

## اکسل و سیستم تعلیق

|       |                                                 |
|-------|-------------------------------------------------|
| VI-۲  | ..... بازدید و تعمیر سیستم تعلیق                |
| VI-۶  | ..... تعمیر (پیاده و سوار کردن) سیستم تعلیق جلو |
| VI-۱۱ | ..... دیفرانسیل جلو (۴*۴)                       |
| VI-۱۷ | ..... بازرسی و تعمیر سیستم تعلیق عقب            |
| VI-۲۰ | ..... عملکرد و تنظیم دیفرانسیل عقب              |
| VI-۲۱ | ..... تعمیر (پیاده و سوار کردن) دیفرانسیل عقب   |
| VI-۳۴ | ..... عیب‌یابی                                  |

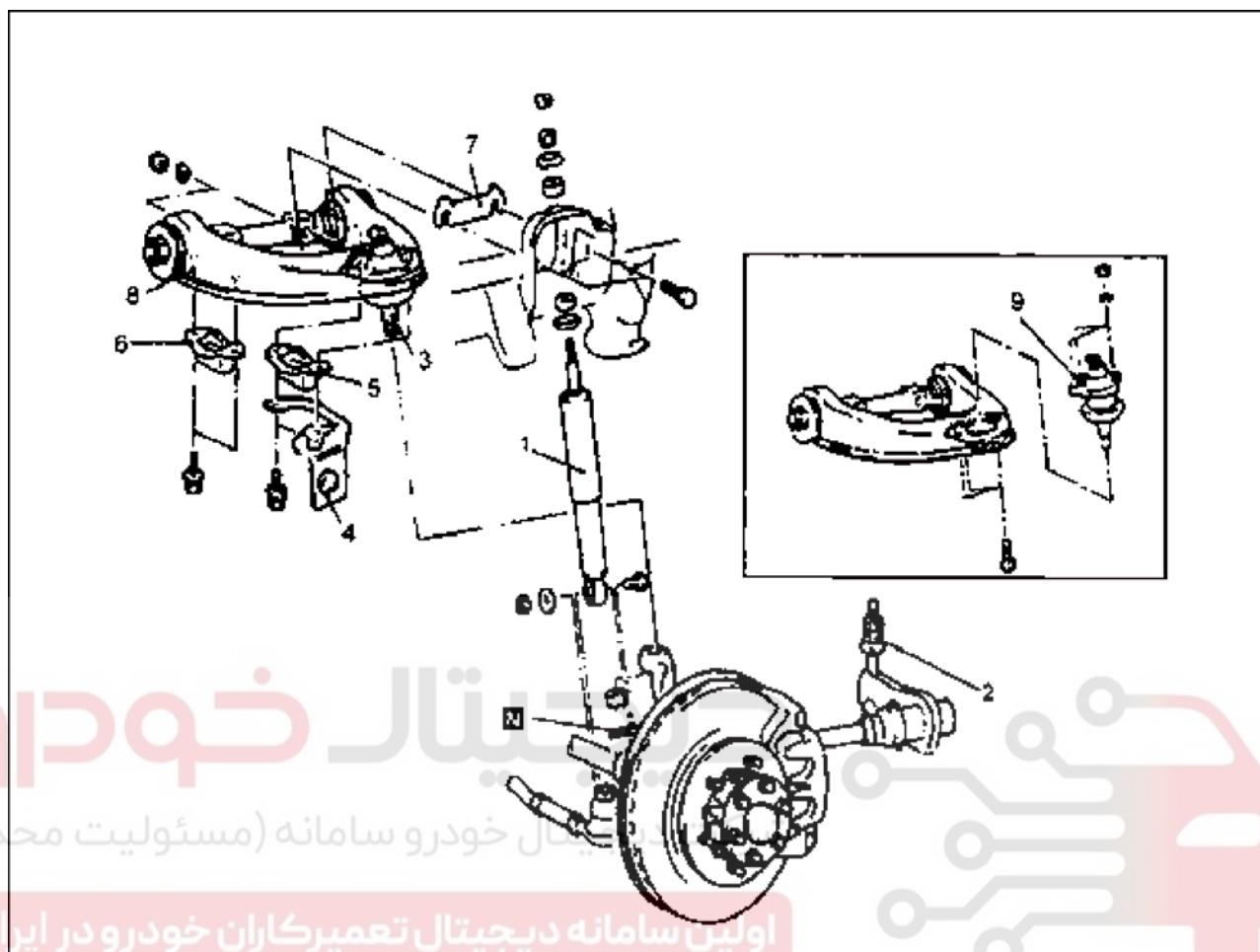
# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازدید و تعمیر سیستم تعلیق جلو  
پیاده و سوار کردن کمک فنر و موج گیر بالایی

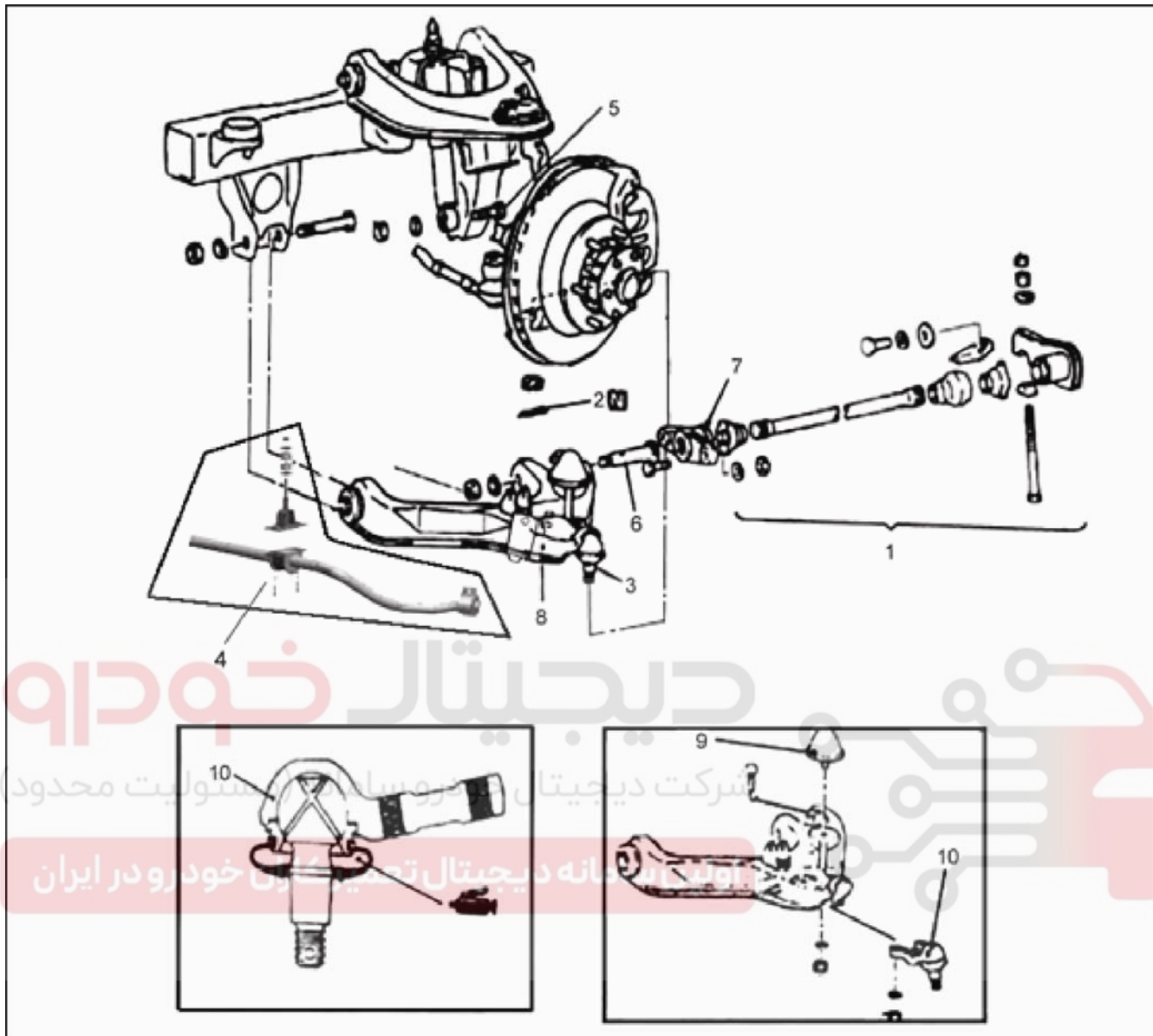


#### فهرست قطعات

- |                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| ۱. کمک فنر                      | ۵. محدودکننده برگشت فنر سیستم تعلیق |
| ۲. مهره تنظیم واحد بازویی تنظیم | ۶. محدودکننده برگشت فنر سیستم تعلیق |
| ۳. میله سبک                     | ۷. واشر تنظیم                       |
| ۴. پایه شلنگ ترمز               | ۸. بازویی متحرک بالایی (طبق بالا)   |
|                                 | ۹. سبک بالایی                       |

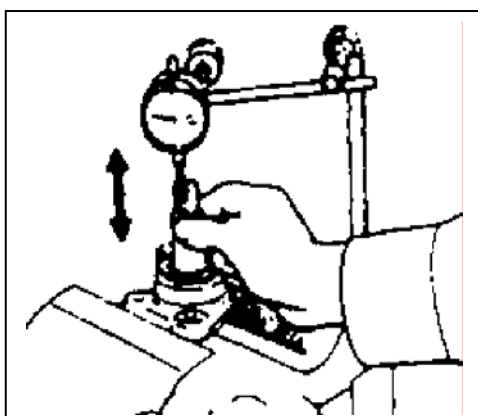
اگر گردگیر سبک بالایی تعویض گردد، به قسمت‌های داخلی و بیرونی گردگیر جدید، لبه‌ها و سبک بالایی گریس چندمنظوره بزنید. مهره نصب کمک فنر را سفت نمایید.

## پیاده کردن موج گیر پایینی



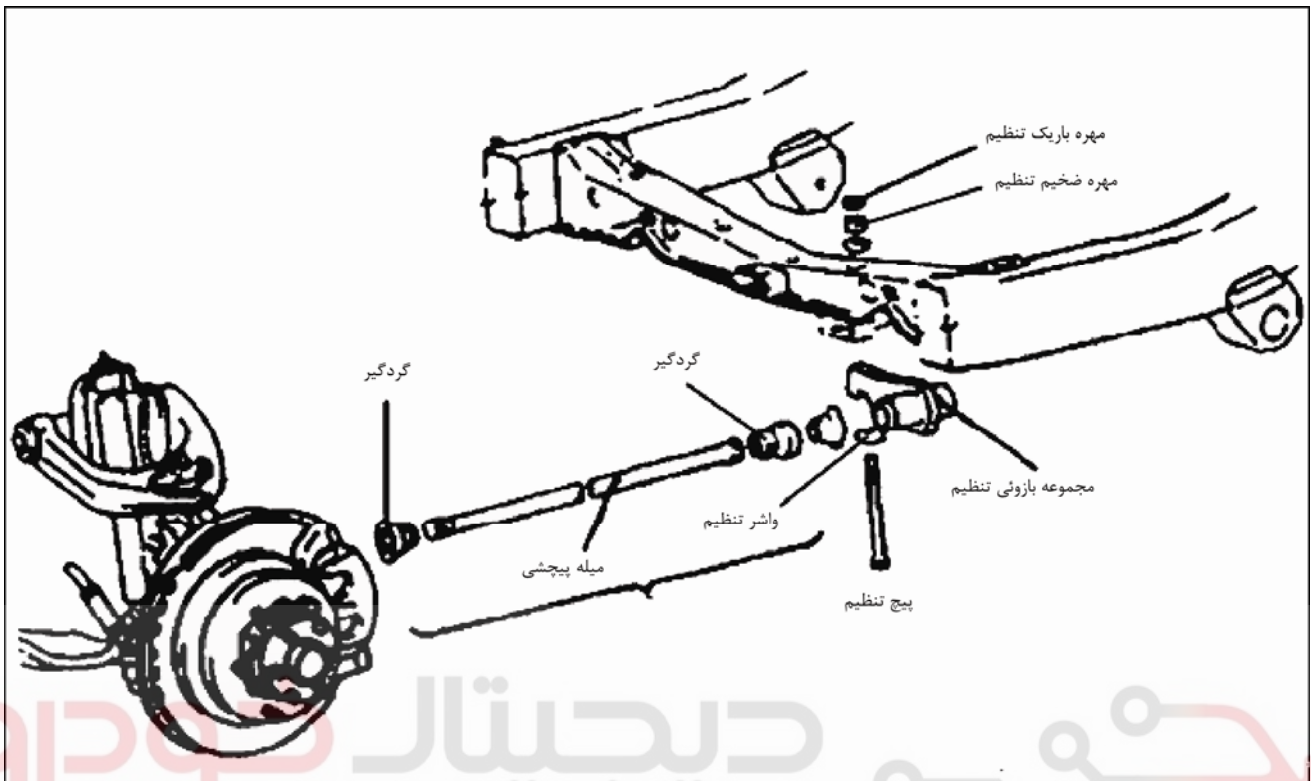
### لیست قطعات

۱. مجموعه فنر پیچشی
۲. اشپیل
۳. میله سبک
۴. مجموعه میله تعادل جلویی
۵. پیچ نصب کمک فنر
۶. شفت بازوئی متحرک پایینی (طبق پایین)
۷. تکیه‌گاه فنر پیچشی
۸. بازوئی متحرک پایینی (طبق پایین)
۹. ضرب‌گیر سیستم تعلیق
۱۰. سبک پایینی



پیاده کردن سبک پایینی همانند سبک بالایی است. وقتی سبک پایینی از میله فرمان جدا می‌شود، با استفاده از دستگاه اندازه‌گیری خلاصی محوری سبک پایینی را اندازه‌گیری کنید. مقدار مجاز آن ۰.۳ mm است. اگر خلاصی بیشتر بود سبک را تعویض کنید.

## پیاده کردن فنر پیچشی



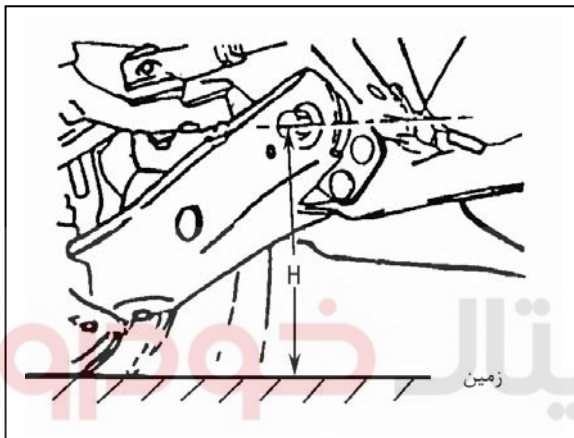
- (۱) موقع نصب، اگر فنرهای موج گیر را برعکس نصب کنید صدمه خواهند دید. فنر پیچشی راست علامت R دارد و فنر پیچشی چپ علامت L دارد.
- (۲) بعد از نصب، ارتفاع مرکز کشویی شفت جلویی بازویی پایین را نسبت به سطح زمین اندازه بگیرید و مهره را سفت کنید در حالی که ارتفاع برآمدگی پیچ کمتر از ۸۰ mm باشد. در وضعیت آرام بررسی کنید که ارتفاع مرکز کشویی شفت جلویی بازویی پایین نسبت به سطح زمین ۲۹۹ mm باشد، اگر نبود به وسیله پیچ تنظیم آن را تنظیم کنید.

## تنظیم چرخ‌های جلو برای میزان فرمان

## عوامل تنظیم‌کننده چرخ‌های جلو برای میزان فرمان

| شاسی خودرو | نوع خودرو                            |
|------------|--------------------------------------|
|            | عوامل                                |
| ۳'±۳۰'     | مقدار انحراف چرخ به عقب (کستر)       |
| ۱۴'۵°±۳۰'  | مقدار انحراف پیچ اصلی (کینگ پین)     |
| ۴۰'±۳۰'    | مقدار انحراف چرخ به جانب (کمبر)      |
| ۲±۲ mm     | فاصله جلویی بین چرخ‌های جلو (تو این) |

شاسی K : BBQ۶۴۷۳SG, BQ۶۴۷۳RG and BQ۶۴۷۳RSG



## تنظیم عوامل تنظیم‌کننده چرخ‌های جلو برای میزان فرمان

(۱) ابتدا خودرو را روی یک زمین مسطح پارک کنید. کشش فنر پیچشی را تنظیم کنید بطوریکه قسمت چپ و راست خودرو در یک ارتفاع قرار بگیرد. (فشار باد لاستیک‌ها باید یکسان باشد) مهره تنظیم روی سر عقبی فنر پیچشی قرار دارد. سپس ارتفاع H را از مرکز مهره نگهدارنده بازویی پایینی جلویی تعلیق جلو را نسبت به سطح زمین اندازه‌گیری کنید. وقتی که لاستیک ۲۳۵/۷۰R۱۶ سوار است مقدار H ۲۹۹ mm است، و ضمناً، ارتفاع بین چپ و راست مراکز نگهدارنده بیش از ۲ mm نمی‌باشد.

## (۲) تنظیم انحراف جانبی (کمبر) چرخ‌های جلو

برای بدست آوردن کمبر مورد نظر، واشرهای تنظیم را روی شفت بازوی عرضی اضافه یا کم نمایید. اضافه کردن (همزمان در جلو و عقب) واشر تنظیم به ضخامت ۱ mm می‌تواند کمبر جلو را ۱۱.۶' کاهش دهد. هنگام تنظیم، اضافه کردن واشر تنظیم کمبر را کاهش می‌دهد. اضافه کردن یا کاهش دادن دو گروه واشر تنظیم در همان سمت در کستر (انحراف به جلو و عقب چرخ) تغییری ایجاد نمی‌کند.

