

سیستم ترمز (BR)

BR-1	سیستم ترمز
BR-1.....	هشدار
BR-1.....	تدارکات
BR-2	پدال ترمز
BR-2.....	بازرسی و تنظیم
BR-2.....	بازرسی و تعمیر پدال ترمز
BR-4	سیلندر اصلی ترمز
BR-4.....	بازرسی روی خودرو
BR-4.....	تعویض
BR-5.....	بازرسی سطح تراز روغن ترمز
BR-6	لوله ترمز
BR-6.....	نمای کلی لوله روغن ترمز
BR-7.....	تعویض لوله و شلنگ ترمز جلو
BR-7.....	تعویض لوله و شلنگ ترمز عقب
BR-8.....	تعویض سیلندر اصلی ترمز و مجموعه رگلاتور هیدرولیکی سیستم ترمز ABS
BR-10	بوستر ترمز
BR-10.....	نمای کلی قطعات
BR-10.....	بازرسی روی خودرو
BR-11.....	بازرسی و تعمیر
BR-13	کالیپر ترمز دیسکی جلو
BR-13.....	بازرسی روی خودرو
BR-13.....	تعویض لنت ترمز
BR-14.....	تعویض مجموعه کالیپر ترمز (مسئولانه محدود)
BR-14.....	بازرسی و تعمیر مجموعه کالیپر ترمز
BR-16.....	بازرسی دیسک ترمز
BR-17.....	فرآیند
BR-18	کالیپر دیسک ترمز عقب
BR-18.....	نمای کلی قطعات (ترمز عقب)
BR-18.....	بازرسی سایش لنت ترمز
BR-18.....	تعویض لنت ترمز
BR-19.....	سوار کردن لنت ترمز عقب
BR-20.....	بازرسی دیسک ترمز
BR-21	عیب یابی
BR-21.....	جدول عیب یابی متداول
BR-23	اطلاعات و مشخصات تعمیری
BR-23.....	جدول مشخصات فنی
BR-23.....	جدول گشتاور سفت کردن



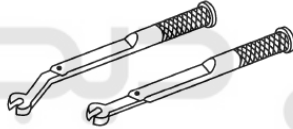
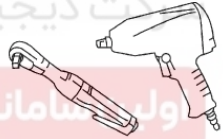
سیستم ترمز

هشدار

1. روغن ترمز توصیه شده از نوع DOT4 می باشد.
2. از روغن ترمز خارج شده از سیستم هرگز استفاده مجدد ننمائید.
3. مراقب باشید که روغن ترمز بر روی سطوح رنگ شده پاشیده (ترشح) نشود و اگر چنین شد، لطفاً سطح فوق الذکر را با آب پاک نمائید.
4. لطفاً کلیه قطعات موجود در سیلندر ترمز را با روغن ترمز پاکیزه، تمیز نمائید.
5. از تماس قطعات لاستیکی موجود در سیستم ترمز با بنزین و قطران و روغن های معدنی خودداری نمائید زیرا باعث آسیب رساندن به آنها می شوند.
6. هنگام پیاده و سوار نمودن لوله ترمز، لطفاً از آچار مخصوص استفاده نمائید.
7. هنگام سوار نمودن لوله ترمز، آن را با گشتاور تعیین شده سفت نمائید.
8. اگر چنانچه پس از تعمیر نمودن یا تعویض نمودن دیسک و لنت ترمز، ترمز ضعیف بود، یا هنگامی که فاصله جابجایی کم بود، اتصالات ترمز می بایست دچار مشکل شده باشند.
9. سیلندر ترمز و لنت ترمز می بایست به جهت کم کردن آسیب ناشی از وجود ذرات خارجی هوا، کاملاً پاکیزه باشد.
10. جهت جلوگیری از برگشت پذیری پیستون و آسیب رساندن به گردگیر پیستون هنگامی که سیلندر ترمز پیاده شده است، هرگز پدال ترمز را فشار ندهید.
11. به غیر از پیاده نمودن یا تعویض سیلندر ترمز، هرگز پیچ های براکت اتصال سیلندر ترمز و شلنگ ترمز را پیاده ننمائید.
12. اگر سطح لنت ترمز و سطح طوقه لنت به طور معنی دار خورده شده باشد، لطفاً آنها را با نمونه نو تعویض نمائید.
13. پس از هر مرتبه تعویض نمودن لنت ترمز، پوشش سطح لنت و طوقه لنت می بایست تعویض شوند.
14. مطمئن شوید که بر روی دیسک ترمز اثری از روغن ترمز وجود نداشته باشد و هرگز برای جلوگیری از خرابی سیستم ترمز نباید روغن ترمز بر روی آن پاشیده شود.

تدارکات

1. در صورت لزوم، ابزار مخصوص می بایست جهت پیاده و سوار نمودن تهیه شود.

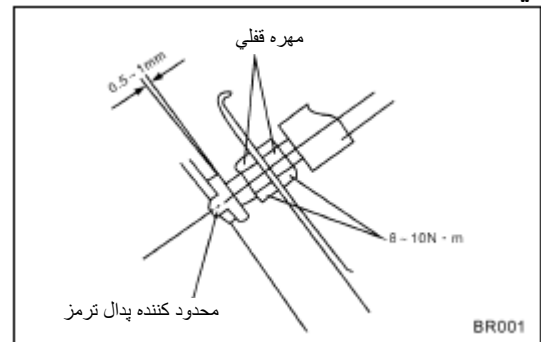
ردیف	ابزار	نقشه کلی	نتیجه
1	ابزار لوله ترمز		جهت پیاده و سوار نمودن لوله ترمز
2	بکس بادی		جهت باز و بست نمودن پیچ و مهره

پدال ترمز بازرسی و تنظیم

1. تنظیم خلاصی مابین پدال ترمز و فشنگی ترمز

- (a) مجموعه صفحه محافظ پایینی سمت راننده را پیاده کنید.
(b) سوکت فشنگی چراغ ترمز را جدا کنید. مهره قفل کن فشنگی ترمز را شل کنید، پیچ فشنگی ترمز را دوران داده و میزان خلاصی را مابین 0.5-1 mm نگه دارید.

گشتاور سفت کردن : 8-10 N.m

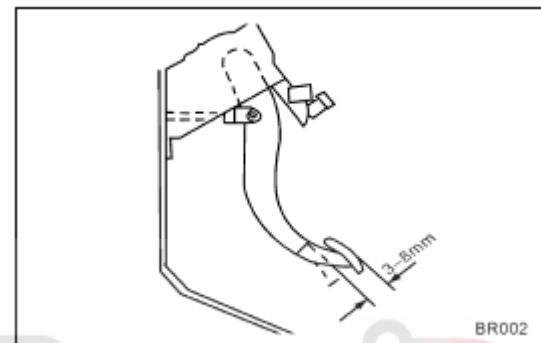


2. کورس آزاد پدال ترمز

- (a) هنگامی که موتور خاموش است، پدال ترمز را 2 الی 3 مرتبه فشار دهید.
(b) مطمئن شوید که خلاء موجود در بوستر ترمز برطرف شده و سپس با دست پدال را فشار دهید.
(c) قبل از اینکه مقاومت پدال ظاهر شود، بررسی نمایید که آیا کورس آزاد پدال در محدوده استاندارد قرار دارد.

مقدار استاندارد: 3-8 mm

- (d) اگر میزان کورس آزاد از محدوده استاندارد بیشتر گردید، پدال را تنظیم نمایید.

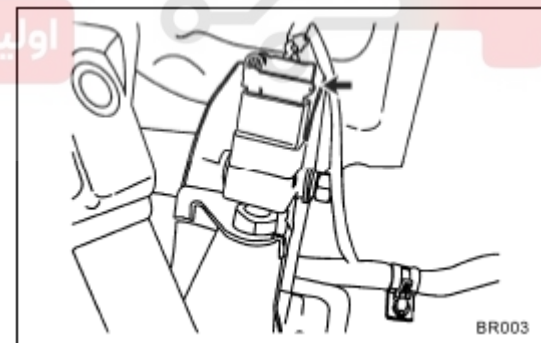


❶ احتیاط:

- اگر مقدار کورس آزاد در محدوده مجاز تنظیم نگردید، لطفاً قطعه معیوب را تعویض نمایید.
- بازرسی و تعمیر پدال ترمز

1. پیاده نمودن پدال ترمز

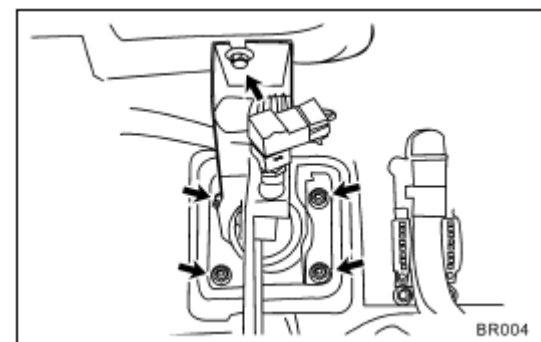
- (a) مجموعه پانل محافظ پایینی سمت راننده را پیاده نمایید.
(b) سوکت فشنگی چراغ ترمز را جدا کنید.
(c) اتصال پین قفلی بوستر ترمز را پیاده کنید و اتصال آن با بوستر ترمز را جدا کنید.



- (d) پیچ اتصال دهنده پدال ترمز به بدنه خودرو را پیاده کنید و همچنین مهره نگهدارنده بوستر ترمز را پیاده کنید.

گشتاور سفت کردن : 17-26 N.m

- (e) پدال ترمز را پیاده نمایید.

