WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

BAHMAN

سیستم تعلیق

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

کد فنی دستورالعمل: RESSU

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

سیستم تعلیق و شاسی

تعلیق جلو 4-3
مرور کلی سیستم 4-3
نکات و هشدارها 4-3
مرور کلی 4-4
پارامترهای تعمیرات 4-5
لیست ابزارهای عمومی 4-6
لیست ابزارهای مخصوص 4-7
تجهیزات 4-8
اطلاعات قطعات 4-9
تصویر موقعیت قطعات 4-9
نمای بازشده قطعات 4-10
عیب‌یابی و تعمیر 4-13
شرح عیب‌یابی 4-13
بررسی چشمی 4-14
جدول علائم خرابی 4-15
دستورالعمل تعمیرات 4-16
بررسی و تنظیم 4-16
مجموعه فریم (شاسی) تعلیق جلو 4-17
مجموعه سیبک طبق 4-19
مجموعه طبق جلو 4-20
مجموعه فنر جلو 4-21
میله اتصال جلو 4-23
مجموعه میل تعادل جلو 4-24
تعلیق عقب 4-25
مرور کلی سیستم 4-25
نکات و هشدارها 4-25
مرور کلی 4-26
پارامترهای تعمیر 4-27
لیست ابزارهای عمومی 4-28
تجهیزات 4-29
اطلاعات قطعات 4-30
تصویر موقعیت قطعات 4-30
نمای بازشده قطعات 4-31
عیب‌یابی و تعمیر 4-33
جدول علائم خرابی 4-34
دستورالعمل عملیات تعمیرات 4-35
بررسی و تنظیم 4-35
مجموعه فریم (شاسی) تعلیق عقب 4-36
مجموعه طبق بالایی عقب 4-37
مجموعه طبق پایینی عقب 4-38
مجموعه میل اتصال سمت چپ 4-39
مجموعه بازوی پشتی عقب سمت چپ 4-40
مجموعه پایه بازوی پشتی 4-41
گردگیر پایه نگهدارنده بازوی پشتی 4-42
کمک فنر عقب 4-43
صفحه (پَد) بالایی فنر مارپیچ عقب 4-44
صفحه (پَد) زیر فنر عقب 4-45
فنر مارپیچ عقب 4-46
مجموعه میل اتصالات عقب 4-48
مجموعه میل تعادل عقب 4-49
چرخ‌ها و لاستیک‌ها 4-50
مرور کلی سیستم 4-50
نکات و هشدارها 4-50
پارامترهای تعمیر 4-51
پارامترهای فنی 4-52
توضیحات فشار باد لاستیک و معانی علامت‌های
جانبی لاستیک 4-53
ساختار لاستیک 4-55
لیست ابزارهای عمومی 4-56
تجهیزات 4-57
اطلاعات قطعات 4-58
موقعیت قطعات 4-58
نمای بازشده قطعات 4-59

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

عیب‌یابی و تعمیرات 4-61
جدول علائم خطر 4-61
دستورالعمل تعمیرات لاستیک 4-62
بررسی و تنظیم 4-62
مجموعه چرخ 4-64
مجموعه لاستیک 4-65
مراحل پیاده‌کردن 4-65
لاستیک زاپاس مدل T 4-66
بالانس چرخ 4-67
جلو و عقب کردن لاستیک 4-69
تنظیم چهارچرخ 4-70
مرور کلی سیستم 4-70
پارامترهای تعمیر 4-71
لیست ابزار عمومی 4-72

تجهیزات 4-74
دستورالعمل عملیات تعمیر 4-75
آماده‌سازی اندازه‌گیری موقعیت 4-75
مراحل تنظیم چهارچرخ 4-76
نمایش فشار باد لاستیک (TPMS) 4-78
مرور کلی سیستم 4-78
مرور کلی 4-78
لیست ابزارهای عمومی 4-80
دستورالعمل تعمیر 4-81
سنسور فشار باد لاستیک 4-81

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

تعلیق جلو

مرور کلی سیستم

نکات و هشدارها

1. نکات مهم در مورد بالا بردن خودرو

احتیاط:

- **قبل از بالا بردن خودرو مطمئن شوید که جک بالابر در وضعیت سالمی قرار دارد.**
- **قبل از بالا بردن خودرو بررسی کنید که موقعیت جک بالابر در زیر خودرو درست باشد، از دخالت در بالارفتن جک و استفاده از هرگونه وسیله‌ی کمکی دیگر کاملاً خودداری شود.**
- **در هنگام بالا بردن خودرو، رفتن به نزدیکی یا زیر خودرو اکیداً ممنوع است.**

2. هشدارهای مهم در خصوص تست جاده

هشدار:

- **تست جاده را در شرایط کاملاً ایمن و با رعایت قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی انجام دهید. هیچ عملی که می‌تواند خودرو را از کنترل خارج کند انجام ندهید.**
- **تخطی از دستورالعمل‌های ایمنی فوق منجر به صدمات شخصی، آسیب رسیدن به خودرو و غیره می‌شود.**

3. نکات مهم در مورد مراحل تعمیر

احتیاط:

- **از آلوده شدن قطعات و از ورود اجسام خارجی به آنها در حین تعمیر جلوگیری کنید.**
- **قسمت داخلی سطح تماس هر قطعه را قبل از پیاده کردن و نصب تمیز کنید.**
- **قطعات جدا شده (به‌جز قطعات لاستیکی) باید با ماده تمیزکننده تمیز شده و خشک کرده شوند.**
- **بعد از نصب هر پیچ و مهره، باید از سفت‌شدن درست آن با تورک‌متر اطمینان حاصل شود.**

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مرور کلی

1. سیستم تعلیق از تمامی فنرها و قطعات و ضربه‌گیرهایی که به نوعی اتصال بین لاستیک‌ها و بدنه را به وجود می‌آورند، تشکیل شده است. عملکرد سیستم تعلیق حول کیفیت انتقال گشتاور بین چرخ‌ها و بدنه تعریف می‌شود و متعادل‌کننده‌ی تنش‌های وارده به بدنه خودرو از جاده می‌باشد و باعث کاهش میزان کلی لرزش‌های بدنه می‌گردد و راحتی سواری را ارتقاء می‌دهد. لذا سیستم‌های تعلیق مختلف منجر به تجربه‌های رانندگی متفاوتی نیز می‌گردند و راننده را به نوعی جمع‌بندی از میزان پایداری و راحتی و ایمنی کل خودرو می‌رسانند. از همین روی است که در خودروهای امروزی، سیستم تعلیق از بخش‌های کلیدی هر خودرویی به شمار می‌رود.
2. سیستم تعلیق عموماً از قطعات ارتجاعی و کمک‌فنرها و طبق‌ها و میله‌های تعادل تشکیل شده است.

- قسمت‌های ارتجاعی عموماً به منظور تحمل وزن خودرو در عین خنثی کردن ضربه‌های شدید ناشی از ناهمواری‌های جاده و حفظ تماس کافی لاستیک‌ها با سطح جاده و برقرار مانند پایداری خودرو در طی مسیر به کار برده می‌شوند.
- از انواع قطعات ارتجاعی می‌توان به فنرهای فلزی شمش و لوله‌ای و پیچشی و همچنین فنرهای روغنی یا گازی و بالن‌ها و فنرهای لاستیکی اشاره کرد.
- دامپرها و کمک فنرها همانطور که از نامشان پیدا است به تکلیف و بهبود عملکرد قسمت‌های ارتجاعی کمک می‌کنند و انواع آن‌ها عبارت است از: کمک‌های مخزنی، کمک‌های قابل تنظیم و کمک‌های بادشونده.
- مکانیزم هدایت‌ها به این منظور استفاده می‌شوند که ضمن مدیریت انتقال گشتاور بین بدنه و چرخ، کلیت چرخ‌ها را در موقعیت‌ها و مسیرها و فاصله‌های از پیش تعیین شده‌ای نسبت به بدنه نگه دارند. مجموعه طبق‌ها و دسته‌ها، از میله‌ها و مفصل‌هایی تشکیل شده که ممکن است تک اتصالی یا چند اتصالی باشد.

3. در این مدل از سیستم تعلیق مستقل مک فرسون برای چرخ‌های جلو بهره گرفته شده است.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

پارامترهای تعمیرات

گشتاور سفت کردن پیشنهاد شده برای اتصالات

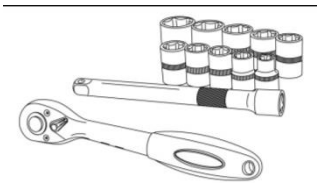
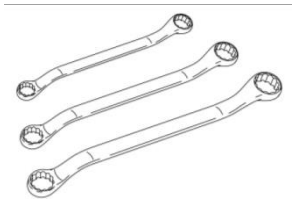
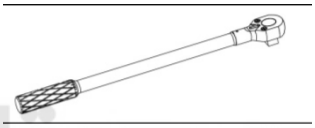
مورد	گشتاور سفت کردن (N-m)
مهره اتصال بدنه و کمک فنر جلو	60 ± 6
مهره اتصال کمک فنر و سگدست فرمان	240 ± 24
پیچ اتصال کمک فنر و سگدست فرمان	240 ± 24
مهره نگهدارنده مجموعه میل تعادل جلو	60 ± 6
پیچ‌های اتصال گیره میل تعادل به فریم (شاسی) تعلیق	25 ± 3
مهره سوراخدار اتصال سگدست و طبق	95 ± 10
مهره اتصال طبق به فریم (شاسی) تعلیق	130
پیچ‌های اتصال طبق به فریم (شاسی) تعلیق	130
پیچ‌های اتصال فریم (شاسی) تعلیق به بدنه	140+(45 ± 2)°
پیچ‌های اتصال فریم (شاسی) تعلیق به زیر بدنه	120 ± 12

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

لیست ابزارهای عمومی

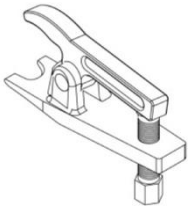
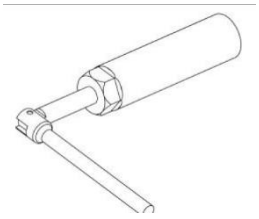
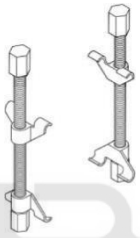
شماره سریال	نام ابزار	تصویر ابزار	کاربرد
1	دسته آچار بوکس		باز و بست‌کردن پیچ‌ها و مهره‌ها
2	آچار حلقه‌ای		باز و بست‌کردن پیچ‌ها و مهره‌ها
3	آچار تورک		سفت‌کردن پیچ‌ها و مهره‌ها با گشتاور مشخص

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

لیست ابزارهای مخصوص

شماره سریال	نام ابزار	تصویر ابزار	کاربرد
1	جداکننده سیبک		جداکننده سیبک
2	ابزار باز کردن مهره کمک فنر		بازکردن مهره کمک فنر جلو
3	جمع‌کننده فنر مارپیچ		فشرده‌سازی فنر مارپیچ جلو

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

تجهیزات

شماره سریال	نام ابزار	تصویر ابزار	کاربرد
1	پایه هیدرولیکی		بالا بردن قطعات

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

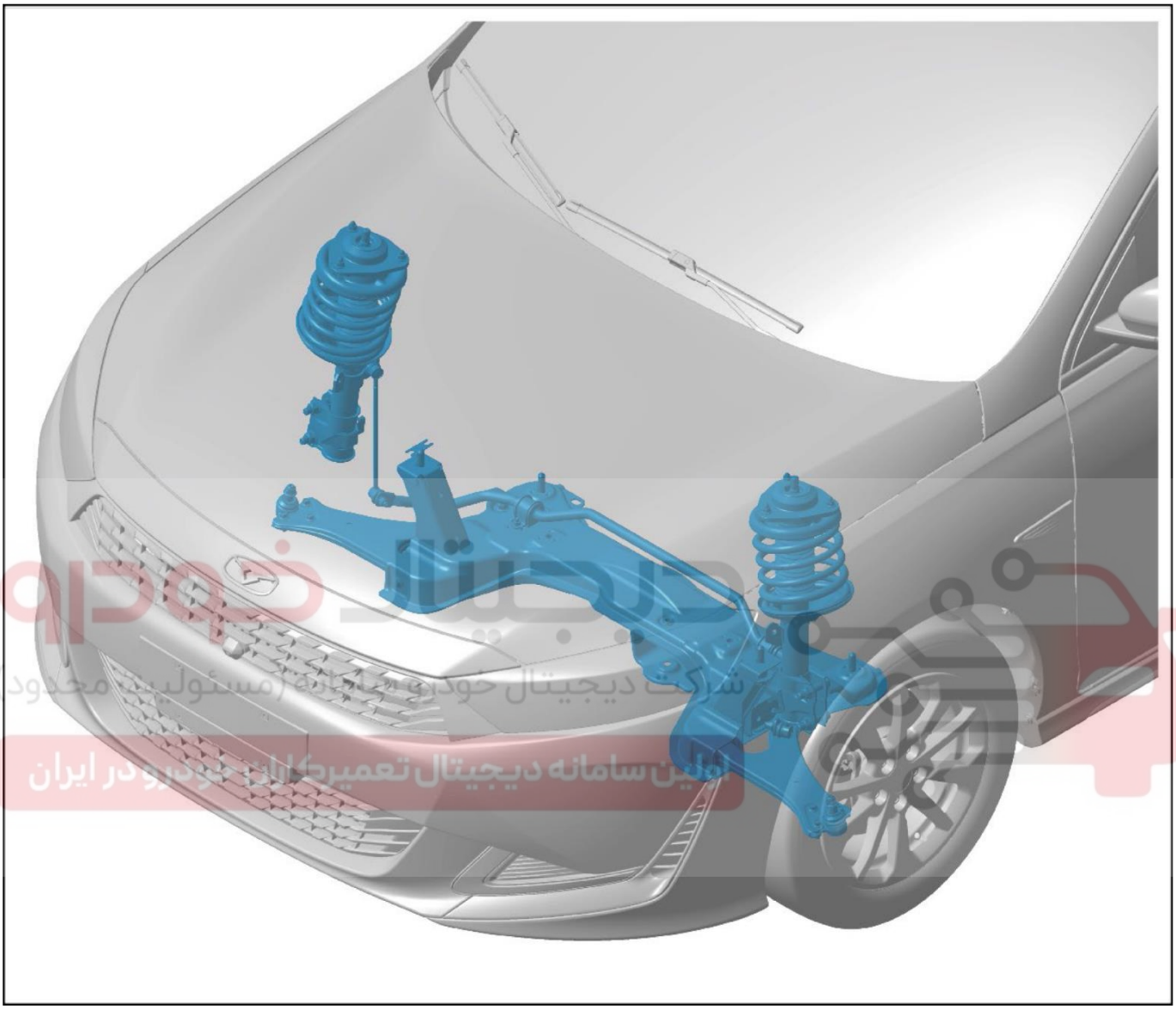
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

اطلاعات قطعات

تصویر موقعیت قطعات

تعلیق جلو

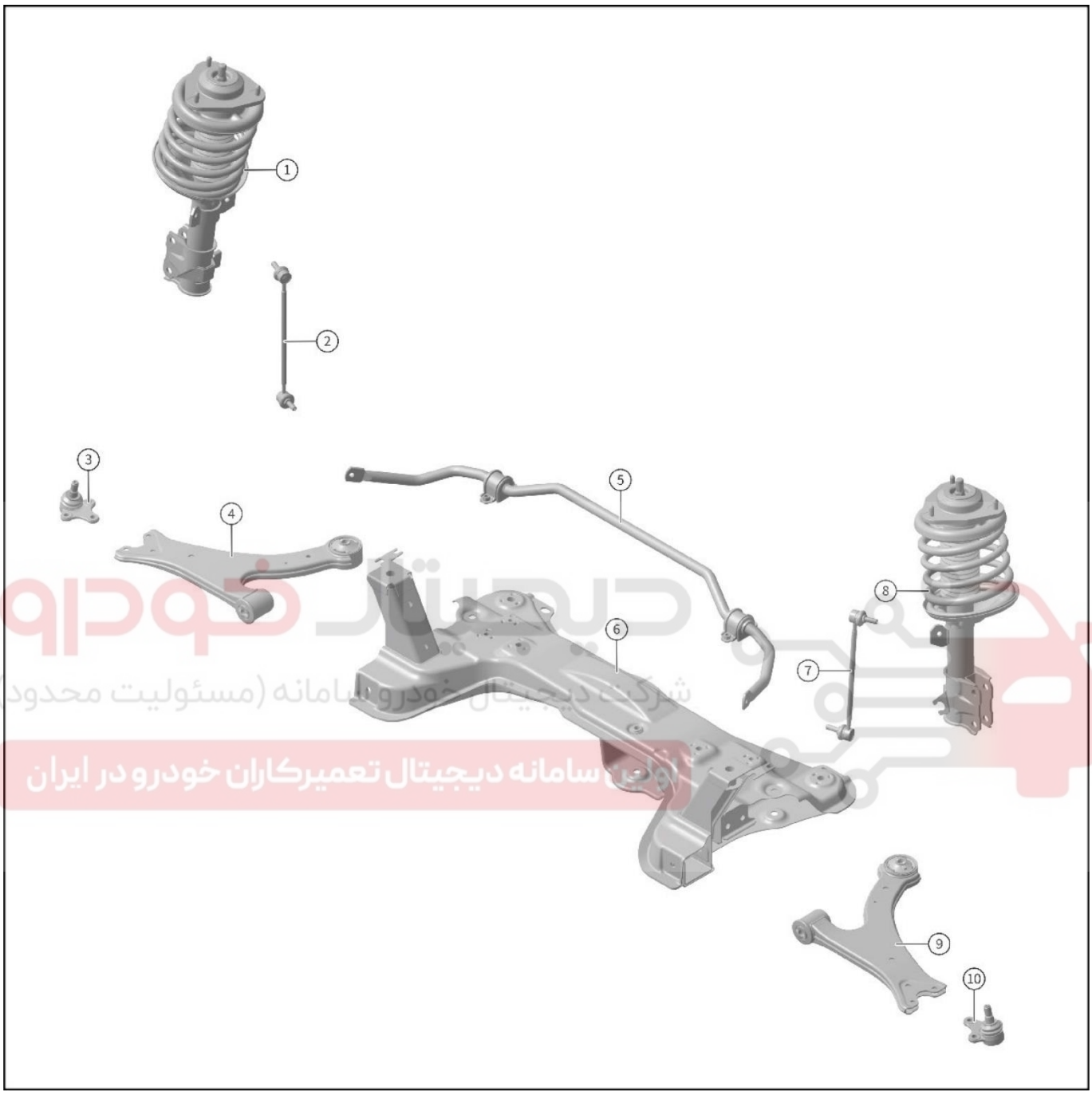


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمای بازشده قطعات

تعلیق جلو



1	مجموعه فنر جلو سمت راست
2	مجموعه میل اتصال (گوشواره) جلو
3	مجموعه سیبک طبق
4	مجموعه طبق جلو
5	مجموعه میل تعادل جلو

