WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم محرک

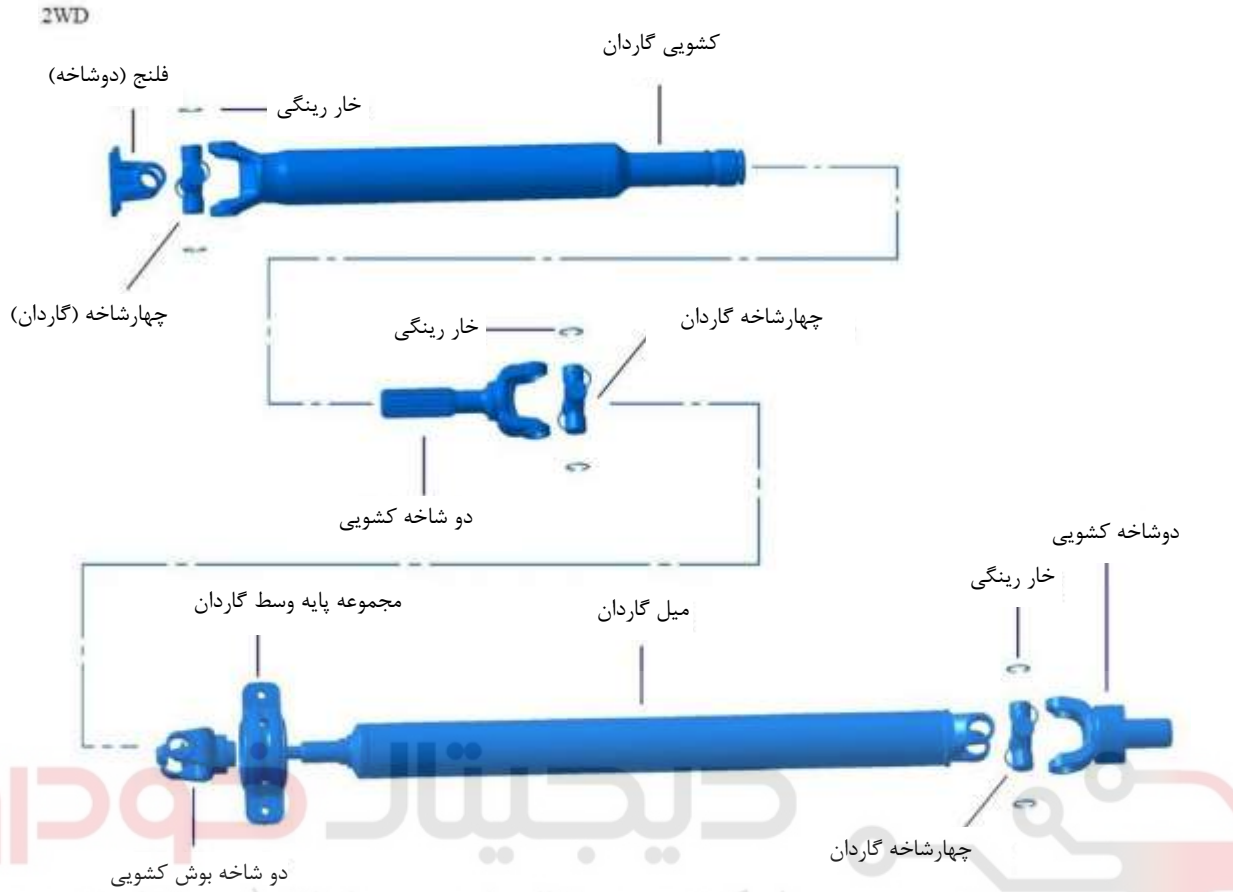
میل گاردان

نمودار ساختار مجموعه میل گاردان

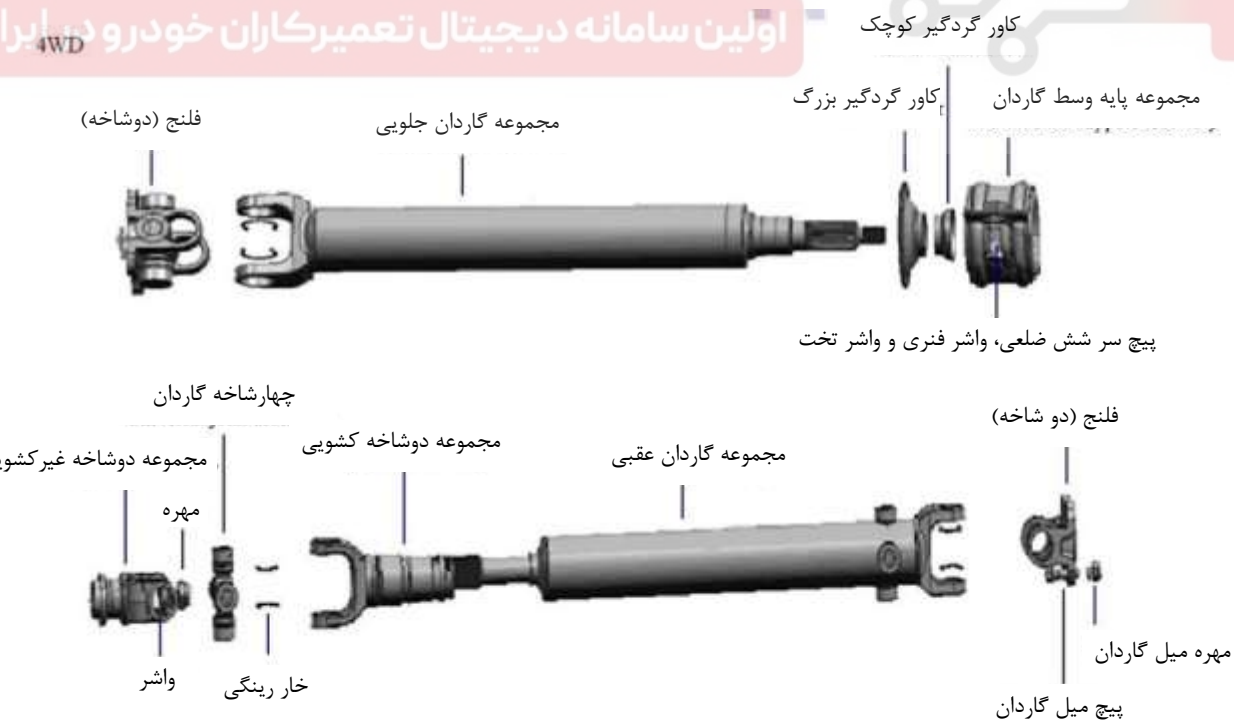
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



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



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

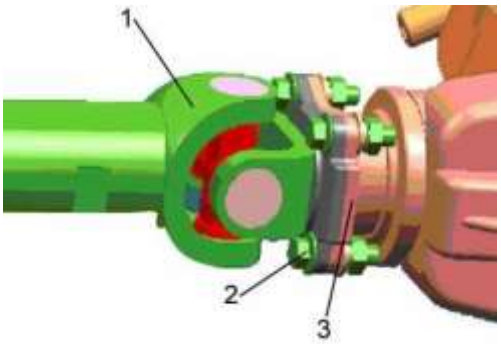
اصلاحات تعمیر و نگهداری میل گاردان

آیتم		مشخصات
تاب داشتن گاردان (mm)	به سمت جلو	0.6
	به سمت عقب	0.6

بازکردن میل گاردان

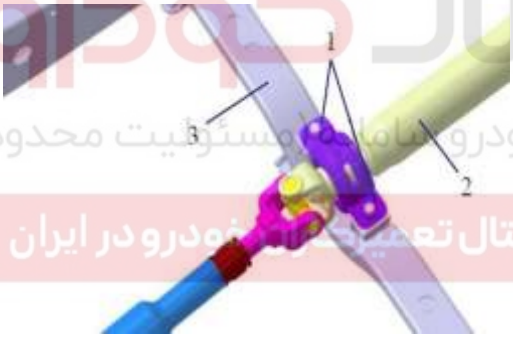
۱. چهار پیچ نگه دارنده میل گاردان ② را شل کنید و میله گاردان ① را از فلنج اکسل عقب ③ جدا کنید.

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.



۲. دو پیچ نگه دارنده میله گاردان ① را شل کنید و میله گاردان ② را از پایه ③ جدا کنید.

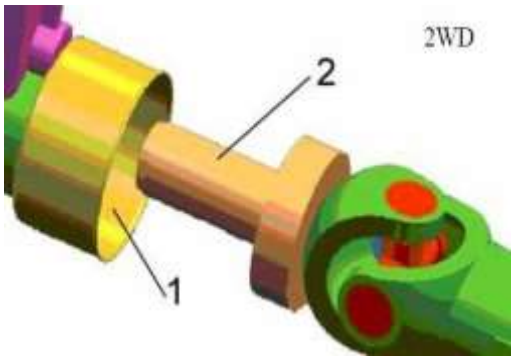
تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.



۳. برای مدل 2WD

میل گاردان ② را از شفت خروجی عقب گیربکس بیرون آورید و با استفاده از درپوش دهانه ① گیربکس را مسدود کنید تا از ورود کثیفی به گیربکس جلوگیری شود.

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.



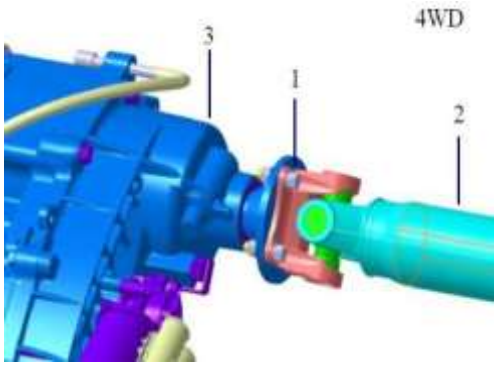
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. برای مدل 4WD

چهار پیچ نگه دارنده میل گاردان ① را شل کنید و میل گاردان ② را از جعبه کمک ③ جدا کنید.

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.

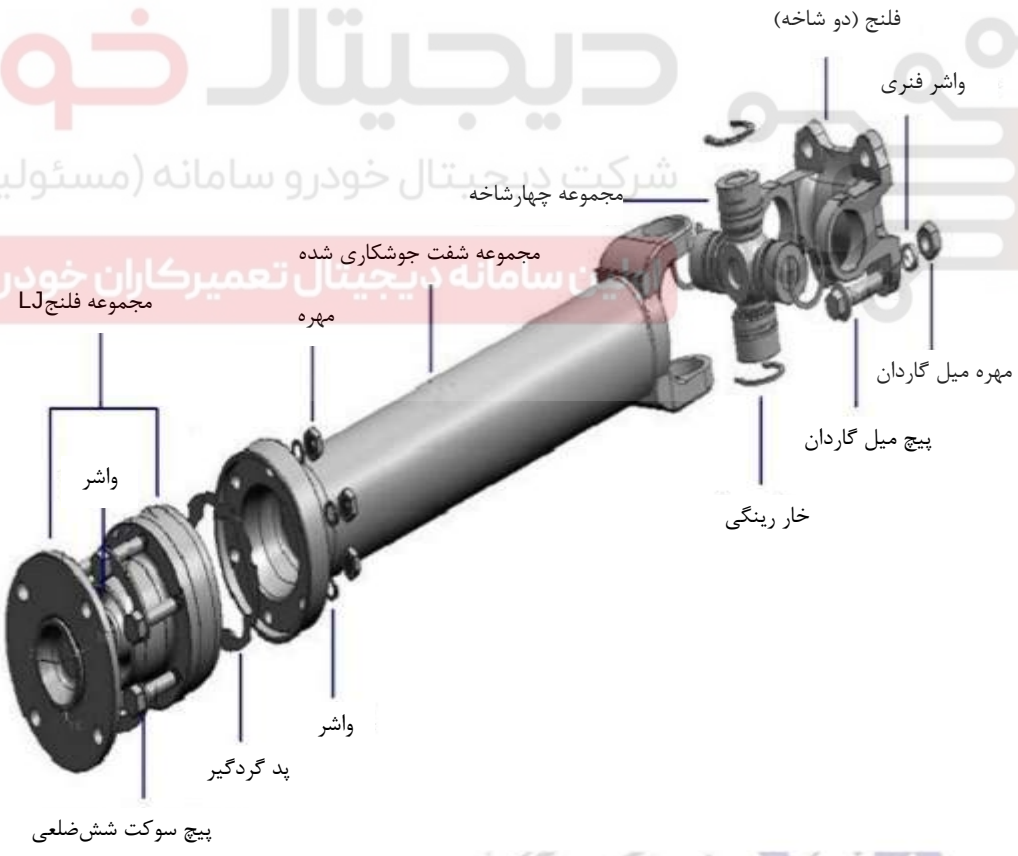


نمودار ساختاری مجموعه میل گاردان جلو

توضیحات:

این بخش فقط برای مدل 4WD کاربرد دارد.

فقط مختص مدل Constant Velocity Shaft-4WD

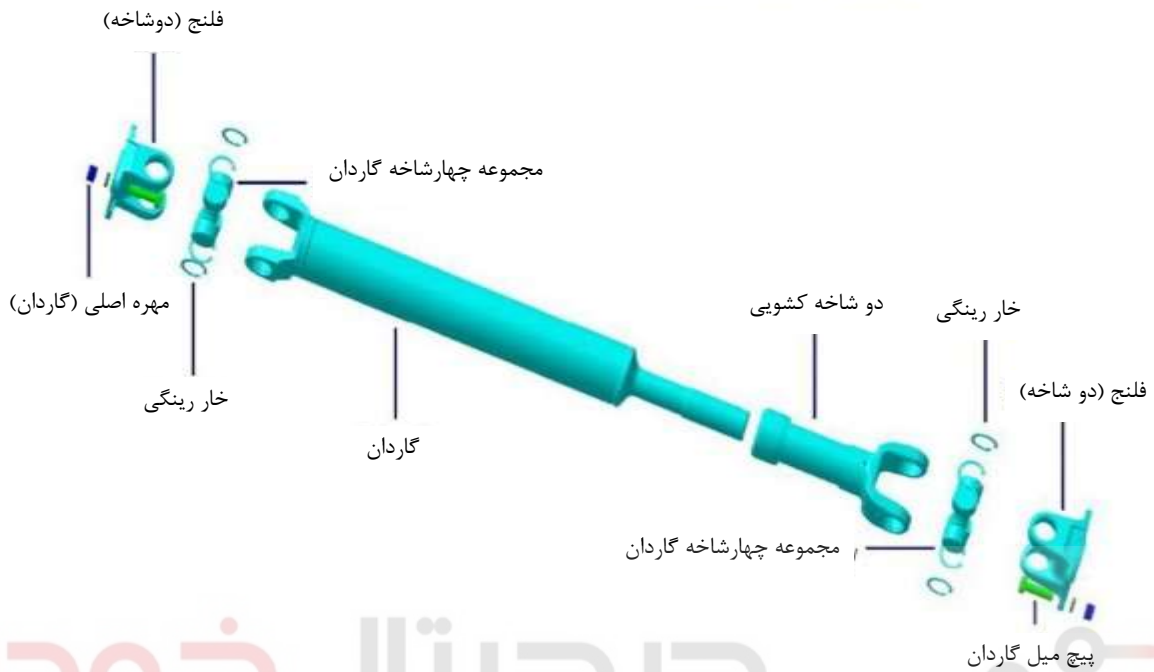


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

فقط برای مدل Double Cross Shaft-4WD

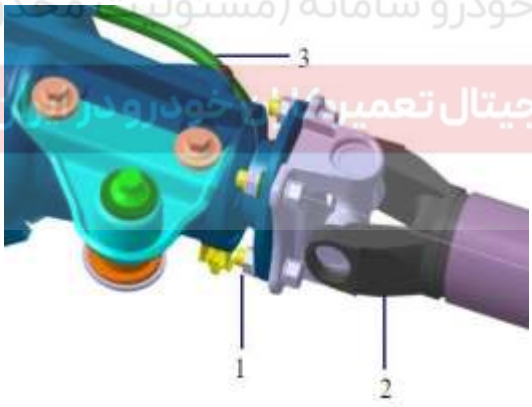


بازکردن مجموعه میل گاردان جلو

توضیحات:

این بخش فقط برای مدل 4WD کاربرد دارد.

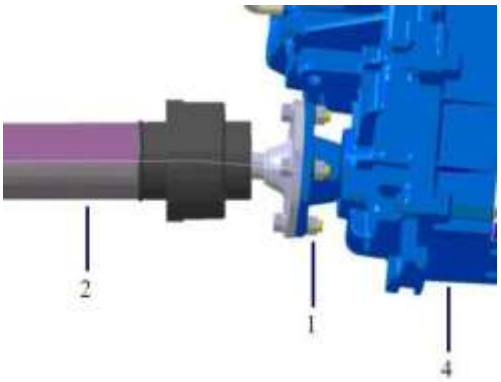
۱. چهار پیچ نگه دارنده میل گاردان ① را شل کنید و با استفاده از ابزار برقی، میل گاردان جلو ② را از مجموعه دیفرانسیل جلو ③ جدا کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. چهار پیچ نگه دارنده میل گاردان ① را باز کنید و میل گاردان جلو ② را از جعبه کمک ④ جدا کنید.



بررسی میل گاردان (میل گاردان جلو)

- بررسی کنید آیا چهار شاخه به‌نرمی‌به تمام جهات حرکت می‌کند یا نه.
- میل گاردان را از نظر خمیدگی، تابیدگی یا آسیب بررسی کنید.
- تاب داشتن شعاعی میل گاردان را بررسی کنید.

میل گاردان را روی پایه V شکل به صورت افقی نگه دارید، میل گاردان را بچرخانید و تاب شعاعی آن را با عقربه نشانگر اندازه‌گیری کنید. در صورتی که میزان آن از بیشترین میزان (0.6 mm) فراتر رود یا میل گاردان آسیب دیده باشد، میل گاردان را کالیبره کنید یا تعویض کنید.



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

نصب میل گاردان (میل گاردان جلو)

مراحل نصب برعکس ترتیب مراحل بازکردن است.

گشتاور سفت کردن: N·m (64±5)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

کلاچ (معمولی)

مرور کلی

مشخصات کلی

آیتم	مشخصات
نوع صفحه کلاچ	تک صفحه‌ای خشک
ابعاد صفحه کلاچ (قطر خارجی X قطر داخلی) (mm)	273 X 185
نوع دیسک کلاچ	نوع فنر دیافراگم

استانداردهای تعمیر

آیتم	مشخصات
انحراف پرچ صفحه کلاچ	≥ 0.75
اختلاف ارتفاع در انتهای فنر دیافراگم دیسک کلاچ	≤ 0.5

گشتاور سفت‌کردن

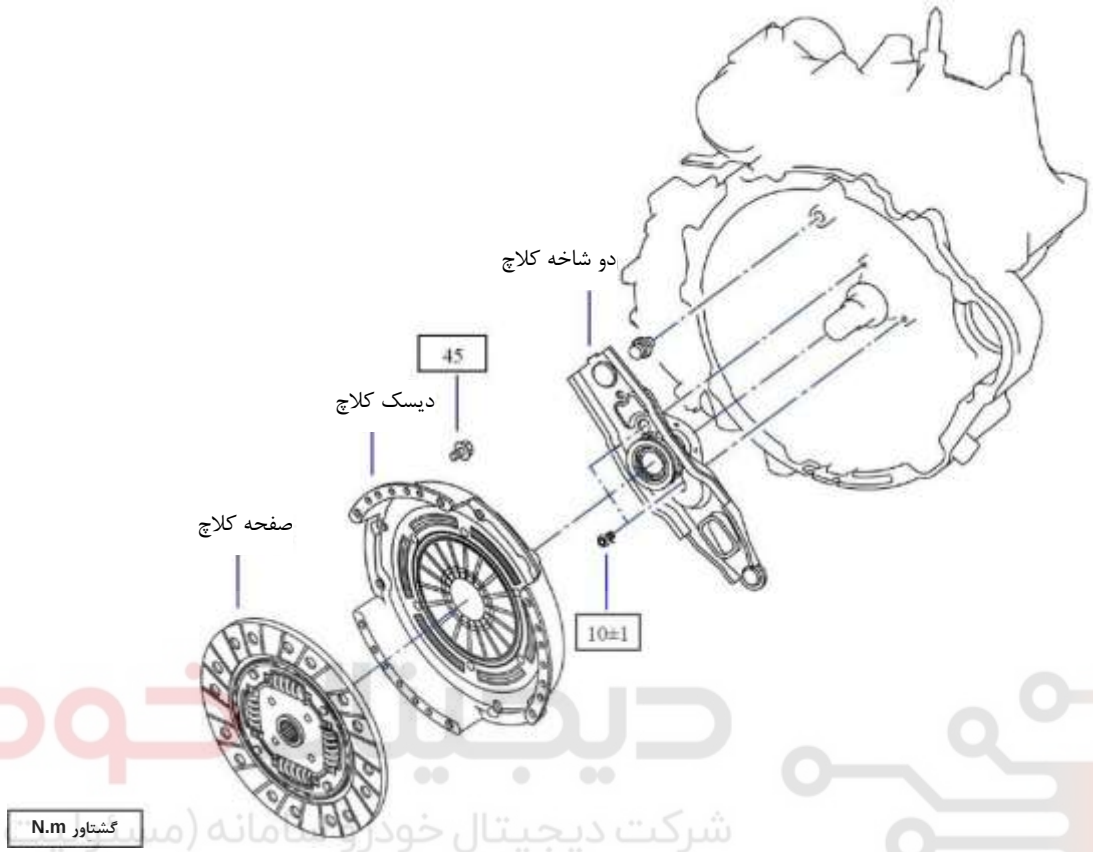
آیتم	مشخصات
پیچ نگهدارنده کلاچ	23 - 26

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمودار ساختار



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

اقدامات احتیاطی

۱. موارد ذیل را با گشتاور مشخص شده به منظور اتصال لوله سفت کنید.

اتصال لوله و لوله سیلندر اصلی کلاچ: M10 (16±2) N.m

لوله و شیلنگ کلاچ: M10 (16±2) N.m

۲. از خارج شدن تمام حباب‌های درون لوله حین رویه تخلیه سیستم کلاچ اطمینان حاصل کنید. سطح روغن ترمز در مخزن روغن، که باید بین بیشترین و کمترین سطح باشد، را بررسی کنید.

لیست علائم خطا

جدول زیر لیستی از قطعات مشکوک به عیب با شماره‌های آن‌ها را ارائه می‌دهد و از آن به منظور تعیین علت‌های خطا استفاده می‌شود. در صورت لزوم قطعات مربوطه را، مطابق مراحل ارائه شده در لیست زیر، بررسی، تعویض یا جایگزین کنید.

علائم	ایراد احتمالی قطعه
لرزش کلاچ	۱. شل شدن دسته موتور
	۲. تابیدگی بیش از حد صفحه کلاچ
	۳. زنگ‌زدن مجموعه صفحه کلاچ

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

علائم	ایراد احتمالی قطعه
	۴. فرسودگی مجموعه صفحه کلاچ
	۵. آسیب دیدن ضربه گیر صفحه کلاچ
	۶. ساییدگی مجموعه صفحه کلاچ
	۷. تراز نبودن فنر دیافراگم
شل (نرم) بودن پدال کلاچ	۱. وجود هوا در سیستم کلاچ
	۲. آسیب‌دیدگی تشتکی (لاستیک) پمپ اصلی کلاچ
	۳. آسیب‌دیدگی تشتکی (لاستیک) پمپ جانبی (پایین) کلاچ
صدای غیرعادی کلاچ	۱. فرسودگی، ساییدگی و یا معیوب بودن بلبرینگ کلاچ
	۲. آسیب‌دیدگی ضربه گیر صفحه کلاچ
لرزش کلاچ	۱. ایراد خلاصی پدال کلاچ
	۲. زنگ‌زدگی مجموعه صفحه کلاچ
	۳. فرسودگی مجموعه صفحه کلاچ
	۴. آسیب‌دیدگی فنر دیافراگم
	۵. دفرمه شدن صفحه دیسک کلاچ
	۶. دفرمه شدن زیرمجموعه فلایویل
جداشدن ناکافی کلاچ	۱. ایراد خلاصی پدال کلاچ
	۲. وجود هوا در سیستم کلاچ
	۳. آسیب‌دیدگی تشتکی (لاستیک) پمپ اصلی کلاچ
	۴. آسیب‌دیدگی تشتکی (لاستیک) پمپ جانبی (پایین) کلاچ
	۵. نصب نادرست مجموعه صفحه کلاچ
	۶. تاب داشتن بیش از حد مجموعه صفحه کلاچ
	۷. شکسته شدن مجموعه صفحه کلاچ
	۸. زنگ‌زدگی یا داغ شدن مجموعه صفحه کلاچ
	۹. زنگ‌زدگی مجموعه صفحه کلاچ
	۱۰. گریس‌کاری ناکافی هزارخاری مجموعه صفحه کلاچ

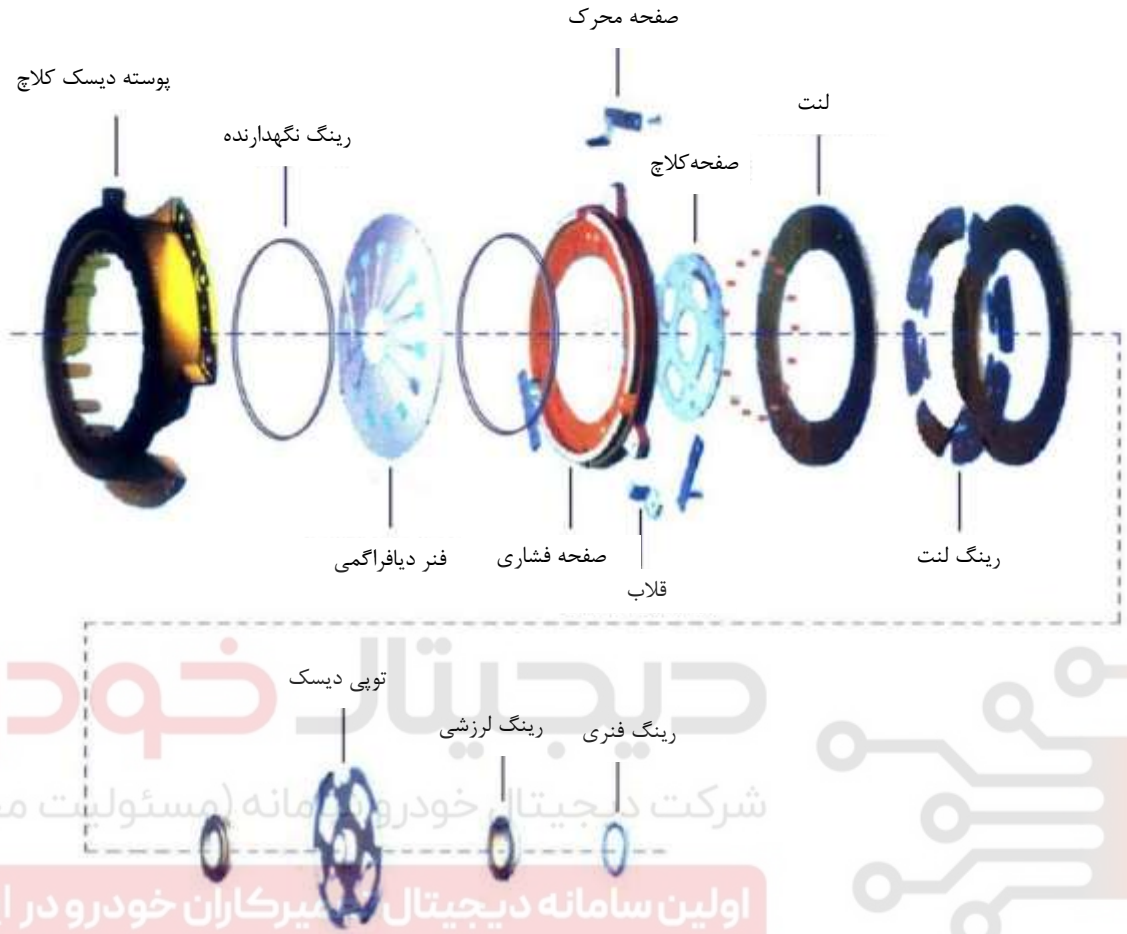
شرکت دیجیتال خودرو رایانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه کلاچ

نمودار ساختار



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

بازکردن و نصب مجموعه کلاچ

۱. مجموعه پوسته دیسک کلاچ را باز کنید.

① شش پیچ نگه دارنده پوسته دیسک کلاچ را باز کنید. تک تک پیچ‌های نگه دارنده را با هر نوبت یک چرخش شل کنید تا زمانی که فشار فنر کاملاً آزاد شود.

② پیچ‌های نگه دارنده را باز کنید و مجموعه پوسته دیسک کلاچ را بیرون آورید.

توجه

از سقوط دیسک کلاچ از روی صفحه جلوگیری کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱. مجموعه صفحه کلاچ را باز کنید.

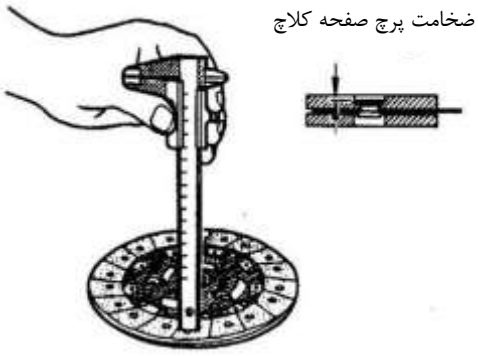
۲. مجموعه صفحه کلاچ را بررسی کنید.

① عمق سر پرچ کلاچ را با کولیس اندازه‌گیری کنید.

کمترین عمق پرچ: 0.75 mm

در صورت لزوم مجموعه صفحه کلاچ را تعویض کنید.

② صفحه کلاچ را روی مجموعه جوری نصب کنید که سطح آن که با "سمت فلایویل" مشخص شده است رو به موتور باشد.



توجه

مجموعه صفحه کلاچ را در مسیر اشتباه نصب نکنید.

③ تاب‌خوردگی مجموعه صفحه کلاچ را با درجه عقربه‌ای اندازه‌گیری کنید.

کمترین تاب: 0.8 mm

در صورت لزوم مجموعه صفحه کلاچ را تعویض کنید.



۴. مجموعه پوسته دیسک کلاچ را بررسی کنید.

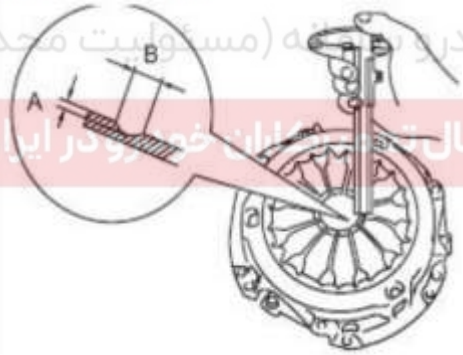
عمق و عرض میزان سایش فنر دیافراگم را با کولیس اندازه‌گیری کنید.

بیشترین میزان:

A. (عمق): 0.5 mm

B. (عرض): 6.0 mm

در صورت لزوم مجموعه پوسته دیسک کلاچ را تعویض کنید.



دیجیتال خودرو
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

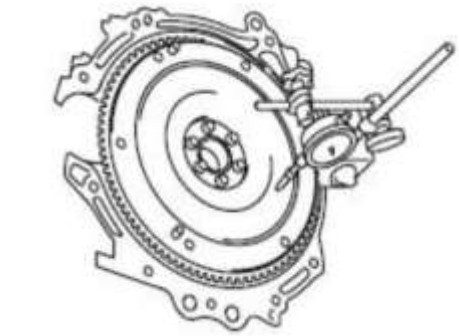
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵. زیرمجموعه فلایویل را بررسی کنید.

میزان تاب زیرمجموعه فلایویل را با درجه عقربه‌ای اندازه‌گیری کنید.

بیشترین تاب: 0.1 mm

در صورت لزوم زیرمجموعه فلایویل را تعویض کنید.

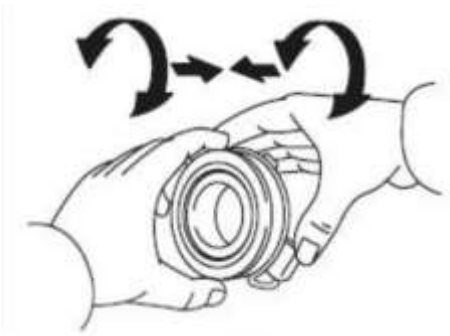


۶. مجموعه بلبرینگ کلاچ را بررسی کنید.

همچنان که نیروی محوری را اعمال می‌کنید، بلبرینگ را با دست بچرخانید.

توجه

از آنجایی که بلبرینگ به صورت مداوم روغنکاری شده است، هیچ گونه تمیزکاری و روغن‌کاری لازم ندارد. در صورت لزوم مجموعه بلبرینگ کلاچ را تعویض کنید.



۷. مجموعه صفحه کلاچ را نصب کنید.

ابزار مخصوص SST را در مجموعه صفحه کلاچ نصب کنید و سپس آن‌ها را، جوری که سطح مشخص شده با «سمت فلایویل» رو به موتور باشد، در زیرمجموعه فلایویل نصب کنید.

توجه

مجموعه صفحه کلاچ را در مسیر اشتباه نصب نکنید.

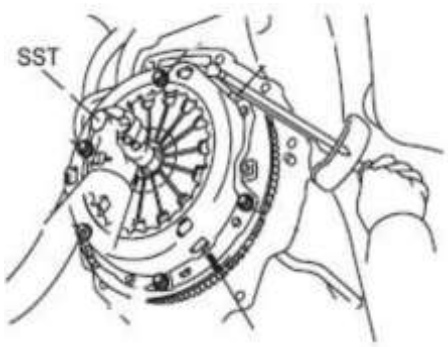


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۸. مجموعه پوسته دیسک کلاچ را نصب کنید.

با استفاده از ابزار مخصوص مرکزی (شفت وسط)، مرکز را تراز کنید و شش پیچ را به ترتیب سفت کنید.



توجه

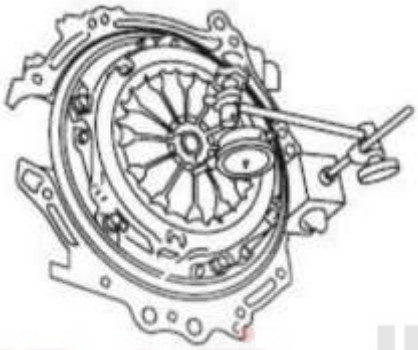
پیچ‌ها را طبق روش نشان داده شده در تصویر کم کم سفت کنید.

قرارگیری صفحه کلاچ در مرکز را بررسی و تایید کنید و به آرامی‌ابزار مخصوص SST را به سمت بالا، پائین، چپ و راست حرکت دهید تا پیچ‌ها را سفت کنید.

۹. مجموعه پوسته دیسک کلاچ را بررسی و تنظیم کنید.

① با استفاده از درجه عقربه‌ای با گیج غلتکی، اختلاف ارتفاع در بالای فنر دیافراگم را اندازه‌گیری کنید. بیشترین اختلاف: 0.5 mm

② در صورتی که اختلاف اندازه‌گیری شده فراتر از محدوده مشخص شده است، با استفاده از ابزار مخصوص SST آن را تنظیم کنید.



توجه

پس از نصب، دوشاخه کلاچ را به سمت جلو و عقب حرکت دهید تا حرکت با ثبات بلبرینگ کلاچ را بررسی و تایید کنید.

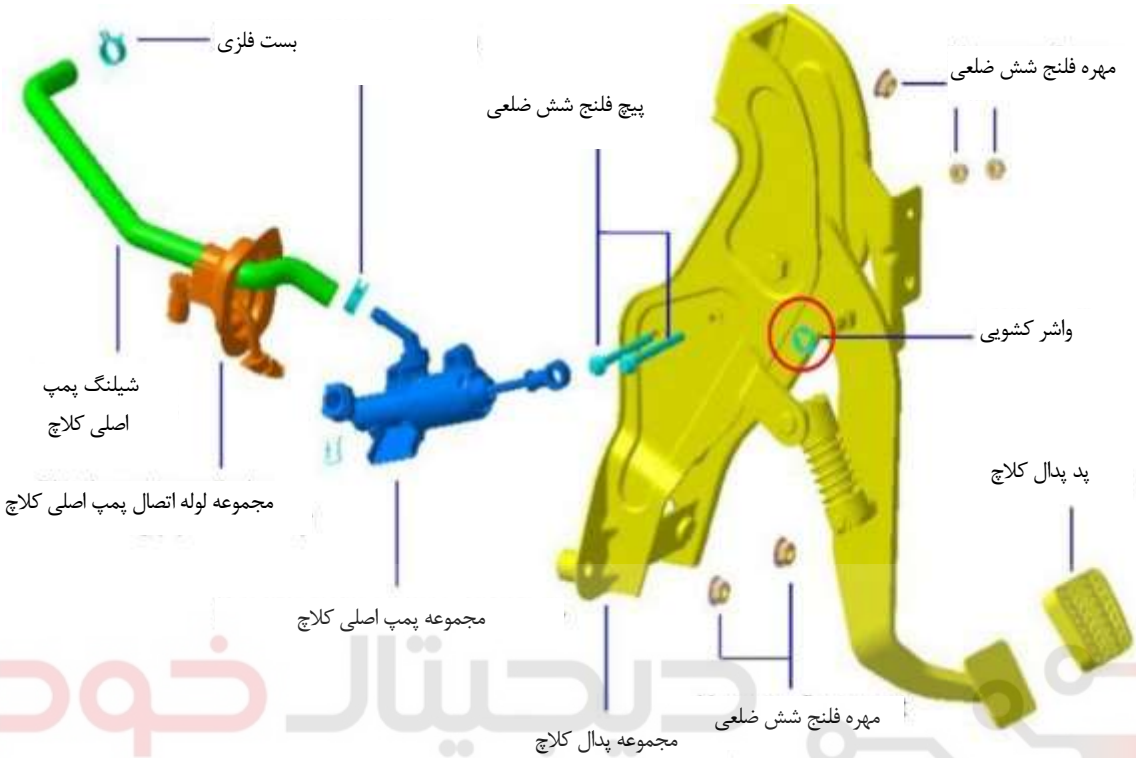
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه پدال کلاچ

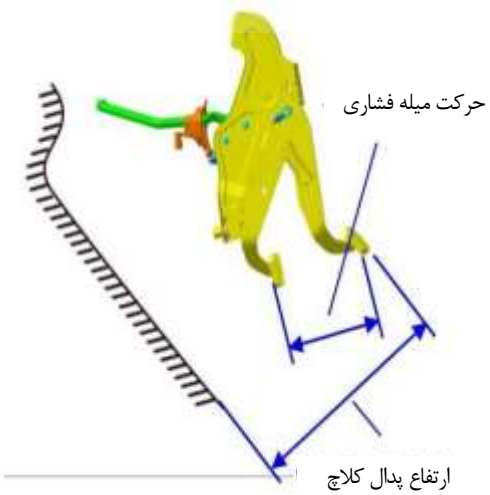
نمودار ساختار



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

تنظیم

۱. مجموعه پدال کلاچ را بررسی و تنظیم کنید.



① ارتفاع مناسب پدال کلاچ را بررسی کنید و از ارتفاع آن اطمینان حاصل کنید. ارتفاع پدال کلاچ تا دیواره جلو: (170±5) mm. در صورتی که ارتفاع پدال کلاچ فراتر از محدوده مشخص شده باشد، به ترتیب زیر عمل کنید: مهره فشنگی پدال کلاچ را تا جایی که پدال کلاچ تا بالاترین نقطه برسد شل کنید. مهره قفلی را سفت کنید. گشتاور سفت کردن: 12 N·m.

② خلاصی حرکت پدال کلاچ را بررسی و تایید کنید. پدال کلاچ را تا جایی که مقاومت کلاچ حس شود فشار دهید. خلاصی حرکت پدال کلاچ: (9~15) mm.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

③ نقطه عمل کردن کلاچ را بررسی کنید.

