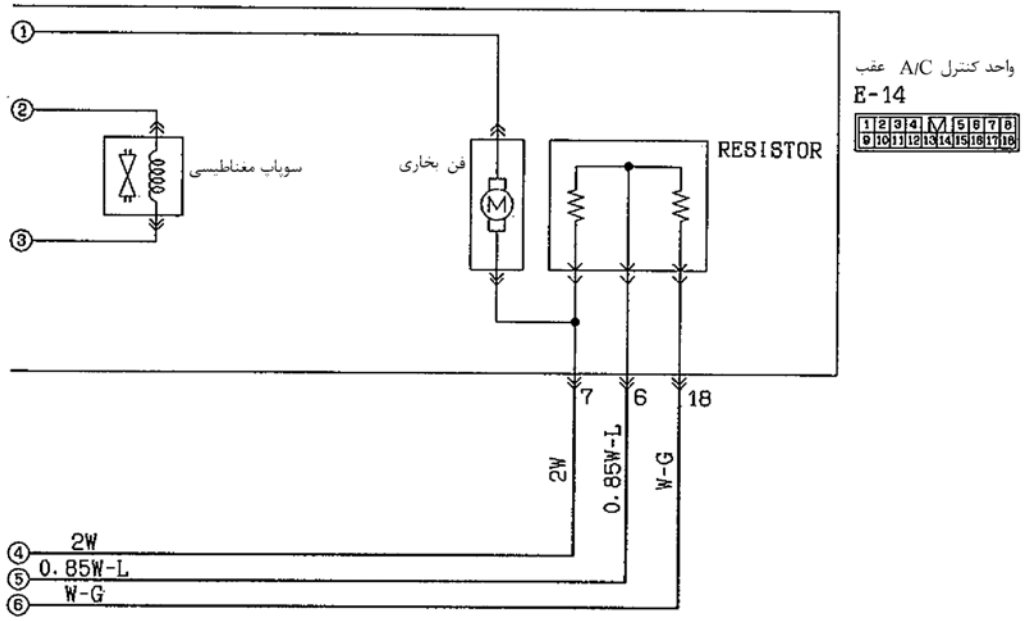
خنک‌کاری ضعیف است.
گاز خنک‌کاری کافی نیست.
مقدار گاز را کنترل نمایید.
گاز اضافه نمایید.
مخزن ذخیره / خشک کن مسدود است.
مخزن ذخیره / خشک کن را کنترل نمایید.
تعویض نمایید
سطح کندانسور مسدود است.
سطوح پره‌های انتقال حرارت کندانسور را کنترل نمایید.
سطوح را تمیز نمایید.
گاز خنک‌کننده بیش از اندازه است.
مقدار گاز را کنترل نمایید.
گاز زیادی را تخلیه نمایید.
دوران کمپرسور غیرعادی است
کشش تسمه محرک را کنترل نمایید.
تسمه را تنظیم نمایید.
تراکم کمپرسور ضعیف است.
کمپرسور را کنترل نمایید.
تعویض نمایید
هوا در سیستم است.
فشار را اندازه‌گیری نمایید.
سیستم را توسط خلاء هواگیری نمایید.
گازاضافه نمایید.
شیر انبساطی مسدود است.
تعویض نمایید
وزش هوا ضعیف است.
اتصال کانال تهویه هوا نشتی دارد.
اتصال کانال تهویه را کنترل نمایید.
تعویض نمایید
اواپراتور برفک زده است.
ترموسوئیچ کنترل شود.
تعویض نمایید
موتور دمنده خراب است.
موتور دمنده کنترل شود.
تعویض نمایید
هوای سرد به صورت متناوب دمیده می‌شود.
هوا در گاز خنک‌کننده است.
فشار را اندازه‌گیری کنید.
سیستم را توسط خلاء هواگیری نمایید.
گازاضافه نمایید..
شیر انبساطی خراب است.
تعویض شود

تهویه مطبوع دوبل

<خودروهای ساخته شده اکتبر 1993>

خودروهای بنزینی مجهز به بخاری عقب

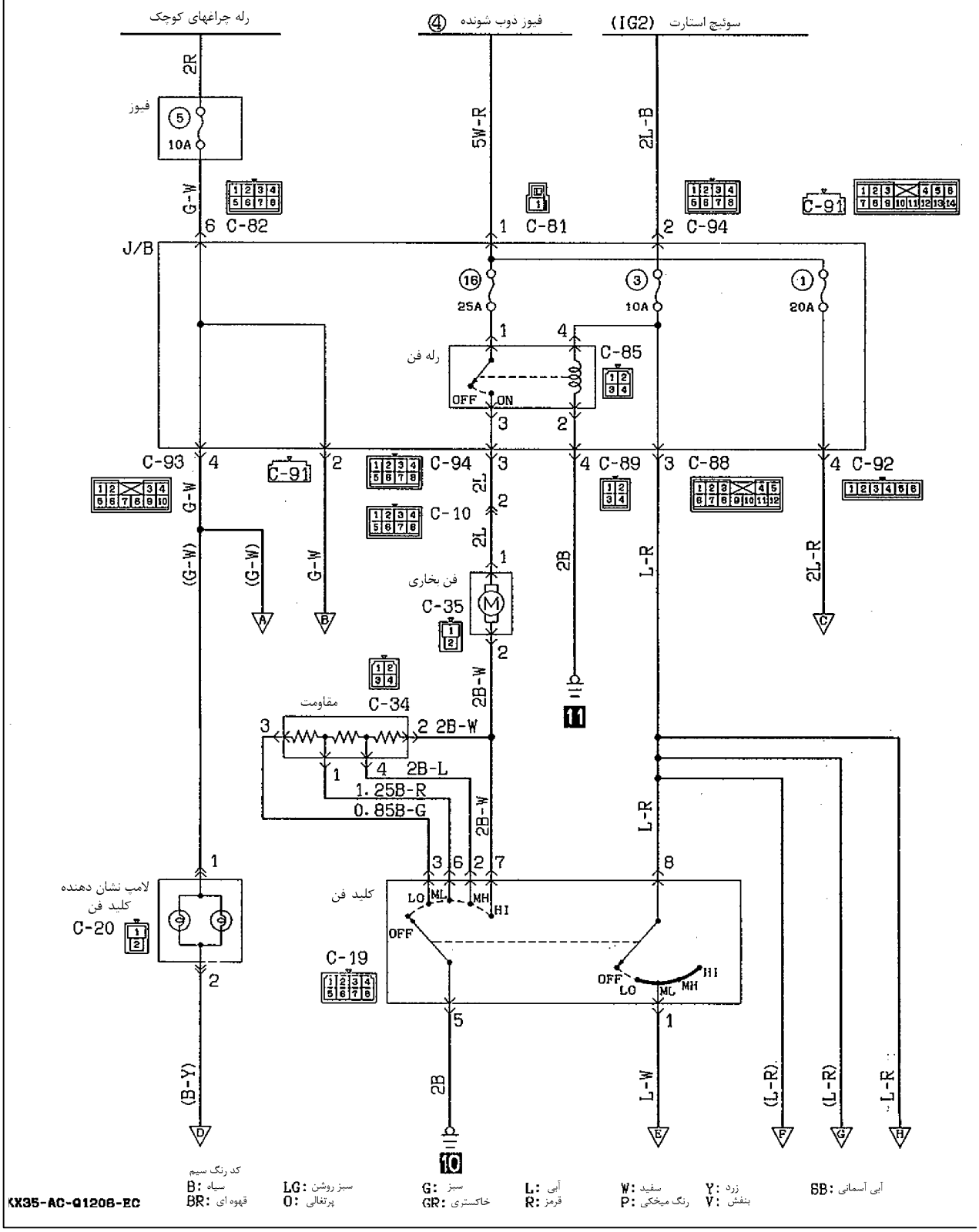

کلید فن
فیوز ذوب شونده
5W-R
1.25W-R (RHD)
0.85W-R (LHD)
فیوز A/C
10A
کلید A/C
C-18
OFF
A/C
ECONO
L-W
G-Y
C-08
C-24
(G-R)
(G-L)
(G-Y)
A-24X
NO CONNECTION
سوئیچ فشاری دوبل
A-39
ON→OFF :200kPa (2.0kg/cm², 28psi)
OFF→ON :210kPa (2.1kg/cm², 30psi)
ON→OFF :2700kPa (27kg/cm², 384psi)
OFF→ON :2100kPa (21kg/cm², 299psi)
واحد کنترل A/C
B-R
G-R
رله کمپرسور A/C
A-25X
GND
R-W
G-W
(F) G-R
(B)
A-17
فشنگی دمای آب
A-94
ON→OFF :115°C (239°F)
OFF→ON :108°C (226°F)
کلاچ مغناطیسی
A-37
سنسور هوای ورودی
سنسور دمای هوا
(F) G-L
2B
واحد کنترل موتور
C-37
C-36

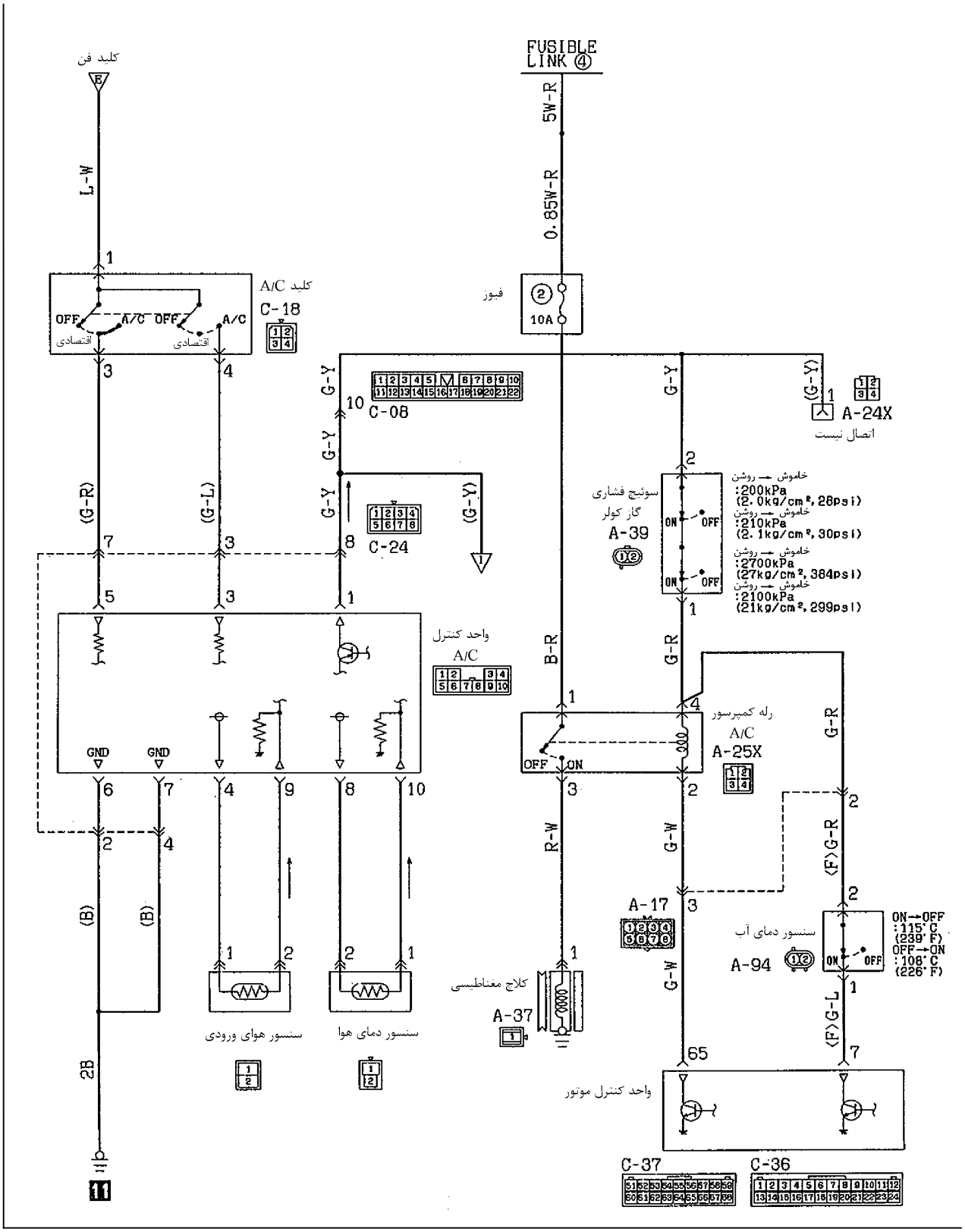


کد رنگ سیم

B: سیاه	LG: سبز روشن	G: سبز	L: آبی	W: سفید	Y: زرد	SB: آبی آسمانی
BR: قهوه ای	O: پرتقالی	GR: خاکستری	R: قرمز	P: رنگ میخکی	V: بنفش	

خودروهای بنزینی بدون بخاری عقب




کلید فن
FUSIBLE LINK ④
5W-R
0.85W-R
L-W
فیوز
10A
کلید A/C
C-18
OFF
A/C
اقتصادی
C-08
C-24
A-24X
اتصال نیست
سوئیچ فشاری گاز کولر
A-39
خاموش ← روشن
:200kPa
(2.0kg/cm², 28psi)
:210kPa
(2.1kg/cm², 30psi)
:2700kPa
(27kg/cm², 384psi)
:2100kPa
(21kg/cm², 299psi)
واحد کنترل A/C
رله کمپرسور A/C
A-25X
GND
A-17
سنسور دمای آب
A-94
ON→OFF
:115°C
(239°F)
OFF→ON
:108°C
(226°F)
کلاچ مغناطیسی
A-37
سنسور هوای ورودی
سنسور دمای هوا
واحد کنترل موتور
C-37
C-36
2B

تهویه مطبوع دوبل

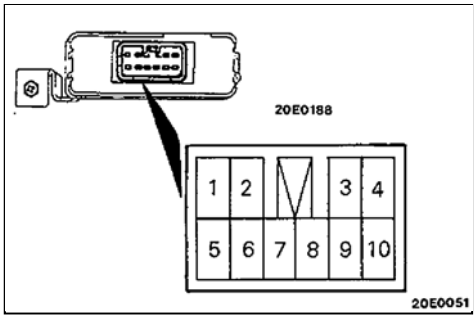
< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993>

به قسمت «تهویه مطبوع دوبل» از سیم‌کشی الکتریکی کتابچه راهنمای پاجرو (چاپ شماره PHJE 9026) مراجعه شود.

تذکراتی در مورد عیب یابی

بازرسی واحد کنترل سیستم تهویه مطبوع

(آمپلی فایر) تقویت‌کننده را قطع کرده و کانکتور سمت سیم‌کشی را مطابق نمـودار نشان داده شده زیر کنترل کنید.



وضعیت‌های آزمایش :

(۱) سوئیچ استارت در وضعیت ON

(۲) کلید تهویه مطبوع در حالت ON ، (روشن)

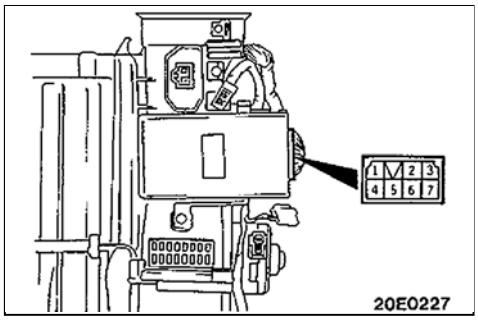
(۳) اهرم کنترل دما در حالت: MAX COOL ، ماکزیمم سرما

(۴) کلید بخاری : Hi ، زیاد

شماره ترمینال	سیگنال	وضعیت	ولتاژ ترمینال
1	خروجی (A/C) تهویه مطبوع	هنگامیکه همه شرایط برای قرار گرفتن کلید کمپرسـور در وضعیت ON انجام شده است.	ولتاژ سیستم
3	کلید تهویه مطبوع: A/C	کلید تهویه مطبوع در وضعیت A/C	ولتاژ سیستم
4	سنسور هوای ورودی ⊖	سوئیچ استارت، کلید فن دمنده و کلید تهویــه مطبـوع در حالت ON	5.5V
5	کلید تهویه مطبوع: A/C یا اقتصـادی (ECONO)	کلید تهویه مطبوع در حالت اقتصــادی (ECONO) یـا A/C	ولتاژ سیستم
6	کلید اهرم موقعیت	در همه‌ی اوقات	OV
7	اتصال بدنه واحد کنترل تهویه مطبوع	در همه‌ی اوقات	OV
8	سنسور دمای هوا⊖	بین ترمینال‌های ⑩-⑧ (وقتی که دمای هوا در جلـوی قسمت خروجی اواپراتور (37ºF) 3ºC است.	3.6 V
9	سنسور هوای ورودی ⊖	بین ترمینال‌های ⑨-④ (وقتی که دمـای هـوا در جلـو قسمت اواپراتور (77ºF) 25ºC است.	1.5 V
10	سنسور دمای هوا⊕	سوئیچ استارت، کلید فن دمنده و سوئیچ تهویه مطبـوع در وضعیت روشن ON	5.5 V

بازرسی آمپلی فایر (تقویت کننده) کولر عقب

< خودروهای با تهویه مطبوع دوبل >



آمپلی فایر را قطع کرده و کانکتور سمت سیم‌کشی را مطابق جدول زیر کنترل کنید.

وضعیت‌های آزمایش :

(۱) سوئیچ استارت در وضعیت ON روشن

(۲) کلید تهویه مطبوع در وضعیت ON روشن

(۳) اهرم کنترل دما (جلو و عقب) در حالت ماکزیمم سرما

(۴) کلید فن دمنده (جلو و عقب) : Hi زیاد

شماره ترمینال	سیگنال	وضعیت	ولتاژ ترمینال
1	سنسور دمای هوا⊕	در تمام اوقات	5.5 V
2	سوپاپ مغناطیسی (شیر برقی)	کمپرسور: ON روشن	OV
3	کلید دمنده عقب	کلید دمنده عقب: ON روشن	ولتاژ سیستم
4	مجموعه کنترل بخاری عقب	بین ترمینال ⑤-④ [هنگامیکه دمای هوا در بخش خروجی اواپراتور 3ºC (37ºF) است]	1.9 V
5	سنسور دمای هوا⊖	در تمام اوقات	OV
6	کلید تهویه مطبوع جلو	کلید تهویه مطبوع جلو: ON روشن	ولتاژ سیستم
7	GND (بدنه)	در تمام اوقات	OV

دستورالعمل‌های ایمنی

< اتومبیل‌هائی که از گاز 12 – R استفاده می‌کنند >

گاز 12 – R کلروفلوئور کربن (CFC) است کـه می‌توانـد در تخریـب لایهٔ اوزن بالای جو مؤثر باشد.

لایهٔ اوزن مانع تشعشعات مضر خورشید می‌شود. برای کمک به حفظ لایهٔ اوزن کمپانی میتسوبیشی توصیه می‌کند که از تجهیزات بازیـابی گاز12–R که از استاندارد SAE j1991 پیروی می‌کند استفاده شود.

به منظور تهیه تجهیزات مناسب بازیابی گاز بـا یـک فروشـنده لـوازم یدکی اتومبیل که در منطقهٔ شما در دسترس باشد تماس بگیرید.

کولـر اسـتفاده شـده در تمـام سیسـتم‌های تهویـهٔ مطبـوع R–12 هم در حالت مایع و هم در حالت گاز شفاف و بی‌رنـگ اسـت. بدلیل اینکه نقطه جوش R-12 در فشار جو (-29.8ºC(-21.7ºF اسـت. در تمامی دماها و فشارهای معمولی بصورت بخار می‌باشد.

بخار آن از هوا سنگین‌تر است. غیرقابل اشتعال و غـیرمنفجره اسـت. این گاز غیرسمی است به جز هنگامیکه در تماس مستقیم بـا شـعله قرار بگیرد. این گاز غیرخورنده است به جز هنگامیکه بـا آب ترکیـب شود. هنگامـی کـه گاز R–12 را حمـل می‌کنیـد اقدامـات ایمنـی را رعایت کنید.

احتیاط

هنگامی که سیسـتم خنک‌کننـده را سـرویس می‌نمـایید از دستکش‌های ایمنی استفاده نمائید.

گاز 12 – R به سرعت در دما و فشار معمولی تبخیر می‌شود وتمـایل دارد هر چیزی که با آن در تماس است را منجمد کند. به این دلیـل در نهایت دقت باید از تماس گاز مایع با پوست و به خصوص چشم‌ها جلوگیری کـرد. همیشـه هنگامیکـه یـک قطعـه از سیسـتم کولـر را سرویس می‌کنید از دستکش‌های محافظ استفاده نمائید. یک بطـری از روغن استریل معدنی دستی وقتی که با سیستم خنک‌کننـده کـار می‌کنید در اختیار داشته باشید. در صورت تماس گاز بـا چشـم‌ها از چند قطره روغن معدنی برای شستن آنها اسـتفاده کنیـد. گاز R–12 سریع توسط روغن جذب می‌شود. سپس چشمها را با مقدار زیـادی آب سرد بشوئید دکتر خود را فورا خبر کنید. حتی اگرچه سوزش آن بعد از شستشو قطع شده باشد.

احتیاط

گاز R–12 بیش 40ºC (104ºF) گرم نشود.

در بیشتر موارد هنگام اضافه کردن گاز مـبرد گرمـای ملایمـی بـرای رسانیدن فشار گاز خنک‌کنندهٔ داخل مخزن به بالاتر از فشار سیسـتم لازم اسـت.یـک سـطل یـا یک‌ظـرف آب‌کـه دمـای آن بالاتراز40ºC(104ºF) نباشد تمام گرمای مورد نیاز برای این منظور را فراهم می‌نماید. مخزن گاز خنک‌کننده را با یک مشعل یـا هـر چـیز دیگری از این قبیل که می‌تواند دما و فشار را بـه بـالاتر از ایـن دمـا برساند گرما ندهید. جوش‌کاری یا تمیز کردن با بخار را در نزدیکی یا روی قطعات سیستم کولر یا لوله‌های گاز سیستم کولر انجام ندهیـد.

احتیاط

مخزن‌های گاز R–12 را هنگام شارژ کردن به صورت ایسـتاده قرار دهید.

هنگامیکه گاز R–12 را به داخل سیستم خنک‌کننده اضافه می‌کنید. مخزن تغذیه یا قوطی های آن را در حـالت ایسـتاده نـگه داریـد. اگر مخزن گاز بصورت خوابیده و یا به صـورت معکـوس قـرار بگیـرد گاز مایع وارد سیستم خواهد شد و به کمپرسور آسیب می‌رساند.

احتیاط

همیشه در یک محیط با تهویهٔ مناسب کار کنید.

تهویهٔ مناسب در محیط کاری لازم است، اگرچه گاز R–12 بـه طـور معمولی غیرسمی است، تماس آن با یک شـعله‌ی مسـتقیم می‌توانـد باعث سمی شدن شدید گاز گردد.

گاز سمی هنگامی تولیـد می‌شـود کـه از نشـت یـابی بکمـک شـعله استفاده گردد. در چنیـن شـرایطی از استنشـاق دودهـای حاصلـه از نشت یاب خودداری نمایید.

احتیاط

از تماس مایع مبرد با فلزات براق (سفید) جلوگیری نمایید.

گاز مبرد فلز درخشـان و سـطوح کرومـی را کـدر خواهـد کـرد و در ترکیب با رطوبت می‌تواند زنگ‌زدگی را در تمامی سطوح فلزات ایجاد کند.

< اتومبیل‌هائی که از گاز R – 134a استفاده می‌کنند >

به دلیل اینکه گاز مبرد R – 134a هیدروفلور و کربن (HFC) است حاوی اتم‌های هیدروژن است که جایگزین اتم‌های کلر شده‌اند باعث آسیب رساندن به لایه ازون نمی‌شود.

لایهٔ اوزن مانع از تشعشعات مضر خورشید می‌شود. برای کمک کردن به حفظ لایهٔ اوزن کمپانی میتسوبیشی توصیه می‌کند که از تجهیزات بازیابی گاز R – 134a استفاده نمایید.

گاز مبرد R – 134a هم در حالت مایع و هم در حالت گاز شفاف و بی‌رنگ است. بدلیل اینکه نقطه جوش مبرد R-134a در فشار جو(-21.7°F) -29.8ºC است. در تمامی دماها و فشارهای معمولی بصورت بخار (گاز) است. بخار آن از هوا سنگین‌تر، غیرقابل اشتعال و غیره منفجره است. این گاز غیرسمی است به جز هنگامیکه در تماس مستقیم با شعله قرار بگیرد. هنگامی که گاز R–134a را حمل می‌کنید اقدامات ایمنی را رعایت کنید.

احتیاط

هنگامیکه سیستم خنک‌کننده سرویس می‌شود از دستکش‌های ایمنی استفاده نمائید.

گاز R–134a به سرعت در دما و فشار معمولی تبخیر می‌شود که تمایل دارد هر چیزی که با آن تماس پیدا می‌کند را منجمد کند. به این دلیل در نهایت دقت باید از تماس گاز مایع با پوست و به خصوص چشم‌ها جلوگیری کرد. همیشه هنگامیکه یک قطعه از سیستم تهویهٔ مطبوع را سرویس می‌کنید از دستکش‌های محافظ استفاده کنید. یک بطری از روغن استریل معدنی دستی برای هنگامیکه با سیستم خنک‌کننده کار می‌کنید در اختیار داشته باشد. در صورت تماس گاز با چشمها از چند قطره روغن معدنی برای شستن چشم‌ها استفاده کنید. گاز R–134a سریع توسط روغن جذب می‌شود. سپس چشم‌ها را با مقدار زیادی آب سرد بشوئید. دکتر خود را فوراً مطلع کنید. حتی اگر سوزش آن بعد از شستشو قطع شده باشد.

احتیاط!

گاز R–134a بیشتر از(104ºF) 40ºC گرم نشود.

در بیشتر موارد هنگام شارژ کردن یا اضافه نمودن گاز گرمای ملایمی برای رساندن فشار گاز خنک‌کنندهٔ داخل مخزن، به بالاتر از فشار سیستم مورد نیاز می‌باشد. یک سطل یا یک ظرف آب که دمای آن بالاتر از(104ºF) 40ºC نباشد تمام گرمای مورد نیاز برای این منظور را فراهم می‌نماید.

مخزن گاز خنک‌کننده را با یک مشعل یا هر چیز دیگری از این قبیل که می‌تواند دما و فشار مبرد را به بالاتر از این دما برساند گرما ندهید. جوش‌کاری یا تمیز کردن با بخار را در نزدیک یا روی قطعات سیستم خنک‌کاری یا مدار لوله‌های گاز سیستم کولر انجام ندهید.

احتیاط

مخزن‌های گاز R–134a را هنگام شارژ کردن به صورت ایستاده قرار دهید.

هنگامیکه گاز R–134a را به داخل سیستم خنک‌کننده اضافه می‌کنید مخزن تغذیه یا قوطی‌های آن را در حالت ایستاده نگه دارید. اگر مخزن گاز کولر خوابیده یا به صورت معکوس قرار بگیرد مبرد مایع وارد سیستم خواهد شد و به کمپرسور آسیب می‌رساند.

احتیاط

۱. از یک نشت یاب طراحی شده برای گاز R–134a برای کنترل کردن نشتی گاز مبرد استفاده نمایید.

۲. از تماس گازکولر با فلزات درخشان و سفید جلوگیری نمایید.

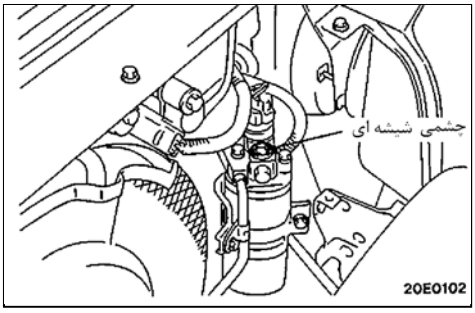
گاز خنک‌کننده، فلزات درخشان و سطوح کرومی را کدر خواهد کرد و در ترکیب با رطوبت می‌تواند باعث زنگ‌زدگی در سطوح تمامی فلزات شود.

یادداشت

روشهای تنظیم و سرویس

روشهای آزمایش

آزمایش سطح گاز کولر از طریق چشمی شیشه‌ای



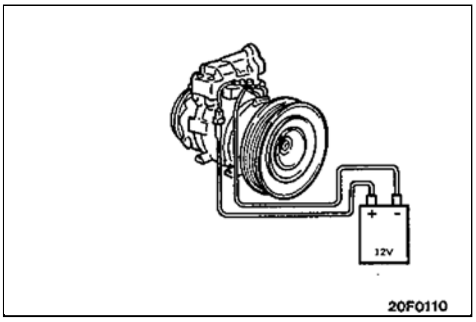
نشان‌دهنده شیشه‌ای یک نشان‌دهنده سطح گاز کولر است. برای کنترل سطح گاز کولر، نشان‌دهنده شیشه‌ای را تمیز کرده و خودرو را روشن کنید. دکمهٔ سیستم تهویه مطبوع را برای راه‌اندازی کمپرسور فشار دهید. سوئیچ فن دمنده را در وضعیت زیاد و اهرم کنترل دما را در وضعیت «ماکزیمم سرما» قرار دهید. بعد از راه‌اندازی برای چند دقیقه در این حالت، نشان‌دهنده شیشه‌ای را کنترل کنید.

(۱) اگر نشان‌دهنده شیشه‌ای شفاف است و کلاچ مغناطیسی درگیر شده است، مدار خروجی کمپرسور گرم است و مدار جریان ورودی کمپرسور سرد است، سیستم بطور کامل شارژ می‌باشد.

(۲) اگر نشان‌دهنده شیشه‌ای شفاف است و کلاچ مغناطیسی درگیر است و هیچ گونه تفاوتی بین دمای ورودی و خروجی کمپرسور وجود ندارد، سیستم مقدار زیادی از گاز کولر شارژ شده را از دست داده است.

(۳) اگر نشان‌دهنده شیشه‌ای حباب یا کف را نشان می‌دهد، سیستم می‌تواند شارژ کمی داشته باشد و سیستم باید آزمایش شود، نشتی سیستم مورد کنترل قرار گیرد و سپس با گاز کولر دوباره شارژ شود.

کلاچ مغناطیسی



(۱) سیم‌کشی کلاچ مغناطیسی را قطع کنید.

(۲) قطب (-) باتری را به بدنه کمپرسور متصل کنید.

(۳) جریان (+) باتری را بطور مستقیم به سیم کلاچ مغناطیسی متصل کنید.

(۴) اگر کلاچ مغناطیسی سالم باشد باید صدای کلیک شنیده شود، اگر پولی و آرمیچر متصل نمی‌شوند (صدای کلیک شنیده نمی‌شود) یک نقص وجود دارد.

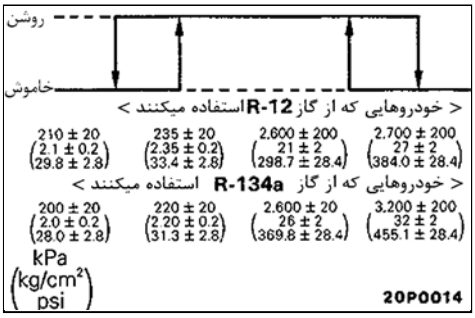
رسیور درایر

آزمایش رسیور درایر

(۱) سیستم کولر را راه‌اندازی نموده و دمای لوله‌ها را با لمس نمودن لوله ورودی و خروجی رسیور دایر کنترل نمایید.

(۲) اگر تفاوتی بین دماها وجود دارد رسیوردرایر مسدود شده است، رسیوردرایر را تعویض کنید.

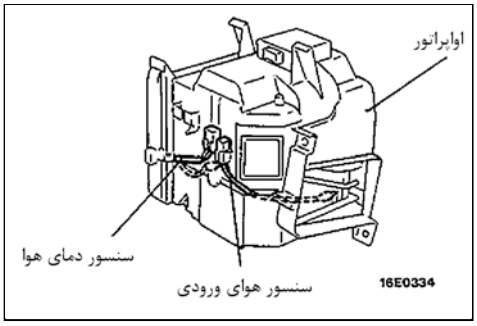
کلید فشاری دوبل

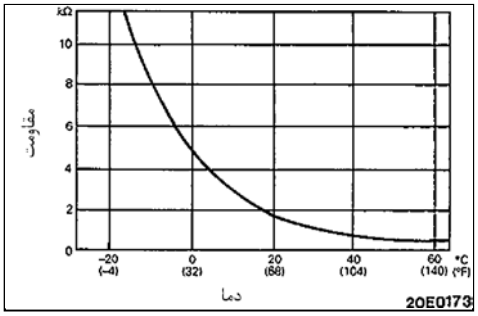


فشار را در سمت فشار بالا اندازه‌گیری کنید. هنگامیکه کلید فشاری دوبل در وضعیت ON همانند شکل سمت چپ قرار می‌گیرد اگر اتصال بین ترمینالهای کلید فشاری دوبل وجود دارد، بنابراین شرایط عادی است و اگر اتصال وجود ندارد، کلید را تعویض کنید.

سنسور دمای هوا و سنسور هوای ورودی

کانکتور سنسورها را از پوسته اواپراتور جدا کنید و با استفاده از یک اهم‌متر مقاومت را اندازه بگیرید. اگر مقاومت در حدود 10% منحنی مشخصه باشد، سنسور به طور معمولی عمل می‌کند.



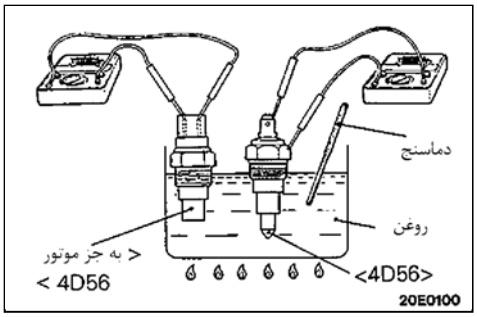


فشنگی مایع خنک‌کننده موتور

< برای خاموش کردن تهویه مطبوع (کولر) >

(۱) فشنگی مایع خنک‌کننده موتور را در روغن فرو ببرید (غوطه‌ور کنید) و روغن را با یک اجاق گاز یا چیزی شبیه به آن حرارت دهید.

(۲) هنگامیکه دمای روغن به مقدار استاندارد رسید کنترل کنید که هیچ اتصالی بین ترمینالهای فشنگی وجود ندارد.



مقدار استاندارد: بجز موتور 4D56

بیشتر از (234 – 244ºF) 112 – 118ºC

<4D56>

بیشتر از (237 – 244ºF) 114 – 118 ºC

تنظیم تسمه محرک کمپرسور

به گروه 11– تنظیم موتور رجوع نمایید.

شارژ کردن < خودروهایی که از گاز R – 12 استفاده می‌کنند>

شارژ کردن سیستم

< در مواردی که از خلاء سنج استفاده می‌شود >

(۱) ابتدا دستگیره‌های ابزار مخصوص①ها و ② را به سمت عقب بچرخانید (حالتیکه سوپاپ بسته است)، سپس ابزار مخصوص‌های ① و ② را به سوپاپ‌های سرویس فشار ضعیف و فشار قوی متصل نمایید.

توجه

سوپاپهای سرویس فشار ضعیف و فشار قوی به کمپرسور متصل است.

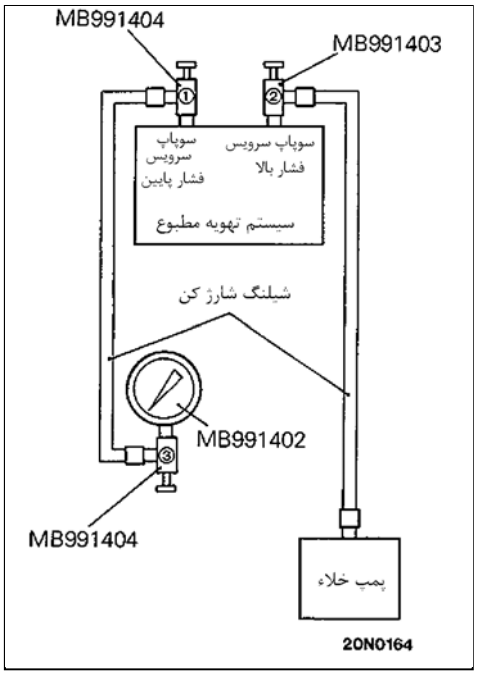
(۲) دستگیره‌های ابزارهای مخصوص① و ② را سفت کنید (تا سوپاپها باز شوند)

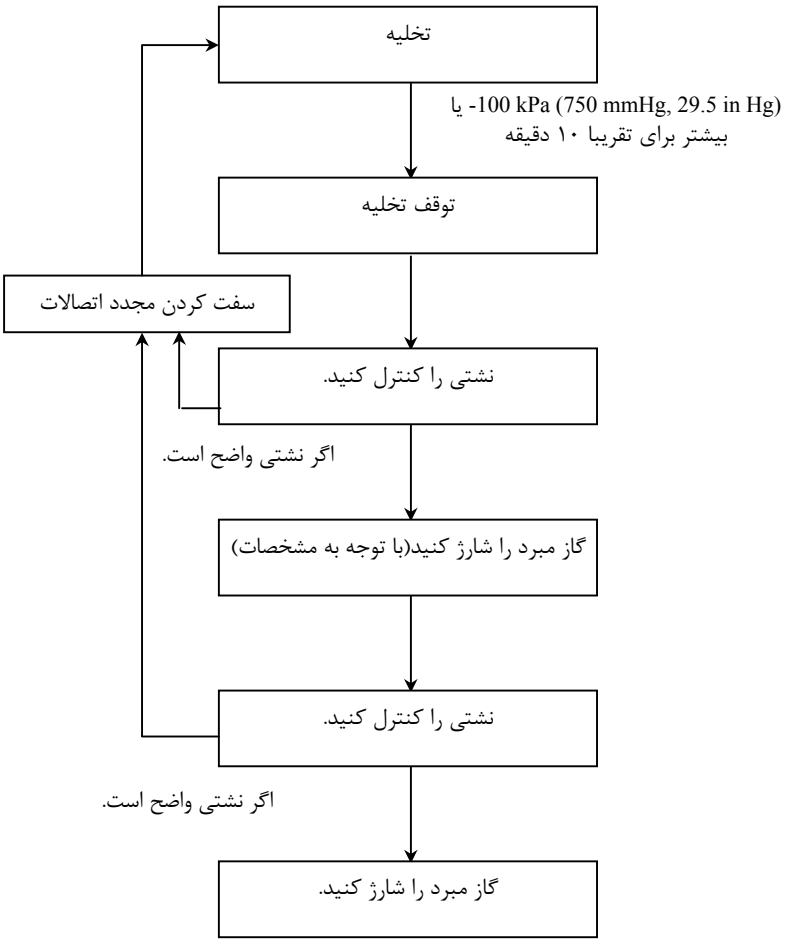
(۳) شیلنگ‌های شارژ کردن را به ابزار مخصوص ① و ② متصل کنید.

(۴) دستگیره ابزار مخصوص ③ را سفت نمایید (حالتیکه سوپاپ باز است) و ابزار مخصوص ③ را به شیلنگ شارژ فشار ضعیف متصل نمایید.

(۵) گیج خلأ (خلاءسنج) (MB991402) را به ابزار مخصوص ③ متصل نمایید.

(۶) پمپ خلأ را به شیلنگ شارژ فشار قوی وصل کنید.





(۷) پمپ خلاء را روشن کنید.

(۸) تخلیه (مکش) سیستم تا مقدار خلاء (750mmHg , 29.5 inHg) 100kPa– یا بیشتر (در حدود 10 دقیقه) ادامه دهید.

احتیاط

خواندن مکش باید همیشه با فشار سنج مکش در وضعیت ایستاده انجام شود. در غیر این صورت خواندن با خطای زیادی همراه خواهد بود.

(۹) دستگیرهٔ ابزار مخصوص ② را به طور کامل برگردانید (سوپاپ بسته می‌شود)

(۱۰) پمپ خلاء را متوقف کنید و برای 5 دقیقه مکث کنید.

(۱۱) نشتی را کنترل کنید (شرایط خوب است اگر مقدار خلاء تغییر نکرده باشد)

(۱۲) دستگیره‌های سوپاپ شارژ را به طور کامل برگردانید. (سوپاپ باز شود) و سوپاپ شارژ را نصب کنید.

(۱۳) دستگیرهٔ ابزار مخصوص ③ به طور کامل برگردانید (سوپاپ بسته شود) خلاءسنج را جدا نموده و دستگاه شارژ را متصل کنید.

(۱۴) دستگیرهٔ سوپاپ شارژ را (سوپاپ بسته شود) برای سوراخ کردن درب مخزن سفت کنید.

(۱۵) دستگیرهٔ سوپاپ شارژ را برگردانید (سوپاپ باز شود) و دستگیره ابزار مخصوص ③ را برای شارژ کردن سیستم با گاز کولر سفت کنید. (سوپاپ باز است)

(۱۶) اگر گاز کولر به داخل سیستم کشیده نمی‌شود، دستگیرهٔ ابزار مخصوص 3 را به طور کامل برگردانید (سوپاپ بسته است)

(۱۷) با استفاده از یک نشت یاب، نشتی گاز را کنترل کنید.

(۱۸) موتور را روشن کنید.

(۱۹) سیستم تهویهٔ مطبوع را راه‌اندازی کنید و آن را در پایین‌ترین دما قرار دهید (MAX COOL)

(۲۰) موتور را در دور 1500 R.P.M ثابت نگه دارید.

(۲۱) دستگیرهٔ ابزار مخصوص ① را به طور کامل (سوپاپ باز شود) برای شارژ کردن حجم گاز خنک‌کنندهٔ مورد نیاز سفت کنید.

احتیاط

اگر مخزن گاز معکوس شده باشد گاز مایع ممکن است به داخل کمپرسور کشیده شود و گاز مایع شده به کمپرسور صدمه بزند. مخزن گاز را برای اطمینان از اینکه گاز کولر بصورت گاز شارژ می‌شود به صورت ایستاده نگه دارید.

(۲۲) بعد از شارژ کردن گاز، دستگیره ابزار مخصوص ① را به طول کامل برگردانید (سوپاپ بسته شود)

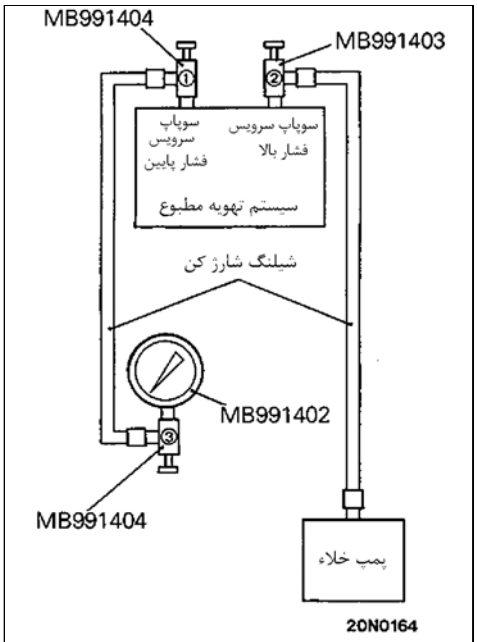
(۲۳) دستگیرهٔ سوپاپ شارژ را سفت کنید (سوپاپ بسته شود).

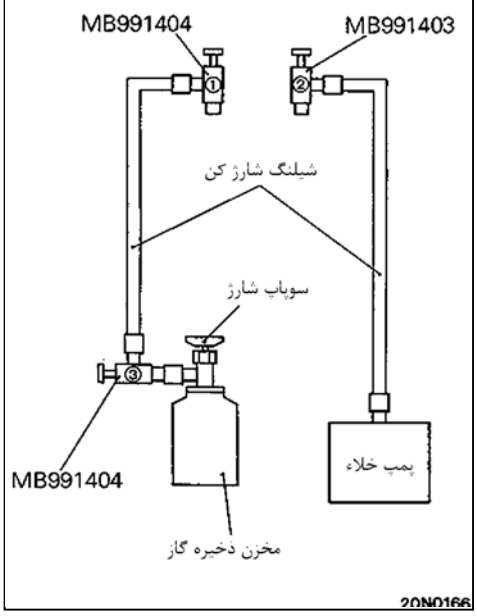
(۲۴) ابزارهای مخصوص ① و ②را از سوپاپ‌های سرویس فشار قوی و فشار ضعیف جدا کنید.

(۲۵) مخزن گاز را جدا کنید.

نکته

اگر مخزن گاز به طور کامل خالی نشده بود، سوپاپ شارژ و ابزارهای مخصوص ① و ③ را در وضعیت بسته برای شارژ بعدی نگه دارید.





< در مواردی که از فشارسنج چند راهه استفاده شود >

(۱) دستگیره ابزار مخصوص‌های (1) و (2) را برای نصب کـردن ابزارهـای (1) و (2) به سوپاپ سرویس فشار پائین و پمپ خلاء برگردانید(سوپاپ بسته شود).

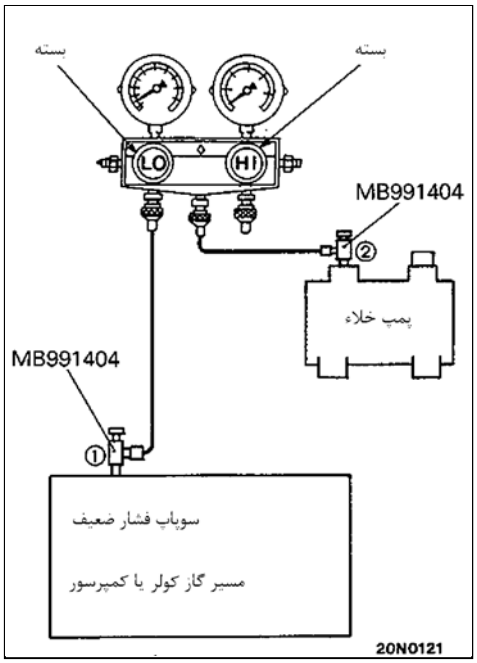
نکته

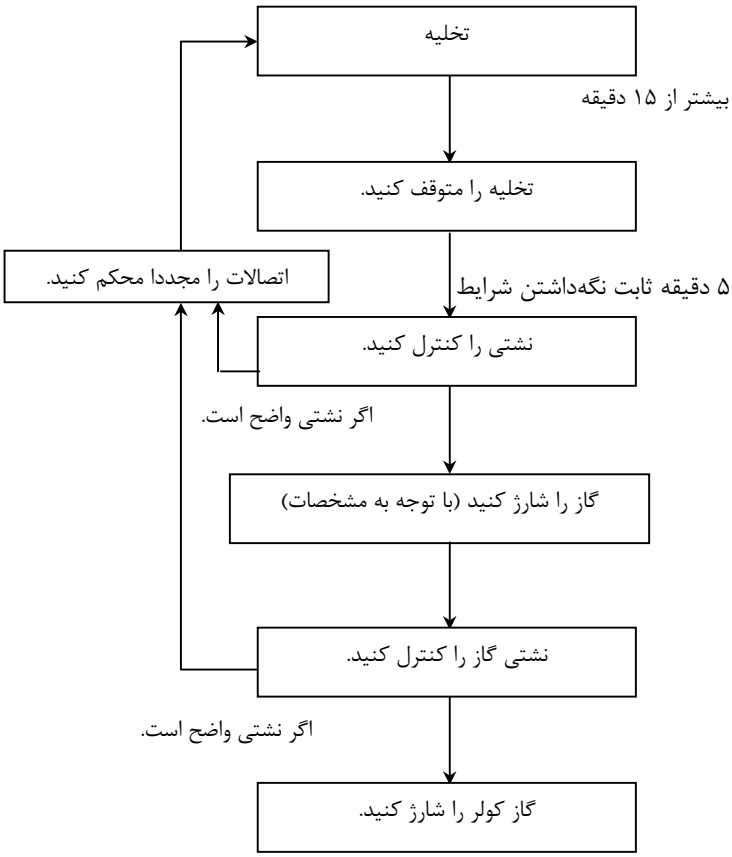
سوپاپ سرویس فشار ضعیف و قوی به کمپرسور متصل است.

(۲) سوپاپ فشار ضعیف و قوی فشارسنج چند راهه را باز کنید.

(۳) شیلنگ‌های شارژ را مطابق شکل به ابزار مخصوص‌های (1) و (2) متصل نمایید.

(۴) دستگیرهٔ ابزارهای مخصوص (1) و (2) را سفت کنید. (سوپاپ باز است)





(۵) پمپ خلاء را راه‌اندازی کنید.

احتیاط

۱. از کمپرسور برای تخلیه استفاده نکنید.

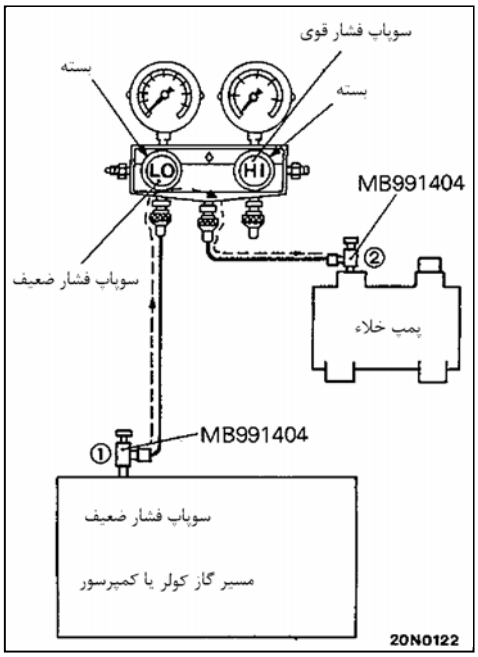
۲. کمپرسور را در وضعیت خلاء راه‌اندازی نکنید زیرا ممکن است آســیب ببیند.

(۶) تخلیه (مکش) سیستم را تا خلاء 100 kPa (1.0 kg/cm^2, 14.2 psi) یا بیشــتر (در حدود 10 دقیقه) انجام دهید.

(۷) دستگیرهٔ سوپاپ واسطهٔ (2) را برگردانید (سوپاپ بسته است)

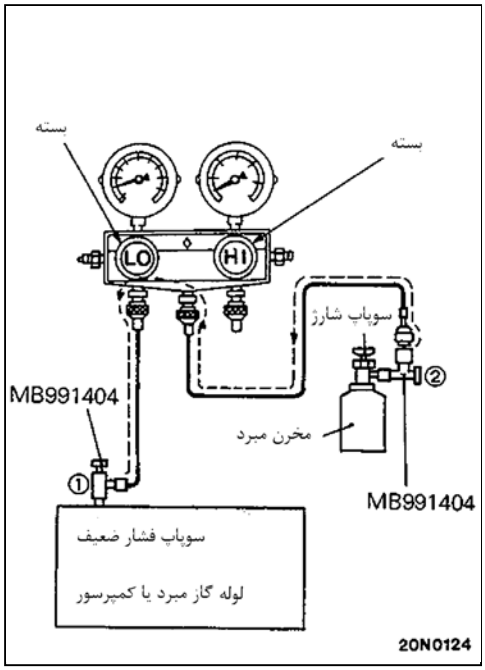
(۸) پمپ خلاء را متوقف کنید و برای 5 دقیقه مکث کنید.

(۹) نشتی را کنترل کنید (اگر خلاء ثابت نگه داشته شده باشد شرایط خوب است)



(۱۰) دستگیرهٔ سوپاپ شارژ را برای سوراخ شدن درب مخزن سفت کنید.

(۱۱) دستگیرهٔ سوپاپ شارژ را برگردانید و دستگیرهٔ سوپاپ واسطه (2) را سفت کنید. (سوپاپ باز شود)



(۱۲) سوپاپ فشار ضعیف فشارسنج چند راهه را برای شارژ کردن گازکولر باز کنید.

احتیاط

اگر مخزن گاز معکوس شود ممکن است که گاز مایع شده به داخل کمپرسور کشیده شود و متراکم کردن مایع به کمپرسور صدمه بزند. مخزن گاز را برای مطمئن شدن از اینکه گاز کولر بصورت گاز شارژ می‌شود به صورت ایستاده نگه دارید.

(۱۳) هنگامیکه گاز کولر به داخل سیستم کشیده نمی‌شود دستگیرهٔ سوپاپ واسطه (1) را برگردانید (سوپاپ بسته است)

(۱۴) نشتی گاز را با استفاده از یک نشت یاب کنترل کنید.

(۱۵) موتور را روشن کنید.

(۱۶) کولرA/C را راه‌اندازی‌کرده وآن را در وضعیت پایین‌ترین دما (MAX COOL) قرار دهید.

(۱۷) دور موتور را در 1500 RPM ثابت نگه دارید.

(۱۸) دستگیرهٔ ابزار مخصوص ① را سفت کنید (سوپاپ باز شود) و به مقدار توصیه شده گاز کولر را شارژ کنید.

احتیاط

اگر مخزن گاز معکوش شده باشد، ممکن است که گاز مایع شده به داخل کمپرسور کشیده شود و متراکم کردن مایع به کمپرسور صدمه بزند، مخزن سرویس را برای اطمینان از اینکه گاز کولر بصورت گاز شارژ می‌شود به صورت ایستاده نگه دارید.

(۱۹) بعد از شارژ کردن گاز کولر دستگیرهٔ ابزار مخصوص ① را برگردانید (سوپاپ بسته شود).

(۲۰) دستگیره سوپاپ شارژ را سفت کنید (سوپاپ بسته شود)

(۲۱) ابزار مخصوص ① را از روی سوپاپ سرویس فشار ضعیف جدا کنید.

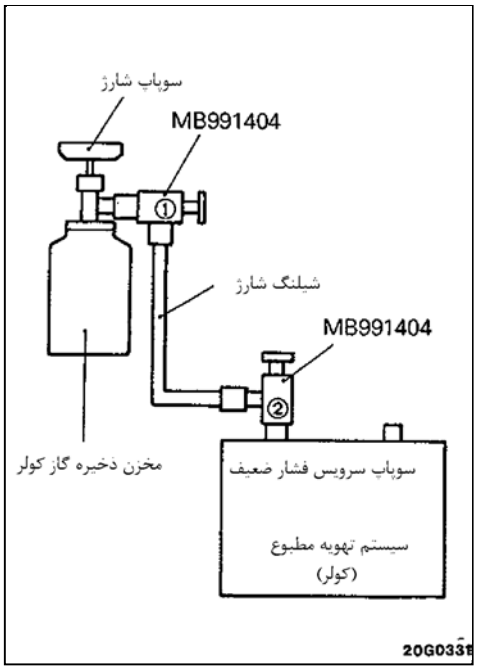
(۲۲) مخزن گاز را جدا نمایید.

توجه

در صورتیکه مخزن گاز کاملا خالی نشده است، سوپاپ شارژ و ابزار مخصوص ② را برای شارژهای بعدی بصورت بسته نگه‌دارید.

تصحیح کم بودن مقدار گاز (اضافه کردن گاز)

< در مواردی که از مخزن گاز استفاده شود >



(۱) سوپاپ شارژ را با بازگرداندن کامل دستگیره‌های آن روی مخزن گاز نصب کنید (سوپاپ باز است)

(۲) با ابزار مخصوص ① را در حالت کاملا سفت شده (سوپاپ باز است) روی سوپاپ شارژ نصب نمایید.

(۳) لولهٔ لاستیکی شارژ را به ابزار مخصوص ① متصل کنید.

(۴) دستگیره ابزار مخصوص ② را به طور کامل برگردانید (سوپاپ بسته است) و لوله لاستیکی شارژ را به ان متصل نمایید.

(۵) برای سوراخ شدن درب مخزن دستگیره‌های سوپاپ شارژ را محکم کنید (سوپاپ بسته است)

(۶) برای باز کردن سوپاپ، دستگیرهٔ سوپاپ شارژ را به طور کامل برگردانید (سوپاپ باز است) و دستگیرهٔ ابزار مخصوص ② را برای مکش هوا راه‌اندازی کنید.

(۷) ابزار مخصوص ② را به سوپاپ سرویس فشار پایین متصل کنید.

احتیاط

هرگز از سمت فشار قوی استفاده نکنید زیرا باعث برگشت گاز شده و ترکیدگی مخزن سرویس یا لولهٔ لاستیکی را به همراه خواهد داشت.

(۸) موتور را روشن کنید.

(۹) سیستم A/C را روشن کنید و در وضعیت پایین‌ترین دما (MAX COOL) قرار دهید.

(۱۰) دور موتور را در 1500 R.P.M ثابت کنید.

(۱۱) دستگیرهٔ ابزار مخصوص ② را سفت کنید (سوپاپ باز است) و مقدار گاز شارژ شده را از نشان‌دهندهٔ شیشه‌ای کنترل کنید.

(۱۲) بعد از انجام کار مطمئن شوید که دستگیرهٔ ابزار مخصوص ② به طور کامل برگردانید (سوپاپ بسته است) و سپس ابزار مخصوص ② را خارج کنید.

توجه

اگر مخزن به طور کامل خالی نشده بود سوپاپ شارژ و ابزار مخصوص ① و ② در وضعیت بسته برای شارژ بعدی نگه دارید.

در مواردی که از واحد بازیابی و بازخورانی گاز استفاده شود.

شارژ کردن گاز بوسیلهٔ استفاده از یک واحد بازیابی و بازخورانی گاز.

توجه

برای راه‌اندازی دستگاه بازیابی و بازخورانی گاز به کتابچه راهنمای آن رجوع نمایید.

دشارژ (تخلیه) سیستم

از یک واحد بازیابی گاز کولر برای دشارژ گاز کولر سیستم استفاده کنید.

توجه

برای راه‌اندازی دستگاه بازیابی و بازخورانی گاز به کتابچه راهنمـــای دســتگاه رجـوع نمایید.

دوباره پر کردن روغن در سیستم ایرکاندیشن (تهویه مطبوع)

روغن کم، عدم روغن‌کاری کافی کمپرسور را به همراه خواهد داشت و سبب می‌شود که کمپرسور معیوب شود. همچنین روغن بیش از حد سبب افزایش درجــه حـرارت هوای خروجی می‌شود.

وقتی کمپرسور 10PA15 درکارخانه نصب شده‌است، حاوی $80cm^3$(4.9 cu.in) , $150cm^3$ (9.2 cu.in) * از روغن کولر است. در حالیکه سیستم تهویه مطبوع عمـل می‌کند روغن بوسیله گاز کولر به داخل سیستم حمل می‌شود. مقداری از این روغـن در قسمتهای مختلف سیستم باقی می‌ماند. وقتی که اجزای سیستم تعویض می‌شود. لازم است که به سیستم روغن اضافه شود تا جایگزین روغن خارج شــده از سیســتم توسط قطعه تعویض شده گردد.

روغن کمپرسور: DENSO oil 6

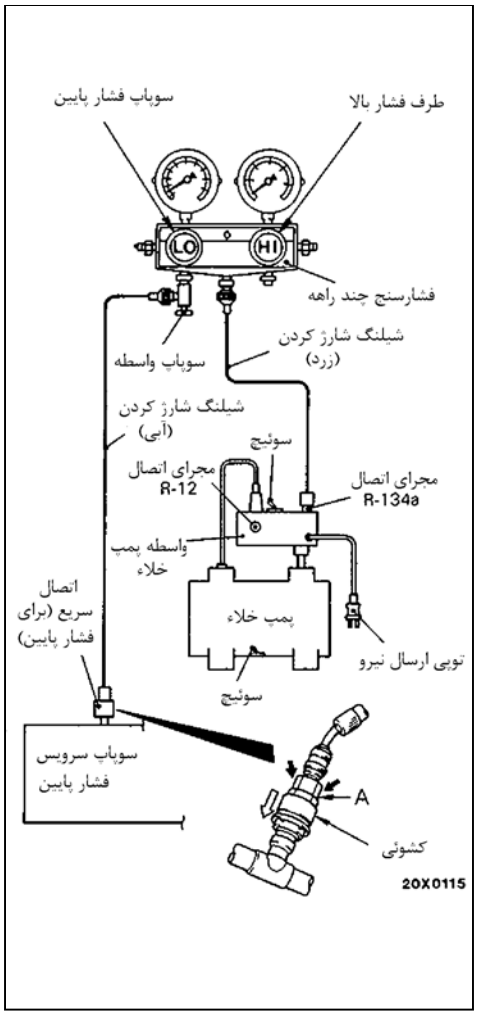
مقدار:

اواپراتور:	**60 cm^3 (3.6 cu.in)**
کندانسور:	**30 cm^3 (1.8 cu.in)**
شیلنگ مکشی:	**10 cm^3 (0.6 cu.in)**
رسیور دایر:	**10 cm^3 (0.6 cu.in)**

توجه

* :خودروهای با تهویه مطبوع دوبل

شارژ کردن < خودروهایی از گاز R – 134a استفاده می‌کنند >



۱. با چرخاندن کامل دسته به عقب (سوپاپ بسته است) سوپاپ واسطه را به سمت فشار ضعیف فشارسنج چند راهه نصب کنید.

۲. شیلنگ شارژ (آبی) را به سوپاپ واسطه وصل کنید.

۳. رابط اتصال سریع (برای فشار پایین) را به شیلنگ شارژ (آبی) وصل کنید.

۴. رابط اتصال سریع (برای فشار پایین) را به سوپاپ سرویس فشار پایین وصل کنید.

توجه

سوپاپ سرویس فشار پایین باید به کمپرسور وصل شود.

احتیاط

۱. از ابزارهایی استفاده کنید که برای گاز کولر R – 134a در نظر گرفته شده است.

۲. برای نصب رابط اتصال سریع، بخش A را به آرامی بر خلاف سوپاپ سرویس فشار دهید تا صدای «کلیک» شنیده شود.

هنگام اتصال، دستهایتان را در طول شیلنگ بچرخانید در حالیکه آنرا می‌فشارید و مطمئن شوید که هیچ خمیدگی در شیلنگ نباشد.

۵. سوپاپهای فشار پایین و بالای فشارسنج چندراهه را بنبدید.

۶. آداپتور پمپ خلأ را به پمپ خلاء وصل کنید.

۷. توپی پمپ خلأ را به آداپتور پمپ خلأ وصل کنید.

۸. شیلنگ شارژ (زرد) را به مجرای اتصال R – 134a آداپتور پمپ خلأ وصل کنید.

۹. دستگیره سوپاپ واسطه را سفت کنید (سوپاپ باز شود)

۱۰. سوپاپ فشار پایین فشارسنج چندراهه را باز کنید.

۱۱. کلید برق پمپ خلأ را بچرخانید تا در وضعیت ON ـ روشن قرار گیرد.

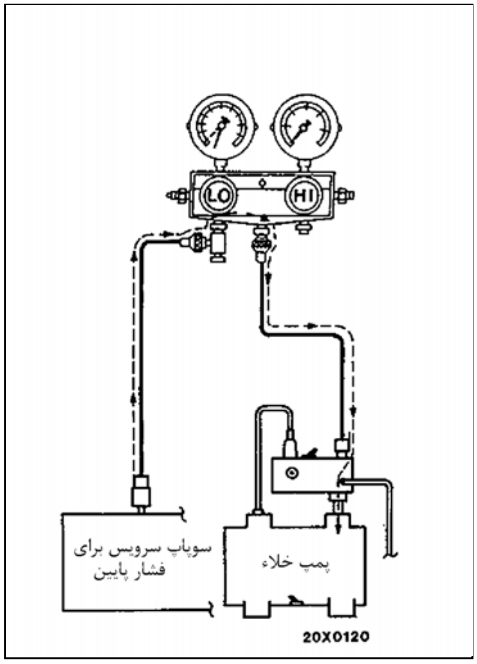
توجه

حتی اگر کلید برق پمپ خلأ در وضعیت ON قرار گرفته باشد، پمپ خلأ عمل نمی‌کند زیرا منبع قدرت در مرحله ⑦ وصل نیست.

۱۲. سوئیچ واسطه پمپ خلأ را به سمت R-134a قرار داده تا پمپ روشن شود.

احتیاط

در مدت تخلیه کمپرسور را راه‌اندازی نکنید.



۱۳. محل تخلیه کردن(مکش) را تا مقدار خلاء (1.0 kgcm^2, 14.2psi) -100 kPa یا بیشتر (حدود 10 دقیقه) ادامه دهید.

۱۴. سوئیچ واسطه پمپ خلأ را به وضعیت OFF بچرخانید و اجازه دهید که به مدت 5 دقیقه سیستم ساکن بماند.

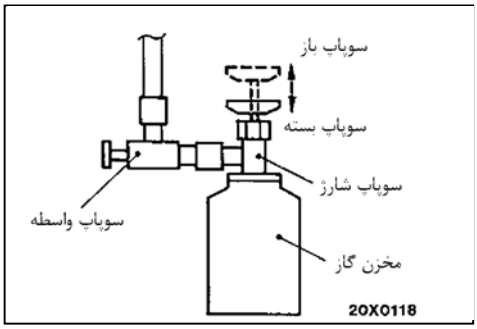
احتیاط

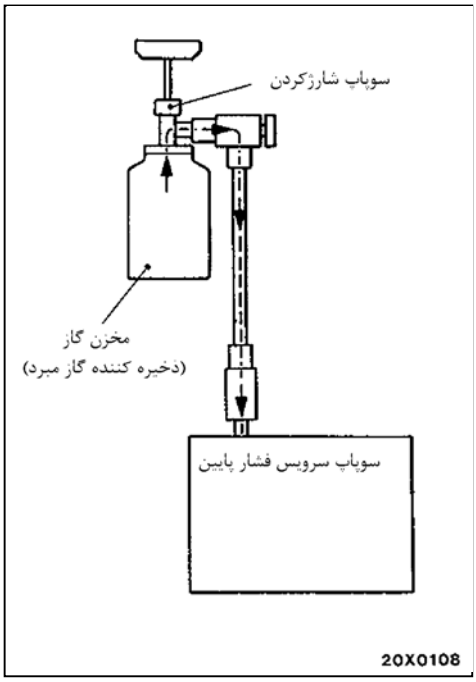
در حالت خلأ، کمپرسور را راه‌اندازی نکنید زیرا خطرآسیب دیدن کمپرسور وجود دارد،

۱۵. آزمایش نشتی را انجام دهید (اگر فشار منفی افت نکند شرایط خوب است)

احتیاط

اگر فشار منفی (خلأ) کاهش یافته است، شل بودن اتصالات را کنترل کنید، سپس فرآیند تخلیه را از مرحله (۱۲) تکرار کنید، اگر فشار منفی (خلأ) هنوز کم است، یک پوند گاز کولر اضافه کنید و سیستم را با استفاده از نشت‌یاب مناسب گاز کولر R – 134a کنترل کنید.





۱۶. با چرخاندن کامل دستگیره به سمت عقب (سوپاپ باز است) سوپاپ شارژ را به مخزن گاز سرویس نصب کنید.

۱۷. چرخاندن کامل دستگیره سوپاپ واسطه به سمت عقب(سوپاپ بسته است) آنرا از روی فشارسنج چندراهه باز نموده و روی مخزن گاز نصب کنید.

۱۸. دستگیره سوپاپ شارژ را سفت نمایید تا درب مخزن سرویس را سوراخ نمایید.

۱۹. دستگیره سوپاپ شارژ را به عقب برگردانید (سوپاپ باز شود) و دستگیره سوپاپ واسطه را سفت نمایید (سوپاپ باز شود) تا سیستم بوسیله گاز شارژ شود.

احتیاط

اگر مخزن گاز وارونه شود، ممکن است گازمایع شده به داخل کمپرسور کشیده شود و گازمایع شده به کمپرسور صدمه بزند. مخزن گاز را برای مطمئن شدن از اینکه گاز کولر بصورت گاز شارژ می‌شود بصورت ایستاده نگه‌دارید.

۲۰. اگر گاز کولر به داخل سیستم کشیده نشود دستگیره سوپاپ واسطه را کاملا به عقب برگردانید (سوپاپ بسته شود)

۲۱. نشتی گاز را با استفاده از یک دستگاه نشت‌یاب کنترل کنید. اگر گاز نشت می‌کند، اتصالات را دوباره سفت کنید و سپس فرآیند شارژ را از مرحله (۱۲) را تکرار کنید.

توجه

یک دستگاه نشت‌یاب مناسب با گاز R – 134a باید استفاده کرد.

۲۲. موتور را روشن کنید.

۲۳. تهویه مطبوع (A/C) را فعال کنید و درجه حرارت را در وضعیت پایین‌ترین قرار دهید (MAX.COOL)

۲۴. موتور را در دور (1500) ثابت نگه‌دارید.

۲۵. دستگیره سوپاپ واسطه را سفت نمایید (سوپاپ باز شود) تا مقدار مورد نیاز گاز کولر شارژ شود.

احتیاط

اگر مخزن گاز وارونه شود، ممکن است گاز مایع شده به داخل کمپرسور کشیده شود و گازمایع شده به کمپرسور صدمه بزند. مخزن گاز را برای مطمئن شدن از اینکه گاز کولر بصورت گاز شارژ می‌شود بصورت ایستاده نگه‌دارید.

۲۶. بعد از شارژ با گاز کولر، دستگیره سوپاپ واسطه را کاملا به عقب برگردانید (سوپاپ بسته شود)

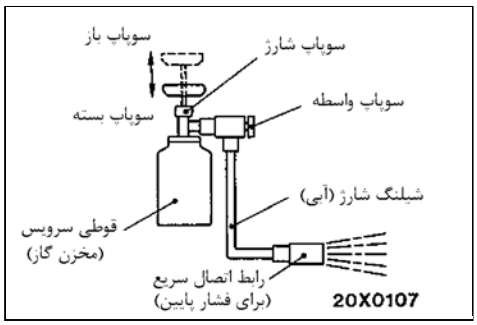
۲۷. دستگیره سوپاپ شارژ را سفت کنید (سوپاپ بسته شود)

رابط اتصال سریع را (برای فشار پایین) از سوپاپ سرویس فشار پایین باز کنید.

توجه

اگر مخزن گاز کاملا خالی نشده است، دستگیره سوپاپ شارژ و سوپاپ واسطه را برای شارژ بعدی بسته نگهدارید.

تصحیح کم بودن مقدار گاز (اضافه نمودن کولر) در مواردی که از مخـزن گاز (قوطی سرویس) استفاده می‌شود.



۱. دستگیره سوپاپ شارژ را به عقب برگردانید (سوپاپ باز اسـت) و سـوپـاپ را روی مخزن گاز نصب نمایید.

۲. دستگیره سوپاپ واسطه را کاملا به عقب برگردانید (سوپـاپ بسـته اسـت) و آنـرا روی سوپاپ شارژ متصل نمایید.

۳. شیلنگ شارژ (آبی) را به سوپاپ واسطه وصل کنید.

۴. شیلنگ شارژ (آبی) را به رابط اتصال سریع (برای فشار کم) وصل کنید.

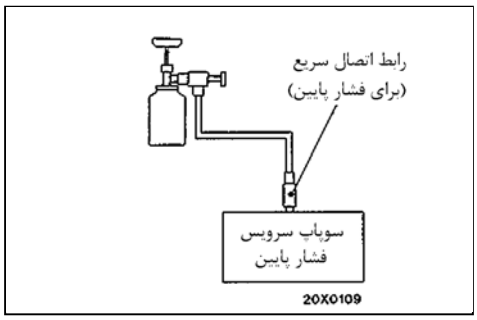
۵. دستگیره سوپاپ شارژ را سفت نمایید (سوپاپ بســته شـود) تـا درب مخـزن گاز سوراخ شود.

۶. دستگیره سوپاپ واسطه را به منظور هواگیری بچرخانید.

۷. رابط اتصال سریع را (برای فشار پایین) را به سوپاپ سرویس فشار پـایین متصـل کنید.

توجه

سوپاپ سرویس فشار پایین باید به کمپرسور متصل باشد.



۸. موتور را روشن کنید.

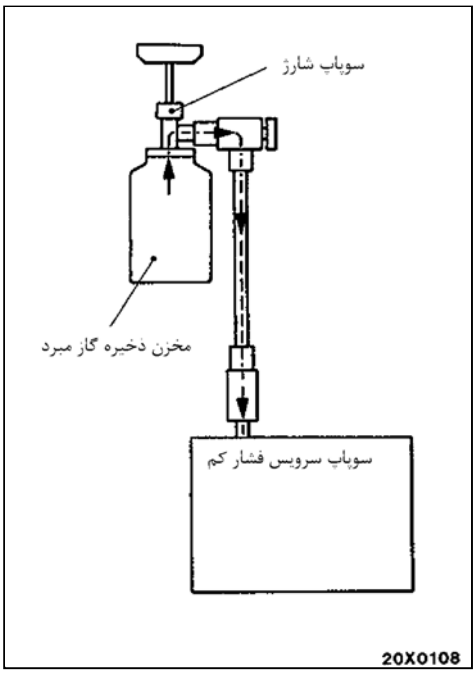
۹. تهویه مطبوع (کولر) را فعال کـرده و در پـایین‌ترین درجـه حـرارت قـرار دهیـد. (MAX.COOL)

۱۰. موتور را در دور 1500 در دقیقه ثابت کنید.

۱۱. دستگیره سوپاپ واسطه را سفت کنید(سوپاپ باز شود) و گاز کولر را پر کنیـد و مقدار آن را از چشمی (نشانگر) شیشه‌ای کنترل نمایید.

احتیاط

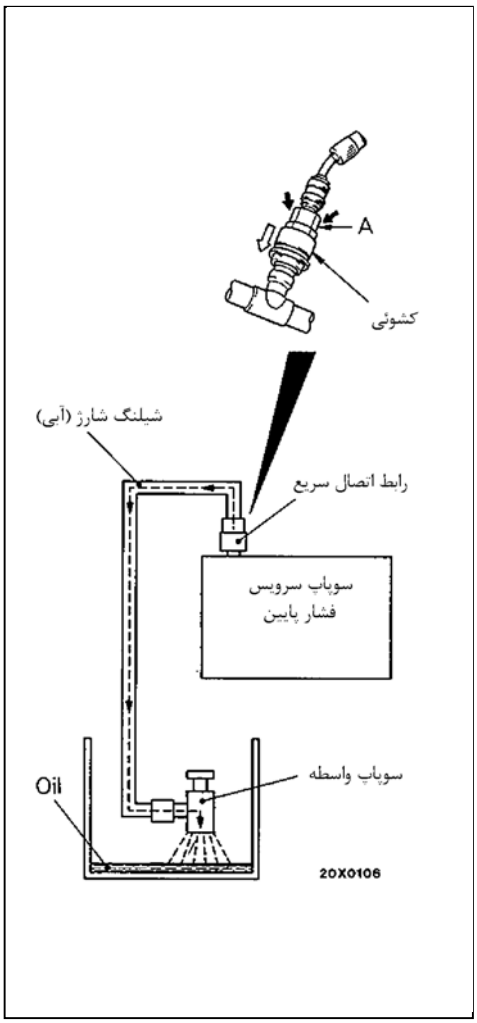
اگر مخزن گاز معکوس شده باشد گاز مایع ممکن است به داخل کمپرسور کشیده شود و گاز مایع شده به کمپرسور صدمه بزند. مخزن گاز را بـــرای اطمینان از اینکه گاز کولر بصورت گاز شارژ می‌شود به صـــورت ایســتاده نگه دارید.



۱۲. پس از اینکه شارژ کـامل شـد، دسـتگیره سـوپـاپ واسـطه را کـاملا بـه عقـب برگردانید (سوپاپ بسته شود) و رابط اتصال سریع را جدا نمایید.

توجه

اگر گاز کولر در مخزن گاز باقی‌مانده، سوپاپ واســطه را ببندیـد و آنـرا بـرای سـایر خودروها ذخیره نمایید. از رها نمودن گاز در فضا خودداری نمایید.



دشارژ (تخلیه) سیستم

۱. موتور را در 1500 – 1200 دور در دقیقه برای تقریبا 5 دقیقه روشن کنید و سیستم تهویه مطبوع را فعال کنید تا روغن برگشت کند.

توجه

برگشت روغن بهتر انجام می‌شود اگر رانندگی کنید و تهویه مطبوع فعال باشد.

۲. موتور را خاموش کنید.

۳. شیلنگ شارژ (آبی) را به سوپاپ واسطه که دستگیره آنرا کاملا به عقب برگردانیده‌اید (سوپاپ بسته است) وصل کنید.

۴. شیلنگ شارژ (آبی) را به رابط اتصال سریع وصل کنید.

۵. رابط اتصال سریع را به سوپاپ سرویس فشار پایین متصل کنید.

توجه

سوپاپ سرویس فشار پایین باید به کمپرسور وصل باشد.

احتیاط

برای اتصال رابط اتصال سریع، بخش A را به آرامی بر خلاف سوپاپ سرویس فشار دهید تا صدای کلیک شنیده شود.

هنگام اتصال، دستهایتان را در طول شیلنگ بچرخانید در حالیکه آنرا می‌فشارید تا مطمئن شوید که هیچ خمیدگی در شیلنگ نباشد.

۶. سوپاپ واسطه را داخل یک ظرف گذاشته و گاز کولر را با باز کردن تدریجی دستگیره سوپاپ بطوریکه روغن خارج نشود، تخلیه کنید.

توجه

روغن باقی‌مانده در ظرف را باید به سیستم تهویه مطبوع برگردانید.

دوباره پر کردن روغن در داخل سیستم تهویه مطبوع (ایرکاندیشن)

روغن کم برای روغنکاری کمپرسور، ناکافی خواهد بود و سبب می‌شود که کمپرسور اشکال پیدا کند و همچنین روغن بیش از حد سبب افزایش درجه حرارت هوای خروجی می‌شود.

وقتی که کمپرسور 10PA/5 در کارخانه نصب شده است، حاوی $150cm^3$ (9.2 cu.in)* و $80cm^3$ (4.9 cu. in) از روغن مبرد است.

توجه

* : برای تهویه مطبوع دوبل

در حالیکه سیستم تهویه مطبوع کار می‌کند روغن بوسیله گاز کولر در داخل سیستم جابجا می‌شود. مقداری از این روغن در قسمتهای مختلف سیستم باقی بماند.

وقتی که اجزاء سیستم تعویض می‌شود، لازم است که به سیستم روغن اضافه شود تا جایگزین روغن خارج شده از سیستم توسط قطعه تعویض شده گردد.

روغن کمپرسور: ND – oil8

مقدار

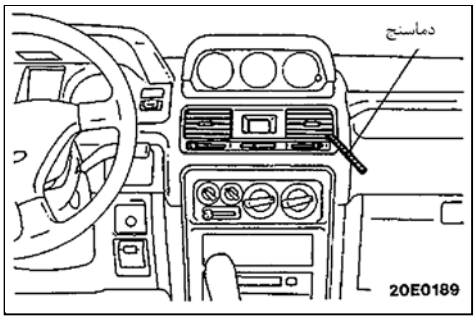
- **خودروهای با یک سیستم تهویه مطبوع**

اواپراتور	**$40cm^3$ (2.4 cu.in)**
کندانسور	**$40cm^3$ (2.4 cu.in)**
شیلنگ مکش	**$10cm^3$ (0.6 cu.in)**
رسیور داریور	**$10cm^3$ (0.6 cu.in)**

- **خودروهای با دو سیستم تهویه مطبوع**

اواپراتور	**$60cm^3$ (3.6 cu.in)**
کندانسور	**$30cm^3$ (1.8 cu.in)**
شیلنگ مکش	**$10cm^3$ (0.6 cu.in)**
رسیور درایور	**$10cm^3$ (0.6 cu.in)**

آزمایش کارآیی



< خودروهاییکه از گاز R – 12 استفاده می‌کنند >

(۱) خودرویی که آزمایش می‌شود نباید در محل تابش مستقیم نور خورشید باشد.

(۲) یک دورسنج نصب کنید.

(۳) دستگیره ابزار مخصوص‌های (MB991403, MB991404) را به عقب برگردانید(سوپاپ بسته شود) و ابزار مخصوص‌های فوق را به سوپاپ‌های سرویس فشار پایین و فشار بالا نصب کنید.

(۴) فشارسنج چندراهه را به ابزارهای مخصوص (MB991404 , MB991403) وصل کنید.

(۵) دستگیره ابزارهای مخصوص (MB991404 , MB991403) را سفت کنید (سوپاپ باز شود)

(۶) موتور را روشن کنید.

(۷) اجزای کنترلی سیستم تهویه مطبوع را در شرایط زیر قرار دهید.

کلید تهویه مطبوع: تهویه مطبوع در وضعیت ON ـ روشن

مدل انتخابی: وضعیت وزش به روی صورت

کنترل درجه حرارت: ماکزیمم وضعیت سرما

هوای انتخابی: وضعیت گردش هوای داخل خودرو

کلید فن دمنده: Hi (وضعیت تند)

(۸) دور موتور را تا 1,000 در دقیقه تنظیم کنید با حالتی که کلاچ کمپرسور درگیر شده است.

(۹) موتور باید گرم شود، درها و پنجره‌ها بسته بوده و درب موتور (کاپوت) باز باشد.

(۱۰) < خودروهای با تهویه مطبوع تکی >

یک دماسنج را در دریچهٔ خروج هوای مرکزی سمت چپ تهویه مطبوع قرار داده و موتور را برای 20 دقیقه روشن نگه‌دارید.

< خودروهای با تهویه مطبوع دوبل >

یک دماسنج را در داخل مرکز دریچهٔ خروج هوای تهویه مطبوع سمت چپ پنل نشان‌دهنده قرار داده و یک پوشش در قسمت جلو سمت چپ ایجاد کنید و سپس اجازه دهید موتور برای مدت 20 دقیقه کار کند.

(۱۱) به درجه حرارت هوای خروجی توجه کنید.

توجه

اگر کلاچ می‌چرخد، قبل از آزاد شدن کلاچ دما را بخوانید.

جدول آزمایش کارایی

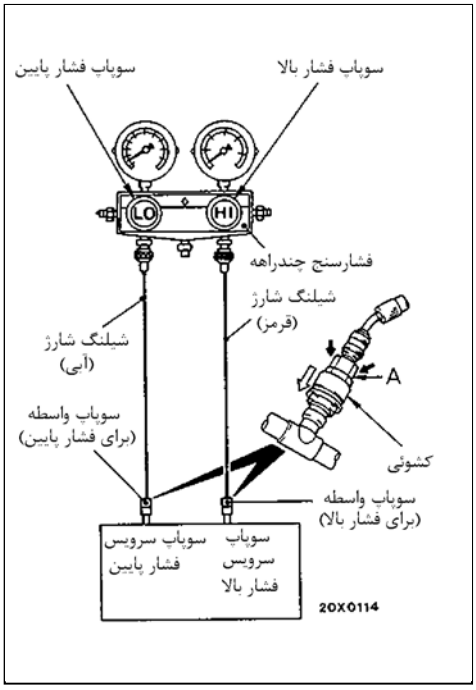
تهویه مطبوع تکی

درجه حرارت محیط گاراژ ºC (ºF)	21 (70)	26.7 (80)	32.2 (90)	37.8 (100)	43.3 (110)
درجه حرارت خروجی ºC (ºF)	3.0 – 6.0 (37.4 – 42.8)	3.0 – 7.0 (37.4 – 44.6)	3.5 – 7.5 (38.3 –45.5)	4.0-8.0 (39.2-46.4)	4.5 – 8.5 (40.1 – 47.3)
فشار دشارژ (خروجی) کمپرسور kPa (kg/cm²/psi)	980 – 1,230 (9.8 – 12.3, 139.4 – 174.9)	1,050-1,300 (10.5 –13.0, 149.3-184.9)	1,130 –1,380 (11.3-13.8, 160.7-196.3)	1.270-1,580 (12.7-15.8, 180.6-224.7)	1,330 – 1,740 (13.3-17.4, 189.2-247.5)
فشار مکشی (ورودی) کمپرسور kPa (kg/cm²/psi)	120 – 220 (1.2 – 2.2, (17.1 – 31.3)	120-230 (1.2-2.3, 17.1-32.7)	130-240 (1.3 –2.4, 18.5-34.1)	150-270 (1.5-2.7, 21.3-38.4)	170-280 (1.7-2.8, 24.2-39.8)

تهویه مطبوع دوبل

درجه حرارت محیط گاراژ (ºF) ºC		21 (70)	26.7 (80)	32.2 (90)	37.8 (100)	(43.3 (110)
درجه حرارت هوای خروجی ºC (ºF)	جلو	2-8 (35-46)	3-9 (37-48)	4-10 (39-50)	7-14 (45-57)	12-18 (54-64)
	عقب	2-8 (35-46)	3-9 (37-48)	4-10 (39-50)	7-14 (45-57)	12-18 (54-64)
فشار دشارژ (خروجی) کمپرسور kPa (kg/ cm²/ psi)		981-1,373 (9.81-13.73, 142-199)	981-1.373 (9.81-13.73, 142-199)	1,079-1,472 (10,79-14.72, 156-213)	1,373-1,766 (13.73-17.66, 199-256)	1,668-2,060 (16.68-20.06, 242-299)
فشار مکشی (ورودی) کمپرسور kPa (kg/ cm²/ psi)		108-206 (1.08-206 (1.08-2.06, 16-30)	108-206 (1.08-2.06, 16-30)	128-226 (1.28-2.26, 18-33)	206-304 (2.06-3.04, 30-44)	226-324 (2.26-324 (2.26-324, 33-47)

< خودروهاییکه از گاز کولر R – 134a استفاده می‌کنند.



(۱) خودرویی که آزمایش می‌شود نباید در محل تابش مستقیم نور خورشید باشد.

(۲) سوپاپ فشار بالا و فشار پایین فشارسنج چندراهه را ببندید.

(۳) شیلنگ شارژ (آبی) را به سوپاپ فشار پایین و شیلنگ شارژ (قرمز) را به سوپاپ فشار بالا از فشارسنج چند راهه وصل کنید.

(۴) رابط اتصال سریع (برای فشار پایین) را به شیلنگ شارژ (آبی) و رابط اتصال سریع (برای فشار بالا) را به شیلنگ شارژ (قرمز) وصل کنید.

توجه

سوپاپ سرویس فشار بالا روی لوله فشار بالا (B) و سوپاپ سرویس فشار پایین روی شیلنگ فشار پایین قرار دارد.

احتیاط

برای اتصال رابط اتصال سریع، بخش A را به آرامی بر خلاف سوپاپ سرویس فشار دهید تا صدای «کلیک» شنیده شود. هنگام اتصال، دستهایتان را در طول شیلنگ بچرخانید در حالیکه آنرا می‌فشارید تا مطمئن شوید که هیچ خمیدگی در شیلنگ نباشد.

(۶) موتور را روشن کنید.

(۷) اجزای کنترلی سیستم تهویه مطبوع را در شرایط زیر قرار دهید:

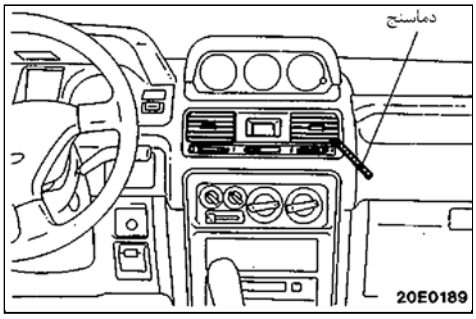
کلید تهویه مطبوع: وضعیت ON ـ روشن

مدل انتخابی: وضعیت وزش به روی صورت

کنترل درجه حرارت : ماکزیمم وضعیت سرما

هوای انتخابی: وضعیت گردش هوای داخل خودرو

کلید فن دمنده : Hi (تند)



(۸) دور موتور را در 1,000 دوردردقیقه تنظیم نمایید (کلاچ کمپرسور درگیر باشد).

(۹) موتور باید گرم شود و درها و پنجره‌ها بسته باشند.

(۱۰) یک دماسنج را در سمت چپ دریچه خروجی مرکزی تهویه مطبوع قرار دهید و موتور را برای 20 دقیقه روشن نگه‌دارید.

(۱۱) به درجه حرارت هوای خروجی توجه کنید.

توجه

اگر کلاچ می‌چرخد، قبل از آزاد شدن کلاچ دما را بخوانید.

جدول اجرای درجه حرارت

درجه حرارت محیط گاراژ ºC (ºF)	21 (70)	26.7 (80)	32.2 (90)	37.8 (100)	43.3 (110)
درجه حرارت هوای خروجی ºC (ºF)	3.0-6.0 (37-43)	3.0-7.0 (37-45)	3.5-7.5 (38-46)	4.0-8.0 (39-48)	4.5-8.5 (40-47)
فشار دشارژ (خروجی)کمپرسور kPa (kg/cm^2, psi)	961-1402 (9.8-14.3, 139-203)	1029-1471 (10.5-15.0, 149-213)	1108-1549 (11.3-15.8, 151-225)	1215-1745 (12.7-17.8, 181-253)	1304-1902 (13.3-19.4, 189-276)
فشار مکشی (ورودی) کمپرسور kPa (kg/ cm^2, psi)	98-216 (1.0-2.2, 14-31)	98-226 (1.0-2.3, 14-33)	108-235 (1.1-2.4, 16-34)	137-265 (1.4-2.7, 20-38)	157-275 (1.6-2.8, 23-40)

روش تعمیر نشتی گاز کولر

خالی شدن شارژ

اگر سیستم در اثر نشتی تمام شارژ را از دست داده است.

(۱) سیستم را مکش (تخلیه) کنید (روش کار را ببینید)

(۲) سیستم را با تقریبا یک پوند گاز کولر پر کنید.

(۳) نشتی را چک کنید.

(۴) سیستم را دشارژ کنید.

(۵) نشتی‌ها را تعمیر کنید.

(۶) رسیور دارير را تعویض کنید.

احتیاط

فیلترهای درایر یدکی باید در محلی که کاملا بسته و آب بندی است نگه‌داری شوند.

خشک کن‌های مورد استفاده در این واحدها در صورتی‌که در فضای آزاد قرار گیرند به سرعت بخارات آب را جذب می‌نمایند. هنگام نصب یک درایر، همهٔ ابزارها و وسایل برای انجام کار سریع و دوباره بستن باید آماده باشد، جلوگیری از باز بودن طولانی سیستم ضروری است.

(۷) سیستم را مکش (تخلیه) و شارژ نمایید.

شارژ کم

اگر سیستم تهویه مطبوع همه شارژ گاز کولر را از دست نداده است، همهٔ نشتی‌ها را پیدا کرده و تعمیر کنید. اگر لازم است به سیستم گاز کولر اضافه کنید تا نشتی بهتر پیدا شود. (بدلیل پایین بودن فشار شارژ) اگر امکان تعمیر نشتی بدون دشارژ گاز کولر سیستم وجود دارد، از یک روش صحیح سطح پایین گاز کولر استفاده کنید.

نحوه نگهداری لوله‌ها و اتصالات

پیچ و تاب‌های لوله‌های گاز کولر یا خمیدگی‌های تند در شیلنگهای گاز باعث کاهش ظرفیت سیستم تهویه مطبوع می‌شود و وقتی سیستم فعال است فشار زیادی در شیلنگها تولید می‌نماید.

نهایت دقت را مبذول دارید و مطمئن شوید که همه اتصالات محکم فشرده شده‌اند.

وقتی که سیستم تهویه مطبوع و قطعات آن برای تعمیرات و تعویض باز هستند گردوخاک، رطوبت و کثافات وارد لوله‌ها و شیلنگها و قطعات می‌شوند. احتیاط‌های زیر باید در نظر گرفته شوند. قبل از باز کردن هر اتصالی از سیستم تهویه مطبوع ، سیستم تهویه مطبوع باید کاملا تخیله و دشارژ شود حتی بعد از اینکه سیستم دشارژ شده است. اتصالات را با احتیاط باز کنید. اگر در حین شل کردن اتصالات فشار کمی در لوله‌ها احساس نمودید، اجازه دهید که فشار به آرامی تخلیه شود.

هرگز کوشش نکنید که به منظور اتصال لوله‌ها فرم خمیدگی لوله‌ها را تغییر دهید. از لوله‌های صحیح برای نصب در زمان سرویس کردن استفاده کنید. برای متصل کردن شیلنگهای خط گاز کولر شعاع مناسب همه خمیدگی‌ها حداقل ۱۰ برابر قطر شیلنگ است. خمیدگی‌های تندتر و تیزتر باعث کاهش جریان گاز کولر می‌شود. شیلنگهای قابل انحنا باید در مسیر طوری قرار بگیرند که حداقل 80 mm (3 in) از مانیفولد اگزوز فاصله داشته باشند. خوب است که شیلنگها و اتصالات قابل انحنا را حداقل سالی یکبار بازرسی نموده و مطمئن شوید که آنها دارای اتصال خوب و شعاع مطمئن هستند. اورینگ‌های استفاده شده در اتصالات قابل استفاده مجدد نیستند.

صدای غیرعادی کمپرسور

وقتی صدای کمپرسور را بررسی می‌کنید شما باید ابتدا از شرایط ایجاد صدا اطلاع حاصل نمایید. این وضعیتها شامل آب و هوا، سرعت خودرو، در حالت خلاص یا در دنده، درجه حرارت موتور یا سایر وضعیتهای ویژه هستند. صداهایی که در زمان فعالیت تهویه مطبوع گسترش می‌یابند گمراه‌کننده هستند. بعنوان مثال صداهایی مانند معیوب بودن بلبرینگ جلو یا معیوب بودن شاتون می‌تواند در اثر عواملی مثل شل شدن پیچها، مهره‌ها، پایه‌های نگه‌دارنده یا شل شدن مجموعه کلاچ ایجاد گردد. کشش تسمه تجهیزات جانبی نظیر (فرمان هیدرولیک، آلترناتور یا پمپ هوا) را تنظیم نمایید. تنظیم نبودن کشش تسمه تجهیزات جانبی می‌تواند در هنگام درگیر شدن کمپرسور یک صدای گمراه کننده ایجاد نماید و در هنگام آزاد شدن کمپرسور صدا کاهش یافته یا قطع گردد.

تسمه‌های محرک وابسته به سرعت می‌باشند. بدین معنی که در سرعتهای مختلف موتور و بر اساس مقدار سفتی تسمه، تسمه‌ها می‌توانند صدای غیر عادی ایجاد نمایند که اغلب با عیب مکانیکی کمپرسور اشتباه گرفته می‌شود.

روشهای تنظیم

(۱) یک فضای ساکت برای آزمایش انتخاب کنید. در صورت امکان شرایط را دوبرابر کنید. کلید کمپرسور را به دفعات متعدد روشن و خاموش کنید تا صدای کمپرسور را به خوبی تشخیص دهید.

برای دو برابر کردن شرایط بالای محیط (فشار زیاد) جریان هوا به کندانسور را مسدود نمایید.یک فشارسنج چندراهه روی‌سیستم نصب نمایید‌تا اطمینان‌حاصل نمایید‌که فشارخروجی از (2,070 kPa (21.1kg/cm^2,300 psi برای R–12 و (2,550 kPa (26kg/cm^2, 370psi برای R–134a تجاوز نکند.

(۲) تمامی پیچهای نگهدارنده کمپرسور را سفت کنید، پیچهای نگهدارنده کلاچ و تسمه محرک کمپرسور را نیز محکم کنید چک کنید و اطمینان حاصل کنید که سیم‌پیچ کلاچ محکم است (تکان و حرکت نمی‌کند)

(۳) شیلنگ‌های گاز کولررا برای تماس و اصطکاک یا برخورد با یکدیگر کنترل کنید زیرا می‌توانند سبب صدای غیرمعمول شوند.

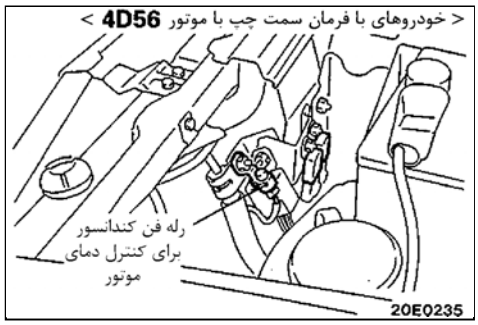
(۴) شارژ گاز کولر را کنترل کنید («شارژ کردن سیستم» را ببینید)

(۵) دوباره صدای کمپرسور را همانند مرحله (1) کنترل نمایید.

(۶) در صورتیکه صدا هنوز وجود دارد، پیچهای اتصال کمپرسور را شل نموده و مجدداً سفت نمایید. مرحله (۱) را مجدداً تکرار نمایید.

(۷) در صورتیکه صدا هنوز ادامه دارد، کمپرسور را تعویض نموده و مرحله (۱) را مجدداً تکرار نمایید.

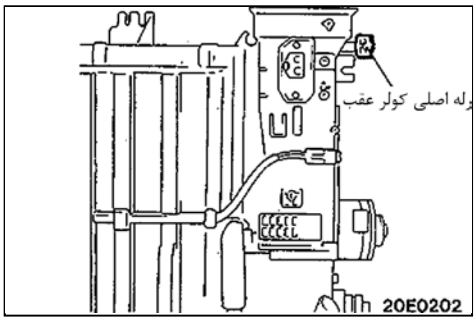
کنترل رله قدرت



(۱) رله‌های قدرت را باز کنید.

① رله موتور فن کندانسور را باز کنید و رله کمپرسور را از جعبه رله در کابین موتور باز کنید.

② رله موتور فن کندانسور برای کنترل دمای مایع خنک‌کننده موتور که در سمت سینی باتری نصب شده است را باز کنید.



③ رله موتور فن کندانسور برای کنترل دمای مایع خنک‌کننده موتور که با گیره نگهدارنده شیلنگ فشار قوی بسته شده است را باز کنید.

④ رله اصلی کولر عقب را از اواپراتور عقب باز کنید.

(۲) اتصال بین هر یک از ترمینالها را چک کنید.

کنترل عملکرد افزایش دور

(۱) قبل از بازرسی، خودرو را در وضعیت زیر قرار دهید.

- دمای مایع خنک‌کننده موتور 80-90ºC (176 – 194ºF)
- چراغها و همه مصرف‌کننده: خاموش
- اهرم انتخاب دنده :خلاص N یا پارک P برای گیربکس اتوماتیک
- دسته دنده :خلاص برای گیربکس معمولی
- فرمان :وضعیت چرخهای جلو صاف و راست

(۲) کنترل کنید که دور آرام موتور بین مقادیر استاندارد است.

مقدار استاندارد: 700 ± 100 r/min برای موتورهای <6G72, 6G74>

(۳) کلید تهویه مطبوع را به حالت روشن بچرخانید و کنترل کنید وقتی که تهویه مطبوع عمل می‌کند دور موتور در حالت استاندارد است.

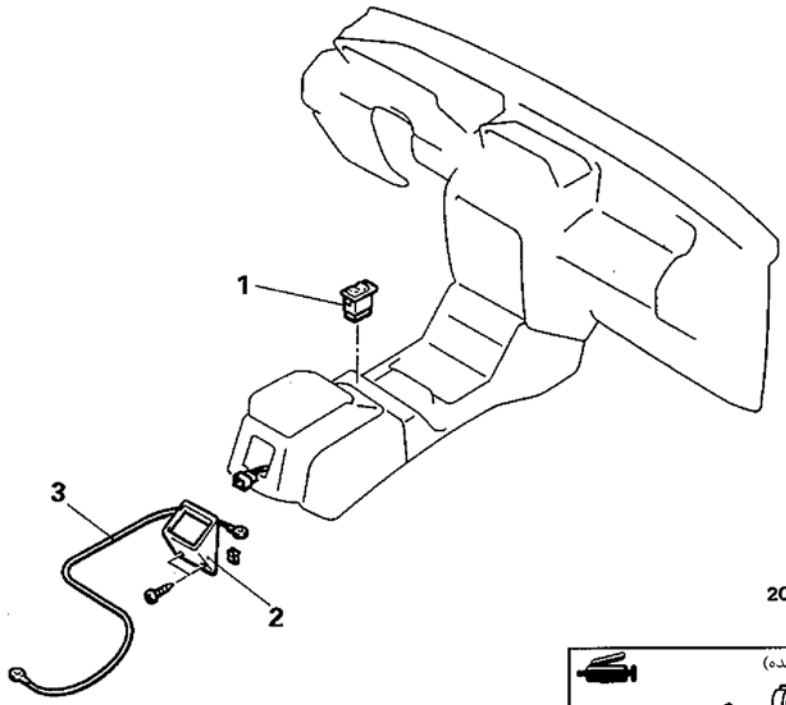
مقدار استاندارد: 900 ± 100 r/min

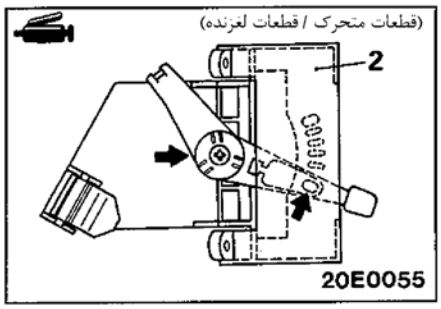
توجه

اگر دور موتور خارج از حد استاندارد است به گروه 11- تنظیم موتور مراجعه کنید.