6	مجموعه شاسی تعلیق جوشکاری شده جلو
7	مجموعه میل اتصال (گوشواره) جلو
8	مجموعه فنر جلو سمت چپ
9	مجموعه طبق جلو
10	مجموعه سیبک طبق

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه فنر جلو



1	درپوش کمک فنر جلو
2	مهره شش‌گوش تمام فلزی قفلی فلنج M12
3	مجموعه یاتاقان

7	ضربه‌گیر جلو
8	فنر مارپیچ جلو
9	گردگیر جلو

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

4	صفحه اتصال بالایی مجموعه فنر جلو
5	سینی بالایی فنر جلو
6	صفحه بالایی فنر جلو

10	صفحه پایینی فنر جلو
11	مجموعه کمک فنر جلو سمت چپ

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

عیب‌یابی و تعمیر

شرح عیب‌یابی

سیستم فنربندی جلو یک مجموعه مهم است و تضمین‌کننده راحتی و ایمنی رانندگی می‌باشد. برای این‌که سیستم تعلیق خودرو نرم‌تر کار کند و به دینامیک خودرو کمک موثری ارائه دهد، باید به طور منظم نگهداری و سرویس شود و به طور مرتب برای پی‌بردن به خرابی‌های احتمالی مورد بازبینی قرار داده شود تا عملکرد خوب آن تضمین شود.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بررسی چشمی

- آن بخش‌هایی از سیستم تعلیق را که به راحتی قابل دیدن هستند مورد بررسی قرار دهید تا معلوم شود آثار مشهودی از خرابی یا بروز شرایطی که می‌توانند به عملکرد بد یا ناقص بیانجامند، دیده می‌شود یا خیر.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

جدول علائم خرابی

علائم	ناحیه مشکوک	روش توصیه شده تعمیر
انحراف خودرو	لاستیک‌های جلو (فرسودگی یا عدم تنظیم فشار باد)	لاستیکهای فرسوده را تعویض کرده و فشار باد آنها را تنظیم کنید.
	ایراد در میزان فرمان	اقدام به تنظیم میزان فرمان کنید.
	میل فرمان	سیبک فرمان را تعویض کنید و سپس اقدام به میزان کردن فرمان کنید.
	مکانیسم فرمان (فرسودگی یا شل‌شدگی)	اقدام به آچارکشی کرده و همچنین قطعات خراب را تعویض کنید.
	بلبرینگ توپی چرخ جلو (فرسودگی)	بلبرینگ توپی چرخ جلو را تعویض کنید.
	جعبه فرمان (خارج از تنظیم یا آسیب‌دیده بودن)	رک و پیستون را تنظیم کرده و یا جعبه فرمان را تعویض کنید.
	قطعات تعلیق جلو (فرسودگی)	قطعات سیستم تعلیق جلو را تعویض کنید.
کاهش ارتفاع خودرو	خودرو (بار زیاد)	بار خودرو را کم کنید.
	فنرهای مارپیچ جلو (نرم شده)	فنرهای مارپیچ جلو را تعویض کنید.
	کمک‌فنر جلو (فرسودگی)	کمک فنر جلو را تعویض کنید.
زاویه داشتن خودرو	لاستیک‌های جلو (فرسودگی یا عدم تنظیم فشار باد)	لاستیک‌های فرسوده را تعویض کنید. باد لاستیک‌ها را مطابق استاندارد تنظیم کنید.
	میل تعادل جلو (شکستگی یا ترک داشتن)	میل تعادل جلو را تعویض کنید.
	کمک‌فنر جلو (فرسودگی)	کمک فنر جلو را تعویض کنید.
لرزش نوسان چرخ‌های خودرو	لاستیک‌های جلو (فرسودگی یا عدم تنظیم فشار باد)	لاستیک‌های فرسوده را تعویض کنید. باد لاستیک‌ها را مطابق استاندارد تنظیم کنید.
	چرخ‌های جلو (عدم بالانس)	چرخ‌ها را بالانس کنید.
	کمک‌فنر جلو (فرسودگی)	کمک فنر جلو را تعویض کنید.
	تنظیم چرخ جلو (خطا)	زاویه چرخ جلو را تنظیم کنید.
	سیبک طبق جلو (فرسودگی)	سیبک طبق جلو را تعویض کنید.
	بلبرینگ توپی چرخ جلو	بلبرینگ توپی چرخ جلو را تعویض کنید.
	مکانیسم فرمان (شل‌شدگی یا فرسودگی)	اقدام به تنظیم و آچارکشی کنید و اگر نیاز باشد قطعات فرسوده را تعویض کنید.
	جعبه فرمان (عدم تنظیم یا آسیب‌دیدگی)	رک و پیستون را تنظیم کنید و در صورت لزوم جعبه فرمان را تعویض کنید.
لاستیک به‌صورت غیر عادی ساییده شده است.	لاستیک‌های جلو (فرسودگی یا عدم تنظیم)	لاستیک‌های فرسوده را تعویض کرده و باد آنرا تنظیم کنید.
	تنظیم چرخ جلو (خطا)	زاویه چرخ جلو را تنظیم کنید.
	کمک‌فنر جلو (فرسودگی)	کمک فنر جلو را تعویض کنید.
	قطعات تعلیق جلو (فرسودگی)	قطعات فرسوده تعلیق جلو را تعویض کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

دستورالعمل تعمیرات

بررسی و تنظیم

مجموعه فنربندی جلو را بررسی کنید.

1. بررسی چشمی
   a. نشتی احتمالی روغن کمک فنر را بررسی کنید.
   b. خرابی گردگیر را بررسی کنید.
2. بررسی تست جاده
   a. بعد از 10 کیلومتر رانندگی در مسیر تست اختصاصی یا دارای دست‌انداز خودرو را متوقف کنید.
   b. بررسی کنید که آیا کمک فنر نشتی روغن دارد یا خیر، سپس در صورت نیاز، مجموعه فنر جلو را تعویض کنید.
   c. کمک فنر را با دست لمس کنید، اگر اختلاف درجه حرارت بین دو کمک فنر جلو زیاد باشد، معلوم می‌شود که میزان مقاومت بین دو کمک فنر متفاوت است پس کمک فنر با درجه حرارت کمتر دارای مقاومت کمتری است. اگر کمک‌فنر به اندازه‌ی متناسبی گرم نشده است پس کمک‌فنر مقاومت داخلی ندارد و کار نمی‌کند و نیاز است که تعویض شود.
3. بررسی بعد از پیاده‌کردن مجموعه فنر
   a. مجموعه فنر جلو را پیاده کنید.
   b. مجموعه کمک فنر جلو را برای 4 بار یا بیشتر فشار داده و بکشید، بنابراین اگر در هنگام تست کمک‌فنر مقاومت غیرعادی یا صدای غیرعادی از خود نشان بدهد، پس نیاز است که کمک فنر تعویض شود.

بررسی مجموعه میل تعادل جلو

1. بررسی بعد از پیاده‌کردن مجموعه میل تعادل
   a. مجموعه میل تعادل جلو را پیاده کنید.
   b. میل تعادل جلو، بوش میل تعادل و موج‌گیر میل تعادل جلو را از بابت دفرمه شدن، ترک داشتن یا آسیب‌دیدگی بررسی کنید. در صورت نیاز آن را تعویض کنید.

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

بررسی طبق جلو

1. بررسی چشمی
   a. طبق جلو و بوش طبق را از بابت دفرمه شدن، ترک داشتن یا آسیب‌دیدگی بررسی کنید، در صورت نیاز تعویض کنید.
2. بررسی توپی بالا
   a. اهرمی را بین سیبک طبق و سگدست فرمان قرار بدهید و بالا و پایین کنید. اگر حین انجام این کار، تکان خوردن غیرعادی بین سیبک و سگدست مشاهده گردید، سیبک طبق را تعویض کنید.
3. بررسی بعد از پیاده‌کردن طبق
   a. مجموعه‌ی بازوی طبق را پیاده کنید.
   b. گردگیر هر توپی را از لحاظ داشتن ترک یا خرابی بررسی کنید و همچنین ببینید آیا نشتی گریس مشاهده می‌گردد. در صورت نیاز اقدام به تعویض قطعه کنید.
   c. با دست سیبک توپی را بازی دهید و اگر به خوبی تکان نمی‌خورد یا مشکل دیگری مشاهده می‌شود آن را تعویض کنید.

بررسی فریم (شاسی) تعلیق

۱. بررسی چشمی
   a. شاسی تعلیق و بوش‌های آن را از نظر وجود تغییر شکل‌های مشهود و ترک و خرابی بررسی کنید و در صورت نیاز اقدام به تعویض کنید.

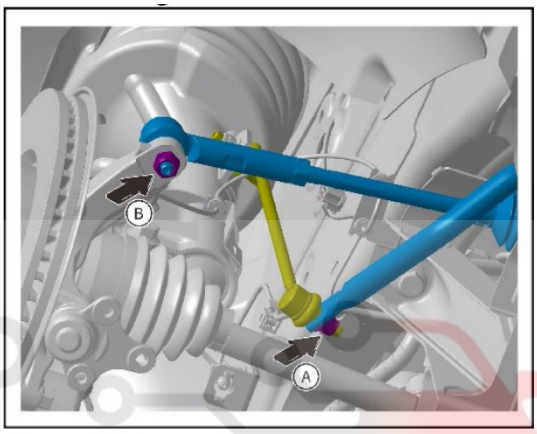
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه فریم (شاسی) تعلیق جلو

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. با در نظر گرفتن توصیه‌ها به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. چرخ‌های جلو را به صورت صاف قرار دهید.
3. مجموعه چرخ‌های جلو سمت راست، چپ را جدا کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مجموعه چرخ" مراجعه کنید.
4. مجموعه طبق جلو سمت راست، چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مجموعه طبق جلو" مراجعه کنید.
5. دسته موتورهای پایینی عقب بدنه (CVT) را باز کنید. به دستورالعمل‌های بخش "دسته موتورهای پایینی عقب بدنه (CVT)" مراجعه کنید.
6. کاتالیست کانورتور اصلی و مجموعه لوله اگزوز جلویی (گلویی اگزوز) را جدا کنید. به دستورالعمل‌های بخش "کاتالیست کانورتور اصلی و مجموعه لوله اگزوز جلو (گلویی)" مراجعه کنید.
7. مجموعه فریم (شاسی) تعلیق جلو را پیاده کنید.



a. مهره‌های A نگهدارنده میل تعادل را از دو طرف باز کنید و مجموعه رابط جلو را از دو طرف جدا کنید.

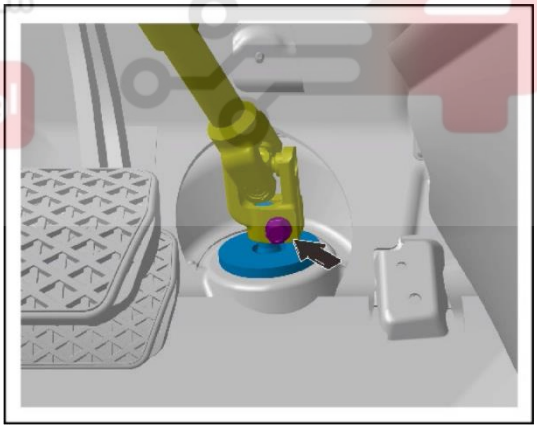
ابزار توصیه شده: آچار بُکس 15mm

گشتاور سفت کردن: 60±6N-m

مهره‌های B مکانیسم میل فرمان را از دو طرف باز کنید و میل فرمان را از سگدست جدا کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 19mm

گشتاور سفت کردن: 45±5N-m



b. پیچ نگهدارنده مجموعه شفت فرمان را باز کنید و شفت فرمان را از مکانیسم فرمان جدا کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 12mm

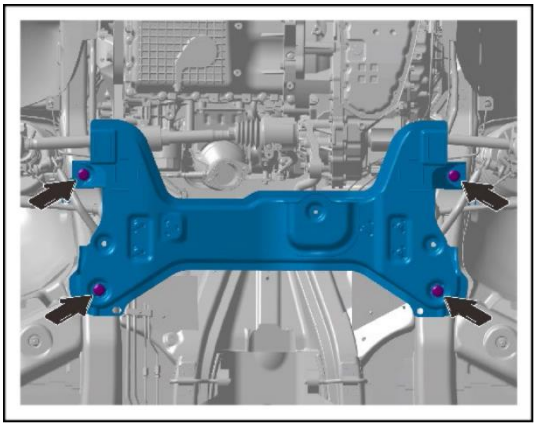
گشتاور سفت کردن: 49±3-N-m

c. با استفاده از پایه هیدرولیکی مجموعه زیرشاسی جلو را بالا نگهدارید.

ابزار توصیه شده: پایه هیدرولیکی

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



d. 4 عدد پیچ فریم (شاسی) تعلیق را باز کنید، پایه هیدرولیکی را پایین بیاورید و مجموعه فریم را با میل تعادل و مجموعه فرمان پیاده کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 18mm

گشتاور سفت کردن: 140N-m+(45±2)°

e. دنده مکانیسم فرمان و مجموعه میل فرمان را جدا کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مکانیسم فرمان و مجموعه میل فرمان" مراجعه کنید.

f. مجموعه میل تعادل جلو را جدا کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مجموعه میل تعادل جلو" مراجعه کنید.

مراحل نصب کردن:

1. برای نصب فریم (شاسی) تعلیق، عکس مراحل پیاده کردن عملیات نصب را انجام دهید و به نکات توجه کنید.

احتیاط:

- **مطمئن شوید که پیچ و مهره‌های اتصالات با گشتاور مشخص شده سفت شوند.**
- **مطمئن شوید که مجموعه سیبک بعد از نصب به‌درستی حرکت می‌کند.**
- **بعد از نصب، مطمئن شوید که چرخ‌های جلو در زاویه مناسب قرار می‌گیرند و در صورت نیاز آن‌ها را به زاویه قبل برگردانید.**
- **بعد از این‌که نصب کامل شد، تنظیم زاویه چرخ را بررسی کنید و در صورت نیاز زاویه چرخ را در محدودهٔ استاندارد تنظیم 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

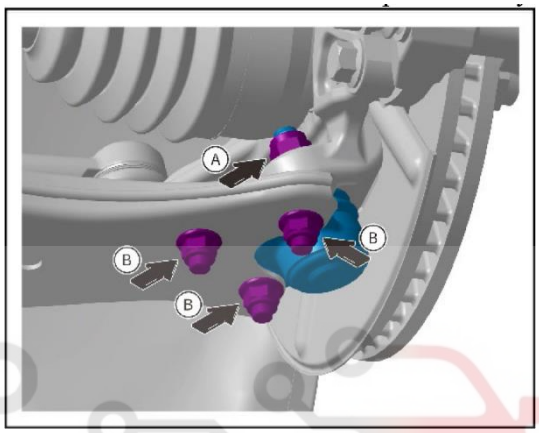
مجموعه سیبک طبق

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای سیبک طبق سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر برای نمونه شامل سیبک طبق سمت چپ می‌باشد.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. چرخ‌های جلو را در حالت مستقیم قرار دهید.
3. چرخ سمت چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مجموعه چرخ" مراجعه کنید.
4. مجموعه سیبک طبق را جدا کنید.



a. مهره A را باز کنید و سیبک طبق را از سگدست جدا کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 18mm

گشتاور سفت کردن: 95±10N-m

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

مراحل نصب کردن:

1. برای نصب مجموعه سیبک طبق، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید و به نکات گفته شده توجه کنید.

احتیاط:

- **مطمئن شوید که پیچ و مهره‌ها مطابق با گشتاور سفت کردن، سفت شده‌اند.**
- **مطمئن شوید که سیبک پس از کامل شدن نصب به‌صورت عادی کار می‌کند.**
- **بعد از این‌که نصب کامل شد، زاویه چرخ را بررسی کنید و در صورت نیاز زاویه چرخ را در محدوده استفاده تنظیم کنید.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

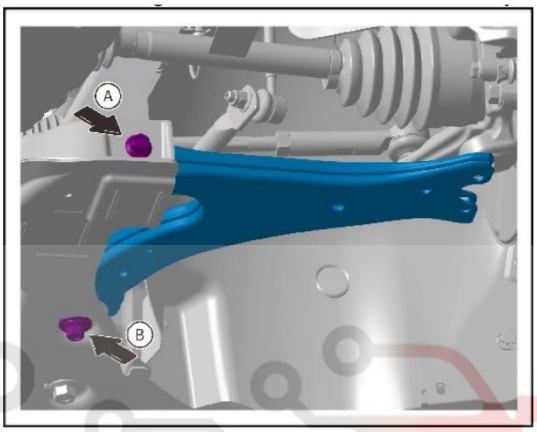
مجموعه طبق جلو

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای سیبک طبق سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر برای نمونه شامل سیبک طبق سمت چپ می‌باشد.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. چرخ سمت چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مجموعه چرخ" مراجعه کنید.
3. مجموعه سیبک طبق سمت چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مجموعه سیبک طبق" مراجعه کنید.
4. مجموعه طبق جلو را پیاده کنید.



a. پیچ‌های A و B را باز کنید و مجموعه طبق جلو را پیاده کنید.

A ابزار توصیه شده: آچار بُکس 15mm

A گشتاور سفت کردن: 130 N-m

B ابزار توصیه شده: آچار بُکس 14mm

B گشتاور سفت کردن: 130 N-m

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

مراحل نصب کردن

1. برای مجموعه طبق جلو، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید و به نکات گفته شده توجه کنید.