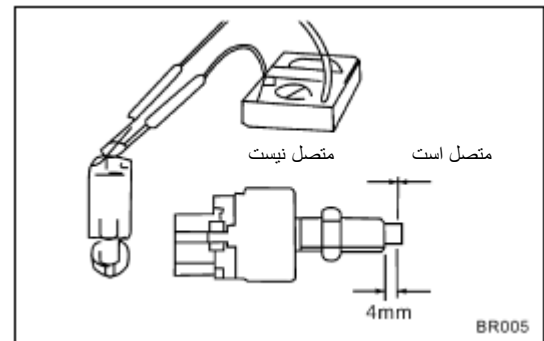


2. بازرسی پس از پیاده نمودن

- (a) بررسی نمائید که آیا پین جابجا شونده پدال ترمز سائیده یا تغییر شکل شده است.
 (b) بررسی نمائید که آیا پدال ترمز ترك داشته یا كج نشده و یا دارای سایر عیوب می باشد.
 (c) بررسی نمائید که آیا پین قفلی و سطح پوشش آن آسیب دیده یا تغییر شکل داده است و اگر چنین بود لطفاً قطعه معیوب را تعویض کنید.

(d) بررسی نمودن فشنگی چراغ ترمز

- از يك مولتي متر جهت اندازه گیری دو ترمینال فشنگی چراغ ترمز استفاده کنید و بررسی نمائید که آیا هنگامی که فشنگی چراغ ترمز فشرده یا رها می شود، اتصال آنها برقرار می شود.
- مطابق تصویر نشان داده شده، ترمینال ها هنگامی که فشنگی بیشتر از 4 میلیمتر فشرده شود، متصل نمی باشد. اما هنگامی که فشنگی فشرده شود، اتصال های برقرار می شوند، بنابراین در این حالت عملکرد فشنگی ترمز، عادی می باشد.



3. پدال ترمز را عکس ترتیب مراحل پیاده نمودن نصب کنید.

❗ احتیاط:

- بررسی نمائید که آیا پدال ترمز به نرمی عملکرد دارد.
- کورس آزاد پدال ترمز را بررسی کنید.
- میزان لقی مابین پدال ترمز و فشنگی چراغ ترمز را بررسی کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیلندر اصلی ترمز

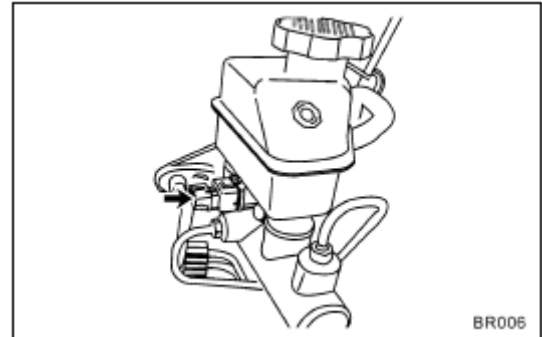
بازرسی روی خودرو

سطح تماس سوار شدن سیلندر اصلی، سطح سوار شدن منبع روغن ترمز و اتصالات لوله‌ها را در خصوص وجود نشتی بررسی نمایید.

تعویض

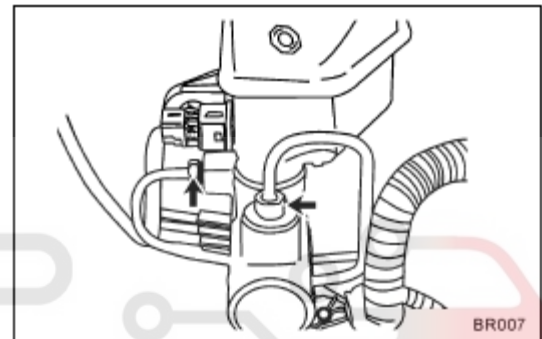
1. پیاده نمودن سیلندر اصلی ترمز

- (a) روغن ترمز را تخلیه کنید.
- (b) مجموعه فیلتر هوا را پیاده نمایید.
- (c) سوکت سوئیچ روغن ترمز را جدا کنید.



(d) برای جدا نمودن شلنگ ترمز اصلی از آچار لوله روغن، استفاده نمایید.

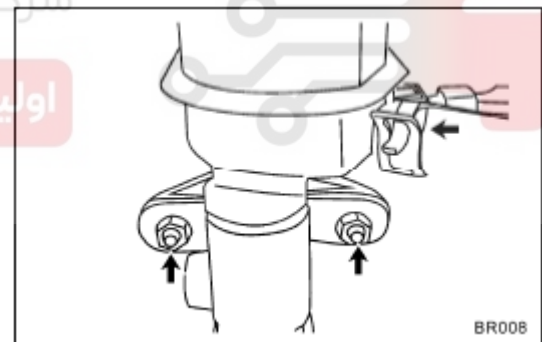
گشتاور سفت کردن : 13-17 N.m



(e) لوله متصل شده به سیلندر اصلی ترمز و سیلندر اصلی کلاچ و مهره نگهدارنده سیلندر اصلی را جدا کنید و سپس مجموعه سیلندر اصلی را بیرون آورید.

ⓘ احتیاط:

• هرگز لوله ترمز را خم نکنید.



2. سوار کردن سیلندر اصلی ترمز

ⓘ احتیاط:

• قبل از سوار کردن، بر روی پین شافت سیلندر اصلی ترمز گریس بمالید (یا محصول مشابه یا SAE J310).

(a) مجموعه سیلندر اصلی را بر روی بوستر ترمز سوار کنید و سپس مهره را ببندید.

ⓘ احتیاط:

• هرگز به سطح لغزشی میله فشاری (شیش بوستر) پیستون سیلندر اصلی آسیب نرسانید و یا هرگونه مواد خارجی را بر روی آن سطح نریزید.

(b) شلنگ ترمز را درون مجموعه سیلندر اصلی سوار کنید و آنرا دوباره محکم کنید.

(c) مهره لوله ترمز را توسط آچار لوله ترمز یا دستگاه (ابزار) مشابه محکم کنید.

(d) سوکت سوئیچ نمایشگر سطح روغن را سوار کنید.

(e) روغن ترمز جدید را شارژ کنید و سیستم را هواگیری کنید.

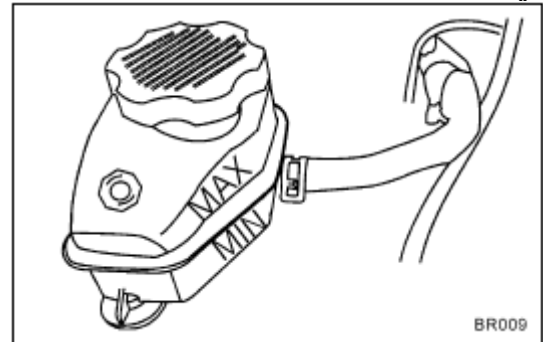
BR-5

سیستم ترمز

(a) سطح روغن ترمز را بررسی کنید: تأیید نمایید که سطح روغن درون مخزن روغن ترمز در محدوده تعریف شده می باشد (مابین MAX و MIN باشد)؛ و اگر سطح روغن از مقدار MIN کمتر بود، لطفاً فضای اطراف منبع روغن و سیستم ترمز را در خصوص وجود نشتی بررسی کنید.

(b) خودرو را روشن کنید، اهرم ترمز دستی را آزاد کنید، و مشاهده کنید آیا لامپ هشدار ترمز خاموش می شود و اگر نشد، لطفاً بررسی کنید که آیا سوئیچ ترمز دستی و سوئیچ سطح تراز روغن سالم هستند.

بازرسی سطح روغن ترمز



1. بازرسی سطح روغن ترمز

(a) تأیید نمایید که آیا سطح روغن ترمز در محدوده تعریف شده قرار دارد (مابین MAX و MIN). و اگر سطح روغن پایین بود، لطفاً فضای اطراف منبع روغن ترمز و سیستم ترمز را در خصوص وجود نشتی بررسی کنید.

(b) خودرو را روشن نمائید. اهرم ترمز دستی را آزاد کنید و مشاهده نمایید که لامپ هشدار ترمز خاموش می شود، اگر نشد، لطفاً سوئیچ های ترمز دستی و سطح تراز روغن ترمز را بررسی نمایید که در وضعیت مناسبی هستند.

