

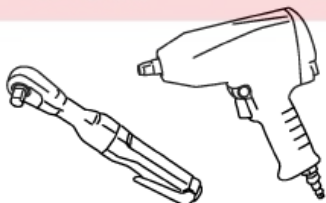
## اقدامات احتیاطی

۱. دستورالعمل های نگهداری شفت محرک
  - (۱) از باز کردن قطعات نیازمند سرویس مانند سگدست فرمان خودداری نمایید.
  - (۲) مطمئن شوید که تا جایی که امکان دارد در محیطی بدون گرد و غبار کار کنید.
  - (۳) قبل از بازکردن و بستن قطعات را تمیز کنید.
  - (۴) هنگام کار کردن، به قطعات آسیب نرسانید و مانع ورود مواد خارجی به قطعات شوید.
  - (۵) مطمئن شوید که قطعات باز شده را به ترتیب ببندید. اگر وقفه ای در فعالیت ها رخ داد، باید مطمئن شوید که قطعات را با روکش تمیز بپوشانید تا وقتی که کار با آن ها را مجدداً از سر بگیرید.
  - (۶) قطعات باز شده (به جز قطعات لاستیکی) باید با نفت سیاه تمیز شوند و باید آن ها را با کاغذ یا پارچه و یا با دمیدن هوا خشک کنید.
۲. دستور بازرسی، نگهداری و یا تعویض قطعات
  - (۱) گشتاور تعیین شده برای بستن را رعایت کنید.
  - (۲) بعد از بستن سیستم باید بازدید جاگذاری آن ها انجام شود.
  - (۳) قطعات یکبار مصرف را مجدداً استفاده نکنید.
  - (۴) قبل از تعمیر یا تعویض قطعات باید بازدید و بررسی آن ها را تکمیل نمایید.

## کارآماده سازی

برای باز کردن و بستن از ابزارهای خاص برای نگهداری استفاده نمایید.

۱. جدول ابزارهای رایج مورد استفاده در تعمیرات

| ردیف | ابزارها                 | دیاگرام عمومی                                                                       | کاربرد                |
|------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| ۱    | تفنگ بادی با جفجغه بادی |  | بازکردن و بستن پیچ ها |

## عیب یابی عادی

## جدول عیب یابی

| علامت خطا            | علت احتمالی                                     | راه حل               |
|----------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| منحرف شدن خودرو      | سایش سگدست شفت محرک                             | تعویض کنید.          |
|                      | سایش بلبرینگ های چرخ و صدای غیر عادی و اصطکاک   | تعویض کنید.          |
|                      | معیوب بودن فرمان و سیستم تعلیق جلو              | تنظیم یا تعویض کنید. |
| لرزش و ارتعاش        | سایش شفت محرک، آسیب دیدگی و یا خم شدن آن ها     | تعویض کنید.          |
|                      | سرو صدا و نویز غیر عادی در شفت محرک             | تعویض کنید.          |
|                      | سایش بلبرینگ های چرخ و نویز غیر عادی            | تعویض کنید.          |
| تاب برداشتن          | نابالانسی چرخ ها                                | تنظیم یا تعویض کنید. |
|                      | معیوب بودن سگدست فرمان اکسل جلو                 | تنظیم یا تعویض کنید. |
| سرو صدای و نویز زیاد | سایش شفت محرک و یا آسیب دیدگی و خمیدگی آن       | تعویض کنید.          |
|                      | سایش هزار خار توپی اکسل محرک                    | تعویض کنید.          |
|                      | سایش هزار خار توپی اکسل محرک                    | تعویض کنید.          |
|                      | سایش بلبرینگ های چرخ و سوختن و یا نویز غیر عادی | تعویض کنید.          |
|                      | شل بودن مهره داخل توپی (سرپلوس)                 | تنظیم یا تعویض کنید. |
|                      | معیوب بودن سیستم تعلیق جلو فرمان                | تنظیم یا تعویض کنید. |
|                      |                                                 |                      |

### ۱. بازدید و بررسی خودرو

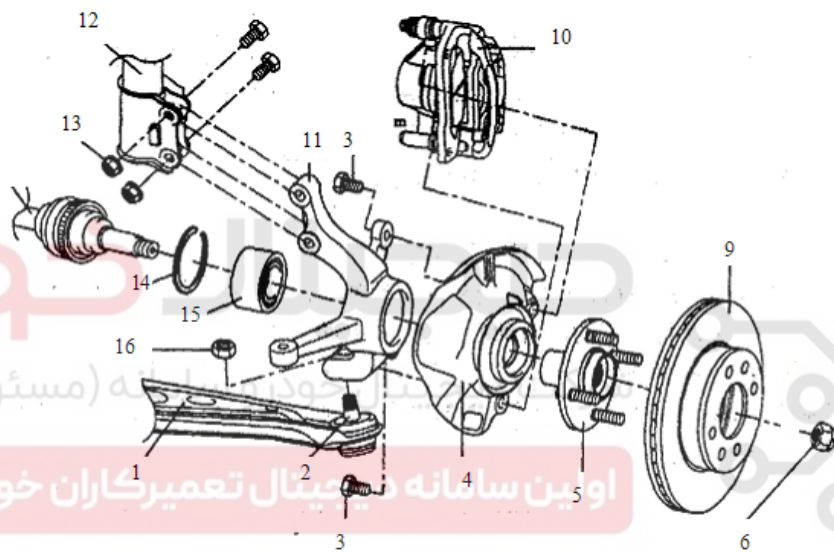
آیا قطعات دارای لقی ثابت هستند و یا درست و عادی سائیده شده اند.

### ۱) بازدید و بازرسی بلبرینگ های چرخ

- توپی چرخ و مجموعه بلبرینگ را در امتداد محور با دست فشار دهید تا از شل نبودن بلبرینگ چرخ- توپی مطمئن شوید. در صورت شل بودن، بلبرینگ ها را تعویض و یا مجدداً نصب کنید.
- توپی چرخ را بگردانید تا از فقدان نویز غیر عادی و یا دیگر موارد غیر عادی مطمئن شوید. در صورت وجود این موارد، بلبرینگ ها را تعویض کنید.

### ۲. بازکردن و بستن

### ۱) قطعات و اجزا



دیاگرام انفجاری اکسل جلو

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| ۱۴. خار رینگ                      | ۱. بازوی نوسانی تحتانی   |
| ۱۵. بلبرینگ چرخ                   | ۲. سیبک طبق              |
| ۱۶. مهره قفلی بازوی نوسانی تحتانی | ۳. پیچ تثبیت کالیپر ترمز |
|                                   | ۴. غبار گیر              |
|                                   | ۵. مجموعه توپی           |
|                                   | ۶. مهره قفلی سر پلوس     |
|                                   | ۷. دیسک ترمز             |
|                                   | ۸. دیسک ترمز             |
|                                   | ۹. دیسک ترمز             |
|                                   | ۱۰. کالیپر ترمز          |
|                                   | ۱۱. سگدست فرمان          |
|                                   | ۱۲. کمک فنر              |
|                                   | ۱۳. مهره                 |



۱. زیر خودرو جک بزنید و لاستیک جلو را باز کنید. به بخش چرخ و لاستیک ها مراجعه شود.

۲. سنسور سرعت خودرو روی سگدست را باز کنید. به بخش سنسور های سرعت چرخ مراجعه شود.

• گشتاور بستن: 8-10 N.m

#### △ احتیاط

• از کشیدن دسته سیم سنسور سرعت چرخ خودداری نمایید.

• هنگام بستن، شکاف بین سنسور سرعت چرخ و توپی را چک کنید.

مقدار لقی استاندارد: ۰٫۵ میلی متر

۳. پیچ های تنظیم شیلنگ ترمز را باز و شیلنگ ترمز را خارج کنید. به بخش شیلنگ ترمز مراجعه نمایید.

۴. مجموعه کالیپر ترمز جلو را از روی سگدست باز و آن را تعمیر نمایید. به بخش کالیپر ترمز جلو مراجعه کنید.

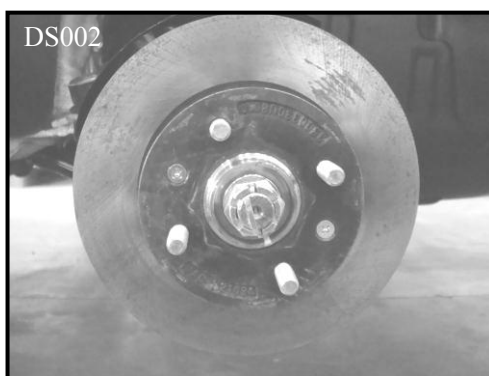
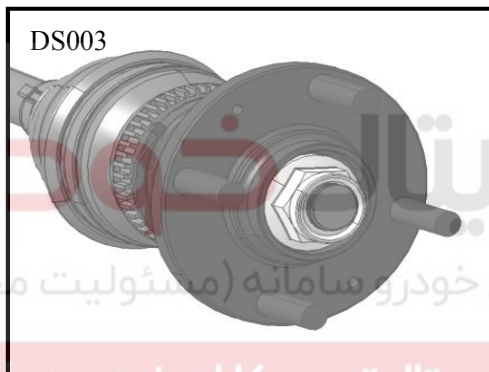
• گشتاور بستن: 65-75 N.m

#### △ احتیاط

• از فشار پدال ترمز بعد از باز کردن کالیپر ترمز خودداری نمایید.

۵. پیچ بستن دیسک ترمز را از روی توپی باز و دیسک را خارج کنید.

گشتاور بستن: 10-15 N.m



۶. مهره قفلی توپی را شل کنید.

• گشتاور بستن: 220-260 N.m

۷. به آرامی به شفت محرک یا پولوس با یک چکش ضربه بزنید تا توپی

چرخ از مجموعه سگدست فرمان جدا شود و سپس مهره های روی توپی را باز کنید.

#### △ احتیاط

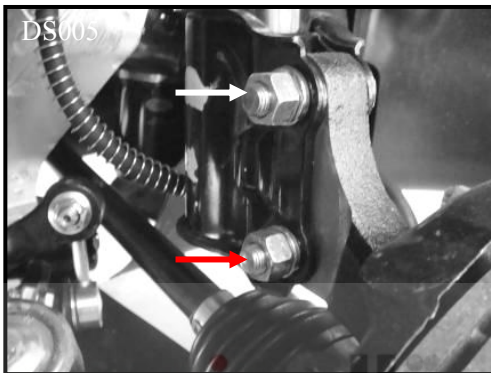
• بدنه (گروه اتصالات یونیورسال)، شفت ها و دیگر قطعات را بعد از باز کردن پولوس روی یک سطح پایه قرار دهید.

• اگر هنوز امکان جدا کردن توپی چرخ از شفت محرک بعد از این فعالیت ها وجود ندارد در آن صورت باید از کشنده یا ابزار مناسب دیگر استفاده نمایید.



### ⚠ احتیاط

- برای جلوگیری از آسیب دیدگی گردگیر بازو یا تویی آن از ابزارهای مخصوص استفاده کنید.



- ۹. کمک فنرها را از سگدست باز کنید.

- گشتاور بستن: 75-90 N.m



- ۱۰. شفت محرک را از تویی چرخ جدا کنید.

### ⚠ احتیاط

- زاویه قرار گیری اتصالات یونیورسال شفت محرک نباید خیلی باز باشد. از کشیدن زیاد خودداری کنید و مواظب باشید قطعات از دستتان نیفتند.



