

راهنمای آموزشی

تعمیرات گیربکس جک J5 (MT)

کلاچ (CL)

CL-1	کلاچ
C	احتیاط
CL-1	آماده سازی
CL-2	شرح سیستم
CL-4	مجموعه کلاچ
CL-4	تعویض
CL-4	بازبینی و تعمیر
CL-6	دوشاخه کلاچ
CL-6	پیاده کردن و سوار کردن
CL-6	بازبینی و تعمیر
CL-7	پمپ پائین کلاچ
CL-7	پیاده کردن پمپ پائین
CL-7	تعویض تشک لاستیکی پیستون / پیستون
CL-8	بازبینی و تعمیر
CL-8	روغن کلاچ
CL-9	عیب یابی
CL-9	جدول عیب یابی عمومی
CL-11	اطلاعات تعمیر و مشخصات
CL-11	جدول مشخصات کلاچ
CL-11	جدول پارامترهای فنی
CL-11	جدول روغن ها
CL-11	جدول گشتاورها

احتیاط‌ها

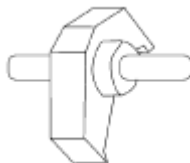
1. روغن کلاچ توصیه شده، روغن ترمز DOT4 است؛ هرگز از بنزین، روغن و یا روغن معدنی استفاده نکنید؛ وگرنه قطعات لاستیکی سیستم هیدرولیک فرسوده خواهند شد.
2. هرگز از روغن تخلیه شده مجدداً استفاده نکنید.
3. هرگز روغن کلاچ را به قسمت‌های رنگ شده بدنه خودرو نباشید.
4. هرگز دیسک کلاچ را با بنزین نشویید.
5. بلبرینگ کلاچ از گریس پر شده است، بنابراین هرگز با روغن و سیال دیگر نشوئید.
6. برای اطمینان از حرکت آزاد صفحه کلاچ بر روی شفت کلاچ، دنده‌های شیاری شفت ورودی گیربکس (شفت کلاچ) و دنده‌های شیاری صفحه کلاچ باید به طرز صحیحی با گریس مقاوم به گرما و فشار، گریسکاری شوند. گریسکاری بیش از حد موجب سرخوردن (خراب شده) صفحه کلاچ خواهد شد.
7. هنگامی که صفحه کلاچ تا حد معمول سائیده شد، مجموعه صفحه کلاچ باید، برای جلوگیری از لغزش کلاچ و نیز به منظور محافظت سطح دیسک و سطح فلاپویل از خراشیدگی، به موقع تعویض گردد.

اخطار :

لطفاً صفحه کلاچ را بجای هوای فشرده با جاروی مکش (جاروبرقی) تمیز کنید.

آماده‌سازی

1. ابزار مخصوص که باید مورد استفاده قرار گیرند به شرح زیر است :

S/N	ابزار	مشکل اجمالی	مدل	شرح
1	قفل کننده فلاپویل		JAC-T1F011	برای تثبیت فلاپویل به کار می‌رود.

2. علائم اختصاری

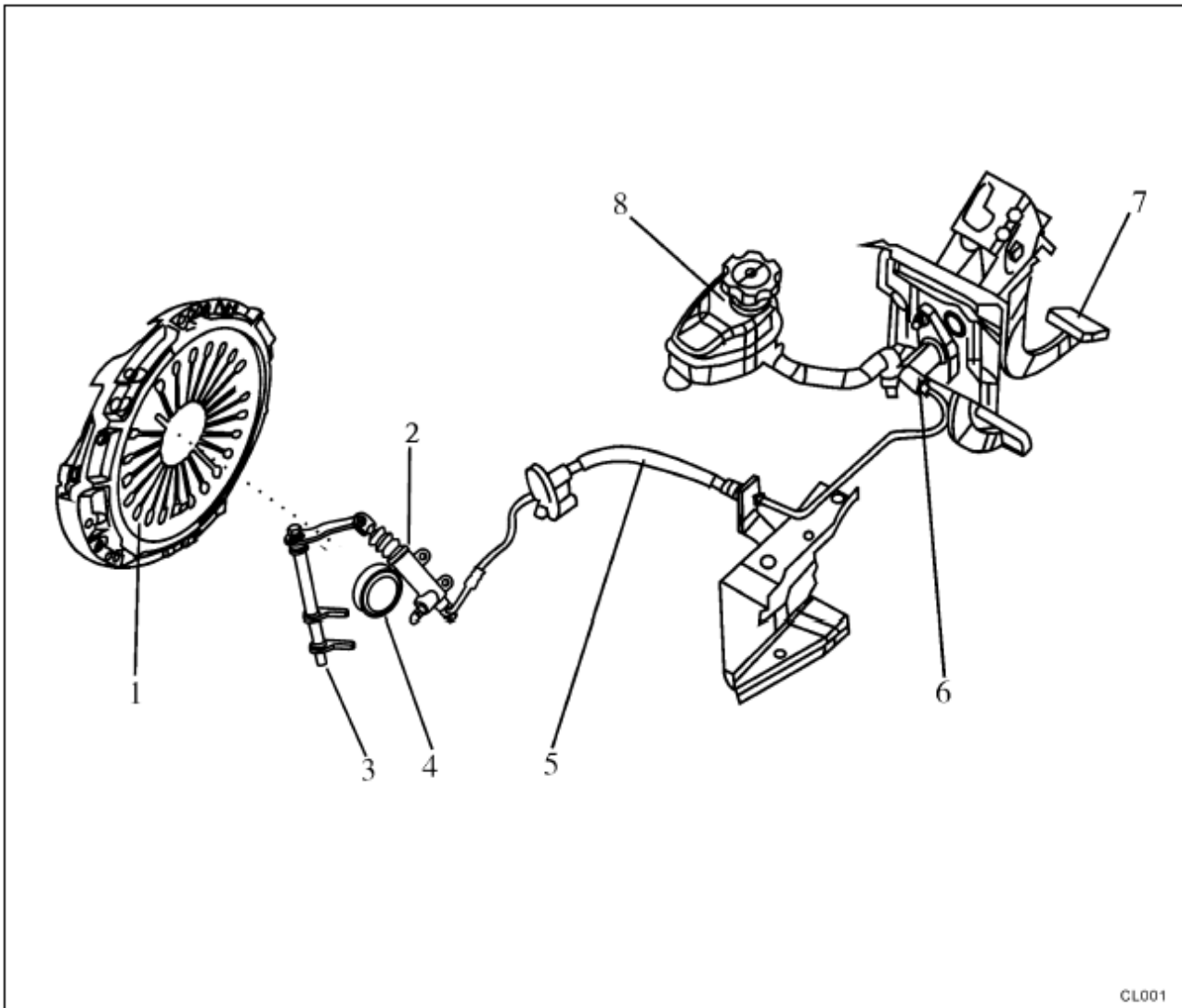
 برای گریسکاری و پرکردن گریس

 برای پرکردن روغن ترمز

شرح سیستم

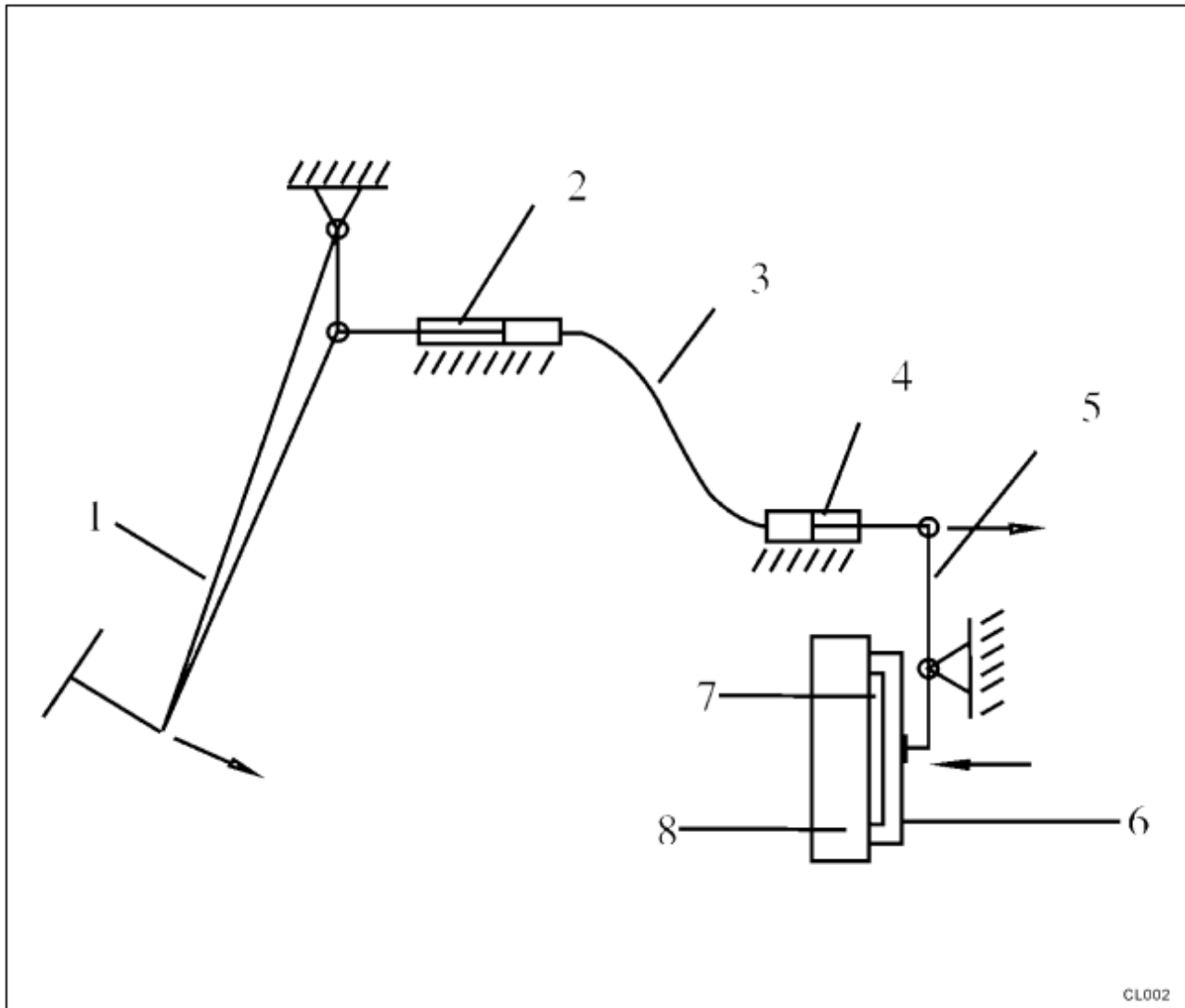
1. تصویر سیستم

(a) نمودار سیستم کنترل کلاچ



خط لوله کلاچ	5
پمپ بالایی کلاچ	6
پدال کلاچ	7
مخزن روغن کلاچ	8

دیسک کلاچ	1
پمپ پائینی کلاچ	2
دوشاخه کلاچ	3
بلبرینگ کلاچ	4



5	دوشاخه کلاچ
6	دیسک کلاچ
7	صفحه کلاچ
8	فلایویل

1	پدال کلاچ
2	پمپ اصلی (بالایی) کلاچ
3	خط لوله هیدرولیک کلاچ
4	پمپ پائینی کلاچ

2. شرح اصلی

سیستم کنترل کلاچ از طریق کنترل هیدرولیک با درگیر کردن و آزاد کردن کلاچ، انتقال قدرت مابین موتور و گیربکس را قطع و وصل می‌کند. فرآیند ویژه اجراء به شرح زیر است:

(a) وقتی که کلاچ آزاد می‌شود: راننده برای حرکت دادن میل فشار بین پدال و پمپ بالایی (2) و به منظور جریان دادن روغن از پمپ بالایی (2) از طریق خط لوله (3) که شامل لوله و شلنگ می‌باشد به پمپ پائینی (4)، پدال (1) را فشار می‌دهد، و بنابراین دوشاخه (5) را به منظور هل دادن بلبینگ کلاچ در جهت محوری به جلو به حرکت در می‌آورد؛ و همینطور فنر خورشیدی متصل به دیسک (6) را تا اینکه فاصله دیسک کلاچ (6) از فلایویل (8) بیشتر شده و صفحه کلاچ (7) از فلایویل (8) فاصله گیرد؛ بدین صورت، به سبب کاهش نیروی اصطحکاک، صفحه کلاچ (7) به تدریج نمی‌تواند به شفت ورودی گیربکس انتقال قدرت کند و جریان قطع می‌شود.

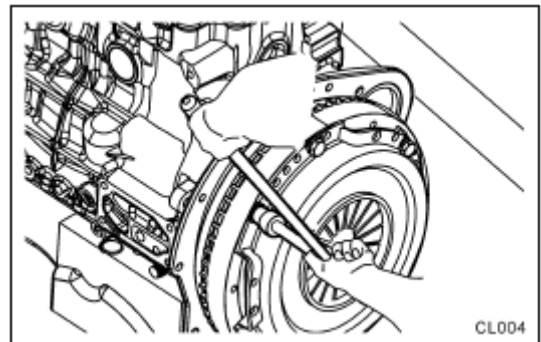
(b) وقتی که کلاچ درگیر می‌شود: راننده تدریجی پدال کلاچ را رها می‌کند و همزمان با کاهش فشار به پدال کلاچ فنر خورشیدی دیسک کلاچ به تدریج به موقعیت عادی خود باز می‌گردد، نیروی اهرم، فضای مایع پمپ پائین را کاهش می‌دهد و افزایش حجم مایع در پمپ بالایی، پدال کلاچ را تدریجاً بالا می‌آورد؛ همزمان فاصله بین دیسک کلاچ (6) و فلایویل (8) کم می‌شود و فاصله آزاد از صفحه کلاچ (7) و فلایویل (8) تا دیسک (6) کم می‌شود و

بنابراین صفحه کلاچ، همزمان با افزایش نیروی اصطکاک تدریجاً قدرت را به شفت ورودی گیربکس منتقل می‌کند؛ بدین ترتیب جریان انتقال قدرت وصل می‌شود.

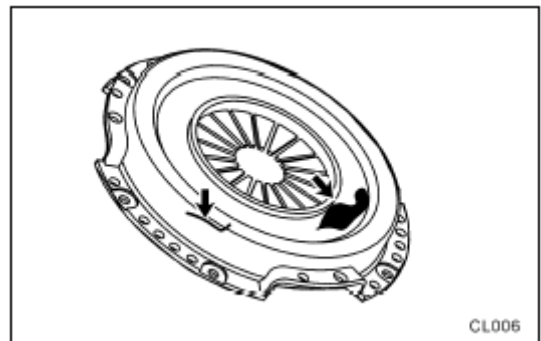
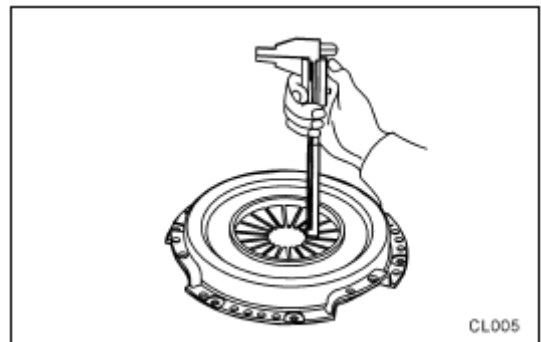
مجموعه کلاچ

تعویض

1. بست خط لوله کلاچ را پیاده کنید و عایق و واشر را خارج نمایید؛
2. لوله کلاچ را پیاده کنید؛
3. پیچ بست لوله و بست لوله را پیاده کنید؛
4. پیچ بست پمپ پائینی را باز کنید و سپس پمپ پائینی را خارج نمایید.
5. پیچ‌های بست گیربکس به موتور را باز کنید و سپس گیربکس را خارج نمایید.



بازبینی و تعمیر



6. کلاچ را پیاده کنید.

(a) پیچ‌های تثبیت کلاچ را باز کنید.

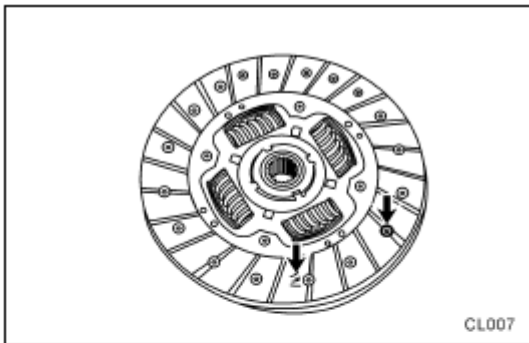
❶ احتیاط :

- پیچ‌های تثبیت کلاچ به فلاپیول بایستی به صورت ضربدری باز شوند.

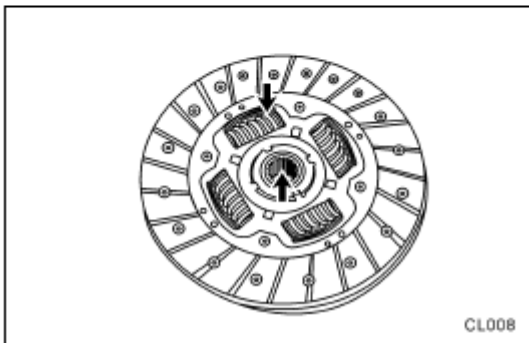
(b) دیسک و صفحه کلاچ را خارج کنید.

❶ احتیاط :

- برای خارج کردن کلاچ، لازم است که کلاچ را برای محافظت از افتادن و آسیب دیدن صفحه کلاچ، با دست نگهدارید.



CL007



CL008

1. دیسک کلاچ

(a) انتهای فنر خورشیدی را از لحاظ سائیدگی و تفاوت زیاد بررسی کنید.

در صورت سائیدگی بیشتر از حد مجاز باشد، دیسک کلاچ را تعویض کنید.

مقدار حد مجاز: 0/5 میلیمتر

(b) بررسی کنید که اگر فشار فنر دیسک بسیار ضعیف و یا فنر ترک داشته باشد، در صورت نیاز تعویض کنید.

(c) رویه دیسک را از نظر سائیدگی، ترک و یا تغییر رنگ بررسی کنید.

(d) بررسی کنید که اگر پرچ دیسک کلاچ شل شده است، در این صورت آنرا تعویض کنید.

(e) بررسی کنید که اگر سطح آن آلوده به روغن باشد، به طور کامل پاک کنید.

2. صفحه کلاچ**❶ احتیاط :**

• هرگز صفحه کلاچ را با بنزین نشوئید.

- (a) بررسی کنید چنانچه لنت صفحه در اثر شل بودن پرچ، تماس تک رویه‌ای یا سوخته شدن خراب شده و یا با روغن چسبیده است، و در صورت هرگونه خرابی صفحه کلاچ را تعویض کنید.
- (b) عمق فرو رفتن پرچ را بررسی کنید؛ اگر کم‌تر از حد مجاز باشد صفحه کلاچ را تعویض نمایید.

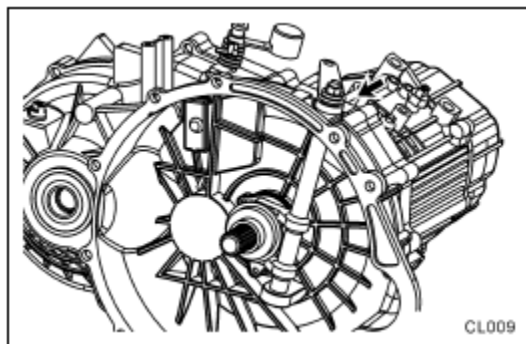
مقدار حد مجاز: 0/3 میلیمتر است

- (c) فنرهای پیچشی را از لحاظ شل و یا شکسته بودن بررسی کنید و در صورت پیدا شدن هرگونه ایراد صفحه کلاچ را تعویض کنید.
- (d) بررسی کنید که اگر دنده‌های شیاری تویی فرسوده شده و در صورت نیاز آن را تعویض کنید.
- (d) صفحه کلاچ را بر روی شفت ورودی (گیربکس) سوار کنید و در حالت‌های حرکت لغزشی و دورانی از لحاظ شل بودن آن را بررسی کنید؛ در حالت لغزش ضعیف، صفحه کلاچ را تمیز کنید، سوار کنید و مجدداً بازبینی کنید. در صورت شل بودن مشهود صفحه کلاچ و یا شفت ورودی را تعویض کنید.

دوشاخه کلاچ پیاده و سوار کردن

1. پیاده کردن دوشاخه

- (a) محور دوشاخه کلاچ را بچرخانید و بلبرینگ کلاچ را خارج کنید.
- (b) پیچ تثبیت بازوی الکلنگی محور دوشاخه را درآورید و بازوی الکلنگی را خارج کنید.
- (c) بوش یاتاقان شفت دوشاخه را درآورید.
- (d) دوشاخه را چند درجه بچرخانید و سپس برای جدا کردن محور دوشاخه از سوراخ دوشاخه آن را بالا بکشید، و سپس شفت دوشاخه را بیرون بکشید.



2. مراحل نصب کردن، برعکس مراحل پیاده کردن می باشد.