سوئیچ بخاری عقب

باز و بست قطعات





1. کلید اصلی بخاری عقب (سمت کنسول کف)

مراحل باز کردن مجموعه کنترل بخاری عقب

2. مجموعه کنترل بخاری عقب
3. اتصال سیم کنترل دمای بخاری عقب (سمت مجموعه کنترل بخاری عقب)

< خودروهای بدون تهویه مطبوع دوبل >

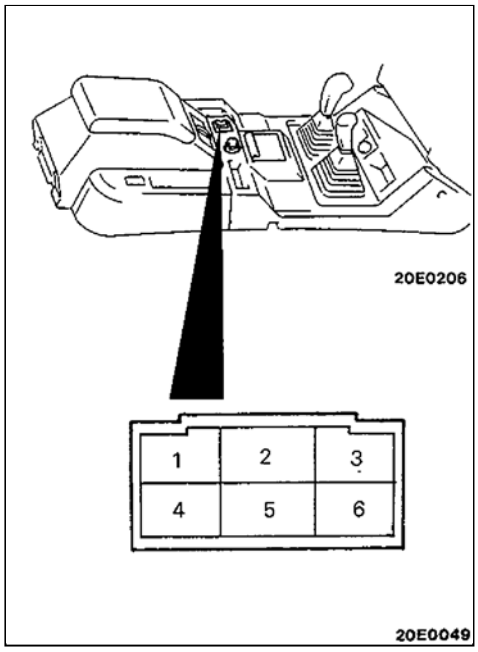
بازرسی

سوئیچ اصلی بخاری عقب

(سمت کنترل بخاری)

کلید اصلی را به کار اندازید و از یک تستر مدار برای کنترل اتصال بیـن ترمینالـهای سوئیچ استفاده نمایید.

شماره ترمینال / وضعیت کلید	1	2	5	6	3	4	ملاحظات
	○—○	○—○		○—○	○—○	○—○	○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال برقرار است.
عقب		○—○	○—○		○—○	○—○	



بازرسی کلید بخاری عقب، تنظیم کننده درجه حرارت و کلید اصلی بخاری

(سمت مجموعه کنترل بخاری عقب)

< خودروهای با بخاری عقب >

(۱) کلید اصلی بخاری و کلید بخاری عقب را بکار اندازید و از یک تستر مدار برای کنترل اتصال بین ترمینالها استفاده کنید.

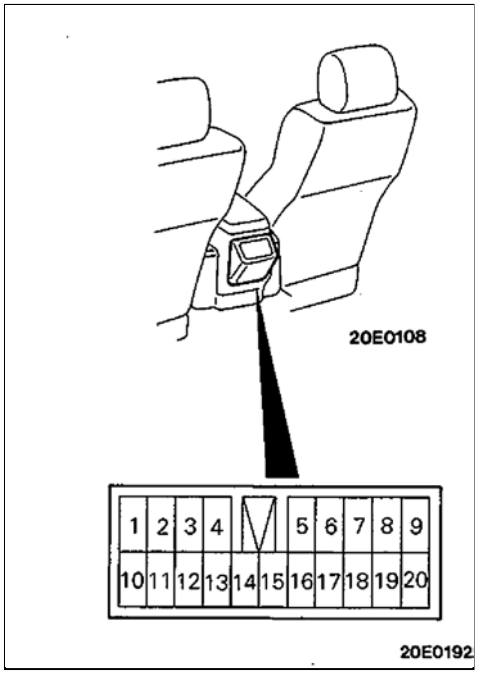
شماره‌ترمینال / وضعیت‌کلید	7	8	10	12	13	14	15	16	17	19	ملاحظات
		○—○	○—○								○—○نشان می‌دهد که اتصال بین ترمینالها برقرار است.
	○—○										
• (Lo) کم						○—○	○—○			○—○	
●(Me) توسط					○			○		○	
●(Hi) زیاد				○	○				○	○	

(۲) تنظیم کننده درجه حرارت را بکار اندازید و از یک تستر مدار برای کنترل اتصال بین ترمینالها استفاده کنید.

وضعیت کلید	
در ماکزیمم سرما	بین ترمینالهای 4-3 اتصال برقرار نیست.
در ماکزیمم گرما	بین ترمینالهای 6-5 اتصال برقرار نیست.

(۳) تنظیم کننده درجه حرارت را بکار اندازید و از یک تستر مدار برای کنترل اتصال بین ترمینالها استفاده کنید.

وضعیت کلید	مقدار استاندارد Ω
در ماکزیمم سرما	بین ترمینالهای 4 – 3 : 4 - 0
در ماکزیمم گرما	بین ترمینالهای 6 – 5 : 2400



< خودروهای بدون بخاری عقب >

(۱) کلید اصلی دمنده عقب و کلید دمنده عقب را نیز بکـار اندازیـد و از یـک تسـتر مدار برای کنترل اتصال بین ترمینالها استفاده کنید.

شماره ترمینال / وضعیت کلید	7	8	10	12	13	14	19	ملاحظات
	○	○						○—○ نشـــان می‌دهد که بیـن ترمینالها اتصـال برقرار است.
		○	○					
• (Lo) کم						○	○	
●(Me) توسط					○		○	
●(Hi) زیاد				○			○	

(۲) تنظیم کننده درجه حرارت را بکار اندازیـد و از یـک تسـتر مـدار بـرای کنـترل اتصال بین ترمینالهای ⑤-④ استفاده کنید.

وضعیت کلید	مقدار استاندارد Ω
در ●	3000
در ماکزیمم سرما	0 – 4

اواپراتور جلو

باز و بست قطعات

اقدامات قبل از باز کردن و پس از بستن

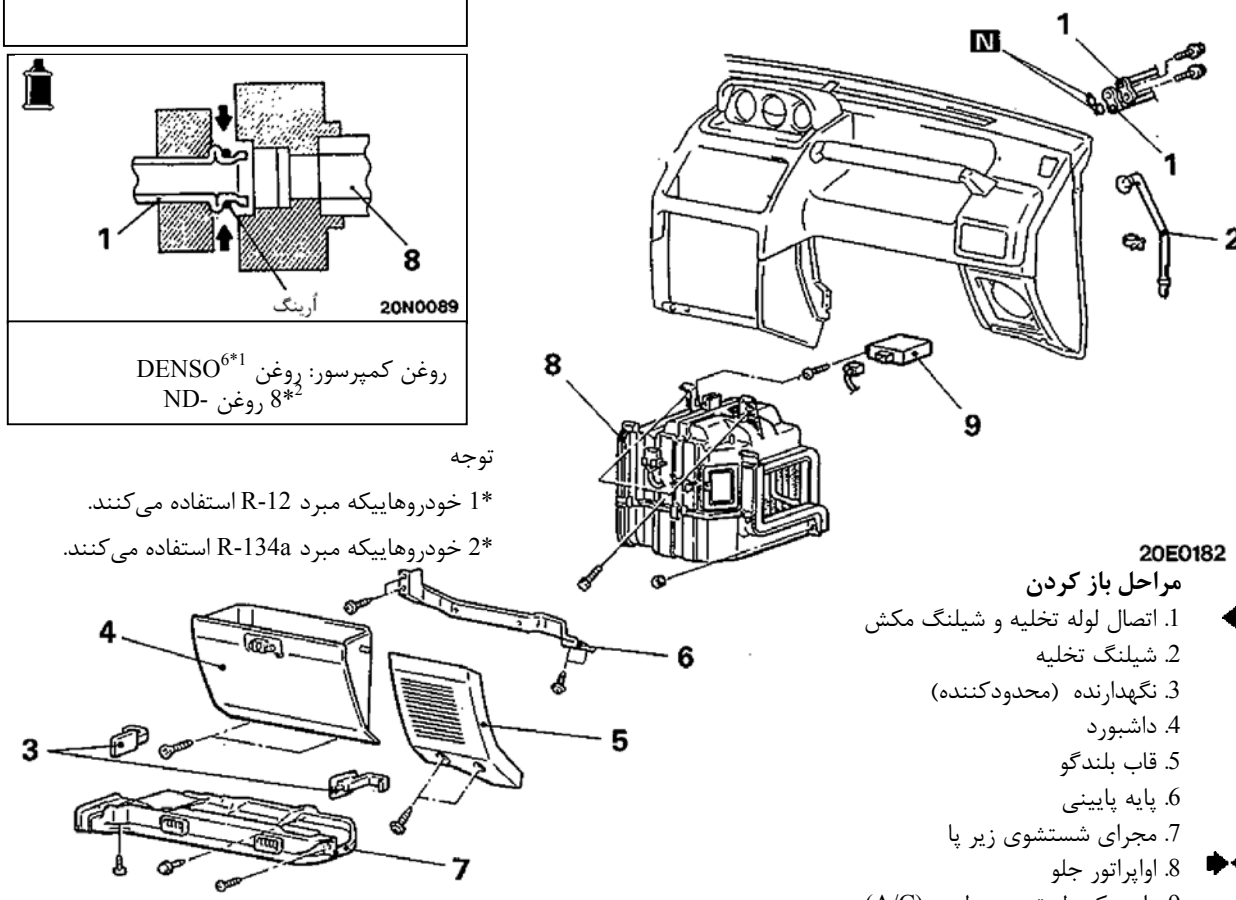
- تخلیه (دشارژ) و شارژ کردن ماده مبرد (مراجعه به صفحه 62-55، 67-1 ، 67 و 67-4)

روغن کمپرسور: روغن DENSO[6*1]
8*[2] روغن -ND

توجه

*1 خودروهاییکه مبرد R-12 استفاده می‌کنند.

*2 خودروهاییکه مبرد R-134a استفاده می‌کنند.



مراحل باز کردن

1. اتصال لوله تخلیه و شیلنگ مکش
2. شیلنگ تخلیه
3. نگهدارنده (محدودکننده)
4. داشبورد
5. قاب بلندگو
6. پایه پایینی
7. مجرای شستشوی زیر پا
8. اواپراتور جلو
9. واحد کنترل تهویه مطبوع (A/C)

نکات مورد توجه در طی باز کردن

1. باز کردن لوله تخلیه و شیلنگ مکش

اگر لوله‌ها و شیلنگ باز شده‌اند. لوله‌ها و شیلنگ‌ها را برای جلوگیری از ورود گردوغبار، کثافت و آب درپوش بزنید.

بازرسی

- پره‌های اواپراتور را برای آسیب‌دیدگی چک کنید.
- شیلنگهای تخلیه را از نظر آسیب‌دیدگی یا خراب شدن چک کنید.
- عایق را نظر پوسته‌ای شدن یا ترک برداشتن چک کنید.

نکات مورد توجه در طی نصب کردن

8. نصب کردن اواپراتور جلو

وقتی که اواپراتــور را تعویـض می‌کنیـد، آنـرا دوبـاره بـا مقـدار مشـخصی از روغـن کمپرسور تعیین شده پر کنید.

< خودروهایی که مبرد R – 12 استفاده می‌کنند >

روغن کمپرسور: DENSO oil – 6

مقدار: 60 cm^3 (3.6 cu.in)

< خودروهایی که مبرد R – 134a استفاده می‌کنند >

روغن کمپرسور: ND – oil 8

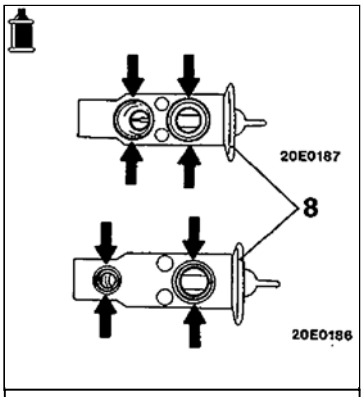
مقدار:

خودروهای با تهویه مطبوع تکی: 40cm^3 (2.4 cu.in)

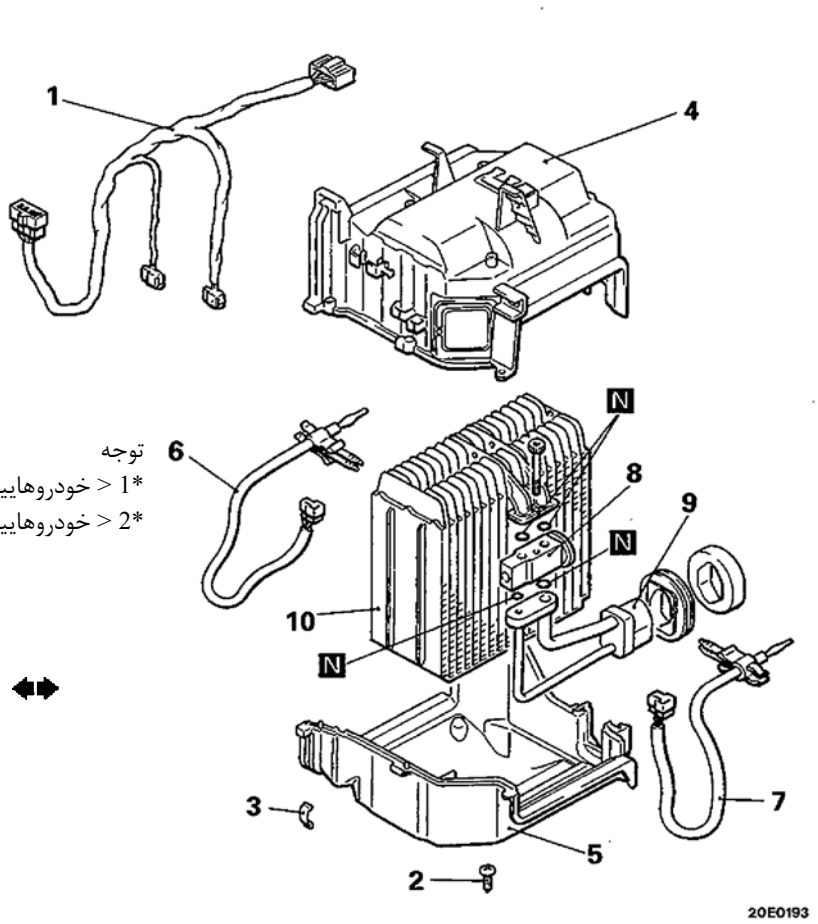
خودروهای با تهویه مطبوع دوبل: 60cm^3 (3.6 cu.in)

یادداشت

باز و بست قطعات



روغن‌کمپرسور: روغن DENSO[6*1]
8*[2] روغن -ND



توجه
*1 < خودروهاییکه گاز سردکننده R– 12 استفاده می‌کنند >
*2 < خودروهاییکه گاز سردکننده R – 134a استفاده می‌کنند >

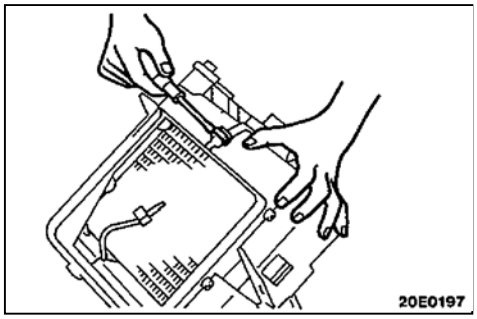
مراحل باز کردن

1. سیم‌کشی تهویه مطبوع (ایرکاندیشن)
2. پیچ
3. گیره ـخار
4. پوسته بالایی اواپراتور
5. پوسته پایینی اواپراتور
6. سنسور دمای هوا
7. سنسور هوای ورودی
8. شیر انبساط
9. لوله تخلیه / مکش
10. اواپراتور

نکات مورد توجه در طی بازکردن

3. باز کردن گیره‌ها

گیره‌ها را بوسیله یک پیچ گوشتی که با یک پارچه پوشیده شده باشد برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی سطوح پوسته، باز کنید.



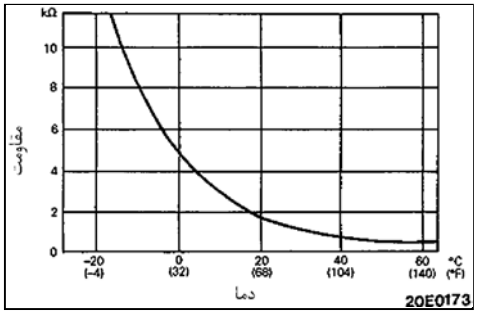
بازرسی

کنترل سنسور هوای ورودی و سنسوی دمای هوا

وقتی که مقاومت بین ترمینالهای سنسور در دو یا چند وضعیت دما اندازه‌گیری می‌شود مقدار مقاومت باید نزدیک به مقدار نشان داده شده در نمودار باشد.

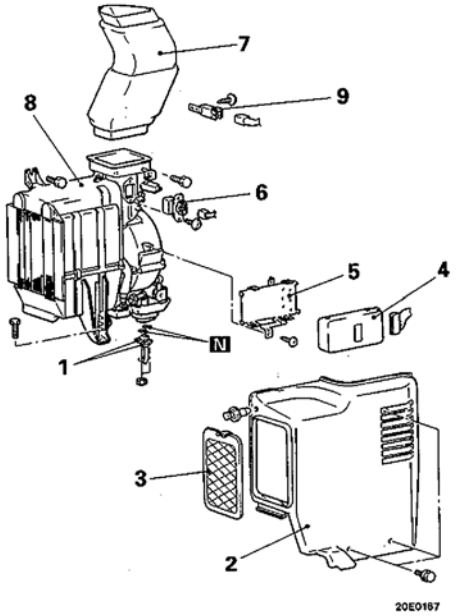
توجه

وقتی که آزمایش را انجام می‌دهید مقادیر دما نباید خارج از محدوده نشان داده شده در منحنی باشد.



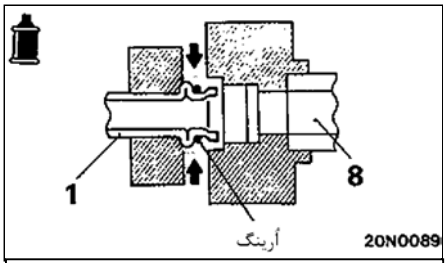
اواپراتور عقب ـ آمپلی‌فایر و مقاومت کولر عقب

باز و بست قطعات



اقدامات قبل از باز کردن‌وپس ازنصب‌کردن

- باز کردن و نصب کردن زه شبکه کف و تودوزی و شبکه (مراجعه به گروه 52، تودوزی‌ها)



روغن کمپرسور: روغن DENSO[6*1]
8*[2] روغن -ND

توجه
*1 < خودروهاییکه از مبرد R – 12 استفاده می‌کنند >
*2 < خودروهاییکه از مبرد R – 134a استفاده می‌کنند >

مراحل باز کردن آمپلی فایر کولر عقب

2. پوسته
4. آمپلی فایر کولر عقب

مراحل باز کردن مقاومت

2. پوسته
6. مقاومت

مراحل باز کردن اواپراتور عقب

- دشارژ و شارژ گاز کولر
(مراجعه به صفحه 67 , 62 – 55)

1. اتصال لوله مکش و لوله دشارژ
2. پوسته
3. فیلتر
4. آمپلی‌فایر کولر عقب
5. پایه آمپلی فایر کولر عقب
6. مقاومت
7. کانال
8. اواپراتور عقب
9. رله اصلی کولر عقب

نکات مورد توجه در طی بازکردن

1. جدا کردن لوله مکشی و لوله دشارژ

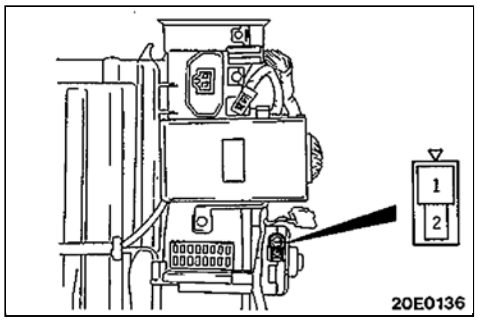
اگر شیلنگها و لوله جدا شده‌اند سر لوله‌ها و شیلنگها را برای جلوگیری از ورود گردوغبار، کثافات و آب با درپوش بپوشانید.

بازرسی

- پره‌های اواپراتور را برای آسیب‌دیدگی چک کنید.
- شیلنگ تخلیه را برای آسیب‌دیدگی یا پوسته پوسته شدن کنترل کنید.
- عایق‌ها را برای ترک داشتن یا پوسته‌ای شدن کنترل کنید.

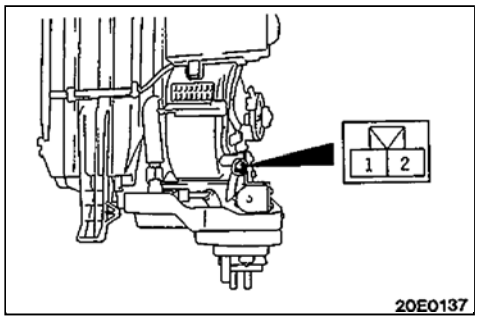
بازرسی مجموعه موتور دمنده

وقتی ولتاژ باتری بین ترمینال‌ها اعمال گردد، کنترل نمایید موتور بدون هیچ صدای غیرعادی دوران نماید.



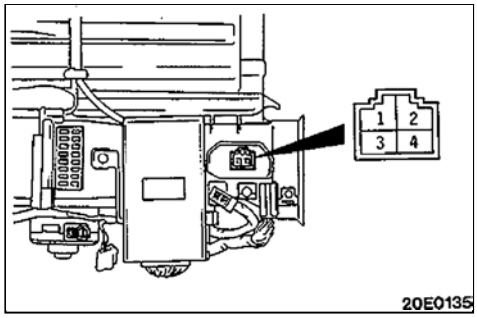
بازرسی سوپاپ مغناطیسی

وقتی که ولتاژ باتری به ترمینال ① سوپاپ مغناطیسی و ترمینال ② بدنه اعمال گردد. درصورتیکه صدای عملکرد سوپاپ شنیده شود وضعیت سوپاپ نرمال است.



بازرسی مقاومت

برای اندازه‌گیری مقاومت بین ترمینالهای نشان داده شده در زیر از یک تستر مدار استفاده کنید. اگر مقاومت اندازه گرفته شده بین مقادیر استاندارد باشدوضعیت نرمال است.



ترمینال‌های مورد اندازه‌گیری	مقدار استاندارد Ω
بین ترمینالهای ③-②	تقریبا 0.8
بین ترمینالهای ④-③	تقریبا 2.98
بین ترمینالهای ③-①	تقریبا 4.57

نکات مورد توجه در طی نصب کردن

8. نصب کردن اواپراتور عقب

وقتی که اواپراتور را تعویض می‌کنید، دوباره آنرا با مقدار معین از روغن کمپرسور پر کنید.

< خودروهاییکه از گاز کولر R – 12 استفاده می‌کنند >

روغن کمپرسور: DENSO oil6

مقدار: $60cm^3$ (3.6 cu.in)

< خودروهاییکه از گاز کولر R – 134a استفاده می‌کنند>

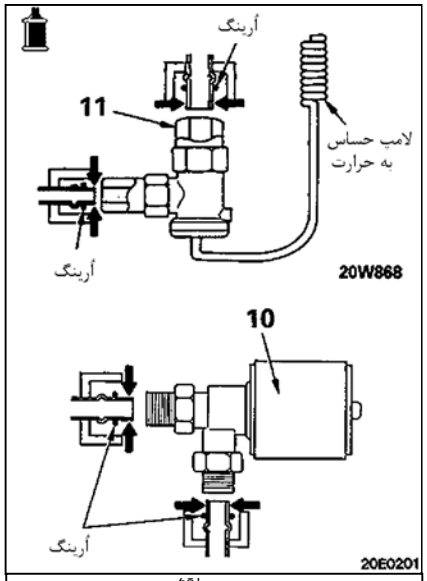
روغن کمپرسور: ND – oil8

مقدار:

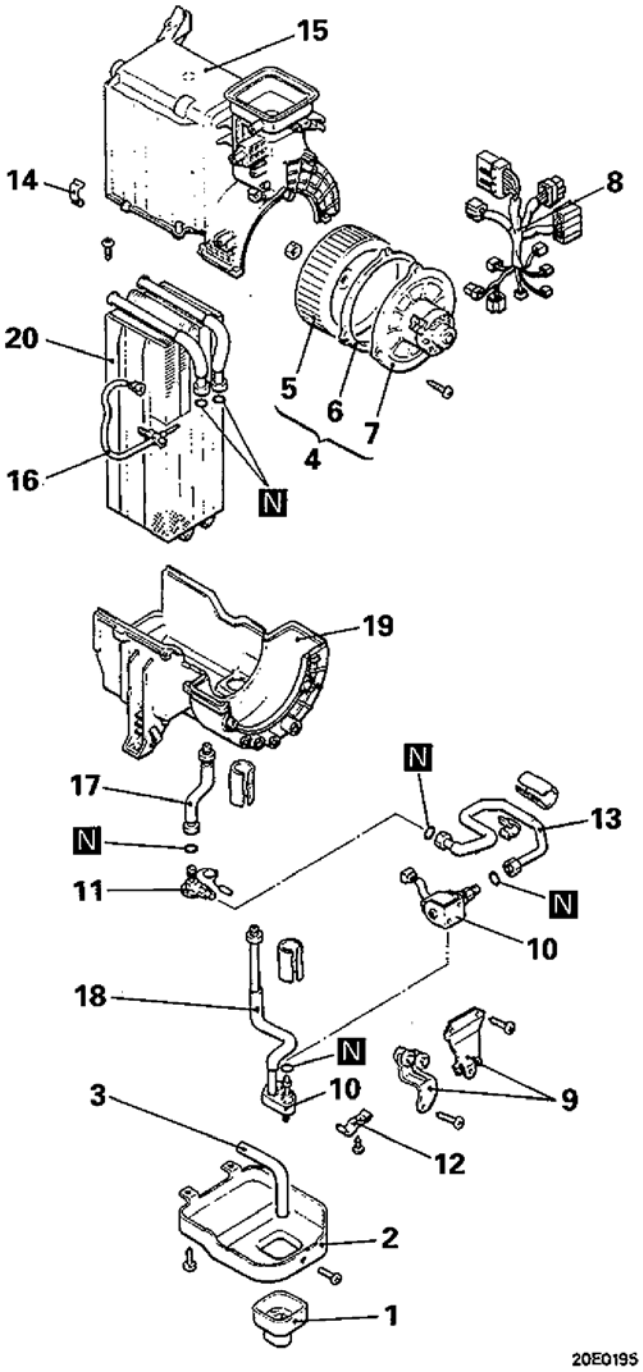
خودروهای با تهویه مطبوع تکی $40cm^3$ (2.4 cu.in)

خودروهای با تهویه مطبوع دوبل $60\ cm^3$ (2.4cu.in)

باز و بست قطعات



روغن کمپرسور: روغن DENSO[6*1]
8*[2] روغن -ND



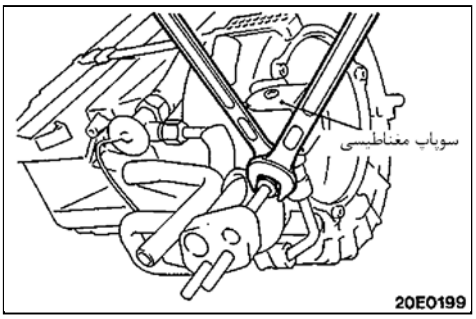
توجه

*1 < خودروهاییکه از مبرد R – 12 استفاده می‌کنند >

*2 < خودروهاییکه از مبرد R – 134a استفاده می‌کنند >

مراحل باز کردن

1. واشر لاستیکی
2. سینی
3. شیلنگ تخلیه
4. مجموعه موتور دمنده (بخاری)
5. فن دمنده
6. واشر آب بندی (پکینگ)
7. موتور دمنده
8. سیم‌کشی ایرکاندیشن A/C
9. پایه
10. سوپاپ مغناطیسی
11. شیر انبساط
12. پایه لوله
13. لوله مایع A
14. گیره
15. پوسته (بالایی) یا قاب بالایی
16. سنسور دمای هوا
17. لوله مایع B
18. لوله مکشی
19. پوسته (پایینی) یا قاب پایینی
20. اواپراتور



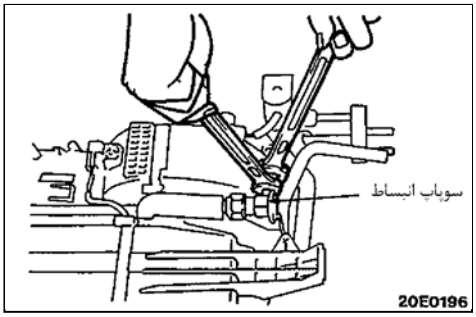
نکات مورد توجه در طی بازکردن

10. باز کردن سوپاپ مغناطیسی

برای شل کردن مهره و ماسوره روی اتصال لوله از دو آچار استفاده کنید (بـرای هـر دو لوله ورودی و خروجی)

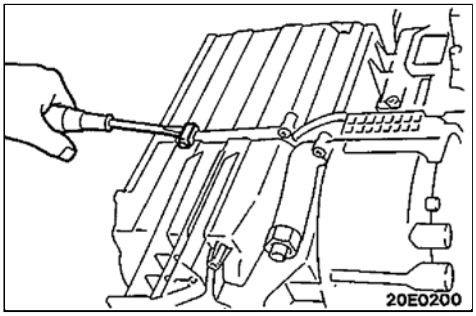
11. باز کردن شیر انبساط

برای باز کردن مهره و ماسوره لوله از دو عدد آچار استفاده کنید (برای هر دو لوله ورودی و خروجی)



14. باز کردن گیره

گیره‌ها را با یک پیچ گوشتی که برای جلوگیری از آسیب دیدگی پوسته به دور آن پارچه پیچیده‌اید باز نمایید.



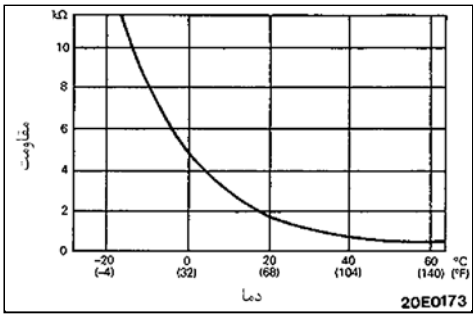
بازرسی

بازرسی سنسور دمای هوا

وقتی که مقاومت بین ترمینالهای سنسور در دو یا چند وضعیت دما اندازه‌گیری می‌شود مقدار مقاومت باید نزدیک به مقدار نشان داده شده در نمودار باشد.

توجه

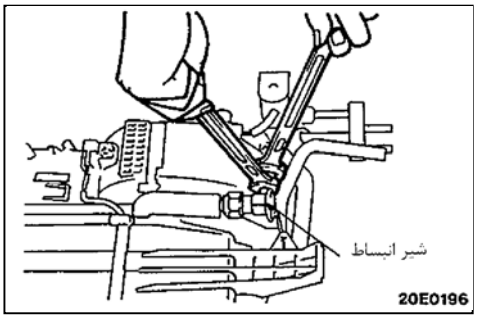
وقتی که آزمایش را انجام می‌دهید مقادیر دما نباید خارج از محدوده نشان داده شده در منحنی باشد.



نکات مورد توجه در طی نصب کردن

11. نصب شیر انبساط

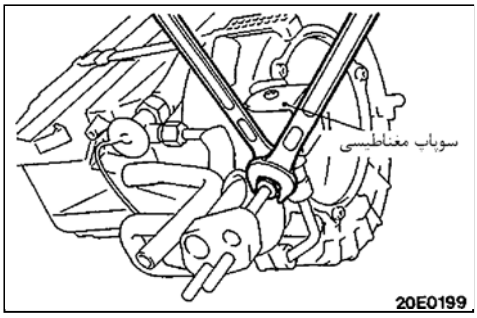
برای سفت کردن مهره و ماسوره لوله از دو عدد آچار استفاده کنید (برای هر دو لوله ورودی و خروجی)



10. نصب سوپاپ مغناطیسی

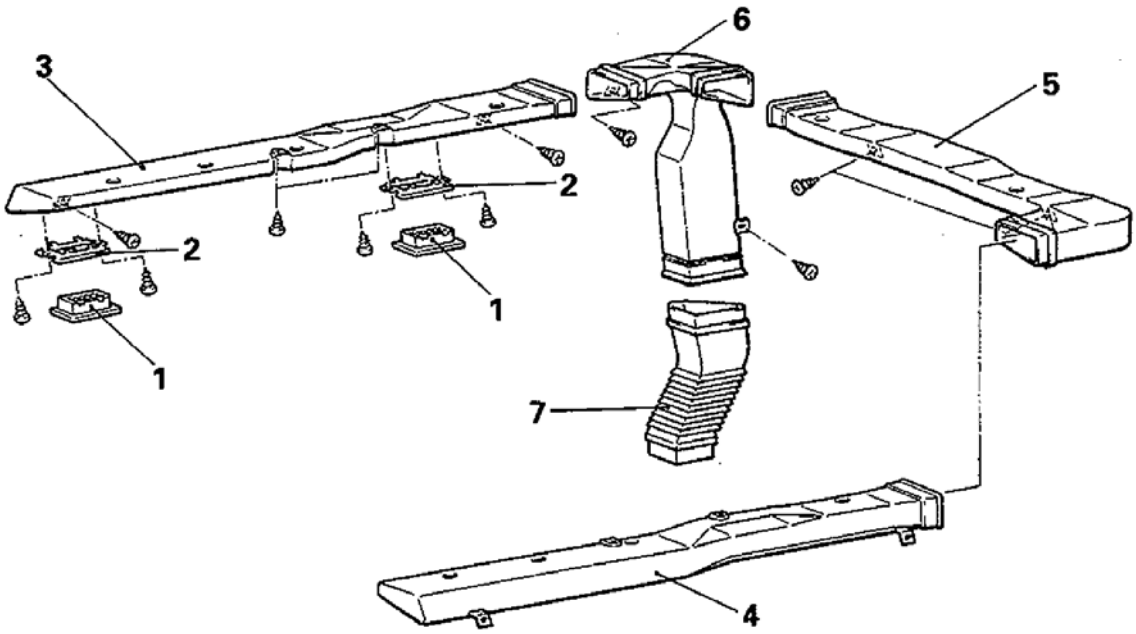
برای سفت کردن مهره و ماسوره لوله از دو عدد آچار استفاده کنید.

(برای هر دو لوله ورودی و خروجی)



دریچه‌های تهویه عقب

باز و بست قطعات



20E0111

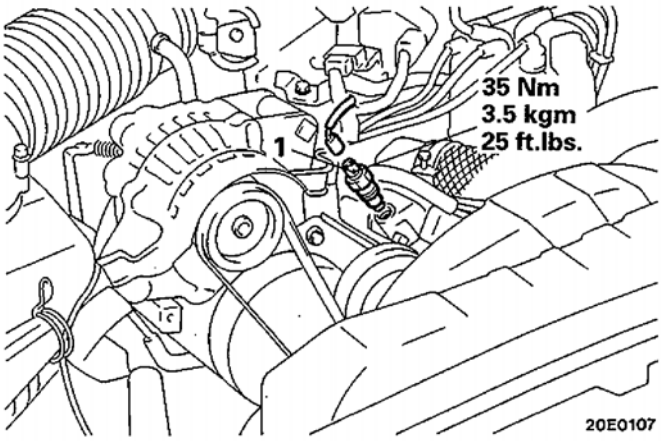
مراحل باز کردن

1. شبکه (دریچه) خروجی هوا
2. نگهدارنده B
   - روکش سقف عقب
     (مراجعه به گروه 52- روکش سقف)
   - روکش سقف جلو
     < خودروهای بدون سان‌روف (آفتابگیر) >
     (مراجعه به گروه 52 ، روکش سقف)
3. مجموعه کانال سقف (فرمان سمت راست)
4. مجموعه کانال سقف (فرمان سمت چپ)
5. مجموعه کانال سقف عقب
6. کانال ستون
7. کانال

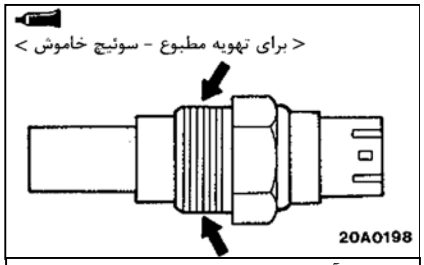
فشنگی مایع خنک‌کننده موتور

باز و بست قطعات

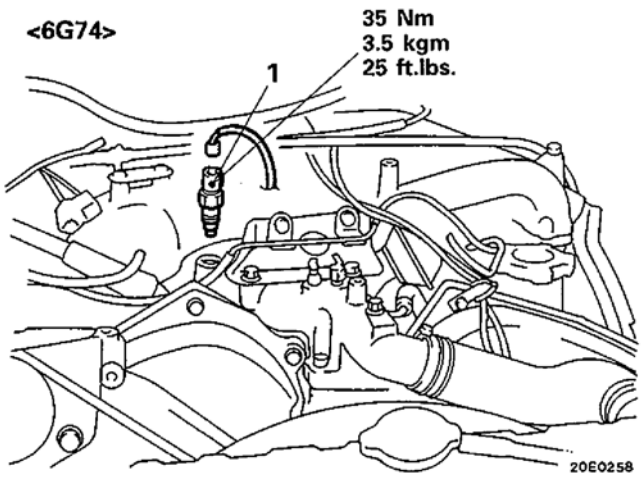
اقدامات قبل‌ازبازکردن‌وپس ازنصب‌کردن
(۱) تخلیه و پر کردن مایع خنک‌کننده
(۲) باز کردن و نصب کردن اینترکولر
<4D56, 4M40>
(مراجعه به گروه 15- اینترکولر)



1. فشنگی مایع خنک‌کننده موتور
(برای خاموش کردن تهویه مطبوع (کولر))



چسب آب‌بندی: چسب قفل کن مهره با شماره فنی 4171 یا معادل آن



بازرسی

کنترل فشنگی مایع خنک‌کننده موتور

< برای خاموش کردن تهویه مطبوع (کولر)>

(۱) فشنگی آب را در داخل روغن فرو ببرید و روغن را با چراغ گاز یا مشـابه آن داغ کنید و حرارت دهید.

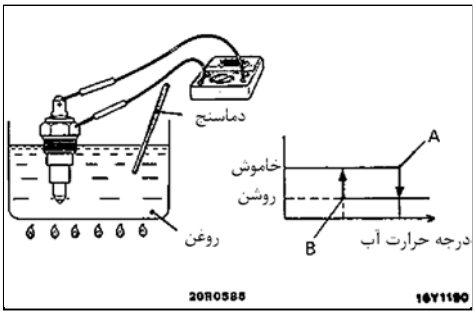
(۲) وقتی که دمای روغن به مقدار استاندارد رسید، کنترل کنید که بین ترمینالـهای فشنگی آب هیچ اتصالی نیست.

مقدار استاندارد < به جز موتور 4D56>

بیشتر از (244ºF – 234) 118ºC – 112

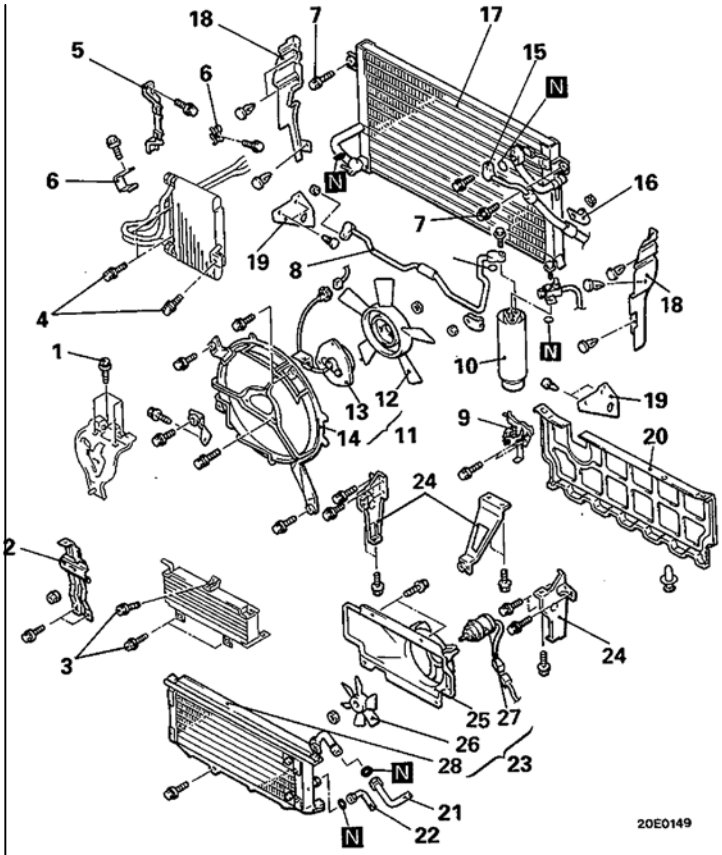
<4D56>

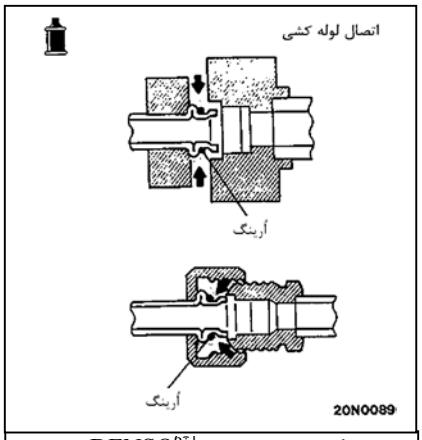
بیشتر از (244ºF – 237) 118ºC – 114



کندانسور و فن کندانسور

باز و بست قطعات





روغن کمپرسور: روغن DENSO*1
8*2 روغن -ND

توجه
*1 < خودروهاییکه از مبرد R – 12 استفاده می‌کنند >
*2 < خودروهاییکه از مبرد R – 134a استفاده می‌کنند >

اقدامات قبل از باز کردن و پس از بستن
(۱) دشارژ و شارژ گاز کولر
(مراجعه به صفحه (55, 62, 67, 67-1, 67-4)
(۲) باز کردن و نصب کردن شبکه رادیاتور

مراحل باز کردن کندانسور و فن کندانسور
1. پیچ نگهدارنده مجموعه چفت کاپوت
2. پایه (دیاق) چفت کاپوت
3. پیچ نگهدارنده کولر روغن گیربکس اتوماتیک <A/T>
4. پیچ نگهدارنده کولر روغن موتور
5. پایه کولر روغن موتور
6. پایه
7. پیچ نگهدارنده کندانسور
9. پایه ریسیور (مخزن ذخیره)
10. ریسیور (مخزن ذخیره)
11. مجموعه موتور فن کندانسور } خودروهای با فن کندانسور
12. فن (پروانه) } خودروهای با فن کندانسور
13. موتور
14. پوشش (حفاظ)
15. اتصال برای شیلنگ دشارژ (تخلیه)
16. پایه شیلنگ دشارژ (تخلیه)
17. کندانسور
18. درزگیرجانبی چراغ جلو
19. درزگیر جانبی شاسی
20. آب‌بند (درزگیر) پایینی

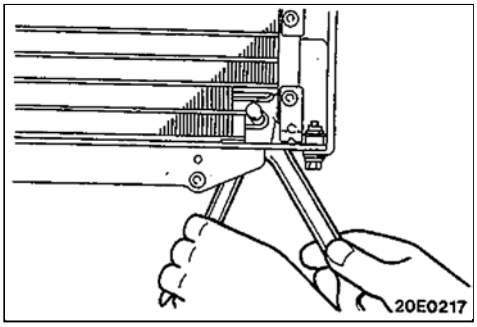
مراحل باز کردن فن کمکی کندانسور
< خودروهای مجهز به فن کمکی کندانسور >
• باز و بست قطعات صفحه لغزشی
21. اتصال لوله دشارژ D
22. اتصال لوله دشارژ E
23. مجموعه کندانسورکمکی
24. پایه ـ کندانسورکمکی
25. پوشش کندانسور کمکی (حفاظ)
26. فن کندانسور کمکی
27. موتورکندانسور کمکی
28. کندانسور کمکی

نکات مورد توجه در طی بازکردن

21. اتصال لوله دشارژ 22/D . اتصال لوله دشارژ E

احتیاط

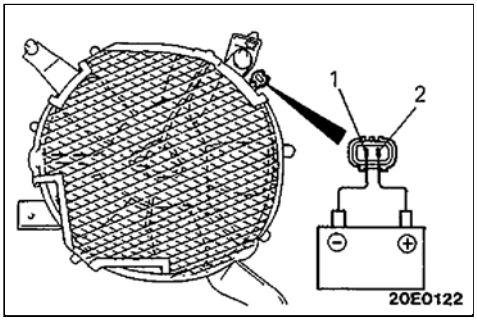
اتصال لوله دشارژ D و E را با نگه‌داشتن قسمت ثابت اتصال بوسیله انبردست یا مشابه آن باز کنید. به‌گونه‌ای که هیچی نیروی اضافی به لوله خروجی کندانسور وارد نشود.

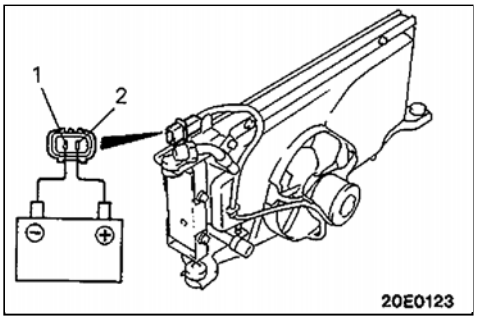


بازرسی

بازرسی موتور فن کندانسور و موتور فن کمکی کندانسور

وقتی ولتاژ باتری به ترمینال (2) و ترمینال (1) بدنه وصل می‌شود. کنترل کنید که موتور فن کندانسور می‌چرخد.



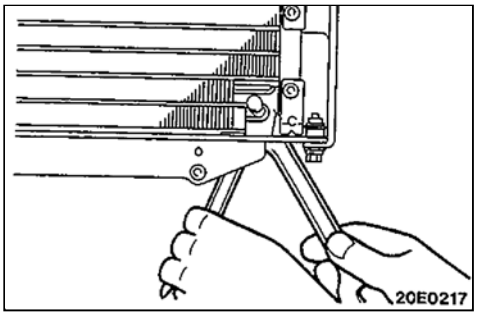


نکات مورد توجه در طی نصب

22. اتصالات لوله دشارژ 21/E . اتصال لوله دشارژ D

احتیاط

اتصال لوله دشارژ D و E را در حالیکه قسمت ثابت اتصال را بوسیله انبردست یا مشابه آن نگه‌داشته‌اید، باز کنید. به‌گونه‌ای که هیچ نیروی اضافی به لوله خروجی کندانسور وارد نشود.



17. نصب کردن کندانسور

وقتی که کندانسور را تعویض می‌کنید، کندانسور را با مقداری معینی از روغن کمپرسور توصیه شده پر کنید.

< خودروهاییکه از گاز کولر R – 12 استفاده می‌کنند>

روغن کمپرسور **DENSO oil6**

مقدار **30cm^3 (1.8 cu.in)**

< خودروهاییکه از گاز کولر R – 134a استفاده می‌کنند >

روغن کمپرسور **ND – oil 8**

مقدار:

خودروهای با تهویه مطبوع تکی A/C : **40 cm^3 (2.4 cu.in)**

خودروهای با تهویه مطبوع دوبل A/C : **30cm^3 (1.8 cu.in)**

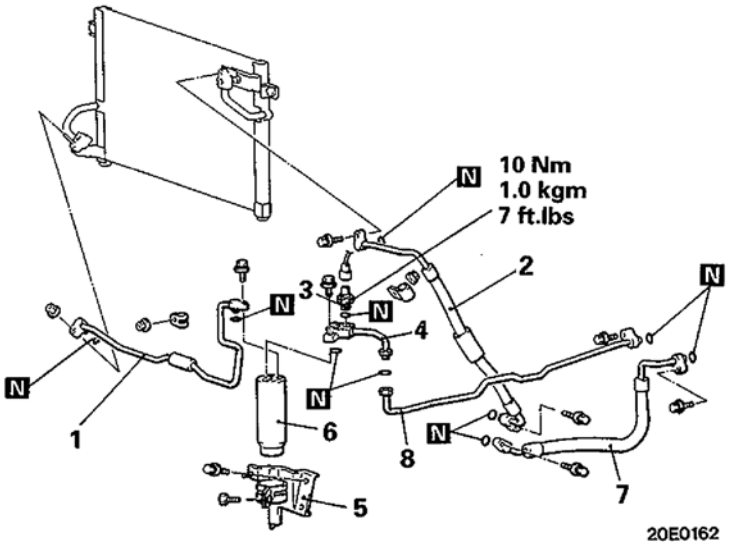
لوله‌های گاز کولر

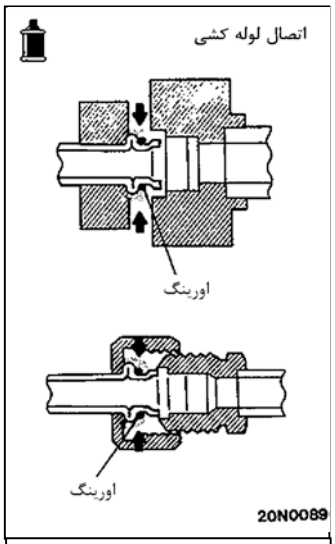
باز و بست قطعات

اقدامات قبل ازبازکردن‌وپس ازبستن
- دشارژ و شارژ گاز
(مراجعه به صفحه 55.62 و 67 و 1-67 و 4-67)

تهویه مطبوع تکی

خودروهای با فرمان سمت راست

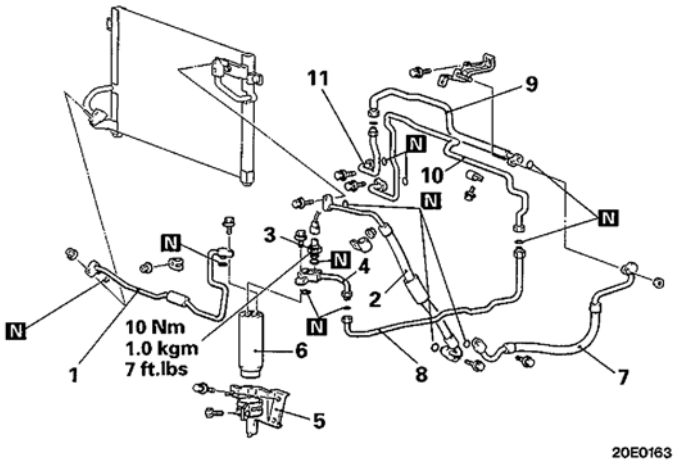




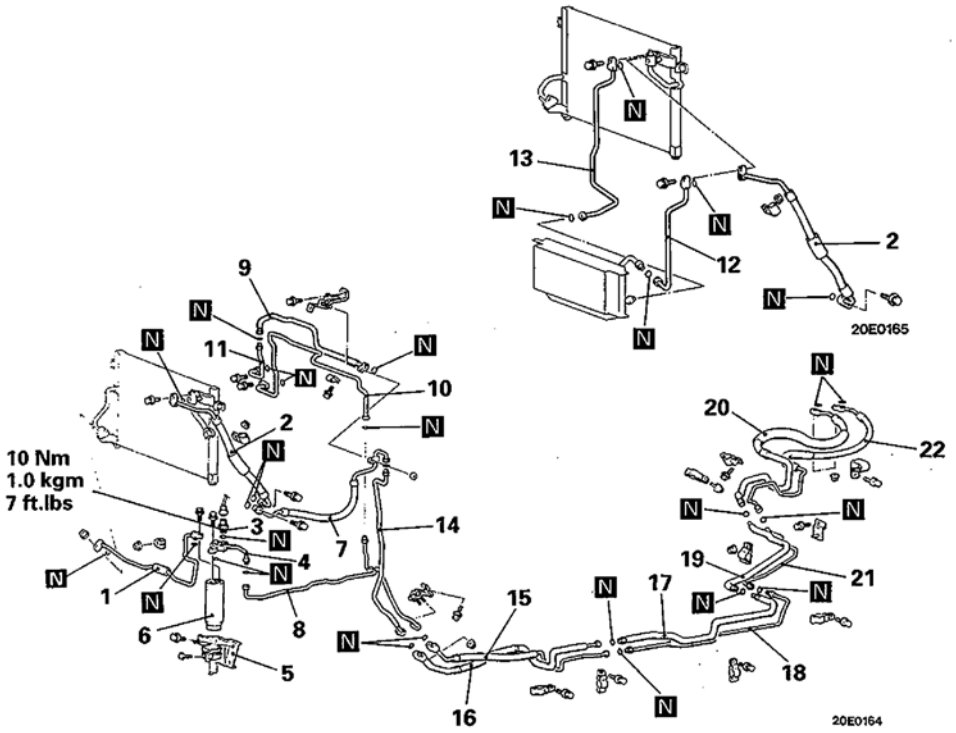
روغن کمپرسور: روغن DENSO[6*1]
8*[2] روغن -ND

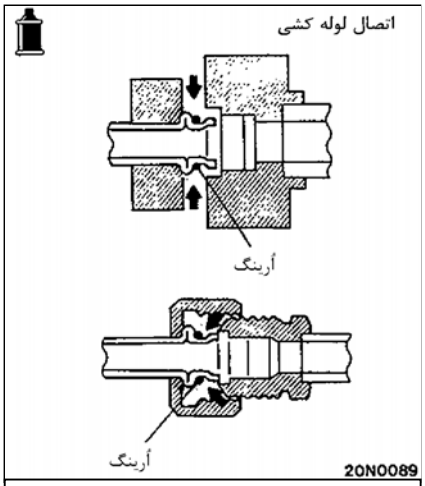
توجه
*1 خودروهاییکـه از گاز کولـر R-12 استفاده می‌کنند.
*2 خودروهاییکه از گاز کولر R-134a استفاده می‌کنند.
< خودروهای با فرمان سمت چپ >

مراحل باز کردن
1. لوله دشارژ A
2. شیلنگ دشارژ
3. کلید فشاری دوبل
4. لوله دشارژ B
5. پایه رسیور (مخزن ذخیره)
6. رسیور (مخزن ذخیره)
7. شیلنگ مکش
8. لوله دشارژ C
- براکت مفصلی
(مراجعه به گروه 13- کروز کنترل)
< خودروهای با فرمان سمت چپ با کروز کنترل >
9. لوله مکشی A
10. لوله دشارژ D
11. لوله مکشی B



تهویه مطبوع دوبل





روغن کمپرسور: روغن DENSO[6*1]
8*[2] روغن -ND

توجه

*1 < خودروهاییکه گاز کولر R–12 استفاده می‌کنند>

*2 < خودروهاییکه گاز کولر R–134a استفاده می‌کنند >

مراحل باز کردن

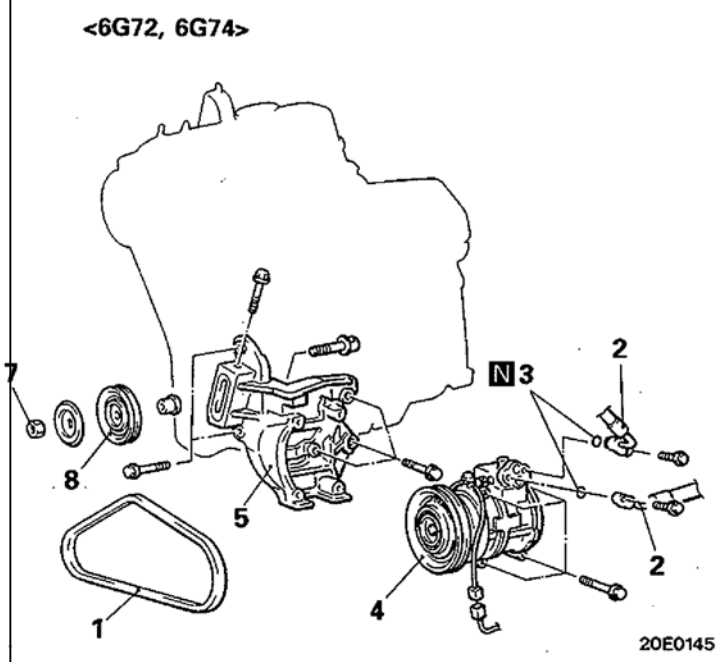
1. لوله تخلیه (دشارژ) A
2. شیلنگ تخلیه
3. کلید فشاری دوبل
4. لوله تخلیه B
5. پایه رسیور (مخزن ذخیره)
6. رسیور (مخزن ذخیره)
7. شیلنگ مکشی
8. لوله تخلیه C

• پایه مفصل
(مراجعه به گروه 13- کروزکنترل)
< خودروهای با کروزکنترل >

9. لوله مکشی A
10. لوله تخلیه D
11. لوله مکشی B
12. لوله تخلیه E <4D56>
13. لوله تخلیه F <4D56>
14. لوله مکشی C
15. لوله تخلیه G
16. لوله مکشی D
17. لوله مکشی E
18. لوله تخلیه H
19. لوله مکشی F
20. شیلنگ تخلیه A
21. شیلنگ تخلیه I
22. شیلنگ تخلیه A

کمپرسور و پولی محرک

باز و بست قطعات

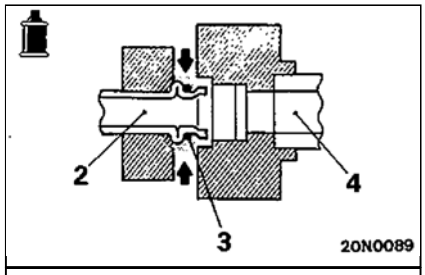


اقدامات قبل از باز کردن

- باز کردن باتری و سینی باتری
- باز کردن حفاظ رادیاتور
<6G72, 6G74, 4D56, 4M40>
(مراجعه به گروه 14 ، رادیاتور)
- باز کردن مجموعه شفت فرمان
< خودروهای با فرمان سمت چپ - 4M40>
(مراجعه به گروه 37، شفت و لوله فرمان)

اقدامات پس از نصب کردن

- تسمه کمپرسور را تنظیم کنید (مراجعه به صفحه 55-62)
- نصب حفاظ رادیاتور
<6G72, 6G74, 4D56, 4M40>
(مراجعه به گروه 14 – رادیاتور)
- نصب باتری و سینی آن
- نصب مجموعه قفل و اتصال شفت فرمان
< خودروهای با فرمان سمت چپ 4M40>
(مراجعه به گروه 37 – فرمان و شفت فرمان)



روغن کمپرسور: روغن DENSO[6*1]
8*[2] روغن -ND

توجه

*1 < خودروهاییکه گاز کولر R – 12 استفاده می‌کنند>

*2 < خودروهاییکه گاز کولر R – 134a استفاده‌می‌کنند>

مراحل باز کردن کمپرسور

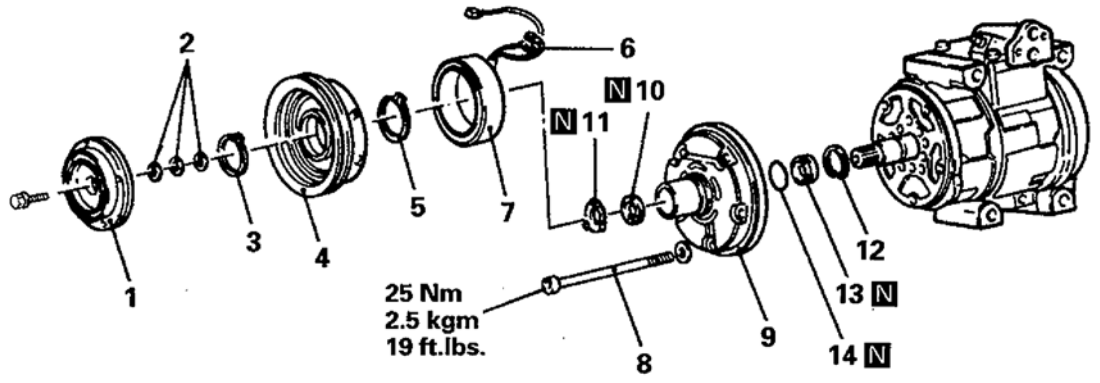
- تخلیه و شارژ گاز کولر
(مراجعه به صفحه‌های 55-62, 67, 67-1, 67-4)

1. تسمه V تهویه مطبوع
2. اتصال برای شیلنگ مکشی و شیلنگ تخلیه
3. اورینگ
4. کمپرسور
5. پایه کمپرسور

مراحل باز کردن پولی محرک

1. تسمه V شکل تهویه مطبوع
7. مهره نگهدارنده پولی تسمه
8. پولی تسمه

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن کلاچ مغناطیسی

- ◆◆ • تنظیم لقی کلاچ
- ◆◆ 1. توپی کلاچ
- 2. واشرهای تنظیم
- 3. خار حلقوی
- ◆◆ 4. مجموعه روتور
- 5. خار حلقوی
- 6. ترمینال بدنه
- ◆◆ 7. سیم‌پیچ کلاچ

مراحل باز کردن کاسه‌نمد شفت هوزینگ جلوی کمپرسور

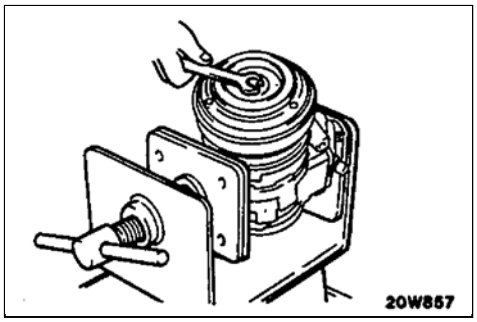
- ◆◆ 8. پیچ میانی
- ◆◆ 9. هوزینگ جلو
- ◆◆ 10. نمد
- 11. نگهدارنده نمد
- 12. خار حلقوی
- ◆◆ ◆◆ 13. کاسه نمد شافت
- 14. اورینگ

نکات مورد توجه در طی بازکردن

1. باز کردن توپی کلاچ

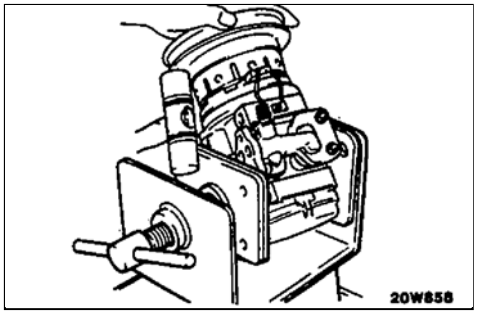
(۱) کمپرسور را محکم به گیره ببندید.

(۲) اگر توپی کلاچ با دست خارج نمی‌شود، یک پیچ به قطر (.0.315 in) 8mm که به طور کامل دنده شده است در داخل توپی قرار دهید که آن را بلند و باز می‌کند.



4. باز کردن مجموعه روتور

از یک چکش پلاستیکی استفاده و به آرامی به روتور ضربه بزنید تا از روی شفت خارج شود.

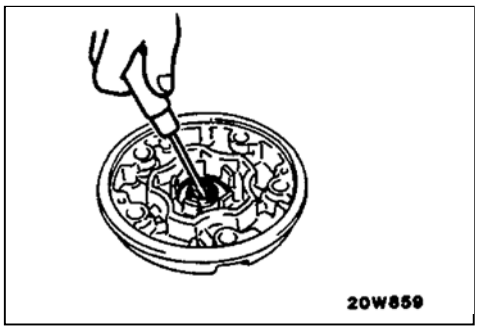


8. باز کردن پیچ میانی

پیچ میانی را بعد از اینکه هوزینگ عقب کمپرسور را در یک گیره محکم کردید، باز کنید.

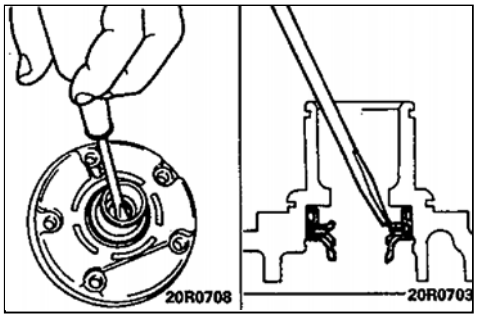
احتیاط

اگر پیچ میانی را بدون اقدام اولیه فوق باز کنید، هوزینگ عقب از حالت اتصال باز خواهد شد و روغن کمپرسور خارج می‌شود.



10. باز کردن کاسه نمد

با استفاده از یک پیچ گوشتی، کاسه نمد را از هوزینگ جلو جدا کنید.



13. باز کردن کاسه نمد شفت

با استفاده از یک پیچ گوشتی، کاسه نمد شفت را از هوزینگ جلو جدا کنید.

بازرسی

- سطح توپی کلاچ را برای خط افتادن یا ترک کنترل کنید.
- سطح روتور را برای خط افتادن یا ترک کنترل کنید.
- سطوح آب‌بندی را برای ترکها، خراشیدگی و تغییر شکل کنترل کنید.
- هوزینگ جلو و سطوح آب‌بندی آن را از نظر ترک‌ها و خطافتادگی کنترل کنید.
- شفت کمپرسور را برای خطافتادگی کنترل کنید.

نکات مورد توجه در طی بستن

13. نصب کاسه‌نمد شفت

(۱) کاسه‌نمد شفت را با روغن کمپرسور توصیه شده روغنکاری کنید.

روغن کمپرسور توصیه شده:

< خودروهایی که از گاز کولر R – 12 استفاده می‌کنند >

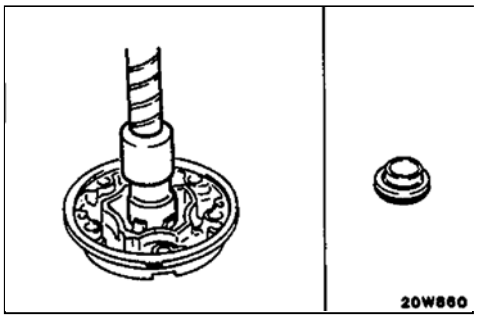
DENSO oil 6

< خودروهایی که از گاز کولر R – 134a استفاده می‌کنند >

ND – oil 8

(۲) کاسه نمد شفت را روی هوزینگ جلو نصب کنید بطوریکه سمت برآمدگی رینگ مرکزی آن به سمت کاسه نمد شفت باشد.

(۳) با استفاده از آچار بکس (.0.83 in) 21mm کاسه‌نمد را نصب کنید.



9. نصب هوزینگ جلو

(۱) شفت را به روغن کمپرسور توصیه شده آغشته نمایید.

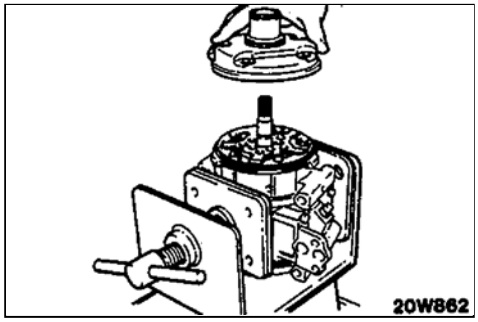
روغن کمپرسور توصیه شده:

< خودروهایی که از گاز کولر R – 12 استفاده می‌کنند >

DENSO oil 6

< خودروهایی‌که‌ازگاز کولر R –134a استفاده می‌کنند >

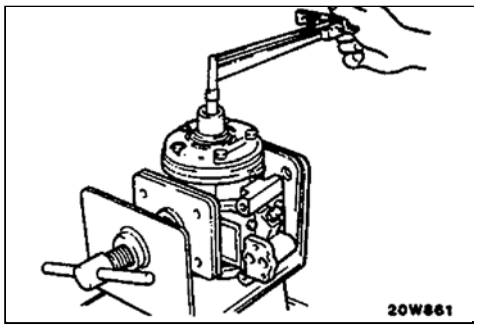
ND – oil 8



(۲) هوزینگ جلو را نصب کنید، مراقب باشید که لبه کاسه نمد آسیب نبیند.

(۳) پیچ را روی شفت بسته و گشتاور راه‌اندازی را اندازه بگیرید.

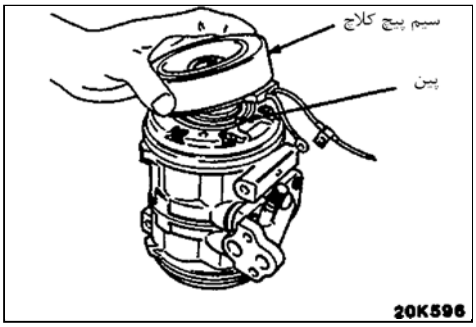
مقدار استاندارد 5.0 Nm (0.5 kgm, 3.6ft.lbs) یا کمتر



(۴) پیچ را از روی شفت باز کنید.

7. نصب سیم‌پیچ کلاچ

سیم‌پیچ کلاچ باید با پین داخل هوزینگ کمپرسور تنظیم شود.



• **تنظیم لقی (خلاصی) کلاچ**

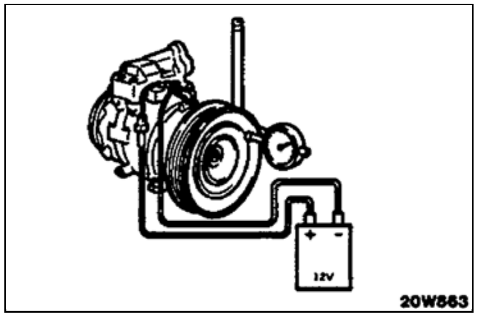
(۱) کلاچ مغناطیسی را به باتری وصل کنید.

(۲) توپی کلاچ جذب خواهد شد و کاملا به روتور می‌چسبد.

(۳) برای تنظیم توپی کلاچ از واشرهای تنظیم استفاده کنید بطوریکه مقدار لقی در محدوده زیر باشد.

مقدار استاندارد 0.35 – 0.65 mm

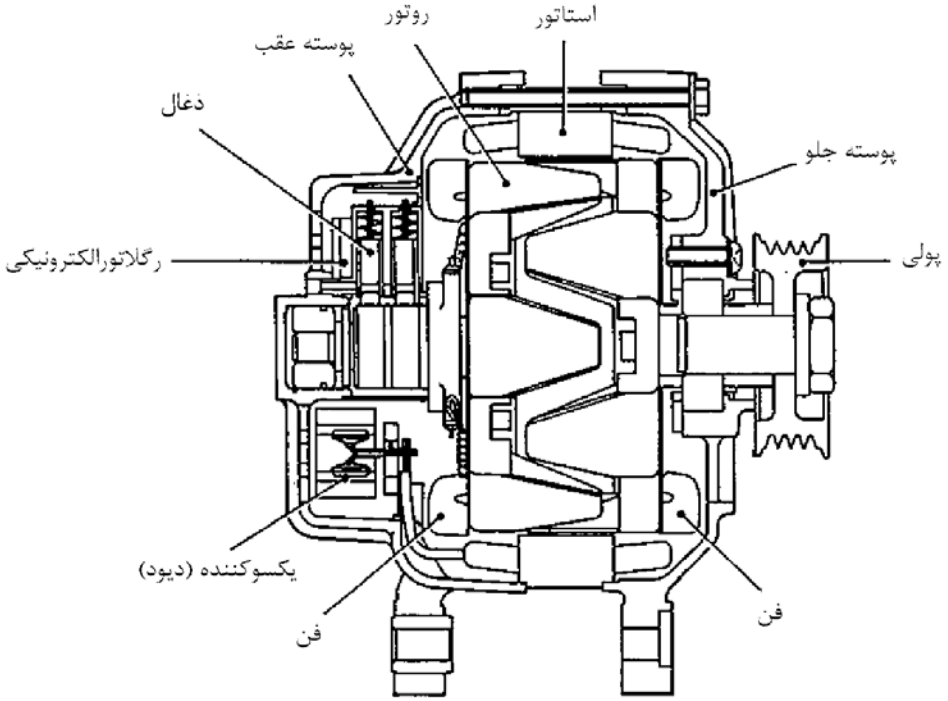
(0.138 – 0.026 in.)



سیستم برق موتور

سیستم شارژ

اطلاعات عمومی



1. مشخصات ویژه

استانداردهای تعمیر

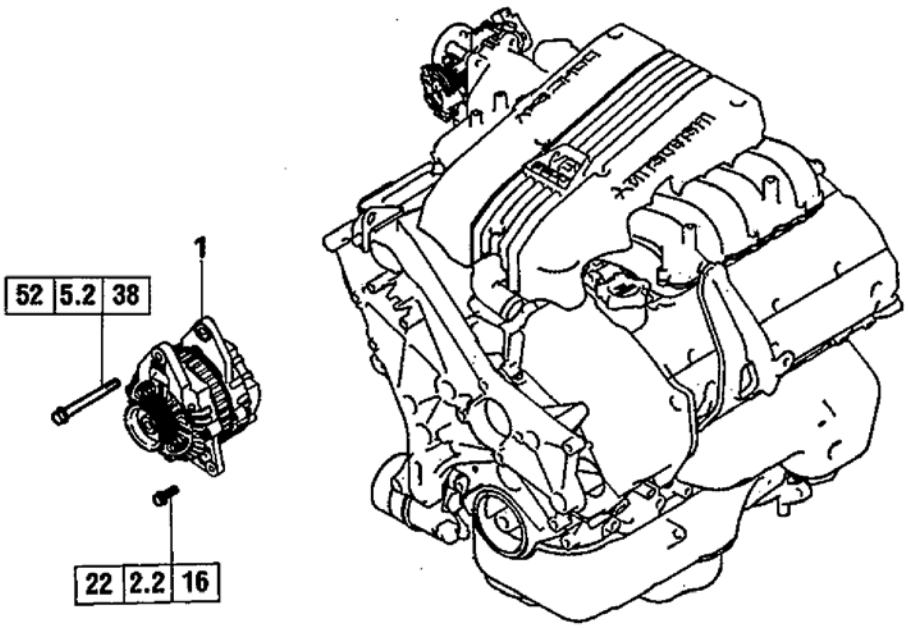
mm (in.)

	ìîãÆµÅÇèã	ïÅf Æg
آلترناتور		.
تعویض بوش		وقتی فرسایش بیش از حد باشد
مقاومت سیم‌پیچ روتور	3 - 5Ω	
قطر خارجی بوش	22.7 (0.894)	22.1 (0.870)
طول ذغال	18.5 (0.728)	5 (0.20)

گشتاورهای مخصوص

	Nm	kgm	ft.lbs
پیچ بست	14	1.4	11
پیچ قفلی	14	1.4	11
مهره پیچ پایه آلترناتور	23	2.3	17
پیچ پایه آلترناتور (M8)	22	2.2	16
(M10)	52	5.2	38
پیچ کاور (M6)	10	1.0	8
(M8)	13	1.3	10
پیچ پایه (M8)	23	2.3	17
(M10)	45	4.5	37

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

- برای پیاده کردن تسمه آلترناتور به قسمت ۱۱ مراجعه کنید.

مراحل باز کردن

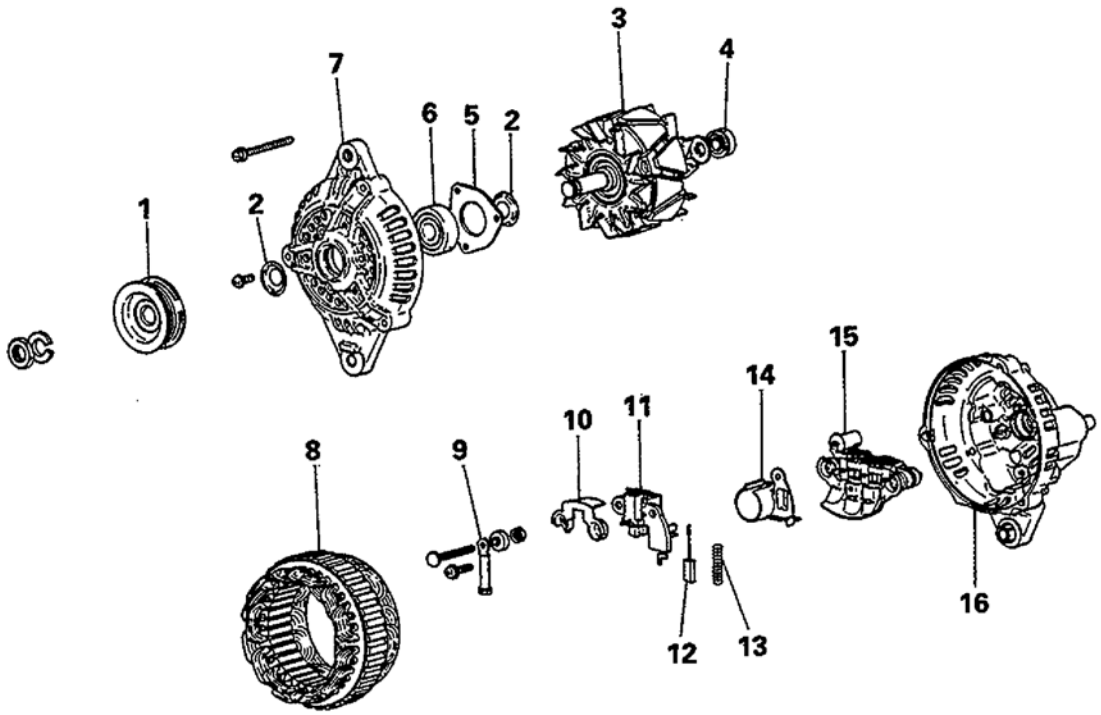
1. آلترناتور

مراحل بستن

- برای نصب تسمه آلترناتور به قسمت ۱۱ مراجعه کنید.
- برای تنظیم مقدار کشش تسمه آلترناتور به قسمت ۱۱ مراجعه کنید.

3. آلترناتور

باز و بست قطعات (تیپ "A")



مراحل باز کردن

1. پولی آلترناتور
2. کاسه نمد
3. مجموعه روتور
4. بلبرینگ عقب
5. نگهدارنده بلبرینگ
6. بلبرینگ جلو
7. پوسته جلو
8. مجموعه استاتور
9. ترمینال
10. صفحه رابط
11. رگلاتور و پایه ذغال
12. ذغال
13. فنر ذغال
14. نگهدارنده
15. مجموعه یکسوکننده (دیود)
16. پوسته عقب

باز و بست قطعات (تیپ "B")

مراحل باز کردن

◊A◊

1. پولی آلترناتور
2. ♦A♦ مجموعه روتور
3. بلبرینگ عقب
4. نگهدارنده بلبرینگ
5. بلبرینگ جلو
6. پوسته جلو
7. مجموعه استاتور
8. صفحه نگهدارنده
9. رگلاتور و پایه ذغال
10. ذغال
11. نگهدارنده
12. یکسوکننده
13. پوسته عقب

◊B◊

مراحل تعمیر و باز کردن قطعات

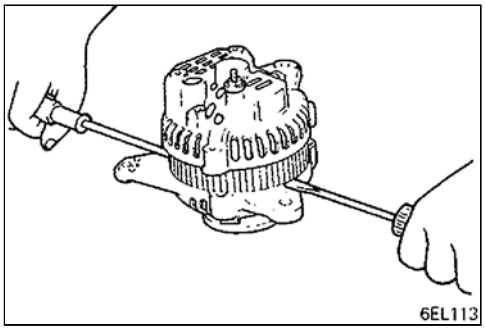
باز کردن پوسته جلو آلترناتور

(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 می‌شود.**

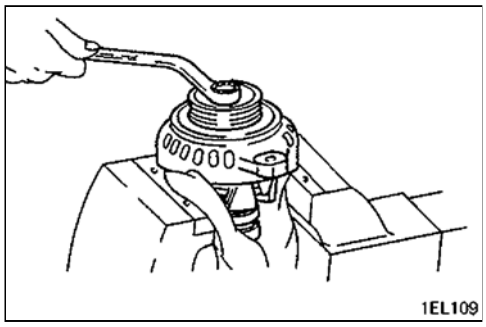

6EL113

A **پیاده کردن پولی و فن**

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

احتیاط

- **عدم دقت موجب خرابی روتور می‌گردد.**


1EL109

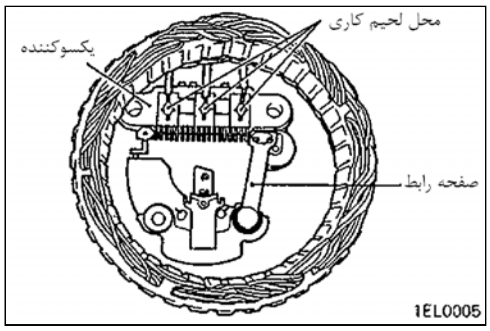
B **باز کردن استاتور، رگلاتور و پایه ذغالها**

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

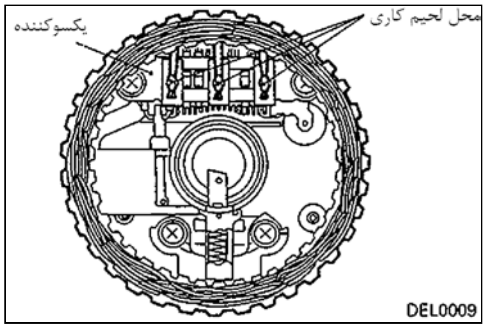
(۲) بعد از جداسازی اتصال لحیم‌کاری شده یکسوکننده، آنرا از پایه ذغالها جدا کنید.

احتیاط

- **جهت جداسازی اتصال لحیمی یا لحیم‌کاری یکسوکننده آنرا برای مدت زمان زیاد تحت تأثیر حرارت قرار ندهید. عمل لحیم‌کاری و جداسازی را حتی‌المقدور در زمان کوتاه انجام گیرد.**
- **کاملاً دقت نمایید تا به روی یکسوکننده نیروی زیاد اعمال نگردد.**



1EL0005



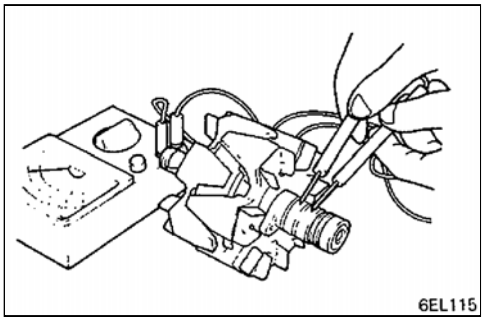
DEL0009

بازرسی و کنترل

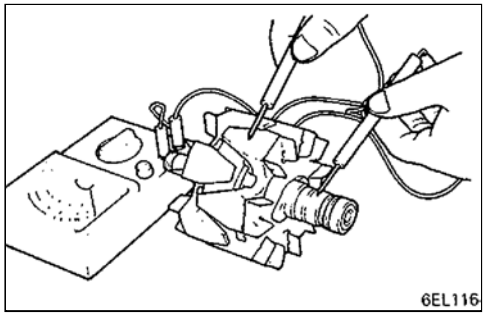
روتور

(۱) اتصال سیم‌پیچ روتور را از طریق کلکتور بررسی کنید.
مقاومت سیم‌پیچ روتور را اندازه‌گیری کنید. اگر مقدار آن کم باشد سیم‌پیچ اتصال کوتاه کرده و اگر فاقد اتصال بوده باشد مجموعه روتور را تعویض نمایید.

مقدار استاندارد: 3-5Ω

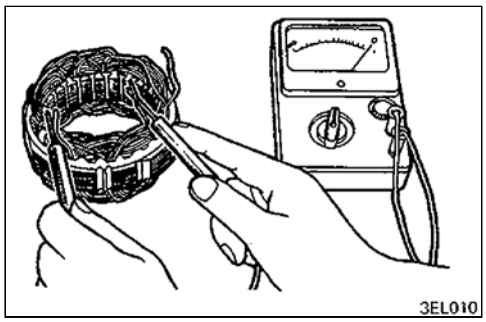


(۲) اتصال بدنه سیم‌پیچ روتور را بررسی نمایید.
مابین کلکتور و بدنه روتور نباید هیچگونه اتصالی وجود داشته باشد و در صورت وجود اتصال مجموعه روتور را تعویض نمایید.

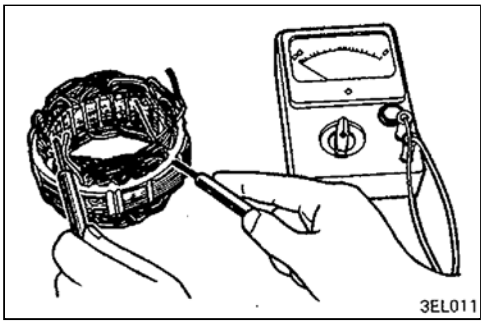


استاتور

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



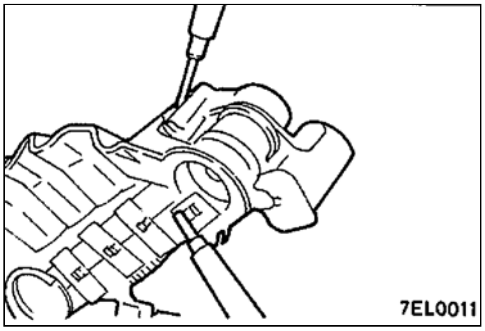
(۲) سیم‌پیچهای استاتور را از نظر اتصال بدنه با پوسته بررسی کنید. اگر اتصال بدنه وجود داشت مجموعه استاتور را تعویض نمایید.



یکسوکننده

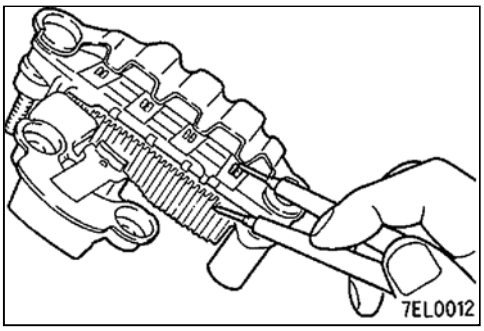
(۱) تست طرف مثبت یکسوکننده

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.



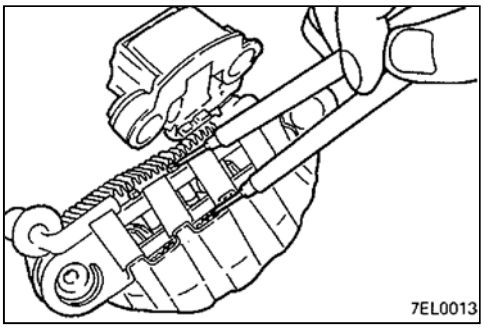
(۲) تست طرف منفی یکسوکننده

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.



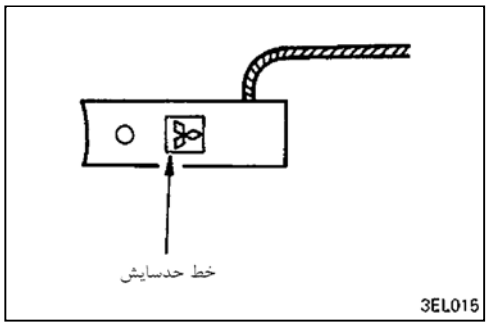
(۳) تست دیود

با بکارگیری آمپرمتر 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.

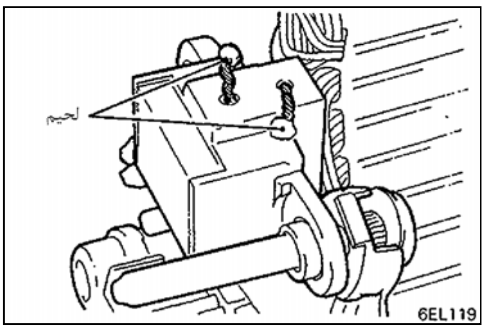


ذغال (تیپ A)

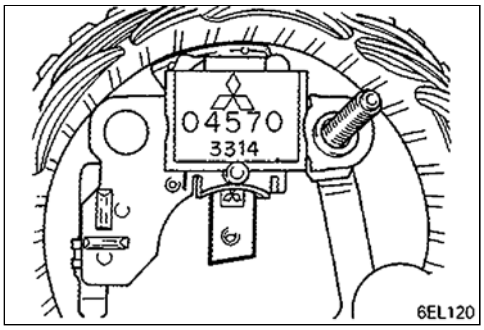
(۱) اگر ذغال تا خط حد سایش کوتاه شده باشد آنرا تعویض کنید.



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

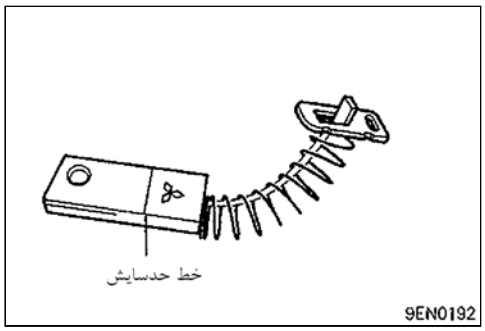


(۳) در موقع نصب ذغال جدید، آنرا روی پایه ذغال قرار داده و بداخل فشار دهیـد و همانطوریکه در شکل نشان داده شده آنرا لحیم کنید.

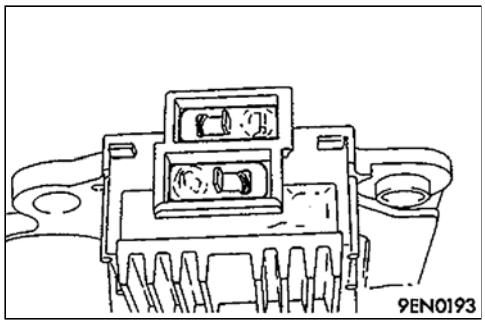


(تیپ B)

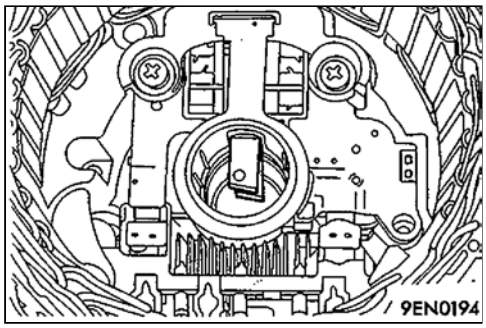
(۱) اگر ذغال تا خط حد سایش کوتاه شد به روش زیر آنرا تعویض کنید.



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



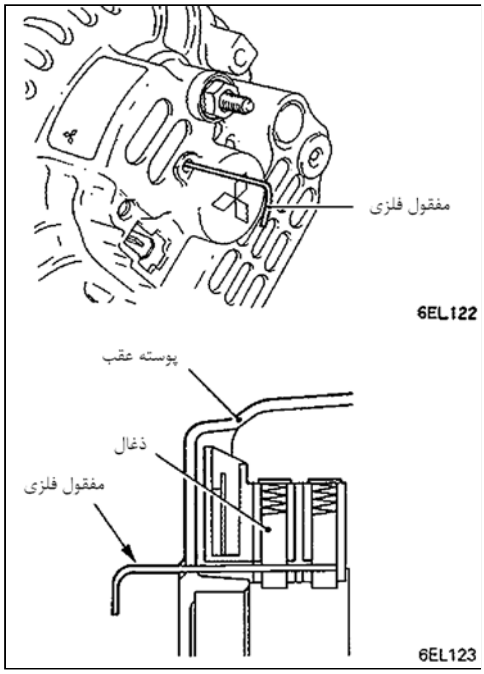
(۳) در موقع نصب ذغال جدید، آنرا روی پایه ذغال قرار داده و همانطوریکه در شکل نشان داده شده آنرا لحیم کنید.



مراحل تعمیر و بستن قطعات

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.



قسمت‌های الکتریکی موتور

سیستم شارژ

مشخصات

مشخصات عمومی

آلترناتور

< سوپاپ 6G74, 6G72-24>

عناوین	مشخصات
نوع	حسگر ولتاژ باتری
ولتاژ خروجی مجاز	12/90 V/A
رگلاتور ولتاژ	نوع الکترونیکی

مشخصات سرویس

عناوین	مشخصات
مقدار استاندارد	
ولتاژ تنظیم شده آلترناتور	
دمای محیط برای تنظیم کننده (رگلاتور) ولتاژ V	
$-20^{\circ}C\left(-4^{\circ}F\right)$	14.2 - 15.4
$20^{\circ}C\left(68^{\circ}F\right)$	13.9 – 14.9
$60^{\circ}C\left(140^{\circ}F\right)$	13.4 - 14.6
$80^{\circ}C\left(176^{\circ}F\right)$	13.1 – 14.5
حد مجاز	
جریان خروجی	٪۷۰ جریان اسمی خروجی

ابزار مخصوص

ابزار	شماره	نام	کاربرد
	MD998467	کانکتور دسته سیم آلترناتور	کنترل آلترناتور (ولتاژ ترمینال S)

یادداشت

روشهای تنظیم و سرویس

آزمایش افت ولتاژ خروجی آلترناتور

این آزمایش مشخص می‌کند که آیا سیم‌کشی بین ترمینال "B" آلترناتور و ترمینال (+) باتری (شامل فیوز ذوب‌شونده) در وضعیت خوبی قرار دارد یا خیر؟

(۱) همیشه پیش از آزمایش موارد زیر را بررسی کنید.

- نصب آلترناتور
- سفتی تسمه آلترناتور (به گروه 11 - روشهای تنظیم و سرویس مراجعه کنید)
- فیوز ذوب شونده
- صدای غیرعادی آلترناتور به هنگام روشن بودن موتور

(۲) سوئیچ جرقه را در وضعیت OFF قرار دهید.

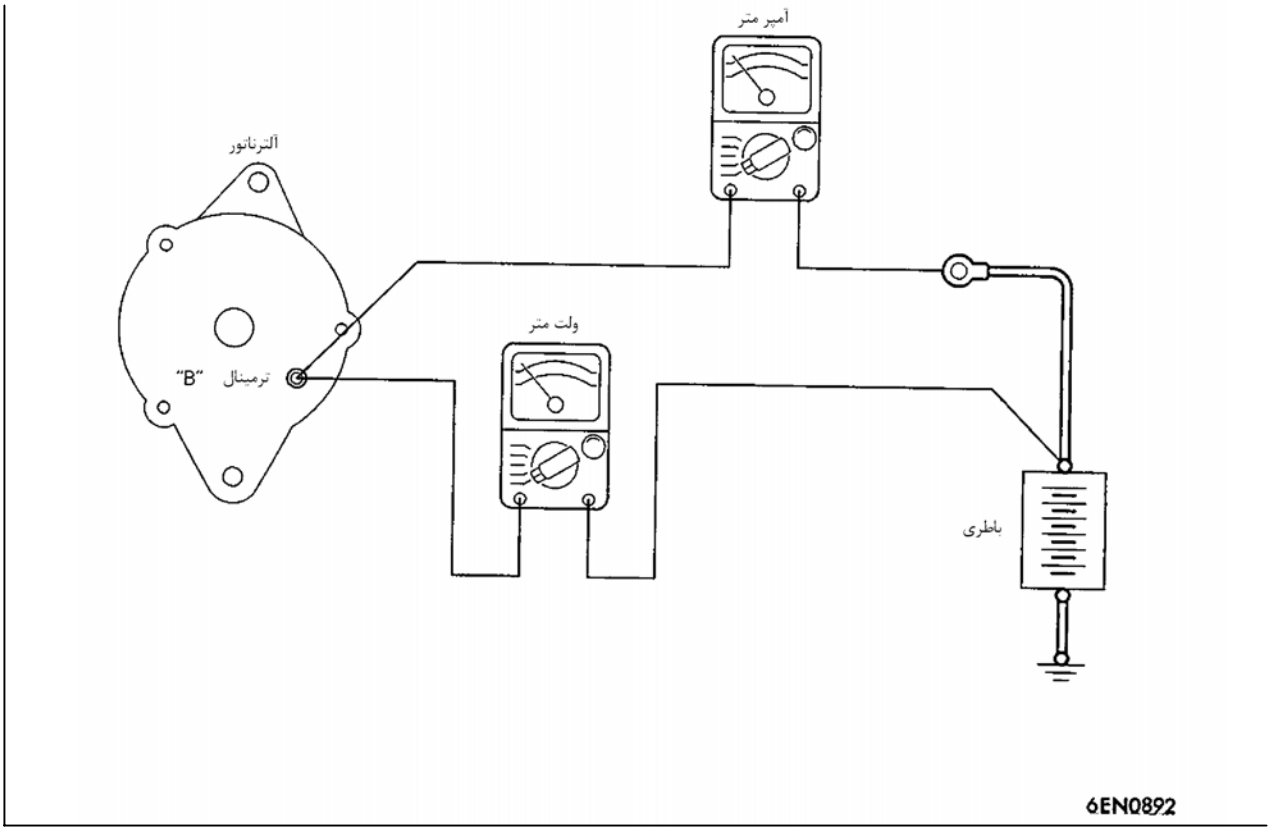
(۳) کابل منفی باتری را قطع کنید.

(۴) سیم خروجی آلترناتور را از ترمینال "B" آلترناتور قطع کرده و یک آمپرمتر با رنج(0-100A) را به صورت سری بین ترمینال B و سیم خروجی قطع شده قرار دهید. (سیم (+) آمپرمتر را به ترمینال "B" و سیم (-) آنرا به سیم خروجی قطع شده وصل کنید.

توجه

استفاده از آمپرمتر گیره‌دار که اندازه‌گیری بدون قطع را ممکن می‌سازد، توصیه می‌شود. چرا که با استفاده از این نوع آمپرمتر می‌توان به صحت کل مدار اطمینان داشت و چنانچه در این شرایط وسیله نقلیه دچار افت ولتاژ شود این مشکل صرفاً به دلیل یک اتصال نامناسب در ترمینال "B" آلترناتور یا شل بودن این ترمینال خواهد بود.

(۵) یک ولتمتر نوع دیجیتالی را بین ترمینال "B" آلترناتور و قطب (+) باتری وصل کنید. سیم (+) ولتمتر را به ترمینال "B" و سیم (-) آن را به کابل (+) باتری اتصال دهید.



(۶) یک دورسنج وصل کنید (برای اطلاع از روش اتصال دورسنج به گروه 11- روشهای تنظیم و سرویس مراجعه کنید)
(۷) مجدداً کابل منفی باتری را وصل کنید.
(۸) درب موتور ماشین را باز کنید.
(۹) موتور را روشن کنید.
(۱۰) در حالیکه موتور با دور 2500 در دقیقه کار می‌کند لامپ سقف را روشن و بقیه لامپها را خاموش کنید تا بار آلترناتور طوری تنظیم شود که مقدار نشان داده شده روی آمپرمتر کمی بیش از 30 آمپر باشد. دور موتور را به آرامی کاهش داده بطوریکه عدد نمایش داده در آمپرمتر روی 30 آمپر قرار بگیرد. در این زمان عدد ولتمتر را بخوانید.

مقدار مجاز: حداکثر 0.3 V

توجه

چنانچه خروجی آلترناتور بالا باشد و مقدار نشان داده شده روی آمپرمتر از حدود 30 آمپر پایین نیامد، سعی کنید آمپرمتر را روی 30 آمپر تنظیم کنید. در این شرایط عدد ولتمتر را بخوانید، در این شرایط عدد مجاز حداکثر 0.4V خواهد بود.

(۱۱) اگر عدد نمایش داده شده بر روی ولتمتر بالاتر از محدود مجاز باشد احتمال دارد که سیم خروجی آلترناتور دچار اشکال باشد، بنابراین دسته‌سیم بین ترمینال B آلترناتور و ترمینال (+) باتری را چک کنید. (با فیوز ذوب‌شونده) اگر ترمینال به اندازه کافی محکم نباشد و چنانچه سیمهای سیم‌کشی در اثر گرمای بالا بی‌رنگ شده بود، پس از تعمیر، آزمایش را دوباره تکرار می‌کنیم.
(۱۲) بعد از آزمایش، موتور را در وضعیت ایده‌آل روشن کنید.
(۱۳) همه لامپها را خاموش و سوئیچ جرقه را در موقعیت "OFF" قرار دهید.
(۱۴) کابل منفی باتری را قطع کنید.
(۱۵) آمپرمتر، ولتمتر و دورسنج را جدا کنید.
(۱۶) سیم خروجی آلترناتور را به ترمینال B آن وصل کنید.
(۱۷) کابل منفی باتری را وصل کنید.

آزمایش جریان خروجی

این آزمایش تعیین می‌کند جریان خروجی آلترناتور عادی است.
(۱) پیش از آزمایش همیشه موارد زیر را بررسی کنید.
- نصب آلترناتور
- باتری (به گروه 54- باتری مراجعه کنید)

توجه

باتری مورد استفاده باید دشارژ باشد. بار الکتریکی در یک باتری کاملاً پر، ناکافی خواهد بود و ممکن است آزمایش به درستی انجام نشود.

- سفتی تسمه آلترناتور (به گروه 11- روش تنظیم و سرویس مراجعه کنید)
- فیوز ذوب شونده
- صدای غیرعادی آلترناتور، وقتی که موتور روشن است.

(۲) سوئیچ جرقه را در موقعیت OFF قرار دهید.
(۳) کابل منفی باتری را قطع کنید.
(۴) سیم خروجی آلترناتور را از ترمینال B آلترناتور قطع کنید و یک آمپر متر DC با رنج (0-100A) بصورت سری بین ترمینال "B" آلترناتور و سیم خروجی قطع شده وصل کنید. سر (+) آمپرمتر را به ترمینال "B" و سر (-) آن را به سیم خروجی قطع شده وصل کنید.

احتیاط

هیچگاه از گیره استفاده نکنید ولی می‌توانید از پیچ و مهره برای اتصال محکم استفاده کنید، در غیر اینصورت شل شدن اتصال (در هنگام استفاده از گیره) می‌تواند بدلیل جریان زیاد منجر به صدمات مختلفی گردد.