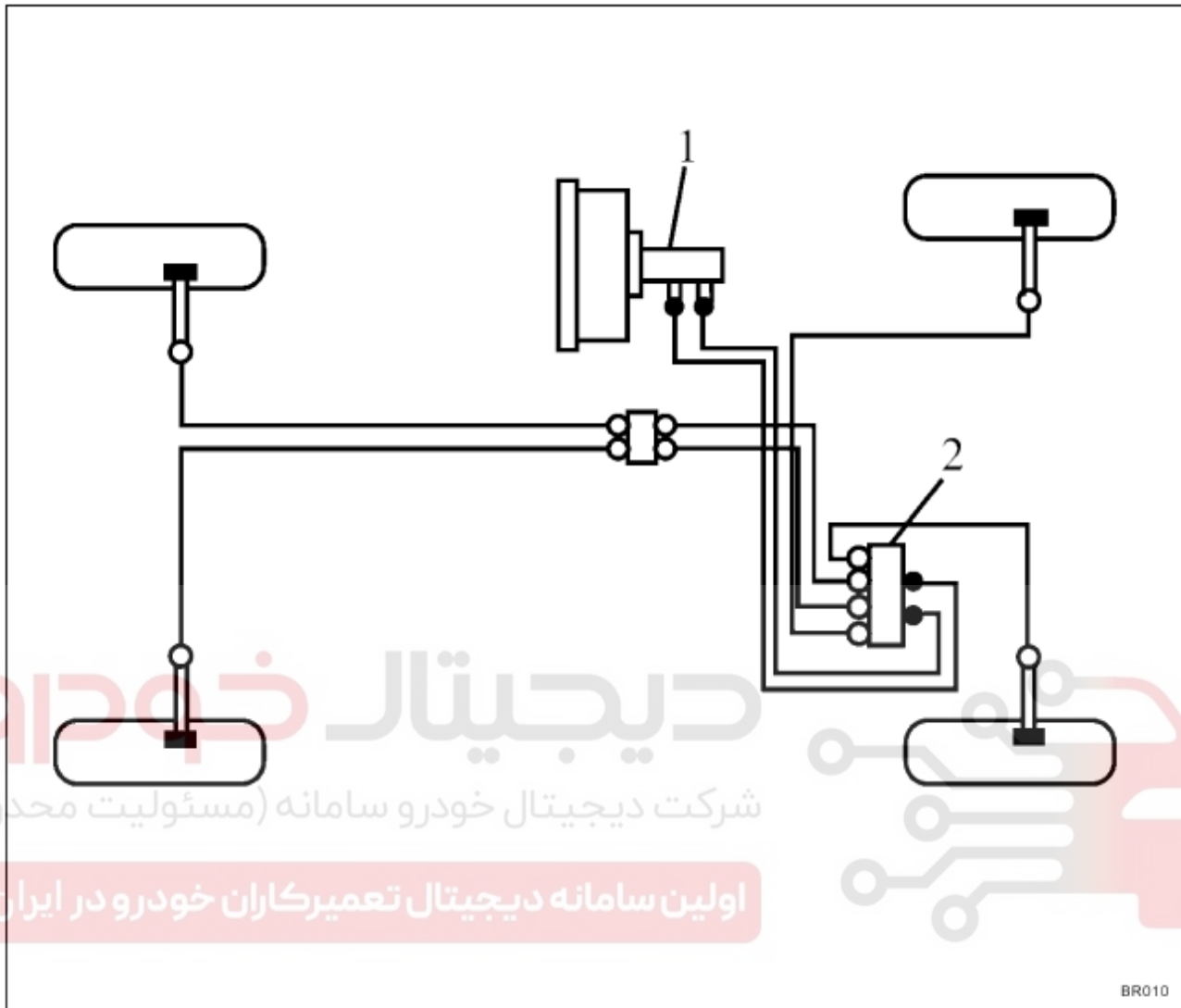
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نمای کلی لوله ترمز
نمای کلی لوله‌های هیدرولیک



BR010

2 پمپ ترمز ABS

1 سیلندر اصلی ترمز

ⓘ احتیاط:

- هیچ کدام از لوله‌های ترمز نمی‌بایست خم، تابیده و کشیده شوند.
- مطمئن شوید هنگامی که خودرو ایستاده یا در حال حرکت است، هیچ کدام از لوله‌های ترمز با قطعات دیگر تماس نداشته باشد.
- لوله ترمز یکی از قطعات مهم در خصوص مسائل ایمنی خودرو است، در صورت بروز نشی از لوله ترمز می‌بایست توسط آچار سفت نمودن لوله، محکم شوند. در صورت وجود قطعه معیوب می‌بایست آنرا با نمونه نو (جدید) تعویض کرد.
- هنگام جدا شدن لوله ترمز، لطفاً جهت جلوگیری از ورود گرد و غبار، محل اتصال را ببندید.

تعویض لوله و شلنگ ترمز جلو

1. پیاده نمودن لوله و شلنگ ترمز جلو

(a) لاستیک چرخ را پیاده نمایید.

(b) پیچ شلنگ ترمز را باز نمایید.

گشتاور: 25-30 N.m

❗ احتیاط:

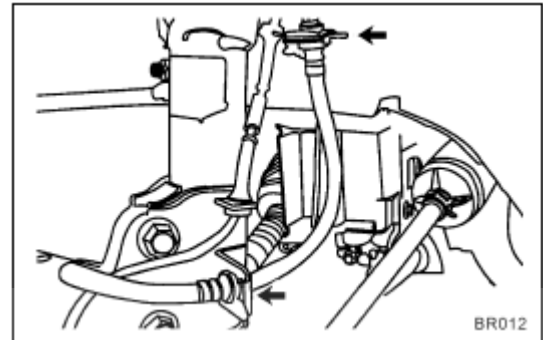
• مراقب باشید واشر پیچ نیفتد.



(c) توسط آچار لوله ترمز شلنگ و اتصال لوله ترمز را پیاده نمایید.

گشتاور سفت کردن: 13-17 N.m

(d) شلنگ و لوله ترمز را بیرون آورید.



2. سوار کردن لوله و شلنگ ترمز جلو

(a) همگی را عکس ترتیب مراحل باز کردنشان، نصب کنید.

❗ احتیاط:

• از درزگیر و بست شلنگ ترمز دوباره استفاده ننمایید.

• به جهت سوار کردن اتصال شلنگ ترمز توجه کنید.

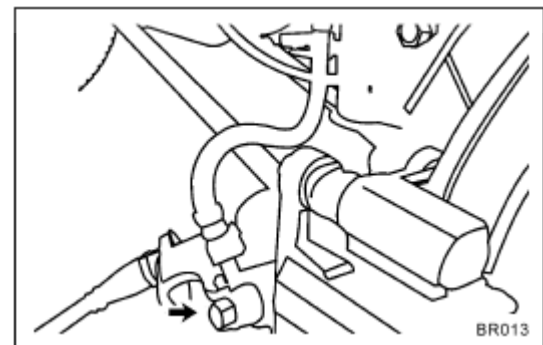
• روغن ترمز را دوباره شارژ نموده و سپس عملیات هواگیری را انجام دهید.

تعویض لوله و شلنگ ترمز عقب

1. پیاده نمودن لوله و شلنگ ترمز عقب

(a) پیچ نگه دارنده شلنگ پیستون کالیپر ترمز عقب را پیاده نمایید.

گشتاور سفت کردن: 25-30 N.m



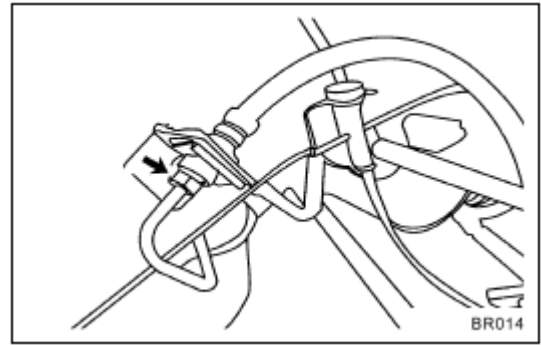
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

امای سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(b) شلنگ ترمز عقب و لوله اتصال لاستیکی آن را پیاده نمایید و بست را بیرون آورید.

گشتاور سفت کردن : 13-17 N.m

(c) شلنگ و لوله لاستیکی آن را بیرون آورید.



2. سوار نمودن لوله و شلنگ ترمز عقب

(a) لوله و شلنگ عقب را برعکس ترتیب مراحل پیاده نمودنش، نصب کنید.

تعویض سیلندر اصلی ترمز و مجموعه رگلاتور هیدرولیکی ABS

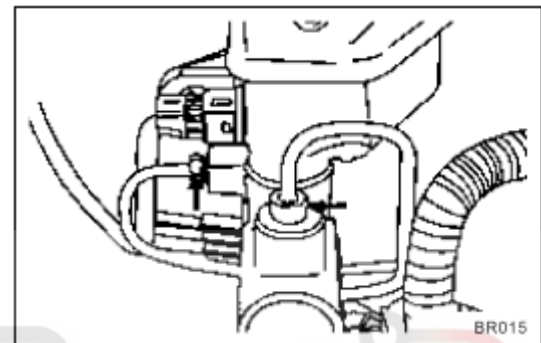
1. پیاده نمودن سیلندر اصلی ترمز و مجموعه رگلاتور هیدرولیکی

ABS

(a) مجموعه فیلتر هوا را پیاده نمایید.

(b) اتصال لوله روغن سیلندر اصلی ترمز را پیاده نمایید.

گشتاور سفت کردن : 13-17 N.m



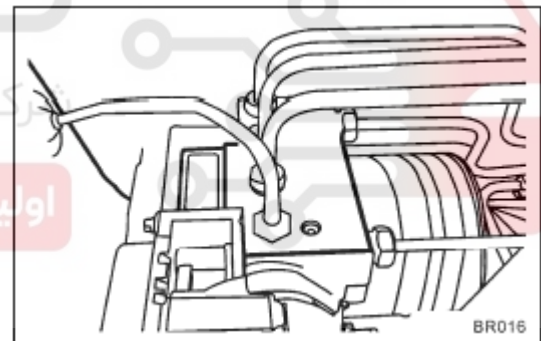
(c) اتصال لوله روغن سیلندر اصلی ترمز و رگلاتور هیدرولیکی ABS را جدا کنید.

کلید اتصالات را به ترتیب جدا کنید.

گشتاور سفت کردن : 13-17 N.m

⚠ احتیاط:

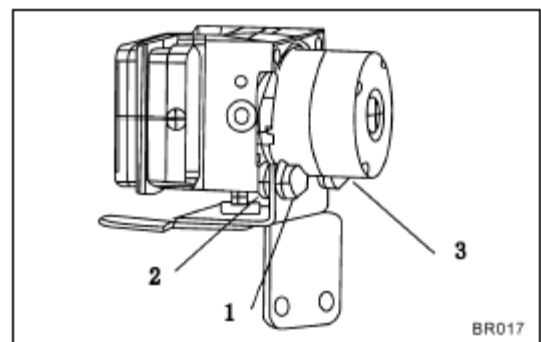
- هرگز روغن ترمز از مجموعه رگلاتور هیدرولیکی ABS، کاملاً تخلیه نشود یا دستگاه رگلاتور از پمپ جدا نشود.