بازبینی و تعمیر

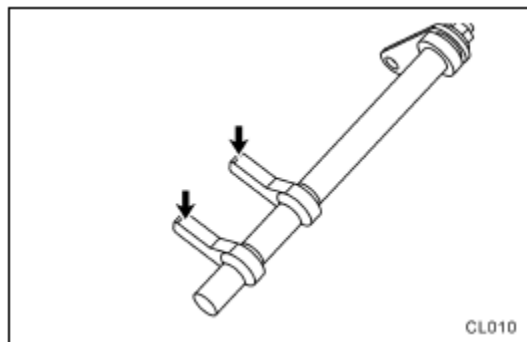
1. بازبینی و تعمیر بلبرینگ کلاچ

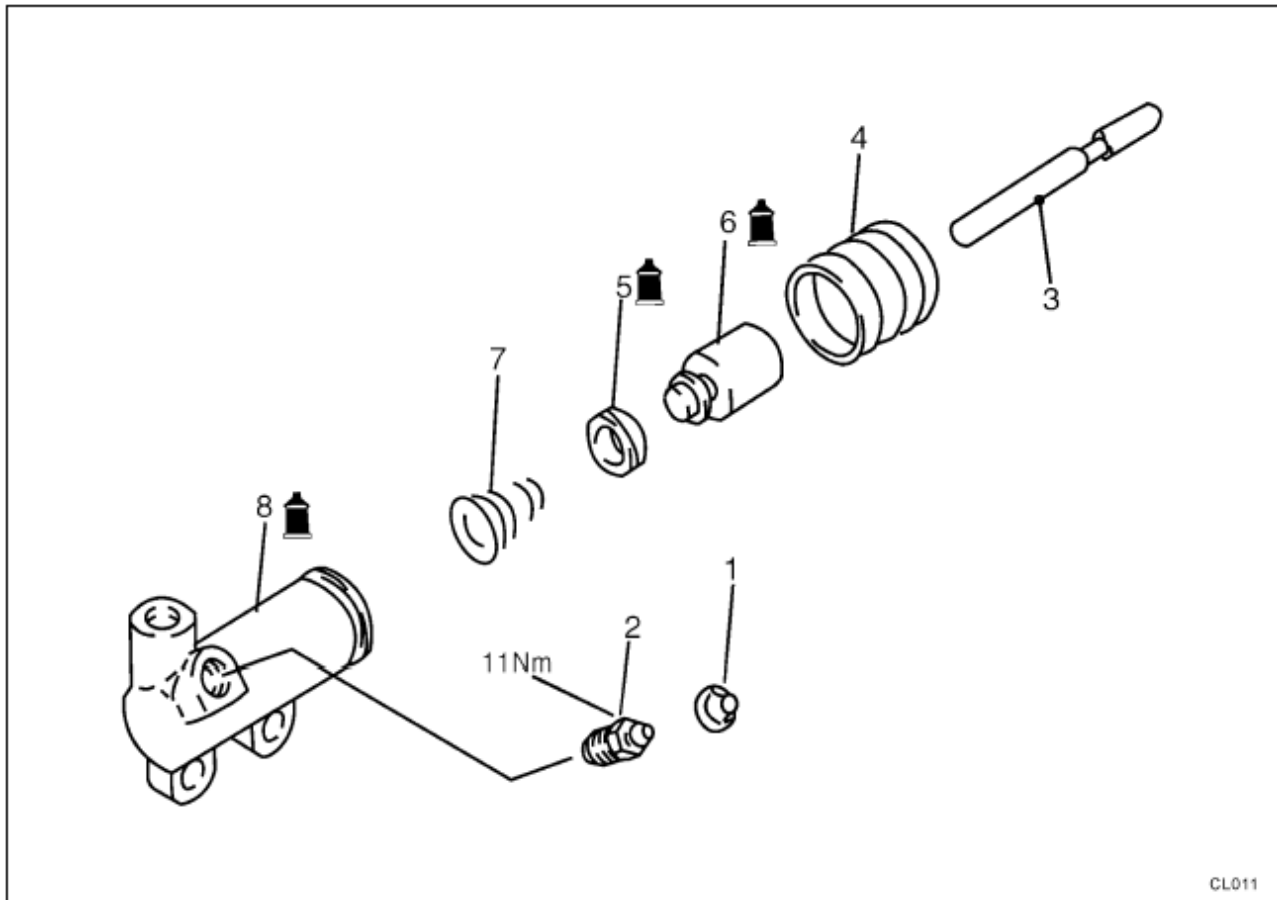
❶ احتیاط :

- بلبرینگ را از نظر سوختگی، صدمه، صدای غیرعادی، چرخش ناهموار و سایر ایرادها بازبینی کنید.
- بازبینی کنید که در محل اتصال بلبرینگ و دوشاخه کلاچ اصطکاک غیرعادی وجود ندارد، در صورت وجود این حالت بلبرینگ کلاچ را تعویض کنید.

2. بازبینی و تعمیر دوشاخه کلاچ

- (a) چنانچه بین دوشاخه و بلبرینگ کلاچ در محل اتصال اصطکاک غیرعادی وجود داشته باشد، دوشاخه را تعویض کنید.





CL011

5	کاسه لاستیکی پیستون
6	پیستون
7	فنر مخروطی
8	پمپ پائینی (سیلندر)

1	درپوش پیچ هواگیری
2	پیچ هواگیری
3	میله فشار دهنده
4	محافظ

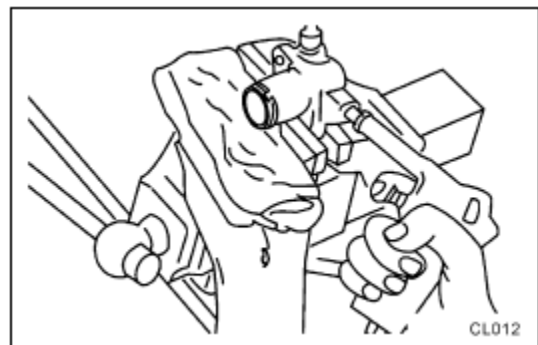
قطعات باید به ترتیب شماره نشان داده شده در شکل پیاده شوند.

تعویض تشک لاستیکی پیستون / پیستون

(a) پمپ پائینی را تثبیت کنید (درگیره محکم کنید)، و با استفاده از هوای فشرده پیستون را از سیلندر پمپ پیاده نمایید.

ⓘ احتیاط :

- برای جلوگیری از بیرون پریدن پیستون، پمپ را با پارچه بپوشانید.
- جریان هوای فشرده را برای ممانعت از پاشیده شده روغن ترمز کم کنید.



CL012

1. پیاده کردن تشک لاستیکی پیستون / پیستون

2. نصب کردن پیستون / لاستیک تشتکی پیستون

(a) به سطح داخلی سیلندر پمپ و سطح خارجی پیستون و کاسه لاستیکی روغن ترمز بمالید و سپس پیستون و تشتک لاستیکی درون سیلندر قرار دهید.

بازبینی و تعمیر

(a) سطح داخلی سیلندر پمپ پائینی را از نظر زنگ زدگی و آسیب دیدگی بررسی کنید.

(b) قطر داخلی سیلندر پمپ در (3) موقعیت (انتها، وسط و مرکز) سیلندر با استفاده از قترسنج داخلی اندازه گیری کنید، و چنانچه خلاصی آن نسبت به قطر پیستون بیش از حد باشد، مجموعه پمپ پائین را تعویض نمایید.

مقدار حد مجاز : 0/15 میلیمتر است.

روغن کلاچ

❶ احتیاط :

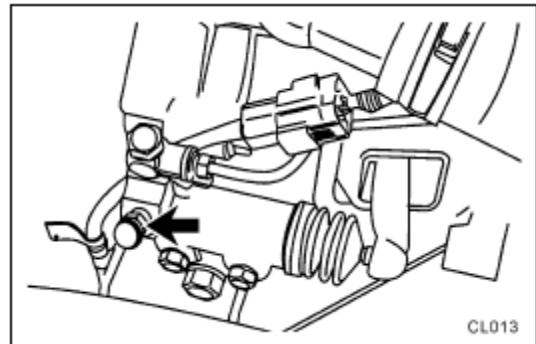
- هرگز از پمپ خلاء (پمپ مکشی) و یا هر وسیله تخلیه کننده دیگر برای عملکرد این سیستم استفاده نکنید.

- سطح روغن کلاچ را بازبینی نمایید و اطمینان حاصل کنید که سطح روغن نرمال است.

1. سیستم را هواگیری کنید.

احتیاط :

- پس از پیاده کردن خط لوله کلاچ، پمپ بالایی، پمپ پائینی و بلبرینگ کلاچ هیدرولیکی و یا وقتی پدال ضعیف شده باشد، لازم است که سیستم هواگیری شود.



(a) پیچ هواگیری پمپ پائینی کلاچ را شل کنید.

(b) پدال کلاچ را به آهستگی فشار دهید تا هوا به طور کامل تخلیه شود.

(c) پدال را تا انتها فشار دهید و در آن حالت نگهدارید سپس پیچ تخلیه را ببندید.

(d) سیستم را با روغن ترمز (روغن کلاچ) مجدداً پر کنید.

❶ احتیاط :

- سطح روغن را همیشه بین مینیمم (MIN) و ماکزیمم (MAX) حفظ کنید.

(e) عملیات بالا را آنقدر تکرار کنید تا روغن تخلیه شده تمیز بوده و هیچگونه حباب نداشته باشد.

2. تأیید کنید که عملکرد کلاچ عادی است.

(a) موتور را روشن کنید، پدال کلاچ را فشار داده و گیربکس را با احتیاط به مدت حدود 2 ثانیه در دنده درگیر کنید، چنانچه در حین این مدت صدای (نویز) بلندی شنیده شود، پدال کلاچ را برای کامل کردن عملیات هواگیری سیستم 5 بار تا ته فشار دهید.

(b) در حدود 30 ثانیه بعد، عملکرد کلاچ را بازبینی کنید. در صورت وجود صدای بلند، عملیات نهایی را تکرار کنید.

عیب یابی

1. عیب یابی با کیفیت مجموعه کلاچ و سیستم کنترل توسط تکنسین های ماهر تعمیر اتومبیل انجام می گیرد.
2. پس از عیب یابی صحیح، سیستم را براساس راه حل های ارائه شده در جدول عیب یابی و نیز مطابق کتاب راهنمای تعمیراتی با روش ویژه پیش بینی شده برای هر مورد تنظیم کنید و یا قطعات را در صورت نیاز تعویض نمایید. کلیه قطعات نو مورد استفاده توسط JAC عرضه خواهد شد. چنانچه دیسک و یا صفحه کلاچ آسیب دیده باشد، مجموعه کلاچ به جای تعمیر تعویض خواهد شد.
3. اقلام نشان داده شده در جدول ترتیب بازبینی را نشان نمی دهند، و ارتباط منظمی بین هر علت ممکن وجود ندارد.

جدول عیب یابی عمومی

شرح خرابی	علت خرابی	راه حل
ناتوانی در آزاد کردن (رهاسازی)	ناتوانی در آزاد کردن به معنی این است که کلاچ نمی تواند به وظیفه خود عمل کند و نمی تواند جریان انتقال توان از موتور را قطع کند. بازبینی کنید : 1. اگر دوشاخه کلاچ تغییر حالت پیدا کرده است. 2. اگر فنر خورشیدی تغییر حالت پیدا کرده است. 3. اگر حلقه حامل فنر خورشیدی شکسته است. 4. اگر تنظیمات سیستم کنترل پدال ناصحیح است. 5. اگر صفحه کلاچ به فلاپویل و یا دیسک کلاچ چسبیده است.	قطعات تغییر حالت (تغییر شکل) یافته، فرسوده و شکسته را تعویض کنید. سیستم کنترل پدال کلاچ را تنظیم کنید.
آزاد کردن (رهاسازی) ناقص	رهاسازی ناقص کلاچ سبب می شود که جریان توان از موتور نمی تواند به طور عادی قطع شود، و عملکرد دسته دنده تعویض مشکل می شود زیرا صفحه کلاچ و شفت ورودی گیربکس به چرخش ادامه می دهند. بازبینی کنید: 1. اگر صفحه کلاچ تغییر شکل داده است؛ در حالت تغییر شکل، در هنگام چرخش نوسان خواهد داشت. 2. اگر صفحه کلاچ صدمه دیده است. 3. اگر دنده های شیارهای صفحه کلاچ با دنده های شیارهای شفت ورودی همخوانی ندارد و یا سطح دندانه شیارها آسیب دیده است. 4. اگر صفحه کلاچ به فلاپویل چسبیده و یا در دیسک کلاچ گیر می کند. 5. اگر ضخامت فلاپویل/ دیسک کلاچ/ صفحه کلاچ از مقدار مشخص شده بیشتر است. 6. سیستم کنترل مکانیکی پدال کلاچ ایراد مکانیکی دارد و یا به طرز ناصحیح تنظیم شده است.	قطعات تغییر شکل یافته، فرسوده و یا شکسته و نیز قطعات خارج از ابعاد مشخصه را تعویض کنید. اگر دنده های شیارهای صفحه کلاچ با شفت ورودی همخوانی صحیحی ندارد، صفحه کلاچ و در صورت نیاز شفت ورودی گیربکس را تعویض کنید. اگر ابعاد صفحه کلاچ فراتر از مشخصات فنی است و یا صفحه صدمه دیده است، صفحه کلاچ را تعویض نمایید. بلبرینگ کلاچ نامناسب را تعویض کنید. سیستم کلاچ را جهت حذف خلاصی های غیرضروری و اشکالات مکانیکی تنظیم کنید. قطعاتی را که درست نصب نشده اند به طرز صحیح نصب کنید.

شرح خرابی	علت خرابی	راه حل
درگیری ناقص	درگیری ناقص کلاچ سبب می شود که توان موتور نتواند به طور عادی به شفت ورودی گیربکس منتقل شود و صفحه کلاچ بکسواد می کند. بازبینی کنید : 1. اگر صفحه کلاچ به روغن یا گریس آلوده شده است. 2. اگر صفحه کلاچ آسیب دیده؛ 3. اگر پدال کلاچ حرکت خلاصی ندارد. 4. اگر فنر خورشیدی / اتصالات رهاسازی / شیارهای صفحه کلاچ تغییر شکل داده یا آسیب دیده اند. 5. اگر سیستم کنترل پدال کلاچ ایراد مکانیکی دارد و یا درست تنظیم نشده است.	قطعات تغییر شکل یافته، فرسوده و یا شکسته را تعویض کنید. صفحه کلاچ و یا مجموعه کلاچ معیوب را تعویض کنید. خلاصی پدال کلاچ (حرکت آزاد) را به طرز صحیح تنظیم کنید. سیستم کلاچ را برای حذف خلاصی غیر ضروری و اشکالات مکانیکی تنظیم کنید. قطعاتی را که درست نصب نشده اند مجدداً به طرز صحیح نصب کنید.
لغزش (بکسوات)	بکسواد صفحه کلاچ موجب انتقال غیرعادی توان موتور می شود. بازبینی کنید : 1. اگر صفحه کلاچ فرسوده شده است. 2. اگر صفحه کلاچ با روغن و یا گریس آلوده شده است. 3. اگر کلاچ به طور کامل درگیر نشده است. 4. اگر ضخامت فلاپویل / دیسک کلاچ / صفحه کلاچ از ابعاد مشخصه بیشتر است و لنت کلاچ خارج از مشخصات فنی تعیین شده است. 5. اگر دمای درون پوسته کلاچ به دلیل رانندگی ناصحیح بسیار بالا است. 6. اگر کلاچ نامناسب نصب شده است.	قطعات تغییر شکل یافته، فرسوده و یا شکسته را تعویض کنید. آنها خارج مشخصات فنی تعیین شده است، تعویض کنید. از راه حل رهاسازی ناقص پیروی کنید. موتور را خاموش کنید، پوسته کلاچ را (در صورتیکه دما بسیار بالا باشد) خنک کنید و عیب یابی بیشتری را پیگیری کنید. کلاچ طراحی شده را به طرز صحیح نصب کنید. سیستم کلاچ را برای حذف خلاصی های غیرضروری و اشکالات مکانیکی تنظیم کنید. قطعاتی را که درست نصب نشده اند به طرز صحیح نصب کنید. راننده نباد پای خود را روی پدال کلاچ قرار دهد.
صدا	بازبینی کنید : 1. اگر صفحه کلاچ ناصحیح است. 2. اگر بالانس (تعادل) بد است. 3. اگر بلبرینگ کلاچ مشکل دارد. 4. اگر فنر پیچش صفحه کلاچ معیوب است.	قطعات تغییر شکل یافته، فرسوده و یا شکسته را تعویض کنید. صفحه کلاچ را درست نصب کنید. اگر قطعه ای نامتعادل است، مجموعه کلاچ را تعویض کنید. سیستم کنترل پدال کلاچ را تنظیم کنید. قطعاتی را که درست نصب نشده اند به طرز صحیح نصب کنید.
لغزش	این ایراد وقتی پیش می آید که صفحه کلاچ به طور کامل با سطح فلاپویل درگیر نشود. 1. اگر فنر ضربه گیر (فنر پیچشی) صفحه کلاچ با مشخصات فنی منطبق نباشد. 2. اگر صفحه کلاچ با مشخصات فنی منطبق نباشد. 3. اگر صفحه کلاچ با روغن و یا گریس آلوده باشد.	مجموعه کلاچ را تعویض کنید.

اطلاعات تعمیر و مشخصات

جدول مشخصات کلاچ

نوع خشک تک صفحه‌ای فنر خورشیدی	نوع کلاچ	
4170±300	با فشاری مجموعه (N) (نیوتن)	مجموعه دیسک
2.833 (51/18)	نسبت اهرم فنر خورشیدی	
31.5±1.0	ارتفاع اهرم فنر خورشیدی (mm) (میلیمتر)	
Φ200 x Φ130	قطر داخلی / قطر خارجی (mm) (میلیمتر)	مجموعه صفحه کلاچ
181	مساحت (cm ²) (سانتیمتر مربع)	
24/48-30° 20NT	ابعاد شیارها	
روش هیدرولیکی	طریقه کنترل	
1.726	نسبت اهرم دوشاخه	مکانیزم کنترل کلاچ
20.64	ابعاد سیلندر هیدرولیک (پمپ پائینی) (mm)	
هم مرکزسازی اتوماتیک	بلبرینگ کلاچ	

جدول پارامترهای فنی

6-13 (mm) (میلیمتر)	خلاصی پدال کلاچ
---------------------	-----------------

جدول گریس

SAE J310,NLGI NO.2	پین اصلی پدال
--------------------	---------------

جدول گشتاورها

گشتاور (N.m) (نیوتن متر)	تعداد	نام	S/N
18-25	2	مهره تثبیت پمپ بالایی	1
18-25	2	پیچ بست نگهدارنده کلاچ	2
18-22	2	مهره بست روی لوله کلاچ	3
7-13	1	پیچ هواگیری پمپ پائینی	4
18-25	1	پیچ بست روی پدال کلاچ	5

گیربکس معمولی (MT)

MT-1	مجموعه گیربکس
MT-1	احتیاطها
MT-2	آماده سازی
MT-5	جدول عیب یابی
MT-6	شرح سیستم
MT-8	مکانیسم تعویض دنده
MT-8	نمای کلی قطعات
MT-9	پیاده و نصب کردن
MT-11	پیاده و نصب کردن گیربکس
MT-11	نمای کلی قطعات (1)
MT-12	نمای کلی قطعات (2)
MT-13	نمای کلی قطعات (3)
MT-14	باز و بست گیربکس
MT-23	مجموعه شفت ورودی
MT-23	نمای کلی قطعات
MT-24	پیاده و سوار کردن
MT-28	بازرسی و تعمیر
MT-30	مجموعه شفت خروجی
MT-30	نمای کلی قطعات
MT-31	پیاده و سوار کردن
MT-34	بازرسی و تعمیر
MT-36	مجموعه دیفرانسیال
MT-36	طرح قطعات
MT-37	پیاده و سوار کردن
MT-40	بازرسی و تعمیر
MT-41	بازرسی و تعمیر سایر قطعات مهم سیستم انتقال قدرت
MT-41	پوسته کلاچ
MT-43	پوسته گیربکس
MT-44	داده های تعمیر و مشخصات
MT-44	جدول گشتاور سفت کردن
MT-45	جدول مشخصات فنی

مجموعه گیربکس

احتیاطها

1. هرگز روغن تخلیه شده از گیربکس معمولی را مجدداً استفاده نکنید.
2. برای بازبینی و تعویض روغن گیربکس معمولی خودرو باید افقی قرار گیرد.
3. برای پیاده و سوار کردن گیربکس، قسمت داخلی گیربکس باید عاری از گرد و خاک و اشیاء متفرقه حفظ شود.
4. قبل از پیاده و سوار کردن، موقعیت سوار کردن صحیح را بسنجید و علامت‌گذاری کنید. اگر علامت‌گذاری لازم باشد، اطمینان حاصل کنید که علامت در انجام وظیفه قطعه علامت‌گذاری شده اثر نخواهد گذاشت.
5. پیچ‌ها و مهره‌ها را به نحوی که لازم است به صورت ضربدری، شروع از مرکز به طرف کناره (بیرون) و گام‌به‌گام ببندید؛ اگر ترتیب‌بندی بستن به طور اختصاصی تعریف شده است، نیازمندیهای لازم باید پیگیری شوند.
6. توجه داشته باشید که به سطح اتصال و سطح هم جفت آسیب نرسانید.

