

XVII. چرخ

۱. مرور کلی ۱۷۲
۲. مشخصات و پارامترها ۱۷۲
۳. بررسی و تعمیر و نگهداری ۱۷۳
۴. گشتاور سفت کردن ۱۷۶
۵. عیب‌یابی ۱۷۶

دیجیتال خودرو

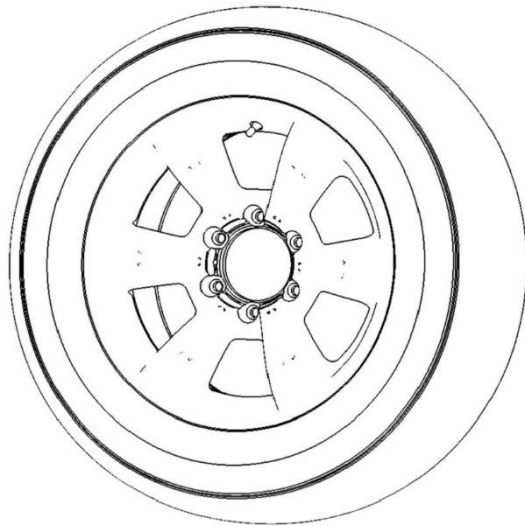
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

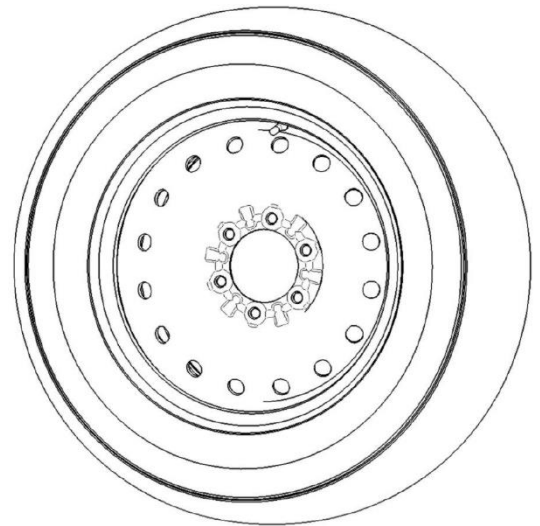


۱. مرور کلی

در این مدل خودرو از تایر با مشخصات زیر در چرخ‌های جلو، عقب و چرخ زاپاس استفاده شده است. به طور کلی از پنج تایر با مشخصات مشابه 245/65 R17 104T به کار رفته است. چرخ زاپاس دارای رینگ آهنی است که روی پایه ششم عقب شاسی و به وسیله جک مخصوص چرخ زاپاس نصب شده است. چرخ‌های جلو و عقب دارای رینگ آلومینیومی که روی توپی چرخ و با استفاده از چهار مهره و شش مهره M12x1.5 نصب شده است.



چرخ جلو و عقب



چرخ زاپاس



مهره چرخ

۲. مشخصات و پارامترها

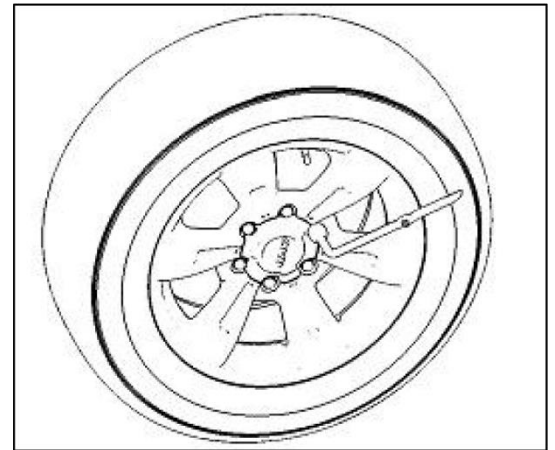
چرخ زاپاس	چرخ جلو و عقب	
245/65 R17 104T		مشخصات لاستیک
7Jx17 (آهنی)	7Jx17 (آلومینیومی)	مشخصات رینگ
250kPa	جلو 220kPa عقب 250kPa	فشار باد استاندارد لاستیک
M14x1.5، رزوه راست گرد		مشخصات مهره چرخ

۳. بررسی و تعمیر و نگهداری

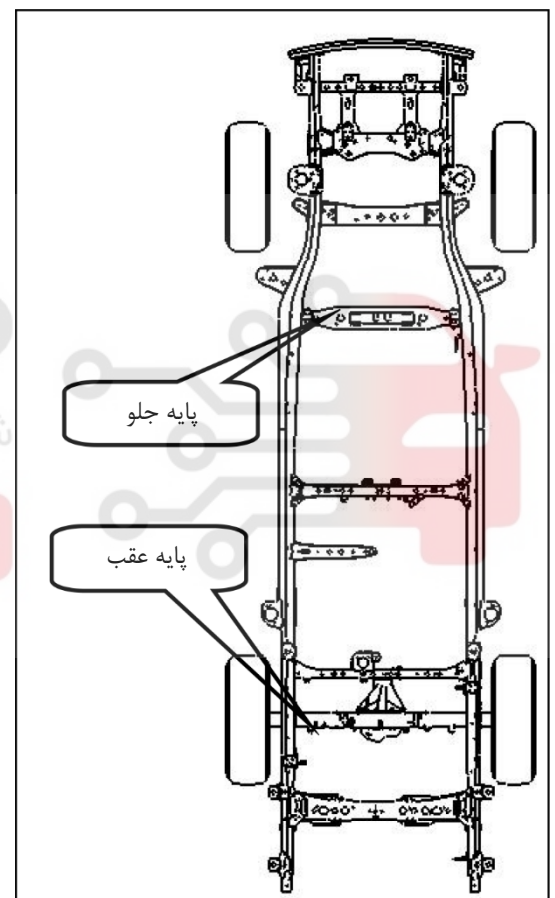
۱) باز کردن چرخ

مرحله آماده‌سازی: قبل از تعویض چرخ، خودرو را روی سطح صاف و همواری پارک کرده، موتور را خاموش نمایید و ترمز دستی را بالا بکشید. برای تعویض چرخ عقب، لطفاً از بلوک مانع در چرخ مقابل استفاده نمایید (به عنوان مثال، اگر بخواهید چرخ عقب چپ را تعویض کنید، لازم است پشت چرخ جلو راست بلوک مانع قرار دهید).

