WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم تعلیق

تنظیم زوایای چرخ

مرور کلی **05-3**
تنظیم زوایای چرخ 05-3
گشتاور مجاز **05-4**
بررسی و عیب‌یابی **05-7**
پارامترهای عیب‌یابی 05-7
روش تعمیر کردن **05-8**
تنظیم زوایای چرخ جلو 05-8
تنظیم زوایای چرخ عقب 05-11

سیستم تعلیق جلو

دیاگرام موقعیت **05-12**
سیستم تعلیق جلو 05-12
شرح اجزا **05-13**
مجموعه فنر لول و کمک فنر جلو 05-13
مجموعه طبق بالایی تعلیق جلو 05-14
مجموعه طبق پایینی تعلیق جلو 05-15
مجموعه میل تعادل جلو 05-16
مجموعه سگدست فرمان و بلبرینگ توپی چرخ 05-17
بررسی و عیب‌یابی **05-18**
جدول عیب‌یابی 05-18
بررسی ظاهری 05-19
روش تعمیر کردن **05-20**
مجموعه فنر لول و کمک فنر جلو 05-20
مجموعه طبق بالایی تعلیق جلو 05-21
مجموعه طبق پایینی تعلیق جلو 05-22
مجموعه میل تعادل جلو 05-24
مجموعه بلبرینگ توپی چرخ جلو 05-25

سیستم تعلیق عقب

دیاگرام موقعیت **05-26**
سیستم تعلیق عقب 05-26
شرح اجزا **05-27**
مجموعه کمک فنر عقب 05-27
مجموعه فنر لول عقب 05-28
مجموعه میل تعادل عقب 05-29
مجموعه میل تعادل عرضی بلند (پانارد) 05-30
مجموعه مندل‌های بلند تعلیق عقب 05-31
مجموعه مندل‌های کوتاه تعلیق عقب 05-32

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

021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بررسی و عیب‌یابی **05-33**
جدول عیب‌یابی 05-33
روش تعمیر کردن **05-34**
مجموعه کمک فنر عقب 05-34
مجموعه فنر لول عقب 05-35
مجموعه میل تعادل عقب 05-36
مجموعه میل تعادل عرضی بلند (پانارد) 05-37
مجموعه میل مندل‌های بلند تعلیق عقب 05-38
مجموعه میل مندل‌های کوتاه تعلیق عقب 05-39
چرخ و تایر
شرح اجزا **05-40**
چرخ و تایر 05-40
بررسی و عیب‌یابی **05-41**
روش عیب‌یابی 05-41
بررسی کردن 05-43
روش تعمیر کردن **05-44**
چرخ 05-44
سیستم تشخیص فشار باد تایر
مرور کلی **05-46**
دیاگرام موقعیت **05-47**
سیستم تشخیص فشار باد تایر 05-47
شرح اجزا **05-48**
سنسور تشخیص فشار باد تایر 05-48
گشتاور مجاز **05-49**
ابزار مخصوص **05-50**
دستگاه تنظیم‌کننده THA13 05-31
بررسی و عیب‌یابی **05-52**
نحوه تبادل اطلاعات 05-52
نشانگر TPMS 05-53
عیب‌یابی 05-54
روش تعمیر کردن **05-55**
سنسور تشخیص فشار باد تایر 05-55
خواندن اطلاعات سنسور فشار باد تایر 05-57

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

تنظیم زوایای چرخ

مرور کلی

تنظیم زوایای چرخ

زوایای چرخ پارامترهایی هستند که نشان می‌دهد تایرها نسبت به بدنه خودرو و نسبت به همدیگر در موقعیت مناسبی قرار دارند. تنظیم زوایای چرخ شامل تنظیم زوایای چرخ‌های جلو و عقب است که بطور کلی به تنظیم زوایای چهار چرخ خودرو اشاره می‌کند.

پارامترهای تنظیم زوایای چرخ‌های جلو عبارتند از: زاویه کستر، زاویه انحراف کینگ پین، زاویه کمبر و تو- این چرخ جلو.

پارامترهای تنظیم زوایای چرخ‌های عقب عبارتند از: زاویه کمبر، تو- این چرخ عقب.

وظیفه اصلی تنظیم زوایای چرخ حفظ پایداری خودرو و سهولت در عملکرد خودرو است. همچنین بازگشت خودکار غربیلک فرمان به موقعیت وسط، کاهش فرسودگی تایرها و نیز حفظ ایمنی در رانندگی 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

گشتاور مجاز

جدول زیر گشتاور سفت کردن مربوط به این بخش است.

نام	موقعیت	کشتاور سفت کردن (N.m)	تعداد	چسب زدن
مهره	اتصال بین تقویتی زیر سپر جلو و شاسی	70±7	۶	—
پیچ	اتصال سینی جلوی محفظه موتور به شاسی	70±7	۱۰	—
پیچ	اتصال قلاب بکسل سپر عقب به رام شاسی چپ	95±10	۲	—
پیچ	اتصال رام شماره ۴ به شاسی اصلی	70±7	۴	—
پیچ	اتصال رام شماره ۱ به شاسی	70±7	۲	—
پیچ	اتصال رام شماره ۲ به شاسی	95±10	۴	—
پیچ	اتصال تقویتی شماره ۴ با شاسی اصلی و سینی جلوی محفظه موتور	95±10	۴	—
پیچ	اتصال گلگیر جلو با شاسی کناری محفظه موتور شماره ۱، اتصال جلو و عقب گلگیر به اتاق، اتصال براکت و نگهدارنده انتهای گلگیر به شاسی شماره ۳ و ۴	23±3	۱۰	—
پیچ	اتصال قلاب بکسل بند به تقویتی شماره ۸ شاسی	95±10	۴	—
مهره	اتصال طبق بالایی تعلیق جلو و سگدست فرمان	125±13	۲	—
مهره	اتصال طبق بالایی تعلیق جلو به شاسی	190±19	۲	—
پیچ			۲	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره	اتصال کمک فنر جلو به شاسی	64±6	۶	—
مهره	اتصال طبق پایینی تعلیق جلو به سگدست فرمان	140±14	۲	—
مهره	اتصال طبق پایینی تعلیق جلو به شاسی	240±24	۲	—
پیچ اتصال طبق پایینی به شاسی با واشر تنظیم			۲	—
مهره	اتصال طبق پایینی تعلیق عقب به شاسی		۲	—
پیچ تنظیم و واشر تنظیم طبق پایینی تعلیق جلو			۲	—

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

نام	موقعیت	گشتاور سفت کردن (N.m)	تعداد	چسب زدن
مهره	اتصال طبق پایینی تعلیق جلو به کمک فنر جلو	210±21	۲	___
پیچ			۲	از چسب قرمز استفاده کنید
پیچ	اتصال میل تعادل جلو به شاسی	64±6	۴	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره	اتصال اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو و سگدست فرمان جلو	90±9	۲	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره	اتصال میل تعادل جلو و اهرم دو سر سیبک		۲	از چسب قرمز استفاده کنید
بلوک ضربه‌گیر تعلیق جلو	اتصال بلوک ضربه‌گیر تعلیق جلو به شاسی	64±6	۲	___
پیچ	اتصال بلوک ضربه‌گیر تعلیق عقب به شاسی	23±3	۴	از چسب قرمز استفاده کنید
پیچ	اتصال کمک فنر عقب به شاسی	64±6	۴	از چسب قرمز استفاده کنید
پیچ	اتصال کمک فنر عقب به اکسل عقب	100±10	۲	از چسب قرمز استفاده کنید
پیچ	اتصال بست میل تعادل عقب به اکسل عقب	64±6	۴	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره	اتصال اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب به شاسی	90±9	۲	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره	اتصال میل تعادل عقب به اهرم دو سر سیبک		۲	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره	اتصال میل مندل کوتاه تعلیق عقب به شاسی	210±21	۲	___
پیچ			۲	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره	اتصال میل مندل کوتاه تعلیق عقب به اکسل عقب		۲	___
پیچ			۲	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره	اتصال میل مندل بلند تعلیق عقب به شاسی		۲	___
پیچ			۲	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره	اتصال میل مندل بلند تعلیق عقب و اکسل عقب		۲	___
پیچ			۲	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره	اتصال میل تعادل عرضی بلند (پانارد) به شاسی		۱	___
پیچ			۱	از چسب قرمز استفاده کنید
پیچ	اتصال میل تعادل عرضی بلند (پانارد) به اکسل عقب		۱	از چسب قرمز استفاده کنید

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نام	موقعیت	کشتاور سفت کردن (N.m)	تعداد	چسب زدن
پیچ	اتصال سیبک طبق پایین به سگدست فرمان	240±24	۴	از چسب قرمز استفاده کنید
پیچ	اتصال بالابر چرخ زاپاس به شاسی	23±3	۴	از چسب قرمز استفاده کنید
مهره چرخ	اتصال چرخ و سگدست فرمان	110±11	۲۴	___
مهره	سفت کردن مهره تنظیم میل مفصلی کششی جعبه فرمان	63±5	۲	___

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

بررسی و عیب‌یابی

پارامترهای عیب‌یابی

نوع تعلیق

مورد	نوع	شرح
تعلیق جلو	فنر لول، سیستم تعلیق دو جناقی دوبل مستقل	فنر لول، کمک فنر هیدرولیکی، میل تعادل، طبق و غیره
تعلیق عقب	فنر لول، سیستم تعلیق پنج اهرم غیرمستقل	فنر لول، کمک فنر هیدرولیکی، میل تعادل، میل مندل کوتاه و بلند

پارامتر موردنیاز برای تنظیم زوایای چرخ (در حالت بدون بار)

مورد		محدوده	میزان انحراف چرخ راست و چپ
تو- این چرخ جلو		13'±5'	میزان انحراف چرخ راست و چپ کمتر مساوی 5'
زاویه کمبر چرخ جلو		11'±30'	میزان انحراف چرخ راست و چپ کمتر مساوی 30'
زاویه کینگ پین چرخ جلو		12°28'±30'	میزان انحراف چرخ راست و چپ کمتر مساوی 30'
زاویه کستر چرخ جلو		2°17'±30'	میزان انحراف چرخ راست و چپ کمتر مساوی 30'
زاویه چرخش چرخ‌های فرمانپذیر	حداکثر زاویه چرخش چرخ داخل پیچ	35.6°±2.5°	میزان انحراف چرخ راست و چپ کمتر مساوی 30'
	حداکثر زاویه چرخش چرخ خارج پیچ	32.0°±2.5°	میزان انحراف چرخ راست و چپ کمتر مساوی 30'
تو- این چرخ عقب		0°	میزان انحراف چرخ راست و چپ کمتر مساوی 30'
کمبر چرخ عقب		0°	میزان انحراف چرخ راست و چپ کمتر مساوی 30'
زاویه رانش		0°±15'	—

ملاحظات:

- وقتی که فرمان قفل شده است، اختلاف تو-این چرخ راست و چپ کمتر مساوی 5' باید باشد.

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 تعمیر کردن

تنظیم زوایای چرخ جلو

۱. **تایرها را بررسی کنید.**

به دستورالعمل "چرخ و تایر" در این بخش مراجعه کنید.

۲. **سیستم تعلیق را بررسی کنید.**

سیستم تعلیق را از نظر فرسودگی، لق یا شل شدن اتصالات، دفرمه شدن و صدمه‌دیدگی بررسی کنید، در صورت مشاهده ایرادات فوق، اجزاء را تنظیم و اتصالات را محکم کنید یا آن را تعویض نمایید.

۳. **اندازه‌گیری ارتفاع خودرو**

(a) هر گوشه خودرو را ۳ تا ۴ بار به پایین فشار دهید. زمانی که خودرو پایدار و ثابت است، ارتفاع را بررسی نمایید.

ارتفاع خودرو (بدون بار)

اندازه توپی چرخ	جلو A	عقب B
265/65 R17	293.0mm	318.6mm
265/60 R18	293.0mm	318.6mm

نقاط اندازه‌گیری شده:

A: ارتفاع مفصل (اتصال به شاسی) طبق پایین تعلیق جلو نسبت به سطح زمین

B: ارتفاع میل مندل بلند تعلیق عقب نسبت به سطح زمین

توجه:

- **قبل از بررسی زوایای چرخ، مطمئن شوید که ارتفاع خودرو در حد مجاز قرار دارد.**

۴. **بررسی زاویه کمبر، زاویه کستر و زاویه کینگ پین چرخ جلو**

(a) چرخ جلو را در مرکز صفحه چرخان (مخصوص تنظیم فرمان) قرار دهید.

(b) قالپاق چرخ را پیاده کنید.

(c) دستگاه تنظیم فرمان را به وسط توپی چرخ یا پلوس جلو نصب کنید.

(d) زاویه کمبر، زاویه کستر و زاویه کینگ پین چرخ جلو را بررسی کنید.

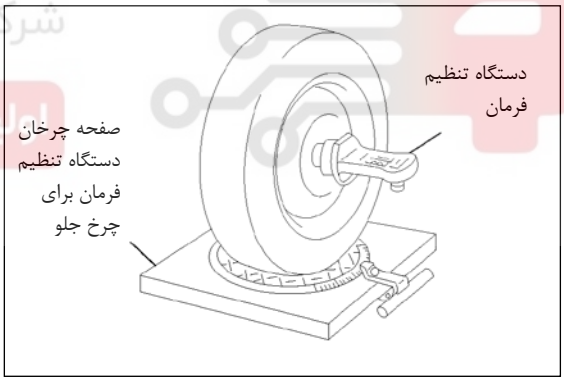
توجه:

- **زمانی که خودرو بدون بار است، بررسی‌ها را انجام دهید.**

انحراف زوایای چرخ راست و چپ (شامل زاویه = زاویه کمبر+ زاویه انحراف) را با توجه به اندازه‌های بدست آمده و مطابقت آنها با مقدار استاندارد بررسی کنید. اگر مطابقت نمی‌کند، لطفاً قطعات سیستم تعلیق مانند سگدست را تعویض نمایید.

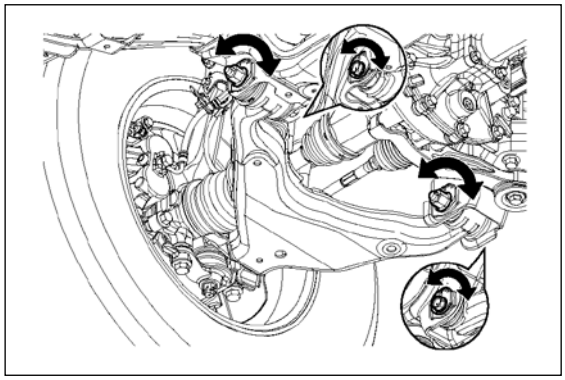
(e) دستگاه تنظیم فرمان را جدا کنید.

(f) قالپاق چرخ را نصب نمایید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۵. **تنظیم کردن زاویه کستر چرخ جلو**

(a) مهره پیچ مهارکننده و مهره پیچ و واشر تنظیم‌کننده طبق پایینی تعلیق جلو را باز کنید.

(b) با چرخاندن پیچ و واشر تنظیم‌کننده طبق تعلیق جلو و چرخش طبق در جهت عکس، زاویه کستر را تنظیم کنید.

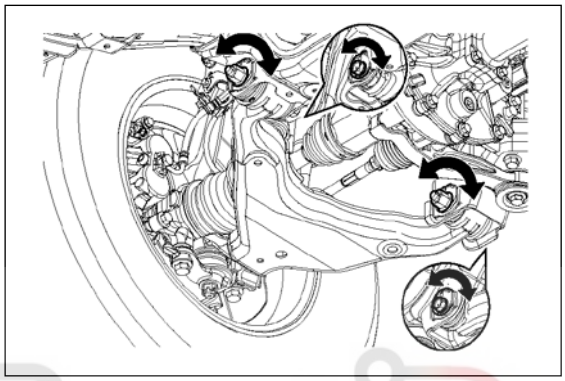
(c) زاویه کستر چرخ دو طرف را مطابق استاندارد تنظیم کنید.

توجه:

- **به اندازه‌های متغیر زاویه کینگ پین و کمبر چرخ جلو! حدود تنظیمات زاویه کینگ پین و کمبر چرخ جلو! توجه کنید.**

(d) مهره پیچ مهارکننده و پیچ تنظیم‌کننده را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 240±24)N.m)



۶. **تنظیم کردن کمبر چرخ جلو و زاویه کینگ پین**

(a) مهره پیچ مهارکننده و مهره پیچ و واشر تنظیم‌کننده طبق پایینی تعلیق جلو را باز کنید.

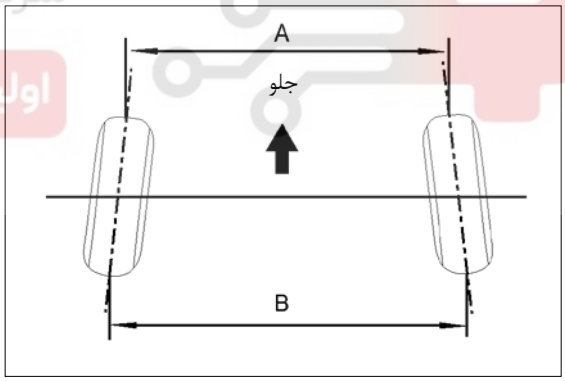
(b) با چرخاندن پیچ و واشر تنظیم‌کننده طبق تعلیق جلو و چرخش طبق در جهت عکس، زاویه کمبر را تنظیم کنید.

توجه:

- **زمانی که کسی در خودرو وجود ندارد، بررسی را انجام دهید.**
- **در نظر داشته باشید که زاویه کمبر چرخ جلو و زاویه کینگ پین را با هم تنظیم کنید.**

(c) مهره‌های طبق پایینی تعلیق جلو و پیچ شفت عقب را با واشر تنظیم سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 240±24)N.m)



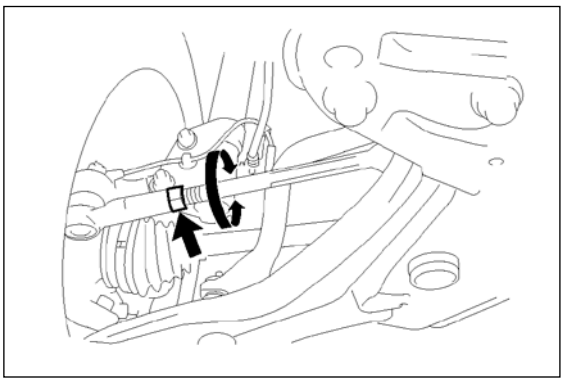
۷. **تو- این چرخ جلو را بررسی کنید.**

اگر تو- این مطابق با اندازه مجاز نباشد، لازم است تو- این تنظیم 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



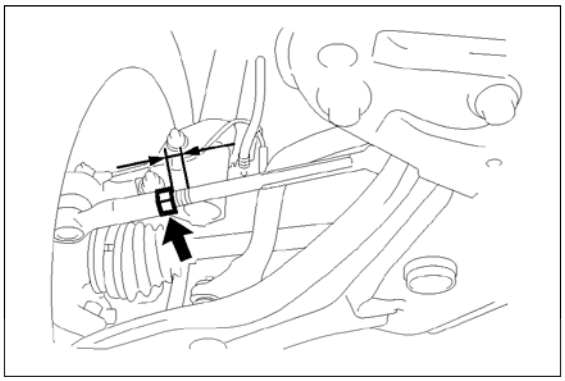
۸. **تنظیم کردن تو- این چرخ جلو**

(a) غربیلک فرمان را دقیقاً در وسط قرار دهید.

