

بسمه تعالی

راهنمای تعمیرات و سرویس EADO

سیستم تعلیق

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فهرست

سیستم تعلیق ۶

سیستم تعلیق جلو ۴۲

سیستم تعلیق عقب ۶۷

چرخ ها و لاستیک ها ۷۹

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



جدول تغییرات اطلاعاتی ابزارهای مخصوص تعمیراتی (مصوب خودروساز)

شماره فنی جدید	شماره سوال	شماره فنی موجود در مستندات	نام ابزار	صفحه	نام مستند تعمیراتی	شماره دفترک
956834000	805016	CA ۲۰۱ - ۰۰۱	پایه نگهدارنده ساعت اندازه گیری	9	EADO خودروی چنگان - راهنمای تعمیرات و سرویس سیستم تعلیق	EADORMID1/1
956834000	805016	CA ۲۰۱ - ۰۰۱	سینک کل	52	EADO خودروی چنگان - راهنمای تعمیرات و سرویس سیستم تعلیق	EADORMID1/1
956834000	805016	CA ۲۰۱ - ۰۰۱	سینک کل	54	EADO خودروی چنگان - راهنمای تعمیرات و سرویس سیستم تعلیق	EADORMID1/1
956834000	480005	CA301-۰۰۳	بزار نگهدارنده شلق	61	EADO خودروی چنگان - راهنمای تعمیرات و سرویس سیستم تعلیق	EADORMID1/1
956834000	805016	CA ۲۰۱ - ۰۰۱	سینک کل	61	EADO خودروی چنگان - راهنمای تعمیرات و سرویس سیستم تعلیق	EADORMID1/1
956834000	480005	CA301-۰۰۳	بزار نگهدارنده شلق	64	EADO خودروی چنگان - راهنمای تعمیرات و سرویس سیستم تعلیق	EADORMID1/1

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیستم تعلیق
مشخصات
مشخصات کلی

مشخصه	عنوان	
$0.1^{\circ} \pm 0.1^{\circ}$	تو این چرخ جلو	پارامتر تنظیم چرخ جلو
$-0.45^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$	کمبر چرخ جلو	
$13.8^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$	زاویه کستر	
$4.19^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$	زاویه کینگ پین	
$0.2^{\circ} \pm 0.1^{\circ}$	تو این چرخ عقب	پارامتر تنظیم چرخ عقب
$-1.5^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$	کمبر چرخ عقب	

⚠ هشدار: برای مدل EADO، تنها تو این چرخ جلو قابل تنظیم است. اگر سایر مقادیر زوایای چرخ در محدوده مشخص شده نباشند، سیستم تعلیق بایستی تنظیم یا تعویض گردد.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



از حد بزرگ باشد قسمتهای وسط لاستیک دچار سایش خواهند شد. زاویه کمبر قابل تنظیم نمی باشد.

۳- توضیحات تواین

به انحراف داخلی لاستیک نسبت به خط قائم تواین مثبت و به همین انحراف از خط قائم به طرف بیرون تواین منفی گفته می شود. به منظور اطمینان از نرم بودن حرکت لاستیک ها از زاویه تواین استفاده می شود. تواین می تواند انحراف ناچیز سیستم نگهدارنده چرخ را در حرکت رو به جلو، خنثی نماید. زاویه تواین مشخص شده در هنگام حرکت خودرو رو به جلو به مقدار صفر می رسد.

نادرست بودن و یا منفی بودن تواین باعث سائیدگی لاستیک و بالا رفتن مصرف سوخت می شود. به علت ایجاد فرسودگی اجزای سیستم تعلیق با افزایش کارکرد خودرو، تنظیم زاویه تواین سایش اجزای سیستم تعلیق را جبران می نماید.

۴- انحراف از محور فرمان (زاویه کینگ پین)

Steering axis inclination (SAI)

زاویه انحراف از محور فرمان (زاویه کینگ پین) همان شیب انحراف سگدست از خط عمودی می باشد که در دید از جلوی خودرو زاویه انحراف از محور فرمان (زاویه کینگ پین) همان زاویه بین خط عمودی و خطی که از مرکز ستون و سیبک پایین بگذرد، را تشکیل می دهد. این زاویه برای نگه داشتن رانندگی در مسیر مستقیم و کمک به برگشت چرخ به مسیر مستقیم نقش مهمی را ایفا می کند. زاویه انحراف از محور فرمان (زاویه کینگ پین) چرخهای جلو محرک خودرو منفی می باشد.

۵- زاویه چرخش یا زاویه کلی Wrap angle

در دید از جلوی خودرو، زاویه چرخش یا زاویه کلی، زاویه بین کمبر و خطی که از مرکز ستون و سیبک پایین بگذرد را تشکیل می دهد. اندازه زاویه چرخش یا زاویه کلی هم با واحد زاویه اندازه گیری می گردد. جداول تنظیم زوایای چرخ نمی توانند این زاویه را بطور مستقیم اندازه گیری نمایند. برای محاسبه زاویه چرخش یا زاویه کلی، از زاویه کینگ پین، زاویه کمبر منفی را کم کرده و زاویه کمبر مثبت را به آن اضافه کنید.

۶- شعاع چرخش یا شعاع فرمان Buffering tire radius

شعاع چرخش یا شعاع فرمان به فاصله از خط عمودی تا خطی که از مرکز ستون و سیبک پایین می گذرد، گفته می شود. این شعاع در خودرو طراحی شده است و قابل

توضیحات و تشریح عملکرد

کلیات سیستم

هدف اصلی از مهندسی خودرو وجود اطمینان از ایمنی و ثبات سیستم فرمان و تعلیق می باشد.

تمامی اجزاء بایستی قدرت لازم برای تحمل و جذب تکان های خارجی را داشته باشند. سیستم فرمان و سیستم تعلیق جلو و عقب بایستی دارای هندسه متناسب با بدنه خودرو باشند.

سیستم فرمان و تعلیق، برگشت اتوماتیک چرخ های جلو و حداقل مقاومت چرخشی چرخ های جلو و نیروی اصطکاکی جاده را فراهم می کند. این امر به راننده اجازه کنترل آرام و راحت مسیر خودرو را می دهد.

بررسی کامل زوایای چرخ شامل اندازه گیری زاویه تواین جلو و کمبر می باشد.

تنظیم چهار چرخ خودرو می تواند به شما این اطمینان را بدهد که چهار چرخ خودرو دقیقاً در همان جهت مورد نظر بچرخند. بعد از تنظیم زوایای چرخ، خودرو بهترین مصرف سوخت و عمر لاستیک و بهترین عملکرد فرمان را خواهد داشت.

۱- زاویه کستر

زاویه کستر، زاویه حالت استقرار محور چرخش چرخ های جلو نسبت به خط قائم را از دید جانبی بیان می کند هر گاه اثر وزن خودرو عقب تر از نیروی کشنده باشد (tip back) کستر مثبت و هرگاه جلوتر باشد (pitch) کستر منفی می باشد.

زاویه کستر بر روی کنترل مسیر حرکت توسط فرمان تاثیر داشته ولی بر روی سایش لاستیک نقشی ندارد.

نرم بودن زیاد فنر یا بار اضافی بر روی زاویه کستر تاثیر خواهد داشت. هنگامی که زاویه کستر مثبت است خودرو به سمت مرکز خود کشیده می شود. واحد اندازه گیری زاویه کستر درجه بوده و قابل تنظیم نمی باشد.

۲- زاویه کمبر

زاویه کمبر انحراف خط محور چرخ از دید جلو نسبت به خط قائم است. زاویه کمبر مثبت است وقتی که چرخ به سمت بیرون باشد و هنگامی که چرخ ها به سمت داخل باشند زاویه کمبر منفی می باشد. زاویه کمبر، زاویه انحراف از خط عمودی می باشد. زاویه کمبر بر روی کنترل مسیر حرکت توسط فرمان و سایش لاستیک تاثیر دارد. اگر زاویه کمبر مثبت خودرو بیش از حد بزرگ باشد، این امر به سایش قسمتهای بیرونی لاستیک منجر خواهد شد و اگر زاویه کمبر منفی بیش

تنظیم نمی باشد.

۷- انحراف اکسل عقب

فاصله بین توپی چرخ جلو و افتادگی مجموعه بلبرینگ با طرف دیگر توپی چرخ جلو و مجموعه بلبرینگ، انحراف اکسل عقب می باشد. این انحراف به علت برخورد با موانع جاده ای یا تصادف اتفاق می افتد.

۸- زاویه فرمان

زاویه فرمان زاویه ای است که هر یک از چرخ های جلو با خط عمودی در هنگام فرمان دادن به خودرو می سازند.

هشدار: قبل و بعد از هر بررسی از فشار درست باد لاستیک ها اطمینان یابید.

سایش بیش از حد ، کم باد بودن یا نابالانسی لاستیک ها سبب ایجاد ارتعاش و تکان در رانندگی می شوند. وجود ناهمواری و پستی و بلندی در سطح جاده نیز می تواند شرایط را مطابق با شرایط فوق نماید. اگر شرایط فوق رخ دهد لطفاً برای تشخیص بر روی جاده با شرایط متفاوت رانندگی نمایید تا اشکال مشخص گردد.

در هنگام جستجو برای علت ارتعاش در خودرو قبل از کنترل لاستیک ها ، بررسی نمایید که موارد زیر هم می توانند سبب بروز ارتعاش در خودرو باشند:

۱. لقی یا فرسودگی بلبرینگ چرخ جلو
۲. شل بودن یا سایش و فرسایش اجزاء فرمان و تعلیق
۳. لنگی بیش از حد دیسک ترمز جلو
۴. شل بودن دسته موتور و یا اجزاء نگهدارنده سیستم تعلیق

۵. متعلقات موتور

این بخش شامل ارتعاشات مربوط به لاستیک و سیستم تعلیق می باشد .

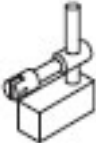
معمولاً صدای زیاد ناشی از اصطکاک لاستیک فرسوده با جاده می باشد. صدای لاستیک با صدای سیستم تعلیق متفاوت بوده که این امر به میزان بار و یا سرعت بستگی دارد . برای تایید اینکه ارتعاش خودرو ربطی به صدای لاستیک ندارد ، شما می توانید صدا را با کم باد بودن بیش از حد لاستیک بررسی نمایید.

میزان ارتعاش خودرو و میزان ایجاد صدا وابسته به فشار باد لاستیک ها می باشد.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دستورالعمل عمومی بررسی بلبرینگ چرخ ابزار مخصوص

<p>پایه نگهدارنده ساعت اندازه گیری 15-008 (205-044)</p>	
---	---

ابزار عمومی

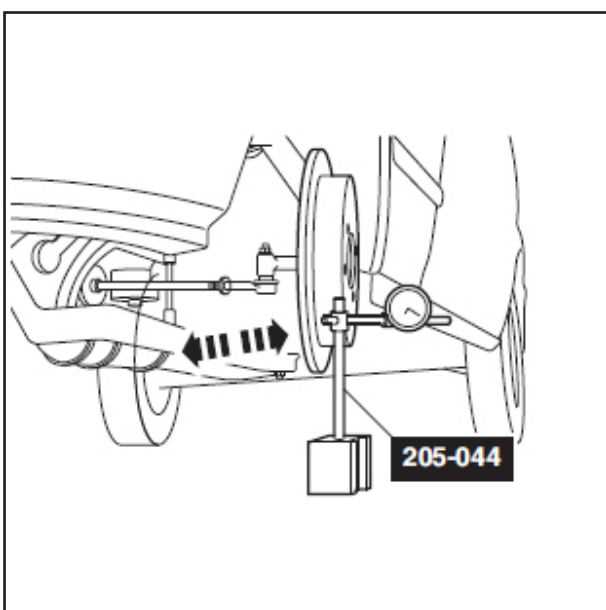
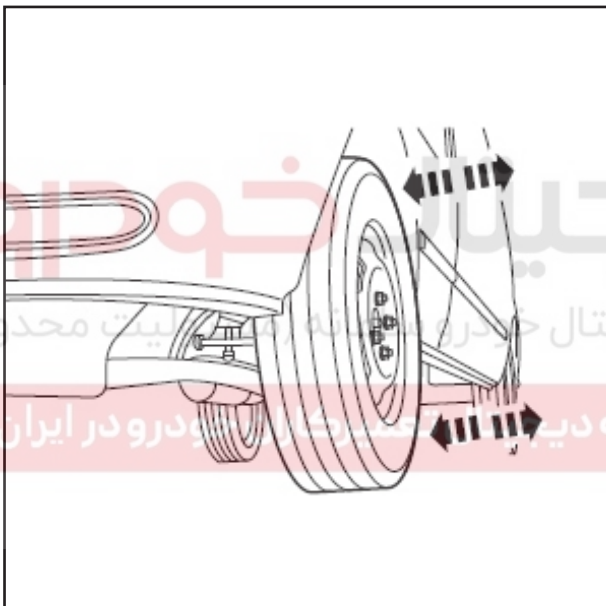
<p>ساعت اندازه گیری</p>

⚠ احتیاط: لقی سیبک را با لقی بلبرینگ اشتباه نکنید.

- ۱- خودرو را بالا ببرید.
- مراجعه کنید به: بالابردن خودرو (بکسل کردن و بالابردن، تشریح).
- ۲- چرخ را تکان داده و لقی بودن چرخ جلو را بررسی کنید.
- ۳- چرخ را سریع بچرخانید و مطمئن شوید که به نرمی بدون صدای اضافی می چرخد.
- ۴- دیسک ترمز چرخ و کالیپر ترمز جلو را باز کنید. مراجعه کنید به: دیسک ترمز (دیسک ترمز جلو، باز کردن و نصب).
- ۵- پایه مناسب ساعت اندازه گیری یا ابزار مشابه را نصب کرده سپس توپی چرخ را فشار داده و بعد بیرون بکشید. لقی محوری بین توپی و بلبرینگ چرخ جلو را اندازه گیری کنید. هیچ لقی محوری نباید وجود داشته باشد. بلبرینگ چرخ جلو را در صورت لزوم تعویض کنید.
- ۶- دیسک ترمز و کالیپر چرخ جلو را باز کنید.

بررسی سیبک فرمان

- ⚠ احتیاط:** قبل از بررسی تنظیم تعلیق جلو فرسودگی سیبک فرمان را بررسی کنید.
- ۱- فشار باد لاستیک هر ۴ چرخ را بررسی کنید.
 - ۲- خودرو را بالا ببرید.
 - مراجعه کنید به: بالابردن خودرو (بکسل کردن و بالابردن، تشریح).
 - سیبک های جلو و نگهدارنده ها را از نظر شل بودن، سائیدگی و یا خرابی بررسی کنید. لطفاً برای اطلاعات



مرتبط با این قسمت به بخش سیبک طبق جلو مراجعه نمایید. تمامی مهره های شل شده را با گشتاور مشخص شده سفت کرده و در صورت لزوم قطعات را تعویض کنید.

مراجعه کنید به: سگدست چرخ جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب)، سیبک فرمان (جعبه فرمان، بازکردن و نصب).

۳- اتصالات جعبه فرمان و سیبک را از نظر شل بودن بررسی کنید ، آنها را با گشتاور مشخص شده سفت کرده و سیبک های فرسوده و یا آسیب دیده را تعویض کنید.

مراجعه کنید به: سیبک فرمان (جعبه فرمان، بازکردن و نصب).

۴- چرخ جلو را باز کرده و لاستیک را از نظر لنگی و یا سائیدگی بررسی کرده و چرخ را بالانس دینامیکی کنید.

۵- وضعیت عملکرد سیستم تعلیق و متعلقات آن را بررسی کنید. برای کسب اطلاعات مرتبط با این قسمت به بخش بررسی مجموعه تعلیق مراجعه نمایید. در صورت قرار نگرفتن سیستم تعلیق در موقعیت مناسب، تنظیم زوایای چرخ جلو با سختی انجام می شود.



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بررسی خودرو

- ۱- فشار باد همه لاستیک ها را اندازه گیری کنید.
- ۲- لاستیک را از نظر وجود ترک و یا برآمدگی های غیر عادی بررسی نموده و تنظیم سبک ها و بالانس چرخ را نیز بررسی کنید.
- ۳- تجهیزات اضافی بستگی به مدل خودرو دارد سیستم تعلیق خودرو نظیر تعلیق برای کشیدن خودرو های سنگین را بررسی کنید. سیستم تعلیق این خودرو ها محکم تر از تعلیق خودرو های استاندارد می باشد.
- ۴- خودرو را برای بار بیش از اندازه بررسی کنید. ممکن است اجسام سنگین در صندوق عقب خودرو موجود باشد.
- ۵- پس از تمام شدن تمامی مراحل فوق تست جاده را برای بازبینی کلیه علائم و اشکالاتی که توسط مشتری مطرح شده اند ، انجام دهید.

بررسی سبک طبق

- ۱- خودرو را بالا ببرید. مراجعه کنید به: بالابردن خودرو (بکسل کردن و بالابردن، تشریح).
- ۲- انتهای بیرونی طبق را نگه داشته و سعی کنید آنرا به سمت بالا و پایین حرکت دهید و حرکت آنرا مشاهده کنید. حرکت آزاد سبب صدای کلیک شده و منجر به آسیب می شود.
- ۳- در صورتی که قطعه بصورت آزادانه حرکت کند، مجموعه طبق جلو را تعویض کنید.
- مراجعه کنید به: طبق جلو (سیستم تعلیق جلو، باز کردن و نصب).
- ۴- زوایای چرخ های جلو را پس از تعویض مجموعه طبق تنظیم کنید. برای کسب اطلاعات مرتبط با این قسمت به بخش بررسی دستوراتعمل های کلی مراجعه نمایید.

بررسی سیستم تعلیق:

⚠ احتیاط: تمامی خودروها مجهز به سیستم تعلیق هیدرولیکی و گاز فشار پایین می باشد. این سیستم نمی تواند تنظیم شود و یا روغن به آن اضافه شود.

۱- نشت روغن، وجود لایه روغن بر روی کمک فنرها طبیعی است. نشت روغن به معنی وجود لایه ضخیم روغن انباشته شده بر روی پوسته خارجی کمک فنر می باشد و معمولا به دلیل جمع شدن گرد و غبار بر روی آن دیده می شود. نشت روغن از کمک فنر طبیعی بوده و نیازی به تعویض آن نمی باشد. نشت روغن زمانی است که کمک فنر با روغن کاملاً پوشیده شده باشد و روغن بر روی زمین چکه کند.

در صورت مواجه شدن با این وضعیت:

● مطمئن شوید روغن چکه کرده فقط از کمک فنر است.

● کمک فنر فرسوده و یا آسیب دیده را تعویض کنید.

۲- بدنه خودرو پایین می رود. به طور کلی در سایر خودروها مشکل با تعویض کمک فنرهای جلو و عقب حل می شود. اما به دلیل عملکرد با فشار هیدرولیکی که مشابه با فنرها نبوده و نمی تواند بار را تحمل کند با تعویض کمک فنر مشکل حل نمی شود.

⚠ احتیاط: در صورت خرابی کمک فنر تعویض جفت آنها مورد نیاز نمی باشد. در گذشته در صورت خرابی یکی از کمک فنرها هر جفت آنها باید تعویض می شدند. امروزه با پیشرفت تکنولوژی و آبیندی مناسب قابلیت اطمینان کمک فنرها افزایش یافته است.

بالا بردن خودرو برای بررسی

۱- سر و صدا

در صورت شل بودن مجموعه تعلیق و یا متعلقات آن سر و صدا تولید می شود. مجموعه سیستم تعلیق و متعلقات آن را بررسی کرده و پیچ های آنها را سفت کنید. بوش های معیوب طبق را تعویض کنید. وجود عیوب دیگری بر روی مجموعه تعلیق جلو یا عقب را بررسی نمایید.

۲- پایین رفتن و جهش

مسیر و حرکت بوش لاستیکی کمک فنر را بررسی نموده و در صورت وجود عیب یا خرابی بوش جدید را نصب کنید. کنترل کنید که بر روی بوش کمک فنر بار اضافی وجود نداشته باشد. در صورت بروز هر یک از مشکلات فوق بوش را تعویض نمایید.

۳- کمک فنر را در صورت معیوب بودن و یا وجود نشستی در آن، تعویض کنید.

تست قطعه بر روی میز کار

کمک فنر داخلی حاوی هوای فشرده می باشد بنابراین اگر محدودیتی برایش وجود نداشته باشد باید کاملاً باز شود. باز نشدن کامل به معنی معیوب بودن کمک فنر است. یک کمک فنر جدید نصب کنید. طول کمک فنر را بررسی کنید. اگر مطابق با طول مشخص شده نبود بدین معنی است که برخی از قطعات ایراد داشته و کمک فنر باید تعویض گردد. هنگامی که کمک فنر در حالت عمودی قرار دارد، ۳ بار آنرا فشار داده و رها کنید تا هوای تمیز وارد محفظه تراکم آن شود.

هشدار: هنگام باز کردن گردگیر یا بلوک محدود کننده از فشار دادن بیش از اندازه ی میله ی کمک فنر خودداری کنید، چرا که سبب آسیب به قطعات داخلی آن خواهد شد.

کمک فنر باید به سمت بالا، بر روی گیره نصب شود. کمک فنر را در مسیر کامل در سریع ترین حالت ممکن فشرده کنید. هر عمل فشرده سازی باید پایدار و ثابت باشد. بیشتر بودن مقاومت باز شدن کمک فنر از فشرده شدن آن طبیعی است.

بروز موارد زیر غیرعادی می باشند:

- تاخیر و یا جهش در باز شدن در هنگام نصب کردن و یا پس از نصب.
- قفل شدن کمک فنر .
- صدا همانند صدای کلیک هنگام باز شدن سریع کمک فنر.

● نشستی

- کمک فنر کاملاً باز است و پیستون آن نسبت به محفظه ی آن نوسان دارد.
- اگر پس از تمیز کردن هنوز حرکت کمک فنر یکنواخت نباشد، کمک فنر را تعویض کنید.
- مراجعه کنید به: مجموعه کمک فنر و فنرلول (مجموعه تعلیق جلو، باز کردن و نصب)، مجموعه کمک فنر عقب (سیستم تعلیق عقب، باز کردن و نصب).

بررسی کمک فنر عقب

- موارد زیر را به ترتیب بر روی کمک فنر بررسی کنید:
- ۱- وجود نشستی در کمک فنر عقب را بررسی کنید. (یک لایه روغن مجاز است و مطمئن شوید نشستی از جای دیگری نباشد).
 - ۲- وضعیت عملکرد کمک فنر های عقب را بررسی کنید.
 - ۳- وضعیت عملکرد بوش های بالا و پایین را بررسی کنید.

تست جاده

عیب یابی ارتعاش لاستیک با تست جاده شروع می گردد. به منظور کسب اطلاعات بیشتر در خصوص منبع ایجاد ارتعاش، با مشتری تماس بگیرید. تست جاده باید بر روی زمین صاف انجام شود. بروز ارتعاش در صورت بروز ارتعاش در حین تست، به موارد زیر توجه نموده و آنها را ثبت کنید.

- ۱- سرعت خودرو در هنگام بروز ارتعاش
- ۲- نوع ارتعاش در تمامی بازه های سرعت
- ۳- ارتعاش مکانیکی (لرزش) است یا صوتی
- ۴- موارد زیر ممکن است در ایجاد ارتعاش تاثیرگذار باشند:

قرار داشته و وسایل و تجهیزات اضافی را خارج نمائید.
 ● خودرو را به سمت پایین و بالا فشار داده تا مطمئن شوید سیستم تعلیق در وضعیت طبیعی قرار دارد.

گشتاور موتور سرعت خودرو دور موتور

نوع ارتعاش - حساس: حساسیت ارتعاش به گشتاور موتور، سرعت خودرو و یا دور موتور مرتبط است. اطلاعات توضیح داده شده در زیر به منظور شناسایی منبع ارتعاش مفید می باشند:

۱- حساسیت به دور موتور

این به این معنی است که شرایط ارتعاش با گاز دادن و یا گاز ندادن، سرعت ثابت و گشتاور موتور تغییر می کند.

۲- حساسیت به سرعت خودرو

این به این معنی است که ارتعاش همواره در یک سرعت خاص ایجاد می گردد و به گشتاور موتور، دور موتور و یا وضعیت دنده، بستگی ندارد.

۳- حساسیت به دور موتور

این به این معنی است که ارتعاش در سرعت در دنده های مختلف ظاهر می شود. در بعضی موارد هنگام افزایش یا کاهش پیدا کردن دور موتور در شرایط قرار داشتن دنده در وضعیت خلاص می توان این موضوع را بررسی کرد. در مواردی که این موضوع به دور موتور ربط دارد ارتعاش مربوط به لاستیک ها نیست. اگر لاستیک ها در تست جاده فقط صدا (sob sound) دارند و هیچگونه ارتعاش و یا تکانی را ایجاد نمی کنند، سرو صدا ممکن است به دلیل تماس بین لاستیک و سطح جاده باشد.

صدای بلند نشان دهنده لاستیک صاف می باشد. صدای (ناله) لاستیک با صدای اکسل ممکن است اشتباه شود. صدای (ناله) لاستیک بایستی بصورت مداوم در سرعت معین شنیده شود.

بررسی تواین چرخ های جلو و تنظیم آن

ابزار عمومی

گیج تنظیم چرخ ها

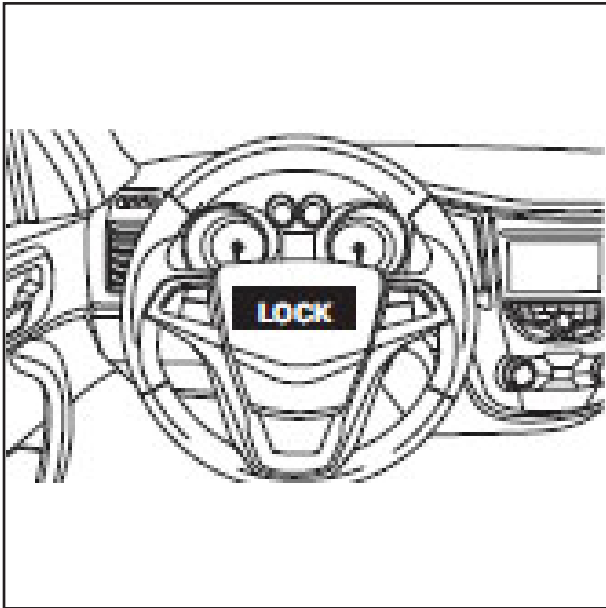
بررسی

۱- تواین را بر روی سطح صاف به وسیله ی ابزار تنظیم چرخ ها اندازه گیری کنید.

