



61- سیستم فرمان هیدرولیک

61-1	سیستم فرمان هیدرولیک
61-1	تشریح سیستم
61-2	آماده سازی
61-3	داده های تعمیراتی
61-5	نکات ایمنی
61-7	اجزا (I)
61-8	اجزا (II)
61-9	بررسی عمومی
61-9	بررسی سیستم
61-9	بررسی روغن فرمان هیدرولیک
61-13	بررسی قریبک فرمان
61-14	بررسی کمک فرمان
61-15	بررسی میل فرمان
61-16	عیب یابی
61-16	جدول علایم خطا
61-17	عیب یابی خطا
61-24	روغن فرمان هیدرولیک
61-24	تخلیه
61-25	پر کردن
61-25	هواگیری
61-27	مخزن روغن فرمان هیدرولیک
61-27	تعویض
61-28	قریبک فرمان
61-28	تنظیم
61-29	تعویض
61-30	میل فرمان
61-30	تعویض
61-35	مجموعه چرخ دنده فرمان و میل فرمان
61-35	تعویض
61-44	پمپ هیدرولیک فرمان
61-44	تعویض
61-46	لوله روغن فرمان هیدرولیک
61-46	تعویض

سیستم فرمان هیدرولیک

تشریح سیستم

1- کاربرد

سیستم فرمان هیدرولیک کاربردهای زیر را دارد:

- کاهش نیروی اعمالی دست راننده به فرمان، مخصوصاً وقتی که در حالت درجا و یا با سرعت کم دور می زنیم.
- بهتر کردن حساسیت فرمان.
- کاهش ضربه به فرمان.
- در زمان پنچر شدن تایرها، بهتر است از چرخاندن چرخها جلوگیری کنیم، تا امنیت سفر ارتقا یابد.

2- اجزا

سیستم فرمان هیدرولیک شامل چرخ دنده فرمان هیدرولیک، پمپ فرمان هیدرولیک، مخزن فرمان هیدرولیک، لوله فرمان هیدرولیک، شیر کنترل فرمان هیدرولیک و ... می باشد. چرخ دنده فرمان هیدرولیک یک قطعه کمکی است که به بهتر چرخیدن فرمان کمک می کند. پمپ هیدرولیک فرمان به همراه موتور می چرخد و روغن هیدرولیک سیستم را تامین می کند. همچنین مخزن هیدرولیک وظیفه ذخیره سازی، کاهش دما، و تصفیه روغن را بر عهده دارد.

3- مبانی

سیستم فرمان دنده و شانه (رک و پینون) از سه قسمت اصلی که شامل شیر کنترل، چرخ دنده فرمان مکانیکی و پمپ هیدرولیک فرمان می باشد، تشکیل می شود. شیر کنترلی یک شیر دوار است که از ساختار دقیق و پیچیده ای بهره مند است. فرمان مکانیکی از نوع دنده و شانه می باشد.

(a) شیر کنترلی

1: هسته شیر کنترلی

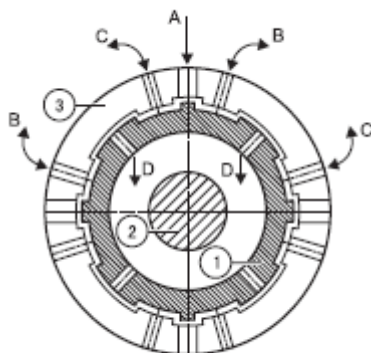
2: تورشن بار

3: صفحه سوپاپ

A: مسیر خروج لوله پمپ فرمان هیدرولیک

B: مسیرهای چپ و راست شیر فرمان

C: مسیر روغن برگشت به مخزن



LFWX-820-61001

شیر کنترلی یک شیر با جریان ثابت است که از یک سیستم هسته (1)، تورشن بار (2) و صفحه سوپاپ (3) تشکیل می شود و با اختلاف فاصله بین هسته و صفحه سوپاپ روغن به سمت چپ و راست هدایت می شود.

(b) قطعه مکانیکی فرمان

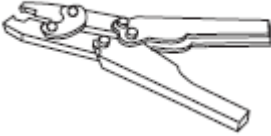
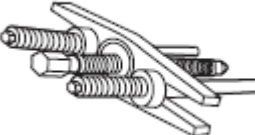
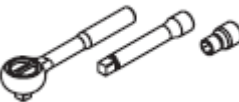
رینگ و پیستون (دنده و شانه) جز اجزای مکانیکی سیستم فرمان می باشند که شامل روغن دنده، مجموعه رینگ و پیستون و مسل فرمان است.

(c) مبانی کارکرد و عملکرد

- موقعیت وسط: هنگامی که خودرو در مسیر مستقیم حرکت می کند (یعنی زمانی که فرمان حرکتی ندارد) پمپ هیدرولیک روغن را از پورت A ارسال می کند. پس از عبور روغن از فاصله ایجاد شده بین شیر دوار، روغن هیدرولیک از پورت D به سمت مخزن هیدرولیک می رود چرا که شیر دوار نمی چرخد. در این لحظه فشار روغن در در محفظه موجود از چرخ دنده فرمان یکسان بوده و نیرویی تولید نمی شود.
- فرآیند فرمان گیری: در هنگام چرخاندن فرمان، اختلاف اندازه بین صفحه سوپاپ 3 و هسته شیر تغییر می کند. بنا بر این روغن هیدرولیک به دو سمت کاری پمپ هدایت می شود. این اختلاف فشار باعث می شود که پیستون به حرکت در آمده و بر نیروی مقاوم فرمان غلبه کند و باعث می شود که میل فرمان حرکت کرده تا فرمان پذیری انجام شود.
- فرآیند برگشت «پس از اینکه عمل فرمان گیری به اتمام رسید، به دلیل حرکت تورشن بار، نیروی فرمان کم می شود، قطعه شیر کنترلی (1) نسبت به صفحه سوپاپ در موقعیت وسط قرار می گیرد، اختلاف در دو طرف محفظه فرمان حذف شده و چرخ های جلو به موقعیت وسط بر می گردند. به دلیل بازگشت گشتاور، خودرو تمایل دارد در مسیر مستقیم حرکت کند.

آماده سازی

ردیف	ابزارآلات	نمای قطعه	تشریح
1	گیج فشار روغن		برای اندازه گیری فشار روغن پمپ هیدرولیک
2	ابزار باز کردن پیچ چرخ		برای باز کردن طبق و سیبک

ردیف	ابزارآلات	نمای قطعه	تشریح
3	ابزار سفت کردن بست ها		برای سفت کردن بست های گردگیر و ...
4	پولی کش		برای بیرون آوردن غریبک فرمان
5	آچار بوکس، رابط بلند و کوتاه		برای باز و بست پیچ و مهره ها

داده های تعمیراتی

1- جدول مشخصات فنی

دمای مخزن هیدرولیک		-30°C ~120°C
حداقل فشار روغن در پمپ هیدرولیک فرمان		6400kPa
نیروی اعمالی به غریبک فرمان		40N>
کورس آزاد غریبک فرمان		10N>
روغن هیدرولیک	مشخصات	ATF220
	مقدار پر کردن	روغن را مطابق با علامت مشخص شده روی مخزن پر کنید.

2- جدول گشتاور سفت کردن پیچ ها

آیتم	N•m
مهره نگه دارنده غریبک فرمان	45~55
پیچ قفلی دوشاخه پایینی غریبک فرمان	32~37



آیتم	N•m
پیچ قفلی دوشاخه بالایی میل فرمان	32~37
مهره قفلی براکت نگهدارنده میل فرمان بالایی	32~37
مهره قفلی	70~80
مهره	85~105
پیچ نگه دارنده پمپ هیدرولیک فرمان	55~65

نکات ایمنی

1- نکات ایمنی قبل از تعمیر و نگهداری

- (a) وقتی که لقی غیر عادی، ضربه یا تابیدگی در سیستم مشاهده شد، ابتدا بررسی کنید که این ایراد در کجا رخ داده است و بعد مشکل را حل کنید.
- (b) در هنگام بررسی سیستم فرمان هیدرولیک، خودرو را در یک سطح مسطح پارک کنید.

2- نکات ایمنی برای تعمیر و نگهداری

- (a) در زمان تعمیر کردن، اگر بلبرینگ ها لق یا خراب شده باشند، آنها را تعویض کنید.
- (b) اگر رزوه های مهره یا پیچ های قفلی آسیب دیده باشند، آنها را تعویض کنید.
- (c) هرگز تحت هیچ شرایطی هیچ کدام از اجزای فرمان هیدرولیک را جوشکاری نکنید.
- (d) پس از نصب مکانیزم فرمان، با دقت قابلیت انتقال و انعطاف پذیری سیستم را بررسی کنید. هنگام چرخاندن غربیلک فرمان، باید فرمان نه خیلی شل و نه خیلی سفت باشد. حداکثر زاویه چرخیدن چرخ های جلو را اندازه بگیرید.
- (e) پس از نصب و تعمیر سیستم فرمان، روغن مخزن هیدرولیک را پر کرده و عمل هواگیری را انجام دهید. به منظور نحوه انجام هواگیری، به قسمت 61 - مخزن هیدرولیک سیستم فرمان، هواگیری مراجعه کنید.
- (f) پس از بررسی سیستم فرمان هیدرولیک و مکانیزم فرمان، تنظیم بودن زوایای چرخ ها را بررسی کنید.

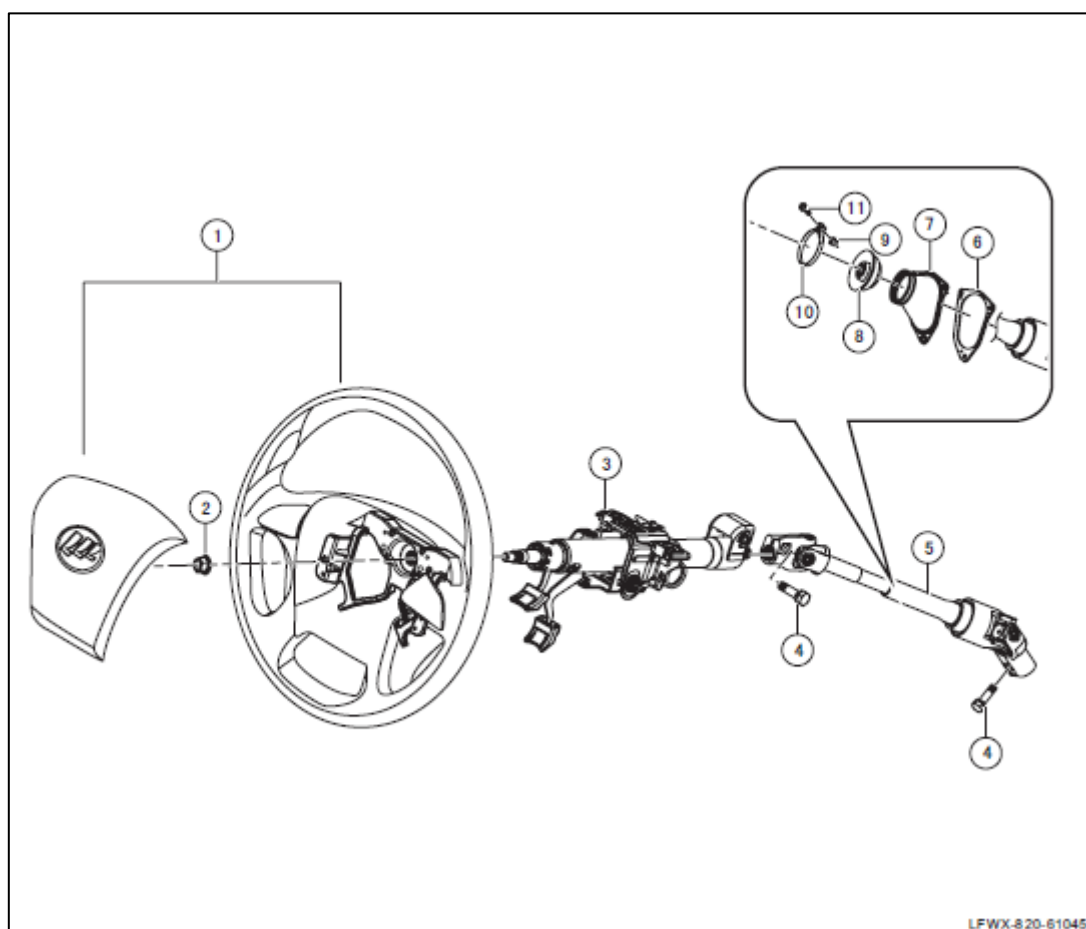
3- سایر نکات ایمنی

- (a) روغن هیدرولیک باید برای بار اول هر 2500km تعویض شود. در این لحظه، باید فیلتر مخزن هیدرولیک نیز تمیز شود، پس از آن هر دو سال یک بار یا هر 50000km باید هیدرولیک و مخزن هیدرولیک تعویض شود.
- (b) به صورت ماهانه حجم روغن را بررسی کرده و روغن را از نظر هرگونه ناخالصی بررسی کنید. اگر هرگونه ایرادی در روغن هیدرولیک مشاهده شد، روغن را تعویض کرده و یا آن را به صورت ادواری تعویض کنید.
- (c) در زمان پر کردن روغن فرمان هیدرولیک، روغنی که استفاده می کنید باید با روغن قبلی یکی باشد. در صورتی که نوع روغن درست نباشد، به اجزا و آب بندها آسیب وارد شده و نشتی به وجود می آید.
- (d) در هنگامی که صدای غیرعادی یا سفت شدن فرمان، مشاهده شود سریعاً خودرو را متوقف کرده و ایراد را رفع کنید.
- (e) به صورت منظم و ادواری باد تایرها را اندازه بگیرید و باید همواره باد تایرها در حد مجاز باشند.
- (f) با دقت بررسی کنید که کدام قسمت از سیستم فرمان دچار ضربه زدگی شده است. قطعه معیوب باید تعویض شود.
- (g) زمان نگه داشتن قریبک فرمان در موقعیت محدود (منظور زمانی که فرمان کاملاً به سمت راست یا چپ گرفته شده باشد) نباید بیشتر از 3 ثانیه طول بکشد. در غیر اینصورت ممکن است به پمپ هیدرولیک فرمان آسیب برسد.



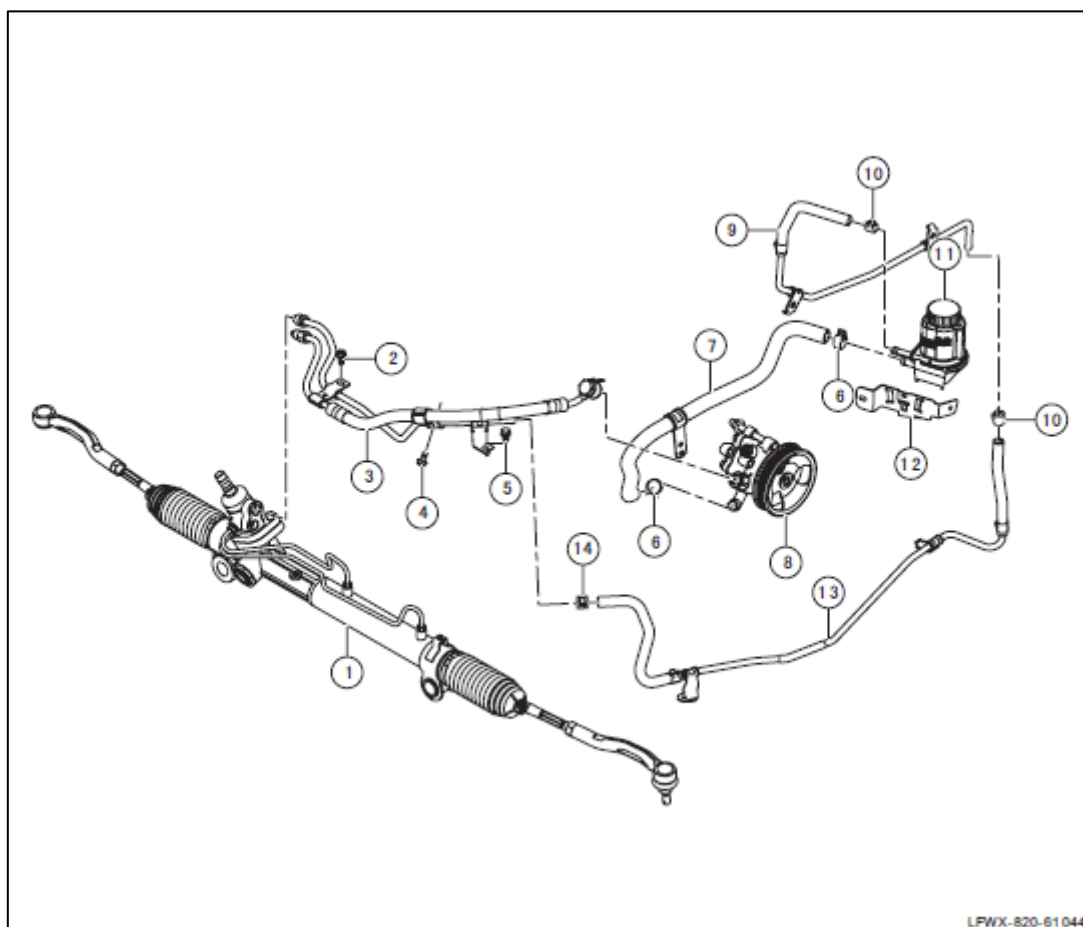
- (h) هنگامی که غربیلک فرمان قفل باشد، خودرو را حرکت نداده تا از آسیب به سیستم فرمان جلوگیری شود.
- (i) همیشه مطمئن باشید لوله ها و اتصالات دچار خوردگی نباشند و تمام اتصالات باید بدون فشار سفت شوند.

اجزا (I)



قاب گردگیر ستون میل فرمان	7	مجموعه غربیلک فرمان	1
گردگیر ستون فرمان 1	8	مهره	2
مهره	9	شفت بالایی فرمان	3
بست	10	پیچ	4
پیچ	11	شفت پایینی فرمان	5
		براکت نگه دارنده گردگیر ستون فرمان	6

اجزا (II)



LFWX-820-61 044

1	مجموعه جعبه فرمان به همراه میل فرمان	8	پمپ هیدرولیک فرمان
2	پیچ	9	لوله پایینی برگشت روغن از جعبه فرمان به پمپ هیدرولیک
3	لوله پایینی برگشت روغن از جعبه فرمان به پمپ هیدرولیک	10	بست پلاستیکی
4	پیچ	11	مخزن روغن هیدرولیک
5	پیچ	12	نگهدارنده مخزن روغن هیدرولیک
6	بست پلاستیکی	13	لوله برگشت روغن از جعبه فرمان به پمپ هیدرولیک
7	لوله ورودی سیستم فرمان هیدرولیک	14	بست پلاستیکی

بررسی عمومی

بررسی سیستم

1- بررسی شرایط کاری و عملکرد سیستم

- (a) موتور را روشن کرده و فرمان را بچرخانید، سپس بررسی کنید که آیا فرمان به سختی می چرخد یا خیر. در صورت مشاهده ایراد، مطابق با مراحل، سیستم را دمونتاژ کرده و ایراد را رفع کنید.
- (b) تست جاده گرفته و بررسی کنید که آیا فرمان لرزش دارد یا خیر. در صورت مشاهده ایراد مطابق با مراحل عیب یابی، سیستم را دمونتاژ کرده و ایراد را رفع کنید.
- (c) موتور را روشن کرده و فرمان را بچرخانید و وجود صدا در حین فرمان گرفتن را بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد مطابق با مراحل عیب یابی، سیستم را دمونتاژ کرده و ایراد را رفع کنید.

2- بررسی نشستی در سیستم

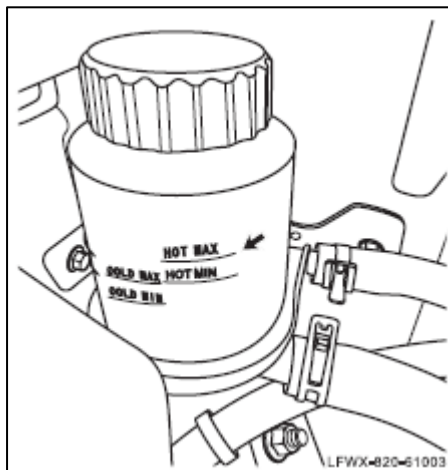
- (a) نشستی روغن سیستم را بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، محل عیب ها را دمونتاژ کرده و ایراد را رفع کنید.

3- بررسی اجزای سیستم

- (a) سیستم را از نظر ضربه یا تغییر شکل بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد آن را تعمیر کنید.
- (b) پیچ و مهره های سیستم را بررسی کنید. در صورت شل بودن آنها را سفت کنید.

بررسی روغن فرمان هیدرولیک

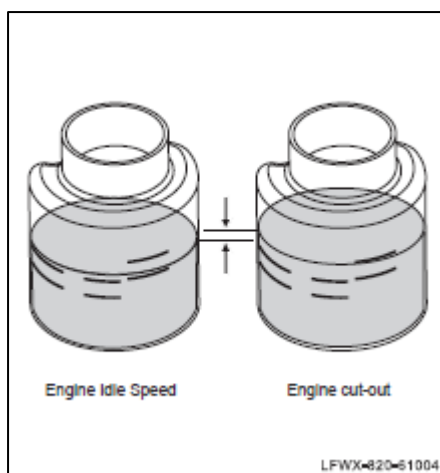
1- بررسی سطح روغن



- (a) خودرو را در یک سطح صاف پارک کنید.
- (b) موتور را خاموش کرده و روغن موجود در مخزن هیدرولیک را بررسی کنید. اگر سطح روغن کمتر از علامت HOT MAX باشد، به روغن هیدرولیک اضافه کنید.

توجه:

- وقتی دمای روغن هیدرولیک زیاد باشد، سطح روغن مخزن باید در محدوده HOT باشد.
- وقتی که دمای روغن فرمان هیدرولیک کم باشد، سطح روغن باید در محدوده COLD باشد.



(c) موتور را روشن کرده و اجازه دهید در دور آرام کار کند، سطح روغن مخزن هیدرولیک را بررسی کرده و علامت گذاری کنید.

(d) موتور را خاموش کرده و پس از چند دقیقه دوباره سطح روغن را اندازه بگیرید و علامت گذاری کنید.

(e) سطح روغن را اندازه بگیرید. (منظور اختلاف ارتفاع دو حالت قبل است.)

حداکثر مقدار پایین آمدن سطح روغن: 5mm

2- هوا داشتن روغن هیدرولیک را بررسی کنید.

(a) موتور را روشن کرده و اجازه دهید دور آرام کار کند.

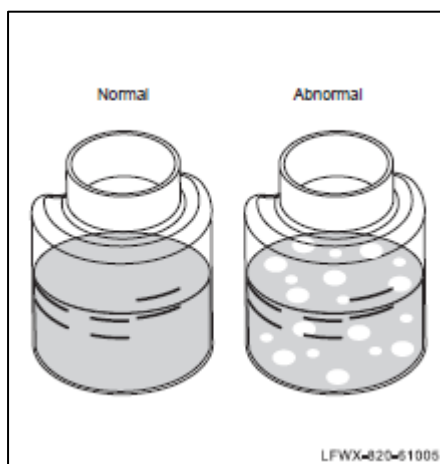
(b) فرمان را چند بار به سمت چپ و راست گردانده تا دمای روغن افزایش یابد.

دمای روغن: -30°C ~ 120°C

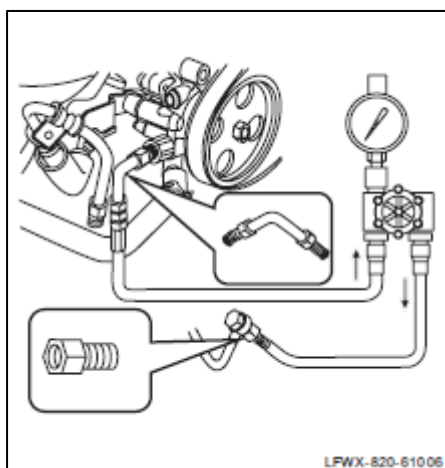
توجه:

زمان نگه داشتن فرمان در موقعیت محدود خود نباید بیشتر از 3 ثانیه طول بکشد. در غیر این صورت، به پمپ هیدرولیک فرمان آسیب می رسد.

(c) در صورت مشاهده حباب در سیستم، هواگیری کرده و یا روغن را عوض کنید.



3- بررسی فشار روغن فرمان هیدرولیک



(a) لوله خروجی روغن پمپ هیدرولیک فرمان را جدا کرده و ابزار اندازه گیری فشار روغن هیدرولیک را در جای خود نصب کنید.

توجه:

شیر دستگاه اندازه گیری فشار باید باز باشد.

(b) هواگیری سیستم فرمان هیدرولیک را انجام دهید. (به قسمت 61- روغن فرمان هیدرولیک، هواگیری مراجعه کنید).

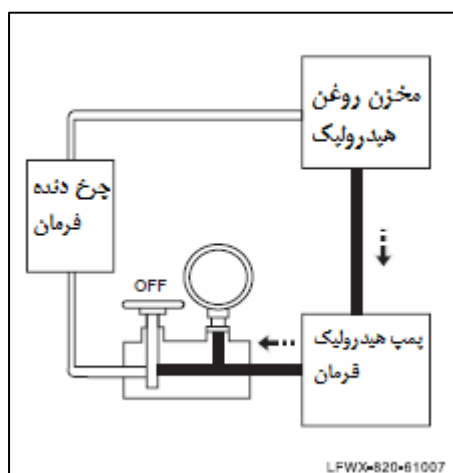
(c) موتور را روشن کرده و اجازه دهید در دور آرام کار کند.

(d) فرمان را چند بار به سمت چپ و راست بچرخانید تا دمای روغن زیاد شود.

دمای نرمال کاری روغن: $-30^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$

توجه:

زمان نگه داشتن فرمان در موقعیت محدود خود نباید بیشتر از 3 ثانیه طول بکشد. در غیر این صورت، به پمپ هیدرولیک فرمان آسیب می رسد.



(e) موتور را روشن کرده و اجازه دهید در دور آرام کار کند. شیر دستگاه را ببندید و سپس فشار گیج را خوانده و ذخیره کنید.

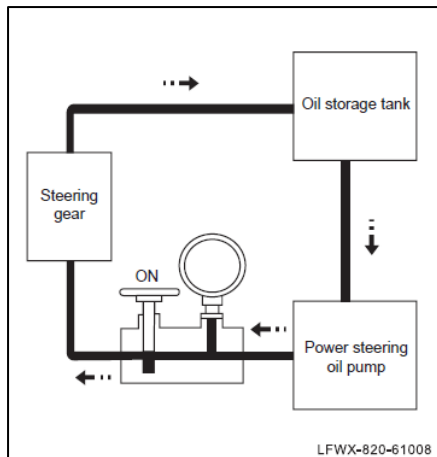
حداقل فشار روغن: 6400kPa

راهنما:

اگر فشار روغن کمتر از محدوده مجاز باشد، به این معناست که پمپ هیدرولیک فرمان آسیب دیده و باید تعویض شود.

توجه:

زمان نگه داشتن فرمان در موقعیت محدود خود نباید بیشتر از 3 ثانیه طول بکشد. در غیر این صورت، به پمپ هیدرولیک فرمان آسیب می رسد.



(f) موتور را روشن کرده و اجازه دهید در دور آرام کار کند، سپس تمام شیرهای ابزار مخصوص را باز کنید.

(g) موتور را در دور 1000 تا 3000 دور در دارید، سپس فشار روغن را زمانی موتور در دورهای 1000 تا 3000 است اندازه بگیرید.

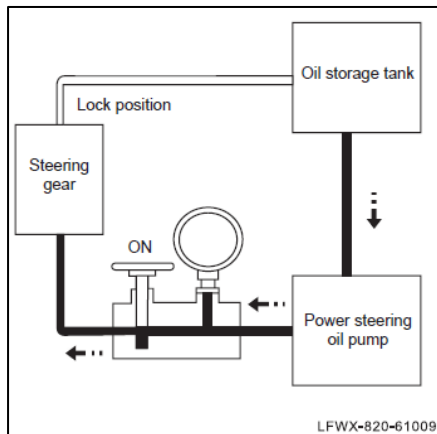
اختلاف فشار روغن: 490kPa و یا کمتر

توجه:

قربلیک فرمان را نچرخانید.

راهنما:

- اگر اختلاف فشار زیاد باشد، ممکن است شیر کنترل پمپ هیدرولیک فرمان آسیب دیده باشد و بایستی پمپ هیدرولیک فرمان تعمیر و یا تعویض شود.
- در صورت نشی یا گرفتگی لوله های هیدرولیکی، بایستی لوله ها تعمیر شده و یا تعویض شوند.



(h) موتور را در دور آرام نگه داشته و تمام شیرهای دستگاه را باز کنید.

قربلیک فرمان را به سمت چپ و راست در آخرین دورها چرخانده و فشار روغن را اندازه بگیرید.

حداقل فشار روغن: 6400kPa

راهنما:

- اگر اختلاف فشار کم باشد، دنده های جعبه فرمان هیدرولیک دچار نشی یا آسیب شده اند و مجموعه پمپ هیدرولیک فرمان باید تعویض شود.
- در صورت نشی در لوله های فرمان هیدرولیک، لوله های هیدرولیک باید تعمیر شده و یا قطعات مربوطه تعویض شوند.

توجه:

زمان نگه داشتن فرمان در موقعیت محدود خود نباید بیشتر از 3 ثانیه طول بکشد. در غیر این صورت، به پمپ هیدرولیک فرمان آسیب می رسد.

(i) ابزار مخصوص اندازه گیری را باز کرده و دوباره سیستم فرمان هیدرولیک را ببندید.

(j) عمل هواگیری سیستم فرمان هیدرولیک را انجام دهید. (به قسمت 61 - روغن فرمان هیدرولیک، هواگیری مراجعه کنید).

بررسی قریبک فرمان

1- بررسی نیروی قریبک فرمان

توجه:

عمل تست و بررسی قریبک فرمان باید در شرایط استاندارد انجام گیرد. یعنی زمانی که فشار تایرها استاندارد است و تایرها نیز استاندارد هستند باید انجام شود.

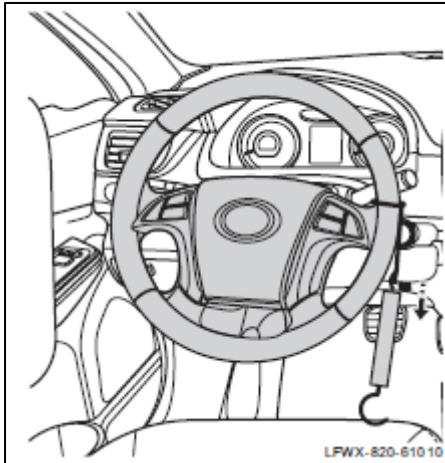
- (a) خودرو را در یک سطح صاف و تمیز پارک کنید.
- (b) چرخ های جلو را در یک مسیر مستقیم قرار داده و نیروسنج را به قریبک فرمان وصل کنید.
- (c) موتور را روشن کرده و در دور آرام نگه دارید.
- (d) نیروسنج را تا جایی بچرخانید که قریبک شروع به چرخش کند، سپس نیروی نمایش داده شده بر روی نیروسنج را اندازه گرفته و ثبت کنید.

نیروی فرمان (قریبک فرمان): کمتر از 40 نیوتون

راهنما:

اگر نیروی فرمان زیاد باشد، اجزای زیر باید مورد بررسی قرار گیرند:

- شفت فرمان
- تنظیم راهنمای رک و پینون فرمان هیدرولیک
- میل فرمان



2- بررسی کورس و حرکت آزاد قریبک فرمان

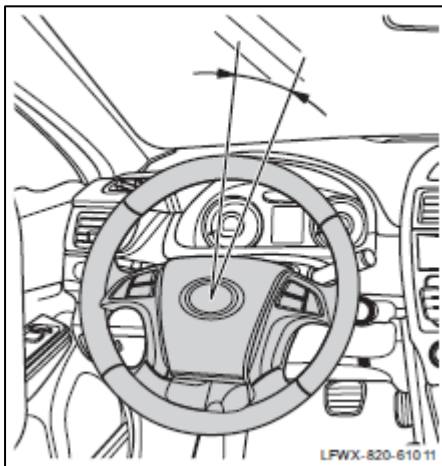
(a) فرمان را در مسیر مستقیم قرار دهید.

(b) بدون اینکه چرخ های جلو به سمت چپ یا راست حرکت کنند قریبک فرمان را بچرخانید و سپس حرکت آزاد قریبک فرمان را اندازه بگیرید.

حرکت آزاد قریبک فرمان: کمتر از 10 درجه

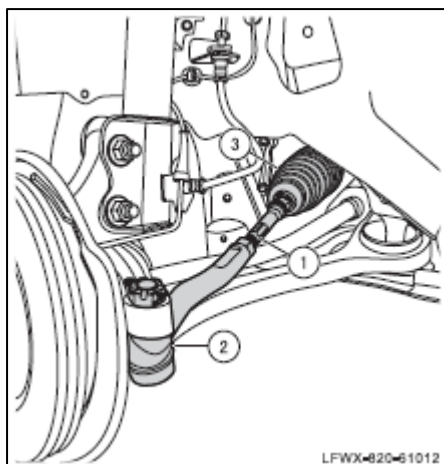
راهنما:

اگر حرکت آزاد قریبک فرمان از حد مجاز تجاوز کند، چرخ دنده فرمان هیدرولیک، شفت و فشار تایرها را بررسی کنید.



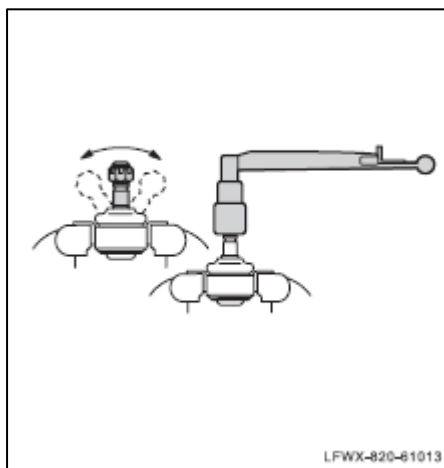
بررسی میل فرمان

1- بررسی قطعه نگهدارنده و گردگیر میل فرمان



- (a) چرخ های جلو را باز کنید.
- (b) میل فرمان (1) را با دست نکان داده تا بررسی کنید که آیا لقی وجود دارد یا خیر.
- (c) گردگیر سیبک میل فرمان (2) را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، گردگیر را تعویض کنید.
- (d) گردگیر میل فرمان (3) را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد گردگیر را تعویض کنید.
- (e) چرخ های جلو را ببندید.

2- بررسی سیبک میل فرمان



- (a) به کمک گیره سیبک میل فرمان را ثابت نگه دارید.
- (b) مهره سیبک میل فرمان را بر روی سیبک میل فرمان ببندید.
- (c) پیچ سیبک میل فرمان را 5 بار رو به بالا و پایین حرکت دهید.
- (d) به صورت پیوسته مهره را با تورک متر چرخانده و عدد گشتاور نشان داده شده را بخوانید.

گشتاور سفت کردن: $1.5N \cdot m \sim 3.0N \cdot m$

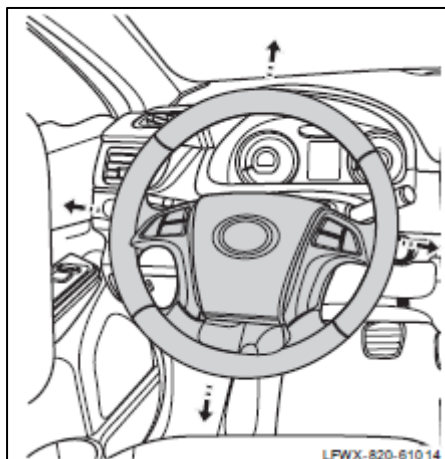
m

توجه: اگر گشتاور سفت کردن در محدوده مجاز نباشد، مجموعه میل فرمان را تعویض کنید.
 راهنما:

بررسی میل فرمان سمت چپ و راست مثل هم هستند.

بررسی پیستون فرمان

1- بررسی شرایط کاری پیستون فرمان



(a) مجموعه مکانیزم فرمان و شفت فرمان را از نظر نصب صحیح

بررسی کنید.

- فرمان را از نظر لقی محوری یا شعاعی بررسی کنید.
- مهره های نگه دارنده و پیچ های مکانیزم فرمان را از نظر شل بودن بررسی کنید.

2- بررسی شفت بالایی فرمان

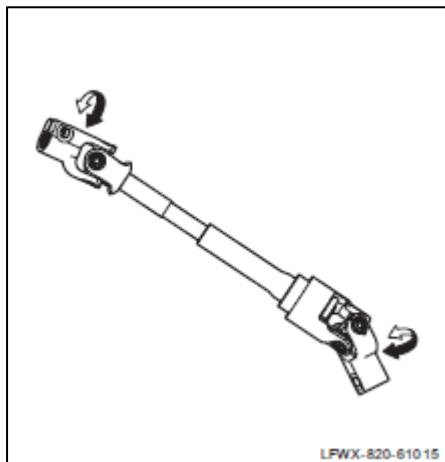
(a) ستون بالایی فرمان را ثابت کرده و شفت پایینی فرمان را تکان دهید و بررسی کنید که آیا چهارشاخ فرمان دچار لقی است

یا خیر. در صورت مشاهده ایراد، مجموعه شفت (ستون) فرمان را تعویض کنید.

(b) ستون بالایی فرمان را ثابت کرده و میل فرمان را بچرخانید و میل فرمان را از نظر گیر کردن بررسی کنید. در صورت

مشاهده ایراد، مجموعه ستون فرمان را تعویض کنید.

3- بررسی مجموعه ستون پایین فرمان



(a) دو انتهای ستون پایین فرمان را با دست ثابت کرده و در جهت

خلاف بچرخانید و لقی بودن ستون میل فرمان را بررسی کنید. در

صورت مشاهده ایراد، آن را تعویض کنید.

عیب یابی

جدول علایم عیب یابی

جدول زیر شما را در پیدا کردن خطا و دلایل خطا کمک می کند.

علایم	موارد بررسی	اقدام اصلاحی
فرمان سخت می چرخد.	1- کافی نبودن روغن هیدرولیک فرمان	به قسمت 61 - عیب یابی سیستم فرمان هیدرولیک - عیب یابی خطا مراجعه کنید. (1- فرمان سفت شده و به سختی می چرخد.)
	2- شل بودن تسمه فرمان	
	3- تنظیم نبودن چرخ های جلو	
	4- ساییده شدن سیبک طبق	
	5- ساییده شدن نگهدارنده بالای کمک فنر	
	6- ایراد در ستون فرمان	
	7- خرابی پمپ هیدرولیک فرمان	
	8- خرابی دنده فرمان	
لرزش قریبک فرمان	1- عدم تنظیم چرخ های جلو	به قسمت 61 - عیب یابی سیستم فرمان هیدرولیک - عیب یابی خطا مراجعه کنید. (2- قریبک فرمان می لرزد.)
	2- شل بودن پیچ نگهدارنده دنده فرمان	
	3- خلاصی زیاد میل فرمان	
	4- ساییده شدن نگهدارنده بالایی کمک فنر	
	5- خلاصی زیاد سیبک طبق	
	6- خرابی دنده فرمان	
خلاصی یا حرکت زیاد قریبک فرمان	1- پیچ نگهدارنده جعبه فرمان شل شده است.	به قسمت 61 - عیب یابی سیستم فرمان هیدرولیک - عیب یابی خطا مراجعه کنید. (3- خلاصی یا حرکت زیاد قریبک فرمان)
	2- شل بودن میل فرمان	
	3- خلاصی زیاد میل فرمان	
	4- خرابی ستون فرمان	
	5- یاتاقان ها و بلبرینگ های چرخ جلو ساییده شده اند.	
	6- خرابی جعبه فرمان	

علايم	موارد بررسی	اقدام اصلاحی
صدای غیرعادی سیستم فرمان	1- ناکافی بودن روغن فرمان هیدرولیک	به قسمت 61 - عیب یابی سیستم فرمان هیدرولیک - عیب یابی خطا مراجعه کنید. (4- صدای غیرعادی سیستم فرمان.)
	2- هدا داشتن روغن هیدرولیک	
	3- شل بودن تسمه هیدرولیک فرمان	
	4- شل بودن پیچ های جعبه فرمان	
	5- شل بودن میل فرمان	
	6- خرابی ستون فرمان	
	7- خرابی پمپ هیدرولیک فرمان	
	8- خرابی جعبه فرمان	

عیب یابی خطاها

1- فرمان سفت شده و به سختی می چرخد.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
0	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	بررسی کنید که آیا فرمان به سختی می چرخد یا خیر. (به قسمت 61 - بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی سیستم مراجعه کنید.)	پایان عیب یابی	فرمان سفت شده و به سختی می چرخد.
1	بررسی نیروی قریبک فرمان	نرمال	خراب
	نیروی قریبک فرمان را بررسی کنید.	پایان عیب یابی	نیروی قریبک فرمان بسیار زیاد است.
2	بررسی روغن هیدرولیک فرمان	نرمال	خراب
	شرایط روغن هیدرولیک فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61 - بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی سیستم مراجعه کنید.)	به مرحله 4 بروید.	روغن هیدرولیک بسیار کم است.
3	بررسی نشستی روغن سیستم فرمان هیدرولیک	نرمال	خراب
			دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
	سیستم را از نظر نشتی روغن بررسی کنید. (به قسمت 61 - بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی سیستم مراجعه کنید.)	به مرحله 4 بروید.	سیستم دارای نشتی روغن است.	محل نشتی را تعمیر کرده و روغن را پر کنید. (به قسمت 61 - بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - پر کردن روغن، مراجعه کنید.)
4	بررسی تسمه هیدرولیک فرمان	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری تسمه هیدرولیک فرمان را بررسی کنید.	به مرحله 5 بروید.	تسمه فرمان هیدرولیک شل است.	تسمه را سفت کرده و یا آن را تعویض کنید.
5	بررسی چرخ های جلو	نرمال	خراب	دستورالعمل
	میزان فرمان چرخهای جلو را بررسی کنید. (به قسمت 33- چرخ ها و تایرها، تنظیمات چرخ ها، بررسی، مراجعه کنید.)	به مرحله 6 بروید.	تنظیم نبودن زوایای چرخ ها	میزان فرمان را انجام دهید. (به قسمت 33- چرخ ها و تایرها، تنظیمات چرخ ها، بررسی، مراجعه کنید.)
6	بررسی سیبک طبق	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری سیبک طبق را بررسی کنید. (به قسمت 31- بررسی عمومی، تعلیق جلو، بررسی سیبک طبق، مراجعه کنید.)	به مرحله 7 بروید.	سیبک طبق ساییده شده است.	سیبک طبق را بررسی کنید. (به قسمت 31- بررسی عمومی، تعلیق جلو، تعویض، مراجعه کنید.)
7	بررسی کمک فنر جلو	نرمال	خراب	دستورالعمل
	کمک فنر جلو را بررسی کنید. (به قسمت 31- بررسی عمومی تعلیق جلو - کمک فنر جلو، مراجعه کنید)	به مرحله 8 بروید.	نگهدارنده بالایی کمک فنر ساییده شده است.	نگهدارنده بالایی کمک فنر را تعویض کنید. (به قسمت 31- بررسی عمومی تعلیق جلو - تعویض، مراجعه کنید)
8	بررسی ستون بالایی فرمان	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط عملکرد ستون بالایی فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی ستون فرمان، مراجعه کنید.)	به مرحله 9 بروید.	شفت داخلی ستون فرمان گیر کرده است.	ستون بالایی فرمان را تعویض کنید. (به قسمت 61- سیستم فرمان هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)
9	بررسی ستون پایینی فرمان	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری ستون پایینی فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی ستون فرمان، مراجعه کنید.)	به مرحله 10 بروید.	چهارشاخ فرمان دو طرف شدیداً ساییده شده اند.	ستون پایینی فرمان را تعویض کنید. (به قسمت 61- سیستم فرمان هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
10	بررسی پمپ هیدرولیک فرمان	نرمال	خراب	دستورالعمل
	عملکرد پمپ هیدرولیک فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی روغن هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)	به مرحله 11 بروید.	فشار روغن فرمان هیدرولیک بسیار کم است.	پمپ هیدرولیک فرمان را تعویض کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - پمپ هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)
11	بررسی و تایید	نرمال	خراب	دستورالعمل
	جعبه فرمان را تعویض کرده و بررسی کنید که آیا عیب رفع شده است یا خیر.	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد.	خطا را در سیستم دیگری جستجو کنید.

2- قریبک فرمان لرزش دارد.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
0	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	تست جاده گرفته و بررسی کنید که آیا قریبک فرمان لرزش دارد یا خیر (به قسمت 61- سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی سیستم، مراجعه کنید.)	پایان عیب یابی	لرزش قریبک فرمان	به مرحله 1 بروید.
1	بررسی چرخ های جلو	نرمال	خراب	دستورالعمل
	میزان فرمان چرخهای جلو را بررسی کنید. (به قسمت 33- چرخ ها و تایرها، تنظیمات چرخ ها، بررسی، مراجعه کنید.)	به مرحله 2 بروید.	تنظیم نبودن زوایای چرخ ها	میزان فرمان را انجام دهید. (به قسمت 33- چرخ ها و تایرها، تنظیمات چرخ ها، بررسی، مراجعه کنید.)
2	بررسی جعبه فرمان	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط جعبه فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)	به مرحله 3 بروید.	پیچ نگهدارنده جعبه فرمان شل شده است.	آنها را سفت کنید.
3	بررسی میل فرمان	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری میل فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - میل فرمان، مراجعه کنید.)	به مرحله 4 بروید.	خلاصی زیاد میل فرمان	میل فرمان را تعویض کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - میل فرمان - تعویض، مراجعه کنید.)
4	بررسی سیبک طبق	نرمال	خراب	دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
	سیبک طبق را بررسی کنید. (به قسمت 31 - بررسی عمومی تعلیق جلو - بررسی سیبک سبق، مراجعه کنید).	به مرحله 5 بروید.	خلاصی سیبک خیلی زیاد است.	سیبک طبق را تعویض کنید. (به قسمت 31 - سیبک طبق تعلیق جلو - تعویض مراجعه کنید).
5	بررسی کمک فنر جلو	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری کمک فنر جلو را بررسی کنید.			
6	بررسی و تعویض	نرمال	خراب	دستورالعمل
	جعبه فرمان را تعویض کرده و بررسی کنید که آیا ایراد رفع شده یا خیر.	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد.	خطا را در سیستم دیگری جستجو کنید.

3- خلاصی یا بازی زیاد قریبک فرمان

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
0	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	خلاصی قریبک فرمان را بررسی کنید و ببینید که آیا خلاصی زیاد است یا خیر. (به قسمت 61 - بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی قریبک فرمان، مراجعه کنید).	پایان عیب یابی	خلاصی یا بازی زیاد قریبک فرمان	به مرحله 1 بروید.
1	بررسی جعبه فرمان	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کارکرد و اتصالات جعبه فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61 - بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی قریبک فرمان، مراجعه کنید).	به مرحله 2 بروید.	پیچ ها و مهره های جعبه فرمان شل شده اند.	آنها را سفت کنید.
2	بررسی میل فرمان	نرمال	خراب	دستورالعمل
	عملکرد میل فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61 - بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی میل فرمان، مراجعه کنید).	به مرحله 3 بروید.	میل فرمان شل شده است.	آن را سفت کنید.
3	بررسی سیبک میل فرمان	نرمال	خراب	دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
	عملکرد سیبک میل فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی میل فرمان، مراجعه کنید.)	به مرحله 4 بروید.	خلاصی سیبک فرمان زیاد شده است.	سیبک میل فرمان را تعویض کنید. (به قسمت 61- مجموعه سیبک میل فرمان و جعبه فرمان هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)
4	بررسی ستون بالایی فرمان	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط عملکرد ستون بالایی فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی ستون فرمان، مراجعه کنید.)	به مرحله 5 بروید.	یاتاقان بندی ستون فرمان آسیب دیده است.	ستون بالایی فرمان را تعویض کنید. (به قسمت 61- سیستم فرمان هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)
5	بررسی بلبرینگ تویی چرخ	نرمال	خراب	دستورالعمل
	بلبرینگ تویی چرخ را از نظر سایش بررسی کنید. (به قسمت 31- بررسی عمومی تعلیق جلو - بررسی بلبرینگ تویی چرخ، مراجعه کنید.)	به مرحله 6 بروید.	بلبرینگ تویی چرخ آسیب دیده است.	بلبرینگ تویی چرخ را تعویض کنید. (به قسمت 31- بررسی عمومی تعلیق جلو - بلبرینگ تویی چرخ - تعویض، مراجعه کنید.)
6	بررسی و تعویض	نرمال	خراب	دستورالعمل
	جعبه فرمان را تعویض کرده و بررسی کنید که آیا ایراد رفع شده یا خیر.	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد.	خطا را در سیستم دیگری جستجو کنید.

4- صدای غیرعادی فرمان

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
0	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	بررسی کنید که آیا در هنگام فرمان گیری صدای غیرعادی شنیده می شود یا خیر. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی سیستم، مراجعه کنید.)	پایان عیب یابی	در هنگام فرمان گیری صدای غیرعادی شنیده می شود.	به مرحله 1 بروید.
1	بررسی روغن فرمان هیدرولیک	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط روغن فرمان هیدرولیک را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی روغن، مراجعه کنید.)	به مرحله 3 بروید.	روغن هیدرولیک بسیار کم است.	به مرحله 2 بروید.
2	بررسی نشتی روغن سیستم فرمان هیدرولیک	نرمال	خراب	دستورالعمل

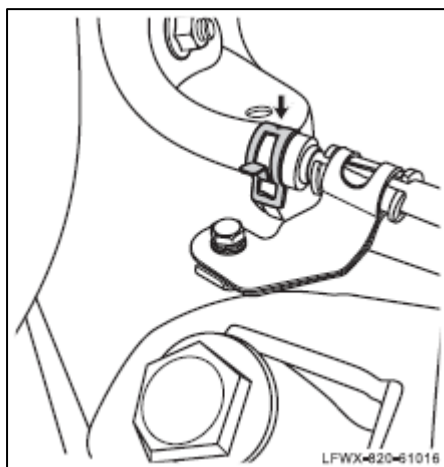
نتایج بررسی			موارد بررسی	مراحل
محل نشستی را تعمیر کنید و روغن را پر کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - روغن هیدرولیک فرمان - پر کردن روغن، مراجعه کنید.)	سیستم نشستی روغن دارد.	به مرحله 3 بروید.	سیستم را از نظر نشستی بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی سیستم، مراجعه کنید.)	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی روغن هیدرولیک فرمان	3
هواگیری کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - روغن هیدرولیک فرمان - هواگیری، مراجعه کنید.)	در روغن هوا موجود است.	به مرحله 4 بروید.	عملکرد روغن هیدرولیک فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی روغن، مراجعه کنید.)	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی تسمه هیدرولیک فرمان	4
تسمه را سفت کرده و یا تعویض کنید.	تسمه فرمان هیدرولیک شل است.	به مرحله 5 بروید.	شرایط تسمه هیدرولیک فرمان را بررسی کنید.	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی جعبه فرمان	5
آنچه را سفت کنید.	پیچ ها و مهره های جعبه فرمان شل شده اند.	به مرحله 72 بروید.	شرایط کارکرد و اتصالات جعبه فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی قریلیک فرمان، مراجعه کنید.)	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی ستون بالای فرمان	6
ستون بالایی فرمان را تعویض کنید. (به قسمت 61- سیستم فرمان هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)	شفت داخلی ستون فرمان گیر کرده است.	به مرحله 8 بروید.	شرایط عملکرد ستون بالایی فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی ستون فرمان، مراجعه کنید.)	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی میل فرمان	7
آن را سفت کنید.	میل فرمان شل شده است.	به مرحله 9 بروید.	عملکرد میل فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی میل فرمان، مراجعه کنید.)	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی ستون پایینی فرمان	8
ستون پایینی فرمان را تعویض کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)	اتصال یونیورسال در دو سر شفت ایراد دارد.	به مرحله 9 بروید.	عملکرد ستون پایینی فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی ستون فرمان، مراجعه کنید.)	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی ستون پایینی فرمان	9

نتایج بررسی			موارد بررسی	مراحل
پمپ هیدرولیک فرمان را تعویض کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)			عملکرد پمپ هیدرولیک فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی عمومی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی روغن، مراجعه کنید.)	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی و تعویض	1
خطا را در سیستم دیگری جستجو نمایید.	خطا وجود دارد.	پایان عیب یابی	جعبه فرمان را تعویض کنید.	

روغن هیدرولیک

تخلیه

1- تخلیه روغن هیدرولیک



- (a) زیر خودرو جک زده و آن را بلند کنید به گونه ای که چرخ های جل آزادانه بچرخند.
- (b) بست لوله کم فشار جعبه فرمان را آزاد کرده و لوله را بیرون آورده و روغن را تخلیه کنید.
- راهنما:
- هنگامی که روغن را تخلیه می کنید، آن را در یک ظرف روغن نگهدارید.
 - هنگامی که روغن را تخلیه کردید، لوله فشار ضعیف جعبه فرمان را در جای خود قرار داده و بست آن را سفت کنید.
 - درب پمپ هیدرولیک فرمان را باز کرده تا روغن تخلیه شود.

(c) موتور را روشن کرده و اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند.

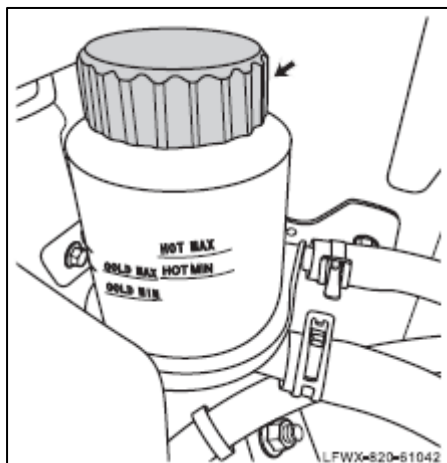
(d) فرمان را چندین بار به سمت چپ و راست گرفته تا روغن کاملاً تخلیه شود.

توجه:

 - فرمان را هرگز در سمت محدود خود بیش از 3 ثانیه نگه ندارید.
 - اگر روغن هیدرولیک با پوست شما برخورد کرد، سریعاً تمیز کنید.

(e) موتور را خاموش کنید.

پر کردن



1- پر کردن روغن هیدرولیک فرمان

- (a) درب موتور را باز کنید.
- (b) درب مخزن روغن هیدرولیک را باز کرده و روغن آن را پر کنید.

مشخصات: ATF220

مقدار پر کردن: باید به اندازه علامت روی مخزن روغن

ریخت.

توجه:

هنگام پر کردن روغن هیدرولیک، بررسی کنید که سطح روغن در

حد مناسب باشد.

- (c) درب مخزن روغن را ببندید.

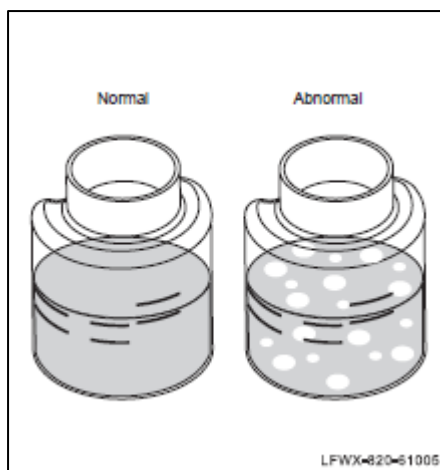
هواگیری

1- هواگیری سیستم فرمان هیدرولیک

- (a) سطح روغن فرمان هیدرولیک را بررسی کنید.
 - (b) به کمک جک، جلوی خودرو را بالا برده تا چرخ های جلو آزاد شده و بچرخند.
 - (c) قریبک فرمان را از موقعیت (سمت راست) به موقعیت محدود دیگر (سمت چپ) چندین بار بچرخانید.
- توجه:

هرگز فرمان با در موقعیت محدود بیش از 3 ثانیه نگه ندارید.

