

سیستم تعلیق

تنظیم زوایای چرخ‌ها

- 05-3 مقدمه کوتاه
- 05-3 تنظیم زوایای چرخ‌ها
- 05-4 گشتاور مجاز
- 05-7 بررسی و عیب‌یابی
- 05-7 پارامترهای عیب‌یابی
- 05-8 روش تعمیر کردن
- 05-8 توجه
- 05-8 بررسی اولیه
- 05-9 تنظیم زوایای چرخ‌های جلو
- 05-12 تنظیم زوایای چرخ‌های عقب

سیستم تعلیق جلو

- 05-13 دیاگرام موقعیت
- 05-13 سیستم تعلیق جلو
- 05-14 شرح اجزا
- 05-14 مجموعه فنر لول و کمک فنر جلو
- 05-15 مجموعه طبق جلو
- 05-16 مجموعه میل تعادل جلو (مسئولیت مجاز)
- 05-17 مجموعه رام زیر موتور
- 05-19 سگدست فرمان و بلبرینگ تویی چرخ
- 05-20 بررسی و عیب‌یابی
- 05-20 جدول عیب‌یابی
- 05-21 روش تعمیر کردن
- 05-21 مجموعه فنر لول و کمک فنر جلو
- 05-23 مجموعه طبق جلو
- 05-26 مجموعه میل تعادل جلو
- 05-27 سگدست فرمان و بلبرینگ تویی چرخ

سیستم تعلیق عقب

- 05-32 دیاگرام موقعیت
- 05-32 سیستم تعلیق عقب
- 05-33 شرح اجزا
- 05-33 مجموعه کمک فنر عقب
- 05-34 مجموعه فنر لول عقب
- 05-35 مجموعه میل مندل بالایی تعلیق عقب
- 05-36 مجموعه میل مندل پایینی تعلیق عقب
- 05-37 مجموعه طبق تعلیق عقب
- 05-38 مجموعه میل تعادل عقب
- 05-39 مجموعه تعلیق عقب



- 05-40 مجموعه توپی چرخ عقب
- 05-41** بررسی و عیب‌یابی
- 05-41 جدول عیب‌یابی
- 05-42** روش تعمیر کردن
- 05-42 مجموعه کمک فنر عقب
- 05-44 مجموعه فنر لول عقب
- 05-46 مجموعه میل مندل بالایی تعلیق عقب
- 05-48 مجموعه میل مندل پایینی تعلیق عقب
- 05-51 مجموعه طبق تعلیق عقب
- 05-53 مجموعه میل تعادل عقب
- 05-54 مجموعه توپی چرخ عقب

چرخ و تایر

- 05-58** شرح اجزا
- 05-58 چرخ و تایر
- 05-59** بررسی و عیب‌یابی
- 05-59 روش عیب‌یابی
- 05-61 بررسی کردن
- 05-62** روش تعمیر کردن

شرکت دیجیتال خودروسازان (مسئولیت محدود)

سیستم تشخیص فشار باد تایر

- 05-64** مقدمه کوتاه
- 05-65** دیاگرام موقعیت
- 05-65 سیستم تشخیص فشار باد تایر
- 05-66** شرح اجزا
- 05-66 سنسور تشخیص فشار باد تایر
- 05-67** گشتاور مجاز
- 05-68** ابزار مخصوص
- 05-68 دستگاه تنظیم‌کننده THA13
- 05-69** بررسی و عیب‌یابی
- 05-69 نحوه تبادل اطلاعات
- 05-70 نشانگر TPMS
- 05-71 عیب‌یابی
- 05-72** روش تعمیر کردن
- 05-72 سنسور تشخیص فشار باد تایر
- 05-74 خواندن اطلاعات سنسور فشار باد تایر



تنظیم زوایای چرخ‌ها

مقدمه کوتاه

تنظیم زوایای چرخ‌ها

تنظیم زوایای چرخ‌ها یعنی چرخ، سگدست فرمان، اکسل نسبت به شاسی خودرو در موقعیت دقیق خود قرار بگیرند. تنظیم زوایای چرخ شامل تنظیم زوایای چرخ‌های جلو و عقب نیز می‌باشد که بطور کلی مربوط به تنظیم زوایای چهار چرخ می‌شود. پارامترهای تنظیم زوایای چرخ‌های جلو: زاویه کستر، زاویه انحراف کینگ‌پین، زاویه کمبر چرخ جلو و تو - این چرخ جلو. پارامترهای تنظیم زوایای چرخ‌های عقب: زاویه کمبر چرخ عقب و تو - این چرخ عقب. وظیفه اصلی تنظیم زوایای چرخ حفظ پایداری خودرو، سهولت در عملکرد خودرو، بازگشت خودکار غربلیک فرمان به موقعیت وسط، کاهش سایش تایرها و همچنین حفظ ایمنی در رانندگی است.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



گشتاور مجاز

جدول زیر گشتاور سفت کردن مربوط به این بخش است.

| نام | موقعیت | گشتاور سفت کردن (N.m) | تعداد | چسب زدن |
|-------|--|-----------------------|-------|---------------------------|
| پیچ | رام زیر موتور و تعلیق عقب | 78±5 | ۲ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | رام زیر موتور و تعلیق عقب | 78±5 | ۱ | - |
| پیچ A | طبق رام عقب و مجموعه پایه جلوبندی و بدنه خودرو | 23±3 | ۲ | - |
| پیچ B | طبق رام جلو و مجموعه پایه جلوبندی و بدنه خودرو | 210±20 | ۶ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| پیچ | رام طولی و طبق رام جلو و رام تعلیق جلو | 210±20 | ۲ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| پیچ A | رام طولی و رام تعلیق جلو | 145±15 | ۴ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| پیچ B | رام طولی و رام تعلیق جلو | 145±15 | ۲ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| پیچ | رام و بدنه خودرو (وسط) | 210±20 | ۲ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| پیچ | رام و بدنه خودرو | 210±20 | ۲ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | سیبک طبق جلو و سگدست فرمان | 80±10 | ۲ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| پیچ | سیبک طبق جلو و رام تعلیق جلو | 210±20 | ۴ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | سیبک طبق جلو و رام تعلیق جلو | 210±20 | ۲ | - |
| مه‌ره | کمک فنر و بدنه خودرو | 78±5 | ۶ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| پیچ | کمک فنر و بدنه خودرو | 250±20 | ۴ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | کمک فنر و سگدست فرمان | 250±20 | ۴ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| پیچ | میل تعادل جلو و رام تعلیق جلو | 23±2 | ۴ | - |
| مه‌ره | میل تعادل جلو (دو سر سیبک) و میل تعادل تعلیق جلو | 70±5 | ۴ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| پیچ A | رام عقب و بدنه خودرو | 145±15 | ۲ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| پیچ B | رام عقب و بدنه خودرو | 145±15 | ۲ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | رام عقب و بدنه خودرو | 145±15 | ۲ | - |
| پیچ | لاستیک ضربه‌گیر بالای فنرلول عقب و بدنه خودرو | 23 | ۲ | - |
| پیچ | میل مندل بالای طبق عقب و سیستم تعلیق و رام زیرشاسی عقب | 145±15 | ۴ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | میل مندل بالای طبق عقب و سیستم تعلیق و رام زیرشاسی عقب | 145±15 | ۴ | - |

| نام | موقعیت | گشتاور سفت کردن (N.m) | تعداد | چسب زدن |
|-----------|---|-----------------------|-------|---------------------------|
| پیچ | میل مندل پایینی راست/ چپ و رام عقب | 145±15 | ۲ | - |
| مه‌ره | میل مندل پایین راست/ چپ و رام عقب | 145±15 | ۲ | - |
| پیچ | میل مندل پایین راست/ چپ و تعلیق عقب | 145±15 | ۲ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | میل مندل پایین راست/ چپ و تعلیق عقب | 145±15 | ۲ | - |
| پیچ | تعلیق عقب راست/ چپ و بدنه خودرو | 145±15 | ۲ | - |
| مه‌ره | تعلیق عقب راست/ چپ و بدنه خودرو | 145±15 | ۲ | - |
| پیچ | کمک فنر عقب راست/ چپ و بدنه خودرو | 78±5 | ۴ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | کمک فنر عقب راست/ چپ و تعلیق چپ | 120±10 | ۲ | - |
| پیچ | پایه میل تعادل عقب و بدنه خودرو | 23±3 | ۴ | - |
| مه‌ره | واسطه میل تعادل عقب (دوسر سبک) و میل تعادل و میل مندل پایین تعلیق عقب | 70±5 | ۴ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره چرخ | چرخ و توپی چرخ | 110±10 | ۲۰ | - |
| پیچ | مجموعه جعبه فرمان و رام | 120±10 | ۲ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | مجموعه جعبه فرمان و پایه جعبه فرمان - راست | 120±10 | ۱ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | مجموعه جعبه فرمان و پایه جعبه فرمان - چپ | 120±10 | ۱ | از چسب قرمز استفاده کنید. |
| مه‌ره | مجموعه جعبه فرمان و میل مفصلی سر جعبه فرمان | 74±5 | ۲ | - |
| مه‌ره | میل مفصلی سر جعبه فرمان و سگدست فرمان | 50±5 | ۲ | - |
| پیچ | مجموعه کالیپر ترمز - جلو و سگدست فرمان - جلو | 120±10 | ۴ | - |
| پیچ | سینی محافظ دیسک ترمز - جلو و سگدست فرمان | 10 | ۸ | - |
| پیچ | مجموعه کالیپر ترمز عقب و پایه اتصال کالیپر | 78±5 | ۴ | - |
| مه‌ره | مجموعه توپی چرخ عقب و پایه توپی چرخ عقب | 78±5 | ۸ | - |

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

| نام | موقعیت | گشتاور سفت کردن (N.m) | تعداد | چسب زدن |
|-----------------------------|---|-----------------------|-------|---------|
| پیچ | مجموعه پایه شیلنگ ترمز عقب و مجموعه تعلیق | 23 | ۲ | - |
| پیچ | پایه سنسور سرعت چرخ جلو و تویی چرخ | 10 | ۲ | - |
| پیچ | سنسور سرعت چرخ جلو و تویی چرخ | 10 | ۲ | - |
| پیچ | مجموعه سنسور سرعت چرخ عقب و تویی چرخ عقب | 10 | ۲ | - |
| پیچ | پایه سنسور سرعت چرخ عقب 2 و مجموعه تعلیق | 23 | ۲ | - |
| پیچ | پایه سنسور سرعت چرخ عقب 3 و مجموعه تعلیق | 23 | ۲ | - |
| پیچ - کالیپر ترمز جلو | شیلنگ ترمز جلو و کالیپر ترمز جلو | 40±5 | ۲ | - |
| پیچ | شیلنگ ترمز جلو و مجموعه کمک فنر جلو | 23 | ۲ | - |
| پیچ - کالیپر ترمز جلو | شیلنگ ترمز عقب و کالیپر ترمز عقب | 40±5 | ۲ | - |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بررسی و عیب‌یابی

پارامترهای عیب‌یابی

تعلیق جلو

نوع تعلیق

| شرح | مورد |
|--|-----------------|
| سیستم تعلیق مستقل مک فرسون | نوع تعلیق جلو |
| فنر لول، کمک فنر نوع سیلندر هیدرولیکی، میل تعادل و طبق | اجزای تعلیق جلو |

پارامترهای تنظیم زوایای چرخ جلو

| میزان انحراف چرخ راست / چپ | محدوده | مورد |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|
| $\leq 45'$ | $-0^{\circ}25' \pm 45'$ | زاویه کمبر چرخ جلو |
| $\leq 30'$ | $11^{\circ} \pm 45'$ | زاویه کینگ پین چرخ جلو |
| $\leq 45'$ | $2^{\circ} \pm 45'$ | کستر چرخ جلو |
| - | $0^{\circ} \pm 5'$ | تو - این چرخ جلو |

تعلیق عقب

نوع تعلیق

| شرح | مورد |
|--|-----------------|
| سیستم تعلیق مستقل چند اهرمی | نوع تعلیق عقب |
| فنر لول، کمک فنر نوع سیلندر هیدرولیکی، میل تعادل، میل مندل و تعلیق | اجزای تعلیق عقب |

پارامترهای تنظیم زوایای چرخ عقب

| میزان انحراف چرخ راست / چپ | محدوده | مورد |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|
| $\leq 45'$ | $-1^{\circ}15' \pm 45'$ | زاویه کمبر چرخ عقب |
| $\leq 15'$ | $0^{\circ}09' \pm 10'$ | تو - این چرخ عقب |

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

روش تعمیر کردن

توجه

۱. قبل از بررسی تنظیم زوایای چرخ، سه مرتبه خودرو را تکان دهید تا ارتفاع خودرو در حالت پایدار قرار گیرد و خطا در اطلاعات بدست آمده محدود شود.
۲. پس از تغییر دادن زاویه کمبر، حتماً تو – این را بررسی نمایید.
۳. تنظیم زوایای چهار چرخ را به ترتیب زیر اعمال کنید.
 - زاویه کمبر چرخ عقب
 - تو – اوت
 - زاویه کمبر چرخ جلو
 - تو – این و زاویه چرخش غربیلک فرمان

بررسی اولیه

در صورت انجام هر کاری که ممکن است بر تنظیم زوایای چرخ تأثیر گذارد، لطفاً بررسی‌های زیر را انجام داده تا از صحیح بودن تنظیم زوایای چرخ‌ها اطمینان حاصل نمایید.

| عملکرد | بررسی |
|--|--|
| فشار باد تایرها را تنظیم کنید. در صورت لزوم تایر را تعویض کنید. | فشار باد تایر و ساییدگی غیرعادی تایر را بررسی نمایید. |
| محدوده چرخش تایر (فرمان‌پذیری) را اندازه‌گیری و تصحیح کنید. | چرخ و محدوده (فرمان‌پذیری) چرخش تایر را بررسی کنید. |
| مهره‌های اکسل را با گشتاور مجاز سفت کنید. در صورت لزوم بلبرینگ توپی چرخ را تعویض کنید. | بلبرینگ توپی چرخ را از نظر لقی بررسی نمایید. لقی یا فاصله آزاد بیش از اندازه زیاد است. |
| پیچ بین سیبک و میل موج‌گیر را سفت کنید. | سیبک و میل موج‌گیر را از نظر شل بودن بررسی نمایید. |
| پیچ جعبه فرمان را سفت نمایید. | اتصال جعبه فرمان روی رام را از نظر شل بودن بررسی نمایید. |
| مجموعه پایه را تعویض کنید. | کمک فنر را از نظر فرسودگی، نشستی یا وجود هر صدایی بررسی کنید. |
| پیچ را سفت کنید. در صورت لزوم بوش میل تعادل جلو را تعویض کنید. | میل تعادل و طبق را از نظر لقی و فرسودگی مورد بررسی قرار دهید. |
| ارتفاع بدنه خودرو را اندازه‌گیری کنید در صورت لزوم موارد اصلاحی را انجام دهید. | ارتفاع بدنه خودرو را بررسی کنید. |

تنظیم زوایای چرخ جلو

تنظیم کردن

هنگام تنظیم کردن زوایای چرخ جلو، ابتدا زوایای چرخ عقب را تنظیم نمایید.

۱. تایرها را بازدید کنید.

۲. ارتفاع خودرو را اندازه بگیرید.

(a) هر گوشه خودرو را تکان دهید تا فنربندی خودرو در وضعیت پایدار قرار گیرد

و سپس ارتفاع خودرو را بررسی نمایید.

توجه:

• قبل از بررسی زوایای چرخ، لطفاً ارتفاع خودرو را تا اندازه مجاز تنظیم

کنید.

۳. زاویه چرخش چرخ (فرمان پذیری) را بررسی کنید.

فریبک فرمان را تا انتها بچرخانید و سپس زاویه چرخش را اندازه گیری

نمایید.

زاویه چرخش چرخ:

| زاویه بیرونی چرخش چرخ | زاویه داخلی چرخش چرخ |
|--------------------------------|--------------------------------|
| $30.5^{\circ} \pm 2.5^{\circ}$ | $35.5^{\circ} \pm 2.5^{\circ}$ |

چنانچه زاویه داخلی چرخش چرخهای راست و چپ در حد مجاز نمی باشد،

بایستی طول میل سیبک چپ و راست متصل به جعبه فرمان را بررسی

نمایید.

ملاحظات:

• قبل از بررسی و تنظیم زوایای چرخ، ابتدا فاصله شاسی تا زمین را تا

میزان مجاز تنظیم نمایید.

۴. زاویه کمبر، زاویه کستر و زاویه کینگ بین چرخ جلو را بررسی نمایید

اگر کستر چرخ جلو و زاویه انحراف آن در محدوده مجاز نمی باشد، بنابراین

ابتدا زاویه کمبر را بطور صحیح تنظیم نمایید و سپس فنربندی را از نظر

سایش و/ یا آسیب دیدگی بررسی کنید.

۵. زاویه کمبر را تنظیم کنید.

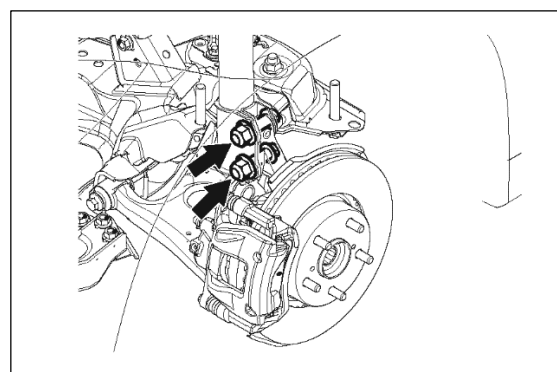
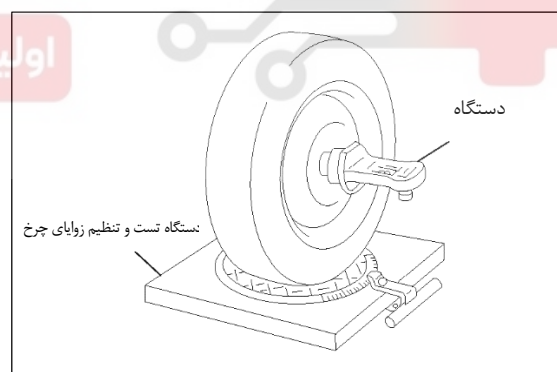
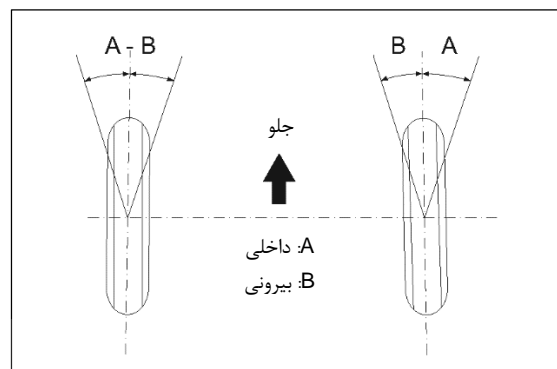
توجه:

• پس از تنظیم زاویه کمبر، لطفاً تو - این را بررسی نمایید.

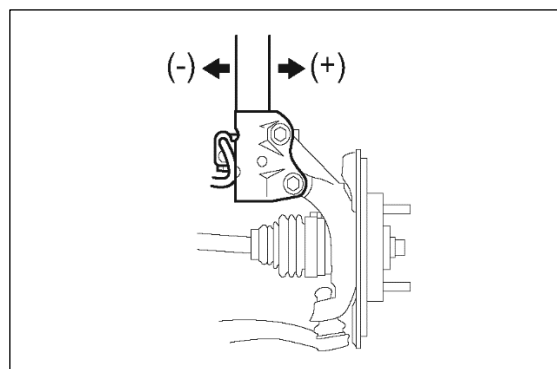
(a) چرخ جلو را پیاده کنید.

(b) دو مهره در پایین کمک فنر را باز کنید.

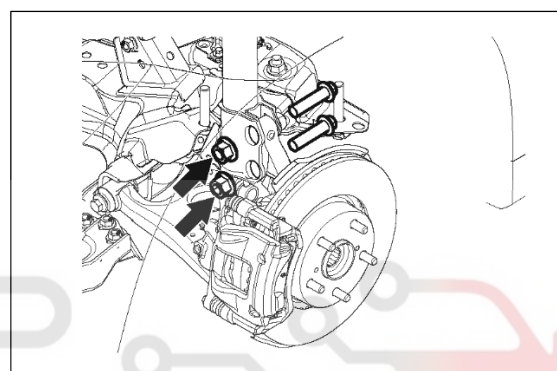
(c) سطح کمک فنر و سگدست فرمان را تمیز نمایید.



- (d) دو مهره را بطور موقت نصب کنید.
 (e) در جهت تنظیم زاویه کمبر، سمت پایین کمک فنر را فشار داده یا بکشید تا زاویه کمبر تنظیم گردد.
 (f) مهره را سفت کنید.
 گشتاور سفت کردن: $(250 \pm 20)/N.m$



- (g) چرخ جلو را نصب کنید.
 گشتاور سفت کردن: $(110 \pm 10)/N.m$
 (h) خودرو را از جک پایین آورید و قسمت جلوی خودرو را چند بار تکان دهید تا فنربندی در وضعیت پایدار قرار گیرد.
 (i) زاویه کمبر را بررسی نمایید.
 اگر زاویه کمبر در حد مجاز نمی‌باشد فقط از پیچ تنظیم استفاده نمایید و مراحل بالا را تکرار کنید. در مرحله (b) یک یا دو پیچ را تعویض کنید.

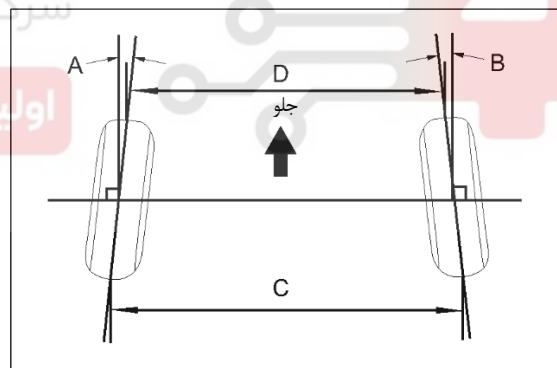


دیجیتال خودرو
 شرکت دیجیتال خودروسامانه (مسئولیت محدود)

۶. تو - این را بررسی کنید.

اگر اندازه تو - این در حد مجاز نمی‌باشد، آن را تنظیم کنید.

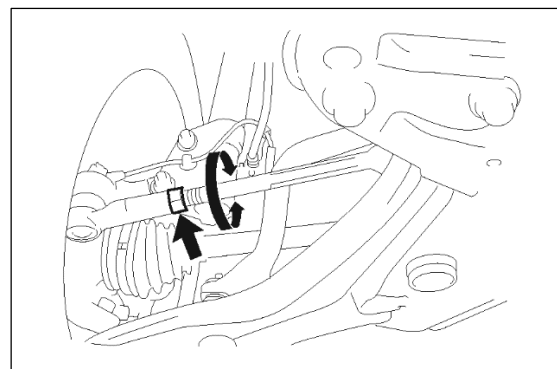
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



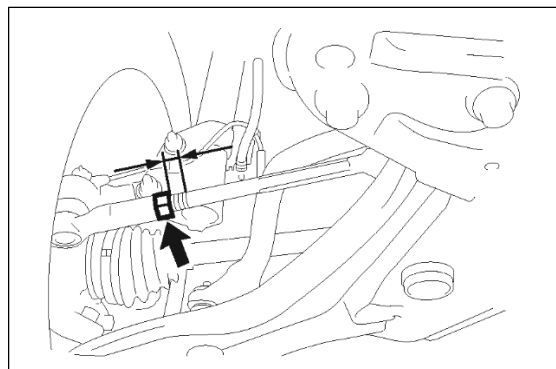
۷. تو - این را تنظیم کنید.

ملاحظات:

- قبل از بررسی تو - این، لطفاً زاویه کمبر را بدرستی تنظیم نمایید.
- (a) بست گردگیر میل سیبک متصل به جعبه فرمان را باز کنید.
 (b) مهره قفلی میل موج‌گیر را شل نمایید.
 (c) میل سیبک راست/چپ متصل به جعبه فرمان را بطور مساوی بچرخانید تا زاویه تو - این تنظیم گردد.



- (d) مطمئن شوید که طول میل سیبک راست/ چپ متصل به جعبه فرمان برابر باشد.
- (e) مهره قفلی میل موج گیر را سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: $(74 \pm 5)/N.m$
- (f) گردگیر را روی پایه قرار داده و بست آن را نصب کنید.
ملاحظات:
- مطمئن شوید که گردگیر تابیده نباشد.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تنظیم زوایای چرخ‌های عقب

بررسی کردن

۱. تایرها را بازدید کنید.
 ۲. ارتفاع خودرو را اندازه بگیرید.
- توجه:

• قبل از بررسی تنظیم زوایای چرخ، لطفاً ارتفاع خودرو را تا اندازه مجاز تنظیم کنید.

۳. زاویه کمبر را بررسی کنید.

(a) دستگاه تست تنظیم زوایای چرخ جلو را نصب کرده یا خودرو را روی دستگاه تست و تنظیم زوایای چرخ قرار دهید.

(b) زاویه کمبر را بررسی کنید.

اگر مقدار اندازه‌گیری شده در حد مجاز نمی‌باشد، بنابراین فربندی را از نظر سایش و/ یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. در صورت نیاز قطعه موردنظر را تعویض کنید، زیرا اگر قطعه صدمه دیده یا ساییدگی داشته باشد، زاویه کمبر بدرستی تنظیم نخواهد شد.

۴. زاویه کمبر را تنظیم کنید.

(a) هنگام محکم کردن پیچ، مهره تنظیمی خارج از مرکز را باز کنید.

(b) مهره تنظیمی خارج از مرکز را با مهره جدید تعویض کرده و آن را به آرامی محکم کنید.

ملاحظات:

• پس از باز کردن مهره تنظیمی خارج از مرکز آن را حتماً با مهره جدید تعویض نمایید.

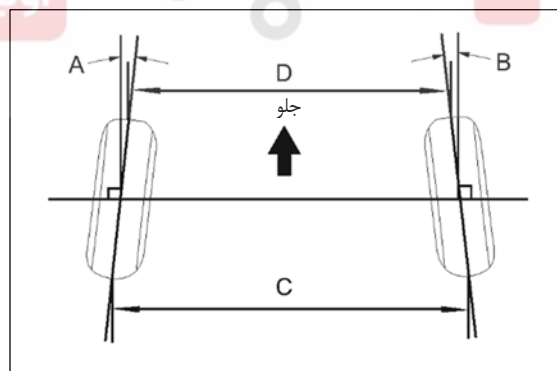
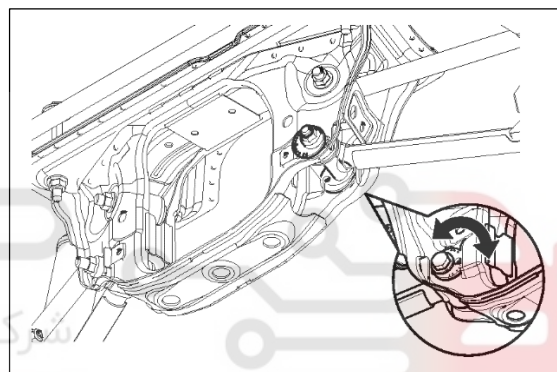
(c) پیچ را بچرخانید تا زمانی که زاویه کمبر تا اندازه مجاز تنظیم گردد.