احتیاط:

- **مطمئن شوید که پیچ‌ها و مهره‌ها با گشتاور لازم سفت شده باشند.**
- **مطمئن شوید که سیبک پس از کامل شدن نصب به صورت عادی و بدون گیرکردن کار می‌کند.**
- **بعد از این‌که نصب کامل شد، زاویه چرخ را بررسی کنید و در صورت نیاز زاویه چرخ را در محدوده استاندارد تنظیم کنید.**

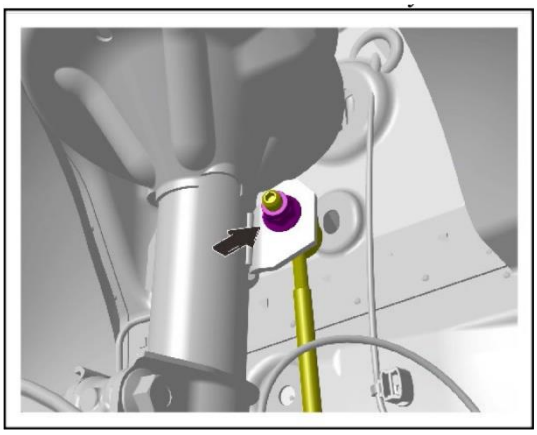
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه فنر جلو

مراحل پیاده کردن:

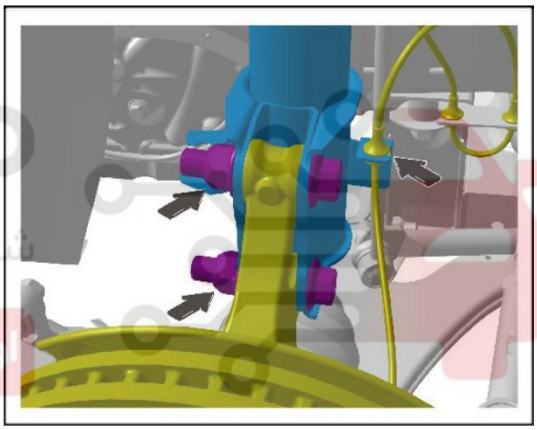
1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. چرخ سمت چپ را باز کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مجموعه چرخ" مراجعه کنید.
3. مجموعه کمک فنر جلو را پیاده کنید.



a. مهره را باز کنید و میله نگهدارنده را جدا کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 15mm

گشتاور سفت کردن: 60±6N-m



b. دسته سیم سنسور سرعت چرخ را جدا کنید و کالیپر ترمز را از مجموعه کمک فنر جلو جدا کنید.

c. هر ۲ مهره را باز کنید، پیچ را بردارید و سگدست را از کمک فنر جدا کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 21mm

گشتاور سفت کردن: 240±24N-m



d. هر ۳ مهره را باز کنید و مجموعه کمک فنر جلو را پیاده کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بکس 15mm

گشتاور سفت کردن: 60±6N-m

مراحل نصب کردن:

1. برای نصب مجموعه کمک فنر جلو سمت چپ، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید و به نکات زیر توجه کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

احتیاط:

- **مطمئن شوید که پیچ و مهره‌ها با گشتاور مناسب، سفت شده‌اند.**
- **بعد از این‌که نصب کامل شد، زاویه چرخ را بررسی کنید و در صورت نیاز زاویه چرخ را در محدوده استاندارد تنظیم 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

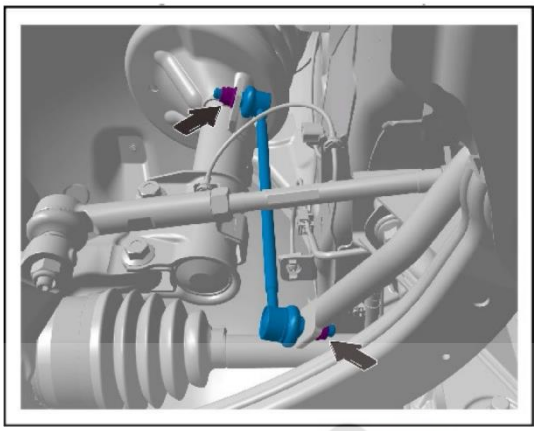
میله اتصال جلو

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای میله اتصال سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر سمت چپ می‌باشد.

مراحل پیاده کردن:

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. مجموعه چرخ جلو سمت چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مجموعه چرخ" مراجعه کنید.
3. مجموعه میله اتصال را پیاده کنید.



a. هر ۲ مهره را باز کنید و مجموعه میل اتصال جلو را پیاده کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 15mm

گشتاور سفت کردن: 60±6N-m

مراحل نصب کردن:

1. برای نصب میل اتصال جلو، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید و به نکات گفته شده توجه کنید.

احتیاط:

- **مطمئن شوید که پیچ و مهره‌ها با گشتاور مناسب، سفت شده‌اند.**
- **مطمئن شوید که سیبک پس از نصب شدن به‌صورت درست و روان کار می‌کند.**

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

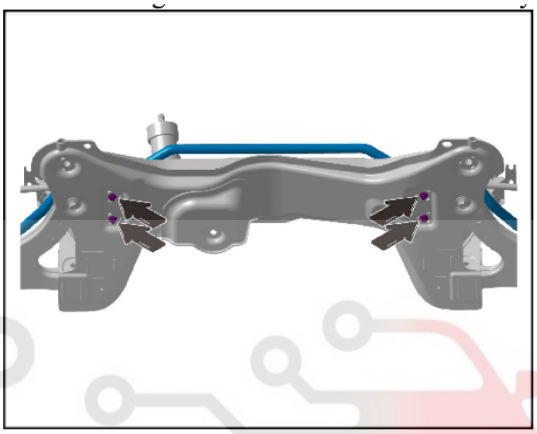
مراحل پیاده کردن:

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. چرخ‌های جلو را در حالت مستقیم قرار دهید.
3. چرخ‌های جلو سمت چپ و راست را پیاده کنید.
4. مجموعه طبق سمت راست و چپ جلو را پیاده کنید.
5. دسته موتور پایینی عقب بدنه را جدا کنید. (CVT)
6. کاتالیست کانورتور اصلی و گلویی اگزوز را جدا کنید.
7. مجموعه فریم (شاسی) تعلیق جلو و لوازم جانبی آن را پیاده کنید.
8. مجموعه میل تعادل جلو را پیاده کنید.

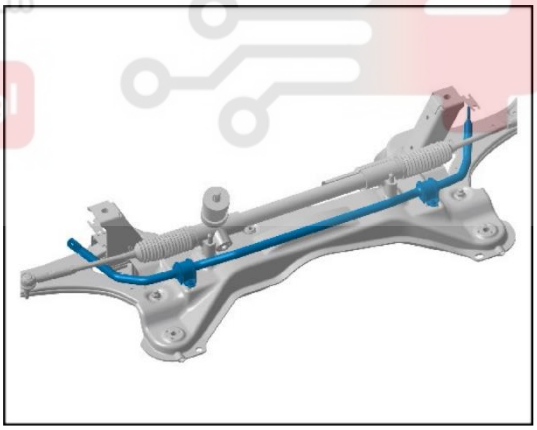
a. هر ۴ پیچ ثابت‌کننده را باز کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 10mm

گشتاور سفت کردن: 25±3N-m



b. مجموعه میل تعادل جلو را پیاده کنید.



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

مراحل نصب کردن:

1. برای نصب میل تعادل جلو، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید و به نکات گفته شده توجه کنید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

تعلیق عقب

مرور کلی سیستم

نکات و هشدارها

1. نکات مهم در مورد بالا بردن خودرو

احتیاط:

- **قسمت داخلی سطح تماس هر قطعه‌ای را قبل از بلند کردن خودرو تمیز کنید.**
- **پیش از بلندکردن خودرو اطمینان حاصل کنید که موقعیت بلند کردن درست باشد و از به کارگیری هرگونه وسیله‌ی کمکی دیگر برای جک خودداری کنید.**
- **در هنگام بلندکردن خودرو، رفتن به زیر و پیرامون خودرو اکیداً ممنوع است.**

2. هشدارهای مهم در مورد تست جاده

هشدار:

- **تست جاده را با ایمنی مطمئن و با رعایت قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی انجام دهید. هیچ عملی که می‌تواند خودرو را از کنترل خارج کند انجام ندهید.**
- **تخطی از دستورالعمل‌های ایمنی فوق منجر به صدمات شخصی، آسیب به وسیله نقلیه و غیره می‌شود.**

3. نکات مهم درمورد مراحل تعمیر

احتیاط:

- **از آلوده شدن قطعات و ورود اجسام خارجی به آنها در حین تعمیر جلوگیری کنید.**
- **قسمت داخلی سطح تماس هر قطعه‌ای را قبل از پیاده کردن و نصب تمیز کنید.**
- **گشتاور سفت کردن تمامی اتصالات بعد از نصب باید توسط آچار تورک‌متر بررسی شود.**

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مرور کلی

1. سیستم تعلیق از سیستم فنرها، کمک‌فنرها که بین بدنه و چرخ‌ها قرار دارند پشتیبانی می‌کند. عملکرد سیستم تعلیق مدیریت انتقال گشتاور بین چرخ‌ها و شاسی و خنثی کردن ضربات وارده و کاهش ارتعاش بدنه، جهت بهبود راحتی سواری است.
2. سیستم تعلیق به‌طورکلی از عناصر ارتجاعی، کمک‌فنرها، مکانیسم‌های راهنما و میله‌های تثبیت‌کننده جانبی تشکیل شده است.

- قطعه ارتجاعی برای تحمل و انتقال بار عمودی، برای کاهش ضربه‌های وارده از سوی دست‌اندازها به بدنه خودرو می‌شود در حالی که لاستیک‌ها را در تماس با جاده نگه می‌دارد، و به این ترتیب پایداری خودرو در مسیر تامین می‌گردد.
- انواع قطعات ارتجاعی شامل فنرهای فولادی، فنرهای مارپیچ، فنرها میله پیچشی، فنرهای روغنی یا گازی، فنرهای بادی و فنرهای لاستیکی است.
- کمک‌فنرها همانگونه که از نامشان پیدا است برای کمک به عملکرد فنرها و سایر قطعات ارتجاعی به کار گرفته شده‌اند و شامل کمک فنرهای مخزنی و تنظیم شونده و بادشونده می‌باشند.
- قسمت‌های نگهدارنده و راهنما مسئولیت مدیریت گشتاورهای موجود بین بدنه و چرخ را برعهده دارند و همچنین نقش مهمی در حفظ موقعیت و زاویه‌ی مناسب چرخ‌ها نسبت به بدنه برعهده دارند.

۳. سیستم تعلیق عقب این خودرو از نوع پیچشی غیرمستقل می‌باشد.

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

پارامترهای تعمیر

مشخصات اتصالات

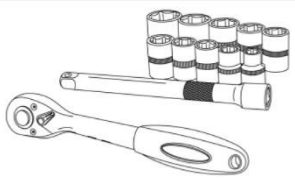
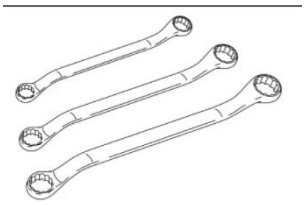
مورد	گشتاور سفت کردن (N-m)
پیچ‌های اتصال کمک فنر عقب به بدنه	60±6
پیچ‌های اتصال کمک فنر عقب و اکسل عقب	160±16
مهره اتصال کمک فنر عقب به اکسل عقب	160±16
پیچ ثابت‌کننده بوش اکسل عقب و پایه	180±18
پیچ ثابت‌کننده پایه اکسل عقب به بدنه	60±6
مهره قفل برش اکسل عقب با پایه	180±18
پیچ‌های ثابت‌کننده کمک فنر عقب و اکسل عقب	160±16
مهره قفل کمک فنر عقب با اکسل عقب	160±16
پیچ‌های ثابت‌کننده کمک فنر عقب به بدنه	60±6

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

لیست ابزارهای عمومی

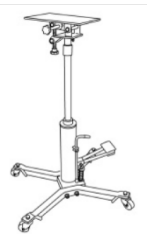
شماره سریال	نام ابزار	شکل ابزار	کاربرد
1	آچار بکس		باز و بست پیچ و مهره
2	آچار رینگی		باز و بست مهره
3	تورک‌متر		اندازه‌گیری گشتاور پیچ/ مهره

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

تجهیزات

شماره سریال	نام ابزار	شکل ابزار	کاربرد
1	جک هیدرولیکی		بالا بردن قطعات

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

اطلاعات قطعات

تصویر موقعیت قطعات

تعلیق عقب



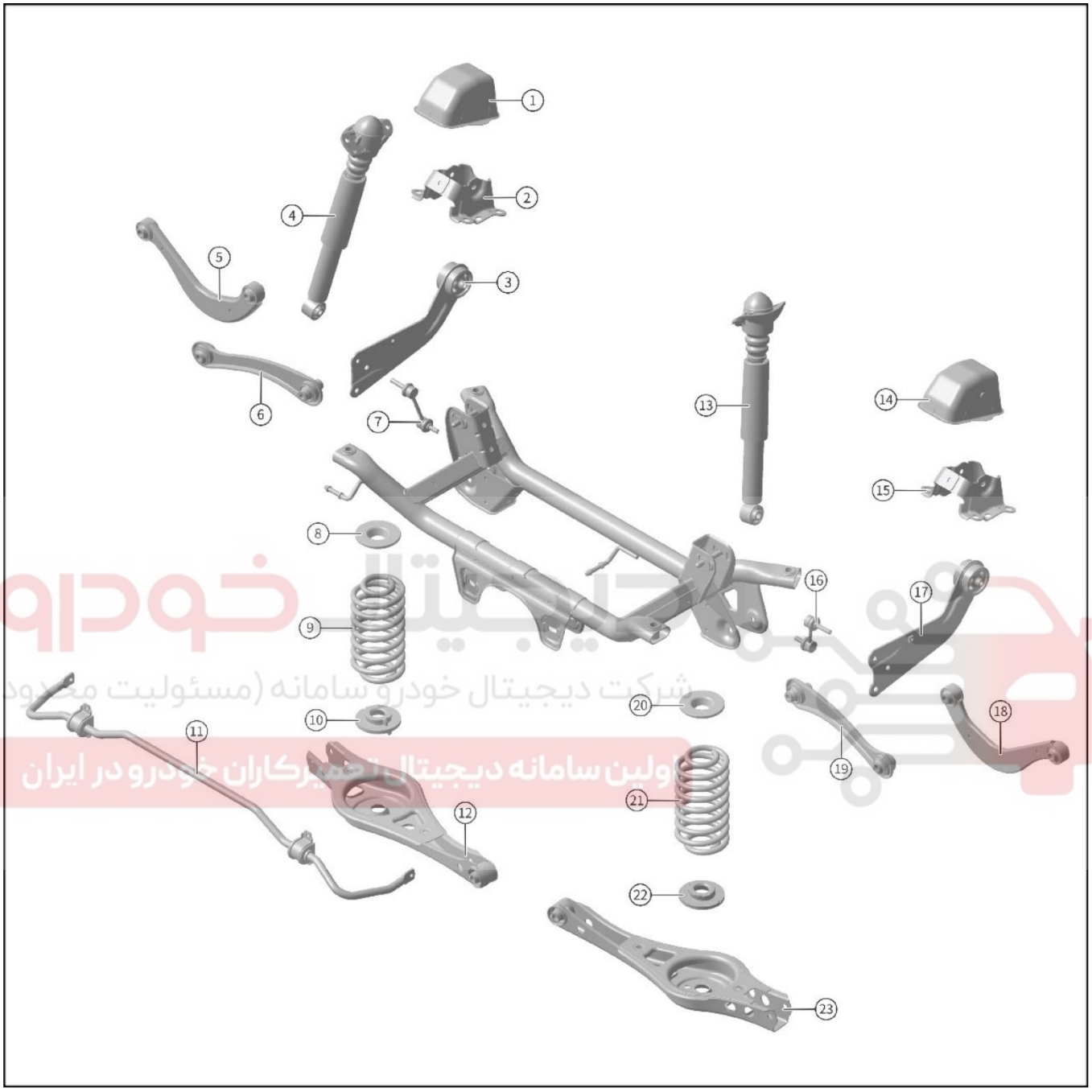
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمای بازشده قطعات

تعلیق عقب



1	کاور بازوی پشتی سمت چپ
2	پایه بازوی پشتی
3	مجموعه بازوی پشتی عقب سمت چپ
4	کمک فنر عقب
5	مجموعه طبق بالایی عقب
6	مجموعه بازویی تعلیق سمت چپ
7	مجموعه میل اتصال عقب
8	لاستیک ضربه‌گیر بالایی
9	فنر مارپیچ عقب

13	کمک فنر عقب
14	کاور بازوی پشتی سمت راست
15	پایه بازوی پشتی
16	مجموعه میل اتصال عقب
17	مجموعه بازو پشتی سمت راست
18	مجموعه طبق بالایی عقب
19	مجموعه بازوی تعلیق سمت راست
20	لاستیک ضربه‌گیر بالایی
21	فنر مارپیچ عقب

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

10	لاستیک ضربه‌گیر پایینی
11	مجموعه میل تعادل عقب
12	مجموعه طبق پایینی عقب

22	لاستیک ضربه‌گیر پایینی
23	مجموعه طبق پایینی 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

عیب‌یابی و تعمیر

شرح عیب‌یابی

سیستم تعلیق خودرو جزء اجزای مهم است که تضمین‌کننده یک سواری نرم و ایمن خواهد بود.

برای این‌که سیستم تعلیق خودرو نرم‌تر کار کند و اثر مثبتی بر دینامیک خودرو از خود نشان بدهد باید به طور منظم نگهداری و سرویس شود و مکرراً از بابت عیب‌های موجود مورد آزمایش قرار گیرد.