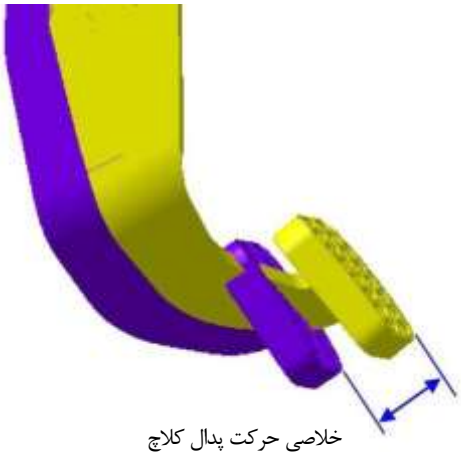
a) ترمز دستی را بکشید و چرخ‌ها را مهار کنید.

b) موتور را روشن کنید و در دور درجا نگه دارید.

c) دسته دنده را در وضعیت دنده عقب قرار دهید تا قبل از فشار دادن پدال کلاچ، دنده‌ها درگیر شوند

d) پدال کلاچ را به تدریج فشار دهید و فاصله بین موقعیت توقف صدای دنده تا موقعیت پایانی حرکت پدال کلاچ را اندازه‌گیری کنید.

تصویر را مشاهده کنید.



خلاصی حرکت پدال کلاچ

فاصله استاندارد: mm (50±10) یا بیشتر (از موقعیت پایانی حرکت پدال کلاچ تا نقطه عمل کردن)

در صورتی که فاصله فراتر از محدوده مشخص شده است، به ترتیب زیر عمل کنید:

① ارتفاع پدال کلاچ را بررسی کنید.

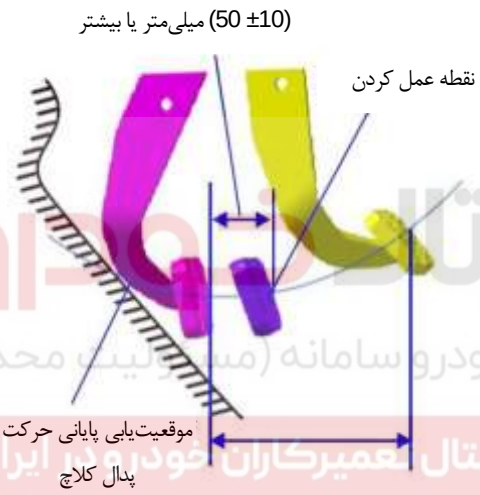
② خلاصی حرکت پدال کلاچ را بررسی کنید.

③ هوا را از مسیر لوله‌های کلاچ تخلیه کنید.

④ مجموعه دیسک کلاچ و مجموعه صفحه کلاچ را بررسی کنید.

⑤ حرکت پدال کلاچ را بررسی کنید.

حرکت پدال کلاچ: mm (170±5)



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

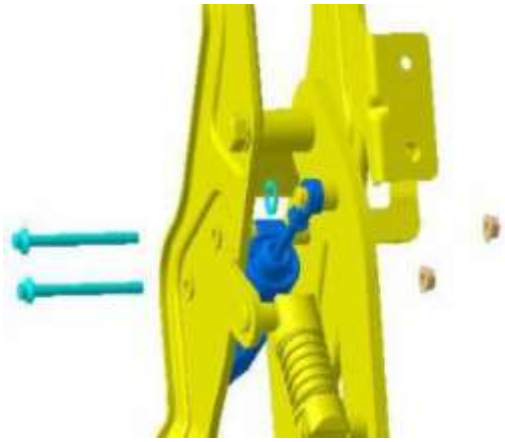
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تعویض

۱. واشر کشویی میله فشاری پمپ اصلی کلاچ را جدا کنید.

۲. دو پیچ فلنج شش گوش و مهره نگه دارنده بلوک پمپ اصلی کلاچ را باز کنید.



۳. مجموعه پدال کلاچ را باز کنید.

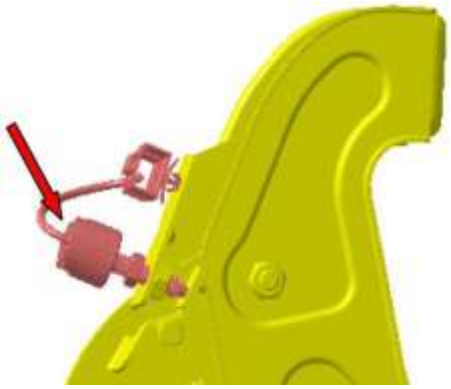
سه مهره فلنج شش گوش را باز کنید.



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۴. فشنگی کلاچ را باز کنید.

مهره قفلی را شل کنید و فشنگی کلاچ را باز کنید. کانکتور بین فشنگی کلاچ و دسته سیم را جدا کنید. مهره قفلی را از فشنگی کلاچ جدا کنید.

۵. پد پدال کلاچ را باز کنید.

۶. پد پدال کلاچ را نصب کنید.

۷. مجموعه پمپ اصلی کلاچ را نصب کنید.

① میله فشاری پمپ اصلی کلاچ را به شفت پین بازوی پدال کلاچ وصل کنید.

② واشر کشویی را وصل کنید.

③ بوش‌های دو طرف و شفت پدال کلاچ را با پمپ اصلی کلاچ هم تراز کنید.

④ آن‌ها را با دو پیچ و مهره فلنج شش گوش متصل کنید و پیچ و مهره‌ها را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: (9±2) N·m

۸. مجموعه پدال کلاچ را نصب کنید.

با استفاده از سه مهره فلنج شش گوش پایه پدال کلاچ را روی بدنه خودرو ثابت کنید و مهره‌ها را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: (23±3) N·m

۹. فشنگی کلاچ را نصب کنید.



① مهره قفلی روی فشنگی کلاچ را نصب کنید، اما مهره قفلی را سفت نکنید.

② پیچ فشنگی کلاچ را، جوری که انتهای آن به واشر محدود کننده پدال کلاچ متصل باشد، نصب کنید.

③ مهره قفلی را سفت کنید.

④ کانکتور بین فشنگی کلاچ و دسته سیم را وصل کنید.

۱۰. مجموعه پدال کلاچ را بررسی کنید.

۱۱. کابل منفی باتری را وصل کنید.

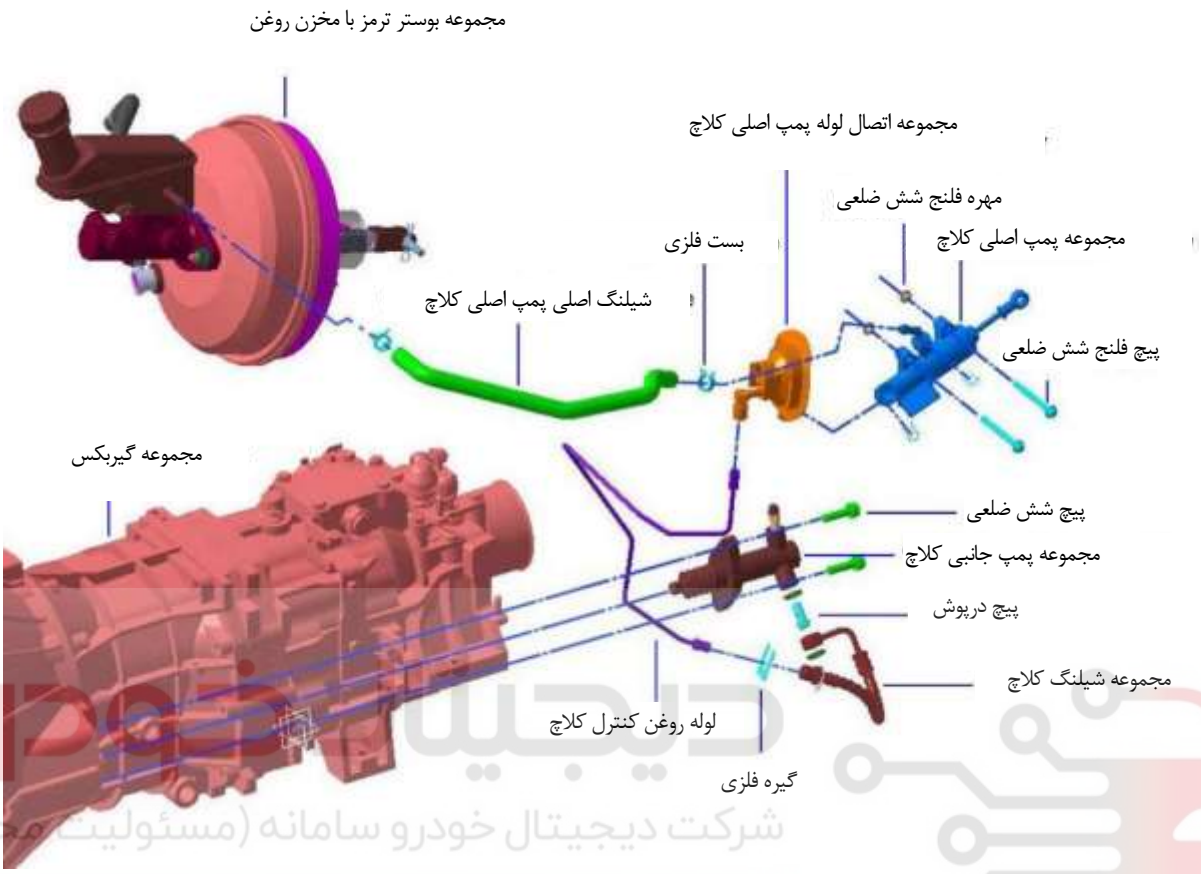
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

پمپ اصلی و جانبی (پایین) کلاچ

نمودار ساختار



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

تعمیر پمپ اصلی کلاچ

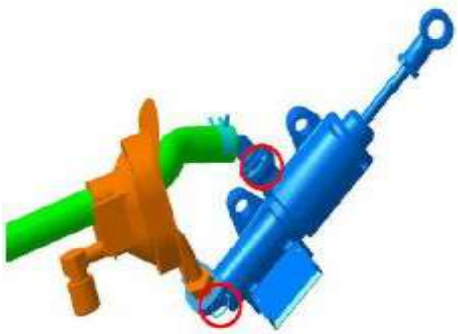
۱. مجموعه پدال کلاچ را باز کنید.

۲. روغن ترمز را تخلیه کنید.

۳. بست‌های U شکل (مشخص شده با دایره‌های تصویر سمت چپ) در ورودی پمپ اصلی کلاچ را باز کنید.

۴. مخزن روغن کلاچ را باز کنید.

بست‌ها را باز کنید، مخزن روغن کلاچ را از مجموعه پمپ اصلی کلاچ جدا کنید و پمپ اصلی کلاچ را باز کنید.



توجه

روغن ترمز / کلاچ را درون یک مخزن بریزید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵. مجموعه پمپ اصلی کلاچ را نصب کنید.



ورودی روغن پمپ اصلی کلاچ را به اتصال لوله ورودی روغن متصل کنید و آن‌ها را با بست‌های U شکل (مشخص شده با دایره‌های تصویر سمت چپ) محکم کنید.

خروجی روغن پمپ اصلی کلاچ را با کانکتور سوکت سریع مربوط به اتصال لوله پمپ اصلی کلاچ متصل کنید و آن‌ها را با یک بست U شکل (مشخص شده با دایره‌های تصویر سمت چپ) محکم کنید.

۶. مجموعه پدال کلاچ را نصب کنید.

۷. روغن ترمز / کلاچ را اضافه کنید و هوا را از سیستم کلاچ تخلیه کنید.

۸. میزان روغن درون مخزن روغن را بررسی کنید.

۹. مجموعه پدال کلاچ را بررسی و تنظیم کنید.

تعمیر پمپ جانبی (پایین) کلاچ

۱. شیلنگ کلاچ را از پمپ جانبی کلاچ جدا کنید. با ابزار مخصوص شیلنگ کلاچ را باز کنید.



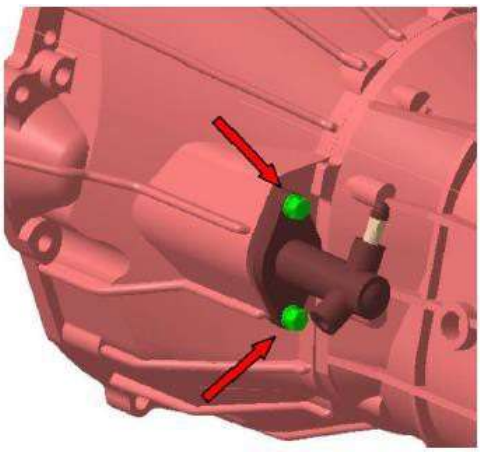
توجه

روغن ترمز / کلاچ را درون یک مخزن بریزید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۲. مجموعه پمپ جانبی کلاچ را باز کنید.

دو پیچ و مجموعه پمپ جانبی کلاچ را باز کنید.

۳. مجموعه پمپ جانبی کلاچ را نصب کنید.

با دو پیچ مجموعه پمپ جانبی کلاچ را نصب کنید. گشتاور سفت کردن: (23±3) N·m

۴. شیلنگ کلاچ را به پمپ جانبی کلاچ وصل کنید.

شیلنگ کلاچ را وصل کنید. گشتاور سفت کردن: (23±3) N·m

۵. هوای درون لوله‌های کلاچ را تخلیه کنید.

روغن ترمز را به مخزن روغن ترمز اضافه کنید و هوا را از سیستم کلاچ تخلیه کنید. گشتاور سفت کردن: (10±2) N·m

۶. کلاچ را از نظر نشتی بررسی کنید.

تخلیه سیستم هیدرولیک کلاچ



توجه

ممکن است پس از تعمیر سیستم کنترل هیدرولیک کلاچ، درون لوله‌های کلاچ هوا باشد. همچنین ممکن است حین افزودن روغن ترمز، هوا وارد سیستم هیدرولیک شود. پس از ورود هوا به سیستم، حرکت میله فشاری پمپ اصلی کلاچ (یعنی حرکت عملی پدال) کوتاه می‌شود که منجر به عملکرد ناقص کلاچ می‌شود.

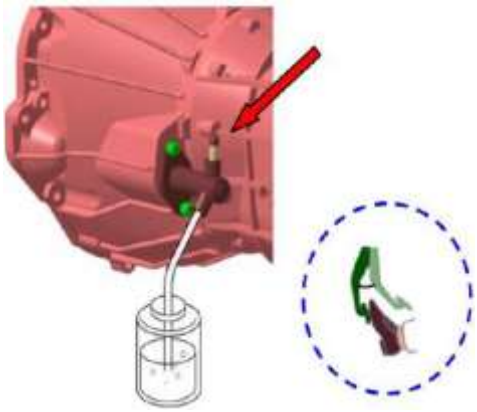
۱. روغن ترمز را به مخزن اضافه کنید. روغن ترمز: روغن ترمز ترکیبی DOT4.

توجه

میزان روغن درون مخزن روغن باید بین کمترین و بیشتری میزان باشد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۲. خودرو را بلند کنید.

با استفاده از جک خودرو را تا ارتفاع مناسب بالا ببرید.

۳. هوای درون سیستم هیدرولیک کلاچ را تخلیه کنید.

① یک شیلنگ پلاستیکی به پیچ هواکش وصل کنید.

② چند بار پدال کلاچ را فشار دهید و سپس همزمان که پدال کلاچ را فشار می‌دهید پیچ هواکش را شل کنید.

③ زمانی که جریان بیرون آمدن روغن ترمز قطع شد، پیچ هواکش را سفت کنید و پدال کلاچ را آزاد کنید.

④ مراحل ② و ③ را تا زمانی که هوای درون روغن ترمز کاملاً تخلیه شود تکرار کنید.

توجه

برای کامل کردن رویه تخلیه هوا، دو نفر لازم است.

۴. پس از تخلیه هوا، خلاصی حرکت پدال کلاچ را دوباره بررسی و تنظیم کنید و روغن ترمز بیشتری اضافه کنید.

اکسل‌های جلو و عقب

اکسل جلو

مجموعه دیفرانسیل با پوسته اکسل و پلوس



کد بخش	نام قطعه
1	زیرمجموعه پولس با کاسه نمد و بلبرینگ (چپ)
2	واشر

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

کد بخش	نام قطعه
3	مهره
4	مجموعه بست سفت کننده I دیفرانسیل جلو
5	مجموعه بست سفت کننده II دیفرانسیل جلو
6	روغن برگردان
7	کاسه نمد پینیون
8	مجموعه فلنج پینیون
9	مهره قفلی پینیون
10	پیچ تخلیه روغن (واشر پیچ تخلیه روغن)
11	پیچ پرکن
12	واشر پیچ پرکن
13	پیچ اتصال پوسته
14	مجموعه پوسته اکسل با پلوس
15	زیرمجموعه ماهک تعویض برقی کمک با پوسته دیسک کلاچ
16	زیرمجموعه پلوس با کاسه نمد و بلبرینگ (راست)
17	پیچ

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

بازکردن مجموعه دیفرانسیل با پوسته اکسل و پلوس

۱. تعویض و نگه داری مجموعه فلنج پنیون، کاسه نمد پنیون و روغن برگردان.

① خودرو را وسط میز کار تعمیر یا بالای چاله تعمیر قرار داده، انتهای جلوی خودرو را نگه دارید و پیچ تخلیه روغن را باز کنید.

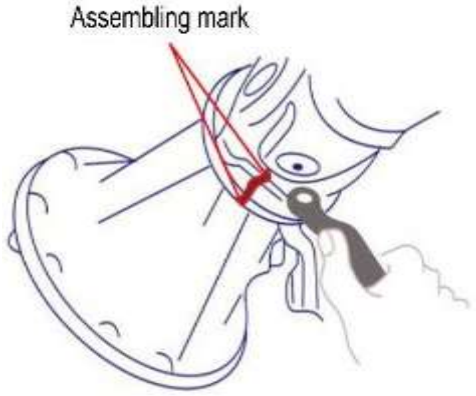
② تمام روغن دنده درون مجموعه دیفرانسیل را تخلیه کنید.

③ روی بخش‌های اتصال بین فلنج میل گاردان و فلنج پنیون علامت نصب بگذارید.

④ پیچ‌های اتصال بین گاردان و فلنج پنیون را باز کنید و میل گاردان را از فلنج پنیون جدا کنید.

⑤ با ابزار مخصوص لبه‌ی قفلی انتهای مهره قفلی پنیون را باز کنید و مهره قفلی پنیون را باز کنید.

علامت نصب



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

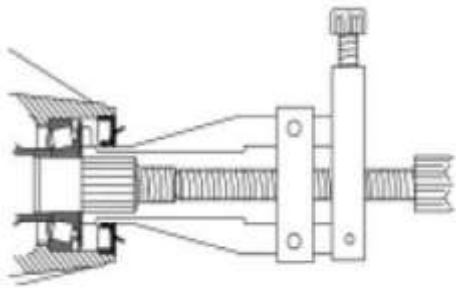
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

⑥ مجموعه فلنج را باز کنید.

⑦ با ابزار مخصوص کاسه نمد پنیون را باز کنید.

⑧ روغن برگردان را باز کنید.

⑨ تمام بخش‌ها و قطعاتی که نیاز به تعمیر یا تعویض دارند را تعویض کنید.

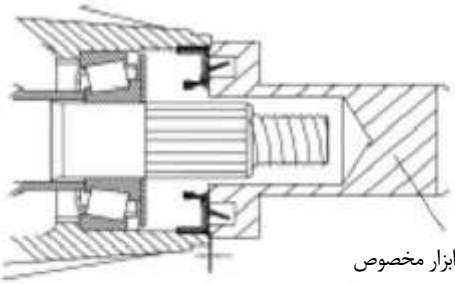


۲. روغن برگردان، کاسه نمد پنیون و فلنج پنیون را نصب کنید.

① روغن برگردان را نصب کنید.

② یک لایه از گریس متشکل از لیتیوم را روی لبه کاسه نمد بمالید.

③ با ابزار مخصوص کاسه نمد را با ضربات مکرر نصب کنید.



ابزار مخصوص

عمق نفوذ: ۱ میلی‌متر

توضیحات:

سطح کاسه نمد باید نسبت به سطح پوسته دیفرانسیل ۱ میلی متر نفوذ داشته باشد.

④ فلنج پنیون را نصب کنید.

توجه

به آرامی ضربه بزنید.

علامت نصب کردن



⑤ مهره قفلی پنیون را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: N·m (235~315).

⑥ مهره قفلی پینیون را پرچ کنید.

⑦ فلنج پنیون و میل گاردان را وصل کنید تا شرایط را به قبل از بازکردن برگردانید.

⑧ روغن دنده را پر کنید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

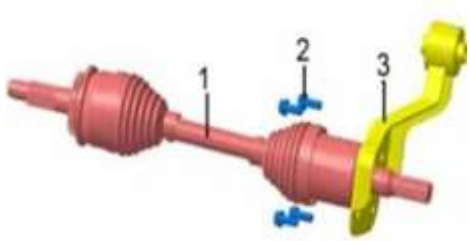
۳. بازکردن مجموعه دیفرانسیل.

① خودرو را وسط میزکاری تعمیر یا بالای چاله تعمیر قرار دهید، انتهای جلو خودرو را نگه دارید و پیچ تخلیه روغن را باز کنید.

② روغن دنده درون مجموعه دیفرانسیل را تخلیه کنید.

③ روی بخش‌های اتصال بین فلنج میل گاردان و فلنج پنیون علامت‌های نصب بگذارید.

④ پیچ‌های اتصال بین گاردان و فلنج پنیون را باز کنید و میل گاردان را از فلنج پنیون جدا کنید.



⑤ پیچ‌های اتصال مجموعه پایه دیفرانسیل (چپ/راست) و مجموعه پایه نگه دارنده وسط دیفرانسیل را باز کنید و مجموعه دیفرانسیل به همراه پوسته اکسل و پلوس را از خودرو جدا کنید.



⑥ پیچ‌های اتصال پوسته اکسل (آیتم ۲) را باز کنید، و زیر مجموعه پلوس به همراه کاسه نمد و بلبرینگ (چپ) و مجموعه کانکتور چپ دیفرانسیل (زیرمجموعه اتصال آیتم‌های ۱، ۲ و ۴) را باز کنید.

توجه

به منظور آسیب نرساندن به بلبرینگ ، کاسه نمد و دیگر اجزاء، حین بازکردن فشار بیش از حد وارد نکنید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

⑦ مهره پایه نگه دارنده وسط دیفرانسیل را باز کنید.

⑧ مجموعه دیفرانسیل را با مجموعه دیفرانسیل جدید تعویض کنید.



۴. نصب مجموعه دیفرانسیل

① زیرمجموعه پلوس (چپ) همراه با کاسه نمد و بلبرینگ را درون مجموعه دیفرانسیل نصب کنید. هزارخاری اکسل را با هزارخاری دنده اکسل هم تراز کنید و سپس آن را به آرامی‌به سمت داخل فشار دهید.

② پس از وارد شدن کاسه نمد اکسل به درون لبه انتهایی دیفرانسیل، پیچ‌های پوسته اکسل را نصب کنید، با استفاده از اچار پیچ‌ها را به صورت مورب ببندید و سپس با آچار بادی پیچ‌ها را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: (100~110) N·m

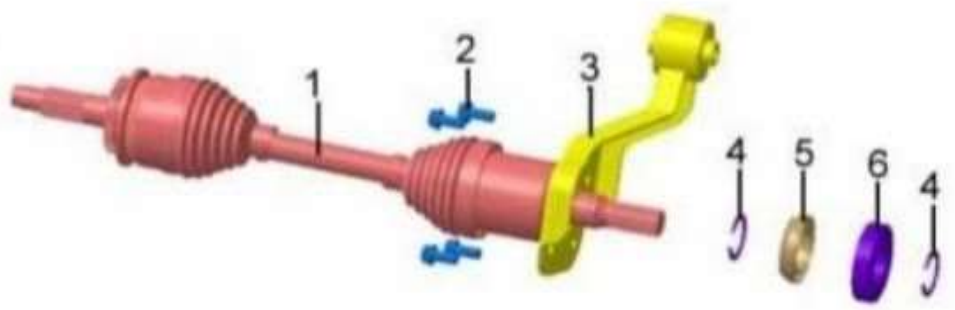
③ به همین صورت زیرمجوعه اتصال آیتم‌های ۱، ۲ و ۴ را نصب کنید.

④ مجموعه پایه نگه دارنده وسط دیفرانسیل را نصب کنید.

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

زیرمجموعه پلوس به همراه کاسه نمد و بلبرینگ (چپ)

نمودار ساختار

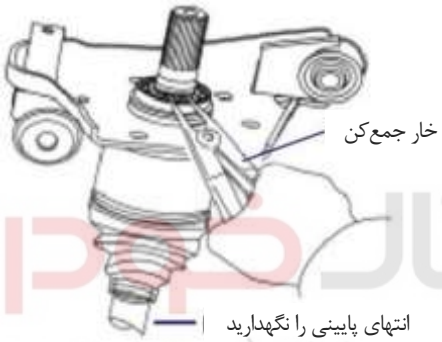


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

کد بخش	نام قطعه
1	پلوس جلو (چپ)
2	پیچ اتصال پوسته پلوس
3	مجموعه پایه دیفرانسیل (چپ)
4	خار شفت
5	کاسه نمد بیرونی پلوس
6	بلبرینگ پلوس

بازکردن و نصب زیرمجموعه پلوس به همراه کاسه نمد و بلبرینگ (چپ)



۱. بازکردن زیرمجموعه پلوس به همراه کاسه نمد و بلبرینگ (چپ)

① خار بیرونی شفت را با خار جمع کن باز کنید.

② بلبرینگ پلوس را با ابزار مخصوص باز کنید.

③ خار داخلی شفت را با خار جمع کن باز کنید.

④ کاسه نمد بیرونی پلوس را باز کنید.

⑤ مجموعه پایه نگه دارنده (چپ) دیفرانسیل را باز کنید.

⑥ مجموعه پلوس جلو (چپ) را باز کنید.

۲. نصب زیرمجموعه پلوس به همراه کاسه نمد و بلبرینگ (چپ)

① مجموعه پایه نگه دارنده (چپ) دیفرانسیل را درون پلوس قرار دهید و خار رینگی را با خار جمع کن وارد و نصب کنید.

② کاسه نمد بیرونی پلوس را درون پلوس نصب کنید.

توجه

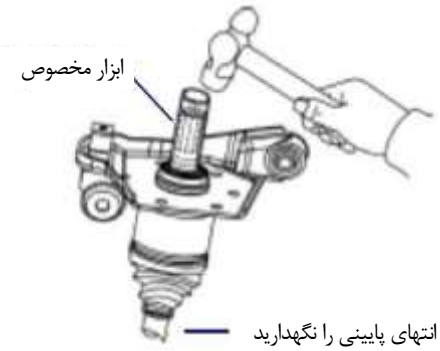
در صورتی که کاسه نمد آسیب دیده باشد، آن را با یک کاسه نمد جدید تعویض کنید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

③ با استفاده از ابزار مخصوص، با ضربه زدن پشت‌سرهم بلبرینگ پلوس را به آرامی‌وارد پلوس کنید.



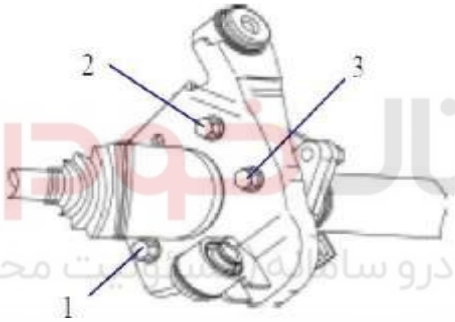
توجه

به هنگام ضربه زدن و نصب بلبرینگ، پلوس را نگه دارید تا از بیرون آمدن انتهای پائین جلو گیری کنید.

④ با خار جمع‌کن، خار بیرونی را محکم کنید.

⑤ با همین روش زیرمجموعه پلوس به همراه کاسه نمد و بلبرینگ (راست) را نصب کنید.

⑥ به ترتیب زیرمجموعه پلوس به همراه کاسه نمد و بلبرینگ را درون مجموعه دیفرانسیل و مجموعه ماهک تعویض برقی به همراه کلاچ را نصب کنید، یک لایه روکش بر روی رزوه‌های پیچ‌های اتصال پوسته پلوس بمالید و سپس پیچ‌ها را سفت کنید. گشتاور سفت کردن: (100~110) N·m



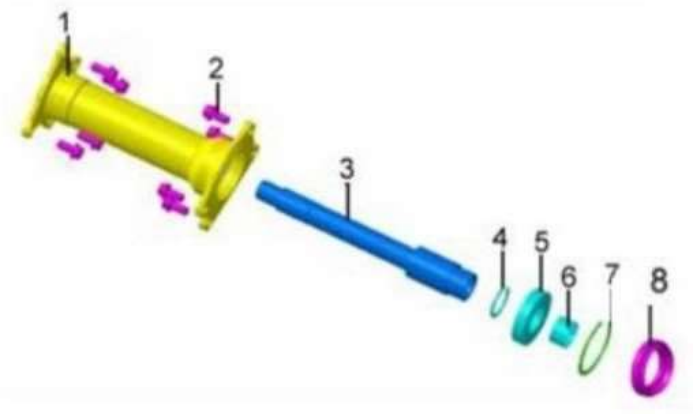
توجه

به هنگام بستن پیچ‌ها، حتماً پیچ‌ها را به اندازه ۳-۴ رزوه بچرخانید و سپس پیچ‌ها را به صورت مورب سفت کنید. زمانی که به گشتاور استاندارد رسیدید، بررسی کنید آیا صفحه پایه دیفرانسیل تحت فشار مسطح است یا نه. در صورتی که مسطح نباشد، پیچ‌ها را باز کنید و دوباره ببندید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (سهامی خاص)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مجموعه پوسته اکسل به همراه پلوس

نمودار ساختار



کد بخش	نام قطعه
1	مجموعه پوسته جوشکاری شده اکسل

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

کد بخش	نام قطعه
2	پیچ اتصال پوسته اکسل
3	پلوس
4	خار (کوچک)
5	بلبرینگ
6	بلبرینگ غلتکی سوزنی
7	خار (بزرگ)
8	کاسه نمد پلوس

بازکردن و نصب مجموعه پوسته اکسل به همراه پلوس

۲. بازکردن مجموعه پوسته اکسل به همراه پلوس



① پیچ اتصال پوسته اکسل را باز کنید و مجموعه پوسته اکسل را از مجموعه دیفرانسیل جدا کنید.

② پیچ اتصال پوسته اکسل را باز کنید و زیرمجموعه ماهک تعویض برقی را به همراه پوسته اکسل کلاچ باز کنید.

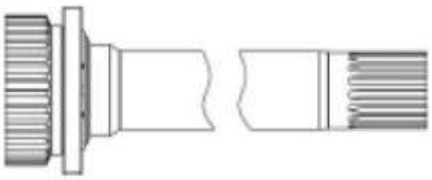
③ با استفاده از خار جمع کن، خار (بزرگ) را از بلبرینگ پلوس اصلی جدا کنید.

④ با چکش مسی به آرامی به انتهای هزارخاری پلوس ضربه بزنید و زیرمجموعه پلوس به همراه بلبرینگ را با ضربه بیرون آورید.

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

توجه

حین انجام کار، به هزارخاری پلوس ضربه نزنید.



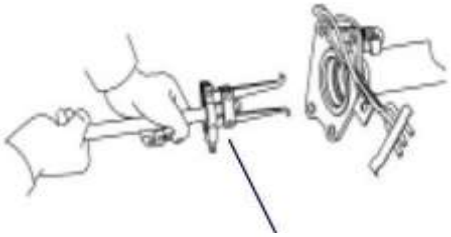
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

⑤ با ابزار مخصوص، کاسه نمد داخلی پلوس را باز کنید.

توجه

در صورتی که کاسه نمد آسیب دیده باشد، آن را با کاسه نمد جدید تعویض کنید.



ابزار مخصوص

⑥ با خار جمع کن، خار (کوچک) پلوس را باز کنید.



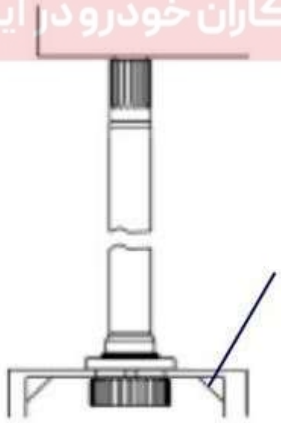
⑦ با ابزار مخصوص، بلبرینگ را به بیرون فشار دهید.

⑧ میزان ساییدگی هزارخاری پلوس را بررسی کنید.

توجه

حتماً پلوس را به همراه بلبرینگ غلتکی سوزنی‌اش تعویض کنید.

⑨ با کاردک باقی مانده چسب درزگیر روی فلنج پوسته اکسل را جدا کنید.



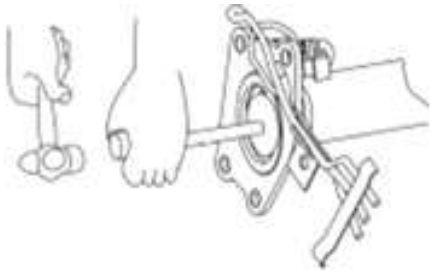
ابزار مخصوص

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

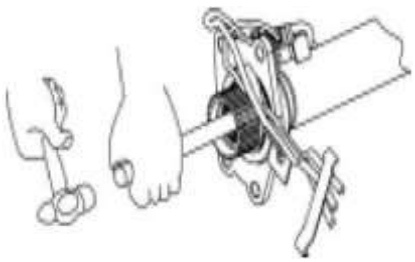
۲. نصب مجموعه پوسته اکسل به همراه پلوس



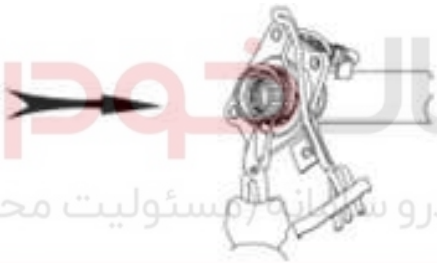
① با ابزار مخصوص، کاسه نمد داخلی پلوس را وارد مسیر کاسه نمد فلنج مربوط به پوسته اکسل کنید.

توجه

قبل از نصب کاسه نمد، لایه‌ای از گریس متشکل از لیتیوم را روی لبه کاسه نمد بمالید و کاسه نمد را به صورت مستقیم قرار دهید.



② بلبرینگ را درون مسیر بلبرینگ پلوس نصب کنید و خار (کوچک) را با خار جمع‌کن در شیار خار نصب کنید.



③ با ضربه زدن از بیرون با چکش مسی زیرمجموعه پلوس را از پوسته اکسل جدا کنید و سپس خار (بزرگ) را در شیار خار فلنج نصب کنید.

توجه

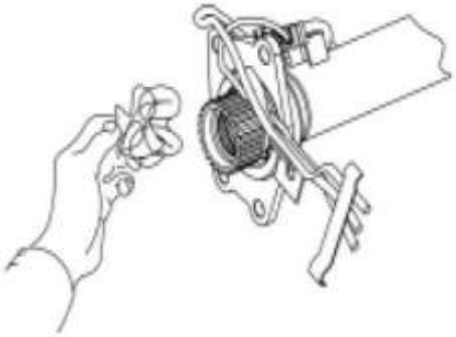
مراقب باشید حین ضربه زدن به زیرمجموعه پلوس به بلبرینگ غلتکی سوزنی آسیب نزنید.

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

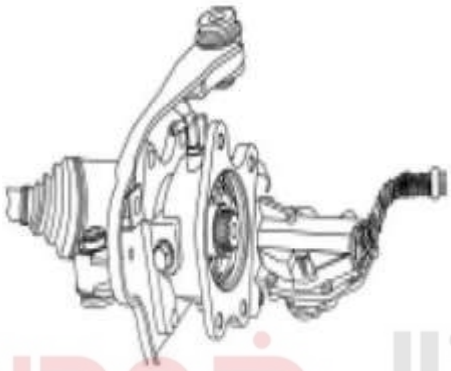
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

④ با استفاده از یک تکه پارچه تمیز، سطوح اتصال فلنج در هردو انتهای پوسته پلوس را تمیز کنید.



⑤ چرخ دنده سیپریتور (تفکیک‌گر) را با میل گاردان جلو و هزارخاری درون پوسته ماهک تعویض سیپریتور هم تراز کنید و سپس چرخ دنده را درون میل گاردان جلو و پوسته ماهک تعویض سیپریتور نصب کنید.



⑥ یک لایه چسب سیلیکونی ۱۵۹۸ روی سطح فلنج بمالید و با کاردک صاف کنید.



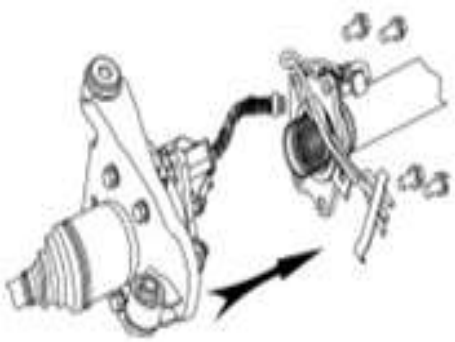
توجه

چسب باید به صورت یکنواخت مالیده شود و هیچ گونه چسبی نباید وارد سوراخ‌های رزوه‌ای پیچ شود.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



⑦ هزارخاری پوسته ماهک تعویض را با هزارخاری پلوس هم تراز کنید تا چرخ دنده وارد بلبرینگ غلتکی سوزنی شود، و سپس پیچ‌های نصب را با سوراخ‌های آن‌ها هم تراز کنید و پیچ‌ها را تا حد گشتاور مورد نیاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: N·m (100~110)

توجه

حین نصب از ورود مواد خارجی به مجموعه اکسل جلو، جلوگیری کنید.

حتماً قبل از نصب پیچ‌ها، از قفل رزوه استفاده کنید.

⑧ انتهای دیگر مجموعه پوسته اکسل با پلوس را به مجموعه دیفرانسیل وصل کنید.

گشتاور سفت کردن: N·m (100~110)

توجه

حین نصب از ورود مواد خارجی به مجموعه اکسل جلو، جلوگیری کنید.

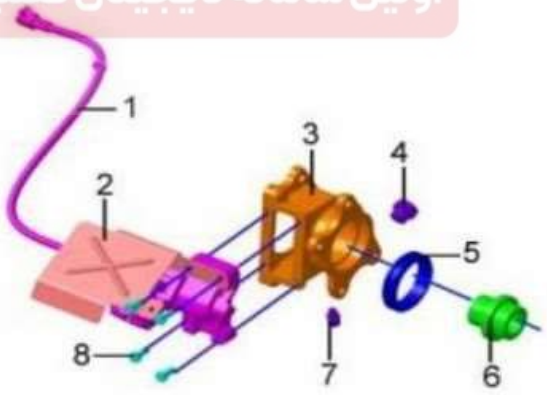
حتماً قبل از نصب پیچ‌ها، از قفل رزوه استفاده کنید.

هزارخاری را تراز کنید.

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

زیر مجموعه ماهک تعویض برقی به همراه پوسته کلاچ

نمودار ساختار



کد بخش	نام قطعه
1	مجموعه ماهک تعویض برقی

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

کد بخش	نام قطعه
2	محافظ ماهک تعویض برقی
3	پوسته کلاچ
4	پیچ روغن (واشر)
5	بوش دنده (کشویی)
6	چرخ دنده
7	درپوش هواکش
8	پیچ فلنج شش گوش

بازکردن و نصب زیرمجموعه ماهک تعویض برقی با پوسته کلاچ

۱. بازکردن زیرمجموعه ماهک تعویض برقی با پوسته کلاچ

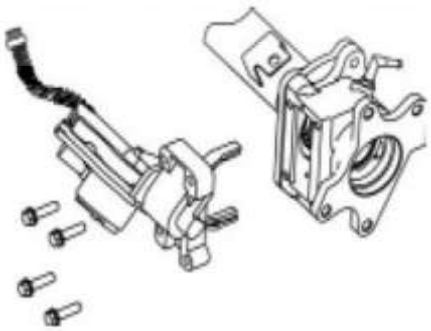
① پیچ روغن را باز کنید تا تمام روغن دنده درون پوسته کلاچ را تخلیه کنید.

② زیرمجموعه ماهک تعویض برقی را همراه با پوسته کلاچ باز کنید. (به بخش گوه بازکردن مجموعه دیفرانسیل و زیرمجموعه پوسته پلوس به همراه پلوس رجوع کنید).



③ با آچار پیچهای فلنج شش گوش را باز کنید و با اهرم مسی به مجموعه ماهک تعویض برقی و محافظ ضربه بزنید.

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



④ پیچ اتصال بین پوسته کلاچ و پوسته اکسل را با آچار باز کنید، و به آرامی‌با اهرم مسی به پوسته کلاچ ضربه بزنید تا پوسته کلاچ، بوش دنده (کشویی) و چرخ دنده را باز کنید.