توجه

استفاده از یک آمپرمتر گیره‌دار که اندازه‌گیری بدون قطع‌شدگی در سیستم خروجی آلترناتور را تضمین می‌کند توصیه می‌شود.
(۵) یک ولتمتر با رنج (0 – 20V) را بین ترمینال "B" آلترناتور و زمین (بدنه) وصل کنید. سیم (+) ولتمتر را به ترمینال "B" آلترناتور و سیم (-) را به بدنه وصل کنید.

(۶) یک دورسنج وصل کنید (برای اطلاع از روش اتصال دورسنج به گروه 11 روش تنظیم و سرویس مراجعه کنید)
(۷) کابل منفی باتری را وصل کنید.
(۸) کاپوت ماشین را باز نگه دارید.
(۹) چک کنید تا مطمئن شوید که مقدار ولتاژ روی ولتمتر برابر ولتاژ باتری است.

توجه

چنانچه عدد ولتمتر صفر باشد، حتما به دلیل قطع شدن مدار در فیوز ذوب شونده بین ترمینال "B" آلترناتور و ترمینال (+) باتری است.

(۱۰) پس از چرخاندن کلید چراغ و روشن شدن چراغهای جلو، موتور را روشن کنید.
(۱۱) بلافاصله پس از تنظیم چراغهای جلو با شدت نور بالا و چرخاندن کلید بخاری در وضعیت دور بالا دور موتور را تا 2500r/min افزایش دهید و در این شرایط ماکزیمم جریان خروجی را که در روی آمپرمتر نمایش داده می‌شود بخوانید.

مقدار مجاز: 70٪ جریان عادی نرمال خروجی

توجه

- برای جریان اسمی خروجی به مشخصات آلترناتور مراجعه کنید.
- از آنجا که جریان باتری پس از استارت موتور به شدت افت می‌کند مرحله بالا باید هر چه سریعتر انجام گیرد تا ماکزیمم جریان خروجی مشخص گردد.

آزمایش ولتاژ تنظیم شده

این آزمایش تعیین می‌کند که آیا رگلاتور ولتاژ خروجی آلترناتور را به درستی کنترل می‌کند.

(۱) پیش از آزمایش همیشه موارد زیر را چک کنید.
- نصب آلترناتور
- مطمئن شوید که باتری نصب شده روی وسیله نقلیه کاملا شارژ است (به گروه 54 باتری مراجعه کنید)
- سفتی تسمه آلترناتور (به گروه 11- روش تنظیم و سرویس مراجعه کنید)
- فیوز ذوب شونده
- صدای غیرعادی ناشی از آلترناتور وقتی که موتور روشن است.

(۲) سوئیچ جرقه را به وضعیت OFF برگردانید.
(۳) کابل منفی باتری را قطع کنید.
(۴) ولتمتر دیجیتالی را وصل کنید.
- جریان خروجی به بار الکتریکی و دمای بدنه آلترناتور بستگی دارد.
- اگر بار الکتریکی در موقعیت آزمایش، کم باشد، مقدار جریان خروجی ممکن است به حد ذکر شده نرسد، حتی اگر آلترناتور سالم باشد، در چنین موردی بار الکتریکی را با روشن گذاشتن چراغهای جلو برای یک مدت زمان که می‌تواند باتری را دشارژ کند یا سیستم روشنایی یک وسیله نقلیه دیگر را به باتری وصل کرده و آزمایش را دوباره تکرار کنید.
- همچنین ممکن است به دلیل دمای بالای بدنه آلترناتور یا محیط مقدار جریان مشخص شده، حاصل نشود. در چنین مواردی، ابتدا آلترناتور را خنک کرده و سپس آزمایش را تکرار کنید.

(۱۲) عدد خوانده شده بر روی آمپرمتر باید بالاتر از حد مجاز باشد. اگر جریان خروجی کمتر از حد مجاز است و سیم خروجی آلترناتور عادی است، آلترناتور را از موتور جدا و آنرا بازرسی کنید.
(۱۳) بعد از آزمایش، موتور را در سرعت ایده‌آل راه‌اندازی کنید.
(۱۴) سوئیچ جرقه را در موقعیت OFF قرار دهید.
(۱۵) کابل منفی باتری را قطع کنید.
(۱۶) آمپرمتر، ولتمتر و دورسنج را قطع کنید.
(۱۷) سیم خروجی آلترناتور را به ترمینال "B" آلترناتور وصل کنید.
(۱۸) کابل منفی باتری را وصل کنید.

<نوع حسگر ولتاژ ـ باتری >

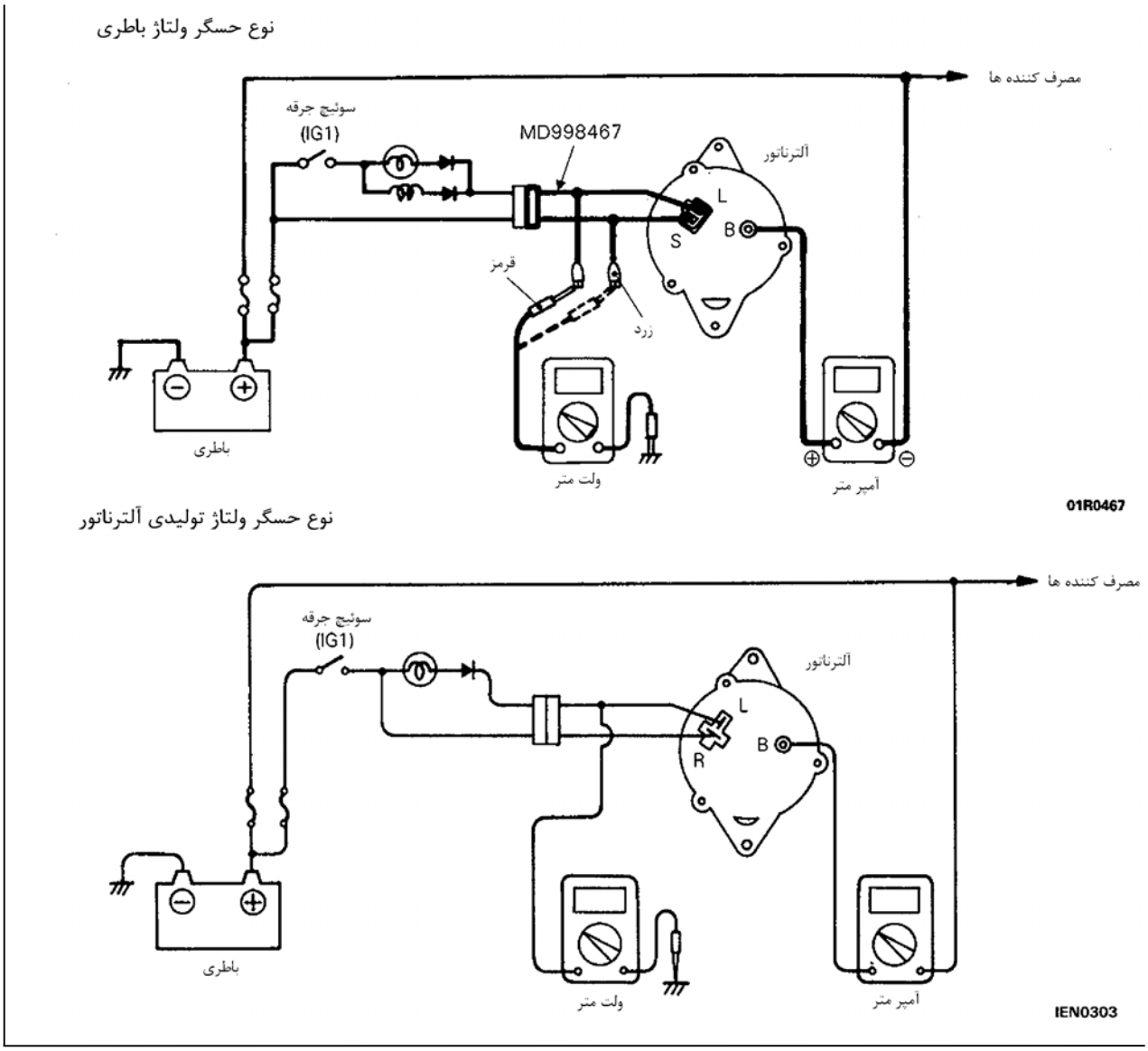
از ابزار (رابط کنترل‌کننده آلترناتور MD998467) جهت اتصال ترمینال "S" آلترناتور به بدنه استفاده کنید (از ابزار مخصوص جهت اتصال سر (+) ولتمتر به ترمینال "S" استفاده کنید) و سپس سیم (-) ولتمتر را به زمین وصل کنید.

< نوع حسگر ولتاژ ـ تولیدی آلترناتور >

ترمینال "L" آلترناتور را به بدنه وصل کنید. سیم (+) ولتمتر را به ترمینال "L" وصل کرده و سپس سیم (-) ولتمتر را به بدنه اتصال دهید.

(۵) سیم خروجی آلترناتور را از ترمینال "B" جدا کنید.

(۶) یک آمپرمتر DC با رنج (0-100A) را بصورت سری بین ترمینال "B" و سیم خروجی جدا شده قرار دهید. [سیم (+) آمپرمتر را به ترمینال "B" و سپس سیم (-) آن را به سیم خروجی جدا شده وصل کنید]



(۷) دورسنج را وصل کنید (به گروه 11- روش تنظیم و سرویس مراجعه کنید)

(۸) کابل منفی باتری را مجددا وصل کنید.

(۹) سوئیچ جرقه را در موقعیت "ON" قرار دهید و مقایسه کنید که آیا عدد ولت‌متر با ولتاژ باتری یکسان است.

توجه

اگر ولتاژ صفر ولت است ممکن است به دلیل قطعی مدار در سیم اتصال فیوز ذوب شونده بین ترمینال "S" آلترناتور و قطب (+) باتری باشد.

(۱۰) چک کنید تا مطمئن شوید که همهٔ لامپ‌ها و وسایل الکتریکی خاموش هستند.

(۱۱) موتور را روشن کنید.

(۱۲) دور موتور را تا 2500 در دقیقه افزایش دهید.

(۱۳) عدد نشان داده شده بر روی ولت‌متر را در زمانی که جریان خروجی آلترناتور 10 آمپر یا کمتر می‌شود را بخوانید.

(۱۴) اگر ولتاژ خوانده شده با اعداد داده شده در جدول تنظیم ولتاژ مطابقت داشته باشد، رگلاتور ولتاژ سالم است. اگر ولتاژ خارج از محدودهٔ مقادیر استاندارد باشد، رگلاتور ولتاژ آلترناتور معیوب است.

جدول تنظیم ولتاژ

ترمینال مورد بررسی	دمای محیط رگلاتور ولتاژ	مقدار استاندارد ولتاژ
نوع حسگر ولتاژ باتری ترمینال "S"	-20	14.2-15.4
	20	13.9-14.9
	60	13.4-14.6
	80	13.1-14.5
نوع حسگر ولتاژ ـ تولیدی آلترناتور ترمینال "S"	-20	14.4-15.6
	20	14.2-15.2
	60	13.8-15.1
	80	13.6-15.0

(۱۵) بعد از آزمایش، دور موتور را تا حد مطلوب کاهش دهید.

(۱۶) سوئیچ جرقه را در موقعیت OFF قرار دهید.

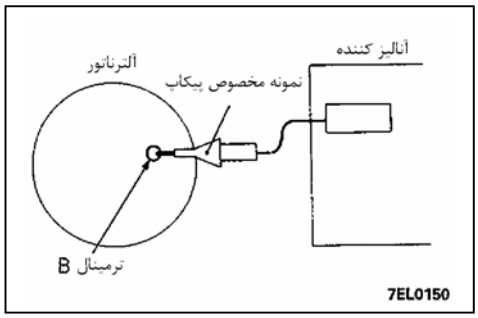
(۱۷) کابل منفی باتری را جدا کنید.

(۱۸) آمپرمتر، ولت‌متر و دورسنج را جدا کنید.

(۱۹) سیم خروجی آلترناتور را به ترمینال B آلترناتور وصل کنید.

(۲۰) کابل منفی باتری را وصل کنید.

کنترل با یک اسیلوسکوپ



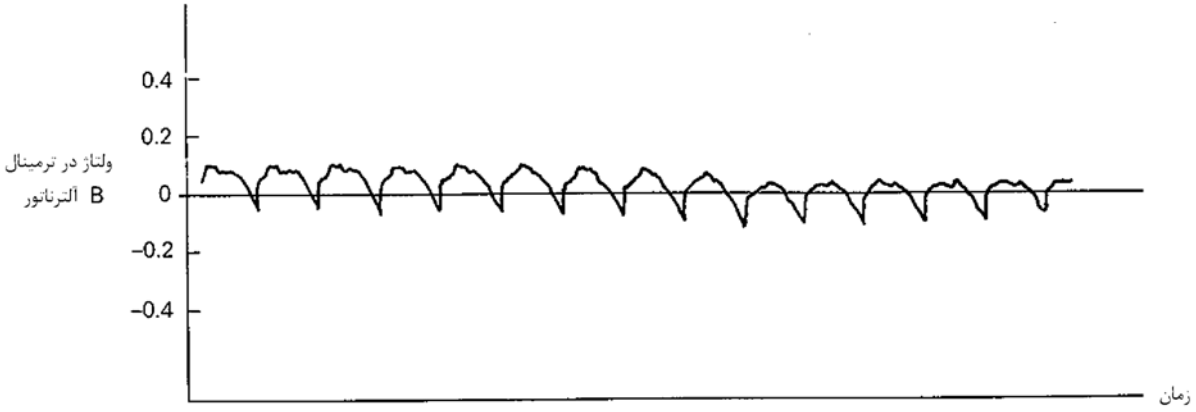
روش اندازه‌گیری

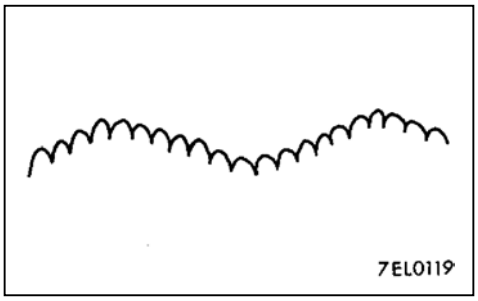
پیکاپ مخصوص اسیلوسکوپ را به ترمینال "B" آلترناتور وصل کنید.

منحنی استاندارد

تنظیمات دستگاه

عملکرد	نمونه‌های ویژه
ارتفاع الگو ـ نمونه	متغیر
دکمه متغیر	وقتی که موج دیده می‌شود تنظیم کنید.
انتخاب الگو	نرده‌ای (Rester)
دور موتور	دور آرام (4G64: 750r/min., 6G72: 700r/min.)





توجه

علاوه بر این، ولتاژ ترمینال B آلترناتور می‌تواند مانند شکل نشان داده شده در سمت چپ موجدار باشد. وقتی رگلاتور در اثر کاهش یا افزایش بار «جریان» در آلترناتور کار می‌کند این منحنی ایجاد خواهد شد و برای آلترناتور عادی است.

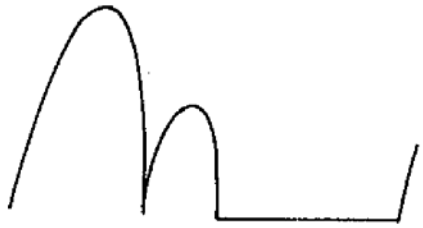
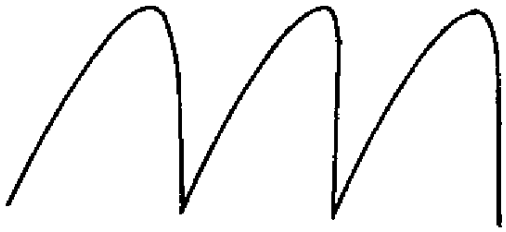
مثالهایی از منحنی‌های غیرعادی

توجه

۱. اندازه موج بسته به تنظیم ولوم بر روی اسیلوسکوپ متفاوت خواهد بود.

۲. تشخیص شکل موج غیرعادی وقتی که جریان خروجی بالا باشد به مراتب راحت‌تر است (رگلاتور کار نکند)
(وقتی که چراغهای جلو روشن هستند منحنی‌ها دیده می‌شوند)

۳. وضعیت چراغ شارژ را به لحاظ روشن یا خاموش بودن چک کنید همچنین یک کنترل نهایی انجام دهید.

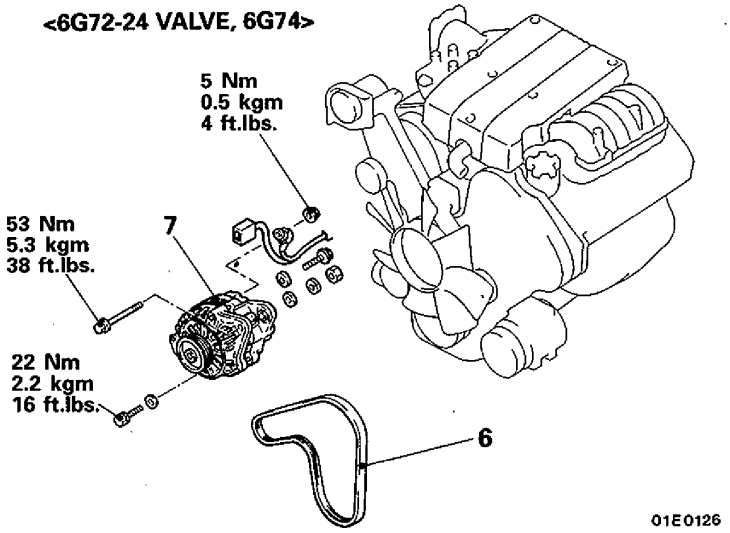
منحنی‌های غیرعادی	علت عیب ـ مشکل
مثال ۱	• دیود ـ سوخته
مثال ۲ 	• اتصال کوتاه دیود
مثال ۳	• پاره‌گی سیم در سیم‌پیچ استاتور
مثال ۴ 	• اتصال کوتاه در سیم‌پیچ استاتور
مثال ۵ توجه: در این زمان لامپ شارژ روشن می‌شود.	• دیود کمکی (زنر) باز یا سوخته

آلترناتور

باز و بست قطعات

اقدامات بعد از بستن
- تسمه آلترناتور را تنظیم کنید
(به گروه 11- روش های تنظیم و سرویس مراجعه کنید)

مراحل باز کردن <6G72-24 سوپاپ , 6G74>
- هواکش
6. تسمه
7. آلترناتور



سیستم استارت

مشخصات

مشخصات عمومی

موتور استارت
<4G64, 6G72, 6G74>

عناوین	(منطقه آب و هوای سرد) 4G64	(مشخصات استاندارد) 4G64	6G72, 6G74
نوع	محرک مستقیم	مجهز به مجموعه خورشیدی کاهنده	مجهز به مجموعه خورشیدی کاهنده
نسبت خروجی kw/V	0.9/12	1.2/12	1.2/12
تعداد دنده استارت	8	8	8

سیستم ایمنی در مقابل ضربه(SRS)

احتیاط

- **قبل از هر سرویس اقدامات احتیاطی سرویس را به دقت بخوانید و بررسی کنید.**
- **برای اطلاع از مراحل تعمیر و نگهداری به قسمت عیب‌یابی (P. 52B-7) و یا به قسمت نگهداری (P.52B-25) مراجعه کنید.**
- **اگر هر کدام از اجزا SRS تعویض شود یا تعمیر و سرویس به روی آن انجام گردد حتماً این عملیات باید مطابق مراحل سرویس اجزا (P.52B-32) صورت پذیرد.**
- **اگر شما هر سوالی دربارهٔ SRS دارید لطفاً با نمایندگی مجاز میتسوبیشی تماس بگیرید.**

سیستم مهار تکمیلی (SRS)

(1) یک SRS ایربگ برای صندلی راننده جزء تجهیزات اختیاری در خودرو است.

(2) SRS قطعات زیر را دربرمی‌گیرد: سنسورهای ضربه، واحد عیب‌یابی SRS: لامپ هشدار SRS، مدول ایربگ، فنر حلزونی، سیم‌کشی. دیگر تجهیزات وابسته (که ممکن است در سرویس یا تعمیر و نگهداری نصب و جدا شود) در جدول فهرست با یک ستاره [*] نشان داده می‌شوند.

هشدار

(۱) سرویس یا تعمیر و نگهداری نادرست قطعات SRS یا هر قطعه وابسته به SRS می‌تواند صدمه شخصی یا مرگ، شخص سرویس‌دهنده (از عملکرد سهوی ایربگ) یا برای راننده (از عملکرد سهوی SRS) یا قطعات وابسته به SRS شود.

(۲) سرویس و تعمیر و نگهداری هر قطعه SRS یا قطعات وابسته به SRS باید تنها در نمایندگی مجاز میتسوبیشی انجام پذیرد.

(۳) پرسنل نمایندگی میتسوبیشی باید این دفترچه بویژه گروه 52B ـ سیستم تکمیلی مهارکننده SRS را قبل از شروع سرویس یا تعمیر و نگهداری هر قطعه وابسته به سیستم را با دقت بخوانند.

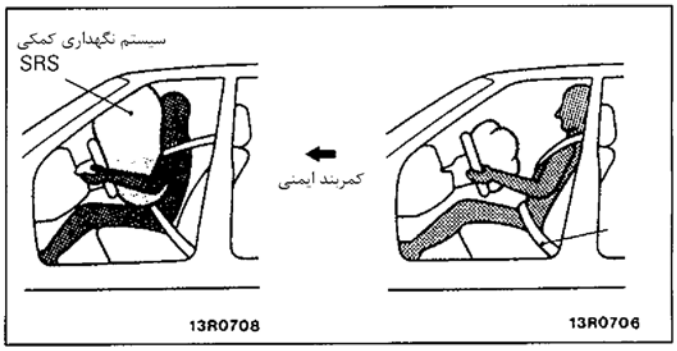
اطلاعات عمومی

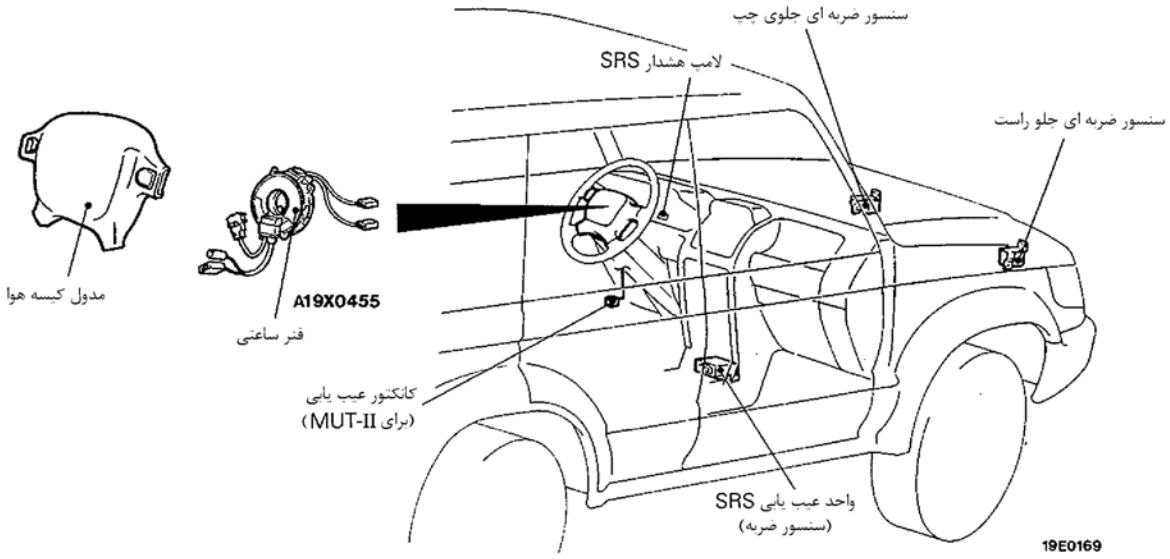
در سیستم ایمنی علاوه بر کمربند بـرای حفـاظت راننـده در جـهت کمک کردن به کم شدن خطر یا شدت جراحت کیسه هـوا فعـال در مقابل ضربـه در قسـمت جلـو طراحـی گردیـده اسـت. سنسـورهای سیستم عبارتند از: سنسور ضربه سمت چپ و سمت راست که در دو طرف رادیاتور مطابق شکل زیـر قـرار گرفتـه‌اند. مـدول کیسـهٔهوا در وسط غربیلک فرمـان قـرار دارد و شـامل قطعـات بـرای نگهـداری و قطعات بازکننده کیسه هوا می‌باشد.

واحد عیب‌یاب SRS در جلـو اهـرم تعویـض دنـده قـرار دارد و یـک سنسور ضربه به آن ضمیمه می‌باشد. سیستم با لامپی کـه روی پنـل قرار دارد علائم لازم و عملکردی SRS را نشان می‌دهد. فـنر سـاعتی به طریق اتصال داخلی به سیم‌کشی وصل شده است.

سیستم SRS به گونه‌ای طراحی شده است که وقتی سنسور ضربـه و یا سنسورهای چپ و راست در موقع باز بـودن سـوئیچ جرقـه پـالس ارسال کنند کیسهٔ هوا باز شده و موجب کـم کـردن فشـار ضربـه در هنگام تصادفات می‌گردد از اینرو باید تعمیرکار ویژه این دسـتگاه بـر روی سیستم کار انجام دهد.

به تعمیرکاران توصیه می‌شود قبل از شروع هر کاری کتاب راهنمـا را بخواند. هنگام سرویس کردن سیستم SRS برای جلوگیری از ایجـاد صدمه به تعمیرکار و راننده کاملاً دقت نمایید.





اقدامات احتیاطی سرویس SRS

۱. برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی خود یا دیگران که در اثر باز شدن اتفاقی کیسهٔ هوا در خلال سرویس و تعمیر ممکن است بوجود آید، اقدامات احتیاطی و مراحل شرح داده شده در این کتاب راهنما را به دقت مطالعه و عمل نمایید.

۲. هیچ گاه بر روی اجزاء سیستم SRS تست‌های الکتریکی به غیر از آنهایی که در صفحه52B-5 آمده است، انجام ندهید.

هرگز از اهرم متر مدل درجه‌ای (آنالوگ) استفاده نکنید.

۳. هرگز جهت تعمیر اجزاء که نام آنها در روبرو آمده اقدام نکنید.

- سنسورهای ضربه‌ای جلو
- واحد عیب‌یاب SRS
- فنر ساعتی
- مدول کیسه هوا

اگر هر کدام از اجزاء معیوب تشخیص داده شوند باید تعویض گردند. بر طبق مراحل سرویس اجزاء در این کتاب راهنما که از صفحه 52B-32 شروع می‌شود اقدام نمایید.

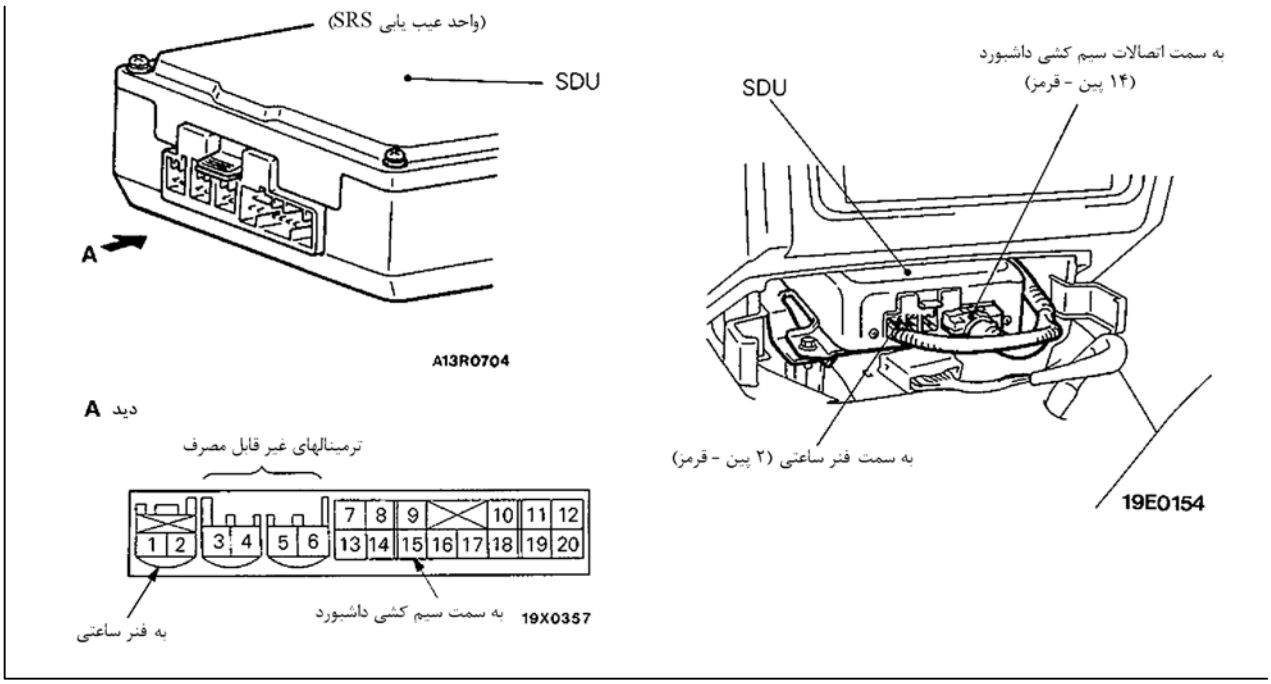
۴. هرگز سعی به تعمیر اتصالات دسته سیم SRS ننمائید. اگر هر کدام از این اتصالات معیوب تشخیص داده شدند سیم‌کشی را تعویض کنید. اگر تشخیص داده شود که سیم‌ها معیوب هستند آنها را تعویض یا بر طبق جدول زیر تعمیر کنید.

شماره ترمینال SDU	کانکتور دسته‌سیم (رنگ، پین)	اتصال اجزاء به دسته سیم	نوع عمل تصحیح
1	قرمز، 2 پین	سیم‌کشی داشبورت ← فنر ساعتی	اصلاح یا تعویض سیم‌کشی تعویض فنر ساعتی
2			
7 , 8	قرمز، 14پین	-	-
9		سیم‌کشی داشبورت ← اتصالات عیب‌یاب	اصلاح یا تعویض سیم‌کشی
10		سیم‌کشی داشبورد ←سیم‌کشی کنترل ← سیم‌کشی داشبورد← سوئیچ موتور (ST)	
11		اتصال سیم‌کشی داشبورد← جعبه فیوز (فیوز شماره 18)	
12		اتصال سیم‌کشی داشبورد← جعبه فیوز (فیوز شماره 12)	
13		سیم‌کشی داشبورد← سیم‌کشی پنل صفحه کلید← لامپ اخطار SRS	
14			
16		سیم‌کشی اتصالات داشبورد← اتصالات سیم‌کشی جلو ← سنسورهای ضربه‌ای جلو (LH) (سمت چپ)	تعویض کابل سنسور
17			
15		سیم‌کشی اتصالات داشبورد ← اتصالات سیم‌کشی ← سنسورهای ضربه‌ای جلو (سمت راست RH)	
18			
19		سیم‌کشی اتصالات داشبورد ← زمین	اصلاح یا تعویض سیم‌کشی داشبورد
20			

توجه

(۱) کابل سنسور که با این علامت * مشخص شده در بخش قطعات یدکی موجود می‌باشد.

(۲) کابل سنسور جزء قطعات تعویضی دسته سیم اصلی و یا دسته سیم قسمت جلو می‌باشد.



۵. بعد از قطع سیم باطری و قبل از اقدام به کارهای زیر ۶۰ ثانیه یا بیشتر صبر کنید. سیستم SRS به گونه‌ای طراحی شد که امکان برگشت ولتاژ جهت باز کردن کیسهٔ هوا را حتی برای مدت کوتاهی بعد از قطع جریان باطری دارد. در صورتیکه بلافاصله بعد از قطع جریان باطری روی سیستم SRS مشغول به کار شویم امکان باز شدن کیسه هوا و وارد آمدن صدمات شدید برای تعمیرکار وجود دارد.

۶. اجزای SRS نبایستی در معرض حرارت بالای $93^{\circ}C$ قرار گیرند و همچنین سنسور ضربه و واحد عیب‌یاب SRS و مدول کیسه هوا و فنر ساعتی را قبل از اقدام به رنگ کردن خودرو و حرارت دادن رنگ برای خشک شدن (داخل کوره) از محل نصب شده خارج کرده و عملکرد آنها را پس از نصب دوباره اجزاء روی خودرو بررسی کنید.

۷. بعد از انجام تعمیر و سرویس روی سیستم SRS عملکرد لامپ هشدار دنده سیستم SRS را برای اطمینان از صحت کارکرد سیستم بررسی نماید. به صفحه (52B-7) مراجعه کنید.

۸. در موقع نصب و جدا کردن دستگاه MUT-II حتما سوئیچ جرقه در وضعیت خاموش (OFF) قرار دهید.

۹. اگر هر سوالی درباره SRS دارید لطفا با نماینده محلی خودتان تماس بگیرید.

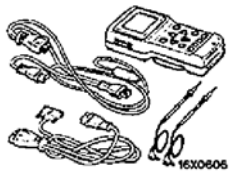
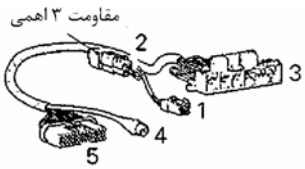
توجه

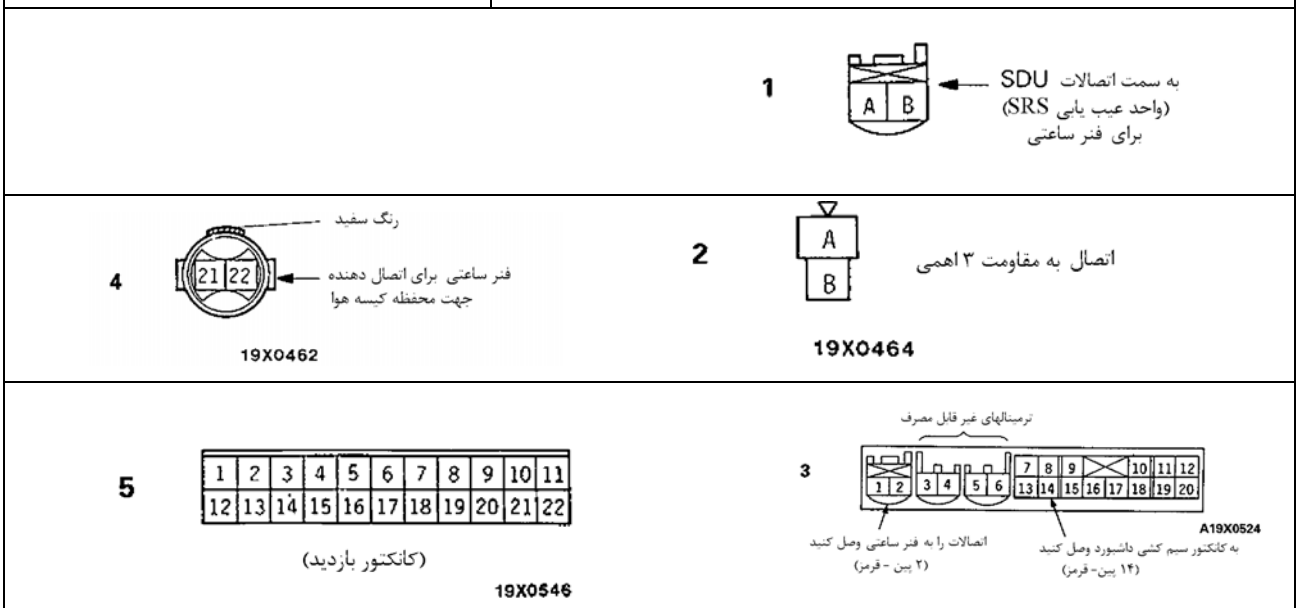
به علت ایجاد جراحت جدی که در اثر باز شدن کیسه هوا حاصل می‌شود برای انجام مراحل تعمیر و چگونگی استفاده از ابزار مخصوص حتما به کتاب راهنما مراجعه کنید.

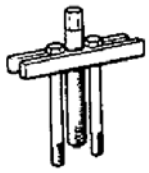
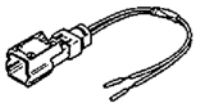
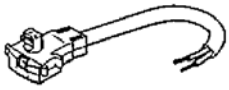
مشخصات سرویس کردن

عناوین		مشخصات
مقدار استاندارد		
مقاومت سنسورهای ضربه جلو	Ω	2.000 ± 20
مقاومت فنر ساعتی	Ω	کمتر از 0.4

ابزار مخصوص و تجهیزات آزمایش

ابزار	شماره	نام ابزار	کاربرد
	MB991502	زیرمجموعه MUT-II	• خواندن کدهای عیب‌یابی • پاک کردن کد تشخیص عیب‌یاب • خواندن طول دورهٔ عیب • خواندن زمانهای پاک شده (به دستورالعمل MUT-II مراجعه کنید)
	به قسمت 00 – اقدامات احتیاطی قبل از سرویس مراجعه کنید.	کارت حافظه	
	MB991349	دسته سیم بازدید SRS	• مدار الکتریکی SRS با یک مولتی‌متر دیجیتال بررسی کنید. توجه ابزار بازبینی SRS در آزمایش‌های عیب‌یابی استفاده می‌شود. برای جزئیات به قسمت عیب‌یاب صفحه P.52B-24 مراجعه کنید.



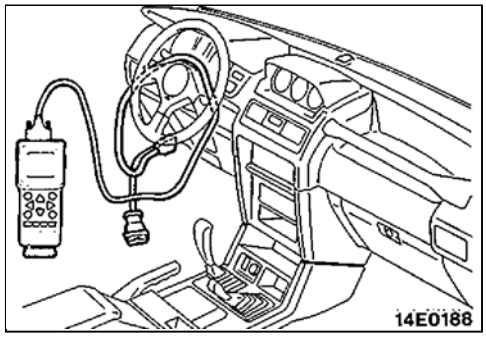
ابزار	شماره	نام	کاربرد
13R0746		مولتی‌متر چندمنظورهٔ دیجیتالی از یک مولتی‌متر که ظرفیت آن 2mA یا کمتر است استفاده و در رنج مینیمم مقاومت اندازه بگیرید.	مدار الکتریکی SRS را توسط دسته سیم مربوط به SRS بررسی کنید.
	MB990803	ابزار مخصوص برای درآوردن غربیلک فرمان	خارج کردن غربیلک فرمان
 13R0732	MB686560	آداپتور (واسطه) کیسه هوای سیستم SRS	باز شدن کیسه هوا در داخل خودرو
 13R0751	MB828919	آداپتور (واسطه) کیسه هوای سیستم SRS	باز شدن کیسه هوا در خارج خودرو

عیب‌یابی

عملکرد عیب‌یاب

بررسی کدهای عیب‌یاب

دستگاه عیب‌یاب MUT-II را به کانکتور ۱۶ پین که در زیـر صفحـه زیرین داشـبورد قـرار دارد متصـل نمـوده و سـپس کدهـای خطـا را کنترل نمایید..



پاک کردن کدهای خطا

MUT-II را به کانکتور 16ـ پین عیب‌یاب وصل کنید سپس کدهای خطارا پاک کنید.

جدول بازرسی برای کدهای عیب‌یاب

دستگاه MUT-II را به کانکتور وصل کنید (16ـ پین) سپس کدهای عیب‌یاب را بازرسی کنید.

شماره کد	نوع عیب		صفحه مرجع
11	سیستم سنسورهای ضربه‌ای جلو		P. 52B-8
12			
13			
21	سیستم مدول کیسه هوا		P. 52B-10
22			
31	سیستم خازن SDU (واحد عیب‌یاب SRS)		P. 52B-12
32			
33*2	سیستم علامت راه‌انداز		P. 52B-13
34*2	سیستم قفل کانکتور		P. 52B-14
41*1,*2	سیستم مدار قدرت $1G_1$ (A)		P. 52B-15
42*1,*,2	سیستم مدار قدرت $1G_1$ (B)		P. 52B-16
43	سیستم مدار راه‌انداز لامپ اخطار SRS	لامپ روشن نمی‌شود.×۲	P. 52B-18
		لامپ خاموش نمی‌شود	P. 52B-19
44	سیستم راه‌انداز مدار لامپ اخطار SDU		P. 52B-20
45	سیستم تبدیل A/D و حافظه پایدار SDU		P. 52B-21

توجه

۱. *۱: برای کدهای عیبی‌یابی مشخص شده با علامت * بعد از گذشت 5 ± 0.2 ثانیه بطور اتوماتیک کدها پاک می‌شوند، لامپ اخطار خـاموش و خودرو به وضعیت نرمال برمی‌گردد.

۲. *۲: اگر باطری خودرو فاقد شارژ باشد کدهای ۴۱ و ۴۲ نمایان می‌شود وقتی چنین کدی مشاهده شد وضعیت باطری را بررسی کنید.

مراحل بازبینی بوسیله دستگاه عیب‌یاب

کد شماره 11، 12 و 13	سنسورهای ضربه‌ای جلو	معایب احتمالی

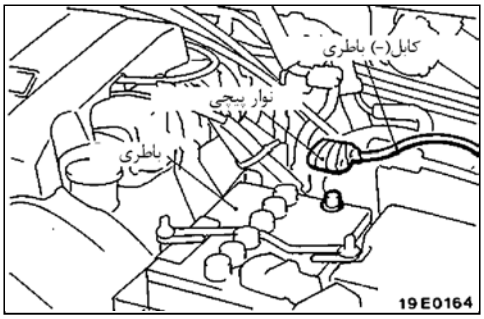
[نکته]

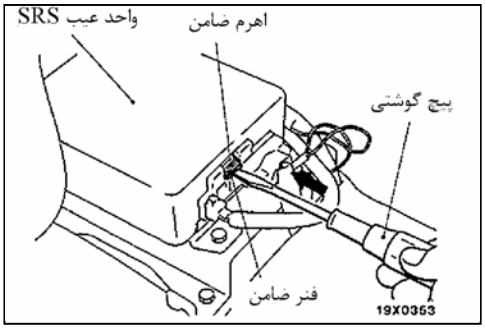
(۱) در صورتیکه مقاومت غیرعادی در بین ترمینالهای ورودی سنسور ضربه جلو SDU وجود داشته باشد کدهای خطا مشاهده می شوند.
عیوب مربوط به هر کد خطا به شرح زیر است.

شماره کد	علت عیب	معایب احتمالی
11	• اتصال کوتاه در سنسور ضربه یا دسته سیم آن • اتصال کوتاه در سنسور ضربه جلو یا اتصال بین مخزن کیسه هوا و بدنه خودرو. • اتصال کوتاه در سنسور ضربه جلو یا اتصال بین مدول کیسه هوا و منبع تغذیه.	• خرابی سنسور ضربه جلو • خرابی دسته سیم یا کانکتور • خرابی SDU
12	• باز بودن مدار در هر کدام از سنسورهای ضربه جلو به سمت چپ یا راست یا قطعی دسته سیم • اتصال کوتاه در سنسور ضربه جلو یا اتصال بین مدول کیسه هوا و منبع تغذیه.	
13	• باز شدن مدار در سمت چپ یا راست سنسور ضربه جلو یا باز شدن دسته سیم • اتصال کوتاه در سنسور ضربه جلو یا اتصال بین مدول کیسه هوا و منبع تغذیه.	

(۲) گاهی اوقات کدهای خطای 11، 12 و 13 به همراه کدهای خطای مربوط به مدول کیسه هوا (کدهای شماره 21 و 22) ایجاد می‌گردد اما ممکن است در حالیکه هر دو کد خطا موجود می‌باشد فقط یکی از آنها نمایش داده شود. به همین دلیل در چنین شرایطی مدول کیسه هوا نیز باید بررسی شود. ارتباط بین کدهای خطای فوق‌الذکر به صورت زیر است..

		سنسور ضربه جلو		
		اتصال کوتاه	مدلر باز (یک سنسور)	مدار باز (دو سنسور)
مدول کیسه هوا	اتصال کوتاه	11 یا 21	12 یا 21	13 یا 21
	مدار باز	11 یا 22	12 یا 22	13 یا 22





۱. سوئیچ اتومبیل را در حالت بسته قرار دهید منفی باطری را قطع کنید و سر آن نوارپیچ کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از قطع منفی باطری شروع به کار کنید. (مراجعه به 52B-4)

۲. درب کنسول را بردارید. (مراجعه به کنسول کف ـ 52A)

۳. یک پیچ گوشتی دوسو بر خلاف فنر ضامن قرار دهید (فنر ضامن اهرم و ضامن قفلی SDU) و آن را به صورت افقی به سمت دستگاه فشار دهید.

احتیاط

۱. هرگز برای تکان دادن اهرم ضامن از نیروی زیادی استفاده نکنید. (سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهرم ضامن (سبز) و فنر ضامن (مجرای فلزی) قرار ندهید.

۴. کانکتور 14 ـ پین قرمز را از SDU جدا کنید.

بازرسی سنسور جلو (مراجعه به صفحه 52B-39)

منفی ← **تعویض**

OK ↓

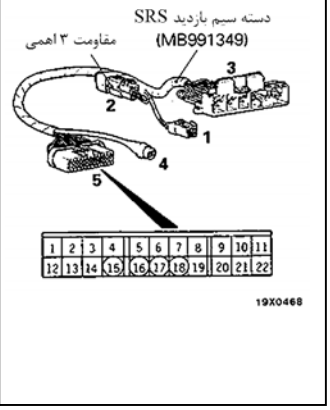
اندازه‌گیری کانکتور شماره (5) دسته سیم بررسی SRS
- کانکتور C.47 ، SDU را جدا کنید.
- کانکتور (3) بررسی SRS را وصل کنید.
- مقاومت بین ترمینال‌های (15) و (18) را اندازه بگیرید.

مقدار OK $2,000 \pm 20\Omega$

مقاومت بین ترمینال‌های (16) – (17) اندازه بگیرید.

مقدار OK $2,000 \pm 20\Omega$

- ارتباط بین ترمینال‌های (15)، (16) ، (17) و (18) و بدنه خودرو اتصال وجود ندارد: مقدار OK



منفی ← کانکتورهای زیر را بررسی کنید.
C۴۷ – C۲۹، A۲۸،A۵۴

منفی ← **تعمیر**

OK ↓

علت عیب را بررسی کنید.

منفی ↓

اتصال بین SDU و سنسور ضربه جلو

منفی ↓

دسته سیم سنسور را تعویض کنید.

OK ↓

بازبینی محفظهٔ کیسه هوا مراجعه به صفحه 52B.38

OK ↓

SDU را تعویض کنید.

شماره کد 21 یا 22	سیستم مدول کیسه هوا	معایب احتمالی

[نکته]

(۱) در صورتیکه مقاومت غیرعادی بین ترمینالهای ورودی SDU مـدول ایربـگ وجـود داشـته باشـد کدهای خطا در سیستم مشاهده می‌شود.
عیوب مربوط به هر کد خطا به شرح زیر است.

شماره کد	علت عیب
21	• اتصال کوتاه در مدول کیسهٔ هوا یا در دسته سیم آن • اتصال کوتاه در فنر ساعتی • اتصال کوتاه در مدول کیسه هوا یا اتصالات بین منبع تغذیه با سنسور ضربه
22	• قطع مدار مدول کیسه هوا یا قطع دسته سیم • قطع مدار فنر ساعتی • خرابی کانکتور دسته سیم • اتصال کوتاه در مدول کیسه هوا یا اتصال بین منبع تغذیه با سنسور ضربه.

(۲) در بعضی اوقات کدهای 11، 12 و 13 به صورت ترکیبی عمل کرده و کدهای 21 و 22 برای مدول کیسه هوا تولید می‌شود و همچنین در پـاره‌ای از مواقـع کدهـای جانشـین یکدیـگر مـی‌گردنـد. بنابراین لازم است بازرسی سیستم به صورت کلی انجام گیرد.
ارتباط بین کدها به شرح زیر است.

		سنسور ضربه‌ای جلو		
		اتصال کوتاه	مدارباز(1سنسور)	مدارباز(2سنسور)
مـدول کیسـه هـوا (چاشنی)	اتصال کوتاه	11 یا 21	12 یا 21	13 یا 21
	مدار باز	11 یا 22	12 یا 22	13 یا 22

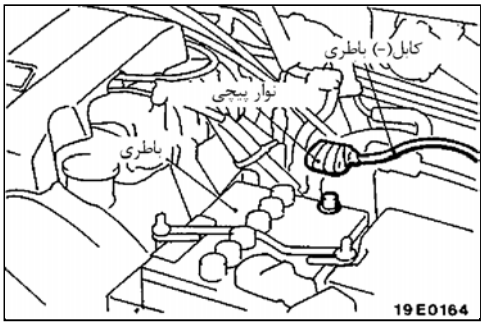
• از کار افتادگی فنر ساعتی
• خرابی اتصالات یا دسته سیم
• خرابی مدول کیسه هوا
• خرابی SDU

۱. سوئیچ اتومبیل را در حالت بسته قرار دهید منفی باطری را قطع کنیـد و سـر آن را نوارپیچ کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از قطع منفی باطری شروع به کار کنید. (مراجعه بـه صفحه 52B-4)

۲. درب کنسول را بردارید (مراجعه به صفحه 52A- کنسول کف)



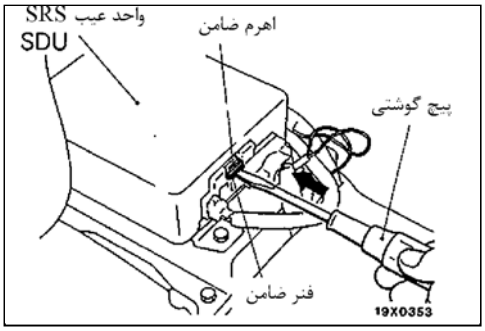
۳. یک پیچ گوشتی دوسو را بر خلاف فنر ضامن قرار داده (فنر ضامن اهرم ضـامن و کانکتور SDU) و آن را به صورت افقی به سمت دستگاه فشار دهید.

احتیاط

۱. هرگز برای حرکت دادن اهرم ضامن از نیروی زیادی اسـتفاده نکنیـد. (سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهرم ضـامن (سـبز) و فـنر ضامن (مجرای فلزی) قرار ندهید.

۴. کانکتور 14 ـ پین قرمز را از SDU جدا کنید.



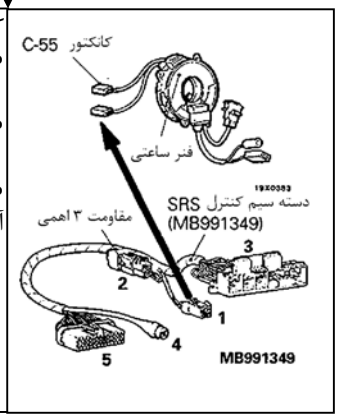
بازرسی فنر ساعتی (مراجعه به صفحه 40 , 52B-38)

منفی ← **تعویض**

OK ↓

کد عیب‌یاب MUT-II
- کانکتور فنر ساعتی C-۵۵ را وصل کنید.
- دسته سیم بررسی SRS را وصل کنید (۱)
- حافظهٔ عیب‌یاب را پاک کنید.

آیا کدهای خروجی شماره ۲۲ و ۲۱ هستند؟



منفی ← کانکتورهای زیر را بررسی کنید.
C۴۸ – C۵۵

منفی ← **تعمیر**

OK ↓

علائم عیب را بررسی کنید.

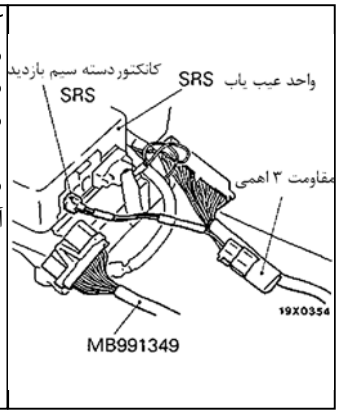
منفی ↓

مخزن کیسهٔ هوا را تعویض کنید. (چاشنی)

بلی ↓

کد عیب‌یاب MUT-II
- کانکتور فنر ساعتی C-۵۵ را وصل کنید.
- کانکتور SDU را قطع کنید. C-48
- دسته سیم بررسی SRS را وصل کنید (۱)
- حافظهٔ عیب‌یاب را پاک کنید.

آیا کدهای خروجی شماره ۲۲ و ۲۱ هستند؟



منفی ← اتصال بین SDU و فنر ساعتی را بازبینی کنید و در صورت لزوم آن را تعمیر کنید.

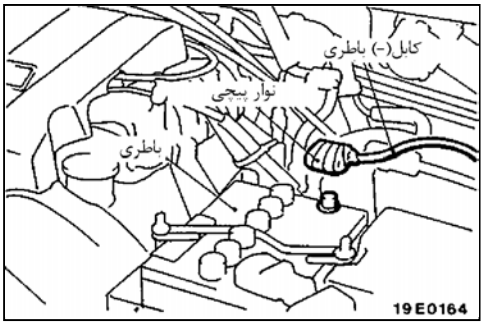
بلی ↓

سیستم سنسور ضربه جلو را بررسی کنید. (مراجعه به صفحه 52B-33)

OK ↓

SDU را تعویض کنید.

کد شماره 31 یا 32	سیستم ذخیره‌کننده SDU	معایب احتمالی
	وقتی ولتاژ ترمینال خازن SDU بیشتر از حد مجاز باشد کد 31 و اگر کمتر از حد مجاز باشد کد 32 به مدت 5 ثانیه یا بیشتر ظاهر می‌شود. اگر کدهای 41 و 42 ظاهر می‌شوند ولتاژ باطری کمتر از حد مجاز می‌باشد و همچنین کد 32 نمایان نمی‌شود.	• خرابی سنسور ضربه جلو • خرابی SDU

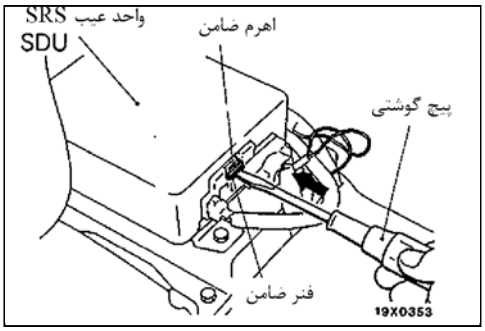


۱. سوئیچ اتومبیل را در حالت بسته قرار دهید منفی باطری را جدا کرده و سر آن را نوارپیچ کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از قطع منفی باطری شروع به کار کنید. (مراجعه به 52B-4)

۲. درب کنسول را بردارید. (مراجعه به گروه 52A ـ کنسول کف)



۳. یک پیچ گوشتی دوسو را بر خلاف فنر ضامن قرار دادند (فنر ضامن اهرم ضامن و کانکتور SDU) و آن را به صورت افقی به سمت دستگاه فشار دهید.

احتیاط

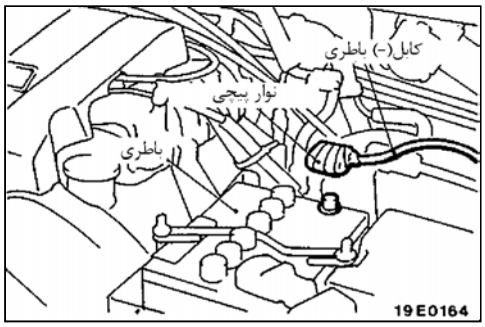
۱. هرگز برای تکان دادن اهرم ضامن از نیروی زیادی استفاده نکنید. (سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهرم ضامن (سبز) و فنر ضامن (مجرای فلزی) قرار ندهید.

۴. کانکتور 14 ـ پین قرمز را از SDU جدا کنید. در صورت خراب شدن خازن داخل SDU را عوض کنید.

ظاهر شدن کد شماره ۳۲ می‌تواند نتیجه یک مدار کوتاه در سنسور ضربه جلو باشد بنابراین سنسورهای ضربه جلو را بررسی کنید. (مراجعه به صفحه 53B-8)

کد شماره 33	سیستم علامت راه‌انداز	معایب احتمالی
	[نکته] قطع و وصل ولتاژ منبع تغذیه در ترمینال [G] موجب ارسال سیگنال اشتباه می‌گردد. این کد خطا وقتی مشاهده می‌گردد که به مدت 45 ثانیه یا بیشتر سیگنالهای اشتباه ارسال شود. (اتصال کوتاه دسته سیم منبع تغذیه موجب تولید این سیگنال‌ها می‌گردد) بعد از رفع عیب ابتدا برای مدت 5 ± 0.2 ثانیه کد خطای 33 مشاهده و سپس بطور خودکار پاک می‌گردد و چراغ اخطار SRS در حالت OFF سوئیچ اصلی خودرو خاموش می‌شود.	• خرابی بین کانکتور با دسته سیم • خرابی SDU

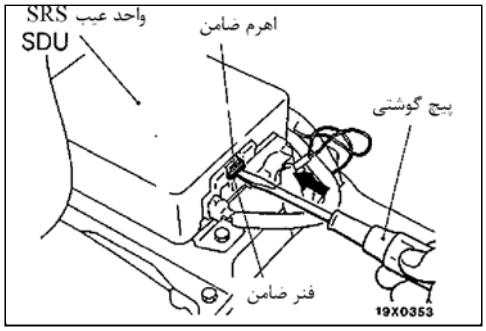


۱. سوئیچ اتومبیل را در وضعیت بسته قرار دهید و کابل منفی باطری را جدا کنید و ترمینال را نوارپیچی کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از قطع سیم منفی باطری شروع بکار کنید. (مراجعه به صفحه 52B-4)

۲. درب کنسول را باز کنید. (مراجعه به گروه 52A– کنسول کف)



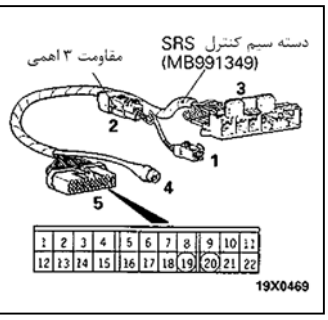
۳. یک پیچ‌گوشتی دوسو روی قسمت فلزی فنر ضامن اهرم قفل‌کن کانکتور SDU قرار داده و فنر را به صورت افقی به سمت دستگاه فشار دهید.

احتیاط

۱. هرگز برای تکان دادن اهرم ضامن نیروی زیادی را اعمال نکنید. (سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهرم ضامن (سبز) و ضامن (مجرای فلزی) قرار ندهید.

۴. سیم کانکتور 14ـ پین را از SDU قطع کنید.



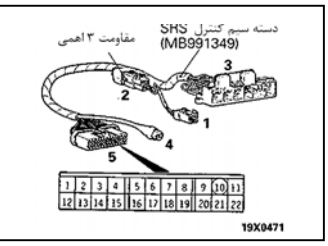
اندازه‌گیری کانکتور شماره (5) دسته سیم بررسی SRS
• کانکتور C.47 ، SDU را جدا کنید.
• کانکتور (3) دسته سیم بررسی SRS را وصل کنید.
• ارتباط بین ترمینالهای (19) و (20) را بررسی کنید.
ارتباطی وجود دارد: مقدار OK

منفی ← کانکتورهای زیر را بررسی کنید.
• C - 47
منفی ← **تعمیر**

OK ↓ دلایل عیب سیستم را بررسی کنید.

منفی ↓ سیم اتصال بین SDU و زمین را بازبینی کنید. و در صورت لزوم آنرا تعمیر کنید.

OK ↓

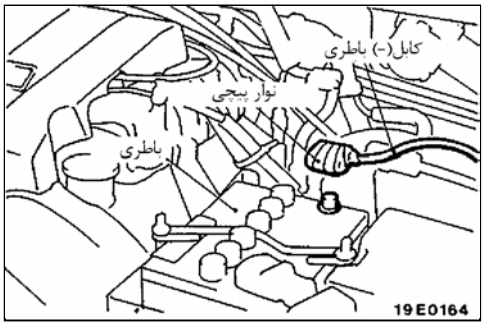


اندازه‌گیری کانکتور شماره (5) دسته سیم بررسی SRS
• سوئیچ جرقه را در حالت ON قرار دهید.
• ولتاژ بین ترمینال (10) و بدنه را اندازه‌گیری کنید.
0V : مقدار OK

منفی ← اتصال بین SDU و سوئیچ اتومبیل را بررسی کنید و در صورت لزوم آنرا تعمیر کنید.

OK ← SDU را عوض کنید.

کد شماره 34	سیستم ضامن (قفل) کانکتورها	معایب احتمالی
	[نکته] این کد خطا موقعی مشاهده می‌گردد که اهرمهای ضامن کانکتور SDU باز شده باشند. بعد از رفع عیب ابتدا برای مدت 5 ± 0.2 ثانیه کد خطای 34 مشاهده و سپس بطور خودکار پاک می‌گردد و چراغ اخطار SRS در حالت OFF سوئیچ اصلی خودرو خاموش می‌شود..	• خرابی کانکتورها • خرابی SDU

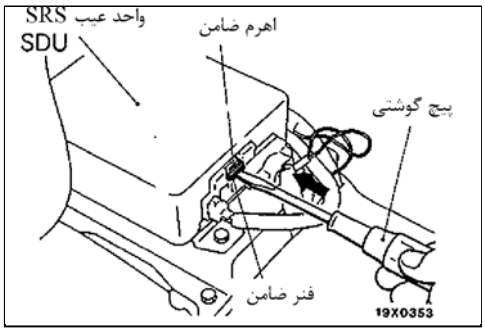


۱. سوئیچ اتومبیل را در حالت بسته (LOCK) قرار دهید و کابل منفی باطری را جدا کنید و آنرا نوارپیچی کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از قطع کردن باطری کار را شروع کنید. (مراجعه به صفحه 52B-4)

۲. درب کنسول را باز کنید. (به قسمت 52A– کنسول مراجعه کنید)



۳. یک پیچ گوشتی دوسو را بر خلاف ضامن اهرم ضامن کانکتور SDU قرار دادن و به صورت افقی فشار دهید.

احتیاط

۱. هرگز از نیروی زیاد برای تکان دادن اهرم ضامن استفاده نکنید. (سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در شکاف بین اهرم ضامن (سبز) و ضامن فنری (مجرای فلزی) قرار ندهید.

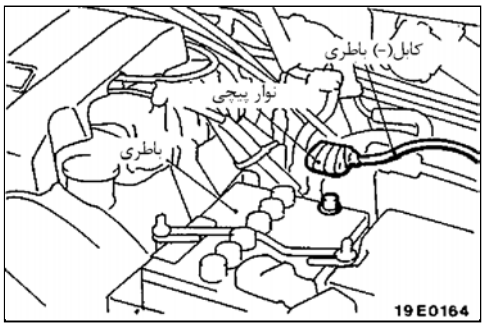
۴. کانکتور قرمز 14ـ پین را از SDU جدا کنید.

آیا مکانیزم تشخیص درگیری SDU به صورت صحیح عمل می‌کند؟

خیر ← کانکتور را با احتیاط نصب کرده و اهرم ضامن را به کانکتور وصل کنید.

بلی ↓ SDU را تعویض کنید.

کد شماره 41	سیستم مدار قدرت (A) IG_1	معایب احتمالی
	[نکته] این کد خطا موقعی مشاهده می‌گردد که ولتاژ خروجی از ترمینال (A) IG_1 و بدنه برای مدت زمان 5 ثانیه یا بیشتر افت نماید. بعد از رفع عیب ابتدا برای مدت 5 ± 0.2 ثانیه کد خطای 41 مشاهده و سپس بطور خوکار پاک می‌گردد و چراغ اخطار SRS در حالت OFF سوئیچ اصلی خودرو خاموش می‌شود.	• از کار افتادگی اتصال‌ها و یا دسته سیم • از کار افتادگی SDU

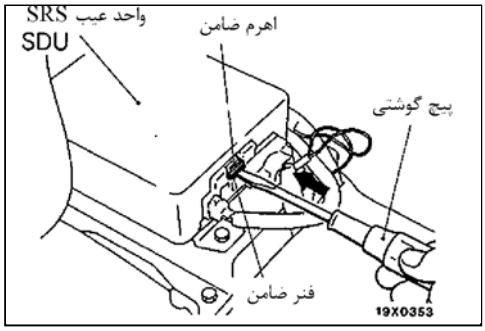


۱. سوئیچ خودرو را در حالت بسته قرار دهید و کابل منفی باطری را جدا کنید و ترمینال را نوارپیچ کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از جدا کردن سیم منفی باطری شروع به کار کنید. (مراجعه به صفحه 52B-4)

۲. درب کنسول را باز کنید. (به قسمت 52A– کنسول وسط مراجعه کنید)



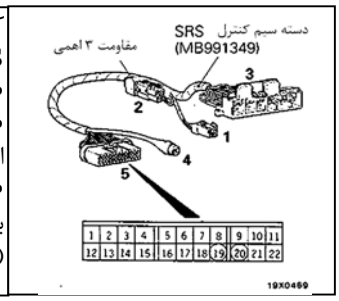
۳. یک پیچ گوشتی دوسو را در روی فنر ضامن اهرم قفل‌کن کانکتور SDU قرار دهید و آن را به صورت افقی سمت جلو فشار دهید.

احتیاط

۱. هرگز برای تکان دادن اهرم ضامن نیروی زیادی را اعمال نکنید.

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهرم ضامن (سبز) و فنر ضامن (مجرای فلزی) قرار ندهید.

۴. کانکتور 14ـ پین قرمز را از SDU خارج کنید.



کانکتور (5) دسته سیم کنترل SRS را اندازه‌گیری کنید.
• کانکتور SDU C.47 را جدا کنید.
• کانکتور 3 دستگاه چک‌کننده اتصالات SRS را وصل کنید.
• اتصال بین ترمینال 19 و 20 بررسی کنید.
(ارتباط برقرار است) : مقدار OK

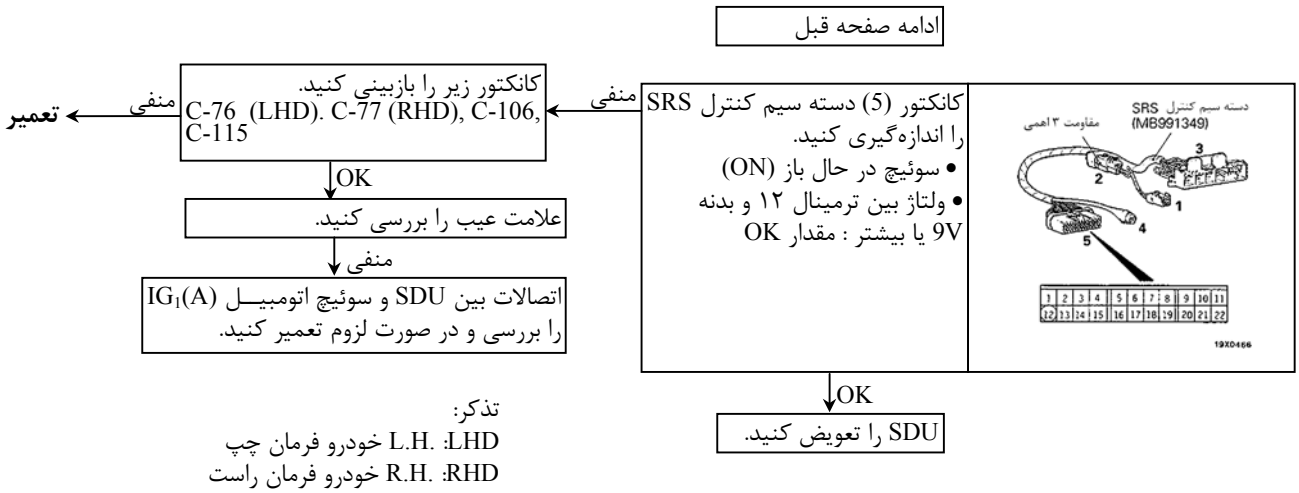
منفی ← اتصال زیر را بررسی کنید.
C.47

منفی ← **تعمیر**

OK ↓ دلایل عیب سیستم را بررسی کنید.

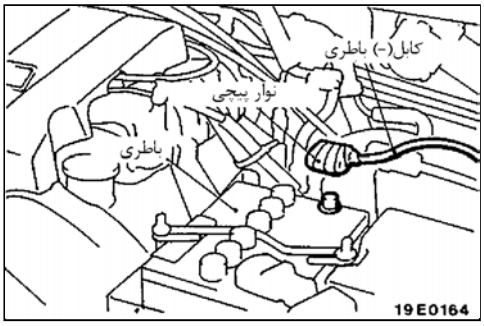
منفی ↓ اتصالات بین SDU و بدنه را بازبینی کنید در صورت لزوم تعمیر کنید.

OK ↓ به صفحه بعد



تذکر:
LHD: L.H. خودرو فرمان چپ
RHD: R.H. خودرو فرمان راست

کد شماره 42	سیستم مدار قدرت IG_1 (B)	معایب احتمالی
	این کد عیب‌یابی هنگامی مشاهده می‌گردد که ولتاژ بین ترمینال IG_1 (B) و بدنه برای مدت زمان 5 ثانیه یا بیشتر افت نماید. بعد از رفع عیب ابتدا برای مدت 5 ± 0.2 کد خطا 41 مشاهده و سپس بطور خودکار پاک می‌گردد و چراغ اخطار SRS در حالت OFF سوئیچ اصلی خودرو خاموش می‌شود.	خرابی کانکتورها یا دسته سیم

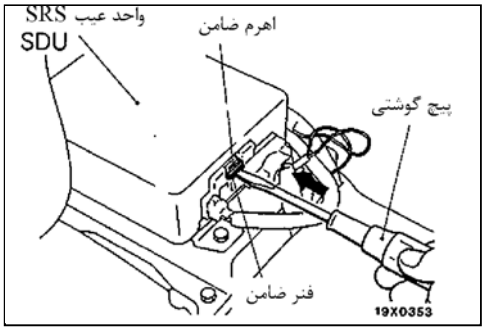


۱. سوئیچ اتومبیل را در وضعیت بسته (LOCK) قرار دهید و کابل منفی باطری را جدا کنید و ترمینال را نوارپیچی کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از جدا کردن سیم منفی باطری شروع به کار کنید. (مراجعه به صفحه 52B-4)

۲. درب کنسول را باز کنید. (به قسمت 52A کنسول وسط مراجعه کنید)



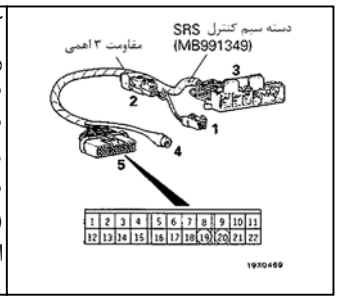
۳. یک پیچ گوشتی دوسو را در روی فنر ضامن دوم اهرم قفل‌کن کانکتور SDU قرار دهید و آن را به صورت افقی سمت جلو فشار دهید.

احتیاط

۱. هرگز برای تکان دادن اهرم ضامن نیروی زیادی را اعمال نکنید.(سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهرم قفل‌کن (سبز) و فنر ضامن (فلزی) قرار ندهید.

۴. کانکتور قرمز 14ـ پین را از SDU جدا کنید.



کانکتور (5) دسته سیم کنترل SRS را اندازه بگیرید.
- کانکتورC.47 SDU را جدا کنید.
- کانکتور 3 دسته سیم کنترل SRS را وصل کنید.
- ارتباط بین ترمینال‌های (19) و (20) بررسی کنید.

اتصال برقرار است: مقدار OK

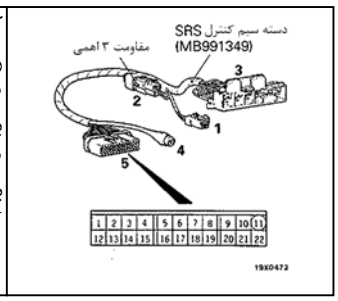
منفی ← کانکتور زیر را بررسی کنید.
- C - 47

منفی ← **تعمیر**

OK ↓ علامت عیب را بازبینی کنید.

منفی ↓ اتصالات بین SDU و و زمین را بررسی کنید و در صورت لزوم تعمیر کنید.

OK ↓



کانکتور (5) دسته سیم کنترل SRS را اندازه‌گیری کنید.
- سوئیچ اتومبیل در حالت ON قرار بگیرد.
- مقدار ولتاژ بین ترمینال 11 و بدنه اندازه‌گیری کنید.

9V یا بیشتر : مقدار OK

منفی ← کانکتور زیر را بررسی کنید.
C-106, C-101, C-115

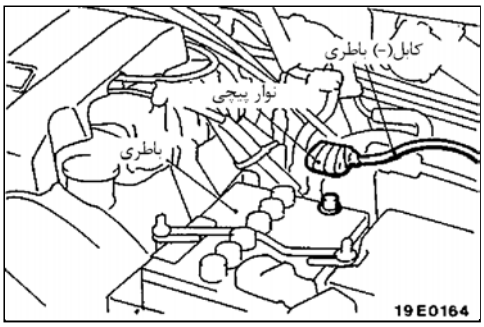
منفی ← **تعمیر**

OK ↓ علامت عیب را بررسی کنید.

منفی ↓ دسته سیم بین SDU و و سوئیچ جرقه $IG_1(B)$ را بررسی و در صورت لزوم تعمیر کنید.

OK ↓ SDU را تعویض کنید.

کد شماره 43	سیستم مدار راه‌انداز چراغ اخطار SRS (لامپ روشن نمی‌شود)	معایب احتمالی
	[نکته] وقتی مدار لامپ بین SDU و SRS قطع شود لامپ خـاموش (ترانزیسـتور خـاموش) و بـرای مدت 5 ثانیه این کد مشاهده می‌گردد. بعد از رفع عیب ابتدا برای مدت 5 ± 0.2 کد خطـا مشـاهده و سـپس بطـور خودکـار پـاک می‌گردد و لامپ SRS به حالت نرمال برمی‌گردد.	• خرابی اتصالات یا دسته سیمها • خرابی لامپ • خرابی SDU • از کار افتادگی اندازه‌گیرهای ترکیبی

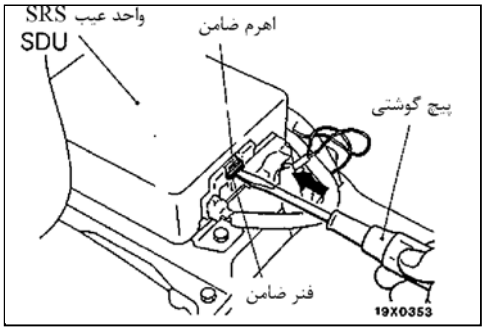


۱. سوئیچ اتومبیل در حالت Lock را قرار دهید کابل منفی بـاطری را جـدا کنیـد و سر آن را نوارپیچ کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از جدا کردن کابل منفی کار را شروع کنید. (مراجعـه به صفحه 52B-4)

۲. درب صفحه کلید را بردارید. (به قسمت A – 52 – کنسول وسط مراجعه کنید)



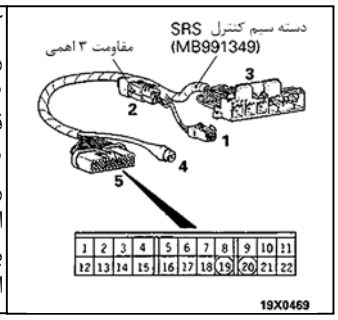
۳. یک پیچ گوشتی دوسو را بر خلاف فنر ضامن اتصال SDU در روی اهـرم ضـامن قرار دهید و آن را فشار دهید و به سمت افقی هل ندهید.

احتیاط

۱. هرگز نیروی زیادی برای حرکت دادن اهرم ضامن اعمال نکنید. (سبز)

۲. هرگز پیچ گـوشتی را در داخل شکاف بین اهرم ضامن و ضامن فـنری قرار ندهید. (مجرای فلزی)

۴. کانکتور قرمز 14ـ پین را از SDU کنید.



کانکتور (5) دسته سـیم کنـترل SRS را اندازه بگیرید.
• کـانکتور C-47 مجموعـه SDU را قطع می‌کنیم.
• کانکتور (3) دسته سیم کنترل SRS را وصل می‌کنیم.
ارتباط بیـن ترمینالـهای (19) و (20) بررسی کنید.
اتصال برقرار است: مقدار OK

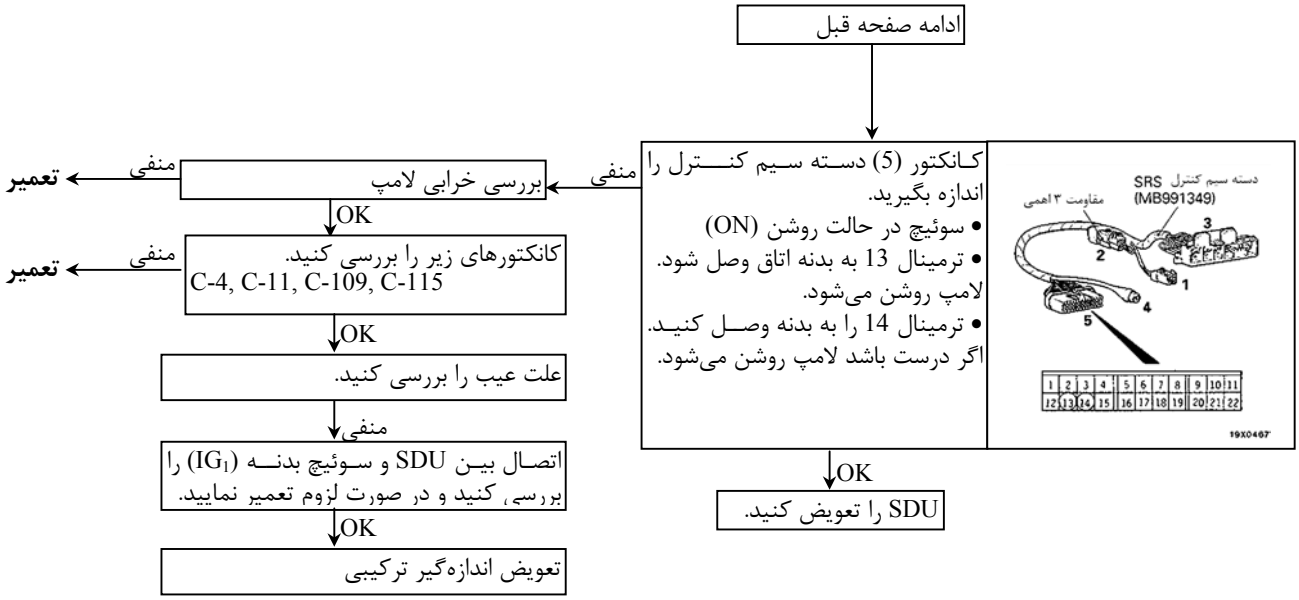
منفی ← کانکتور زیر را بررسی کنید.
• C - 47

منفی ← **تعمیر**

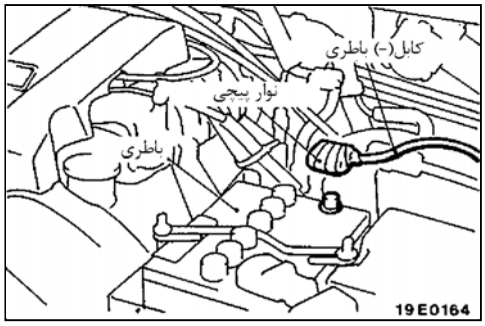
OK ↓ عیب سیستم را بررسی کنید.

منفی ↓ اتصالات بین SDU و و بدنه را بررسی کنیـد و در صورت لزوم تعمیر کنید.

OK ↓ صفحه بعد



شماره کد 43	مدار راه‌انداز لامپ هشداردهندعه SRS (لامپ خاموش نمی‌شود)	معایب احتمالی
	[نکته] این کد هنگامی ظاهر می‌شود که یک اتصال بین بدنه و سیم‌کشی لامپ و SDU برقرار شود در نتیجه SDU چراغ اخطار SRS را فعال کرده و لامپ روشن می‌شود.	• خرابی کانکتورها یا دسته سیم • خرابی SDU

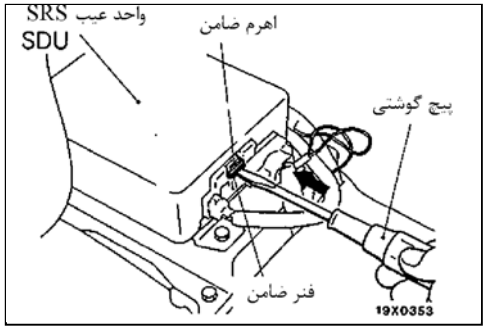


۱. سوئیچ اتومبیل را در وضعیت "Lock" بسته قرار دهید و کابل منفی باطری را جدا کنید و ترمینال را نوارپیچ کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از جدا کردن سیم منفی باطری شروع به کار کنید. (مراجعه به صفحه 52B-4)

۲. درب کنسول را باز کنید. (مراجعه به گروه 52A ـ کنسول کف)



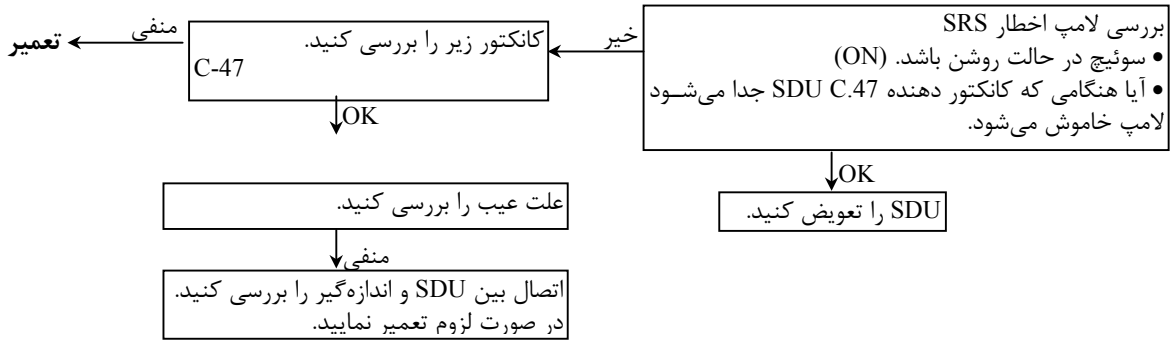
۳. یک پیچ گوشتی دوسو را روی فنر ضامن دوم اهرم ضامن کانکتور SDU قرار دهید و آن را به صورت افقی به سمت جلو فشار دهید.

احتیاط

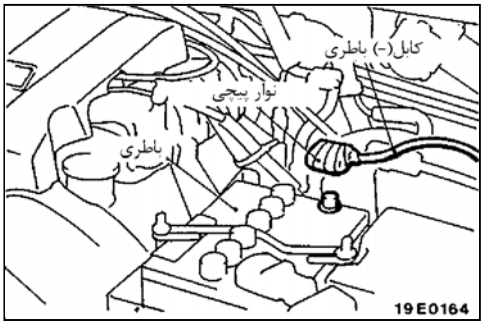
۱. هرگز برای تکان دادن اهرم ضامن نیروی زیادی را اعمال نکنید.(سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهرم ضامن (سبز) و فنر ضامن (فلزی) قرار ندهید.

۴. کانکتور قرمز 14ـ پین را از SDU جدا کنید.



شماره کد 44	سیستم مدار راه‌انداز چراغ اخطار SRS	معایب احتمالی
	این کد وقتی مشاهده می‌شود که مدار لامپ اتصال کوتاه کرده و یا ترانزیستور داخلی SDU معیوب باشد که موجب روشن شدن چراغ اخطار SRS می‌گردد.	• خرابی دسته سیم یا کانکتورها • خرابی SDU

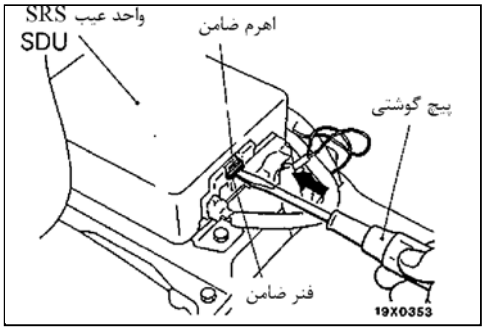


۱. سوئیچ اتومبیل را در وضعیت بسته قرار دهید و کابل منفی باطری را جدا کنید و ترمینال را نوارپیچ کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از جدا کردن سیم منفی باطری شروع به کار کنید. (مراجعه به صفحه 52B-4)

۲. درب کنسول را باز کنید. (مراجعه به گروه 52A ـ کنسول کف)



۳. یک پیچ گوشتی دوسو را روی فنر ضامن (مجرای فلزی) و اهرم ضامن کانکتور SDU قرار دهید و آن را به صورت افقی به سمت جلو فشار دهید.

احتیاط

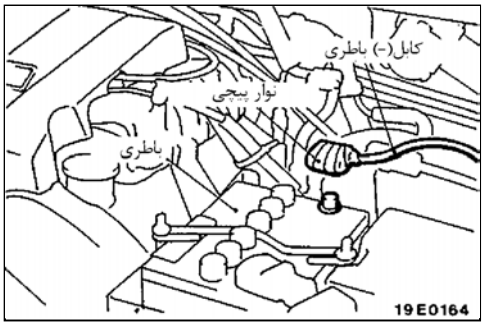
۱. هرگز برای تکان دادن ضامن نیروی زیادی را اعمال نکنید. (سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهرم ضامن (سبز) و فنر ضامن فلزی قرار ندهید.

۴. کانکتور قرمز 14ـ پین را از SDU جدا کنید.

اگر نتایج بازرسی سیستم راه‌اندازی لامپ هشدار نرمال هستند، احتمالا ترانزیستور داخل سیستم SDU خراب، بنابراین SDU را تعویض کنید.

شماره کد 45	سیستم حافظه پایدار SDU و تبدیل‌کننده A/D	معایب احتمالی
	[نکته] این کد هنگامی ظاهر می‌شود که در حافظه پایدار SDU یا (EEPROM) مبدل A/D خرابی وجود داشته باشد.	• خرابی SDU

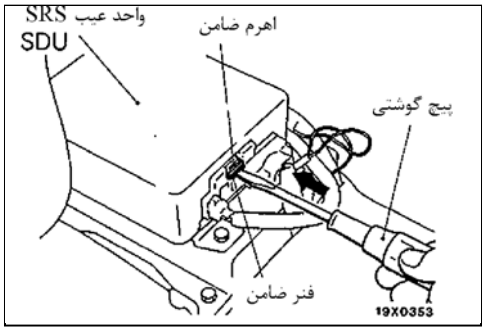


۱. سوئیچ اتومبیل را در وضعیت "Lock" بسته قرار دهید و کابل منفی باطری را جدا کنید و ترمینال را نوارپیچ کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از جدا کردن سیم منفی باطری شروع به کار کنید. (مراجعه به 52B-4)

۲. درب کنسول را باز کنید (مراجعه به گروه 52A ـ کنسول کف)



۳. یک پیچ گوشتی دوسو را روی فنر ضامن و اهرم ضامن کانکتور SDU قرار دهید و آن را به صورت افقی به سمت جلو فشار دهید.

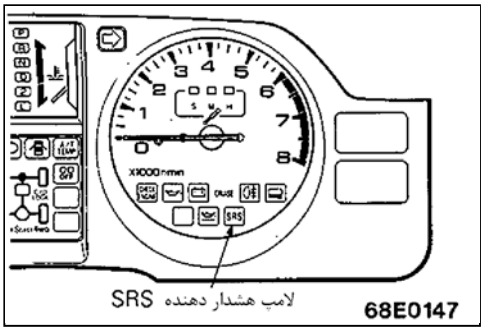
احتیاط

۱. هرگز برای تکان دادن اهرم ضامن نیروی زیادی اعمال نکنید. (سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهرم ضامن (سبز) و فنر ضامن (مجرای فلزی) قرار ندهید.

۴. کانکتور قرمز 14ـ پین را از SDU جدا کنید.

حافظه پایدار (EEPROM) یا مبدل A/D احتمالا خراب است بنابراین SDU را تعویض کنید.



بازرسی لامپ هشداردهنده SRS

۱. بررسی کنید و مطمئن شوید که وقتی سوئیچ در حالت ON قرار دارد چراغ اخطار روشن می‌شود.

۲. بررسی کنید و مطمئن شوید که این روشن ماندن ۷ ثانیه تداوم دارد و بعد خاموش می‌شود.

۳. اگر همچنین اتفاقاتی نیافتاد کدهای عیب‌یاب را بررسی کنید.

جدول بازرسی برای عیب‌یابی

برای مشخص شدن عیوب و طریق رفع آنها به جدول زیر مراجعه نمایید.

نوع عیب		روش بازرسی شماره	صفحه مرجع
ارتباط با MUT-II ممکن نیست	ارتباط با کل سیستم ممکن نیست.	۱	52B-23
	ارتباط فقط با SRS ممکن نیست.	۲	52B-23
هنگامیکه سوئیچ اتومبیل را در حالت ON قرار دارد (موتور خاموش است) چراغ اخطار SRS روشن نمی‌شود. لامپ هشدار دهنده SRS: نمایش داده می‌شود نمایش داده نمی‌شود کلید جرقه: روشن قفل ـ ACC 14N0167		مراجعه به کد عیب‌یاب شماره ۴۳	52B-18
بعد از قرارگیری سوئیچ موتور در وضعیت ON، چراغ اخطار SRS پس از گذشت تقریبا ۷ ثانیه، روشن می‌ماند. لامپ هشدار دهنده SRS: نمایش داده می‌شود نمایش داده نمی‌شود سوئیچ جرقه: روشن قفل ـ ACC 14N0166		مراجعه به کد عیب‌یاب شماره ۴۳	52B-19

روش بازرسی برای تشخیص عیب

روش بازرسی ۱

ارتباط با MUT-II ممکن نیست. **ارتباط با کل سیستم ممکن نیست.**	**معایب احتمالی**
[نکته] اگر ارتباط فقط با SRS ممکن نیست احتمال دارد که بعلت وجود مشـــکل در سیستم منبع تغذیه (اتصال بدنه) کد خطا ایجاد گردد.	• خرابی کانکتور • خرابی دسته سیم

مراجعه به گروه 13A ـ رفع عیب

روش بازرسی ۲

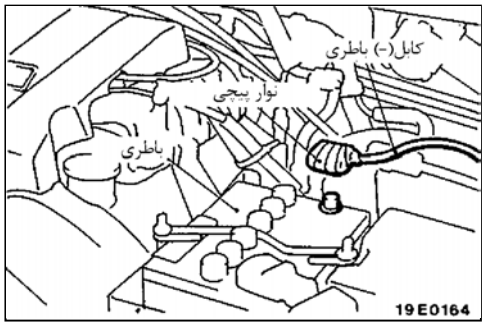
ارتباط با MUT-II ممکن نیست. **ارتباط فقط با SRS ممکن نیست.**	**معایب احتمالی**
اگر ارتباط با SRS امکان‌پذیر نیست احتمال دارد که در مدار عیب‌یاب SRS و یا در مدار تغذیه قطعی وجود داشته باشد. (اتصال بدنه)	• خرابی کانکتورها یا دسته سیم • خرابی SDU

۱. سوئیچ اتومبیل را در وضعیت بسته (LOCK) قرار دهید و کابل منفـی بـاطری را جدا کنید و ترمینال را نوارپیچ کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از جدا کردن سیم منفی باطری شروع به کار کنیـــد. (مراجعه به 52B-4)

۲. درب کنسول را باز کنید. (گروه 52A- کنسول کف)



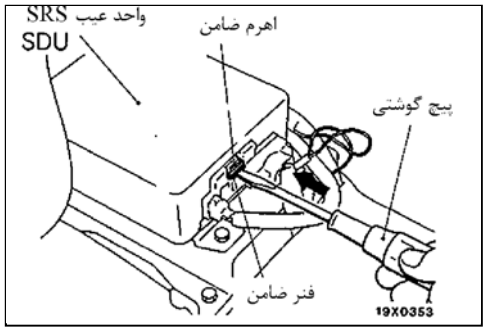
۳. یک پیچ گوشتی دوسو را روی فنر ضامن و اهرم ضامن کانکتور SDU قرار دهیـد و آن را به صورت افقی به سمت جلو فشار دهید.

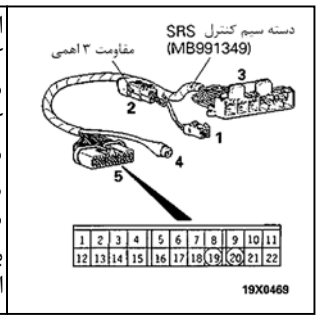
احتیاط

۱. هرگز برای تکان دادن اهرم ضامن نیروی زیادی اعمال نکنید. (سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهــرم ضــامن(ســبز) و فــنر ضامن فلزی قرار ندهید.

۴. کانکتور 14ـ پین قرمز را از SDU جدا کنید.





اندازه‌گیری کانکتور (5) دسته سیم کنترل SRS
- کانکتور C.47، SDU را جدا کنید.
- کانکتور (3) دسته سیم کنترل SRS را وصل کنید.
- ارتباط بین ترمینال (19) و (20) بررسی کنید.

اتصال وجود دارد. : مقدار OK

منفی ← کانکتور زیر را بررسی کنید. C-47 — منفی ← **تعمیر**

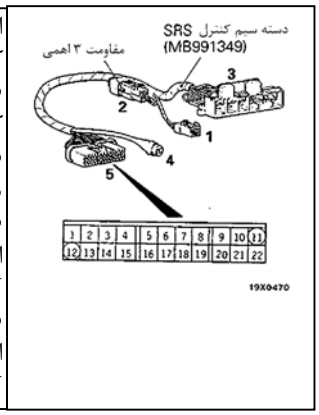
OK ↓

نشانه عیب را بررسی کنید.

منفی ↓

اتصالات بین SDU و بدنه را بررسی و در صورت لزوم آن را تعمیر کنید.

OK ↓



اندازه‌گیری کانکتور (5) دسته سیم کنترل SRS
- کانکتور C.47، SDU را جدا کنید.
- کانکتور (3) دسته سیم کنترل SRS را نصب کنید.
- ولتاژ بین ترمینال 11 و بدنه را اندازه‌گیری نمایید.

9V یا بیشتر: مقدار OK

- ولتاژ بین ترمینال 12 و بدنه را اندازه‌گیری نمایید.

9V یا بیشتر: مقدار OK

منفی ← کانکتورهای زیر را بررسی کنید. C-76 (LHD), C-77 (RHD), C-101, C-106, C-115 — منفی ← **تعمیر**

OK ↓

معایب را بررسی کنید.

منفی ↓

اتصالات بین SDU و سوئیچ اتومبیل IG_1 (A) یا سوئیچ اتومبیل IG_1 (B) را بازرسی کنید و در صورت لزوم آنرا تعمیرکنید.

OK ↓

اتصال بین SDU و کانکتور عیب‌یاب را بازرسی کنید.

OK ↓

SDU را تعویض کنید.

ملاحظات

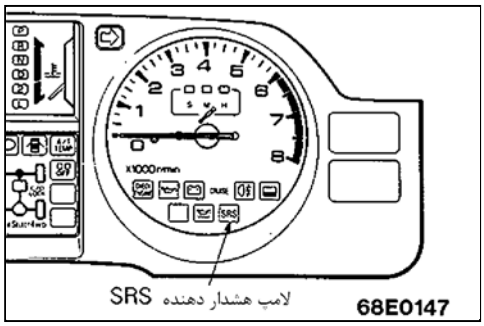
LHD : خودروهای با فرمان سمت چپ

RHD : خودروهای با فرمان سمت راست

تعمیر و نگهداری SRS

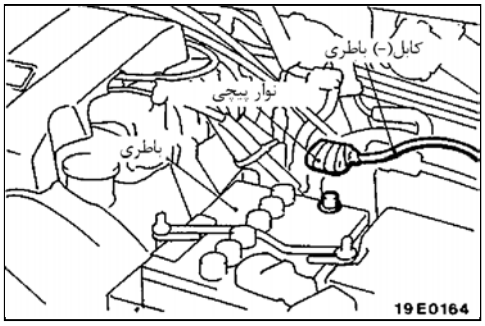
سیستم SRS بعد از گذشت ۱۰ سال از عمر خودرو باید توسط یک فـرد متخصـص کاملا بازرسی شود.

کنترل چراغ هشدار SRS



سوئیچ را در حالت روشن ON قرار می‌دهید و نحوهٔ عملکرد صحیـح چـراغ بـه ایـن گونه است که اول به مدت ۷ ثانیه روشن و بعد به مدت ۴۵ ثانیه خـاموش می‌مـاند در صورت مشاهده این حالت چراغ هشدار بدرستی عمل می‌کند و در غیر اینصـورت به صفحه 52B-7 مراجعه کنید.

کنترل ظاهری قطعات SRS

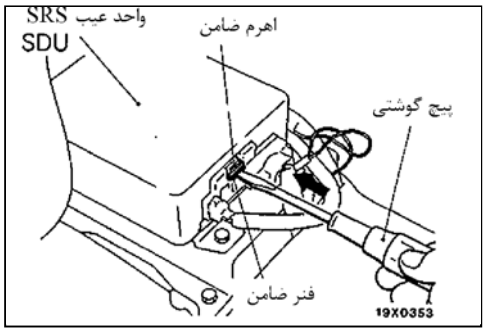


۱. سوئیچ را در حالت Lock قرار داده و کابل منفـی بـاطری را جـدا نمـوده و آن را نوارپیچ می‌کنیم.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از اینکه سیم باطری را جدا کردیـد شـروع بـه کـار کنید. (مراجعه به صفحه 52B-4)

۲. درب کنسول را باز کنید. (مراجعه به گروه 52A- کنسول کف)



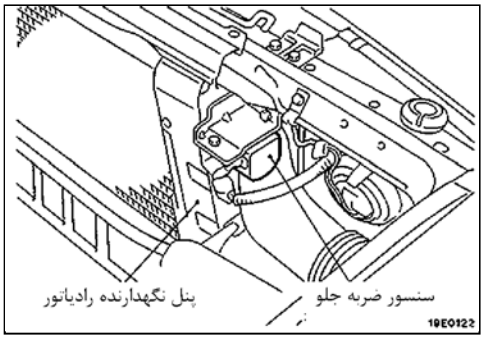
۳. یک پیچ گوشتی دوسو را روی فنر ضامن و اهرم ضامن کانکتور SDU قرار دهیـد و آن را به صورت افقی به سمت جلو فشار دهید.

احتیاط

۱. هرگز برای تکان دادن اهرم ضامن نیروی زیادی اعمال نکنید. (سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین اهرم ضـامن (سـبز) و فـنر ضامن (فلزی) قرار ندهید.

۴. سیم کانکتور 14ـ پین قرمز را از قسمت عیب‌یاب SRS هنگامی که ضامن را بـه سمت داخل فشار می‌دهید جدا نمایید.



سنسورهای ضربه‌ای جلو

۱. سنسورهای ضربه‌ای جلو را بررسی کنید تا مطمئن شوید که تغییر ظاهری ندارند.

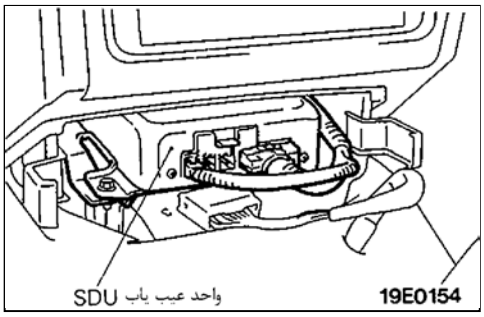
۲. پانل نگهدارنده رادیاتور و سنسورهای ضربه جلو را از لحاظ تغییر شکل یا زنگ‌زدگی بررسی کنید.

احتیاط

اگر سنسورهای ضربه‌ای جلو به خوبی نصب نشود، SRS کار نمی‌کند، که در نتیجه می‌تواند موجب بروز صدمه جدی یا مرگ برای راننده گردد.

۳. سیم‌کشی اتصالات را برای سنسور ضربه جلو از لحاظ اتصال و کانکتورها را از لحاظ سالم بودن و ترمینال را از لحاظ تغییر شکل بررسی کنید.

اگر در بازدید برای دسته سیم / و یا سنسور خرابی مشاهده گردد آنها را تعویض کنید (به صفحه 52B-3 و 52B-33 مراجعه کنید)

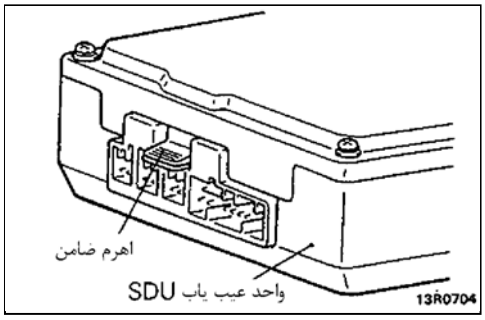


واحد عیب‌یاب SRS (SDU)

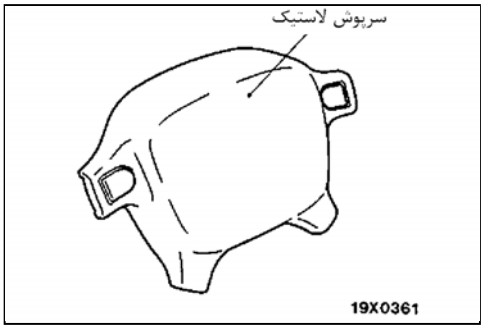
۱. جعبه SDU و پایه آن را از لحاظ فرورفتگی بر اثر ضربه و شکاف و ترکیدگی و تغییر شکل ظاهری و زنگ‌زدگی بررسی کنید.

