

FSU مجموعه تعلیق جلو

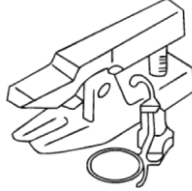
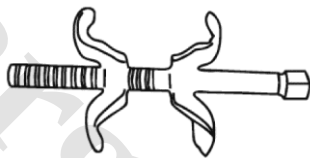
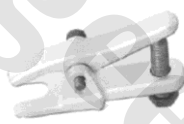
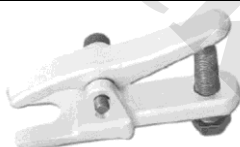
نکات ایمنی تعمیر و نگهداری

- هنگام نصب تعلیق یا بوش‌های لاستیکی، لازم است که در پایان با قرار گرفتن تایر روی زمین و در شرایط بدون بار سفت گردند.
- بعد از تعمیر اجزاء تعلیق، لازم است تا زوایای چرخ بازرسی گردد.
- آلوده شدن بوش لاستیکی به روغن موتور طول عمر آن را کوتاه خواهد کرد. لازم است تا روغن موتور تمیز گردد.
- شرایط بدون بار به شرایطی گفته می‌شود که در آن سوخت، مایع خنک‌کننده موتور و روغن‌ها به مقدار نرمال پر باشند و تایر زاپاس، جک، کیف ابزار و کفیوش کف در محل مناسب قرار گیرند.
- مهره قفل‌شونده را نمی‌توان مجدداً استفاده کرد. هنگام نصب همیشه مهره‌های جدید استفاده کنید. هنگام تعویض و سفت کردن مهره قفل‌شونده، روغن ضد زنگ را از مهره قفل‌شونده پاک نکنید.

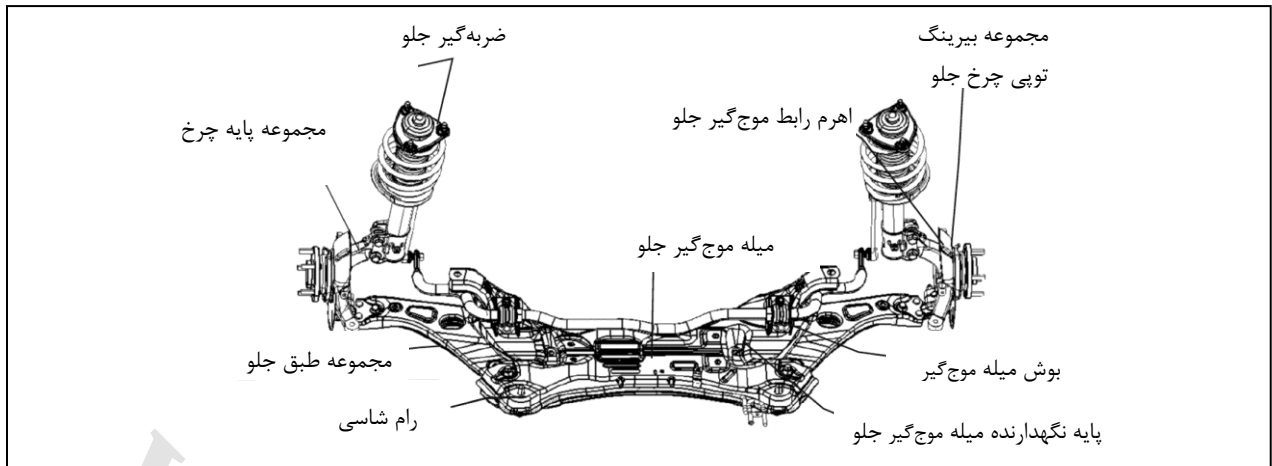
اقدام مقدماتی (آماده‌سازی، تجهیزات لازم)

ابزارهای مخصوص مورد استفاده در زیر نشان داده شده‌اند:

جدول ابزارهای مخصوص

ردیف	ابزار	شکل	شماره فنی	شرح
1	سیبک‌درآر		JAC-TID003	جدا کردن سیبک
2	فنر جمع‌کن		JAC-TID004	پیاده کردن و نصب فنر
3	سیبک‌درآر اهرم رابط میله موج‌گیر		JAC-27R0027	پیاده کردن سیبک اهرم رابط میله موج‌گیر
4	سیبک‌درآر / سیبک طبق		JAC-27R0026	پیاده کردن سیبک طبق

مجموعه اجزاء تعلیق جلو



شکل مجموعه اجزاء تعلیق جلو

بازرسی روی خودرو:

از عادی بودن وضعیت لقی (محکم بودن) یا ساییدگی هر کدام از قسمت‌ها اطمینان پیدا کنید.

