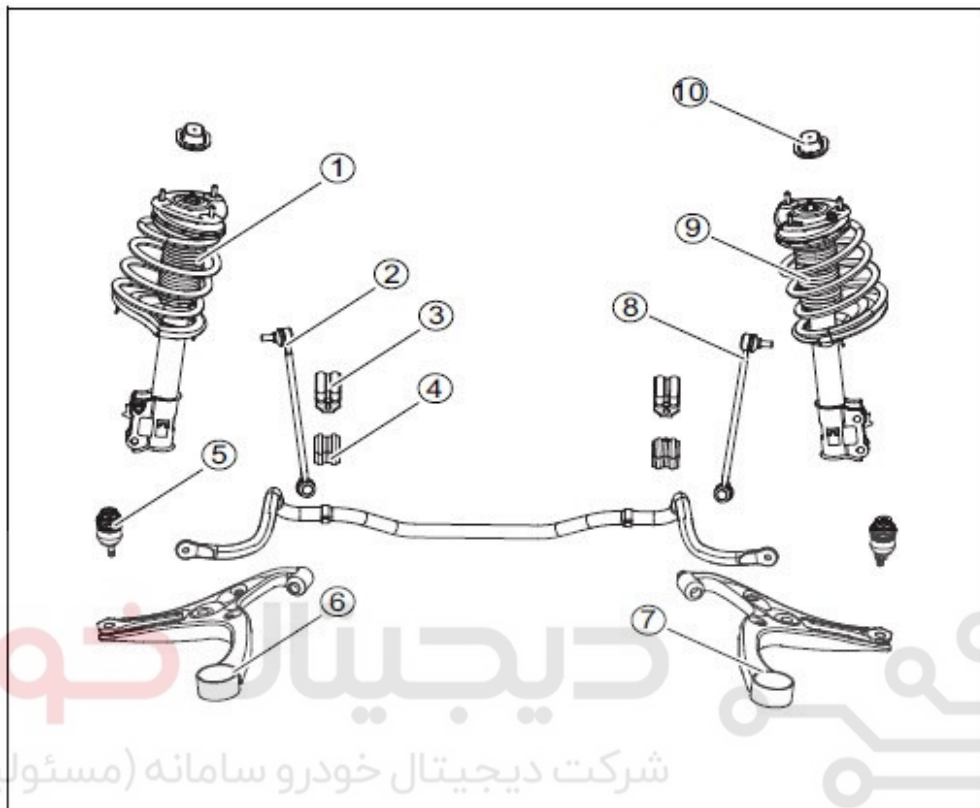


ابرسی اجمالی

(۱) بررسی اجمالی ساختار

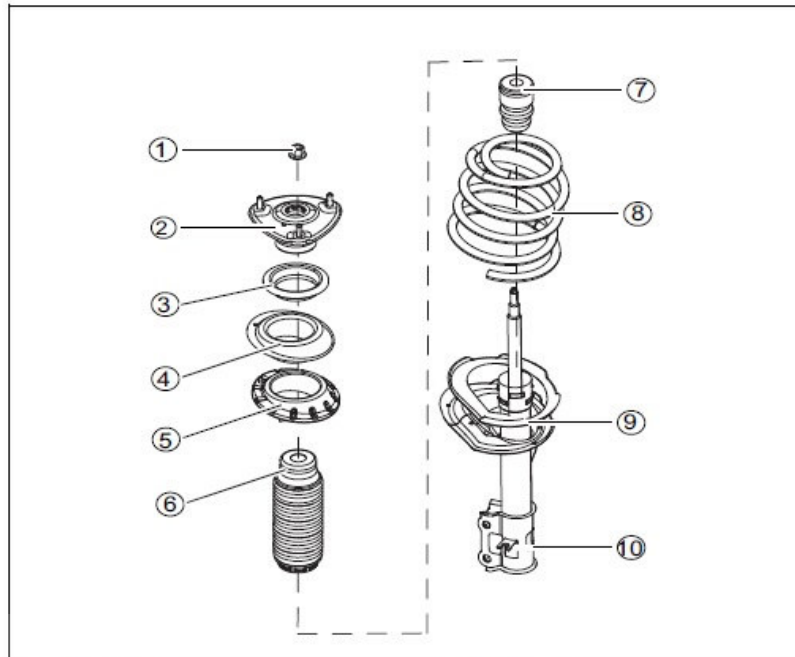
ساختار تعلیق جلو



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۱. مجموعه فنر و کمک فنر جلو سمت چپ
۲. میل موجگیر کوتاه سمت چپ
۳. تکیه گاه میل موجگیر
۴. بوش میل موجگیر
۵. سیبک طبق پایین
۶. طبق پایین سمت چپ
۷. طبق پایین سمت راست
۸. میل موجگیر کوتاه سمت راست
۹. مجموعه فنر و کمک فنر جلو سمت راست
۱۰. مهره سر کمک فنر جلو

ساختار مجموعه فنر و کمک فنر جلو



.۱ مهره قفلی

.۲ مجموعه تکیه گاه بالا

.۳ صفحه تکیه گاه

.۴ نشیمنگاه بالای فنر مارپیچ

.۵ ضربه گیر نوسانات بالای فنر مارپیچ

.۶ گردگیر

.۷ ضربه گیر لاستیکی کمک فنر

.۸ فنر مارپیچ جلو

.۹ ضربه گیر نوسانات پایین فنر مارپیچ

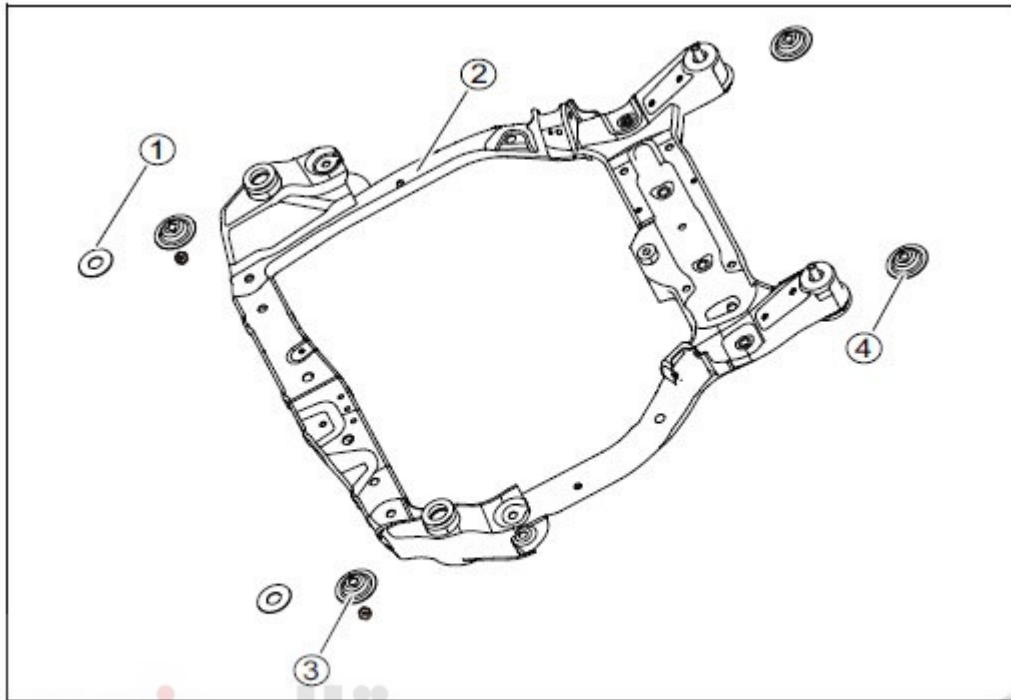
.۱۰ بدنه کمک فنر جلو

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ساختار مجموعه رام جلو



۱. واشر فلزی تخت تکیه گاه رام

۲. مجموعه رام جلو

۳. ضربه گیر و مهره تکیه گاه رام

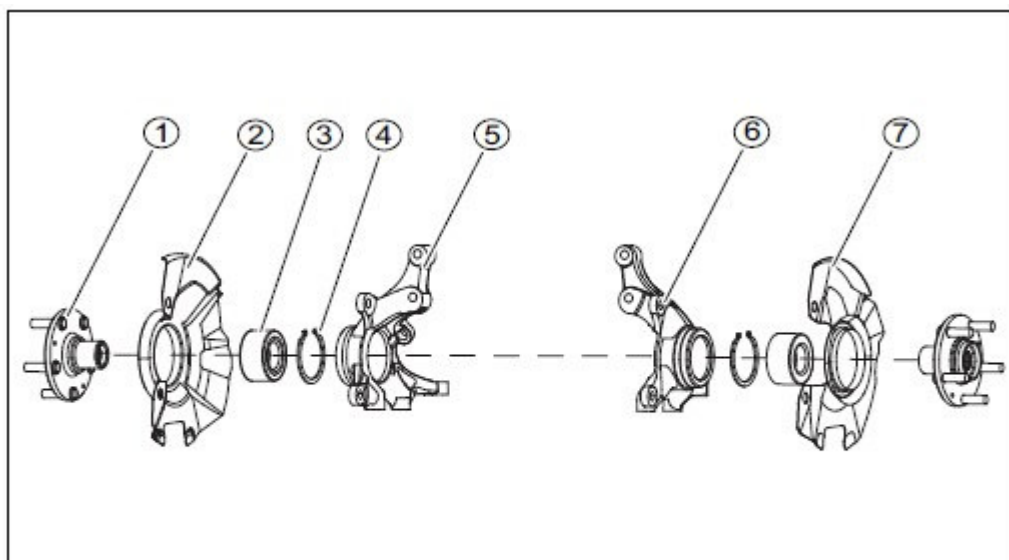
۴. ضربه گیر تکیه گاه رام

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ساختار مجموعه تویی چرخ جلو



۱. مجموعه فلانچ جلو

۲. گردگیر چرخ جلو سمت چپ

۳. بلبرینگ

۴. خار حلقوی

۵. سگدست جلو سمت چپ

۶. سگدست جلو سمت راست

۷. گردگیر چرخ جلو سمت راست

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(II) اندازه های فنی

موضوع		اندازه و مشخصات	
نوع تعلیق جلو		سیستم مستقل مک فرسون با فنر مارپیچ	
کمک فنر	نوع	سیلندر هیدرولیکی دوجته	
	جابجایی	168mm	
	نیروی مقاوم کمک فنر	کشش	549N±91N (0.3m/s)
		فشار	405N±85N (0.3m/s)
فنر مارپیچ		ارتفاع آزاد: 329 mm (مبنا)	رنگ علامت: زرد مایل به سفید
زوایای تنظیم چرخ (حالت بدون بار)	زاویه تواین (سرجمعی) جلو	0°±10′	
	زاویه کمبر	0°±30′	
	زاویه انحراف کینگ پین	12.3°±30′	
	زاویه کستر	3.8°±30′	
	شعاع فرمان (آفست کینگ پین)	-1.2mm	

(III) مشخصات گشتاور

شماره	موضوع	گشتاور سفت کردن (Nm)
1	پیچ های نگهدارنده میل موجگیر جلو و رام	45~55
2	مهره های اتصال میل موجگیر جلو و میل موجگیر کوتاه	55~65
3	مهره های اتصال میل موجگیر کوتاه و مجموعه فنر و کمک فنر جلو	55~65
4	مهره های کمک فنر جلو و بدنه خودرو	21~25
5	مهره های قفلی بالای کمک فنر جلو	49~68.6
6	پیچ های اتصال کمک فنر جلو و سگدست	100~120
7	پیچ های اتصال سیبک طبق پایین و سگدست	60~70
8	مهره های اتصال سیبک به طبق پایین	100~120
9	پیچ های اتصال بوش جلوی طبق پایین و رام	170~190
10	پیچ های اتصال بوش عقب طبق پایین و رام	100~120
11	مهره های جلوی رام جلو	170~190
12	مهره های عقب رام جلو	170~190

(IV) اقدامات احتیاطی تعمیرات

۱. هنگام بستن قطعات تعلیق یا بوش لاستیکی، سفت کردن نهایی باید زمانی که تایرها بر روی سطح زمین قرار دارند و تحت بار نیستند، انجام بگیرد.
۲. پس از تعمیر قطعات تعلیق، زوایای تنظیم چرخ را بررسی کنید.
۳. روغن موتور عمر بوش لاستیکی را کاهش می دهد (خرابی زودرس). لطفا روغن موتور ریخته شده را تمیز کنید.
۴. وضعیت بدون بار برای خودرو یعنی مصرف کمتر سوخت، مایع خنک کاری و روغن ها در حد معمول پر شده باشند و تایر یدک، چک دستی و وسایل توقف خودرو، در محل خود قرار داشته باشند.
۵. مهره های قفلی نمی توانند دوباره استفاده شوند. استفاده از مهره های نو هنگام بستن، الزامی است. هنگام تعویض، قبل از سفت کردن مهره های قفلی، روغن محافظ زنگ زدگی آن ها را پاک نکنید.

(۷) ابزار مخصوص

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



II جدول عیب یابی

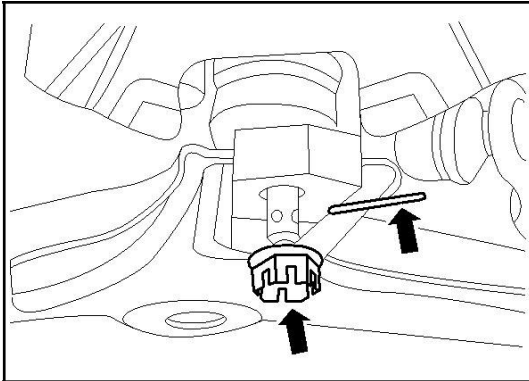
شماره	پدیده عیب	تجزیه و تحلیل دلایل عیب	راه حل	ملاحظات
۱	سفت شدن فرمان	زوایای تنظیم چرخ جلو صحیح نیست	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		میزان جابجایی فرمان بیش از چرخش مجاز	تعویض کنید	
		سیبک طبق پایین است		
		فشار باد تایر خیلی کم است	تنظیم باد شود	
۲	ضعیف بودن برگشت فرمان	زوایای تنظیم چرخ جلو صحیح نیست	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		کمک فنر خراب است	تعمیر کنید یا تعویض کنید	
		میل موجگیر ساییده شده یا آسیب دیده است	تعویض کنید	
		فنر مارپیچ ساییده شده یا آسیب دیده است	تعویض کنید	
		بوش طبق پایین ساییده شده است	تعویض کنید	
۳	سایش غیرعادی تایر	زوایای تنظیم چرخ جلو صحیح نیست	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		فشار باد تایر خیلی کم یا خیلی زیاد است	فشار باد تایر را تنظیم کنید	
		کمک فنر معیوب است	تعمیر کنید یا تعویض کنید	
۴	انحراف حرکت خودرو	زوایای تنظیم چرخ جلو صحیح نیست	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		اتصال فرمان به سیبک طبق پایین ضعیف است	تعویض کنید	
		بوش طبق پایین شل شده یا ساییده شده است	تعویض کنید	
۵	انحراف حرکت خودرو به یک سمت	زوایای تنظیم چرخ جلو صحیح نیست	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		اتصال فرمان به سیبک طبق پایین ضعیف است	تعویض کنید	
		طبق پایین خم شده است	تعویض کنید	
		فنر مارپیچ ساییده شده یا آسیب دیده است	تعویض کنید	
۶	لرزش غربلیک فرمان در حرکت	زوایای تنظیم چرخ جلو صحیح نیست	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		اتصال فرمان به سیبک طبق پایین ضعیف است	تعویض کنید	
		بوش طبق پایین شل شده یا ساییده شده است	تعویض کنید	
		کمک فنر خراب است	تعمیر کنید یا تعویض کنید	

لایه مجموعه طبق پایین

(I) ابزار مخصوص (ندارد)

(II) باز کردن

△ هشدار: روش بازکردن طبق پایین سمت چپ و راست یکسان است.