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

جدول علائم خرابی

علائم	محل احتمالی ایراد	روش تعمیراتی توصیه شده
انحراف خودرو	لاستیک‌های عقب (فرسودگی یا عدم تنظیم فشار باد)	تعویض لاستیک با توجه به مشخصات توصیه شده
	عدم تنظیم زوایای چرخ‌های عقب	تنظیم زاویه چرخ
	بلبرینگ توپی چرخ عقب (فرسودگی)	تعویض بلبرینگ توپی چرخ عقب
	قطعات تعلیق عقب (فرسودگی)	تعویض قطعات فرسوده
کاهش ارتفاع خودرو	خودرو (بار زیاد)	حذف بار
	فنرهای مارپیچ عقب (نرم شده)	تعویض فنر مارپیچ عقب
	کمک فنر عقب (فرسودگی)	تعویض کمک فنر
زاویه داشتن خودرو	لاستیک‌های عقب (فرسودگی یا عدم تنظیم فشار باد)	تعویض لاستیک
	کمک فنر عقب (فرسودگی)	تعویض کمک فنر
لرزش چرخ‌های جلو	لاستیک‌های عقب (فرسودگی یا عدم تنظیم فشار باد)	تعویض لاستیک
	چرخ‌ها (عدم بالانس)	بالانس چرخ
	کمک فنر عقب (فرسودگی)	تعویض کمک‌فنر عقب
	عدم تنظیم زوایای چرخ‌های عقب	تنظیم زاویه چرخ عقب
	بلبرینگ توپی چرخ عقب (فرسودگی)	تعویض بلبرینگ توپی چرخ عقب
ساییدگی غیرطبیعی لاستیک	لاستیک‌های عقب (فرسودگی یا عدم تنظیم فشار باد)	تعویض لاستیک‌های عقب
	عدم تنظیم زوایای چرخ‌های عقب	تنظیم زاویه چرخ عقب
	کمک فنر عقب (فرسودگی)	تعویض کمک فنر عقب
	قطعات تعلیق عقب (فرسودگی)	تعویض قطعات 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

دستورالعمل عملکرد تعمیر

بررسی و تنظیم

بررسی مجموعه کمک فنر عقب

1. بررسی کمک فنر عقب
   a. نشت روغن کمک فنر عقب را بررسی کنید. در صورت نیاز تعویض کنید.
   b. نیروی ضربه‌گیری را بررسی کنید و اگر جذب نکرد آن را تعویض کنید.
2. بررسی سایر قطعات
   a. بلوکه ضربه‌گیر را از لحاظ آسیب‌دیدگی بررسی کنید و در صورت نیاز آن را تعمیر کنید.
   b. فنرهای مارپیچ و گردگیر را از بابت فرسودگی، ترک داشتن، تغییر شکل دادن و غیره بررسی کنید و در صورت نیاز 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

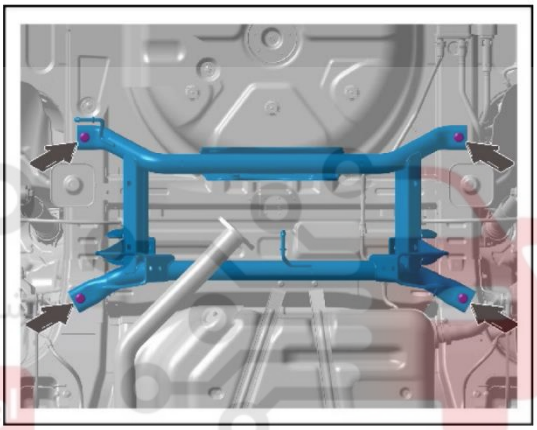
مجموعه فریم (شاسی) تعلیق عقب

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید.
2. چرخ‌های سمت راست و چپ خودرو را پیاده کنید.
3. مجموعه بازوی کنترل پایینی سمت راست و چپ را پیاده کنید.
4. فنر مارپیچ سمت راست و چپ را جدا کنید.
5. مجموعه میل اتصال سمت راست و چپ را جدا کنید.
6. مجموعه بازوی کنترل بالایی سمت راست چپ را پیاده کنید.
7. میل تعادل عقب را پیاده کنید.
8. مجموعه انبار اگزوز عقب را با بلوک بالابر جدا کنید.
9. مجموعه فریم (شاسی) تعلیق عقب را پیاده کنید.

a. با استفاده از جک هیدرولیک، مجموعه فریم (شاسی) تعلیق عقب را نگهدارید.

ابزار توصیه شده: جک هیدرولیک



b. هر ۴ پیچ را باز کنید، پایه هیدرولیک را در زیر مجموعه قرار داده و مجموعه زیرشاسی عقب را پیاده کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 15mm

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

مراحل نصب کردن

1. برای نصب مجموعه تعلیق عقب، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید و به نکات گفته شده توجه کنید.

احتیاط:

- **مطمئن شوید که پیچ و مهره‌ها مطابق با گشتاور مناسب، سفت شده‌اند.**
- **مطمئن شوید که سیبک‌ها پس از کامل شدن نصب به‌صورت عادی کار می‌کند.**
- **بعد از این‌که نصب کامل شد، زاویه چرخ را بررسی کنید و در صورت نیاز زاویه چرخ را در محدوده استاندارد تنظیم کنید.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

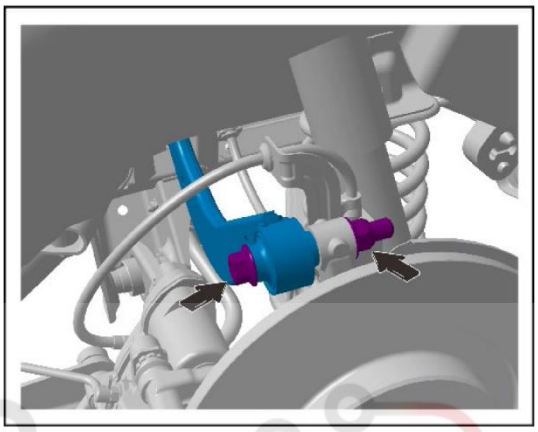
مجموعه طبق بالایی عقب

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب طبق بالایی عقب سمت راست و چپ یکی می‌باشد. در این بخش برای نمونه طبق بالایی سمت چپ به عنوان نمونه گفته شده است.

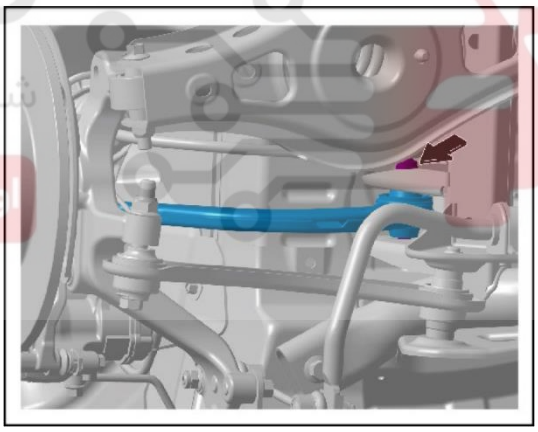
مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید.
2. مجموعه چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید.
3. مجموعه طبق بالایی عقب را پیاده کنید.



a. مهره را باز کنید و پیچ را دربیاورید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 21mm



b. مهره را باز کنید، پیچ را دربیاورید و طبق بالایی عقب را پیاده کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 18mm

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

مراحل نصب کردن

1. برای نصب طبق بالایی عقب عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

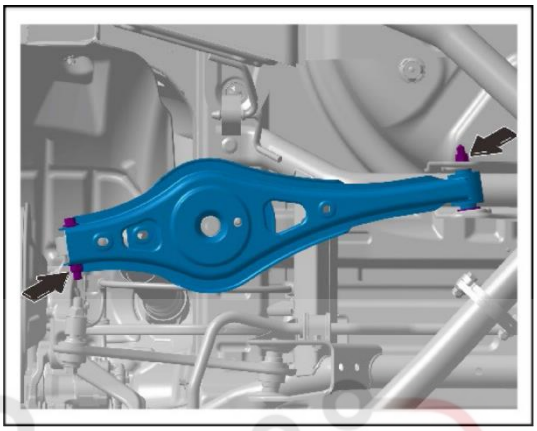
مجموعه طبق پایینی عقب

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب طبق پایین عقب سمت راست و چپ یکی می‌باشد. در این بخش برای نمونه طبق پایین سمت چپ به‌عنوان نمونه گفته شده است.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید.
2. مجموعه چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید.
3. مجموعه طبق پایین عقب را پیاده کنید.



a. هر ۲ مهره را باز کنید، پیچ‌ها را بیرون بیاورید و طبق پایین عقب را پیاده کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 18mm

احتیاط:

- **مراقب آزاد شدن مجموعه فنر مارپیچ در هنگام پیاده کردن بازوی کنترل پایینی باشید.**

مراحل نصب کردن

1. برای نصب طبق پایین عقب عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

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

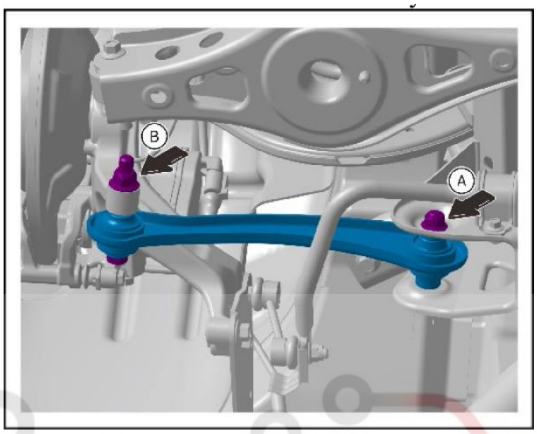
مجموعه میل اتصال سمت چپ

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب میل اتصال عقب سمت راست و چپ یکی می‌باشد. در این بخش برای نمونه میل اتصال سمت چپ به‌عنوان نمونه گفته شده است.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید.
2. مجموعه چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید.
3. مجموعه میل اتصال سمت چپ را جدا کنید.



a. هر ۲ مهره را باز کنید، پیچ‌ها را بیرون بیاورید و مجموعه میل اتصال سمت چپ را پیاده کنید.

ابزار توصیه شده A: آچار بُکس 18mm

گشتاور سفت کردن B: آچار بُکس 21mm

مراحل نصب کردن

1. برای نصب میل اتصال سمت چپ، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

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

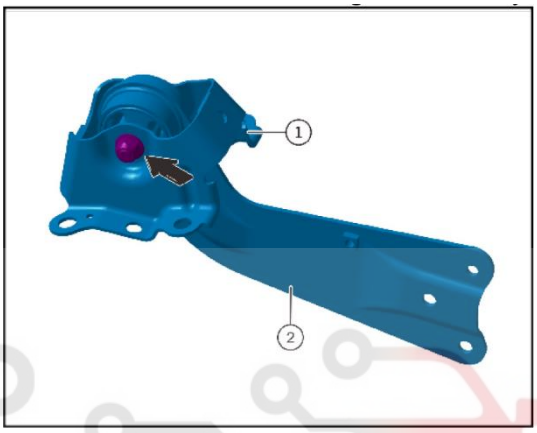
مجموعه بازوی پشتی عقب سمت چپ

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب بازوی پشتی عقب سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. در این بخش برای نمونه بازوی پشتی سمت چپ به‌عنوان نمونه گفته شده است.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید.
2. مجموعه چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید.
3. کاور بازوی پشتی عقب سمت چپ را باز نگهدارید.
4. مجموعه بازوی پشتی عقب سمت چپ را پیاده کنید.



a. مهره را باز کنید، پیچ را دربیاورید و مجموعه پایه نگهدارنده بازوی پشتی ① را از مجموعه بازوی پشتی عقب ② جدا کنید.

ابزار توصیه شده: آچار بُکس 18mm

گشتاور سفت کردن: 120±12N-m

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

مراحل نصب کردن

1. برای نصب بازوی پشتی عقب، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه پایه بازوی پشتی

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای پایه بازوی پشتی سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر برای نمونه شامل پایه بازوی پشتی سمت چپ می‌باشد.

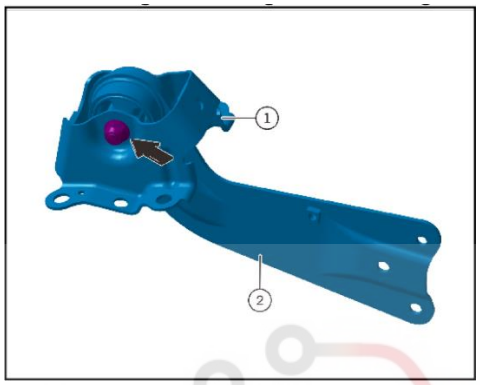
مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بلندکردن خودرو" مراجعه کنید.
2. چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "بازکردن چرخ" مراجعه کنید.
3. کاور پایه بازوی پشتی را جدا کنید.
4. مجموعه پایه بازوی پشتی را پیاده کنید.

a. مهره را باز کنید، پیچ را دربیاورید و مجموعه پایه بازوی پشتی ① را از مجموعه بازوی پشتی عقب سمت چپ ② جدا کنید.

ابزار پیشنهادی: آچار بُکس 18mm

گشتاور سفت کردن: 120±12N-m



مراحل نصب کردن

1. برای نصب پایه بازویی پشتی، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

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

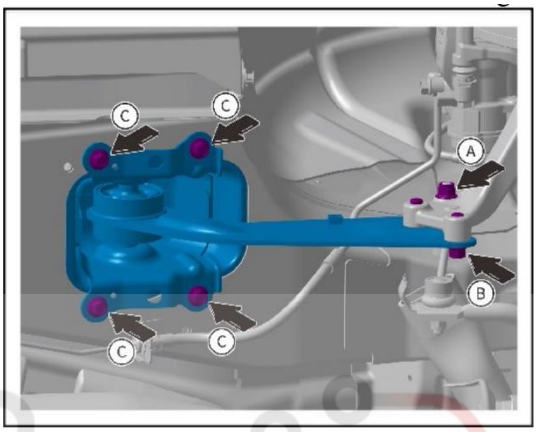
گردگیر پایه نگهدارنده بازوی پشتی

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای گردگیر پایه نگهدارنده سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر برای نمونه شامل گردگیر پایه‌ی سمت چپ می‌باشد.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. مجموعه چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "بازکردن چرخ" مراجعه کنید.
3. گردگیر پایه نگهدارنده بازوی پشتی سمت چپ را جدا کنید.



a. مهره A، هر ۲ مهره B و هر ۴ مهره C را باز کنید. و مجموعه بازوی پشتی عقب سمت چپ و مجموعه بازوی پشتی و گردگیر پایه نگهدارنده بازرسی پشتی را جدا کنید.

ابزار توصیه شده A: آچاربُکس 15mm

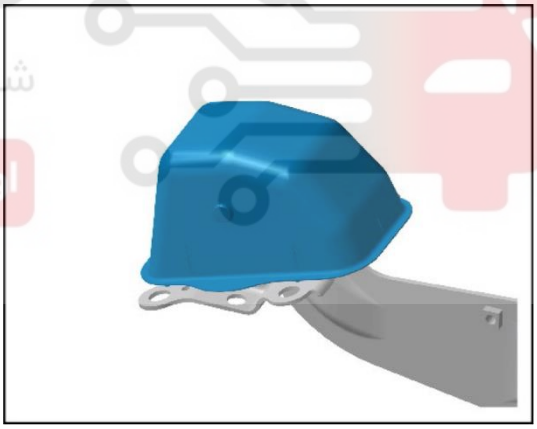
گشتاور سفت کردن: 110±11N-m

ابزار توصیه شده B: آچاربُکس 15mm

گشتاور سفت کردن: 110±11N-m

ابزار توصیه شده C: آچاربُکس 13mm

گشتاور سفت کردن: 50±5N-m



b. گردگیر پایه نگهدارنده بازوی پشتی را جدا کنید.

ابزار توصیه شده: دیلم تخت

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

مراحل نصب کردن

1. برای نصب گردگیر پایه نگهدارنده، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

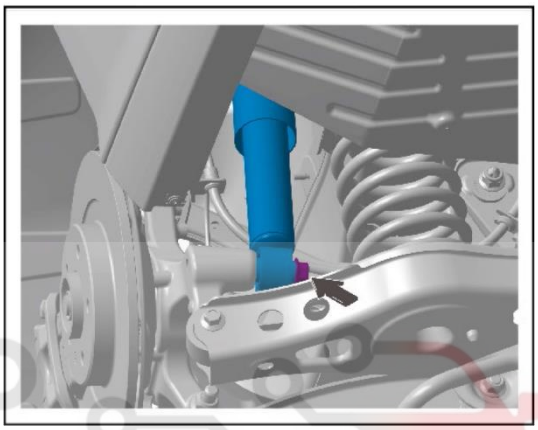
کمک فنر عقب

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای کمک فنر عقب سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر برای نمونه شامل کمک فنر عقب سمت چپ می‌باشد.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. مجموعه چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "بازکردن چرخ" مراجعه کنید.
3. شُل‌گیر چرخ عقب سمت چپ را جدا کنید.
4. کمک فنر عقب را جدا کنید.



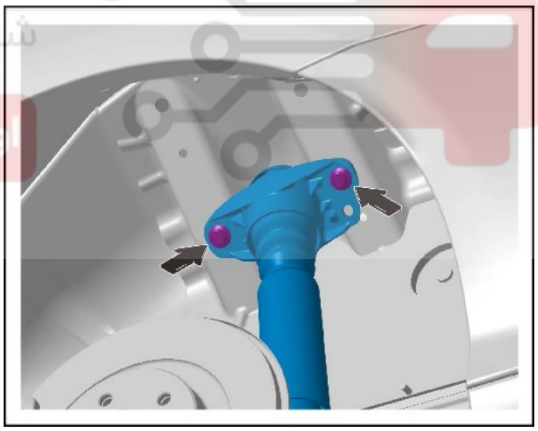
a. پیچ را باز کنید و کمک فنر عقب را دربیاورید.

ابزار توصیه شده: آچاربُکس 18mm

گشتاور سفت کردن: 160±16N-m

احتیاط:

- **مراقب بیرون پریدن کمک فنر بعد از درآوردن پیچ‌ها باشید.**



b. هر ۲ پیچ ثابت‌کننده را باز کنید و کمک فنر عقب را دربیاورید.

ابزار پیشنهادی: آچاربُکس 13mm

گشتاور سفت کردن: 60±6N-m

مراحل نصب کردن

1. برای نصب کمک فنر عقب، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

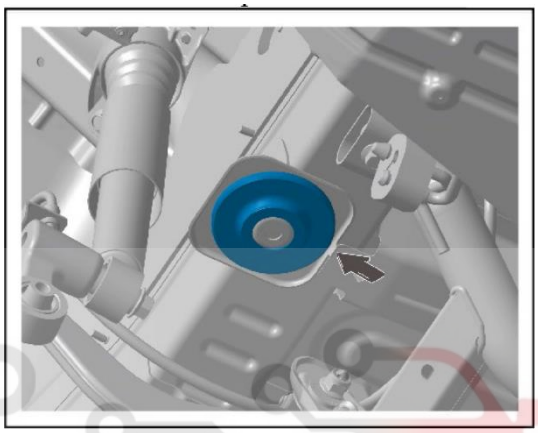
صفحه (پَد) بالایی فنر مارپیچ عقب

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای سیبک طبق سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر برای نمونه شامل صفحه بالایی فنر سمت چپ می‌باشد.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. مجموعه چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "بازکردن چرخ" مراجعه کنید.
3. فنر مارپیچ عقب را جدا کنید. به دستوالعمل‌های بخش "فنر عقب" مراجعه کنید.
4. صفحه بالایی فنر مارپیچ عقب را جدا کنید.



a. صفحه بالایی فنر مارپیچ عقب را جدا کنید.