- ۱۱. پیچ بازوی نوسانی تحتانی را از روی سگدست فرمان باز کنید. به بخش

بازوی نوسانی تحتانی مراجعه شود.

گشتاور بستن: 60-72 N.m

### ⚠ احتیاط

- برای جلوگیری از آسیب دیدن گردگیر پیچ از ابزار مخصوص استفاده کنید.

- ۱۲. تویی چرخ و مجموعه سگدست فرمان را پیاده کنید.

### ⚠ احتیاط

- تغییر شکل، ترک و یا آسیب های دیگر در اجزا و قطعات را چک کنید. در صورت وجود این موارد باید آن ها را تعویض نمایید.
- گردگیر ساچمه ای بیرونی میل رابط را از نظر وجود آسیب دیدگی، لقی زیاد و یا پیچش چک کنید. به بخش میل رابط مراجعه شود.

### (۴) بستن

- بستن عکس روند باز کردن است. برای اطلاعات بیشتر در مورد گشتاور بستن به بخش پارامترهای نگهداری مراجعه شود.

### ⚠ احتیاط

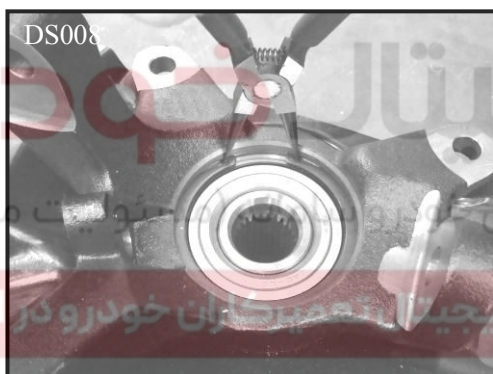
از قطعات آسیب دیده استفاده نکنید.

- موقع بستن پیچ میل رابط آن را سفت ببندید و سپس مهره آن را سفت کنید.
- در صورت فقدان بار، قطعات باز شده را موقع باز کردن تویی چرخ و سگدست فرمان تا گشتاور نهایی سفت کنید.
- تنظیم بودن چرخ را چک کنید. به بخش بازدید و بازرسی تنظیم چراغ جلو مراجعه نمایید.
- از اتصال صحیح سیم کشی سنسور سرعت خودرو مطمئن شوید. به بخش سنسور سرعت خودرو مراجعه نمایید.

### ۳. بازکردن و بستن

#### (۱) باز کردن

۱. برای باز کردن رینگ قفلی از انبر مخصوص آن استفاده کنید.



۲. تویی گردگیر را از سگدست جدا کنید.

۳. رینگ داخلی بلبرینگ چرخ را از تویی جدا کنید.

۴. رینگ بیرونی بلبرینگ چرخ را از سگدست جدا کنید.

### ⚠ احتیاط

- برای جلوگیری از آسیب دیدن افرا در اثر در رفتن بلبرینگ، مطمئن شوید که از آن به صورت استاندارد استفاده می نمایید.
- گشتاور بستن: 80-100 N.m
- اگر هنوز نمی توانید سگدست فرمان را بعد از چند بار تلاش از بلبرینگ چرخ جدا کنید، مجموعه سگدست فرمان را تعویض نمایید.

### (۲) بازدید و بررسی بعد از مونتاژ

#### ۱. سگدست فرمان

- سطوح تماس بین سگدست فرمان و بلبرینگ را از نظر وجود خراش، ترک و یا آسیب دیدگی های دیگر چک کنید.
- در صورت وجود هر کدام از این موارد، قطعه را بر اساس شرایط واقعی تعمیر یا تعویض کنید.

#### ۲. دیسک ترمز

ترک و یا آسیب دیدگی های دیگر در سطح دیسک ترمز را چک کنید.

#### ۳. رینگ قفلی

### △ احتیاط

- از قطعات آسیب دیده استفاده نکنید.
- ۴. تویی
- آیا پیچ های تویی آسیب دیده اند یا خیر؟ بررسی کنید.
- سطوح تماس را بین تویی چرخ و بلبرینگ چرخ را از نظر وجود خراش، ترک و یا آسیب های دیگر چک کنید.
- در صورت وجود عیوب بالا قطعات را تعویض کنید.

### ۳) بستن

۱. اندکی گریس روی سطوح تماس سگدست و بلبرینگ چرخ بمالید.
۲. بلبرینگ های چرخ جدید را روی سگدست فشار دهید و رینگ قفلی جدید را نصب کنید.

### △ احتیاط

- از فشار حلقه داخلی بلبرینگ داخلی خودداری نمایید زیرا مجموعه بلبرینگ چرخ ممکن است آسیب ببیند.
- مدل بلبرینگ چرخ های سمت چپ و راست باید مشابه باشند.
- از قطعات آسیب دیده مجدداً استفاده نکنید.

### ۳. گردگیر را نصب کنید.

۴. تویی را به داخل سگدست فشار دهید.

### △ احتیاط

- برای جلوگیری از آسیب دیدن مجموعه بلبرینگ، از فشار حلقه داخلی بلبرینگ خودداری نمایید. (مسئولیت محدود)

### ۴) بازدید و بررسی بعد از بستن:

۵. از نصب درست بلبرینگ چرخ و تویی در جای مناسب مطمئن شوید.
۶. لقی محوری اکسل نسبت به بلبرینگ را اندازه گیری نمایید.

مقدار حدی: 0.088-0.064 mm

### △ احتیاط

- اگر لقی محوری بیشتر از این حد باشد در آن صورت آن را مجدداً ببندید.
- ۴. تعویض بلبرینگ چرخ
- برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد باز کردن و بستن به بخش مراحل بازکردن و بستن تویی چرخ جلو سگدست مراجعه کنید.

### △ احتیاط

- از قطعات آسیب دیده استفاده نکنید.
- مدل بلبرینگ چرخ های راست و چپ باید یکسان باشند.
- تست های جاده ای ضروری را انجام دهید.

### ۱. بازدید و بررسی و نگهداری خودرو

(۱) شفت محرک و اتصال یونیورسال را از نظر شل بودن و آسیب های دیگر بررسی و کنترل نمایید.

(۲) ترک و یا آسیب های دیگر در گردگیر را چک کنید.

#### △ احتیاط

• اگر پولوس سرو صدا و یا نویز و لرزش دارد، مجموعه پولوس را تعویض کنید.

۲. تعویض گردگیر پولوس

(۱) خودرو را جک بزنید و لاستیک جلو خودرو را خارج کنید. به بخش چرخ ها و لاستیک ها مراجعه شود.

• گشتاور بستن: 90-110 N.m

(۲) سنسور سرعت را از سگدست فرمان باز کنید. به بخش سنسور سرعت چرخ مراجعه نمایید.

#### △ احتیاط

• از کشیدن دسته سیم سنسور سرعت چرخ خودداری نمایید.

• گشتاور بستن: 8-10 N.m

(۳) مجموعه کالیپر ترمز جلو را از سگدست باز کنید و آن را تعمیر نمایید. به بخش کالیپر ترمز جلو مراجعه نمایید.

#### △ احتیاط

• از فشار پدال بعد از باز کردن کلیپر ترمز خودداری نمایید.

• گشتاور بستن: 65-75 N.m

(۴) میخ پرچی را باز و مهره دور آن توپی را باز کنید. شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

• گشتاور بستن: 220-260 N.m

(۵) با یک چکش یا ابزاری دیگر به آرامی به پولوس ضربه بزنید تا توپی چرخ از مجموعه سگدست فرمان جدا شود و سپس مهره های دور

توپی چرخ را باز کنید.

#### △ احتیاط

• بعد از باز کردن شفت محرک زیر بدنه و شفت ها و دیگر اجزا پایه بگذارید.

• اگر هنوز امکان جدا کردن توپی چرخ از شفت بعد از این مراحل نیست از کشنده یا ابزار مناسب دیگر استفاده نمایید.

(۶) توپی میل رابط فرمان را از سگدست جدا کنید.

#### △ احتیاط

• ابزارهای خاصی باید برای جلوگیری از آسیب دیدن گردگیر استفاده شود.

• گشتاور بستن: 15-34 N.m

(۷) پیچ و مهره های کمک فنر و سگدست را شل کنید.

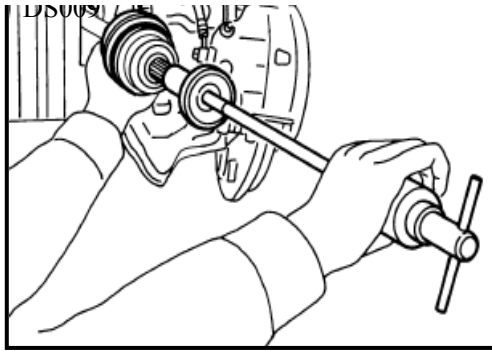
• گشتاور بستن: 75-90 N.m

(۸) شفت محرک را از توپی و مجموعه بلبرینگ جدا کنید.

#### △ احتیاط

• زاویه استقرار اتصالات یونیورسال پولوس نباید خیلی باز باشد. از کشیدن بیش از حد آن زاویه خودداری نمایید.

(۹) بست گردگیر را باز کنید.



یونیورسال نمایید و آن را از محور خارج کنید.

#### احتیاط

- اگر نمی توانید اتصال جانبی یونیورسال را بیرون بکشید، مجموعه شفت محرک را از خودرو خارج و مجدداً تلاش کنید.
- (۱۱) رینگ قفلی را از شفت محرک و گردگیر جدا کنید.
- (۱۲) گریس روی مجموعه جانبی اتصال یونیورسال را با دستمال کاغذی خشک کنید.



- (۱۳) روی مجرای دندانه اتصال یونیورسال گریس بمالید تا وقتی گریس در دور شکاف و مجرای دندانه جاری شود. بعد از زدن و مالیدن گریس، جریان رو به بیرون گریس استفاده شده را با پارچه ای تمیز بشوئید.
- (۱۴) دور هزار خاریک نوار پیچید تا به گردگیر آسیب نرسد. گردگیر جدید و بست آن را روی پولوس نصب کنید.

#### احتیاط

- گردگیر و بست آن یکبار مصرف هستند هرگز از آن‌ها مجدداً استفاده نکنید.

- (۱۵) نوار دور شفت را باز کنید.

(۱۶) رینگ قفلی را روی شکاف های لبه ها شفت قرار دهید. مطمئن شوید که شفت میانی در لبه محور با مجموعه یونیورسال جفت است. و سپس مجدداً شفت را در اتصال یونیورسال با رینگ قفلی نصب کنید.