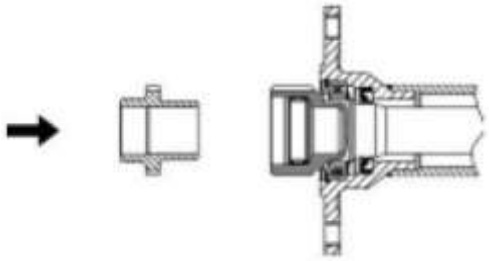
⑤ درپوش هواکش را باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۲. نصب زیرمجموعه ماهک تعویض برقی به همراه پوسته کلاچ

① چرخ دنده را در رینگ داخلی بلبرینگ غلتکی سوزنی پلوس تا حدی که بیشتر نتوان آن را فشار داد جا دهید و نصب کنید.



② مجموعه ماهک تعویض برقی را بررسی کنید: فاصله لقی بین ماهک تعویض و بوش دنده (کشویی) را بررسی کنید.

توجه

فاصله باید تا حد 0.4~0.2 باشد. در صورتی که در این حد نباشد، بوش دنده و مجموعه ماهک تعویض برقی را تعویض کنید.



③ بوش دنده را در هزارخاری پلوس نصب کنید.

④ یک لایه چسب سیلیکن 1598 روی صفحه انتهایی پوسته کلاچ بمالید و با کاردک صاف کنید.

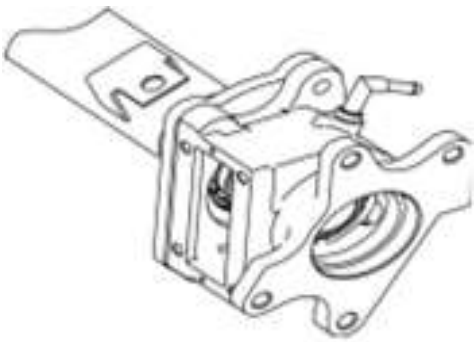
توجه

چسب باید به صورت یکنواخت مالیده شود و هیچگونه چسبی درون سوراخ‌های رزوه‌ای باقی نماند.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



⑤ پوسته کلاچ را روی فلنج پوسته اکسل نصب کنید و پیچ‌های اتصال پوسته اکسل را تا حد گشتاور مشخص شده سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: N·m (100~110)

توجه

حتماً قبل از نصب پیچ‌ها، از چسب رزوه استفاده کنید.

⑥ یک لایه چسب سیلیکنی 1598 روی سطوح اتصال پوسته کلاچ و ماهک تعویض برقی بمالید و چسب را با کاردک صاف کنید.

توجه

حین نصب از ورود هر گونه ماده خارجی به درون مجموعه پلوس جلو، جلوگیری کنید. حتما قبل از نصب پیچ‌ها، از چسب رزوه استفاده کنید. هزارخاری را تراز کنید.

⑦ مجموعه ماهک تعویض برقی را در پوسته کلاچ نصب کنید.

توجه

ماهک تعویض را درون بوش دنده نصب کنید.

پین موقعیت را با حفره موقعیت روی سطح نصب کلاچ هم تراز کنید.

⑧ مجموعه ماهک تعویض برقی را روی پوسته کلاچ با پیچ‌های فلنج شش گوش ببندید.

گشتاور سفت کردن: N·m (25~30)

توجه

حتماً قبل از نصب پیچ‌ها، از چسب رزوه استفاده کنید.

⑨ درپوش هواکش را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن: N·m (8~12)

⑩ مجموعه را مطابق گوه نصب مجموعه دیفرانسیل به همراه پوسته اکسل و پلوس نصب کنید.

⑪ تمام اکسل را روی خودرو نصب کنید و درون مجموعه دیفرانسیل و پوسته کلاچ روغن دنده هایپربولیک (hyperbolic) اضافه کنید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

اکسل عقب

راهنما و تنظیم اکسل عقب

نصب و تنظیم مجموعه دیفرانسیل

۱. گشتاور پیش سفت کردن پنیون و بلبرینگ دیفرانسیل:

به منظور مشخص کردن گشتاور پیش سفت کردن بلبرینگ، با استفاده از پیچش سنج، گشتاور چرخشی اصطکاکی فلنج پنیون را اندازه‌گیری کنید.

☆ گشتاور پیش سفت کردن پنیون: N·m (1.9~2.5)

☆ تمام گشتاور پیش سفت کردن بلبرینگ: N·m (2.0~3.0)

۲. روش تنظیم گشتاور پیش سفت کردن

A. زمانی که گشتاور پیش سفت کردن بلبرینگ دیفرانسیل صفر است مهره تنظیم را 1.5~1 دور بچرخانید.

B. گشتاور پیش سفت کردن بلبرینگ پنیون:

مهره‌ها را در رزوه‌ها گریس‌کاری کنید و آن‌ها را تا حد 210 N·m (190 N·m~245 N·m) بچرخانید. گشتاور پیش سفت کردن را اندازه بگیرید. در صورتی که از میزان مشخص شده فراتر رود، واسطه (شیم) بلبرینگ را تعویض کنید. در صورتی که گشتاور پیش سفت کردن کمتر از میزان مشخص شده است، به آرامی‌مهره‌ها را تا حدی که گشتاور پیش سفت کردن به میزان مشخص شده برسد سفت کنید. بیشترین میزان گشتاور سفت کردن 343 N·m است. در صورتی که گشتاور سفت کردن حین رویه سفت کردن مهره از بیشترین میزان عبور کند، واسطه (شیم) بلبرینگ باید تعویض شود. از کاهش گشتاور پیش سفت کردن با استفاده از شل کردن مهره پنیون خود داری کنید.

توجه

حتماً هنگام نصب پنیون باز شده سر جای خود، واسطه (شیم) بلبرینگ را تعویض کنید.

۳. وقتی که پینیون ثابت شده است، به آرامی‌کرانویل را بچرخانید و عکس‌العمل پینیون و کرانویل را بسنجید. سنجش را در انتهای بزرگتر کرانویل انجام دهید؛ عکس‌العمل باید mm (0.13~0.18) باشد.

۴. گشتاور سفت کردن پیچ گلند بلبرینگ دیفرانسیل N·m (80-90) است.

۵. گشتاور سفت کردن پیچ صفحه قفلی مهره تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل N·m (18-22) است.

۶. به منظور نصب کاسه نمد پینیون، لازم است به لبه، گریس آغشته از لیتیوم #2 بمالید.

۷. فلنج پینیون را بررسی کنید.

☆ خطای تابیدگی تراز صفحه انتهایی نباید بیشتر از ۰/۱ میلی‌متر باشد.

☆ خطای تابیدگی لبه انتهایی ۰/۱ میلی‌متر است.

نصب دیفرانسیل و پوسته اکسل

۱. روی قسمتی از پیچ دو سر (مربوط به سطح اتصال) که قرار است وارد پوسته اکسل شود چسب لاکید بزنید.

☆ گشتاور سفت کردن استاندارد: N·m 48 (46 N·m ~ 50 N·m)

۲. چسب روی سطح اتصال باید از فیبر یا چسب ولکانیزه ساخته شده باشد. دیفرانسیل را نصب کنید و مهره‌ها را به صورت مورب سفت کنید.

☆ گشتاور سفت کردن استاندارد: N·m 48 (46 N·m ~ 50 N·m)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب اکسل و ترمز عقب

۱. پیچ‌های چرخ و اکسل باید با هم نصب شوند و پیچ‌ها باید بدون فاصله با فشار در مکان نصب شوند.

۲. صفحه پائینی ترمز و بوش بلبرینگ باید با هم نصب شوند و پیچ‌های بوش بلبرینگ باید بدون فاصله در مکان با فشار نصب شوند.

۳. زمانی که اکسل و ترمز به منظور نصب جمع شده‌اند، بلبرینگ باید با وارد کردن خار رینگی بلبرینگ در شیار با فشار در مکان نصب شود. قبل از نصب، به لبه گردگیر کاسه نمد بیرونی گریس بمالید.

۴. لبه گردگیر کاسه نمد بیرونی باید به گریس آغشته شود. هنگام واردکردن اکسل، به لبه کاسه نمد خراش وارد نکنید.

۵. گشتاور سفت کردن پیچ و مهره‌های بوش بلبرینگ:

میزان استاندارد: 71 N·m (63 N·m~79 N·m).

۶. با اهرم فاصله ترمز را به صورت مناسب تنظیم کنید.

۷. درون بلبرینگ اکسل، گریس متشکل از لیتیوم #2 یا #3 اضافه کنید.

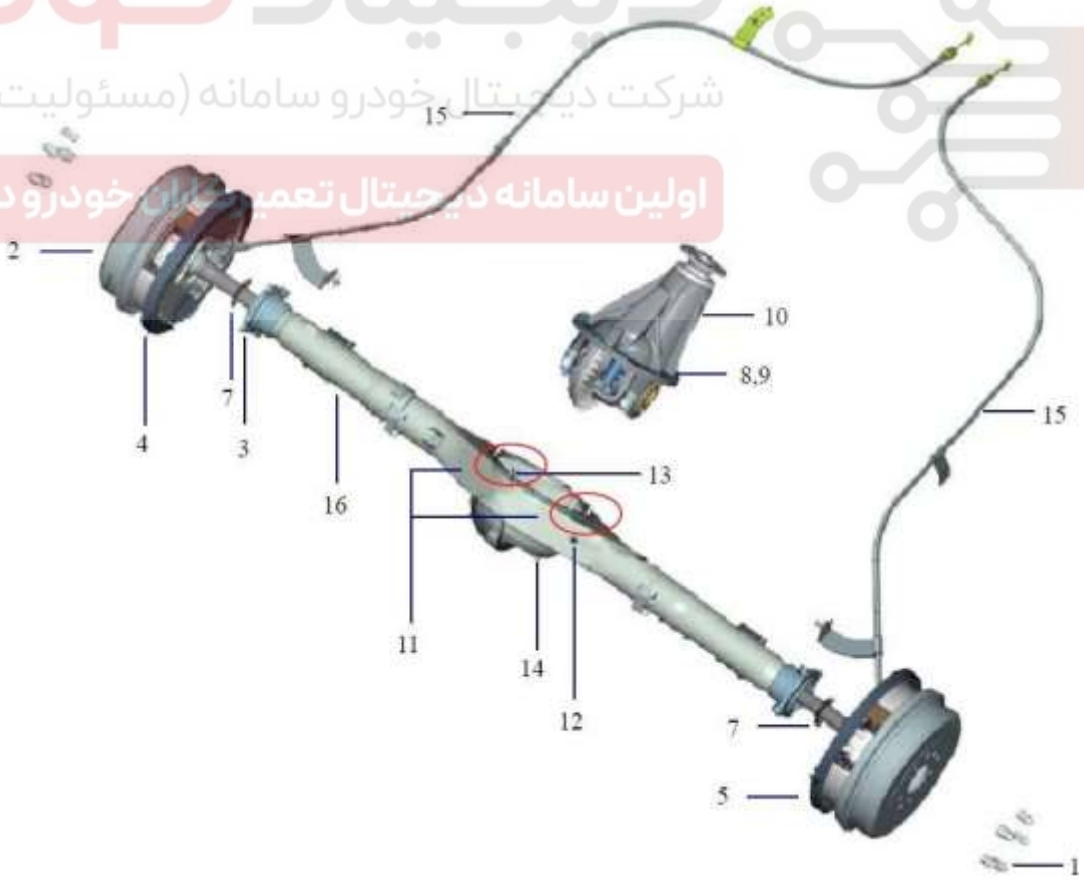
۸. از چرب یا کثیف نبودن کفشک‌های ترمز و سطح داخلی درام ترمز اطمینان حاصل کنید.

توجه

در صورتی که ضخامت سطح اصطکاکی کفشک ترمز کمتر از ۱ میلی‌متر باشد یا سایش ناهموار ایجاد شده باشد، کفشک‌های ترمز باید تعویض شوند.

مسافت قابل پیمایش اولیه هم کاسه نمد و هم بلبرینگ ۵۰/۰۰۰ کیلومتر است.

بازکردن و نصب مجموعه اکسل عقب



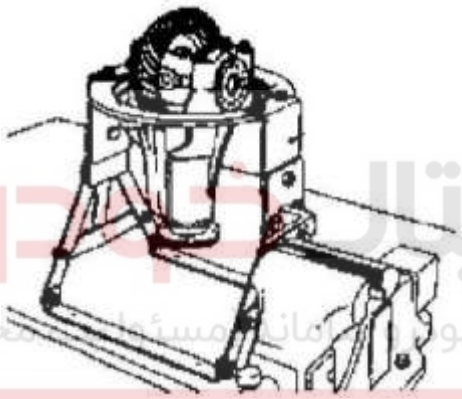
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مراحل باز کردن	نام قطعه	مراحل باز کردن	نام قطعه
1	مهره چرخ	9	واشر فنری
2	درام (کاسه) ترمز	10	مجموعه دیفرانسیل
3	مهره	11	پیچ دو سر
4	مجموعه اکسل به همراه ترمز (چپ)	12	مجموعه پیچ درپوش هواکش
5	مجموعه اکسل به همراه ترمز (راست)	13	مجموعه پیچ تخلیه
6	او – رینگ	14	پیچ درپوش پرکن روغن
7	کاسه نمد اکسل	15	مجموعه کابل ترمز دستی
8	مهره (دیفرانسیل)	16	مجموعه پوسته اکسل عقب

بخش بازکردن و تعمیر



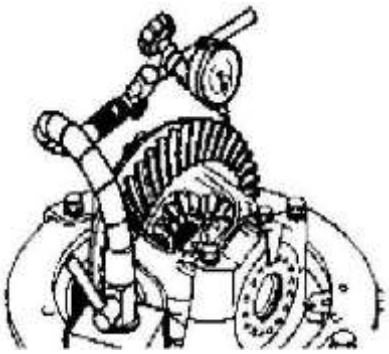
بررسی پیش از بازکردن:

با گیره ابزار مخصوص را نگه دارید و مجموعه دیفرانسیل را روی ابزار مخصوص نصب کنید.

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.

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

بررسی عکس‌العمل پینیون و کرانویل:



پینیون را در مکان قرار داده و محکم کنید، و با استفاده از میکرومتر عکس‌العمل سطح کرانویل را انداز بگیرید.

میزان استاندارد: (0.13~0.18) mm

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

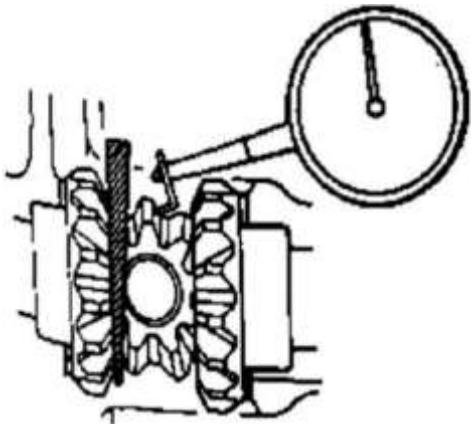
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

اندازه‌گیری عکس‌العمل دنده دیفرانسیل:

دنده پلوس را با گوه نگه دارید و با استفاده از میکرومتر عکس‌العمل دنده سیاره‌ای (هرزگرد) را اندازه بگیرید.

میزان استاندارد: mm (0.05~0.20)

تصوی سمت چپ را مشاهده کنید.

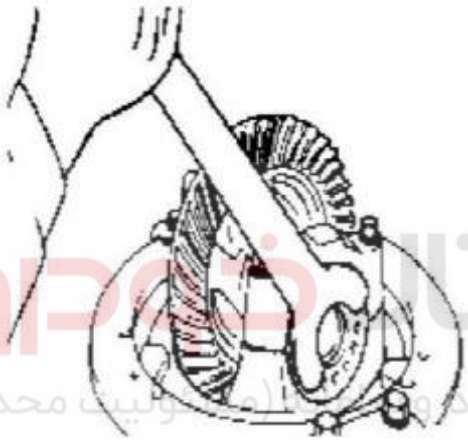


بازکردن و نصب مجموعه دیفرانسیل

بخش بازکردن و تعمیر

۱. مهره تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل (مهره چاکنیت)

تصوی سمت چپ را مشاهده کنید.

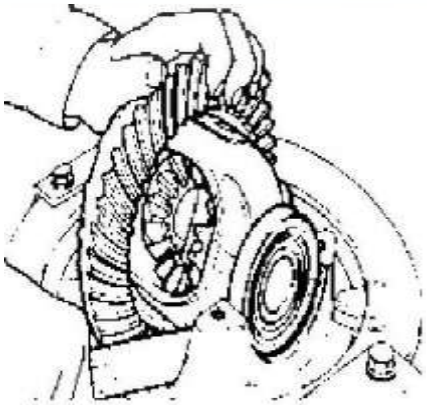


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو (سهامی خاص)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲. مجموعه دیفرانسیل.

مهره‌های تنظیم بلبرینگ چپ و راست دیفرانسیل را به صورت مجزا قرار دهید تا آن‌ها را حین مونتاژ اشتباه نگیرید.

تصوی سمت چپ را مشاهده کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۳. انتهای تیز ابزار مخصوص را از لای شکاف پوسته دیفرانسیل درون دندانه داخلی بلبرینگ دیفرانسیل قرار دهید.

۴. کرانویل

روی پوسته دیفرانسیل و پینیون علامت‌های نصب بگذارید. پیچ‌های نگه دارنده کرانویل را به صورت مورب شل کنید تا کرانویل را باز کنید.

۵. پین قفلی را باز کنید.

۶. مهره‌های خود قفلی را باز کنید.

۷. مجموعه پینیون

روی پینیون و فلنج پینیون علامت‌های نصب بگذارید. پینیون را به همراه واشر و واسطه پینیون باز کنید.

توجه

روی سطح اتصال فلنج و میل گاردان علامت‌های نصب نگذارید.

۸. رینگ داخلی بلبرینگ داخلی پینیون را بیرون آورید.

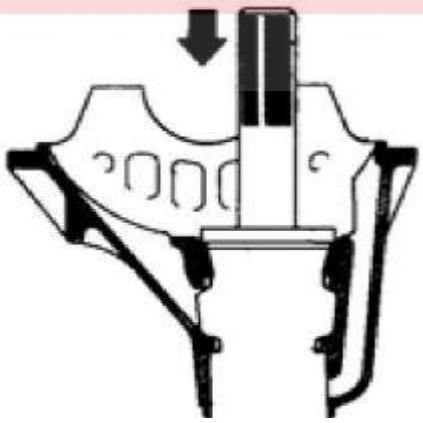
۹. کاسه نمد، رینگ داخلی و بیرونی بلبرینگ جلو پینیون، و رینگ بیرونی بلبرینگ بیرونی پینیون.

با استفاده از ابزار مخصوص رینگ بیرونی بلبرینگ بیرونی پینیون را، به همراه رینگ داخلی بلبرینگ بیرونی و کاسه نمد، با ضربه از پوسته دیفرانسیل جدا کنید؛ رینگ بیرونی بلبرینگ داخلی پینیون را به همین روش با ضربه جدا کنید.

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

تعمیر برای نصب مجدد

رینگ بیرونی بلبرینگ داخلی پینیون: مراقب باشید رینگ بیرونی را حین فشار دادن منحرف نکنید. تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.



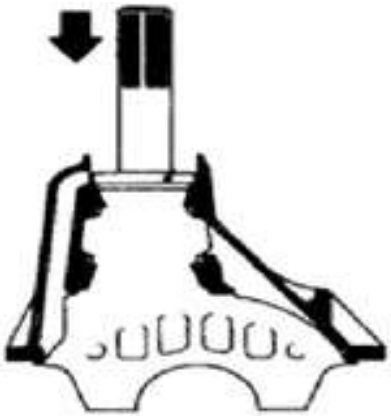
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

رینگ بیرونی بلبرینگ بیرونی پینیون:

توجه

حتماً رینگ بیرونی بلبرینگ را با فشار نصب کنید تا از انحراف و دفرمه شدن جلوگیری کنید. تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.



تنظیم عکس‌العمل دنده دیفرانسیل:

۱. دنده پلوس، واشر دنده پلوس، دنده سیاره‌ای (هرزگرد) و واشر دنده سیاره-ای را درون پوسته دیفرانسیل نصب کنید.

۲. شفت دنده سیاره‌ای را موقتاً نصب کنید.

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.



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

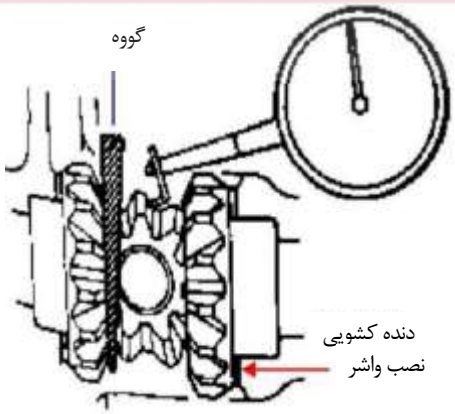
۳. برای محکم کردن دنده پلوس، یک گووه بین دنده پلوس و دنده سیاره‌ای قرار دهید. با میکرومتر عکس‌العمل دنده پلوس روی دنده سیاره‌ای را اندازه‌گیری کنید.

میزان استاندارد: (0.05~0.2) mm

۴. در صورتی که عکس‌العمل دنده دیفرانسیل از حد فراتر رود، از واشر دنده پلوس ضخیم‌تر به منظور تنظیم باید استفاده شود؛

۵. عکس‌العمل دنده پلوس را دوباره اندازه‌گیری کنید و از قرار گرفتن آن درون محدوده استاندارد اطمینان حاصل کنید.

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.

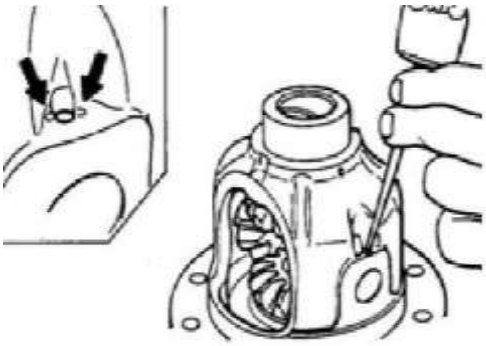


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

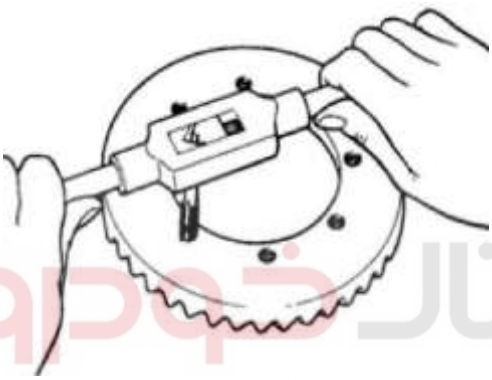
پین قفلی:

سوراخ پین قفلی شفت دنده سیاره‌ای را با سوراخ پین قفلی پوسته دیفرانسیل هم تراز کنید و پین قفلی را وارد کنید. با استفاده از پانچ، پین قفلی را در دو نقطه نصب کنید.



کرانویل:

۳. پیچ‌های نگه دارنده کرانویل را تمیز کنید؛ ابزار مخصوص (قلاویز) را بچرخانید تا چسب را از روی سوراخ‌های رزوه‌ای کرانویل بردارید و با هوای فشرده سوراخ‌های رزوه‌ای را تمیز کنید. تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.

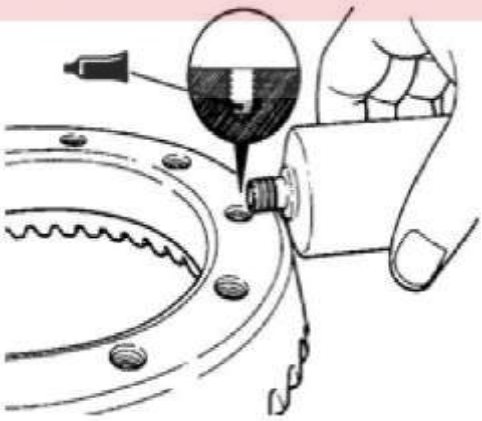


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

رینگ داخلی بلبرینگ دیفرانسیل:

توجه

بار را زمانی روی پوسته دیفرانسیل قرار دهید که مشغول نصب رینگ داخلی بلبرینگ تنها یک سمت هستید. پیچ‌های نصب درپوش را زمانی نصب کنید که نصب درپوش بلبرینگ دیفرانسیل به پایان رسیده باشد.



گشتاور سفت کردن: N·m (90~110)

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.

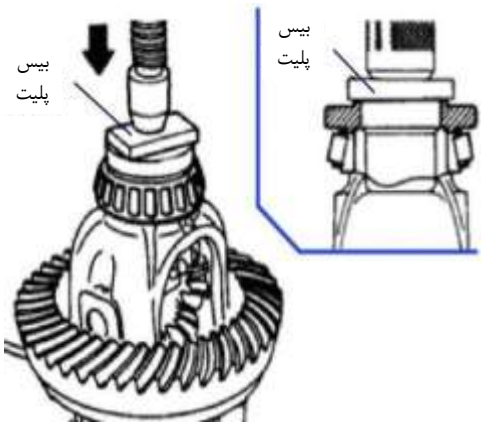
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

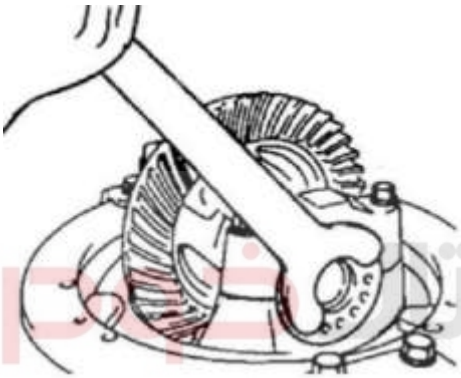
تنظیم عکس‌العمل پینیون‌ها و کرانویل‌ها:

۱. با استفاده از ابزار مخصوص به صورت موقت مهره تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل را تا زمانی که به وضعیت قبل از فشار گشتاور پیش سفت کردن بلبرینگ دیفرانسیل برگردد بچرخانید.

گشتاور سفت کردن: N·m (120~130)

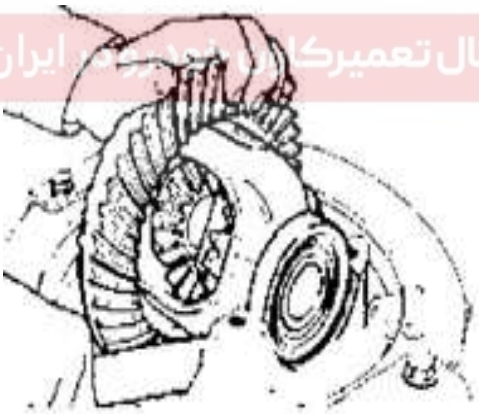


۲. عکس‌العمل پینیون‌ها و کرانویل‌ها را اندازه‌گیری کنید: عکس‌العمل استاندارد مطابق تصویر سمت چپ: mm (0.13~0.18)



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

۳. با استفاده از ابزار مخصوص مطابق تصویر بلبرینگ دیفرانسیل را فشار دهید (سفت کنید) تا عکس‌العمل را تا حد میزان استاندارد تنظیم کنید.



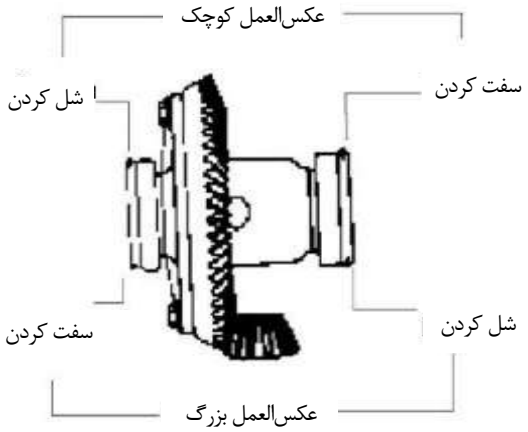
توجه

حتماً رینگ بیرونی بلبرینگ را با فشار دادن نصب کنید تا از انحراف و دفرمه شدن جلوگیری کنید. تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.

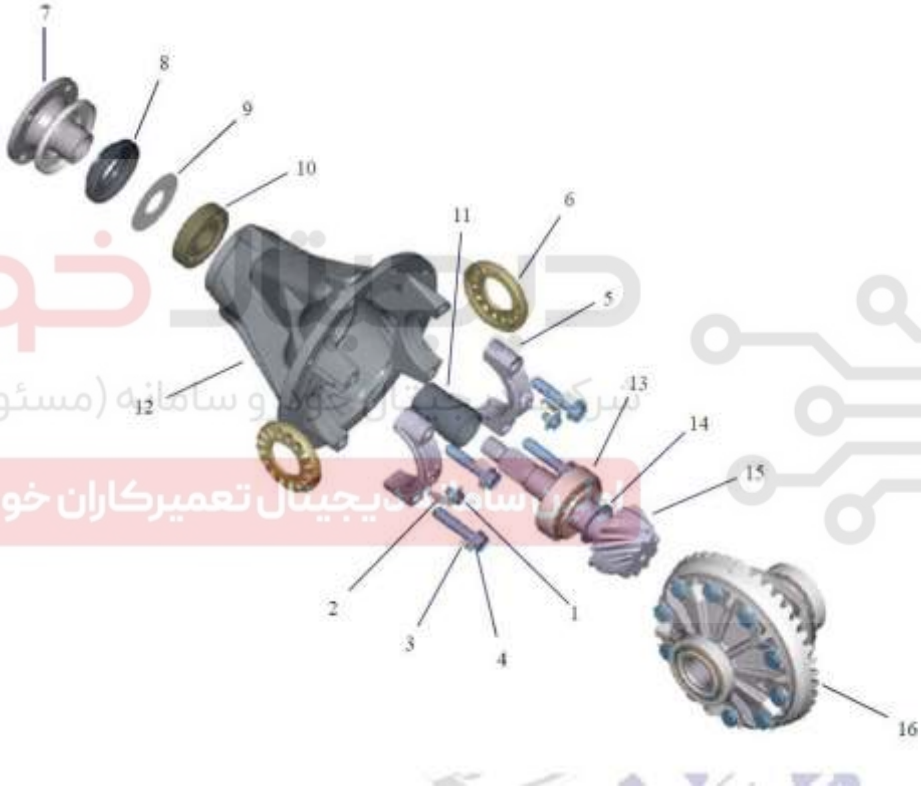
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. صفحه قفل مهره تنظیم و پیچ فشاری صفحه قفل را با هم جا دهید و در سوراخ پیچ درپوش بلبرینگ نصب کنید، و سپس صفحه قفل را به صورت عمودی در سوراخ گرد مهره تنظیم قرار دهید و پیچ را ببندید.



بازکردن و نصب مجموعه دیفرانسیل



مراحل باز کردن	نام قطعه	مراحل باز کردن	نام قطعه
1	پیچ فشاری صفحه قفل	9	واشر روغن

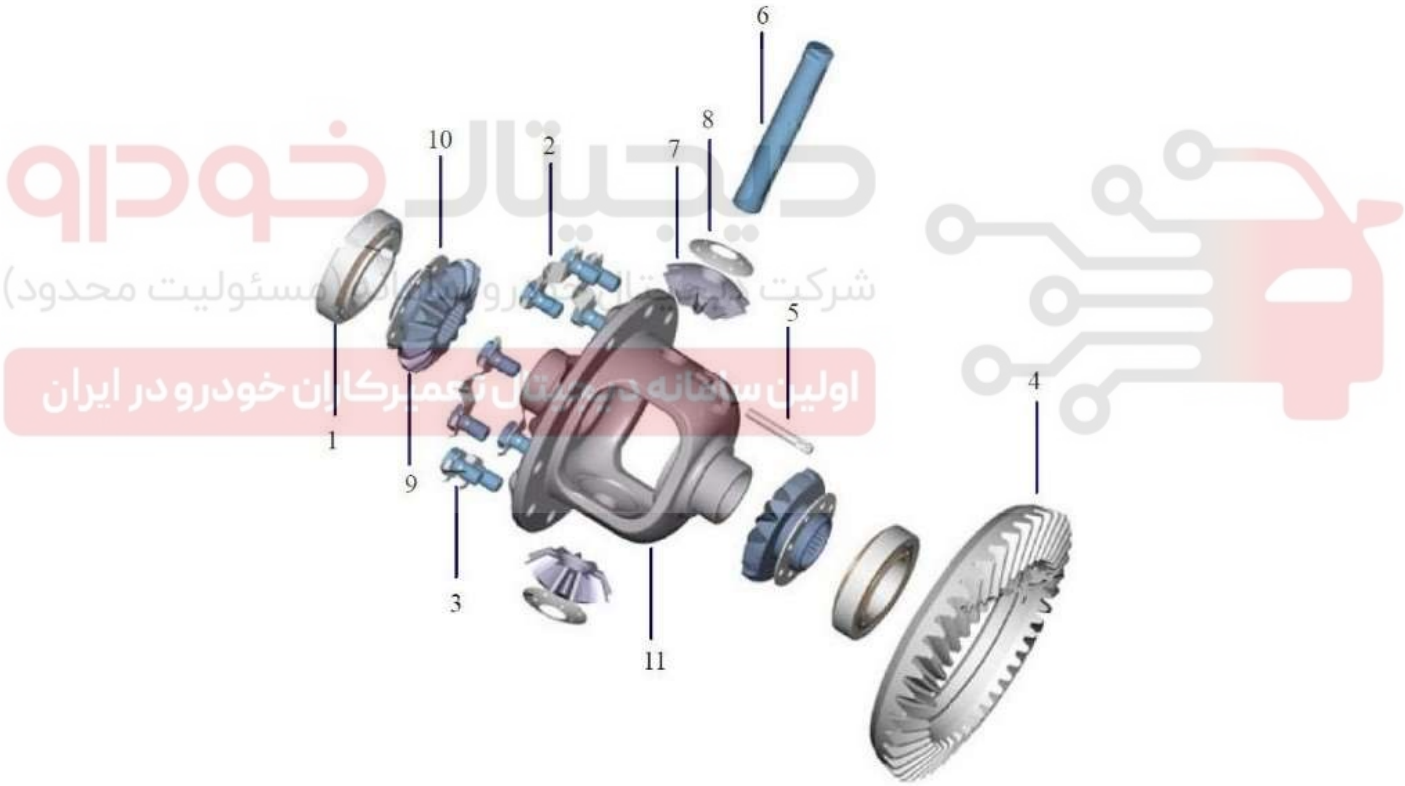
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مراحل باز کردن	نام قطعه	مراحل باز کردن	نام قطعه
2	صفحه قفل مهره تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل	10	بلبرینگ بیرونی پینیون
3	صفحه قفل پیچ نگه دارنده کپه بلبرینگ	11	واسط بلبرینگ
4	پیچ نگهدارنده درپوش بلبرینگ	12	پوسته دیفرانسیل (کله گاوی)
5	پیچ نگهدارنده کپه بلبرینگ	13	بلبرینگ داخلی پینیون
6	مهره تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل	14	شیم تنظیم پینیون
7	فلنج پینیون	15	پینیون
8	کاسه نمد پینیون	16	مجموعه دیفرانسیل

نمودار ساختار مجموعه دیفرانسیل

بدون قفل دیفرانسیل



مراحل باز کردن	نام قطعه	مراحل باز کردن	نام قطعه
1	بلبرینگ دیفرانسیل	7	دنده سیاره‌ای (دنده هرزگرد)
2	صفحه قفل پیچ کرانویل	8	واشر دنده سیاره‌ای
3	پیچ نگه دارنده کرانویل	9	دنده پلوس

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مراحل باز کردن	نام قطعه	مراحل باز کردن	نام قطعه
4	کرانویل	10	واشر دنده پلوس
5	پین شفت دنده سیاره‌ای	11	هوزینگ دیفرانسیل
6	شفت دنده سیاره‌ای		

با قفل دیفرانسیل



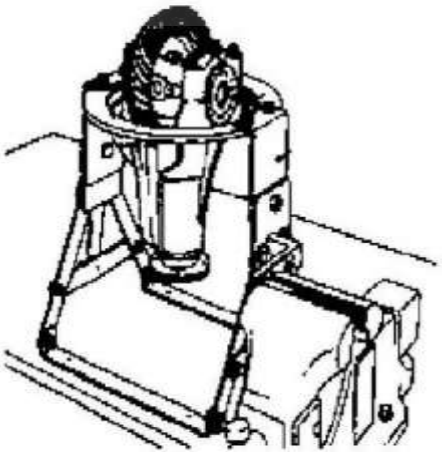
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازکردن و تعمیر

بررسی قبل از بارکردن:

با گیره ابزار مخصوص را نگه دارید و مجموعه دیفرانسیل را روی ابزار مخصوص نصب کنید.

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

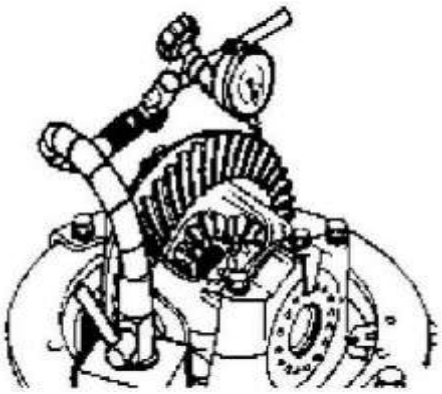
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بررسی عکس‌العمل پینیون و کرانویل:

پینیون را در مکان قرار داده و محکم کنید، و با استفاده از میکرومتر عکس‌العمل سطح پینیون را اندازه‌گیری کنید.

میزان استاندارد: mm (0.13~0.18)

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.

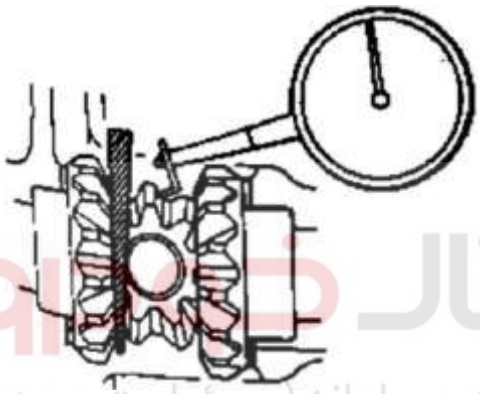


اندازه‌گیری عکس العمل دنده دیفرانسیل:

دنده پلوس را با گوه نگه دارید و با استفاده از میکرومتر عکس‌العمل دنده سیاره‌ای را اندازه‌گیری کنید.

میزان استاندارد: mm (0.05~0.20)

تصویر سمت چپ را مشاهده کنید.



