WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

فهرست

عنوان	صفحه
نحوه باز و بست مجموعه سیستم فرمان و کدهای خطا	۱-۴
عیب یابی سیستم تعلیق	۱-۵
نحوه باز و بست مجموعه تعلیق جلو و تنظیم زوایای چرخ‌های جلو	۸-۵
نحوه و باز و بست مجموع تعلیق عقب و تنظیم زوایای چرخ‌های عقب	۲۶-۵
نحوه باز و بست یا تعویض رینگ و تایر - بررسی رینگ و تایر	۴۰-۵

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

کد فنی دستورالعمل : DNTPSU

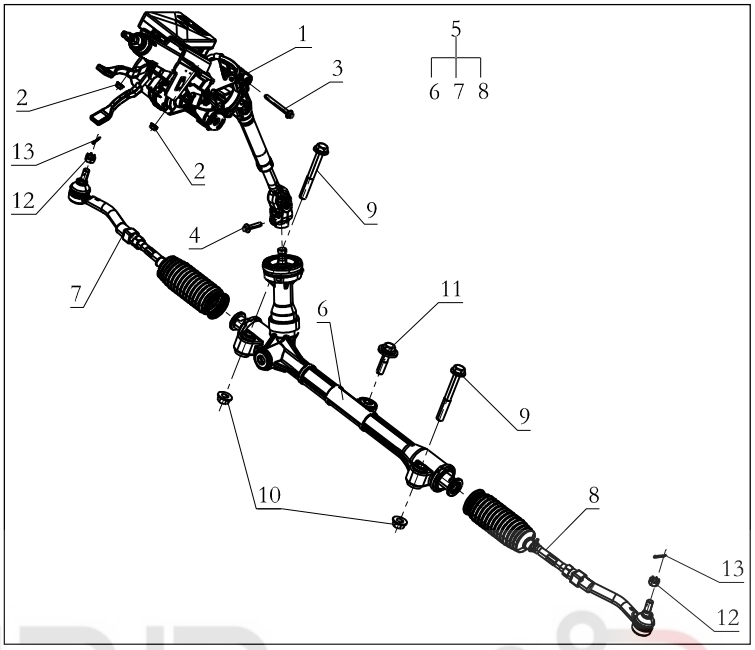
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۱ سیستم فرمان

۴.۱.۱ تنظیمات سیستم

۴.۱.۱.۱ دیاگرام سیستم فرمان



1. مجموعه ستون فرمان
2. مهره شش‌گوش لبه‌دار
3. پیچ شش‌گوش لبه‌دار
4. پیچ شش‌گوش لبه‌دار
5. مجموعه جعبه فرمان و میله فرمان
6. مجموعه جعبه فرمان
7. مجموعه میله فرمان و سیبک فرمان چپ
8. مجموعه میله فرمان و سیبک فرمان راست
9. مجموعه پیچ شش‌گوش، واشر فنری و واشر تخت
10. بست گردگیر
11. مهره شیاردار قفلی
12. اشپیل
13. واشر قفلی میله فرمان

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۲ جعبه فرمان

۴.۲.۱ مشخصات

۴.۲.۱.۱ پارامترهای جعبه فرمان

مورد	مشخصات
نوع	جعبه فرمان دنده شانه‌ای و پینیون
کورس جابجایی (mm)	140
ضریب جعبه دنده فرمان (mm/r)	46.67

۴.۲.۱.۲ گشتاور سفت کردن

محل مورد استفاده	مشخصات (N.m)
پیچ اتصال جعبه فرمان به رام موتور	150± 8
مهره اتصال میله فرمان به دنده شانه‌ای	54 ~66
مهره قفل میله فرمان	70 ~90
مهره اتصال میله فرمان به دنده شانه‌ای جعبه فرمان	90 ~110
پیچ اتصال ستون فرمان و جعبه فرمان	32 ~38

۴.۲.۱.۳ روانکاری

محل مورد استفاده	مشخصات
جعبه فرمان	گریس پریمیوم

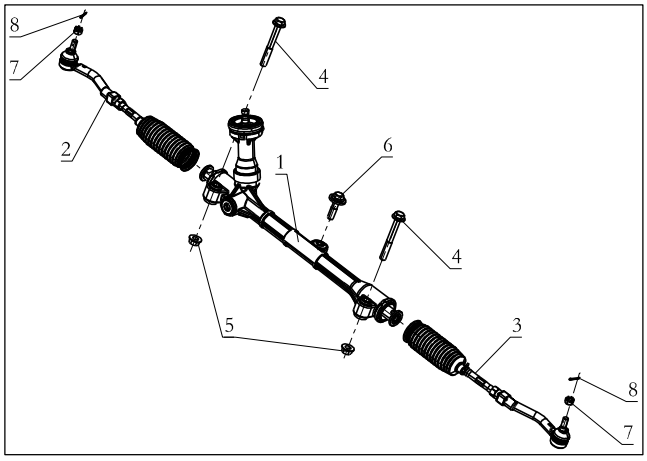
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۲.۲ جانمایی اجزای سیستم فرمان

۴.۲.۲.۱ دیاگرام کلی جعبه فرمان مکانیکی



1. مجموعه جعبه فرمان
2. مجموعه میل رابط و سیبک فرمان چپ
3. مجموعه میل رابط و سیبک فرمان راست
4. پیچ
5. مهره
6. مجموعه پیچ شش‌گوش، واشر فنری و واشر تخت
7. مهره شیاردار قفلی سیبک فرمان
8. اشپیل میله فرمان

۴.۲.۳ عیب‌یابی سیستم فرمان

جعبه فرمان

بررسی ظاهری و مرحله‌ای

در صورت بروز ایراد در خودرو، ابتدا بررسی ظاهری به شرح زیر را انجام دهید:

- آیا بر روی سیستم فرمان اقدامات غیراستاندارد انجام گرفته است.
- آیا قطعات داخلی سیستم فرمان شل شده‌اند.
- آیا فشار باد تایر مناسب می‌باشد.
- آیا تایر خودرو بطور غیرعادی ساییدگی دارد.

نشانه‌های رایج خرابی

معمولاً ایراد بوجود آمده در خودرو شامل علائم زیر می‌شود:

- شنیده شدن صدای غیرعادی از سیستم فرمان.
- شنیده شدن صدای غیرعادی از جعبه فرمان.
- بازگشت سخت غربیلک فرمان به موقعیت اولیه.
- پس زدن بیش از حد غربیلک فرمان
- فرمان‌پذیری پایین
- ناپایداری و لرزش فرمان
- کشیده شدن خودرو به یک سمت هنگام ترمزگیری

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۲.۳.۱ شنیده شدن صدای غیرعادی از سیستم فرمان

آیتم کنترلی	روش رفع ایراد
آیا جعبه فرمان شل شده است؟	آن را سفت کنید.
آیا مهره‌های میله فرمان شل شده است؟	آنها را سفت کرده یا در صورت لزوم میله فرمان را تعویض نمایید.
آیا چهارشاخه پایین ستون فرمان شل شده است؟	چهارشاخه را سفت کرده یا در صورت لزوم شفت پایینی ستون فرمان را تعویض نمایید.
آیا جعبه فرمان بطور مناسب روانکاری شده است؟	جعبه فرمان را روانکاری کنید.

توجه: برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش " نگهداری خودرو" مراجعه نمایید.

۴.۲.۳.۲ شنیده شدن صدای غیرعادی از جعبه فرمان

آیتم کنترلی	روش رفع ایراد
آیا جعبه فرمان شل شده است؟	آن را سفت کنید.
آیا مهره‌های میله فرمان شل شده است؟	آنها را سفت کرده یا در صورت لزوم میله فرمان را تعویض نمایید.
آیا جعبه فرمان بطور مناسب روانکاری شده است؟	جعبه فرمان را روانکاری کنید.

۴.۲.۳.۳ بازگشت سخت غربیلک فرمان به موقعیت اولیه

آیتم کنترلی	روش رفع ایراد
آیا شفت پایین ستون فرمان گیر دارد یا شل می‌باشد؟	آن را تنظیم یا در صورت لزوم تعویض نمایید.
آیا چرخ جلو بدرستی نصب شده است؟	آن را جابه‌جا نمایید.
آیا جعبه فرمان شل می‌باشد؟	آن را سفت نمایید.
آیا مهره‌های میله فرمان شل شده است؟	آنها را سفت کرده یا در صورت لزوم میله فرمان را تعویض نمایید.
آیا بلبرینگ چرخ شل شده یا ساییدگی دارد؟	اجزای مربوط به توپی چرخ جلو را تعویض نمایید.
آیا شفت بالای ستون فرمان گیر دارد؟	آن را تعمیر یا در صورت لزوم تعویض کنید.
آیا گردگیر جعبه فرمان گیر دارد؟	آن را تعمیر یا در صورت لزوم تعویض کنید.
آیا فشار باد تایر مناسب است؟	تایرها را تا فشار باد صحیح تنظیم کنید.

۴.۲.۳.۴ پس زدن بیش از حد غربیلک فرمان

آیتم کنترلی	روش رفع ایراد
آیا شفت پایین ستون فرمان گیر دارد یا شل شده است؟	آن را تنظیم یا در صورت لزوم تعویض نمایید.
آیا جعبه فرمان شل شده است؟	آن را سفت کنید.
آیا مهره‌های میله فرمان شل شده است؟	آنها را سفت کرده یا در صورت لزوم میله فرمان را تعویض نمایید.
آیا بلبرینگ چرخ شل شده یا ساییدگی دارد؟	اجزای مربوط به توپی چرخ جلو را تعویض نمایید.

۴.۲.۳.۵ سفتی فرمان

آیتم کنترلی	روش رفع ایراد
آیا شفت پایین ستون فرمان گیر دارد یا شل می‌باشد؟	آن را تنظیم یا در صورت لزوم تعویض نمایید.
آیا فشار باد تایر مناسب است؟	فشار باد تایرها را تا فشار باد صحیح تنظیم کنید.
آیا مهره‌های میله فرمان شل شده است؟	آنها را سفت کرده یا در صورت لزوم میله فرمان را تعویض نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۲.۳.۶ ناپایداری و لرزش فرمان

آیتم کنترلی	روش رفع ایراد
آیا چرخ جلو بدرستی نصب شده است؟	آن را جابه‌جا کنید.
آیا فنرهای جلو شل یا صدمه دیده است؟	آن را تعویض کنید.
آیا اجزای مربوط به میل تعادل افقی شل می‌باشد؟	میل تعادل افقی را سفت کنید.
آیا کمک فنر صدمه دیده یا عملکرد آن نامناسب است؟	آن را تعویض کنید.
آیا تایر بطور ناهموار ساییده شده است؟	چرخ جلو را جابه‌جا کنید، تایر را در صورت لزوم تعویض نمایید.

۴.۲.۳.۷ کشیده شدن خودرو به یک سمت هنگام ترمزگیری

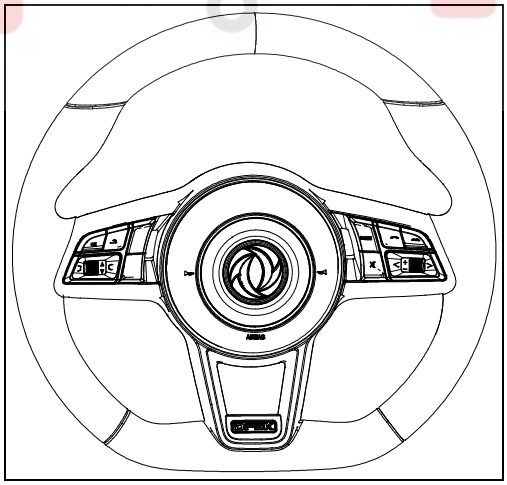
آیتم کنترلی	روش رفع ایراد
آیا چرخ جلو بدرستی نصب شده است؟	آن را جابه‌جا کنید.
آیا طبق جلو شل شده یا صدمه دیده است؟	آن را سفت کرده یا در صورت لزوم تعویض نمایید.
آیا تاب دیسک چرخ جلو بیش از حد است؟	دیسک چرخ را تعمیر یا در صورت لزوم تعویض نمایید.
آیا فنرهای جلو شل یا صدمه دیده است؟	آن را تعویض کنید.
آیا بلبرینگ چرخ شل شده یا ساییدگی دارد؟	اجزای مربوط به توپی چرخ جلو را تعویض نمایید.
آیا جعبه فرمان شل شده است؟	آن را سفت کنید.
آیا مهره‌های میله فرمان شل شده است؟	آنها را سفت کرده یا در صورت لزوم میله فرمان را تعویض نمایید.
آیا شفت پایین ستون فرمان گیر دارد یا شل شده است؟	آن را تنظیم یا در صورت لزوم تعویض نمایید.

۴.۲.۴ راهنمای تعمیر و نگهداری

۴.۲.۴.۱ بررسی ناحیه جلو خودرو

توجه:

پس از اتمام فرآیند (باز کردن، بستن یا نصب قطعات) جعبه فرمان، میله فرمان یا شفت بالای فرمان، موارد زیر را بررسی نمایید.





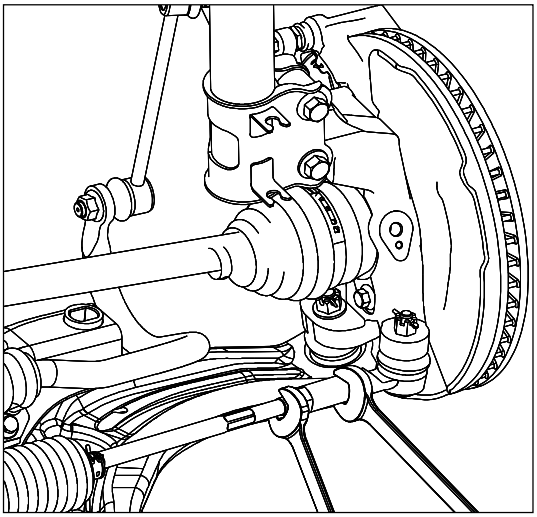
۱. غربیلک فرمان را در موقعیت افقی قرار دهید. حداکثر انحراف بیش از 6° نشود.

۲. خط مرکزی دو چرخ روی زمین را علامت‌گذاری کنید، غربیلک فرمان را تا انتها به سمت راست چرخانده و سپس خط مرکزی جدید دو چرخ را علامت‌گذاری کنید.

۳. زاویه داخلی a و زاویه بیرونی b را اندازه بگیرید. اندازه زاویه a باید در محدوده 37.5° ± 2° و اندازه زاویه b در محدوده 31.8° ± 2° باشد. در صورت وجود اختلاف، آن را تنظیم نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۴.۲.۴.۲ مجموعه اهرم‌بندی‌های میله فرمان

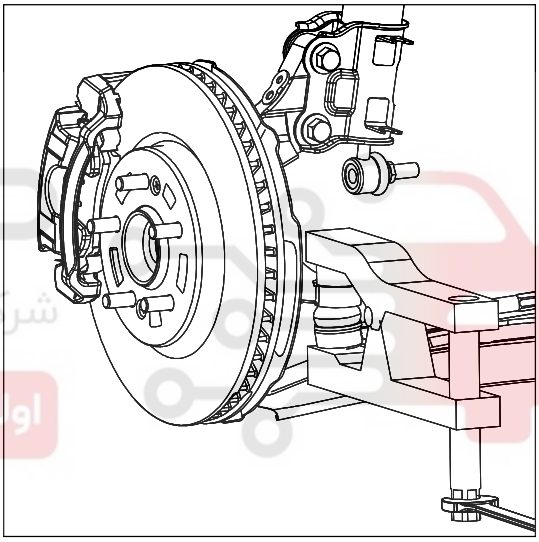
ابزار مخصوص

- سیبک‌کش CH-0001

فرآیند باز کردن

۱. خودرو را با استفاده از جک بالابر، بالا آورید.
۲. چرخ‌های جلو را باز نمایید.
لطفاً به بخش "رینگ و تایر" مراجعه کنید.
۳. مهره قفلی میله فرمان را شل کنید.
۴. اشپیل میله فرمان، مهره شیاردار قفلی سیبک فرمان و توسط سیبک‌کش، سیبک فرمان را از سگدست جدا نمایید.
۵. با کمک ابزار سیبک را خارج کنید

⚠ **توجه:**
هنگام پیاده کردن مجموعه میله فرمان، موقعیت مهره قفلی را برای نصب مجدد آن علامت‌گذاری کنید.



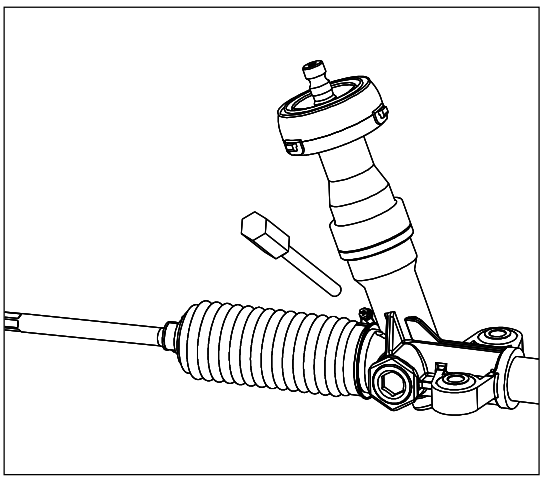
روش بستن، عکس مراحل بازنمودن آنها می‌باشد.

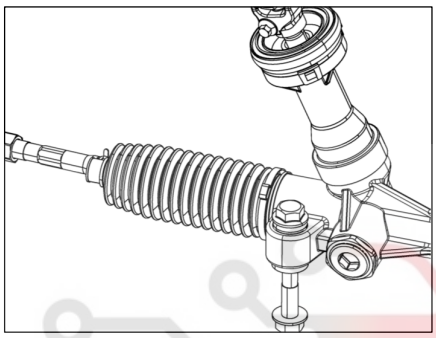
⚠ توجه:
مهره‌های میله فرمان را در موقعیت علامتی که هنگام باز کردن قطعات گذاشته بودید، قرار دهید.
مهره‌های میله فرمان را با گشتاور 70N•m~90N•m سفت کنید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





۴.۲.۴.۳ گردگیر جعبه فرمان

روش باز کردن

۱. خودرو را از جک بالابر پایین آورید.
۲. مجموعه اهرم‌بندی میله فرمان را از سگدست پیاده کنید. به بخش "مجموعه اهرم‌بندی میله فرمان" مراجعه نمایید.
۳. بست‌های فنری (بزرگ و کوچک) دو انتهای گردگیر را پیاده نمایید.
۴. گردگیر جعبه فرمان را باز نمایید.

روش بستن

۱. محل نشیمنگاه گردگیر روی پوسته جعبه فرمان را تمیز کرده و آن را به چسب نیمه خشک شونده (آب‌بندی) آغشته کنید.
۲. گردگیر دنده شانه‌ای جعبه فرمان را در جای خود قرار دهید.
۳. با استفاده از بست‌های فلزی جدید گردگیر جعبه فرمان را سفت کنید.

⚠ **توجه:**

دقت کنید که گردگیر جعبه فرمان تغییر شکل، خراب و خم نشده باشد.

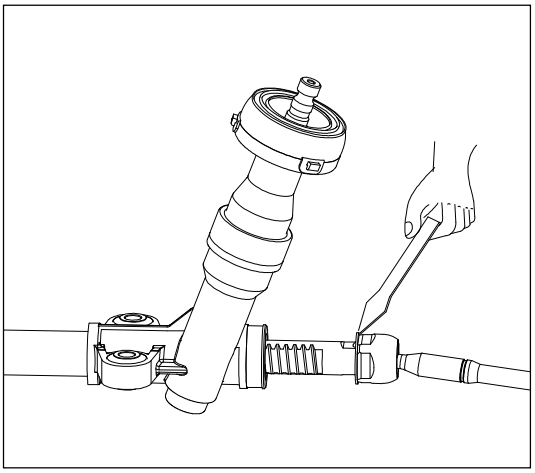
۴. مجموعه اهرم‌بندی میله فرمان را بر روی سگدست نصب کنید. به بخش "مجموعه اهرم‌بندی میله فرمان" مراجعه نمایید.
۵. خودرو را از جک بالابر پایین آورید.
۶. موقعیت چرخ‌ها را بررسی کنید. لطفاً به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۲.۴.۴ مجموعه میله فرمان



روش باز کردن

۱. خودرو را از جک بالابر پایین آورید.

۲. مجموعه اهرم‌بندی میله فرمان را از روی سگدست پیاده کنید. به بخش "مجموعه اهرم‌بندی میله فرمان" مراجعه نمایید.

۳. گردگیر جعبه فرمان را باز کنید. به بخش "گردگیر جعبه فرمان" مراجعه نمایید.

٤. درحالی‌که دنده شانه‌ای را با آچار ثابت نگه داشته‌اید، واشر قفلی میله فرمان را شل کنید.

⚠ **توجه:**

آچار را در انتهای دنده شانه‌ای قرار دهید تا آ نرا ثابت نمایید زیرا ممکن است دنده شانه‌ای دچار صدمه‌دیدگی شود.

۵. مجموعه میله فرمان و واشر قفلی میله فرمان را باز نمایید.

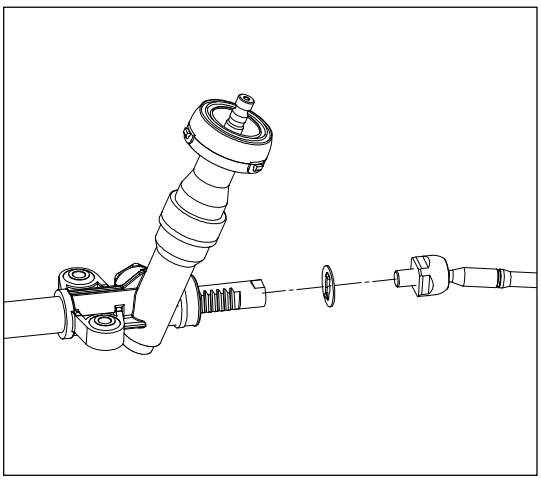


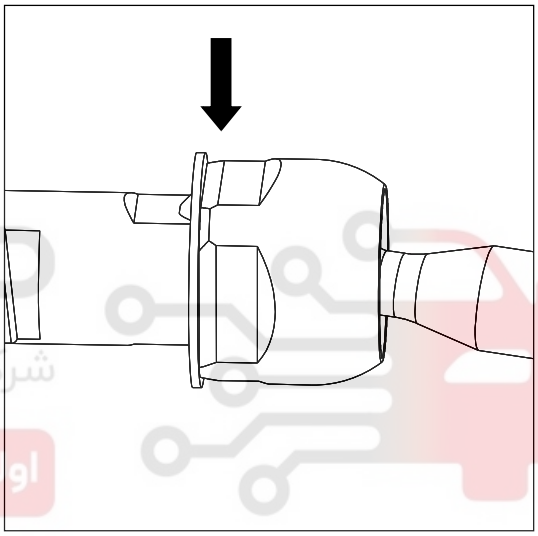
1. واشر قفلی میل فرمان
2. مجموعه میل فرمان
3. دنده شانه‌ای جعبه فرمان

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





روش بستن

۱. محل قرارگیری میله فرمان را مشخص نمایید.

۲. واشر قفلی جدید میله فرمان را در مکان مورد نظر قرار دهید، سپس میله فرمان را به انتهای دنده شانه‌ای متصل کنید.

۳. با استفاده از آچار، دنده شانه‌ای را ثابت نگه داشته و میله فرمان را با گشتاور 90N·m~110N·m سفت کنید.

⚠ **توجه:**

- **زمانی‌که دنده شانه‌ای جعبه فرمان را با آچار ثابت نگه داشته‌اید، آچار را در انتهای دنده شانه‌ای قرار دهید. زیرا ممکن است دنده شانه‌ای دچار صدمه‌دیدگی شود.**
- **شیار باز واشر قفلی میله فرمان باید با جهت آچار مخصوص در انتهای دنده شانه‌ای جعبه فرمان همراستا شود.**

٤. واشر قفلی میله فرمان روی میله فرمان را سفت کنید.

٥. گردگیر دنده شانه‌ای جعبه فرمان را نصب کنید. به بخش "گردگیر دنده شانه‌ای جعبه فرمان" مراجعه نمایید.

٦. مجموعه پایه میله فرمان را نصب کنید. به بخش "مجموعه پایه میله فرمان" مراجعه نمایید.

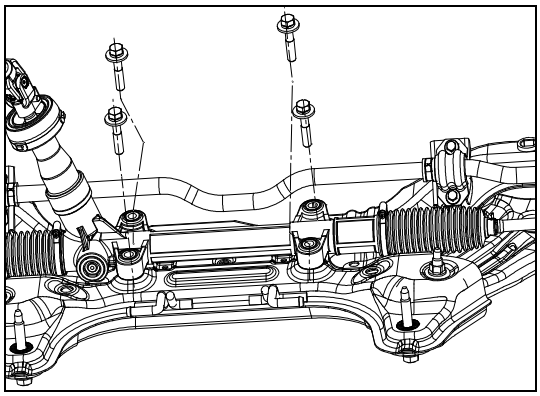
۷. خودرو را از جک بالابر پایین آورید.

۸. موقعیت چرخ‌ها را بررسی کنید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه شود.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۴.۲.۴.۵ جعبه فرمان

ابزار مخصوص

- سیبک‌کش CH-0001

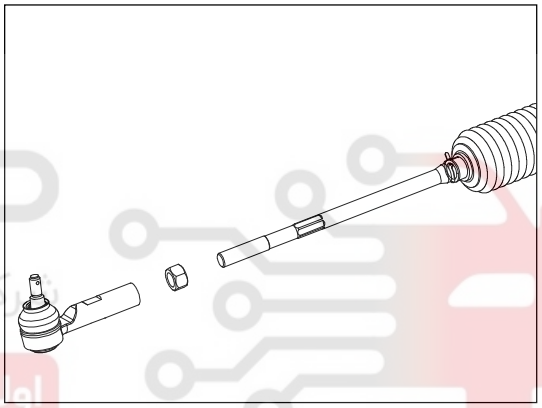
روش باز کردن

۱. خودرو را از جک بالابر پایین آورید.
۲. مجموعه چرخ‌های جلو را باز نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه کنید.
۳. رام زیر موتور همراه با طبق جلو، جعبه فرمان و مجموعه میل موج‌گیر جلو را پیاده نمایید.
٤. چهار پیچ مجموعه جعبه فرمان را باز کنید.

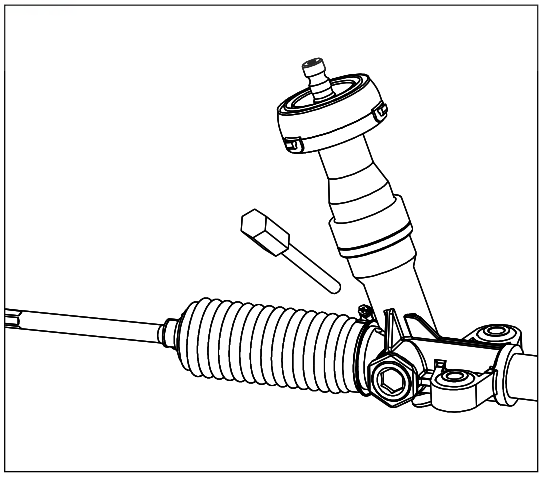
٥. مجموعه جعبه فرمان را پیاده نمایید.
٦. مجموعه پایه میله فرمان و مهره‌های میله فرمان را پیاده کنید.