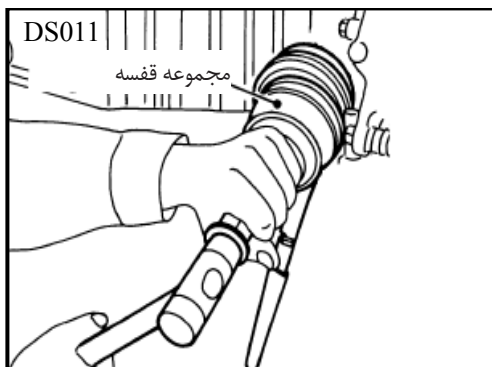
#### احتیاط

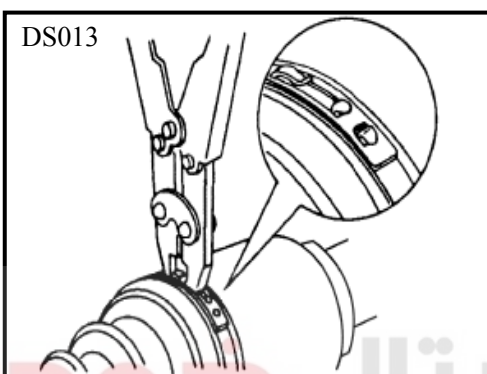
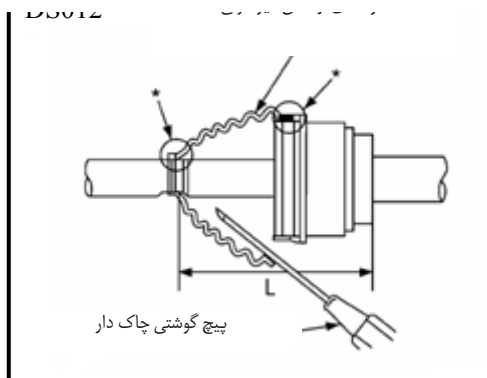
- از رینگ قفلی مجدداً استفاده نکنید. یک بار مصرف است.
- ابزارهای خاصی برای نصب رینگ قفلی وجود دارد. از آن‌ها استفاده نمایید.

- (۱۷) برای نصب اتصال یونیورسال روی پولوس از چکش پلاستیکی استفاده کنید.

#### احتیاط

- مطمئن شوید که اتصال یونیورسال موقع گرداندن پولوس درست نصب شده است.





باید از محل قطر بزرگ انجام شود.

(۱۹) گردگیر را در مخزن شکل نصب کنید.

#### احتیاط

- در صورتی که سطح نصب گردگیر آغشته به گریس باشد (که با علامت \* نمایش داده شده است) گردگیر ممکن است کنده شود. تمامی گریس های روی سطح گردگیر را تمیز کنید.

(۲۰) پیچ گوشتی تخت را از سمت قطر بزرگ وارد گردگیر کنید تا هوای درون آن خالی شود و طول نصب را تنظیم نمایید تا تغییر شکل پیدا نکند.

#### احتیاط

- اگر طول نصب گردگیر خیلی زیاد باشد در آن صورت ممکن است آسیب ببیند.
- هنگام استفاده از پیچ گوشتی دقت کنید تا به قسمت داخلی گردگیر برخورد نکند.

(۲۱) بست جدید گردگیر را ببندید.

#### احتیاط

- از بست گردگیر کارکرده مجدداً استفاده نکنید.

(۲۲) مجموعه اتصال یونیورسال و پولوس را نصب و سپس مطمئن شوید (مسئولیت محدود) که موقعیت گردگیر صحیح است.

#### احتیاط

اگر گردگیر درست نصب نشده باشد در آن صورت باید مجدداً آن را با استفاده از بست جدید نصب کنید.

(۲۳) مطمئن شوید که رینگ قفلی در سمت پولوس کاملاً درگیر است.

(۲۴) پولوس را وارد توپی چرخ و مجموعه بلبرینگ کنید و سپس مهره های توپی چرخ را سفت کنید.

(۲۵) پیچ و مهره های کمک فنر و سگدست را ببندید.

(۲۶) توپی میل رابط فرمان را نصب و مهره را بر اساس گشتاور بستن استاندارد سفت کنید.

#### احتیاط

- موقع نصب، پیچ را ببندید تا قبل از سفت کردن مهره نچرخد.

(۲۷) قطعه کالیپر ترمز را نصب و شیلنگ ترمز را سفت کنید. به بخش ترمز جلو شیلنگ ترمز مراجعه نمایید.

(۲۸) سنسور سرعت چرخ را روی سگدست ببندید. به بخش سنسور سرعت چرخ مراجعه کنید.

(۲۹) مهره را تا گشتاور استاندارد سفت کنید.

- گشتاور بستن: 220-260

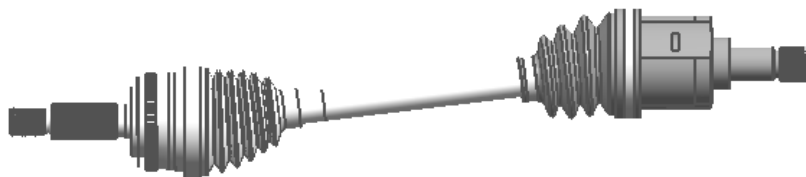
(۳۰) میخ پرچی اشپیل را ببندید.

#### احتیاط

- هرگز از میخ پرچی اشپیل مجدداً استفاده نکنید. یک بار مصرف است.

(۳۱) لاستیک را نصب و آن را بر اساس گشتاور استاندارد سفت کنید. به بخش پارامتر خدمات مراجعه کنید.

## (۱) اجزا و قطعات



شکل مجموعه پولوس

## (۲) باز کردن

۱. زیر خودرو جک بزنید و لاستیک جلو را باز کنید. به بخش چرخ و لاستیک ها مراجعه نمایید.
۲. سنسور سرعت چرخ را از روی سگدست باز کنید. به بخش سنسور سرعت چرخ مراجعه شود.

## △ احتیاط

- دسته سیم سنسور سرعت چرخ را نکشید.
- ۳. مجموعه کالیپر ترمز جلو را از روی سگدست باز کنید و آن را تعمیر نمایید. به بخش کالیپر ترمز جلو مراجعه کنید.

## △ احتیاط

- بعد از باز کردن کالیپر ترمز از فشار پدال ترمز خودداری کنید.

## ۴. دیسک ترمز را باز کنید.

## ۵. میخ پرچی اشیپل را باز و مهره توپی را باز کنید.

## ۶. به آرامی به شفت محرک یا پولوس با یک چکش ضربه بزنید تا توپی چرخ از مجموعه سگدست فرمان جدا شود و سپس مهره های روی توپی

را باز کنید.

## △ احتیاط

- بدنه (گروه اتصالات یونیورسال)، شفت ها و دیگر قطعات را بعد از باز کردن پولوس روی یک سطح پایه قرار دهید.
- اگر هنوز امکان جدا کردن توپی چرخ از شفت محرک بعد از این فعالیت ها وجود ندارد در آن صورت باید از کشنده یا ابزار مناسب دیگر استفاده نمایید.

## ۷. توپی میل رابط فرمان را از سگدست جدا کنید.

## △ احتیاط

- برای جلوگیری از آسیب دیدن گردگیر توپی باید از ابزارهای خاصی استفاده نمود.
- ۸. پیچ و مهره های کمک فنر و سگدست را شل کنید.
- ۹. پولوس را از توپی و مجموعه بلبرینگ جدا کنید.
- ۱۰. پولوس را از سمت گیربکس باز کنید.

## △ احتیاط

- موقع باز کردن پولوس از افزایش زاویه اتصالات پولوس جلوگیری نمایید. از کشیدن شدید اتصال لغزشی خودداری کنید.

## (۳) بازدید و بررسی بعد از باز کردن

۱. اتصال یونیورسال را بگردانید و از حرکت یکنواخت آن و عدم شل بودن شدید مطمئن شوید.
۲. ترک، آسیب دیدگی و نشأت گریس در گردگیر را بررسی نمایید.
۳. اگر عدم انطباقی مشاهده شد پولوس را باز و قطعات معیوب را تعویض نمایید.

### △احتیاط

- موقع بستن پولوس درزگیر روغن (کاسه نمد) سمت گیربکس را تعویض نمایید.
- ۱. پولوس جلو
- بستن عکس روند باز کردن است. برای اطلاع از گشتاورهای بستن به بخش پارامترهای سرویس مراجعه نمایید.
- △احتیاط: از قطعات یک بار مصرف دو یا چند بار استفاده نکنید.
- موقع وارد نمودن پولوس در سمت گیربکس مواظب باشید تا به درزگیر روغن (کاسه نمد) آسیب نرسانید.

### △احتیاط

- مطمئن شوید که رینگ قفلی این سمت کاملاً درگیر شده است.
- روی هزارخارهای پولوس گریس بمالید.
- محل باز شدن رینگ قفلی باید قبل از بستن پولوس رو به پایین باشد.

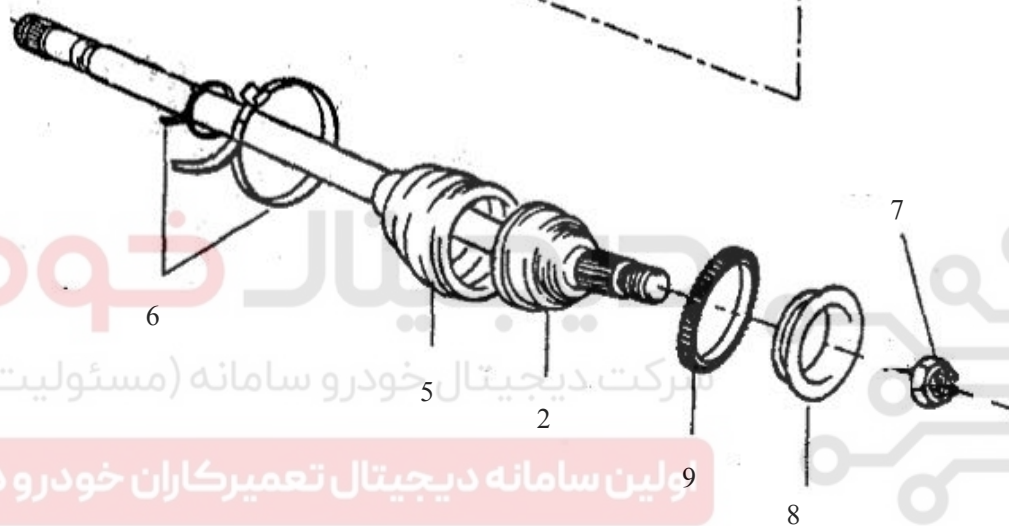
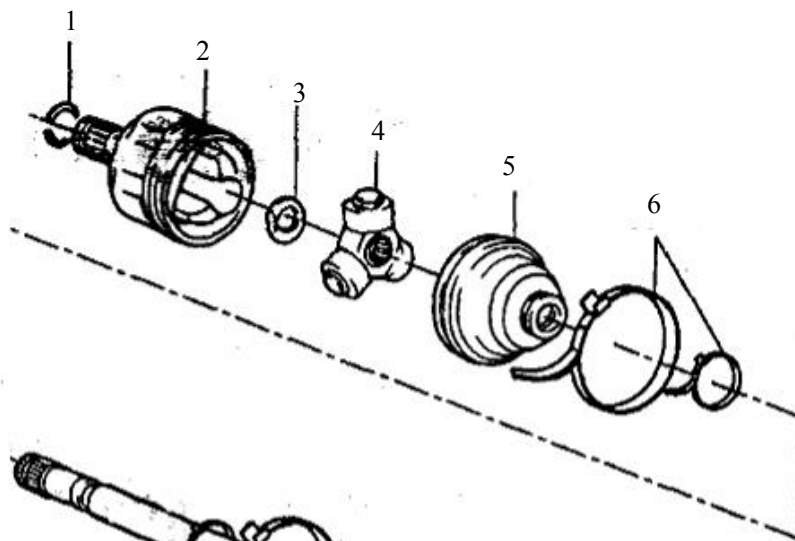
# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



(۱) قطعات



نمای انفجاری پولوس

۱. رینگ قفلی
۲. بدنه
۳. رینگ قفلی
۴. مجموعه سه شاخه
۵. گردگیر
۶. بست گردگیر
۷. مهره
۸. گردگیر
۹. رینگ سنسور سرعت چرخ

## ۱. سمت گیربکس

a. پولوس را روی کالیپر ببندید.