۱. بوش‌ها را برای ساییدگی یا تخریب شدن بازرسی کنید.
۲. طبق را از جهت وجود خمیدگی یا عیوب دیگر بازرسی کنید.
۳. گردگیر سیبک‌ها را برای وجود ترک بازرسی کنید. اگر وجود دارد سیبک را تعویض کنید.
۴. پیچ اتصال زیر طبق پایین را بازرسی کنید.
۵. پیچ دو سر رزوه سیبک را در چندین مرتبه تکان داده و شل بودن آن را بررسی کنید.
۶. گشتاور شروع حرکت سیبک طبق پایین را بازرسی کنید.

توجه:

- لطفاً گردگیر سیبک را معیوب نکنید.
- با اعمال نکردن نیروی زیاد، از معیوب شدن قطعات در شرایط نصب جلوگیری کنید.
- ۷. ارتعاش گیر را در وضعیت نصب برای نشت روغن، عیب یا ساییدگی بررسی کنید.

بازرسی زوایای چرخ جلو

۱. شرح
- بازرسی زوایای چرخ جلو باید در شرایط بدون بار انجام گردد.
۲. ابتدا موارد زیر را بازرسی کنید:
 - ① فشار باد تایر و ساییدگی تایر
 - ② عدم بالانس بودن چرخ
 - ③ لقی بیرینگ چرخ

④ لقی میله موج گیر

⑤ لقی یا تغییر شکل برای هر یک از نقاط (محل) ثابت کردن اکسل و تعلیق

⑥ ترک داشتن، تغییر شکل و عیوب دیگر برای هر یک از بخش‌های تعلیق، پایه محور چرخ (سگدست)، ارتعاش گیر و میل فرمان

⑦ ارتفاع خودرو

بازرسی تو-این چرخ جلو

■ مقدار استاندارد:

پارامترهای زوایای چهارچرخ سری S5			
چرخ عقب	چرخ جلو	پارامتر	
$0.2^{\circ} \pm 0.2^{\circ}$ (2.4±2.4mm)	$0^{\circ} \pm 0.2^{\circ}$ (0±2.4mm)	تو-این کلی	تو-این چرخ
$0.1^{\circ} \pm 0.1^{\circ}$ (1.2±1.2mm)	$0^{\circ} \pm 0.1^{\circ}$ (0±1.2mm)	تو-این یک طرف	
$-1.0^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$	$-0.5^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$	زاویه کمپر چرخ	
/	$4.02^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$	زاویه کستر کینگ پین	
/	$12.91^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$	زاویه کینگ پین	

توجه:

■ زوایای چرخ باید روی زمین مسطح و در شرایط بدون بار اندازه‌گیری شود.

■ مقدار تو-این جلو: $0^{\circ} \pm 0.1^{\circ}$

اگر مقدار تو-این در حد استاندارد نمی‌باشد، طبق مراحل زیر تنظیم کنید.

(۱) با قرار دادن چهار چرخ روی زاویه‌سنج مقدار تو-این را اندازه‌گیری کنید.

(۲) غربیلک فرمان را در جهت حرکت مستقیم قرار داده و آن را ثابت کنید.

(۳) مهره قفل‌کن میل فرمان کوتاه را شل کنید.