(d) پیچ و مهره را با گشتاور مجاز سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: $(145 \pm 15) \text{N.m}$

۵. تو - این را بررسی کنید.

اگر اندازه تو - این در حد مجاز نمی‌باشد، آن را بررسی نمایید و در صورت لزوم قطعات معیوب را تعویض کنید.



۶. تو - این را تنظیم کنید.

(a) هنگام محکم کردن، پیچ و مهره تنظیمی خارج از مرکز را باز کنید.

(b) مهره تنظیمی خارج از مرکز را با مهره جدید تعویض کرده و آن را به آرامی محکم کنید.

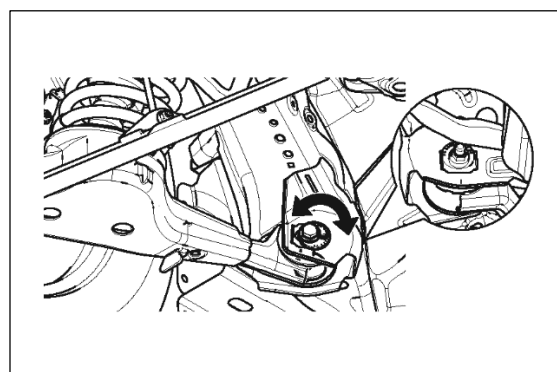
ملاحظات:

• پس از باز کردن مهره تنظیمی خارج از مرکز آن را حتماً با مهره جدید تعویض نمایید.

(c) پیچ را بچرخانید تا زمانی که زاویه کمبر تا اندازه مجاز تنظیم گردد.

(d) پیچ و مهره را با گشتاور مجاز سفت کنید.

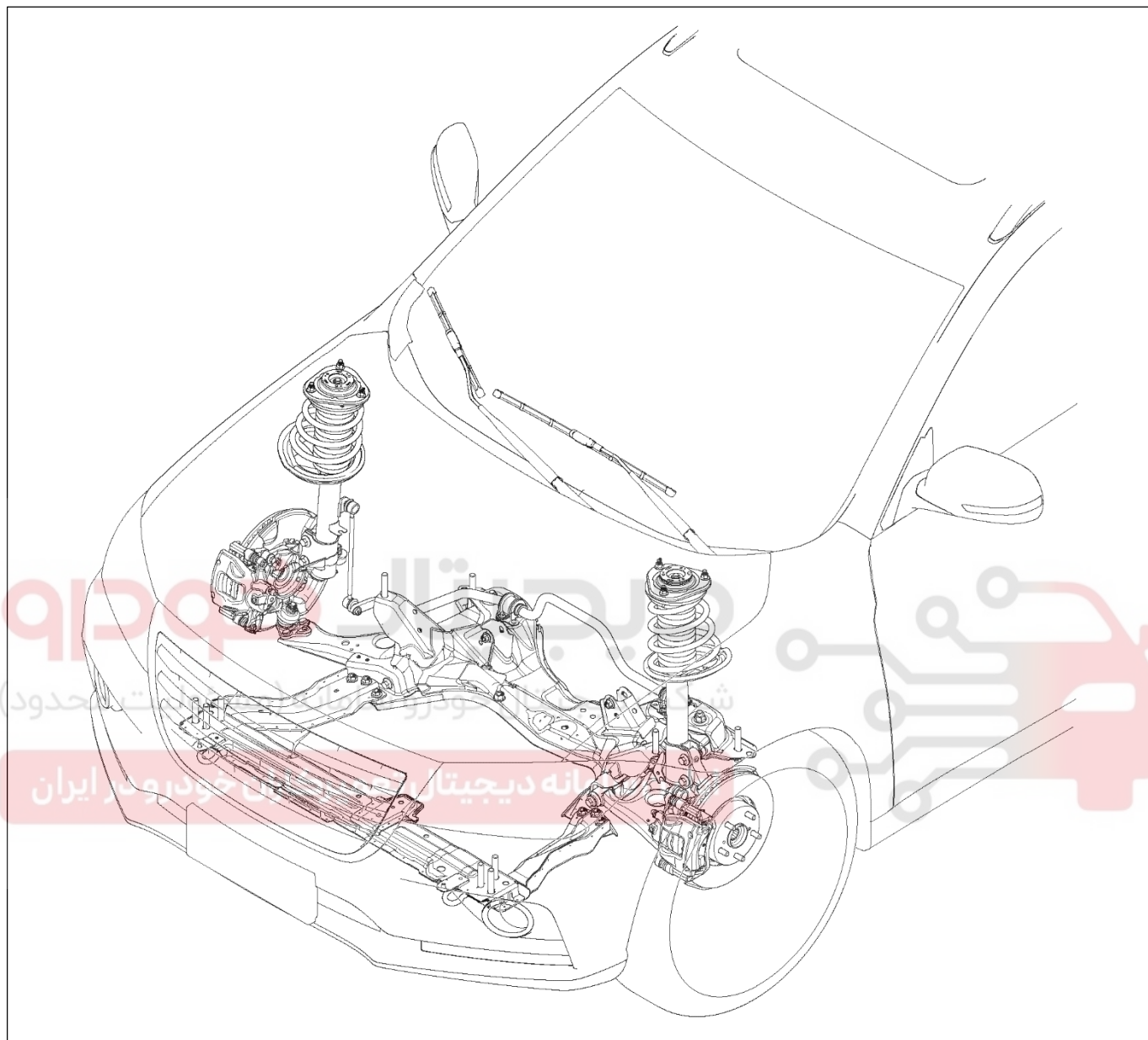
گشتاور سفت کردن: $(145 \pm 15) \text{N.m}$



سیستم تعلیق جلو

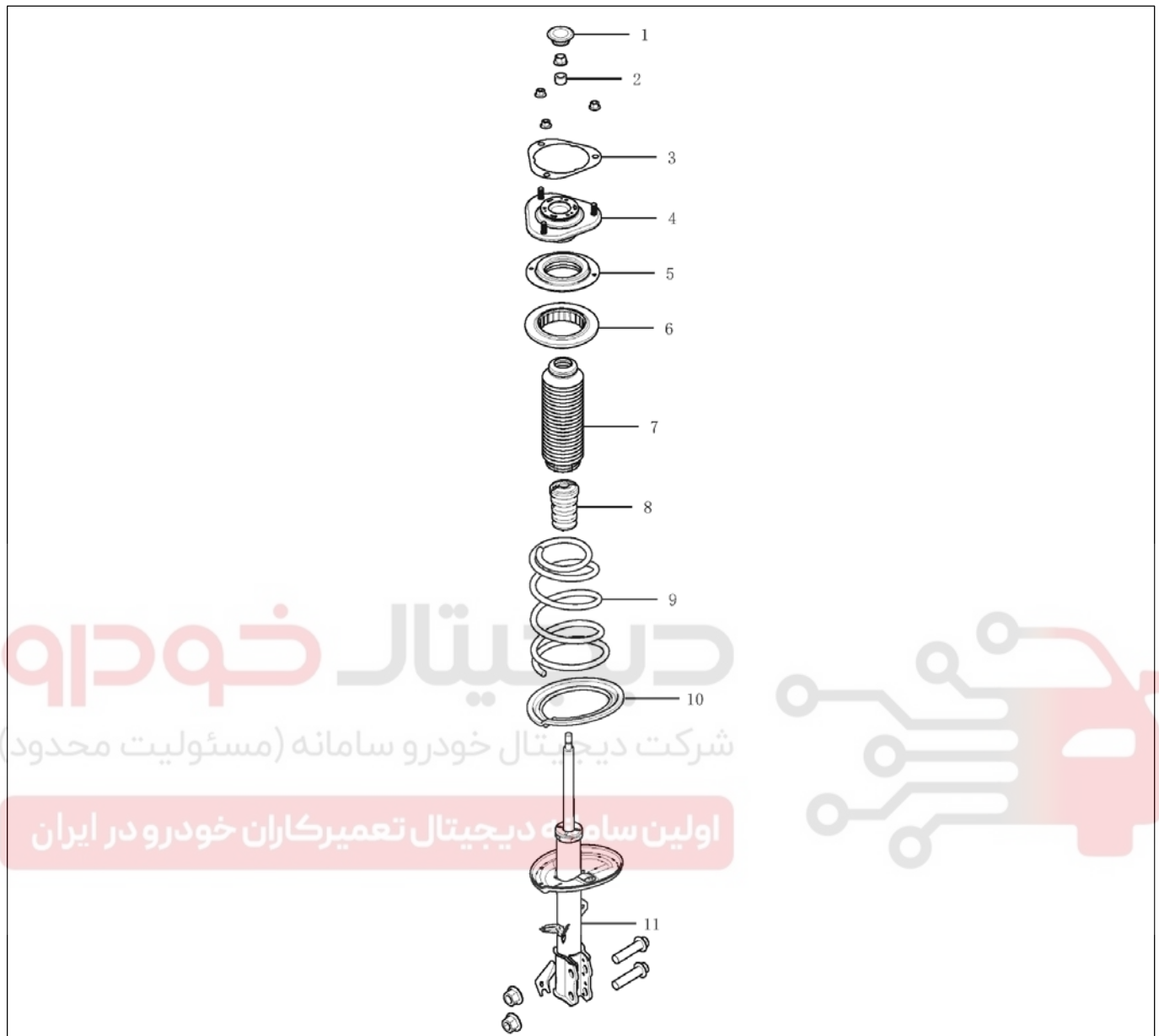
دیاگرام موقعیت

سیستم تعلیق جلو



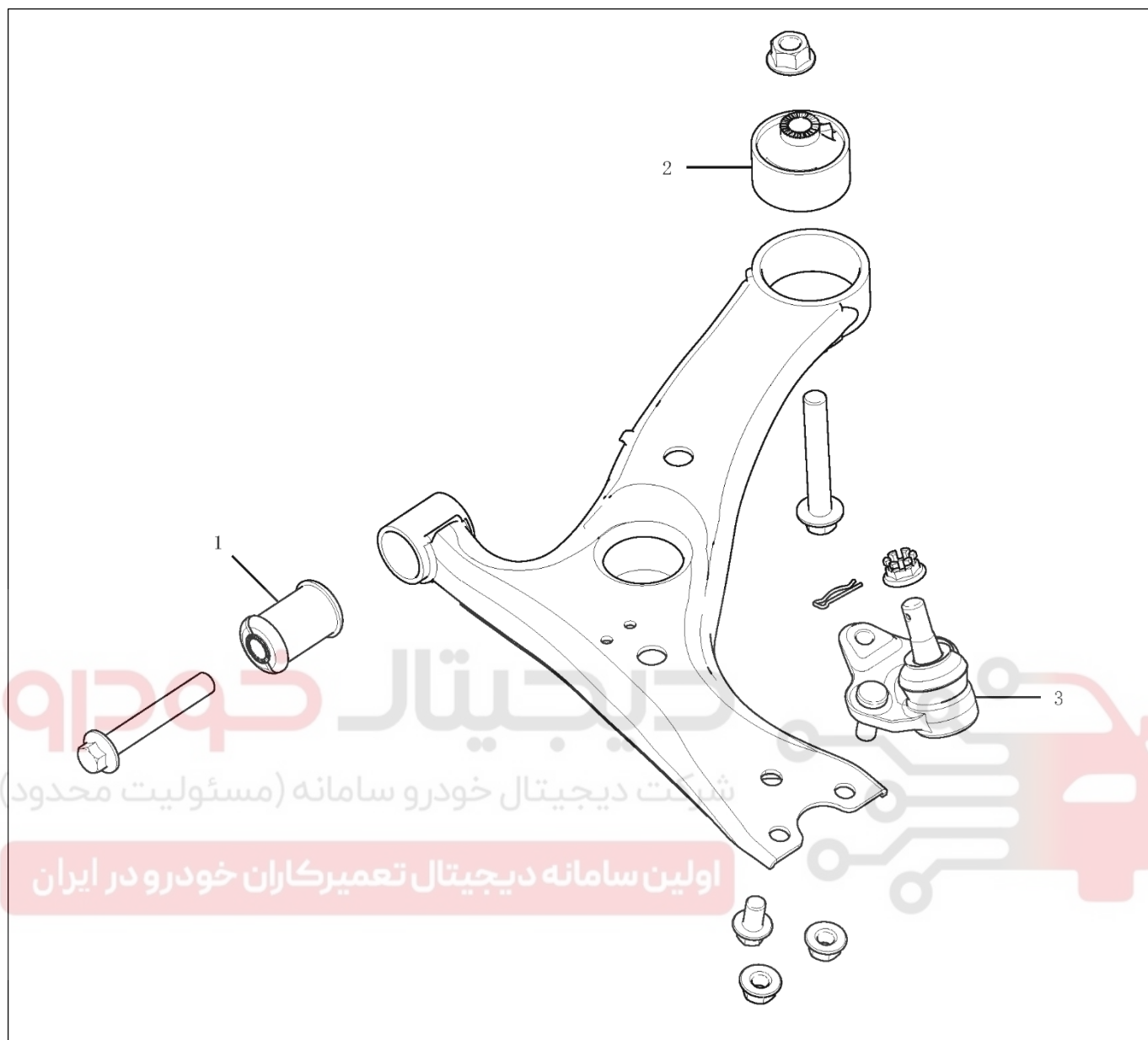
شرح اجزا

مجموعه فنر لول و کمک فنر جلو



7. گردگیر کمک فنر جلو
8. لاستیک ضربه‌گیر کمک فنر جلو
9. فنر لول جلو
10. واشر ضربه‌گیر پایین فنر لول جلو
11. مجموعه کمک فنر جلو

1. درپوش پیچ سر کمک فنر جلو
2. بوش فاصله انداز
3. واشر بالای توپی سر کمک فنر جلو
4. توپی سر کمک فنر جلو
5. بلبرینگ توپی سر کمک فنر جلو
6. واشر ضربه‌گیر بالای فنر لول جلو

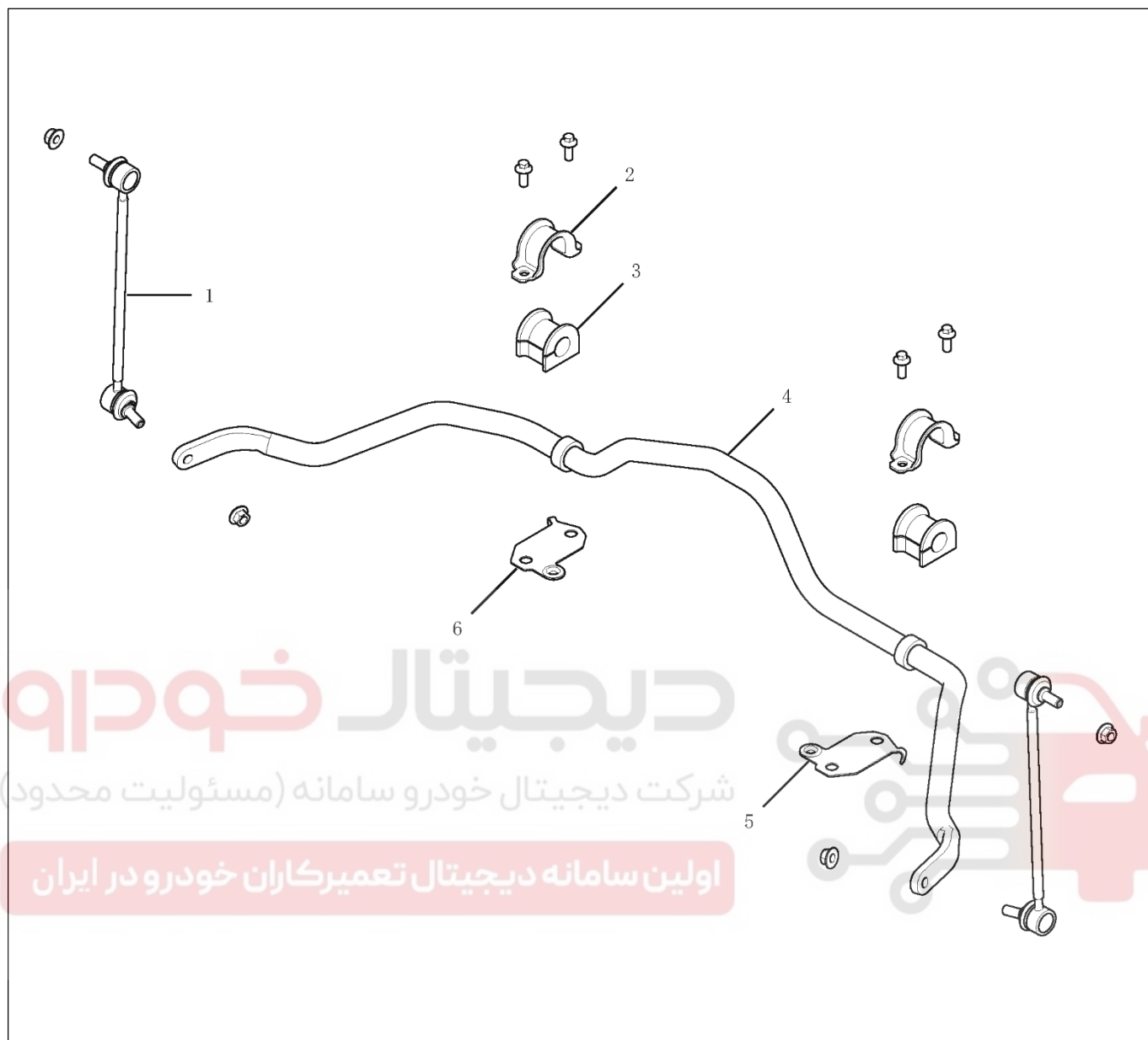


3. مجموعه سیبک طبق جلو

1. بوش کوچک طبق جلو

2. بوش بزرگ طبق جلو

مجموعه میل تعادل جلو



1. اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو

2. بست میل تعادل جلو

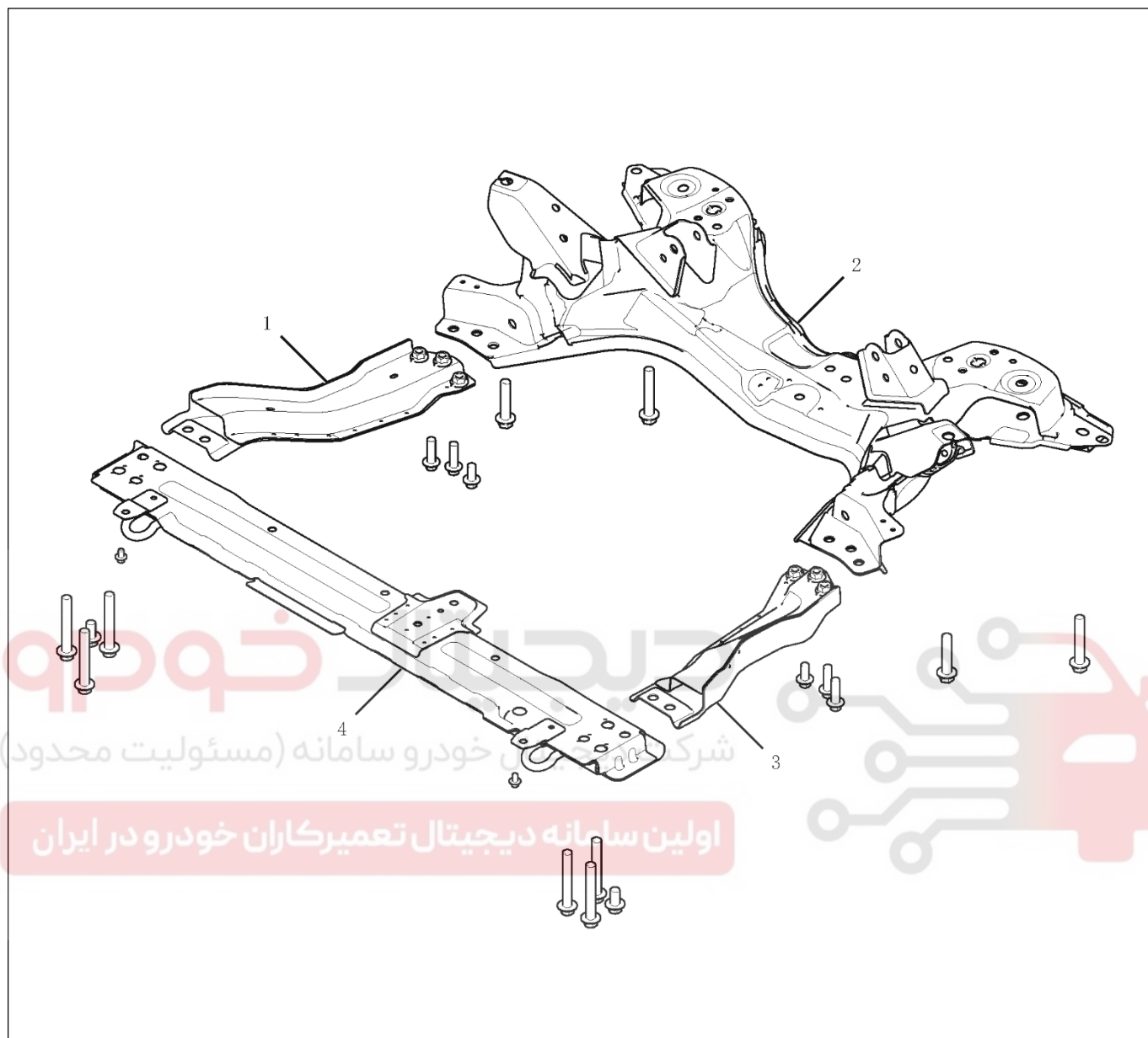
3. لاستیک چاکدار میل تعادل جلو

4. میل تعادل جلو

5. پایه بست چپ میل تعادل

6. پایه بست راست میل تعادل

مجموعه رام زیر موتور
خودروی فرمان سمت چپ



3. رام طولی چپ
4. رام جلو

1. رام طولی راست
2. رام اصلی

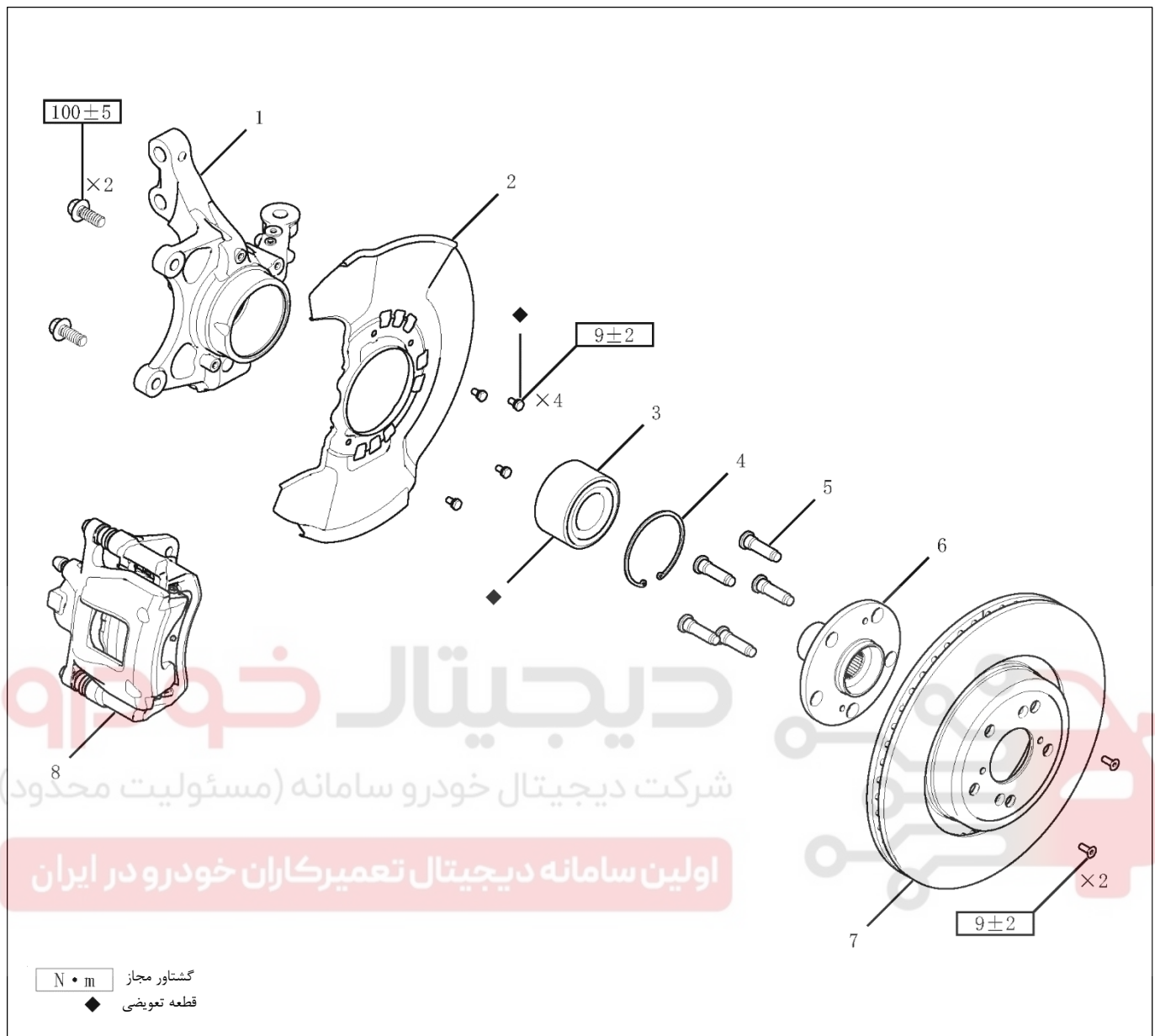
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سگدست فرمان و بلبرینگ توپی چرخ



5. پیچ توپی چرخ M12×1.25×42.5

6. مجموعه فلانج توپی چرخ جلو

7. دیسک ترمز جلو

8. مجموعه کالیپر ترمز جلو چپ

1. سگدست فرمان جلو چپ (توپی چرخ جلو)