## △ احتیاط

• موقع بستن اکسل روی گیره، حتماً از صفحات آلومینیومی و یا مسی استفاده کنید تا از پولوس محافظت نمایید.

b. گردگیر را بعد از باز کردن بست از روی بدنه باز کنید.

c. بدنه و شفت را با قلم مخصوص علامت بزنید. و سپس پولوس را از بدنه خارج کنید.

## △ احتیاط

• برای علامت زدن از رنگ و یا ابزارهای خاص استفاده کنید و مواظب باشید که به سطح آسیب نرسانید.

d. مجموعه سه شاخه را بعد از باز کردن رینگ قفل، باز کنید.

e. گردگیر را از پولوس جدا کنید.

f. برای پاک کردن گریس های قدیمی روی بدنه از دستمال کاغذی استفاده کنید.

## ۲. سمت چرخ

a. پولوس را روی کالیپر ببندید.

## △ احتیاط

• موقع بستن پولوس روی گیره از صفحات مسی و آلومینیومی برای محافظت از پولوس استفاده کنید.

b. بست گردگیر را باز و سپس گردگیر را از محل اتصال یونیورسال نصب نمایید.

c. ابزار کشش پولوس یا ابزار مناسب دیگر را داخل رزوه اتصال یونیورسال پیچ

کنید و سپس اتصال یونیورسال را از پولوس خارج کنید.

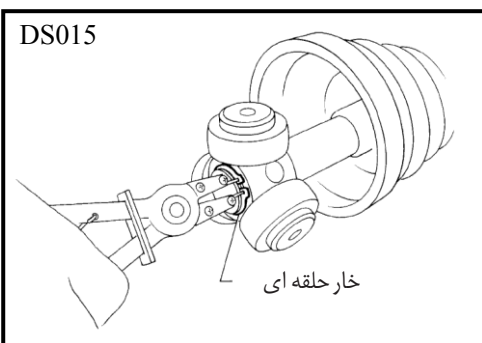
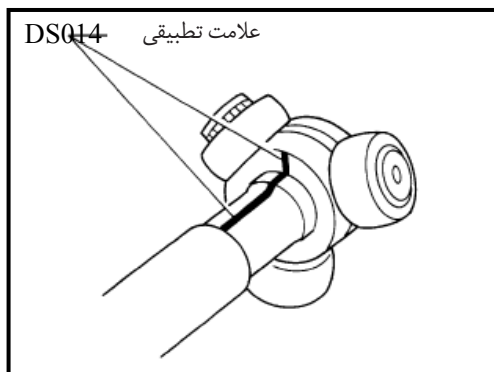
## △ احتیاط

• اگر نتوانید بعد از چند بار اتصال یونیورسال را خارج نمایید، مجموعه پولوس را تعویض کنید.

d. رینگ قفل پولوس و گردگیر را باز کنید.

e. گردگیر پولوس و سنسور سرعت چرخ را باز کنید.

f. قطعه قفسه ای را چرخانده و گریس های استفاده شده روی اتصال یونیورسال را با دستمال کاغذی تمییز کنید.



## (۱) پولوس

وجود ترک و آسیب دیدگی و در رفتن پولوس را چک کنید. در صورت وجود یکی از این عیوب، مجموعه پولوس را تعویض نمایید.

a. مجموعه اتصال یونیورسال (سمت چرخ)

بخش های زیر را چک کنید:

- چرخ شدید مجموعه یونیورسال را چک و شل بودن شدید پولوس را چک کنید.
- مجموعه اتصال یونیورسال را چک کنید و مواظب ورود مواد خارجی به آن ها باشید.
- علائم فشار، ترک و آسیب های داخلی مجموعه اتصال یونیورسال را چک کنید.

اگر عدم انطباقی دیدید، مجموعه اتصال یونیورسال را تعویض نمایید.

b. مجموعه بدنه و اتصال سه شاخه (سمت گیربکس)

اگر سایش یا خراشی را روی سطح تماس بدنه یا در سطح تماس غلتشی سه شاخه پیدا کردید، مجموعه سه شاخه و بدنه را تعویض نمایید

**⚠ احتیاط**

مجموعه سه شاخه و بدنه در یک دستگاه استفاده می شوند.

## (۲) گردگیر و سنسور سرعت چرخ

- وجود ترک و یا آسیب های دیگر را چک کنید و در صورت لزوم تعویض نمایید.

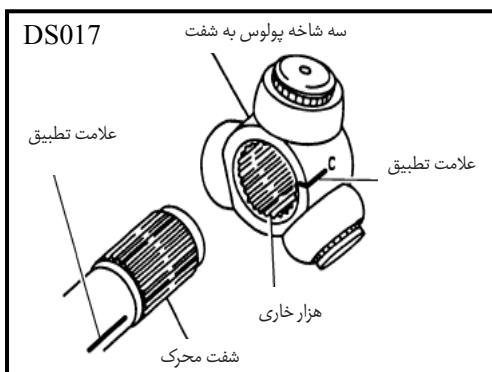
## ۴. بستن

## (۳) سمت گیربکس

a. هزار خار پولوس را با نوار چسب بپوشانید تا به گردگیر آسیب نرسد. گردگیر جدید را نصب و بست گردگیر را روی شفت ببندید. (مسئولیت محدود)

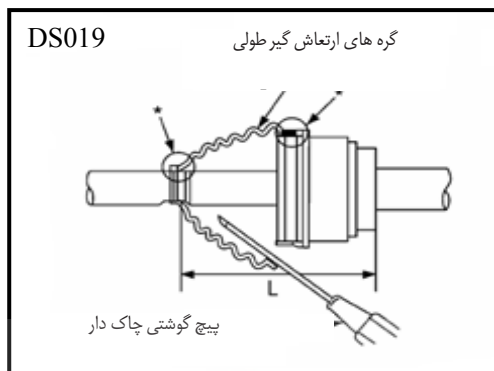
احتیاط! گردگیر و بست گردگیر یک بار مصرف است. چند بار از آن استفاده نکنید.

b. نوار دور هزار خار محور را باز کنید.



c. موقع بستن مجموعه سه شاخه، علامت گذاری نمایید و شفت معکوس را در

مجموعه سه شاخه ببندید.



c. مجموعه سه شاخه و سطح لغزنده را با روان کار پیشنهادی بپوشانید.

f. مجموعه سه شاخه را روی بدنه نصب و سپس گریس پیشنهادی را استعمال نمایید.

g. بست ها را روی مخزن نمایش داده شده در شکل نصب کنید.

#### ⚠ احتیاط

• در صورتی که سطح نصب گردگیر آغشته به گریس باشد، گردگیر ممکن است کنده شود. تمامی گریس های روی سطح گردگیر را تمیز کنید.

h. پیچ گوشتی تخت را از سمت قطر بزرگ وارد گردگیر کنید تا هوای درون آن خالی شود و طول نصب را تنظیم نمایید تا تغییر شکل پیدا نکند.

#### ⚠ احتیاط

- اگر طول نصب گردگیر خیلی زیاد باشد در آن صورت ممکن است آسیب ببیند.
- هنگام استفاده از پیچ گوشتی دقت کنید تا به قسمت داخلی گردگیر برخورد نکند.
- برای بستن بست گردگیر جدید از ابزارهای خاص استفاده کنید.

#### ⚠ احتیاط

- از بست گردگیر مجدداً استفاده نکنید.
- z. بدنه و پولوس را نصب و سپس مطمئن شوید که موقعیت گردگیر صحیح است.

#### ⚠ احتیاط

اگر گردگیر درست نصب نشده باشد در آن صورت باید مجدداً آن را با استفاده از بست جدید نصب کنید.

k. سنسور سرعت چرخ و گردگیر را روی بدنه نصب کنید.

۲. سمت چرخ

برای بستن طبق مراحل ۱۴-۲۳- تعویض گردگیر پولوس استفاده کنید.

#### ⚠ احتیاط

- موقع بستن مطمئن شوید که اتصال یونیورسال و پولوس در یک راستا باشند.
- موقع بستن مطمئن شوید که سنسور سرعت چرخ و بدنه کاملاً درگیر هستند.
- قبل از بستن سنسور سرعت چرخ، گردگیر را فشار دهید.

## جدول گشتاورهای بستن

| گشتاور بستن (N.m) | پیچ                                   | گشتاور بستن (N.m) | پیچ                                      |
|-------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|
| 130-150           | مهره اتصال سگدست فرمان عقب و اهرم عقب | 220-260           | مهره پولوس                               |
| 17-26             | پیچ های میل غلتشی پایه نگه دارنده     | 75-90             | مهره اتصال سگدست فرمان و مجموعه کمک فنر  |
| 35-45             | مهره اتصال میله استابلازر و اهرم      | 60-72             | پیچ بازوی تحتانی و مهره اتصال سگدست      |
| 100-120           | مهره اتصال بین اهرم عقب و بدنه خودرو  | 90-110            | مهره چرخ                                 |
| 80-100            | مهره خروج از مرکز اهرم عقب            | 180-220           | مهره بلبرینگ تویی چرخ عقب                |
| 10-15             | پیچ محدودساز دیسک ترمز                | 75-90             | مهره اتصال کمک فنر عقب و سگدست فرمان عقب |

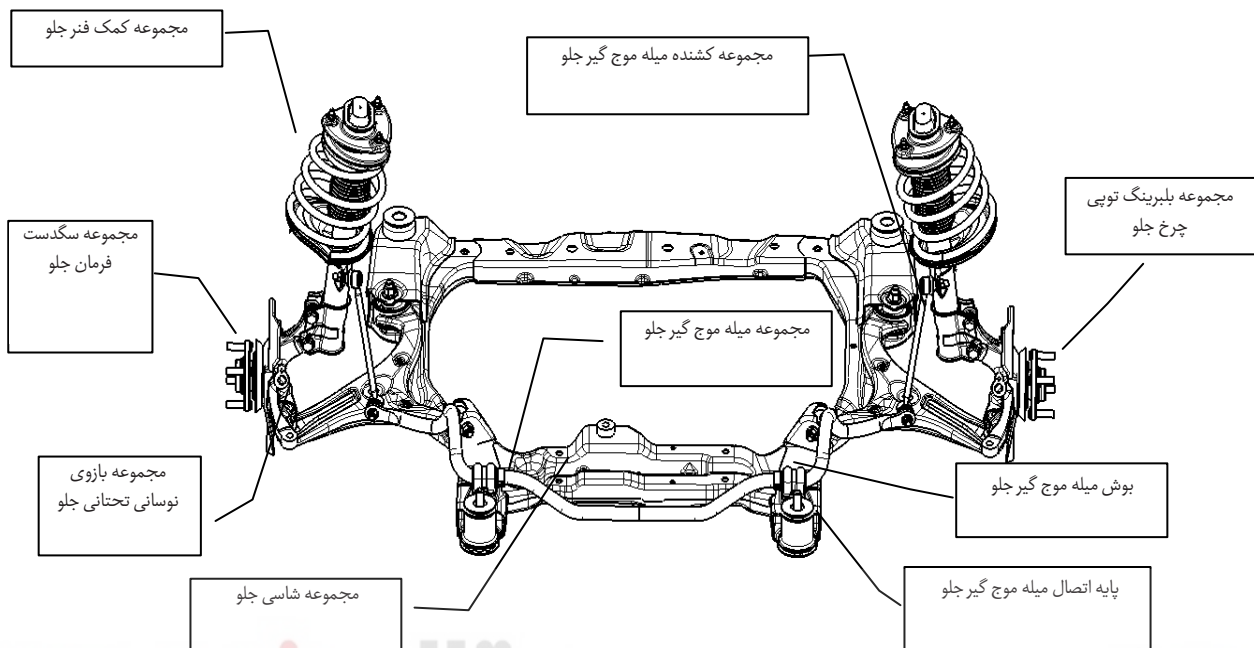
# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



## سیستم تعلیق جلو



شکل شماتیک مجموعه سیستم تعلیق جلو

## اقدامات احتیاطی!

- موقع بستن بوش لاستیکی یا تعلیق، سفت کردن نهایی را وقتی انجام دهید که خودرو روی جک نباشد. (مسئولیت محدود)
- بعد از نگهداری و تعمیر اجزای سیستم تعلیق، از میزان بودن فرمان مطمئن شوید.
- روغن عمر بوش لاستیکی را کم می کند. روغن اضافی را تمیز کنید.
- شرایط آرام اتاق خودرو معنی است که سوخت، مایع خنک کننده موتور و روان کار پر شده اند و لاستیک یدکی، جک، ابزارهای راننده و کفی ها در جای خود هستند.
- از مهره قفلی مجدداً استفاده نکنید و همیشه موقع بستن مهره جدیدی را استفاده نمایید. موقع تعویض قبل از بستن مهره از پاک کردن روغن ضد زنگ مهره قفلی خودداری نمایید.

