

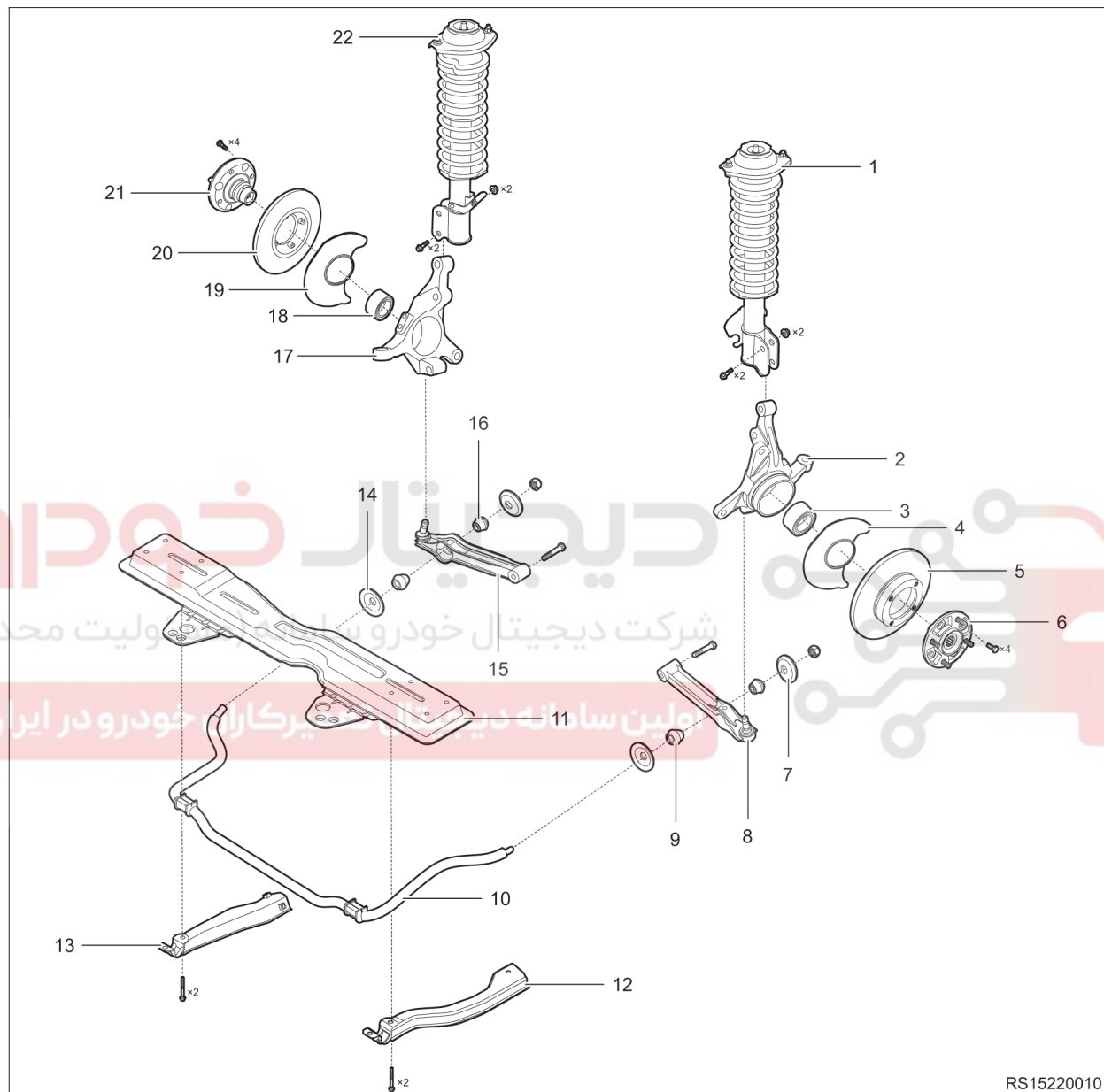
سیستم تعلیق

۷۱۵	 سوار کردن	۶۹۶	 اطلاعات کلی
۷۱۵	 معدوم کردن	۶۹۶	 توضیحات
۷۱۷	 فنر عقب	۶۹۹	 مشخصات
۷۱۷	 باز کردن	۷۰۰	 ابزار
۷۱۸	 بازدید و بررسی	۷۰۱	 عیب یابی و تست
۷۱۸	 نصب کردن	۷۰۱	 جدول ایرادات
۷۱۹	 بازویی تعادل عقب	۷۰۳	 سرویس روی خودرو
۷۱۹	 پیاده کردن	۷۰۳	 مجموعه کمک فنر جلو
۷۲۰	 بازدید و بررسی	۷۰۳	 بازدید روی خودرو
۷۲۰	 سوار کردن	۷۰۴	 پیاده کردن
۷۲۱	 بازویی طولی عقب	۷۰۵	 دمونتاژ کردن
۷۲۱	 پیاده کردن	۷۰۸	 بازدید و بررسی
۷۲۲	 بازدید و بررسی	۷۰۸	 مونتاژ کردن
۷۲۲	 سوار کردن	۷۰۸	 سوار کردن
۷۲۳	 تنظیم زوایای چرخ	۷۰۸	 معدوم کردن
۷۲۳	 توضیحات	۷۱۰	 طبق جلو چپ
۷۲۳	 مشخصات	۷۱۰	 پیاده کردن
۷۲۴	 جدول ایرادات	۷۱۰	 سوار کردن
۷۲۴	 بازدید قبل از تنظیم چرخ	۷۱۱	 طبق جلو راست
۷۲۵	 زوایه کمبر چرخ جلو	۷۱۱	 پیاده کردن
۷۲۵	 بازدید	۷۱۱	 سوار کردن
۷۲۵	 تنظیمات	۷۱۲	 میل تعادل (ضدغلتش)
۷۲۶	 زوایه تواین چرخ جلو	۷۱۲	 پیاده کردن
۷۲۶	 بازدید	۷۱۲	 بازدید و بررسی
۷۲۶	 تنظیم کردن	۷۱۳	 سوار کردن
۷۲۷	 زوایه کستر و کینگ پین	۷۱۴	 مجموعه کمک فنر عقب
۷۲۷	 زوایه تواین و کمبر چرخ عقب	۷۱۴	 پیاده کردن
		۷۱۵	 بازدید و بررسی