⚠ **توجه:**

هنگام پیاده کردن مجموعه اهرم‌بندی میله فرمان، موقعیت مهره قفلی را برای نصب مجدد علامت‌گذاری کنید.



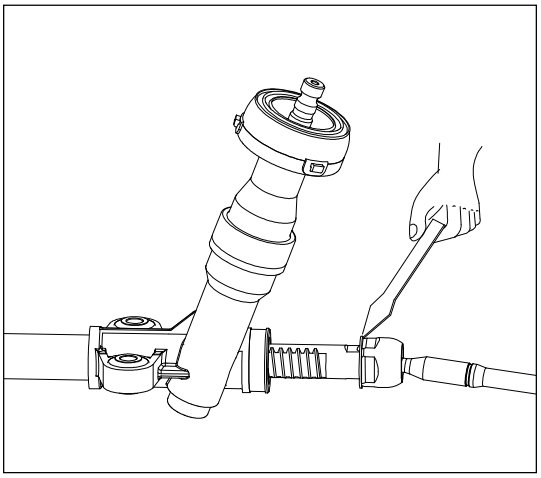
۷. بست‌های فنری بزرگ و کوچک و انتها و ابتدا گردگیر جعبه فرمان را پیاده و کناری قرار دهید.
۸. گردگیر دنده شانه‌ای جعبه فرمان را پیاده نمایید.



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۹. واشر قفلی میله فرمان را شل کنید.

۱۰. هنگام ثابت نگه داشتن دنده شانه‌ای جعبه فرمان، بوسیله آچار میله فرمان را شل نمایید.

⚠ **توجه:**

زمانی‌که دنده شانه‌ای جعبه فرمان را با آچار ثابت نگه داشته‌اید، آچار را در انتهای دنده شانه‌ای قرار دهید. ممکن است دنده شانه‌ای دچار صدمه‌دیدگی شود.

۱۱. میله فرمان و واشر قفلی میله فرمان را پیاده کنید.

۱۲. جعبه فرمان را جدا نمایید.

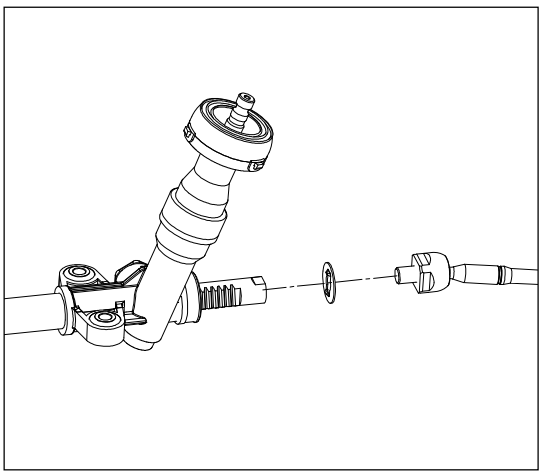


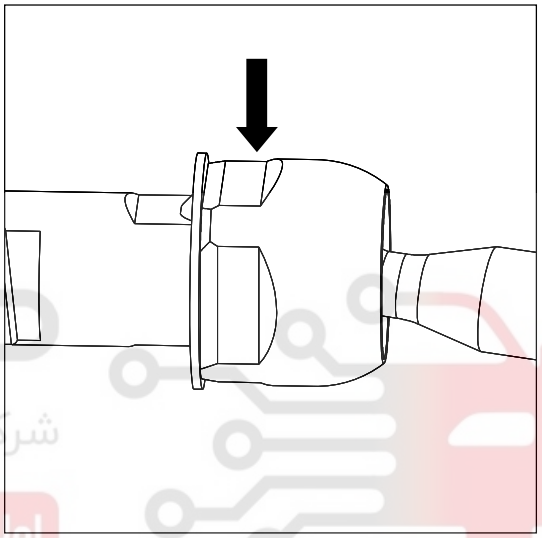
1. واشر قفلی میل فرمان
2. میل فرمان
3. دنده شانه‌ای جعبه فرمان

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





روش بستن

۱. واشر قفلی جدید میله فرمان را روی دنده شانه‌ای جعبه فرمان نصب نمایید.

۲. با استفاده از آچار، دنده شانه‌ای را ثابت نگه دارید و میله فرمان را با گشتاور 90N·m~110N·m سفت نمایید.

⚠ **توجه:**

- **زمانی‌که دنده شانه‌ای جعبه فرمان را با آچار ثابت نگه داشته‌اید، آچار را در انتهای دنده شانه‌ای قرار دهید. ممکن است دنده شانه‌ای دچار صدمه‌دیدگی شود.**
- **شیار باز واشر قفلی میله فرمان باید با جهت آچار مخصوص در انتهای دنده شانه‌ای جعبه فرمان همراستا شود.**

۳. واشر قفلی میله فرمان را روی میله فرمان سفت کنید.

٤. محل اتصالات گردگیر دنده شانه‌ای روی پوسته جعبه فرمان را تمیز کرده و آن را به چسب آب‌بندی (نیمه خشک شونده) آغشته کنید.

٥. گردگیر دنده شانه‌ای جعبه فرمان را در جای خود قرار دهید.

٦. گردگیر دنده شانه‌ای جعبه فرمان را با بست‌های فلزی (کوچک و بزرگ) سفت نمایید.

⚠ **توجه:**

دقت کنید که گردگیر دنده شانه‌ای جعبه فرمان تغییر شکل، خراب و خم نشده باشد.

۷. مهره قفلی را نصب کرده و میله فرمان را متصل نمایید سپس سیبک فرمان را به سمت بالا قرار دهید.

⚠ **توجه:**

مهره‌های میله فرمان را در موقعیت علامتی که هنگام باز کردن قطعات گذاشته بودید، قرار دهید.

۸. مهره‌های میله فرمان را با گشتاور 70N•m~90N•m سفت کنید.

۹. سیبک فرمان را به میله فرمان متصل کنید. دو پیچ و مهره برای اتصال جعبه فرمان و رام زیر موتور جلو را نصب کنید.

۱۰. گشتاور سفت کردن 150±8N·m می‌باشد.

۱۱. رام زیر موتور را نصب کنید. لطفاً به بخش "رام زیر موتور" مراجعه نمایید.

۱۲. منطقه جلو را بررسی کنید. توصیه می‌شود به بخش "بررسی منطقه جلو" مراجعه کنید.

۱۳. مجموعه چرخ‌های جلو را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه شود.

۱۴. خودرو را از بالابر پایین آورید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱۵. موقعیت چرخ‌ها را بررسی کنید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

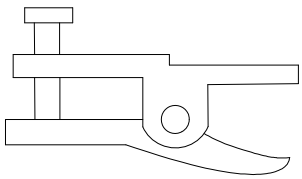
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۲.۵ شرح و عملکرد

۴.۲.۵.۱ سیستم فرمان

عنصر اصلی سیستم فرمان دنده شانه‌ای دوحالته جعبه فرمان می‌باشد. با دوران غربیلک فرمان، نیرو به دنده‌های شانه‌ای، جعبه فرمان، از طریق شفت بالایی و پایینی فرمان منتقل می‌شود. نیروی خطی که موقعیت دنده شانه‌ای را تغییر می‌دهد از طریق دنده پینیون ایجاد شده و بوسیله میله فرمان به سگدست منتقل می‌شود، همواره جهت دوران دنده پینیون قابل تغییر است.

۴.۲.۶ ابزار مخصوص

مشخصات	تصویر
سیبک‌کش CH-0001	

۴.۳ غربیلک فرمان و شفت بالایی فرمان

۴.۳.۱ مشخصات

۴.۳.۱.۱ گشتاور سفت کردن

محل مورد استفاده	گشتاور (N.m)
مهره قفلی غربیلک فرمان	30 ~ 40
مهره مجموعه ستون فرمان و پایه نصب ستون فرمان	22 ~ 28
پیچ اتصال ستون فرمان به پایه شفت قابل تنظیم مربوط به ستون فرمان	22 ~ 28
پیچ اتصال ستون فرمان به جعبه فرمان	32 ~ 38
پیچ اتصال شفت بالایی به شفت پایینی	35 ~ 40

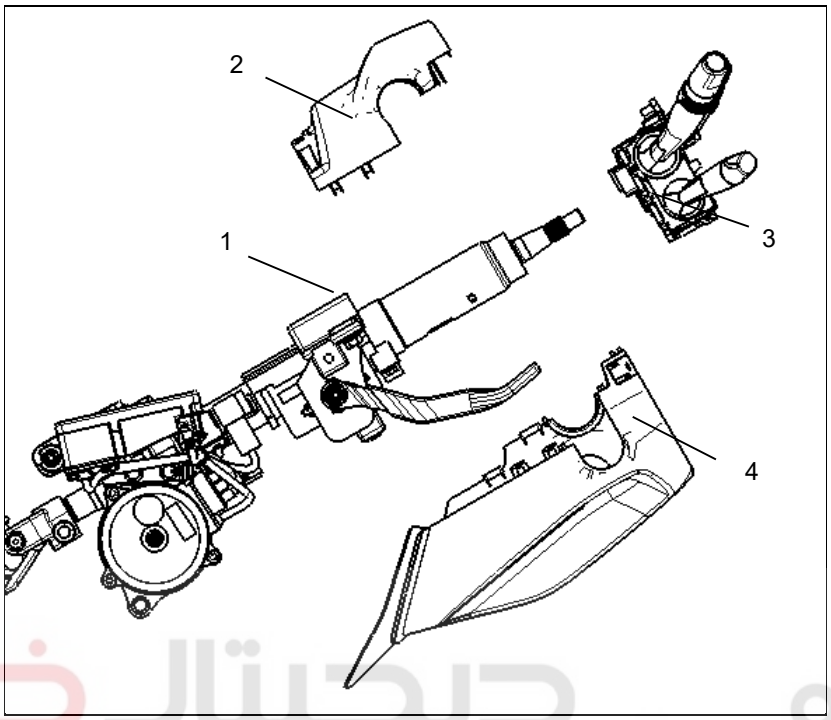
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۳.۲ موقعیت قرارگیری قطعات

۴.۳.۲.۱ دیاگرام قطعات باز شده دسته راهنما و میله بالایی فرمان



مجموعه فرمان

1. گردگیر میله بالایی فرمان
2. قاب بالایی دسته راهنما
3. دسته راهنما
4. قاب پایینی دسته راهنما

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۳.۳ روش‌های عیب‌یابی

غربیلک فرمان و ستون فرمان بالایی

بررسی ظاهری و مرحله‌ای

در صورت بروز ایراد در سیستم فرمان، بررسی‌های ظاهری و مرحله‌ای به شرح ذیل را انجام دهید:

- آیا اضافه نمودن تجهیزات جانبی به سیستم فرمان، منجر به بروز عیب در آن شده است؟
- آیا برخی از قطعات سیستم فرمان شل شده‌اند؟
- آیا طول ستون بالایی فرمان بررسی شده است؟

نشانه‌های رایج خرابی

معمولاً ایراد بوجود آمده در سیستم فرمان شامل علائم زیر می‌باشد:

- سخت کارکردن سوئیچ
- لق شدن غربیلک فرمان.
- لق شدن شفت بالایی فرمان.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۳.۳.۵ لق شدن غربیلک فرمان

آیتم کنترلی	روش رفع ایراد
آیا غربیلک فرمان شل شده است؟	آن را سفت کنید.
آیا غربیلک فرمان صدمه دیده است؟	آن را تعمیر یا در صورت لزوم تعویض نمایید.
آیا ستون پایینی فرمان شل شده یا صدمه دیده است؟	آن را تنظیم یا در صورت لزوم تعویض کنید.

۴.۳.۳.۶ لق شدن ستون بالایی فرمان

آیتم کنترلی	روش رفع ایراد
آیا ستون بالایی فرمان شل شده است؟	آن را سفت کنید.
آیا پایه نگهدارنده ستون بالایی فرمان شل شده است؟	آن را سفت کنید.
آیا ستون پایینی فرمان شل شده یا صدمه دیده است؟	آن را تنظیم یا در صورت لزوم تعویض نمایید.

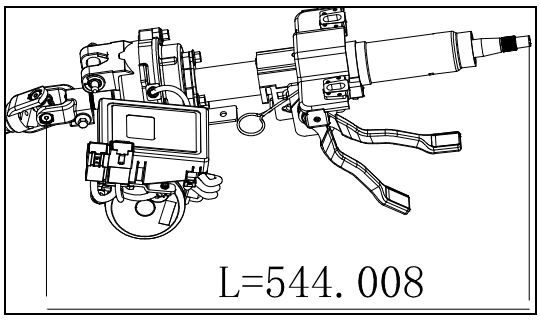
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۳.۴ راهنمای تعمیر و نگهداری

۴.۳.۴.۱ بررسی طول ستون بالایی فرمان

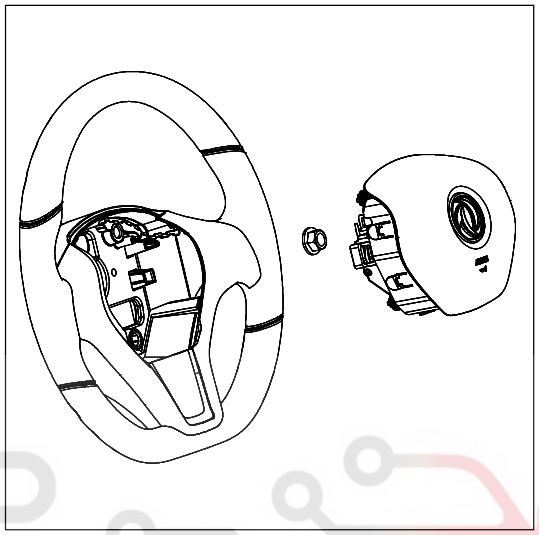


فرآیند بازرسی

۱. مجموعه ستون بالایی فرمان را روی میز کار قرار دهید.

۲. طول آن را اندازه‌گیری کنید (544.0mm ±1mm = طول مجاز). اگر مقدار طول اندازه‌گیری شده در حد مجاز نمی‌باشد، آن را تنظیم نمایید.

۴.۳.۴.۲ غربیلک فرمان



فرآیند پیاده نمودن

۱. کابل منفی (-) باتری را جدا نمایید.

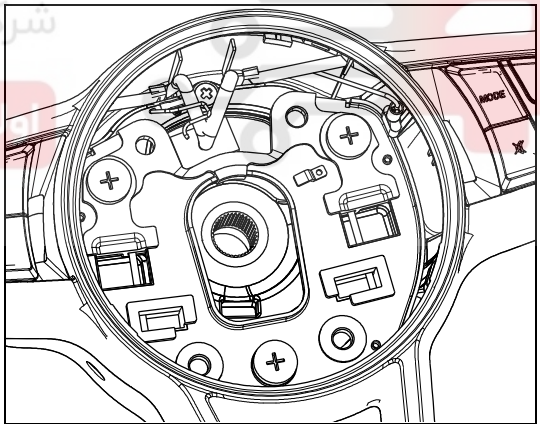
۲. مجموعه ایربگ روی غربیلک فرمان را پیاده کنید. جهت پیاده نمودن به بخش "ایربگ غربیلک فرمان" مراجعه شود.

۳. مهره غربیلک فرمان را باز کنید.

۴. با استفاده از ابزار مخصوص غربیلک فرمان را جدا نمایید.

⚠ **توجه:**

موقعیت‌های غربیلک فرمان و ستون فرمان را در زمان پیاده کردن غربیلک فرمان علامت‌گذاری کنید تا در زمان نصب مشکلی ایجاد نشود.



فرآیند بستن

۱. غربیلک فرمان را در جای خود قرار دهید.

⚠ **توجه:**

غربیلک فرمان را در محل علامت‌گذاری شده در زمان باز کردن قطعات قرار دهید.

۲. مهره غربیلک فرمان را نصب و با گشتاور 30N·m~40N·m سفت کنید.

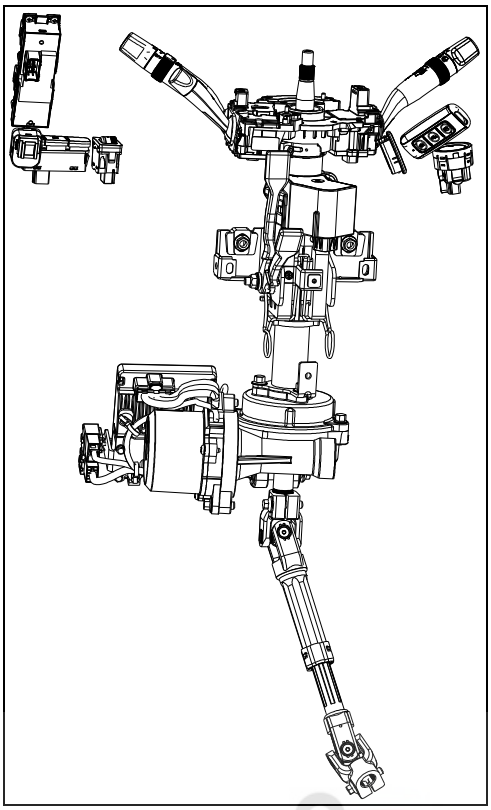
۳. مجموعه ایربگ روی غربیلک فرمان را نصب کنید. به بخش "ایربگ غربیلک فرمان" مراجعه شود.

۴. منطقه جلو خودرو را بررسی کنید. لطفاً به بخش "بررسی منطقه جلو" مراجعه کنید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۴.۳.۴.۳ دکمه خاموش/ روشن نمودن موتور خودرو

روش پیاده نمودن

۱. کابل منفی باتری را جدا نمایید.
۲. غربیلک فرمان را پیاده کنید. (به بخش "غربیلک فرمان" مراجعه شود.)
۳. قاب پایینی دسته راهنما را پیاده کنید. (به بخش "قاب پایینی دسته راهنما" مراجعه شود.)
۴. دکمه روشن/ خاموش نمودن موتور را جدا نمایید.

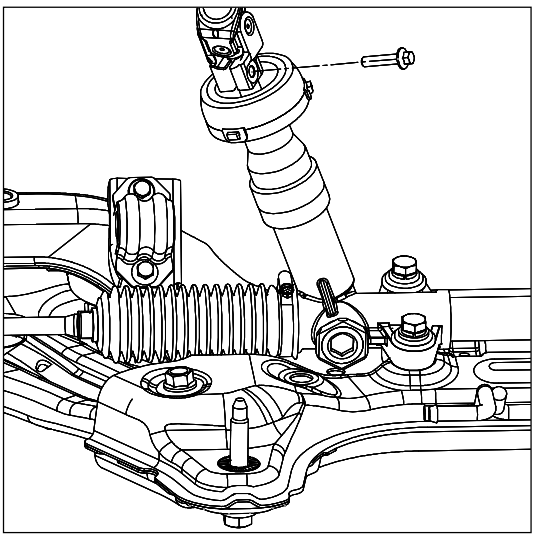
فرآیند بستن

۱. دکمه روشن/ خاموش نمودن موتور را در جای خود قرار داده و زبانه آن را با شیار همراستا نمایید.
۲. قاب پایینی دسته راهنما را نصب کنید. (به بخش "قاب پایینی دسته راهنما" مراجعه شود.)
۳. غربیلک فرمان را نصب کنید. (به بخش "غربیلک فرمان" مراجعه شود.)
۴. کابل منفی باتری را وصل نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

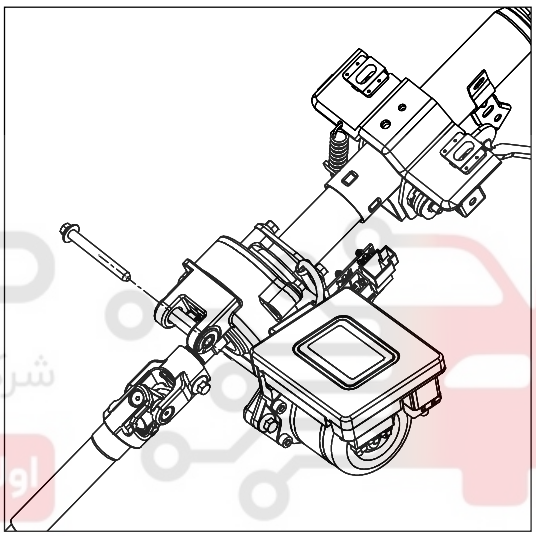
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۴.۳.۴.۴ مجموعه ستون فرمان

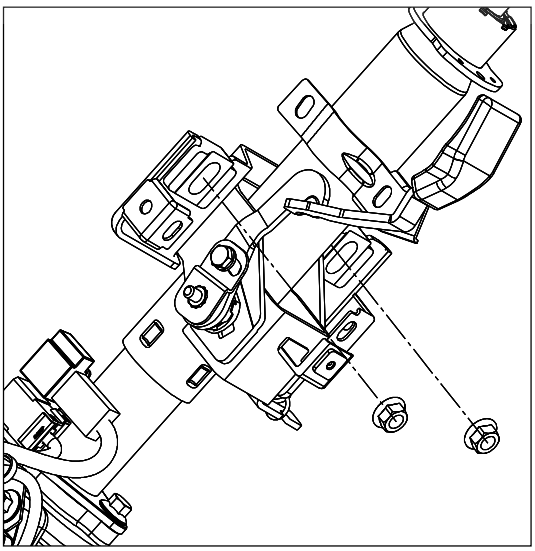
فرآیند پیاده نمودن

۱. کابل منفی باتری را جدا نمایید.
۲. غربیلک فرمان را پیاده کنید. (به بخش "غربیلک فرمان" مراجعه شود.)
۳. قاب پایین دسته راهنما را پیاده نمایید. (به بخش "قاب پایین دسته راهنما" مراجعه شود.)
۴. پیچ اتصال ستون پایین فرمان به مجموعه جعبه فرمان را باز کنید.
۵. دسته راهنما را پیاده کنید. (به بخش "دسته راهنما" مراجعه شود.)
۶. سوکت دسته سیم قفل فرمان را جدا نمایید.



۷. پس از پیاده کردن پایه پدال ترمز، پیچ اتصال دهنده ستون بالایی فرمان به ستون پایینی فرمان را باز کنید.

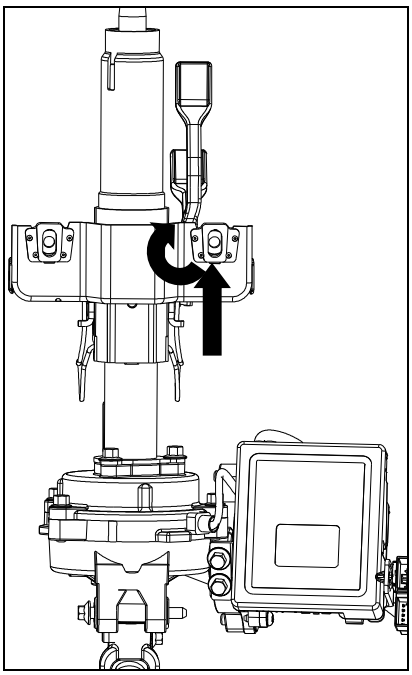
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۸. دو پیچ اتصال دهنده ستون بالایی فرمان به پایه نگهدارنده ستون بالایی فرمان را باز نمایید.
۹. ستون بالایی فرمان و مجموعه قفل فرمان را پیاده نمایید.
۱۰. قاب بالایی دسته راهنما را پیاده کنید. (به بخش "قاب بالایی دسته راهنما" مراجعه شود.)
۱۱. مجموعه قفل فرمان را پیاده نمایید. (به بخش "مجموعه قفل فرمان" مراجعه شود.)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



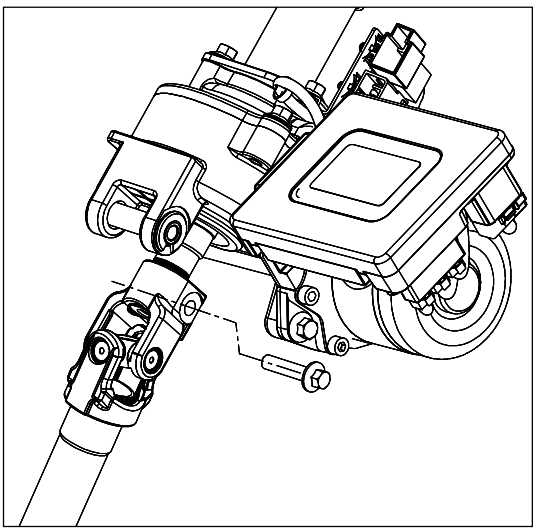
فرآیند بستن

۱. مجموعه قفل فرمان را نصب کنید. (به بخش "مجموعه قفل فرمان" مراجعه شود.)
۲. قاب بالایی دسته راهنما را نصب کنید. (به بخش "قاب بالایی دسته راهنما" مراجعه شود.)
۳. ستون بالایی فرمان و مجموعه قفل فرمان را در جای خود قرار دهید.
۴. دو مهره اتصال ستون فرمان به پایه نگهدارنده ستون بالایی فرمان را نصب و با گشتاور 22N·m~28N·m سفت کنید.
۵. پیچ‌های اتصال ستون بالایی فرمان به پایه قابل تنظیم ستون فرمان را نصب و با گشتاور 22N·m~28N·m سفت نمایید.
۶. براکت پدال ترمز را نصب کنید
۷. پیچ اتصال شفت پایینی و بالایی را با گشتاور 35N·m~40N·m سفت کنید.
۸. سوکت دسته سیم قفل فرمان و استارت را متصل کنید.
۹. دسته راهنما را نصب کنید. (به بخش "دسته راهنما" مراجعه نمایید.)
۱۰-پیچ‌های اتصال ستون پایینی فرمان و مجموعه جعبه فرمان را نصب و با گشتاور 32N·m~38N·m سفت نمایید.
۱۱-قاب پایینی دسته راهنما را نصب کنید. (به بخش "قاب پایینی دسته راهنما" مراجعه شود.)
۱۲-غربیلک فرمان را نصب نمایید. (به بخش "غربیلک فرمان" مراجعه کنید.)
۱۳-کابل منفی باتری را وصل کنید.
۱۴-منطقه جلوی خودرو را بررسی کنید. (به بخش "بررسی منطقه جلو" مراجعه شود.)

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۴.۳.۴.۵ ستون بالایی فرمان

فرآیند باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲. مجموعه ستون بالایی فرمان را پیاده نمایید.
(به بخش "مجموعه ستون فرمان" مراجعه کنید.)

۳. پیچ اتصال دهنده ستون فرمان بالایی به ستون فرمان پایینی را باز نمایید.

۴. ستون بالایی فرمان را جدا نمایید.

فرآیند بستن

۱. ستون بالایی فرمان را به ستون پایینی فرمان متصل نمایید.

۲. پیچ‌های ستون بالایی و پایینی فرمان را نصب و با گشتاور 35N·m~40N·m سفت نمایید.