ابزارهای خاص مورد استفاده در جدول زیر معرفی می شوند:

جدول ابزارهای ویژه

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



### ۱. بازدید و بررسی خودرو

از ثابت بودن لقی و سایش صحیح و معمولی قطعات مطمئن شوید.

(۱) لقی قطعات را چک کنید.

(۱) خودرو را در حالتی که چرخ جلو آن صاف است پارک کنید.

(۲) بین میله هادی و سگدست یک اهرم قرار دهید.

(۳) برای کنترل خلاصی یا لقی از این اهرم استفاده کنید.

### ⚠ احتیاط!

- از تخریب گردگیر تویی خودداری نمایید.

- از نیروی اضافی برای تخریب مجموعه استفاده نکنید.

(۲) بازدید و بازرسی کمک فتر

در صورت وجود نشتی در قطعه این به معنای تخریب و یا سایش آن ها است.

۲. کنترل تنظیم بودن و بالانس چرخ جلو

(۱) مشخصات

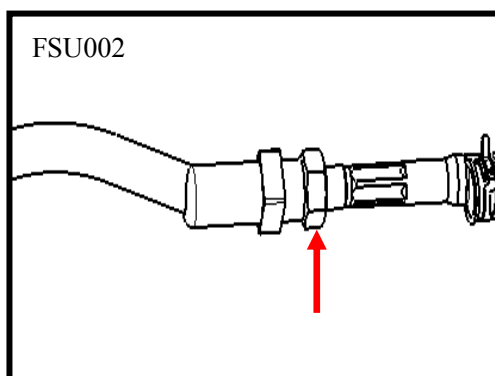
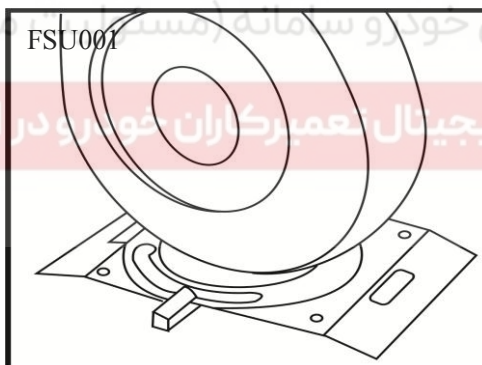
در بار دور آرام بالانس چرخ را اندازه بگیرید.

(۲) پیش از بازدید و بررسی

پارامترهای زیر را چک کنید:

(۱) عادی بودن فشار و سایش لاستیک را چک کنید.

(۲) سایش چرخ را چک کنید.



(۳) لقی بلبرینگ چرخ را چک کنید.

(۴) لقی میله فرمان

(۵) شل بودن یا تغییر شکل نقاط ثابت اکسل و سیستم تعلیق را چک کنید.

(۶) وجود ترک، تغییر شکل و یا آسیب دیدگی در قطعات سیستم تعلیق، سگدست فرمان و کمک فتر و میله رابط را چک کنید.

۳. تقارب داخلی چرخ جلو "تو این" را چک کنید.

#### ⚠ احتیاط!

- چرخ باید روی یک سطح تخت و در وضعیت ثابت باشد.
- مقدار تقارب داخلی چرخ جلو  $10' \pm 0^\circ$  است.

اگر مقدار بالا استاندارد نیست در آن صورت باید تنظیمات را به شرح زیر انجام دهید:

- (۱) مقدار بالا را روی هر چهار چرخ تنظیمی کنترل نمایید.
- (۲) فرمان را تنظیم نمایید.
- (۳) مهره انتهایی میله فرمان را شل کنید.
- (۴) میله رابط چپ/راست را در جهت عقربه ها و یا خلاف جهت آن بگردانید و مقدار تقارب را استاندارد نمایید.

#### ⚠ احتیاط!

- میزان چرخش میل رابط باید صحیح باشد.
- (۵) مهره انتهایی میله فرمان را قفل نمایید.
- ۴. زاویه کمبر، زاویه کستر عقب و کجی پین اصلی را چک کنید.

کمبر یا انحراف چرخ جلو:  $30' \pm 0^\circ$

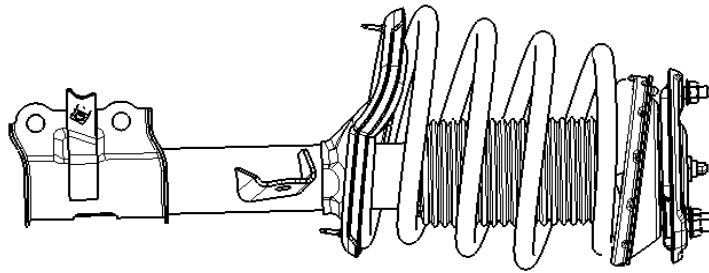
زاویه کستر عقب:  $30' \pm 4^\circ$

زاویه (کینگ پین) انحراف پین اصلی:  $30' \pm 13^\circ$

#### ⚠ احتیاط!

- زاویه کمبر، زاویه کستر و زاویه تقارب داخلی پین اصلی در کارخانه تعیین می شوند و از تنظیم آن ها خودداری کنید.
- اگر زاویه کمبر، زاویه کستر پین اصلی و زاویه (کینگ پین) انحراف پین استاندارد نیستند، سایش و آسیب دیدگی میل رابط، کمک فنر و سگدست فرمان و سیستم تعلیق جلو را چک کنید و در صورت وجود قطعات مربوطه را تعویض نمایید.

## ۱. قطعات



شکل مجموعه کمک فنر جلو

## ۲. بازکردن و بستن

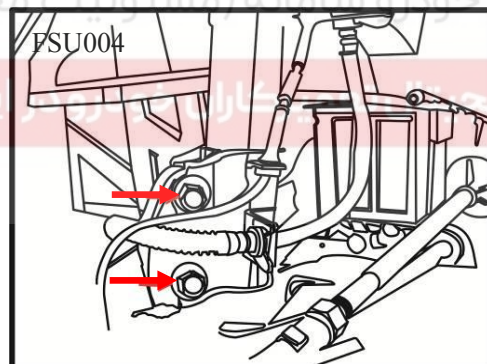
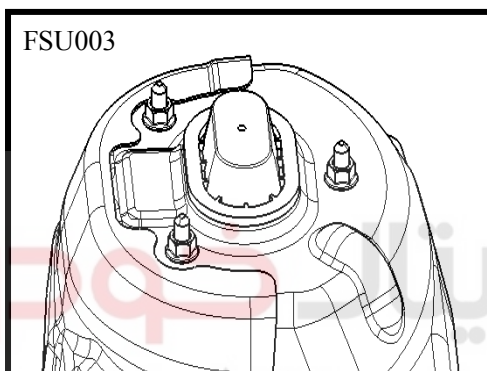
## ۱) باز کردن

(۱) لاستیک جلو را باز کنید.

(۲) کانکتور سنسور سرعت چرخ را باز کنید.

⚠ احتیاط!

• دسته سیم سنسور سرعت جلو را نکشید.



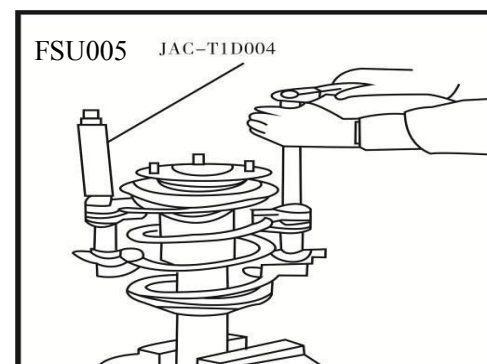
(۳) شیلنگ ترمز را باز کنید.

(۴) مهره قفلی کمک فنر و بدنه را باز کنید.

گشتاور بستن: 21-25 N.m

(۵) پیچ و مهره های کمک فنر و سگدست فرمان را باز کنید.

گشتاور بستن: 110-130 N.m



(۶) مجموعه فنر را خارج کنید.

برای بستن عکس روند فوق عمل کنید.

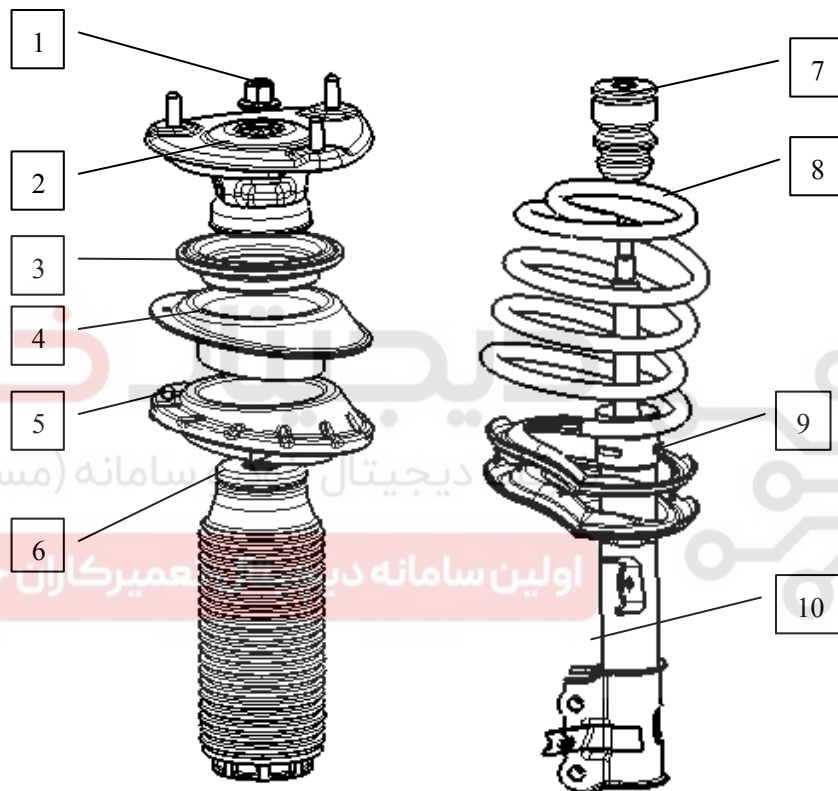
#### ⚠ احتیاط!