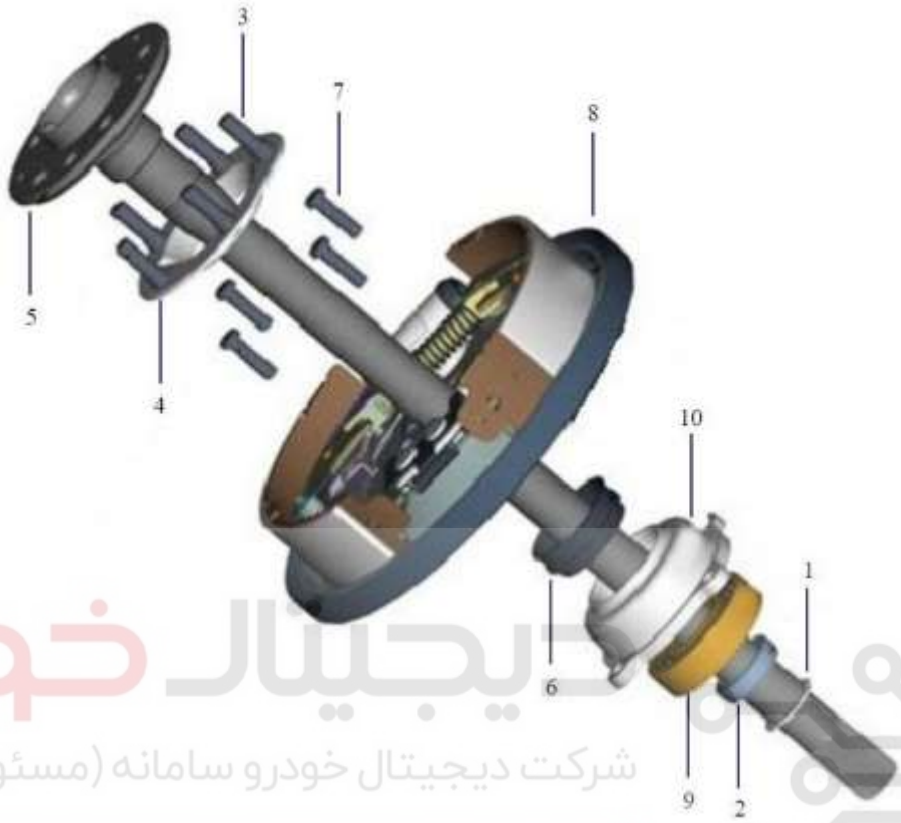
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

اکسل و ترمز عقب

بدون ESC



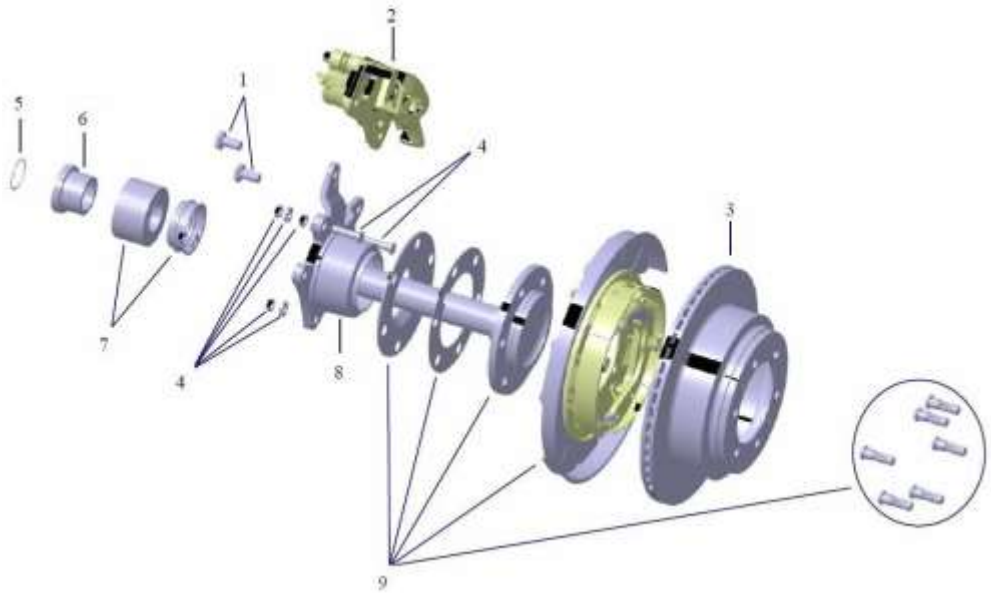
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراحل باز کردن	نام قطعه	مراحل باز کردن	نام قطعه
1	خار رینگی نگه دارنده بلبرینگ	6	کاسه نمد گردگیر
2	دنده رینگی ABS	7	پیچ بوش بلبرینگ
3	پیچ چرخ	8	مجموعه ترمز
4	بافر روغن درام ترمز	9	بلبرینگ
5	پلوس	10	بوش بلبرینگ

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

با ESC

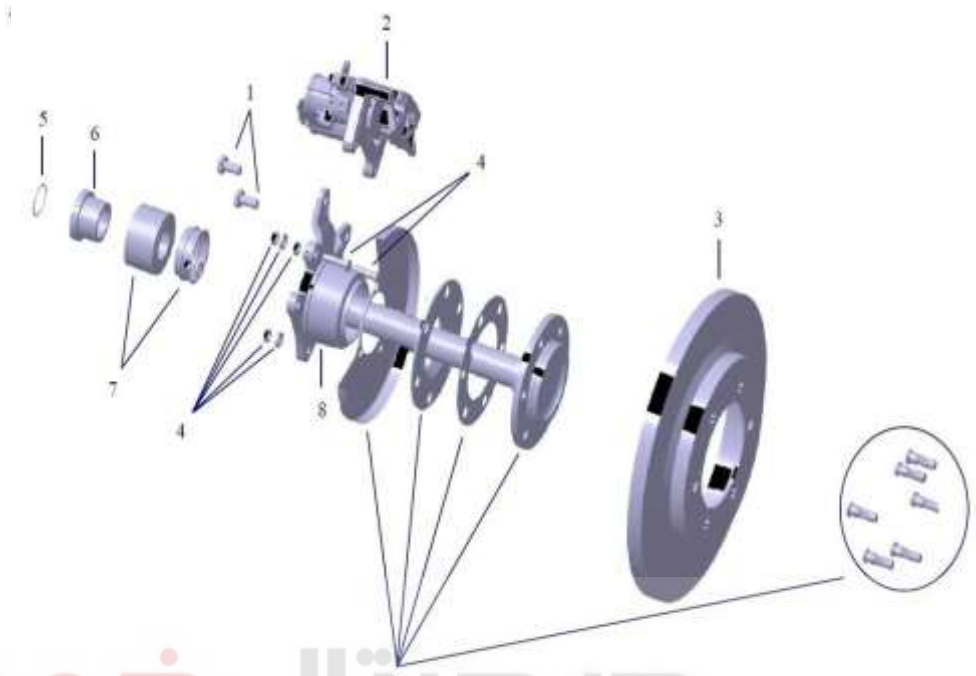


مراحل باز کردن	نام قطعه	مراحل باز کردن	نام قطعه
1	پیچ نگه دارنده کالیپر ترمز	6	نگهدارنده بلبرینگ اکسل و دنده رینگی مگنتی
2	مجموعه کالیپر ترمز (چپ/راست)	7	بلبرینگ غلتکی دوبل و کاسه نمد گردگیر چرخ عقب
3	دیسک ترمز عقب	8	بوش بلبرینگ اکسل عقب (چپ/راست)
4	پیچ، مهره و واشر بوش بلبرینگ	9	اکسل، پیچ چرخ، سینی گردگیر چرخ و لنت عقب
5	خار رینگی نگه دارنده بلبرینگ اکسل		

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

با EPB



مراحل باز کردن	نام قطعه	مراحل باز کردن	نام قطعه
1	پیچ نگه دارنده کالیپر ترمز	6	نگه دارنده بلبرینگ اکسل و دنده رینگی مگنتی
2	مجموعه کالیپر ترمز (چپ/راست)	7	بلبرینگ غلتکی دوبل و کاسه نمد گردگیر چرخ عقب
3	دیسک ترمز عقب	8	بوش بلبرینگ اکسل عقب (چپ/راست)
4	پیچ، مهره، و واشر پایه بلبرینگ	9	اکسل، پیچ چرخ، سینی گردگیر چرخ و لنت ترمز عقب
5	خار رینگی نگه دارنده بلبرینگ اکسل		

لیست قطعات آسیب‌پذیر (مصرفی) اکسل عقب

شماره	نام قطعه	مصرف
1	بلبرینگ بیرونی دنده متحرک	1
2	بلبرینگ بیرونی دنده متحرک	1
3	کاسه نمد پینیون	1
4	بلبرینگ دیفرانسیل	2

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شماره	نام قطعه	مصرف
5	بلبرینگ اکسل	2
6	کاسه نمد اکسل	2
7	مجموعه کاسه نمد گردگیر چرخ عقب	2
8	واسطه بلبرینگ	1

عیب‌یابی ایرادهای متداول

علائم ایراد	علت احتمالی	روش عیب‌یابی
قرچ قرچ، تق تق یا غر غر کردن حتی زمانی که ترمز گرفته نشده باشد.	۱. سنگ یا دیگر مواد خارجی وارد قالپاق چرخ شده است.	۱. سنگ یا دیگر مواد خارجی را بردارید.
	۲. مهره‌های چرخ شل شده اند.	۲. مهره‌ها را تا حد گشتاور مشخص شده سفت کنید. در صورتی که سوراخ پیچ دوسر هرز شده است، آن را تعویض کنید.
	۳. پدال یا میله فشاری بوستر ترمز به درستی تنظیم نشده است.	۳. بررسی و تنظیم کنید.
	۴. بلبرینگ چرخ ساییده یا معیوب شده است یا به اندازه کافی روغن‌کاری نشده است.	۴. بررسی کنید، روغن روانکاری اضافه کنید، یا تعویض کنید.
	۵. بعضی بخش‌ها شل یا زائد هستند.	۵. بررسی، باز، یا تعمیر کنید.
انحراف در زمان ترمزگیری	۱. روی کفشک ترمز روغن یا اب است.	۱. کفشک ترمز را تمیز یا تعویض کنید.
	۲. ترمز چرخ‌های چپ و راست به صورت یکسان تنظیم نشده‌اند.	۲. تا حد مشخص شده تنظیم کنید.
	۳. درام ترمز دو پهن شده است.	۳. درام ترمز را بررسی یا تعویض کنید.
	۴. بلبرینگ توپی شل شده است.	۴. مهره بلبرینگ توپی را سفت کنید.
خط ترمز طولانی	۱. روی کفشک ترمز روغن یا اب است.	۱. کفشک ترمز را تمیز یا تعویض کنید.
	۲. بین کفشک ترمز و درام ترمز ارتباط ضعیف است.	۲. دو پهن شدن کفشک و درام ترمز را بررسی کنید و در صورت لزوم آن‌ها را تعمیر یا تعویض کنید.
	۳. پمپ جانبی به درستی عمل نمی‌کند.	۳. پمپ جانبی را برای تمیزکاری باز کنید یا بخش‌های به شدت آسیب دیده را تعویض کنید.
	۴. خلاصی حرکت پدال ترمز بیش از حد طولانی است.	۴. ترمز عقب را به منظور بررسی باز کنید و در صورت لزوم بخش‌های مربوطه را تعویض کنید.
	۵. فاصله بین کفشک و درام ترمز بیش از حد زیاد است.	۵. ترمز عقب را به منظور بررسی باز کنید و در صورت لزوم بخش‌های مربوطه را تعویض کنید.
	۶. در مسیر ترمز هوا وجود دارد.	۶. هوا را از پمپ جانبی تخلیه کنید.
	۷. در مسیر ترمز نشتی وجود دارد.	۷. نقطه نشت را پیدا کنید و نشتی را برطرف کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

علائم ایراد	علت احتمالی	روش عیب‌یابی
اصطکاک بین کفشک و درام ترمز	۱. خلاصی حرکت پدال ترمز خیلی کم است.	۱. گیر پیستون‌های پمپ اصلی و جانبی را بررسی و رفع کنید، و فنر برگشت پدال ترمز را بررسی یا تعویض کنید.
	۲. فاصله بین کفشک و درام ترمز خیلی کم است.	۲. گیر پیستون‌های پمپ اصلی و جانبی را بررسی و رفع کنید.
	۳. پدال برگشت ندارد.	۳. فنر برگشت را بررسی یا تعویض کنید و روغن را به میزان موردنیاز اضافه کنید.
صدای غیرعادی	۱. روغن کافی نیست یا در روغن براده آهن وجود دارد.	۱. روغن را تعویض کنید یا به آن بیفزایید.
	۲. بلبرینگ دنده و دیگر بخش‌ها بیش از حد ساییده یا معیوب شده‌اند.	۲. اینگونه بخش‌ها را برای بررسی باز کنید و آن‌هایی که ساییده شده‌اند را تعمیر و تعویض کنید.
	۳. درگیری دنده‌ها نامناسب است یا بلبرینگ بیش از حد سفت یا شل است.	۳. فاصله درگیری دنده‌ها و سفت بودن بلبرینگ‌ها را بررسی و تنظیم کنید.
نشت روغن در دیفرانسیل	۱. سطح روغن بیش از حد بالا است یا نوع روغن مناسب نیست.	۱. روغن را تخلیه کرده و روغن تازه را به میزان موردنیاز اضافه کنید.
	۲. کاسه نمد فرسوده یا معیوب است.	۲. کاسه نمد را جایگزین کنید.
	۳. فلنج پینیون شل یا معیوب است.	۳. فلنج را سفت یا تعویض کنید.

گیربکس

مدل ZM6T82XM

خصوصیات ساختاری

این محصول برای وانت‌های شاسی بلند و اتوبوس‌های مدل‌های سبک در بازار طراحی شده است. با جابجایی 2.0-3.0L برای اسپراسیون عادی و 2.0T-2.8T برای خروجی با توربوشارژ، می‌توان آن را روی پیک آپ‌ها و ام پی وی‌ها (MPV) نصب کرد.

ویژگی‌های محصول:

a. گشتاور بلبرینگ اندازه 400 N·m است (با حد گشتاور 350 N·m برای دنده یک/دنده عقب)؛

b. تنظیمات نسبت پینیون و دنده مناسب باعث شتاب و صرفه جویی در سوخت مطلوب می‌شود.

c. طراحی ساختار کلی جمع و جور، وزن سبک، سازگار با جعبه کمک BorgWarner و سازگاری بالا با طرح خودرو؛

d. دنده سینکرونیزر (هماهنگ کننده) از مواد اصطکاکی متشکل از استیل EF8000 جدید ساخته شده است، که دارای عملکرد اصطکاکی با ثبات، فرسایش کم، طول عمر بالا، و عملکرد عالی به هنگام تعویض زمان سرد بودن است.

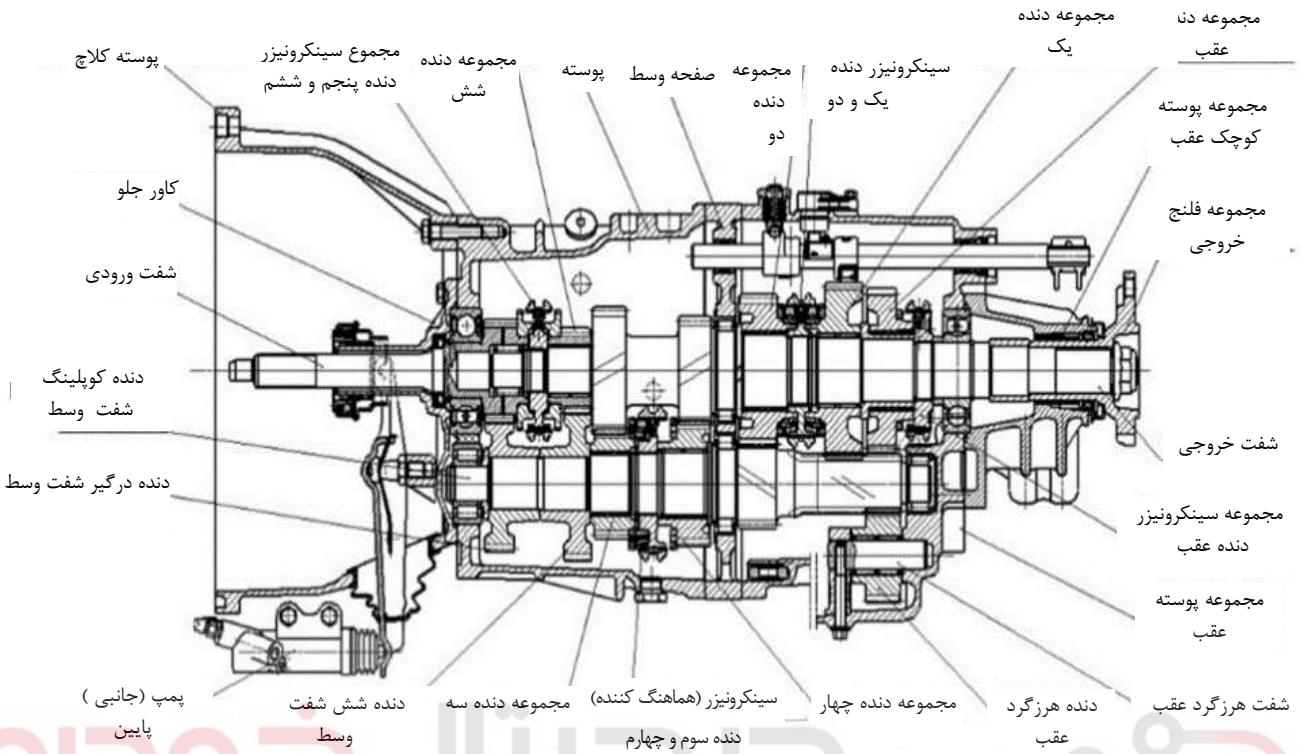
e. مکانیزم تعویض دنده بالا و طراحی ماهک تعویض دنده باعث عملکرد عالی تعویض دنده می‌شوند.

f. حرکت (فاصله) کم تعویض و محدودیت دقیق برای تطبیق سیستم کنترل خودرو مفید است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمودار شماتیک ساختار



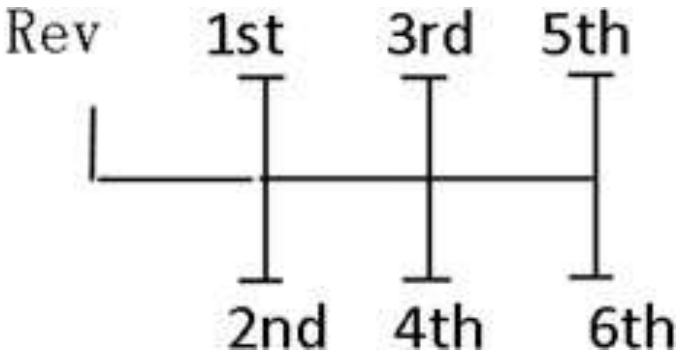
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

پارامترهای فنی

فاصله مرکز (mm)	82							
گشتاور ورودی (N·m)	350 N·m برای دنده یک و دنده عقب؛ 400 N·m برای دیگر دنده‌ها							
وزن (Kg)	63							
نسبت دنده	دنده	1	2	3	4	5	6	R
	نسبت سرعت	4.906	2.839	1.721	1.223	1	0.794	4.439
گرید روغن روانکاری	روغن دنده توصیه شده 75W/90 (GL-4)							
مقدار روغن (L)	2.8 ± 0.1 L							
سازگاری موتور	M9T							
نوع کنترل	کنترل غیرمستقیم (بکارگیری کابل از راه دور)							

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مدل دنده	

عملکرد و نگهداری مناسب

۱. تعویض دنده صحیح

a. تعویض دنده را به صورت عادی در زمان مناسب و مطابق سرعت و شرایط جاده انجام دهید؛ برای تعویض دنده، باید کلاچ را کاملاً فشار داد. فشار تعویض باید آرام باشد و به منظور جلوگیری از شکستن دنده سینکرونیزر، هیچگونه فشار بیش از حدی مجاز نیست.

b. با شتاب بالا خودرو را حرکت ندهید تا از برخورد دنده‌ها جلوگیری شود.

c. هرگز به صورت مداوم در زمان حرکت خودرو دسته دنده را با دست نگه ندارید تا از فرسودگی زودهنگام ماهگ تعویض دنده جلوگیری کنید.

d. به هنگام تعویض دنده به دنده عقب، حتماً خودرو را کاملاً متوقف کنید تا از صدای تعویض دنده و آسیب به دنده‌ها جلوگیری کنید.

۲. روغن‌کاری کافی

a. از روغن استاندارد با گرید API GL-4 SAE75W/80 استفاده کنید؛ مراقب باشید از روغن‌های نامناسب و روغن‌های متشکل از گریدهای مختلف استفاده نکنید.

b. این محصول با روغن کاری اسپلش روانکاری می‌شود و روغن باید به میزان لازم اضافه شود (2.8L).

۳. بررسی و تعویض روغن

a. حتماً بعد از رانندگی با خودرو جدید به میزان ۱/۵۰۰ کیلومتر، روغن گیربکس را تعویض کنید.

b. پس از هر ۱۰/۰۰۰ کیلومتر رانندگی میزان روغن را بررسی کنید و در صورت پائین بودن میزان روغن به آن بیفزایید؛ در صورت وجود علائمی‌از جمله رقیقی، تغییر وضعیت و کثیفی بیش از حد روغن را تعویض کنید.

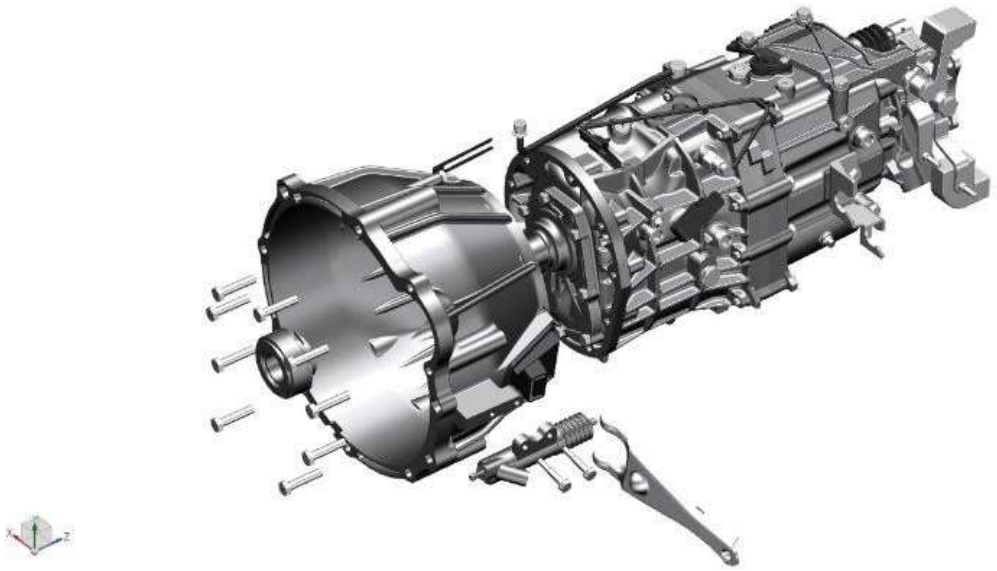
c. روغن را هر ۴۰/۰۰۰ کیلومتر یکبار تعویض کنید و گیربکس را تعمیر و تمیز کنید.

بازکردن گیربکس

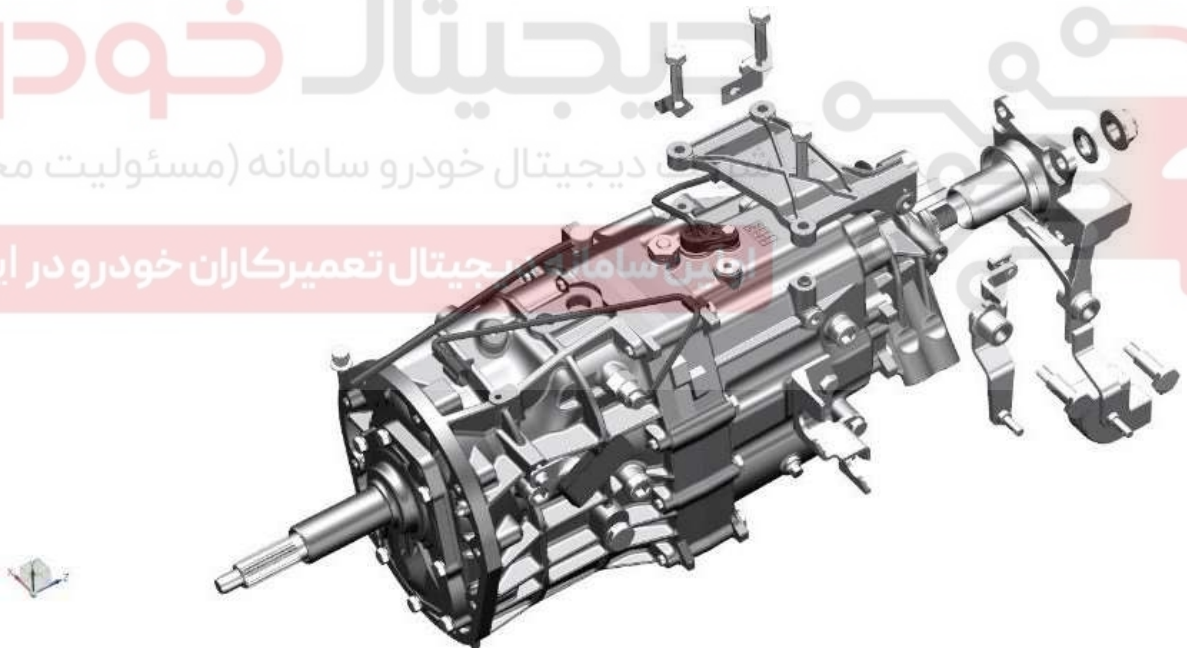
۱. بلبرینگ کلاچ، پمپ جانبی، دو شاخه کلاچ و پوسته کلاچ را به ترتیب باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۲. مهره قفلی، مجموعه فلنج خروجی، مجموعه بازوی انتخاب دنده و صفحه کاور را باز کنید.

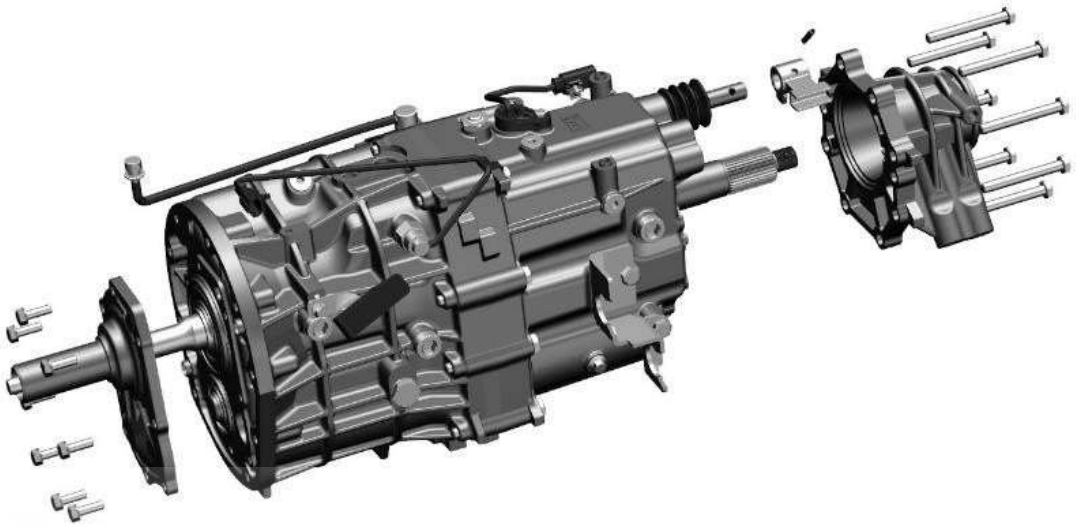


۳. پین استوانه‌ای الاستیک در مجموعه شفت تعویض و بلوک تعویض را باز کنید (با استفاده از پانچ پین استوانه‌ای الاستیک را به منظور باز کردن بیرون بکشید)؛ بلوک تعویض، مجموعه پوسته کوچک عقب و مجموعه کاور جلو را باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. تمام شفت‌های پین ماهک، مجموعه قفل کنترل، پیچ‌های نصب، مجموعه فشنگی خلاص، مجموعه مکانیزم موقعیت و رینگ‌های قفلی بلبرینگ عقب شفت خروجی را باز کنید؛ زیرمجموعه پوسته عقب را باز کنید.



۵. رینگ قفلی بلبرینگ شفت ورودی، رینگ قفلی بلبرینگ جلو وسطی و مجموعه فشنگی دنده عقب را باز کنید؛ تمام شفت‌های پین ماهک و مجموعه قفل کنترل پوسته، و سپس مجموعه پوسته را باز کنید.



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۶. دو زیرمجموعه ماهک تعویض دنده‌های پنج/شش/عقب و زیرمجموعه ماهک تعویض دنده سه/ چهار را باز کنید (پس از اینکه پوسته و پوسته عقب باز شوند، آن‌ها خود به خود بیرون می‌آیند و می‌توان آن‌ها مستقیما بیرون آورد). پین الاستیک مارپیچی در ماهک تعویض دنده یک/دو را باز کنید (با پانچ پین الاستیک مارپیچی را بیرون آورید). مجموعه شفت ماهک تعویض دنده سه/ چهار، مجموعه شفت ماهک تعویض دنده پنج/شش، مجموعه شفت تعویض، مجموعه شفت ماهک تعویض دنده عقب، و شفت ماهک تعویض دنده یک/دو را باز کنید (برای باز کردن شفت‌های ماهک، باید در حالت خلاصی باشند)؛



۷. نگهدارنده بلبرینگ عقب شفت خروجی را باز کنید، سپس با پولی‌کش مجموعه دنده یک را قلاب کنید، و مجموعه دنده یک، مجموعه دنده عقب، بوش شفت دنده عقب، بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده عقب، رینگ دنده عقب، مجموعه سینکرونیزر (هماهنگ‌کننده) دنده عقب، بوش واسطه دنده عقب و بلبرینگ عقب شفت خروجی را با هم بیرون بکشید. از ابزار پولی‌کش ۲۰ برای بازکردن استفاده کنید. نمودار شماتیک بازکردن به شرح زیر است.

توجه: می‌توان از روش‌های دیگر بازکردن نیز استفاده کرد.) بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده یک را باز کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

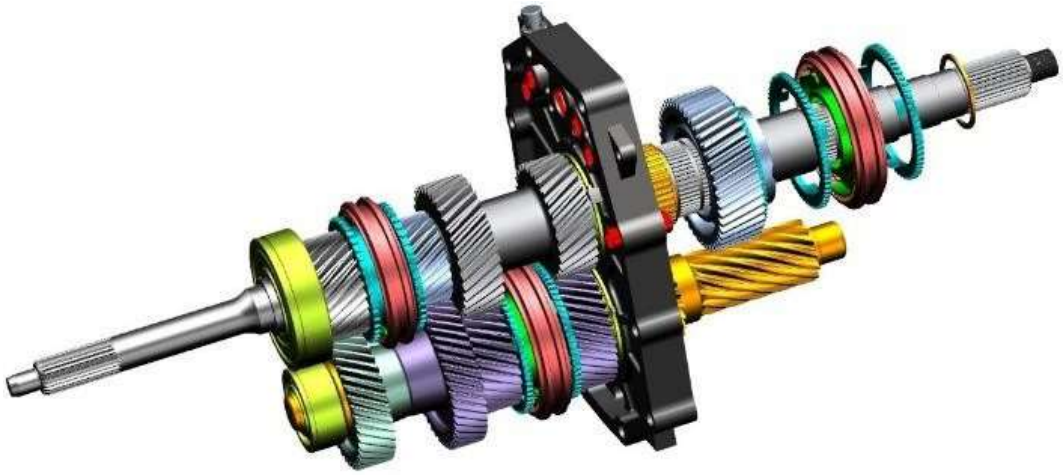




۸. مجموعه رینگ سینکرونیزر دنده یک را باز کنید. با انبردست نگهدارنده توپی دنده یک/ دو باز کنید و سپس مجموعه سینکرونیزر دنده یک/ دو، مجموعه رینگ سینکرونیزر دنده یک، مجموعه دنده دو، و بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده دو را باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۹. صفحه وسط را به سمت شفت خروجی باز کنید. شفت ورودی، شفت خروجی، و شفت وسط را جدا کنید.



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

۱۰. نگهدارنده توپی دنده پنج/شش را باز کنید؛ مجموعه سینکرونیزر دنده پنج/شش، رینگ سینکرونیزر دنده پنج/شش، مجموعه دنده شش و بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده شش را باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۱۱. نگهدارنده بلبرینگ جلو شفت وسط را باز کنید؛ بلبرینگ جلو شفت وسط، عایق لرزشی، دنده درگیر شفت وسط و دنده شش شفت وسط را با هم به بیرون فشار دهید؛ مجموعه دنده سه، بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده سه و مجموعه رینگ سینکرونیزر دنده سه را بیرون آورید. نگه دارنده توپی دنده سه/چهار را باز کنید؛ مجموعه سینکرونیزر دنده سه/چهار، مجموعه رینگ سینکرونیزر دنده سه، مجموعه دنده چهار و بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده چهار را باز کنید.

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



نصب گیربکس

نصب گیربکس برعکس رویه بازکردن گیربکس است (توجه: حین نصب، باید گیربکس را وارونه کرد تا نصب ماهک‌های تعویض سوم، چهارم، پنجم و ششم را سرعت ببخشید).

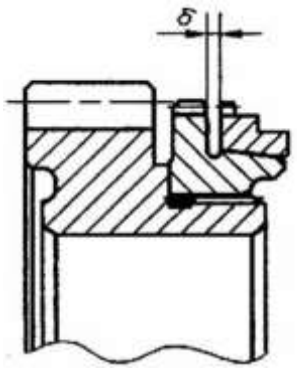
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شرایط فنی تنظیم

- میزان δ حرکت هرز رینگ سینکرونیزر در هر دنده را بررسی کنید.

حد فاصله بعد از سایش (mm): 0.85



دنده	دنده‌های ۱، ۲، ۳ و ۴	دنده‌های ۵ و ۶	دنده عقب
ج) فاصله محوری (mm)	1.05 ~ 1.75	1.05 ~ 1.35	1.15 ~ 1.55

- فاصله بین دنده‌ها را مطابق جدول زیر بررسی کنید.

دنده	فاصله محوری (mm)
مجموعه دنده ۱	0.12 ~ 0.38
مجموعه دنده ۲	0.10 ~ 0.30
مجموعه دنده ۳	0. 2 ~ 0.4
مجموعه دنده ۴	0.15 ~ 0.25
مجموعه دنده ۶	0.10 ~ 0.20
مجموعه دنده عقب	0.07 ~ 0.35

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

اقدامات احتیاطی برای نصب

۱. نباید از کاسه نمد، خار شفت و پین‌های الاستیک باز شده دوباره استفاده کرد.

۲. تمام اجزاء باید تمیز و بدون غبار، بریدگی، زنگ‌زدگی، لکه‌های روغن و دیگر مواد خارجی باشند.

۳. تمام سطوح اصطکاکی بخش‌هایی که در میان آن‌ها حرکت نسبی وجود دارد باید روغن‌کاری شوند.

۴. لبه تمام کاسه نمدها را باید گریس‌کاری کرد و به صورت عمودی فشار داد.

۵. حین نصب بلبرینگ، فشار نباید به قسمت غلتک منتقل شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۶. حین انتقال و نصب، مجموعه باید درگیر یک دنده خاص شود؛ به هیچ وجه نباید محصول را به صورت ایستاده قرار داد یا در دنده خلاص آسیب شدید ببینند.

۷. پس از نصب، فاصله کمتر از ۰/۱ میلی‌متری محوری خار شفت اختیاری است.

۸. باید به سطوح اتصال کاور و پوسته جلو، پوسته و صفحه وسط، صفحه وسط و پوسته عقب، پوسته عقب و کاور کنترل، پوسته عقب و پوسته کوچک عقب و غیره چسب زد.

ایرادات و عیب‌یابی

نوع ایراد	علت احتمالی	روش عیب‌یابی
صدای زیاد یا غیرعادی	بلبرینگ معیوب	بلبرینگ را تعویض کنید
	لب‌پریدگی یا معیوب بودن سطح دنده	دنده‌ها را تعمیر یا تعویض کنید
	موقعیت یا فاصله محوری نامناسب دنده، یا خراشیدگی بخش‌های درونی	بررسی، تعمیر و تنظیم کنید
	سطح روغن به شدت پائین یا روغن‌کاری ناکافی	به موقعیت مشخص شده روغن بزنید
	استفاده روغن نامرغوب با کیفیت پائین	روغن را با روغن مشخص شده تعویض کنید.
	آسیب قسمت‌های داخلی کلاچ	بررسی، تعمیر و تنظیم کنید
دشواری در درگیر شدن دندهّا (سخت جارفتن)	تنظیم نامناسب و عملکرد ناقص کلاچ	تنظیم کنید
	تنظیم نامناسب مکانیسم عملکرد	تنظیم کنید
	سایش بیش از حد دنده برنجی سینکرونیزر	دنده برنجی را تعویض کنید
نشت روغن	فرسودگی و آسیب دیدن کاسه نمد	کاسه نمد را تعویض کنید
	بیش از حد روغن اضافه شده است و سطح روغن خیلی بالا است	بررسی و تنظیم کنید
	اعمال نامنظم چسب یا آسیب دیدن واشر	دوباره چسب بزنید یا واشر را تعویض کنید.
	پس از برخورد، سطح اتصال یکنواخت نشده است	تعمیر کنید
	پیچ هواکش مسدود شده است	تمیز و لایروبی کنید.
بیرون زدن دنده	سایش شدید بوش دنده یا دندانه درگیر	تعویض کنید
	نصب نامناسب یا آسیب مکانیسم عملکرد	بررسی، تنظیم یا تعویض کنید
	دفرمه شدن یا سایش شدید ماهک تعویض	تعویض کنید
	دفرمه شدن یا سایش شدید فنر موقعیت یا ساچمه استیل	بررسی و تعویض کنید
	فاصله محوری دنده زیاد است	بررسی و تنظیم کنید

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

درگیر شدن نامناسب دنده‌ها	پین قفلی از بین رفته است یا به شدت آسیب دیده است.	تعویض کنید
عدم عملکرد عادی بلبرینگ	روغن کاری ناکافی یا اعمال روغن نامرغوب	بررسی و تنظیم کنید
	روغن بسیار کثیف است	تعویض کنید
	تمیزی نامناسب اجزاء پوسته	تمیز کنید
	بلبرینگ بی‌کیفیت	تعویض کنید

گشتاور سفت کردن گیره‌های رزوه‌ای

شماره	موقعیت اعمال	کد پیچ	تعداد	گشتاور تست (N·m)	گشتاور سفت کردن (N·m)
1	کاور جلو x پوسته	ZMQ150B0825J-D	8	14 ~ 24	15 ~ 20
2	پوسته کلاچ x پوسته	ZMQ151C1045D	9	30 ~ 56	30 ~ 45
3	پوسته x صفحه وسط x پوسته عقب	ZMQ151C1080D	9	30 ~ 56	30 ~ 45
4	پوسته x صفحه وسط x پوسته عقب	ZMQ151C10130D	2	30 ~ 56	30 ~ 45
5	پوسته عقب x پوسته کوچک عقب	ZMQ151C1035J-D	2	30 ~ 56	30 ~ 45
6	پوسته عقب x پوسته کوچک عقب	ZMQ151C1035D	6	30 ~ 56	30 ~ 45
7	پوسته عقب x صفحه کاور	ZMQ150B0835-D	3	14 ~ 24	15 ~ 20
8	پمپ جانبی x پوسته کلاچ	ZMQ150B0840D	2	14 ~ 24	15 ~ 20
9	پایه x پوسته عقب	ZMQ151C1020J-D	2	30 ~ 56	30 ~ 45
10	پیچ شش گوش x پوسته	ZM001A-1701051D	2	34 ~ 62	30 ~ 45
11	پیچ فلنج عایق x پوسته عقب	ZM626A-1702055-1	1	14 ~ 24	15 ~ 20
12	پیچ قفلی x صفحه وسط	ZM6T82A-1702083	2	14 ~ 24	15 ~ 20
13	پین شفت x پوسته کوچک عقب x صفحه کاور	ZM6T82A-1702017-1	2	24 ~ 35	25 ~ 30
14	شفت پین ماهک x پوسته (پوسته عقب)	ZM6T82A-1702045	6	30 ~ 56	30 ~ 45
15	مکانیسم خود قفل شونده x پوسته (پوسته عقب)	ZM6T82A-1702091	4	30 ~ 56	30 ~ 45

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شماره	موقعیت اعمال	کد پیچ	تعداد	گشتاور تست (N·m)	گشتاور سفت کردن (N·m)
16	مکانیسم موقعیت اصلی x پوسته عقب	ZM6T82A-1702092-2	1	34 ~ 62	30 ~ 50
17	فشنگی دنده عقب x پوسته	ZM6T82A-1701040-7	1	30 ~ 56	30 ~ 45
18	فشنگی دنده خلاص x پوسته	ZMQ150B0618J-D	1	12 ~ 17	12 ~ 16
19	گیره سیم x پوسته	ZMQ150B0612D	1	12 ~ 17	12 ~ 16
20	شفت ماهک x پوسته کلاچ	ZM015B-1601012	1	30 ~ 45	25 ~ 40
21	مجموعه مکانیسم موقعیت x پوسته عقب	ZM001D-1701540-24	1	30 ~ 50	25 ~ 40
22	مهره قفلی x شفت خروجی	Q33820	1	180 ~ 200	170 ~ 190
23	شفت تعویض x استیل مگنتی	ZM02300412	1	7 ~ 10	6 ~ 8

مدل ZM6T82XM

خصوصیات ساختاری

این محصول برای وانت‌های شاسی بلند و اتوبوس‌های مدل سبک در بازار طراحس شده است. با جابجایی 2.0-3.0L برای اسپراسیون عادی و 2.0T-2.8T برای خروجی با توربوشارژ، می‌توان آن را روی پیک آپ‌ها و ام پی وی‌ها (MPV) نصب کرد.