(b) بست گردگیر میل مفصلی جعبه فرمان را شل کنید.

(c) مهر قفل‌کن سیبک فرمان را شل کنید.

(d) میل مفصلی جعبه فرمان را به راست و چپ بچرخانید تا تو- این تنظیم شود.



(e) مطمئن شوید که طول میل مفصلی راست و چپ برابر است.

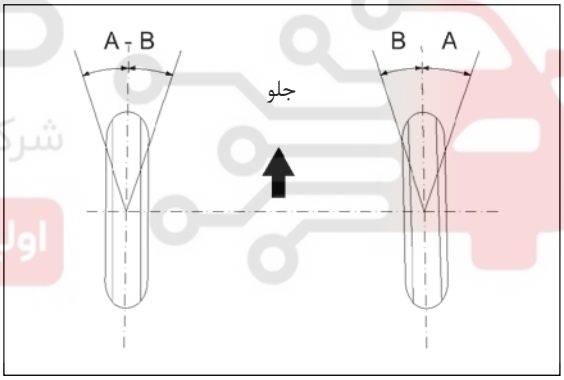
(f) مهره قفل‌کن سیبک فرمان را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 63±5)N.m)

(g) گردگیر میل مفصلی جعبه فرمان را روی جای خود قرار داده و بست آن را نصب کنید.

ملاحظات:

- دقت کنید که گردگیر تابیده نباشد.



۹. **بررسی زاویه چرخش چرخ‌های فرمانپذیر**

برای اندازه‌گیری زاویه فرمان، غربیلک فرمان را تا انتها به راست یا چپ بچرخانید.

اگر زاویه چرخش چرخ داخل و خارج سمت چرخش با مقدار مجاز مطابقت نکند بنابراین طول میل مفصلی جعبه فرمان راست و چپ را بررسی نمایید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تنظیم زوایای چرخ عقب

بررسی کردن

۱. **تایرها را بازدید کنید.**

جهت بررسی به قسمت "چرخ و تایر" در این بخش مراجعه کنید.

۲. **بررسی سیستم تعلیق**

سیستم تعلیق را از نظر فرسودگی، لق یا شل بودن اتصالات، دفرمه شدن و صدمه‌دیدگی بررسی کنید، اگر ایرادی وجود دارد، اجزاء را تنظیم کرده و اتصالات را محکم کنید یا تعویض نمایید.

۳. **ارتفاع خودرو را اندازه‌گیری کنید.**

توجه:

- **قبل از بررسی زوایای چرخ، مطمئن شوید که ارتفاع خودرو در حد مجاز قرار دارد.**

۴. **بررسی کمبر چرخ عقب**

(a) قالپاق چرخ را پیاده کنید.

(b) دستگاه تنظیم فرمان را در وسط توپی چرخ یا پلوس واسطه دیفرانسل عقب متصل کنید.

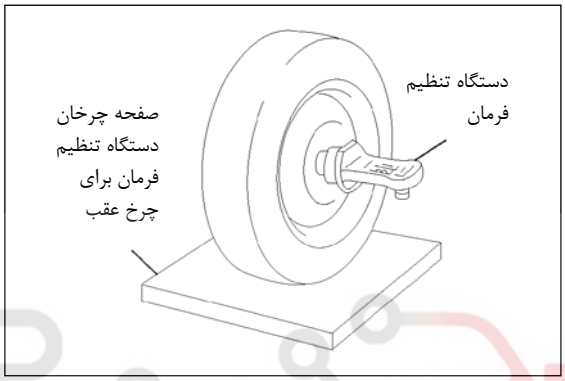
(c) کمبر را بررسی کنید.

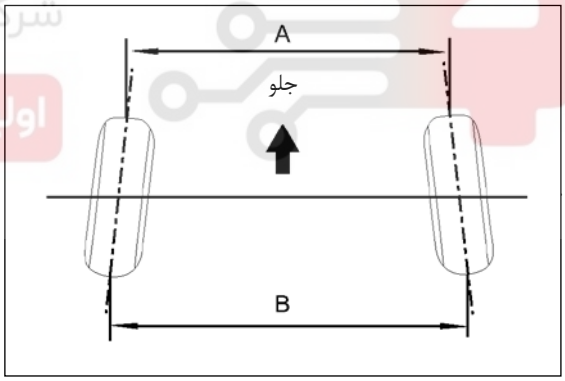
اگر مقدار اندازه‌گیری شده در حد مجاز نمی‌باشد، بنابراین قطعات سیستم تعلیق را از نظر فرسودگی و یا آسیب‌دیدگی بررسی کنید. از آنجایی‌که کمبر چرخ عقب را نمی‌توان تنظیم کرد، در صورت لزوم قطعات را تعویض کنید.

(e) قالپاق چرخ را نصب کنید.

۵. **بررسی تو- این چرخ عقب**

از آنجایی که تو- این چرخ عقب را نمی‌توان تنظیم کرد، اگر اندازه تو- این در حد مجاز نباشد، بررسی‌های لازم را انجام دهید و در صورت لزوم قطعات سیستم تعلیق را تعویض نمایید.





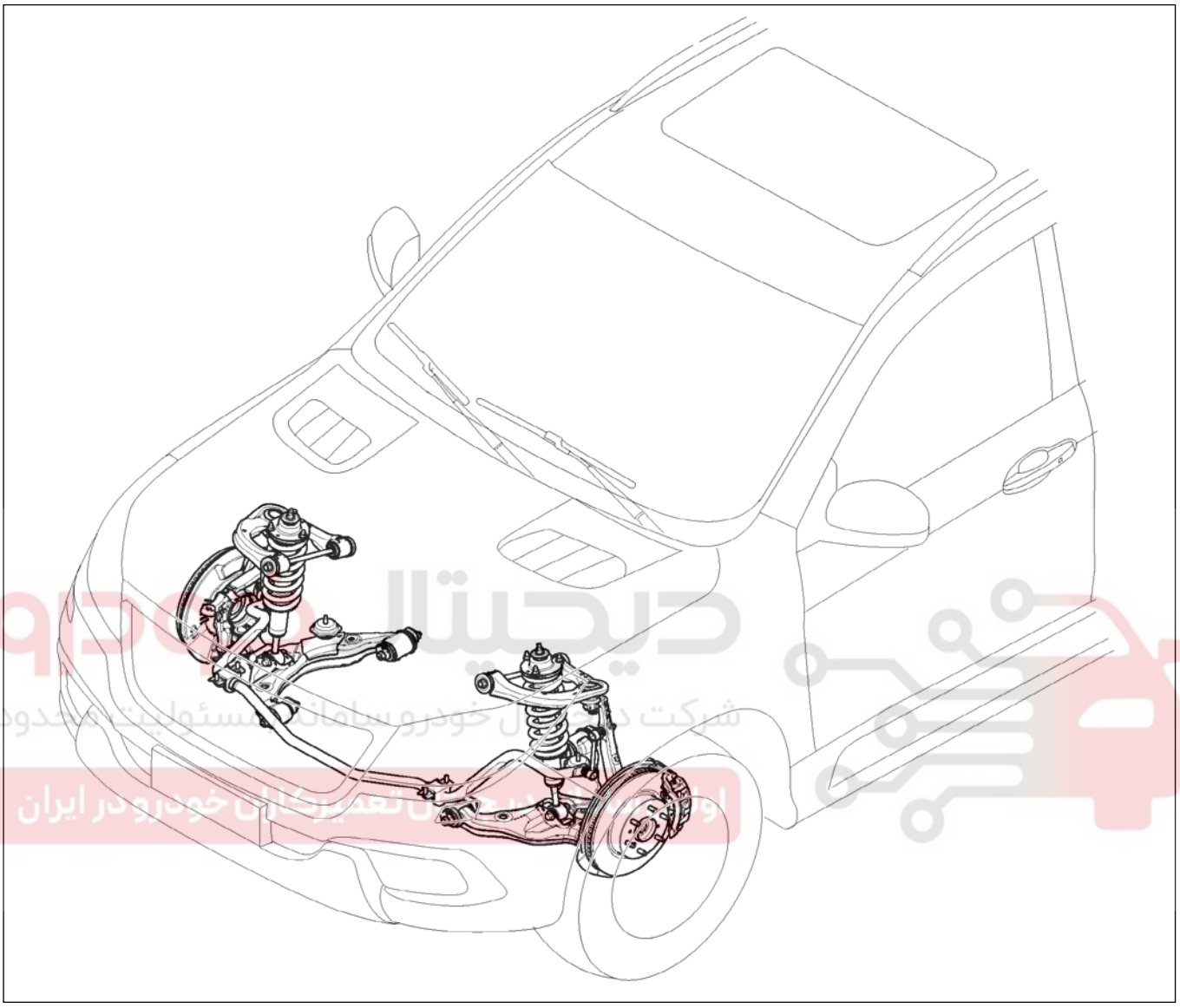
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم تعلیق جلو

دیاگرام موقعیت

سیستم تعلیق جلو

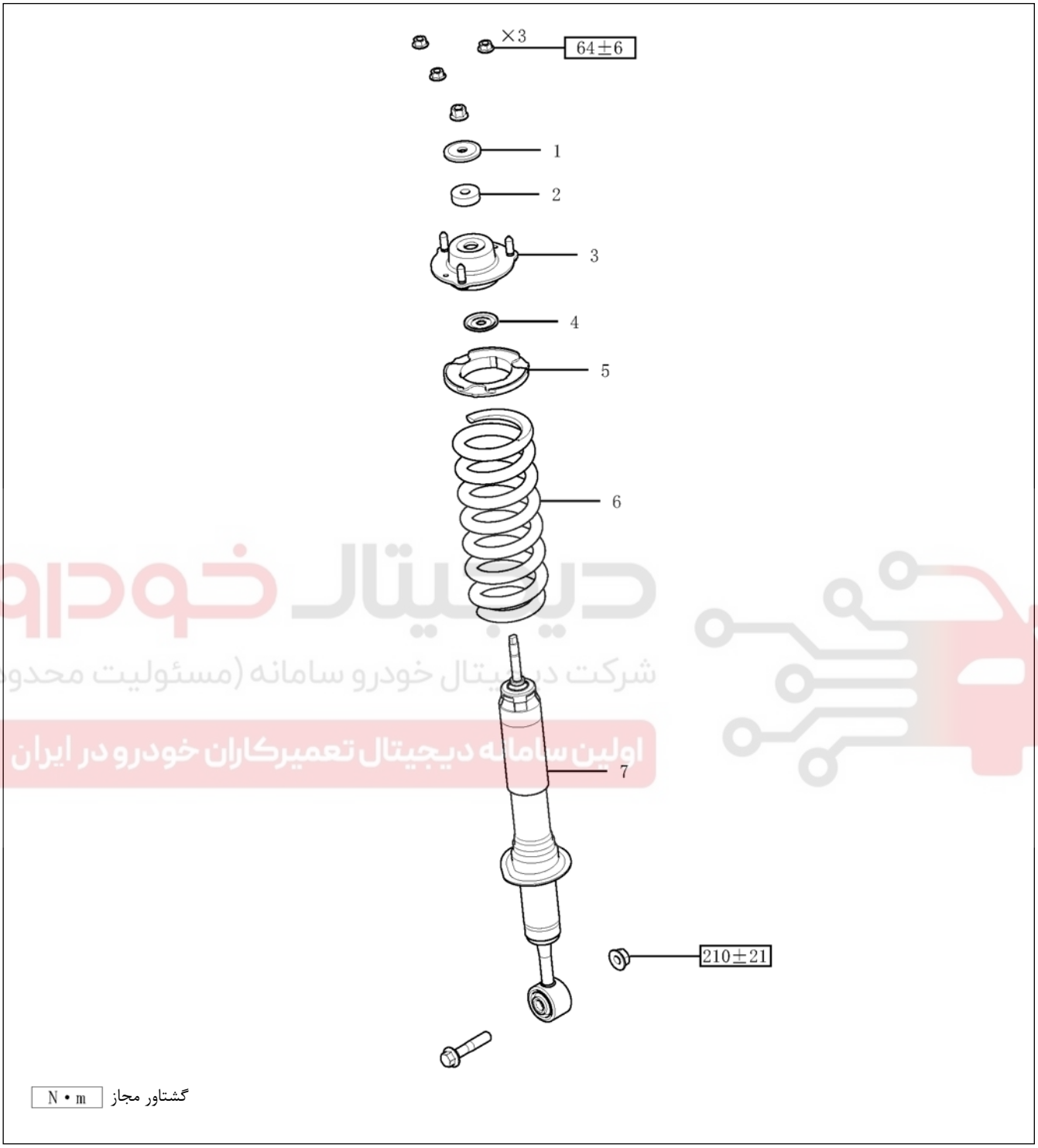


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شرح اجزا

مجموعه فنرلول و کمک فنر جلو

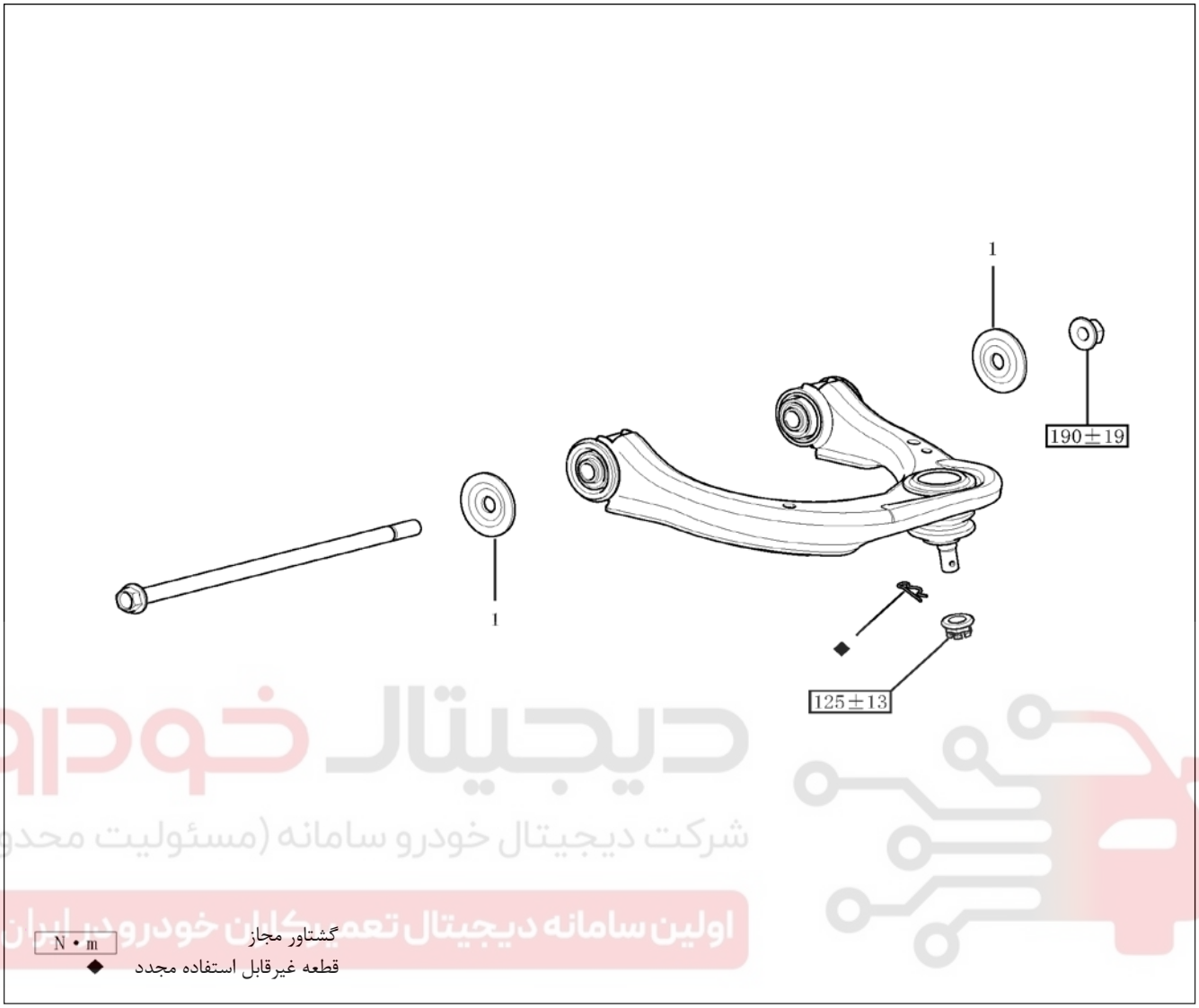


1. واشر
2. واشر ضربه‌گیر لاستیکی
3. مجموعه نگهدارنده بالا و پد ضربگیر
4. واشر ضربه‌گیر
5. واشر بالای فنر
6. فنرلول جلو
7. مجموعه کمک فنر جلو