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

مراحل نصب کردن

2. برای نصب صفحه بالایی فنر مارپیچ، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

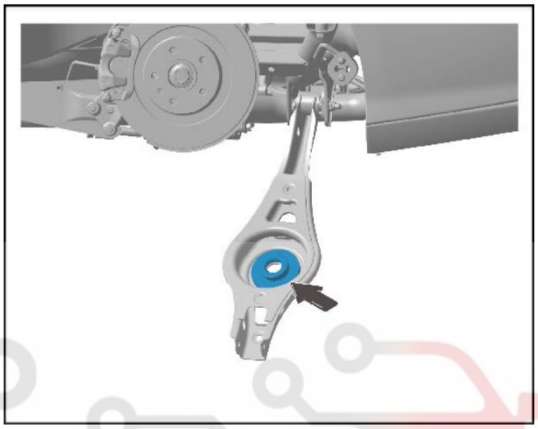
صفحه (پَد) زیر فنر عقب

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای صفحه زیر فنر عقب سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر برای نمونه شامل صفحه زیر فنر عقب سمت چپ می‌باشد.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش" بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. مجموعه چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "بازکردن چرخ" مراجعه کنید.
3. فنر مارپیچ عقب را نگهدارید.
4. صفحه نرم پایینی فنر را جدا کنید.



a. صفحه نرم پایینی فنر مارپیچ عقب را جدا کنید.

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

مراحل نصب کردن:

1. برای نصب بازوی صفحه زیر فنر عقب، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

فنر مارپیچ عقب

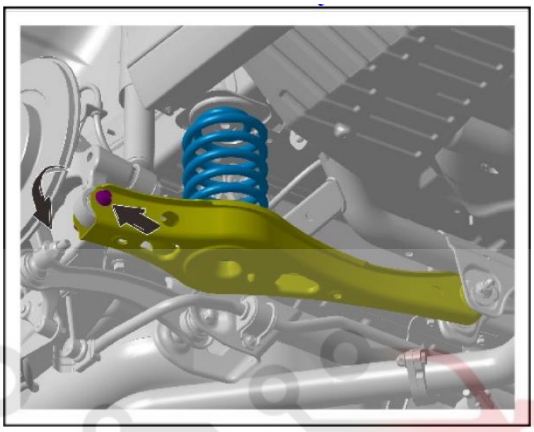
نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای فنر عقب سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر برای نمونه شامل فنر عقب سمت چپ می‌باشد.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. مجموعه چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "بازکردن چرخ" مراجعه کنید.
3. فنر مارپیچ را دربیاورید.
   a. مجموعه بازوی کنترل پایینی عقب را توسط پایه هیدرولیکی نگهدارید.

ابزار توصیه شده: پایه هیدرولیک



   b. پیچ و مهره‌ها را باز کنید. پایه هیدرولیکی را به آرامی پایین بیاورید و فنر مارپیچ عقب را جدا کنید.

ابزار توصیه شده: آچاربُکس 18mm

گشتاور سفت کردن: 110±11N-m

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

مراحل نصب کردن

1. برای نصب فنر مارپیچ عقب، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

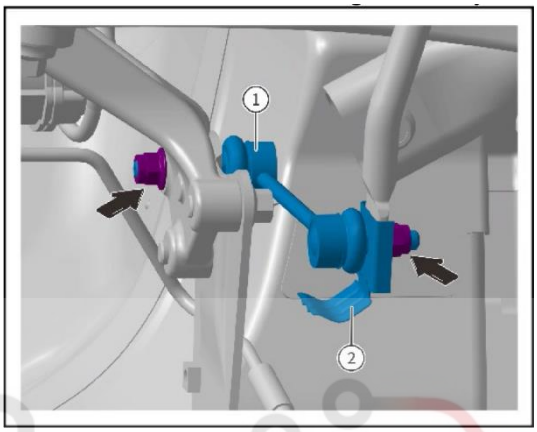
مجموعه میل اتصال عقب

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای میل اتصال عقب سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر برای نمونه شامل میل اتصال عقب سمت چپ می‌باشد.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش"بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. مجموعه چرخ عقب سمت چپ را پیاده کنید. دستورالعمل‌های بخش "باز کردن چرخ" مراجعه کنید.
3. مجموعه میل اتصال عقب را جدا کنید.



a. هر ۲ مهره اتصال را باز کنید و مجموعه میل اتصال عقب ① و محافظ میل اتصال عقب را جدا کنید.

ابزار توصیه شده: آچاربُکس 15mm

گشتاور سفت کردن: 60±6N-m

نکته:

- اگر موقع بازکردن مهره، سیبک بالا نیز با آن می‌چرخد با استفاده از یک آچار 5 میلی‌متری سیبک را ثابت کنید.

مراحل نصب کردن

1. برای نصب میل اتصال عقب، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

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

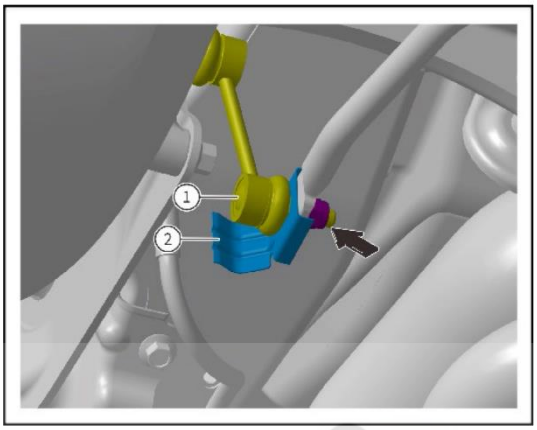
محافظ میل اتصال عقب

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب برای محافظ میل اتصال سمت راست و چپ یکسان می‌باشد. مراحل گفته شده زیر برای نمونه شامل محافظ میل اتصال سمت چپ می‌باشد.

مراحل پیاده کردن

1. خودرو را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. صفحه محافظ میل اتصال عقب را جدا کنید.



a. مهره را باز کنید و مجموعه اتصال عقب ① و صفحه محافظ آن ② را جدا کنید.

ابزار توصیه شده: آچاربُکس 15mm

گشتاور سفت کردن: 60±6N-m

نکته:

- اگر موقع باز کردن مهره، سیبک بالا نیز با آن می‌چرخد با استفاده از یک آچار 5 میلی‌متری آن را ثابت کنید.

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

مراحل نصب کردن

1. برای نصب محافظ میل اتصال عقب، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

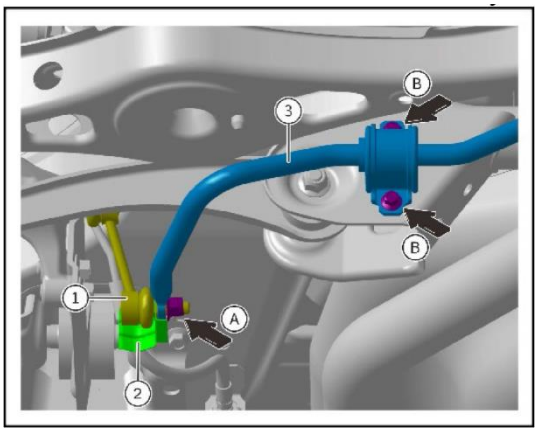
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

مجموعه میل تعادل عقب

مراحل پیاده کردن

1. خودرور را بالا ببرید. به دستورالعمل‌های بخش "بالا بردن خودرو" مراجعه کنید.
2. مجموعه میل تعادل عقب را جدا کنید.



a. هر ۲ مهره A را از دو طرف باز کنید و مجموعه میل اتصال عقب ① را از دو طرف جدا کنید و بوش میل اتصال عقب ② را از دو طرف جدا کنید.

ابزار توصیه شده: آچاربُکس 15mm

گشتاور سفت کردن: 25±4N-m

نکته:

- اگر موقع باز کردن مهره، سیبک نیز با آن می‌چرخد با استفاده از یک آچار 5 میلی‌متری آن را ثابت کنید.

b. جمعاً از هر دو طرف چهار پیچ نگهدارنده را باز کنید (درتصویر با حرف B نشان داده شده) و میله تعادل عقب را جدا کنید.

مراحل نصب کردن

1. برای نصب میل تعادل عقب عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

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

چرخ‌ها و لاستیک‌ها

مرور کلی سیستم

نکات و هشدارها

1. نکاتی در مورد پیاده کردن و نصب لاستیک‌ها

احتیاط:

- **هنگام سوار و پیاده کردن لاستیک احتیاط کنید تا پره‌های رینگ را با دست نگیرید تا انگشتانتان میان پره‌ها گیر نکند و آسیب نبیند.**

2. نکاتی در مورد عوض کردن محل لاستیک‌ها

احتیاط:

- **به‌دلیل شرایط مختلف و عادات متفاوت رانندگی، لاستیک‌ها خوب است جای آنها گاهاً عوض شود.**
- **فواصل تعویض جای لاستیک‌ها معمولاً 10.000km برای هر لاستیک است.**

3. نکاتی در مورد نگهداری چرخ

احتیاط:

- **نباید پیچ‌های چرخ را روغن‌کاری و روان‌کاری کرد.**

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

پارامترهای تعمیر

مورد	گشتاور سفت کردن (N-m)
مهره‌های اتصال چرخ	130±10

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

پارامترهای فنی

مدل‌های رینگ و لاستیک

نوع لاستیک	نوع رینگ
16×1/2J, ET43	20/55 R16
17×61/2J,ET43	205/50 R17
16×4T,ET22	T125/60 R16

فشار باد لاستیک

مورد	پارامترها (kPa)
لاستیک جلو (بدون بار)	220±10
لاستیک عقب (بدون بار)	220±10
لاستیک زاپاس	420±20

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

توضیحات فشار باد لاستیک و معانی علامت‌های جانبی لاستیک

1. مثال برای علامت اختصاری جانبی لاستیک

- 215- مقدار اسمی عرض (mm)
- 55- ارتفاع لاستیک نسبت به عرض آن (٪)
- R- مدل رادیال
- 18- قطعه اسمی رینگ (اینچ)
- 95- میزان بار
- H- کلاس سرعت (210km/h) جدول محاسبات کلاس سرعت برای درج بر روی لاستیک

محدوده سرعت	حداکثر سرعت (km/h)
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
W	270
Y	300
ZR	240+

۲. دستورالعمل‌های مربوط به فشار باد لاستیک

- میزان فشار باد لاستیک اثر غیرقابل انکاری بر روی میزان خوردگی و ساییدگی آن دارد. لذا بسیار مهم است که فشار باد استاندارد در لاستیک حفظ شود و برای داشتن رانندگی ایمن، این فشار مرتباً کنترل گردد.
- میزان وزن وارده بر لاستیک برروی میزان فشار باد آن اثر دارد و باید فشار باد معقولی با توجه به وزن کل خودرو برای لاستیک‌های آن در نظر گرفته شود. آب و هوا و تغییرات فصلی نباید دلیلی برای تغییر دادن بی‌مورد فشار باد باشند.
- در ابتدای استفاده از یک لاستیک جدید، اندازه‌ی بیرونی لاستیک به مرور در اثر گرم شدن تغییر پیدا می‌کند و این منجر به کاهش فشار باد می‌گردد. بنابراین، بعد از طی مسافت ۲ تا ۳ هزار کیلومتر یا گذشت زمان حدود ۲۴ ساعت، باید فشار باد لاستیک نو مجدداً تنظیم گردد.
- در صورتی که خودرو برای مدتی طولانی با سرعت بالا رانده شود، فشار باد لاستیک‌ها حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد افزایش می‌یابد.

۳. کم‌بودن فشار باد این خطر را به دنبال دارد که دیواره‌های لاستیک به صورت نامناسبی تغییر شکل بدهند و یا اینکه در لاستیک گرمای بیشتری تولید شود و عمر آن کاهش بیابد و مشکلات زیر را به وجود بیاورد:

- خوردگی بیشتر لبه‌های لاستیک
- افزایش احتمال شکم دادن لاستیک در اثر برخوردهای احتمالی
- کاهش چسبندگی لایه‌های مختلف لاستیک در اثر ایجاد تنش‌ها در زاویه‌های مختلف
- پایین‌بودن شدید فشار باد منجر به آسیب‌دیدگی شدید دیواره‌ی لاستیک هنگام مواجه شدن با دست‌انداز و یا ضربه شدید می‌گردد.
- کم‌بودن فشار باد لاستیک منجر به خوردگی بیش از حد متعارف آن و در نتیجه آن، رسیدن آسیب نامتعارف به حلقه‌ی دور رینگ لاستیک و خود رینگ می‌گردد.
- افزایش اصطکاک غیرضروری لاستیک و در نتیجه‌ی آن، افزایش میزان مصرف سوخت نیز از دیگر پیامدهای کم بودن فشار باد لاستیک می‌باشد.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

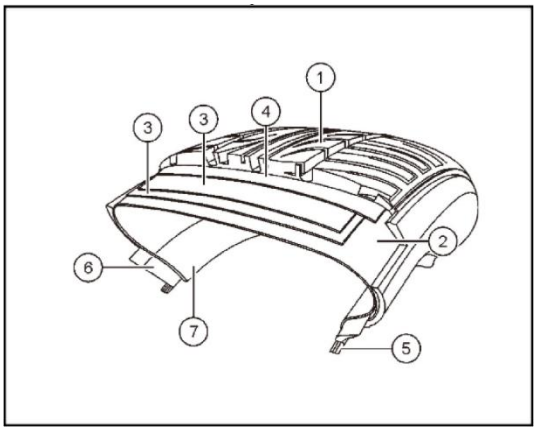
4. زیادبودن بیش از حد باد لاستیک، نیز مخاطره‌آفرین است و مسایلی همچون کاهش سطح تماس لاستیک با زمین و کاهش انعطاف‌پذیری لایه درونی لاستیک و تنزل خاصیت ضربه‌گیری آن را به دنبال دارد و منجر به مشکلات و مخاطرات زیر می‌گردد:
   - ایجاد خوردگی مضاعف در وسط لاستیک
   - افزایش احتمال پنچری و یا حتی ترکیدگی در مواجهه با ضربات خارجی
   - کم‌شدن سطح تماس با زمین منجر به کاهش کیفیت هدایت‌پذیری خودرو و افزایش احتمال لغزش آن به اطراف و خارج‌شدن از مسیر و امثال آن می‌گردد.
   - راحتی سرنشینان کاهش می‌یابد.
   - به میزان قابل توجهی از نرمی خودرو کاسته می‌شود و رانندگی طولانی مدت با فشار باد لاستیک بیش از حد می‌تواند به سادگی منجر به آسیب‌رسیدن به بدنه و شاسی و اتصالات خودرو گردد.
۵. ناهماهنگ‌بودن فشار باد در لاستیک‌های خودرو نیز مسایلی را به دنبال دارد. از جمله یکسان نبودن فشار باد لاستیک‌های عقبی یا جلویی می‌تواند منجر به بروز مشکلات و مخاطرات زیر گردد:
   - عدم تقسیم متقارن نیروی ترمز در دو طرف خودرو.
   - آسیب به سیستم فرمان خودرو.

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

ساختار لاستیک



اجزای لاستیک مطابق با تصویر رو به رو است.

۱. آج: بخشی از لاستیک است که تماس با جاده را فراهم می‌کند و به گونه‌ای طراحی گردیده تا میزان مشخصی از اصطکاک را فراهم بیاورد. به واسطه‌ی این اصطکاک است که خودرو قادر به انجام کارکرد خود می‌شود و شتاب‌گرفتن و ترمز کردن ممکن می‌شود. این قسمت از لاستیک باید در عین برخوردار بودن از حد مشخص از نرمی، در برابر سایش و ضربه و سوراخ شدن و سایر تنش‌هایی اینچنین مقاومت داشته باشد.

۲. لایه داخلی: این لایه قسمت دارای الیاف لاستیک است که در مقابل ضربه مقاوم است و هنگام رانندگی نیز از انعطاف خوبی برخوردار می‌باشد.

۳. تسمه تقویتی: لایه‌ای متشکل از سیم‌های فلزی که در میان پوسته و لایه‌ی داخلی قرار دارد و بدنه و لایه‌های داخلی لاستیک را محافظت می‌کند. همچنین این لایه باعث جلوگیری از تغییر شکل نامطلوب پوسته و همچنین لایه‌های داخلی‌تر می‌شود و متضمن حفظ سطح تماس موردنظر برای لاستیک با زمین می‌باشد. این لایه از خوردگی بیش از حد آج‌ها نیز جلوگیری می‌کند.

۴. لایه‌ی تاجی (سرپوش): یک لایه‌ی بافته‌ی مخصوص است که برروی تسمه‌ها قرار دارد و جا به جا شدن تسمه‌ها را در هنگام رانندگی کاملاً محدود می‌کند و همچنین از جداشدن آن در سرعت‌های بالا جلوگیری می‌کند. همچنین، این لایه از تغییر اندازه لاستیک در سرعت‌های بالا نیز جلوگیری می‌کند.

۵. طوقه: حلقه‌ای مقاوم از جنس مرکب لاستیک و فلز می‌باشد که در سطح مقطع‌های شش ضلعی و چهارضلعی و غیره ساخته می‌شود و مسئولیت ایجاد امکان نصب لاستیک برروی رینگ را برعهده دارد.

۶. پرکننده: یک نوار با سطح مقطع مثلثی شکل است که برروی طوقه فلزی قرار می‌گیرد تا از وارفتن و تغییر شکل آن جلوگیری کند و ضربات احتمالی وارده به طوقه لاستیک را ملایم گرداند. همچنین در زمان قالب‌ریزی لاستیک از ورود هوا جلوگیری می‌کند.