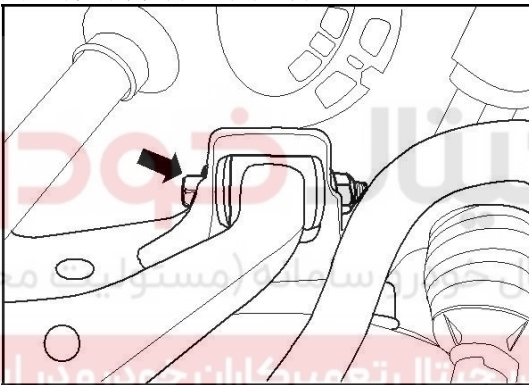
۱. خودرو را بالا ببرید.

۲. چرخ جلو را باز کنید. به قسمت چرخ مراجعه کنید.

۳. مجموعه طبق پایین را باز کنید.

(۱) اشیای بیرون بکشید و مهره های شیار نگهدارنده طبق پایین و

میله سبک را باز کنید.



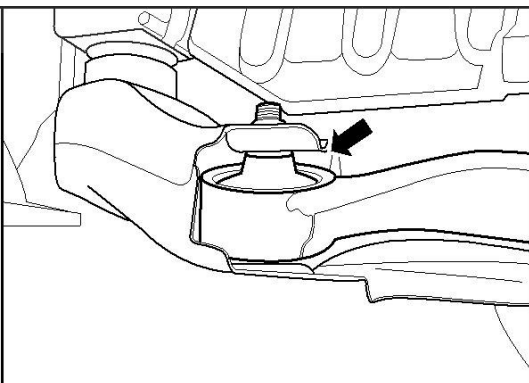
(۲) پیچ های طبق پایین و عقب رام را باز کنید.

(۳) پیچ های طبق پایین و جلوی رام را باز کنید.

△ هشدار: در حین بازکردن، جهت جلوگیری از چرخش، سبک طبق

پایین را بسته و سپس مهره های قفل را شل کنید.

(۴) طبق پایین را بیرون بکشید.

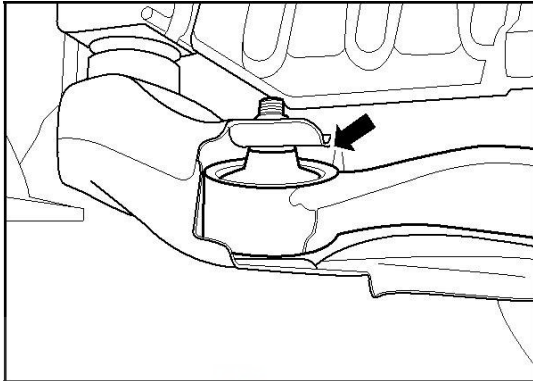


(۱۱) بررسی

۱. مجموعه طبق پایین را بررسی کنید.
۲. بررسی کنید که آیا پوش ساییده شده یا آسیب دیده است. در این صورت، آن را تعویض کنید.
۳. بررسی کنید که آیا طبق پایین تغییر شکل داده یا آسیب دیده است. در این صورت، آن را تعویض کنید.
۴. بررسی کنید که آیا پیچ ها و مهره ها آسیب دیده اند. در این صورت آن ها را تعویض کنید.

(۱۷) بستن

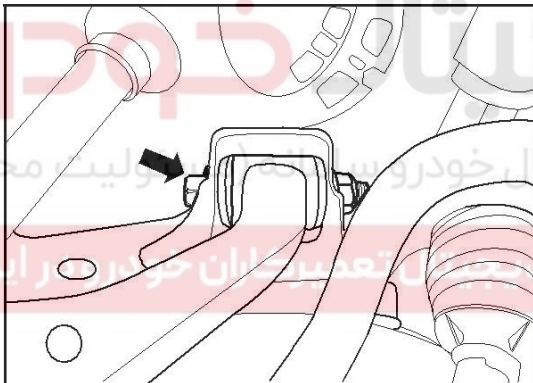
۱. مجموعه طبق پایین را ببندید.



- ۱) مجموعه طبق پایین را در موقعیت صحیح ببندید.

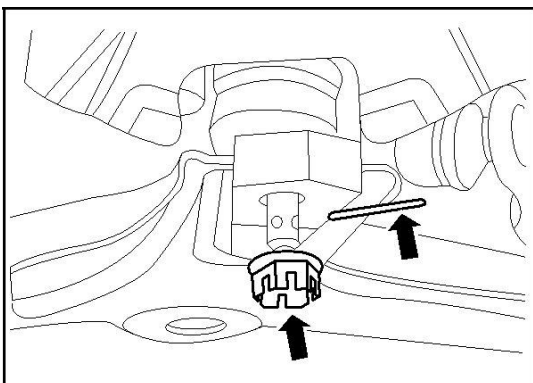
- ۲) پیچ های طبق پایین و جلوی رام را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 170~190 Nm



- ۳) پیچ های طبق پایین و عقب رام را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 100~120 Nm



- ۴) مهره های شیاردار نگهدارنده طبق پایین و میله سبک را سفت

کنید و اشیپل را ببندید.

گشتاور سفت کردن: 60~70 Nm

۲. چرخ جلو را ببندید.

۱۷ مجموعه فنر و کمک فنر جلو

(۱) ابزار مخصوص (ندارد)

(۲) بازکردن

⚠ هشدار: روش بازکردن مجموعه های چپ و راست فنر و کمک فنر جلو، یکسان است.

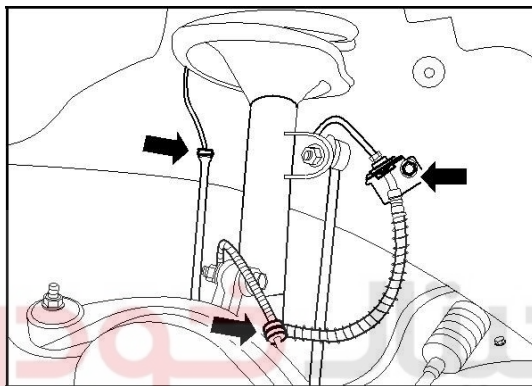
۱. خودرو را بالا ببرید.

⚠ هشدار: جهت بالانس نگهداشتن چرخ، قبل از بازکردن تایرها، موقعیت چرخ ها را علامت بزنید.

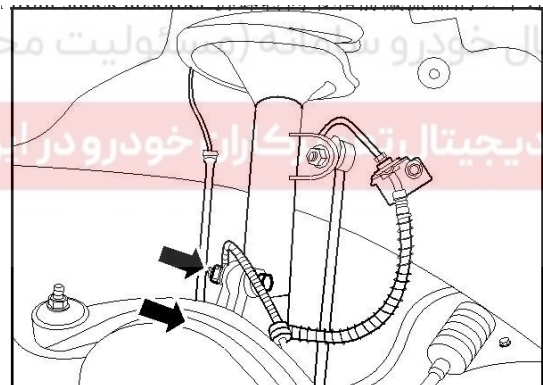
۲. چرخ جلو را باز کنید. به قسمت بازکردن چرخ مراجعه کنید.

۳. میل موجگیر کوتاه جلو را باز کنید.

۴. مجموعه فنر و کمک فنر جلو را باز کنید.



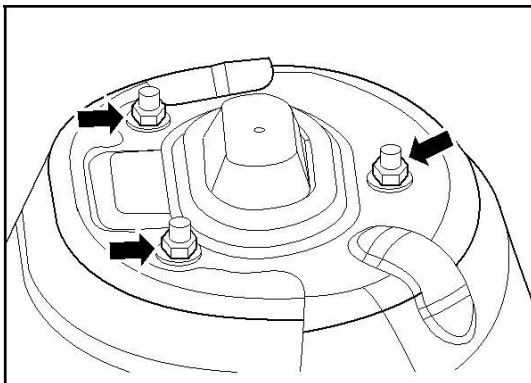
(۱) دسته سیم و لوله ترمز را از روی مجموعه فنر و کمک فنر جلو باز کنید و شیلنگ روغن ترمز جلو و سنسور سرعت چرخ را از کمک فنر باز کنید.



(۲) دو عدد پیچ اتصال سگدست و کمک فنر جلو را باز کنید.

(۳) سه عدد مهره تکیه گاه کمک فنر جلو را باز کنید.

(۴) مجموعه فنر و کمک فنر جلو را از گردگیرفلزی چرخ باز کنید.



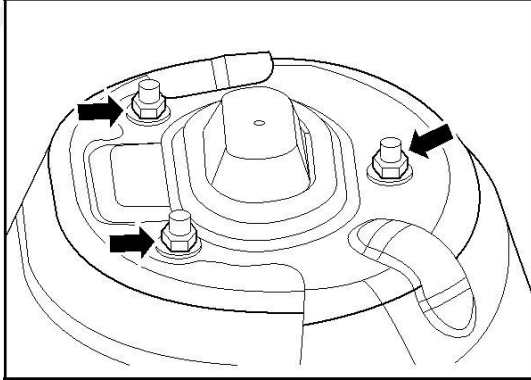
(للا) بستن

۱. مجموعه فنر و کمک فنر جلو را ببندید.

(۱) مجموعه فنر و کمک فنر جلو را به گردگیر فلزی چرخ ببندید.

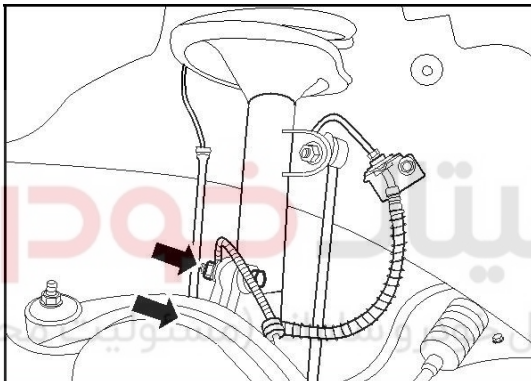
(۲) سه عدد مهره تکیه گاه کمک فنر جلو را ببندید.

گشتاور سفت کردن: 21~25 Nm



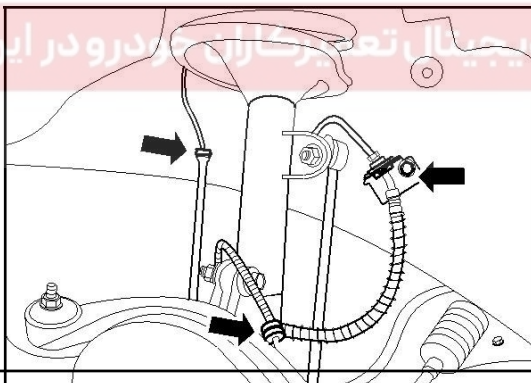
(۳) پیچ های اتصال سگدست و کمک فنر جلو را ببندید.

گشتاور سفت کردن: 100~120 Nm



(۴) شیلنگ ترمز جلو و سیم سنسور سرعت چرخ را بر روی کمک فنر ببندید

و دسته سیم و لوله روغن ترمز را به مجموعه فنر و کمک فنر جلو وصل کنید.



۲. میل موجگیر کوتاه جلو را ببندید.

۳. چرخ جلو را ببندید.

۷ قطعات فنر و کمک فنر جلو

(۱) ابزار مخصوص

(۲) بازکردن

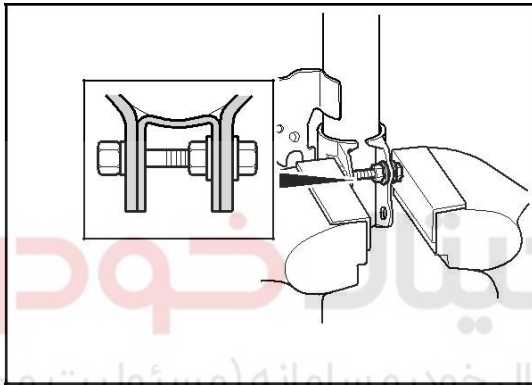
△ هشدار: روش بازکردن و بستن قطعات فنر و کمک فنر سمت چپ و راست جلو یکسان است.

۱. مجموعه فنر و کمک فنر جلو را باز کنید. به قسمت مجموعه فنر و کمک فنر جلو مراجعه کنید.

۲. قطعات فنر و کمک فنر جلو را باز کنید.

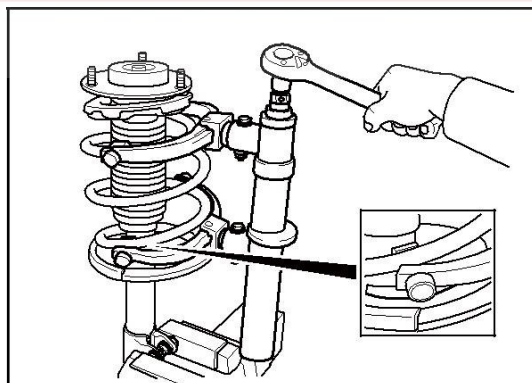
(۱) یک عدد پیچ و دو عدد مهره نگهدارنده کمک فنر را ببندید و سپس

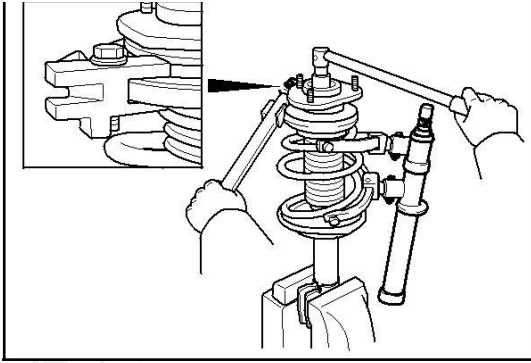
مجموعه کمک فنر جلو را بر روی میز کار ببندید.



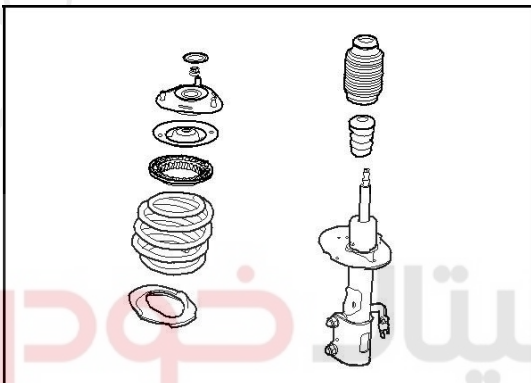
(۲) با استفاده از فنر جمع کن فنر مارپیچ را فشرده کنید.

△ هشدار: جهت جلوگیری از آسیب دیدن فنر جمع کن، از بکس بادی استفاده نکنید.





(۳) گردگیر بالای کمک فنر جلو را باز کرده و با استفاده از ابزار، نشیمنگاه فنر را ثابت کرده و مهره های قفل را باز کنید.

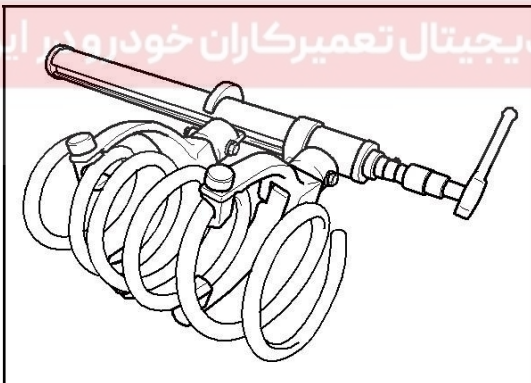


(۴) مجموعه قطعات بالای کمک فنر جلو شامل پایه ستون بالا، ضربه گیر بالای فنر مارپیچ، فنر مارپیچ، گردگیر، ضربه گیر لاستیکی و ضربه گیر پایین فنر مارپیچ را باز کنید.