- از قطعات معیوب استفاده نکنید.
- هنگام بستن کمک فنر، قطعات باز شده را به اندازه کافی سفت کنید.
- تنظیم بودن و بالانس چرخ ها را چک کنید.

#### ۳. بازکردن و بستن

(۱) قطعات

(۲) بازکردن



نمای انفجاری مجموعه ستون ضربه گیر یا کمک فنر جلو

۱. مهره خود قفلی
۲. مجموعه پایه بالا
۳. بلبرینگ ساده
۴. مقره پایه فوقانی فنر
۵. بالشتک جداساز لرزش فوقانی فنر
۶. گردگیر
۷. بلوک ضربه گیر کمک فنر
۸. فنر جلو
۹. بالشتک جداساز ارتعاشی تحتانی فنر
۱۰. بدنه ضربه گیر جلو

- موقع باز کردن قطعات کمک فنر به میله فشاری پیستونی آن آسیب نرسانید.
- (۱) برای متراکم نمودن فنر از جمع کننده فنر استفاده کنید تا وقتی که کاملاً شل شود.

#### ⚠ احتیاط!

- مطمئن شوید که ابزار جمع کن در موقعیت درست نصب شده است و سپس کمک فنر را متراکم نمایید.
- موقع بستن پیچ های دستگاه فنر جمع کن از ابزارهای بادی استفاده نکنید.
- (۲) سرمیله پیستونی را ثابت نموده و مهره میله پیستونی را باز کنید.
- گشتاور بستن: N•m 49-68.6

#### ⚠ احتیاط!

- از شل بودن فنر متراکم شده مطمئن شوید.
- (۳) پایه بالایی، بالشتک لرزش یا ضربه گیر کمک فنر، گردگیر و بافر را باز کنید.
- (۴) فنر را با متراکم ساز بازو سپس به آرامی متراکم ساز را آزاد نمایید.
- (۵) بالشتک ضربه گیر کمک فنر را باز و کمک فنر را خارج کنید.

(۳) بررسی بعد از باز کردن

(۱) ضربه گیر

#### ⚠ احتیاط!

- آیا ضربه گیر یا کمک فنر تغییر شکل دارد؟ یا در آن ترک و آسیب دیدگی دیده می شود؟ اگر پاسخ مثبت است آن را تعویض نمایید.
- آسیب دیدگی، سایش و تغییر شکل میله پیستونی را چک کنید. در صورت وجود هر کدام از این عیب ها آن را تعویض نمایید.
- نشستی روغن از پیستون را چک و در صورت لزوم تعویض نمایید.
- (۲) بالشتک ضربه گیر فنر و گردگیر و بافر را چک کنید و سایش قطعات لاستیکی را چک و در صورت لزوم تعویض نمایید.

(۳) فنر

وجود ترک، سایش و یا آسیب دیدگی در فنر را چک و در صورت وجود تعویض کنید.

(۴) پایه فوقانی فنر

وجود ترک، سایش و تغییر شکل و آسیب دیدگی های دیگ را چک و در صورت لزوم آن ها را تعویض نمایید.

(۵) بلبرینگ ساده: وجود ترک و یا سایش و تغییر شکل و آسیب های دیگر را چک و در صورت وجود تعویض نمایید.

(۶) مجموعه پایه فوقانی

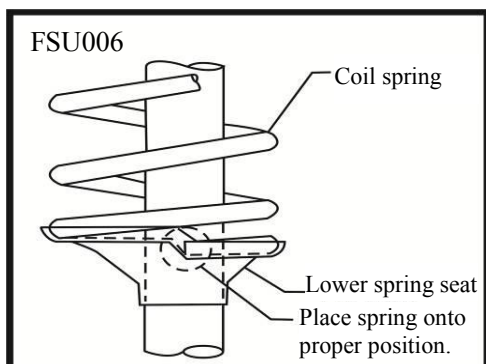
ترک، سایش و تغییر شکل یا آسیب های دیگر را چک و در صورت لزوم تعویض نمایید.

(۴) بستن

بستن عکس روند باز کردن است.

#### ⚠ احتیاط!

- مواظب باشید که موقع بستن قطعات روی کمک فنر به میله پیستونی آسیب نرسانید.
- از سمت قطر بزرگ تر آن را پایین بیاورید و پایه فنر را مستقیماً خارج کنید.
- مطمئن شوید که قبل از فشار فنر جمع کننده روی آن نصب است.
- قبل از آزاد کردن جمع کننده از صحیح بودن محل نصب فنر مطمئن شوید.
- صحیح بودن علائم مشخصه و جانمایی آن ها را چک کنید.



### ۱. بازکردن و بستن

#### ۱ بازکردن

۱) خودرو را جک بزنید و لاستیک را خارج کنید.

۲) میخ پرچ اشپیل را خارج و مهره بازوی نوسانی تحتانی و بازو را باز کنید.

• گشتاور بستن: N•m 100-120

۳) پیچ های بازوی نوسانی تحتانی و شاسی عقب را باز کنید.

• گشتاور بستن: N•m 100-120

۴) پیچ اتصال عقب بازوی نوسانی و شاسی کمکی را باز کنید.

• گشتاور بستن: N•m 170-190

#### ⚠ احتیاط!

بازوی نوسانی اتصال را تثبیت و سپس مهره قفلی را باز کنید تا در زمان باز کردن نچرخد.

۵) مجموعه بازوی نوسانی تحتانی را باز کنید.

#### ۲ بررسی بعد از باز کردن

##### ۱) بررسی ضاهری

• وجود ساییش و آسیب دیدگی را چک و در صورت لزوم تعویض نمایید.

• آیا بازوی نوسانی تغییر شکل دارد و یا تخریب شده است. در صورت وجود این عیب ها تعویض شود.

• آیا گردگیر و بازوی نوسانی ترک دارند؟ در صورت لزوم آن ها را تعویض کنید.

• تمامی پیچ و مهره ها را چک و در صورت وجود هر گونه آسیب دیدگی آن ها را تعویض نمایید.

#### ۳ بستن

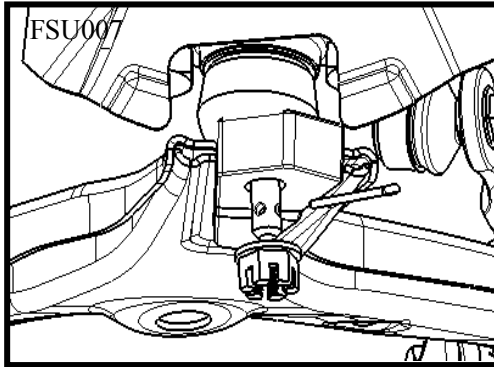
برای بستن عکس روند باز کردن عمل کنید.

#### ⚠ احتیاط!

• از قطعات معیوب استفاده نکنید.

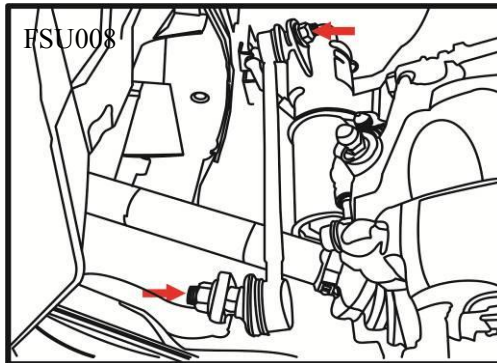
• پیچ بین بوش لاستیکی جلو بازوی نوسانی تحتانی و پایه را از قبل سفت کنید تا بوش آسیب نبیند.

• قطعات باز شده را ببندید.



۱. بازکردن و بستن:

(۱) باز کردن

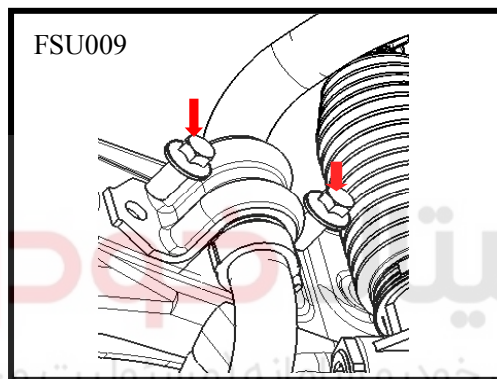


(۱) مهره حلقه رابط میله موج گیر راست و چپ را باز کنید.

گشتاور بستن: ۵۵-۶۵ Nm

(۲) مهره روی حلقه رابط میله موج گیر راست و چپ را باز کنید.

گشتاور بستن: ۵۵-۶۵ Nm



(۳) مهره تنظیم میله موج گیر چپ و راست را باز و مفصل و بوش را

پیاده کنید.

گشتاور بستن: ۴۵-۵۵ Nm

(۴) مجموعه میله موج گیر را باز کنید.

(۲) بررسی بعد از باز کردن

سایش و تغییر شکل میله موج گیر و مفصل اتصال میله، سازه حمایتی و یا پایه

میله موج گیر و بوش آن را چک کنید و در صورت وجود این عیب ها آن ها را

تعویض نمایید.

• پیچ را با دست باز کنید تا از انعطاف آن مطمئن شوید.

• آیا گردگیر سیبک میله موج گیر ترک یا نشستی گریس دارد. در صورت

لزوم آن را تعویض نمایید.

(۳) بستن

• برای بستن عکس روند فوق عمل کنید.

• موقع بستن و سفت کردن مهره قفل، ابتدا پیچ های میله موج گیر افقی را سفت کنید و از چرخاندن آن خودداری نمایید.

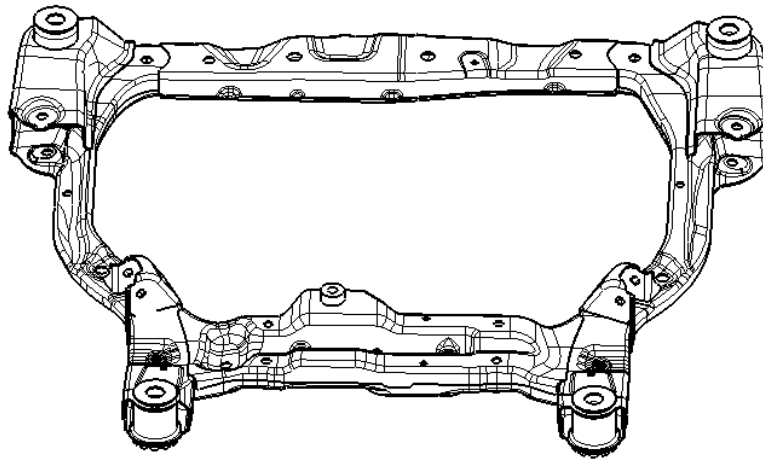
△ احتیاط!

• از قطعات یک بار مصرف مجدداً استفاده نکنید.

• موقع بستن بوش و پایه میله موج گیر به جهت آن توجه نمایید.

• قطعات باز شده در زمان باز کردن میله موج گیر جلو را سفت کنید.

۱. قطعات



شکل قطعات شاسی جلو

۲. بازکردن و بستن

(۱) باز کردن

(۱) خودرو را جک بزنید و لاستیک ها را خارج کنید.

(۲) مجموعه ستون فرمان و پیچ های اتصال U شکل شفت فرمان را پیاده نمایید.