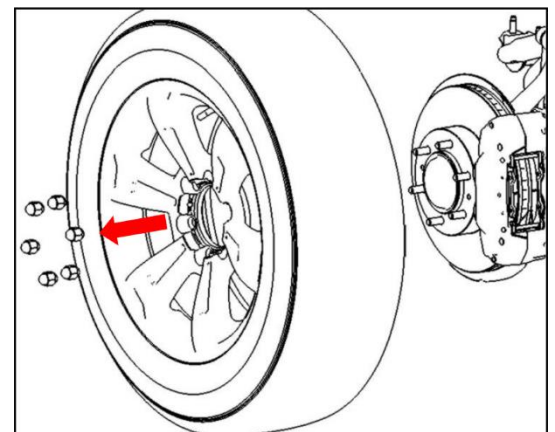
① با استفاده از آچار چرخ یا آچار مخصوص، شش عدد مهره چرخ را شل کنید.



② مطابق تصویر، جک را در موقعیت مربوطه روی شاسی قرار دهید؛ خودرو را جک زده و بالا آورید.

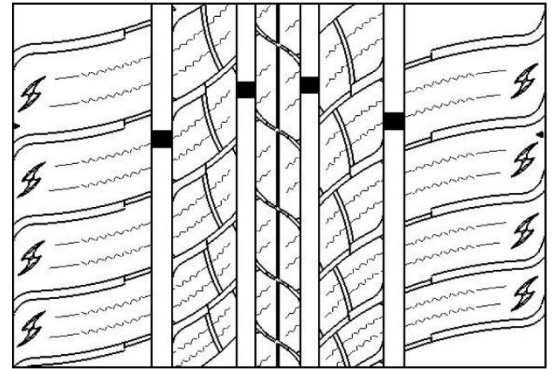


③ شش عدد مهره چرخ را باز کرده و چرخ را پیاده نمایید.



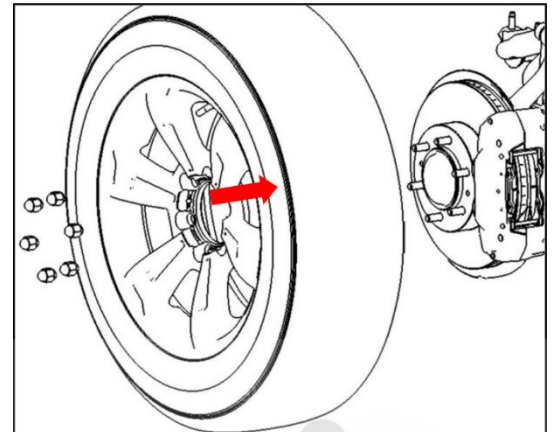
۲) بررسی ظاهری چرخ

- ① رینگ چرخ را از نظر صدمه دیدگی یا ترک خوردگی بررسی کرده و در صورت لزوم تعویض نمایید.
- ② فشار باد تایر را از نظر مناسب بودن بررسی کرده در غیر این صورت، بلافاصله فشار باد تایر را تنظیم کنید.
- ③ سطح تایر را از نظر ساییدگی بیش از حد مجاز بررسی کرده و در صورت مشاهده نشانه ساییدگی روی سطح تایر، آن را تعویض نمایید.

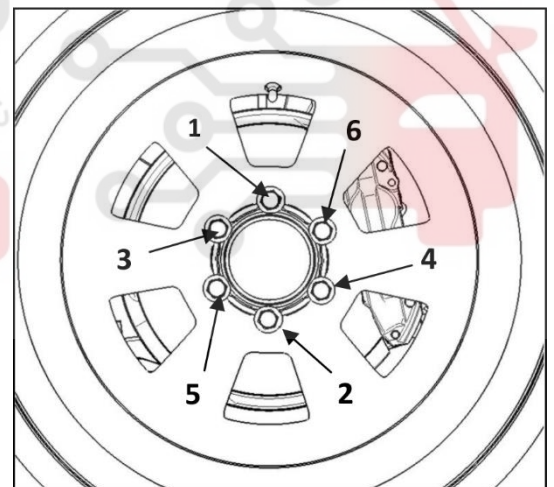


۳) نصب چرخ

- ① قبل از نصب با استفاده از پارچه‌ای مناسب، آلودگی و لکه روغن روی سطح نصب تویی چرخ را تمیز نمایید.
- ② سوراخ روی رینگ چرخ را با سوراخ پیچ نصب چرخ روی تویی چرخ همراستا کرده و چرخ را نصب نمایید و شش عدد مهره چرخ را کمی سفت کنید.

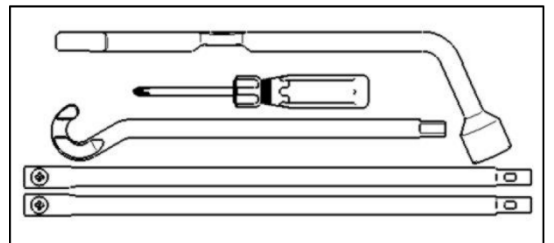


- ③ مطابق تصویر سمت راست با استفاده از آچار چرخ مهره‌های چرخ را با گشتاور مجاز و به ترتیب سفت نمایید.