آماده سازی

1. ابزار مخصوص که باید مورد استفاده قرار گیرند به شرح زیر است :

S/N	ابزار	شکل اجمالی	مدل	شرح
1	بلبرینگ درآر		JAC-T1B001	برای سوار و پیاده کردن بلبرینگ، یا یاتاقان و بوش (شفت ورودی) به کار می رود.
2	بلبرینگ درآر		JAC-T1B002	برای موارد پیاده کردن بلبرینگ، یا یاتاقان و بوش (شفت خروجی) به کار می رود.
3			JAC-T1B003	
4			JAC-T1B004	
5	کلاhek نصب کننده		JAC-T1B005	همراه با نصب کننده و رابط مونتاژ برای سوار کردن بلبرینگ های شفت های ورودی و خروجی و سایر قطعات گیربکس به کار می رود.
6	واسطه نصب کننده 100		JAC-T1B006	همراه با رابط مونتاژ و کلاhek نصب کننده برای سوار کردن بلبرینگ های شفت های ورودی و خروجی و سایر قطعات گیربکس بکار می رود.
7	واسطه نصب کننده		JAC-T1B007	همراه با رابط مونتاژ و کلاhek نصب کننده برای سوار کردن بلبرینگ های شفت های ورودی و خروجی و سایر قطعات گیربکس بکار می رود.
8	رابط مونتاژ		JAC-T1B008	همراه با سوار کننده، برای سوار کردن بلبرینگ های شفت میانی و شفت ورودی و نیز بوش های دنده های 1، 2، 4 بکار می رود.
9			JAC-T1B009	
10			JAC-T1B010	

	JAC-T1B011			11
	JAC-T1B012			12
	JAC-T1B013			13
	JAC-T1B014			14
	JAC-T1B015			15
همراه با نصب کننده مربوطه برای سوار کردن بلبرینگ به کار می‌رود.	JAC-T1B016		دسته	16
	JAC-T1B017			17
	JAC-T1B018			18
	JAC-T1B019			19

	JAC-T1B020			20
	JAC-T1B021			21
	JAC-T1B022			22

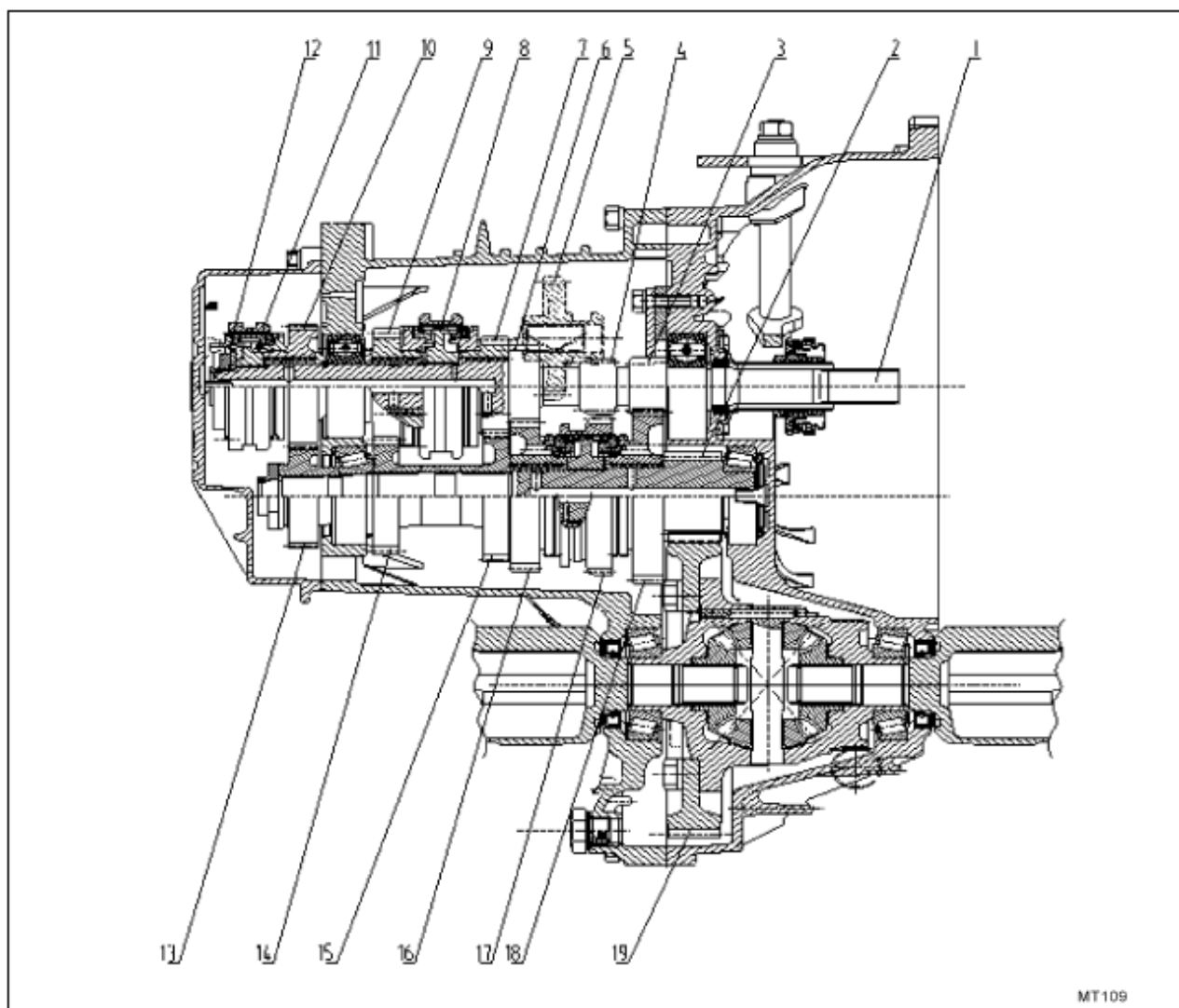
جدول عیب یابی

جدول زیر برای بررسی کردن عیوب مفید است. ترتیب بندی عددی اولویت خرابی را می رساند. لطفاً هر قطعه را به ترتیب مورد بازبینی قرار دهید.

ایراد	قطعه احتمالی	راه حل مرجع
در حالیکه خودرو در حرکت است دنده خودبه خود خلاص می شود.	1. شیار میل ماهک به شدت فرسوده شده و فنر و ساچمه قفل تغییر شکل داده است.	بازبینی کنید که سیستم کنترل، بازوی الکلنگی تعویض دنده گیربکس را به موقعیت درست هل می دهد، و یا گیربکس را پیاده کنید، ماهک را برای درگیری هر دنده به غیر از دنده خلاص به طور دستی هل دهید، و درگیری دنده را بازبینی کنید.
	2. سطح کاری ماهک فرسوده شده است.	در صورت درگیری ناقص، بازبینی کنید که ماهک تغییر شکل داده و یا سطح کاری آن فرسوده شده است.
	3. دنده برنجی و یا محل درگیری کشویی چرخ دنده فرسوده شده است.	اگر کشویی دنده به طور کامل درگیر می شود، دنده برنجی و سطح مخروطی مقابل در چرخنده مورد نظر را از لحاظ سائیدگی بازبینی کنید.
	4. چرخنده در جهت محوری لقی دارد.	اگر هنگام تعویض ماهک خلاصی بیش از حد احساس شود، شیار میل ماهک را بازبینی کنید و بازرسی کنید که فنر فرسوده و یا خراب نباشد.
زمانیکه کلاچ خوب است، تعویض دنده مشکل است و صدای ضربه به حدی وجود دارد و یا درگیری بعضی از دنده ها مشکل است.	1. دنده برنجی به شدت فرسوده شده است.	دنده برنجی را تعویض کنید.
گیربکس صدای ضربه منظم و نویز یکنواختی دارد.	1. تعدادی از دندانه ها چرخنده شکسته است.	علت خرابی را بازرسی کرده، خرابی را رفع کنید.
	2. خلاصی دنده بیشتر می شود. یا چرخنده صدمه دیده است.	چرخنده و بلبرینگ را پیاده کرده و تمیز کنید و قطعه صدمه دیده را تعویض کنید.
	3. بلبرینگ (یاتاقان) فرسوده شده است.	آنها تعویض کنید و یا با روغن تازه پر کنید.
	4. روغن کم است.	
نشستی روغن	1. روغن خیلی زیاد و سطح روغن بالا است.	درپوش پرکن روغن را باز و سطح روغن را بازبینی کنید.
	2. کاسه نمد روغن فرسوده شده یا صدمه دیده است.	کاسه نمد روغن را تعویض کنید.
	3. چسب به طور یکنواخت مالیده نشده و یا واشر مقوایی صدمه دیده است.	کلیه قطعات در محل تماس را باز کنید. سطح قطعه ضربه دیده را بازبینی و تراز کنید، و چسب را به طور یکنواخت بمالید.
	4. درپوش تهویه خراب است	درپوش تهویه را تعویض کنید.
	5. سطح تماس ضربه دیده با تراز نمی باشد.	
بلبرینگ به طور غیر معمول صدمه دیده است.	1. روغن کثیف است.	روغن را بازبینی و تعویض کنید.
	2. روغنکاری ناکافی است و یا روغن نامطلوب است و کیفیت بدی دارد.	سطح روغن را بازبینی کرده مجدداً پر کنید و یا روغن را تعویض کنید.
	3. بلبرینگ استفاده شده نامرغوب است.	بلبرینگ را تعویض کنید.

شرح سیستم

1. نمای ساختار



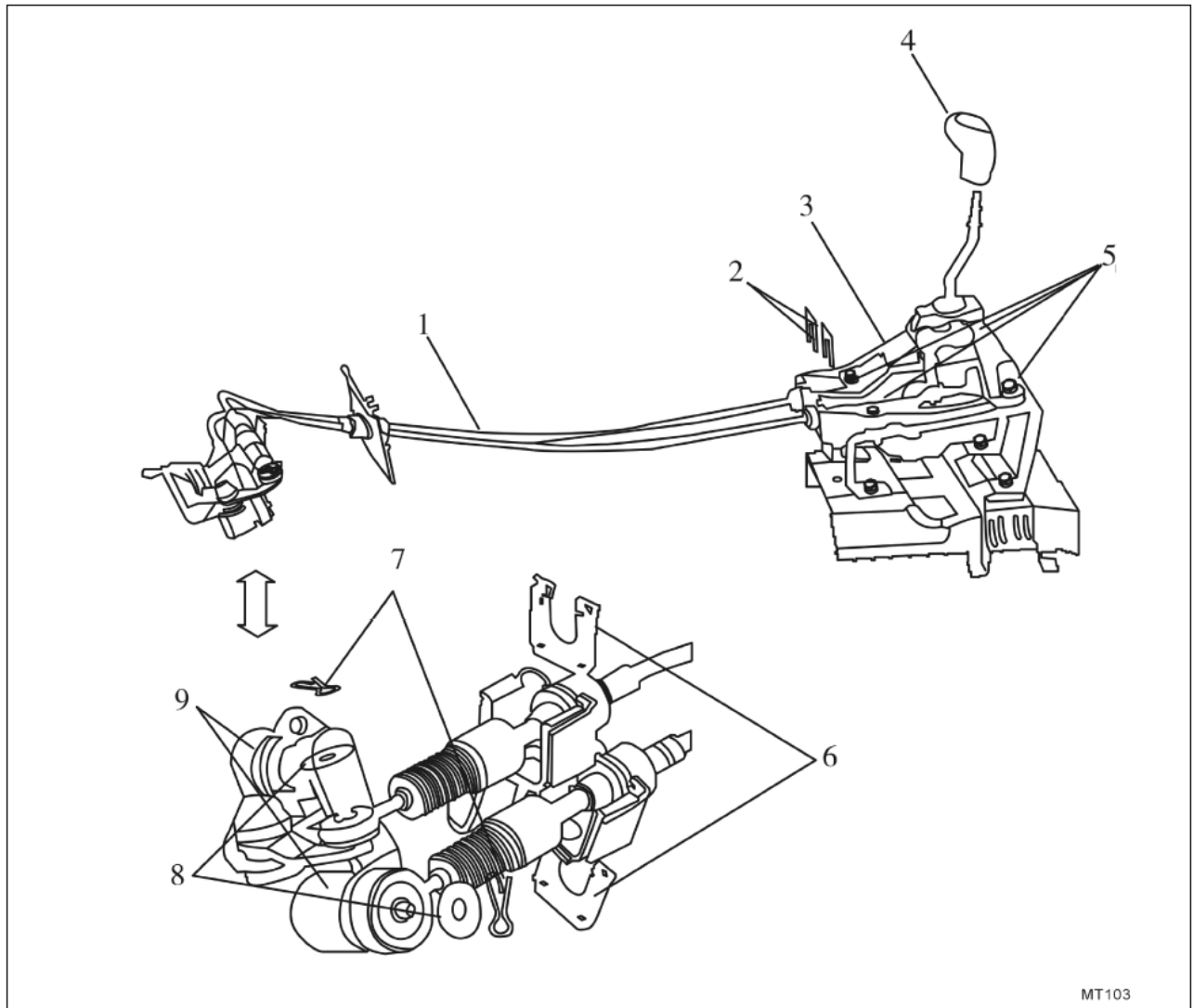
2. اصول حرکت

- دنده 1:** موتور ← کلاچ ← شیارهای 1 شفت ورودی ← ورودی 3 به دنده 1 ← خروجی 18 به دنده 1 ← همدورساز 17 برای دنده‌های 1 و 2 ← شفت خروجی 2 ← دیفرانسیال 19
- دنده 2:** موتور ← کلاچ ← شیارهای 1 شفت ورودی ← ورودی 6 به دنده 2 ← خروجی 16 به دنده 2 ← تودلی و کشویی 17 برای دنده‌های 1 و 2 ← شفت خروجی 2 ← دیفرانسیال 19
- دنده 3:** موتور ← کلاچ ← شیارهای 1 شفت ورودی ← تودلی و کشویی 8 برای دنده‌های 3 و 4 ← ورودی 7 به دنده 3 ← خروجی 15 به دنده 3 ← شفت خروجی 2 ← دیفرانسیال 19
- دنده 4:** موتور ← کلاچ ← شیارهای 1 شفت ورودی ← تودلی و کشویی 8 برای دنده‌های 3 و 4 ← ورودی 9 به دنده 4 ← خروجی 14 به دنده 4 ← شفت خروجی 2 ← دیفرانسیال 19
- دنده 5:** موتور ← کلاچ ← شیارهای 1 شفت ورودی ← تودلی و کشویی 11 برای دنده‌های 5 و عقب ← ورودی 10 به دنده 5 ← خروجی 13 به دنده 5 ← شفت خروجی 2 ← دیفرانسیال 19
- دنده عقب:** موتور ← کلاچ ← شیارهای 1 شفت ورودی ← تودلی و کشویی 10 برای دنده‌های 5 و عقب و دنده برنجی 12 دنده عقب ← چرخ دنده عقب 5 ← ورودی به دنده 4 ← تودلی و کشویی 17 دنده‌های 1 و 2 ← شفت خروجی 2 ← دیفرانسیال 19

هنگامی که خودرو در حال حرکت رو به جلو است، تعویض دنده باید از اصول زیر پیروی کند:

مکانیسم تعویض دنده

نمای کلی قطعات



6	گیره فنری
7	پین قفلی
8	واشر
9	بازوی الاکلنگی تعویض دنده گیربکس

1	کابل تعویض دنده
2	گیره فنری
3	مکانیسم کنترل
4	دسته دنده
5	پیچ

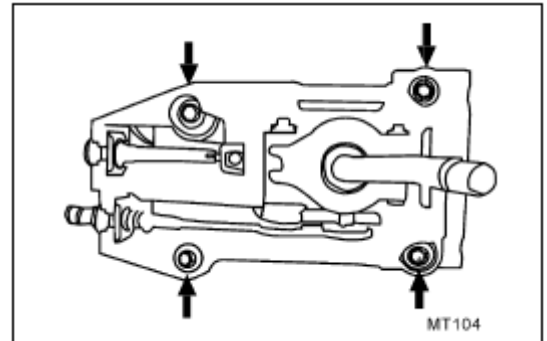
پیاده و سوار کردن

1. پیاده کردن مکانیسم کنترل

(a) کنسول وسط را پیاده کنید.

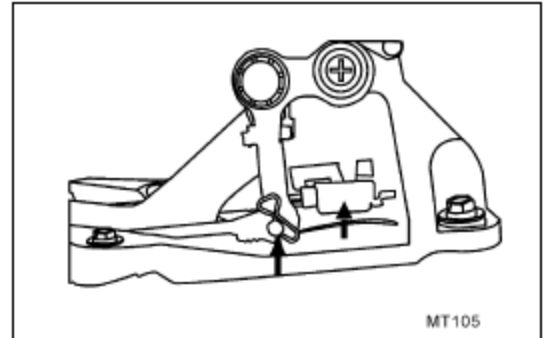
(b) پیچ‌های اتصال کنترل تعویض دنده به کف بدنه خودرو را باز کنید.

گشتاور سفت کردن : 20-27 نیوتن متر (N.m)



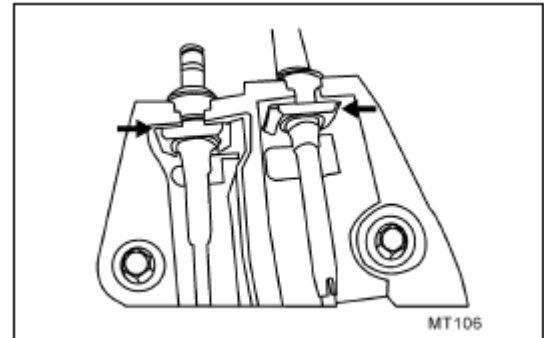
2- پیاده کردن کابل تعویض دنده

(a) پین قفلی کابل تعویض دنده را در آورید.

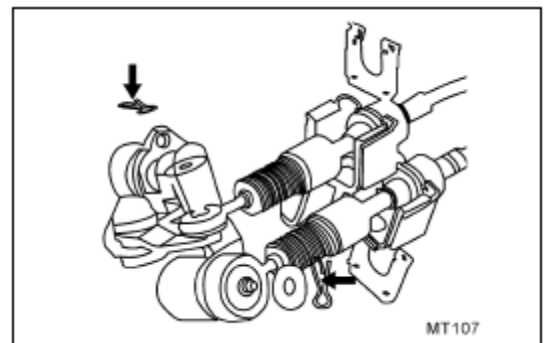


(b) گیره قفلی کابل تعویض دنده را در آورید و کابل تعویض دنده و مکانیسم

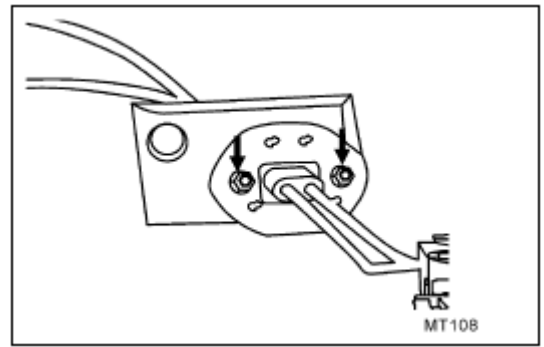
کنترل تعویض دنده را آزاد کنید.



(c) پین قفلی و گیره فنری کابل تعویض دنده روی گیربکس را در آورید.



- (d) پیچ تثبیت کابل تعویض دنده به بدنه جلویی خودرو را باز کنید.
 (e) کابل تعویض دنده را درآورید.
 گشتاور سفت کردن : 27 - 20 نیوتن متر (N.m)



3- نصب کردن

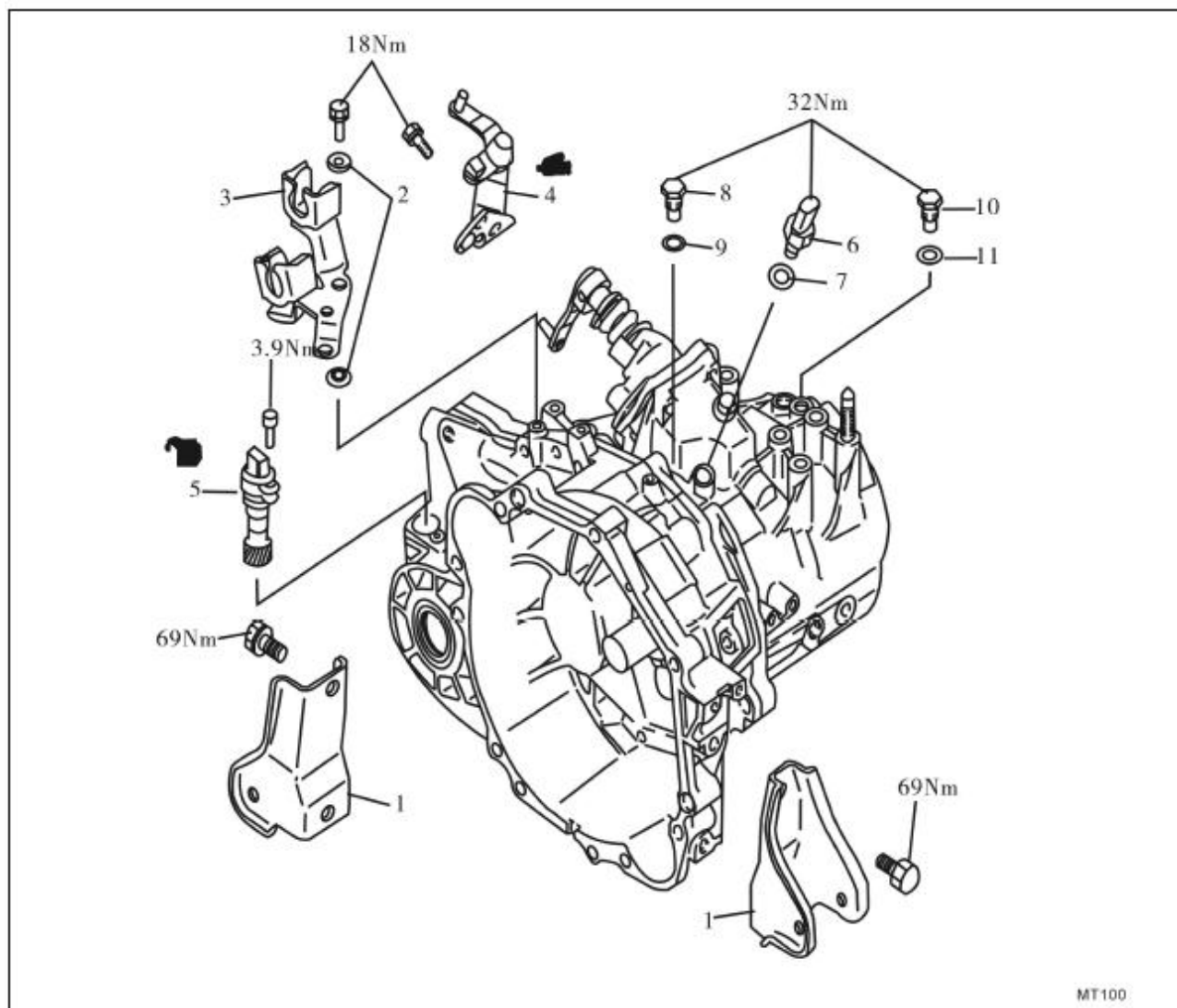
مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می باشد.

❶ احتیاط

1. به بازوی الاکلنگی کنترل تعویض دنده، بلوک لغزشی و هر قطعه متحرک مکانیسم کنترل تعویض دنده گریس استاندارد طراحی شده بمالید.
2. به سمت گیره فنری توجه داشته باشید که نباید نادرست نصب شود.
3. قطعات نصب شده باید به طور آزاد و بدون درگیری عمل کند و تعویض دنده را به وضوح و صحیح به انجام رساند و باید رضابخش باشد .