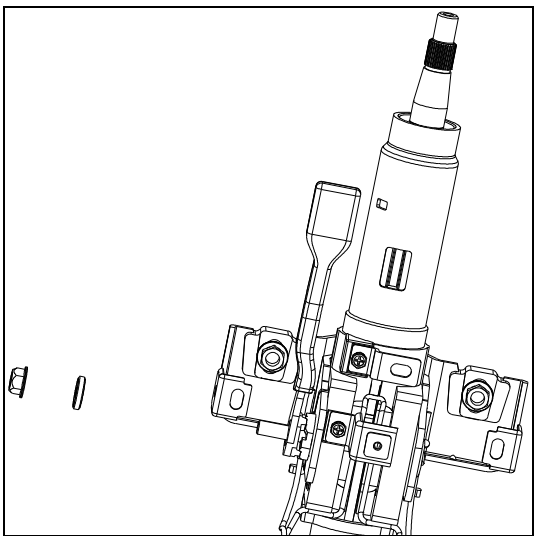
۳. مجموعه ستون فرمان را نصب کنید.
(به بخش "مجموعه ستون فرمان" مراجعه نمایید.)

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

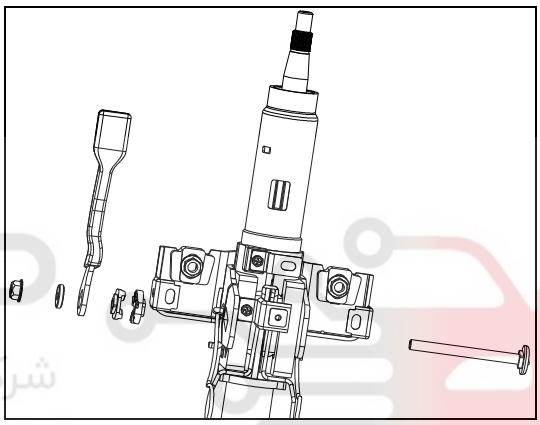
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۳.۴.۶ اهرم تنظیم زاویه ستون بالایی فرمان



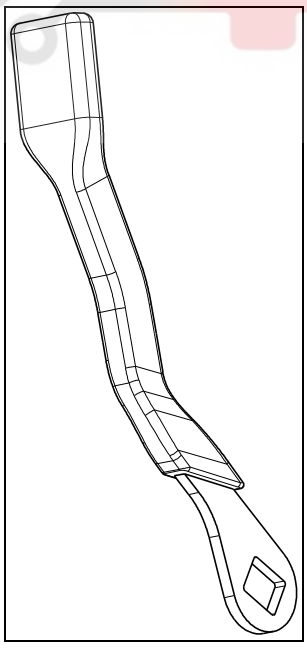
فرآیند باز کردن

۱. مجموعه ستون فرمان و مجموعه قفل فرمان را پیاده کنید.
(به بخش "مجموعه ستون فرمان" مراجعه شود.)
۲. پیچ‌های نگهدارنده، واشرها و تکیه‌گاه‌ها را جدا نمایید.



۳. پیچ و مهره‌های اهرم تنظیم را باز کنید، اهرم و بست مربوطه را پیاده کنید.

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

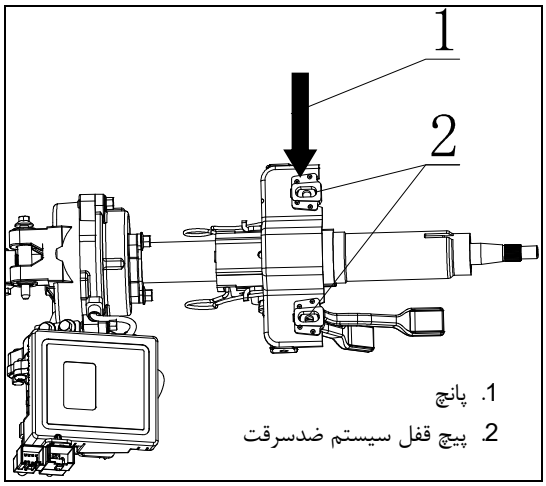


فرآیند بستن

۱. مقدار کمی از گریس را به سطح اهرم تنظیم بمالید و شیار اهرم را با گریس پر کنید.
۲. بست ستون فرمان، اهرم تنظیم و پیچ و مهره‌های اهرم را به ترتیب نصب کنید.
۳. پیچ‌های نگهدارنده، واشرها و تکیه‌گاه‌ها را جدا نمایید.
۴. مجموعه ستون فرمان و مجموعه قفل فرمان را پیاده کنید.
(به بخش "مجموعه ستون فرمان" مراجعه شود.)
۵. منطقه جلوی خودرو را بررسی کنید. (به بخش "بررسی منطقه جلو" مراجعه شود.)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



1. پانچ
2. پیچ قفل سیستم ضدسرقت

۴.۳.۴.۷ مجموعه قفل فرمان

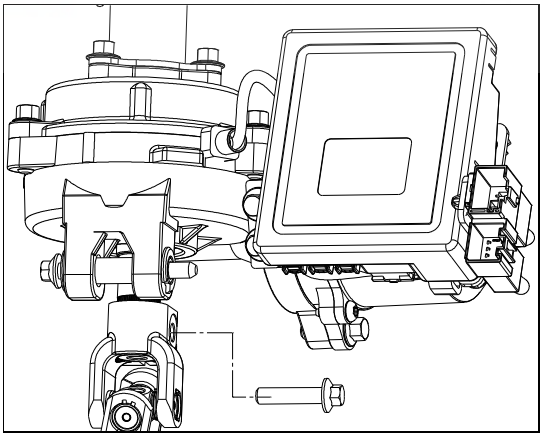
فرآیند باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا نمایید.
۲. مجموعه ستون فرمان و مجموعه قفل فرمان را پیاده نمایید. (به بخش "مجموعه ستون فرمان" مراجعه کنید.)
۳. سوکت دسته سیم قفل فرمان را جدا نمایید.
۴. دکمه روشن/ خاموش را در وضعیت روشن قرار دهید.
۵. دو عدد پیچ اتصال دهنده مجموعه قفل فرمان به مجموعه ستون بالایی فرمان را با استفاده از پانچ باز نمایید.
۶. مجموعه قفل فرمان را جدا کنید.

روش بستن

۱. دکمه روشن/ خاموش را در وضعیت خاموش قرار دهید.
۲. زبانه قفل فرمان را با سوراخ روی ستون بالایی فرمان همراستا کرده و مجموعه قفل فرمان را در جای خود قرار دهید.
۳. دو پیچ اتصال مجموعه قفل فرمان به مجموعه شفت بالایی فرمان را نصب و آنها را با گشتاور 10N·m - 15N·m سفت کنید.
۴. سوکت دسته سیم قفل فرمان را متصل کنید.
۵. مجموعه ستون فرمان و قفل فرمان را نصب کنید. (به بخش "مجموعه ستون فرمان" مراجعه شود.)
۶. کابل منفی باتری را وصل کنید.
۷. منطقه جلوی خودرو را بررسی کنید. (به بخش "بررسی منطقه جلو" مراجعه شود.)

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



۴.۳.۴.۸ ستون پایینی فرمان

فرآیند باز کردن

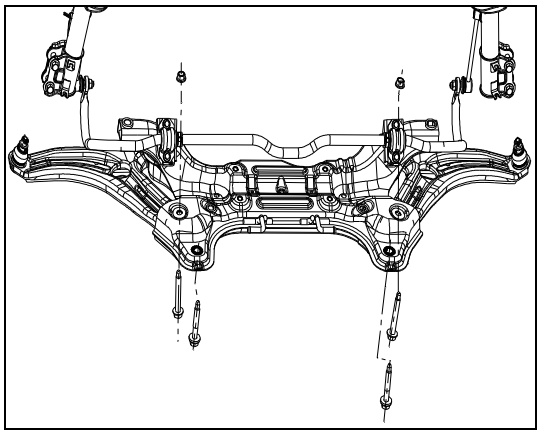
۱. مجموعه ستون فرمان و قفل فرمان را پیاده نمایید. (به بخش "مجموعه ستون فرمان" مراجعه کنید.)
۲. پیچ اتصال ستون پایینی و بالایی فرمان را باز کنید.
۳. ستون پایینی فرمان را جدا نمایید.

فرآیند بستن

۱. ستون پایینی فرمان را در جای خود قرار دهید.
۲. ستون پایینی فرمان را به ستون بالایی فرمان متصل کنید.
۳. پیچهای اتصال ستون پایینی و جعبه فرمان را با گشتاور 32N·m~38N·m سفت نمایید.
۴. پیچهای اتصال ستون بالایی و پایینی فرمان را نصب و با گشتاور 35N·m~40N·m سفت نمایید.
۵. منطقه جلوی خودرو را بررسی کنید. (به بخش "بررسی منطقه جلو" مراجعه شود.)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

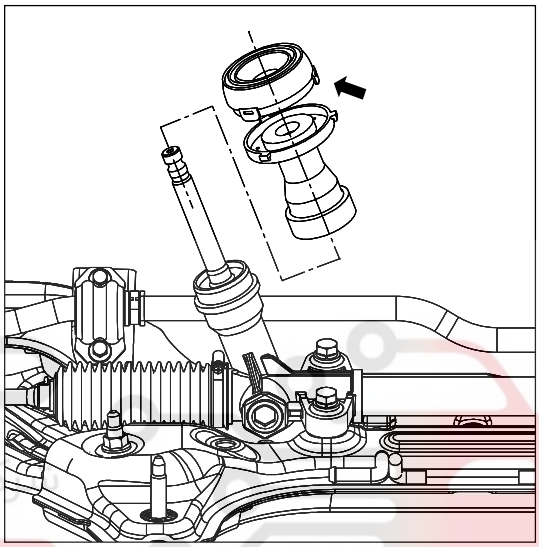
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۴.۳.۴.۹ گردگیر شفت ورودی جعبه فرمان

روش باز کردن قطعات

۱. مجموعه رام موتور که شامل طبق، جعبه فرمان و میل تعادل عرضی می‌باشد را پیاده نمایید. (به بخش ۴ "رام زیر موتور" مراجعه کنید.)



۲. گردگیر شفت ورودی جعبه فرمان را جدا نمایید.

فرآیند بستن

۱. گردگیر شفت ورودی جعبه فرمان را روغنکاری نمائید..

۲. گردگیر شفت ورودی شفت فرمان را نصب نمائید.

۳. مجموعه رام زیر موتور را نصب کنید. (به بخش "رام زیر موتور" مراجعه شود.)

۴. منطقه جلوی خودرو را بررسی کنید. (به بخش "بررسی منطقه جلو" مراجعه شود.)

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

۴.۳.۵ شرح و عملکرد

۴.۳.۵.۱ غربیلک فرمان و ستون بالایی فرمان

عملکرد اصلی غربیلک فرمان و ستون بالایی فرمان به شرح زیر است:

۱. فرمان‌دهی

راننده با استفاده از غربیلک فرمان جهت حرکت خودرو را کنترل می‌کند. غربیلک فرمان اولین ارتباط بین راننده و خودرو است. غربیلک فرمان روی ستون بالایی فرمان قرار دارد. جهت حرکت خودرو براساس چرخش شفت بالایی فرمان و غربیلک فرمان کنترل می‌شود.

۲. قفل فرمان (حفاظت خودرو)

شفت بالایی فرمان قسمتی از سیستم ضد سرقت است. مجموعه قفل فرمان احتمال سرقت خودرو را کاهش می‌دهد.

۳. ایجاد راحتی برای راننده

به غیر از فرمان‌دهی خودرو، امکانات غربیلک فرمان شامل: دکمه بوق، کلید چراغ‌های راهنما، کلید سیستم روشنایی، کلید برف‌پاک‌کن و شیشه‌شوی می‌باشد. این تجهیزات ممکن است به طور قابل توجهی راندن خودرو را راحت‌تر نماید.

۴. کیسه هوای راننده

کیسه هوا (در صورت مجهز بودن) بر روی غربیلک فرمان قرار دارد و کل اجزای این سیستم روی شفت بالایی فرمان نصب شده است. در صورت بروز تصادف کیسه هوا می‌تواند راننده و بخش پایین بدن راننده را در برابر آسیب‌دیدگی محافظت نماید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۴.۴ کدهای خطای سیستم فرمان

۴.۴.۱ کدهای خطای سیستم فرمان

کد خطا	شرح کد خطا	راه‌حل پیشنهادی برطرف نمودن عیب
B1117-17	ولتاژ بالای باتری	ولتاژ باتری را بررسی کنید.
B1117-16	کاهش ولتاژ باتری	ولتاژ باتری را بررسی کنید.
C1324-16	ولتاژ خروجی سنسور تشخیص درجه حرارت پایین می‌باشد. بررسی ولتاژ خروجی مدار سنسور تشخیص دما	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را تعویض کنید.
C1324-17	ولتاژ خروجی سنسور تشخیص درجه حرارت بالا است. بررسی ولتاژ خروجی مدار سنسور تشخیص دما	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را تعویض کنید.
C1360-00	ولتاژ تغذیه سنسور گشتاور نادرست است.	۱. سوکت دسته سیم یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی و اتصالات را بررسی کنید. ۲. مجدد راه‌اندازی کرده و در صورت وجود ایراد تعویض نمایید.
C1350-00	ایراد سنسور آلترناتور (دینام)	۱. سوکت دسته سیم یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی و سنسور موقعیت دینام را بررسی کنید. ۲. یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را مجدد راه‌اندازی کرده و در صورت وجود ایراد، تعویض نمایید.
C1390-00	خطای رله	رله را تحریک نموده و در صورت وجود ایراد، تعویض نمایید.
C1366-54	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی کالیبره نشده است.	مجدد آن را کالیبره کنید.
C1340-71	ایراد در مدار موتور الکتریکی فرمان برقی	مجدد راه‌اندازی کرده و در صورت وجود ایراد، تعویض نمایید.
U0073-88	شبکه کن در حالت عدم تبادل اطلاعات می‌باشد.	مجدد راه‌اندازی کرده و در صورت وجود ایراد، تعویض نمایید.
C1315-81	ایراد در سرعت انتقال اطلاعات شبکه کن	شبکه کن را بررسی کنید.
C1301-85	سرعت بیش از حد انتقال اطلاعات شبکه کن	شبکه کن را بررسی کنید.
U0122-87	خطای شبکه کن	شبکه کن را بررسی کنید.
U0100-87	ایراد در شبکه کن	شبکه کن را بررسی کنید.
C1330-23	ولتاژ پایین سیگنال‌های اصلی/ فرعی سنسور گشتاور	سنسور و دسته سیم را بررسی کنید.
C1330-24	ولتاژ بالای سیگنال‌های اصلی و فرعی سنسور گشتاور	سنسور و دسته سیم را بررسی کنید.
C1330-49	خطای سنسور گشتاور	سنسور و دسته سیم را بررسی کنید.
C1330-38	خطای سنسور گشتاور	سنسور و دسته سیم را بررسی کنید.
C1331-23	پایین بودن سطح ولتاژ سیگنال	۱. یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را تعویض کنید. ۲. زاویه سنسور و دسته سیم را بررسی کنید. ۳. اگر ایرادی در مورد دسته سیم وجود ندارد ستون فرمان را تعویض نمایید.
C1331-24	بالا بودن سطح ولتاژ سیگنال	۱. یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را بررسی کنید. ۲. زاویه سنسور و دسته سیم را بررسی کنید. ۳. اگر ایرادی در مورد دسته سیم وجود ندارد ستون فرمان را تعویض نمایید.
C1331-49	خطای سیگنال سنسور زاویه فرمان	۱. یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را بررسی کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

		۲. زاویه سنسور و دسته سیم را بررسی نمایید. ۳. اگر ایرادی در دسته سیم وجود ندارد، ستون فرمان را تعویض نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

C1331-38	خطای سیگنال سنسور زاویه فرمان	۱. یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را بررسی کنید. ۲. سنسور زاویه و دسته سیم را بررسی کنید. ۳. اگر ایرادی در دسته سیم وجود ندارد، ستون فرمان را تعویض نمایید.
C1331-29	عدم ارسال سیگنال زاویه فرمان	جریان سنسور را بررسی کنید.
C1340-72	خرابی موتور الکتریکی	۱. موتور الکتریکی را تعویض کنید. ۲. آن را مجدد راه‌اندازی کنید و اگر یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی ایراد دارد تعویض نمایید.
C1305-41	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی معیوب است.	آن را مجدد راه‌اندازی کنید و اگر یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی ایراد دارد تعویض نمایید.
C1302-42	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی معیوب است.	آن را مجدد راه‌اندازی کنید و اگر یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی ایراد دارد تعویض نمایید.
C1360-61	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی معیوب است.	آن را مجدد راه‌اندازی کنید و اگر یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی ایراد دارد تعویض نمایید.
C1380-00	دمای بالای یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی معیوب است.	پس از مدتی سرد شدن مجدد آن را راه‌اندازی کرده و اگر یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی ایراد دارد تعویض نمایید.
C1366-41	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی معیوب است.	مجدد آن را راه‌اندازی کنید.
C1300-00	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی معیوب است.	آن را مجدد راه‌اندازی کنید و اگر یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی ایراد دارد تعویض نمایید.
C1300-01	خطای خواندن اطلاعات شناسایی شده	آن را مجدد راه‌اندازی کنید.
C132B29	خطای سیگنال گشتاور	سوکت دسته سیم را از نظر شل شدن بررسی کرده و یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را تعویض نمایید.
C132C29	خطای سیگنال گشتاور	سوکت دسته سیم را از نظر شل شدن بررسی کرده و یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را تعویض نمایید.
C132D29	عدم ارتباط بین سیگنال‌های اصلی و فرعی	سوکت دسته سیم را از نظر شل شدن بررسی کرده و یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را تعویض نمایید.
C132129	خطای سیگنال زاویه فرمان	سنسور و دسته سیم را بررسی نمایید.
C132229	خطای سیگنال زاویه فرمان	سنسور و دسته سیم را بررسی نمایید.
C132329	خطای سیگنال زاویه فرمان	سنسور و دسته سیم را بررسی نمایید.
C133B1D	وجود جریان غیرعادی در موتور الکتریکی	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را تعویض نمایید.
C133D1D	خطای موتور الکتریکی	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را تعویض نمایید.
C134C29	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی معیوب است.	یونیت کنترل الکترونیکی فرمان برقی را تعویض نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۱ عیب‌یابی سیستم تعلیق

۵.۱.۱ شروع عیب‌یابی

پیش زمینه انجام فرآیند عیب یابی موثر ،لزوم آشنائی با عملکرد سیستم مربوطه می باشد.در این فصل عیب یابی آیتم های زیر بررسی می گردد.

- سیستم تعلیق جلو
- سیستم تعلیق عقب
- چرخ و تایر

بررسی ظاهری و مرحله‌ای

در صورت بروز ایراد در سیستم تعلیق، بررسی‌های ظاهری و مرحله‌ای به شرح ذیل را انجام دهید:

- صدمه‌دیدگی اجزای سیستم را از نظر ظاهری بررسی کنید.
- اجزای لاستیکی را از نظر صدمه‌دیدگی و نامناسب بودن بررسی کنید.
- اجزای سیستم را از نظر شل بودن/ لقی بررسی نمایید.
- آیا تغییر مشخصات عملکردی سیستم ، عامل خرابی بوده است؟
- عملکرد کمک فنر جلو را بررسی نمائید.
- عملکرد بلبرینگ توپی چرخ را بررسی نمائید.
- ارتفاع خودرو از سطح زمین را بررسی نمائید.
- فشار باد تایر را بررسی نمایید. آیا تایر به فرم غیرطبیعی سائیده شده است؟

نشانه‌های رایج خرابی

معمولاً ایرادهای بوجود آمده شامل علائم زیر است:

- شل شدن بیش از اندازه
- سفت شدن بیش از اندازه
- انحراف خودرو به یک سمت
- حرکت نوسانی خودرو هنگام چرخش چرخ‌ها
- شیرجه جلوی خودرو
- شنیده شدن صدای غیرعادی از قطعات سیستم تعلیق جلو
- شنیده شدن صدای غیرعادی از قطعات سیستم تعلیق عقب

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۱.۱.۱ شل شدن بیش از اندازه سیستم تعلیق

علائم ایراد	روش رفع ایراد
آیا فشار باد تایر در حد استاندارد است؟	تایر را در حد استاندارد باد کنید.
آیا کمک فنر معیوب شده یا متفرقه است؟	آن را تعویض کنید.
آیا فنر شل یا ساییده شده است؟	آن را تعویض کنید.

۵.۱.۱.۲ سفت شدن بیش از اندازه سیستم تعلیق

علائم ایراد	روش رفع ایراد
آیا فشار باد تایر در حد استاندارد است؟	تایر را در حد استاندارد باد کنید.
آیا کمک فنر معیوب شده یا متفرقه است؟	آن را تعویض کنید.
آیا فنر شل یا ساییده شده است؟	آن را تعویض کنید.

۵.۱.۱.۳ انحراف خودرو به یک سمت

علائم ایراد	روش رفع ایراد
آیا فشار باد تایر در حد استاندارد است؟	تایر را در حد استاندارد باد کنید.
آیا کمک فنر جلو شل یا ساییده شده است؟	آن را تعویض کنید.
آیا پیچ‌های چرخ جلو محکم نصب شده است؟	آن را به فرم مناسب محکم نمایید.
آیا واکنش سیستم ترمز در حین ترمزگیری به آهستگی صورت می‌گیرد؟	تعویض کرده یا در صورت لزوم تعویض نمایید.
آیا نیروی کنترل جعبه فرمان متعادل می‌باشد؟	تعمیر کرده یا در صورت لزوم تعویض نمایید.

۵.۱.۱.۴ نوسان خودرو هنگام چرخش چرخ‌ها

علائم ایراد	روش رفع ایراد
آیا مجموعه میله رابط میله موج‌گیر جلو شل یا صدمه دیده است؟	اتصالات را محکم یا در صورت لزوم تعویض کنید.
آیا کمک فنر جلو ساییده یا متفرقه است؟	آن را تعویض کنید.
آیا خودرو بیش از حد بارگیری شده است؟	خودرو را با توجه به مقدار بار مجاز بارگیری کنید.
آیا فنر لول جلو شل یا ساییده شده است؟	آن را تعویض کنید.

۵.۱.۱.۵ کاهش ارتفاع خودرو

علائم ایراد	روش رفع ایراد
آیا کمک فنر جلو ساییده یا متفرقه است؟	آن را تعویض کنید.
آیا خودرو بیش از حد بارگیری شده است؟	خودرو را با توجه به مقدار بار مجاز بارگیری کنید.
آیا فنر لول جلو شل یا ساییده شده است؟	آن را تعویض کنید.

۵.۱.۱.۶ شنیده شدن سر و صدای غیرعادی از سیستم تعلیق جلو

علائم ایراد	روش رفع ایراد
آیا بلبرینگ چرخ جلو شل یا ساییده شده است؟	آن را تعویض کنید.
آیا کمک فنر جلو صدمه‌دیده یا متفرقه است؟	آن را تعویض کنید.
آیا مجموعه میله رابط میل موج‌گیر جلو شل یا صدمه دیده است؟	اتصالات را محکم یا در صورت لزوم تعویض کنید.
آیا فنر لول جلو شل یا ساییده شده است؟	آن را تعویض کنید.

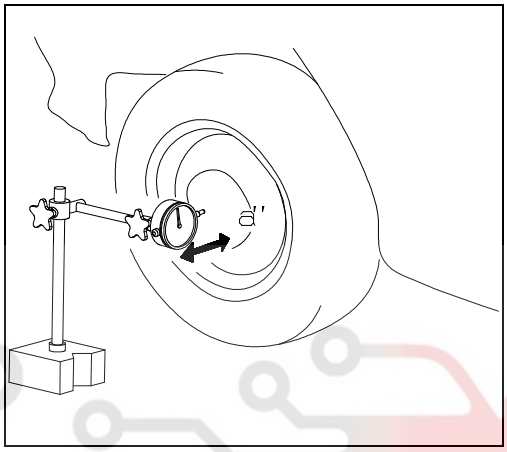
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

آیا مجموعه طبق جلو شل شده یا صدمه دیده است؟	آن را سفت یا در صورت لزوم تعویض نمایید.
آیا میله رابط میل موج‌گیر جلو بدرستی روانکاری شده است؟	آن را روغنکاری کنید.
آیا پیچهای چرخ شل شده است؟	آن را محکم نمایید.

۵.۱.۱.۷ شنیده شدن صدای غیرعادی از سیستم تعلیق عقب

علائم ایراد	روش رفع ایراد
آیا مجموعه کمک فنر عقب شل شده یا متفرقه است؟	آن را تعویض کنید.
آیا فنر لول عقب شل شده یا صدمه دیده است؟	آن را تعویض کنید.
آیا بازوی طولی طبق عقب شل شده یا صدمه دیده است؟	آن را محکم و در صورت لزوم تعویض نمایید.
آیا میله عرضی طبق عقب شل شده یا صدمه دیده است؟	آن را محکم و در صورت لزوم تعویض کنید.
آیا پیچهای چرخ شل شده است؟	آن را محکم نمایید.



۵.۱.۲ راهنمای تعمیر و نگهداری

۵.۱.۲.۱ بررسی مجموعه کمک فنر جلو

روش بررسی کردن

۱. مجموعه کمک فنر جلو را از نظر وجود نشتی بررسی کنید. در صورت وجود نشتی آن را تعویض نمایید.

۲. بدنه خودرو را در محل کمک فنر جلو به سمت پایین فشار داده، سپس آن را رها نمایید. اگر خودرو بیش از ۳ مرتبه بالا و پایین شود، کمک فنر جلو بایستی تعویض گردد.

۵.۱.۲.۲ بررسی توپی چرخ

ابزار مخصوص

- ساعت اندازه‌گیری (PT-0008 : شماره فنی)
- پایه ساعت اندازه‌گیری (PT-0009 : شماره فنی)

فرآیند بررسی کردن

۱. با استفاده از بالابر خودرو را بالا آورید بطوری‌که چرخها از زمین جدا شوند.

۲. درپوش آلومینیومی قالپاق چرخ را پیاده کنید.

(به بخش "قالپاق چرخ" مراجعه نمایید)

۳. با استفاده از ساعت اندازه‌گیری تاب توپی چرخ جلو را اندازه‌گیری کنید. اندازه آن باید حدود 0.1mm باشد. در غیراینصورت آن را تعویض نمایید.

٤. با استفاده از ساعت اندازه‌گیری تاب توپی چرخ عقب را اندازه‌گیری کنید، اندازه آن باید حدود 0.8mm باشد. در غیراینصورت آن را تعویض نمایید.

۵.۱.۲.۳ اندازه‌گیری ارتفاع خودرو از سطح زمین

فرآیند بررسی کردن

۱. فشار باد تایر را بررسی کرده و مطمئن شوید در حد مجاز باشد.

۲. باک را بررسی و مطمئن شوید که باک پر باشد.

۳. مطمئن شوید که مسافری در خودرو نباشد و محفظه بار هم خالی باشد.

٤. مطمئن شوید که خودرو روی سطح هموار و صاف پارک شده است.

٥. تمام درب‌های خودرو باید بسته باشد.

٦. مطمئن شوید که درب موتور بسته باشد.