2. سوار نمودن سیلندر اصلی ترمز و رگلاتور هیدرولیکی ABS

⚠ احتیاط:

- ابتدا براکت رگلاتور هیدرولیکی ABS را سوار کنید، آن را با پیچ محکم کنید سپس مجموعه رگلاتور هیدرولیکی را در براکت ABS مهار کنید. اعداد سریالی که در تصویر سمت راست نشان داده شده ترتیب سوار کردن آن می باشد.
- به دلیل مشکل بودن فرآیند سوار کردن، از آسیب رساندن و کج نمودن لوله های ترمز خودداری نمایید. هنگام سوار نمودن مجموعه لوله روغن، مطمئن شوید هر کدام از بست محکم کردن لوله و حفاظ در مکان مورد نظرشان سوار شده باشند.



(a) مجموعه شلنگ ترمز جلو - چپ را به کالیپر ترمز جلو - چپ متصل کنید.

(b) تمامی لوله ترمز را از میان براکت کمک فنر به آرامی بپیچانید (دوران دهید) و سپس از میان براکت بدنه خودرو، سپس آن را با شلنگ ترمز جلو - راست متصل کنید و بست را بر روی براکت کمک فنر سوار کنید.

(c) نحوه سوار نمودن سمت چپ با سمت راست یکسان و مشابه است.

(d) توسط پیچ مجموعه لوله ترمز عقب زیر بدنه خودرو را محکم نمایید.

(e) مجموعه فیلتر هوا را سوار کنید.

(f) روغن ترمز را دوباره شارژ کنید و هوای سیستم را خارج کنید (سیستم ترمز را هواگیری نمایید).

3. بازرسی پس از سوار کردن

❗ احتیاط:

- اگر اثری از نشتی روغن ترمز بر روی اتصال لوله ترمز و شلنگ ترمز آشکار شود، اتصال را دوباره محکم کنید اگر هر کدام از قطعات آسیب دیده باشند، لطفاً قطعه معیوب را تعویض کنید.

(a) بررسی نمایید که آیا شلنگ ترمز، لوله ترمز و اتصالات دچار نشتی، آسیب دیدگی، پیچیدگی یا تغییر شکل هستند یا اینکه با برخی از قطعات درگیر شده اند یا اینکه شل شده اند.

(b) در زمان (روشن بودن) در حال حرکت بودن خودرو، برای چند ثانیه ترمز را گرفته و پدال را نگه دارید و سپس بررسی نمایید که آیا قطعه یا اجزاء دارای نشتی هستند.

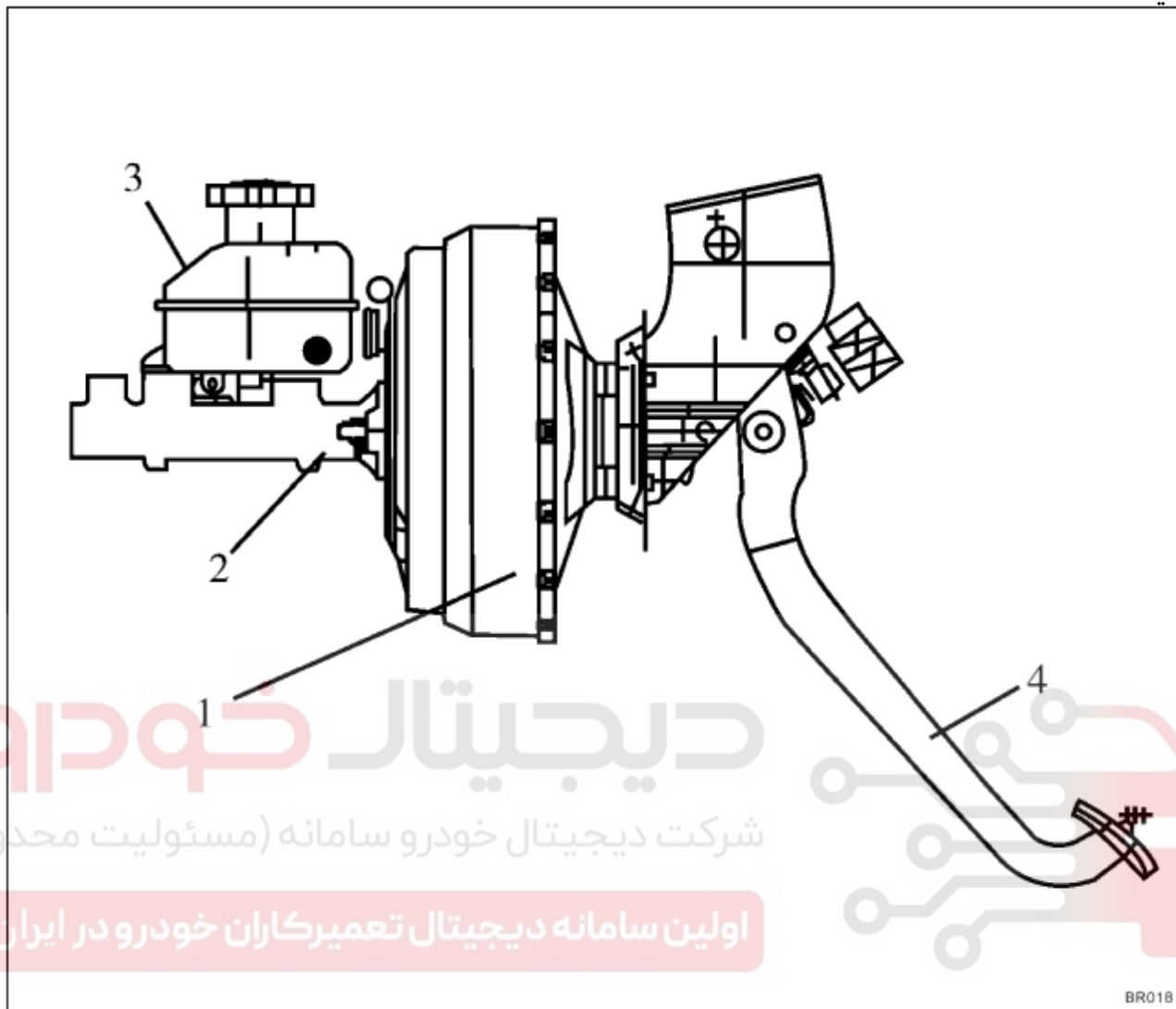
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بوستر ترمز نمای کلی قطعات

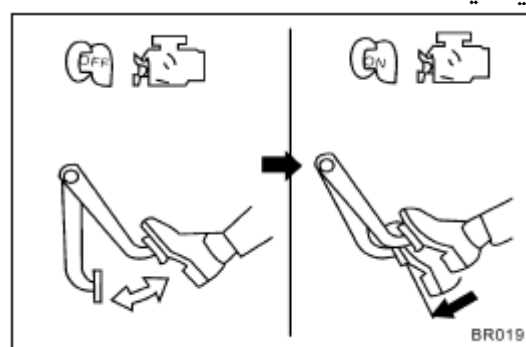


3	مخزن روغن ترمز
4	مجموعه پدال ترمز

1	مجموعه بوستر
2	سیلندر اصلی ترمز

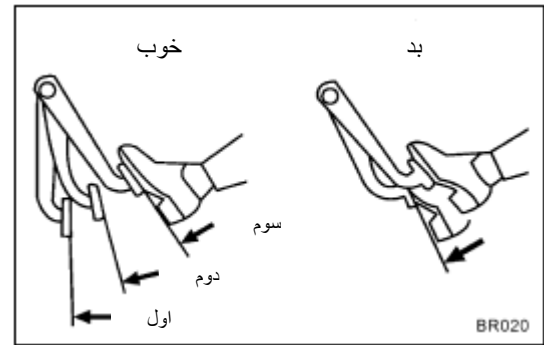
- 1. بازرسی کارکرد**
- (a) موتور را خاموش کنید. پدال ترمز را برای چند دقیقه که خلاء داخل بوستر کاملاً برطرف شد فشار دهید. پدال ترمز را تا انتها فشار داده، موتور را روشن کنید و هنگامی که مقدار خلاء درون بوستر به میزان استاندارد گردید، بررسی نمایید که آیا فاصله مابین پدال ترمز و کف خودرو، کمتر شده است.
- ⓘ احتیاط:**
- 5 ثانیه مابین فشار دادن های صحیح پدال ترمز مورد نیاز است.

بازرسی روی خودرو



2. بازرسی سفتی

- (a) موتور را روشن نموده و اجازه دهید موتور به مدت يك دقیقه با دور آرام حرکت کند و سپس هنگامی که خلاء بوستر ترمز کامل شد، موتور را خاموش کنید. پدال ترمز را فشار داده تا خلاء برطرف شود. بررسی نمایید که آیا فاصله مابین پدال ترمز و کف بدنه رفته رفته افزایش می‌یابد.
- (b) هنگام عملکرد موتور، پدال ترمز را فشرده نمایید، در حالی که پدال ترمز فشرده شده، موتور را خاموش کنید و به مدت 30 ثانیه پدال را در حالت فشردن نگه دارید، بررسی نمایید که آیا کورس پدال ترمز تغییر کرده است.