(للا) بستن

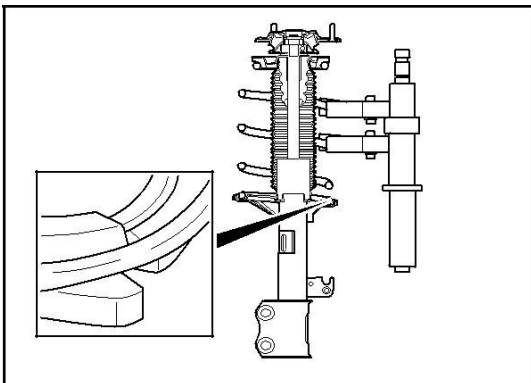
۱. قطعات فنر و کمک فنر جلو را ببندید.

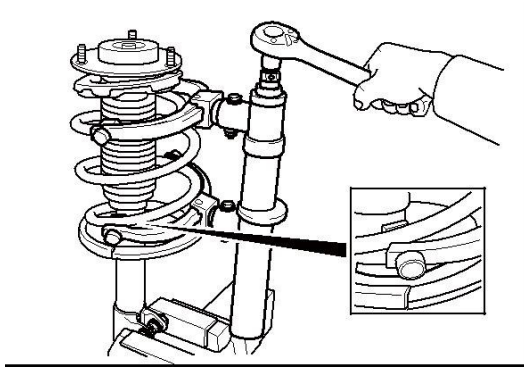
(۲) با استفاده از فنر جمع کن فنر مارپیچ را فشرده کنید.



(۲) بر روی نگهدارنده کمک فنر، ضربه گیر پایین فنر مارپیچ، ضربه گیر لاستیکی، گردگیر، فنر مارپیچ، ضربه گیر بالای فنر مارپیچ و پایه ستون بالای کمک فنر را ببندید.

⚠ هشدار: فنر مارپیچ را بر روی توفتگی نشیمنگاه فنر در بالای کمک فنر، ببندید.





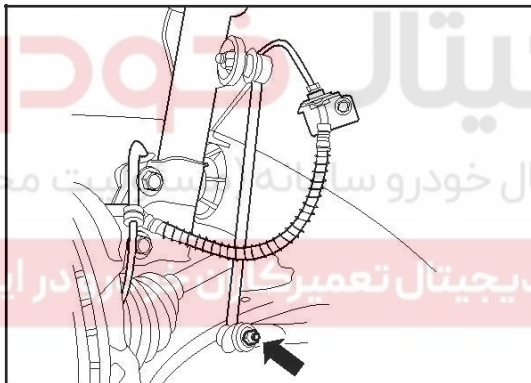
- ۳) مهره های ففلی را بسته و کردگیر بالای کمک فنر را ببندید.
گشتاور سفت کردن: 49~68.6 Nm
۲) مجموعه فنر و کمک فنر جلو را ببندید.

۷۱ میل موجگیر جلو

(۱) ابزار مخصوص (ندارد)

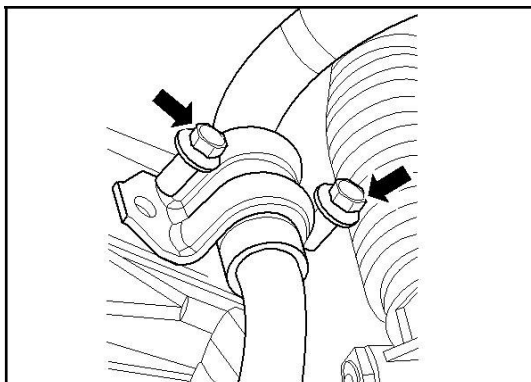
(۲) بازکردن

- ۱) خودرو را بالا ببرید.
۲) چرخ جلو را باز کنید. به قسمت بازکردن چرخ مراجعه کنید.
۳) قسمت پایین میل موجگیر کوتاه را باز کنید.



۴) میل موجگیر جلو را باز کنید.

- (۱) پیچ های نگهدارنده سمت چپ و راست میل موجگیر را باز کنید و نگهدارنده و بوش را پایین بیاورید.
۲) میل موجگیر جلو را پایین بیاورید.



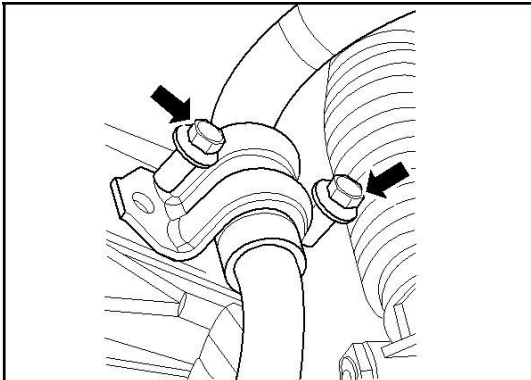
(۳) بستن

- ۱) میل موجگیر جلو را ببندید.
۱) میل موجگیر جلو را در موقعیت صحیح ببندید.

(۲) نگهدارنده و بوش را ببندید و پیچ های نگهدارنده سمت چپ و

راست میل موجگیر را سفت کنید.

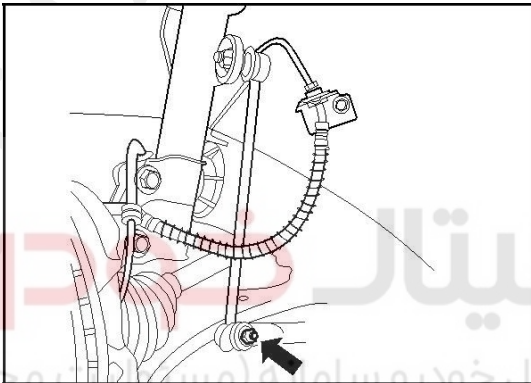
گشتاور سفت کردن: 45~55 Nm



۲. پیچ های پایین میل موجگیر کوتاه را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 55~65 Nm

۳. چرخ جلو را ببندید.



۷Π میل موجگیر کوتاه

(۱) ابزار مخصوص (ندارد)

(Π) بازکردن

⚠ هشدار: روش بازکردن و بستن میل موجگیر کوتاه سمت چپ و راست یکسان است.

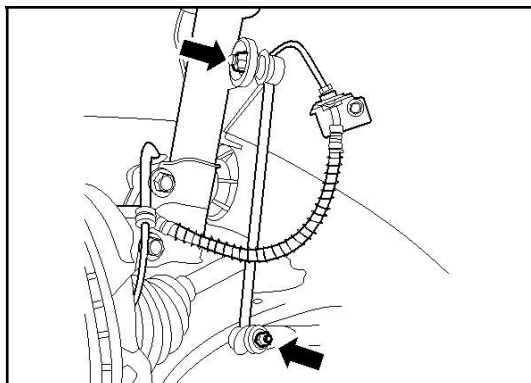
۱. خودرو را بالا ببرید.

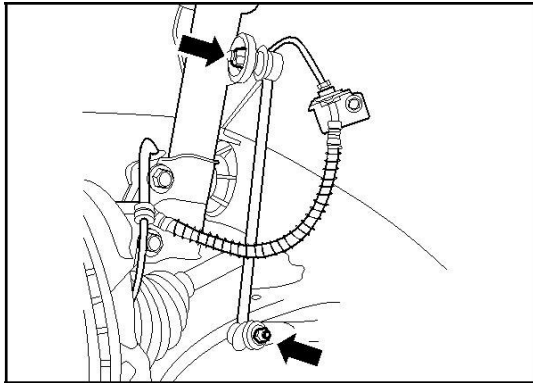
۲. چرخ جلو را باز کنید. به قسمت بازکردن چرخ مراجعه کنید.

۳. میل موجگیر کوتاه را باز کنید.

(۱) مهره های نگهدارنده سیبک میل موجگیر کوتاه و مجموعه فنر و کمک فنر جلو را باز کنید.

(۲) مهره های نگهدارنده سیبک میل موجگیر کوتاه و میل موجگیر جلو را باز کنید.

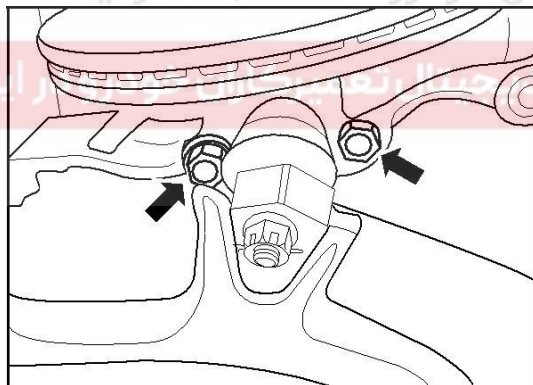


(۱۱) بستن

۱. میل موجگیر کوتاه را ببندید.
- ۱) مجموعه میل موجگیر جلو را در موقعیت صحیح قرار دهید.
- ۲) مهره های نگهدارنده سیبک میل موجگیر کوتاه و میل موجگیر را سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن: 55~65 Nm
- ۳) مهره های نگهدارنده سیبک میل موجگیر کوتاه و مجموعه فنر و کمک فنر جلو را سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن: 55~65 Nm
۲. چرخ جلو را ببندید.

۷ سیبک طبق پایین**(۱) ابزار مخصوص (ندارد)****(۱۱) بازکردن**

△ **هشدار:** روش بازکردن و بستن سیبک سمت چپ و راست طبق پایین یکسان است.



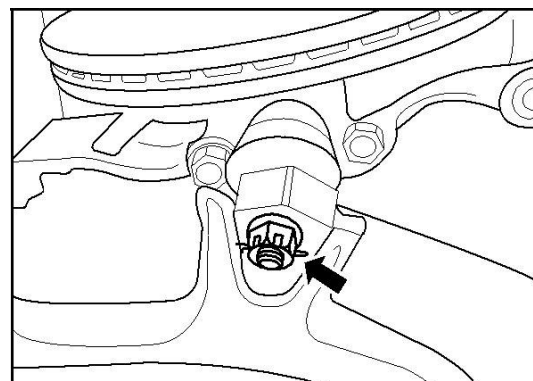
۱. خودرو را بالا ببرید.
۲. چرخ جلو را باز کنید. به قسمت بازکردن چرخ مراجعه کنید.
۳. سیبک طبق پایین را باز کنید.
- ۱) دو عدد پیچ اتصال سیبک طبق پایین و سگدست را باز کنید.

۲) اشیای بیرون بکشید و مهره های شیار دار بین طبق پایین و سیبک را باز کنید.

۳) سیبک و طبق پایین را از هم جدا کنید.

۴) با استفاده از ابزار مخصوص سیبک طبق پایین را باز کنید.

△ **هشدار:** لطفا جهت جدا کردن سیبک طبق پایین و سگدست از ابزار مخصوص استفاده کنید. از چکش یا میله جهت بازکردن سیبک طبق پایین از سگدست استفاده نکنید. عدم استفاده از ابزار مخصوص سبب آسیب دیدگی سیبک طبق پایین و آب بندی آن می شود.

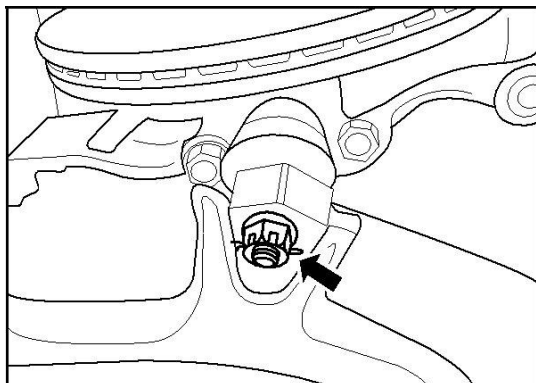


(للا) بستن

۱. سیبک طبق پایین را ببندید.

۱) سیبک و طبق پایین را ببندید و مهره های شیار دار را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 60~70 Nm

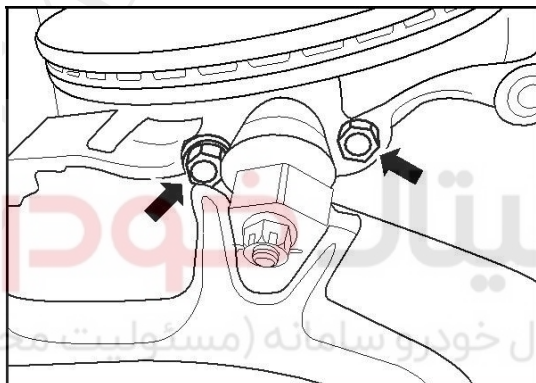


۲) اشپیل را ببندید.

۳) دو عدد پیچ اتصال سیبک طبق پایین و سگدست را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 60~70 Nm

۲. چرخ جلو را ببندید.



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

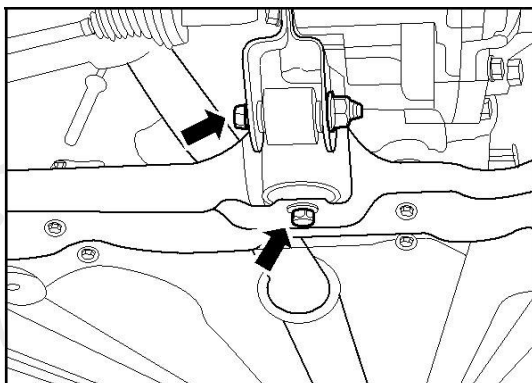
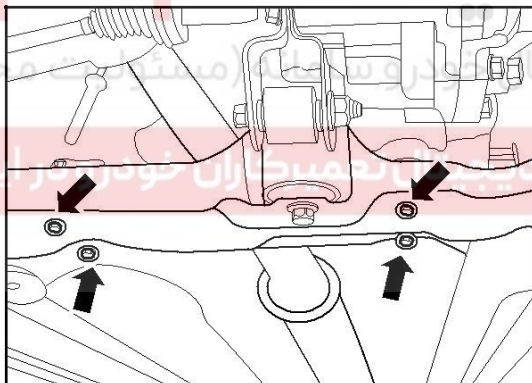
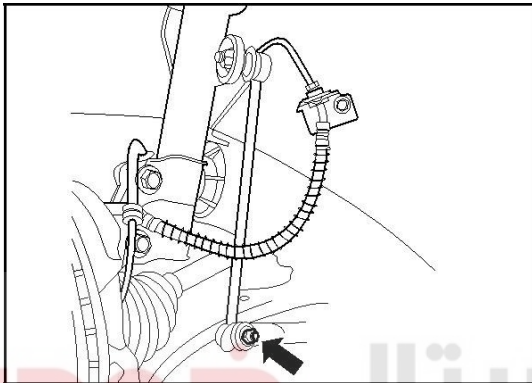
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

IX رام جلو

(I) ابزار مخصوص (ندارد)

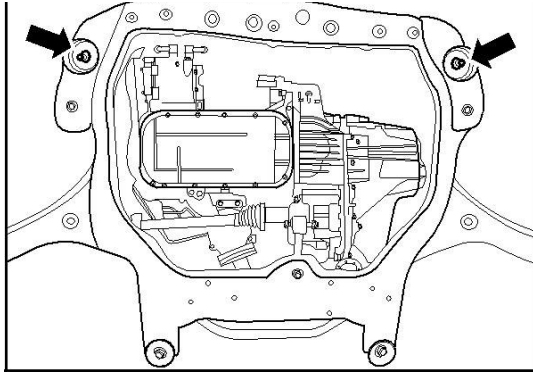
(II) بازکردن

۱. خودرو را بالا ببرید.
۲. چرخ جلو را باز کنید. به قسمت بازکردن چرخ مراجعه کنید.
۳. طبق پایین را باز کنید. به قسمت بازکردن طبق پایین مراجعه کنید.
۴. پیچ های اتصال پایین میل موجگیر کوتاه و میل موجگیر را باز کنید.
۵. رام جلو را باز کنید.
۶. با استفاده از جک، رام را حمایت کنید.