۷. تمام تجهیزات جانبی و اضافی را پیاده نمایید.

۵.۱.۳ شرح و عملکرد

۵.۱.۳.۱ انحراف خودرو به یک سمت

انحراف خودرو به یک سمت یعنی حین رانندگی در بزرگراه، راننده باید نیروی بیشتری اعمال کند تا غربیلک فرمان در موقعیت مستقیم قرار گیرد و خودرو به سمت جلو حرکت نماید.

۵.۱.۳.۲ نوسانات خودرو

شیرجه خودرو به این مورد اشاره می‌کند که در زمان حرکت خودرو در جاده ناهموار، صدای ضربه مانندی از سیستم تعلیق شنیده می‌شود.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۲ تنظیم زوایای چرخ

۵.۲.۱ مشخصات

۵.۲.۱.۱ پارامترهای مربوط به تنظیم زوایای چرخ

مورد			مشخصات (درجه)
پارامترهای تنظیم زوایای چرخ‌های جلو	زاویه کینگ‌پین	چپ	14.4±0.5°
		راست	
	زاویه کستر	چپ	3.4±0.5°
		راست	
	زاویه کمبر	چپ	-0.5±0.5°
		راست	
	زاویه تو-این	چپ	0.33°±0.1°
		راست	
پارامترهای تنظیم زوایای چرخ‌های عقب	زاویه کمبر	چپ	-0.25±0.25°
		راست	
	زاویه تو-این	چپ	0.08±0.08°
		راست	

توجه: پارامترهای بالا در وضعیت خودرو بدون بار اندازه گیری شده است.

۵.۲.۱.۲ گشتاور سفت کردن

محل مورد استفاده	مشخصات گشتاور سفت کردن (N.m)
مهره قفلی میله فرمان	70-90

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۲.۲ راهنمای تعمیر و نگهداری

۵.۲.۲.۱ پارامترهای تنظیم زوایای چرخ

فرآیند بررسی کردن

⚠ **توجه:**

برای اطمینان از صحت پارامترها قبل از تنظیم و مشخص کردن زوایای چرخ، بایستی بررسی‌های منظم و مرحله‌ای به شرح زیر انجام شود.

۱. تایر را از نظر وجود ساییدگی ناهموار بررسی کنید و در صورت لزوم تعویض نمایید.

۲. بررسی کنید که فشار باد تایر در حد استاندارد باشد و در صورت لزوم آن را در حد استاندارد تنظیم نمایید.

۳. تاب توپی چرخ را بررسی و در صورت لزوم تنظیم نمایید.

۴. اجزای سیستم تعلیق را از نظر شل شدن یا ساییدگی بررسی و در صورت لزوم تعویض کنید.

۵. جعبه فرمان را بررسی و در صورت شل بودن آن را سفت نمایید.

۶. باک بنزین را بررسی کنید و در صورت لزوم و براساس الزامات بار، سوخت‌گیری کرده یا معادل آن وزنه اضافه نمایید.

۷. مطابق با پیکربندی کارخانه دستگاه را راه‌اندازی نمایید.

۸. قبل از انجام بررسی زوایا، کمک فنرهای جلو و عقب را ۳ مرتبه بالا و پایین نمایید.

۹. پارامترهای مربوط به زوایای چرخ را اندازه‌گیری و ثبت نمایید.

۵.۲.۲.۲ تنظیم کردن زوایای تو-این و کمبر چرخ عقب

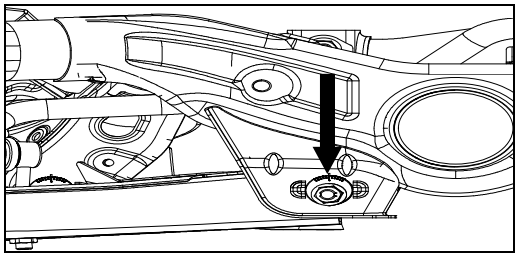
۱. اندازه زوایای تو-این و کمبر چرخ عقب را اندازه‌گیری کنید. لطفاً به بخش "پارامترهای تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمایید.

۲. اگر اندازه زوایا در حد استاندارد نیست زوایا را تنظیم نمایید.

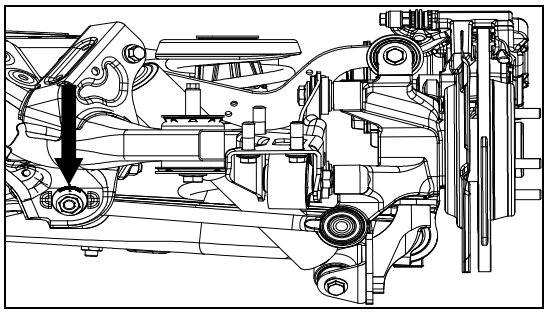
۳. مهره‌های مخصوص (خارج از مرکز) را شل کنید.

۴. از طریق شل / سفت نمودن مهرهای خارج از مرکز (که با دوران آن، مهره به چپ یا راست جابجا می‌شود) زاویه تواین و کمبر چرخ را مطابق با مقدار مجاز تعریف شده، تنظیم نمایید.

تنظیم کردن زاویه کمبر چرخ عقب



تنظیم کردن زاویه تو-این چرخ عقب



۵.۲.۲.۳ تنظیم کردن زاویه کمبر چرخ جلو

⚠ **توجه:**

زاویه کمبر قابل تنظیم نیست. اگر اندازه آن در حد مجاز نمی‌باشد، قطعات مربوطه بایستی تعویض شوند.

فرآیند تنظیم کردن

۱. اندازه زاویه کمبر را اندازه‌گیری کنید. لطفاً به بخش "پارامترهای تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید.

۲. اگر اندازه زاویه کمبر در حد مجاز نیست، اجزای سیستم تعلیق مربوطه را بررسی و در صورت لزوم تعویض نمایید.

۳. اگر عیب‌یابی بدرستی انجام نمی‌شود، سایر اجزا را بررسی و در صورت لزوم تعمیر کنید.

۵.۲.۲.۴ تنظیم کردن زاویه کستر سیستم تعلیق جلو

⚠ **توجه:**

زاویه کینگ پین قابل تنظیم نیست. اگر اندازه آن در حد مجاز نمی‌باشد، قطعات مربوطه بایستی تعویض شوند.

روش تنظیم کردن

۱. اندازه زاویه کستر را اندازه‌گیری کنید. لطفاً به بخش "پارامترهای تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید.

۲. اگر اندازه زاویه کستر در حد مجاز نیست، اجزای سیستم تعلیق مربوطه را بررسی و در صورت لزوم تعویض نمایید.

۳. اگر عیب‌یابی بدرستی انجام نمی‌شود، سایر اجزا را بررسی و در صورت لزوم تعمیر کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

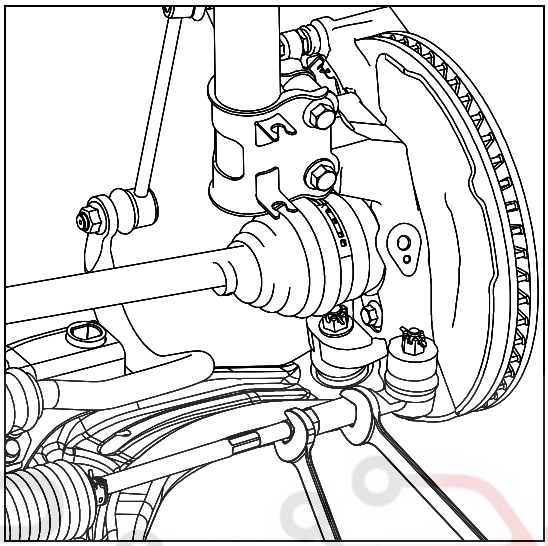
۵.۲.۲.۵ تنظیم کردن زاویه تو-این چرخ جلو

فرآیند تنظیم کردن

۱. اندازه زاویه تو-این چرخ جلو را اندازه‌گیری کنید. توصیه می‌شود به بخش "پارامترهای تنظیم زوایای چرخ" مراجعه کنید.

۲. اگر اندازه در حد مجاز نیست آن را تنظیم نمایید.

۳. مهره‌های قفلی میله فرمان راست و چپ را شل کنید.



۴. زمانی‌که با استفاده از آچار، پایه سیبک فرمان را محکم نگه‌داشته‌اید، اهرم‌بندی‌های فرمان سمت راست و چپ را بچرخانید تا اندازه زاویه تو-این در حد مجاز تنظیم گردد.

⚠ **توجه:**

در زمان تنظیم کردن اندازه زاویه تو-این، اهرم‌بندی‌های فرمان سمت راست و چپ بایستی از نظر طول برابر باشند.

۵. مهره قفلی میله فرمان را با گشتاور 70N·m - 90N·m سفت نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

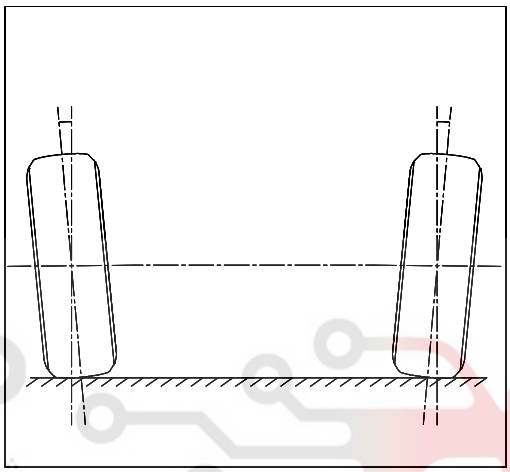
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۲.۳ شرح و عملکرد

۵.۲.۳.۱ تنظیم کردن زوایای چرخ

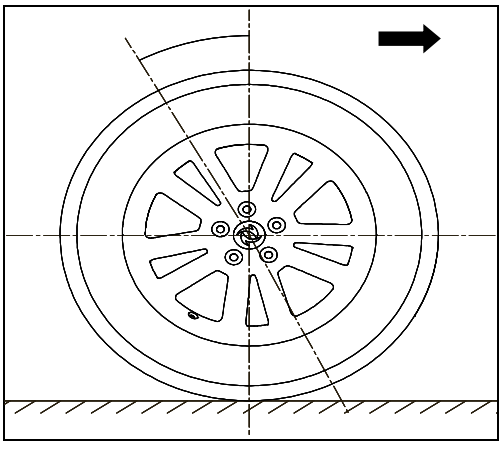
زوایای چرخ شامل زاویه کمبر، کستر کینگ‌پین، زاویه انحراف کینگ‌پین و تو-این می‌باشد. هدف از تنظیم زوایای چرخ حفظ رابطه هندسی مناسب بین سیستم فرمان و سیستم تعلیق و بدنه است بطوری‌که برگشت‌پذیری چرخ‌ها به حالت اولیه حفظ شده و خلاصی چرخ کاهش یابد. در نتیجه راننده به راحتی خودرو را کنترل نموده، مصرف سوخت کمتر شده، عمر تایرها افزایش یافته و عملکرد فرمان بهتر شود.

۵.۲.۳.۲ زاویه کمبر



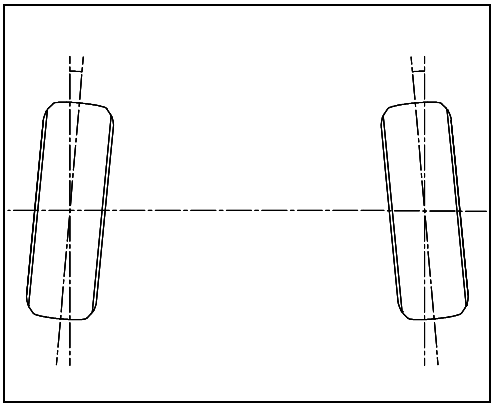
زمانی‌که از جلو به چرخ‌ها نگاه می‌کنید، زاویه کمبر یعنی قسمت بالای چرخ به سمت بیرون انحراف دارد و زاویه آن از خط عمود خودرو سنجیده می‌شود. زاویه کمبر روی کنترل و ساییدگی تایر تأثیر می‌گذارد.

۵.۲.۳.۳ زاویه کستر



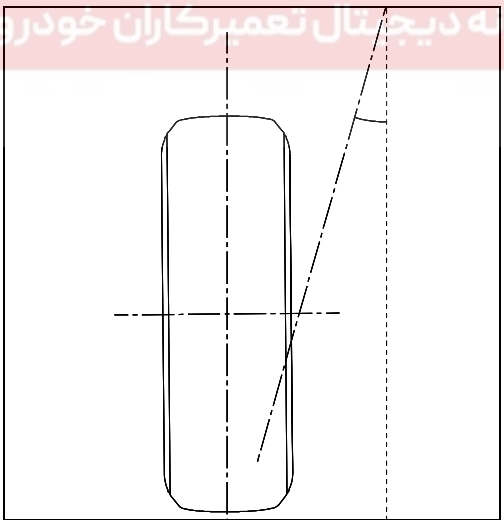
زمانی‌که از کنار به چرخ‌ها نگاه می‌کنید، زاویه کستر یعنی محور فرمان به سمت عقب انحراف دارد و زاویه آن از خط عمود خودرو سنجیده می‌شود. زاویه کستر چرخ‌ها را در جهت مستقیم نگه داشته و مقاومت به برگشت‌پذیری چرخ‌ها را کاهش می‌دهد.

۵.۲.۳.۴ زاویه تو-این



زاویه تو-این، زاویه بین خط مرکزی چرخ و محور تقارن طولی خودرو است. زاویه تو-این می‌تواند مقاومت طولی چرخ ناشی از زاویه کمبر چرخ جلو را کاهش یا کاملاً حذف نماید، در نتیجه ممکن است شرایط نامناسبی در اثر انحراف رو به بیرون انتهای جلوی چرخ‌های جلو بوجود آید.

۵.۲.۳.۵ زاویه انحراف کینگ‌پین



زاویه انحراف کینگ‌پین، زاویه بین محور کینگ‌پین و خط گذرنده از سیبک جلو می‌باشد.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۳. سیستم تعلیق جلو

۵.۳.۱ مشخصات

۵.۳.۱.۱ گشتاور سفت کردن

محل مورد استفاده	گشتاور سفت کردن (N.m)
پیچ اتصال پایه میل موجگیر جلو به رام زیر موتور	110±6
پیچ اتصال میله رابط میل موج‌گیر جلو به میل موج‌گیر جلو	110±5
پیچ اتصال میله رابط میل موج‌گیر جلو به کمک فنر جلو	110±5
پیچ اتصال کمک فنر جلو به بدنه خودرو	70±4
پیچ اتصال کمک فنر جلو به کالیپر ترمز	300～320
پیچ اتصال بازوی جلو به رام موتور (جلو)	180～220
پیچ اتصال بازوی جلو به رام (عقب)	180 - 220
پیچ اتصال بازوی جلو به کالیپر ترمز	180 - 220
پیچ اتصال جعبه فرمان به رام موتور	135 - 165
مهره توپی	220 - 240
پیچ اتصال جعبه فرمان به ستون پایینی فرمان	29 - 35
پیچ اتصال فریم جلویی رام خودرو به رام موتور	80±4
پیچ اتصال رام موتور به بدنه خودرو	180 - 220
پیچ اتصال دوبل راست رام موتور به بدنه	110±6
مهره اتصال رام موتور به بدنه خودرو	180 - 220
مهره اتصال دسته موتور به رام موتور	45 - 60
پیچ اتصال دسته موتور عقب به رام موتور	45 - 60

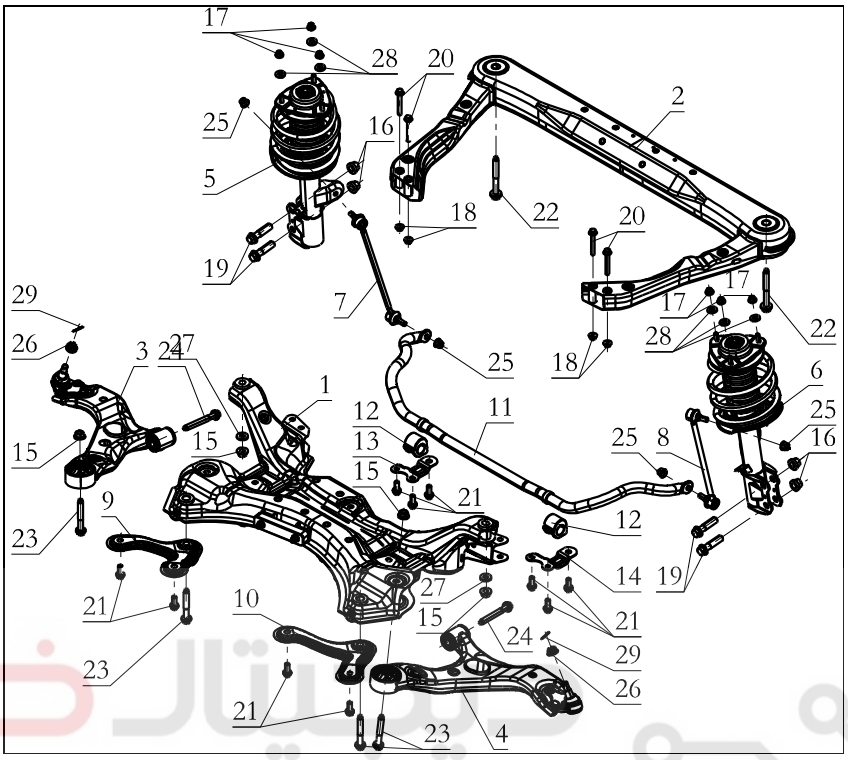
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۳.۲ دیاگرام اجزای سیستم

۵.۳.۲.۱ جانمایی سیستم تعلیق جلو



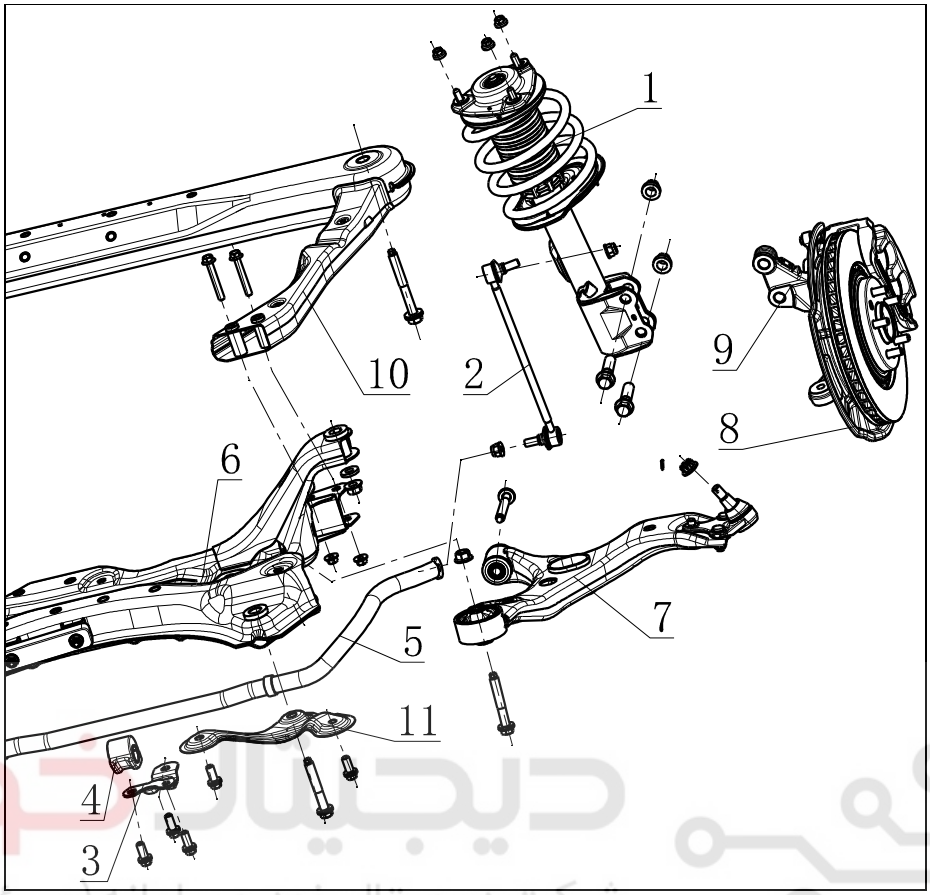
۱. رام موتور
۲. فریم جلوی رام موتور
۳. طبق جلو (چپ)
۴. طبق جلو (راست)
۵. کمک فنر جلو چپ
۶. کمک فنر جلو راست
۷. میله رابط میل موج‌گیر جلو (چپ)
۸. میله رابط میل موج‌گیر جلو (راست)
۹. صفحه تقویت عقبی سمت چپ رام موتور
۱۰. صفحه تقویت عقبی سمت راست رام موتور
۱۱. میل موج‌گیر جلو
۱۲. بوش میل موج‌گیر جلو
۱۳. براکت میل موجگیر جلو چپ
۱۴. براکت میل موجگیر جلو راست
۱۵. مهره
۱۶. مهره
۱۷. مهره
۱۸. مهره
۱۹. مهره
۲۰. مهره
۲۱. پیچ و واشر
۲۲. پیچ و واشر
۲۳. پیچ و واشر
۲۴. پیچ و واشر
۲۵. مهره قفلی
۲۶.مهره شار دار
۲۷.واشر
۲۸. واشر
۲۹. اشپیل

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۳.۲.۲ مراحل باز کردن قطعات سیستم تعلیق جلو



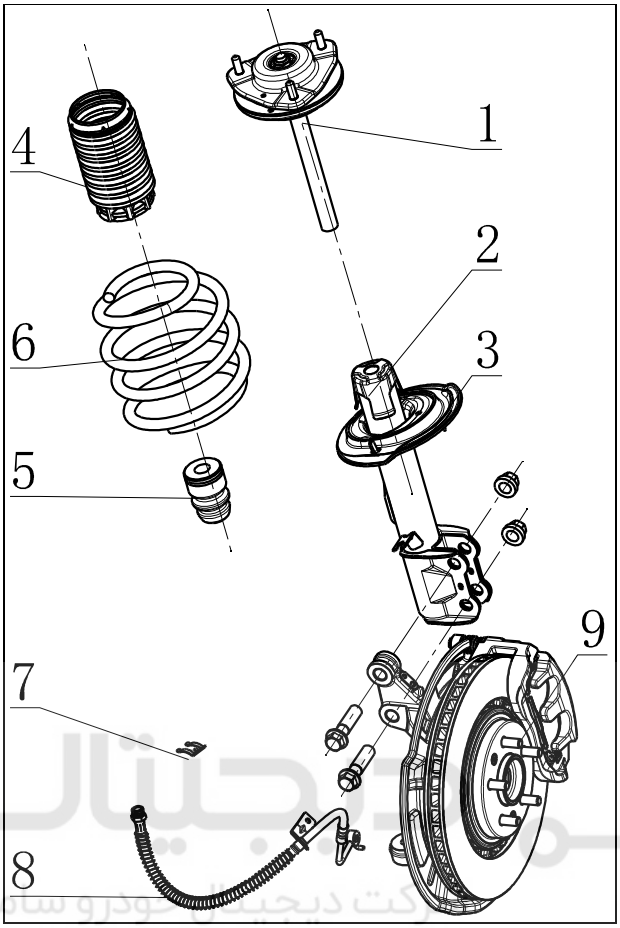
۱. کمک فنر جلو چپ
۲. میل رابط میل موجگیر جلو چپ
۳. براکت میل موجگیر
۴. بوش میل موجگیر
۵. میل موجگیر جلو
۶. رام موتور
۷. طبق جلو چپ
۸. مجموعه ترمز جلو چپ
۹. سگدست جلو چپ
۱۰. فریم جلوی رام موتور
۱۱. صفحه تقویت عقبی سمت راست رام موتور

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۳.۲.۳ شماتیک قطعات تعلیق جلو



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

۱. سرکمک فنر جلو
۲. کمک فنر جلو
۳. نشیمن زیر کمک فنر
۴. گردگیر کمک
۵. فاصله انداز
۶. فنرلول جلو
۷. خار شیلنگ ترمز
۸. شیلنگ ترمز جلو
۹. کالیپر ترمز جلو

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۳.۳ راهنمای تعمیر و نگهداری

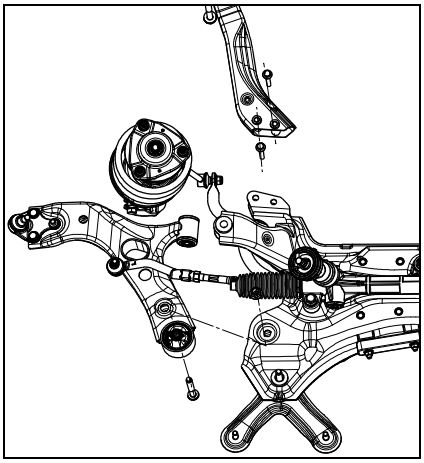
۵.۳.۳.۱ میل موج‌گیر جلو

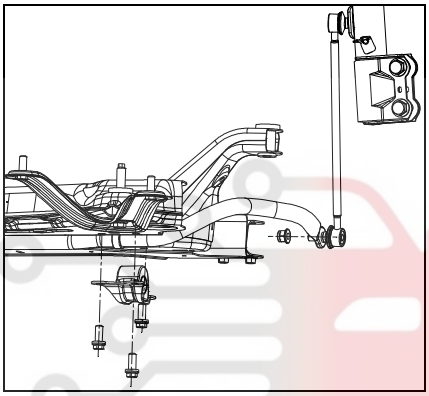
فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های جلو را پیاده نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۲. رام موتور را پیاده نمایید(به بخش "رام موتور" مراجعه نمائید).
۳. شش عدد پیچ اتصال میل موج‌گیر به رام موتور را باز نمایید.
۴. میل موج‌گیر جلو را جدا کنید.

فرآیند نصب کردن

۱. میل موج‌گیر جلو را در محل مورد نظر قرار دهید.
۲. چهار عدد پیچ اتصال میل موج‌گیر جلو به رام موتور را نصب و با گشتاور 80 N·m - 100N سفت کنید.
۳. میل موجگیر را به میل رابط میل موجگیر متصل نمایید.
۴. طبق جلو راست / چپ را نصب نمایید.
۵. پیچ اتصال طبق را با گشتاور 180N·m～220N·m. سفت نمایید.
۶. رام موتور را نصب نمایید(به بخش "رام موتور" مراجعه نمائید).
۷. فریم جلوی رام موتور را با گشتاور 60N·m～70N·m. نصب نمایید.
۸. چرخ‌های جلو را نصب کنید.(به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید).
۹. زوایای فرمان را بررسی کنید. (به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید).