احتیاط

اگر سنسورهای ضربه‌ای جلو بخوبی نصب نشده باشد. SRS بخوبی عمل نمی‌کند که در نتیجه می‌تواند موجب بروز آسیب‌های جدی یا مرگ برای راننده گردد.



۲. کانکتورها و اهرم ضامن را از لحاظ سالم بودن و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر شکل و زنگ‌زدگی بررسی کنید در صورت لزوم آنها را تعویض کنید.



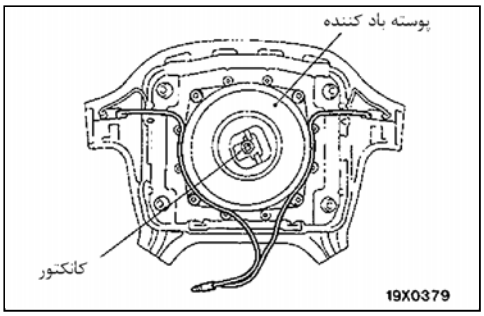
مدول کیسهٔ هوا و غربیلک فرمان و فنر ساعتی

۱. مدول کیسه هوا و غربیلک فرمان و فنر ساعتی را درآورید (به صفحه 52B-38 مراجعه کنید)

احتیاط

مدول کیسه هوا باز شده باید در جای تمیز و خشک نگهداری شده و روی آنرا با کاور بپوشانید.

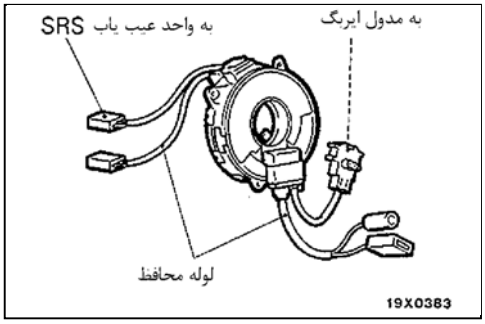
۲. درپوش را از لحاظ فرورفتگی ترک و تغییر حالت بررسی کنید.



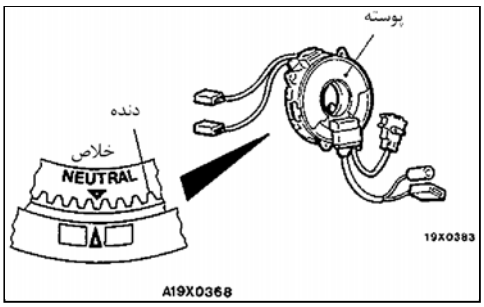
۳. کانکتورها را از لحاظ صدمه دیدن و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر شکل اتصالات و دسته سیم را از لحاظ محکم بودن چک کنید.

۴. محفظه کیسهٔ هوا را از لحاظ فرورفتگی و شکاف و یا تغییر حالت بررسی کنید.

۵. دسته سیم (داخل فلکه فرمان) و کانکتورها را از لحاظ سالم بودن و ترمینال‌ها را لحاظ تغییر شکل بررسی کنید.



۶. کانکتورها و فنر ساعتی و لوله‌های حفاظتی را از لحاظ سالم بودن و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر شکل بررسی کنید.

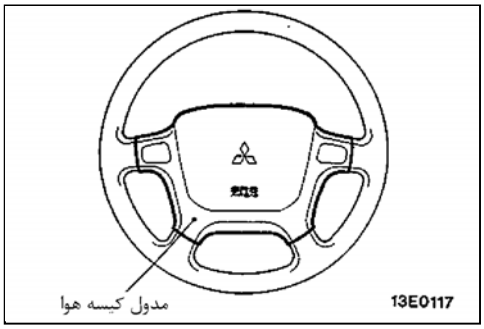


۷. محفظه فنر ساعتی و دنده را از لحاظ سالم بودن بررسی کنید.

۸. شاخص فلش مانند را با حالت NEUTRAL در یک راستا قرار دهید و چرخ‌های جلوی خودرو را بصورت مستقیم قرار دهید و فنر ساعتی را در روی سوئیچ ستونی نصب کنید.

احتیاط

اگر شاخص در روی فنر ساعتی به خوبی تنظیم نشود غربیلک فرمان در هنگام پیچیدن به صورت کامل نمی‌پیچد و یا کابل داخل فنر ساعتی گیر کرده و این امر باعث عملکرد SRS شده و باعث صدمه جدی به راننده اتومبیل می‌شود.



۹. کاور میل فرمان و سپس غربیلک فرمان را و مدول کیسه هوا را نیز نصب کنید.

۱۰. غربیلک فرمان را از لحاظ تولید صدا و اتصال بررسی کنید.

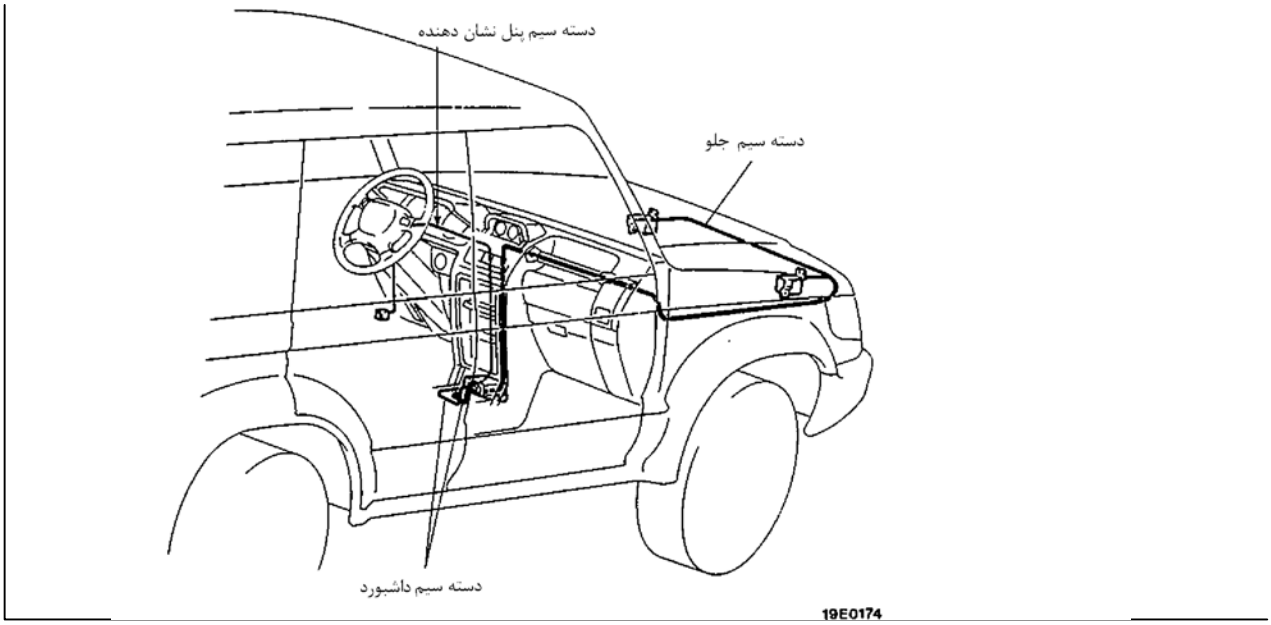
۱۱. غربیلک فرمان را از لحاظ لقی بیش از اندازه بررسی کنید.

در صورت تعویض قطعه تمام بررسی‌های مراحل قبل را تکرار کنید. (به صفحه 52B-38 مراجعه کنید)

احتیاط

در صورتیکه هر کدام از قطعات بالا به درستی نصب نگردند سیستم SRS عمل نمی‌کند و در تصادفات موجب آسیب شدید راننده می‌گردد.

دسته سیم جلو، دسته سیم پنل نشان‌دهنده و دسته سیم داشبورد



۱. کانکتور را از لحاظ اتصال ضعیف بازرسی کنید.

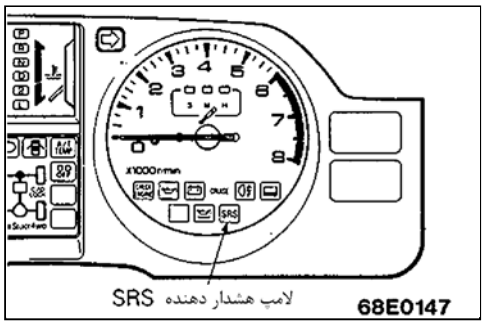
۲. اتصالات را لحاظ وصل بودن و کانکتورها را از لحاظ سالم بودن و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر شکل بازرسی کنید.

اگر در بازدید ظاهری اتصال یا کانکتور مورد رضایت قرار نگرفت آن را تعویض کنید.
(به صفحه 52B-3 مراجعه کنید)

احتیاط

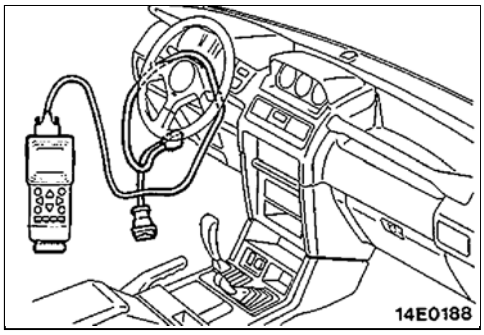
اگر اتصالات کانکتورهای SRS آسیب دیده باشند یا اتصالات ضعیف و نامناسب باشند SRS بخوبی عمل نکرده و در نتیجه می‌تواند آسیب جدی و یا مرگ را برای راننده بیافریند.

بازرسی پس از نصب



کابل منفی باطری را وصل نموده سوئیچ اتومبیل را در حالت ON قرار دهید. عملکرد SRS به این گونه است که در ابتدا چراغ اخطار به مدت ۷ ثانیه روشن است و سپس خاموش می‌شود و این خاموش شدن ۴۵ ثانیه طول می‌کشد. در صورت مشاهده این حالت سیستم SRS درست کار کرده و در غیر اینصورت به صفحه 52B-7 مراجعه کنید.

عیب‌یابی بعد از ضربه



برای بازرسی و سرویس SRS بعد از تصادف این کارها را به ترتیب انجام دهید (کیسه هوا عملکرده و یا باز نشده باشد)

کنترل بخش حافظه عیب‌یاب SRS

۱. MUT-II را به سیم 16 – پین عیب‌یاب وصل کنید که در سمت راست یا چپ جعبه فیوز قرار دارد.

احتیاط

هنگامی که MUT-II وصل یا جدا می‌کنید سوئیچ در حالت خاموش (OFF) باشد.

۲. تمام کدهای نمایشی در عیب‌یاب را بخوانید و بنویسید. (به صفحه 52B-7 مراجعه کنید)

توجه

اگر در اثر ضربه مثبت باطری قطع و یا خراب شده باشد، MUT-II نمی‌تواند با بخش عیب‌یاب SRS ارتباط برقرار کند، قبل از اقدام به تعمیر بررسی نمایید. در صورت لزوم سیم‌کشی و اتصالات را تعمیر نمایید.

۲. اطلاعات سرویس و نگهداری را با دقت بخوانید (در صورت خراب شدن حافظه پاک می‌شود) و از MUT-II استفاده کنید.

توجه

- حداکثر گنجایش: ۹۹۹۹ دقیقه (به مدت ۷ روز)
- حداکثر حجم ذخیره‌سازی: 250

۳. کدهای عیب‌یاب را پاک کرده و ۴۵ ثانیه یا بیشتر صبر کنید و بعد همهٔ کدهای نمایشی عیب‌یاب را بخوانید و بنویسید (به صفحه 52B-7 مراجعه کنید)

دستورالعمل تعمیر

وقتیکه کیسهٔ هوا بر اثر ضربه عمل می‌کند.

۱. قسمتهای زیر را با قسمتهای جدید تعویض کنید.

- سنسورهای ضربه جلو (به صفحه 52B-33 مراجعه کنید)
- واحد عیب‌یاب SRS (SDU) (به صفحه 52B-35 مراجعه کنید)

۲. قسمتهای زیر را بررسی کنید و قطعات معیوب را تعویض نمایید.

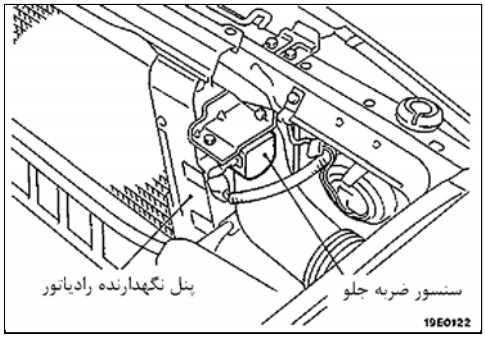
- فنر ساعتی (به صفحه52B-38 مراجعه کنید)
- غربیلک فرمان، میل فرمان و مفصل (قفل) میانی (به صفحه 52B-31 یا قسمت 37- غربیلک فرمان و شفت مراجعه کنید)

۳. دسته سیمها را از لحاظ محکم بودن و کانکتورها را از لحاظ سالم بودن و اتصالات ضعیف و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر حالت بررسی کنید. (به صفحه 52B-3 مراجعه کنید)

وقتیکه کیسه هوا در تصادفات با سرعت پایین عمل نمی‌کند، قطعـــات SRS را بررسی کنید.

اگر قطعات SRS صدمات قابل مشاهده‌ای دارنـــد مـانند فرورفتـگی، شـکاف، تـرک، تغییر شکل ظاهری آنها را با قطعهٔ نو و جدید تعویـــض کنیـد. بـرای انجـام کـار بـه قسمت سرویس صفحه 52B-32 مراجعه کنید.

سنسورهای ضربه جلو

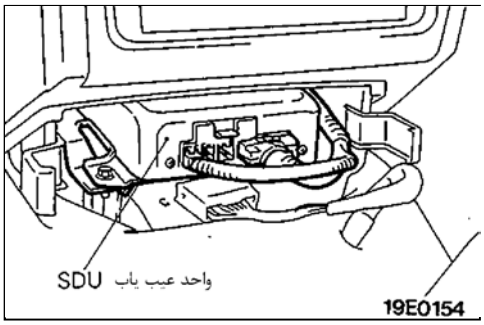


۱. پانل محافظتی رادیاتور را از لحاظ تغییر شکل و یا زنگ زدن بررسی کنید.

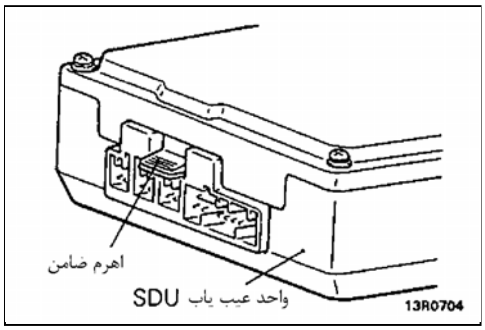
۲. سنسور ضربه جلو را از لحاظ فرورفتگی، ترک، تغییر شکل و یا زنگ زدن کنـــترل کنید.

۳. اتصالات سنسور،کانکتورها و ترمینال‌ها را از لحاظ آســیب دیـدن و تغیـیر شـکل بررسی کنید.

بخش عیب‌یاب SRS (SDU)

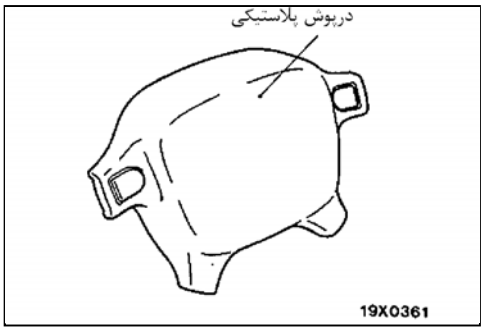


۱. جعبه SDU را و پایه‌ها را از لحاظ فرورفتگی، ترک یا تغییر شکل بازرسی کنید.



۲. کانکتورها،اهرم ضامن ترمینال‌ها را از لحاظ آسیب دیدن و تغیـــیر شـکل بررســی کنید.

مدول کیسهٔ هوا

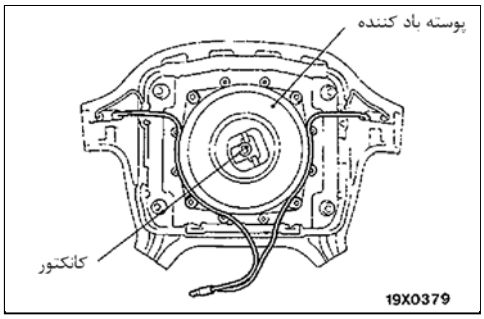


۱. درپوش پلاستیکی را از لحاظ فرورفتگی، ترک و شکاف و یا تغییر شـکل ظـاهری کنترل کنید.

۲. کانکتور و ترمینال‌ها و اتصالات را از لحاظ آسیب دیدن و تغییر شکل بررسی کنید.

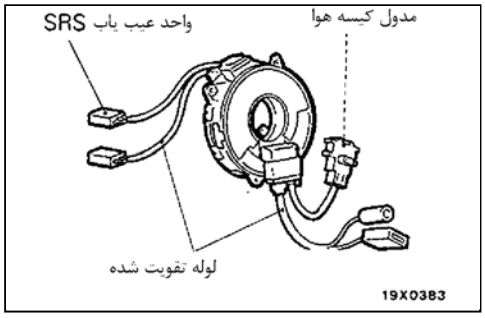
۳. محفظه کیسه هوا را از لحاظ فرورفتگی، شکاف و ترک یا تغییر حالت کنترل کنید.

۴. مدول کیسه هوا را به غربیلک فرمان نصب و سفت بودن یا تنظیم بودن آن با چرخ را کنترل کنید.

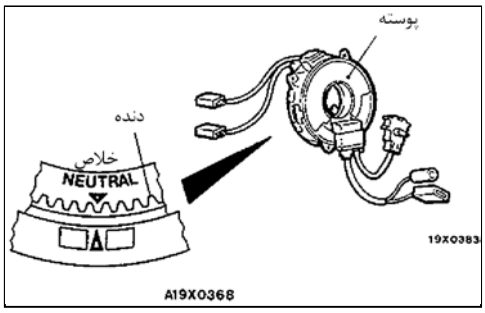


فنر ساعتی

۱. کانکتورهای فنر ساعتی و لوله‌های تقویت شده را از لحاظ سالم بودن و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر شکل ظاهری کنترل کنید.



۲. محفظه و دنده را از لحاظ آسیب دیدن بررسی کنید.



غربیلک فرمان، میل فرمان، مفصل میانی

۱. سیم‌کشی اتصال‌ها (در داخل غربیلک فرمان) و کانکتور را از لحاظ سالم بودن و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر شکل ظاهری بررسی کنید.

۲. مدول کیسهٔ هوا را از لحاظ فیت بودن و هم‌سطح بودن با غربیلک فرمان بررسی کنید.

۳. غربیلک فرمان را لحاظ صدا و اتصال و لقی زیاد و بیش از اندازه بررسی کنید.

کانکتور دسته سیم‌ها (دسته سیم جلو و اتاق)

دسته سیم را از لحاظ اتصال و کانکتورها را از لحاظ سالم بودن و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر شکل کنترل کنید.

تعمیر اجزاء

برای چگونگی انجام تعمیر و نگهداری در موقع تعویض قطعات سیستم SRS به صفحه‌های 52B-33 و 52B-43 مراجعه نمایید.

احتیاط

۱. اجزاء سیستم SRS نباید در دمای بالاتر از °۹۳ کار کنند بنابراین سنسور ضربه و عیب‌یاب سیستم SRS ، مدول کیسه هوا و فنر ساعتی را قبل از اقدام به نقاشی خودرو و خشک کردن رنگ توسط حرارت از محل نصب جدا کنید. ابتدا صحت کارکرد سیستم SRS را بررسی و سپس آنرا از روی خودرو پیاده کنید.

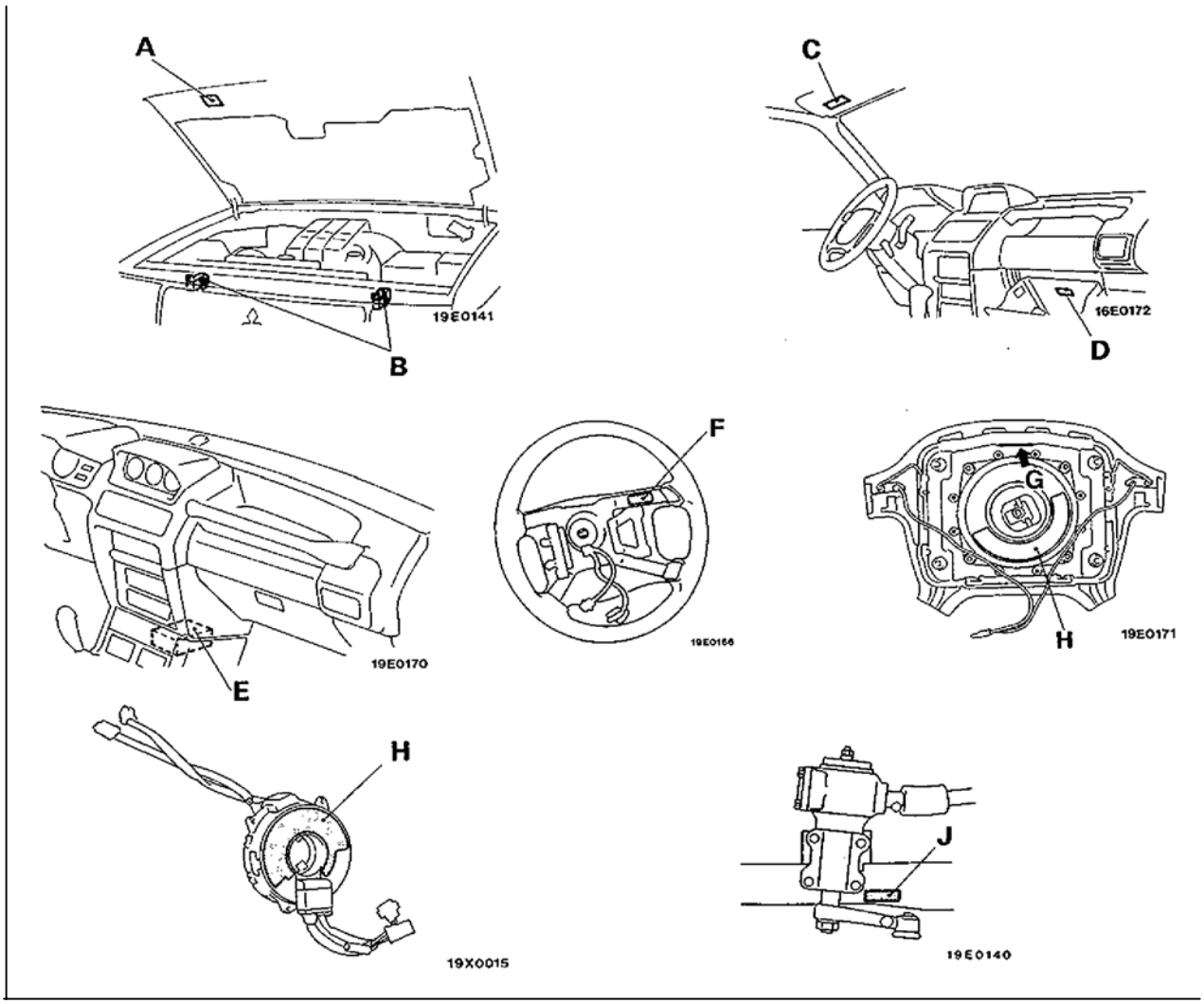
۲. اگر خودرو نیاز به تعمیر و یا رنگ‌آمیزی دارد سیستم SRS و اجزاء آنرا از محل نصب شده جدا و در مکانی تمیز و خشک نگهداری نمایید.

هشدار / برچسب‌های احتیاطی

برچسب‌های مخصوص سیستم SRS در نقاط مختلف خودرو مطابق اشکال زیر نصب گردیده است.

اگر برچسبها کثیف و یا خراب شده باشند آنها را تعویض نمایید.

برچسب‌های زیر نحوه آموزش تعمیرات SRS را بیان می‌کند.



سنسورهای ضربه‌ای جلو

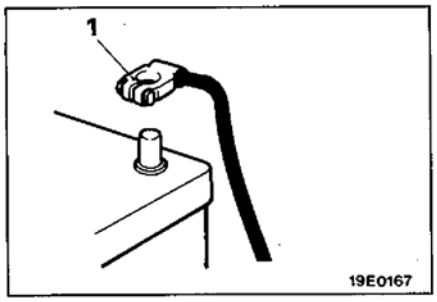
احتیاط

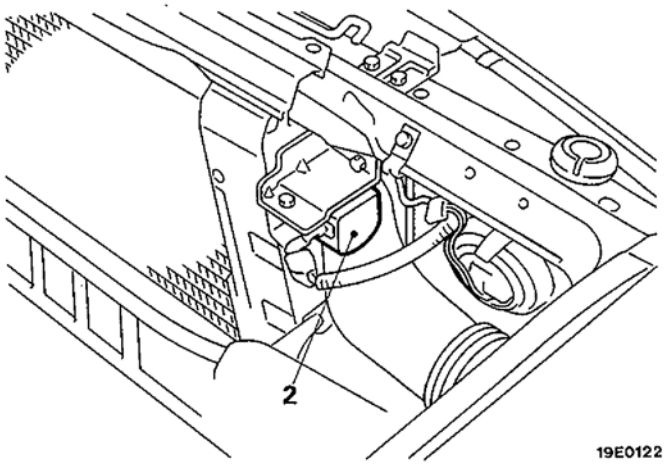
۱. این سنسورها قابل تعمیر نمی‌باشد و هرگز نسبت به تعمیر آنها اقدام نکنید و در صورت لزوم حتما سنسورها را تعویض نمایید.

۲. در موقع حمل و نقل این سنسورها کاملا احتیاط کرده تا به آنها ضربه و آسیب نرسد. اگر در آنها فرورفتگی، ترک، تغییر حالت و یا زنگ‌زدگی مشاهده شد، آن را با یک قطعه جدید تعویض کنید.

۳. بعد از آنکه کیسهٔ هوا عمل کرد باید سنسورها را تعویض کنید.

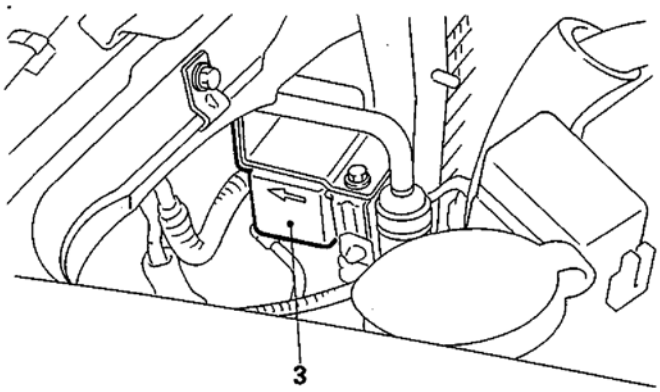
باز و بست قطعات





عملیات قبل از باز کردن

- سوئیچ اتومبیل را در حالت بسته قرار دهید.



مراحل باز کردن

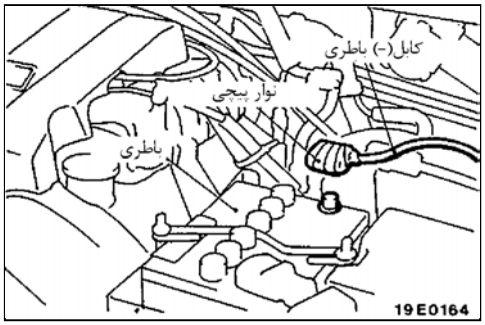
- بازرسی قبل از نصب
۱. منفی باطری را باز کنید.
۲. سنسور ضربه‌ای جلو
- مخزن را پر کنید.
۳. سنسور ضربه‌ای جلو (L.H)
- بازرسی بعد از نصب

مراحل تعمیر و باز کردن

۱. کابل منفی باطری را جدا کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از اینکه کابل منفی باطری را جدا کردید شروع به کار کنید.

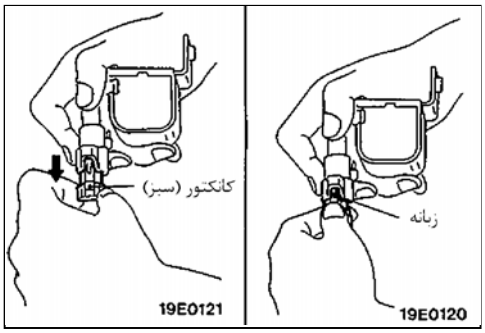


2. باز کردن سنسورهای ضربه‌ای جلو (سمت راست)

3. سنسور ضربه جلو (سمت چپ)

(۱) برای آزاد شدن قفل و ضامن کانکتور را جدا کنید.

(۲) زبانه را به سمت پایین فشار داده کانکتور را جدا کنید.



بازرسی

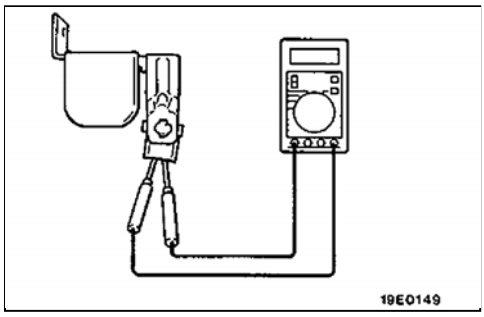
۱. قاب بالایی و پایه سنسور را از لحاظ تغییر شکل یا زنگ‌زدگی بررسی کنید.

۲. بست‌های سنسور را از لحاظ اتصال و کانکتورها را از لحاظ سالم بودن و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر شکل بررسی کنید.

۳. سنسورهای ضربه را از لحاظ فرورفتگی، تغییر شکل و یا زنگ‌زدگی بررسی کنید.

احتیاط

اگر یک فرورفتگی یا شکاف یا ترک، تغییر شکل یا زنگ‌زدگی مشاهده شد باید سنسور را حتما تعویض کنید.

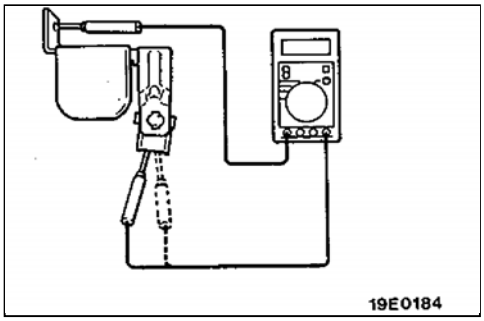


۴. مقدار مقاومت بین ترمینال‌ها را اندازه بگیرید و بررسی کنید که آنها در حد استاندارد باشند.

مقدار استاندارد $2,000 \pm 20\Omega$

احتیاط

اگر مقاومت در حد استاندارد نباشد سنسور را با یک سنسور نو عوض کنید.



۵. اتصالات بین ترمینال و قاب را کنترل کنید اگر اتصال از نظر عایق‌بندی ضعیف بود سنسور را تعویض کنید.

مراحل تعمیر و نصب

بازرسی قبل از نصب

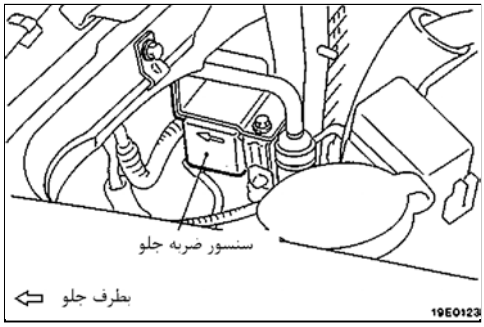
سنسور ضربه جلو را بررسی کنید و مقدار مقاومت بین ترمینال‌ها را اندازه بگیرید (به قسمت بازرسی مراجعه کنید)

3. نصب سنسور ضربه‌ای جلو (سمت چپ)

2. سنسور ضربه‌ای جلو (سمت راست)

(۱) کانکتور را با دقت وصل کنید.

(۲) سنسور ضربه جلو در امتداد جلوی ماشین همانطوریکه با فلش در عکس مشخص شده است قرار دهید و با دقت وصل کنید.

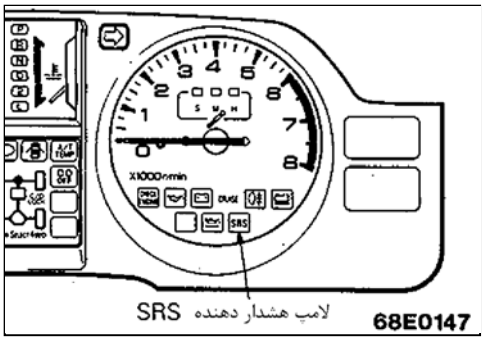


احتیاط

اگر سنسور ضربه‌ای جلو به درستی نصب نشده باشد در هنگام تصادف عمل نمی‌کند.

بازرسی بعد از نصب

کابل منفی باطری را وصل نموده و سوئیچ را در حالت "ON" قرار داده چراغ اخطار SRS به مدت ۷ ثانیه روشن و سپس خاموش می‌شود و بعد به مدت ۴۵ ثانیه به همین صورت باقی می‌ماند. اگر چنین حالتی مشاهده شد سیستم SRS سالم است در غیر اینصورت به صفحه 52B-7 مراجعه نمایید.



واحد عیب‌یاب SRS (SDU)

احتیاط

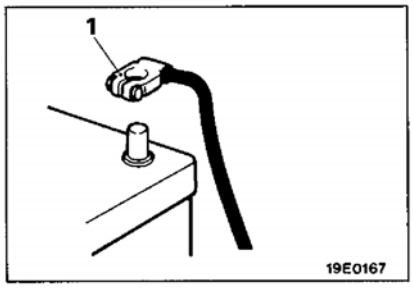
۱. هرگز نسبت به باز و یا تعمیر کردن SDU اقدام نکنید و در صورت نیاز حتما آنرا تعویض نمایید.

۲. دقت کنید تا SDU تحت فشار و ضربه قرار نگیرد. اگر فرورفتگی، ترک، تغییرحالت یا زنگ‌زدگی در آن مشاهده شد آن را با یک قطعه سالم تعویض نمایید. قطعه کهنه فاقد کاربری است.

۳. بعد از باز شدن کیسه هوا SDU را عوض کنید.

۴. هرگز از اهم‌متر برای تست SDU استفاده نکنید و فقط از لوازم و تجهیزات آزمایشی مخصوصی استفاده نمایید.

باز و بست قطعات



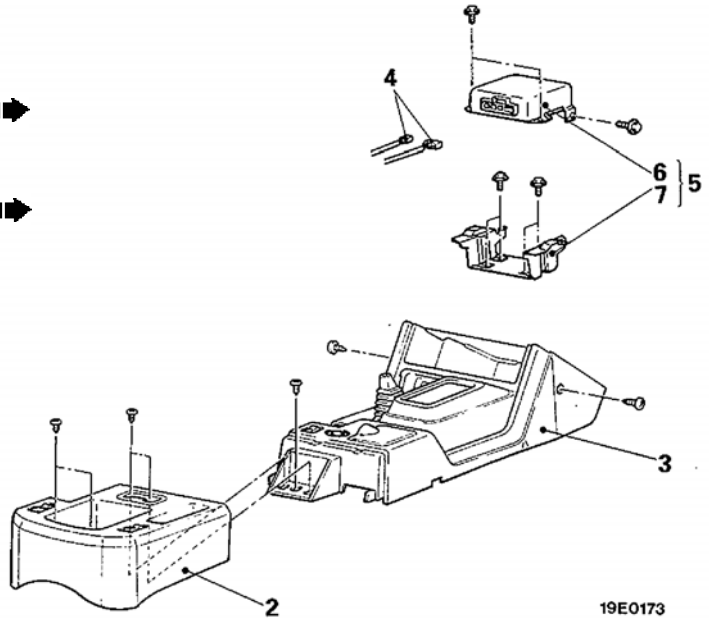
عملیات قبل از باز کردن

سوئیچ اتومبیل را در حالت بسته (LOCK) قرار دهید.

مراحل باز کردن

- **بازرسی قبل از نصب**

1. اتصال کابل منفی باطری
2. مجموعه کنسول عقب
3. مجموعه کنسول جلو
4. اتصال SDU و هر کانکتور دسته سیم
5. مجموعه واحد عیب‌یاب SRS
6. واحد عیب‌یاب SRS (SDU)
7. پایه‌ها



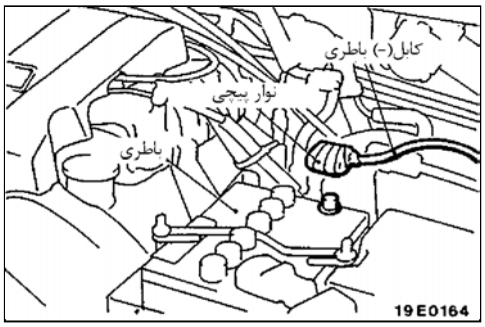
مراحل تعمیر و باز کردن

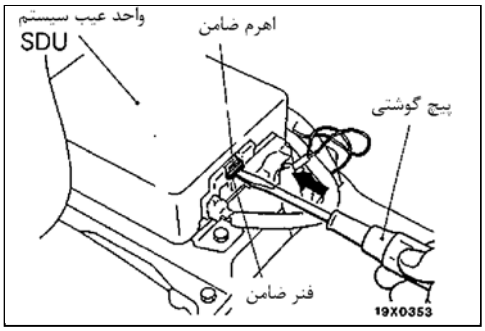
1. کابل منفی باطری را از باطری جدا کنید.

کابل منفی باطری را جدا کنید و انتهای آن را نوارپیچ کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از جدا کردن کابل شروع به کار کنید. (مراجعه به صفحه 52B-4)





4. SDU از تمام کانکتور دسته سیم جدا کنید.

(۱) پیچ گوشتی دوسو را بر خلاف ضامن فنری اهرم ضامن کانکتور SDU قرار دهید و به سمت جلو فشار دهید.

احتیاط

۱. هرگز نیروی زیادی را برای به حرکت درآوردن اهرم ضامن اعمال نکنید. (سبز)

۲. هرگز پیچ گوشتی را در داخل شکاف بین ضامن فنری (فلزی) و اهرم ضامن (سبز) قرار ندهید.

(۲) در هنگامیکه ضامن را به سمت کانکتور پایین فشار می‌دهید تمام اتصال‌ها را از SDU جدا کنید.

احتیاط

به علت اینکه برای کانکتورهای SDU یک مکانیزم دوقفله بکار رفته دقت کنید نیروی زیادی را برای درآوردن کانکتور اعمال ننمایید، در غیر اینصورت آنها صدمه می‌بینند.

بازرسی

- قاب SDU و پایه‌ها را از لحاظ فرورفتگی، شکاف و ترک یا تغییر حالت بازرسی کنید.
- کانکتورها و اهرم ضامن را از لحاظ سالم بودن و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر حالت بازرسی کنید.

احتیاط

اگر فرورفتگی، ترک، تغییرحالت یا زنگ‌زدگی مشاهده شد آن قطعه را عوض کنید.

توجه

برای آزمایش SDU علاوه بر چیزهایی که در بالا شرح داده شد به بخش عیب‌یابی صفحه 52B-17 مراجعه نمایید.

مراحل تعمیر و نصب

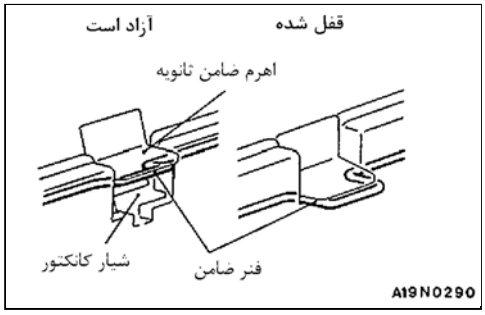
6. نصب واحد عیب‌یاب SRS (SDU)

احتیاط

اگر SDU به درستی نصب نشده باشد ممکن است SRS عمـل نکنـد و در نتیجه می‌تواند آسیب جدی یا مرگ را برای راننده ایجاد نماید.

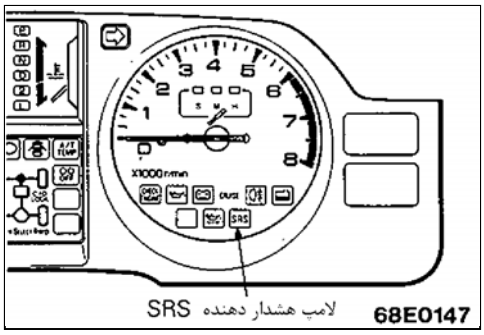
4. اتصال SDU و کانکتور هر دسته سیم

بعد از وصل کردن هر اتصالی به SDU اطمینان کافی حاصل کنید که اهـرم ضـامن به درستی قرار گیرد.



بازرسی بعد از نصب

ترمینال منفی باطری را وصل کنید. سوئیچ اتومبیل را در حالت ON قرار دهیـد. اگر چراغ اخطار به مدت ۷ ثانیه یا بیشتر روشن و سپس برای مدت ۴۵ ثانیـه خـاموش باقی بماند سیستم SRS بدرستی کار می‌کند و در غیر اینصورت برای رفع عیب بـه صفحه 52B-7 مراجعه کنید.



مدول کیسهٔ هوا و فنر ساعتی

احتیاط

۱. مدول کیسه هوا و فنر ساعتی قابل تعمیر نبوده و در صورت لزوم آنها را تعویض کنید.

۲. هرگز به مدول کیسهٔ هوا و فنر ساعتی ضربه‌ای وارد نکنید و آنها از آغشته شدن به گریس و روغن محافظت نمایید.

اگر فرورفتگی، شکاف یا تغییر شکل در این قطعات دیده شد آنها را تعویض کنید.

۳. مدول کیسه هوا را در مکانی صاف نگهداری کرده و با وسیله‌ای مناسب بپوشاید و هرگز روی آن شیئی سنگین قرار ندهید.

۴. هرگز مخزن کیسه ها را در دمای بالاتر از $93^\circ C$ $(200^\circ F)$ قرار ندهید.

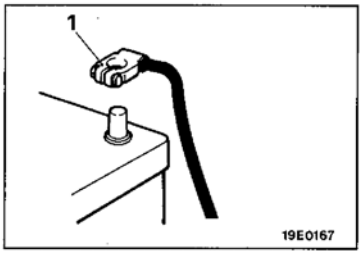
۵. بعد از باز شدن کیسه هوا و فنر ساعتی را تعویض نمایید.

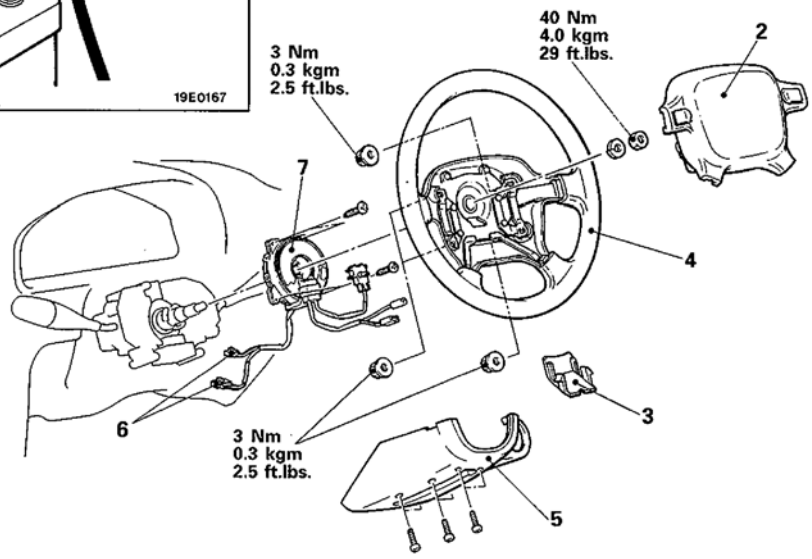
۶. وقتیکه یک کیسه هوای کار کرده را بررسی می‌کنید حتما مجهز به عینک و دستکش ایمنی باشید.

۷. کار بر روی یک کیسه هوای عمل کرده فقط باید بر طبق دستورالعملهای صفحه‌های 52B-44 و 52B-47 انجام پذیرد.

باز و بست قطعات

اقدامات اولیه:
بعد از اینکه غربیلک فرمان و چرخهای جلو را در یک راستا قرار دادید کلید جرقه را باز کنید.





مراحل باز کردن کیسه هوا

- بازرسی قبل از نصب
1. کابل منفی باطری را وصل کنید.
2. مدول کیسه هوا

مراحل باز کردن فنر ساعتی

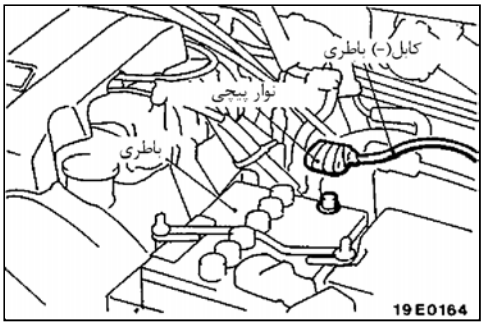
- بازرسی قبل از نصب
1. اتصال کابل منفی (-) باطری به باطری وصل کنید.
2. مدول کیسه هوا
3. قاب (درپوش)
4. غربیلک فرمان
5. کاور پایینی ستون فرمان
6. کانکتور دسته سیم‌کشی بدنه و فنر ساعتی
7. فنر ساعتی
- بازرسی قبل از نصب

مراحل تعمیر و باز کردن

1. کابل منفی باطری را از باطری جدا و نوارپیچی کنید.

احتیاط

همیشه ۶۰ ثانیه بعد از جدا کردن منفی باطری شروع به انجام کار نمایید.



2. باز کردن مدول کیسهٔ هوا

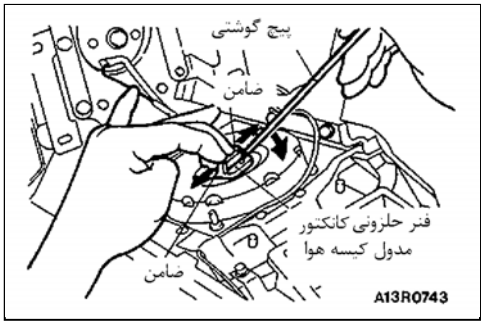
(۱) با بکارگیری آچار از طرف پشت مهره مدول کیسه هوا را باز کنید.

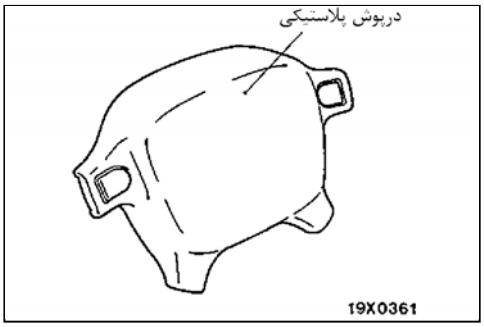
(۲) وقتیکه کانکتور فنر ساعتی را جدا کردید مدول کیسه هوا را به سمت بیرون فشار داده تا باز شود با استفاده از یک پیچ گوشتی مطابق شکل فنر ساعتی را از محل خود خارج کنید.

احتیاط

۱. هنگام جدا کردن فنر ساعتی مدول کیسه هوا نیروی زیاد بکار نبرید.

۲. مدول کیسه هوا را بعد از خارج کردن در محل تمیز و خشک نگهداری کرده و روی آنرا با وسیله‌ای مناسب بپوشانید.

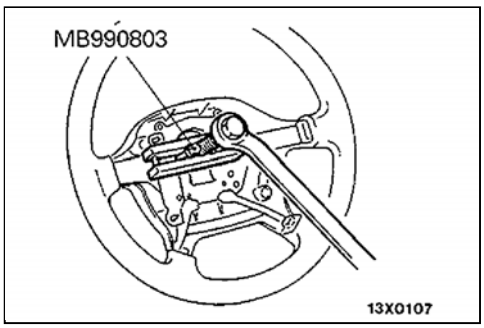




4. درآوردن غربیلک فرمان

احتیاط

برای خارج کردن غربیلک فرمان به آن ضربه وارد نکنید. این کار باعث خرابی در قسمت مکانیزم ستون می‌شود.



بازرسی

مدول کیسه هوا

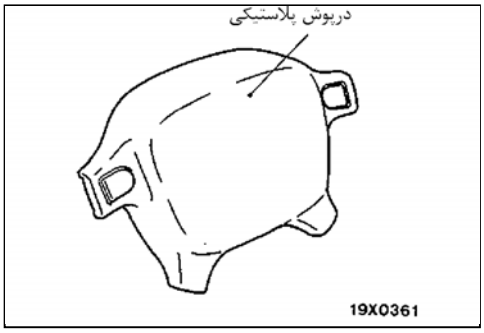
در صورت مشاهده در موقع بازرسی آنها را با قطعات جدید تعویض نمایید.

مدول کیسه هوای جدید را مطابق مدول کیسهٔ هوای قدیمی نصب نمایید (به صفحه 52B-44 مراجعه کنید)

احتیاط

هرگز مقدار مقاومت مدار مدول کیسه هوا را حتی با ابزار مخصوص اندازه‌گیری نکنید. اگر مقاومت مدار توسط یک تستر آزمایش گردد کیسه هوا عمل کرده و موجب ایجاد صدمه به تعمیرکار می‌شود.

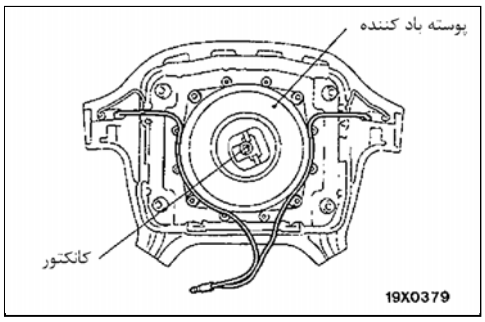
(۱) درپوش لاستیکی را از لحاظ فرورفتگی و ترک یا تغییر حالت بررسی کنید.



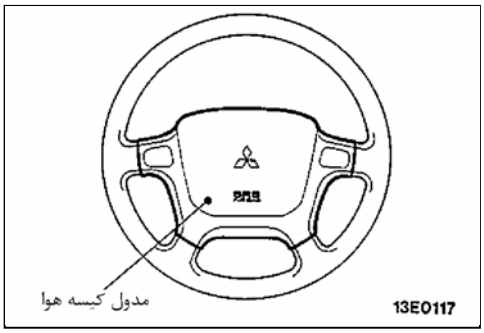
(۲) مدول کیسهٔ هوا را از لحاظ فرورفتگی ترک‌خوردگی و یا تغییر حالت بررسی کنید.

(۳) قلاب‌ها و کانکتورها را از لحاظ سالم بودن، شکاف، ترک، تغییرحالت بررسی کنید.

(۴) محفظهٔ کیسه هوا را از لحاظ فرورفتگی و ترک یا تغییر حالت کنترل کنید.



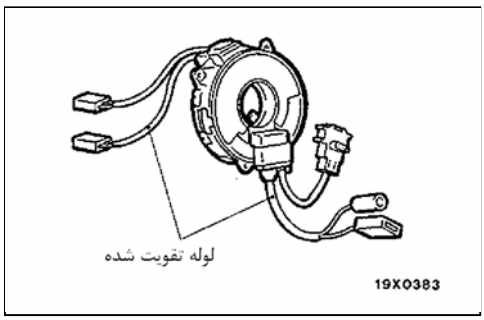
(۵) مدول کیسهٔ هوا را روی غربیلک فرمان تعبیه کرده و آنرا از لحاظ اندازه و هم‌راستا بودن با چرخ‌دنده بررسی کنید.



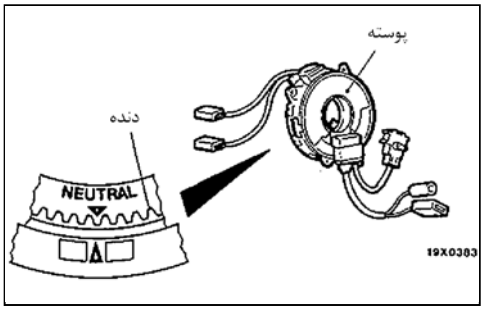
فنر ساعتی

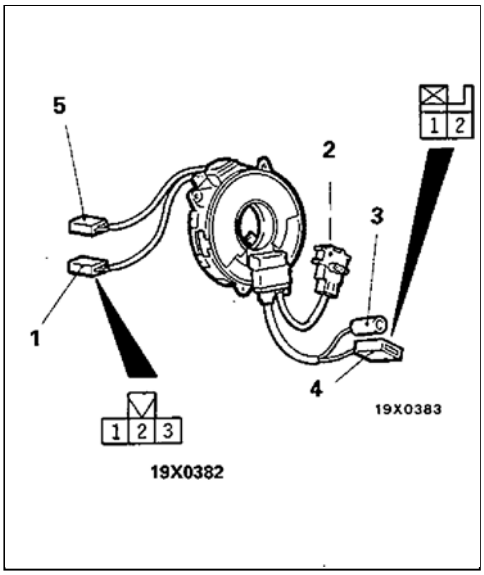
اگر در موقع بازرسی حالت غیرعادی مشاهده گردید فنر را با قطعه جدید تعویض نمایید.

(۱) کانکتورها و لوله‌های تقویتی (محافظتی) را از لحاظ آسیب‌دیدگی و ترمینال‌ها را از لحاظ تغییر شکل ظاهری بررسی کنید.



(۲) بصورت ظاهری دنده و محفظه آنرا بازدید نمایید.



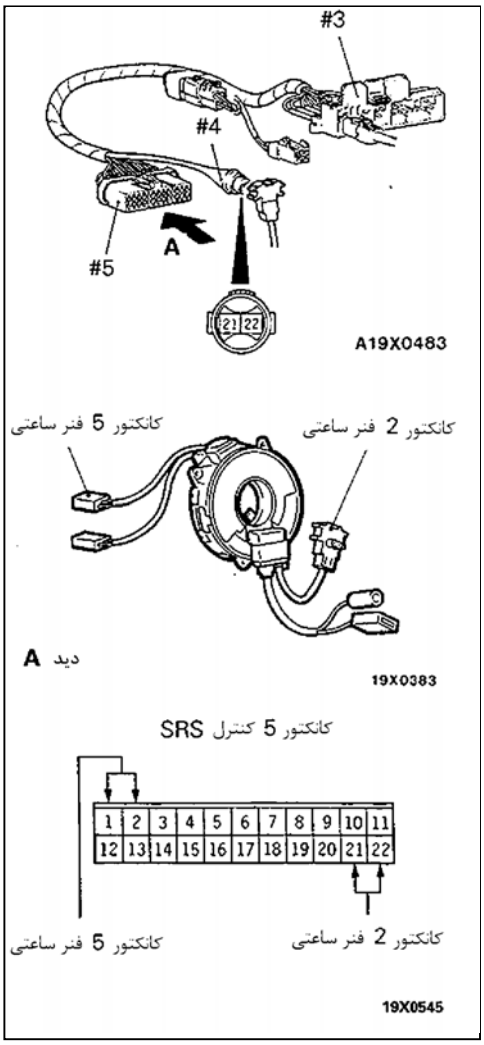


(۳) اتصال بین کانکتور شماره 1 در فنر ساعتی و کانکتور شماره 3 و 4 را بررسی کنید.

کانکتور شماره 1			کانکتور شماره 3	کانکتور شماره 4	
ترمینال 1	ترمینال 2	ترمینال 3		ترمینال 1	ترمینال 2
○—○					○—○
	○—○			○—○	
		○—○	○—○		
به بخش کنترل خودکار	به سمت مدار قدرت برق ACC	رله بوق	به سمت سوئیچ بوق	به سمت کلید کنترل خودکار (کروز کنترل)	

توجه

○—○ نشان‌دهنده اتصال بین کانکتورها می‌باشد.



(۴) مقاومت ترمینال‌ها را بررسی کنید.

a. چگونگی اتصال کانکتور شماره 2 و 5 فنر ساعتی را به کانکتور شماره 4 # و کانکتور شماره 3 # را به دسته سیم SRS بررسی نمایید.

توجه

وقتیکه کانکتور شماره 4 سیم‌کشی را متصل می‌نمایید، قسمت سفیدرنگ آنرا با شیار کانکتور فنر ساعتی همراستا نمایید.

b. اتصالات بین ترمینال 1 با ترمینال 32 و ترمینال 2 با ترمینال 21 و کانکتور 5 # با دسته سیم SRS را توسط یک مولتی‌متر دیجیتال بررسی کنید.

مقدار استاندارد: کمتر از 0.4Ω

مراحل تعمیر و نصب

بازرسی قبل از نصب کردن

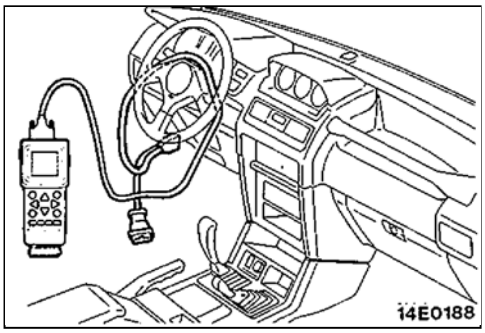
(۱) برای چگونگی نصب مدول کیسه هوا و فنر ساعتی جدید به قسمت بازرسی مراجعه نمایید.

احتیاط

مدول کیسهٔ هوا را دقیقا بروش تشریح شده نصب نمایید. (به صفحه 52B-44 مراجعه کنید)

(۲) ترمینال (-) باطری را وصل کنید.

(۳) کانکتور (16 - پین) عیب‌یاب را به دستگاه MUT-II در موقعیت چپ و یا راست جعبه تقسیم وصل کنید.



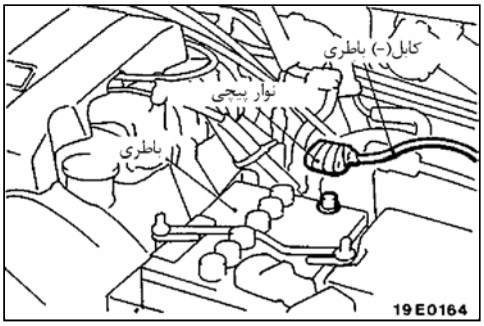
احتیاط

در موقع اتصال یا جدا کردن دستگاه MUT-II سوئیچ حتما در حالت OFF قرار گیرد.

(۴) منفی باطری را دوباره وصل کنید و سوئیچ را به حالت "ON" قرار دهید.

(۵) با استفاده از دستگاه MUT-II از صحت مدار مدول کیسه هوا و عملکرد SRS اطمینان حاصل کنید. در صورت بروز خرابی عیب‌یاب کد شماره 22 نشان می‌دهد.

(۶) سوئیچ را در حالت Lock قرار دهید و کابل منفی باطری را جدا و انتهای آن را نوارپیچ کنید.

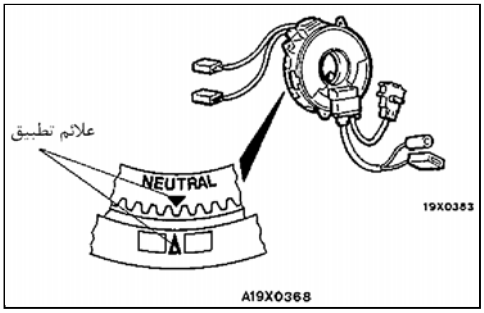


احتیاط

بعد از جدا کردن کابل منفی باطری به مدت ۶۰ ثانیه صبر کنید و کاری روی سیستم انجام ندهید (به صفحه 52B-4 مراجعه کنید)

7. نصب فنر ساعتی

شاخص تنظیم را با حالت NEUTRL تنظیم کنید بعد از اینکه چرخهای جلو را در امتداد خودرو قرار دادید فنر ساعتی را به سوئیچ وصل کنید.



احتیاط

اگر شاخص و علامت فنر ساعتی بخوبی تنظیم و در یک راستا قرار نگیرند، غربیلک فرمان به طور کامل به چپ و راست نمی‌چرخد و علت آن درگیر شدن سیم صفحه با فنر ساعتی می‌باشد که ادامه یافتن این وضعیت موجب عملکرد SRS و وارد آمدن صدمه به راننده خودرو می‌شود.

4. نصب غربیلک فرمان

(۱) قبل از اینکه غربیلک فرمان را نصب کنید مطمئن شوید که چرخ‌های جلوی خودرو به صورت مستقیم قرار دارد و شاخص را با حالت NEUTRAL فنر ساعتی تنظیم در یک راستا می‌باشد.

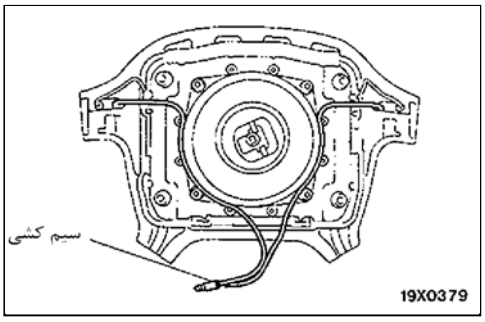
احتیاط

در موقع نصب کاملا اطمینان پیدا کنید که فنر ساعتی و دسته سیم با یکدیگر درگیری نداشته باشند.

(۲) بعد از نصب غربیلک فرمان را تا انتها به دو طرف بچرخانید و از حرکت نرمال آن مطمئن شوید.

2. نصب مخزن کیسه هوا

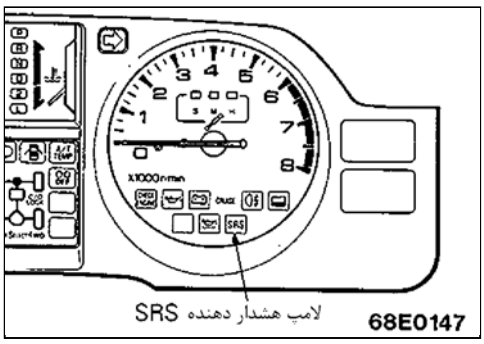
مدول کیسه هوا را نصب و مراقب باشید که سیم‌کشی آسیب نبیند.



بازرسی بعد از نصب کردن

(۱) بعد از نصب فنر ساعتی غربیلک فرمان روکش ستونی مدول کیسه هوای فرمان را از لحاظ صدا و چگونگی اتصال و عملکرد بررسی کنید.

(۲) ترمینال منفی باطری را دوباره وصل کنید و سوئیچ را در حالت ON قرار دهید. در این موقع چراغ اخطار SRS ابتدا ۷ ثانیه روشن می‌شود و سپس به مدت ۴۵ ثانیه خاموش می‌ماند. در صورت بروز این حالت سیستم SRS سالم بوده و بغیر از آن به صفحه 52B-7 مراجعه نمایید.



فرایند غیرفعال کردن مدول کیسه هوا

قبل از، از رده خارج نمودن خودرو یا غیرفعال نمودن مدول کیسه هوا از انجام عملیات تشریح شده در زیر اطمینان حاصل نمایید.

غیرفعال نمودن کیسه هوای عمل نکرده

احتیاط

۱. در صورتیکه خودرو باید قیچی شود یا اینکه از رده خارج شود، کیسه هوا را در داخل خودرو منفجر نمایید.

اگر خودرو باید مجددا مورد استفاده قرار گیرد و فقط قصد غیرفعال نمودن مدول کیسه هوا را دارید، کیسه هوا را در بیرون از خودرو منفجر نمایید.

۲. بدلیل اینکه در هنگام منفجر کردن کیسه هوا مقدار زیادی دود حاصل می‌شود، لذا عمل منفجر کردن را در یک مکان دارای تهویه مناسب انجام دهید. همچنین هرگز عمل منفجر نمودن را نزدیک سنسور دود انجام ندهید.

۳. بدلیل اینکه منفجر نمودن کیسه هوا صدای بسیار بلندی ایجاد می‌نماید، لذا از انجام این عمل در مناطق مسکونی اجتناب نمایید. در صورتیکه فرد یا افرادی در محل انفجار حضور دارند آنها را از ایجاد یک صدای بلند آگاه سازید.

غیرفعال نمودن در داخل خودرو

(وقتی که خودرو از رده خارج می‌شود)

(۱) تمامی درها و پنجره های خودرو را باز نموده و خودرو را به یک نقطه مناسب (محلی که خودروی دیگری موجود نباشد) منقفل نمایید.

(۲) اتصالات منفی و مثبت باطری را از ترمینالهای باطری جدا نموده و سپس باطری را از خودرو خارج نمایید.

احتیاط

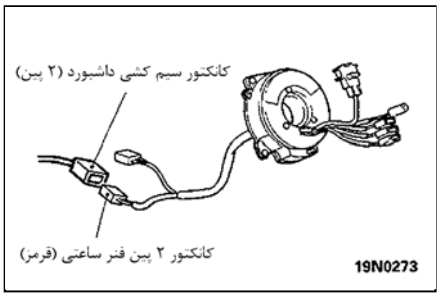
پس از قطع اتصالات باطری حداقل برای مدت زمان ۶۰ ثانیه صبر نموده و هیچ عمل دیگری انجام ندهید. (به صفحه 52B-4 مراجعه نمایید)

(۳) قاب زیرین ستون فرمان را باز کنید.

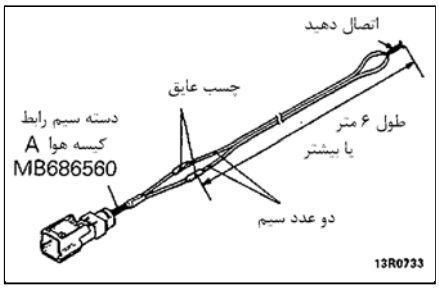
(۴) اتصال بین کانکتور 2 پین فنر ساعتی (کانکتور قرمز) و کانکتور سیم‌کشی داشبورد را جدا نمایید.

توجه

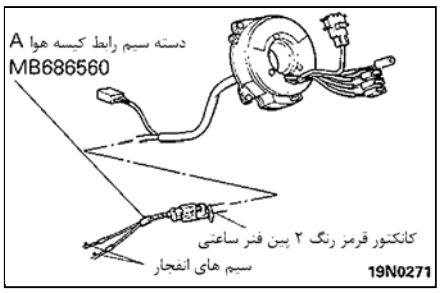
در صورت جدا نمودن کانکتور فنر ساعتی از کانکتور سیم‌کشی الکترودهای فنر ساعتی به صورت اتوماتیک‌وار اتصال کوتاه می‌شود تا از انفجار ناخواسته کیسه هوا در اثر الکتریسیته ساکن و غیره جلوگیری می‌گردد.



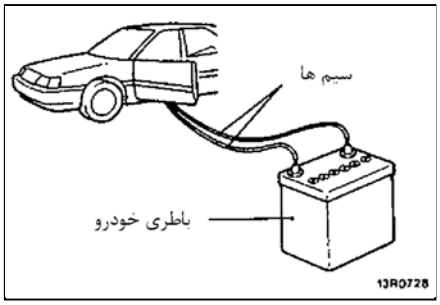
(۵) دو عدد سیم با طول ۶ متر یا بیشتر به دو سر سیم‌های، دسته سیم رابط کیسه هوا (A) متصل نموده و محل اتصال را چسب عایق ببندید. دو سر دیگر سیم را به منظور جلوگیری از انفجار ناگهانی کیسه هوا به هم متصل نمایید.



(۶) کانکتور قرمز رنگ 2 پین فنر ساعتی را به دسته سیم رابط کیسه هوا (A) وصل نموده و سیم‌های انفجار را از خودرو بیرون بیاورید.



(۷) در محلی که دورترین نقطه ممکنه از خودرو باشد سر سیم‌ها را که به هم متصل نموده‌اید از هم جدا نمایید، و به سر ترمینالهای باطری (که از خودرو خارج نموده‌اید) متصل نمایید تا کیسه هوا منفجر گردد.



احتیاط

۱. قبل از منفجر نمودن کیسه هوا اطمینان حاصل نمایید که کسی درون خودرو یا در نزدیکی خودرو نباشد و لباس ایمنی بپوشید.

۲. پس از انجام عمل انفجار سیم‌های انفجار کاملا داغ می‌شوند لذا قبل از برداشتن سیم حداقل ۳۰ دقیقه صبر نمایید تا خنک شود. هرچند که گاز خروجی از کیسه هوا سمی نیست، با این وجود از استنشاق آن اجتناب نمایید.

برای راهنمایی در مورد کارهای پس از انفجار کیسه هوا به فرایند انفجار کیسه هوا (صفحه 52B-47) رجوع نمایید.

۳. در صورتیکه کیسه هوا با انجام اعمال فوق منفجر نشود از نزدیک شدن به مدول کیسه هوا خودداری نمایید و با مسئول بالاتر در این مورد مشورت نمایید.

(۸) پس از منفجر نمودن کیسه هوا، بر اساس روش شرح داده شده در (صفحه 52B-47) مدول کیسه هوا از رده خارج نمایید.

منفجر نمودن در بیرون از خودرو

احتیاط

۱. عمل منفجر نمودن کیسه هوا باید در یک محل وسیع و تخت انجام شود و حداقل باید ۶ متر با افراد دیگر یا هر مانعی فاصله داشته باشد.

۲. در صورت وزش باد شدید، از منفجر نمودن کیسه هوا در فضای آزاد خودداری نمایید. و در صورتیکه نسیم ملایمی می‌وزد مدول کیسه هوا باید در محلی منفجر شود که جهت باد به سمت باطری نباشد.

کابلهای ⊕ و ⊖ را از سر ترمینالهای باطری جدا نموده و باطری را از خـودرو خـارج نمایید.

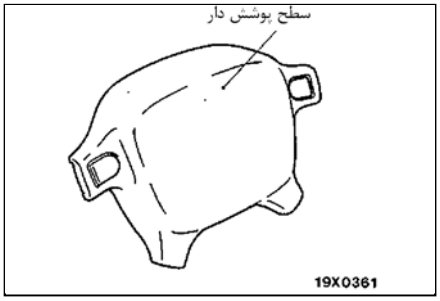
احتیاط

پس از قطع اتصالات باطری حداقل برای مدت زمان ۶۰ ثانیه صـبر نمـوده و هیچ عمل دیگری انجام ندهید. (به صفحه 52B-4 مراجعه نمایید)

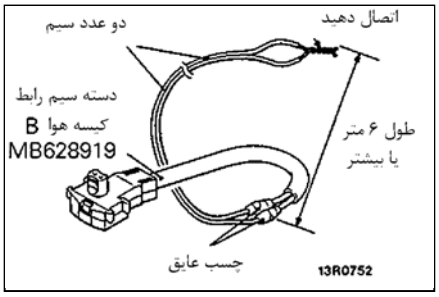
(۲) مدول کیسه هوا را از خودرو خارج نمایید. (به صفحه 52B-38 مراجعه نمایید)

احتیاط

مدول کیسه هوا باید یک سطح صاف و به گونه‌ای قرار داده شود که سـطح پوشش‌دار آن به سمت بالا قرار گیرد، و هیچ چیزی روی مدول کیسـه هـوا قرار ندهید.

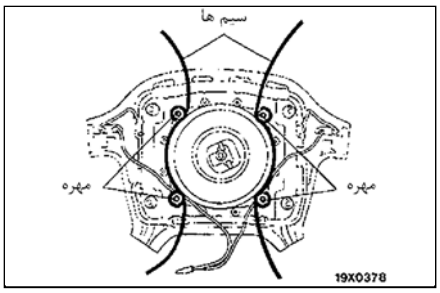


(۳) دو عدد سیم با طول ۶ متر یا بیشتر به دو سر سیم‌های. دسته‌سیم رابط کیسـه هوا B متصل نموده و محل اتصال را با چسب عایق ببندید. دو سر دیگر سـیم را بـه منظور جلوگیری از انفجار ناگهانی کیسه هوا به هم متصل نمایید.



(۴) چهار عدد مهره که به انها نیاز ندارید به چهار عدد پیچ پشت مدول کیسـه هـوا ببندید و به منظور بستن مدول کیسه هوا به یک چرخ، به زیر مهره‌ها مقداری سـیم کلفت متصل نمایید.

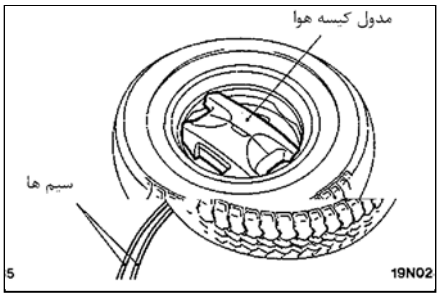
(۵) دسته سیم رابط کیسه هوای SRS (B) را از زیر یک تایر کهنه کـه روی رینـگ قرار دارد عبور داده و به مدول کیسه هوا متصل نمایید.

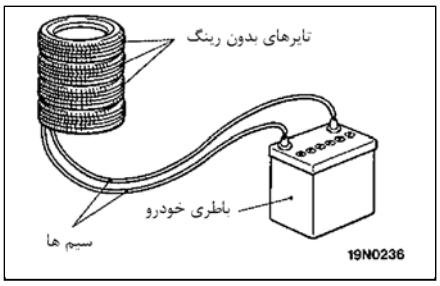


(۶) مدول کیسه هوا را در داخل رینگ چرخی کـه یـک تـایر کهنـه روی آن نصـب می‌باشد قرار داده و مدول را توسط سیم‌های ذکر شده در مراحل قبلی به گونه‌ای به چرخ متصل نمایید که سطح کیسه هوا به سمت بالا قرار گیرد.

احتیاط

کمی زیر چرخ فاصله بگذاریـد تـا دسـته سـیم رابـط را عبـور دهیـد. در صورتیکه فاصله فوق‌الذکر را در نظر نگیرید، عکس‌العمـل ناشـی از انفجـار کیسه هوا باعث صدمه زدن به دسته سیم رابط می‌شود.





(۷) سه عدد تایر کهنه که دارای رینگ نمی‌باشند روی تایری که کیسه هوا را به آن متصل نموده‌اید قرار دهید.

(۸) در محلی حتی‌الامکان دور از مدول کیسه هوا و در صورت امکان در یک محل حفاظ دار دو سر سیم‌های انفجار را از هم جدا نموده و به ترمینالهای باطری (که از خودرو خارج نموده‌اید) وصل نمایید تا کیسه هوا منفجر گردد.

احتیاط

۱. قبل از منفجر نمودن کیسه هوا،دقت نمایید که کسی نزدیک آن نباشد.

۲. پس از انجام عمل انفجار، سیم‌های انفجار کاملا داغ می‌شوند لذا قبل از برداشتن سیم حداقل ۳۰ دقیقه صبر نمایید تا خنک شود. هر چند که گاز ناشی از انفجار کیسه هوا سمی نیست، با این وجود از استنشاق آن اجتناب نمایید.

برای راهنمایی در مورد کارهای پس از انفجار کیسه هوا به مطالب شرح داده شده در زیر توجه نمایید.

۳. در صورتیکه کیسه هوا با انجام اعمال فوق منفجر نشد، از نزدیک شدن به مدول کیسه هوا خودداری نموده و با مسئول بالاتر خود در این مورد مشورت نمایید.

(۹) بر اساس فرایند از رده خارج نمودن مدول کیسه هوا، پس از انفجار مدول کیسه هوا را از رده خارج نمایید.

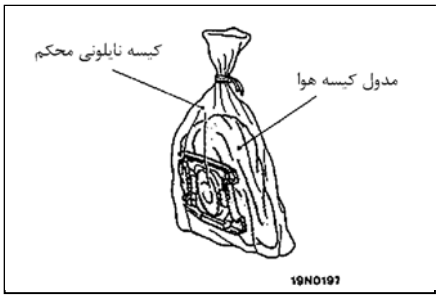
فرایند از رده خارج نمودن کیسه هوای منفجر شده

پس از منفجر نمودن کیسه هوا باید آنرا مانند دیگر قطعات غیرقابل استفاده دور انداخت، فقط باید نکات زیر را مورد توجه قرار داد.

(۱) پس از انفجار کیسه هوا، سیم‌های انفجار سریعا داغ می‌شوند بنابراین باید حداقل ۳۰ دقیقه صبر نمایید. تا خنک شود سپس آنرا جدا نمایید.

(۲) از ریختن آب یا روغن روی کیسه هوای منفجر شده خودداری نمایید.

(۳) در صورتیکه مواد ناشی از انفجار کیسه هوا با پوست یا چشم‌ها تماس حاصل نماید امکان ایجاد آسیب وجود دارد، بنابراین در هنگام برداشتن مدول کیسه هوای منفجر شده از دستکش و عینک ایمنی استفاده نمایید. در صورتیکه حتی با انجام احتیاطهای فوق‌الذکر، مواد ناشی از انفجار با پوست یا چشم‌ها تماس پیدا نمود فورا محل تماس را با مقدار زیادی آب خنک شستشو دهید. و در صورت بروز هر گونه آسیبی به پزشک مراجعه نمایید.



(۴) کیسه هوا را در داخل یک کیسه نایلونی محکم قرار داده و کاملا در کیسه را ببندید و کیسه را دور بیاندازید.

(۵) پس از انجام اعمال فوق دستهای خود را بشویید.

یادداشت

بدنه

فهرست

مشخصات ۳
مشخصات کلی ۳
مشخصات سرویس ۴
درزگیرها و چسب‌ها ۴
ابزارهای مخصوص ۵
روشهای تنظیم و سرویس ۶
تنظیم درب موتور ۶
تنظیم درب باک ۶
تنظیم درب جلو و عقب ۶
تنظیم درب پشت ۷
تنظیم شیشه درب ۷
تنظیم حرکت دستگیره داخلی درب ۷
کنترل حرکت دستگیره بیرونی درب ۷
آزمایش نشتی آب ۸
مونتاژ بدنه ۹
درب موتور ۱۰
درب باک ۱۱
گلگیر ۱۲
شیشه‌ی جلو ۱۳
شیشه‌ی بادگیر ۱۹
شیشه درب پشت ۲۰
مجموعه درب ۲۳
نوار ضدآب و تودوزی درب ۲۵
شیشه بالابر و شیشه درب ۲۹
چفت و دستگیره درب ۳۲
درزگیر بازشونده درب و کشوئی شیشه پنجره ۳۵
مجموعه درب پشت ۳۶
نوار ضدآب و تودوزی درب پشت ۳۷
چفت و دستگیره درب پشت ۳۸
دریچه نورگیر < نوع سقف کشوئی برقی > ۳۹
سقف کشوئی < نوع کج شونده قابل بازکردن > ۴۶

تزئینات بیرونی

مشخصات ۴۹
مشخصات عمومی ۴۹
مشخصات سرویس ۵۰
روانکارها ۵۰
درزگیرها و چسب‌ها ۵۱
ابزار های مخصوص ۵۱
روشهای تنظیم و سرویس ۵۳
بازرسی وینچ ۵۳
سپرجلو ۵۵
سپر عقب ۵۸
زه‌ها و قاب‌های ورشوئی دور بدنه ۶۰
قاب ورشویی و قاب گل‌گیر ۶۲
قطعات بیرونی ۶۶
شیشه‌شور و برف پاک‌کن شیشه جلو ۶۸
سوئیچ فرمان ۷۰
برف پاک‌کن و شیشه‌شور عقب ۷۳
گرم کن برف پاک‌کن شیشه جلو ۷۸
شیشه شور چراغ جلو ۸۰
آینه درب ۸۴
P.T.O – گیربکس انشعابی ۸۶
میل گاردان ۸۷
P.T.O کنترل گیربکس انشعابی ۹۱
وینچ ۹۴

تزئینات داخلی

مشخصات ۱۰۳
مشخصات عمومی ۱۰۳
مشخصات سرویس ۱۰۳
ابزارهای مخصوص ۱۰۳
پنل نشان دهنده* ۱۰۴
تودوزی‌ها ۱۱۱
تودوزی سقف (روکش سقف) ۱۱۷
صندلی جلو ۱۱۹
صندلیهای عقب ۱۲۶
کمربند ایمنی جلو ۱۲۹
کمربند ایمنی عقب ۱۳۱

مشخصات

مشخصات کلی

عناوین		مشخصات
درب موتور		
نوع		لولا شده از عقب، نوع بازشونده از جلو
درب جلو		
ساختمان		لولا شده از جلو، دارای پنجره
سیستم تنظیم‌کننده		نوع سیمی
سیستم قفل‌کننده		نوع اتصال دو شاخه
درب عقب		
ساختمان		لولا شده از جلو، دارای پنجره
سیستم تنظیم کننده		نوع سیمی
سیستم قفل‌کننده		نوع اتصال دو شاخه
درب پشت		
ساختمان		لولا شده از راست، دارای پنجره
سیستم قفل کننده		نوع اتصال دو شاخه
روش نصب شیشه		
شیشه‌ی جلو		نوع چسبی
شیشه پنجره در عقب		نوع چسبی
ضخامت شیشه		
شیشه‌ی جلو	mm (in.)	5.3 (0.21)
شیشه‌ی بادگیر	mm (in.)	3.5 (0.14)[1], 4.0 (0.16)[*2]
شیشه‌ی درب جلو	mm (in.)	3.5 (0.14)
شیشه‌ی درب عقب	mm (in.)	3.5 (0.14)
شیشه‌ی پنجره‌ی درب عقب	mm (in.)	3.5 (0.14)
شیشه سقف کشویی	mm (in.)	5.0 (0.20)
نوع شاسی		نوع نردبانی
موتور شیشه بالابر برقی		
نوع		نوع آهن‌ربای دائمی (با کلید قطع و وصل خودکار جریان، نصب شده در داخل)
دوران بدون بار	r / min	75 یا بیشتر
دوران تحت بار	r / min	
با 1Nm (0.1 kgm, 0.72 ft. lbs)		65 – 95
با 2Nm (0.2 kgm, 1.45 ft. lbs)		50 – 80
جریان مجاز	A	34 یا کمتر
جهت دوران		جهت عقربه‌های ساعت و خلاف حرکت عقربه‌های ساعت
موتور سقف کشویی		
نوع		جریان DC فریت (قطع‌کننده مدار داخلی)
سرعت در حالت بدون بار	r / min	155 – 195, 130 – 160[*3]
سرعت تحت بار	r / min	
با 1Nm (0.1 kgm, 0.72 ft.lbs)		115 – 145[*3]
با 2Nm (0.2 kgm, 1.45 ft.lbs)		110 – 150
جریان مجاز	A	35 یا کمتر
جهت دوران		در هر دو جهت موافق عقربه‌ها و خلاف عقربه‌های ساعت

توجه

[*1] (۱) سقف کشویی

[*2] (۲) سقف ثابت

[*3] (۳) سقف برزنتی ـ کروک

عناوین		مشخصات
رله‌ی شیشه بالابر برقی		
حداکثر جریان	A	20
جریان مجاز بوبین	A	0.2 یا کمتر
افت ولتاژ بین ترمینال‌ها (در 12V و جریان اسمی)	V	0.3 یا کمتر
واحد کنترل درب		
دامنه‌ی ولتاژ عملکرد	V	10 – 16
مصرف جریان (وقتی که عمل نمی‌کند)	mA	3 یا کمتر
راه‌انداز قفل درب جلو		
جریان مجاز (با V۱۲)	A	2.5 – 4.5
دامنه‌ی ولتاژ عملکرد	V	9-15
زمان آزاد کردن (با V۱۲)	ثانیه	5 – 30
راه‌انداز قفل درب عقب		
جریان مجاز (با 12V)	A	2.5 – 4.5
دامنه‌ی ولتاژ عملکرد	V	9 – 15
زمان آزاد کردن (با 12V)	ثانیه	5 – 30

توجه

*زمان آزاد کردن، زمان تلف شده است تا اینکه بعد از اتصال جریان به 0.5A برسد.

مشخصات سرویس

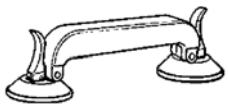
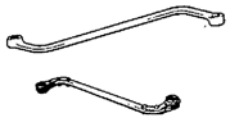
عناوین			مقدار استاندارد
حرکت دستگیره‌ی داخل درب	mm (in.)		4-10 (0.16-0.39)
حرکت دستگیره‌ی بیرونی درب	mm (in.)	درب جلو و عقب	3 – 12 (0.12 – 0.47)
		درب پشت	2 – 8 (0.08 – 0.031)
نیروی لغزشی کلاچ موتور	N (kg, lbs.)	سقف کشویی نوع الکتریکی	40 – 50 (4.0 – 5.0 , 9 – 11)
		سقف برزنتی ـ کروک	45 – 55 (4.5 – 5.5 , 10 – 12)
مقاومت لغزشی سقف کشویی	N (Kg , Lbs)		200 (20, 44)

درزگیرها و چسب‌ها

عناوین	چسب و درزگیر توصیه شده	ملاحظات
درزگیر هوای اینترکولر ناودانی قاب دور شیشه درزگیر شیشه سقف کشویی درزگیر پوشش سقف	3M ATD شماره‌ی فنی 8001 با 3M ATD شماره‌ی فنی 8011 یا معادل آن	خشک کردن چسب
قاب گل‌گیر کاور زیر گل‌گیر (شل‌گیر) نوار ضدآب	3M ATD شماره فنی 8625 یا معادل آن	درزگیر نواری ـ (ریبن)
شیشه‌ی جلو	درزگیر 3M Super fast Urethan Auto Glass شماره فنی 8609 یا معادل آن	ـ
شیشه‌ی پنجره عقب	3M Super fast Urtethan شماره‌ی فنی 8608 یا معادل آن	ـ

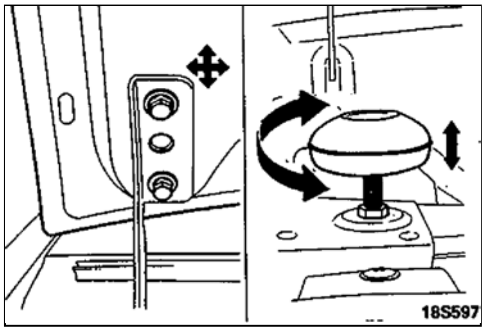
عناوین	چسب و درزگیر توصیه شده	ملاحظات
نوار درزگیر هوا برای شیشه‌ی سقف کشویی	3M ATD شماره‌ی فنی 8513 یا معادل آن	درزگیر خشک‌شونده
	3M ATD شماره‌ی فنی 8509 یا معادل آن	درزگیر غیرخشک‌شونده
پوشش انتهای کشویی (ریل)	3M ATD شماره‌ی فنی 8531 یا 3M ATD شماره‌ی فنی 8646 یا معادل آن	درزگیر بدنه ـ (اتاق)

ابزارهای مخصوص

ابزار	شماره	اسم	کاربرد
	MB990480	نگهدارنده‌ی شیشه	باز کردن و نصب شیشه‌ی جلو
	MB990449	خارج‌کننده‌ی قاب ورشویی پنجره	باز کردن قاب ورشویی پنجره
	MB990909 یا MB991164	آچار تنظیم درب	تنظیم رگلاژ درب
	MB990784	جدا کنندهٔ تزئینات	باز کردن قاب ورشویی پنجره و قطعات داخلی

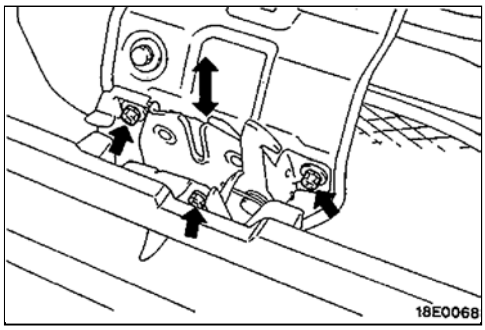
روشهای تنظیم و سرویس

تنظیم درب موتور



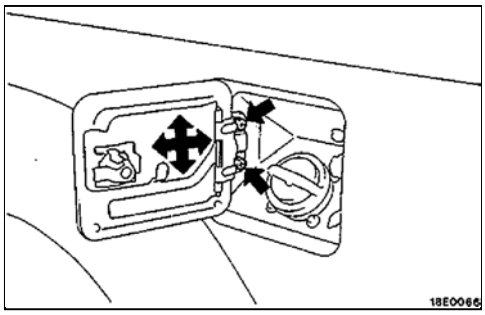
۱. پیچهای اتصال را شل کنید و سپس درب موتور را با حرکت دادن طوری تنظیم کنید که لقی در همه گوشه‌ها به طور یکسان باشد.

۲. ضربه‌گیرهای درب موتور را بچرخانید، ارتفاع درب موتور را تنظیم کنید.



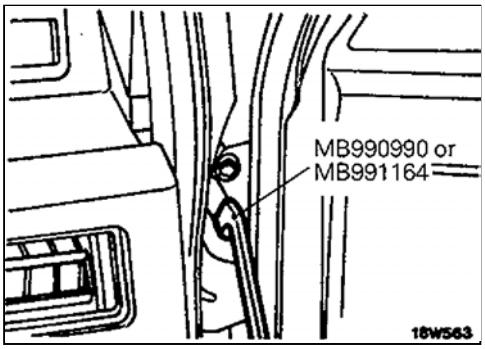
۳. پیچهای اتصال چفت فنری درب موتور را شل کنید و چفت فنری درب موتور را برای تنظیم اتصال بین چفت فنری درب موتور و زبانه‌ی درب موتور حرکت دهید.

تنظیم درب باک



پیچ اتصال درب باک را شل کنید و درب باک را به طوریکه لقی اطراف درب باک یکسان باشد تنظیم کنید.

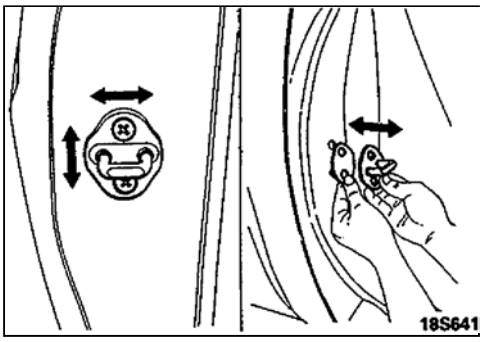
تنظیم درب جلو و عقب



۱. از ابزار مخصوص برای شل کردن پیچهای اتصال لولا بر روی کناره‌ی بدنه استفاده کنید و سپس لقی اطراف درب را به طوری که روی همه کناره‌ها یکنواخت باشد تنظیم کنید.

احتیاط

نوار محافظ را در کناره‌های گلگیر جایی که لولا نصب می‌شود، قرار دهید.

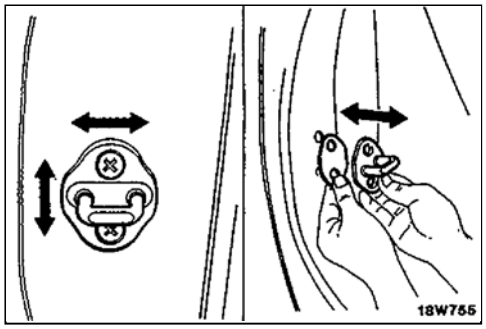


۲. هنگامیکه درب باز شده است، پیچهای اتصال لولای کناره درب را شل کنید و هم‌سطح بودن گلگیر با روکش درب جلو را تنظیم کنید.

۳. پیچهای زبانه‌ی درب را برای تنظیم انطباق روکش درب شل کنید.

۴. تعداد واشرها را افزایش یا کاهش دهید و برای تنظیم کردن درگیری زبانه با چفت درب زبانه را حرکت دهید.

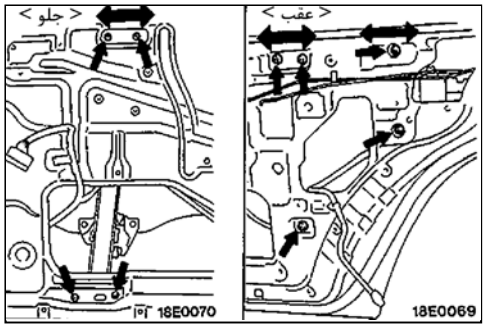
تنظیم درب پشت



۱. بست قاب درب را بوسیله‌ی شل کردن پیچ‌های اتصال زبانه و حرکت دادن زبانـه، با بدنه تنظیم کنید.

۲. ارتباط زبانه و چفت درب را با کاهش یا افزایش دادن ضخامت واشرزبانه، تنظیـم کنید.

تنظیم شیشه‌ی درب



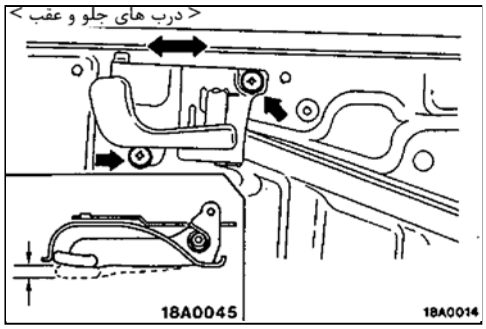
کنترل کنید که شیشه درب هنگامیکه به طور کامل بالا یا پایین کشیده می‌شود، به صورت آرام در داخل شکاف خود حرکـت می‌کنـد، اگر اینطـور نبـود بـه روش زیـر تنظیم کنید.

۱. نوار ضد آب و تودوزی درب را خارج کنید (به صفحه‌ی 25-42 مراجعه شود)

۲. پیچ‌های اتصال مجموعه‌ی تنظیم‌کننده‌ی پنجره را شل کـرده و اتصـال بـالایی را برای تنظیم کردن انحراف شیشه، جلو و عقب کنید.

۳. پیچ اتصال نگهدارنده مرکز درب عقب را شل کنید و وضعیـت حرکـت بـه عقـب شیشه را کنترل کنید.

تنظیم حرکت دستگیره‌ی داخلی درب

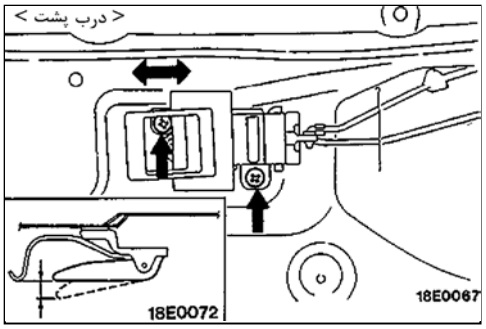


۱. نوار ضد آب و تودوزی درب را خارج کنید (به صفحه‌ی 35 و25-42 مراجعه شود)

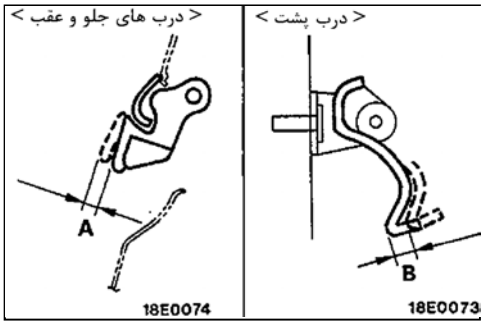
۲. وضعیت نصب دستگیره‌ی داخلی درب را برای تنظیم به جلو و عقب حرکت دهید به طوری که مقدار مجاز حرکت دستگیره‌ی داخلی درب به مقدار استاندارد برسد.

مقدار استاندارد:

4 – 10mm (0.16 – 0.39 in.)



کنترل حرکت دستگیره‌ی بیرونی درب

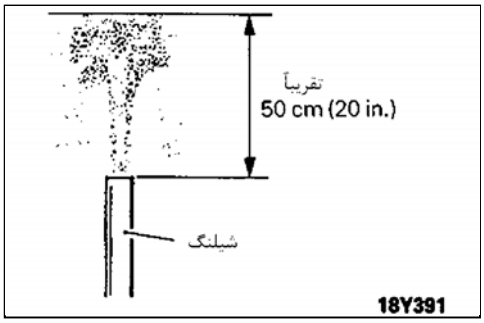


اگر حرکت دستگیره‌ی بیرونی درب در حد اسـتاندارد نباشـد مجموعـه‌ی چفـت یـا دستگیره بیرونی درب را کنترل کنید و اگر لازم است تعویض کنید.

مقدار استاندارد: **(A) 3 – 12mm (0.12 – 0.47 in.)**

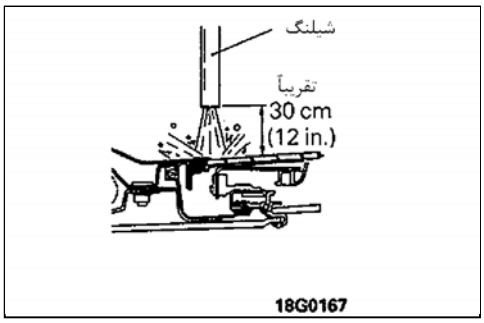
(B) 2 – 8mm (0.08 – 0.31 in.)

آزمایش نشتی آب



۱. سقف کشویی را به طور کامل ببندید.

۲. شیلنگ آب را به سمت بالا نگهدارید و پاشش آب را در حـدود (.in 20) 50cm تنظیم کنید.



۳. آب را به سرتاسر سقف در حدود (.in 12) 30cm بالای سقف برای مدت بیـش از ۵ دقیقه بریزید.

۴. مادامیکه آب را می‌ریزید، اطراف سقف کشویی را از نظر نشتی کنترل کنید.

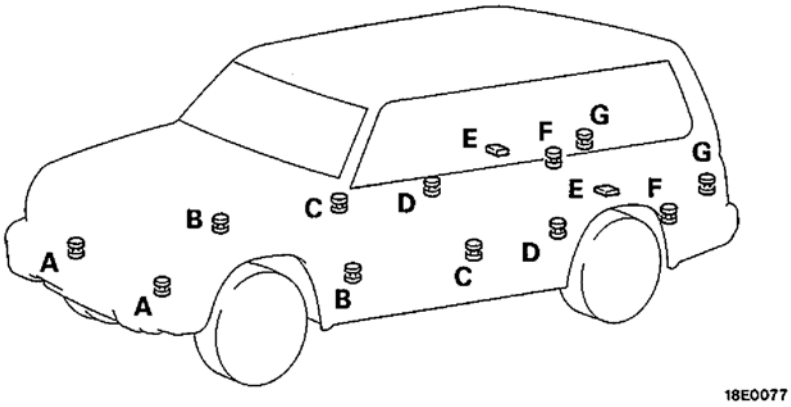
۵. در آزمایش نشتی، لوله‌ی تخلیه، تماس نوار درزگیر هوا و دیـگر اجـزاء را کنـترل کنید.