اطلاعات کلی

توضیحات

سیستم تعلیق جلو



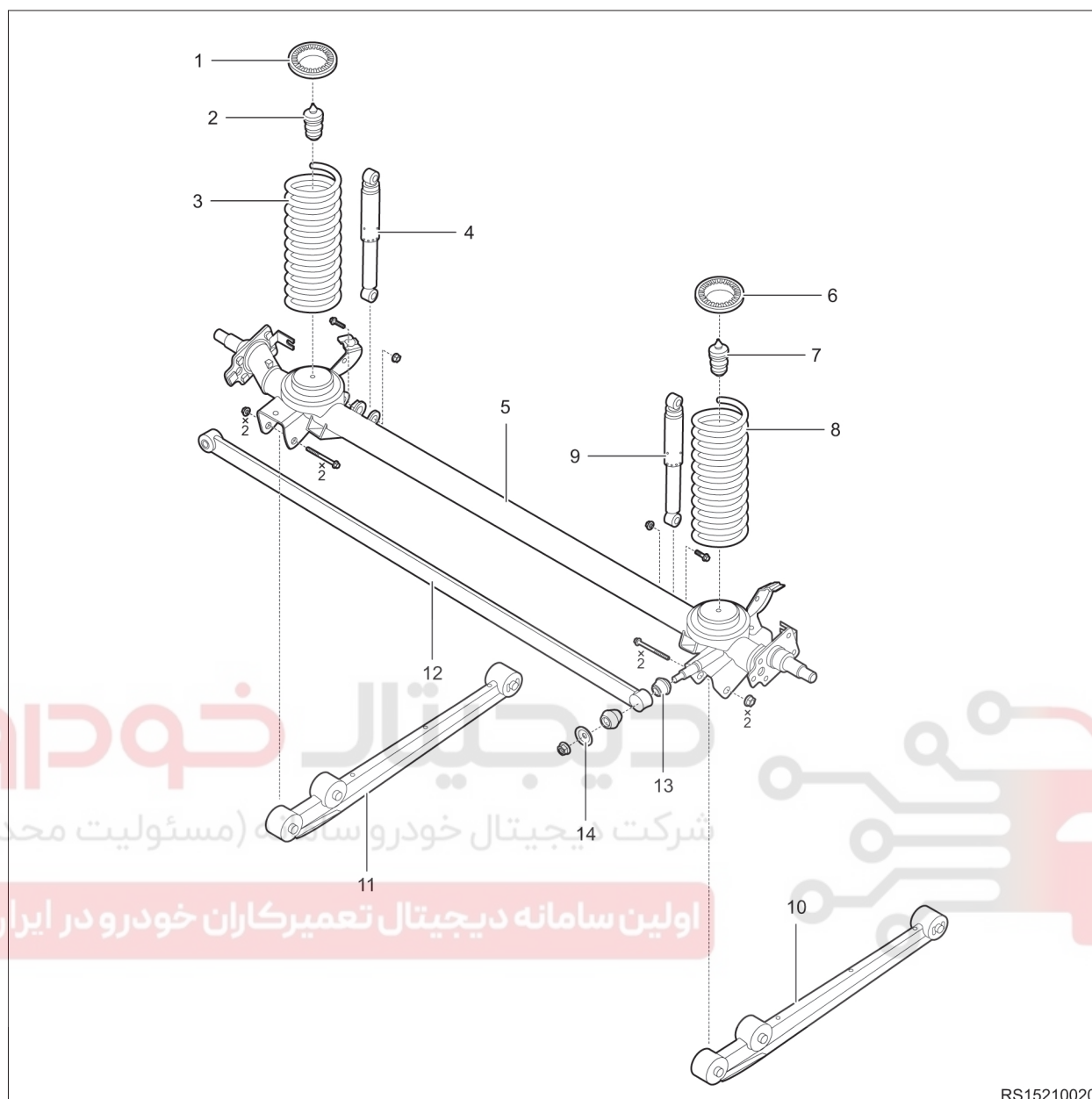
RS15220010

۱	مجموعه کمک فنر جلو چپ	۲	سگ دست چپ
۳	بلبرینگ چرخ جلو چپ	۴	گردگیر جلو چپ
۵	دیسک ترمز جلو چپ	۶	سرپلوس چپ
۷	واشر میل تعادل	۸	طبق جلو چپ
۹	بوش لاستیکی میل تعادل	۱۰	میل تعادل
۱۱	رام جلو	۱۲	بازویی نگه دارنده سمت چپ میل تعادل
۱۳	بازویی نگه دارنده سمت راست میل تعادل	۱۴	واشر میل تعادل
۱۵	طبق راست	۱۶	بوش لاستیکی میل تعادل
۱۷	سگ دست راست	۱۸	بلبرینگ چرخ جلو راست
۱۹	گردگیر جلو راست	۲۰	دیسک ترمز جلو راست
۲۱	سرپلوس راست	۲۲	مجموعه کمک فنر جلو راست

در این مدل، سیستم تعلیق جلو از نوع مستقل مکفرسون استفاده شده است، که با فنر لول استوانه‌ای، کمک
تلسکوپی با نگه دارنده جانبی تجهیز شده است که ارتفاع آن قابل تنظیم نمی‌باشد. سیستم تعلیق جلو بر روی رانندگی
و فرمان‌پذیری تاثیر می‌گذارد. قسمت بالایی سیستم تعلیق به بدنه و قسمت پایین آن به اکسل جلو متصل است.
اکسل جلو به بدنه به وسیله پیچ متصل است که باعث بهبود در پایداری و امنیت می‌شود.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



RS15210020

۱	ضربه گیر بالایی فنر لول عقب چپ	۲	بوش ضربه گیر فنر لول عقب چپ
۳	فنر لول عقب چپ	۴	کمک فنر عقب چپ
۵	اکسل عقب	۶	ضربه گیر بالای فنر لول عقب راست
۷	بوش ضربه گیر فنر لول عقب راست	۸	فنر لول عقب راست
۹	کمک فنر عقب راست	۱۰	بازویی طولی عقب راست
۱۱	بازویی طولی عقب چپ	۱۲	میل تعادل عرضی عقب
۱۳	بوش لاستیکی میل تعادل عرضی عقب	۱۴	واشر میل تعادل عرضی

در این مدل، اکسل عقب از نوع غیر مستقل، که با فنر لول و کمک فنر تلسکوپی، بدون تثبیت کننده جانبی تجهیز شده است و ارتفاع قابل تنظیم نمی‌باشد. بالای سیستم تعلیق به بدنه و پایین آن به اکسل عقب متصل است که باعث بهبود در پایداری و امنیت رانندگی می‌شود.

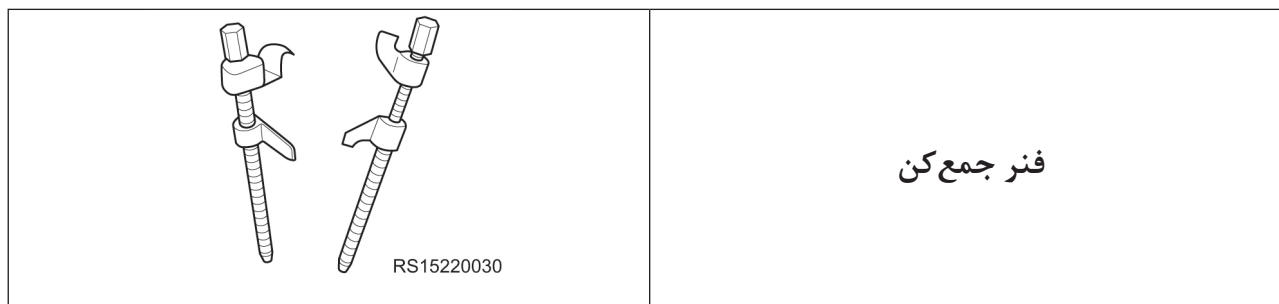
مشخصات

مقادیر گشتاورها

گشتاور (N.m)	توضیحات
110±10	مهره چرخ
45±5	مهره اتصال بازویی تعادل به بدنه
45±5	مهره اتصال عقب بازویی تعادل به بدنه
15±1	مهره اتصال عقب بازویی تعادل به بدنه
45±5	پیچ اتصال میل تعادل به رام جلو (رادیاتور)
25±3	مهره اتصال بین کمک فنر جلو و بدنه
84±6	مهره اتصال بین کمک فنر جلو و سگدست
110±10	مهره اتصال بین قسمت جلویی بازویی کشنده (طولی) عقب و بدنه
110±10	مهره اتصال بین قسمت وسط بازویی کشنده (طولی) عقب به اکسل
110±10	مهره اتصال بین قسمت پایینی طبق (بازویی تعادل) به اکسل
55±5	مهره اتصال بین قسمت بالای اکسل عقب و بدنه
55±5	مهره اتصال بین قسمت پایینی بازویی تعادل عقب به اکسل
83±7	مهره اتصال بین قسمت بالای کمک فنر عقب و بدنه
55±5	پیچ اتصال بین قسمت پایینی کمک فنر عقب به اکسل
25-4	پیچ نگه‌دارنده سنسور ABS سرعت چرخ
5±1	پیچ نگه‌دارنده کمک فنر موتور
60-80	مهره نگه‌دارنده کمک فنر جلو
25±3	پیچ نگه‌دارنده پایه شیلنگ ترمز جلو
80±5	مهره اتصال میل تعادل به طبق
10±1.5	پیچ نگه‌دارنده پایه کابل ترمزدستی
55±5.5	مهره قفلی سبک میل فرمان

ابزار

ابزار مخصوص



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



عیب‌یابی و تست

جدول ایرادات

نکته

- هر نکته مورد نظر که در جدول اشاره شده است را بررسی کنید. از جدول زیر برای مشخص کردن علت ایراد می‌توان کمک گرفت. تعمیر یا تعویض قطعات معیوب و یا در صورت لزوم تنظیمات را انجام دهید.