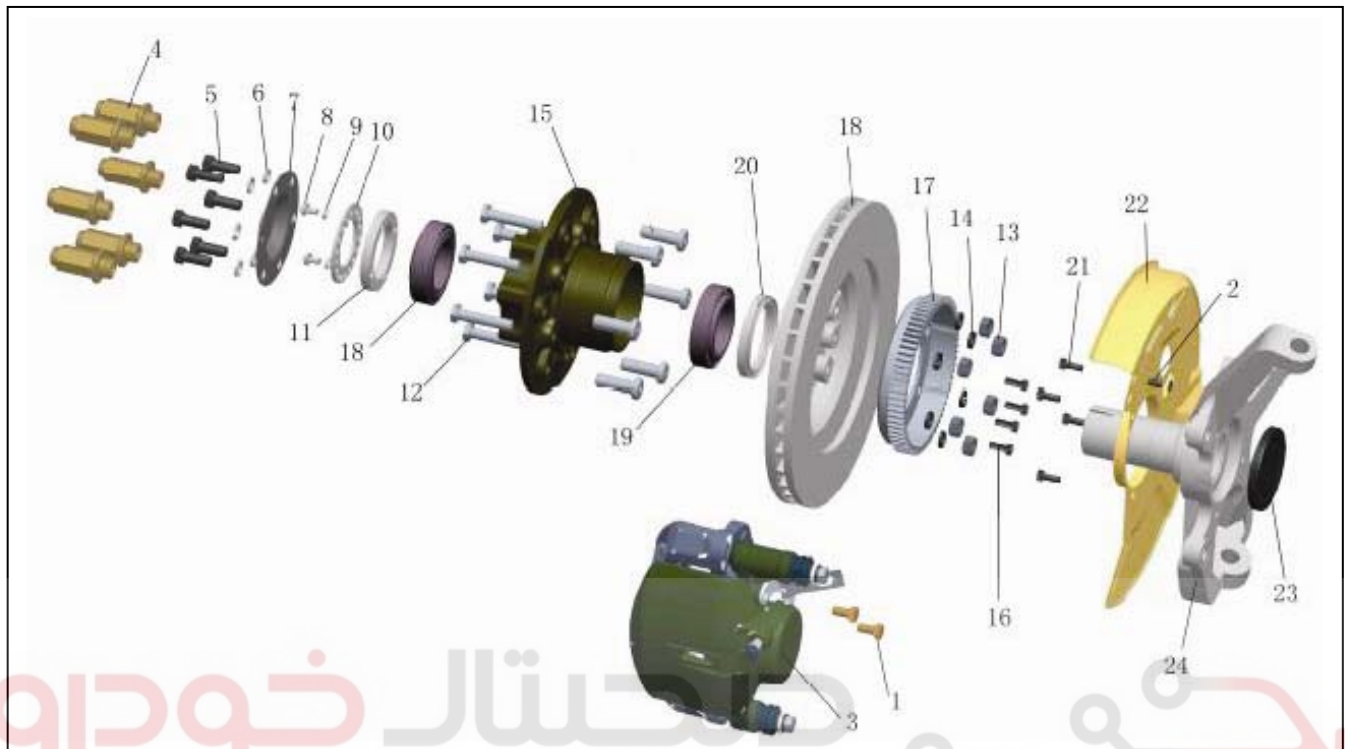
a. تنظیم کستر میله اصلی: ضخامت واشرهای تنظیم جلو و عقب شفت بازوی عرضی بالا را برای تنظیم کردن کستر میله اصلی تغییر دهید. با هر یک میلی‌متر تفاوت ضخامت واشر جلو و عقب کستر میله اصلی ۲۴' درجه تغییر پیدا می‌کند.

b. تنظیم فاصله جلویی بین چرخ‌های جلو (تو این): هنگام تنظیم کردن تو این، خودرو را روی یک سطح هموار پارک نمایید بطوریکه چرخ‌های کاملاً رو به جلو قرار گرفته باشند. با تنظیم کردن میله فرمان سمت چپ و راست بصورت یکسان، تو این چرخ‌ها را به میزان مورد نظر تنظیم نمایید.

## حداکثر زاویه دور زدن چرخ‌های جلو

| حداکثر زاویه دور زدن چرخ‌های جلو |            |
|----------------------------------|------------|
| چرخ سمت دور زدن                  | چرخ بیرونی |
| ۳۲                               | ۲۸         |

تعمیر (پیاده و سوار کردن) سیستم تعلیق جلو  
پیاده و سوار کردن سگدست و مجموعه کالیپر ترمز چرخ‌های جلو  
۱. نوع خودرو ۴\*۲ (تک دیفرانسیل)



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

ترتیب پیاده کردن

ترتیب شرح

- (۱) پیچ نگهدارنده پایه کالیپر ترمز
- (۲) پیچ
- (۳) مجموعه کالیپر ترمز جلو
- (۴) مهره توپی چرخ
- (۵) پیچ
- (۶) واشر
- (۷) مجموعه درپوش چرخ
- (۸) پیچ قفل کن
- (۹) بالشتک
- (۱۰) مهره قفل کن
- (۱۱) واشر قفل کن
- (۱۲) پیچ

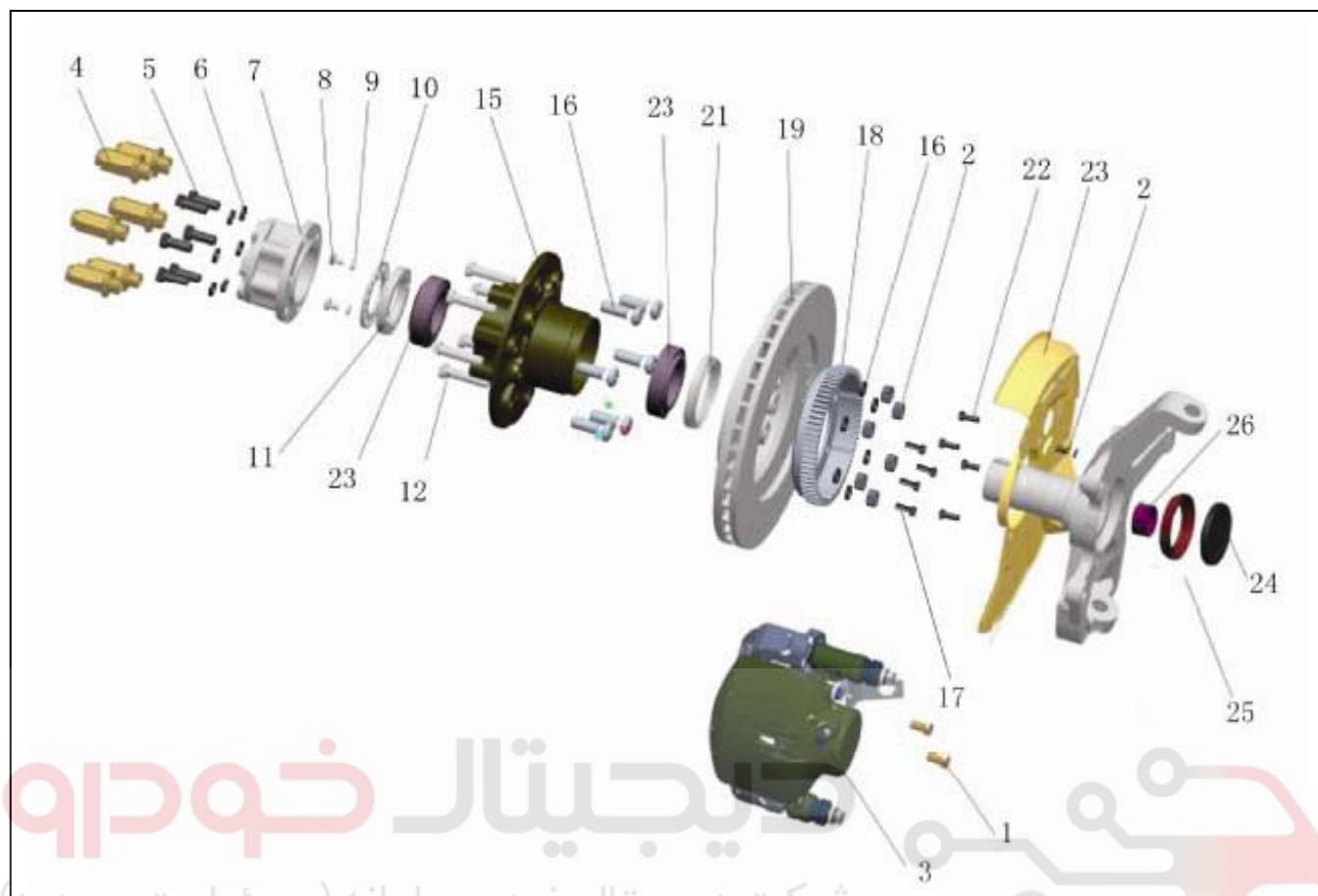
ترتیب شرح

- (۱۳) مهره
- (۱۴) واشر
- (۱۵) مجموعه توپی چرخ
- (۱۶) پیچ
- (۱۷) حلقه دندانه‌دار ABS
- (۱۸) دیسک ترمز
- (۱۹) بلبرینگ توپی چرخ
- (۲۰) کاسه نمد توپی چرخ
- (۲۱) پیچ آچار خور و پیچ گوشتی خور
- (۲۲) سینی محافظ
- (۲۳) درپوش سوراخ سگدست
- (۲۴) سگدست

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۲. نوع خودرو ۴\*۴ (دو دیفرانسیل)



## ترتیب پیاده کردن

## ترتیب شرح

- (۱) پیچ نگهدارنده پایه کالیپر ترمز
- (۲) پیچ
- (۳) مجموعه کالیپر ترمز جلو
- (۴) مهره توپی چرخ
- (۵) پیچ جلویی نگهدارنده کلاچ
- (۶) بالشتک
- (۷) مجموعه شفت کلاچ خودکار
- (۸) پیچ قفل کن
- (۹) واشر فنری
- (۱۰) مهره قفل کن
- (۱۱) واشر قفل کن
- (۱۲) پیچ
- (۱۳) مهره

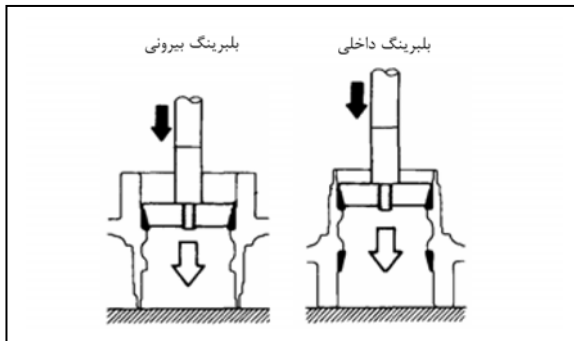
## ترتیب شرح

- (۱۴) واشر
- (۱۵) مجموعه توپی چرخ
- (۱۶) پیچ توپی
- (۱۷) پیچ
- (۱۸) حلقه دندانه دار ABS
- (۱۹) دیسک ترمز
- (۲۰) بلبرینگ توپی
- (۲۱) کاسه نمد توپی
- (۲۲) پیچ آچار خور و پیچ گوشتی خور
- (۲۳) سینی محافظ
- (۲۴) درپوش سوراخ سگدست
- (۲۵) کاسه نمد سگدست
- (۲۶) بلبرینگ سوزنی
- (۲۷) سگدست

## ۳. پیاده کردن قطعات مورد بازرسی و تعمیر:

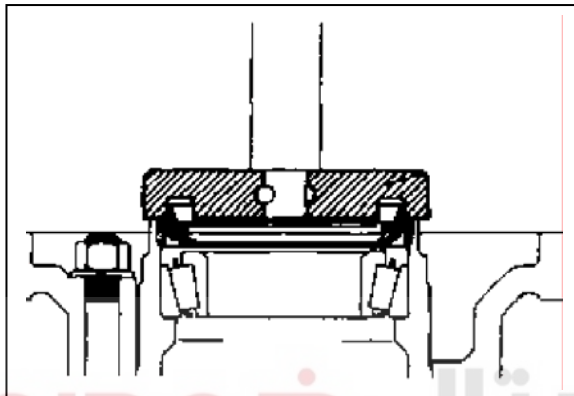
## تعویض بلبرینگ:

- (۱) گریس داخل توپی چرخ جلو را پاک کنید.
  - (۲) با استفاده از ابزار مخصوص، بلبرینگ‌های دو طرف توپی را با زدن تقه بصورت یکنواخت خارج نمایید.
  - (۳) با استفاده از ابزار مخصوص، کنس بیرونی بلبرینگ توپی را نصب کنید.
- توجه: کنس داخلی و بیرونی بلبرینگ را با هم تعویض نمایید.



## ۴ سوار کردن قطعات بازرسی و تعمیر شده

- کاسه نم‌د را با پرس کردن جا بزنید.
- احتیاط: سوزن بلبرینگ را خیلی عمیق نصب نکنید.



## ۵ تنظیم خلاصی بلبرینگ توپی چرخ

- مهره قفل کن را به میزان  $130-200 \text{ N.m}$  سفت نمایید و دوباره شل کنید.
- مهره را دوباره به میزان  $20-30 \text{ N.m}$  سفت کنید و به مقدار  $30$  الی  $40$  درجه شل کنید و از روان چرخیدن توپی چرخ مطمئن شوید. واشر قفلی را سوار کنید. اگر سوراخ مهره قفل کن با سوراخ شفت هماهنگ نبود، اجازه دارید تا  $20$  درجه دیگر برای هماهنگ کردن سوراخ‌ها مهره را شل کنید. واشر قفل کن را با بستن پیچ  $(M6 \times 12)$  قفل کن سر شفت، روی مهره قفل کن سوار کنید.



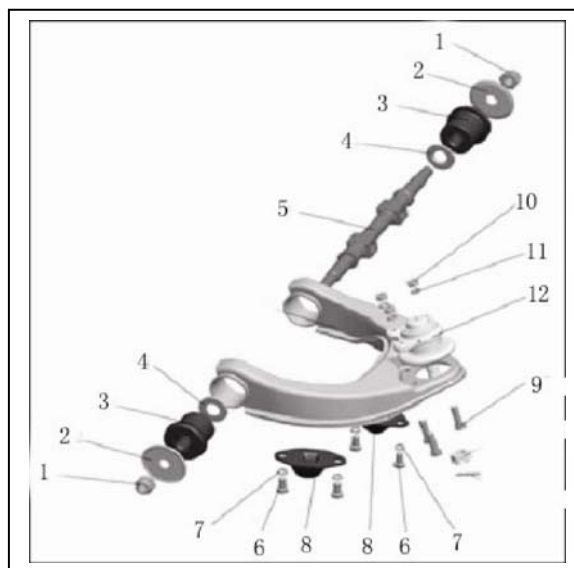
## ۶ پیاده کردن بدنه کالیپر ترمز جلو

- (۱) پیچ نگهدارنده بدنه کالیپر
- (۲) بدنه کالیپر (چپ)
- (۳) مجموعه کفشک اصطکاک
- (۴) ورق فنری
- (۵) پایه بدنه کالیپر (چپ)
- (۶) درپوش پیچ هواگیری و پیچ هواگیری
- (۷) لوله روغن، راک لوله روغن (چپ)، مهره قفل کن، درپوش سر سگدست.