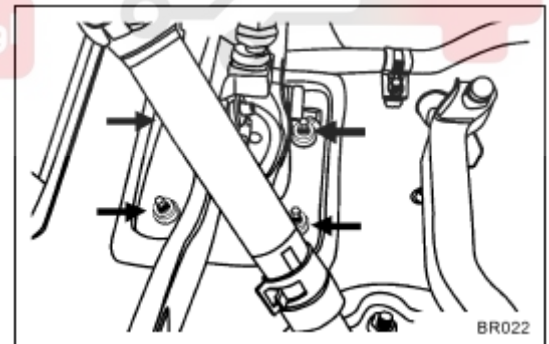
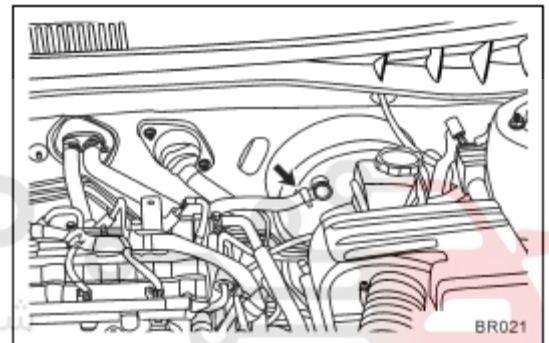
بازرسی و تعمیر

ⓘ احتیاط:

- هرگز هنگام پیاده نمودن بوستر ترمز، لوله ترمز را خم نکنید.
- لطفاً بین قفلی آسیب دیده را تعویض کنید.
- هرگز رزوه پیچ نگهدارنده بوستر را خراب نکنید.

1. پیاده نمودن

- (a) مجموعه فیلتر هوا را پیاده نمایید.
- (b) بست شلنگ خلاء را بیرون آورده و سپس شلنگ خلاء را از بوستر پیاده نمایید.



(c) پین قفلی و واشر را از پدال ترمز پیاده نمایید.

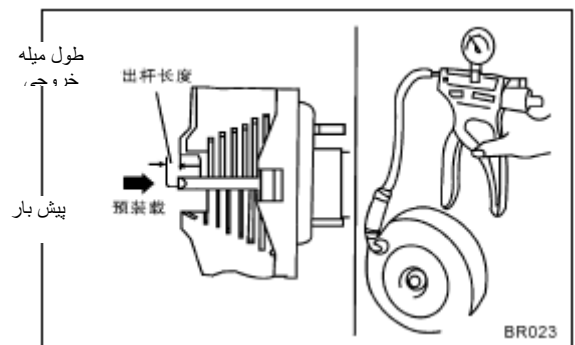
(d) مهره اتصال دهنده پدال ترمز به بوستر ترمز را پیاده نمایید.

گشتاور سفت کردن: 17-26 N.m

(e) بوستر ترمز را از محفظه موتور پیاده نمایید.

2. بازرسی پس از پیاده نمودن

- (a) طول میله فشاری را بررسی کنید.
- توسط پمپ مکش دستی، مقدار مکش (خلاء) -66.7 KPa را بر بوستر ترمز اعمال کنید.
 - طول میله فشاری را بررسی کنید.
- طول میله فشاری: 203-228 mm
- (b) بررسی نمایید که آیا شلنگ خلاء دارای ترک یا آسیب دیده است اگر وجود داشت لطفاً آن را تعویض کنید.



(a) سیلندر اصلی ترمز و بوستر ترمز را متناظر با موقعیت قرارگیری آنها در بدنه خودرو، سوار کنید، مجموعه پدال ترمز را از میان مرکز میله فشاری بوستر ترمز بچرخانید و آن را روی پیچ بوستر ترمز سوار کنید و سپس مهره اتصال را محکم کنید.

(b) پدال ترمز و میله فشاری بوستر را سوار کرده به علاوه بر روی سطح پین شافت گریس بمالید (SAE J310, NLGI No. 0) هنگامی که در حال عادی سوار کردن پین شافت امکان پذیر نمی باشد، طول پدال را متناسب با پیچ تنظیم نمایش تا مطمئن شوید پین شافت می تواند در شرایط طبیعی نصب شود. هرگز طول میله فشاری بوستر ترمز را تنظیم نکنید. همچنین میله فشار را هرگز فشرده نکنید.

(c) توسط پیچ آلن براکت فوقانی پدال ترمز را ثابت کنید.

گشتاور سفت کردن : 17-26 N.m

(d) مجموعه شلنگ خلاء و بست لوله را در موقعیت درست مربوطه بر روی بوستر، ثابت کنید.

❶ احتیاط:

• در هنگام سوار کردن، حداقل به مقدار 20 میلی متر شلنگ را داخل نمایش.

• هنگام سوار کردن هرگز از روغن استفاده ننمائید.

(e) کورس آزاد پدال ترمز را تنظیم کنید.

(f) مهره قفلی میله فشاری را تا گشتاور تعیین شده سفت کنید.

(g) مجموعه فیلتر هوا را نصب کنید.

(h) روغن ترمز جدید را شارژ نموده و سیستم را هواگیری کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



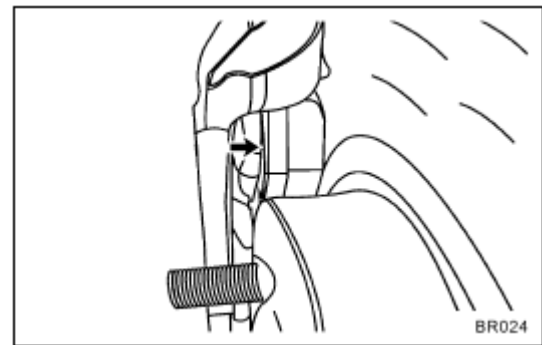
کالیپر ترمز دیسکی جلو بازرسی روی خودرو

1. بررسی نمودن لنت ترمز

(a) میزان سائیدگی لنت ترمز را بررسی کنید اگر از حد ضخامت سائیدگی بیشتر بود، لطفاً لنت را تعویض کنید.

ضخامت استاندارد: 11 mm

حد ضخامت سائیدگی: 2 mm



تعویض لنت ترمز

1. پیاده نمودن لنت ترمز

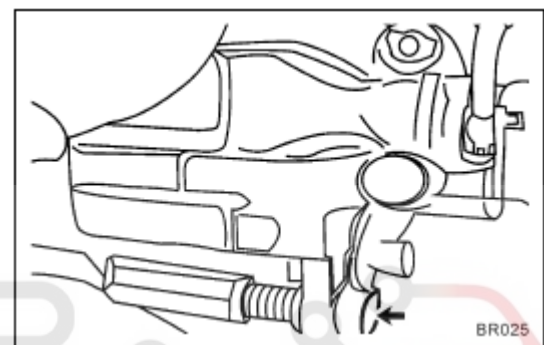
(a) لاستیک چرخ را پیاده نمایید.

گشتاور سفت کردن پیچ چرخ: 100-120 N.m

(b) پین لغزشی مجموعه کالیپر ترمز را پیاده کنید.

گشتاور سفت کردن: 22-32 N.m

(c) توسط ریسمان مجموعه کالیپر ترمز را نگه دارید (ثابت کنید) و سپس لنت و سایر قطعات را پیاده نمایید.



2. سوار کردن لنت ترمز

(a) پوشش سطح لنت و قلاب پوشش سطح لنت را بر روی لنت ترمز متناظر سوار کنید.

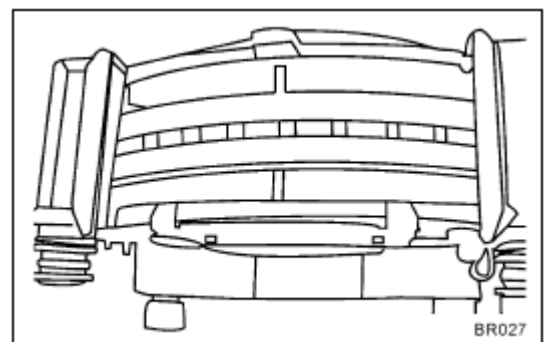
(b) جهت سوار نمودن لنت، لازم است پیستون را فشرده و سپس سیلندر را بر روی براکت خود نصب نمایید.



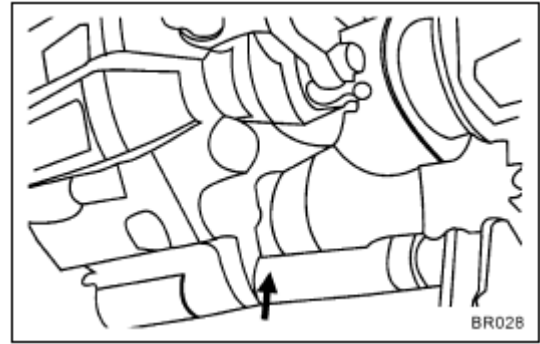
(c) غلاف ترمز را بر روی براکت سیلندر سوار کنید.

ⓘ احتیاط:

- به سطح تراز روغن ترمز مخزن روغن توجه کنید.



- (d) پین لغزشی سیلندر ترمز چرخ را سوار و محکم نمائید.
 (e) دیسک ترمز را ثابت کرده و پدال ترمز را تا جایی که ترمز واکنش نشان دهد، فشار دهید.
 (f) مقاومت دورانی ترمز را بررسی نمائید.
 (g) لاستیک چرخ را سوار کنید.