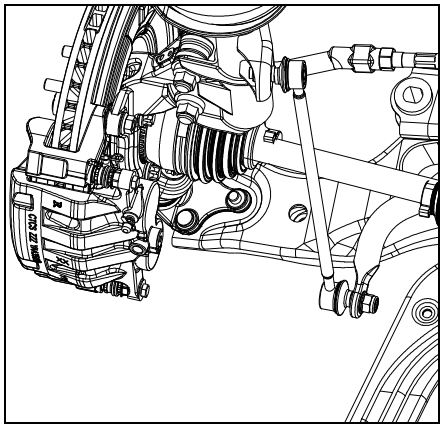




۵.۳.۳.۲ مجموعه میله رابط میل موج‌گیر

فرآیند پیاده کردن

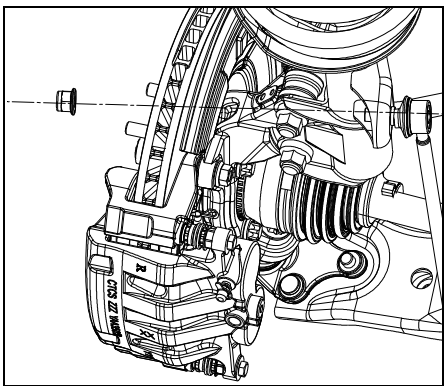
۱. چرخ‌های جلو را پیاده نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۲. با استفاده از جک بالابر، خودرو را بالا آورید.
۳. با ثابت نمودن انتهای میله رابط میل موجگیر با آچارتخت، مهره اتصال دهنده آن را باز نمایید.



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

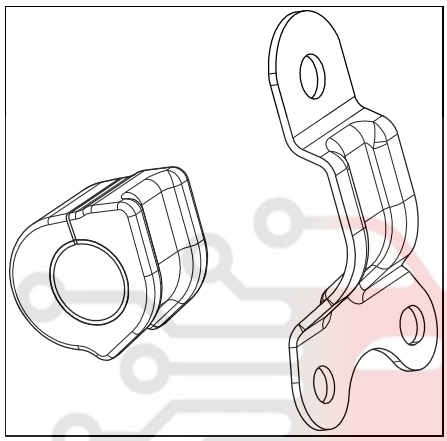
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۴. مهره اتصال میله رابط میل موج‌گیر جلو (راست/ چپ) به مجموعه کمک فنر جلو را باز نمایید.
۵. میله رابط میل موج‌گیر (راست/ چپ) را جدا نمایید.

فرآیند نصب کردن

۱. میله رابط میل موج‌گیر (راست/ چپ) را در جای خود قرار دهید.
۲. مهره اتصال میله رابط میل موج‌گیر جلو (راست/ چپ) را به کمک فنر جلو نصب نمایید. گشتاور سفت کردن 80 N·m - 100N·m است.
۳. مهره اتصال مجموعه میله رابط میل موج‌گیر جلو (راست/ چپ) را به مجموعه میل موج‌گیر جلو نصب کنید، گشتاور سفت کردن 80 N·m - 100N·m می‌باشد.
۴. چرخ‌های جلو را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۵. خودرو را پایین آورید
۶. زوایای فرمان چرخ را بررسی کنید.(به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید).



۵.۳.۳.۳ بوش و پایه نگهدارنده میل موج‌گیر جلو

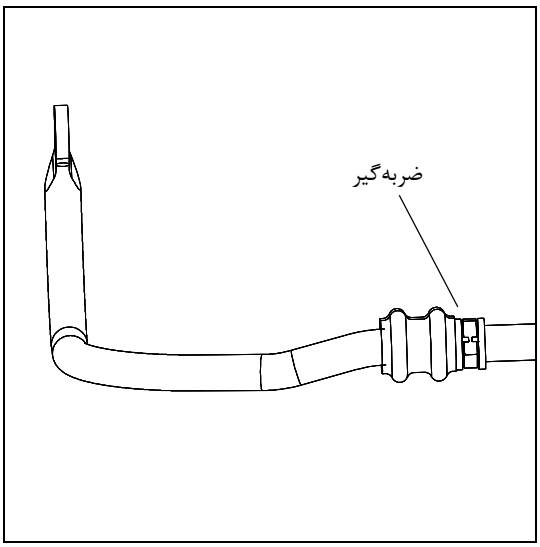
فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های جلو را پیاده نمایید. (به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید).
۲. رام موتور را پیاده کنید. (به بخش "رام موتور" مراجعه نمائید).
۳. پایه نگهدارنده میل موج‌گیر جلو را جدا کنید.
۴. بوش میل موج‌گیر جلو را جدا کنید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



فرآیند نصب کردن

۱. بوش میل موج‌گیر جلو را در جای خود قرار دهید.

⚠ **توجه:**

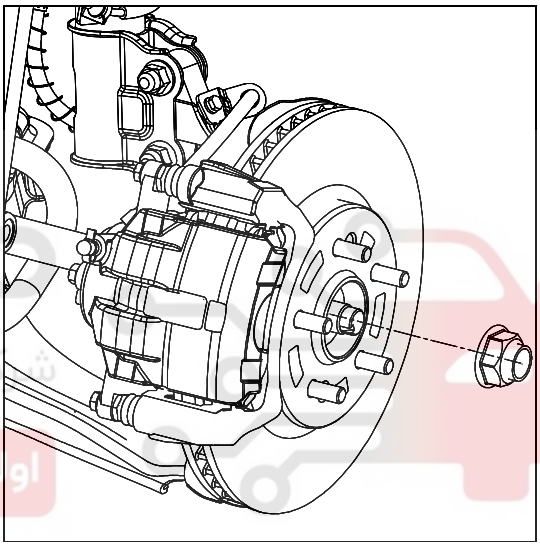
- **موقعیت بوش میل موج‌گیر جلو را با توجه به موقعیت ضربه‌گیر پلاستیکی روی میل موج‌گیر جلو تنظیم نمایید.**

۲. پایه نگهدارنده میل موج‌گیر جلو را نصب کنید.

۳. رام موتور را نصب نمایید. (به بخش "رام موتور" مراجعه نمائید).

۴. چرخ‌های جلو را نصب کنید. (به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمایید).

۵. زوایای فرمان چرخ را بررسی کنید.(به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمایید).

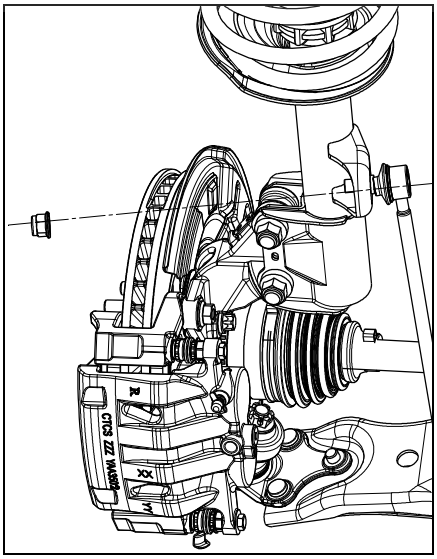


۵.۳.۳.۴ فنر لول جلو

فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های جلو را پیاده کنید. (به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید).

۲. مهره قفلی توپی چرخ را پیاده نمایید.



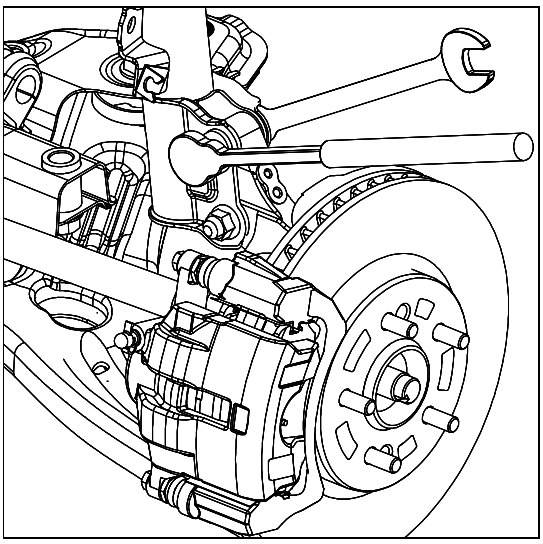
۳. سنسور سرعت چرخ جلو را جدا کنید. به بخش "سنسور سرعت چرخ جلو" مراجعه نمائید.

۴. مهره اتصال میله رابط میل موج‌گیر جلو (راست/ چپ) به کمک فنر جلو را پیاده نمایید.

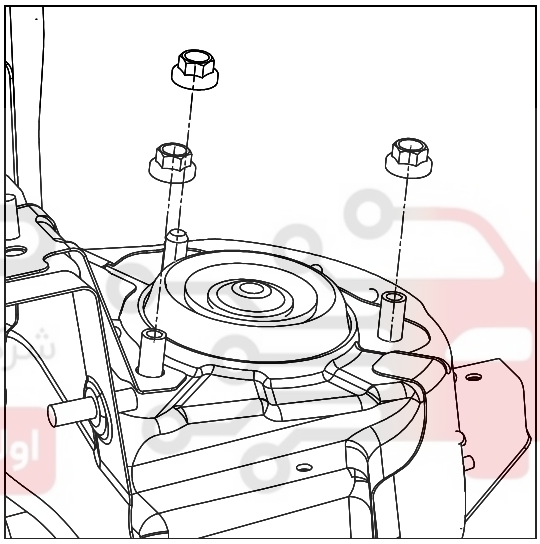
۵. میله رابط میل موج‌گیر جلو (راست/ چپ) را جدا نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۶. پیچ اتصال کمک فنر جلو به مجموعه ترمز چرخ جلو را مطابق تصویر باز نمایید.
۷. مجموعه ترمز چرخ جلو را جدا نمایید.



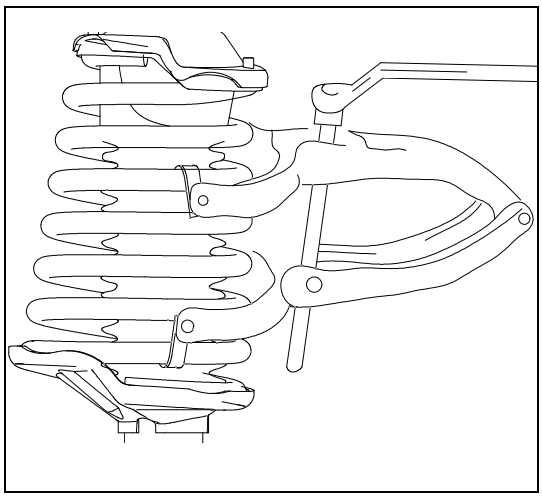
۸. سه عدد مهره ضربه‌گیر بالایی کمک فنر جلو (راست/ چپ) را پیاده نمایید.
۹. فنر لول جلو را پیاده نمایید.

فرآیند نصب کردن

۱. مجموعه فنر لول جلو را در جای خود قرار دهید.
۲. سه مهره اتصال دهنده کمک فنر جلو به ضربه‌گیر بالایی کمک فنر را نصب و با گشتاور 60 N·m - 70N·m سفت نمایید.
۳. مجموعه ترمز چرخ جلو را نصب نمایید.
۴. دو پیچ اتصال کمک فنر جلو به مجموعه ترمز چرخ جلو را نصب کنید. با استفاده از آچار آنها را نگه داشته و دو مهره را نصب و با گشتاور 300 N·m - 320N·m سفت نمایید.
۵. میله رابط میل موج‌گیر جلو (راست/ چپ) را نصب کنید.
۶. مهره اتصال میله رابط میل موج‌گیر جلو (راست/ چپ) به کمک فنر جلو را نصب و با گشتاور80N·m - 100 N·m سفت کنید.
۷. سنسور ترمز ABS چرخ جلو را وصل کنید. (به بخش "سنسور چرخ جلو" مراجعه نمائید).
۸. مهره چرخ را نصب و با گشتاور 220 N·m - 240N·m سفت کنید.
۹. چرخ‌های جلو را نصب کنید. (به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید).
۱۰. زوایای فرمان چرخ را بررسی نمایید. (به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمایید).

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۵.۳.۳.۵ کمک فنر جلو، اجزای کمک فنر و فنر لول جلو

ابزار مخصوص

- فنر لول جمع‌کن CH-0003

فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های جلو را پیاده کنید.(به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید).

۲. کمک فنر جلو را پیاده کنید. (به بخش "مجموعه کمک فنر جلو" مراجعه نمائید).

۳. فنر لول جلو را با استفاده از ابزار فنر لول جمع‌کن CH-0003 فشار داده تا زمانی‌که فنر لول جلو و نگهدارنده بالایی آن آزاد گردد.

۴. فنر لول را پیاده نمایید.

فرآیند نصب کردن

۱. فنر لول را در جای خود قرار دهید.

۲. با استفاده از ابزار مخصوص CH-0003 فنر لول جلو را فشرده و نگهدارنده بالایی فنر لول جلو را نصب کنید.

۳. کمک فنر جلو را نصب کنید. (به بخش "کمک فنر جلو" مراجعه نمائید).

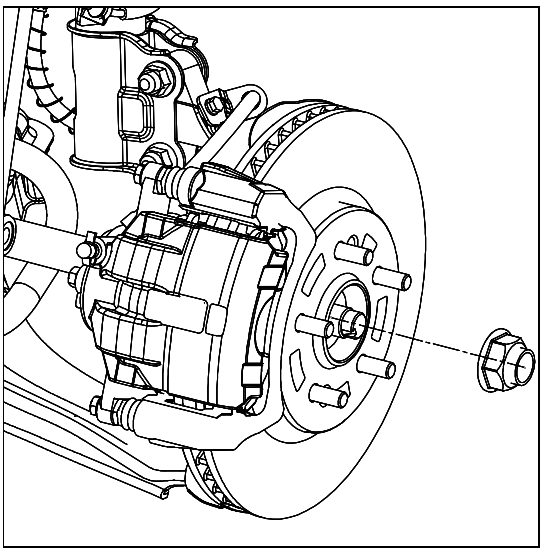
۴. چرخ‌های جلو را نصب نمایید. (به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید).

۵. زوایای فرمان چرخ را بررسی کنید.(به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمایید).

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

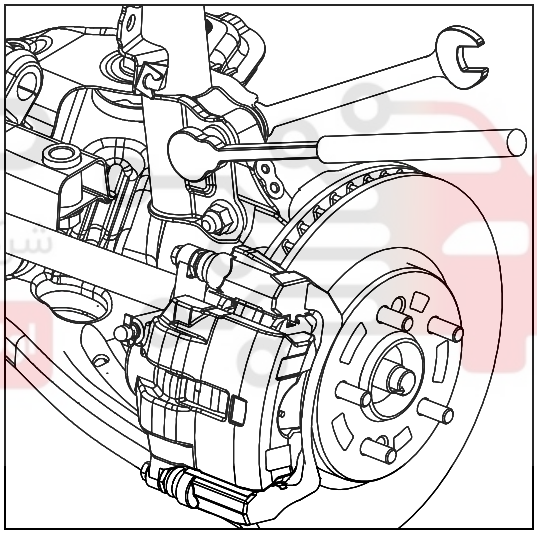
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۵.۳.۳.۶ طبق جلو

فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های جلو را پیاده کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۲. مهره قفلی توپی چرخ را باز نمائید.
۳. شیلنگ ترمز چرخ جلو را پیاده نمایید. به بخش "شیلنگ ترمز چرخ جلو" مراجعه کنید.
۴. سنسور ترمز ABS چرخ جلو را جدا نمایید. (برای جدا کردن سنسور). به بخش "سنسور چرخ جلو" مراجعه کنید.

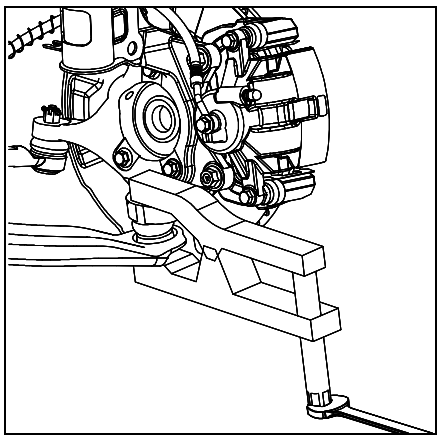


۵. دو عدد مهره اتصال دهنده کمک فنر جلو به مجموعه ترمز را باز نمایید.
۶. مجموعه ترمز چرخ جلو را جدا کنید.
۷. پلوس را آزاد نمایید.

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

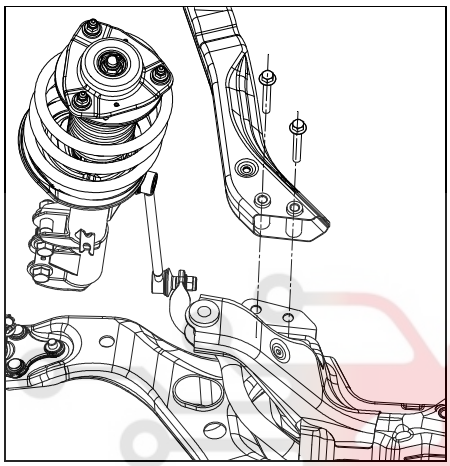
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



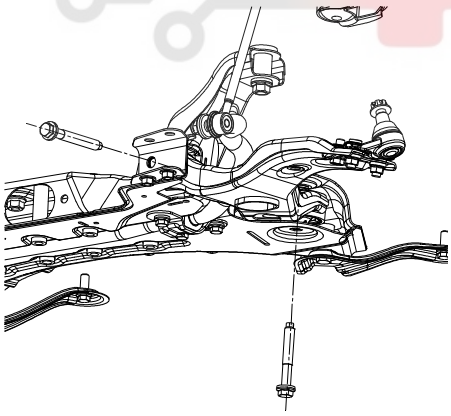
۸. اشپیل سیبک طبق جلو و مهره قفلی شیاردار را پیاده نمایید.
۹. با استفاده از ابزار مخصوص CH-0001، سیبک طبق جلو را از سگدست فرمان جدا نمایید.

۱۰. پیچ اتصال دهنده طبق جلو به رام موتور را باز نمایید.
۱۱. طبق جلو را پیاده کنید.



فرآیند نصب کردن

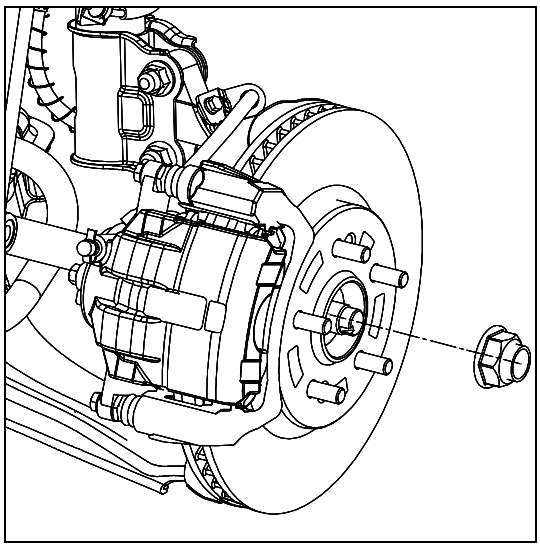
۱. طبق جلو را در جای خود قرار دهید.
۲. پیچ اتصال‌دهنده طبق جلو به رام موتور را نصب کنید و سپس آن را با گشتاور 180 N·m - 220N·m سفت نمایید. پیچ و مهره اتصال دهنده طبق جلو به رام موتور را نصب نمایید.
۳. تعداد ۴ عدد پیچ اتصال فریم جلویی رام موتور را با گشتاور 60 N·m - 70N·m به رام متصل نمایید.
۴. مهره قفلی شیاردار سیبک طبق جلو به سگدست را نصب و با گشتاور 180 N·m - 220N·m سفت نمایید. سپس اشپیل جدید را نصب کنید.
۵. پلوس را سوار کنید.
۶. مجموعه ترمز چرخ جلو را سوار نمایید.
۷. دو پیچ اتصال دهنده کمک فنر جلو به مجموعه ترمز چرخ جلو را نصب نمایید و با استفاده از آچار مخصوص آنها را نگه داشته و دو مهره را نصب و سپس با گشتاور 300 N·m - 320N·m سفت کنید.



۸. سنسور سرعت ABS چرخ جلو را نصب نمایید. (به بخش "سنسور چرخ جلو" مراجعه نمائید).
۹. شیلنگ ترمز چرخ جلو را وصل کنید. (به بخش "شیلنگ ترمز چرخ جلو" مراجعه نمائید).
۱۰. مهره چرخ جدید را نصب و با گشتاور 220 N·m - 240N·m سفت کنید.
۱۱. چرخ‌های جلو را نصب کنید. (به بخش "رینگ و تایر" مراجعه گردد).
۱۲. زوایای فرمان چرخ را بررسی نمایید.(به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمایید).

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

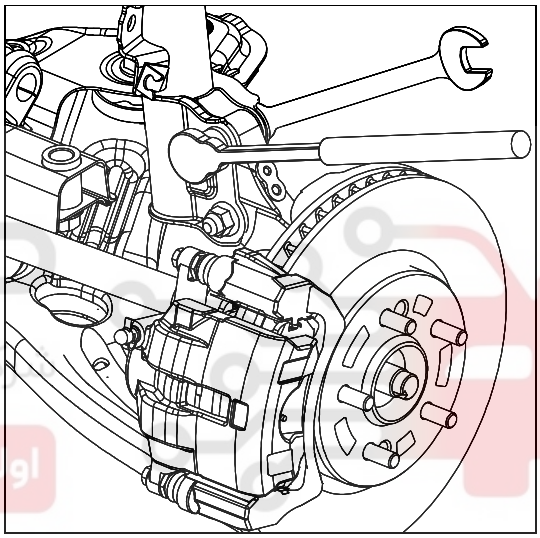


۵.۳.۳.۷ مجموعه ترمز چرخ جلو

فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های جلو را پیاده کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

۲. مهره قفلی توپی چرخ را پیاده نمائید.



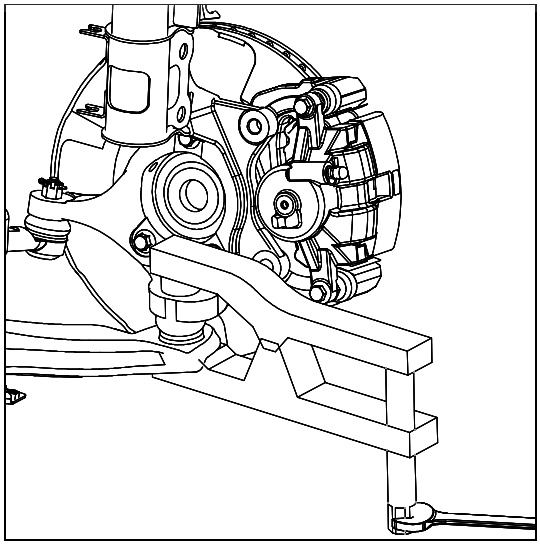
۳. شیلنگ ترمز چرخ جلو را پیاده کنید. (به بخش "شیلنگ ترمز چرخ جلو" مراجعه نمائید).

۴. سنسور ترمز ABS چرخ جلو را پیاده کنید. (به بخش "سنسور ترمز ABS چرخ جلو" مراجعه نمائید).

۵. پیچ اتصال دهنده کمک فنر جلو به مجموعه ترمز چرخ جلو را باز نمایید.

۶. کمک فنر جلو را پیاده کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



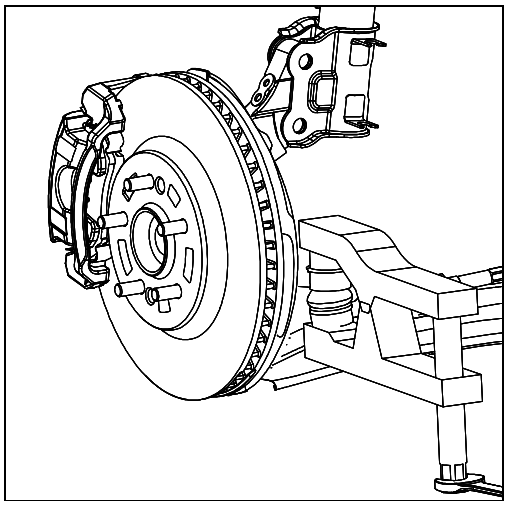
۷. اشپیل سیبک طبق جلو و مهره قفلی شیاردار را پیاده نمایید.

۸. با استفاده از ابزار مخصوص CH-0001، سیبک طبق جلو را از سگدست فرمان جدا نمایید.

۹. مجموعه طبق جلو را پیاده نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



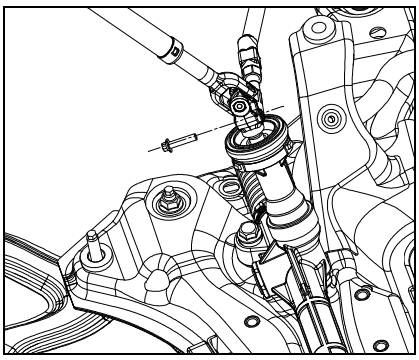
۱۰. اشپیل سیبک و مهره قفلی شیاردار آن را پیاده نمایید.
۱۱. با استفاده از ابزار مخصوص (CH-0001) سیبک را از سگدست فرمان جدا نمایید.
۱۲. میل فرمان و سیبک آن را پیاده نمایید.
۱۳. مجموعه ترمز چرخ جلو را پیاده کنید.

فرآیند نصب کردن

۱. مجموعه ترمز چرخ جلو را در جای خود قرار دهید.
۲. مهره قفلی شیاردار را نصب و اشپیل جدید را نصب کنید.
۳. مهره قفلی شیاردار طبق جلو و اشپیل جدید را نصب نمایید.
۴. دو پیچ اتصال‌دهنده سیبک کمک فنر جلو به مجموعه ترمز چرخ جلو را نصب کنید. با استفاده از آچار مخصوص آنها را نگه داشته و دو مهره را نصب و با گشتاور 300 N·m - 320N·m سفت نمایید.
۵. مجموعه سنسور ترمز ABS چرخ جلو را وصل کنید. (به بخش "مجموعه سنسور ترمز ABS چرخ جلو" مراجعه گردد).
۶. شیلنگ ترمز چرخ جلو را وصل کنید. (به بخش "شیلنگ ترمز چرخ جلو" مراجعه نمائید).
۷. مهره چرخ جدید را نصب و با گشتاور 220 N·m - 240·m سفت کنید.
۸. چرخ‌های جلو را نصب کنید. (به بخش "رینگ و تایر" مراجعه گردد).
۹. زوایای فرمان چرخ را بررسی نمایید. (به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه کنید).

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



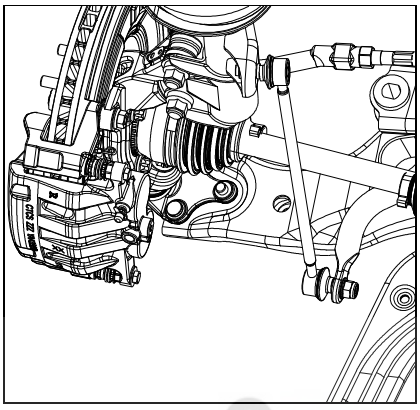
۵.۳.۳.۸ رام موتور

فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های جلو را پیاده کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

۲. مهره قفلی توپی چرخ را جدا کرده و کناری قرار دهید.

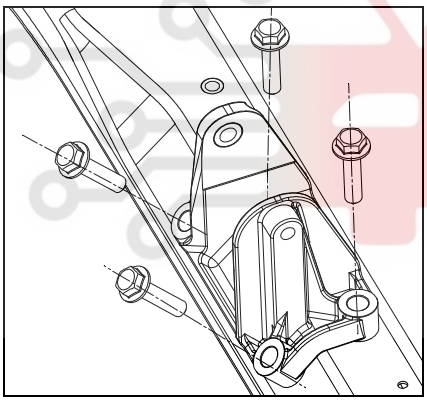
۳. پیچ اتصال جعبه فرمان به ستون پایین فرمان را باز کنید.