2. سینی محافظ دیسک ترمز جلو چپ

3. مجموعه بلبرینگ توپی چرخ جلو

4. خار فنری بلبرینگ چرخ جلو

بررسی و عیب‌یابی

جدول عیب‌یابی

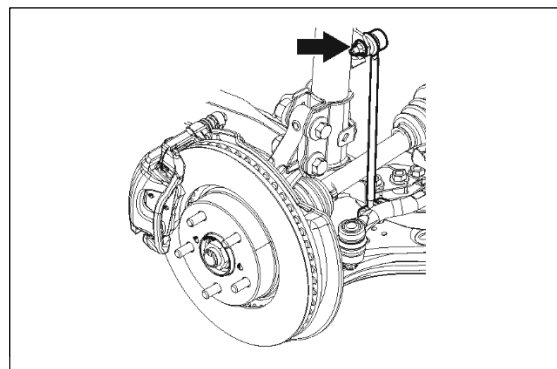
| علت ایراد | علائم ایراد | عیب‌یابی |
|---|--|---|
| پیچ‌های کمک فنر جلو، سگدست فرمان و طبق شل شده است. | شنیده شدن سر و صدا از فنربندی جلو | پیچ‌های شل را سفت کنید. |
| نشستی روغن از کمک فنر جلو یا میله پیستون کمک فنر یا سیلندر بطور جدی فرسوده شده است. | | کمک فنر جلو را تعویض کنید. |
| بوش ضربه‌گیر جلو و عقب طبق پایین ساییده، فرسوده یا صدمه دیده است. | | بوش را تعویض کنید. |
| فنر لول دچار اشکال یا شکستگی شده است. | زوایای فرمان تنظیم نمی‌باشد | فنر لول را تعویض کنید. |
| فشار باد دو چرخ جلو برابر نیستند. | | دو چرخ جلو را باد کنید. |
| دو تایر جلو ساییدگی دارند بطوریکه نیروی چسبندگی بین تایر و سطح جاده کاهش می‌یابد. | | تایرها را تعویض کنید. |
| فنر لول راست یا چپ صدمه دیده یا دفرمه شده است. | | فنر لول را تعویض نمایید. |
| کمک فنر جلو - راست یا چپ صدمه دیده یا دفرمه شده است. | تنظیم زوایای چرخ جلو بدترستی انجام نشده است. | کمک فنر جلو را تعویض کنید. |
| تنظیم زوایای چرخ جلو بدترستی انجام نشده است. | | تنظیم زوایای چرخ جلو را مجدد بررسی و تنظیم کنید. |
| بوش ضربه‌گیر میل تعادل صدمه دیده یا پیچ آن شل شده است. | | بوش ضربه‌گیر را تعویض کرده و پیچ را مجدد سفت کنید. |
| پیچ چرخ شل شده است. | چرخ جلو تاب دارد | پیچ‌های چرخ را با گشتاور مجاز سفت کنید. |
| پیچ جلوبندی (مهره‌ها) شل شده است. | | پیچ‌ها (مهره‌ها) سگدست فرمان، کمک فنر جلو و طبق پایین را سفت کنید. |
| بلبرینگ تویی جلو فرسوده شده بطوریکه لقی آن زیاد می‌باشد. | | بلبرینگ را تعویض کنید. |
| تویی چرخ لقی دارد. | | تویی چرخ را تعویض کنید. |
| چرخ بالانس نمی‌باشد | | چرخ‌ها را بالانس کنید. |
| مجموعه سیبک طبق جلو فرسوده شده یا لقی دارد. | | مجموعه سیبک طبق جلو را تعویض کنید. |
| میل مفصلی سر جعبه فرمان فرسوده یا لقی می‌باشد. | | میل مفصلی سر جعبه فرمان را تعویض کنید. |
| تنظیم زوایای چرخ جلو بدترستی انجام نشده است | فشار باد تایر چرخ جلو تنظیم نمی‌باشد | زاویه تو - این و زاویه کمبر چرخ جلو را تنظیم کنید. |
| فشار باد تایر چرخ جلو تنظیم نمی‌باشد | | تایر را باد کنید و مطمئن شوید که فشار باد تایر خیلی زیاد یا کم نباشد. |
| زاویه تو - این و زاویه کمبر چرخ جلو را تنظیم کنید. | | زاویه تو - این و زاویه کمبر چرخ جلو را تنظیم کنید. |
| چرخ جلو تاب دارد | تایر چرخ جلو به شدت ساییده شده است | مواردی که باعث تاب داشتن چرخ‌های جلو شده‌اند را برطرف نمایید. |
| | | |

روش تعمیر کردن

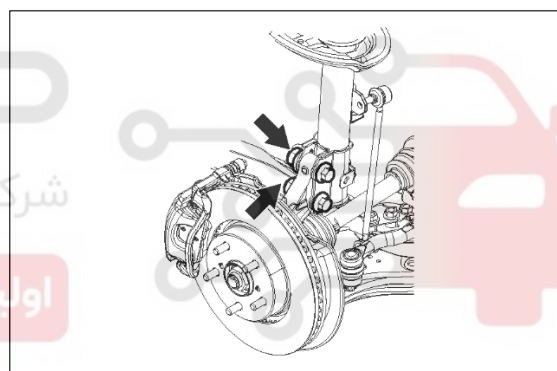
مجموعه فنر لول و کمک فنر جلو

پیاده کردن

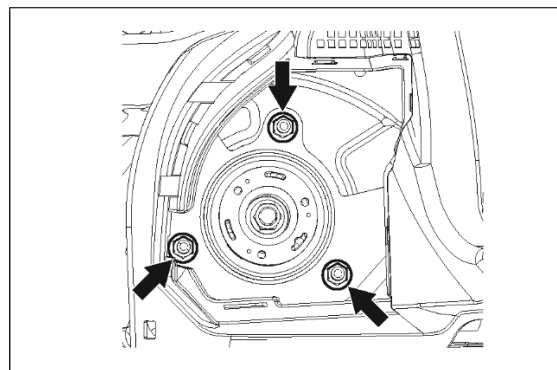
۱. قاب آب‌بندی انتهای درب موتور را باز کنید.
 ۲. کاور دسترسی به بالای کمک فنر را باز کنید.
 ۳. زیر خودرو جک بزنید و تا موقعیت مناسب بالا آورید.
 ۴. چرخ‌های جلو را پیاده کنید.
 ۵. سنسور سرعت چرخ جلو را باز کنید.
 ۶. شیلنگ ترمز جلو را جدا نمایید.
 ۷. اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو را باز نمایید.
- (a) مهره را باز کرده و اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو را از کمک فنر جلو جدا نمایید.



۸. مجموعه کمک فنر جلو و فنر لول را پیاده کنید.
- (a) دو پیچ و مهره را باز و مجموعه کمک فنر جلو و فنر لول را از تویی چرخ جلو باز کنید.



- (b) سه مهره بالای کمک فنر را باز کرده و مجموعه کمک فنر و فنر لول را از بدنه خودرو جدا نمایید.



- (c) مجموعه کمک فنر جلو و فنر لول را پیاده کنید.

نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

توجه:

- جهت تویی سر کمک فنر جلو را در نظر بگیرید و روی بدنه خودرو علامت بگذارید.
- پس از نصب، تنظیم زوایای چرخ را بررسی کرده و در صورت لزوم آن را تنظیم کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

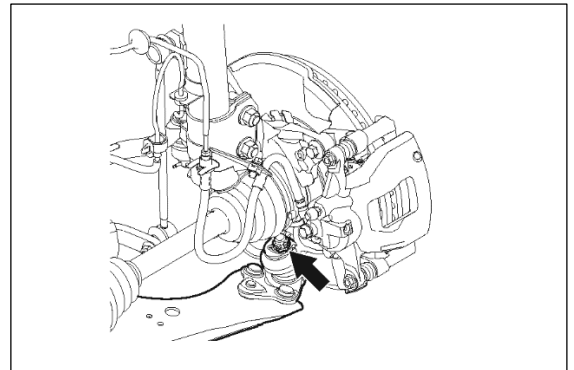
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



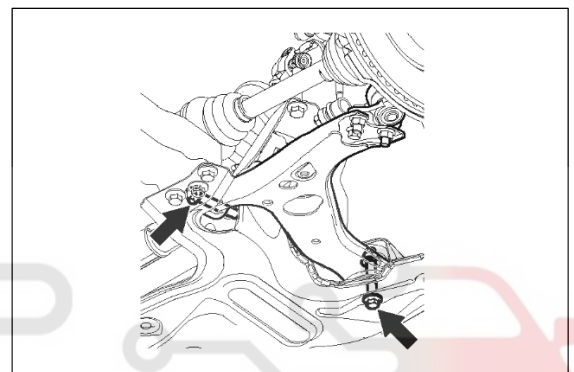
مجموعه طبق جلو

پیاده کردن

۱. زیر خودرو جک بزنید و آن را تا موقعیت مناسب بالا آورید.
 ۲. چرخ‌های جلو را پیاده کنید.
 ۳. مجموعه طبق جلو را پیاده کنید.
- (a) خار ضامن و مهره را باز کنید و مجموعه سیبک طبق جلو را از تویی چرخ جلو جدا نمایید.



- (b) دو پیچ طبق جلو را باز و طبق را از رام پیاده نمایید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بررسی و تعویض

۱. مجموعه سیبک طبق جلو را بررسی نمایید.

(a) بررسی نمایید که سیبک بدون گیر کردن به نرمی حرکت کند.

(b) سیبک را از نظر آسیب دیدگی بررسی نمایید.

(c) گردگیر را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید.

توجه:

• در صورت بروز شرایط بالا، حتماً مجموعه سیبک طبق جلو را تعویض کنید.

• قبل از نصب، از چسب 1271 در 6-8 رزوه از پیچ استفاده کرده و آن را با گشتاور $(145 \pm 10) N.m$ محکم نمایید.

۲. بوش بزرگ طبق جلو را بررسی نمایید.

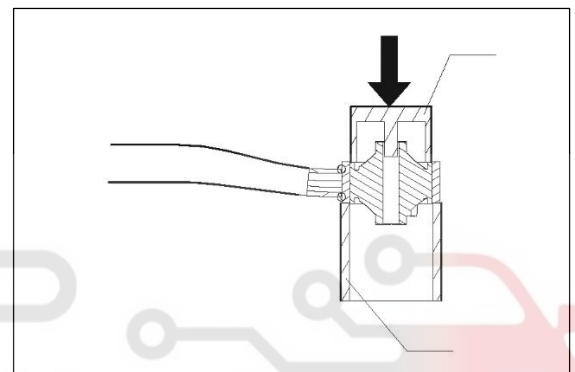
سطح بوش بزرگ طبق جلو را با آب تمیز کرده و آن را از نظر آسیب دیدگی، ساییش یا ترک خوردگی بررسی کنید و در صورت مشاهده هر گونه ایرادی، آن را تعویض نمایید.

۳. بوش بزرگ طبق جلو را بررسی کنید.

(a) بوش را به بیرون فشار دهید.

با استفاده از ابزار انتهایی طبق را نگه دارید و با سر دیگر آن به بوش

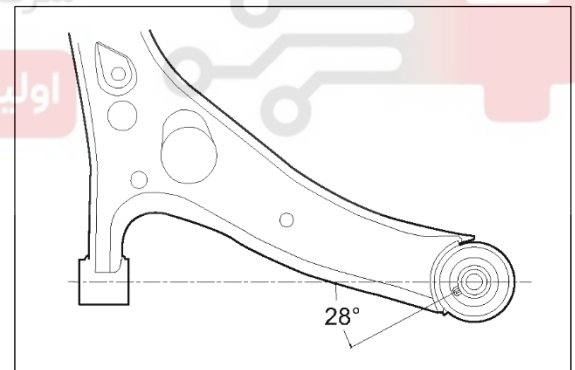
فشار آورید تا زمانی که بوش با فشار خارج شود.



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

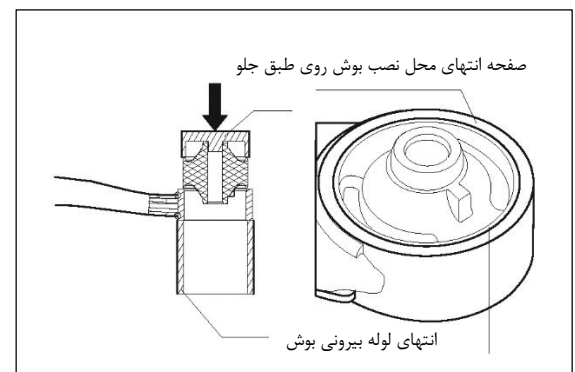
(b) بوش را با فشار نصب کنید.

بوش بزرگ طبق جلو را مطابق شکل روی طبق نصب کنید (زاویه بین برجستگی روی بوش بزرگ و راستای محور بوش کوچک حدود 28° باشد).



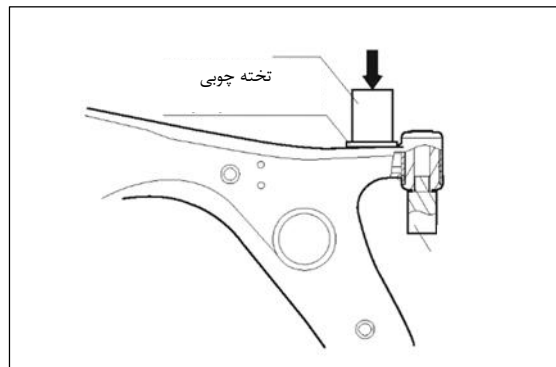
با استفاده از ابزار به بوش فشار آورید و مطمئن شوید که انتهایی

لوله بیرونی بوش و صفحه انتهایی محل نصب بوش روی طبق جلو تحت فشار قرار گرفته‌اند.

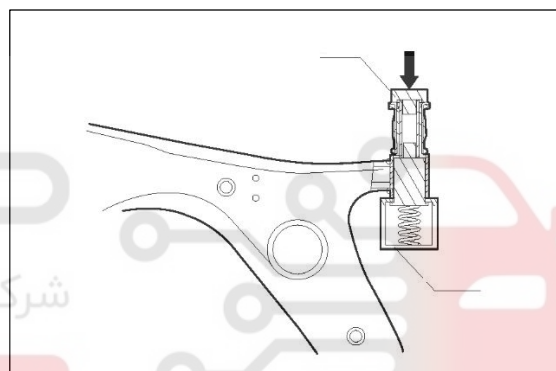


۴. بوش کوچک طبق جلو را بررسی کنید.
سطح بوش کوچک طبق جلو را با آب تمیز کرده و آن را از نظر آسیب دیدگی، سایش یا ترک خوردگی بررسی کنید و در صورت مشاهده هر گونه ایرادی، آن را تعویض نمایید.

۵. بوش کوچک طبق جلو را بررسی کنید.
(a) بوش را با فشار خارج کنید.
با استفاده از انتهای ابزار، طبق را نگه دارید و با سر دیگر آن به طبق فشار آورید تا زمانی که بوش با فشار خارج شود.



(b) بوش را با فشار نصب کنید.
با استفاده از انتهای ابزار، طبق را ثابت نگه دارید و با سر دیگر آن حدود یک دقیقه به بوش فشار آورید تا زمانی که لبه لوله بیرونی بوش کاملاً از طرف دیگر طبق خارج شود.



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

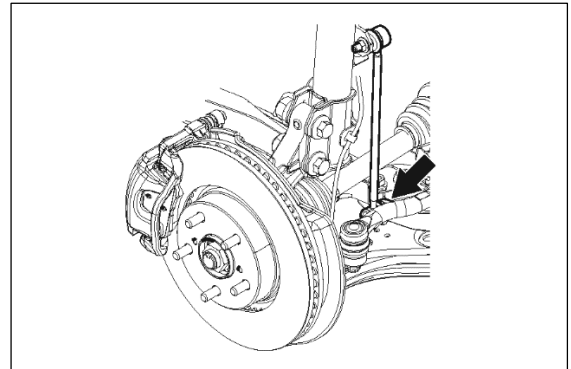
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مجموعه میل تعادل جلو

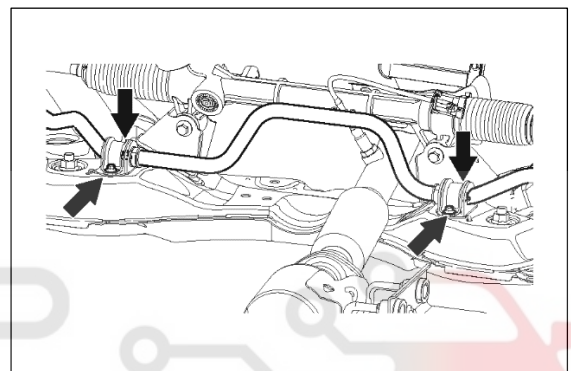
پیاده کردن

۱. خودرو را جک بزنید و آن را مهار کنید.
 ۲. چرخ‌های جلو را پیاده کنید.
 ۳. اهرم دو سر سیبک میل تعادل را جدا کنید.
- (a) مهره را باز کرده و سپس اهرم دو سر سیبک میل تعادل را از میل تعادل جلو جدا نمایید.
- ملاحظات:

- همین روش را برای اهرم دو سر سیبک میل تعادل سمت چپ نیز انجام دهید.
- همین روش را برای پیاده کردن میل تعادل از سمت دیگر نیز انجام دهید.



۴. مجموعه میل تعادل را پیاده کنید.
- (a) چهار پیچ و دو پایه میل تعادل جلو را باز کنید.
- (b) میل تعادل جلو و بوش میل تعادل جلو را جدا نمایید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

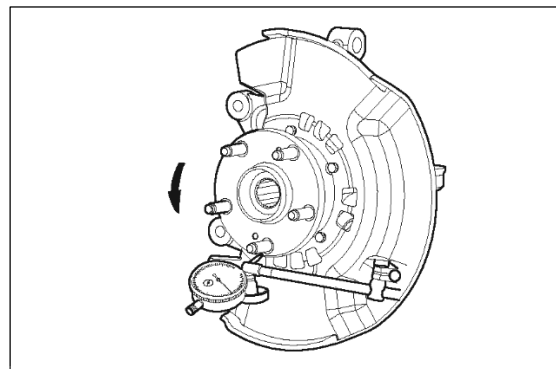
توجه:

- اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
- جهت راست و چپ میل تعادل را در نظر بگیرید.
 - جهت جلو و عقب پایه میل تعادل جلو را در نظر بگیرید.
 - تنظیم زوایای چرخ جلو را بررسی کنید و در صورت لزوم تنظیمات را انجام دهید.

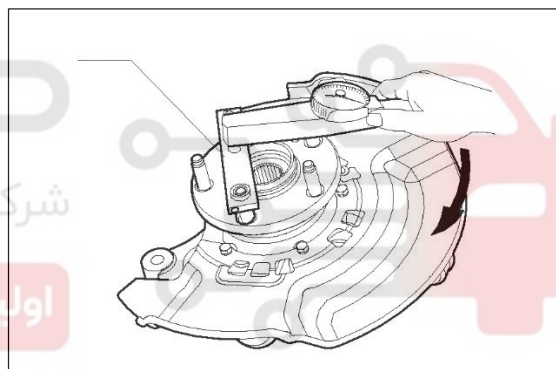
سگدست فرمان و بلبرینگ توپی چرخ

پیاده کردن

۱. زیر خودرو جک بزنید و چرخ‌ها را پیاده کنید.
 ۲. خار ضامن مهره پلوس را آزاد کرده و سپس مهره را باز کنید.
 ۳. کالیپر ترمز جلو را پیاده کنید.
 ۴. دیسک ترمز جلو را پیاده نمایید.
 ۵. فلانچ توپی چرخ جلو را بررسی کنید.
- (a) فلانچ توپی چرخ جلو را بچرخانید تا از چرخش نرم بلبرینگ بدون گیر کردن مطمئن شوید.
- (b) لقی فلانچ توپی چرخ جلو را اندازه‌گیری نمایید.
میزان لقی: $\leq 0.01\text{mm}$



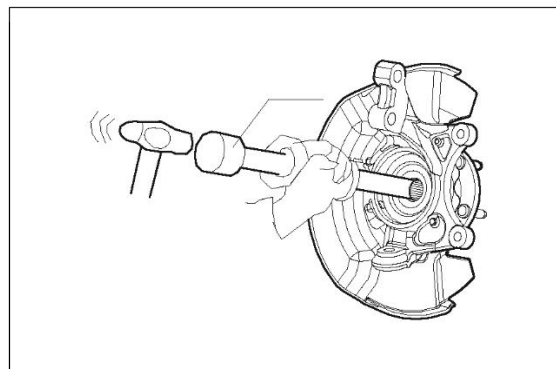
- (c) گشتاور شروع بلبرینگ توپی چرخ را اندازه‌گیری کنید.
ابزار را در نقاط نصب دو پیچ چرخ متقارن قرار دهید و سپس آچار تورک مدرج را روی ابزار نصب کرده و به آرامی مجموعه فلانچ را $(45^\circ/4S)$ بچرخانید.



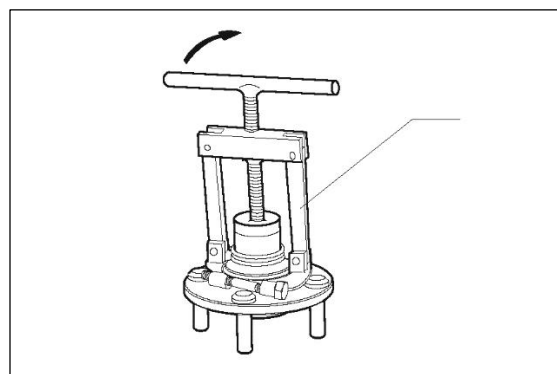
- گشتاور شروع مجاز: $\leq 2\text{N.m}$
چنانچه بلبرینگ به راحتی نمی‌چرخد، بنابراین میزان نیروی موردنیاز برای حرکت فلانچ توپی چرخ جلو بیشتر از حد مجاز می‌باشد یا گشتاور شروع بلبرینگ توپی چرخ جلو بیشتر از حد مجاز است لطفاً آن‌ها را تعویض نمایید.

۶. فلانچ توپی چرخ جلو را پیاده کنید.
(a) با استفاده از چکش مکرر به ابزار ضربه بزنید تا مجموعه فلانچ توپی چرخ از سگدست فرمان و بلبرینگ توپی چرخ جدا شود.
ملاحظات:

- کنس داخلی بلبرینگ روی فلانچ توپی چرخ جلو پیاده شده، باقی مانده است.

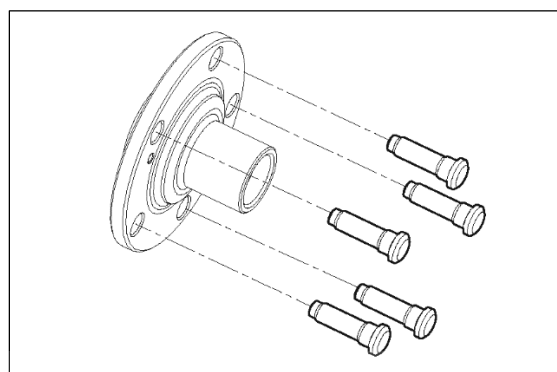


(b) کنس داخلی بلبرینگ را از فلانچ توپی چرخ جلو جدا کنید.
با استفاده از ابزار کنس داخلی بلبرینگ را جدا نمایید.



(c) با استفاده از دستگاه پرس یا ابزار دیگری بر روی پیچ مجموعه فلانچ جلو فشار وارد کنید.

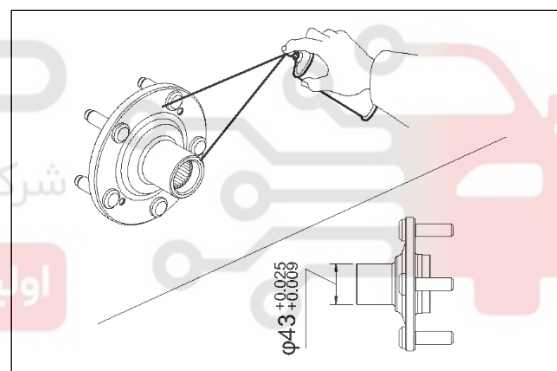
بررسی نمایید آیا پیچ قابل استفاده مجدد است. اگر رزوه آن بیش از اندازه ساییده شده است، لطفاً پیچ را تعویض کنید.



(d) جهت بررسی ترک خوردگی فلانچ توپی چرخ جلو از اسپری مخصوص استفاده نمایید. در صورت وجود ترک خوردگی آن را تعویض کنید.

(e) در صورت استفاده مجدد از مجموعه فلانچ توپی چرخ جلو حتماً اندازه محل نصب بلبرینگ را بررسی کنید و اگر اندازه آن بیش از حد مجاز است آن را تعویض کنید.

حدود اندازه: $\Phi 43^{+0.025}_{+0.009}$ mm



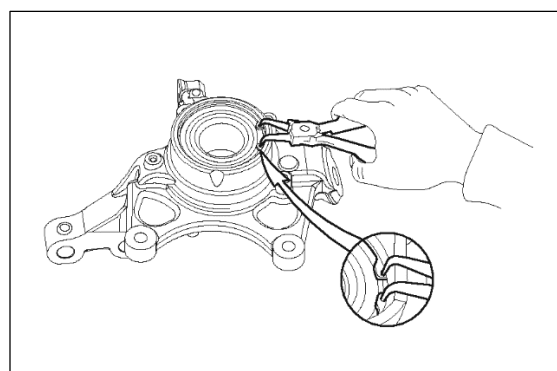
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۷. سینی محافظ دیسک ترمز جلو را پیاده کنید.

(a) چهار پیچ و سپس سینی محافظ دیسک ترمز جلو را از سگدست فرمان جدا کنید.

۸. مجموعه بلبرینگ توپی چرخ جلو را پیاده نمایید.

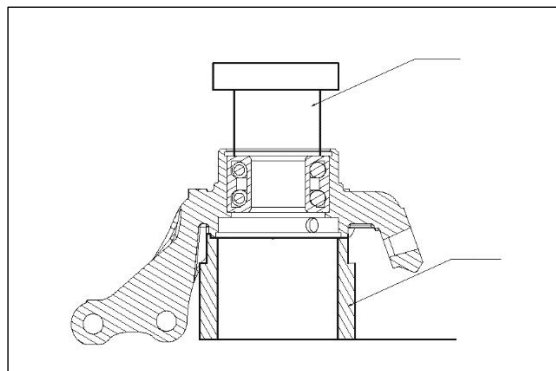
(a) با استفاده از خار جمع‌کن، خار رینگ را از شیار خود خارج نمایید.



(b) با استفاده از دستگاه پرس و ابزار کنس داخلی بلبرینگ را ثابت کنید و سپس کل مجموعه بلبرینگ توپی چرخ را تحت فشار قرار دهید.

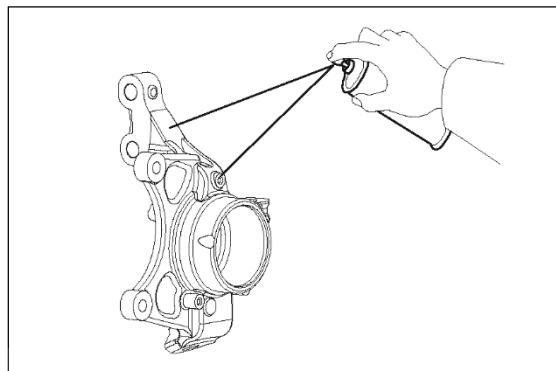
توجه:

- از آنجایی که مجموعه بلبرینگ توپی چرخ از جای خود خارج شده است، لطفاً مجموعه بلبرینگ توپی چرخ جلو را تعویض کنید.



۹. سگدست فرمان جلو را بررسی کنید.

(a) با استفاده از اسپری مخصوص سگدست فرمان را از نظر ترک خوردگی تست و از نظر دفرمه شدن یا صدمه دیدن بررسی نمایید. در صورت مشاهده هرگونه ایرادی، فقط آن را تعویض کنید.