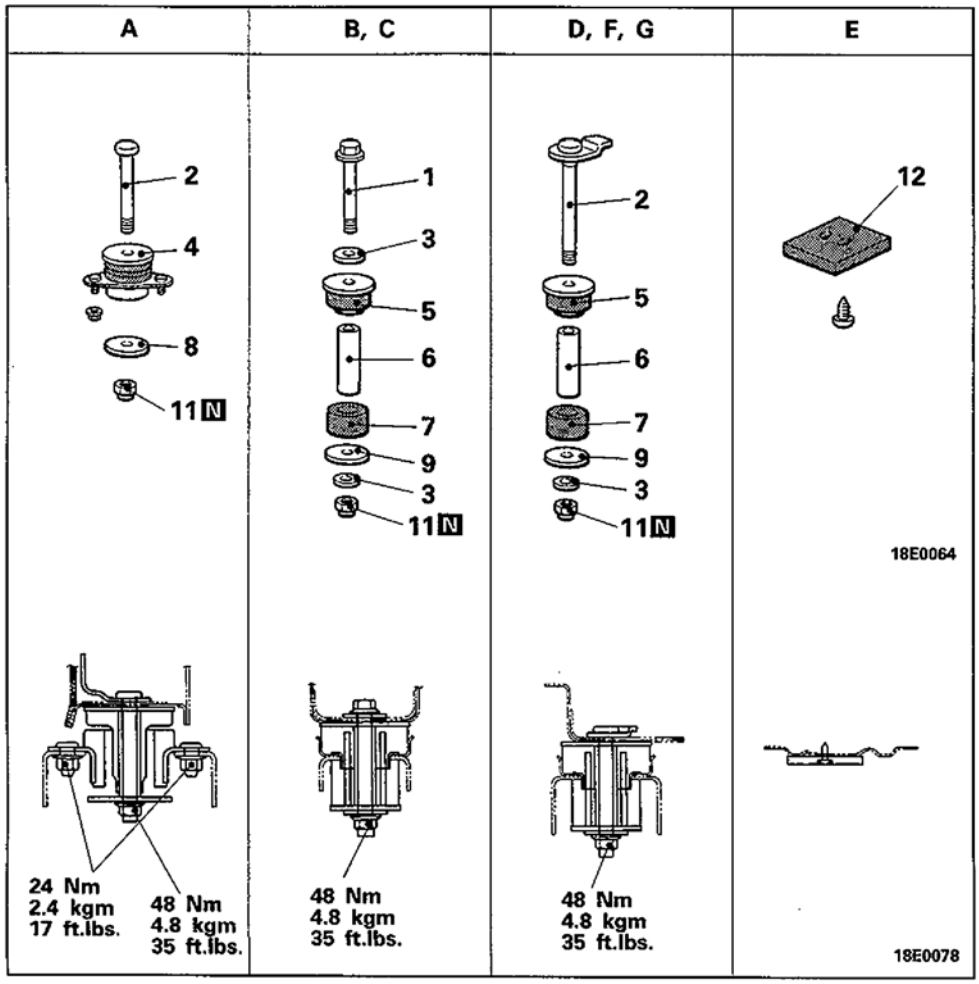
مونتاژ بدنه

باز و بست قطعات

< مدل‌های چهار درب>

1. پیچ مخصوص
2. پیچ اتصال
3. واشر تخت
4. لاستیک اتصال اتاق
5. لاستیک اتصال اتاق (A)
6. فاصله‌انداز
7. لاستیک اتصال اتاق (B)
8. صفحه
9. واشر
10. مهره‌ی ضامن‌دار
11. واشر (شیم) اتاق

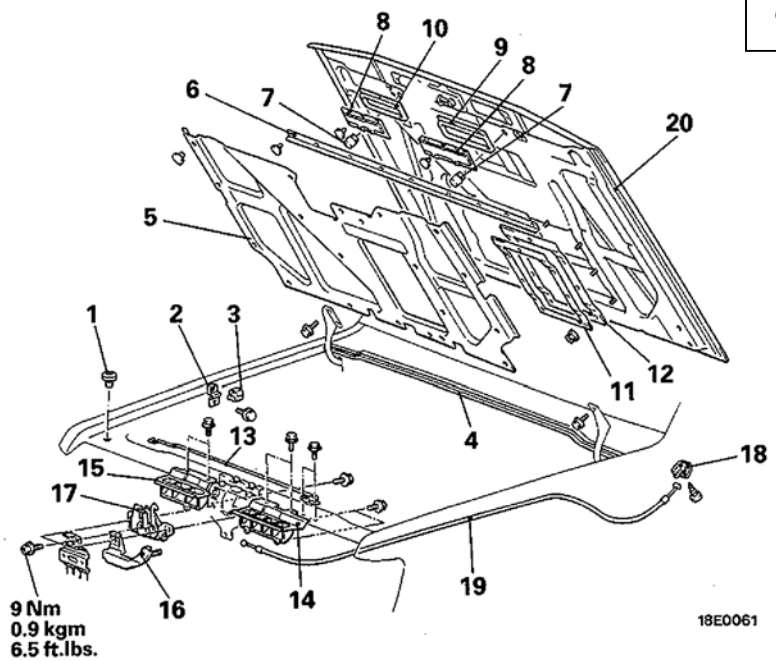


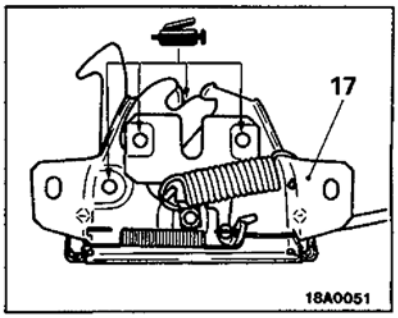


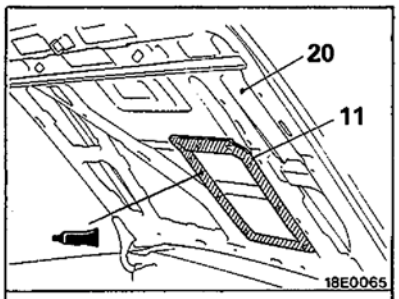
درب موتور

باز و بست قطعات

اقدام بعد از بستن درب موتور
- تنظیم درب موتور (به صفحه‌ی 5-42 مراجعه شود)







چسب :
3M ATD شماره فنی 8001 یا 3M ATD یا شماره 8011 یا معادل آن

1. ضربه‌گیر درب موتور
2. پایه‌ی ضربه‌گیر درب موتور
3. ضربه‌گیر
4. نوار درزگیر عقب درب موتور
5. عایق حرارتی درب موتور < به جز برای 2400 >
6. نوار درزگیر هوای جلوی درب موتور
7. ضربه‌گیر
8. صفحه <2400>
9. نوار درزگیر مسیر هوای اینترکولر (سمت چپ)*
10. نوار درزگیر مسیر هوای اینترکولر (سمت‌راست)*
11. صفحه‌ی نوار درزگیر اینترکولر
12. نوار درزگیر اینترکولر*
13. میله‌ی نگهدارنده‌ی درب موتور

مراحل باز کردن سیم درب موتور و بست اینترکولر و چفت درب موتور

- **جلو پنجره**

14. مسیر هوای اینترکولر (سمت چپ)*
15. مسیر هوای اینترکولر (سمت راست)*
16. محافظ سیم درب موتور
17. چفت درب موتور
18. دستگیره سیم قفل درب موتور
19. سیم قفل درب موتور

مراحل باز کردن درب موتور

- لوله‌ی شیشه‌شور (به گروه 51 – برف‌پاک‌کن جلو و لوله‌ی شیشه‌شور مراجعه کنید)

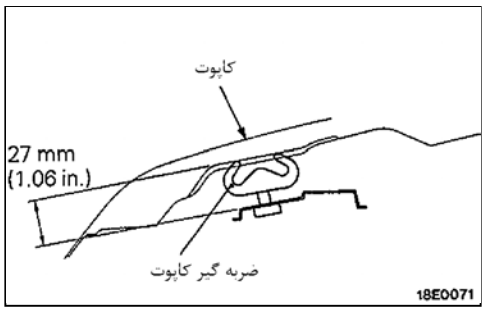
20. درب موتور

توجه
*: اتومبیل‌های با اینترکولر

مراحل بستن

1. نصب ضربه‌گیر درب موتور

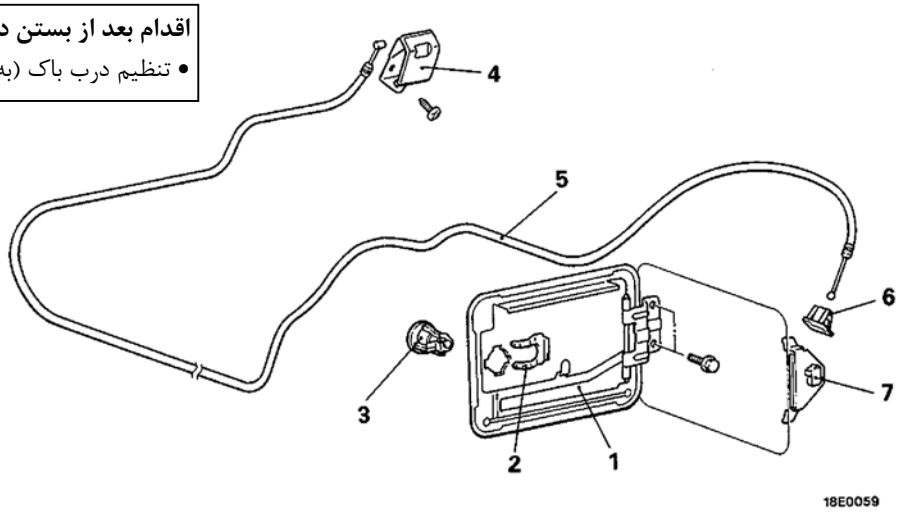
ضربه‌گیر درب موتور را مانند آنچه در شکل نشان داده شده است نصب کنید.

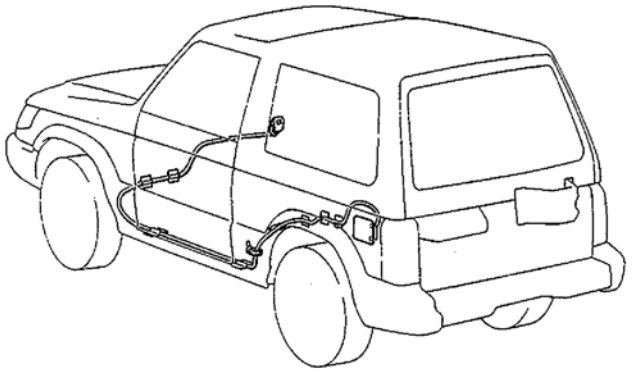


درب باک

باز و بست قطعات

اقدام بعد از بستن درب باک
- تنظیم درب باک (به صفحه‌ی 5-42 مراجعه شود)





1. درب باک

مراحل باز کردن مجموعه‌ی قفل استوانه‌ای

2. خار نگهدارنده
3. مجموعه‌ی قفل استوانه‌ای

مراحل باز کردن سیم خلاص‌کن قفل درب باک

< مدل‌های چهار درب>
- تودوزی ستون مرکزی (سمت چپ)
- پوشش شیار جلو (سمت چپ)
- پوشش شیار عقب (سمت چپ)
- تودوزی لچکی (سمت چپ)

4. دستگیره‌ی خلاص‌کن قفل درب باک
5. سیم خلاص‌کن قفل درب باک
6. نگهدارنده‌ی سیم درب باک

مراحل باز کردن قلاب درب باک

5. اتصال سیم خلاص‌کن درب باک
7. قلاب درب باک

گلگیر

باز و بست قطعات

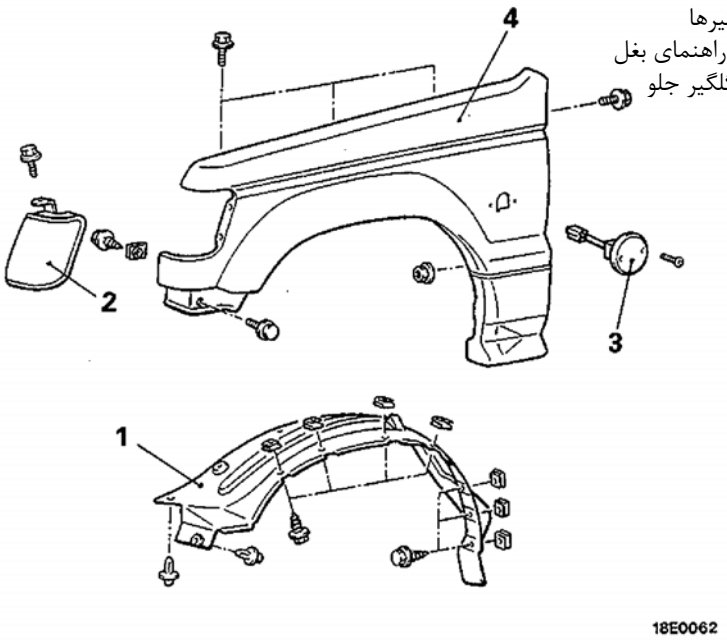
اقدامات قبل از باز کردن و بعد از بستن

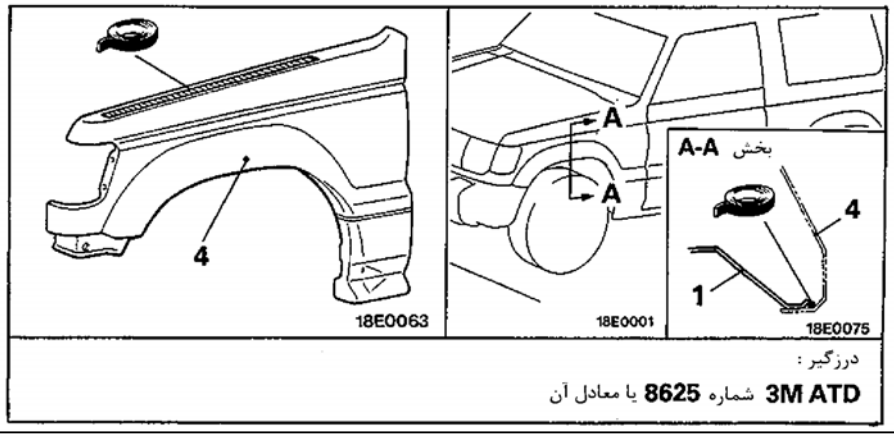
باز کردن و نصب کردن

- پوشش جلویی پله‌ی بغل (به گروه 51 – قطعات بـیرونی مراجعـه شود)
- گلگیر جلو و گلگیر پهن (به گروه 51 – زه و قاب ورشویی)

مراحل باز کردن

1. کاور زیرگلگیر (شل‌گیر)
2. چراغ راهنمای جلو
   - ضربه‌گیرها
3. چراغ راهنمای بغل
4. پنل گلگیر جلو





شیشه‌ی جلو

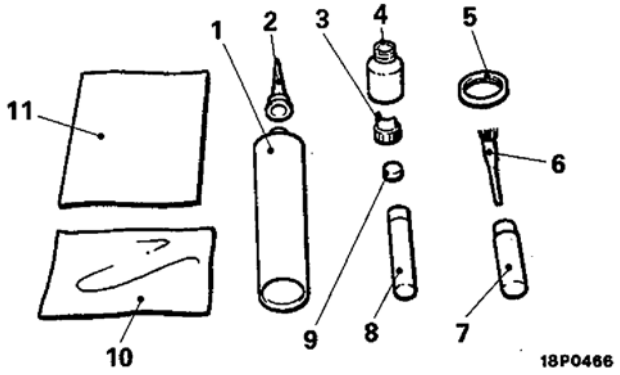
تعمیر شیشه جلو

- چسب درزگیر 3M Super fast Urethan Auto Glass برای قطعه‌ی شماره‌ی 8609 یا معادل آن

آستر ـ (پرایمر): 3M Super fast Urethan Primer شـماره‌ی 8608 یا معادل آن

- مجموعه‌ی درزگیر شیشه اتومبیل TEROSON – 127, 37V

1. درزگیر
2. نازل
3. تیوپ آستر ـ (پرایمر)
4. درپوش مخزن آستر ـ (پرایمر)
5. سیم پیانو
6. قلم مویی
7. تمیز کننده
8. آستر ـ (پرایمر)
9. فیلتر
10. گیج
11. روش استفاده (بروشور)



توجه

هنگامیکه از 37V و TEROSON – 127 استفاده می‌کنید، از روش استفاده (بروشور) همراه با کیت استفاده کنید.

وسایل مورد نیاز	
فاصله‌اندازها	لوازم موجود همان قطعه‌ی باز شده
درزگیر	لوازم موجود همان قطعه‌ی باز شده
حلال ضد خوردگی	برای جلوگیری از خوردگی
(یا تکتیل 506T .... شرکت روغن والوالین)	
الکل ایزوپروپیل	برای تمیز کردن گریس از سطح متصل شده
سیم فولادی پیانو	0.6mm × 1m (0.024 in × 3 ft) ..... طول × قطر
	برای برش چسب
پمپ دستی چسب	برای تزریق چسب

کار کردن با ماده درزگیر شیشه جلو

ماده‌ی درزگیر را در مکان سرد نگهداری کنید، در معرض مستقیم اشعه‌ی خورشـید قرار ندهید. هیچ جسم سنگینی را روی ان قـرار ندهیـد، آنـرا مـورد فشـردگی قـرار ندهید و گرنه تغییر شکل خواهد داد. از ذخیره‌سازی ماده‌ی درزگیر بیـش از ۶ مـاه اجتناب کنید، زیرا اثر درزگیری (آب‌بندی) آن کاهش خواهد یافت.

سرویس‌دهی قاب اتصال بدنه

قبل از سرویس‌دهی قاب اتصال بدنه، چسب‌های قبلی را به طور کامل خـارج کنیـد. اگر قاب نیاز به رنگ‌کاری دارد، آنرا بعد از اینکه به طور کامل رنگ‌آمیزی شده است، بپزید (حرارت بدهید)

مراحل کار

دستورالعمل نصب شیشه‌ی جلو

تعویض شیشه جلو

تمیز کردن چسب سطح اتصال:
برای تمیز کردن سطح اتصال هر چسبندگی کثیف به سطوح تماس را با الکل ایزوپروپیل تمیز کنید و 3 دقیقه یا بیشتر صبر کنید تا خشک شود.

سمت شیشه جلو

تمیز کردن چسب سطح اتصال:
همهٔ چسب باقیمانده را به طور کامل بتراشید. سطح تماس را با الکل ایزوپروپیل تمیز کنید و 3 دقیقه یا بیشتر صبر کنید تا خشک شود.

استفاده مجدد از شیشه جلو

تمیز کردن سطح اتصال:
باقیمانده‌ی چسب را بتراشید تا وقتی که ضخامت کمتر از 2mm (0.08in.) شود. سطح تماس را با الکل ایزوپروپیل تمیز کنید و 3 دقیقه یا بیشتر صبر کنید تا خشک شود.

سمت اتاق

چسباندن فاصله پرکن پنجره:
فاصله پرکن پنجره را در موقعیت استاندارد در تمامی اطراف لبهٔ داخلی شیشه بچسبانید.

به کار بردن ماده‌ی آستر ـ (پرایمر):
ماده آستر ـ پرایمر را به مقدار لازم و به صورت یکنواخت به سطح اتصال بمالید (موقعیت مشخص شده) به طوریکه به بیرون پخش نشود، بعد از انجام کار، 3 تا 30 دقیقه صبر کنید تا خشک شود.

ماده‌ی آستر ـ (پرایمر):
ماده آستررا به سطح اتصال اتاق بمالید و 3 دقیقه یا بیشتر صبر کنید تا خشک شود.

به کار بردن ماده‌ی آستر ـ (پرایمر):
30 دقیقه‌ی بعد از اضافه کردن ماده آستری چسب را به طور یکنواخت در تمامی اطراف لبه‌ی داخلی شیشه بمالید.

اتصال بست‌ها:
بست‌های شیشه‌ی جلو را نصب کنید.

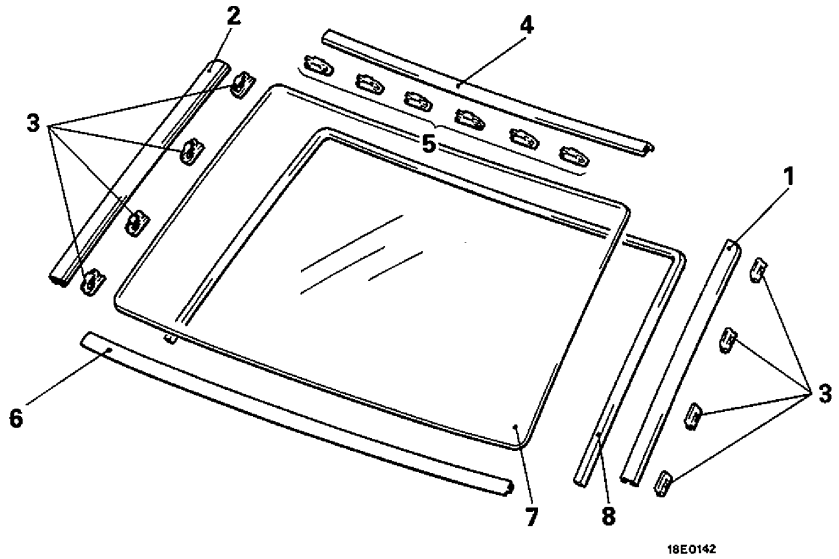
نصب شیشه‌ی جلو:
بعد از اضافه کردن چسب، شیشه‌ی جلو را به آرامی به طور یکنواخت فشار دهید، به طوریکه چسبیدن آن به طور کامل انجام شود.

نصب زه ـ قاب ورشویی
زه را با بست‌ها بدون خراشیدن بدنه نصب کنید.

تمیز کردن:
پس از تمیز نمودن چسب‌های باقیمانده روی شیشه و بدنه محل چسب را با الکل ایزوپروپیل شستشو دهید.

کنترل نشتی آب:
برای کنترل کردن اینکه هیچ آبی از اطراف نشت نخواهد کرد، آزمایش ریزش آب را انجام دهید.

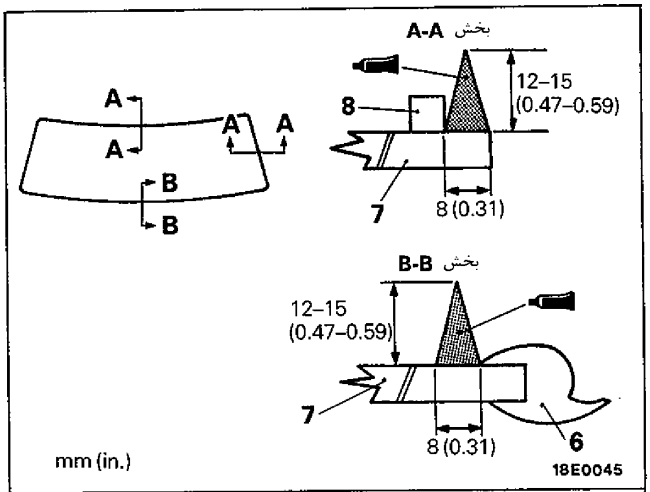
باز و بست قطعات



اقدامات قبل از باز کردن و بعد از بستن

باز کردن و نصب کردن

- داشبورد <اتومبیل‌هایی با گرمکن برف‌پاک‌کن> (به گروه 52 – داشبورد مراجعه شود)
- تودوزی ستون جلو (به گروه 52 – زه و قاب ورشویی مراجعه شود)
- قاب ورشویی کف جلو (به گروه 51 – زه و قاب ورشویی مراجعه شود)
- زه ناودانی <مدل‌های دو درب> (به گروه 51 – زه و قاب ورشویی مراجعه شود)



چسب :

چسب **3M Fast Urethan Auto Glass Sealant** شماره فنی **8609** یا معادل آن

مراحل باز کردن

1. زهوار کناری شیشه جلو (سمت چپ) <مدل‌های چهار درب>
2. زهوار کناری شیشه جلو (سمت راست) <مدل‌های چهار درب>
3. بست شیشه‌ی جلو
4. زهوار بالایی شیشه جلو
5. بست شیشه جلو
6. زهوار پایینی شیشه جلو
7. شیشه جلو
8. فاصله پرکن پنجره

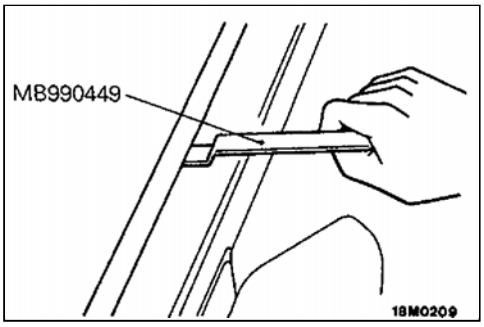
مراحل بستن

1. باز کردن زهوار کناری شیشه‌ی جلو (سمت چپ) /2. زهواری کناری شیشه‌ی جلو (سمت راست)/4. زهوار بالایی شیشه‌ی جلو

با استفاده از ابزار مخصوص به صورت اهرم، زهوار را خارج کنید.

احتیاط

زهوارهایی که پیچیده می‌شوند نباید دوباره مورد استفاده قرار بگیرند.



7. باز کردن شیشه‌ی جلو

(۱) به منظور محافظت کردن از بدنه (سطح رنگ)، روکش پارچه‌ای را در روی سطح بدنه در اطراف شیشه‌ی جلو نصب شده، قرار دهید.

(۲) از یک مته‌ی نوک‌تیز استفاده و یک سوراخ در کناره‌ی شیشه‌ی جلو ایجاد کنید.

(۳) سیم قابل انعطاف را از داخل اتومبیل و از اطراف سوراخ عبور دهید.

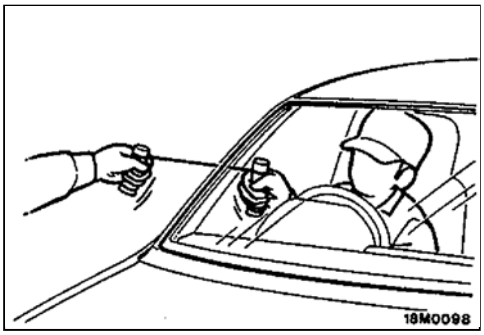
(۴) سیم قابل انعطاف را به صورت متناوب از داخل و خارج در امتداد شیشه‌ی جلو برای بریدن چسب بکشید.

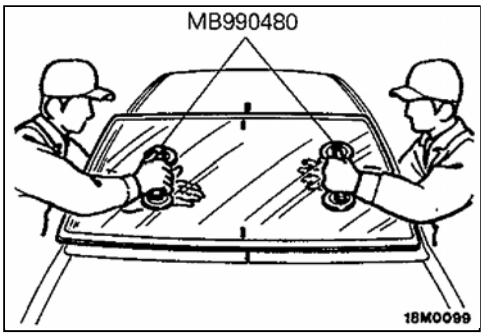
احتیاط

نگذارید که سیم قابل انعطاف با لبه‌ی شیشه‌ی جلو تماس پیدا کند.

(۵) روی شیشه و بدنه علامت‌گذاری نمایید.

(۶) از ابزار مخصوص برای خارج کردن شیشه‌ی جلو استفاده کنید.





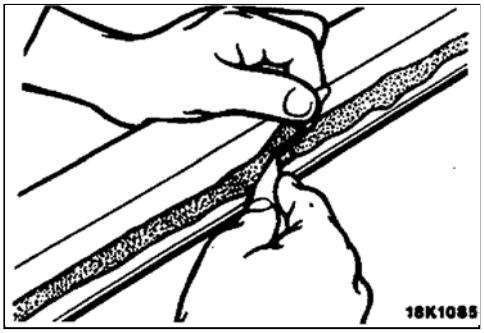
(۷) از یک چاقو برای برش چسب باقیمانده استفاده کرده به طوریکه ضخامت 2mm (0.08 in) در اطراف محیط داخلی قاب بدنه باقی بماند.

(۸) مرحله (۷) را در حالت یکنواختی سطوح تکرار کنید.

احتیاط

۱. مواظب باشید بیش از اندازه‌ی لازم چسب خارج نشود.

۲. همچنین مواظب باشید که روی سطح بدنه آسیب نبینند. اگر آسیب دیده است، نواحی آسیب‌دیده را با ترمیم‌کننده‌ی رنگ یا عامل ضدخوردگی تعمیر کنید.



(۹) هنگامیکه دوباره از شیشه استفاده می‌کنید تا زمان چسبیدن شیشه، چسب و بست‌های فاصله پرکن پنجره را خارج کنید و با الکل ایزوپروپیل تمیز نمایید.

(۱۰) بدنه‌ی جانبی را با همین روش تمیز نمایید.

احتیاط

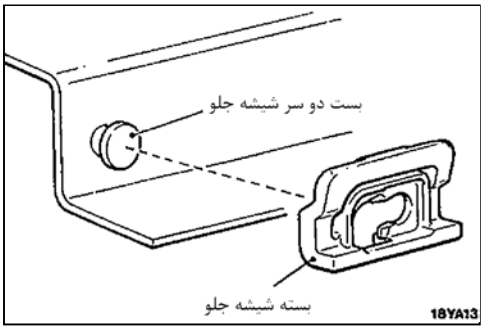
بعد از تمیز کردن به مدت 3 دقیقه یا بیشتر صبر کنید و دستورالعمل‌های بعدی را بعد از اینکه آنها خشک شدند انجام دهید. همچنین هر سطحی را که تمیز کرده‌اید، لمس نکنید.

تعمیر بست دو سر شیشه‌ی جلو

اگر پیچ‌های دو سر رزوه‌ی T شکل شکسته شده‌اند، از یک مته بـرای ایجـاد سـوراخ در پیچ‌های دو سر روزه‌ی T شکل به قطر 3mm (0.12in) استفاده کنید، سـوراخ‌ها را با چسب پر کنید و سپس از پیچ‌ها برای متصـل کـردن بسـت‌های زهـوار پنجـره استفاده کنید.

احتیاط

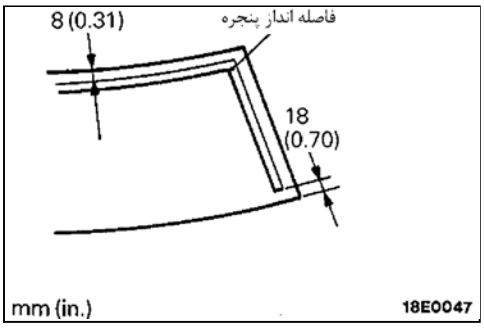
بعد از نصب کردن بست، حلال ضدخوردگی را به سر پیچ برای جلوگیـری از خوردگی بمالید.



مراحل نصب

8. نصب فاصله پرکن پنجره

بعد از تمیز کـردن سـطح اتصـال فاصلـه پرکـن پنجـره‌ی شیشـه‌ی جلـو بـا الکـل ایزوپروپیل برای خارج کردن همه گریس و غیره، فاصله پرکن پنجره را همـان‌گونـه که در شکل نشان داده شده، نصب کنید.



7. نصب شیشه جلو / 6. زهوار پایینی شیشه‌ی جلو

(۱) هنگامیکه شیشه را تعویض می‌کنید، به طور سریع شیشه را مقابل بدنه تنظیـم کنید، و روی شیشه و پنجره علامتهای تنظیم قرار دهید که آنها بـا هـم مطـابق شوند.

(۲) زهوار پایینی شیشه جلو را روی آن نصب کنید.

(۳) یک اسفنج را در ماده‌ی پرایمر فرو برده و به صورت یکنواخت به شیشـه و بدنـه در محل‌های نشان داده شده در شکل بکشید.

ماده پرایمر توصیه شده: 3M Super Fast Urethan Primer

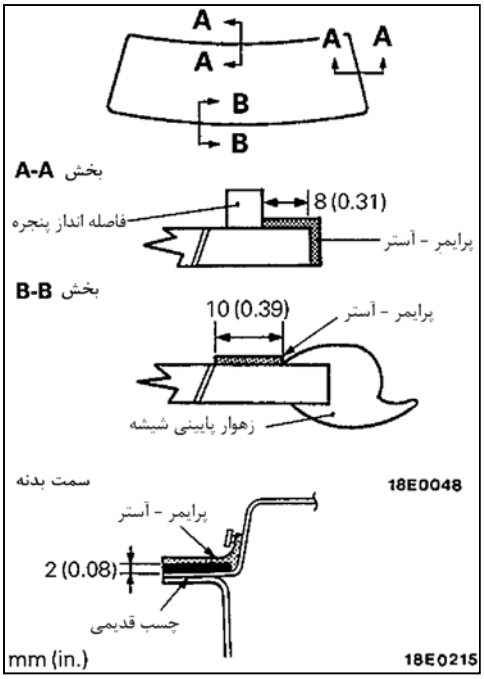
شماره فنی : 8608 یا معادل آن

احتیاط

۱. قوی شدن ماده‌ی پرایمر به پایداری چسب بسـتگی دارد بنـابراین از یکنواخت بودن چسب در اطراف محیط داخلی مطمئن شوید، اگرچـه استفاده کم چسب باعث پایین آمدن پایداری چسب می‌شود.

۲. سطح چسب زده شده را، لمس نکنید.

(۴) بعد از اضافه کردن ماده‌ی پرایمر برای 3 تا 30 دقیقه صبر کنید تا خشک شود.

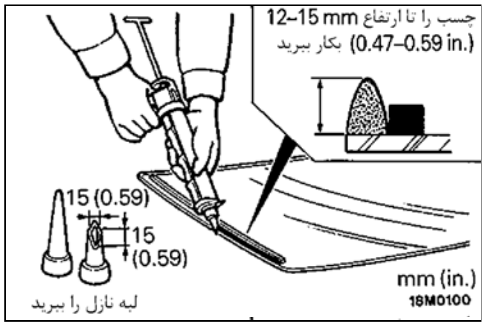


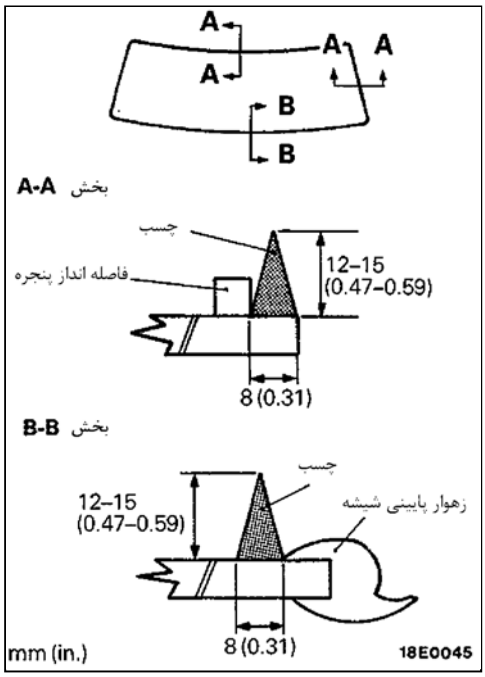
(۵) به مدت 30 دقیقه بعد از اضافه کردن ماده‌ی اصلی، پمپ دستی مـادهٔ درزگیر را با چسب پر کنید و چسـب را بـه صـورت یکنواخـت در اطـراف محیـط داخلـی شیشه‌ی جلو بمالید.

چسب توصیه شده: 3M Super Fast Urethan Auto Glass Sealant Part No: 8609 یا معادل آن

توجه

برای سهولت در چسب‌کاری در روی لبهٔ نازک یک شکاف V شکل ایجاد کنید.





(۶) بعد از اضافه کردن چسب، علامتهای تنظیم روی شیشه و بدنه را با هم تنظیم کنید و شیشه جلو را به طور یکنواخت و به آرامی فشار دهید طوری که شیشه بطور کامل بچسبد.

(۷) بعد از تراشیدن چسب روی بدنه و لبه شیشه بوسیله کاردک، باقیمانده آنها را با الکل ایزوپروپیل تمیز کنید.

بعد از نصب شیشه آنرا در محلی که تکان نخورد، قرار داده تا چسب محکم شود.

احتیاط

اگر برای زود خشک شدن چسب از گرما یا لامپ مادون قرمز استفاده می‌کنید دمای آنرا زیر 100°C نگهدارید.

(۸) بعد از اتصال شیشه‌ی جلو به بدنه 30 دقیقه یا بیشتر صبر کنید و سپس آن را از نظر نشتی آب آزمایش کنید.

احتیاط

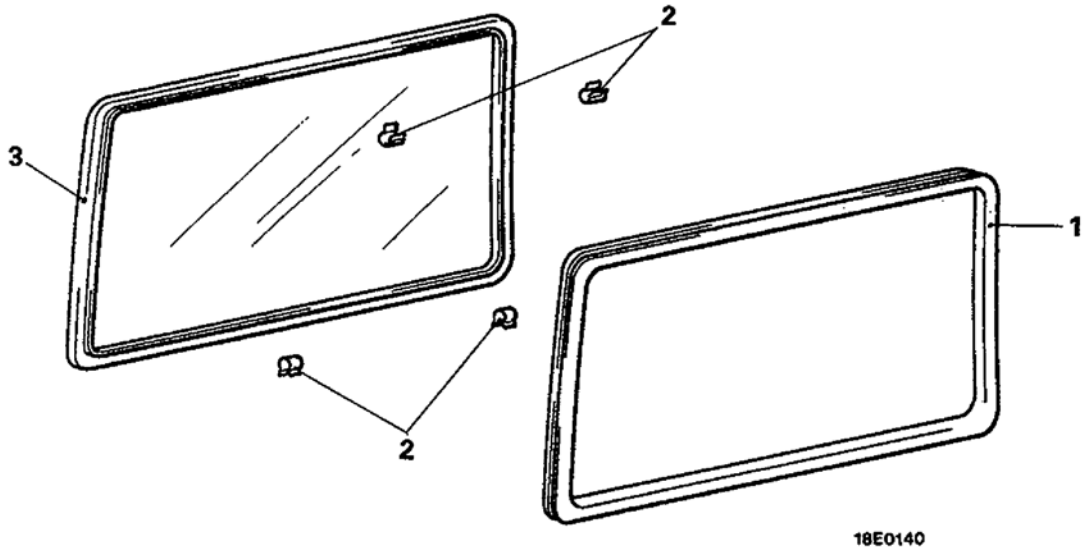
۱. در صورت حرکت اتومبیل، آهسته حرکت کنید.

۲. موقع آزمایش نشتی شیشه سر شیلنگ آب را برای پودر کردن باریک نکنید.

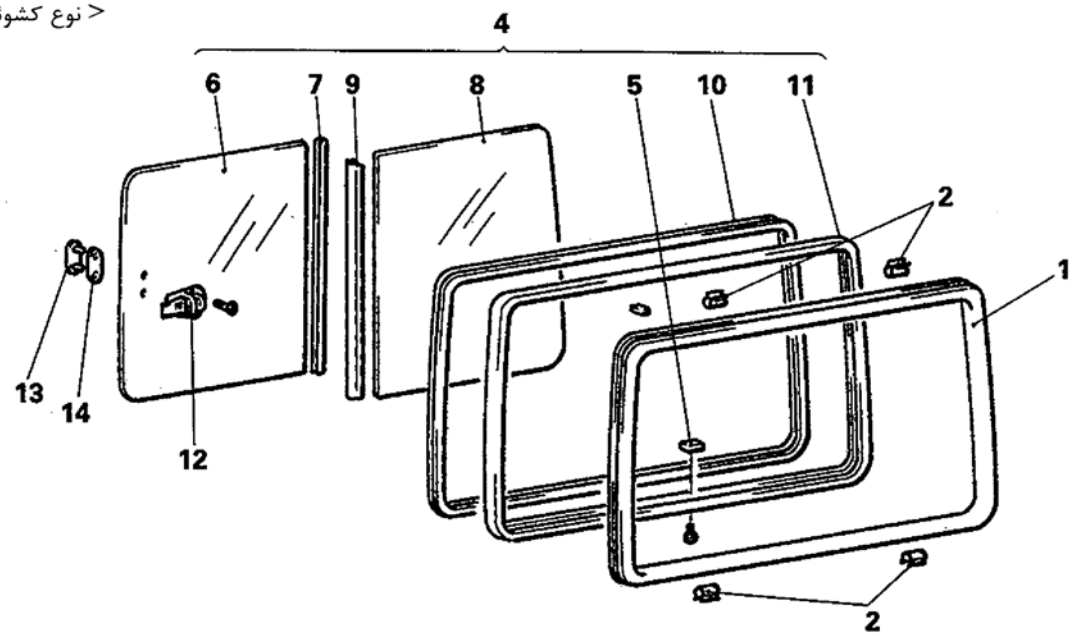
شیشه‌ی بادگیر

باز و بست قطعات

< نوع ثابت >



< نوع کشوئی >



مراحل باز کردن شیشه‌ی پنجره‌ی بادگیر (شیشه لچکی)

- تودوزی بالای بادگیر (به گروه 52 – تودوزی‌های مراجعه شود)

1. تودوزی متحرک (جداشونده)
2. بست (گیره)
3. مجموعه‌ی شیشه‌ی پنجره‌ی بادگیر
4. مجموعه‌ی قاب و شیشه‌ی پنجره‌ی بادگیر
5. نگهدارنده شیشه
6. شیشه‌ی پنجره‌ی بادگیر (A)
7. تودوزی لبه
8. شیشه‌ی پنجره‌ی بادگیر (B)
9. لاستیک درزگیر
10. شیار کشویی
11. مجموعه‌ی قاب پنجره‌ی بادگیر

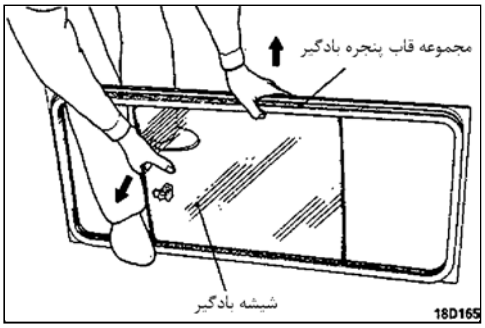
مراحل باز کردن قفل شیشه‌ی کشویی

12. قفل شیشه‌ی کشویی
13. اتصال‌دهنده
14. واشر آب‌بندی

مراحل باز کردن

6. باز کردن شیشه‌ی لچکی بادگیر (A) /8. شیشه‌ی لچکی بادگیر (B)

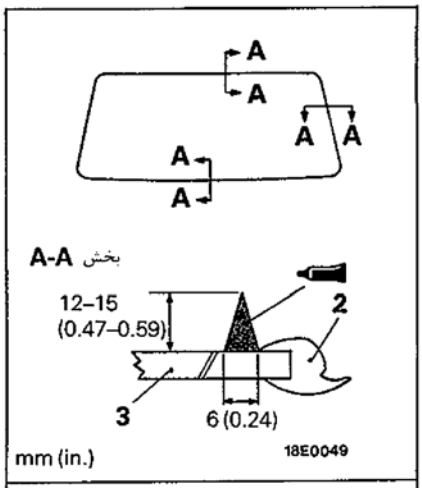
شیشه را توسط حرکت دادن آن به مرکز خارج کنید و بخش میانی مجموعه‌ی قـاب شیشه لچکی را باز کنید.



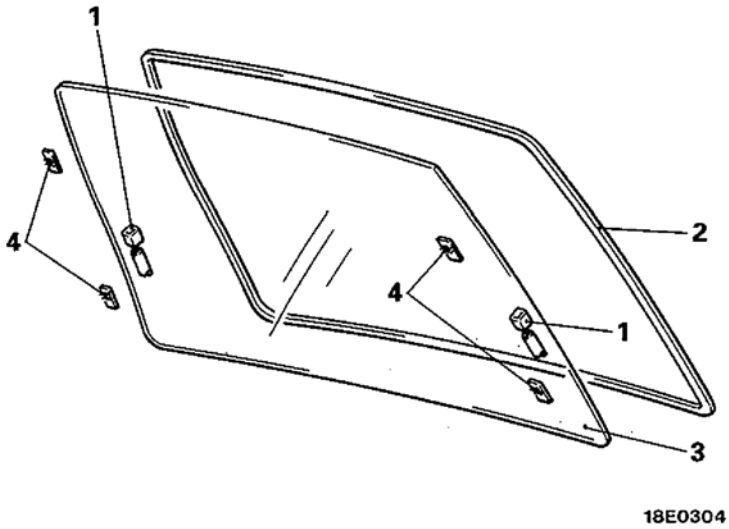
شیشه‌ی درب پشت

باز و بست قطعات

اقدام قبل از باز کردن و بعد از بستن
- باز کردن و بســتن تـودوزی بـالایی درب پشـت (بـه صفحـه‌ی 42-35 مراجعه شود)



چسب :
چسب زود خشک شونده شیشه اتومبیل شماره **8609** یا معادل آن



مراحل باز کردن

1. ترمینال شیشه گرم‌کن
2. زهوار شیشه پنجره درب پشت
3. شیشه‌ی پنجره‌ی درب عقب
4. نگهدارنده‌ی قفل دوتایی

مراحل باز کردن

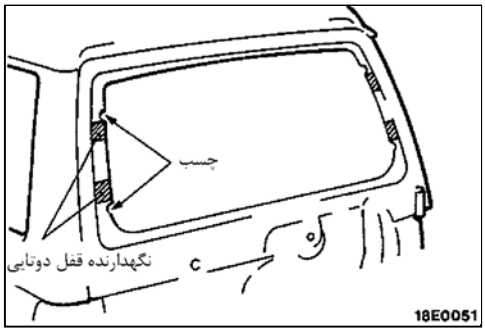
3. باز کردن شیشه درب پشت

همانند روش درآوردن شیشه جلو آنرا درآورید (به صفحه 42-16 مراجعه شود)

مراحل بستن

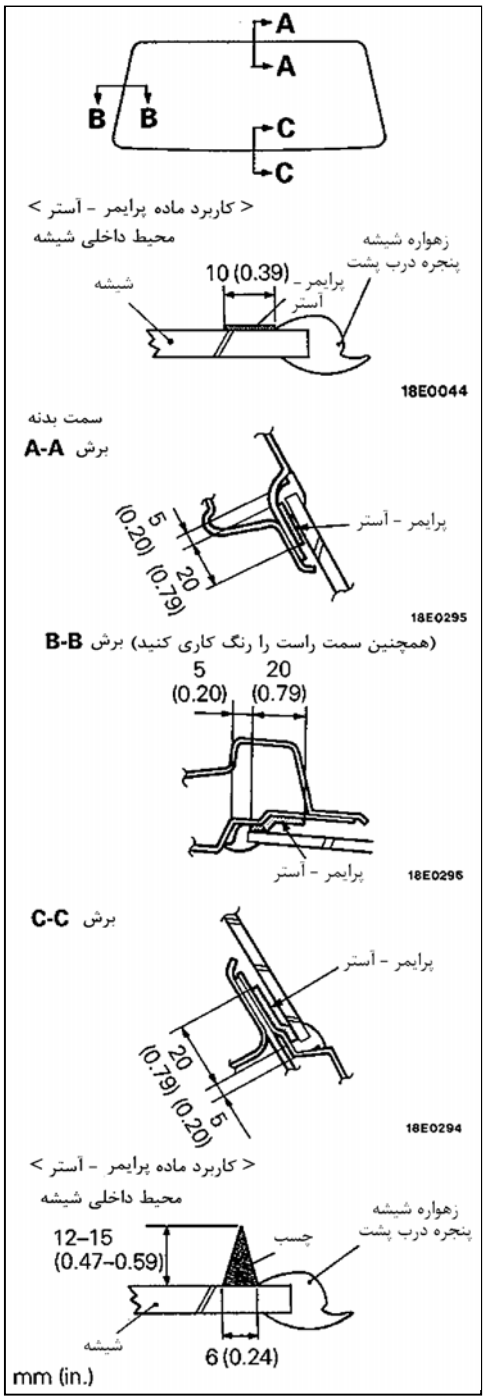
4. نصب نگهدارنده قفل دوتایی

نگهدارنده‌های قفل دوتایی را طوری متصل کنید که انتهای نگهدارنده بـا شـکافهای روی بدنه تنظیم شوند.



3. نصب شیشه‌ی درب عقب /2. زهوار شیشه‌ی درب پشت

همانند روش نصب شیشه جلو، عمل کنید (به صفحه‌ی 17-42 مراجعه شود)



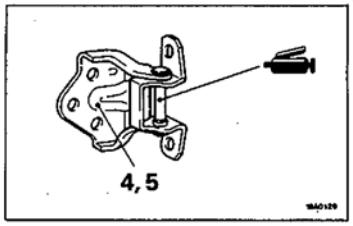
یادداشت

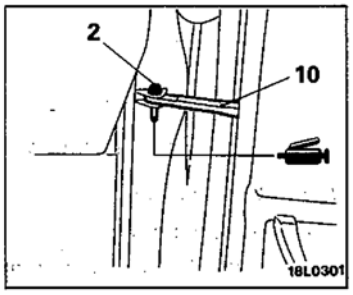
مجموعه‌ی درب

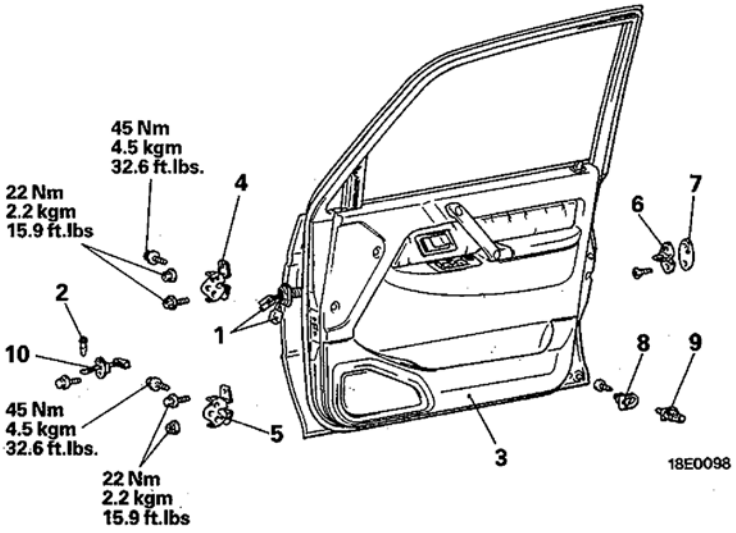
باز و بست قطعات

اقدام قبل از باز کردن و بعد از بستن
- تنظیم درب (به صفحه‌ی 5-42 مراجعه شود)

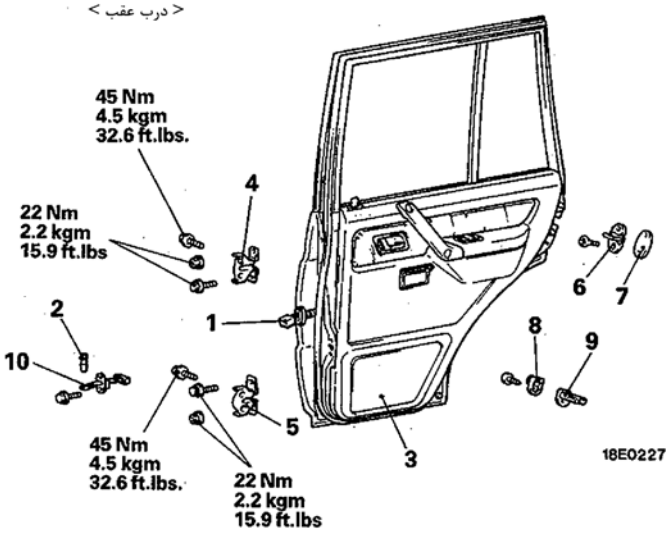
< درب جلو >







< درب عقب >



مراحل باز کردن درب
1. کانکتور دسته سیم درب
2. پین فنری
3. مجموعه‌ی درب
4. لولای بالایی درب
5. لولای پایینی درب

مراحل باز کردن زبانه
6. زبانه
7. واشر زبانه

مراحل باز کردن سوئیچ درب
8. درپوش سوئیچ درب
9. سوئیچ درب

مراحل باز کردن نوار کنترل درب
- تودوزی درب
- نوار ضدآب (به صفحه‌ی 25-42 مراجعه شود)

2. پین فنری
10. بست کنترل درب (ترمز درب)

بازرسی

سوئیچ درب

سوئیچ را باز کرده و برقراری اتصال بین ترمینال‌ها را کنترل کنید.

< نوع ۱ >

ترمینال / وضعیت سوئیچ	3	2	1
باز (ON)	○	○	○
کاهش یافتن (OFF)			

< نوع ۲ >

ترمینال / وضعیت سوئیچ	2	1
باز (ON)	○	○
کاهش یافتن (OFF)		

توجه

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها جریان برقرار است.

10. مراحل بستن نوار کنترل درب

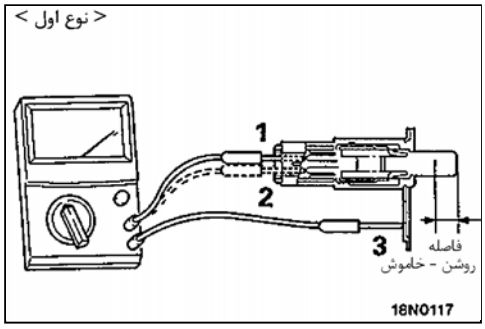
کنترل‌کننده‌ی درب (ترمز درب) را به گونه‌ای نصب کنید کـه علامتـهای تشـخیص نشان داده شده در پایین سطحشان به سمت بالا قرار بگیرد.

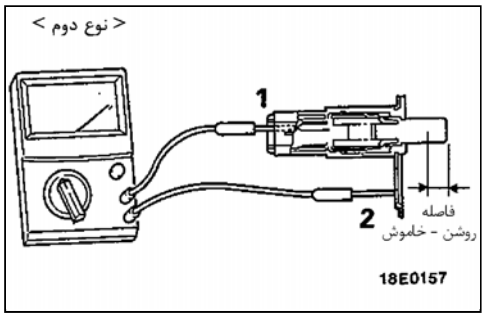
محل کاربرد		علامت تشخیص
سمت راست	درب جلو	PR
	درب عقب	QR
سمت چپ	درب جلو	PL
	درب عقب	QL

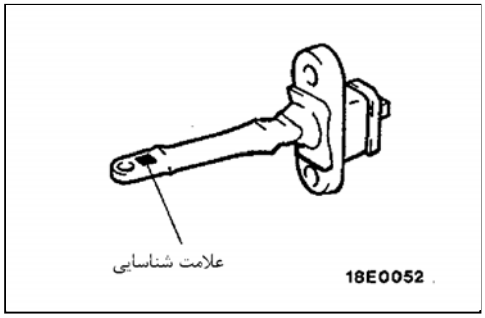
5. نصب لولای پایینی درب /4. لولای بالایی درب

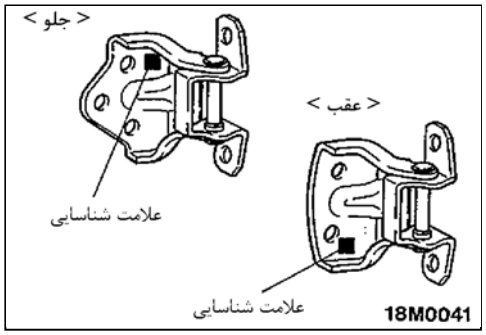
لولاهای درب بر اسـاس جـایی کـه اسـتفاده می‌شـوند، متفـاوت هسـتند. بنـابراین، علامتهای تشخیص را قبل از نصب کنترل کنید.

محل کاربرد			علامت تشخیص
درب جلو		لولای بالایی	F
		لولای پایینی	E
درب عقب	سمت راست	لولای بالایی	X
		لولای پایینی	Z
	سمت چپ	لولای بالایی	W
		لولای پایینی	Y









نوار ضدآب و تودوزی درب

باز و بست قطعات

(درب جلو)

مراحل باز کردن

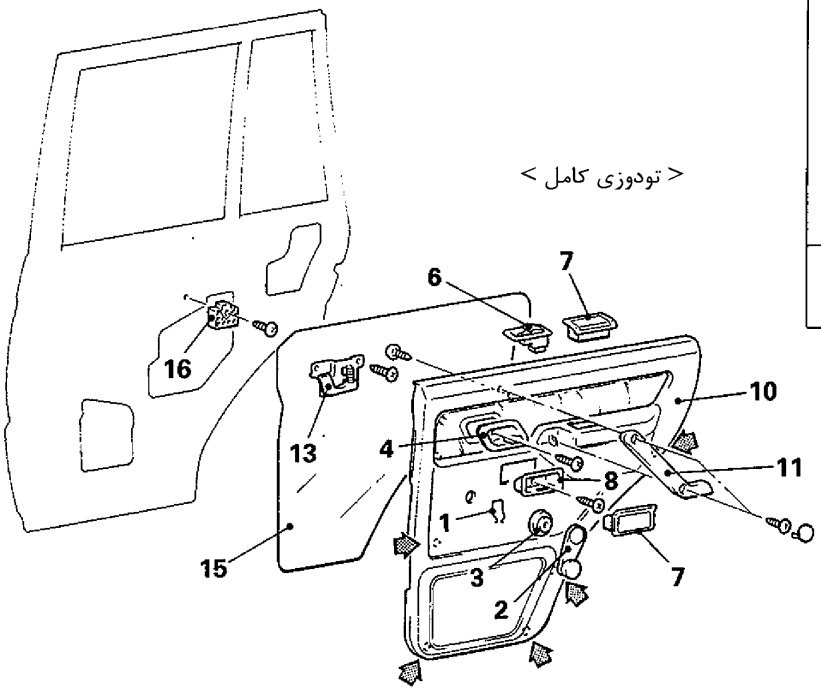
1. بست
2. دستگیره‌ی تنظیم‌کننده
3. روقفلی
4. پوشش دستگیره‌ی داخلی
5. زیردستی
6. سوئیچ شیشه بالابر برقی
9. بست یا پیچ
10. تودوزی درب
11. دستگیره‌ی درب
12. محل قرار دادن اشیاء در درب
13. دستگیره‌ی داخلی
14. پایه‌ی زیردستی
15. نوار ضدآب

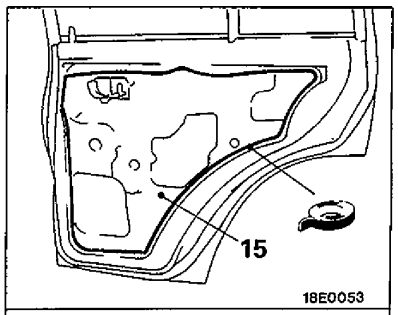
توجه

: موقعیت‌های خار (گیره) را نشان می‌دهد)

(درب عقب)

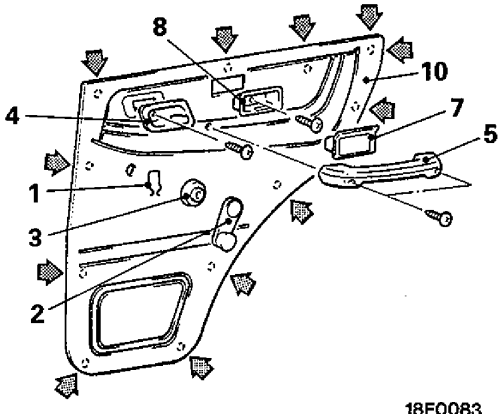
< تودوزی کامل >





درزگیر:
3M ATD شماره 8625 یا معادل آن

< تودوزی نیمه >

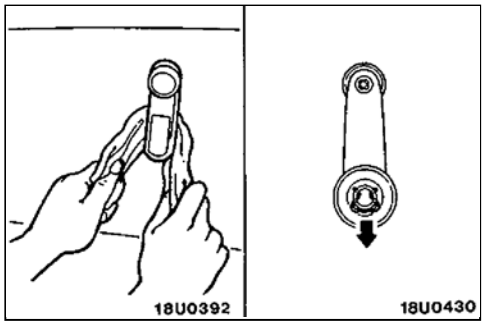


مراحل باز کردن

1. بست
2. دستگیره‌ی شیشه بالابر
3. روقفلی
4. پوشش دستگیره‌ی داخلی
5. زیردستی
6. سوئیچ شیشه بالابر برقی
7. جاسیگاری
8. پایه زیردستی
10. تودوزی درب
11. دستگیره‌ی درب
13. دستگیره‌ی داخلی
15. نوار ضدآب
16. بوش لاستیکی پیچ

توجه

: موقعیت‌های خار (گیره) را نشان می‌دهد



مراحل باز کردن

1. باز کردن بست

بست را با استفاده از یک پارچه خارج کنید و سپس دستگیره شیشه بالابر را خـــارج کنید.

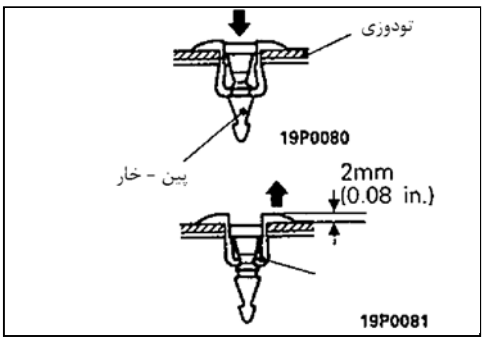
9. باز کردن بست (خارتودوزی)

(۱) از یک پیچ گوشتی چهارسو برای فشار دادن پین (در مرکز پین) به سمت داخل به عمقی در حدود 2mm (0.08in.) استفاده کنید.

(۲) گیره یا خار تودوزی را به سمت بیرون بکشید تا آن خارج شود.

احتیاط

پین را بیش از اندازه‌ی لازم به سمت داخل فشار ندهید زیرا ممکن است بـه بوش لاستیکی آسیب برساند یا اگر بیش از اندازه فشرده شود، ممکن اسـت بیفتد.



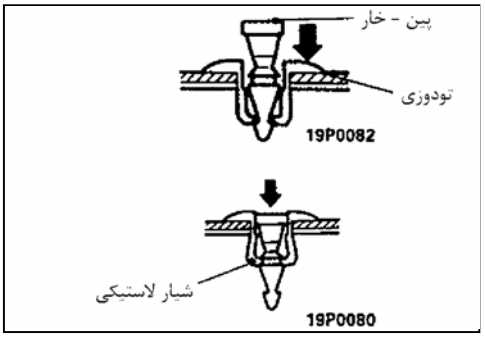
مراحل بستن

9. نصب پیچ یا بست

(۱) با پینی که به بالا کشیده شده، گیره‌ی تودوزی را در سوراخ آن نصب کنید.

(۲) پین را به سمت داخل تا زمانیکه سر پین هم‌سطح با شیار لاستیکی قرار بگیـرد فشار دهید.

(۳) کنترل کنید که تودوزی محکم است.



توجه

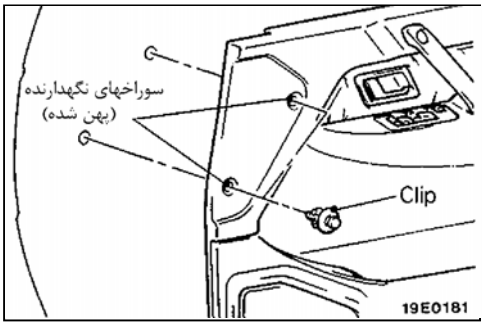
دو نوع روکش درب و تودوزی درب موجود است که طبق جدول و دستورالعمل زیـر نصب می‌شوند.

	نوع A	نوع B
روکش درب	سوراخ گرد 8mm (0.31 in)	سوراخ مربعی 10× 12mm (0.39x0.47 in)
تودوزی درب	سوراخ گرد 11mm (0.43 in)	سوراخ گرد 6mm (0.24 in)
روش اتصال مطمئن	بست	پیچ مونتاژ شده با بست

• هنگامیکه تودوزی درب نوع B را به روکش نوع A وصل می‌کند.

۱) از یک مته یا ابزاری مثل آن برای گشاد کردن سوراخ‌های زهـوار 6mm تـودوزی درب به قطر 11mm استفاده کنید.

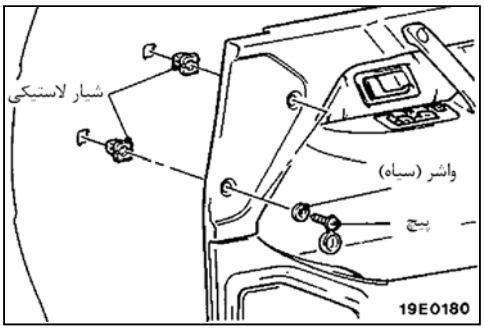
۲) با استفاده از بست‌ها اتصال را محکم کنید.



• هنگامیکه تودوزی در نوع A را به روکش در نوع B وصل می‌کنید.

۱) بوش‌های لاستیکی را داخل سوراخ‌های مربعی زهوار در روکش درب نصب کنید.

۲) با استفاده از واشرهای سیاه و پیچ‌ها سفت کنیـد و سـپس پیچ‌هـا را بـا درپـوش بپوشانید.



یادداشت

شیشه بالابر و شیشه درب

اقدام قبل از باز کردن
- باز کردن تودوزی درب و نوار ضدآب (به صفحه‌ی 25-42 مراجعه شود)

اقدام بعد از بستن
- تنظیم شیشه‌ی پنجره درب (به صفحه‌ی 6-42 مراجعه شود)
- نصب تودوزی درب و نوار ضدآب (به صفحه‌ی 25-42

مراحل باز کردن
- نوار درزگیر داخلی پنجره درب جلو <تودوزی نیمه> (به صفحه‌ی 33-42 مراجعه شود)
- نوار درزگیر داخلی پنجره درب عقب <تودوزی نیمه> (به صفحه 33-42 مراجعه شود)
- زه‌آبگیر (به صفحه‌ی 33-42 مراجعه شود)

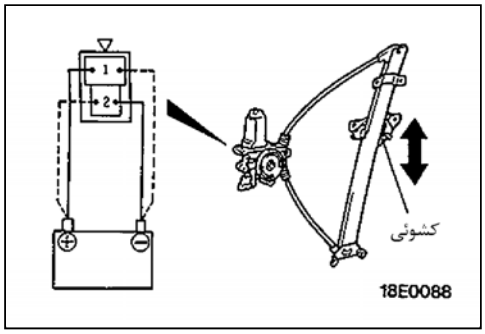
1. قاب مرکزی شیشه درب عقب
2. شیشه‌ی درب عقب
3. نگهدارنده‌ی شیشه درب
4. شیشه‌ی ثابت
5. نوار درزگیر شیشه‌ی ثابت
6. مجموعه‌ی شیشه بالابر

بازرسی

موتور شیشه بالابر برقی

(۱) کنترل کنید که اگر باتری بطور مستقیم بـه ترمینالـهای موتـور وصـل شـده‌اند موتور بصورت یکنواخت حرکت می‌کند.

(۲) کنترل کنید که اگر جای قطبین باتری عـوض شـود کشـویی موتـور در جـهت مخالف حرکت می‌کند.



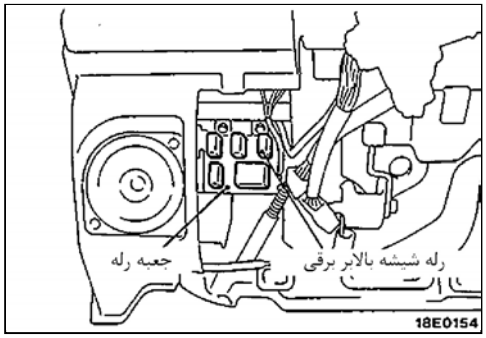
قطع‌کننده‌ی جریان مدار (با موتور شیشه بالابر پنجره یکپارچه است)

(۱) کلید UP را برای بسته شدن کامل شیشه فشار دهید و فشردن کلید را برای 10 ثانیه ادامه دهید.

(۲) در لحظه‌ای که کلید UP رها شده است، کلیـد DOWN را فشـار دهیـد. قطـع کننده جریان مدار خوب عمل می کند. اگر در مدت 60 ثانیه 60 بار پایین بیاید.

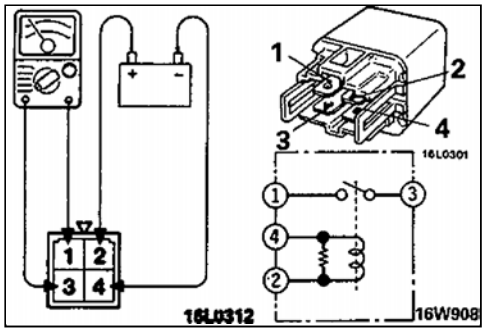
رله شیشه بالابر برقی

(۱) رله‌ی شیشه‌ی بالابر برقی را از جعبه‌ی رله خارج کنید.



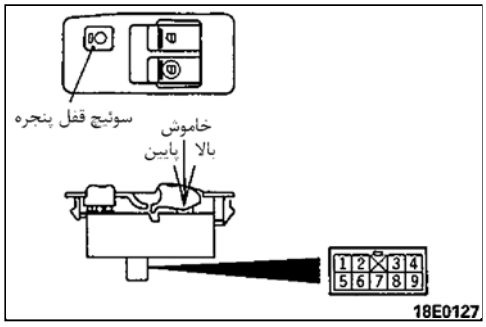
(۲) اتصال بین ترمینال‌ها را کنترل کنید.

وقتی که جریان قطع است	بین ترمینال‌های ④-②	اتصال وجود دارد.
	بین ترمینال‌های ③-①	اتصال وجود ندارد.
وقتی که جریان وصل است (بین ترمینال‌های ④-②)	بین ترمینال‌های ③-①	اتصال وجود دارد.



کلید شیشه بالابر برقی

کلید را وصل کنید و اتصال بین ترمینال‌ها را کنترل کنید.



موقعیت سوئیچ / ترمینال		کلید شیشه بالابر برقی: بالا	خاموش	پایین
کلید شیشه بالابر برقی	سمت راننده	6		○
		3 (1)	○	○
		8 (5)	○	○
		9	○	○
	سمت سرنشین کناری	6		○
		1 (3)	○	○
		5 (8)	○	○
		9	○	○

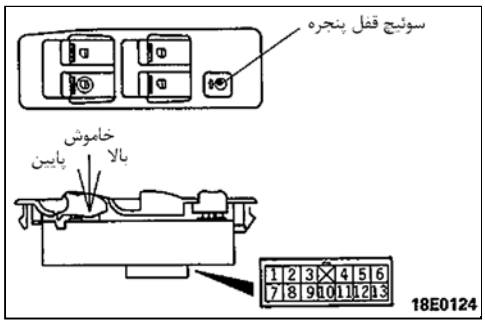
موقعیت سوئیچ / ترمینال		کلید قفل شیشه بالابر برقی: عادی	قفل
کلید قفل شیشه بالابر برقی	6	○	
	4	○	

توجه

(۱) ○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینال‌ها جریان برقرار است.

(۲) ( ) اتومبیل‌های فرمان راست را نشان می‌دهد.

کلید اصلی <مدل‌های چهاردرب>



موقعیت سوئیچ / ترمینال		کلید شیشه بالابر برقی (عادی): بالا	خاموش	پایین	کلید شیشه بالابر برقی (قفل): بالا	خاموش	پایین
جلو سمت راننده	9	○		○	○		○
	2(1)	○	○	○	○	○	○
	8(7)	○	○	○	○	○	○
	13	○	○	○	○	○	○
جلو سمت سرنشین	9	○		○	○		○
	1(2)	○	○	○	○	○	○
	7(8)	○	○	○	○	○	○
	13	○	○	○	○	○	○
عقب سمت راست	9	○		○			
	5(4)	○	○	○		○	○
	12(11)	○	○	○	○	○	
	13	○	○	○	○	○	○
عقب سمت چپ	9	○		○			
	4(5)	○	○	○		○	○
	11(12)	○	○	○	○	○	
	13	○	○	○	○	○	○

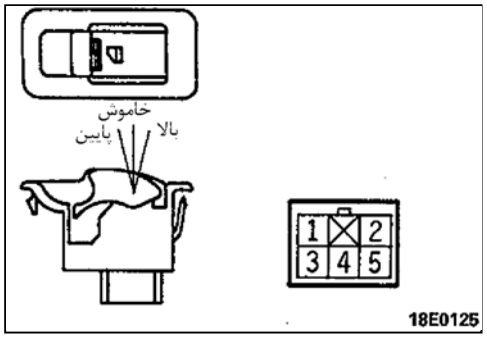
توجه

(۱) ○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینال‌ها جریان برقرار است.

(۲) ( ) اتومبیل‌های فرمان راست را نشان می‌دهد.

کلید فرعی

موقعیت سوئیچ		موقعیت سوئیچ		
ترمینال		بالا	خاموش	پایین
کلید فرعی	1	○	○	
	2	○	○	○
	3	○	○	○
	4	○		○
	5		○	○

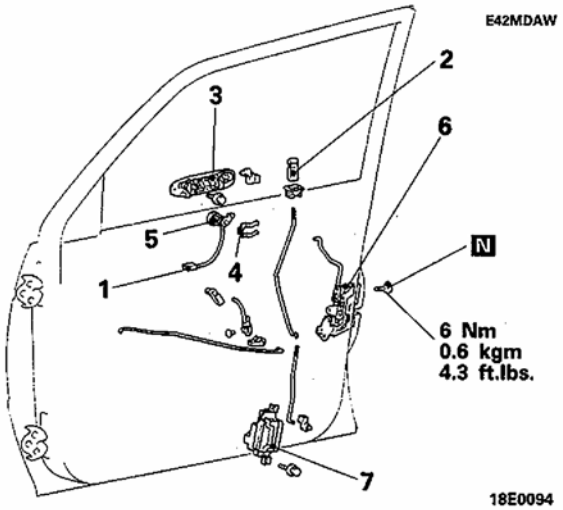


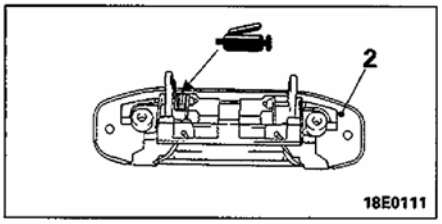
توجه

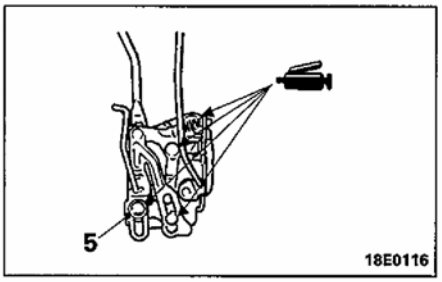
○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینال‌ها جریان برقرار است.

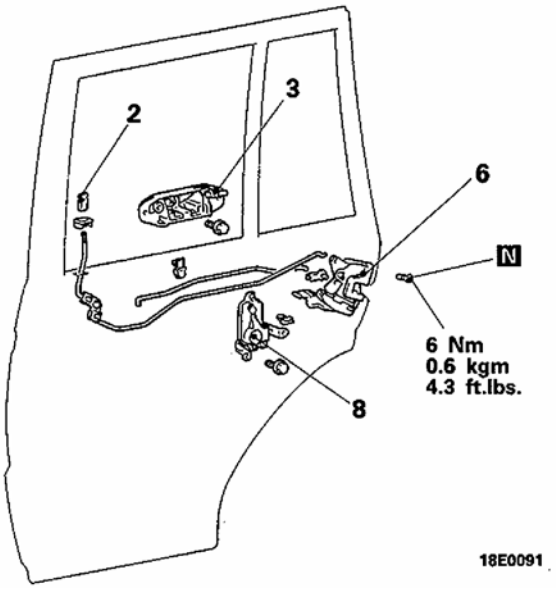
چفت و دستگیره‌ی درب

باز و بست قطعات









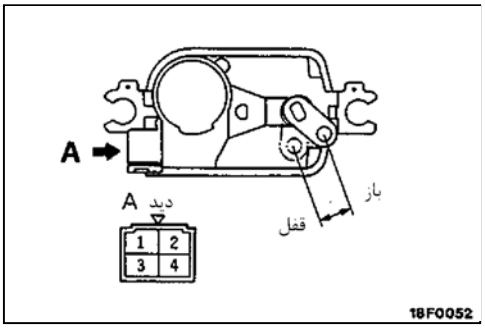
مراحل باز کردن

- تودوزی در (روکش در) } به صفحه 42-25
- نوار ضدآب (آب‌بندی) } رجوع نمایید.
- بازدید حرکت (بازی) دستگیره بیرونی درب (به صفحه 42-6 رجوع نمایید)

1. کانکتور سوئیچ قفل درب (سمت سرنشین)
2. قفل‌کن داخلی درب
3. دستگیره بیرونی درب
4. خار ضامن
5. سیلندر قفل درب (مغزی قفل در)
6. مجموعه چفت درب
7. راه‌انداز قفل درب جلو (پمپ قفل مرکزی)
8. راه‌انداز قفل درب عقب (پمپ قفل مرکزی)

بازرسی

راه‌انداز قفل درب (پمپ قفل مرکزی)

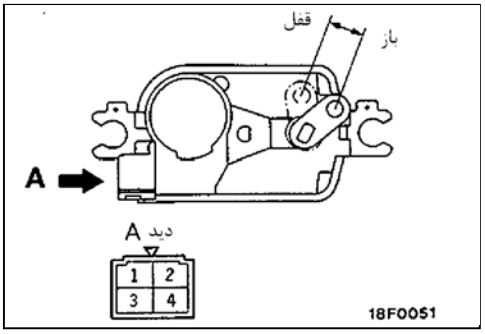


<سمت چپ>

(۱) بعد از تنظیم کلید به وضعیت LOCK، جریان باتری را بـه ترمینـال ① متصـل کنید و کنترل کنید که اگر ترمینال ③ اتصـال بدنـه شـده اسـت، شاسـی را بـه موقعیت UNLOCK حرکت می‌کند.

(۲) بعد از تنظیم کلید بـه وضعیـت UNLOCK، جریـان بـاتری را بـه ترمینـال ③ متصل کنید و کنترل کنید که اگر ترمینال ① اتصال بدنه شده است، شاسی بـه موقعیت LOCK حرکت می‌کند.

(۳) در خودروهـای فرمـان سـمت چـپ هنگامیکـه اهـرم راه‌انـداز در وضعیـت UNLOCK قرار دارد چک نمائید که اتصال بین ترمینال ② و ④ وجـود دارد و زمانی اهرم راه انداز در وضعیت LOCK قرار دارد اتصال بیـن ترمینـال ② و ④ برقرار نمی‌باشد.

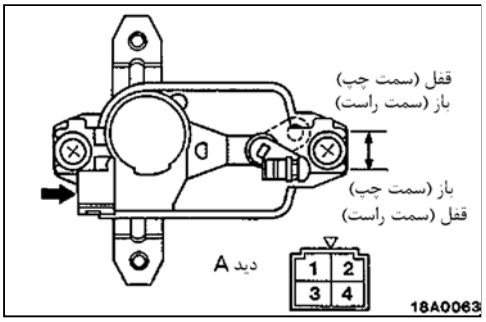


<سمت راست>

(۱) بعد از تنظیم کلید به وضعیت LOCK جریان بـاتری را بـه ترمینـال ③ متصـل کنید و کنترل کنید کـه اگر ترمینـال ① اتصـال بدنـه شـده اسـت، شاسـی بـه موقعیت UNLOCK حرکت می‌کند.

(۲) بعد از تنظیم کلید به وضعیت UNLOCK ولتاژ باتری را به ترمینال ① متصـل کنید و کنترل کنید که اگر ترمینال ③ اتصال بدنه شده است شاسی به موقعیت LOCK حرکت می‌کند.

راه‌انداز قفل درب عقب (پمپ قفل مرکزی)



<سمت چپ>

(۱) بعد از تنظیم کلید به وضعیت LOCK و اتصال جریـان بـاتری بـه ترمینـال ③، کنترل کنید که اگر ترمینال ① اتصـال بدنـه شـده اسـت شاسـی بـه موقعیـت UNLOCK حرکت می‌کند.

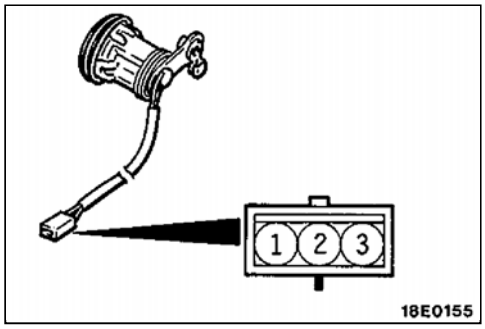
(۲) بعد از تنظیم کلید به وضعیت UNLOCK و اتصال جریـان بـاتری بـه ترمینـال ①کنترل کنید که اگر ترمینال ③ اتصال بدنه شـده اسـت شاسـی بـه موقعیـت LOCK حرکت می‌کند.

< سمت راست>

(۱) بعد از تنظیم کلید به وضعیت LOCK، جریان باتری را بـه ترمینـال ① متصـل کنید، و کنترل کنید که اگر ترمینـال ③ اتصـال بدنـه شـده اسـت، شاسـی بـه وضعیت UNLOCK حرکت می‌کند.

(۲) بعد از تنظیم کلید به وضعیت UNLOCK و اتصال جریـان بـاتری بـه ترمینـال ③، کنترل کنید که اگر ترمینال ① اتصال بدنه شده است، شاسـی بـه وضعیـت LOCK حرکت می‌کند.

سوئیچ استوانه‌ای کلید قفل درب



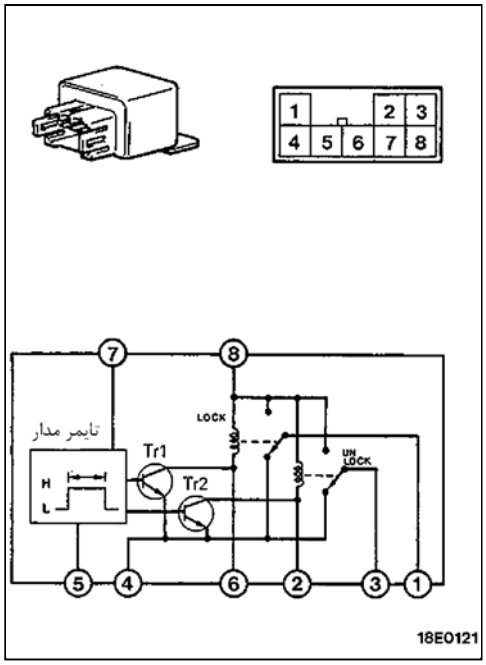
کلید را حرکت داده و اتصال بین ترمینال‌ها را کنترل کنید.

ترمینال / موقعیت سوئیچ	1	2	3
قفل		○——○	○——○
خلاص (OFF)			
باز	○——○	○——○	

توجه

○——○ نشان می‌دهد که بین ترمینال‌ها جریان برقرار است.

واحد کنترل قفل درب



(۱) جریان بـاتری را بـه ترمینـال ⑦ و ⑧ متصـل کنیـد و ترمینال‌هـای ⑤ و ④ را اتصال بدنه کنید.

(۲) یک تستر عقربه‌ای بین ترمینـال ① و بـدنه متصـل نمـوده و تسـتر روی رنـج ولت‌متر برای اندازه‌گیری برق مستقیم (DC) قرار دهید. و کنترل نمایید کـه بـا قطع نمودن انشعاب ترمینال ⑤ عقربه به صورت آنی حرکت نماید.

(۳) بعد از آن تستر عقربه‌ای را بین ترمینال ③ و بدنه متصل کنید و کنـترل کنیـد که اگر انشعاب به ترمینال ⑤ که در مرحله‌ی ② خارج شـده بـود مجـدد وصـل شده است. عقربه به صورت آنی حرکت می‌کند.

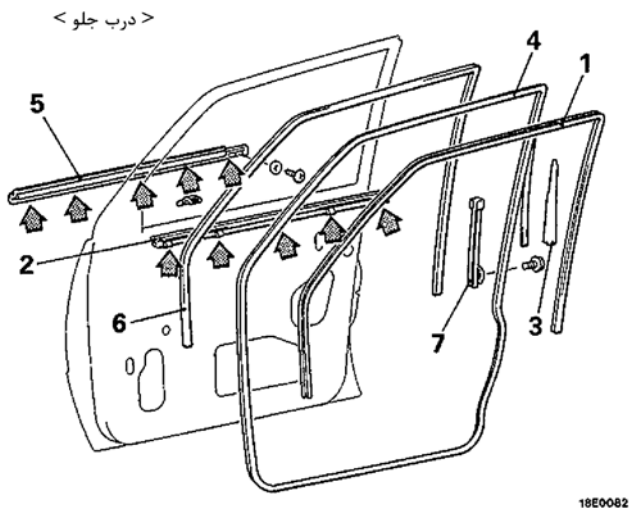
(۴) همچنین اگر ولتاژ 12V بین ترمینال ⑥ و بدنه و بین ترمینال ② و بدنه وجـود داشت کنترل کنید.

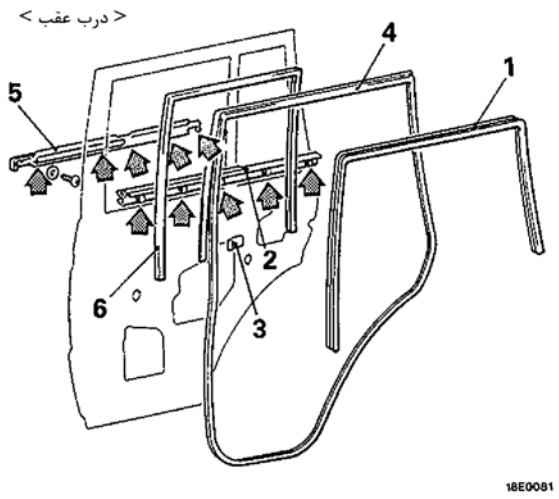
توجه

دلیل اینکه عقربه تستر مدار در مراحل (۲) و (۳) حرکت می‌کند این است که ولتـاژ باتری بین ترمینال ①و ③ و بدنه در حدود 0.5 ثانیه وصل می‌شود.

درزگیر بازشونده درب و کشویی شیشه پنجره

باز و بست قطعات





توجه

: موقعیت‌های خار (گیره) را نشان می‌دهد.

1. درزگیر بازشونده‌ی داخلی درب (بـه اسـتثنای سـقف برزنتی ـ کروک)
2. درزگیر داخلی زه آبگیر <تودوزی نیمه>

مراحل باز کردن درزگیر بازشونده‌ی خارجی درب

3. محافظ درزگیر
4. درزگیر بازشونده‌ی بیرونی درب (لاستیک لای درب)

مراحل باز کردن زهوار مسیر تسمه

- آینـه‌ی درب (آینـه‌ی بغـل) (بـه گروه 51- آینـه‌ی بـیرونی مراجعه شود)

5. زه آبگیر

مراحل باز کردن کشویی شیشه پنجره

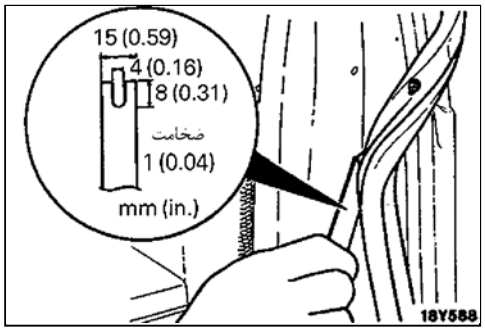
- شیشه‌ی درب (به صفحه‌ی 27-42 مراجعه شود)

6. کشویی شیشه درب
7. نگهدارنده‌ی پایینی عقب درب

مراحل باز کردن

4. باز کردن درزگیر بازشونده بیرونی درب (لاستیک لای درب)

ابزاری مـانند آنچـه در شـکل نشـان داده شـده اسـت بـرای خـارج کـردن درزگیـر بازشونده‌ی درب آماده کنید.



مراحل بستن

4. نصب درزگیر بازشونده‌ی بیرونی درب

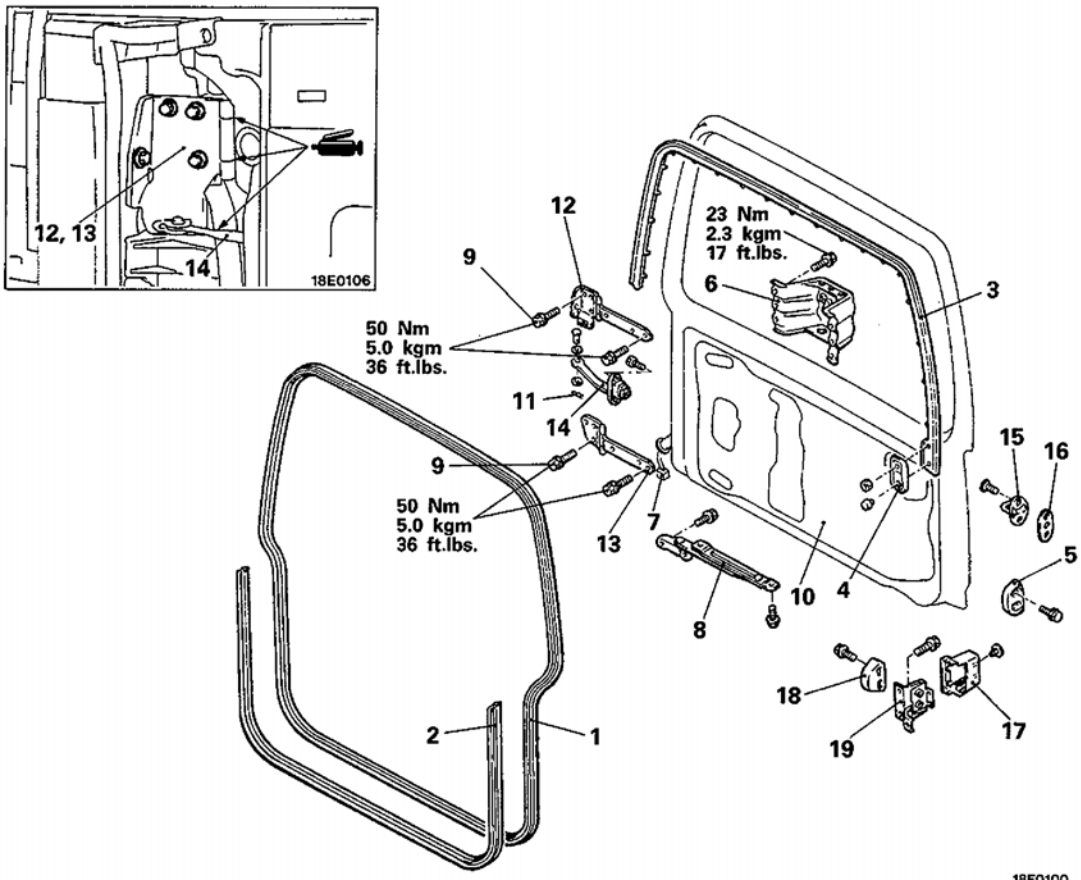
رنگ خار (گیره) چپ و راست درزگیر مشخص شده است، بنابراین از استفاده کـردن از رنگ‌ها به طوری که به صورت درست نصب شود، مطمئن شوید.

رنگ شناسایی	سمت کاربرد
سفید	درب چپ
قهوه‌ای	درب راست

مجموعه درب پشت

باز و بست قطعات

اقدام بعد از بستن درب پشت
- تنظیم درب پشت (به صفحه‌ی 6-42 مراجعه شود)



1. درزگیر بازشونده‌ی داخلی < به استثنای سقف برزنتی ـ کروک>
2. درزگیر بازشونده‌ی داخلی <سقف برزنتی ـ کروک>
3. درزگیر بازشونده بیرونی < به استثنای سقف برزنتی ـ کروک>
4. صفحه‌ی نگهدارنده‌ی درزگیر < به استثنای سقف برزنتی ـکروک>
5. لاستیک ضربه‌گیر
6. نگهدارنده تایر زاپاس

مراحل باز کردن درب پشت

7. کانکتور دسته سیم
8. محدود کننده درب پشت
9. پیچ اتصال لولا
10. درب پشت

مراحل باز کردن لولا

- تودوزی درب پشت
- نوار ضدآب

(مراجعه شود به صفحه 35-42)

10. درب پشت
11. اشپیل
12. لولای بالایی
13. لولای پایینی

مراحل باز کردن بست فلزی کنترل درب

- تودوزی درب پشت
- نوار ضدآب

(مراجعه شود به صفحه 35-42)

11. اشپیل
14. بست فلزی کنترل درب (ترمز درب)

مراحل جداسازی زبانه

15. زبانه
16. واشر

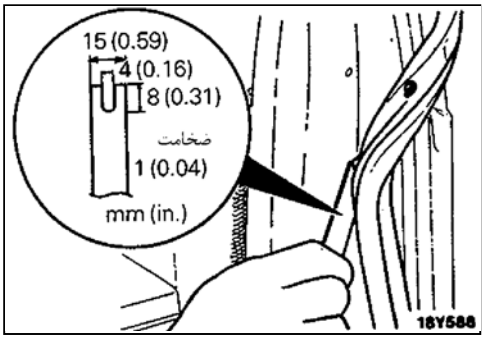
مراحل باز کردن پایه ضربه‌گیر درب پشت

17. پوشش ضربه‌گیر درب پشت
18. مادگی ضربه‌گیر درب پشت
- لامپ ترکیبی عقب
19. پایه ضربه‌گیر درب پشت

مراحل باز کردن

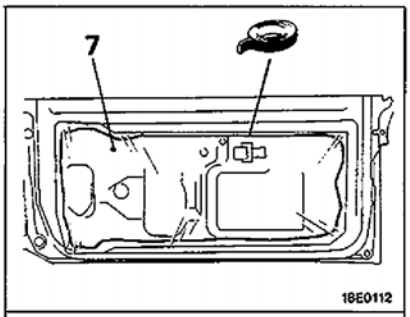
3. باز کردن درزگیر بازشونده‌ی بیرونی درب

ابزاری مانند آنچه که در شکل نشان داده شده برای جـدا کـردن درزگیـر بازشـونده بیرونی آماده کنید.

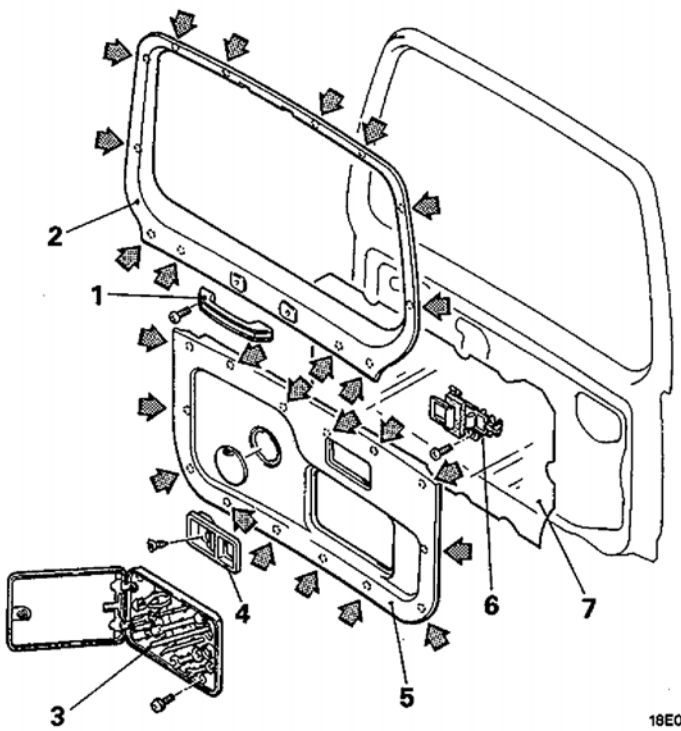


نوار ضد آب و تودوزی درب پشت

باز و بست قطعات



درزگیر :
3M ATD شماره **8625** یا معادل آن



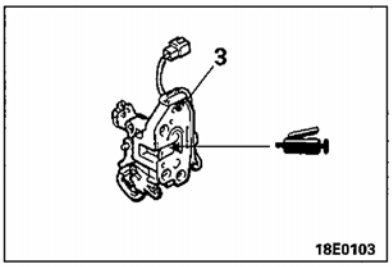
مراحل باز کردن

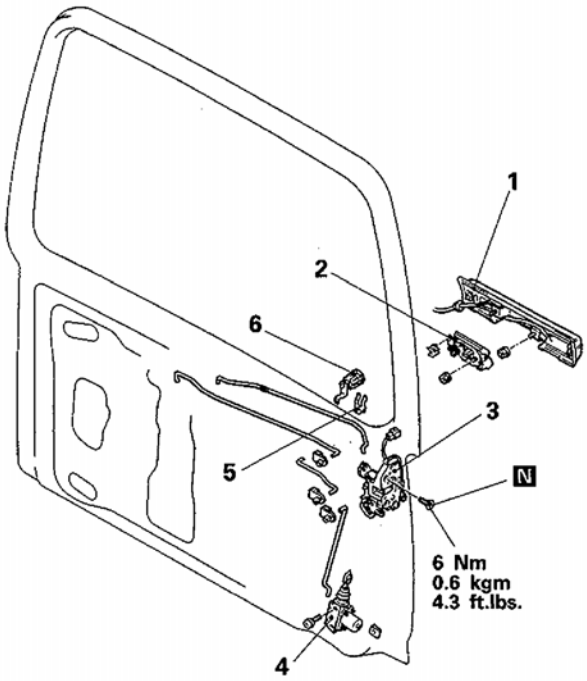
1. دستگیره‌ی کششی درب
2. تودوزی بالایی درب پشت <تودوزی کامل>
3. مجموعه‌ی جعبه ابزار
4. پوشش دستگیره‌ی داخلی
5. تودوزی درب پشت
6. دستگیره‌ی داخلی
7. نوار ضد آب

توجه:
: موقعیت‌های گیره (خار) را نشان می‌دهد.

چفت و دستگیره‌ی درب پشت

باز و بست قطعات





مراحل باز کردن

- تودوزی درب پشت
- نوار ضد آب

} به صفحه 35-42 مراجعه کنید

- کنترل حرکت دستگیره‌ی بیرونی درب (به صفحه‌ی 6-42 مراجعه شود)

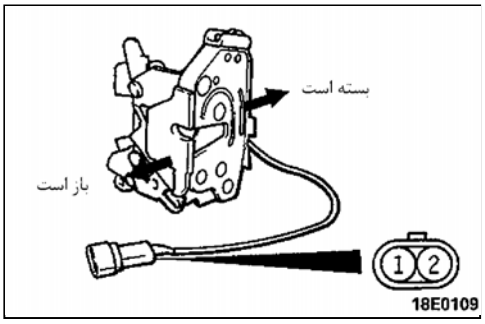
1. محافظ چراغ پلاک
2. دستگیره‌ی بیرونی درب
3. مجموعه‌ی چفت درب پشت
4. راه‌انداز قفل درب پشت (پمپ قفل مرکزی)
5. بست
6. کلید استوانه‌ای درب پشت

بازرسی

کلید باز و بسته کردن (کلید چفت)

زمانیکه زبانه کلید را حرکت می‌دهید اتصال بین ترمینالها را کنترل کنید.

موقعیت زبانه / ترمینال	1	2
باز است	○——○	
بسته است		

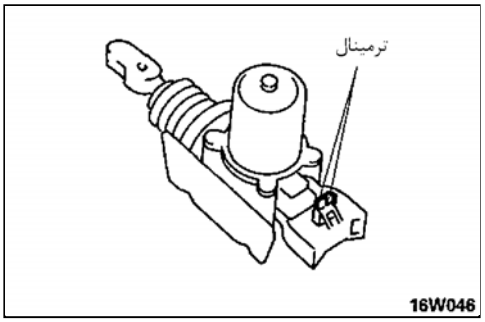


توجه

○——○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها جریان وجود دارد.

راه‌انداز قفل درب پشت (پمپ قفل مرکزی)

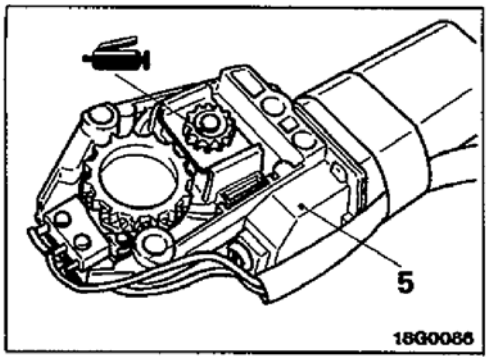
جریان برق را به ترمینال راه‌انداز وصل کنید و محور را از نظر عملکرد کنترل کنید. اگر جهت جریان عوض شده باشد محور در جهت مخالف حرکت می‌کند، عملکرد راه‌انداز باید عادی باشد.

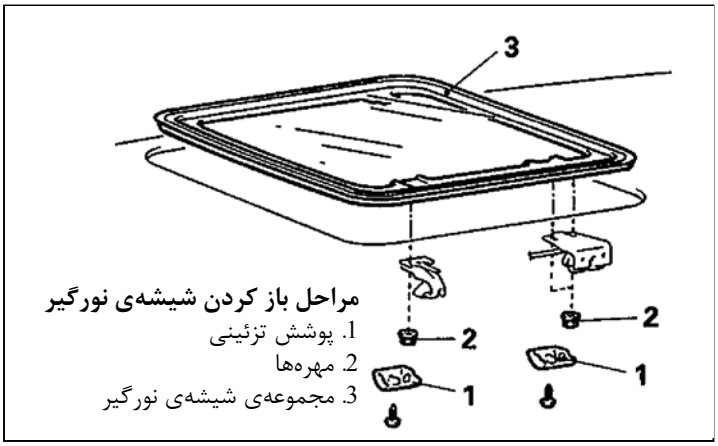


دریچه نورگیر<نوع سقف کشویی برقی>

باز و بست قطعات

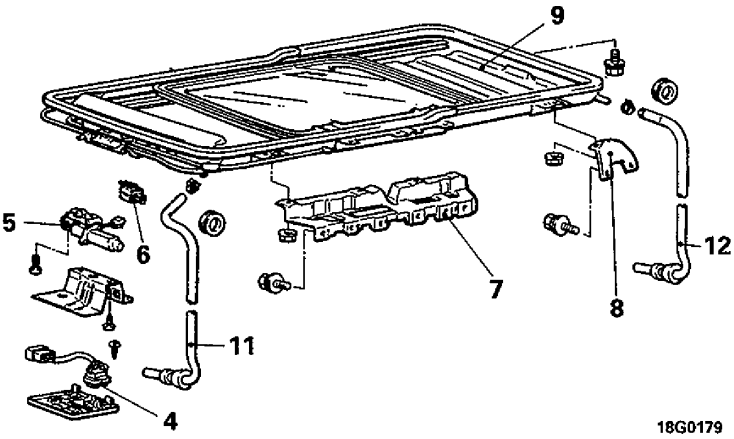
اقدام بعد از نصب
- آزمایش نشتی آب (به صفحه‌ی 7-42 مراجعه



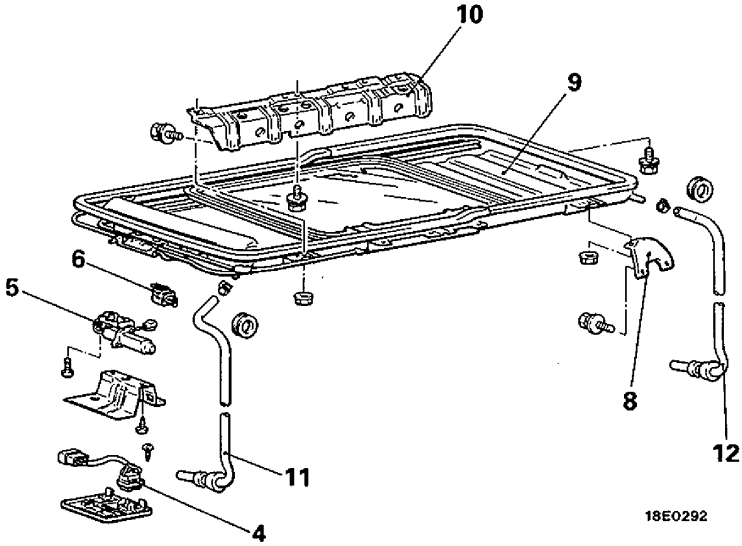


مراحل باز کردن شیشه‌ی نورگیر
1. پوشش تزئینی
2. مهره‌ها
3. مجموعه‌ی شیشه‌ی نورگیر

خودروهای ساخته شده تا می 1991
مراحل باز کردن مجموعه‌ی نورگیر
4. کلید سقف کشویی (نورگیر)
- تودوزی بالا (به گروه 52- تودوزی بالا مراجعه شود)
5. مجموعه‌ی موتور
6. واحد کنترل
7. پایه تنظیم جلو
8. پایه تنظیم عقب
9. مجموعه‌ی سقف کشویی (نورگیر)
11. لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی جلو
12. لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی عقب



خودروهای ساخته شده از ماه ژوئن 1991
4. کلید سقف کشویی ـ نورگیر
- تودوزی سقف (به گروه 52- تودوزی سقف مراجعه شود)
5. مجموعه‌ی موتور
6. واحد کنترل
8. پایه تنظیم عقب
9. مجموعه‌ی سقف کشویی (نورگیر)
10. پایه تنظیم جلو
11. لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی جلو
12. لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی عقب



مراحل باز کردن

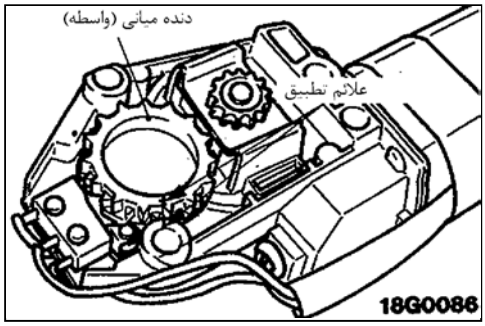
5. باز کردن مجموعه‌ی موتور

(۱) سقف کشویی را به طور کامل ببندید. موتور را خارج کنید.