۴. مهره اتصال‌دهنده میل موج‌گیر جلو به میله رابط میل موج‌گیر را باز نمایید.

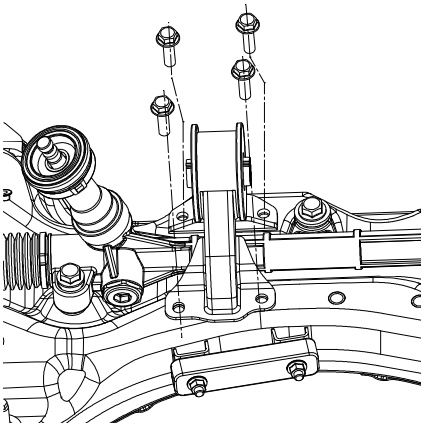
۵. میله رابط میل موج‌گیر جلو را جدا کنید.

۶. براکت رام موتور و فریم جلویی رام موتور را باز نمایید.



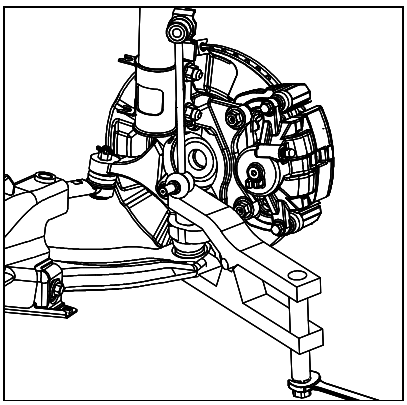
۷. پیچ اتصال دهنده دسته موتور جلوی رام و فریم جلویی رام را باز کنید.

۸. منبع اگزوز جلو را پیاده نمایید.

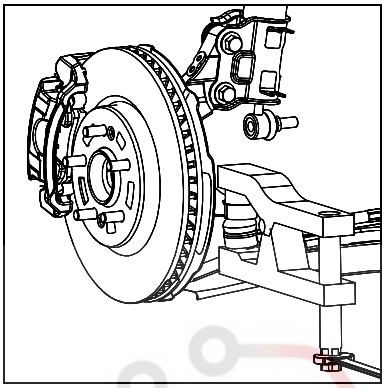


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

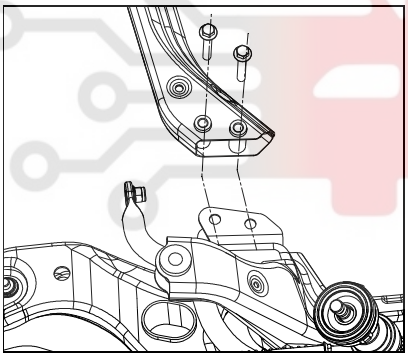
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



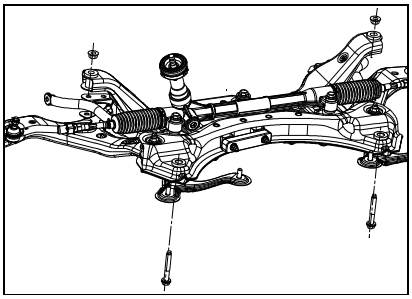
۹. اشپیل سیبک طبق جلو و مهره قفلی آن را پیاده نمایید.
۱۰. با استفاده از ابزار مخصوص (CH-0001) سیبک طبق جلو را از سگدست فرمان جدا نمایید.



۱۱. اشپیل سیبک میل فرمان و مهره قفلی آن را پیاده نمایید.
۱۲. با استفاده از ابزار مخصوص (CH-0001) سیبک را از سگدست فرمان جدا نمایید.
۱۳. میله فرمان و سیبک را پیاده نمایید.



۱۴. تعداد ۴ عدد پیچ فریم جلویی رام موتور را باز کرده و فریم جلویی را جدا نمایید.

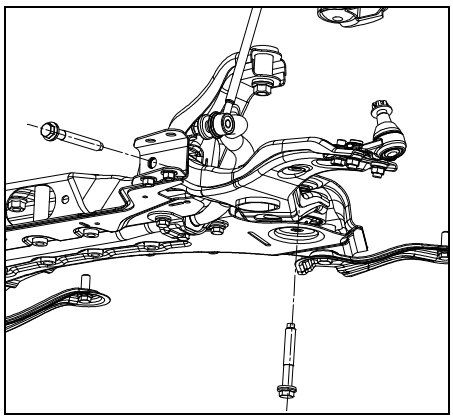


۱۵. با استفاده از جک مهارکننده هیدرولیکی، رام موتور را ثابت نمایید.
۱۶. دو عدد واشر تخت، ۲ عدد پیچ و ۲ عدد مهره اتصال‌دهنده رام موتور به بدنه خودرو را باز کنید.
۱۷. جک مهارکننده هیدرولیکی را پایین آورده سپس رام موتور، طبق جلو، جعبه فرمان و میل موج‌گیر را پیاده نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



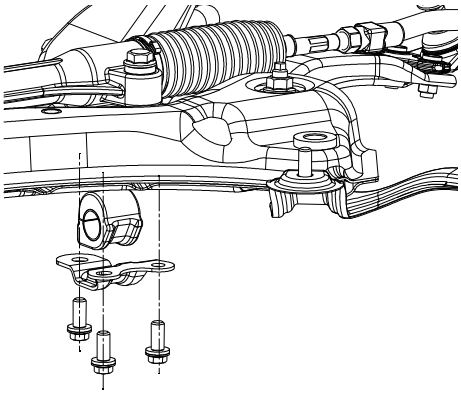
۱۸. پیچ اتصال‌دهنده مجموعه طبق جلو به رام موتور را باز نمایید.
۱۹. طبق پایین را پیاده کنید.

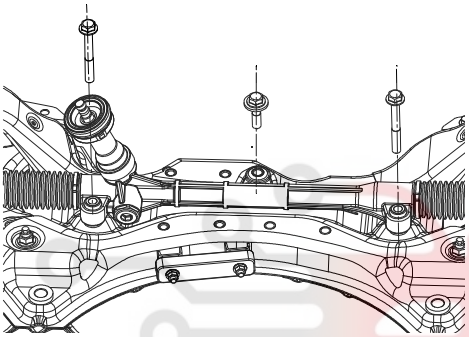
۲۰. چهار عدد پیچ اتصال‌دهنده میل موج‌گیر جلو به رام موتور را باز کنید.
۲۱. میل موج‌گیر جلو را پیاده نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





۲۲. چهار عدد پیچ و مهره اتصال دهنده مجموعه جعبه فرمان به رام موتور را باز کنید.
۲۳. رام موتور را جدا نمایید.

فرآیند نصب کردن

۱. سه عدد پیچ اتصال دهنده جعبه فرمان به رام موتور را نصب نموده و با گشتاور 135 N·m - 165N·m سفت نمایید.
۲. شش عدد پیچ اتصال‌دهنده میل موج‌گیر جلو به رام موتور را نصب و با گشتاور 80 N·m - 100N·m سفت کنید.
۳. چهار عدد پیچ اتصال فریم جلویی رام موتور به رام را با گشتاور 60 N·m - 70N·m سفت نمایید.
۴. پیچ اتصال‌دهنده طبق جلو به رام موتور را نصب و با گشتاور 180 N·m - 220N·m سفت کنید. پیچ و مهره اتصال‌دهنده طبق به عقب رام خودرو را نصب و با گشتاور 180 N·m - 220N·m محکم نمایید.
۵. با استفاده از جک مهارکننده هیدرولیکی مجموعه طبق جلو، رام موتور، جعبه فرمان و میل موج‌گیر جلو را بالا آورید.
۶. دو عدد پیچ و مهره اتصال‌دهنده رام موتور به بدنه خودرو را نصب و با گشتاور 180 N·m - 220N·m محکم نمایید.
۷. جک مهارکننده هیدرولیکی را جابجا نمایید.
۸. مهره قفلی شیاردار سیبک میل فرمان و اشپیل جدید را نصب کنید.
۹. مهره قفلی شیاردار سیبک طبق جلو و اشپیل جدید آن را نصب کنید.
۱۰. منبع اگزوز جلو را نصب نمایید.
۱۱. پیچ اتصال‌دهنده دسته موتور عقب به رام را نصب و با گشتاور 45 N·m - 60N·m سفت نمایید.
۱۲. پیچ اتصال‌دهنده دسته موتور جلو رام و فریم جلویی را نصب و با گشتاور 45 N·m - 60N·m سفت نمایید.
۱۳. مهره‌های اتصال‌دهنده میله رابط میل موج‌گیر جلو (راست/چپ) به میل موج‌گیر جلو را نصب و با گشتاور 80 N·m - 100N·m سفت نمایید.
۱۴. پیچ‌های اتصال‌دهنده جعبه فرمان به ستون پایین فرمان را نصب و با گشتاور 29 N·m - 35N·m سفت کنید.
۱۵. مهره چرخ جدید را نصب و با گشتاور 220 N·m - 240N·m سفت کنید.
۱۶. چرخ‌های جلو را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۱۷. زوایای فرمان چرخ را بررسی کنید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

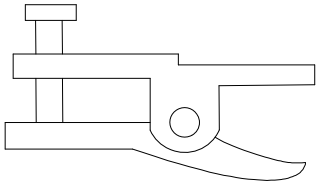
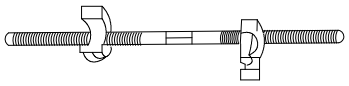
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۳.۴ شرح و عملکرد

۵.۳.۴.۱ سیستم تعلیق جلو

هدف عملکردی سیستم تعلیق جلو در خودرو ، حذف ارتعاشات ناشی از حرکت خودرو در مسیرهای گوناگون و برآوردن رانندگی هموار و پایدار است. سیستم تعلیق جلو شامل قطعاتی: مانند رام موتور، کمک فنر جلو، فنر لول، طبق جلو، میل موج‌گیر جلو می‌باشد. بخش بالایی کمک فنر جلو و فنر لول به بدنه خودرو متصل شده و توسط یاتاقان کف‌گرد حرکت می‌کند، لرزش حین رانندگی بوسیله کمک فنر و فنر لول جذب می‌شود. سگدست فرمان بین کمک فنر جلو قرار گرفته است و از طریق سیبک فرمان با جعبه فرمان ارتباط برقرار می‌نماید و از طریق دوران غربیلک فرمان (توسط راننده) جابجا می‌گردد. سمت دیگر طبق جلو از طریق یک بوش لاستیکی به رام موتور وصل شده است. هنگام دور زدن، میل موج‌گیر عرضی جابه‌جایی سیستم تعلیق را کنترل کرده و باعث پایداری خودرو حین دور زدن می‌شود.

۵.۳.۵ شرح و عملکرد

شرح	تصویر
CH-0001 سیبک‌کش	
CH-0003 فنر لول جمع‌کن	

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۴. سیستم تعلیق عقب

۵.۴.۱ مشخصات

۵.۴.۱.۱ گشتاور سفت کردن

محل مورد استفاده	گشتاور سفت کردن (N.m)
اتصال پایه میل موج‌گیر عقب به مجموعه رام موتور	110 - 130
اتصال میله رابط میل موج‌گیر عقب به میل موج‌گیر عقب	70 - 80
اتصال میله رابط میل موج‌گیر عقب به طبق پایین عقب	70 - 80
اتصال کمک فنر عقب به بدنه خودرو	100 - 120
اتصال کمک فنر عقب به کالیپر ترمز	100 - 120
مهره توپی چرخ	100 - 130
پیچ اتصال رام عقب به بدنه خودرو	180 - 220
اتصال بازوی عقب به رام عقب	110 - 130
اتصال بازوی عقب به کالیپر ترمز	110 - 130
اتصال طبق بالایی عقب به رام عقب	110 - 130
اتصال طبق بالایی عقب به کالیپر ترمز	110 - 130
اتصال بازوی زاویه تو- این عقب به رام عقب	110 - 130
اتصال بازوی زاویه تو- این عقب به کالیپر ترمز	45 - 60
اتصال بازوی طولی به کالیپر ترمز	190 - 210
اتصال بازوی طولی به پایه بازوی طولی عقب	190 - 210
اتصال پایه بازوی طولی عقب به بدنه خودرو	110 - 130
اتصال بلوک سپر عقب به بدنه خودرو	20 - 30
مهره اتصال رام موتور به بدنه خودرو	180 - 220

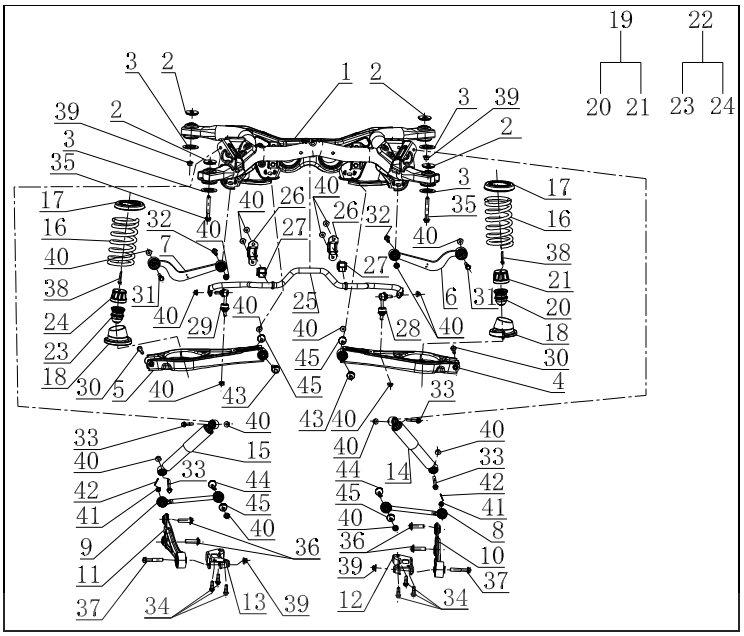
سرویس دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۴.۲ دیاگرام جانمایی اجزا

۵.۴.۲.۱ دیاگرام جانمایی سیستم تعلیق عقب

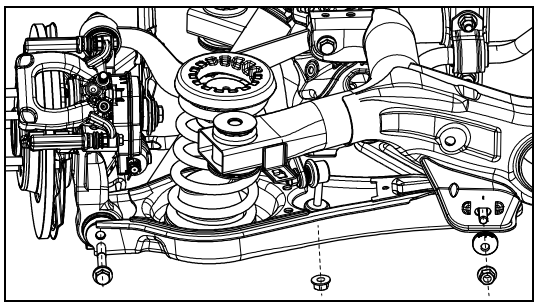


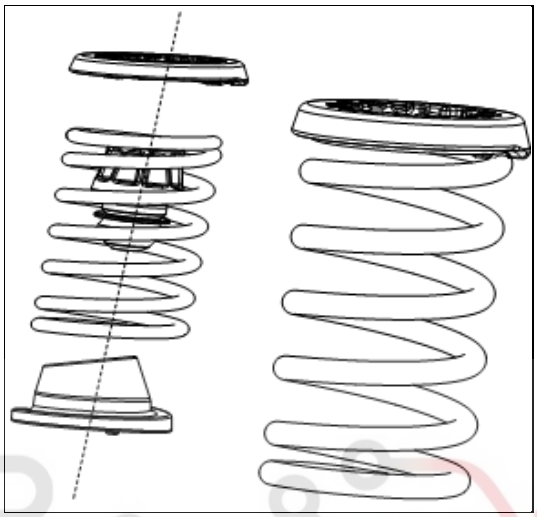
1. مجموعه رام عقب
2. ضربه‌گیر بالایی رام - عقب
3. ضربه‌گیر پایینی رام - عقب
4. طبق پایین عقب (چپ)
5. طبق پایین عقب (راست)
6. بازوی عرضی طبق پایین عقب (چپ)
7. بازوی عرضی طبق پایین عقب (راست)
8. بازوی تنظیم زاویه تو-این عقب (چپ)
9. بازوی تنظیم زاویه تو-این عقب (راست)
10. بازوی طولی طبق پایین عقب (چپ)
11. بازوی طولی طبق پایین عقب (راست)
12. پایه نگهدارنده طبق طولی عقب (چپ)
13. پایه نگهدارنده طبق طولی عقب (راست)
14. کمک فنر عقب (چپ)
15. کمک فنر عقب (راست)
16. فنر لول عقب (چپ/ راست)
17. ضربه‌گیر بالایی فنر لول عقب (چپ)
18. پایه نگهدارنده ضربه‌گیر پایینی فنر لول عقب (چپ)
19. مجموعه ضربه‌گیر پایینی فنر لول عقب (چپ)
20. ضربه‌گیر پلاستیکی (چپ)
21. ضربه‌گیر استوانه‌ای (چپ)
22. مجموعه ضربه‌گیر پایینی فنر لول عقب (راست)
23. ضربه‌گیر پایینی فنر لول عقب (راست)
24. ضربه‌گیر استوانه‌ای (راست)
25. میل موج‌گیر عقب
26. نگهدارنده بوش میل موج‌گیر عقب
27. بوش میل موج‌گیر عقب
28. میله رابط میل موج‌گیر عقب (چپ)
29. میله رابط میل موج‌گیر عقب (راست)
30. مجموعه واشر و پیچ
31. مجموعه واشر و پیچ
32. مجموعه واشر و پیچ
33. مجموعه واشر و پیچ
34. مجموعه واشر و پیچ
35. مجموعه واشر و پیچ
36. پیچ
37. پیچ
38. پیچ
39. مهره
40. مهره
41. مهره
42. اشپیل
43. پیچ (خارج از مرکز)
44. پیچ (خارج از مرکز)
45. واشر (خارج از مرکز)

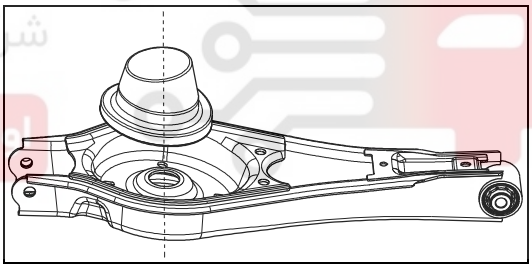
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92







۵.۴.۳ راهنمای تعمیر و نگهداری

۵.۴.۳.۱ طبق پایین عقب، فنر لول عقب و واشر (بالا و پایین)

فرآیند پیاده کردن

۱. با استفاده از جک بالابر خودرو را بالا آورید.
۲. چرخ‌های عقب را پیاده نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۳. پیچ اتصال‌دهنده طبق پایین عقب (راست/ چپ) به ترمز چرخ عقب (راست/ چپ) را شل کنید.
۴. مهره اتصال‌دهنده طبق پایین عقب (راست/ چپ) به میله رابط میل موج‌گیر عقب را پیاده کنید.
۵. با استفاده از جک بالابر طبق پایین عقب را ثابت نگه دارید.
۶. پیچ اتصال مجموعه طبق پایین عقب (راست/ چپ) به مجموعه ترمز چرخ عقب (راست/ چپ) را باز نمایید.
۷. جک بالابر را به آرامی پایین آورده تا نیروی فشاری فنر لول کاملاً آزاد شود.
۸. فنر لول عقب، ضربه‌گیر پایین و بالای آن را پیاده کنید.
۹. مهره اتصال طبق پایین عقب (راست/ چپ) به رام عقب را باز کرده ،سپس پیچ و واشر خارج از مرکز را پیاده نمایید.
۱۰. طبق پایین عقب را جدا کنید.

فرآیند نصب کردن

۱. طبق پایین عقب را نصب کنید.
۲. پیچ و واشر خارج از مرکز و مهره اتصال بالای طبق پایین عقب (راست/ چپ) به رام عقب را باز کنید.

⚠ **توجه:**

- **در این مرحله میله رابط طبق پایین عقب (راست/ چپ) را به رام عقب سفت نکنید.**

۳. سوراخ ضربه‌گیر پایین مربوط به فنر لول عقب و طبق پایین عقب (راست/ چپ) را همراستا نموده و نصب کنید.

⚠ **توجه:**

- **انتهای فنر لول را با استفاده از رنگ علامت‌گذاری کرده و رو به بالا قرار دهید. سپس آن را با ضربه‌گیر بالایی فنر لول عقب همراستا کنید و ضربه‌گیر پایینی و فنر لول عقب را با سوراخ مربوطه روی بدنه خودرو همراستا کرده، در غیراینصورت عواقب غیرقابل پیش‌بینی در پی خواهد داشت.**

۴. فنر لول عقب را نصب کرده و طبق پایین عقب (راست/ چپ) را با استفاده از جک بالابر نگه دارید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

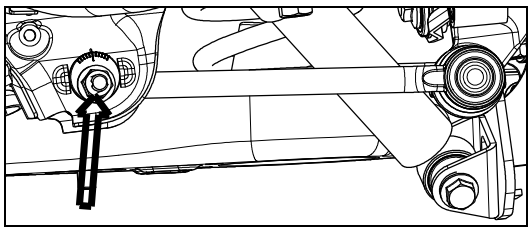
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵. پیچ اتصال دهنده طبق پایین عقب (راست/ چپ) را به مجموعه ترمز چرخ عقب (راست/ چپ) نصب نموده و آن را با گشتاور 110N·m - 130N·m سفت کنید.
۶. زاویه کمبر چرخ عقب را با توجه به اندازه استاندارد تنظیم نمایید.
۷. مهره اتصال طبق پایین عقب (راست/ چپ) و میله رابط میل موج‌گیر عقب را نصب و با گشتاور 70N·m - 80N·m سفت کنید.
۸. مهره اتصال طبق پایین عقب به رام عقب را نصب و با گشتاور 110N·m - 130N·m سفت کنید.
۹. جک بالابر را حرکت دهید.
۱۰. چرخ‌های عقب را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۱۱. خودرو را پایین آورید.
۱۲. زوایای فرمان چرخ را بررسی نمایید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه گردد.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

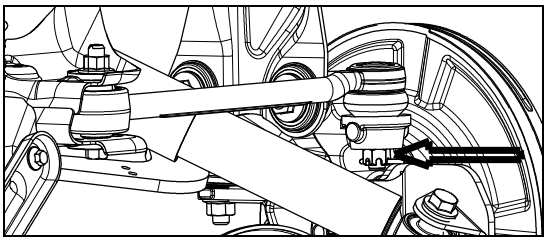


۵.۴.۳.۲ بازوی تنظیم زاویه تو - این عقب

فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های عقب را پیاده نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

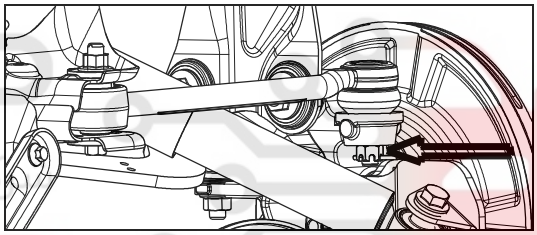
۲. مهره اتصال‌دهنده بازوی تنظیم زاویه تو - این عقب به رام عقب را باز کرده و سپس واشر و پیچ خارج از مرکز را پیاده نمایید.



۳. اشپیل و مهره قفلی شیاردار اتصال‌دهنده بازوی تنظیم زاویه تو-این عقب به مجموعه ترمز چرخ عقب (راست/ چپ) را پیاده نمایید.

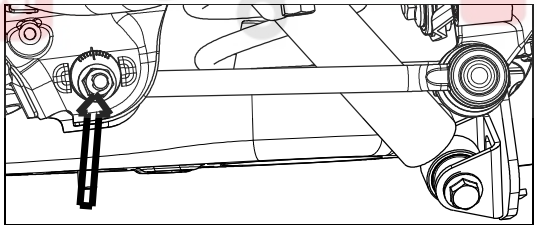
۴. بازوی تنظیم زاویه تو-این عقب را پیاده کنید.

فرآیند نصب کردن



۱. اشپیل (جدید) و مهره قفلی شیاردار اتصال‌دهنده بازوی تنظیم زاویه تو-این عقب و مجموعه ترمز چرخ عقب (راست/ چپ) را نصب و با گشتاور 45N·m - 60N·m سفت نمایید.

۲. پیچ و واشر خارج از مرکز و مهره اتصال‌دهنده بازوی تنظیم زاویه تو-این عقب به رام عقب را نصب و با گشتاور 110 N·m - 130N·m سفت نمایید.

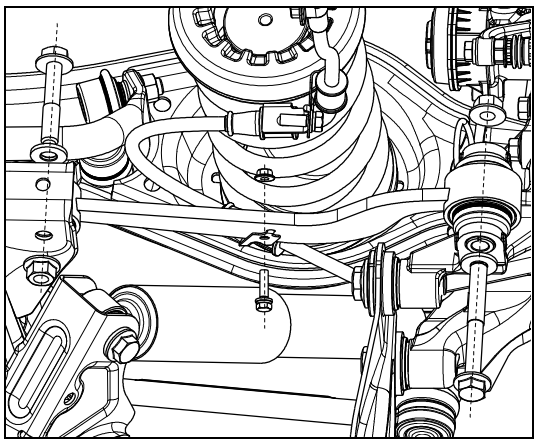


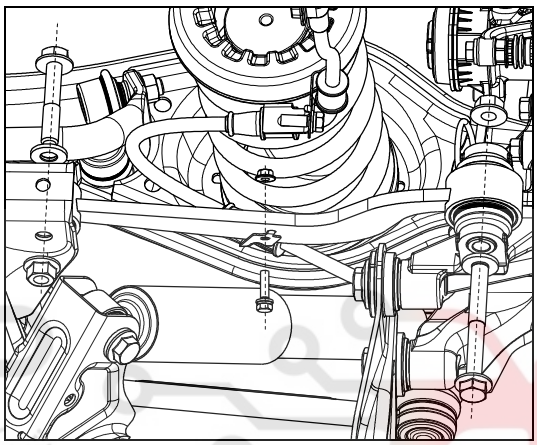
۳. چرخ‌های عقب را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمایید.

۴. زوایای فرمان چرخ را بررسی کنید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه گردد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





۵.۴.۳.۳ بازوی عرضی طبق پایین عقب

فرآیند پیاده کردن

۱. با استفاده از جک بالابر خودرو را بالا آورید.
۲. چرخ‌های عقب را پیاده نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۳. مهره اتصال‌دهنده بازوی عرضی طبق پایین عقب به مجموعه ترمز چرخ عقب را شل نمایید.
۴. مهره اتصال‌دهنده پایه نگهدارنده سنسور سرعت چرخ عقب به بازوی عرضی طبق پایین عقب را باز کرده سپس سوکت دسته سیم سنسور سرعت چرخ را جدا نمایید.
۵. منبع اگزوز عقب و جلو را پیاده کنید. به بخش "منبع اگزوز" مراجعه نمائید.
۶. کانکتور اتصال دهنده لوله ترمز عقب (9/7) به شیلنگ ترمز عقب را جدا کنید و آن را به دو بخش مجزا تفکیک نمایید.
۷. بست نگهدارنده E شکل را پیاده کرده تا شیلنگ ترمز چرخ عقب جدا شود.
۸. طبق پایین عقب و فنر لول عقب را پیاده کنید. (به بخش ۵.۴.۳.۱ مراجعه نمائید.)
۹. واشر تخت، مهره و پیچ اتصال سیستم تعلیق عقب به بدنه خودرو را باز کنید.
۱۰. سیستم تعلیق عقب را تا ارتفاع مجاز پایین آورید.
۱۱. مهره اتصال‌دهنده بازوی عرضی طبق پایین به مجموعه ترمز چرخ عقب را باز کنید.
۱۲. مهره اتصال دهنده بازوی عرضی طبق پایین به رام عقب را باز کنید.
۱۳. بازوی عرضی طبق پایین عقب را جدا نمایید.