خصوصیات محصول:

a. گشتاور بلبرینگ اندازه 400 N.m است (با حد گشتاور 350 N.m برای دنده یک/دنده عقب)؛

b. تنظیمات نسبت پینیون و دنده مناسب باعث شتاب و صرفه‌جویی در سوخت مطلوب می‌شوند.

c. طراحی و ساختار کلی جمع و جور، وزن سبک، سازگاری با جعبه کمک BorgWarner و سازگاری بالا با طرح خودرو.

d. دنده سینکرونیزر (هماهنگ‌کننده) از مواد اصطکاکی متشکل از استیل EF8000 جدید ساخته شده است، که دارای عملکرد اصطکاکی با ثبات، فرسایش کم، طول عمر بالا، و عملکرد عالی به هنگام تعویض زمان سرد بودن است.

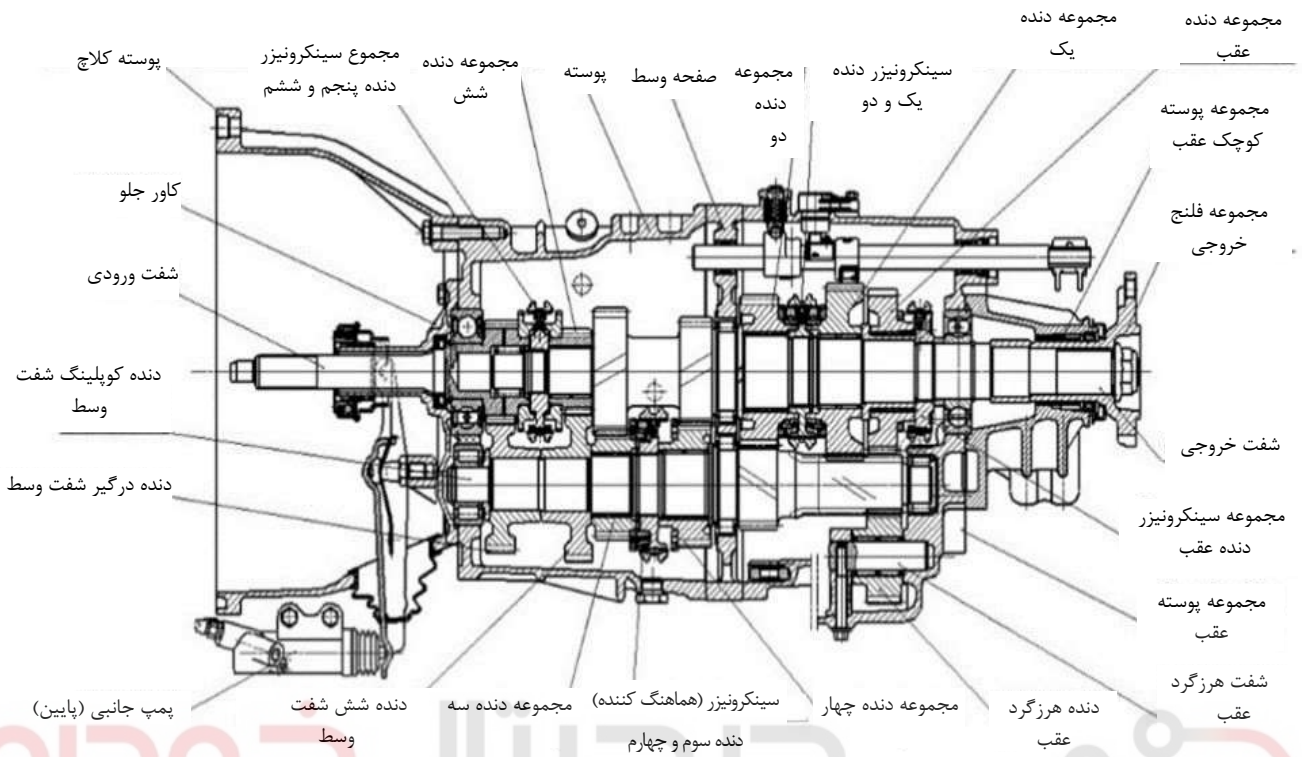
e. مکانیزم تعویض دنده بالا و طراحی ماهک تعویض دنده باعث عملکرد عالی تعویض دنده می‌شوند.

f. حرکت (فاصله) کم تعویض و محدودیت دقیق برای تطبیق سیستم کنترل خودرو مفید است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمودار شماتیک ساختار



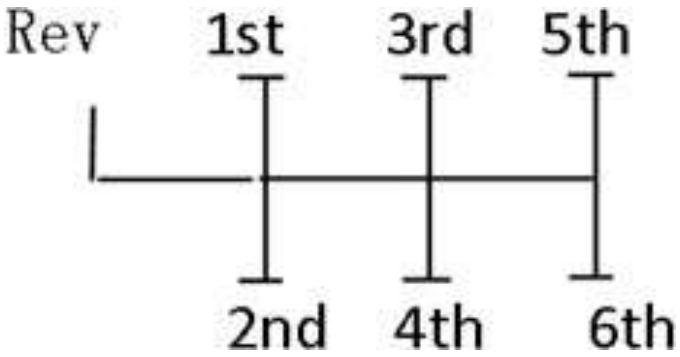
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

پارامترهای فنی

فاصله مرکز (mm)		82						
گشتاور ورودی (N·m)		350 N·m برای دنده یک و دنده عقب؛ 400 N·m برای دیگر دنده‌ها						
وزن (Kg)		63						
نسبت دنده	دنده	1	2	3	4	5	6	R
	نسبت سرعت	4.906	2.839	1.721	1.223	1	0.794	4.439
گرید روغن روانکاری	روغن دنده توصیه شده (GL-4) 75W/90							
مقدار روغن (L)	2.8 ± 0.1 L							
سازگاری موتور	M9T							
نوع کنترل	کنترل غیرمستقیم (بکارگیری کابل از راه دور)							

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مدل دنده	

عملکرد و نگهداری مناسب

۱. تعویض دنده صحیح

a. تعویض دنده را به صورت عادی در زمان مناسب و مطابق سرعت و شرایط جاده انجام دهید؛ برای تعویض دنده، باید کلاچ را کاملاً فشار دهید. فشار تعویض باید آرام باشد و به منظور جلوگیری از شکستن دنده سینکرونیزر، هیچگونه فشار بیش از حدی مجاز نیست.

b. با سرعت بالای خودرو حرکت نکنید تا از برخورد دنده‌ها جلوگیری شود.

c. هرگز به صورت مداوم در زمان حرکت خودرو دسته دنده را با دست نگه ندارید تا از فرسودگی زودهنگام ماهگ تعویض دنده جلوگیری کنید.

d. به هنگام تعویض دنده به دنده عقب، حتماً خودرو را کاملاً متوقف کنید تا از صدای تعویض دنده و آسیب به دنده‌ها جلوگیری کنید.

۲. روغن‌کاری کافی

a. از روغن استاندارد با گرید API GL-4 SAE75W/80 استفاده کنید؛ مراقب باشید از روغن‌های نامناسب و روغن‌های متشکل از گریدهای مختلف استفاده نکنید.

b. این محصول با روغن کاری اسپلش روانکاری می‌شود و روغن باید به میزان لازم اضافه شود (2.8L).

۳. بررسی و تعویض روغن

a. حتماً بعد از رانندگی با خودرو جدید به میزان ۱/۵۰۰ کیلومتر، روغن گیربکس را تعویض کنید.

b. پس از هر ۱۰/۰۰۰ کیلومتر رانندگی میزان روغن را بررسی کنید و در صورت پائین بودن میزان روغن به آن بیفزایید؛ در صورت وجود علائمی‌از جمله رقیقی، تغییر وضعیت و کثیفی بیش از حد روغن را تعویض کنید.

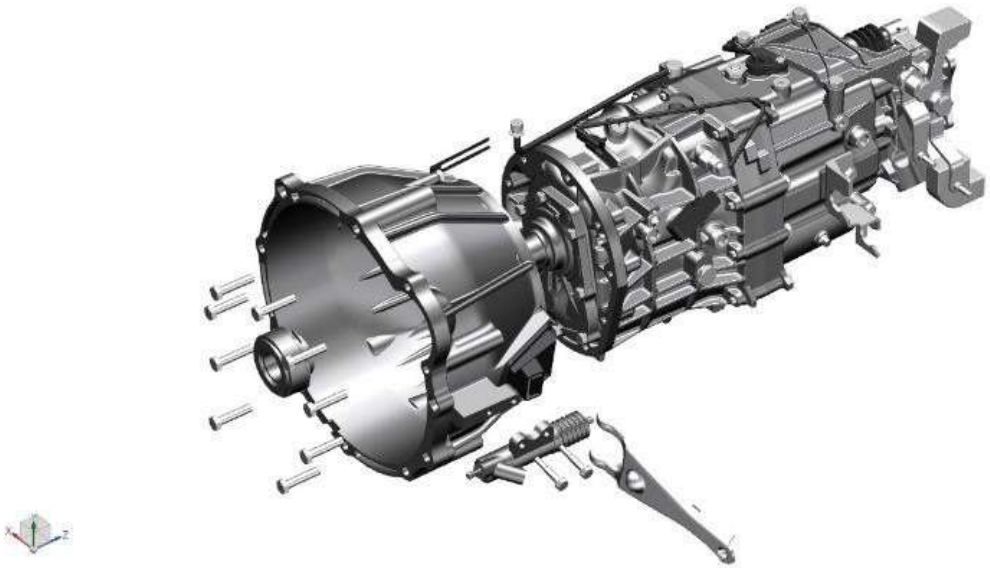
c. روغن را هر ۴۰/۰۰۰ کیلومتر یکبار تعویض کنید و گیربکس را تعمیر و تمیز کنید.

بازکردن گیربکس

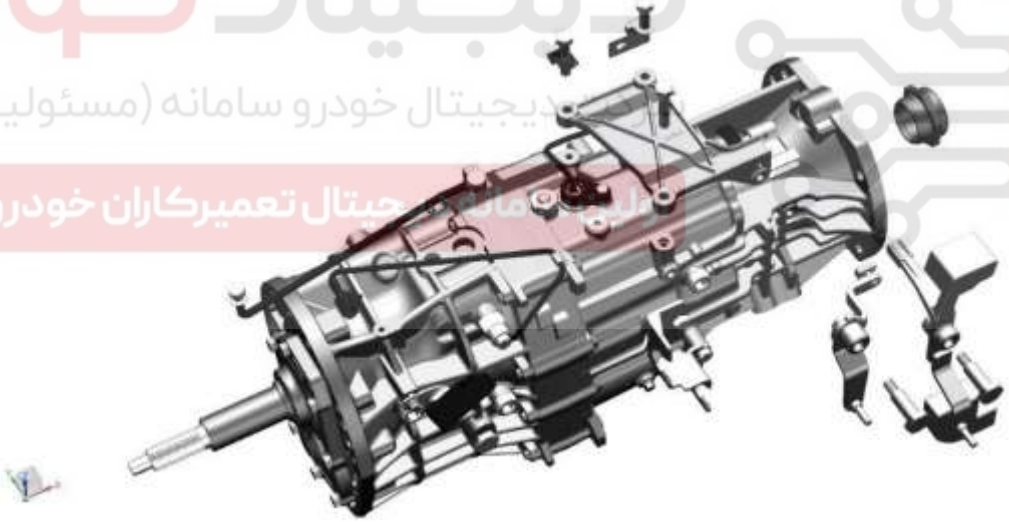
۱. بلبرینگ کلاچ، پمپ جانبی، دو شاخه کلاچ و پوسته کلاچ را به ترتیب باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



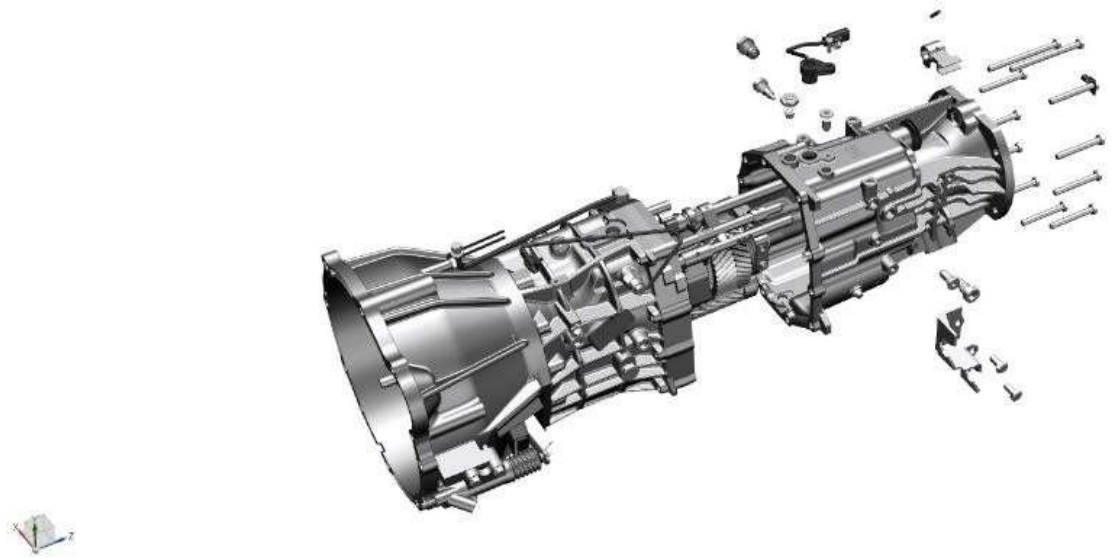
۲. مهره قفلی بلبرینگ عقب، مجموعه انتخاب دنده و بازوی لرزشی تعویض و صفحه کاور را باز کنید.



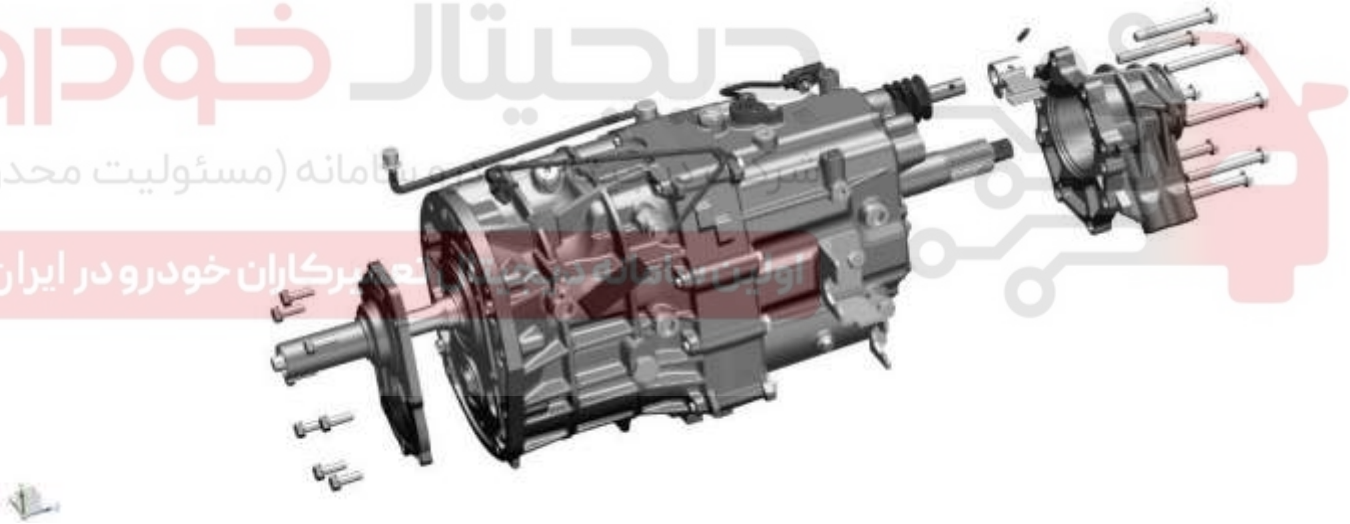
۳. پین استوانه ای الاستیک در مجموعه شفت تعویض و بلوک تعویض را باز کنید. (با پانچ پین استوانه ای الاستیک به منظور باز کردن با فشار بیرون آورید)؛ بلوک تعویض را باز کنید؛ تمام شفت‌های پین ماهک، مجموعه قفل خودکار، پیچ‌های نصب، مجموعه فشنگی خلاص، مجموعه مکانیسم موقعیت روی پوسته عقب، و زیر مجموعه پوسته عقب را باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۴. پیچ‌های کاور جلو را باز کنید، با چکش لاستیکی به کنار کاور جلو ضربه بزنید و کاور جلو را باز کنید.



۵. رینگ قفلی بلبرینگ شفت ورودی، رینگ قفلی بلبرینگ جلو وسطی و مجموعه فشنگی دنده عقب را باز کنید؛ تمام شفت‌های پین ماهک و مجموعه قفل خودکار کنترل پوسته، و سپس مجموعه پوسته را باز کنید.

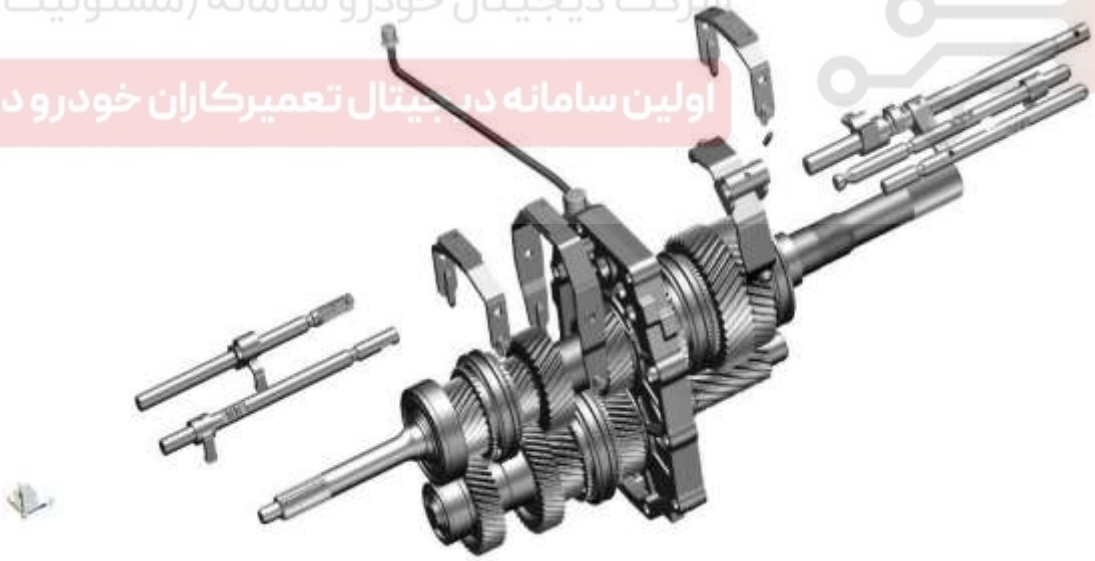
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۶. دو زیرمجموعه ماهک تعویض دنده‌های پنج / شش/ عقب و زیرمجموعه ماهک تعویض دنده سه/چهار را باز کنید (پس از اینکه پوسته و پوسته عقب باز شوند، آن‌ها به صورت خودکار بیرون می‌آیند و می‌توان آن‌ها را مستقیماً بیرون آورد). پین الاستیک مارپیچی در ماهک تعویض دنده یک/دو را باز کنید (با پانچ پین الاستیک مارپیچی را بیرون آورید). مجموعه شفت ماهک تعویض دنده سه/چهار، مجموعه شفت ماهک تعویض دنده پنج/شش، مجموعه شفت تعویض، مجموعه شفت ماهک تعویض دنده عقب، و شفت ماهک تعویض دنده یک/دو را باز کنید (برای باز کردن شفت‌های ماهک، باید در حالت خلاصی باشند).

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



۷. بوش واسطه دنده عقب را باز کنید، سپس با پولی‌کش مجموعه دنده یک را قلاب کنید، و مجموعه دنده یک، مجموعه دنده عقب، بوش شفت دنده عقب، بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده عقب، رینگ دنده عقب و مجموعه سینکرونیزر (هماهنگ‌کننده) دنده عقب را باز کنید. (از پولی‌کش ۲۰ برای بازکردن استفاده کنید. نمودار شماتیک بازکردن به شرح زیر است. توجه: می‌توان از روش‌های دیگر بازکردن نیز استفاده کرد.) بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده یک را باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

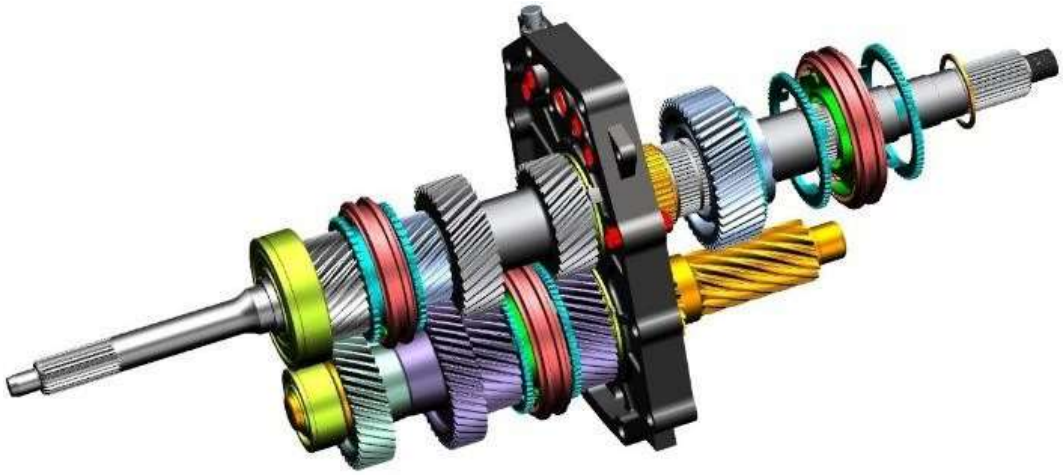




۸. مجموعه رینگ سینکرونیزر دنده یک را باز کنید. با انباردست نگه دارنده توپی دنده یک/دو باز کنید و سپس مجموعه سینکرونیزر دنده یک/دو، مجموعه رینگ سینکرونیزر دنده یک، مجموعه دنده دو، و بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده دو را باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۹. صفحه وسط را به سمت شفت خروجی باز کنید. شفت ورودی، شفت خروجی، و شفت وسط را جدا کنید.



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

۱۰. نگهدارنده توپی دنده پنج/شش را باز کنید؛ مجموعه سینکرونیزر دنده پنج/شش، رینگ سینکرونیزر دنده پنج/شش، مجموعه دنده شش و بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده شش را باز کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۱۱. نگهدارنده بلبرینگ جلو شفت وسط را باز کنید؛ بلبرینگ جلو شفت وسط، عایق لرزشی، دنده درگیر شفت وسط و دنده شش شفت وسط را با هم به بیرون فشار دهید؛ مجموعه دنده سه، بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده سه و مجموعه رینگ سینکرونیزر دنده سه را بیرون آورید. نگه دارنده توپی دنده سه/چهار را باز کنید؛ مجموعه سینکرونیزر دنده سه/چهار، مجموعه رینگ سینکرونیزر دنده سه، مجموعه دنده چهار و بلبرینگ غلتکی سوزنی دنده چهار را باز کنید.

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



نصب گیربکس

نصب گیربکس برعکس رویه بازکردن گیربکس است (توجه: حین نصب، باید گیربکس را وارونه کرد تا نصب ماهک‌های تعویض سوم، چهارم، پنجم و ششم را سرعت ببخشید).

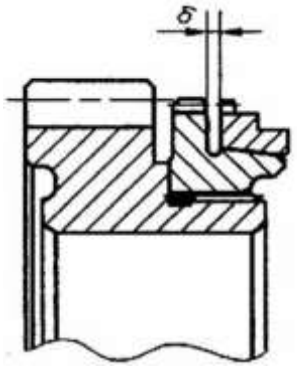
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شرایط فنی تنظیم

- میزان δ حرکت هرز رینگ سینکرونیزر در هر دنده را بررسی کنید.

حد فاصله بعد از سایش (mm): 0.85



دنده	دنده‌های ۱، ۲، ۳ و ۴	دنده‌های ۵ و ۶	دنده عقب
ج) فاصله محوری (mm)	1.05 ~ 1.75	1.05 ~ 1.35	1.15 ~ 1.55

- فاصله بین دنده‌ها را مطابق جدول زیر بررسی کنید.

دنده	فاصله محوری (mm)
مجموعه دنده ۱	0.12 ~ 0.38
مجموعه دنده ۲	0.10 ~ 0.30
مجموعه دنده ۳	0. 2 ~ 0.4
مجموعه دنده ۴	0.15 ~ 0.25
مجموعه دنده ۶	0.10 ~ 0.20
مجموعه دنده عقب	0.07 ~ 0.35

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

اقدامات احتیاطی برای نصب

۱. نباید از کاسه نمد، خار شفت و پین‌های الاستیک باز شده دوباره استفاده کرد.

۲. تمام اجزاء باید تمیز و بدون غبار، بریدگی، زنگ‌زدگی، لکه‌های روغن و دیگر مواد خارجی باشند.

۳. تمام سطوح اصطکاکی بخش‌هایی که در میان آن‌ها حرکت نسبی وجود دارد باید روغن‌کاری شوند.

۴. لبه تمام کاسه نمدها را باید گریس‌کاری کرد و به صورت عمودی فشار داد.

۵. حین نصب بلبرینگ، فشار نباید به قسمت غلتک منتقل شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۶. حین انتقال و نصب، مجموعه باید درگیر یک دنده خاص شود؛ به هیچ وجه نباید محصول را به صورت ایستاده قرار داد یا در دنده خلاص آسیب شدید ببینند.

۷. پس از نصب، فاصله کمتر از ۰/۱ میلی‌متری محوری خار شفت اختیاری است.

۸. باید به سطوح اتصال کاور و پوسته جلو، پوسته و صفحه وسط، صفحه وسط و پوسته عقب، پوسته عقب و کاور کنترل، پوسته عقب و پوسته کوچک عقب و غیره چسب زد.

ایرادات و عیب‌یابی

نوع ایراد	علت احتمالی	روش عیب‌یابی
صدای زیاد یا غیرعادی	بلبرینگ معیوب	بلبرینگ را تعویض کنید
	لب‌پریدگی یا معیوب بودن سطح دنده	دنده‌ها را تعمیر یا تعویض کنید
	موقعیت یا فاصله محوری نامناسب دنده، یا خراشیدگی بخش‌های درونی	بررسی، تعمیر و تنظیم کنید
	سطح روغن به شدت پائین یا روغن‌کاری ناکافی	به موقعیت مشخص شده روغن بزنید
	استفاده روغن نامرغوب با کیفیت پائین	روغن را با روغن مشخص شده تعویض کنید.
	آسیب قسمت‌های داخلی کلاچ	بررسی، تعمیر و تنظیم کنید
دشواری در درگیر شدن دنده‌ها (سخت جارفت)	تنظیم نامناسب و عملکرد ناقص کلاچ	تنظیم کنید
	تنظیم نامناسب مکانیسم عملکرد	تنظیم کنید
	سایش بیش از حد دنده برنجی سینکرونیزر	دنده برنجی را تعویض کنید
نشت روغن	فرسودگی و آسیب دیدن کاسه نمد	کاسه نمد را تعویض کنید
	بیش از حد روغن اضافه شده است و سطح روغن خیلی بالا است	بررسی و تنظیم کنید
	اعمال نامنظم چسب یا آسیب دیدن واشر	دوباره چسب بزنید یا واشر را تعویض کنید.
	پس از برخورد، سطح اتصال یکنواخت نشده است	تعمیر کنید
	پیچ هواکش مسدود شده است	تمیز و لایروبی کنید.
بیرون زدن دنده	سایش شدید بوش دنده یا دندانه درگیر	تعویض کنید
	نصب نامناسب یا آسیب مکانیسم عملکرد	بررسی، تنظیم یا تعویض کنید
	دفرمه شدن یا سایش شدید ماهک تعویض	تعویض کنید
	دفرمه شدن یا سایش شدید فنر موقعیت یا ساچمه استیل	بررسی و تعویض کنید
	فاصله محوری دنده زیاد است	بررسی و تنظیم کنید

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

درگیر شدن نامناسب دنده‌ها	پین قفلی از بین رفته است یا به شدت آسیب دیده است.	تعویض کنید
عدم عملکرد عادی بلبرینگ	روغن کاری ناکافی یا اعمال روغن نامرغوب	بررسی و تنظیم کنید
	روغن بسیار کثیف است	تعویض کنید
	تمیزی نامناسب اجزاء پوسته	تمیز کنید
	بلبرینگ بی‌کیفیت	تعویض کنید

گشتاور سفت کردن گیره‌های رزوه‌ای

شماره	موقعیت اعمال	کد پیچ	تعداد	گشتاور تست (N·m)	گشتاور سفت کردن (N·m)
1	کاور جلو x پوسته	ZMQ150B0825J-D	8	14 ~ 24	15 ~ 20
2	پوسته کلاچ x پوسته	ZMQ151C1045D	9	30 ~ 56	30 ~ 45
3	پوسته x صفحه وسط x پوسته عقب	ZMQ151C1080D	9	30 ~ 56	30 ~ 45
4	پوسته x صفحه وسط x پوسته عقب	ZMQ151C10130D	2	30 ~ 56	30 ~ 45
5	پوسته عقب x پوسته کوچک عقب	ZMQ151C1035J-D	2	30 ~ 56	30 ~ 45
6	پوسته عقب x پوسته کوچک عقب	ZMQ151C1035D	6	30 ~ 56	30 ~ 45
7	پوسته عقب x صفحه کاور	ZMQ150B0835-D	3	14 ~ 24	15 ~ 20
8	پمپ جانبی x پوسته کلاچ	ZMQ150B0840D	2	14 ~ 24	15 ~ 20
9	پایه x پوسته عقب	ZMQ151C1020J-D	2	30 ~ 56	30 ~ 45
10	پیچ شش گوش x پوسته	ZM001A-1701051D	2	34 ~ 62	30 ~ 45
11	پیچ فلنج عایق x پوسته عقب	ZM626A-1702055-1	1	14 ~ 24	15 ~ 20
12	پیچ قفلی x صفحه وسط	ZM6T82A-1702083	2	14 ~ 24	15 ~ 20

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شماره	موقعیت اعمال	کد پیچ	تعداد	گشتاور تست (N·m)	گشتاور سفت کردن (N·m)
13	پین شفت X پوسته کوچک عقب X صفحه کاور	ZM6T82A-1702017-1	2	24 ~ 35	25 ~ 30
14	شفت پین ماهک X پوسته (پوسته عقب)	ZM6T82A-1702045	6	30 ~ 56	30 ~ 45
15	مکانیسم خود قفل شونده X پوسته (پوسته عقب)	ZM6T82A-1702091	4	30 ~ 56	30 ~ 45
16	مکانیسم موقعیت اصلی X پوسته عقب	ZM6T82A-1702092-2	1	34 ~ 62	30 ~ 50
17	فشنگی دنده عقب X پوسته	ZM6T82A-1701040-7	1	30 ~ 56	30 ~ 45
18	فشنگی دنده خلاص X پوسته	ZM6T82A-1801045	1	12 ~ 17	12 ~ 16
19	گیره سیم X پوسته	ZMQ150B0612D	1	12 ~ 17	12 ~ 16
20	شفت ماهک X پوسته کلاچ	ZM001Q-1601012-3	1	30 ~ 45	25 ~ 40
21	مجموعه مکانیسم موقعیت X پوسته عقب	ZM001D-1701540-24	1	30 ~ 50	25 ~ 40

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

جعبه کمک

کنترل برقی 37-47

معرفی و توضیح محصول

معرفی

این دفترچه راهنما شامل اطلاعات تعمیر، سرویس و قطعات جعبه کمک‌های کنترل برقی مدل BW 47-37 است که BorgWamer TTS (Beijing) Co., Ltd تولید کرده است.

درست مانند تمام جداول و تصاویری که کاربران خواهند دید، این دفترچه راهنما به کاربران اطلاعاتی در رابطه با عیب‌یابی، بازکردن و نصب داخلی، و بازکردن، تمیزکاری، بررسی، تعمیر یا تعویض و نصب جعبه کمک می‌دهد.

ابزارهای مخصوص برای تعمیر در فصل ۷ ذکر شده‌اند. این ابزارها یا ابزارهای مشابه به منظور اطمینان از بازکردن و نصب مناسب جعبه کمک استفاده می‌شوند. نمای انفجاری و لیست قطعات مجموعه جعبه کمک در فصل ۸ آمده‌اند.

تمام قطعات در نمای انفجاری شماره‌گذاری شده‌اند و شماره‌ها با جزئیات قطعات همخوانی دارند و در هر بخش دفترچه راهنما اعمال شده‌اند. نمای انفجاری، علاوه بر نمایش رویه نگهداری خاص هر بخش نگهداری، همچنین شرایط کلی تمام جعبه کمک را منعکس می‌کند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

توضیح محصول

جعبه کمک با کنترل برقی مدل Beijing BorgWamer BW 47-37 یک سیستم 4WD با سرعت دوگانه و تعویض کنترل برقی است. این جعبه کمک از مکانیسم دنده سیاره‌ای برای کاهش سرعت استفاده می‌کند. قدرت از طریق زنجیره بسیار دقیق به چرخ محرک جلو منتقل می‌شود. قطعات مجموعه دنده سیاره‌ای و شفت خروجی عقب با مخزن و پمپ روغن روانکاری می‌شوند. جعبه کمک سه دنده دارد:

- 2H - 2WD دنده بالا (سبک)، تنها ۲ چرخ عقب متحرک هستند و نسبت دنده جعبه کمک ۱:۱ است.
- 4H - 4WD دنده بالا (سبک)، تمام ۴ چرخ متحرک هستند، و نسبت دنده جعبه کمک ۱:۱ است.
- 4L - 4WD دنده پایین (سنگین)، تمام ۴ چرخ متحرک هستند، و نسبت دنده جعبه کمک 1 :2.48 است.

تعویض دنده جعبه کمک با مکانیسم تعویض دنده مکانیکی که با تعویض دنده سروموتور به حرکت در می‌آید عمل می‌کند.

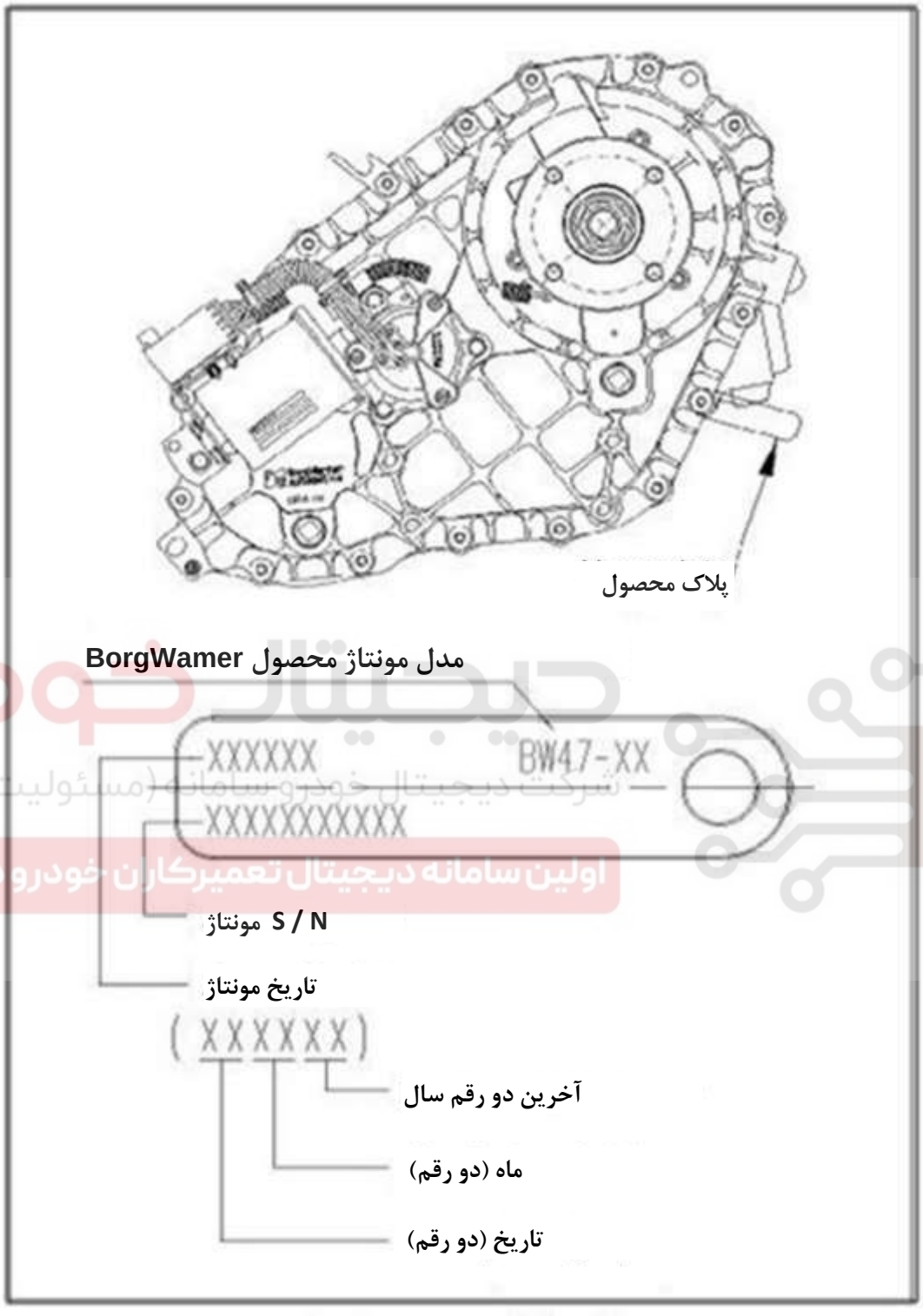
جعبه کمک با کنترل برقی مدل BW 47-36 مناسب خودروهای اف رود سبک است.

پلاک محصول: پلاک محصول بیرون جعبه کمک در موقعیتی واضح نصب شده است و روی آن S/N با جزئیات، تاریخ مونتاژ، مدل مونتاژ و شماره سریال سازنده جعبه کمک (مطابق تصویر) نوشته شده است.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

روغن روانکاری، خطاها و عیب‌یابی جعبه کمک

روغن روانکاری

۱. نوع روغن روانکاری جعبه کمک: Dexron III

۲. میزان: 1.5±0.05 L

۳. چرخه نگه داری توصیه شده

مسافت تعویض روغن (Km)	SUV		PICKUP	
آیا مجهز به قطع کن اکسل جلو/چرخ جلو است؟	بله	خیر	بله	خیر
50,000		• استفاده تحت شرایط بار سنگین		• استفاده تحت شرایط بار سنگین
80,000	• استفاده تحت شرایط بار سنگین		• استفاده تحت شرایط بار سنگین	• استفاده تحت شرایط بار سبک
100,000		• استفاده تحت شرایط بار سبک	• استفاده تحت شرایط بار سبک	
150,000	• استفاده تحت شرایط بار سبک			

استفاده تحت شرایط بار سبک – به شرایط خودروهای خانواده معمولی، بیشتر در شرایط کاری شهری، با بار سبک و نسبت جزئی شرایط آف رودی اشاره می‌کند.

استفاده تحت شرایط بار سنگین- شامل شرایط حمل و نقل، اجاره، پلیس، ناوگان، نجات، کوهستان و معادن و غیره، معمولاً با بار سنگین، یدک‌کشی، آف‌رود و دیگر شرایط بار سنگین، می‌شود.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بررسی خطا

در صورت بروز مشکل در عملکرد، بهتر است جعبه کمک را متوقف کنید. در اکثر موارد، به منظور تشخیص نقطه خطا به صورت دقیق، ممکن است لازم باشد جعبه کمک را باز ، جدا، یا تقریباً جدا کنید. نحوه بررسی خاص قطعات جعبه کمک در فصل ۴ شرح داده شده است. جدول ۲-۱ روش بررسی و عیب‌یابی خطاهای متداول را ارائه می‌دهد.