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه طبق بالایی تعلیق جلو



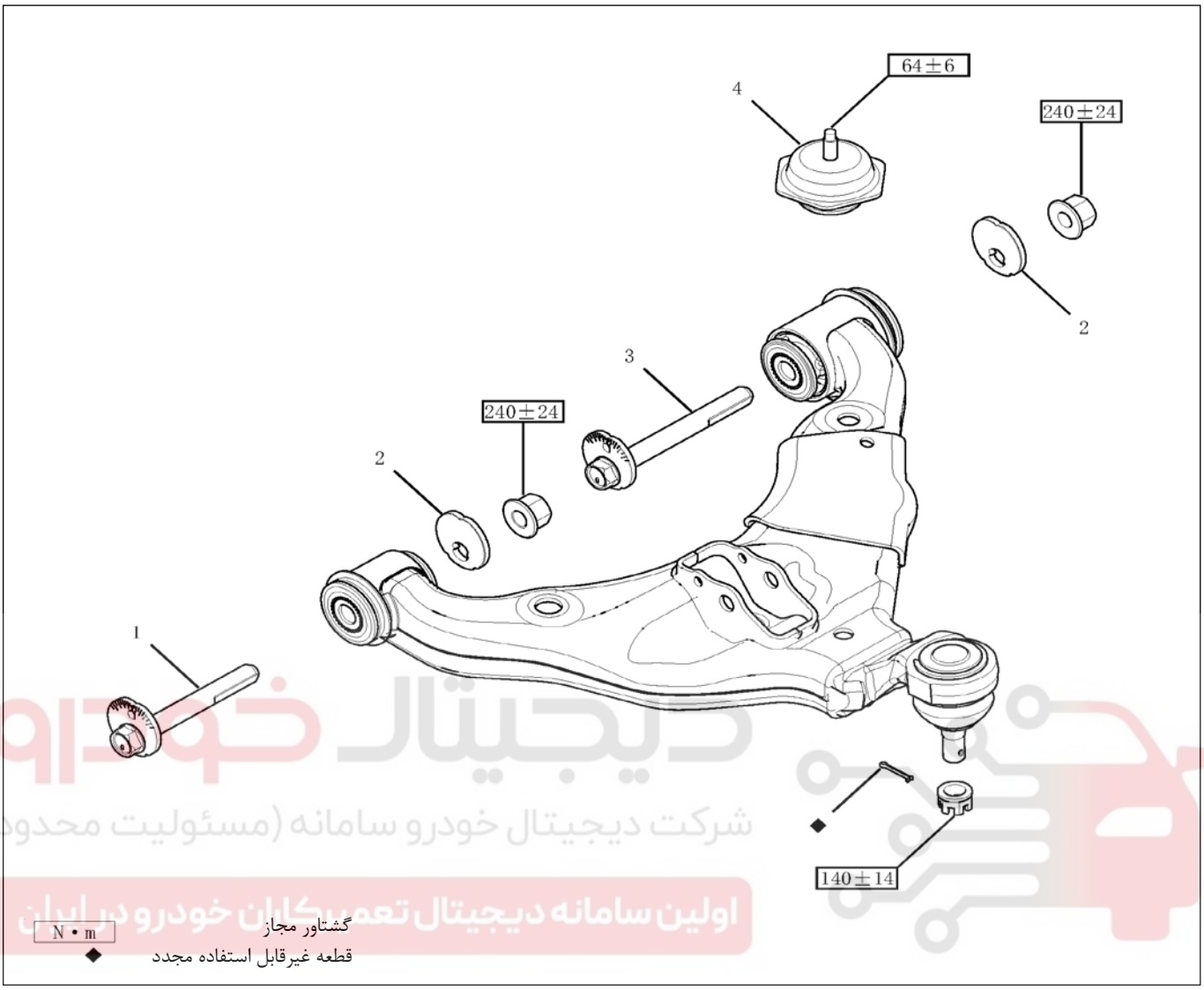
1. واشر

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

مجموعه طبق پایینی تعلیق جلو

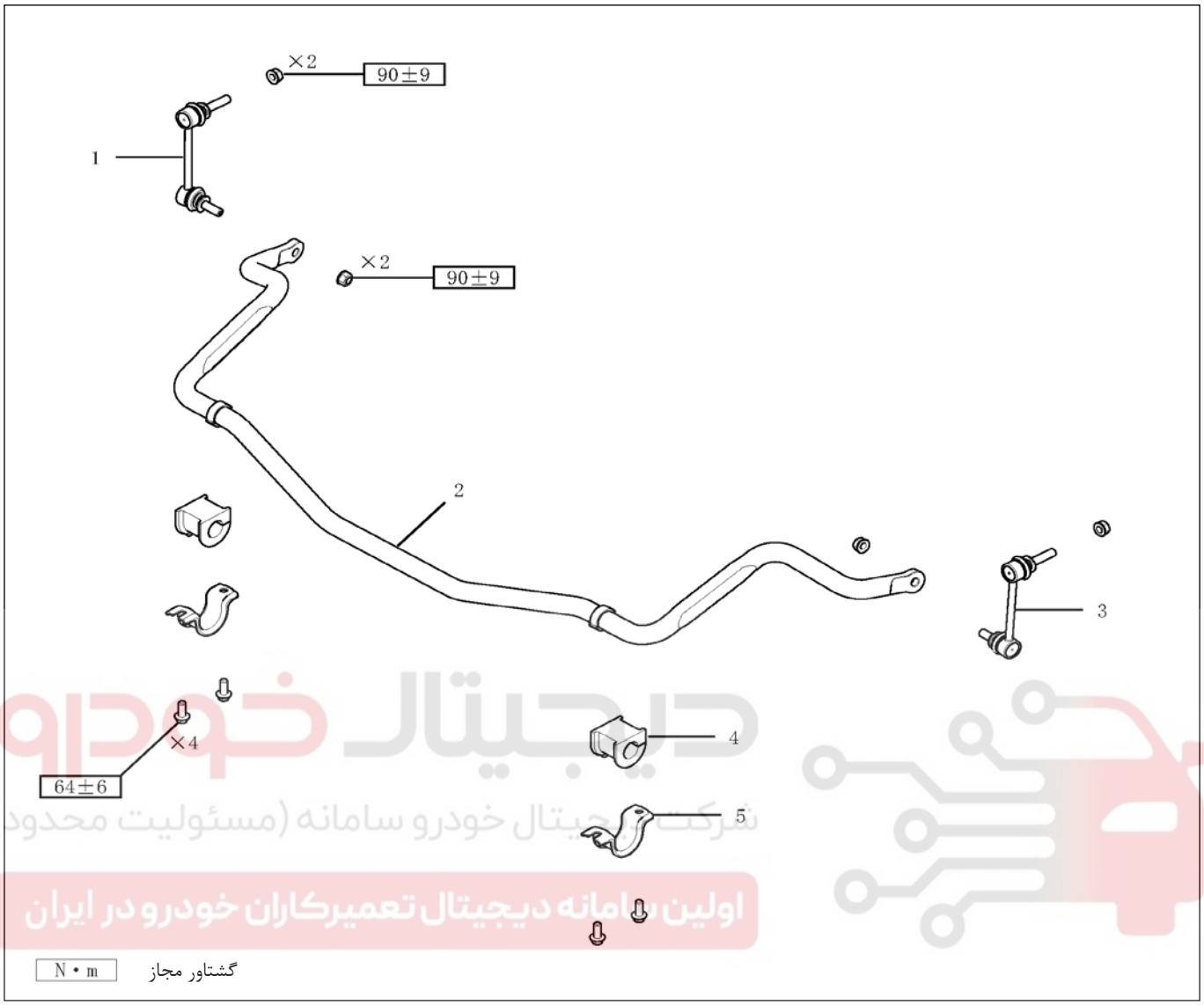


1. پیچ تنظیم و اتصال طبق پایینی به شاسی
2. واشر تنظیم طبق پایین تعلیق جلو
3. پیچ تنظیم و اتصال طبق پایینی به شاسی
4. بلوک ضربه‌گیر تعلیق جلو

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه میل تعادل جلو

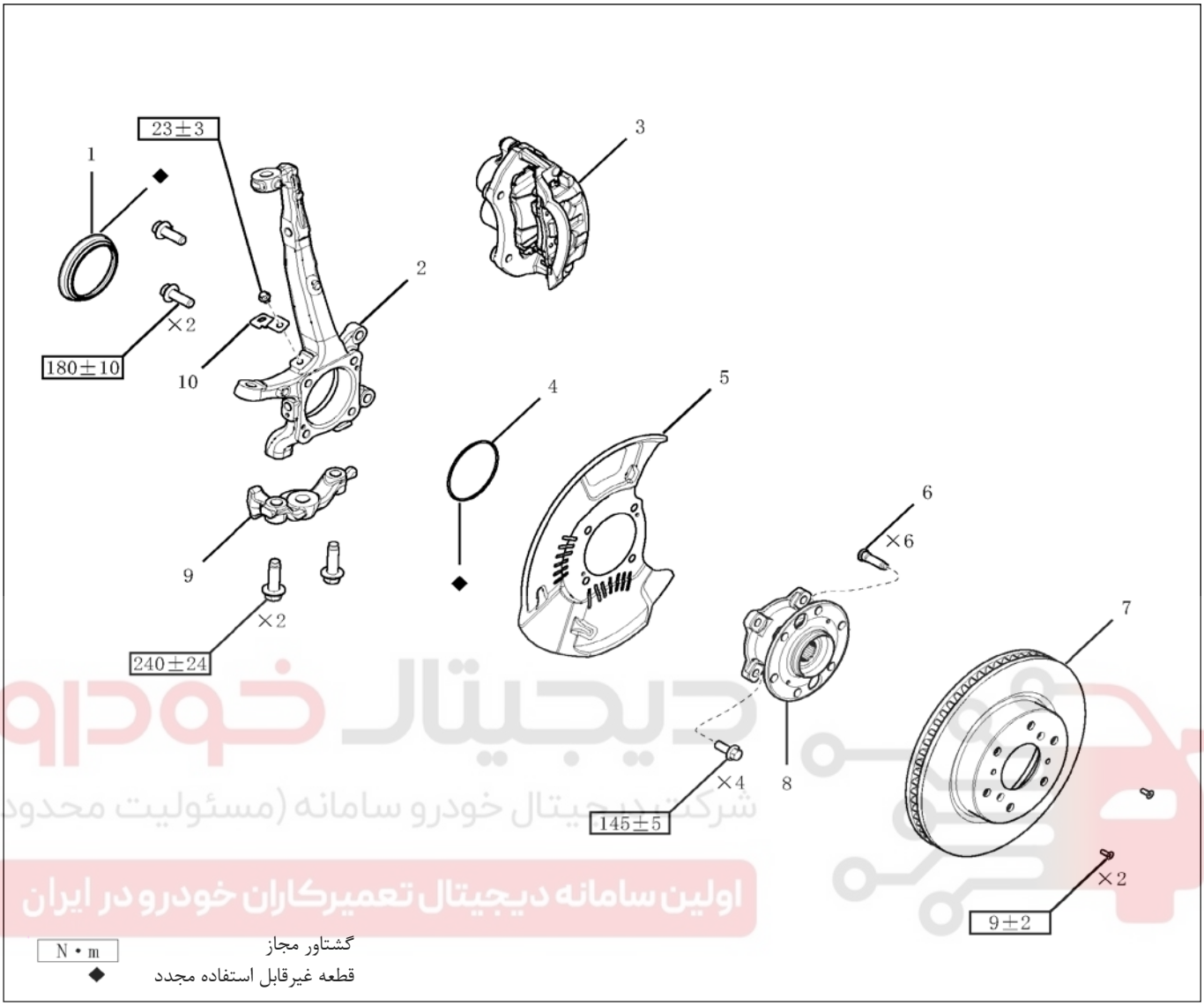


1. اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو- راست
2. مجموعه میل تعادل جلو
3. اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو- چپ
4. بوش لاستیکی (چاک‌دار) میل موج‌گیر جلو
5. بست بوش لاستیکی میل موج‌گیر جلو

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه سگدست و بلبرینگ توپی چرخ



1. گردگیر
2. سگدست فرمان
3. مجموعه کالیپر ترمز جلو
4. واشر آب‌بندی
5. سینی محافظ دیسک ترمز جلو
6. پیچ چرخ
7. دیسک ترمز جلو
8. توپی بلبرینگ چرخ جلو
9. پایه اتصال سیبک سر طبق به سگدست فرمان
10. پایه نگهدارنده سنسور ABS

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بررسی و عیب‌یابی

جدول عیب‌یابی

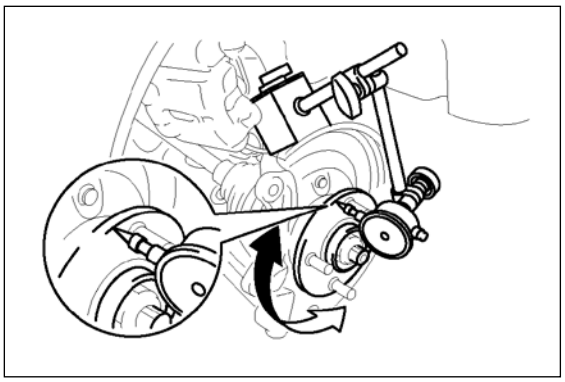
علائم ایراد	علت ایراد	عیب‌یابی
شنیده شدن سر و صدا از فنربندی جلو	پیچ‌های کمک فنر جلو، سگدست فرمان و طبق پایینی (سیبک سر طبق) شل شده است.	پیچ‌های شل را سفت کنید.
	نشتی روغن از کمک فنر جلو یا میله پیستون کمک فنر یا سیلندر بطور جدی به علت فرسودگی مشاهده شود.	کمک فنر جلو را تعویض کنید.
	طبق پایینی (سیبک سر طبق) جلو و بوش‌های انتهای آن ساییده، فرسوده یا صدمه دیده است.	بوش را تعویض کنید.
	فنر لول دچار اشکال یا شکستگی شده است.	فنر لول را تعویض کنید.
زوایای فرمان تنظیم نمی‌باشد	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.	کمک فنر جلو را تعویض کنید.
	تنظیم زوایای چرخ جلو بدرستی انجام نشده است.	تنظیم زوایای چرخ جلو را مجدد بررسی و تنظیم کنید.
	بوش لاستیکی میل تعادل صدمه دیده یا پیچ آن شل شده است.	بوش لاستیکی را تعویض کرده و پیچ را مجدد سفت کنید.
چرخ جلو تاب دارد	پیچ چرخ شل شده است.	پیچ‌های چرخ را با گشتاور مجاز سفت کنید.
	پیچ جلوبندی (مهره‌ها) شل شده است.	پیچ‌ها (مادگی) سگدست فرمان، کمک فنر جلو و طبق پایین را سفت کنید.
	بلبرینگ توپی جلو فرسوده شده بطوریکه لقی آن زیاد می‌باشد.	بلبرینگ را تعویض کنید.
	توپی چرخ لقی دارد.	توپی 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 لق می‌باشد.	میل مفصلی سر جعبه فرمان را تعویض کنید.
	تنظیم زوایای چرخ جلو بدرستی انجام نشده است	زاویه تو – این و زاویه کمبر چرخ جلو را تنظیم کنید.
تایر چرخ جلو به شدت ساییده شده است. (لاستیک‌سابی وجود دارد.)	فشار باد تایر چرخ جلو تنظیم نمی‌باشد	تایر را باد کنید و مطمئن شوید که فشار باد تایر خیلی زیاد یا کم نباشد.
	زوایای چرخ جلو بدرستی تنظیم نشده‌اند	زاویه تو – این و زاویه کمبر چرخ جلو را تنظیم کنید.
	چرخ جلو تاب دارد	مواردی که باعث تاب داشتن چرخ‌های جلو شده‌اند را برطرف نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بررسی ظاهری

۱. **بررسی لقی اکسل جلو**



(a) چرخ جلو را پیاده کنید.

(b) مجموعه کالیپر ترمز جلو را پیاده کنید.

(c) دیسک ترمز جلو را پیاده کنید.

(d) لقی توپی چرخ را بررسی کنید.

با استفاده از ابزار مخصوص لقی فلانچ توپی چرخ جلو را بررسی کنید.

حداکثر اندازه: 0.01 میلی‌متر

اگر لقی بیش از حد مجاز باشد، بلبرینگ توپی چرخ جلو را تعویض کنید.

(e) دیسک ترمز جلو را نصب کنید.

(f) کالیپر ترمز جلو را نصب نمایید.

(g) چرخ جلو را نصب کنید.

گشتاور سفت کردن: N.m(110±11)

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 تعمیر کردن

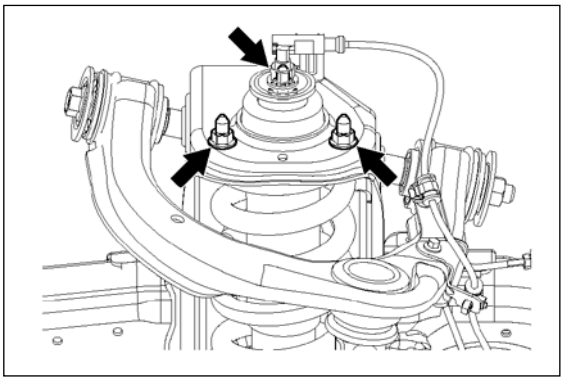
مجموعه فنرلول و کمک فنر جلو

پیاده کردن

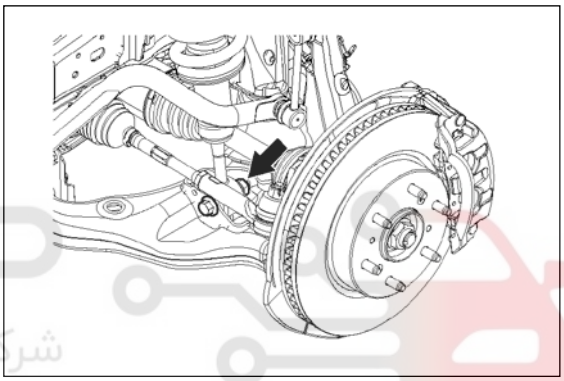
۱. **خودرو را جک بزنید.**

۲. **چرخ‌های جلو را پیاده کنید.**

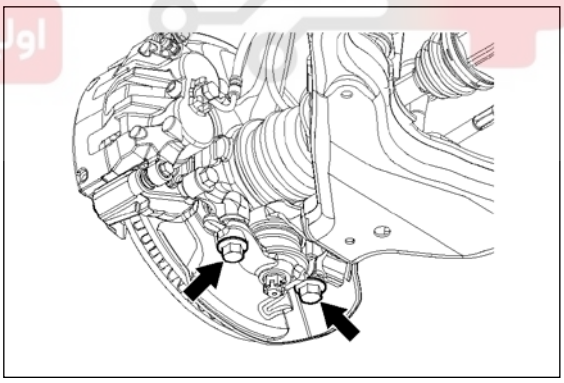
۳. **پیاده کردن مجموعه فنرلول و کمک فنر جلو**



(a) سه مهره را باز کرده تا مجموعه فنرلول و کمک فنر جلو از شاسی خودرو جدا شود.



(b) پیچ و مهره مربوطه را باز کنید و مجموعه فنر لول و کمک فنر جلو را از طبق پایینی تعلیق جلو جدا کنید.



(c) دو پیچ را باز کرده و پایه سیبک سر طبق پایینی را از سگدست فرمان جدا کنید.

(d) طبق پایینی تعلیق جلو و پایه سیبک سر طبق پایینی را تا زاویه مناسب بچرخانید و سپس کمک فنر جلو را همراه با فنر لول پیاده نمایید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه طبق بالایی تعلیق جلو

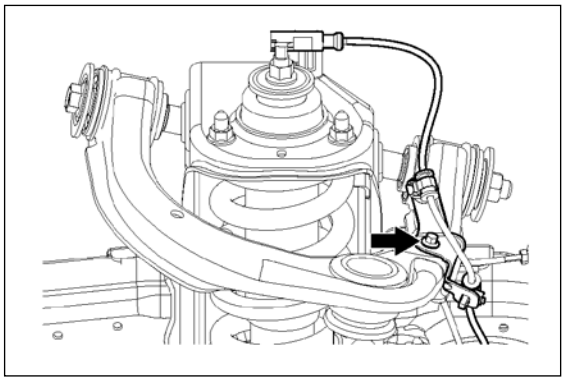
پیاده کردن

۱. **خودرو را جک بزنید.**

۲. **چرخ‌های جلو را پیاده کنید.**

۳. **جدا کردن مجموعه سنسور سرعت چرخ جلو**

(a) پیچ را باز کرده و مجموعه سنسور سرعت چرخ جلو را از طبق بالایی تعلیق جلو جدا نمایید.

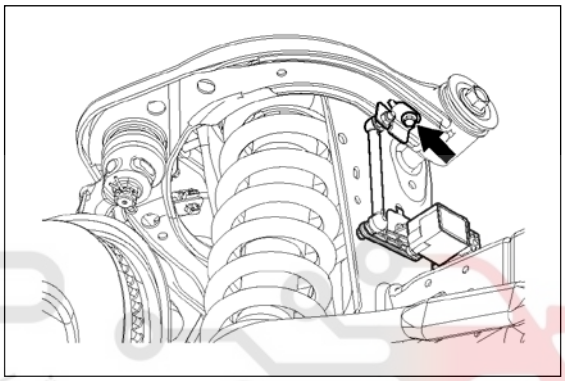


۴. **جدا کردن مجموعه سنسور تشخیص ارتفاع تعلیق جلو**

(a) پیچ را باز کرده و مجموعه سنسور تشخیص ارتفاع تعلیق جلو را از طبق بالای تعلیق جلو جدا نمایید.