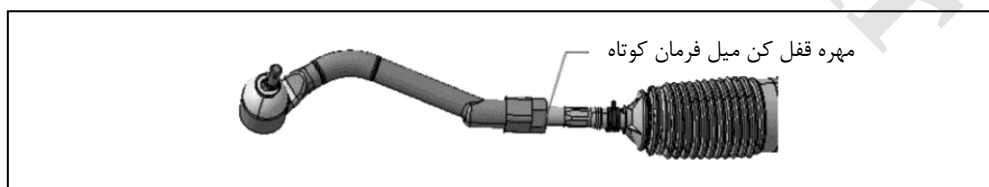
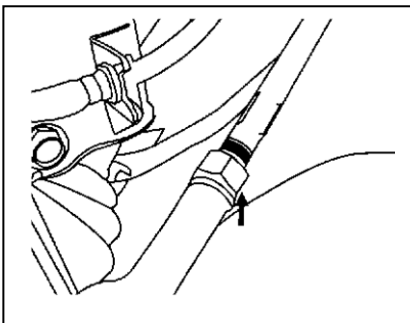
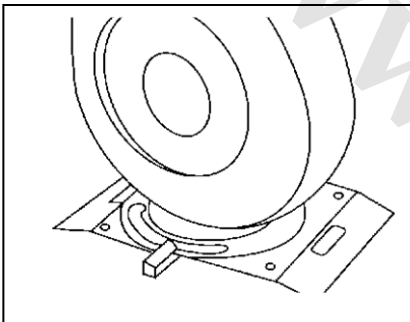
(۴) میل فرمان کوتاه را در جهت عقربه ساعت یا خلاف عقربه ساعت بچرخانید تا

مقدار تو-این در حد استاندارد تنظیم گردد.

نکته:

■ مقدار دوران میل فرمان کوتاه باید درست باشد.

(۵) با سفت کردن مهره قفل‌کن، میل فرمان کوتاه را قفل (ثابت) کنید.



عیب‌یابی

زاویه کمبر چرخ جلو: $-0.5^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$

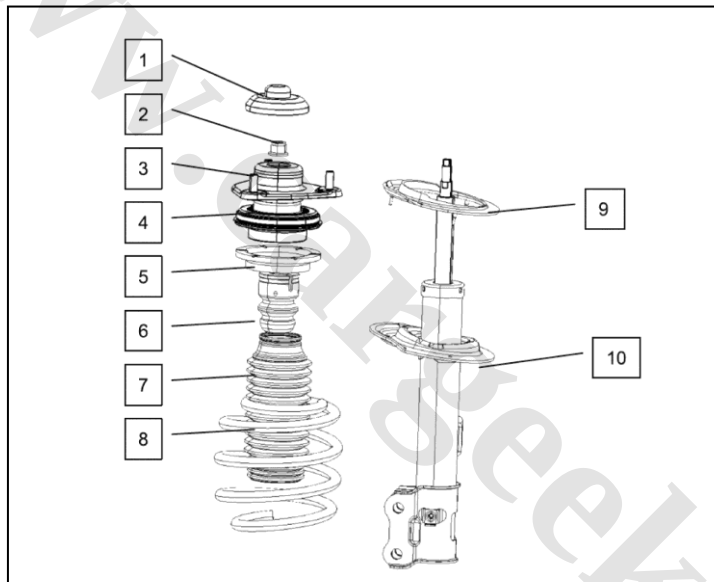
زاویه کستر کینگ پین: $4.02^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$

زاویه کینگ پین: $12.91^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$

نکته:

- زاویه کمبر، زاویه کستر کینگ پین و زاویه کینگ پین از قبل در کارخانه تنظیم شده‌اند، بنابراین تنظیم آنها لازم نمی‌باشد.
 - اگر زاویه کمبر، زاویه کستر کینگ پین در حد استاندارد نمی‌باشند، لطفاً تعلیق جلو، پایه محور چرخ (سگدست)، کمک فنر و میله موج‌گیر را برای سایدگی یا معیوب بودن بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد، لطفاً مجموعه پلوس را تعویض کنید.
 - بعد از تنظیم زوایای چهارچرخ، لازم است تا زاویه غربیلک فرمان مجدد تنظیم گردد. برای جزئیات عملیات، لطفاً به روش تنظیم فرمان هیدرولیکی الکتریکی EPS مراجعه کنید. اگر این تنظیم انجام نگردد در عملکرد EPS تأثیر می‌گذارد.
 - بعد از تنظیم زوایای چهارچرخ، لازم است تا سنسور شتاب عرضی، سنسور شتاب طولی، سنسور فشار مجدد تنظیم گردد. برای جزئیات عملیات، لطفاً به روش تنظیم فرمان هیدرولیکی الکتریکی EPS مراجعه کنید. اگر این اجزاء تنظیم نگردد در عملکرد EPS تأثیر می‌گذارد.
- مجموعه ارتعاش‌گیر جلو

مجموعه اجزاء



دیاگرام جدا کردن قطعات مجموعه ستون عمودی کمک فنر جلو

1. درپوش گردگیر بالا 2. مهره 3. مجموعه پایه بالای فنر 4. بیرینگ بالای فنر 5. نشیمنگاه بالای فنر 6. بوش محدود کننده (ضربه‌گیر) 7. گردگیر 8. فنر مارپیچ (لول) 9. نشیمنگاه پایین فنر 10. کمک فنر جلو

پیاده کردن و نصب قطعات:

۱. پیاده کردن

① چرخ جلو را پیاده کنید.