- (d) خودرو را پایین آورده و موتور را روشن کرده و اجازه دهید چند دقیقه در دور آرام کار کند.



(e) چرخاندن فرمان را ادامه دهید.

راهنما:

موتور را روشن کرده و قریبیک فرمان را چندین بار به سمت چپ کامل و راست کامل بچرخانید و این کار را تکرار نمایید.

توجه:

زمان نگه داشتن فرمان در سمت چپ کامل یا راست کامل نباید بیش از 3 ثانیه طول بکشد.

(f) موتور را خاموش کنید.

(g) بررسی کنید که آیا درون روغن حباب وجود دارد یا خیر. در صورت

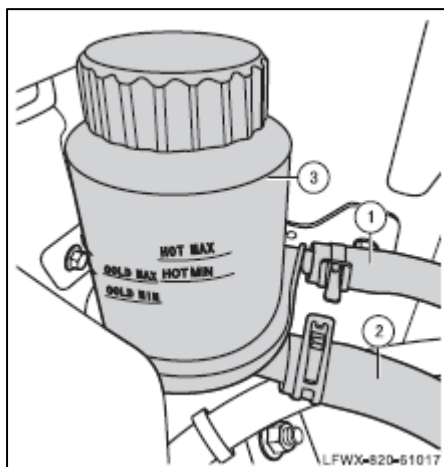
مشاهده ایراد موارد فوق را دوباره اجرا کرده و از نظر داشتن نشتی بررسی کنید.

(h) روغن هیدرولیک را بررسی کرده و آن را پر کنید.

مخزن روغن هیدرولیک فرمان

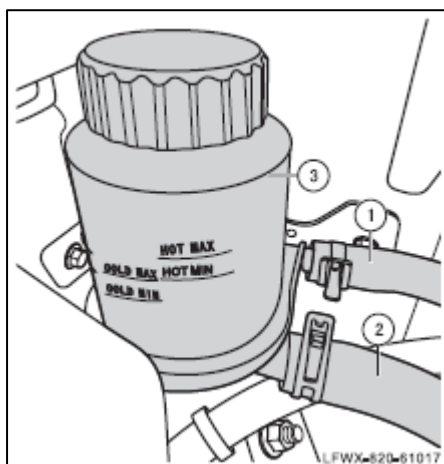
تعویض

1- باز کردن مخزن روغن هیدرولیک



- (a) درب موتور را باز کنید.
- (b) روغن هیدرولیک فرمان را تخلیه کنید. (به قسمت 61- روغن هیدرولیک سیستم فرمان هیدرولیک - تخلیه، مراجعه کنید.)
- (c) بست شیلنگ کم فشار (برگشت روغن) (1) را باز کرده و شیلنگ را خارج کنید.
- (d) شیلنگ ورودی روغن (2) به پمپ هیدرولیک فرمان را باز کرده و شیلنگ (2) را خارج کنید.
- (e) مخزن روغن هیدرولیک را بیرون بیاورید.

2- نصب مخزن

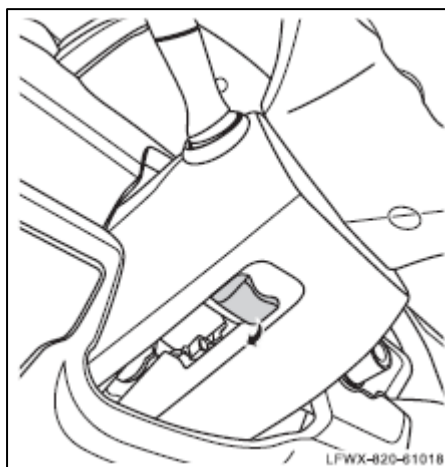


- (a) مخزن هیدرولیک روغن را (3) بر روی براکت آن نصب کنید.
- (b) شیلنگ کم فشار (1) (برگشت روغن) را نصب کرده و با بست آن را به مخزن هیدرولیک بسته و سفت کنید.
- (c) لوله ورود روغن (2) پمپ هیدرولیک فرمان را به مخزن آن بسته و سفت کنید.
- (d) روغن هیدرولیک فرمان را پر کنید. (به قسمت 61- روغن هیدرولیک سیستم فرمان هیدرولیک - پر کردن، مراجعه کنید.)

قربلیک فرمان

تنظیم

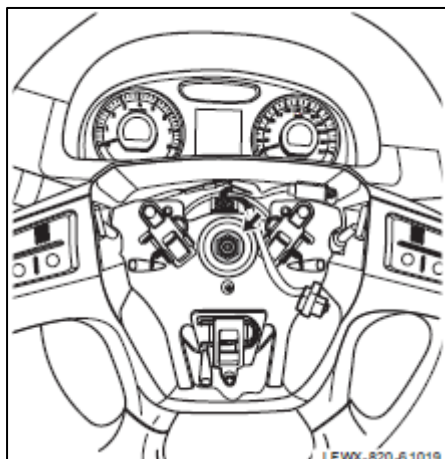
1- تنظیم قربلیک فرمان



- (a) دستگیره تنظیم قربلیک فرمان را بکشید.
 - (b) قربلیک فرمان را به سمت جلو یا عقب تنظیم کنید.
 - (c) پس از تنظیم، دستگیره تنظیم قربلیک فرمان را در موقعیت خود برگردانید.
- توجه:
- در زمان رانندگی، قربلیک فرمان را تنظیم نکنید. در غیر اینصورت منجر به تصادف و آسیب شخصی و یا حتی مرگ می شود.
 - پس از تنظیم قربلیک فرمان، آن را در جای خود قفل نمایید. در غیر اینصورت منجر به تصادف و آسیب شخصی و یا حتی مرگ می شود.
 - هرگز فرمان را روبروی صورت خود نگه ندارید، در غیر اینصورت ایربگ (کیسه هوا) در زمان تصادف نمی تواند اثر کاملی را داشته باشد، پس از تنظیم مطمئن شوید که قربلیک به سمت سینه راننده است.

تعویض

1- باز کردن قریبک فرمان



(a) ایربگ راننده را باز کنید. (به قسمت 72- سیستم حفاظت و ایمنی

– ایربگ راننده – تعویض، مراجعه کنید).

(b) مهره نگه دارنده قریبک فرمان را باز کنید.

(c) به کمک ابزار مخصوص قریبک فرمان را خارج کنید.

راهنما:

قبل از خارج کردن قریبک فرمان، علامتی را روی ستون فرمان و

قریبک فرمان بزنید تا در هنگام مونتاژ، فرمان را در جای خود قرار

دهید.

2- بستن قریبک فرمان

(a) قریبک فرمان را بر روی ستون فرمان و متناسب با علامتی که در زمان دمونتاز گذاشته اید نصب کرده و مهره آن را بسته

و سفت کنید.

گشتاور: 45N.m - 55N.m

(b) ایربگ سمت راننده را نصب کنید. (به قسمت 72- سیستم حفاظت و ایمنی – ایربگ – تعویض، مراجعه کنید).

ستون فرمان

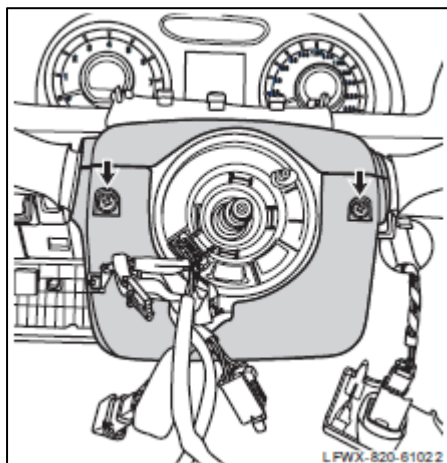
تعویض

1- باز کردن ستون فرمان

(a) چرخ جلو چپ را باز کنید.

(b) قریبک فرمان را باز کنید. (به قسمت 61 - سیستم فرمان هیدرولیک - تعویض، مراجعه کنید.)

(c) پنل پایین سمت چپ داشبورد را باز کنید. (به قسمت 84 - داشبورد/کنترل - پنل سمت چپ داشبورد، تعویض مراجعه کنید.)



(d) پیچ های خودکار قاب محافظ ستون فرمان را باز کرده و قاب

بالایی و پایینی را خارج کنید.

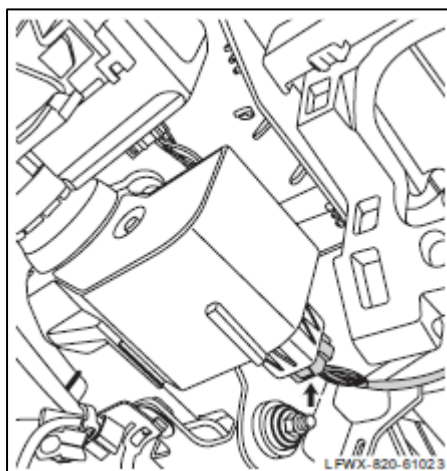
(e) فنر ساعتی را باز کنید. (به قسمت 72 - SRS - فنر ساعتی -

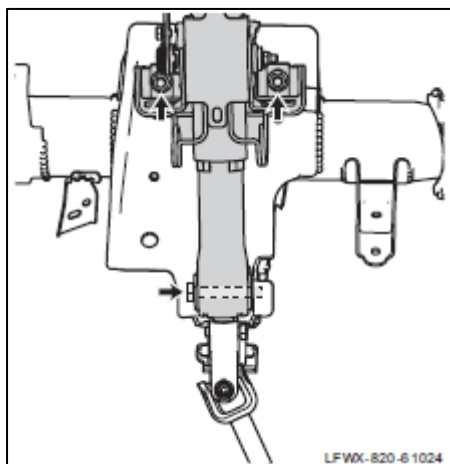
تعویض، مراجعه کنید.)

(f) سویچ ترکیبی را باز کنید. (به قسمت 75 - سویچ ترکیبی سیستم

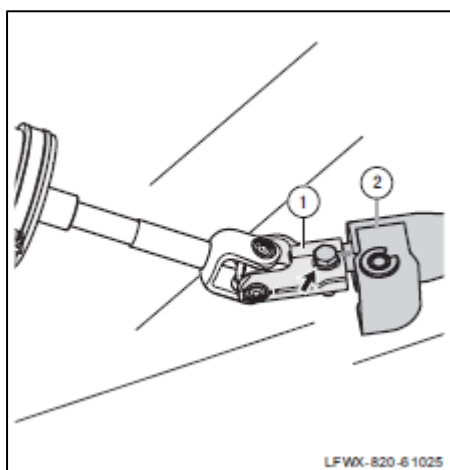
روشنایی - تعویض، مراجعه کنید.)

(g) کانکتور دسته سیم قفل الکترونیک فرمان را جدا کنید.

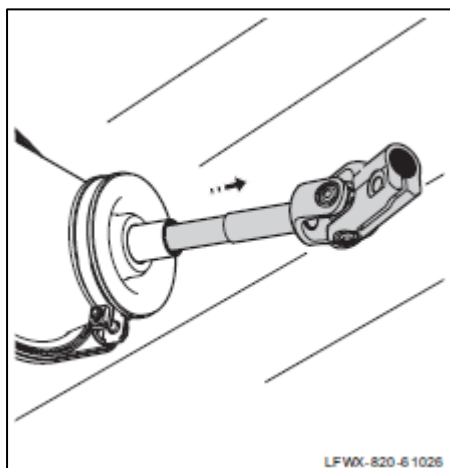




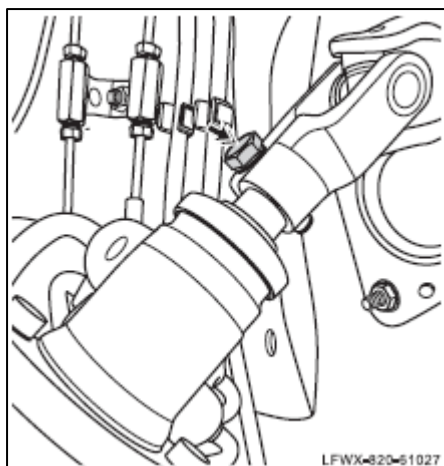
(h) مهره براکت نگهدارنده ستون بالایی فرمان و پیچ نگهدارنده ستون فرمان را باز کرده و مجموعه ستون بالایی فرمان را از موقعیت نصب آن جدا کنید.



(i) علامتی بر روی دوشاخه بالایی (1) ستون پایینی فرمان و ستون بالایی فرمان (2) بگذارید تا در زمان نصب عمل مونتاژ را به راحتی انجام دهید.
 (j) پیچ قفل دوشاخه بالایی ستون فرمان را باز کرده و مجموعه را جدا نمایید.



(k) قسمت بالایی ستون پایین فرمان را بیرون بیاورید.



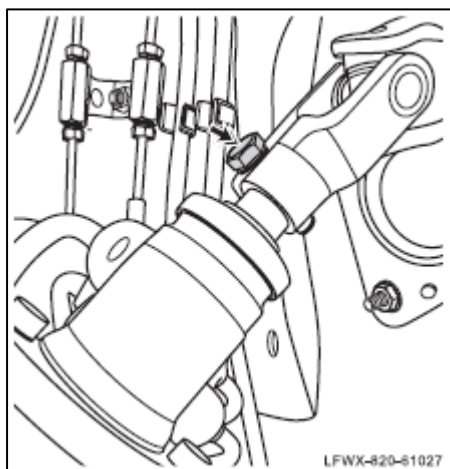
(i) بر روی شفت هزارخاری جعبه فرمان و دوشاخه پایینی ستون فرمان علامت گذاشته تا در زمان نصب کار به سهولت انجام شود.

(m) پیچ قفلی دوشاخه پایینی ستون فرمان را باز کرده و قسمت پایینی ستون فرمان را خارج کنید.

(n) قفل الکترونیکی فرمان را باز کنید. (به قسمت 19- قفل الکترونیکی فرمان - سیستم های هوشمند PEP - تعویض، مراجعه کنید.)

2- نصب ستون فرمان

(a) قفل الکترونیکی فرمان را بر روی ستون فرمان نصب کنید. (به قسمت 19- قفل الکترونیکی سیستم PEPS - تعویض، مراجعه کنید.)

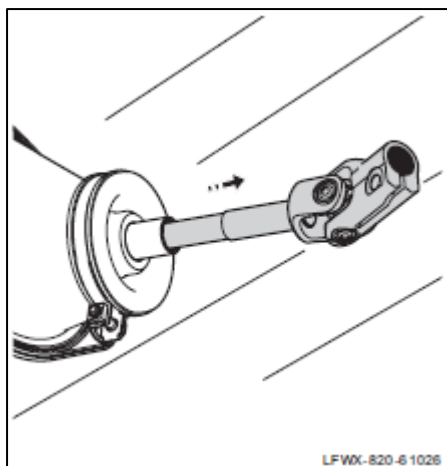


(b) قسمت پایینی ستون پایینی فرمان را به جعبه فرمان وصل کرده و پیچ قفلی دوشاخه پایین فرمان را بسته و سفت کنید.

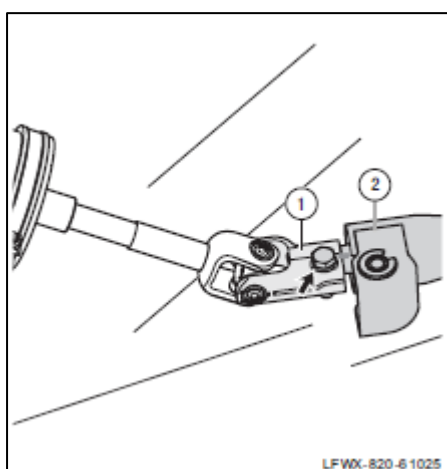
گشتاور: 32N.m - 37N.m

راهنما:

- در هنگام نصب، ابتدا ستون پایین فرمان را از گردگیر عبور داده و بعد دوشاخه پایینی را به جعبه فرمان وصل کنید.
عمل نصب را مطابق با علامت هایی که در زمان مونتاژ گذاشته بودید، انجام دهید.

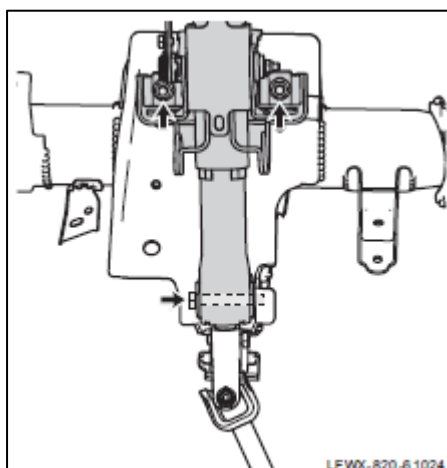


(c) قسمت بالایی ستون فرمان را به قسمت پایینی آن متصل کنید.



(d) قسمت بالایی ستون فرمان (2) را به قسمت پایین ستون فرمان وصل کرده و پیچ قفلی دوشاخه (1) را به ستون فرمان بسته و سفت کنید.

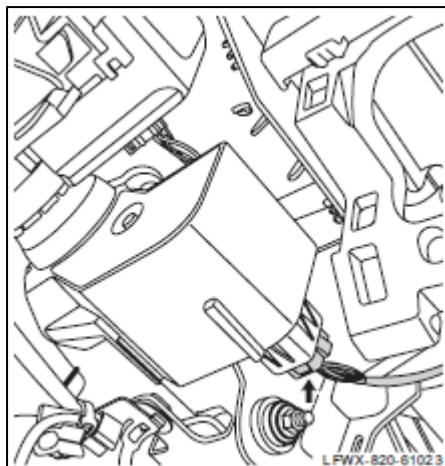
گشتاور: 32N.m - 37N.m



(e) ستون بالایی فرمان را در محل خود نصب کرده و مهره نگهدارنده براکت ستون بالایی فرمان را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 23N.m - 27N.m

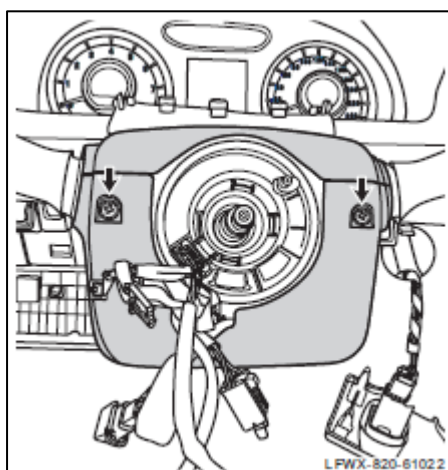
(f) کانکتور دسته سیم قفل الکترونیکی فرمان را وصل کنید.



(g) سویچ ترکیبی را نصب کنید. (به قسمت 75- سویچ ترکیبی سیستم روشنایی - تعویض، مراجعه کنید.)

(h) فنر ساعتی را نصب کنید. (به قسمت 72-SRS - فنر ساعتی - تعویض، مراجعه کنید.)

(i) قاب های بالایی و پایینی ستون فرمان را در محل خود قرار داده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.



(j) پنل پایین سمت چپ داشبورد را نصب کنید. (به قسمت 84- داشبورد/کنترل - پنل پایین سمت چپ داشبورد - تعویض، مراجعه کنید.)

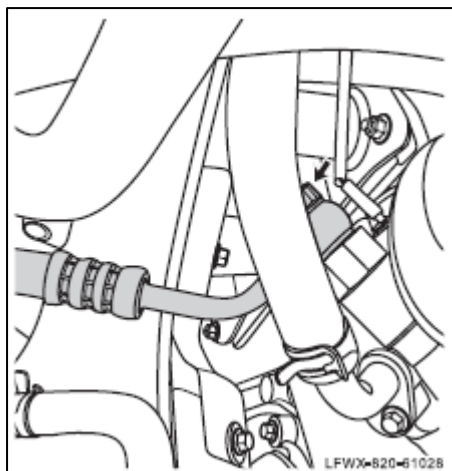
(k) چرخ جلو سمت چپ را ببندید.

جعبه فرمان و مجموعه میل فرمان

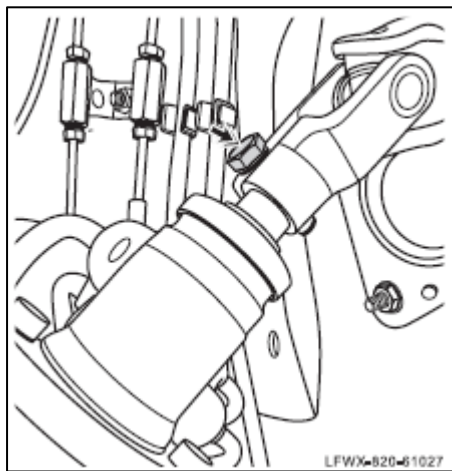
تعویض

1- باز کردن جعبه فرمان و مجموعه میل فرمان

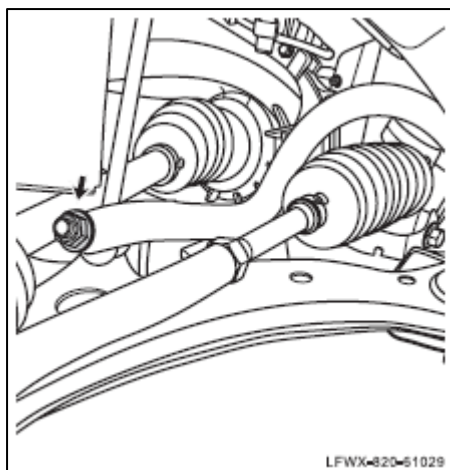
- (a) خودرو را بالا برده و چرخ های جلو را باز کنید.
- (b) روغن هیدرولیک فرمان را تخلیه کنید. (به قسمت 61- روغن هیدرولیک سیستم فرمان هیدرولیک - تخلیه، مراجعه کنید).



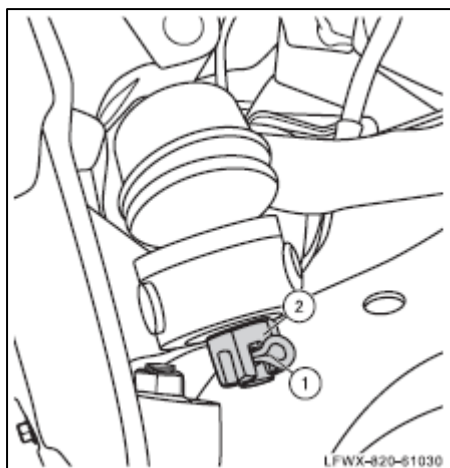
- (c) پیچ لوله فشار قوی روغن پمپ هیدرولیک فرمان را باز کنید و پیچ و واشر آن را خارج کنید.



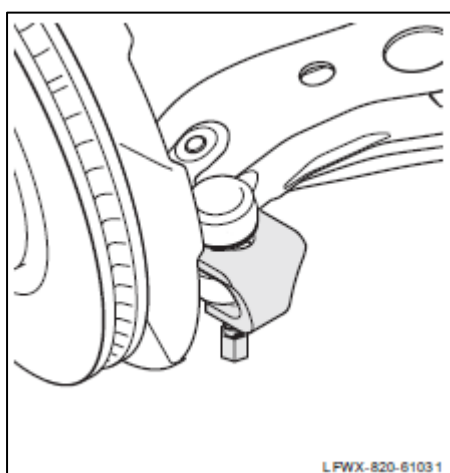
- (d) بر روی شفت هزارخاری جعبه فرمان و دوشاخه پایینی ستون فرمان علامت زده تا در زمان مونتاژ کار به آسانی انجام شود.
- (e) پیچ قفل دوشاخه پایینی ستون پایین فرمان را باز کرده و دوشاخه را از محل نصب آن جدا نمایید.



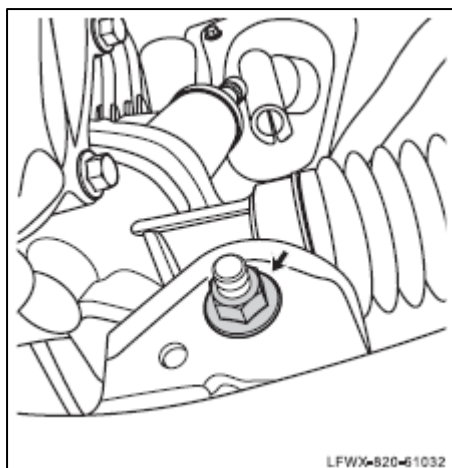
(f) مهره اتصال میل موج گیر را از دو طرف باز کنید و میل موج گیر را رو به بالا بچرخانید.



(g) خار (1) مهره قفلی سیبک فرمان را خارج کنید.
 (h) مهره نگهدارنده (2) سیبک میل فرمان را باز کنید.

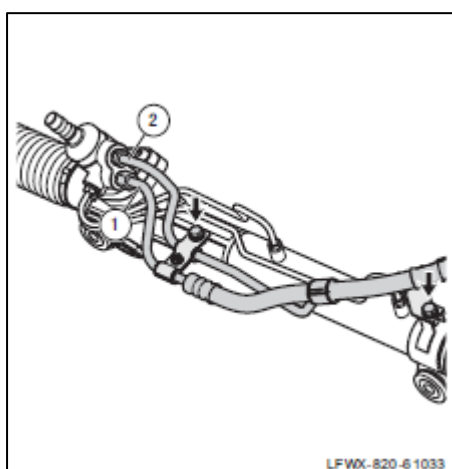


(i) به کمک ابزار مخصوص، سیبک میل فرمان را خارج کنید.

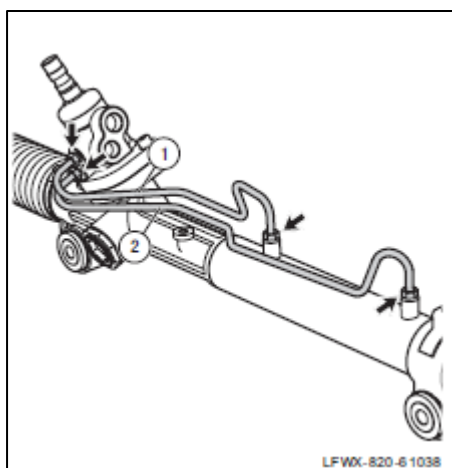


- (j) پیچ ها و مهره های نگهدارنده جعبه فرمان را باز کنید.
 (k) از سمت چرخ، جعبه فرمان و مجموعه میل فرمان را خارج کنید.

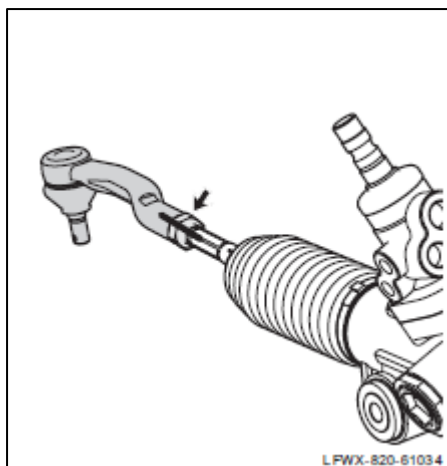
2- دمونتاژ مجموعه جعبه فرمان



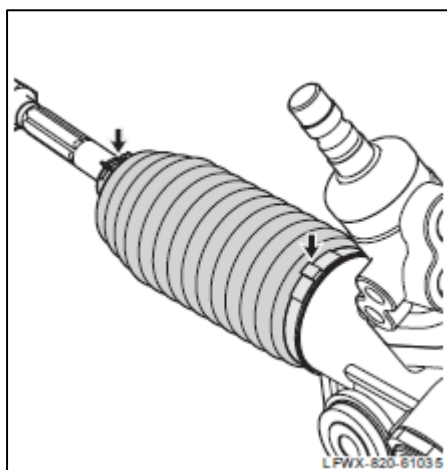
- (a) پیچ های نگهدارنده براکت لوله های پرفشار و کم فشار اجزای جعبه فرمان را باز کنید.
 (b) مهره لوله فشار قوی (1) جعبه فرمان را به کمک آچار لوله باز کرده و لوله فشار قوی (1) را از جعبه فرمان جدا کنید.
 (c) مهره لوله فشار قوی (1) جعبه فرمان را به کمک آچار لوله باز کرده و لوله فشار قوی (1) را از جعبه فرمان جدا کنید.
 (d) لوله های فشار قوی و فشار ضعیف را از جعبه فرمان جدا کنید.



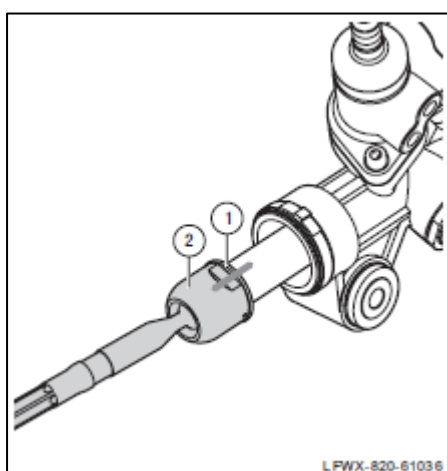
- (e) مهره لوله روغن کوتاه (1) جعبه فرمان را با استفاده از آچار لوله باز کرده و لوله کوتاه (1) را خارج کنید.
 (f) مهره لوله روغن بلند (2) جعبه فرمان را با استفاده از آچار لوله باز کرده و لوله (2) بلند را خارج کنید.



(g) علامتی بر روی میل فرمان و سیبک آن زده و مهره قفلی را باز کنید و میل سیبک فرمان جعبه فرمان هیدرولیک را باز کنید.



(h) بست های دو طرف گردگیر را باز کرده و گردگیر جعبه فرمان را خارج کنید.



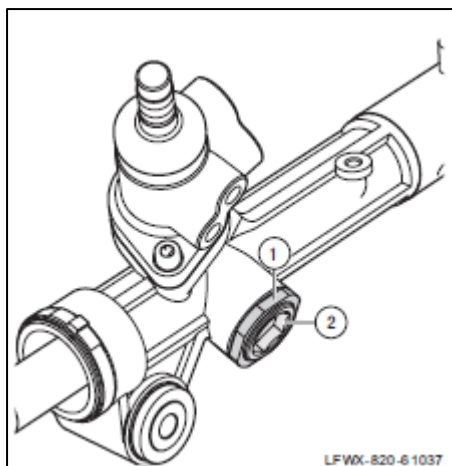
(i) صفحه قفلی میل فرمان (1) را با اهرم از جعبه فرمان جدا کنید.

(j) جعبه فرمان را ثابت کرده و میل فرمان را باز کنید.

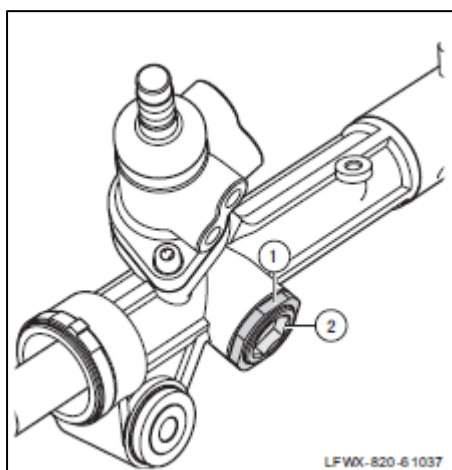
راهنما:

بر روی دنده رک سمت چپ و راست جعبه فرمان علامت گذاشته

تا در هنگام مونتاژ، کار با سهولت انجام شود.

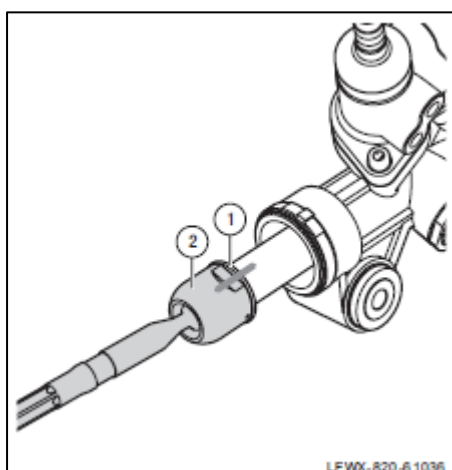


- (k) مهره قفلی کاور فنر راهنمای رک (1) را باز کرده و کاور فنر راهنمای رک را خارج کنید.
- (l) فنر راهنما و بلوک راهنما را خارج کنید.

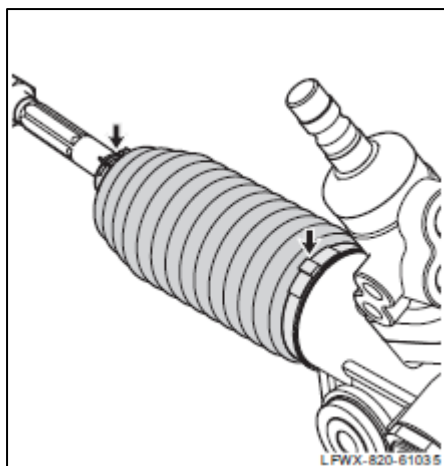


3- نصب مجموعه فرمان

- (a) بلوک راهنما و فنر راهنما را در جای خود نصب کنید.
- (b) کاور راهنمای فنر رک را بسته و سفت کنید.
- (c) مهره قفلی کاور راهنمای رک را بسته و سفت کنید.



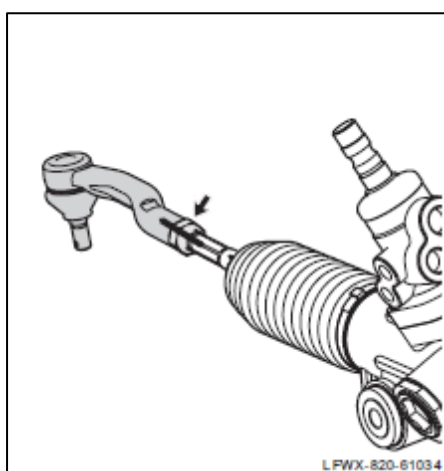
- (d) جعبه فرمان را ثابت کرده و میل فرمان (2) جعبه فرمان را مطابق با علامت هایی که در زمان دمونتاز گذاشته بودید، بسته و سفت کنید.
- (e) صفحه قفلی (1) میل فرمان جعبه فرمان را نصب کنید.



(f) گردگیر جعبه فرمان را نصب کرده و خارهای دو طرف آن را بیندازید و بست های آن را با استفاده از ابزار مخصوص بسته و سفت کنید.

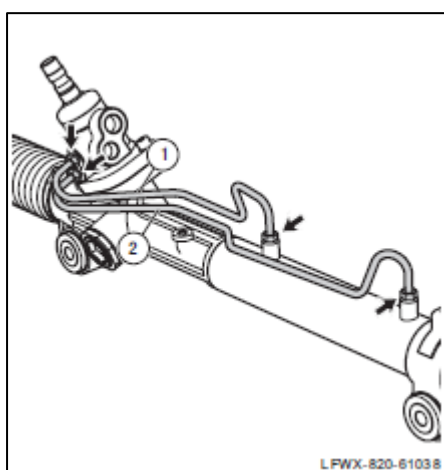
راهنما:

بست های دو طرف گردگیر را نباید دوباره استفاده کرد، باید آنها را تعویض کرد.



(g) میل سیبک فرمان را به جعبه فرمان مطابق با علامتی که گذاشته بودید بسته و سفت کنید.

گشتاور: 70N•m - 80N•m

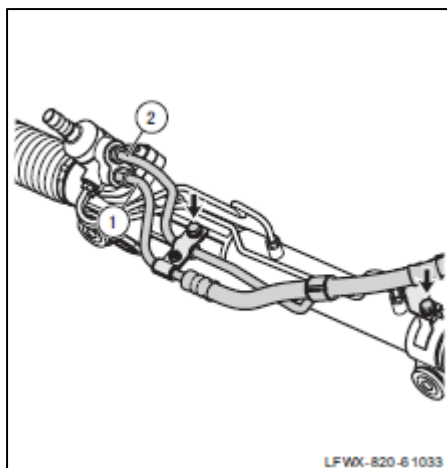


(h) لوله کوتاه روغن (1) جعبه فرمان را در محل خود بسته و مهره دو طرف لوله (1) را توسط آچار لوله بسته و سفت کنید.

گشتاور: 23N.m - 27N.m

(i) لوله بلند روغن (2) جعبه فرمان را در محل خود بسته و مهره دو طرف لوله (2) را توسط آچار لوله بسته و سفت کنید.

گشتاور: 23N.m - 27N.m



(j) لوله کم فشار جعبه فرمان را در محل خود بسته و سفت کنید.
 (k) مهره لوله کم فشار (2) جعبه فرمان را با استفاده از آچار لوله بسته و سفت کنید.

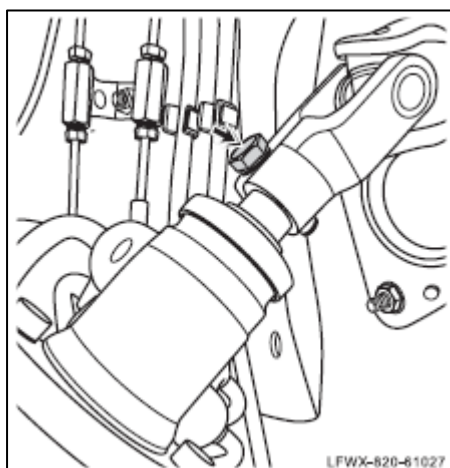
گشتاور: 23N.m - 27N.m

(j) مهره لوله پرفشار جعبه فرمان را با استفاده از آچار لوله بسته و سفت کنید.

گشتاور: 23N.m - 27N.m

(l) پیچ نگهدارنده براکت لوله فشار قوی و فشار ضعیف روغن جعبه فرمان را بسته و سفت کنید.

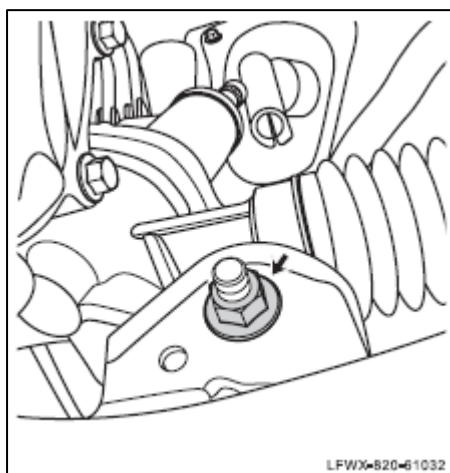
گشتاور: 13N.m-17N.m



4- نصب مجموعه جعبه فرمان و میل فرمان

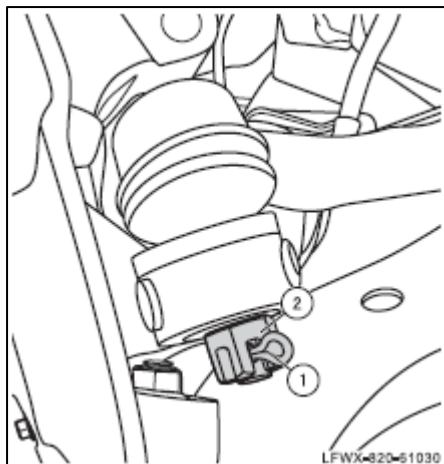
(a) جعبه فرمان و مجموعه میل فرمان را از سمت چرخ وارد کرده و در محل خود بسته و سفت کنید. دوشاخه پایین سمت ستون پایین فرمان را بر روی شفت هزارخاری و مطابق علامت گذاری قبلی نصب کرده و پیچ قفلی آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 32N.m - 37N.m

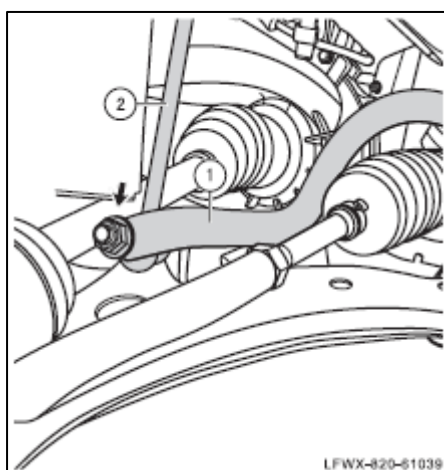


(b) پیچ و مهره نگهدارنده جعبه فرمان را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 70N.m - 80N.m

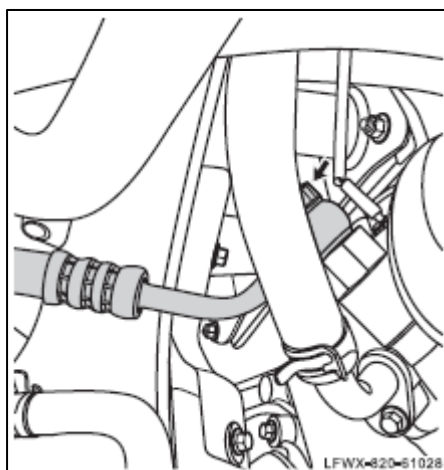


- (c) سیبک میل فرمان را در جای خود روی سگ دست نصب کنید.
 (d) مهره نگهدارنده (2) آن را بسته و سفت کنید.
 (e) خار قفل مهره را (1) در جای خود قرار داده و نصب کنید.

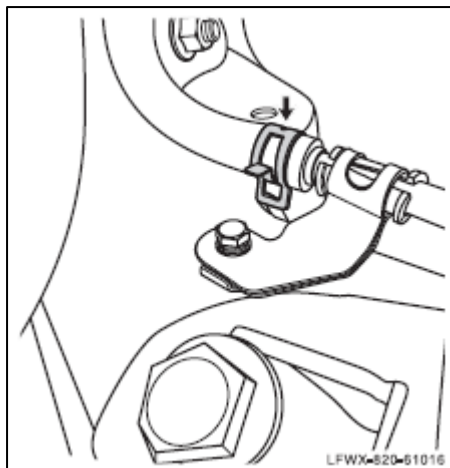


- (f) میل موج گیر (1) را رو به پایین هل داده و اتصالات میل موج گیر کوتاه (2) را نصب کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 85N•m - 105N•m



- (g) لوله های فشار قوی جعبه فرمان را به پمپ هیدرولیک فرمان وصل کرده و پیچ آن را به همراه واشر بسته و سفت کنید.



(h) شیلنگ فشار ضعیف جعبه فرمان و بست آن را نصب کنید.

- (i) روغن هیدرولیک را پر کنید. (به قسمت 61- روغن هیدرولیک سیستم هیدرولیک - پر کردن، مراجعه کنید.)
- (j) هواگیری سیستم فرمان را انجام دهید. (به قسمت 61- روغن هیدرولیک سیستم فرمان هیدرولیک - هواگیری، مراجعه کنید.)
- (k) چرخ جلو را نصب کرده و مقدار سر جمعی چرخ های جلو را تنظیم کنید. (به قسمت 33- چرخ و تایر - تنظیم چرخ جلو - تنظیمات، مراجعه کنید.)

5- بررسی

- (a) نیروی قریبک فرمان را بررسی کنید. (به قسمت 61- بررسی سیستم فرمان هیدرولیک - بررسی قریبک فرمان، مراجعه کنید.)
- راهنما:

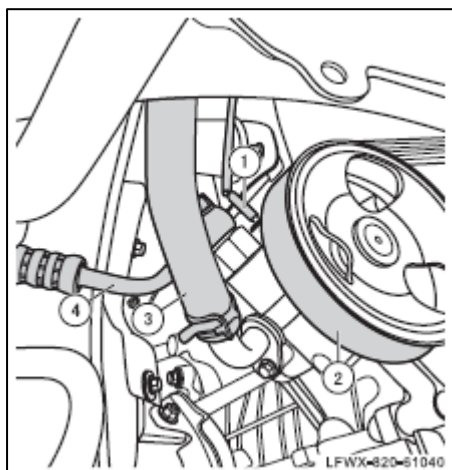
اگر نیروی قریبک فرمان زیاد تر از حد مجاز باشد، مقدار سفتی فنر راهنمای رک را تنظیم کنید.

پمپ هیدرولیک فرمان

تعویض

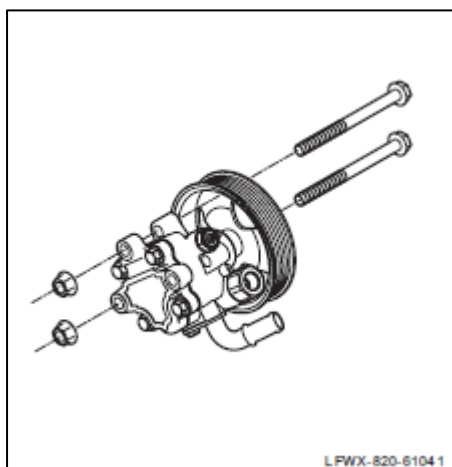
1- باز کردن پمپ هیدرولیک فرمان

- (a) خودرو را بالا برده و چرخ های جلو را باز کنید.
 (b) روغن هیدرولیک را تخلیه کنید. (به قسمت 61- روغن هیدرولیک سیستم فرمان هیدرولیک - تخلیه، مراجعه کنید).



- (c) کانکتور دسته سیم پمپ هیدرولیک فرمان (1) را جدا کنید.
 (d) تسمه فرمان هیدرولیک (2) را خارج کنید.
 (e) بست لوله ورود روغن (3) به پمپ هیدرولیک را باز کرده و لوله را خارج کنید.
 (f) پیچ لوله فشار قوی از پمپ هیدرولیک به جعبه فرمان را باز کرده و پیچ و واشر آن را خارج کنید.
 راهنما:

پس از جداسازی لوله ها، محل ورود و خروج لوله ها را با استفاده از درپوش مناسب بسته و سفت کنید.

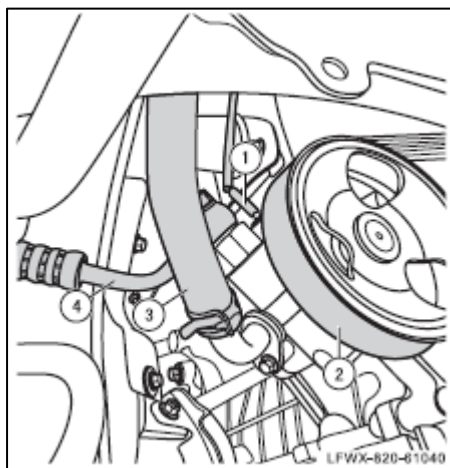
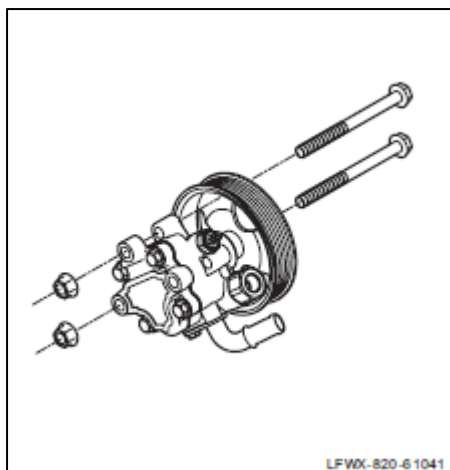


- (g) پیچ ها و مهره های نگهدارنده پمپ هیدرولیک فرمان را باز کرده و پمپ هیدرولیک را بیرون بیاورید.

2- نصب پمپ هیدرولیک

(a) پمپ هیدرولیک را در محل خود قرار داده و پیچ و مهره های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 55N•m - 65N•m



(b) لوله های ورود روغن (3) به پمپ هیدرولیک را نصب کرده و بست آن را ببندازید.

(c) لوله های فشار قوی روغن را در محل خود قرار داده و پیچ آن را به همراه واشر آن بسته و سفت کنید.

(d) تسمه هیدرولیک فرمان (2) را بسته و سفت کنید.

(e) کانکتور دسته سیم پمپ هیدرولیک فرمان (1) را وصل کنید.

(f) روغن هیدرولیک را پر کنید. (به قسمت 61- روغن هیدرولیک سیستم فرمان هیدرولیک - پر کردن، مراجعه کنید.)

(g) هواگیری سیستم فرمان هیدرولیک را انجام دهید. (به قسمت 61- روغن هیدرولیک سیستم جعبه فرمان هیدرولیک -

هواگیری، مراجعه کنید.)

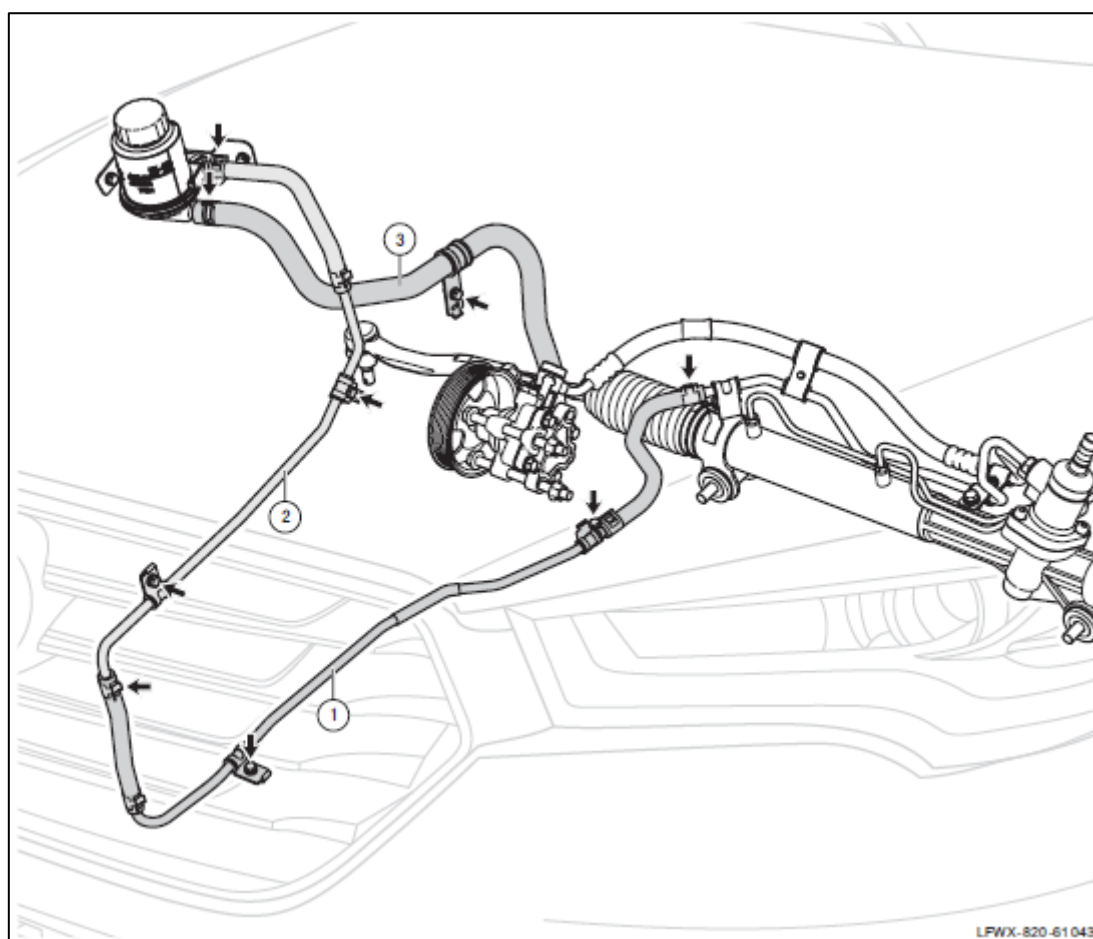
(h) چرخ جلو راست را نصب کنید.

لوله روغن فرمان

تعویض

راهنما:

تعویض تمام لوله های روغن سیستم فرمان مثل هم هستند. در این قسمت فقط تعویض لوله فشار ضعیف (برگشت روغن) به عنوان مثال توضیح داده خواهد شد.



1- لوله فشار ضعیف روغن I

2- لوله فشار ضعیف روغن II

3- لوله ورودی روغن پمپ هیدرولیک فرمان

1- باز کردن لوله کم فشار روغن (برگشت روغن) I

- (a) روغن هیدرولیک را تخلیه کنید. (به قسمت 61- روغن هیدرولیک سیستم فرمان هیدرولیک - تخلیه، مراجعه کنید).
- (b) بست الاستیکی (قابل انعطاف) در طرف لوله کم فشار I را باز کرده و لوله را بیرون بیاورید.
- (c) پیچ های نگهدارنده لوله کم فشار I (1) را باز کرده و لوله را خارج کنید.

2- نصب لوله کم فشار روغن I

- (a) لوله کم فشار (برگشت روغن) (1) را در جای خود قرار داده و بست های دو طرف آن را بیندازید و پیچ نگهدارنده براکت لوله را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 7N•m - 9N•m

- (b) روغن هیدرولیک را پر کنید. (به قسمت 61- روغن هیدرولیک سیستم فرمان هیدرولیک - تخلیه، مراجعه کنید).

۳۱- تعلیق جلو

۳۱-۱	تعلیق جلو.....
۳۱-۱	تشریح سیستم.....
۳۱-۱	آماده سازی
۳۱-۳	داده های تعمیراتی.....
۳۱-۴	نکات ایمنی.....
۳۱-۵	اجزا.....
۳۱-۶	بررسی عمومی.....
۳۱-۶	بررسی سیستم.....
۳۱-۶	بررسی کمک فنر جلو.....
۳۱-۷	بررسی میل تعادل جلو.....
۳۱-۷	اندازه گیری ارتفاع بدنه.....
۳۱-۸	بررسی پین بلبرینگ بازو.....
۳۱-۸	بررسی یاتاقان هاب.....
۳۱-۹	عیب یابی.....
۳۱-۹	جدول علائم عیب.....
۳۱-۱۰	عیب یابی خطا.....
۳۱-۱۶	کمک فنر جلو.....
۳۱-۱۶	دموتتاژ.....
۳۱-۲۴	بازوی فرمان و غریلک.....
۳۱-۲۴	اجزا.....
۳۱-۲۵	تعویض.....
۳۱-۳۰	یاتاقان هاب.....
۳۱-۳۰	تعویض.....
۳۱-۳۳	مجموعه بازویی.....
۳۱-۳۳	دموتتاژ.....
۳۱-۳۶	پین بازویی.....
۳۱-۳۶	دموتتاژ.....
۳۱-۳۸	بوش میل تعادل جلو.....
۳۱-۳۸	تعویض.....
۳۱-۳۹	مجموعه رام زیر موتور.....
۳۱-۳۹	تعویض.....

تعليق جلو

تشریح سیستم

۱. کاربرد

سیستم تعلیق سیستم جزئی از قوای محرکه است که بین فریم و بدنه و چرخ قرار دارد.

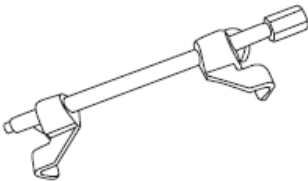
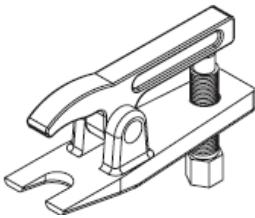
سیستم تعلیق کاربردهای ذیل را دارد:

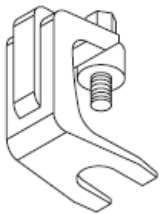
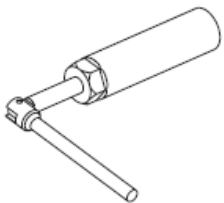
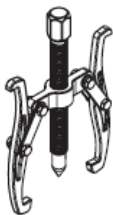
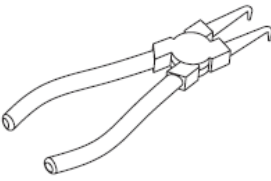
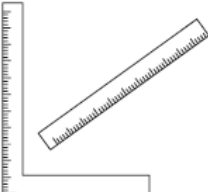
جذب ضربه جاده به اتاق و بدنه و کاهش ارتعاشات ناشی از ضربه می باشد تا پایداری، راحتی و امنیت را در مدت زمان رانندگی را فراهم کند.