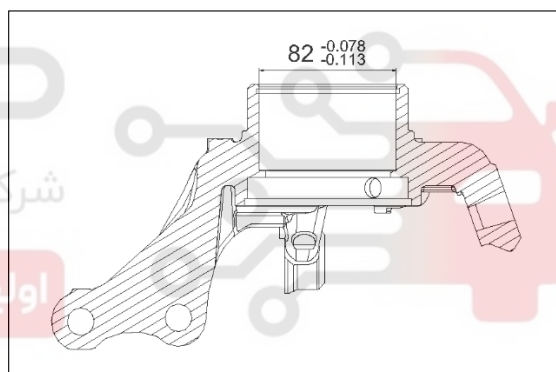


اگر سگدست فرمان ترک خوردگی ندارد و می‌توان از آن مجدد استفاده کرد، حتماً اندازه محل نصب بلبرینگ در سوراخ سگدست فرمان را بررسی کنید. اگر اندازه آن بیشتر از حد مجاز است، بایستی سگدست فرمان را تعویض کرد.

موقعیت نصب بلبرینگ $\Phi 82 \begin{smallmatrix} -0.078 \\ -0.113 \end{smallmatrix} \text{ mm}$

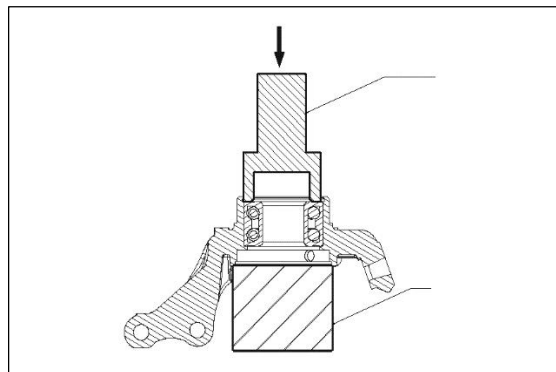
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

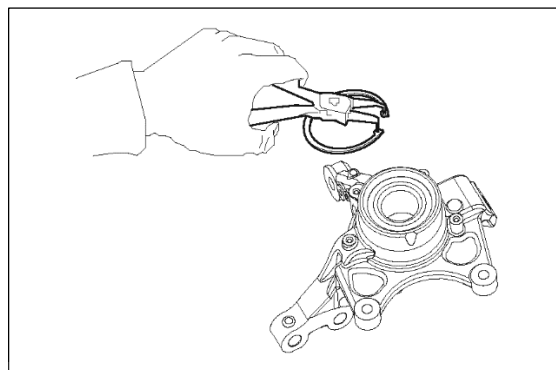


نصب کردن

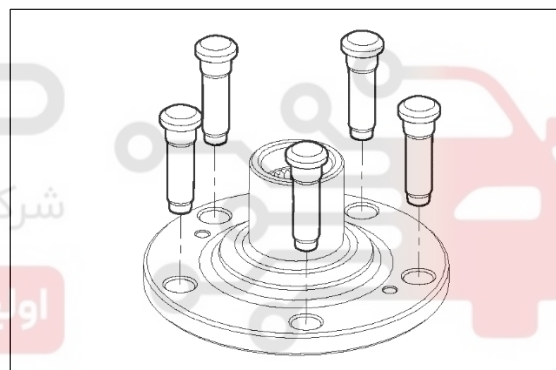
۱. مجموعه بلبرینگ تویی چرخ جلو را در موقعیت نصب در سوراخ سگدست فرمان فرمان تحت فشار قرار دهید. با استفاده از دستگاه پرس و ابزار به مجموعه بلبرینگ تویی چرخ جلو برای نصب در سوراخ سگدست فشار وارد کنید.



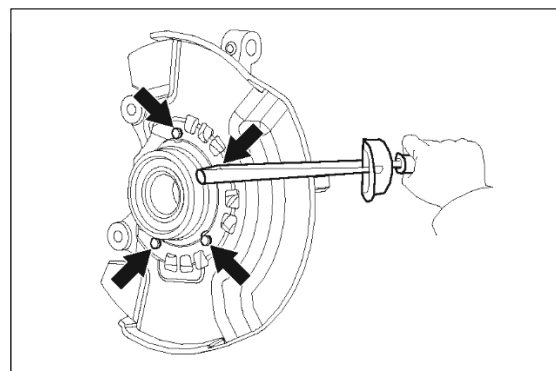
۲. خار فنری را در سوراخ نصب کنید. با استفاده از خار جمع کن، خار رینگ را در شیار روی سگدست فرمان نصب نمایید.



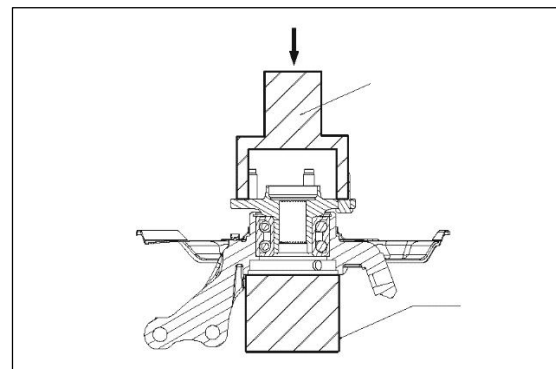
۳. پیچ چرخ را نصب و با فشار جا بزنید. با استفاده از دستگاه پرس یا ابزار دیگری پیچ های فلانچ جلو را با فشار جا بزنید.



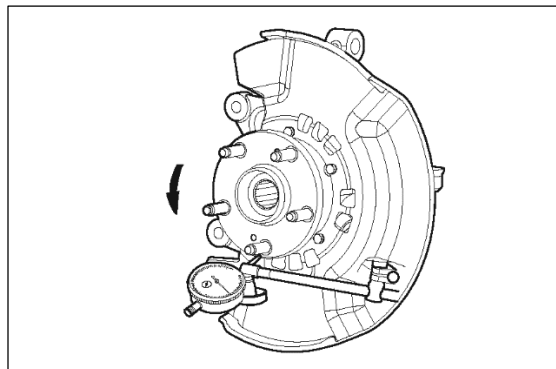
۴. سینی محافظ دیسک ترمز جلو را نصب کنید. سینی محافظ دیسک ترمز جلو را روی سگدست فرمان نصب کرده و پیچ آن را تا گشتاور مجاز محکم نمایید. گشتاور سفت کردن: $(9 \pm 2) N.m$



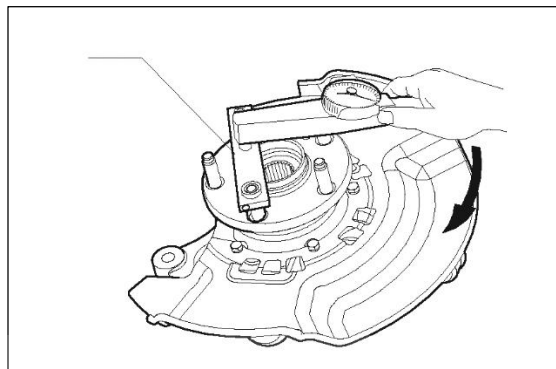
۵. مجموعه فلانچ تویی چرخ جلو را نصب و با فشار جا بزنید. با استفاده از دستگاه پرس و ابزار به فلانچ تویی چرخ جلو برای نصب روی بلبرینگ تویی چرخ جلو فشار وارد کنید.



۶. میزان لقی فلانچ تویی چرخ جلو را بررسی کنید.
میزان لقی مجاز: $\leq 0.01 \text{ mm}$



۷. گشتاور شروع مجموعه بلبرینگ تویی چرخ جلو را بررسی نمایید.
سوراخ ابزار را روی دو پیچ چرخ متقارن نصب کنید و سپس آچار تورک مدرج را در ابزار قرار داده و به آرامی مجموعه فلانچ را $(45^\circ/4S)$ بچرخانید.
گشتاور شروع مجاز: $\leq 2 \text{ N.m}$



۸. دیسک ترمز را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن: $(9 \pm 2) \text{ N.m}$

۹. میزان حرکت دیسک ترمز جلو را بررسی کنید.

۱۰. مجموعه کالیپر ترمز جلو را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن: $(100 \pm 5) \text{ N.m}$

۱۱. مهره پلوس را نصب کنید.

۱۲. چرخ را نصب نمایید.



دیجیتال خودرو

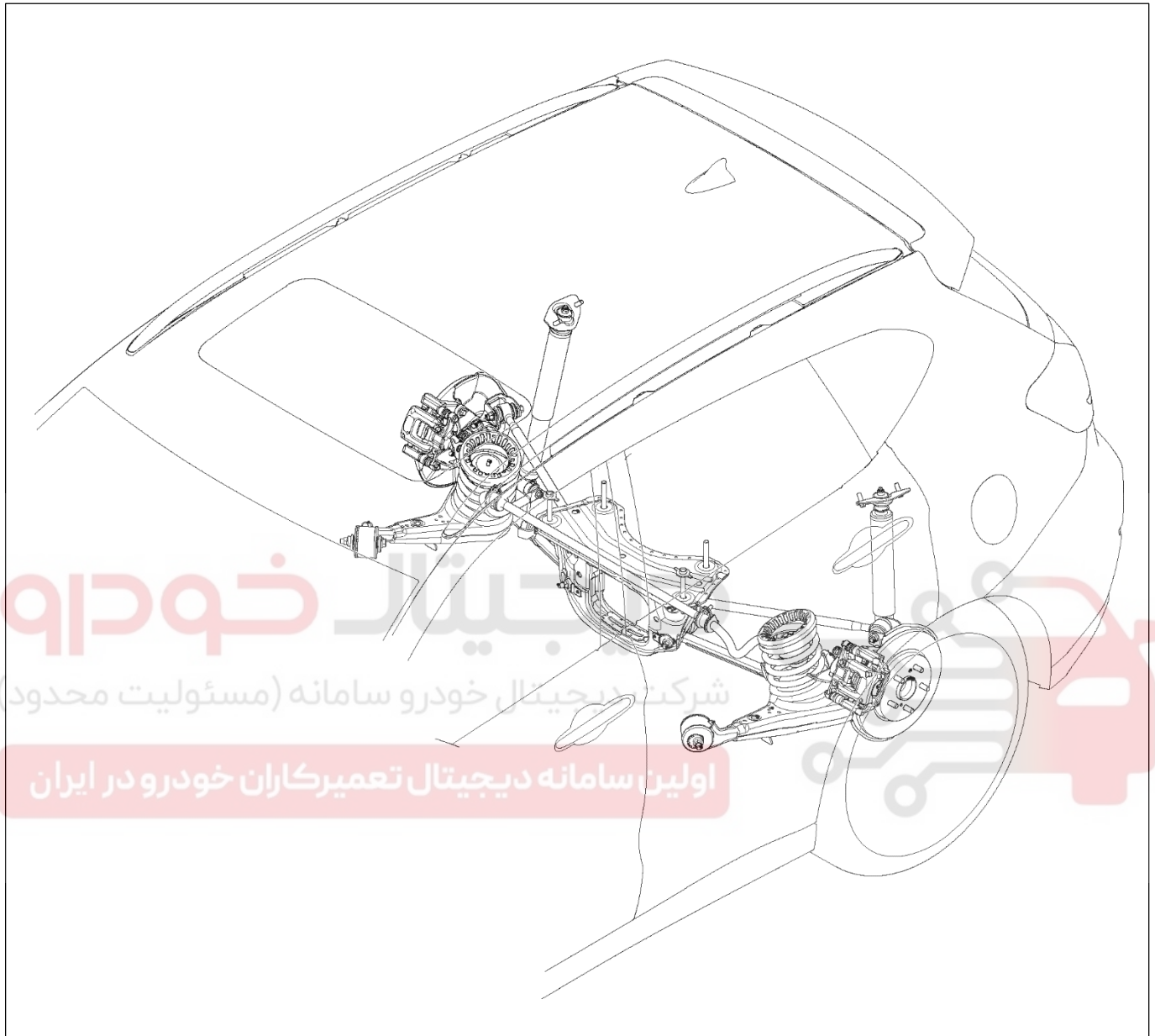
شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سیستم تعلیق عقب