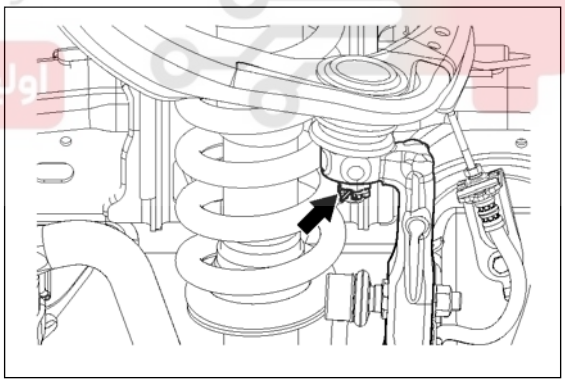
ملاحظات:

- مجموعه سنسور تشخیص ارتفاع تعلیق جلو در سمت راست خودرو قرار دارد.



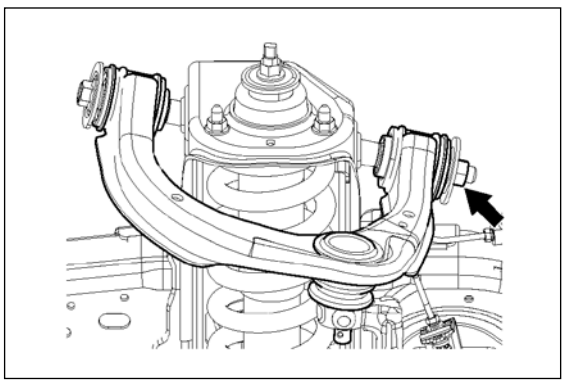
۵. **پیاده کردن مجموعه طبق بالایی**

(a) مهره و اشپیل را باز کنید و مجموعه طبق بالایی تعلیق جلو را از سگدست فرمان جدا نمایید.



(b) پیچ و مهره مربوطه و دو واشر را باز کرده و مجموعه طبق بالایی تعلیق جلو را از شاسی جدا نمایید.

درب موتور را باز کرده و پیچ طبق بالایی را از شاسی داخل محفظه موتور باز کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه طبق پایینی تعلیق جلو

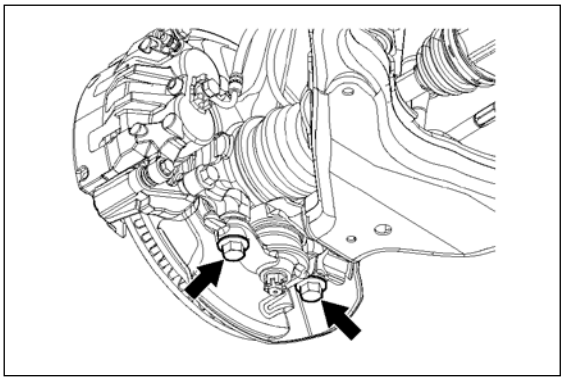
پیاده کردن

۱. **خودرو را جک بزنید.**

۲. **چرخ‌های جلو را پیاده کنید.**

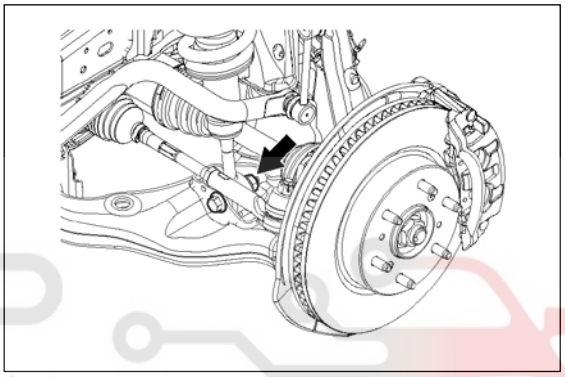
۳. **جدا کردن پایه سیبک سر طبق پایینی**

(a) دو پیچ را باز کرده و پایه سیبک سر طبق پایینی را از سگدست فرمان جدا نمایید.



۴. **جدا کردن مجموعه فنرلول و کمک فنر جلو**

(a) پیچ و مهره مربوطه را باز کرده و مجموعه فنرلول و کمک فنر جلو را از مجموعه طبق پایینی تعلیق جلو جدا کنید.



۵. **پیاده کردن روکش سمت راست داخل گلگیر چپ (شل‌گیر)**

(a) پنج (۵) پیچ و خار رینگی را باز کرده و مجموعه روکش سمت راست گلگیر چپ را پیاده نمایید.

۶. **باز کردن سینی محافظ زیر موتور**

(a) شش (۶) پیچ و سه خار رینگی را باز کرده و سینی محافظ زیر موتور را باز کنید.

۷. **باز کردن سینی محافظ زیر موتور- قسمت عقبی**

(a) پنج (۵) پیچ را باز کرده و سینی محافظ زیر موتور قسمت عقبی را باز نمایید.

۸. **باز کردن سینی محافظ زیر موتور- قسمت جلویی**

(a) پنج (۵) پیچ را باز کرده و قسمت جلویی سینی محافظ زیر موتور را باز نمایید.

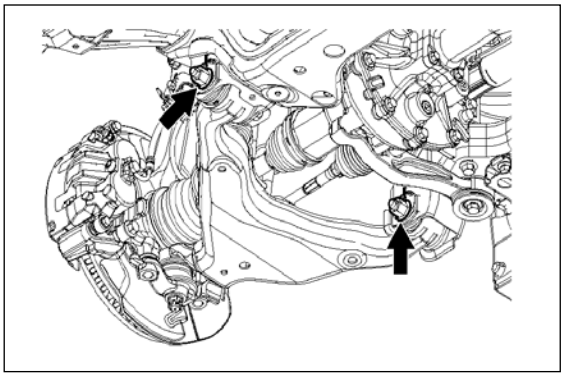
۹. **پیاده کردن مجموعه طبق پایینی تعلیق جلو**

(a) پیچ واشردار تنظیمی طبق پایینی را نسبت به شاسی علامت‌گذاری کنید.

(b) دو مهره را باز کرده و پیچ تنظیمی و مهارکننده پایینی به شاسی و واشر تنظیم طبق پایینی تعلیق جلو را باز کرده و طبق پایینی تعلیق جلو را از شاسی پیاده کنید.

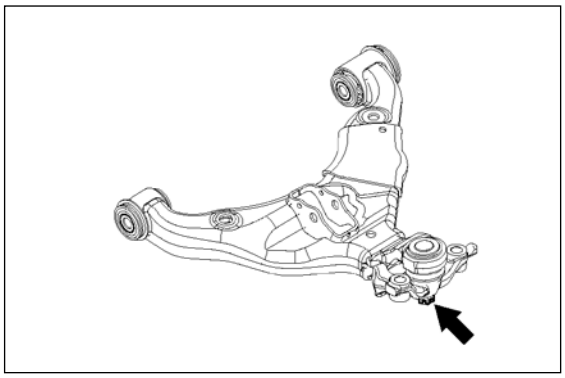
توجه:

- **لطفاً مراقب باشید حین پیاده کردن، قطعات روی زمین نیفتند.**



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



۱۰. **جدا کردن پایه سیبک سر طبق پایین و مجموعه طبق پایینی تعلیق جلو**

(a) اشپیل و مهره را باز کرده و پایه سیبک سر طبق پایینی را از روی طبق پایینی تعلیق جلو پیاده 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

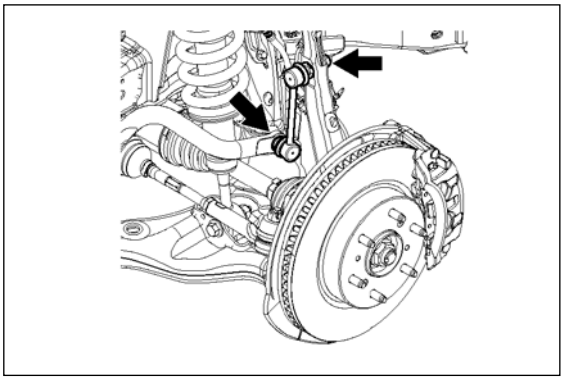
مجموعه میل تعادل جلو

پیاده کردن

۱. **خودرو را جک بزنید.**

۲. **چرخ‌های جلو را پیاده کنید.**

۳. **پیاده کردن اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو- چپ**



(a) مهره را باز کرده و سپس اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو را از سگدست فرمان جدا کنید.

(b) مهره را باز کرده و سپس اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو- چپ را از روی مجموعه میل تعادل جلو جدا نمایید.

(c) اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو را پیاده کنید.

ملاحظات:

- هنگام باز کردن اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو لطفاً به وسیله آچار T40 شفت سیبک را نگه دارید و از با هم چرخیدن شفت و مهره جلوگیری نمایید.

۴. **اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو- راست را پیاده کنید.**

ملاحظات:

- مانند روش پیاده کردن اهرم دو سر سیبک میل تعادل جلو- چپ عمل نمایید.

۵. **باز کردن روکش سمت راست داخل گلگیر چپ (شل‌گیر)**

(a) پنج (۵) پیچ و یک خار رینگی را باز کرده و سینی محافظ زیر موتور- قسمت عقبی را باز کنید.

۶. **باز کردن سینی محافظ زیر موتور**

(a) شش (۶) پیچ و سه خار رینگی را باز کرده و سینی محافظ زیر موتور- قسمت عقبی را باز کنید.

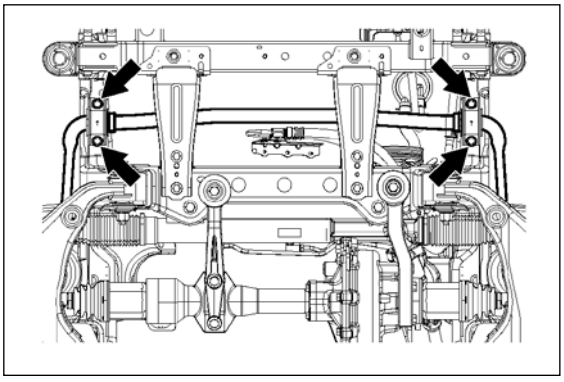
۷. **باز کردن سینی زیر موتور- قسمت عقبی**

(a) پنج (۵) پیچ مربوطه را باز کرده و سینی زیر موتور- قسمت عقبی را باز نمایید.

۸. **باز کردن سینی زیر موتور قسمت جلویی**

(a) چهار (۴) پیچ مربوطه را باز کرده و سینی زیر موتور- قسمت جلویی را باز نمایید.

۹. **پیاده کردن مجموعه میل تعادل جلو**



(a) چهار (۴) پیچ، دو بست و دو بوش لاستیکی چاک‌دار میل موج‌گیر جلو را باز کرده و مجموعه میل تعادل جلو را پیاده کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه بلبرینگ توپی چرخ جلو

پیاده کردن

۱. **خودرو را جک بزنید.**

۲. **چرخ‌های جلو را پیاده کنید.**

۳. **مجموعه سنسور سرعت چرخ جلو را پیاده کنید.**

۴. **باز کردن مهره پلوس جلو**

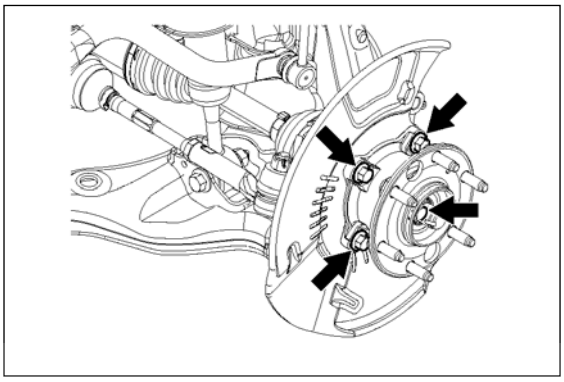
(a) پدال ترمز را فشار داده و مهره پلوس جلو را باز کنید.

۵. **کالیپر ترمز جلو را جدا نمایید.**

۶. **سینی محافظ دیسک ترمز جلو را پیاده کنید.**

۷. **باز کردن بلبرینگ توپی چرخ جلو**

(a) چهار پیچ را باز کرده و بلبرینگ توپی چرخ جلو را جدا نمایید.



۸. **مجموعه بلبرینگ توپی چرخ جلو و پیچ‌های چرخ را باز کنید.**

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

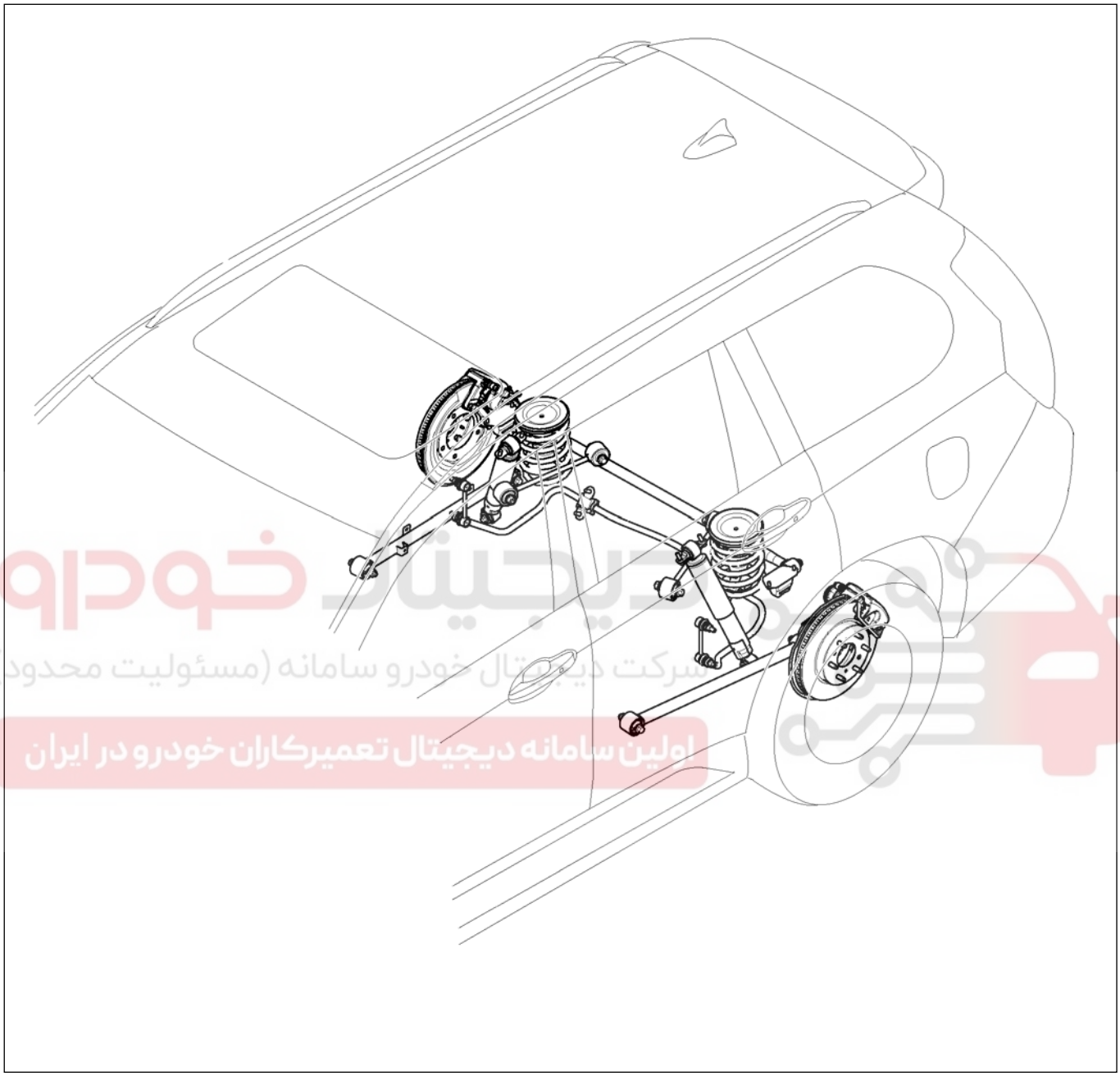
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم تعلیق عقب

دیاگرام موقعیت

سیستم تعلیق عقب



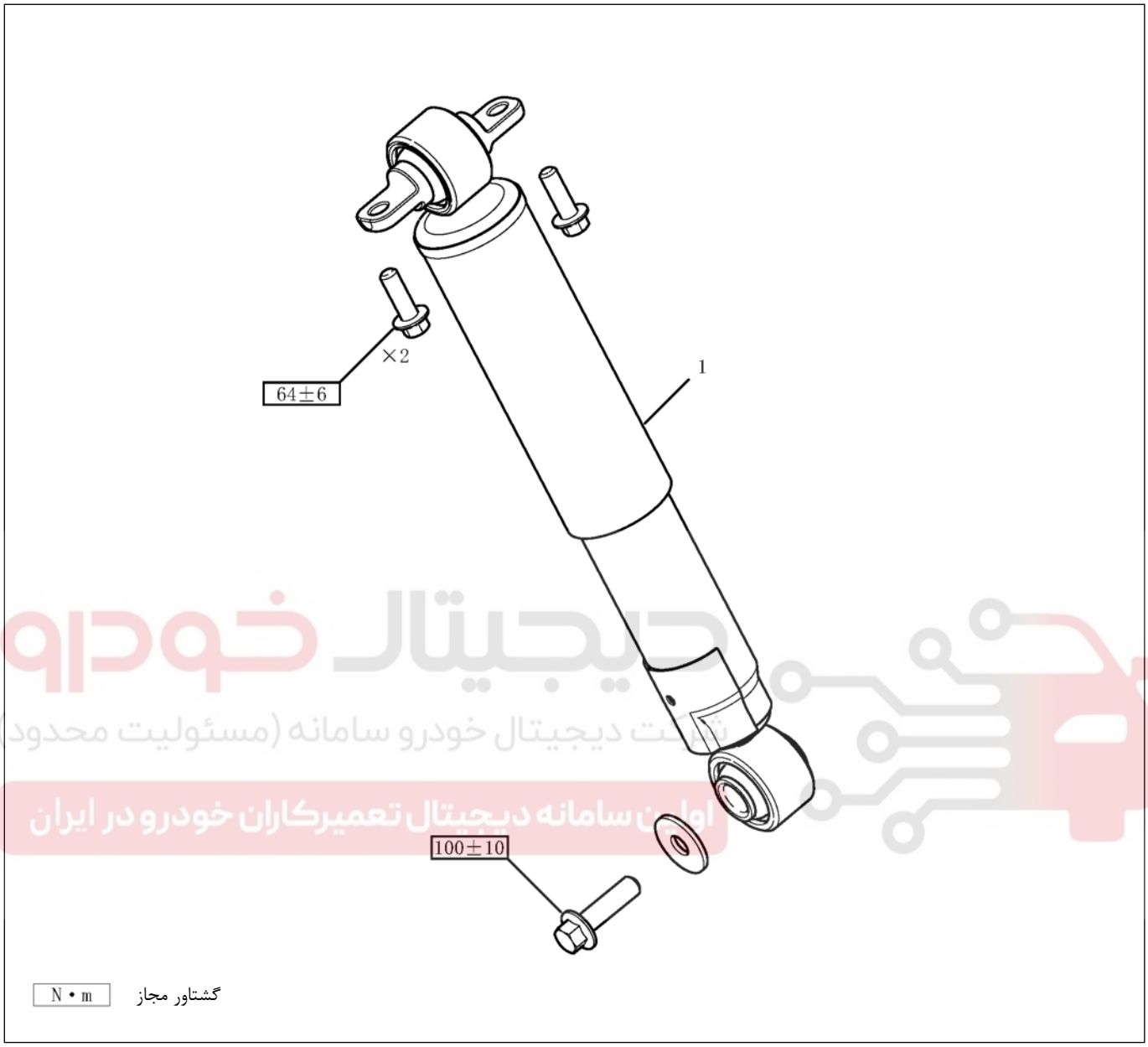
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شرح اجزا