● سیستم تعلیق و فرمان را از نظر فرسودگی بررسی کنید.

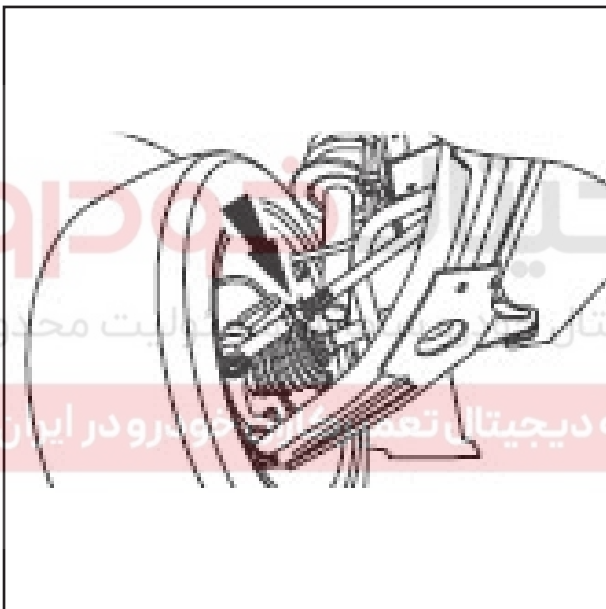
● فشار باد لاستیک ها را بازدید و در صورت لزوم تنظیم کنید.

● مطمئن شوید که وزن کل خودرو بر روی چرخ ها قرار دارد. لاستیک زاپاس، جک و ابزارها درون خودرو

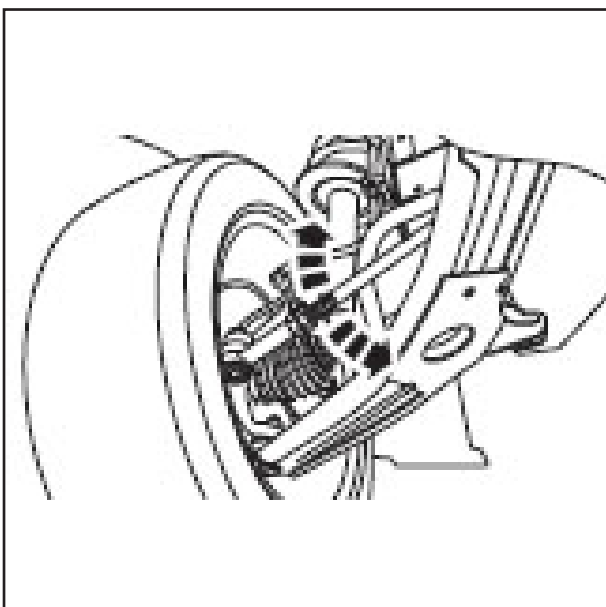


تنظیم

۱- غربیلک فرمان را به سمت مرکز بچرخانید تا قفل شود.

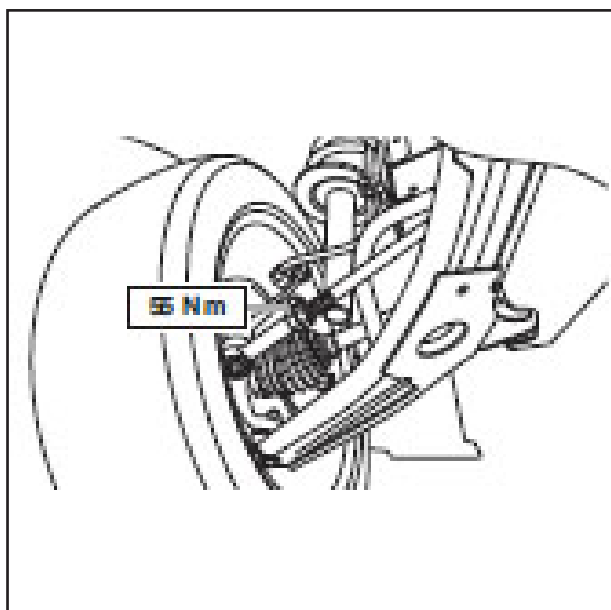


۲- مهره تنظیم سیبک فرمان را شل کنید.



۳- سیبک میانی را در جهت گردش عقربه های ساعت و خلاف آن بچرخانید تا تواین تنظیم شود.

۴- مهره تنظیم سیبک فرمان را سفت کنید.



۵- تواین را بررسی کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تست و عیب یابی

بررسی و صحه گذاری

- ۱- بر گه ارتباط با مشتری را بازبینی کنید.
- ۲- علائم ظاهری عیوب مکانیکی را بصورت چشمی بررسی نمایید.

جدول بررسی ظاهری

موارد مکانیکی
<ul style="list-style-type: none"> ● باد لاستیک ● چرخ و لاستیک ها ● سگدست جلو ● سیبک فرمان ● طبق جلو و سیبک طبق ● بوش طبق پایین سیستم تعلیق جلو ● کمک فنر و فنر لول ● میل موج گیر و میله رابط ● فنر لول عقب ● کمک فنر عقب ● اکسل عقب و بوش اکسل عقب

- ۳- اگر علتی برای مشکل یافت شد در صورت امکان آن را برطرف نموده و سپس مرحله بعدی را انجام دهید.
- ۴- اگر علت عیب مشاهده نشد، علائم را بررسی نموده و به جدول علائم عیوب مراجعه نمایید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

جدول علائم عیوب

اگر علامتی از عیب وجود دارد ولی کد خطا (DTC) در دستگاه عیب یابی ذخیره نشده است و دلایل عیب در بررسی اولیه مشخص نشده است، لازم است علائم را مطابق جدول زیر عیب یابی و رفع نمایید.

علائم	علل احتمالی	اقدامات
انحراف خودرو	<ul style="list-style-type: none"> ● لاستیک ها و چرخ ها ● تنظیم چرخ ● انحراف اکسل عقب ● ارتفاع خودرو ● بلبرینگ چرخ ● سیبک ● کشیدن ترمز ● میل رابط فرمان ● سیستم تعلیق عقب 	مراجعه کنید به: دستورالعمل عیب یابی انحراف خودرو (سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، بررسی و عیب یابی).
غیر عادی بودن حرکت خودرو (خودرو نمی تواند به صورت مستقیم حرکت کند)	<ul style="list-style-type: none"> ● لاستیک ها و چرخ ها ● تنظیم چرخ ● بلبرینگ چرخ ● سیبک ● بوش طبق جلو ● لقی دنده شانه ای فرمان ● لقی پینیون جعبه فرمان ● سیستم تعلیق عقب 	مراجعه کنید به: عیب یابی علت غیر عادی بودن حرکت خودرو(خودرو نمی تواند به صورت مستقیم حرکت کند) (سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، بررسی و عیب یابی).
تعادل نداشتن خودرو	<ul style="list-style-type: none"> ● لاستیک بالانس نیست و سایش آن بیش از حد است . ● فرسوده بودن پلوس جلو ● فرسوده بودن بلبرینگ چرخ ● فرسوده بودن سیستم فرمان ● فرسایش و یا شل بودن اجزاء مجموعه تعلیق ● فرسوده بودن سیبک طبق جلو ● سایش و یا شل بودن بوش طبق جلو ● سایش بوش میل موجگیر ● سایش یا شل بودن بوش و مجموعه تعلیق عقب ● زوایای چرخ نادرست است 	مراجعه کنید به: عیب یابی علت تعادل نداشتن خودرو (سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، بررسی و عیب یابی).
وجود لرزش در خودرو در حین رانندگی	لاستیک ها بالانس نیستند و یا زیاد ساییده شده اند.	لاستیک را بررسی نمایید. مراجعه کنید به: بررسی فرسودگی لاستیک (چرخ ها و لاستیک ها، بررسی عمومی).

اقدامات	علل احتمالی	علائم
بلبرینگ چرخ جلو را بررسی نمایید. مراجعه کنید به: بررسی پلوس جلو (سیستم محرک-اطلاعات عمومی، بررسی عمومی)	● فرسوده بودن پلوس جلو	وجود لرزش در خودرو در حین رانندگی
بلبرینگ چرخ را بررسی نمایید. مراجعه کنید به: باز کردن و نصب بلبرینگ چرخ جلو (سیستم تعلیق جلو، باز کردن و نصب)، باز کردن و نصب بلبرینگ چرخ عقب (سیستم تعلیق عقب، باز کردن و نصب).	● فرسوده بودن بلبرینگ چرخ	
قسمت های فرسوده سیستم فرمان را تعویض نمایید.	● فرسوده بودن سیستم فرمان	
قطعات مجموعه تعلیق را بررسی نمایید. مراجعه کنید به: مشخصات گشتاور (سیستم تعلیق جلو، مشخصات) مشخصات گشتاور (سیستم تعلیق عقب، مشخصات).	● فرسایش و یا شل بودن اجزاء مجموعه تعلیق	
قطعات را تا گشتاور مشخص شده محکم کنید. مراجعه کنید به: مشخصات گشتاور (سیستم تعلیق جلو، مشخصات) مشخصات گشتاور (سیستم تعلیق عقب، مشخصات).	● فرسایش و یا شل بودن نگهدارنده و براکت های اجزاء مجموعه تعلیق	
سیبک طبق جلو را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: طبق و سیبک جلو (سیستم تعلیق، باز کردن و نصب).	● فرسوده بودن سیبک طبق جلو	
بوش طبق جلو را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: طبق و سیبک جلو (سیستم تعلیق، باز کردن و نصب).	● سایش و یا شل بودن بوش طبق جلو	
بوش میل موجگیر و یا اتصالات را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: میل موجگیر جلو (سیستم تعلیق جلو، باز کردن و نصب).	● سایش بوش میل موجگیر	

علائم	علل احتمالی	اقدامات
وجود لرزش در خودرو در حین رانندگی	<ul style="list-style-type: none"> سایش یا شل بودن بوش و مجموعه تعلیق عقب 	<p>بوش و مجموعه تعلیق عقب را در صورت لزوم تعویض نمایید.</p> <p>مراجعه کنید به: اکسل عقب (سیستم تعلیق عقب، بازکردن و نصب)، بوش اکسل عقب (سیستم تعلیق عقب، بازکردن و نصب).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> تنظیم نبودن چرخ 	<p>چرخ ها را تنظیم کنید.</p> <p>مراجعه کنید به: تنظیم چرخ (سیستم تعلیق-بررسی اطلاعات، بررسی عمومی).</p>
غربیلک فرمان در مرکز نیست.	<ul style="list-style-type: none"> تنظیم چرخ اجزاء سیستم فرمان 	<p>مراجعه کنید به: عیب یابی علت خارج از مرکز بودن غربیلک فرمان</p>
صدای زیاد	<ul style="list-style-type: none"> فرسایش و یا شل بودن مجموعه تعلیق فرسایش بلبرینگ چرخ بوش طبق جلو کمک فنر لاستیک سیک طبق جلو 	<p>مراجعه کنید به: عیب یابی علت وجود صدای زیاد (سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، بررسی و عیب یابی).</p>
سایش غیر عادی لاستیک	<ul style="list-style-type: none"> تغییر لاستیک فشار باد لاستیک تابیدگی رینگ چرخ نابالانسی لاستیک تنظیم چرخ قطعات سیستم تعلیق رانندگی با سرعت بالا انحراف اکسل عقب بار اضافی رانندگی نادرست 	<p>مراجعه کنید به: عیب یابی علت فرسودگی غیر عادی لاستیک (اطلاعات عمومی سیستم تعلیق، بررسی و عیب یابی).</p>

اقدامات	علل احتمالی	علائم
چرخ ها را تنظیم کنید. مراجعه کنید به: دستورالعمل تنظیم تو-این چرخ جلو (سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، دستورالعمل عمومی).	● زاویه کمبر مثبت بزرگ است	فرمان پذیری به سختی انجام می شود .
میزان بار مطابق با استاندارد باشد و فنر لول را تعویض کنید.	● ارتفاع خودرو نادرست است.(جلو و یا عقب آن بالا و یا پایین است)	
سیبک را تعویض کنید. مراجعه کنید به: طبق و سیبک جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب).	● دنده شانه ای و یا سیبک فرمان دچار سایش شده اند .	
سیبک طبق جلو را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: طبق و سیبک جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب).	● سیبک طبق جلوی سیستم تعلیق جلو ساییده شده است.	
لاستیک را بررسی نمایید. مراجعه کنید به: بررسی سائیدگی لاستیک (چرخ ها و لاستیک ها، بررسی عمومی).	● لاستیک دچار سایش شده و یا بالانس نیست .	
فشار روغن و قطعات تکمیلی سیستم فرمان هیدرولیک را بررسی نمایید. سیستم فرمان هیدرولیک را بررسی نموده و اجزاء فرسوده و معیوب آن را تعویض نمایید.	● سیستم فرمان قدرت لازم را ندارد.	

علائم	علل احتمالی	اقدامات
ناپایدار بودن جهت حرکت خودرو	<ul style="list-style-type: none"> چرخ بالانس نیست ، آسیب دیده است و یا دارای لنگی (runout) زیاد است . 	<p>لاستیک را بررسی نمایید. مراجعه کنید به: بررسی سائیدگی لاستیک (چرخ ها و لاستیک ها، بررسی عمومی).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> مقدار تواین از میزان تعیین شده بیشتر است. 	<p>زوایای چرخ ها را تنظیم کنید. دستورالعمل تنظیم تواین چرخ جلو (سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، بررسی عمومی)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> سیستم فرمان دچار فرسایش شده است. 	<p>قطعات فرسوده سیستم فرمان را تعویض نمایید.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> سیبک طبق جلوی سیستم تعلیق جلو دچار سایش شده است. 	<p>سیبک طبق جلو را تعویض کنید. مراجعه کنید به: سیبک و طبق جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> کمک فنر ها را بررسی نموده و در صورت لزوم آن را تعویض نمایید. 	<p>مراجعه کنید به: مجموعه کمک فنر جلو(سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب) مراجعه کنید به: مجموعه کمک فنر عقب (سیستم تعلیق عقب، بازکردن و نصب).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> مجموعه تعلیق جلو و عقب دچار فرسایش شده اند . 	<p>اجزاء فرسوده سیستم تعلیق را تعویض نمایید.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> پیچ و یا بوش محور تعلیق عقب ، شل شده و یا فرسوده شده اند. 	<p>اجزاء فرسوده سیستم تعلیق عقب را تعویض نمایید.</p>
غریبک فرمان بطور طبیعی برنمی گردد.	<ul style="list-style-type: none"> اتصال و بوش میل موجگیر دچار فرسایش شده اند. 	<p>رابط و یا بوش میل موجگیر را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: میل موجگیر (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> زوایای چرخ نامناسب 	<p>زوایای چرخ را تنظیم نمایید. مراجعه کنید به: دستورالعمل تنظیم تواین چرخ جلو(سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، بررسی عمومی).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> وجود فرسایش در سیستم فرمان 	<p>سیستم فرمان را بررسی نمایید. مراجعه کنید به: سیستم فرمان، دستورالعمل عمومی</p>
<ul style="list-style-type: none"> وجود فرسایش در سیبک طبق جلوی سیستم تعلیق 	<p>بوش طبق جلو سیستم تعلیق را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: سیبک و طبق جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب).</p>	

علائم	علل احتمالی	اقدامات
بدنه خودرو تعادل ندارد.	<ul style="list-style-type: none"> ● اتصال یا بوش میل موجگیر جلو دچار فرسایش شده اند. (در صورت موجود بودن) 	<ul style="list-style-type: none"> ● رابط و یا بوش میل موجگیر را تعویض نمایید. به بخش میل موجگیر جلو مراجعه نمایید. (باز کردن و نصب سیستم تعلیق جلو)
	<ul style="list-style-type: none"> ● وجود فرسایش و یا شل بودن بوش محور طبق جلوی سیستم تعلیق جلو 	<ul style="list-style-type: none"> ● بوش طبق جلو سیستم تعلیق را تعمیر نمایید. مراجعه کنید به: میل موجگیر جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب).
	<ul style="list-style-type: none"> ● فرسایش بوش طبق جلوی سیستم تعلیق جلو ● فرسودگی مجموعه تعلیق 	<ul style="list-style-type: none"> ● بوش طبق جلو را تعمیر و یا تعویض کنید. مراجعه کنید به: سیبک و طبق جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب). ● مجموعه سیستم تعلیق را بررسی کرده و قطعات فرسوده را تعویض کنید.
کج شدن بدنه خودرو	<ul style="list-style-type: none"> ● کمک فنر عقب و یا جلو نرم شده اند و یا آسیب دیده اند. 	<ul style="list-style-type: none"> ● کمک فنر را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: مجموعه کمک فنر جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب) ● مراجعه کنید به: مجموعه کمک فنر عقب (سیستم تعلیق عقب، بازکردن و نصب).
	<ul style="list-style-type: none"> ● فشار باد لاستیک نامناسب است. 	<ul style="list-style-type: none"> ● فشار باد لاستیک را تنظیم نمایید.
عدم احساس راحتی در هنگام رانندگی	<ul style="list-style-type: none"> ● کمک فنر عقب و یا جلو نرم شده اند. 	<ul style="list-style-type: none"> ● مراجعه کنید به: مجموعه کمک فنر جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب) ● مراجعه کنید به: مجموعه کمک فنر عقب (سیستم تعلیق عقب، بازکردن و نصب).
	<ul style="list-style-type: none"> ● مجموعه تعلیق عقب و یا جلو دچار فرسایش شده اند. 	<ul style="list-style-type: none"> ● اجزاء فرسوده مجموعه تعلیق را تعویض نمایید.
وجود ارتعاش در هنگام رانندگی	<ul style="list-style-type: none"> ● لاستیک ● بلبرینگ چرخ جلو ● بلبرینگ چرخ عقب ● تویی چرخ جلو ● تویی چرخ عقب 	<ul style="list-style-type: none"> ● مراجعه کنید به: عیب یابی علت وجود لرزش در خودرو هنگام رانندگی (سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، بررسی و عیب یابی).

عیب یابی انحراف خودرو

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۱- بررسی انحراف چپ و راست خودرو	
<p>هشدار: به منظور اجتناب از هرگونه صدمه بر اثر عملکرد خارج از کنترل و حفظ ایمنی در رانندگی لازم است تست جاده توسط دو نفر انجام شود. کنترل غربیلک فرمان مناسب باشد. عدم پیروی درست از مراحل زیر ممکن است به بروز صدمه منجر گردد.</p>	
	<p>۱. خودرو را با سرعت 88Km/h بر روی جاده صاف برانید. ۲. در هنگام رانندگی مطمئن شوید که باد مخالف و یا باد شدید نباشد. ۳. حداقل دو بار به سمت جلو و عقب رانندگی کنید. ۴. اگر مقدار انحراف خودرو تا 7 ثانیه 12ft باشد، این امر نشان دهنده انحراف خودرو می باشد. آیا خودرو انحراف دارد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر غربیلک فرمان را در موقعیت مناسب تنظیم کنید.</p>
۲- بررسی لاستیک	
	<p>۱. هم مدل بودن تمام رینگ و لاستیک ها را بررسی کنید. ۲. میزان سایش کل لاستیک ها را از نظر یکسان بودن سائیدگی بررسی کنید. ۳. وجود تورم و یا ترک را بر روی لاستیک کنترل کنید. ۴. فشار باد لاستیک ها را بررسی نمایید. آیا لاستیک و چرخ ها در حالت عادی می باشند؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر لاستیک را تعویض و یا تنظیم کنید.</p>
۳- بررسی تاثیر لاستیک در عیب به وجود آمده	
	<p>۱. لاستیک های چپ و راست جلو را باهم تعویض نمایید . ۲. در صورت لزوم چهار عدد لاستیک در شرایط خوب ، روی خودرو نصب نمایید. آیا خودرو انحراف دارد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر لاستیک را تعویض کنید.</p>

جزئیات/نتایج/اقدام	شرایط آزمون
۴- بررسی مسیر حرکت چرخ چپ و راست	
<p>(۱) مسیر حرکت چرخ چپ و راست را بررسی نمایید . آیا مسیر چرخ چپ و راست مشابه هستند؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مسیر چرخ چپ و راست را تنظیم کنید.</p>	
۵- بررسی میل رابط جعبه فرمان	
<p>(۱) خودرو را بالا ببرید. مراجعه کنید به: (بکسل کردن و بالابردن، تشریح). (۲) وجود فرسایش زیاد در میل اتصال فرمان را بررسی کنید. آیا میل اتصال فرمان دچار فرسایش شده است؟ بله قطعات آسیب دیده را تعمیر و یا تعویض کنید. خیر به مرحله ۶ بروید.</p>	
۶- بررسی ارتفاع خودرو	
<p>(۱) ارتفاع خودرو را بررسی نمایید. آیا ارتفاع خودرو مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر عیب بوجود آمده به علت ارتفاع نادرست را برطرف نمایید..</p>	
۷- بررسی تنظیم زوایای چرخ	
<p>(۱) تنظیم بودن زوایای چرخ را بررسی نمایید. آیا غربیلک فرمان در مرکز قرار دارد و یا اندازه های زوایای چرخ مطابق با مقادیر مشخص شده هستند؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر در صورت لزوم ، زوایای چرخ را تنظیم کنید.</p>	

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۸- بررسی وجود افت عملکرد ترمز	
	<p>(۱) خودرو را بالا ببرید. مراجعه کنید به: بالا بردن (بکسل کردن و بالا بردن، تشریح). (۲) وجود افت در عملکرد ترمز را بررسی کنید. آیا در عملکرد ترمز افت وجود دارد؟ بله ترمز را تعمیر کنید. مراجعه کنید به: کشیدن ترمز (سیستم ترمز-اطلاعات عمومی، بررسی و عیب یابی). خیر به مرحله ۹ بروید.</p>
۹- بررسی سیستم تعلیق عقب	
	<p>(۱) پارامترهای تنظیم شونده سیستم تعلیق عقب را بررسی کنید. آیا شرایط سیستم تعلیق عقب مناسب می باشد؟ بله قطعات سیستم تعلیق را از نظر فرسایش بررسی نمایید. در صورت لزوم قطعات آسیب دیده را تعمیر و یا تعویض کنید. مراجعه کنید به: مجموعه کمک فنر جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب) مراجعه کنید به: بوش اکسل عقب/تویی چرخ عقب/مجموعه کمک فنر عقب (سیستم تعلیق عقب، بازکردن و نصب). در آیت های بالا هم به همین شکل نوشته شود. خیر سیستم تعلیق عقب را تنظیم و تعمیر نمایید. انسان دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران</p>

عیب یابی علت غیر عادی بودن حرکت خودرو(خودرو نمی تواند به صورت مستقیم حرکت کند)

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
<p>هشدار: به منظور اجتناب از هرگونه صدمه بر اثر عملکرد خارج از کنترل و حفظ ایمنی در رانندگی لازم است تست جاده توسط دو نفر انجام شود. کنترل غربیلک فرمان مناسب باشد. عدم پیروی درست از مراحل زیر ممکن است به بروز صدمه منجر گردد.</p>	
۱- بررسی لاستیک	
	<p>(۱) هم مدل بودن تمام رینگ و لاستیک ها را بررسی کنید. (۲) یکسان بودن میزان سائیدگی کل لاستیک ها را بررسی کنید. (۳) وجود تورم و یا ترک را بر روی لاستیک کنترل کنید. (۴) فشار باد لاستیک ها را بررسی نمایید. آیا لاستیک و چرخ ها در حالت عادی می باشند؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر لاستیک را تعویض و یا تنظیم کنید.</p>
۲- بررسی تاثیر لاستیک در عیب به وجود آمده	
	<p>(۱) لاستیک های چپ و راست جلو را باهم تعویض نمایید . (۲) در صورت لزوم چهار عدد لاستیک در شرایط خوب ، روی خودرو نصب نمایید. آیا خودرو انحراف دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر لاستیک را تعویض کنید.</p>
۳- بررسی بوش طبق جلو	
	<p>(۱) بوش طبق جلو را از نظر شل بودن ترک و یا حرکت بررسی نمایید. آیا شرایط طبق جلو مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر بوش طبق جلو را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: سیبک و طبق جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب).</p>

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۴- بررسی میله رابط جعبه فرمان	(۱) خودرو را بالا ببرید. مراجعه کنید به: بالا بردن (بکسل کردن و بالا بردن، تشریح). (۲) وجود فرسایش زیاد در میله رابط جعبه فرمان را بررسی کنید. آیا میله رابط جعبه فرمان دچار فرسایش شده است؟ بله قطعات آسیب دیده را تعمیر و یا تعویض کنید. خیر به مرحله ۵ بروید.
۵- بررسی زوایای چرخ	(۱) زوایای چرخ را بررسی نمایید. آیا غربیلک فرمان در مرکز قرار دارد و یا اندازه های زوایای چرخ مطابق با مقادیر مشخص شده هستند؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر در صورت لزوم، زوایای چرخ را تنظیم کنید.
۶- بررسی لقی دنده شانه ای	(۱) خودرو را بالا ببرید. مراجعه کنید به: بالا بردن (بکسل کردن و بالا بردن، تشریح). (۲) لقی دنده شانه ای را بررسی کنید. مراجعه کنید به: بررسی اتصال فرمان (سیستم فرمان-اطلاعات عمومی، بررسی عمومی). آیا لقی دنده شانه ای عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر قطعات معیوب را تعمیر و یا تعویض کنید.
۷- بررسی سیستم تعلیق عقب	(۱) پارامترهای تنظیم سیستم تعلیق عقب را بررسی کنید. آیا عملکرد سیستم عقب مناسب می باشد؟ بله قطعات سیستم تعلیق را از نظر فرسودگی بررسی نمایید. در صورت لزوم قطعات آسیب دیده را تعمیر و یا تعویض کنید. مراجعه کنید به: مجموعه کمک فنر جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب) مراجعه کنید به: بوش اکسل عقب/تویی چرخ عقب/مجموعه کمک فنر عقب (سیستم تعلیق عقب، بارکردن و نصب). خیر سیستم تعلیق عقب را تنظیم و تعمیر نمایید.