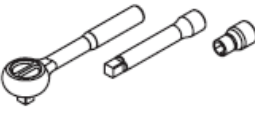
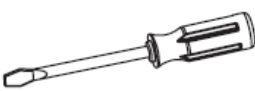
- انتقال نیروی محرک و ترمزی ناشی از اصطکاک بین سطح جاده و چرخ بدنه و شاسی.
- نگهداری بدنه و ایجاد یک رابطه هندسی مناسب بین بدنه و چرخ ها.
- جذب انرژی عمومی از چرخ ها در شتاب گیری، و پایدار نگهداشتن خودرو در دست اندازهای جاده

۲. اجزا

سیستم تعلیق جلو، اصولاً از کمک فنر با مجموعه فنر، فریم زیری، بازویی، اهرم تعادل جلو فرمان و تشکیل می شود
آماده سازی

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۱	فنر جمع کن		جمع کردن فنر کمک فنرها در هنگام باز کردن
۲	بلبرینگ درآر		خراج کردن بلبرینگ ها

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۳	بازکن مهره چرخ		بازکن مهره چرخ ها
۴	بازکن کمک فنر		برای باز و بسته کردن مهره های کمک فنر
۵	براکت		برای نگهداری و بالا بردن شاسی
۶	پولی کش		برای بیرون آوردن بلبرینگ
۷	رینگ جمع کن		برای باز کردن های فنری
۸	خط کش گونیا		برای اندازه گیری طول

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۹	آچار بوکس و رابط بلند و کوتاه		برای باز و بستن پیچ و مهره ها
۱۰	پیچ گوشتی دوسو/ چهار سو		برای باز و بسته کردن مهره های کمک فنر

داده های تعمیراتی

۱. جدول مشخصات فنی

ارتفاع نوک سپر جلو و عقب تا زمین	
فتر پیچشی	۳۷۲mm

۲. جدول گشتاور سفت کردن پیچ ها

آیتم ها	N.m
مهره های نگهدارنده بالای کمک فنر	۷۵~۸۵
مهره ها بالایی کمک فنرهای جلو	۸۲~۸۹
پیچ های نگهدارنده اتصال بین کمک فنر جلو و فرمان	۲۰۰~۲۲۰
مهره های دوطرفه میل موج گیر	۷۰~۸۰
مهره چاک دار اتصال بازویی و فرمان	۱۱۰~۱۲۰
پیچ های نگهدارنده لوله ترمز و براکت سنسور سرعت چرخ	۲۰~۲۶
پیچ نگهدارنده دیسک ترمز	۸~۱۲
پیچ نگهدارنده و مهره اتصال بازویی و بلبرینگ آن	(مهره) و (پیچ) ۹۰-۱۰۰
پیچ نگهدارنده و مهره طبق	(مهره) ۱۱۰-۱۳۰ و (پیچ) ۱۵۰-۱۷۰

N.m	آیتم ها
۳۰~۴۰	پیچ های نگهدارنده بست میل موج گیر
۷۵~۸۵	پیچ های رام
۸۵~۹۰	پیچ های دسته موتور جلو (راست)
۸۵~۹۰	پیچ های دسته موتور عقب (چپ)

نکات ایمنی

۱. نکات ایمنی برای تعمیر و نگهداری

(a) قبل از تعمیر یا تعویض و قطعات آن ها را بررسی کنید.

(b) از قطعاتی که قابل استفاده نیستند استفاده نکنید.

(c) قطعات ئو مونتاژ شده را تمیز کنید. (مخصوصاً قطعات پلاستیکی) این کار را با بنزین انجام داده و آنها را خشک کنید.

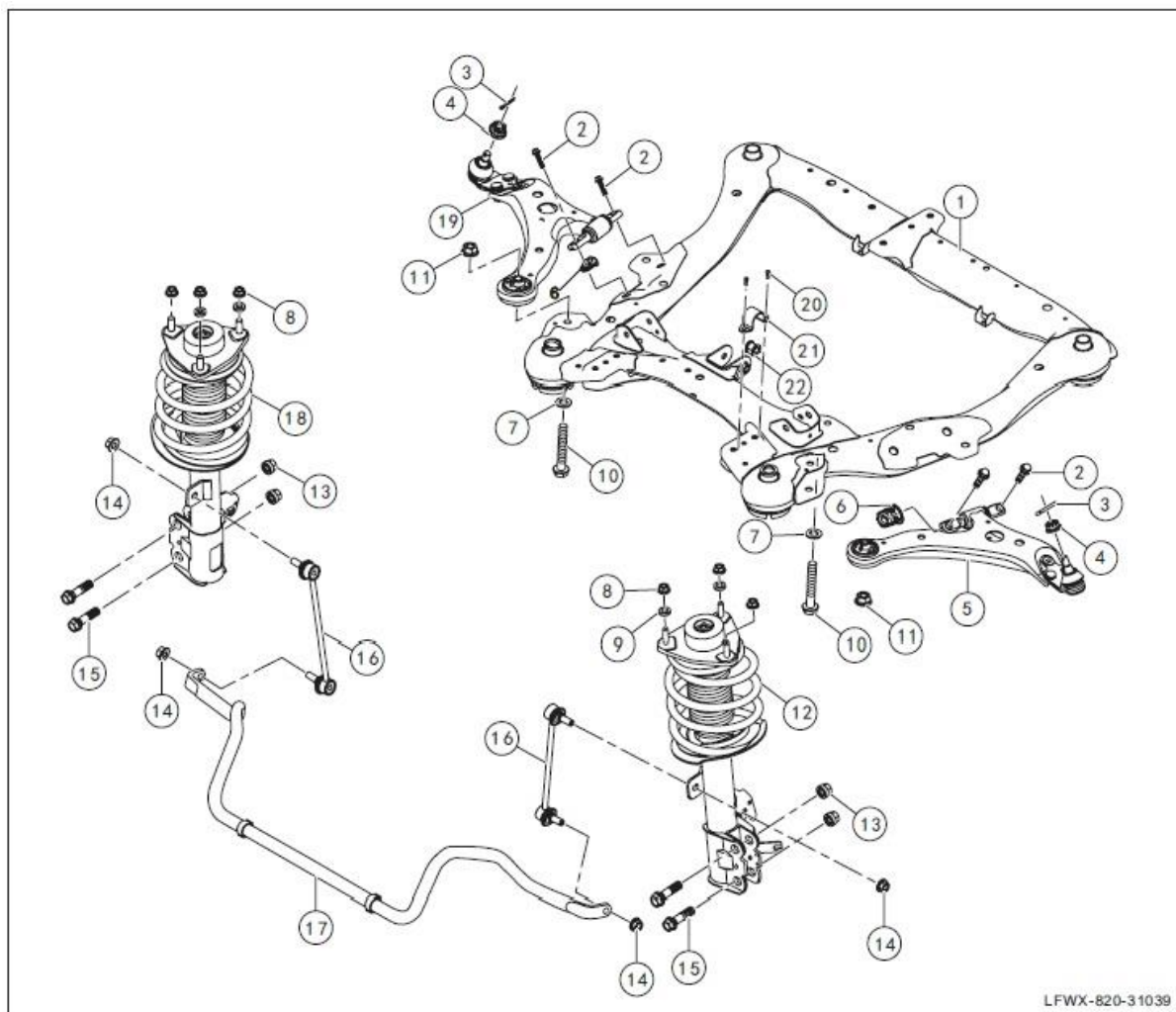
(d) پس از دمونتاز لوله های روغن، به منظور جلوگیری از نشتی روغن لوله های روغن را با در پوش پلاستیکی مسدود کنید.

(e) پس از مونتاژ و قطعات، تمام پیچ و مهره ها را بررسی نموده و با گشتاور مناسب سفت کنید.

(f) پس از اعمال تعمیر و نگهداری زوایای چرخ ها را تنظیم کنید.

۲. سایر نکات ایمنی

(a) از نفوذ گرد و غبار و سایر مواد خارجی جلوگیری کنید.



LFWX-820-31039

۱۲	کمک فنر جلو راست
۱۳	مهره
۱۴	مهره
۱۵	پیچ
۱۶	اهرم سیبک فرمان
۱۷	مجموعه میل موج گیر جلو
۱۸	مجموعه کمک فنر جلو چپ
۱۹	مجموعه طبق جلو چپ
۲۰	پیچ
۲۱	بست میل موج گیر جلو
۲۲	بست پلاستیکی میل موج گیر جلو

۱	مجموعه رام زیر موتور
۲	پیچ
۳	پین
۴	مهره
۵	مجموعه طبق جلو راست
۶	پیچ های نگه‌ارنده طبق
۷	واشر
۸	مهره
۹	واشر
۱۰	پیچ
۱۱	مهره

بررسی سیستم

۱. بررسی شرایط کاری سیستم

- (a) سیستم را از نظر آسیب مکانیکی بررسی کنید، در صورت مشاهده ایراد آن را تعمیر کنید.
- (b) سیستم را از نظر آسیب تغییر شکل و ضربه بررسی کنید، در صورت مشاهده ایراد، آن را تعمیر کنید.
- (c) تست جاده بگیرید و بررسی کنید که سیستم تعلیق صدای غیر عادی دارد یا خیر، در صورت مشاهده ایراد، (آن را مطابق با مراحل عیب یابی دمونتاژ کنید).

۲. بررسی قطعات سیستم

- (a) قبل از تعمیر یا تعویض و قطعات آن ها را بررسی کنید.
- (b) از قطعاتی که قابل استفاده نیستند استفاده نکنید.
- (c) پیچ و مهره های سیستم را از نظر سفت بودن بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد آنها را سفت کنید.
- (d) لاستیک ها و بست های پلاستیکی را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، آن را تعویض کنید.

بررسی تعلیق جلو

۱. بررسی شرایط کاری تعلیق جلو

- (a) با دست جلوی خودرو را رو به پایین فشار داده آن را رها کنید. جلوی خودرو بای ۲ یا ۳ بار بالا و پایین برود و پس از چند ثانیه ثابت بماند، اگر جلوی خودرو بیش از ۲ یا ۳ بار بالا و پایین شد. کمک فنر جلو و فنرها را بررسی کنید.

(b) بررسی در تست جاده

- در یک جاده مخصوص تست جاده گرفتن و تا ۱۰ کیلومتر رانندگی کنید. سپس توقف کنید.
- روغن ریزی از تعلیق جلو را بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، تعلیق جلو را تعویض کنید.
- پوسته تعلیق جلو را لمس کنید. اگر اختلاف دما بین ۲ کمک فنر زیاد باشد، به این معناست که اختلاف مقاومت زیاد است. کمک فنر با دمای کم دارای مقاومت کمتر هستند. اگر دمای کمک فنر کم باشد، به این معناست که مقاومت وجود نداشته و کمک فنر خراب است.

- (c) به آرامی حرکت کرده و بصورت ناگهانی ترمز کنید، اگر خودرو ارتعاش زیادی داشته باشد، به این معناست که کمک فنر ایراد داشته و باید عوض شود.

- (d) اگر در حین حرکت صدا وجود داشته باشد. ایراد از کمک فنر - تغییر شکل قطعات می باشد که باید منشأ ایراد مشخص شود و ایراد رفع گردد.

بررسی میل موج گیر جلو

۱. بررسی شرایط کاری میل موج گیر جلو

(a) با دست میله موج گیر را تکان داده و شل بودن میله را بررسی کنید. در صورت شل بودن، به این معناست که بوش های لاستیکی میل موج گیر خورده شده و نیاز به تعویض دارند.

اندازه گیری ارتفاع خودرو

۱. اندازه گیری ارتفاع خودرو

ارتفاع خودرو (جلو):

راهنما:

- قبل از اندازه گیری باید باد تایرها در حد مجاز باشد.
- روش اندازه گیری
- خودرو را در شرایط بدون بار قرار دهید و ارتفاع H بین زمین و مرکز پیچ طبق اندازه بگیرید

توجه:

اگر ارتفاع خودرو در حد مجاز نباشد، بدنه را مطابق با روش های زیر دمونتاژ کنید.

۲. اندازه گیری ارتفاع خودرو

ارتفاع عقب خودرو:

راهنما:

- قبل از اندازه گیری باید باد تایرها در حد مجاز باشد.
- روش اندازه گیری
- خودرو را در شرایط بدون بار قرار دهید و ارتفاع H بین زمین و مرکز پیچ طبق اندازه بگیرید

توجه:

اگر ارتفاع خودرو در حد مجاز نباشد، بدنه را مطابق با روش های زیر دمونتاژ کنید.

بررسی بین طبق (بازویی)

بررسی شرایط کاری مجموعه بین طبق

(a) بین اتصال طبق و سیبک فرمان اهرم قرار داده و آن را بالا و پایین کنید. اگر اتصال بین طبق و سیبک فرمان تکان زیادی نخورد به این معناست که بین به خوبی عمل می کند. اگر بین این دو فاصله وجود داشته باشد. و یا صدای "کلیک" را شنیده شود، بین و مجموعه طبق را تعویض کنید.

بررسی بلبرینگ ها توپی چرخ

۱. بررسی شرایط کاری بلبرینگ توپی چرخ

(a) زیر خودرو جک زده و چرخ های جلو را بالا بیاورید و قسمت بالا و پایین تایر را مهار کنید و تایرها را چندین بار تکان دهید. اگر لق نباشد یعنی ایرادی ندارند، اگر لق بزنند باید توپی چرخ را تعویض کنید.

(b) چرخ ها را به سرعت بچرخانید اگر چرخ ها آزدانه بچرخند و هیچ صدایی نداشته باشند، نرمال است، در غیر این صورت، توپی چرخ را تعویض کنید.

عیب یابی

جدول علائم عیب

جدول زیر شما را در پیدا کردن خطا و محل آن کمک می کند.

علائم	موارد بررسی	اقدام اصلاحی
نشست بدنه	۱. فشار نامناسب تایرها	به قسمت ۳۱- تعلیق جلو- عیب یابی، عیب یابی خطاها مراجعه کنید. (۱. نشست بدنه)
	۲. بار زیاد روی خودرو	
	۳. خرابی فنرها	
	۴. خرابی کمک فنرها	
	۵. شکستگی یا خمیدگی میل موج گیر جلو	
ضربه از چرخ های جلو	۱. ساییدگی یا فشار نامناسب تایرها	به قسمت ۳۱- تعلیق جلو- عیب یابی، عیب یابی خطاها مراجعه کنید. (۲. ضربه از چرخ های جلو)
	۲. بالانس نبودن چرخ ها	
	۳. تنظیم غلط زاویه چرخ ها	
	۴. سایش بلبرینگ های فرمان	
	۵. فرسایش بلبرینگ تویی چرخ	
	۶. دنده شانه ای فرمان آسیب دیده است	
خارج شدن خودرو از جاده	۱. ساییدگی تایرها	به قسمت ۳۱- تعلیق جلو- عیب یابی، عیب یابی خطاها مراجعه کنید. (۳. خارج شدن خودرو از جاده)
	۲. عدم تنظیم چرخ ها	
	۳. سایش بلبرینگ تویی چرخ	
	۴. خرابی فنر	
	۵. خرابی کمک فنرها	
	۶. تغییر شکل رام موتور	
صدای غیرعادی از تعلیق	۱. فشار زیاد تایرها	به قسمت ۳۱- تعلیق جلو- عیب یابی، عیب یابی خطاها مراجعه کنید. (۴. صدای غیرعادی از تعلیق)
	۲. شل بودن پیچ های تعلیق	
	۳. شل بودن پیچ های کمک فنرها	
	۴. خرابی بلبرینگ بالایی کمک فنر	
	۵. سایش تویی میل موج گیر جلو	

عیب یابی خطا
۱. نشست بدنه (پایین آمدن بدنه)

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	نشست بدنه یا پایین بودن آن را بررسی کنید (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی- بررسی تعلیق جلو- اندازه گیری ارتفاع بدنه مراجعه کنید).	پایان عیب یابی	نشست یا پایین بودن بدنه	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی سیستم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پیچ و مهره های سیستم تعلیق جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو- بررسی سیستم مراجعه کنید).	به مرحله ۲ بروید	میل سیبک فرمان شل است	آن را دوباره سفت کنید.
۲	بررسی سیستم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری اجزای تعلیق جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو- بررسی سیستم مراجعه کنید).	به مرحله ۳ بروید	قطعات آسیب دیده و یا تغییر شکل پیدا کرده اند	قطعات آسیب دیده را تعویض کنید.
۳	بررسی سیستم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پیچ و مهره های سیستم تعلیق عقب را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق عقب- بررسی سیستم مراجعه کنید).	به مرحله ۴ بروید	میل سیبک فرمان شل است	آن را سفت کنید.
۴	بررسی سیستم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پیچ و مهره های سیستم تعلیق عقب را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق عقب- بررسی سیستم مراجعه کنید).	به مرحله ۵ بروید	قطعات آسیب دیده و یا تغییر شکل پیدا کرده اند	قطعات آسیب دیده را تعویض کنید.
۵	موارد بررسی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	بررسی بوش های تعلیق جلو (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو مراجعه کنید).	به مرحله ۶ بروید	بوش ها آسیب دیده و یا ساییده شدن	بوش ها را تعویض کنید. (به قسمت ۳۱- بوش های میل موج گیر جلو- تعویض مراجعه شود).
۶	بررسی سیستم	نرمال	خراب	دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	بوش های تعلیق عقب را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق عقب مراجعه کنید.)	به مرحله ۷ بروید	بوش ها ایراد داشته و یا خورده شده اند.
۷	بررسی تعلیق جلو	نرمال	خراب
	تعلیق جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو مراجعه کنید.)	به مرحله ۸ بروید	تعلیق جلو مؤثر نیست
۸	بررسی تعلیق عقب	نرمال	خراب
	تعلیق عقب را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق عقب مراجعه کنید.)	به مرحله ۹ بروید	تعلیق عقب مؤثر نیست
۹	بررسی و تأیید	نرمال	خراب
	پس از نصب قطعات بررسی کنید که آیا اخطار وجود دارد یا خیر	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد
			خطا را در سیستم های دیگر جستجو کنید.

۲. چرخ جلو تکان می خورد و لرزشی دارد

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	چرخ جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو - بررسی سیستم مراجعه کنید.)	پایان عیب یابی	چرخ جلو تکان یا ضربه دارد
۱	بررسی تایرها	نرمال	خراب
	فشار تایرها را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تایرها و چرخ ها- بررسی چرخ ها مراجعه کنید.)	به مرحله ۲ بروید	فشار باد تایرها را اصلاح کنید
۲	بررسی تایرها	نرمال	خراب
	بررسی تایرها را بررسی کنید	به مرحله ۳ بروید	سایشی غیرعادی تایرها
۳	بررسی تنظیم زوایای چرخ ها	نرمال	خراب
			منشأ ایراد را پیدا کرده و آن را رفع کنید، تایر ساییده شده را تعویض کنید.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	زوایای چرخ ها را بررسی کنید	به مرحله ۴ بروید	چرخ ها تنظیم نیستند
	عمل تنظیم چرخ ها را انجام دهید. (به قسمت ۳۳- چرخ ها و تایرها- تنظیم زوایای چرخ ها مراجعه کنید).		
۴	بالانس دینامیکی چرخ را بررسی کنید	نرمال	خراب
	بالانس دینامیکی را بررسی کنید. (به قسمت ۳۳- چرخ ها و تایرها- بالانس چرخ ها- بررسی سیستم مراجعه کنید).	به مرحله ۵ بروید	چرخ ها تاب دارند
	چرخ ها تنظیم کنید- بالانس کنید. (به قسمت ۳۳- تایرها و چرخ ها- تنظیم مراجعه کنید).		
۵	بررسی توپی چرخ	نرمال	خراب
	خوردگی توپی چرخ را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو- بررسی توپی چرخ ها مراجعه کنید).	به مرحله ۶ بروید	توپی چرخ ها ساییده شده اند
	توپی چرخ را تعویض کنید (به قسمت ۳۱- تعلیق جلو- توپی چرخ- تعویض مراجعه کنید).		
۶	بررسی میل فرمان	نرمال	خراب
	میل فرمان را بررسی کنید. (به قسمت ۶۱- بررسی عمومی هیدرولیک فرمان بررسی میل فرمان مراجعه کنید).	به مرحله ۷ بروید	بلبرینگ ایراد دارد یا ساییده شده است
	تعویض کنید		
۷	بررسی و تعویض	نرمال	خراب
	چرخ شانه ای فرمان را تعویض کنید و ببینید که خطا برطرف شده یا خیر	پایان عیب یابی	خطا وجود دارد
	خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید		

۳. خارج شدن خودرو از جاده

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	انحراف خودرو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق جلو مراجعه کنید).	نرمال	خارج شدن خودرو از جاده
	به مرحله ۱ بروید		
۱	بررسی تایر	نرمال	خراب
	دستورالعمل		

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
	فشار تایرها را بررسی کنید. (به قسمت ۳۳- بررسی فشار تایر مراجعه کنید.)	به مرحله ۲ بروید	فشار تایر کافی نیست	فشار تایر را اصلاح کنید.
۲	بررسی تایر	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سایش تایرها را چک کنید. (به قسمت ۳۳- بررسی تایرها و چرخ ها- بررسی چرخ ها مراجعه کنید.)	به مرحله ۳ بروید	سایش غیرعادی تایرها	ریشه ایراد را پیدا کرده و تایر ساییده شده را تعویض کنید.
۴	بررسی سیستم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	قطعات تعلیق جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی قطعات تعلیق جلو مراجعه کنید.)	به مرحله ۵ بروید	قطعات معیوب شده و یا تغییر شکل دادند	قطعات معیوب را تعویض کنید.
۵	بررسی سیستم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پیچ های تعلیق جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی قطعات تعلیق جلو مراجعه کنید.)	به مرحله ۶ بروید	پیچ ها شل شدند	آنها را سفت کنید
۶	بررسی سیستم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	بوش های تعلیق جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق جلو مراجعه کنید.)	به مرحله ۷ بروید	بوش آسیب دیده اند	بوش ها را تعویض کنید. (به قسمت ۳۱- بوش میل موج گیر- تعویض مراجعه شود.)
۷	بررسی کمک فنر جلو	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری کمک فنر جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو- بررسی کمک فنر جلو مراجعه کنید.)	به مرحله ۸ بروید	کمک فنر جلو مؤثر نیستند	کمک فنر جلو را تعویض کنید. (به قسمت ۳۱- کمک فنر جلو از تعلیق جلو- دمونتاز مراجعه شود.)
۸	بررسی تویی چرخ	نرمال	خراب	دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	خوردگی توپی چرخ را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو- بررسی توپی چرخ ها مراجعه کنید.)	به مرحله ۹ بروید	سایش زیاد توپی چرخ توپی چرخ را تعویض کنید (به قسمت ۳۱- تعلیق جلو- مراجعه کنید.)
۹	بررسی سیستم ترمز	نرمال	خراب
	ایراد ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی ترمز- بررسی سیستم مراجعه کنید.)	به مرحله ۱۰ بروید	ترمز ایراد
۱۰	بررسی و تأیید	نرمال	خراب
	پس از نصب قطعات بررسی کنید کنید که آیا اخطار وجود دارد یا خیر	پایان عیب یابی	خطا وجود دارد خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید

۴. صدای غیرعادی تعلیق

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	بررسی کنید که آیا تعلیق جلو صدای غیرعادی دارد	پایان عیب یابی	صدای غیرعادی تعلیق
۱	بررسی تایرها	نرمال	خراب
	فشار تایر را بررسی کنید. (به قسمت ۳۳- بررسی عمومی تایرها- بررسی چرخ ها مراجعه کنید.)	به مرحله ۲ بروید	فشار تایر زیاد است.
۳	بررسی سیستم	نرمال	خراب
	پیچ و مهره های تعلیق جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو مراجعه کنید.)	به مرحله ۴ بروید	قطعات تغییر شکل داده و یا آسیب دیده اند.
۴	بررسی سیستم	نرمال	خراب

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	پیچ و مهره های تعلیق عقب را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق عقب مراجعه کنید).	به مرحله ۵ بروید	پیچ ها شل هستند آنها را سفت کنید
۵	بررسی سیستم	نرمال	خراب
	اجزای تعلیق عقب را بررسی کنید. (به قسمت ۳۲- بررسی عمومی- بررسی تعلیق عقب مراجعه کنید).	به مرحله ۶ بروید	قطعات معیوب دفرمه شدن قطعات معیوب را تعویض کنید.
۶	بررسی سیستم	نرمال	خراب
	بوش تعلیق جلو را بررسی کنید. (به قسمت تعلیق جلو مراجعه شود).	به مرحله ۷ بروید	بوش ها تعویض کنید. (به قسمت ۳۱- بوش میل موج گیر- تعویض مراجعه شود).
۷	بررسی سیستم	نرمال	خراب
	بوش تعلیق عقب را بررسی کنید. (به قسمت تعلیق عقب مراجعه شود).	به مرحله ۸ بروید	بوش ها تعویض کنید. (به قسمت ۳۱- بوش میل موج گیر- تعویض مراجعه شود).
۸	بررسی تعلیق جلو	نرمال	خراب
	تعلیق جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق جلو مراجعه کنید).	به مرحله ۹ بروید	تعلیق جلو را تعویض کنید. (به قسمت ۳۱- تعویض تعلیق جلو مراجعه کنید).
۹	بررسی تعلیق عقب	نرمال	خراب
	تعلیق عقب را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق عقب مراجعه کنید).	به مرحله ۱۰ بروید	تعلیق عقب را تعویض کنید. (به قسمت ۳۱- تعویض تعلیق عقب مراجعه کنید).
۱۰	بررسی و تأیید	نرمال	خراب
	پس از نصب قطعات بررسی کنید کنید که آیا اختلال وجود دارد یا خیر	پایان عیب یابی	خطا وجود دارد خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید

کمک فنر جلو

دمونتاژ

△ راهنما:

کمک فنرهای جلو راست و جلو چپ به یک روش دمونتاژ می شوند. بنابراین در این قسمت به عنوان مثال کمک فنر جلو چپ توضیح داده می شود.

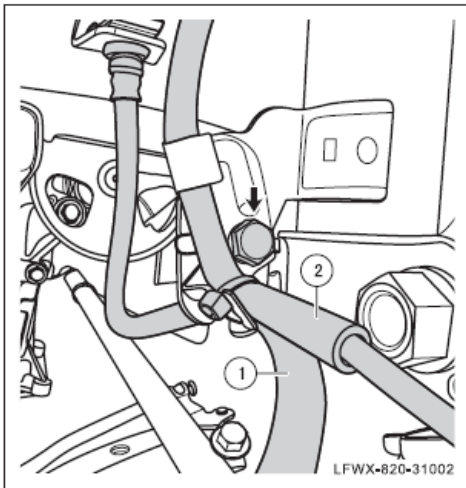
۱. باز کردن مجموعه کمک فنر جلو

(a) خودرو را با جک بالا برده و چرخ های جلو را باز کنید. (به قسمت ۳۳- تایر و چرخ- تعویض مراجعه کنید).

(b) پیچ نگهدارنده براکت شیلنگ (۱) و براکت دسته سیم سنسور چرخ (۲) را باز کنید و آنها را خارج کنید.

△ راهنما:

پس از باز کردن پیچ ها، براکت شیلنگ و دسته سیم سنسور چرخ را جدا کنید، نیاز نیست که اتصال شیلنگ و کانکتور دسته سیم را جدا کنید.



(c) پیچ بالایی میل فرمان را باز کرده (۱) و میل موج گیر را خارج کنید.

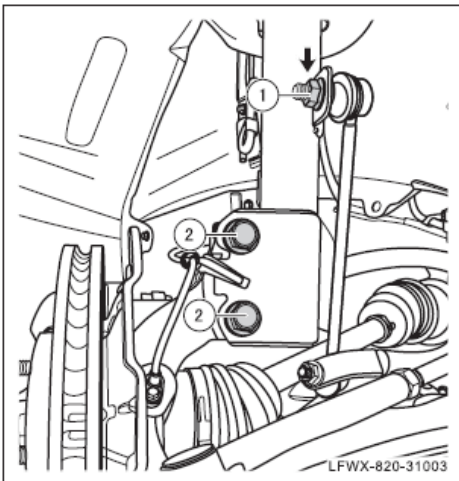
△ راهنما:

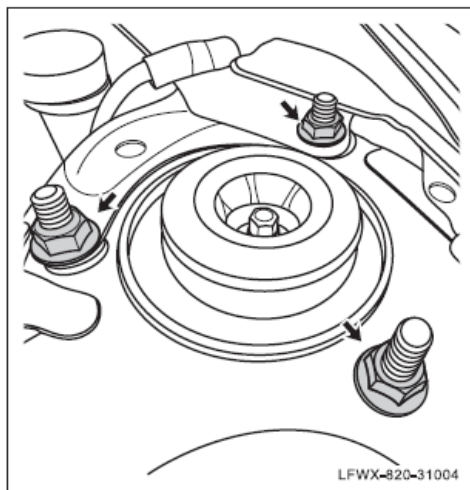
به منظور جلوگیری از چرخش اتصال توپی، از آچار فرانسه برای ثابت کردن اتصال استفاده کنید.

(d) (پیچ و مهره کمک فنر و سگ دست را باز کنید).

△ راهنما:

پس از باز کردن مهره ها می توانید ترمز جلو و مجموعه سگ دست را بالا برده و پیچ را با ضربه بیرون بیاورید.

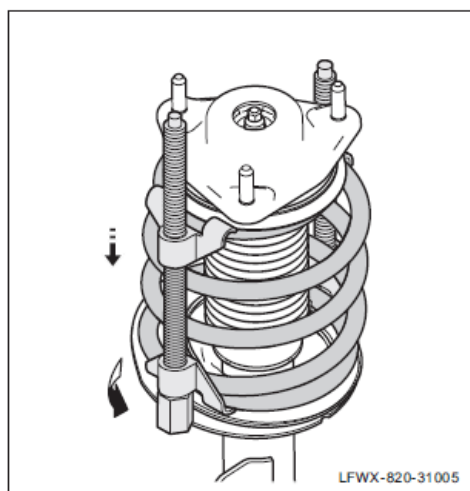




(e) درب موتور را باز کرده و مهره سر کمک را باز کرده و کمک فنر جلو را از زیر خارج کنید.

△ راهنما:

هنگام باز کردن مهره سر کمک، یک شخص باید از زیر کمک فنر را مهار کرده تا از افتادن کمک فنر جلوگیری شود.



۲. جدا کردن اجزای مجموعه کمک فنر

(a) کاور ضد گرد و غبار مهره سر کمک را باز کنید.

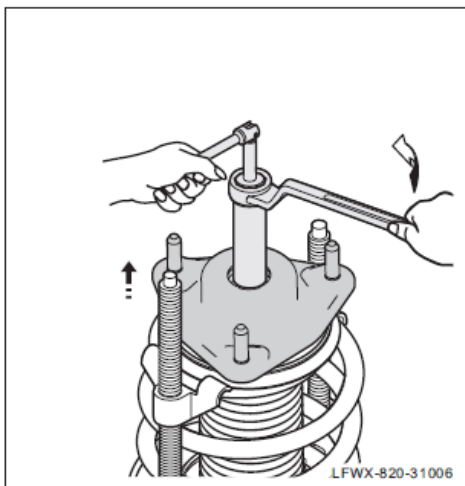
(b) کمک فنر را بر روی گیره ثابت کنید.

(c) فنر جمع کن را نصب کنید.

(d) فنر پیچشی را جمع کرده تا فنر از نشیمنگاه خود جدا شود.

توجه:

- ابتدا مطمئن شوید که فنر جمع کن به درستی نصب شده باشد و بعد اقدام به جمع کردن فنر کنید تا از آسیب های شخصی جلوگیری کند.
- از ابزار پنوماتیکی (بادی) برای سفت کردن پیچ فنر جمع کن استفاده نکنید. (منظور از ابزار پنوماتیکی بوکس بادی است.)

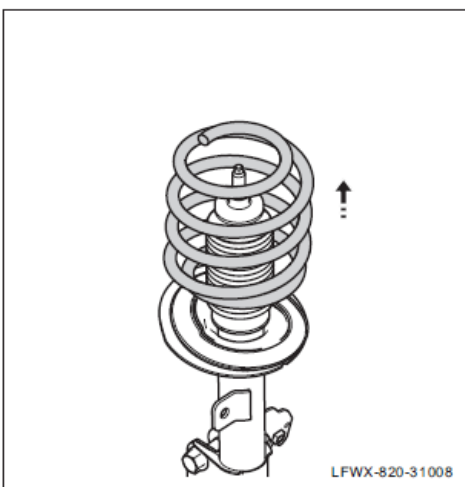


(e) مهره نگهدارنده کمک فنر جلو را باز کنید.

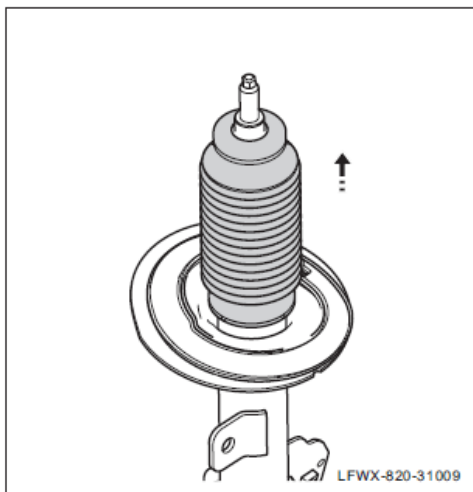
△ راهنما:

مهره نگهدارنده کمک فنر را با ابزار مخصوص باز کنید.

(f) نگهدارنده بالایی کمک فنر جلو را باز کنید.



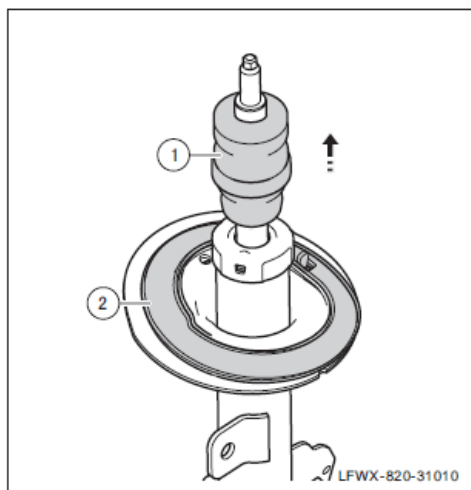
(g) فنر جمع کن را باز کرده و فنر پیچشی را خارج کنید.



(h) گردگیر کمک فنر را خارج کنید.

(i) دمپر را باز کنید.

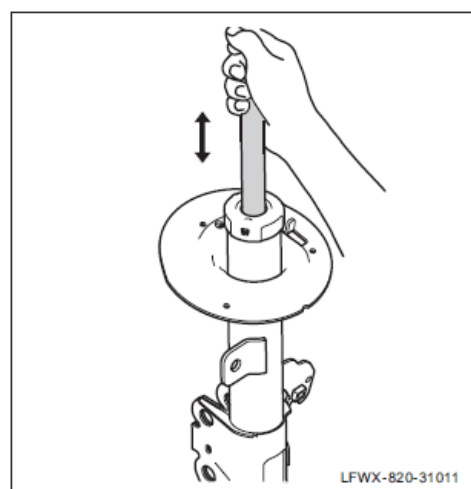
(j) ضربه گیر پلاستیکی فنر را خارج کنید.



۳. بررسی اجزای کمک فنر جلو

(a) میله کمک فنر را به داخل فشار داده و به بیرون بکشید و از نظر وجود مقاومت و صدای غیرعادی بررسی کنید. در صورت ایراد، مجموعه کمک فنر را تعویض کنید.

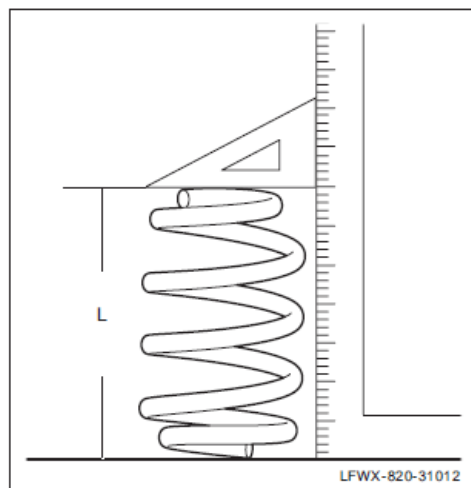
(b) نشستی روغن کمک فنر را بررسی کنید. در صورت ایراد، مجموعه کمک فنر را بررسی کنید.



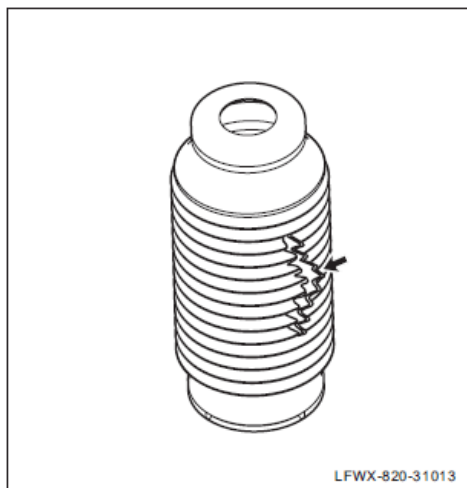
(c) ترک فنر پیچشی را بررسی کنید. در صورت ایراد، آن را تعویض کنید.

(d) طول آزاد فنر پیچشی را اندازه بگیرید. اگر نتیجه مقدار اندازه گیری ۵٪ کمتر از مقدار استاندارد باشد، به این معناست که فنر پیچشی دارای تغییر شکل دائم شده و باید حتما تعویض شود.

طول آزاد استاندارد فنر L : ۳۷۲mm

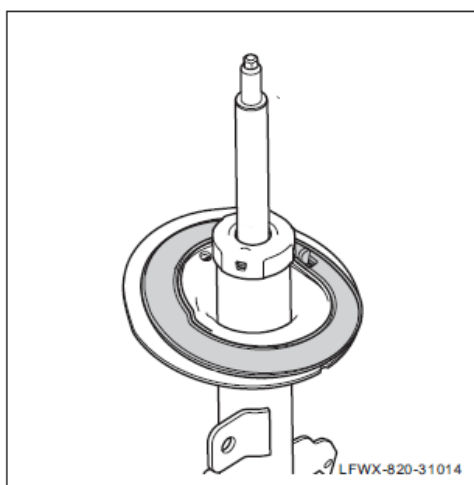


(e) گردگیر کمک فنر را از نظر پاره گی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، آن را تعویض کنید.

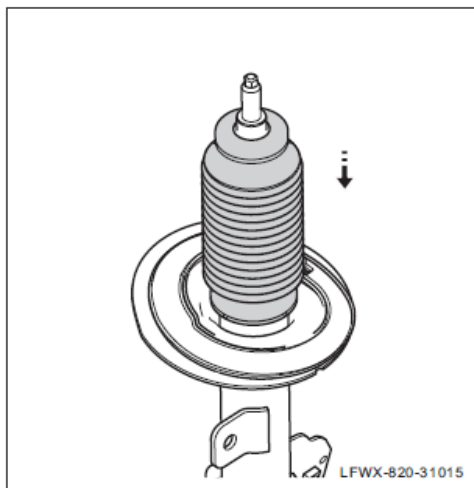


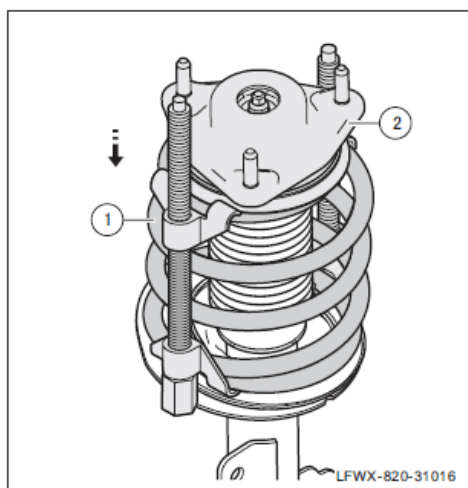
۴. نصب مجموعه کمک فنر جلو

(a) ضربه گیر پلاستیکی زیری را نصب کنید.



(b) دمپر و گردگیر را مونتاژ کرده و بر روی کمک فنر نصب کنید.





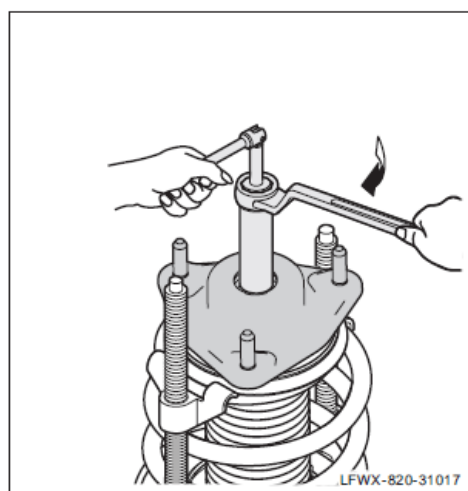
(c) با فنر جمع کن (۱) فنر پیچشی را جمع کنید.

(d) فنر پیچشی (۱) را بر روی کمک فنر نصب کنید

△ راهنما:

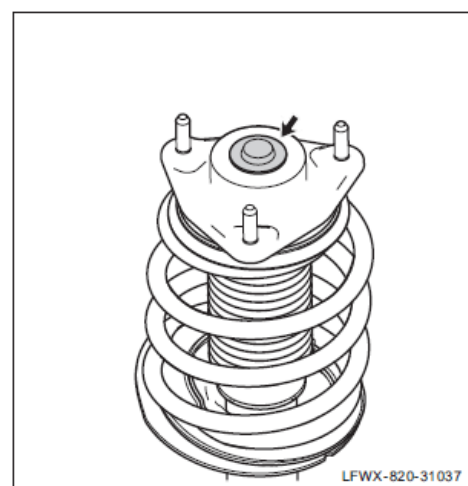
انتهای فنر را در شکاف نشیمنگاه کمک فنر قرار دهید.

(e) نگهدارنده (۲) کمک فنر جلو را نصب کنید.



(f) مهره نگهدارنده کمک فنر را نصب کرده و سفت کنید.

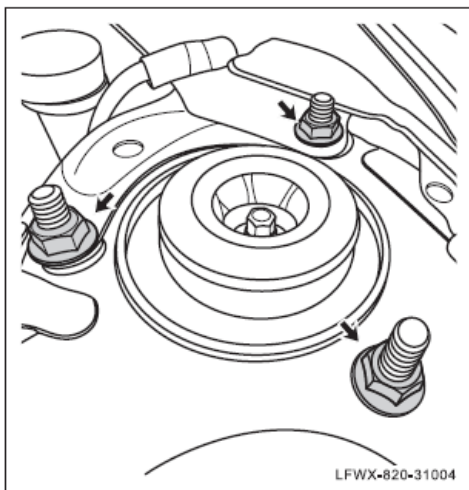
گشتاور : ۷۵ N.m – ۸۵ N.m



(g) فنر جمع کن را خارج کنید.

(h) گردگیر مهره نگهدارنده کمک فنر جلو را نصب کنید.

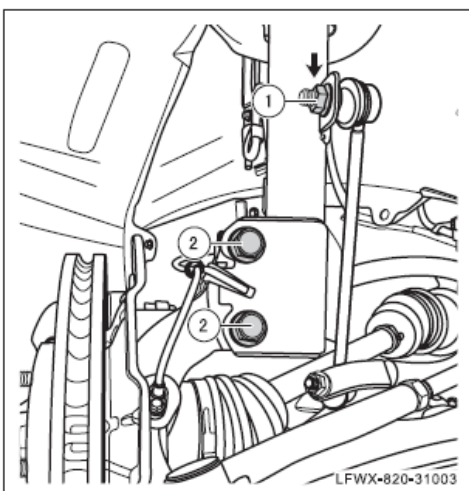
۵. نصب مجموعه



(a) کمک فنر جلو را در محل خود و از زیر بدنه خودرو نصب کنید.

(b) مهره های نگهدارنده کمک فنر را بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۸۹ N.m – ۸۲ N.m



(c) پیچ و مهره های کمک فنر جلو و سگ دست را بسته و سفت کنید.

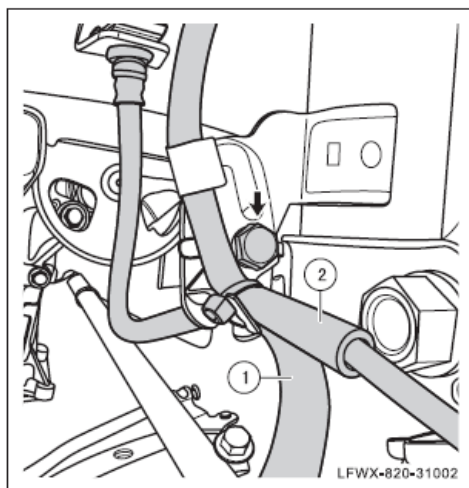
گشتاور: ۲۲۰ N.m – ۲۰۰ N.m

(d) مهره نگهدارنده میل موج گیر (۱) را بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۸۰ N.m – ۷۰ N.m

△ راهنما:

به منظور جلوگیری از چرخش پیچ، از آچار فرانسه استفاده کنید.



(e) شیلنگ ترمز و دسته سیم سنسور سرعت چرخ ها (۲) را در جای خود

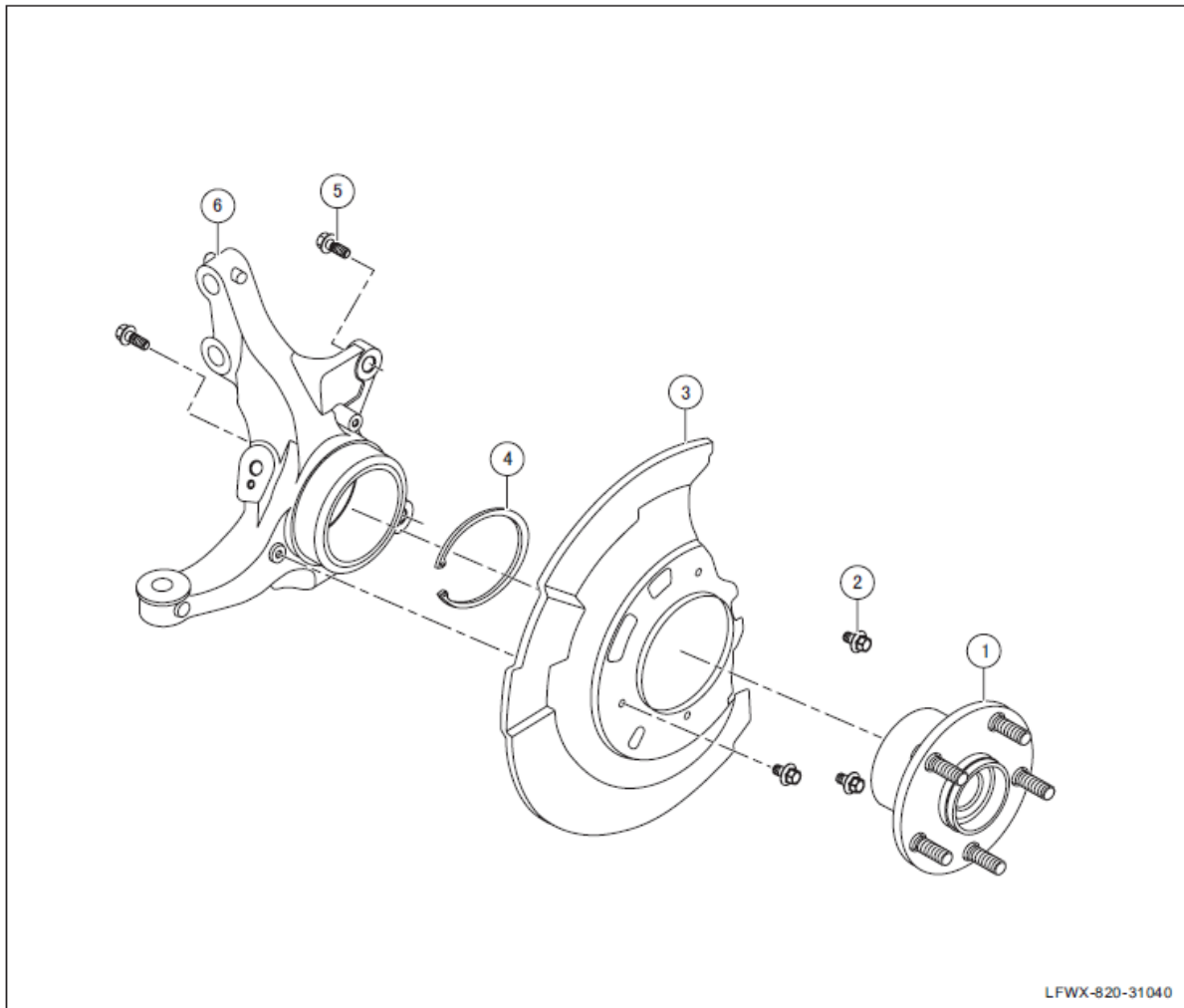
قرار داده و پیچ های براکت آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۲۶ N.m – ۲۰ N.m

(f) چرخ جلو را نصب کنید. (به قسمت ۳۳- چرخ و تایر- مجموعه چرخ - تعویض مراجعه کنید.)

ع. بررسی

(a) شرایط کاری و عملکرد کمک فنر جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو- بررسی تعلیق جلو مراجعه کنید.)



۴	خار فنی یاتاقان
۵	پیچ
۶	سگ دست

۱	اجزای تویی چرخ
۲	پیچ
۳	صفحه گردگیر

△ راهنما:

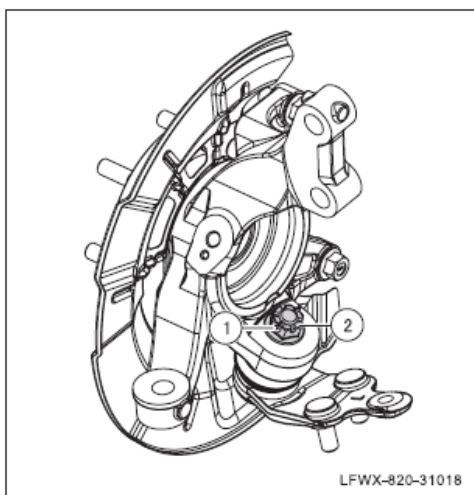
تعویض سگ دست چپ و راست مثل هم هستند، در این قسمت تعویض سگ دست جلو چپ توضیح داده می شود.

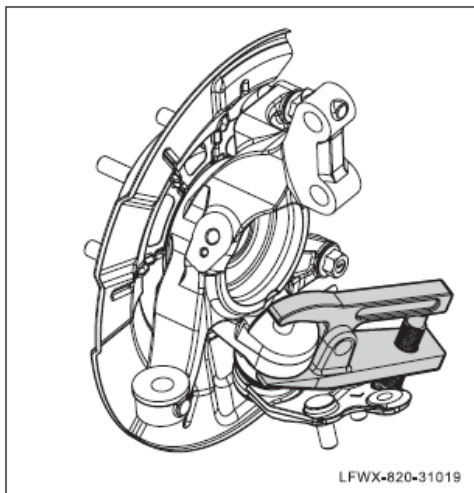
۱. باز کردن تویی چرخ و سگ دست

- (a) خودرو را بالا برده و چرخ جلو را باز کنید. (به قسمت ۳۳- چرخ و تایر- مجموعه چرخ ها- تعویض مراجعه کنید.)
- (b) سنسور سرعت چرخ را باز کنید. (به قسمت ۵۳- سنسور سرعت چرخ سیستم ترمز ضد قفل ABS- تعویض مراجعه کنید.)
- (c) ترمز جلو را باز کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید.)
- (d) پلوس ها را از سمت سگ دست خارج کنید. (به قسمت ۴۱- پلوس- مجموعه پلوس- تعویض مراجعه کنید.)
- (e) پیچ و مهره های نگهدارنده سگ دست را باز کنید. (به قسمت ۳۱- کمک فنر جلو- تعویض مراجعه کنید.)
- (f) میل سیبک فرمان را باز کنید. (به قسمت ۶۱- سگ دست- سیستم فرمان هیدرولیکی، تعویض مراجعه کنید.)
- (g) سگ دست جلو را با مجموعه تویی چرخ باز کنید.

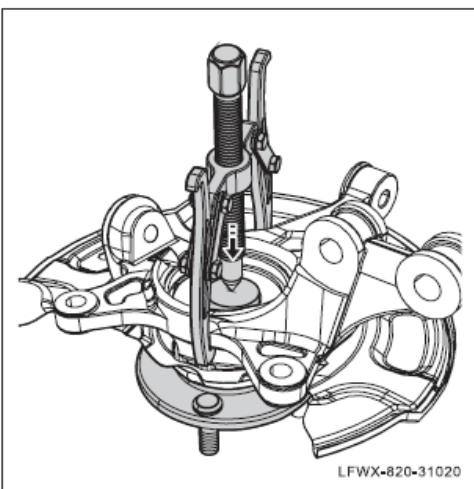
(h) پین (۱) مهره شکافی را جدا کنید.

(i) مهره شکافی را خارج کنید.





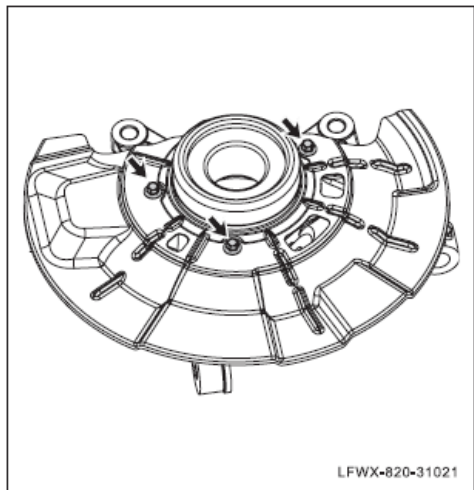
(j) پین بازویی را با استفاده از ابزار مخصوص خارج کنید و مجموعه بازویی را خارج کنید.



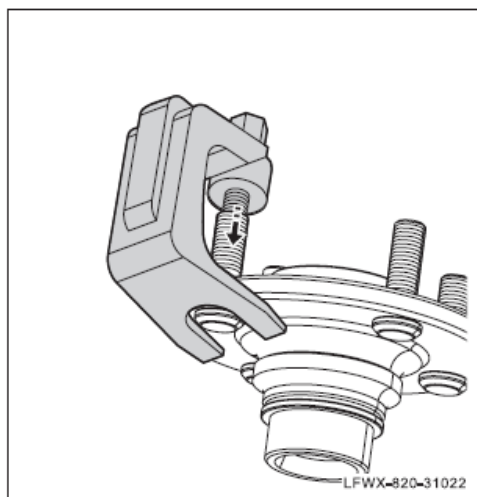
(k) صفحه فلزی دما را بر روی پوسته نصب کرده و با استفاده از پولی کش تویی را به بیرون هل داده و خارج کنید.

△ راهنما:

وقتی که مجموعه تویی چرخ جلو را به بیرون هل می دهید. نصف یاتاقان تویی چرخ بیرون می آید و باید با پولی کش بقیه آن را بیرون بیاورید.



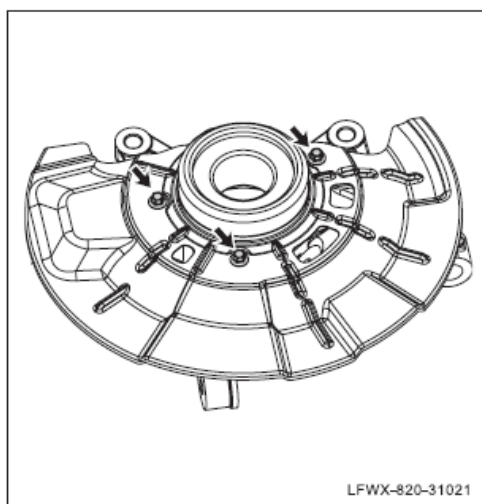
(l) پیچ های صفحه گردگیر ترمز را باز کرده و صفحه را خارج کنید.



(m) با استفاده از ابزار مخصوص پیچ های مونتاژ شده روی تویی چرخ را خارج کنید.

۲. نصب تویی چرخ و سگ دست

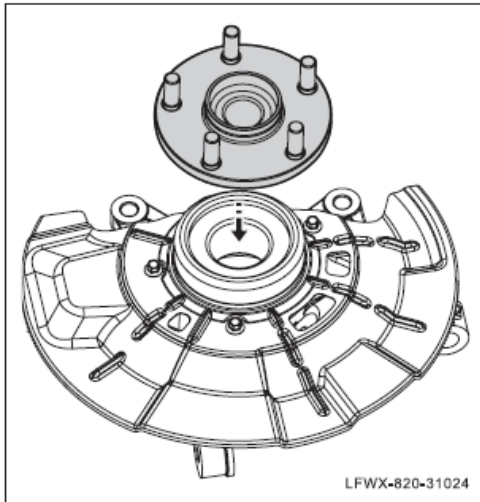
(a) پیچ های چرخ را بر روی تویی چرخ قرار داده و با استفاده از ابزار مخصوص آنها را در جای خود فشار دهید.