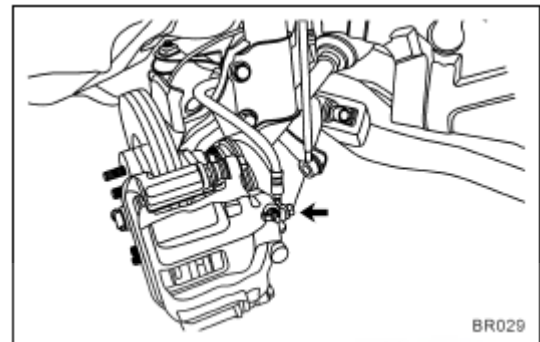
تعویض مجموعه کالیپر ترمز

1. پیاده نمودن مجموعه کالیپر ترمز

- (a) لاستیک چرخ را پیاده نمائید.
 (b) پیچ شلنگ ترمز را پیاده نمائید و سپس شلنگ ترمز را جدا کنید.
گشتاور سفت کردن : 25-30 N.m

ⓘ احتیاط:

- مراقب باشید واشر پیچ به زمین نیفتد.

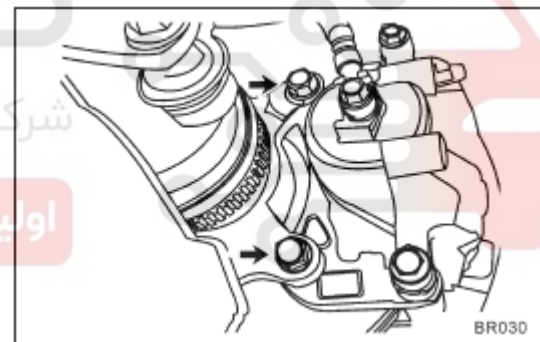


- (c) پیچ نگهدارنده براکت مجموعه کالیپر ترمز را پیاده نمائید و سپس مجموعه کالیپر ترمز را پیاده کنید.

گشتاور سفت کردن : 70-90 N.m

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



2. مجموعه کالیپر ترمز را برعکس ترتیب مراحل پیاده نمودنش، نصب کنید.

بازرسی و تعمیر مجموعه کالیپر ترمز

1. پیاده نمودن مجموعه کالیپر ترمز

- (a) پین لغزشی سیلندر ترمز چرخ را پیاده نمائید و سیلندر ترمز را از براکت نگه‌دارنده‌اش پیاده نمائید و اگر لازم بود، لنت ترمز و متعلقاتش را از براکت نگه‌دارنده سیلندر ترمز، پیاده نمائید.

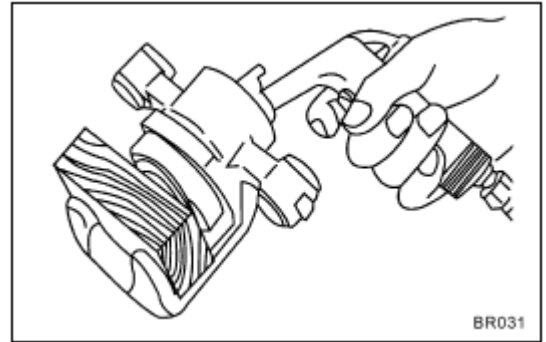
ⓘ احتیاط:

- هرگز لنت ترمز و متعلقاتش به زمین سقوط نکنند.
- (b) از روی براکت نگه‌دارنده سیلندر ترمز چرخ پین لغزشی و گردگیر سیلندر ترمز را پیاده نمائید.

(c) يك قطعه بلوك چوبي مناسب جاگذاري نماييد، از محل سوراخ پيچ نگهدارنده شلنگ ترمز به آرامي هوا بدميد و پيستون و گردگيرش را پياده نماييد.

❗ احتیاط:

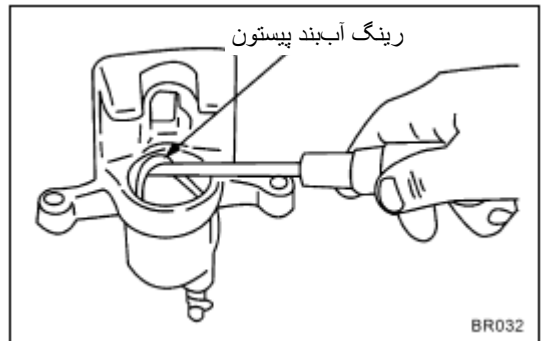
- مراقب باشيد انگشت دست خود را مابين پيستون قرار ندهيد.



(d) توسط پيچ گوشي تخت، و از سيلندر ترمز چرخ، رينگ آببندي پيستون را پيدا نماييد.

❗ احتیاط:

- هرگز به ديواره داخلي سيلندر ترمز چرخ آسيب نرسانيد.



2. بازرسى پس از پياده نمودن

(a) جهت پاك نمودن بدنه سيلندر ترمز چرخ از روغن ترمز تازه استفاده نماييد و بررسى نماييد كه آيا ديواره داخلي سيلندر دچار سائيدگي يا آسيب ديديگي شده است و اگر چنين بود، لطفاً سيلندر ترمز چرخ را تعويض نماييد.

❗ احتیاط:

- هرگز سيلندر را با بنزين يا روغن معدني يا ساير موارد پاك نكنيد.

(b) بررسى نماييد كه آيا براكت نگهدارنده سيلندر ترمز چرخ دچار سائيدگي، ترك و يا ساير عيوب شده و اگر بود، لطفاً براكت نگهدارنده را تعويض كنيد.

(c) بررسى نماييد كه آيا سطح پيستون داراي خوردگي، سائيدگي و ساير عيوب است و اگر بود، لطفاً پيستون را تعويض نماييد.

❗ احتیاط:

- هرگز سطح پيستون را با كاغذ سمباده، سايش ننماييد.

(d) بررسى نماييد كه آيا پين لغزشي، پيچ پين و گردگير پين دچار سائيدگي و خرابي شده است و اگر چنين بود لطفاً قطعه معيوب را تعويض نماييد.

3. سوار نمودن مجموعه كالپير ترمز

(a) بر روي رينگ درزگير پيستون گريس مخصوص مواد لاستيكي بماليد.

❗ احتیاط:

- جهت سوار نمودن از گريس مخصوص مواد لاستيكي تعيين شده

استفاده نماييد.

- هرگز درزگير سطح پيستون و گردگير پيستون را دوباره مصرف

نكنيد.



(b) بر روی پیستون روغن ترمز بمالید و گریس نوع مواد پلاستیکی را بر روی گردگیر پیستون بمالید.

(c) مجرای پیستون را توسط گردگیر پیستون محافظت نمائید و سمت سیلندر گردگیر پیستون را توسط شیار درون سیلندر محکم (ثابت) کنید.

(d) دست خود را درون سیلندر برده و از سمت پیستون گردگیر پیستون را از سمت پیستون وارد شیار پیستون نمائید.

ⓘ احتیاط:

• جهت جلوگیری از سائیده شدن (مالیدن) دیواره داخلی سیلندر، پیستون را به آرامی فشار دهید.

(e) بین لغزش و گردگیر بین لغزش بر روی براکت نگه دارنده سیلندر ترمز چرخ سوار کنید.

(f) صداگیر لنت را روی لنت ترمز سوار کنید.

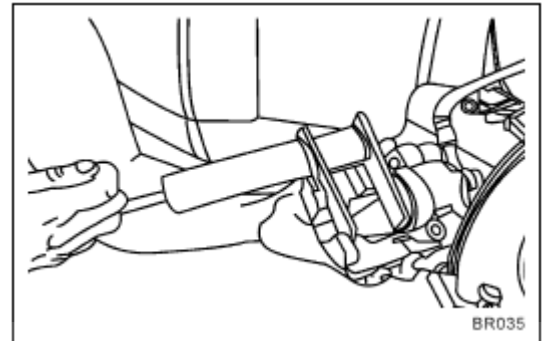
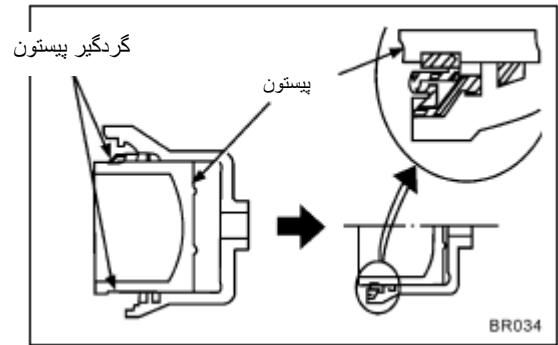
ⓘ احتیاط:

• آن را مطابق با جهت محکم کردن صداگیر سوار کنید.

(g) مجموعه لنت ترمز را درون براکت نگه دارنده سیلندر ترمز چرخ سوار کنید.

(h) جهت سوار نمودن لنت ترمز، لازم است پیستون فشرده شده و سپس سیلندر ترمز چرخ را درون براکتش سوار نمایید.

(i) پیچ پین را محکم کنید.



بازرسی دیسک ترمز

1. بازرسی چشمی

(a) بررسی نمائید که آیا سطح دیسک ترمز به طور یکنواخت سائیده شده یا به طور محسوس ترک یا آسیب دیده است و اگر هر کدام از عیوب وجود داشت، دیسک ترمز را تعویض نمائید.

2. بررسی میزان تاب دیسک ترمز

(a) دیسک ترمز را روی تویی چرخ ثابت نگه دارید. (شرکت دیجیتال خودروسازان خاورودن ایران)

ⓘ احتیاط:

• قبل از اندازه گیری، مطمئن شوید که لقی محوری بلبرینگ چرخ خیلی زیاد نباشد.