عیب یابی علت تعادل نداشتن خودرو

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
<p>هشدار: به منظور اجتناب از هرگونه صدمه بر اثر عملکرد خارج از کنترل و حفظ ایمنی در رانندگی لازم است تست جاده توسط دو نفر انجام شود. کنترل غربیلک فرمان مناسب باشد. عدم پیروی درست از مراحل زیر ممکن است به بروز صدمه منجر گردد.</p>	
۱- بررسی لاستیک	
	<p>(۱) هم مدل بودن تمام رینگ و لاستیک ها را بررسی کنید. (۲) یکسان بودن میزان سایش کل لاستیک ها را بررسی کنید. (۳) وجود تورم و یا ترک را بر روی لاستیک کنترل کنید. (۴) فشار باد لاستیک ها را بررسی نمایید. آیا لاستیک و چرخ ها در حالت عادی می باشند؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر لاستیک را تعویض و یا تنظیم کنید.</p>
۲- بررسی تاثیر لاستیک در عیب به وجود آمده	
	<p>(۱) لاستیک های چپ و راست جلو را باهم تعویض نمایید. (۲) در صورت لزوم چهار عدد لاستیک در شرایط خوب، روی خودرو نصب نمایید. آیا خودرو انحراف دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر لاستیک را تنظیم و یا تعویض کنید.</p>
۳- بررسی بوش طبق جلو	
	<p>(۱) بوش طبق جلو را از نظر شل بودن ترک و یا حرکت بررسی نمایید. آیا شرایط بوش طبق جلو مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر بوش طبق جلو را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: سیبک و طبق جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب).</p>

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۴- بررسی بلبرینگ چرخ	(۱) خودرو را بالا ببرید. مراجعه کنید به: بالا بردن (بکسل کردن و بالا بردن، تشریح). (۲) بلبرینگ چرخ را بررسی نمایید. مراجعه کنید به: بررسی بلبرینگ چرخ (سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، بررسی عمومی). بله به مرحله ۵ بروید. خیر بلبرینگ چرخ را تعویض کنید.
۵- بررسی میل موج گیر	(۱) وجود هرگونه ترک خوردگی و یا شل شدگی بوش میل موج گیر را بررسی کنید. (۲) آسیب دیدگی میل موجگیر را بررسی کنید. آیا میل موجگیر سالم است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر میل موجگیر و بوش آن را تعمیر یا تعویض کنید.
۶- بررسی زوایای چرخ	(۱) زوایای چرخ را بررسی نمایید. آیا غربیلک فرمان در مرکز قرار دارد و یا اندازه های زوایای چرخ مطابق با مقادیر مشخص شده هستند؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر در صورت لزوم ، زوایای چرخ را تنظیم کنید.
۷- بررسی لقی دنده شانه ای	(۱) خودرو را بالا ببرید. مراجعه کنید به: بالا بردن (بکسل کردن و بالا بردن، تشریح). (۲) لقی دنده شانه ای را بررسی کنید. مراجعه کنید به: بررسی اتصال فرمان (سیستم فرمان-اطلاعات عمومی، بررسی عمومی). آیا لقی دنده شانه ای عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر قطعات معیوب را تعمیر و یا تعویض کنید.

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۸- بررسی سیستم تعلیق عقب	
<p>(۱) پارامترهای تنظیم سیستم تعلیق عقب را بررسی کنید. آیا عملکرد سیستم عقب مناسب می باشد؟ بله قطعات سیستم تعلیق را از نظر فرسایش بررسی نمایید. در صورت لزوم قطعات آسیب دیده را تعمیر و یا تعویض کنید. مراجعه کنید به: مجموعه کمک فنر جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب) مراجعه کنید به: بوش اکسل عقب/تویی چرخ عقب/مجموعه کمک فنر عقب (سیستم تعلیق عقب، بارکردن و نصب). خیر سیستم تعلیق عقب را تنظیم و تعمیر نمایید.</p>	

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



وجود لرزش در خودرو در حین رانندگی

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۱- بررسی اجزای فرمان	
	<p>(۱) خودرو را بالا ببرید. مراجعه کنید به: بالابردن (بکسل کردن و بالابردن، تشریح). (۲) وجود فرسودگی بیش از حد در اجزاء فرمان را بررسی کنید. آیا اجزاء فرمان دچار فرسودگی هستند؟ بله قطعات فرسوده را تعمیر و یا تعویض کنید. خیر به مرحله ۲ بروید.</p>
۲- بررسی زوایای چرخ	
	<p>(۱) زوایای چرخ را بررسی نمایید. آیا غربیلک فرمان در مرکز قرار دارد و یا اندازه های زوایای چرخ مطابق با مقادیر مشخص شده هستند؟ بله مراجعه کنید به: عیب یابی علت غیرعادی بودن وضعیت رانندگی با خودرو (سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، بررسی و عیب یابی). خیر زوایای چرخ را تنظیم کنید.</p>

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

عیب یابی علت غیرعادی بودن وضعیت رانندگی با خودرو

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۱- بررسی زاویه کستر چرخ جلو	
	(۱) زاویه کستر چرخ جلو را بررسی نمایید. آیا اندازه زاویه کستر چرخ جلو در محدوده تعیین شده است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر قطعات سیستم تعلیق را از نظر وجود فرسودگی بررسی نمایید. در صورت لزوم قطعات آسیب دیده را تعمیر و یا تعویض کنید.
۲- بررسی سیستم تعلیق عقب	
	(۱) مسیر حرکت چرخ چپ و راست را اندازه گیری نمایید. (۲) مقادیر را باهم مقایسه کنید. آیا مقادیر یکی هستند؟ بله هر چهار چرخ را تنظیم کنید. خیر قطعات سیستم تعلیق را از نظر وجود فرسودگی بررسی نمایید. در صورت لزوم قطعات آسیب دیده را تعمیر و یا تعویض کنید. مراجعه کنید به: (سیستم تعلیق عقب، باز کردن و نصب).

عیب یابی صدای زیاد

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۱- بررسی سیستم تعلیق	(۱) خودرو را بالا ببرید. مراجعه کنید به: بالا بردن (بکسل کردن و بالا بردن، تشریح). (۲) پیچ های اتصال قطعات سیستم تعلیق را بررسی نمایید. آیا پیچ ها شل شده و یا ترک دارند؟ بله پیچ ها را محکم کرده و یا پیچ جدید نصب کنید. خیر به مرحله ۲ بروید.
۲- بررسی کمک فنر	(۱) کمک فنر را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. آیا کمک فنر آسیب دیده است؟ بله کمک فنر را تعویض نمایید. خیر به مرحله ۳ بروید.
۳- بررسی بازویی طبق جلوی سیستم تعلیق جلو	(۱) بوش طبق سیستم تعلیق جلو را از نظر وجود هر گونه آسیب و یا فرسودگی بررسی نمایید. آیا بوش طبق سیستم تعلیق جلو دچار فرسودگی یا آسیب دیدگی بیش از حد شده است؟ بله بوش طبق سیستم تعلیق جلو را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: سیبک و طبق جلو (سیستم تعلیق جلو، باز کردن و نصب). خیر به مرحله ۴ بروید.

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۴- بررسی سیبک	
<p>(۱) خودرو را بالا ببرید. مراجعه کنید به: بالا بردن (بکسل کردن و بالا بردن، تشریح). (۲) انتهای طبق را با دست نگه داشته و آن را به سمت بالا و پایین تکان دهید و مشاهده نمایید که تکان می خورد یا نه. هیچگونه حرکتی مجاز نمی باشد. آیا طبق حرکت می کند؟ بله سیبک و بازویی کنترل کننده سیبک طبق را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: سیبک و طبق جلو (سیستم تعلیق جلو، باز کردن و نصب). خیر به مرحله ۵ بروید.</p>	
۵- بررسی لاستیک	
<p>(۱) وجود سائیدگی های ناهموار بر روی لاستیک را بررسی نمایید. آیا سایش های ناهموار بر روی لاستیک وجود دارد؟ بله لاستیک را تعویض نمایید. و زوایای چرخ را تنظیم کنید. خیر به مرحله ۶ بروید.</p>	
۶- بررسی بلبرینگ چرخ جلو	
<p>(۱) بلبرینگ چرخ جلو را بررسی نمایید. (۲) قسمت مرکز و بالای چرخ را با دست نگه داشته و آن را با قدرت تکان دهید. بلبرینگ را از نظر لقی زیاد بررسی نمایید. (۳) چرخ جلو را بچرخانید و شرایط کار آن را بررسی نمایید. آیا بلبرینگ شل است و یا صدا دارد؟ بله در صورت لزوم بلبرینگ چرخ جلو را تعویض کنید. خیر شکایت مشتری را بررسی کنید.</p>	

عیب یابی وجود لرزش هنگام رانندگی

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۱- بررسی لاستیک	
	<p>(۱) خودرو را بالا ببرد.</p> <p>مراجعه کنید به: بالا بردن (بکسل کردن و بالا بردن، تشریح).</p> <p>(۲) وجود سائیدگی یا آسیب دیدگی در لاستیک را بررسی نمایید.</p> <p>در لاستیک آسیب دیدگی یا سائیدگی وجود دارد؟</p> <p>بله</p> <p>لاستیک را تعویض نمایید.</p> <p>خیر</p> <p>به مرحله ۲ بروید.</p>
۲- بررسی بلبرینگ چرخ جلو	
	<p>(۱) بلبرینگ چرخ جلو را بررسی نمایید.</p> <p>(۲) قسمت مرکز و بالای چرخ را با دست نگه داشته و آن را با قدرت تکان دهید. بلبرینگ را از نظر لقی زیاد بررسی نمایید.</p> <p>(۳) چرخ جلو را بچرخانید و شرایط کار آن را بررسی نمایید.</p> <p>آیا بلبرینگ شل است و یا صدا دارد؟</p> <p>بله</p> <p>به مرحله ۳ بروید.</p> <p>خیر</p> <p>به مرحله ۴ بروید.</p>
۳- اندازه گیری لقی محوری بلبرینگ چرخ جلو	
	<p>(۱) چرخ را باز کنید، کالیپر و دیسک ترمز را باز کنید.</p> <p>(۲) گیج اندازه گیری را با نگهدارنده آن در نزدیکی توپی چرخ قرار دهید.</p> <p>(۳) توپی را در جهت محوری بکشید و هل دهید تا لقی محوری توپی و بلبرینگ چرخ جلو بررسی شود.</p> <p>آیا میزان لقی محوری بلبرینگ چرخ جلو در محدوده مشخص شده می باشد؟</p> <p>بله</p> <p>سیبک را بررسی نموده و به مرحله ۴ بروید.</p> <p>خیر</p> <p>مجموعه بلبرینگ و توپی چرخ را تعویض نمایید.</p>

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۴- بررسی بلبرینگ چرخ عقب	
	<p>(۱) بلبرینگ چرخ عقب را بررسی نمایید.</p> <p>(۲) قسمت مرکز و بالای چرخ را با دست نگه داشته و آن را با قدرت تکان دهید. بلبرینگ را از نظر لقی زیاد بررسی نمایید.</p> <p>(۳) چرخ عقب را بچرخانید و شرایط کار آن را بررسی نمایید.</p> <p>آیا بلبرینگ شل است و یا صدا دارد؟</p> <p>بله</p> <p>به مرحله ۵ بروید.</p> <p>خیر</p> <p>به مرحله ۶ بروید.</p>
۵- اندازه گیری لقی محوری بلبرینگ چرخ عقب	
	<p>(۱) چرخ عقب را باز کنید.</p> <p>(۲) گیج اندازه‌گیری را با نگهدارنده آن در نزدیکی تویی چرخ قرار دهید.</p> <p>(۳) تویی را در جهت محوری بکشید و هل دهید تا لقی محوری تویی و بلبرینگ چرخ جلو بررسی شود.</p> <p>آیا میزان لقی محوری بلبرینگ چرخ جلو در محدوده مشخص شده می باشد؟</p> <p>بله</p> <p>به مرحله ۶ بروید.</p> <p>خیر</p> <p>مجموعه بلبرینگ چرخ عقب را در صورت لزوم تعویض نمایید.</p> <p>مراجعه کنید به: بلبرینگ چرخ عقب (سیستم تعلیق، باز کردن و نصب).</p>
۶- بررسی میزان لنگی چرخ/لاستیک	
	<p>(۱) بوسیله گیج اندازه گیری لنگی شعاعی لاستیک و رینگ چرخ را اندازه‌گیری نمایید. لنگی محوری و شعاعی لاستیک ها و رینگ های چرخ باید کمتر از 1.14mm باشد .</p> <p>آیا مقادیر اندازه‌گیری شده در محدوده مشخص شده می باشند؟</p> <p>بله</p> <p>به مرحله ۱۲ بروید.</p> <p>خیر</p> <p>به مرحله ۷ بروید.</p>

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۷- بررسی میزان لنگی چرخ / لاستیک	
<p>(۱) چرخ با لنگی محوری و شعاعی بالاتر از 1.14mm را اندازه گیری نمایید. محل های پیچ های چرخ و جای پیچ های مرتبط با هریک از آنها را قبل از باز کردن چرخ برای نصب چرخ علامتگذاری کنید. چرخ را باز کنید . و آن را برای اندازه گیری میزان لنگی بر روی دستگاه بالانس چرخ نصب نمایید. لنگی محوری و شعاعی لاستیک ها و رینگ های چرخ باید کمتر از 1.14mm باشد .</p> <p>آیا مقادیر اندازه گیری شده در محدوده مشخص شده می باشند؟</p> <p>بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر به مرحله ۸ بروید.</p>	
۸- تطابق محل های نصب	
<p>(۱) بالاترین موقعیت لنگی لاستیک و چرخ را علامتگذاری نمایید. باد لاستیک را خالی کرده و آن را 180° بچرخانید . لاستیک را باد کرده و مقدار لنگی آن را اندازه گیری نمایید.</p> <p>آیا موقعیت لنگی لاستیک و چرخ با هم منطبق هستند ؟</p> <p>بله بالانس دینامیک لاستیک را اجرا نمایید. خیر اگر دو مقدار بالای لنگی بیشتر از 101.6mm باشند ، لاستیک را تعویض کنید، اگر مقدار آن در محدوده 101.6mm باشد به مرحله ۹ بروید.</p>	
۹- اندازه گیری لنگی چرخ	
<p>(۱) درپوش رینگ چرخ را باز کنید و آن را روی دستگاه بالانس چرخ قرار دهید. لنگی چرخ را بر روی لبه های داخلی و خارجی چرخ اندازه گیری کنید . لنگی ضربدری و شعاعی لاستیک ها و رینگ های چرخ باید کمتر از 1.14mm باشد .</p> <p>آیا مقدار لنگی درست است؟</p> <p>بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر چرخ را تعویض نمایید. میزان لنگی چرخ جدید را بررسی نمایید. اگر لنگی چرخ جدید در محدوده تعیین شده باشد . پایین ترین نقطه لنگی را علامتگذاری نموده و لاستیک را نصب نموده و بالاترین نقطه لنگی و پایین ترین نقطه لنگی را با هم منطبق نمایید تا بالانس چرخ ایجاد شود.</p>	

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۱۰- بررسی لنگی شعاعی توپی چرخ عقب و تابیدگی پیچ چرخ	
<p>(۱) با اندازه گیری، بیشتر نبودن میزان لنگی توپی چرخ از 0.254mm، و میزان تابیدگی پیچ چرخ از 0.08mm را بررسی نمایید. آیا مقادیر اندازه‌گیری شده در محدوده مشخص شده می باشند؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر توپی چرخ عقب را تعویض کنید. مراجعه کنید به: بلبرینگ چرخ عقب (سیستم تعلیق عقب، باز کردن و نصب).</p>	
۱۱- بررسی لنگی توپی چرخ جلو و تابیدگی پیچ چرخ	
<p>(۱) چرخ جلو را باز کنید. (۲) دیسک ترمز را باز کنید. (۳) با اندازه گیری، بیشتر نبودن میزان تابیدگی پیچ چرخ از 0.06mm را بررسی نمایید. آیا مقادیر اندازه‌گیری شده در محدوده مشخص شده می باشند؟ بله میزان لنگی دیسک ترمز را بررسی نمایید. مراجعه کنید به: بررسی لنگی دیسک ترمز (سیستم ترمز-اطلاعات عمومی، بررسی عمومی). خیر توپی چرخ جلو را تعویض کنید. مراجعه کنید به: توپی چرخ جلو (سیستم تعلیق جلو، باز کردن و نصب). (مسئولیت محدود)</p>	
۱۲- بالانس چرخ	
<p>(۱) بالانس چرخ را انجام دهید. تست جاده را اجرا نمایید. آیا خودرو لرزش دارد؟ بله تعمیرات را انجام دهید. مراجعه کنید به: (صدا و ارتعاش) خیر اتمام تعمیرات را تایید کنید.</p>	

عیب یابی سائیدگی غیر عادی لاستیک

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۱- بررسی سائیدگی لاستیک	
	(۱) خودرو را بالا ببرد. مراجعه کنید به: بالا بردن خودرو (بکسل کردن و بالا بردن، تشریح). (۲) وجود سائیدگی در لاستیک را بررسی نمایید. آیا لاستیک های جلو ساییده شده است؟ بله در صورت نیاز لاستیک و چرخ را تعویض نمایید. خیر به مرحله ۲ بروید.
۲- بررسی لاستیک	
	(۱) مدل و میزان باد لاستیک ها را بررسی کنید. بله به مرحله ۳ بروید. خیر لاستیک ها را با یک مدل متفاوت تعویض نموده و فشار باد لاستیک ها را تنظیم کنید. مراجعه کنید به: بررسی عمومی (لاستیک و چرخ، مشخصات).
۳- بررسی چرخ	
	(۱) وجود دفرمگی و انحراف را در لاستیک بررسی کنید. (۲) لنگی چرخ را بررسی کنید. مراجعه کنید به: بررسی لنگی چرخ (لاستیک ها و چرخ ها، بررسی عمومی). آیا چرخ ها سالم هستند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر چرخ ها را تنظیم و یا تعویض نمایید.

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۴- بررسی بالانس بودن لاستیک	
	<p>(۱) خودرو را بالا ببرد.</p> <p>مراجعه کنید به: بالا بردن خودرو (بکسل کردن و بالا بردن، تشریح).</p> <p>(۲) لاستیک را باز کنید.</p> <p>(۳) لاستیک ها را با استفاده از دستگاه بالانس تنظیم کنید.</p> <p>آیا لاستیک بالانس است ؟</p> <p>بله</p> <p>به مرحله ۵ بروید.</p> <p>خیر</p> <p>لاستیک ها را بالانس کرده و یا در صورت لزوم آنها را تعویض کنید.</p>
۵- بررسی زوایای چرخ	
	<p>(۱) زوایای چرخ را بررسی نمایید.</p> <p>آیا اندازه های زوایای چرخ مطابق با مقادیر مشخص شده هستند؟</p> <p>بله</p> <p>به مرحله ۶ بروید.</p> <p>خیر</p> <p>زوایای چرخ را تنظیم کنید.</p>
۶- بررسی اجزاء سیستم تعلیق جلو و عقب	
	<p>(۱) محکم بودن پیچ های اتصال سیستم تعلیق جلو را بررسی کنید.</p> <p>(۲) وجود بوش طبق جلو و بوش میل موجگیر را کنترل نموده و آنها را از نظر وجود هر گونه ترک و یا شل بودن بررسی نمایید.</p> <p>(۳) سیبک مجموعه تعلیق جلو را از نظر شل بودن بررسی کنید.</p> <p>(۴) محکم بودن پیچ های اتصال سیستم تعلیق جلو را بررسی کنید.</p> <p>(۵) وجود بوش طبق عقب را کنترل نموده و آن را از نظر وجود هر گونه ترک و یا شل بودن بررسی نمایید.</p> <p>آیا قطعات سیستم تعلیق عقب و جلو سالم هستند؟</p> <p>بله</p> <p>به مرحله ۷ بروید.</p> <p>خیر</p> <p>سیستم تعلیق جلو و عقب را تعمیر نمایید.</p>

شرایط آزمون	جزئیات/نتایج/اقدام
۷- بررسی مسیر حرکت محوری چرخ	
<p>(۱) مسیر حرکت چرخ چپ و راست را بررسی نمایید . آیا مسیر حرکت چرخ چپ و راست مشابه هستند؟ بله وجود عادات غلط رانندگی مانند بار بیش از حد و یا سرعت بالا و یا هرگونه شیوه غلط رانندگی دیگر را بررسی کنید . خیر مسیر حرکت چرخ چپ و راست را تنظیم کنید.</p>	

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصات
مشخصات گشتاور

Ib-in	Ib-ft	N.m	عنوان
-	111	150	پیچ اتصال دسته موتور و بدنه
-	50	68	پیچ و مهره نصب رام جلو و بدنه
-	50	68	مهره اتصال کمک فنر جلو و بدنه
-	96	130	پیچ و مهره اتصال کمک فنر جلو و سگدست
-	96	130	پیچ اتصال رام جلو و طبق (جلو)
-	89	120	پیچ اتصال رام جلو و طبق جلو (عقب)
-	66	90	مهره قفلی پین سیبک جلو و طبق
-	66	90	مهره اتصال پین سیبک جلو و سگدست
-	66	90	مهره اتصال میل رابط موجگیر جلو و میل موجگیر جلو
-	66	90	مهره اتصال مجموعه کمک فنر جلو و میل رابط موجگیر جلو
-	50	68	پیچ اتصال براکت میل رابط موجگیر جلو و رام جلو
-	70	95	پیچ اتصال جعبه فرمان و رام
-	32	43	مهره قفلی سگدست و سیبک فرمان
-	200	270	مهره قفلی پلوس
-	50	68	پیچ اتصال سیستم تعلیق جلو و رام
-	50	68	پیچ اتصال سیستم تعلیق عقب و رام

توضیحات و تشریح عملکرد

کلیات سیستم

سیستم تعلیق جلو سیستم مستقل مک فرسون است که از دو کمک فنر، رام، طبق جلو، میل موجگیر و اتصالات آن تشکیل شده است. طبق جلو توسط پرس جوش به صفحه فولادی متصل است. هر قطعه توسط پیچ های افقی و عمودی که بوش عمودی را قطع می کنند به رام متصل هستند. طبق جلو توسط سیبک به سگدست متصل است. سگدست به مجموعه تعلیق و سیبک فرمان متصل است. کمک فنر به وسیله بوش های لاستیکی نشیمنگاه بالایی آن به بدنه خودرو متصل می شود.

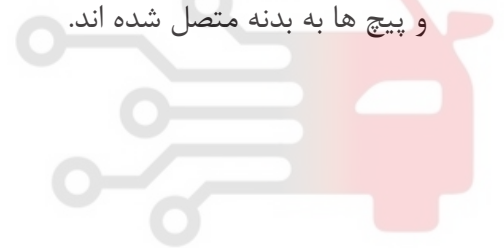
فنر لول بین دو نشیمنگاه روی کمک فنر نصب می شود. برای جلوگیری از ورود گرد و غبار و آب به داخل کمک فنر، میله پیستون دارای گردگیر می باشد. جهت حفاظت سیستم تعلیق در حالت پرس کامل، یک ضربه گیر بر روی آن نصب شده است .

رام خودرو شامل چندین صفحه فولادی است که بهم جوش شده اند. براکت های عقب و جلو بوسیله مهره ها و پیچ ها به بدنه متصل شده اند.