(b) صفحه گردگیر سگ دست را نصب کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۸ N.m – ۱۲ N.m

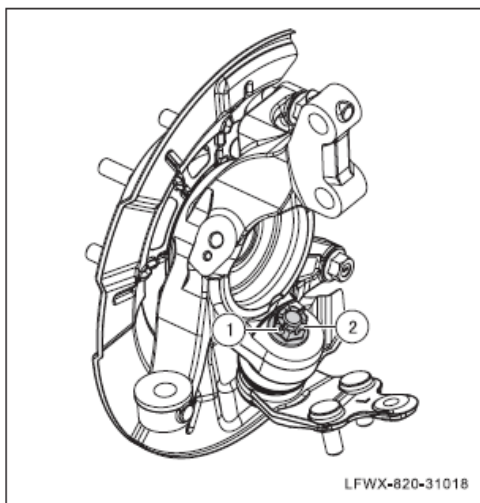
(c) مجموعه را بر روی پرس هیدرولیکی قرار دهید.



(d) مجموعه پین بازویی را بر روی سگ دست قرار داده و مهره چاک دار را نصب کرده (۲) و سفت کنید.

گشتاور: ۱۱۰ N.m - ۱۲۰ N.m

(e) پین قفی را (۱) را بر روی مهره نصب کنید.



(f) تویی چرخ و سگ دست را در جای خود نصب کنید.

(g) میل سیبک فرمان را نصب کنید. (به قسمت ۶۱- سگ دست- سیستم فرمان هیدرولیکی- تعویض مراجعه کنید.)

(h) پیچ و مهره های سگ دست و کمک فنر را بسته وسف کنید. (به قسمت ۳۱- کمک فنر جلو- دمونتاز مراجعه کنید.)

(i) پلوس را از سمت چرخ ها نصب کنید. (به قسمت ۴۱- پلوس- مجموعه پلوس- تعویض مراجعه کنید.)

(j) ترمز جلو را نصب کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید.)

(k) سنسور سرعت چرخ را نصب کنید. (به قسمت ۵۳- سنسور سرعت چرخ های جلو سیستم ترمز ضد قفل- تعویض مراجعه کنید.)

(l) چرخ های جلو را نصب کرده و چهار چرخ را تنظیم کنید. (به قسمت ۳۳- چرخ ها و تایرها- تنظیم چهار چرخ- تنظیمات مراجعه کنید.)



۳. بررسی

(a) تست جاده گرفته و عملکرد خودرو را بررسی کنید.

یاتاقان توپی چرخ

تعویض

△ راهنما:

تعویض یاتاقان توپی جلو راست و جلو چپ مثل هم هستند. در این قسمت تعویض یاتاقان توپی چرخ سمت جلو چپ به عنوان مثال توضیح داده می شود.

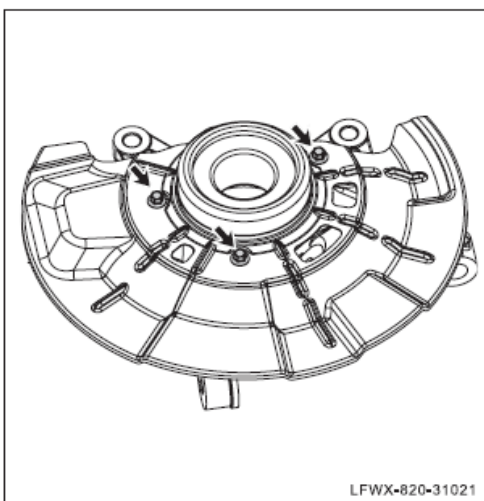
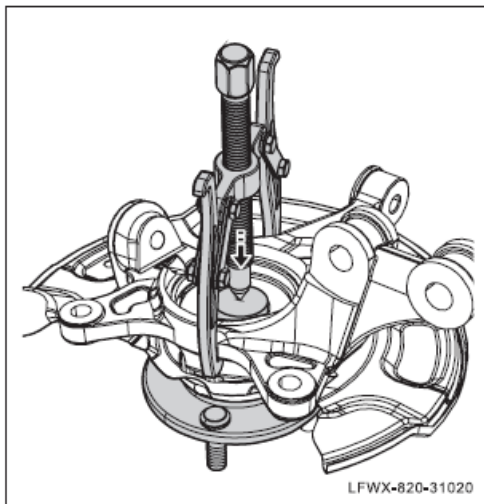
۱. باز کردن اجزای توپی چرخ

(a) مجموعه توپی چرخ و سگ دست را باز کنید. (به قسمت ۳۱- سگ دست و توپی چرخ تعلیق جلو- تعویض مراجعه کنید.)

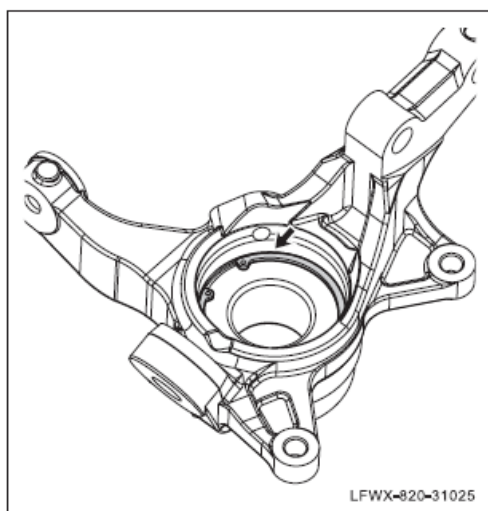
(b) یک صفحه دوار بر روی توپی چرخ قرار داده و با استفاده از پولی کش توپی چرخ را به بیرون هل دهید.

△ راهنما:

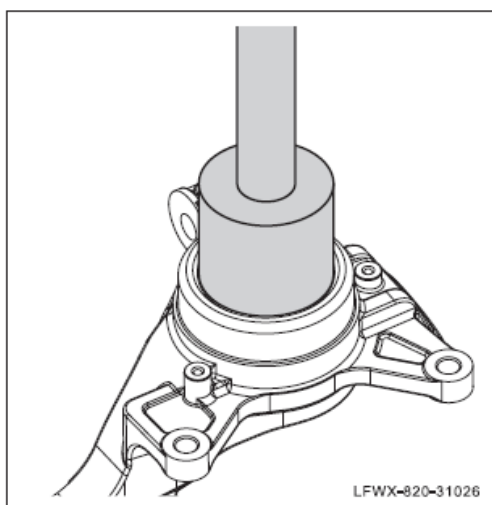
وقتی که مجموعه توپی چرخ را به بیرون فشار می دهید نصف آن بیرون می آید و با استفاده از پولی کش آن را بیرون بیاورید.



(c) پیچ های صفحه نگهدارنده گردگیر ترمز را باز کرده و صفحه را خارج کنید.



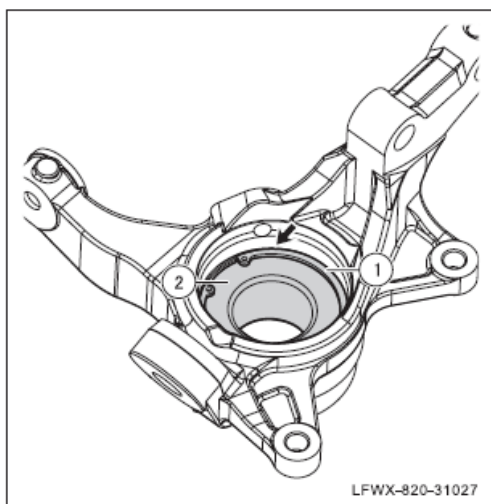
(d) با استفاده از خار جمع کن رینگ فنری توپی چرخ را خارج کنید.



(e) به کمک پرس هیدرولیکی یاتاقان (کُنس) توپی چرخ را خارج کنید.

△ راهنما:

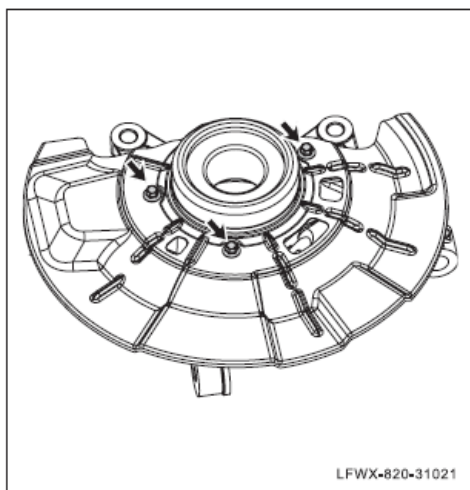
یاتاقان دومونتاز شده را نباید دوباره استفاده کنید.



۲. نصب مجموعه یاتاقان توپی چرخ

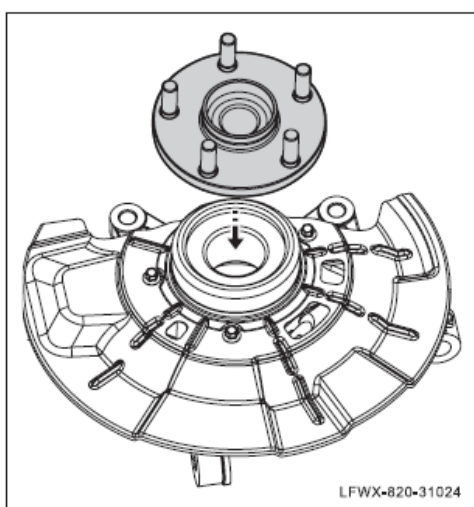
(a) با استفاده از پرس هیدرولیک یاتاقان توپی چرخ را در جای خود نصب کنید.

(b) با استفاده از خار جمع کن رینگ فنری توپی چرخ را خارج کنید.



(c) صفحه گردگیر ترمز را بر روی سگ دست نصب کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۸N.m-۱۲N.m



(d) با استفاده از پرس هیدرولیکی کنس توپی چرخ را نصب کنید.

(e) توپی چرخ و سگ دست را نصب کنید. (به قسمت ۳۱- سگ دست و توپی چرخ تعلیق جلو- تعویض مراجعه کنید).

مجموعه بازوی طبق

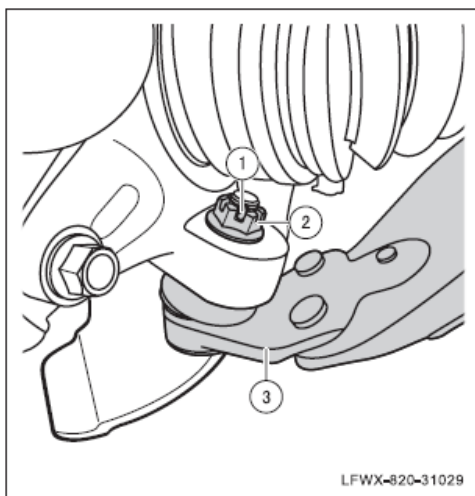
△ راهنما:

تعویض بازویی طبق جلو راست و جلو چپ همانند یکدیگر هستند. بنابراین در این قسمت تعویض طبق چپ به عنوان مثال توضیح داده می شود.

۱. باز کردن بازویی طبق

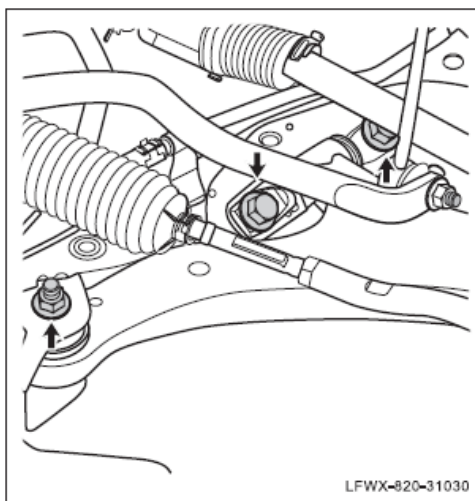
(a) خودرو را بالا برده و چرخ جلو را باز کنید. (به قسمت ۳۳- چرخ و تایر- مجموعه چرخ- تعویض مراجعه کنید.)

(b) پین مهره قفل را خارج کنید.



(c) مهره قفل شیاردار را باز کنید.

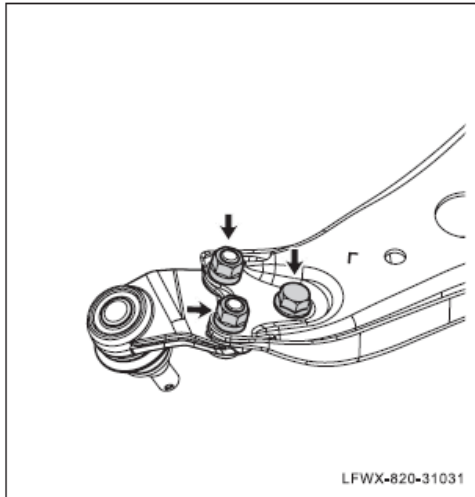
(d) با استفاده از ابزار مخصوص سبک طبق را جدا کنید.



(e) پیچ و مهره های بازویی طبق را باز کرده و مجموعه طبق را خارج

کنید.

(f) پیچ و مهره های مجموعه سیبک طبق را باز کرده و آن را خارج کنید.



۲. بررسی مجموعه بازویی طبق

(a) بازویی طبق را از نظر تغییر شکل بررسی کنید. در صورت بروز ایراد، آن

را تعویض کنید.

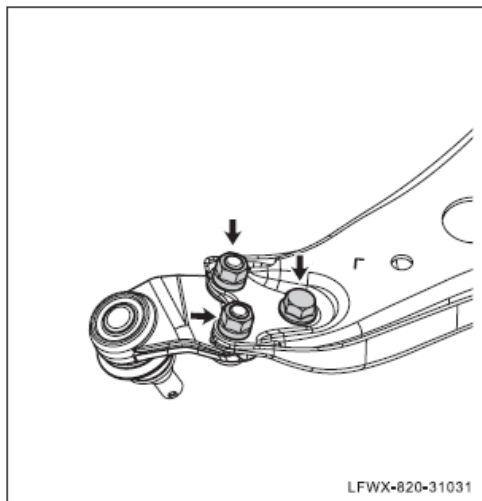
۳. نصب بازویی طبق

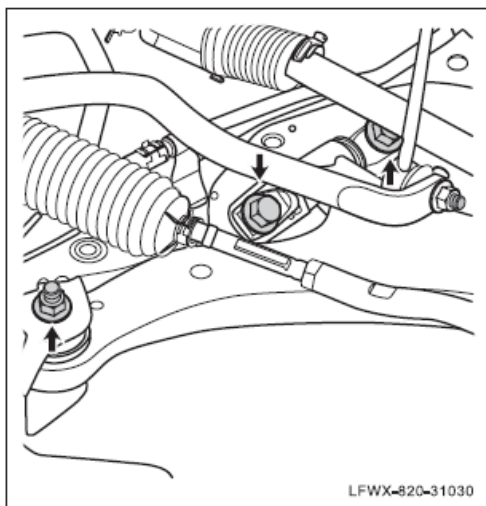
(a) مجموعه سیبک طبق را نصب کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور:

پیچ: $90\text{ N.m} - 100\text{ N.m}$

مهره: $90\text{ N.m} - 100\text{ N.m}$



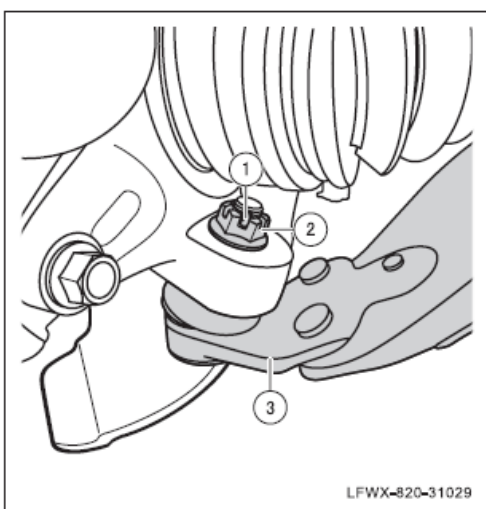


(b) طبق را در محل خود نصب کرده و پیچ و مهره های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور:

پیچ: $150 \text{ N.m} - 170 \text{ N.m}$

مهره: $110 \text{ N.m} - 130 \text{ N.m}$



(c) سیبک طبق (۳) را در محل خود نصب کرده و پیچ و مهره آن (۲) را بسته و سفت کنید.

گشتاور: $110 \text{ N.m} - 120 \text{ N.m}$

(d) مهره قفلی را نصب کرده و پین آن را عبور دهید.

(e) چرخ های جلو را نصب کرده و هر چهار چرخ را تنظیم کنید. (به قسمت

۳۳- چرخ ها و تایرها- تنظیم چهار چرخ- تنظیمات مراجعه کنید.)

۴. بررسی

(a) تست جاده بگیرید و شرایط خودرو را بررسی کنید.

سیبک طبق

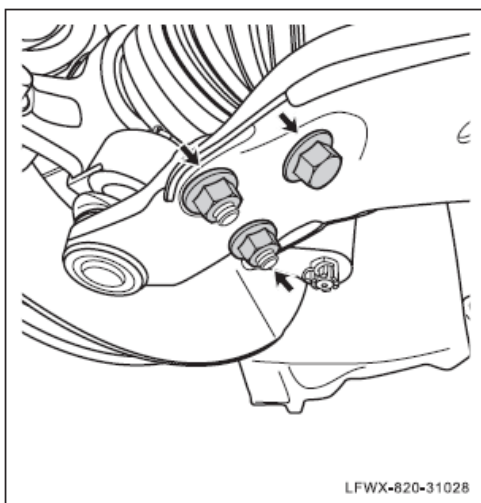
دمونتاژ

△ راهنما:

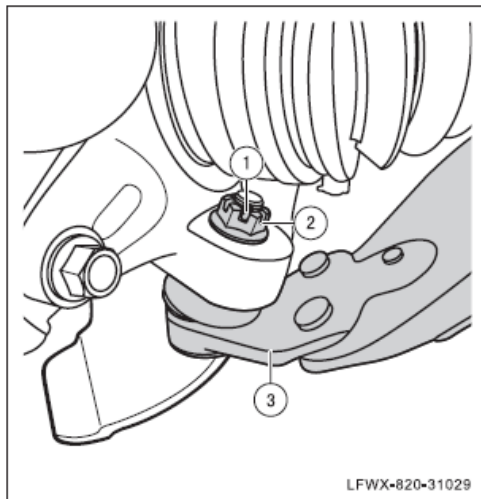
تعویض سیبک طبق جلو چپ و جلو راست به یک روش انجام می شود. در این قسمت تعویض سیبک طبق جلو چپ توضیح داده می شود.

۱. باز کردن مجموعه سیبک طبق

(a) خودور را بالا برده و زیر چرخ جلو براکت (خرک) قرار دهید. سپس خودرو را به آرامی پایین آورده تا چرخ های جلو مهار شوند.



(b) پیچ و مهره های مجموعه سیبک طبق را باز کنید.



(c) پین قفلی مهره سیبک طبق را خارج کنید.

(d) مهره قفلی شکاف دار را باز کنید.

(e) با استفاده از ابزار مخصوص سیبک طبق را جدا کنید.

۲. بررسی سیبک طبق

(a) سیبک طبق را از نظر تغییر شکل بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، آن را تعویض کنید.

۳. نصب سیبک طبق

(a) سیبک طبق را در محل نصب خود قرار داده و مهره قفلی شکاف دار آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: $110\text{ N.m} - 120\text{ N.m}$

(b) پین قفلی را نصب کنید.

(c) پیچ و مهره های مجموعه سیبک طبق را بسته و سفت کنید.

گشتاور: $90\text{ N.m} - 100\text{ N.m}$

(d) خودرو را توسط جک بالا ببرید و براکت را از زیر چرخ ها خارج کنید. (به قسمت ۳۳- چرخ ها و تایرها، تنظیم چهار چرخ، تنظیمات مراجعه کنید).

۴. بررسی

(a) تست جاده گرفته و شرایط خودرو را بررسی کنید.

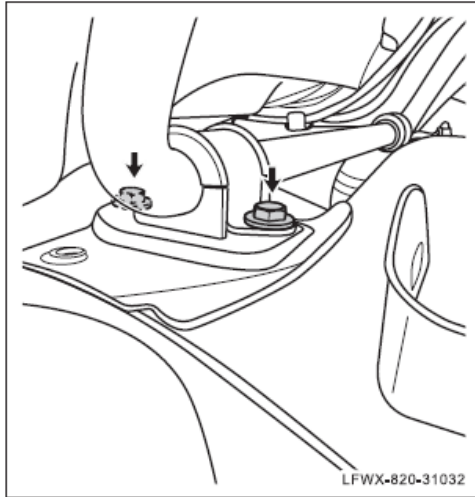
میله موج گیر جلو

(بوش میل موج گیر جلو)

تعویض

۱. باز کردن بوش های میل موج گیر

(a) پیچ های بست بوش میل موج گیر را باز کرده و بست میل موج گیر را خارج کنید.



(b) بوش میل موج گیر جلو را خارج کنید.

۲. نصب بوش میل موج گیر جلو

(a) بوش میل موج گیر در محل نصب خود قرار داده و نصب کنید.

(b) بست بوش های میل موج گیر جلو را نصب کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

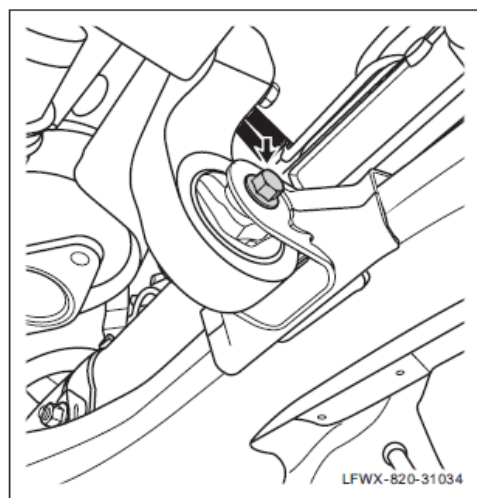
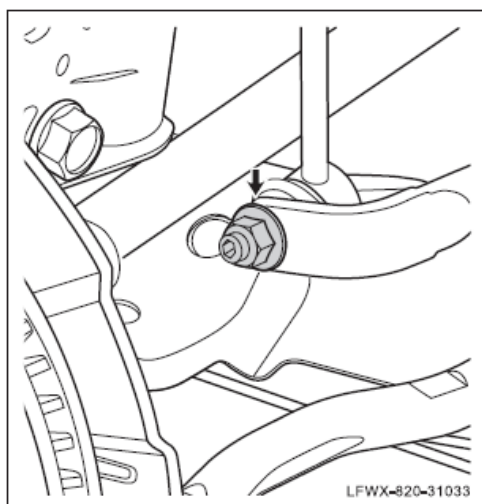
گشتاور: $30 \text{ N.m} - 40 \text{ N.m}$

مجموعه رام جلو

تعویض

۱. باز کردن مجموعه رام جلو

- (a) را باز کنید. (به قسمت ۱۵ - سیستم آگزوز - تعویض - مراجعه کنید)
- (b) میل فرمان و دنده‌ی شانه‌ای فرمان را باز کنید. (به قسمت ۶۱ - سیستم فرمان هیدرولیک و میل فرمان - تعویض مراجعه کنید.)
- (c) مجموعه‌ی بازویی طبق را باز کنید. (به قسمت ۳۱ - مجموعه‌ی سیبک طبق تعلیق جلو و مونتاژ مراجعه کنید.)
- (d) سینی زیر موتور را باز کنید. (به قسمت ۸۱ - تزئینات داخلی و خارجی - پنل زیر موتور - تعویض مراجعه کنید.)
- (e) مهره‌ی نگهدارنده‌ی اهرم میل تعادل را باز کرده و اتصال آن و میل موج‌گیر را جدا کنید.

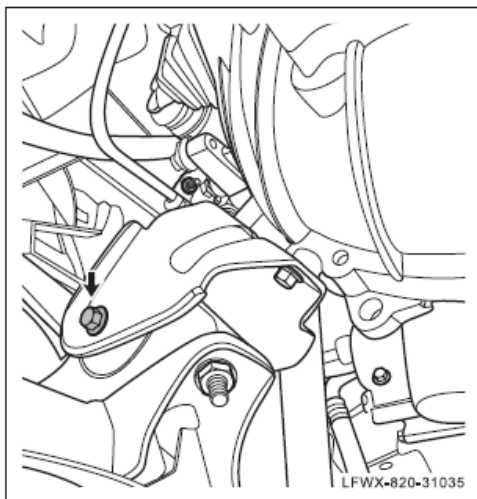


- (f) پیچ‌های نگهدارنده‌ی دستی موتور عقب را باز کنید.

توجه:

قبل از باز کردن، با استفاده از براکت (خرک) موتور را مهار کرده تا از آسیب رسیدن به سایر قطعات به دلیل عدم مهار موتور جلوگیری شود.

(g) پیچ‌های دسته موتور جلو را باز کنید.

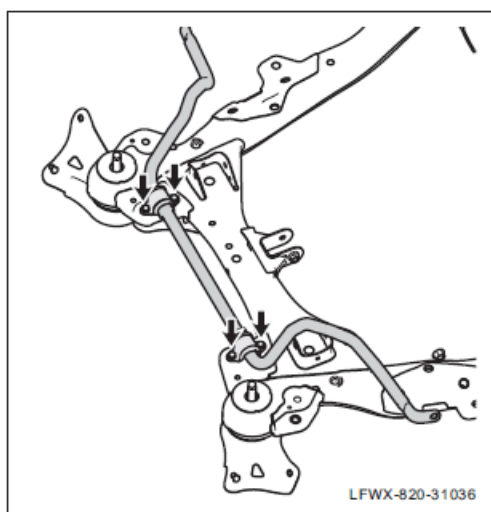


(h) ۰ رام جلو را با استفاده از براکت (خرک) مهار کرده و پیچ‌های رام را باز کنید و رام را از جای خود خارج کنید.

توجه:

به منظور جلوگیری از افتادن رام، دو یا بیش از دو نفر برای پایین آوردن آن لازم هستند.

(i) پیچ‌های نگهدارنده بست بوش میل موج گیر را باز کرده و



میل موج گیر و بوش‌ها را خارج کنید.

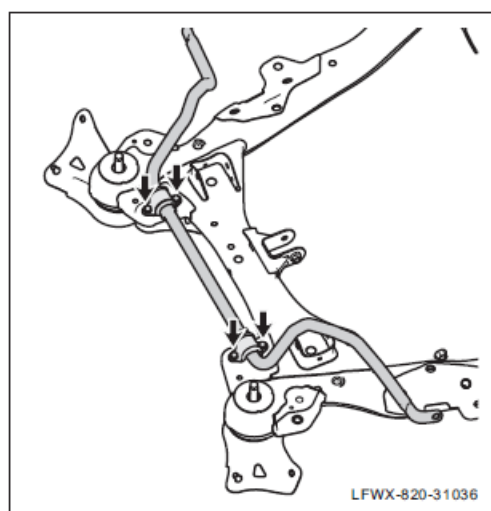
۲. نصب مجموعه رام جلو

(a) میل موج گیر را به همراه بوش و بست آن بر روی رام

نصب کرده و پیچ‌های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 75 N.m – 85 N.m

(b) ترجمه نشده

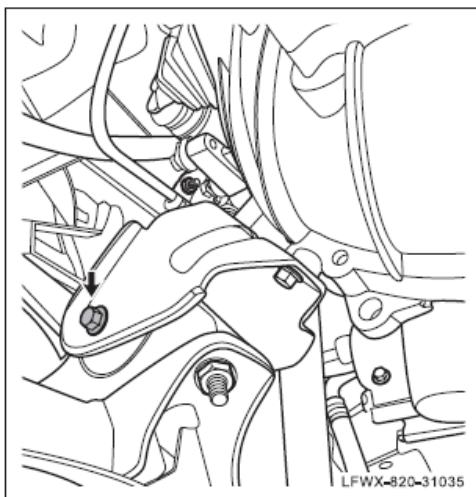


توجه:

به منظور جلوگیری از افتادن رام، دو یا بیش از دو نفر برای پایین آوردن آن لازم هستند.

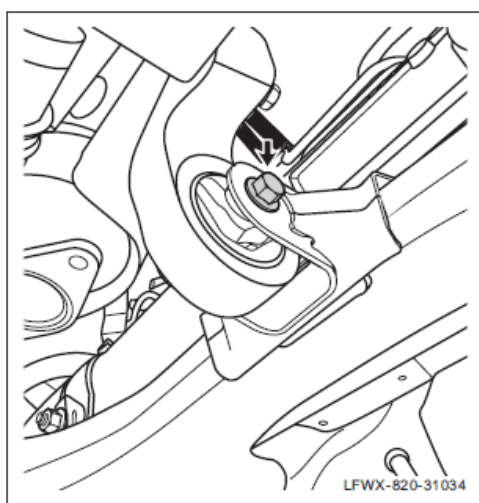
(c) پیچ دسته موتور جلویی را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 85 N.m – 95 N.m



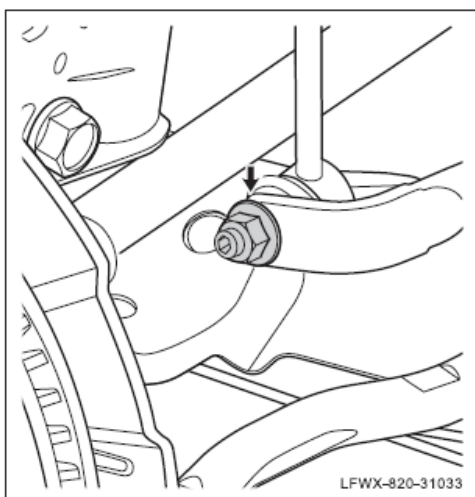
(d) پیچ دسته موتور عقب را نصب کرده و آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 85 N.m – 90 N.m



(e) میل تعادل را به میل موج گیر متصل کرده و مهره آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 70 N.m – 80 N.m



(f) سینی زیر موتور را نصب کنید. (به قسمت ۸۱- تزئینات داخلی و خارجی - سینی زیر موتور - تعویض مراجعه کنید.)

- (g) مجموعه بازویی طبق را نصب کنید. (به قسمت ۳۱- طبق تعلیق جلو - دمونتاز مراجعه کنید.)
- (h) میل فرمان و دنده شانه‌ای فرمان را نصب کنید. (به قسمت ۶۱- دنده شانه‌ای فرمان و میل فرمان و فرمان هیدرولیک - تعویض مراجعه کنید.)
- (i) را نصب کنید. (به قسمت ۱۵- سیستم هوای ورودی/اگزوز، تعویض مراجعه کنید.)

۳۲- تعلیق عقب

- ۳۲-۱ تعلیق عقب
- ۳۲-۱ تشریح سیستم
- ۳۲-۱ آماده سازی
- ۳۲-۲ داده های تعمیراتی
- ۳۲-۴ اجزا (I)
- ۳۲-۶ اجزا (II)
- ۳۲-۷ بررسی عمومی
- ۳۱-۷ بررسی سیستم
- ۳۲-۷ بررسی کمک فنر عقب
- ۳۲-۸ اندازه گیری ارتفاع بدنه
- ۳۲-۸ بررسی تویی چرخ
- ۳۲-۹ عیب یابی
- ۳۲-۹ جدول علائم عیب یابی
- ۳۲-۹ عیب یابی خطاها
- ۳۲-۱۰ کمک فنر عقب
- ۳۲-۱۰ دمونتاز
- ۳۲-۱۴ تویی چرخ و سگ دست
- ۳۲-۱۴ تعویض
- ۳۲-۱۸ میل موج گیر عقب
- ۳۲-۱۸ تعویض
- ۳۲-۲۰ اجزای تعلیق عقب
- ۳۲-۲۰ تعویض
- ۳۲-۲۲ رام عقب
- ۳۲-۲۲ تعویض

تعليق جلو

تشریح سیستم

۱. کاربرد

سیستم تعلیق سیستم جزئی از قوای محرکه است که بین فریم و بدنه و چرخ قرار دارد.

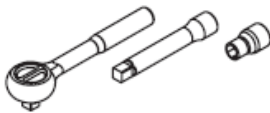
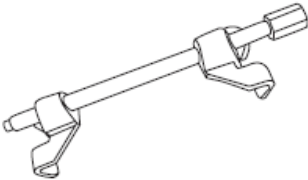
سیستم تعلیق کاربردهای ذیل را دارد:

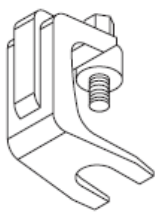
جذب ضربه جاده به اتاق و بدنه و کاهش ارتعاشات ناشی از ضربه می باشد تا پایداری، راحتی و امنیت را در مدت زمان رانندگی را فراهم کند.

- انتقال نیروی محرک و ترمزی ناشی از اصطکاک بین سطح جاده و چرخ بدنه و شاسی.
- نگهداری بدنه و ایجاد یک رابطه هندسی مناسب بین بدنه و چرخ ها.
- جذب انرژی عمومی از چرخ ها در شتاب گیری، و پایدار نگهداشتن خودرو در دست اندازهای جاده

۲. اجزا

سیستم تعلیق جلو، اصولاً از کمک فنر با مجموعه فنر، فریم زیری، بازویی، اهرم تعادل جلو فرمان و تشکیل می شود
آماده سازی

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۱	آچار بوکس		باز و بستن پیچ و مهره ها
۲	فنر جمع کن		جمع کردن فنر پیچشی

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۳	دوسر رینگی		برای باز کردن لوله روغن
۴	پیچ درآر		برای باز کردن و خارج کردن پیچها از توبی چرخ
۵	براکت		برای مهار رام عقب

داده‌های تعمیراتی

۱. جدول گشتاور سفت کردن پیچها

آیتم ها	N.m
مهره‌ی نگهدارنده‌ی بالایی کمک فنر عقب	۳۵-۴۵
پیچ و مهره‌های اتصال دهنده‌ی کمک فنر با سگ دست	۲۰۰-۲۲۰
پیچ‌های نگهدارنده‌ی بست بوش‌های میل موج گیر عقب	۳۰-۴۰
مهره‌ی اتصال دو طرف میل موج گیر عقب	۵۵-۶۵
پیچ و مهره‌های بازویی طولی جلو چپ تعلیق عقب	۹۵-۱۰۵
پیچ و مهره‌های بازویی افقی جلو چپ تعلیق عقب	۱۱۰-۱۳۰
پیچ و مهره‌های بازویی افقی عقب چپ تعلیق عقب	۱۱۰-۱۳۰
پیچ و مهره‌های نگهدارنده‌ی رام عقب	۶۵-۵۵

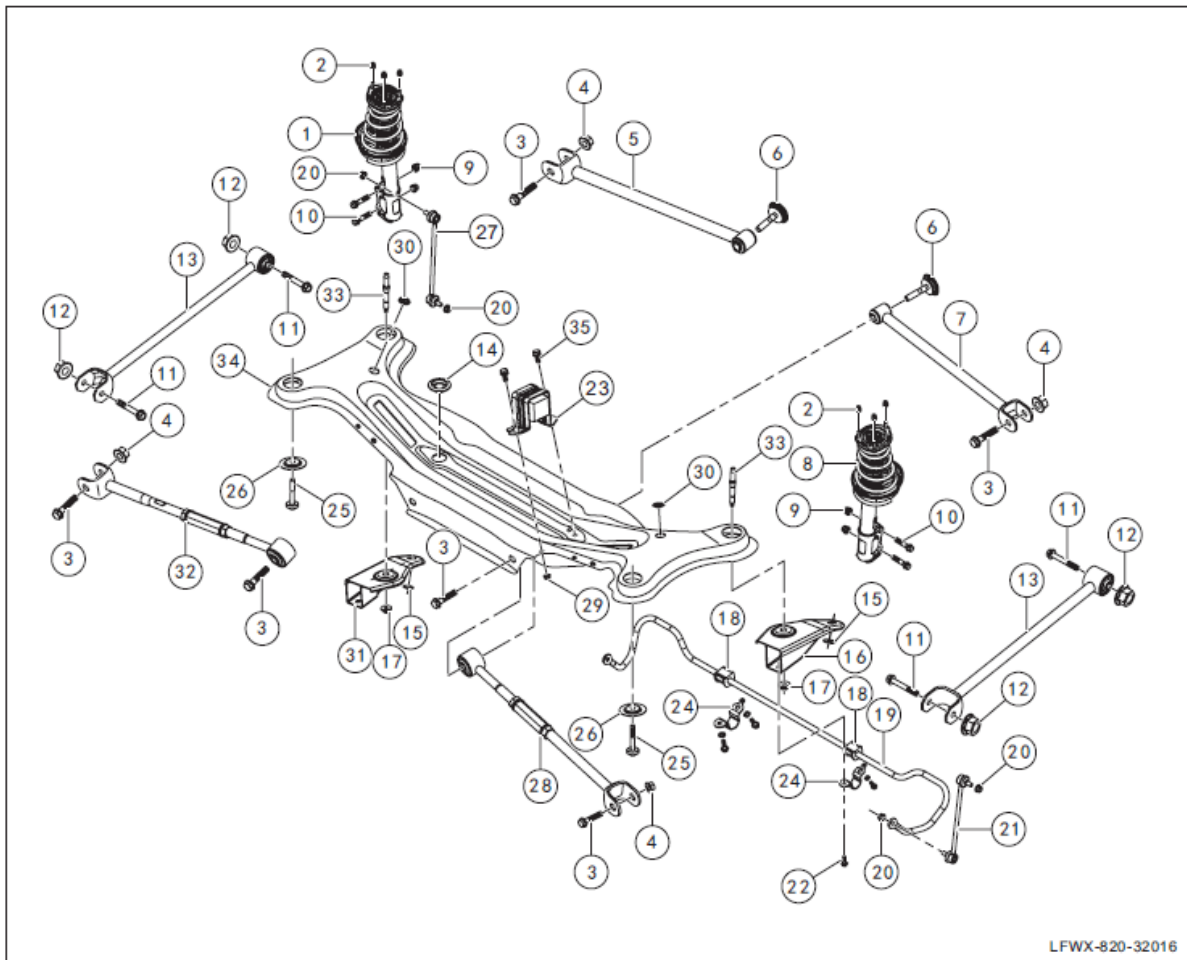
نکات ایمنی

۱. نکات ایمنی برای تعمیر و نگهداری

- (a) قبل از تعمیر یا تعویض و قطعات آن ها را بررسی کنید.
- (b) از قطعاتی که قابل استفاده نیستند استفاده نکنید.
- (c) قطعات تئو مونتاز شده را تمیز کنید. (مخصوصاً قطعات پلاستیکی) این کار را با بنزین انجام داده و آنها را خشک کنید.
- (d) پس از دمونتاز لوله های روغن، به منظور جلوگیری از نشتی روغن لوله های روغن را با در پوش پلاستیکی مسدود کنید.
- (e) پس از مونتاز و قطعات، تمام پیچ و مهره ها را بررسی نموده و با گشتاور مناسب سفت کنید.
- (f) پس از اعمال تعمیر و نگهداری زوایای چرخ ها را تنظیم کنید.

۲. سایر نکات ایمنی

- (a) از نفوذ گرد و غبار و سایر مواد خارجی جلوگیری کنید.



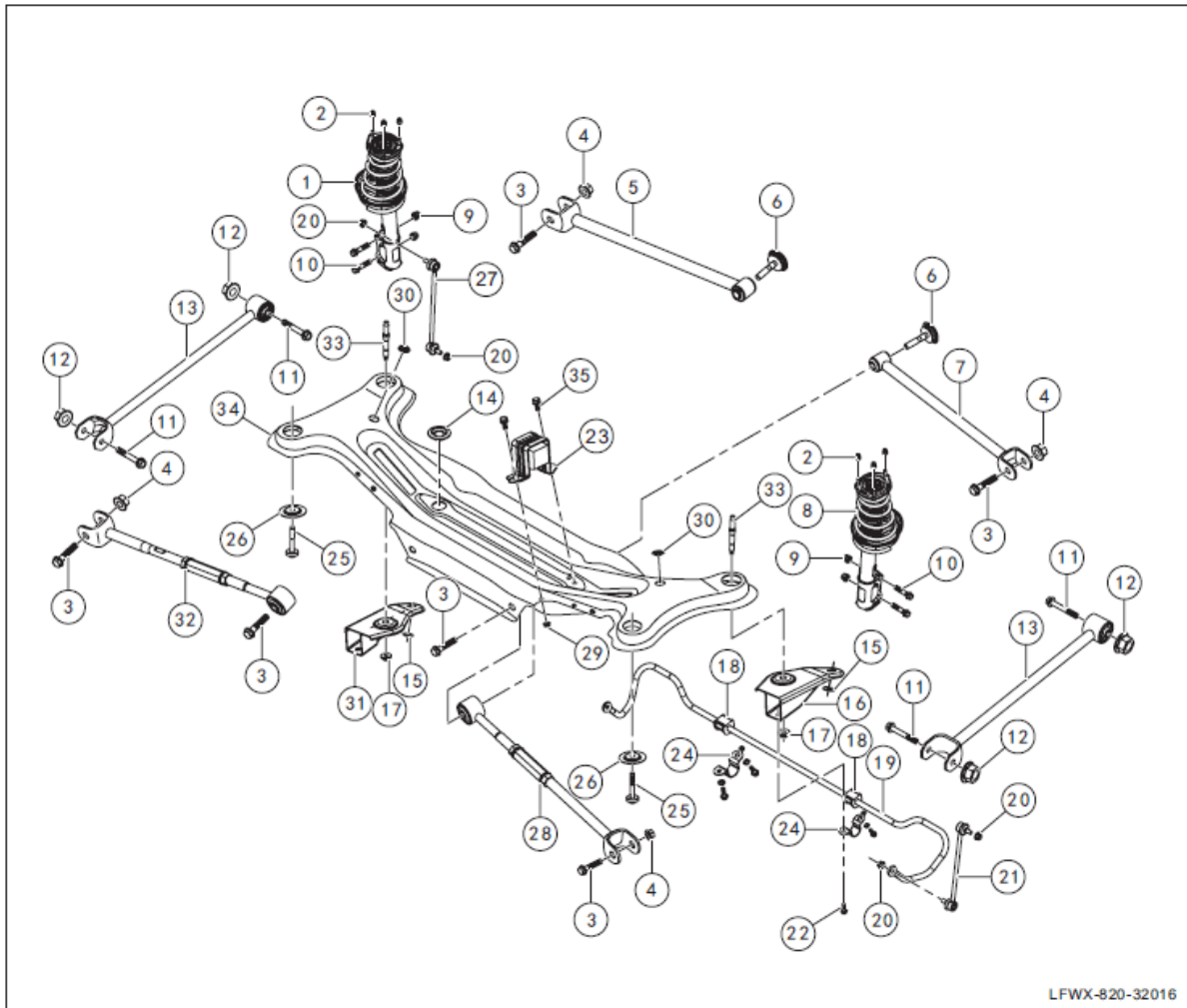
۱۳	بازوی طولی جلو چپ تعليق عقب
۱۴	بوش رام عقب
۱۵	واشر بزرگ
۱۶	محل نصب رام عقب
۱۷	مهره شش گوش با فلانچ
۱۸	بوش موج گیر عقب چپ
۱۹	مجموعه موج گیر عقب
۲۰	مهره شش گوش با فلانچ

۱	مجموعه کمک فنر عقب چپ به همراه فنر پیچشی
۲	مهره شش گوش با فلانچ
۳	مهره شش گوش با فلانچ
۴	مهره شش گوش با فلانچ
۵	بازوی افقی جلو چپ پایینی تعليق عقب
۶	پیچ شش گوش فلانچ دار، واشر تخت و درپوش پیچ و واشر
۷	بازوی افقی جلو چپ پایینی تعليق عقب
۸	مجموعه کمک فنر عقب راست به همراه فنر پیچشی



میل تعادل موج گیر عقب	۲۱	مهره شش گوش با فلانچ	۹
پیچ شش گوش با فلانچ	۲۲	مهره شش گوش با فلانچ	۱۰
بلوک تعادل رام عقب	۲۳	مجموعه پیچ شش گوش و واشر تخت	۱۱
صفحه ی فشاری دمپر میل موج گیر عقب	۲۴	مهره شش گوش با فلانچ	۱۲

اجزا (II)



LFWX-820-32016

صفحه‌ی مهارکننده‌ی رام عقب	۳۱
بازوی عقب چپ افقی تعلیق عقب	۳۲
پیچ دوسر رزوه	۳۳
مجموعه رام عقب	۳۴
مجموعه پیچ شش گوش فلانچ‌دار، واشر فنری و واشر تخت	۳۵

مجموعه پیچ شش گوش فلانچ‌دار و واشر بزرگ	۲۵
واشر رام عقب تعلیق	۲۶
اهرم تعادل میل موج گیر عقب	۲۷
بازوی عقب چپ افقی تعلیق عقب	۲۸
مهره شش گوش با فلانچ	۲۹
بوش ۱ رام عقب	۳۰

بررسی عمومی

۱. بررسی قطعات سیستم

(a) قبل از تعمیر یا تعویض و قطعات آن ها را بررسی کنید.

(b) از قطعاتی که قابل استفاده نیستند استفاده نکنید.

(c) پیچ و مهره های سیستم را از نظر سفت بودن بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد آنها را سفت کنید.

(d) لاستیک ها و بست های پلاستیکی را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، آن را تعویض کنید.

بررسی تعلیق جلو

۱. بررسی شرایط کاری تعلیق جلو

(a) با دست جلوی خودرو را رو به پایین فشار داده آن را رها کنید. جلوی خودرو بای ۲ یا ۳ بار بالا و پایین برود و پس از چند ثانیه ثابت بماند، اگر جلوی خودرو بیش از ۲ یا ۳ بار بالا و پایین شد. کمک فنر جلو و فنرها را بررسی کنید.

(b) بررسی در تست جاده

- در یک جاده مخصوص تست جاده گرفتن و تا ۱۰ کیلومتر رانندگی کنید. سپس توقف کنید.
- روغن ریزی از تعلیق جلو را بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، تعلیق جلو را تعویض کنید.
- پوسته تعلیق جلو را لمس کنید. اگر اختلاف دما بین ۲ کمک فنر زیاد باشد، به این معناست که اختلاف مقاومت زیاد است. کمک فنر با دمای کم دارای مقاومت کمتر هستند. اگر دمای کمک فنر کم باشد، به این معناست که مقاومت وجود نداشته و کمک فنر خراب است.

(c) به آرامی حرکت کرده و بصورت ناگهانی ترمز کنید، اگر خودرو ارتعاش زیادی داشته باشد، به این معناست که کمک فنر ایراد داشته و باید عوض شود.

(d) اگر در حین حرکت صدا وجود داشته باشد. ایراد از کمک فنر - تغییر شکل قطعات می باشد که باید منشأ ایراد مشخص شود و ایراد رفع گردد.

۱. بررسی میل موج گیر عقب

۱. بررسی شرایط کاری میل موج گیر عقب.

(a) میل موج گیر عقب را با دست تکان داده و از نظر شل شدن بررسی کنید. در صورت شل بودن به این معناست که بوش میل موج گیر خورده شده و نیاز به تعویض دارد.

اندازه‌گیری ارتفاع بدنه

△ راهنما:

به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو، اندازه‌گیری ارتفاع بدنه مراجعه کنید.

بررسی کُنس توپی چرخ

△ راهنما:

به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو - بررسی کُنس توپی چرخ مراجعه کنید.

عیب یابی

جدول علائم خطا

△ راهنما:

به قسمت ۳۱- تعلیق جلو - عیب یابی - جدول علائم عیب یابی مراجعه کنید.

عیب یابی خطا

△ راهنما:

به قسمت ۳۱- تعلیق جلو - عیب یابی - عیب یابی خطا مراجعه کنید.

کمک‌فتر عقب

دمونتاژ

△ راهنما:

دمونتاژ کمک‌فتر عقب راست و عقب چپ مثل هم هستند. در این قسمت دمونتاژ کمک‌فتر عقب چپ توضیح داده می‌شود.

۱. باز کردن مجموعه کمک‌فتر عقب

(a) خودرو را با جک بالا برده و چرخ‌های جلو را باز کنید. (به قسمت ۳۳- تایر و چرخ- تعویض مراجعه کنید).

(b) براکت صندلی عقب را باز کنید. (به قسمت ۸۳- صندلی عقب

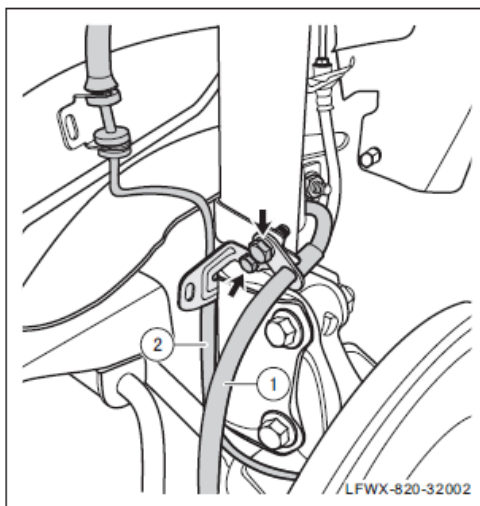
- تعویض مراجعه کنید).

(c) پیچ نگهدارنده براکت شیلنگ (۱) و براکت دسته سیم سنسور

چرخ (۲) را باز کنید و آنها را خارج کنید.

△ راهنما:

پس از باز کردن پیچ‌ها، براکت شیلنگ و دسته سیم سنسور چرخ را جدا کنید، نیاز نیست که اتصال شیلنگ و کانکتور دسته سیم را جدا کنید.



(d) پیچ بالایی میل فرمان را باز کرده (۱) و میل موج گیر را

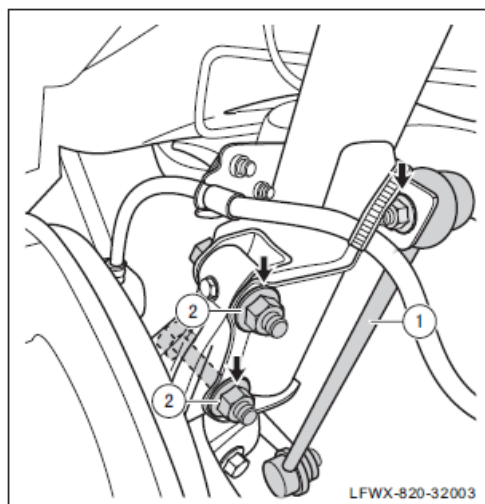
خارج کنید.

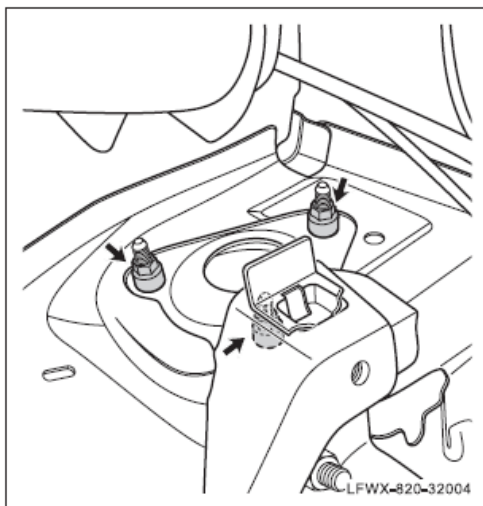
△ راهنما:

به منظور جلوگیری از چرخش اتصال توپی، از آچار فرانسه برای ثابت کردن اتصال استفاده کنید.

به کمک براکت (جک یا خرک) تعلیق عقب را مهار کنید.

(e) (پیچ و مهره کمک فتر و سگ دست را باز کنید).





(f) پیچ‌های بالایی نگهدارنده کمک‌فدر را باز کنید.

(g) براکت را پایین آورده و مجموعه‌ی کمک‌فدر عقب را از زیر

خارج کنید.

۲. دمونتاز اجزای مجموعه تعلیق عقب.

△ راهنما:

دمونتاز اجزای مجموعه تعلیق جلو و عقب مثل هم هستند. (به قسمت ۳۱- کمک‌فدر تعلیق جلو - دمونتاز - مراجعه کنید.)

۳. بررسی اجزای تعلیق عقب

△ راهنما:

بررسی اجزای تعلیق عقب و جلو مثل هم هستند. (به قسمت ۳۱- کمک‌فدر تعلیق جلو - دمونتاز - مراجعه کنید.)

۴. مونتاژ کمک‌فدر جلو

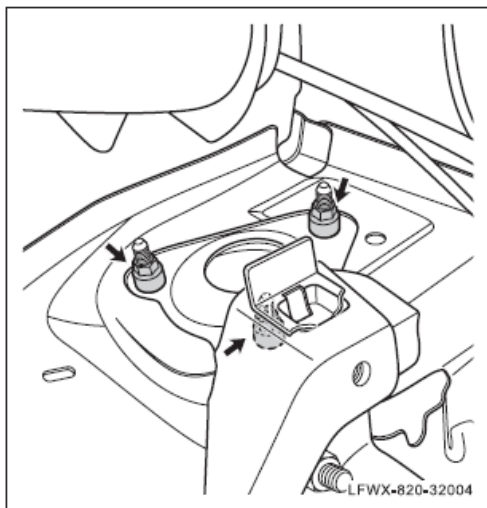
△ راهنما:

مونتاژ تعلیق جلو و عقب مثل هم هستند. (به قسمت ۳۱- کمک‌فدر تعلیق جلو - دمونتاز - مراجعه کنید.)

۵. نصب مجموعه کمک‌فتر عقب

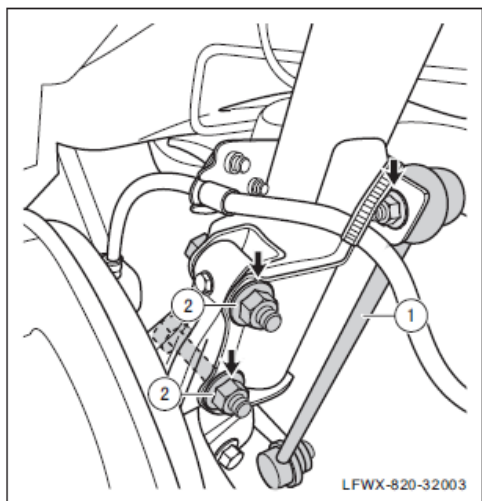
- (a) از زیر خودرو کمک‌فتر را در جای خود نصب کنید.
(b) مهره‌های بالایی کمک‌فتر را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 35 N.m – 45 N.m



- (c) پیچ و مهره‌های اتصال بین کمک‌فتر و سگ‌دست را بسته و سفت کنید.

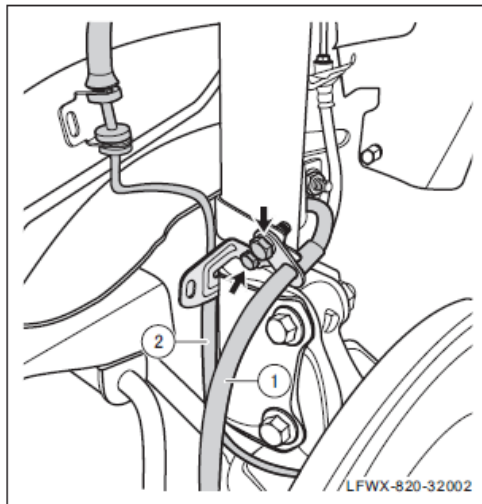
گشتاور: 55 N.m – 65 N.m



- (d) مهره‌ی نگهدارنده میله‌ی تعادل میل موج‌گیر را بسته و سفت کنید.

△ راهنما:

به منظور جلوگیری از چرخش آن، از آچار فرانسه برای ثابت کردن اتصال استفاده نمایید.



- (e) شیلنگ ترمز (۱) و دسته‌سیم سنسور چرخ را در محل خود قرار داده و پیچ آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 20 N.m – 26 N.m

(f) پشتی صندلی عقب را نصب کنید. (به قسمت ۸۳- صندلی و کمربند - صندلی عقب - تعویض مراجعه کنید.)

(g) چرخ‌های عقب را نصب کنید. (به قسمت ۳۳- چرخ و تایر، مجموعه چرخ، تعویض مراجعه کنید.)

۶ بررسی

(a) شرایط هادی کمک‌فتر عقب را بررسی کنید. (به قسمت ۳۲- بررسی عمومی تعلیق عقب - بررسی کمک‌فتر عقب مراجعه کنید.)

سیبک طبق و توپی چرخ

تعویض

△ راهنما:

تعویض سگ دست سمت عقب راست و عقب چپ مثل هم هستند. در این قسمت تعویض سگ دست سمت چپ توضیح داده می شود.