تعليق جلو

ایراد	علت یا محل خرابی
خودرو به یک سمت می‌کشد	فرسوده بودن یا تنظیم نبودن باد تایر
	تنظیم نبودن چرخ جلو
	معیوب شدن سیبک
	بیش از حد فرسوده شدن کنس بلبرینگ جلو
	خرابی قطعات سیستم تعلیق جلو
افت کردن خودرو (کم شدن ارتفاع خودرو)	بار بیش از حد روی خودرو
	نرم شدن فنر جلو
	فرسوده شدن یا خرابی کمک فنر جلو
	خرابی قطعات سیستم تعلیق
	فرسوده بودن یا تنظیم نبودن باد تایر جلو
تمایل خودرو به یک سمت (از نظر ارتفاع) یا کج شدن	کج شدن یا شکستن میل تعادل
	خرابی یا فرسوده بودن کمک فنر جلو
	فرسوده بودن یا تنظیم نبودن باد تایر جلو
	بالانس نبودن چرخ‌های جلو
	فرسوده بودن یا خرابی کمک فنر جلو
لرزش و تاب داشتن چرخ	تنظیم نبودن زاویای چرخ
	از بین رفتن سیبک فرمان
	بیش از حد فرسوده شدن کنس بلبرینگ جلو
	منحرف بودن یا آسیب دیدن جعبه فرمان
	تنظیم نبودن باد لاستیک جلو
سایش غیر طبیعی تایر جلو	تنظیم نبودن زاویه چرخ جلو
	فرسوده بودن کمک فنر جلو
	خرابی یا فرسوده بودن قطعات سیستم تعلیق جلو

تعليق عقب

علت یا محل خرابی	ایراد
تنظیم نبودن باد تایر عقب یا فرسوده بودن آن	خودرو به سمت می کشد
تنظیم نبودن زاویه چرخ عقب	
بیش از حد فرسوده شدن کنس بلبرینگ عقب	
خرابی قطعات سیستم تعلیق عقب	
بار بیش از حد روی خودرو	افت کردن خودرو (کاهش ارتفاع خودرو)
نرم شدن فنر لول عقب	
خرابی یا فرسوده شدن کمک عقب	
خرابی یا فرسوده شدن قطعات سیستم تعلیق عقب	
فرسوده بودن یا تنظیم نبودن باد تایر عقب	تمایل خودرو به یک سمت (از نظر ارتفاع) یا کج شدن خودرو
کج شدن یا شکستگی میل تعادل عرضی عقب	
خرابی یا فرسوده شدن کمک فنر عقب	
تنظیم نبودن باد تایر عقب	
تنظیم نبودن زاویه چرخ عقب	سایش غیر طبیعی تایر عقب
خرابی یا فرسوده بودن کمک فنر عقب	
خرابی یا فرسوده شدن قطعات سیستم تعلیق عقب	

سرویس روی خودرو

مجموعه کمک فنر جلو

بازدید روی خودرو

۱. چک کردن کمک جلو

a. خودرو را روی سطح هموار پارک کنید، بدنه خودرو را به سمت پایین و بالا حرکت دهید و نحوه حرکت خودرو را به سمت بالا و پایین را بررسی کنید.
اگر لرزش بدنه خودرو به سمت بالا و پایین متوالی باشد، کمک خودرو آسیب دیده و باید تعویض گردد.

۲. چک کردن کمک فنر جلو جهت نشستی

a. هنگامی که کمک فنر به صورت مدام بر اثر رانندگی کار می کند، دمای روغن درون کمک بالا می رود و بخار روغن به گردگیر می چسبید، که این امر طبیعی است و نیاز به تعویض کمک نمی باشد.

b. کمک فنر به گونه ای طراحی شده است که لایه نازکی از فیلم روغن روی میله پیستون باقی می ماند. هنگامی که کمک فشرده می شود، فیلم روغن توسط ورق آب بند (کاسه نمد) برداشته می شود و مقدار کمی روغن در قسمت بالایی کاسه نمد باقی می ماند. بر اثر تراکم پذیری بالای روغن، روغن باقی مانده در قسمت بالای کمک به قسمت پایین گسترش پیدا می کند، که باعث وجود پوششی از فیلم روغن می شود. هنگامی که یکی از شرایط زیر پیش بیاید:

- وجود فیلم روغن بین گردگیر و نشیمن گاه فنر لول
- وجود آثار روغن به صورت یکنواخت روی سطح کمک

در شرایط بالا، آثار روغن بر اثر تبخیر روغن به وجود آمده است و می توان آن را نشستی جزئی در نظر گرفت که این امر طبیعی است و نیاز به تعویض کمک نمی باشد.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

c. اگر شرایط زیر رخ دهد:

وجود آثار روغن به صورت غیر یکنواخت روی سطح کمک فنر

آثار روغن در قسمت پایینی اتصال پیستون

شرایط بالا نشانه وجود نشستی در کمک می باشد که می بایست کمک فنر را تعویض کرد.

d. اگر نشستی روغن از روی ظاهر کمک به سختی قابل تشخیص باشد، بعد از پاک کردن روغن از سطح کمک تست جاده انجام دهید. به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه در جاده معمولی رانندگی کنید و سپس بازدید را انجام دهید. اگر آثار روغن روی کمک مشاهده شده نشانه نشستی روغن است و باید کمک فنر تعویض گردد.

پیاده کردن

هشدار

- لباس و تجهیزات ایمنی برای جلوگیری از حوادث لازم است.
- مطمئن شوید هنگام تعویض و یا بستن اجزای شاسی قفل ایمنی جک فعال باشد.
- جوش دادن یا تغییر سیستم بلبرینگ و قطعات راهنما مجاز نیست.
- هنگام تعویض یا نصب قطعات، پیچ و مهره‌های زنگ زده و فرسوده جهت ایمنی تعویض گردد.
- در هنگام تعویض و نصب فنر لول عملیات به دقت انجام شود و از بریدن فنر جلوگیری شود که باعث آسیب دیدگی افراد می‌شود.

نکته

- نحوه باز و بست کمک فنر سمت چپ و راست یکسان می‌باشد.
- روش ذکر شده در زیر برای باز کردن کمک فنر سمت چپ می‌باشد.

۱. چرخ سمت چپ جلو را باز کنید.

گشتاور سفت کردن: 110 ± 10 N.m

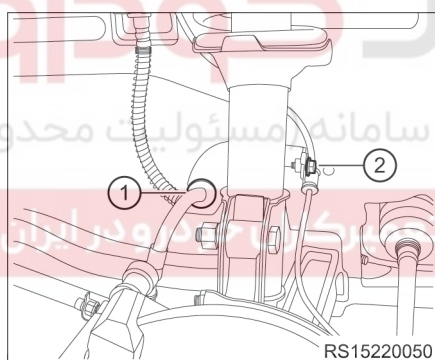
۲. کمک جلو چپ را باز کنید.

a. شیلنگ ترمز جلو چپ را باز (۱) از روی کمک فنر جلو

چپ جدا نمایید و پیچ سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ

را باز کنید. (۲)

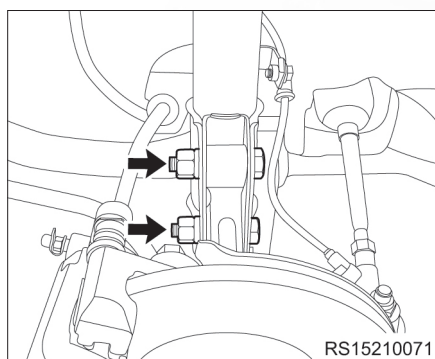
گشتاور سفت کردن: 25 ± 4 N.m

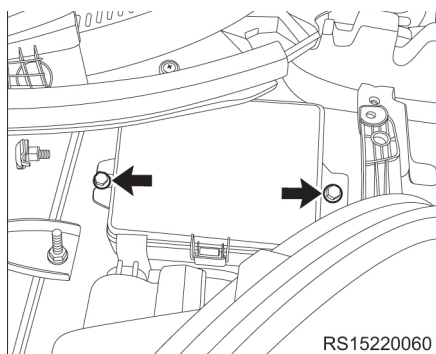


b. دو پیچ و مهره بین کمک جلو چپ و محل اتصال جعبه

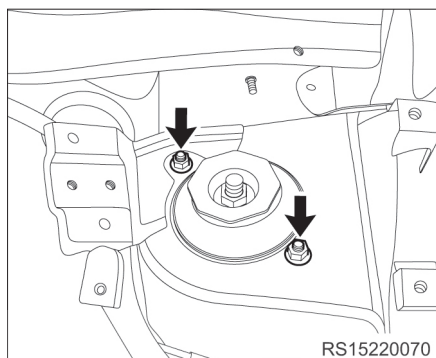
فرمان را باز کنید.