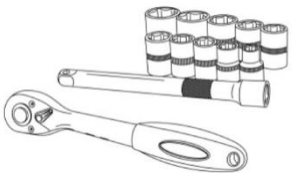
۷. نوار داخلی: قسمتی از لاستیک‌های تیوبلس است که آب‌بندی هوا را برعهده دارد و از لاستیک ویژه‌ای ساخته شده و برای چنین لاستیک‌هایی حکم تیوب را دارد.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

لیست ابزارهای عمومی

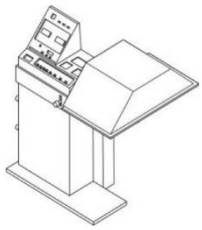
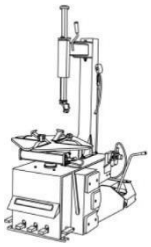
شماره سریال	نام ابزار	تصویر ابزار	کاربرد
1	آچار بکس		باز و بست پیچ/ مهره
2	آچار تورک‌متر		اندازه‌گیری گشتاور سفت کردن پیچ/ مهره
3	نشانگر فشار باد لاستیک		بررسی فشار باد لاستیک

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

تجهیزات

شماره سریال	نام ابزار	شکل ابزار	کاربرد
1	بالانس چرخ		تنظیم بالانس چرخ
2	لاستیک درآور		جداکردن و نصب‌کردن لاستیک برروی رینگ

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

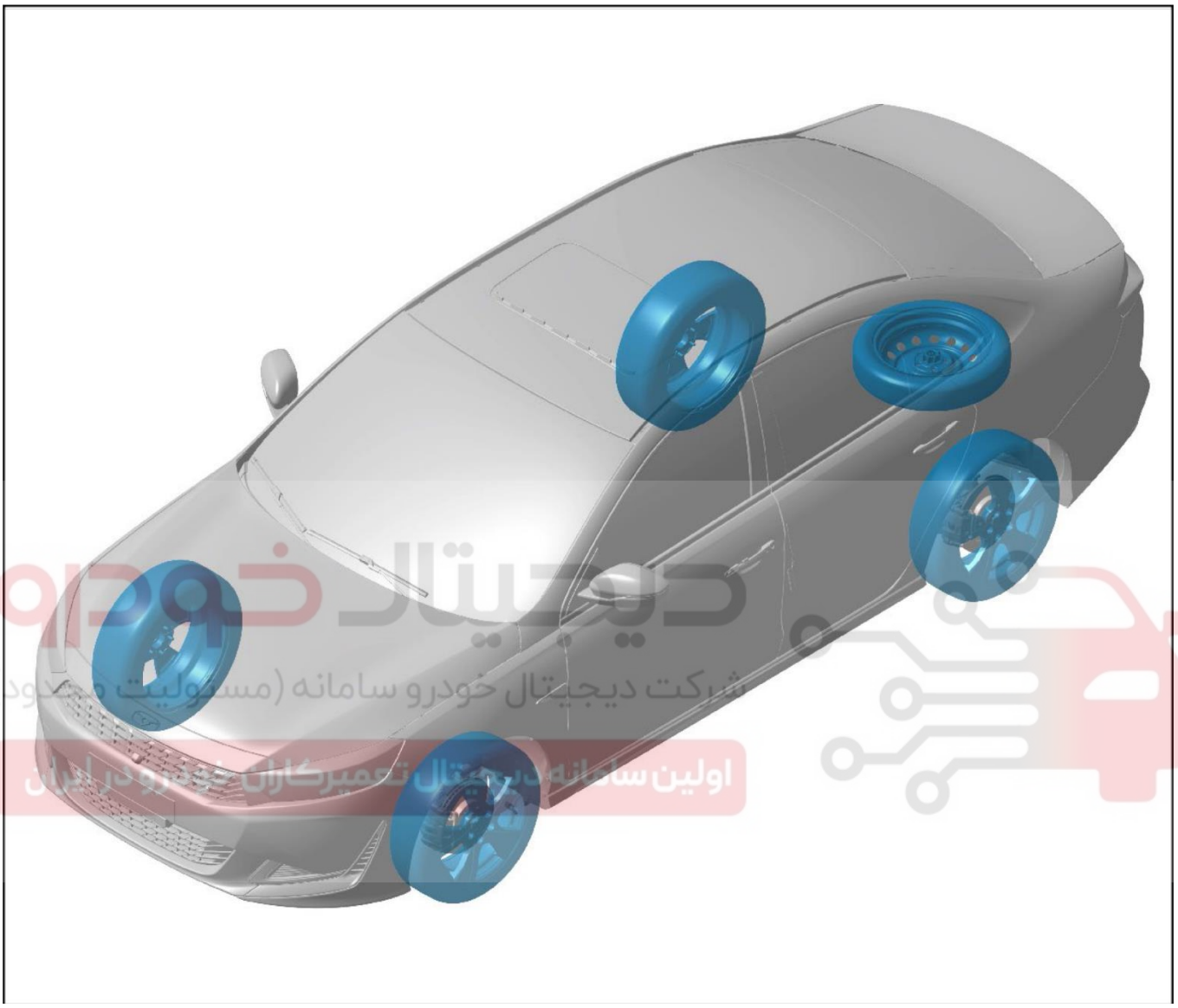
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

اطلاعات قطعات

موقعیت قطعات

چرخ‌ها و لاستیک‌ها

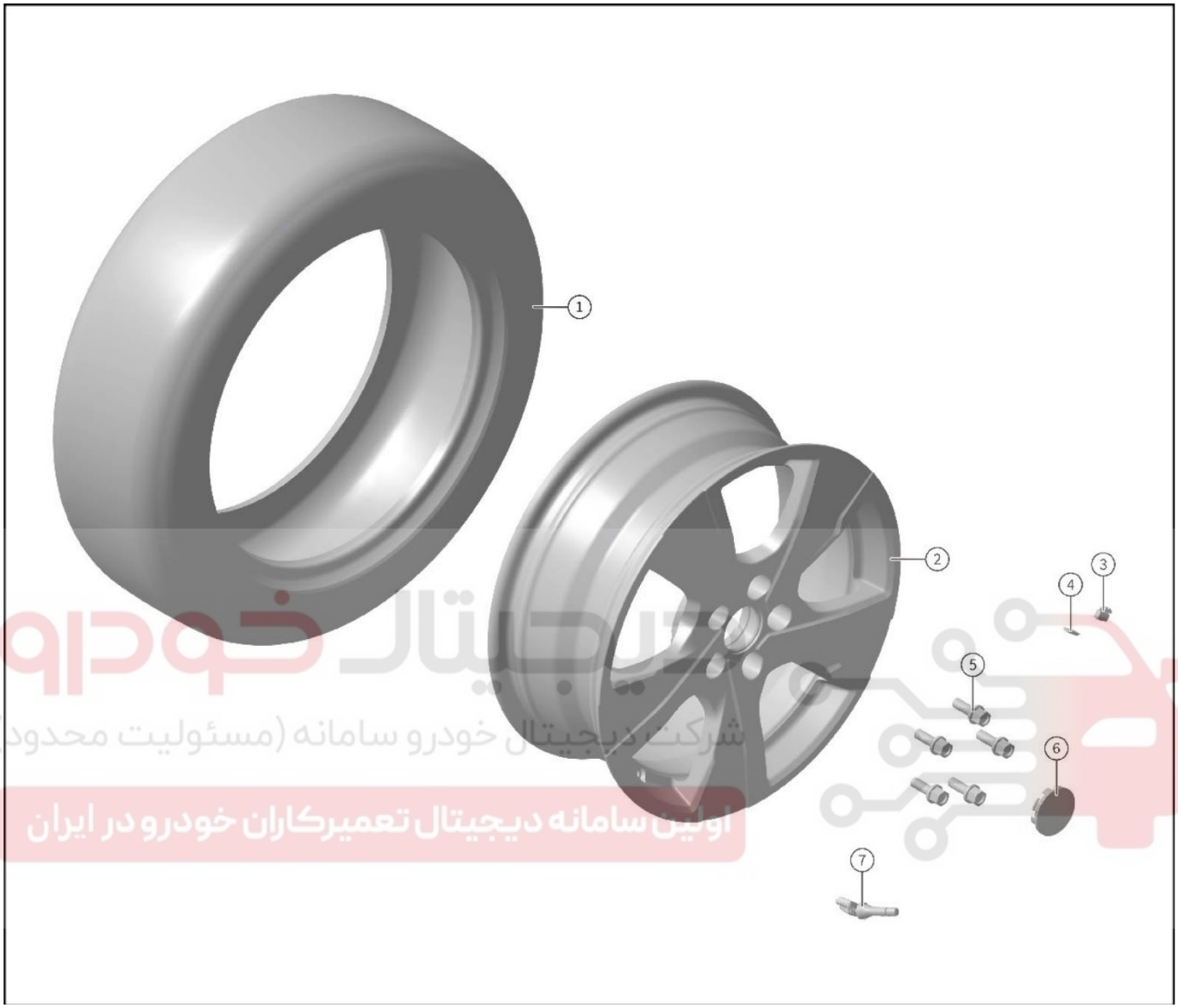


WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

نمای بازشده قطعات

مجموعه چرخ



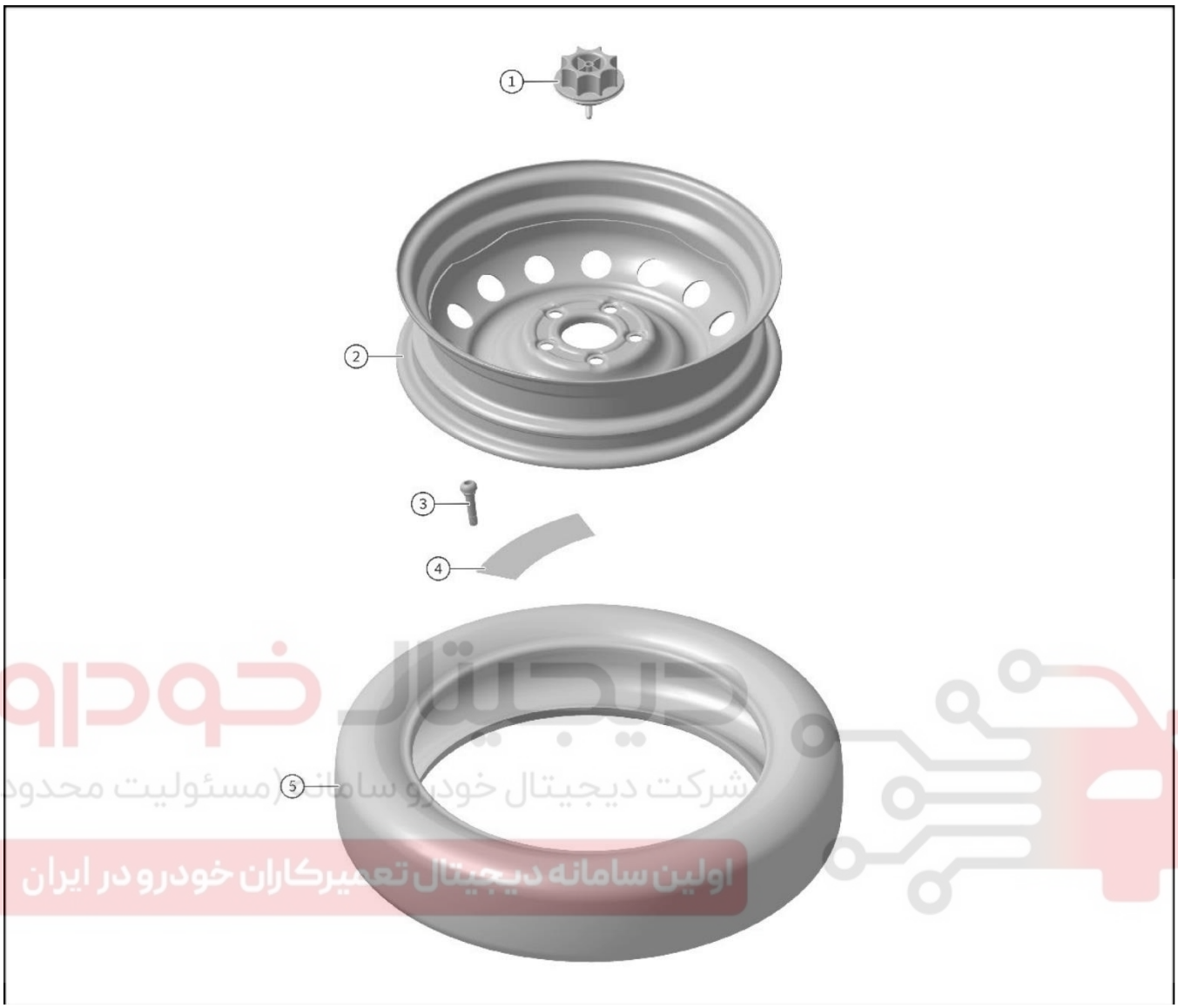
1	لاستیک
2	رینگ آلومینیومی
3	گیره برای وزنه بالانس (10g)
4	چسب وزنه بالانس (5g)

5	مهره چرخ M12x1.5x28.5
6	قالپاق تزئینی رینگ آلومینیومی
7	بدنه سنسور فشار باد چرخ

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

چرخ زاپاس



1	مهره ثابت‌کننده چرخ زاپاس
2	رینگ فولادی چرخ زاپاس
3	والو

4	علامت نشانگر چرخ زاپاس
5	لاستیک زاپاس

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

عیب‌یابی و تعمیر

جدول علائم خطا

علائم	ناحیه مشکوک	روش تعمیر پیشنهادی
سایش لاستیک در یک سمت	زاویه چرخ (خطا)	تنظیم زاویه چرخ
سایش لاستیک در دو سمت	فشار باد لاستیک (ناکافی)	تنظیم فشار باد لاستیک
سایش وسط لاستیک	فشار باد لاستیک (خیلی زیاد)	تنظیم فشار باد لاستیک
سایش پله‌ای	زاویه چرخ (خطا)	تنظیم زاویه چرخ
سایش قسمتی از آج	ترمزگیری (خیلی شدید) همراه با قفل‌شدن چرخ	خودداری از ترمزهای خیلی شدید
خراشیدگی قسمت جانبی لاستیک	اجسام نوک‌تیز در جاده (خراشیدگی)	تعویض لاستیک
صدای بیش از اندازه لاستیک	فشار باد لاستیک (خطا)	تنظیم فشار باد
	لاستیک‌ها (فرسودگی)	تعویض لاستیک

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

دستورالعمل تعمیرات لاستیک

بررسی و تنظیم

1. بررسی مشخصات چرخ

a. مطمئن شوید که مشخصات رینگ و لاستیک نصب شده روی خودرو با مشخصات رینگ و لاستیک توصیه شده مطابقت دارد.

مشخصات چرخ: 215/65 R16

مشخصات چرخ: 215/60 R17

مشخصات چرخ: 215/55 R18

مشخصات لاستیک زاپاس: T125/80 R17

2. بررسی فشار باد لاستیک

a. بررسی کنید که آیا فشار باد لاستیک در محدودهٔ مقدار مجاز است اگر نه، آن را تنظیم کنید.

فشار باد لاستیک: (220±10)kPa

نکته:

- فشار باد لاستیک نباید کمتر از 10٪ مقدار استاندارد برای فشار باد لاستیک در دمای اتاق باشد.

a. برای بررسی نشتی والو از محلول آب و صابون استفاده کنید.

نکته:

- درپوش والو را باز کنید و اسپری آب و صابون را روی آن بپاشید تا بتوانید تشخیص دهید که آیا والو نشتی دارد یا خیر.

3. بررسی سایش بیش از حد لاستیک

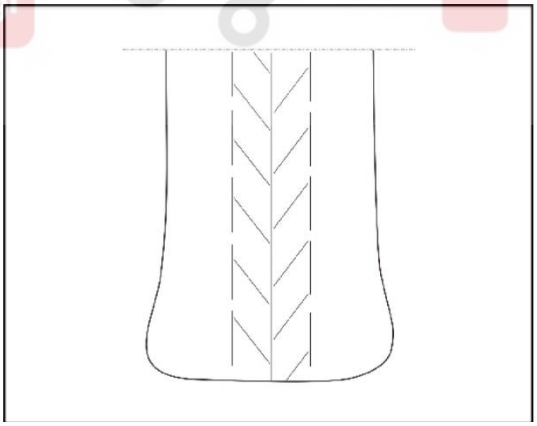
a. لاستیک را از بابت ترک داشتن یا آسیب‌دیدگی بررسی کنید. اگر آسیب دیده آن را تعویض کنید.

b. سطح لاستیک را از نظر وجود میخ و یا هر جسم خارجی دیگر بررسی کنید. در صورت وجود آن را جدا کنید.

c. لاستیک را از نظر سایش غیر عادی بررسی کنید و در صورت وجود، علت بروز ایراد را پیدا کنید.

4. سایش عمومی لاستیک

a. فشار هوا ناکافی باعث سایش سریع لاستیک، انحراف لاستیک و افزایش اصطکاک می‌گردد.

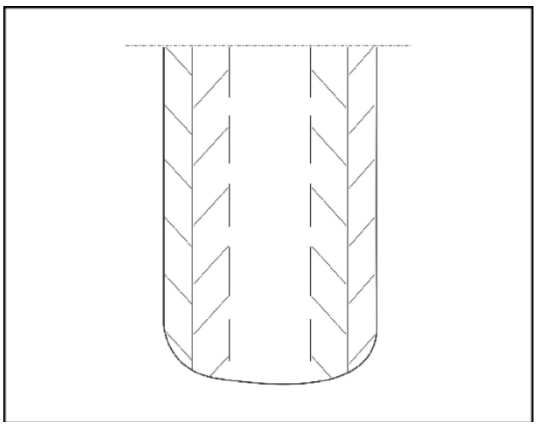


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

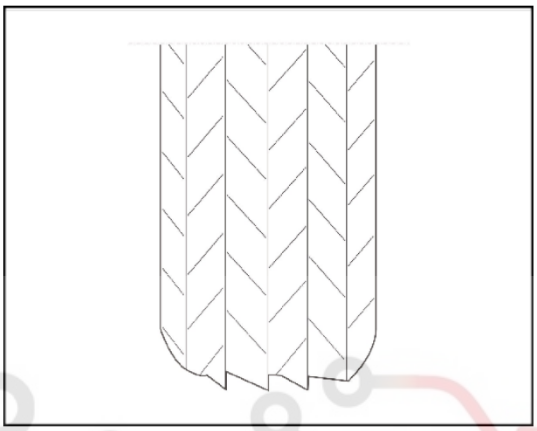
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

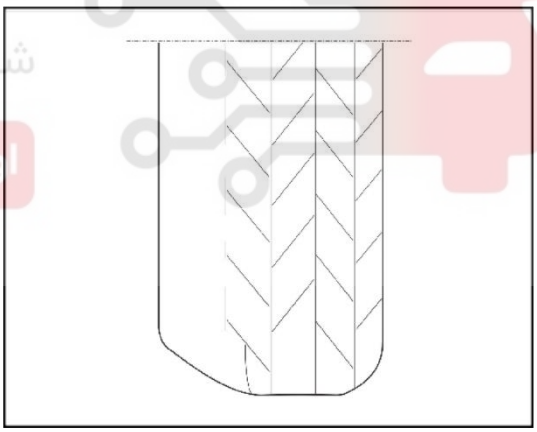
b. فشار زیاد لاستیک باعث سایش سریع قسمت مرکزی لاستیک می‌گردد و باعث کاهش نرمی و ضربه‌گیری لاستیک می‌شود.



c. زیاد بودن یا کم بودن میزان زاویه toe-in تو- این چرخ عقب و جلو باعث سایش پله‌ای لاستیک می‌شود.