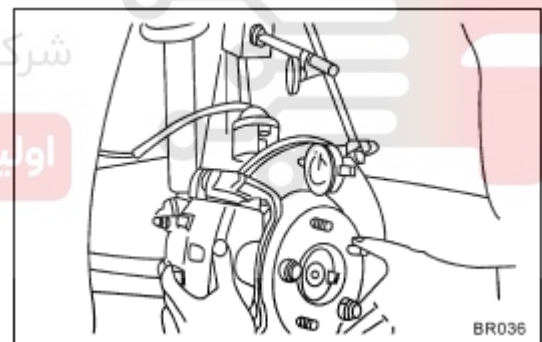
(b) توسط ساعت اندازه گیر تاب دیسک را اندازه گیری نمائید.

مقدار مجاز تاب دیسک چرخ : 0.05 mm

Δ نکته:

مقدار تاب دیسک را از فاصله 10 میلیمتری لبه دیسک اندازه گیری نمائید.

(c) اگر مقدار تاب از میزان مجاز تعیین شده بیشتر شد، لطفاً اقدام به تعویض یا در صورت نیاز دیسک را ماشینکاری نمایید.



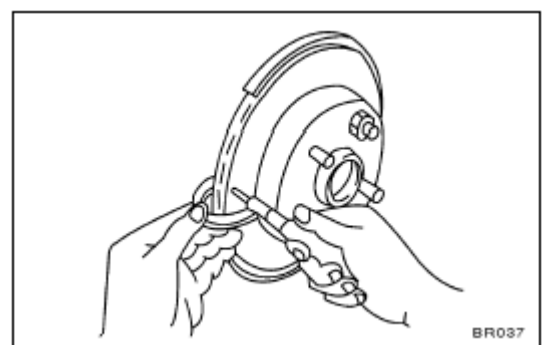
3. بررسی ضخامت دیسک ترمز

(a) توسط میکرومتر ضخامت دیسک ترمز را اندازه گیری نمایید. اگر مقدار

ضخامت از حد مجاز ضخامت کمتر بود، دیسک ترمز را تعویض نمایید.

ضخامت استاندارد دیسک : 25 mm

سایش مجاز : 23 mm



پس از آن که دیسک ترمز یا لنت ترمز تعمیر یا تعویض شدند یا هنگامی که خودرو پس از طی مسافت کوتاهی، آنگاه ترمز ضعیف عمل نمود لطفاً اتصالات بین دیسک ترمز و لنت ترمز را مطابق با فرآیند زیر آببندی نمائید.

1. اگر اثر ترمز قبل از آببندی مناسب نباشد، لطفاً سرعت خودرو را به دقت کنترل نمائید.
2. فرآیند ذیل فقط در جاده ایمن مطابق با شرایط ترافیکی ایمن قابل اجرا است لطفاً به ایمنی توجه کنید.

- (a) خودرو را در جاده صاف و مستقیم حرکت دهید.
- (b) نیروی اعمال شده بر روی پدال ترمز را کنترل کنید و به مدت 3-5 ثانیه ترمزگیری نمائید.
- (c) پس از آن که خودرو مسافتی را طی نمود، به مدت 3 دقیقه جهت خنک شدن سیستم ترمز، خودرو را متوقف کنید.
- (d) مرحله 1 تا 3 را تا زمانی که لنت ترمز و دیسک ترمز کاملاً آببندی شوند ادامه دهید (تکرار کنید).

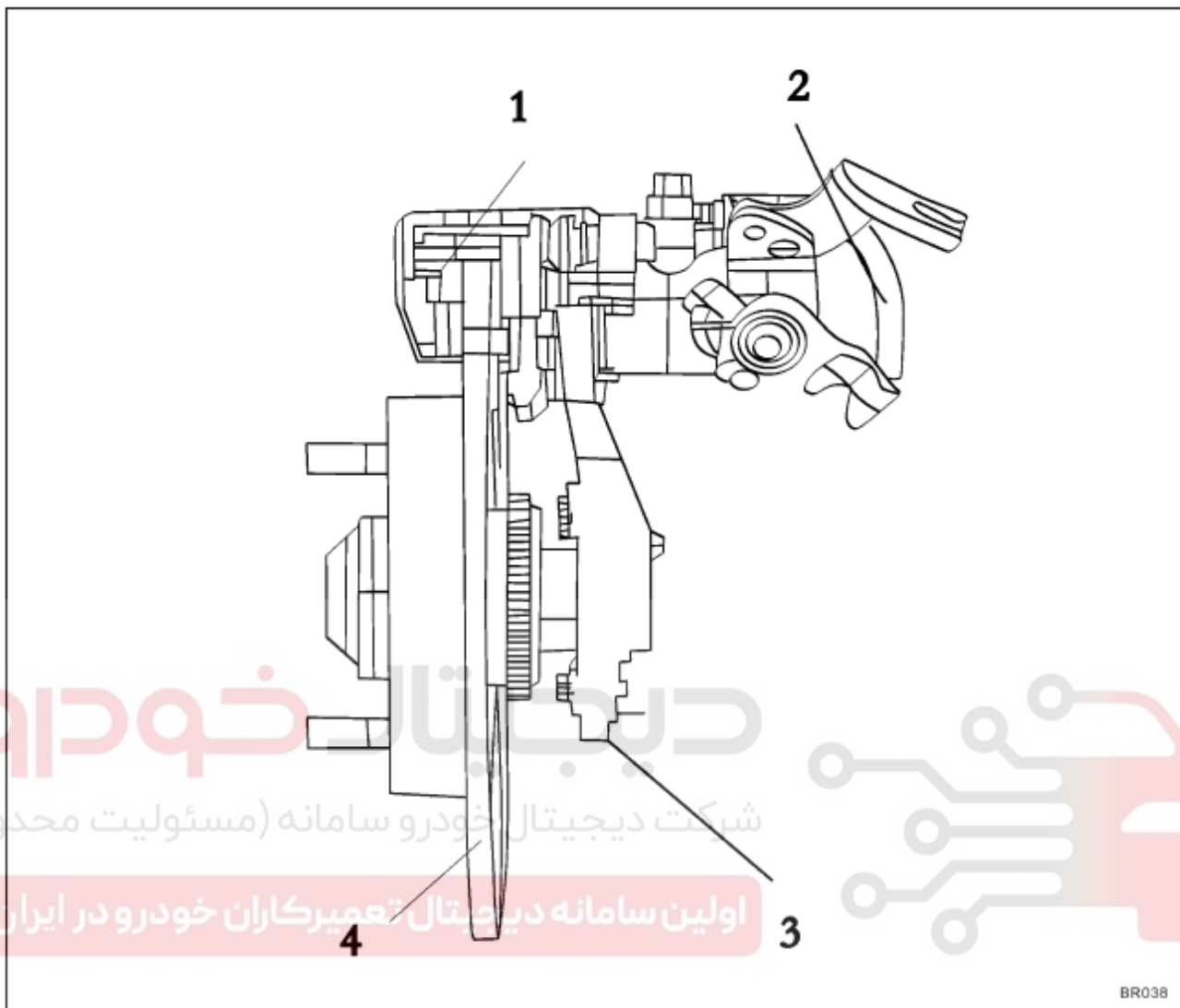
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کالیپر ترمز دیسک عقب نمای کلی قطعات (ترمز عقب)

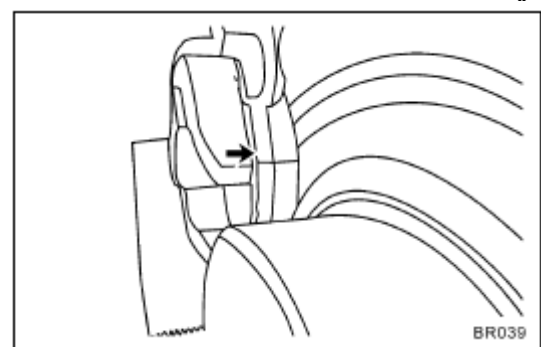


مجموعه تویی چرخ عقب	3
دیسک ترمز عقب	4

مجموعه کالیپر ترمز عقب	1
مجموعه شلنگ ترمز عقب	2

- سایش لنت ترمز را بررسی کنید و اگر ضخامت آن از مقدار مجاز کمتر بود اقدام به تعویض آن نمایید.
ضخامت استاندارد: 11 mm
ضخامت سایش مجاز: 2 mm

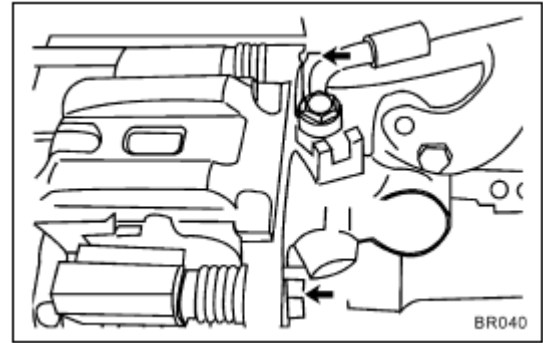
بازرسی سایش لنت ترمز



تعویض لنت ترمز

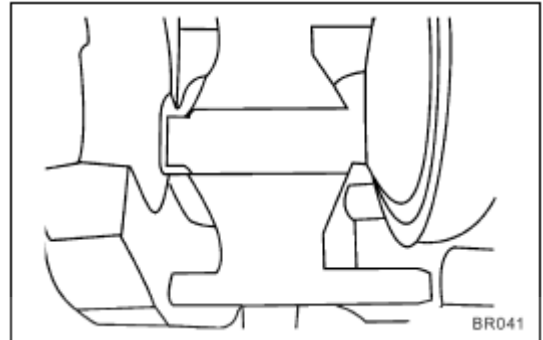
1. پیاده نمودن لنت ترمز

- (a) لاستیک چرخ را پیاده نمائید.
- (b) ترمز دستی را رها کنید و کابل ترمز دستی را پیاده نمائید.
- (c) پیچ سیلندر ترمز چرخ را پیاده نمائید.
- گشتاور سفت کردن : 22-32 N.m**
- (d) توسط ریسمان سیلندر ترمز چرخ را مهار کنید و سپس لنت پوشش لنت و قلاب لنت را پیاده نمائید.