پیاده و نصب کردن گیربکس

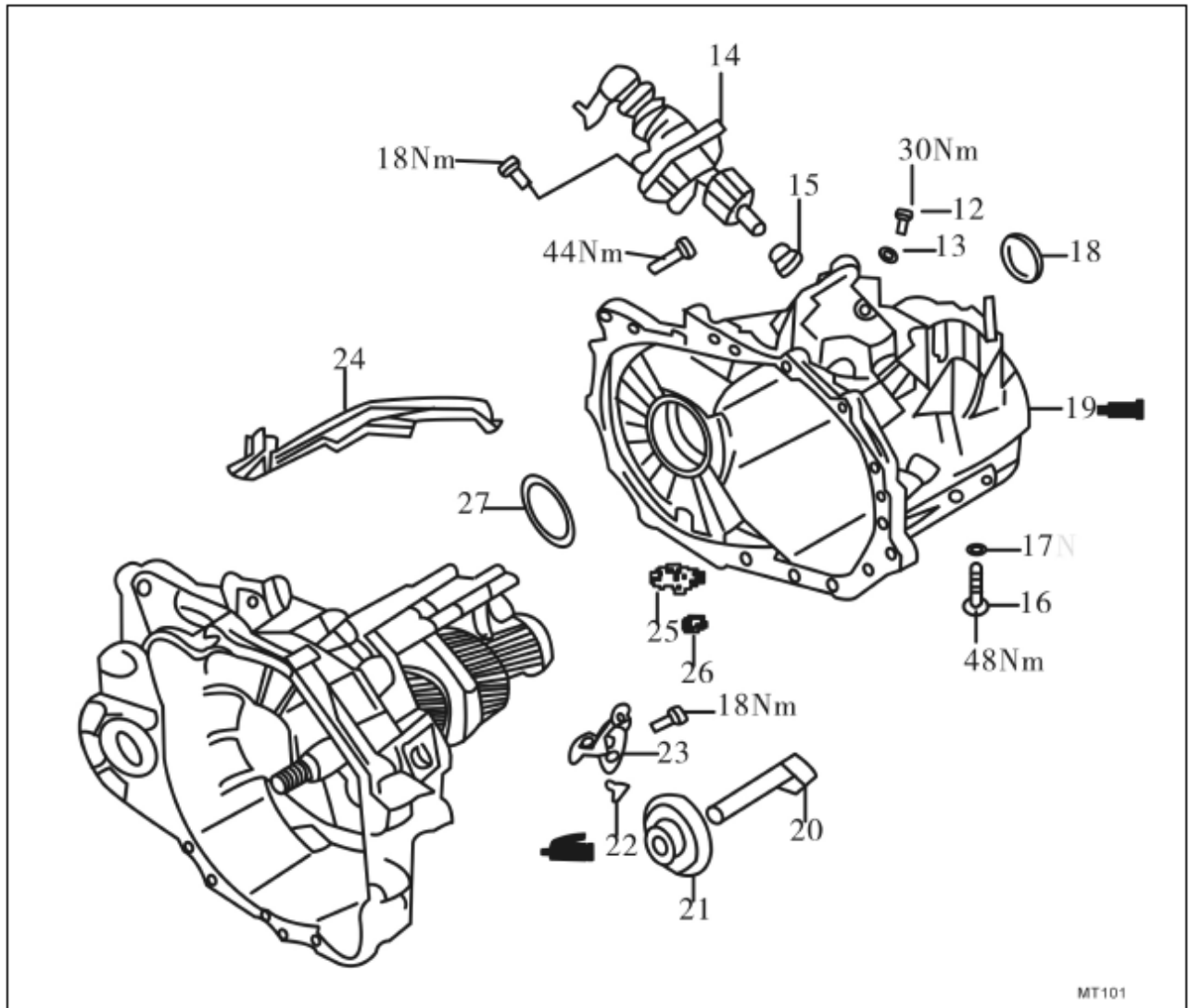
نمای کلی قطعات (I)



7	واشر
8	مجموعه فنر
9	واشر
10	مجموعه ساچمه حد محدود کننده
11	واشر

1	تکیه گاه های چپ و راست گیربکس
2	واشر عایق
3	نگهدارنده کابل تعویض دنده
4	اهرم تعویض دنده
5	سنسور سرعت خودرو
6	سوئیچ لامپ دنده عقب

نمای کلی قطعات (II)

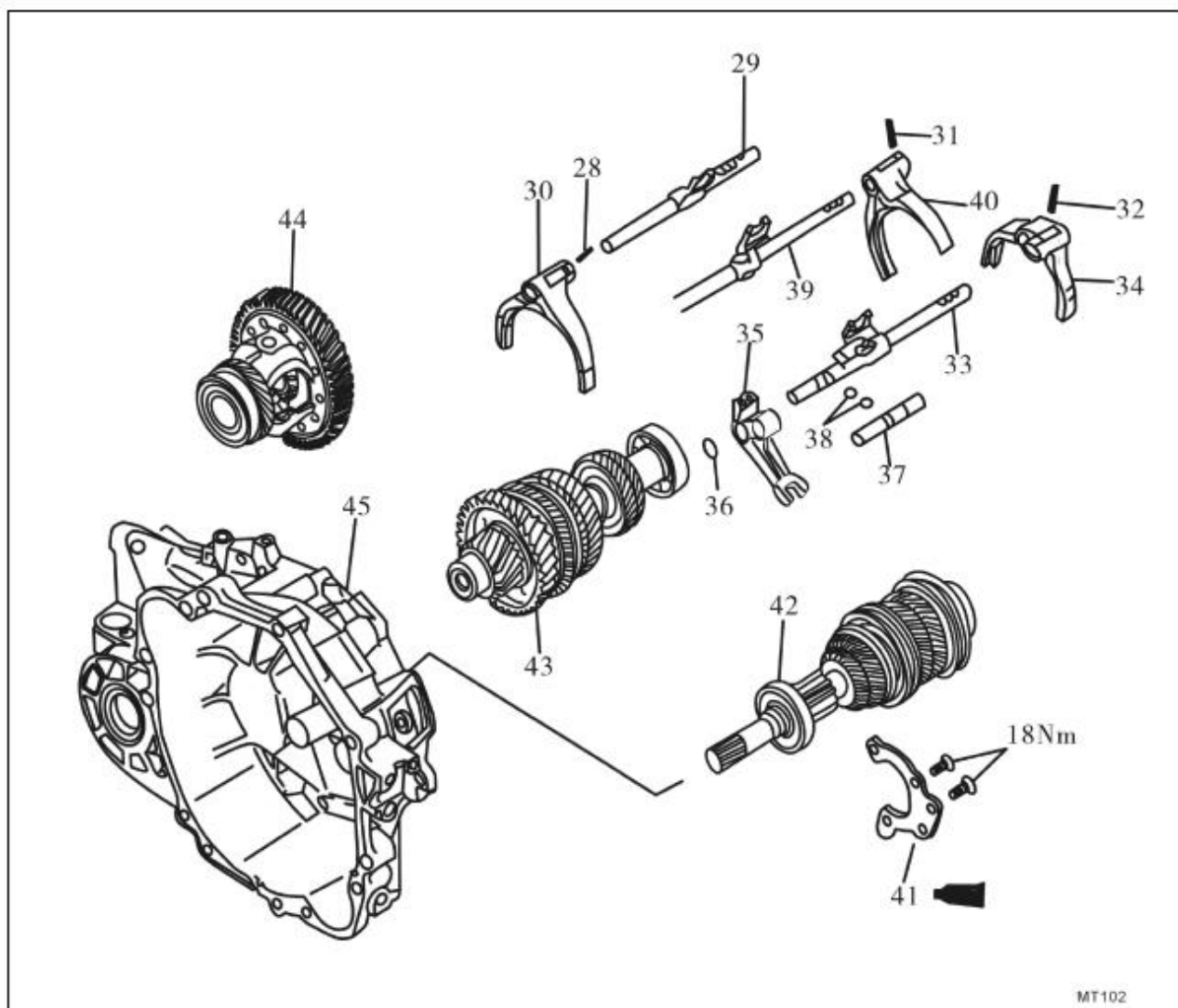


MT101

20	شفٹ چرخنده هرزگرد دنده عقب
21	چرخنده هرزگرد دنده عقب
22	بلوک تعویض دنده عقب
23	اهرم تعویض دنده عقب
24	راهنمای روغن کاری
25	نگهدارنده آهنربا
26	آهنربا
27	واشر

12	پیچ صفحه بست
13	واشر
14	پوسته میل ماهک
15	فنر برگرداننده دنده خلاص
16	پیچ شفٹ چرخنده هرزگرد عقب
17	واشر
18	کاسه نمد
19	پوسته گیربکس

نمای کلی قطعات (III)



37	میل هم قفلی دنده عقب
38	ساچمه فولادی
39	میل ماهک دنده 3 و 4
40	ماهک دنده 3 و 4
41	نگهدارنده بلبرینگ جلویی
42	شفت ورودی
43	شفت خروجی
44	مجموعه دیفرانسیال
45	گلدانی جلو گیربکس

28	پین فنری
29	میل ماهک دنده 1 و 2
30	ماهک دنده 1 و 2
31	پین فنری
32	پین فنری
33	میل ماهک دنده 5
34	ماهک دنده 5
35	گیره تعویض دنده 5 و عقب
36	حلقه فنری

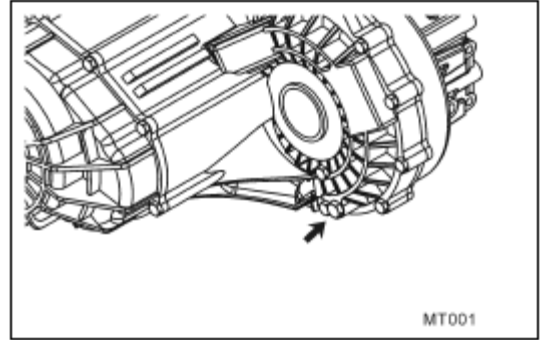
1. پیاده کردن مجموعه گیربکس

(a) روغن گیربکس را تخلیه کنید.

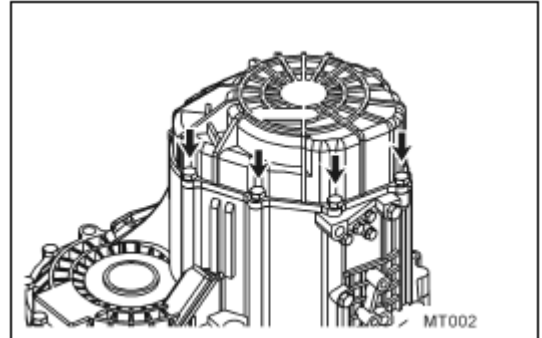
❶ احتیاط:

برای تخلیه روغن، درپوش تخلیه روغن را با آچار باز کنید.
هرگز از محل دیگر روغن را تخلیه نکنید.

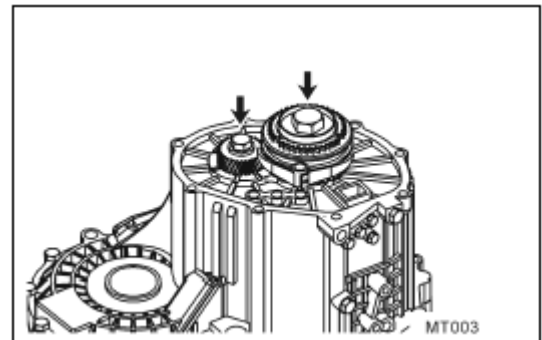
باز و بست گیربکس



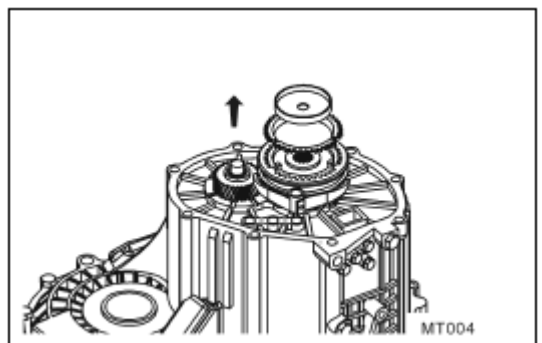
(b) با استفاده از آچار پیچ‌های درپوش پشتی را باز کنید و درپوش پشتی را پیاده کنید.



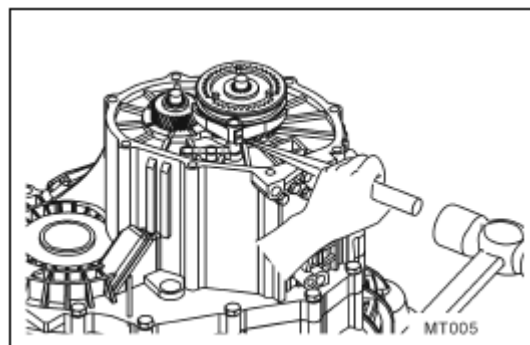
(b) مهره‌های قفلی شفت ورودی و شفت خروجی را با استفاده از آچار باز کنید.



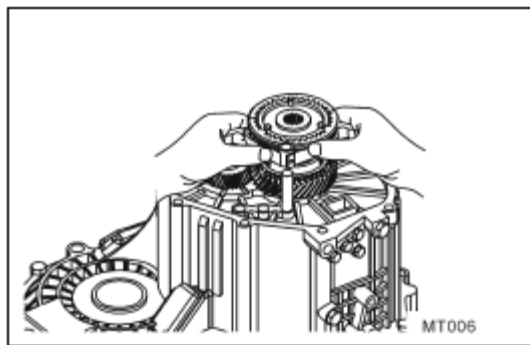
(d) حلقه فاصله مخروطی، مخروطی و دنده برنجی دنده پنج واقع در روی شفت ورودی را بردارید.



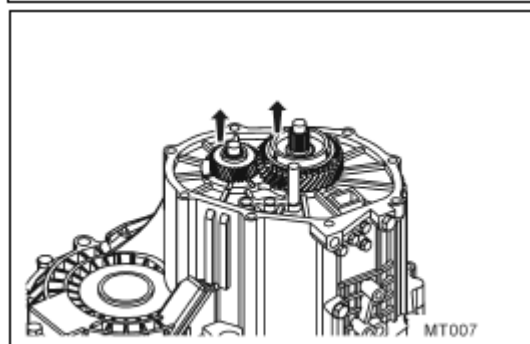
(e) پین فتر ماهک دنده 5 و عقب را با استفاده از سنبه درآورید.



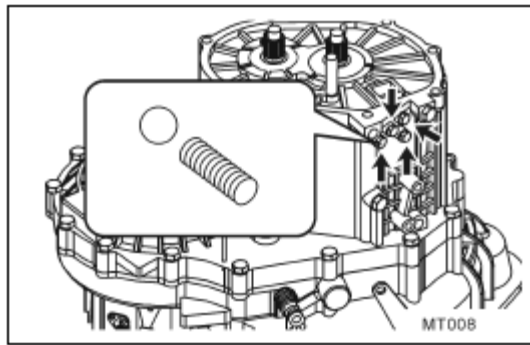
(f) ماهک دنده 5 و عقب، کشویی و تودلی چرخنده را بالا کشیده در آورید.



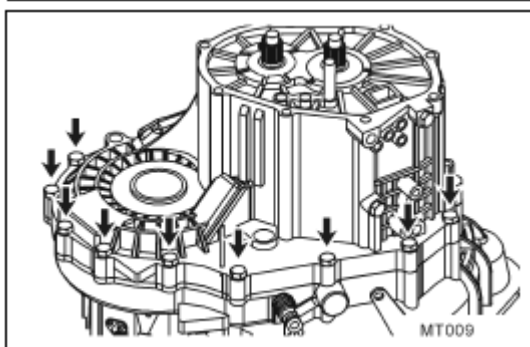
(g) دنده برنجی و مجموعه چرخنده 5 را از شفت ورودی در آورید.
(h) دنده 5 را از شفت خروجی پیاده کنید.



(i) مهره ساچمه قفل و پیچ شفت دنده عقب را پیاده کنید و ساچمه قفلی و فنر ساچمه قفلی را با میله آهنربایی خارج کنید.



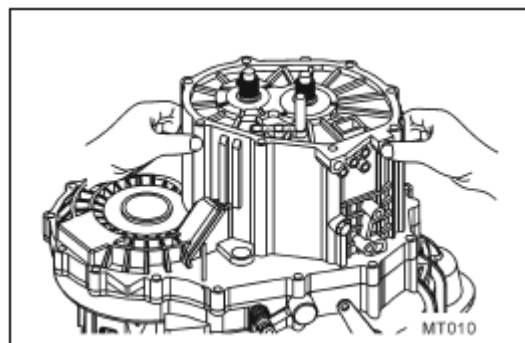
(j) پیچ‌های اتصال بین پوسته و پوسته کلاچ را باز کنید.



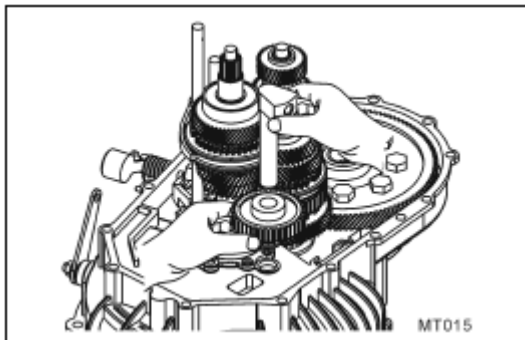
(k) پوسته را درآورید.

❶ احتیاط

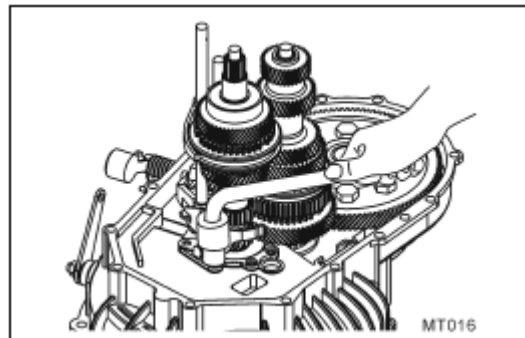
چنانچه پوسته به پوسته کلاچ محکم شده باشد، ضربه زدن به لبه‌های پوسته با چکش پلاستیکی و یا میله مسی برای شل کردن اتصال آنها مجاز می‌باشد.



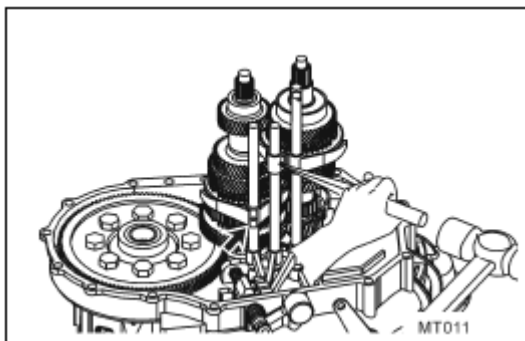
(l) دنده عقب و شفت را خارج کنید.



(m) پیچ‌های مکانیسم تعویض دنده عقب را پیاده کنید و مجموعه مکانیسم تعویض دنده عقب را در آورید.



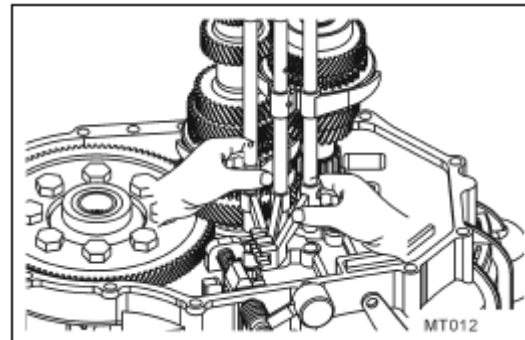
(n) با استفاده از یک سنبه پین‌های فنری ماهک‌های دنده 1 و 2 و دنده 3 و 4 را خارج کنید.



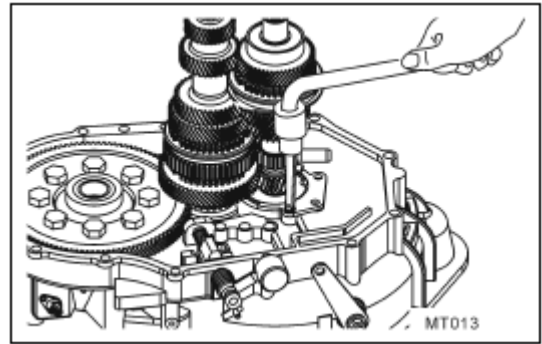
(o) مجموعه میل ماهک و ماهک را خارج کنید.

❶ احتیاط

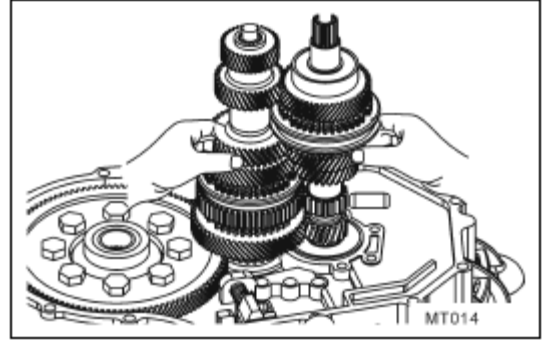
قبل از خارج کردن مجموعه میل ماهک و ماهک، توجه داشته باشید بلوک تعویض را برای جدا کردن آن از صفحه هم قفلی بچرخانید.



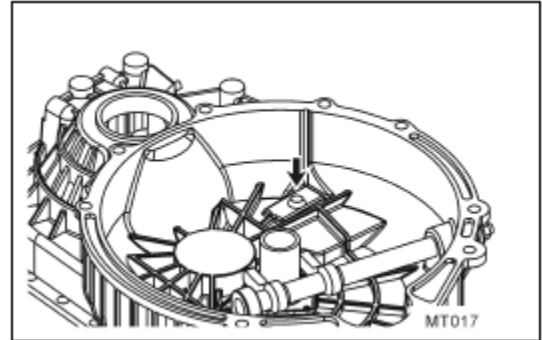
(p) صفحه فشاری بلبرینگ شفت ورودی را پیاده کنید.



(q) مجموعه شفت ورودی، مجموعه شفت خروجی و مجموعه دیفرانسیل را خارج کنید.

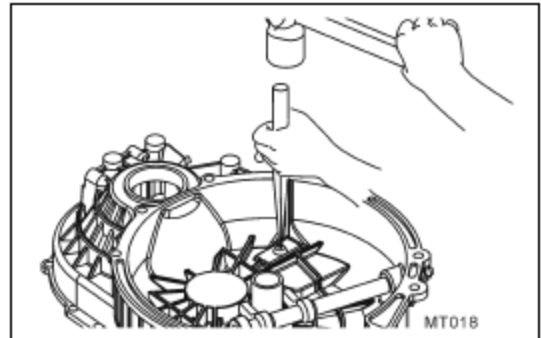


(r) پیچ هم قفلی را باز کنید.