(۳) پیچ های پایه عقب موتور را با شاسی جلو باز کنید.

(۴) پیچ های اتصال شاسی به بدنه خودرو در قسمت جلو را باز کنید.

گشتاور بستن: 170-190 N•m

(۵) پیچ های اتصال شاسی به بدنه خودرو

گشتاور بستن: 170-190 N•m

شاسی را پیاده کنید.

(۲) بررسی بعد از باز کردن

آیا شاسی ترک دارد؟ بررسی نمایید.

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

جدول عیب یابی

| علائم عیب                        | علت احتمالی                                   | اقدامات تعمیراتی       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| سختی فرمان پذیری                 | میزان فرمان صحیح نیست.                        | تنظیم کنید.            |
|                                  | چرخش بیشتر از سبک بازوی تحتانی است.           | تعویض کنید.            |
|                                  | فشار باد لاستیک خیلی پایین است.               | تنظیم باد کنید.        |
|                                  | فرمان هیدرولیک نیست                           | تعمیر یا تعویض نمایید. |
| دور زدن سخت است                  | تنظیم فرمان صحیح نیست.                        | تنظیم کنید.            |
|                                  | کمک فنر معیوب است.                            | تعمیر یا تعویض نمایید. |
|                                  | میله پایدار ساز سائیدگی دارد یا معیوب است.    | تعویض کنید.            |
|                                  | کمک فنر سائیده یا خراب شده است.               | تعویض کنید.            |
|                                  | بوش بازوی نوسانی تحتانی نوسان دارد.           | تعویض کنید.            |
|                                  | تنظیم فرمان درست انجام نشده است.              | تنظیم کنید.            |
| سایش غیر عادی لاستیک             | فشار باد لاستیک کم یا زیاد است                | تنظیم باد کنید.        |
|                                  | کمک فنر معیوب است.                            | تعمیر یا تعویض نمایید. |
|                                  | تنظیم فرمان صحیح نیست.                        | تنظیم کنید.            |
|                                  | فقدان مقاومت اتصالات تویی بازوی نوسانی تحتانی | تعویض کنید.            |
| منحرف شدن خودرو                  | بوش بازوی نوسانی تحتانی شل یا سائیدگی دارد.   | تعویض کنید.            |
|                                  | تنظیم فرمان درست نیست.                        | تنظیم کنید.            |
|                                  | فقدان مقاومت اتصالات توپس بازوی نوسانی تحتانی | تعویض کنید.            |
|                                  | خم شدن بازوی نوسانی تحتانی                    | تعویض کنید.            |
| خودرو فقط به یک طرف کشیده می شود | کم فنر سائیده یا تخریب شده است.               | تعویض کنید.            |
|                                  | تنظیم فرمان درست انجام نشده است.              | تنظیم کنید.            |
|                                  | فقدان مقاومت اتصالات تویی بازوی نوسانی تحتانی | تعویض کنید.            |
|                                  | بوش بازوی نوسانی تحتانی شل یا سائیدگی دارد.   | تعویض کنید.            |
| لرزش فرمان                       | کمک فنر معیوب است.                            | تعمیر یا تعویض نمایید. |
|                                  | میله موج گیر ساز آسیب دیده یا سائیدگی دارد.   | تعویض کنید.            |
|                                  | کمک فنر معیوب و یا سائیده است.                | تعویض کنید.            |
|                                  | کمک فنر معیوب و یا سائیده است.                | تعمیر یا تعویض نمایید. |
|                                  | کمک فنر معیوب است.                            | تعمیر یا تعویض نمایید. |
|                                  | کمک فنر معیوب است.                            | تعمیر یا تعویض نمایید. |
| کاهش ارتفاع خودرو                | کمک فنر معیوب است.                            | تعمیر یا تعویض نمایید. |
|                                  | کمک فنر معیوب است.                            | تعمیر یا تعویض نمایید. |

## جدول مشخصات فنی

| مشخصات و پارامترها                           |  | قطعات                      |         |
|----------------------------------------------|--|----------------------------|---------|
| کمک فنر با سیستم تعلیق مستقل در مدل مک فرسون |  | سیستم تعلیق جلو            |         |
| جک هیدرولیکی دو طرفه                         |  | نوع                        | کمک فنر |
| ۱۶۸ میلی متر                                 |  | کورس                       |         |
| 1115 N ± 165 N (0.3 m/s)                     |  | کشش                        |         |
| 355 N ± 77 N (0.3 m/s)                       |  | فشار                       |         |
| ارتفاع آزاد:                                 |  | کمک فنر                    |         |
| 329±5mm علامت رنگ: خط سفید با یک خط زرد      |  | تنظیم فرمان و چرخ جلو      |         |
| 0°±10'                                       |  | تقرب جلو (تو این)          |         |
| 0°±30'                                       |  | زاویه کمبر چرخ             |         |
| 13°±30'                                      |  | زاویه کستر داخلی           |         |
| 4°±30'                                       |  | زاویه کستر عقب             |         |
| 9.7mm                                        |  | خارج ازمרכזی کینگ بین اصلی |         |

## جدول گشتاور بستن:

| گشتاور (N.m) | قطعات                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| 45-55        | پیچ بستن پایه اتصال جانبی میله موج گیر جلو شاسی                   |
| 55-65        | مهره اتصال جانبی میله موج گیر جلو و نوار کشنده جانبی میله موج گیر |
| 55-65        | مهره اتصال میله کششی میله پایدار ساز جانبی جلو مجموعه تیر جلو     |
| 21-25        | مهره کمک فنر جلو مجموعه بدنه                                      |
| 49-68.6      | مهره خود قفلی فوقانی کمک فنر جلو                                  |
| 100-120      | مهره اتصال سگدست فرمان و کمک فنر جلو                              |
| 100-120      | مهره اتصال سگدست فرمان و اتصال سیبک بازوی نوسانی تحتانی           |
| 100-120      | مهره اتصال بازوی نوسانی تحتانی و اتصال سیبک بازوی نوسانی تحتانی   |
| 170-190      | پیچ اتصال شاسی و بوش جلوی بازوی نوسانی تحتانی                     |
| 100-120      | پیچ اتصال شاسی و بوش عقب بازوی نوسانی تحتانی                      |
| 170-190      | مهره بستن قسمت جلو شاسی جلو                                       |
| 170-190      | مهره بستن قسمت عقب شاسی جلو                                       |

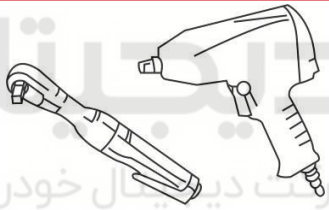
### اقدامات احتیاطی !

- موقع بستن سیستم تعلیق ، تنها وقتی باید اتصالات آنها را کاملاً سفت کرد که لاستیک ها روی زمین باشند و باری روی خودرو نباشد .
- بعد از تعمیر و نگهداری اجزا و قطعات سیستم تعلیق ، میزان فرمان کنید.
- موقع بستن بوش لاستیکی ، تنها وقتی باید آنها را کاملاً سفت کرد که لاستیک ها روی زمین باشند و باری روی خودرو نباشد .
- روغن عمر بوش لاستیکی را کم میکند. روغن روی بوش را تمیز کنید.
- منظور از شرایط دور آرام آن است که سوخت، مایع خنک کننده و روانکار پر بوده و لاستیک، جک و ابزارهای راننده و زیرپایی در وضعیت معین شده باشند.
- مهره قفلی را دو بار استفاده نکنید. یکبار مصرف است و باید موقع بستن از یک مهره تازه استفاده نمایید . موقع تعویض ، قبل از بستن مهره قفلی ، روغن ضد زنگ روی آن را تمیز نکنید.

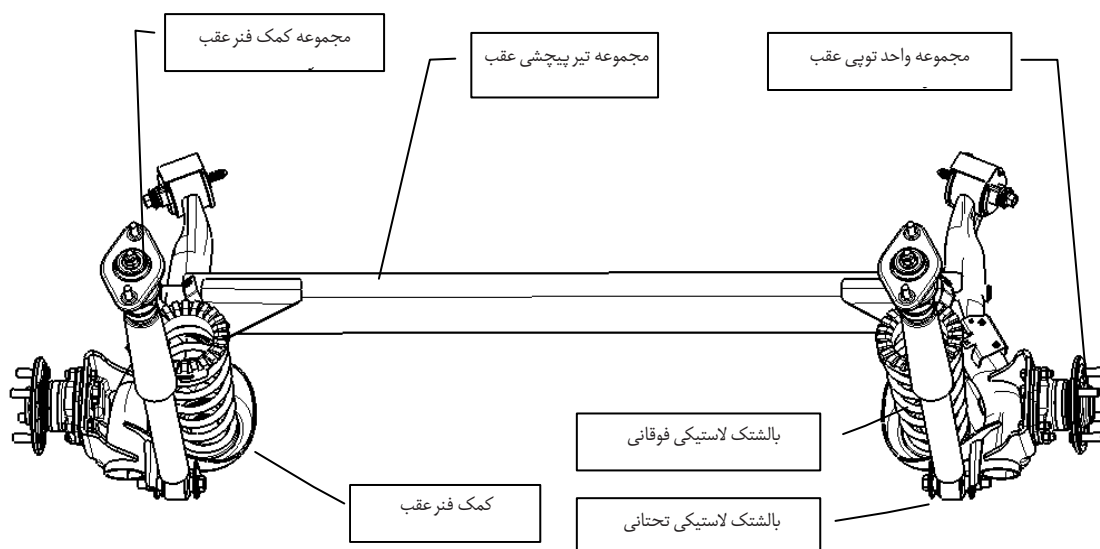
### کارآماده سازی

ابزارهای معمولی و خاص تعمیر در جدول زیر نمایش داده شده اند :

جدول ابزارهای عمومی

| ردیف | ابزار              | دیاگرام عمومی                                                                      | کاربرد                          |
|------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| ۱    | تفنگی و جغجغه بادی |  | بازکردن و بستن پیچ ها و مهره ها |

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



شکل مجموعه سیستم تعلیق عقب

## ۲. بازدید و بررسی در خودرو

از صحت اتصال (خلاصی و شلی) قطعات وضعیت آن‌ها (سائیدگی یا آسیب دیدگی) مطمئن شوید.

آیا کمک فنر و محل اتصال آن نشی روغن یا آسیب دیدگی دارد یا خیر.

## ۳. بازدید و بررسی و تنظیم چرخ عقب

احتیاط!

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

- زاویه تقارب و زاویه کمبر در کارخانه تنظیم می شوند. لذا نیازی به تنظیم آن‌ها نیست.

- بعد از سایش و شل شدن قطعات سیستم تعلیق عقب، باید مجدداً پارامترهای تنظیم چرخ عقب را چک کنید. اگر این پارامترها تنظیم نبودند در آن صورت قطعات سائیده و تغییر شکل یافته را تعویض نمایید.

- مقدار استاندارد:

زاویه تقارب چرخ عقب:  $19' \pm 10'$

زاویه کمبر چرخ عقب:  $-1^\circ \pm 30'$

(۱) مشخصات

تنظیم فرمان را با بار مناسب اندازه گیری کنید.

(۲) قبل از تنظیم

موارد زیر را چک و تنظیم نمایید:

(۱) آیا فشار لاستیک ها استاندارد است و سائیدگی دارند یا خیر؟

(۲) کوبش لاستیک ها را چک کنید.

(۳) لقی و خلاصی بلبرینگ چرخ را چک کنید.