گشتاور سفت کردن: 84 ± 6 N.m





c. دو پیچ جعبه فیوز موتور را باز کنید (این مرحله فقط برای باز کردن کمک جلو چپ انجام می‌شود)
گشتاور سفت کردن: $5 \pm 1 \text{ N.m}$



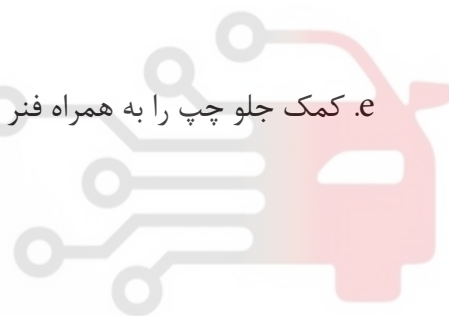
d. دو مهره بین کمک جلو چپ و بدنه را باز کنید (سرکمک)
گشتاور سفت کردن: $25 \pm 3 \text{ N.m}$



e. کمک جلو چپ را به همراه فنر لول خارج کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مساندیت محدود)

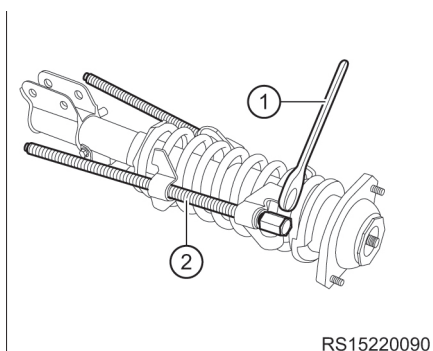
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دمونتاژ

نکته

- این روش برای کمک فنر سمت راست و چپ یکسان می‌باشد.
- روش ذکر شده برای سمت چپ می‌باشد.

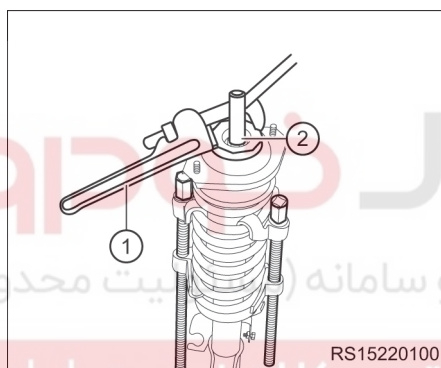


۱. مهره قفل کننده را از کمک جلو باز کنید.

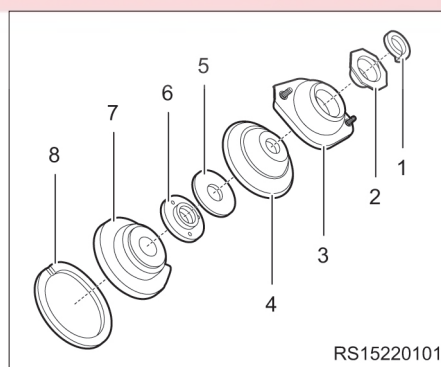
a. ابزار جمع کننده فنر لول (۲) را نصب کنید و پیچ جمع کننده فنر لول را به وسیله آچار سفت کنید تا فنر فشرده شود.

هشدار

• در هنگام باز کردن فنر، فنر را به اندازه‌ای فشرده کنید که مهره قفل کننده به راحتی بچرخد. برای جلوگیری از آسیب دیدن فنر یا بروز آسیب بدنی فنر را بیش از حد فشرده نکنید.



b. با آچار لوله گیر مجموعه کمک را محکم نگه دارید. (۱)
و سپس با بکس مهره قفل کننده سر کمک را باز کنید. (۲)
گشتاور سفت کردن: ۶۰-۸۰ N.m



۲. قطعات بالای کمک فنر را باز کنید.

a. طبق شکل واشر لاستیکی را باز کنید. (۱)

b. طبق شکل بشقابک را باز کنید. (۲)

c. طبق شکل سر کمک را باز کنید. (۳)

d. طبق شکل ضربه گیر زیر سر کمک فنر را باز کنید. (۴)

e. طبق شکل ضربه گیر بالای یاتاقان را باز کنید. (۵)

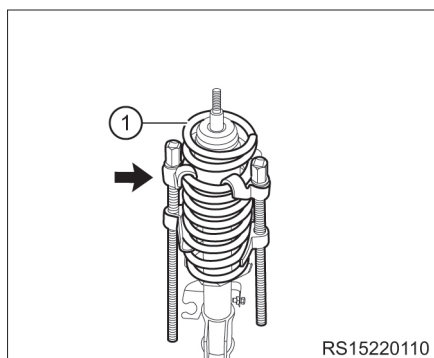
f. طبق شکل باتاقان را باز کنید. (۶)

g. طبق شکل نشیمنگاه بالای فنر لول را باز کنید. (۷)

h. طبق شکل ضربه گیر بالای فنر لول را باز کنید.

۳. جدا کردن فنر لول

a. فنر لول (۱) را به همراه جمع کننده فنر جدا کنید.



b. به آرامی ابزار جمع کننده فنر را آزاد کنید و با دقت فنر

لول را جدا کنید.

۴. جدا کردن گردگیر سرکمک

a. گردگیر سرکمک جلو را جدا کنید.



۵. جدا کردن گیره شیلنگ ترمز جلو چپ

a. پیچ گیره شیلنگ ترمز جلو چپ را باز کنید و گیره جلو سامانه (سیستم ترمز محدود)

چپ را خارج کنید.

گشتاور سفت کردن: $25 \pm 3 \text{ N.m}$

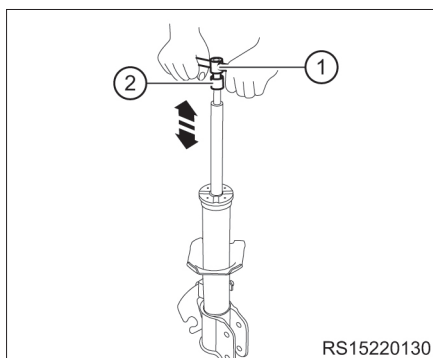


بازدید

۱. چک کردن کمک فنر جلو

a. بازدید دستی

- مهره را روی شفت نگه دارنده کمک نصب کنید و آچار T یا ابزار مشابه را روی آن قرار دهید.
- مطابق شکل، شفت کمک را بالا و پایین کنید. مقاومت و یا صدای غیر طبیعی را در حین حرکت کمک کنترل کنید. اگر غیر طبیعی باشد، باید کمک تعویض شود.



۲. کنترل سایر قطعات

- a. واشر لاستیکی، بشقابک، ضربه گیر زیر بشقابک اصلی (سر کمک)، ضربه گیر بالای یاتاقان و نشیمنگاه بالای فنر لول را از لحاظ شکستگی، ساییدگی یا تغییر شکل کنترل کنید در صورت نیاز تعویض گردد.
- b. ضربه گیر بالای کمک جلو، یاتاقان و گردگیر کمک را برای آسیب دیدگی کنترل کنید. در صورت نیاز تعویض گردد.
- c. فنر لول را از لحاظ ساییدگی، ترک یا تغییر شکل کنترل کنید. در صورت نیاز تعویض گردد.

مونتاژ

مراحل مونتاژ عکس دهمونتاژ می باشد.

نصب

مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

توجه

- همیشه پیچ و مهره ها را طبق گشتاورهای مشخص شده سفت کنید.
- بعد از نصب، چرخ را از نظر تراز بودن کنترل کنید. زوایای چرخ را در صورت نیاز طبق استاندارد تنظیم کنید.