توجه

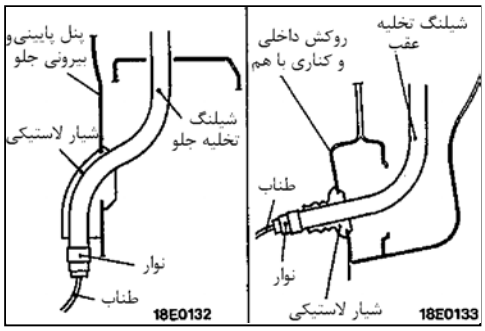
هنگامیکه سقف کشویی حرکت نمی‌کند، علامتهای تنظیم را روی درپوش سقف و ریل راهنما مشخص کنید.

(۲) علامتهای تنظیم را روی چرخ‌دنده‌ی واسطه موتور و پایه ایجاد کنید.



11. باز کردن لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی جلو / 12. لوله‌ی لاستیکی تخلیه عقب

یک طناب به انتهای لوله‌ی لاستیکی تخلیه متصل کنید و یک نوار را به دور آن بپیچید به طوری که ناهمواری وجود نداشته باشد و لوله‌ی لاستیکی تخلیه را به داخل اتاق بکشید.



بازرسی

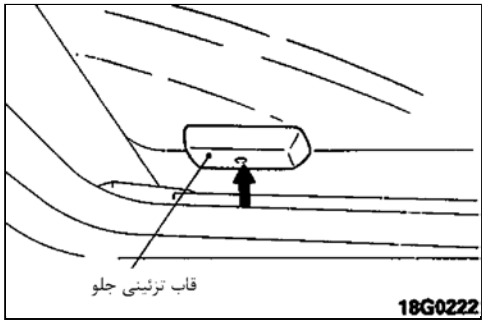
مقاومت لغزشی سقف کشویی

(۱) پوشش‌های تزئینی جلو را باز کنید.

(۲) مهره‌ی جلوی راهنمای جلو را جدا کنید.

(۳) مجموعه‌ی موتور را جدا کنید.

(۴) کابل را محکم ببندید.



(۵) مقاومت لغزشی سقف کشویی را با نیروسنج، اندازه‌گیری کنید.

مقدار استاندارد: 200N (20Kg , 44lbs) یا کمتر

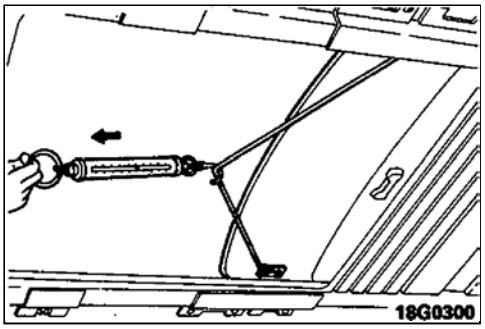
(۶) هنگامیکه مقاومت از مقدار استاندارد تجاوز کرد، مراحل زیر را کنترل کنید.

① نصب کردن ریل راهنما

② پایه‌ی راهنما فرسوده یا معیوب است.

③ سیم محرک سفت شده است.

④ لاستیک محرک معیوب است.

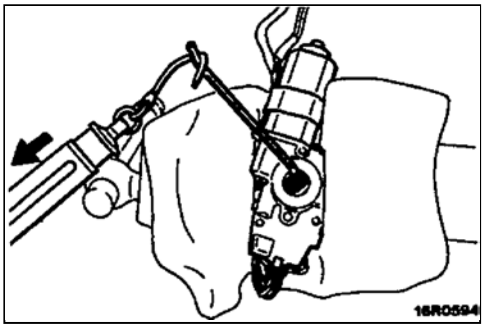


نیروی لغزشی کلاچ

نیروی لغزشی کلاچ را توسط دستورالعمل زیر کنترل کنید.

(۱) آچار شش‌گوش از ابزارهای مخصوص را داخل حفره‌ی شش‌گوش محور موتور محرک قرار دهید و از یک نیروسنج برای اندازه‌گیری نیرو هنگامیکه کلاچ موتور شروع به لغزش می‌کند، استفاده کنید.

مقدار استاندارد: 40-50N (4.0-5.0kg, 9-11 lbs)



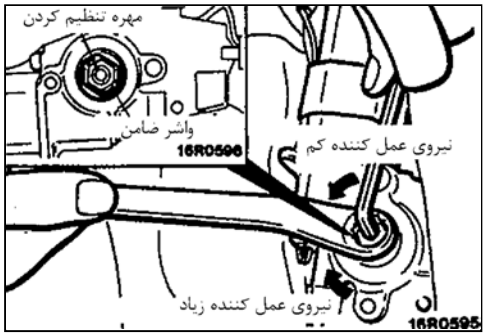
احتیاط

۱. فنر متعادل کننده باید با آچار تنظیم زاویه°90 داشته باشد.

۲. اگر از یک آچار دیگر غیر از آن که در ابزار مخصوص است، استفاده می‌کنید، مقدار نیروی لغزشی کلاچ متفاوت خواهد بود، بنابراین فقط باید از ابزار مخصوص استفاده شود.

(۲) اگر نیروی لغزشی کلاچ در حد استاندارد نبود، مهره‌ی تنظیم موتور را برای تنظیم کردن به چپ و راست بچرخانید.

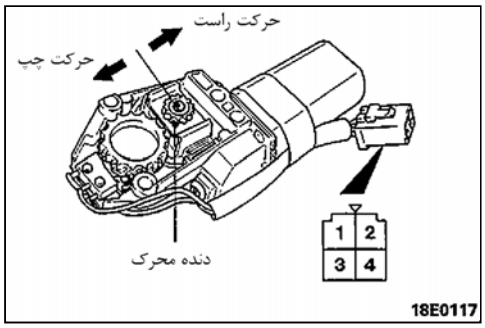
(۳) بعد از تنظیم، مهره‌ی تنظیم را به طور مطمئن با واشر قفل‌کن سفت کنید.



موتور

جهت دوران چرخ‌دنده‌ی محرک را هنگامیکه کانکتور به باتری متصل شده است کنترل کنید.

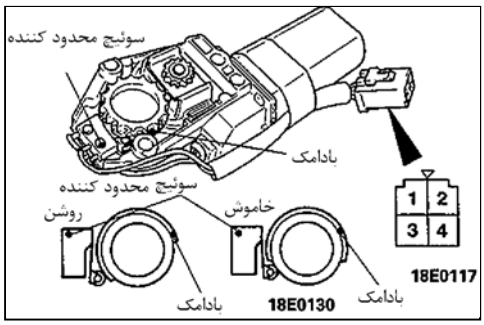
ترمینال ۱	ترمینال ۳	جهت دوران چرخ محرک
+	−	راست
−	+	چپ



سوئیچ محدودکننده

موتور را برگردانید و اتصال به هر یک از ترمینال‌های سوئیچ محدودکننده را کنترل کنید.

ترمینال / سوئیچ	2	4
ON		
OFF	○——○	○——○



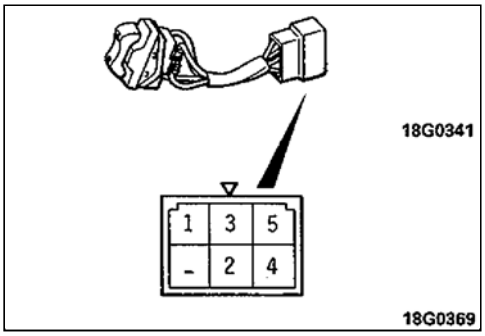
توجه

○——○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها جریان برقرار است.

کلید سقف کشویی (نورگیر)

کلید سقف کشویی را روشن کنید و اتصال بین هر یک از ترمینال‌ها را کنترل کنید.

ترمینال / سوئیچ	1	2	3	5	6
باز	○——○	○——○		○——○	○——○
خاموش		○——○	○——○	○——○	○——○
بسته	○——○	○——○	○——○	○——○	



توجه

○——○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها جریان برقرار است.

واحد کنترل

اتصال بین ترمینال‌ها را در وضعیت‌های شرح داده شده کنترل کنید.

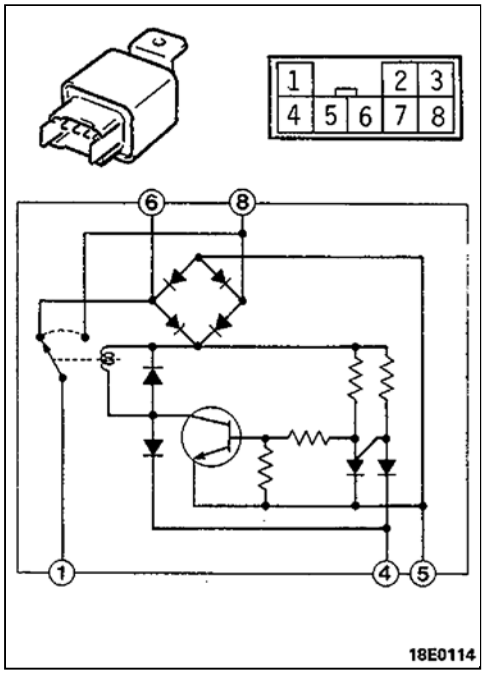
ترمینال / ولتاژ باطری	1	8	6	5	4
هنگامیکه جریان جاری نیست	○ ⊕ ⊖	⊕ ⊖	○ ⊕ ⊖	⊖	⊕
هنگامیکه جریان جاری است	○	⊖ ⊕	⊖ ⊕		

توجه

(۱) ○–○ نشان می‌دهد که بین ترمینال‌ها جریان برقرار است.

(۲) ⊕–⊖ نشان می‌دهد هنگامیکه ⊕ ترمینال به ⊕ تستر متصل شده است و ⊖ ترمینال به ⊖ تستر متصل شده است، اتصال بین ترمینال‌ها وجود دارد.

(۳) ⊕-⊖ نشان می‌دهد که به کدامیک از ترمینال‌ها ولتاژ باتری متصل شده است.



مراحل بستن

12. نصب لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی عقب / 11. لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی جلو

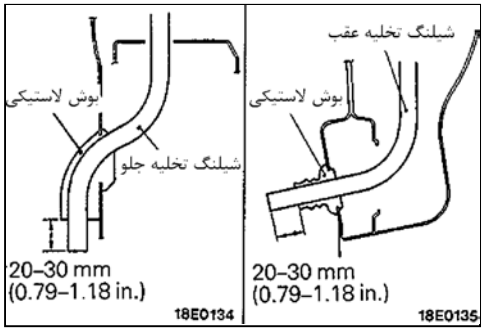
(۱) سیمی را که برای باز کردن استفاده شده بود به انتهای لوله‌ی لاستیکی تخلیه، متصل کنید و یک نوار به دور آن به طوریکه ناصافی وجود نداشته باشد بپیچید.

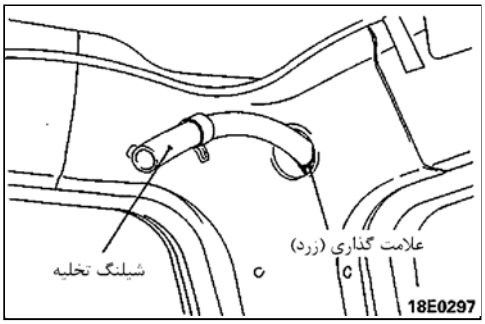
(۲) برای کشیدن کامل لوله لاستیکی، سیم را تا انتها بکشید.

(۳) لوله‌ی لاستیکی تخلیه را تا وقتیکه طول بیرون‌آمدگی از بوش لاستیکی مانند آنچه که در شکل نشان داده شده، شود، بکشید.

(۴) قسمت عقب لوله‌ی لاستیکی تخلیه (سمت راست) را با حفره‌ی بدنه و با علامت‌گذاری زیر، میزان کنید.

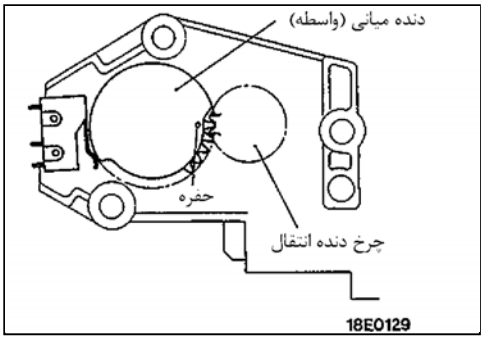
(خودروهای ساخته شده از ژوئن 1991)





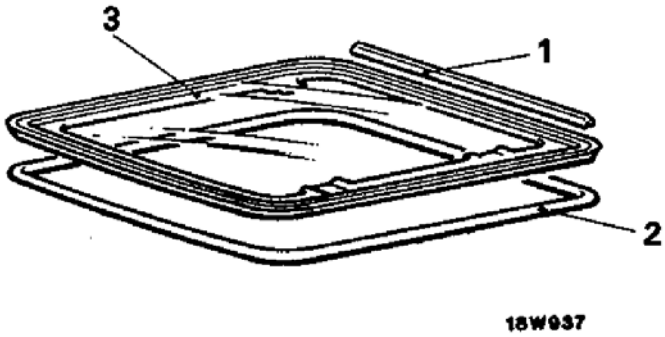
5. نصب مجموعه‌ی موتور

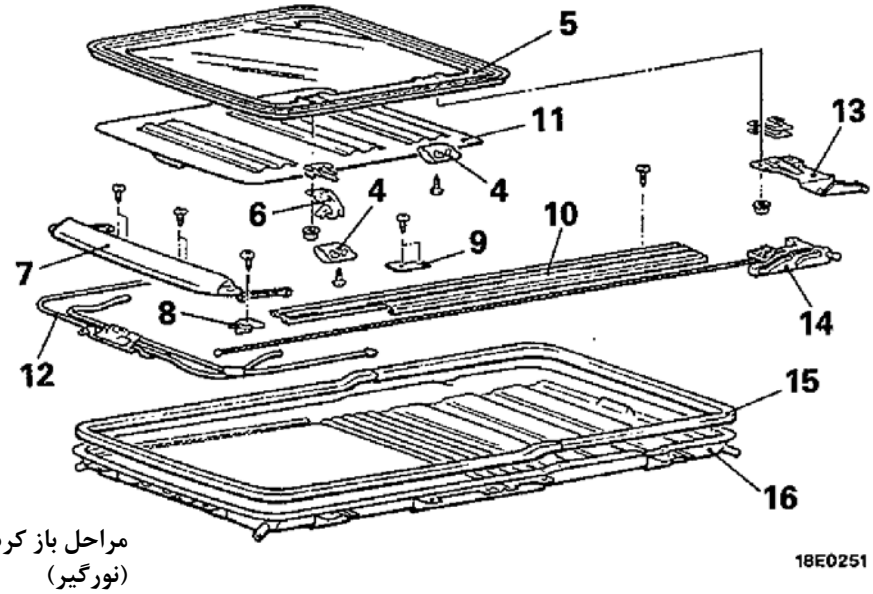
هنگامیکه مجموعه‌ی موتور را تعویض می‌کنید شیشه‌ی سقف کشویی را در حدود 200mm (7.9 in.) باز کنید. حفره چرخ‌دنده میانی (واسطه) را بین دندانه‌های چرخ‌دنده‌ی انتقال نیروی مجموعه‌ی موتور تنظیم کنید و سپس مجموعه‌ی موتور را نصب کنید.



یادداشت

باز و بست قطعات





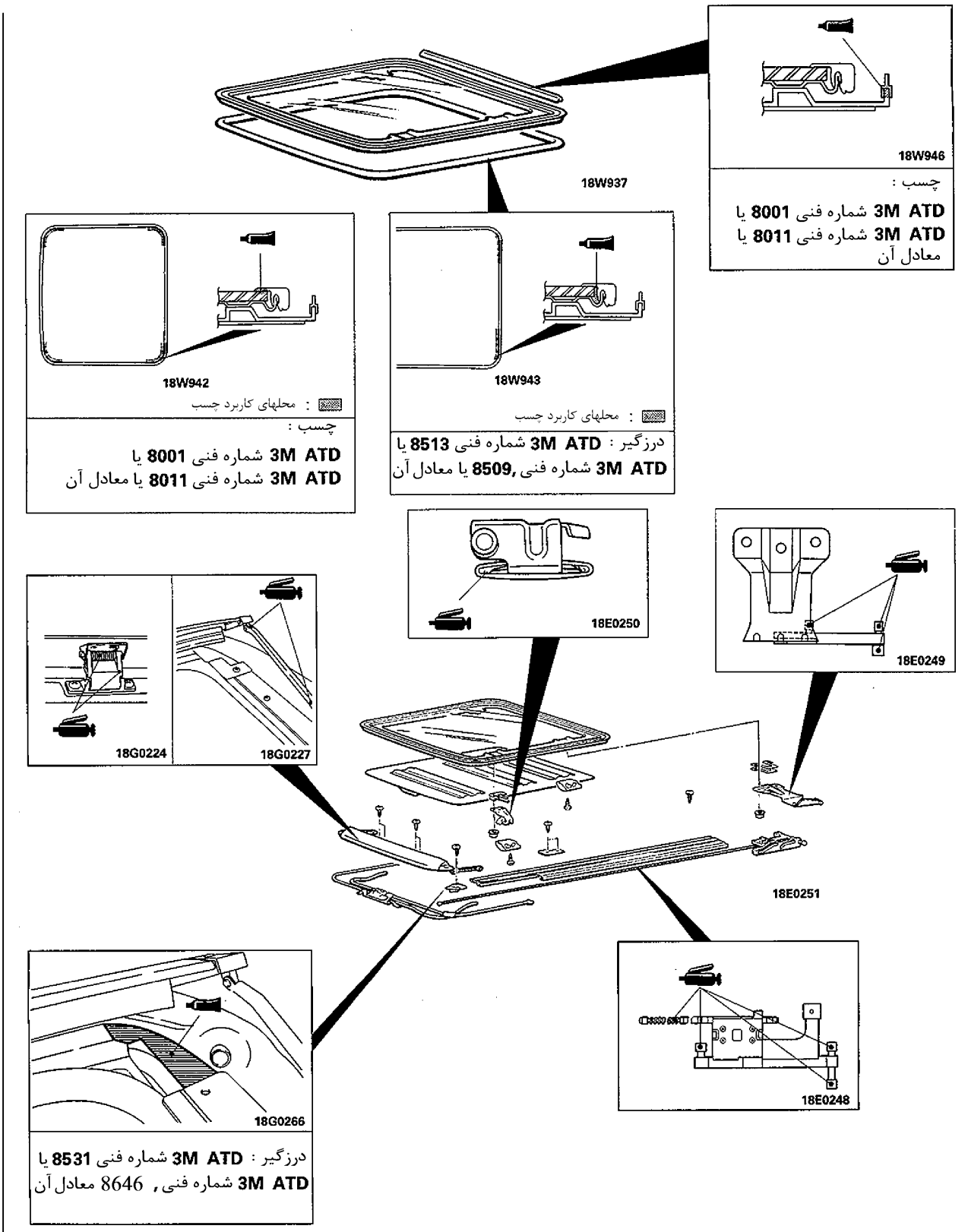
مراحل باز کردن شیشه‌ی سقف کشویی (نورگیر)

1. آب چکان دور سقف کشویی (نورگیر)
2. درزگیر
3. شیشه‌ی سقف کشویی (نورگیر)

مراحل بازکردن مجموعه‌ی سقف کشویی (نورگیر)

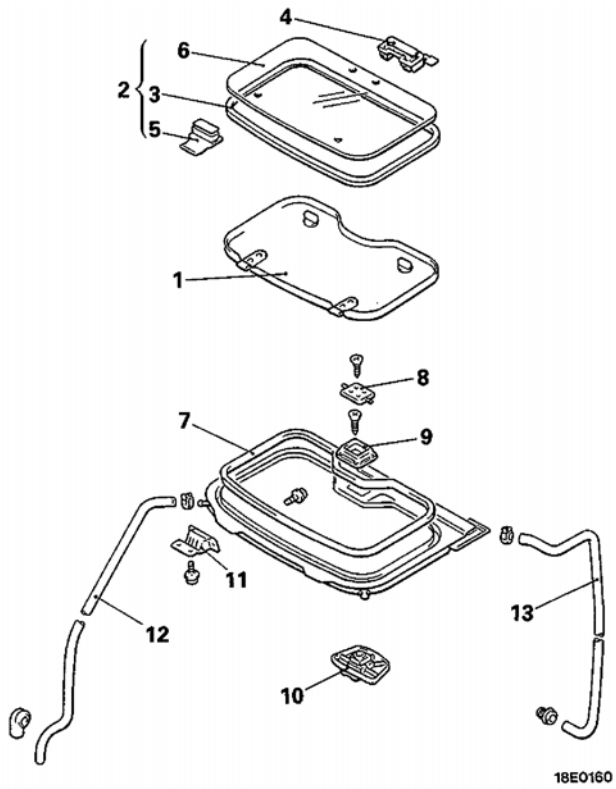
4. پوشش تزئینی
5. مجموعه‌ی شیشه‌ی سقف کشویی (نورگیر)
6. پایه‌ی راهنمای جلو
7. مجموعه‌ی منحرف‌کننده‌ی جریان هوا
8. پوشش انتهای ریل
9. صفحه‌ی تنظیم
10. مجموعه‌ی ریل راهنما
11. آفتابگیر
12. لوله‌ی محرک
13. مجموعه‌ی بالا برنده
14. مجموعه‌ی کشویی
15. نوار درزگیر
16. مجموعه‌ی محفظه (قاب)

نکات روغنکاری و چسب‌کاری



سقف کشویی <نوع کج‌شونده‌ی قابل باز کردن>

باز کردن و نصب



اقدام بعد از بستن

- آزمایش نشتی آب (به صفحه‌ی 7-42 مراجعه شود)

مراحل باز کردن

1. مجموعه‌ی تودوزی سقف کشویی
2. مجموعه‌ی شیشه‌ی سقف کشویی
3. نوار درزگیر
4. مجموعه‌ی قفل کشویی
5. لولای برآمده‌ی سقف کشویی (آفتابگیر)
6. شیشه‌ی سقف کشویی (آفتابگیر)
7. درزگیر سقف کشویی (آفتابگیر)
8. بست چفت سقف کشویی (آفتابگیر)
9. پایه
10. مجموعه‌ی تنظیم‌کننده‌ی سقف کشویی (آفتابگیر)
11. لولای مکمل لولای بالا

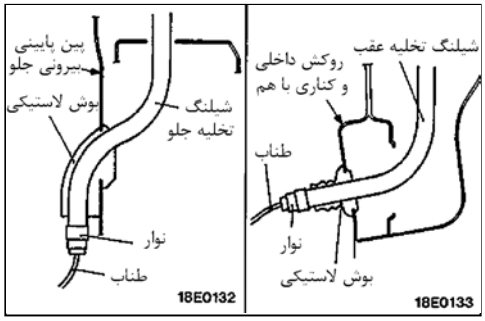
- تودوزی بالا (به گروه 52- تودوزی بالا مراجعه شود)

12. لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی جلو
13. لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی عقب

مراحل باز کردن

12. باز کردن لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی جلو / 13. لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی عقب

یک طناب به انتهای لوله‌ی لاستیکی تخلیه متصل کنید، یک نوار به دور آن بپیچید به طوریکه ناصافی وجود نداشته باشد، لوله‌ی لاستیکی تخلیه را به سمت داخل اتاق، به پایین بکشید.



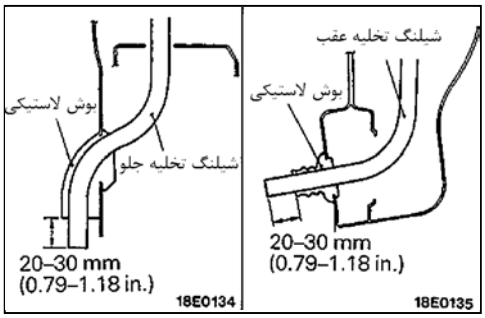
مراحل بستن

13. نصب لوله‌ی لاستیکی تخلیه عقب / 12. لوله‌ی لاستیکی تخلیه‌ی جلو

(۱) سیمی که برای باز کردن استفاده شده را به انتهای لوله‌ی لاستیکی تخلیه متصل کنید و یک نوار را به دور آن بطوریکه ناصافی وجود نداشته باشد، بپیچید.

(۲) برای کشیدن کامل لوله‌ی لاستیکی سیم را بکشید.

(۳) لوله‌ی لاستیکی را تا زمانیکه طول بیرون‌زدگی از بوش لاستیکی مانند آنچه که در شکل نشان داده شده است، بکشید.



تزئینات بیرونی

فهرست

مشخصات

مشخصات عمومی

عناوین		مشخصات
موتور برف‌پاک‌کن شیشه جلو		
سرعت چرخش در بیش از (1Nm (0.1 kgm, 0.72 ft.lbs.	r / min	
دور کم		48 ± 4
دور زیاد		70 ± 7
گشتاور اسمی	Nm (kgm, ft.lbs.)	24 (2.4 , 17)
جریان بدون بار	A	4.0 یا کمتر
تیغه برف‌پاک‌کن شیشه جلو		
زاویه پیچش		
سمت راننده		85°
سمت سرنشین		109°
طول تیغه برف‌پاک‌کن	mm (in.)	
سمت راننده		475 (18.7)
سمت سرنشین		475 (18.7)
پمپ و موتور شستشوی شیشه جلو		
نوع موتور		نوع جریان مستقیم و آهنربای دائمی
نوع پمپ		نوع گریز از مرکز
مقدار قدرت مصرفی	A	4 یا کمتر
زمان استفاده مجدد	sec.	
با مایع شستشو		حداکثر 60
عملکرد خالی		حداکثر 20
فشار پاشش مایع خروجی	kPa (kg/cm^2, psi)	110 (1.1, 15.6) یا بیشتر
ظرفیت مخزن	dm^3 (U.S.qts., lmp.qts)	3.0 (3.1 , 2.6) یا بیشتر
موتور برف‌پاک‌کن عقب		
سرعت چرخش در بار(0.6Nm (0.06 kgm, 0.43 ft.lbs.	r/min	38 ± 5
گشتاور اسمی	Nm (kgm, ft.lbs.)	10 (1.0 , 7)
تیغه برف‌پاک‌کن عقب		
زایه پیچش		102°
طول تیغه‌ی برف پاک‌کن	mm (in.)	375 (14.8)
پمپ و موتور شستشودهنده‌ی پنجره‌ی عقب		
نوع موتور		نوع جریان مستقیم و آهنربای دائمی
نوع پمپ		نوع گریز از مرکز
میزان قدرت مصرفی	A	3.8 یا کمتر
زمان استفاده مجدد	sec.	
با مایع شستشو		حداکثر ۶۰
عملکرد خالی		حداکثر 20
فشار مایع خروجی	kPa (kg/cm^3, psi.)	120 (1.2, 17) یا بیشتر
ظرفیت مخزن	dm^3 (U.S.qts., lmp.qts.)	1.4 (1.5, 1.2) یا بیشتر
رله‌ی متناوب (تایمر) برف پاک‌کن		
زمان عملکرد تایمر	sec.	8 ± 2

موضوع		مشخصات
موتور و پمپ شستشوی چراغ جلو		
نوع موتور		نوع جریان مستقیم آهنربای دائمی
نوع پمپ		نوع گریز از مرکز
مقدار جریان مصرفی	A	21 یا کمتر
فشار پاشش مایع	kg (kg/cm^3, psi.)	180 (1.8, 25.6) یا بیشتر
ظرفیت مخزن	dm^3 (U.S., qts, lmp.qts.)	3.7 (3.9, 3.3) یا بیشتر
شیر کنترل		
فشار باز یا بسته کردن شیر	kPa (kg/cm^3, psi.)	50 – 110 (0.5 – 1.1, 7.1 –15.6)
رله پمپ شستشوی چراغ		
زمان عملکرد تایمر	sec.	0.33

مشخصات سرویس

عناوین		مشخصات
مقدار استاندارد		
موقعیت نصب تیغه برف‌پاک‌کن شیشه جلو	mm (in.)	
سمت راننده		25 – 35 (0.98 – 1.38)
سمت سرنشین	mm (in.)	35 – 45 (1.38 – 1.77)
موقعیت نصب تیغه‌ی برف‌پاک‌کن عقب	mm (in.)	65 – 75 (2.56 – 2.95)
لقی محوری شفت خروجی P.T.O		0 – 0.2 (0 – 0.008)
لقی بین خار فنری و شیار خار فنری		
چهار شاخه پلوس	mm (in.)	0 – 0.06 (0 – 0.0024)
حد مجاز		
تعداد رشته‌های پاره شده در کابل اصلی		11
قطر خارجی کابل	mm (in.)	7.45 (0.2933)
ضخامت لنت کفشک‌ها	mm (in.)	4.0 – 4.5 (0.157 – 0.177)
قطر داخلی بوش یاتاقان پایینی راهنمای کابل وینچ	mm (in.)	19.5 (0.768)
تابیدگی محور گاردان	mm (in.)	
مجموعه محور جلو		1.0 (0.04)
مجموعه محور عقب		0.5 (0.02)

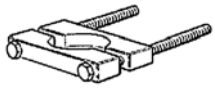
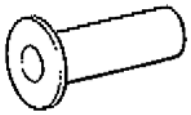
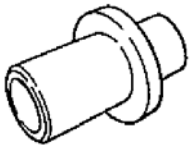
روانکارها

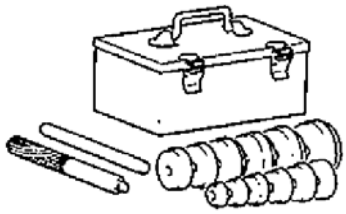
عناوین	نوع روانکارهای توصیه شده	مقدارمجاز dm^3 (U.S.,qts, lmp.qts.)
گیربکس وینچ	روغن دنده هیپوئید API طبقه بندی شده Gl-4 یا بیشتر طبقه بندی SAE شماره 75W – 85W یا 75W-90W	0.75 (0.79, 0.66)
گیربکس (روغن P.T.O)	روغن دنده هیپوئید API طبقه بندی شده Gl-4 یا بیشتر طبقه بندی SAE شماره 75W-85W یا 75W-90W	2.7 (2.85, 2.38) [شامل (0.35 , 0.42) 0.4 روغن P.T.O]

درزگیرها و چسب‌ها

عناوین	درزگیرها با چسب‌های توصیه شده	ملاحظات
بین ریل سقف و درزبندی	3M ATD شماره 8513 یا معادل آن	درزگیری غیرخشک
بین ریل سقف و درزگیر و بارگیر سقف بدنه و قسمت پایه بدنه	3M ATD شماره 8531, 8646 یا معادل آن	درزگیری بدنه
پیچ دو سر رزوه P.T.O هر دو سطح واشر پوسته گیربکس	3M ATD شماره 8661, 8663 یا معادل آن	درزگیری تقریباً خشک
پیچ تنظیم داخلی وینچ	3M ATD شماره 8121, 8155 یا معادل آن	چسب سریع

ابزارهای مخصوص

ابزار	شماره	نام	مورد استفاده
	MB990784	آچار مخصوص درآوردن زهوار	باز کردن برف پاک‌کن عقب و سوئیچ شستشو و سوئیچ کنترل آینه درب
	MB990449	ابزار مخصوص درآوردن قاب پنجره	باز کردن آب چکان سقف
	MB990560	ابزار بیرون‌کش بلبرینگ شفت اکسل عقب	P.T.O پرس کردن بلبرینگ جلو شفت خروجی به داخل و بیرون پرس کردن بلبرینگ عقب شفت خروجی وینچ باز کردن کنس داخلی بلبرینگ
	MB991152	ابزار مخصوص گردگیر	P.T.O پرس کردن بلبرینگ عقب شفت خروجی پرس کردن گردگیر
	MB900699	ابزار مخصوص کاسه نمد دیفرانسیل	P.T.O پرس کردن کاسه نمد روغن
	MB991007	ابزار مخصوص بلبرینگ (یاتاقان)	وینچ باز کردن بوش پایه ضامن شفت پرس کردن کنس داخلی بلبرینگ، کاسه نمد روغن گیربکس

ابزار	شماره	نام	مورد استفاده
	MB990925	ابزار مخصوص نصب بلبرینگ و کاسه نمد (مراجعه به گروه 26 ابزارهای مخصوص)	میل گاردان پرس کردن کاسه نمد پایه بلبرینگ MB990938, MB990929 وینچ باز کردن بوش گیربکس MB990939 پرس کردن بوش گیربکس، کاسه نمد روغن گیربکس بوش پوسته جانبی، بوش کاسه چرخ و بوش پایه ضامن شفت MB990927 و MB990938 پرس کنس داخلی بلبرینگ MB990927
	MB990590	ابزار مخصوص بیرون‌کش کاسه نمد شفت اکسل عقب	وینچ باز کردن بوش پوسته جانبی و بوش کاسه چرخ

روشهای تنظیم و سرویس

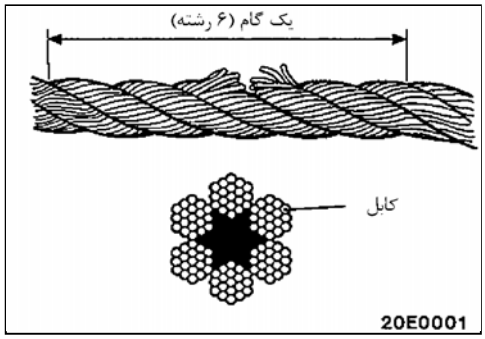
بازرسی وینچ

بازرسی کابل و قلاب

عناوین زیررا بازرسی کنید و اگر وضعیت غیرعادی مشاهده گردید قطعه معیوب را تعویض کنید.

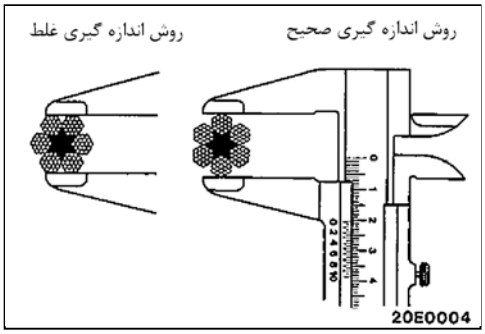
(۱) در یک گام از کابل (۶ رشته) ۱۰٪ یا بیشتر از سیم‌ها قطع شده‌اند.

حد مجاز: ۱۱ رشته



(۲) کاهش قطر کابل نباید بیش از ۷٪ مقدار اولیه آن باشد. عمل اندازه‌گیری را در ۳ جهت و مطابق روش نشان داده شده در تصویر انجام دهید و سپس میانگین مقادیر اندازه‌گیری شده را در نظر بگیرید.

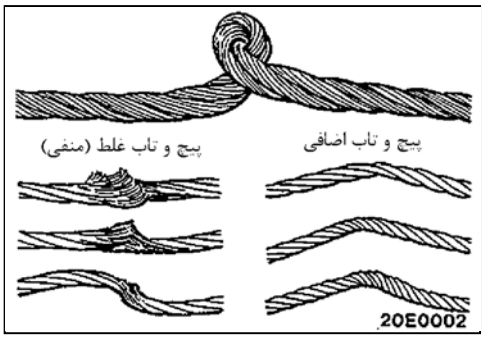
حد مجاز: **7.45mm (0.2933 in.)**



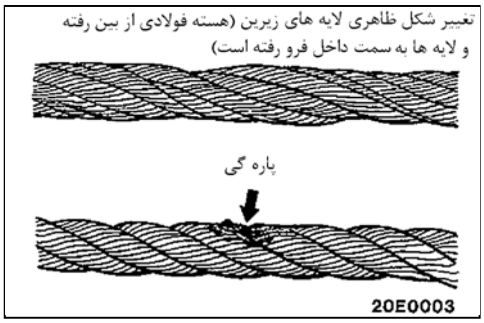
(۳) کابل دارای پیچ‌خوردگی

درصد کاهش مقاومت کابل در اثر پیچ‌خوردگی

وضعیت کابل	مقدار کاهش برچسب %
کابل بدون پیچ‌خوردگی	0
کابل با پیچ و تاب کم جهت باز کردن استاندارد	20 – 40
کابل با پیچ و تاب اضافی جهت بستن استاندارد	50 – 80

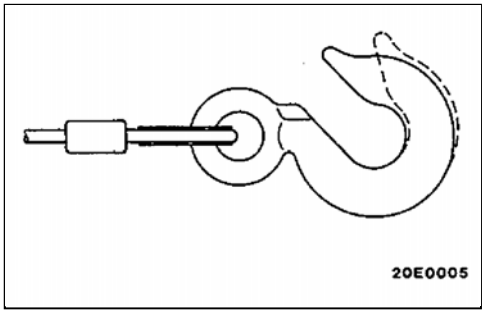


(۴) تغییر شکل ظاهری (تو رفتگی رشته‌ها، جلو آوردن توپی که بار را تحمل می‌کند، بسته شدن با تابیدگی و فرسودگی)



(۵) غیرعادی بودن کلاف‌ها و قلاب و کابل

(۶) پیچ و تاب (قلاب خمیده) شکاف یاجداشدگی قسمت‌های فرسوده

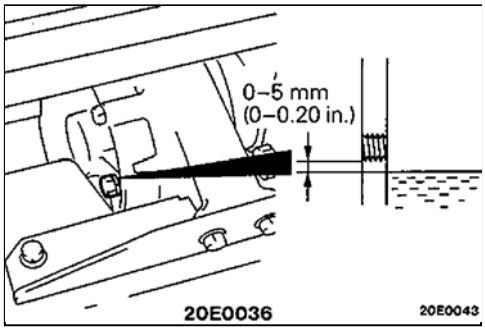


بازرسی روغن وینچ

(۱) پیچ سرریز را باز کنید و بازرسی کنید همانند شکل روغن داشته باشد.

(۲) چک کنید که روغن بیش از اندازه کثیف نباشد و غلظت کافی داشته باشد.

(۳) پیچ سرریز را ببندید.



تعویض روغن وینچ

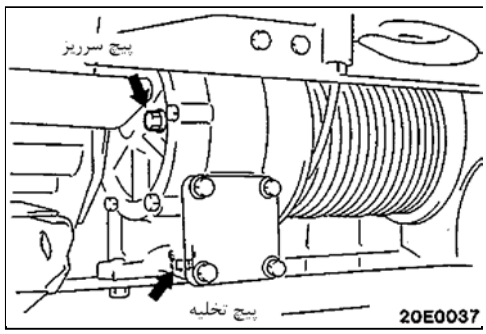
(۱) پیچ تخلیه وینچ را برای تخلیه روغن باز کنید.

(۲) پیچ تخلیه را ببندید و در داخل آن روغن بریزید.

روغن تعیین شده: روغن دندهٔ هیپوئید Gl-4 با غلظت SAE بالا شـــماره 75W-90 یا 75W-85W

مقدار مجاز (0.75dm^3 (0.796U.S., qts. 0.66lmp.qts.

(۳) پیچ سرریز را ببندید.

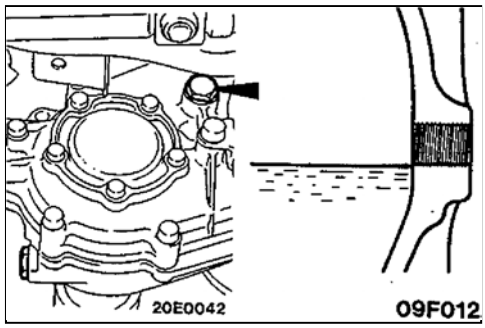


بازرسی روغن P.T.O

(۱) پیچ سرریز را باز و بازرسی کنید که همانند شکل روغن داشته باشد.

(۲) چک کنید که روغن بیش از اندازه کثیف نباشد و غلظت کافی داشته باشد.

(۳) پیچ سرریز روغن را ببندید.



تعویض روغن P.T.O

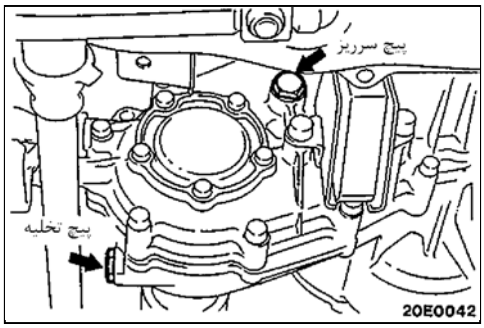
(۱) پیچ تخلیه و سرریز روغن را برای خالی کردن روغن باز کنید.

(۲) روغن تعیین شده: روغن هیپوئید دندهٔ Gl-4 یـا SAE ویسـکوزیته بـالا شـماره 75W-90 یا 75W-85W

مقدار مجاز: 2.7dm^3 (2.85 U.S., qts, 2.38lmp qts)

شامل (0.4dm^3 (0.42 U.S., qts, 0.35lmp.qts برای P.T.O

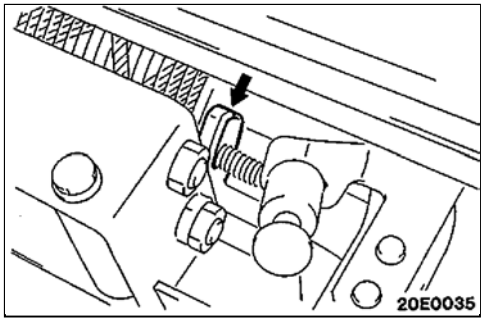
(۳) پیچ سرریز را ببندید.



بازرسی لنت کفشک ترمز وینچ

کفشک‌ها را از کلاچ دربیاورید و بازرسی کنید که ضخامت لنت‌ها در حـد مجـاز یـا بیشتر است.

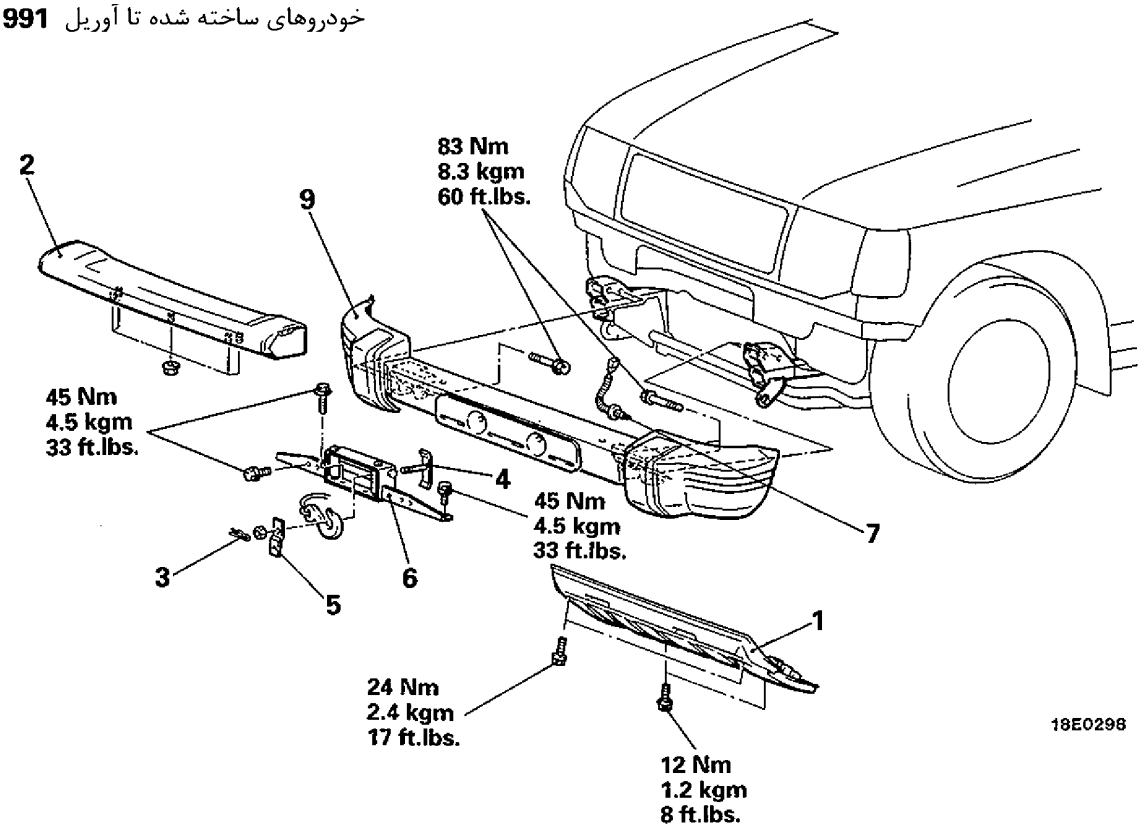
حد مجاز: 4.0 – 4.5mm (0.157 – 0.177in.)



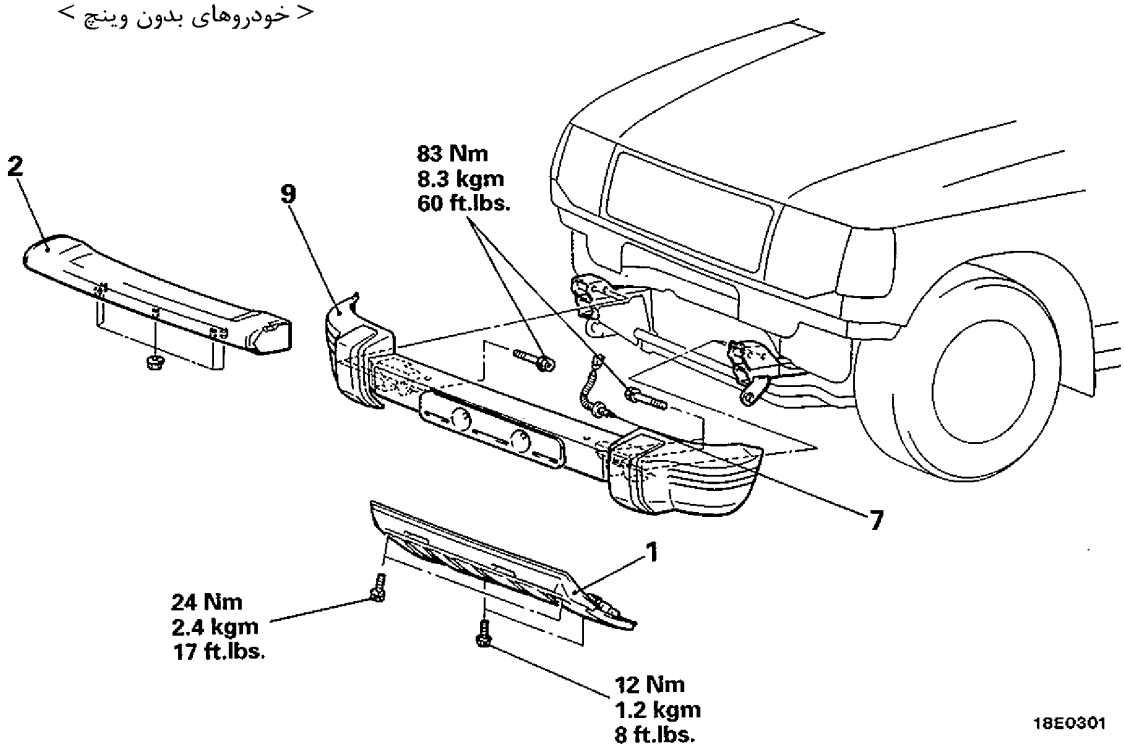
سپر جلو

باز و بست قطعات

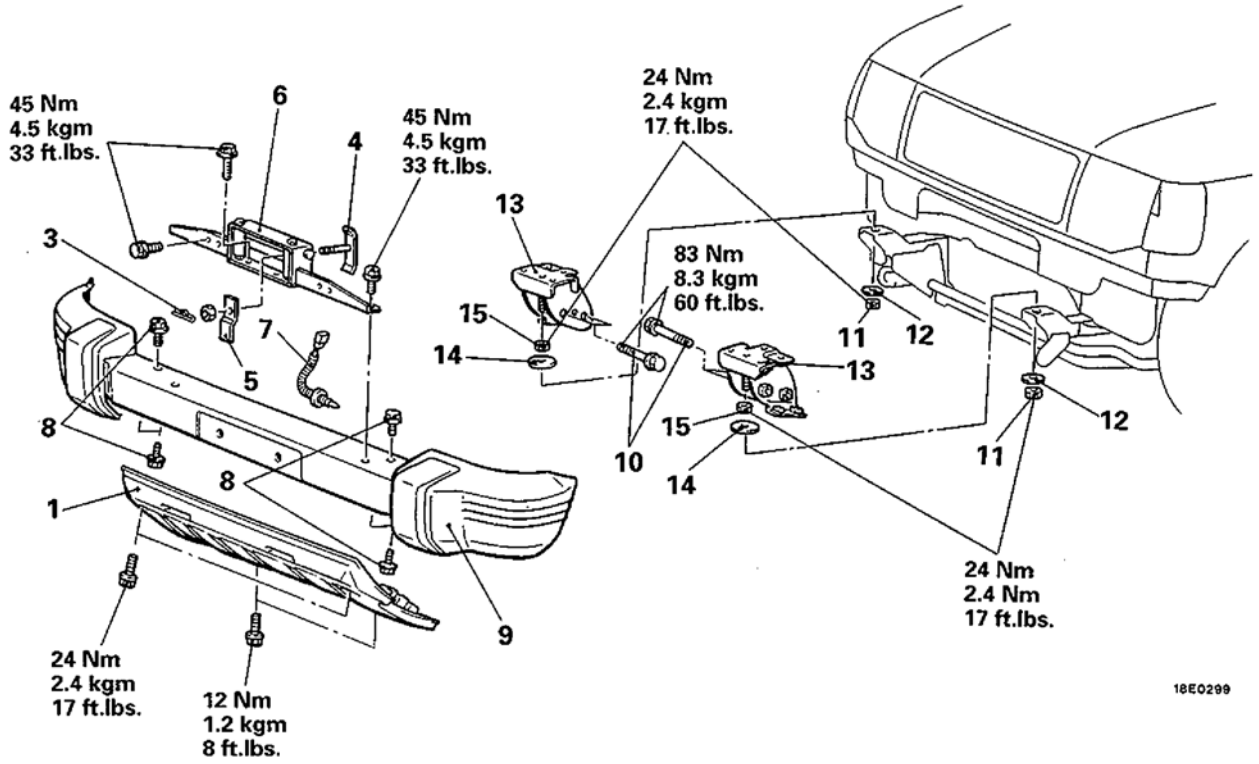
1991 خودروهای ساخته شده تا آوریل



1991 خودروهای ساخته شده از می
< خودروهای بدون وینچ >



<خودروهای با وینچ>



مراحل باز کردن

1. صفحه حایل
2. تزئینات سپر <خودرو بدون وینچ>
3. پین داخلی
4. نگهدارنده غلطکی راهنما
5. متوقف‌کننده قلاب کابل
6. مجموعه راهنما غلطکی
7. سنسور حرارتی بیرونی ◆◆
<خودروهای با اندازه‌گیر ترکیبی>

(4–5: خودروهای بدون وینچ)

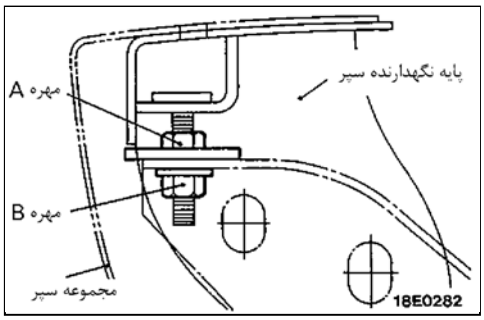
8. پیچ‌ها <خودروهای با وینچ>
9. مجموعه سپر
10. پیچ‌های پایه نصب شاسی
11. مهره‌ی B ◆◆
12. واشرها ◆◆
13. پایه‌ی نصب سپر ◆◆
14. واشرها ◆◆
15. مهره‌ی A ◆◆

(10–15: خودروهای با وینچ)

مراحل بستن

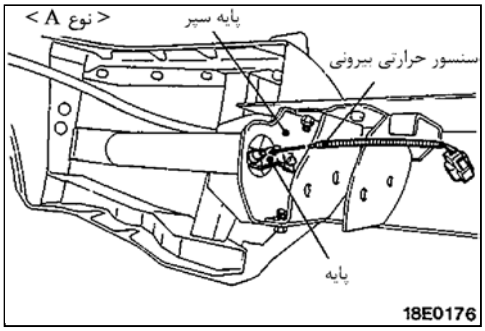
15. نصب کردن مهره A/4، واشرها /13، پایه نصب سپر /12. واشرها /11 و مهره B

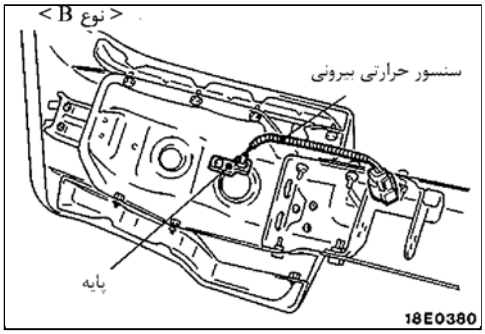
پایه نصب میله را موقتی ببندید سپس با مهره A مجموعه سپر را با بدنه با هم مطابقت دهید.



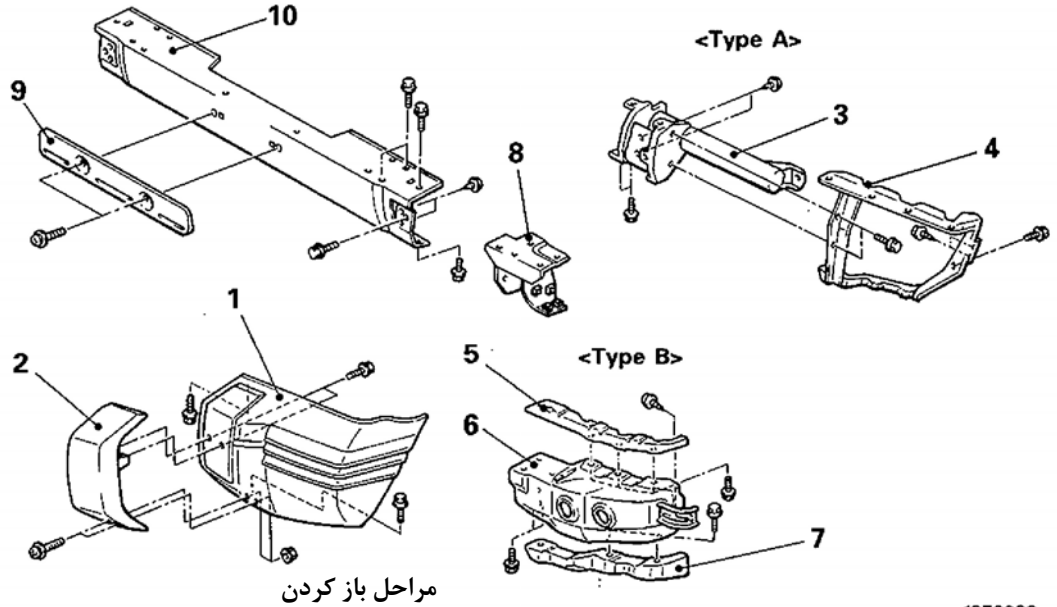
7. نصب کردن سنسور حرارتی بیرونی <خودروهای با اندازه‌گیر ترکیبی>

وقتی که مجموعه‌ی سپر را نصب کردید قسمت خارجی سنسور حرارتـــی بـیرونی را به قسمت نصب سوراخ پایه نصب کنید.





باز و بست قطعات

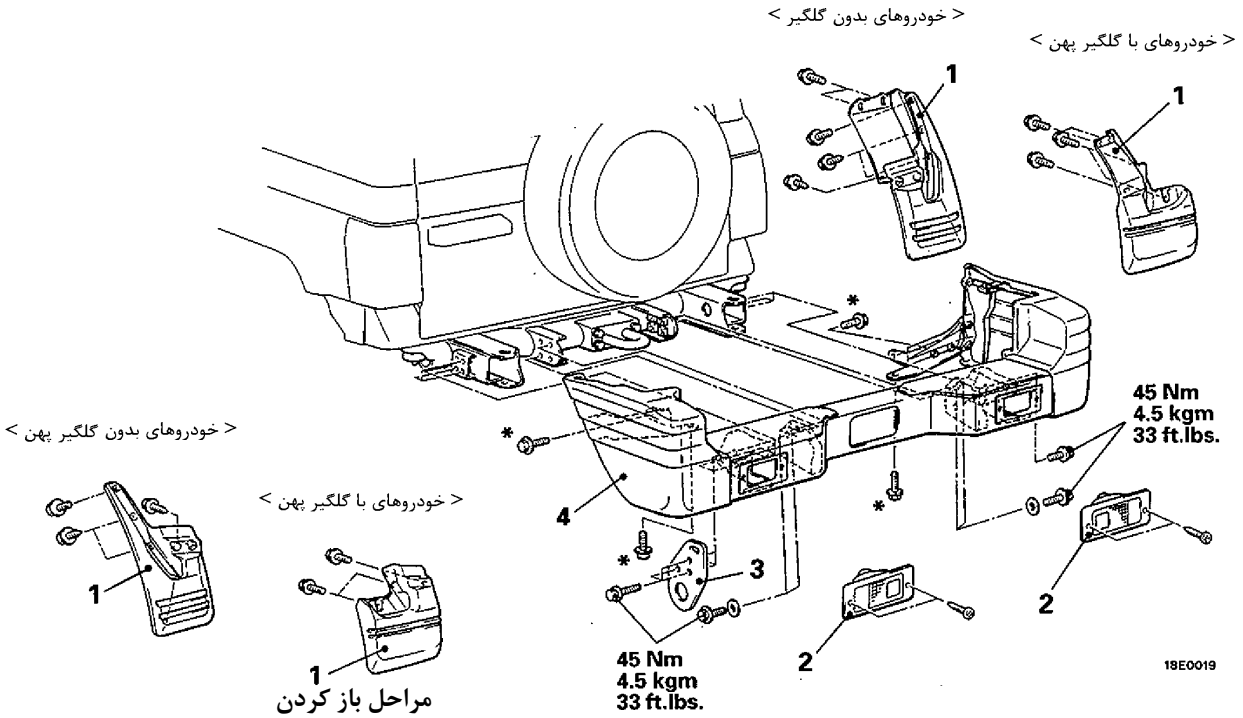


مراحل باز کردن

1. طرف کناری سپر
2. محافظ سپر
3. پایه‌ی سپر
4. تقویت کننده کناری سپر
5. تقویت کننده بالایی کناری سپر
6. تقویت کننده پایینی کناری سپر
7. تقویت کننده کناری سپر
8. پایه نصب سپر <خودروهای بدون وینچ>
9. پایه صفحه پلاک
10. سطح مرکزی سپر

سپر عقب

باز و بست قطعات



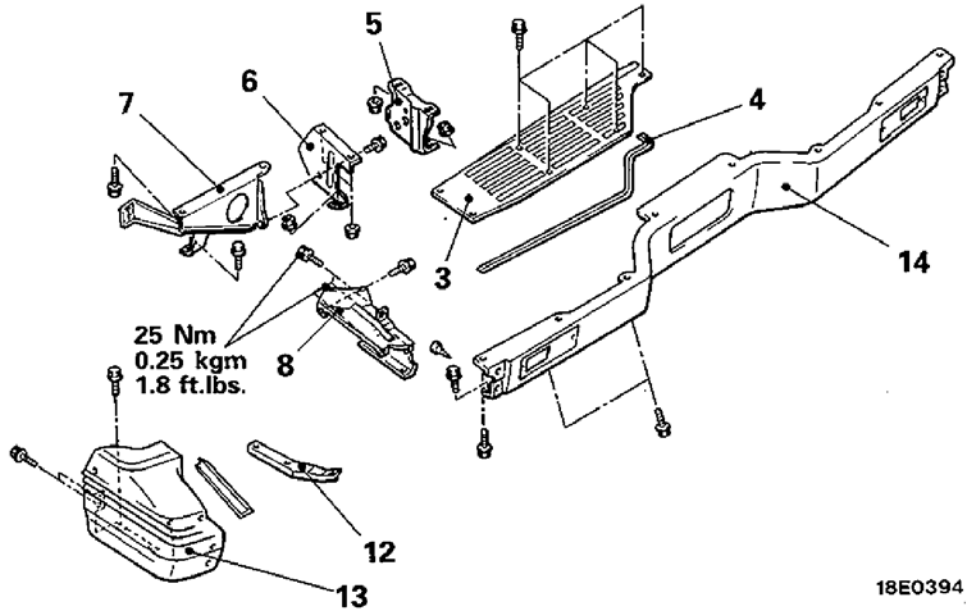
مراحل باز کردن

1. گل پخش کن عقب
2. لامپ ترکیبی عقب
3. پایه نگهدارنده قلاب
4. مجموعه سپر

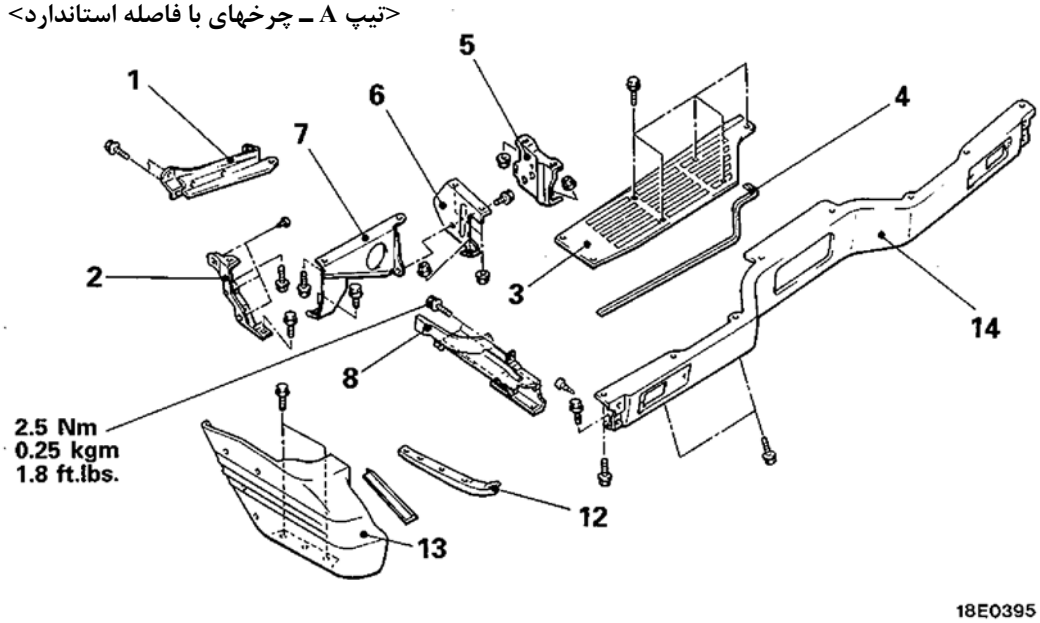
توجه
پیچهای نگهدارنده که با علامت * مشـــخص شـده‌اند فقط برای خودروهای با بدنه استاندارد هستند.

باز کردن و مونتاژ کردن

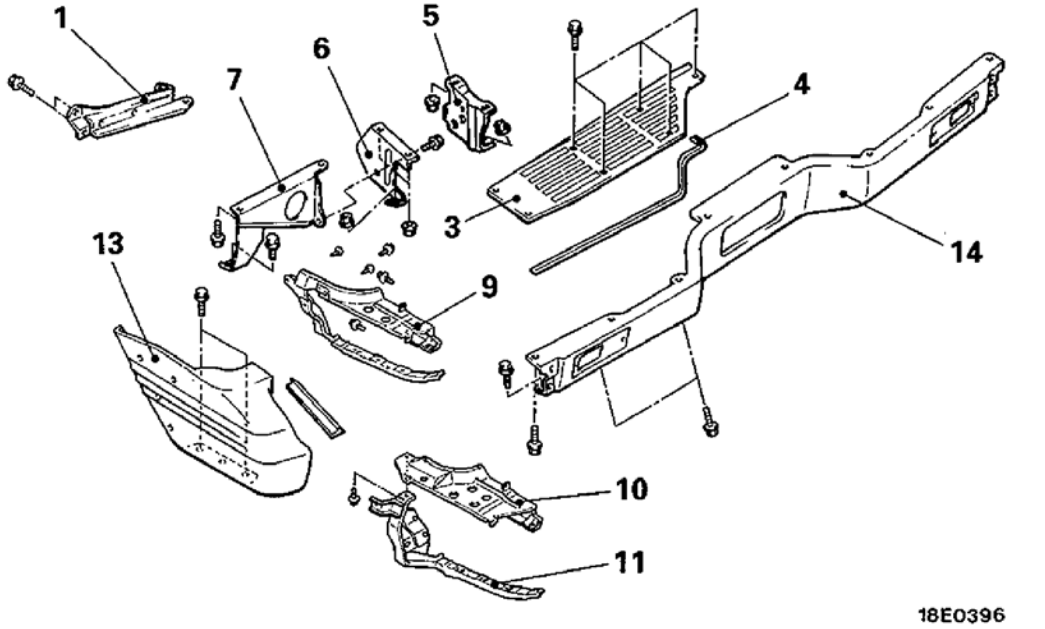
< خودروهای با فاصله چرخ بلند>



<تیپ A ـ چرخهای با فاصله استاندارد>



<تیپ B ـ چرخهای با فاصله استاندارد>



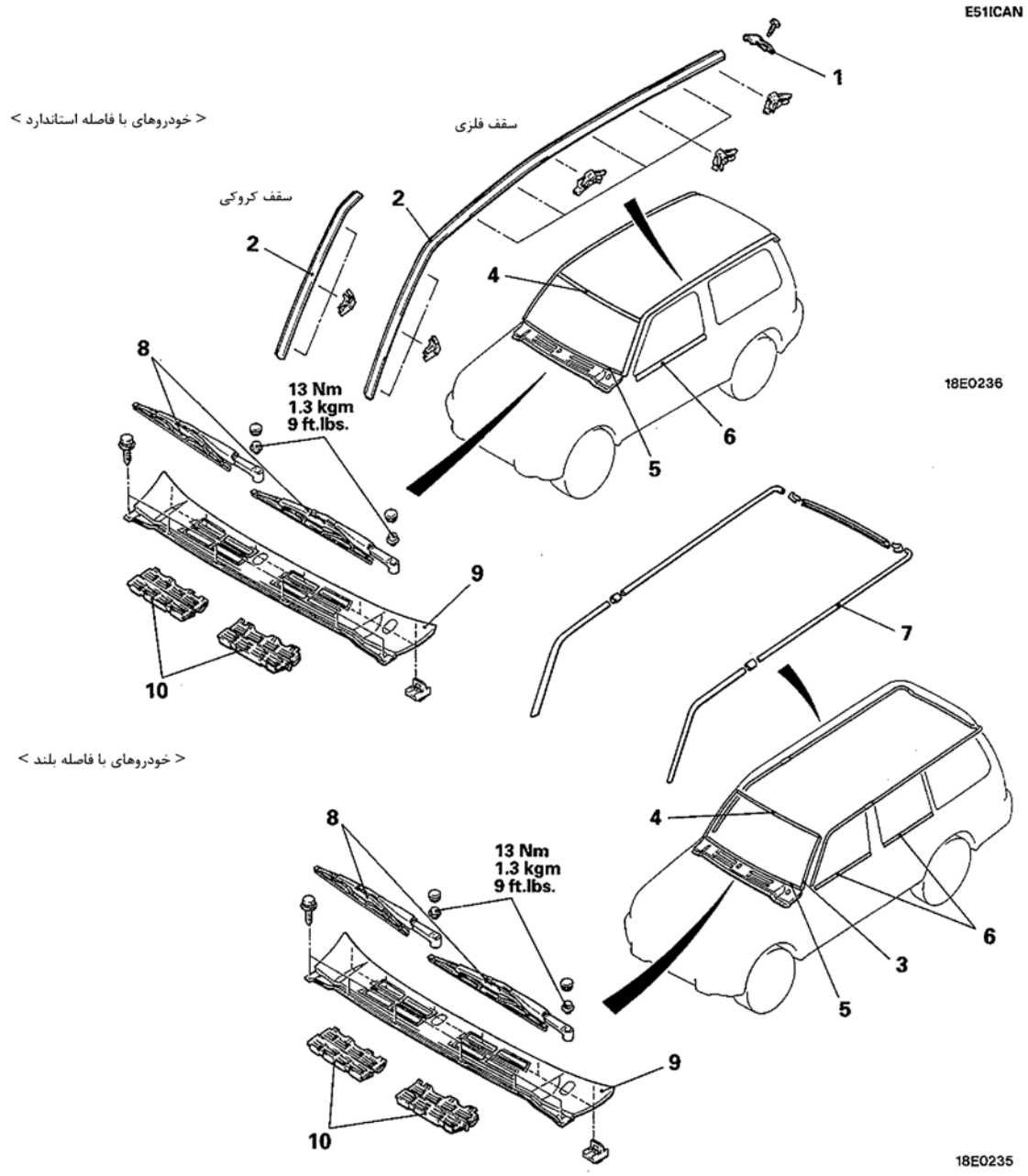
مراحل باز کردن

1. پایه < دیاق> جلو سمت سپر
2. تقویت‌کننده جلو سمت سپر
3. صفحه رکاب سپر
4. درزگیر
5. پایه (دیاق) A سپر
6. پایه (دیاق) B سپر
7. تقویت‌کننده سپر
8. تقویت‌کننده بالایی سمت سپر
9. تقویت‌کننده سمت سپر
< خودروهای بدون سپر پهن>
10. تقویت‌کننده بالایی سمت سپر
<خودروهای با سپر پهن>
11. تقویت‌کننده پایینی سمت سپر
<خودروهای با سپر پهن>
12. تقویت‌کننده پایینی سمت سپر
13. سطح (قاب)کنار سپر
14. سطح وسط سپر

زه‌ها و قاب‌های ورشویی دور بدنه

به جز قاب‌های ورشویی کنار و گلگیر پهن

باز و بست قطعات



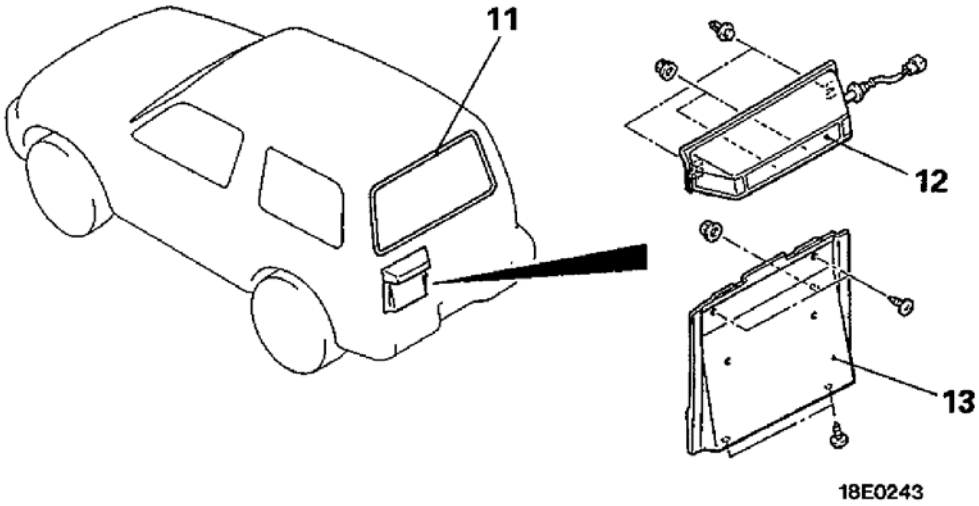
مراحل بـاز کـردن زهـوار آبچکـان سـقف (ناودانی)

1. پوشش ناودانی
2. زهوار (زه) ناودانی
3. زه بغل شیشه جلو
4. زه بالایی شیشه جلو } (مراجعه به گروه 42- شیشه پنجره ـ کانال و درزگیر درب‌ها)
5. زه پایینی شیشه جلو
6. زه آبگیر
7. زهوار آبچکان

مراحل باز کردن قاب ورشویی کف جلو

- درب موتور (مراجعه به گروه 42- درب موتور)

8. مجموعه اهرم برف پاک‌کن
9. قاب ورشویی کف جلو
10. قاب ورشویی هوای ورودی



11. زه شیشه پنجره درب پشت
[مراجعه به گروه 42- شیشه پنجره پشت]

مراحل باز کردن زه چراغ نمره

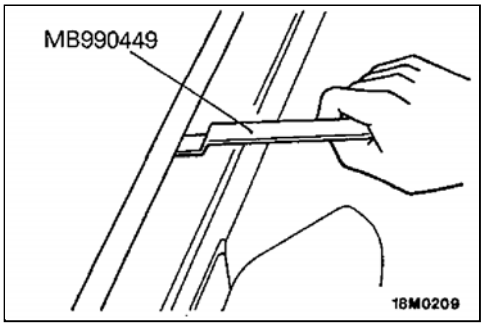
- تودوزی درب پشت
[مراجعه به گروه 42- نوار ـ فیلم ضدآب و تودوزی درب پشت]

12. زه چراغ نمره

مراحل باز کردن زه چراغ نمره

13. صفحه زیر نمره

توجه
برای زهوار آبچکان سقف در خودروهای با سقف کشویی (به صفحه 17-51 مراجعه کنید)



مراحل باز کردن

2. زه ناودانی سقف را باز کنید.

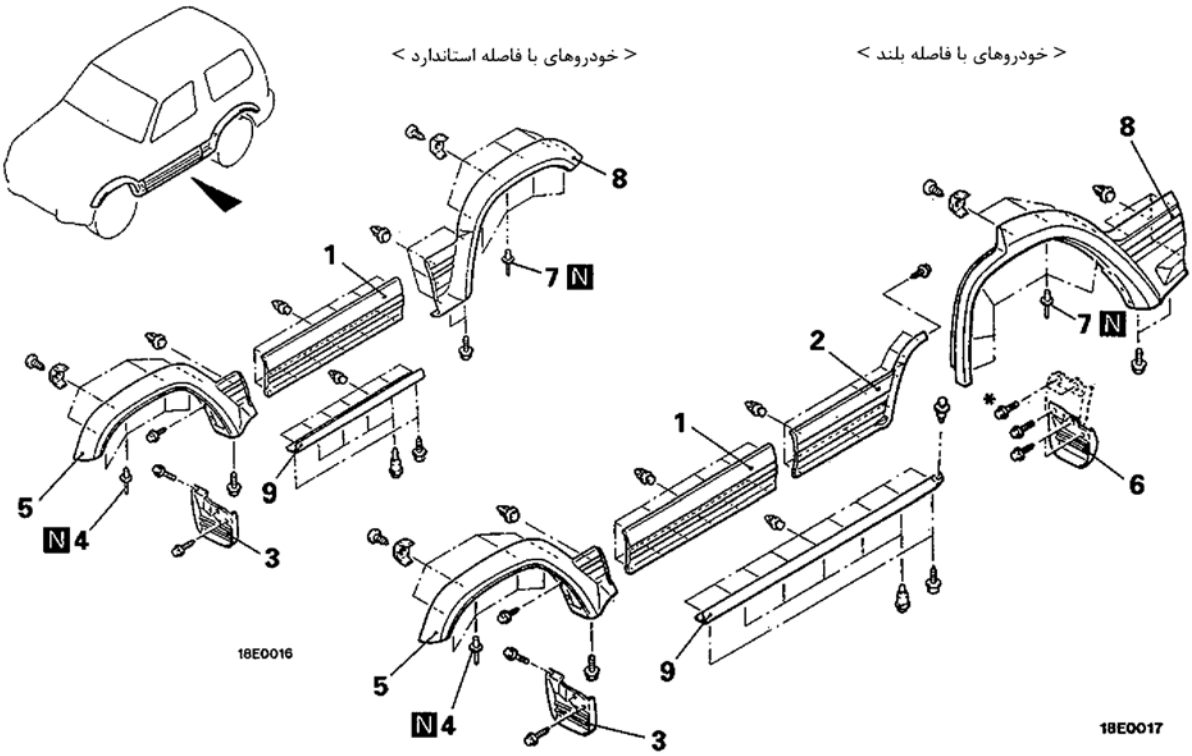
با استفاده از ابزار مخصوص هر یک از زه‌ها را بیرون آورید.

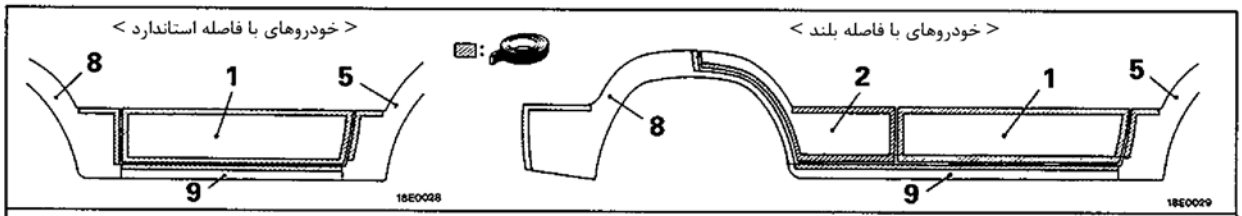
احتیاط

زه‌هایی که پیچیده می‌شوند نباید دوباره استفاده شوند.

قاب ورشویی و قاب گل‌گیر

باز و بست قطعات





نوار درزگیر (چسبنده) : هر دو طرف نوار **7 mm (0.28 in.)** برای نوار پهن و **1.2 mm (0.05 in.)** برای نوار ضخیم

مراحل باز کردن قاب ورشویی کنار درب جلو

1. قاب ورشویی کنار درب جلو

مراحل باز کردن قاب ورشویی کنار درب عقب

2. قاب ورشویی کنار درب عقب

مراحل باز کردن قاب پهن جلو

- سپر محافظ پاشیدن (مراجعه به گروه 42- سپر)

3. گل پخش‌کن جلو
4. پرچ یکطرفه
5. قاب پهن جلو (قلاب دور گلگیر)

مراحل باز کردن قاب پهن عقب

6. گل پخش‌کن عقب <خودروهای با فاصله بلند>
7. پرچ یکطرفه
8. قاب پهن عقب

مراحل باز کردن قاب ورشویی تقویتی کنار

5. قاب پهن جلو
8. قاب پهن عقب <خودروهای با فاصله استاندارد>
9. قاب ورشویی تقویتی کنار

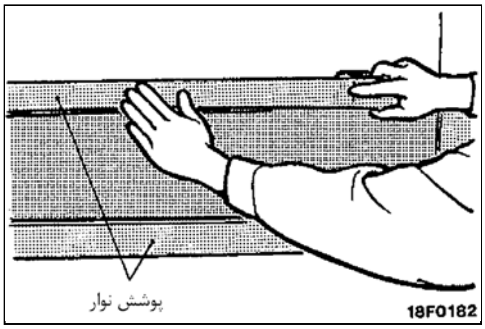
توجه

پیچهای نگهدارنده با علامت * نشان داده شده فقط سمت راست هستند.

مراحل باز کردن

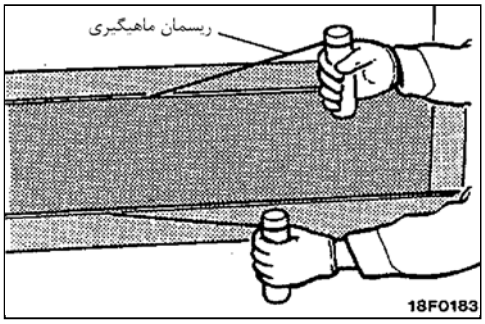
1. باز کردن قاب ورشویی کنار درب جلو/ 2. قاب ورشویی کنار درب عقب / 5. قاب پهن جلو/ 8. قاب پهن عقب/. قاب ورشویی تقویتی کنار

(۱) پوشش نوار را دور تا دور بیرون هر طرف قاب ورشویی بکشید.



(۲) یک ریسمان [(قطر (0.8mm (0.03in.)] را بین بدنه و سمت قاب ورشویی قرار دهید و هر دو طرف را متناوباً بکشید تا سطح چسب‌زده بریده شده و قاب ورشویی بغل باز شود.

(۳) سمت قاب ورشویی بغل را با گیره به سمت خودتان بکشید تا گیره‌ها (خارها) باز شوند.



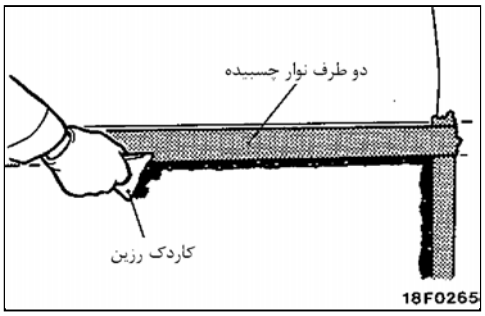
احتیاط

۱. وقتی که قاب ورشویی بغل را دوباره استفاده می‌کنید با کشیدن ریسمان بلند لبهٔ آن را از بدنه باز کنید بطوریکه لبهٔ قاب ورشویی بغل آسیب نبیند.

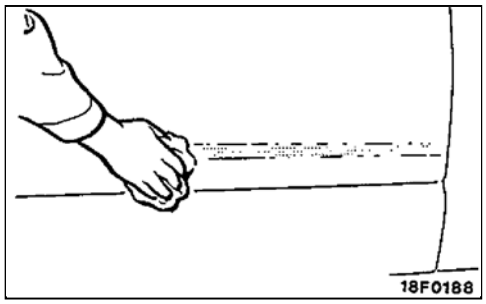
۲. اگر باز کردن چسب مشکل است، آن را به اندازه [(104°F) 40°C] حرارت بدهید.

(۴) با کاردک رزین نوار دوبل را که به دو طرف قرار داده شده بتراشید.

(۵) پوشش نوار را بشکافید.

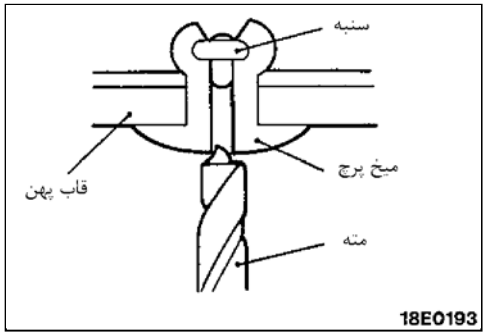


(۶) سطح بدنه را با یک تکه پارچه آغشته به الکل ایزوپروپیل تمیز کنید.



4./7. پرچهای یکطرفه را باز کنید.

از دریل (مته) به قطر (0.16 – 0.22 in.) 4.0 – 5.5mm برای شکستن پرچ از طریق مته‌کاری سوراخ استفاده و پرچ یکطرفه را باز کنید.

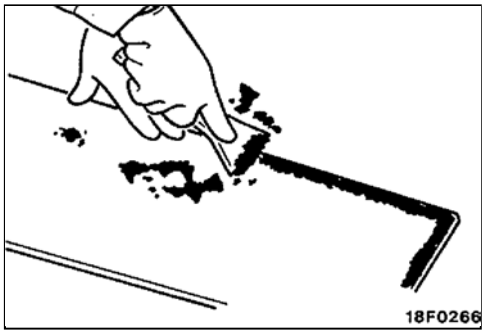


مراحل بستن

9. نصب کردن قاب ورشویی تقویتی بغل / 8. قاب پهن عقب / 5. قاب پهن جلو / 2. قاب ورشویی بغل درب عقب / 1. قاب ورشویی بغل درب جلو

• به هر دو طرف قاب ورشویی نوار چسب دو طرفه بزنید (وقتی که دوباره استفاده می‌کنید)

(۱) نوار چسب دو طرفه را با کاردک رزین یا کاردک درزبندی بتراشید.

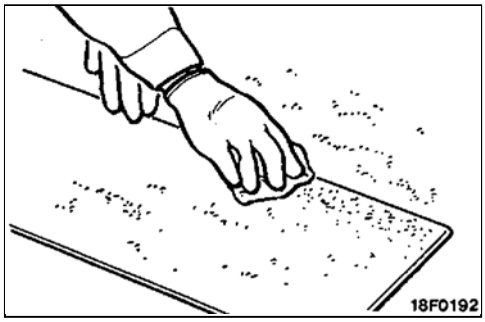


(۲) با یک تکه پارچه آغشته به الکل ایزوپروپیل سطح بدنه را پاک کنید.

(۳) سطح چسب‌زده دو طرفه را در روی محافظ قاب ورشویی در حدود 40 - 60°C (104 - 140°F) حرارت بدهید.

(۴) به هر طرف قاب ورشویی نوار چسب دوبل توصیه شده را بزنید.

نوار چسب: نوار چسب دوبل ـ دو طرفه
پهنا 7mm (0.28 in.)
ضخامت 1.2mm (0.05 in.)

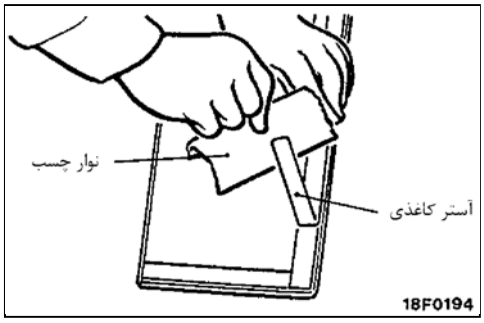


• نصب هر طرف قاب ورشویی

(۱) آستر کاغذی نوار چسب دوبل ـ (دو طرفه) را بکنید.

توجه

اگر شما قسمتی از نوار چسب را به لبه آستر کاغذی بزنید. آن به آسانی پاره خواهد شد.

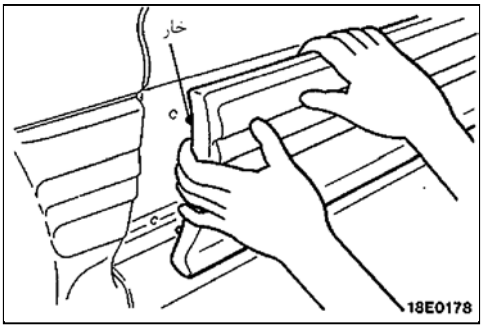


(۲) قاب ورشویی بغل را نصب کنید بطوریکه گیره‌ها (خارها) با سوراخهای بدنه جفت شوند.

توجه

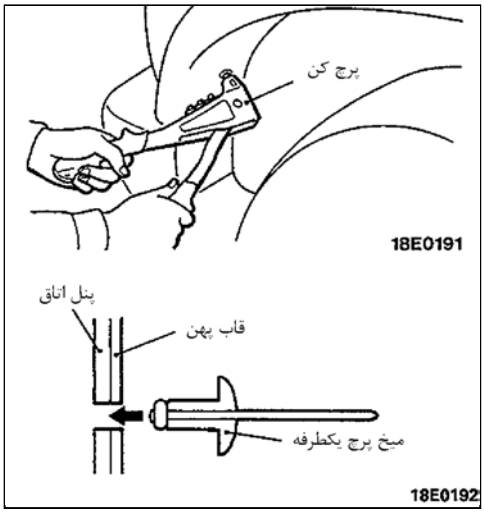
اگر چسباندن نوار چسب دوبل دوطرفه در زمستان یا غیره مشکل است سطح متصل به شاسی (اتاق) و قاب ورشویی بغل را تا حدود [40 - 60°C (104 - 140°F)] قبل از نصب نوار گرم کنید.

(۳) قاب ورشوئی بغل را محکم پرس کنید.



7./4. نصب میخ پرچهای یکطرفه

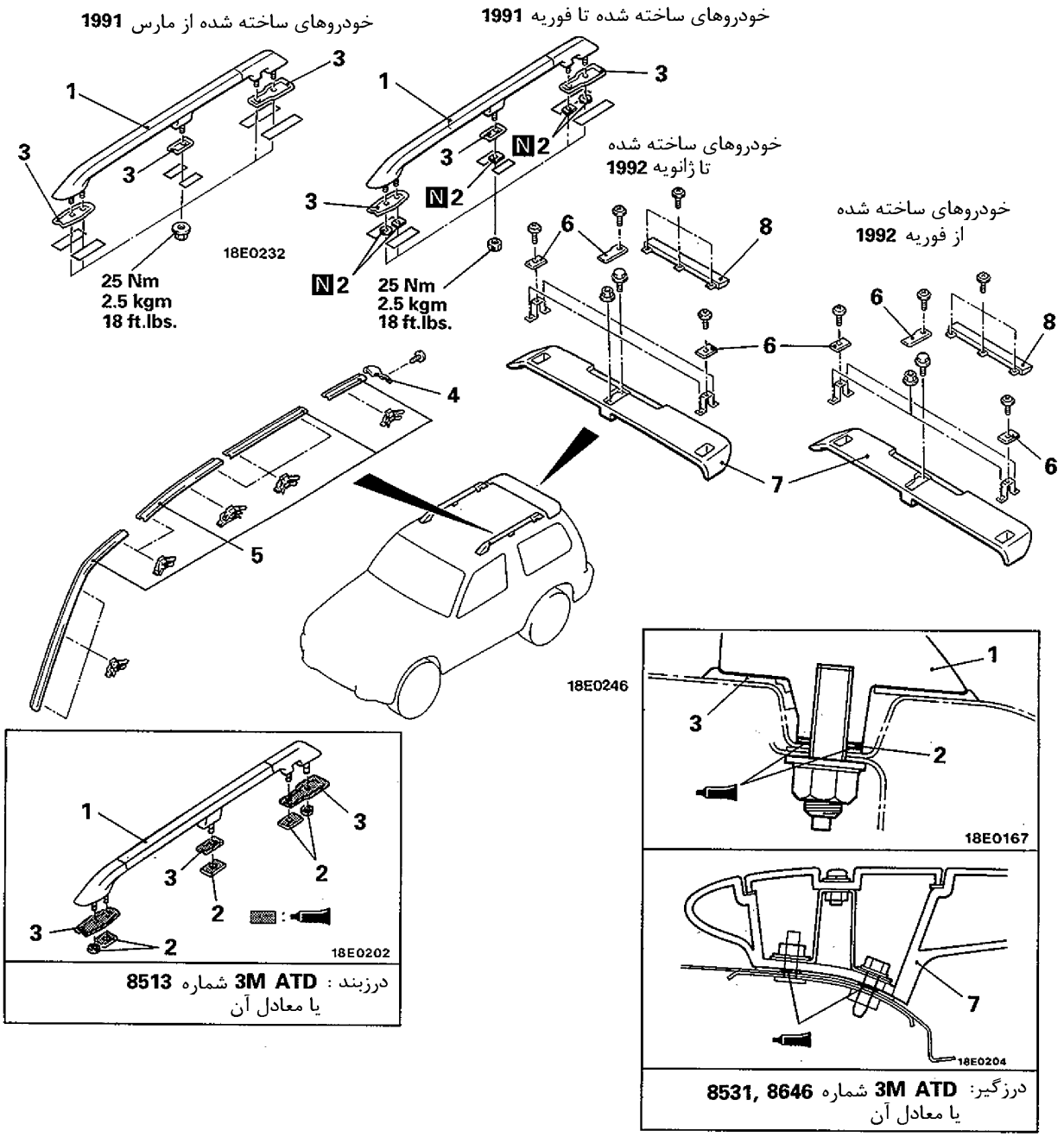
برای اتصال میخ پرچ از یک دستگاه پرچ‌کن استفاده کنید.



قطعات بیرونی

قاب دور سقف و بادشکن سقفی

باز و بست قطعات



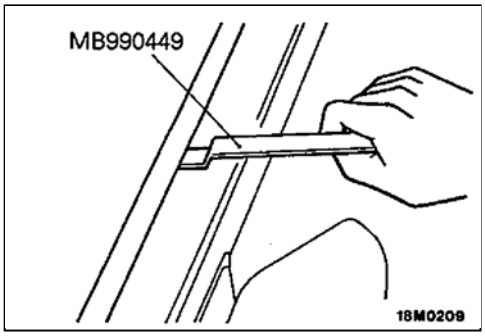
مراحل باز کردن قاب دور سقف و ناودانی سقف

- تودوزی سقف (مراجعه به گروه 52- تودوزی سقف)

1. قاب دور سقف
2. واشر آببندی
3. واشر آببندی
4. پوشش ناودانی سقف
5. زهوار (زه) ناودانی سقف

مراحل باز کردن بادشکن سقفی

6. درپوش (کلاهک)
7. بادشکن سقفی
8. کاور (پوشش)



مراحل باز کردن

5. ناودانی سقف و قاب دور سقف را باز کنید.

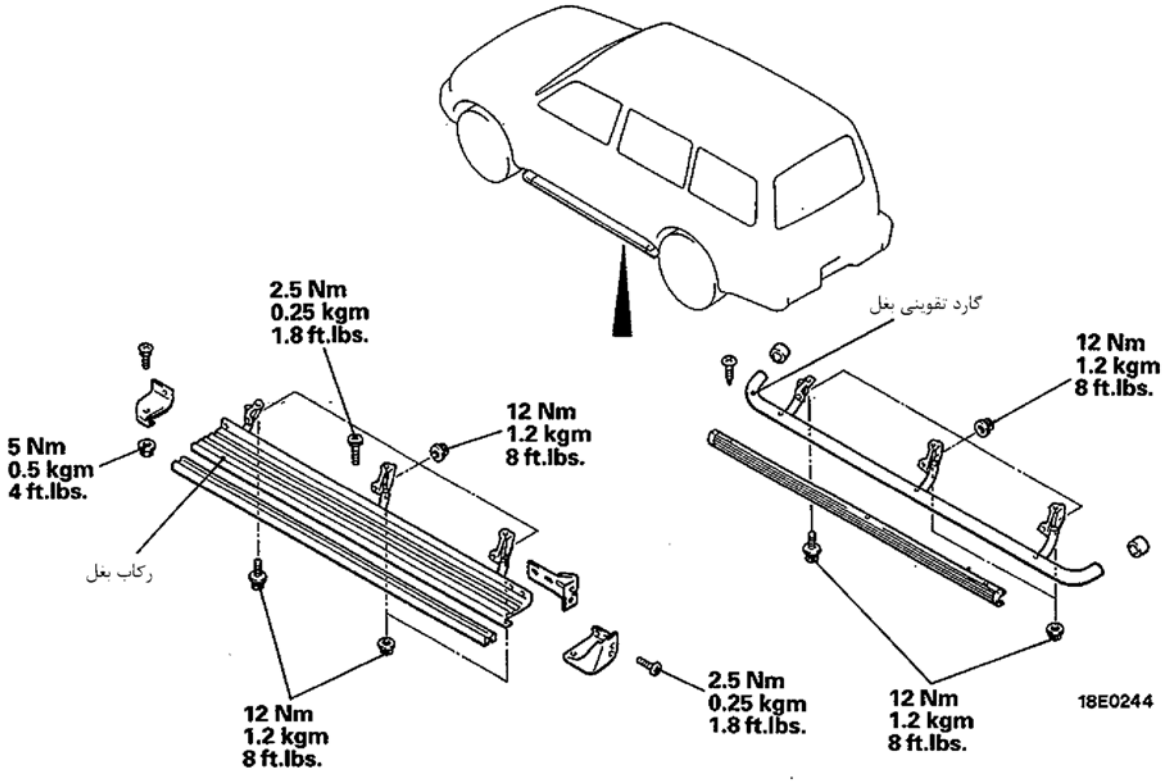
با استفاده از ابزار مخصوص (تایلیور) زهوار (ورشویی) را درآورید.

احتیاط

اگر زهوار پیچیده شده است، نباید دوباره استفاده شود.

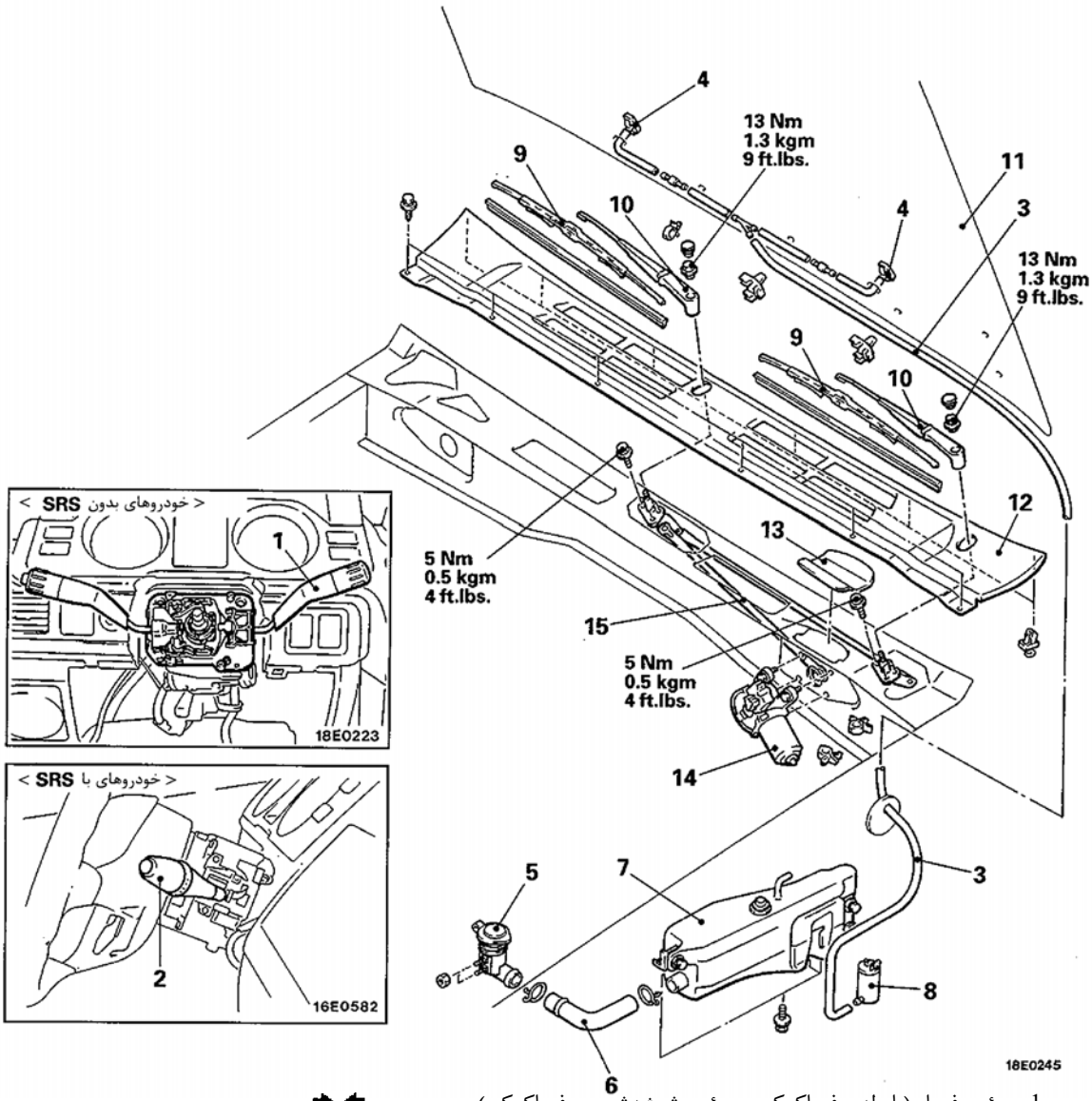
رکاب بغل و گارد تقویتی بغل

باز و بست قطعات



شیشه‌شور و برف‌پاک‌کن شیشه جلو

باز و بست قطعات



1. سوئیچ فرمان(با رله برف‌پاک‌کن وسوئیچ شیشه‌شورو برف‌پاک‌کن) [مراجعه به گروه 54- سوئیچ فرمان]
2. کلید شیشه‌شور
3. لوله شیشه‌شور
4. آب‌پاش شیشه‌شور
9. تیغه برف‌پاک‌کن
10. بازوی برف‌پاک‌کن
14. موتور برف‌پاک‌کن

مراحل باز کردن مخزن شیشه‌شور

- کاور زیر گلگیر (شل‌گیر) (مراجعه به گروه 42 ـ سپر)
- تخلیه کردن مایع شیشه‌شور

3. لوله شیشه‌شور
5. درپوش (کلاهک)
6. شیلنگ
7. مجموعه منبع شیشه شور
8. موتور شیشه‌شور

مراحل باز کردن اهرم‌بندی

10. بازوی برف‌پاک‌کن
11. درب موتور
12. قاب ورشویی تزئینی جلو
13. کاور سوراخ
14. موتور برف‌پاک‌کن
15. اهرم‌بندی

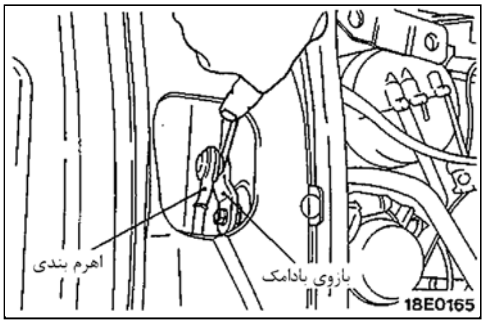
مراحل باز کردن

14. موتور برف‌پاک‌کن را باز کنید.