② کانکتور سنسور سرعت چرخ را جدا کنید.

نکته:

■ دسته سیم سنسور سرعت چرخ را بیرون نکشید.

③ بست لوله شلنگ ترمز را پیاده کرده و سپس لوله شلنگ ترمز را جدا کنید.

④ مهره قفل‌شونده مابین کمک فنر و بدنه خودرو را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن: 45~60N.m

⑤ پیچ‌ها و مهره‌های محکم‌کننده مابین کمک فنر و پایه محور چرخ را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن: 140~160N.m

⑥ مجموعه کمک فنر را از محل نصب خارج کنید.

(۲) نصب

روش نصب عکس مراحل پیاده کردن است.

توجه:

■ قطعات معیوب را مجدداً استفاده نکنید.

■ در پایان هر قطعه پیاده شده از کمک فنر در شرایط بدون بار سفت شود.

پیاده کردن و نصب قطعات

۱. پیاده کردن

توجه:

■ هنگام پیاده کردن قطعات کمک فنر میله پیستون کمک فنر را معیوب نکنید.

① با استفاده از پیچ‌گوشی چاک‌دار درپوش را پیاده کنید.

② با استفاده از فنر جمع‌کن، فنر لول را جمع کنید تا کاملاً آزاد شود.

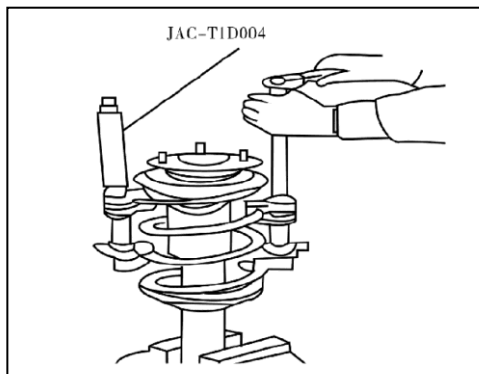
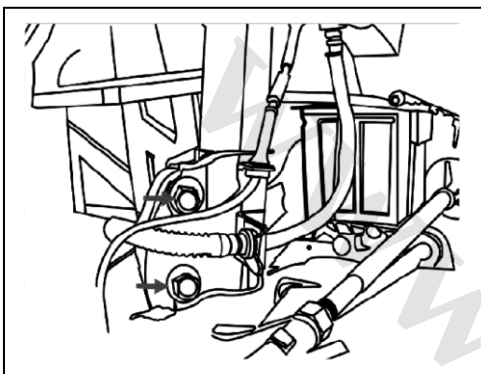
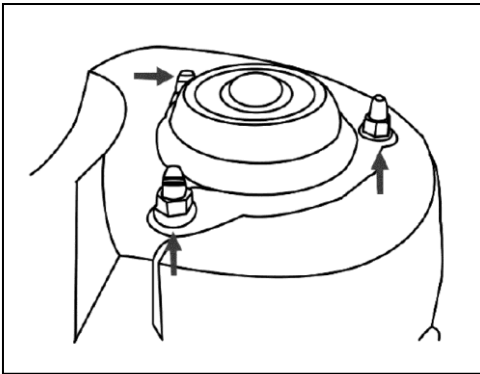
توجه:

■ از قرار گرفتن فنر جمع‌کن در موقعیت صحیح اطمینان پیدا کرده و سپس فنر را جمع کنید.

■ هنگام سفت کردن پیچ فنر جمع‌کن از ابزار پنوماتیکی استفاده نکنید.

③ انتهای میله پیستون را ثابت کرده و سپس مهره قفل‌شونده آن را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن مجاز: 60~70N.m

توجه:

■ از شل شدن فنر لول اطمینان پیدا کنید.

④ پایه بالای فنر، نشیمنگاه بالای فنر، گردگیر و بوش محدودکننده (ضربه گیر) را پیاده کنید.