جدول ۲-۱ خطاها و عیب‌یابی

خطا	علت احتمالی	راه‌حل
ناتوانی عملکرد تعویض دنده و گزارش خطا توسط صفحه نشانگر	استفاده نادرست واحد کنترل برقی	واحد کنترل برقی را بررسی کنید و آن را با واحد سالم تعویض کنید.
	ناتوانی اتصال یا اتصال نادرست بین واحد کنترل برقی و سنسور سرعت (در صورت وجود)، موتور، دسته سیم سیم‌پیچ سلونوئید (در صورت وجود) یا کانکتورها	اتصال دسته سیم را بررسی کنید.
	ناتوانی واحد کنترل برقی، سنسور سرعت (در صورت وجود)، موتور یا علامت کد، و مکانیسم الکترومغناطیسی کلاچ	کدهای عیب‌یابی را بخوانید، اجزاء دارای خطا را تشخیص دهید و در صورت لزوم تعویض کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

خطا	علت احتمالی	راه‌حل
ناتوانی عملکرد تعویض دنده، بدون گزارش خطا توسط صفحه نشانگر	آسیب یا سایش بیش از حد بادامک تعویض دنده، پوسته دنده تعویض، توپی دنده تعویض، ماهک تعویض یا شفت راهنمای تعویض دنده	بخش‌های آسیب دیده یا فرسوده را باز و بررسی و در صورت لزوم تعویض کنید.
	چسبیدگی ماهک تعویض، توپی دنده تعویض یا دنده	باز و بررسی کنید آیا بخش‌های کشویی به راحتی حرکت می‌کنند و در صورت لزوم آن‌ها را تعویض کنید.
تعویض دشوار، با ضربه و صدای غیرعادی	عملکرد نادرست یا ناتوانی در همخوانی داشتن با شرایط تعویض	به دفترچه راهنمای سرویس خودرو رجوع کنید و به درستی عمل کنید: به منظور تعویض به 4H، مطمئن شوید که قطع کن اکسل جلو/چرخ جلو به صورت عادی کار می‌کند. به منظور تعویض به 4L، خودرو را متوقف کنید و تا زمان تکمیل عملیات تعویض، انتقال قدرت را جدا کنید.
	روغن روانکاری نامناسب یا میزان روغن ناکافی	روغن با کیفیت را به میزان مشخص شده اضافه کنید.
	جسبیدگی ماهک تعویض	پوسته عقب جعبه کمک را باز کنید و بخش‌های آسیب دیده را بررسی و تعویض کنید.
	چسبیدگی پوسته اتصال کشویی، توپی دنده یا دنده	پوسته عقب جعبه کمک را باز کنید و حرکت آزاد بخش‌های کشویی روی شفت را بررسی کنید. بخش‌های آسیب دیده را باز و تعویض کنید.
بیرون زدن دنده	آسیب‌دیدگی یا سایش شدید بخش‌های تعویض	بخش‌های آسیب دیده یا ساییده شده را تعویض کنید.
	شل‌شدگی مجموعه ماهک تعویض روی شفت راهنما	بخش‌های شل شده را تعویض کنید.
قفل شدن دنده، ناتوانی در تعویض به دنده موردنظر	رهایی ناقص گشتاور جمع شده در انتقال قدرت حین تعویض دنده	ترمز را رها کنید یا دسته دنده را در حالت دنده عقب قرار دهید تا خودرو را به آرامی‌حرکت دهید.
	فاصله درگیری بسیار زیاد بین ماهک تعویض و شفت راهنمای تعویض دنده بر اثر فرسودگی	جعبه کمک را باز کنید تا ماهک تعویض و شفت راهنما را بررسی کنید و در صورت لزوم تعویض کنید.
	فرسودگی زیرمجموعه ماهک تعویض (شامل پین و غلتک)	جعبه کمک را باز کنید و فرسودگی بخش‌ها را بررسی کنید و بخش‌های فرسوده را تعویض کنید.
	فرسودگی بادامک یا بوش تعویض دنده	جعبه کمک را باز کنید و فرسودگی بخش‌ها را بررسی کنید و بخش‌های فرسوده را تعویض کنید.
	آسیب‌دیدگی دندانه‌های درگیر	جعبه کمک را باز کنید و آسیب‌دیدگی بخش‌ها را بررسی کنید و بخش‌های آسیب دیده را تعویض کنید.
متحرک نبودن چرخ جلو پس از تعویض به حالت 4WD	شکسته شدن زنجیر یا افتادن چرخ دنده	بخش‌های داخلی را باز کنید و از نظر آسیب بررسی کنید و زنجیر یا چرخ دنده را تعویض کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

خطا	علت احتمالی	راه‌حل
صدای غیرعادی تمام دنده‌ها و بیشتر از ناحیه جعبه کمک تا موتور، کلاچ، گیربکس، میل گاردان یا دیگر بخش‌ها	روغن نامناست، ورود آب یا میزان روغن ناکافی	از روغن مشخص شده به میزان مورد نیاز اضافه کنید.
	شل بودن پیچ‌های اتصال گیربکس یا شل بودن دیگر بخش‌های اتصال	مطمئن شود گشتاور تمام پیچ‌های اتصال به میزان مشخص شده می‌رسد.
	صدای غیرعادی بلبرینگ	جعبه کمک را باز کنید و فرسودگی یا آسیب‌دیدگی بلبرینگ‌ها و دیگر بخش‌ها را بررسی کنید و بخش‌های فرسوده یا آسیب دیده را تعویض کنید.
	صدای غیرعادی دنده	باز کنید و بخش‌های فرسوده یا آسیب دیده گیربکس (شامل دنده کیلومتر (در صورت وجود)) را بررسی کنید و بخش‌های فرسوده یا آسیب دیده را تعویض کنید.
صدای غیرعادی در حالت 4WD (دنده 4H یا دنده 4L)	آسیب‌دیدگی یا فرسودگی زنجیرها	به منظور بررسی فرسودگی یا آسیب باز کنید و بخش‌های فرسوده یا آسیب دیده را تعویض کنید.
	سرعت نامنسجم اکسل جلو و عقب، مثلاً در جاده‌های اسفالته، یا نسبت نامنسجم اکسل، سایز یا فشار باد نامنسجم لاستیک	از راندن خودرو در جاده‌های اسفالته با حالت 4WD خودداری کنید و از تنظیم فشار باد چهار لاستیک با شرایط استاندارد اطمینان حاصل کنید.
نشت روغن	آسیب دیدن پوسته جعبه کمک	پوسته را تعویض کنید.
	فشار داخلی بیش از حد زیاد بر اثر مسدود شدن سوپاپ هوا	باز کنید و تمیز کنید و در صورت لزوم تعویض کنید.
	کهنگی، ترک خوردگی یا آسیب‌دیدگی لوله هواکش	تعویض کنید.
	پرکردن بیش از حد روغن یا روغن نامناسب	از روغن مشخص شده استفاده کنید و روغن را به میزان مورد نیاز پر کنید.
	شل‌شدگی پیچ‌ها روی سطح اتصال	پیچ‌ها را به میزان مورد نیاز سفت کنید.
	استفاده از چسب غیر از محصول مشخص شده یا اعمال متناوب چسب	از چسب مشخص شده و به میزان مورد نیاز استفاده کنید و پیچ‌ها را سفت کنید.
	فرسودگی یا آسیب‌دیدگی کاسه نمد	کاسه نمد را تعویض کنید.

بازکردن و نصب

بازکردن جعبه کمک

به بخش‌های مربوط به پایه، دسته سیم و کابل کیلومترشمار (در صورت وجود) و بخش‌های مربوط به نصب جعبه کمک دفترچه راهنمای سرویس خودرو رجوع کنید. این بخش‌ها را باید از پیش باز کرد تا بازکردن جعبه کمک را سرعت دهید. حین بازکردن، بالابر مناسب و براکت جعبه کمک یا جک لازم هستند.

براکت جعبه کمک یا جک باید قادر به نگه داشتن جعبه کمک به صورت مستقل، بلند کردن، پایین آوردن و حرکت دادن جعبه کمک به صورت جانبی باشند. نحوه بازکردن به شرح زیر (تصویر ۱-۲) است.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

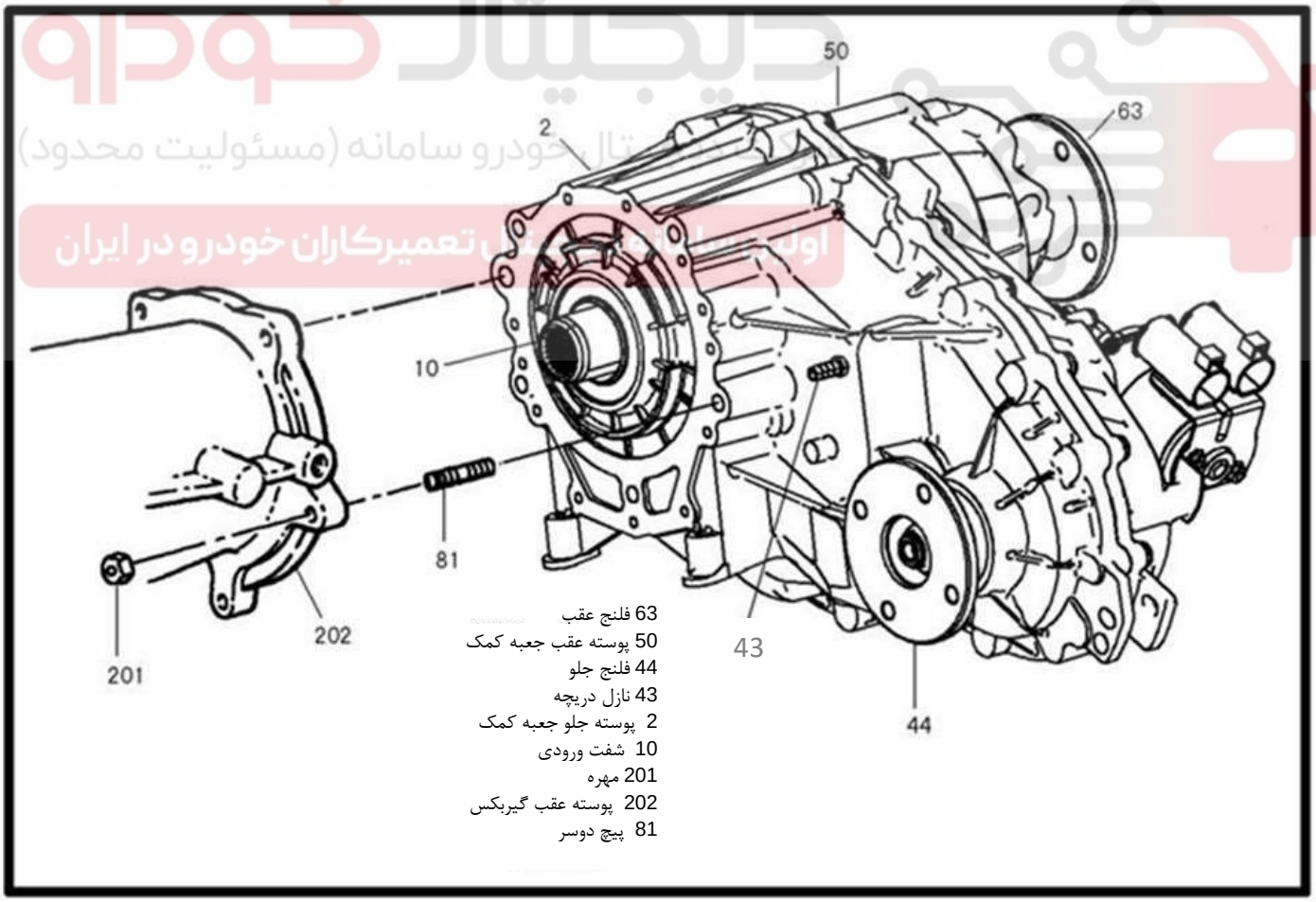
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱. خودرو را روی بالابر مناسب قرار دهید.
۲. گیربکس را در وضعیت پارک یا دنده خلاص قرار دهید و جعبه کمک را به 2H تعویض کنید و موتور را خاموش کنید.
۳. ترمینال منفی باتری را جدا کنید.
۴. خودرو را بلند کنید.
۵. تمام اتصالات دسته سیم برقی مربوط به جعبه کمک را جدا کنید.
۶. شیلنگ را از سوپاپ هواجعبه کمک جدا کنید.
۷. میل گاردان جلو را از فلنج جلو جعبه کمک جدا کنید.
۸. میل گاردان عقب را از فلنج عقب جعبه کمک جدا کنید.
۹. با جک جعبه کمک را بالا ببرید.

هشدار

قبل از بازکردن پیچ (201) یا مهره اتصال جعبه کمک به گیربکس، مطمئن شوید جعبه کمک کاملاً با جک نگه داشته شده است. نباید جعبه کمک را مستقیماً روی گیربکس با شفت هزارخاری نگه دارید؛ در غیر این صورت، به بخش‌های جعبه کمک آسیب وارد خواهد شد.

۱۰. مهره اتصال (201) بین جعبه کمک و گیربکس را باز کنید و جعبه کمک را باز کنید.
۱۱. جعبه کمک را مستقیماً به سمت عقب حرکت دهید تا اتصال هزارخاری بین شفت ورودی جعبه کمک و گیربکس جدا شود.
۱۲. با احتیاط جک جعبه کمک را پایین آورید.



تصویر ۱-۲ باز کردن و نصب جعبه کمک

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب جعبه کمک

۱. به بخش‌های پایه، دسته سیم، کابل کیلومترشمار (در صورت وجود) و بخش‌های مربوط به نصب جعبه کمک در دفترچه راهنمای سرویس خودرو رجوع کنید. حین نصب، باید از بالابر ماشین و براکت جعبه کمک یا جک استفاده شود. رویه نصب به شرح زیر است (تصویر ۱-۲).

۲. با استفاده از لایه نازک حاوی گریس مشخص شده به میزان مناسب، هزارخاری شفت خروجی گیربکس را گریس کاری کنید.

۳. براکت بالابر جعبه کمک را بالا ببرید و از هم تراز بودن آن با گیربکس روی یک محور اطمینان حاصل کنید.

هشدار

قبل از وصل کردن هزارخاری، از هم تراز بودن جعبه کمک با گیربکس اطمینان حاصل کنید. هزارخاری جعبه کمک را با فشار زیاد وارد گیربکس نکنید. در غیر این صورت، ممکن است باعث آسیب شوید. شفت خروجی عقب جعبه کمک را بچرخانید تا در صورت لزوم هزارخاری را هم تراز کنید.

۴. از همتراز بودن سوراخ‌های نصب پوسته جلو جعبه کمک (2) و پوسته عقب گیربکس (202) اطمینان حاصل کنید، و مهره (201) را با گشتاور سفت کردن توصیه شده 35 ~ 40 N·m نصب کنید.

۵. میل گاردان عقب و فلنج خروجی عقب (63) جعبه کمک را متصل کنید.

۶. میل گاردان جلو و فلنج خروجی جلو (44) جعبه کمک را متصل کنید.

۷. سوپاپ هوا (43) و شیلنگ دریچه را متصل کنید.

۸. تمام دسته سیم‌های مربوط به جعبه کمک را متصل کنید.

۹. خودرو را پایین آورید و ترمینال منفی باتری را متصل کنید.

بازکردن جعبه کمک

کلیات

حین بازکردن، به دستورالعمل‌های تصویری این فصل رجوع کنید. همچنین به نمای انفجاری مجموعه جعبه کمک در فصل ۸ رجوع کنید. این فصل دستورالعمل‌های بازکردن کامل برای بررسی جامع جعبه کمک را فراهم می‌کند. اگر فقط بخش آسیب دیده خاص مربوط به جعبه کمک باید تعمیر شود، بازکردن جعبه کمک باید تا حدی که بتوان بخش آسیب دیده را بیرون اورد پیش رود. بخش باز شده از جعبه کمک می‌تواند یک زیر مجموعه یا یک مجموعه باشد که تنها در صورت اینکه حاوی بخش آسیب دیده باشد می‌توان آن را باز کرد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بازکردن جعبه کمک

جعبه کمک را روی میز کاری با حالت پوسته عقب رو به بالا قرار دهید. نحوه بازکردن به شرح زیر (تصویر ۱-۳ و تصویر ۲-۳) است:

۱. مخزن روغن تمیز را آماده کنید، پیچ تخلیه روغن 5D (73) را از پوسته عقب (50) شل کنید، جعبه کمک را وارونه کنید و روغن جعبه کمک را تخلیه کنید.

۲. جعبه کمک را برگردانید، قطعه چوبی زیر پوسته جلو به منظور مسطح نگه داشتن جعبه کمک قرار دهید، و درپوش فیلتر روغن 5L (73) را باز کنید.

۳. فلنج (63) را با ابزار مخصوص سرویس- میله ضدپیچش T-13-54-002- محکم کنید، مهره (62) را باز کنید، واشر (61) و سپس فلنج (63) و کاسه نمد (60) را باز کنید.

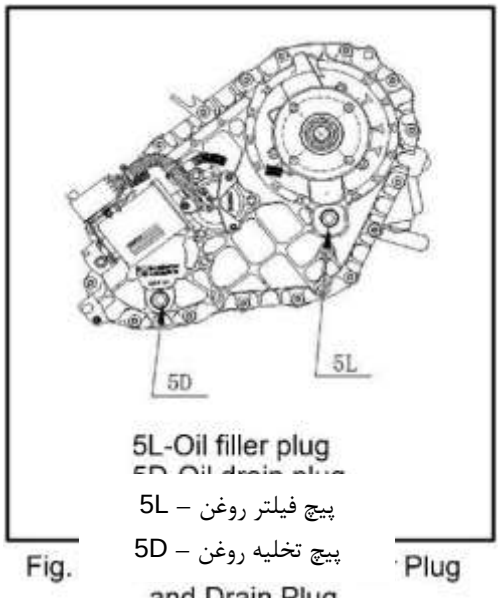


Fig. Plug and Drain Plug

تصویر ۱-۳ موقعیت پیچ فیلتر روغن و پیچ تخلیه



تصویر ۲-۳ باز کردن فلنج خروجی عقب

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مراحل بازکردن بخش‌های تعویض برقی جعبه کمک به شرح زیر (تصویر ۳-۳) است:

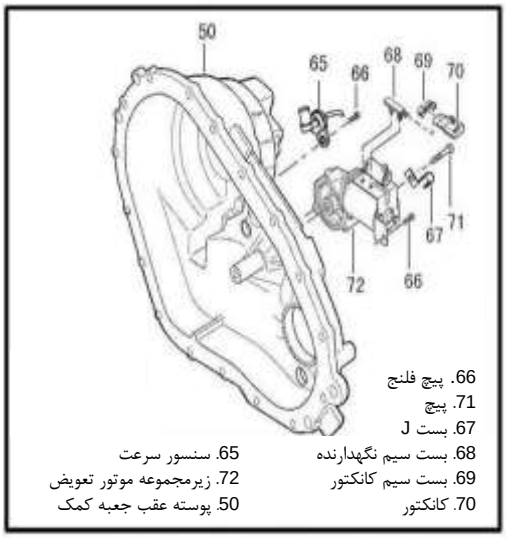
۱. پیچ فلنج (66) و سنسور سرعت (65) را باز کنید.

توجه: این مرحله برای مدل‌های مجهز به سنسور سرعت کاربرد دارد. برای جعبه کمک بدون سنسور سرعت، هیچگونه سوراخ نصبی روی پوسته وجود ندارد.

۲. سه پیچ (71) و بست J (67) را باز کنید.

۳. زیرمجموعه موتور تعویض (72) را باز کنید.

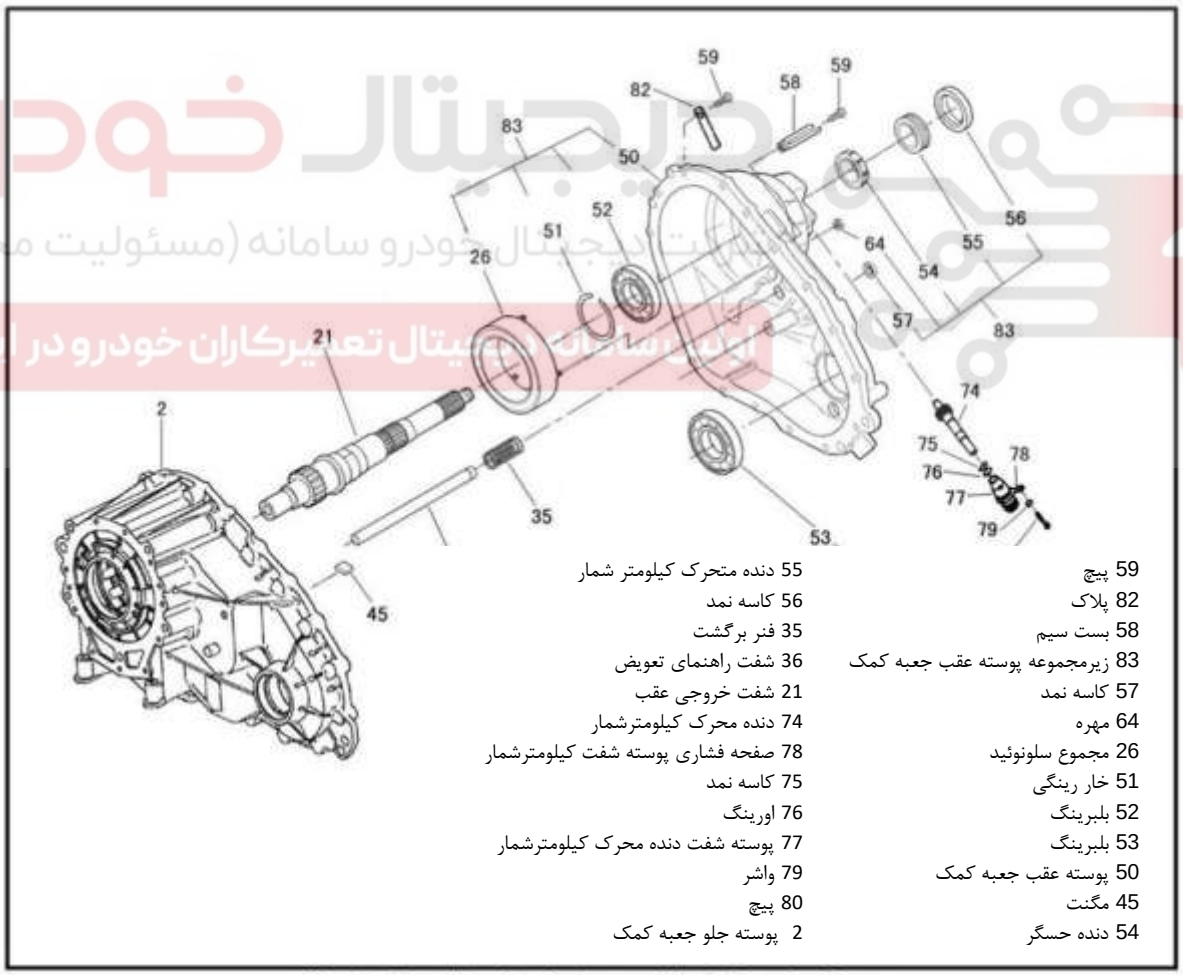
۴. بست سیم نگه دارنده (68)، بست سیم کانکتور (69) و کانکتور (70) را تنها زمانی که تعویض لازم است باز کنید.



66. پیچ فلنج
71. پیچ
67. بست J
68. بست سیم نگهدارنده
69. بست سیم کانکتور
70. کانکتور
65. سنسور سرعت
72. زیرمجموعه موتور تعویض
50. پوسته عقب جعبه کمک

تصویر ۳-۳ زیرمجموعه تعویض برقی

نحوه بازکردن پوسته عقب به شرح زیر (تصویر ۴-۳) است:



59 پیچ
82 پلاک
58 بست سیم
83 زیرمجموعه پوسته عقب جعبه کمک
57 کاسه نمد
64 مهره
26 مجموع سلونوئید
51 خار رینگی
52 بلبرینگ
53 بلبرینگ
50 پوسته عقب جعبه کمک
45 مگنت
54 دنده حسگر
55 دنده متحرک کیلومتر شمار
56 کاسه نمد
35 فنر برگشت
36 شفت راهنمای تعویض
21 شفت خروجی عقب
74 دنده محرک کیلومترشمار
78 صفحه فشاری پوسته شفت کیلومترشمار
75 کاسه نمد
76 اورینگ
77 پوسته شفت دنده محرک کیلومترشمار
79 واشر
80 پیچ
2 پوسته جلو جعبه کمک

تصویر ۴-۳ زیرمجموعه پوسته عقب جعبه کمک

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱. پیچ (80)، واشر (79) و بست (78) را باز کنید و پوسته شفت کیلومتر شمار (77) و دنده محرک کیلومتر شمار (74) را باز کنید. کاسه نمد (75) و اورینگ (76) را در صورت لزوم باز کنید.

توجه: این مرحله برای مدل‌های مجهز به کیلومتر شمار کاربرد دارد. برای مجموعه‌های جعبه کمک بدون کیلومتر شمار، این یک سوراخ بسته خواهد بود.

۲. هفده پیچ (59) را باز کنید و پلاک (82) و بست سیم (58) را باز کنید. پلاک را سالم نگه دارید. پلاک حاوی اطلاعات تعویض بخش‌ها است. بست سیم را سالم نگه دارید و موقعیت آن را برای نصب بعدی به خاطر داشته باشید.

۳. پوسته را به آرامی‌فشار دهید و از چسب روی سطح اتصال جدا کنید، سپس مستقیماً زیرمجموعه پوسته عقب جعبه کمک را به سمت بالا (83) باز کنید.

۴. کاسه نمد (57)، سه مهره فلنج (64) و سلونوئید کلاچ (26) را باز کنید.

۵. خار رینگی (51) را باز کنید، بلبرینگ (52) را از پوسته عقب (50) جدا کنید، و دنده حسگر (54) و دنده متحرک کیلومتر شمار (55) را باز کنید.

توجه: عملکرد دنده حسگر (54) برای مدل‌های مجهز به سنسور سرعت کاربرد دارد، در حالی که عملکرد دنده متحرک کیلومتر شمار (55) برای مدل‌های مجهز به کیلومتر شمار کاربرد دارد. برای مدل‌های بدون سنسور سرعت اما با کیلومتر شمار، به جای دنده حسگر، واسطه مربوطه باید عمل کند؛ برای مدل‌های با سنسور سرعت اما بدون کیلومتر شمار، بجای دنده متحرک کیلومترشمار، واسطه مربوطه باید عمل کند؛ برای مدل‌های بدون سنسور سرعت و هم کیلومترشمار، هر دو دنده را می‌توان با یک واسطه بلند جایگزین کرد. برای جزئیات هر مدل، به لیست فصل ۸ رجوع کنید.

۶. بلبرینگ (53) را از پوسته عقب جعبه کمک (50) بیرون آورید.

۷. کاسه نمد (56) را از پوسته عقب جعبه کمک (50) بیرون آورید.

۸. مگنت (45) را از پوسته جلو جعبه کمک (2) باز کنید.

۹. فنر برگشتی (35) را از شفت راهنمای تعویض (36) باز کنید.

۱۰. چسب روی سطح اتصال پوسته جلو (2) و پوسته عقب (50) جعبه کمک را بردارید. مراقب باشید به سطح اتصال دو پوسته آسیب نزنید یا بخش برداشته شده را درون جعبه کمک نریزید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

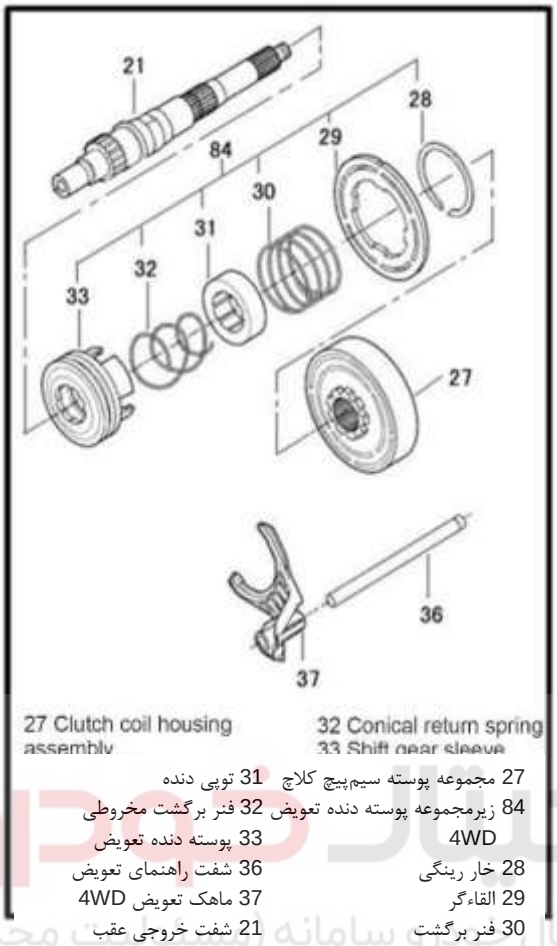
بازکردن بخش تعویض 4WD

بخش‌های زیر را از زیرمجموعه‌های باقی مانده پوسته جعبه کمک باز کنید (تصویر ۵-۳):

۱. پوسته سیم پیچ کلاچ (27) را از شفت خروجی عقب (21) باز کنید.

۲. زیرمجموعه پوسته دنده تعویض 4WD (84) و ماهک تعویض 4WD (37) را از شفت خروجی عقب (21) و شفت راهنمای تعویض (36) باز کنید، زیرمجموعه‌ها را جدا کنید و شفت راهنمای تعویض (36) را باز کنید.

۳. زیرمجموعه پوسته دنده تعویض 4WD (84) را باز کنید. خار رینگی (28) را باز کنید، و سپس القاگر (29)، فنر برگشت (30)، توپی دنده تعویض (31)، فنر برگشتی مخروطی (32) و پوسته دنده تعویض (33) را به ترتیب باز کنید.



27 مجموعه پوسته سیم‌پیچ کلاچ
31 توپی دنده
84 زیرمجموعه پوسته دنده تعویض 4WD
32 فنر برگشت مخروطی
33 پوسته دنده تعویض
28 خار رینگی
36 شفت راهنمای تعویض
29 القاءگر
37 ماهک تعویض 4WD
30 فنر برگشت
21 شفت خروجی عقب

تصویر ۵-۳ زیرمجموعه تعویض 4WD

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (سهامی خاص)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بازکردن سیستم محرک زنجیر

بخش‌های زیر را از زیرمجموعه‌های باقی مانده پوسته جعبه کمک باز کنید (تصویر ۶-۳):

۱. واسطه (48) را از شفت خروجی جلو (46) باز کنید.

۲. چرخ دنده متحرک (34)، چرخ دنده محرک (47) و زنجیر (49) را با هم از دو شفت خروجی (21 و 46) باز کنید.



تصویر ۶-۳ سیستم محرک زنجیر

شفت خروجی عقب و زیرمجموعه پمپ

بخش‌های زیر را از زیرمجموعه‌های باقی مانده پوسته جعبه کمک باز کنید (تصویر ۷-۳):

۱. شفت خروجی عقب و زیرمجموعه پمپ (85) را باز کنید.

۲. مجموعه پمپ روغن (22) و شفت خروجی عقب (21) را از شفت خروجی عقب و زیرمجموعه پمپ (85) باز کنید.

۳. بست الاستیک (23)، لوله روغن (24) و مجموعه فیلتر روغن (25) را از مجموعه پمپ روغن (22) جدا کنید.



تصویر ۷-۳ شفت خروجی عقب و زیرمجموعه پمپ

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بخش تعویض کاهش سرعت

بخش‌های زیر را از زیرمجموعه‌های باقی مانده پوسته جعبه کمک باز کنید (تصویر ۸-۳):

کشویی تعویض دنده کاهش سرعت (20) و زیرمجموعه ماهک تعویض کاهش سرعت (38) را با هم از پوسته جدا کنید.



20 کشویی تعویض دنده کاهش سرعت
38 مجموعه ماهک تعویض کاهش سرعت

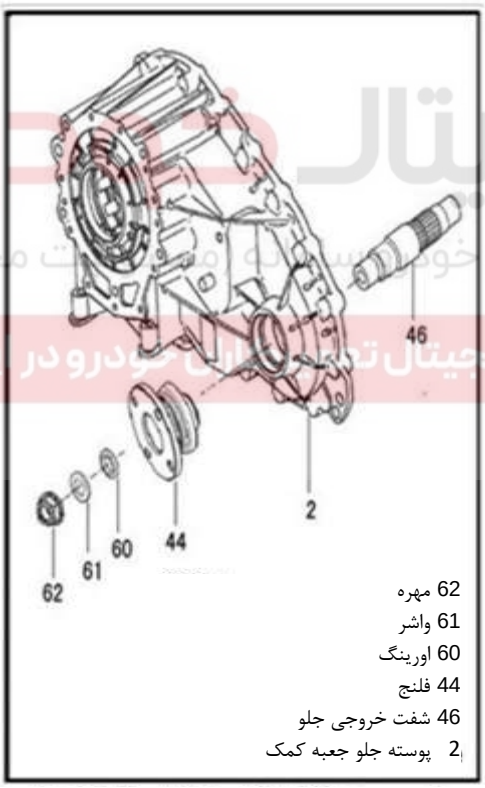
تصویر ۸-۳ بخش تعویض کاهش سرعت

بازکردن زیرمجموعه خروجی جلو

بخش‌های زیر را از زیرمجموعه‌های باقی مانده پوسته جعبه کمک باز کنید (تصویر ۹-۳):

۱. فلنج خروجی جلو (44) را با میله ضد پیچش T-13-54-002 محکم کنید، مهره (62) را باز کنید، واشر (61) را بردارید، فلنج خروجی جلو را بیرون بکشید و اورینگ (60) را باز کنید.

۲. شفت خروجی جلو (46) را باز کنید.



62 مهره
61 واشر
60 اورینگ
44 فلنج
46 شفت خروجی جلو
2 پوسته جلو جعبه کمک

تصویر ۹-۳ زیرمجموعه شفت خروجی جلو

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

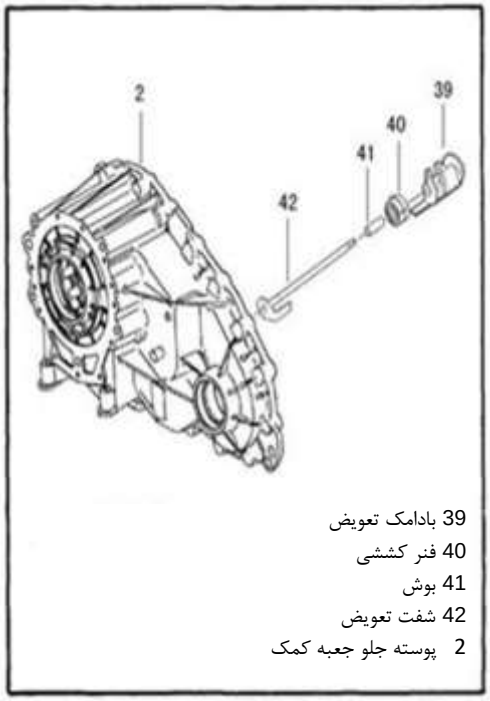
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بازکردن مکانیسم بادامک تعویض

بخش‌های زیر را از مجموعه‌های باقی مانده پوسته جعبه کمک باز کنید (تصویر ۱۰-۳):

۱. تمام گروه مکانیسم بادامک تعویض برقی (آیتم‌های 39-42)، را از پوسته جلو جعبه کمک باز کنید.

۲. انتهای شفت راهنمای تعویض (42) را با گیره نگه دارید و با پیچ گوشتی به آن ضربه بزنید تا آن را جدا کنید و بست تعویض (39)، فنر کششی (40) و بوش (41) را باز کنید.



39 بادامک تعویض
40 فنر کششی
41 بوش
42 شفت تعویض
2 پوسته جلو جعبه کمک

تصویر ۱۰-۳ مجموعه بادامک تعویض برقی

بازکردن پوسته جلو، شفت ورودی و زیرمجموعه مکانیسم سیاره‌ای

بخش‌های زیر را از زیرمجموعه‌های باقی مانده پوسته جعبه کمک باز کنید (تصویر ۱۱-۳):

۱. سوپاپ هوا (43) و پنج پیچ دو سر (81) را تنها زمانی که تعویض ضروری است از زیرمجموعه پوسته جلو (۸۶) باز کنید.

۲. روی میز کاری، یک انتهای شفت ورودی (10) را نگه دارید، انتهای بلند خار رینگی (9) را باز کنید، و به آرامی‌انتهای جلو شفت ورودی (9) را فشار دهید. تمام گروه زیرمجموعه مکانیسم سیاره‌ای شفت ورودی (89)، خار رینگی (6) و دنده رینگی بزرگ (5) را باز کنید. خار رینگی (9) را از پوسته جلو جعبه کمک (2) باز کنید.

۳. کاسه نمدها (4 و 7) را از پوسته جلو جعبه کمک (2) باز کنید و بلبرینگ (8) را بیرون بکشید. پین‌های موقعیت (1 و 3) را تنهای زمانی که تعویض ضروری است باز کنید.

۴. بازکردن زیرمجموعه مکانیسم سیاره‌ای شفت ورودی (89): خار رینگی (19) را با خار جمع کن باز کنید و زیرمجموعه دنده سیاره‌ای (88) را از زیرمجموعه شفت ورودی (87) باز کنید.

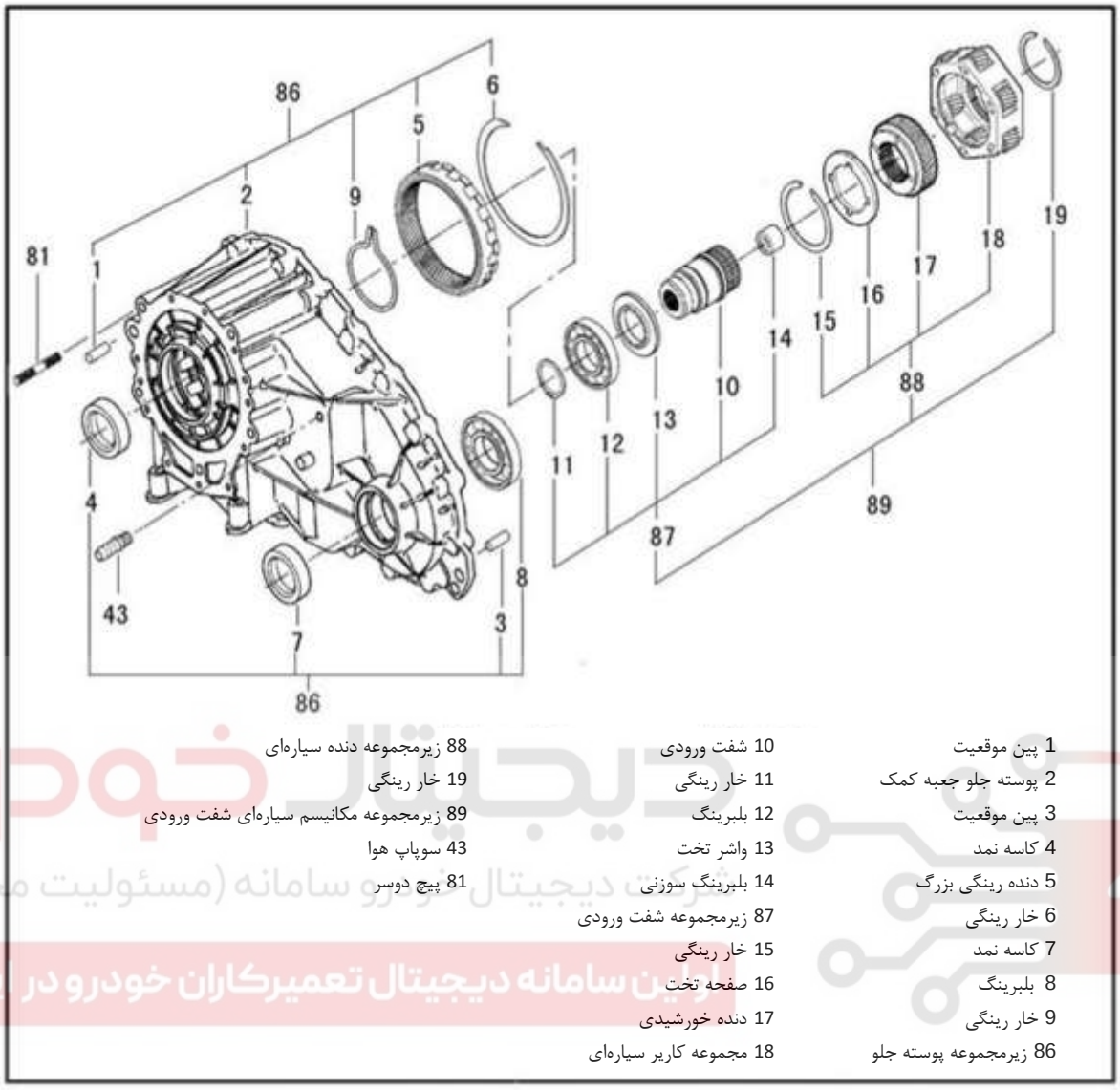
۵. زیرمجموعه شفت ورودی (87) را تنها زمانی که تعویض بخش‌ها ضروری است باز کنید. خار رینگی (11) را از شفت ورودی (10) باز کنید، بلبرینگ (12) را با فشار بیرون آورید، واشر سرتخت (13) را بیرون آورید و بلبرینگ غلتکی سوزنی (14) را فشار داده و بیرون آورید.