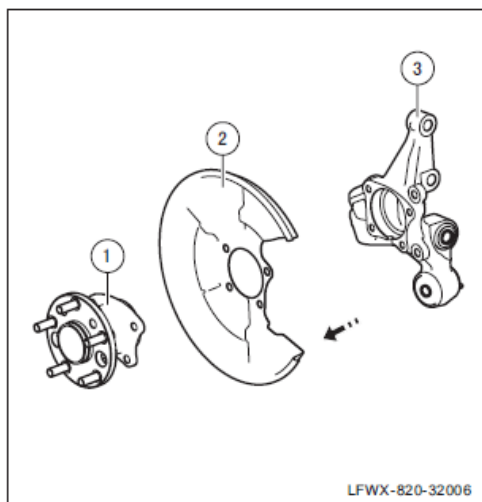
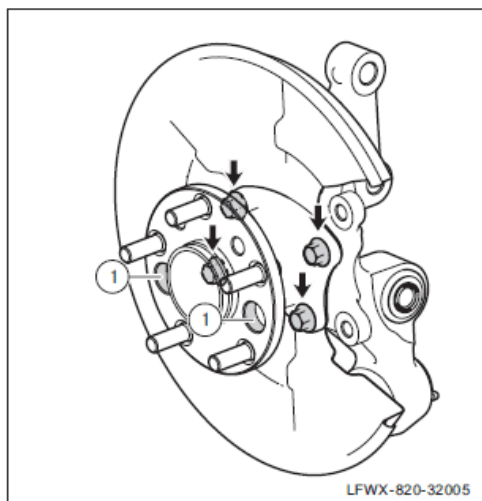
۱. باز کردن سیبک طبق و توپی چرخ

- (a) زیر خودرو جک زده و چرخ های عقب را باز کنید. (به قسمت ۳۳- تایر و چرخ، تعویض چرخ مراجعه کنید.)
- (b) سنسور سرعت چرخ را باز کنید. (به قسمت ۵۳- سنسور سرعت چرخ سیستم ترمز ضد قفل - تعویض مراجعه کنید.)
- (c) ترمز عقب را باز کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز عقب - تعویض مراجعه کنید.)
- (d) پیچ های نگهدارنده بازویی افقی عقب پایین سمت چپ تعلیق عقب را باز کنید و اتصال بین کمک فدر و سگ دست عقب را جدا کنید. (به قسمت ۳۲- اجزای تعلیق عقب - تعویض مراجعه کنید.)
- (e) پیچ های نگهدارنده بازویی افقی عقب پایین سمت چپ تعلیق عقب را باز کنید و اتصال بین کمک فدر و سگ دست عقب را جدا کنید. (به قسمت ۳۲- اجزای تعلیق عقب - تعویض مراجعه کنید.)
- (f) پیچ های نگهدارنده بازویی طولی عقب پایین سمت چپ تعلیق عقب را باز کنید و اتصال بین کمک فدر و سگ دست عقب را جدا کنید. (به قسمت ۳۲- اجزای تعلیق عقب - تعویض مراجعه کنید.)
- (g) پیچ و مهره های اتصال بین کمک فدر و سیبک طبق را باز کنید. (به قسمت ۳۲- کمک فدر تعلیق عقب - دمونتاز مراجعه کنید.)
- (h) سگ دست و توپی چرخ را باز کرده و خارج کنید.

(i) پیچ‌های نگهدارنده تویی چرخ عقب را باز کنید.

△ راهنما:

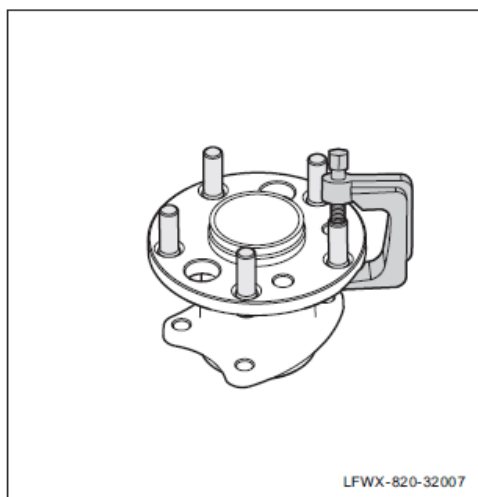
در هنگام ديمونتاز پیچ‌ها تویی چرخ عقب، آن را از طریق سوراخ تویی چرخ خارج کنید.



(j) اجزای تویی چرخ عقب (۱)، کاور گردگیر (۲) ترمز و سگ‌دست عقب را باز کنید.

△ راهنما:

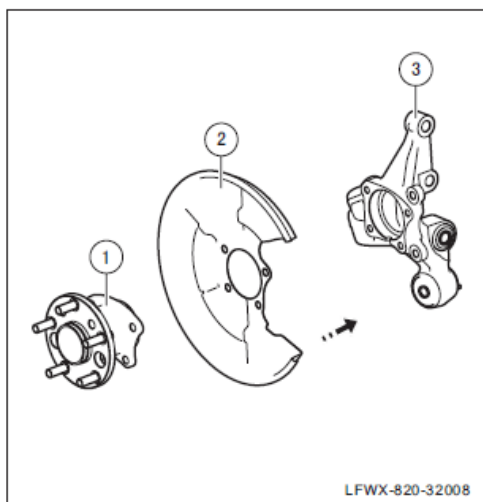
پس از ديمونتاز، بررسی کنید که آیا بوش‌های سگ‌دست ترک یا خوردگی دارند یا خیر. در صورت ایراد آن را تعویض کنید.



(k) با استفاده از ابزار مخصوص پیچ‌ها را مطابق شکل خارج کنید.

۲. نصب سگدست و توپی چرخ

(a) پیچ‌های چرخ را بر روی توپی چرخ قرار داده و با استفاده از ابزار مخصوص، آن را در توپی چرخ پرس کنید.



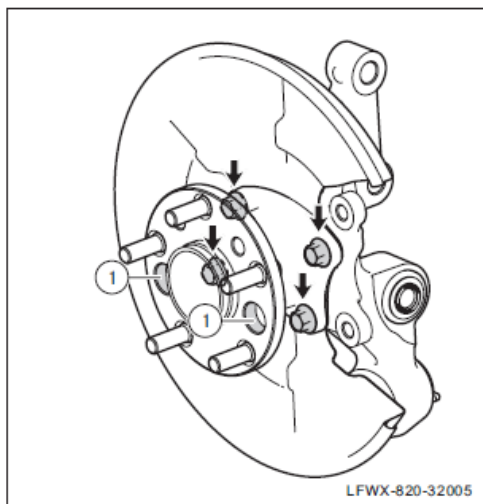
(b) کاور گردگیر ترمز عقب و توپی چرخ را بر روی سگدست

به ترتیب قرار دهید.

(c) پیچ‌های توپی چرخ عقب را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 80 N.m – 100 N.m

△ راهنما:



در هنگام دمونتاز پیچ‌ها توپی چرخ عقب، آن را از طریق سوراخ توپی

چرخ خارج کنید.

(d) مجموعه توپی چرخ و سگدست را در محل خود نصب کنید.

(e) پیچ و مهره‌های کمک‌فر عقب و سگدست را بسته و سفت

کنید. (به قسمت ۳۲ - کمک‌فر عقب - تعلیق عقب - دمونتاز

مراجعه کنید.)

(f) بازوی طولی عقب چپ تعلیق عقب را بر روی سگدست نصب کنید. (به قسمت ۳۲ - اجزای تعلیق عقب - تعویض مراجعه

کنید.)

(g) بازوی طولی پایین چپ تعلیق عقب را بر روی سگدست نصب کنید. (به قسمت ۳۲ - اجزای تعلیق عقب - تعویض مراجعه

کنید.)

(h) بازوی عقب چپ افقی تعلیق عقب را بر روی سگدست نصب کنید. (به قسمت ۳۲ - اجزای تعلیق عقب - تعویض مراجعه

کنید.)

(i) ترمز عقب را نصب کنید. (به قسمت ۵۱ - ترمز عقب - تعویض مراجعه کنید.)

(j) سنسور سرعت چرخ عقب را نصب کنید. (به قسمت ۵۳- سنسور سرعت چرخ ترمز ضد قفل - تعویض مراجعه کنید.)

(k) چرخ‌های عقب را نصب کرده و چهار چرخ را تنظیم کنید. (به قسمت ۳۳- تایر و چرخ‌ها، تنظیم چهار چرخ - تنظیمات مراجعه کنید.)

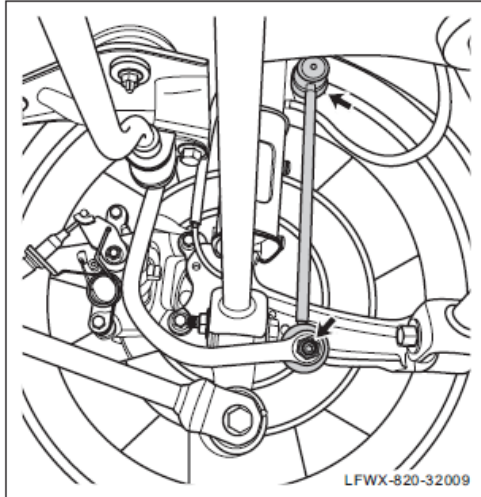
۳. بررسی

(a) تست جاده گرفته و عملکرد و شرایط کاری خودرو را بررسی کنید.

اتصال میل موج گیر عقب

تعویض

۱. باز کردن میله و اتصال میل موج گیر عقب.

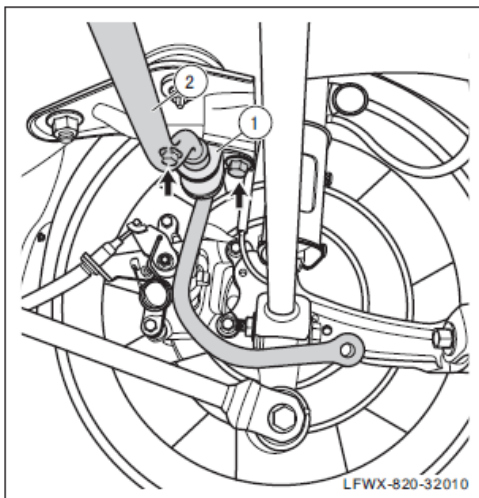


(a) زیر خودرو جک زده و مهره نگهدارنده میل اتصال که در دو طرف میل موج گیر است را باز کرده و میل موج گیر را خارج کنید.

△ راهنما:

به منظور جلوگیری از چرخش سیبک میل اتصال، آن را با آچار فرانسه مهار کنید.

۲. باز کردن میل موج گیر عقب



(a) مجموعه‌ی منبع عقب را باز کنید. (به قسمت ۱۵- سیستم

ورود هوا و اکزوز - صداگیر جلو - تعویض مراجعه کنید.)

(b) پیچ نگهدارنده صفحه فشاری دمپر میل موج گیر عقب (۱) را

باز کرده و میل موج گیر عقب و صفحه فشاری را باز کرده و

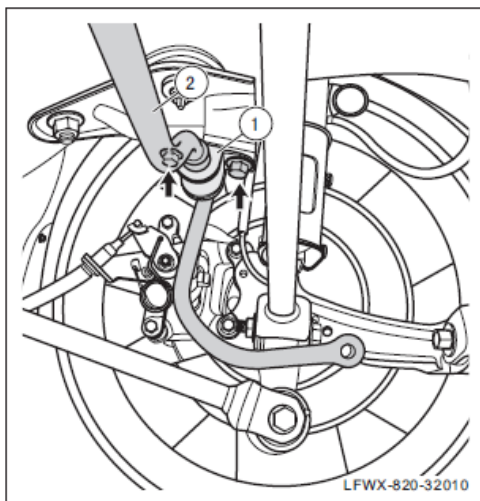
خارج کنید.

(c) بوش میل تعادل عقب را باز کنید.

(d) بوش میل تعادل عقب را از نظر ترک یا خودرگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، تعویض کنید.

نصب میل موج گیر عقب

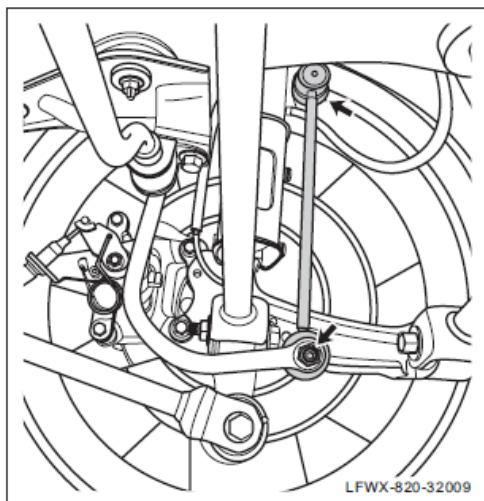
(a) میل موج گیر عقب را بر روی بوش‌ها نصب کنید.



(b) میل موج گیر عقب (۲) و صفحه فشاری بالای دمپر میل موج گیر (۱) را در محل خود نصب کنید و پیچ های صفحه فشاری را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 30 N.m – 40 N.m

(c) مجموعه ی منبع اگزوز جلویی را نصب کنید. (به قسمت ۱۵- سیستم ورود و خروج هوا - منبع اگزوز جلو - تعویض مراجعه کنید).



۴. نصب میل اتصال میل موج گیر عقب.

(a) اتصال دوطرفه میل موج گیر عقب را نصب کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 55N • m – 65N • m

△ راهنما:

به منظور جلوگیری از چرخش سیبک میل اتصال، آن را با آچار فرانسه مهار کنید.

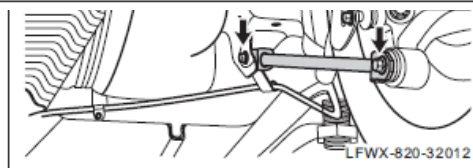
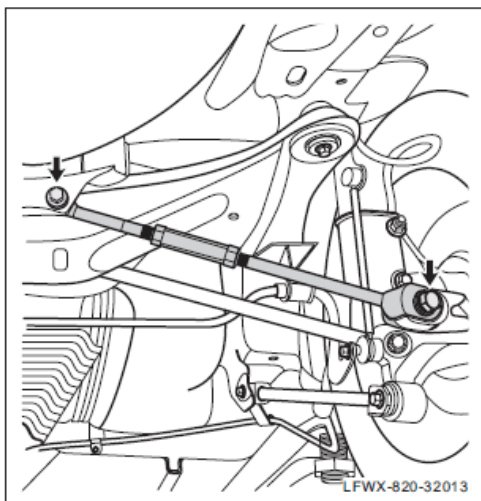
اجزای تعلیق عقب

تعویض

۱. باز کردن اهرم عقب چپ جلویی تعلیق عقب.

(a) زیر خودرو جک زده و پیچ و مهره‌های دو طرف اهرم طولی

را باز کنید و اهرم عقب چپ جلویی را خارج کنید.

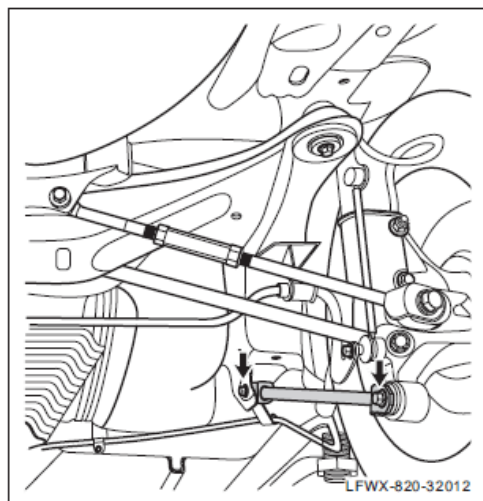


۲. نصب اهرم عقب چپ تعلیق عقب.

(a) اهرم پایین چپ طولی تعلیق عقب را در محل خود نصب

کرده و پیچ‌های آن را بسته و سفت کنید.

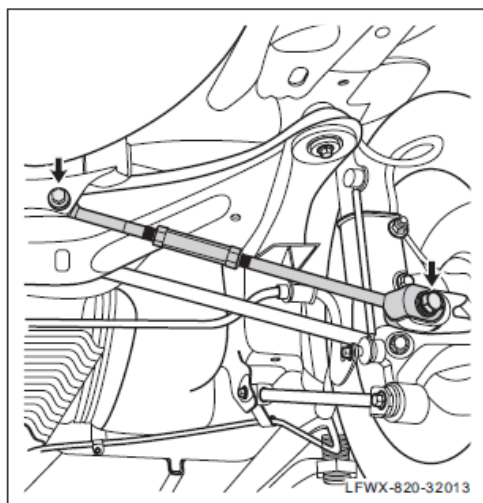
گشتاور: ۹۵ N.m – ۱۰۵ N.m



۳. باز کردن اهرم افقی پایینی چپ تعلیق عقب

(a) زیر خودرو جک زده و پیچ و مهره‌های دو طرف اهرم را باز

کرده و اهرم را خارج کنید.



۴. نصب بازوی افقی پایین سمت چپ عقب تعلیق عقب

(a) اهرم بازویی افقی پایین سمت چپ را در محل نصب خود قرار داده و پیچ‌های آن را بسته و سفت کنید.

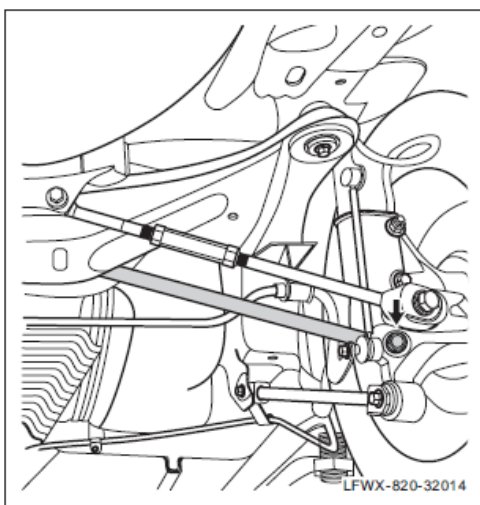
گشتاور: **110 N.m – 130 N.m**

۵. باز کردن بازوی افقی پایین سمت چپ جلو تعلیق عقب

(a) زیر خودرو جک زده و پیچ‌ها و مهره‌های بازوی افقی پایین

سمت چپ جلو تعلیق عقب را بسته و سفت کنید. سپس

اهرم را خارج کنید.

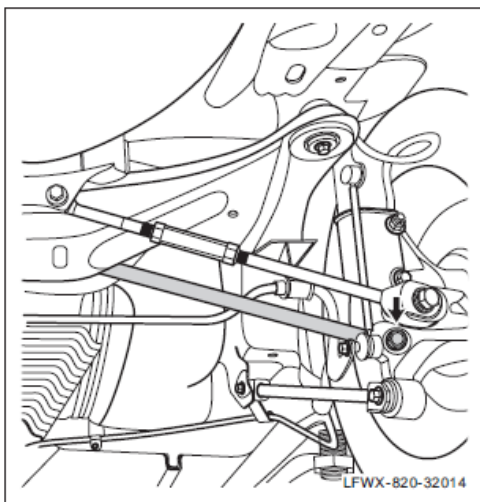


۶. نصب بازوی افقی پایین سمت چپ جلو از تعلیق عقب.

(a) اهرم را در جای خود قرار داده و پیچ و مهره‌های آن را بسته

و سفت کنید.

گشتاور: **110 N.m – 130 N.m**



رام عقب

تعویض

۱. باز کردن مجموعه رام عقب.

(a) میل موج گیر عقب را باز کنید. (به قسمت ۳۲- میل موج گیر عقب و اتصالات آن - تعویض مراجعه کنید.)

(b) بازوی افقی پایینی جلو چپ را باز کنید. (به قسمت ۳۲- اجزای تعلیق عقب - تعویض مراجعه کنید.)

(c) بازوی افقی پایینی عقب چپ را باز کنید. (به قسمت ۳۲- اجزای تعلیق عقب - تعویض مراجعه کنید.)

(d) با استفاده از براکت (خرک) رام عقب را مهار کرده و پیچ و

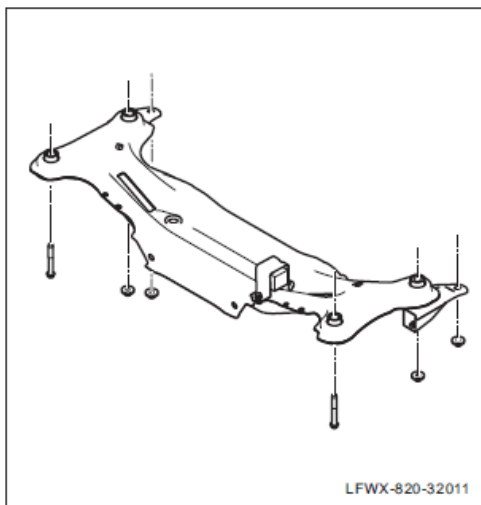
مهره‌های مجموعه رام عقب را باز کرده و رام را خارج

کنید.

توجه:

به منظور جلوگیری از افتادن رام دو یا بیش از دو نفر نیاز است

تا آن را پیاده کنند.



۲. نصب مجموعه رام عقب.

(a) با استفاده از براکت (خرک) رام عقب را مهار کرده و پیچ و

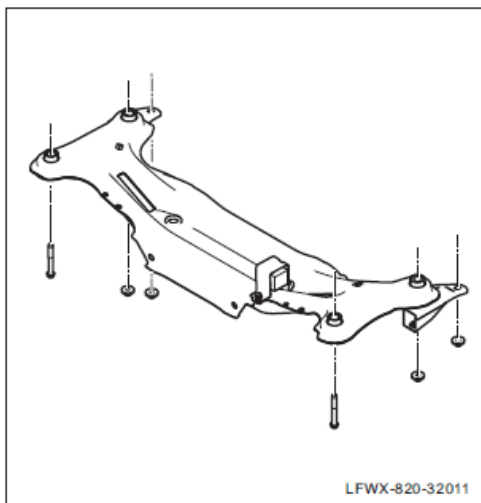
مهره‌های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 55 N.m – 65 N.m

توجه:

به منظور جلوگیری از افتادن رام دو یا بیش از دو نفر نیاز است

تا آن را پیاده کنند.



(b) بازوی افقی پایینی جلو چپ تعلیق عقب را نصب کنید. (به قسمت ۳۲- اجزای تعلیق عقب، تعویض مراجعه کنید.)

- (c) بازوی افقی پایینی عقب چپ تعلیق عقب را نصب کنید. (به قسمت ۳۲- اجزای تعلیق عقب، تعویض مراجعه کنید).
- (d) میل موج گیر عقب را نصب کنید. (به قسمت ۳۲- میل موج گیر عقب و اتصالات تعلیق عقب، تعویض مراجعه کنید).

۴۱- پلوس

- ۴۱-۱ پلوس ها
- ۴۱-۱ تشریح سیستم
- ۴۱-۱ آماده سازی
- ۴۱-۲ داده های تعمیراتی
- ۴۱-۳ آماده سازی
- ۴۱-۴ اجزا (I)
- ۴۱-۵ اجزا (II)
- ۴۱-۶ بررسی عمومی
- ۴۱-۶ بررسی سیستم
- ۴۱-۶ بررسی پلوس
- ۴۱-۷ عیب یابی
- ۴۱-۷ جدول علائم عیب یابی
- ۴۱-۷ عیب یابی خطاها
- ۳۴-۱۳ مجموعه پلوس ها
- ۳۱-۱۶ تعویض
- ۴۱-۱۷ مونتاژ و دمونتاژ اجزای پلوس

پلوس‌ها

تشریح سیستم

△ راهنما:

سری لیفان ۸۲۰ شامل LF۷۱۸۶، LF۷۲۴۰، LF۷۲۴۰.B با دو موتور (LFB۴۷۹P – LF۴۸۹P) با گیربکس ۵ دنده‌ی دستی و ۶ دنده اتوماتیک باشد.

پلوس‌ها متناسب با نوع موتور و گیربکس فرق می‌کنند. اما روش دمونتاژ و مونتاژ آن‌ها به یک شکل است.

در این قسمت به بررسی خودروی LF۷۱۸۶ با موتور LFB۴۷۹P و با گیربکس ۵ دنده دستی می‌پردازیم.

۱. کاربرد

پلوس‌ها توان خروجی از گیربکس را به چرخ‌ها انتقال می‌دهند. اتصال یونیورسال نوع Rezz Pa در پلوس‌ها باعث جهت‌گیری بهتر و انتقال پیوسته‌ی توان می‌شود.

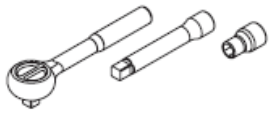
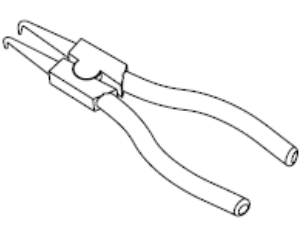
۲. اجزا

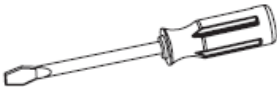
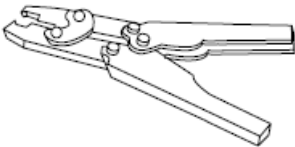
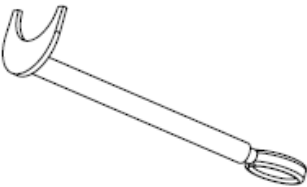
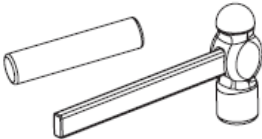
پلوس‌ها شامل شفت پلوس، اتصال یونیورسال و گردگیر پلوس و ... می‌باشند.

۳. مبانی عملکرد

گیربکس قدرت تولیدشده توسط موتور را به پلوس‌ها انتقال می‌دهد. اتصال یونیورسال در هر دو طرف پلوس می‌تواند پایداری و پیوستگی اتصال قدرت گیربکس به چرخ‌ها را در شرایط ??? فراهم کند.

آماده‌سازی

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۱	آچار بازکن		باز کردن پیچ و مهره‌ها
۲	خار بازکن		برای باز کردن خارها

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۳	پیچ گوشتی		باز کردن خارها
۴	ابزار سفت کردن بست ها		سفت کردن بست ها
۵	پلوس درآر		برای خارج کردن پلوس ها
۶	قلم و چکش		

داده‌های تعمیراتی

۱. جدول گشتاور و سفت کردن پیچ‌ها

آیتم ها	N.m
پیچ و مهره‌ی سبک طبق	(پیچ و مهره) ۹۰~۱۰۰
مهره‌ی سر پلوس	۲۶۰

نکات ایمنی

۱. نکات ایمنی تعمیر و نگهداری

- (a) در هنگام رانندگی از تماس زیاد گردگیر پلوس با سایر قطعات خودداری کنید. از ضربه خوردن ابزار تیز در هنگام باز کردن خودداری کنید. در غیر این صورت آسیب می‌بیند؟؟؟.
- (b) از قطعاتی که قابل استفاده نیستند استفاده نکنید.
- (c) سطح خارجی قطعات را قبل از مونتاژ و دیمونتاژ پلوس تمیز کنید.
- (d) از آلوده کردن یا آلوده شدن قطعات در زمان تعمیر و نگهدارنده خودداری کنید و از نفوذ مواد خارجی جلوگیری کنید.
- (e) قطعات جداشده (به غیر از قطعات پلاستیکی) باید با نفت سفید (نفت چراغ) تمیز شده و با هوا، خشک شوند و یا با استفاده از دستمال یا پارچه‌ی تمیز، تمیز شوند.

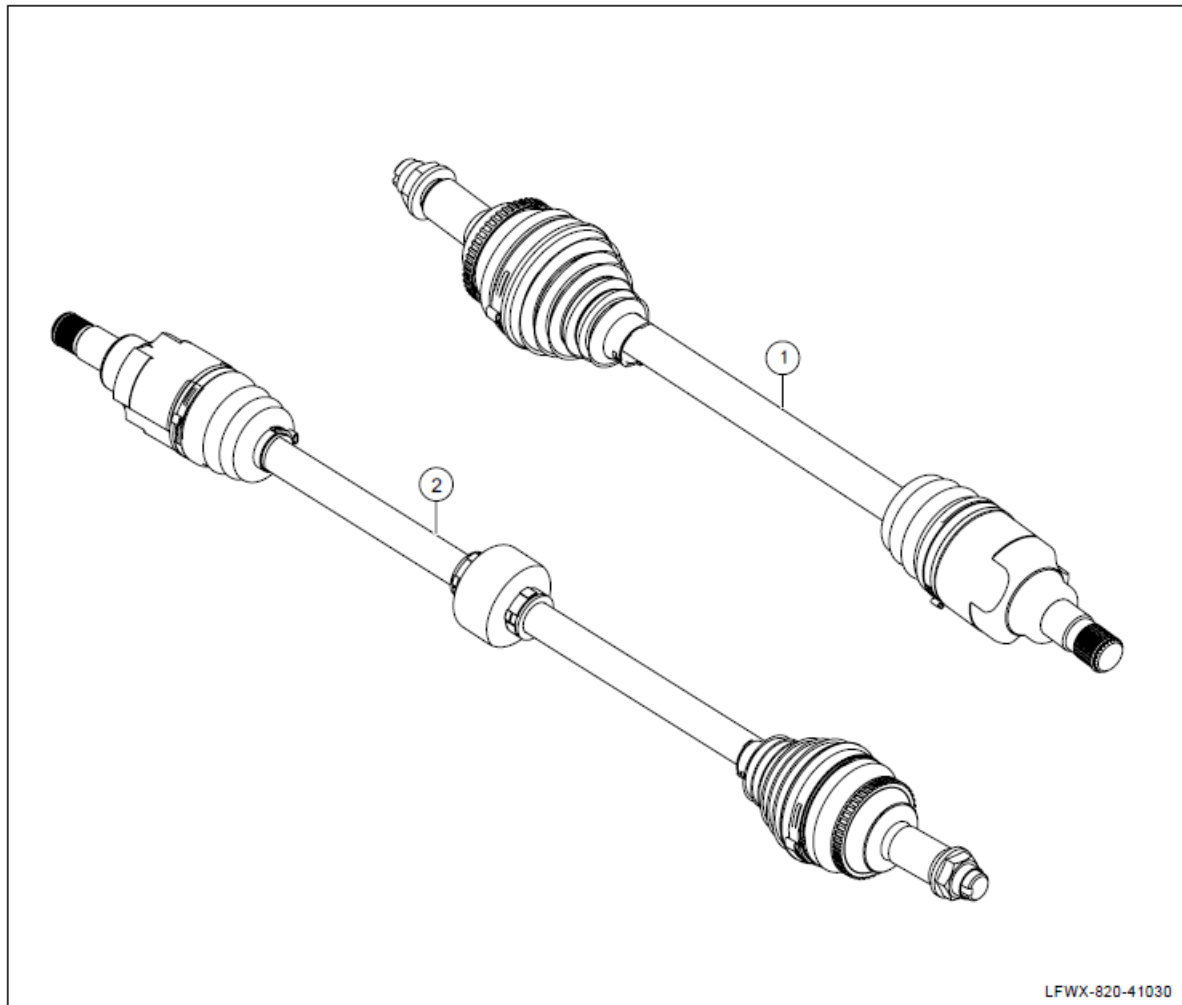
۲. سایر نکات ایمنی

- (a) بصورت مرتب و ادواری و در مدت بررسی روزانه پلوس‌ها را بررسی کنید و آن را از نظر ترک بررسی کنید.

اجزا (I)

△ راهنما:

برای خودروی ۸۲۰ با موتور LFB479Q



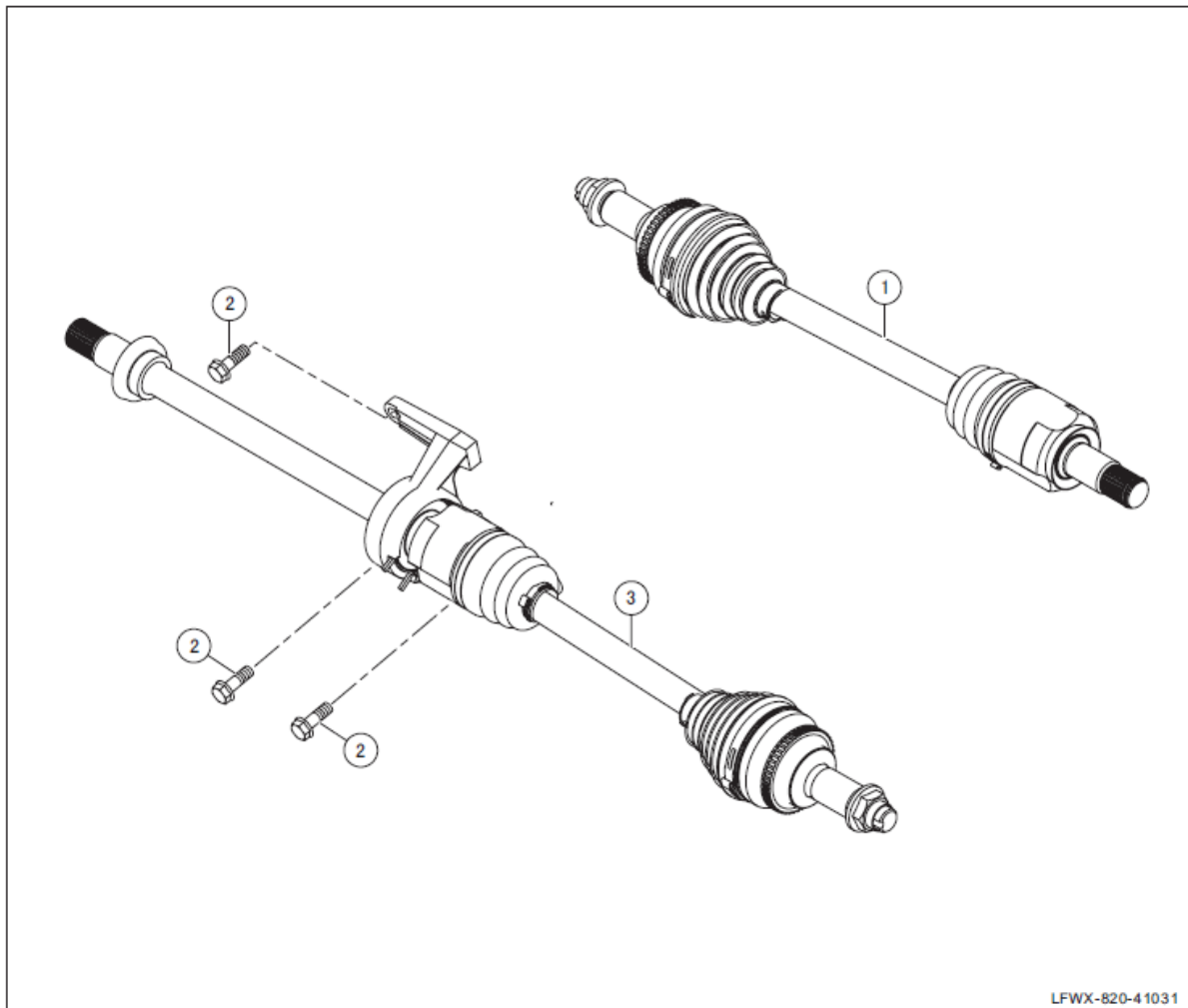
مجموعه پلوس سمت راست	۲
----------------------	---

مجموعه پلوس سمت چپ	۱
--------------------	---

اجزا (II)

△ راهنما:

برای خودروی ۸۲۰ با موتور LFB۴۸۹Q



LFWX-820-41031

مجموعه پلوس سمت راست	۳
----------------------	---

مجموعه پلوس سمت چپ	۱
پیچ	۲

بررسی عمومی

بررسی سیستم

۱. بررسی شرایط کاری سیستم

(a) ترمز دستی را کشیده و موتور را روشن کنید. پدال گاز را فشار دهید و بررسی کنید که آیا پلوس‌ها در لحظه شتاب‌گیری لرزش دارند یا خیر. (در صورت مشاهده‌ی ایراد، مطابق با دستورالعمل پلوس‌ها را دمونتاز کرده و ایراد را رفع کنید.)

(b) تست جاده بگیرید و بررسی کنید که آیا صدای «کلیک» در زمانی که پلوس‌ها می‌چرخند وجود دارد یا خیر. (در صورت مشاهده‌ی ایراد، مطابق با دستورالعمل پلوس‌ها را دمونتاز کرده و ایراد را رفع کنید.)

(c) تست جاده بگیرید و ببینید که در زمان شتاب‌گیری و لغزش خودرو صدای غیرعادی دارد یا خیر. (در صورت مشاهده‌ی ایراد، مطابق با دستورالعمل پلوس‌ها را دمونتاز کرده و ایراد را رفع کنید.)

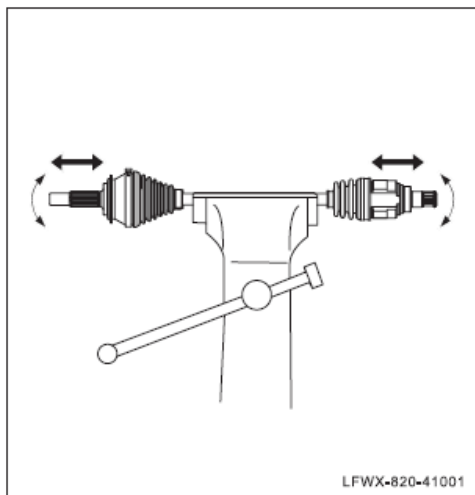
(d) پلوس را از نظر شکستگی یا افتادن بررسی کنید. (در صورت مشاهده‌ی ایراد، مطابق با دستورالعمل پلوس‌ها را دمونتاز کرده و ایراد را رفع کنید.)

(e) تست جاده بگیرید و ببینید که آیا خودرو در سرعت کم بازی یا ارتعاش دارد. (در صورت مشاهده‌ی ایراد، مطابق با دستورالعمل پلوس‌ها را دمونتاز کرده و ایراد را رفع کنید.)

بررسی پلوس‌ها

۱. بررسی شرایط کاری پلوس‌ها

△ راهنما:



اگر هر کدام از ایرادات زیر مشاهده شد، ابتدا پلوس را دمونتاز کرده و سپس قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

(a) گردگیر پلوس ترک داشته و یا پاره شده باشد.

(b) بست گردگیر پلوس شل باشد.

(c) اتصال یونیورسال شل باشد (لق باشد).

(d) اتصال یونیورسال قسمتی دارای حرکت لغزشی است.

(e) اتصال یونیورسال قسمتی دارای شل شده است.

توجه:

در زمان بررسی مجموعه پلوس‌ها را بصورت برابر بررسی کنید. (هر دو باهم را بررسی کنید.)

عیب یابی

جدول علائم خطاها

جدول زیر شما را در پیدا کردن خطا کمک می کند.

علائم	موارد بررسی	اقدام اصلاحی
در زمان شتاب گیری تکان و لرزش وجود دارد	۱. ایراد در سیستم تعلیق	به قسمت ۴۱- پلوس - عیب یابی - عیب یابی خطا مراجعه کنید. (۱. در زمان شتاب گیری تکان و لرزش وجود دارد.)
	۲. ایراد در پلوس ها	
در هنگام دور زدن صدای «کلیک» وجود دارد	۱. ایراد در پلوس ها	به قسمت ۴۱- پلوس - عیب یابی - عیب یابی خطا مراجعه کنید. (۲. در هنگام دور زدن صدای «کلیک» وجود دارد.)
	۱. ایراد در پلوس ها	به قسمت ۴۱- پلوس - عیب یابی - عیب یابی خطا مراجعه کنید.
افتادگی پلوس ها	۱. خرابی سیستم تعلیق	به قسمت ۴۱- پلوس - عیب یابی - عیب یابی خطا مراجعه کنید. (۴. افتادگی پلوس ها)
لرزش یا بازی دارد	۱. ایراد چرخ	به قسمت ۴۱- پلوس - عیب یابی - عیب یابی خطا مراجعه کنید. (۴. لرزش یا بازی دارد)
	۲. سایش کنس توبی چرخ	
	۳. خرابی سیستم تعلیق	
	۴. خرابی پلوس ها	

عیب یابی خطاها

۱. خودرو در زمان شتاب گیری تکان شدید یا لرزش دارد.

مرحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	لرزش یا تکان خودرو را در زمان شتاب گیری بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی سیستم مراجعه کنید.)	پایان عیب یابی	در زمان شتاب گیری پلوس تکان یا لرزش دارد
۱	بررسی شرایط نصب سیستم تعلیق	نرمال	خراب
	دستورالعمل		دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	پیچ و مهره های اتصالات سیستم تعلیق را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق جلو، بررسی سیستم مراجعه کنید.)	به مرحله ۲ بروید	پیچ های سیستم شل هستند آنها را سفت کنید
۲	بررسی کمک فنر جلو	نرمال	خراب
	شرایط کاری کمک فنر جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق جلو - بررسی کمک فنر جلو مراجعه کنید.)	به مرحله ۳ بروید	تعلیق جلو ایراد دارد کمک فنر جلو را تعویض کنید. (به قسمت ۳۱- کمک فنر جلو - تعلیق جلو - دمونتاژ مراجعه کنید.)
۳	بررسی پلوس ها (۱)	نرمال	خراب
	گردگیر پلوس را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی پلوس مراجعه کنید)	به مرحله ۴ بروید	گردگیر پلوس خراب شده است.
۴	بررسی پلوس ها (۲)	نرمال	خراب
	خوردگی اتصال سه شاخه پلوس را بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی پلوس مراجعه کنید.)	به مرحله ۵ بروید	خوردگی اتصال یونیورسال
۵	بررسی پلوس ها (۳)	نرمال	خراب
	خوردگی اتصال سه شاخه پلوس را بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی پلوس مراجعه کنید.)	به مرحله ۶ بروید	اتصال سه شاخه پلوس دچار ساییدگی زیاد شده است
۶	بررسی و تأیید	نرمال	خراب
	پس از نصب سیستم، بررسی کنید که خطا دوباره وجود دارد یا خیر	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد خطا را در جای دیگری دنبال کنید.

۲. در هنگام چرخش صدای «کلیک» شنیده می‌شود.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	تست جاده گرفته و شرایط پلوس را بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس، بررسی سیستم مراجعه کنید.)	پایان عیب یابی	در هنگام چرخش پلوس صدای کلیک شنیده می‌شود	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی پلوس (۱)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	گردگیر پلوس را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی پلوس مراجعه کنید)	به مرحله ۲ بروید	گردگیر خراب شده است.	(به قسمت ۴۱- مجموعه پلوس، دمونتاز مراجعه کنید.)
۲	بررسی پلوس‌ها (۲)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	خوردگی اتصال سه شاخه پلوس را بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی پلوس مراجعه کنید.)	به مرحله ۳ بروید	اتصالات پلوس لق شده اند و در حرکت، تکان می‌خورند.	اتصال یونیورسال را تعویض کنید. (به قسمت ۴۱- مجموعه پلوس - دمونتاز مراجعه کنید.)
۳	بررسی پلوس‌ها (۳)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	خوردگی اتصال سه شاخه پلوس را بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی پلوس مراجعه کنید.)	به مرحله ۴ بروید	اتصالات پلوس لق شده اند و در حرکت، آن می‌خورند.	سه شاخه پلوس را تعویض کنید. (به قسمت ۴۱- مجموعه پلوس - دمونتاز مراجعه کنید.)
۴	بررسی و تأیید	ن	خ	د
	پس از نصب سیستم، بررسی کنید که خطا دوباره وجود دارد یا خیر	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد	خطا را در جای دیگری دنبال کنید.

۳- در زمان شتاب گیری تقه وجود دارد.

مرحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	تست جاده گرفته و شرایط پلوس را بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس، بررسی سیستم مراجعه کنید.)	پایان عیب یابی	تقه در پلوس وجود دارد.	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی پلوس ها (۱)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	گردگیر پلوس را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی پلوس مراجعه کنید)	به مرحله ۲ بروید	گردگیر پلوس خراب شده است.	(به قسمت ۴۱- مجموعه پلوس، دمونتاژ مراجعه کنید.)
۲	بررسی پلوس ها (۲)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	خوردگی اتصال سه شاخه پلوس را بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی پلوس مراجعه کنید.)	به مرحله ۳ بروید	اتصالات یونیورسال در دست انداز ها لق می زنند	اتصال یونیورسال را تعویض کنید. (به قسمت ۴۱- مجموعه پلوس - دمونتاژ مراجعه کنید.)
۳	بررسی پلوس ها (۳)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	خوردگی اتصال سه شاخه پلوس را بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی پلوس مراجعه کنید.)	به مرحله ۴ بروید	اتصالات یونیورسال در دست انداز ها لق می زنند	سه شاخه پلوس را تعویض کنید. (به قسمت ۴۱- مجموعه پلوس - دمونتاژ مراجعه کنید.)
۴	بررسی و تأیید	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پس از نصب سیستم، بررسی کنید که خطا دوباره وجود دارد یا خیر	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد	خطا را در جای دیگری دنبال کنید.

۴. بیرون افتادن پلوس

مرحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شکستگی یا شل شدن و بیرون آمدن پلوس را بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس- بررسی سیستم مراجعه کنید.)	پایان عیب یابی	پلوس شکسته و یا لق می زند	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی شرایط نصب سیستم تعلق	نرمال	خراب	دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
	پیچ و مهره‌های اتصالات سیستم تعلیق را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق جلو، بررسی سیستم مراجعه کنید.)	به مرحله ۲ بروید	پیچ‌های سیستم شل هستند	آنها را سفت کنید
۲	بررسی کمک‌فتر جلو	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری کمک‌فتر جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق جلو - بررسی کمک‌فتر جلو مراجعه کنید.)	به مرحله ۳ بروید	تعلیق جلو ایراد دارد	کمک‌فتر جلو را تعویض کنید. (به قسمت ۳۱- کمک‌فتر جلو - تعلیق جلو - دمونتاژ مراجعه کنید.)
	پیچ و مهره‌های اتصالات سیستم تعلیق را بررسی کنید. (به قسمت ۳۱- بررسی تعلیق جلو، بررسی سیستم مراجعه کنید.)	به مرحله ۲ بروید	پیچ‌های سیستم شل هستند	آنها را سفت کنید
۲	بررسی کمک‌فتر جلو	نرمال	خراب	دستورالعمل

۵. خودرو در سرعت‌های پایین تکان یا لرزش دارد.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	تست جاده گرفته؟؟؟ که آیا خودرو در سرعت کم لرزشی دارد. (به قسمت ۴۱- بررسی ۴۱- بررسی عمومی پلوس- بررسی سیستم مراجعه کنید.)	پایان عیب یابی	خودرو در سرعت کم لرزش یا تکان دارد	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی چرخ‌ها (۱)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	بالانس چرخ‌ها را بررسی کنید و به قسمت ۳۳- چرخ و تایر- بالانس چرخ‌ها- بررسی مراجعه نمایید.)	به مرحله ۲ بروید	چرخ بالانس نیست	چرخ را بالانس کرده و تنظیم کنید. (به قسمت ۳۳- تایر و چرخ - تنظیم چرخ - تنظیمات مراجعه کنید.)
۲	بررسی چرخ‌ها (۲)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	زوایای چرخ‌های جلو را بررسی کنید. (به قسمت ۳۳- چرخ و تایر - تنظیم چهار چرخ - بررسی مراجعه نمایید.)	به مرحله ۳ بروید	چرخ‌ها تنظیم نیستند	عمل میزان فرمان را انجام دهید. (به قسمت ۳۳- چرخ و تایر - میزان فرمان مراجعه کنید.)
۳	بررسی تعلیق عقب	نرمال	خراب	دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	خوردگی کنس توپی چرخ را بررسی کنید (به قسمت ۳۱- بررسی عمومی تعلیق جلو - بررسی کنس توپی چرخ مراجعه کنید).	به مرحله ۴ بروید	کنس توپی چرخ بشدت ساییده شده است
۴	بررسی تعلیق	نرمال	خراب
	عملکرد اجزای تعلیق جلو و عقب را بررسی کنید.	به مرحله ۵ بروید	اجزای تعلیق جلو تغییر شکل داده و یا ساییده شده‌اند. اجزای تعلیق عقب تغییر شکل داده یا ساییده شده‌اند
۵	بررسی پلوس‌ها (۱)	نرمال	خراب
	گردگیر پلوس را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس - بررسی پلوس مراجعه کنید)	به مرحله ۶ بروید	گردگیر پلوس خراب شده است.
۶	بررسی پلوس‌ها (۲)	نرمال	خراب
	شرایط کاری پلوس را بررسی کنید. (به قسمت ۴۱- بررسی عمومی پلوس، بررسی پلوس مراجعه کنید)	به مرحله ۷ بروید	پلوس ایراد دارد
۷	بررسی و تأیید	نرمال	خراب
	پس از نصب سیستم، بررسی کنید که خطا دوباره وجود دارد یا خیر	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد
			خطا را در جای دیگری دنبال کنید.

مجموعه‌ی پلوس‌ها

تعویض

△ راهنما:

تعویض و دمونتاز پلوس‌های سمت چپ و راست مثل هم هستند. در این قسمت فقط تعویض و دمونتاز پلوس سمت چپ توضیح داده می‌شود.

۱. باز کردن مجموعه پلوس سمت چپ

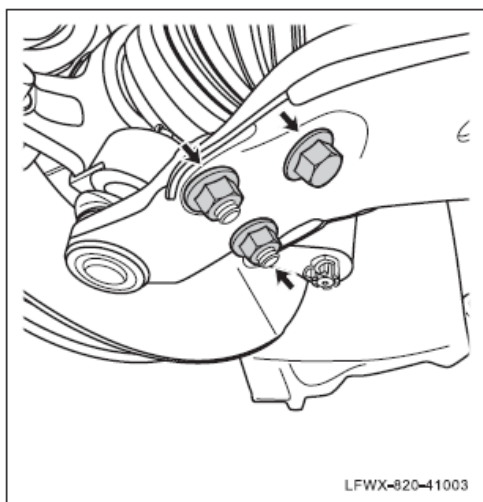
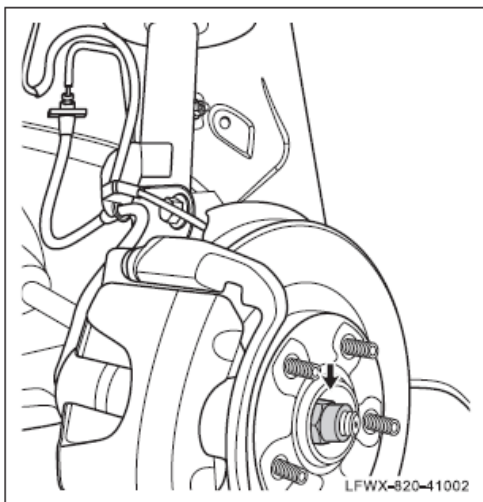
(a) خودرو را بالا برده و چرخ‌ها را باز کنید. (به قسمت ۳۳- چرخ

و تایر، مجموعه چرخ‌ها - تعویض مراجعه کنید.)

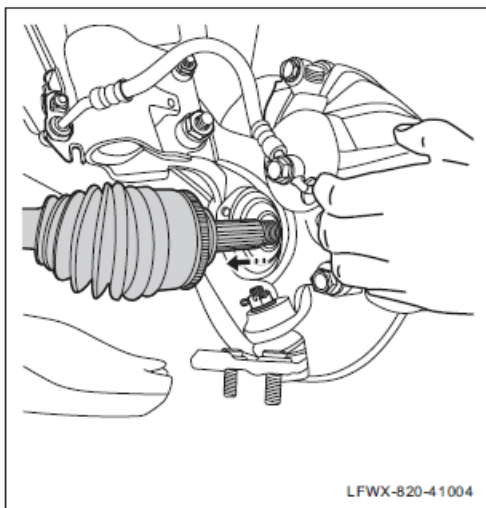
(b) مهره‌ی سرپلوس را باز کنید.

△ راهنما:

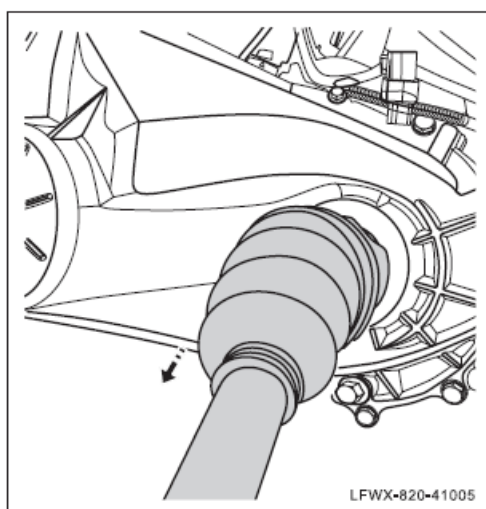
با استفاده از قلم مهره را آزاد کنید.



(c) پیچ و مهره‌های نگهدارنده سیبک طبق سمت چپ را باز کنید.



(d) مجموعه‌ی سگ‌دست و ترمز را مطابق شکل در زاویه‌ای مشخص حرکت داده و پلوس را از آن سمت خارج کنید.



(e) پلوس را از سمت گیربکس خارج کنید.

△ راهنما:

باید از ابزار مخصوص پلوس درآر برای خارج کردن پلوس استفاده کرد و هرگز بصورت مستقیم با ابزار سنگین به پلوس ضربه نزنید. در غیر این صورت پلوس آسیب می‌بیند.

توجه:

- مراقب باشید که به گردگیر و کاسه‌نمدها آسیب نرسانید.
- مجموعه‌ی پلوس را بصورت مستقیم بیرون نکشید.

در غیر این صورت، منجر به افتادن سه‌شاخه پلوس سمت چپ و راست می‌شود و به گردگیر پلوس هم آسیب می‌زند.

۲. نصب مجموعه پلوس سمت چپ

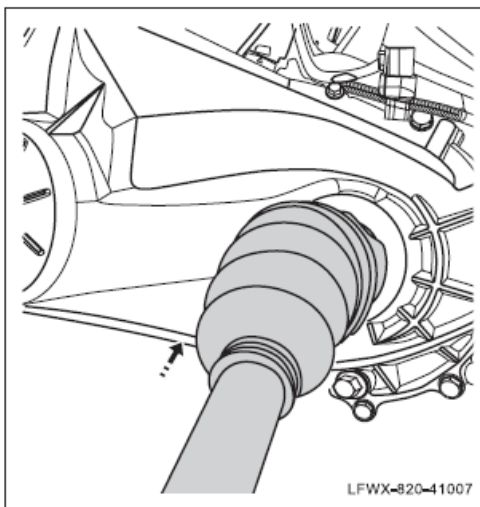
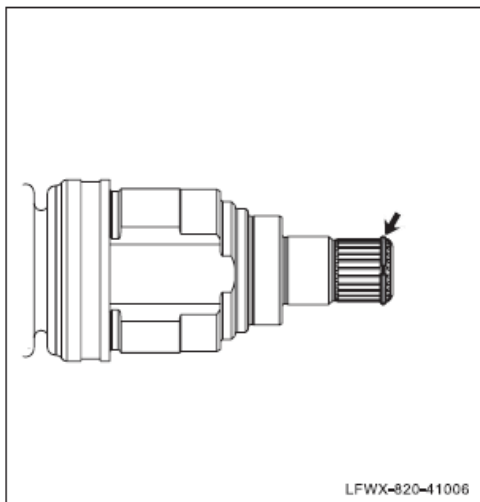
(a) رینگ نگهدارنده‌ی فنری پلوس که به سمت گیربکس است باید در موقعیت مناسبی باشد.

△ راهنما:

در هر بار دمونتاژ رینگ حلقه‌ی نگهدارنده آن را تعویض کنید.

(b) روغن دنده را بر روی اتصالات یونیورسال دو طرف پلوس

بمالید.



(c) سمتی که قرار است وارد گیربکس شود را با سوراخ

دیفرانسیل هم‌تراز کنید. به آرامی شفت توربین را چرخانده

و پلوس را با نیروی دست به داخل هل دهید.

سپس مشعلی پلوس را از سمت چرخ و گیربکس عبور دهید.