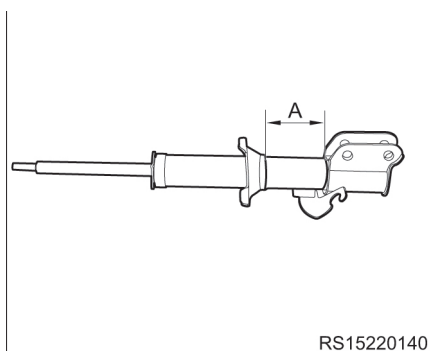
معدوم کردن

هشدار

- کمک دارای نیروژن و روغن تحت فشار می باشد. قبل از دست کاری برای جلوگیری از آسیب دیدن حتما از عینک استفاده کنید و مطمئن شوید که گاز درون کمک تخلیه شده است.

۱. معدوم کردن کمک جلو

a. پیستون کمک را تا انتها باز کنید و آن را روی گیره با زاویه مناسب محکم کنید.



b. با استفاده از دریل یا ابزار مشابه سوراخی در محدوده A مطابق شکل ایجاد کنید تا گاز درون کمک تخلیه شود.

توجه

- گاز درون کمک بدون رنگ و بی ضرر است. هنگام سوراخ کردن مراقب تراشه‌های فلزی که ممکن است پرتاب شوند باشید.

c. بعد از تخلیه گاز کمک آن را به طور صحیح بازیافت کنید.

حفاظت از محیط زیست

- طبق مقررات زیست محیطی، کمک فnr داغی را بازیافت کنید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

طبق جلو چپ

پیاده کردن

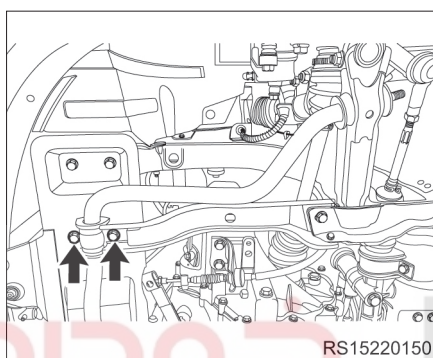
توجه

- مطمئن شوید هنگام تعویض یا نصب اجزای شاسی قفل ایمنی جک فعال باشد.
- جوش دادن و یا تغییر سیستم بلبرینگ و قطعات راهنما مجاز نیست.
- هنگام تعویض یا نصب قطعات، پیچ و مهره‌های زنگ‌زده و فرسوده جهت ایمنی تعویض گردد.

۱. باز کردن طبق جلو چپ

a. ۲ عدد پیچ اتصال بین قسمت جلوی طبق و بدنه را باز کنید.

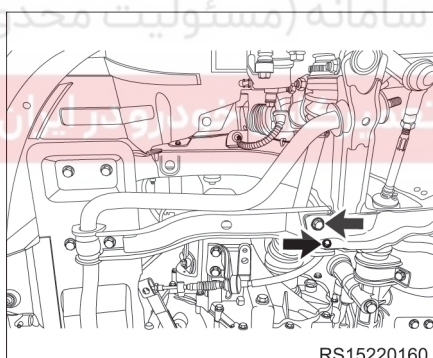
گشتاور سفت کردن: $45 \pm 5 \text{ N.m}$



b. ۲ عدد پیچ اتصال دهنده بین قسمت عقب طبق و بدنه را باز کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ بزرگ: $45 \pm 5 \text{ N.m}$

گشتاور سفت کردن پیچ کوچک: $15 \pm 1 \text{ N.m}$



c. طبق را از میل تعادل جدا کنید.

نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن است

توجه

- همیشه پیچ‌های اتصال را طبق گشتاور استاندارد سفت کنید.

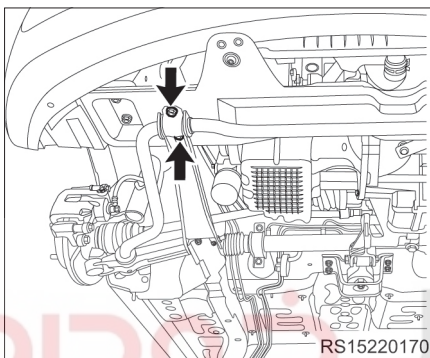
طبق جلو راست

پیاده کردن

۱. طبق جلو راست

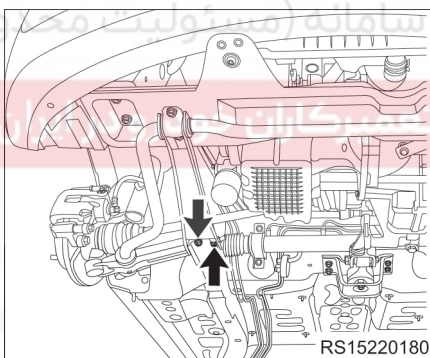
a. ۲ عدد پیچ اتصال دهنده بین قسمت جلوی طبق و بدنه را باز کنید.

گشتاور سفت کردن: 45 ± 5 N.m



b. ۲ عدد پیچ اتصال دهنده بین قسمت عقب طبق و بدنه را باز کنید.

گشتاور سفت کردن: 45 ± 5 N.m



c. طبق را از میله تعادل جدا کنید.

نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

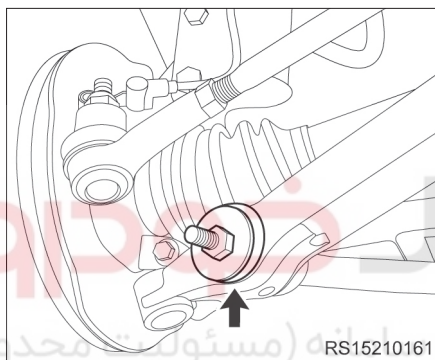
توجه

• همیشه پیچ های اتصال دهنده را به میزان گشتاور مشخص شده سفت کنید.

میل تعادل (ضد غلتش)

پیاده کردن

۱. طبق چپ را باز کنید.
۲. طبق راست را باز کنید.
۳. میله تعادل را باز کنید.
- a. مهره اتصال دهنده، واشر و بوش پلاستیکی بین میله تعادل و طبق را باز کنید.
- گشتاور سفت کردن: $80 \pm 5 \text{ N.m}$



b. میله تعادل را با دقت خارج کنید.

c. تکیه‌گاه‌های لاستیکی راست و چپ را از جلوی میله تعادل جدا کنید.



بازدید

۱. کنترل کردن میله تعادل
- a. واشر میله تعادل را از نظر ساییدگی، ترک، تغییر شکل و آسیب‌دیدگی بررسی کنید.
- b. تکیه‌گاه‌های لاستیکی و بوش میله تعادل را از نظر کثیفی، ساییدگی، ترک، تغییر شکل یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. در صورت لزوم آن‌ها را تعویض کنید.

نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

توجه

- همیشه پیچ های اتصال دهنده را به میزان گشتاور مشخص شده سفت کنید.
- پس از نصب، تنظیم بودن چرخ های جلو را بررسی کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مجموعه کمک فنر عقب

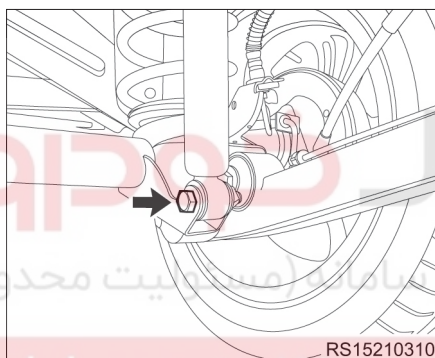
پیاده کردن

توجه

- مطمئن باشید هنگام تعویض یا نصب اجزای شاسی، قفل ایمنی جک فعال باشد.
- جوش دادن و یا تغییر سیستم بلبرینگ و قطعات راهنما مجاز نیست.
- هنگام تعویض یا نصب قطعات، پیچ‌ها و مهره‌های رنگ‌زده و فرسوده جهت ایمنی تعویض گردد.

نکته

- برای باز و بست کمک فنر عقب سمت راست و چپ از پروسه مشابه استفاده کنید.
- پروسه زیر برای سمت چپ می‌باشد.