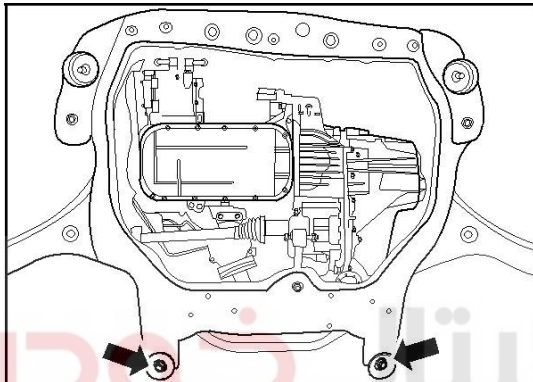


۲. چهار عدد پیچ بین جعبه فرمان و رام را باز کنید.

۳. دو عدد پیچ بین تعلیق عقب موتور و رام جلو را باز کنید.



۳. دو عدد پیچ بین رام و قسمت جلوی بدنه خودرو را باز کنید.



۵. دو عدد پیچ بین رام و قسمت عقب بدنه خودرو را باز کنید.

۶. رام جلو را پایین بیاورید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



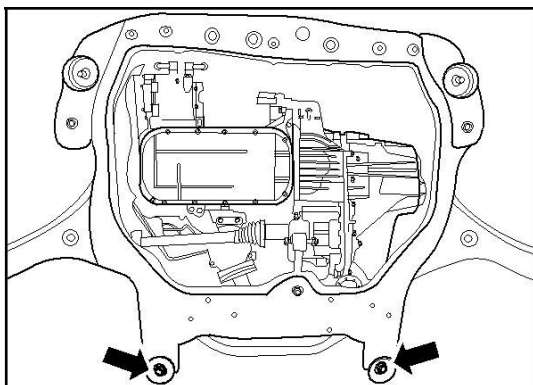
(۱۱) بستن

۱. رام جلو را ببندید.

۱) رام جلو را ببندید.

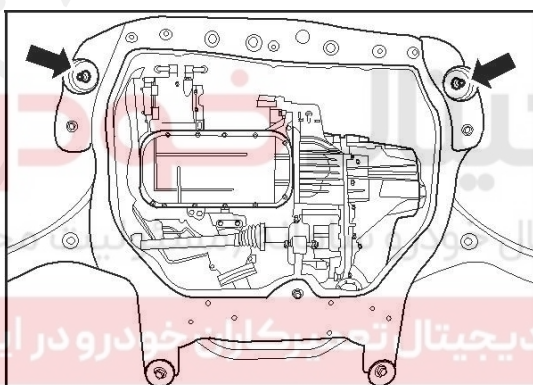
۲) دو عدد پیچ بین رام و قسمت عقب بدنه خودرو را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 170~190 Nm



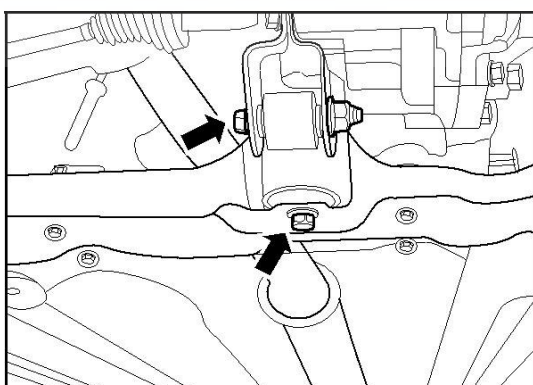
۳) دو عدد پیچ بین رام و قسمت عقب بدنه خودرو را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 170~190 Nm



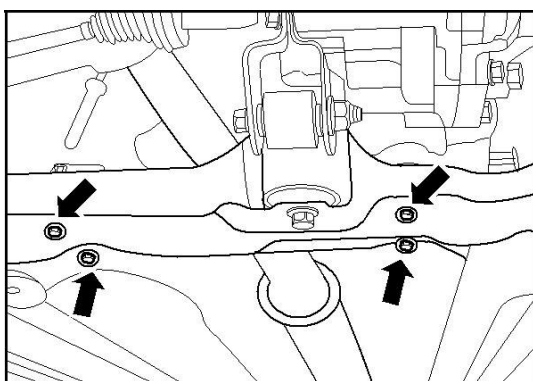
۴) دو عدد پیچ بین تعلیق عقب موتور و رام جلو سفت کنید.

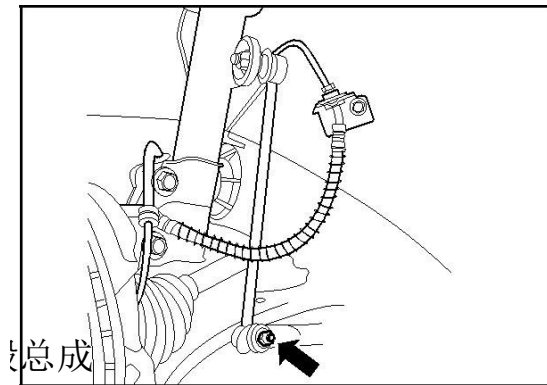
گشتاور سفت کردن: 115~145 Nm



۵) چهار عدد پیچ بین جعبه فرمان و رام را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 100~121 Nm





۲. پیچ اتصال پایین میل موجگیر کوتاه و میل موجگیر را سفت کنید.
۳. طبق پایین را ببندید.
۴. چرخ جلو را ببندید.

(X) مجموعه تویی چرخ جلو

(۱) ابزار مخصوص

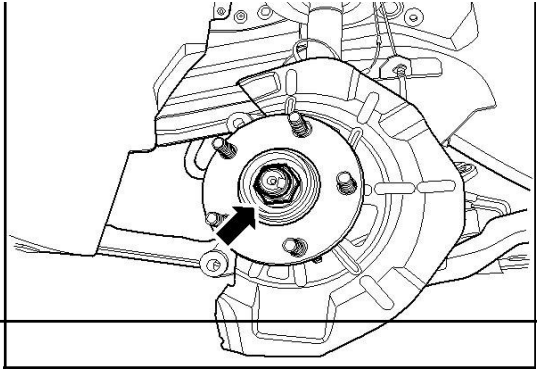
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

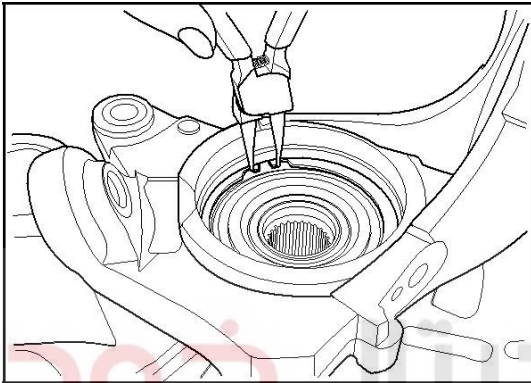
(۲) بازکردن

۱. خودرو را بالا ببرید.
۲. چرخ جلو را باز کنید. به قسمت بازکردن چرخ مراجعه کنید.
۳. کالیپر ترمز را باز کنید. به قسمت بازکردن کالیپر ترمز جلو مراجعه کنید.
(برای مدلی از خودرو که دارای ترمز جلوی دیسکی و ترمز عقب کفشی است)
۴. ترمز دیسکی جلو را باز کنید. به قسمت بازکردن ترمز دیسکی جلو مراجعه کنید.
(برای مدلی از خودرو که دارای ترمز جلوی دیسکی و ترمز عقب کفشی است)
۵. طبق پایین را باز کنید. به قسمت بازکردن طبق پایین مراجعه کنید.
۶. سنسور سرعت چرخ جلو را باز کنید. به قسمت بازکردن سنسور سرعت چرخ جلو مراجعه کنید.
۷. سیبک میله قابل تنظیم فرمان را باز کنید. به قسمت بازکردن مجموعه جعبه فرمان و میله قابل تنظیم فرمان مراجعه کنید.
۸. مجموعه تویی چرخ جلو را باز کنید.
- (۱) کمک فنر و سگدست را جدا کنید.
- (۲) مهره های اکسل را باز کرده و تویی چرخ و پولوس را از هم جدا کنید.

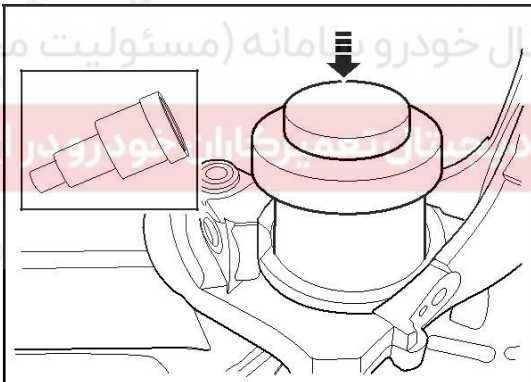
(۳) سگدست را پایین بیاورید.



(۴) خار حلقوی توپی چرخ جلو را باز کنید.



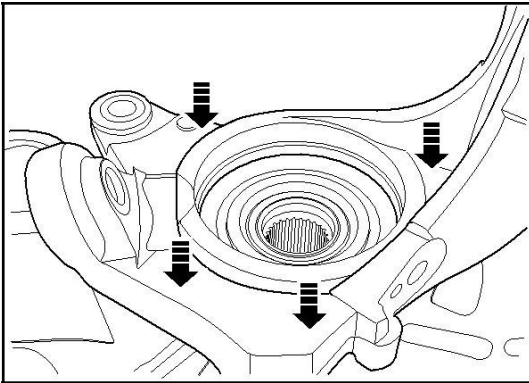
(۵) با استفاده از ابزار مخصوص توپی چرخ جلو را از سگدست باز کنید.



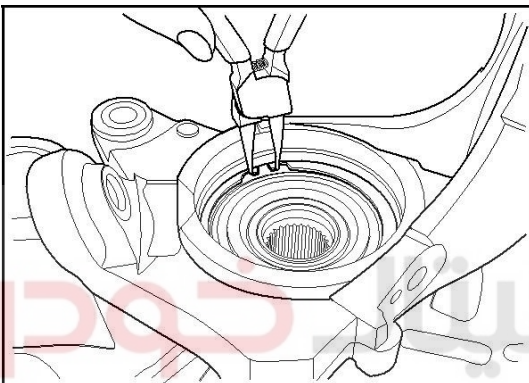
(۱۱) بستن

۱. مجموعه توپی چرخ جلو را ببندید.

(۱) یک قطعه چوب زیر توپی چرخ قرار داده و توپی چرخ جلو را به سگدست ببندید.



(۲) خار حلقوی توپی چرخ جلو را ببندید.



(۳) مهره های اکسل را ببندید.

(۴) سگدست و کمک فنر را ببندید.

۲. سیبک میله قابل تنظیم فرمان را ببندید.

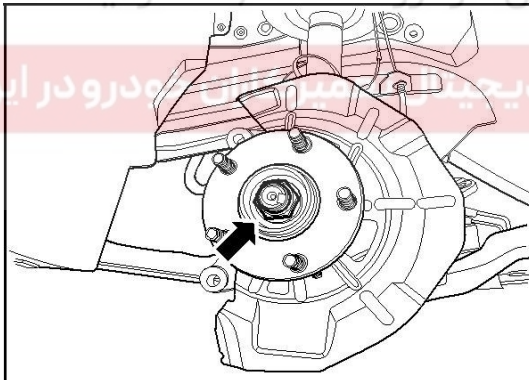
۳. سنسور سرعت چرخ جلو را ببندید.

۴. طبق پایین را ببندید.

۵. ترمز دیسکی جلو را ببندید.

۶. کالیپر ترمز جلو را ببندید.

۷. چرخ جلو را ببندید.



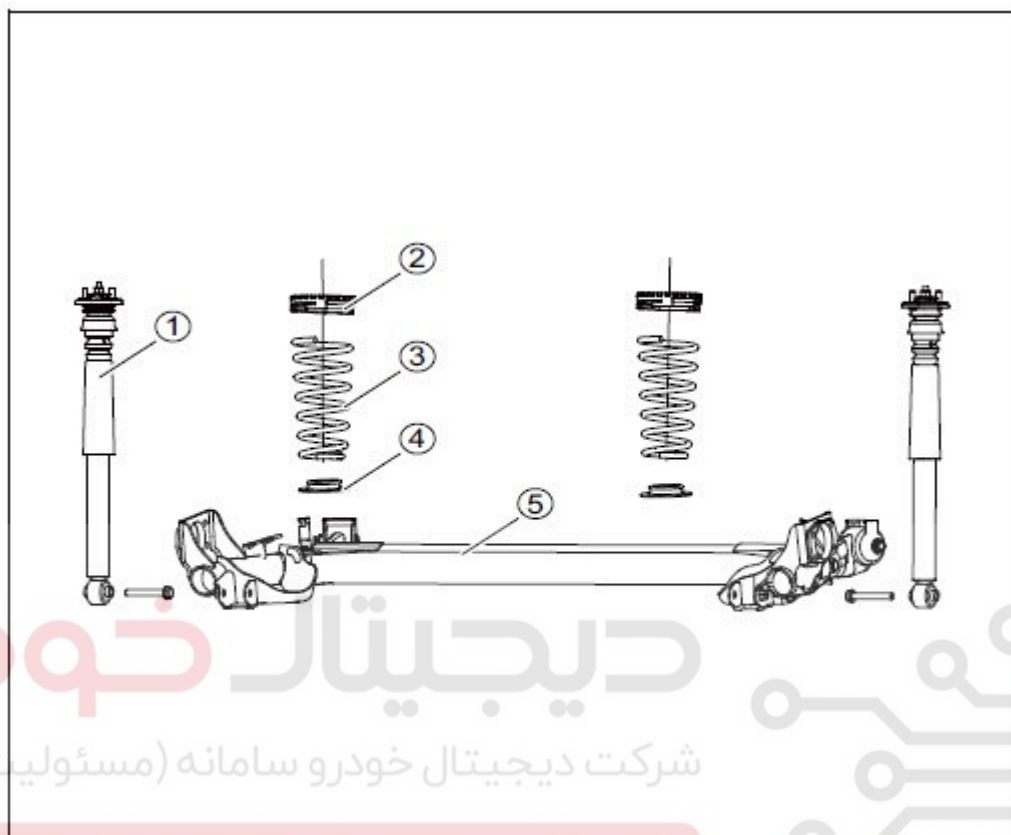
تعلیق عقب

۲.....	۱ بررسی
۲.....	(I) بررسی ساختار
۷.....	(II) اندازه های فنی
۷.....	(III) مشخصات گشتاور
۸.....	(IV) اقدامات احتیاطی تعمیرات
۸.....	(V) ابزار مخصوص
۹.....	II عیب یابی
۱۰.....	III کمک فنر عقب
۱۰.....	(I) ابزار مخصوص (ندارد)
۱۰.....	(II) بازکردن
۱۱.....	(III) بررسی
۱۱.....	(IV) بستن
۱۲.....	IV فنر مارپیچ عقب
۱۲.....	(I) ابزار مخصوص
۱۳.....	(II) بازکردن
۱۳.....	(III) بررسی
۱۳.....	(IV) بستن
۱۴.....	V تیر پیچشی عقب
۱۴.....	(I) ابزار مخصوص (ندارد)
۱۴.....	(II) بازکردن
۱۵.....	(III) بستن
۱۵.....	VI مجموعه تویی چرخ عقب
۱۵.....	(I) ابزار مخصوص (ندارد)
۱۵.....	(II) بازکردن
۱۶.....	(III) بستن