⑤ فنر لول و فنر جمع کن را پیاده کرده و سپس فنر جمع کن را به آرامی شل (باز) کنید.

⑥ ارتعاش گیر پایین (نشیمنگاه پایین) فنر را پیاده کرده و بدنه کمک فنر را پیاده کنید.

بازرسی بعد از پیاده کردن قطعات

① کمک فنر

نکته:

■ کمک فنر را برای وجود تغییر شکل، ترک و آسیب بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد،

لطفاً آن را تعویض کنید

■ میله فشاری را برای وجود آسیب، فرسودگی و تغییر شکل بازرسی کنید. اگر عیبی وجود

دارد، لطفاً آن را تعویض کنید

■ پیستون را برای وجود نشی و روغن بازرسی کنید. اگر نشی وجود دارد آن را تعویض کنید.

② ارتعاش گیر (نشیمنگاه) فنر، بوش محدودکننده (ضربه گیر) و گردگیر برای وجود ترک یا

فرسودگی قطعات لاستیکی بازرسی کنید. اگر وجود دارد، لطفاً آن را تعویض کنید.

③ فنر لول

فنر لول را برای وجود ترک، فرسودگی، تغییر شکل و آسیب های دیگر بازرسی کنید. اگر

وجود دارد، لطفاً آن را تعویض کنید.

④ نشیمنگاه بالای فنر

نشیمنگاه بالای فنر را برای وجود ترک، فرسودگی، تغییر شکل و آسیب های دیگر بازرسی

کنید. اگر وجود دارد، لطفاً آن را تعویض کنید.

۲. نصب قطعات

روش نصب عکس مراحل پیاده کردن است

توجه:

■ هنگام بازرسی قطعات کمک فنر، میله پیستون معیوب نگردد.

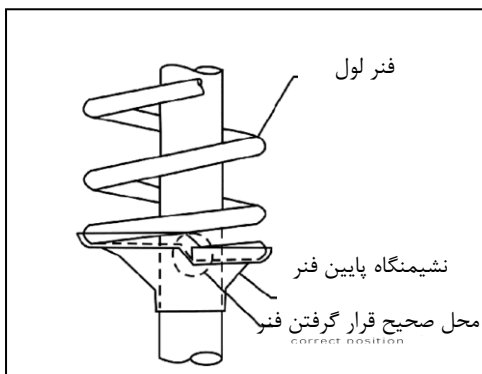
■ قطر بزرگ (سر بزرگ) فنر را به طرف پایین و هم راستا با نشیمنگاه پایین فنر قرار دهید.

■ از نصب کامل فنر جمع کن روی فنر اطمینان پیدا کرده و سپس فنر لول را جمع کنید.

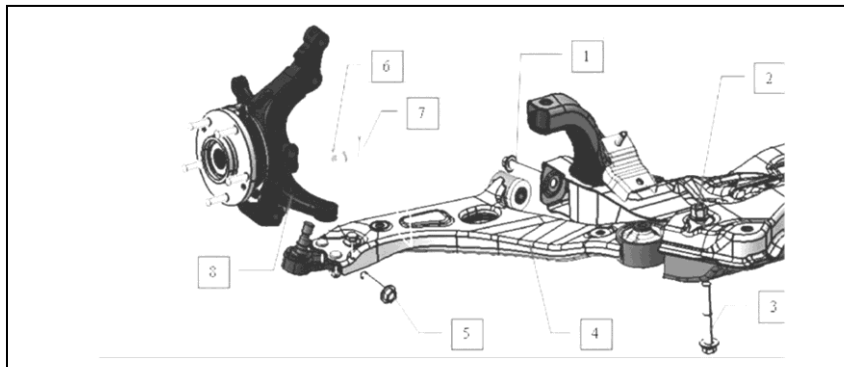
■ هنگام باز کردن فنر جمع کن، لازم است صحیح بودن وضعیت نصب فنر جمع کن را بازرسی

کنید.

■ صحیح بودن علائم جمع کردن قطعات را بررسی کنید.