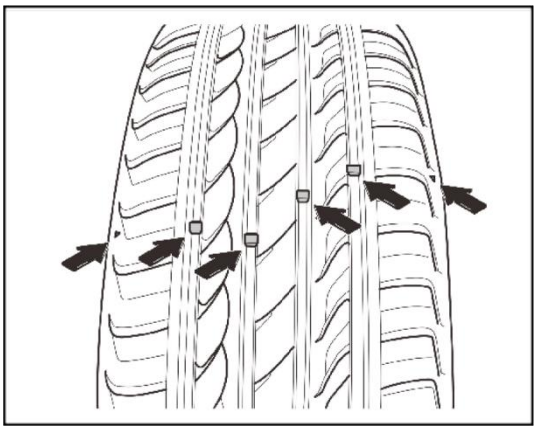
d. سایش یک طرفه لاستیک (کمبر)



نکته:

- تنظیم زاویه toe-in، تعویض یا جا به جا کردن لاستیک‌ها مطابق با حالت گفته شده.

e. علامت سایش را در انتهای شیار لاستیک مشاهده کنید. اگر آج لاستیک ساییده شده و علامت ساییدگی در انتهای شیار بالا آمده، لاستیک باید با لاستیک جدید جایگزین شود.



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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

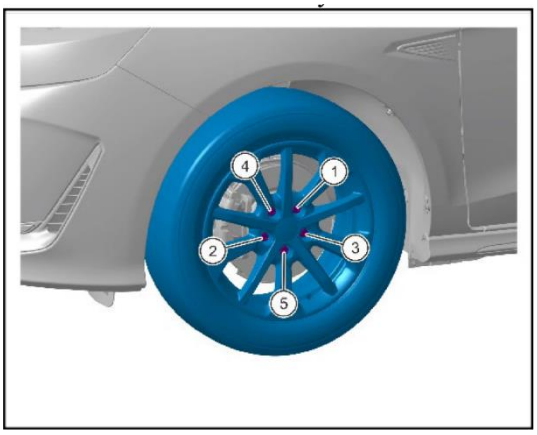
مجموعه چرخ

نکته:

- مراحل پیاده کردن و نصب چرخ‌ها یکی می‌باشد. در این بخش برای نمونه، چرخ جلو سمت چپ توضیح داده شده است.

مراحل پیاده کردن

1. چرخ را پیاده کنید.



a. هر ۵ پیچ نشان داده شده در تصویر را به شکل ضربدری شل کنید.

ابزار پیشنهادی: آچاربُکس بلند 17mm

گشتاور سفت کردن: 110±10N-m

b. خودرو را بالا ببرید.

c. پیچ‌های شل شده را باز کنید و چرخ را پیاده کنید.

مراحل نصب کردن

1. جهت نصب چرخ، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

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 لاستیک

مراحل پیاده کردن

1. مجموعه چرخ را جدا کنید. به دستورالعمل‌های بخش "بازکردن چرخ" مراجعه کنید.
2. لاستیک را با توجه به دستورالعمل گفته شده جدا کنید.

مراحل نصب کردن

1. نصب لاستیک‌ها

هشدار:

- **مشخصات فنی لاستیکی که برای نصب انتخاب می‌گردد باید با حداقل استاندارد مورد نظر این خودرو در خصوص سرعت مطابقت داشته باشد. در غیراینصورت احتمال ترکیدگی لاستیک وجود دارد.**

احتیاط؛

- **قبل از نصب نازل والو، چک کنید که سوراخ محل نصب والو لبه‌ی اضافی یا آلودگی نداشته باشد سپس بدنه‌ی لاستیکی نازل والو را آغشته به گلیسیرین کنید یا آن را برای مدتی داخل گلیسیرین قرار دهید. حلقه‌ی جااندازی والو را محکم فشار دهید تا والو وارد محل خود شود و در جای خود قرار بگیرد سپس اطراف آن را به گلیسیرین یا آب و صابون آغشته کنید.**
- **پیش از سوار کردن لاستیک برروی رینگ، محل تماس آنها را با گلیسیرین یا آب و صابون آغشته کنید.**
- **هنگام نصب لاستیک‌هایی که مجهز به سیستم رصد فشار باد هستند، دقت کنید که علامت‌های تست روی لاستیک‌ها درست در مقابل مرکز سوراخ والو رینگ قرار بگیرند.**
- **اگر رینگ دارای علامتی برای موقعیت لاستیک‌های دارای سیستم رصد فشار باد باشد. باید لاستیک به گونه‌ای قرار بگیرد که علامت مربوط روی لاستیک در مقابل این علامت روی رینگ قرار داشته باشد.**
- **اگر رینگ مورد استفاده از چنین علامتی برخوردار نباشد، همانطور که گفته شد، محل درست قرار گرفتن لاستیک به گونه‌ای است که علامت آن با محل والو تنظیم شود.**

a. هنگام نصب لاستیک، نقطه زرد روی لبه لاستیک باید با والو روی رینگ‌ها هماهنگ باشد.

b. میزان فشار باد لاستیک را در محدودهٔ استاندارد تنظیم کنید.

فشار باد استاندارد: لاستیک جلو (220±10)kPa

فشار باد استاندارد: لاستیک عقب (220±10)kPa

احتیاط؛

- **لاستیک را تا رسیدن به فشار استاندارد برسد، باد کنید.**
- **در زمان تعویض مطمئن شوید که از لاستیک‌های با مشخصات توصیه شده استفاده کنید.**
- **والو و محل تماس رینگ و لاستیک‌را از بابت نشتی هوا بررسی کنید.**

2. بالانس چرخ را با استفاده از دستگاه بالانسر تنظیم کنید.
3. چرخ‌ها را نصب کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مجموعه چرخ‌ها" مراجعه کنید.

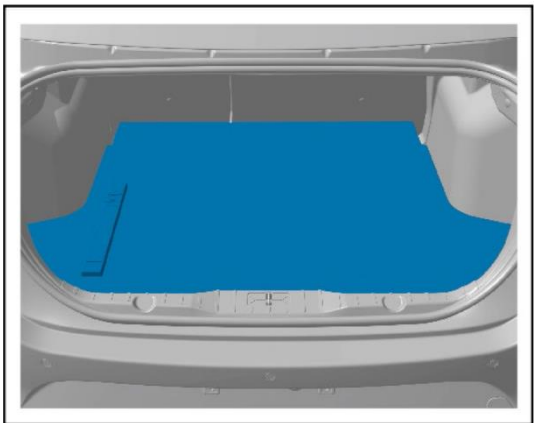
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

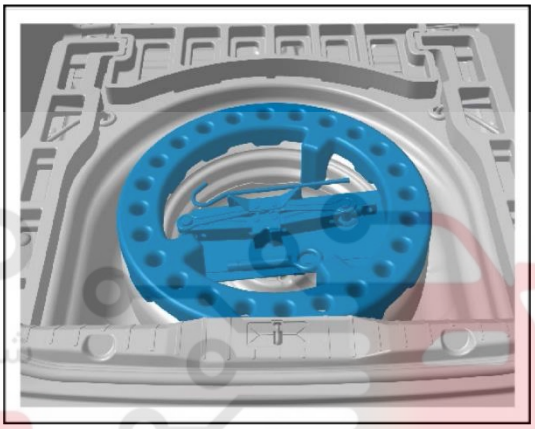
لاستیک زاپاس مدل T

مراحل پیاده کردن

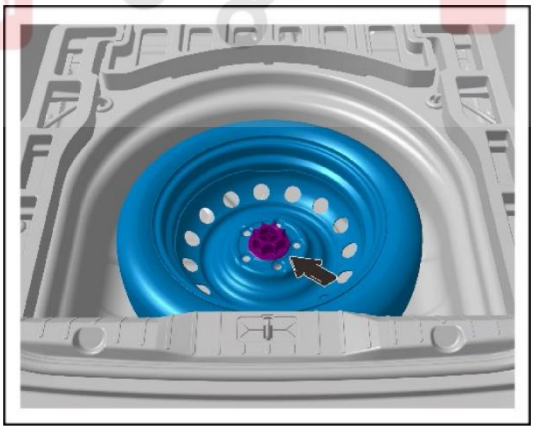
1. لاستیک زاپاس T شکل را بیرون بیاورید.



a. درب صندوق عقب را باز کنید و پوشش محفظه بار را بردارید.



b. بلوک تکیه‌گاه محفظه چمدان و جعبه ابزار همراه خودرو را بردارید.



c. پیچ‌های نگهدارنده چرخ زاپاس را باز کنید و زاپاس T شکل را بردارید.

مراحل نصب کردن

1. جهت نصب زاپاس T شکل، عکس مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

بالانس چرخ

نکته:

- اگر لاستیک‌های خودرو بالانس نشده باشند، چرخ‌های خودرو در سرعت‌های بالا دچار لرزش می‌شوند. این اتفاق به ویژه در چرخ‌های جلو مشهودتر است. چرخ‌های جلو در اثر این تنش دچار نوعی ریب‌زدن‌های سینوسی می‌شوند. این حالت هم از نرمی و روانی رانندگی می‌کاهد اما علاوه بر آن به خوردگی و از بین رفتن زودهنگام لاستیک‌ها نیز می‌انجامد. به همین خاطر است که انجام بالانس دینامیک لاستیک‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است.
- پیش از اینکه لاستیک‌ها بالانس شوند، باید دستگاه بالانس دینامیک کالیبره شده باشند.
- گل و مواد اضافی احتمالی دیگر را از بین آج‌ها و محل نصب وزنه‌های بالانس جدا کنید تا بالانس به خوبی انجام گیرد.
- لاستیک‌ها بعد از هر بار نصب آنها باید بالانس شوند.

۱. آماده‌سازی پیش از تست

a. چرخی که تحت تست قرار داده شده تمیز شود تا هیچ جرم و آلودگی‌ای که بر تست و بالانس اثرگذار باشد باقی نماند.

احتیاط؛

- **اگر سنگریزه‌های واقع در بین آج‌ها زدوده نشوند هنگام چرخش دستگاه به اطراف پرت خواهند شد و به سادگی می‌توانند باعث آسیب شوند.**
- **تاج و دیواره‌های لاستیک را کنترل مجدد کنید تا اجسام خارجی به آن‌ها نچسبیده باشد. این اجسام دارای جرم هستند و می‌توانند از بالانس شدن جلوگیری کنند.**

b. درپوش بالانس چرخ را جدا کنید و لاستیک را با فشار استاندارد باد کنید.

فشار باد استاندارد: (220±10)kPa

نکته:

- در هر صورت فشار باد لاستیک نباید در دمای معمولی بیش از ۱۰ درصد از فشار استاندارد پایین‌تر باشد.

۲. تست بالانس چرخ

a. درپوش بالانس چرخ را از آن جدا کنید و چرخ را بر روی دستگاه بالانس نصب کنید. شفت دستگاه بالانس را به گونه‌ای جا بزنید که سطح مخصوص تماس با چرخ به سمت داخل باشد. موقعیت خوانش مناسبی را برای چرخ انتخاب کنید و با وسیله قفل‌کردن، آن را در موقعیت نود قفل کنید.

احتیاط؛

- **ارتفاع مورد نظر باید متناسب با سوراخ مرکزی چرخ باشد. در غیراینصورت داده‌های مربوط به تست دقیق نخواهد بود.**

b. دکمه روشن دستگاه بالانس را بزنید. متغیرهایی نظیر فاصله رینگ از دستگاه بالانس، پهنای رینگ و قطر رینگ را به درستی وارد کنید.

c. صفحه محافظ دستگاه را پایین بیاورید و برنامه خودکار تست بالانس چرخ را اجرا کنید. برخی از دستگاه‌ها به فشردن دکمه‌ای برای شروع برنامه‌ی تست نیاز دارند. هنگامی که انجام سنجش‌ها کامل شد، قسمت‌های غیربالانس چرخ در هر دو طرف آن روی نمایشگر دستگاه نمایش داده خواهند شد و چرخ به صورت خودکار طوری متوقف می‌گردد تا همان قسمت غیربالانس در محل موردنظر قرار بگیرد.

هشدار:

- **برای در امان ماندن از خطرات احتمالی تا متوقف شدن کامل چرخ، صفحه محافظ را بالا ببرید.**

۳. تنظیم بالانس چرخ

a. متناسب با جرم آن، بالانس که روی نمایشگر دستگاه اعلام گردیده، وزنه‌های مناسب را در محل اشاره شده توسط دستگاه نصب کنید.

احتیاط؛

- **حتماً سطح موردنظر برای نصب یا چسباندن وزنه‌ها را پیش از نصب تمیز کنید.**

b. وزنه‌ها را در موقعیت و زاویه‌ای نصب کنید که توسط دستگاه تعیین شده.

c. اگر وزن آن، بالانس بیش از ۵۰ گرم است، بیش از یک وزنه را پشت سر هم نصب کنید. (به سمت مرکز چرخ)

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

احتیاط:

- **هنگام نصب وزنه بالانس، عدم تعادل مجموعه لازم است به شرح زیر باشد: ≥ 8 گرم وزنه بالانس نصبی و ≥ 10 گرم وزنه بالانس چسبی.**
- **حداکثر یک وزنه چسبنده در یک طرف چرخ مجاز است. وزنه‌های چسبنده در صورت لزوم متصل می‌شوند.**
- **در هنگام نصب وزنه بالانس ضربهٔ محکم به لبهٔ رینگ وارد نکنید.**
- **اگر وزنه بالانس تغییر شکل داده در این صورت باید تعویض شود. لطفاً دوباره از آن استفاده نکنید.**

d. وزنه‌های چسبی نباید سنگین‌تر از ۶۷ گرم باشد و در صورت استفاده از حسگر فشار باد، وزنه‌های نصبی نباید سنگین‌تر از ۱۱۲ گرم و در صورت عدم استفاده از حسگر فشار باد نباید سنگین‌تر از ۸۲ گرم باشند.

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

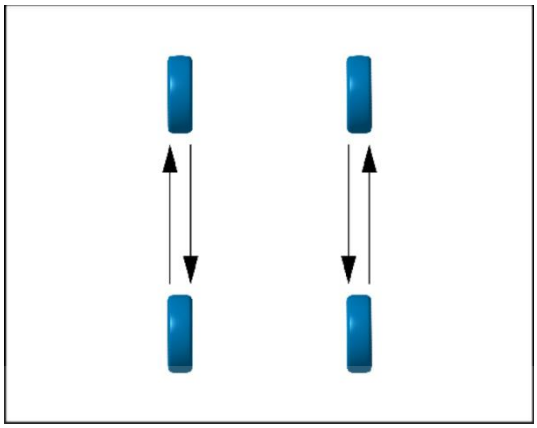
جلو و عقب کردن لاستیک

1. تنظیمات جلو و عقب کردن لاستیک

نکته:

- لاستیک‌های جلو و عقب با توجه به شرایط رانندگی و بار متفاوت محورها به‌صورت متفاوتی ساییده می‌شوند. در نتیجه به‌صورت یکنواخت ساییده نمی‌شوند و باید محل آن‌ها با یکدیگر تعویض شود.
- جای لاستیک‌ها باید هر 10000 کیلومتر تعویض شود.
- بعد از تعویض لاستیک سنسور فشار لاستیک نیازمند تعریف دوباره است.

a. لاستیک‌ها را مطابق با شکل 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

تنظیم چهار چرخ

مرور کلی سیستم

مروری کلی

نکته:

- تجهیزات اندازه‌گیری را مطابق با روشی که توصیه شده نصب کنید. مطمئن شوید که دستورالعمل‌های سازنده تجهیزات را رعایت می‌کنید. تعمیر و نگهداری منظم تجهیزات را طبق توصیه‌ی تولیدکننده انجام دهید.
- برای انجام تنظیم لازم است حدود ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ کیلومتر رانده شده باشد تا فنرها در حالت و شکل نهایی خود قرار گرفته باشند.
- در انجام تنظیمات باید استانداردها و اندازه‌گیری‌ها تا دقت کامل صورت بپذیرند.

1. تنظیمات چرخ‌ها که باید مطابق با روش‌های گفته شده در موارد زیر حتماً انجام شود.
   - عملکرد معیوب
   - آسیب‌دیدن قطعات در تصادفات و تعویض قطعات مربوطه
   - پیاده کردن یا تعویض قطعات مرتبط سیستم تعلیق
   - سایش یک‌طرفه لاستیک
2. تنظیمات چرخ باید بعد از تعویض حتی یکی از قطعات زیر انجام بگیرد.
   - طبق جلو
   - سیبک طبق جلو
   - سگدست جلو
   - کمک فنر جلو
   - جعبه فرمان
   - سیبک فرمان
   - زیرشاسی جلو
   - طبق بالایی عقب
   - طبق پایینی عقب چپ
   - مجموعه میل اتصال چپ و راست
   - کمک فنر عقب
   - سگدست عقب
   - زیرشاسی 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

پارامترهای تعمیر

1. پارامترهای تنظیم موقعیت چرخ

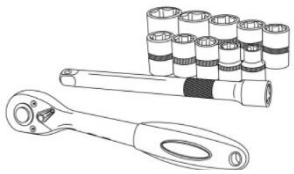
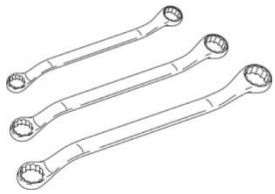
تعلیق	پارامترها	مقدار زاویه
چرخ جلو	Toe-in چرخ جلو (یک‌جانبه)	-0°03′±3′
	زاویه کمبر چرخ جلو	-0°34′±30′
	زاویه کینگ‌پین کستر	3°25′±45′
	مجاورت کینگ‌پین	12°24′±45′
چرخ عقب	Toe-in چرخ عقب (یک سمت)	0°6.6′±10′
	کمبر چرخ عقب	-0°42′±20′

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

لیست ابزار عمومی

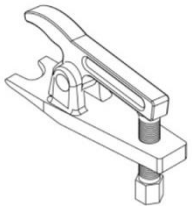
شماره سریال	نام ابزار	تصویر ابزار	کاربرد
1	آچار بکس		باز و بست پیچ و مهره
2	آچار رینگی		باز و بست مهره
3	آچار تورک‌متر		اندازه‌گیری گشتاور سفت کردن پیچ/ مهره

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

لیست ابزار

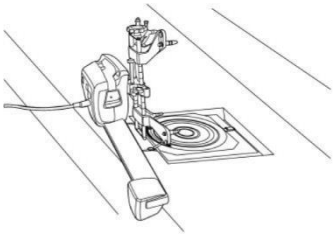
شماره سریال	نام ابزار	تصویر ابزار	کاربرد
1	جداکننده سیبک		درآوردن سیبک

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

تجهیزات

شماره سریال	نام ابزار	تصویر ابزار	کاربرد
1	تنظیم و زاویه چرخ		تنظیم زاویه 4 چرخ

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

دستورالعمل عملکرد تعمیر

آماده‌سازی اندازه‌گیری موقعیت

1. بررسی قبل از تنظیم چرخ

a. مطمئن شوید که مشخصات هر 4 لاستیک و فشار باد آن‌ها با مشخصات توصیه شده یکی باشد.

b. تست بالانس دینامیک را انجام دهید. بعد از انجام تست بالانس دینامیک، چرخ‌ها را روی خودرو سوار کنید.

c. مطمئن شوید که کسی داخل خودرو نباشد. لاستیک زاپاس و تمام تجهیزاتی که همواره در خودرو خواهند بود سرجایشان باشند.

d. شل‌شدگی یا تغییر شکل دادن در هر نقطه از سیستم تعلیق را بررسی کنید، همچنین نباید در سیستم تعلیق و فرمان، آزادی بیش از حد وجود داشته باشد، انتهای میله‌های متقاطع فرمان و سیبک‌ها را از نظر ساییدگی بررسی کنید. فنرها نباید شل باشند و این‌که روی مجموعه طبق و پایه جلویی نباید خلاصی بیش از حد وجود داشته باشد.

e. بررسی کنید که آیا خلاصی بلبرینگ چرخ بیش از حد زیاد است یا خیر و در صورت نیاز بلبرینگ چرخ را تعویض کنید.

f. یکسان بودن میزان ارتفاع در هر دو طرف خودرو را بررسی کنید.

g. هنگامی که چرخ در حالت صاف قرار دارد، فرمان باید در وضعیت معمول قرار گیرد. در صورت نیاز چرخ‌های جلو را جهت تنظیم پیاده کنید.

h. از بالابر برای بلندکردن خودرو استفاده کنید و آن را تا ارتفاع مناسب بالا ببرید.