۱ بررسی

(۱) بررسی ساختار

ساختار تعلیق عقب



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

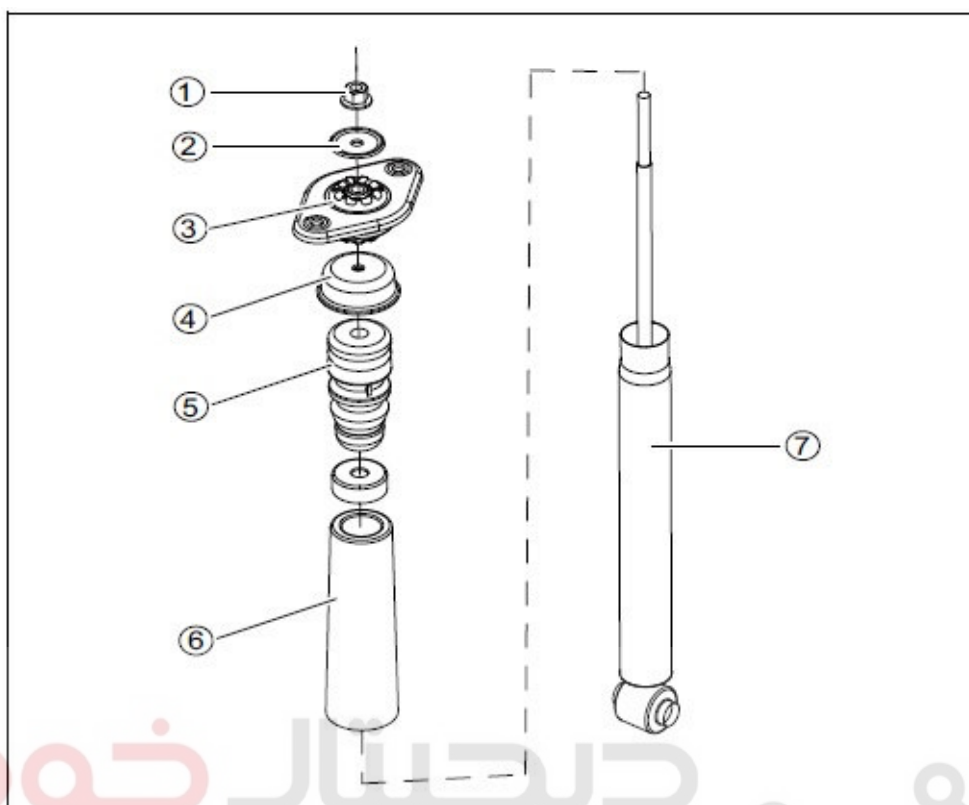
۱. کمک فنر عقب

۲. ضربه گیر لاستیکی بالای فنر مارپیچ عقب

۳. فنر مارپیچ عقب ضربه گیر لاستیکی پایین فنر مارپیچ عقب

۴. تیر پیچشی عقب

ساختار مجموعه کمک فنر

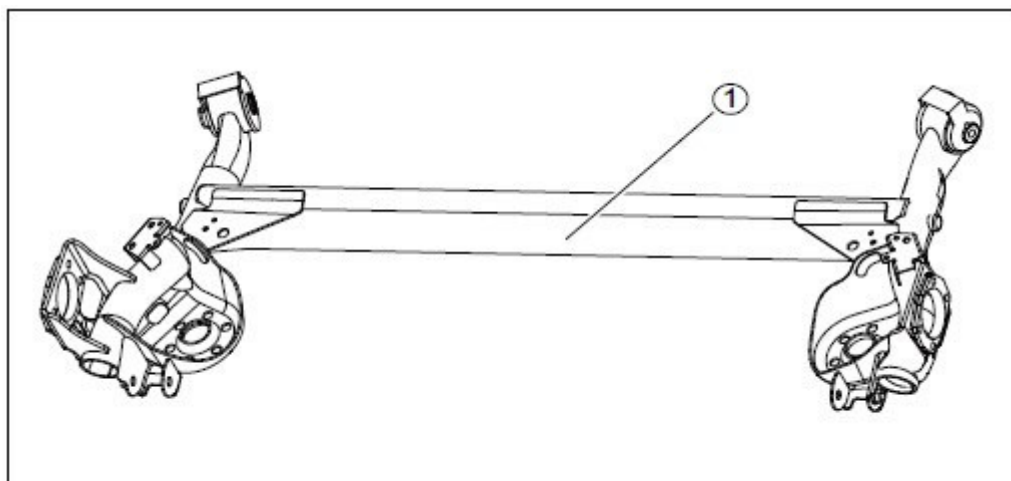


۱. مهره قفلی
۲. ضربه گیر نوسانات
۳. تکیه گاه بالای کمک فنر عقب
۴. نشیمنگاه
۵. ضربه گیر لاستیکی
۶. گردگیر
۷. بدنه کمک فنر عقب

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ساختار مجموعه تیر پیچشی عقب



۱. تیر پیچشی عقب

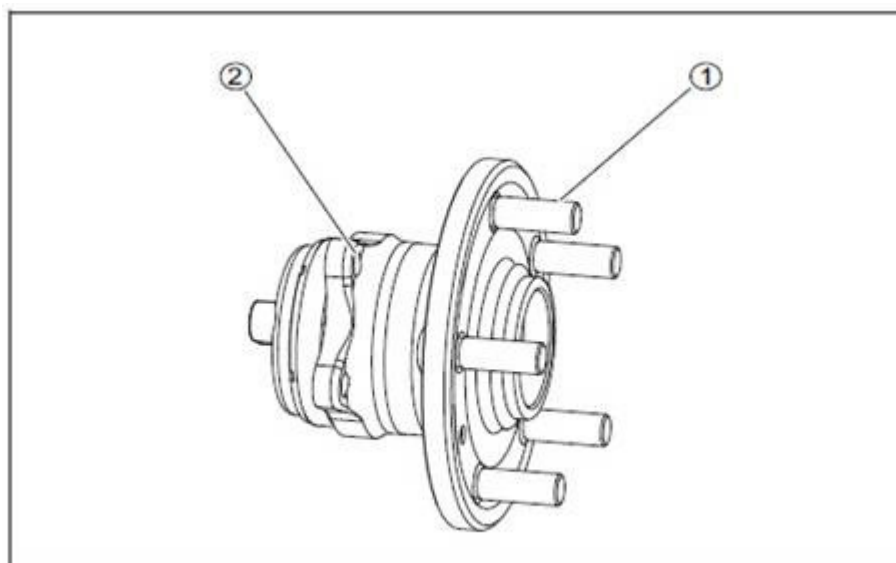
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ساختار مجموعه توپی چرخ عقب



۱. پیچ توپی چرخ عقب

۲. مجموعه توپی چرخ عقب

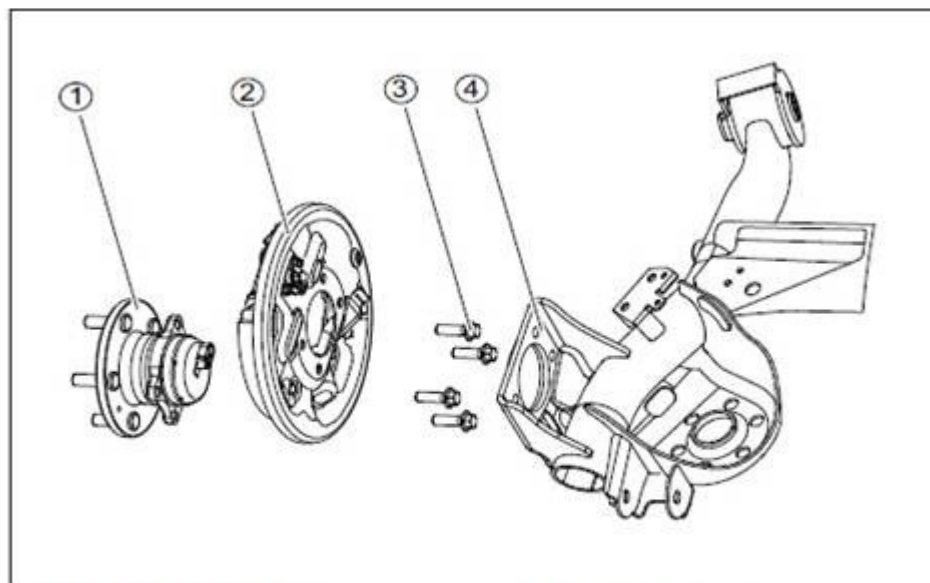
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



شکل نحوه بستن مجموعه تویی چرخ



۱. مجموعه تویی چرخ عقب

۲. مجموعه ترمز عقب سمت چپ

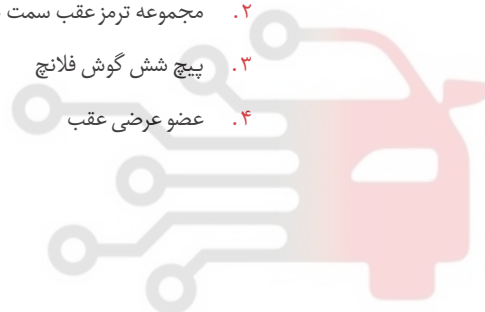
۳. پیچ شش گوش فلانچ

۴. عضو عرضی عقب

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



(II) اندازه های فنی

موضوع	اندازه و مشخصات
نوع تعلیق عقب	تیر پیچشی

موضوع			اندازه و مشخصات
کمک فنر	نوع		سیلندر هیدرولیکی دوجته
	جابجایی		223 mm
	نیروی کمک فنر (میرایی)	کشش	451N $\pm$ 79N (0.3m/s)
		فشار	202N $\pm$ 52N (0.3m/s)
فنر مارپیچ	نوع		فنر مارپیچ مستقیم
	طول آزاد		365mm (مینا)
	رنگ علامت		دارای رنگ یکسان در دو سمت
	زاویه تواین (سرجمعی) کلی		24' $\pm$ 20'
زوایای تنظیم چرخ	زاویه تواین (سرجمعی) هر چرخ		12' $\pm$ 10'
	زاویه کمبر		-1° $\pm$ 30'

(III) مشخصات گشتاور

شماره	موضوع	گشتاور سفت کردن (Nm)
۱	پیچ بین کمک فنر عقب و بدنه خودرو	45~55
۲	مهره قفلی بالای کمک فنر عقب	24.5~34.3
۳	پیچ بین کمک فنر و تیر پیچشی عقب	100~120
۴	پیچ بین تویی چرخ عقب و تیر پیچشی	55~75
۵	پیچ بین تیر پیچشی عقب و بدنه خودرو	130~150

(۱۷) اقدامات احتیاطی تعمیرات

۱. هنگام بستن تعلیق یا بوش لاستیکی، سفت کردن نهایی باید زمانی که تایرها بر روی زمین و در وضعیت بدون بار قرار دارند، انجام گیرد.
۲. پس از تعمیر قطعات تعلیق، زوایای تنظیم چرخ را بررسی کنید.
۳. روغن موتور عمر بوش لاستیکی را کاهش می دهد (فرسایش زودرس). لطفاً روغن موتور ریخته شده را تمیز کنید.
۴. وضعیت بدون بار برای خودرو یعنی سوخت، مایع خنک کاری و روغن ها در حد معمول پر شده باشند و تایر یدک، جک دستی، ابزار تعمیر و وسایل توقف خودرو، در محل خود قرار داشته باشند.
۵. مهره های قفلی نمی توانند دوباره استفاده شوند. استفاده از مهره های نو هنگام بستن، الزامی است. هنگام تعویض، قبل از سفت کردن مهره های قفلی، روغن محافظ زنگ زدگی آن ها را پاک نکنید.

(۷) ابزار مخصوص

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



II عیب یابی

شماره	پدیده عیب	تجزیه و تحلیل دلایل عیب	راه حل	ملاحظات
۱	نویز (سروصدا) غیر عادی	شل شدگی اتصال	سفت کنید	
		آسیب دیدگی یا فرسودگی بلبرینگ چرخ	تعویض کنید	
		آسیب دیدگی مجموعه کمک فنر	قطعه آسیب دیده را تعویض کنید	
۲	لرزش	فشار باد تایر خیلی زیاد است	فشار باد تایر را تنظیم کنید	
		آسیب دیدگی مجموعه کمک فنر	قطعه آسیب دیده را تعویض کنید	
		مهره های چرخ شل شده است	سفت کنید	
		فنر مارپیچ کوتاه شده یا شکسته شده است	تعویض کنید	
		کیفیت تایر پایین است	تعویض کنید	
۳	به اطراف متمایل شدن و انحراف حرکت خودرو	فنر مارپیچ کوتاه شده یا شکسته شده است	تعویض کنید	

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



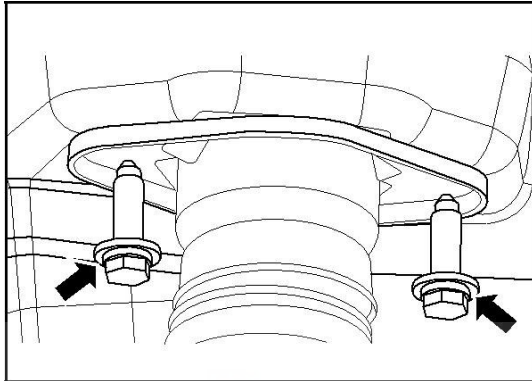
۱۱۱ کمک فنر عقب

(۱) ابزار مخصوص (ندارد)

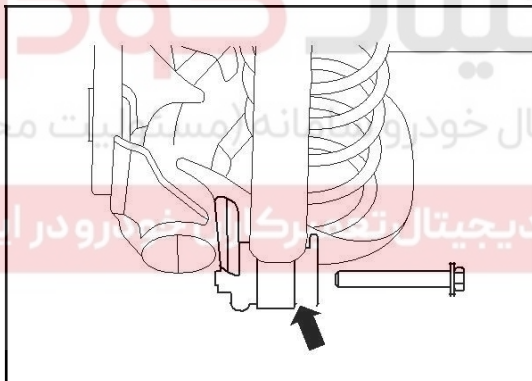
(۲) بازکردن

⚠ هشدار: روش بازکردن کمک فنر سمت چپ و راست عقب، یکسان است.

۱. خودرو را بالا ببرید.
 ۲. چرخ را باز کنید. به قسمت بازکردن چرخ مراجعه کنید.
 ۳. کمک فنر عقب را باز کنید.
- (۱) پیچ های بین کمک فنر و بدنه خودرو را باز کنید.



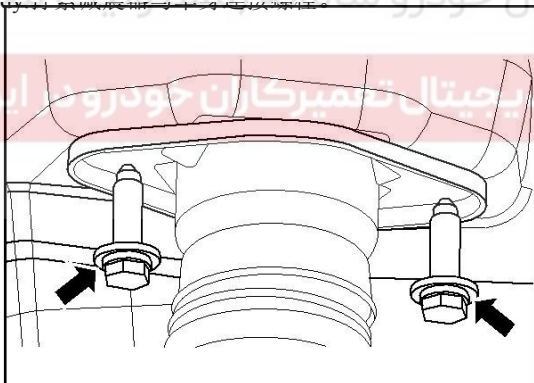
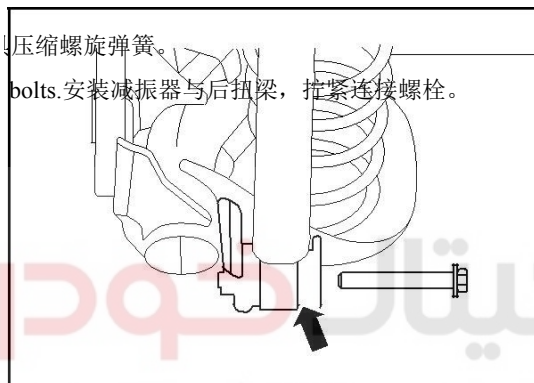
(۲) پیچ های بین کمک فنر و تیر پیچشی عقب را باز کنید.