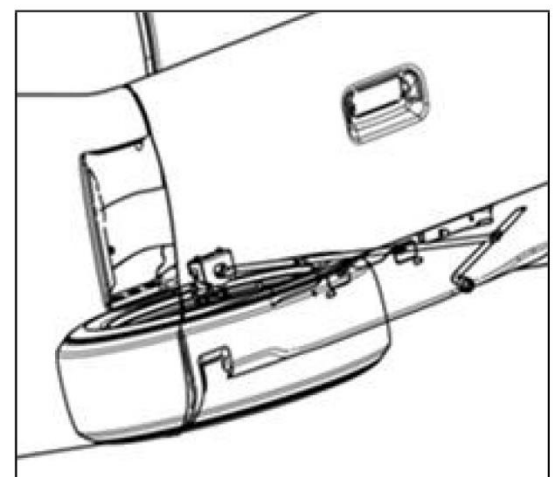
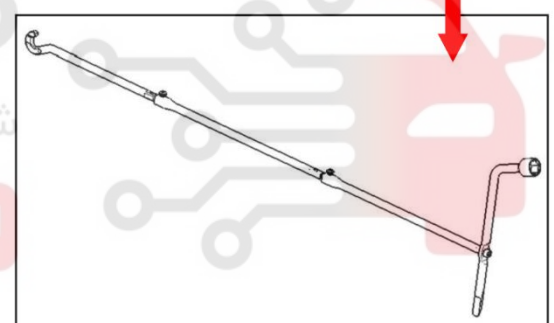
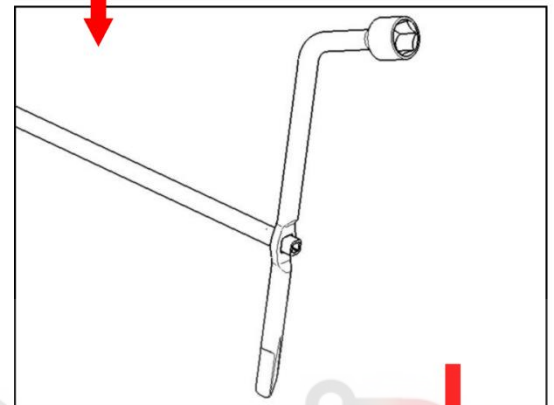
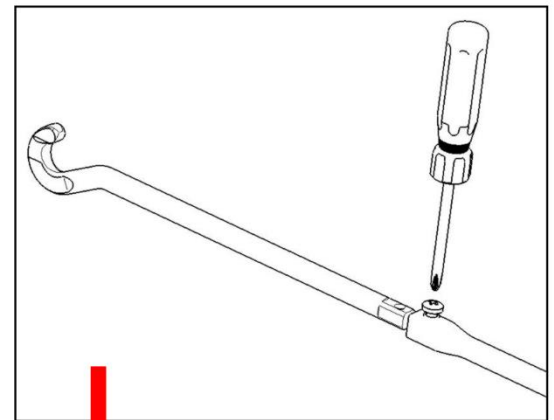


۴) باز کردن چرخ زاپاس

- ① مطابق تصویر سمت راست ابزار مورد نیاز را از جعبه ابزار خارج کنید.



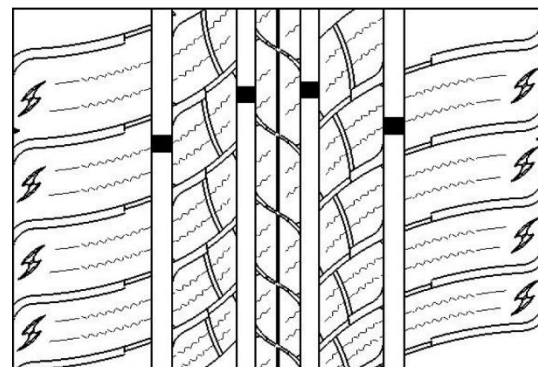
② مطابق تصویر سمت راست، ابزار را بدرستی نصب کنید.



③ ابزار نصب شده را با قراردادن در سوراخ زیر درب پشتی جا زده و آن را در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا چرخ زاپاس به آرامی پایین بیاید. پس از اینکه چرخ زاپاس روی زمین قرار گرفت، با استفاده از کلید، قفل ضدسرقت را باز کرده و چرخ زاپاس را خارج نمایید.

۵. بررسی ظاهری چرخ زاپاس

- ① رینگ چرخ را از نظر صدمه دیدگی یا ترک خوردگی بررسی کرده و در صورت لزوم تعویض نمایید.
- ② فشار باد لاستیک را از نظر مناسب بودن بررسی کرده در غیر این صورت، بلافاصله فشار باد لاستیک را تنظیم کنید.
- ③ سطح لاستیک را از نظر ساییدگی بیش از حد مجاز بررسی کرده و در صورت مشاهده نشانه ساییدگی روی سطح لاستیک، آن را تعویض نمایید.



■ نشانه ساییدگی

۶. قرار دادن چرخ زاپاس در محل خود

- ① برای قراردادن چرخ زاپاس در محل خود، عکس مراحل بازکردن را انجام دهید. و پس از قفل کردن قفل ضدسرقت، چرخ زاپاس را بالا آورید.

۴. گشتاور سفت کردن:

گشتاور سفت کردن مهره چرخ: $(120 \pm 10) \text{ N.m}$

گشتاور سفت کردن چرخ زاپاس: $(65 \pm 5) \text{ N.m}$

۵. عیب‌یابی

۱) ساییدگی ناهموار سطح لاستیک

علت احتمالی ایراد: ① چرخ از نظر بالانس دینامیکی بررسی نشده است.

② زوایایی چرخ جلو بدرستی تنظیم نشده است یا سیستم تعلیق ایراد دارد.

۲) نامناسب بودن فشار باد لاستیک

علت احتمالی ایراد: ① آب‌بندی والو لاستیک بدرستی انجام نشده است.

② لاستیک صدمه دیده است.

XVIII. قالباق چرخ

۱. مرور کلی ۱۷۸
۲. مشخصات و پارامترها ۱۷۸
۳. بررسی و تعمیر و نگهداری ۱۷۸
۴. نصب کردن ۱۷۹

دیجیتال خودرو

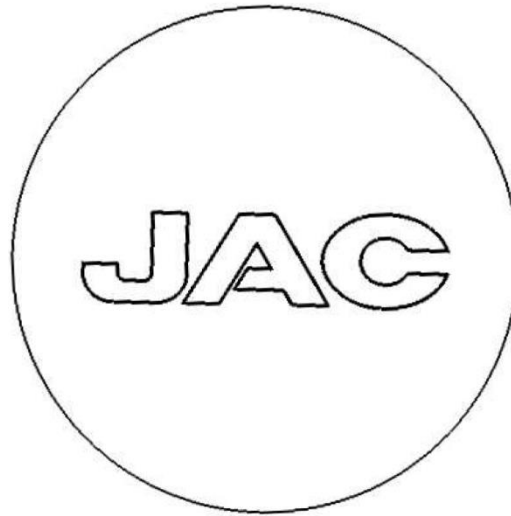
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱. مرور کلی

قالپاق چرخ یک درپوش تزئینی است که روی تویی چرخ نصب می‌شود و اینکه خودرو زیباتر به نظر برسد. قالپاق چرخ نقش حفاظتی برای مهره تویی چرخ در برابر خوردگی و خراشیدگی در اثر نفوذ مایعات، گرد و غبار و شن و ماسه دارد.