۶. خار رینگی (15) را از زیرمجموعه کاریر دنده سیاره‌ای (88) باز کنید، دیسک تخت (16) و دنده مرکزی (17) را باز کنید و مجموعه دنده سیاره‌ای (18) را جدا کنید.

۷. مجموعه کاریر دنده سیاره‌ای (18) را باز نکنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



1 پین موقعیت	10 شفت ورودی	88 زیرمجموعه دنده سیاره‌ای
2 پوسته جلو جعبه کمک	11 خار رینگی	19 خار رینگی
3 پین موقعیت	12 بلبرینگ	89 زیرمجموعه مکانیسم سیاره‌ای شفت ورودی
4 کاسه نمد	13 واشر تخت	43 سوپاپ هوا
5 دنده رینگی بزرگ	14 بلبرینگ سوزنی	81 پیچ دوسر
6 خار رینگی	87 زیرمجموعه شفت ورودی	
7 کاسه نمد	15 خار رینگی	
8 بلبرینگ	16 صفحه تخت	
9 خار رینگی	17 دنده خورشیدی	
86 زیرمجموعه پوسته جلو	18 مجموعه کاریر سیاره‌ای	

تصویر ۱۱-۳ پوسته جلو، شفت ورودی و زیرمجموعه مکانیسم سیاره‌ای

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

تمیزکاری، بررسی، تعمیر یا تعویض

تمیزکاری

توجه

قبل از تمیزکاری، بررسی کنید آیا در مگنت ذرات آهن وجود دارد یا نه. ذرات بزرگ یا غیرعادی نشان دهنده شکستگی یا آسیب‌های مشابه بخش است. ذرات کوچک و پودر مانند نشان دهنده فرسودگی ناهمگون یا بیش از حد است. در صورت پیدا شدن ذرات آهن، حتماً بخش‌های در حال چرخش و درگیر را از نظر آسیب و فرسودگی بررسی کنید.

نحوه عمومی تمیزکاری

با ماده تمیزکننده بخش‌ها را تمیز کنید و روغن و رسوب باقیمانده را پاک کنید. رسوب داخل سوراخ روغن را با فرچه پاک کنید. مراقب باشید هنگام تمیزکردن بخش‌هایی که با فرچه تمیز نمی‌شوند سطح اتصال فلزی را نخراشید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

خشک کردن بخش‌های تمیزشده

با هوای فشرده شده فشار کم (max. 20 psi) بخش‌های تمیزشده را خشک کنید (بخش‌ها را با پارچه تمیز نکنید، چون ممکن است روی بخش‌ها ذرات پارچه باقی بماند). هنگام تمیزکردن بلبرینگ، بلبرینگ را با دست نگه دارید تا از چرخیدن آن جلوگیری کنید.

روغن‌کاری بلبرینگ

هنگامی‌که جعبه کمک خشک شده است، بلبرینگ‌هایی که روغنکاری نشده باشند ممکن است باعث آسیب شوند. بلبرینگ‌ها (8، 12، 52 و 53) و بلبرینگ غلتکی سوزنی (14) باید برای جعبه کمک درست بعد از تمیزکاری با روغن روانکاری شوند. از ورود غبار به بلبرینگ‌های روغن‌کاری جلوگیری کنید.

بررسی

نحوه بررسی عمومی

تمام بخش‌ها را (بجز پمپ روغن، لوله روغن، اورینگ، کاسه نمد و دیگر بخش‌هایی که باید تعویض شوند) از نظر آسیب یا سایش غیرناهمگون و بیش از حد به صورت چشمی بررسی کنید. بخش‌های آسیب دیده و ساییده شده که روی عملکرد موثر هستند را دور بریزید. آیتم‌های بررسی به شرح زیر است:

برآمدگی: لبه تیز بیرون امده مواد محلی. براده: ذرات یا قسمت‌های کوچک شکسته یا خورد شده.

شکاف: شکاف سطح که نشان می‌دهد کجا مواد به صورت جزئی یا کامل جدا خواهند بود.

سایش بیش از حد: سایش قابل رویت یا شدید فراتر از حد سرویس. انقباض: لغزش مواد بر اثر فشار محلی.

مواد چسبان: ذرات تشکیل شده از موارد فلزی نرم جدا شده و چسبیده به سطح فلز سخت.

علامت شیار: شکاف یا شیار محلی، معمولاً بیشتر اشاره به انتقال مواد دارد تا از بین رفتگی.

حفره: شکستن سطح فلزی تحت فشار مجاور.

تغییر رنگ قابل رویت بر اثر گرمای ساطع شده از اصطکاک فلز.

سایش پلکانی: فاصله مشخص یا محسوس بین سطح تماس مجاور و سطح بدون تماس بر اثر سایش بیش از حد.

سایش غیرناهمگون: سایشی که به صورت غیرناهمگون و جزئی پخش می‌شود و شامل سوراخ‌ها، نقاط روشن، صیقل غیرناهمگون، و دیگر ردهای قابل مشاهده است.

نحوه بررسی خاص

بخش‌های جدول ۱-۴ را طبق دستورالعمل‌های مشخص شده در جدول بررسی کنید. شماره‌های بخش‌های آمده در جدول ۱-۴ با آن‌هایی که در نمای انفجاری مجموعه جعبه کمک در فصل ۸ مشخص شده‌اند یکی هستند.

توجه

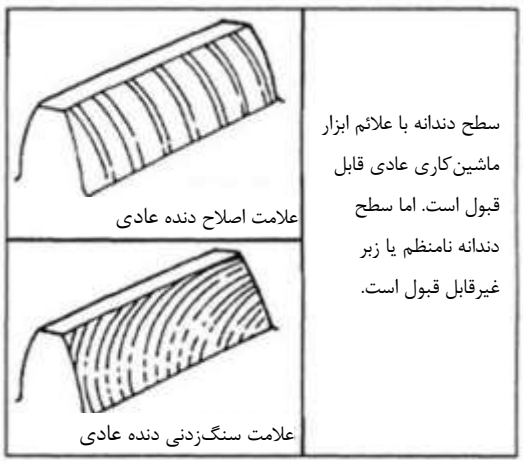
علائم ابزار ناشی از ماشین کاری را با فرورفتگی اشتباه نگیرید.

بررسی دنده یا دندانه چرخ دنده

زمانی که دنده یا دندانه چرخ دنده در جدول ۱-۴ مشخص شده‌اند، آن‌ها را به شرح زیر بررسی کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



تصویر ۱-۴ علائم ابزار ماشین‌کاری سطح دندانه عادی

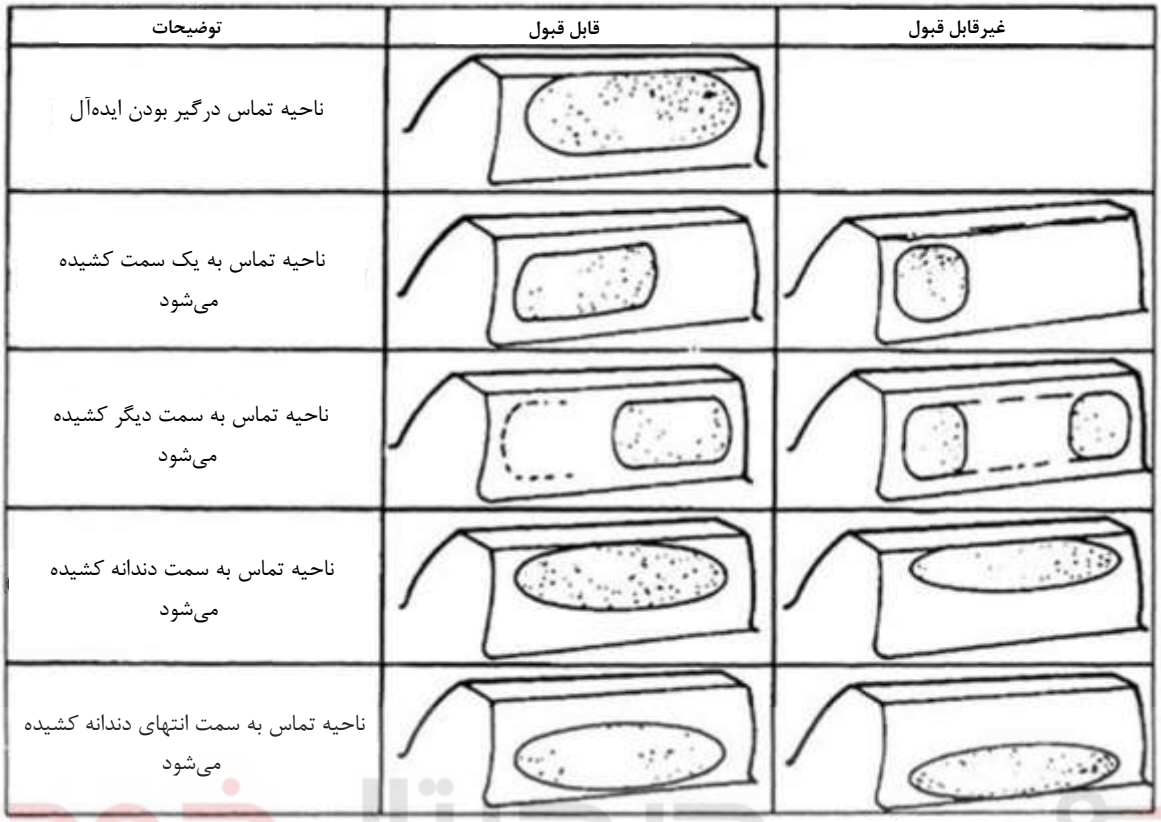
توجه: علائم ابزار ناشی از ماشین کاری را با فرورفتگی اشتباه نگیرید. علائم ماشین کاری معمول در تصویر ۱-۴ نشان داده شده‌اند.

۱. شکل ناحیه تماس درگیر دنده یا دندانه چرخ دنده را بررسی کنید. شکل ناحیه تماس درگیر معمول در تصویر ۲-۴ نشان داده شده است. بخش‌هایی که شکل ناحیه تماس آن‌ها در ستون «قابل قبول» نشان داده شده‌اند قابل قبول هستند، و در صورت فراهم بودن دیگر ملزومات بررسی می‌توان از آن‌ها استفاده مجدد کرد. بخش‌هایی که شکل ناحیه تماس آن‌ها در ستون «غیرقابل قبول» نشان داده شده‌اند غیرقابل قبول هستند و باید دور ریخته شوند. تعمیر برای این بخش‌ها قابل قبول نیست.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



تصویر ۲-۴ ناحیه تماس سطح دندانه

۲. دنده یا دندانه‌های چرخ دنده را از نظر پوسته شدن بررسی کنید. به تصویر ۳-۴ برای شکل پوسته شدن یا علامت شیار دندانه رجوع کنید. همانطور که در تصویر در ستون «تعمیر» نشان داده شده است، قطعه‌ای که دارای پوسته شدن موضعی کوچک است را می‌توان تعمیر و دوباره استفاده کرد (به بخش ۳-۴ رجوع کنید). همانطور که در تصویر در ستون «رد شده» نشان داده شده است، قطعه‌ای که دارای پوسته شدن شدید یا دندانه شکسته است را نمی‌توان تعمیر کرد و باید دور ریخته شود.

بررسی دندانه هزارخاری

دندانه هزارخاری را از نظر شکستگی یا پوسته شدن بررسی کنید. پوسته شدن موضعی را، درست به روش تعمیر پوسته شدن دندانه دنده، می‌توان تعمیر و دوباره استفاده کرد (تصویر ۲-۴ و بخش ۳-۴). در صورت شکسته شدن هر کدام از دندانه‌های هزارخاری ، قطعه را نمی‌توان تعمیر کرد و باید دور ریخت. شکل تماس دندانه هزارخاری با شکل تماس دنده متفاوت است. با این حال، هزارخاری‌های دارای لغزش پله‌ای را باید دور ریخت.

تعمیر یا تعویض

قطعه‌های رد شده حین بررسی را تعویض کنید، مگر اینکه آن‌ها را طبق رویه مشخص شده در تصویر زیر یا با دیگر تعمیرات جزئی تعمیر کنید که در این حالت می‌توان از آن‌ها استفاده مجدد کرد.

تعمیر دنده و دندانه چرخ دنده

تعمیر باید محدود به قطعات دارای پوسته شدن موضعی جزئی که در تصویر ۳-۴ نشان داده شده‌اند باشد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



تصویر ۳-۴ ایرادات سطح دندانه

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

۱. برای تعمیر پوسته شدن موضعی جزئی از ابزار سنگ‌زنی دستی مناسب با سرعت بالا استفاده کنید.

۲. حین سنگ‌زنی فلز پایه، فلز برداشته شده را به حداقل برسانید.

۳. حتماً تمام نوک‌ها و لبه‌های تیز را صاف کنید. نوک‌ها و لبه‌های تیز ممکن است پوسته شوند یا تبدیل به شکاف شوند.

۴. برای برداشتن برآمدگی‌ها از سنگ فلز مناسب استفاده کنید. با دقت مواد برآمده را بدون آسیب به پایه بردارید.

۵. قطعات غیرقابل تعمیر (به عنوان مثال، بلبرینگ‌ها) و آن‌هایی که در مورد استفاده دوباره از آن‌ها تردید وجود دارد را تعویض کنید.

جدول ۴-۱ بررسی

قطعه (آیتم)	بررسی	قبول / رد
تمام قطعات (شامل تمام فنرها)	بررسی از نظر وجود شکاف	تمام قطعات دارای شکاف را رد کنید
	بررسی از نظر وجود اعوجاج	قطعات خم شده یا پیچ خورده با خارج از دایره شدن ضعف را رد کنید
	بررسی از نظر وجود فرسودگی	تمام قطعات شکسته یا فرسوده را رد کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

قطعه (آیتم)	بررسی	قبول / رد
تمام بخش‌های رزوه‌ای	بخش‌ها را از نظر آسیب رزوه‌ای یا آسیب‌های دیگر بررسی کنید.	بخش‌هایی که نمی‌توان رزوه‌دار کرد یا ضربه خورده را رد کنید.
فلنج (63 و 44)	هزار خاری را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	مطابق هر بخش ۴-۲ عمل کنید.
سنسور سرعت (65) (در صورت وجود)، مجموعه موتور (72) و بخش‌های کلاچ برقی	به منظور بررسی عملی داخلی به دفترچه راهنمای سرویس خودرو رجوع کنید.	در صورت لزوم قطعات و اجزاء را تعویض کنید.
بلبرینگ‌های (8، 12، 52 و 53)	ساچمه و بلبرینگ‌ها را به صورت چشمی‌از نظر پوسته شدن، چسبیدگی، برآمدگی یا دیگر آسیب‌ها بررسی کنید.	بلبرینگ آسیب‌دیده را رد کنید.
	از روغن‌کاری بلبرینگ‌ها اطمینان حاصل کنید، رینگ داخلی بلبرینگ را نگه دارید و به آرامی‌رینگ بیرونی بلبرینگ را بچرخانید تا حرکت نرم یا زنگ‌زدگی را حس کنید. بلبرینگ باید توانایی حرکت نرم و بدون جابجایی یا فاصله را داشته باشد.	بلبرینگ‌های آسیب دیده یا شل شده را رد کنید یا بررسی کنید آیا فاصله محوری از 0.23 mm فراتر می‌رود.
بلبرینگ غلتکی سوزنی (14)	پین غلتکی و مسیر بلبرینگ را از نظر پوسته شدن، چسبیدگی، برامدگی یا دیگر آسیب‌ها بررسی کنید.	بلبرینگ آسیب‌دیده را رد کنید.
پوسته جلو (2) و پوسته عقب (50)	سطح مفصلی را از نظر وجود برآمدگی یا آسیب‌های دیگر که مانع چفت و بسته شدن می‌شوند را بررسی کنید.	برای برداشتن برامدگی به بخش ۴-۳ رجوع کنید؛ در غیر این صورت، بخش آسیب دیده را تعویض کنید.
پوسته جلو (2)	سوراخ را هنگامی‌که با بلبرینگ (8) چفت می‌شود بررسی کنید.	در صورت برآمدگی و آسیب‌دیدگی، آن را تعویض کنید.
پوسته عقب (50)	در زمان چفت کردن با بلبرینگ، سوراخ‌ها (52 و 53) را بررسی کنید.	در صورت برآمدگی و آسیب‌دیدگی، آن را تعویض کنید.
دنده متحرک کیلومتر شمار (55) (در صورت وجود)	دندانه دنده را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	مطابق ملزومات بررسی دنده یا دندانه چرخ دنده مشخص شده در بخش ۴-۲ عمل کنید.
پوسته سیم پیچ کلاچ (27) و توپی دنده تعویض (31)	هزارخاری را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	مطابق هر بخش ۴-۲ عمل کنید.
کشویی دنده تعویض (33)	شیار ماهک تعویض را از نظر سایش یا آسیب بررسی کنید.	در صورت وجود لعزندگی پلکانی یا آسیب ان را رد کنید.
	هزارخاری را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	مطابق هر بخش ۴-۲ عمل کنید.
شفت راهنمای تعویض (36)	از نظر دفرمه شدن بررسی کنید.	در صورت خمیدگی آن را رد کنید.
	دایره را از نظر برآمدگی یا دیگر آسیب‌ها بررسی کنید.	برای تعمیر به بخش ۴-۳ رجوع کنید؛ در غیر این صورت، شفت راهنمای آسیب دیده را رد کنید.
	دایره را از نظر ساییدگی بررسی کنید.	در صورت لغزندگی پلکانی یا آسیب ان را رد کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

قطعه (آیتم)	بررسی	قبول / رد
ماهک تعویض (37)	قسمت‌هایی که ماهک تعویض با بادامک تعویض و کشویی دنده چفت است را از نظر سایش یا آسیب بررسی کنید.	در صورت لغزندگی پلکانی یا آسیب‌دیدگی آن را رد کنید.
زیرمجموعه ماهک تعویض (38)	محل اتصال در ماهک تعویض با کشویی دنده را از نظر سایش یا آسیب بررسی کنید.	محل اتصال را در صورت سایش پلکانی یا آسیب رد کنید.
	بررسی کنید ایا غلتک می‌تواند به صورت آزاد بچرخد یا آسیب دیده است.	در صورتی که غلتک به دشواری حرکت می‌کند یا آسیب دیده است، از زیرمجموعه پین و غلتک جدید استفاده کنید.
چرخ دنده متحرک (34) و چرخ دنده محرک (47)	دندانه چرخ دنده را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	بررسی دندانه چرخ دنده مشخص شده بخش ۴-۲
	هزارخاری چرخ دنده را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	بررسی هزارخاری مشخص شده در بخش ۴-۲
چرخ دنده متحرک (34)	قطر داخلی که با شفت خروجی چفت است را بررسی کنید.	در صورت سوراخ شدن و آسیب دیدن ان را رد کنید.
زنجیر محرک (49)	از نظر لغزندگی پلکانی، شل‌شدگی یا پین یا کانکتور آسیب دیده بررسی کنید.	زنجیر محرک فرسوده یا آسیب دیده را رد کنید.
فیلتر (25)	فیلتر را از نظر تمیز بودن، وجور حفره و آسیب بررسی کنید.	در صورت لزوم تمیز کنید؛ در صورت آسیب دیدن رد کنید.
مجموعه پمپ روغن (22)	بررسی کنید ایا خوردگی تورفته روی سطح داخلی یا لغزندگی پلکانی وجود دارد.	در صورت آسیب دیدن یا فرسودگی شدید پوسته پمپ، آن را دور بیندازید.
شفت خروجی (21)	هزارخاری را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	بررسی هزارخاری مشخص شده در بخش ۴-۲
	شرایط سطح چفت شده با بلبرینگ را بررسی کنید.	در صورت سوراخ شدن یا آسیب دیدن ان را رد کنید.
	از نظر اعوجاج بررسی کنید.	در صورت خم شدن یا تابیدگی مدور ضعیف آن را رد کنید.
کشویی دنده تعویض کاهش سرعت (20)	هزارخاری چرخ دنده را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	بررسی هزارخاری مشخص شده در بخش ۴-۲
	ناحیه چفت شده با ماهک تعویض را از نظر فرسودگی یا آسیب بررسی کنید.	در صورت وجود لغزندگی پلکانی یا آسیب آن را رد کنید.
شفت خروجی جلو (46)	شرایط سطح چفت شده با بلبرینگ را بررسی کنید.	در صورت سوراخ شدن یا آسیب دیدن آن را رد کنید.
	هزارخاری را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	بررسی هزارخاری مشخص شده در بخش ۴-۲
شفت ورودی (10)	هزارخاری را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	بررسی هزارخاری مشخص شده در بخش ۴-۲
	از نظر اعوجاج بررسی کنید.	در صورت خم شدن یا تابیدگی مدور ضعیف آن را رد کنید.
واشر تخت (13) و دیسک تخت (16)	از نظر فرورفتگی بررسی کنید.	در صورت سوراخ شدن یا آسیب دیدن آن را رد کنید.
دنده مرکزی (17)	دندانه دنده را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	بررسی دندانه دنده مشخص شده در بخش ۴-۲
	هزارخاری را مطابق هر بخش ۴-۲ بررسی کنید.	بررسی هزارخاری مشخص شده در بخش ۴-۲

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

قطعه (آیتم)	بررسی	قبول / رد
مجموعه کاریر سیاره‌ای (18)	دندانه دنده را مطابق هر بخش ۲-۴ بررسی کنید.	بررسی دندانه دنده مشخص شده در بخش ۲-۴
	پین شفت دنده سیاره‌ای را از نظر فرسودگی یا شل‌شدگی بررسی کنید و واشر تخت را از نظر فرسودگی بررسی کنید.	در صورت لغزش پلکانی یا فرورفتگی رد کنید.
بادامک تعویض (39)	از نظر فرو رفتگی یا لغزش پلکانی بررسی کنید.	در صورت لغزش پلکانی یا فرورفتگی رد کنید.
شفت تعویض (42)	از نظر فرو رفتگی یا لغزش پلکانی بررسی کنید.	در صورت لغزش پلکانی یا فرورفتگی رد کنید.
	از نظر اعوجاج بررسی کنید.	در صورت خم شدن رد کنید.
دنده رینگی بزرگ (5)	دندانه دنده را مطابق هر بخش ۲-۴ بررسی کنید.	بررسی دندانه دنده مشخص شده در بخش ۲-۴

عمومی

حین رویه نصب، از دستورالعمل‌های خاص این فصل کمک بگیرید. به علاوه، در ضمن باید از نمای انفجاری قطعات مجموعه جعبه کمک در فصل ۸ نیز کمک بگیرید. دستورالعمل‌های نمای انفجاری در اغاز فصل ۸ آمده است. حین رویه نصب، به مشکلات زیر توجه کنید:

۱. در صورت ضرورت گشتاور بخش‌های رزوه‌ای، اینگونه بخش‌ها باید با اچار گشتاور سفت شوند. میزان گشتاور خاص در آخر این فصل مشخص شده است (جدول ۱-۵).

۲. به بخش‌های کوچک گریس بزنید تا حین نصب آن‌ها را در موقعیت نصب محکم نگه دارید.

۳. حین نصب، کاسه نمد و بلبرینگ را با ابزار مخصوص سرویس – آچار مخصوص T-13-54-001- فشار دهید. حین نصب، به کاسه نمد و بلبرینگ مستقیماً با چکش ضربه نزنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

روغنکاری در مجموعه

تمام بخش‌های داخلی که با گریس روانکاری نشده‌اند را باید قبل از نصب با روغن (گریس) مناسب روانکاری کرد، جوری که به اسانی نصب شوند و روانکاری اولیه حین عمل به دست آید.

۱. در صورتی که اورینگ یا کاسه نمد را قبل از نصب، روانکاری نکنید ممکن است آسیب ببینند.

۲. مطمئن شوید بلبرینگ یا بوش قبل از نصب کاملاً روغنکاری شده باشد. در صورتی که بلبرینگ یا بوش روغنکاری نشوند، اگر حتی به مدت کمی کار کنند آسیب خواهند دید.

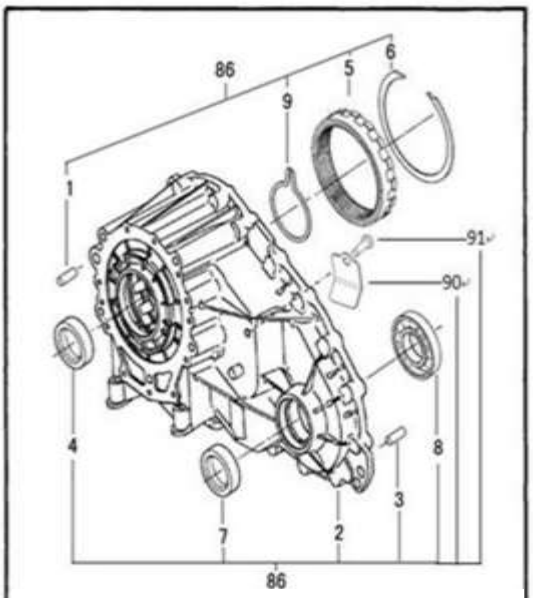
۳. لبه کاسه نمد و بخش‌های چفت شده با آن را باید قبل از نصب روغنکاری کرد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب زیرمجموعه پوسته جلو جعبه کمک

نصب زیرمجموعه پوسته جلو جعبه کمک را به شرح زیر انجام دهید (تصویر ۱-۵):



88 زیرمجموعه پوسته جلو جعبه کمک
1 پین موقعیت
2 پوسته جلو جعبه کمک
3 پین موقعیت
4 کاسه نمد
5 دنده رینگی بزرگ
6 خار رینگی
7 کاسه نمد
8 بلبرینگ
9 خار رینگی
90 روغن برگردان
91 پیچ

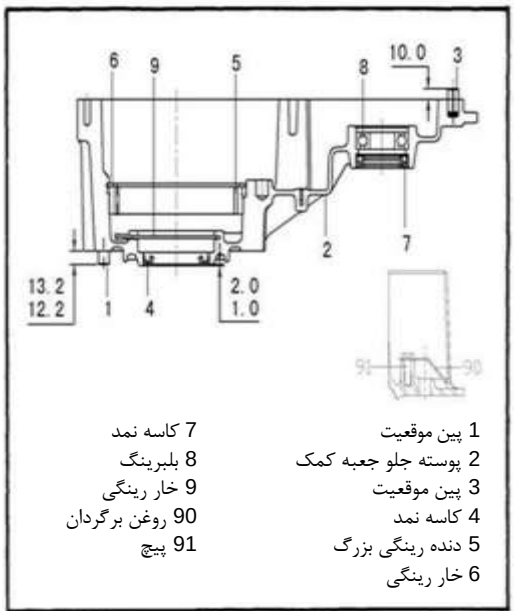
تصویر ۱-۵ زیرمجموعه پوسته جلو جعبه کمک

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱. پوسته جلو (2) جعبه کمک را روی پرس مناسب جوری قرار دهید که سطح اتصال رو به بالا و موازی سمت عملی پرس باشد.
۲. بلبرینگ (8) را با فشار وارد پوسته جلو (2) جعبه کمک کنید؛
۳. پوسته را وارونه کنید و کاسه نمدهای روغن جدید (4 و 7) را مطابق ابعاد نشان داده شده در تصویر ۲-۵ قرار داده و با فشار وارد پوسته کنید؛



1 پین موقعیت
2 پوسته جلو جعبه کمک
3 پین موقعیت
4 کاسه نمد
5 دنده رینگی بزرگ
6 خار رینگی
7 کاسه نمد
8 بلبرینگ
9 خار رینگی
90 روغن برگردان
91 پیچ

تصویر ۲-۵ زیرمجموعه پوسته جلو جعبه کمک

۴. در صورتی که پین‌های موقعیت (1 و 3) باز شده باشند، پین‌های موقعیت جدید (1 و 3) را روی پوسته قرار دهید؛ ابعاد در تصویر ۲-۵ نشان داده شده‌اند؛
۵. خار رینگی (9) را درون شیار خار رینگی پوسته (2) قرار دهید؛
۶. دنده رینگی بزرگ (5) را درون شیار دندانه پوسته (2) قرار دهید و خار رینگی (6) را وارد کنید.

توجه

این مرحله بعد از اینکه زیرمجموعه مکانیسم سیاره‌ای شفت ورودی (89) مطابق بخش 53 نصب شود، می‌تواند تکمیل شود.

۷. در صورت وجود بافر روغن (90) و پیچ بافر روغن (91)، بافر روغن (90) را در درپوش هوا پوسته (2) قرار دهید، سوراخ روی بافر روغن را با سوراخ رزوه‌ای درپوش هوا پوسته هم تراز کنید و پیچ (91) را نصب کنید.

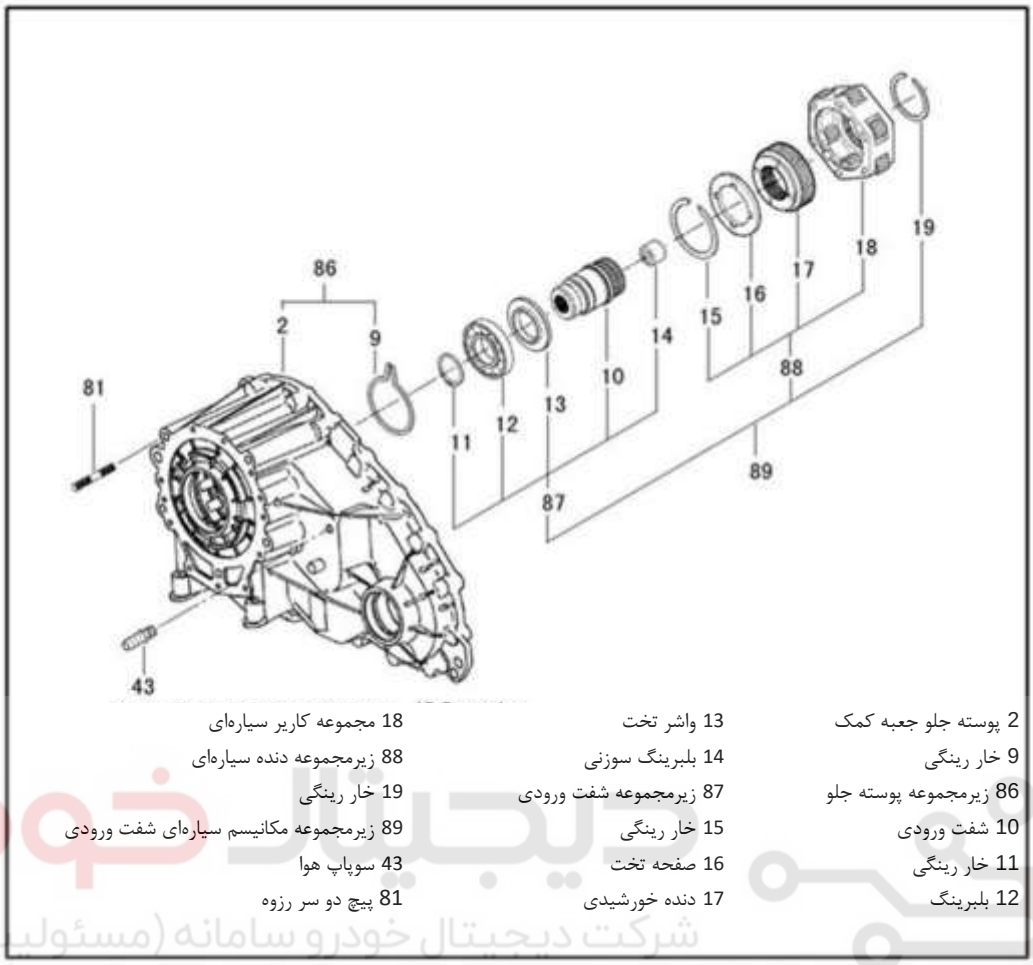
نصب پوسته جلو، زیرمجموعه شفت ورودی و مکانیسم سیاره‌ای

روی میز کاری، بخش‌های زیر (تصویر ۳-۵) را نصب کنید:

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



2 پوسته جلو جعبه کمک	13 واشر تخت	18 مجموعه کاریر سیاره‌ای
9 خار رینگی	14 بلبرینگ سوزنی	88 زیرمجموعه دنده سیاره‌ای
86 زیرمجموعه پوسته جلو	87 زیرمجموعه شفت ورودی	19 خار رینگی
10 شفت ورودی	15 خار رینگی	89 زیرمجموعه مکانیسم سیاره‌ای شفت ورودی
11 خار رینگی	16 صفحه تخت	43 سوپاپ هوا
12 بلبرینگ	17 دنده خورشیدی	81 پیچ دو سر رزوه

تصویر ۳-۵ پوسته جلو، شفت ورودی و زیرمجموعه مکانیسم سیاره‌ای

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱. در صورتی که زیرمجموعه شفت ورودی (87) باز شود، بلبرینگ غلتکی سوزنی (14) را مطابق تصویر ۴-۵ قرار داده و مطابق ابعاد نشان داده شده در تصویر با فشار وارد شفت ورودی کنید؛

۲. واشر تخت (13) را روی شفت ورودی نصب کنید و بلبرینگ (12) را با فشار وارد آن کنید. خار رینگی (11) را در شیار شفت ورودی وارد کنید و نصب زیرمجموعه شفت ورودی (87) را تکمیل کنید؛

۳. مجموعه کاریر سیاره‌ای (18) را جوری روی میز کاری قرار دهید که انتهای دارای شیار خار رینگی به سمت بالا باشد.

۴. دنده مرکزی (17) را با انتهای برجسته روبه بالا نصب کنید. مجموعه کاریر سیاره‌ای را تا زمانی که دنده سیاره‌ای کاملاً با دنده مرکزی درگیر شود بچرخانید.

۵. دندانه برجسته را تراز کنید و صفحه تخت (16) را درون مجموعه حامل سیاره‌ای (18) قرار دهید.

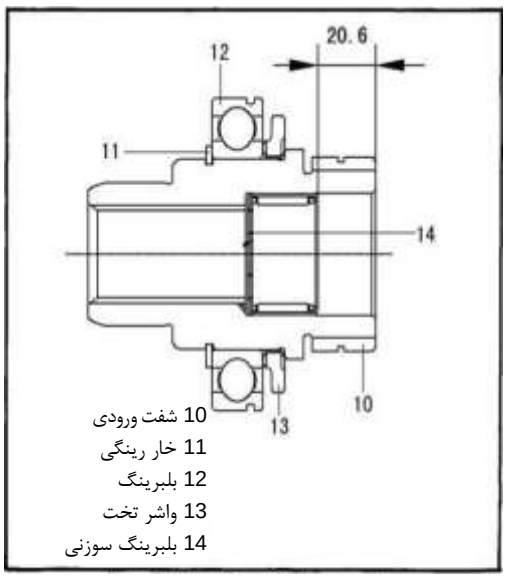
۶. خار رینگی (15) را وارد کنید و نصب تمام زیرمجموعه دنده سیاره‌ای (88) را تکمیل کنید.

۷. زیرمجموعه دنده سیاره‌ای (88) را بلند کنید و آن را در زیرمجموعه شفت ورودی (87) نصب کنید. با خار جمع کن خار رینگی (19) را باز کنید و ان را وارد شیار خار رینگی شفت ورودی کنید تا نصب تمام زیرمجموعه مکانیسم سیاره‌ای شفت ورودی (89) را تکمیل کنید.

۸. سطح اتصال جلو پوسته جعبه کمک (2) را روی دو بلوک چوبی قرار دهید تا بین شفت ورودی (10) و میز کاری فاصله وجود داشته باشد و آنوقت سطح اتصال زیرمجموعه پوسته جلو (86) را به سمت بالا قرار دهید. انتهای بلند خار رینگی (9) را در پوسته جلو جعبه کمک (2) باز کنید، و زیرمجموعه مکانیسم سیاره‌ای شفت ورودی (89) را تا زمانی که خار رینگی (9) وارد شیار خار رینگی رینگ بیرونی بلبرینگ (12) شود بلند کنید تا شفت ورودی (10) رو به بالا باشد.

۹. نازل دریچه (43) را با میزان گشتاور 7 ~ 4 N·m نصب کنید.

۱۰. پنج پیچ دو سر رزوه (81) را نصب کنید و در رزوه‌ها سفت کنید.



10 شفت ورودی
11 خار رینگی
12 بلبرینگ
13 واشر تخت
14 بلبرینگ سوزنی

تصویر ۴-۵ زیرمجموعه شفت ورودی

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

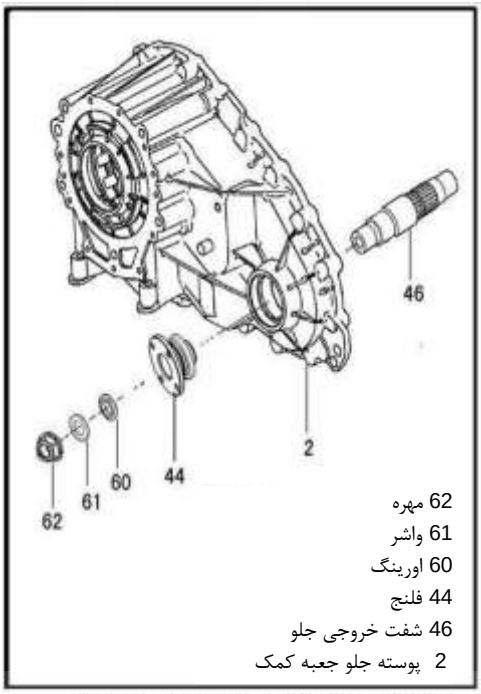
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب شفت خروجی جلو

مجموعه شفت خروجی جلو (تصویر ۵-۵) را نصب کنید:

۱. شفت خروجی جلو (46) را در پوسته جلو جعبه کمک (2) قرار دهید، و سپس فلنج (44)، رینگ آب‌بندی (60)، واشر (61) و مهره (62) را به ترتیب نصب کنید.

۲. میله ضد پیچش T-13-54-002 را درون سوراخ نصب فلنج جلو وارد کنید تا فلنج را محکم کنید، و مهره (62) را با میزان گشتاور 203 ~ 241 N·m سفت کنید.