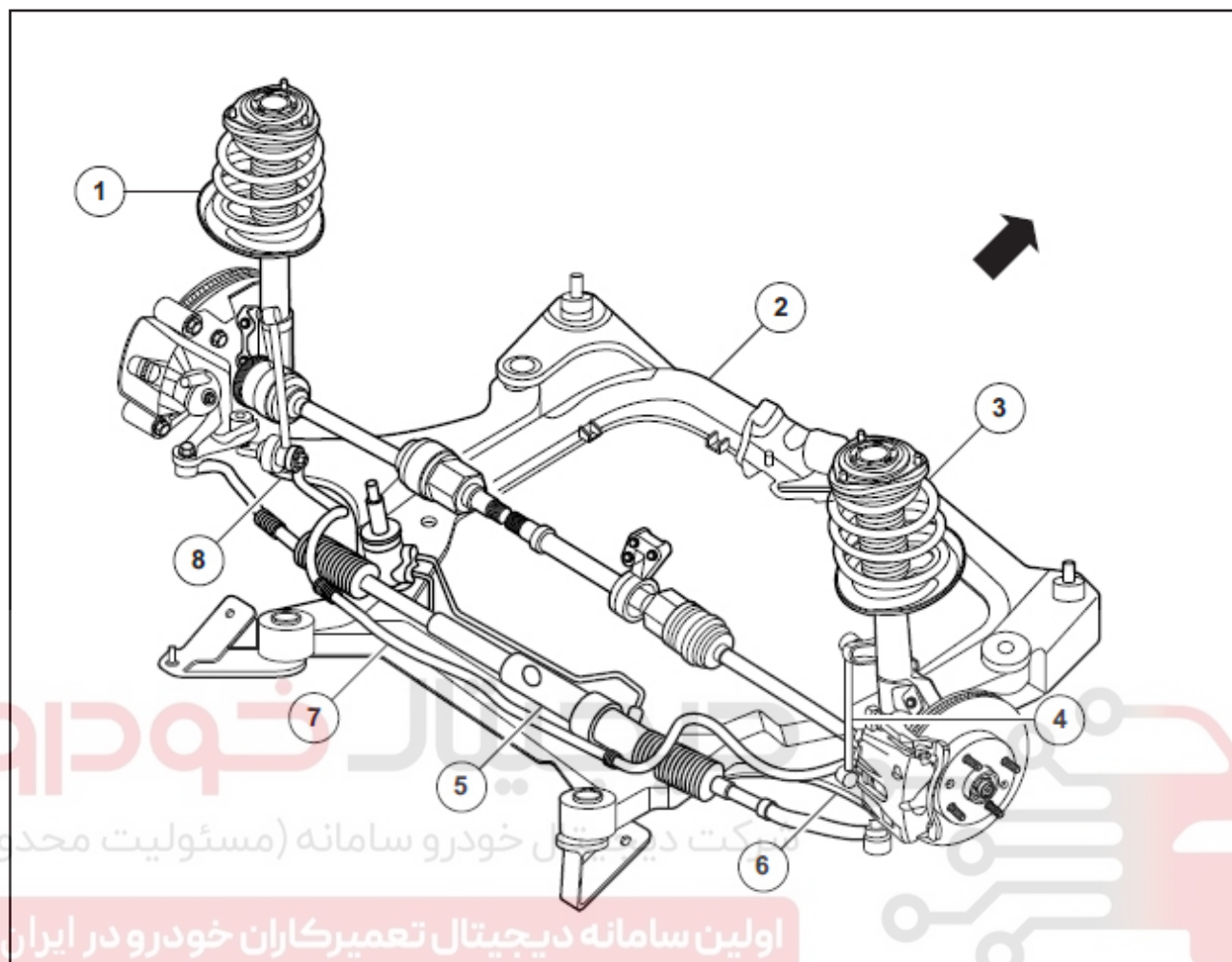
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



موقعیت قرارگیری
جدول مجموعه تعلیق جلو

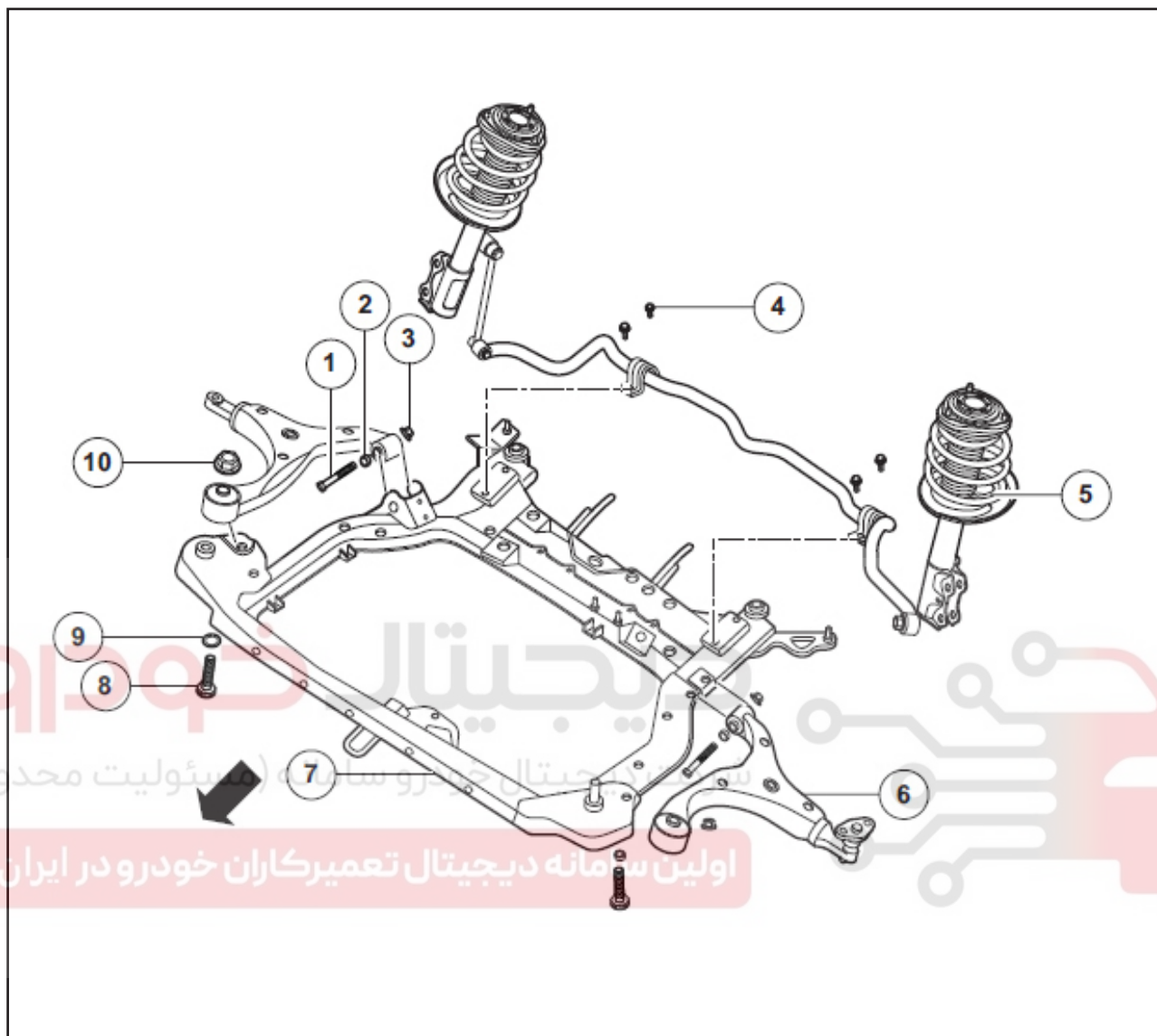


اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو (مسئولیت محدود)

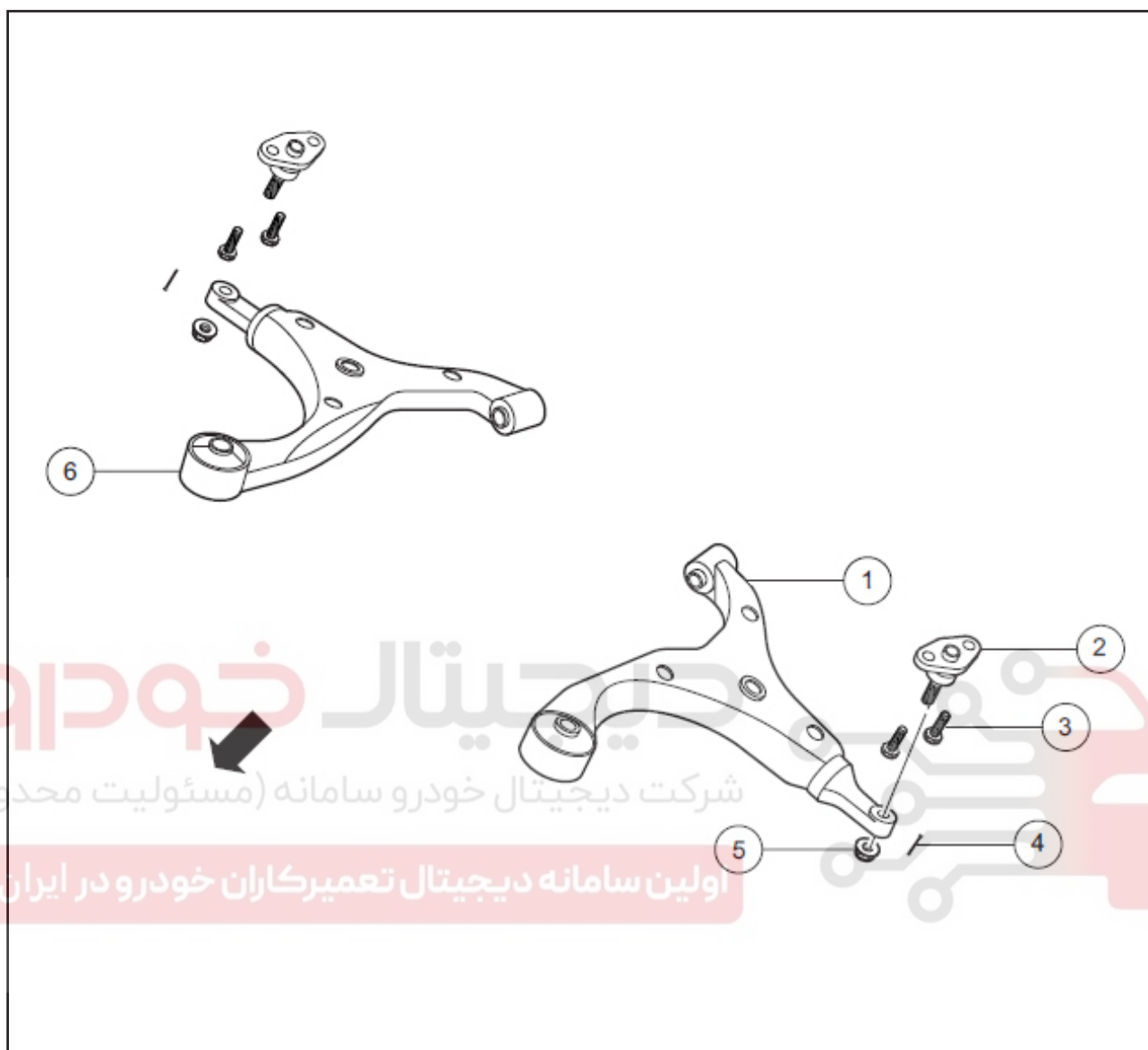
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

شماره	عنوان	تعداد
1	مجموعه کمک فنر جلو چپ	1
2	مجموعه رام جلو	2
3	مجموعه کمک فنر جلو راست	1
4	مجموعه سیبک	1
5	مجموعه فرمان	1
6	مجموعه طبق جلو راست	1
7	مجموعه میل موجگیر جلو	1
8	مجموعه طبق جلو (چپ)	1

نمای انفجاری سیستم تعلیق جلو



شماره	عنوان	تعداد	شماره	عنوان	تعداد
۱	پیچ شش گوش $M12 \times 1.25 \times 80$	۲	۶	مجموعه طبق جلو	۲
۲	واشر فنری	۲	۷	مجموعه رام جلو	۱
۳	مهره دندانه دار بلبرینگ $M12 \times 1.25$	۲	۸	پیچ شش گوش $M10 \times 1.25 \times 18$	۴
۴	پیچ شش گوش $M14 \times 1.5 \times 87$	۲	۹	واشر فنری	۲
۵	مجموعه کمک فنر جلو	۲	۱۰	مهره دندانه دار بلبرینگ $M12 \times 1.25$	۲



شماره	عنوان	تعداد	شماره	عنوان	تعداد
۱	مجموعه طبق جلو (راست)	۱	۴	پین قفلی	۲
۲	پین اتصال طبق جلو	۲	۵	مه‌ره فلنج شیاردار شش گوش M12×1.25	۲
۳	پیچ شش گوش M12×1.25×35 و واشر فنی	۴	۶	مجموعه طبق جلو (چپ)	۱

بررسی و تشخیص عیوب
مراجعه کنید به: جدول عیب یابی (سیستم تعلیق -
اطلاعات عمومی، بررسی و عیب یابی علائم)

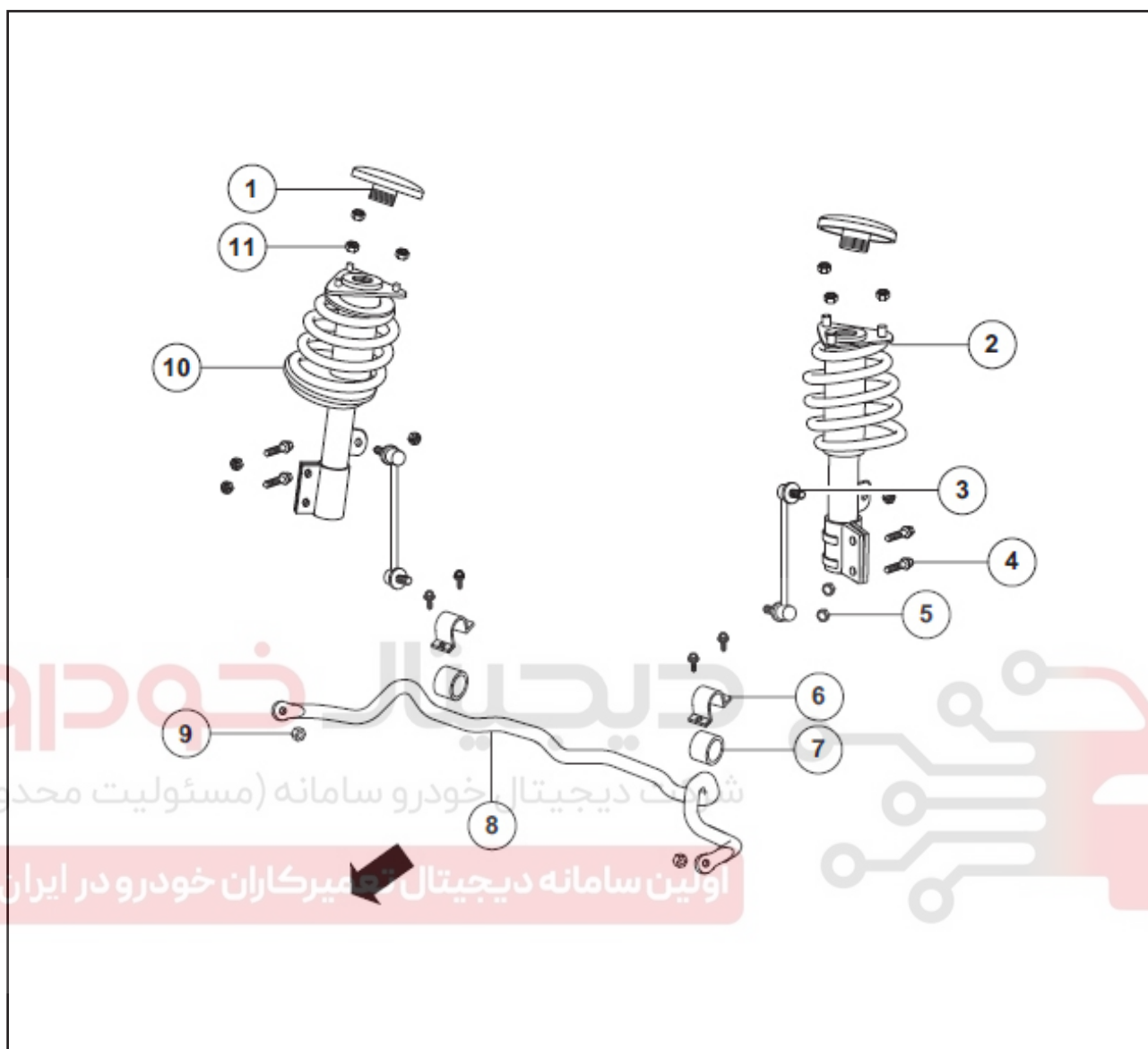
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

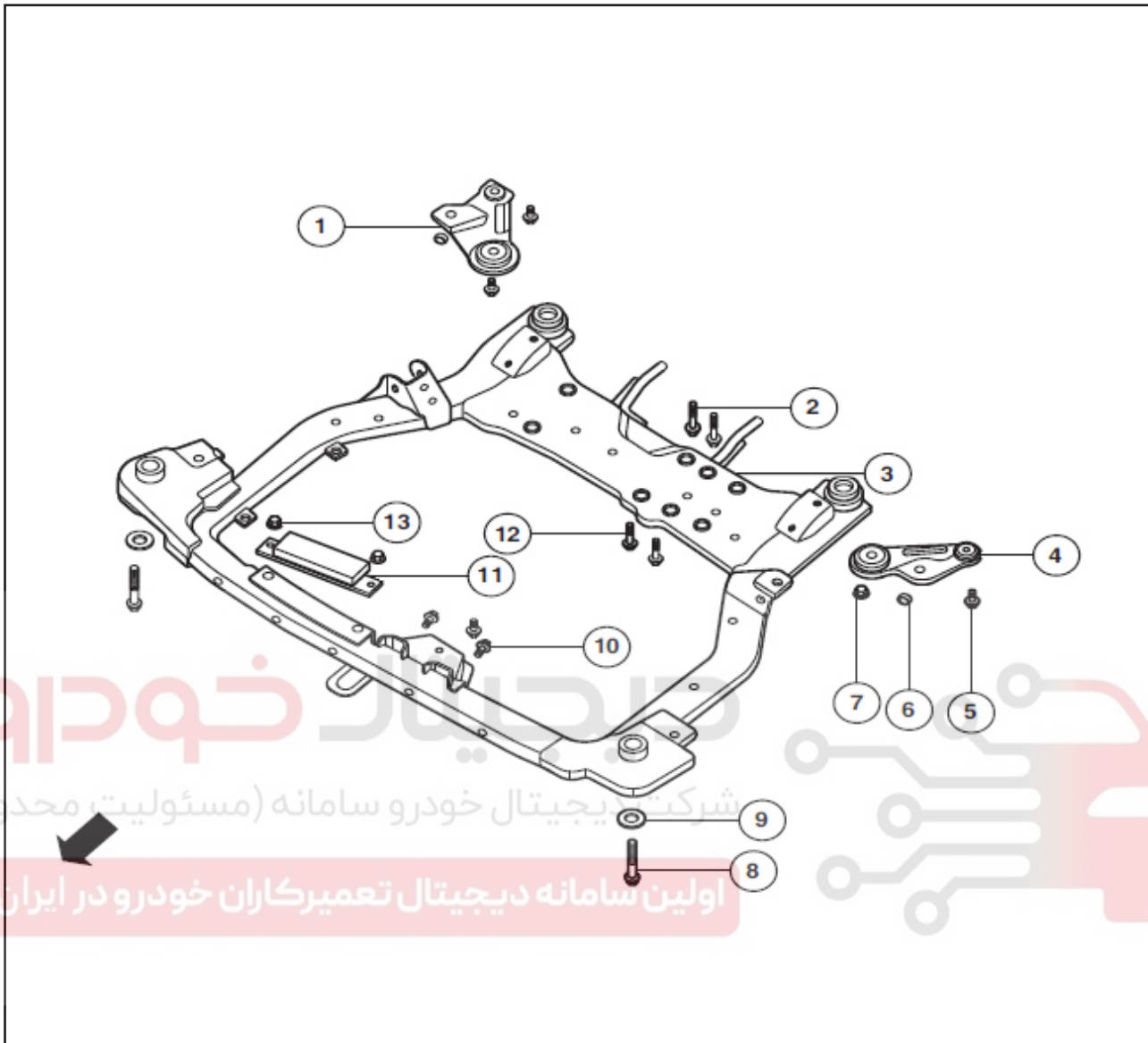
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



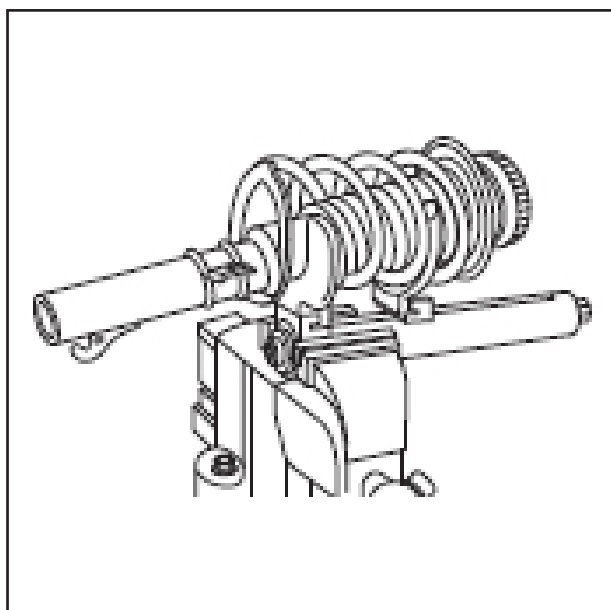
مجموعه کمک فنر جلو



شماره	عنوان	تعداد	شماره	عنوان	تعداد
۱	گردگیر کمک فنر جلو	۲	۷	بوش میل تعادل جلو	۲
۲	مجموعه کمک فنر جلو (چپ)	۱	۸	مجموعه میل تعادل جلو	۱
۳	مجموعه میل موجگیر جلو	۲	۹	مهره اتصال به همراه واشر M12×1.25	۴
۴	پیچ فلنج شش گوش M14×1.5×57	۴	۱۰	مجموعه کمک فنر جلو (راست)	۱
۵	مهره فلنج دندانه دار بلب‌رینگ M14×1.5	۲	۱۱	مهره فلنج شش گوش M10×1.25	۶
۶	براکت میل تعادل جلو	۲			

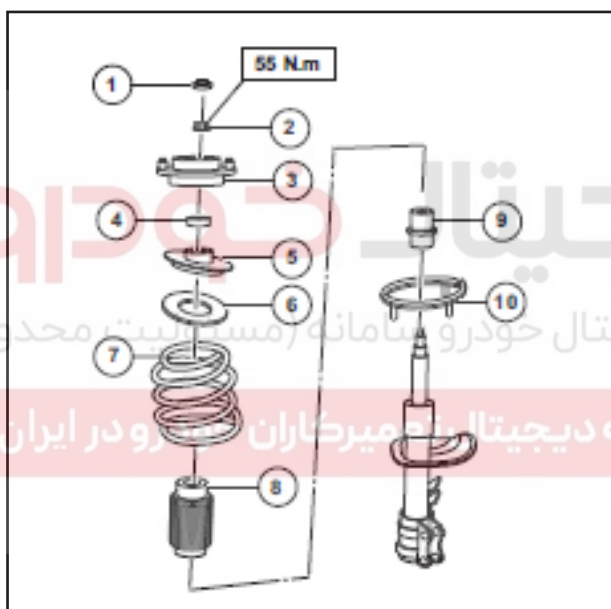


شماره	عنوان	تعداد	شماره	عنوان	تعداد
۱	نگه دارنده دسته موتور (راست)	۱	۸	پیچ فلنج شش گوش M14×1.5×112	۲
۲	پیچ شش گوش M10×1.25×90 و واشر فنری	۲	۹	واشر تخت	۲
۳	مجموعه دسته موتور	۱	۱۰	پیچ فلنج شش گوش M10×1.25×20	۳
۴	نگه دارنده دسته موتور (چپ)	۱	۱۱	مجموعه ضربه گیر	۱
۵	پیچ فلنج شش گوش M10×1.5×25	۲	۱۲	پیچ شش گوش M10×1.25×60 و واشر تخت	۲
۶	مهره فلنج شش گوش دندانه دار M10×1.25	۲	۱۳	مهره فلنج شش گوش M10×1.25	۲
۷	مهره فلنج شش گوش دندانه دار M14×1.5	۲	-	--	-



باز کردن و نصب مجموعه فنر و کمک فنر باز کردن

- ۱- فنر لول را تا حدودی فشرده کنید.
 ⚠️ احتیاط: مراقب فشرده شدن فنر لول باشید چراکه ممکن است سبب جراحت شود.



۲- کمک فنر جلو و فنر لول را باز کنید.

- ۱- درپوش کمک فنر را باز کنید.
- ۲- مهره را باز کنید.
- ۳- اجزای نگهدارنده ی بالایی کمک فنر را باز کنید.
- ۴- یاتاقان را باز کنید.
- ۵- صفحه ی روی فنر لول را باز کنید.
- ۶- واشر روی فنر لول را باز کنید.
- ۷- فنر لول را باز کنید.
- ۸- گردگیر را باز کنید.
- ۹- ضربه گیر را باز کنید.
- ۱۰- واشر زیر فنر لول را باز کنید.

نصب

- ۱- روش نصب کردن عکس مراحل باز کردن می باشد.
⚠ احتیاط: انتهای فنر رابه طور مناسب روی نشیمنگاه
فنر قرار دهید.
- ۲- زوایای چرخ را تنظیم کنید.