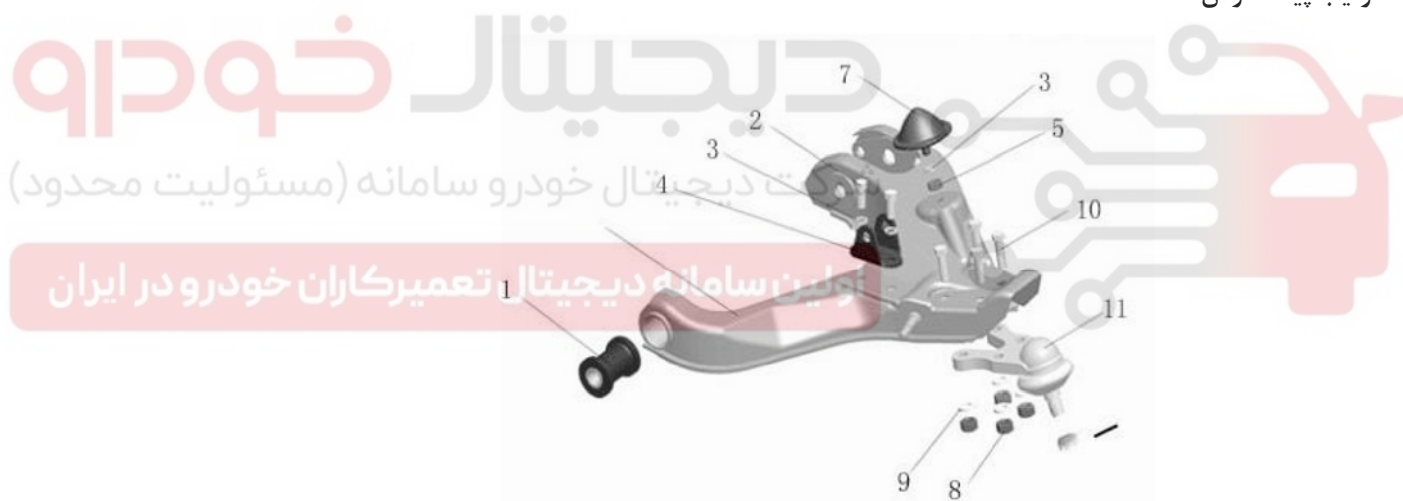


پیاده کردن و سوار کردن مجموعه بازویی عرضی بالا (طبق بالا)  
ترتیب پیاده کردن

| ترتیب | شرح                       |
|-------|---------------------------|
| (۱)   | مهره قفل کن شفت طبق بالا  |
| (۲)   | واشر                      |
| (۳)   | بوش طبق بالا              |
| (۴)   | واشر                      |
| (۵)   | شفت طبق بالا              |
| (۶)   | پیچ                       |
| (۷)   | واشر                      |
| (۸)   | مجموعه ضربه گیر بالایی    |
| (۹)   | پیچ نگهدارنده سیبک بالایی |
| (۱۰)  | مهره                      |
| (۱۱)  | واشر                      |
| (۱۲)  | سیبک بالایی               |



پیاده و سوار کردن مجموعه بازویی عرضی پایین (طبق پایین)  
ترتیب پیاده کردن



| ترتیب | شرح                        | ترتیب | شرح                    |
|-------|----------------------------|-------|------------------------|
| (۱)   | بوش                        | (۷)   | مجموعه ضربه گیر پایینی |
| (۲)   | پیچ نگهدارنده پایه کمک فنر | (۸)   | مهره                   |
| (۳)   | واشر                       | (۹)   | واشر                   |
| (۴)   | پایه کمک فنر               | (۱۰)  | پیچ نگهدارنده سیبک     |
| (۵)   | مهره                       | (۱۱)  | سیبک پایینی            |
| (۶)   | واشر                       |       |                        |

## لیست قطعات پرمصرف اکسل جلو

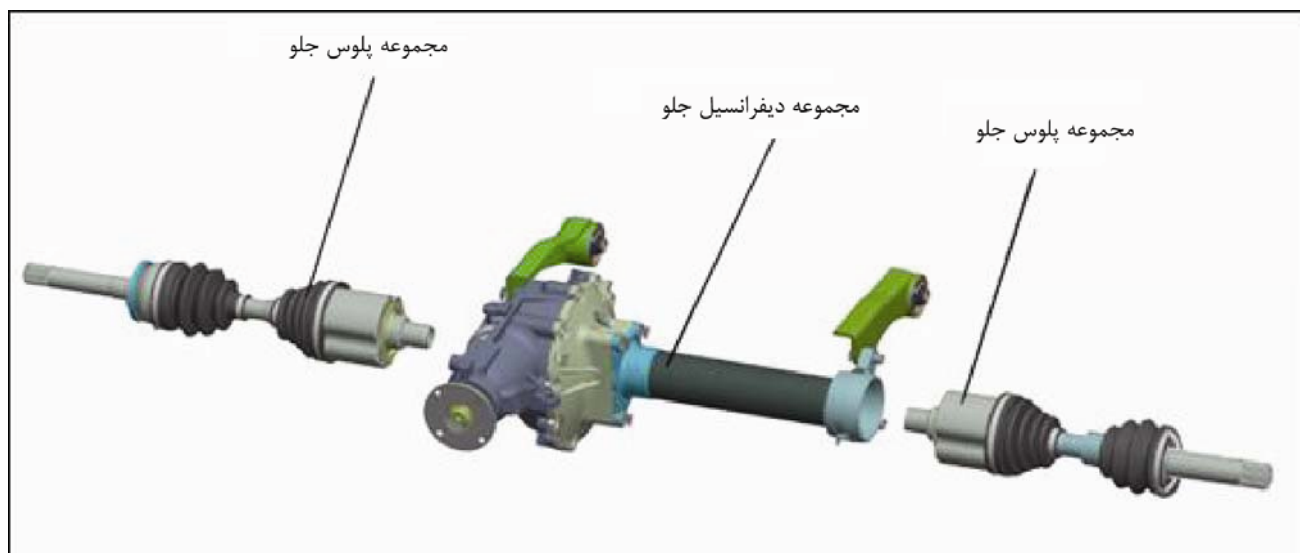
| شماره | شرح                            | شماره فنی         | تعداد برای هر اکسل | ملاحظات |
|-------|--------------------------------|-------------------|--------------------|---------|
| ۱     | بلبرینگ جلویی پینیون           | TR۰۷۰۸-IYR-N/-۱-N | ۱                  |         |
| ۲     | بلبرینگ عقبی پینیون            | TRA۰۶۰۷RYR/۰۶۰۷   | ۱                  |         |
| ۳     | کاسه نمد پلوس (چپ)             | SG۲۰۳۲-۲۳۰۱۰۵۰    | ۱                  |         |
| ۴     | کاسه نمد پینیون                | SG۲۰۳۲-۲۳۰۲۰۴۰    | ۱                  |         |
| ۵     | بلبرینگ دیفرانسیل              | SOKB۸۳۱LT/۸۰۱     | ۲                  |         |
| ۶     | کاسه نمد پلوس (راست)           | SG۲۰۳۲-۲۳۰۱۰۶۰    | ۱                  |         |
| ۷     | بلبرینگ داخل پلوس              | DG۴۱۸۰            | ۱                  |         |
| ۸     | بلبرینگ توپی چرخ               | MA۸۰۰۱۳۵          | ۲                  |         |
| ۹     | کاسه نمد توپی چرخ              | MB۵۲۶۳۹۵          | ۲                  |         |
| ۱۰    | بلبرینگ سوزنی                  | MA۸۰۰۱۵۲          | ۲                  |         |
| ۱۱    | درپوش سوراخ سگدست              | MB۸۰۰۱۴۸          | ۲                  |         |
| ۱۲    | مجموعه سیبک بالایی (چپ / راست) | MB۶۳۳۸۱۱/۱۲       | ۲                  |         |
| ۱۳    | مجموعه سیبک پایینی (چپ / راست) | MB۶۳۳۸۱۶۰/۶۱      | ۲                  |         |
| ۱۴    | بوش طبق بالایی                 | MB۶۳۳۸۲۰          | ۴                  |         |
| ۱۵    | بوش طبق پایینی                 | MB۱۰۹۶۸۴          | ۲                  |         |

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





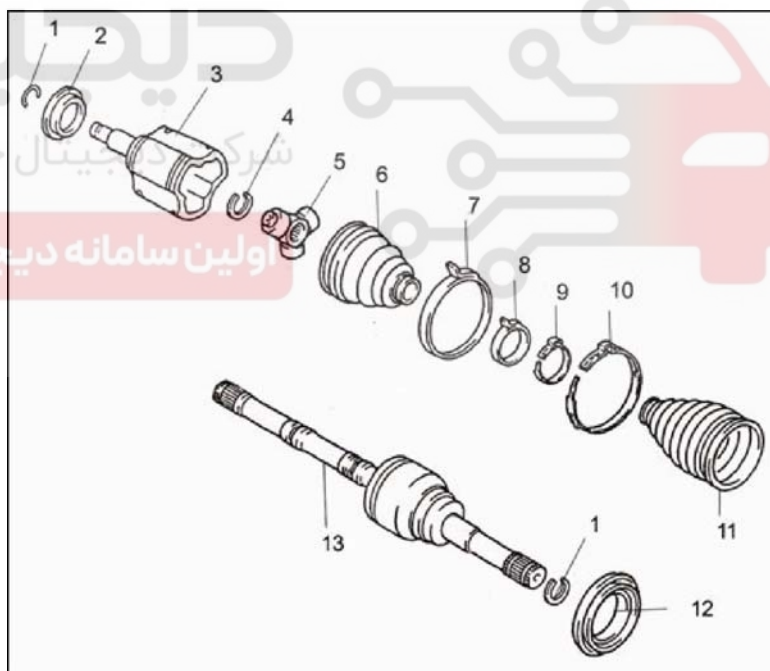
### اکسل جلویی (۴\*۴) (دو دیفرانسیل)

۱ پیاده کردن مجموعه پلوس جلو

#### فهرست قطعات

شماره شرح

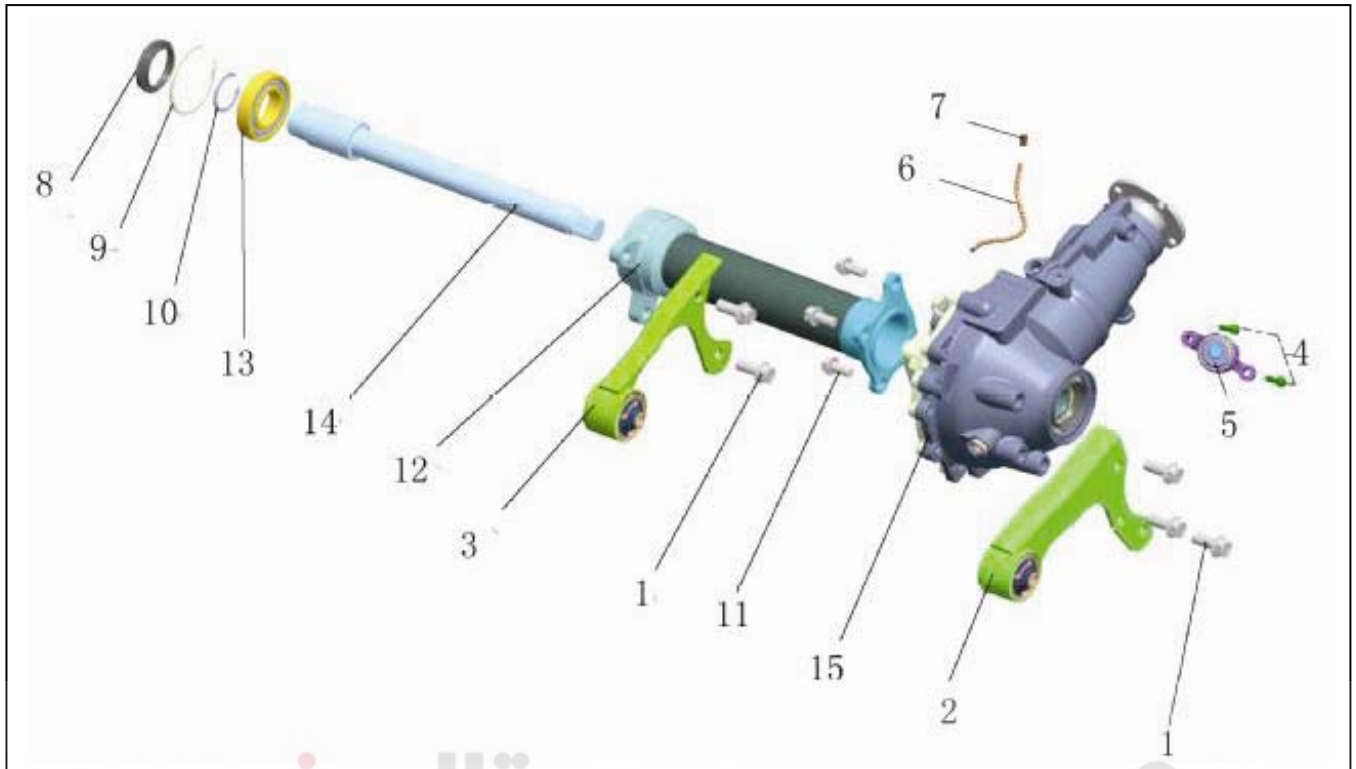
- |      |               |
|------|---------------|
| (۱)  | خار نیم هلالی |
| (۲)  | حلقه محافظ    |
| (۳)  | کلگی سه پهلوی |
| (۴)  | خار نیم هلالی |
| (۵)  | سه شاخ        |
| (۶)  | گردگیر IB     |
| (۷)  | بست (I)       |
| (۸)  | بست (II)      |
| (۹)  | بست (III)     |
| (۱۰) | بست (IV)      |
| (۱۱) | گردگیر OB     |
| (۱۲) | حلقه محافظ    |
| (۱۳) | شفط میانی     |



#### احتیاط:

- (۱) موقع پیاده کردن، پلوس را از مجموعه تویی، مجموعه دنده‌های کاهش دهنده نهایی (دیفرانسیل) و پلوس داخلی بیرون بکشید و مواظب باشید که کاسه نمد گردگیر و کاسه نمد پلوس داخلی توسط لبه پلوس صدمه نبینند.
- (۲) چهار شاخ پلوس جلو را برای سالم بودن و نداشتن لقی بیش از حد بررسی کنید.
- (۳) موقع نصب، مواظب باشید لبه کاسه نمد پلوس صدمه نبیند.

## ۲ پیاده کردن مجموعه دنده‌های دیفرانسیل جلو و پایه نگهدارنده



## ترتیب پیاده کردن

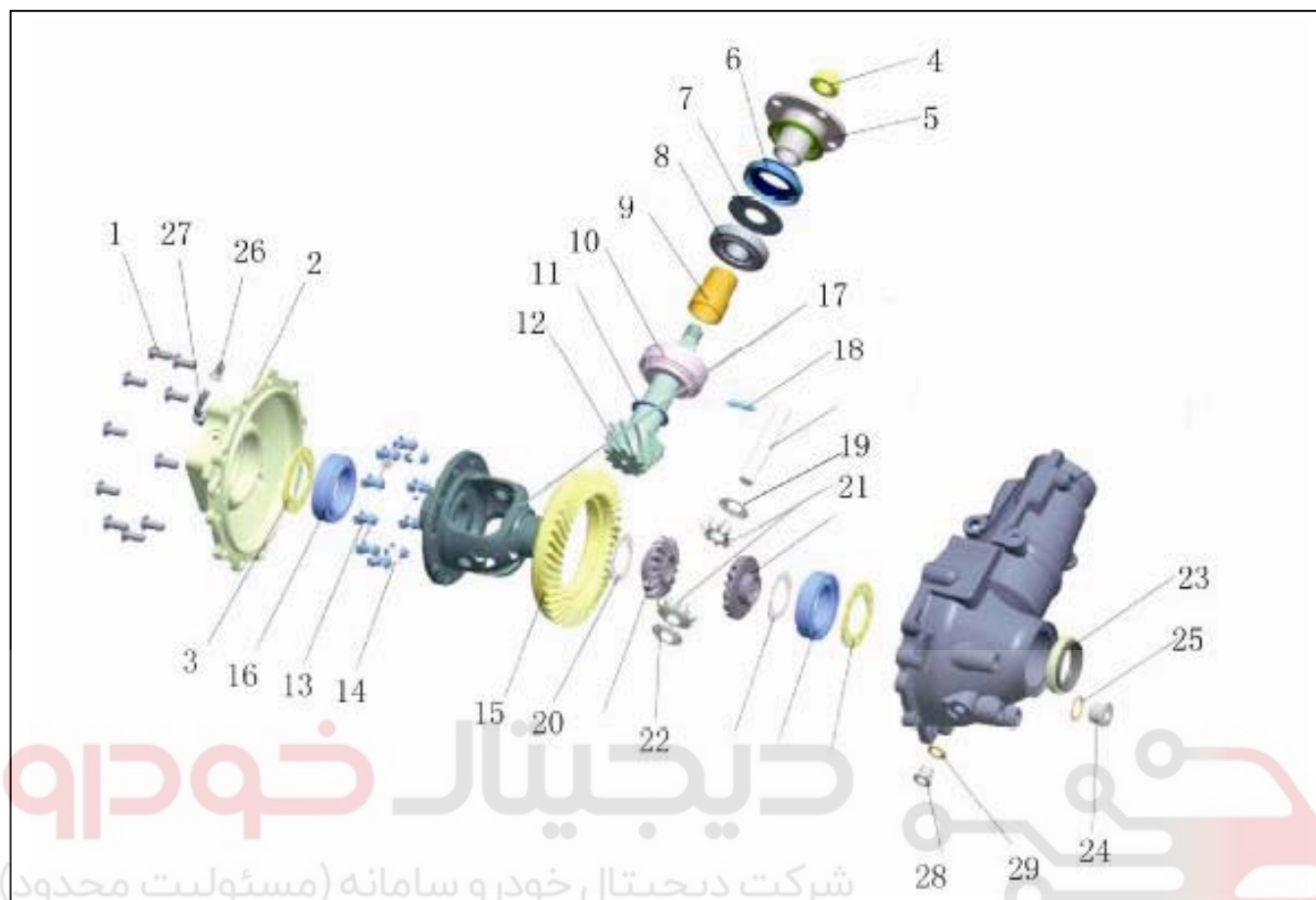
## ترتیب شرح

- (۱) پیچ پایه نگهدارنده کله گاوی (دیفرانسیل) جلو
- (۲) مجموعه پایه نگهدارنده کله گاوی جلو (چپ)
- (۳) مجموعه پایه نگهدارنده کله گاوی جلو (راست)
- (۴) پیچ
- (۵) مجموعه پایه نگهدارنده
- (۶) مجموعه لوله هواگیری
- (۷) پیچ هواگیری
- (۸) کاسه نمد پلوس (راست)
- (۹) خار هلالی (بزرگ)
- (۱۰) خار هلالی (کوچک)
- (۱۱) پیچ متصل کننده لوله پلوس
- (۱۲) رابط سر لوله پلوس
- (۱۳) بلبرینگ داخلی پلوس
- (۱۴) پلوس داخلی
- (۱۵) مجموعه دنده‌های کله گاوی جلو (دیفرانسیل جلو)

پیاده کردن قسمت‌هایی که نیاز به بازرسی و تعمیر دارند:

از ابزار مخصوص برای درآوردن پلوس داخلی (۷) از مجموعه دنده‌های کله گاوی جلو، استفاده نمایید.