فرآیند نصب کردن

۱. بازوی عرضی طبق پایین عقب را در جای خود قرار دهید.
۲. پیچ، واشر تخت و مهره اتصال‌دهنده بازوی عرضی طبق پایین عقب را به رام عقب متصل کنید.

⚠ **توجه:**

- **در این مرحله اتصالات بازوی عرضی طبق پایین به رام عقب را سفت کنید.**

۳. پیچ، واشر تخت و مهره اتصال‌دهنده بازوی عرضی طبق پایین عقب به مجموعه ترمز چرخ عقب را نصب و با گشتاور 96N·m - 180N·m سفت کنید.
۴. واشر تخت، مهره و پیچ اتصال‌دهنده بازوی عرضی طبق پایین عقب به بدنه خودرو را سفت نمایید.
۵. طبق پایین عقب، فنر لول عقب و میله رابط میل موج‌گیر عقب را نصب کنید. (به بخش ۵.۴.۳.۱ مراجعه نمائید.)
۶. مهره اتصال دهنده بازوی عرضی طبق پایین به رام عقب را نصب و با گشتاور 110N·m - 130N·m سفت نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

⚠ **توجه:**

- **مرحله ۶ را تا رسیدن به ارتفاع مجاز سفت کنید.**

۷. شیلنگ ترمز چرخ عقب و بست نگهدارنده E شکل را نصب کنید.

۸. کانکتور اتصال‌دهنده ($\frac{9}{7}$) لوله ترمز عقب به شیلنگ ترمز عقب (چپ/ راست) را وصل نمایید.

۹. منبع اگزوز جلو و عقب را نصب کنید. به بخش "منبع اگزوز" مراجعه نمائید.

۱۰. مهره اتصال‌دهنده پایه مجموعه سنسور سرعت چرخ عقب را به بازوی طولی طبق پایین نصب و سوکت آن را محکم نمایید.

۱۱. مهره اتصال‌دهنده بازوی طولی طبق پایین ، به رام عقب را سفت کنید.

۱۲. چرخ‌های عقب را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

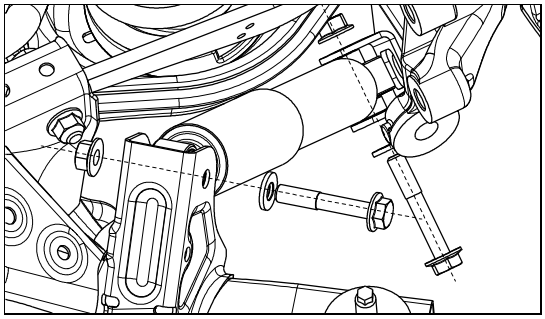
۱۳. خودرو را پایین آورید.

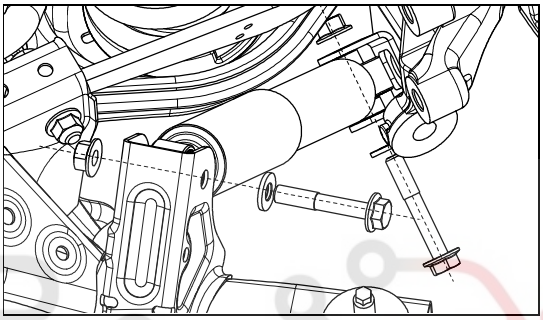
۱۴. زوایای فرمان چرخ را بررسی کنید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92





۵.۴.۳.۴ کمک فنر عقب

فرآیند پیاده کردن

۱. با استفاده از بالابر خودرو را بالا آورید.
۲. چرخ‌های عقب را پیاده نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۳. مهره اتصال دهنده پایه مجموعه سنسور سرعت چرخ عقب به طبق عقب را باز کرده و سوکت دسته سیم سنسور سرعت چرخ را جدا نمایید.
۴. منبع اگزوز عقب و جلو را پیاده کنید. به بخش "منبع اگزوز" مراجعه نمائید.
۵. اتصالات لوله ترمز (مجموعه 9/7)به شیلنگ ترمز چرخ عقب (راست/ چپ) را باز کرده و دو قسمت را جدا نمایید.
۶. رینگ E شکل را پیاده کرده و شیلنگ ترمز چرخ عقب را جدا نمایید.
۷. طبق پایین و فنر لول عقب را پیاده کنید. (به بخش ۵.۴.۳.۱ مراجعه نمائید.)
۸. واشر تخت، مهره و پیچ اتصال سیستم تعلیق عقب به بدنه را باز کنید.
۹. سیستم تعلیق عقب را تا ارتفاع مجاز پایین آورید.
۱۰. پیچ و واشر اتصال مجموعه کمک فنر عقب و رام عقب را باز کنید.
۱۱. پیچ و واشر اتصال مجموعه کمک فنر عقب و مجموعه ترمز چرخ عقب را باز کنید.
۱۲. مجموعه کمک فنر عقب را جدا نمایید.

فرآیند نصب کردن

۱. مجموعه کمک فنر عقب را در جای خود قرار دهید.
۲. پیچ و واشر اتصال مجموعه کمک فنر عقب و مجموعه ترمز چرخ عقب را نصب کنید.
۳. پیچ و واشر اتصال مجموعه کمک فنر عقب و رام عقب را نصب و سپس مهره را با گشتاور 100N·m - 120N·m سفت کنید.
۴. واشر تخت، مهره و پیچ اتصال سیستم تعلیق عقب به بدنه خودرو را نصب و پیچ را سفت کنید.
۵. طبق پایین عقب و فنر لول عقب را نصب نمایید. (به بخش ۵.۴.۳.۱ مراجعه نمائید.)
۶. شیلنگ ترمز چرخ عقب و رینگ E شکل را نصب کنید.
۷. اتصالات لوله ترمز (9/7) و شیلنگ ترمز چرخ عقب (راست/ چپ) را نصب و سفت نمایید.
۸. منبع اگزوز جلو و عقب را نصب کنید. به بخش "منبع اگزوز" مراجعه نمائید.
۹. مهره اتصال پایه مجموعه سنسور سرعت چرخ عقب را در مجموعه طبق چرخ عقب نصب و سوکت دسته سیم سنسور سرعت چرخ را محکم نمایید.
۱۰. چرخ‌های عقب را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۱۱. خودرو را پایین آورید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱۲. زوایای چرخ را بررسی کنید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید.

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

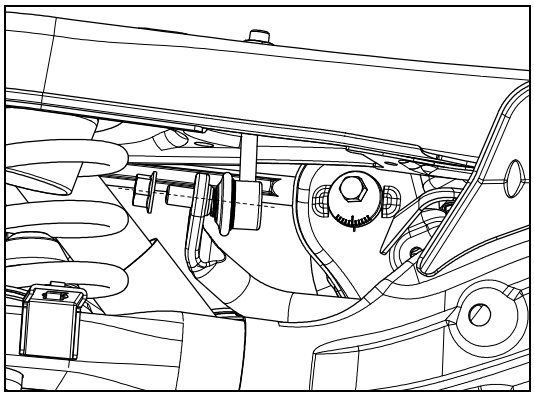
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

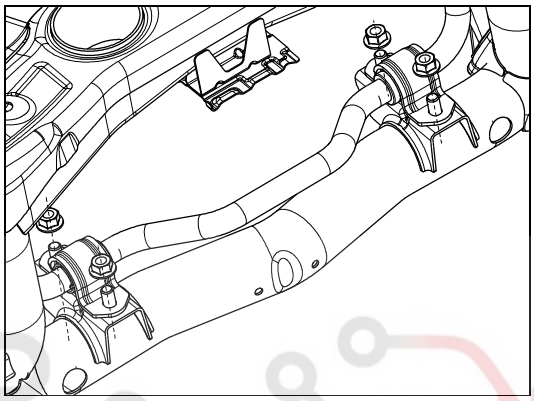
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۴.۳.۵ میل موج‌گیر عقب

فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های عقب را پیاده نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۲. مهره اتصال‌دهنده میل موج‌گیر عقب به مجموعه میله رابط میل موج‌گیر عقب را باز کنید.
۳. میل موج‌گیر عقب و مجموعه میله رابط میل موج‌گیر عقب را جدا نمایید.
۴. چهار مهره اتصال میل موج‌گیر عقب به رام را باز کنید.
۵. میل موج‌گیر عقب را جدا نمایید.



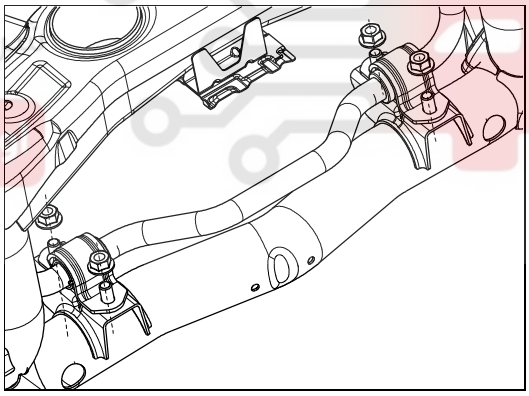


فرآیند نصب کردن

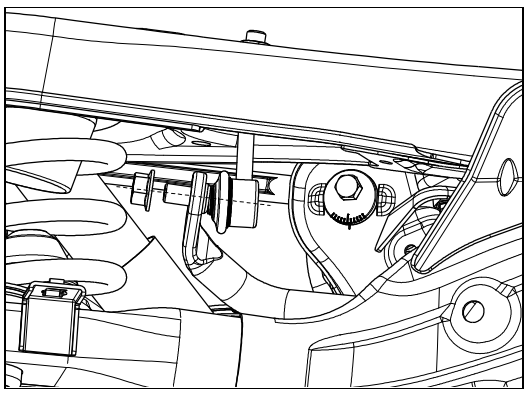
۱. میل موج‌گیر عقب را در جای خود نگه دارید.
۲. چهار عدد مهره اتصال‌دهنده میل موج‌گیر عقب به رام را نصب و آنها را با گشتاور 110 N·m - 130N·m سفت کنید.

⚠ **توجه:**

- **قبل از نصب میل موج‌گیر، بوش و میل موج‌گیر را با همدیگر روی میز پرس مخصوص نگه داشته و پرس کنید.**

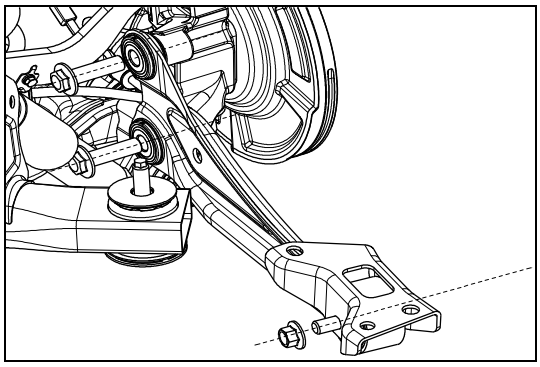


۳. میل موج‌گیر عقب و میله رابط میل موج‌گیر عقب را نصب کنید.
۴. مهره اتصال‌دهنده میل موج‌گیر عقب به میله رابط میل موج‌گیر را نصب و با گشتاور 70 N·m - 80N·m سفت کنید.
۵. چرخ‌های عقب را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۶. زوایای فرمان چرخ را بررسی کنید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



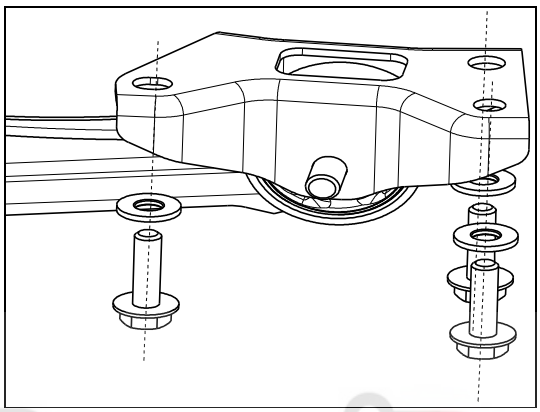
۵.۴.۳.۶ بازوی طولی طبق پایین عقب و پایه نگهدارنده آن

فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های عقب را پیاده نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

۲. دو عدد پیچ اتصال‌دهنده بازوی طولی طبق پایین عقب به مجموعه ترمز چرخ عقب را باز کنید.

۳. مهره اتصال‌دهنده بازوی طولی طبق پایین عقب و نگهدارنده آن را باز کنید.



۴. سه عدد پیچ و واشر تخت اتصال دهنده بازوی طولی طبق پایین عقب و نگهدارنده آن به بدنه خودرو را باز کنید.

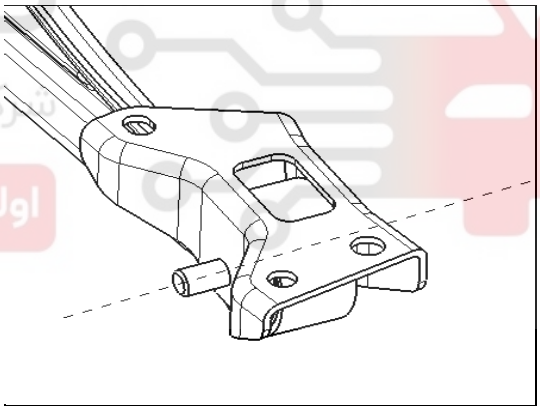
۵. بازوی طولی طبق پایین عقب و نگهدارنده آن را پیاده و جدا نمایید.

فرآیند نصب کردن

۱. پیچ اتصال‌دهنده بازوی طولی طبق پایین عقب و نگهدارنده آن را نصب کنید.

⚠ **توجه:**

- **در حین انجام فرآیند شماره ۱، پیچ را تا حدی سفت کنید تا ارتفاع بازوی طولی طبق پایین عقب درحد مجاز قرار گیرد.**



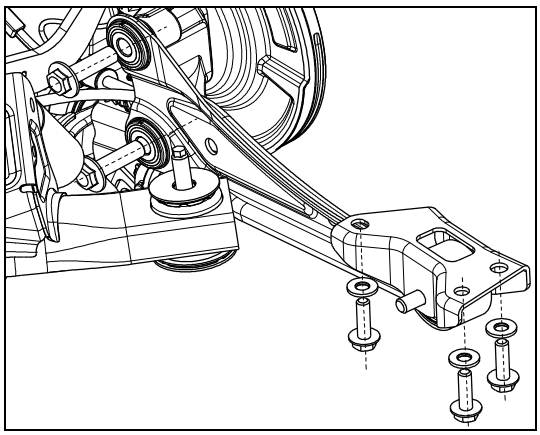
۲. سه عدد پیچ و واشر تخت اتصال دهنده بازوی طولی طبق پایین عقب به بدنه را نصب و با گشتاور 110 N·m - 130N·m سفت نمایید.

۳. مهره اتصال دهنده بازوی طولی طبق پایین عقب به پایه طبق طولی عقب را نصب و با گشتاور 190 N·m - 210N·m سفت کنید.

۴. دو پیچ اتصال طبق طولی و مجموعه ترمز چرخ عقب را نصب و با گشتاور 190N·m - 210N·m سفت کنید.

۵. چرخ‌های عقب را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

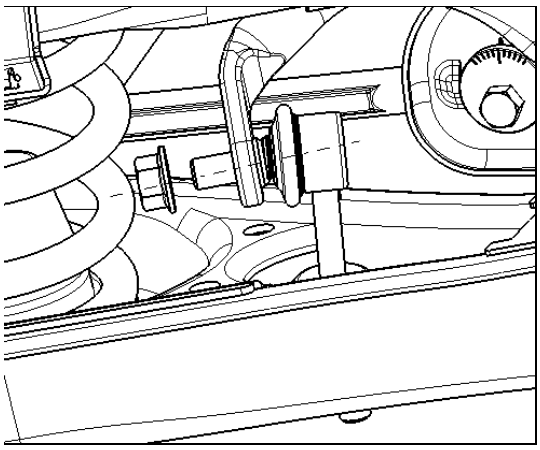
۶. زوایای چرخ را بررسی کنید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۴.۳.۷ مجموعه میله رابط میل موج‌گیر عقب

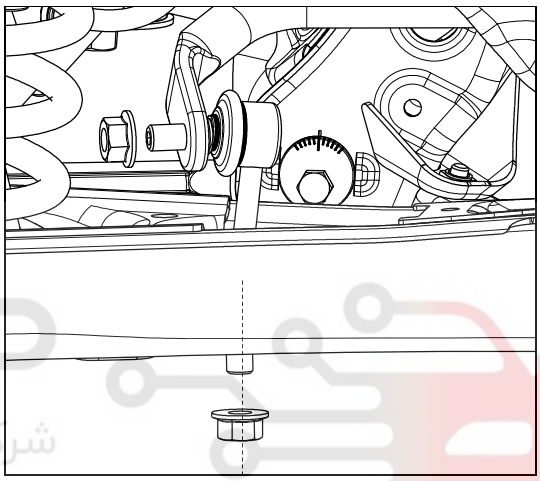


فرآیند پیاده کردن

۱. با استفاده از بالابر خودرو را بالا آورید.

۲. چرخ‌های عقب را باز نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

۳. مهره اتصال میل موج‌گیر عقب و میله رابط آن را پیاده و به دو قسمت مجزا از یکدیگر جدا نمایید.



۴. مهره اتصال مجموعه میله رابط میل موج‌گیر عقب به طبق پایینی عقب را پیاده کنید.

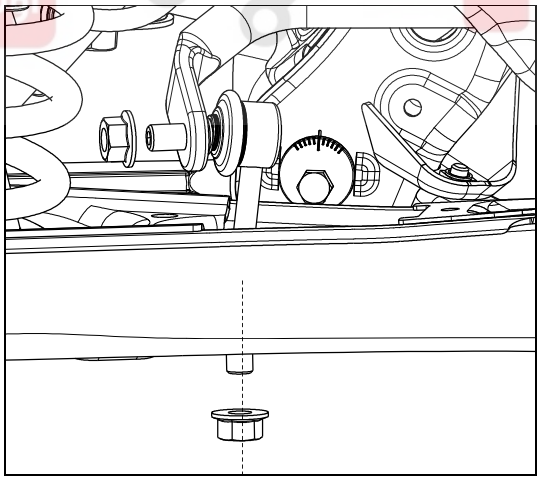
⚠ **توجه:**

- **هنگام پیاده کردن قطعات، با استفاده از آچار مخصوص سیبک را نگه دارید.**

۵. مجموعه اتصالات میل موج‌گیر عقب را پیاده نمایید.

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

فرآیند نصب کردن



۱. مهره اتصال مجموعه میله رابط میل موج‌گیر عقب به مجموعه طبق پایین عقب را نصب و با گشتاور 70 N·m - 80N·m سفت کنید.

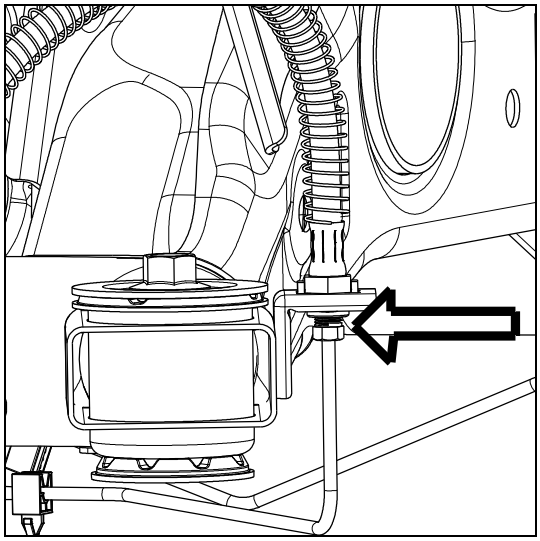
۲. مهره اتصال میل موج‌گیر عقب و مجموعه میله رابط میل موج‌گیر عقب را نصب و با گشتاور 70 N·m - 80N·m سفت کنید.

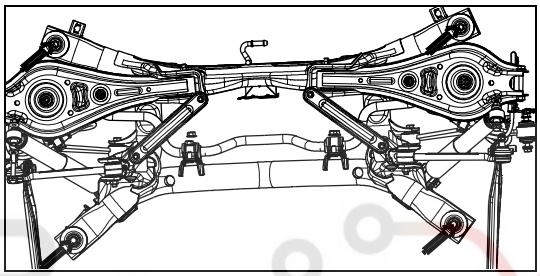
۳. چرخ‌های عقب را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

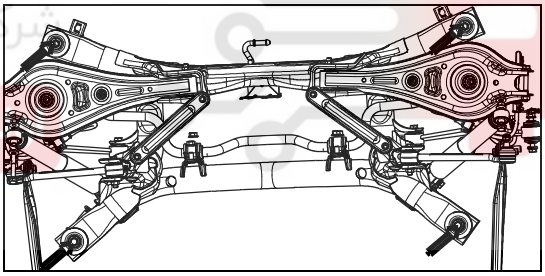
۴. زوایای چرخ را بررسی کنید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92







۵.۴.۳.۸ مجموعه رام عقب

فرآیند پیاده کردن

۱. چرخ‌های عقب را پیاده نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۲. منبع اگزوز عقب را پیاده نمایید. به بخش "منبع اگزوز" مراجعه نمائید.
۳. مجموعه طبق پایین عقب، فنر لول عقب و واشرهای مربوطه (بالا/ پایین) را پیاده نمایید. به بخش "مجموعه طبق عقب پایین، فنر لول عقب و واشرهای (بالا/ پایین)" مراجعه نمایید.
۴. مجموعه بازوی زاویه تو-این عقب را پیاده کنید. به بخش "مجموعه بازوی زاویه تو-این عقب" مراجعه نمائید.
۵. طبق چرخ عقب را پیاده کنید. به بخش "طبق چرخ عقب" مراجعه گردد.
۶. مجموعه کمک فنر عقب را پیاده کنید. به بخش "مجموعه کمک فنر عقب" مراجعه نمائید.
۷. میل موج‌گیر عقب را پیاده نمایید. به بخش "میل موج‌گیر عقب" مراجعه نمائید.
۸. اتصالات لوله ترمز (مجموعه 9/7) به شیلنگ ترمز چرخ عقب (راست/ چپ) را باز کرده و دو قسمت را جدا نمایید.
۹. بست نگهدارنده E شکل را پیاده کرده و شیلنگ ترمز چرخ عقب را جدا نمایید.
۱۰. سوکت دسته سیم سنسور سرعت چرخ (سنسور ABS) را جدا نمایید.
۱۱. سوکت دسته سیم تجهیزات کنترل گشتاور را جدا کنید.
۱۲. دو واشر تخت و ۲ پیچ و مهره اتصال رام عقب به بدنه را باز نمایید.
۱۳. رام عقب را پیاده کنید.

فرآیند نصب کردن

۱. رام عقب را در جای خود قرار داده و پیچ‌های آن را کمی با دست ببندید.
۲. دو پیچ و دو واشر تخت اتصال بخش جلوی رام عقب و بدنه را نصب و با گشتاور 180 N·m - 220N سفت کنید.
۳. دو مهره اتصال بخش عقبی رام عقب و بدنه را نصب و با گشتاور 180 N·m - 220N·m سفت نمایید.
۴. بست نگهدارنده E شکل را نصب کنید.
۵. اتصالات لوله ترمز مجموعه 9/7 را نصب و با گشتاور 14N·m - 18N·m سفت کنید.
۶. سوکت دسته سیم سنسور سرعت چرخ را وصل کنید.
۷. سوکت دسته سیم تجهیزات کنترل گشتاور را نصب کنید.
۸. مجموعه میل موج‌گیر عقب را نصب نمایید. به بخش "میل موج‌گیر عقب" مراجعه نمائید.
۹. مجموعه کمک فنر عقب را نصب نمایید. به بخش "مجموعه کمک فنر عقب" مراجعه نمائید.
۱۰. مجموعه طبق چرخ عقب را نصب کنید. به بخش "طبق چرخ عقب" مراجعه نمایید.
۱۱. مجموعه بازوی زاویه تو-این عقب را نصب کنید. به بخش "مجموعه بازوی زاویه تو-اینعقب" مراجعه نمایید.
۱۲. مجموعه طبق پایین عقب، فنر لول عقب و واشر مربوطه (بالا/ پایین) را نصب کنید. به بخش "مجموعه طبق پایین عقب، فنر لول عقب و واشر (بالا/ پایین)" مراجعه نمائید.
۱۳. منبع اگزوز عقب را نصب کنید. به بخش "منبع اگزوز" مراجعه گردد.
۱۴. چرخ‌های عقب را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۱۵. تنظیم زوایای چرخ را بررسی کنید. به بخش "تنظیم زوایای چرخ" مراجعه نمائید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۴.۴ شرح و عملکرد

۵.۴.۴.۱ سیستم تعلیق عقب

سیستم تعلیق عقب (مولتی-لینک) اتصال چند نقطه‌ای و مستقل است. اجزای اصلی آن شامل مجموعه رام عقب، کمک فنر و فنر لول، بلوک سپر و غیره است. فنر لول از پایین برروی نشیمنگاه خودروی طبق پایین و از بالا به شاسی خودرو متصل شده است، همچنین در هر دو نقطه اتصال دارای لاستیک ضربه‌گیر می‌باشد.

بخش بالای کمک فنر به رام عقب و بخش پایینی آن به مجموعه چرخ عقب متصل شده است. بطوری‌که مجموعه چرخ و رام عقب را به هم متصل می‌کند. هدف عملکردی سیستم تعلیق عقب انتقال تمام نیرو و گشتاورهای بین چرخها و بدنه خودرو و کاهش ضربه ناشی از عبور از جاده‌های ناهموار و کاهش لرزش خودرو است تا بدین ترتیب رانندگی مطلوبتری داشته باشید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۵. رینگ و تایر

۵.۵.۱ مشخصات فنی

۵.۵.۱.۱ نوع رینگ

مورد	مشخصات
چرخ با رینگ آلومینیوم (۲۰ اینچ)	20×8J
چرخ با رینگ آلومینیوم (۱۸ اینچ)	18×7J
چرخ با رینگ آهنی (۱۸ اینچ)	18×4T

۵.۵.۱.۲ نوع

مورد	مشخصات
تایر	245/45 R20
تایر	225/60 R18
چرخ زاپاس	T145/80R18

توجه: نوع تایر روی بخش بیرونی رینگ حک شده است.