62 مهره
61 واشر
60 اورینگ
44 فلنج
46 شفت خروجی جلو
2 پوسته جلو جعبه کمک

تصویر ۵-۵ زیرمجموعه شفت خروجی جلو

نصب بادامک تعویض برقی

نحوه نصب زیرمجموعه بادامک تعویض برقی به شرح زیر (تصویر ۶-۵) است:



39 بادامک تعویض برقی
40 فنر کششی
41 بوش
42 شفت تعویض

تصویر ۶-۵ مجموعه بادامک تعویض برقی

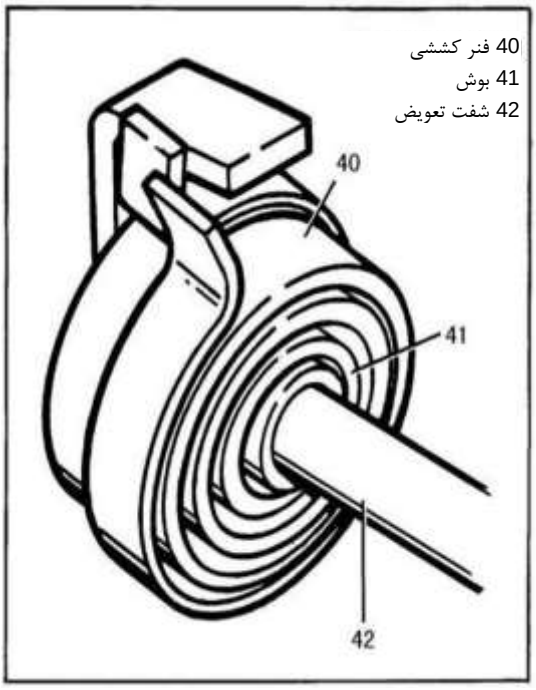
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

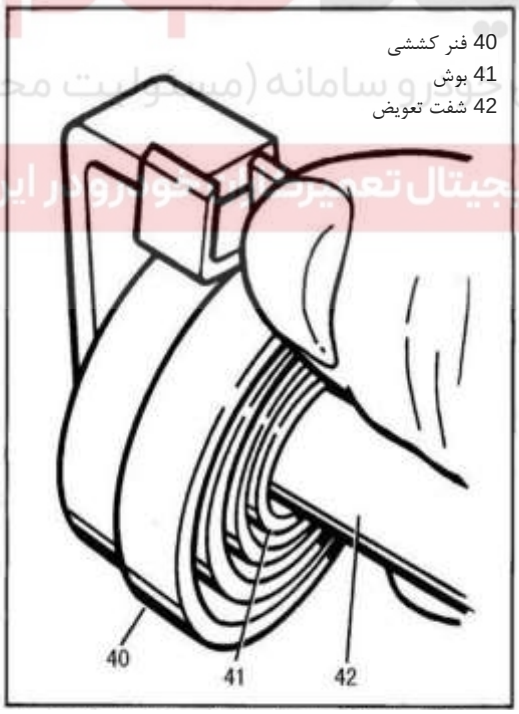
۱. بوش (41) را در ابعاد داخلی فنر کششی (40) وارد کنید و آن را در درون انتهای ازاد شفت تعویض (42) حرکت دهید.

۲. فنر کششی (40) و بوش (41) را روی شفت تعویض (42) تا زمانی که به موقعیت زبانه محرک برسند بکشید. پایه اول فنر کششی را در سمت چپ زبانه محرک (از انتهای ازاد شفت تعویض) قرار دهید (تصویر ۷-۵).



تصویر ۷-۵ نصب انتهای اول فنر کششی

۳. پایه دوم فنر کششی را به سمت راست زبانه محرک روی شفت تعویض (42) بچرخانید (تصویر ۸-۵).



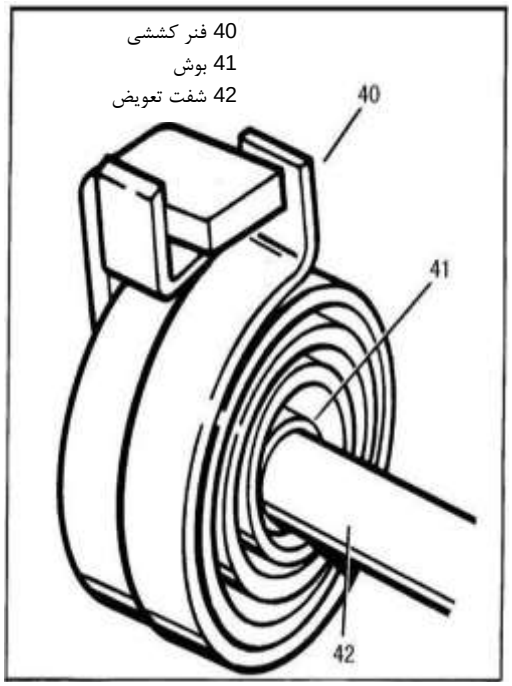
تصویر ۸-۵ نصب انتهای دیگر فنر کششی

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرات خودرو ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴. فنر کششی (40) و بوش (41) را به سمت عقب تا حد امکان بکشید (تصویر ۹-۵).



تصویر ۹-۵ مجموعه فنر کششی نصب شده

۵. بادامک تعویض برقی (39) را در شفت تعویض (42)، به گونه ای که انتهای بادامک زبانه محرک اول قرار داده شود، نصب کنید. زبانه محرک را روی بادامک زیر زبانه محرک روی شفت تعویض و بین دو پایه فنر کششی محکم کنید و ان را به سمت داخل تا حد امکان باز کنید.

۶. پس از نصب ماهک تعویض در پوسته، زیرمجموعه بادامک تعویض (ایتم 39 تا 42) را در زیرمجموعه پوسته جلو جعبه کمک نصب کنید. (بخش ۹-۵ را برای نصب قطعات قفل‌کن تعویض دنده مشاهده کنید)

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

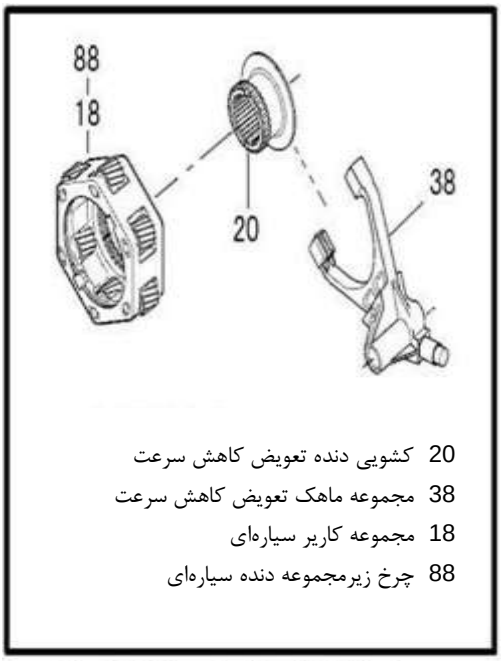
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب بخش‌های تعویض دنده کاهش سرعت

بخش‌ها را مطابق شرح زیر (تصویر ۱۰-۵) نصب کنید:

زیرمجموعه ماهک تعویض کاهش سرعت (38) و کشویی دنده کاهش سرعت (20) را متصل کنید و آنها را در پوسته نصب کنید. همانگونه که در بالا ذکر شد، کشویی دنده تعویض کاهش سرعت را در زیرمجموعه دنده سیاره‌ای نصب شده (88) نصب کنید.



20 کشویی دنده تعویض کاهش سرعت
38 مجموعه ماهک تعویض کاهش سرعت
18 مجموعه کاریر سیاره‌ای
88 چرخ زیرمجموعه دنده سیاره‌ای

تصویر ۱۰-۵ بخش تعویض کاهش سرعت

نصب شفت خروجی و زیرمجموعه پمپ

توجه

عملکرد عادی پمپ روغن را می‌توان با فرو کردن فیلتر روغن در روغن و چرخاندن شفت خروجی خلاف جهت عقربه‌های ساعت (با دید از انتهای عقب شفت خروجی) و مشاهده اینکه ایا روغن به بیرون پمپاژ می‌شود یا نه بررسی کرد. بخش‌های نصب شده را می‌توان به عنوان زیرمجموعه در پوسته جعبه کمک محکم کرد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

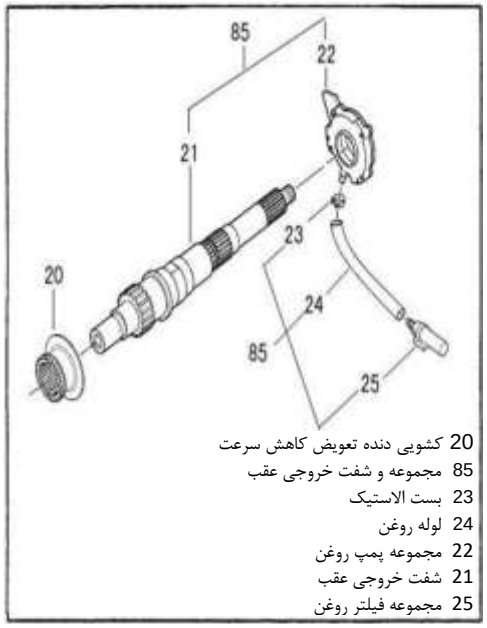
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مطمئن شوید بخش‌های پمپ روغن حین نصب کاملاً روانکاری شده‌اند و روغن از سوراخ مخروطی کاور جلو پمپ روغن پمپاژ می‌شود. پمپ روغن را مطابق شرح زیر (تصویر ۱۱-۵) نصب کنید:

۱. فیلتر روغن را در لوله روغن (24) وارد کنید، بست الاستیک (23) را در انتهای لوله روغن (24) قرار دهید، لوله روغن را روی نازل مجموعه پمپ روغن (22) نصب کنید و بست الاستیک (23) را ببندید.

۲. بخش اتصال تخت را روی شفت خروجی عقب (21) و مجموعه پمپ روغن (۲۲) قرار دهید، ان را درون سوراخ محور روی مجموعه پمپ روغن (22) بکشید و روی شفت خروجی عقب (21) نصب کنید.

۳. شفت خروجی را به صورت عمودی در کشویی دنده تعویض کاهش سرعت (20) قرار دهید.



20 کشویی دنده تعویض کاهش سرعت
85 مجموعه و شفت خروجی عقب
23 بست الاستیک
24 لوله روغن
22 مجموعه پمپ روغن
21 شفت خروجی عقب
25 مجموعه فیلتر روغن

تصویر ۱۱-۵ شفت خروجی عقب و زیرمجموعه پمپ

نصب سیستم محرک زنجیر

بخش‌ها را مطابق شرح زیر (تصویر ۱۲-۵) نصب کنید:

۱. روی میز کار، پس از نصب مجموعه پوسته جعبه کمک، چرخ دنده متحرک (42) را در انتهای عقب شفت خروجی عقب (55) و چرخ دنده محرک (43) را در انتهای عقب شفت خروجی جلو (71) قرار دهید.

۲. چرخ دنده (43 و 42) را به صورت افقی قرار دهید، و زنجیر (44) را جوری که حلقه آبی زنجیر روبه بالا باشد نصب کنید.

۳. دو چرخ دنده را نگه دارید و زنجیر را محکم روی چرخ دنده نصب کنید، آن را موازی جعبه کمک قرار دهید، و زنجیر و چرخ دنده (آیتم‌های 34 تا 47) را وارد دو شفت خروجی (21 و 46) کنید. حتماً به آرامی‌چرخ دنده محرک (47) را بچرخانید تا از درگیر بودن آن با هزارخاری شفت خروجی جلو مطئن شوید.

۴. واسطه (48) را روی شفت خروجی جلو (46) وارد کنید.



48 واسطه
34 چرخ دنده متحرک
47 چرخ دنده محرک
49 زنجیر
21 شفت خروجی عقب
46 شفت خروجی جلو

تصویر ۱۲-۵ سیستم محرک زنجیر

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب مجموعه تعویض 4WD و مکانیسم قفل کردن

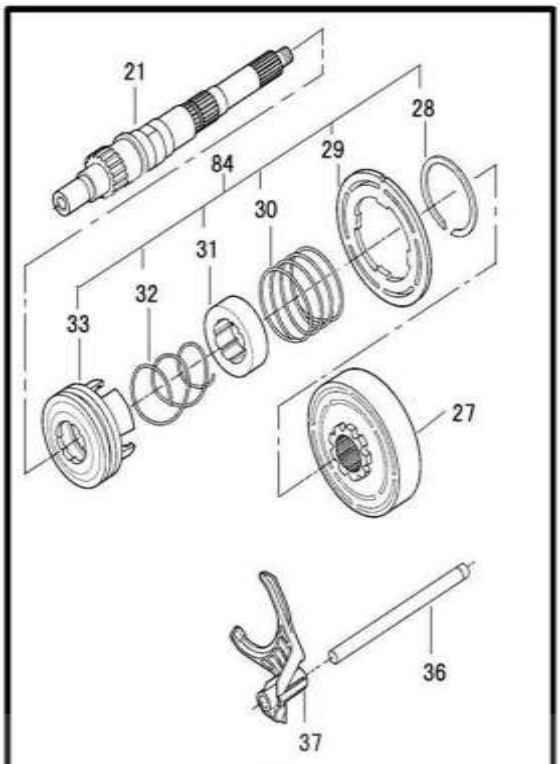
بخش‌ها را مطابق شرح زیر (تصویر ۱۳-۵) نصب کنید:

۱. فنر برگشت مخروطی (32) و توپی دنده تعویض (31) را در پوسته دنده تعویض (33) نصب کنید، و سپس فنر برگشتی (30) و القاگر (29) را در آن نصب کنید و با خار رینگ (28) محکم کنید تا نصب زیرمجموعه پوسته دنده تعویض 4WD (84) را به پایان برسانید.

۲. شفت راهنمای تعویض (36) را درون زیرمجموعه ماهک تعویض کاهش سرعت نصب شده وارد کنید، و آن را در سوراخ کور پوسته جلو جعبه کمک نصب کنید.

۳. ماهک تعویض 4WD (37) را روی زیرمجموعه پوسته دنده تعویض 4WD (84) نصب کنید و تمام اجزاء زیرمجموعه را درون شفت راهنمای تعویض (۳۶) و شفت خروجی عقب (21) بکشید.

۴. مجموعه بادامک تعویض برقی نصب شده و مجموعه پوسته سیم پیچ کلاچ (27) را مطابق بخش ۵-۵ به شرح زیر نصب کنید:



27 مجموعه پوسته سیم‌پیچ کلاچ	31 توپی دنده تعویض
84 زیرمجموعه پوسته دنده تعویض 4WD	32 فنر برگشت مخروطی
28 خار رینگی	33 کشویی دنده تعویض
29 القاءگر	36 شفت راهنمای تعویض
30 فنر برگشتی	37 ماهک تعویض 4WD
	21 شفت خروجی عقب

تصویر ۱۳-۵ زیرمجموعه تعویض 4WD

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

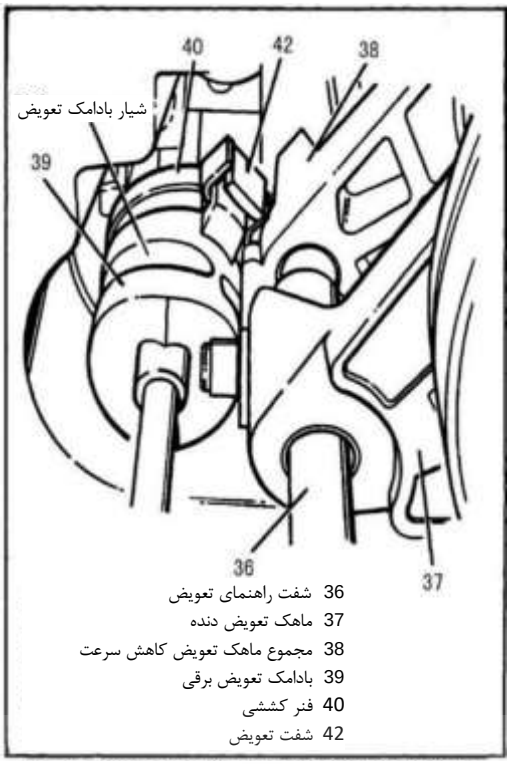
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

a. مجموعه بادامک تعویض را مطابق آنچه در تصویر ۱۴-۵ نشان داده شده است قرار دهید.

b. شفت راهنمای تعویض (36) را به سمت پایین نگه دارید و ماهک‌ها (37 و 38) را به آرامی بلند کنید. مجموعه بادامک تعویض را به سمت موقعیت بچرخانید تا به غلتک روی زیرمجموعه ماهک کاهش سرعت (38) اجازه دهید وارد شیار بادامک تعویض و برآمدگی ماهک تعویض 4WD (37) در انتهای عقب بادامک تعویض شود. مجموعه را پایین آورید و وارد پوسته جلو جعبه کمک کنید و شفت تعویض (42) را به سوراخ پین در پوسته جعبه کمک متصل کنید.

c. مجموعه پوسته سیم پیچ کلاچ (27) را روی شفت خروجی عقب (21) نصب کنید و مطمئن شوید هزارخاری‌های این دو بخش به همدیگر متصل هستند.



36 شفت راهنمای تعویض
37 ماهک تعویض دنده
38 مجموع ماهک تعویض کاهش سرعت
39 بادامک تعویض برقی
40 فنر کششی
42 شفت تعویض

تصویر ۱۴-۵ نصب بادامک تعویض برقی

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب زیرمجموعه پوسته عقب جعبه کمک

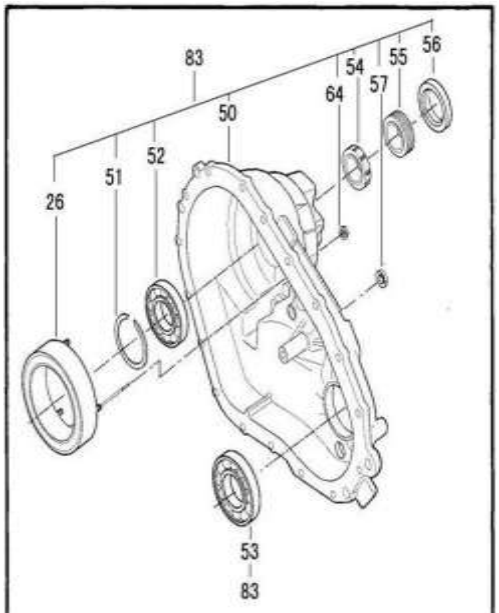
بخش‌های زیرمجموعه پوسته عقب جعبه کمک را مطابق شرح زیر (تصویر ۱۵-۵) نصب کنید:

۱. پوسته عقب جعبه کمک (50) را روی پرس مناسب جوری قرار دهید که سطح اتصال رو به بالا و موازی سمت عملی پرس باشد.

۲. بلبرینگ‌ها (52 و 53) را در پوسته عقب جعبه کمک (50) با فشار وارد کنید، و خار رینگی (51) را وارد کنید.

۳. پوسته را وارونه کنید، و دنده حسگر (54) و دنده متحرک کیلومتر شمار (55) را در پوسته عقب جعبه کمک (50) به ترتیب قرار دهید.

توجه: عملکرد دنده حسگر (54) برای مدل‌های مجهز به سنسور سرعت کاربرد دارد در حالی که عملکرد دنده متحرک کیلومتر شمار (55) برای مدل‌های مجهز به کیلومتر شمار کاربرد دارد. برای مدل‌های بدون سنسور سرعت اما با کیلومتر شمار، واسطه مربوطه باید به جای دنده حسگر عمل کند؛ برای مدل‌های با سنسور سرعت اما بدون کیلومتر شمار، واسطه مربوطه باید بجای دنده متحرک کیلومتر شمار عمل کند، برای مدل‌های بدون سنسور سرعت و کیلومتر شمار، هر دو دنده باید با یک واسطه بلند جایگزین شوند. برای جزئیات هر مدل به لیست فصل ۸ رجوع کنید.

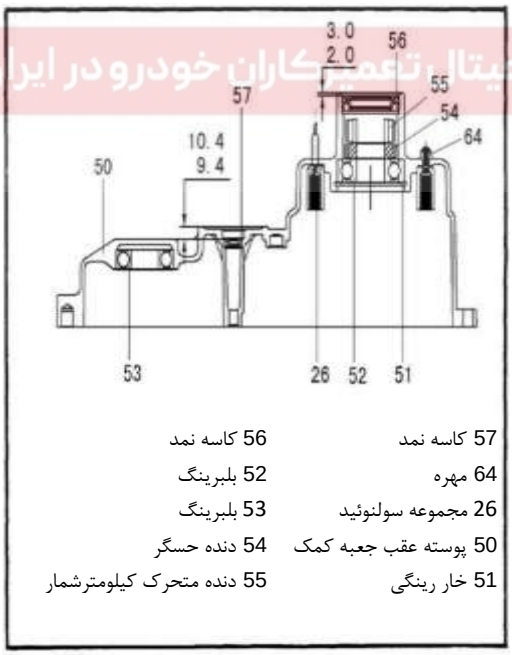


83 زیرمجموعه پوسته عقب جعبه کمک
57 کاسه نمد
64 مهره
26 مجموعه سلونوئید
50 پوسته عقب جعبه کمک
51 خار رینگی
56 کاسه نمد
52 بلبرینگ
53 بلبرینگ
54 دنده حسگر
55 دنده متحرک کیلومتر شمار

تصویر ۱۵-۵ زیرمجموعه پوسته عقب جعبه کمک

۴. کاسه نمدهای روغن جدید (56 و 57) را مطابق ابعاد نشان داده شده در تصویر ۱۶-۵ قرار دهید و انها را با فشار وارد پوسته کنید.

۵. نحوه نصب مجموعه سلونوئید جعبه کمک به شرح زیر است:



57 کاسه نمد
64 مهره
26 مجموعه سولنوئید
50 پوسته عقب جعبه کمک
51 خار رینگی
56 کاسه نمد
52 بلبرینگ
53 بلبرینگ
54 دنده حسگر
55 دنده متحرک کیلومترشمار

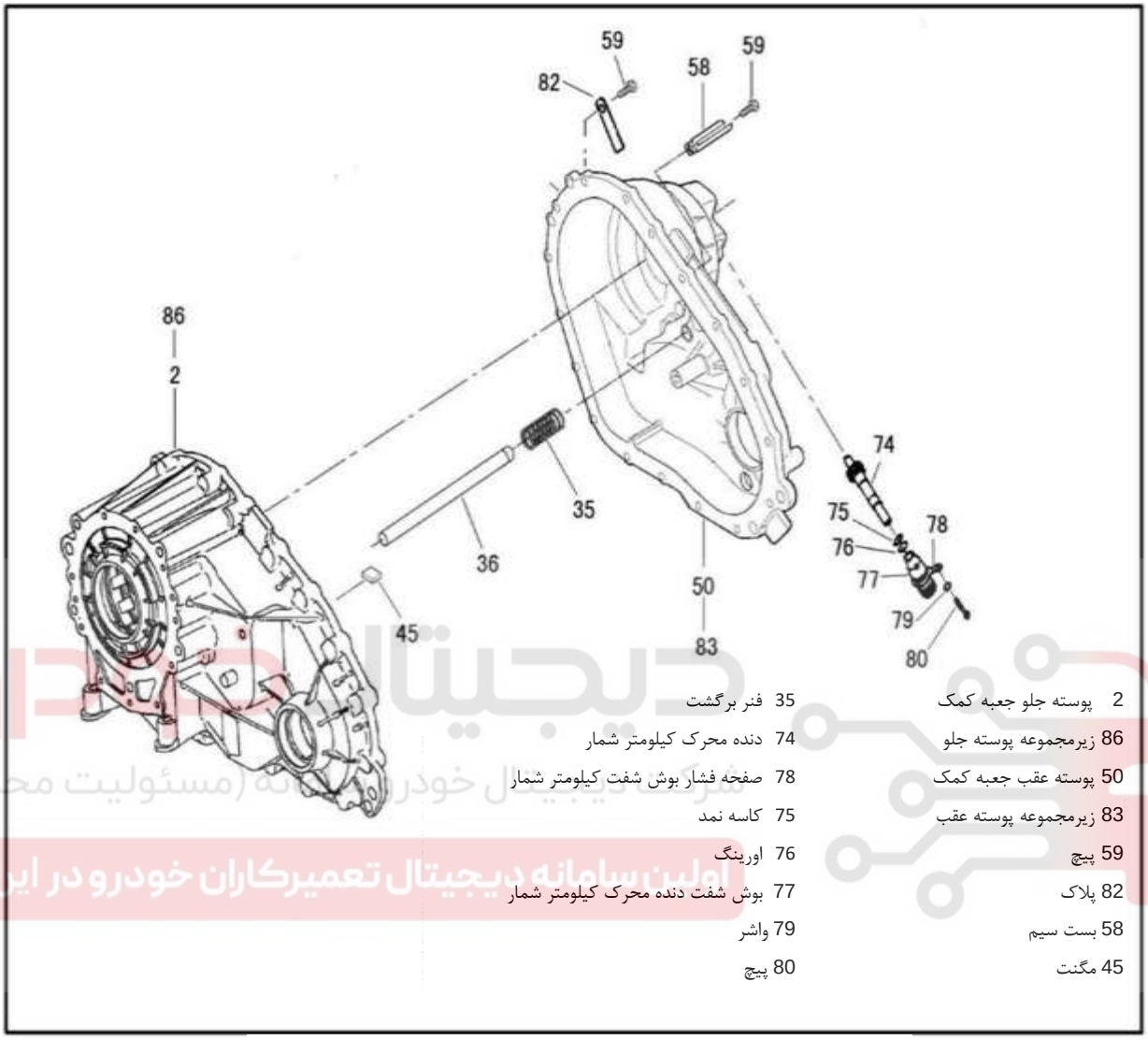
تصویر ۱۶-۵ زیرمجموعه پوسته عقب جعبه کمک

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب زیرمجموعه پوسته جعبه کمک

زیرمجموعه پوسته عقب نصب شده را همانگونه که در بالا ذکر شد روی زیرمجموعه پوسته جلو به شرح زیر (تصویر ۱۷-۵) نصب کنید:



2 پوسته جلو جعبه کمک	35 فنر برگشت
86 زیرمجموعه پوسته جلو	74 دنده محرک کیلومتر شمار
50 پوسته عقب جعبه کمک	78 صفحه فشار بوش شفت کیلومتر شمار
83 زیرمجموعه پوسته عقب	75 کاسه نمد
59 پیچ	76 اورینگ
82 پلاک	77 بوش شفت دنده محرک کیلومتر شمار
58 بست سیم	79 واشر
45 مگنت	80 پیچ

تصویر ۱۷-۵ زیرمجموعه پوسته جعبه کمک

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱. فنر برگشت (35) را روی شفت راهنمای تعویض جعبه دنده (36) نصب کنید.

۲. مگنت (45) را در شیار مربوطه در پوسته جلو جعبه کمک (2) نصب کنید.

۳. Φ1.6 mm چسب لاکید 598 به سطح اتصال پوسته جلو جعبه کمک بزنید. مطمئن شوید چسب به صورت مداوم اعمال شده است و از کنار سوراخ‌های رزوه‌ای عبور می‌کند.

هشدار

در مراحل ذیل، از اعمال فشار بیش از حد برای جا انداختن کاور عقب در پوسته جلو جعبه کمک خود داری کنید. زمانی که تمام شرایط همتراز کردن مورد نیاز فراهم شود، کاور عقب به راحتی در پوسته جلو جا می‌گیرد. در صورتی که جا نگیرد، مجموعه کاور عقب را بردارید و شرایط همترازی را بررسی کنید.

۴. زیرمجموعه پوسته عقب (83) را روی پوسته جلو جعبه کمک (2) نصب کنید. تمام شرایط هم ترازی زیر باید فراهم شوند (تصویر ۱۸-۵):

a. پین موقعیت (3) را روی پوسته و سوراخ پین موقعیت را روی پوسته عقب جعبه کمک (50) هم تراز کنید.

b. شفت خروجی عقب (21) و شفت خروجی جلو (46) را با بلبرینگ‌های سوراخ پوسته عقب جعبه کمک هم تراز کنید.

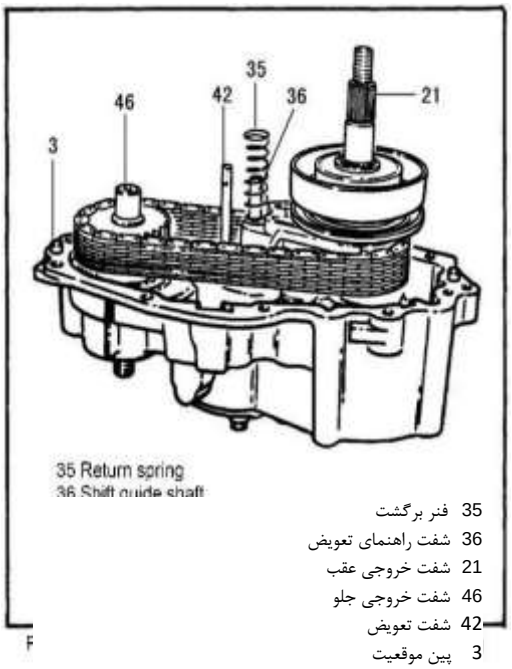
c. سوراخ کور پوسته عقب را با شفت راهنمای تعویض (36) هم تراز کنید و مطمئن شودی فنر برگشت (35) منحرف نمی‌شود. سوراخ سنسور سرعت روی پوسته عقب جعبه کمک را با چراغ قوه مدادی بررسی کنید.

d. سوراخ‌های نصب شفت تعویض (42) و شفت تعویض پوسته عقب جعبه کمک را هم تراز کنید.

۵. پس از نصب مناسب پلاک، ۱۷ پیچ (59) را با میزان گشتاور 27 ~ 40 N·m سفت کنید.

۶. دنده محرک کیلومتر شمار (74) و بوش شفت مربوطه (77) را نصب کنید. آنها را با هم با فشار وارد سوراخ شفت کنار پوسته کنید، آنها را با صفحه فشاری بوش شفت کیلومتر شمار (78) محکم کنید، واشرها (79) را بپوشانید و پیچ‌ها (80) را با میزان گشتاور 3 ~ 6 N·m سفت کنید.

توجه: این مرحله برای مدل‌های مجهز به کیلومتر شمار کاربرد دارد. برای مجموعه جعبه کمک‌های بدون کیلومتر شمار، این یک سوراخ کور خواهد بود.



35 فنر برگشت
36 شفت راهنمای تعویض
21 شفت خروجی عقب
46 شفت خروجی جلو
42 شفت تعویض
3 پین موقعیت

تصویر ۱۸-۵ بخش‌های نیازمند همتراز شدن برای نصب پوسته جلو

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

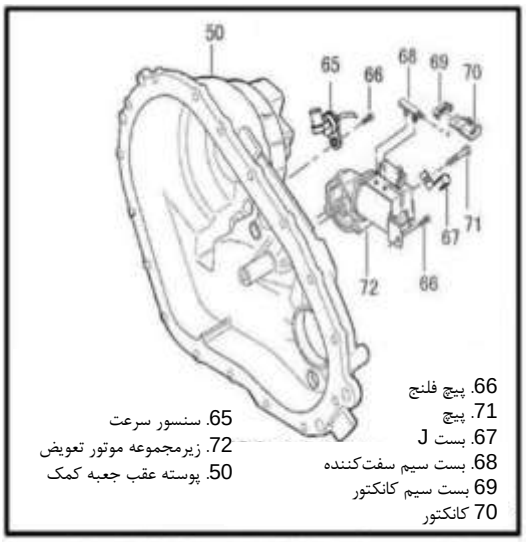
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب موتور و سنسور تعویض

برای جعبه کمک تعویض برقی، بخش‌ها را به شرح زیر (تصویر ۲۰-۵) نصب کنید:

۱. چسب (لاکید 598) را با ابعاد 1.6 mm در اتصال بین زیرمجموعه موتور (72) و پوسته عقب جعبه کمک (50) اعمال کنید.

چسب باید مداوم و بدون وقفه و بدون عبور از سوراخ رزوه‌ها اعمال شود.



تصویر ۲۰-۵ زیرمجموعه تعویض برقی

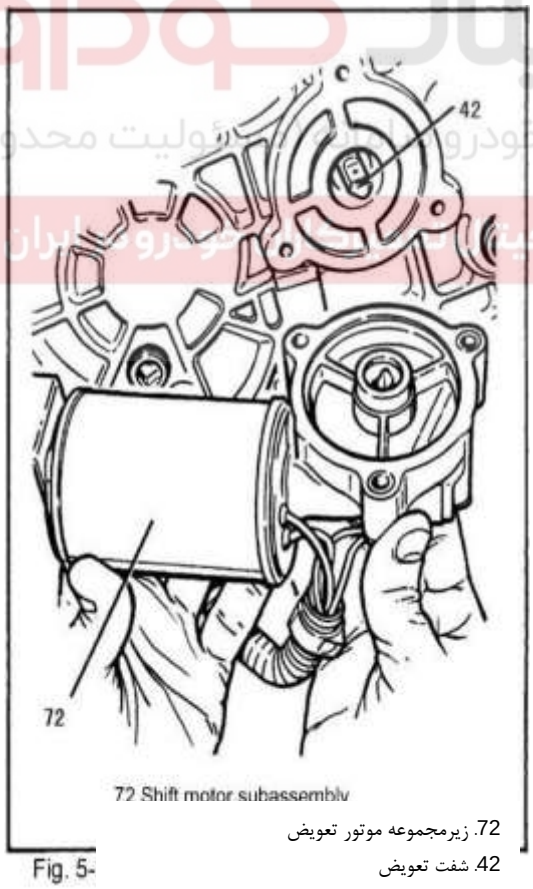
۲. موتور تعویض (72) را به صورت مناسب قرار دهید و شیار مثلثی روی موتور را با شفت تعویض (42) هم تراز کنید (تصویر ۲۱-۵). زیرمجموعه موتور تعویض را حرکت دهید و با شفت تعویض تلفیق کنید، و در نزدیکی پوسته عقب جعبه کمک (50) قرار دهید. موتور را تا زمانیکه در موقعیت مناسب (تصویر ۱۹-۵ را مشاهده کنید) جوری که سوراخ‌های نصب هم تراز باشند بچرخانید.

۳. بست J (67) را در موقعیت مناسب (تصویر ۱۹-۵) قرار دهید و سه پیچ (71) را با گشتاور سفت کردن 8~11 N·m نصب کنید.

۴. پیچ فلنج (66) در انتهای بست سیم موتور را با گشتاور 8 ~ 11 N·m سفت کنید.

۵. سنسور سرعت (65) را در پوسته عقب و پیچ فلنج (66) را با گشتاور 3 ~ 6 N·m نصب کنید.

توجه: این مرحله برای مدل‌های مجهز به سنسور سرعت کاربرد دارد. برای مجموعه جعبه کمک بدون سنسور سرعت، روی پوسته سوراخ نصب وجود ندارد.



تصویر ۲۱-۵ موقعیت تراز نصب موتور

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نصب بخش فلنج عقب و پرکردن روغن روانکاری

بخش‌ها را مطابق شرح زیر (تصویر ۲۲-۵) نصب کنید:

۱. جعبه کمک را به صورت افقی قرار دهید، و روغن روانکاری مشخص شده Dexron III 1.5±0.05 L را در موقعیت درپوش پرکردن نشان داده شده در تصویر ۳-۱ پر کنید.

۲. دو درپوش روغن (73) را روی پوسته عقب (50) نصب کنید.

۳. فلنج (63) کاسه نمد (60) و واشر (61) را به ترتیب نصب کنید. مهره (62) را با میزان گشتاور 305 ~ 332 N·m سفت کنید، و فلنج را با ابزار تعمیر مخصوص تعمیر میله ضد کشش T13-54-002 حین نصب محکم کنید.

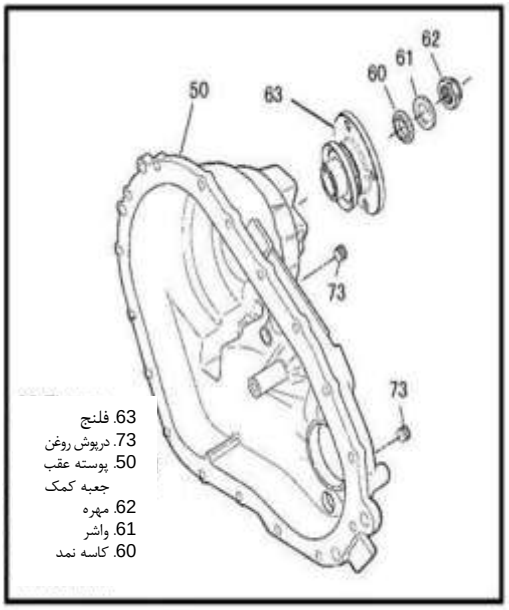


Fig. 5-22 Rear Output Flange

تصویر ۲۲-۵ فلنج خروجی عقب

جدول ۱-۵ لیست گشتاورهای سفت کردن

نام بخش و شماره فهرست	میزان گشتاور (N.m)
مهره فلنج جلو (62)	203 ~ 241
مهره فلنج عقب (62)	305 ~ 332
درپوش پرکردن روغن و درپوش تخلیه روغن (5)	19 ~ 30
پیچ نصب برکت موتور (66)	8 ~ 11
پیچ نصب زیرمجموعه موتور (71)	8 ~ 11
مهره سیم پیچ کلاچ (64)	8 ~ 11
پیچ اتصال پوسته (59)	27 ~ 40
نازل دریچه (43)	4 ~ 7
پیچ صفحه فشاری بوش شفت کیلومترشمار (80) (در صورت وجود)	3 ~ 6
پیچ سنسور سرعت (66) (در صورت وجود)	3 ~ 6
پیچ بافر روغن درپوش هواکش (91) (در صورت وجود)	6 ~ 9

ابزار مخصوص

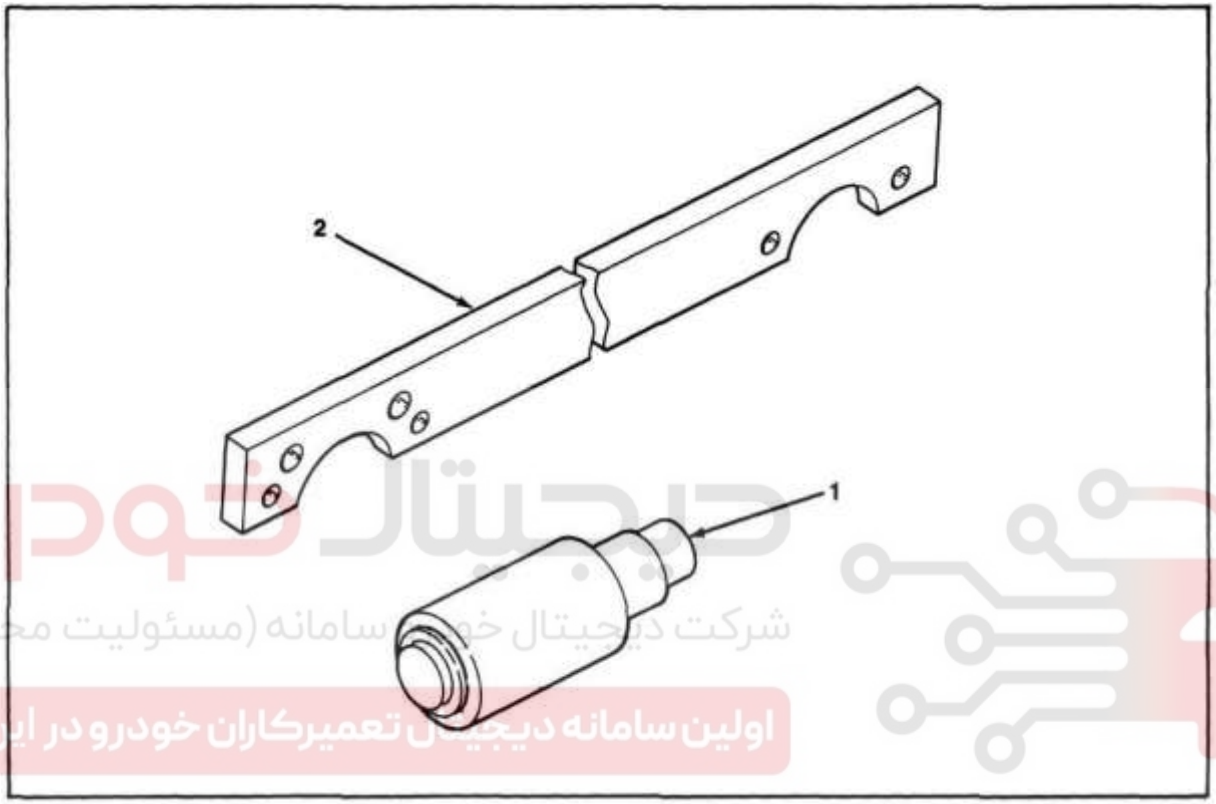
این فصل ابزارهای مخصوصی را معرفی می‌کند که برای نصب و بازکردن مدل‌های BW 47-36 مجموعه جعبه کمک با کنترل برقی استفاده می‌شوند.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

ابزارهای مخصوص در تصویر ۱-T:

شماره	شماره بخش ابزار	نام ابزار	کاربرد
1	T-13-54-001	سوکت فشاری چند منظوره	برای فشار دادن کاسه نمد و بلبرینگ حین نصب مجموعه
2	T-13-54-002	میله ضدکشش	برای محکم کردن فلنج حین سفت کردن مهره‌های فلنج



تصویر ۱-T: ابزار مخصوص

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92