پیچهای نگهدارنده اهرم بندی را از مجموعه موتور جدا نمائید و سپس اهرم بندی را خارج کنید.

احتیاط

چون زاویه نصب بازوی بادامک و موتور تنظیم بوده است آنها را نچرخانید مگر اینکه لازم باشد. اگر آنها باید بچرخند آنها را فقط بعد از علامت‌گذاری موقعیت‌شان بچرخانید.



بازرسی

موتور برف‌پاک‌کن

موتور برف‌پاک‌کن را بعد از اینکه کانکتور دسته سیم را جدا کردید چک کنید، با توجه به اینکه موتور برف‌پاک‌کن در روی اتاق نصب است.

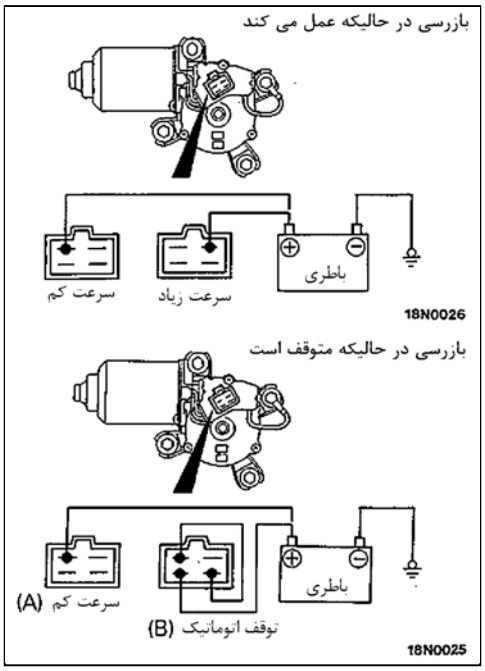
عملکرد موتور برف‌پاک‌کن در وضعیت کم و زیاد

جریان باطری را به موتور برف‌پاک‌کن همانطور که در تصویر نشان داده شده وصل و عملکرد موتور را در دور کم و دور زیاد بازرسی کنید.

عملکرد موتور برف‌پاک‌کن در وضعیت خاموش

(۱) موتور برف‌پاک‌کن را با سرعت کم بچرخانید، جریان باطری را قطع و موتور خاموش می‌شود.

(۲) همانطور که در تصویر نشان داده شده، دوباره جریان باطری را وصل و اطمینان یابید که بعد از روشن شدن موتور با سرعت کم می‌چرخد و بطور اتوماتیک در موقعیت توقف می‌ایستد.



سوئیچ فرمان (مجموعه اهرم برف‌پاک‌کن و شیشه‌شور)

سوئیچ برف‌پاک‌کن و شیشه‌شور

<خودروهای بدون کیسه هوای ایمنی (SRS) >

کانکتور سوئیچ فرمان (اهرم برف‌پاک‌کن و شیشه‌شور) را جدا نموده و اتصال بین ترمینالها را برای هر کلید کنترل نمایید.

کانکتور / ترمینال / وضعیت سوئیچ		A	B			
		5	3	4	7	8
سوئیچ برف‌پاک‌کن	OFF (خاموش)		○—○		○	
	1 (Lo) کند		○		○	○
	2 (Hi) تند			○		○
سوئیچ شیشه‌شور	ON (روشن)	○				○

توجه

○—○ علامت فوق نشانگر این است که بین ترمینالها اتصال برقرار می‌باشد.

< خودروهای مجهز به کیسه هوای ایمنی (SRS) >

(۱) قاب زیرین فرمان را باز کنید.

(۲) قاب فوقانی فرمان را باز کنید.

(۳) پیچهای نشان داده شده بوسیلهٔ فلش در تصویر را باز نموده و سپس اهرمهای برف‌پاک‌کن و شیشه شور را باز کنید.

(۴) سوئیچها را فعال نمایید و اتصال بین ترمینالها را کنترل نمایید.

ترمینال / وضعیت سوئیچ		6	7	8	9	10
سوئیچ برف‌پاک‌کن	OFF (خاموش)		○—○	○		
	1 (Lo) کند			○		○
	2 (Hi) تند				○	○
سوئیچ شیشه‌شور	ON (روشن)	○				○

توجه

○—○ علامت فوق نشانگر این است که بین ترمینالها اتصال برقرار می‌باشد.

رله عملکرد وقفه‌ای برف‌پاک‌کن (تایمر برف پاک‌کن)

(۱) کانکتور سوئیچ فرمان (اهرم برف‌پاک‌کن و شیشه‌شور) را متصل نمایید.

(۲) سوئیچ موتور را به وضعیت ACC تغییر حالت دهید.

(۳) عملکرد وقفه‌ای برف‌پاک‌کن را وقتی که اهرم برف‌پاک‌کن در موقعیت INT قرار می‌گیرد مورد بررسی قرار دهید.

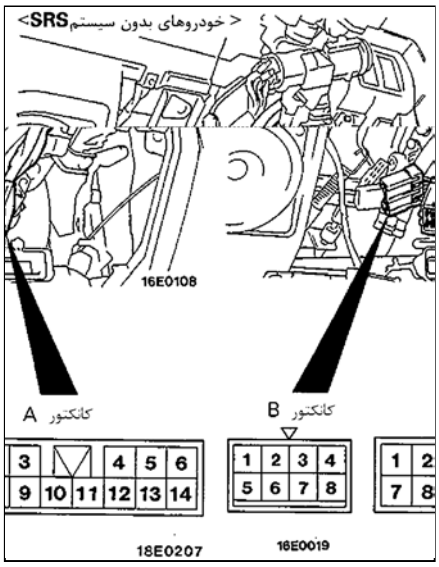
خودروهای بدون مکانیزم تغییر زمان عملکرد وقفه‌ای

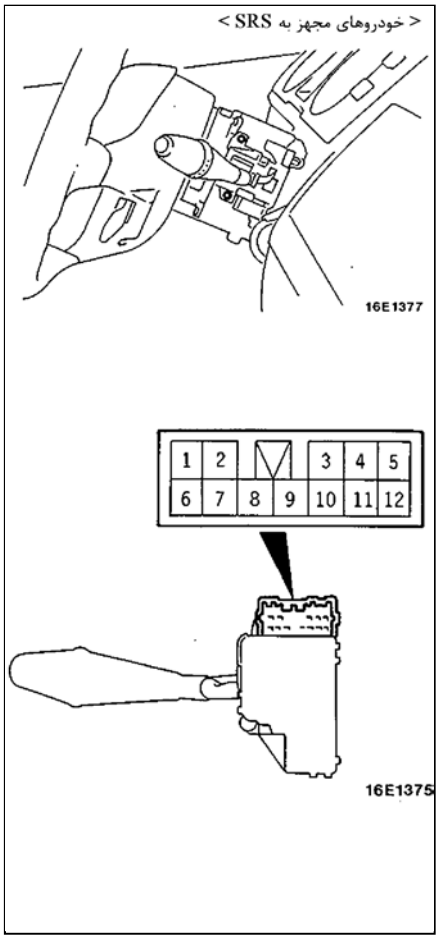
تقریبا 3-6 ثانیه

خودروهای مجهز به مکانیزم تغییر زمان عملکرد وقفه‌ای

سریع تقریبا 3 ثانیه

آرام تقریبا 12 ثانیه

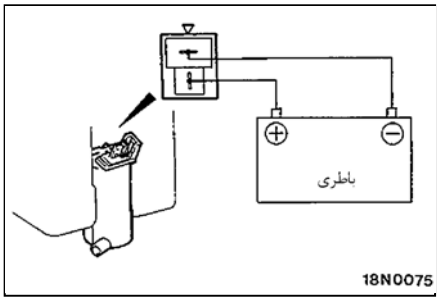




موتور شیشه‌شور

(۱) در حالیکه موتور شیشه‌شور روی مخزن شیشه‌شور نصب شده است مخـزن را از مایع شستشو دهنده پر نمایید.

(۲) ترمینالهای باطری را مطابق شکل به ترمینالهای موتور شیشه‌شور اتصال دهید و کنترل نمایید که آب با فشار به بیرون بپاشد.



مراحل نصب

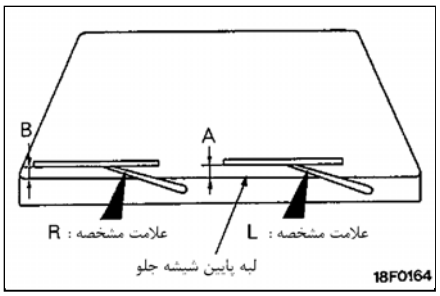
10. نصب بازوی برف‌پاک‌کن / 9. تیغه برف‌پاک‌کن

(۱) مقدار جابجایی بازوهای چپ و راست با هم متفاوت می‌باشد بنابراین در هنـگام نصب به علامت مشخصه آن توجه نمایید.

(۲) تیغه برف‌پاک‌کن را در موقعیت تعیین شده نصب نمایید.

مقدار استاندارد (A) : 25 – 35 mm (0.98 – 1.38 in.)

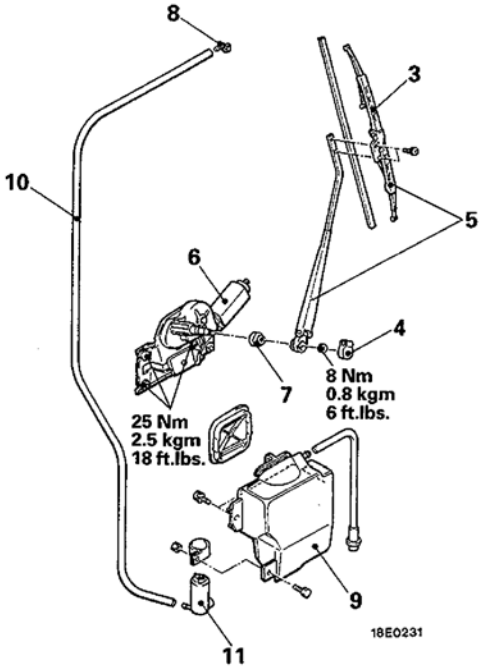
(B) : 35 – 45 mm (1.38 – 1.77 in.)

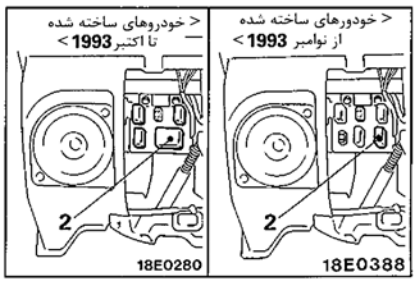


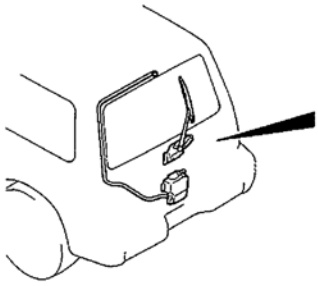
یادداشت

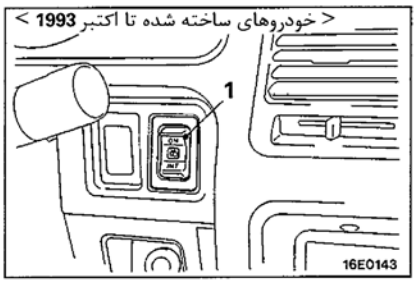
برف پاک‌کن و شیشه‌شور عقب

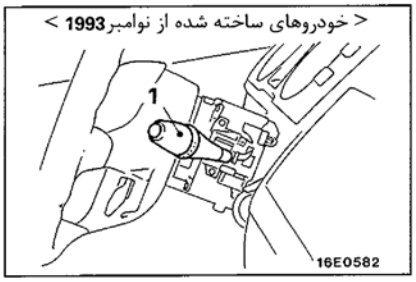
باز و بست قطعات











1. سوئیچ (اهرم) برف پاک‌کن و شیشه‌شور عقب
(به بخش 54- سوئیچ فرمان مراجعه نمایید)
< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >
3. تیغه برف‌پاک‌کن
8. چشمی شیشه شور

مراحل باز کردن رله عملکرد وقفه‌ای برف‌پاک‌کن عقب (تایمر برف پاک کن)

- پوشش زیرین صفحه نشانگرهای داشبورد
(به بخش 52- صفحه نشانگرها مراجعه نمایید)

2. رله عملکرد وقفه‌ای برف‌پاک‌کن عقب

مراحل باز کردن موتور برف‌پاک‌کن

4. روکش
5. مجموعه اهرم و تیغه برف‌پاک‌کن
- تودوزی درب پشت (به بخش 42- تودوزی درب پشت و نوار ضدآب مراجعه نمایید)

6. مجموعه موتور برف‌پاک‌کن و پایه آن
7. لاستیک محافظ

مراحل باز کردن موتور و مخزن شیشه‌شور

- تودوزی درب پشت (به بخش 42 – تودوزی درب پشت و نوار ضدآب مراجعه نمایید)

9. مجموعه مخزن شیشه‌شور
- مایع مخزن شیشه‌شور را تخلیه نمایید.

10. شیلنگ شیشه‌شور
11. موتور شیشه‌شور

بازرسی

سوئیچ برف‌پاک‌کن و شیشه‌شور

<خودروهای ساخته شده تا اکتبر ۱۹۹۳>

سوئیچ را فعال نموده و اتصال بین ترمینالها را کنترل نمایید.

ترمینال / وضعیت سوئیچ		1	2	3	4	5	6	7	8
کلید برف پاک کن	ON		○					○	
	OFF				○			○	
	INT	○	○		○		○	○	
کلید شیشه شوی	ON		○	○					
	OFF								
لامپ نشان‌دهنده						○	⊗	○	○

توجه

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال برقرار است.

<خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 ـ بدون SRS>

(۱) قاب پایینی داشبورد را باز کنید.

(۲) قاب پایینی ستون فرمان را باز کنید.

(۳) کانکتور سیم‌کشی را جدا کنید.

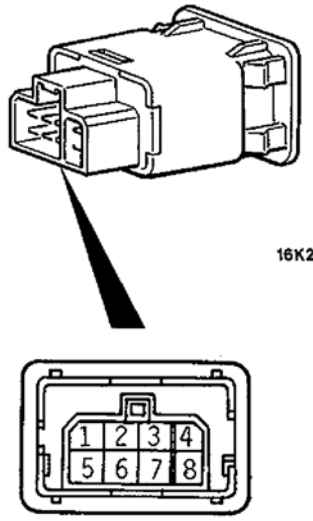
(۴) سوئیچ را بکار انداخته، و اتصال بین ترمینالها را کنترل کنید.

ترمینال / وضعیت کلید		1	2	3	4
کلید برف‌پاک‌کن	OFF				
	INT	○		○	
	ON	○	○		
کلید شیشه‌شور	ON	○			○

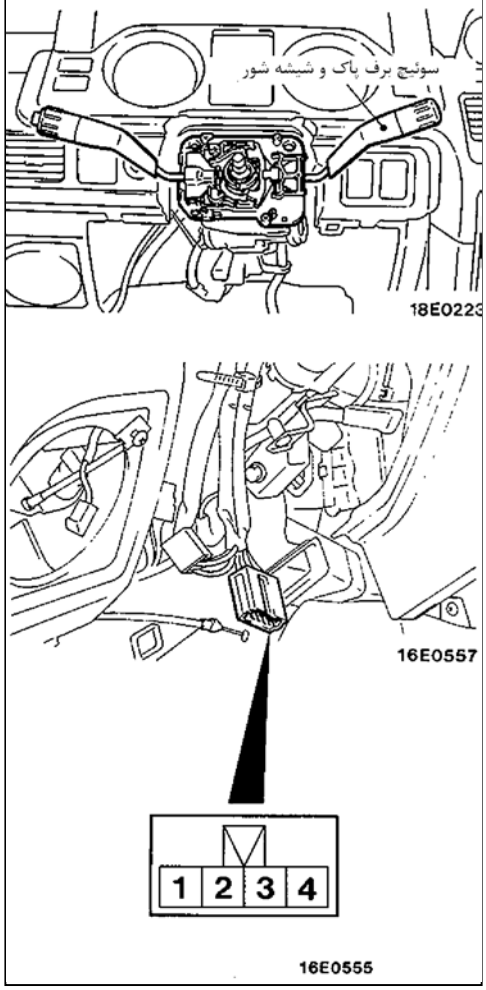
توجه

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها جریان برقرار است.

< خودروهای ساخته شده تا اکتبر 1993 >



< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >



<خودروهای ساخته شده از نوامبر، ۱۹۹۳ ـ با SRS>

(۱) قاب پایینی ستون فرمان را باز کنید.

(۲) قاب بالایی ستون فرمان را باز کنید.

(۳) پیچها را همانطور که در تصویر با فلش نشان داده شده شل کرده و سپس کلیدهای برف‌پاک‌کن و شیشه‌شور را باز کنید.

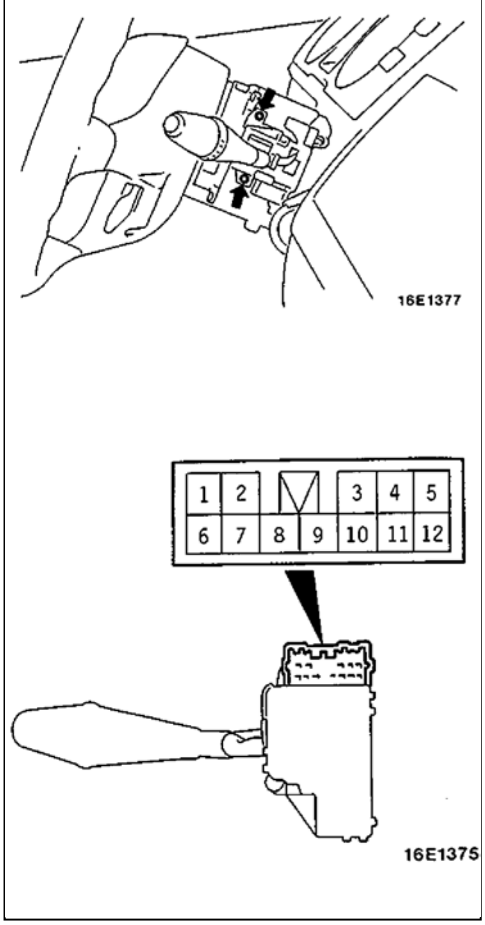
(۴) سوئیچ را بکار انداخته، و اتصال بین ترمینالها را کنترل کنید.

وضعیت کلید \ ترمینال		2	3	4	10
سوئیچ برف‌پاک‌کن	OFF				
	INT		○—○		○—○
	ON			○—○	○—○
کلید شیشه‌شور	ON	○—○			○—○

توجه

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها اتصال برقرار است.

< خودروهای ساخته شده از نوامبر 1993 >

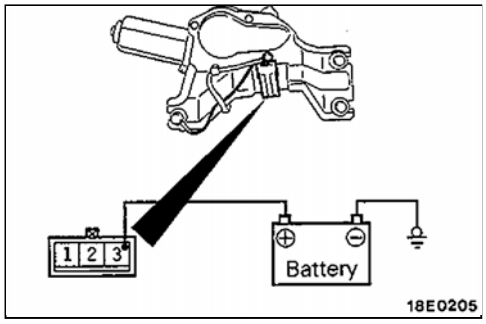


موتور برف پاک‌کن

موتور برف‌پاک‌کن را بعد از جدا کردن اولین کانکتور سیم‌کشی کنترل و با وجود اینکه موتور برف‌پاک‌کن به بدنه نصب شده است.

عملکرد موتور برف‌پاک‌کن

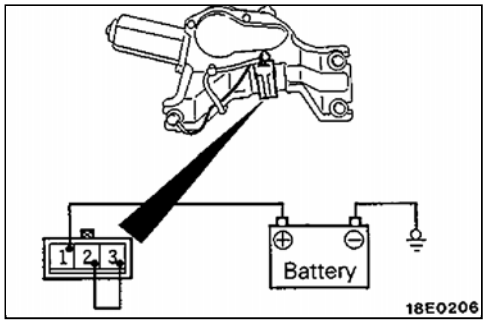
جریان باطری را به موتور برف‌پاک‌کن همانطور که در تصویر نشان داده شده، وصل و عملکرد موتور برف‌پاک‌کن را کنترل کنید.



عملکرد موتور برف‌پاک‌کن در موقعیت توقف ـ STOP

(۱) موتور برف‌پاک‌کن را بچرخانید، باطری را قطع کنید، موتور متوقف می‌شود.

(۲) باطری را همانطور که در شکل نشان داده شده، دوباره وصل کنید، و مطمئن شوید که بعد از اینکه موتور شروع به چرخش می‌نماید، متوقف می‌شود بطوریکه آن در وضعیت توقف اتوماتیک است.

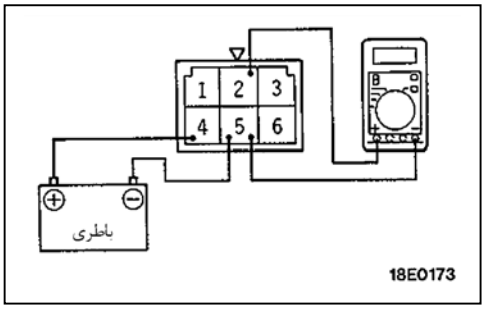


رله برف پاک‌کن تایمردار عقب

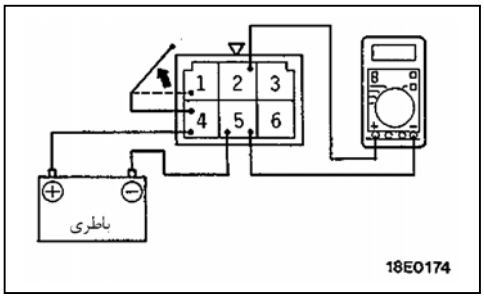
<خودروهای ساخته شده تا اکتبر ، ۱۹۹۳>

(۱) ترمینال ⊕ ولتمتر را به ترمینال ② و ترمینال ⊖ را به ترمینال ⑤ وصل کنید.

(۲) ولتاژ نشان داده شده باطری را کنترل کنید وقتی کـه ترمینـال ⊕ بـاطری بـه ترمینال ④ وصل شده و ترمینال ⊖ باطری به ترمینال ⑤ وصل می‌باشد.

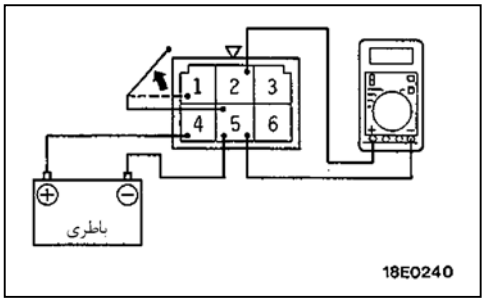


(۳) در وضعیتهای (۲) بالا بعد از اتصال کوتاه کردن ترمینالهای ① و ④ برای تقریباً ۲ ثانیه، اتصال کوتاه بین این ترمینالها دوباره حرکت می‌کند.



(۴) بعد اتصال کوتاه ترمینال ① و ترمینال ⑤ را کنترل کنید کـه آیـا ولتـاژ نشـان داده در ولتمتر در این حالت 0V است.

(۵) بعد ترمینال ① و ترمینال ⑤ برای مدت ۸ ثانیـه اتصـال کوتـاه شـده و کنـترل کنید اگر ولتاژ باطری در ترمینال ② جاری است.

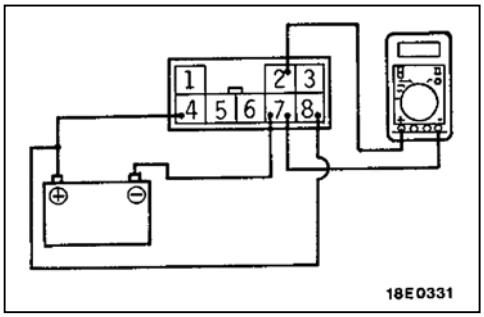


<خودروهای ساخته شده از نوامبر ۱۹۹۳ >

عملکرد برف پاک‌کن و شیشه‌شور عقب

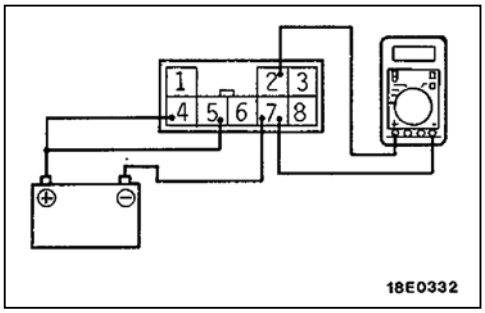
(۱) ترمینال ⊕ ولتمتر را به ترمینـال ② و ترمینـال ⊖ را بـه ترمینـال ⑦ وصـل کنید.

(۲) پس از اتصال ترمینال ⊕ بـاطری بـه ترمینالـهای ④ و ⑧ و اتصـال ترمینـال ⊖ باطری به ترمینال ⑦ کنترل نمایید که ولتمتر ولتاژ باطری را نشان دهد.



عملکرد تایمر برف پاک‌کن و شیشه‌شور عقب

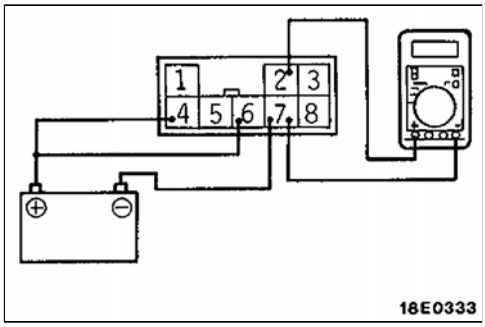
(۱) ترمینال ⊕ ولتمتر را بـه ترمینـال ② و ترمینـال ⊖ را بـه ترمینـال ⑦ کنـترل نمایید که ولتمتر با فواصل زمانی تقریبی ۸ ثانیه ولتاژ باطری را نشان دهد.



عملکرد موتور برف‌پاک‌کن عقب در وضعیت ON ـ روشن

(۱) ترمینال ⊕ ولتمتر را به ترمینال ② و ترمینال⊖ را به ترمینال ⑦ وصل کنید.

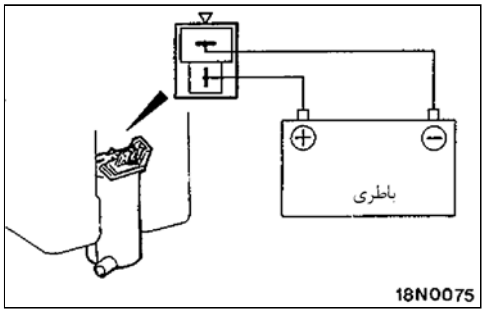
(۲) کنترل کنید که آیا ولتاژ باطری نشان داده می‌شود وقتی که ترمینال ⊕ باطری به ترمینال ④ و ⑥ و ترمینال⊖آن به ترمینال ⑦ وصل است.



موتور شیشه‌شور

(۱) با نصب موتور شیشه‌شور به مخزن شیشه‌شور، مخزن را از آب پر کنید.

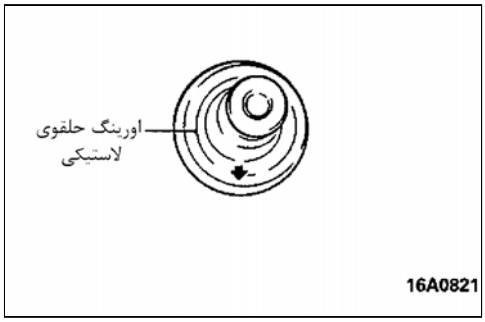
(۲) وقتی که ولتاژ باطری وصل است همانطور که در شکل نشان داده شده است. آب با قدرت زیاد پاشیده می‌شود.



مراحل بستن

7. نصب کردن اورینگ حلقوی لاستیکی

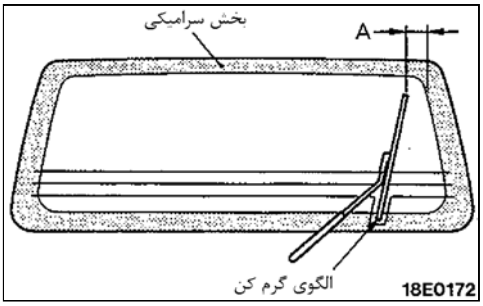
اورینگ حلقوی لاستیکی را بطوری نصب کنید که جهت فلش پایین باشد.



5. نصب مجموعه اهرم و تیغه برف‌پاک‌کن

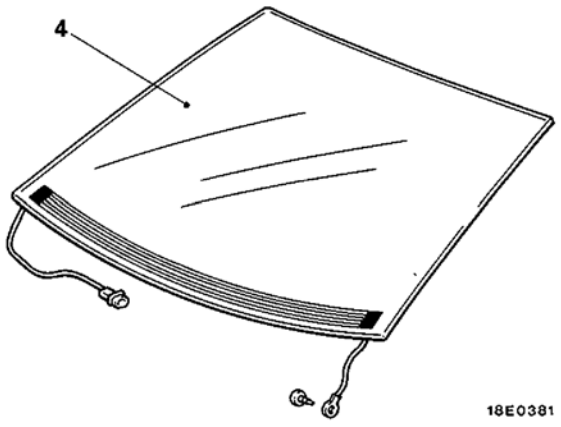
تیغه برف‌پاک‌کن را نصب کنید بطوریکه تیغه‌ها در محل استاندارد توقف کنند (مقدار استاندارد) و بطوریکه بخش پایینی تیغه‌های برف‌پاک‌کن به حدود متوسط الگوی گرمکن برسد.

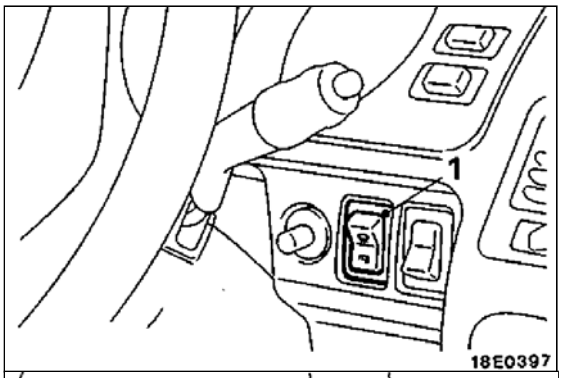
مقدار استاندارد (A) : **65 – 75mm (2.56 – 2.95 in.)**

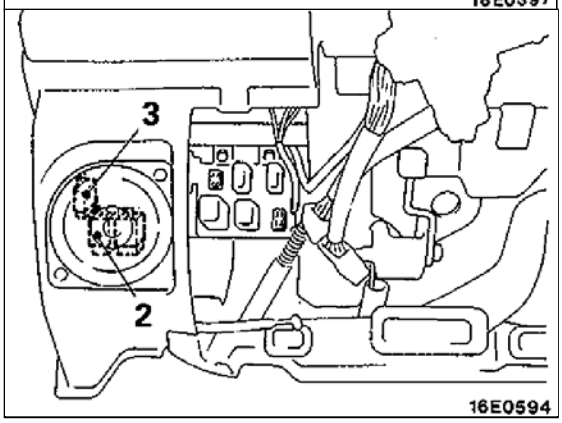


گرم‌کن برف‌پاک‌کن شیشه جلو

باز و بست قطعات







مرحله باز کردن گرمکن برف‌پاک‌کن (شیشه)

1. کلید گرم‌کن برف‌پاک‌کن (شیشه)

مرحله باز کردن رله گرمکن برف‌پاک‌کن (شیشه)

2. رله گر.مکن برف‌پاک‌کن (شیشه)

مرحله باز کردن تایمر گرمکن برف‌پاک‌کن (شیشه)

3. تایمر گرمکن برف‌پاک‌کن

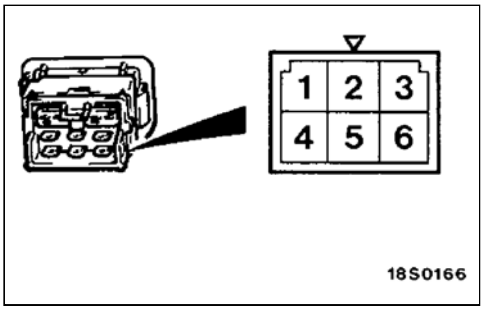
باز کردن شیشه جلو

4. شیشه جلو

(مراجعه به گروه 42- شیشه جلو)

بازرسی

اتصالات کلید گرم‌کن برف پاک‌کن



ترمینال / موقعیت کلید	2	5	1	4	3	6
خاموش						
روشن	○—○			ILL		IND

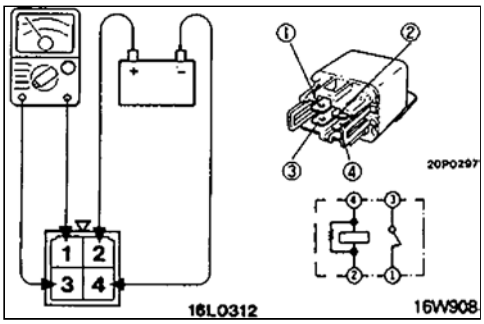
توجه

○—○ نشان می‌دهد که بین ترمینالها جریان برقرار است.

رله گرم‌کن برف‌پاک‌کن (شیشه)

ولتاژ باطری را به ترمینال 2 و اتصال بدنه را به ترمینال 4 وصل و اتصال بین ترمینالها را کنترل کنید.

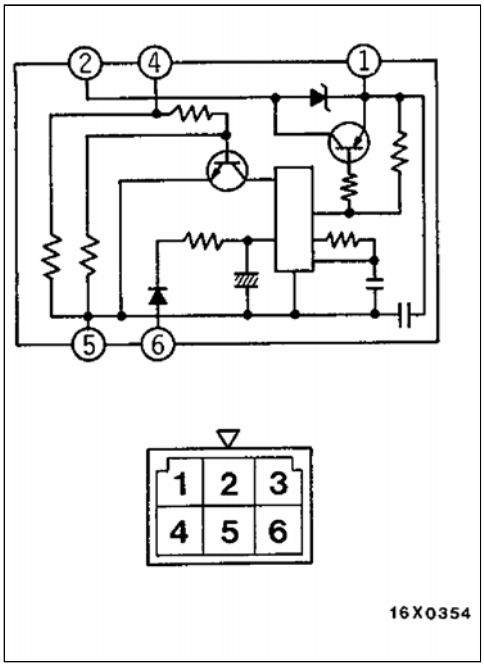
برق وصل است	ترمینالهای 3 – 1	اتصال
برق وصل نیست	ترمینالهای 3 – 1	برقرار نیست
	ترمینالهای 4 – 2	برقرار است



تایمر گرم‌کن برف‌پاک‌کن (شیشه)

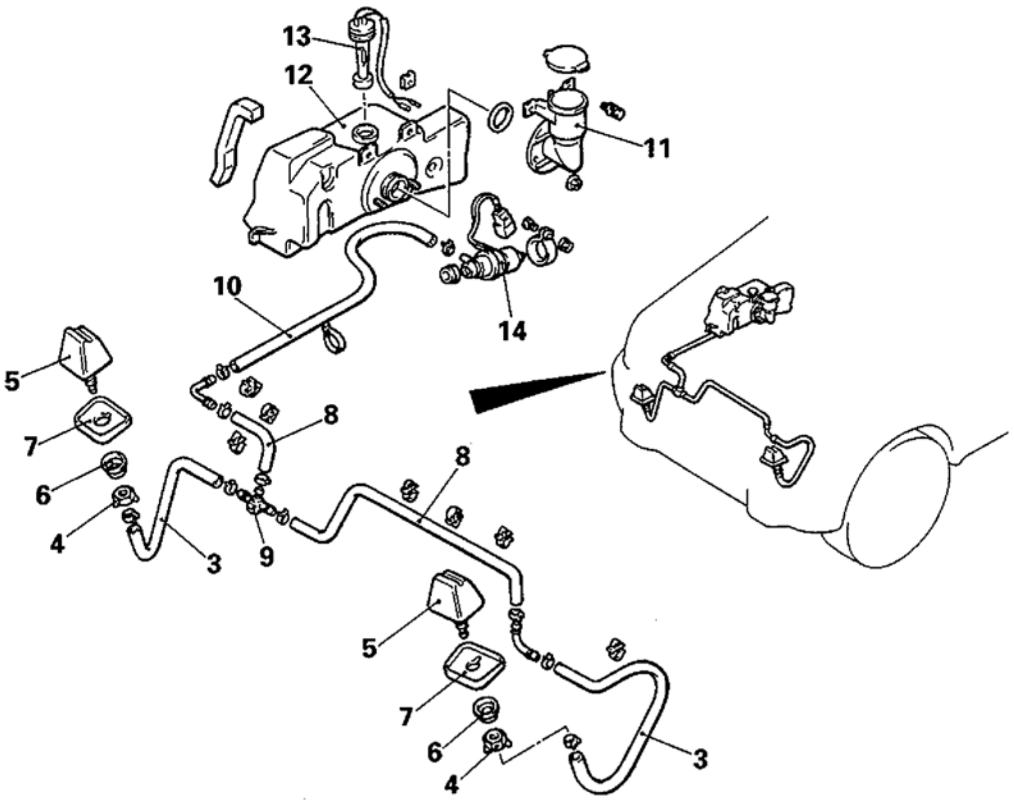
(۱) ترمینال ⊕ باطری را به ترمینالهای ① و ⑥ و ترمینال⊖ باطری را به ترمینـــال ⑤ بخوبی وصل نمایید.

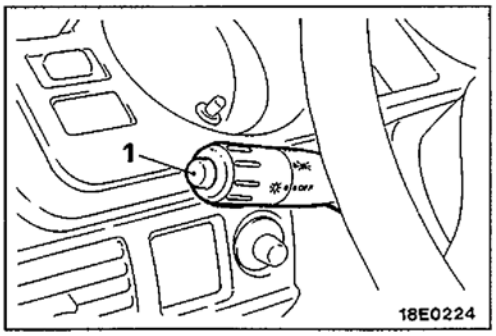
(۲) کنترل کنید که ولتاژ باطری به ترمینال ② برای مدت ۱۸ تا ۲۲ دقیقه می‌رسد وقتی که ولتاژ به سرعت به ترمینال ④ می‌رسد و سپس حرکت می‌کند.

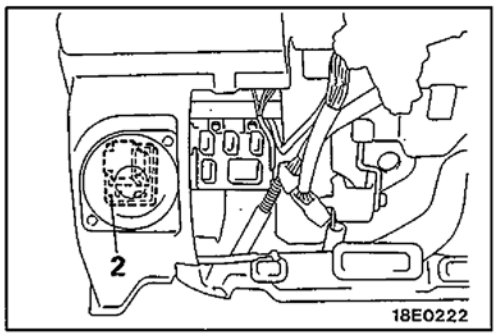


شیشه شور چراغ جلو

باز و بست قطعات







مراحل باز کردن رله شیشه‌شور چراغ جلو

- قاب پایینی پنل نشان‌دهنده
  (مراجعه به گروه 52- پنل نشان‌دهنده)

2. رله شیشه‌شور چراغ جلو

مراحل باز کردن مخزن شیشه‌شور چراغ جلو

- گردگیر (سمت راست)
  (مراجعه به گروه 42ـ گلگیر)
- چراغ ترکیبی جلو
  (مراجعه به گروه 54- سیستم روشنایی)
- تخلیه مایع مخزن ذخیره

10. شیلنگ شیشه‌شور
11. درپوش ـ (کلاهک)
12. مجموعه مخزن شیشه‌شور
13. سنسور سطح مایع شیشه‌شور
14. موتور شیشه‌شور

مراحل باز کردن سوئیچ شیشه‌شور چراغ جلو

1. سوئیچ شیشه‌شور چراغ جلو
   (مراجعه به گروه 54- سوئیچ روی ستون فرمان)

مراحل باز کردن آب‌پاش و سوپاپ کنترل

- سپر جلو (مراجعه به صفحه 51-8)
- تخلیه مایع مخزن ذخیره

3. شیلنگ شیشه‌شور
4. مهره
5. آب‌پاش
6. گلویی (بست)
7. پایه آب‌پاش
   (خودروهای بدون گارد یا محافظ سپر)
8. شیلنگ شیشه شور
9. سوپاپ کنترل

بازرسی

کلید شیشه‌شور چراغ جلو

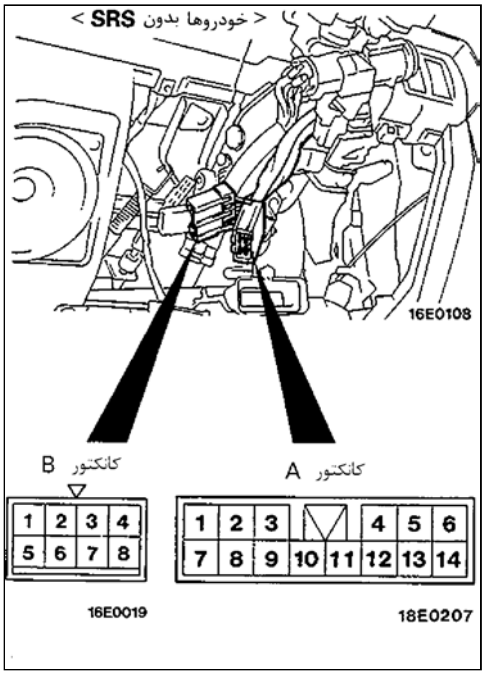
<خودروهای بدون SRS >

کانکتور سوئیچ فرمان را جدا و اتصال بین ترمینالهای هر کلید را کنترل کنید.

کانکتور / ترمینال / وضعیت کلید	A	B
	4	6
خاموش OFF		
روشن ON	○——○	○

توجه

○—○ اتصال بین ترمینالها را نشان می‌دهد.



<خودروهای با SRS >

(۱) قاب پایینی فرمان را باز کنید.

(۲) قاب بالایی فرمان را باز کنید.

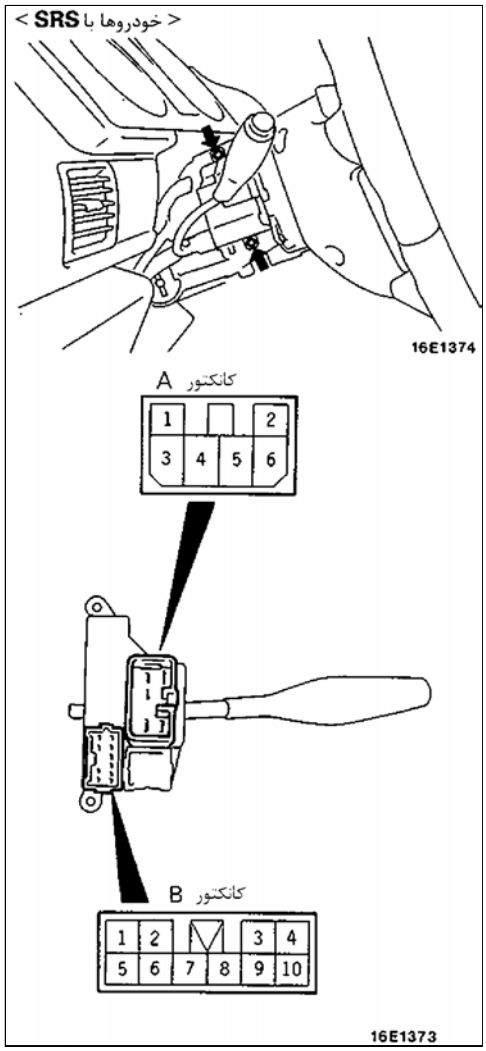
(۳) پیچهای نشان داده شده با فلش، در تصویر را شل و سپس کلیدهای شیشه‌شور چراغ جلو را باز کنید.

(۴) کانکتور سوئیچ فرمان را جدا و اتصال بین ترمینالهای هرکلید را کنترل کنید.

کانکتور / ترمینال / وضعیت کلید	A	B
	1	2
OFF		
ON	○——○	○

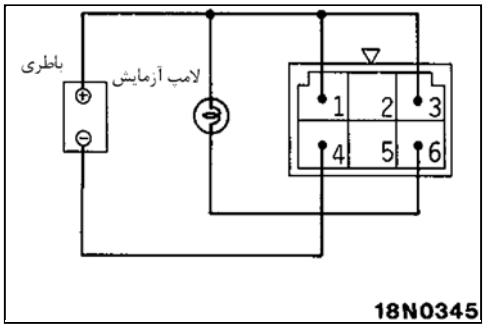
توجه

○—○ اتصال بین ترمینالها را نشان می‌دهد.

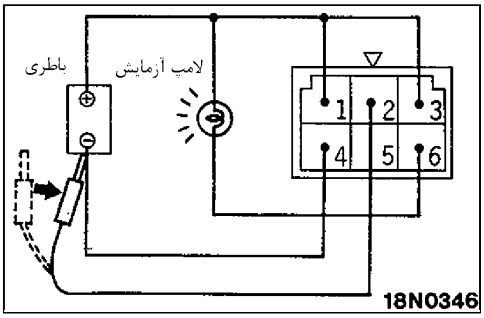


رله شیشه‌شور چراغ جلو

(۱) باطری را وصل و لامپ آزمایش را به رله همانطور که در تصویر نشان داده شده وصل کنید.



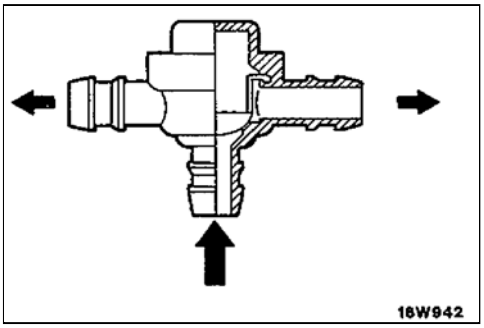
(۲) اگر لامپ آزمایش روشن شود در حالیکه تقریباً 0.3 ثانیه ترمینال ② به (-) باطری وصل باشد رله سالم و نرمال است.



سوپاپ کنترل

فشار را به ورودی سوپاپ کنترل اعمال و فشار باز شدن آن را کنترل کنید.

فشار باز شدن **50 – 110 kPa**
(0.5 – 1.1 kg/ cm^2 , 7.1 – 15.6 psi)



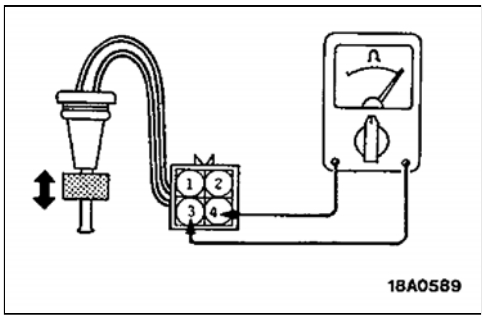
سنسور سطح مایع مخزن شیشه‌شور

(۱) سنسور سطح مایع مخزن شیشه‌شور را جدا کنید.

(۲) اهم‌متر را به کانکتور سنسور سطح مایع شیشه‌شور وصل کنید.

(۳) شناور را به بالا و پایین حرکت دهید.

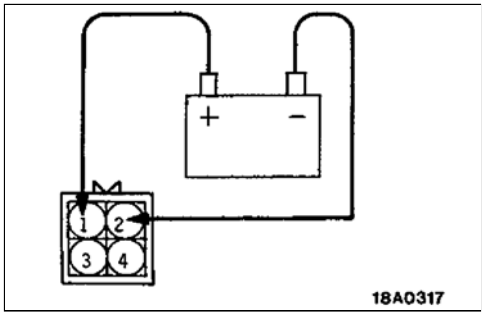
(۴) مطمئن شوید وقتی که شناور بالا آمده است هیچ اتصالی وجود ندارد و وقتی که شناور پایین است، اتصال برقرار است.



موتور شیشه‌شور چراغ جلو

(۱) با نصب موتور شیشه‌شور به مخزن، آن را از آب پر کنید.

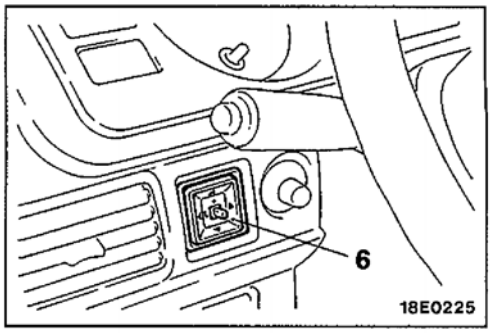
(۲) (+) باطری و (-) کابلها را به ترمینالهای ② و ① به ترتیب وصل نموده و کنترل کنید که موتور می‌چرخد و آب پاشیده می‌شود.

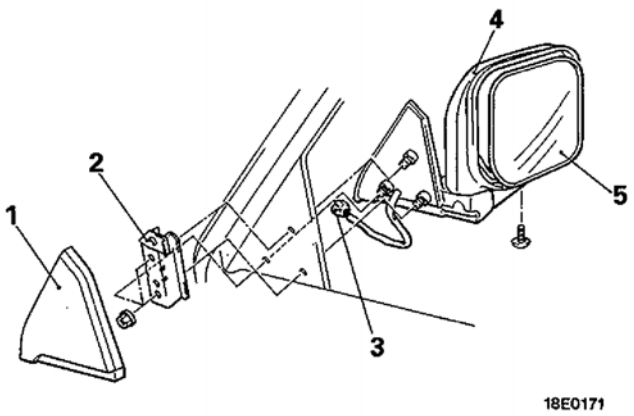


یادداشت

آینه درب

باز و بست قطعات





مراحل باز کردن آینه درب

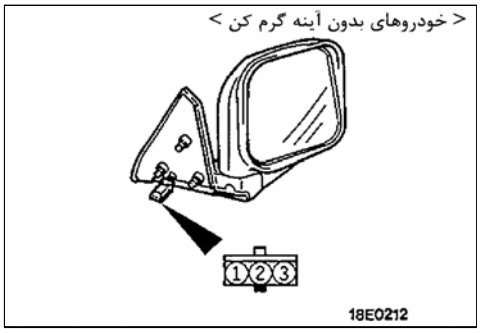
1. قاب مثلثی داخل
2. پایه قاب داخلی
3. کانکتور سیم‌کشی
4. آینه درب
5. آینه

بازرسی

مجموعه ریموت کنترل آینه

< خودروهای بدون گرم‌کن آینه>

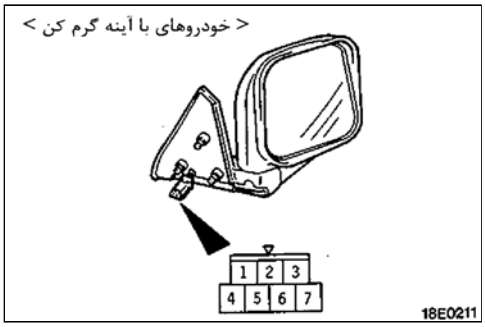
کنترل کنید تا مطمئن شوید که آینه حرکت می‌کند همانند توضیحات جدول وقتی که هر ترمینال به باطری وصل می‌شود.



اتصال / وضعیت عملکرد	باطری ⊕	باطری ⊖	ترمینال 1	ترمینال 2	ترمینال 3
Up – بالا	○	○	○		○
Down – پایین	○	○	○		○
Left – چپ	○	○	○	○	
Right - راست	○	○	○	○	

توجه

○—○ نشان می دهد که هر ترمینال به باطری وصل است.



< خودروهای با گرم کن آینه>

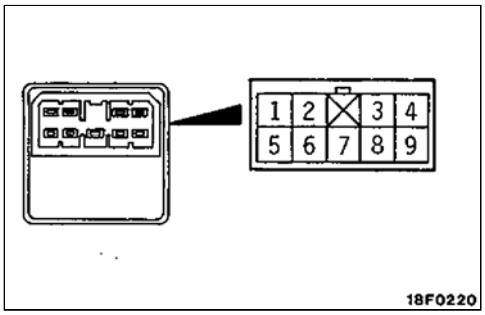
۱. کنترل کنید تا مطمئن شوید که آینه‌ها حرکت می‌کنند همانطور کـه در جـدول شرح داده شده وقتی که هر ترمینال به باطری وصل می‌شود.

۲. کنترل کنید اگر بین ترمینالهای ① و ④ اتصال وجود دارد.

ترمینال					باطری		اتصال / شرح عملکرد
4	1	7	6	5	⊖	⊕	
		○		○	○	○	Up – بالا
		○		○	○	○	Down – پایین
			○	○	○	○	Left – چپ
			○	○	○	○	Right - راست

توجه

○—○ نشان می دهد که هر ترمینال به باطری وصل است.



سوئیچ کنترل آینه درب

کلید را بکار انداخته و اتصال بین ترمینالها را کنترل کنید.

سمت راست					سمت چپ					ترمینال / شرح
9	7	6	4	2	8	7	6	4	3	
	○	○	○	○	○	○	○	○		Up – بالا
	○	○	○	○	○	○	○	○		Down – پایین
○	○	○	○			○	○	○	○	Left – چپ
○	○	○	○			○	○	○	○	Right - راست

توجه

○—○ نشان می دهد که بین ترمینالها اتصال برقرار است.

P.T.O ـ گیربکس انشعابی

باز و بست قطعات

اقدامات قبل از باز کردن و بعد از بستن
- تخلیه و پر کردن روغن گیربکس
(مراجعه به صفحه 51-7)
- باز کردن و بستن منبع اگزوز اولی
(مراجعه به گروه 15- لوله اگزوز و منبع اگزوز (صداخفه‌کن) <3500 , 2800D>

مراحل باز کردن
1. سیم
2. پیچ وینچ
3. گاردان
4. خار ناخنی
5. اشپیل
6. کابل ـ سیم P.T.O عقب
7. کابل ـ سیم P.T.O جلو
8. پایه P.T.O
9. مجموعه P.T.O
10. واشر

بازرسی

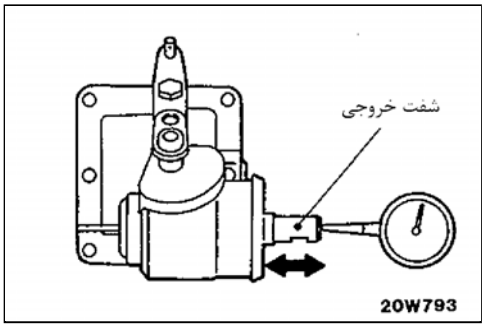
خلاصی (لقی) شفت خروجی

خلاصی (لقی) شفت خروجی را طبق مراحل زیر کنترل کنید.

(۱) ساعت اندازه‌گیر را همان طور که در شکل نشان داده شده، قرار دهید و سپس شفت خروجی را در امتداد محور حرکت داده و مقدار لقی را اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد: **0 – 0.2mm (0.008in.)**

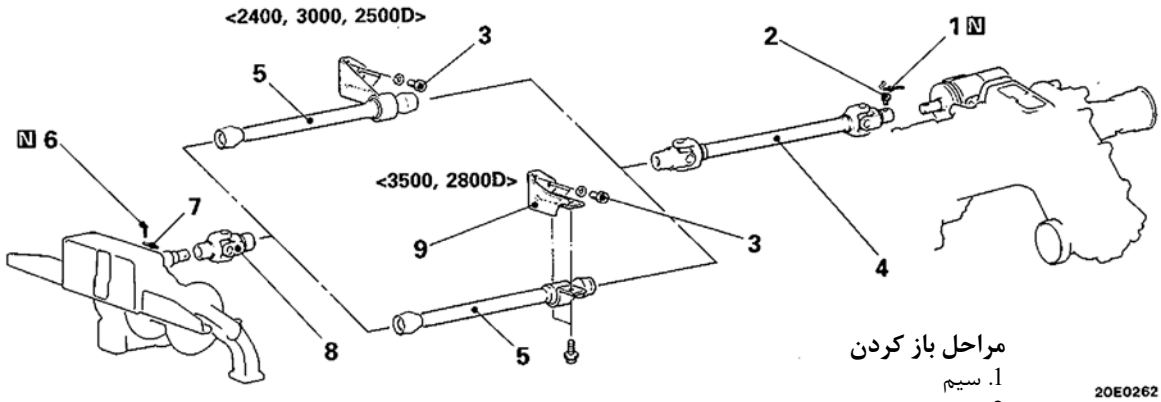
(۲) اگر خلاصی (لقی) بیش از مقدار استاندارد است مجموعه P.T.O را تعویض کنید.



میل گاردان

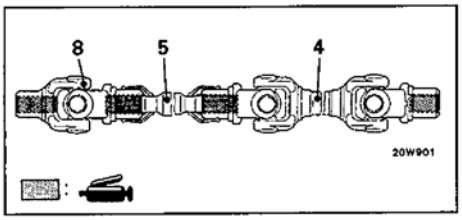
باز و بست قطعات

اقدامات قبل از باز کردن و بعد از بستن
- باز کردن و بستن روکش
- باز کردن و بستن پوسته زیرین



مراحل باز کردن

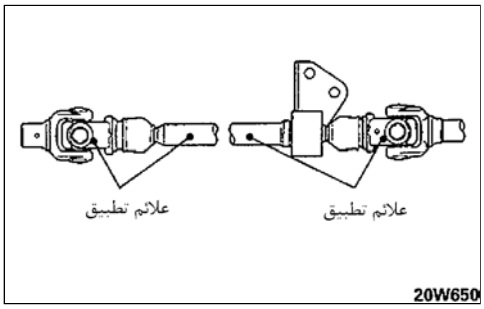
1. سیم
2. پیچ وینچ
3. پیچ
4. مجموعه شفت عقب
5. مجموعه شفت جلو
6. رینگ دو تکه
7. رینگ برشی (خار ناخنی)
8. مجموعه چهارشاخ
9. پایه یاتاقان



مراحل بازکردن

3. باز کردن پیچ

قبل از باز کردن پایه یاتاقان که با پیچ بسته شده است علائم تطبیق را روی مجموعه شفت عقب و مجموعه شفت جلو و فلانچ چهارشاخ قرار دهید.

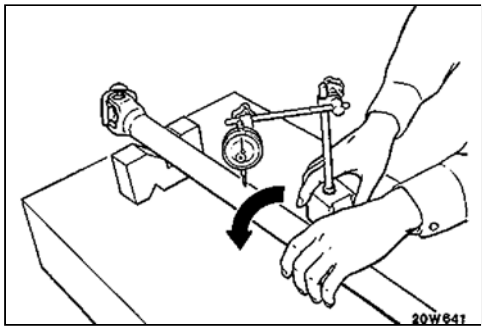


بازرسی

تابیدگی گاردان

مقدار مجاز:

مجموعه شفت جلو	**1.0 mm (0.04 in.)**
مجموعه شفت عقب	**0.5 mm (0.02 in.)**



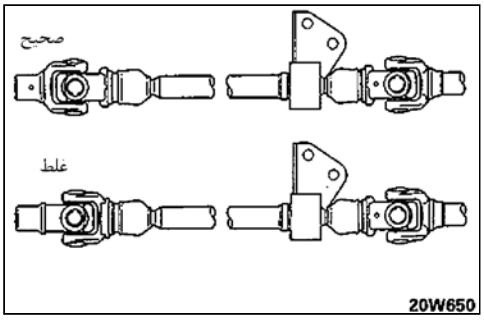
مراحل بستن

8. نصب کردن مجموعه چهارشاخه جلو

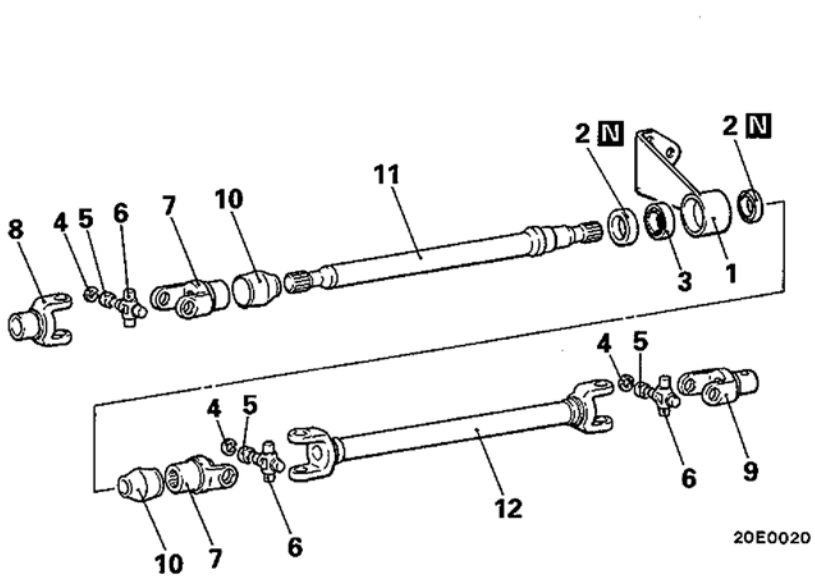
چهار شاخه مونتاژ شده را در همین وضعیت نصب کنید.

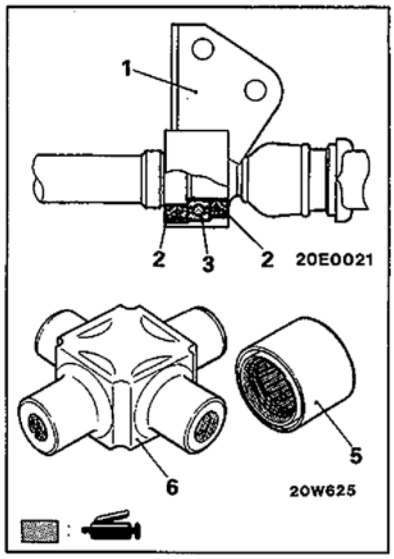
توجه

وقتی مجموعه شفت جلو، مجموعه شفت عقب و چهار شاخه را دوباره استفاده می‌کنید علائم تنظیم در هنگام باز کردن را مجدداً تنظیم نمایید.



باز کردن و بستن



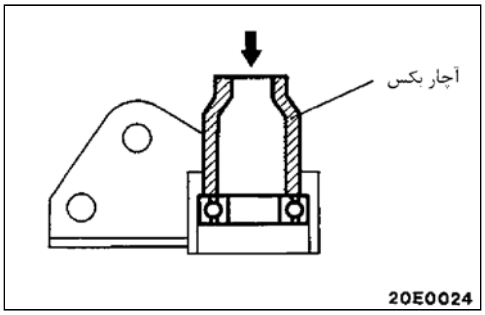


مراحل باز کردن

1. پایه یاتاقان
2. کاسه نمد روغن
3. بلبرینگ
4. خار فنری
5. بلبرینگ سوزنی
6. چهار شاخه
7. مجموعه فلانچ
8. فلانچ جلو
9. فلانچ عقب
10. گردگیر
11. شفت جلو
12. شفت عقب

مراحل باز کردن

3. بلبرینگ را باز کنید.

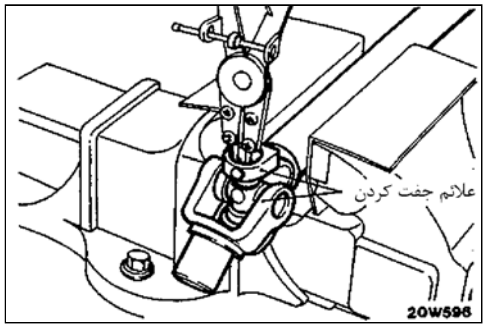


4. خار فنری را باز کنید.

روی فلانچ گاردان که جدا شده‌اند علامت تطبیق بزنید.

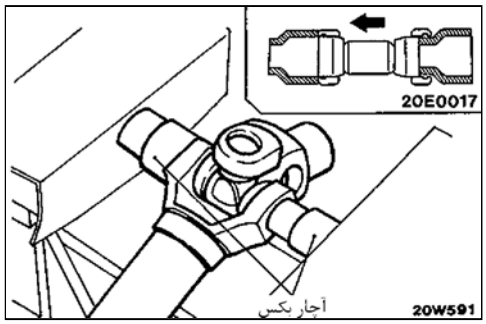
توجه

توپی (چهارشاخه) و بلبرینگ سوزنی را تعویض، از یک مجموعه چهارشاخ گاردان استفاده کنید.



5. باز کردن بلبرینگ ساچمه سوزنی

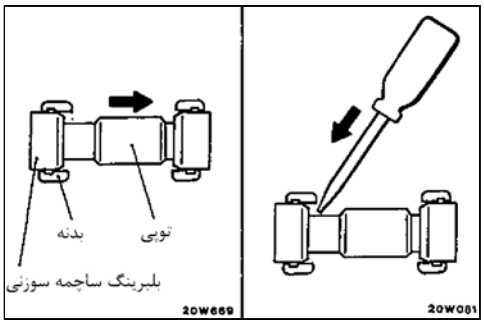
(۱) با استفاده از یک آچار بکس بلبرینگ ساچمه سوزنی را به بیرون فشار دهید.



(۲) اگر بلبرینگ ساچمه سوزنی باز نشد، توپی چهارشاخه را به سمت مخالف فشار دهید و یک پیچ گوشتی نازک در فاصله بین توپی و بدنه قرار داده و بلبرینگ ساچمه سوزنی را باز کنید.

احتیاط

احتیاط کنید که در هنگام پرس کردن بلبرینگ ساچمه سوزنی آسیب نرسانید.

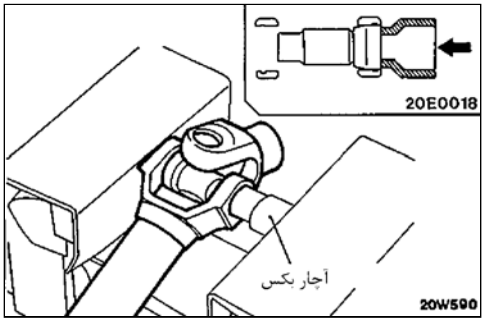


مراحل باز کردن

5. نصب بلبرینگ ساچمه سوزنی / 4. خار فنری

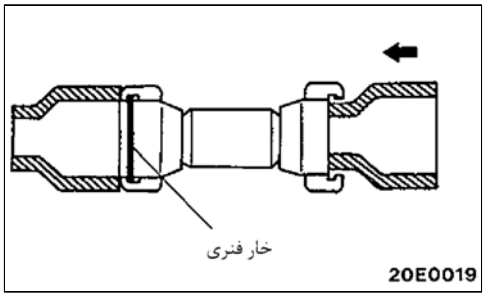
(۱) از یک آچار بکس برای پرس بلبرینگ ساچمه سوزنی استفاده کنید.

(۲) خار فنری را به طرف بلبرینگ ساچمه سوزنی که پرس کرده‌اید جا زده و مماس نمایید.



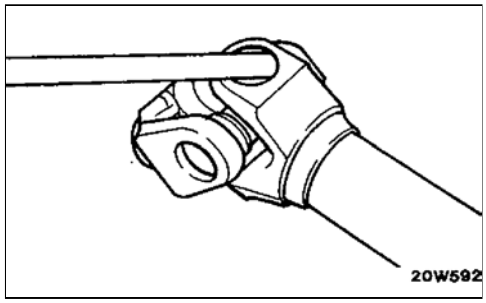
(۳) از یک آچار بکس برای پرس بلبرینگ ساچمه سوزنی استفاده کنید.

(۴) یک خار فنری که ضخامت همین خار فنری را دارد موقتا استفاده کنید.



(۵) از یک گیج ضخامت (ضخامت‌سنج) استفاده و کنترل کنید تا مطمئن شوید که لقی (خلاصی) بین خار فنری و شیار خار فنری در محدوده تعیین شده است.

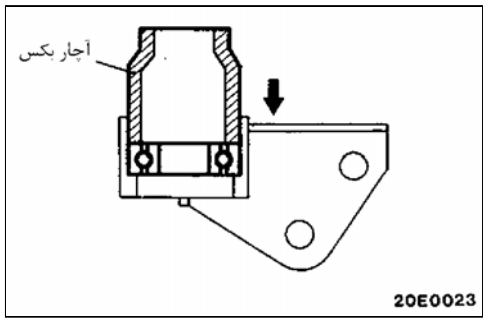
مقدار استاندارد: 0 – 0.06 mm (0 – 0.0024 in.)



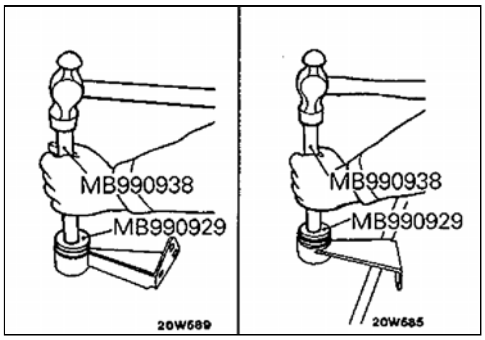
توجه

اگر لقی (خلاصی) خارج از محدوده تعیین شده است، خارهایی را با شماره ضخامت بالاتر برای هر دو طرف برای تنظیم لقی مطابق با مشخصات، انتخاب و خارهای فنری با ضخامت قبلی را تعویض کنید.

3. پرس کردن بلبرینگ



2. پرس کردن کاسه نمد روغن

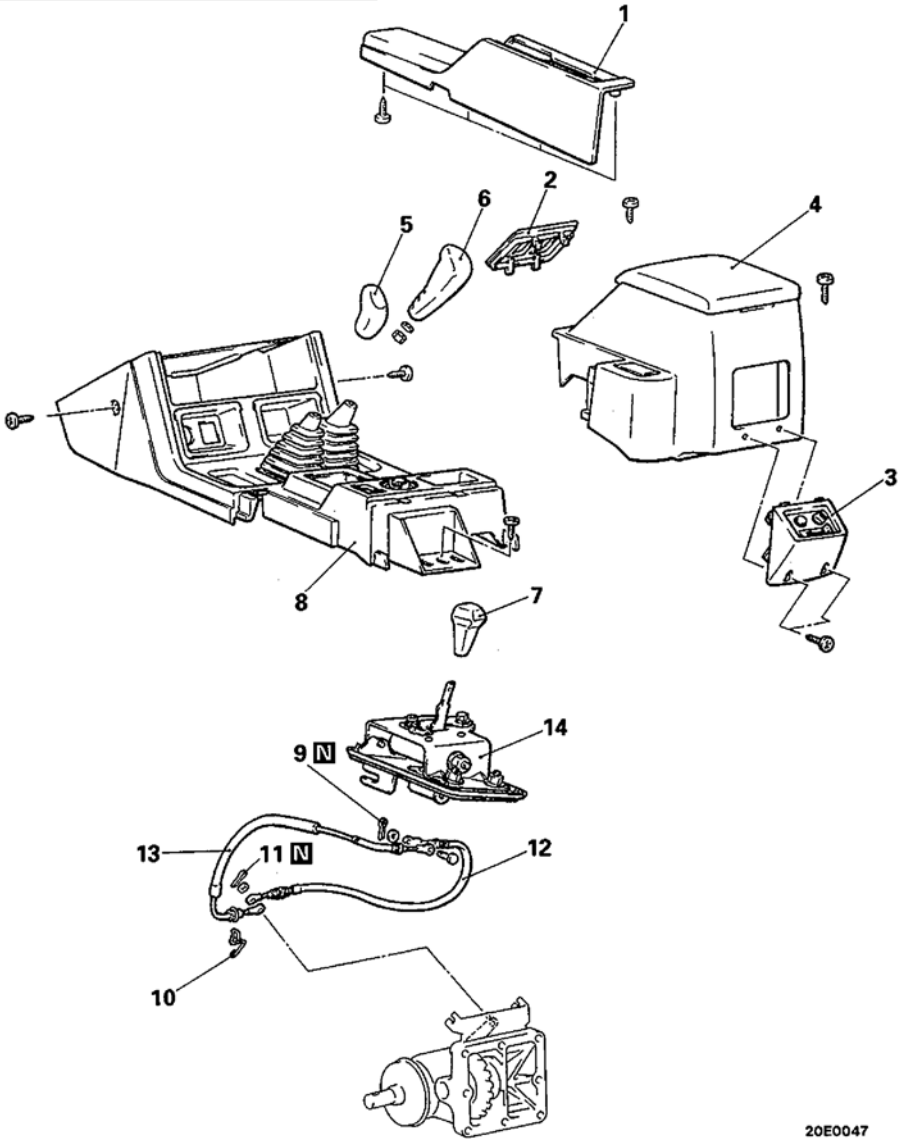


P.T.O کنترل گیربکس انشعابی

باز و بست قطعات

اقدامات قبل از باز کردن و پس از بستن قطعات

باز و بست از شماره 2 نگهدارنده رول گیربکس کمک (به گروه 32 – مونتاژ موتور مراجعه کنید)



مراحل باز کردن

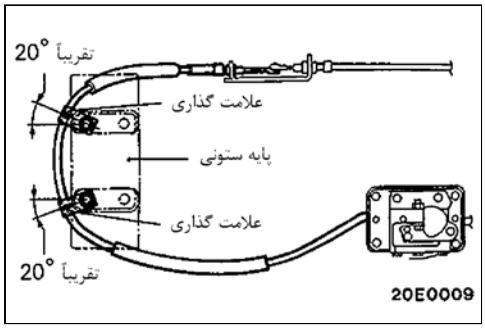
1. پنل کنار
2. پنل سوئیچ
3. مجموعه کنترل عقب
4. کنسول کف عقب
5. دستگیره تعویض دنده T/M
6. دستگیره تعویض دنده T/F
7. دکمه کنترل P.T.O
8. کنسول کف جلو
9. • تنظیم سیم کنترل P.T.O
10. اشپیل
11. پین سیم
12. اشپیل
13. سیم عقب P.T.O
14. سیم جلو P.T.O
14. مجموعه اهرم کنترل P.T.O

مراحل بستن

12. تنظیم موقعیت سیم نگهدارنده جلو P.T.O

<خودروهای فرمان سمت راست>

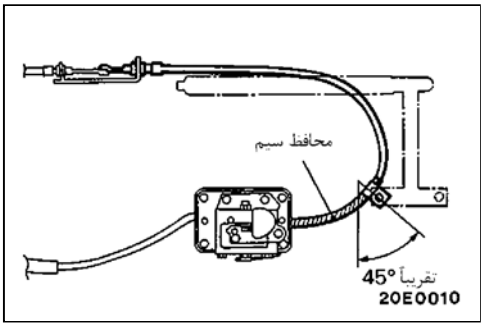
گیره‌ها را برای جفت کردن موقعیتهای علامت‌گذاری نصب بطوریکه گیره‌های پنهان مشخص شوند.



13. تنظیم موقعیت سیم نگهدارنده عقب P.T.O

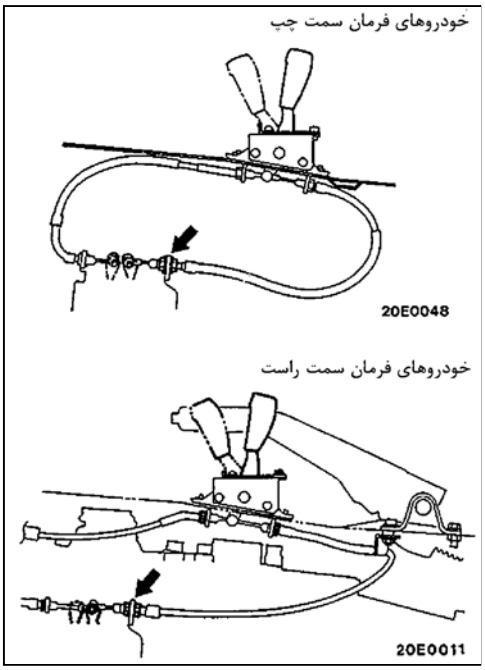
<خودروهای فرمان سمت راست>

گیره‌ها را روی محافظ سیم همانطور که در شکل نشان داده شده نصب کنید.

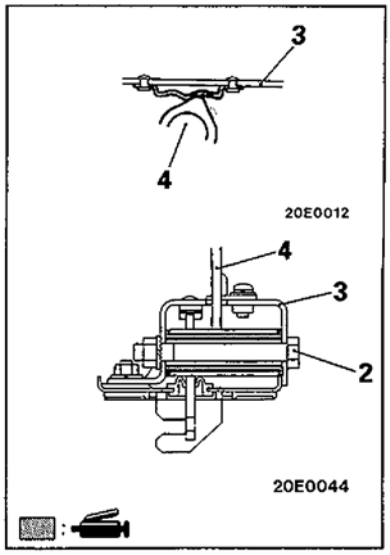


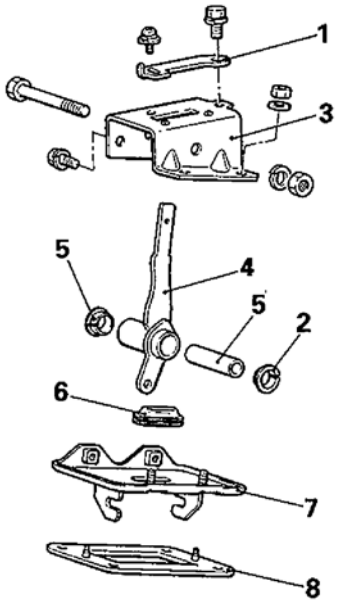
تنظیم سیم کنترل P.T.O

با مهره ضامن آن را تنظیم کنید بطوریکه انتخاب وضعیت مناسب ON – OFF در رنج اهرم P.T.O امکان‌پذیر باشد.



باز کردن و بستن (مجموعه اهرم کنترل P.T.O)



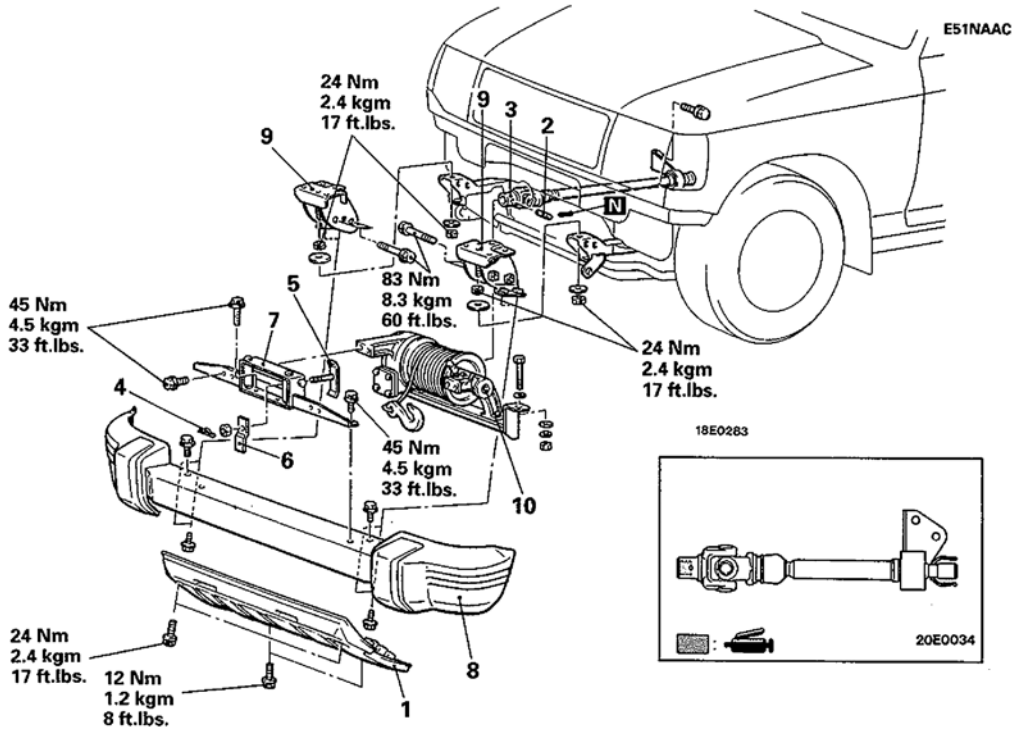


مراحل باز کردن

1. محدودکننده
2. پیچ
3. پایه
4. اهرم
5. بوش
6. واشر حلقوی لاستیکی
7. صفحه
8. واشر آب‌بندی

وینچ

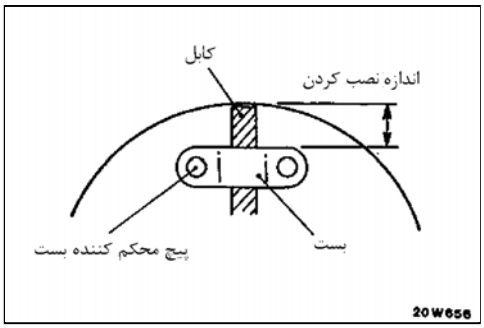
باز و بست قطعات



مراحل باز کردن

1. صفحه لغزشی
2. پین برشی
3. مجموعه شفت جلو
4. پین داخلی
5. محدودکننده ساچمه سوزنی راهنما
6. محدودکننده قلاب طناب
7. مجموعه راهنمای ساچمه سوزنی
8. سپر
9. پایه نگهدارنده سپر
10. مجموعه وینچ

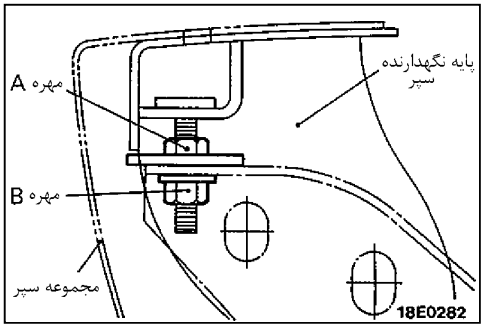
تعویض کردن سیم کابل



۱. بعد از کشیدن کابل، پیچ بادامکی نگهدارنده را باز و کابل را باز کنید.

۲. کابل را طوری تنظیم کنید که انتهای آن در اندازه کاسه شکل نشان داده شده باشد و آنرا با بست محکم کنید.

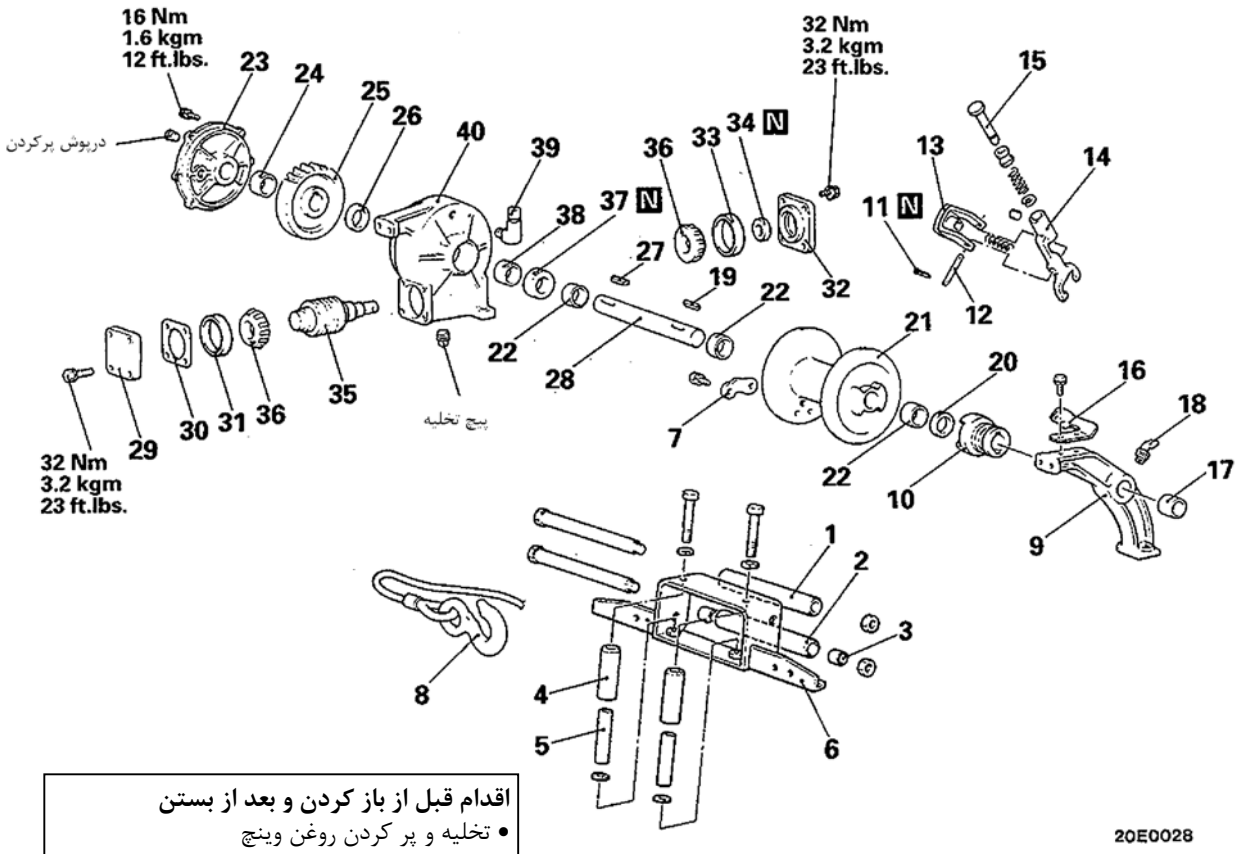
مراحل بستن



9. نصب کردن پایه نگهدارنده سپر

موقتا پایه نگهدارنده سپر را نصب و سپس مجموعه سپر را تنظیم و با مهره به بدنه محکم کنید.

باز کردن و بستن



اقدام قبل از باز کردن و بعد از بستن

- تخلیه و پر کردن روغن وینچ
(مراجعه به صفحه 7-51)

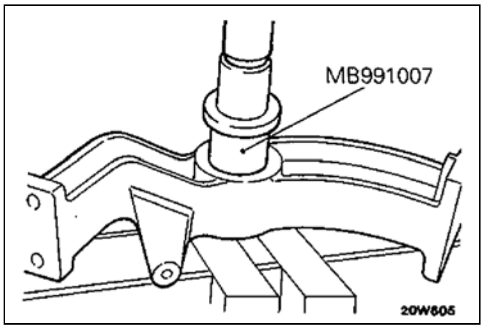
مراحل باز کردن

1. ساچمه سوزنی راهنمای بالای طناب
2. ساچمه سوزنی راهنمای پایینی طناب
3. بوش ساچمه سوزنی راهنمای پایینی طناب
4. ساچمه سوزنی راهنمای کنار طناب
5. فاصله پرکن
6. پایه راهنمای ساچمه سوزنی
7. بست
8. قلاب طناب
9. پایه کاسه (قرقره)
10. کلاچ کفشک ترمز
11. اشپیل
12. شفت کفشک ترمز
13. کفشک ترمز
14. اهرم تعویض
15. محدود کننده اهرم تعویض
16. پایه قفل اهرم تعویض
17. بوش پایه قفل اهرم تعویض
18. مغزی (توپی) داخلی
19. خار شفت قرقره
20. واشر پوسته دنده
21. قرقره (کاسه)
22. بوش قرقره
23. پوسته جانبی
24. بوش پوسته جانبی
25. چرخ حلزون
26. واشر داخلی
27. خار شفت قرقره
28. شفت قرقره
29. پوسته جلو
30. واشر تنظیم
31. کنس خارجی بلبرینگ
32. پوسته عقب
33. کنس خارجی بلبرینگ
34. کاسه نمد روغن پوسته دنده
35. دنده حلزون
36. کنس داخلی بلبرینگ
37. کاسه نمد روغن پوسته دنده
38. بوش پوسته دنده
39. سوپاپ هواکش پوسته دنده
40. پوسته دنده

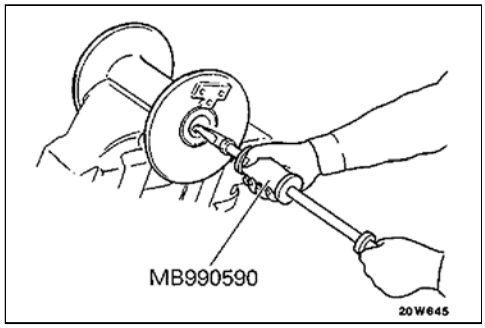
نقاط روانکاری (روغن‌کاری) ـ چسب‌کاری و آب‌بندی

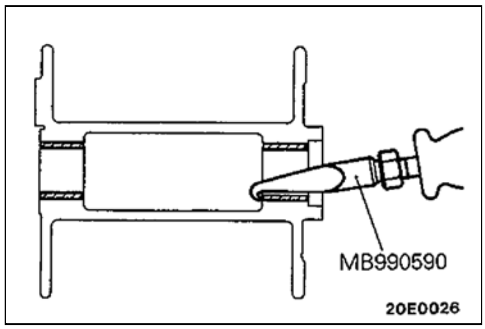
مراحل باز کردن

17. بوش پایه ضامن شفت را باز کنید.



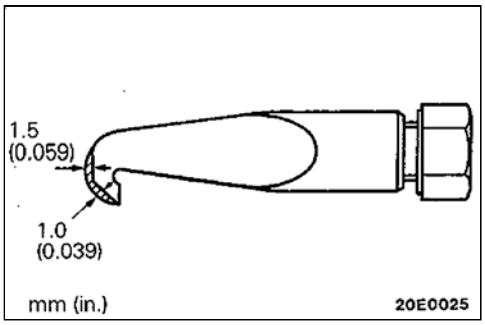
22. باز کردن بوش کاسه (چرخ)



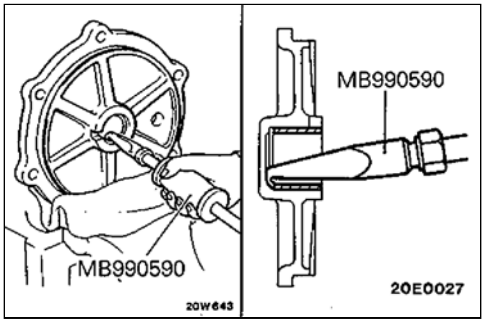


24. باز کردن بوش پوسته کناری

(۱) از یک ابزار مخصوص واسطه لبهٔ تیز همانند شکل نشان داده شده استفاده کنید.

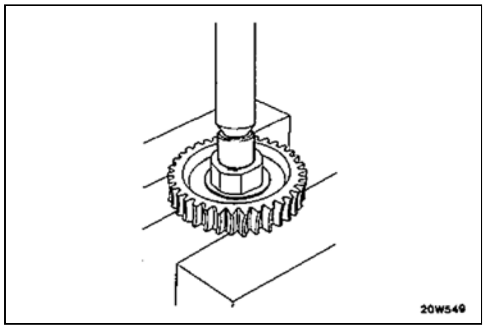


(۲) با استفاده از یک ابزار مخصوص پرس بوش را از پوسته کناری درآورید.

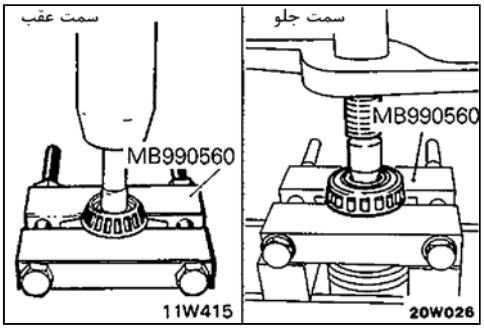


28. شفت کاسه را باز کنید.

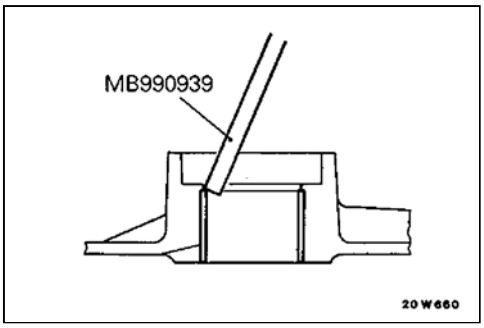
شفت کاسه را با استفاده از پرس از چرخ حلزون باز کنید.



36. کنس داخلی بلبرینگ را باز کنید.



38. بوش پوسته دنده را باز کنید.

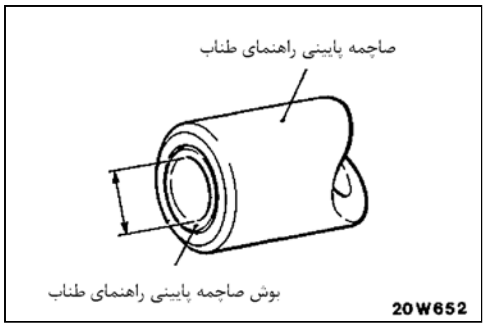


بازرسی

قطر داخلی بوش راهنمای ساچمه سوزنی پایینی را اندازه بگیرید.

قطر داخلی بوش راهنما را در دو یا چند نقطه اندازه گرفته و چک کنید که بیشترین مقدار (بزرگترین اندازه) در محدوده استاندارد باشد.

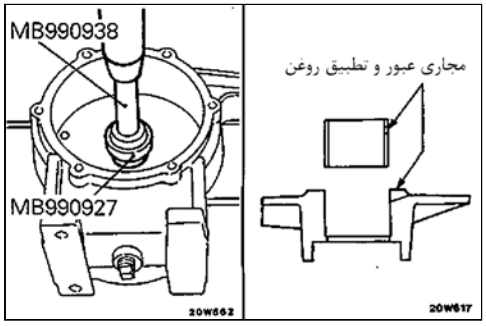
اندازه مجاز: 19.5 mm (0.768 in.)



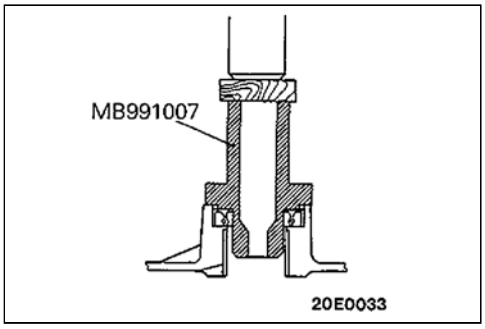
مراحل بستن

38. بوش پوسته دنده را نصب کنید.

با استفاده از ابزارهای مخصوص، بوش را در پوسته دنده نصب کنید در حالیکه مطمئن هستید که سوراخهای روغن تنظیم شده‌اند.



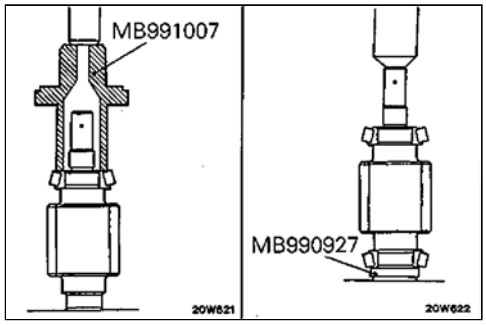
37. کاسه نمد روغن گیربکس را با پرس جا بزنید.



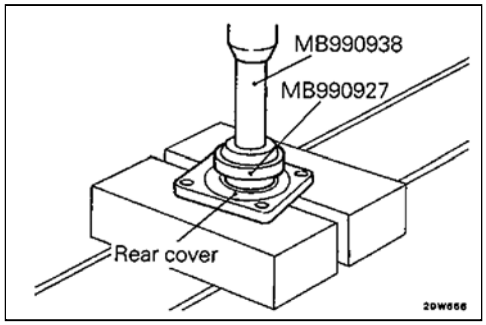
36. کنس داخلی بلبرینگ را با پرس جا بزنید.

احتیاط

وقتی که دنده حلزونی را تعویض می‌کنید، چرخ حلزونی را نیز باید تعویض نمایید.



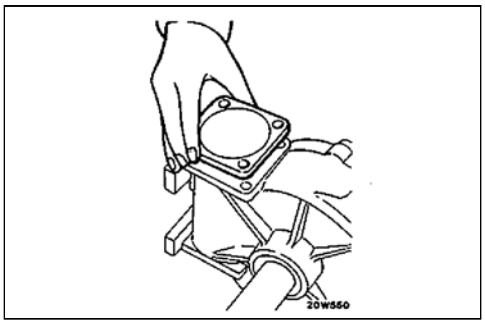
34. کاسه نمد روغن گیربکس را با پرس جا بزنید.



29. پوسته جلو را نصب کنید.

(۱) پوسته جلو را نصب و کنترل کنید که دنده حلزونی به آرامی می‌چرخد و هیچ لقی (خلاصی) در سطح شفت وجود ندارد.

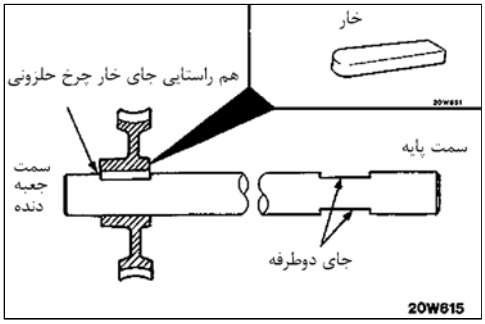
(۲) اگر دنده حلزونی به آرامی حرکت نمی‌کند، یا اگر لقی دارد، با شیم (واشر) تنظیم کنید.



25. چرخ حلزونی را نصب کنید.

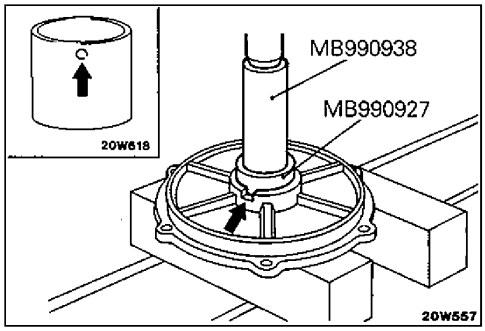
(۱) خار را روی جای خار روی شفت نصب نموده و سپس شفت را در داخل چرخ حلزون پرس نمایید.

(۲) خار را طوری مماس کنید که سطح دایره‌ای و دنباله‌ی سطح چرخ حلزونی به سمت انتهای دنده قرار گیرد.

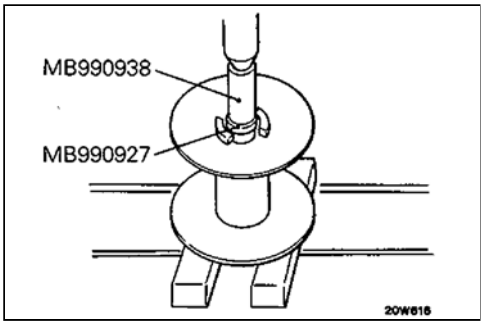


24. بوش سمت پوسته را با پرس جا بزنید.

با استفاده از ابزارهای مخصوص، بوش را داخل پوسته پـرس نمـایید در حالیکـه مطمئن می‌شوید که سوراخهای روغن تنظیم هستند.

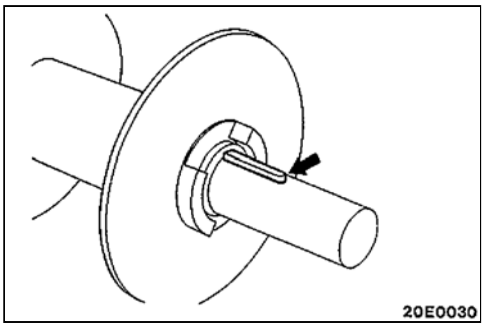


22. بوش کاسه نمد را با پرس جا بزنید.



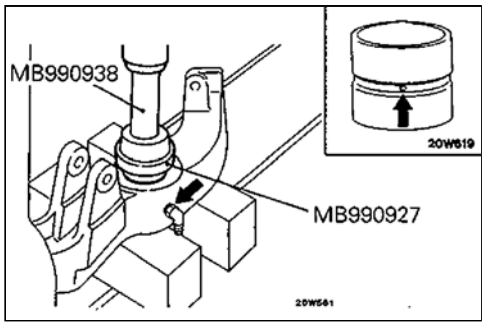
19. خار شفت کاسه نمد را نصب کنید.

خار را به قسمت فرورفتگی شفت کاسه نمد نصب کنیـد بطوریکـه برآمـدگی بـه سمت خارج باشد.