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

مراحل تنظیم چهار چرخ

مراحل اجرا

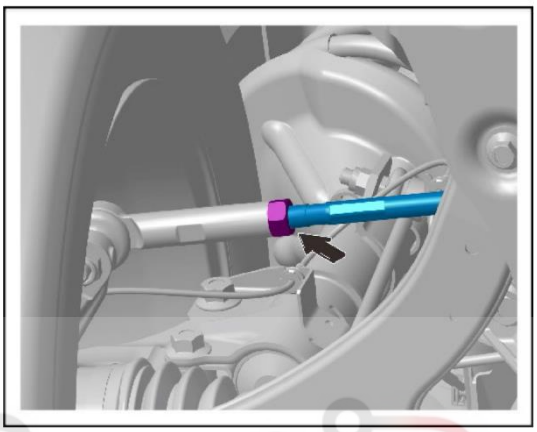
1. قراردادن فرمان در وضعیت صاف

نکته:

- قبل از تنظیم زاویه چهار چرخ، اطمینان حاصل کنید که مقدار مطلق تفاوت بین چرخش چپ و راست فرمان (با در نظر گرفتن مقدار میانه) ≥′7 باشد، در غیراینصورت باید تنظیم انجام شود. تلورانس بالانس ثابت فرمان °5± است که در زمان تنظیم باید با تلورانس °0.3± کنترل شود.

2. آماده‌سازی‌های احتمالی دیگر برای تنظیم مطابق با تست را در صورت لزوم انجام دهید. به بخش مقدمات سنجش‌های موقعیت توجه شود.

3. تنظیم زاویه toe-in چرخ‌های جلو



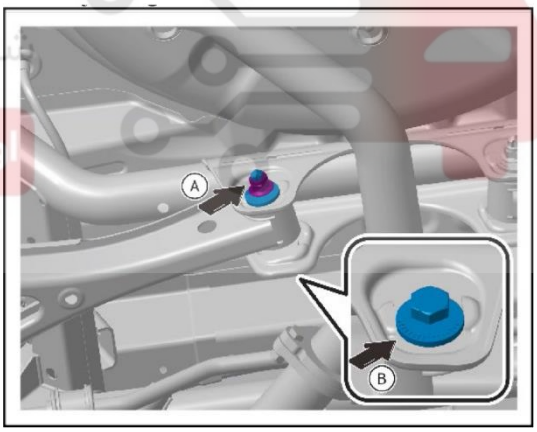
a. مهره قفل میل فرمان را شل کنید و طول میل فرمان چرخ جلو را در زاویه ′3±°03′0- تنظیم کنید و مهره قفل را سفت کنید.

ابزار توصیه شده: آچار تخت 13mm , 21mm

احتیاط:

- **زاویه کمبر چرخ جلو، زاویه کینگ‌پین و زاویه کمبر داخلی اصلی غیر قابل تنظیم هستند.**

4. تنظیم زاویه toe-in چرخ عقب



a. مهره قفل A طبق پایینی عقب را شل کنید و پیچ B را تنظیم کنید به شکلی که زاویه toe-in در ′10±°6.6′0 باشد. مهره قفل A را سفت کنید.

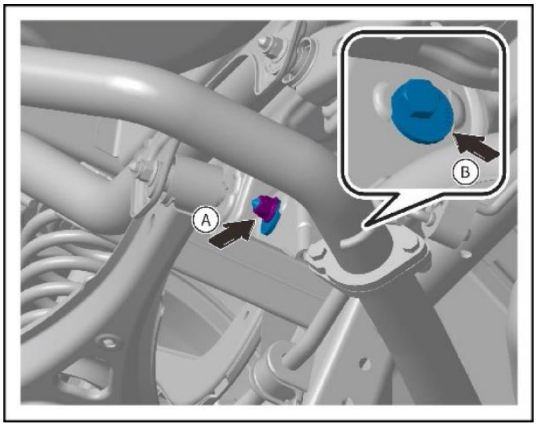
ابزار توصیه شده A: آچاربُکس 18mm

ابزار توصیه شده B: آچاربُکس 19mm

5. تنظیم زاویه کمبر چرخ عقب

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92



a. مهره قفل A طبق پایینی عقب را شل کنید و پیچ B را تنظیم کنید تا کمبر چرخ عقب در زاویه ′20±042′- قرار گیرد سپس مهره قفل A را سفت کنید.

ابزار توصیه شده A: آچاربُکس 18mm

ابزار توصیه شده B: آچار بُکس 19mm

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

نمایشگر فشار باد لاستیک (TPMS)

مرور کلی سیستم

مرور کلی

امروزه در صنعت خودرو دو نوع سیستم تشخیص فشار باد لاستیک موجود است که شامل سیستم‌های مستقیم و غیرمستقیم می‌باشد. در این مدل از نوع TPMS مستقیم بهره گرفته شده است. کارکرد TPMS تشخیص فشار باد داخل تایر خودرو می‌باشد تا مشخص شود هر لحظه وضعیت فشار باد به چه ترتیب است و راننده را از آن مطلع گرداند. آن چه که در این سیستم به عنوان فشار بیش از حد کم تعریف گردیده عبارت است از فشار بادی که بیش از ۲۵٪ پایین‌تر از فشار توصیه شده توسط کارخانه‌ی سازنده باشد.

احتیاط:

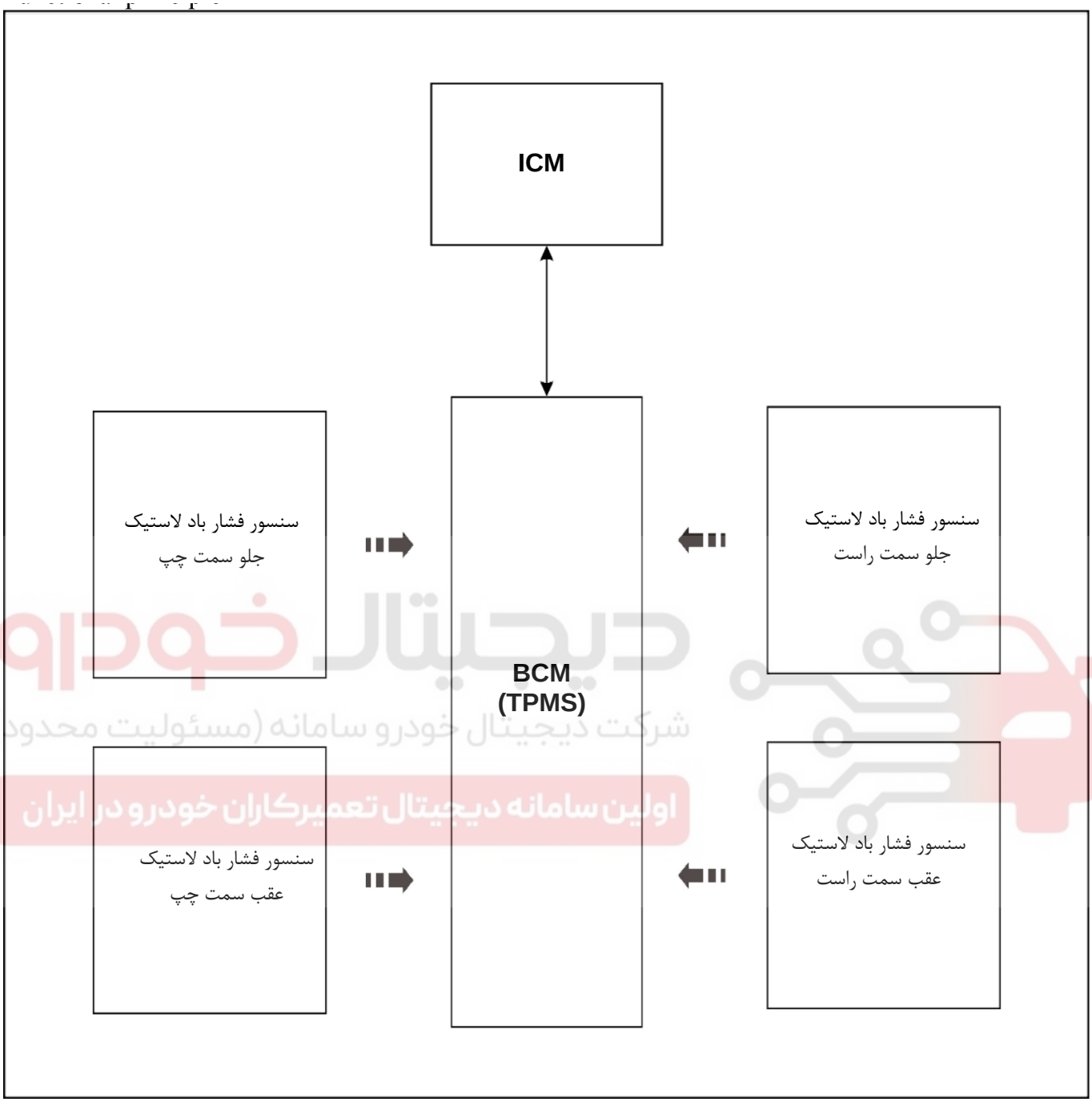
- **از افتادن سنسور فشار باد لاستیک هنگام درآوردن یا نصب آن جلوگیری کنید.**
- **سنسورهای فشار باد لاستیک بعد از جلو عقب کردن باید دوباره در سیستم تعریف شده و تطبیق داده شوند.**
- **سنسورهای فشار باد لاستیک باید در صورت تعویض لاستیک تطبیق داده شده و در سیستم تعریف شوند.**
- **بعد از پیاده کردن سنسور فشار باد لاستیک، آن را در یک جای خشک و تمیز قرار دهید.**

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

اصول عملکرد



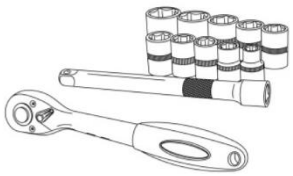
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

1. این سیستم از سنسورهای فشار نصب شده در هر لاستیک برای اندازه‌گیری مستقیم فشار، دما و شارژ باتری سنسور استفاده می‌کند. و اطلاعات مربوطه را از طریق سیگنال‌های RF به یونیت نظارت بر فشار باد لاستیک ارسال می‌کند. (این نوع BCM دارای نرم‌افزار نظارت بر فشار لاستیک است).
2. ماژول نظارت بر فشار باد لاستیک (BCM) فشار باد لاستیک و دمای هر چرخ را کنترل می‌کند و سیگنالی را برای نمایش از طریق سیستم CAN به صفحه کیلومتر ارسال می‌کند.
3. زمانی که فشار باد لاستیک خیلی زیاد باشد یا خیلی کم یا دچار نشتی سریع هوا بوده یا دارای دمای بالایی باشد یا باتری مجموعه سنسور ضعیف باشد هشداری به صورت اتوماتیک به راننده داده می‌شود.

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

لیست ابزارهای عمومی

شماره سریال	نام ابزار	شکل ابزار	کاربرد
1	آچار بکس		بازو بست پیچ/ مهره
2	آچار تورک‌متر		اندازه‌گیری گشتاور سفت کردن پیچ/ مهره
3	نشانگر فشار باد لاستیک		بررسی فشار باد لاستیک
4	کاتر		جداسازی سنسور فشار چرخ

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

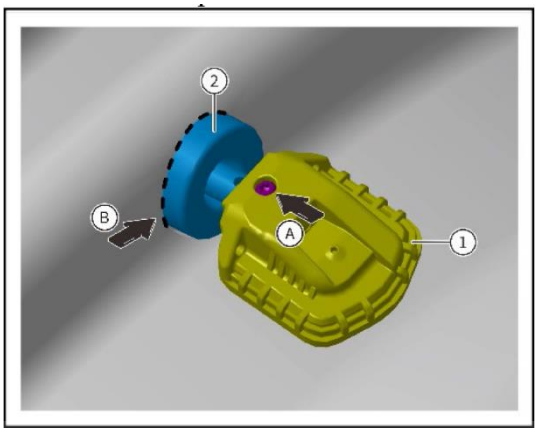
WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

دستورالعمل تعمیر

سنسور فشار باد لاستیک

مراحل پیاده کردن

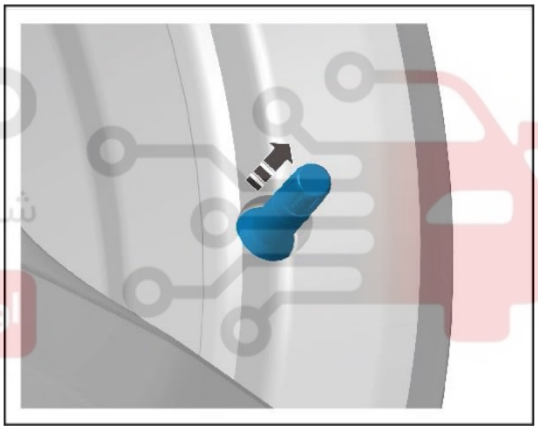
1. چرخ را پیاده کنید. به دستورالعمل‌های بخش "مجموعه چرخ" مراجعه کنید.
2. لاستیک را جدا کنید. به دستورالعمل‌های بخش "لاستیک" مراجعه کنید.
3. سنسور فشار باد لاستیک را جدا کنید.



a. پیچ A ثابت‌کننده سنسور فشار باد لاستیک را باز کنید و سنسور فشار باد لاستیک ① را جدا کنید.

b. با استفاده از کاتر میل سنسور فشار باد لاستیک را دور تا دور ببرید.

ابزار توصیه شده: کاتر



c. سنسور فشار باد لاستیک را از حفره‌های آن بیرون بکشید.

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

مراحل نصب کردن

1. برای نصب سنسور فشار باد لاستیک، مراحل پیاده کردن، عملیات نصب را انجام دهید و به نکات گفته شده توجه کنید.

احتیاط:

- **از افتادن سنسور قبل از نصب جلوگیری کنید، اگر سنسور فشار باد لاستیک از ارتفاع 1 متری به زمین بیفتد آن را از کار افتاده در نظر بگیرید.**
- **سنسور فشار باد لاستیک باید روی رینگ و چرخ تمیز و خشک نصب شود.**
- **درپوش والو باید روی آن نصب باشد، مگر در موارد باد زدن، خالی کردن باد و بررسی فشار باد و... .**
- **ورودی فشار باد سنسور نباید به‌طور کامل یا جزئی با روان‌کننده یا مواد دیگر پوشانده شود.**
- **در طول زمان نصب یا پیاده کردن لاستیک، ابزارها نباید با سنسور فشار باد لاستیک تماس داشته باشند و لاستیک نباید به سنسور فشار باد لاستیک فشار وارد کند تا به سنسور آسیبی نرسد.**
- **اطمینان حاصل کنید که روکش سنسور فشار باد لاستیک به‌صورت کامل در حفرهٔ خود نصب شده باشد.**
- **بعد از کامل شدن نصب، سیستم TPMS را با استفاده از دستگاه عیب‌یاب تعریف کنید.**

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92

کالیبراسیون TPMS

1. مراحل کالیبراسیون

a. سوئیچ خودرو را در حالت روشن (ON) قرار دهید.

b. با استفاده از دستگاه عیب‌یاب مقادیر را به BCM ارسال کنید، مانند تعریف موقعیت جلو سمت چپ و روشن شدن چراغ نشانگر.

c. در صورتی که میزان باد لاستیک را به‌صورت سریع در محدوده 30kPa کاهش دهید. سنسور باعث نشت سریع می‌شود.

d. سنسور یک سیگنال پیوسته با فرکانس بالا (RF) منتشر می‌کند. BCM سیگنال RFHF را دریافت کرد و تجزیه تحلیل می‌کند، اطلاعات IP سنسور را دریافت کرده و در دستگاه عیب‌یاب BCM می‌نویسد.

e. مراحل b و c را تکرار کنید تا مقادیر تعریف سیگنال سنسور فشار جلو راست، عقب چپ و عقب راست به BCM ارسال شده و برگردد.

نکته:

- اگر در طول تعریف سیگنال RF دریافت نشد یا اگر تعریف کامل نشد، چراغ نشانگر TPMS همچنان چشمک می‌زند. فقط زمانی که تعریف سنسور کامل شد یا سوئیچ خودرو در حالت خاموش (OFF) قرار گرفت یا از حالت تعویض سنسور خارج شد چراغ نشانگر از حالت چشمک‌زدن خارج می‌شود.
- نکات مربوط به دستگاه عیب‌یاب را حتماً دنبال کنید. بین هر تعریف سنسور باید یک دقیقه زمان گذاشته شود.
- اگر با تکرار تعریف سنسور دوباره کامل نشد شما می‌توانید باتری را جدا کرده و نصب کنید و مراحل تعریف سنسور را باتوجه به دستورالعمل تکرار کنید یا اینکه خودرو را برای مدت ۱ دقیقه با سرعت حداقل ۳۰ کیلومتر در ساعت برانید.

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

WWW.DIGITALKHODRO.COM 021 62 99 92 92