△ راهنما:

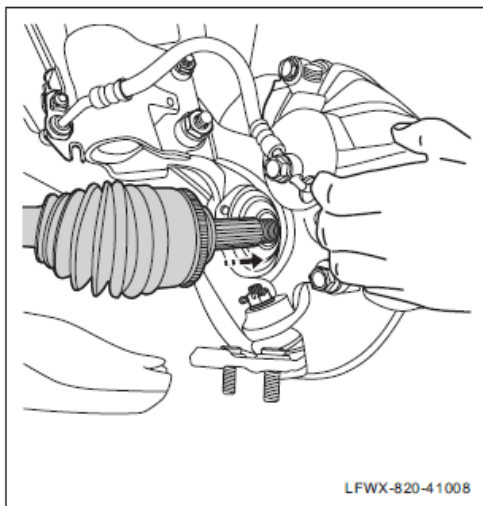
با شنیدن صدا و حس جا افتادن پلوس، می‌توانید از جا افتادن

پلوس اطمینان حاصل نمائید.

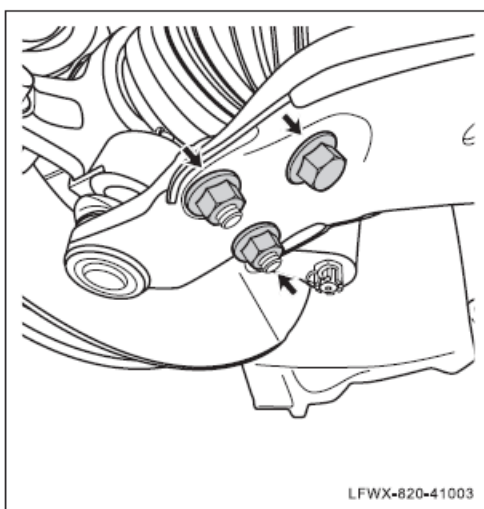
- شما می‌توانید از چکش فلزی برای ضربه زدن به پلوس استفاده کرده تا پلوس وارد دیفرانسیل شود.

توجه:

- در زمان نصب، باز کردن خار حلقه‌ای رینگ دیفرانسیل باید در پایین قرار بگیرد.
- مراقب باشید که کاسه‌نمد و گردگیر پلوس را خراب نکنید.



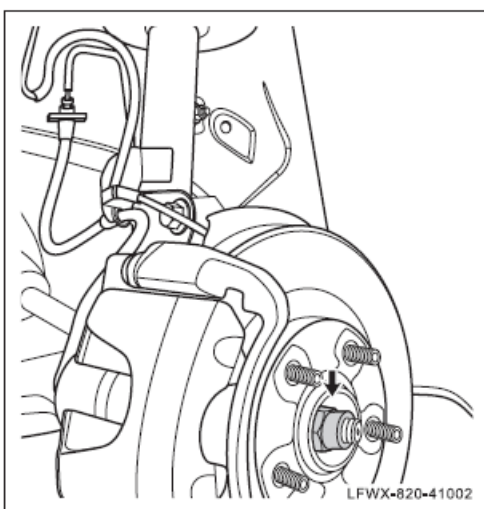
(d) ترمز و سگ‌دست را در زاویه مناسب حرکت داده و سرپلوس را عبور دهید.



(e) مجموعه‌ی سیبک طبق را نصب کرده و پیچ و مهره‌های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور پیچ‌ها: ۹۰ N.m - ۱۰۰ N.m

گشتاور مهره‌ها: ۹۰ N.m - ۱۰۰ N.m



(f) مهره‌ی قفلی سرپلوس را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 260 N.m

△ راهنما:

با استفاده از قلم و چکش مهره را قفل کنید.

(g) چرخ‌های جلو را نصب کنید (به قسمت ۳۳- چرخ‌ها و تایرها - مجموعه چرخ‌ها - تعویض مراجعه کنید).

دمونتاژ اجزای پلوس

۰۱. جدا کردن اجزای سه‌شاخه پلوس سمت گیربکس

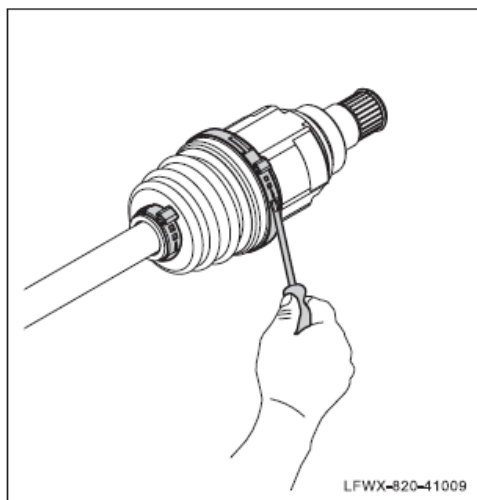
(a) بست‌های بزرگ و کوچک گردگیر پلوس را با استفاده از

پیچ‌گوشی باز کنید.

توجه:

پس از دمونتاژ شدن، باید تمام بست‌ها تعویض شوند. در هنگام

دمونتاژ، مراقب پاره‌شدن گردگیر پلوس باشید.



(b) گردگیر پلوس سمت سه‌شاخه را خارج کرده و آن را از وسط

پلوس بیرون بکشید.

(c) با استفاده از پارچه‌ی مناسب، گیرس موجود در سه‌شاخه

پلوس را تمیز کنید.

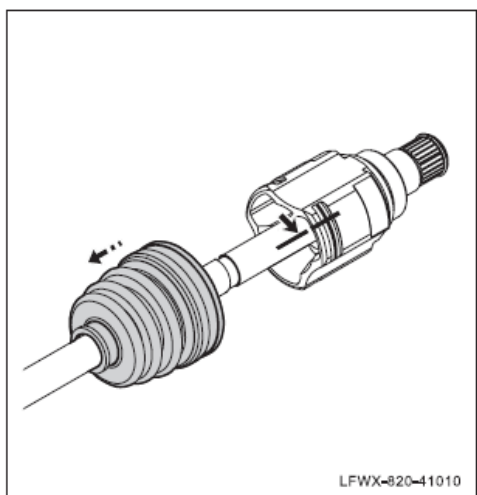
(d) بر روی هوزینگ سه‌شاخه پلوس پلوس؟؟؟ علامت‌گذاری

کنید.

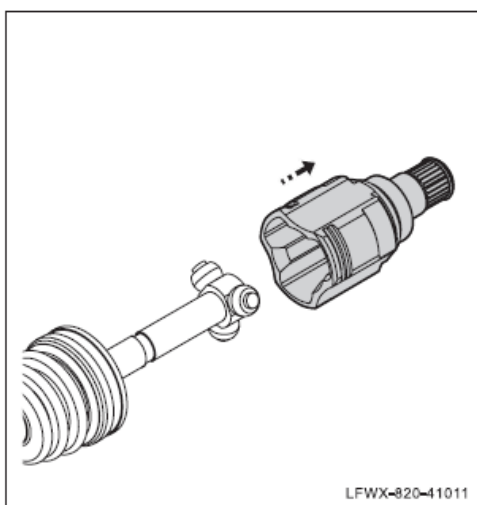
توجه:

علامت را با استفاده از قلم نگذارید - این کار را با مداد انجام

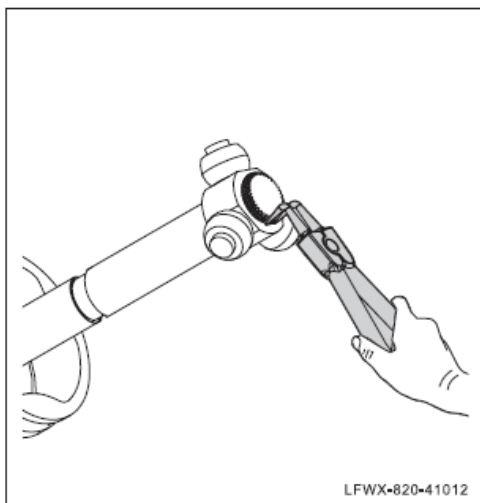
دهید.



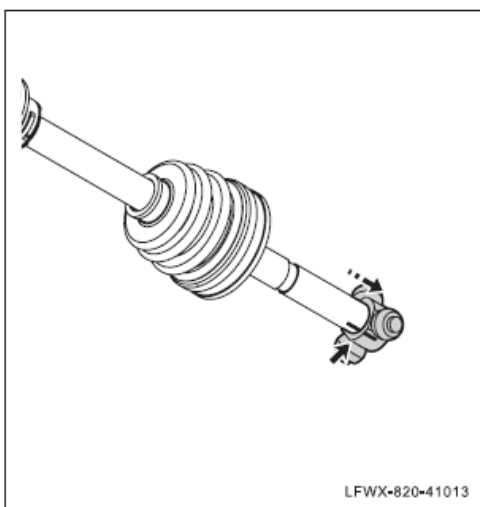
(e) سه‌شاخه پلوس را از پلوس جدا کنید.



(f) خار C شکل فنری را با استفاده از خار بازکن خارج کنید.

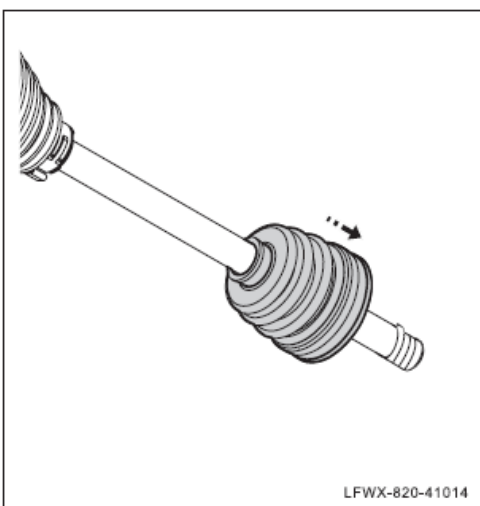


(g) بر روی شفت سه‌شاخه پلوس علامت بگذارید تا در زمان نصب دچار اشتباه نشوید.



(h) شفت سه‌شاخه پلوس را با استفاده از اهرم مسی یا چکش پلاستیکی از پلوس جدا کنید.

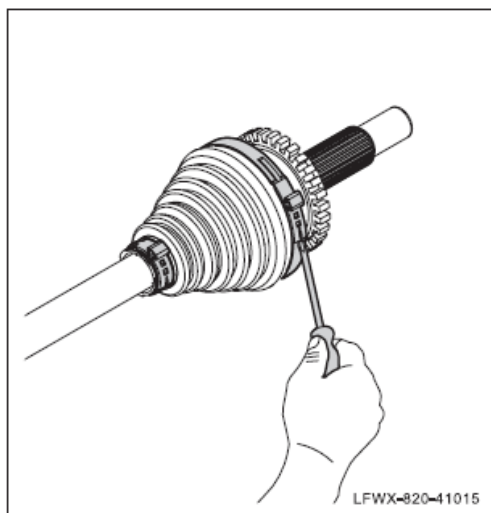
توجه: در زمان باز کردن و خارج کردن، بر روی غلطک‌ها ضربه نزنید.



(i) گردگیر پلوس را از پلوس خارج کنید.

توجه:

به منظور جلوگیری از آسیب به گردگیر پلوس دور هزارخاری را نوار چسب بزنید.

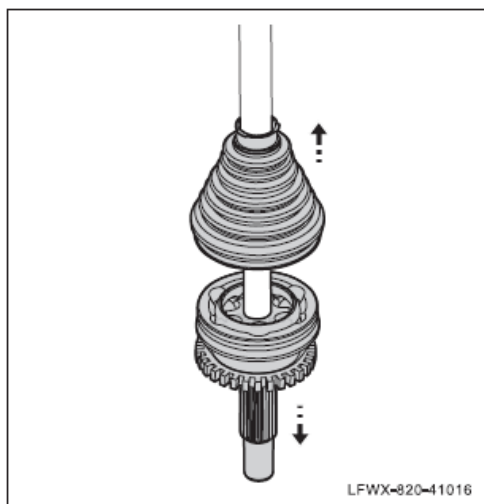


۲. باز کردن اجزای پلوس سمت چرخ

(a) بست‌های بزرگ و کوچک گردگیر پلوس را با استفاده از پیچ‌گوشتی باز کنید.

توجه:

پس از دمونتاز شدن، باید تمام بست‌ها تعویض شوند. در هنگام دمونتاز، مراقب پاره‌شدن گردگیر پلوس باشید.

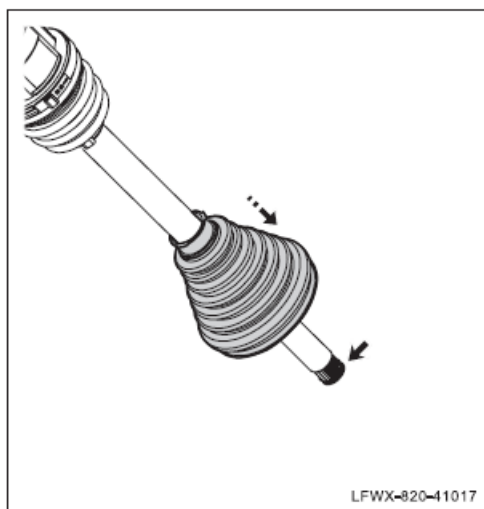


(b) گردگیر پلوس سمت چرخ را خارج کرده و بیرون بیاورید.

(c) مجموعه اتصال یونیورسال سمت چرخ را خارج کنید.

△ راهنما:

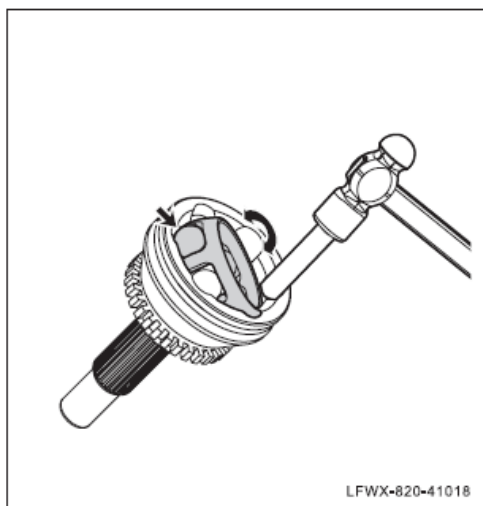
پلوس را با استفاده از گیره ثابت کنید و سپس اتصال یونیورسال نوع Rezz pa را با استفاده از چکش پلاستیکی و یا اهرم مسی در جهت عمودی خارج کنید.



(d) رینگ فلزی فنری و گردگیر را از سمت ثابت پلوس خارج کنید.

توجه:

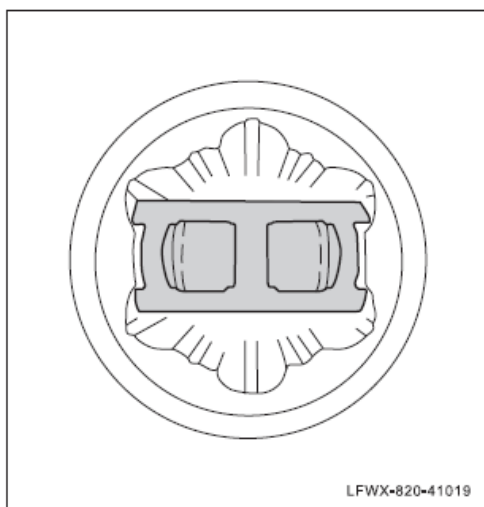
به منظور جلوگیری از آسیب به گردگیر پلوس دور هزارخاری را نوار چسب بزنید.



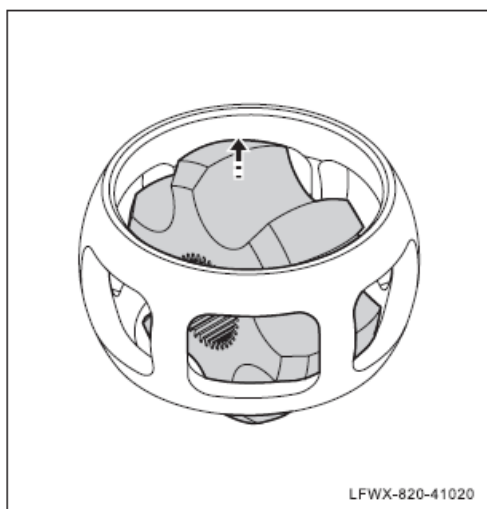
(e) به براکت نگهدارنده‌ی یاتاقان غلطکی اتصال یونیورسال با استفاده از چکش یا اهرم مسی ضربه وارد کنید تا بیرون بیاید.

(f) پس از خم شدن، اولین گوی فلزی را خارج کنید.

(g) براکت نگهدارنده یاتاقان غلطکی را در جهت عکس چرخانده و گوی‌های دیگر را خارج کنید.



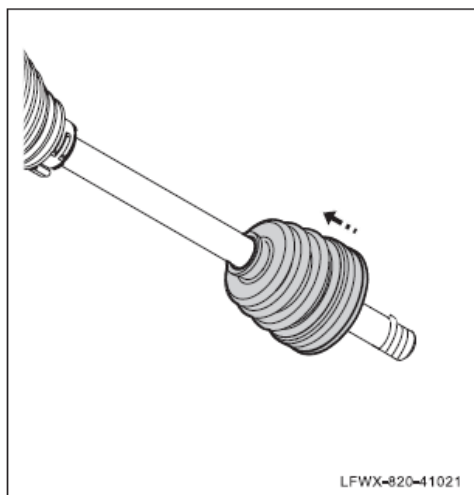
(i) براکت نگهدارنده یاتاقان غلطکی را مطابق شکل در زاویه مناسبی قرار دهید.



(j) چرخ داخلی براکت نگهدارنده یاتاقان غلطتی را خارج کنید.

(k) اجزای دمونتاز را تمیز کرده و از گیربکس و سایر آلودگی‌ها پاک کنید. سپس تمام اجزا را خشک کنید.

(l) اتصال یونیورسال را از نظر آسیب‌دیدگی، سایش و شکستگی بررسی کنید. در صورت نیاز قطعه معیوب را تعویض کنید.



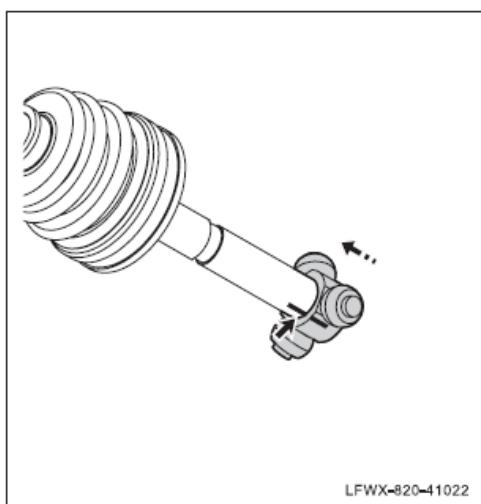
۳. نصب سه‌شاخه پلوس سمت گیربکس.

(a) گردگیر پلوس را بر روی پلوس سوار کنید.

توجه:

بست گردگیر پلوس را نمی‌توان دوباره استفاده کرد.

پس از نصب، پلاستیک چسبنده دور پلوس را بردارید.

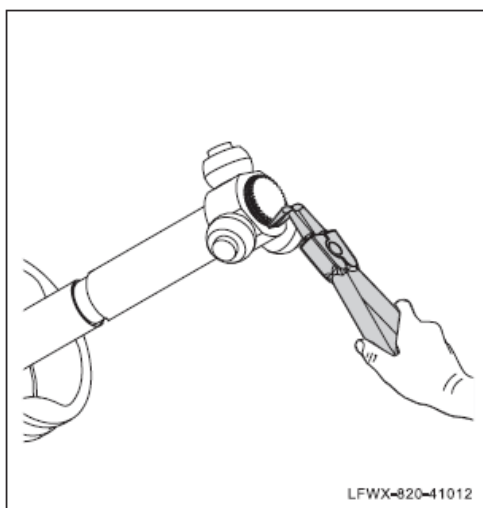


(b) شفت سه‌شاخه پلوس را با رعایت علامتی که گذاشته‌اید

نصب کنید.

توجه:

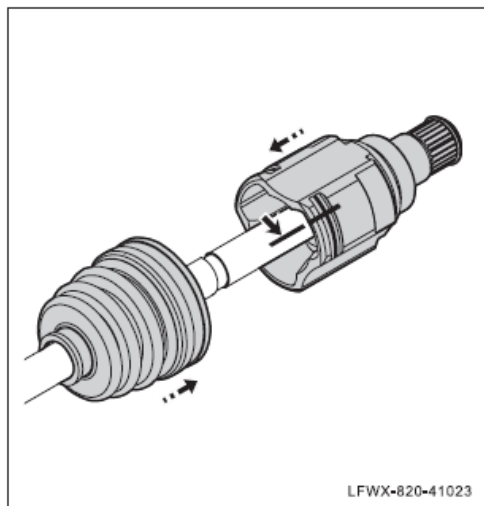
با استفاده از یک اهرم مسی و یا چکش پلاستیکی شفت سه‌شاخه پلوس را نصب کنید.



(c) خار حلقه‌ای C شکل سمت پلوس را مونتاژ کنید.

(d) مقداری گیریس بر روی مجموعه شفت سه‌شاخه پلوس

بمالید.



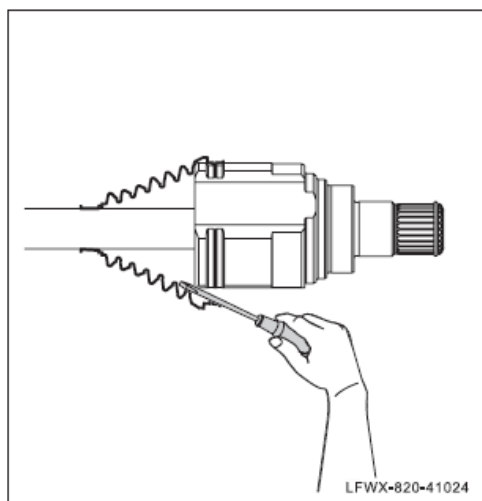
(e) مطابق با علامتی که گذاشته‌اید، سر پلوس را به شفت پلوس متصل کنید.

(f) مقدار مناسبی گیریس بمالید.

(g) گردگیر پلوس را نصب کنید.

توجه:

اگر گیریس روغن کاری بر روی گردگیر چسبیده باشد ممکن است که گردگیر از جای خود سر بخورد. بنابراین گیریس را از روی گردگیر پلوس پاک کنید.



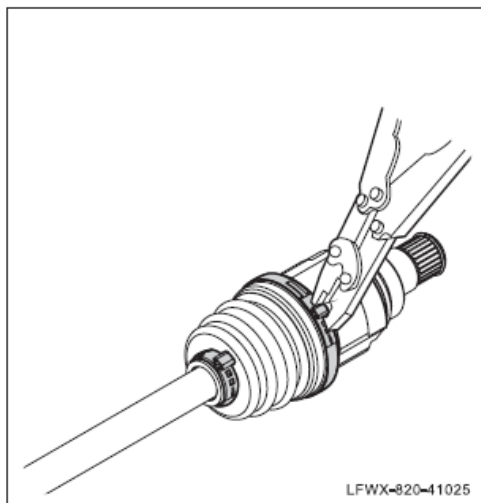
(h) پیچ گوشتی را مطابق شکل وارد کرده و اجازه دهید که هوای

گردگیر پلوس خارج شود. سپس طول گردگیر را تنظیم کرده و

از تغییر شکل گردگیر جلوگیری کنید.

توجه:

- اگر طول گردگیر زیاد باشد، منجر به آسیب گردگیر می‌شود.
- با دقت پیچ گوشتی را عبور داده تا گردگیر آسیب نبیند.

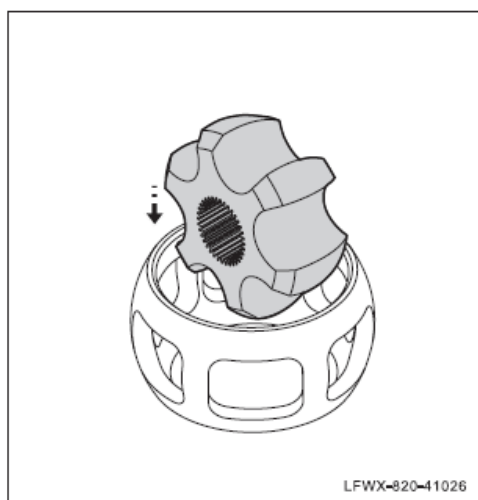


(i) بست گردگیر پلوس را نصب کنید.

(j) با استفاده از ابزار مخصوص بست گردگیر را سفت کنید.

توجه:

بست گردگیر باید تعویض شده و نباید دوباره استفاده شود.



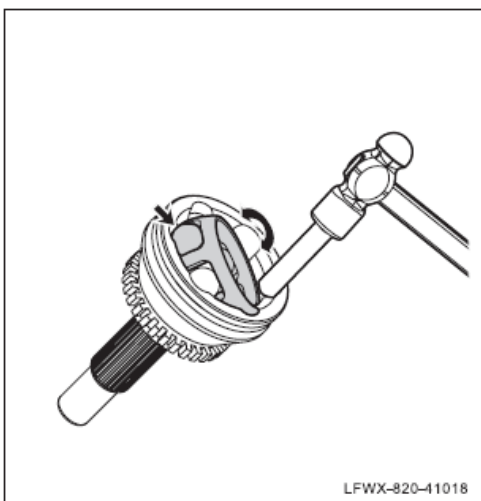
۴. نصب مجموعه هزارخاری پلوس

(a) هزارخاری پلوس را در براکت خود نصب کنید.

(b) براکت نگهدارنده‌ی غلطک و هزارخار پلوس را در زاویه‌ای

مناسب قرار دهید.

توجه:



(c) ابتدا یک از گوی‌ها را نصب کنید. سپس براکت را در جهت

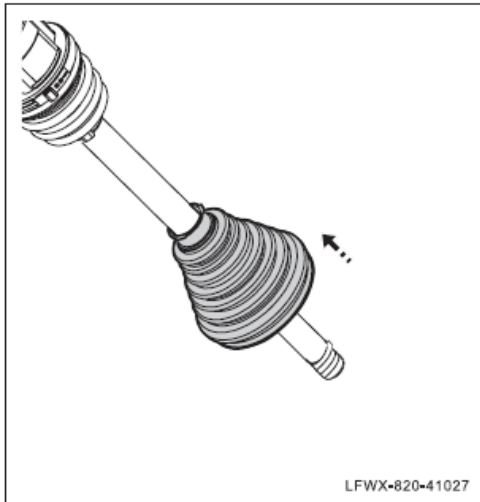
مخالف حرکت داده گوی‌های فلزی را نصب کنید.

(d) هر کدام از گوی‌ها را با روش فوق نصب کنید.

(e) مقدار مناسبی از گیریس را در سوراخ‌های مفصل یونیورسال

بمالید تا جایی که گیریس بیرون بریزد. سپس سطح آن را

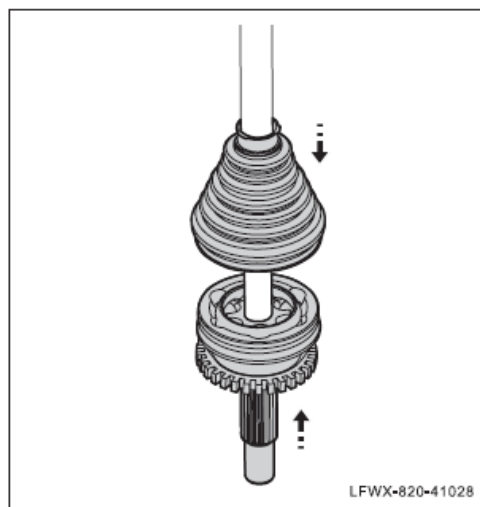
تمیز کنید و گیریس اضافی را با دستمال، پاک کنید.



(f) با استفاده از نوار چسب مقداری نوار دور پلوس بپیچید تا از آسیب رسیدن به گردگیر جلوگیری شود. سپس گردگیر را نصب کنید.

توجه:

- از بست گردگیر مجدداً استفاده نکنید.
- پس از نصب، نوار چسب را جدا کنید.



(g) رینگ فلزی (رنده‌ی ABS) را در سمت ثابت شفت قرار دهید و اتصال یونیورسال را بصورت عمومی قرار داده و سپس پلوس را در مرکز اتصال یونیورسال قرار دهید.

△ راهنما:

با چرخاندن پلوس از صحت نصب مجموعه مطمئن شوید.
(h) گردگیر را با مقدار مناسبی از گیریس پر کنید.

توجه:

- اگر گیریس روانکار در سطح ثابت گردگیر مالیده شود، منجر به افتادن و خارج شدن گردگیر می‌شود.
بنابراین، گیریس را از سطح پاک کنید.
- گیریس را از سطح گردگیر بردارید (پاک کنید).

(i) با استفاده از پیچ گوشتی، هوای داخل گردگیر پلوس؟؟؟ را تخلیه کنید و طول گردگیر پلوس را به منظور جلوگیری از تغییر شکل گردگیر تنظیم کنید.

توجه:

اگر طول گردگیر زیاد باشد، منجر به آسیب گردگیر می‌شود.

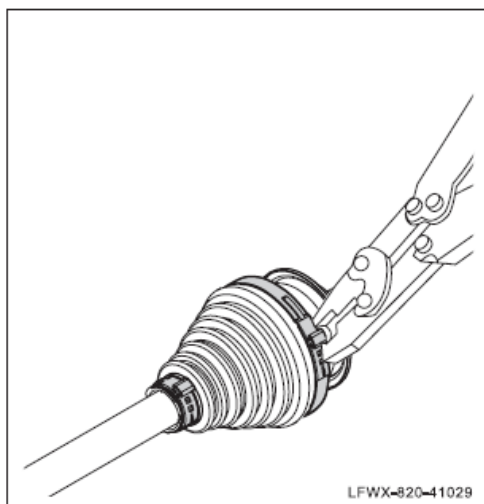
در هنگام استفاده از پیچ گوشتی مراقب باشید که به گردگیر آسیب نرسانید.

(j) بست نگهدارنده گردگیر را نصب کنید.

(k) با استفاده از ابزار مخصوص بست نگهدارنده را سفت کنید.

توجه:

بست باز شده را نمی‌توان دوباره استفاده کرد.



۵۱- ترمز

۵۱-۵۱.....	اجزا	۵۱-۱.....	سیستم ترمز
۵۱-۵۲.....	مونتاژ	۵۱-۱.....	تشریح سیستم
۵۱-۵۶.....	لوله‌های روغن ترمز	۵۱-۱.....	آماده‌سازی
۵۱-۵۶.....	اجزا (I)	۵۱-۲.....	داده‌های تعمیراتی
۵۱-۵۷.....	اجزا (II)	۵۱-۳.....	نکات ایمنی
۵۱-۵۸.....	تعویض	۵۱-۵.....	بررسی عمومی
۵۱-۶۰.....	سوئیچ پدال ترمز	۵۱-۵.....	بررسی سیستم
۵۱-۶۰.....	تعویض	۵۱-۵.....	بررسی روغن ترمز (کلاچ)
۵۱-۶۱.....	سوئیچ سطح روغن ترمز	۵۱-۶.....	بررسی سوئیچ نشانگر سطح روغن
۵۱-۶۱.....	تعویض	۵۱-۷.....	بررسی پدال ترمز
		۵۱-۷.....	بررسی پدال ترمز
		۵۱-۷.....	بررسی بوستر خلأ
		۵۱-۹.....	بررسی سیلندر ترمز
		۵۱-۱۰.....	بررسی لنت ترمز و دیسک ترمز
		۵۱-۱۳.....	عیب‌یابی
		۵۱-۱۳.....	جدول علائم خطاها
		۵۱-۱۴.....	عیب‌یابی خطاها
		۵۱-۲۱.....	پدال ترمز
		۵۱-۲۱.....	اجزا
		۵۱-۲۲.....	تنظیمات
		۵۱-۲۳.....	تعویض
		۵۱-۲۶.....	سیلندر اصلی ترمز
		۵۱-۲۶.....	مونتاژ
		۵۱-۳۲.....	بوستر
		۵۱-۳۲.....	اجزا
		۵۱-۳۳.....	تعویض
		۵۱-۳۹.....	روغن ترمز (کلاچ)
		۵۱-۳۹.....	تخلیه
		۵۱-۴۰.....	پر کردن
		۵۱-۴۰.....	هواگیری
		۵۱-۴۲.....	لنت ترمز جلو
		۵۱-۴۲.....	تعویض
		۵۱-۴۴.....	لنت ترمز عقب
		۵۱-۴۴.....	تعویض
		۵۱-۴۶.....	ترمز جلو
		۵۱-۴۶.....	اجزا
		۵۱-۴۷.....	تعویض
		۵۱-۵۱.....	ترمز عقب

سیستم ترمز

تشریح سیستم

۱. کاربرد

سیستم ترمز جزء سیستم‌های ضروری امنیتی خودرو می‌باشد. سیستم ترمز می‌تواند سرعت خودرو را کم کند و یا خودرو را متوقف کند. همچنین باعث می‌شود که در شرایط اضطراری عکس‌العمل مناسبی را خودرو داشته و امنیت راننده و سرنشینان مهیا می‌شود.

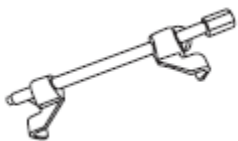
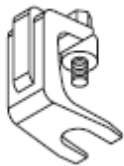
۲. اجزا

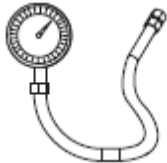
سیستم ترمز عموماً از پدال ترمز، مکانیزم بوستر خلأ، سیلندر اصلی ترمز، لوله‌های روغن ترمز، ABS، سیلندر (کالیپر) ترمز، لنت ترمز و دیسک ترمز تشکیل می‌شود.

۳. شرایط و مبانی کارکرد

راننده پدال ترمز را فشار داده و بوستر ترمز فعال می‌شود. سپس بوستر ترمز کاری می‌کند که فشار روغن سیلندر اصلی به واحد کنترل ABS برسد. سپس از آنجکه به سیلندرها چرخ‌ها رسیده و باعث می‌شود که لنت به دیسک فشار بیاورد و باعث می‌شود که سرعت خودرو کم شود.

آماده‌سازی

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۱	آچار لوله		باز کردن مهره‌های اتصال لوله‌ها
۲	گیج قطر سنج (ضخامت سنج)		برای اندازه‌گیری دیسک ترمز جلو و عقب
۳	میکرومتر		برای اندازه‌گیری ضخامت دیسک چرخ عقب و جلو

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۴	ظرف		برای جمع‌آوری روغن ترمز
۵	گیج فشار		برای اندازه‌گیری مقدار خلأ

داده‌های تعمیراتی

۱. جدول مشخصات فنی

ارتفاع پدال ترمز	۱۱۰mm	
کورس آزاد پدال ترمز	۷mm ~ ۱۵mm	
طول مجاز حرکت پدال ترمز	۵۴mm	
طول حرکت پدال ترمز	۵۰mm - ۷۰mm	
ضخامت لنت ترمز	ضخامت استاندارد	۱۱mm
	ضخامت حداقل	۲mm
ضخامت دیسک ترمز جلو	ضخامت استاندارد	۲۲mm
	ضخامت حداقل	۲۰mm
ضخامت دیسک ترمز عقب	ضخامت استاندارد	۹mm
	ضخامت حداقل	۷mm
حداکثر مقدار تاب دیسک ترمز	۰/۲mm	
قطر داخلی دیواره سیلندر اصلی	۲۳/۲۰mm	
قطر خارجی پیستون سیلندر اصلی	۲۲/۲۰mm	
خلاصی پیستون سیلندر اصلی	۱/۰۰mm	
مشخصات و مقدار پر کردن روغن ترمز	DOT4: ۰/۶L - ۰/۷۵L	

۲. جدول مشخصات گشتاور سفت کردن پیچ‌ها

آیتم	N.m
پیچ پدال ترمز	(مهره) ۲۰-۲۶، (پیچ) ۲۰-۲۶
مهره‌های نگهدارنده سیلندر اصلی	۲۰ - ۲۶
مهره‌های نگهدارنده بوستر	۲۰ - ۲۶
پیچ و مهره‌های نگهدارنده بوستر	(مهره) ۸۲-۸۹، (پیچ) ۶-۸
پیچ نگهدارنده سیلندر ترمز	۳۰-۳۶
پیچ نگهدارنده سیلندر ترمز چرخ عقب	۳۰-۳۶
پیچ نگهدارنده سیلندر ترمز چرخ جلو با براکت	۸۰-۱۰۰
پیچ تو خالی شیلنگ ترمز جلو	۳۵-۴۵
پیچ نگهدارنده سیلندر ترمز چرخ عقب با براکت	۸۰-۱۰۰
پیچ توخالی شیلنگ ترمز عقب	۳۵-۴۵
پیچ نگهدارنده براکت شیلنگ ترمز	۲۰-۲۶
مهره‌ی قفلی پدال ترمز	۲۰-۲۶

نکات ایمنی

۱. نکات ایمنی تعمیر و نگهداری

- (a) روغن ترمز خاصیت خورندگی دارد. بنابراین اجازه ندهید که روغن روی پوست شما و بدنه‌ی خودرو ریخته شود. اگر به صورت تصادفی این اتفاق افتاده با مقدار زیادی از آب سریعاً شستشو دهید.
- (b) از تماس و آلوده شدن دیسک و لنت ترمز با روغن خودداری کنید. اگر این اتفاق افتاد، سریعاً تمیز کنید.
- (c) هرگز پدال ترمز را زمانی که پیستون سیلندر ترمز را خارج می‌کنید فشار ندهید تا پیستون‌ها بیرون نیفتد.
- (d) در فرآیند تعمیر، سیلندر ترمز چرخ و لنت و دیسک ترمز باید به صورت کامل تمیز باشند تا از بروز آسیب جلوگیری کنند.
- (e) در هنگام تعمیر کالیپر ترمز تمام اجزای آن را تمیز کنید.
- (f) از روغن ترمز هواگیری شده استفاده نکنید و آن را در ظرف آب‌بند مخصوص نگه دارید.
- (g) در هنگام سطح روغن را بررسی کنید و روغن نباید کمتر از M:N بیاید.
- (h) پس از اتمام هواگیری سیستم را از نظر نشتی چک کرده و در صورت ایراد تعمیر کنید.

۲. سایر نکات ایمنی

- (a) بازده و عملکرد سیستم ترمز بر روی ایمنی رانندگی تأثیر زیادی دارد. بنابراین همیشه ترمز را در بهترین حالت خود نگهدارید و در صورت بروز مشکل ایراد را به موقع رفع کنید.
- (b) به صورت ادواری سیستم ترمز را برای جلوگیری از خطر بررسی کنید.
- (c) روغن ترمز نباید با سایر روغن‌های ترمز دیگر مخلوط شود.
- (d) هرگز از سایر روغن‌ها به جای روغن ترمز استفاده نکنید چون باعث آسیب دیدن به سیستم و اجزای هیدرولیک می‌شود.

بررسی عمومی

بررسی سیستم

۱. بررسی شرایط کاری سیستم

- (a) تست جاده بگیرید. بررسی کنید که آیا در حین ترمزگیری صدا وجود دارد یا خیر (در صورت مشاهده ایراد، مطابق با دستورالعمل تعمیراتی آن را مونتاژ کنید).
- (b) تست جاده بگیرید. بررسی کنید که خودرو در حین ترمزگیری (در صورت مشاهده ایراد، مطابق با دستورالعمل تعمیراتی آن را مونتاژ کنید) دارد یا خیر.
- (c) موتور را روشن کنید. پدال ترمز را فشار دهید. ببینید که آیا پدال سفت است یا خیر. (در صورت مشاهده ایراد، مطابق با دستورالعمل تعمیراتی آن را مونتاژ کنید)
- (d) تست جاده بگیرید، ببینید که آیا پدال ترمز نرم است یا خیر (در صورت مشاهده ایراد، مطابق با دستورالعمل تعمیراتی آن را مونتاژ کنید).
- (e) تست جاده بگیرید ببینید که پدال ترمز در زمان ترمزگیری (در صورت مشاهده ایراد، مطابق با دستورالعمل تعمیراتی آن را مونتاژ کنید) یا خیر.

۲. بررسی اجزای سیستم

- (a) سیستم را از نظر آسیب مکانیکی بررسی کنید، در صورت ایراد، تعمیر کنید.
- (b) سیستم را از نظر تغییر شکل بررسی کنید، در صورت ایراد تعمیر کنید.
- (c) پیچ و مهره‌های سیستم را از نظر شل بودن بررسی کنید. در صورت شل بودن آن‌ها را سفت کنید.

۳. نشستی روغن را بررسی کنید

- (a) نشستی روغن را بررسی کنید. در صورت بروز ایراد، مونتاژ کنید.

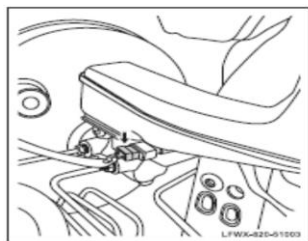
۴. بررسی لوله‌های سیستم

- (a) لوله‌ها را از نظر نصب صحیح بررسی کنید. در صورت ایراد، آن‌ها را درست نصب کنید.
- (b) نشستی روغن را بررسی کنید. در صورت بروز ایراد، مونتاژ کنید.

بررسی روغن ترمز و روغن کلاچ

راهنما:

به قسمت ۲۲- بررسی عمومی کلاچ- بررسی روغن کلاچ- (روغن ترمز) مراجعه کنید.



بررسی سوئیچ نشانگر سطح روغن ترمز

۱. بررسی شرایط کاری سوئیچ نشانگر سطح روغن ترمز

(a) سوئیچ را در حالت Lock قرار دهید. کانکتور دسته

سیم پیچ نشانگر سطح روغن را جدا کنید.

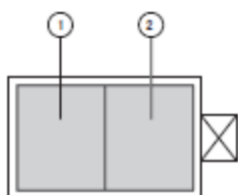
(b) سوئیچ را باز کنید. ON و تمام روغن را از مخزن

روغن ترمز تخلیه کنید.

(c) هنگامی که شناور پایین قرار داشته باشد، با استفاده

از مولتی متر دیجیتال اتصال پایه ی ۱ و ۲ سوئیچ را

اندازه بگیرید. اتصال باید برقرار باشد.



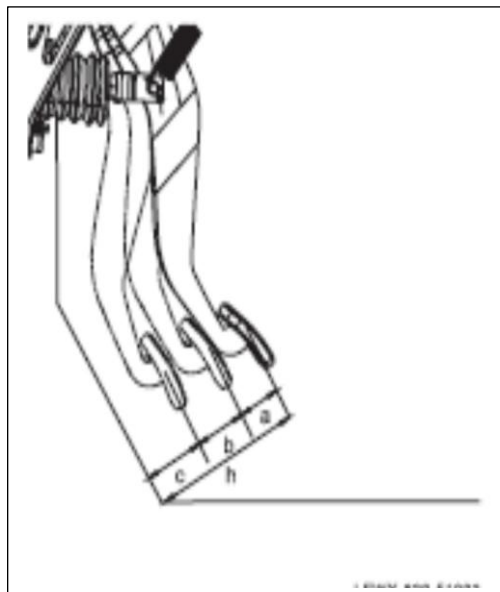
(d) روغن ترمز را در مخزن روغن ریخته (Max) و

شناور در بالا باشد. در این حالت اتصال بین پایه ۱

و ۲ را اندازه بگیرید. اتصال نباید برقرار باشد.

بررسی پدال ترمز

۱. بررسی ارتفاع پدال کلاچ



(a) ارتفاع پدال تا کف اتاق را اندازه بگیرید. اگر این ارتفاع با مقدار مجاز مغایرت داشت آن را تنظیم کنید. ارتفاع

پدال: 110mm

(b) سوئیچ را در حالت Lock (بسته) قرار دهید. سپس پدال را تا جایی که سفت شود فشار دهید. سپس طول آزاد پدال را اندازه بگیرید. اگر مقدار اندازه‌گیری شده از حد مجاز تجاوز کند آن را تنظیم کنید. طول آزاد پدال

ترمز: $7\text{mm} - 15\text{mm}$

(c) با نیروی زیاد پدال ترمز را فشار دهید. سپس ارتفاع مابین پدال و کف را اندازه بگیرید. طول

مجاز حرکت پدال: 54mm

(d) طول کاری پدال b را اندازه بگیرید. طول کاری پدال: $50\text{mm} - 70\text{mm}$

راهنما:

برای اندازه‌گیری طول کاری پدال b، باید مقدار h طول آزاد پدال را از مقدار مجاز حرکت پدال c کم کنید.

بررسی خلأ بوستر

۱. بررسی بوستر خلأ

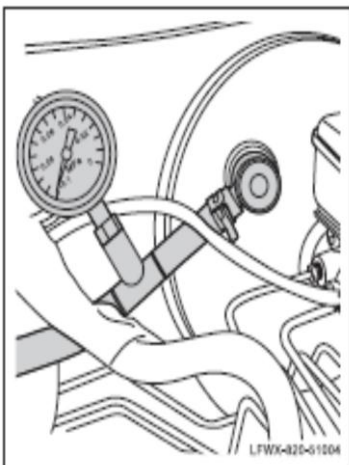
۱. بررسی شرایط کاری بوستر ترمز

(a) موتور را خاموش کرده و چند بار پدال ترمز را فشار دهید. سپس پدال را نگه داشته و ماشین را روشن کنید. پدال باید پایین برود.

توجه: فاصله زمانی برای هر بار فشردن پدال ۵S است.

(b) نشتی سیستم را بررسی کنید. موتور را روشن کرده و برای ۱ دقیقه اجازه دهید در دور آرام کار کند. سپس موتور را خاموش کنید. سپس پدال بزنید. پس از چند بار پدال زدن ترمز بالا می‌آید.

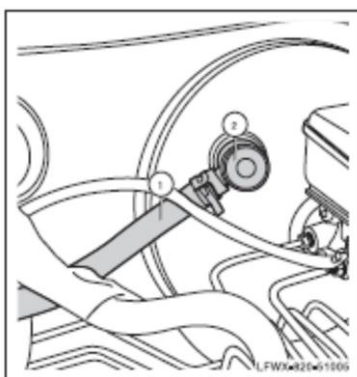
- هنگامی که موتور روشن است، پدال ترمز را فشار دهید سپس موتور را خاموش کنید. پدال ترمز را به مدت ۳۰ ثانیه فشار دهید. اگر کورس پدال ترمز تغییر نکند به این معناست که بوستر به خرابی آبندی می‌کند.



(c) بین بوستر خلأ و شیلنگ آن گیج خلأ را نصب کنید.
 (d) موتور را روشن کنید، با پدال گاز دور موتور را تا جایی بالا بیاورید که فشار گیج خلأ ۶۶/۷Kpa - ۴۰ شود.
 سپس موتور را خاموش کنید و عدد نشان داده شده در گیج را بخوانید. پس از ۳۰ ثانیه، اگر مقدار خوانده شده تا ۲/۷KPa و یا بیشتر کاهش یابد، شیلنگ بوستر، سوپاپ یک طرفه آن، لاستیک‌های آب‌بندی، بوستر خلأ و نشستی سیلندر اصلی را بررسی کنید.

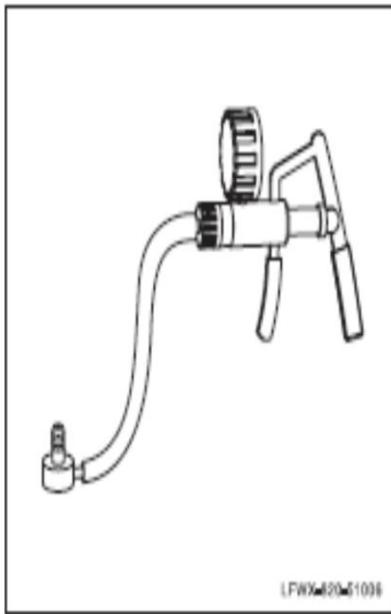
توجه:

اگر بوستر خلأ ایراد داشته باشد، مجموعه‌ی بوستر خلأ را به جای تعمیر کردن، تعویض کنید.



۲. سوپاپ یک طرفه شیلنگ خلأ را بررسی کنید.

- بست دوطرف لوله را باز کنید.
- بست پلاستیکی دو طرف لوله‌ی خلأ (۱) را باز کرده و شیلنگ خلأ را خارج کنید (۱).
- سوپاپ یک طرفه (۲) را بیرون بیاورید.



(d) همان طور که در تصویر نشان داده می‌شود، شیلنگ خلأ و پمپ یک طرفه و پمپ یک طرفه دستی را متصل کنید و پمپ خلأ دستی را تنظیم کنید. سپس ماشه‌ی آن را بکشید. در همین لحظه، با هر بار کشیدن ماشه، باید فشار نشان داده شده در پمپ خلأ افزایش یابد.

راهنما: هنگامی که فشار در حد مشخص شده افزایش یابد، اگر فشار افت پیدا کند، به این معناست که شیلنگ خلأ و سوپاپ یک طرفه خراب بوده و سوپاپ یک طرفه باید تعویض شود.

(e) سوپاپ یک طرفه و شیلنگ را نصب کنید.

بررسی کالیپر ترمز (سیلندر ترمز چرخ‌ها)

راهنما:

برای کالیپر ترمز جلو و عقب مثل هم هستند. در این قسمت فقط کالیپر چرخ جلو برای مثال توضیح داده می‌شود.

۱. بررسی شرایط کاری و عملکرد کالیپر ترمز

(a) کالیپر ترمز را از نظر داشتن ترک، سایش و یا سایر آسیب‌ها بررسی کنید، در صورت مشاهده ایراد، کالیپر ترمز را تعویض کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید).

(b) اورینگ پیستون کالیپر ترمز را بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد تعویض کنید (به قسمت ۵۱- ترمز- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید).

(c) بررسی کنید که آیا اورینگ پیستون در جای خود به درستی نصب شده یا خیر. در صورت مشاهده ایراد، کالیپر ترمز را تعویض کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید).

(d) نشستی و وجود روغن دور اورینگ پیستون کالیپر و لنت ترمز را بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد کالیپر را تعویض کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید).

(e) بررسی کنید که پیستون‌ها در کالیپر ترمز به راحتی تا کورس آخر حرکت کنند. در صورتی پیستون‌ها به سختی حرکت کنند کالیپر ترمز را تعویض کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید).

(f) پین کالیپر ترمز را از نظر موارد زیر بررسی کنید. اگر هر کدام از شرایط زیر وجود داشت، پین کالیپر ترمز را تعویض کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید).

• گیر کردن

• قفل کردن

- ترک یا آسیب بوش‌ها

- گم شدن بوش‌ها.

بررسی لنت ترمز و دیسک ترمز

راهنما:

بررسی لنت و دیسک چرخ جلو و عقب مثل هم هستند. در این قسمت فقط لنت و دیسک ترمز چرخ جلو به عنوان مثال توضیح داده می‌شود:

۱. بررسی شرایط کاری لنت ترمز

(a) لنت ترمز جلو را تعویض کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید).

(b) سطح اصطکاکی لنت ترمز را از نظر روغن‌زدگی و سایر مواد خارجی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد آن‌ها را تمیز کنید.

راهنما:

اگر روغن به درون لنت نفوذ کرده باشد، حتماً باید لنت ترمز را تعویض کنید.

(c) سطح اصطکاکی لنت را از نظر ترک شکستگی بررسی کنید. در صورت بروز ایراد، آن را تعویض کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید)

(d) راهنمای لنت ترمز را از نظر لق شدن، شل شدن بررسی کنید. در صورت ایراد، آن را مجدداً نصب کرده یا تعویض کنید.

(e) ضخامت T لنت ترمز را اندازه بگیرید.

اگر مقدار اندازه‌گیری شده در حد مجاز نباشد، آن را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: ۱۱mm

مقدار محدوده‌ی سایش مجاز: ۲mm

۲. بررسی دیسک ترمز

(a) دیسک را باز کنید (به قسمت ۵۱- ترمز- ترمز جلو- تعویض مراجعه کنید).

(b) سطح دیسک را با برس سیمی تمیز کرده و اگر ایرادات زیر مشاهده شد، آن را تعویض کنید.

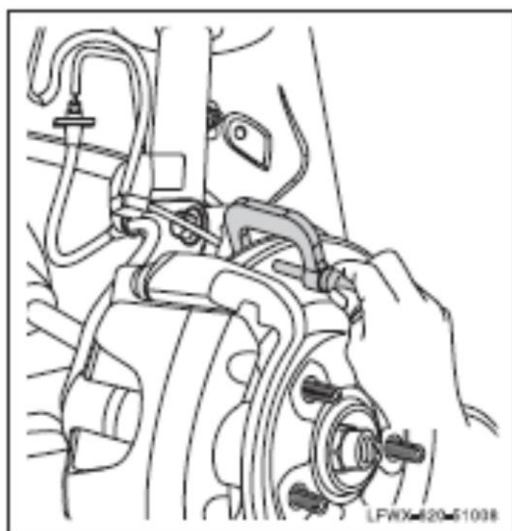
- خوردگی زیاد

- علامت خوردگی ضعیف

- خط افتادگی سطح
- آبی شدن یا تغییر رنگ سطح
- ترک سطح دیسک

توجه:

پس از تعویض دیسک ترمز، لنت ترمز مناسب باید تعویض شود.



(C) ضخامت لنت ترمز را با استفاده از میکرومتر اندازه بگیرید. اگر مقدار اندازه‌گیری از حد مجاز تجاوز کند دیسک ترمز را تعویض کنید.

ضخامت استاندارد دیسک ترمز: ۲۲mm

ضخامت سایش: ۲۰mm

ضخامت استاندارد دیسک ترمز چرخ عقب: ۹mm

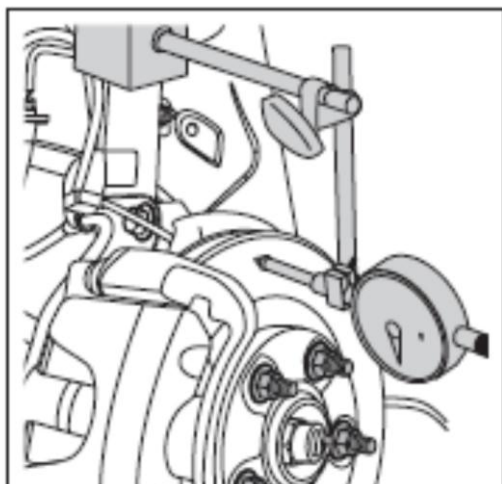
ضخامت سایش: ۷mm

راهنما:

نقاط اندازه‌گیری باید در ۴ نقطه از دیسک اندازه بگیرد. نتایج اندازه‌گیری شده باید حداقل مقدار باشند.

توجه:

مطمئن شوید که نقاط اندازه‌گیری با سطح تماس لنت و دیسک محور اندازه‌گیری قرار بگیرد و فاصله بین میکرومتر و لبه‌ی خارجی دیسک در هر اندازه‌گیری یکسان باشد.



(d) مهره‌های نگهدارنده دیسک ترمز را نصب کنید و مقدار تاب دیسک را مطابق شکل در فاصله‌ی ۱۰ میلی‌متری از لبه‌ی دیسک با

ساعت اندازه گیری اندازه بگیرید. حداکثر

مقدار تاب مجاز دیسک: 0.2mm

راهنما:

اگر مقدار تاب از حد مجاز تجاوز کند و یا به حد مجاز

برسد، فاصله‌ی شعاعی کنس توپی چرخ و ارتعاش

توپی چرخ را بررسی کنید. اگر کنس و توپی چرخ

نرمال باشند، دیسک ترمز را تعویض کنید.