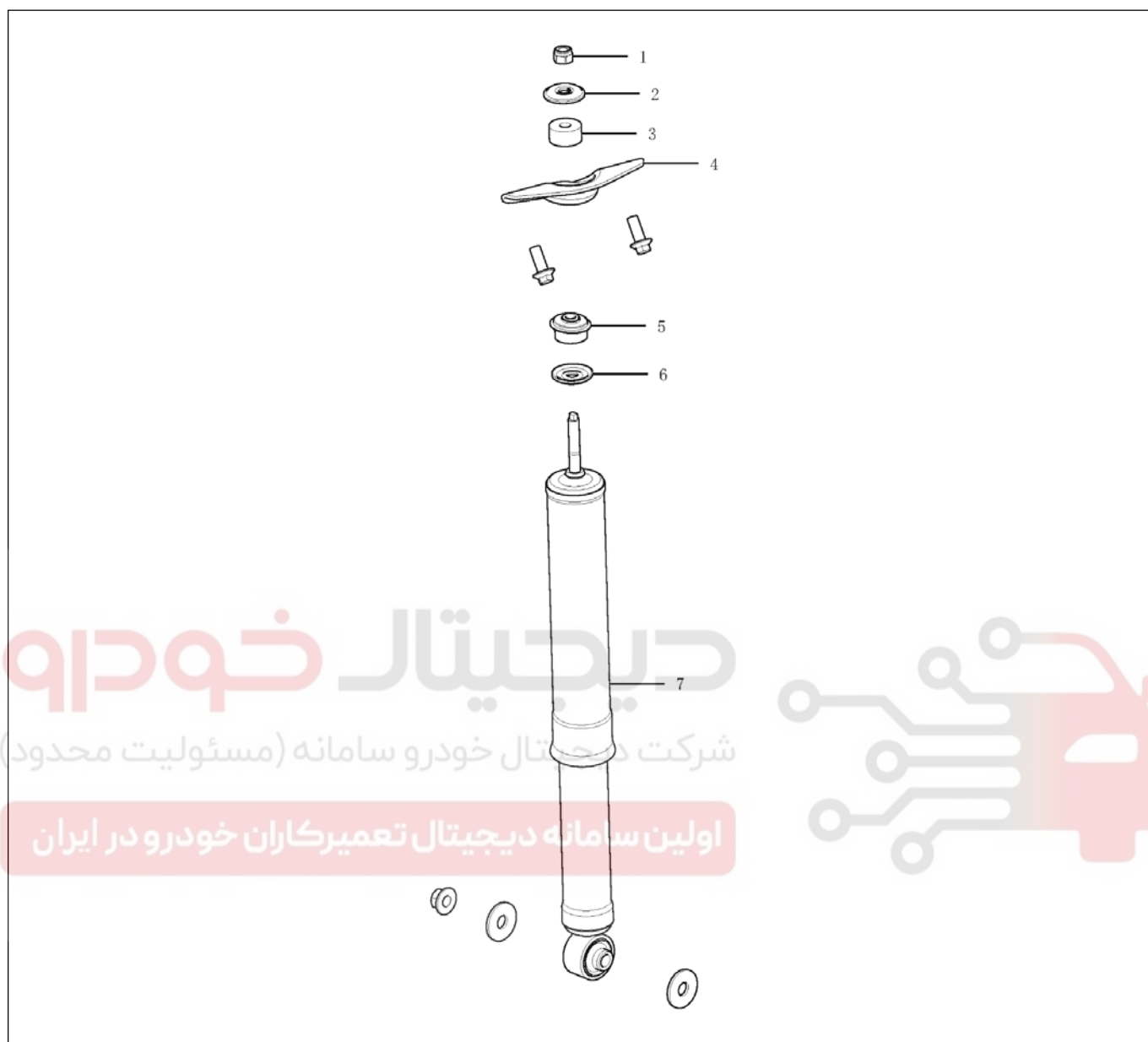
دیاگرام موقعیت

سیستم تعلیق عقب



شرح اجزا

مجموعه کمک فنر عقب



1. مهره سر کمک

2. واشر سر کمک

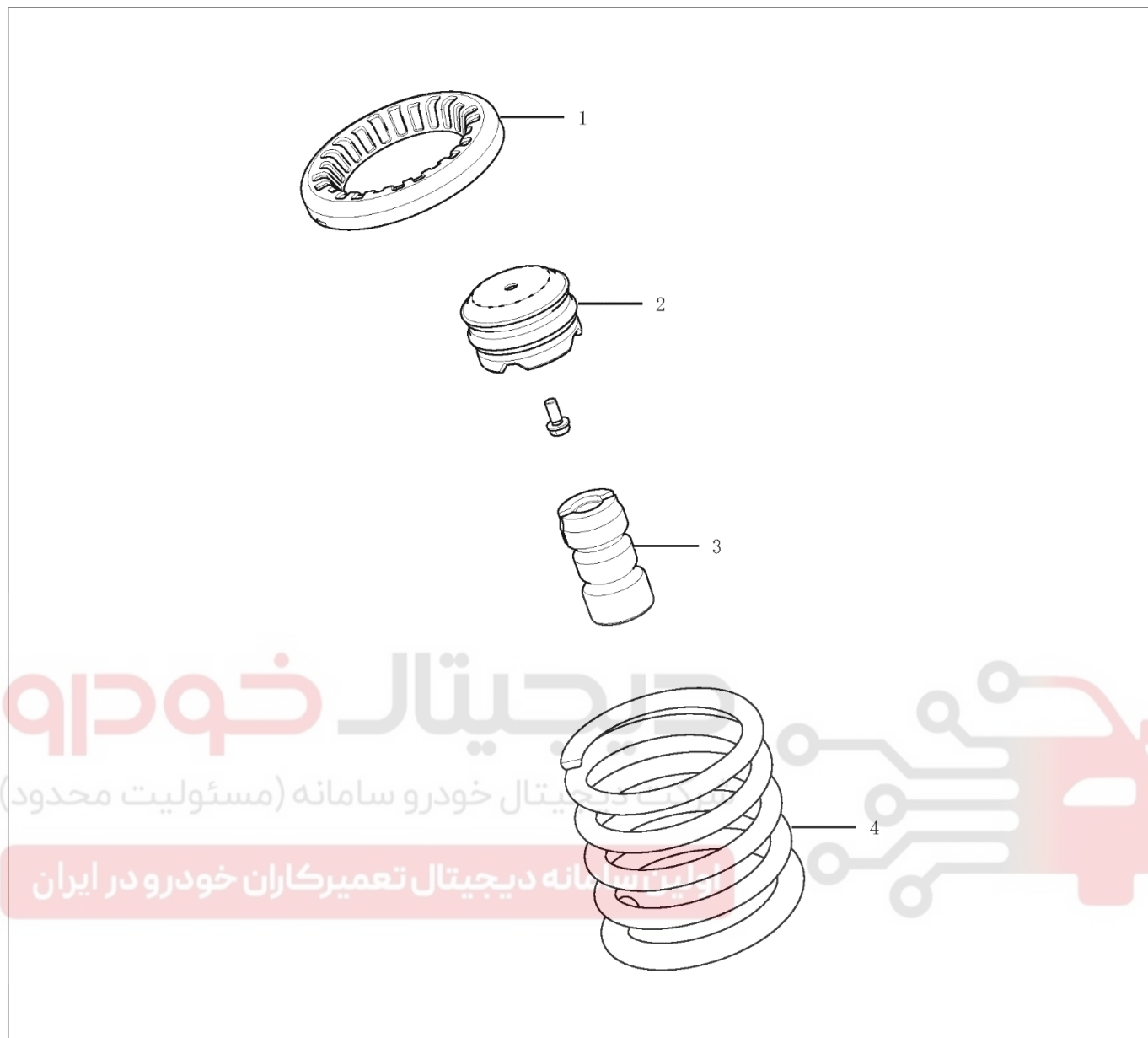
3. بوش سر کمک

4. صفحه اتصال بالای کمک فنر عقب

5. بوش لاستیکی سر کمک - 2

6. واشر سر کمک - 2

7. مجموعه کمک فنر عقب

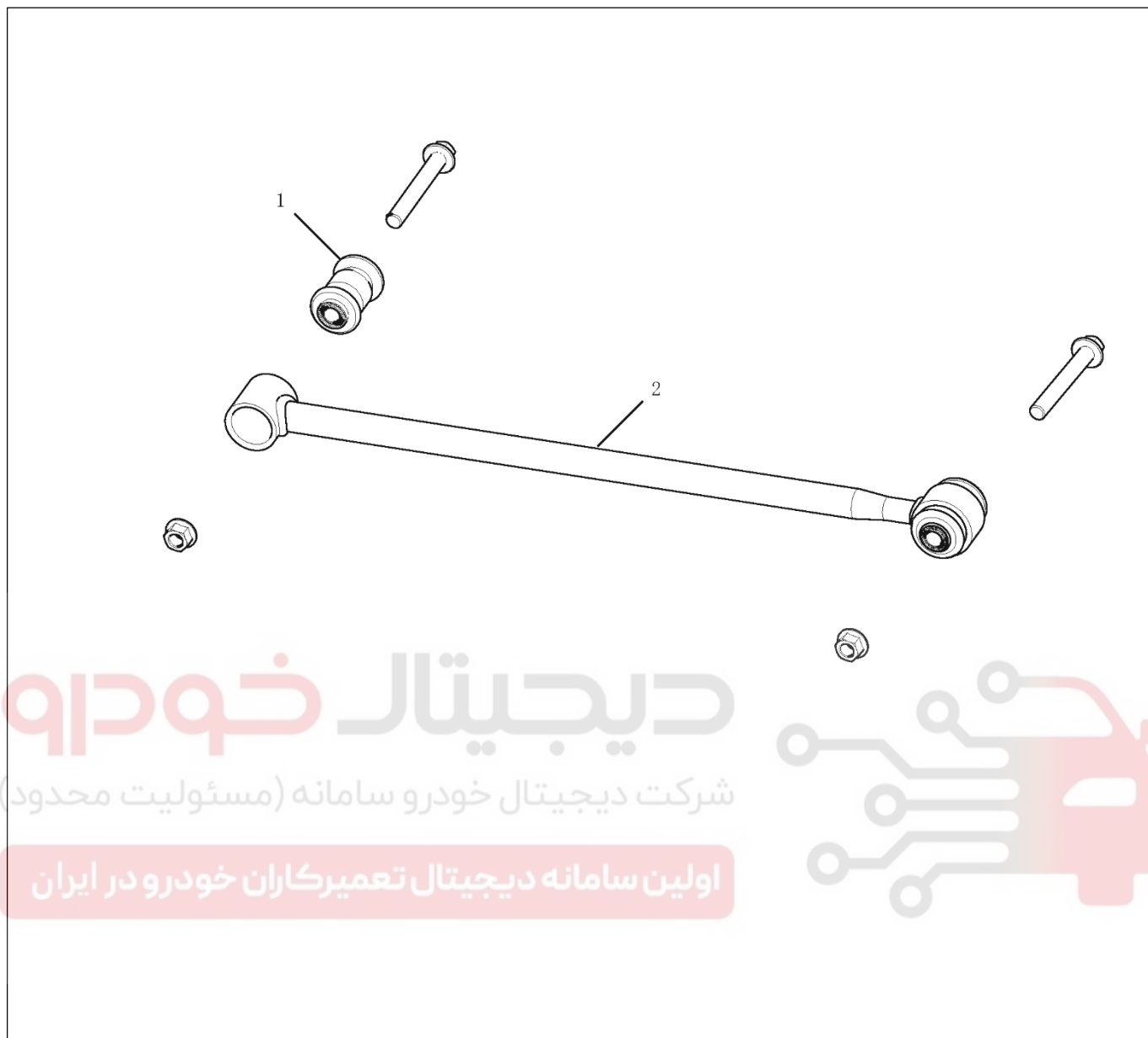


3. لاستیک ضربه گیر عقب

4. فنر لول عقب

1. واشر ضربه گیر بالای فنر لول عقب

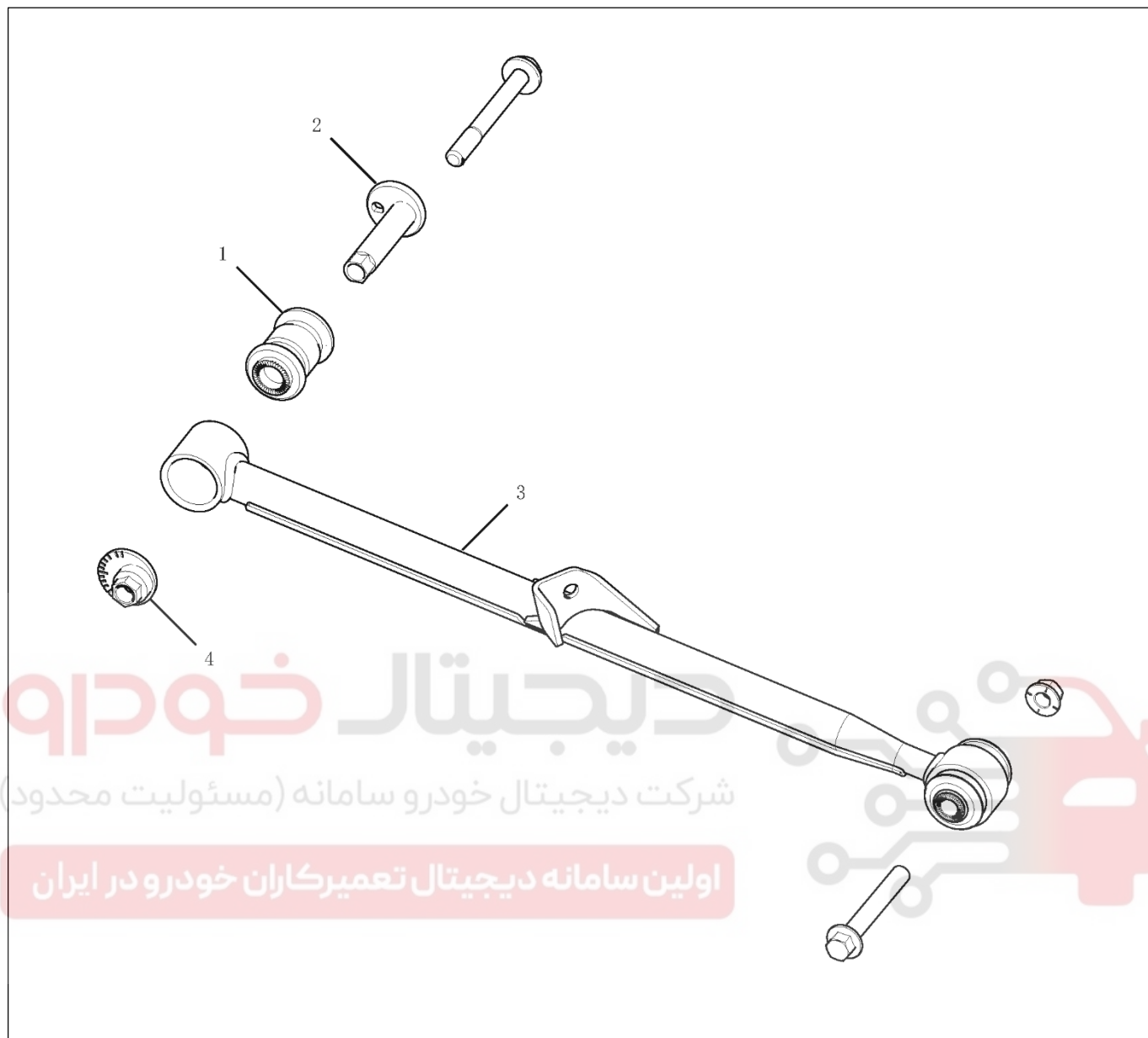
2. پایه لاستیک ضربه گیر عقب



1. بوش میل مندل بالایی تعلیق عقب

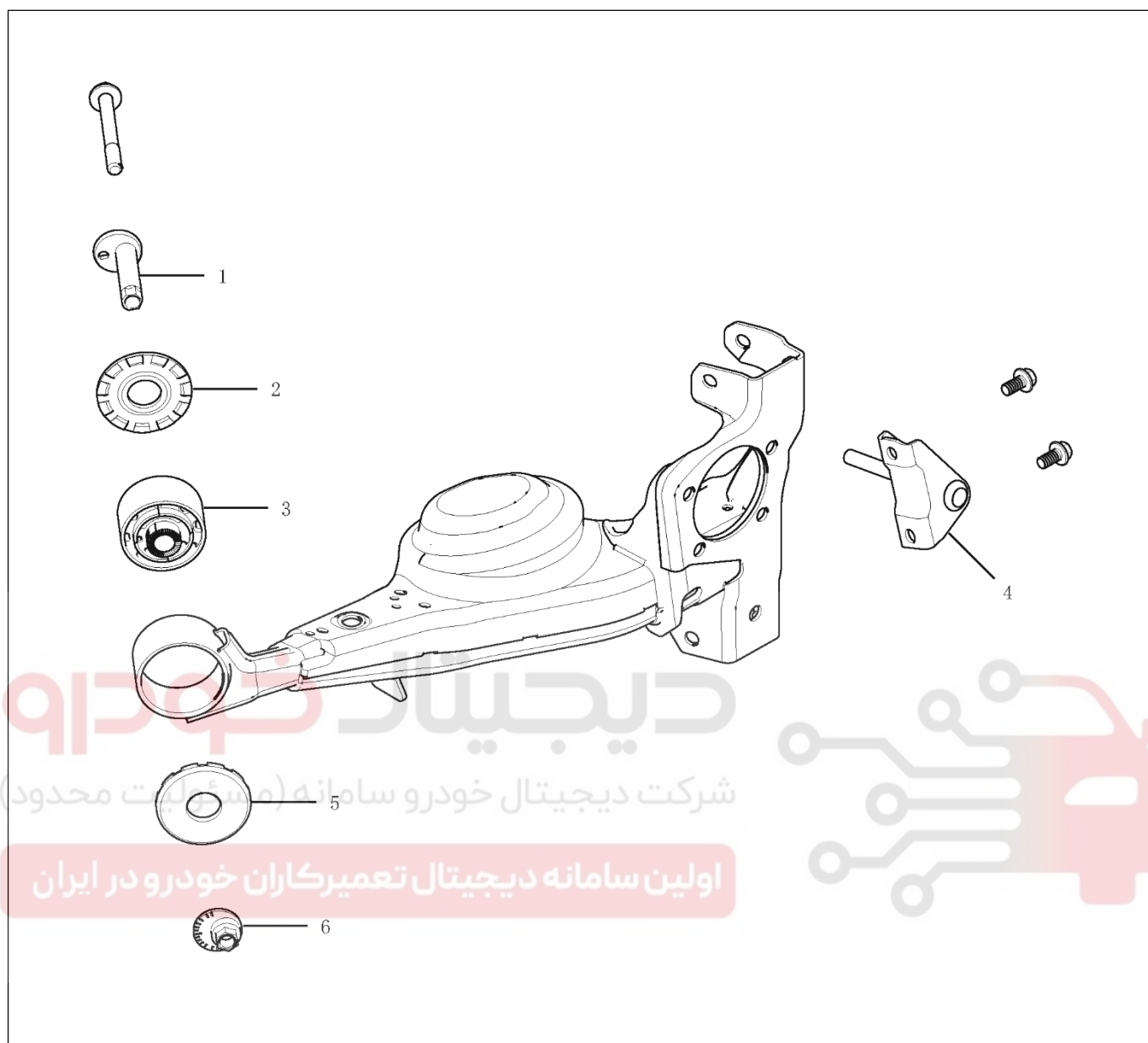
2. میل مندل بالایی تعلیق عقب

مجموعه میل مندل پایینی تعلیق عقب

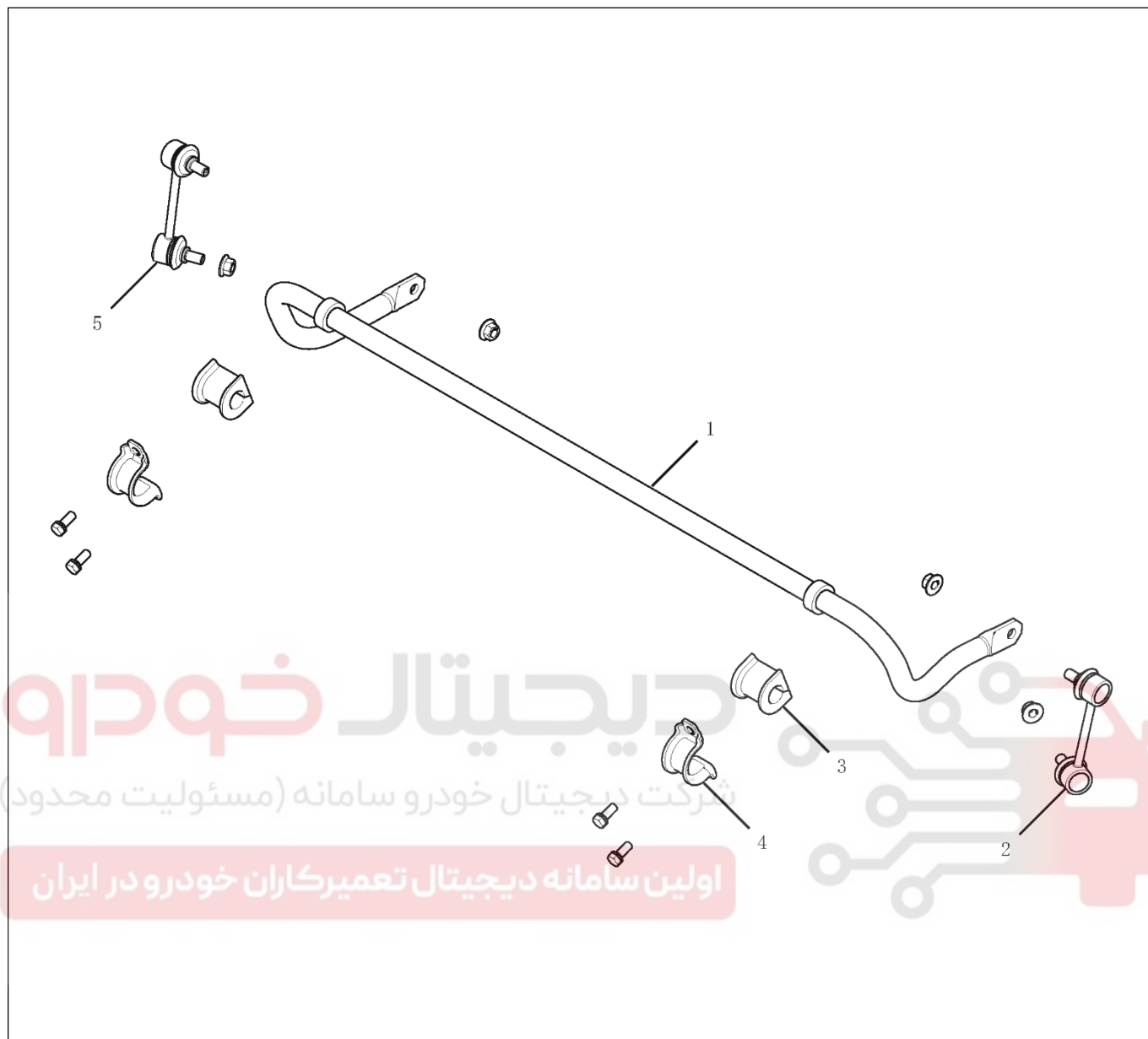


3. میل مندل پایینی تعلیق عقب
4. مهره خارج از مرکز تنظیم میل مندل

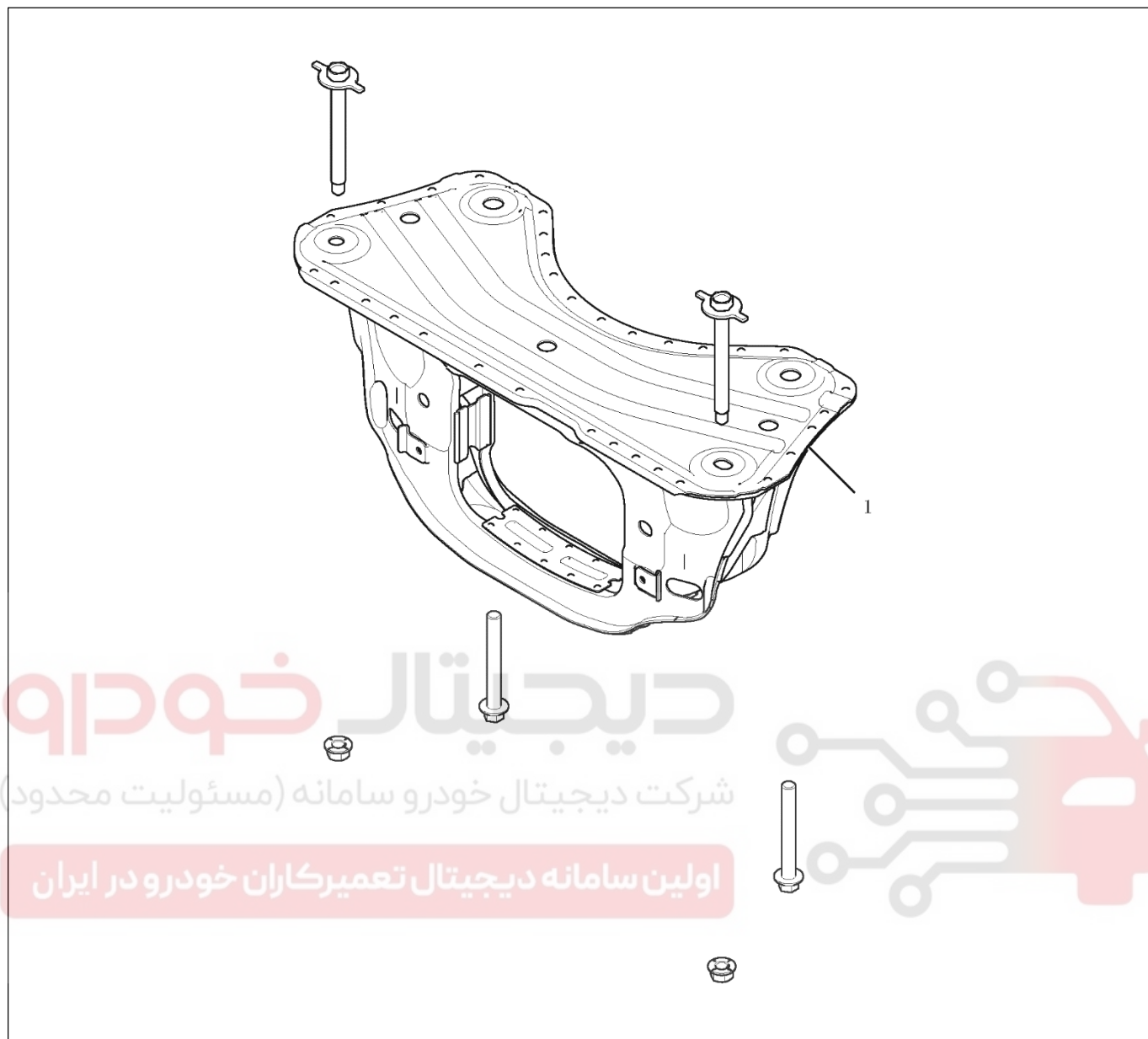
1. بوش میل مندل پایینی تعلیق عقب
2. بوش خارج از مرکز تنظیم میل مندل



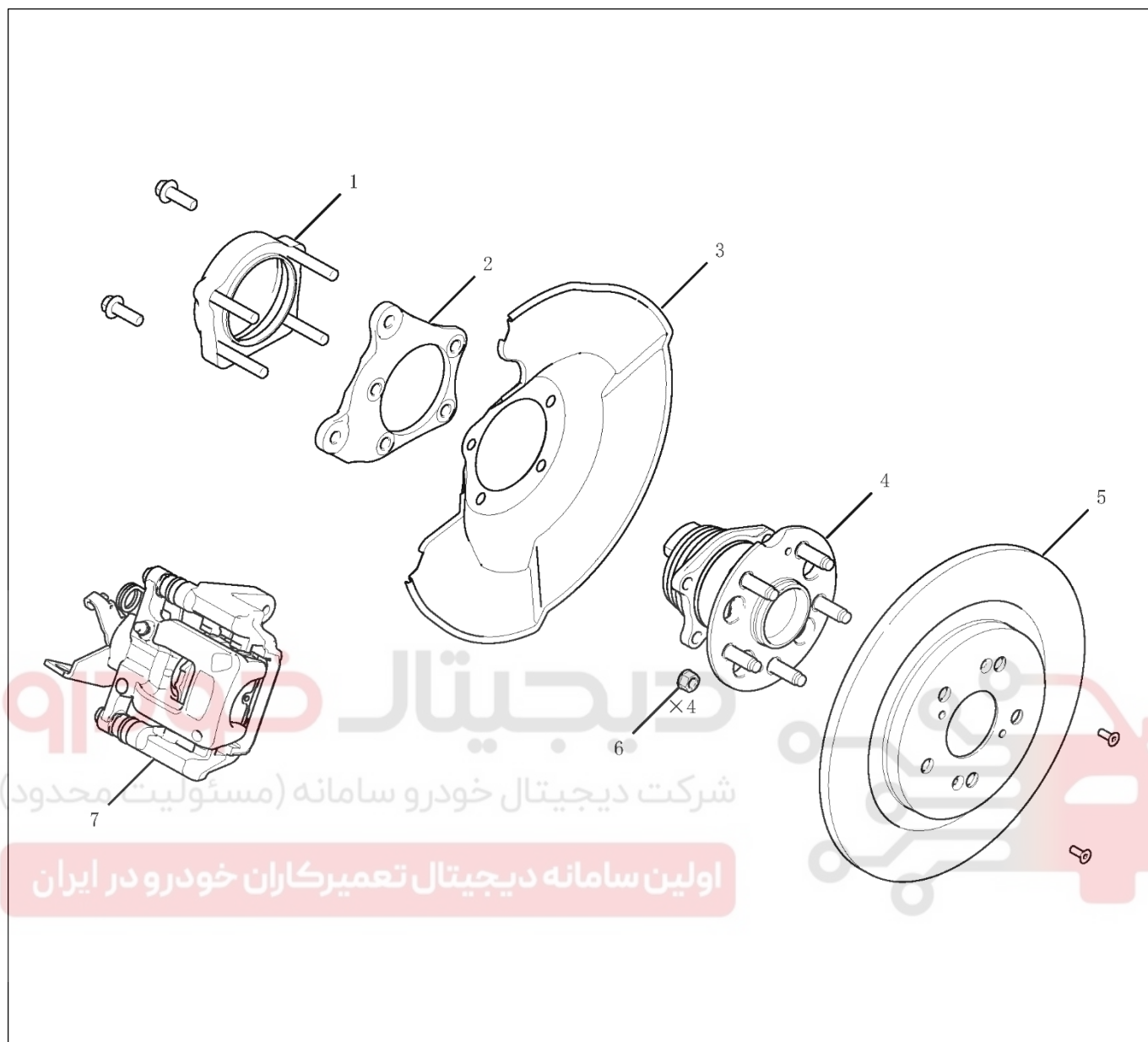
- | | |
|---|--|
| 1. بوش خارج از مرکز تنظیم طبق تعلیق عقب | 4. پایه کمک فنر عقب |
| 2. واشر بوش طبق تعلیق عقب 2 | 5. واشر بوش طبق تعلیق عقب |
| 3. بوش طبق تعلیق عقب | 6. مهره خارج از مرکز تنظیم طبق تعلیق عقب |



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. میل تعادل عقب | 4. بست میل تعادل عقب |
| 2. اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب - چپ | 5. اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب - راست |
| 3. لاستیک چاکدار میل تعادل عقب | |



1. رام تعلیق عقب



- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1. پایه توپی چرخ عقب | 5. دیسک ترمز عقب |
| 2. صفحه اتصال کالیپر ترمز عقب چپ | 6. مهره فلانچ توپی چرخ عقب |
| 3. سینی محافظ دیسک ترمز عقب چپ | 7. مجموعه کالیپر ترمز عقب چپ |
| 4. مجموعه توپی چرخ عقب | |

بررسی و عیب یابی

جدول عیب یابی

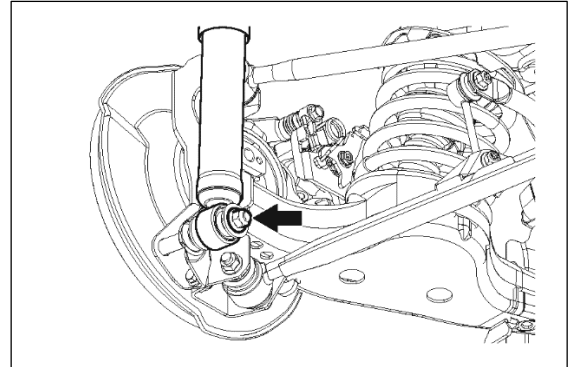
| عیب یابی | علت ایراد | علائم ایراد |
|--|--|------------------------------|
| رینگ چرخ عقب را تعویض کنید. | رینگ چرخ عقب شل است | چرخ عقب تاب دارد |
| چرخ عقب را بالانس کنید | چرخ عقب بالانس نمی باشد | |
| تنظیم کنید | لقی بلبرینگ توپی چرخ عقب خیلی زیاد شده است | |
| بلبرینگ را تعویض نمایید | بلبرینگ توپی چرخ عقب صدمه دیده است | |
| تایرها را بدرستی باد کنید | فشار باد تایر چرخ عقب نامناسب است | |
| اکسل عقب را تعویض کنید | اکسل عقب دفرمه شده است | |
| کمک فنر عقب را تعویض کنید | کمک فنر عقب صدمه دیده است | |
| بلبرینگ سوزنی را تعویض نمایید | بلبرینگ سوزنی بین طبق طولی و مجموعه پایه بوش عقب صدمه دیده و یا سایش یافته است | |
| کمک فنر عقب را تعویض کنید | کمک فنر عقب نشستی دارد یا صدمه دیده است | شنیده شدن صدا از فنربندی عقب |
| ضربه گیر را تعویض کنید | ضربه گیر سر کمک عقب صدمه دیده است | |
| بلبرینگ را تعویض کنید | بلبرینگ توپی چرخ عقب صدمه دیده است | |
| پیچها (مهرهها) را مجدداً سفت کنید | پیچها (مهرهها)ی فنربندی عقب شل شده است | |
| بوشهای اکسل عقب را تعویض کنید | بوشهای اکسل عقب صدمه دیده است | |
| تورشن بار را تعویض کنید | هزار خاری روی تورشن بار، طبق طولی و مجموعه پایه بوش عقب ساییده و شل شده است | |
| بلبرینگ سوزنی را تعویض کنید | بلبرینگ سوزنی بین طبق طولی و پایه بوش عقب صدمه دیده است | چرخ عقب لاستیک سابی دارد |
| تایر را بدرستی باد کنید و مطمئن شوید که فشار باد تایر خیلی زیاد یا کم نباشد | فشار باد چرخ عقب نامناسب است | |
| زاویه تو - این و زاویه کمبر چرخ عقب را بررسی کنید. | تنظیم زوایای چرخ عقب نامناسب است | |
| ایرادات قابل مشاهده‌ای که باعث تاب دار شدن چرخهای عقب شده است را برطرف نمایید. | چرخ عقب تاب دارد | |

روش تعمیر کردن

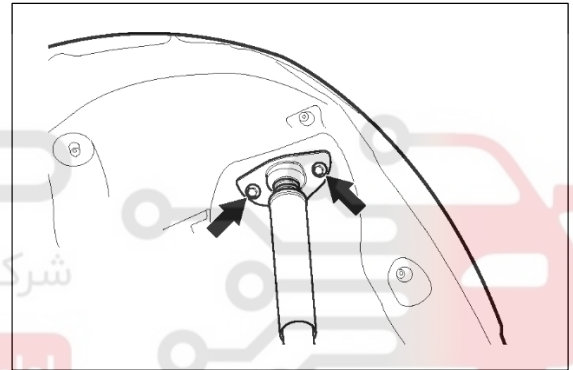
مجموعه کمک فنر عقب

پیاده کردن

۱. خودرو را جک بزنید و آن را تا موقعیت مناسب بالا آورید.
 ۲. چرخ عقب را پیاده کنید.
 ۳. جک را زیر فنربندی عقب قرار دهید و سپس جک را بالا آورید تا زمانی که فنربندی عقب فشرده شود.
 ۴. مجموعه کمک فنر عقب را پیاده کنید.
- (a) مهره و واشر پایین کمک فنر را باز کنید.



(b) دو پیچ بالای کمک فنر را باز نمایید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
(c) مجموعه کمک فنر و واشر پایین کمک فنر را جدا نمایید.

نصب کردن

توجه :

- کمک راست و چپ را مشخص کنید.
- جهت نصب کمک عقب، لطفاً مطمئن شوید که موقعیت اهرم دو سر سبیک میل تعادل عقب روی خودرو صحیح باشد. در غیراینصورت ممکن است اهرم دو سر سبیک میل تعادل عقب تحت پیچش قرار گیرد و صدمه ببیند.

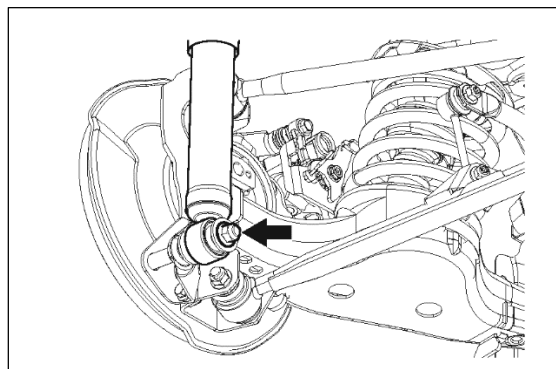
۱. مجموعه کمک فنر عقب را نصب کنید.

(a) واشر پایین کمک را نصب کنید.

واشر پایین کمک را روی پیچ پایه کمک عقب نصب نمایید.

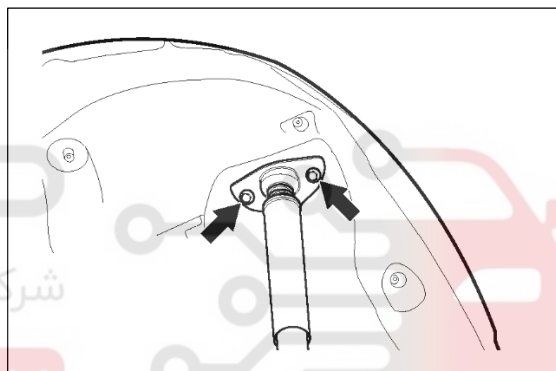
(b) پایه کمک عقب را وصل کنید.

بوش پایین کمک فنر را روی پیچ پایه کمک فنر نصب کرده و آن را با واشر و مهره ببندید.



(c) بالای کمک فنر عقب را به بدنه خودرو وصل کنید.

بالای کمک را روی بدنه نصب کرده و آن را محکم نمایید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲. جک را پایین آورید.

۳. چرخ عقب را نصب کنید.

۴. خودرو را از جک پایین آورید.

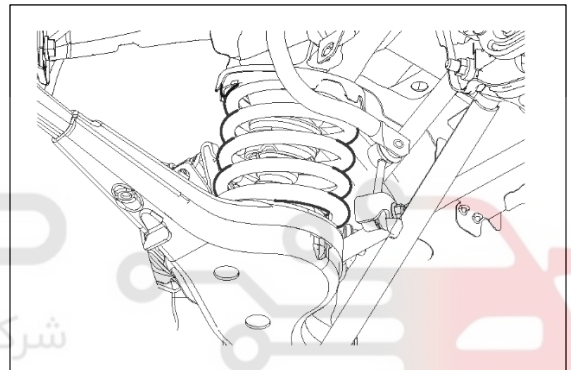
مجموعه فنر لول عقب

پیاده کردن

۱. اهرم دو سر سیبک و میل تعادل عقب را باز نمایید.
- (a) مهره را باز کرده و سپس اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب و میل تعادل عقب را از هم جدا نمایید.
۲. مجموعه کمک عقب را پیاده کنید.
۳. زیر فنربندی عقب جک بزنید و سپس جک را بالا آورید تا زمانی که فنربندی عقب فشرده شود.
۴. میل مندل بالایی تعلیق عقب را جدا نمایید.
- (a) یک مهره و یک پیچ را باز کرده و سپس میل مندل بالایی تعلیق عقب را از تعلیق عقب پیاده نمایید.

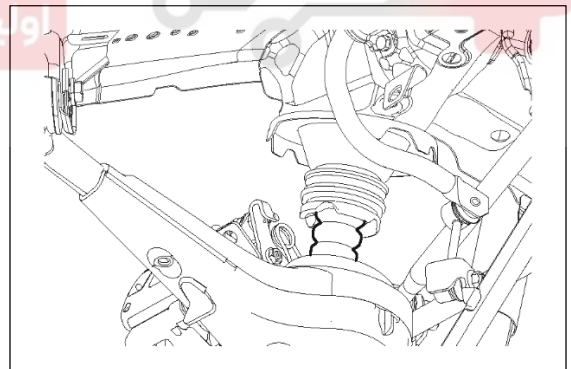
ملاحظات:

- اگر ابزار برای فنر لول عقب در دسترس قرار دارد، فقط مستقیماً فنر را فشرده کرده و سپس آن را خارج نمایید بطوریکه نیازی به جدا کردن میل مندل بالایی نباشد.
- ۵. جک را خارج کرده تا طبق عقب آزاد شود و سپس فنر لول عقب و واشر ضربه‌گیر بالای فنر لول عقب را خارج کنید.

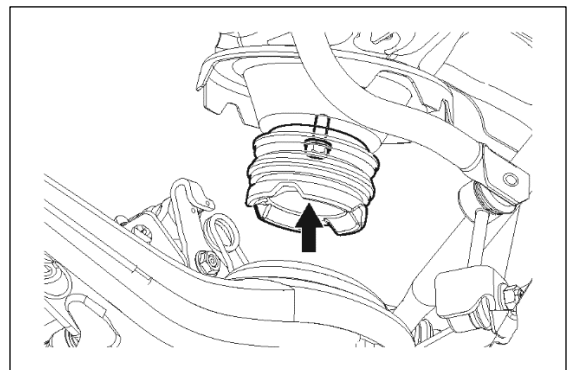


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۶. لاستیک ضربه‌گیر عقب را پیاده کنید. اولین سامانه خودرو در ایران
- (a) لاستیک ضربه‌گیر عقب را از پایه لاستیک ضربه‌گیر عقب بیرون بکشید.



۷. پیاده کردن لاستیک ضربه‌گیر عقب
- (a) یک پیچ را باز کنید.
- (b) پایه لاستیک ضربه‌گیر عقب را پیاده نمایید.



نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

توجه:

- هنگام نصب، لطفاً مطمئن شوید که جهت پایین فنر لول روی طبق قرار گیرد و همراستا باشند.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

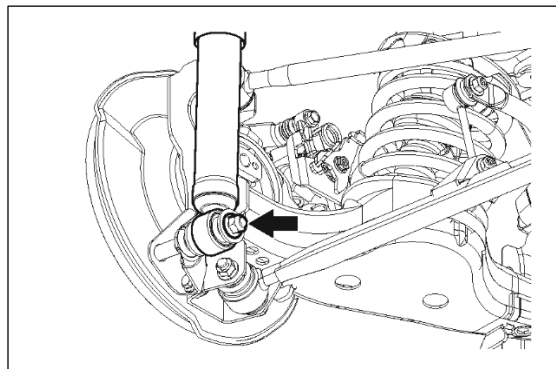
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



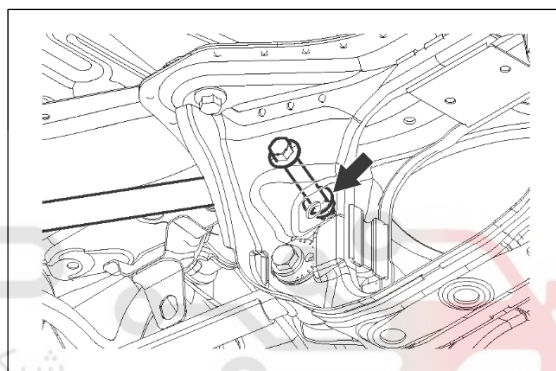
مجموعه میل مندل بالایی تعلیق عقب

پیااده کردن

۱. عقب خودرو را جک بزنید و خودرو را در موقعیت مناسب مهار کنید.
۲. چرخ عقب را پیااده کنید.
۳. کمک فنر عقب را از روی تعلیق عقب (پایه پایین کمک فنر عقب) باز کنید.

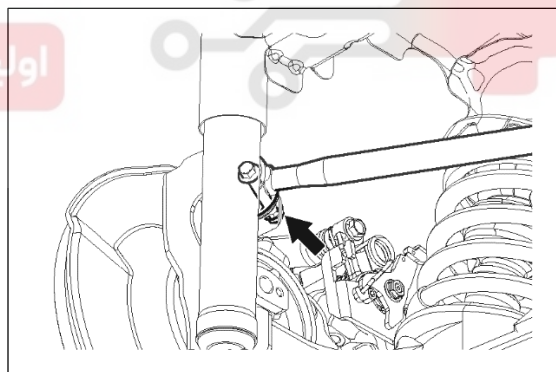


۴. جک را در زیر میل مندل پایین تعلیق عقب قرار دهید.
 ۵. مجموعه میل مندل بالایی تعلیق عقب را پیااده کنید.
- (a) پیچ و مهره مربوطه را باز کرده و میل مندل بالایی تعلیق عقب را از روی رام زیر عقب جدا نمایید.



- (b) پیچ و مهره مربوطه را باز کرده و میل مندل بالایی تعلیق عقب را از طبق

اولین سامانتهال تعمیرکاران خودرو در ایران



(c) جک را پایین آورید.

(d) میل مندل بالایی تعلیق عقب را جدا کنید.

نصب کردن

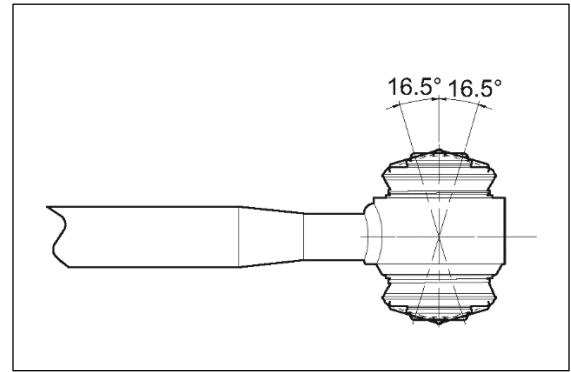
برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

توجه:

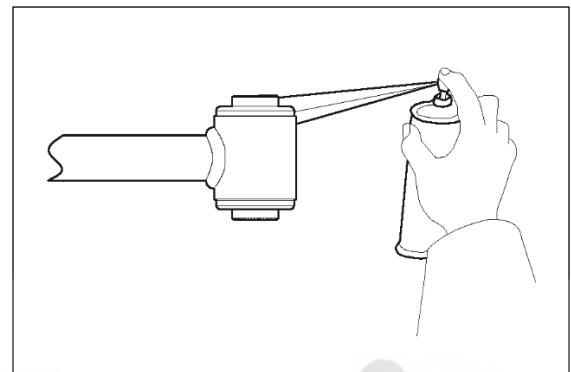
- پس از نصب، تنظیم زوایای چرخ عقب را بررسی کنید و در صورت لزوم تنظیم کنید.

بررسی و تعویض

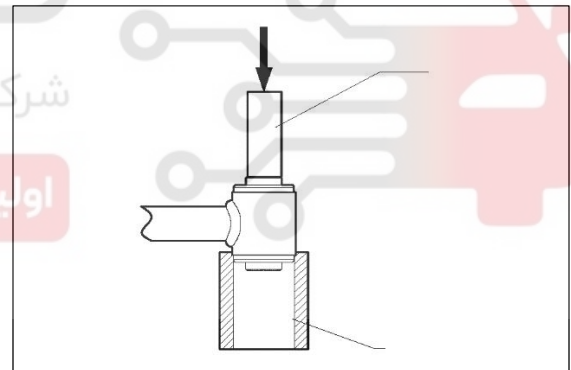
۱. سیبک (بوش) میل مندل را بررسی کنید.
 - (a) سیبک (بوش) میل مندل را بررسی کنید که به نرمی و بدون گیر کردن با زاویه 16.5° بچرخد.
 - (b) گردگیر را از نظر آسیب دیدگی بررسی نمایید.
- توجه:
- اگر شرایط بالا بوجود آمد، حتماً میل مندل بالایی تعلیق عقب را تعویض کنید.



۲. بوش میل مندل بالایی تعلیق عقب را بررسی کنید.
- سطح لاستیکی بوش میل مندل بالایی تعلیق عقب را با آب تمیز کنید و آن را از نظر آسیب دیدگی، ساییدگی یا ترک خوردگی بررسی کنید در صورت وجود ایراد فقط آن را تعویض نمایید.

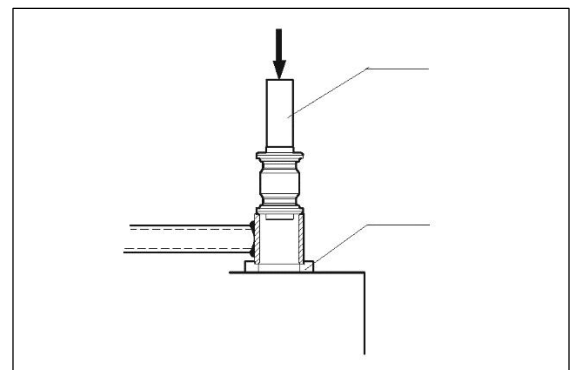


۳. تعویض بوش میل مندل بالایی تعلیق عقب
- (a) با استفاده از دستگاه پرس و ابزار، بوش میل مندل بالایی تعلیق عقب را با فشار خارج کنید و آن را با بوش نو جایگزین کنید.
- (b) بررسی کنید که اندازه سوراخ نصب بوش میل مندل بالایی عقب $(\Phi 31.7 \pm 0.1 \text{ mm})$ باشد. اگر اندازه آن بیشتر از حد مجاز است، مجموعه میل مندل بالایی تعلیق عقب را تعویض کنید.



- (c) قطعات تحت فشار را بصورت مناسب روانکاری کنید و با استفاده از دستگاه پرس و ابزار بوش میل تعادل بالایی تعلیق عقب جدید را در جای خود نصب کنید.
- توجه:

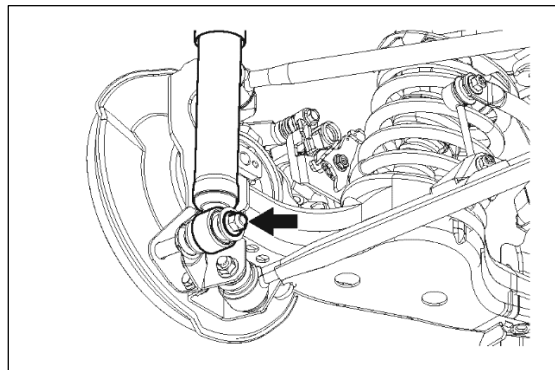
- حتماً در همان سعی اول بوش را دقیقاً در جای خود پرس کنید تا لبه بوش در جای خود قرار بگیرد. هیچ فاصله‌ی نباید بین لبه و بدنه میل مندل وجود داشته باشد.



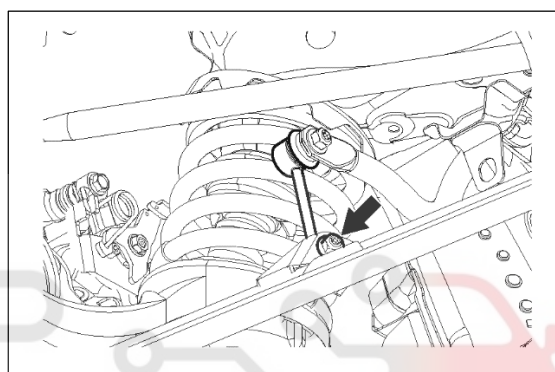
مجموعه میل مندل پایینی تعلیق عقب

پیاده کردن

۱. خودرو را جک بزنید و خودرو را در موقعیت مناسب مهار کنید.
۲. چرخ عقب را پیاده کنید.
۳. کمک فنر عقب را از روی تعلیق عقب (پایه پایینی کمک عقب) باز کنید.



۴. اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب را جدا کنید.



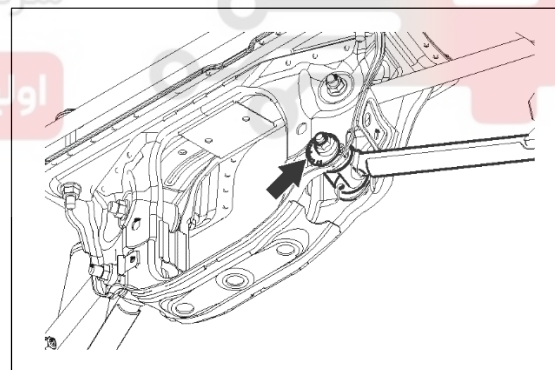
۵. زیر تعلیق عقب جک بزنید. (مسئولیت محدود)
۶. مجموعه میل مندل پایینی تعلیق عقب را پیاده کنید.

(a) پیچ و مهره مربوطه را باز کرده و بوش خارج از مرکز تنظیم میل مندل تعلیق عقب باز کنید و میل مندل پایینی تعلیق عقب را از روی رام تعلیق عقب جدا

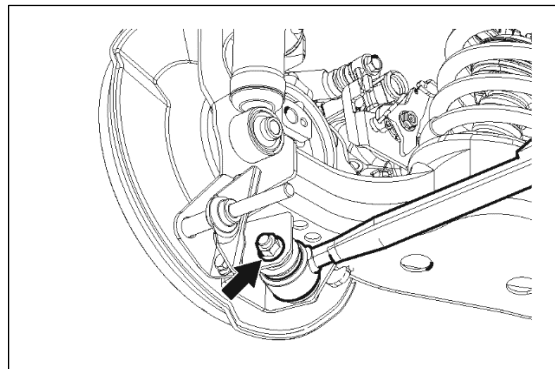
نمایید.

توجه:

- هنگام باز کردن، مهره‌ی پیچ را محکم نگه دارید.



(b) پیچ و مهره مربوطه را باز کرده و میل مندل پایینی تعلیق عقب را از تعلیق عقب جدا کنید.



(c) جک را پایین آورید.

(d) مجموعه میل مندل تعلیق عقب را پیاده کنید.

نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

توجه:

- هنگام نصب، لطفاً مطمئن شوید که جهت پایین فنر لول روی طبق قرار گیرد و همراستا باشند.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

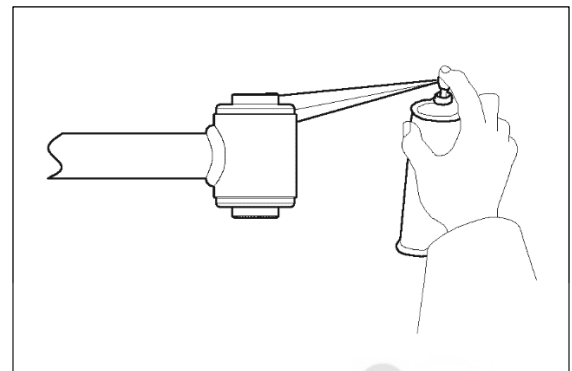


بررسی و تعویض

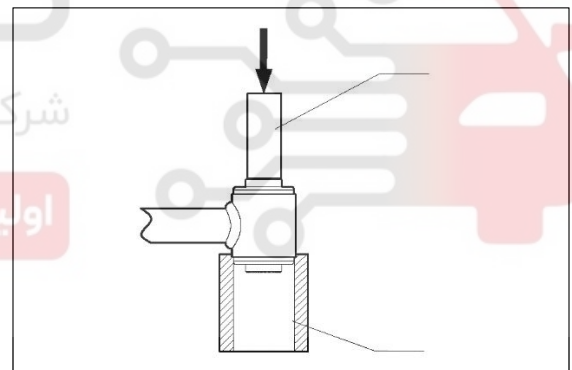
۱. سیبک (بوش) میل مندل را بررسی کنید.
 - (a) سیبک (بوش) میل مندل را بررسی کنید که به نرمی و بدون گیر کردن با زاویه 16.5° بچرخد.
 - (b) گردگیر را از نظر آسیب دیدگی بررسی نمایید.
- توجه:
- اگر شرایط بالا بوجود آمد، حتماً میل مندل پایینی تعلیق عقب را تعویض کنید.



۲. بوش میل مندل پایینی تعلیق عقب را بررسی کنید.
- سطح لاستیکی بوش میل مندل پایینی تعلیق عقب را با آب تمیز کنید و آن را از نظر آسیب دیدگی، ساییدگی یا ترک خوردگی بررسی کنید در صورت وجود ایراد فقط آن را تعویض نمایید.

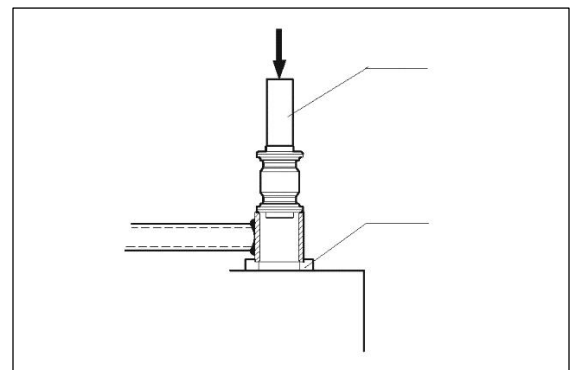


۳. تعویض بوش میل مندل پایینی تعلیق عقب
- (a) با استفاده از دستگاه پرس و ابزار بوش میل مندل پایینی تعلیق عقب را با فشار خارج کنید و آن را با بوش نو جایگزین کنید.
- (b) بررسی کنید که اندازه سوراخ نصب بوش میل مندل پایینی عقب ($\Phi 34.7_{-0.2}^{0.1}$) را بررسی کنید. اگر اندازه آن بیشتر از حد مجاز است مجموعه میل مندل پایینی تعلیق عقب را تعویض کنید.



- (c) قطعات تحت فشار را بصورت مناسب روانکاری کنید و با استفاده از دستگاه پرس و ابزار بوش میل تعادل پایینی تعلیق عقب جدید را در جای خود نصب کنید.

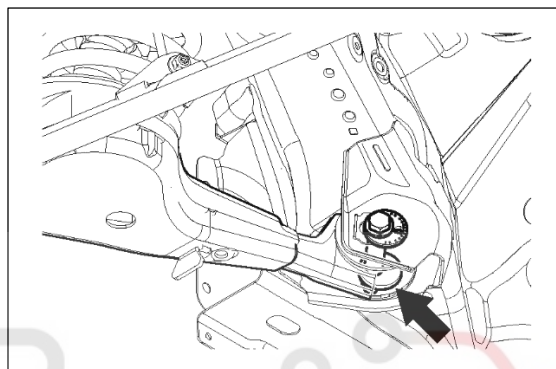
- توجه:
- حتماً در همان سعی اول بوش را دقیقاً در جای خود پرس کنید تا لبه بوش در جای خود قرار بگیرد. هیچ فاصله‌ی نباید بین لبه و بدنه میل مندل وجود داشته باشد.



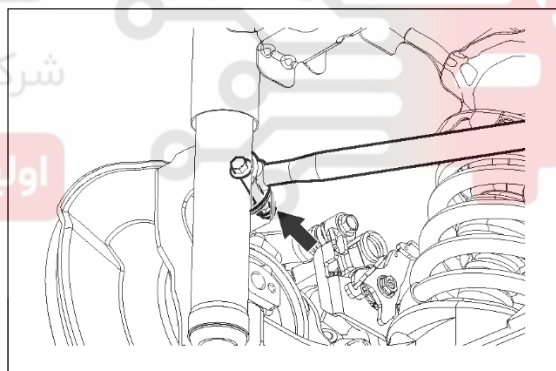
مجموعه طبق تعلیق عقب

پیاده کردن

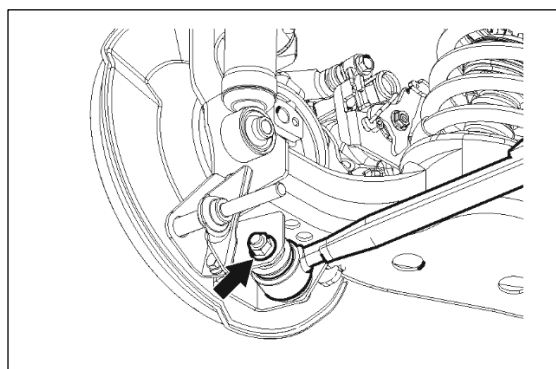
۱. قطب منفی باتری را جدا کنید.
 ۲. زیر خودرو را جک بزنید و آن را تا موقعیت مناسب بالا آورده و مهار کنید.
 ۳. چرخ عقب را پیاده کنید.
 ۴. سوکت دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب را جدا کنید.
 ۵. شیلنگ ترمز عقب را آزاد کنید.
 ۶. کابل ترمز دستی را آزاد کنید.
 ۷. مجموعه ترمز توپی چرخ عقب را پیاده کنید.
 ۸. مجموعه کمک فنر عقب را جدا نمایید.
 ۹. زیر تعلیق عقب جک بزنید.
 ۱۰. مجموعه تعلیق عقب را پیاده کنید.
- (a) پیچ و مهره مربوطه را باز کرده و بوش طبق عقب و واشر بوش تعلیق عقب 2 را جدا کرده و بوش خارج از مرکز تنظیم طبق عقب را بیرون آورید، سپس طبق عقب را از بدنه خودرو جدا کنید.



(b) مجموعه میل مندل بالایی تعلیق عقب را باز نمایید.



(c) مجموعه میل مندل پایینی تعلیق عقب را باز کنید.



(d) جک را پایین آورید.

(e) مجموعه طبق تعلیق عقب را پیاده کنید.

سیستم تعلیق

نصب کردن

برای نصب، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

توجه:

- پس از نصب کردن، تنظیم زوایای چرخ عقب را بررسی کرده و در صورت لزوم تنظیم کنید.

بررسی و تعویض

1. پایه کمک فنر عقب را بررسی نمایید.
سطح پایه کمک عقب را از نظر ترک خوردگی، خراشیده شدن رزوه، دفرمه شدن یا ساییدگی شدید بررسی نمایید و در صورت لزوم تعویض کنید.
توجه:

- قبل از نصب از چسب 1271 بر روی (6-8) عدد رزوه استفاده کرده و مطمئن شوید که گشتاور سفت کردن $(78 \pm 5)N.m$ باشد.

2. بوش طبق تعلیق عقب را بررسی نمایید.

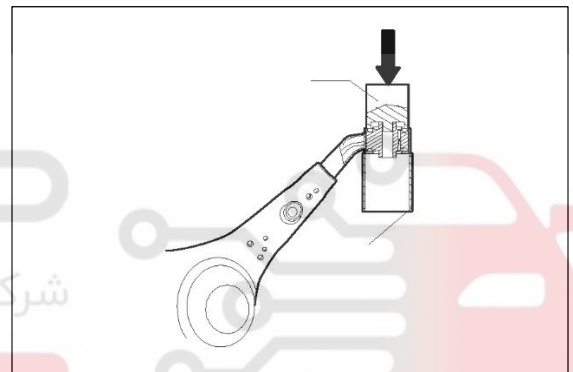
سطح لاستیکی بوش بزرگ طبق پایینی تعلیق جلو را با آب تمیز کرده و آن را از نظر آسیب دیدگی، ساییدگی یا ترک خوردگی بررسی نمایید و در صورت مشاهده هرگونه ایرادی، آن را تعویض کنید.

3. بوش طبق تعلیق عقب را تعویض کنید.

(a) بوش را با فشار خارج کنید.

با استفاده از ابزار انتهایی بوش طبق تعلیق عقب را مهار کرده و با

استفاده از انتهایی دیگر آن به بوش فشار آورید تا زمانی که بوش خارج شود.

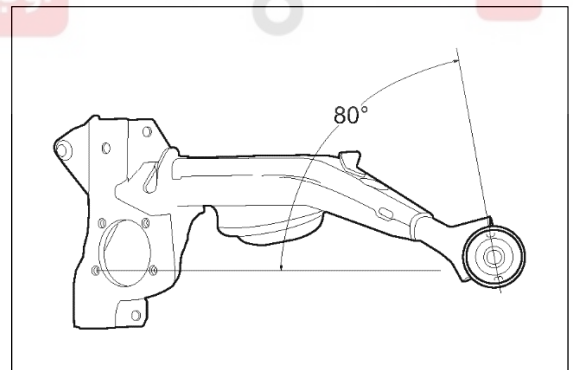


شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

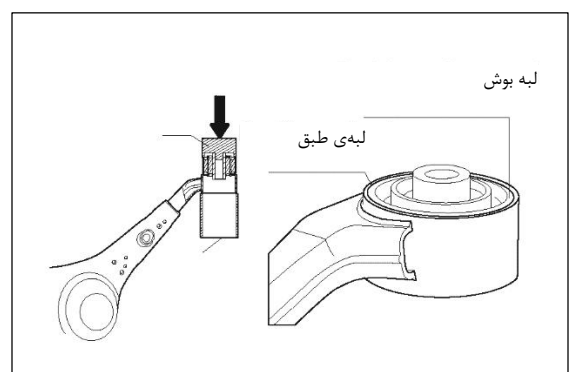
(b) بوش را به داخل فشار دهید.

بوش طبق عقب را مطابق شکل قرار دهید (زاویه بین خط امتداد از دو سوراخ محل نصب توپی چرخ با خط امتداد از علامت‌های روی بوش طبق عقب باید 80° باشد).



با استفاده از ابزار به بوش فشار آورید و مطمئن شوید که انتهایی

بوش با انتهایی محل نصب بوش طبق در یک سطح قرار داشته باشند.



مجموعه میل تعادل عقب

پیاده کردن

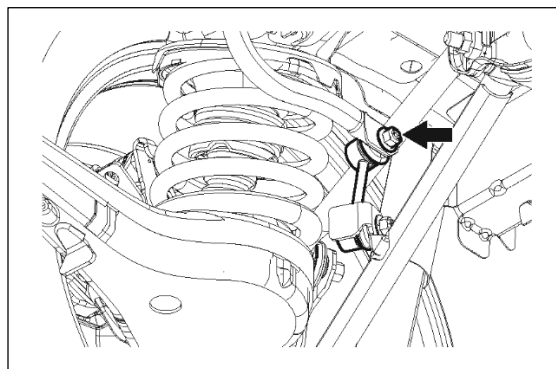
۱. خودرو را جک بزنید.
۲. مجموعه مخزن سوخت را پیاده کنید.

توجه:

- در زمان پیاده کردن مخزن سوخت، اقدامات ایمنی را انجام دهید و از نشستی و پاشیده شدن سوخت جلوگیری کنید.
 - ۳. مجموعه میل تعادل عقب را پیاده نمایید.
- (a) مهره را باز کرده و اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب را جدا کنید.

ملاحظات:

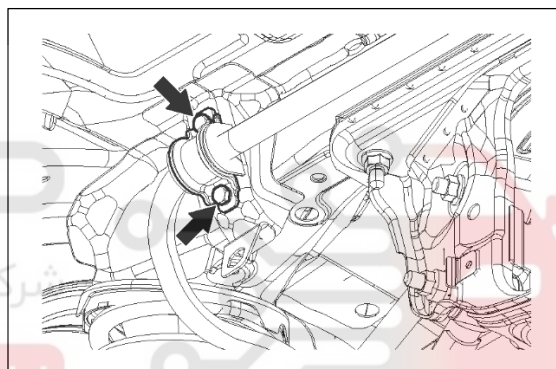
- برای سمت چپ نیز همانند سمت راست عمل نمایید.
- برای باز کردن اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب سمت دیگر همانند روش بالا عمل کنید.



- (b) دو پیچ و بست میل تعادل عقب را باز کنید.

ملاحظات:

- برای سمت چپ نیز همانند سمت راست عمل نمایید.
- برای باز کردن بست میل تعادل عقب سمت دیگر همانند روش بالا عمل کنید.



- (c) میل تعادل عقب و لاستیک‌های چاکدار را پیاده کنید.

مجموعه توپی چرخ عقب

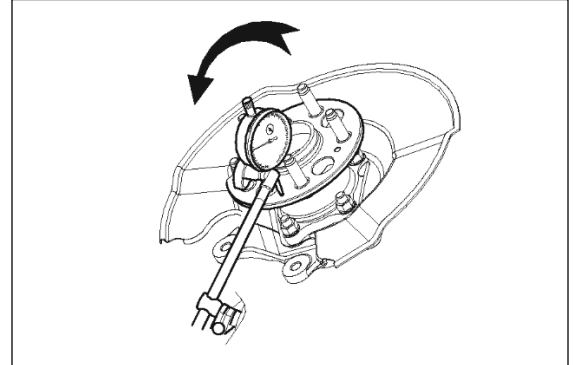
پیاده کردن

۱. خودرو را جک بزنید و چرخ‌ها را پیاده نمایید.
 ۲. ضامن مهره وسط توپی را آزاد و مهره (4WD) را باز کنید. (در صورت وجود)
 ۳. مجموعه کالیپر ترمز عقب را پیاده کنید.
 ۴. دیسک ترمز عقب را پیاده کنید.
 ۵. توپی چرخ را بررسی کنید.
- (a) توپی چرخ را بچرخانید و بررسی نمایید که بلبرینگ به راحتی و بدون گیر کردن می‌چرخد.
- (b) لقی فلانچ توپی چرخ را اندازه‌گیری کنید.