۲. مشخصات و پارامترها

قطر بیرونی قالپاق چرخ	φ 83.6mm
-----------------------	----------

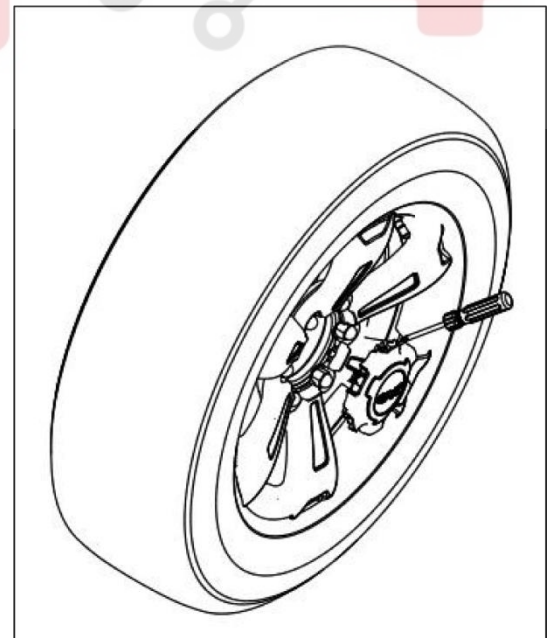
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۳. بررسی و تعمیر و نگهداری

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
۱) باز کردن قالپاق چرخ

① با قراردادن پیچ گوشتی در لبه قالپاق آن را به آرامی بالا آورده و خارج نمایید.

⚠ توجه : در زمان جدا کردن قالپاق چرخ مراقب باشید که درپوش تویی چرخ یا رینگ چرخ خراشیده نشود. برای جلوگیری از صدمه دیدن قالپاق چرخ هنگام جدا کردن قالپاق فشار زیادی را اعمال نکنید.



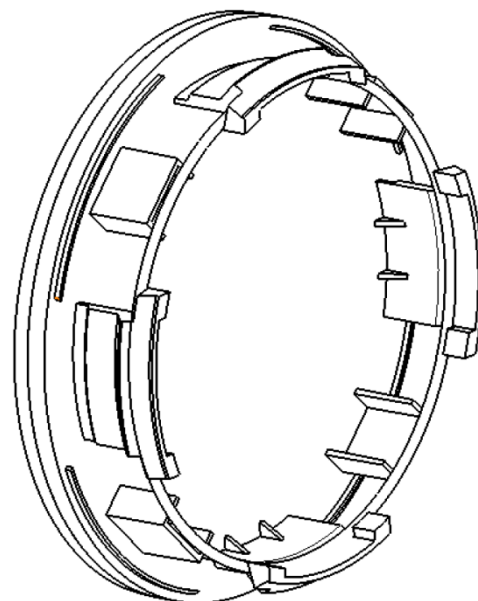
۴. نصب کردن

(۱) بررسی کردن

① برای تمیز و خشک کردن چرخ، رینگ چرخ و قالیپاق چرخ، آلودگی و گرد و غبار روی سطح چرخ، رینگ چرخ را تمیز نمایید.

توجه: ⚠ اگر قالیپاق چرخ بدرستی در جای خود محکم نشده باشد، ممکن است در زمان رانندگی با سرعت بالا، قالیپاق چرخ جدا شود. افتادن قالیپاق چرخ حین رانندگی و نیز برای خودروهای عبوری بسیار خطرناک است. لطفاً قالیپاق چرخ را بدرستی نصب کرده یا آن را تعویض نمایید.

② قالیپاق چرخ را در موقعیت رینگ چرخ قرارداده و کمی فشار دهید. اگر قالیپاق بدرستی جا زده نمی‌شود، قالیپاق را روی موقعیت روی رینگ قرار داده و سپس با استفاده از پیچ گوشتی به آن فشار آورده و در جای خود محکم نمایید.



(۲) نکات مهم هنگام نصب قالیپاق چرخ

① قالیپاق چرخ را روی چرخ نصب و محکم کرده و از نصب ایمن آن مطمئن شوید. در قالیپاق چرخ از فنر مفتولی و بست استفاده شده که روی رینگ چرخ محکم می‌شود. محصولات مجاز بایستی تست نیروی جداسازی قطعات را بگذرانند تا از ایمنی محصول اطمینان حاصل شود. در زمان تعویض، به موقعیت قطعات هنگام نصب توجه داشته باشید.

اگر قطعه‌ای بدرستی نصب نمی‌شود، فنر را از نظر مناسب بودن نیروی کشش فنر بررسی نمایید. (مسئولیت محدود)
 ② قبل از نصب برای اطمینان از تمیزی چرخ و قالیپاق چرخ، آنها را کاملاً از وجود گرد و غبار و آلودگی تمیز نمایید.