طبق پایین



شماتیک دیاگرام ساختار نصب مجموعه طبق پایین جلو

1. پیچ فلنچدار شش گوش 2. مهره قفلشونده شش گوش تمام فلز 3. پیچ فلانچدار شش گوش 4. مجموعه طبق پایین جلو 5. پیچ سیبک 6. مهره قفلشونده شش گوش تمام فلز 7. اشیپل 8. مجموعه تویی چرخ جلو سمت چپ

پیاده کردن و نصب قطعات

۱. پیاده کردن

① خودرو را تا ارتفاع مناسب بالا آورید و چرخ جلو را پیاده کنید.

② اشیپل را پیاده کرده و پیچهای محکمکننده مابین سمت بیرون طبق پایین و پایه محور چرخ را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن مجاز: 100~120N.m

③ پیچهای عقب محکمکننده طبق پایین و شاسی را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن مجاز: 140~120N.m

④ پیچهای محکمکننده طبق پایین و شاسی را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن مجاز: 100~120N.m

توجه:

■ هنگام پیاده کردن لازم است تا سیبک طبق پایین ثابت شده تا از چرخیدن آن جلوگیری و مهره قفلشونده بازگردد.

⑤ پیاده کردن مجموعه طبق پایین

۲. بازرسی بعد از پیاده کردن

① بازرسی ظاهری با چشم

■ بوشها را برای وجود فرسودگی یا آسیب بازرسی کنید. اگر وجود دارد، لطفاً آن را تعویض کنید.

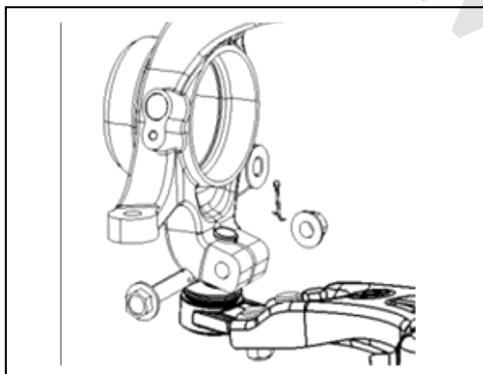
■ طبق پایین را برای وجود فرسودگی یا آسیب بازرسی کنید. اگر وجود دارد، لطفاً آن را تعویض کنید.

■ گردگیر سیبک طبق پایین را برای وجود ترک بازرسی کنید. اگر وجود دارد، لطفاً آن را تعویض کنید.

■ تمام پیچها و مهرههای محکمکننده را بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد، آنها را تعویض کنید.

۳) نصب

روش نصب عکس مراحل پیاده کردن است.



توجه:

- قطعات معیوب را مجدداً استفاده نکنید.
- برای جلوگیری از تغییر شکل بوش لاستیکی پیچ بوش لاستیکی طبق پایین جلو و محکم‌کننده پایه باید مجدداً سفت گردد.
- هنگام پیاده کردن کمک فنر تحت شرایط بدون بار، هر قطعه پیاده شده باید در پایان مجدد سفت گردد.
- زوایا را بازرسی کنید

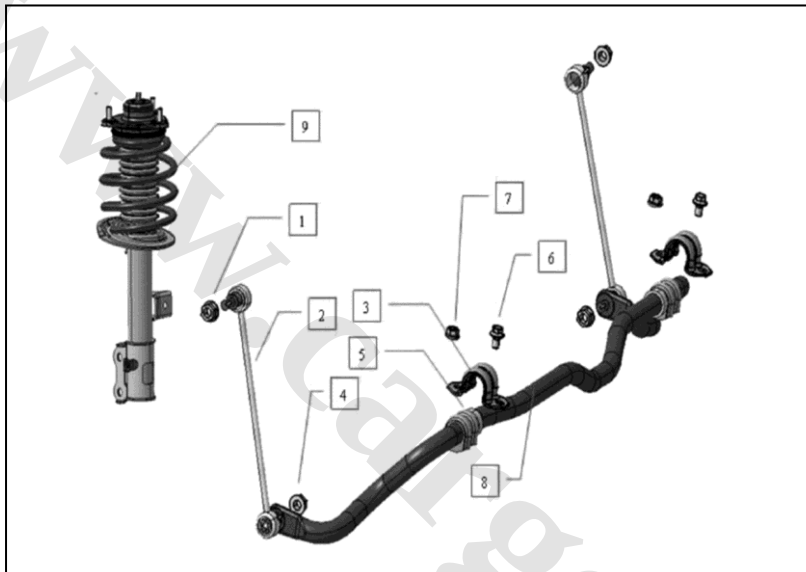
پیاده کردن و نصب قطعات

۱. پیاده کردن

① مهره محکم‌کننده مابین سیبک اتصال دو سر سمت چپ و راست موج‌گیر جلو و مجموعه فنربندی را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن: 100~120N.m