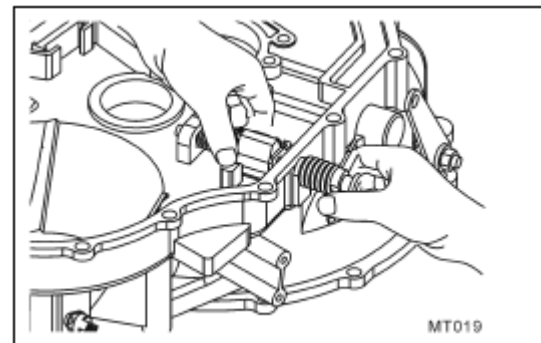
(s) پین فنری میل ماهک را درآورید.
❗ احتیاط :

اشپیل روی میل ماهک را با فشا دادن و از مسیر سوراخ پیچ صفحه هم قفلی خارج کنید.



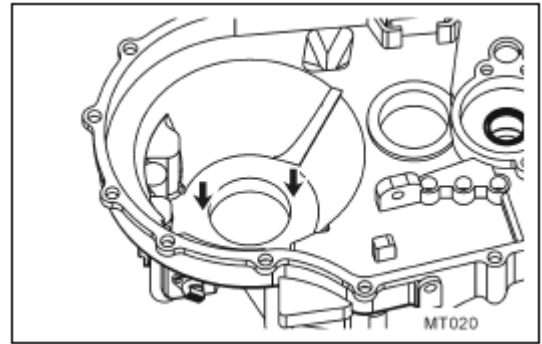
(t) مجموعه میل ماهک را پیاده کنید.
راهنما :

قطعات تعویض دنده را یک‌به‌یک درآورید.

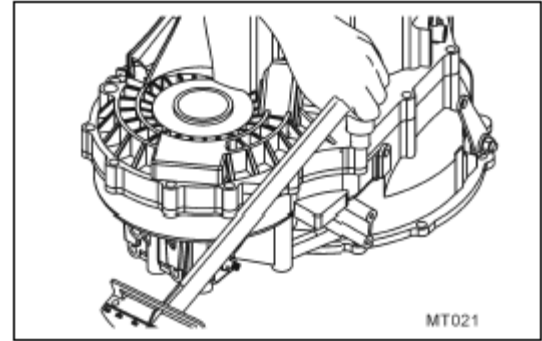


2. تنظیمات قبل از نصب کردن مجدد

(a) یک قطعه قلع لحیم کاری (به طول حدود 10 میلیمتر و قطر 1/6 میلیمتر) روی موقعیتی که در شکل نشان داده شده در پوسته گیربکس قرار دهید، و سپس دیفرانسیل را سوار کنید.



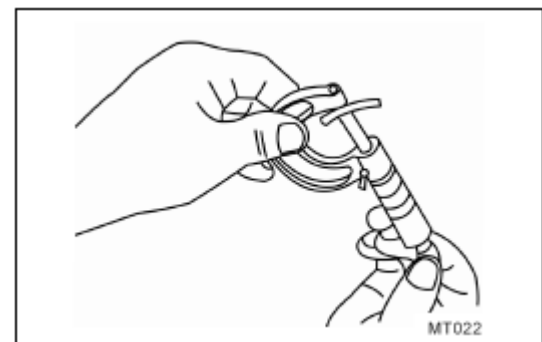
(b) پوسته گیربکس را نصب کنید و پیچ را تا گشتاور مشخص شده سفت کنید.
(c) چنانچه سیم لحیم له (تخت) نشده باشد، سیم لحیم کلفت تر به کار ببرید و عملیات مراحل (a) و (b) را تکرار کنید.



(d) ضخامت سیم لحیم له شده (T) را با میکرومتر اندازه گیری کنید، و صفحه فاصله را با توجه به فرمول زیر انتخاب کنید.

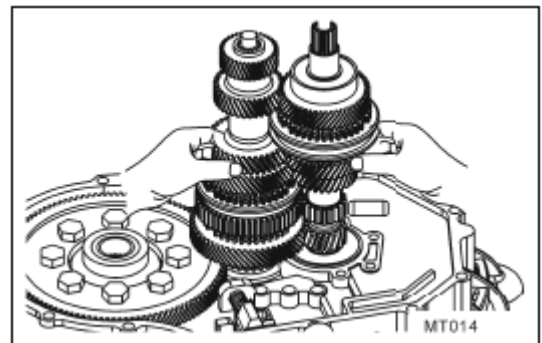
ضخامت اسپیر :

(T-0/05 میلیمتر) تا (T-0/17 میلیمتر)



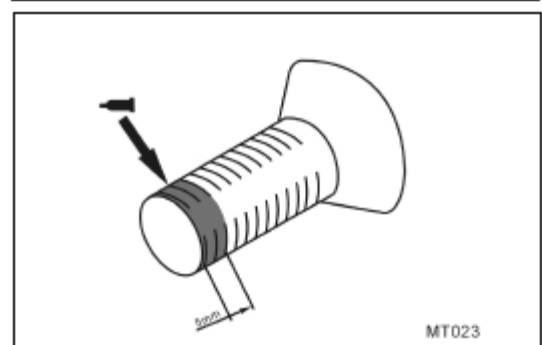
3. سوار کردن مجموعه گیربکس

(a) سوار کردن شفت خروجی، شفت ورودی و مجموعه دیفرانسیل
• شفت خروجی را همراه با شفت ورودی و دیفرانسیل سوار کنید.



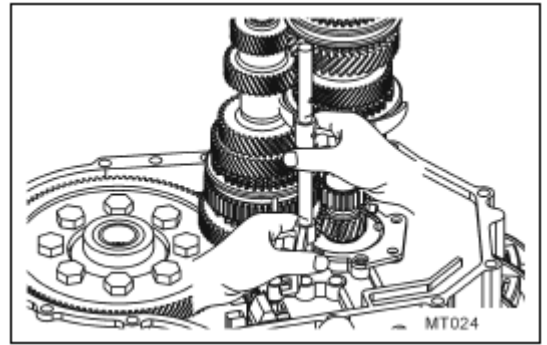
(b) سوار کردن بلبرینگ جلویی

• پیچ بست (فقط پیچ سر مخروطی) توپی بلبرینگ جلویی را چسب بمالید، و سپس توپی بلبرینگ جلویی را بندید.

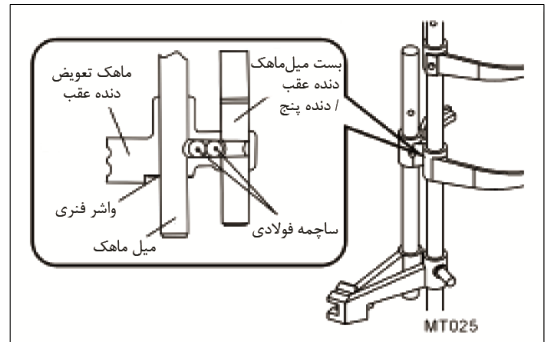


(c) سوار کردن مجموعه میل ماهک

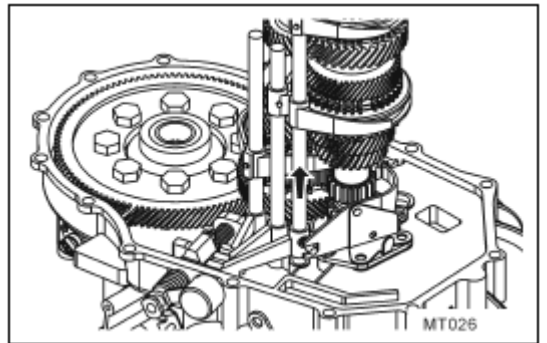
- میل ماهک و ماهک تعویض دنده 3 و 4 را نصب کنید.



- میل ماهک اتصال دنده عقب، ساچمه فولادی، میل ماهک تعویض دنده 5، ماهک تعویض دنده 5، گیره تعویض دنده عقب و واشر فنری را در موقعیت‌های نشان داده شده در شکل سوار کنید.



- از طرفی گیره تعویض دنده عقب را در جهتی که نشان داده شده حرکت دهید و از طرف دیگر، ماهک تعویض و میل ماهک دنده 5 را سوار کنید.



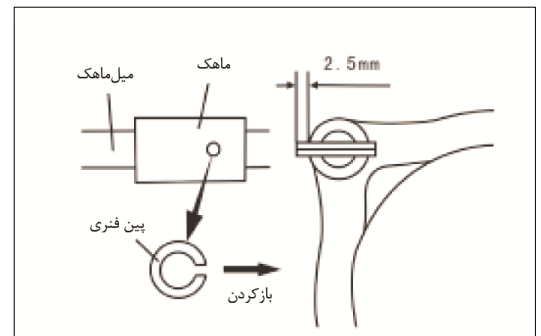
- شکاف پین فنری به سمتی که در شکل نشان داده شده و در جهت محوری میل ماهک قرار خواهد گرفت.

❗ احتیاط :

از پین فنری نو استفاده نمایید.

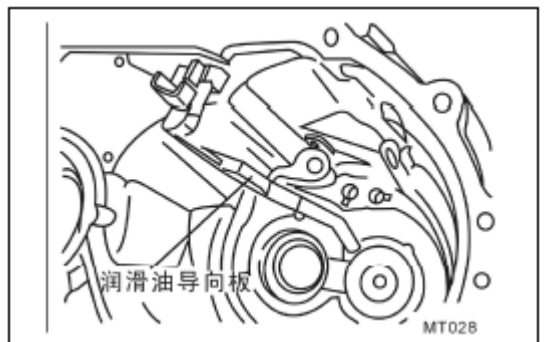
(d) سوار کردن اسپیر (واشر تنظیم)

- صفحه فاصله را که در مرحله «تنظیمات» انتخاب شده بود سوار کنید.

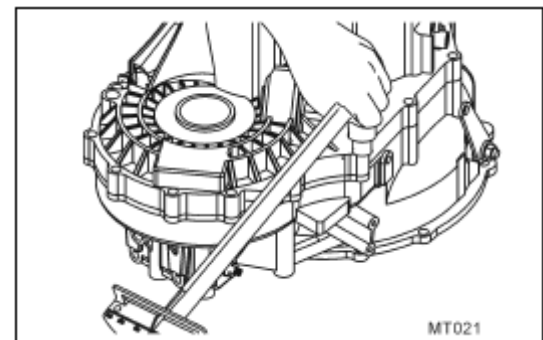
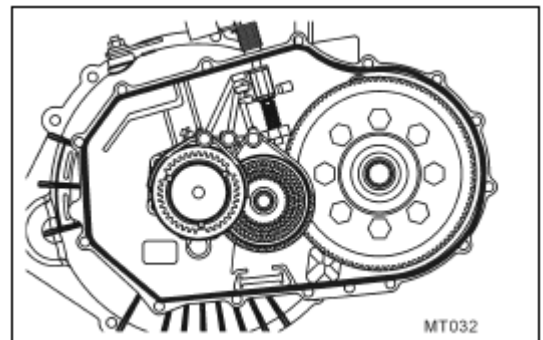
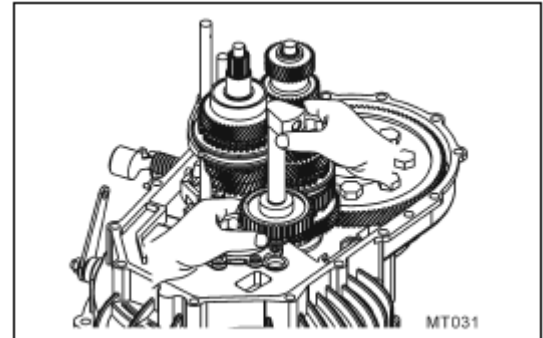
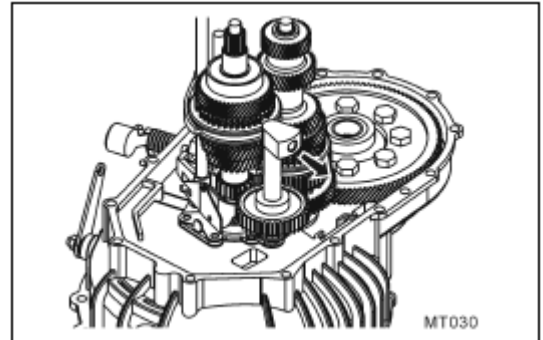
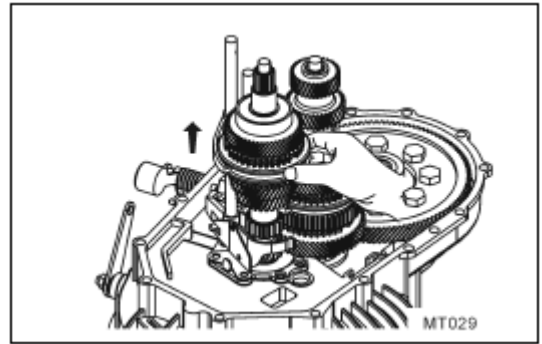


(e) سوار کردن راهنمای روغنکاری

- راهنمای روغنکاری را در جهت نشان داده شده در شکل نصب کنید.



- (f) سوار کردن شفت چرخنده هرزگرد عقب
- کشویی دنده 3 و 4 را به طرف دنده 4 حرکت دهید.



- سوراخ پیچ شفت چرخنده هرزگرد عقب باید رو به جهتی باشد که در تصویر نشان داده شده است.

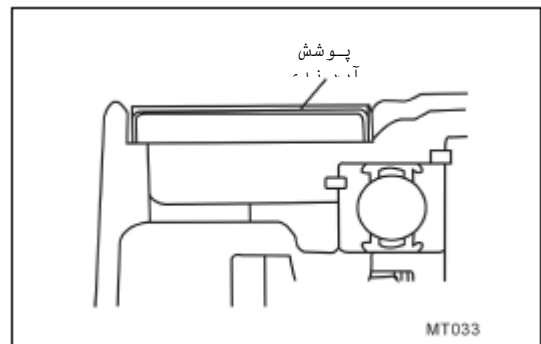
- سوراخ پیچ شفت چرخنده هرزگرد عقب باید روبه جهتی باشد که در تصویر نشان داده شده است.

- (g) سوار کردن پوسته گیربکس
- تیوپ چسب را برای خارج کردن چسب فشار دهید و چسب را در وضعیت نشان داده در شکل به پوسته گیربکس بمالید.

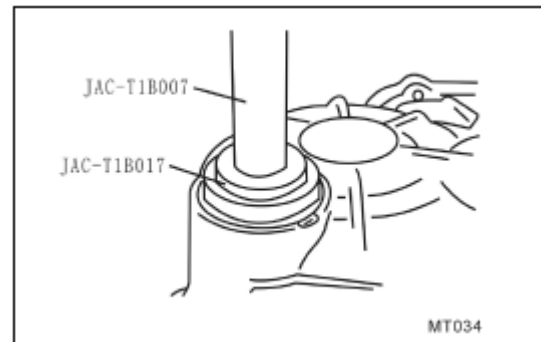
ⓘ احتیاط :

- پوسته گیربکس را قبل از خشک شدن چسب به سرعت (در عرض 15 دقیقه) سوار کنید.
- بعد از سوار شدن پوسته، محل درزبندی شده را حدود یک ساعت، از روغن . مواد مشابه محافظت کنید.
- پیچ‌های پوسته را تا گشتاور تعیین شده سفت کنید.

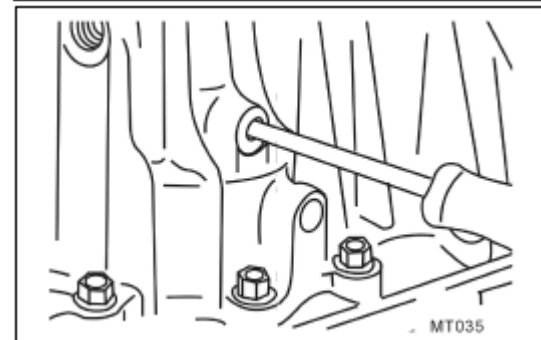
(h) کاسه نمد را به موقعیتی که در شکل نشان داده شده پرس کنید.



(i) با ابزار مخصوص آن را نصب کنید.



(j) سوار کردن پیچ شفت چرخنده هرزگرد
• مرکز پیچ را با یک پیچ گوشتی یا ابزار دیگر (میله به قطر 8 میلیمتر) پیدا کنید.



(k) سوار کردن شفت کنترل

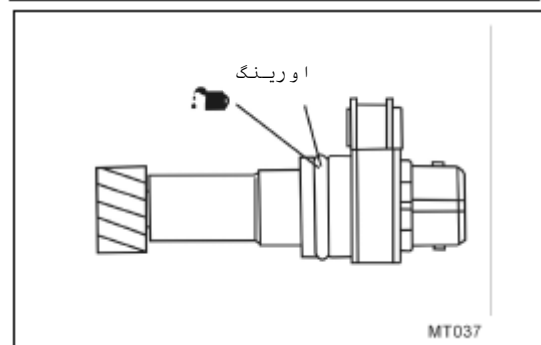
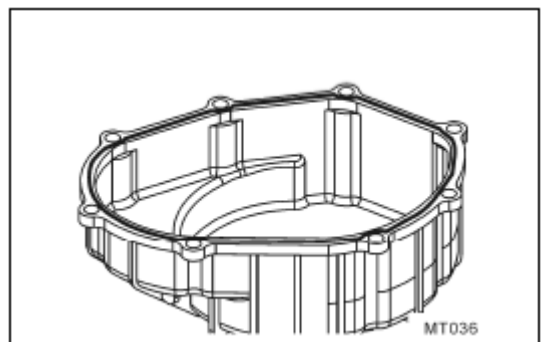
• تیوپ چسب را فشار دهید و چسب را به موقعیتی از پوسته گیربکس که در شکل نشان داده شده بمالید.

ⓘ احتیاط :

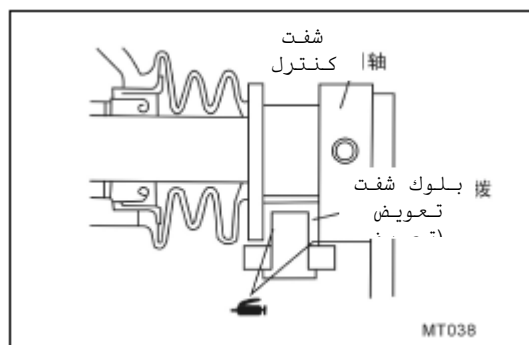
- چسب را به طور یکنواخت خارج کنید و از خارج شدن بیش از حد آن خودداری کنید. پوسته را قبل از اینکه چسب خشک شود به سرعت (در مدت 15 دقیقه) سوار کنید.
- بعد از خشک شدن پوسته، حدود یک ساعت محل آببندی شده را از روغن و مواد مشابه محافظت نمایید.

(k) سوار کردن سنسور سرعت خودرو

• روی اورینگ چرخنده سنسور سرعت خودرو روغن گیربکس بزنید.

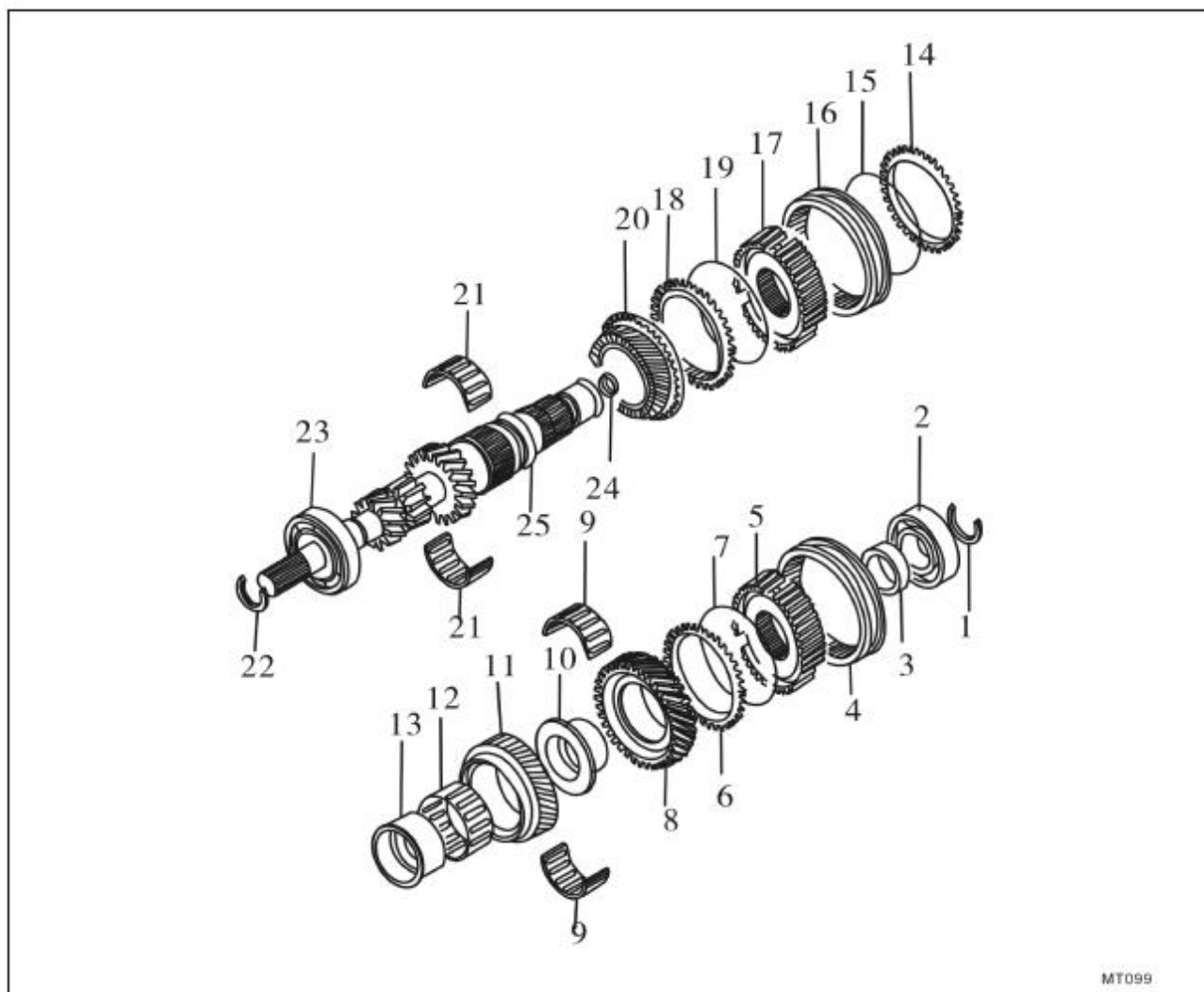


- (I) نصب کردن اهرم تعویض دنده
- به (نگهدارنده) اهرم تعویض دنده گریس بمالید.