## ۳ مجموعه دنده‌های کله گاوی جلو



## اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## ترتیب پیاده کردن

| ترتیب | شرح                              |
|-------|----------------------------------|
| (۱۵)  | دنده کرانویل                     |
| (۱۶)  | بلبرینگ دیفرانسیل                |
| (۱۷)  | پین قفل کن شفت دنده‌های سیاره‌ای |
| (۱۸)  | شفت دنده‌های سیاره‌ای            |
| (۱۹)  | دنده پلوس                        |
| (۲۰)  | واشر تنظیم دنده پلوس             |
| (۲۱)  | دنده سیاره‌ای                    |
| (۲۲)  | واشر دنده‌های سیاره‌ای           |
| (۲۳)  | کاسه نمد پلوس (چپ)               |
| (۲۴)  | درپوش سوراخ روغن                 |
| (۲۵)  | واشر درپوش                       |
| (۲۶)  | محافظ لوله تنفس                  |
| (۲۷)  | لوله تنفس                        |
| (۲۸)  | درپوش سوراخ روغن                 |
| (۲۹)  | واشر درپوش                       |

| ترتیب | شرح                                |
|-------|------------------------------------|
| (۱)   | پیچ متصل کننده پوسته دیفرانسیل جلو |
| (۲)   | پوسته دنده‌های دیفرانسیل           |
| (۳)   | واشر تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل       |
| (۴)   | مهره نگهدارنده پینیون              |
| (۵)   | مجموعه فلنچ پینیون                 |
| (۶)   | کاسه نمد پینیون                    |
| (۷)   | حلقه پاشش روغن                     |
| (۸)   | بلبرینگ جلویی پینیون               |
| (۹)   | فاصله‌انداز واشر بلبرینگ           |
| (۱۰)  | بلبرینگ عقبی پینیون                |
| (۱۱)  | واشر تنظیم پینیون                  |
| (۱۲)  | دنده پینیون                        |
| (۱۳)  | پیچ نگهدارنده دنده کرانویل         |
| (۱۴)  | رابط پیچ نگهدارنده کرانویل         |

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





**پیاده کردن قطعات برای بازرسی و تعمیر**

(۱) مجموعه دیفرانسیل

موقع درآوردن مجموعه دیفرانسیل، دقت نمایید کس بیرونی بلبرینگ نیفتد یا صدمه نبیند.

**توجه:** واشرهای تنظیم بلبرینگ‌های چپ و راست و بلبرینگ‌ها را جدا نگهدارید تا قاطی نگردند و موقع سوار کردن سردرگمی ایجاد نشود.

(۲) کس داخلی بلبرینگ دیفرانسیل

**توجه:** دو عدد فرو رفتگی در یک سمت پوسته دیفرانسیل وجود دارد که برای استفاده از ابزار مخصوص است.

(۳) دنده کرانویل

روی پوسته دیفرانسیل و دنده کرانویل علامت جفت بودن قرار دهید. پیچ‌های دنده کرانویل را بصورت ضربدری شل کنید و دنده کرانویل را پیاده کنید.

(۴) پین قفل کن شفت دنده هرزگرد را پیاده کنید.

(۵) مهره قفل کن دنده پینیون را باز کنید.

(۶) مجموعه دنده پینیون را بیرون بیاورید.

(۷) کس بیرونی بلبرینگ جلو دنده پینیون

با استفاده از ابزار مخصوص، کس بیرونی بلبرینگ جلوئی دنده پینیون را بیرون بکشید.

(۸) کس بیرونی بلبرینگ عقبی دنده پینیون

با استفاده از ابزار مخصوص، کس بیرونی بلبرینگ عقبی دنده پینیون را بیرون بکشید.

**سوار کردن قطعات بازرسی و تعمیر شده:**

(۱) کاسه نمد پلوس

(۲) کس بیرونی بلبرینگ جلوئی دنده پینیون

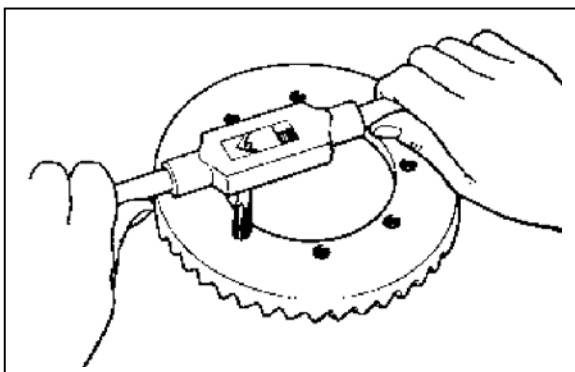
موقع پرس کردن کس بیرونی بلبرینگ در پوسته دنده‌های دیفرانسیل، دقت نمایید کس بیرونی کج جا نیفتد.

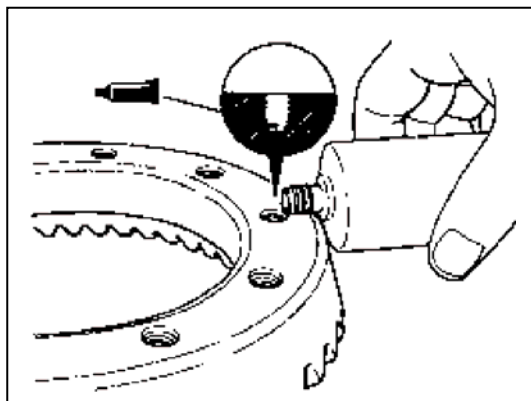
(۳) پین قفل کن

سوراخ‌های شفت دنده سیاره‌ای و پوسته دیفرانسیل مربوط به پین را هماهنگ کنید و پین قفل کن را سوار کنید و در دو نقطه پین را سنبه بزنید.

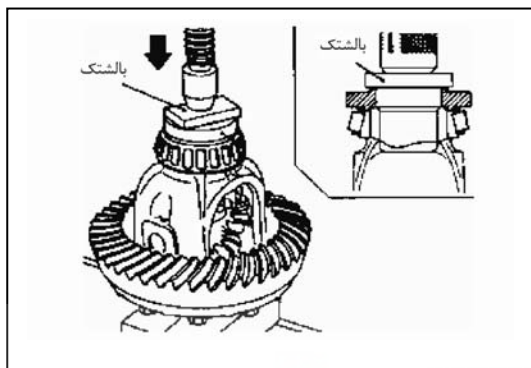
(۴) دنده کرانویل

پیچ نگهدارنده دنده کرانویل را تمیز کنید، با پیچاندن ابزار مخصوص چسب داخل سوراخ رزوه‌دار دنده کرانویل را در بیاورید و سپس با باد فشرده سوراخ پیچ‌ها را تمیز کنید.





چسب توصیه شده را در داخل سوراخ‌های رزوه‌دار دنده کرانویل بریزید.  
دنده کرانویل را در پوسته دیفرانسیل سوار کنید و پیچ‌های نگهدارنده را  
بصورت ضربدری به میزان سفتی توصیه شده سفت نمایید.



(۵) کنس داخلی بلبرینگ دیفرانسیل  
احتیاط: فقط موقعی که کنس بلبرینگ یک سمت نصب گردیده است  
روی پوسته دیفرانسیل بار اضافه نمایید.

### تنظیم فاصله خلاصی دنده‌های کرانویل پینیون

(۱) دنده پلوس، واشر دنده پلوس، دنده هرزگرد و واشر دنده هرزگرد را در  
پوسته دیفرانسیل نصب کنید.  
(۲) شفت دنده هرزگرد را موقتاً نصب نمایید.



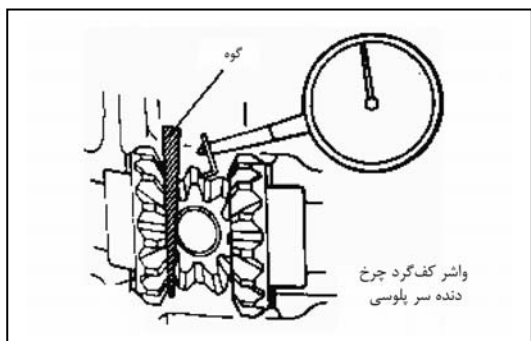
(۳) بین دنده پلوس و شفت دنده هرزگرد گوه قرار دهید تا دنده پلوس قفل  
گردد.

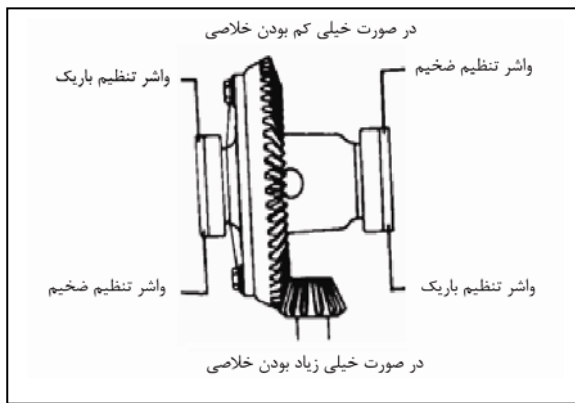
(۴) فاصله خلاصی دنده دیفرانسیل روی دنده هرزگرد را با یک میکرومتر  
اندازه‌گیری نمایید.

مقدار استاندارد:  $0.1 - 0 \text{ mm}$

(۵) اگر فاصله خلاصی دنده دیفرانسیل بیش از اندازه بود، با اضافه کردن  
واشر فشاری ضخیم‌تر دنده پلوس، آن را تنظیم نمایید.

(۶) فاصله خلاصی را دوباره اندازه‌گیری نمایید و اطمینان حاصل کنید که در  
حد مجاز قرار دارد.





### تنظیم خلاصی دنده‌های کرانویل و پینیون

(۱) مجموعه دیفرانسیل را درون پوسته دنده‌های دیفرانسیل سوار کنید.

(۲) فلنچ دنده اصلی را به آرامی حرکت دهید و انحراف یکی از سوراخ‌ها در فلنچ دنده اصلی را اندازه بگیرید که این فاصله خلاصی است.

مقدار استاندارد:  $0.13 \sim 0.18 \text{ mm}$

(۳) واشر تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل را برای تنظیم کردن خلاصی دنده کرانویل و پینیون تعویض کنید.

توجه: واشرهای تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل را در هر سمت تا جایی که ممکن است یکسان و کمتر اضافه نمایید.

# دیجیتال خودرو

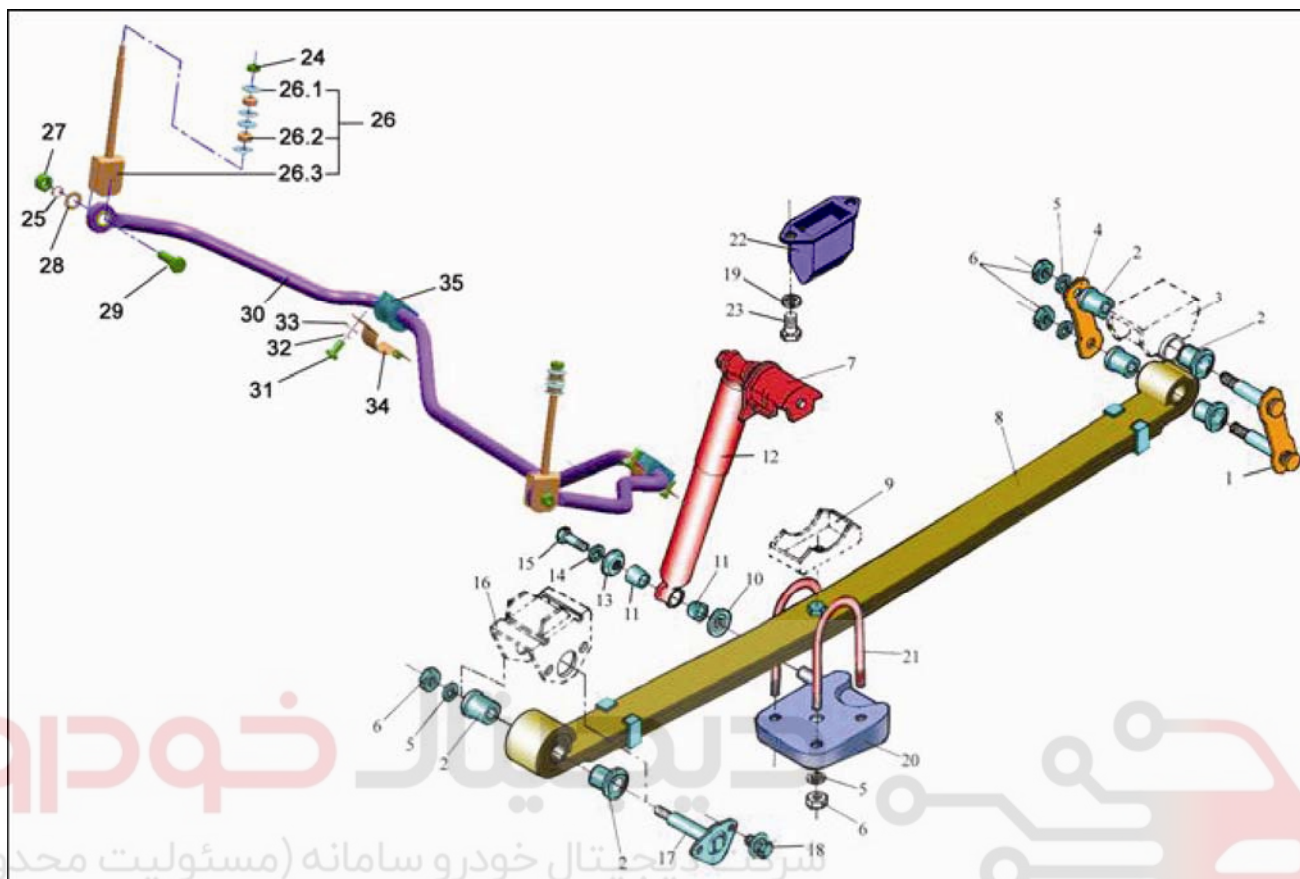
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## بازدید و تعمیر سیستم تعلیق عقب

پیاده کردن سیستم تعلیق عقب



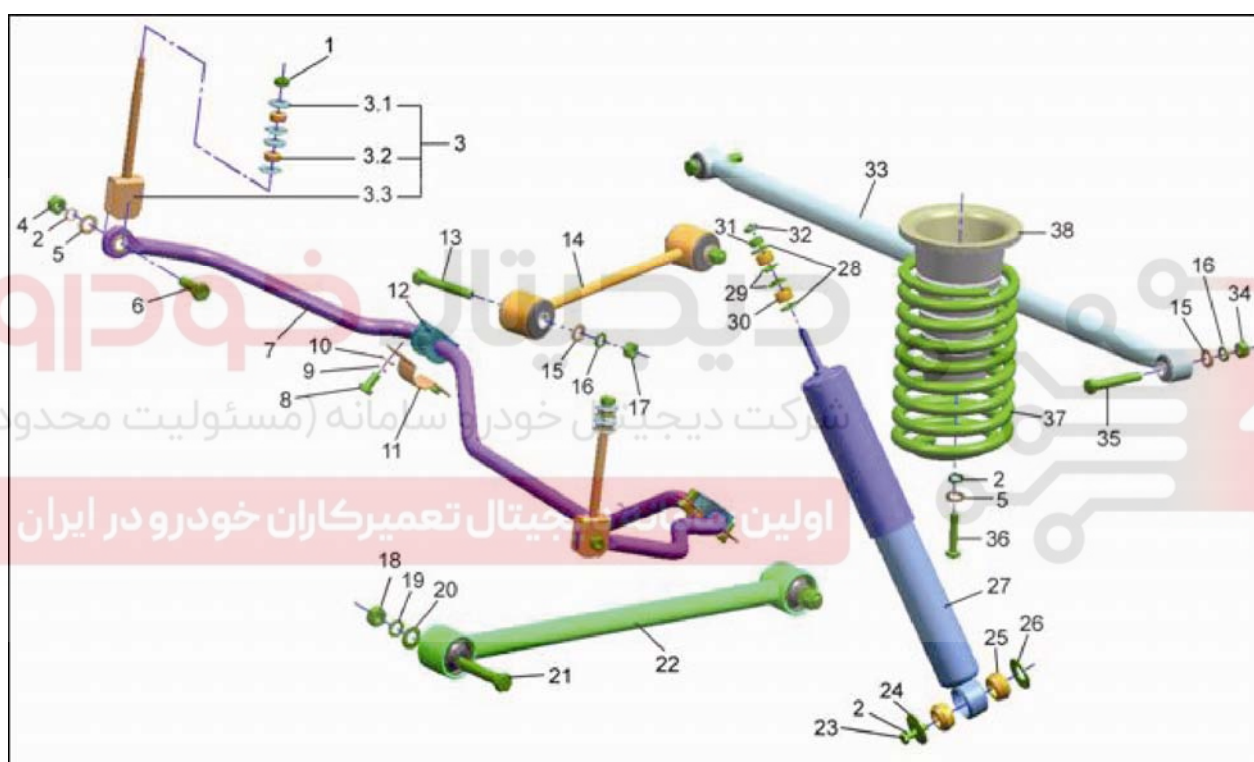
## فهرست قطعات

- (۱) مجموعه پین‌های بوش فنر
- (۲) بوش فنر
- (۳) مجموعه پایه عقبی نگهدارنده فنر عقب
- (۴) تسمه پین‌های بوش فنر
- (۵) واشر فنری
- (۶) مهره
- (۷) مجموعه پایه کمک فنر عقب (چپ)
- (۸) مجموعه فنرهای عقب
- (۹) تکیه‌گاه فنر عقب
- (۱۰) واشر درونی
- (۱۱) بوش لاستیکی
- (۱۲) مجموعه کمک فنر عقب
- (۱۳) واشر بیرونی
- (۱۴) واشر فنری
- (۱۵) پیچ
- (۱۶) مجموعه پایه عقبی نگهدارنده فنر عقب (چپ)
- (۱۷) مجموعه عقبی پین بوش فنر
- (۱۸) مجموعه پیچ، واشر فنری، واشر تخت و واشر لاستیکی
- (۱۹) واشر فنری

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

|                           |                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------|
| (۲۷) مهره                 | (۲۰) صفحه زیر فنر                               |
| (۲۸) واشر تخت             | (۲۱) گریپی                                      |
| (۲۹) پیچ                  | (۲۲) ضربه گیر فنر عقب                           |
| (۳۰) مجموعه میل تعادل عقب | (۲۳) پیچ                                        |
| (۳۱) پیچ                  | (۲۴) مهره قفل شونده                             |
| (۳۲) واشر فنری            | (۲۵) واشر فنری                                  |
| (۳۳) واشر تخت             | (۲۶) مجموعه میله نگهدارنده میل تعادل عقب        |
| (۳۴) بست میل تعادل عقب    | (۲۶.۱) واشرهای فلزی میله نگهدارنده میل تعادل    |
| (۳۵) بوش میل تعادل عقب    | (۲۶.۲) واشرهای لاستیکی میله نگهدارنده میل تعادل |
|                           | (۲۶.۳) میله نگهدارنده میل تعادل عقب             |