③ در زمان نصب ممکن است قطعه‌ای خیلی محکم نصب شده باشد، سعی نکنید با اعمال فشار آن را جدا کنید ممکن است صدمه ببیند. توصیه می‌شود قطعه معیوب را نصب نکنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



XIX. تویی چرخ

۱. مرور کلی ۱۸۲
۲. مشخصات و اطلاعات مربوط به تویی چرخ ۱۸۲
۳. بازکردن و بستن تویی چرخ ۱۸۳
۴. نصب تویی چرخ ۱۸۶
۵. تعمیر و نگهداری و عیب‌یابی ۱۸۶

دیجیتال خودرو

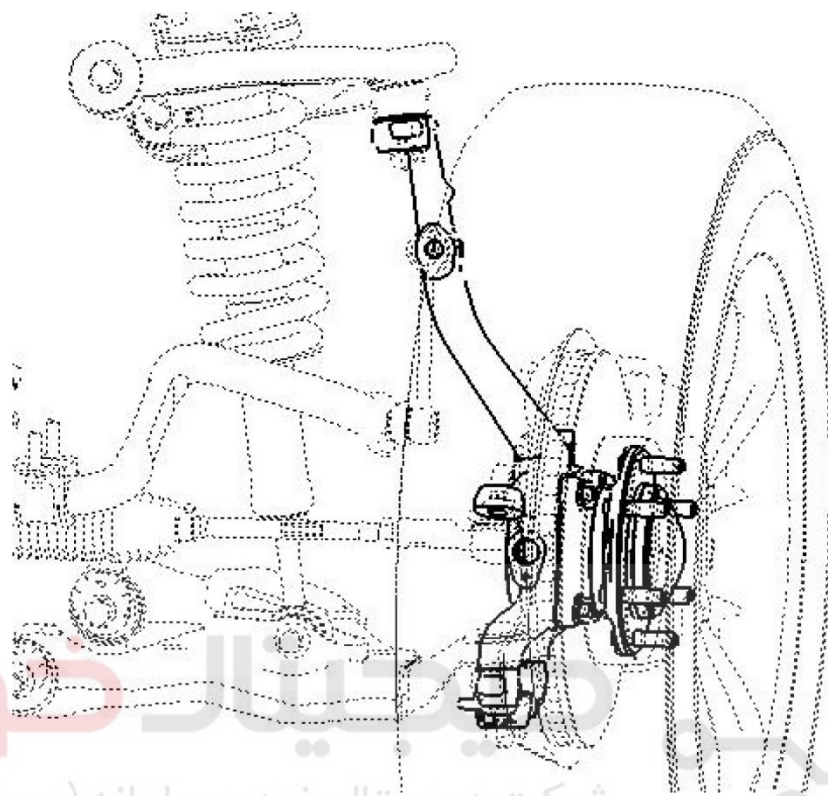
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱. مرور کلی

بلبرینگ توپی چرخ یکی از قطعات مهم در خودرو است. با پیشرفت‌های انجام شده در فناوری خودرو، شرایط استفاده از بلبرینگ توپی چرخ سخت‌تر شده‌است. طول عمر بلبرینگ توپی چرخ یکی از موارد مهمی است که مستقیماً بر طول عمر و کارایی خودرو تأثیر می‌گذارد.



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)
P421 ساختار سیستم تعلیق جلو

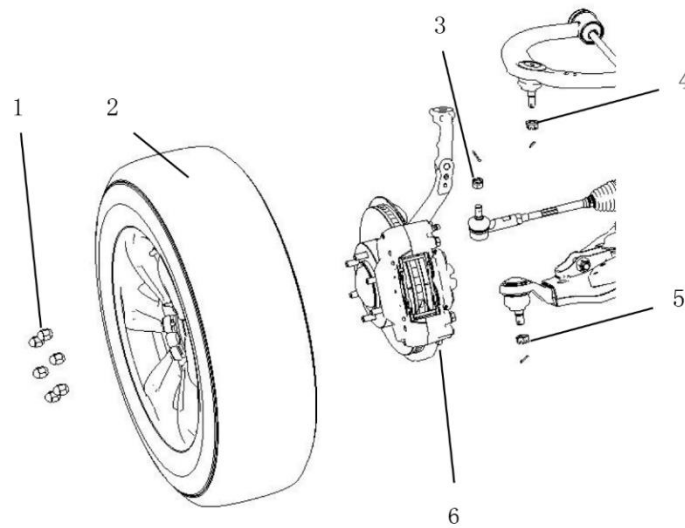
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲. مشخصات و اطلاعات مربوط به توپی چرخ

قطر سوراخ پیچ توپی چرخ	$\varnothing 132\text{mm}$
قطر سوراخ توپی چرخ	$\varnothing 50$

۳. بازکردن و بستن توپی چرخ

بازکردن توپی چرخ



مراحل بازکردن قطعات:

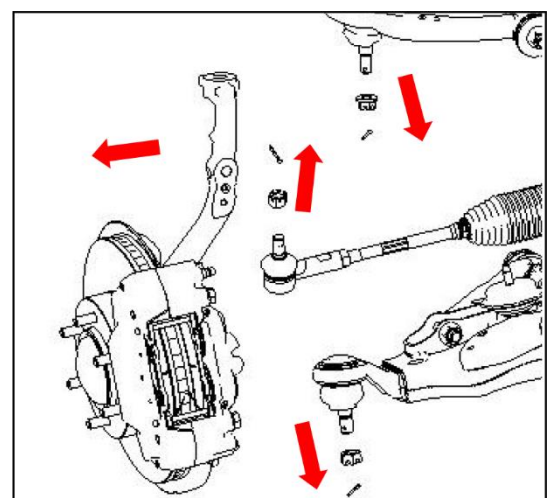
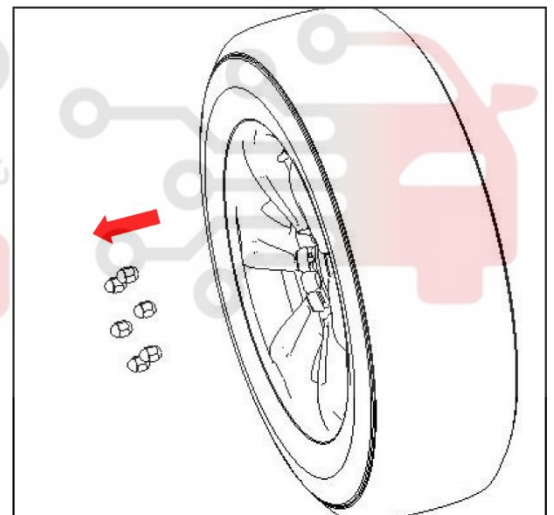
1. مهره چرخ 2. چرخ 3. اشپیل و مهره شکافدار میل فرمان 4. اشپیل و مهره شکافدار طبق بالایی 5. اشپیل و مهره شکافدار طبق پایینی 6. ترمز و توپی چرخ جلو

مراحل بازکردن توپی چرخ



توجه: ترمز دستی را بالا کشیده و زیراکسل جلو جک بزنید.