لقی: $\leq 0.05mm$

توجه:

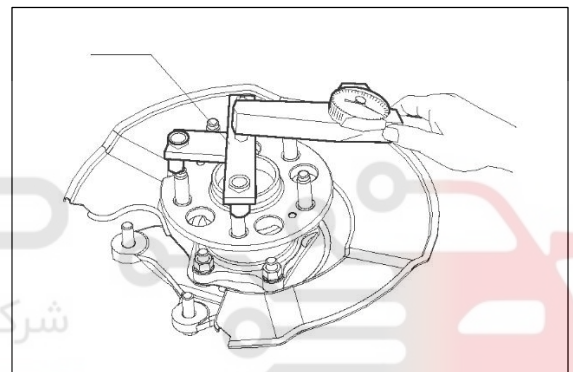
- قبل از بررسی، فلانچ را تمیز کنید تا از زنگ زدگی‌ها در اثر استفاده طولانی مدت پاک شوند.



- (c) گشتاور شروع به حرکت توپی چرخ را اندازه‌گیری کنید. ابزار را در نقاط نصب دو پیچ چرخ متقارن قرار دهید و سپس آچار تورک مدرج را در ابزار قرار دهید و به آرامی مجموعه فلانچ را بچرخانید. (45°/4S)

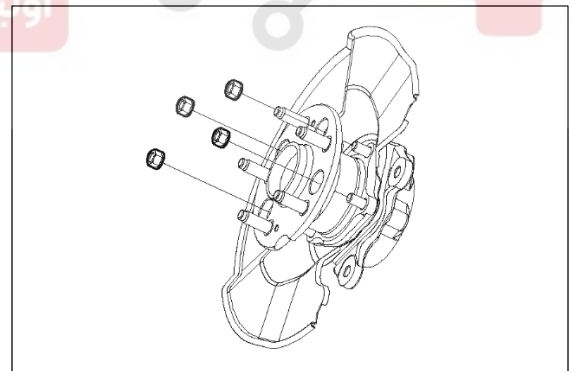
گشتاور شروع مجاز: $\leq 2N.m$

اگر توپی چرخ به نرمی نمی‌چرخد، شل شده یا صدای غیرعادی دارد، اندازه لقی آن بیشتر از حد مجاز می‌باشد، گشتاور شروع به حرکت توپی چرخ بیشتر از حد مجاز بوده یا توپی چرخ صدمه دیده است، لطفاً آن را تعویض کنید.

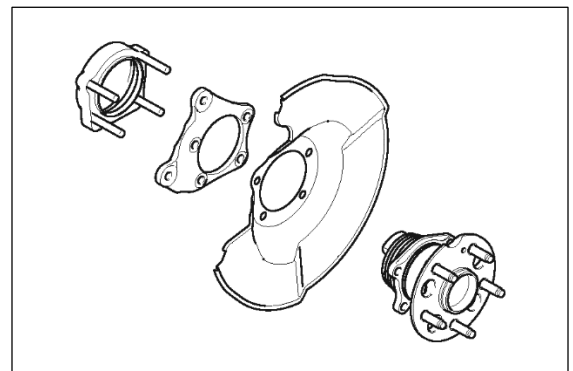


۶. پیاده کردن توپی چرخ

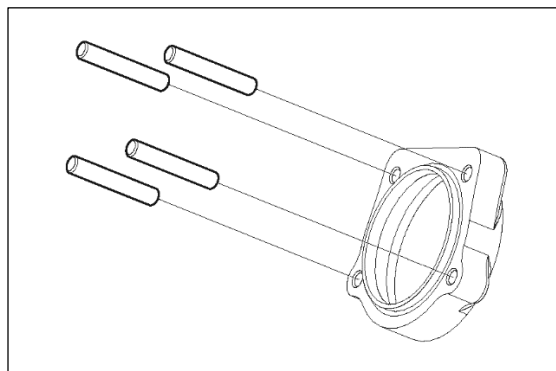
- (a) با استفاده از آچار چهار مهره توپی چرخ را باز کنید.



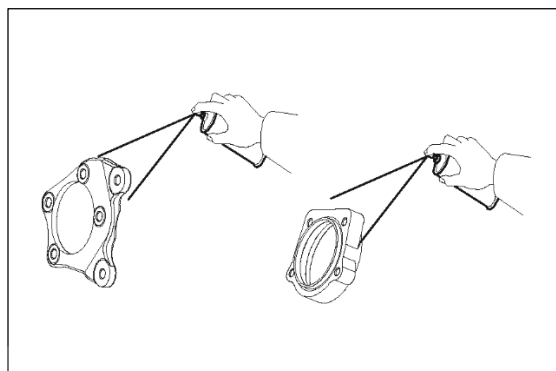
- (b) توپی چرخ، سینی محافظ دیسک ترمز و صفحه اتصال کالیپر ترمز را پیاده نمایید.



۷. پیچ‌های دو سر رزوه را پیاده کنید.
بررسی نمایید آیا از پیچ دو سر رزوه می‌توان مجدد استفاده کرد. اگر رزوه‌های آن به شدت آسیب دیده است حتماً پیچ دو سر رزوه را تعویض کنید.



۸. صفحه اتصال کالیپر ترمز و پایه را بررسی کنید.
با استفاده از اسپری، صفحه اتصال کالیپر ترمز و پایه آن را به ترتیب بررسی کنید و اگر ترک خوردگی دارد تعویض نمایید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



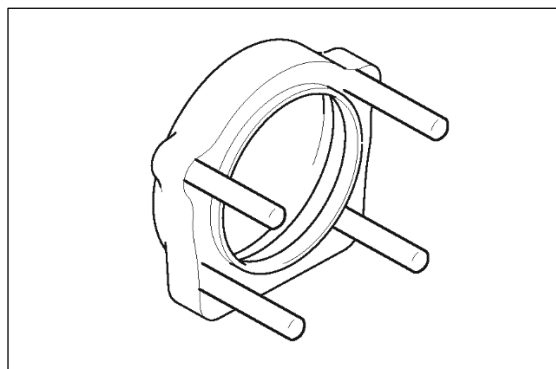
نصب کردن

۱. وضعیت قطعات را بررسی کنید.

- (a) دیسک ترمز باید یکپارچه، بدون دندانه (لبه) و خراشیدگی باشد.
- (b) سطح رنگ شده سینی محافظ دیسک ترمز باید کاملاً سالم باشد.
- (c) سطح رنگ شده کالیپر ترمز باید کامل و سایش دیسک یکنواخت باشد.
- (d) صفحه اتصال کالیپر ترمز و پایه بایستی بدون ترک خوردگی و لقی باشد.
- (e) رزوه تمام پیچ‌ها و مهره باید یکنواخت و بدون آسیب دیدگی باشد.

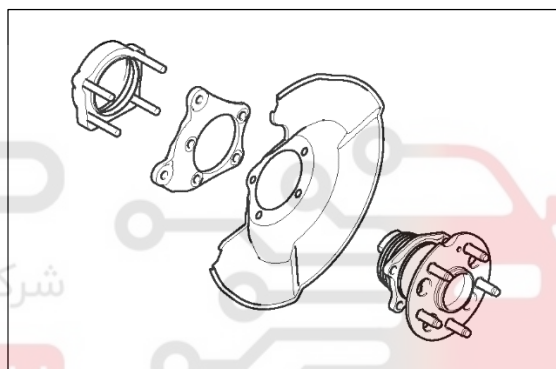
۲. نصب کردن پیچ دو سر رزوه

۶-۸ عدد رزوه از پیچ دو سر رزوه را به چسب 1204 آغشته کنید و سپس پیچ دو سر رزوه را روی پایه کاملاً سفت کنید.



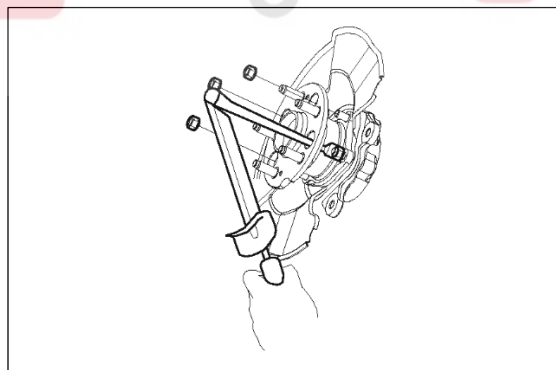
۳. صفحه اتصال کالیپر ترمز، سینی محافظ دیسک ترمز و توپی چرخ را نصب کنید.

(a) صفحه اتصال کالیپر ترمز، سینی محافظ دیسک ترمز و توپی چرخ را روی پایه مربوطه با استفاده از پیچ دو سر رزوه نصب کنید.

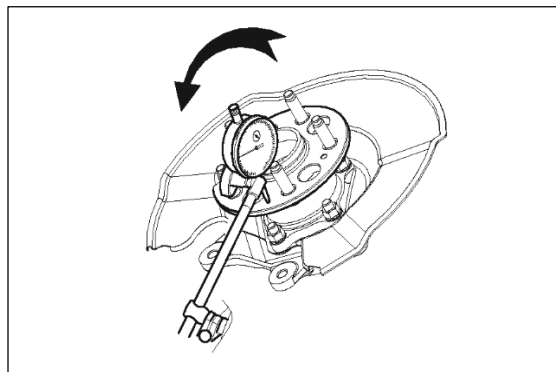


(b) مهره‌های اتصال پایه را بطور قرینه سفت کنید و با استفاده از آچار تورک و میله بلندی گشتاور مجاز را اعمال کنید.

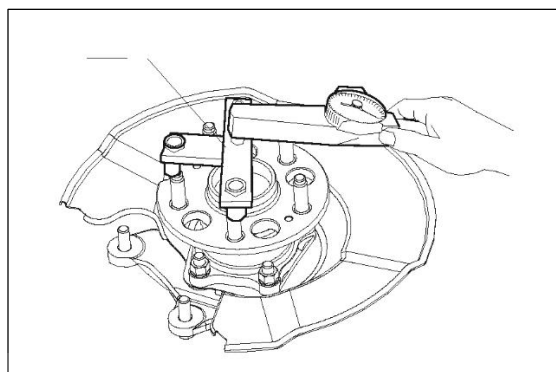
گشتاور سفت کردن: $(78 \pm 5) \text{N.m}$



۴. میزان لقی فلانچ توپی چرخ را بررسی کنید.
میزان لقی: $\leq 0.05\text{mm}$



۵. گشتاور شروع به حرکت توپی چرخ را بررسی کنید.
سوراخ ابزار را روی دو پیچ متقارن چرخ قرار دهید و سپس آچار تورک مدرج را روی ابزار قرار داده و به آرامی مجموعه فلانچ را $(45^\circ/4S)$ بچرخانید.
گشتاور شروع مجاز: $\leq 2\text{N.m}$



۶. دیسک ترمز را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن: $(9 \pm 2)\text{N.m}$

۷. میزان لقی دیسک ترمز عقب را بررسی کنید.

۸. مجموعه کالیپر ترمز عقب را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن: $(100 \pm 5)\text{N.m}$

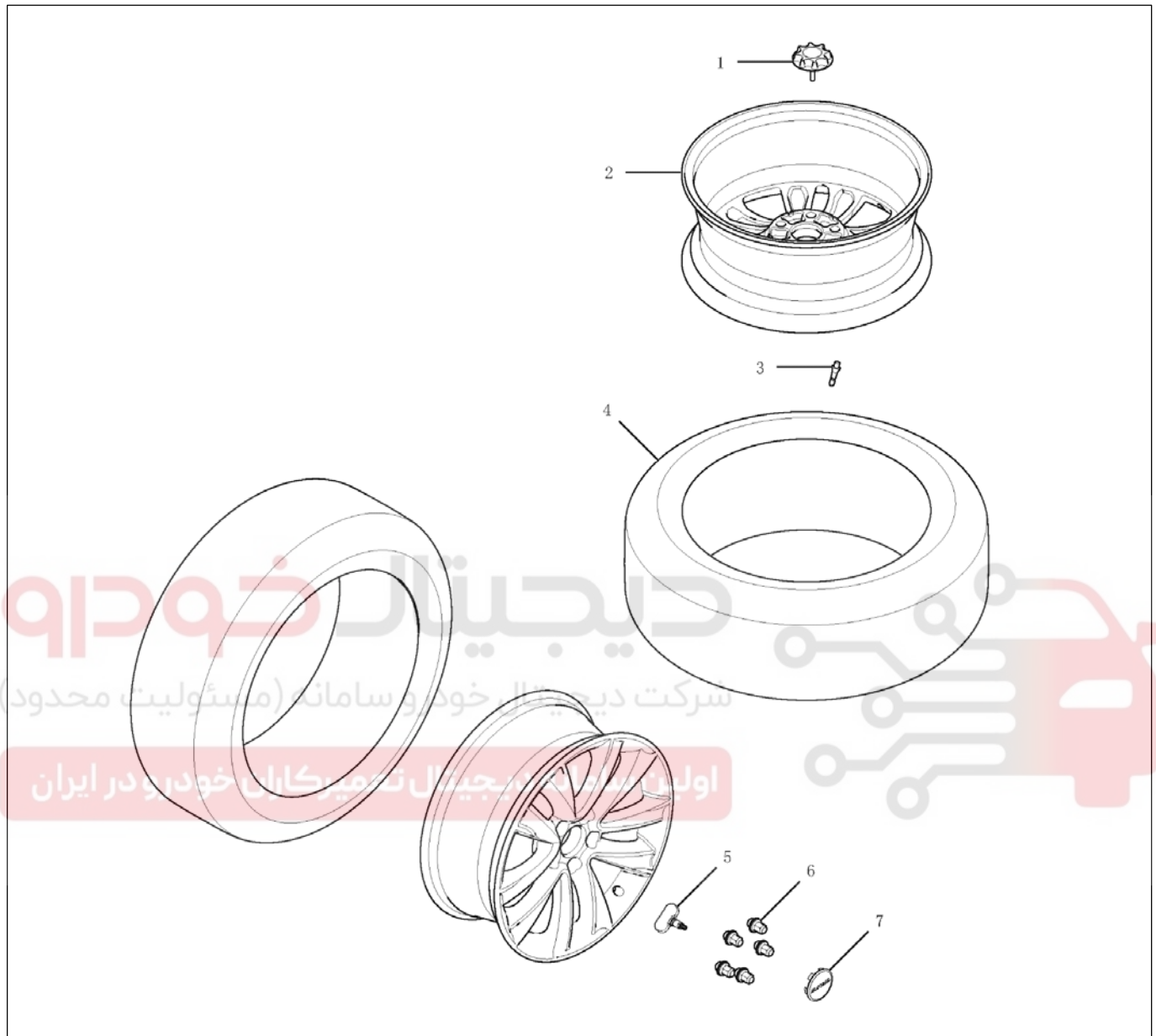
۹. مهره پلوس (4WD) را نصب کنید. (در صورت وجود)

۱۰. چرخ را نصب کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



چرخ و تایر

شرح اجزا
چرخ و تایر

5. سنسور تشخیص فشار باد تایر
6. مهره چرخ
7. قالباق رینگ آلومینیومی

1. پیچ نگهدارنده چرخ زاپاس
2. مجموعه رینگ
3. والو تایر
4. تایر

بررسی و عیب‌یابی

روش عیب‌یابی

لرزش تایرها

| | |
|--|---------|
| مهره چرخ را سفت کنید | ۱ |
| مرحله بعد | |
| تایر را بررسی کنید | ۲ |
| به مرحله ۳ بروید | غیرعادی |
| به مرحله ۴ بروید | عادی |
| تایر را تعمیر یا تعویض کنید | ۳ |
| مرحله بعد | |
| بالانس چرخ را بررسی و/یا تنظیم کنید | ۴ |
| مرحله بعد | |
| شل شدن بلبرینگ توپی چرخ جلو و لقی محور توپی چرخ جلو را بررسی نمایید. | ۵ |
| به مرحله ۶ بروید | غیرعادی |
| به مرحله ۷ بروید | عادی |
| شل شدن بلبرینگ توپی چرخ جلو و لقی محور توپی چرخ جلو را تعمیر کنید. | ۶ |
| مرحله بعد | |
| شل شدن بلبرینگ توپی چرخ عقب و لقی محور توپی چرخ عقب را بررسی کنید. | ۷ |
| به مرحله ۸ بروید | غیرعادی |
| به مرحله ۹ بروید | عادی |
| شل شدن بلبرینگ توپی چرخ عقب و لقی محور توپی چرخ عقب را تعمیر کنید | ۸ |
| مرحله بعد | |
| تست جاده را انجام دهید | ۹ |
| مرحله بعد | |
| خودرو را به کاربر برگردانید | ۱۰ |

تایر بطور ناهموار ساییده شده است

| | |
|---|---|
| تایر را بررسی کنید | ۱ |
| مرحله بعد | |
| تایر را تعویض یا تعمیر کنید | ۲ |
| مرحله بعد | |
| تنظیم زوایای چرخ جلو را بررسی و/یا تنظیم کنید | ۳ |
| مرحله بعد | |
| تنظیم زوایای چرخ عقب را بررسی و/یا تنظیم کنید | ۴ |
| مرحله بعد | |
| تست جاده را انجام دهید | ۵ |
| مرحله بعد | |
| خودرو را به کاربر برگردانید | ۶ |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

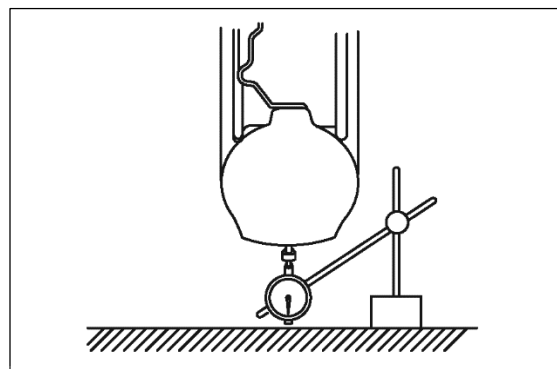


بررسی کردن

۱. تایرها را بررسی کنید.
- (a) تایر را از نظر ساییدگی و تنظیم بودن فشار باد تایر بررسی کنید.
فشار باد تایر سرد:

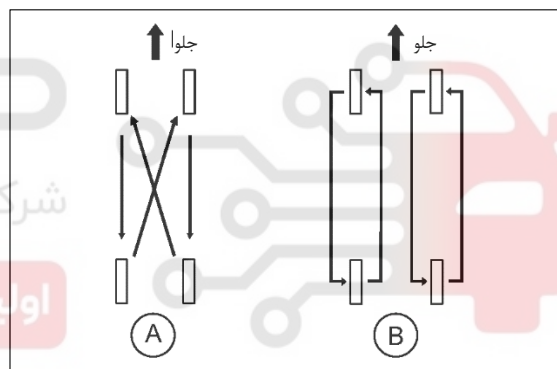
| فشار باد تایر (kPa) | مشخصات تایر | |
|---------------------|--------------|-----------------|
| 230±10 | جلو/ عقب | 235/55 R18 100H |
| | | 235/55 R18 100V |
| 230±10 | لاستیک زاپاس | 235/55 R18 100H |
| | | 235/55 R18 100V |

- (b) با استفاده از نشانگر مدرج، انحراف محیط تایر رادیال را بررسی نمایید.
حداکثر انحراف محیطی تایر رادیال: 1.5mm



۲. جابه‌جایی تایرها

- مطابق تصویر، جابه‌جایی تایرها را انجام دهید.
- A: تایرها و چرخ‌های بدون جهت حرکت
- B: تایرها و چرخ‌های جهت‌دار



۳. بالانس چرخ را بررسی کنید.

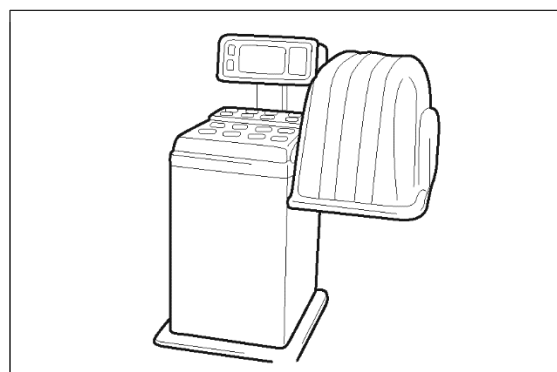
- (a) بالانس چرخ جدا شده را تنظیم و بررسی کنید.
حداکثر عدم بالانس

یک طرف: ≤10g

دو طرف: ≤15g

ملاحظات:

- در صورت لزوم، بالانس چرخ‌ها را بررسی و تنظیم کنید.



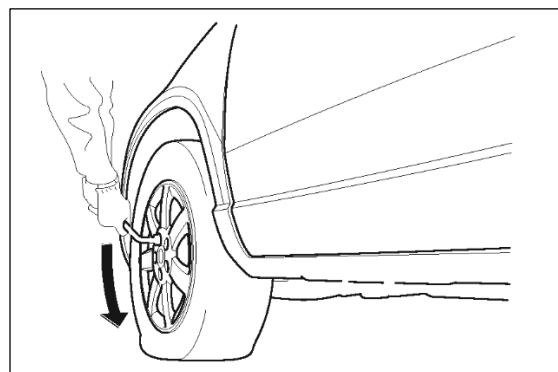
۴. شل شدن (لقی) بلبرینگ توپی چرخ جلو را بررسی کنید.
۵. شل شدن (لقی) بلبرینگ توپی چرخ عقب را بررسی کنید.
۶. حرکت توپی چرخ جلو را بررسی نمایید.
۷. حرکت توپی چرخ عقب را بررسی نمایید.

روش تعمیر کردن

چرخ

پیاده کردن

۱. مهره چرخ را باز کنید.
- مهره چرخ را فقط (۱ تا ۲) دور باز کنید.
۲. خودرو را جک بزنید.
۳. پیاده کردن چرخ
- (a) پنج مهره چرخ را باز کنید.
- (b) چرخ را پیاده کنید.



توجه:

- اگر خودرو مجهز به پیچ ضد سرقت می باشد، لازم است که آچار پیچ ضد سرقت چرخ در میان ابزار آلات قرار گیرد تا بتوان پیچ ضد سرقت را باز نمود.
- چرخ را به کمک گرما شل نکنید، در غیر اینصورت از عمر مفید چرخ کاسته شده و بلبرینگ توپی چرخ صدمه می بیند.
- از دستگاه پیاده سازی برای پیاده کردن تایر استفاده کنید. فقط از ابزار دستی یا آچار شلاقی برای پیاده کردن تایر از چرخ استفاده نکنید. در غیر اینصورت تایر یا رینگ چرخ ممکن است صدمه ببیند.
- قالباق چرخ را بررسی کنید. اگر تایر فرسوده یا آج آن آسیب دیده یا سیم زده است، حتماً تایر را تعویض کنید.

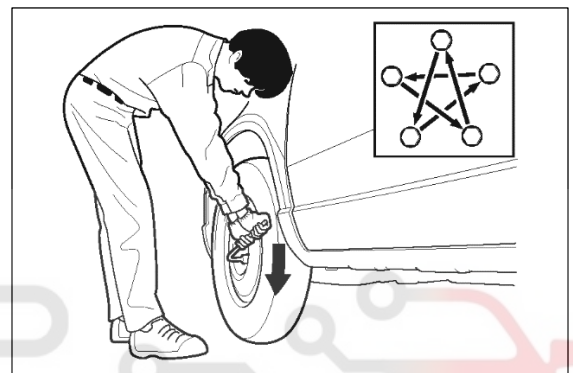


نصب کردن

برای نصب چرخ، عکس مراحل پیاده کردن را انجام دهید.

توجه:

- قبل از نصب چرخ‌ها، ابتدا از برس سیمی جهت تمیز کردن زنگ زدگی در محل نصب چرخ و دیسک ترمز استفاده کنید تا از تماس مناسب بین سطح فلانچ و چرخ اطمینان حاصل نمایید، در غیراینصورت، پیچ‌های چرخ ممکن است شل شده و هنگام رانندگی، چرخ جدا شود. در نتیجه کنترل خودرو را از دست داده و ممکن است منجر به بروز حادثه و آسیب‌های جسمی گردد.
- اگر خودرو مجهز به تاپرهای جهت‌دار می‌باشد، قبل از نصب تاپر در خودرو، مطمئن شوید که جهت پیکان در قسمت بیرونی تاپر در جهت حرکت به جلوی تاپر باشد.
- مهره‌های چرخ را حتماً با گشتاور مجاز سفت کنید تا از دفرمه شدن چرخ یا دیسک ترمز جلوگیری شود.
گشتاور سفت کردن: $(110 \pm 10) N.m$



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سیستم تشخیص فشار باد تایر

مقدمه کوتاه

سیستم تشخیص فشار باد تایر نصب شده در این خودرو از چهار سنسور تشخیص فشار باد تایر (غیر از چرخ زاپاس)، یک یونیت کنترل بدنه خودرو (BCM) و یک صفحه نمایشگر تشکیل شده است. اگر فشار باد یک یا چند تایر بیش از اندازه بالا یا پایین باشد، اطلاعات و پیام هشدار در صفحه نمایشگر نمایش داده می‌شود و صدای آژیر هشدار نیز شنیده خواهد شد، تا راننده را آگاه سازد و در نتیجه ایمنی در رانندگی و اطمینان به خودرو بیشتر شود.

سیستم تشخیص فشار باد تایر (TPMS) فناوری جدیدی جهت ارتقاء ایمنی خودرو است. در این سیستم از فناوری سنسورهای الکترونیکی و فناوری دریافت و ارسال بی‌سیم استفاده شده است.

سیستم TPMS بر فشار باد تمام تایرها به صورت لحظه‌ای نظارت دارد و در شرایط غیرعادی مانند کاهش بیش از اندازه فشار باد تایر، افزایش بیش از اندازه فشار باد تایر و نشستی سریع باد هشدار می‌دهد و راننده را ترغیب به انجام عکس‌العمل به موقع می‌کند در نتیجه احتمال ترکیدن ناگهانی تایر و مصرف سوخت کاهش می‌یابد، طول عمر تایر بیشتر شده و بطور مؤثری بر ایمنی و رانندگی اقتصادی تأثیر می‌گذارد.