۵.۵.۱.۳ فشار باد تایر

مشخصات رینگ		18×7J
		18×7.5J
		19×8J
		20x8J
مشخصات تایر		225/60 R18
		235/50 R18
		245/45 R19
		245/45 R20
فشار باد تایر (kPa) (در حالت سرد)	چرخ جلو	230 (بدون بار)/ 230 (بار کامل)
	چرخ عقب	230 (بدون بار)/ 250 (بار کامل)
	چرخ زاپاس	420

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

۵.۵.۱.۴ گشتاور سفت کردن

محل مورد استفاده	مشخصات گشتاور سفت کردن (N.m)
مهره نصب رینگ آلومینوم	100-130
مهره نصب رینگ آهنی	90-120

۵.۵.۲ برنامه و پیغام‌های عیب‌یابی

شروع عیب‌یابی

عیب‌یابی از بخش "شرح و عملکرد" سیستم شروع می‌شود. هنگام بروز ایراد، نسبت به بررسی و مطالعه بخش "شرح و عملکرد" اقدام نمایید تا با عملکرد سیستم آشنا شوید. این موضوع به انجام عیب‌یابی صحیح خودرو کمک می‌کند. موارد زیر بایستی بررسی شود:

- سیستم رینگ و تایر
- تایر
- فشار باد تایر
- چرخ

بررسی ظاهری و مرحله‌ای

در صورت بروز ایراد در خودرو، ابتدا بررسی ظاهری و مرحله‌ای را انجام دهید. موارد زیر را بررسی نمایید.

- آیا تایر بطور ناهموار ساییده شده است؟
- نشانه سایش آج تایر را بررسی کنید.
- اطراف چرخ را بررسی کنید.
- یکنواختی سطح تماس رینگ را بررسی کنید.
- آیا خم‌شدگی آشکار، صدمه‌دیدگی یا ترک‌خوردگی در چرخ وجود دارد؟

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

- آیا سطح رینگ و تایر صدمه دیده است؟
- آیا فشار باد تایر در حد استاندارد است؟
- آیا سطح تایر بطور آشکار ترک‌خوردگی یا برآمدگی دارد؟

نشانه‌های رایج خرابی

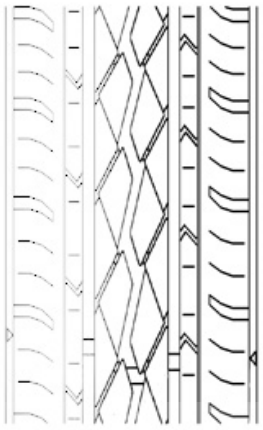
در صورت وجود ایراد، اشکالاتی بوجود خواهد آمد. نشانه‌های رایج خرابی‌های سیستم به شرح زیر است:

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

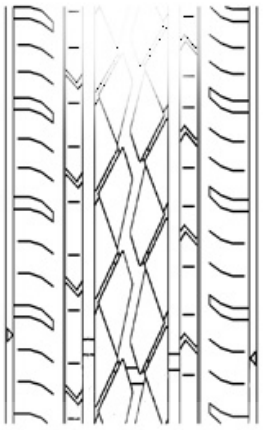
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

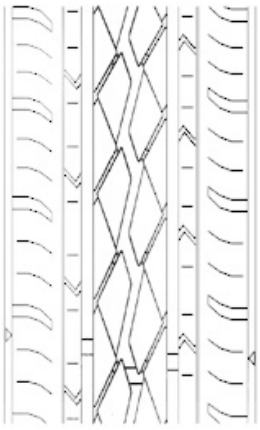
- شانه تایر بیش از اندازه ساییده شده است.
- رویه تایر بیش از اندازه ساییده شده است.
- دیواره کناری تایر بیش از اندازه ساییده شده است.
- تغییر طولی رینگ (بیضوی شدن رینگ)
- انحراف موردی تایر (کج شدن لبه‌های رینگ)



دیواره کناری تایر بیش از اندازه ساییده شده است.



رویه تایر بیش از اندازه ساییده شده است.



شانه تایر بیش از اندازه ساییده شده است.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۵.۲.۱ شانه تایر بیش از اندازه ساییده شده است

علت ایراد	روش رفع ایراد
آیا فشار باد تایر در حد استاندارد است؟	تایر را تا رسیدن به فشار باد استاندارد باد کنید.
آیا چرخ بطور دوره‌ای جابه‌جا شده است؟	در صورت لزوم آن را جابه‌جا نمایید.

توجه: برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد "عملکرد سیستم"، لطفاً به بخش "راهنمای تعمیر و نگهداری" مراجعه کنید.

۵.۵.۲.۲ رویه تایر بیش از اندازه ساییده شده است

علت ایراد	روش رفع ایراد
آیا فشار باد تایر در حد استاندارد است؟	تایر را تا رسیدن به فشار باد استاندارد باد کنید.
آیا چرخ بطور دوره‌ای جابه‌جا شده است؟	در صورت لزوم آن را جابه‌جا نمایید.

توجه: برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد "عملکرد سیستم"، لطفاً به بخش "راهنمای تعمیر و نگهداری" مراجعه کنید.

۵.۵.۲.۳ دیواره کناری تایر بیش از اندازه ساییده شده است

علت ایراد	روش رفع ایراد
آیا چرخ جلو بدرستی جابه‌جا است؟	آن را جابه‌جا کنید.
آیا چرخ بطور دوره‌ای جابه‌جا شده است؟	در صورت لزوم آن را جابه‌جا نمایید.

توجه: برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد "عملکرد سیستم"، لطفاً به بخش "راهنمای تعمیر و نگهداری" مراجعه کنید.

۵.۵.۲.۴ تغییر طولی رینگ

علت ایراد	روش رفع ایراد
آیا سطح تایر بطور آشکار برآمدگی دارد؟	آن را تعویض نمایید.
آیا بالانس چرخ بدرستی انجام شده است؟	چرخ‌ها را بالانس کنید.
آیا انحراف شعاعی چرخ بیش از اندازه است؟	آن را تعویض کنید.
ایا کمک فنر ساییده یا نامناسب است؟	آن را تعویض کنید.

توجه: برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد "عملکرد سیستم"، لطفاً به بخش "راهنمای تعمیر و نگهداری" مراجعه کنید.

۵.۵.۲.۵ انحراف موردی تایر

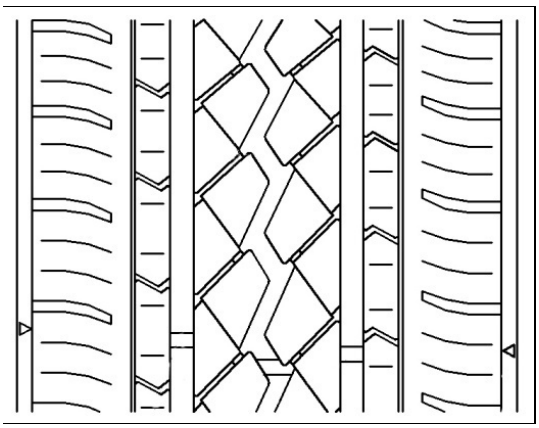
علت ایراد	روش رفع ایراد
آیا انحراف شعاعی چرخ بیش از اندازه است؟	آن را تعویض کنید.
آیا بالانس چرخ بدرستی انجام شده است؟	چرخ‌ها را بالانس کنید.
آیا رینگ انحراف دارد؟	آن را تعویض کنید.

توجه: برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد "عملکرد سیستم"، لطفاً به بخش "راهنمای تعمیر و نگهداری" مراجعه کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمایش لحظه‌ای فشار باد تایرها



۵.۵.۳ راهنمای تعمیر و نگهداری

۵.۵.۳.۱ بررسی نشانه ساییدگی آج تایر

روش بررسی کردن

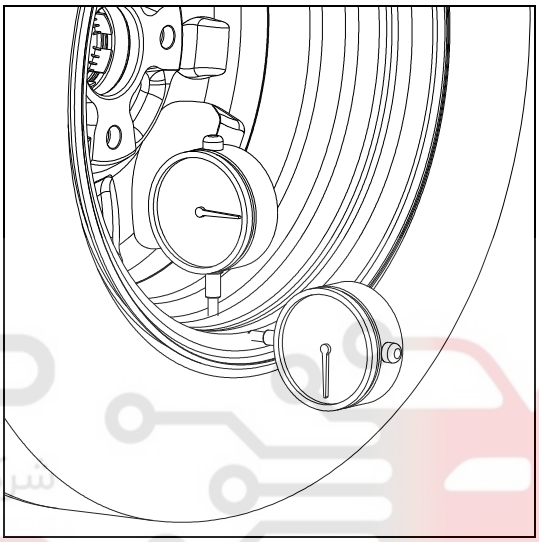
۱. پارامترهای مربوط به نشانه ساییدگی آج تایر را بررسی کنید.

۲. چنانچه بر روی آج تایر بیش از سه نقطه ساییدگی مشاهده گردد، تایر را تعویض نمائید. به بخش "تایر" مراجعه نمایید.

۵.۵.۳.۲ بررسی بالانس چرخ‌ها

⚠ **توجه:**

- **بررسی فشار باد تایر و بالانس چرخ را بطور دوره‌ای و بعد از تعویض چرخ انجام دهید.**
- **بررسی فشار باد تایرها توسط سیستم پایش فشار باد تایر (TMPS) موجود در صفحه کیلومتر یا به وسیله فشارسنج قابل کنترل می باشد.**



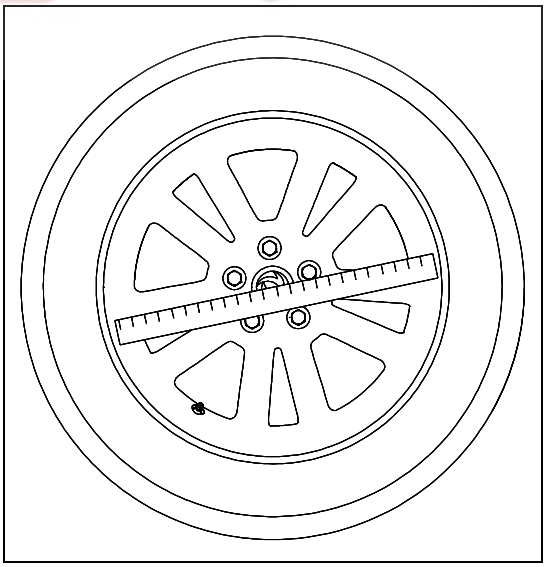
ابزار مخصوص

- ساعت اندازه‌گیر PT-0008
- پایه مهار ساعت اندازه‌گیر PT-0009

روش بررسی کردن

۱. ساعت اندازه‌گیری را در نقاط نشان داده شده در تصویر به بدرستی قرار دهید.

۲. خودرو را بالا آورده و اجازه دهید چرخ یک دور بچرخد سپس تاب چرخ را اندازه‌گیری کنید. اندازه بدست آمده نباید بیشتر از 2.5mm باشد. در غیراینصورت، آن را تعویض نمایید(قبل از اندازه گیری تاب چرخ ، می بایست آن را بالانس نمود).



۵.۵.۳.۳ بررسی سطح تماس با رینگ

روش بررسی کردن

۱. چرخ‌ها را پیاده کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

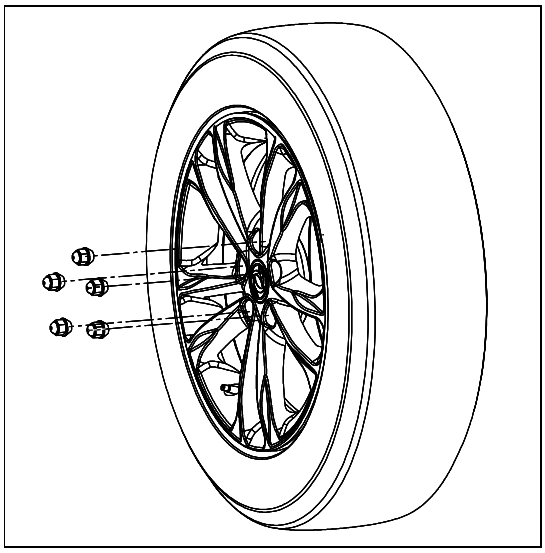
۲. یک خط‌کش را مطابق شکل بر روی دو لبه داخلی رینگ قرار دهید.

۳. سه نقطه در دایره را انتخاب و خط‌کش را بچرخانید. اگر خط‌کش روی آن نقاط گیر کرد، یعنی سطح تماس با رینگ دفرمه شده است.

۴. سوراخ مهره رینگ چرخ را از نظر ترک‌خوردگی و دفرمه شدن بررسی کنید. در صورت لزوم چرخ را تعویض نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۵.۵.۳.۴ مجموعه چرخ

فرآیند پیاده کردن

۱. با استفاده از آچار چرخ، پنج عدد مهره چرخ را شل نمایید.
۲. با استفاده از جک بالابر خودرو را بالا آورید.
۳. مهره های چرخ را باز نمایید.
۴. مجموعه چرخ و قالپاق را پیاده کنید. اگر مجموعه چرخ به سختی پیاده می‌شود لطفاً مراحل زیر را انجام دهید.

a) مهره های چرخ را نصب کرده اما آنها را سفت نکنید.
b) آنها را ۲ دور شل کنید.
c) خودرو را پایین آورید.
d) فرمان را به سمت راست و چپ حرکت دهید. اگر مجموعه مهره های چرخ شل نشد، مراحل زیر را انجام دهید.
e) خودرو را روشن کنید.
f) خودرو را به سمت جلو و عقب حرکت داده و ناگهان ترمز کنید.

⚠ **هشدار:**

هنگام ترمزگیری مطابق مراحل فوق، به نکات رانندگی ایمن توجه داشته و مراقب باشید.

⚠ **توجه:**

- **اگر مهره های چرخ سفت شده باشد، از روغن موتور استفاده نکنید. ممکن است هنگام رانندگی مجموعه چرخ شل شود. آنها را گرم نکنید، امکان دارد طول عمر آن کوتاهتر شود.**
- **هنگام پیاده کردن مجموعه چرخ و قالپاق، موقعیت مربوط به مجموعه چرخ را نسبت به توپی علامت‌گذاری کنید تا در زمان نصب مشکلی ایجاد نشود.**

۵. قالپاق یا درپوش رینگ آلومینیومی را پیاده کنید. به بخش "درپوش رینگ آلومینیومی" یا "قالپاق چرخ" مراجعه نمائید.
۶. مجموعه چرخ را جدا نمایید.

فرآیند نصب کردن

۱. سطح تماس با رینگ، کاسه چرخ یا دیسک چرخ را بطور جداگانه تمیز نمایید.

⚠ **توجه:**

هنگام نصب کردن مجموعه چرخ، نباید هیچ آلودگی و پوسیدگی روی مجموعه چرخ وجود داشته باشد. ممکن است هنگام رانندگی بدلیل اتصال نامناسب، چرخ از جای خود خارج شود.

۲. درپوش رینگ آلومینیومی یا قالپاق چرخ را نصب کنید. به بخش "درپوش رینگ آلومینیومی یا قالپاق چرخ" مراجعه نمایید.
۳. مجموعه چرخ و اجزای قالپاق را در جای خود قرار دهید.

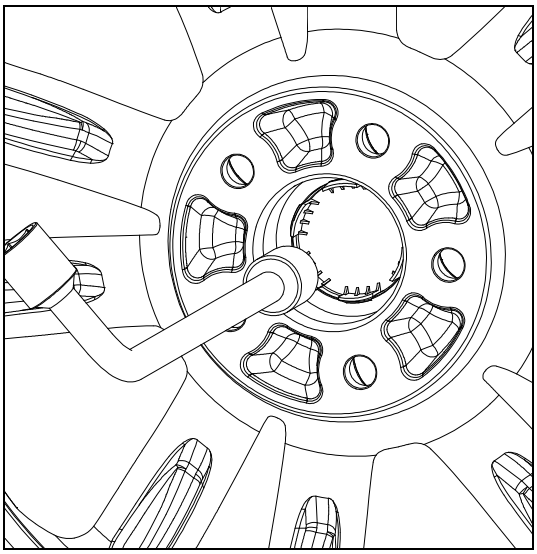
⚠ **توجه:**

مجموعه چرخ را بایستی در موقعیت علامت‌گذاری شده قرار داد.

۴. پنج مهره چرخ را نصب کنید. آنها را سفت نکنید.
۵. خودرو را پایین آورید.
۶. مهره‌های چرخ را بصورت ضربدری و با گشتاور 90 N·m - 120N·m (رینگ آهنی) و 100 N·m - 130N·m (رینگ آلومینیومی) سفت نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۵.۵.۳.۵ درپوش رینگ آلومینیومی

فرآیند پیاده کردن

۱. مجموعه چرخ و درپوش رینگ آلومینیومی را پیاده کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۲. با استفاده از آچار چرخ به آرامی به وسط درپوش رینگ آلومینیومی از داخل چرخ ضربه زده و درپوش رینگ آلومینیومی را به سمت بیرون فشار دهید.
۳. درپوش رینگ آلومینیومی را جدا نمایید.

فرآیند نصب کردن

۱. درپوش رینگ آلومینیومی را در جای خود قرار دهید.
۲. وسط درپوش رینگ آلومینیومی را از سمت بیرون چرخ فشار دهید و درپوش رینگ آلومینیومی را به سمت داخل فشار دهید.
۳. مجموعه چرخ و درپوش رینگ آلومینیومی را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.



۵.۵.۳.۶ قالپاق چرخ

فرآیند پیاده کردن

۱. مجموعه چرخ و قالپاق را پیاده کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۲. پس از پیاده کردن مجموعه چرخ، قالپاق را با استفاده از پیچ‌گوشتی پیاده نمایید.
۳. قالپاق رینگ آلومینیومی را جدا کنید.

فرآیند نصب کردن

۱. سوراخ پیچ‌های قالپاق چرخ را یک به یک با سوراخ پیچ رینگ همراستا کرده و قالپاق را در جای خود قرار دهید.
۲. با استفاده از چکش لاستیکی آرام به قالپاق ضربه زده تا درجای خود محکم شود.
۳. مجموعه چرخ و قالپاق را نصب نمایید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱۳. مجموعه چرخ را بالانس کنید. به بخش "بالانس مجموعه چرخ" مراجعه نمایید.

۵.۵.۳.۷ تایر

فرآیند پیاده کردن

۱. مجموعه چرخ را پیاده کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۲. باد تایر را کاملاً خالی نمایید.
۳. با استفاده از تجهیزات مخصوص درآوردن و جازدن تایر، تایر را پیاده نمایید.

⚠ **توجه:**

هرگز تایر را با استفاده از ابزار دستی یا دیلم پیاده نکنید، ممکن است رینگ و تایر صدمه ببینند.

فرآیند نصب کردن

۱. با استفاده از برس سیمی یا سیم ظرفشویی، لاستیک و خوردگی روی لبه تایر را تمیز نمایید.
۲. لبه تایر جدید و رینگ را با محلول ۵۰٪ روغن و ۵۰٪ آب روانکاری کنید.

⚠ **توجه:**

هرگز از گریس سیلیکونی برای روانکاری استفاده نکنید.

۳. تایر را با استفاده از ابزار تعویض تایر نصب کنید.
۴. تایر را باد کرده و لبه تایر را از نظر درست جا افتادن بر روی لبه رینگ بررسی کنید.

⚠ **توجه:**

اگر طوقه تایر بدرستی نصب نگردید ، می بایست باد تایر تخلیه شده و مجدداً تایر در محل مناسب بر روی رینگ قرا گرفته و آن را مجدد باد نمود.

⚠ **هشدار:**

از ایستادن یا نشستن بر روی تایر هنگام باد شدن پرهیز کنید.

۵. تایر را به اندازه فشار باد استاندارد(۲۰۰ کیلو پاسکال) باد نمایید و مطمئن شوید که لبه تایر کاملاً در رینگ قرار گرفته است.
۶. مجموعه چرخ را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

۵.۵.۳.۸ تعمیر سوراخ نشتی باد تایر

روش تعمیر کردن

۱. مجموعه چرخ را پیاده کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۲. تایر را به اندازه 200kPa باد نمایید.
۳. مجموعه چرخ را در آب فرو نمایید.
۴. سوراخ نشتی باد را علامت بگذارید.
۵. تایر را پیاده کنید. به بخش "تایر" مراجعه نمایید.
۶. روی بخش داخلی جایی که نشتی باد دارد را با ورق مخصوص بپوشانید.
۷. با استفاده از مایع شستشو یا تجهیزات تمیزکننده محل دارای نشتی را تمیز نمایید.
۸. به ضخامت 3-2mm از چسب آب‌بندی را روی محل نشتی بمالید.
۹. اجازه دهید چسب آب‌بندی به مدت ۱۲ ساعت در هوای آزاد خشک شود.
۱۰. تایر را نصب کنید. به بخش "تایر" مراجعه نمائید.
۱۱. مجدد محل نشتی را بررسی کنید.
۱۲. تایر را به اندازه فشار باد استاندارد باد نمایید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۱۴. مجموعه چرخ را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.

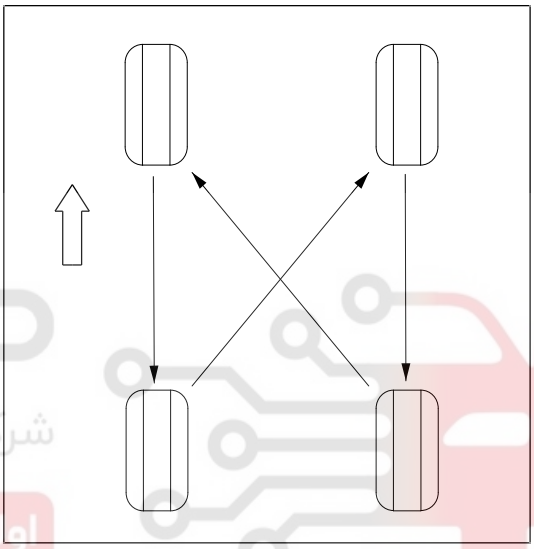
۵.۵.۳.۹ تنظیم جابجایی چرخ

⚠ **توجه:**

چرخ را بطور دوره‌ای یا زمانی‌که دچار سایش ناهموار شده است جابجا نمایید.

روش تنظیم کردن

۱. مجموعه چرخ را پیاده کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه گردد.
۲. با توجه به روش جابجایی چهار چرخ اقدام به تنظیم جابجایی چرخ نمایید.
۳. مجموعه چرخ را نصب کنید. به بخش "رینگ و تایر" مراجعه نمائید.
۴. فشار باد تایر را براساس فشار باد استاندارد تنظیم نمایید.



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

۵.۵.۳.۱۰ بالانس کردن مجموعه چرخ

روش تنظیم کردن

۱. از روی چرخ آلودگی‌هایی مانند شن و ماسه را تمیز کنید.

⚠ **توجه:**

تمیز کردن آلودگی‌هایی مانند شن و ماسه باعث بالانس شدن بهتر و عدم صدمه‌دیدگی چرخ ناشی از بالانس بیش از اندازه خواهد شد.

۲. تایر را از نظر وجود صدمه‌دیدگی ظاهری بررسی کنید.
۳. با استفاده از تجهیزات مخصوص مجموعه چرخ را بالانس نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

۵.۵.۴ شرح و عملکرد

۵.۵.۴.۱ مجموعه چرخ

چرخ‌ها باعث حرکت خودرو می‌شوند و چرخ‌ها روی محور نصب شده است. عملکرد اصلی مجموعه چرخ به شرح زیر است:

- چرخ‌ها اولین ضربه‌گیر و تعلیق خودرو محسوب می‌شوند، همچنین تحمل وزن خودرو را برعهده دارند.
- چرخ‌ها نیروی حرکت، نیروی فرمان و نیروی ترمزها را انتقال داده بطوری‌که بتوان خودرو را کنترل کرد.
- چرخ‌ها تعادل خودرو را حفظ و مصرف سوخت را کاهش می‌دهد.
- چرخ‌ها باعث سهولت در رانندگی و بهبود شرایط حمل بار می‌شوند.

۵.۵.۴.۲ تایر

مشخصات ظاهری تایر (TPC) بر روی دیواره تایر حک شده است. این مشخصات شامل کشش، دوام، اندازه، سر و صدا، کنترل و مقاومت چرخشی تایر است. هنگام تعویض تایر از تایرهایی با TPC مشابه استفاده نمایید. تایر با TPC متفاوت ممکن است به راحتی در رانندگی، کنترل خودرو، عملکرد سرعت‌سنج و کیلومتر شمار، فاصله بین خودرو و سطح زمین، چرخ و خودرو و شاسی تأثیرگذارد. این مشخصات مربوط به چرخ زاپاس نمی‌شود.

⚠ هشدار

چهار تایر خودرو بایستی مشابه هم باشند. وجود تایرهای متفاوت در خودرو ممکن است باعث آسیب بدنی و صدمه‌دیدن خودرو شود.

شرایط تعویض تایر:

- نشانه سایش تایر به بیش از سه مورد رسیده باشد.
- آج یا دیواره کناری تایر صدمه دیده یا ساییده شده و نخ تایر آشکار شده باشد.
- تایر باد کرده باشد (برآمدگی).
- تایر پنچر، پاره شده یا سایر صدمات که قابل تعمیر نمی‌باشد.

عوامل مؤثر بر عمر تایر:

- فشار باد تایر
- محل قرارگیری چرخ
- مهارت در رانندگی
- جابجایی چرخ‌ها

۵.۵.۴.۳ فشار باد تایر

فشار باد مناسب تایر از نظر رانندگی، کاهش مصرف سوخت و عملکرد خودرو اهمیت دارد. فشار باد تایر را بایستی بطور منظم بررسی کرد. فشار باد نامناسب تایر بر عملکرد خودرو تأثیر گذاشته و ممکن است منجر به صدمات زیر شود:

- افزایش مصرف سوخت
- افزایش بیش از حد فشار روی تایر
- کاهش عمر تایر
- ساییدگی بیش از اندازه تایر
- ساییدگی ناهموار تایر
- عملکرد نامناسب خودرو
- کاهش راحتی در رانندگی

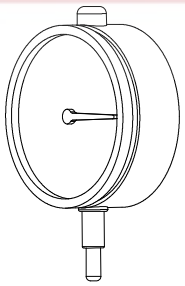
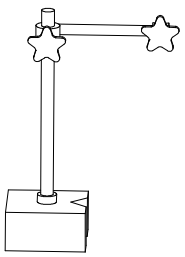
۵.۵.۴.۴ رینگ

در صورت تعویض رینگ از رینگ با بار، اندازه و مشخصات مشابه استفاده کنید. بکار بردن رینگ‌های متفاوت باعث کاهش عمر تایر و کاهش تحمل بار خودرو، عدم خنک شدن سیستم ترمز، عملکرد نامناسب سرعت‌سنج، کیلومترشمار، ارتفاع نامناسب بین خودرو و سطح زمین، و فاصله نامناسب بین تایر و خودرو و نیز تایر و شاسی خواهد شد.

شرایط تعویض رینگ:

- رینگ خم شده یا فرورفتگی یا ترک‌خوردگی دارد.
- انحراف شعاعی بیش از حد استاندارد است.
- نشتی باد در محل اتصال رینگ با تایر وجود دارد.
- مهره چرخ بدرستی سفت نشده است.
- رینگ بطور نامناسب زنگ زده است.

۵.۵.۵ ابزار مخصوص

نام ابزار	تصویر ابزار
PT-0008 ساعت اندازه‌گیری	
PT-0009 نگهدارنده ساعت اندازه‌گیری	

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92