(III) بررسی

۱. کمک فنر را بررسی کنید.
- ۱) کمک فنر را از نظر نشتی روغن بررسی کنید. در صورت وجود نشتی، آن را تعویض کنید.
- ۲) میله پیستون را از نظر آسیب دیدگی، سایش یا تغییر شکل بررسی کنید. در صورت وقوع هر یک از موارد ذکر شده، آن را تعویض کنید.
۲. ضربه گیر لاستیکی و گردگیر را بررسی کنید.
- ۱) ضربه گیر لاستیکی و گردگیر را از نظر سایش یا آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت وقوع هر یک از موارد ذکر شده، آن را تعویض کنید.
۳. موقعیت پایه ستون و ضربه گیر نوسانات را بررسی کنید.
- ۱) موقعیت پایه ستون و ضربه گیر نوسانات را از نظر سایش یا آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت وقوع هر یک از موارد ذکر شده، آن را تعویض کنید.

(IV) بستن



۱. کمک فنر عقب را ببندید.
 - ۱) با استفاده از فنر جمع کن، فنر مارپیچ را فشرده کنید.
 - ۲) کمک فنر و تیر پیچشی عقب را ببندید و پیچ ها را سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن: 100~120 Nm
- ۳) پیچ های بین کمک فنر و بدنه خودرو را سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن: 45~55 Nm
- ⚠ هشدار:** از قطعات آسیب دیده استفاده نکنید. در حین باز کردن کمک فنر، سفت کردن نهایی هر قطعه باز شده را در وضعیت بدون بار انجام دهید.
۲. چرخ را ببندید.
 ۳. زوایای چرخ را بررسی کنید.

۱۷ فنر ماریج عقب

(۱) ابزار مخصوص

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



(II) بازکردن

⚠ **هشدار:** روش بازکردن و بستن فنر مارپیچ عقب سمت چپ و راست، یکسان است.

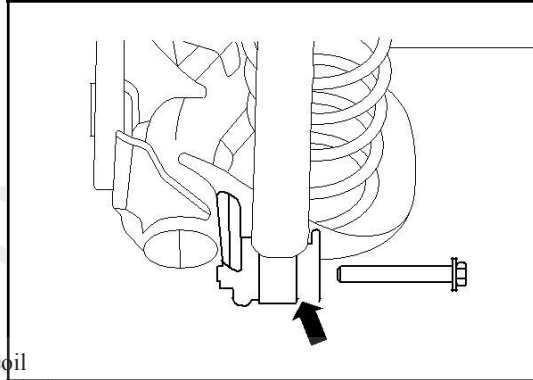
۱. خودرو را بالا ببرید.

⚠ **هشدار:** جهت بالانس نگهداشتن چرخ، لطفاً قبل از بازکردن تایرها، موقعیت چرخ ها را علامت بزنید.

۲. تایر را باز کنید. به قسمت بازکردن تایر مراجعه کنید.

۳. فنر مارپیچ عقب را باز کنید.

۱) پیچ های بین فنر مارپیچ و تیر پیچشی عقب را باز کنید.



۲) ضربه گیر لاستیکی بالای فنر مارپیچ، فنر مارپیچ عقب و ضربه گیر لاستیکی پایین فنر مارپیچ را بیرون بکشید.

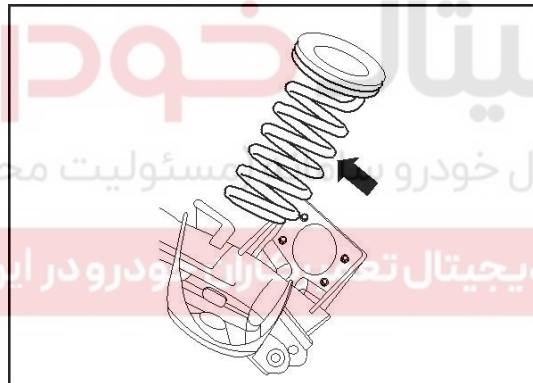
(III) بررسی

۱. ضربه گیر لاستیکی بالا و پایین فنر مارپیچ را بررسی کنید.

۱) ضربه گیر لاستیکی بالا و پایین فنر مارپیچ را از نظر سایش یا آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت وقوع هر یک از موارد ذکر شده، آن را تعویض کنید.

۲. فنر مارپیچ را بررسی کنید.

۱) فنر مارپیچ را از نظر سایش یا آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت وقوع هر یک از موارد ذکر شده، آن را تعویض کنید.

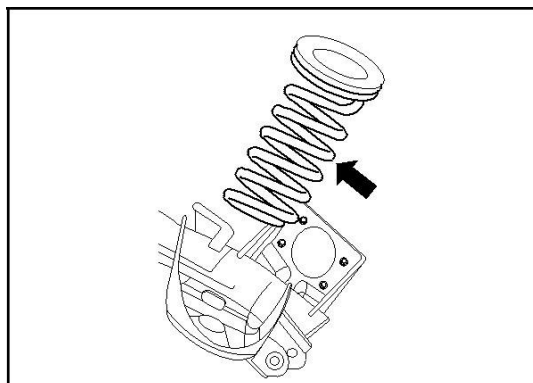


(IV) بستن

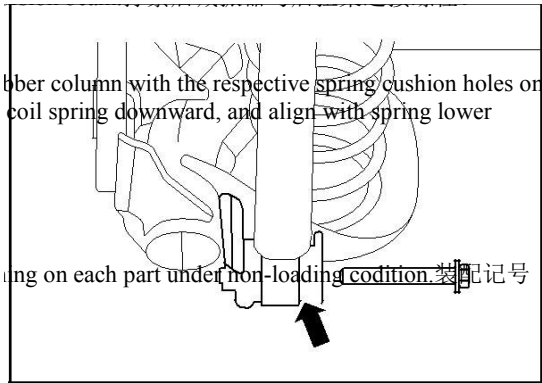
۱. فنر مارپیچ عقب را ببندید.

۱) از قطعات آسیب دیده استفاده نکنید.

۲) ضربه گیر لاستیکی بالای فنر مارپیچ، فنر مارپیچ عقب و ضربه گیر لاستیکی پایین فنر مارپیچ را ببندید.



۳) با استفاده از فنر جمع کن، فنر مارپیچ را فشرده کنید.



۳) پیچ های بین کمک فنر و تیر پیچشی عقب را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 130~150 Nm

۵) هنگام بستن ضربه گیر پایین فنر، لطفاً لاستیک ضربه گیر پایین را نسبت به سوراخ های ضربه گیر فنر بر روی تیر پیچشی عقب تنظیم کنید و آن را در موقعیت خود ببندید. قطر بزرگ فنر مارپیچ را پایین قرار داده و ضربه گیر پایین فنر تنظیم کنید.

۶) بررسی کنید که آیا علامت نصب صحیح است. سفت کردن نهایی

هر قطعه را در وضعیت بدون بار انجام دهید.

۲. چرخ را ببندید.

۳. زوایای چرخ را بررسی کنید.

۷ تیر پیچشی عقب

(۱) ابزار مخصوص (ندارد)

(۲) بازکردن

۱. چرخ را باز کنید. به قسمت بازکردن چرخ مراجعه کنید.

۲. کمک فنر را باز کنید. به قسمت بازکردن کمک فنر مراجعه کنید.

۳. مجموعه ترمز کشکی عقب را باز کنید.

۴. تجهیزات ترمز عقب را باز کنید. به قسمت تجهیزات ترمز کشکی عقب

مراجعه کنید. (در مدل خودرویی که دارای ترمز جلو دیسکی و ترمز عقب

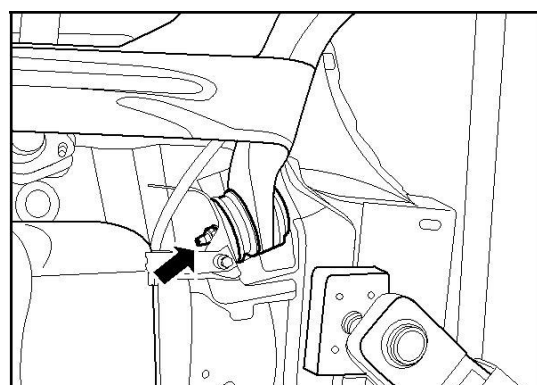
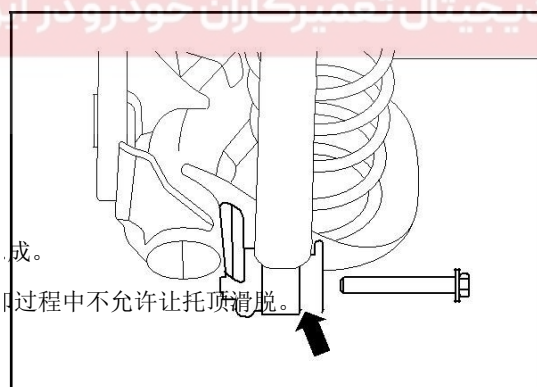
کشکی می باشد).

۵. تیر پیچشی عقب را باز کنید.

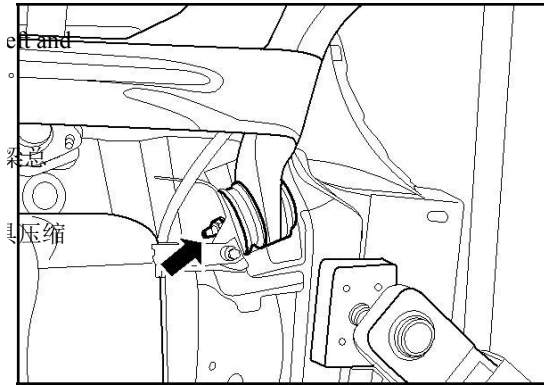
۱) فنر مارپیچ و قطعات آن را بیرون بکشید.

۲) با استفاده از جک، تیر پیچشی عقب را حمایت کنید.

⚠ هشدار: در حین بازکردن، از لغزش جک جلوگیری کنید.



(III) بستن



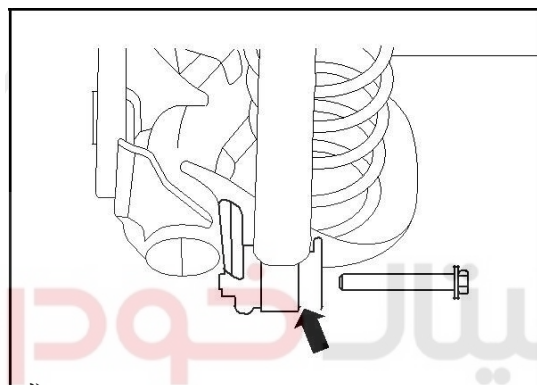
۱. تیر پیچشی عقب را ببندید.

۱) دو عدد پیچ بین تیر پیچشی سمت چپ و راست بدنه خودرو را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 130~150 Nm

۲) با استفاده از جک تیر پیچشی عقب را حمایت کنید.

۳) با استفاده از فنر جمع کن، فنر مارپیچ را فشرده کنید.



۴) پیچ های بین تیر پیچشی عقب و کمک فنر را سفت کنید.

گشتاور سفت کردن: 100~120 Nm

۲. تجهیزات ترمز عقب را ببندید.

۳. مجموعه ترمز کفشکی عقب را ببندید.

۴. کمک فنر را ببندید.

۵. چرخ را ببندید.

VI مجموعه توپی چرخ عقب

(I) ابزار مخصوص (ندارد)

(II) بازکردن

△ هشدار: روش بازکردن و بستن مجموعه توپی چرخ سمت چپ و راست عقب، یکسان است.

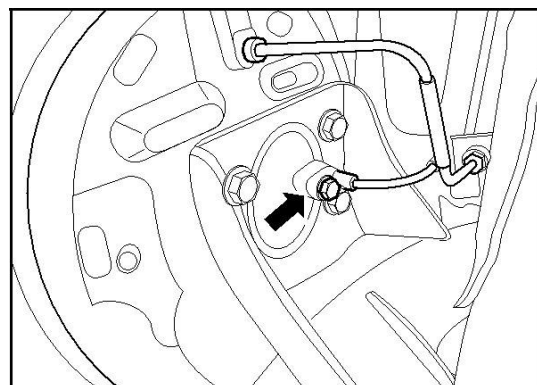
۱. خودرو را بالا ببرید.

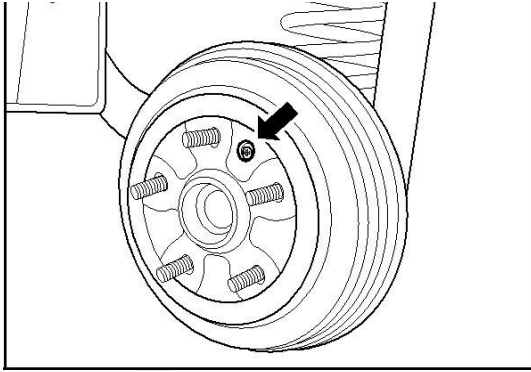
△ هشدار: جهت بالانس نگهداشتن چرخ، لطفا قبل از بازکردن تایرها، موقعیت چرخ ها را علامت بزنید.

۲. چرخ عقب را باز کنید. به قسمت بازکردن چرخ مراجعه کنید.

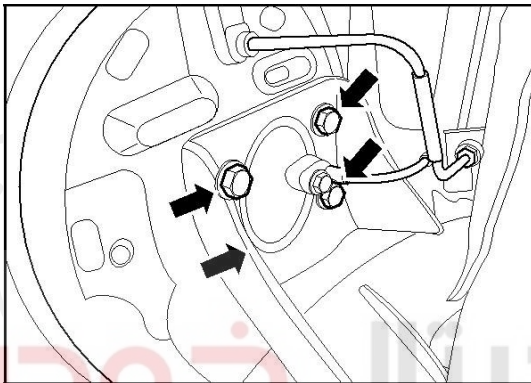
۳. مجموعه توپی چرخ عقب را باز کنید.

۱) سنسور سرعت چرخ عقب را جدا کنید.





- (۲) پیچ کاسه چرخ ترمز عقب را باز کنید و کاسه چرخ ترمز عقب را بیرون بکشید.



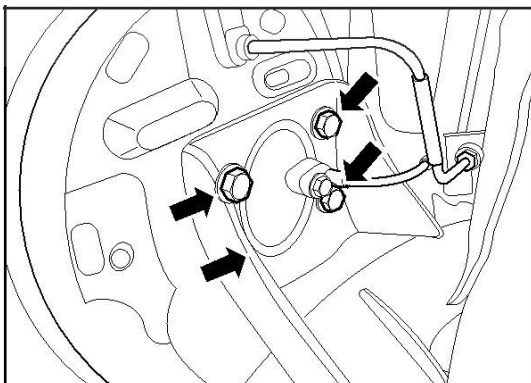
- (۳) چهار عدد پیچ توپی چرخ عقب را از سمت داخل تیر پیچشی باز کنید.
(۴) مجموعه توپی چرخ عقب را بیرون بکشید و تجهیزات ترمز را بر روی نگهدارنده تیر پیچشی قرار دهید.

(۱۱) بستن

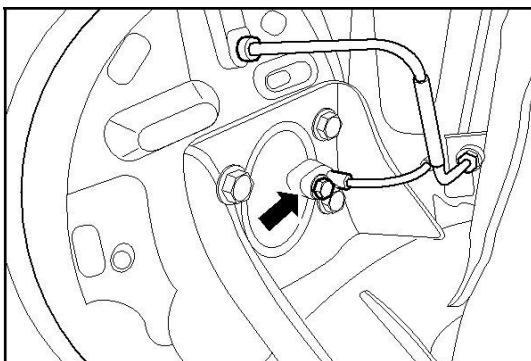
۱. مجموعه توپی چرخ عقب را ببندید.