دیجیتال خودرو

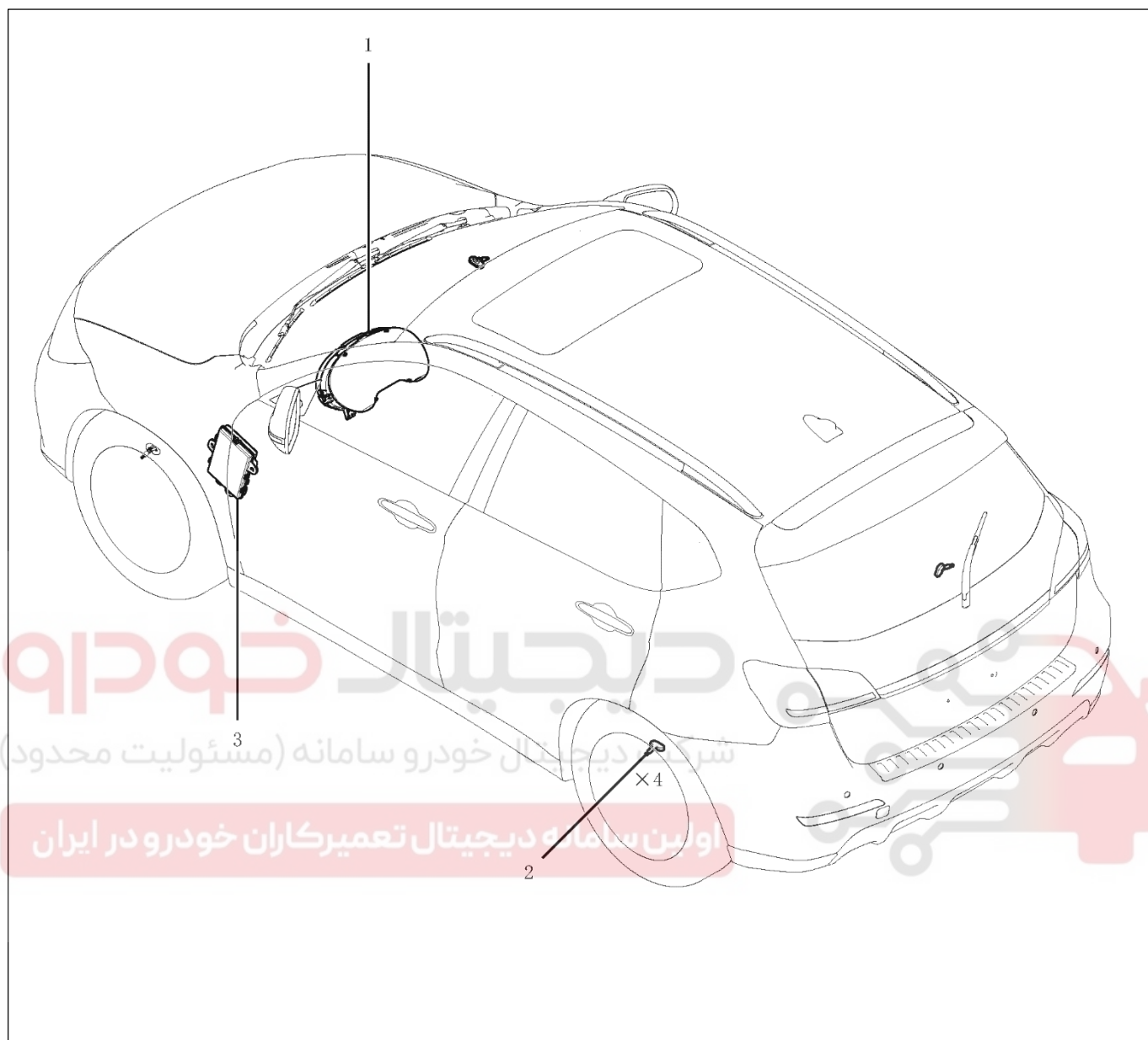
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیاگرام موقعیت

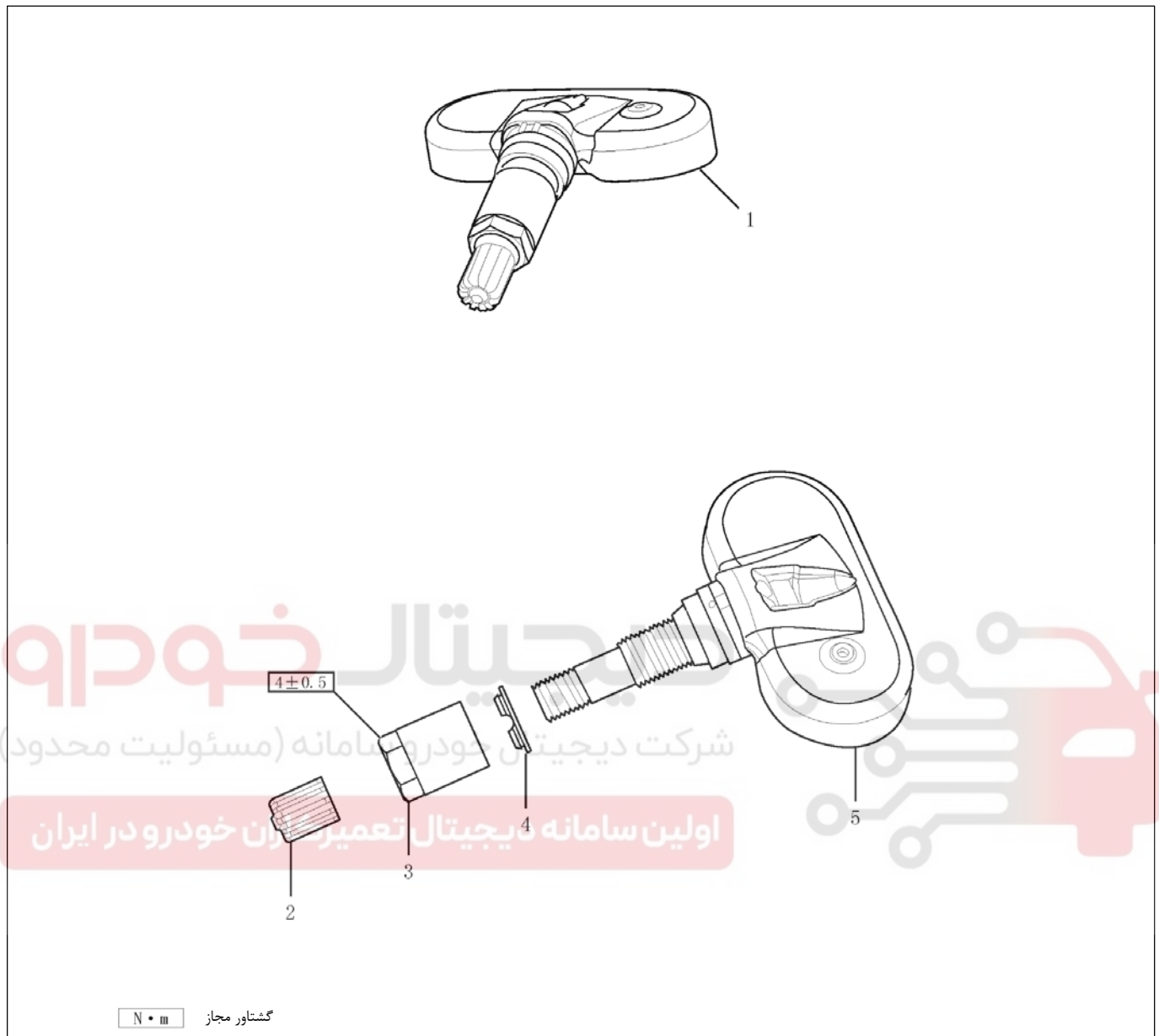
سیستم تشخیص فشار باد تایر



3. مجموعه کنترلر بدنه خودرو (BCM)

1. مجموعه پشت آمپر
2. سنسور تشخیص فشار باد تایر

شرح اجزای
سنسور تشخیص فشار باد تایر



1. مجموعه والو و سنسور تشخیص فشار باد تایر
2. درپوش والو تایر
3. مهره قفلی والو
4. واشر
5. سنسور تشخیص فشار باد تایر

گشتاور مجاز

| تعداد | گشتاور سفت کردن (N.m) | موقعیت | نام |
|-------|-----------------------|-------------------------------------|----------------|
| ۴×۱ | 3-5 (4 توصیه شده است) | از مهره قفلی والو تایر تا والو تایر | مهره والو تایر |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ابزار مخصوص

SST-3641130-k80

دستگاه تنظیم کننده THA13

مقدمه کوتاه

دستگاه THA13، ابزاری مناسب برای تنظیم سیستم TPMS است. از طریق دستگاه THA13 می‌توانید سنسورهای تشخیص فشار باد تایر را فعال کرده، سنسور را تعویض و یا تایرها را جابه‌جا نمایید و سپس سیستم TPMS را تنظیم نمایید تا سیستم TPMS بطوری معمول و ایمن به کار خود ادامه دهد.

شماتیک مربوط به شکل ظاهری



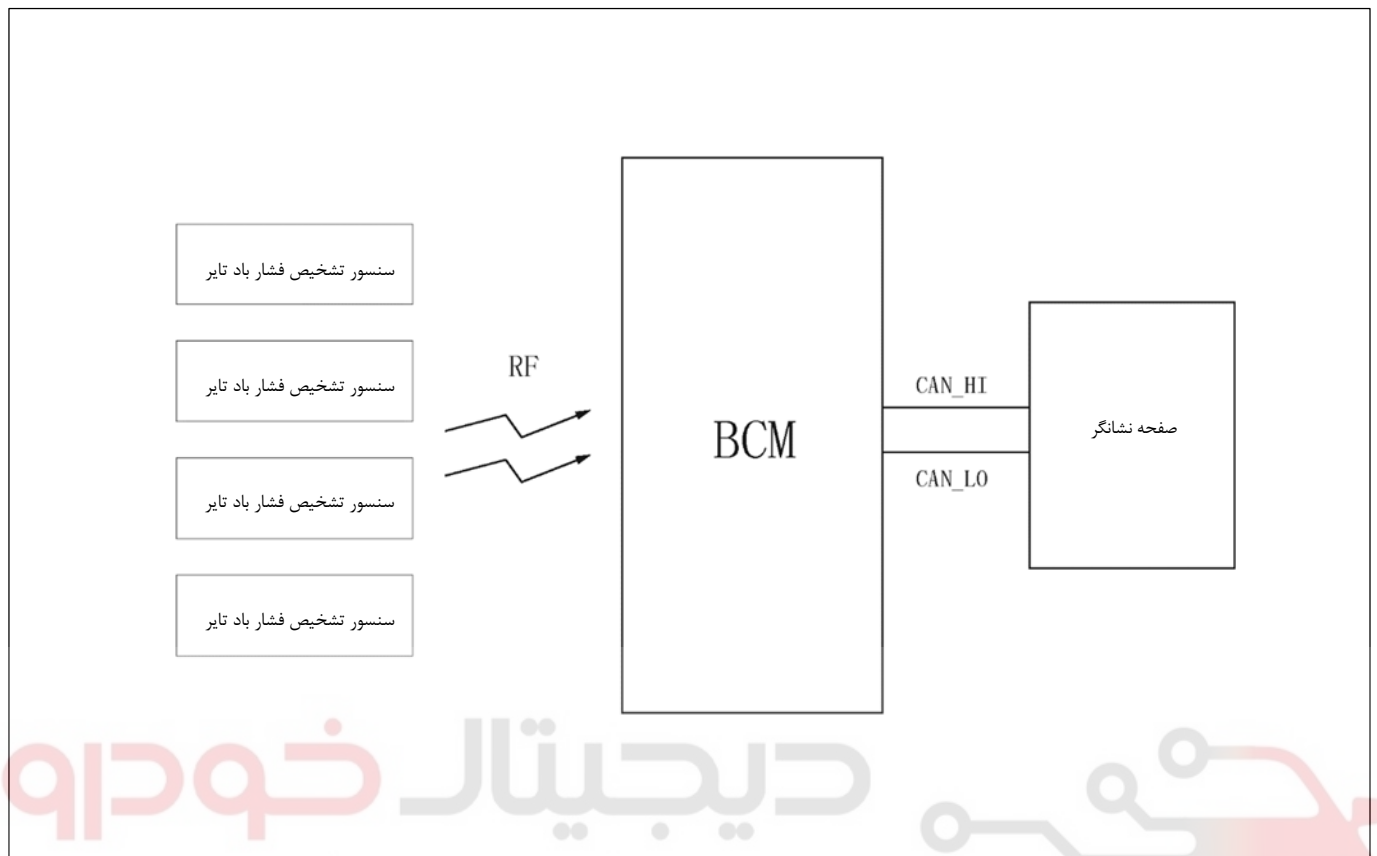
مشخصات فنی

| | |
|------------------------|---------------|
| ولتاژ | باتری DC 9V |
| جریان برق | < 3Ma |
| فاصله ممکن LF | 0.5m < L < 1m |
| فاصله تبادل اطلاعات RF | 1.5m < L < 3m |

توجه:

- پس از قرار دادن دکمه استارت در موقعیت روشن و زمانی که دستگاه را روشن می‌کنید، اگر نشانگر کم نور شود یا تمام نشانگرها چشمک بزنند، یعنی شارژ باتری دستگاه ناکافی است. لطفاً باتری آن را تعویض کنید.
- در شرایطی که شارژ باتری ضعیف است، فاصله تا حدامکان باید کوتاه‌تر شود، بطوریکه بایستی به والو تایر تا جایی که امکان دارد نزدیک شوید و جهت تنظیم، لطفاً روکش را باز کرده و کلید تأیید را فشار دهید تا تنظیمات انجام شود.

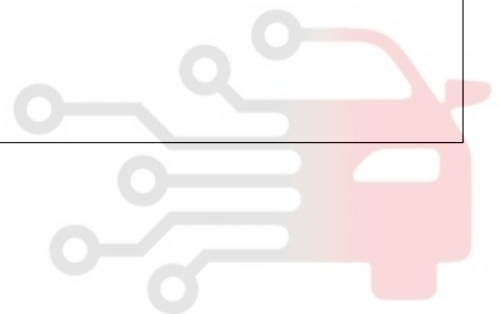
بررسی و عیب یابی
نحوه تبادل اطلاعات



دیجیتال خودرو

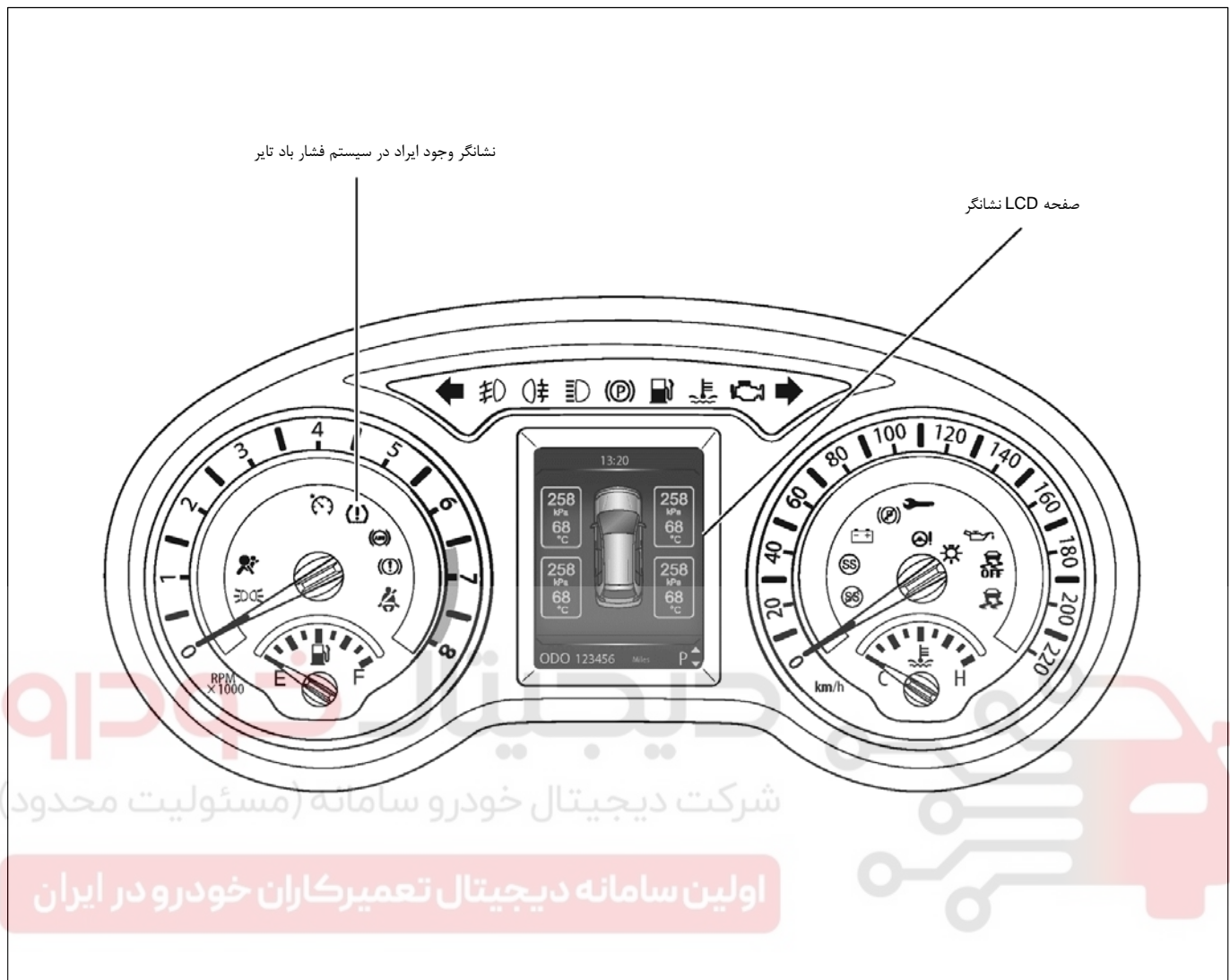
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نشانگر TPMS

شرح عملکرد



۱. نشانگر معمولی

پس از روشن کردن موتور، کلید مربوطه روی غربلیک فرمان را فشار دهید، صفحه نمایشگر اطلاعات فشار باد تایر و نیز مقدار فشار و مقدار دما را نشان می‌دهد. اگر صفحه نمایشگر در دریافت اطلاعات از سیستم BCM دچار مشکل شود، مقدار فشار باد تایر و مقدار دما بصورت "---" نمایش داده می‌شوند. ملاحظات:

- چنانچه پس از جدا کردن باتری، خودرو روشن شود، مقدار فشار باد و دمای چهار تایر بصورت "---" در صفحه نمایشگر اطلاعات نشان داده می‌شوند، زیرا: پس از روشن کردن مجدد سیستم BCM، فشار باد تایر و دمای ذخیره شده پاک می‌شود. پس از روشن کردن خودرو مقدار فشار باد تایر و دما به ترتیب نمایش داده می‌شوند.

۲. نمایش وضعیت غیرعادی تایر

در صورت غیرعادی بودن وضعیت تایر (فشار باد حداکثر، فشار باد حداقل، نشستی باد و دمای بالا)، صفحه هشدار مربوطه بطور خودکار در صفحه نمایشگر نمایش داده می‌شود و ۵ بار آژیر هشدار به صدا در می‌آید و نشانگر مربوط به وضعیت تایر چشمک خواهد زد و نشانگر وجود ایراد در سیستم فشار باد تایر در صفحه نمایشگر روشن خواهد شد.

اگر سیستم چهار ایراد شود (بعنوان مثال، سیستم BCM سیگنال RF دریافت نکند یا شارژ باتری سنسور ضعیف باشد)، نشانگر وجود ایراد در فشار باد تایر به مدت ۶۰ ثانیه چشمک زده و سپس بطور ثابت روشن باقی می‌ماند، زمانی که سیستم BCM اطلاعات معمولی را ارسال می‌کند، هشدار در صفحه نمایشگر حذف خواهد شد.

عیب یابی

کد ایراد فنی

لطفاً به جدول کدهای ایراد در بخش "سیستم کنترل بدنه خودرو" مراجعه کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



روش تعمیر کردن سنسور تشخیص فشار باد تایر

توجه:

- جهت اطمینان از ارتباط بین گیرنده و سنسور و نیز آب‌بندی بین سنسور و رینگ چرخ، لطفاً محتوای این بخش را با دقت مطالعه کنید.

پیاده کردن

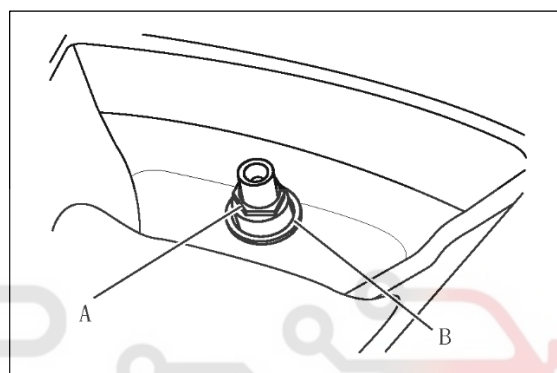
- خودرو را جک بزنید.
- چرخ را پیاده کنید.
- لاستیک را از رینگ جدا نمایید.

توجه:

- برای پیاده کردن، لطفاً از دستگاه پیاده‌کننده تایر استفاده کنید.
- از سنسور تشخیص فشار باد تایر بطور مناسب حفاظت کرده و از صدمه دیدن آن جلوگیری کنید.
- درپوش والو تایر و مهره قفلی (A) را از والو تایر (B) به ترتیب باز کنید.

توجه:

- مهره والو تایر را در محل تمیزی نگهداری کنید و از نفوذ آب و گردوغبار جلوگیری نمایید.

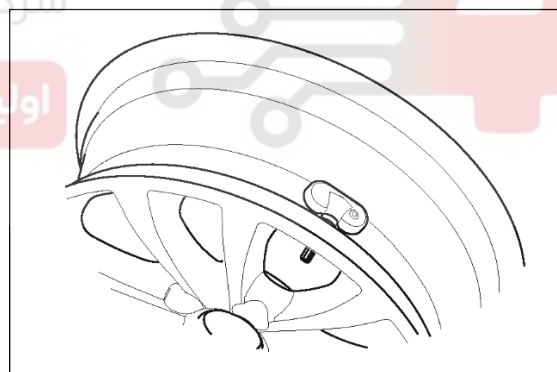


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

- سنسور تشخیص فشار باد تایر را از چرخ پیاده کنید.

توجه:

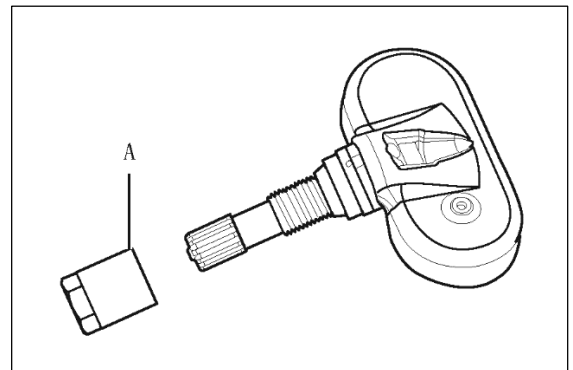
- مهره والو تایر باز شده را در محل تمیزی قرار دهید.



نصب کردن

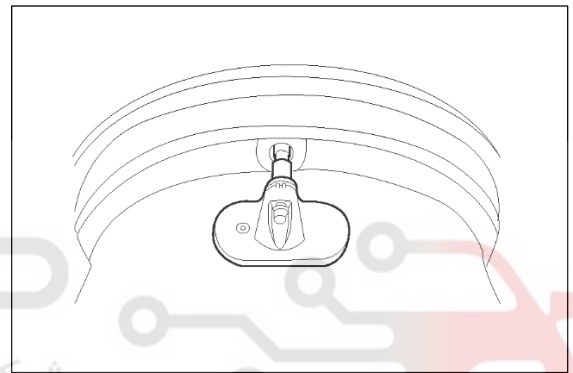
نکات مربوط به نصب کردن

- والو تایر باید مناسب با تویی چرخ باشد زیرا سوراخ نصب والو تایر به اندازه $\Phi 11.5 \pm 0.2 \text{mm}$ است.
 - قطر بیرونی مهره قفلی والو تایر $\Phi 14 \text{mm}$ و طول آن 19mm است.
۱. آلودگی یا خراشیدگی روی صفحه واشر آببندی را برطرف کنید.
 ۲. مهره قفلی والو تایر (A) را از سنسور باز کنید.

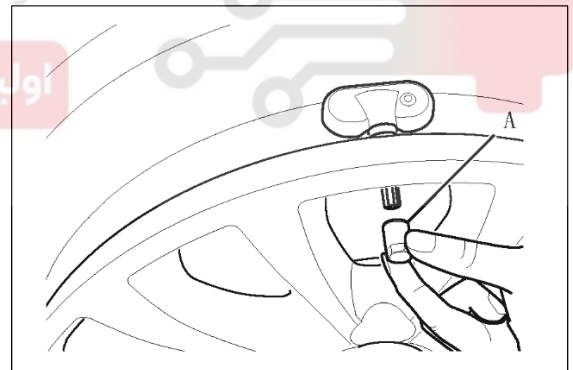


۳. والو تایر را از میان سوراخ والو تایر رینگ چرخ عبور دهید.
ملاحظات:

- سطح سنسور و سطح رینگ بایستی تا جایی که ممکن است بصورت موازی قرار گیرند، پس از نصب، سطح خم شده سنسور و سطح خم شده رینگ چرخ باید با همدیگر مطابقت داشته باشند و فاصله از جلوی تویی چرخ (۳-۰) میلی متر باشد.



۴. مهره قفلی والو تایر (A) را با دست بچرخانید و سپس با استفاده از ابزار آن را سفت و محکم کنید.
گشتاور سفت کردن: $(4 \pm 0.5) \text{N.m}$



۵. لاستیک را نصب کنید.
۶. تایرها را تا فشار باد استاندارد باد کنید و سپس با استفاده از محلول آب و صابون والو و مهره قفلی را از نظر نشتی بررسی نمایید.
۷. درپوش والو تایر را نصب کرده و بررسی نمایید که سنسور کامل نصب شده است.
۸. تایرها را از نظر بالانس دینامیکی تنظیم کرده و تایرها را نصب کنید.
توجه:
- پس از نصب وزنه‌های بالانس، لازم است که بالانس دینامیکی تایرها دوباره بررسی شود.
۹. سنسور تشخیص فشار باد تایر که جدیداً نصب نموده‌اید را معرفی و فعال کنید.



خواندن اطلاعات سنسور فشار باد تایر

زمانی که سنسور فشار باد تایر را تعویض می‌کنید یا تایرها را جابه‌جا می‌نمایید، لازم است که اطلاعات سنسور فشار باد تایر را مجدد معرفی کنید.

۱. دستگاه عیب‌یابی (دیاگ) را از طریق پورت عیب‌یابی به خودرو متصل کنید.

۲. دستگاه عیب‌یابی (دیاگ) را روشن کنید و به صفحه خواندن اطلاعات فشار باد تایر روی BCM وارد شوید.

۳. فرایند خواندن اطلاعات به شرح زیر است (بعنوان مثال سنسور فشار باد تایر جلو چپ را در نظر بگیرید).

(a) دستگاه عیب‌یابی را روشن کنید و سنسور فشار باد تایر جلو چپ را در حالت Learning قرار دهید.

(b) با استفاده از دستگاه تنظیم، سنسور فشار باد تایر جلو چپ را فعال کنید.
توجه:

• دستگاه تنظیم را به اندازه ۵۰ سانتی‌متر فشار دهید.

(c) پس از اینکه سیستم BCM سیگنال را از سنسور فشار باد تایر دریافت کند، دستگاه عیب‌یابی اطلاعات مربوط به سنسور فشار باد تایر جلو چپ را بصورت کامل نشان می‌دهد.

(d) اطلاعات مربوط به سنسور فشار باد تایر جلو چپ بدرستی و کامل نشان داده می‌شوند.

توجه:

• با توجه به ترتیب مراحل نشان داده شده در دستگاه عیب‌یابی، اگر

اطلاعات بصورت نامرتب دریافت شود در خواندن آن‌ها با مشکل مواجه خواهید شد. (مسئولیت محدود)

(e) در این لحظه می‌توانید به مرحله معرفی اطلاعات مربوط به سنسور فشار باد

اولین ساما تایر بعدی بروید. دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