## ۲ فنر لول سیستم تعلیق عقب



|                                |                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------|
| (۹) واشر فنری                  | فهرست قطعات                             |
| (۱۰) واشر تخت                  | (۱) مهره (دنده ریز)                     |
| (۱۱) بست میل تعادل عقب         | (۲) واشر فنری                           |
| (۱۲) بوش لاستیکی میل تعادل عقب | (۳) مجموعه میله نگهدارنده میل تعادل عقب |
| (۱۳) پیچ                       | (۳.۱) واشر فلزی                         |
| (۱۴) مجموعه میل رابط بالا      | (۳.۲) واشر لاستیکی                      |
| (۱۵) واشر تخت                  | (۳.۳) میله نگهدارنده میل تعادل عقب      |
| (۱۶) واشر فنری                 | (۴) مهره                                |
| (۱۷) مهره                      | (۵) واشر تخت                            |
|                                | (۶) پیچ                                 |
|                                | (۷) مجموعه میل تعادل عقب                |
|                                | (۸) پیچ                                 |

| ترتیب | شرح                      |                              |
|-------|--------------------------|------------------------------|
| (۱۸)  | مهره                     | (۲۹) واشر مرکزیت             |
| (۱۹)  | واشر فنری                | (۳۰) واشر لاستیکی سر کمک فنر |
| (۲۰)  | واشر تخت                 | (۳۱) مهره                    |
| (۲۱)  | پیچ                      | (۳۲) پیچ                     |
| (۲۲)  | مجموعه میل رابط پایین    | (۳۳) مجموعه میل رابط عرضی    |
| (۲۳)  | پیچ                      | (۳۴) مهره                    |
| (۲۴)  | واشر فلزی پایه کمک فنر   | (۳۵) پیچ                     |
| (۲۵)  | بوش لاستیکی پایه کمک فنر | (۳۶) پیچ                     |
| (۲۶)  | واشر فلزی پایه کمک فنر   | (۳۷) فنر لول عقب             |
| (۲۷)  | مجموعه کمک فنر عقب       | (۳۸) لیوانی سر فنر لول       |
| (۲۸)  | واشر فلزی درشت           |                              |

میزان سفتی پیچ‌های قطعات کلیدی در جدول زیر داده شده است:

| شماره | شرح پیچ                                    | اندازه پیچ | میزان سفتی<br>N.m |
|-------|--------------------------------------------|------------|-------------------|
| ۱     | پیچ نگهدارنده میل رابط<br>بالایی تعلیق عقب | M۱۲×۱.۵    | ۱۰.۸±۱.۰          |
| ۲     | پیچ نگهدارنده میل رابط<br>پایینی تعلیق عقب | M۱۴×۱.۵    | ۱۴.۷±۱.۵          |
| ۳     | پیچ نگهدارنده میل رابط<br>عرضی عقب         | M۱۲×۱.۵    | ۱۰.۸±۱.۰          |
| ۴     | پیچ نگهدارنده کمک فنر<br>عقب               | M۱۰×۱.۵    | ۴.۵±۰.۵           |



## عملکرد و تنظیمات اکسل عقب

### جمع کردن و تنظیم کردن دنده جات اکسل عقب

(۱) حداقل نیروی لازم برای به حرکت درآوردن بلبرینگ دنده پینیون و دیفرانسیل برای اندازه گیری حداقل نیروی گشتاور برای به حرکت درآوردن بلبرینگ گشتاور اصطکاک فلنچ سر شفت پینیون را با استفاده از یک دستگاه سنجش گشتاور اندازه گیری نمایید.

• حداقل نیروی گشتاور مورد نیاز برای به حرکت درآوردن بلبرینگ دنده پینیون  $1.9 - 2.5 \text{ N.m}$  می باشد.

• جمع نیروی لازم برای حرکت درآوردن بلبرینگ  $2.0 - 3.0 \text{ N.m}$  می باشد.

(۲) روش تنظیم حداقل نیروی گشتاور

A از نیروی گشتاور صفر شروع کنید و مهره تنظیم را یک الی یک و نیم دور صفت کنید.

B حداقل نیروی گشتاور لازم برای دنده پینیون:

در ابتدا به رزوه های مهره گریس بزنید. مهره را به میزان سفتی  $210 \text{ N.m}$  سفت نمایید ( $190 - 245 \text{ N.m}$ )، و سپس نیروی حرکت را اندازه گیری نمایید. اگر نیروی گشتاور مورد نیاز برای حرکت درآوردن پینیون بیشتر از مقدار توصیه شده بود، فاصله انداز بلبرینگ را تعویض نمایید. اگر نیروی گشتاور مورد نیاز کمتر از مقدار لازم بود، به آرامی مهره را سفت نمایید تا مقدار نیروی گشتاور به مقدار مورد نظر برسد. حداکثر میزان سفتی مهره باید  $343 \text{ N.m}$  باشد. اگر بعد از سفت شدن مهره، این نیروی گشتاور از حد نهایی تجاوز کند در آن صورت فاصله انداز بلبرینگ را تعویض نمایید. (توجه: موقع سوار کردن دنده پینیون پیاده شده، فاصله انداز بلبرینگ را تعویض نمایید.)

(۳) لقی (فاصله خلاصی) بین دنده پینیون و دنده کرانویل: با ثابت نگهداشتن دنده پینیون، دنده کرانویل را اندکی حرکت دهید و سر بزرگ کرانویل را اندازه گیری نمایید. فاصله خلاصی باید  $0.13 - 0.18 \text{ mm}$  باشد.

(۴) میزان سفتی پیچ درپوش فشاری بلبرینگ دیفرانسیل باید  $69 - 79 \text{ N.m}$  باشد.

(۵) میزان سفتی پیچ قطعه قفل کننده مهره تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل باید  $18 - 22 \text{ N.m}$  باشد.

(۶) بعد از نصب کردن کاسه نمد دنده پینیون، به لب آن گریس لیتیومی شماره ۲ بزنید.

(۷) فلنچ دنده پینیون را اندازه گیری نمایید.

• تابیدگی مجاز سطح سر متصل شونده فلنچ حداکثر  $0.1 \text{ mm}$  است.

• تابیدگی مجاز چاله چفت کننده  $0.1 \text{ mm}$  است.

### سوار کردن دنده جات و پوسته اکسل

(۱) پیچ های دو سر رزوه سطح متصل شونده را نصب کنید و چسب Locklite بزنید. میزان سفتی استاندارد پیچ  $51 \text{ N.m}$  ( $47 \text{ N.m} - 55 \text{ N.m}$ ) می باشد.

(۲) آب بندی سطوح متصل شده را می شود بوسیله مقوا سفت یا چسب آب بندی انجام داد. کله گاوی را سوار کنید و پیچ ها را بصورت ضربدری سفت کنید.

میزان سفتی استاندارد پیچ  $51 \text{ N.m}$  ( $47 \text{ N.m} - 55 \text{ N.m}$ ) می باشد.

### سوار کردن پلوس اکسل عقب و ترمز

(۱) صفحه سوراخ های پیچ چرخ و پلوس را سوار کنید و پیچ ها را در جایشان پرس می کنید بطوریکه هیچ فاصله وجود نداشته باشد.

(۲) پایه ترمز و بوش بلبرینگ را سوار کنید و پیچ بوش بلبرینگ را در جایشان پرس کنید بطوریکه هیچ فاصله وجود نداشته باشد.

(۳) پلوس و ترمز را نصب کنید و اطمینان حاصل نمایید که بلبرینگ در جای خود خوب نصب شده است و خار هلالی پشت بلبرینگ کاملاً در شیار نشسته است. قبل از نصب به لب کاسه نمد گردگیر گریس بزنید.

(۴) به لب کاسه نمد پلوس گریس بزنید و دقت نمایید که لب کاسه نمد پلوس هنگام داخل کردن پلوس خراش بر ندارد.

(۵) میزان سفتی پیچ و مهره های بوش بلبرینگ: استاندارد  $55 \text{ N.m}$  ( $50 \text{ N.m} - 60 \text{ N.m}$ )

(۶) فاصله خلاصی کفشک های ترمز را بوسیله پیچ تنظیم تنظیم نمایید.

(۷) گریس شماره ۲ یا ۳ لیتیومی در بلبرینگ پلوس پر کنید.

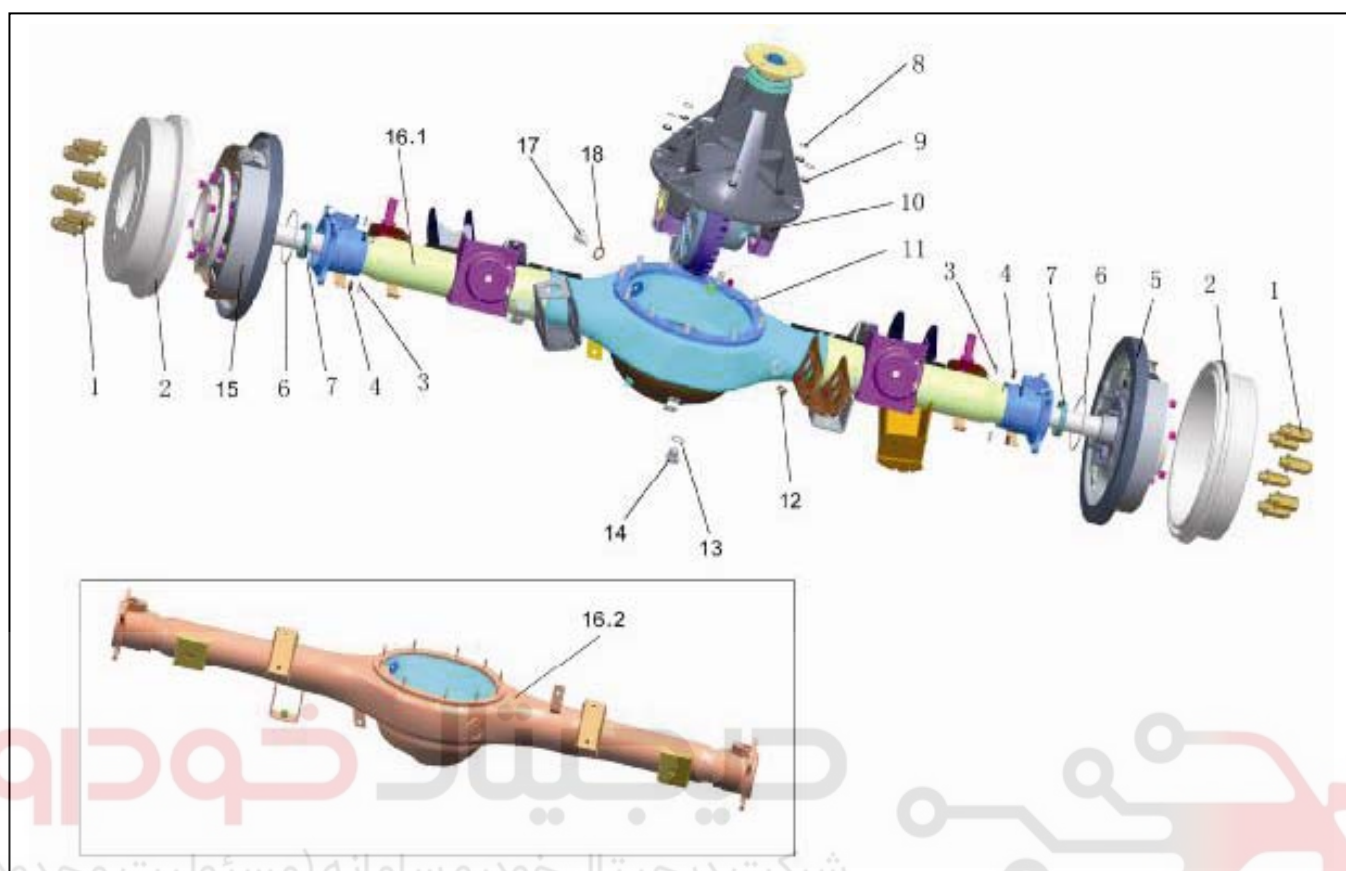
(۸) دقت نمایید که سطح داخلی کاسه چرخ و لنت ترمز به چربی آلوده نگردد.

توجه: • در صورت کمتر از یک میلیمتر بودن ضخامت لنت کفشک های ترمز یا یک دست نبودن فرسودگی لنت، کفشک های ترمز را تعویض نمایید.

• عمر مفید کاسه نمد و بلبرینگ ۵۰۰۰۰ کیلومتر رانندگی می باشد.

## تعمیر اکسل عقب (باز کردن و جمع کردن)

۱ باز کردن و جمع کردن مجموعه اکسل عقب



ترتیب باز کردن

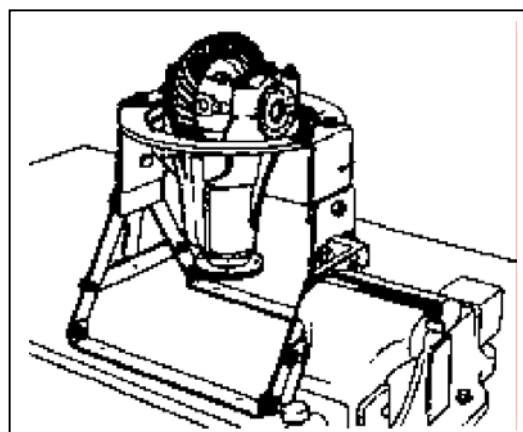
ترتیب شرح

- |      |                           |
|------|---------------------------|
| (۱)  | مهره‌های چرخ              |
| (۲)  | کاسه ترمز                 |
| (۳)  | مهره                      |
| (۴)  | واشر                      |
| (۵)  | مجموعه پلوس و ترمز        |
| (۶)  | اورینگ                    |
| (۷)  | کاسه نمد پلوس             |
| (۸)  | مهره (کله گاوی)           |
| (۹)  | واشر فنری                 |
| (۱۰) | مجموعه کله گاوی دیفرانسیل |
| (۱۱) | پیچ دو سر رزوه            |

پیاده کردن قطعات برای بازرسی و تعمیر

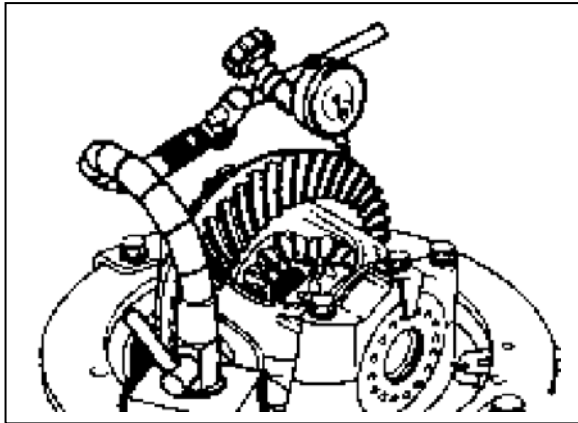
بازرسی قبل از باز کردن:

ابزار مخصوص را به گیره روی میز ببندید و مجموعه کله‌گاوی را روی ابزار مخصوص ببندید.