- (۱) ترمز دستی عقب سمت چپ، توپی چرخ عقب و تیر پیچشی را به ترتیب متصل کنید.

⚠ هشدار: راستای بستن توپی چرخ باید با در نظر گرفتن برآمدگی سر سنسور باشد.



- (۲) مجموعه توپی چرخ عقب را در سمت داخل تیر پیچشی ببندید و چهار عدد پیچ را سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: 60~80 Nm



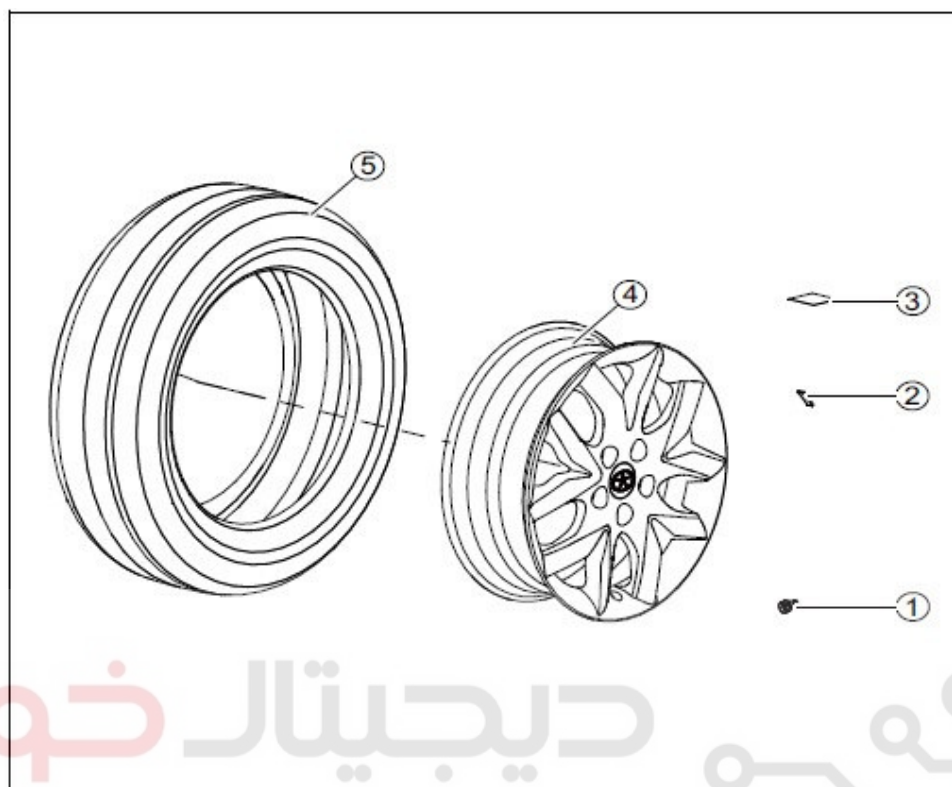
- (۳) سنسور سرعت چرخ عقب را سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: 18~16 Nm

چرخ و تایر

۲.....	۱ بررسی آمالی.....
۲.....	۱) بررسی اجمالی ساختاری.....
۷.....	۱) مقادیر تعمیرات.....
۷.....	۱) اندازه گشتاور سفت کردن.....
۷.....	۲) اقدامات احتیاطی تعمیرات.....
۸.....	۲ عیب یابی.....
۱۰.....	۱) ابزار مخصوص (ندارد).....
۱۰.....	۲) بررسی و تنظیم موقعیت و زوایای چهارچرخ خودرو.....
۱۱.....	۴ چرخ.....
۱۱.....	۱) ابزار مخصوص (ندارد).....
۱۱.....	۲) بررسی بروی خودرو.....
۱۲.....	۳) بازکردن.....
۱۲.....	۴) بستن.....
۱۳.....	۷ بالانس چرخ.....
۱۳.....	۱) بازکردن.....
۱۳.....	۲) تنظیم.....
۱۴.....	۷ تأثیر یک.....
۱۴.....	۱) ابزار مخصوص (ندارد).....
۱۴.....	۲) بازکردن.....

۱ بررسی اجمالی

(۱) بررسی اجمالی ساختاری



۱. ولف TR414 (مدل بدون TPMS)

۲. سوزن تنظیم فشار باد

۳. برجسب فشار باد تایر

۴. چرخ (با توپی آلومینیومی)

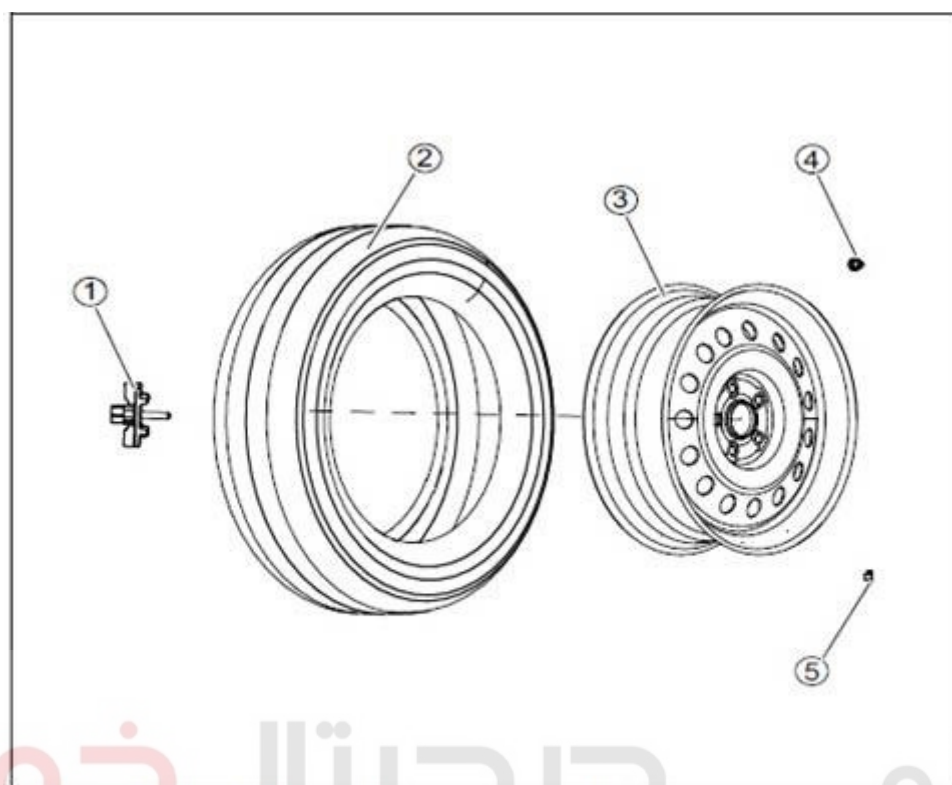
۵. تایر

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ساختار تایر یدک



۱. دستگیره قفل کردن تایر یدک

۲. تایر

۳. چرخ (با تویی آلومینیومی)

۴. والف TR414

۵. سوزن تنظیم فشار باد

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

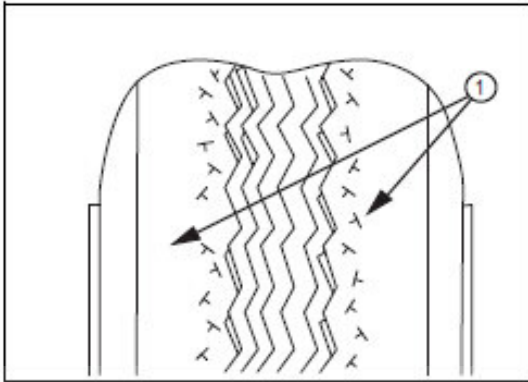
فشار باد تایر

فشار باد تایر تاثیر قابل توجهی بر روی سایش تایر، مصرف سوخت، معیوب شدن تایر و غیره دارد. بنابراین، جهت رانندگی ایمن، لازم است تا فشار باد تایر به مقدار استاندارد تنظیم شود و فشار باد تایر به صورت ادواری بررسی شود.

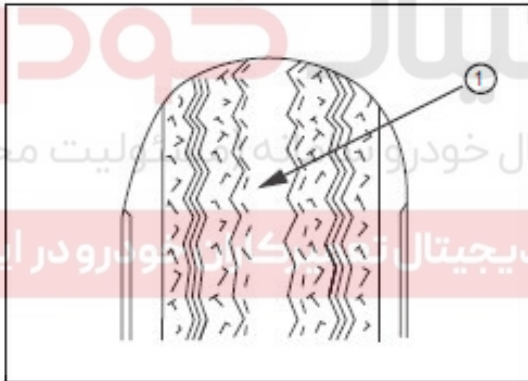
ظرفیت مقدار بار قابل تحمل تایرها به فشار باد تایر بستگی دارد. فشار باد تایر را مطابق با وضعیت بار تایر تنظیم کنید. تغییر فصول و آب و هوایی دیگر از دلایل تنظیم باد تایرهاست.

تنظیم نبودن فشار باد تایر می تواند سبب عوامل زیر شود:

۱. کافی نبودن فشار باد تایر سبب سایش تایرها، پیچ خوردگی تایرها و افزایش مقاومت غلتشی می شود.



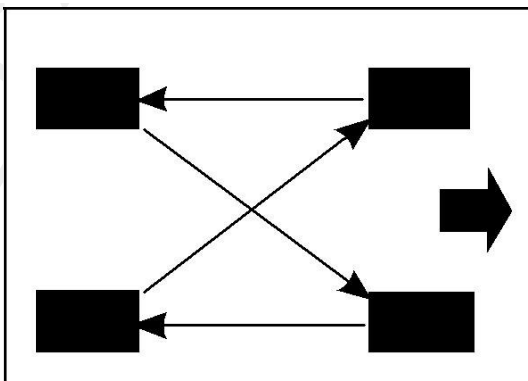
۲. زیاد بودن فشار باد تایر سبب سایش قسمت میانی آج تایر و کاهش خاصیت ضربه گیری تایر می شود



جابجایی تایرها

به دلیل متفاوت بودن میزان بار تایرها در حین حرکت، وضعیت سایش تایرهای جلو و عقب خودرو متفاوت است. بنابراین جهت جلوگیری از سایش غیریکنواخت تایر، جابجایی ادواری تایرها انجام می شود تا سایش تایرها یکنواخت شده و عمر آنها افزایش یابد. هنگام تعویض تایرها، جابجایی تایرها الزامی است.

△ هشدار: روش پیشنهادی جهت جابجایی تایرها در شکل نشان داده شده است.



تعویض تایرها

۱. معمولاً تایرها را پس از هر ۵۰۰۰۰ کیلومتر کارکرد، تعویض کنید.
۲. در صورت وقوع هر یک از شرایط زیر تایر را تعویض کنید:
 - ۱) حداقل سه نشانه (علامت) سایش در آج تایر مشاهده شود.
 - ۲) در صورتی که نخ لایه اصلی تایر یا خط نخ لایه اصلی تایر بر روی قسمت لاستیکی تایر مشاهده شود.
 - ۳) در صورتی که بر روی آج تایر یا لبه تایر، ترک مشاهده شود و نخ لایه اصلی تایر مشاهده شود.
 - ۴) در صورت تورفتگی، برآمدگی یا لایه لایه شدن تایر.
 - ۵) در صورتی که تایر سوراخ شده، پاره شود یا طوری آسیب ببیند که قابل تعمیر نباشد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تنظیم زوایای چهارچرخ خودرو

تنظیم صحیح زوایای چهارچرخ خودرو، نقش مهمی را در پایداری خودرو، کنترل بهتر آن، حذف سایش غیرعادی تایرها و کاهش خستگی راننده دارد. زوایای قابل تنظیم چرخ های خودرو عبارتند از:

• زاویه تواین

زاویه تواین، تفاوت فاصله قسمت جلو و فاصله قسمت عقب دو چرخ است. اگر دو چرخ موازی باشند، زاویه تواین برابر صفر است. اگر قسمت جلوی چرخ متمایل به سمت خط تقارن خودرو باشد، زاویه تواین مثبت است. در غیر اینصورت، زاویه تواین منفی است. تاثیر زاویه تواین، جبران کردن تمایل کشیدن تایر در حین حرکت به سمت داخل یا خارج خودرو بر اثر زاویه کمبر و مقاومت جاده است تا حرکت خودرو در مسیر مستقیم حفظ شود.

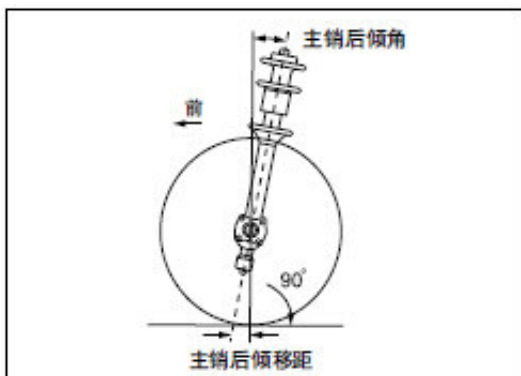
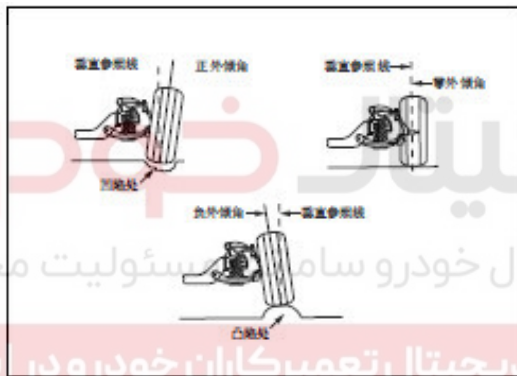
• زاویه کمبر:

زاویه کمبر، زاویه انحراف راستای تایر نسبت به خط قائم در نمای روبرو است. هنگامی که قسمت بالایی تایر به سمت خارج خودرو متمایل باشد، زاویه کمبر مثبت و در غیر اینصورت زاویه کمبر منفی است. تنظیم زاویه کمبر بر روی کنترل مسیر خودرو و سایش تایر، تاثیر می گذارد. تنظیم نادرست زاویه کمبر می تواند سبب سایش زودرس یا غیریکنواخت تایرها شود. زیاد بودن زاویه کمبر مثبت می تواند سبب سایش لبه بیرونی آج تایر شود. هنگامی که بار بر روی قسمت بیرونی آج تایر بیشتر از قسمت داخلی آج تایر باشد، این سایش غیریکنواخت اتفاق می افتد.

زیاد بودن زاویه کمبر منفی می تواند سبب سایش لبه داخلی آج تایر شود. هنگامی که بار بر روی قسمت داخلی آج تایر بیشتر از قسمت بیرونی آج تایر باشد، این سایش غیریکنواخت اتفاق می افتد.

• زاویه کستر:

زاویه کستر، زاویه انحراف محور کینگ پین نسبت به خط قائم در نمای جانبی است. زاویه کستر می تواند پایداری حرکت خودرو در مسیر مستقیم را تامین کند: اگر چرخ خودرو دارای زاویه کستر مثبت باشد، هنگامی که خودرو به سمت چپ حرکت می کند، چرخ سمت چپ نیز حول محور کینگ پین به سمت چپ می چرخد. بر اثر انحراف محور کینگ پین به سمت عقب خودرو، نقطه اتصال چرخ به زمین، تمایل دارد در راستای قائم به پایین حرکت کند و در نتیجه بدنه خودرو بالا می آید. بعد از فرمان دادن به خودرو و رها کردن غربیلک فرمان، وزن بالا آمده بدنه خودرو، سگدست را به سمت پایین حرکت می دهد. به این ترتیب، یاتاقان اکسل به سرعت به موقعیت اولیه خود باز می گردد.