مجموعه کمک فنر عقب

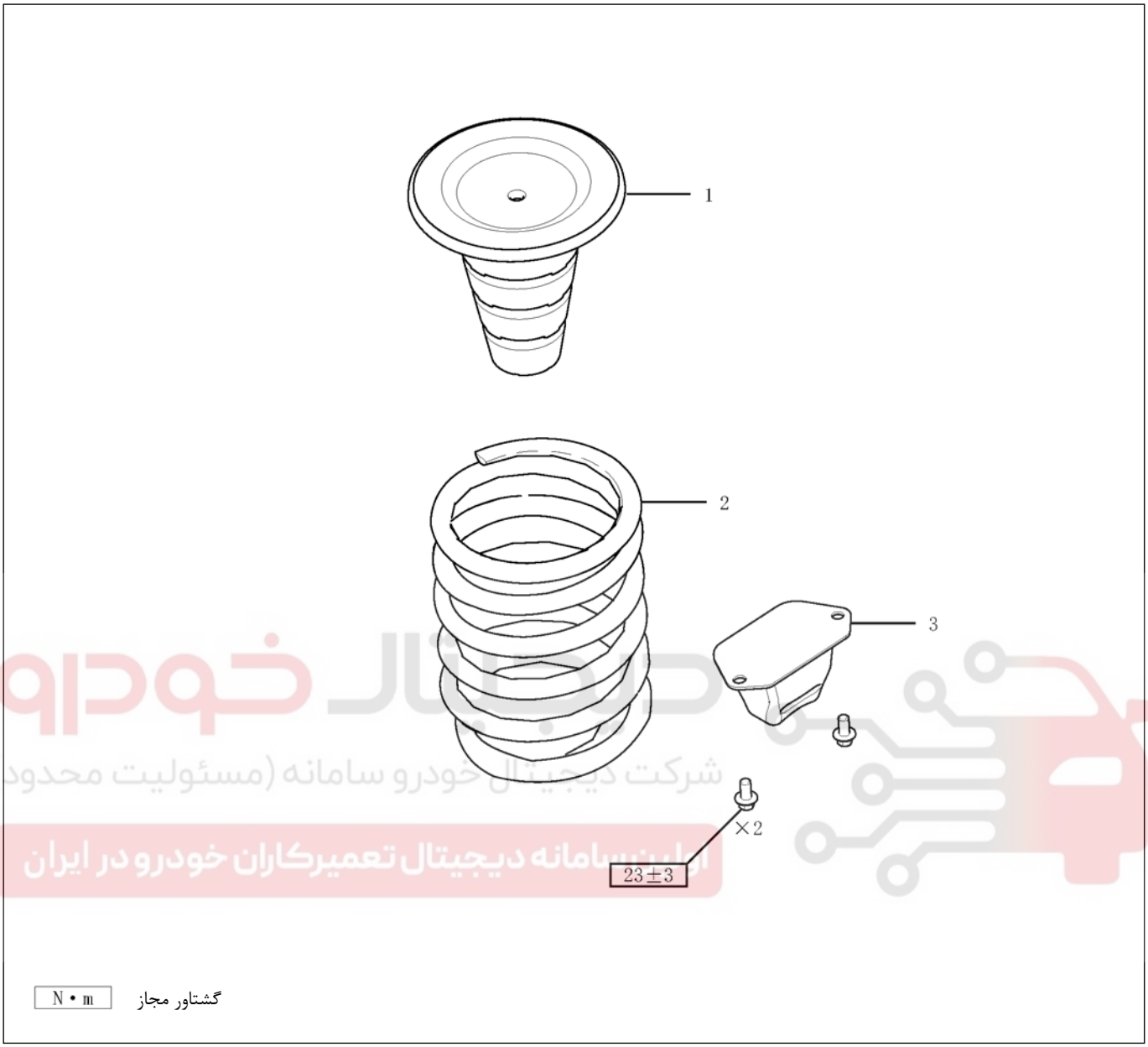


1. مجموعه کمک فنر عقب

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه فنرلول عقب



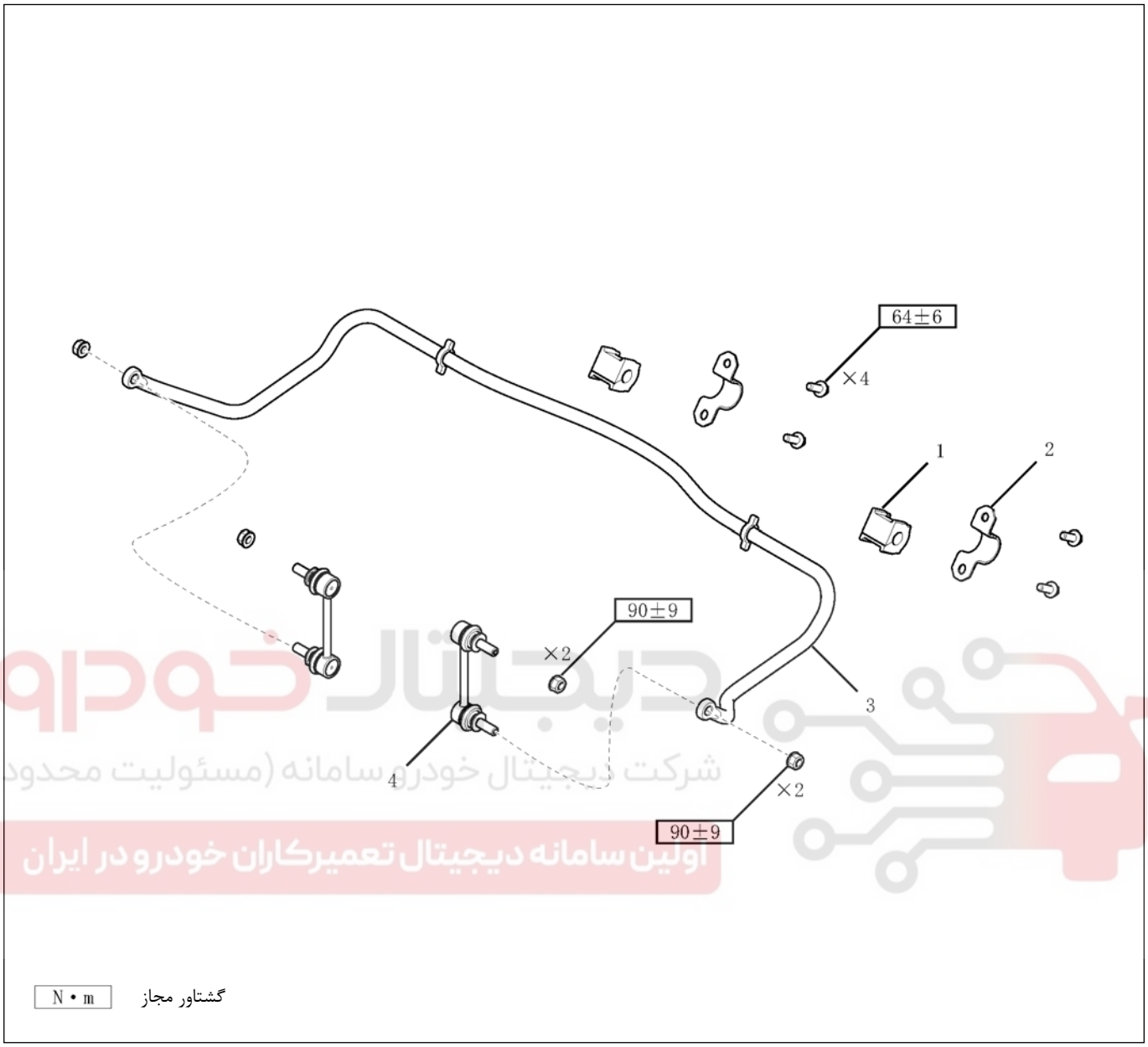
1. استوپر (ضربه‌گیر) بالای فنر لول عقب
2. فنر لول عقب
3. بلوک ضربه‌گیر تعلیق عقب

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

مجموعه میل تعادل عقب



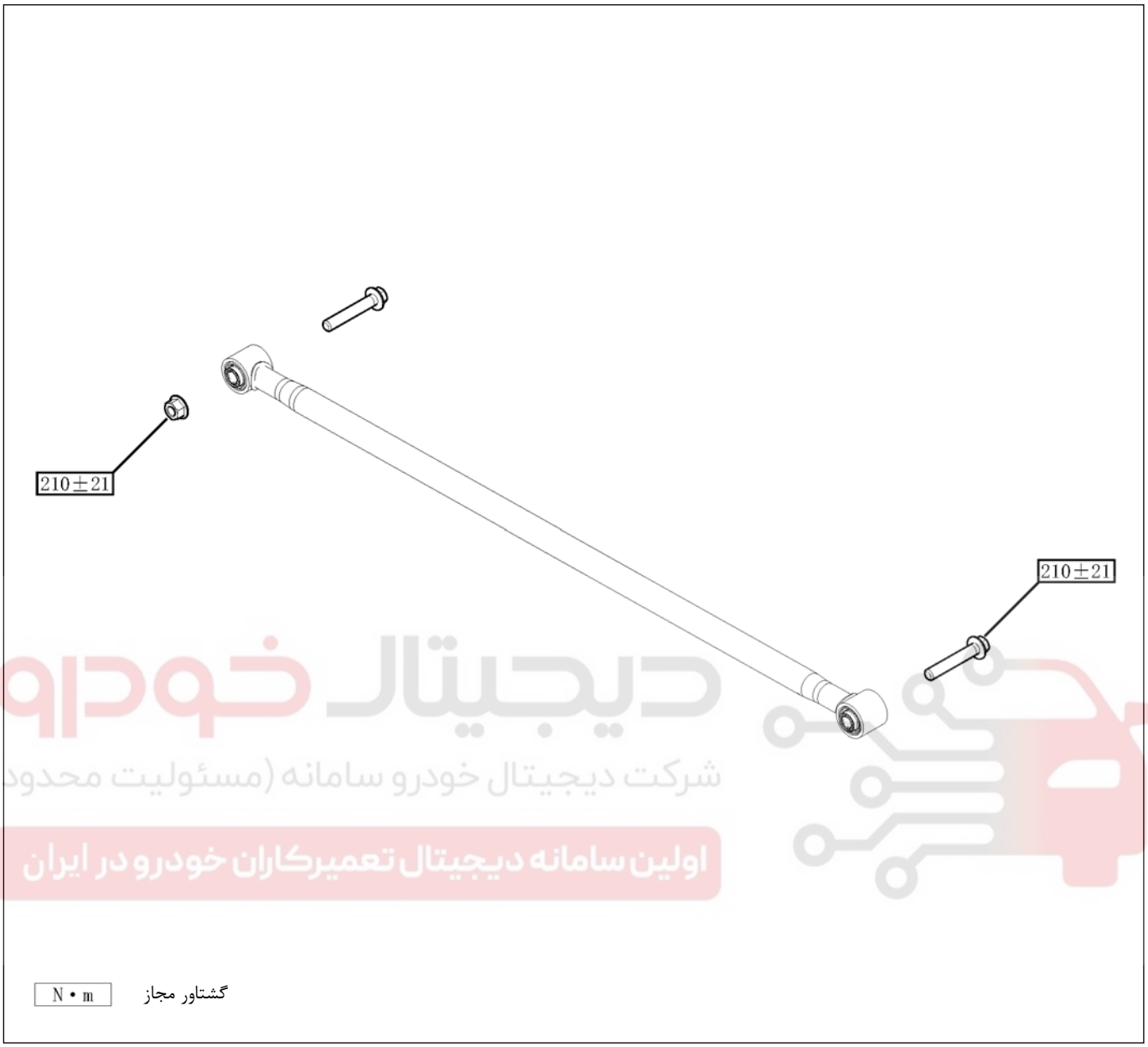
1. بوش لاستیکی (چاک‌دار) میل تعادل عقب
2. بست بوش لاستیکی میل تعادل عقب
3. مجموعه میل تعادل عقب
4. اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب

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

مجموعه میل تعادل عرضی بلند (پانارد)

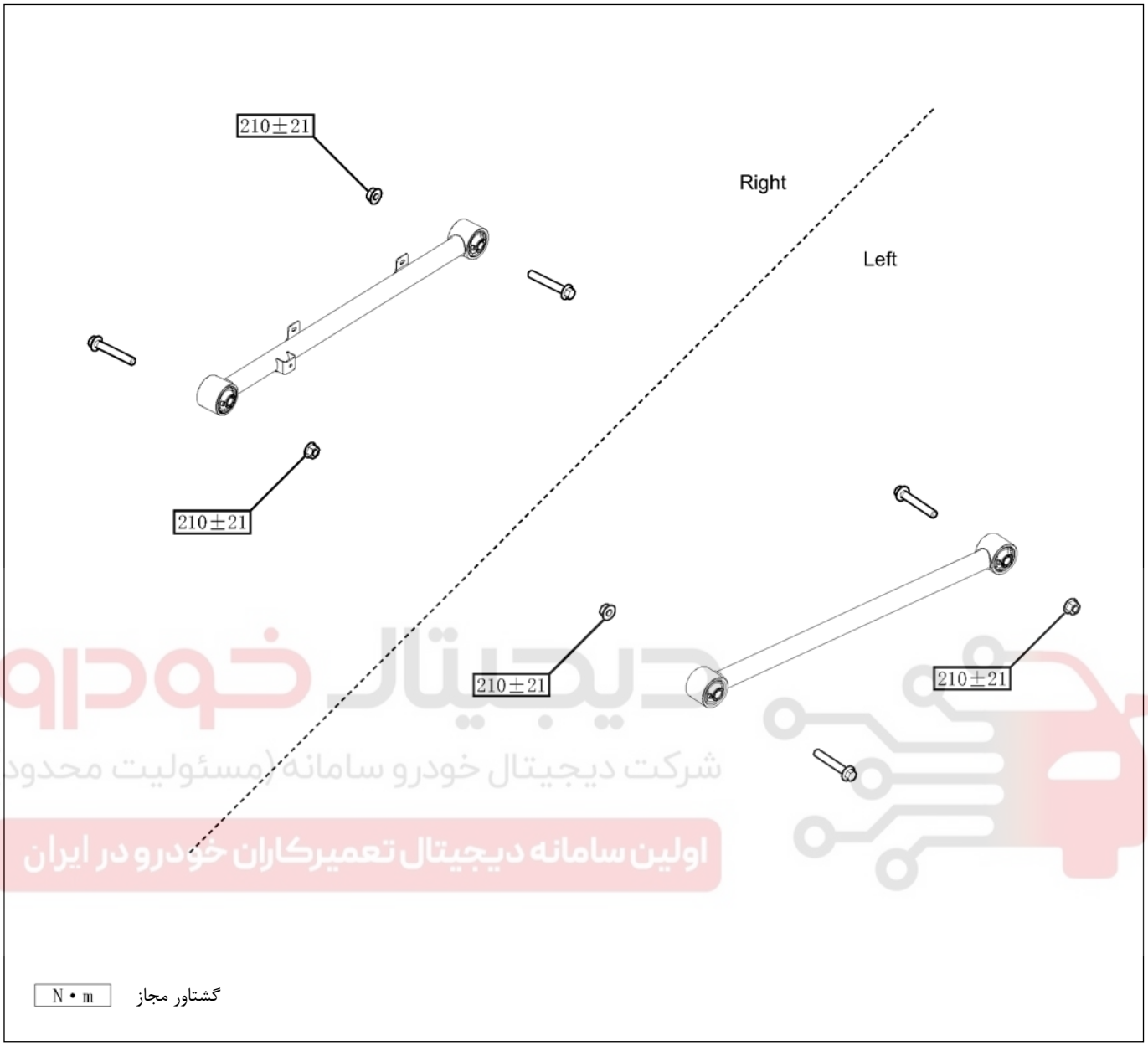


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه میل مندل‌های بلند تعلیق عقب

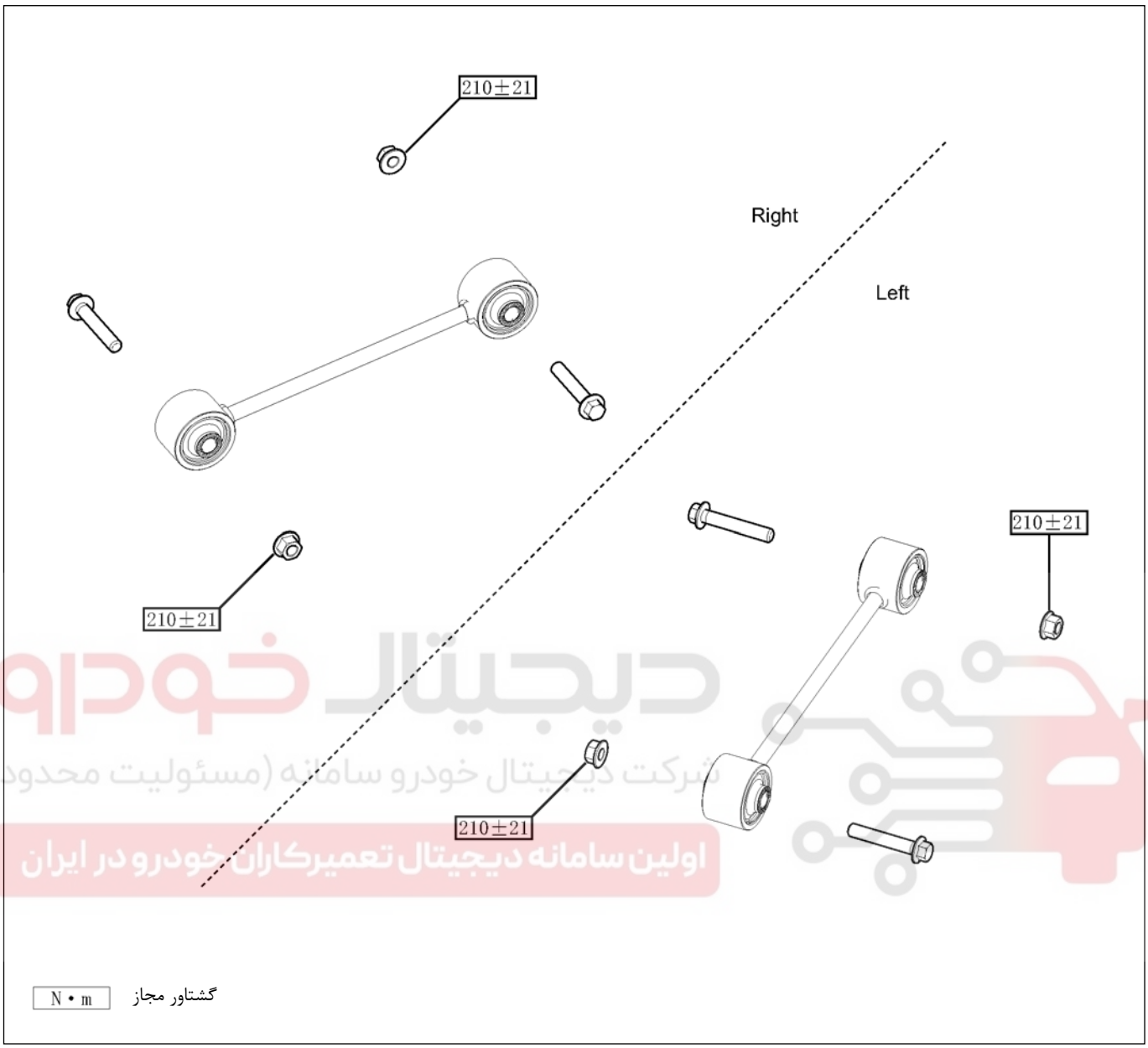


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه میل مندل‌های کوتاه 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