عیب یابی

جدول علائم خطاها

جدول زیر شما را در پیدا کردن خطا و محل آن کمک می کند:

علائم عیب	موارد بررسی	اقدام اصلاحی
سیستم ترمز صدا دارد	۱. شل بودن پیچ های براکت کالیپر ترمز	به قسمت ۵۱- ترمز عیب یابی- عیب یابی خطاها مراجعه کنید.
	۲. شل بودن پیچ های کالیپر ترمز	
	۳. خرابی دیسک ترمز	
	۴. لنت ترمز	
	۵. خرابی کالیپر ترمز	
انحراف ترمز	۱. خرابی یا تغییر شکل لوله های ترمز	به قسمت ۵۱- ترمز عیب یابی- عیب یابی خطاها مراجعه کنید.
	۲. خرابی دیسک ترمز	
	۳. خرابی لنت ترمز	
	۴. خرابی کالیپر ترمز	
پدال سفت شده است	۱. خرابی یا تغییر شکل لوله های ترمز	به قسمت ۵۱- ترمز عیب یابی- عیب یابی خطاها مراجعه کنید.
	۲. خرابی بوستر	
پدال نرم شده و نیروی ترمز گیری کافی نیست	۱. کم بودن روغن ترمز	به قسمت ۵۱- ترمز عیب یابی- عیب یابی خطاها مراجعه کنید.
	۲. هوا داشتن سیستم	
	۳. خرابی دیسک ترمز	
	۴. خرابی لنت ترمز	
	۵. خرابی سیلندر اصلی ترمز	
	۶. خرابی کالیپر ترمز	
ترمز می کشد	۱. تنظیم نبودن طول آزاد پدال	به قسمت ۵۱- ترمز عیب یابی- عیب یابی خطاها مراجعه کنید.
	۲. خرابی لنت ترمز	
	۳. خرابی کالیپر ترمز	
	۴. خرابی بوستر	
	۵. خرابی سیلندر اصلی ترمز	

عیب‌یابی خطاها

۱. سیستم ترمز صدا دارد.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری سیستم ترمز را بررسی کنید (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی سیستم ترمز- بررسی سیستم مراجعه کنید)	پایان عیب‌یابی	ترمز صدا دارد	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی کالیپر ترمز (۱)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط نصب براکت کالیپر ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی سیستم ترمز- بررسی سیستم مراجعه کنید)	بـه مرحله ۲ بروید	پیچ‌های براکت شل شده‌اند	آنها را سفت کنید
۲	بررسی کالیپر ترمز (۲)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط نصب کالیپر ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی سیستم - بررسی لنت و دیسک ترمز مراجعه کنید)	بـه مرحله ۴ بروید	دیسک جلو ترک دارد دیسک عقب ترک دارد	دیسک جلو تعویض شود. (به قسمت ۵۱- تعویض دیسک جلو مراجعه شود) دیسک عقب تعویض شود. (به قسمت ۵۱- تعویض دیسک عقب مراجعه شود)
۴	بررسی لنت ترمز (۱)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری لنت ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی سیستم - بررسی لنت و دیسک ترمز مراجعه کنید)	بـه مرحله ۵ بروید	لنت ترمز جلو ترک یا خوردگی دارد. لنت ترمز عقب ترک یا خوردگی دارند	تعویض لنت جلو (به قسمت ۵۱- تعویض لنت جلو مراجعه شود) تعویض لنت عقب (به قسمت ۵۱- تعویض لنت عقب مراجعه شود)
۵	بررسی لنت ترمز (۲)	نرمال	خراب	دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
	شل بودن راهنمای لنت ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی ترمز- بررسی لنت ترمز و دیسک مراجعه شود)	به مرحله ۶ بروید	راهنمای لنت جلو شل است. راهنمای لنت عقب شل است.	نصب دوباره راهنما لنت جلو (به قسمت ۵۱- ترمز- تعویض مراجعه کنید) نصب دوباره راهنما لنت عقب (به قسمت ۵۱- ترمز- تعویض مراجعه کنید)
۶	بررسی کالیپر ترمز (۳)	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری بین لغزنده کالیپر ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- لنت ترمز جلو- بررسی کالیپر ترمز مراجعه کنید)	به مرحله ۷ بروید	بین لغزنده کالیپر ترمز عقب آسیب دیده است.	پین لغزنده کالیپر جلو را تعویض کنید (به قسمت ۵۱- ترمز- تعویض مراجعه کنید) پین لغزنده کالیپر عقب را تعویض کنید (به قسمت ۵۱- ترمز- تعویض مراجعه کنید)
۷	بررسی و تأیید	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پس از نصب دوباره سیستم، بررسی کنید که آیا خطا برطرف شده یا نه.	پایان عیب‌یابی	خطا وجود دارد	در سیستم‌های دیگر خطا را جستجو کنید

۲. انحراف ترمز

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری سیستم ترمز را بررسی کنید (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی سیستم ترمز- بررسی سیستم مراجعه کنید)	پایان عیب‌یابی	انحراف ترمز	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی لوله‌های ترمز	خراب	خراب	دستورالعمل
	شرایط لوله‌ها و اتصالات سیستم ترمز	به مرحله ۲	لوله‌ها خراب	تعویض یا تعمیر

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی ترمز- بررسی سیستم مراجعه کنید)	بروید	شده یا تغییر شکل داده‌اند لوله‌ها (به قسمت ۵۱- ترمز- تعویض لوله‌های ترمز مراجعه کنید)
۲	بررسی دیسک ترمز	نرمال	خراب دستورالعمل
	شرایط دیسک ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی سیستم- بررسی لنت و دیسک ترمز مراجعه کنید.)	به مرحله ۳ بروید	لوله‌ها خراب شده یا تغییر شکل داده‌اند تعویض یا تعمیر لوله‌ها (به قسمت ۵۱- ترمز- تعویض لوله‌های ترمز مراجعه کنید)
۳	بررسی لنت ترمز (۱)	نرمال	خراب دستورالعمل
	شرایط کاری لنت ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی لنت و دیسک ترمز مراجعه کنید)	به مرحله ۴ بروید	لنت ترمز جلو ترک یا خوردگی دارد. لنت ترمز عقب ترک یا خوردگی دارد. تعویض لنت جلو (به قسمت ۵۱- تعویض لنت جلو مراجعه شود). تعویض لنت عقب (به قسمت ۵۱- تعویض لنت عقب مراجعه شود).
۴	بررسی کالیپر ترمز	نرمال	خراب دستورالعمل
	پیستون کالیپر ترمز را از نظر گیر کردن بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی- بررسی کالیپر ترمز مراجعه کنید)	به مرحله ۵ بروید	پیستون کالیپر ترمز جلو گیر کرده پیستون کالیپر ترمز عقب گیر کرده
۵	بررسی و تأیید	نرمال	خراب دستورالعمل
	پس از نصب دوباره سیستم، بررسی کنید که آیا خطا برطرف شده یا نه.	پایان عیب‌یابی	خطا را در سیستم‌های دیگر جستجو کنید

۳. پدال ترمز سفت شده است

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری سیستم ترمز را بررسی کنید (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی سیستم ترمز- بررسی سیستم مراجعه کنید)	پایان عیب‌یابی	پدال سفت شده است	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی لوله‌های ترمز	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط لوله‌ها و اتصالات سیستم ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی ترمز- بررسی سیستم مراجعه کنید)	به مرحله ۲ بروید	لوله‌ها خراب شده و یا تغییر شکل داده‌اند	لوله‌ها را تعمیر یا تعویض کنید (به قسمت ۵۱- سیستم ترمز- تعویض لوله‌های ترمز مراجعه کنید)
۲	بررسی بوستر خلا	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری بوستر را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی برای بوستر مراجعه کنید)	به مرحله ۳ بروید	بوستر خلا ایراد دارد	بوستر را تعویض کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- بوستر تعویض مراجعه کنید.)
۳	بررسی و تأیید	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پس از نصب دوباره سیستم، بررسی کنید که آیا خطا برطرف شده یا نه.	پایان عیب‌یابی	خطا وجود دارد	خطا را در سیستم‌های دیگر جستجو کنید.

۴. پدال ترمز نرم شده و نیروی ترمزی کافی نیست

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری سیستم ترمز را بررسی کنید (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی سیستم ترمز- بررسی سیستم مراجعه کنید)	پایان عیب‌یابی	پدال نرم است و نیروی ترمز کافی نیست	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی روغن ترمز	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سطح روغن ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- بررسی روغن ترمز مراجعه کنید)	به مرحله ۳ بروید	روغن ترمز کافی نیست	به مرحله ۲ بروید
۲	بررسی نشتی سیستم	نرمال	خراب	دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	نشستی سیستم را بررسی کنید (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی- بررسی سیستم مراجعه کنید)	روغن را پر کرده و مرحله ۳ را اجرا کنید	سیستم نشستی روغن دارد محل نشستی را تعمیر کرده و روغن ترمز را پر کنید
۳	هواگیری سیستم	نرمال	خراب دستورالعمل
	پس از هواگیری سیستم، مطمئن شوید که هوا خارج شده باشد	پایان عیب‌یابی	خطا وجود دارد به مرحله ۴ بروید
۴	بررسی دیسک ترمز	نرمال	خراب دستورالعمل
	شرایط دیسک ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی سیستم- بررسی لنت و دیسک ترمز مراجعه کنید.)	به مرحله ۵ بروید	دیسک جلو ترک دارد دیسک عقب ترک دارد (به قسمت ۵۱- تعویض دیسک جلو تعویض شود.) (به قسمت ۵۱- تعویض دیسک عقب مراجعه شود.)
۵	بررسی لنت ترمز (۱)	نرمال	خراب دستورالعمل
	شرایط کاری لنت ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی سیستم- بررسی لنت و دیسک ترمز مراجعه کنید.)	به مرحله ۶ بروید	سطح لنت روغنی شده است. لنت ترمز جلو خورده شده است. لنت ترمز عقب خورده شده است. (لنت ترمز را تعمیر کنید. تعویض لنت ترمز جلو (به قسمت ۵۱- تعویض لنت مراجعه کنید) تعویض لنت ترمز عقب (به قسمت تعویض لنت مراجعه کنید.
۶	بررسی سیلندر اصلی ترمز	نرمال	خراب دستورالعمل
	شرایط کاری سیلندر اصلی ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- سیلندر اصلی ترمز مراجعه کنید)	به مرحله ۷ بروید	تعویض سیلندر اصلی ترمز (به قسمت ۵۱- بررسی ترمز- تعویض سیلندر اصلی مراجعه کنید.)
۷	بررسی پیستون کالیپر ترمز	نرمال	خراب درست
	شرایط کاری پیستون های کالیپر ترمز را بررسی کنید (به قسمت ۵۱ - بررسی ترمز - بررسی کالیپر	به مرحله ۸ بروید	اورینگ آب بندی پیستون کالیپر جلو خراب است . - تعویض کالیپر ترمز جلو (به قسمت ۵۱ - ترمز جلو - تعویض مراجعه کنید .

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	ترمز مراجعه کنید)		اورینگ آب بندی پیستون کالیپر عقب خراب است تعویض کالیپر عقب (به قسمت ۵۱ ترمز - جلو - تعویض مراجعه کنید)
۸	بررسی و تایید	نرمال	خراب
	پس از نصب دوباره سیستم، بررسی کنید که آیا خطا برطرف شده یا نه	پایان عیب یابی	خطا دوباره وجود دارد
			خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید

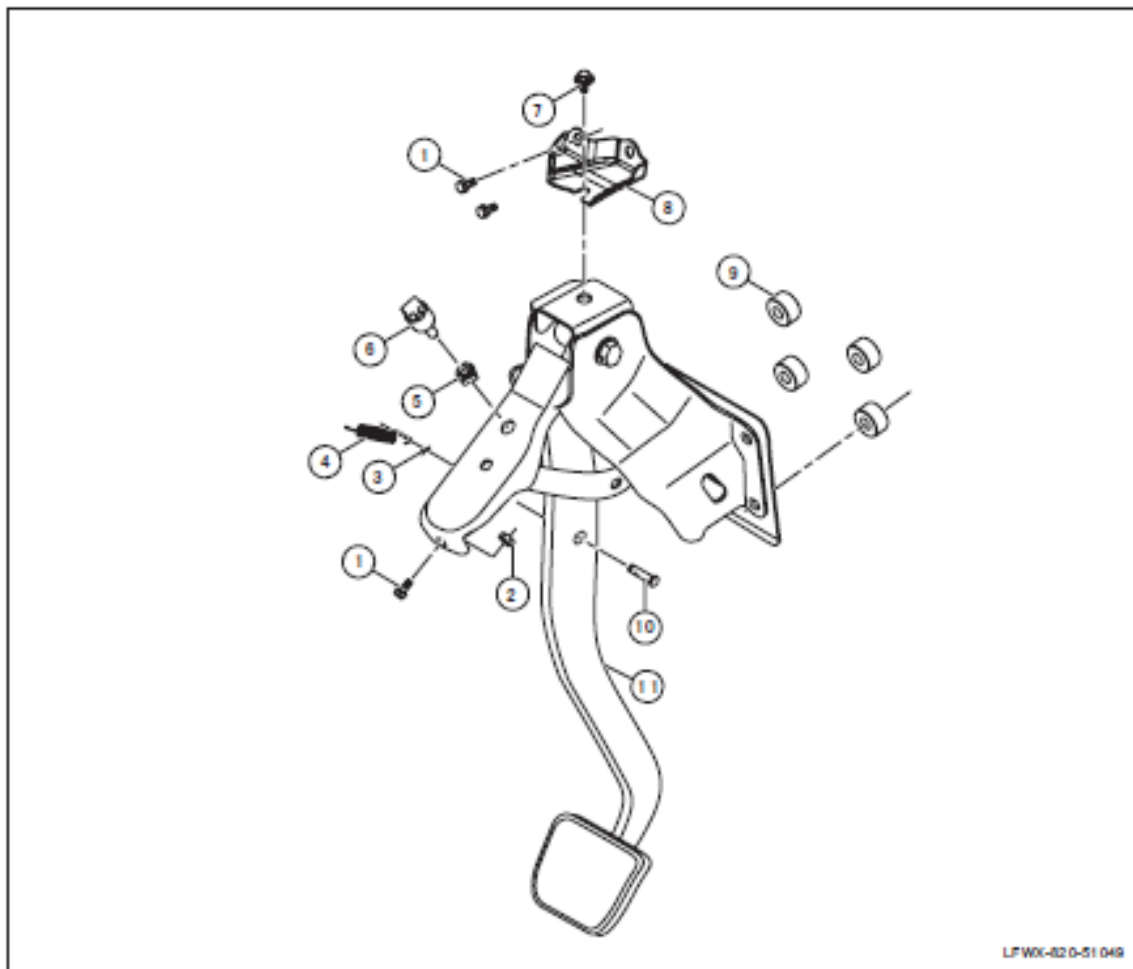
۵. ترمز می کشد

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
۸	کپی اقدام مقدماتی از جدول ص ۱۱۵۵	پایان عیب یابی	ترمز می کشد
۱	بررسی پدال ترمز	نرمال	خراب
	طول آزاد پدال را بررسی کنید (به قسمت ۵۱ ، بررسی عمومی بررسی پدال مراجعه کنید)	به مرحله ۲ بروید	طول آزاد پدال کافی نیست (به قسمت ۵۱ - تنظیم پدال مراجعه شود)
۲	بررسی لنت ترمز (۱)	نرمال	خراب
	شرایط کاری لنت ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱ - بررسی لنت و دیسک ترمز مراجعه کنید)	به مرحله ۳ بروید	لنت ترمز جلو گیر کرده است لنت ترمز عقب گیر کرده است
			لنت جلو را تعویض کنید (به قسمت ۵۱ - تعویض مراجعه کنید) لنت عقب را تعویض کنید (به قسمت ۵۱ - تعویض مراجعه کنید)
۳	بررسی پیستون کالیپر ترمز	نرمال	خراب
	شرایط کاری پیستون های کالیپر ترمز را بررسی کنید (به قسمت ۵۱ - بررسی ترمز - تعویض مراجعه کنید)	به مرحله ۴ بروید	اورینگ آب بندی پیستون

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	بررسی کالیپر ترمز مراجعه کنید)		کالیپر جلو خراب است
۴	بررسی بوستر خلا	نرمال	خراب
	شرایط کاری بوستر را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- بررسی عمومی برای بوستر مراجعه کنید)	به مرحله ۵ بروید	بوستر خلا ایراد دارد
۵	بررسی سیلندر اصلی ترمز	نرمال	خراب
	شرایط کاری سیلندر اصلی ترمز را بررسی کنید. (به قسمت ۵۱- ترمز- سیلندر اصلی ترمز مراجعه کنید)	به مرحله ۶ بروید	سیلندر اصلی ترمز خراب است
۶	بررسی و تایید	نرمال	خراب
	پس از نصب دوباره سیستم، بررسی کنید که آیا خطا برطرف شده یا نه	پایان عیب‌یابی	خطا وجود دارد
			خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید

پدال ترمز

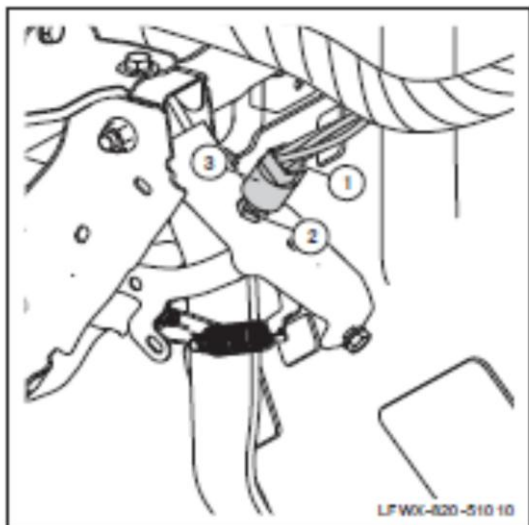
اجزا



۱	پیچ	۷	پیچ
۲	مهره	۸	براکت
۳	پین قفلی	۹	بوش های ضربه گیر
۴	فنر بر گرداننده	۱۰	شفت
۵	مهره	۱۱	پدال ترمز
۶	سوئیچ پدال ترمز (چراغ ترمز)		

تنظیمات

۱. تنظیم ارتفاع پدال ترمز



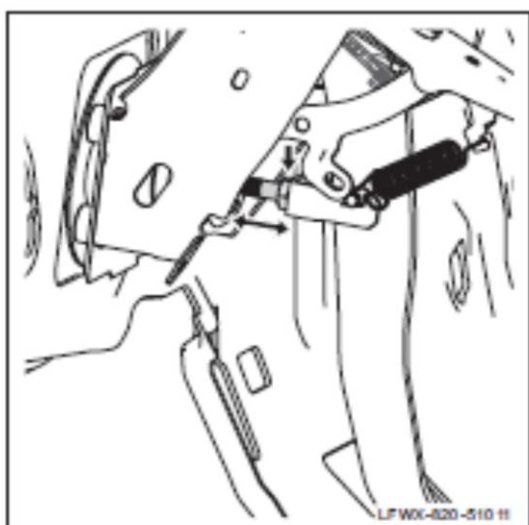
(a) کانکتور دسته سیم سوئیچ پدال ترمز (۱) را جدا کنید .

(b) مهره ی قفلی سوئیچ پدال ترمز را باز کنید .
(۲)

(c) سوئیچ پدال ترمز را باز کنید . (۳)

(d) مهره ی قفلی اهرم فشاری بوستر را شل کنید . و اهرم را چرخانده تا طول آن تنظیم شود .

با این کار ارتفاع پدال تنظیم می شود .



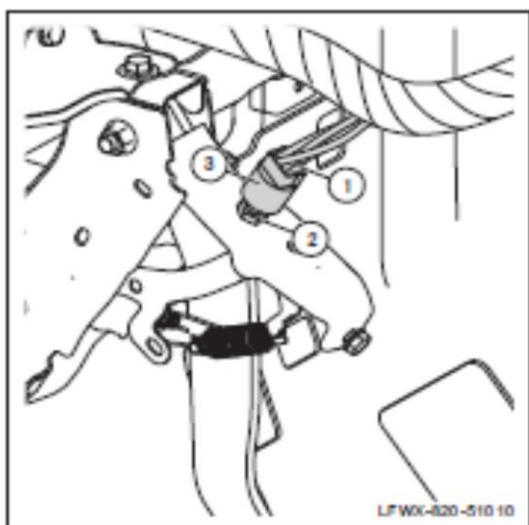
(e) مهره ی قفلی اهرم فشاری بوستر خلا را سفت کنید .

(f) سوئیچ پدال ترمز (۳) را در موقعیت خود نصب کنید .

راهنما :

به صورت موقت مهره ی قفلی سوئیچ پدال ترمز را سفت نکنید .

(g) کانکتور سوئیچ را نصب کنید (۱)



(k) پدال ترمز را تا ۷ - ۱۵ میلی متر فشار دهید . سپس سوئیچ پدال ترمز را تا جایی که چراغ ترمز روشن شود فشار دهید . مهره ی قفلی را سفت کرده و قفل کنید .

(i) پس از نصب ، پدال را تا ۷ تا ۱۵ میلی متر فشار دهید . و بررسی کنید که آیا لامپ چراغ ترمز روشن می شود یا خیر ، در صورت روشن نشدن ، آن را دوباره تنظیم کنید .

۲ - تنظیم بازی آزاد پدال ترمز

راهنما :

روش تنظیم کورس آزاد پدال ترمز و ارتفاع پدال به یک شکل است ، بنابراین برای تنظیم کورس آزاد پدال ترمز به تنظیم ارتفاع پدال مراجعه کنید .

۳ - تنظیم کورس کاری ترمز

راهنما : کورس غلط کاری ترمز به دلیل نفوذ هوا به لوله های هیدرولیک می باشد . اگر طول کاری پدال صحیح نباشد ، منشاء ایراد را پیدا کرده و خطا را بر طرف کنید .

۴ - تنظیم پدال ترمز

راهنما :

فاصله ی غلط ترمز گیری به دلیل کورس غلط و کورس آزاد ترمز به وجود می آید . اگر پدال ترمز تنظیم نباشد ، کورس آزاد و کورس کاری را تنظیم کنید .

تعویض

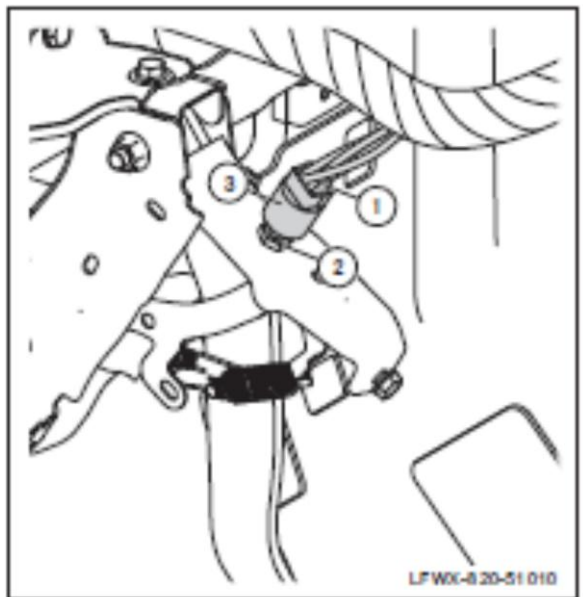
۱ . باز کردن پدال ترمز

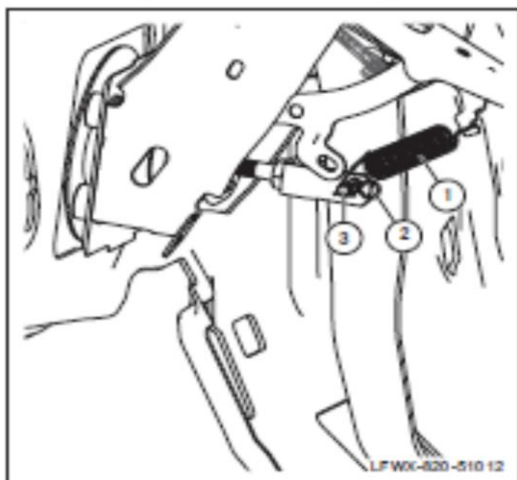
(a) پنل زیری داشبورد را باز کنید (به قسمت ۸۴ - داشبورد / کنسول ، پنل پایین چپ داشبورد ، تعویض مراجعه کنید) .

(b) کانکتور سوئیچ ترمز را جدا کنید . (۱)

(c) مهره ی قفلی سوئیچ ترمز را باز کنید . (۲)

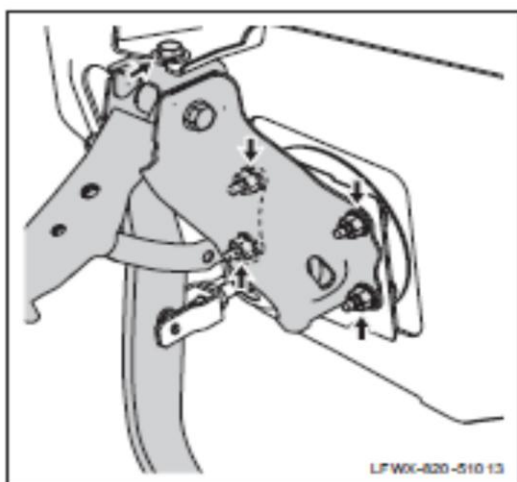
(d) سوئیچ پدال ترمز را باز کنید . (۳)





(e) فنر برگشت دهنده (۱) پدال ترمز را آزاد کنید .

(f) پین قفلی بین بوستر و اهرم فشاری آن را (۲) باز کرده و پین را خارج کنید . (۳)



(g) پیچ نگهدارنده و مهره ی قفلی پدال ترمز را باز کرده و پدال ترمز را خارج کنید .

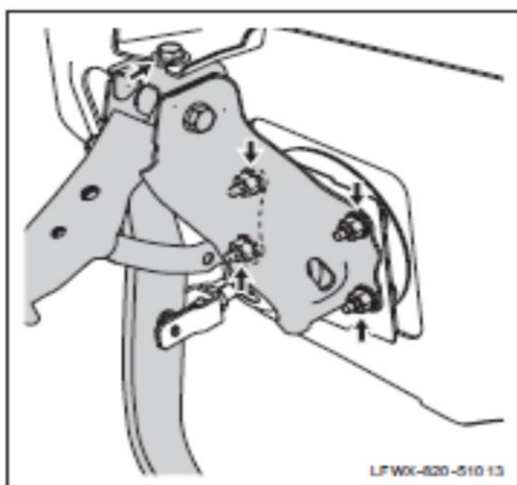
۲. نصب پدال ترمز

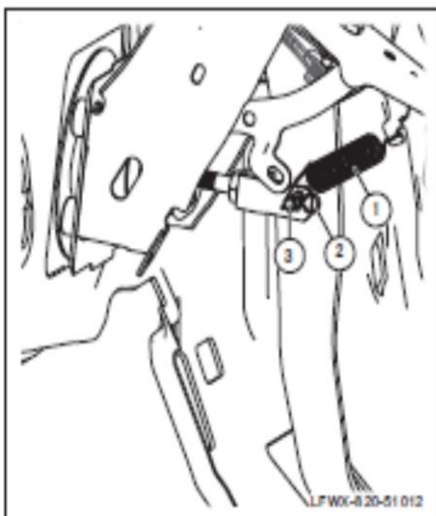
(a) پدال ترمز را در حول نصب خود قرار دهید و سپس بیع و مهره های آن را بسته و سفت کنید . گشتاور سفت کردن : (پیچ) $20 \text{ N} \cdot \text{m}$ - $26 \text{ N} \cdot \text{m}$

(مهره) $20 \text{ N} \cdot \text{m}$ - $26 \text{ N} \cdot \text{m}$

توجه :

در هنگام نصب پدال ترمز ، نیاز است که بوستر را توسط یک نفر نگهداشته تا از افتادن آن جلوگیری شود .





(b) بین نگهدارنده (۳) اهرم فشاری بوستر خلا را

نصب کرده و پدال ترمز و پین قفلی را نصب کنید (۲)

(

(C) فنر برگشتی (۱) پدال ترمز را در محل خود

نصب کنید .

راهنما :

پس از نصب ، ارتفاع ترمز را بررسی و تنظیم کنید .

(d) سوئیچ پدال ترمز را نصب کرده و اختلاف فاصله را تنظیم کنید (به قسمت ۵۱ - ترمز -

پدال ترمز - تعویض مراجعه کنید) .

(e) پنل پایین داشبورد را نصب کنید (به قسمت ۸۴ - داشبورد / کنسول ، پنل پایینی

داشبورد ، تعویض مراجعه کنید) .

سیلندر اصل ترمز

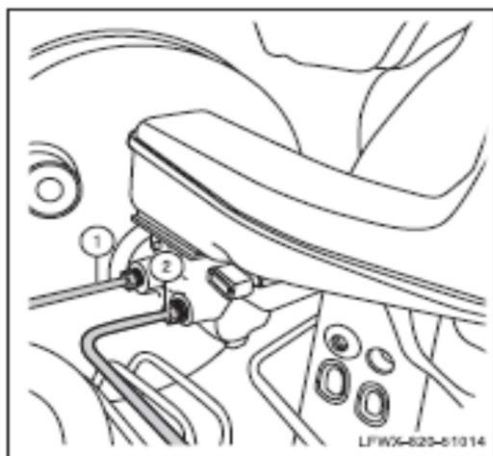
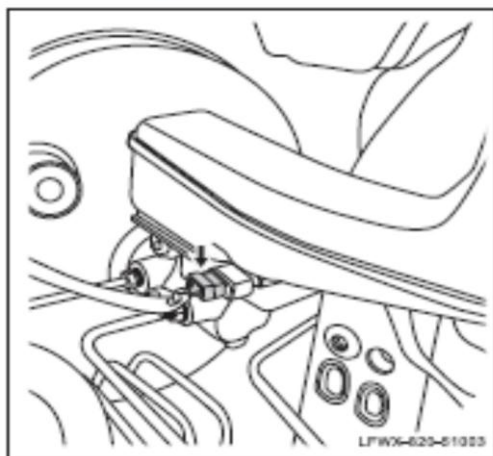
مونتاژ

۱. باز کردن سیلندر اصلی ترمز

(a) مجموعه ی فیلتر هوا را باز کنید (به قسمت ۱۵ - سیستم هوای ورودی / اگزوز - فیلتر هوا - تعویض مراجعه کنید) .

(b) روغن ترمز را تخلیه کنید (به قسمت ۵۱ - ترمز - روغن ترمز - تعویض مراجعه کنید)

(c) کانکتور دسته سیم سویچ مقدار ترمز را جدا ۰۰۲



(d) لوله ی خروج روغن (۱) از کانال اول

سیلندر اصلی را با استفاده از آچار لوله باز کنید .

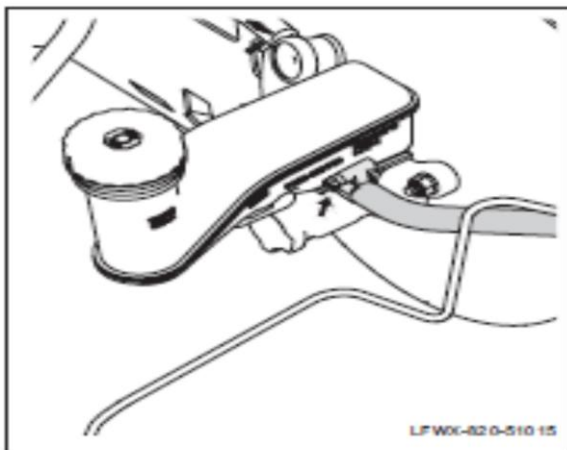
(e) لوله ی خروج روغن (۲) از کانال دوم

سیلندر اصلی را با استفاده از آچار لوله باز کنید .

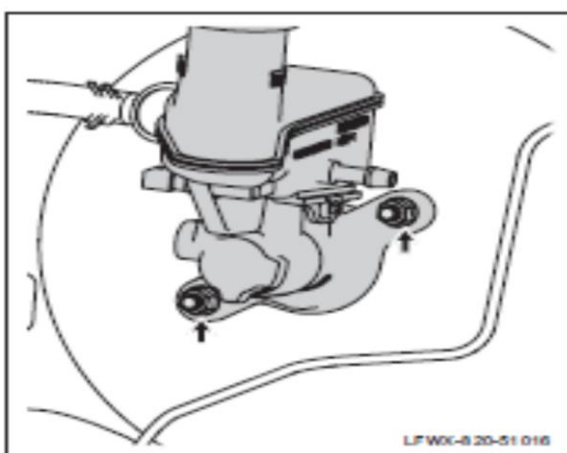
توجه :

- پس از باز کردن لوله ی روغنی ، یک درب پلاستیکی در مسیر لوله ها قرار دهید . تا از بیرون ریختن روغن و آلودگی جلوگیری شود .

- در هنگام باز کردن لوله های سیلندر اصلی ترمز ، با علامت گذاری آنها را مشخص کنید تا اشتباه نشوند .

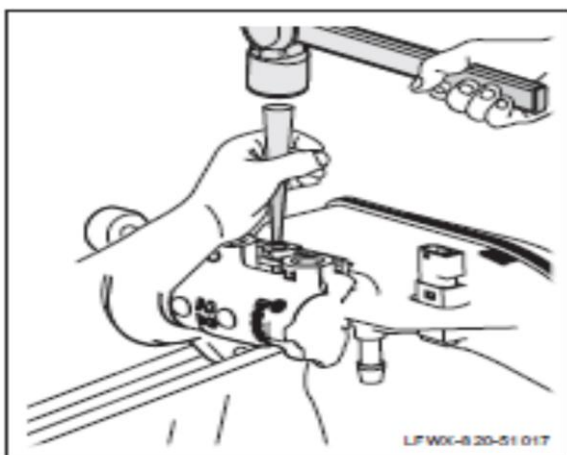


(f) پست لوله ی ورود روغن سیلندر اصلی کلاج را باز کرده و لوله را خارج کنید .

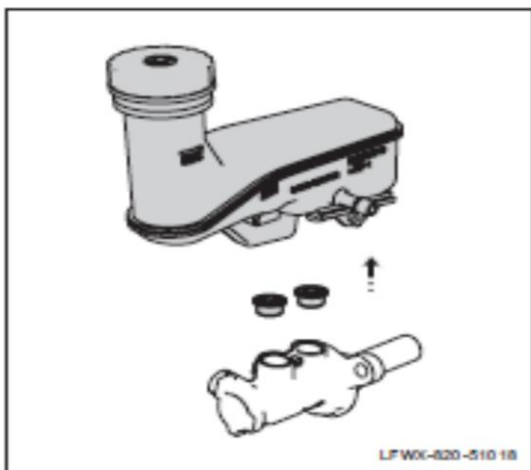


(g) مهره ی نگهدارنده سیلندر اصلی ترمز را باز کرده و مجموعه ی سیلندر ترمز و مخزن روغن ترمز را خارج کنید .

(h) روغن باقی مانده در مخزن ترمز را تخلیه کنید .



(i) بر روی گیره سیلندر اصلی ترمز را ثابت کرده و با استفاده از قلم چکش مناسب پین قفلی را خارج کنید .



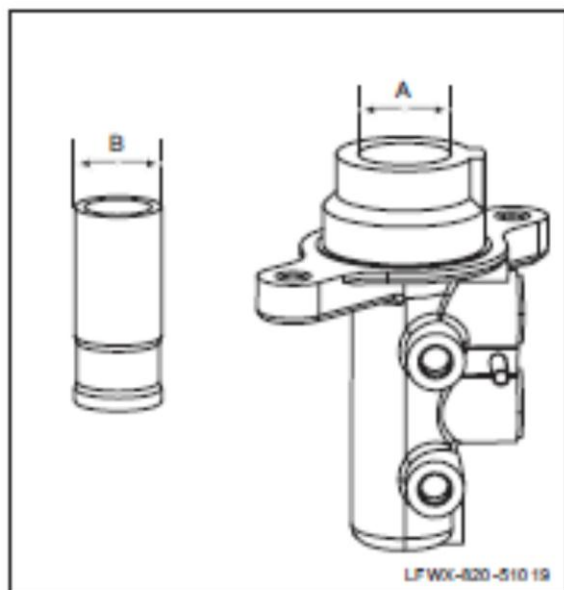
(j) مخزن روغن و اورینگ را خارج کنید .

راهنما :

مخزن روغن به صورت عمودی به گونه ای خارج کرده که از مخزن جدا شود و رینگ آب بند از شکاف آن جدا شود . پس از مونتاژ ، بررسی کنید که مخزن ترمز ترک یا تغییر شکل نداشته باشد ، در صورت نیاز ، مخزن روغن ترمز را تعویض کنید .

۲ . بررسی سیلندر اصلی ترمز

(a) سیلندر اصلی ترمز را از نظر آسیب دیدگی بررسی کنید . در صورت ایراد ، آن را تعویض کنید .



(b) لقی پیستون سیلندر اصلی ترمز را بررسی کنید .

- قطر داخلی A دیواره ی سیلندر اصلی را اندازه بگیرید .
- قطر خارجی B پیستون را اندازه بگیرید .
- داده و عدد به دست آمده ی A را از B کم کنید ، در این حالت لقی پیستون سیلندر اصلی را به دست آورید .

قطر داخلی دیواره : 23020 mm

قطر داخلی پیستون : 22020 mm

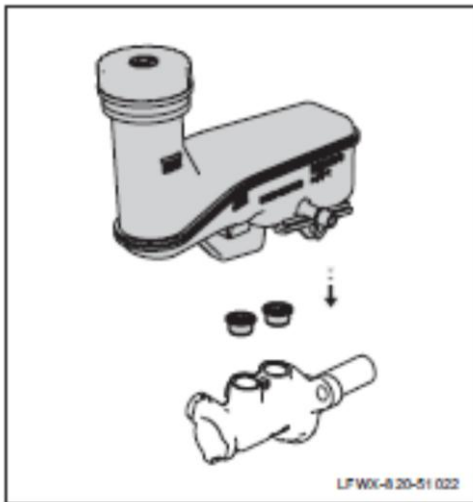
لقی پیستون : 1000 mm

۳ . بررسی مخزن روغن ترمز

(a) با استفاده از الکل مناسب ، مخزن روغن ترمز را تمیز کنید .

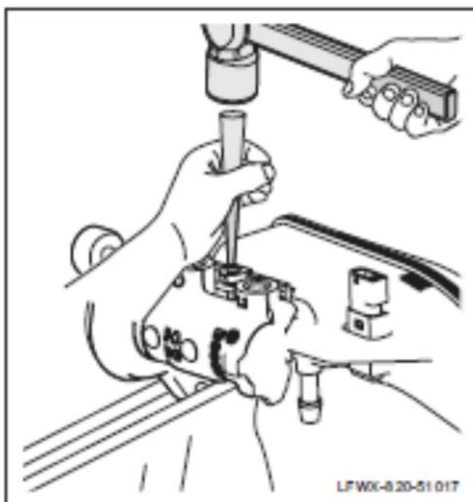
(b) مخزن روغن ترمز را با هوای فشرده تمیز کنید .

(c) مخزن روغن ترمز را از نظر ترک و تغییر شکل بررسی کنید . در صورت ایراد ، آن را تعویض کنید .

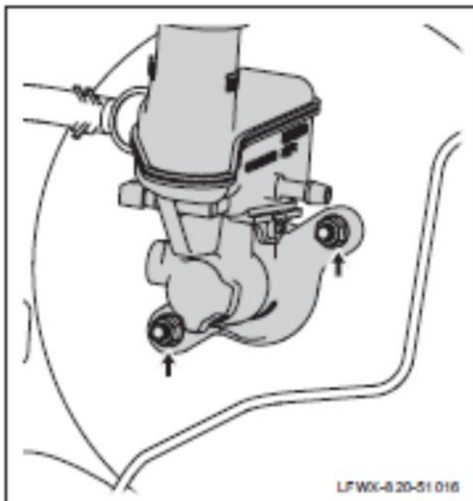


۴. نصب سیلندر اصلی ترمز

(a) مقدار گیری به اورینگ مخزن روغن ترمز بمالید ،
پس اورینگ سیلندر اصلی ترمز را نصب کنید و بعد
سیلندر را نصب کنید

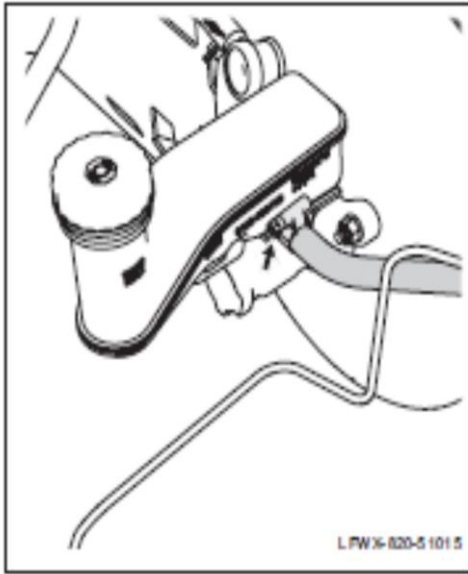


(b) سیلندر اصلی ترمز را بر روی گیره ثابت کرده و
مهره ی قفلی مخزن روغن ترمز را نصب کنید .

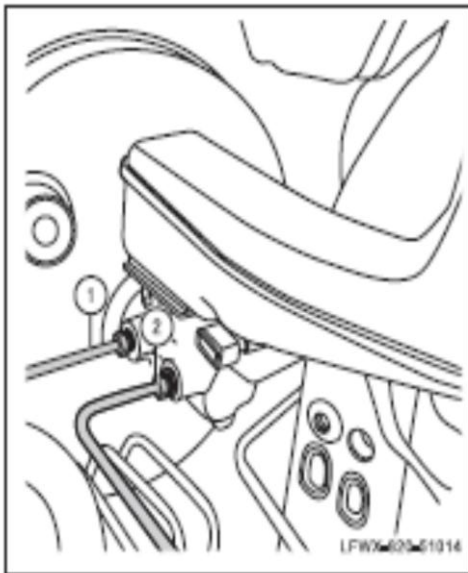


(c) سیلندر اصلی ترمز و مخزن آن را نصب کرده و
پیچ و مهره های آن را بسته و سفت کنید .

گشتاور : $20 \text{ N} \cdot \text{m} - 26 \text{ N} \cdot \text{m}$

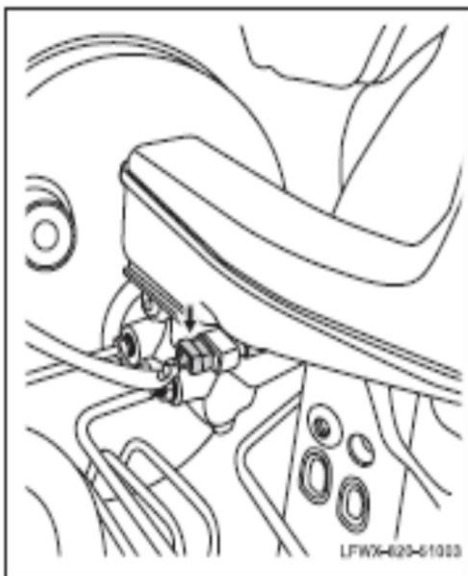


(d) لوله ی ورود روغن و بست آن را بر روی سیلندر اصلی کلاچ بسته و بست آن را سفت کنید .



(e) لوله ی ورود روغن (۱) از کانال اول سیلندر اصل ترمز را بسته و با استفاده از آچار لوله سفت کنید .

(F) لوله ی ورود روغن (۲) از کانال دوم سیلندر اصلی ترمز را بسته و با استفاده از آچار لوله آن را سفت کنید .



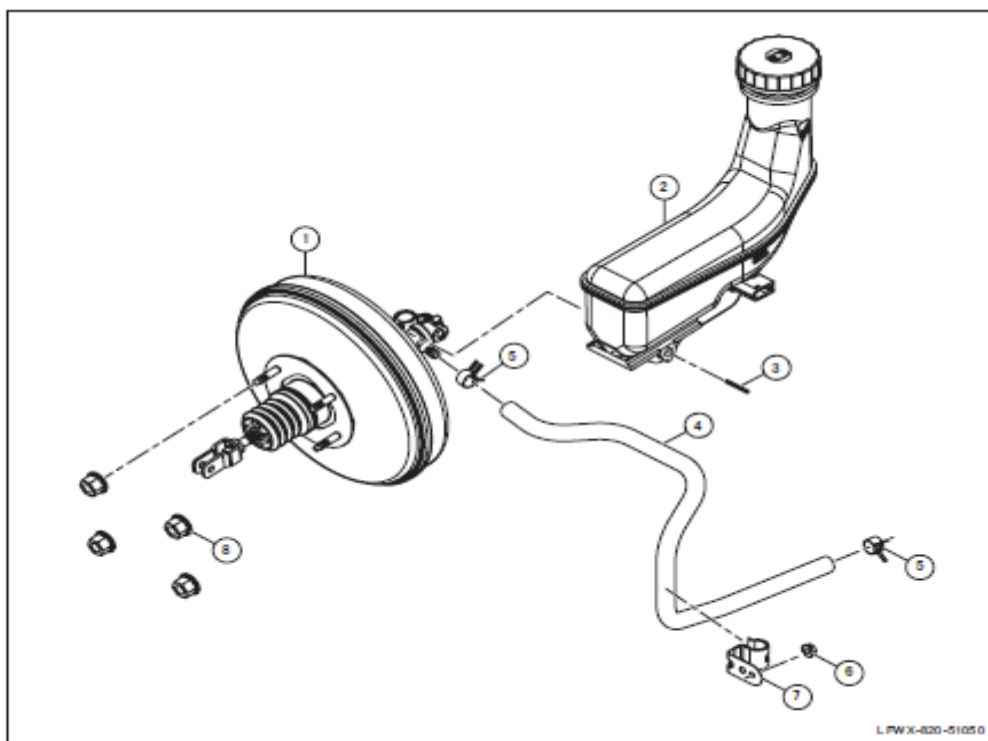
(g) دسته سیم کانکتور سوئیچ نشانده ی روغن ترمز را نصب کنید .

(h) مجموعه ی فیلتر هوا را نصب کنید (به قسمت ۱۵ - سیستم ورود هوا / اگزوز - فیلتر ها - تعویض مراجعه کنید) .

(i) روغن ترمز را پر کنید ، و سپس هواگیری کنید (به سمت ۵۱ - روغن ترمز - هواگیری مراجعه کنید)

بوستر خلا

اجزا



۱	مجموعه بوستر و سیلندر اصلی	۶	بست پلاستیکی
۲	مخزن روغن	۷	مهره
۳	پین اتصال	۸	بست شیلنگ بوستر خلا
۴	شیلنگ خلا	۹	مهره

تعویض

۱. باز گردن شیلنگ خلا

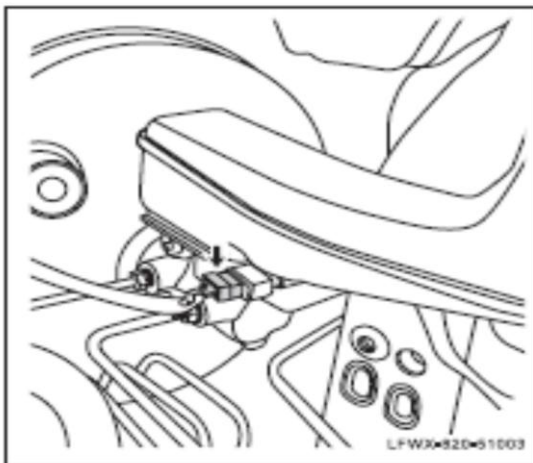
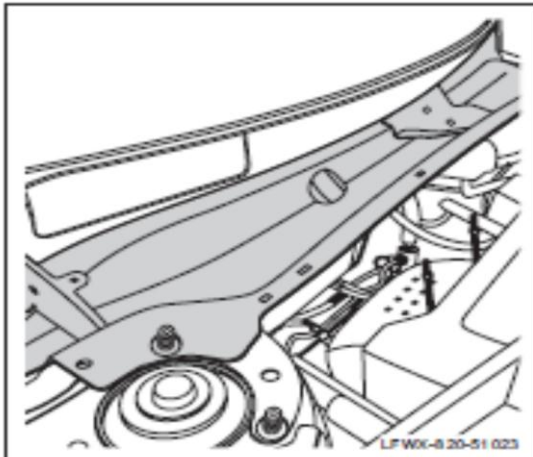
(a) مجموعه ی فیلتر هوا را باز کنید . (به قسمت ۱۵ - سیستم هوای ورودی / اگزوز - فیلتر هوا - تعویض مراجعه کنید) .

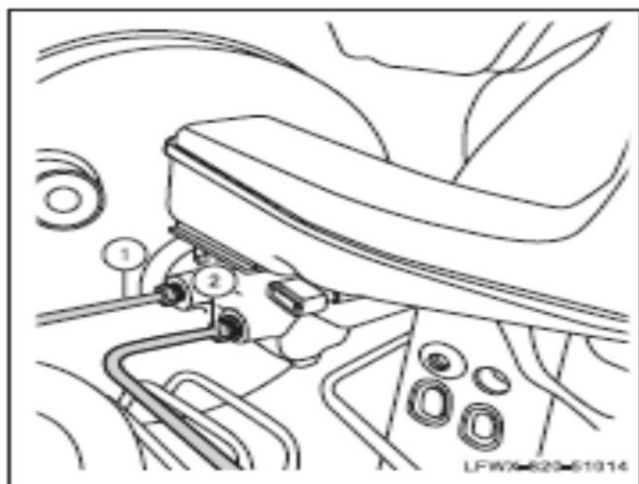
(b) روغن ترمز را تخلیه کنید . (به قسمت ۵۱ - سیستم ترمز - روغن ترمز - تعویض مراجعه کنید) .

(c) مکانیزم برف پاک کن و مجموعه ی موتور برف پاک کن را باز کنید . (به قسمت ۷۶ - مکانیزم موتور برف پاک کن و برف پاک کن و سیستم شوینده ، تعویض مراجعه کنید) .

(d) پیچ و مهره های صفحه ی نگهدارنده ی قاب شیشه ای جلو را باز کرده و قاب را خارج کنید .

(e) کانکتور دسته سیم سوئیچ نشانگر ترمز را جدا کنید .





(F) لوله ی خروج (۱) روغن از کانال اول سیلندر

اصلی ترمز را با استفاده از آچار لوله باز کنید .

(g) لوله ی خروج (۲) روغن از کانال دهم

سیلندر اصلی ترمز را با استفاده از آچار لوله باز کنید

توجه :

- پس از موتاز لوله ها ، در سوراخ ورود لوله ها

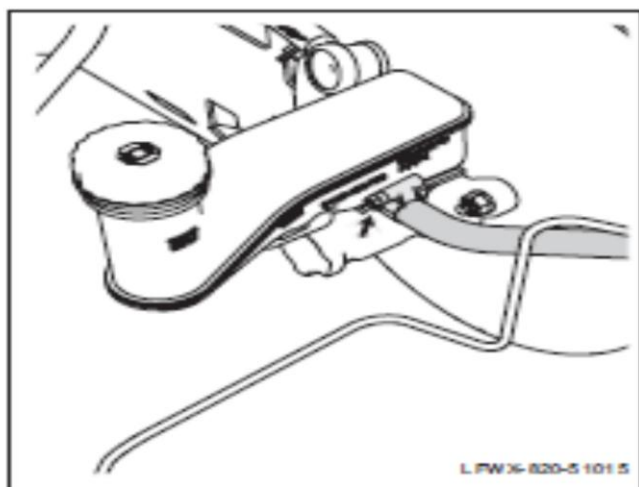
یک در پوش پلاستیکی بگذارید تا از نشتی

روغن و آلودگی جلوگیری شود .

- وقتی که لوله ی اصلی روغن ترمز را باز می

کنید . با علامت گذاری لوله ها را مشخص کنید

تا از اشتباه شدن جلوگیری شود .



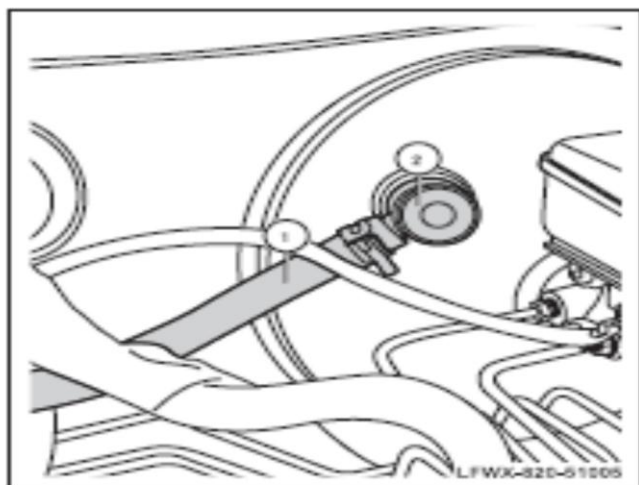
(h) بست لوله ی ورودی سیلندر اصلی کلاچ را

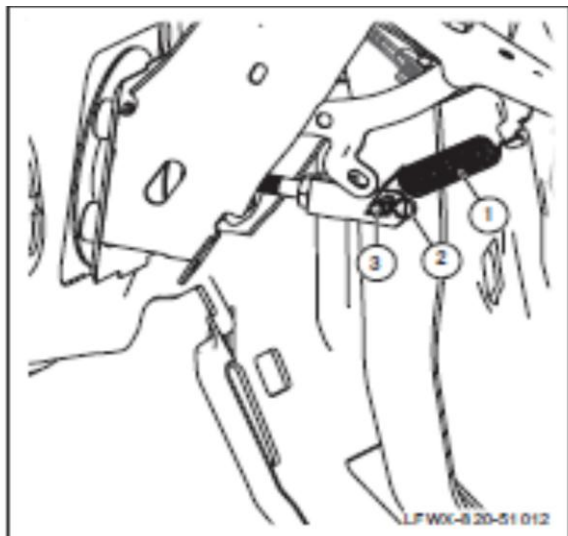
باز کرده و لوله را خارج کنید .

(I) بست پلاستیکی شیلنگ خلا (۱) را باز کرده

و شیلنگ خلا (۱) را خارج کنید .

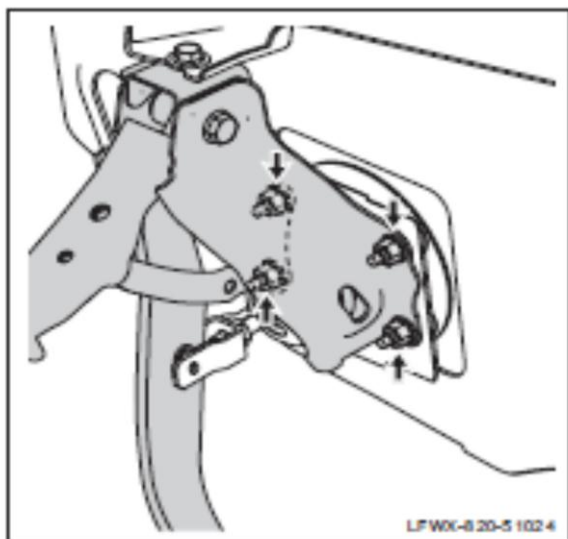
(j) سوپاپ یک طرفه را خارج کنید (۲) .



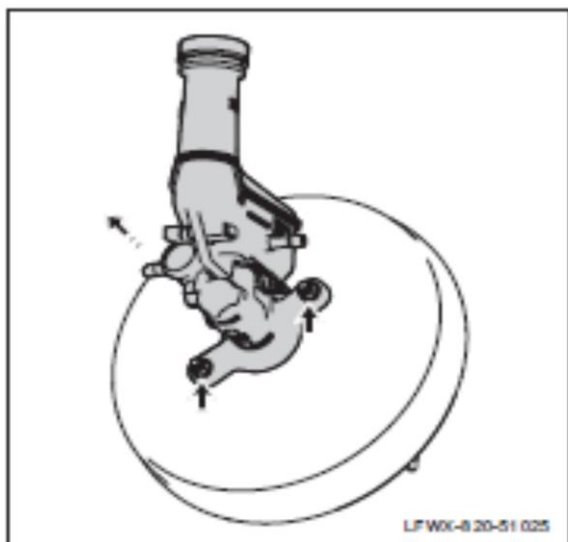


(k) فنر برگشت دهنده ی (۱) پدال ترمز را باز کنید .

(L) پین قفلی بین اهرم بوستر خلا و پدال ترمز را (۲) خارج کرده و (۳) پین را بیرون آورید .



(m) مهره ی نگهدارنده بوستر خلا را باز کنید
(n) مجموعه بوستر خلا و سیلندر اصلی ترمز را به همراه واشر آب بند از سمت محفظه موتور خارج کنید .



(o) مهره ی سیلندر اصلی ترمز را باز کرده و سیلندر اصلی ترمز را با مجموعه مخزن ترمز باز کرده و خارج کنید .

۲. نصب بوستر خلا

(a) سیلندر اصلی ترمز و مخزن آن را بر روی بوستر

نصب کرده و پیچ و مهره های آن را بسته و سفت کنید .

گشتاور : $20 \text{ N} \cdot \text{m} - 26 \text{ N} \cdot \text{m}$

(b) از سمت محفظه ی موتور ، بوستر خلا را به همراه

سیلندر اصلی ترمز و لاستیک های ضربه گیر در محل خود

نصب کنید .