میله موج‌گیر افقی



دیاگرام ساختار مجموعه میله موج‌گیر (موج‌گیر) جلو

1. مهره فلانچ‌دار شش گوش تمام فلز
2. اهرم رابط میله موج‌گیر جلو
3. بست میله موج‌گیر جلو
4. مهره فلانچ‌دار شش گوش تمام فلز
5. بوش میله موج‌گیر جلو
6. پیچ فلانچ‌دار شش گوش
7. مهره فلانچ‌دار شش گوش
8. میله موج‌گیر جلو
9. مجموعه کمک فنر



② مهره محکم کننده اتصال سیبک اهرم رابط دوسر سمت چپ و راست میل موج گیر جلو و میل موج گیر جلو را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن: 100~120 N.m

③ پیچ محکم کننده پایه سمت چپ و راست میل موج گیر را پیاده کرده و پایه بوش لاستیکی آن را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن: 45~55 N.m

④ مجموعه میل موج گیر را پیاده کنید.

۲. بازرسی بعد از پیاده کردن

■ میل موج گیر، اهرم رابط میل موج گیر، پایه و بوش لاستیکی میل موج گیر را برای تغییر شکل و فرسودگی بازرسی کنید. اگر عیبی وجود دارد، لطفاً آن‌ها را تعویض کنید.

■ با استفاده از دست سیبک را حرکت داده و مقدار خلاصی آن را تأیید کنید.

■ گردگیر اهرم رابط میل موج گیر را برای وجود ترک یا نشی گریس بازرسی کنید. اگر وجود دارد، لطفاً آن‌ها را تعویض کنید.

۳. نصب

■ مراحل نصب عکس روش پیاده کردن است.

■ هنگام سفت کردن مهره قفل، برای جلوگیری از چرخش ابتدا پیچ اهرم رابط را ثابت کنید.

نکته:

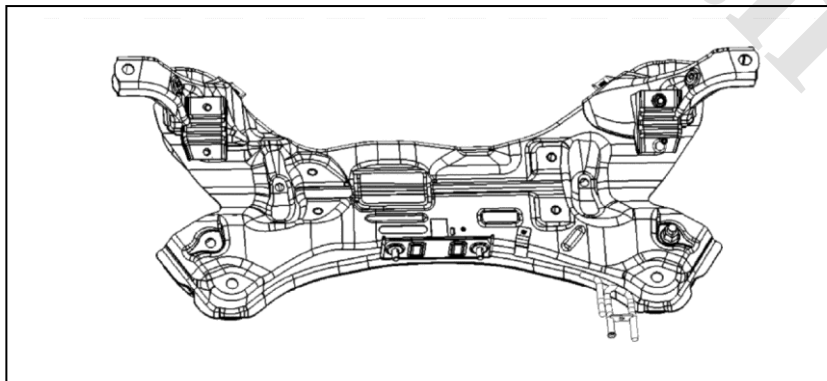
■ قطعات معیوب را مجدداً استفاده نکنید.

■ هنگام نصب بوش و پایه میل موج گیر به جهت نصب آن‌ها کاملاً دقت کنید.

■ هر کدام از قطعات پیاده شده موج گیر جلو را باید در پایان تحت شرایط بدون بار سفت کرد.

پیاده کردن مجموعه رام شاسی

مجموعه قطعه



شکل مجموعه رام شاسی جلو

پیاده کردن و نصب قطعات

۱. پیاده کردن

① با استفاده از جک کارتل موتور را مهار کنید.

توجه:

■ یک بالشک نرم مابین کارتل موتور و جک قرار دهید.

② پیچ محکم کننده دسته موتور عقب رام شاسی جلو را پیاده کنید.

③ مهره محکم کننده در جلوی رام شاسی جلو و بدنه خودرو را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن: 180~200 N.m

④ پیچ محکم کننده در عقب رام شاسی و بدنه خودرو را پیاده کنید.

■ گشتاور سفت کردن: 180~200 N.m

⑤ مجموعه رام شاسی را پیاده کنید.