بررسی و عیب‌یابی

جدول عیب‌یابی

علائم ایراد	علت ایراد	عیب‌یابی
چرخ عقب تاب دارد	رینگ چرخ عقب تاب دارد.	رینگ چرخ عقب را تعویض کنید.
	چرخ عقب بالانس نمی‌باشد.	چرخ عقب را بالانس کنید.
	لقی بلبرینگ توپی چرخ عقب خیلی زیاد شده است.	تنظیم کنید.
	بلبرینگ توپی چرخ عقب صدمه دیده است.	بلبرینگ را تعویض نمایید.
	فشار باد تایر چرخ عقب نامناسب است.	تایرها را بدرستی باد کنید.
	اکسل عقب دفرمه شده است.	اکسل عقب را تعویض کنید.
	کمک فنر عقب صدمه دیده است.	کمک فنر عقب را تعویض کنید.
شنیده شدن صدا از فنربندی عقب	کمک فنر عقب نشتی دارد یا صدمه دیده است.	کمک فنر عقب را تعویض کنید.
	ضربه‌گیر سر کمک عقب صدمه دیده است.	ضربه‌گیر را تعویض کنید.
	بلبرینگ توپی چرخ عقب صدمه دیده است.	بلبرینگ را تعویض کنید.
	پیچ‌ها (مادگی) فنربندی عقب شل شده است.	پیچ‌ها (مادگی) را مجدد سفت کنید.
	بوش‌های اکسل عقب صدمه دیده است.	بوش‌های اکسل عقب را تعویض 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

روش تعمیر کردن

مجموعه کمک فنر عقب

پیاده کردن

۱. **خودرو را جک بزنید.**

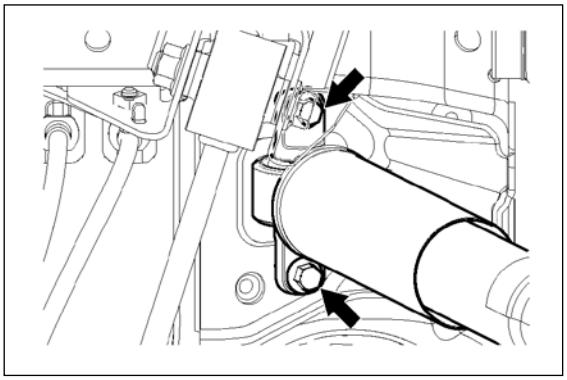
۲. **چرخ‌های عقب را پیاده کنید.**

۳. **جک (جک ستونی) را زیر اکسل عقب قرار دهید.**

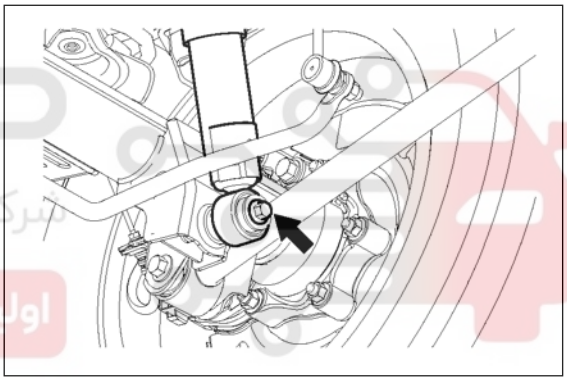
(a) با استفاده از جک (جک ستونی) اکسل عقب را تا موقعیت مناسب بالا آورید.

۴. **پیاده کردن مجموعه کمک فنر عقب**

(a) دو پیچ را باز کرده و مجموعه کمک فنر عقب را از روی شاسی باز نمایید.



(b) پیچ و واشر مربوطه را باز کنید، مجموعه کمک فنر عقب را از روی اکسل عقب جدا نمایید.



(c) مجموعه کمک فنر عقب را پیاده 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

مجموعه فنرلول عقب

پیاده کردن

۱. **خودرو را جک بزنید.**

۲. **جک (جک ستونی) را زیر اکسل عقب قرار دهید.**

(a) با استفاده از جک (جک ستونی) اکسل عقب را تا موقعیت مناسب بالا آورید.

۳. **مجموعه کمک فنر عقب را پیاده کنید.**

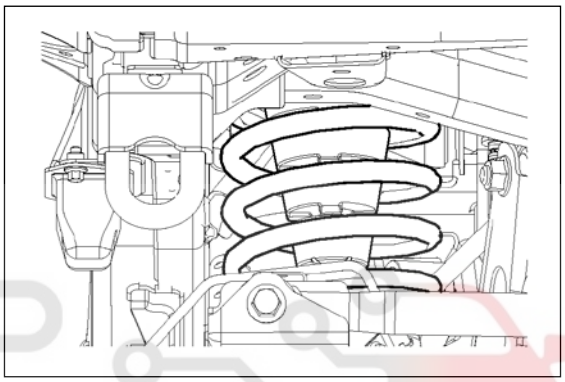
۴. **اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب را جدا کرده و مجموعه میل تعادل عقب را پیاده نمایید.**

۵. **جک را از زیر اکسل عقب خارج کنید.**

(a) جک (جک ستونی) را به آرامی پایین آورده بطوری‌که فنر آزاد شود، در ضمن مطمئن شوید که اکسل عقب مهار شده باشد.

۶. **پیاده کردن فنرلول عقب و استوپر (ضربه‌گیر) بالای فنرلول عقب**

(a) فنرلول عقب و استوپر (ضربه‌گیر) بالای فنرلول عقب را از سمت عقب اکسل پیاده 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

مجموعه میل تعادل عقب

پیاده کردن

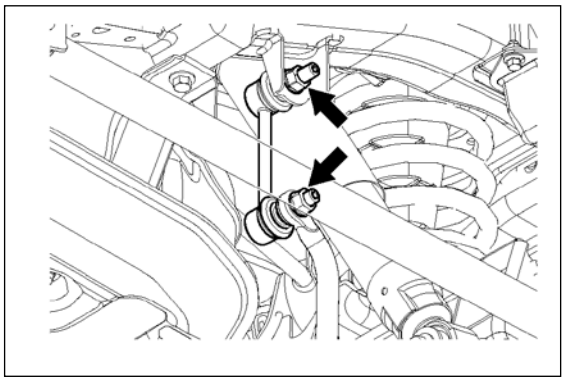
۱. **خودرو را جک بزنید.**

۲. **باز کردن اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب**

(a) مهره مربوطه را باز کرده و اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب را از شاسی جدا نمایید.

(b) مهره مربوطه را باز کرده و سپس اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب را از مجموعه میل تعادل عقب جدا نمایید.

(c) مجموعه اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب را باز کنید.

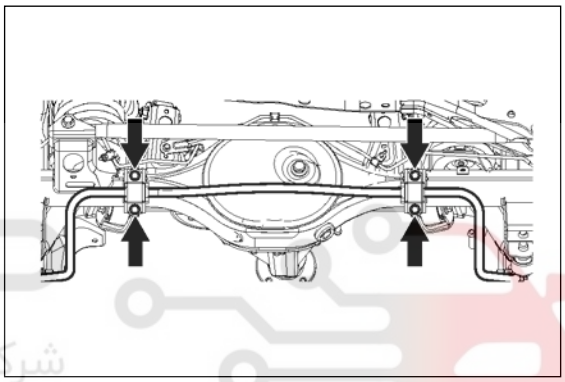


ملاحظات:

- هنگام باز کردن اهرم دو سر سیبک میل تعادل عقب، لطفاً به وسیله آچار T40 شفت سیبک فرمان را نگه دارید تا از با هم چرخیدن مهره و شفت جلوگیری شود.
- همین روش را در سمت دیگر هم اعمال کنید.

۳. **پیاده کردن مجموعه میل تعادل عقب**

(a) چهار پیچ مربوطه را باز کنید و دو بست و دو بوش لاستیکی (چاک‌دار) میل تعادل عقب و میل تعادل عقب را باز 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

مجموعه میل تعادل عرضی بلند (پانارد)

پیاده کردن

۱. **خودرو را جک بزنید.**

۲. **پیاده کردن مجموعه میل تعادل عرضی بلند (پانارد)**

(a) پیچ مربوطه را باز کرده و مجموعه میل پانارد را از روی اکسل عقب پیاده نمایید.

توجه:

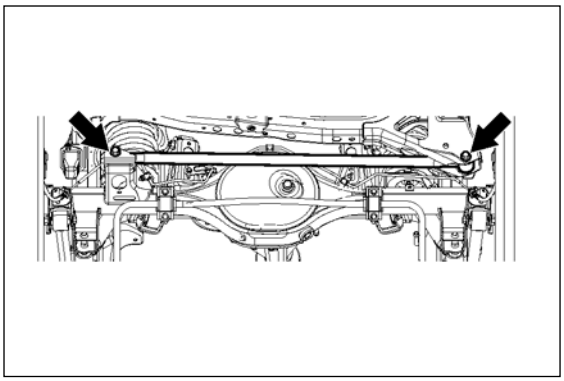
- **در زمان باز کردن پیچ‌ها، اکسل عقب را به سمت راست فشار دهید.**

(b) پیچ و مهره مربوطه را باز کنید و مجموعه میل تعادل عرضی بلند (پانارد) را از روی شاسی جدا نمایید.

توجه:

- **در زمان باز کردن پیچ‌ها، اکسل عقب را به سمت راست فشار دهید.**

(c) مجموعه میل تعادل عرضی بلند (پانارد) را پیاده 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

مجموعه میل مندل‌های بلند تعلیق عقب

پیاده کردن

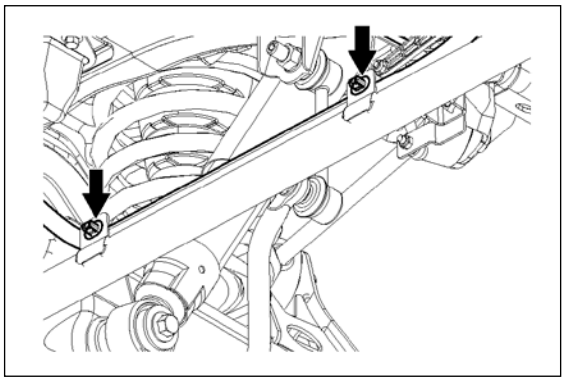
۱. **خودرو را جک بزنید.**

۲. **جدا کردن دسته سیم**

(a) دو بست را باز کرده و دسته سیم شاسی را از روی میل مندل بلند تعلیق عقب جدا نمایید.

ملاحظات:

- دسته سیم شاسی در سمت راست خودرو قرار دارد.

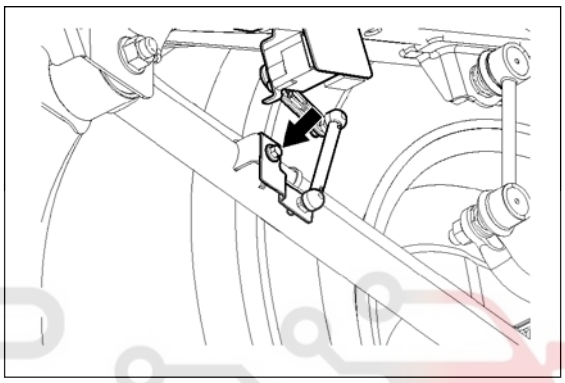


۳. **جدا کردن مجموعه سنسور تشخیص ارتفاع تعلیق عقب**

(a) پیچ مربوطه را باز کرده و مجموعه سنسور تشخیص ارتفاع تعلیق عقب را از میل مندل بلند تعلیق عقب جدا کنید.

ملاحظات:

- مجموعه سنسور تشخیص ارتفاع تعلیق عقب در سمت راست خودرو قرار دارد.

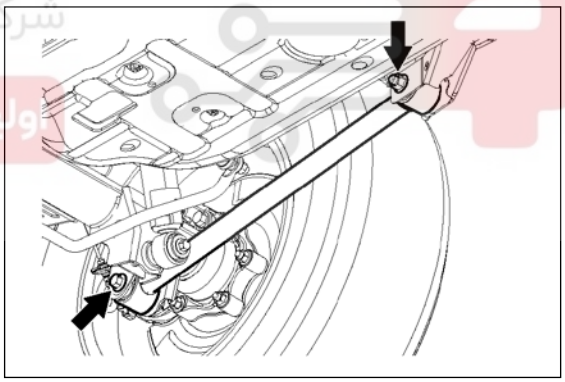


۴. **پیاده کردن مجموعه میل مندل بلند تعلیق عقب**

(a) پیچ و مهره مربوطه را باز کرده و میل مندل بلند تعلیق عقب را از اکسل عقب جدا کنید.

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

(c) مجموعه میل مندل بلند تعلیق عقب را پیاده کنید.



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه میل مندل‌های کوتاه تعلیق عقب

پیاده کردن

۱. **خوردو را جک بزنید.**

۲. **مجموعه باک سوخت را پیاده کنید.**

ملاحظات:

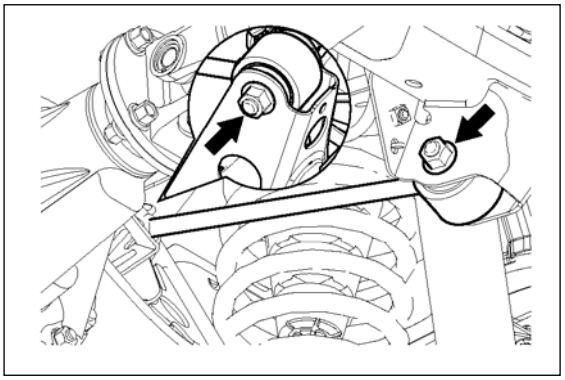
- لازم است مجموعه باک سوخت را از سمت چپ خودرو پیاده کنید.

۳. **پیاده کردن مجموعه میل مندل کوتاه تعلیق عقب**

(a) پیچ و مهره مربوطه را باز کنید و مجموعه میل مندل کوتاه تعلیق عقب را از اکسل عقب جدا نمایید.

(b) پیچ و مهره مربوطه را باز کنید و مجموعه میل مندل کوتاه تعلیق عقب را از شاسی جدا نمایید.

(c) مجموعه میل مندل کوتاه تعلیق عقب را پیاده کنید.



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

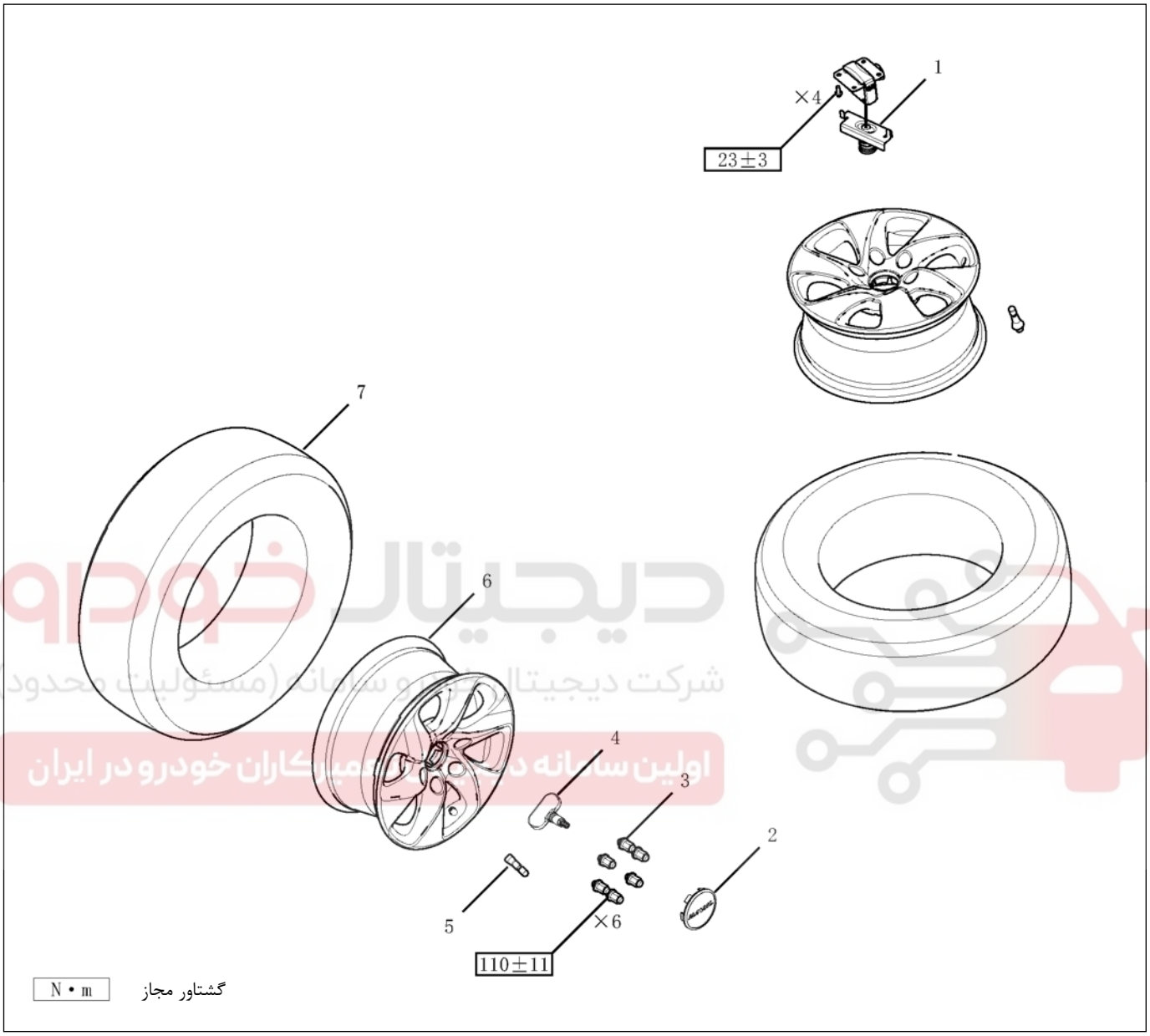
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

چرخ و تایر

شرح اجزا

چرخ و تایر



1. مجموعه بالابر چرخ زاپاس (زاپاس بند)
2. قالپاق رینگ آلومینیومی
3. مهره چرخ
4. سنسور تشخیص فشار باد تایر
5. والو تایر
6. مجموعه رینگ
7. تایر

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بررسی و عیب‌یابی

روش عیب‌یابی

لرزش تایرها

۱	مهره چرخ را سفت کنید.