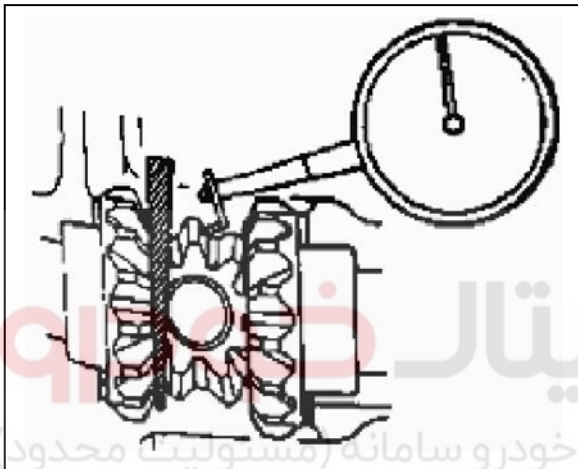
### بررسی خلاصی دنده پینیون و کرانویل

دنده پینیون را در موقعیت خود قفل نمایید. از یک درجه اندازه‌گیری برای  
سنجش خلاصی بین دنده‌های کرانویل و پینیون استفاده کنید.  
مقدار استاندارد:  $0.13 \sim 0.18 \text{ mm}$



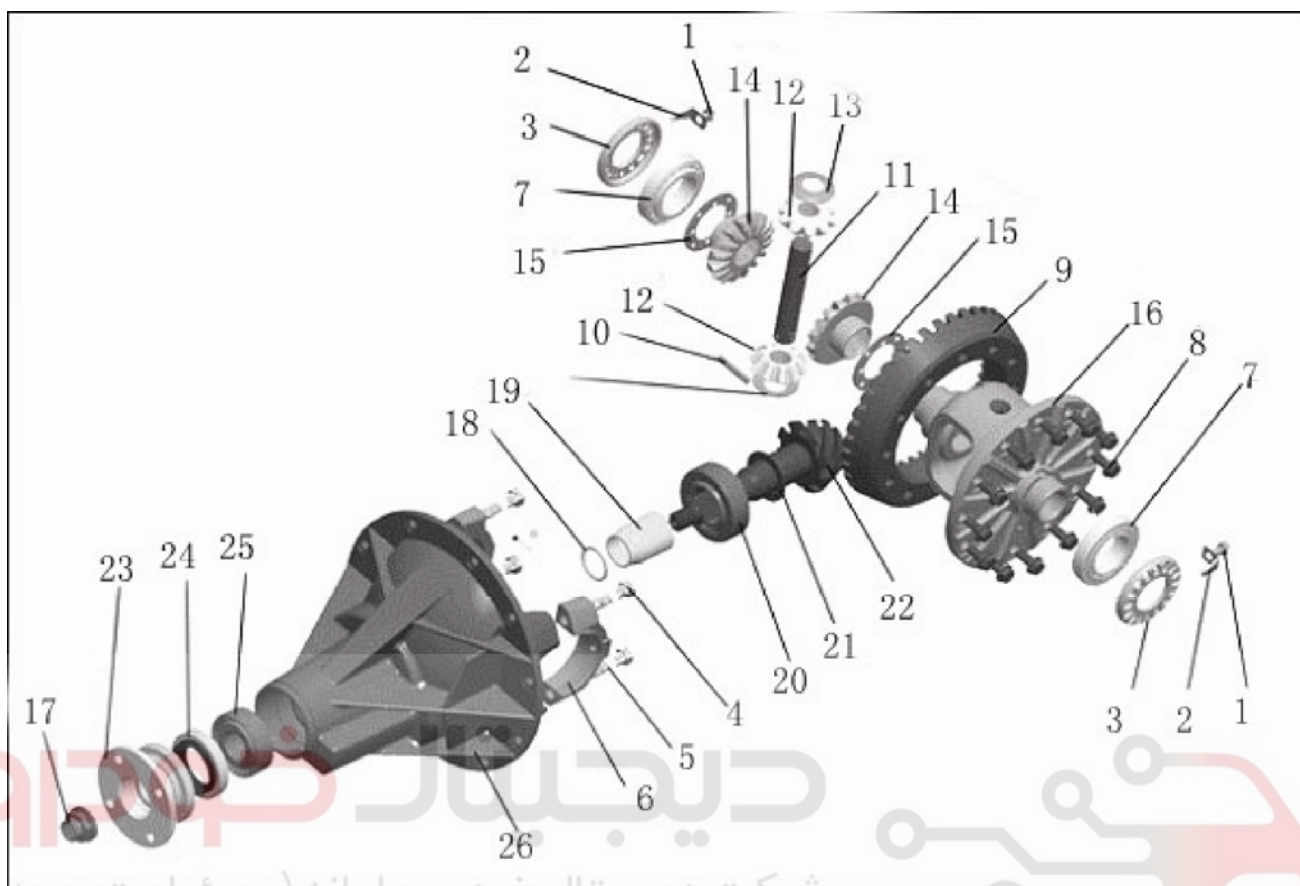
### اندازه‌گیری خلاصی دیفرانسیل

دنده شفت کوتاه را بوسیله گوه قفل کنید، و با استفاده از یک میکرومتر  
خلاصی دنده‌های هرزگرد را اندازه‌گیری نمایید.  
مقدار استاندارد:  $0.05 \sim 0.20 \text{ mm}$



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## ۲ باز کردن و جمع کردن دنده (کله گاوی)



## ترتیب باز کردن

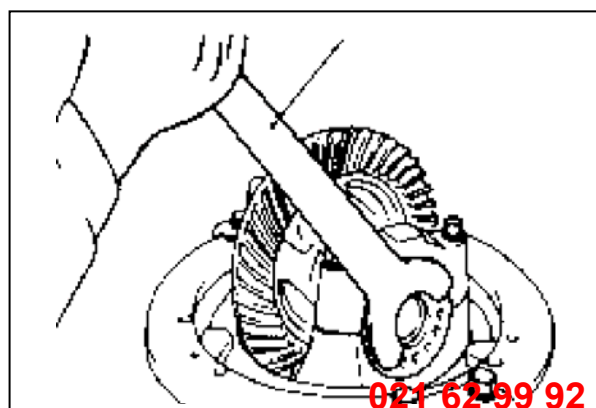
- (۱) پیچ قفل کن ضامن
- (۲) ضامن مهره تنظیم پوش بلبرینگ
- (۳) مهره تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل
- (۴) پیچ نگهدارنده درپوش دیفرانسیل
- (۵) واشر
- (۶) کفی بلبرینگ کله گاوی
- (۷) بلبرینگ دیفرانسیل
- (۸) مهره نگهدارنده دنده کرانویل
- (۹) دنده کرانویل
- (۱۰) پین قفل کن شفت دنده هرزگرد
- (۱۱) شفت دنده هرزگرد
- (۱۲) دنده هرزگرد
- (۱۳) واشر دنده هرزگرد
- (۱۴) دنده پلوس

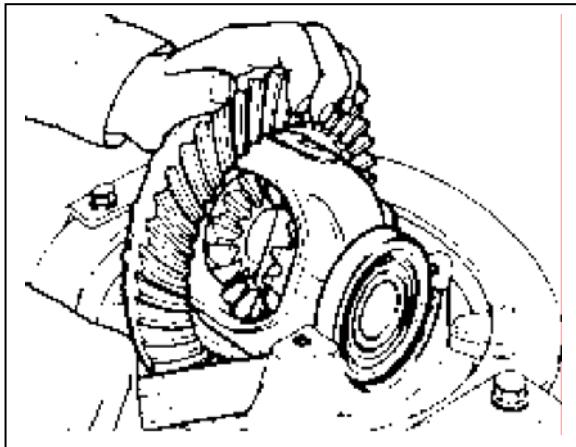
## ترتیب شرح

- (۱۵) واشر دنده پلوس
- (۱۶) پوسته دیفرانسیل
- (۱۷) مهره نگهدارنده دنده پینیون
- (۱۸) واشر تنظیم بلبرینگ جلوئی دنده پینیون
- (۱۹) فاصله انداز بلبرینگ
- (۲۰) بلبرینگ داخلی دنده پینیون
- (۲۱) واشر تنظیم بلبرینگ داخلی دنده پینیون
- (۲۲) دنده پینیون
- (۲۳) فلنج دنده پینیون
- (۲۴) کاسه نمد دنده پینیون
- (۲۵) بلبرینگ بیرونی دنده پینیون
- (۲۶) پوسته کله گاوی

## باز کردن برای بازرسی و تعمیر قطعات

(۱) مهره تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل





(۲) جمع کردن دیفرانسیل:

واشرهای تنظیم سمت چپ و راست بلبرینگ‌های دیفرانسیل را جدا نگه‌دارید تا جا به جا نشود.

(۳) سر ابزار مخصوص را درون کنس داخلی بلبرینگ دیفرانسیل از طریق دریچه پوسته دیفرانسیل قرار دهید.

(۴) دنده کرانویل:

روی پوسته دیفرانسیل و دنده کرانویل را علامت‌گذاری و پیچ‌های نگهدارنده دنده کرانویل را شل کنید و دنده کرانویل را پیاده کنید.

(۵) پین قفل کن را در بیاورید.

(۶) مهره خود قفل شونده را باز کنید.

(۷) مجموعه دنده پینیون

علامت را روی دنده پینیون و فلنچ دنده پینیون بگذارید و دنده پینیون را همراه با واشر و فاصله‌انداز پیاده کنید.

**احتیاط: علامت‌ها را روی سطوح متصل شونده فلنچ و شفت دنده پینیون قرار ندهید.**

(۸) کنس داخلی بلبرینگ داخلی دنده پینیون را در بیاورید.

(۹) کاسه نمد، کنس داخلی بلبرینگ جلوئی دنده پینیون، کنس بیرونی بلبرینگ جلوئی دنده پینیون و کنس بیرونی بلبرینگ داخلی دنده پینیون:

با استفاده از ابزار مخصوص، کنس بیرونی بلبرینگ بیرونی دنده پینیون را از پوسته دنده کله گاوی پیاده کنید، و کنس داخلی بلبرینگ و کاسه نمد را با هم بیرون بیاورید و با همین روش کنس بیرونی بلبرینگ داخلی دنده پینیون را بیرون بیاورید.

**ترتیب سوار کردن**

**ترتیب شرح**

- (۱) پوسته دنده کله گاوی
- (۲) بلبرینگ داخلی دنده پینیون (کنس بیرونی)
- (۳) بلبرینگ بیرونی دنده پینیون (کنس بیرونی)
- (۴) انتخاب واشر تنظیم بلبرینگ داخلی دنده پینیون
- (۵) دنده پینیون
- (۶) واشر تنظیم بلبرینگ داخلی دنده پینیون
- (۷) بلبرینگ داخلی دنده پینیون (کنس داخلی)
- (۸) فاصله‌انداز بلبرینگ
- (۹) واشر تنظیم بلبرینگ بیرونی دنده پینیون
- (۱۰) بلبرینگ بیرونی دنده پینیون (کنس داخلی)
- (۱۱) کاسه نمد دنده پینیون
- (۱۲) فلنچ دنده پینیون
- (۱۳) مهره نگهدارنده دنده پینیون
- (۱۴) تنظیم حداقل نیروی گشتاور برای حرکت دادن بلبرینگ پینیون
- (۱۵) پوسته دیفرانسیل
- (۱۶) کاسه نمد فشاری دنده پلوس
- (۱۷) دنده پلوس

# دیجیتال خودرو

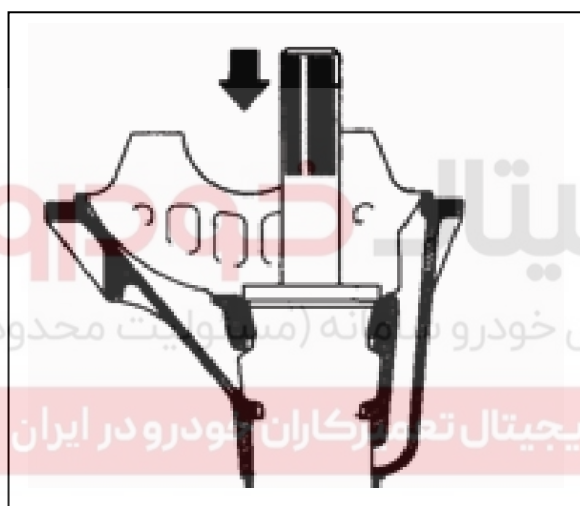
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

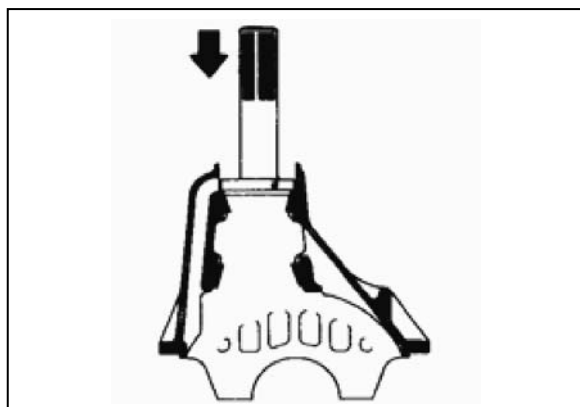




| ترتیب | شرح                                        |
|-------|--------------------------------------------|
| (۱۸)  | واشر دنده هرزگرد                           |
| (۱۹)  | دنده هرزگرد                                |
| (۲۰)  | شفت دنده هرزگرد                            |
| (۲۱)  | تنظیم خلاصی دنده هرزگرد پلوس               |
| (۲۲)  | پین قفل کن دنده هرزگرد                     |
| (۲۳)  | بلبرینگ دیفرانسیل (کنس داخلی)              |
| (۲۴)  | بوش دیفرانسیل (گردش بیرونی) (کنس بیرونی)   |
| (۲۵)  | دنده کرانویل                               |
| (۲۶)  | پیچ نگهدارنده دنده کرانویل                 |
| (۲۷)  | مجموعه دیفرانسیل                           |
| (۲۸)  | کفی بلبرینگ دنده کله گاوی                  |
| (۲۹)  | واشر                                       |
| (۳۰)  | پیچ نگهدارنده درپوش دیفرانسیل              |
| (۳۱)  | مهره تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل               |
| (۳۲)  | تنظیم خلاصی بین دنده پینیون و دنده کرانویل |
| (۳۳)  | قطعه قفل کننده مهره تنظیم                  |
| (۳۴)  | مهره قطعه قفل کننده                        |

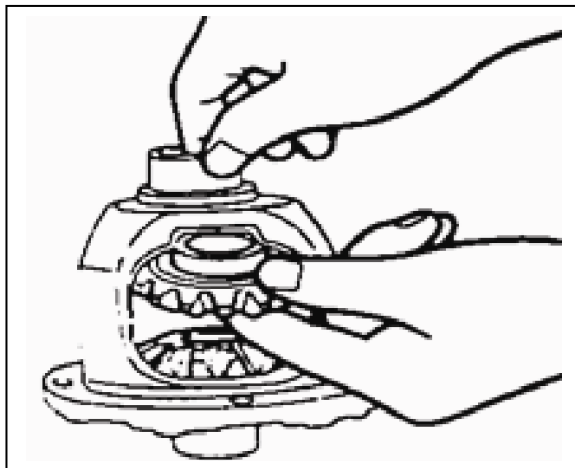


سوار کردن قطعات بازرسی و تعمیر شده:  
هنگام پرس کردن، دقت نمایید کنس بیرونی کج جا نیفتد.



کنس بیرونی بلبرینگ بیرونی دنده پینیون:

احتیاط: برای نصب کنس بیرونی بلبرینگ از دستگاه پرس استفاده نمایید تا از کج شدن یا تغییر شکل پیدا کردن آن جلوگیری شود.



## تنظیم خلاصی دیفرانسیل

(۱) دنده پلوس، واشر دنده پلوس، و دنده هرزگرد و واشر دنده هرزگرد را درون پوسته دیفرانسیل سوار کنید.

(۲) شفت دنده هرزگرد را موقتاً سوار کنید.

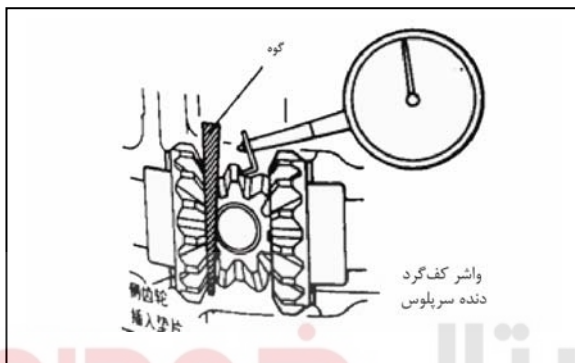
(۳) دنده پلوس را به وسیله گذاشتن یک گوه در بین دنده پلوس و شفت

دنده هرزگرد قفل کنید و از یک کولیس برای اندازه‌گیری خلاصی دنده هرزگرد استفاده کنید.

مقدار استاندارد:  $0.2 - 0.5 \text{ mm}$

(۴) اگر مقدار خلاصی دیفرانسیل بیش از حد بود، آن را با گذاشتن واشر تنظیم کنید.

(۵) دوباره مقدار خلاصی را اندازه‌گیری نمایید و مطمئن شوید که در حد مجاز قرار دارد.

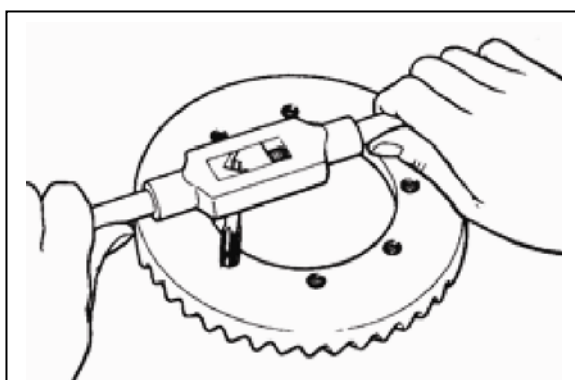
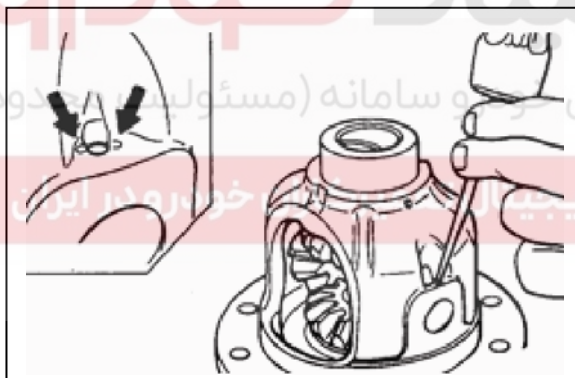


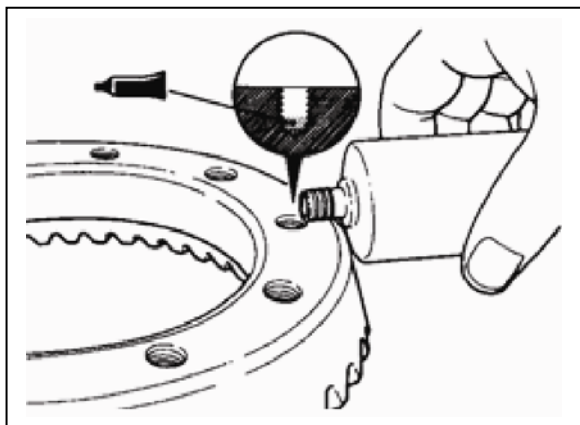
## پین قفل کن

سوراخ پین قفل کن در شفت دنده هرزگرد و پوسته دیفرانسیل را هماهنگ کنید. پین را داخل نمایید و در دو نقطه پین را سنبه بزنید.

## دنده کرانویل

(۱) پیچ نگهدارنده دنده کرانویل را تمیز کنید، ابزار مخصوص را داخل سوراخ‌های روزه‌دار بپیچید تا چسب داخل آن را خارج نمایید و سپس سوراخ روزه‌دار را با باد فشرده پاک کنید.