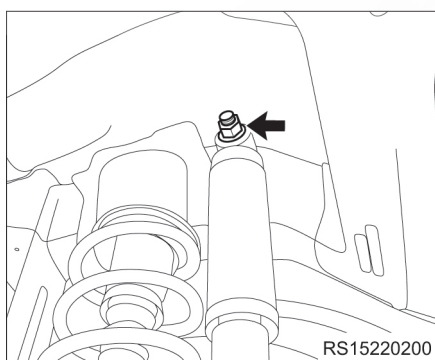


۱. باز کردن کمک فنر عقب سمت چپ

a. برای جلوگیری از آسیب، اکسل عقب را با استفاده از یک بلوک چوبی و یک پایه مهار کنید.

b. پیچ اتصال دهنده بین قسمت پایینی کمک فنر عقب سمت چپ و اکسل عقب را باز کنید.
گشتاور سفت کردن: $55 \pm 5 \text{ N.m}$

c. پیچ اتصال دهنده بین قسمت بالایی کمک فنر عقب سمت چپ و بدنه را باز کنید.
گشتاور سفت کردن: $55 \pm 5 \text{ N.m}$

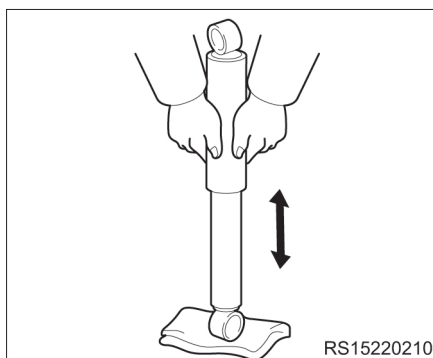


d. کمک فنر عقب سمت چپ را جدا کنید.

بازدید

۱. بررسی کمک فنر عقب

- a. مطابق شکل، میله کمک را بالا و پایین کنید. مقاومت و یا صدای غیر طبیعی را در حین حرکت کمک کنترل کنید.
- اگر غیر طبیعی باشد کمک باید تعویض شود.



نصب

مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد

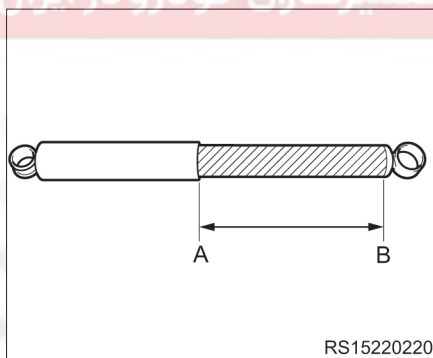
توجه

- همیشه پیچ و مهره ها را طبق گشتاورهای مشخص شده سفت کنید.
- بعد از این که نصب کامل شد خودرو را بالا و پایین کنید. تا سیستم تعلیق به حالت تعادل قرار گیرد و تنظیم چرخ ها را بررسی کنید. در صورت نیاز چرخ ها را به حالت استاندارد تنظیم کنید.

معدوم کردن

- ۱. از رده خارج کردن کمک عقب
- a. میله کمک را تا انتها باز کنید.

b. با یک دریل، یک سوراخ در قسمت بین A و B مطابق شکل ایجاد کنید تا گاز درون کمک کاملاً تخلیه شود.



توجه

- هنگام سوراخ کاری مراقب باشد به دلیل این که ممکن است تراشه ها به بیرون پرتاب شوند. همیشه از وسایل ایمنی برای جلوگیری از آسیب دیدگی استفاده کنید.
- گاز درون کمک بی رنگ، بی بو و غیر سمی است.

C. بعد از تخلیه گاز کمک آن را به طور صحیح بازیافت کنید.

 حفاظت از محیط زیست

• طبق مقررات زیست محیطی کمک فنر داغی را بازیافت کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



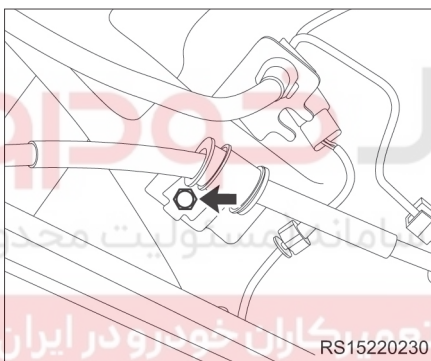
فنر عقب

باز کردن

نکته

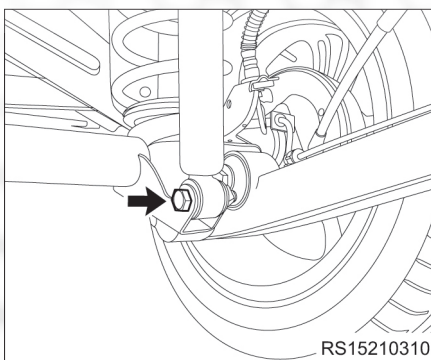
- نحوه باز و بست فنر لول عقب سمت چپ و راست یکسان می باشد.
- روش ذکر شده در زیر برای سمت چپ می باشد.

۱. باز کردن فنر لول عقب چپ
 - a. برای جلوگیری از آسیب دیدگی، اکسل را با استفاده از یک بلوک چوبی و یک پایه حامل مهار کنید.
 - b. پیچ بین بست کابل ترمز عقب چپ و بدنه را باز کنید.
- گشتاور سفت کردن: $10 \pm 1,5 \text{ N.m}$



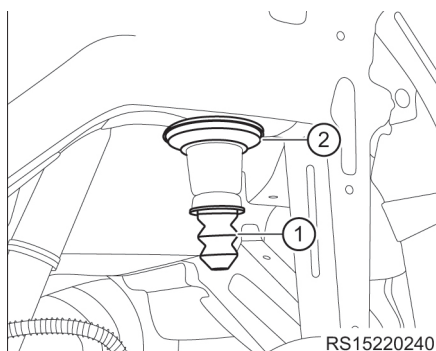
- c. پیچ بین قسمت پایین کمک عقب چپ و اکسل عقب را باز کنید.

گشتاور سفت کردن: $55 \pm 5 \text{ N.m}$



- d. به آرامی اکسل را بالا ببرید تا به ارتفاع مورد نظر برسد.

- e. با دقت فنر لول عقب را خارج کنید.



f. بوش راهنما (۱) و ضربه گیر بالای فنر لول (۲) را باز کنید.

بازدید

۱. بازدید فنر لول عقب

a. فنر لول عقب را از نظر ساییدگی، ترک و یا تغییر شکل بر اثر استفاده بیش از حد بررسی کنید. در صورت نیاز تعویض گردد.

b. بوش راهنمای فنر لول را از نظر آلودگی، ساییدگی، ترک و یا تغییر شکل و آسیب دیدگی بررسی کنید در صورت نیاز تعویض گردد.

c. ضربه گیر بالای فنر لول را از نظر آلودگی، ساییدگی، ترک و تغییر شکل و آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت نیاز تعویض گردد.

نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توجه

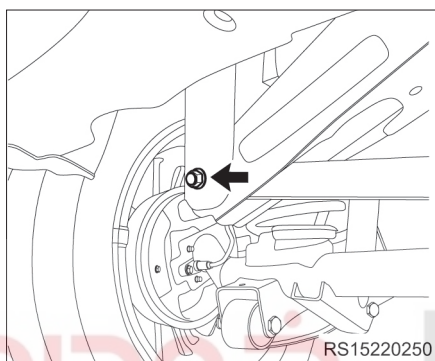
- همیشه پیچ و مهره ها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید
- بعد از این که نصب کامل شد خودرو به بالا و پایین فشار دهید تا سیستم تعلیق به حالت تعادل قرار گیرد.

بازویی (میله) تعادل عقب باز کردن

توجه

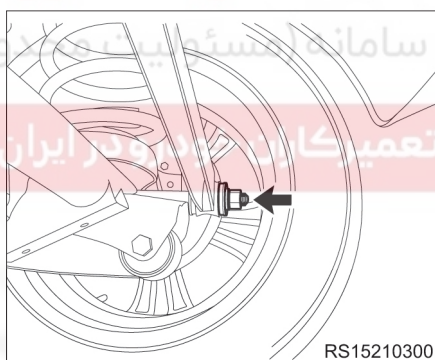
- مطمئن باشید هنگام تعویض یا نصب اجزای شاسی، قفل ایمنی جک فعال باشد.
- جوش دادن و یا تغییر سیستم بلبرینگ و قطعات راهنما مجاز نیست.
- هنگام تعویض یا نصب قطعات، پیچ‌ها و مهره‌های رنگ‌زده و فرسوده جهت ایمنی تعویض گردد.