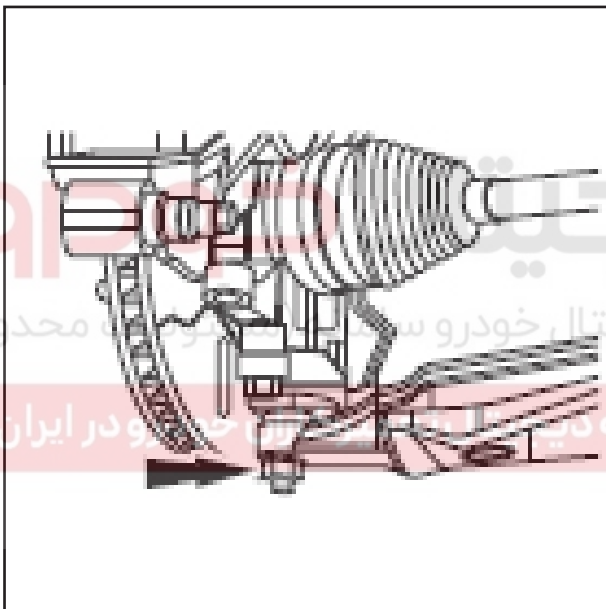
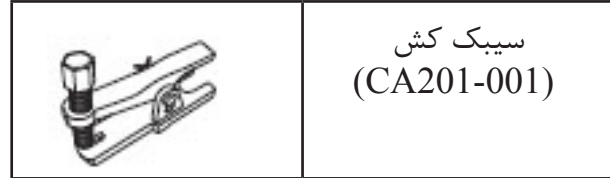
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

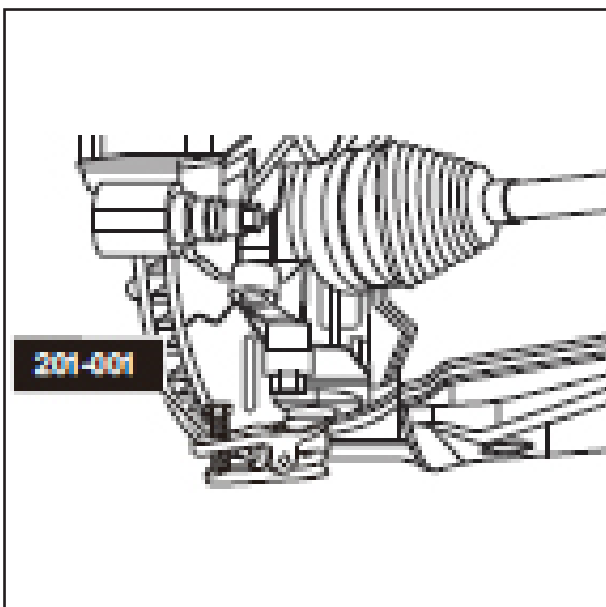
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



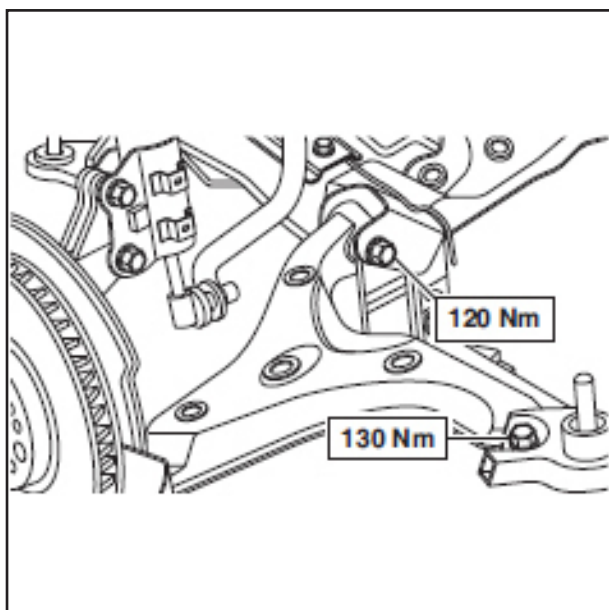
باز کردن و نصب
مجموعه طبق جلو
باز کردن
ابزار مخصوص



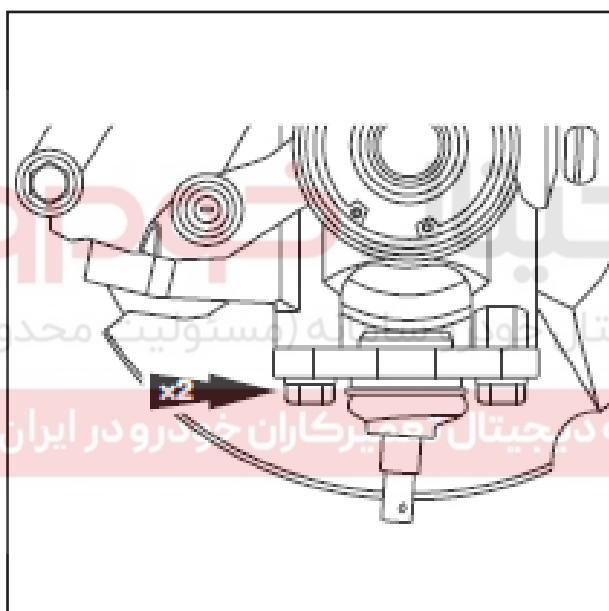
- ۱- چرخ را باز کنید.
مراجعه کنید به: چرخ و لاستیک (چرخ ها و لاستیک ها، باز کردن و نصب).
- ۲- خودرو را بالا ببرید.
مراجعه کنید به: بالا بردن (بکسل کردن و کشیدن، تشریح).
- ۳- مهره و پین نگهدارنده ی سیبک طبق جلو را باز کنید.
گشتاور: 90N.m



- ۴- با استفاده از ابزار مخصوص سیبک طبق جلو را باز کنید.
ابزار مخصوص: سیبک کش (CA201-001)
⚠ احتیاط: با استفاده از پارچه سیبک را محافظت کنید تا از آسیب دیدن آن جلوگیری شود.



۵- پیچ های نگهدارنده ی طبق جلو را باز کنید.
گشتاور: جلو 130N.m
گشتاور: عقب 120N.m



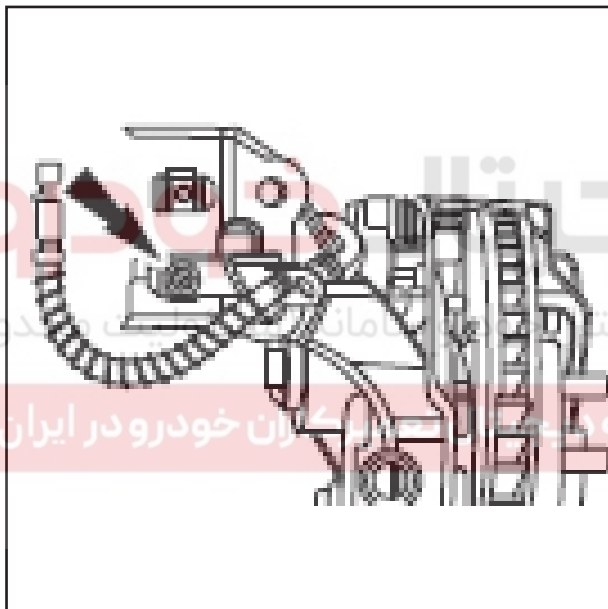
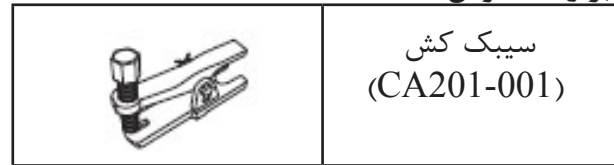
۶- دو عدد پیچ نگه دارنده طبق جلو را باز کنید.
گشتاور: 90N.m



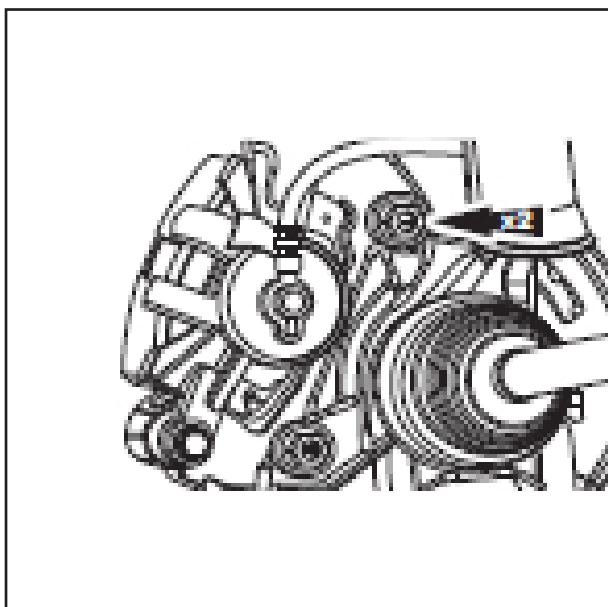
نصب

۱- روش نصب کردن عکس مراحل باز کردن می باشد.

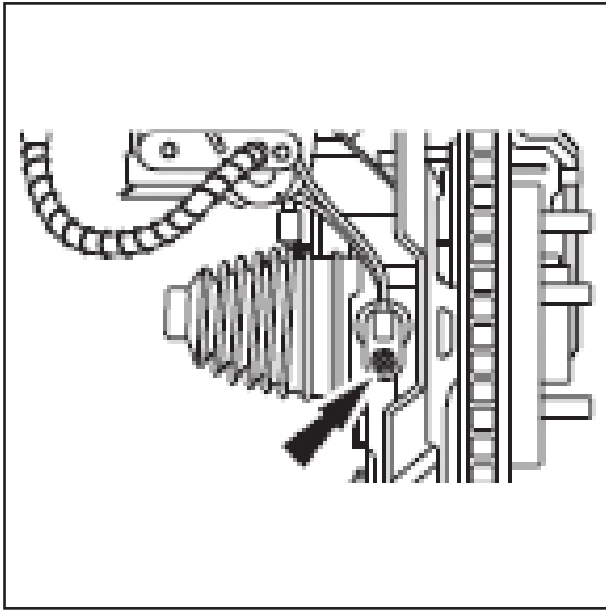
سگدست چرخ جلو
باز کردن
ابزار مخصوص



- ۱- چرخ را باز کنید.
مراجعه کنید به: چرخ و لاستیک (چرخ ها و لاستیک ها، باز کردن و نصب).
- ۲- خودرو را بالا ببرید.
مراجعه کنید به: بالا بردن (بکسل کردن و کشیدن، تشریح).
- ۳- پیچ های نگهدارنده را از روی براکت شیلنگ روغن ترمز بر روی کمک فنر جلو باز کنید.
گشتاور: 20N.m



- ۴- کلیپر ترمز را باز کنید.
هشدار:
به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی شیلنگ ترمز فنر کلیپر را به یک طرف ثابت کنید.
گشتاور: 80N.m

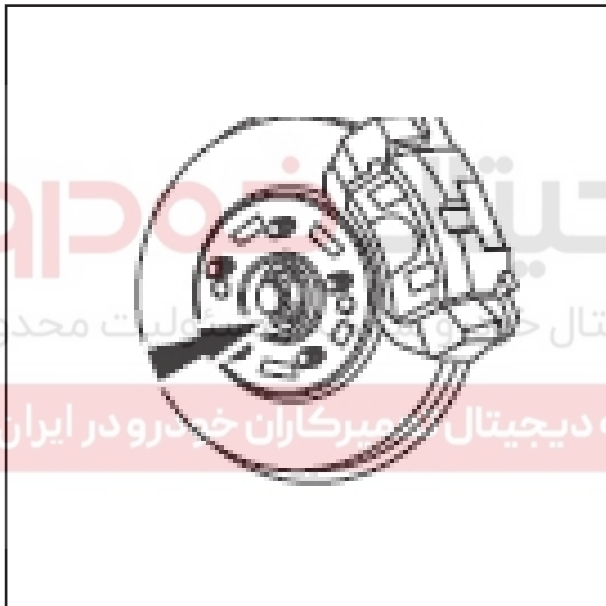


۵- سنسور چرخ جلو را باز کنید.

گشتاور: 15N.m

۶- مهره قفلی سیبک فرمان را باز کرده و سیبک را از سگدست جدا کنید.

مراجعه کنید به: سیبک فرمان (جعبه فرمان، باز کردن و نصب).



۷- مهره قفلی پلوس را باز کنید.

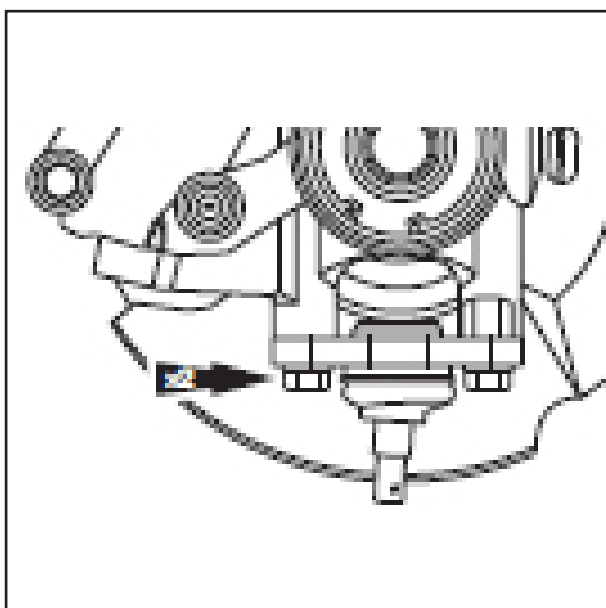
گشتاور: 270N.m

۸- دیسک ترمز را باز کنید.

مراجعه کنید به: دیسک ترمز (دیسک ترمز، باز کردن و نصب).

۹- مهره اتصال طبق و سیبک فرمان را باز کنید.

مراجعه کنید به: طبق و سیبک جلو (سیستم تعلیق جلو، باز کردن و نصب).

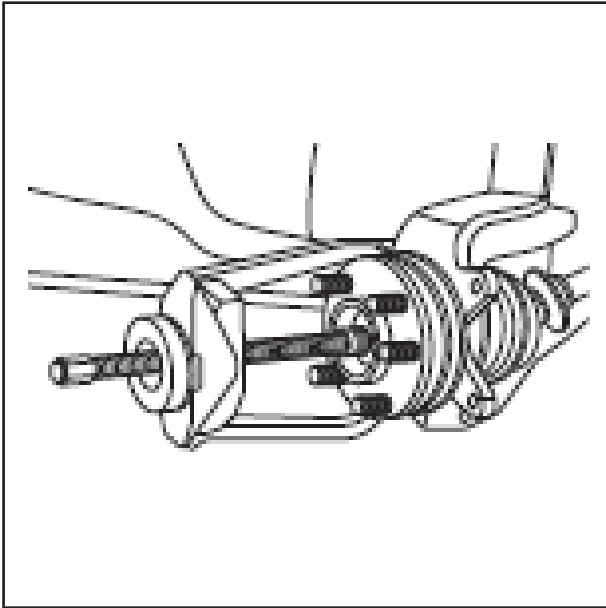


۱۰- مجموعه طبق و سیبک فرمان را از روی سگدست باز کنید.

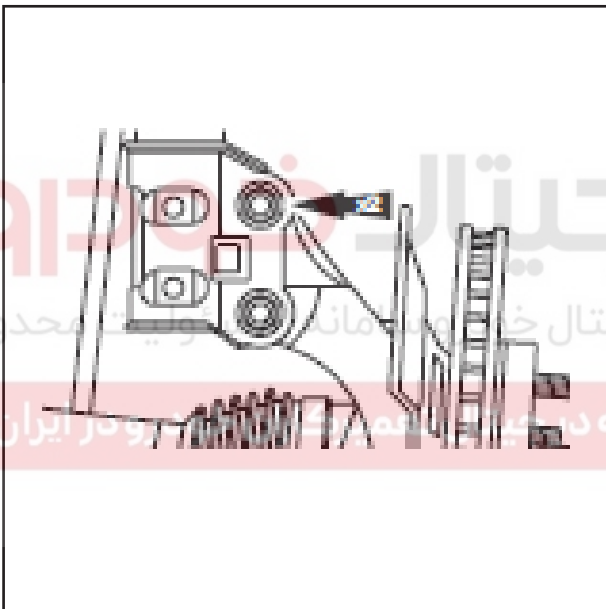
هشدار:

به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی و حفاظت از سیبک از یک پارچه نرم استفاده کنید.

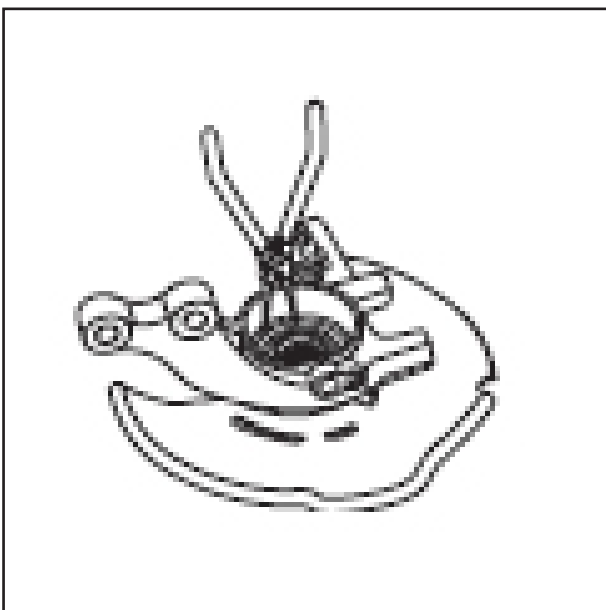
گشتاور: 90N.m



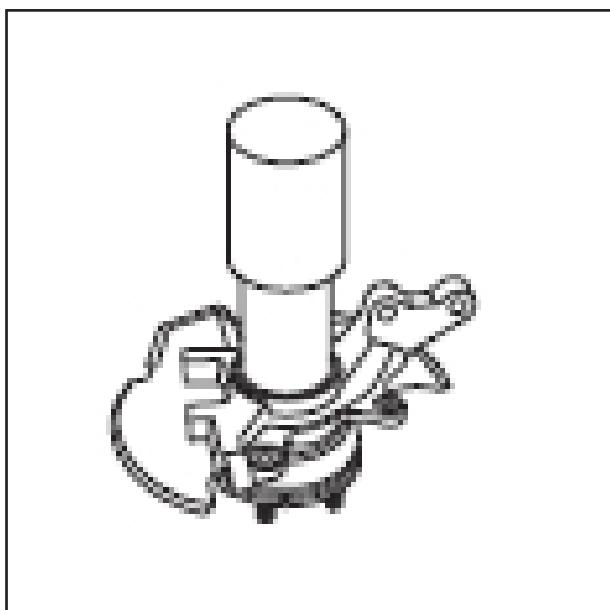
۱۱- با استفاده از ابزار مناسب سگدست را از پلوس بیرون کشیده و سگدست را جدا کنید.
⚠ احتیاط: مطمئن شوید که کلگی پلوس از پلوس جدا نشود.



۱۲- پیچ و مهره کمک فنر جلو را باز کنید.
 ۱۳- سگدست را از کمک فنر جدا کنید.
⚠ احتیاط: تویی را با استفاده از ابزار مناسب بیرون بکشید تا به هزارخاری درون تویی آسیب وارد نشود.



۱۴- فنر تویی چرخ جلو را با استفاده از ابزار مناسب باز کنید.



۱۵- تویی چرخ را باز کرده و تویی چرخ و بلبرینگ را از سگدست جدا کنید.

نصب

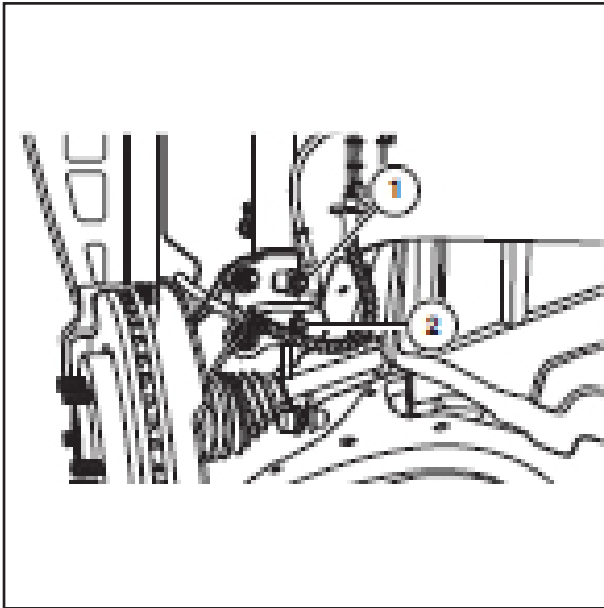
روش نصب کردن عکس مراحل باز کردن می باشد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





مجموعه کمک فنر جلو

باز کردن

- ۱- چرخ را باز کنید.
 - مراجعه کنید به: چرخ و لاستیک (چرخ ها و لاستیک ها، باز کردن و نصب).
 - ۲- خودرو را بالا ببرید.
 - مراجعه کنید به: بالابردن (بکسل کردن و کشیدن، تشریح).
 - ۳- پیچ های اتصال فریم (۱) سنسور سرعت و فریم (۲) شلنگ ترمز را از کمک فنر جلو باز کنید.
- گشتاور: 15N.m



- ۴- میل رابط موجگیر را از کمک فنر جلو باز کنید.

هشدار:

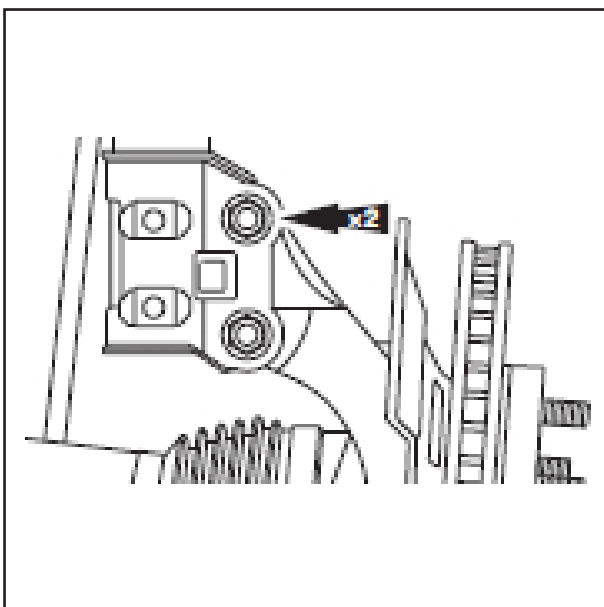
- به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی سبک از یک پارچه نرم استفاده کنید.
- گشتاور: 90N.m

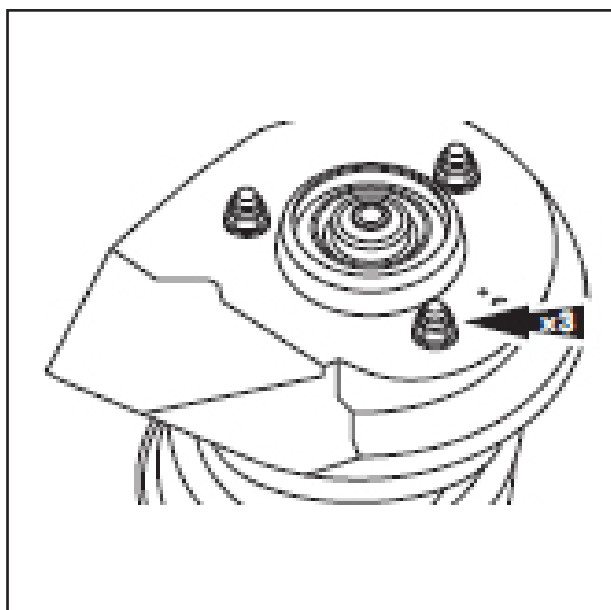


- ۵- پیچ و مهره اتصال کمک فنر جلو و سگدست را باز کنید.

گشتاور: 130N.m

- ۶- مجموعه کمک فنر جلو و سگدست را جدا کنید.





۷- سه مهره نگه دارنده مجموعه کمک فنر جلو را شل کرده و مجموعه کمک فنر جلو را باز کنید.
گشتاور: 68N.m

نصب

۱- روش نصب کردن عکس مراحل باز کردن می باشد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بلبرینگ چرخ جلو

مراجعه کنید به: سگدست چرخ جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب).

توپی چرخ جلو

باز کردن

مراجعه کنید به: سگدست چرخ جلو (سیستم تعلیق جلو، بازکردن و نصب).

نصب

⚠️ احتیاط: توسط ابزار مخصوص توپی را بر روی رینگ داخلی بلبرینگ نصب نمایید، قبل از فشار به توپی ، اطمینان یابید که نقطه فشار به بلبرینگ بر روی رینگ داخلی بلبرینگ باشد، در غیر اینصورت ممکن است به بلبرینگ آسیب وارد شود. بعد از نصب، توپی بایستی به نرمی بچرخد و گیر نداشته باشد.

دیجیتال خودرو

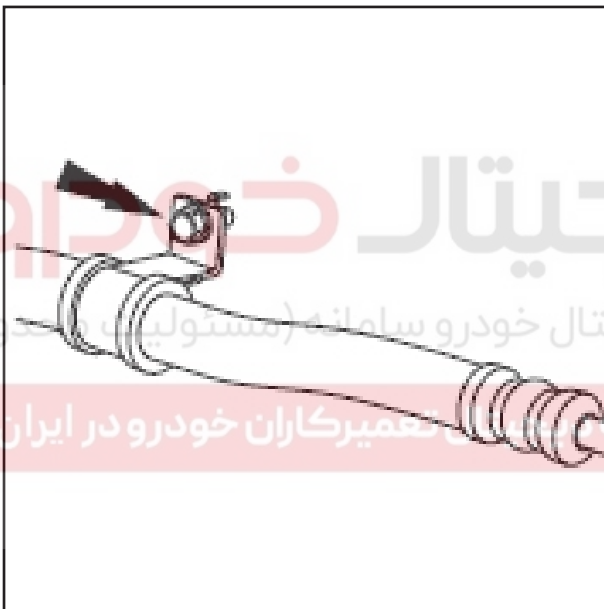
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

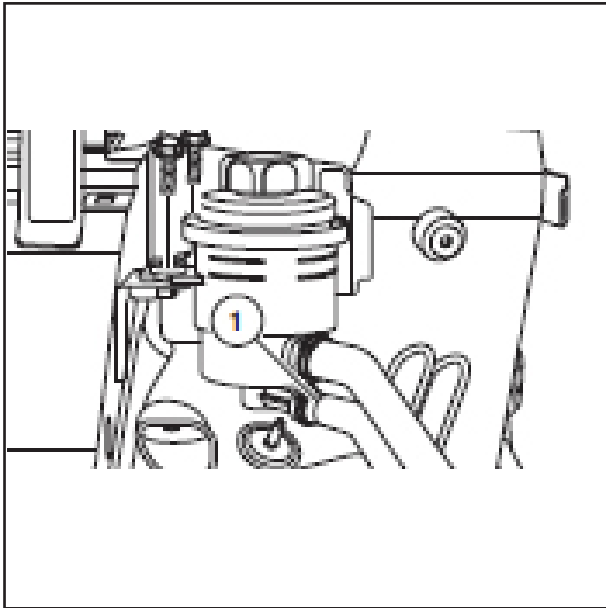


طبق جلو
باز کردن
ابزار مخصوص

	<p>ابزار نگهدارنده طبق CA301-003</p>
	<p>سبیک کش (CA201-001)</p>



- ۱- چرخ را باز کنید.
مراجعه کنید به: چرخ و لاستیک (چرخ ها و لاستیک ها، باز کردن و نصب).
- ۲- پیچ های اتصال پایین میل فرمان و جعبه دنده را باز نمایید.
مراجعه کنید به: ستون فرمان (ستون فرمان، باز کردن و نصب).
- ۳- پیچ لوله فشار را باز کرده و همچنین واشر را از مجموعه پمپ روغن فرمان باز کنید.
مراجعه کنید به: پمپ میل فرمان (سیستم میل فرمان، باز کردن و نصب).
- ۴- پیچ اتصال لوله فشار را از پوشش شیر نصب شده در طرف چپ موتور باز کنید.
گشتاور: 60N.m



۵- بست بالایی لوله برگشت روغن را شل کرده و لوله را از مخزن روغن فرمان جدا کنید.