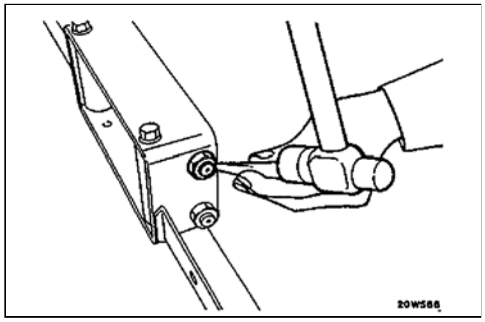
17. بوش پایه قفل‌کن شفت را با پرس جا بزنید.

با استفاده از ابزارهای مخصوص بوش را در داخـل پایـه کاسـه پـرس نمـایید در حالیکه مطمئن می‌شوید که سوراخهای گـریس خور تنظیم هستند.



2. ساچمه سوزنی پایینی راهنمـای کـابل / 1. سـاچمـه (سـوزنی) بـالایی راهنمای کابل را نصب کنید.

مهره نگهدارنده ساچمه (سوزنی) بالایی و پائینی راهنمـای کـابل را بوسـیله پـرچ کردن محکم نمائید.



تزئینات داخلی

فهرست

سیستم مهارکننده تکمیلی (SRS)

(۱) یک سیستم SRS ایربک برای صندلی راننده جزء تجهیزات اختیاری در خودرو است.

(۲) SRS قطعات زیر را شامل می‌شود. سنسورهای ضربه، واحد عیب‌یابی SRS، لامپ هشدار SRS ، مدول ایربگ، فنر حلزونی، سیم‌کشی، دیگر تجهیزات وابسته (که ممکن است در سرویس یا تعمیر و نگهداری نصب و جدا شود) در جدول فهرست با یک ستاره [*] نشان داده می‌شوند.

هشدار

(۱) سرویس یا تعمیر و نگهداری نادرست قطعات SRS یا هر قطعه وابسته به SRS می‌تواند صدمه شخصی یا مرگ شخص سرویس‌دهنده (از عمل سهوی ایربک) یا برای راننده (از عمل سهوی SRS) شود.

(۲) سرویس و تعمیر و نگهداری هر قطعه SRS یا قطعات وابسته به SRS باید تنها در نمایندگی مجاز میتسوبیشی انجام پذیرد.

(۳) پرسنل نمایندگی میتسوبیشی باید این دفترچه بویژه گروه 52B ـ سیستم مهارکننده تکمیلی SRS را قبل از شروع هر سرویس یا تعمیر و نگهداری هر قطعه وابسته به سیستم را با دقت بخوانند.

مشخصات

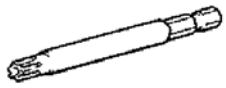
مشخصات عمومی

عناوین		مشخصات
فنربندی صندلی		
مکانیسم فنربندی ـ تعلیق		نوع فنر مارپیچ
کورس حرکت بالا و پایین رفتن	mm (in.)	50 (2.0)
تنظیم وزن شاسی	kg (lbs.)	60 – 100 (132 – 220)
تنظیم ارتفاع صندلی		۳ مرحله
صندلیهای گرمکن‌دار		
قدرت مصرفی	w/ (قسمت مسافر درجه حرارت در 20°C(68°F)	
زیاد		48.4
کم		12.1
درجه کارکرد ترموستات	°C (°F)	
OFF › ON		35 – 45 (95 – 113)
ON › OFF		25 – 35 (77 – 95)

مشخصات سرویس

عناوین		مشخصات
مقدار استاندارد		
صندلهای گرمکن‌دار		
گرمکن پشت صندلی	Ω / قسمت مسافر درجه حرارت در 20°C (68°F)	تقریباً 5.8
مقاومت (بین ترمینالها)		
گرمکن ضربه‌گیر صندلی	Ω / قسمت مسافر درجه حرارت در 20°C (68°F)	
مقاومت (بین ترمینالها)		
بین ترمینالهای 3 , 1		تقریباً 7.1
بین ترمینالهای 3 , 2		تقریباً 7.4
بین ترمینالهای 2 , 1		تقریباً 0.4

ابزارهای مخصوص

ابزار	شماره فنی	نام	کاربرد
	MB990784	بازکن قالپاق	باز کردن زه سوئیچ، غیره
	MB990826	آچار ترک‌متر	باز کردن و بستن پیچ مخصوص

پنل نشان‌دهنده*

برای نصب پنل نشان‌دهنده، پیچ و مهره‌ها و پیچهای شرح داده شده در جدول زیــر استفاده می‌شوند. آنها با علامتها در تصویر نشان داده شده‌اند.

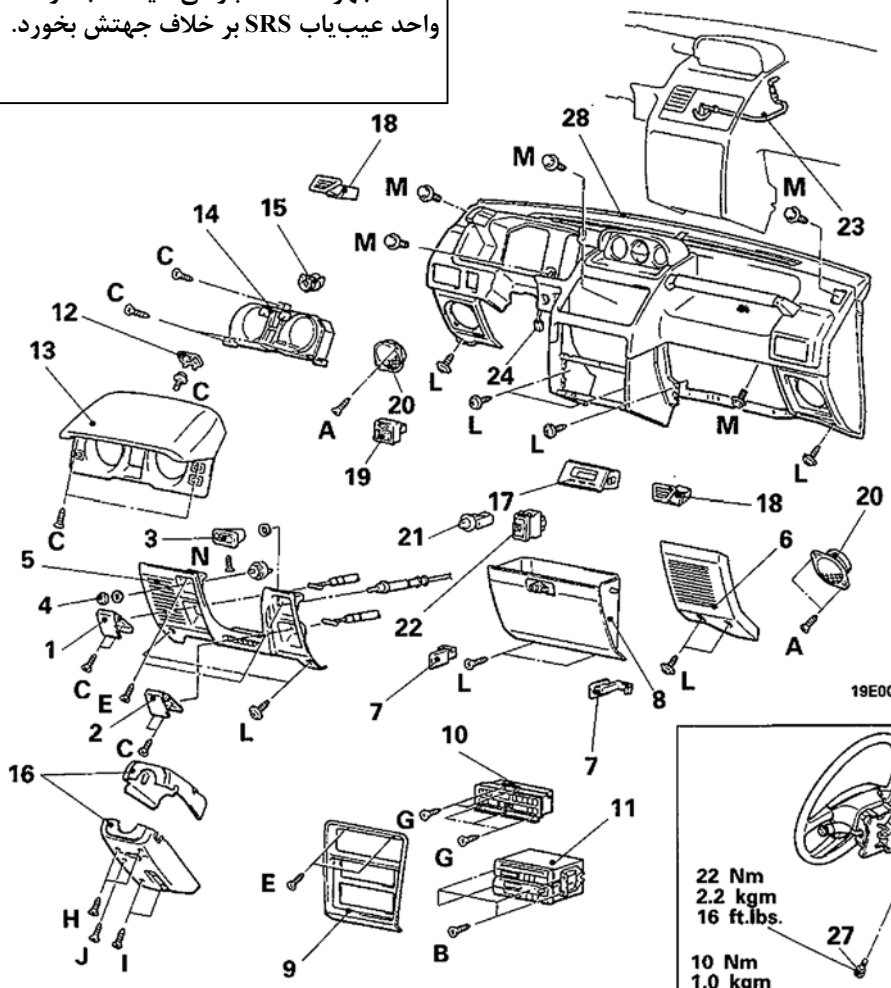
نام	علامت	اندازه (D × L) mm (in.)	رنگ	شکل
پیچ قلاویزی (خودکار)	A	5 × 12 (0.20 × 0.47)	-	
	B	5 × 16 (0.20 × 0.62)	-	
	C	5 × 16 (0.20 × 0.62)	مشکی	
	D	5 × 20 (0.20 × 0.79)	مشکی	
	E	5 × 20 (0.20 × 0.79)	مشکی	
	F	4 × 10 (0.16 × 0.39)	مشکی	
	G	5 × 12 (0.20 × 0.47)	-	
	H	5 × 16 (0.20 × 0.62)	-	
	I	5 × 20 (0.20 × 0.79)	-	
	J	5 × 25 (0.20 × 0.98)	-	
پیچ مجموعه شده با واشر	K	5 × 12 (0.20 × 0.47)	-	
	L	5 × 20 (0.20 × 0.79)	مشکی	
پیچ و مهره مجموعــه شده با واشر	M	8 × 20 (0.31 × 0.79)	-	
پیچ ماشین	N	4 × 8 (0.16 × 0.31)	-	
	O	4 × 12 (0.16 × 0.47)	مشکی	
پیچ کلاهک‌دار	P	5 × 16 (0.20 × 0.62)	-	
مهره	Q	6 (0.24)	-	

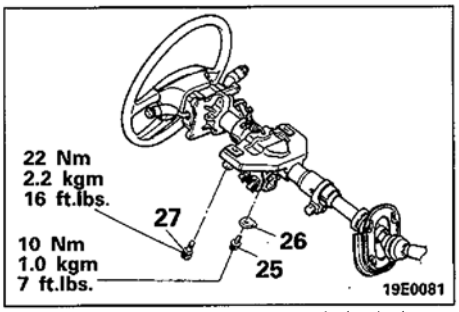
D = قطر دنده

L = طول دنده مؤثر

باز و بست قطعات

اقدام قبل از باز کردن و بعد از نصب کردن
• باز کردن و نصب کردن مجموعه کنسول کف
مراجعه به صفحه 52A-8
احتیاط: SRS
وقتی کنسول کف را از خودروهایی که به سیستم SRS مجهز شده‌اند، باز می‌کنید اجازه ندهید واحد عیب‌یاب SRS بر خلاف جهتش بخورد.





مراحل باز کردن

1. اهرم خلاص‌کن قفل درب موتور
2. اهرم خلاص‌کن قفل درب باک
3. دستگیره کنترل دور آرام
4. کلید تنظیم ارتفاع چراغ جلو
5. قاب زیر نشان‌دهنده
6. قاب کنار نشان‌دهنده
7. محدودکننده درب داشبورت
8. مجموعه جعبه داشبورد
9. پنل مرکزی A
10. مجموعه کنترل گرمکن (بخاری)
11. رادیو و پخش
12. بست روی پیچ داشبورد
13. مجموعه قاب داشبورد
14. اندازه‌گیر ترکیبی
15. واسطه سیم سرعت‌سنج
< خودروهای ساخته شده تا اکتبر ۱۹۹۳>
16. قاب فرمان
17. ساعت
18. قاب ورشوئی سمت گرمکن شیشه
19. کلید کنترل آینه درب
20. بلندگوی جلو
21. رئوستات
22. کلید برف‌پاک‌کن و شیشه‌شور عقب
23. سیم کنترل هواکش
24. کانکتور سیم‌کشی
25. پیچ مخصوص
26. واشر مخصوص
27. پیچهای نصب کردن ستون فرمان
28. مجموعه پنل نشان‌دهنده

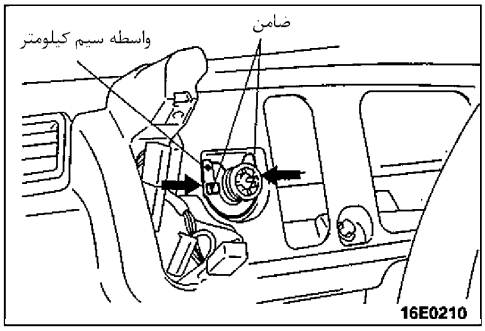
مراحل باز کردن

15. باز کردن واسطه سیم سرعت‌سنج (کیلومترشمار)

(۱) سیم کیلومتر را از انتهای گیربکس باز کنید.

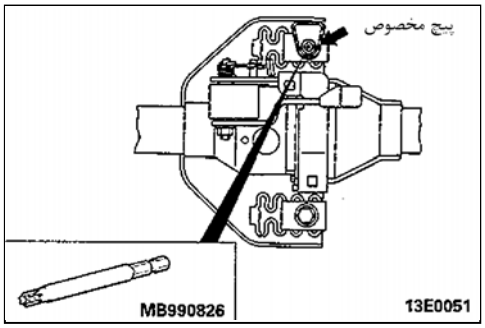
(۲) قفل واسطه سیم کیلومتر را از پنل نشان‌دهنده باز کنید.

(۳) سیم کیلومتر را به آرامی به طرف داخل خودرو بکشید و سپس واسطه سیم کیلومتر را جدا کنید.



25. باز کردن واسطه پیچ مخصوص

مجموعه ستون فرمان به وسیله پیچ مخصوص نصب شده است. آنرا با استفاده از ابزار مخصوص باز کنید.



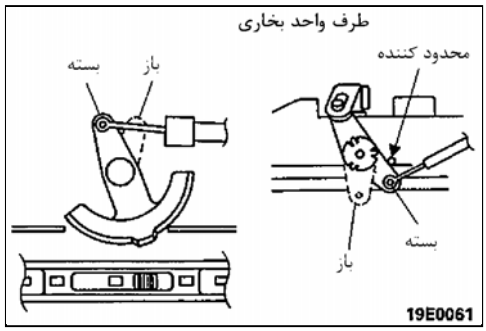
مراحل بستن

23. نصب کردن سیم کنترل هواکش

(۱) هوای خنک جابجا شده را بوسیله چرخاندن اهرم در وضعیت بسته، تنظیم کنید.

(۲) اهرم مسیر هوای خنک فرعی را از سمت واحد بخاری ببندید (اهرم کمی به محدودکننده برخورد می‌نماید).

(۳) سیم کنترل هواکش را نصب و آنرا با گیره محکم کنید.

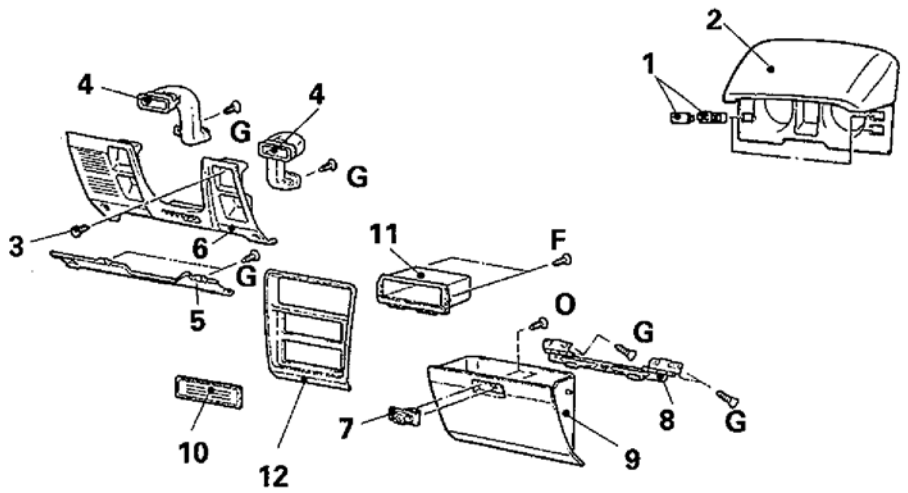


25. نصب کردن پیچ مخصوص

با استفاده از ابزار مخصوص، پیچ مخصوص را سفت کنید.

باز و بست قطعات

E52GF--



19E0059

مراحل باز کردن مجموعه قاب داشبورد

1. کلید یا درپوش
2. قاب داشبورد

مراحل باز کردن قاب پایینی داشبورد

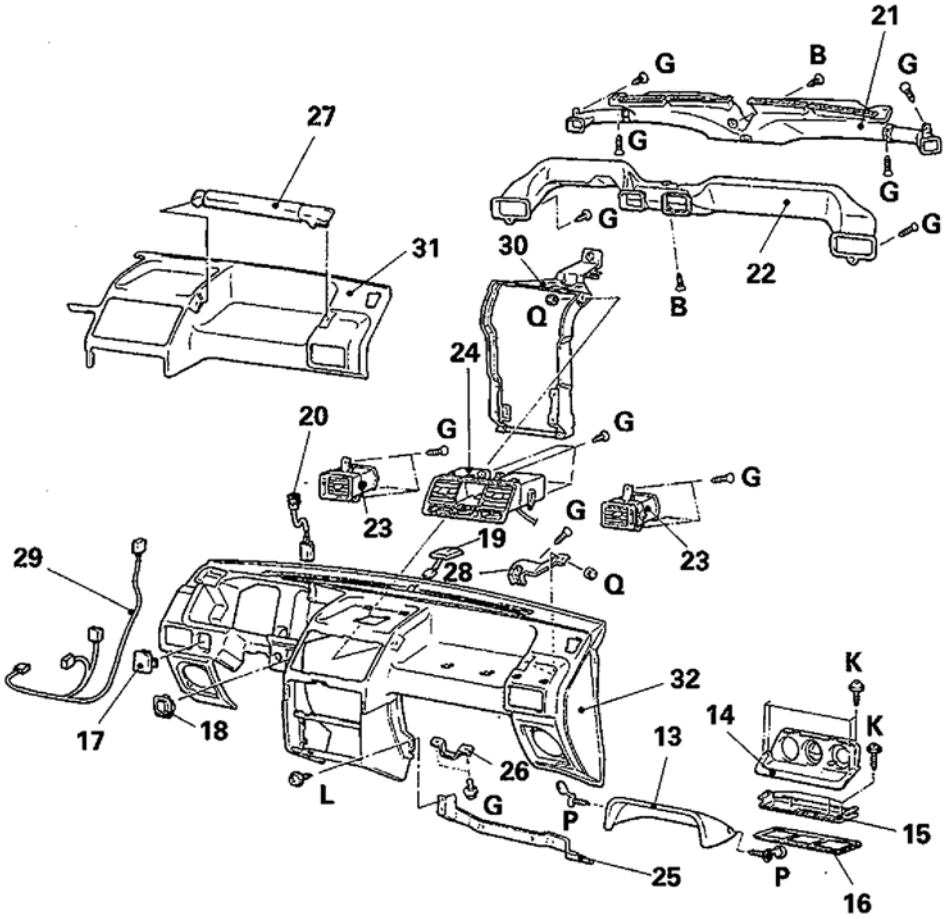
3. پیچ
4. خرطومی بخاری
5. قاب کاور زیر داشبورد (نشان دهنده)
6. کاور زیر داشبورد (نشان دهنده)

مراحل باز کردن مجموعه داشبورد

7. قفل داشبورد
8. لولای داشبورد
9. جعبه داشبورد

مراحل باز کردن پنل وسط (A)

10. قاب رادیو
11. جعبه
12. پنل وسط (A)



19E0059

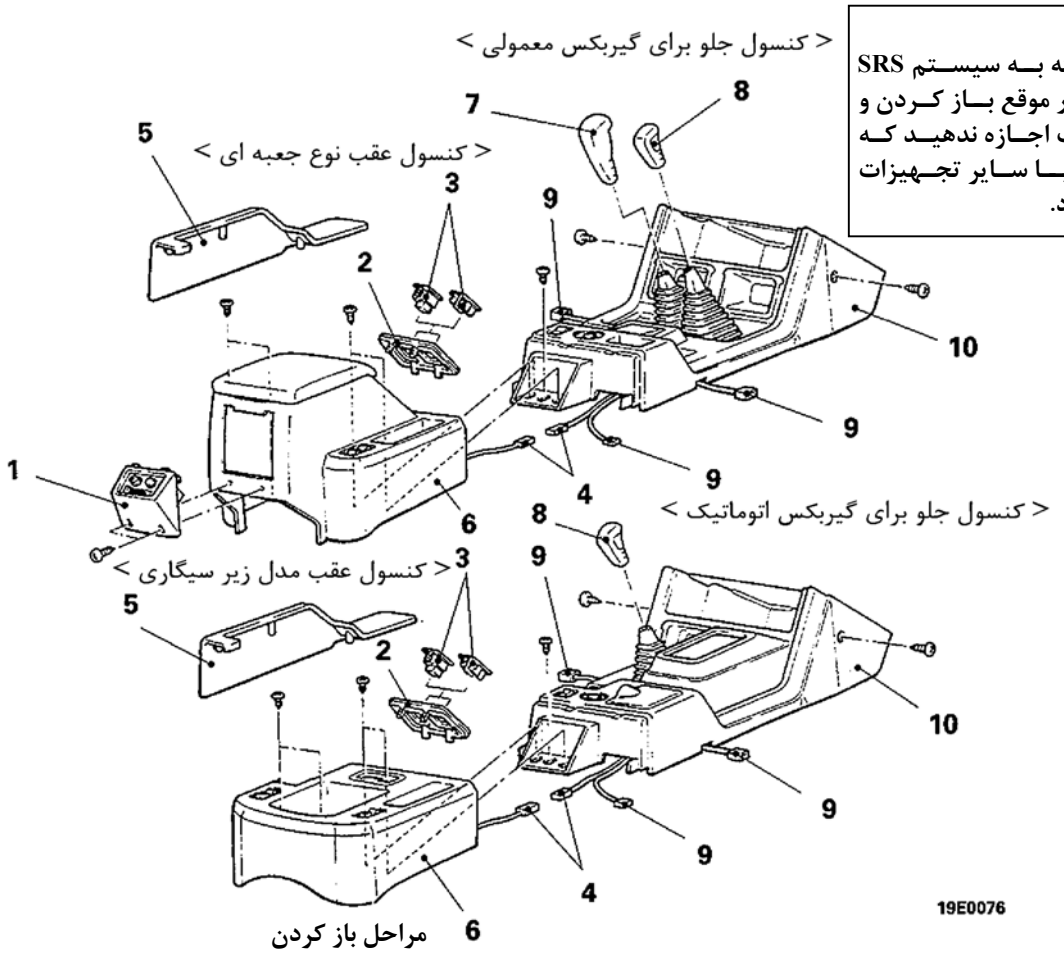
مراحل باز کردن پنل نشان‌دهنده

13. قاب مجموعه اندازه‌گیر چندمنظوره
14. مجموعه اندازه‌گیر چندمنظوره
15. پایه مجموعه اندازه‌گیر چندمنظوره
16. قاب زیرین پنل نشان‌دهنده <خودروهای بدون اندازه‌گیری چندمنظوره>
17. درپوش
18. درپوش
19. سنسور ژئومگنتیک (قطب‌نما)
20. سنسور نور
21. مجموعه نازل و مجرای هوا
22. مجرای تقسیم‌کننده
23. خروجی هوای کناری
24. خروجی هوای وسط
25. قاب داشبورد
26. زبانه داشبورد
27. دستگیره روی داشبورد
28. پایه دستگیره داشبورد
29. دسته سیم داشبورد
30. تقویت‌کننده پنل داشبورد
31. لاستیک ضربه‌گیر (نوار) داشبورد
32. مجموعه کامل داشبورد

کنسول کف*

باز و بست قطعات

احتیاط: SRS
در خودروهایی که بـه سیسـتم SRS مجهز شده اند در موقع بـاز کـردن و نصب کنسول کف اجـازه ندهیـد کـه واحد عیب یاب یـا سـایر تجـهیزات SRS ضربه بخورد.



مراحل باز کردن

1. مجموعه کنترل بخاری عقب
2. پنل سوئیچ
3. درپوش یا کلید کنترل تعلیق (فنر بندی)
4. کانکتور سیم‌کشی کنسول عقب
5. پنل (A) کناری
6. مجموعه کنسول عقب
7. سر دنده اهرم تعویض دنده گیربکس معمولی
8. سر دنده اهرم تعویض کمک
9. کانکتور سیم‌کشی کنسول کف
10. مجموعه کنسول جلو

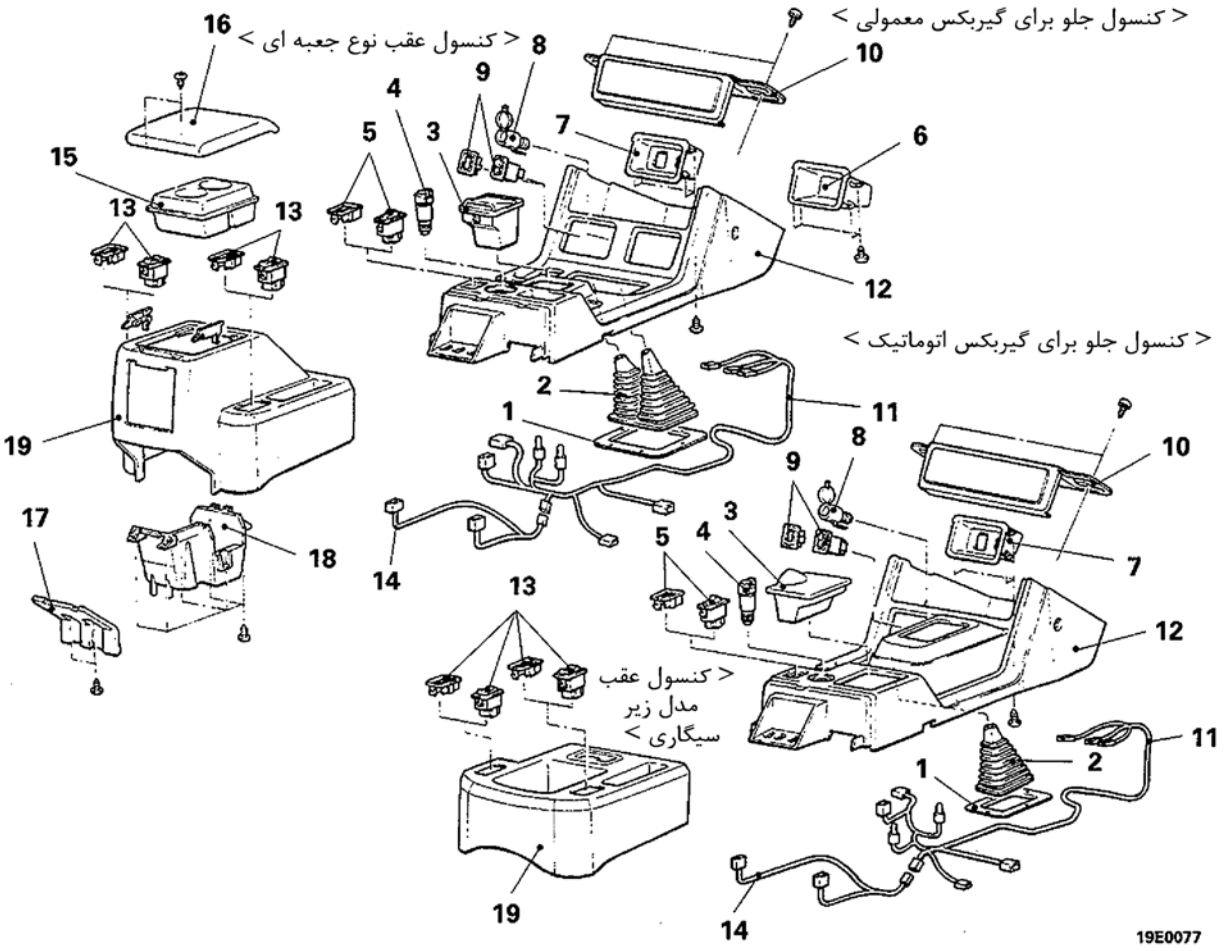
مراحل باز کردن

10. مجموعه کنسول جلو را باز کنید.

وقتی که کنسول جلوی گیربکس اتوماتیک را باز می‌کنیـد، اهـرم سـلکتورگیربکـس اتوماتیک را به حالت "L" قرار دهید.

باز و بست قطعات

E52HE--



مراحل باز کردن مجموعه کنسول جلو

1. قاب گردگیر اهرم تعویض دنده
2. گردگیر اهرم تعویض
3. جاسیگاری
4. فندک سیگار
5. درپوش یا کلید فن گرمکن عقب
6. جعبه
7. صفحه
8. سوکت یدکی (فرعی)
9. درپوش یا سوئیچ قفل دیفرانسیل عقب
10. پوسته جعبه یدکی و فرعی
11. دسته سیم کنسول جلو
12. کنسول جلو

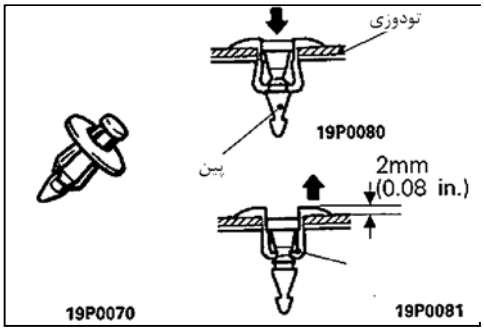
مراحل باز کردن کنسول عقب

13. درپوش یا کلید گرمکن صندلی
14. دسته سیم‌کنسول عقب
15. نگهدارنده فنجان
16. مجموعه درب کنسول عقب
17. کاور کنسول عقب
18. جعبه
19. کنسول عقب

تودوزی‌ها

دستورالعملهای باز کردن / بستن گیره یا خار تودوزی

خارهای نشان داده شده در تصویر که بـرای نصـب تـودوزی اسـتفاده شـده بوسـیله دستوالعملهای شرح داده شده در زیر باید باز و نصب شوند.



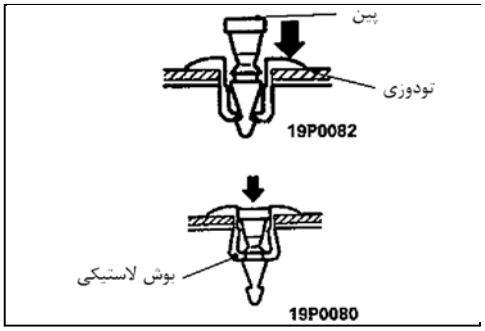
باز کردن

(۱) از یک پیچ گوشتی چهارسو (+) استفاده و پین را در حدود (.0.08 in) 2mm به سمت داخل (به سمت مرکز خار تودوزی) فشار دهید.

(۲) خار را به سمت بیرون کشیده تا جدا شود.

احتیاط

پین را بیشتر از حد مجاز به داخل فشار ندهید زیرا ممکن اســت بـاعث آسیب شیار حلقوی لاستیک شود، یا ممکن است پین بیــافتد، اگر آنــرا خیلی بفشارید.



نصب کردن

(۱) با بیرون آوردن پین قبلی، خار را داخل تودوزی قرار دهید.

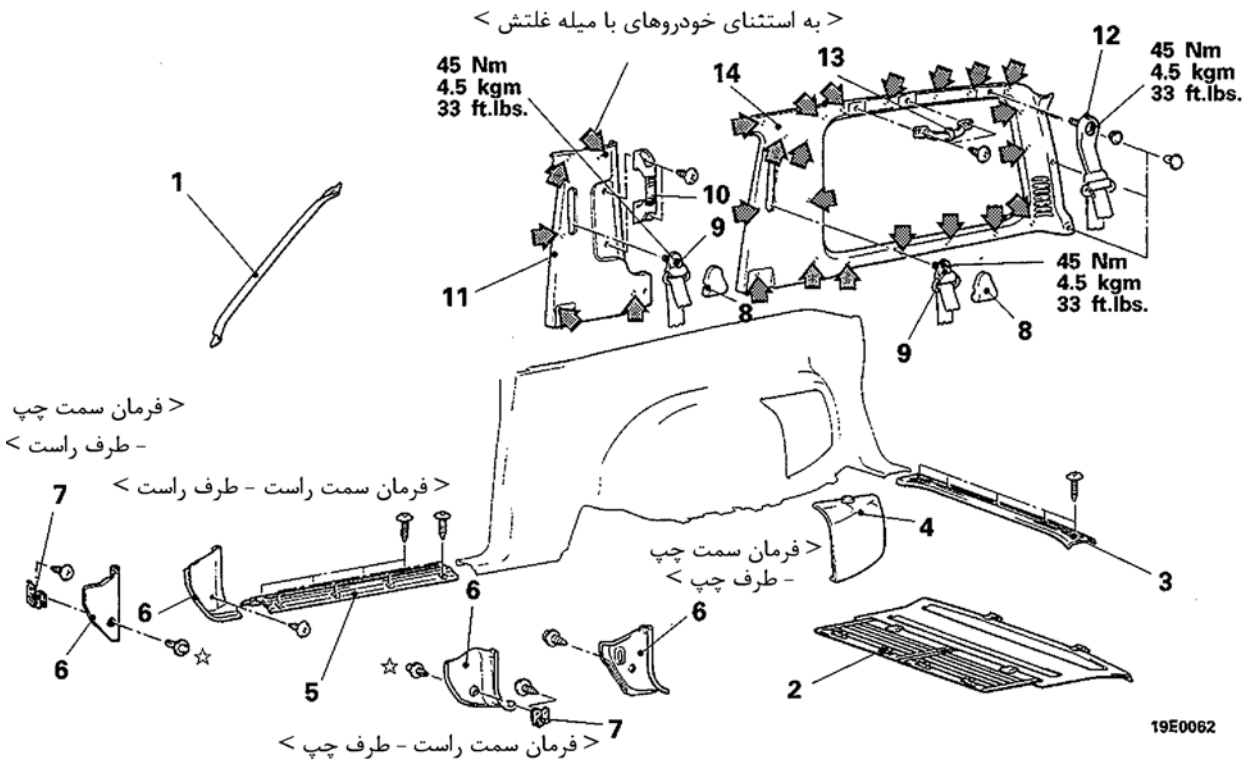
(۲) پین را به سمت داخل فشار دهید تا سر پین بوسیله پوشانیده شود.

(۳) کنترل کنید که تودوزی محکم است.

< سقف کروک و سقف فلزی>

باز و بست قطعات

E52JA-A



1. تودوزی ستون جلو <خودروهای با تودوزی نیمه>
2. مجموعه طاقچه مرکز
3. صفحه تودوزی شده عقب
4. محل جک

مراحل باز کردن تودوزی بدنه داشبورد

5. صفحه زبر (خشن) شده جلو
6. تودوزی سمت بدنه داشبورد
7. پایه سمت بدنه داشبورد <سمت راست فقط برای خودروهای فرمان سمت چپ، سمت چپ فقط بـرای خودروهای فرمان سمت راست>

مراحل باز کردن تودوزی ستون وسط
<سقف کروک>

8. قاب راهنمای حایل کمربند ایمنی
9. راهنمای حایل کمربند ایمنی جلو
   - میله ضد غلتش
   (مراجعه به گروه 42- میله ضدغلتش)
10. دستگیره روی داشبورد
11. تودوزی ستون وسط

مراحل باز کردن تودوزی لچکی بالایی

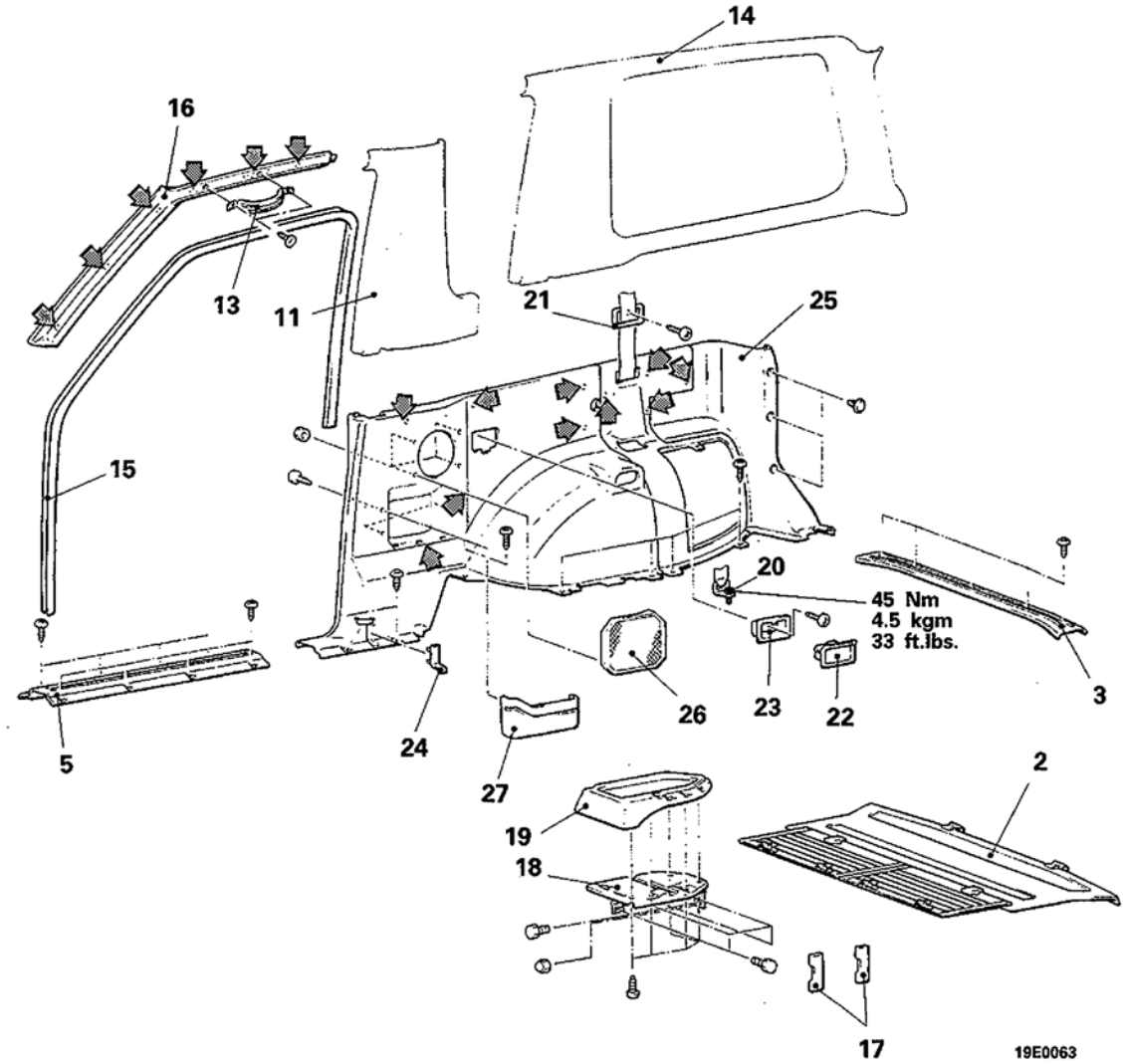
<خودروهای با تودوزی کامل (به استثناء سقف کروک)>

8. قاب راهنمای حایل کمربند <فقط جلو>
9. راهنمای حایل کمربند ایمنی جلو
12. راهنمای حایل کمربند ایمنی عقب
13. دستگیره روی داشبورد
14. تودوزی لچکی بالایی

توجه

(۱): موقعیت گیره ـ (خار)

(۲): مراجعه به روشهای باز کردن / نصب کـردن خـار تودوزی (صفحه 52A-10)



مراحل باز کردن تودوزی ستون جلو
<خودروهای با تودوزی کامل>
11. تودوزی ستون وسط <سقف‌های کروک>
13. دستگیره
14. تودوزی لچکی بالایی <خودروهای با تودوزی کامل (به استثناء سقف فلزی)>
15. تودوزی دهانه <خودروهای بنزینی (به استثناء سقف فلزی)>
16. تودوزی ستون جلو

مراحل باز کردن طاقچه کنار
2. مجموعه طاقچه وسط
17. درپوش پایه طاقچه
18. درپوش پایه طاقچه
19. طاقچه کنار

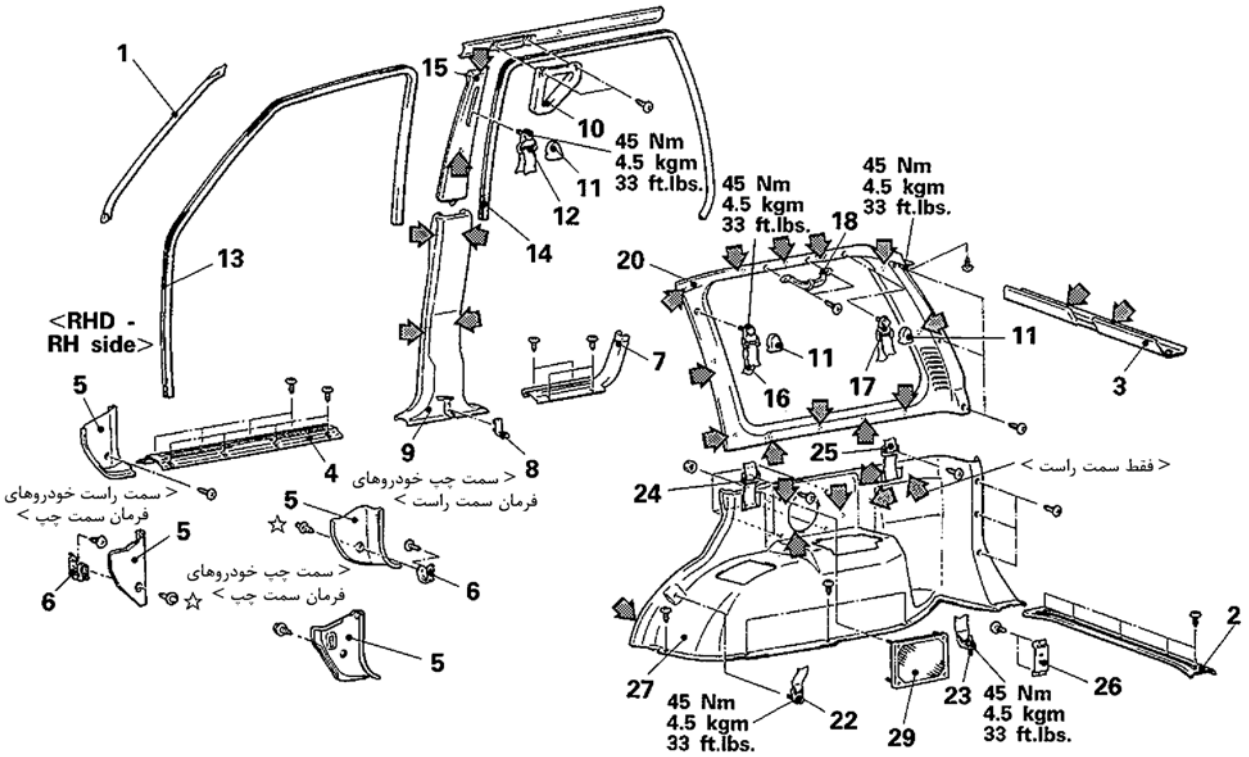
مراحل باز کردن تودوزی لچکی پایینی
3. صفحه تودوزی شده طاقچه
5. صفحه زبر (خشن) شده طاقچه
14. تودوزی لچکی بالایی <خودروهای با تودوزی کامل (باستثناء سقف کروک)>
19. طاقچه کنار
- میله ضدغلتش (مراجعه به گروه 42- میله ضدغلتش)
- میله رابط لرزه‌گیر
- مجموعه قاب پوشش سقف
20. صفحه قلاب کمربندی ایمنی عقب
21. قاب ورشویی کمربندی ایمنی عقب
- مجموعه پشت کنار صندلی عقب
<باستثناء سقف‌های کروک>
(مراجعه به صفحه 52A-21)
22. پوسته جاسیگاری عقب
23. قاب جاسیگاری عقب
24. قاب ـ پوسته قلاب کمربند
25. تودوزی لچکی پایینی
26. قاب ورشویی بلندگو
27. پاکت لچکی

توجه
: موقعیت خار (گیره)

<اتاق بلند>

باز و بست قطعات

E52JA-B



19F0064

1. زه تودوزی ستون جلو <خودروهای با تودوزی نیمه>
2. صفحه تودوزی شده عقب
3. تودوزی ریل سقف عقب

مراحل باز کردن تودوزی سمت تنه داشبورد

4. صفحه زبر (خشن) شده جلو
5. تودوزی سمت بدنه داشبورد
6. پایه سمت تنه داشبورد <سمت راست فقط برای خودروهای فرمان سمت چپ، سمت چپ فقط برای خودروهای فرمان سمت راست>

مراحل باز کردن تودوزی ستون وسط

4. صفحه زبر (خشن) شده جلو
7. صفحه زبر (خشن) شده عقب
8. قاب قلاب کمربند
9. تودوزی ستون پایینی وسط
10. دستگیره
11. قاب راهنمای حایل
12. راهنمای حایل کمربند ایمنی جلو
13. تودوزی دهانه جلو
14. تودوزی دهانه عقب
15. تودوزی ستون وسط، بالایی <خودروهای با تودوزی کامل>

مراحل باز کردن تودوزی لچکی

<خودروهای بدون ایرکاندیشن دوبل و سمت چپ خودروهای با ایرکاندیشن دوبل>

3. تودوزی ریل سقف عقب
11. قاب راهنمای حایل
16. راهنمای حایل کمربند ایمنی ردیف دوم
17. راهنمای حایل کمربند ایمنی ردیف سوم
18. دستگیره روی داشبورد
20. تودوزی لچکی، بالایی
    - مجموعه صندلی ردیف سوم (مراجعه به 52A-21)
2. صفحه تودوزی شده عقب
22. صفحه قلاب کمربند ایمنی ردیف دوم
23. صفحه قلاب کمربند ایمنی ردیف سوم
24. قاب ورشویی کمربند ایمنی صندلی ردیف دوم
25. قاب ورشویی کمربند ایمنی صندلی ردیف سوم
26. پایه لامپ قسمت بار <سمت چپ>
27. تودوزی لچکی، پایینی
29. قاب ورشویی بلندگو

توجه

(۱) : موقعیت خار ـ (گیره)

(۲) : مراجعه به روشهای باز کردن / بستن خار ـ (گیره) تودوزی (صفحه 52A-10)

مراحل باز کردن تودوزی لچکی
<سمت راست خودروهای با ایرکاندیشن دوبل>
3. تودوزی ریل سقف عقب
11. قاب راهنمای حایل
16. راهنمای حایل کمربند ایمنی ردیف دوم
17. راهنمای حایل کمربند ایمنی ردیف سوم
18. دستگیره روی داشبورد
19. تودوزی لچکی، بالایی (ایرکاندیشن)
20. تودوزی لچکی، بالایی
• مجموعه صندلی ردیف سوم (مراجعه به 52A-21)
2. صفحه تودوزی شده عقب
21. قاب واحد ایرکاندیشن عقب
22. صفحه قلاب کمربند ایمنی ردیف دوم
23. صفحه قلاب کمربند ایمنی ردیف سوم
24. قاب ورشویی کمربند ایمنی ردیف دوم
25. قاب ورشویی کمربند ایمنی ردیف سوم
27. تودوزی لچکی، پایینی
28. تودوزی لچکی، پایینی، عقب
29. قاب ورشویی بلندگو

مراحل باز کردن تودوزی سمت ریل سقف و تودوزی ستون جلو <خودروهای با تودوزی کامل>
13. تودوزی دهانه جلو
14. تودوزی دهانه عقب
15. تودوزی بالای ستون وسط
20. تودوزی لچکی، بالایی
30. دستگیره
31. تودوزی سمت ریل سقف
32. تودوزی ستون جلو

مراحل باز کردن تودوزی ستون جلو <خودروهای با تودوزی نیمه>
1. تودوزی نوار ستون جلو
13. تودوزی دهانه جلو
33. تودوزی ستون جلو

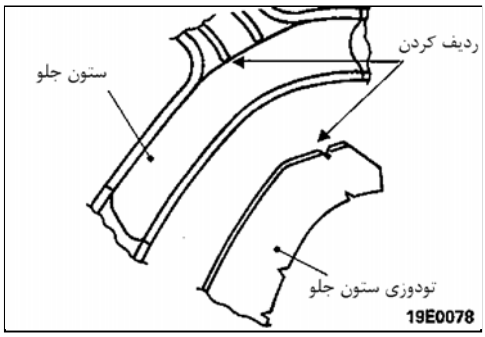
توجه:
: موقعیت گیره ـ (خار)

مراحل بستن

33. نصب کردن تودوزی ستون جلو

(۱) کاغذ چسبیده شده به پشت را جدا کنید.

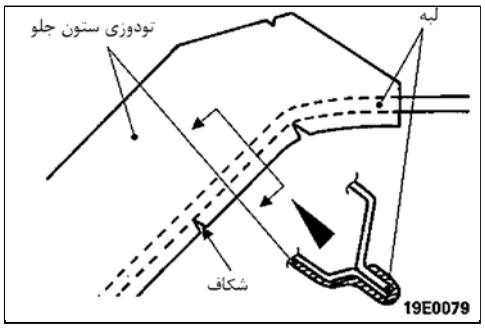
(۲) موقعیت ستون جلو و تودوزی بالا را همانطور که در شکل نشان داده شده قرار داده بطوریکه شکافها با هم جفت باشند.



(۳) انتهای شیارها را رو به سمت پایین تودوزی با لبهٔ انتهایی ستون جلو جفت کنید.

(۴) تودوزی را بطور محکم بچسبانید بطوریکه چین و چروک نداشته باشند.

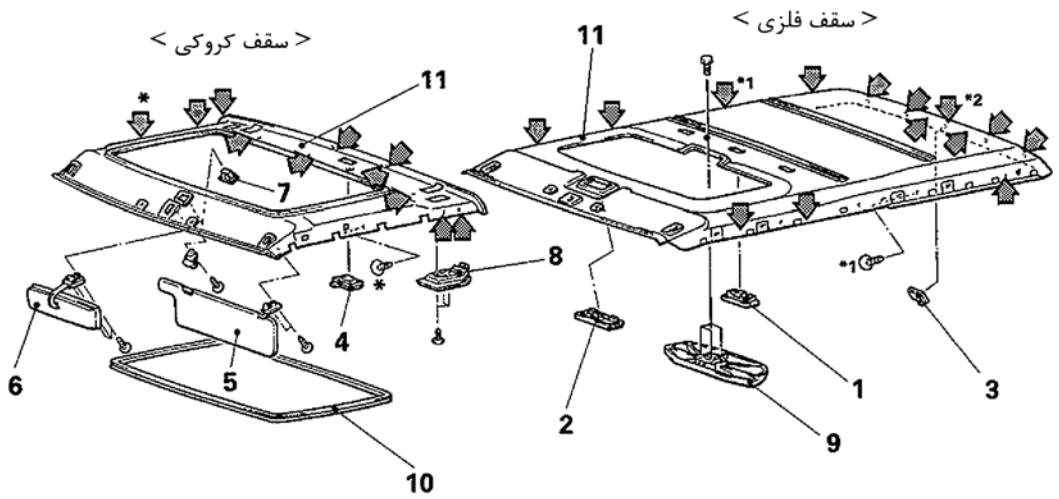
(۵) تودوزی را به سمت لبه بپیچانید.



تودوزی سقف (روکش سقف)

<سقف کروک و سقف فلزی>

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن <سقف فلزی>

1. چراغ اتاق
<خودروهای بدون دریچه آفتاب‌گیر سقف>
2. چراغ اتاق، چراغ نورافکن <خودروهای با دریچه آفتاب‌گیر سقف> یا چراغ مطالعه <خودروهای بدون دریچه آفتاب‌گیر سقف>
3. چراغ صندوق عقب
<خودروهای با دریچه آفتاب‌گیر سقف>
5. آفتاب‌گیرها
6. آینه داخل جهت دید عقب
• مجموعه شیشه دریچه آفتاب‌گیر سقف
(مراجعه به گروه 42- دریچه آفتاب‌گیر سقف)
9. مجموعه رگولاتور دریچه آفتاب‌گیر سقف
• تودوزی لچکی، بالایی
• تودوزی ستون جلو } (خودروهای با تودوزی کامل)
10. تودوزی سقف
<خودروهای با دریچه آفتابگیر سقف>
11. تودوزی سقف

توجه <سقف فلزی>
(۱): موقعیت گیره (خار)
*1 (۲) خودروهای فقط با تودوزی کامل
*2 (۳) خودروهای بدون دریچه آفتابگیر سقف

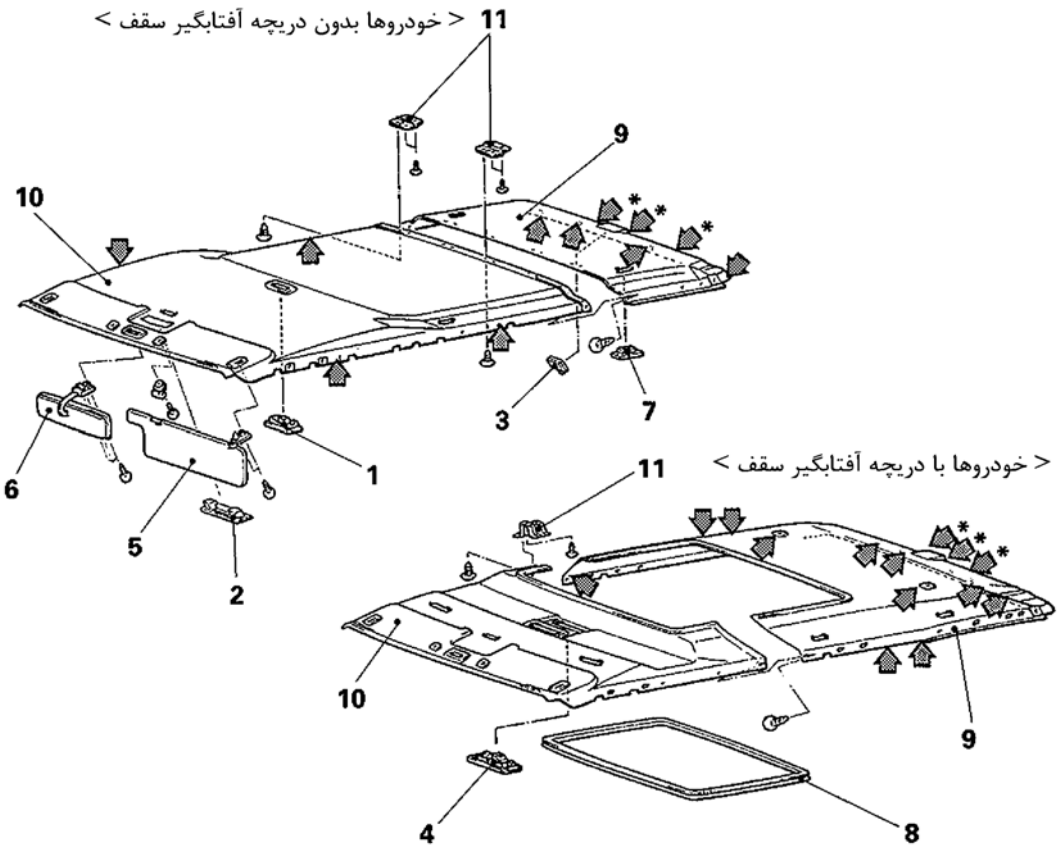
مراحل باز کردن <سقف کروک>

4. چراغ اتاق
5. آفتاب‌گیرها
6. آینه داخل جهت دید عقب
7. کلید سقف کروک <خودروهای با کروک برقی>
8. مجموعه قفل سقف تاشو <خودروهای با تودوزی کامل>
• تودوزی ستون وسط
• تودوزی ستون جلو
10. تودوزی سقف <خودروهای با کروک برقی>
11. تودوزی سقف

توجه: <سقف کروک>
(۱): موقعیت گیره (خار)
* (۲): قبل از نصب این گیره‌ها اول محل آنها را تعیین کنید.

<سقف وسط>

باز و بست قطعات



مراحل باز کردن <خودروهای بدون دریچه آفتابگیر سقف>

1. چراغ اتاق
2. چراغ مطالعه
3. چراغ صندوق عقب
5. آفتاب‌گیرها
6. آینه داخل جهت دید عقب
7. مجموعه خروجی هوا

<خودروهای با ایرکاندیشن دوبل>

- تودوزی ریل سقف عقب
- تودوزی لچکی، بالایی
- تودوزی ستون وسط، بالایی
- تودوزی سمت ریل سقف
- تودوزی ستون جلو

(خودروی با تودوزی کامل) مراجعه به P. 52A-13

9. تودوزی سقف عقب
10. تودوزی سقف جلو
11. پایه اتصال

مراحل باز کردن <خودروهای با آفتاب‌گیر>

1. چراغ اتاق
2. چراغ مطالعه
3. چراغ صندوق عقب
4. کلید دریچه آفتاب‌گیر سقف
5. آفتاب‌گیرها
6. آینه داخل جهت دید عقب
7. مجموعه هوای خروجی

<خودروهای با ایرکاندیشن دوبل>

- تودوزی ریل سقف عقب
- تودوزی لچکی، بالایی
- تودوزی ستون وسط
- تودوزی سمت ریل سقف
- تودوزی ستون جلو

(خودروی با تودوزی کامل) مراجعه به P. 52A-13

8. تودوزی سقف
9. تودوزی سقف عقب
10. تودوزی جلو
11. پایه اتصال

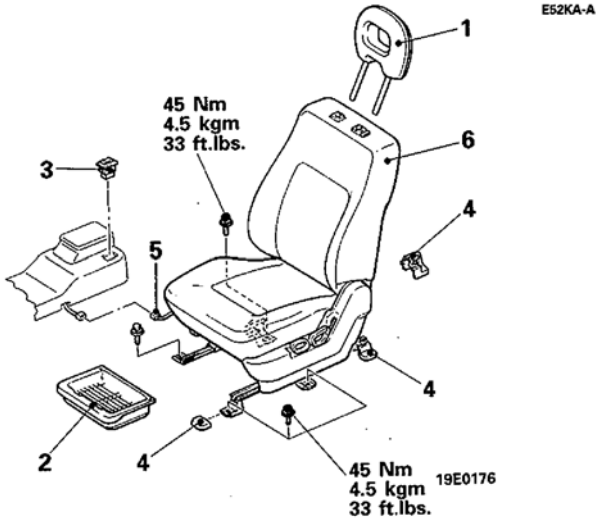
توجه

(۱) موقعیت گیره ـ خار

* (۲) خودروهای با تودوزی نیمه

صندلی جلو

باز و بست قطعات



1. زیرسری
2. سینی (سبد) زیر صندلی
<فقط صندلی سمت مسافر>
3. کلید گرمکن صندلی

مراحل باز کردن مجموعه گرمکن صندلی

4. کاور پایه صندلی
5. کانکتور سیم‌کشی گرمکن صندلی
6. مجموعه صندلی جلو

باز کردن و بستن مجموعه صندلی جلو وقتی که عملکرد نامناسب در مجموعهٔ صندلی برقی وجود دارد.

در صورتی که به علت معیوب بودن موتور حرکت کشویی صندلی یا سوئیچ حرکت کشویی امکان حرکت کشویی صندلی فراهم نباشد و امکان باز کردن پیچ نگهدارنده صندلی میسر نباشد مجموعه صندلی جلو را مطابق روش زیر باز و نصب نمایید.

(۱) مجموعه ضربه‌گیر (نشیمنگاه) صندلی را باز کنید.

(مراجعه به صفحه 52A-20-1)

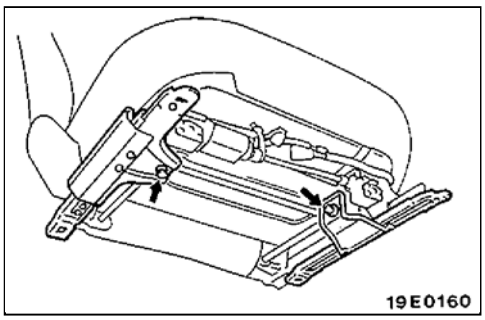
(۲) جعبه رله صندلی برقی را باز کنید.

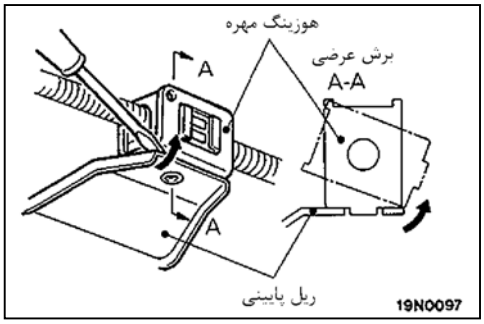
(مراجعه به صفحه 52A-20-1)

(۳) پیچهای زیر ضربه‌گیر صندلی را همانطور که در شکل نشان داده شده، باز کنید.

(۴) یک پیچ‌گوشتی تخت را بین ریل پایینی و مهره هوزینگ قرار داده و مهره هوزینگ را از سوراخ ریل پایینی کج کرده و آن را بچرخانید.

(۵) پیچهای نگهدارنده صندلی را باز و صندلی را خم کنید و کشویی آنرا بکار اندازید.





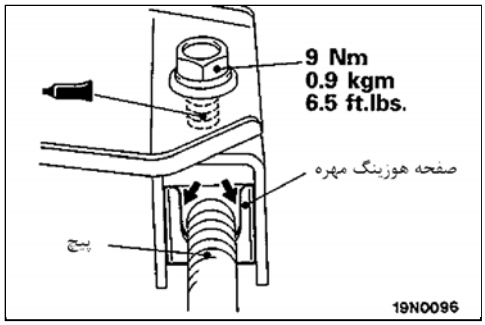
(۶) وقتی مجموعه تنظیم‌کننده برقی ارتفاع را دوباره استفاده می‌کنید چسب توصیه شده را به پیچ نگهدارنده بزنید و با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

چسب توصیه شده: مهره ضامن 3M شماره 4170 یا معادل آن

احتیاط

۱. سمت چپ و راست هوزینگ مهره را چفت کنید.

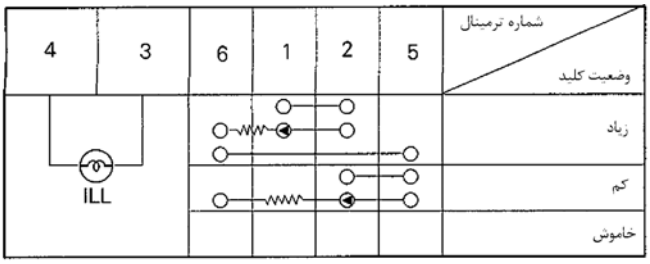
۲. پیچ و صفحه هوزینگ مهره را طوری نصب کنید که نتواند باعث پارازیت (صدای جیر جیر) شود.



بازرسی

کلید گرمکن صندلی

سوئیچ را بکار انداخته و کنترل کنید بین ترمینالها اتصال برقرار است.



توجه

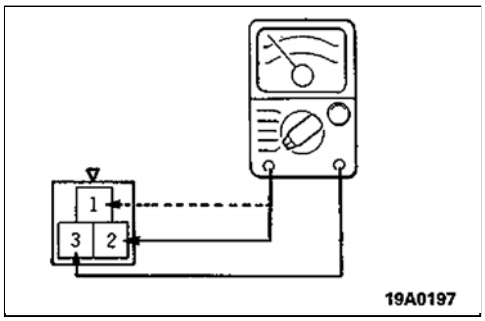
○—○ اتصال بین ترمینالها را نشان می‌دهد.

گرمکن ضربه‌گیر صندلی (نشیمنگاه)

مقاومت بین ترمینالها را اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد [وقتی که دمای قسمت مسافر (68°F) 20°C است]

بین ترمینالهای 3 , 1	**تقریبا 7.1Ω**
بین ترمینالهای 3 , 2	**تقریبا 7.4 Ω**
بین ترمینالهای 2 , 1	**تقریبا 0.4 Ω**

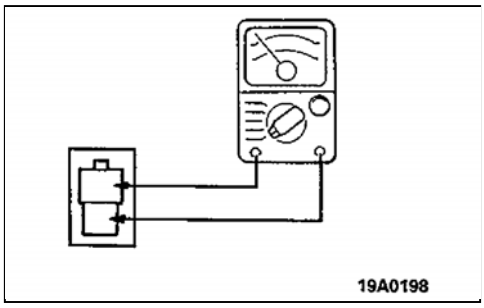


گرمکن پشت صندلی

مقاومت بین ترمینالها را اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد [وقتی که دمـــای قســـمت مســـافر (68°F) 20°C] اســـت.

مقاومت بین ترمینالها تقریبا 5.8 Ω است.



مراحل بستن

6. نصب کردن مجموعه صندلی جلو

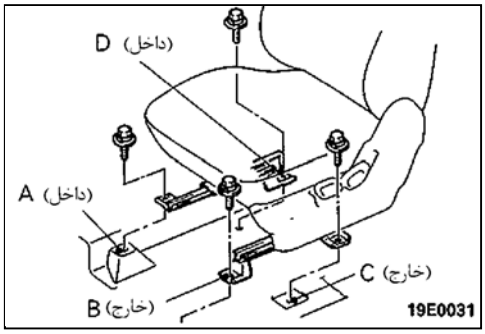
(۱) ریل پایینی را نصب کنید بطوریکه موقعیتهای حفره نگهدارنده، سمت راست و سمت چپ صندلی با هم جفت شوند و هر دو طرف تنظیم‌کننده صندلی را قفل کنید.

(۲) پیچهای نگهدارنده صندلی را بـا توجـه ترتیـب A ، B ، C و D موقتـا سـفت و سپس آنها را با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

(۳) بعد از نصب مجموعه صندلی جلو، کنترل کنید کـه آیـا صندلـی بـه آرامـی بـه سمت جلو و به سمت عقب حرکت می‌کند و آیا قفلهای هـر دو طـرف در همـه موقعیتها قفل هستند.

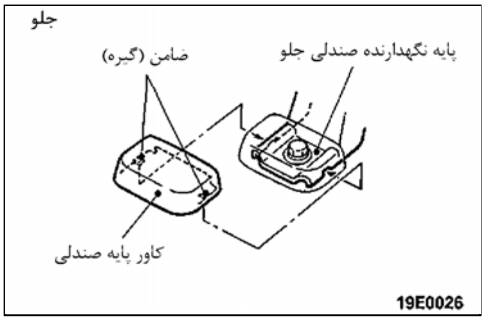
توجه

تصویر، صندلی سمت چپ را نشان می‌دهد.

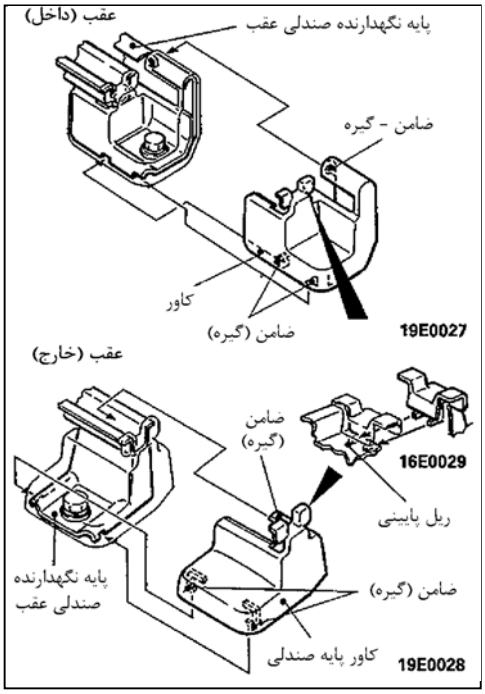


4. نصب کاور پایه صندلی

(۱) کاور پایه صندلی جلو را از بالای پایه نگهدارنده صندلـــی جلـو بـه پـایین فشـار دهید و حلقه قلاب را به کاور پایه متصل کنید.



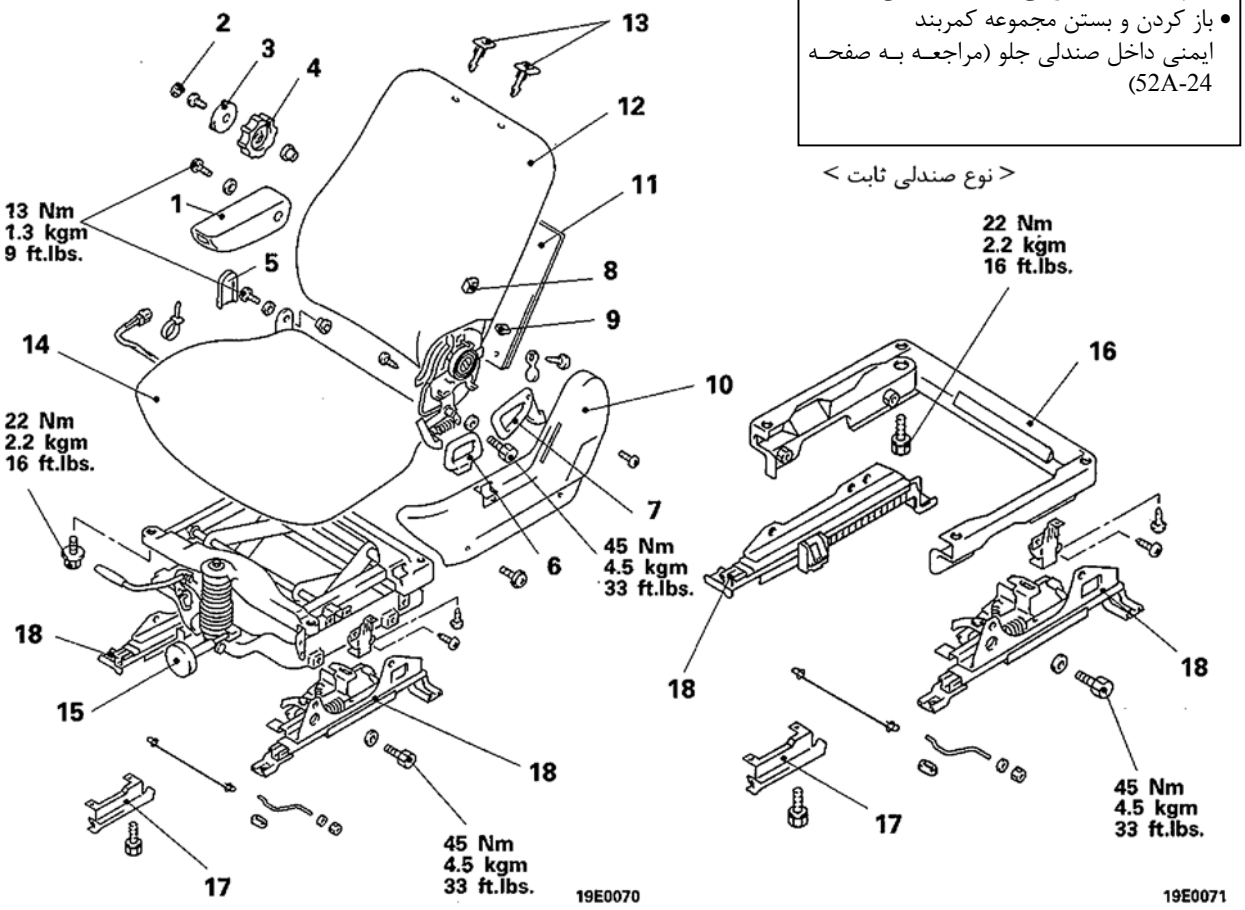
(۲) کاور پایه صندلی عقب را از قسمت پشت پایه نگهدارنـده صندلـی روی آن قـرار داده و سپس ضامن کاور را به منظور مهار نمودن کاور در داخل ریل پایینی قرار دهید.



يادداشت

باز کردن و بستن <صندلی معمولی>

اقدام قبل از باز کردن و بعد از بستن
- باز کردن و بستن مجموعه کمربند ایمنی داخل صندلی جلو (مراجعه به صفحه 52A-24)

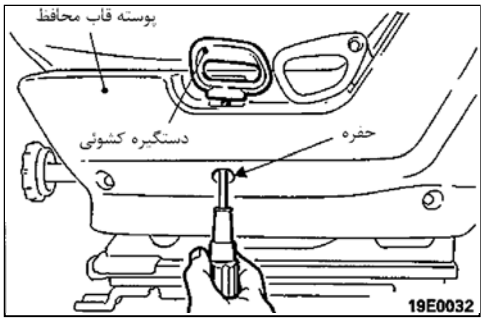


مراحل باز کردن
1. مجموعه زیردستی
2. درپوش اهرم نگهدارنده کنار
3. اهرم نگهدارنده کنار
4. اهرم نگهدارنده چوبی
5. محافظ لولای آزاد
6. دکمهٔ کشویی
7. دکمهٔ تاشو
8. دکمهٔ حافظه (ذخیره) تاشو
9. دکمه تنظیم قوس کمر
10. پوسته محافظ
11. مجموعه جیب (پاکت) عقب
12. مجموعه پشت صندلی
13. راهنمای پشت سری (محافظ سر)
14. مجموعه ضربه‌گیر صندلی (نشیمنگاه)
15. مجموعه فنربندی
16. مجموعه پایه
17. مجموعه زیرسیگاری زیر
18. تنظیم‌کننده صندلی

مراحل باز کردن

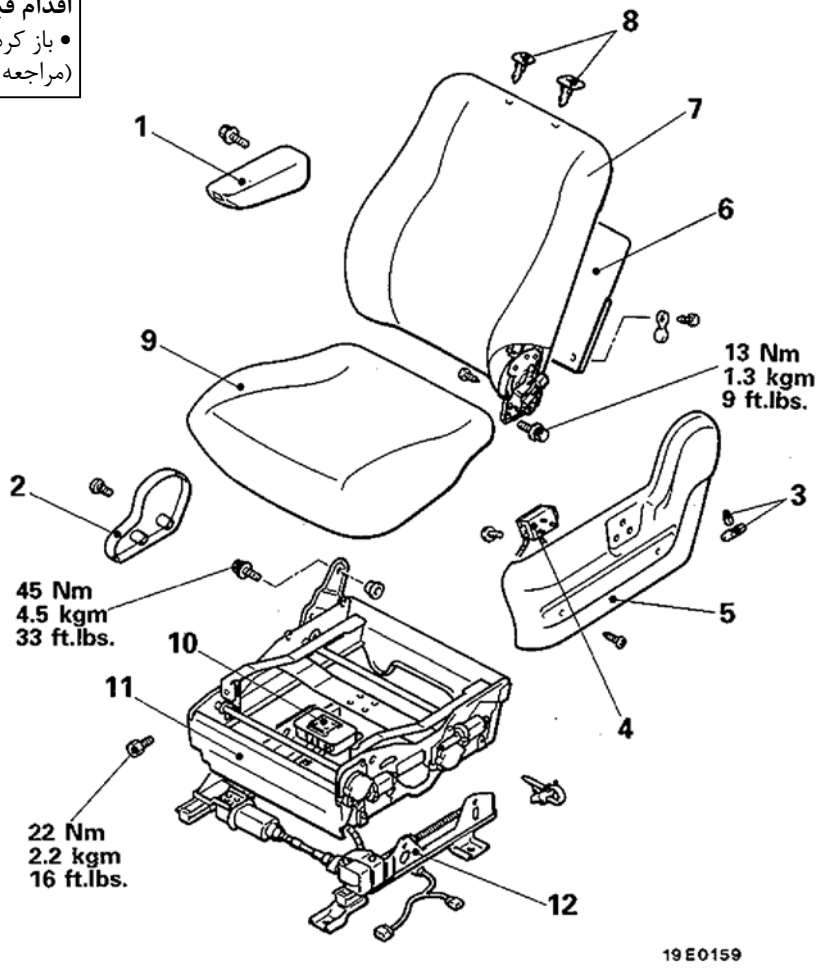
6. باز کردن دستگیره کشوئی

یک پیچ گوشتی را میان سوراخ پوسته محافظ قرار داده و پیچ دستگیره کشوئی را باز کنید.

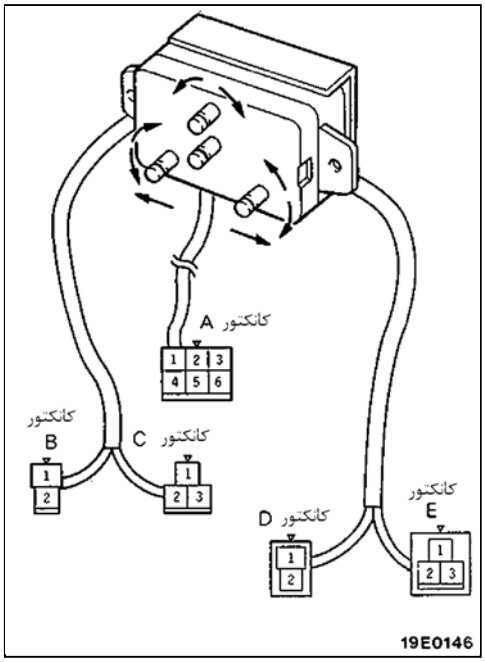


<صندلی برقی>

اقدام قبل از باز کردن و بعد از بستن
- باز کردن و بستن مجموعه کمربند ایمنی داخل (مراجعه به صفحه 52A-24)



مراحل باز کردن قطعات
1. مجموعه زیردستی
2. محافظ لولا آزاد
3. اهرم صندلی برقی
4. سوئیچ صندلی برقی
5. قاب محافظ
6. مجموعه جیب پشت
7. مجموعه تکیه‌گاه صندلی
8. راهنمای پشت‌سری (محافظ سر)
9. مجموعه ضربه‌گیر صندلی
10. جعبه رله صندلی برقی
11. مجموعه پایه
12. تنظیم‌کننده صندلی برقی



بازرسی

کلید صندلی برقی

کلید صندلی برقی را بکار انداخته و اتصال را کنترل کنید.

وضعیت کلید	کانکتور / شماره ترمینال	A						B		C			D		E		
		1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
کلید تاشو	جلو	○	—	○													
	عقب	○	—	—	—	—	○										
کلید کشویی	جلو	○	○														
	عقب	○	—	—	—	○											
کلید ارتفاع (جلو)	بالا	○	—	—	—	—	—	○	○	—	—	○					
	پایین	○	—	—	—	—	—	○		○	○						
کلید ارتفاع (عقب)	بالا	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	—	○	
	پایین	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○		—	○	○
همهٔ کلیدها	خاموش		○	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—		○		

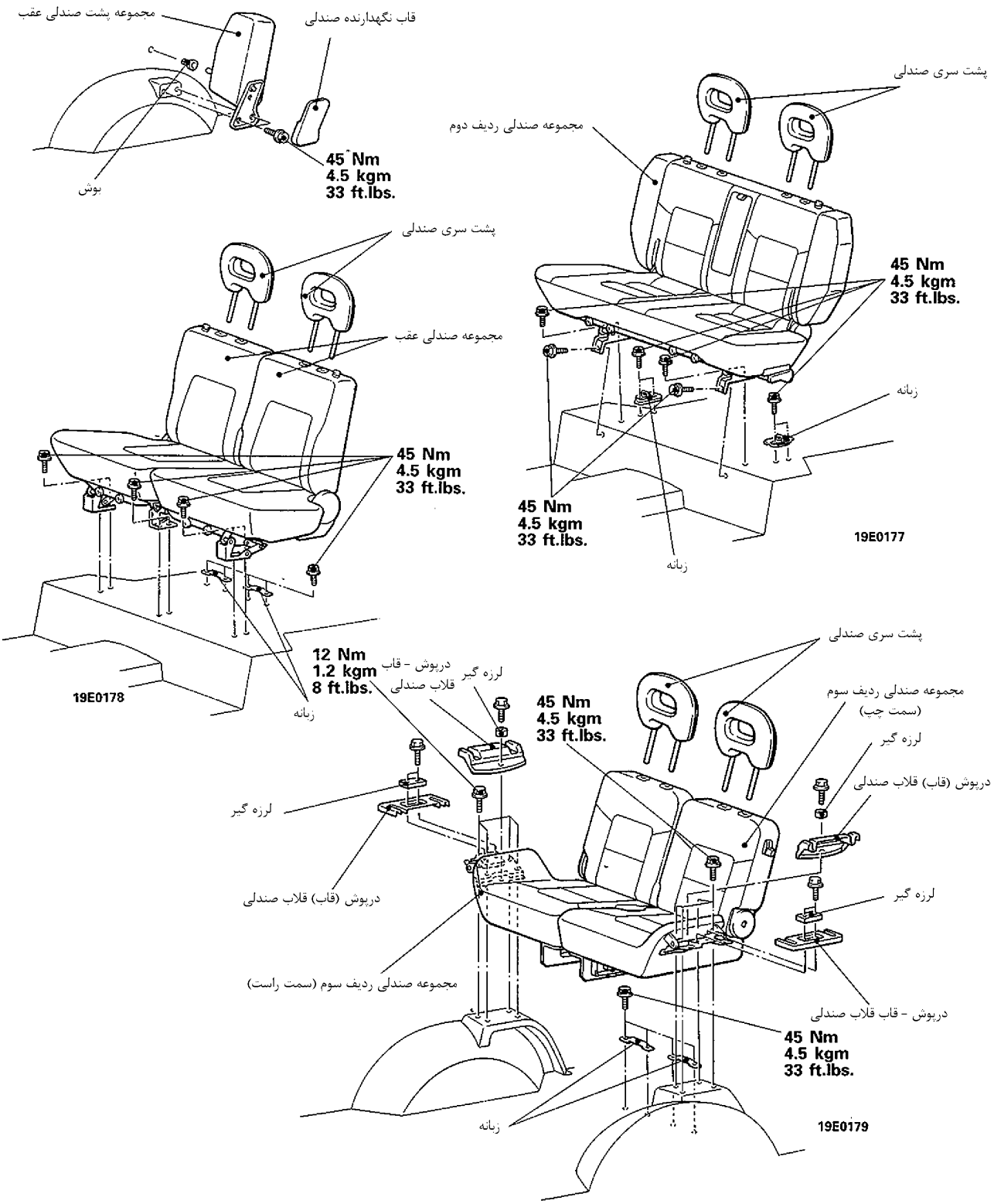
توجه

○——○ نشان می‌دهد بین ترمینالها اتصال وجود دارد.

صندلیهای عقب

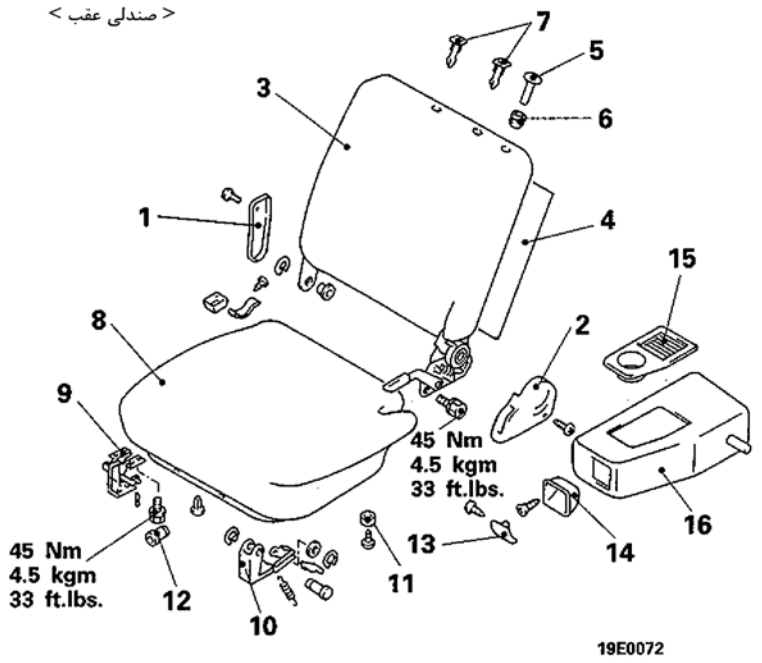
باز و بست قطعات

E52KA-B



باز کردن و بستن

< صندلی عقب >



مراحل باز کردن صندلی عقب

1. قاب لولای آزاد
2. قاب تاشو
3. مجموعه پشت صندلی
4. تودوزی پشت صندلی
5. دکمه
6. دکمه راهنمای پشت سری
7. راهنمای میله پشت سری
8. مجموعه ضربه‌گیر صندلی
9. مجموعه پایه وسط
10. مجموعه پایه و اهرم‌بندی
11. ضربه‌گیر صندلی
12. راهنمای محافظ سر (پشت سری)

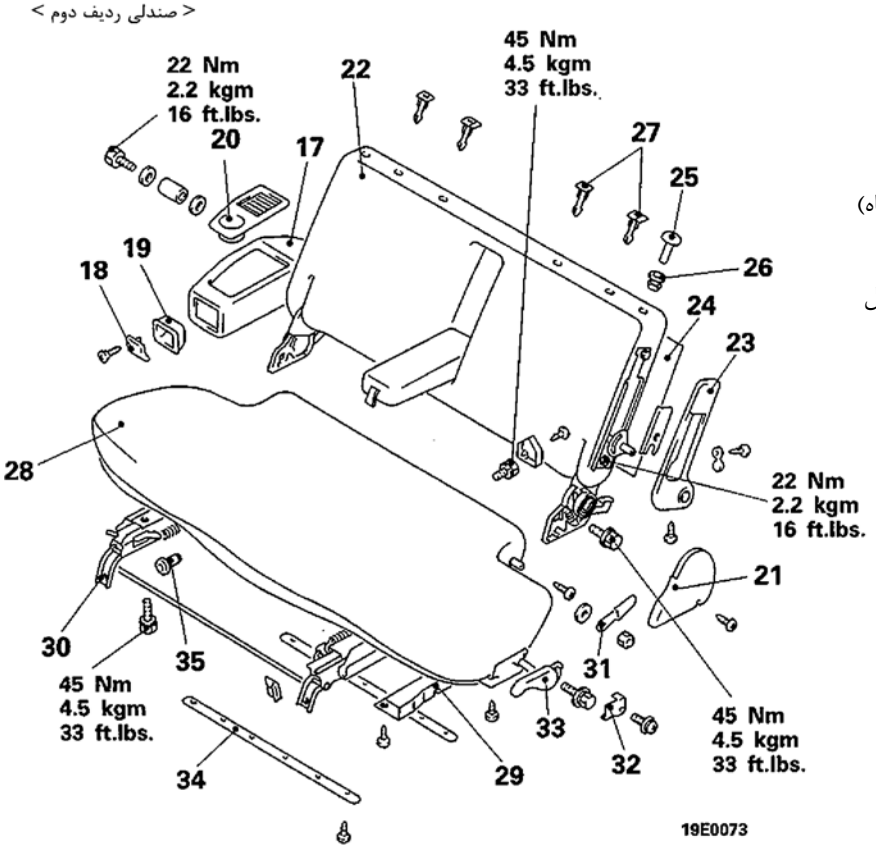
مراحل باز کردن پشت صندلی عقب

13. دکمه (دستگیره) پشت صندلی (زیردستی)
14. قاب ورشویی پشت صندلی
15. جاسیگاری پشت صندلی
16. پشت کنار صندلی عقب (زیردستی)

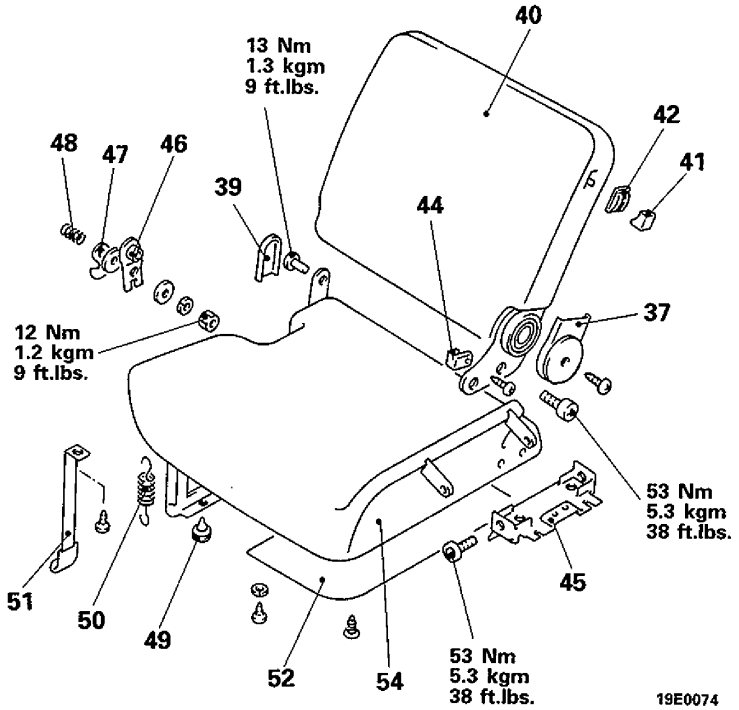
مراحل باز کردن

17. مجموعه زیر دستی کنار
18. دکمه زیر دستی
19. قاب ورشویی زیر دستی
20. جاسیگاری زیر دستی
21. قاب تاشو
22. مجموعه پشتی صندلی (تکیه‌گاه)
23. کاور ریل
24. تودوزی پشتی صندلی
25. دکمه
26. راهنمای دکمه
27. راهنمای محافظ سر (پشت سری)
28. مجموعه ضربه‌گیر صندلی (نشیمنگاه)
29. کاور پایه کشویی
30. تنظیم‌کننده صندلی
31. دکمه (دستگیره) مسطح کردن کامل
32. قاب
33. دکمه (دستگیره)
34. کاور تودوزی ضربه‌گیر
35. راهنمای محافظ سر (پشت سری)

< صندلی ردیف دوم >



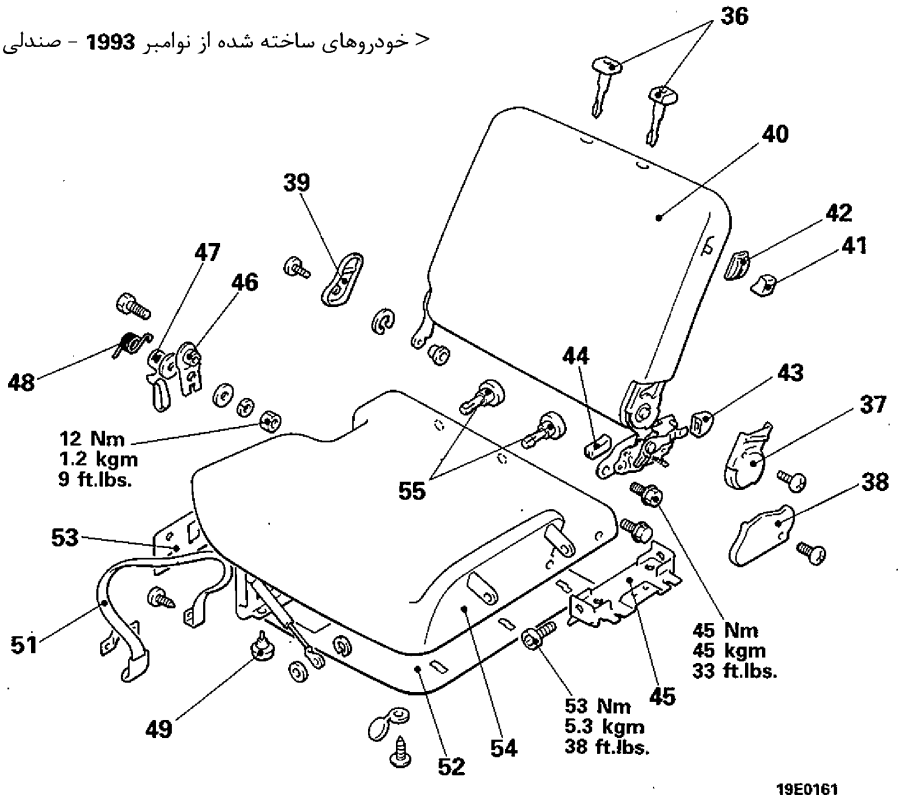
< خودروهای ساخته شده تا اکتبر **1993** - صندلی ردیف سوم >



مراحل باز کردن

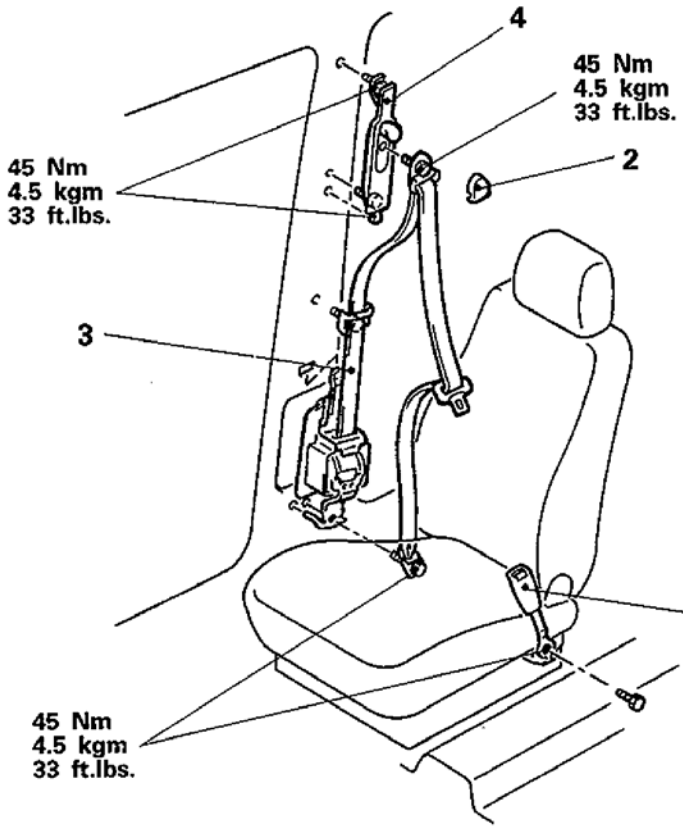
36. راهنمای محافظ سر (پشت سری)
37. کاور تاشو
38. کاور ضربه‌گیر تاشو
39. محافظ لولای آزاد
40. مجموعه پشتی صندلی
41. دکمه
42. قاب ورشویی
43. دکمه (دستگیره) مسطح کردن کامل
45. نگهدارنده کمربند ایمنی
46. پایه مربوطه
47. صفحه ضامن
48. مجموعه فنر پیچشی
49. لرزه‌گیر
50. فنر پیچشی
51. مجموعه تسمه ـ نگهدارنده
52. تودوزی پشتی
53. تودوزی سمت ضربه‌گیر
54. مجموعه ضربه‌گیر صندلی
55. راهنمای محافظ سر (پشت سری)

< خودروهای ساخته شده از نوامبر **1993** - صندلی ردیف سوم >



کمربند ایمنی جلو

باز و بست قطعات



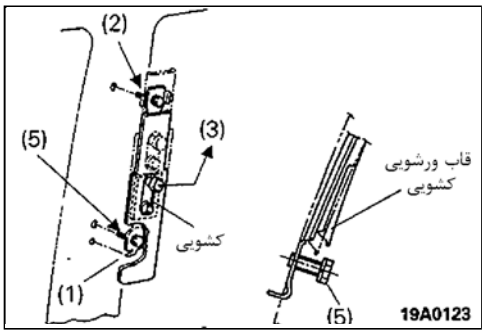
1. مجموعه کمربند ایمنی داخل

مراحل باز کردن

2. قاب راهنمای حایل
<سقف کروک>
- تودوزی ستون وسط
- تودوزی لچکی، پایینی
<سقف فلزی>
- تودوزی لچکی، پایینی
- تودوزی لچکی، بالایی
<اتاق بلند>
- تودوزی ستون وسط، پایینی
- تودوزی ستون وسط، بالایی

به صفحه 52A-11,13 مراجعه کنید

3. مجموعه کمربند ایمنی بیرونی
4. قلاب کمربند ایمنی قابل تنظیم
<خودروهای با تودوزی کامل>



مراحل بستن

4. نصب قلاب کمربند ایمنی قابل تنظیم

(۱) لبه قلاب کمربند ایمنی قابل تنظیم را در سوراخ موجود در ستون وسط محکم کنید.

(۲) موقتاً پیچ نصب طرف بالا را سفت کنید.

(۳) ضامن کشویی را در بالاترین موقعیت قرار دهید.

(۴) قاب ورشویی کشویی را در سمت بالاتر قرار دهید.

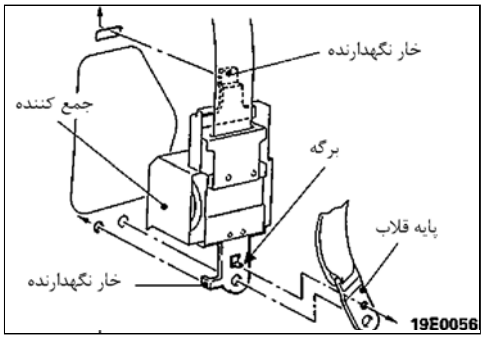
(۵) پیچ نگهدارنده سمت پایینی را با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

(۶) قاب ورشویی کشویی و کشویی پایینی و پیچ نگهدارنده سمت بالایی را با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

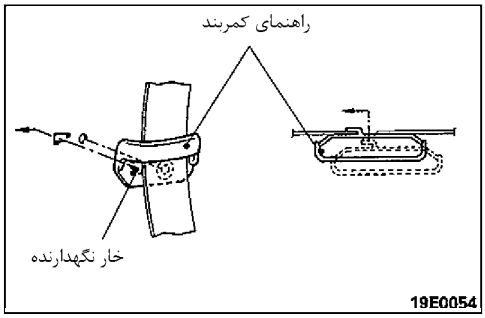
3. نصب کردن مجموعه کمربند ایمنی بیرونی

(۱) خار نگهدارنده جمع کننده را با اطمینان در داخل حفره اتاق قرار دهید.

(۲) لبهٔ پایهٔ کشویی را با اطمینان در داخل حفره پایه قلاب قرار دهید.

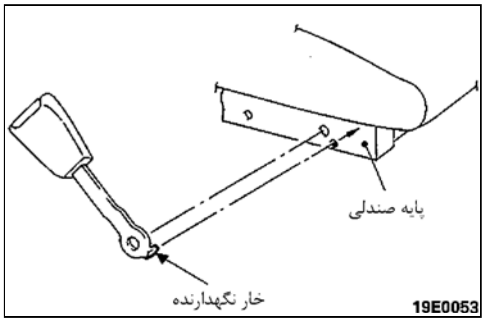


(۳) خار راهنمای کمربند را با اطمینان در داخل حفره اتاق قرار دهید.



1. نصب کردن مجموعه کمربند ایمنی داخلی

خار نگهدارنده را با اطمینان در حفرهٔ پایه صندلی قرار دهید.



کمربند ایمنی عقب

باز و بست قطعات

1. مجموعه کمربند ایمنی داخلی
4. مجموعه کمربند ایمنی بیرونی

1. مجموعه کمربند ایمنی داخلی

مراحل بـاز کـردن مجموعـه کمربنـد ایمنی بیرونی

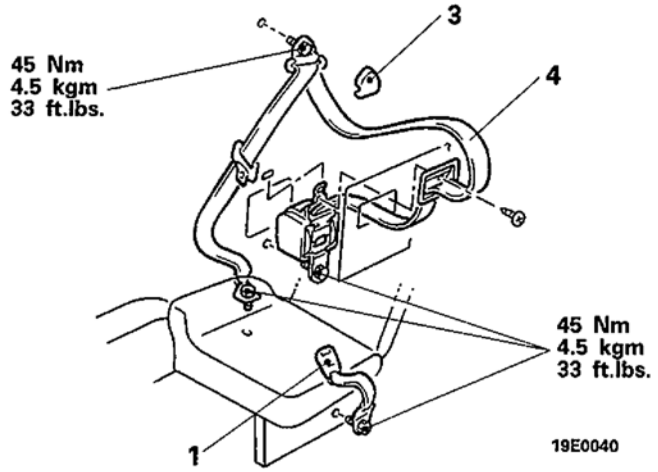
3. قاب راهنمای حایل کمربند
4. کمربند ایمنی بیرونی

1. مجموعه کمربند ایمنی داخلی
2. مجموعه کمربند ایمنی وسط

مراحل باز کردن مجموعه کمربند ایمنـی بیرونی

3. قاب راهنمـای حـایل کمربنـد <باسـتثناء سقف فلزی>
   - تودوزی لچکی پایینی (مراجعـه بـه صفحـه 52A-11, 13)
4. مجموعه کمربند ایمنی بیرونی

<کمربند ایمنی ردیف سوم>

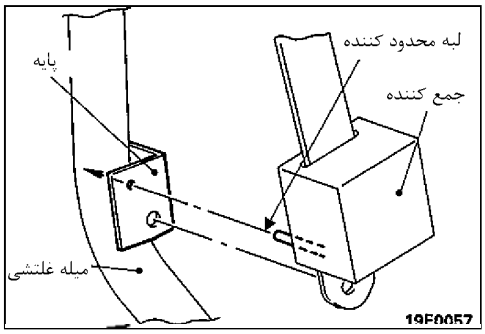


1. مجموعه کمربند ایمنی داخلی

مراحل باز کردن مجموعه کمربند ایمنی بیرونی

3. قاب راهنمای حایل کمربند
- تودوزی لچکی، پایینی (مراجعه به صفحه 52A-13)

4. مجموعه کمربند ایمنی بیرونی

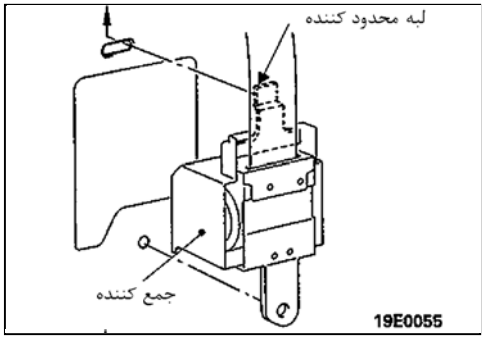


مراحل بستن

4. نصب کردن مجموعه کمربند ایمنی بیرونی

<سقف کروک ـ کمربند نوع ۳ نقطه‌ای با ELR >

پین محدودکننده جمع‌کننده را به طور محکم در داخل حفره پایه در میلهٔ غلتشی قرار دهید.



پین محدود کننده را به طور محکم در داخل سوراخ بدنه قرار دهید.

یادداشت