- ① با استفاده از آچار چرخ، مهره چرخ را باز نمایید. (مسئولیت محدود)
- ② چرخ را پیاده نمایید.
- ③ اشپیل میل فرمان را جدا کرده و مهره شکافدار میل فرمان را باز نمایید. مهره شکافدار طبق بالایی و مهره شکافدار طبق پایینی را به همین روش باز نمایید. توپی و ترمز چرخ جلو را پیاده کنید.



۱. شل‌گیر

۲. پیچ توپی چرخ

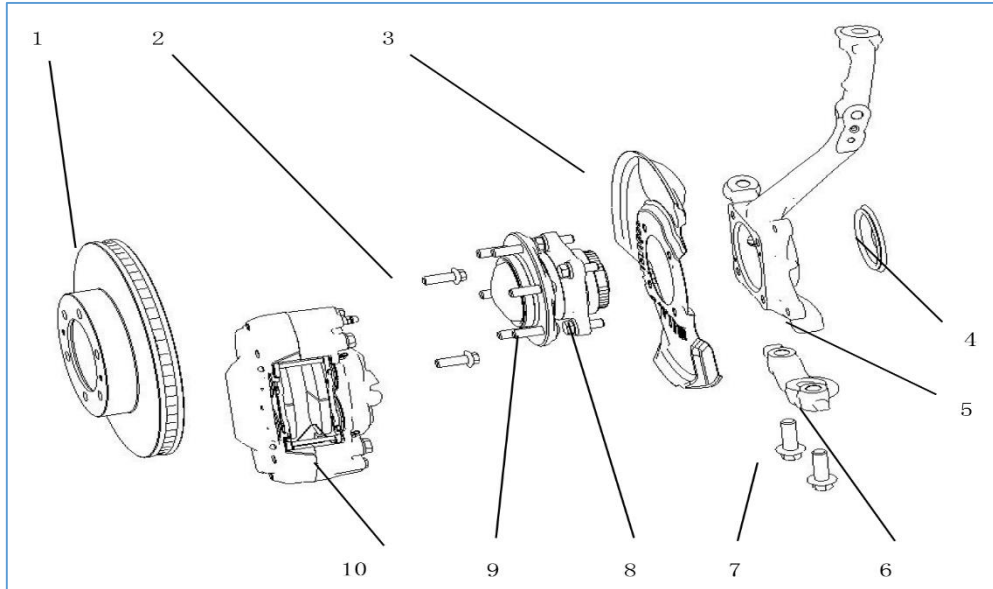
۳. سگدست فرمان

۴. دیسک ترمز

۲. بررسی و نگهداری

قطعات لیست شده در بالا را از نظر صدمه دیدگی، ساییدگی و هرگونه ایرادی بطور ظاهری بررسی نمایید.

بازکردن تویی چرخ

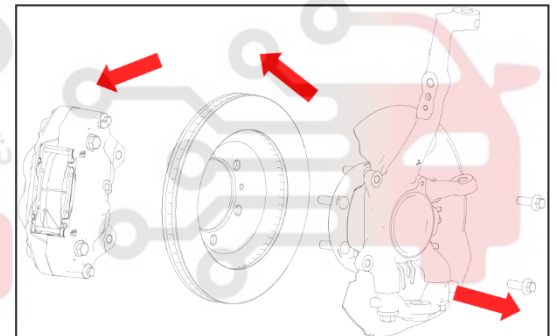


مراحل بازکردن قطعات:

1. دیسک ترمز چرخ جلو 2. پیچ 3. سینی ترمز چرخ 4. گردگیر سگدست فرمان 5. سگدست فرمان 6. پایه پایین سگدست فرمان 7. پیچ پایه پایین سگدست فرمان 8. پیچ فلنچ تویی 9. مجموعه بلب‌رینگ و تویی چرخ جلو 10. کالیپر ترمز چرخ جلو

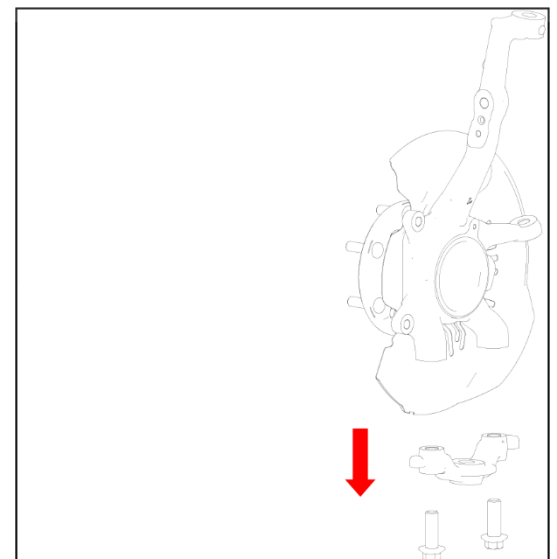
مراحل بازکردن تویی چرخ (۱)

① مجموعه کالیپر ترمز چرخ جلو و دیسک ترمز چرخ جلو را پیاده کنید.
پیچ کالیپر ترمز چرخ جلو را باز کرده و مجموعه کالیپر ترمز چرخ جلو و دیسک ترمز چرخ جلو را پیاده نمایید.
توجه: در زمان قراردادن دیسک ترمز مراقب باشید دیسک ترمز ساییده و خراشیده نشود.

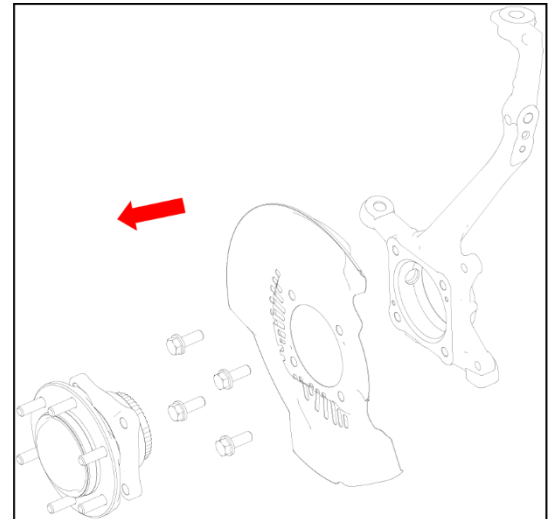


② بازکردن پایه پایین سگدست فرمان

پیچ پایه پایین سگدست فرمان را باز کرده و پایه پایین سگدست فرمان را پیاده نمایید.