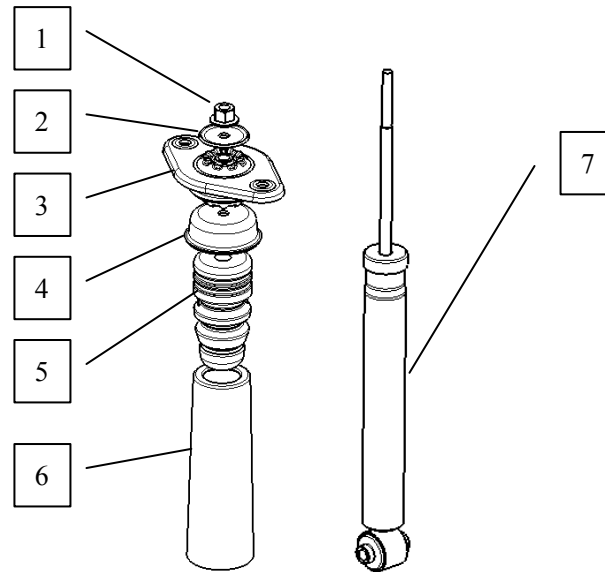
(۴) آیا تمامی قطعات و نیز اتصالات شل هستند یا خیر. چک کنید.

(۵) کارایی کمک فنرها را کنترل نمایید.

(۶) آیا اهرم ها معیوب هستند، تغییر شکل داده و یا آسیب دیده ند؟

(۷) ارتفاع خودرو

## ۱. قطعات



شکل قطعات مجموعه کمک فنر عقب

دیجیتال خودرو  
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱. مهره قفل

۲. صفحه فشاری جداساز لرزشی فوقانی

۳. صفحه اتصال فوقانی کاهنده عقب

۴. نشیمن محدودساز

۵. بدنه بافر

۶. گردگیر

۷. بدنه کمک فنر عقب

۲. بازکردن و بستن

(۱) باز کردن

(۱) زیر خودرو جک بزنید و لاستیک را باز کنید.

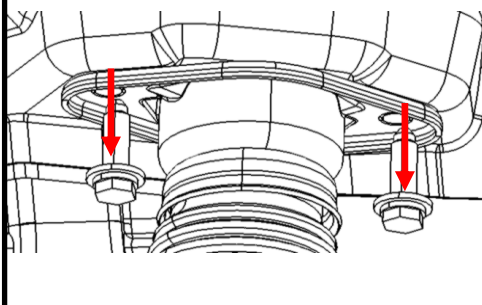
(۲) پیچ اتصال کمک فنر و بدنه را باز کنید.

• گشتاور بستن: ۴۵-۵۵ N•m

(۳) کمک فنر و میله پیچشی عقب را باز کنید.

• گشتاور بستن: 100-120 N•m

FSU009



## (۱) کمک فنر یا ضربه گیر

- آیا کمک فنر نشستی دارد؟ در صورت وجود نشستی آن را تعویض نمایید.
- آیا میله پیستون آسیب دیده یا سائیده و یا تغییر شکل داده است؟ اگر جواب مثبت است آن‌ها را تعویض نمایید.

## (۲) بافر یا ضربه گیر و گردگیر

وجود سایش و آسیب دیدگی در ضربه گیر را چک کنید و در صورت وجود این عیوب آن‌ها را تعویض نمایید.

## (۳) صفحه اتصال فوقانی کاهنده عقب

- صفحه اتصال فوقانی کمک فنر را از نظر وجود سایش و یا آسیب دیدگی چک و در صورت وجود این موارد آن‌ها را تعویض نمایید.

## (۴) نشیمن محدودساز و صفحه جداساز لرزه ای فوقانی

- آیا نشیمن محدودساز و بالشتک ضربه گیر فوقانی ساییدگی یا آسیب دیدگی دارد؟ در صورت وجود آن‌ها را تعویض نمایید.

## ۳. بستن:

برای بستن عکس روند فوق عمل کنید.

## ⚠ احتیاط!

- از قطعات آسیب دیده استفاده نکنید.
- تحت دور آرام، هر بخش باز شده در زمان پیاده کردن کمک فنر را کاملاً سفت کنید.
- تنظیم فرمان را چک کنید.

دیجیتال خودرو  
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

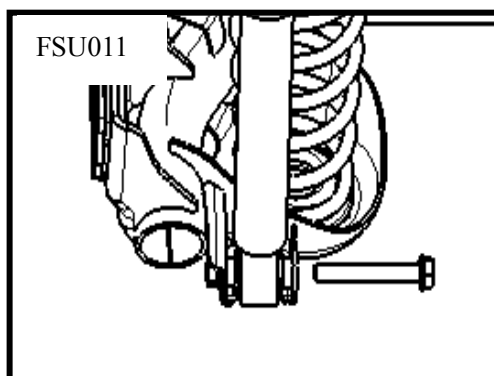
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

## (۱) باز کردن

(۱) پیچ اتصال کمک فنر عقب را با تیر پیچشی عقب باز کنید.

گشتاور بستن: ۱۰۰-۱۲۰ Nm

(۲) بالشتک نرم لاستیکی فوقانی کمک فنر عقب، فنر مارپیچ عقب و بالشتک لاستیکی تحتانی کمک فنر عقب را باز کنید.



## ⚠ احتیاط!

هنگام پیاده سازی مواظب افتادن ناگهانی فنر باشید زیرا ممکن است به افراد آسیب برساند.

## (۲) بررسی بعد از بازکردن

(۱) بالشتک لاستیکی فوقانی فنر عقب، بالشتک لاستیکی تحتانی فنر

عقب

آیا بالشتک فوقانی فنر عقب و بالشتک پایه تحتانی فنر عقب سایش و یا آسیب دیدگی دارند؟ در صورت وجود آن‌ها را تعویض کنید.

## (۲) کمک فنر

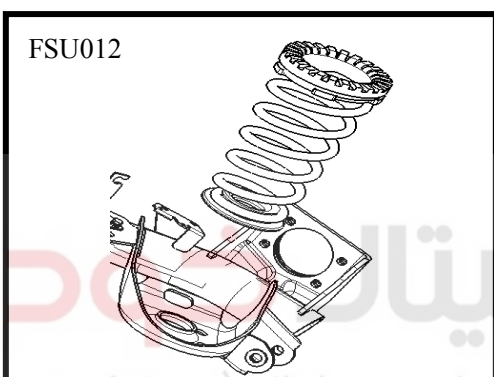
آیا فنر سایش یا آسیب دیدگی دارد؟ در صورت وجود آن را تعویض نمایید.

## (۳) بستن

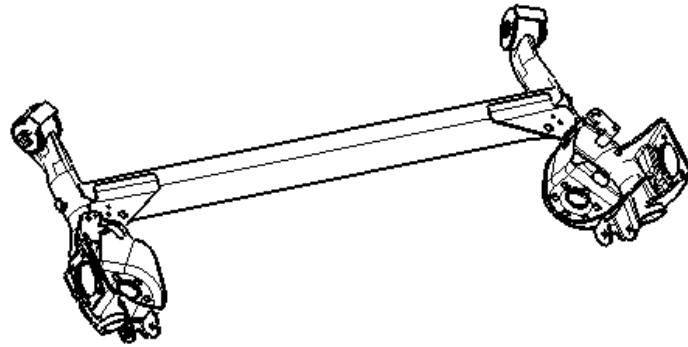
بستن عکس روند باز کردن است.

## ⚠ احتیاط!

- از قطعات آسیب دیده استفاده نکنید.
- موقع بستن بالشتک پایه تحتانی فنر باید سیلندر گرد لاستیکی بالشتک پایه تحتانی را با مجرای سوراخ پایه فنر روی تیر پیچشی عقب جفت کنید و آن‌ها را در وضعیت صحیح قرار دهید.
- برای پایین آوردن از سمت قطورتر آغاز کنید و مستقیماً صفحه پایه فنر را پیاده کنید.
- آیا علامت تنظیم کمکی صحیح است یا خیر؟
- در شرایط بدون بار کار سفت کردن نهایی هر قطعه را انجام دهید.
- تنظیم بودن چرخ را چک کنید.



۱. قطعات



شکل تیر پیچشی عقب

۲. بازکردن و بستن

(۱) باز کردن

(۱) پیچ اتصال تیر پیچشی عقب و کمک فنر را باز کنید.

گشتاور بستن: 100-120 N.M

(۲) از جک به عنوان پایه مجموعه تیر پیچشی عقب استفاده کنید.

⚠ احتیاط

• هنگام پیاده سازی جک را برندارید.

(۳) پیچ اتصال بین تیر پیچشی عقب و بدنه را باز کنید.

• گشتاور بستن: 100-120 N.M

(۲) بستن

بستن عکس روند باز کردن است.

⚠ احتیاط

• از قطعات معیوب استفاده نکنید.

دیجیتال خودرو

مکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

جدول عیب یابی معمولی

| علامت عیب          | علت احتمالی                               | اقدامات تعمیر                  |
|--------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|
| صدای غیر عادی      | مجموعه شل است.                            | سفت کنید.                      |
|                    | بلبرینگ چرخ دچار خستگی و یا آسیب شده است. | تعویض کنید.                    |
|                    | مجموعه کمک فنر آسیب دیده است.             | قطعات معیوب را تعویض کنید.     |
|                    | لاستیک معیوب است.                         | تعویض کنید.                    |
| لرزش و ارتعاش      | فشار باد لاستیک تنظیم نیست.               | تنظیم باد کنید.                |
|                    | مجموعه کمک فنر آسیب دیده است.             | قطعات آسیب دیده را تعویض کنید. |
|                    | مهره لاستیک شل است.                       | سفت کنید.                      |
|                    | شکستگی یا کوتاهی لول فنر                  | تعویض کنید.                    |
| کج بودن بدنه خودرو | بی کیفیت بودن لاستیک                      | تعویض کنید.                    |
|                    | شکستن و یا کوتاهی کمک فنر                 | تعویض کنید.                    |

داده ها و مشخصات تعمیر و نگهداری

جدول مشخصات فنی

|                         |                      |                   |                   |
|-------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| مشخصات و پارامترها      |                      | عنوان             |                   |
| نوع تیر پیچشی           |                      | سیستم تعلیق عقب   |                   |
| جک هیدرولیکی دو طرفه    |                      | نوع               | کمک فنر           |
| ۲۲۳ میلی متر            |                      | کورسی             |                   |
| 635N±102.5N (0.3m/s)    |                      | کشش               |                   |
| 265N±62.5N (0.3m/s)     |                      | فشار              |                   |
| فنر صاف مارپیچ          | نوع                  | کمک فنر           |                   |
| 335±5mm                 | ارتفاع آزاد یا خلاصی |                   |                   |
| یک خط سفید یا یک خط زرد | علامت رنگی           |                   |                   |
| 19'±10'                 |                      | زاویه تواین (عقب) | تنظیم فرمان و چرخ |
| -1°±30°                 |                      | زاویه کمبر چرخ    |                   |

جدول گشتاور بستن:

| گشتاور (N.m) | عنوان                                  |
|--------------|----------------------------------------|
| 45-55        | پیچ اتصال کمک فنر عقب و مجموعه بدنه    |
| 24.5-34.3    | مهره خود قفلی فوقانی کمک فنر عقب       |
| 100-110      | مهره اتصال کمک فنر عقب و تیر پیچشی عقب |
| 100-110      | پیچ تیر پیچشی عقب و مجموعه بدنه        |