هشدار:

در هنگام باز کردن لوله برگشت روغن، روغن هیدرولیک فرمان باید توسط یک ظرف جمع شود.

۶- خودرو را بالا ببرید.

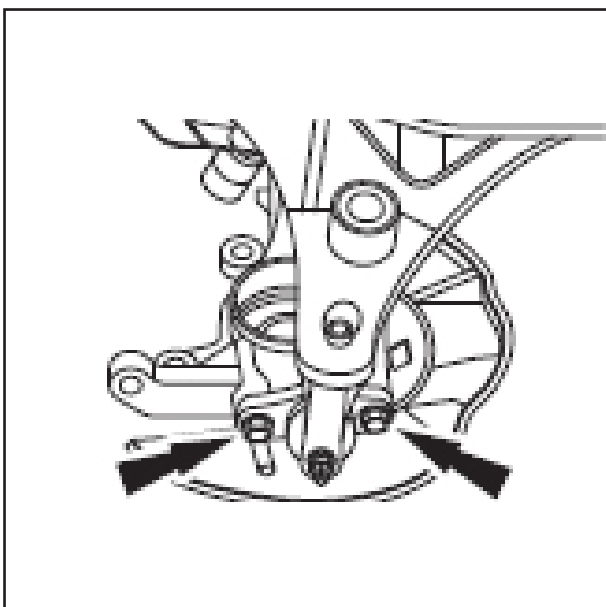
مراجعه کنید به: بالابردن خودرو (بکسل کردن و بالابردن، تشریح).



۷- میل رابط موجگیر جلو و سیبک را جدا کنید.

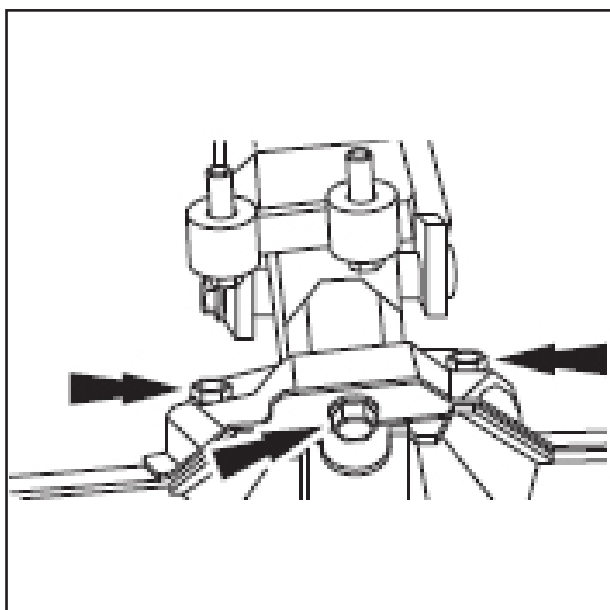
۸- پیچ های اتصال سیبک و سگدست را باز کنید.

مراجعه کنید به: سیبک (جعبه فرمان، باز کردن و نصب).

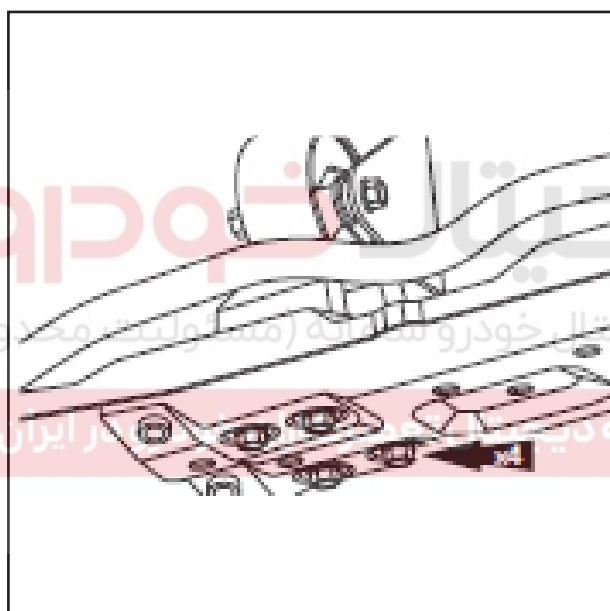


۹- دو پیچ پایینی طبق و سگدست را باز کنید.

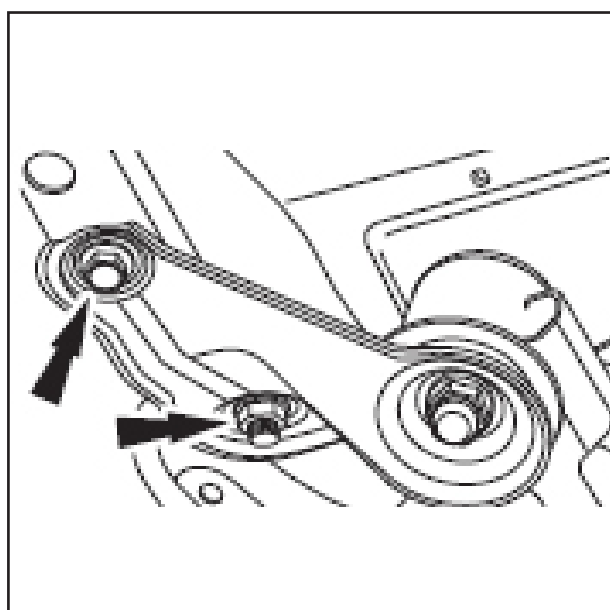
گشتاور: 90N.m



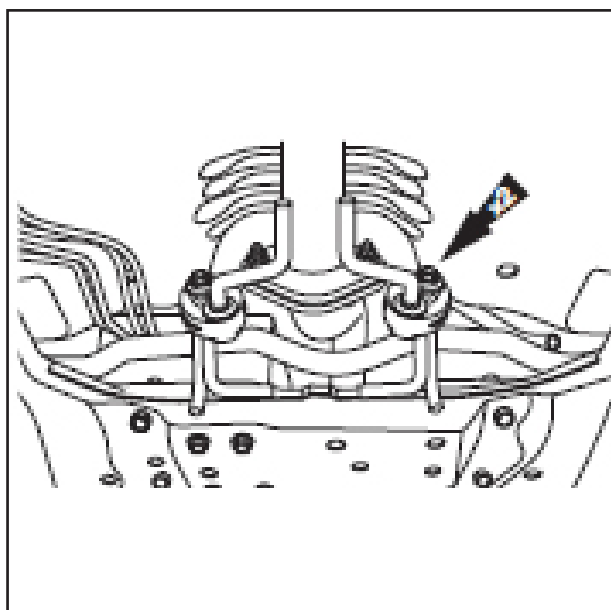
۱۰-۳ عدد پیچ اتصال رام جلو و سیستم تعلیق جلو را باز کنید.
گشتاور: 68N.m



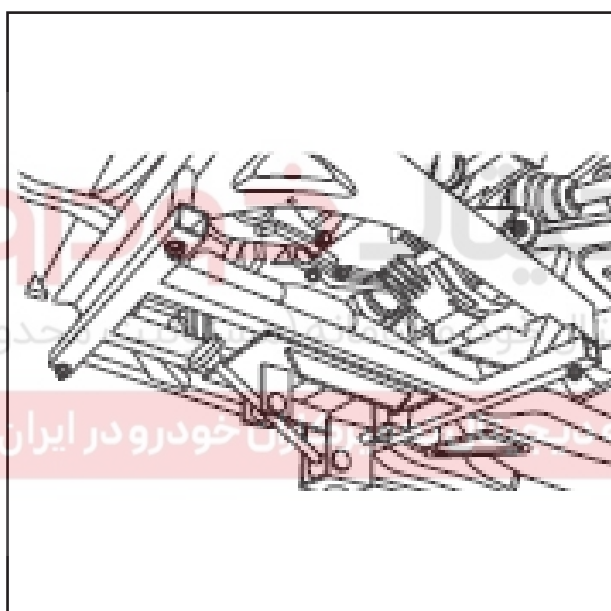
۱۱-۴ پیچ نگه دارنده رام جلو و سیستم تعلیق عقب را باز کنید.
گشتاور: 68N.m



۱۲- پیچ ها و مهره های اتصال رام و صفحه اصلی بدنه را باز کنید.
گشتاور: 68N.m

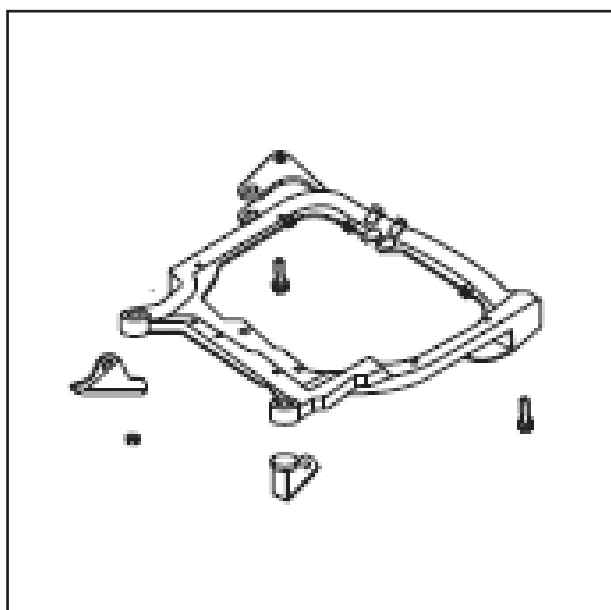


۱۳- نگه دارنده رام جلو و لوله اگزوز را باز کنید.



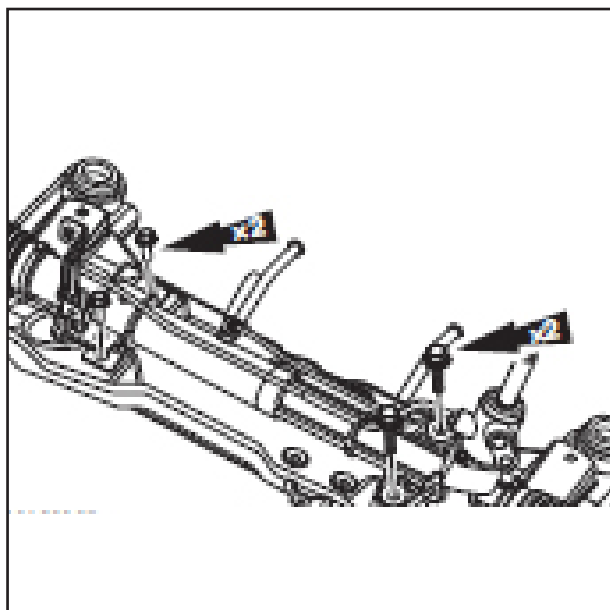
۱۴- از ابزار مخصوص برای نگه داشتن رام جلو استفاده کنید.

ابزار مخصوص: CA301-03

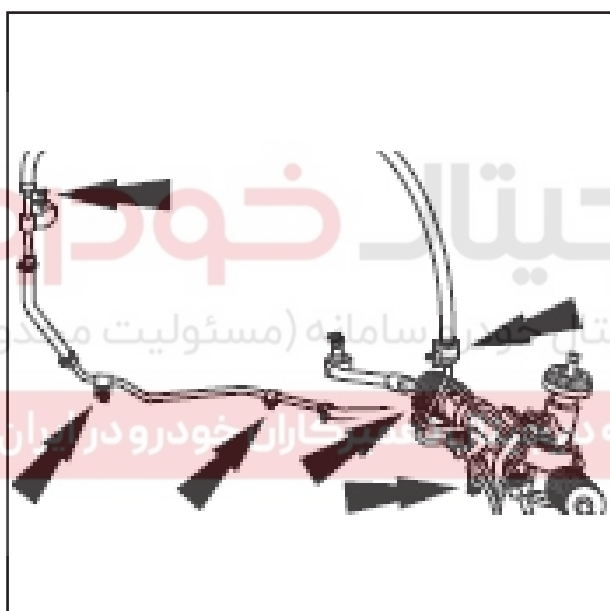


۱۵- پیچ ها و مهره های اتصال رام جلو و صفحه اصلی بدنه را باز کنید. (تمام پیچ های چپ و راست)

گشتاور: 150N.m



۱۶- پیچ اتصال و بست نگه دارنده لوله برگشت روغن را از مجموعه رام جلو و فریم شلنگ روغن هیدرولیک فرمان باز کنید.



۱۷- رام جلو را باز کنید.

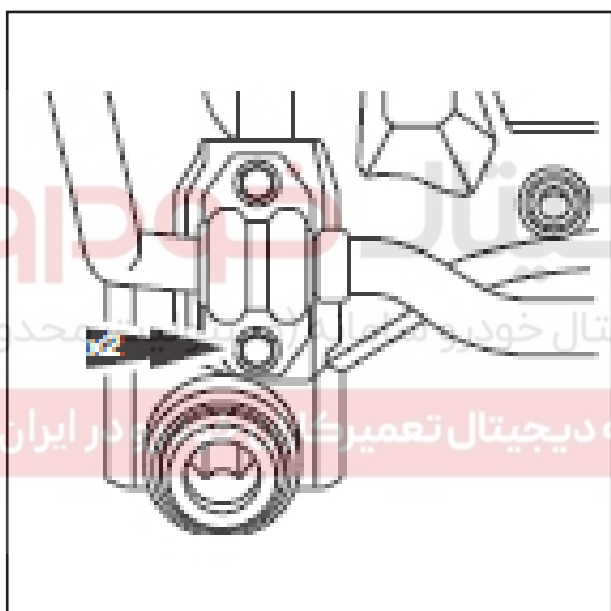


نصب

۱- روش نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

میل رابط موج گیر جلو باز کردن

- ۱- چرخ را باز کنید.
مراجعه کنید به: چرخ و لاستیک (چرخ ها و لاستیک ها، باز کردن و نصب).
- ۲- رام را باز کنید.
مراجعه کنید به: رام (سیستم تعلیق جلو، باز کردن و نصب).



- ۳- ۴ پیچ اتصال نصب شده در دو طرف میل رابط موجگیر جلو را باز کنید.
گشتاور: 24N.m

نصب

- ۱- روش نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

مشخصات
مشخصات گشتاور

Ib-in	Ib-ft	N.m	عنوان
-	89	120	پیچ و مهره اتصال کمک فنر عقب به بدنه
-	89	120	پیچ و مهره اتصال کمک فنر عقب به اکسل عقب
-	111	150	پیچ و مهره اتصال اکسل عقب به بدنه
-	41	55	پیچ اتصال اکسل عقب به ترمز عقب
-	18	25	پیچ اتصال نشیمنگاه نصب ضربه گیر عقب به بدنه

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



توضیحات و تشریح عملکرد

کلیات سیستم

سیستم تعلیق عقب از یک تیر پیچشی نیمه مستقل تشکیل شده است و شامل مجموعه محور عقب ، فنر لول و مجموعه کمک فنر می باشد. چرخ روی تیرک پیچشی صلب و توسط بلبرینگ توپی نگه داشته شده است و نیازی به تنظیم زوایای چرخ عقب نیست.

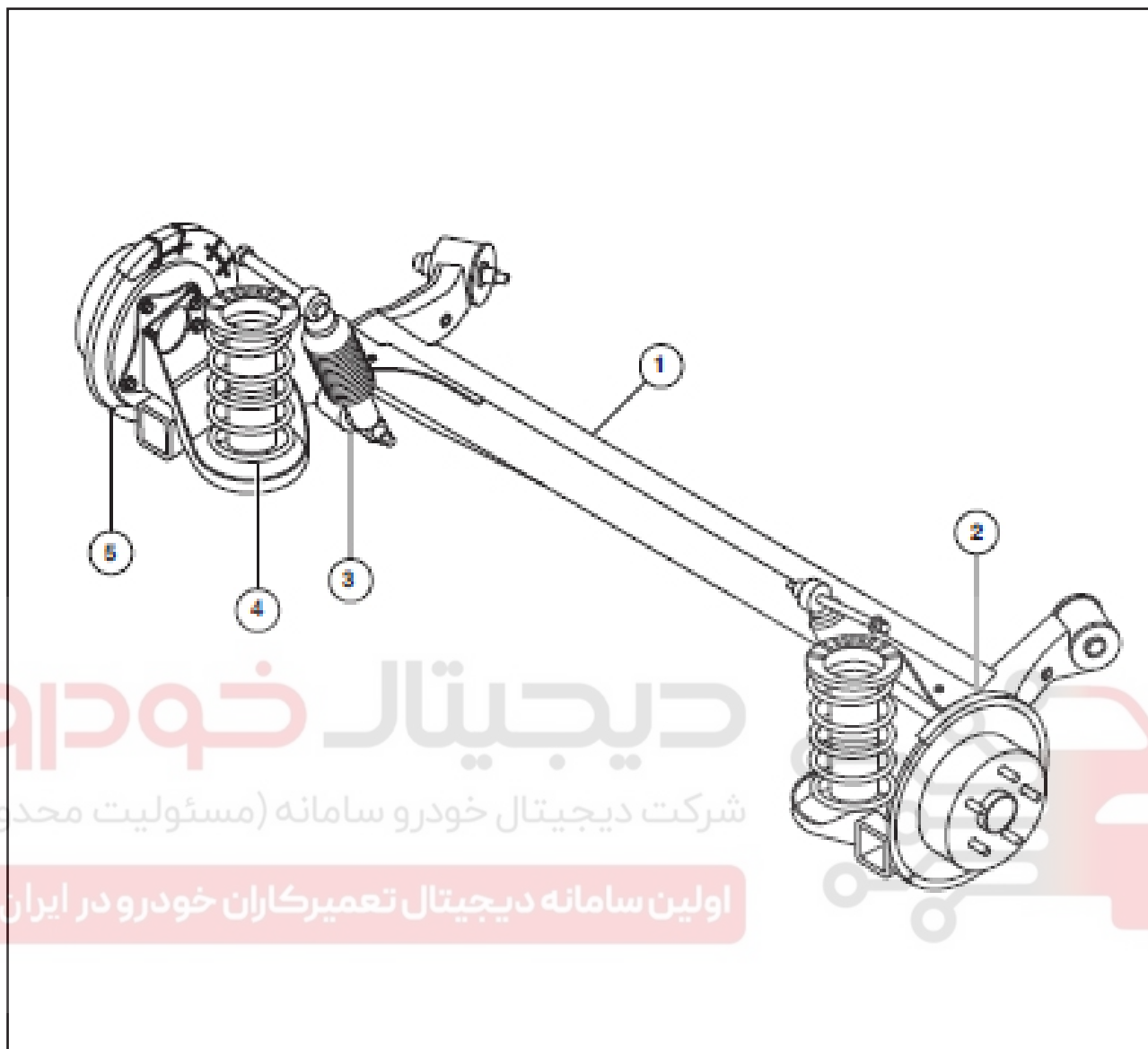
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



محل قرارگیری اجزاء

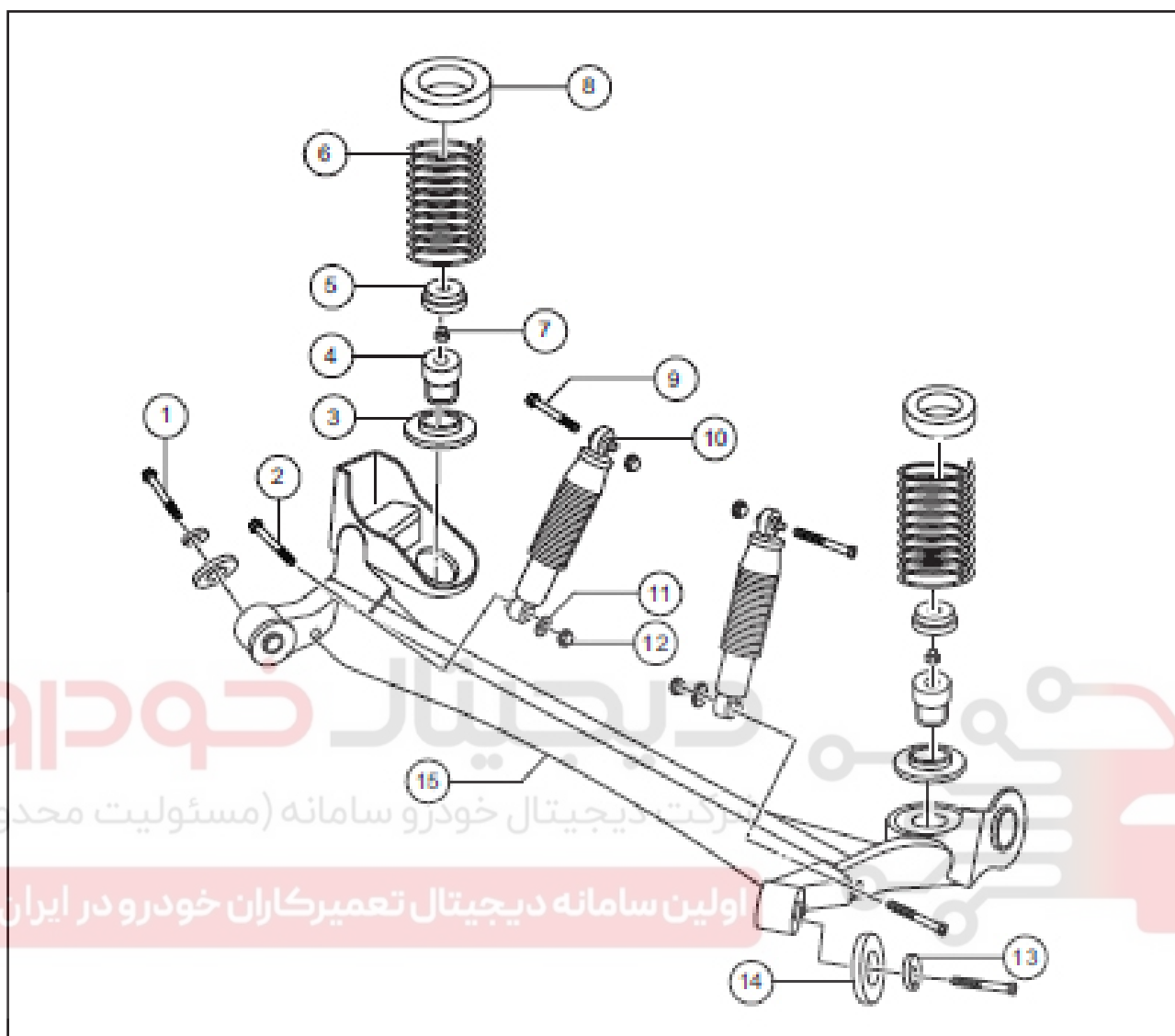


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

شماره	عنوان	تعداد	شماره	عنوان	تعداد
۱	مجموعه اکسل عقب	۱	۴	فنر لول عقب	۲
۲	مجموعه ترمز عقب (راست)	۱	۵	مجموعه ترمز عقب (چپ)	۱
۳	مجموعه کمک فنر عقب	۲	-	--	-

نمای انفجاری سیستم تعلیق عقب



تعداد	عنوان	شماره	تعداد	عنوان	شماره
2	پیچ فلنج شش گوش M12×1.25×173	9	2	پیچ فلنج شش ضلعی مخصوص	1
2	مجموعه کمک فنر عقب	10	2	پیچ فلنج شش ضلعی M12×1.25×132	2
2	واشر	11	2	نگه دارنده پایینی فنر لول عقب	3
4	مهره شش گوش دندانه دار M12×1.25	12	2	بلوک کمک فنر عقب	4
2	واشر فنری	13	2	نشیمنگاه فنر لول	5
2	واشر تخت	14	2	فنر لول عقب	6
2	مجموعه اکسل عقب	15	2	پیچ سر شش گوش، واشر فنری و واشر تخت M8×1.25×25	7
-	--	-	2	نگه دارنده بالایی فنر لول	8

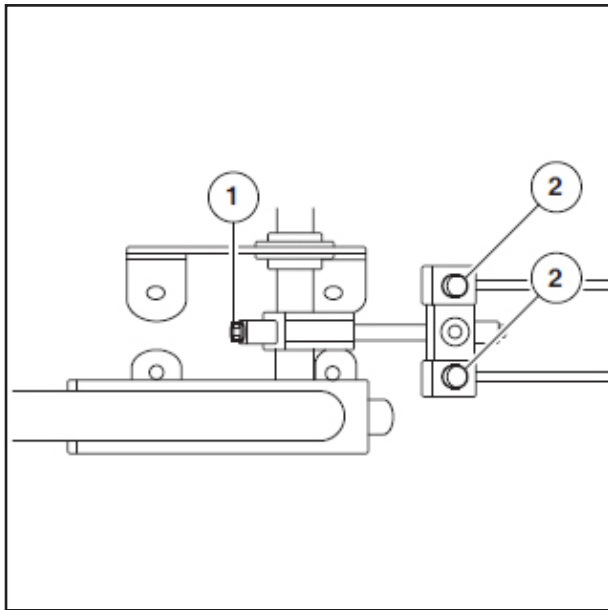
بررسی و تشخیص عیوب
مراجعه کنید به: جدول علائم (سیستم تعلیق-اطلاعات
عمومی، بررسی و عیب یابی).