مجموعه شفت ورودی

نمای کلی قطعات



MT099

دنده برنجی	14
خار انگویی	15
کشویی	16
تودلی دنده 4 و 5	17
دنده برنجی	18
خار انگویی	19
دنده 3	20
بلبرینگ سوزنی	21
حلقه فنری	22
بلبرینگ	23
کاسه نمد روغن	24
شفت ورودی	25

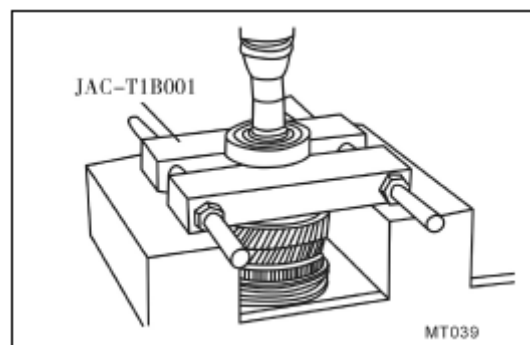
حلقه فنری	1
بلبرینگ (ساچمه کروی)	2
فاصله انداز	3
کشویی همدورساز	4
تودلی دنده 5 و عقب	5
دنده برنجی	6
خار انگویی	7
دنده 5	8
بلبرینگ سوزنی	9
کنس داخلی	10
دنده 4	11
بلبرینگ سوزنی	12
کنس داخلی	13

پیاده و سوار کردن

ترتیب‌بندی پیاده و سوار کردن بایستی براساس شماره ترتیب در تصویر نمای کلی قطعات ارایه شده پیگیری شود. روشهای پیاده و سوار کردن به همراه ابزار مخصوص به صورت زیر شرح داده شده است :

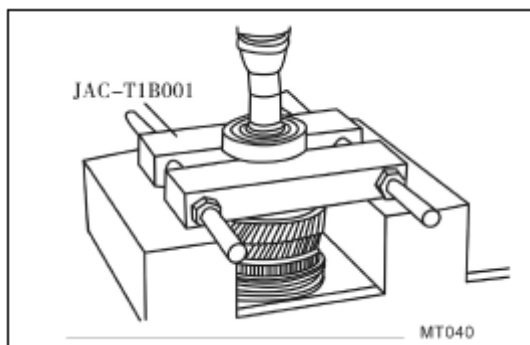
1. گام‌های کلیدی پیاده کردن

(a) بلبرینگ را با ابزار مخصوص بلبرینگ کش بیرون بکشید.



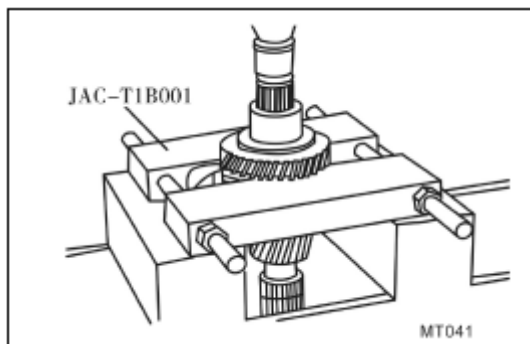
(b) پیاده کردن تودلی دنده 5 و عقب

- ابزار مخصوص را روی دنده 5 سوار کنید و سپس تودلی دنده 5 و عقب را پیاده کنید.

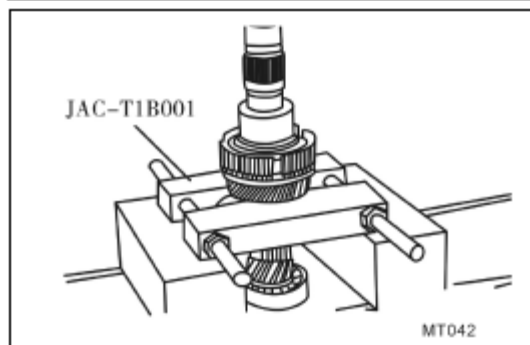


(c) پیاده کردن کشویی دنده 5

- ابزار مخصوص را روی دنده چهار سوار کنید، و سپس کشویی دنده 5 را پیاده نمایید.



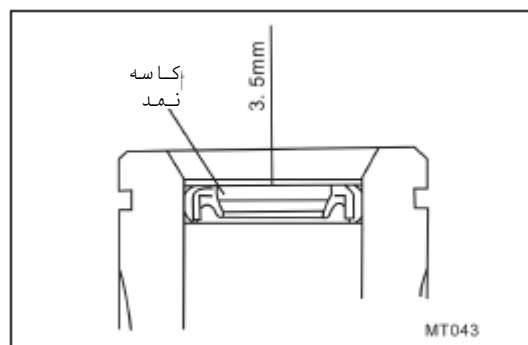
(d) ابزار مخصوص را روی دنده 3 سوار کنید، و سپس کشویی دنده 4 را پیاده کنید.



2. مراحل سوار کردن مجدد

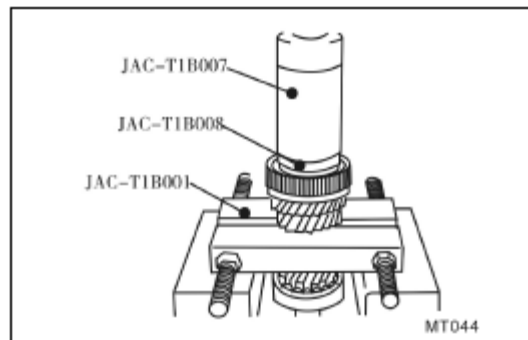
(a) سوار کردن کاسه‌نمد روغن

اطمینان حاصل کنید که کاسه‌نمد روغن در موضع نشان داده شده در شکل سوار شده باشد.



(b) سوار کردن بلبرینگ

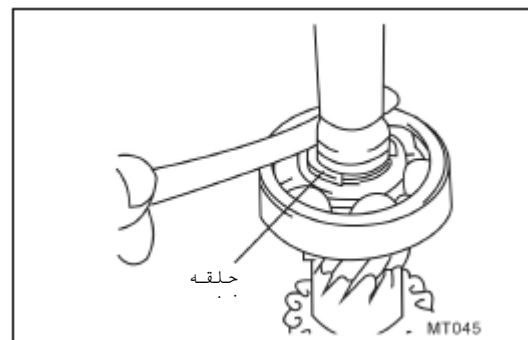
بلبرینگ را با استفاده از ابزار مخصوص در جای خود نصب کنید.



(c) سوار کردن حلقه فنری (خار فنری)

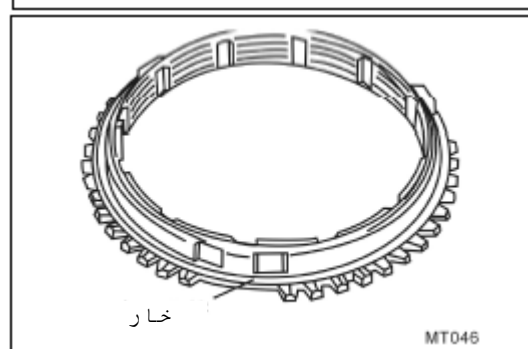
خار فنری را انتخاب کرده و سوار کنید و خلاصی بلبرینگ شفت ورودی را در محدوده استاندارد قرار دهید.

مقدار استاندارد: 0/01-0/12 میلی‌متر



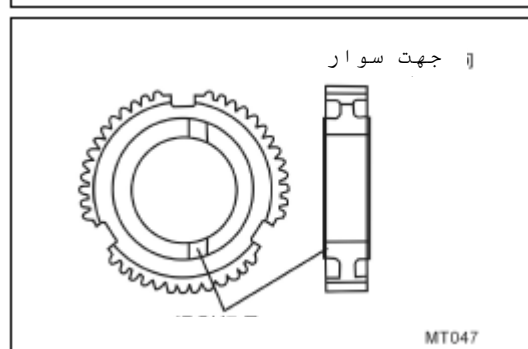
(d) سوار کردن دنده برنجی

اطمینان حاصل کنید خار الگویی در موضع دنده برنجی به طوری که در شکل نشان داده شده قرار داشته باشد.

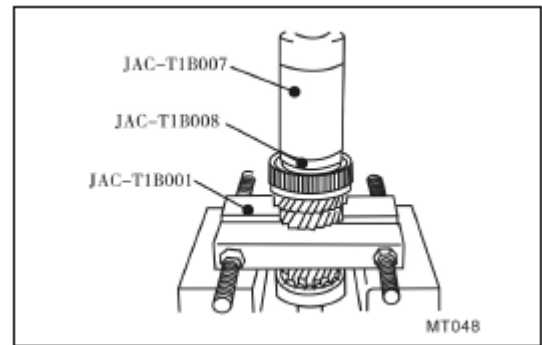


(d) سوار کردن تودلی دنده‌های 3 و 4

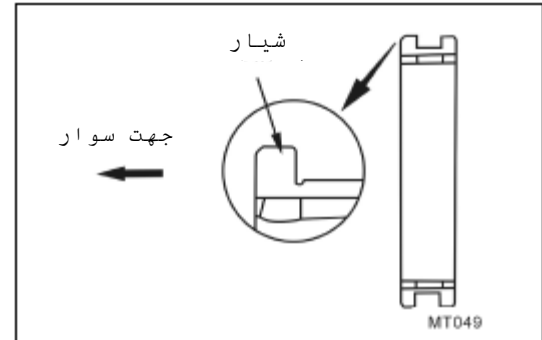
- تودلی را به سمتی که در شکل نشان داده شده سوار کنید.



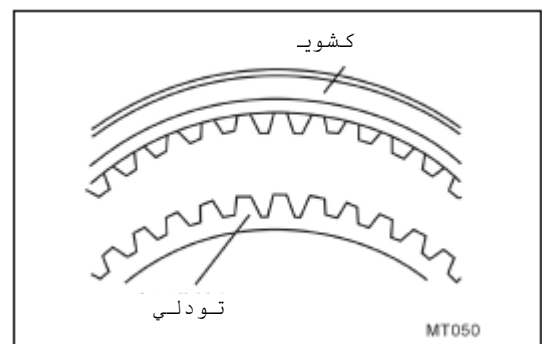
- تودلی را به مکان خود پرس کنید و همینطور دنده برنجی را به موضع صحیح فشار دهید.



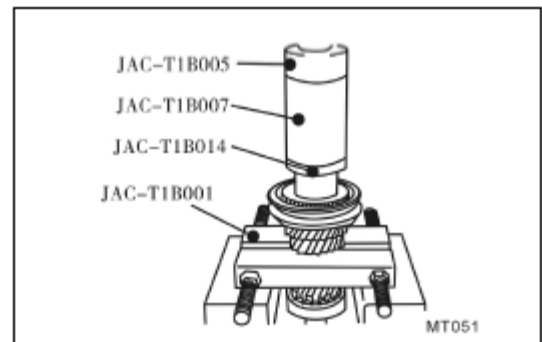
- (f) سوار کردن کشویی
- کشویی را در جهتی که با شکل نشان داده شده سوار کنید.



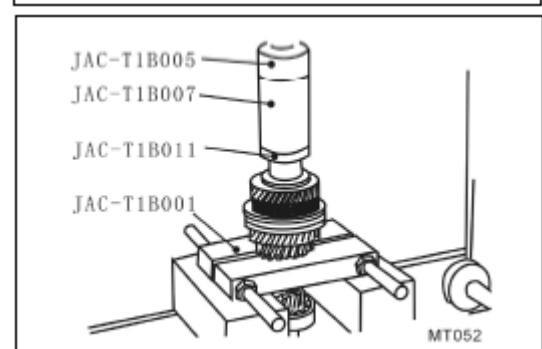
- شیار عمیق تودلی را با برجستگی کشویی در یک راستا قرار دهید، و سپس تودلی را سوار کنید.



- (g) سوار کردن کشویی دنده 4



- (h) سوار کردن کشویی دنده 5

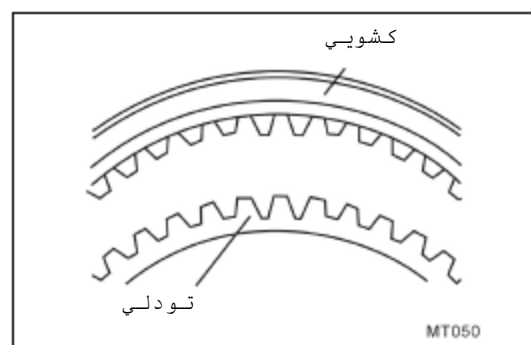
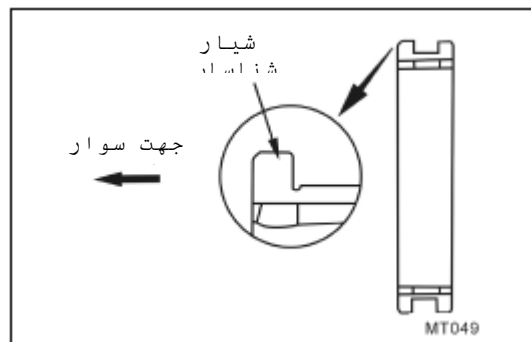
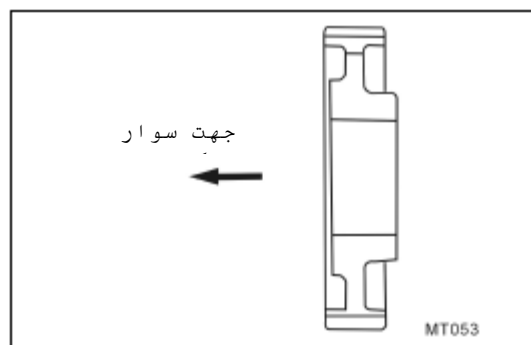


(i) سوار کردن تودلی دنده‌های 5 و عقب

- تودلی دنده 5 و عقب را در جهت نشان داده شده در تصویر نصب کنید.

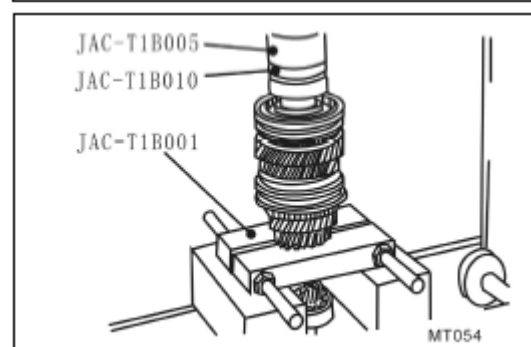
❶ احتیاط:

هنگام پرس کردن تودلی توجه داشته باشید که دنده برنجی را معیوب نکنید.



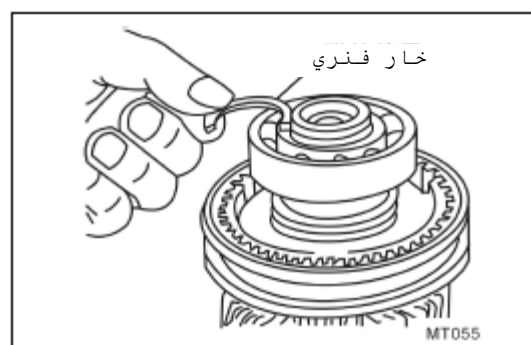
- شیار عمیق تودلی را با برجستگی کشویی در یک راستا قرار دهید و سپس تودلی را سوار کنید.

(K) سوار کردن بلبرینگ



(l) سوار کردن خار فنی

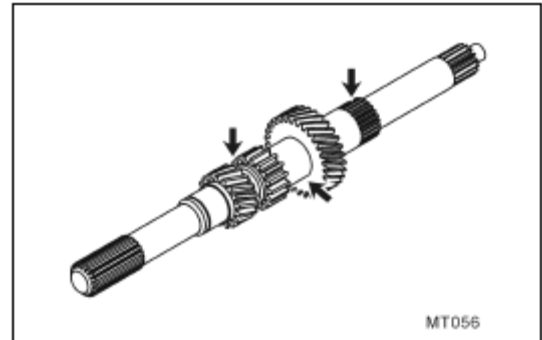
- خار فنی را انتخاب کرده سوار نمائید و خلاصی بلبرینگ جلویی شفت ورودی در محدوده مقدار استاندارد قرار دهید.
مقدار استاندارد: 0/09-0/01 میلی‌متر



بازرسی و تعمیر

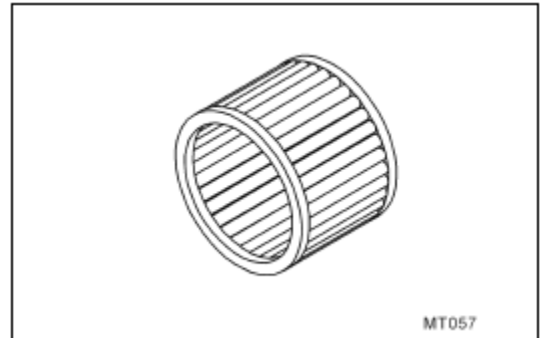
1. شفت ورودی

- (a) چرخنده شفت ورودی را از نظر شکستگی یا سائیدگی، فرسودگی یا چسبندگی سطح بازبینی کنید. در صورت وجود هر یک از ایرادهای ذکر شده، شفت ورودی باید تعویض گردد.
- (b) بازبینی کنید که اگر شیارهای شفت ورودی فرسوده شده و یا به طور جدی آسیب دیده است، و در صورت وجود هر مورد شفت ورودی را تعویض نمایید.



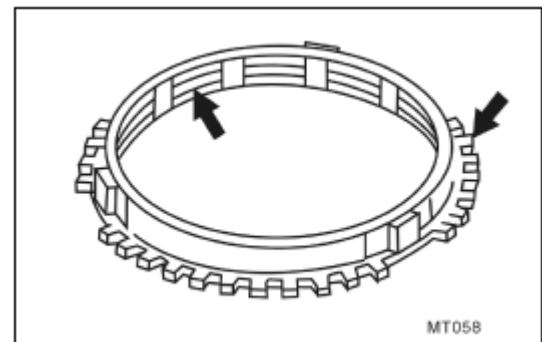
2. بلبرینگ سوزنی

- (a) شفت ورودی، کشویی و چرخنده را با هم سوار کرده بچرخانید، بازبینی کنید که آیا چرخش روان است و یا صدای غیرعادی وجود دارد.
- (b) نگهدارنده را از نظر تغییر شکل بازبینی کنید.

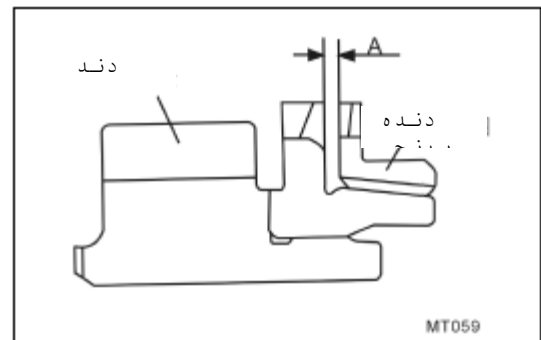


3. دنده برنجی

- (a) سطح دندانه‌ای دنده برنجی باید عاری از صدمه و شکستگی باشد.
- (b) سطح داخلی مخروطی باید عاری از صدمه و سائیدگی بوده و لبه خطوط برجسته باید عاری از شکستگی باشد.



- (c) دنده برنجی را به چرخنده فشار دهید و فاصله آزاد A را بازبینی کنید. اگر خلاصی A کمتر از حد باشد، دنده برنجی را تعویض کنید.
- مقدار خلاصی: 0/5 میلیمتر



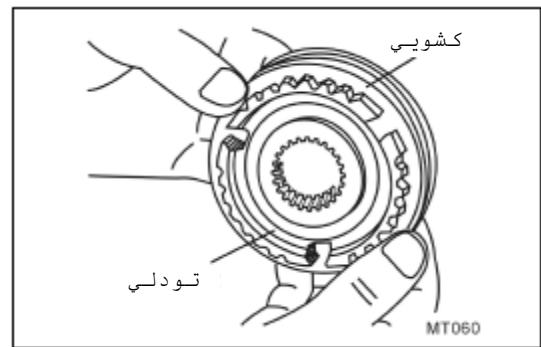
4. کشویی و تودلی

(a) کشویی را بر روی تودلی سوار کرده آزمایش کنید که حرکت کشویی را از نظر حرکت نرم بررسی نمایید.

(b) هر دو انتهای سطح داخلی دنده کشویی را از نظر صدمه دیدگی بررسی نمایید.

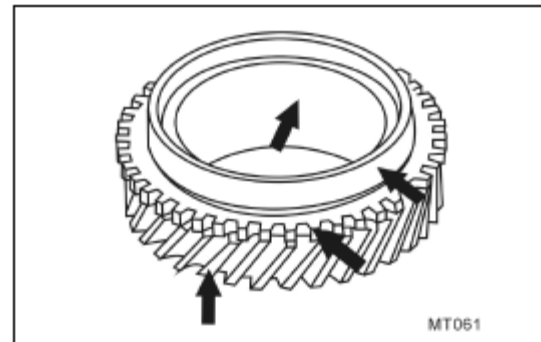
❶ احتیاط :

کشویی و تودلی با هم یکجا تعویض خواهند شد.