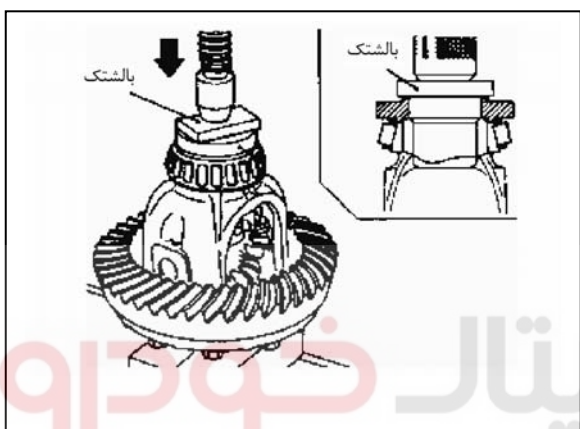




(۲) چسب توصیه شده را درون سوراخ رزوه دار دنده کرانویل بریزید. دنده کرانویل را روی پوسته دیفرانسیل سوار کنید و پیچ های نگهدارنده را به صورت ضربدری به میزان توصیه شده سفت کنید.

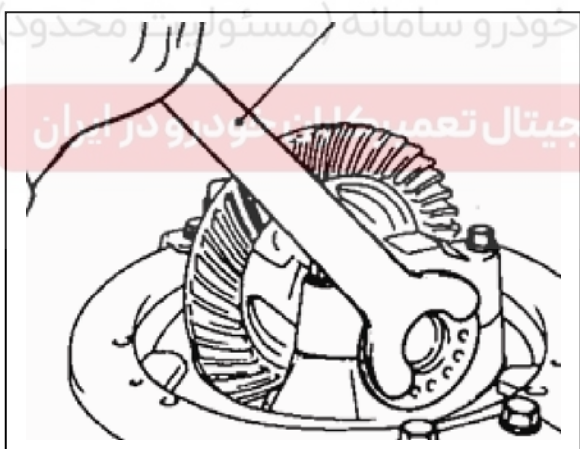
#### کنس بلبرینگ داخلی دیفرانسیل

احتیاط: فقط موقعی که کنس داخلی بلبرینگ یک سمت نصب گردیده است، به پوسته دیفرانسیل بار بدهید. درپوش فشاری بلبرینگ کله گاوی را نصب کنید و پیچ های درپوش را سفت کنید.

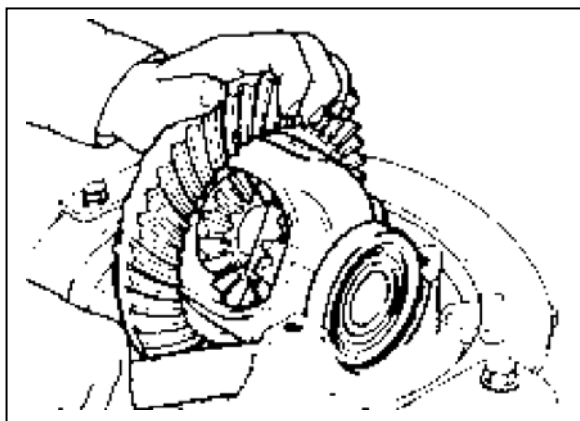


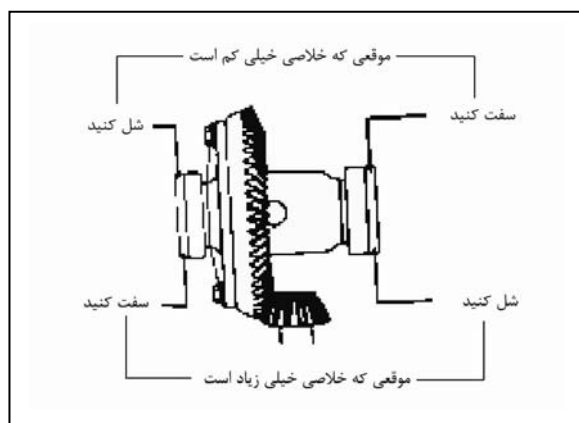
#### تنظیم خلاصی دنده های کرانویل و پینیون

(۱) با استفاده از ابزار مخصوص، مهره تنظیم بلبرینگ دیفرانسیل را به طور موقت تا رسیدن به نزدیکی حداقل گشتاور برای حرکت بلبرینگ دیفرانسیل سفت کنید.



(۲) مقدار خلاصی دنده های کرانویل و پینیون را اندازه گیری نمایید که باید  $0.18 \sim 0.13$  mm باشد.





(۳) با استفاده از ابزار مخصوص فاصله خلاصی بلبرینگ دیفرانسیل را مانند تصویر تا حد استاندارد کاهش دهید.

توجه: ابتدا یک مهره تنظیم بلبرینگ را شل کنید، و سپس مهره تنظیم طرف مقابل را به همان اندازه سفت کنید.

(۴) پیچ نگهدارنده ضامن قفل کن و ضامن قفل کن را به هم وصل کنید و در سوراخ رزوه دار کفی بلبرینگ قرار دهید و ضامن را در سوراخ مهره تنظیم قرار دهید و پیچ را سفت کنید.

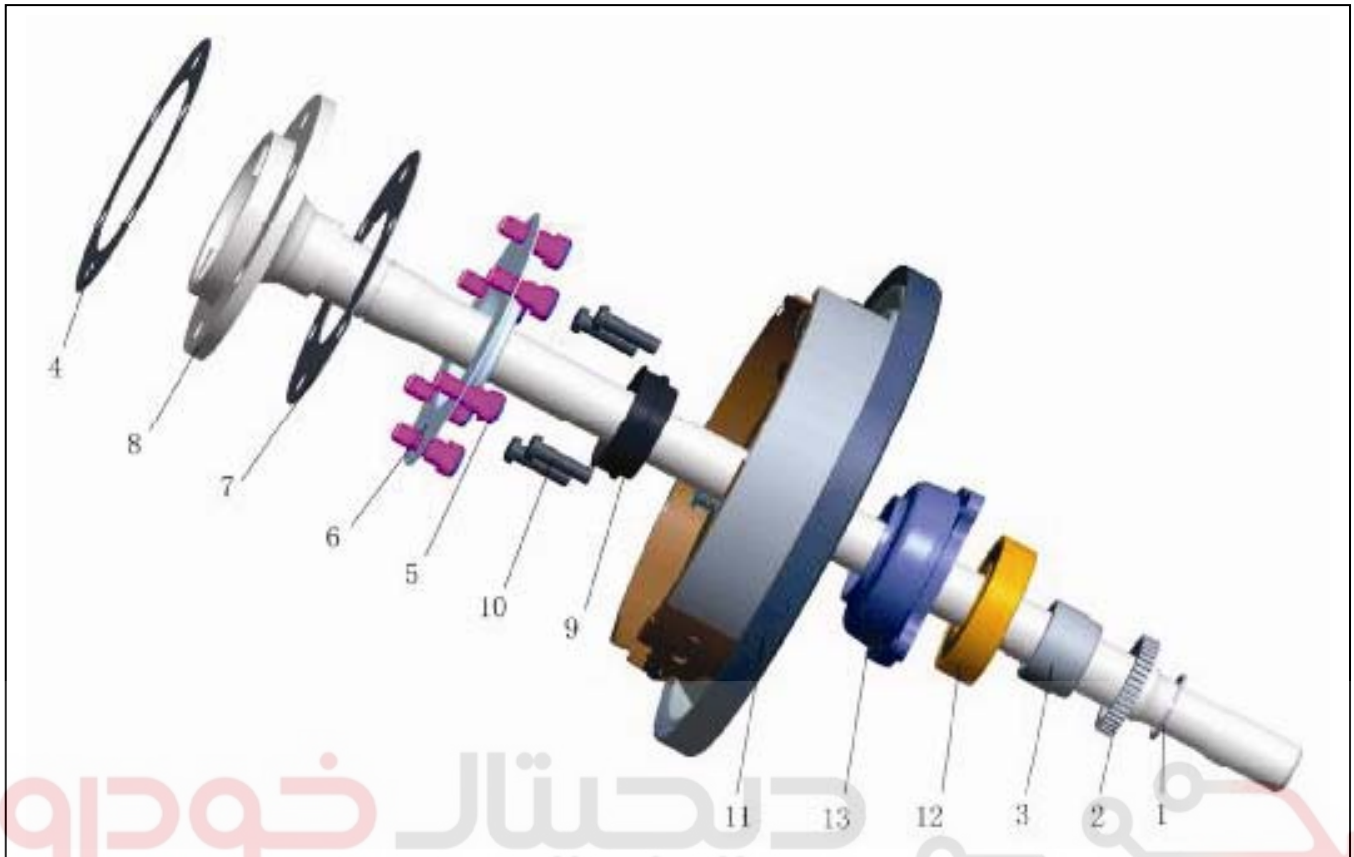
# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## ۳ پیاده و سوار کردن مجموعه پلوس و ترمز



## ترتیب پیاده کردن

## ترتیب شرح

- ۱ خار هلالی بلبرینگ
- ۲ حلقه دندانه دار ABS
- ۳ بوش پشت بلبرینگ
- ۴ واشر
- ۵ پیچ چرخ
- ۶ حائل روغن
- ۷ واشر کاغذی

## پیاده کردن قطعات برای بازرسی و تعمیر:

- گردگیر را برای تغییر شکل و وجود خرابی بررسی کنید.
- کاسه نمد را برای وجود خرابی بررسی کنید.
- بلبرینگ را برای گریپاژ کردن، رنگ پریدگی و خوردگی سطح کنس بررسی کنید.
- پلوس را برای ترک خوردگی، فرسودگی و صدمات بررسی کنید.

## ترتیب سوار کردن

## ترتیب شرح

- (۱) جای بلبرینگ
- (۲) بلبرینگ
- (۳) مجموعه ترمز
- (۴) پیچ جای بلبرینگ
- (۵) مجموعه کاسه نمد گردگیر چرخ عقب
- (۶) مجموعه پلوس و پیچ های چرخ
- (۷) پلوس
- (۸) واشر کاغذی
- (۹) حائل روغن

## ترتیب شرح

- ۸ پلوس
- ۹ کاسه نمد گردگیر چرخ عقب
- ۱۰ پیچ جای بلبرینگ
- ۱۱ مجموعه ترمز
- ۱۲ بلبرینگ
- ۱۳ جای بلبرینگ

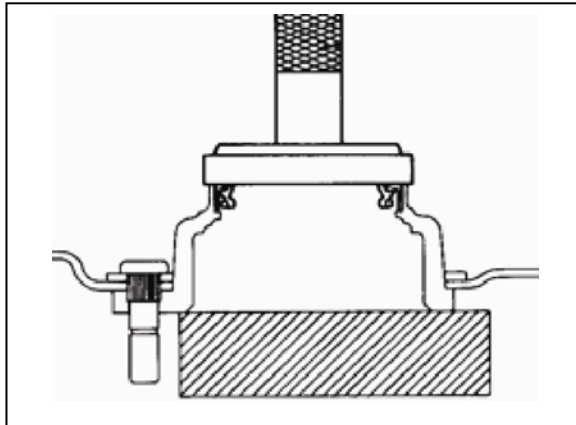
## (۱۰) پیچ چرخ

(۱۱) پلوس و ترمز را با پرس نصب کنید

(۱۲) بوش نگهدارنده و بلبرینگ

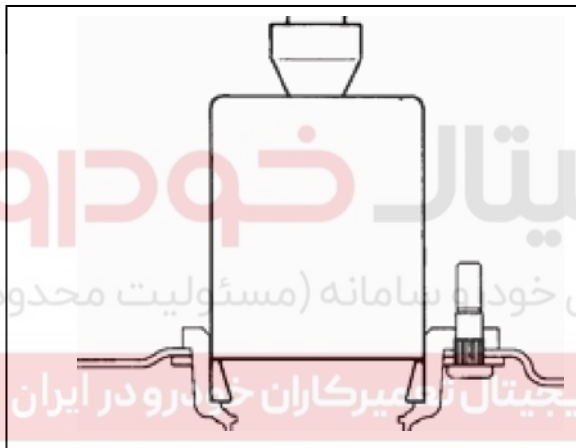
(۱۳) حلقه دندانه‌دار ABS

(۱۴) خار هلالی

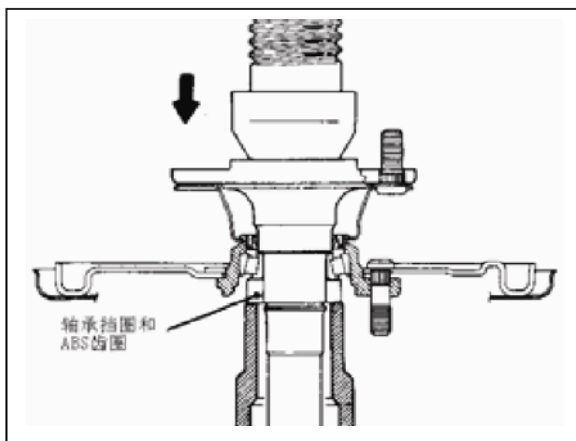


پیاده کردن قطعات برای بازرسی و تعمیر:  
کاسه نمد پلوس را با پرس نصب کنید.

کنس بیرونی بلبرینگ را با پرس نصب کنید.

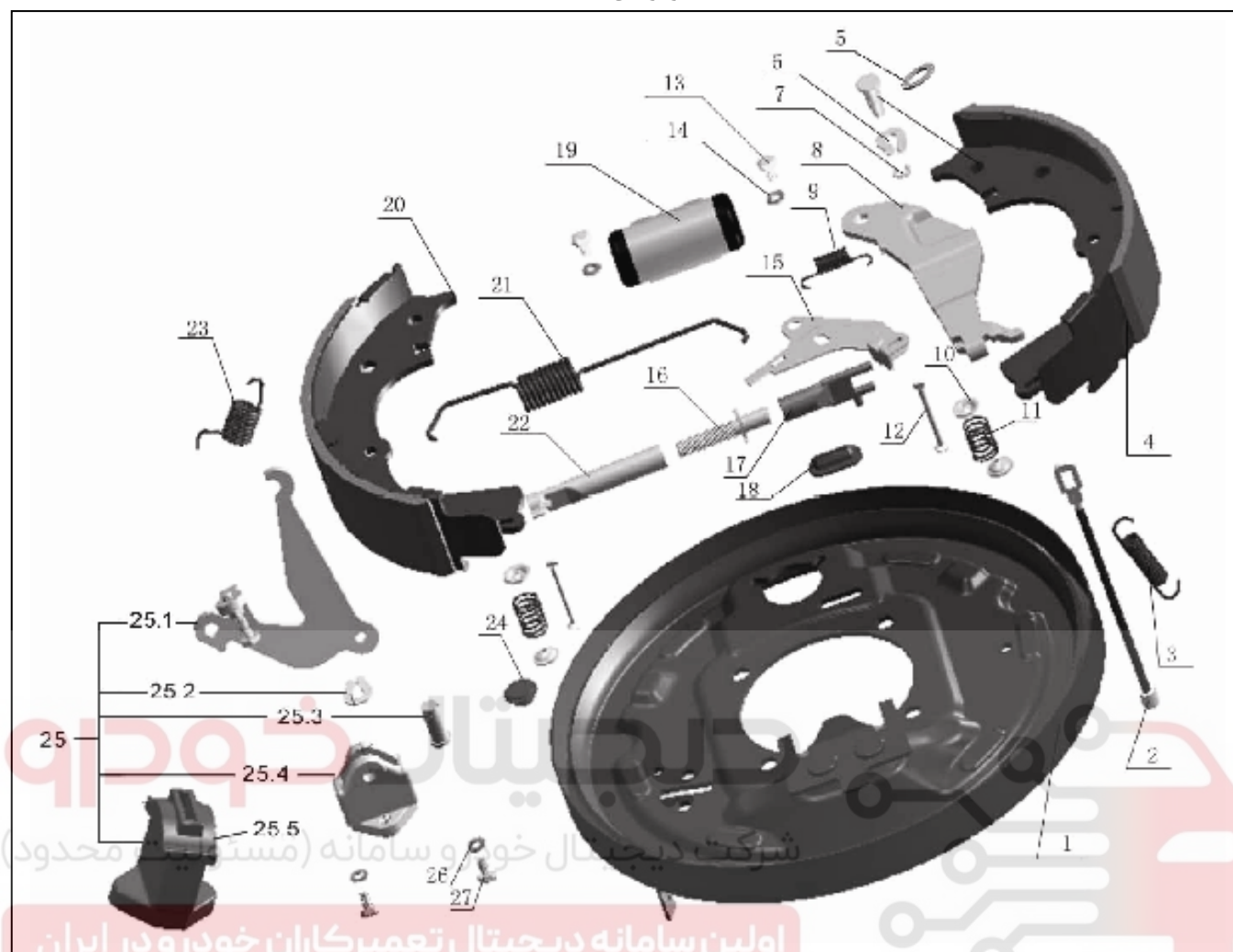


بوش پشت بلبرینگ و حلقه دندانه‌دار ABS را با پرس نصب کنید.