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



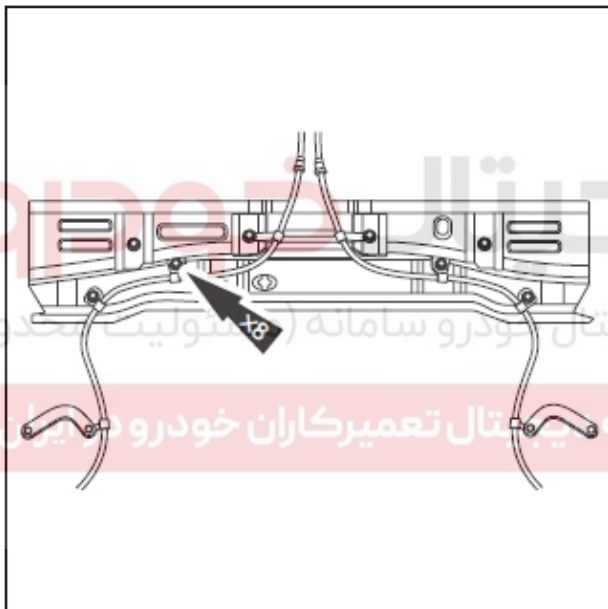


باز کردن و نصب

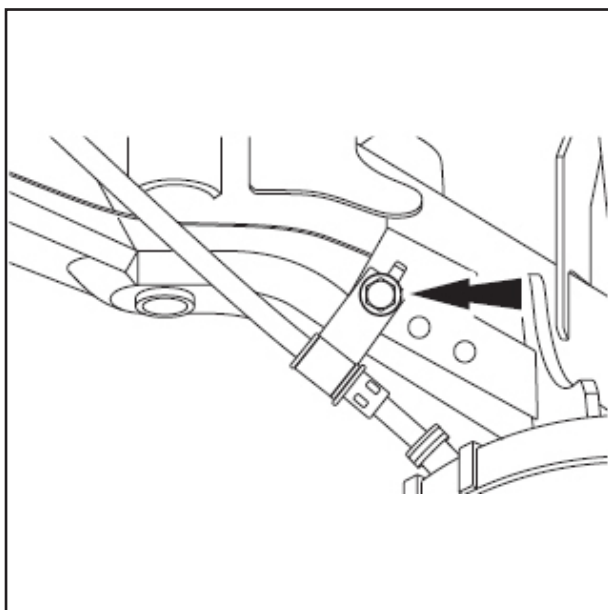
اکسل عقب

باز کردن

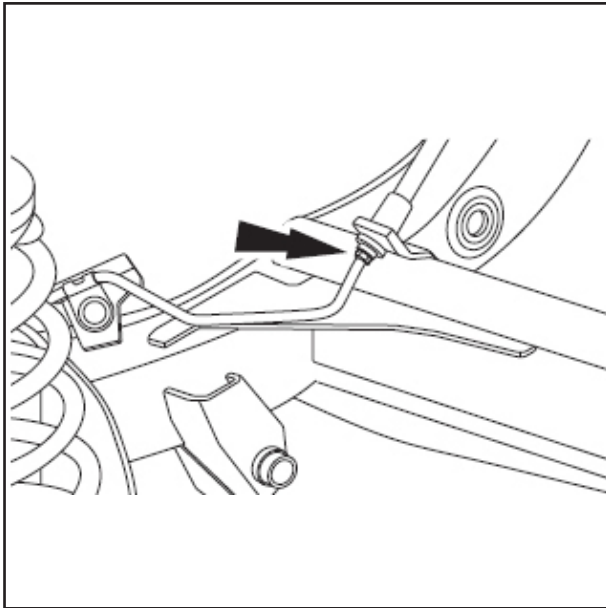
- ۱- کابل ترمزدستی را آزاد کنید.
۱. مهره تنظیم کابل ترمزدستی را باز کنید.
۲. براکت نگه دارنده متعادل کننده را باز کنید.
- ۲- چرخ را باز کنید.
- مراجعه کنید به: چرخ و لاستیک (چرخ ها و لاستیک ها، باز کردن و نصب).
- ۳- خودرو را بلند کنید.
- مراجعه کنید به: بالابردن (بکسل کردن و بالابردن، تشریح).



- ۴- پیچ های اتصال کابل ترمز دستی و کف بدنه عقب خودرو را باز کنید (در مجموع هر ۸ پیچ چپ و راست).
گشتاور: 23N.m



- ۵- پیچ های اتصال کابل ترمزدستی و اکسل عقب را باز کنید.
گشتاور: 23N.m



۶- شلنگ های ترمز چپ و راست را باز کنید.

۱. اتصال شلنگ ترمز را قطع کنید.

۲. بست نگه دارنده را بیرون بکشید.

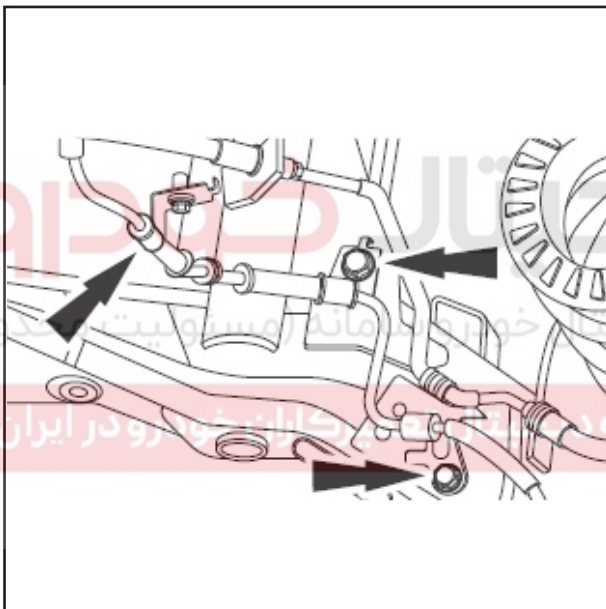
احتیاط: ⚠️

سر شلنگ ترمز را جهت جلوگیری از ورود آلودگی هنگام جدا کردن آن ببندید.

احتیاط: ⚠️

روغن ترمز باید در ظرف مناسب ریخته شود.

گشتاور: 40N.m



۷- پیچ های اتصال نصب شده بر روی کانکتور دسته

سیم سنسور سرعت چرخ های راست و چپ، بدنه و

اکسل عقب را باز کنید.

گشتاور: 15N.m

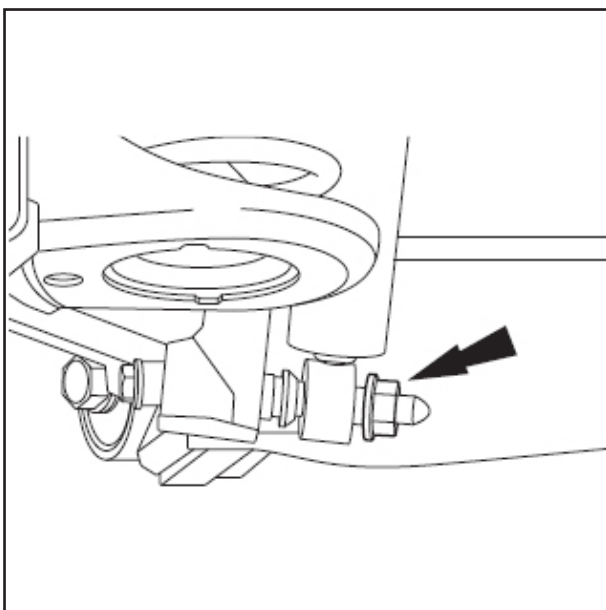
۱- اتصال شیلنگ ترمز را باز کنید.

۲- بست نگهدارنده ی اتصال را بیرون بکشید.

احتیاط: ⚠️ سر شیلنگ ترمز را جهت جلوگیری از ورود آلودگی هنگام جدا کردن آن ببندید.

احتیاط: ⚠️ روغن ترمز باید در ظرف مناسب تخلیه شود.

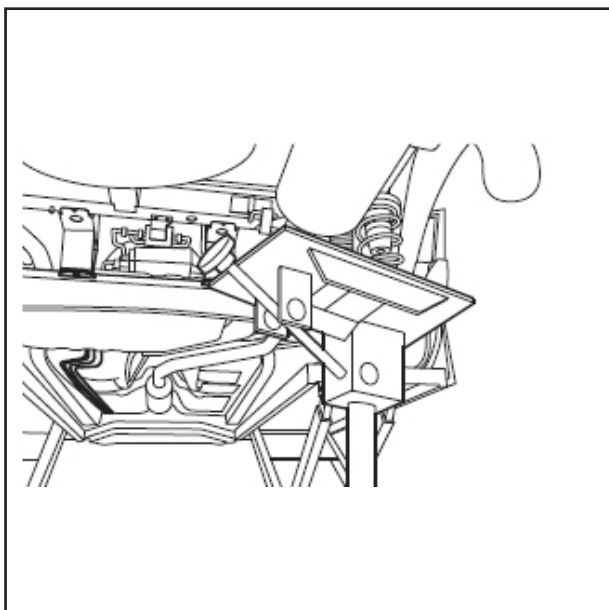
گشتاور: 16N.m



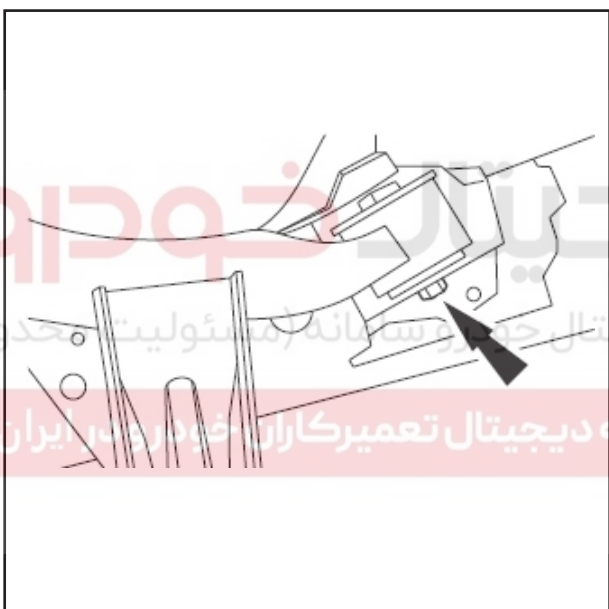
۸- مهره های نگهدارنده ی پایینی مجموعه کمک فنر

چپ و راست عقب را باز کنید.

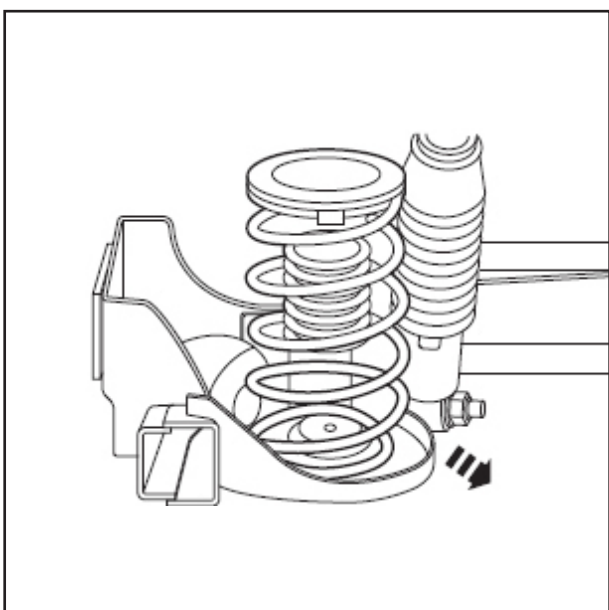
گشتاور: 120N.m



۹- با استفاده از جک نگه دارنده مجموعه اکسل عقب را نگه دارید.



۱۰- مهره نگه دارنده جلو را از چپ و راست مجموعه اکسل عقب باز کنید.
گشتاور: 150N.m



۱۱- فنرلول های راست و چپ و نشیمنگاه های بالایی و پایینی فنر لول ها را باز کنید.
۱۲- اکسل عقب را باز کنید.

نصب

⚠️ احتیاط:

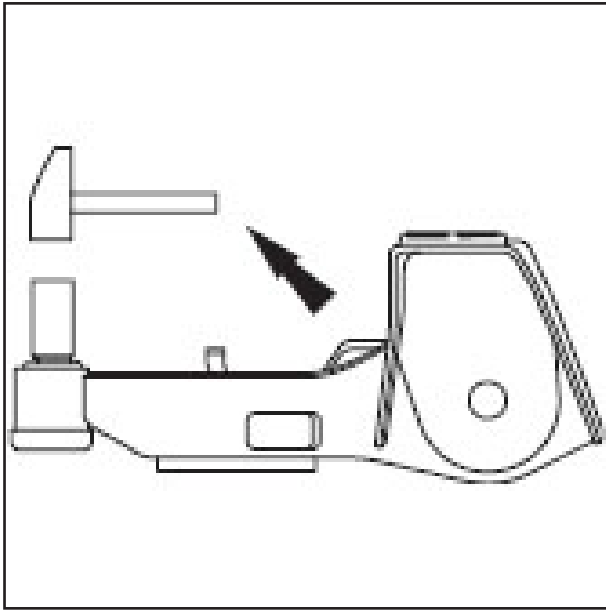
- فقط هنگامی که وزن خودرو بر روی چرخ ها می باشد، اجزای سیستم تعلیق عقب سفت می شوند.
- ۱- روش نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.
 - ۲- سیستم ترمز را هواگیری کنید.
- مراجعه کنید به: هواگیری سیستم ترمز (اطلاعات عمومی-سیستم ترمز، دستورالعمل عمومی).
- ۳- کابل ترمز دستی را تنظیم کنید.
- مراجعه کنید به: تنظیمات کابل ترمز دستی (سیستم ترمز دستی، دستورالعمل عمومی).

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





بوش اکسل عقب

باز کردن

- ۱- مجموعه اکسل عقب را باز کنید.
- مراجعه کنید به: اکسل عقب (سیستم تعلیق عقب، باز کردن و نصب).
- ۲- بوش اکسل عقب را با استفاده از ابزار مناسب باز کنید.

نصب

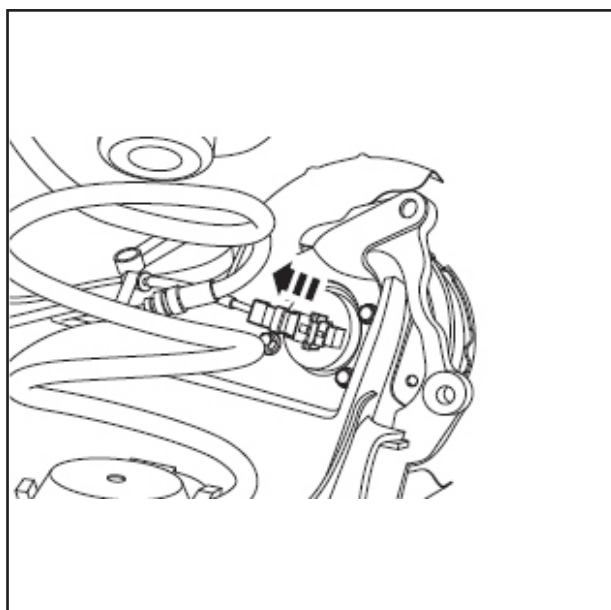
⚠️ احتیاط:

- فقط هنگامی که وزن خودرو بروی چرخ ها می باشد، اجزای سیستم تعلیق عقب سفت می شوند.
- ۱- روش نصب کردن عکس مراحل باز کردن می باشد.
 - ۲- سیستم ترمز را هواگیری کنید.
 - مراجعه کنید به: هواگیری سیستم ترمز (سیستم ترمز- اطلاعات عمومی، دستورالعمل عمومی).
 - ۳- کابل ترمز دستی را تنظیم کنید.
 - مراجعه کنید به: تنظیم کابل ترمز دستی (ترمز دستی و کنترل، دستورالعمل عمومی).

دیجیتال خودرو

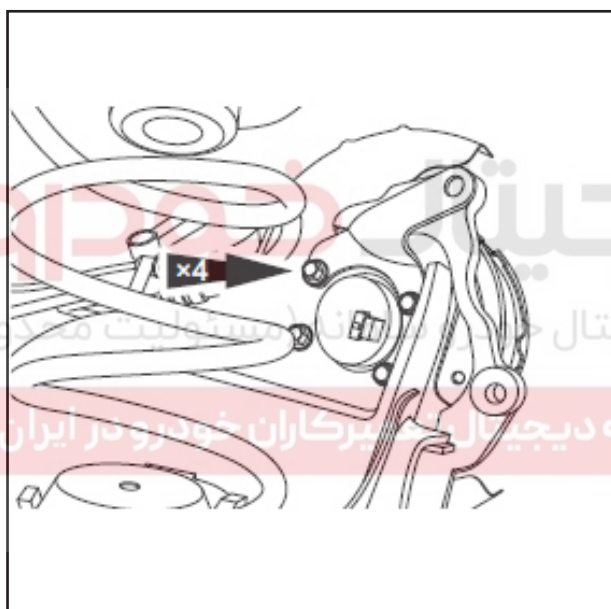
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



توپای چرخ عقب باز کردن

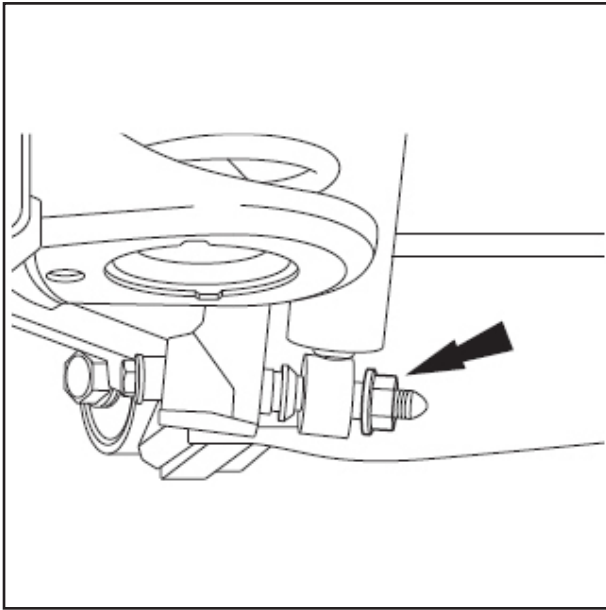
- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه کنید به: شارژ باتری (سیستم شارژ، دستورالعمل عمومی).
- ۲- چرخ را باز کنید.
مراجعه کنید به: دیسک ترمز (دیسک ترمز جلو، باز کردن و نصب).
- ۳- کانکتور (کانکتورهای) دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب را جدا کنید.



- ۴- مهره نگه دارنده توپای چرخ عقب را باز کنید.
- ۵- مجموعه توپای چرخ عقب را به همراه سنسور باز کنید.

نصب

- ۱- روش نصب کردن عکس مراحل باز کردن می باشد.



مجموعه کمک فنر عقب

باز کردن

- ۱- خودرو را بلند کنید.
- مراجعه کنید به: بالابردن خودرو (بکسل کردن و بالابردن، تشریح).
- ۲- مهره های نگهدارنده ی پایینی کمک فنر عقب را باز کنید.
- گشتاور: 120N.m



- ۳- مهره های نگهدارنده ی بالایی کمک فنر عقب را باز کنید و مجموعه کمک فنر عقب را بیرون بیاورید.
- گشتاور: 120N.m



نصب

- ۱- روش نصب کردن عکس مراحل باز کردن می باشد.

مشخصات کلی

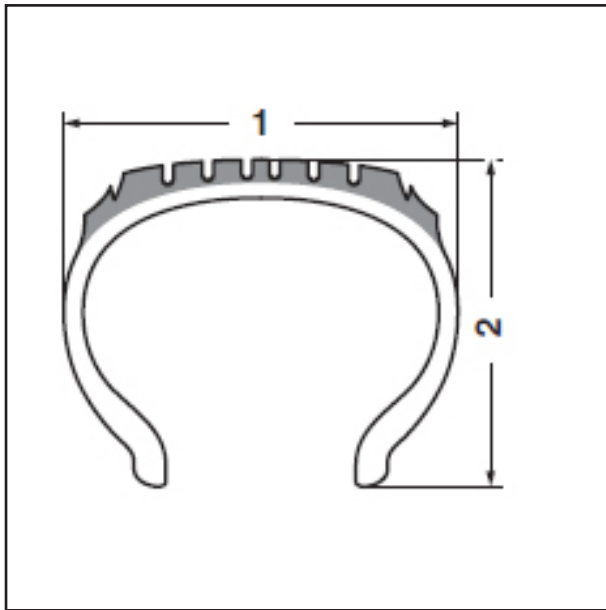
مشخصات	عنوان	
195/65R15 84 H	مشخصات لاستیک	
205/55R16 91 V		
210 kPa	بدون بار	فشار لاستیک جلو
230 kPa	بار کامل	
200 kPa	بدون بار	فشار لاستیک عقب
230 kPa	بار کامل	

مشخصات گشتاور

Ib-in	Ib-ft	N.m	عنوان
--	70	95	مهره چرخ

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



توضیحات و تشریح عملکرد

تشریح

شناسایی لاستیک

مدل لاستیک، ابعاد، بار و سطح سرعت با حروف و اعداد که روی دیواره لاستیک چاپ شده اند مشخص شده است. برای تفسیر کد به بخش "جدول شناسایی لاستیک" مراجعه نمایید. برای مثال مشخصات لاستیک P195/65R15 84H است.

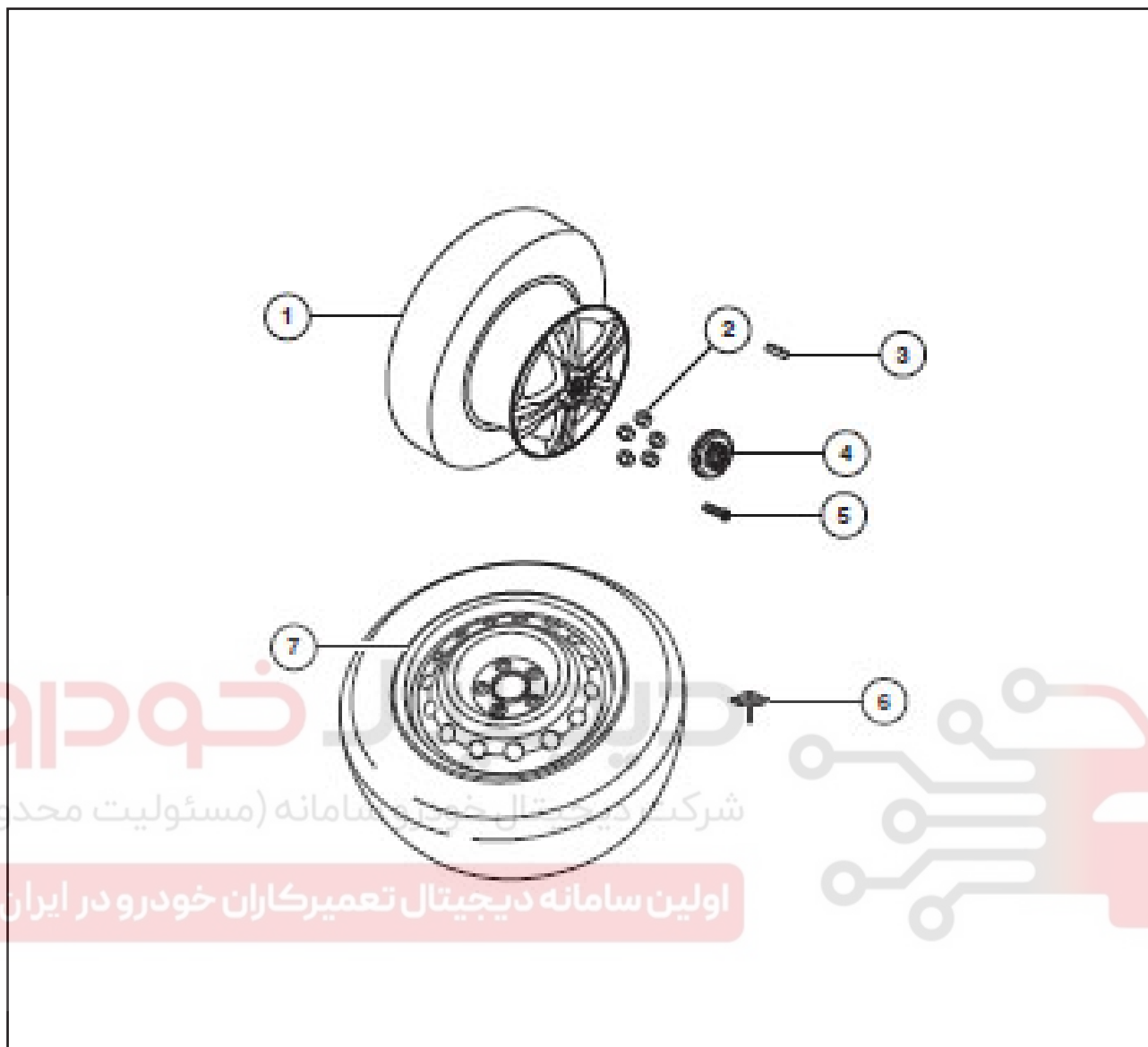
مشخصات لاستیک برای تمامی فصول M+S, M&S یا M-S (به معنی گل و لای و برف بر روی دیواره لاستیک چاپ شده است. بار بیش از حد و بار کم با علامت های "XL" و "LL" که بر روی دیواره لاستیک چاپ شده اند مشخص می گردد. لاستیکی که علامت های "XL" و "LL" را ندارد، به عنوان لاستیک با بار استاندارد شناسایی می شود.

جدول شناسایی لاستیک

P	مدل لاستیک (موجود برای برخی از لاستیک ها)	P- خودروی شخصی T- لاستیک زاپاس C- خودرو های تجاری LT- کامیون سبک
195	عرض مقطع (پهنای لاستیک)	به واحد میلیمتر mm
65	نسبت ارتفاع به عرض	ارتفاع مقطع / عرض مقطع
R	مدل ساختار	R رادیال B بایاس
15	قطر چرخ	به واحد in
84	شاخص بار	برای جزئیات به اطلاعات کارخانه سازنده مراجعه نمایید.
H	گرید (درجه) سرعت	برای جزئیات به اطلاعات کارخانه سازنده مراجعه نمایید.