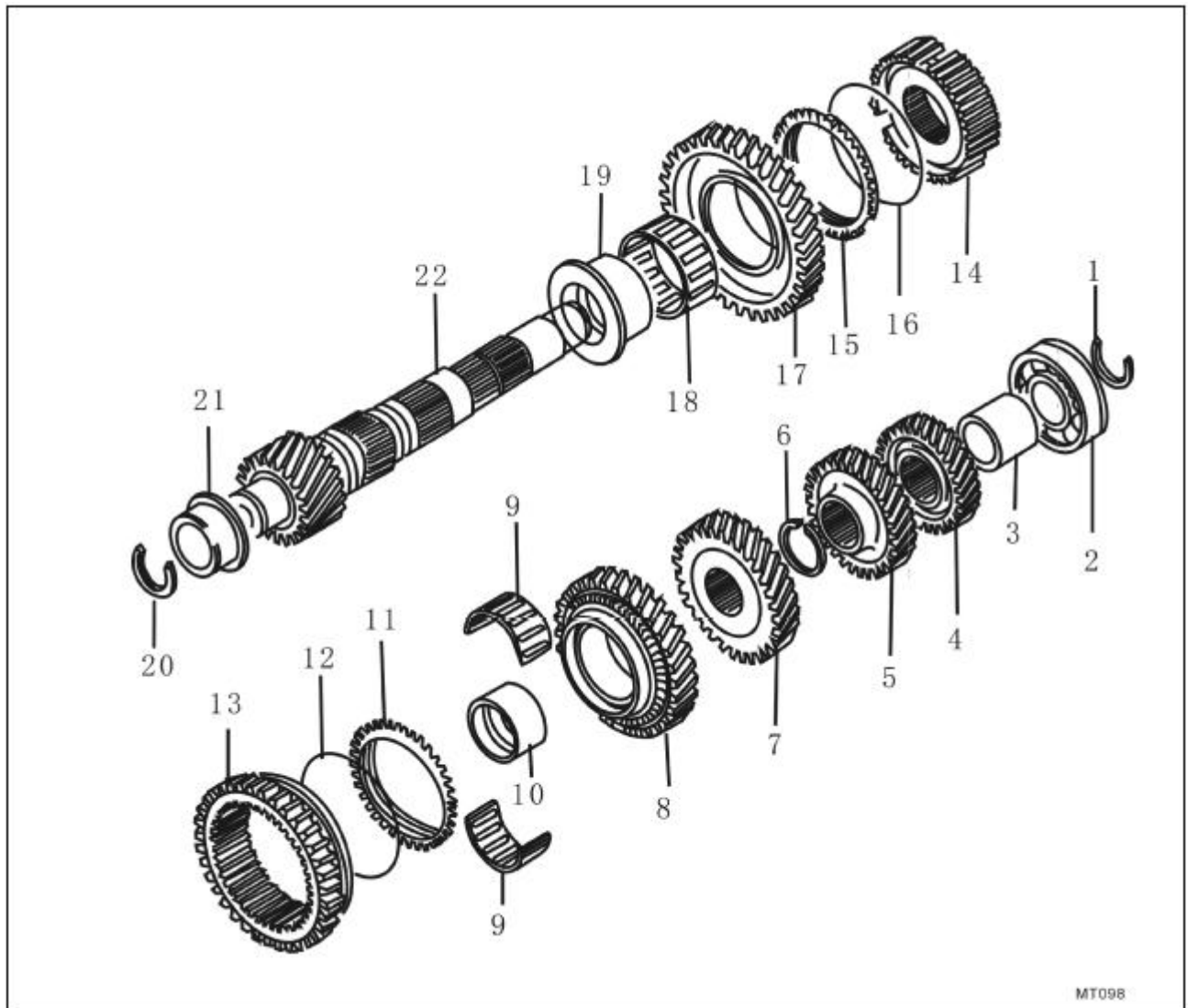
5. چرخ دنده

- سطوح دندانه‌های چرخ دنده باید عاری از آسیب دیدگی و سائیدگی باشند.
- سطح مخروطی دنده باید یکنواخت، صاف و عاری از صدمه و سائیدگی باشد.
- سطوح داخلی، جلویی و پشتی چرخدنده باید عاری از صدمه و سائیدگی باشد.



مجموعه شفت خروجی

نمای کلی قطعات



MT098

12	خار انگویی
13	کشویی
14	تودلی
15	دنده برنجی
16	خار انگویی
17	دنده 1
18	بلبرینگ سوزنی
19	بوش دنده 1
20	خار فنری
21	حلقه داخلی بلبرینگ
22	شفت خروجی

1	خار فنری
2	بلبرینگ
3	بوش
4	دنده 5
5	دنده 4
6	خار فنری
7	دنده 3
8	دنده 2
9	بلبرینگ سوزنی
10	بوش دنده 2
11	دنده برنجی

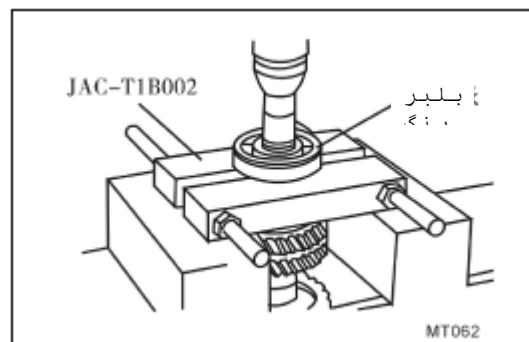
پیاده و سوار کردن

ترتیب‌بندی پیاده و سوار کردن باید از شماره ترتیب تصویر قطعات در «نمای کلی قطعات» پیروی کند. روشهای پیاده و سوار کردن همراه با ابزار مخصوص به‌صورت زیر شرح داده شده است.

1. گام‌های کلیدی پیاده کردن

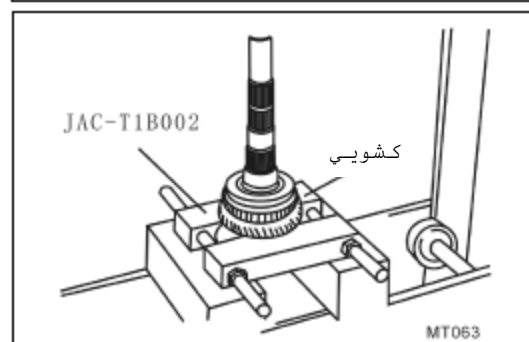
(a) پیاده کردن بلبرینگ

بلبرینگ را با ابزار مخصوص بلبرینگ‌کش در آورید.

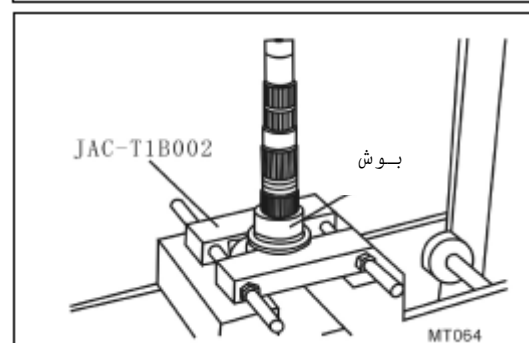


(b) پیاده کردن کشویی دنده 2

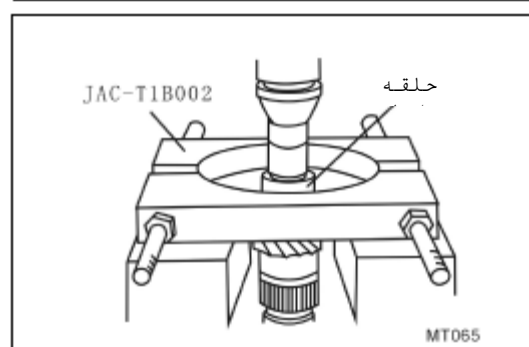
• ابزار مخصوص را به کشویی سوار کنید و سپس کشویی دنده 2 را پیاده کنید.



(c) پیاده کردن بوش دنده 1

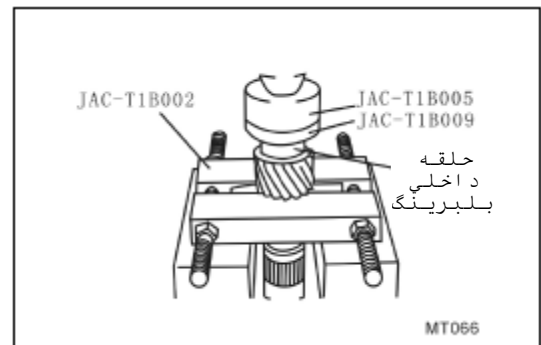


(d) پیاده کردن حلقه داخلی بلبرینگ



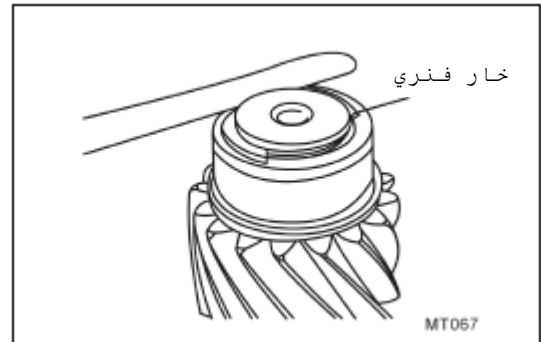
2. مراحل سوار کردن مجدد

(a) سوار کردن حلقه داخلی بلبرینگ

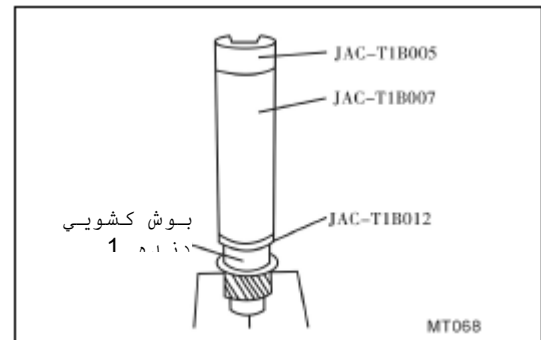


(b) سوار کردن خار فنری

- خار فنری را انتخاب کرده و سوار کنید و خلاصی بلبرینگ جلویی شفت ورودی باید در محدوده استاندارد باشد.
مقدار استاندارد: 0-0/12 میلیمتر

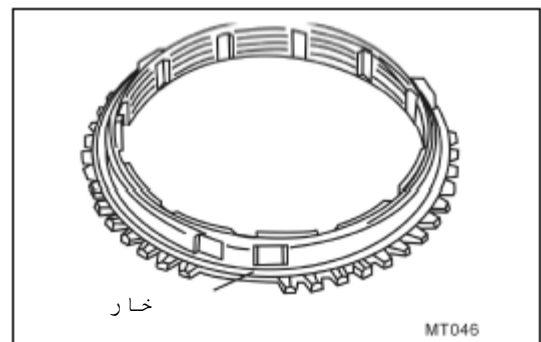


(c) سوار کردن بوش دنده 1



(d) سوار کردن خار النگویی

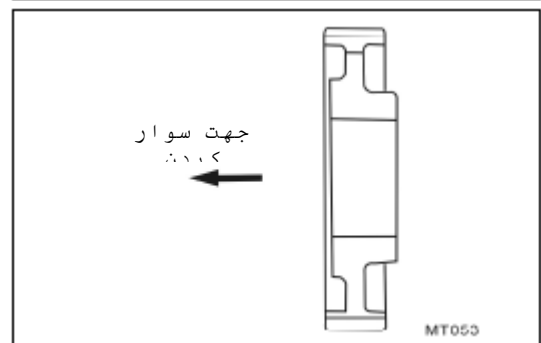
- اطمینان حاصل کنید که دنده برنجی را در موقعیت نشان داده شده در شکل سوار کرده باشید.



(e) سوار کردن تودلی دنده‌های 1 و 2

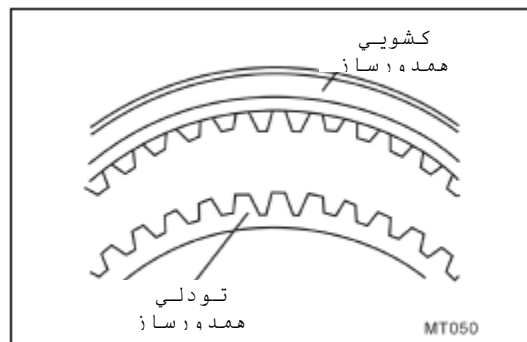
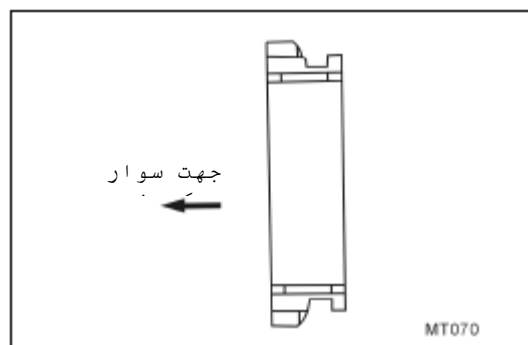
ⓘ احتیاط:

- موقعی که تودلی را پرس می‌کنید دقت نمائید که به دنده برنجی آسیب وارد نکنید.



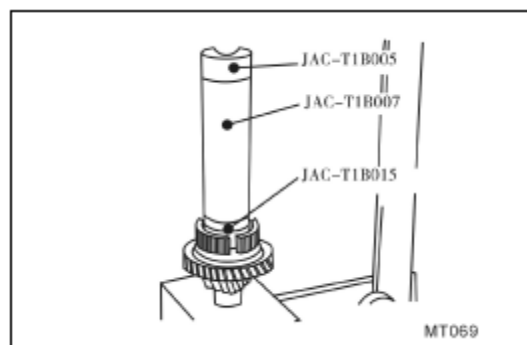
(f) سوار کردن کشویی

- کشویی را با توجه به جهتی که در شکل نشان داده شده سوار کنید.



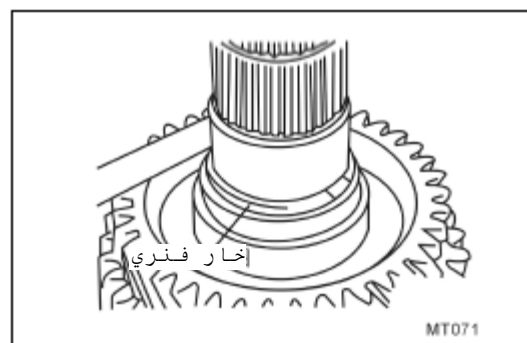
- شیار عمیق تودلی را با برجستگی کشویی در یک راستا قرار دهید و سپس تودلی را سوار کنید.

(g) سوار کردن بوش دنده 2



(h) سوار کردن خار فنری

- خار فنری را انتخاب و سوار کنید و خلاصی محوری دنده 3 شفت خروجی را در محدوده استاندارد قرار دهید.
مقدار استاندارد: 0/01-0/09 میلیمتر



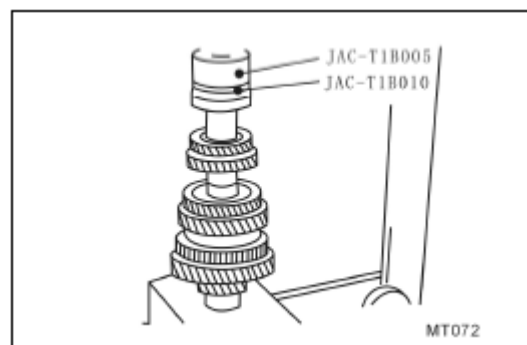
(i) سوار کردن بلبرینگ

❶ احتیاط :

بلبرینگ را طوری سوار کنید که شیار خار فنری در بالا قرار گیرد.

(j) سوار کردن خار فنری

- خار فنری را انتخاب و سوار کنید. فاصله آزاد بلبرینگ عقب شفت خروجی را به در محدوده استاندارد قرار دهید.
مقدار استاندارد: 0/01-0/09 میلیمتر



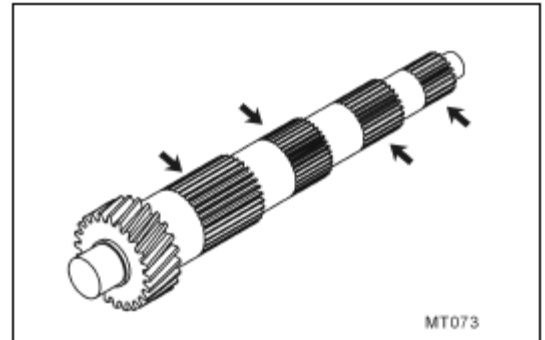
بازرسی و تعمیر

1. شفت خروجی

(a) چرخنده‌های شفت خروجی را از نظر شکستگی دندانه و یا سائیدگی، فرسودگی و نیز گیر کردن سطح و یا فرسودگی و صدمه جدی شیارها بازبینی کنید. در صورت وجود هر یک از ایرادهای مذکور شفت خروج باید تعویض گردد.

❶ احتیاط :

حلقه داخلی بلبرینگ جلویی شفت خروجی نمی‌تواند پیاده شود. چنانچه اگر شفت خروجی و یا حلقه داخلی بلبرینگ جلویی شفت خروجی باید تعویض گردد، آنها باید با هم یکجا تعویض شوند.

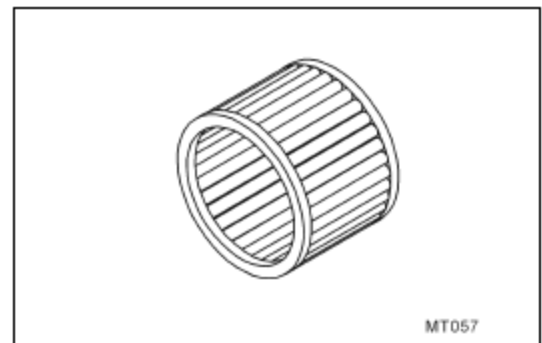


(b) چرخش آزاد بلبرینگ را با دست آزمایش و گیر نکردن آن را حس کنید؛ چنانچه بلبرینگ آزادانه بچرخد و یا گیر کند باید تعویض شود.

2. بلبرینگ سوزنی

(a) شفت خروجی، کشویی و چرخنده را بر روی یکدیگر سوار کرده بچرخانید و بازبینی نمایید که چرخش روانی دارد و یا صدای غیرعادی وجود دارد.

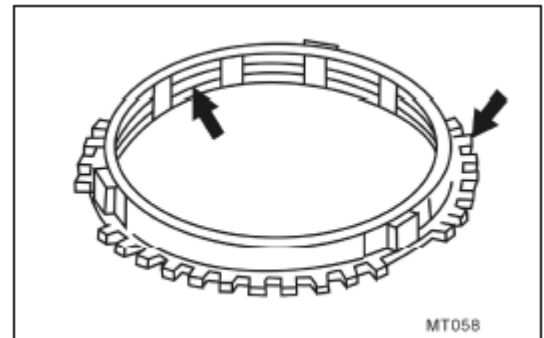
(b) تغییر شکل نگهدارنده را بررسی نمایید.



3. دنده برنجی

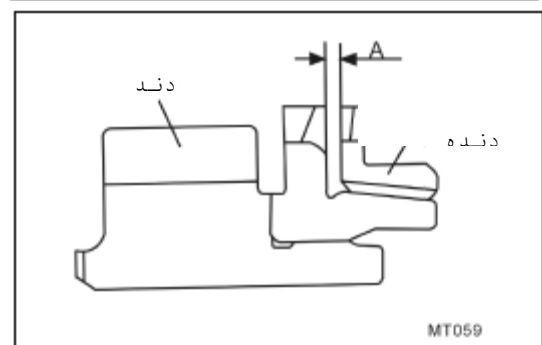
(a) سطح دندانه‌دار دنده برنجی باید عاری از صدمه و شکستگی باشد.

(b) سطح داخلی مخروطی باید عاری از صدمه و سائیدگی بوده و عاج‌های رزوه‌ها باید بدون شکستگی باشند.



(c) دنده برنجی را چرخانده فشار دهید و فاصله خلاصی A را اندازه‌گیری کنید. اگر فاصله کمتر از حد باشد، دنده برنجی را تعویض نمایید.

مقدار حد: 0/5 میلیمتر



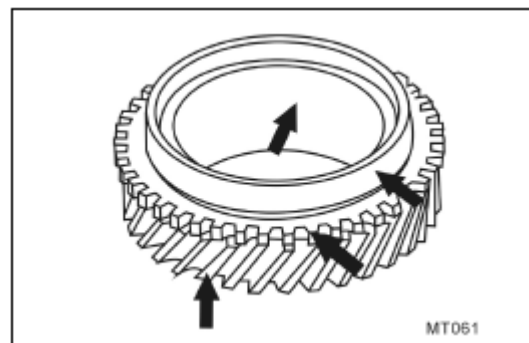
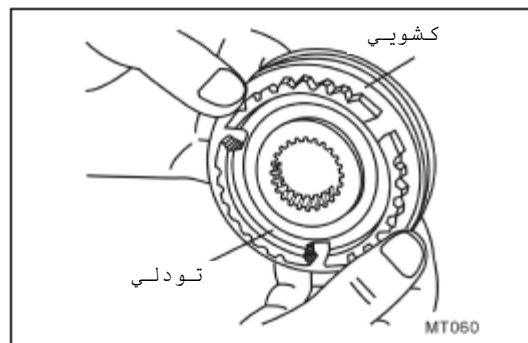
4. کشویی و تودلی

(a) کشویی را به تودلی سوار کنید و امتحان کنید که به نرمی می لغزد و یا اینکه گیر می کند.

(b) انتهای جلویی و عقبی سطح داخلی کشویی را از نظر صدمه دیدگی بازرسی نمایید.

❶ احتیاط :

کشویی همدورساز و تودلی باید با هم تعویض شوند.