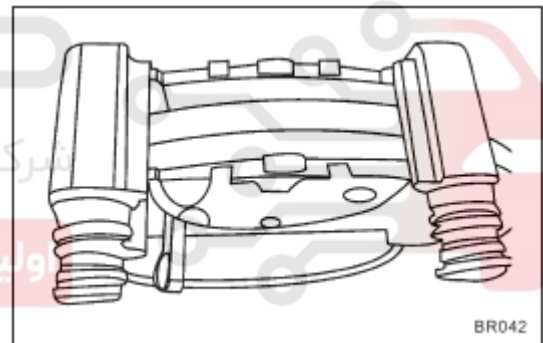


2. سوار کردن لنت ترمز

- (a) بر روی هر لنت قلاب و پوشش لنت را سوار کنید.
- ⓘ احتیاط:**
- لنت ترمز را مطابق جهت محکم کردن پوشش و قلاب لنت سوار کنید.



- (b) جهت سوار کردن لنت، لازم است که پیستون فشرده شده و سپس سیلندر ترمز چرخ را در براکت نگه دارنده اش سوار کرد.
- (c) لنت ترمز را در براکت نگه دارنده سیلندر ترمز چرخ سوار کنید.
- ⓘ احتیاط:**
- سطح تراز روغن ترمز منبع را بررسی نمائید.



- (d) بین لغزش انتهایی سیلندر ترمز چرخ را سوار و محکم نمائید.
- (e) دیسک ترمز را با مهره چرخ ثابت کنید و سپس پدال ترمز را تا فعال شدن ترمز فشار دهید.
- (f) مقاومت غلظشی دیسک را بررسی نمائید.
- (g) لاستیک چرخ را سوار نمائید.

سوار کردن لنت ترمز عقب

1. ابتدا دیسک چرخ عقب را سوار کرده و سپس آن را با آچار محکم کنید.
2. سپس کالیپر ترمز عقب را سوار نموده و سپس توسط پیچ کالیپر ترمز عقب و صفحه فنری براکت کالیپر ترمز را متناظر با سوراخ روی سگدست فرمان ثابت کنید.
- گشتاور سفت کردن : 56-70 N.m**
3. در انتها مجموعه شلنگ ترمز عقب را سوار نمائید.
- ⓘ احتیاط:**
- موارد قابل تذکر مربوط به ترمز جلو و عقب یکسان هستند.
4. بعد از اینکه سیستم ترمز سوار شد، چند مرتبه پدال ترمز را تا مطمئن شدن در قرارگیری لنت ترمز در محل خودش، فشار دهید.

بازرسی دیسک ترمز

Δ نکته:

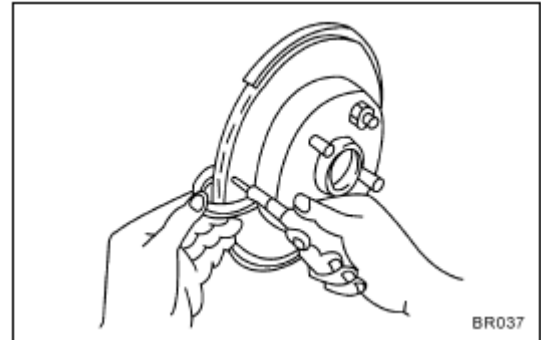
برای فرآیند مشخص شده، لطفاً به "کالیپر ترمز جلو" مراجعه نمایید.

1. بازرسی ضخامت

(a) از یک میکرومتر جهت بررسی نمودن ضخامت دیسک ترمز استفاده نمایید. اگر ضخامت کمتر از حد سایش بود لطفاً دیسک ترمز را تعویض نمایید.

ضخامت استاندارد: 10 mm

حد سایش: 9 mm



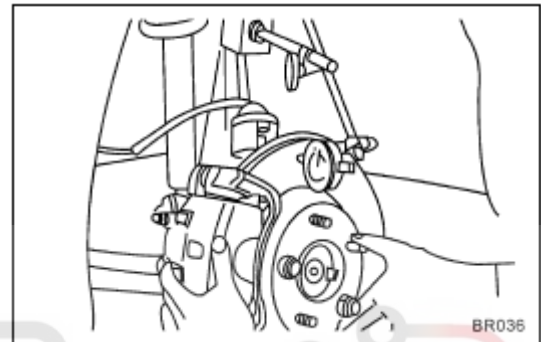
2. بازرسی لنگی (تاب)

(a) بر روی تویی چرخ دیسک ترمز را ثابت نگه دارید.
(b) از یک میکرومتر جهت بررسی نمودن تاب دیسک کمک بگیرید.

حد تاب: 0.05 mm

Δ نکته:

مقدار تاب را از فاصله 10 میلی متری انتهای لبه دیسک اندازه گیری نمایید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

عیب یابی جدول عیب یابی های متداول

عیب	دلیل وجود عیب	راه حل
غریبک فرمان لرزش محیطی دارد.	رینگ و لاستیک دارای تغییر شکل زیادی شده اند.	تعویض
	مهره چرخ شل شده است.	سفت کردن
	لاستیک بالانس نیست.	تنظیم کردن
	سایش لاستیک یکنواخت نیست.	تنظیم یا تعویض
	فشار باد لاستیک کم است.	تنظیم کردن
	بلبرینگ چرخ جلو دچار سایش یا آسیب دیدگی شده است.	تنظیم یا تعویض
	سیستم فرمان دچار مشکل شده است.	تنظیم یا تعویض
	سیستم تعلیق دچار مشکل شده است.	تنظیم یا تعویض
	فشار باد لاستیک درست نیست.	تنظیم کردن
لاستیک در زمان کوتاهی سائیده شده	فشار باد لاستیک درست نیست.	تنظیم کردن
صدای نامتعارف لاستیک	فشار باد لاستیک درست نیست.	تنظیم کردن
	فرسودگی لاستیک	تعویض
	فشار باد لاستیک کم است.	تنظیم کردن
صدای نامتعارف جاده یا لرزش بدنه خودرو	لاستیک بالانس نیست.	تنظیم کردن
	رینگ و لاستیک تغییر شکل داده اند.	تنظیم یا تعویض
	سایش لاستیک یکنواخت نیست.	تنظیم یا تعویض
	رینگ و لاستیک دارای تغییر شکل زیادی شده اند.	تعویض
	مهره چرخ شل شده است.	سفت کردن
غریبک فرمان دارای لرزش است و بالا و پایین می شود.	لاستیک بالانس نیست.	تنظیم کردن
	دسته موتور سائیده یا پاره شده است.	تعویض
	دسته گیربکس سائیده یا پاره شده است.	تعویض
	فشار باد لاستیک درست نیست.	تنظیم کردن
	سیستم دارای سایش زیادی شده است.	تنظیم یا تعویض
غریبک فرمان به یک سمت منحرف شده است.	سیستم فرمان دچار مشکل شده است.	تنظیم یا تعویض
	سیستم ترمز دچار مشکل شده است.	تنظیم یا تعویض
	سیستم تعلیق دچار مشکل شده است.	تنظیم یا تعویض
	سیستم دارای سایش زیادی شده است.	تنظیم یا تعویض
	سیستم تعلیق دچار مشکل شده است.	تنظیم یا تعویض

عيب	دليل وجود عيب	راه حل
رانندگي ناپايدار	فشار باد لاستيك طرفين يکسان نيست.	تنظيم کردن
	رينگ و لاستيك تغيير شکل داده اند.	تنظيم يا تعويض
	مهره چرخ شل شده است.	سفت کردن
	سيستم فرمان دچار مشکل شده است.	تنظيم يا تعويض
	سيستم تعليق دچار مشکل شده است.	تنظيم يا تعويض
ترمز به يك سمت مي کشد	فشار باد لاستيك طرفين يکسان نيست.	تنظيم کردن
	سيستم ترمز دچار مشکل شده است.	تنظيم يا تعويض
غريبك فرمان سفت است	فشار باد لاستيك کم است.	تنظيم کردن
	سيستم فرمان دچار مشکل شده است.	تنظيم يا تعويض
	سيستم تعليق دچار مشکل شده است.	تنظيم يا تعويض
غريبك فرمان به طور کامل برگشت ندارد	فشار باد لاستيك کم است.	تنظيم کردن
	سيستم فرمان دچار مشکل شده است.	تنظيم يا تعويض
	سيستم تعليق دچار مشکل شده است.	تنظيم يا تعويض

ديجيتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اطلاعات و مشخصات تعمیرات
جدول اطلاعات فنی

پارامتر	عنوان			
0.6 mm	رینگ فولادي	شعاعي	مقدار تاب چرخ	
0.3 mm	رینگ آلومينيومي			
1.0 mm	رینگ فولادي	محوري		
0.3 mm	رینگ آلومينيومي			
220±10 KPa	فشار لاستيك (حالت سرد)			
205/55 R 16 91 V	مشخصات لاستيك			

جدول گشتاور سفت کردن

گشتاور	عنوان
100-120	مهره چرخ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