* نسبت ارتفاع به عرض = ارتفاع(2)/عرض(1)

نمای انفجاری



تعداد	عنوان	شماره	عنوان	تعداد	شماره
1	والو	5	لاستیک	1	1
1	خار قفلی لاستیک زاپاس	6	مهره چرخ	5	2
1	رینگ فولادی	7	بالانس	1	3
---	---	---	درپوش رینگ چرخ	1	4

زیاد بودن زاویه کمبر و یا تواین چرخ می باشد. گاهی اوقات زاویه تواین نامناسب چرخ عقب و یا ستون آسیب دیده سبب خوردگی چرخ های متحرک می شود. زاویه تواین نامناسب چرخ عقب سبب سائیدگی چرخ ها می گردد.

اقدامات کلی

هشدار: استفاده از انواع گوناگون لاستیک مانند لاستیک های رادیال یا بایاس به جز در مواقع اضطراری بر روی یک خودرو مجاز نمی باشد.

هشدار: در هنگام تعویض چرخ موتور را روشن نکنید، در صورت تماس چرخ با زمین، خودرو ممکن است حرکت کند.

هشدار: پس از تعویض چرخ و یا شل شدن پیچ ها، آنها را پس از ۸۰۰ کیلومتر رانندگی دوباره سفت کنید.

هشدار: دقت کنید در مسافت های طی شده مشخص پیچ های چرخ را سفت کنید در غیر اینصورت ممکن است در حین رانندگی چرخ ها باز شوند.

هشدار: محور چرخ، چرخ و لاستیک دارای بیشترین وزن می باشند. وزن بیشتر مجاز نمی باشد.

هشدار: استفاده از دستمال زبر برای تمیز کردن چرخ مجاز نمی باشد. از مواد شوینده برای تمیز کردن آن استفاده کنید.

هشدار: قبل از خارج کردن والو لاستیک فشار درون چرخ را با فشار دادن پیستون وسط والو کاهش دهید. عدم توجه به نکات فوق ممکن است سبب جراحات شخصی شود.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

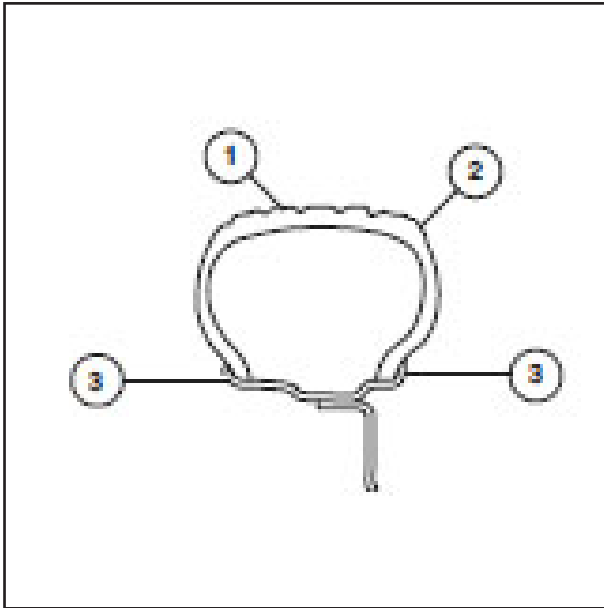
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بررسی و صحه گذاری

برای دست یابی به بهترین نتیجه بررسی کنید آیا فشار باد لاستیک ها عادی هستند؟ در صورت وجود این شواهد بالانس دینامیکی، تعویض چرخ ها و یا تنظیم چرخ های جلو نیاز است. در حالت عادی چک کنید که آیا آثاری از خط افتادن، خراش، سائیدگی و یا هرگونه شی خارجی در شیار لاستیک وارد شده است یا خیر؟ اگر دمای لاستیک در جاده های ناهموار به طور ناگهانی و یا به آرامی افزایش می یابد، لاستیک ها را در فواصل زمانی کوتاه تر بررسی کنید. نشانگر سائیدگی در انتهای شیار های لاستیک برای بررسی مستقیم وضعیت لاستیک به کار می رود. هنگامی که این نشانگر نمایان شد، لاستیک را تعویض کنید.

تشخیص سائیدگی لاستیک

هنگامی که نشانگر سائیدگی لاستیک نمایان شد و یا شانه های لاستیک به شدت سائیده شد لاستیک را تعویض نمائید. سائیدگی شانه های لاستیک به دلیل



بررسی لنگی رینگ چرخ

میزان لنگی چرخ را هنگامی که چرخ روی خودرو نصب است و نصب نیست با استفاده از گیج اندازه گیری، اندازه گیری کنید. مطمئن شوید که سطح نصب چرخ درست است. سائیدگی شعاعی و محوری را در داخل و خارج لبه چرخ اندازه گیری کنید. ساعت اندازه گیری را بر روی لبه های چرخ و لاستیک نصب کنید به آرامی چرخ را یک دور چرخانده و مقدار شعاعی اندازه گیری شده را بخوانید اگر مقادیر خوانده شده از مقادیر جدول بیشتر بوده و ارتعاش چرخ بعد از بالانس چرخ ها ثابت نشد چرخ را تعویض کنید.

نوع چرخ	لنگی شعاعی	لنگی	لنگی شعاعی آزاد
رینگ فولادی (mm)	0.5 mm	mm 0.5	mm 1.5
رینگ آلومینیومی (mm)	0.9 mm	mm 0.9	mm 1.5

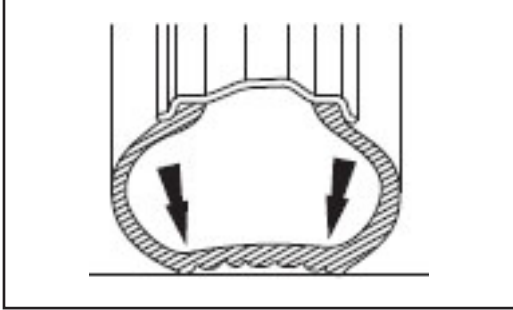
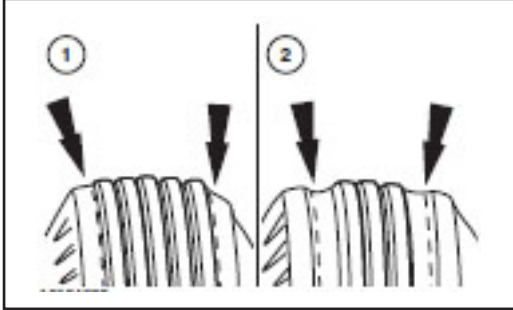
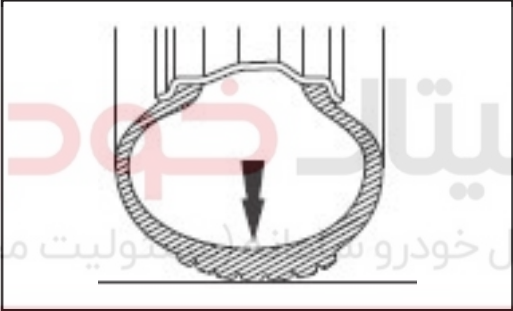
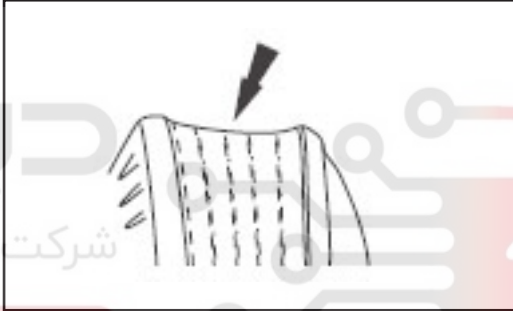
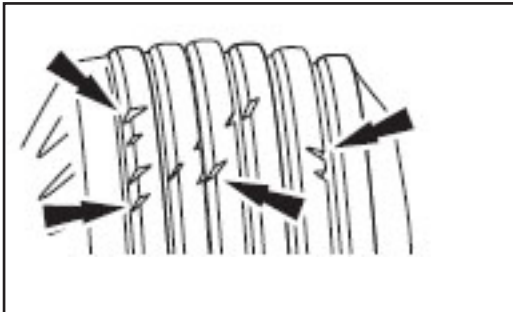
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

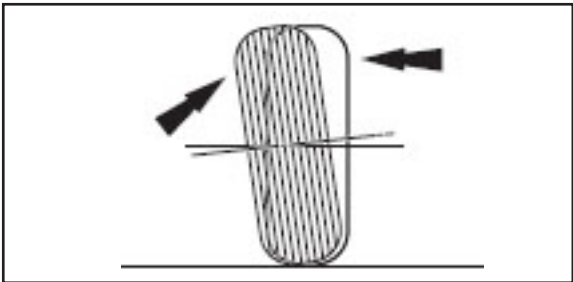
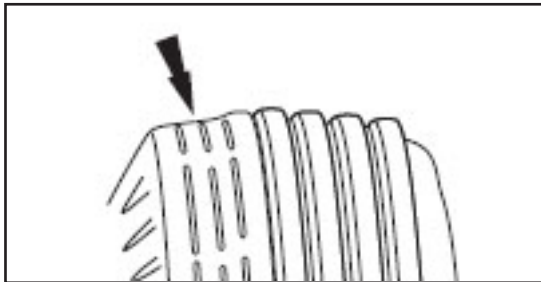
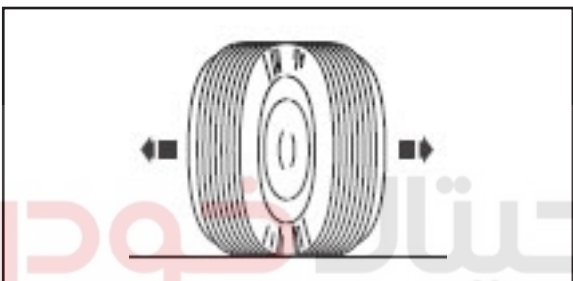
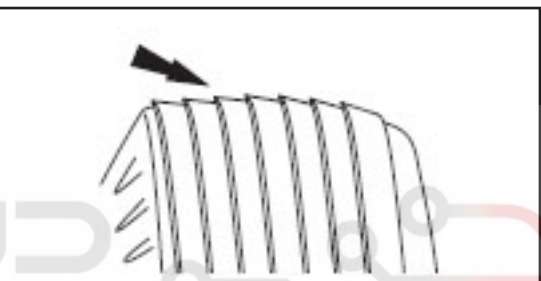
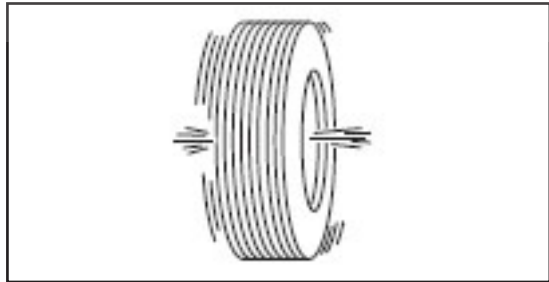
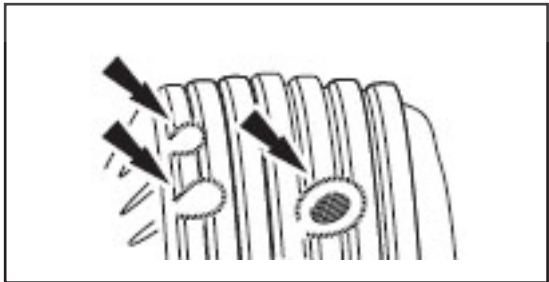
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

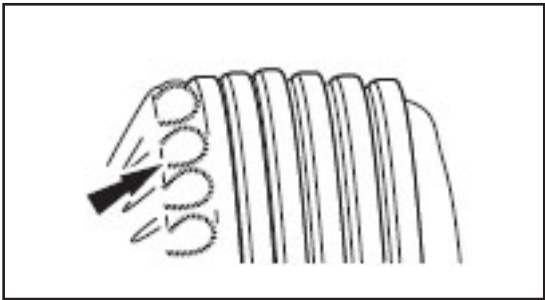
بررسی اولیه قبل از تنظیم چرخ ها

اقدام	بررسی
لاستیک ها و چرخ ها را بررسی کرده و در صورت لزوم آنها را تعویض نمائید.	بررسی همخوانی مدل لاستیک و چرخ
لاستیک را با فشار مناسب باد کرده و در صورت لزوم تعویض نمائید.	بررسی مناسب بودن فشار باد لاستیک و سائیدگی شیارهای لاستیک
پیچ و مهره های بلبرینگ چرخ را با گشتاور مناسب سفت کرده و در صورت لزوم آنها را تعویض کنید.	بررسی مناسب بودن لقی بلبرینگ چرخ
سیبک فرمان و سیبک میانی را سفت کنید.	بررسی کنید شل شدگی سیبک فرمان و سیبک میانی
لنگی را اندازه گیری و تنظیم کنید.	بررسی لنگی چرخ و لاستیک
ارتفاع کل خودرو را تنظیم کنید. قبل از تنظیم تواین اقدام به تنظیم ارتفاع نمایید.	بررسی ارتفاع کل خودرو
فاصله محوری عقب را تصحیح کنید.	بررسی فاصله محوری عقب
براکت نگهدارنده ی مجموعه جعبه فرمان را سفت کنید.	بررسی شل شدگی اتصالات جعبه فرمان
مجموعه کمک فنر را تعویض کنید.	بررسی صحیح بودن عملکرد مجموعه کمک فنر
پیچ اتصال طبق را سفت کرده و در صورت لزوم بوش طبق را تعویض کنید.	بررسی شل شدگی طبق

بررسی سایش لاستیک

دلیل	عیب
<p>• ناکافی بودن باد لاستیک • عدم چرخش چرخ</p> 	<p>• سایش زود هنگام شانه های لاستیک</p> 
<p>• بیش از حد بودن باد لاستیک • عدم چرخش چرخ</p> 	<p>• سایش زود هنگام وسط لاستیک</p> 
<p>• ناکافی بودن باد لاستیک • سرعت زیاد</p>	<p>• خراش های شیار</p> 
<p>اقدام: فشار باد لاستیک ها را اندازه گیری کرده و در شرایطی که لاستیک ها سرد است آنها را جابه جا کنید.</p>	

دلیل	عیب
<p>زاویه کمبر زیاد</p> 	<p>سائیدگی یکطرفه</p> 
<p>اقدام: زاویه کمبر را تا اندازه مناسب تنظیم کنید.</p>	
<p>زاویه تواین نامناسب</p> 	<p>سائیدگی پله ای</p> 
<p>اقدام: زاویه تواین را تا اندازه مناسب تنظیم کنید.</p>	
<p>• نابالانسی چرخ • خرابی لاستیک</p> 	<p>• صاف شدن موضعی کوچک</p> 
<p>اقدام: بالانس دینامیکی لاستیک</p>	

دلیل	عیب
<p>عدم چرخش چرخ سائیدگی سیستم تعلیق، و یا تنظیم مورد نیاز می باشد.</p> <ul style="list-style-type: none"> • • 	<p>صاف شدن زیاد در کناره های لاستیک</p> 
	<p>اقدام: لاستیک ها را جابه جا کنید. سیستم تعلیق را تنظیم و یا تعمیر کنید.</p>

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تست و عیب یابی علائم تجهیزات اصلی

دستگاه تنظیم چهار چرخ
دستگاه بالانس لاستیک
دستگاه باز کردن لاستیک

- گشتاور موتور
- سرعت خودرو
- دور موتور
- مدل ارتعاش

● میزان حساسیت: حساسیت به گشتاور، حساسیت به سرعت و یا حساسیت به دور موتور توضیحات زیر می تواند برای تفکیک کردن منبع ارتعاش استفاده شود:

۱- حساسیت به گشتاور

این بدین معنی است که شرایط ارتعاش با اعمال افزایش شتاب (گاز دادن) و یا کاهش آن، لغزش (slipping)، سرعت ثابت و یا گشتاور موتور تغییر می کند.

۲- حساسیت به سرعت خودرو
این به این معنی است که ارتعاش همواره در یک سرعت خاص ایجاد می گردد و به گشتاور موتور، دور موتور و یا وضعیت دنده بستگی ندارد.

۳- حساسیت به دور موتور
این به این معنی است که ارتعاش در سرعت در دنده های مختلف ظاهر می شود. گاهی اوقات می توان این موضوع را هنگامی که دور موتور در دنده خلاص کاهش یا افزایش می یابد و یا تحت شرایط تست توقف جعبه دنده تست نمود. در مواردی که این موضوع به دور موتور ربط دارد ارتعاش مربوط به لاستیک ها نیست.

اگر لاستیک ها در تست جاده فقط صدا (sob sound) دارند و هیچگونه ارتعاش و یا تکانی را ایجاد نمی کنند، سرو صدا ممکن است به دلیل تماس بین لاستیک و سطح جاده باشد.

صدای بلند نشان دهنده لاستیک صاف می باشد. صدای (ناله) لاستیک با صدای اکسل ممکن است اشتباه شود. صدای (ناله) لاستیک بایستی بصورت مداوم در سرعت معین شنیده شود.

بررسی و صحنه گذاری

برای دست یابی به بهترین نتیجه بررسی کنید آیا فشار باد لاستیک ها عادی هستند؟ در صورت وجود این شواهد بالانس دینامیکی، تعویض چرخ ها و یا تنظیم چرخ های جلو نیاز است. در حالت عادی چک کنید که آیا آثاری از خط افتادن، خراش، سائیدگی و یا هرگونه شی خارجی در شیار لاستیک وارد شده است یا خیر؟ اگر دمای لاستیک در جاده های ناهموار به طور ناگهانی و یا به آرامی افزایش می یابد، لاستیک ها را در فواصل زمانی کوتاهتر بررسی کنید. نشانگر سائیدگی در انتهای شیار های لاستیک برای بررسی مستقیم وضعیت لاستیک به کار می رود. هنگامی که این نشانگر نمایان شد، لاستیک را تعویض کنید.

تشخیص سائیدگی لاستیک

هنگامی که نشانگر سائیدگی لاستیک نمایان شد و یا شانه های لاستیک به شدت سائیده شد لاستیک را تعویض نمائید. سائیدگی شانه های لاستیک به دلیل زیاد بودن زاویه کمبر و یا تواین چرخ می باشد. گاهی اوقات زاویه تواین نامناسب چرخ عقب و یا ستون آسیب دیده سبب خوردگی لاستیک چرخ های متحرک و یا خوردگی "پله ای شکل" لاستیک می شود. زاویه تواین نامناسب چرخ عقب سبب سائیدگی چرخ ها می گردد.

تست جاده

علائم ارتعاش لاستیک در تست جاده نمایان می گردد. بعد از تست جاده، برای بدست آوردن اطلاعات بیشتر منبع ارتعاش (در صورت امکان) با مشتری صحبت کنید.

تست جاده بایستی در یک جاده صاف انجام شود. در مورد ارتعاش، موارد زیر را یادداشت و ثبت نمایید:

- سرعت خودرو در زمان ارتعاش
 - مقدار ارتعاشی که در هر یک از سرعت ها رخ می دهد.
 - ارتعاش مکانیکی قطعات قابل شنیدن می باشد.
- تأثیر بر ارتعاش هنگامی که شرایط زیر تغییر می کند:

جدول علائم عیوب

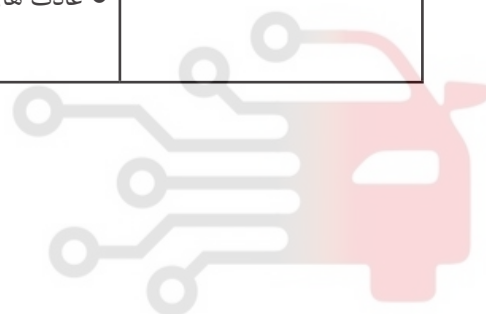
اگر علامتی از عیب وجود دارد ولی کد خطا (DTC) در دستگاه عیب یابی ذخیره نشده است و دلایل عیب در بررسی اولیه مشخص نشده است، لازم است علائم را مطابق جدول زیر عیب یابی و رفع نمایید.

علائم	علل احتمالی	اقدامات
عیب یابی سایش لاستیک	<ul style="list-style-type: none"> ● جابجایی لاستیک ● فشار باد لاستیک ● انحراف چرخ ● بالانس نبودن لاستیک ● تنظیم زوایای چرخ ● اجزای سیستم تعلیق ● رانندگی با سرعت بالا ● اکسل عقب ● بار بیش از حد ● عادت های نادرست در هنگام رانندگی 	<p>مراجعه کنید به: عیب یابی علت نامناسب بودن میزان سایش (سیستم تعلیق-اطلاعات عمومی، بررسی و عیب یابی).</p>

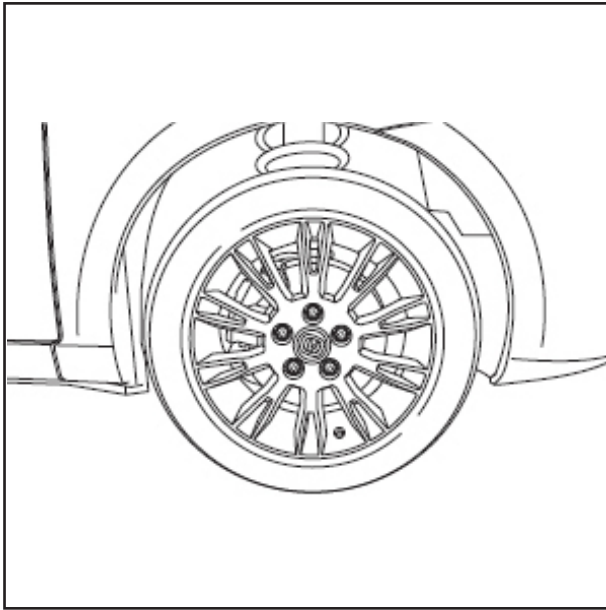
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



علائم	علل احتمالی	اقدامات
ارتعاش خودرو به علت وجود عیب در چرخ ها و لاستیک ها	• بیش از حد بودن فشار باد لاستیک	فشار باد لاستیک را تنظیم کنید.
	• بالانس نبودن چرخ و لاستیک	مجموعه چرخ و لاستیک را بالانس نمایید.
	• ناهموار بودن سائیدگی لاستیک	در صورت نیاز ، برای رفع ارتعاش لاستیک را با یک لاستیک نو تعویض نمایید.
	• بالانس نبودن دیسک ترمز	دیسک ترمز را از نظر فرسودگی و یا کثیفی بررسی نموده و در موارد دیگر ممکن است روی آن رسوب و یا جرم زیادی باشد.
	• وجود آب در داخل لاستیک	• آب را تخلیه کنید.
	• انحراف رینگ چرخ	• رینگ چرخ را تعویض کنید. انجام تعمیرات بر روی رینگ چرخ سبب بروز ترک و کاهش استحکام آن خواهد شد.
	• نامناسب بودن لبه لاستیک	• چرخ را روی خودرو بچرخانید . سطح اتصال بین رینگ چرخ و لاستیک را بررسی نمایید. در مواردی که برخی از قسمت ها در حین چرخش تاب می خورند، این قسمت ها باعث اتصال ضعیف رینگ چرخ و لاستیک هستند. لاستیک را باز نموده و سطح اتصال بین رینگ چرخ و لاستیک را تمیز کنید.
	• بیش از حد بودن لنگی شعاعی لاستیک و چرخ	• توسط گیج اندازه گیری لنگی شعاعی لاستیک و چرخ را اندازه گیری کنید. در مواردی که لنگی شعاعی در محدوده مشخص شده نمی باشد ، لنگی شعاعی چرخ را با پیچ های دیگری اندازه گیری نموده و در صورت بالا بودن میزان لنگی ، آن را تعویض نمایید.
	• شل شدگی یا آسیب دیدگی چرخ و یا گشاد شدگی جای پیچ چرخ	• پیچ را محکم کنید و یا در صورت نیاز آن را تعویض نمایید.
	• وجود جسم خارجی در بین سطح تماس بین تویی و رینگ چرخ	• سطح تماس بین تویی و رینگ چرخ را تمیز کنید.
• بیش از حد بزرگ بودن لنگی شعاعی لاستیک یا چرخ	• توسط گیج اندازه گیری لنگی شعاعی لاستیک و چرخ را اندازه گیری کنید. در مواردی که لنگی شعاعی در محدوده مشخص شده نمی باشد. با استفاده از پیچ چرخ لنگی شعاعی چرخ را اندازه گیری کرده و در صورت بیش از حد بودن لنگی، چرخ را تعویض کنید.	
• آسیب دیدگی بلبرینگ چرخ جلو	• بلبرینگ چرخ جلو را تعویض نمایید. مراجعه کنید به: تویی چرخ جلو (چرخ ها و لاستیک ها، بازکردن و نصب).	



باز کردن و نصب چرخ ها و لاستیک ها باز کردن

۱- مهره چرخ را در جهت خلاف عقربه های ساعت چرخانده و آن را شل کنید.
۲- خودرو را بالا ببرید.
مراجعه کنید به: بالابردن (بکسل کردن و بالابردن، تشریح).

۳- رینگ چرخ و لاستیک را باز کنید.

گشتاور مشخص شده : 95N.m

⚠ احتیاط : برای شل کردن مهره چرخ سفت شده از حرارت استفاده نکنید. حرارت ممکن است به رینگ چرخ و توپی آن آسیب بزند.

⚠ احتیاط : گرد و خاک و زنگ زدگی روی رینگ چرخ ، توپی چرخ و سطح نصب دیسک ترمز را تمیز کنید. در حین رانندگی ممکن است پیچ رینگ چرخ و رینگ چرخ شل شود. عدم پیروی از دستورالعمل ها ممکن است به صدمه فردی منجر گردد.

نصب

روش نصب کردن عکس مراحل باز کردن می باشد.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