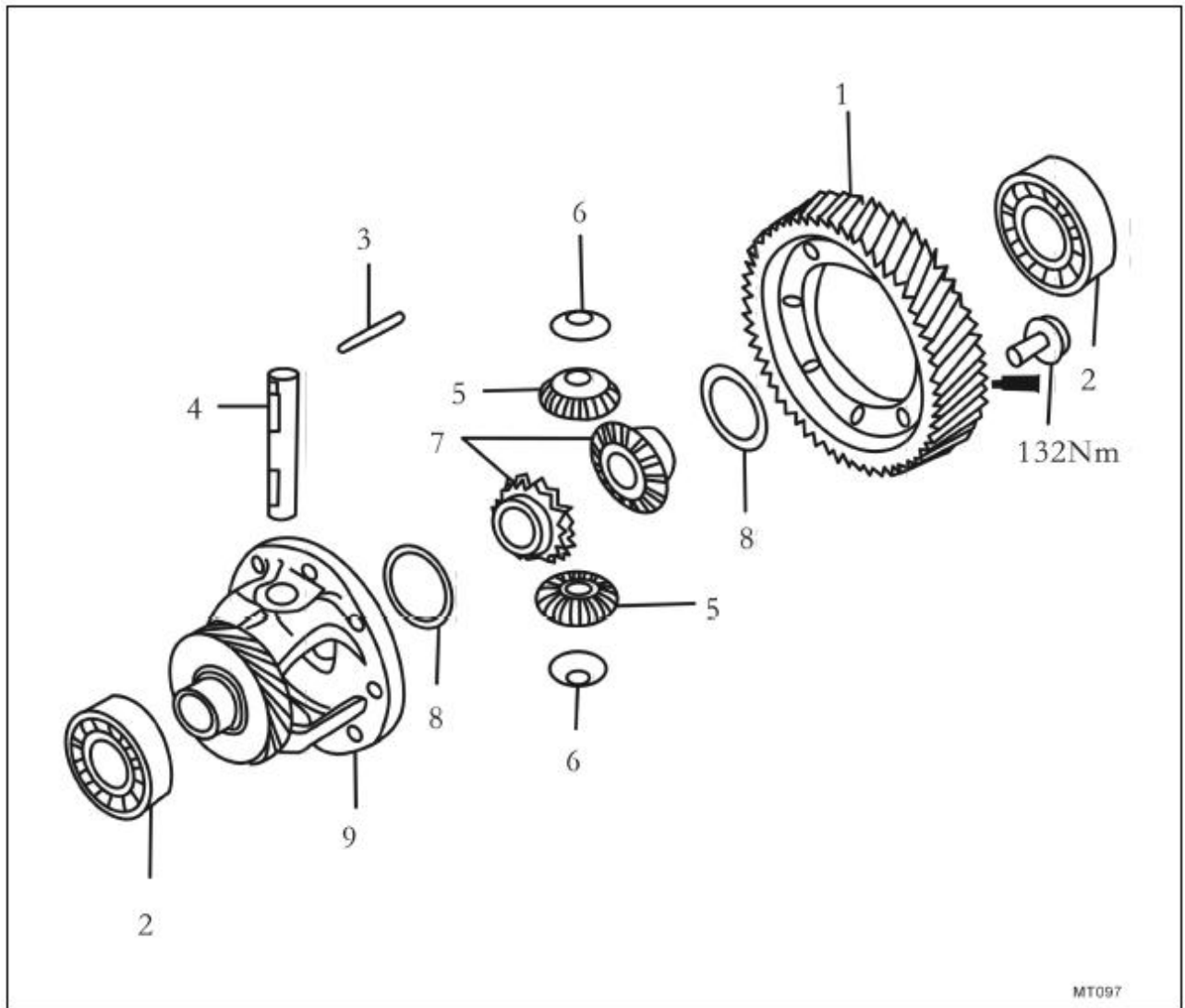


5. چرخنده

- سطوح دندانه های چرخنده باید عاری از صدمه و ساییدگی باشد.
- سطح مخروطی دنده باید یکنواخت، صاف و عاری از آسیب دیدگی و ساییدگی باشد.
- سطوح داخلی، جلویی و پشتی چرخنده باید عاری از صدمه و ساییدگی باشد.

مجموعه دیفرانسیل

نمای کلی قطعات



6	واشر
7	دنده پلوس
8	حلقه فاصله
9	هوزینگ (بدنه دیفرانسیل)

1	کرانویل
2	بلبرینگ
3	پین قفلی
4	شفت دنده دیشلی
5	دنده هرزگرد (دنده دیشلی)

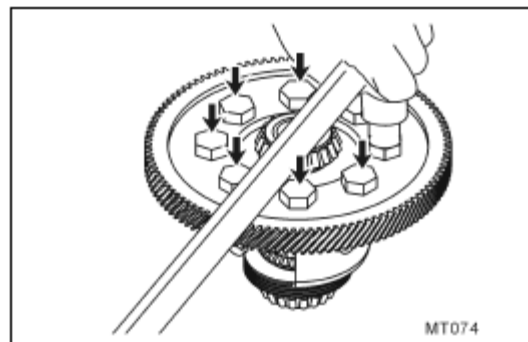
پیاده و سوار کردن

ترتیب پیاده و سوار کردن باید از ترتیب شماره‌بندی "نمای کلی قطعات" پیروی کند. روشهای پیاده و سوار کردن همراه با ابزار مخصوص، در زیر شرح داده شده‌اند.

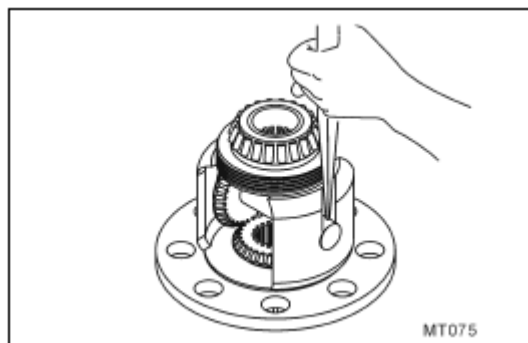
1. گام‌های کلیدی پیاده کردن

(a) پیاده کردن کرانویل

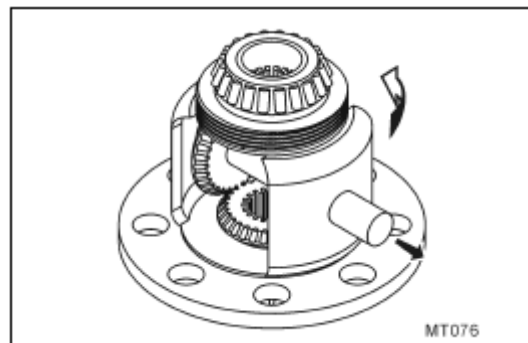
پیچ‌های اتصال کرانویل را با استفاده از آچار باز کنید.



(b) با استفاده از یک سنبه پین شیاری شفت چرخدنده هرزگرد (دیشلی) را با فشار خارج کنید.



(c) اول، شفت چرخدنده دیشلی را خارج کنید و سپس چرخ دنده سرپلوس و چرخ دنده هرزگرد، واشر تکیه‌گاهی چرخدنده هرزگرد واشر پشت دنده سرپلوس را خارج کنید.

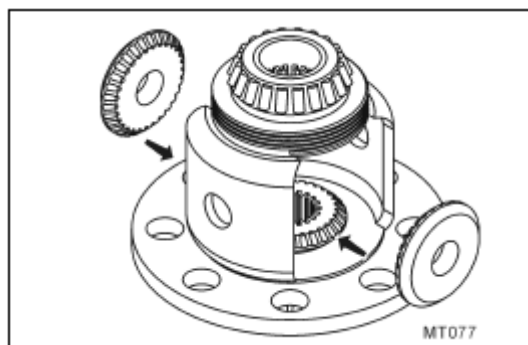


2. مراحل سوار کردن دوباره

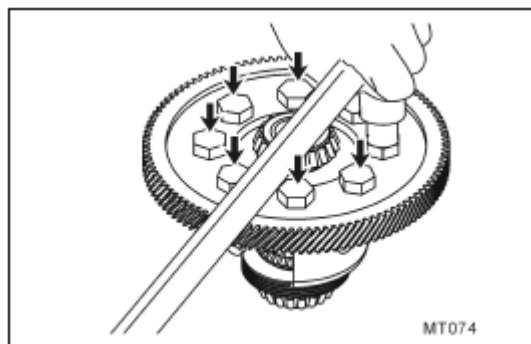
(a) سوار کردن واشر تکیه‌گاهی، دنده سرپلوس، واشر، هرزگرد، شفت هرزگرد.
• اول واشر پشت دنده سرپلوس را سوار کنید و سپس چرخدنده سرپلوس را در بدنه دیفرانسیال سوار کنید.

ⓘ احتیاط:

برای چرخدنده سرپلوس نو واشر با ضخامت متوسط (0/93-1/00 میلیمتر) انتخاب کنید.

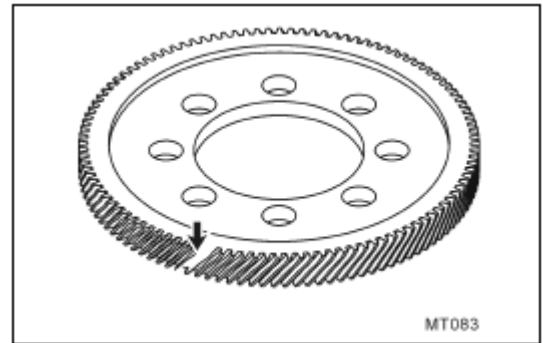


- کرانویل دیفرانسیال را سوار کنید، و سپس پیچ‌ها را تا گشتاور تعیین شده سفت کنید.

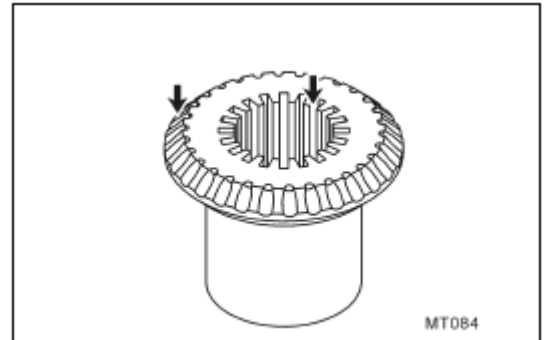


1. بازرسی مجموعه دیفرانسیل

(a) بازبینی کنید اگر کرانویل دارای دندانه شکسته، سائیده، فرسوده شده و یا سطح چسبناک می باشد. در صورت وجود هر یک از اشکالات ذکر شده، کرانویل باید تعویض گردد.



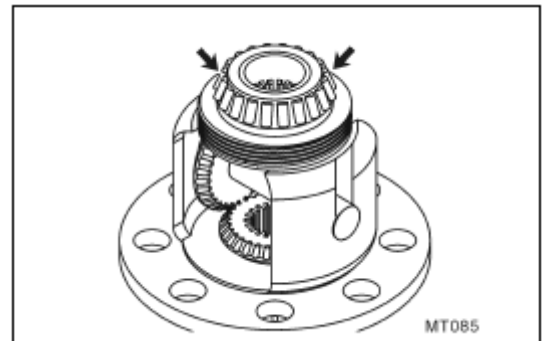
(b) بازبینی کنید که اگر دندانه های هرزگرد و چرخنده سرپلوس و شیارهای دندانه سائیدگی دارد و یا به طور جدی صدمه دیده است، در این صورت آنها را تعویض کنید.



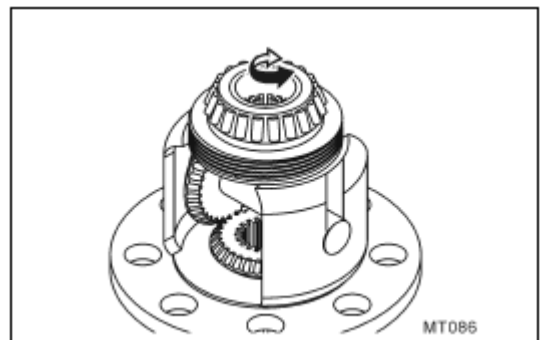
(c) سائیدگی حلقه خارجی بلبرینگ هوزینگ را بازبینی کنید و در صورت سائیدگی بلبرینگ را تعویض کنید.

❶ احتیاط :

- کنس داخلی بلبرینگ مخروطی نباید درآورده شود.
- هنگامی که کنس داخلی بلبرینگ آسیب دیده باشد، باید همراه با هوزینگ دیفرانسیل تعویض شوند؛ بعد از جایگزینی، واشرهای تنظیم دیفرانسیل با خلاصی 0/15-0/20 میلیمتر را مجدداً انتخاب و تعویض کنید.



(d) چرخش آزاد و گیر نکردن بلبرینگ را با چرخاندن و حس لامسه بررسی کنید؛ اگر بلبرینگ به راحتی بچرخد و یا گیر کند، باید تعویض شود.



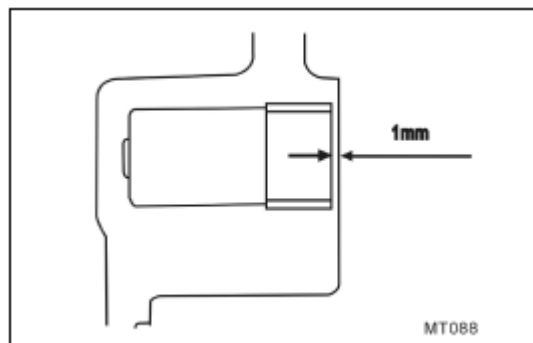
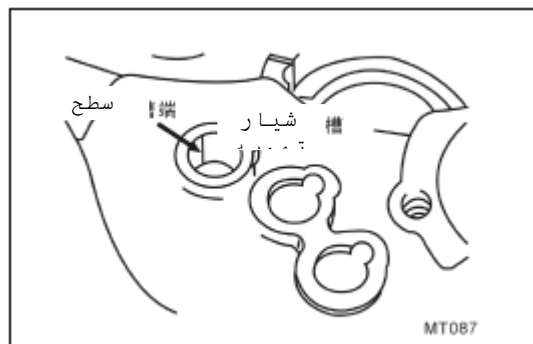
بازرسی و تعمیر قعات مهم گیربکس

پوسته کلاچ

گام‌های کلیدی سوار کردن

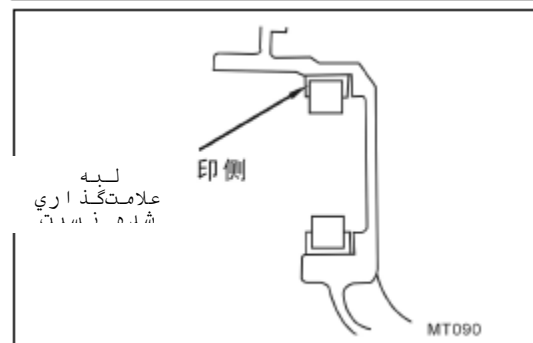
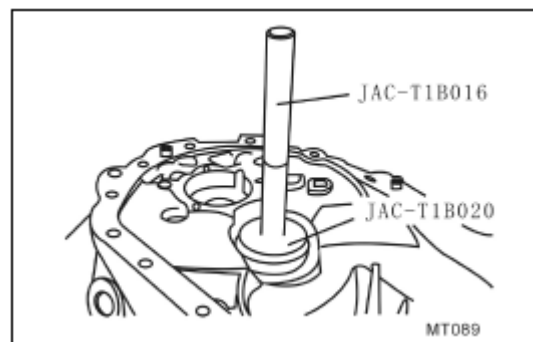
(a) سوار کردن بوش‌ها

- بوش را در موضعی که در شکل نشان داده شده پرس کنید و از تماس سطح شیاردار آن با شیار تهویه ممانعت کنید.



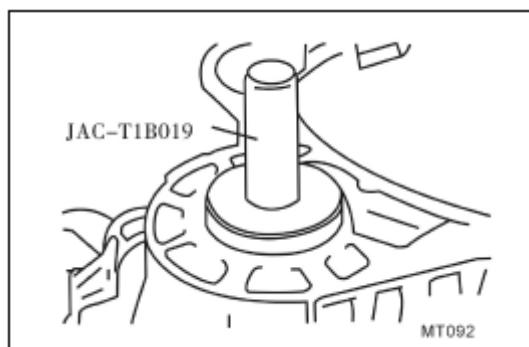
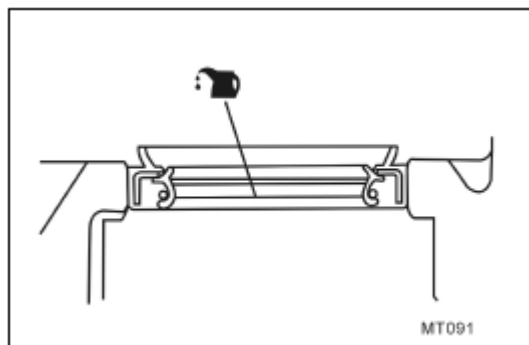
(b) سوار کردن کنس بیرونی بلبرینگ

- کنس بیرونی را با ابزار مخصوص پرس کنید و لبه علامت‌گذاری شده نسبت به مدل را به سمتی که در شکل نشان داده شده قرار دهید.

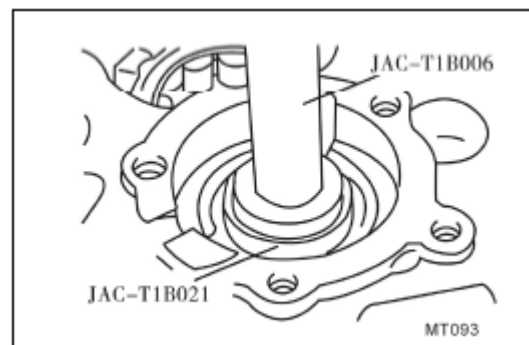
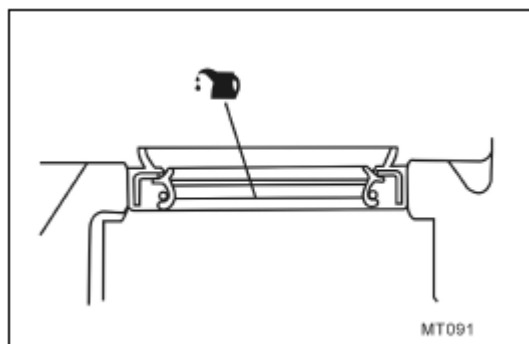


(C) سوار کردن کاسه نمد روغن

- روغن گیربکس را به لبه کاسه نمد بمالید و سپس آنرا با ابزار مخصوص در جای خود پرس کنید.



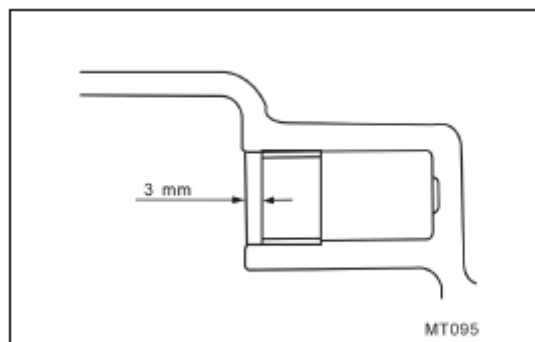
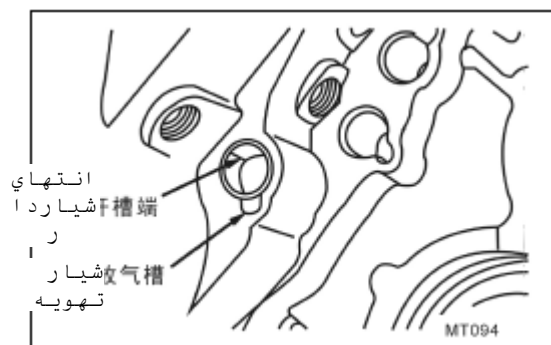
- (d) کاسه نمد شفت بلبرینگ کلاچ را با استفاده از ابزار مخصوص در جای خود پرس کنید.



گام‌های کلیدی سوار کردن

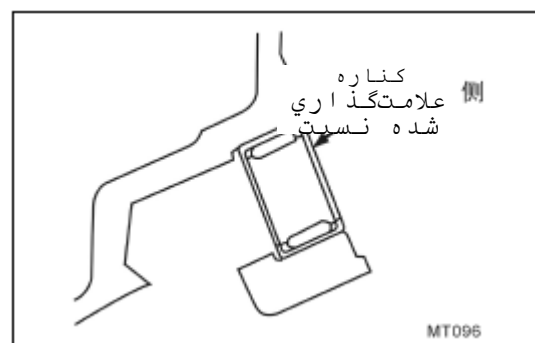
(a) نصب کردن بوش‌ها

- بوش در موضع نشان داده شده در شکل پرس کنید، و از تماس سطح شیاردار آن با شیار تهویه پرهیز نمایید.



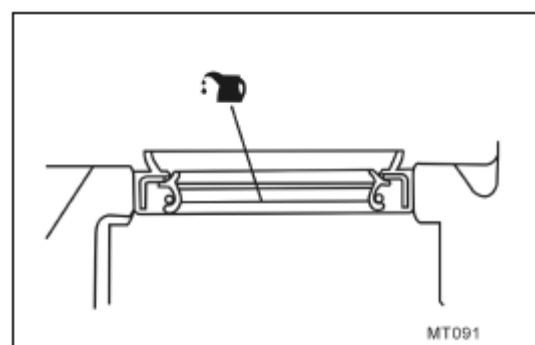
(b) سوار کردن بلبرینگ

- کنس بیرونی را تا انتها در محل خود پرس کنید و لبه علامت‌گذاری شده را نسبت به مدل را در جهتی که در شکل نشان داده شده قرار دهید.



(c) سوار کردن کاسه‌نمد

- به لبه کاسه‌نمد، روغن گیربکس بمالید.



داده‌های تعمیر و مشخصات

جدول گشتاور سفت کردن

نوع قطعه	N.m (نیوتن متر)
پیچ اتصال مکانیسم تعویض دنده عقب به پوسته کلاچ	14.7-21.6
پیچ تخلیه روغن	40-60
پیچ اتصال دیسک کلاچ به فلاپویل	14.7-21.6
پیچ اتصال کلاچ به پوسته	34.3-41.2
پیچ درپوش جلویی	6-8
پیچ اتصال کیلومتر شمار	4-6
پیچ شفت دنده عقب	42.2-53.9
پیچ درپوش عقبی	14.7-21.6
مهره ساچمه قفلی	29.4-41.2
مهره قفلی	137.2-156.8
درپوش پرکن روغن	30-40
پین موقعیت تعویض دنده	40-50
پیچ هادی صفحه هم قفلی	19.6-26.5
سوئیچ لامپ دنده عقب	29.4-34.3
مهره اتصال (هر سه مورد) دوشاخه رهاسازی به بازوی الکلنگی	30-42
کرانویل	75-85
پیچ بست، بست تعویض دنده به پوسته کلاچ	14.7-21.6

جدول مشخصات فنی

نوع (تیپ)		5 دنده جلو، 1 دنده عقب	
روش کنترل		کنترل از طریق کابل	
گشتاور اسمی		180 N.m نیوتن متر	
وزن مجموعه		حدود 36/5 kg کیلوگرم	
نسبت سرعت	دنده 1	MF70B/MF70B1	MF70B3
	دنده 2	3.615	←
	دنده 3	2.053	←
	دنده 4	1.370	1.393
	دنده 5	1.031	←
	دنده عقب	0.837	←
	نسبت نهایی سرعت	3.250	←
		3.842	4.294