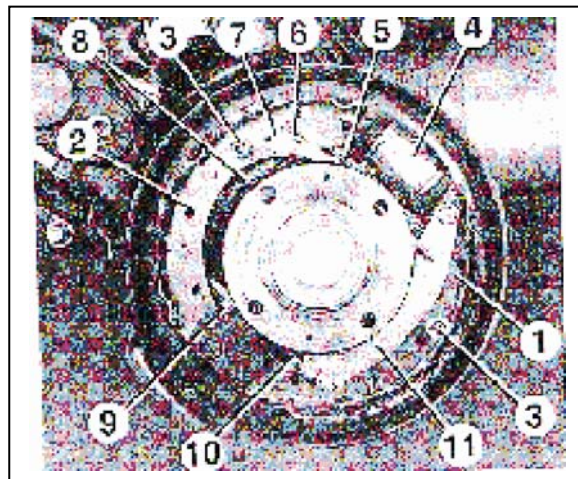


## ترمزهای عقب



## فهرست قطعات

| ترتیب | شرح                          | ترتیب | شرح                           |
|-------|------------------------------|-------|-------------------------------|
| ۱     | مجموعه شاسی ترمز چپ          | ۱۷    | پایه جلوئی جفجغه              |
| ۲     | مجموعه کابل فولادی ترمز دستی | ۱۸    | بلوک لاستیکی                  |
| ۳     | فنر برگشت پایینی             | ۱۹    | مجموعه پمپ ترمز عقب           |
| ۴     | مجموعه کفشک جلوئی ترمز       | ۲۰    | مجموعه کفشک عقبی ترمز         |
| ۵     | واشر                         | ۲۱    | فنر برگشت بالایی              |
| ۶     | خار هلالی                    | ۲۲    | پایه عقبی جفجغه               |
| ۷     | خار هلالی                    | ۲۳    | فنر                           |
| ۸     | اهرم ترمز دستی چپ            | ۲۴    | درپوش لاستیکی سوراخ بازدید    |
| ۹     | فنر                          | ۲۵    | مجموعه اهرم ترمز دستی چپ      |
| ۱۰    | نعلبکی فنر                   | ۲۵.۱  | جیب ترمز چپ اهرم ترمز دستی چپ |
| ۱۱    | فنر                          | ۲۵.۲  | حلقه E                        |
| ۱۲    | میله فشار فنر                | ۲۵.۳  | پین                           |
| ۱۳    | پیچ                          | ۲۵.۴  | پایه اهرم ترمز دستی           |
| ۱۴    | واشر فنری                    | ۲۵.۵  | گردگیر اهرم ترمز دستی         |
| ۱۵    | صفحه تنظیم خلاصی خودکار چپ   | ۲۶    | واشر فنری                     |
| ۱۶    | جفجغه چپ                     | ۲۷    | پیچ                           |



اجزای اصلی ترمز عقب در تصویر سمت چپ نشان داده شده است.

- ۱ کفشک اول ترمز
- ۲ کفشک دوم ترمز
- ۳ میله نگهدارنده جانبی کفشک ترمز
- ۴ پمپ ترمز
- ۵ فنر کشش بالایی
- ۶ تنظیم کننده خودکار خلاصی
- ۷ اهرم تنظیم خودکار خلاصی
- ۸ فنر تنظیم کننده خودکار خلاصی
- ۹ فنر کششی پایینی
- ۱۰ کابل ترمز دستی
- ۱۱ اهرم ترمز دستی

در نقاط شاسی ترمز که در تصویر مشخص شده‌اند اندکی گریس بزنید.

#### مراحل نصب

(۱) نقاط روی صفحه شاسی ترمز که کفشک‌های ترمز را نگه می‌دارد اندکی گریس بزنید.

(۲) پین اتصال اهرم گردشی روی تنظیم کننده خودکار خلاصی روی کفشک اول را نصب کنید.

(۳) اهرم گردشی روی تنظیم کننده خودکار خلاصی را روی کفشک اول نصب کنید.

(۴) پین اهرم ترمز دستی روی کفشک دوم را بررسی کنید.

(۵) چرخ گردشی تنظیم کننده خودکار خلاصی را بپیچید و آن را تا آخر نبندید.

**احتیاط:** رابط واکنش نصب شده در سمت راست دارای رزوه‌های راست گرد است، و رابط واکنش در سمت چپ دارای رزوه‌های چپ گرد است.

(۶) فنر تنظیم مجدد پایینی کفشک ترمز را نصب کنید.

(۷) کابل ترمز دستی را نصب کنید.

(۸) کفشک‌های ترمز را در سمت‌های مربوطه روی شاسی ترمز نصب کنید.

(۹) تنظیم گر خودکار خلاصی را بین کفشک‌ها نصب کنید.

(۱۰) نگهدارنده جانبی کفشک‌ها را نصب کنید.

(۱۱) نگهدارنده پیستون پمپ ترمز را در بیاورید.

• با استفاده از درآورنده کفشک، فنر تنظیم مجدد بالایی را نصب کنید.

• چرخ گردشی تنظیم خودکار خلاصی را بگردانید تا فاصله خلاصی لنت

ترمز با کاسه ترمز به حد سفارش شده برسد.

• کاسه ترمز را سوار کنید.

• پدال ترمز را چند بار فشار دهید.

• چرخ را ببندید و خودرو را از روی جک پیاده کرده روی زمین بگذارید.

#### تعویض پمپ فرعی ترمز

**توجه:** توصیه می‌شود هنگام تعویض کردن کفشک‌های ترمز جهت تعمیر، پمپ‌های فرعی کل اکسل تعویض گردند.

مراحل پیاده کردن:

(۱) قسمت عقب خودرو را روی جک بالا ببرید. فاصله کفشک‌های ترمز (۱)

را تنظیم کنید، و چرخ تنظیم خودکار خلاصی (۲) را بگردانید.

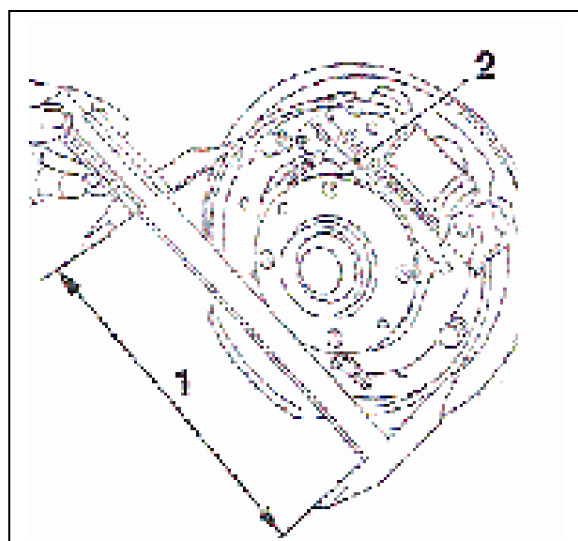
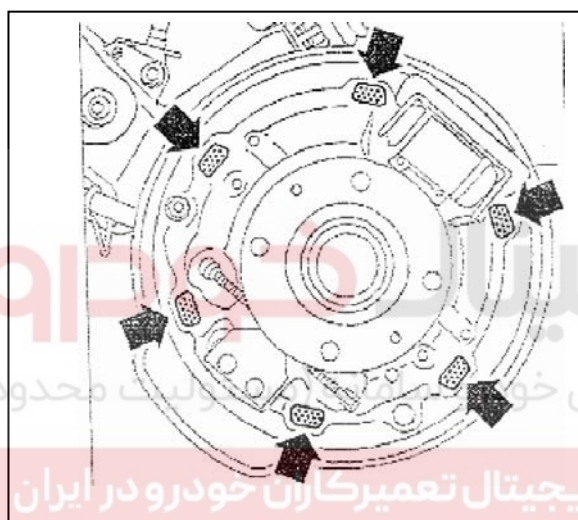
(۲) کاسه ترمز را پیاده کنید.

(۳) کفشک ترمز را پیاده کنید.

(۴) لوله روغن پمپ فرعی ترمز را جدا کنید، و سر آن را ببندید تا روغن

ترمز خارج نگردد.

(۵) پیچ‌های نگهدارنده پمپ فرعی را از روی شاسی ترمز باز کنید.



## مراحل نصب

- (۱) پمپ فرعی نو را سوار کنید و پیچ‌های نگهدارنده آن را سفت کنید.
  - (۲) لوله روغن ترمز را وصل کنید.
  - (۳) کفشک ترمز را سوار کنید.
  - (۴) کاسه ترمز را نصب کنید.
- مسیر روغن ترمز را هواگیری نمایید.

## ۴ قطعات پرمصرف اکسل عقب

| شماره | شماره فنی قطعه      | نام قطعه                       | تعداد مورد نیاز |
|-------|---------------------|--------------------------------|-----------------|
| ۱     | MA۸۰۴۳/MA۸۰۱۰       | بلبرینگ بیرونی دنده پینیون     | ۱               |
| ۲     | MA۸۱۶۵۲۴            | بلبرینگ داخلی دنده پینیون      | ۱               |
| ۳     | MA۸۰۰۱۵۸            | کاسه نمد دنده پینیون           | ۱               |
| ۴     | ۱۷۸۸۷/۱۷۸۳۱         | بلبرینگ دیفرانسیل              | ۲               |
| ۵     | ۴G۱۸۰۳۰۸            | بلبرینگ پلوس                   | ۲               |
| ۶     | HFC۶۵۰۰-<br>۲۴۰۰۰۵۰ | کاسه نمد پلوس                  | ۲               |
| ۷     | ۶۴۸۰-۲۴۰۰۰۴۰        | مجموعه کاسه نمد گردگیر چرخ عقب | ۲               |
| ۸     | MB۵۶۹۳۶۸            | فاصله‌انداز بلبرینگ            | ۱               |

دیجیتال خودرو  
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## عیب یابی و رفع عیب

| عیب                                                      | علت                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | راه حل                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| چرخ‌های جلو می‌لرزند.                                    | لاستیک فرسوده شده یا باد لاستیک نامیزان است.<br>چرخ‌ها بالانس نیستند.<br>لرزشگیر خراب شده است.<br>کمک فنر خراب شده است.<br>مرکزیت چرخ درست نیست.<br>بلبرینگ چرخ خراب یا نادرست تنظیم شده است.<br>سیک یا بوش خراب شده است.<br>اهرم‌بندی فرمان شل یا خراب شده است.<br>مکانیزم فرمان خوب تنظیم نشده یا صدمه دیده است.                | لاستیک را تعویض کنید یا باد لاستیک را تنظیم کنید.<br>چرخ‌ها را بالانس کنید.<br>لرزشگیر را تعویض کنید.<br>کمک فنر را تعویض کنید.<br>مرکزیت چرخ را بررسی کنید.<br>بلبرینگ چرخ را تعویض یا تنظیم کنید.<br>سیک و بوش را بازرسی نمایید.<br>اهرم‌بندی فرمان را سفت یا تعویض کنید.<br>مکانیزم فرمان را تنظیم یا تعمیر کنید. |
| سایش لاستیک‌ها یکنواخت نیست.                             | باد لاستیک‌ها نامیزان است.<br>کمک فنر خراب شده است.<br>مرکزیت چرخ درست نیست.<br>قطعات سیستم تعلیق خراب شده                                                                                                                                                                                                                        | باد لاستیک‌ها را تنظیم کنید.<br>کمک فنر را تعویض کنید.<br>چرخ‌ها را برای وجود کمبر منفی بازرسی کنید.<br>قطعات سیستم تعلیق را تعویض کنید.                                                                                                                                                                             |
| پدال ترمز خیلی پایین است<br>پدال خالی می‌کند.            | لنت ترمز از بین رفته است.<br>بلوک ترمز خراب شده است. (لنت ترمز جلو)<br>مسیر روغن ترمز نشستی دارد.<br>پمپ اصلی ترمز خراب شده است.<br>در مسیر روغن ترمز هوا وجود دارد.<br>پمپ فرعی ترمز خراب شده است.<br>لاستیک‌های پیستون پمپ فرعی خراب شده‌اند.<br>تنظیم‌کننده خودکار ترمز عقب مشکل پیدا کرده است.                                | لنت ترمز را تعویض کنید.<br>بلوک ترمز را تعویض کنید. (لنت ترمز جلو)<br>نشستی را تعمیر کنید.<br>پمپ اصلی را تعمیر یا تعویض نمایید.<br>مسیر روغن ترمز را هواگیری نمایید.<br>پمپ فرعی ترمز را تعمیر کنید.<br>لاستیک‌های پیستون پمپ فرعی را تعویض کنید.<br>تنظیم‌کننده خودکار را تعویض کنید.                              |
| پدال ترمز سفت است ولی<br>ترمزگیری خوب انجام<br>نمی‌گیرد. | لنت‌های ترمز جلو یا عقب چرب شده‌اند.<br>کفشک ترمز کج شده یا لنت ترمز از بین رفته یا کنده شده یا چرخک<br>تنظیم ترمز خراب شده است.<br>کفشک ترمز جلو تاب برداشته یا لنت‌های آن فرسوده شده یا کنده<br>شده‌اند.<br>پیستون در پمپ ترمز فرعی یخ زده است.<br>بوستر ترمز خراب شده است.<br>خلأ بوستر صحیح نیست.<br>لوله ترمز مسدود شده است. | علت چرب شدنشان را بررسی کنید و لنت‌های<br>جلو یا عقب را تعویض کنید.<br>کفشک یا لنت ترمز را تعویض کنید.<br>بلوک ترمز (کفشک‌های جلو) را تعویض کنید.<br>پمپ ترمز فرعی را تعمیر کنید.<br>بوستر ترمز را تعمیر کنید.<br>در صورت لزوم تعمیر نمایید.<br>در صورت لزوم تعمیر نمایید.                                           |
| ترمز موقع استفاده صدا<br>می‌دهد.                         | (ترمز عقب)<br>کفشک ترمز در فلنچ صفحه عقبی گیر کرده است.<br>فلنچ صفحه عقب خراب شده است.<br>فنر فشارنده کفشک ترمز شل شده یا افتاده است.<br>پیچ نگهدارنده صفحه عقب شل شده است.<br>(ترمز جلو)<br>صفحه نگهدارنده کفشک ترمز شل شده یا افتاده است.<br>پیچ نگهدارنده شل شده است.                                                          | روغن اضافه نمایید.<br>فلنچ روغن‌کاری را تعویض کنید.<br>فنر را تعویض کنید.<br>پیچ را سفت کنید.<br>تعویض کنید.<br>سفت کنید.                                                                                                                                                                                            |

| عیب                                                                  | علت                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | راه حل                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| موقع ترمزگیری صدای هیس یا لرزش بوجود می‌آید.                         | لنت ترمزهای عقب یا جلو از بین رفته است.<br>کالیپر ترمز جلو و چرخ یا کاسه ترمز عقب با هم درگیر می‌شوند.<br>پوسته ترمز و دیسک ترمز، و صفحه پشتی و کاسه ترمز با هم درگیر می‌شوند.<br>دیگر قطعات ترمز مشکل دارند.<br>چرخ و شاسی و بدنه به هم درگیر می‌شوند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | تعویض نمایید. در صورت خراش برداشتن کاسه یا دیسک ترمز آن را ماشینکاری کنید.<br>آنها را تعمیر نمایید.<br>اصلاح نمایید یا تعویض کنید.<br>تعمیر یا در صورت لزوم تعویض نمایید.<br>بازرسی و رسیدگی نمایید.             |
| هنگام ترمزگیری ترمز یکسره زوزه می‌کشد، جیغ می‌زند، صدای لرزش می‌دهد. | کاسه ترمز، کفشک ترمز، دیسک ترمز و کفشک جلو فرسوده یا آسیب دیده‌اند.<br>لنت ترمز عقب یا جلو کثیف، چرب یا کنده شده است.<br>لنت ترمز عقب یا جلو نامناسب است.<br>پدال ترمز میله فشار بوستر درست تنظیم نشده‌اند.<br>(ترمز جلو)<br>صفحه فنر شانه و دیسک ترمز با همدیگر درگیر شده‌اند.<br>کالیپر ترمز جلو موج برداشته یا زنگ زده است.<br>(ترمز عقب)<br>فنر فشار کفشک ترمز، ضعیف شده، آسیب دیده یا نادرست نصب شده است و پین فنر فشاری کفشک ترمز و فنر شل شده، آسیب دیده‌اند و صفحه پشتی ترک برداشته است.                                                                                                                                                                                                                                                         | بازرسی، تعمیر یا تعویض نمایید.<br>تمیز یا تعویض نمایید.<br>بررسی و تعویض نمایید.<br>بررسی و تعویض نمایید.<br>تعمیر یا تعویض نمایید.<br>تمیز یا موج را صاف نمایید.<br>بازرسی تعمیر یا تعویض نمایید.               |
| ترمز در حالت آزاد، زوزه می‌کشد.                                      | پدال ترمز یا میله فشاری بوستر درست تنظیم نشده است.<br>بوستر ترمز یا پمپ اصلی ترمز یا پمپ ترمز داخل چرخ خوب بر نمی‌گردد.<br>(ترمز جلو)<br>پیستون زنگ زده یا گیر کرده<br>کفشک ترمز جلو درست در کالیپر قرار نگرفته است.<br>دیسک و کالیپر ترمز جلو با همدیگر درگیر هستند.<br>صفحه نگهدارنده کفشک جلو درست در دیسک ترمز نصب نگردیده است.<br>(ترمز عقب)<br>فنر فشاری کفشک ترمز ضعیف شده، آسیب دیده یا نامناسب است.<br>صفحه پشتی خم شده یا تاب برداشته است و با کاسه ترمز درگیر می‌شود.<br>ترمز درست ماشین‌کاری نشده و با صفحه پشتی یا کفشک ترمز درگیر می‌شود.<br>دیگر قطعات سیستم ترمز:<br>شل شده یا قطعه اضافی در سیستم ترمز وجود دارد.<br>کاسه ترمز عقب زیاد از حد سفت است که در نتیجه لنت ترمز می‌لغزد.<br>بلبرینگ چرخ فرسوده شده، آسیب دیده یا گریس ندارد. | بررسی و تنظیم نمایید.<br>بررسی، تعمیر یا تعویض نمایید.<br>تعمیر یا تعویض نمایید.<br>تعمیر یا تعویض نمایید.<br>تعمیر یا تعویض نمایید.<br>بررسی و در صورت لزوم تعمیر نمایید.<br>بررسی و در صورت لزوم تعمیر نمایید. |

احتیاط:

مواد استفاده شده در لنت ترمز ممکن است هنگام اصطکاک تولید صدا و گرما می‌کند تا انرژی دفع کند. لذا تولید صدای جیغ XXX یک امر عادی می‌باشد، که در شرایط بدی آب و هوا، سرمای شدید، گرما و رطوبت و در برف، نمک و گل این صدا شدیدتر است. صدای جیغ XXX که گاهی ممکن است بوجود بیاید مشکلی ایجاد نمی‌کند و روی عملکرد ترمزگیری تأثیری ندارد.