۱. باز کردن بازویی تعادل عقب



- a. برای جلوگیری از آسیب دیدگی، اکسل عقب را با استفاده از یک بلوک چوبی و یک پایه حامل مهار کنید.
- b. پیچ و مهره بین قسمت بالایی بازویی تعادل عقب و بدنه را باز کنید.

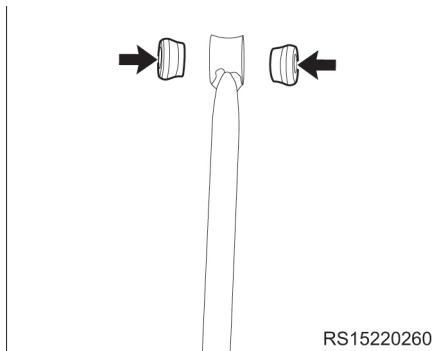
گشتاور سفت کردن: $55 \pm 5 \text{ N.m}$



- c. واشر و مهره بین قسمت پایینی بازویی تعادل و اکسل عقب را باز کنید.

گشتاور سفت کردن: $55 \pm 5 \text{ N.m}$

- d. بازویی تعادل را جدا کنید.



۲. باز کردن بوش لاستیکی بازویی تعادل عقب

a. با استفاده از یک پیچ گوشتی که با نوار چسب پیچیده شده است ۲ بوش لاستیکی قسمت پایین میله تعادل را خارج کنید.

بازدید

۱. بازدید میله تعادل عقب

a. میله تعادل را از نظر شکستگی، تغییر شکل یا آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت نیاز تعویض گردد.
b. بوش لاستیکی میله تعادل را از نظر آلودگی، ساییدگی، ترک، تغییر شکل یا آسیب دیدگی بررسی کنید.

نصب

مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

توجه

- از میزان سفت بودن مهره ها با گشتاور مشخص شده مطمئن شوید.
- بعد از این که مراحل نصب کامل شد خودرو را بالا و پایین کنید. (فشار دهید) تا سیستم تعلیق به حالت تعادل برسد.

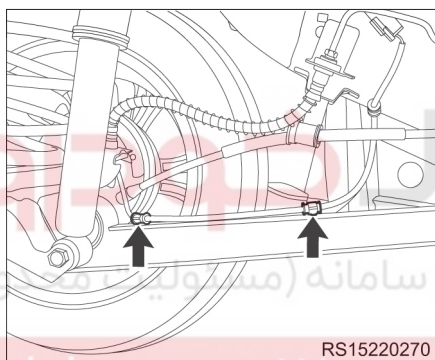
بازویی طولی عقب پیاده کردن

توجه

- مطمئن باشید هنگام تعویض یا نصب اجزای شاسی، قفل ایمنی جک فعال باشد.
- جوش دادن و یا تغییر سیستم بلبرینگ و قطعات راهنما مجاز نیست.
- هنگام تعویض یا نصب قطعات، پیچ‌ها و مهره‌های رنگ‌زده و فرسوده جهت ایمنی تعویض گردد.

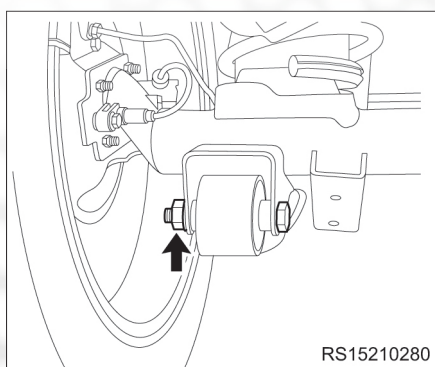
نکته

- نحوه باز و بست بازویی طولی عقب سمت چپ و راست یکسان می‌باشد.
- روش ذکر شده در زیر برای سمت چپ می‌باشد.



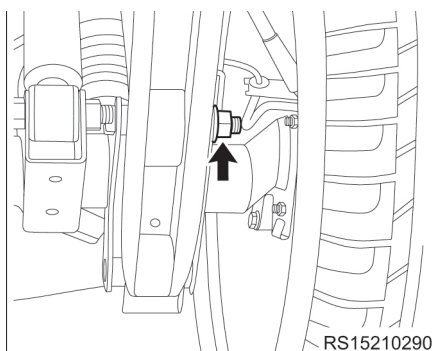
۲. باز کردن بازویی طولی

- برای جلوگیری از آسیب دیدگی، اکسل عقب را با استفاده از یک بلوک چوبی و یک پایه حامل مهار کنید.
- ۲ عدد بست کابل سنسور ABS عقب چپ را آزاد کنید.

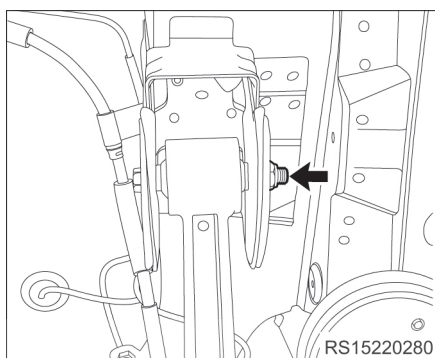


- پیچ و مهره بین قسمت عقب بازویی طولی و اکسل را باز کنید.

گشتاور سفت کردن: $55 \pm 5 \text{ N.m}$



d. پیچ و مهره بین قسمت میانی بازویی طولی و اکسل عقب را باز کنید.
گشتاور سفت کردن: 110 ± 10 N.m



e. پیچ و مهره اتصال قسمت جلوی بازویی طولی به بدنه را باز کنید.
گشتاور سفت کردن: 110 ± 10 N.m

f. بازویی را از اکسل و بدنه خارج کنید.

بازدید

۱. بازدید بازویی طولی عقب

a. بازویی را از نظر آلودگی، ساییدگی، ترک، تغییر شکل یا آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت نیاز تعویض گردد.

نصب

مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد

توجه

- همیشه پیچ و مهره ها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.
- بعد از این که مراحل نصب کامل شد خودرو را بالا و پایین بکشید (فشار دهید) تا سیستم تعلیق به حالت تعادل در آید.

تنظیم زوایای چرخ

توضیحات

توجه

- مطمئن شوید که عملیات تنظیم چرخ‌ها مطابق دستورالعمل دستگاه تنظیم زوایای چرخ‌ها باشد.
- تعمیرات دوره‌ای برای دستگاه تنظیم چرخ‌ها باید انجام شده باشد.

به طور کلی تنظیم چرخ از ۶ پارامتر پیروی می‌کند:

- زاویه کمبر چرخ جلو
- زاویه تواین چرخ جلو
- زاویه کستر
- زاویه کینگ‌پین
- زاویه کمبر چرخ عقب
- زاویه تواین چرخ عقب

اگر قطعات زیر تعویض، نصب یا باز شده باشند، تنظیم چرخ باید انجام شود.

- طبق جلو
- محور فرمان (سگ‌دست)
- کمک فنر جلو
- جعبه فرمان و میل فرمان
- پلوس

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مشخصات (زاویه‌های استاندارد برای تنظیم چرخ‌ها)

زاویه استاندارد	آیتم	
$20' \pm 30'$	زاویه کمبر	چرخ جلو
$5' \pm 5'$	زاویه تواین	
$12^{\circ}38' \pm 30'$	زاویه کینگ‌پین	
$3^{\circ} \pm 30'$	زاویه کستر	
$-11' \pm 20'$	زاویه کمبر	چرخ عقب
$0' \pm 15'$	زاویه تواین	
کمتر از 3m/km	انحراف خودرو در طول مسیر	

جدول ایرادات

نکته

از جدول زیر برای مشخص کردن علت ایراد می‌توان استفاده کرد.
هر علت یا قطعه‌ای که در جدول مشخص شده است را بررسی کنید. قطعات معیوب را تعمیر و یا تعویض نمایید یا در صورت لزوم تنظیمات لازم را انجام دهید.