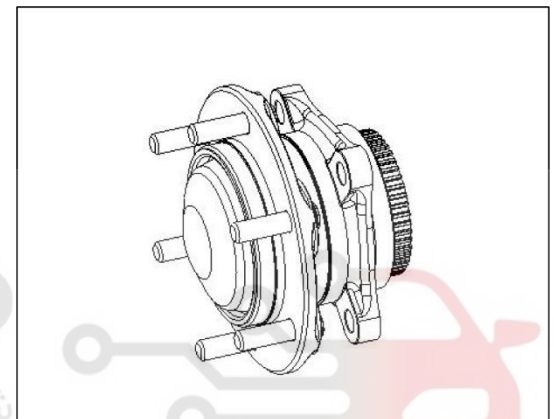


② بازکردن مجموعه بلبرینگ و توپی چرخ جلو
با استفاده از آچار، پیچ روی توپی چرخ جلو را بازکرده و مجموعه بلبرینگ و توپی چرخ جلو و دیسک ترمز چرخ جلو را پیاده نمایید.



② بررسی و تعمیر و نگهداری

توجه: در صورتیکه بلبرینگ و توپی چرخ دچار صدمه دیدگی، ترک خوردگی، وجود لکه یا خوردگی شدید شود بایستی آنها را تعویض کرد.



۱. واشر چرخ
۲. بلبرینگ بیرونی
۳. بلبرینگ داخلی
۴. توپی چرخ جلو

قطعات بالا را از نظر صدمه دیدگی، ساییدگی و سایر ایرادات بطور ظاهری بررسی نمایید.

۴. نصب توپی چرخ

برای نصب، عکس مراحل باز کردن قطعات را انجام دهید. در زمان نصب قطعات به جدول گشتاور سفت کردن زیر مراجعه نمایید.

جدول گشتاور سفت کردن

ردیف	عنوان	گشتاور سفت کردن (N.m)	ملاحظات
1	مهره چرخ	120±10	
2	مهره شکافدار میل فرمان	83±9	
3	مهره شکافدار طبق بالایی	110±10	
4	مهره شکافدار طبق پایینی	140±10	
5	پیچ نصب کالیپر ترمز چرخ جلو	135±25	
6	پیچ نصب مجموعه بلبرینگ و توپی چرخ جلو	100±10	
7	پیچ نصب پایه پایین سگدست فرمان	160±10	

۵. تعمیر و نگهداری و عیب‌یابی

(۱) برای اطمینان از حداکثر ایمنی و کارایی سیستم ترمز، توصیه می‌شود بلبرینگ توپی چرخ را بطور مرتب و بدون توجه به سن خودرو بررسی نمایید. به علائم هشدار که زودتر از موعد ایجاد می‌شود توجه نمایید، اگر سر و صدایی از بلبرینگ در زمان چرخش چرخ شنیده می‌شود یا در صورت کاهش سرعت غیرعادی در زمان حرکت‌های سیستم تعلیق بررسی‌های لازم را انجام دهید.

پس از طی مسافت 3800Km توصیه می‌شود، بلبرینگ توپی چرخ خودروی مدل P421 روانکاری شود. در صورت تعویض سیستم ترمز، کاسه نمد را نیز بررسی و تعویض نمایید.

(۲) در صورت شنیدن سر و صدا از بلبرینگ توپی چرخ، ابتدا محلی که سر و صدا شنیده می‌شود را پیدا کنید. قطعات متحرک بسیاری وجود دارد که ممکن است ایجاد سر و صدا نماید. ممکن است علت سر و صدا ناشی از تماس قطعات چرخشی و غیر چرخشی باشد.

اگر سر و صدای ایجاد شده از بلبرینگ باشد، ممکن است بلبرینگ شکسته و صدمه دیده است، لطفاً بلبرینگ را تعویض نمایید.

(۳) اگر شرایط عملکردی توپی چرخ بدلیل صدمه دیدگی بلبرینگ، نامناسب است، لازم است بلبرینگ تعویض شود حتی اگر یک بلبرینگ شکسته باشد.

(۴) بلبرینگ توپی چرخ بسیار حساس است، در هر شرایطی از ابزار مناسب و روش صحیح استفاده نمایید. مراقب باشید در زمان نگهداری و انبار کردن، حمل و نقل و نصب، بلبرینگ دچار صدمه دیدگی نشود.

(۵) بلبرینگ در زمان نصب باید کاملاً تمیز باشد، وجود ذرات آلوده در بلبرینگ باعث کوتاه شدن عمر مفید بلبرینگ خواهد شد. در زمان تعویض بلبرینگ، محیط کار باید کاملاً تمیز باشد. برای جدا کردن بلبرینگ از چکش استفاده نکنید و مراقب باشید بلبرینگ روی زمین نیفتد (یا شرایط نامناسب مشابه)، قبل از نصب شفت و پایه بلبرینگ را بررسی نمایید حتی سایدگی جزئی هم باعث تماس نامناسب و در نتیجه آسیب زود هنگام بلبرینگ می‌شود.

(۶) در مورد توپی چرخ، سعی نکنید بلبرینگ توپی چرخ را پیاده یا واشر آب‌بندی توپی چرخ را تنظیم نمایید، در غیر اینصورت واشر آب‌بندی شکسته شده و ممکن است آب یا گرد و غبار وارد شود. قسمت داخلی یا دور واشر آب‌بندی ممکن است صدمه‌دیده که منجر به عدم عملکرد مناسب بلبرینگ خواهد شد.

(۷) اکثر بلبرینگ‌ها آب‌بندی شده‌اند بنابراین در زمان تعمیر و نگهداری نیازی به روانکاری مجدد بلبرینگ‌ها نیست. بدلیل اندازه متفاوت بلبرینگ‌های داخلی، فهمیدن اینکه چه مقدار روغن روانکاری لازم است سخت می‌باشد. تشخیص میزان روغن روانکاری در بلبرینگ بسیار حائز اهمیت است. چنانچه از روغن روانکاری به مقدار زیاد استفاده شود، در زمان چرخش بلبرینگ، مقدار روغن روانکاری اضافی، نشتی خواهد کرد.