۲. بازرسی بعد از پیاده کردن

■ رام شاسی را از نظر ترک خوردگی بازرسی کنید.

③ نصب

مراحل نصب عکس روش پیاده کردن می باشد.

عیب یابی

جدول عیب یابی

علائم عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چرخش سخت فرمان	نامناسب بودن زوایای چرخ جلو	تنظیم
	چرخش زیاد سیبک طبق پایین	تعویض
	کم بودن فشار باد تایر	تنظیم
	عدم کارکرد فرمان هیدرولیک	تعمیر یا تعویض
برگشت بد فرمان	نامناسب بودن زوایای چرخ جلو	تنظیم
	معیوب بودن کمک فنر	تعمیر یا تعویض
	فرسودگی یا آسیب در میله موج گیر افقی	تعویض
	فرسودگی یا آسیب در میله فنر مارپیچ	تعویض
	فرسودگی بوش طبق پایین	تعویض
ساییدگی غیرعادی تایر	نامناسب بودن زوایای چرخ جلو	تنظیم
	کم یا بیش از اندازه بودن باد لاستیک چرخ	تنظیم فشار باد
	معیوب بودن کمک فنر	تعمیر یا تعویض
	نامناسب بودن زوایای چرخ جلو	تنظیم
خروج از مسیر خودرو	ناکافی بودن مقاومت اتصال فرمان با طبق پایین	تعویض
	فرسودگی یا شل بودن بوش طبق پایین	تعویض
	نامناسب بودن زوایای چرخ جلو	تنظیم
عدم فرمان پذیری خودرو به یک طرف	ناکافی بودن مقاومت اتصال فرمان با طبق پایین	تعویض
	تاییدگی (کج شدن) طبق پایین	تعویض
	فرسودگی یا آسیب در فنر لول	تعویض
	نامناسب بودن زوایای چرخ جلو	تنظیم
لرزش یا نوسان در غربیلک فرمان	ناکافی بودن مقاومت اتصال فرمان با طبق پایین	تعویض
	فرسودگی یا شل بودن بوش طبق پایین	تعویض
	معیوب بودن کمک فنر	تعمیر یا تعویض
	فرسودگی یا آسیب در میله موج گیر افقی	تعویض
	فرسودگی یا آسیب در فنر لول	تعویض
	فرسودگی یا آسیب در فنر لول	تعویض
کاهش ارتفاع بدنه خودرو	معیوب بودن ارتعاش گیر	تعمیر یا تعویض

اطلاعات و مشخصات تعمیر

جدول مشخصات فنی

عنوان	پارامترها و مشخصات
نوع تعلیق	تعلیق مک فرسون با فنر مارپیچ پیچ
ارتفاع گیر	نوع
	کورس
	نیرو دمپ کردن (میرایی)
	کشش
	فشرده شدن
فنر مارپیچ	ارتفاع در حالت آزاد: $312 \pm 5 \text{mm}$ علامت رنگی: یک نوار سفید و یک نوار زرد
زوایای چرخ	تو-این چرخ (جلو)
	زاویه کمبر چرخ
	زاویه کینگ پین
	زاویه کستر کینگ پین
	فاصله انحراف (کج بودن) کینگ پین

جدول گشتاور سفت کردن مجاز

عنوان	گشتاور N.m
پیچ محکم کننده پایه میله موج گیر افقی جلو و رام شاسی	45~55
مهره محکم کننده پایه میله موج گیر افقی جلو و رام شاسی	45~55
مهره اتصال مابین پایه میله موج گیر افقی جلو و اهرم رابط میله موج گیر	100~120
مهره اتصال مابین پایه میله موج گیر افقی جلو و مجموعه کمک فنر جلو	100~120
مهره اتصال کمک فنر و بدنه خودرو	45~60
مهره قفل شونده بالا کمک فنر جلو	45~65
پیچ اتصال مابین کمک فنر جلو و پایه محور چرخ (سگدست)	140~160
پیچ اتصال مابین سیبک طبق پایین جلو و پایه محور چرخ (سگدست)	100~120
پیچ اتصال بوش طبق پایین جلو و رام شاسی	120~140
پیچ اتصال بوش طبق پایین جلو و رام شاسی	170~190
پیچ محکم کننده جلو رام شاسی جلو	180~200
پیچ محکم کننده عقب auxiliary شاسی جلو	180~200