ایراد	علت
خودرو به یک سمت می‌کشد	تنظیم نبودن چرخ جلو
	تنظیم نبودن چرخ عقب
لرزش و تاب‌داشتن خودرو	تنظیم نبودن چرخ جلو
	تنظیم نبودن چرخ عقب
سایش غیر طبیعی تایر	فرسودگی یا عدم تنظیم باد تایر
	تنظیم نبودن چرخ جلو
	تنظیم نبودن چرخ عقب

بازدید قبل از تنظیم زوایای چرخ

- هیچ وزنی بر روی خودرو نباشد
- جهت مهار و بالابردن خودرو تا ارتفاع مناسب از جک استفاده کنید.
- بلبرینگ و چرخ را از نظر لقی بررسی کنید و در صورت نیاز تعویض کنید.
- قطعات سیستم تعلیق، میله فرمان و تویی آن را از نظر ساییدگی، تغییر شکل یا آسیب دیدگی بررسی کنید. قطعات آسیب دیده را در صورت نیاز تعویض کنید.
- عملکرد صحیح کمک فنر را بررسی کنید.
- فشار باد لاستیک‌ها را طبق مقادیر مشخص شده در جدول بررسی و در صورت نیاز تنظیم کنید.

آیتم	چرخ جلو	چرخ عقب	تایرزا پاس
تایر (بدون بار)	۲۲۰	۲۲۰	۲۵۰

۷. بررسی کردن رینگ و لاستیک

- ظاهر رینگ و لاستیک را از نظر خراش، ساییدگی یا آسیب دیدگی بررسی کنید.
- عملیات بالانس چرخ را انجام دهید.

زاویه کمبر چرخ جلو

زاویه کمبر نامناسب چرخ جلو باعث ایجاد لاستیک ساییدگی غیر طبیعی می‌شود. در صورت نیاز زاویه کمبر چرخ جلو بررسی و تنظیم شود. در شرایط عادی، بعد از مونتاژ کرن طبق و سگدست به تنظیم زاویه کمبر نمی‌باشد. زاویه کمبر به وسیله پیچ اتصال بین طبق و سگدست تنظیم می‌شود.

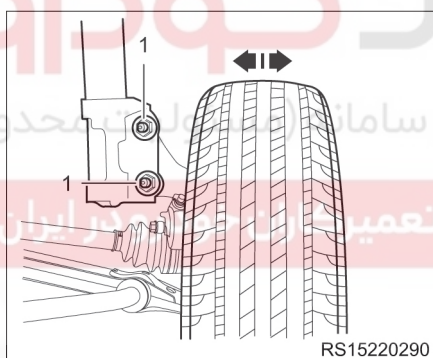
مقدار مشخص	آیتم
$20' \pm 30'$	زاویه کمبر چرخ جلو

بازدید

۱. قطعات سیستم جلوبندی را از نظر تغییر شکل و آسیب دیدگی، قبل از انجام تنظیمات بررسی کنید. در صورت لزوم قطعات معیوب را تعویض کنید.
۲. دستگاه تنظیم زاویه چرخ را بر روی چرخ جلو نصب کنید و عملیات تنظیم چرخ‌ها را مطابق دستورالعمل دستگاه انجام دهید.

تنظیمات

۱. اگر زاویه کمبر مطابق مقدار مشخص شده نبود، پیچ‌های اتصال بین کمک فنر جلو و سگدست (۱) را شل کنید و چرخ را تنظیم کنید.



۲. پیچ‌های اتصال را بعد از تنظیم با گشتاور مشخص شده سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: $84 \pm 6 \text{ N.m}$

زاویه تواین چرخ جلو

تنظیم نبودن زاویه تواین چرخ جلو باعث انحراف چرخ و ساییدگی غیرطبیعی لاستیک می‌شود. در صورت نیاز زاویه تواین بررسی و تنظیم شود.

اگر زاویه تواین برابر مقدار مشخص شده نباشد طول میل فرمان را تنظیم کنید.

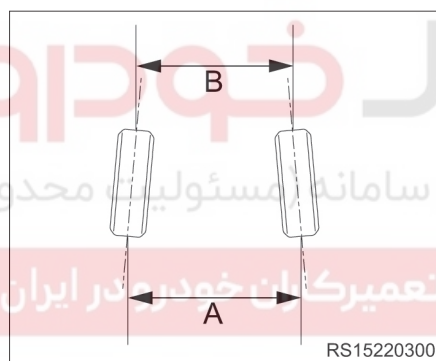
مقدار مشخص شده برای زاویه تواین

مقدار مشخص	آیتم
$5' \pm 5'$	زاویه تواین چرخ جلو

بازدید

۱. بازدید را به وسیله دستگاه تنظیم زوایای چرخ‌ها انجام دهید. (بازدید را طبق دستورالعمل دستگاه تنظیم چرخ‌ها انجام دهید).

۲. بررسی کردن به روش دستی



a. خودرو را در هموار و صاف پارک نمایید و فشار باد لاستیک را بررسی کنید. در صورت نیاز تنظیم کنید.

b. مرکز چرخ جلو را علامت‌گذاری کنید و فاصله A را طبق شکل اندازه‌گیری کنید.

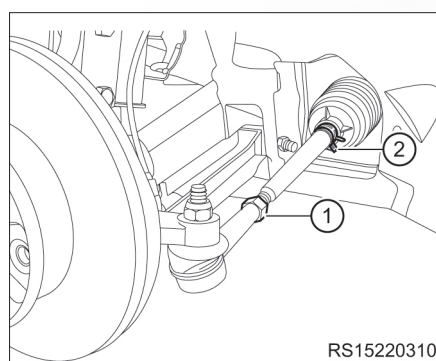
c. ماشین را حرکت دهید تا علامت به اندازه ۱۸۰ درجه جابه‌جا شود و فاصله B را اندازه‌گیری کنید.

d. روش اندازه‌گیری: زاویه تواین چرخ جلو: $A-B \leq 1 \text{ mm}$

تنظیم کردن

۱. طبق دستورالعمل تجهیزات اندازه‌گیری جهت انجام تنظیم زوایای چرخ، خودرو را مهیا کنید.

۲. مهره میل فرمان (۱) و بست سرگردگیر جعبه فرمان را شل کنید و میله فرمان را به سمت بیرون یا داخل فشار دهید تا زاویه تواین به مقدار مشخص برسد.



۳. مهره میل فرمان را سفت کنید، بست گردگیر را نصب کنید و بررسی کنید که مهره و گردگیر پلوس در جای خود قرار گرفته باشد.

گشتاور سفت کردن: $55 \pm 5,5 \text{ N.m}$

توجه

• اگر مقدار سفتی بست گردگیر پلوس کافی نباشد آن را تعویض کنید.

۴. بعد از تنظیم زاویه تواین، وسط بودن غربلیک فرمان را بررسی کنید. در صورت نیاز مهره غربلیک فرمان را شل کرده و آن را تنظیم کنید و مهره را با گشتاور استاندارد سفت کنید.

زاویه کستر و کینگ پین

۱. زاویه کستر و کینگ پین را فقط با دستگاه تنظیم چرخ می توان اندازه گرفت.
۲. زاویه کستر و کینگ پین کینگ پین در طراحی شاسی مشخص شده اند و قابل تنظیم نمی باشد. اگر مقادیر اندازه گیری شده با مقادیر مشخص در جدول زیر مساوی نباشد سایر قطعات جلوبندی را از نظر تغییر شکل یا آسیب دیدگی بررسی کنید. همچنین اگر قطعات دیگر جلوبندی که متصل شده اند تغییر شکل یا آسیب دیده اند باید تعویض شود.

مقدار مشخص	آیتم
$30^\circ \pm 30'$	زاویه کستر
$12^\circ 30' \pm 30'$	انحراف (زاویه) کینگ پین

زاویه کمبر و تواین چرخ عقب

زاویه کمبر و تواین چرخ عقب در طراحی شاسی مشخص شده اند و قابل تنظیم نمی باشد. اگر مقادیر اندازه گیری شده با مقادیر مشخصه در جدول زیر مساوی نباشد سایر قطعات تعلیق عقب را از نظر تغییر شکل و آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت نیاز تعویض گردد. اگر شفت عقب (اکسل) بر اثر ضربه شدید و دیگر پارامترهای تنظیم چرخ های عقب تغییر کرده باشد یا با مقادیر مشخصه مساوی نباشد. اکسل تعویض گردد.

مقدار مشخص	آیتم
$-11' \pm 20'$	زاویه کمبر چرخ عقب
$0' \pm 15'$	زاویه تواین چرخ عقب

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