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



XX. بالابر چرخ زاپاس

۱. مرور کلی ۱۹۰
۲. بررسی و تعمیر و نگهداری ۱۹۰
۳. گشتاور سفت کردن ۱۹۱

دیجیتال خودرو

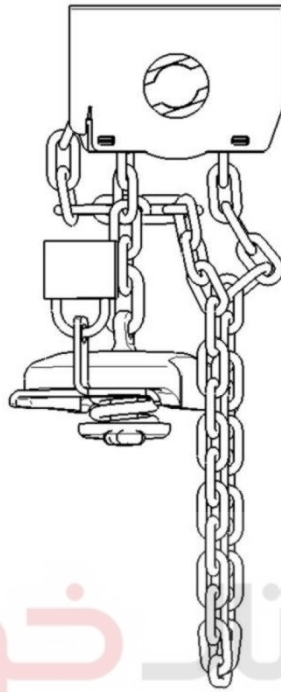
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

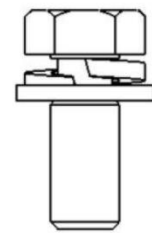


۱. مرور کلی

از آنجایی که چرخ زاپاس خودرو بسیار سنگین و فاصله آن را از سطح زمین زیاد است، بازکردن دستی چرخ زاپاس بسیار مشکل و سخت می‌باشد. برای تعویض چرخ و در صورت پیاده کردن چرخ زاپاس از بالابر چرخ زاپاس استفاده نمایید. بطور کلی بالابر چرخ زاپاس دارای طناب مفتولی یا زنجیر است در این نوع خودرو از زنجیر استفاده شده‌است که روی پایه ششم شاسی با دو پیچ، واشر فنری و واشر تخت (Q 146B0820TF62) نصب می‌باشد.



بالابر چرخ زاپاس



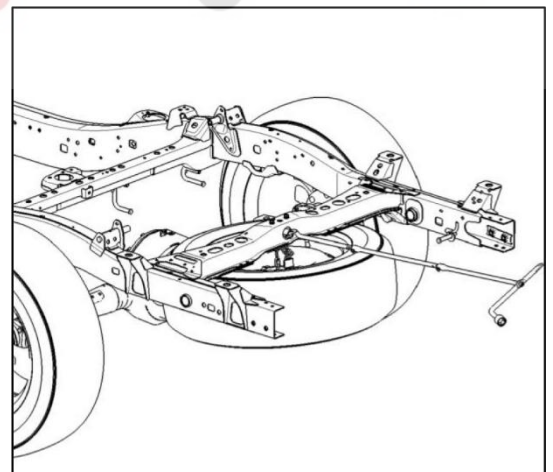
Q146B0820TF62

مجموعه پیچ، واشر فنری و واشر تخت

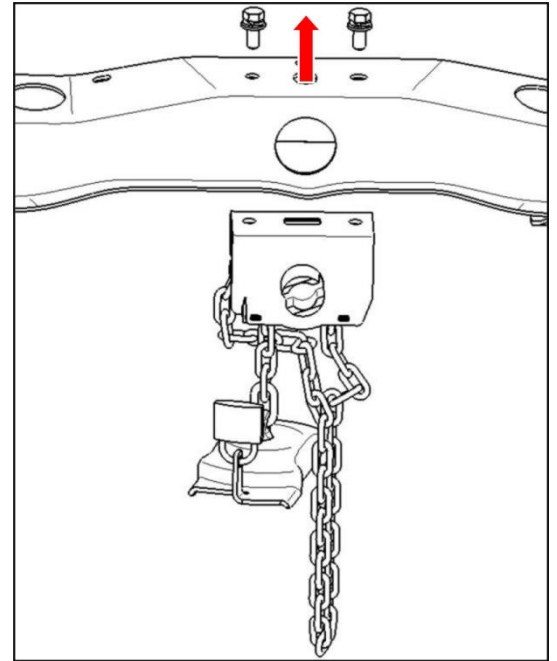
۲. بررسی و تعمیر و نگهداری

 ۱) بازکردن بالابر چرخ زاپاس

① اتاق بار را باز کرده و با استفاده از ابزار مناسب، چرخ زاپاس را جدا نمایید.



② با استفاده از آچار مناسب، دو پیچ روی بالابر چرخ زاپاس را باز کرده و بالابر چرخ زاپاس را پیاده نمایید.

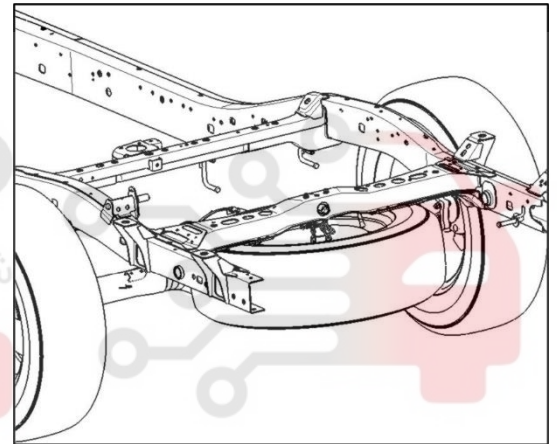


② بررسی ظاهری

بالابر چرخ زاپاس را از نظر صدمه دیدگی، ساییدگی یا عدم کارایی مناسب بررسی کنید، زنجیر را از نظر خوردگی، زنگ زدگی یا پیچ ها را از نظر صدمه دیدگی بررسی نمایید.

③ نصب بالابر چرخ زاپاس

برای نصب بالابر چرخ زاپاس، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.



۳. گشتاور سفت کردن

گشتاور سفت کردن پیچ‌های بالابر چرخ زاپاس : Q146B0820TF62 : $(30 \pm 5) \text{ N.m}$

گشتاور سفت کردن چرخ زاپاس : $(65 \pm 5) \text{ N.m}$

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