مرحله بعد

۲	تایر را بررسی کنید.

غیرعادی ← به مرحله ۳ بروید

عادی ← به مرحله ۴ بروید

۳	تایر را تعمیر یا تعویض کنید.

مرحله بعد

۴	بالانس چرخ را بررسی و یا تنظیم کنید.

مرحله بعد

۵	شل (لق) شدن بلبرینگ توپی چرخ جلو و لقی محور توپی چرخ جلو را بررسی نمایید.

غیرعادی ← به مرحله ۶ بروید

عادی ← به مرحله ۷ بروید

۶	شل (لق) شدن بلبرینگ توپی چرخ جلو و لقی محور توپی چرخ جلو را تعمیر کنید.

مرحله بعد

۷	شل (لق) شدن بلبرینگ توپی چرخ عقب و لقی محور توپی چرخ عقب را بررسی کنید.

غیرعادی ← به مرحله ۸ بروید

عادی ← به مرحله ۹ بروید

۸	شل (لق) شدن بلبرینگ توپی چرخ عقب و لقی محور توپی چرخ عقب را تعمیر کنید.

مرحله بعد

۹	تست جاده را انجام دهید.

مرحله بعد

۱۰	خودرو را به مشتری برگردانید.

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

تایر بطور ناهموار ساییده شده است (لاستیک‌سابی).

۱	تایر را بررسی کنید.

مرحله بعد

۲	تایر را تعویض یا تعمیر کنید.

مرحله بعد

۳	تنظیم زوایای چرخ جلو را بررسی و یا تنظیم کنید.

مرحله بعد

۴	تنظیم زوایای چرخ عقب را بررسی و یا تنظیم کنید.

مرحله بعد

۵	تست جاده را انجام دهید.

مرحله بعد

۶	خودرو را به مشتری برگردانید.

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

بررسی کردن

۱. **تایرها را بررسی کنید.**

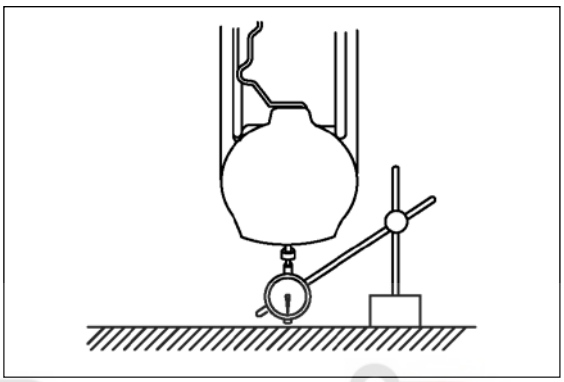
(a) تایر را از نظر ساییدگی و تنظیم بودن فشار باد تایر بررسی کنید.

فشار باد تایر سرد:

مشخصات تایر		فشار باد تایر (kPa)
265/65 R17	جلو/ عقب	220±10
265/60 R18(انتهای بالا)		
265/65 R17	لاستیک زاپاس	220±10
265/60 R18 (انتهای بالا)		

(b) با استفاده از ساعت اندازه‌گیر، انحراف شعاعی تایر رادیال را بررسی نمایید.

حداکثر انحراف شعاعی تایر رادیال: 1.5mm

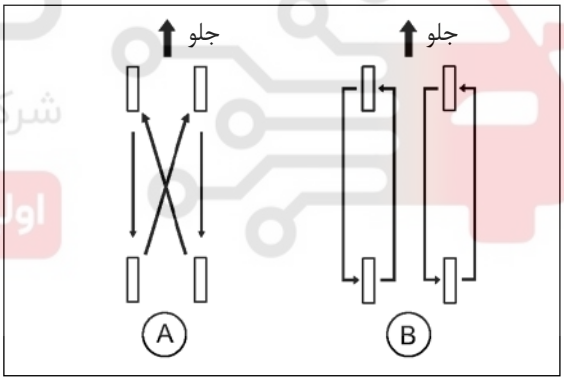


۲. **جابه‌جایی تایرها**

مطابق تصویر، جابه‌جایی تایرها را انجام دهید.

A: درصورتی‌که تایرها جهت‌دار نیستند.

B: درصورتی‌که تایرها جهت‌دار هستند.



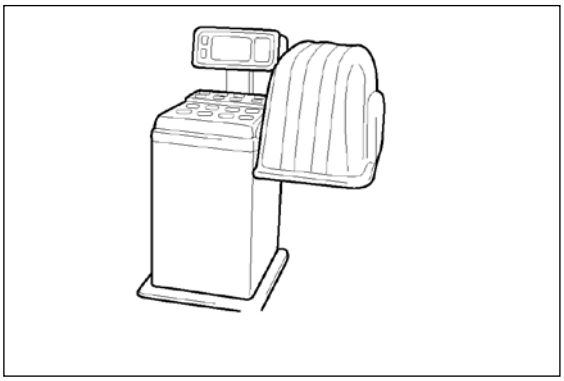
۳. **بالانس چرخ را بررسی کنید.**

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

حداکثر وزنه مجاز جهت بالانس

یک طرف: ≤20g

دو طرف: ≤35g



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. **لنگی محوری توپی چرخ جلو را بررسی نمایید.**

۷. **لنگی محوری توپی چرخ عقب را بررسی نمایید.**

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

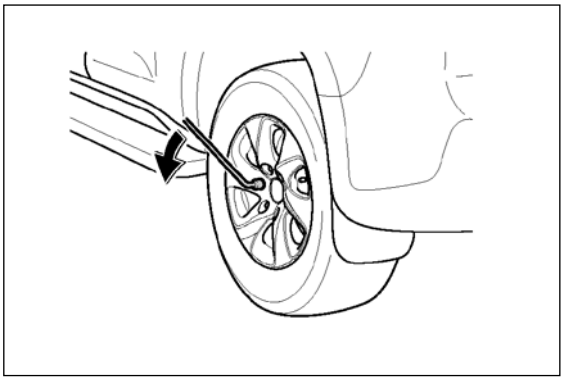
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

روش 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) شش مهره چرخ را باز کنید.

(b) چرخ را پیاده کنید.

توجه:

- **چرخ را (هنگامی‌که به توپی چسبیده است) به کمک گرما شل نکنید، در غیراینصورت از عمر مفید چرخ کاسته شده و بلبرینگ توپی چرخ صدمه می‌بیند.**
- **از دستگاه لاستیک درآر برای جدا کردن تایر از روی رینگ استفاده کنید. از ابزار متداول (تالیور) برای درآوردن تایر از روی رینگ استفاده نکنید. در غیراینصورت تایر یا رینگ ممکن است صدمه ببیند.**
- **سطح داخلی رینگ و تایر را بررسی کنید. اگر تایر فرسوده یا آج آن آسیب دیده یا سیم زده است، حتماً تایر را تعویض کنید.**

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

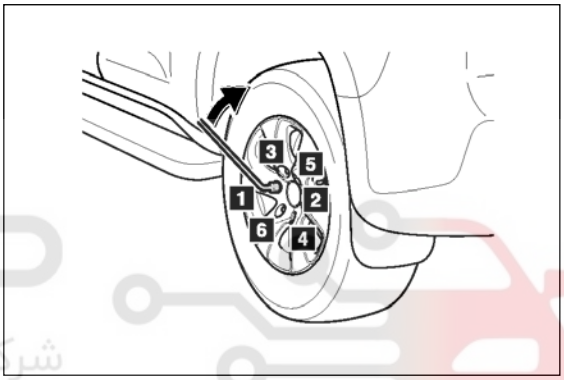
نصب کردن

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

توجه:

- **هرگز با استفاده از هوای فشرده گرد و غبار را از روی سطح لنت‌های ترمز تمیز نکنید. قبل از نصب چرخ‌ها، ابتدا از برس سیمی جهت تمیز کردن زنگ‌زدگی در محل نصب چرخ روی دیسک ترمز استفاده کنید تا از تماس مناسب بین سطح فلانج 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 تایرهای جهت‌دار می‌باشد، قبل از نصب تایر روی خودرو، مطمئن شوید که جهت پیکان نشان‌دهنده جهت در قسمت بیرونی تایر در جهت حرکت به جلو باشد.**
- **مهره‌های چرخ را حتماً با گشتاور مجاز سفت کنید تا از دفرمه شدن چرخ یا دیسک ترمز جلوگیری شود.**

گشتاور سفت کردن: (110±10)N.m



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

سیستم تشخیص فشار باد تایر

مرور کلی

سیستم تشخیص فشار باد تایر نصب شده در این خودرو از چهار سنسور تشخیص فشار باد تایر (غیر از چرخ زاپاس)، یونیت کنترل بدنه خودرو (BCM) و صفحه نمایشگر تشکیل شده است. اگر فشار باد یک یا چند تایر بیش از اندازه بالا یا پایین باشد، اطلاعات و پیام هشداری 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 نشتی سریع باد هشدار می‌دهد و راننده را ترغیب به انجام عکس‌العمل به موقع می‌کند در نتیجه احتمال ترکیدن ناگهانی تایر و بالا رفتن مصرف سوخت کاهش می‌یابد، طول عمر تایر بیشتر شده و بطور مؤثری بر ایمنی و رانندگی اقتصادی تأثیر می‌گذارد.

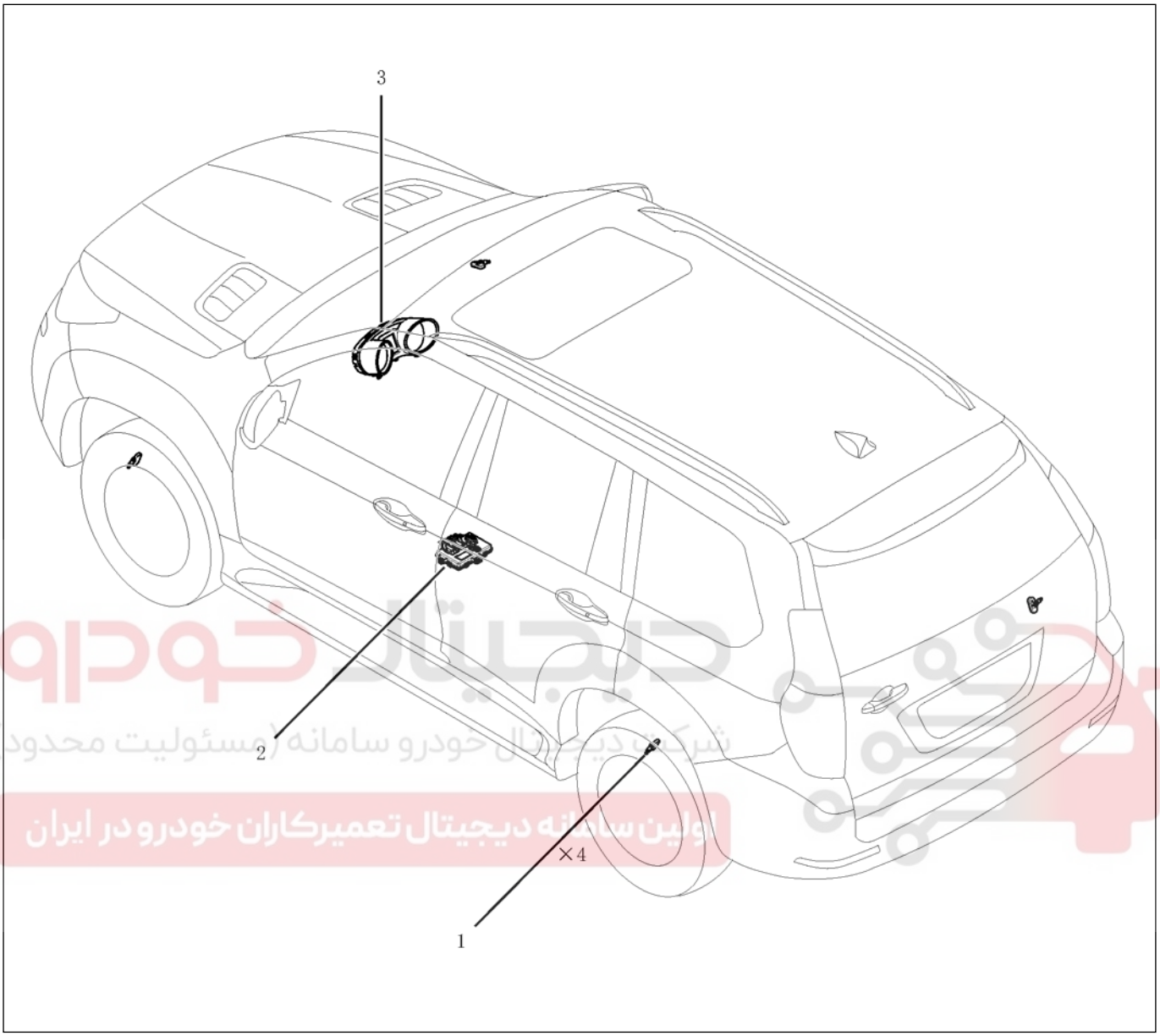
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

دیاگرام موقعیت

سیستم تشخیص فشار باد تایر



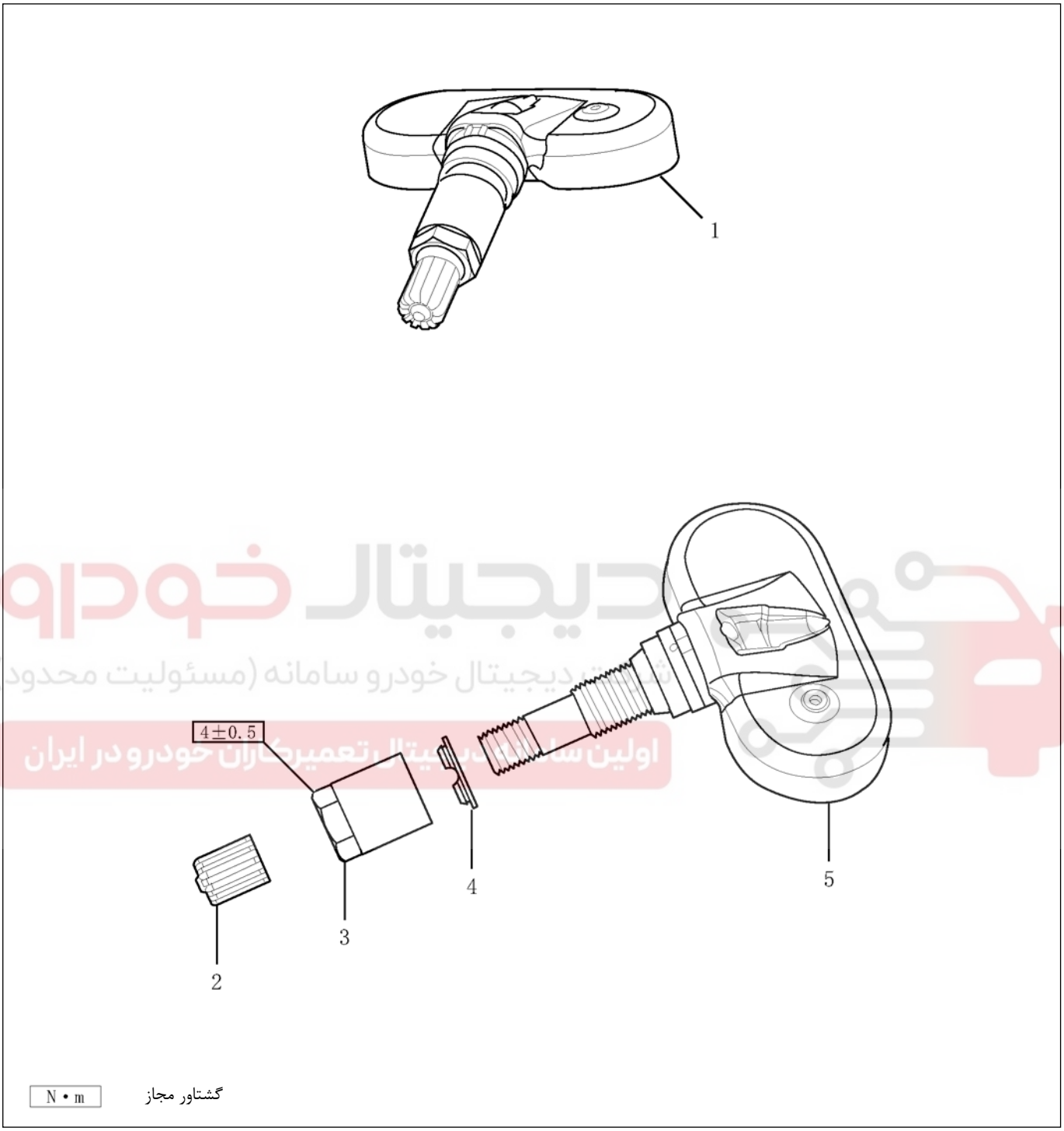
1. سنسور تشخیص فشار باد تایر
2. مجموعه یونیت کنترل بدنه خودرو (BCM)
3. مجموعه صفحه کیلومتر (نمایشگر فشار باد تایر)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

شرح اجزا

سنسور تشخیص فشار باد تایر



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

گشتاور مجاز

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

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

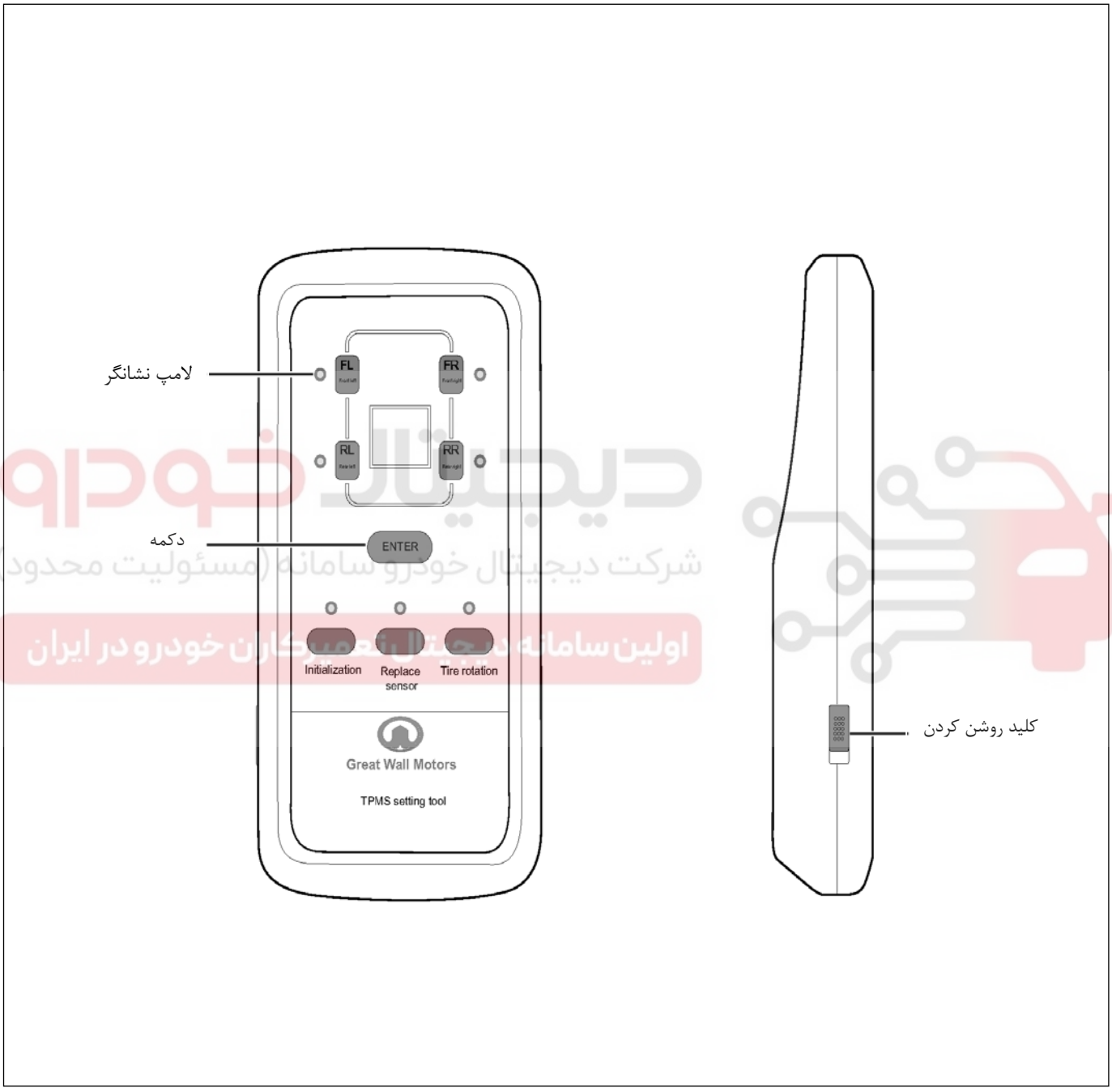
ابزار مخصوص

دستگاه تنظیم کننده THA13

مرور کلی

دستگاه THA13، ابزاری مناسب برای تنظیم سیستم TPMS است. به وسیله دستگاه THA13 می‌توانید پس از تعویض سنسور، تعویض تایر یا جابه‌جا کردن تایرها سیستم TPMS را تنظیم نمایید تا این سیستم بطوری معمول و ایمن به کار خود ادامه دهد.