(I) مقادیر تعمیرات

مقادیر	موضوع		
220±10KPa	فشار باد تایر (در وضعیت خنک) ۱		
240±10KPa	فشار باد تایر (در وضعیت خنک) ۲		
205/55 R16 94V	اندازه های تایر ۱		
185/65R15 88H	اندازه های تایر ۲		
0.3mm	چرخ آلومینیمی	راستای شعاعی	مقدار تاب چرخ
0.3mm	چرخ آلومینیمی	راستای محوری	
5g/10g/15g/20g/25g/30g/35g/40g	وزن بالانس کردن		
0°±30′	زاویه کمبر چرخ جلو	چرخ جلو	اندازه زوایای تنظیم چهارچرخ خودرو
3.8°±30′	زاویه کستر		
12.3°±30′	زاویه انحراف کینگ پین		
0°±5′	زاویه تواین هر یک از چرخ های جلو		
0°±10′	زاویه تواین چرخ های جلو		
12′±10′	زاویه تواین چرخ های عقب	چرخ عقب	
24′±20′	زاویه کلی تواین		
-1°±30′	زاویه کمبر چرخ عقب		

(I) اندازه گشتاور سفت کردن

شماره	مورد	گشتاور سفت کردن (Nm)
۱	مهره چرخ	110~90

(II) اقدامات احتیاطی تعمیرات

- از چرخ های اصلی مربوط به شرکت سازنده استفاده کنید.
- در حین راندن تایرهای نو، از شروع حرکت ناگهانی، چرخش ناگهانی و ترمزگیری ناگهانی خودداری کنید. جهت جلوگیری از سایش زودرس تایرهای نو، از حرکت در جاده های خشن و ناهموار، خودداری کنید.
- قبل از استفاده از تایرهای نو، چرخ ها را بالانس کنید.

II عیب یابی

جدول عیب یابی

شماره	عیب	تجزیه و تحلیل دلیل عیب	راه حل	ملاحظات
۱	لرزش دایره ای (محیطی) غریبک فرمان	لنگی زیاد تایر و تویی چرخ	تعویض کنید	
		مهره های چرخ شل شده است	سفت کنید	
		تایر نابالانس است	تنظیم کنید	
		سایش غیریکنواخت تایر	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		ناکافی بودن فشار باد تایر	تنظیم کنید	
		سایش یا آسیب دیدگی بلبرینگ چرخ جلو	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		معیوب شدن سیستم فرمان	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		معیوب شدن سیستم تعلیق	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
۲	سایش بیش از حد تایر	فشار باد تایر درست نیست	تنظیم کنید	
		زاویه تواین را تنظیم کنید یا تعویض کنید		
		لازم است وضعیت تیر پیچشی عقب تغییر کند		
۳	سر و صدای تایر	فشار باد تایر درست نیست	تنظیم کنید	
		تغییر شکل تایر	تعویض کنید	
۴	سر و صدای لرزش بدنه در جاده	فشار باد تایر کافی نیست	تنظیم کنید	
		عدم بالانس تایر	تنظیم کنید	
		تغییر شکل چرخ یا تایر	تعمیر کنید یا تعویض کنید	
			تنظیم کنید یا تعویض کنید	
۵	لرزش فرمان	نابالانسی تایر و چرخ	تعویض کنید	
		شل بودن مهره چرخ	سفت کنید	
		نابالانسی تایر	تنظیم کنید	
		دسته موتور خراب شده است	تعویض کنید	
		دسته گیربکس خراب شده است	تعویض کنید	
۶	فرمان هنگام ترمزگیری به یک سمت کشیده می شود	کم بودن فشار باد تایر	تنظیم کنید	
		سایش بیش از حد و غیر یکنواخت تایر	تعویض کنید	
		خرابی سیستم فرمان	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		خرابی سیستم ترمز	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
۷	غریبک فرمان به یک سمت منحرف می شود	معیوب شدن سیستم تعلیق	تنظیم کنید یا تعویض کنید	

شماره	عیب	تجزیه و تحلیل دلیل عیب	راه حل	ملاحظات
۸	ناپایداری حرکت خودرو	فشار باد تایر دوطرف خودرو یکسان نیست	تعویض کنید	
		توپی چرخ یا تایر تغییر شکل داده است	تعمیر کنید یا تعویض کنید	
		مهره های چرخ شل شده است	سفت کنید	
		معیوب شدن سیستم فرمان	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		معیوب شدن سیستم تعلیق	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
۹	هنگام ترمزگیری خودرو به یک سمت منحرف می شود	فشار باد تایر دوطرف خودرو یکسان نیست	تنظیم کنید	
		معیوب شدن سیستم ترمز	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
۱۰	سفت شدن غربیلک فرمان	فشار باد تایر کم است	تنظیم کنید	
		معیوب شدن سیستم فرمان	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		معیوب شدن سیستم تعلیق	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
۱۱	برگشت غربیلک فرمان ضعیف است	فشار باد تایر کم است	تنظیم کنید	
		معیوب شدن سیستم فرمان	تنظیم کنید یا تعویض کنید	
		معیوب شدن سیستم تعلیق	تنظیم کنید یا تعویض کنید	

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



(II) ابزار مخصوص (ندارد)

(II) بررسی و تنظیم موقعیت و زوایای چهارچرخ خودرو

۱. مقادیر موقعیت و زوایای چهارچرخ خودرو را بررسی کنید.

(۱) آیا مقادیر زوایا، به اندازه مورد نیاز است. در غیر اینصورت، در دوره های زمانی معین، زاویه تواین چرخ های جلو را تنظیم کنید. دلایل اینکه سایر اندازه ها در محدوده مجاز نیست را بررسی کرده و قطعات را تعویض کنید.

زاویه تواین هر یک از چرخ های جلو

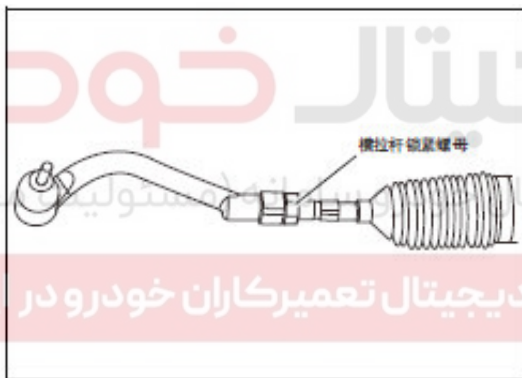
$$0^{\circ} \pm 5'$$

زاویه تواین چرخ های جلو

$$0^{\circ} \pm 10'$$

⚠ هشدار: در این مدل از خودرو، زوایای کمبر، کستر، انحراف کینگ پین مربوط به چرخ جلو و زوایای تواین و کمبر مربوط به چرخ عقب، در حین طراحی در کارخانه تعیین می شوند و قابل تنظیم نیستند.

۲. زاویه تواین را تنظیم کنید.



(۱) هنگامی که چرخ در راستای مستقیم روبه جلو قرار دارد، اگر زاویه تواین بیشتر از مقدار استاندارد بود، مهره های سمت چپ و راست میله قابل تنظیم فرمان را شل کنید، با استفاده از آچار میله قابل تنظیم فرمان را به سمت چپ و راست بچرخانید تا زاویه تواین به اندازه استاندارد تنظیم شود و سپس مهره ها را سفت کنید. هنگام تنظیم طول میله قابل تنظیم فرمان سمت چپ و راست، توجه کنید که طول میله قابل تنظیم فرمان سمت چپ و راست یکسان بماند. (در جهت عکس)

گشتاور سفت کردن: 45~55 Nm

۱۷ چرخ

(۱) ابزار مخصوص (ندارد)

(۲) بررسی بر روی خودرو

۱. تایر را از نظر ظاهری بررسی کنید.

(۱) سایش چرخ ها، نامناسب بودن فشار باد تایر، ترک برداشتن یا سایر آسیب دیدگی ها بررسی کنید.

۲. تایر چرخ را بررسی کنید.

(۱) از فشار سنج با کیفیت بالا جهت بررسی فشار باد تایر، استفاده

کنید. اگر مقدار فشار باد تایر در محدوده استاندارد نبود، فشار باد تایر را کم یا زیاد کنید.

مقدار استاندارد: (205/55 R16 94V 10±220 kpa)

مقدار استاندارد: (185/65 R15 88H 10±240 kpa)

۳. آج تایر را بررسی کنید.

(۱) ارتفاع آج تایر را بررسی کنید.

⚠ هشدار: اندازه های تایر R16 94V 205/55

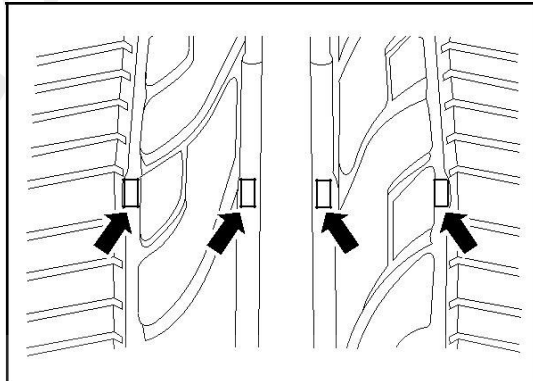
⚠ هشدار: اندازه های تایر 185/65R15 88H

⚠ هشدار: در صورتی که مقدار ارتفاع آج تایر نزدیک مقدار مجاز یا کوچکتر از آن بود، این امر نشانه ساییدگی آج تایر است. در صورت ساییدگی آج

تایر، تایر را تعویض کنید.

(۲) بررسی کنید که آیا جسم خارجی در آج تایر وجود دارد. در صورت

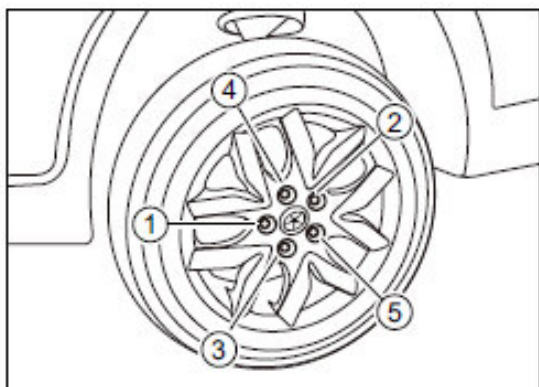
وجود، آن را تمیز کنید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



(III) بازکردن

۱. چرخ را باز کنید.
- ۱) پنج عدد مهره چرخ را شل کنید.
- ۲) خودرو را بالا ببرید.
- ۳) مهره های چرخ را باز کنید.
- ۴) چرخ را باز کنید.



(IV) بستن

۱. چرخ را ببندید.
- ۱) مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل (۱-۲-۳-۴-۵)، مهره های چرخ را ببندید و کمی سفت کنید.
- ۲) خودرو را پایین بیاورید.
- ۳) مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل، مهره های چرخ را سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن: 90~110 Nm

۷ بالانس چرخ

(۱) بازکردن

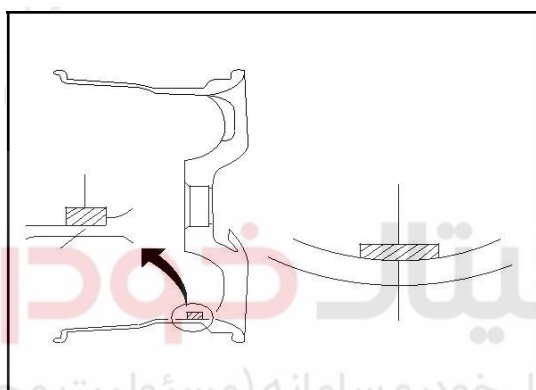
۱. چرخ را که نیاز به تنظیم دارد، باز کنید. به قسمت بازکردن چرخ مراجعه کنید.
۲. جرم بالانس قبلی را از دو طرف تایر باز کنید و ذرات خارجی موجود بر روی آج تایر را تمیز کنید.

△ هشدار:

۱. در حین بازکردن، مراقب باشید که چرخ خراشیده نشود.
۲. در صورت استفاده از تایر نو، نوار چسبیده بر روی تایر را باز کنید.

(۲) تنظیم

۱. بالانس دینامیکی چرخ را انجام دهید.
۲. با در نظر گرفتن سوراخ وسط به عنوان راهنما، چرخ را بر روی دستگاه بالانس بسته و دستگاه بالانس چرخ را روشن کنید.

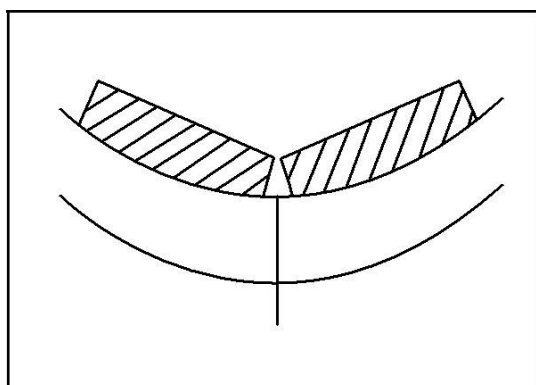


۲. هنگامی که مقادیر نابالانسی داخلی و خارجی بوسیله دستگاه بالانس چرخ نشان داده می شود، جرم بالانس به اندازه مقدار نشان داده شده را انتخاب کنید و آن را در قسمت داخلی یا خارجی چرخ، همانگونه که در دستگاه نشان داده شده است، نصب کنید.

△ هشدار: پس از نصب جرم بالانس در قسمت خارجی چرخ، جرم بالانس را در قسمت داخلی چرخ نصب کنید. قبل از نصب جرم بالانس، سطح قرارگیری آن بر روی چرخ را تمیز کنید.

۳. جرم بالانس را در موقعیت نشان داده شده در شکل، نصب کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۴. هنگام نصب جرم بالانس بر روی چرخ، مطابق شکل، آن را در شیار (گودی) چرخ قرار دهید و موقعیت (یا زاویه) وسط جرم بالانس را مطابق آنچه در دستگاه نشان داده شده است، تنظیم کنید.

۵. اگر مقدار جرم بالانس محاسبه شده بیش از ۵۰ گرم بود، دو جرم بالانس را بر روی خطوط مستقیم مشابه، نصب کنید.

△ هشدار: جرم بالانس نباید دوباره استفاده شود. هر بار از جرم بالانس نو استفاده کنید. حداکثر ۳ عدد جرم بالانس نصب کنید. همواره از جرم های بالانس اصلی استفاده کنید. یک جرم بالانس را در سمت دیگر قرار ندهید.

(۶) دستگاه بالانس را دوباره روشن کنید.

(۷) مطابق با موقعیت (یا زاویه) مشخص شده بوسیله دستگاه بالانس، جرم بالانس را در سمت داخلی چرخ نصب کنید.

(۸) دستگاه بالانس را روشن کنید و تایید کنید که مقدار نابالانسی قسمت داخلی و خارجی چرخ ۵ گرم یا کمتر است. اگر هر سمت مقدار

نابالانسی بیشتری داشت، لطفا دوباره چرخ را بالانس کرده و جرم بالانس را اضافه کنید.

△ **هشدار:** از جرم بالانس به ابعاد و اندازه مورد نیاز استفاده کنید. اندازه ها و ابعاد جرم بالانس مورد استفاده، در جدول اندازه های فنی تعمیرات ذکر شده است.

۷۱ تایر یدک

(۱) ابزار مخصوص (ندارد)

(۲) بازکردن

۱. تایر یدک را باز کنید.

(۱) صندوق عقب را باز کنید.

(۲) پوشش صندوق عقب را باز کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