شماتیک مربوط به شکل ظاهری



مشخصات فنی

ولتاژ کاری	باتری DC 9V
جریان برق	< 3Ma
فاصله ممکن LF (سمت چپ)	0.5m < L < 1m
فاصله تبادل اطلاعات RF (سمت راست)	1.5m < L < 3m

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

توجه:

- در حین کار پس از قرار دادن دکمه استارت در موقعیت روشن و زمانی‌که 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، دستگاه را به والو تایر تا جایی‌که امکان دارد نزدیک کنید و سپس درب خودرو را باز کرده تا جهت تنظیم به دکمه OK داخل اتاق دسترسی داشته باشید.

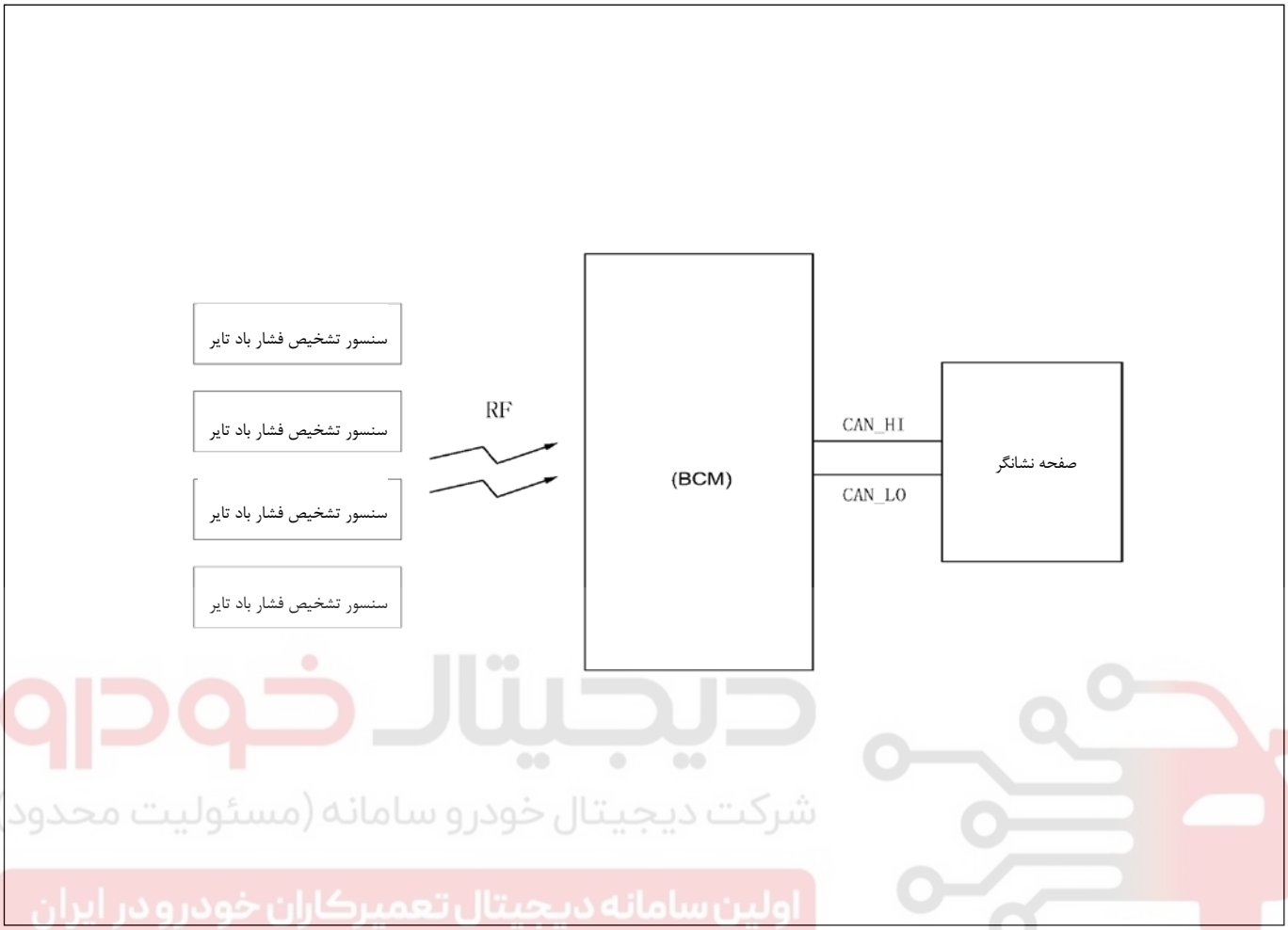
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بررسی و عیب‌یابی

نحوه تبادل اطلاعات



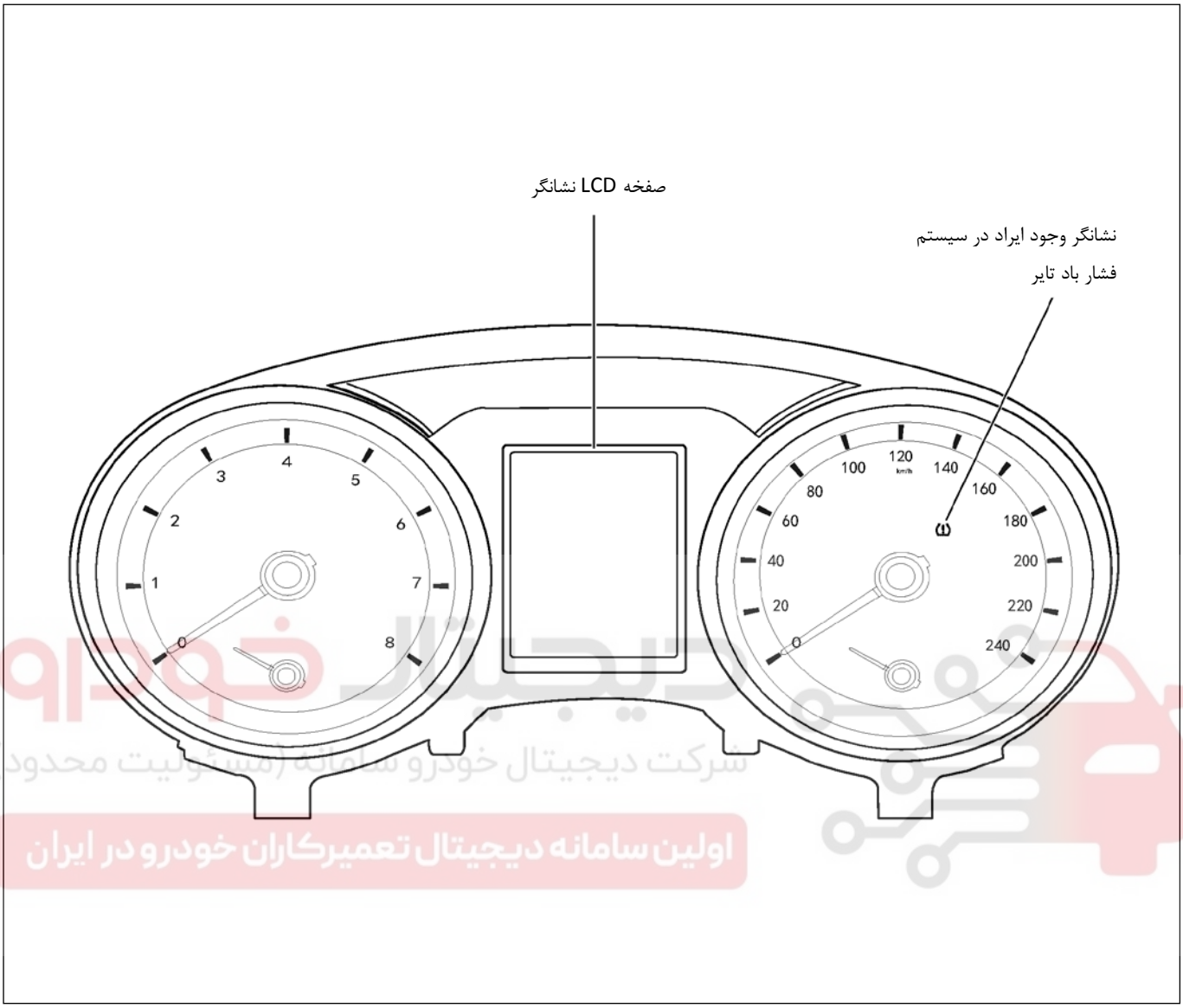
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نشانگر TPMS

شرح عملکرد



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

۱. **نشانگر معمولی**

پس از روشن کردن موتور، کلید مربوطه روی غربیلک 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:

- پبعد از تعویض یا تخلیه کامل باتری مقدار فشار و دمای باد تایرها در صفحه نمایش به صورت "--" نمایش داده خواهد شد. زیرا در این شرایط BCM دوباره راه‌اندازی شده است و مقادیر دما و فشار باد تایرها پاک شده است. بعدازاینکه خودرو دوباره روشن شود مقدار فشار و دمای باد تایرها به صورت پیوسته نمایش داده خواهد شد.

۲. **نمایش وضعیت غیرعادی تایر**

در صورت غیرعادی بودن وضعیت تایر (زیان بودن فشار باد، کم بودن فشار باد، نشتی باد و دمای بالا) پیغام هشدار مربوطه بطور خودکار در صفحه نمایشگر نمایش داده می‌شود و چراغ نشانگر وضعیت تایر چشمک‌زده و نشانگر وجود ایراد در سیستم فشار باد تایر در صفحه کیلومتر روشن خواهد ماند.

اگر سیستم دچار 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، زمانی‌که سیستم BCM اطلاعات معمولی را ارسال می‌کند، هشدار در صفحه نمایشگر حذف خواهد شد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

عیب‌یابی

کد خطا

لطفاً به جدول کدهای خطا در بخش "سیستم کنترل بدنه خودرو" 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

روش تعمیر کردن

سنسور تشخیص فشار باد تایر

توجه:

- به منظور اطمینان از وجود ارتباط بین گیرنده و سنسور و نیز آب‌بندی بین سنسور و توپی چرخ، لطفاً با دقت مطالب این بخش را مطالعه کنید.

پیاده کردن

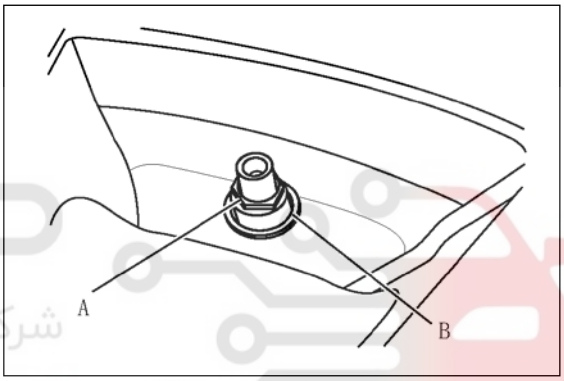
۱. خودرو را جک بزنید.
۲. چرخ را پیاده کنید.
۳. لاستیک را از رینگ جدا نمایید.

توجه:

- برای پیاده کردن، لطفاً از دستگاه مخصوص پیاده کردن لاستیک از روی رینگ استفاده کنید.

از سنسور تشخیص فشار باد تایر بطور مناسب حفاظت کرده و از صدمه دیدن آن جلوگیری نمایید.

۴. درپوش والو تایر و مهره قفلی (A) را از والو تایر (B) به ترتیب باز کنید.

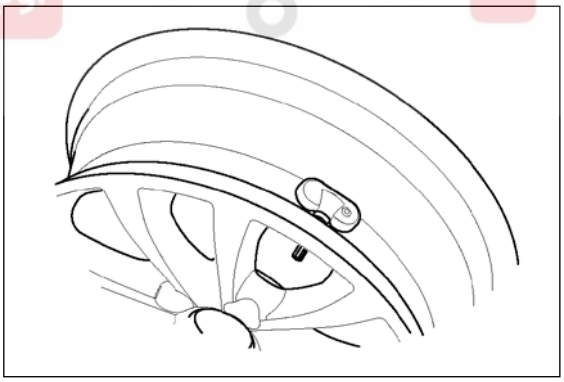


توجه:

- 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)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

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



توجه:

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

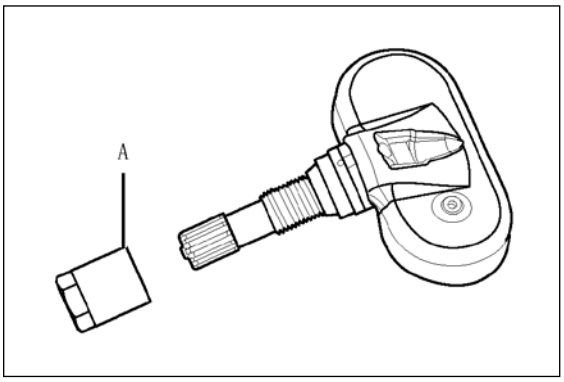
نصب کردن

نکات مربوط به نصب کردن:

- **والو تایر باید مناسب با نوع و سایز رینگ باشد زیرا سوراخ نصب والو تایر به اندازه Φ11.5±0.2mm است.**
- **قطر بیرونی مهره قفلی والو تایر Φ14mm و طول آن 19mm است.**

۱. **آلودگی یا خراشیدگی روی واشر آب‌بندی را برطرف کنید.**

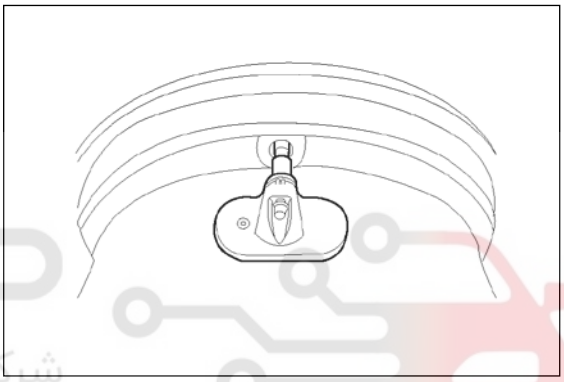
۲. **مهره قفلی والو تایر (A) را از سنسور باز کنید.**



۳. **والو تایر را از سوراخ والو روی رینگ چرخ رد کنید.**

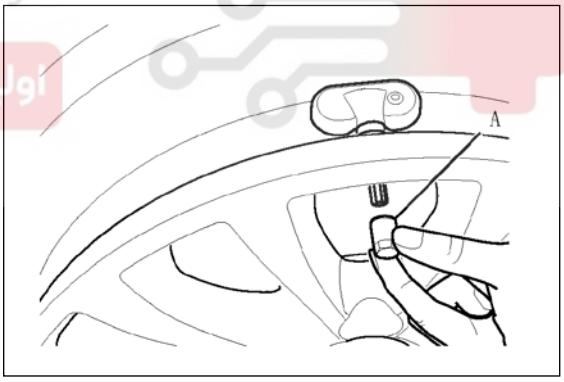
ملاحظات:

- 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 تا سطح جلوی رینگ (۳-۰) میلی‌متر باشد.



۴. **مهره قفلی والو تایر (A) را با دست بچرخانید و سپس با استفاده از ابزار مخصوص آن را سفت و محکم کنید.**

گشتاور سفت کردن: (4±0.5)N.m



۵. **لاستیک را نصب کنید.**

توجه:

- **مراقب باشید به سنسورها صدمه‌ای وارد نشود!**

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.**

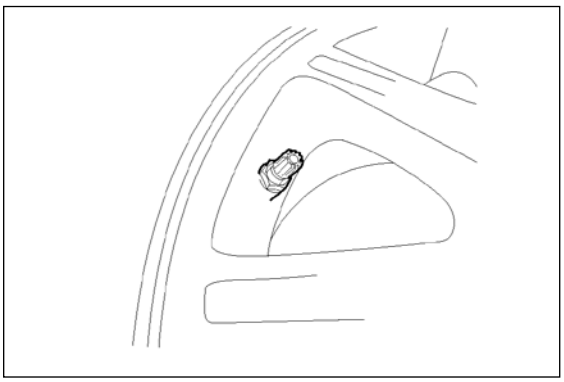
۷. **درپوش والو تایر را نصب کرده و بررسی نمایید که سنسور بصورت مناسب نصب شده باشد.**

۸. **تایرها را از نظر بالانس دینامیکی تنظیم کرده و سپس تایر را روی خودرو نصب کنید.**

توجه:

- **پس از نصب سنسور مشاهده فشار، لازم است که بالانس دینامیکی تایرها دوباره بررسی شود.**

۹. **با نصب سنسور تشخیص فشار باد تایر نو باید آن را معرفی و فعال کنید.**



WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

خواندن اطلاعات سنسور فشار باد تایر

زمانی‌که سنسور فشار باد تایر را تعویض می‌کنید یا تایرها را جابه‌جا می‌نمایید، لازم است که اطلاعات سنسور فشار باد تایر را مجدد معرفی (تعریف) 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. **فرآیند 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.

(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.

در این لحظه می‌توانید به مرحله معرفی اطلاعات مربوط به سنسور فشار باد تایر بعدی بروید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92