(c) پیچ و مهره های بوستر خلا را بسته و سفت کنید .

گشتاور : $20 \text{ N} \cdot \text{m} - 26 \text{ N} \cdot \text{m}$

(d) پین اتصال (۳) اهرم بوستر و پدال ترمز را نصب

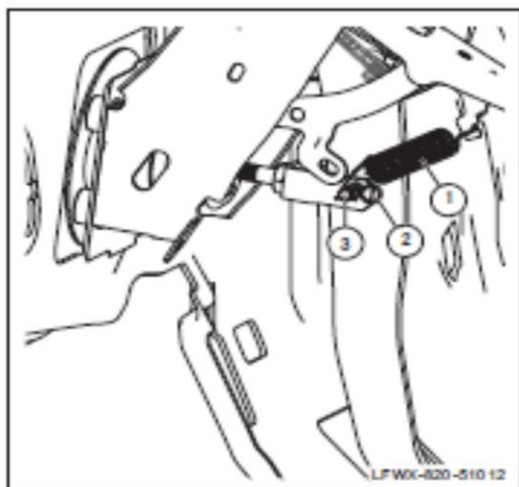
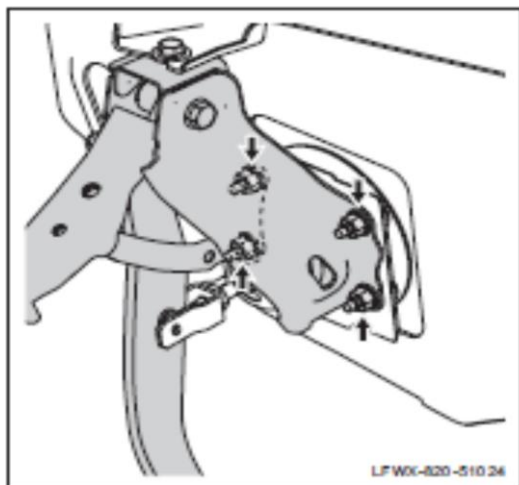
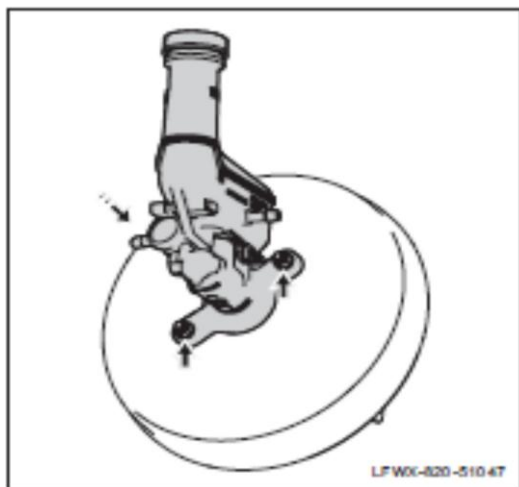
کرده و پین قفلی (۲) را نصب کنید .

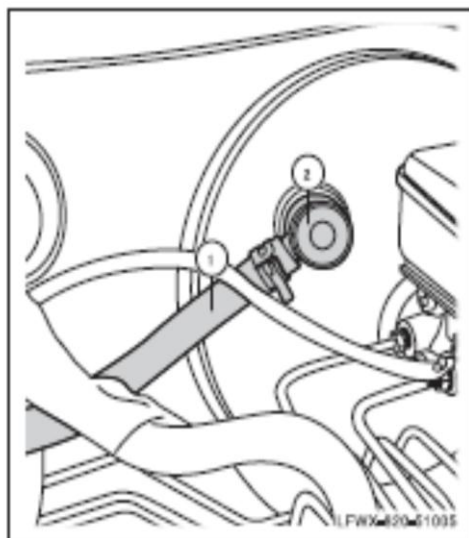
(e) فنر برگشت دهنده ی پدال ترمز (۱) را در محل

خود نصب کنید .

راهنما :

پس از نصب ، ارتفاع پدال را بررسی و تنظیم کنید .

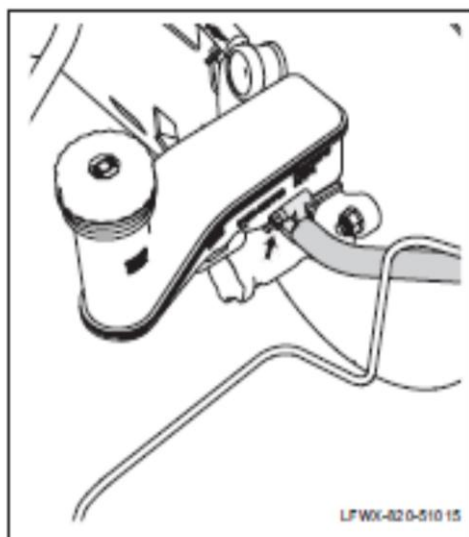




(f) سوپاپ یک طرفه (۲) بوستر خلا را نصب کنید.

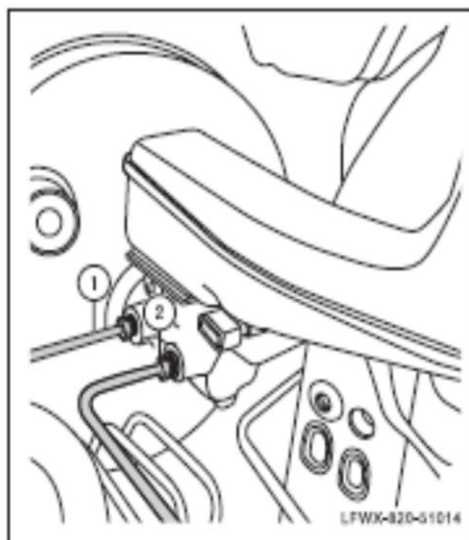
(g) شیلنگ بوستر (۲) و بست پلاستیکی آن را بر روی

سوپاپ یک طرفه نصب کنید .



(h) لوله ورود روغن و بست سیلندر اصلی کلاچ را نصب

کرده و بست را سفت کنید .

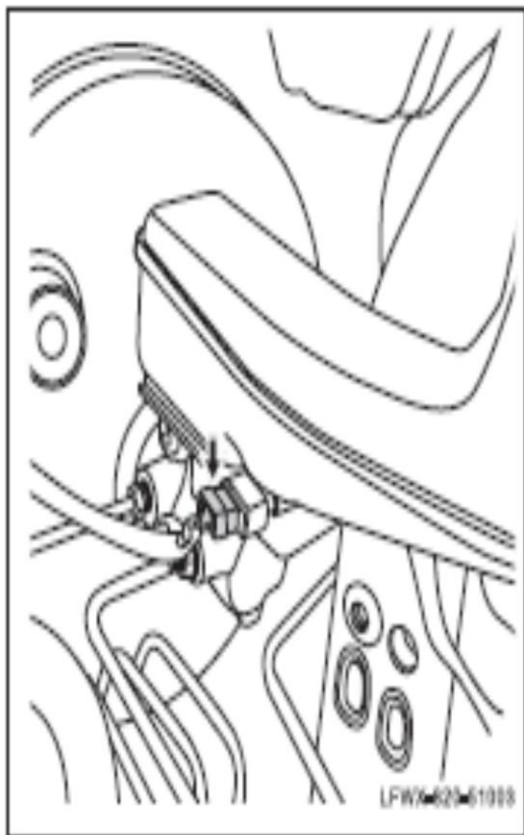


(i) لوله ی ورود روغن (۱) از کانال اول سیلندر اصلی را

بسته و با آچار لوله آن را سفت کنید .

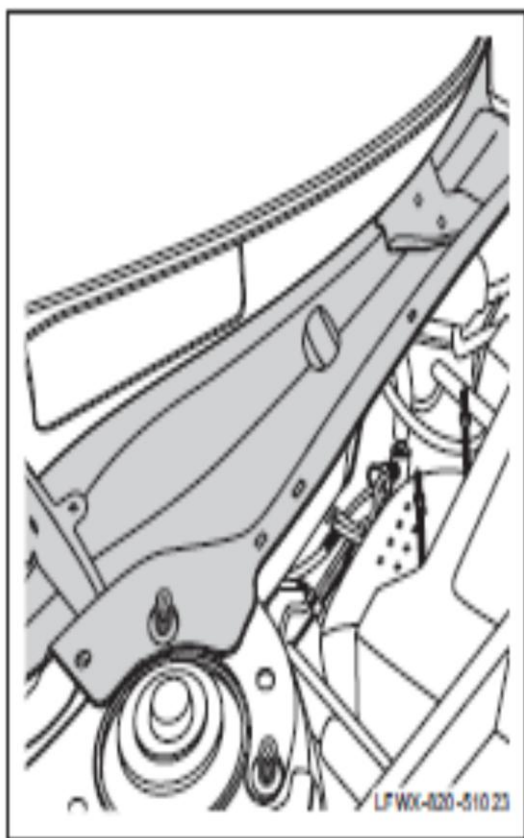
(j) لوله ی ورود روغن (۲) از کانال دوم سیلندر اصلی را

بسته و با آچار لوله آن را سفت کنید .



(K) کانکتور دسته سیم سوئیچ نشانگر سطح روغن ترمز
را نصب کنید .

(L) صفحه ی نگهدارنده کاور شیشه جلو را نصب کرده و
پیچ و مهره ی آن را بسته و سفت کنید .
گشتاور : (مهره) ۸۹ - ۸۲ ، (پیچ) ۸ - ۶



(m) مجموعه ی موتور برف پاک کن و اتصالات آن را
نصب کنید (به قسمت ۷۶ - مجموعه مکانیزم) موتور
برف پاک کن و اتصالات - تعویض مراجعه کنید)
(n) مجموعه فیلتر هوا را نصب کنید (به قسمت ۱۵ -
سیستم هوای ورودی / اگزوز ، فیلتر هوا - تعویض مراحل
(o) روغن ترمز را پر کنید ، و هواگیری کنید (به
قسمت ۵۱ - روغن ترمز - هواگیری مراجعه کنید)
روغن ترمز (روغن کلاچ)

تخلیه

۱. تخلیه روغن ترمز

(a) خودرو را در سطح پارک کنید و دسته دنده را در حالت خلاص قرار داده و ترمز دستی را بکشید .

(b) درب مخزن روغن ترمز را باز کنید .

(c) یک لوله شفاف را در مسیر هواگیر ترمز نصب کنید . و انتهای لوله را در یک ظرف روغن ترمز قرار دهید

(d) پیچ هواگیر را شل کرده و پدال ترمز را به صورت پیوسته فشار دهید . تا هوا خارج شود .

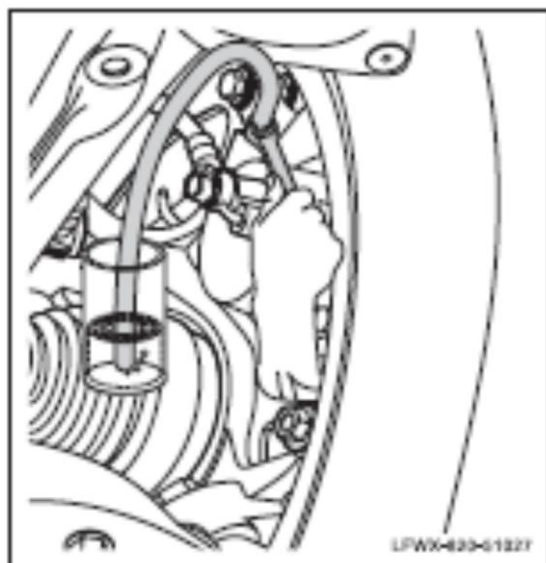
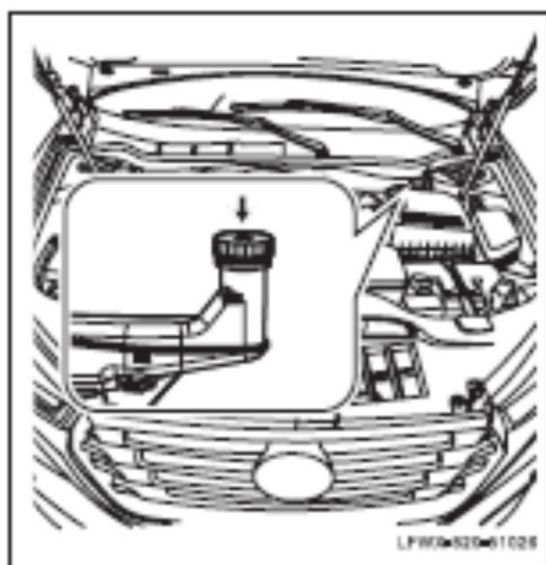
توجه :

این کار (هواگیری) باید حتما برای هر چرخ تکرار شود .

تا تمام روغن از چرخ خارج شود .

روغن تخلیه شده دیگر قابل استفاده نیست .

(e) درب مخزن روغن ترمز را نصب کنید .



پرکردن روغن ترمز

۱. پر کردن روغن ترمز

(a) درب مخزن روغن ترمز را باز کنید .

(b) روغن ترمز را به مخزن روغن ترمز ریخته و ارتفاع سطح روغن ترمز را بررسی کنید .

روغن بابد بین min مت های max (حداکثر) و min (حداقل) ۹ داشته باشد .

مشخصات : $Dot4$

مقدار پرکردن : $0/6LN.0/75L$

توجه :

- هرگز روغن ترمز را با روغن مدل گیر مخلوط نکنید
 - پس از پر کردن روغن ترمز ، عمل هواگیری را انجام دهید .
 - روغن ترمز خاصیت خورندگی دارد ، اگر روغن بر روی سطح پوست شما و یا بدنه خودرو ریخته شد ، سریعاً با آب آن را تمیز کنید .
- (c) درب مخزن روغن ترمز را ببندید

هواگیری

۱. هواگیری سیستم ترمز

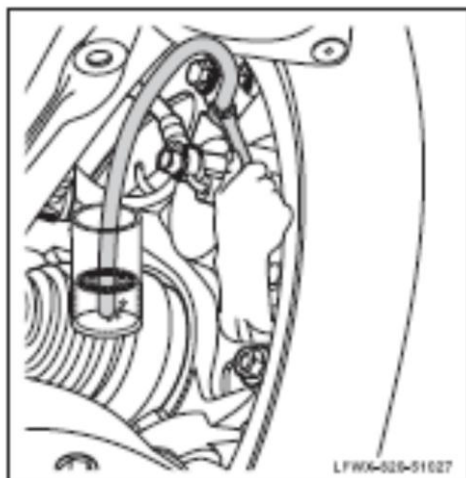
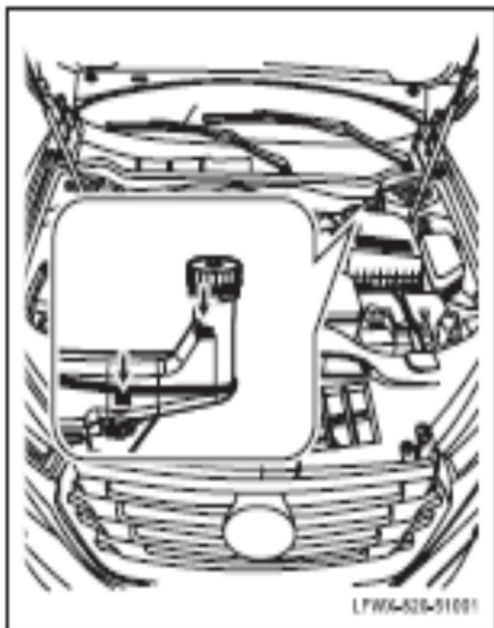
(a) خودرو را بالا ببرید .

(b) یک شیلنگ شفاف را به محل هواگیری نصب کرده و سمت گیر را درون ظرف دیگر قرار دهید .

(c) سپس پدال را پر کرده و پیچ هواگیر را شل کنید .

(d) وزن که هوا و حبابا خارج شد ، و دیگر حبابی مشاهده نشد پیچ هواگیر را ببندید

(e) مراحل c,d را تا جایی که دیگر حباب و هوا وجود نداشته باشد تکرار کنید .

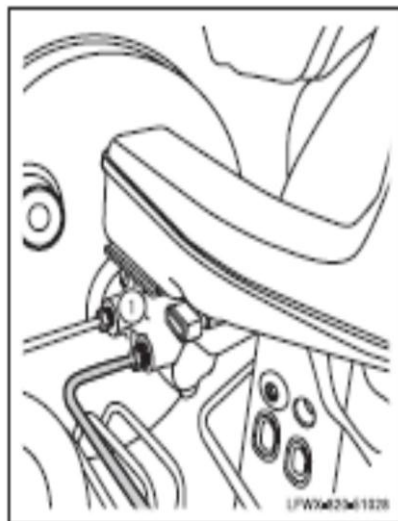


(f) مرحله قبل را تکرار کنید و به ترتیب هواگیری را بر روی چرخ های عقب راست ، عقب چپ ، جلو راست و جلو چپ انجام دهید .

توجه :

- اگر در هنگام تعمیر و تعویض سیستم ترمز ، هوا وارد مدار ترمز شده عمل هواگیری را بر روی تمام چرخ های اجرا کنید.
- اگر سیستم به دلیل کمبود سطح روغن یا شل بودن و اتصال غلط لوله ها دچار هوا شد ، باید تمام سیستم هواگیری شود .
- اگر لوله ها از ترمز جدا شود (باز شود) ، فقط از همان قسمت هواگیری کنید .
- اگر اتصال بین لوله های ترمز و سیلندر اصلی قطع شده باشد ، فقط از همان جا هواگیری کنید.
- در زمان هواگیری سطح روغن را بررسی کنید . اگر زیر علامت min باشد ، R روغن را پر کنید.
- اگر هوا وارد سیلندر اصلی ترمز شود . هواگیری را ابتدا از آنجا شروع کنید .

۲. هواگیری از سیلندر اصلی ترمز



(a) لوله های خروجی (۱) از کانال دوم سیلندر اصلی ترمز را با استفاده از آچار لوله بفتل کنید .

یک تکه پارچه زیر لوله بگذارید و پدال ترمز را فشرده تا هوا به صورت کامل خارج شود .

(b) لوله ی خروجی کانال دهم سیلندر اصلی (۱) را با آچار لوله سفت کنید .

لنت ترمز جلو

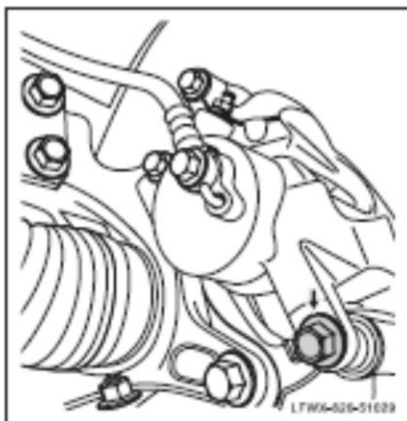
تعویض

توجه :

- در هنگام تعویض لنت ترمز ، لنت ترمز چپ و راست را بصورت هم زمان تعویض کنید .
- اگر نمی خواهید که لنت را تعویض کنید ، علامتی بر روی لنت ها بزنید تا در نصب مجدد اشتباه نکنید .
در غیر اینصورت بازدهی ترمز قابل قبول نخواهد بود .

۱. باز کردن لنت ها ترمز جلو

(a) چرخ جلو را باز کنید و به سمت ۳۳ - چرخ و تایر - مجموعه ی چرخ ها- تعویض مراجعه کنید.

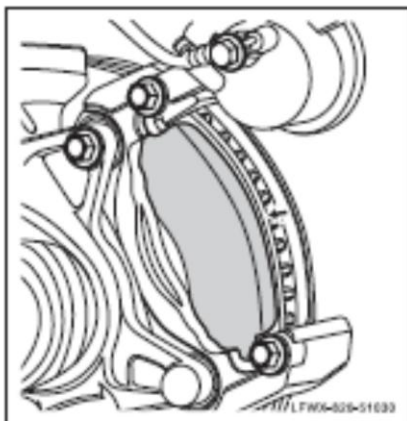


(b) پیچ های نگهدارنده را می پیچید ترمز را باز کنید .

راهنما :

در هنگام مونتاژ لنت ها ، با آچار یک سر تخت بوش های لغزشی را ثابت کنید .

(C) کالیبر ترمز را بالا برده و لنت را خارج کنید .



۲. نصب لنت ترمز جلو

(a) لنت ترمز را در حول خود نصب کنید .

(b) کالیبر ترمز جلو را چرخانده ف تا کالیبر ترمز با سوراخ براکت در یک راستا قرار بگیرد . سپس پیچ آن را بسته و سفت کنید .

گشت وزن : 30Nom- 36Nom

(C) چرخ جلو را نصب کنید (به قسمت ۳۳- چرخ متمایز - مجموعه ی چرخ - تعویض مراجعه کنید .)
در صورت نیاز ، روغن ترمز را پر کنید .

۳. بررسی

(a) قسمت جاده گرفته و عملکرد و بازده سیستم ترمز را بررسی کنید .

لنت ترمز عقب

تعويض

توجه :

- در هنگام تعویض لنت ترمز ، لنت ترمز عقب چپ و راست را بصورت همزمان نصب کنید .
 - اگر نمی خواهید که لنت را تعویض کنید، بر روی لنت علامت گذاشته تا در نصب مجدد اشتباه نکنید .
۱. باز کردن لنت ترمز عقب

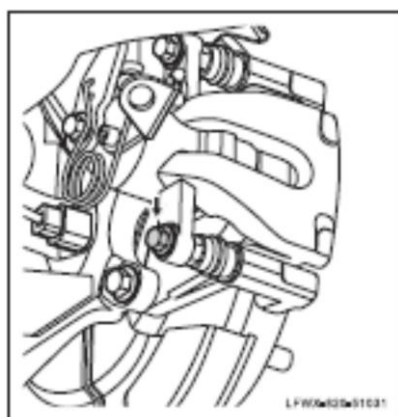
(a) پر خ عقب را باز کنید (به قسمت ۳۳- چرخ و تایر) مجموعه ی چرخ هاف تعویض مراجعه کنید)

(b) کابل ترمز دستی چرخ را باز کنید (به سمت ۵۲- ترمز دستی ، کابل ترمز دستی ، تعویض مراجعه کنید .

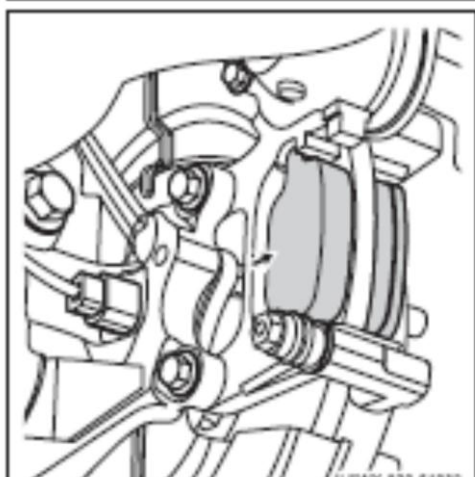
(C) پیچ های نگهدارنده کالیپر ترمز عقب را باز کنید

راہنما :

در هنگام (مونتاژ) با آچار یک سر تخت پوش لغزشی را ثابت کنید.



(d) کالیبر ترمز چرخ عقب را بلند کرده و لنت را بیرون بکشید .



۲. نصب لنت ترمز عقب

(a) لنت ترمز را در محل نصب خود قرار دهید .

(b) کالیبر ترمز عقب را با سوراخ براکت آن همتراز کرده پیچ آن را بسته و سفت کنید .

گشتاور : $30N.m - 36N.m$

(c) کابل ترمز دستی را نصب کنید (به قسمت ۵۲ - ترمز دستی ، کابل ترمز دستی ، تعویض مراجعه کنید

(d) چرخ عقب را نصب کنید (به قسمت ۳۳ - چرخ و تایر ، مجموعه ی چرخ ها ، تعویض مراجعه کنید)

(e) پدال ترمز را به شدت بیش از دوباره فشار دهید و سطح روغن ترمز را بررسی کنید .

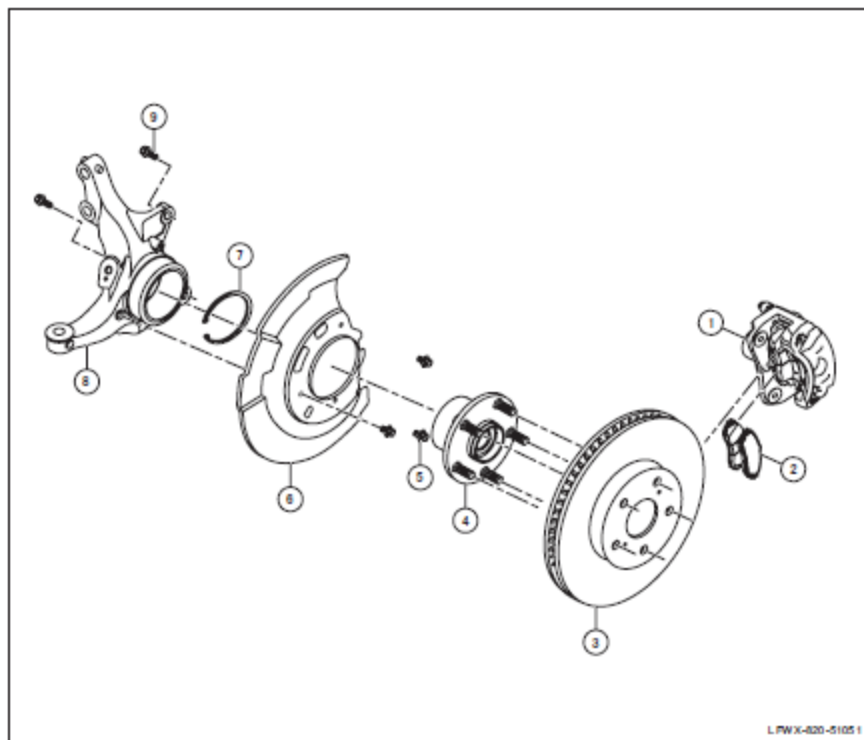
در صورت نیاز ، روغن ترمز را پر کنید .

۳. بررسی

(a) قسمت جاده گرفته عملکرد و بازدهی آن را بررسی کنید .

ترمز جلو

اجزا



۱	کالیپر ترمز	۶	صفحه ی گردگیر دیسک ترمز
۲	لنت ترمز	۷	فار حلقه ای
۳	دیسک ترمز	۸	سگ دست
۴	مجموعه توپی چرخ	۹	پیچ
۵	پیچ		

تعویض

۱. باز کردن کالیبر ترمز چرخ جلو

(a) روغن ترمز را تخلیه کنید . (به سمت اه - ترمز - روغن ترمز - تخلیه مراجعه کنید)

(b) چرخ های جلو را باز کنید (به قسمت ۳۳- چرخ و تایر ، مجموعه ی چرخ ها - تعویض مراجعه کنید .

(

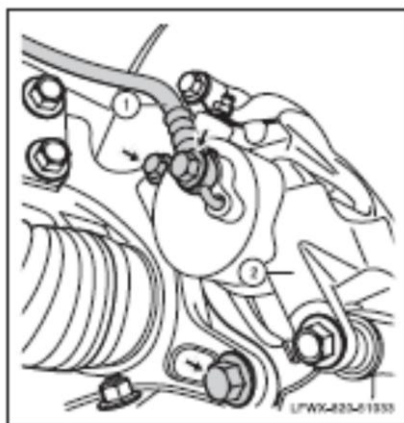
(c) پیچ توفانی سنگین ترمز x! (و رینگ آن را باز کنید)

(d) پیچ نگهدارنده کالیبر ترمز جلو (۲) را باز کرده و کالیپر را

با براکت بیرون بیاورید .

(e) پیچ های نگهدارنده کالیبر ترمز را باز کنید ، و کالیبر را را

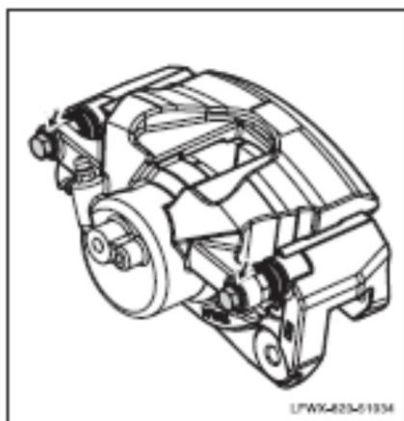
خارج کنید .



راهنما :

در هنگام باز کردن پین لغزشی کالیبر ترمز را با استفاده از

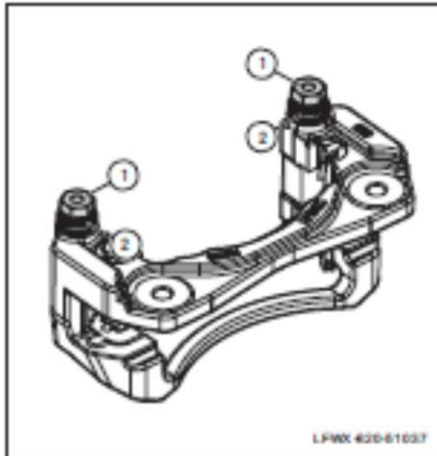
آچار ثابت کنید تا در ثابت کردن پیچ تسهیل شود .



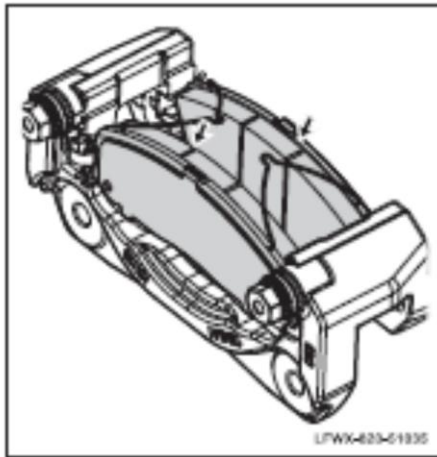
f)لنت ترمز را بیرون بیاورید .

راهنما :

- اگر می خواهید که لنت را تعویض نکرده و از همین لنت استفاده کنید بر روی لنت علامت گذاشته تا در هنگام نصب مجدد اشتباه نکنید . در غیر اینصورت اثر ترمز قابل قبول نخواهد بود .

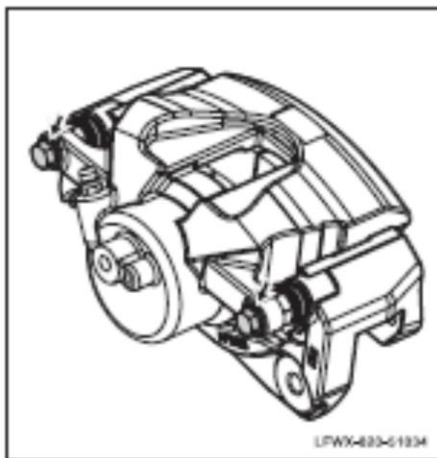


- ضمانت لنت ترمز را اندازه بگیرید . اگر مقدار اندازه گیری شده از حد مجاز تجاوز کند ، آن را تعویض کنید .



g) پین لغزشی (۱) براکت کالیبر ترمز را خارج کنید .

h) گردگیر پین لغزشی (۲) را از محل خود خارج کنید .



۲.باز کردن دیسک ترمز چرخ جلو

a) دیسک ترمز را از توپی چرخ جدا کنید .

۳.نصب دیسک ترمز

a) دیسک ترمز را بر روی توپی چرخ نصب کنید .

توجه :

نباید روغن بر روی سطح لنت و دیسک باشد در صورتی که روغن وجود داشت حتما پاک کنید .

۴. نصب کالیبر ترمز جلو

(a) گردگیر بوش لغزشی (۲) را بر روی براکت

نصب کنید

راهنما :

قبل از نصب ، مقداری گریس بر روی پین لغزشی بمالید

(b) پین لغزشی (۱) ترمز جلو را بر روی براکت

نصب کنید

(c) لنت ترمز را مطابق با علامت که گذاشتید دو

طرف براکت کالیبر ترمز و نصب کنید .

راهنما :

اگر پیستون ترمز در زمان تعمیر کردن بیرون بیاید ، آن

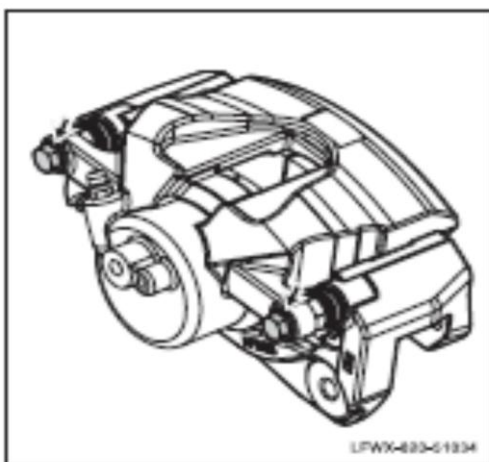
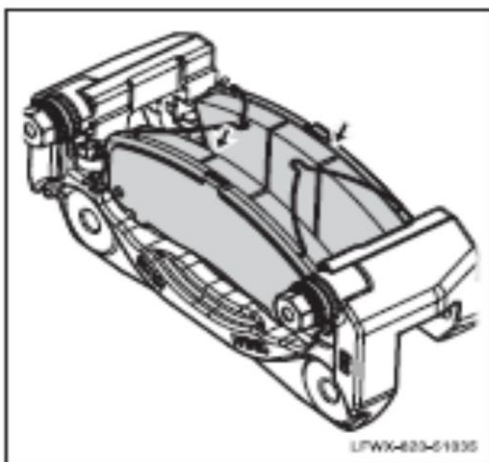
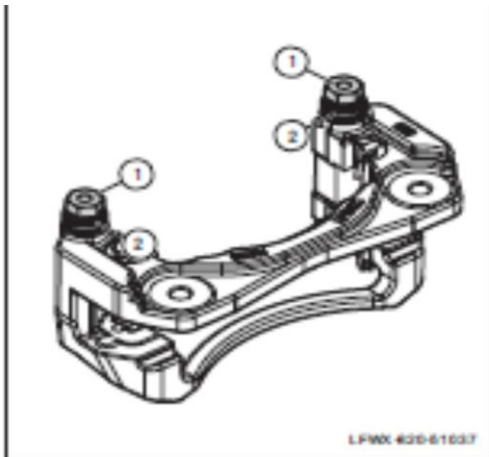
را با استفاده از ایزار مخصوص در جای اولیه خود قرار

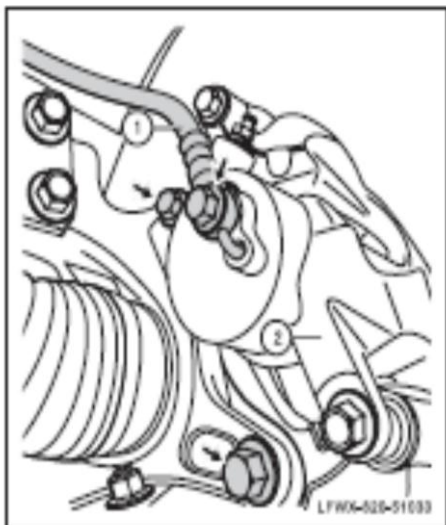
دهید .

(d) کالیبر ترمز را در محل خود نصب کرده و پیچ

های آن را بسته و سفت کنید .

گشتاور : $30N.m - 36N.m$





(e) کالیبر ترمز چرخ جلو را : براکت (۲) در محل خود بر

روی سگ ست نصب کنید .

سپس پیچ های آن را بسته و سفت کنید .

گشتاور : $80N.m - 100N.m$

(f) شیلنگ ترمز چرخ جلو (۱) را نصب کرده و پیچ توخالی آن

را بسته و سفت کنید .

گشتاور: $35N.m - 40N.m$

(g) چرخ جلو را نصب کنید . (به قسمت ۳۳_چرخ و تایر _ مجموعه چرخ ها _ تعویض مراجعه کنید)

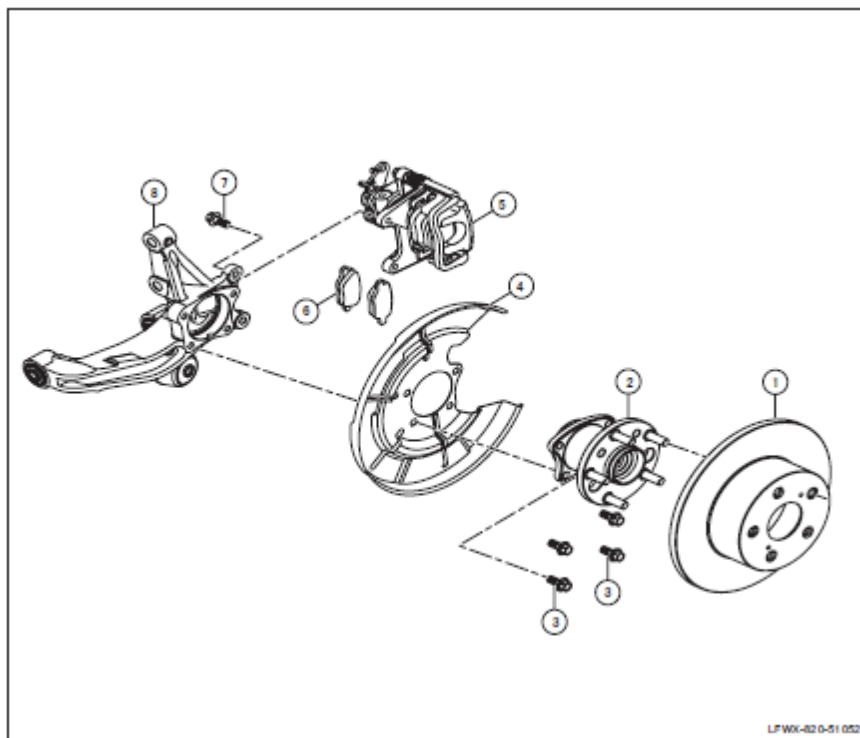
(h) روغن مخزن ترمز را پر کنید .سپس هواگیری انجام دهید .

۵.بررسی

(a) تست جاده گرفته و عملکرد و بازده ترمز را بررسی کنید .

ترمز عقب

اجزا



۱	دیسک ترمز	۶	لنت ترمز
۲	اجزای توپی چرخ	۷	پیچ
۳	پیچ	۸	سگ دست
۴	صفحه گردگیر ترمز		
۵	کالیبر ترمز		

مونتاژ

۱. باز کردن کالیبر ترمز عقب

(a) روغن ترمز را تخلیه کنید. (به قسمت ۵۱ - ترمز - روغن ترمز ، تخلیه مراجعه کنید)

(b) چرخ عقب را باز کنید. (به قسمت ۳۳ - چرخ . تایر - مجموعه چرخ ، تعویض مراجعه کنید)

(c) کابل ترمز دستی را آزاد کنید (به قسمت ۵۳- ترمز دستی ، کابل ترمز دستی ، تعویض مراجعه کنید)

(d) پیچ توخالی شیلنگ ترمز عقب و اورینگ آن را باز

کنید. (۲)

(e) پیچ نگه دارنده ی کالیبر ترمز (۲) را باز کرده و

مجموعه را خارج کنید .

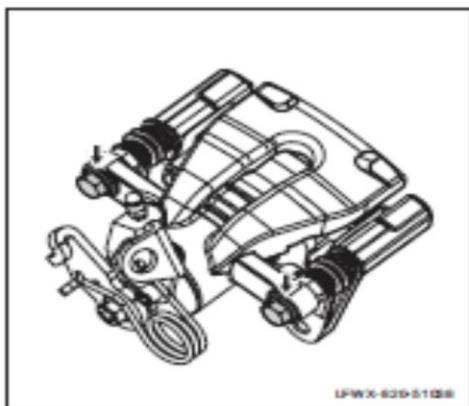
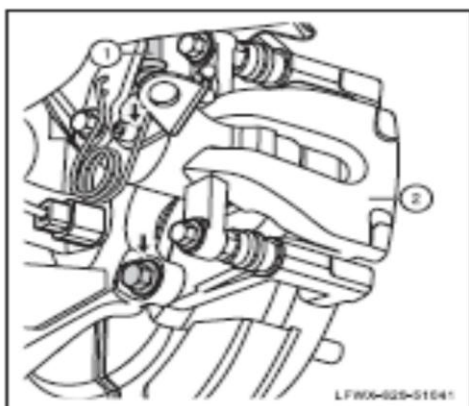
(f) پیچ نگهدارنده ی کالیبر عقب را باز کرده و کالیبر

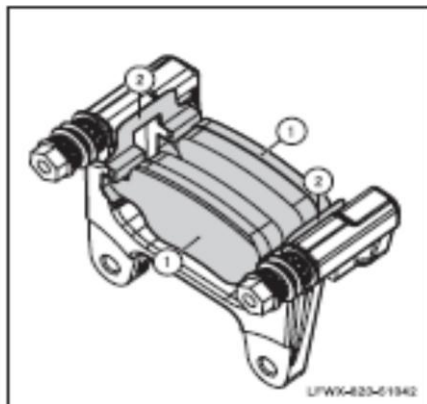
ترمز را بیرون بیاورید .

راهنما :

در هنگام باز کردن با استفاده از آچار پین لغزشی

کالیبر عقب را ثابت کنید .

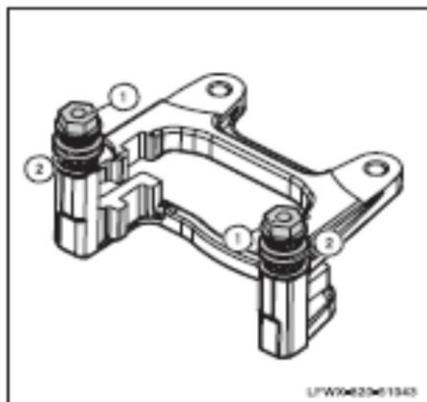




(g) لنت ترمز (۱) و دو سمت نگهدارنده (۲) براکت ترمز را باز کنید .

راهنما :

- اگر می خواهید که لنت را تعویض نکرده و از همین لنت استفاده کنید بر روی لنت علامت گذاشته تا در هنگام نصب مجدد اشتباه نکنید . در غیر اینصورت اثر ترمز قابل قبول نخواهد بود .



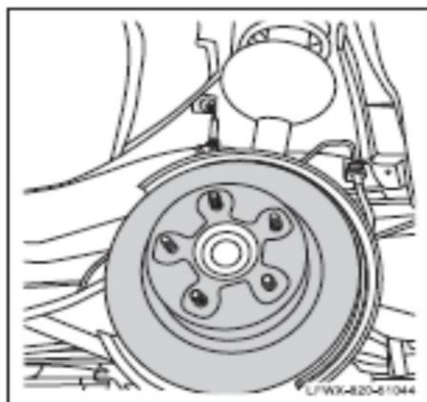
- ضمانت لنت ترمز را اندازه بگیرید . اگر مقدار اندازه گیری شده از حد مجاز تجاوز کند ، آن را تعویض کنید .

(h) پین لغزشی براکت ترمز را بیرون بیاورید .

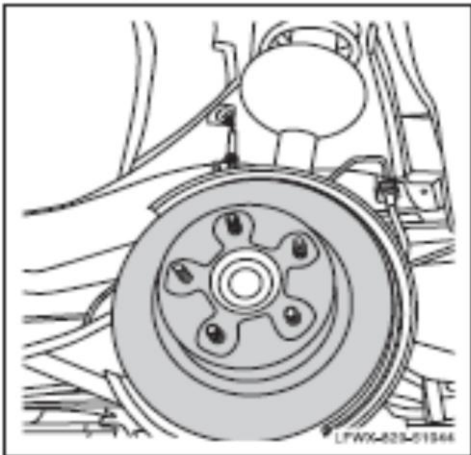
(i) گردگیر پین را از محل خود خارج کنید .

۲. باز کردن دیسک ترمز عقب .

(a) دیسک چرخ عقب را از تویی چرخ عقب باز کنید .



۳. نصب دیسک چرخ عقب

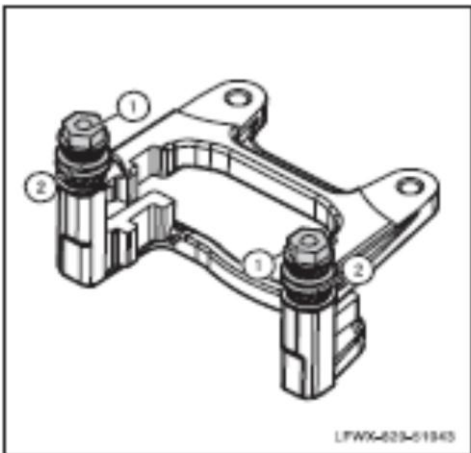


(a) دیسک چرخ عقب را بر روی توبی چرخ عقب نصب کنید .

توجه :

نباید هیچ روغنی در سطح تماس لنت و دیسک باشد . در صورتیکه روغن وجود داشت ، باید حتما تمیز شود .

۴. نصب کالیبر ترمز چرخ عقب



(a) گردگیر (۲) پین لغزشی را در محل خود روی براکت نصب کنید

راهنما :

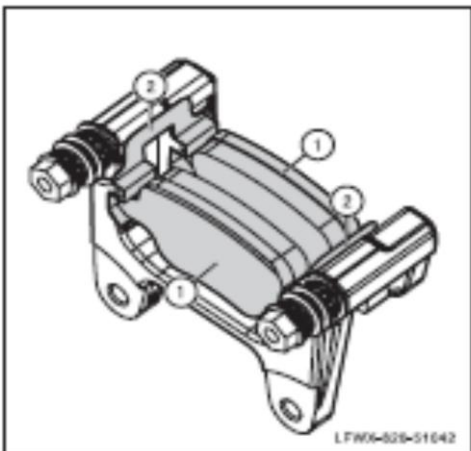
قبل از نصب کردن ، مقداری گریس بر روی گردگیر بمالید

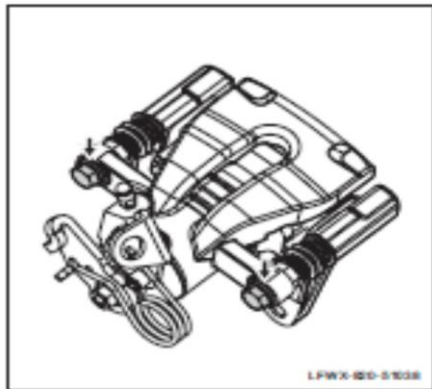
(b) پین لغزشی (۱) کالیبر ترمز عقب را بر روی براکت خود نصب کنید .

(c) لنت ترمز عقب (۱) دو بسته نگهدارنده (۲) آن را در محل خود مطابق با علامتی که گذاشته اید ، نصب کنید .

راهنما :

اگر پیستون ترمز در هنگام تمیز کردن ، بیرون بیاید، آن را با استفاده از ابزار مخصوص در جای خود قرار دهید.



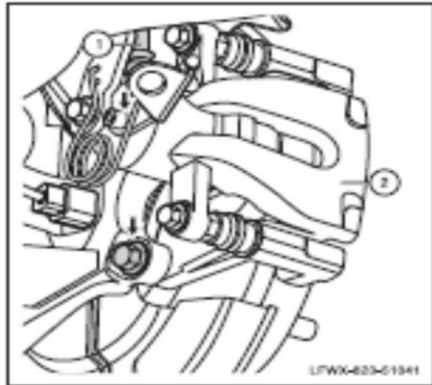


(d) کالیبر عقب را نصب کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید .

گشتاور : $30N.m - 36N.m$

(e) کالیبر عقب را به همراه براکت (۲) بر روی سگ دست نصب کرده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید .

گشتاور : $80N.m - 100N.m$



(f) شیلنگ ترمز عقب (۱) را نصب کرده و پیچ تو خالی آن را بسته و سفت کنید .

گشتاور : $35N.m - 45N.m$

(g) چرخ های عقب را نصب کنید . (به قسمت ۳۳- چرخ و تایر - مجموعه چرخ ها - تعویض مراجعه کنید)

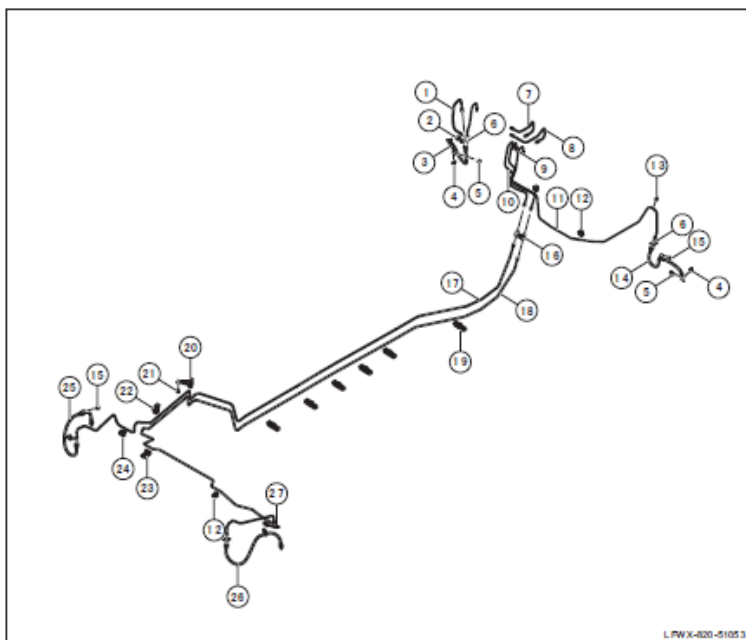
(h) روغن ترمز را پیدا کرده و هواگیری کنید .

۵. بررسی

(a) تست جاده گرفته و عملکرد و بازده سیستم ترمز را بررسی کنید .

لوله های هیدرولیک ترمز

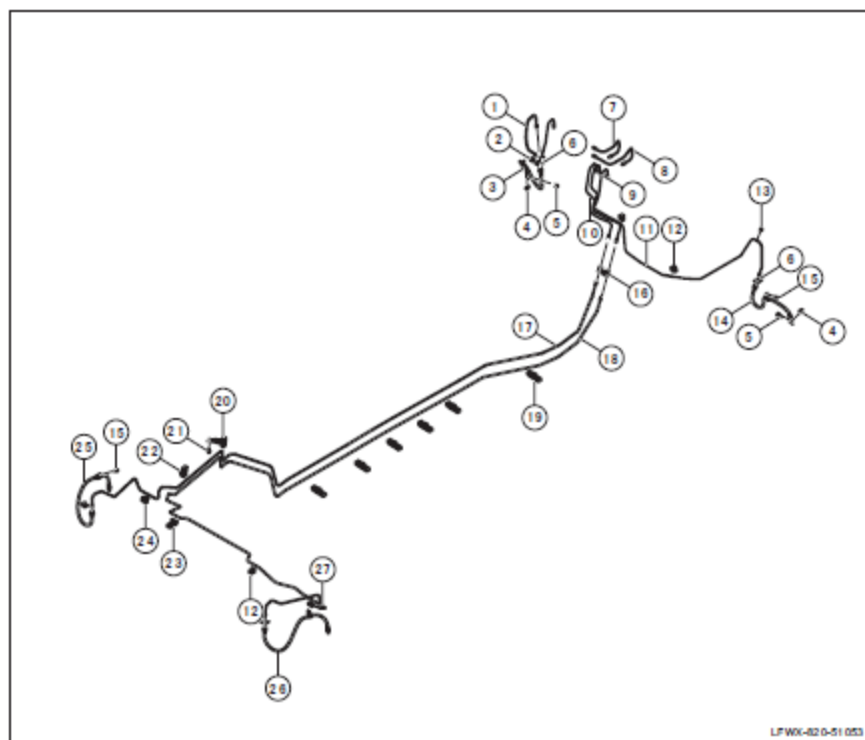
اجزا (۱)



لوله های روغن ترمز چرخ جلو چپ	۱۲	بست	۱
بست	۱۳	رینگ پلاستیکی	۲
شیلنگ ترمز چرخ جلو چپ	۱۴	شیلنگ ترمز جلو راست	۳
واشر	۱۵	پیچ	۴
پیچ لوله ی روغن	۱۶	اجزای سوپاپ دوطرفه	۵
فاز E شکل	۱۷	لوله ی ترمز عقب چپ ۱۱	۶
لوله ی خروجی روغن از کانال دهم سرسیلند اصلی	۱۸	لوله ی ترمز عقب راست ۱۱	۷
لوله روغن عقب راست ۱	۱۹	بست لوله پنج سوراخه	۸
لوله روغن عقب چپ ۱	۲۰	بست لوله چهار سوراخه	۹
لوله روغن ، جلو چپ	۲۱	پیچ	۱۰
لوله خروج روغن از کانال اول	۲۲	بست لوله ی چهار سوراخه	۱۱

سیلندر اصلی

اجزا (۱۱)



۲۳	بست	۲۶	شیلنگ ترمز جلو راست
۲۴	بست	۲۷	بست
۲۵	شیلنگ ترمز عقب چپ		

تعویض

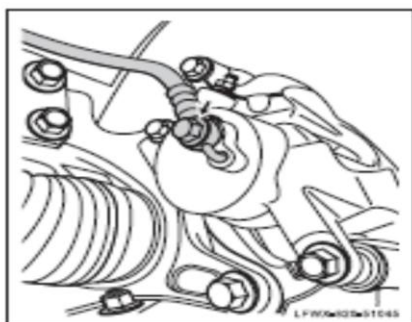
راهنما :

تعویض لوله های تیمم ترمز مثل هم هستند . در این قسمت فقط تعویض لوله ی ترمز جلو را به عنوان مثال توضیح دهید .

۱. باز کردن شیلنگ ترمز جلویی

(a) روغن را تخلیه کنید (به سمت ۵۱- ترمز - روغن ترمز - تخلیه مراجعه کنید)

(b) چرخ های جلو را باز کنید (به قسمت ۳۳- تایر و چرخ ها ، مجموعه چرخ ها - تعویض مراجعه کنید)

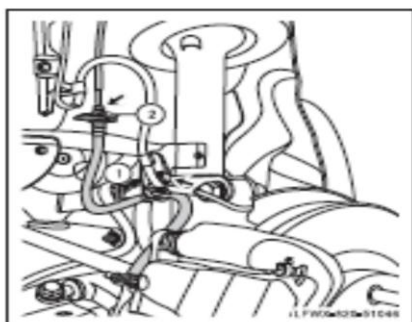


(c) پیچ تو خالی شیلنگ ترمز جلو را وارینگ آب بندی آن را باز کنید .

(d) پیچ نگهدارنده (۱) شیلنگ ترمز جلویی را باز کنید .

(e) مهره ی اتصال شیلنگ ترمز (۱) جلو و فاز E شکل (۲)

و باز کرده و شیلنگ را باز کنید .



۲. نصب شیلنگ ترمز چرخ جلو

- (a) شیلنگ ترمز را در محل خود عبور داده و خار E شکل آن را نصب کنید.
- (b) مهره ی اتصال شیلنگ ترمز را با آچار لوله سفت کنید .
- (c) پیچ نگهدارنده ی براکت شیلنگ ترمز را بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۲۰ N.cm-26 N.cm

- (d) شیلنگ ترمز را نصب کرده و پیچ تو خالی آن را بسته و سفت کنید .

گشتاور: ۳۵ N.cm-45 N.cm

چرخ جلو را نصب کنید (به قسمت ۳۳-چرخ و تایر- مجموعه ی چرخ ها-تعویض مراجعه کنید). (e)

- (f) روغن ترمز را پر کرده و هوا گیری کنید .

۳. بررسی

- (a) تست جاده گرفته و بازده ی ترمز را بررسی کنید.

سوئیچ پدال ترمز

تعویض

باز کردن سوئیچ پدال ترمز 1.

(a) پنل پایین سمت چپ داشبورد را باز کنید (به قسمت ۸۴-داشبورد/کنسول-پنل - تعویض مراجعه کنید).



کانکتور دسته سیم سوئیچ پدال ترمز را جدا کنید. (b)(۱)

مهره ی قفلی سوئیچ ترمز را باز کنید (۲)(c)

(d) سوئیچ پدال ترمز (۳) را خارج کنید.

نصب سوئیچ پدال ترمز 2.

سوئیچ پدال ترمز را در محل نصب خود قرار دهید (a)

. مهره ی قفلی آن را بسته و سفت کنید (b)

گشتاور ۲۰ N.cm-26N.cm

. کانکتور دسته سیم سوئیچ پدال ترمز را وصل کنید (c)

کنید. خلاصی پدال ترمز را تنظیم کنید (به قسمت ۵۱-ترمز-پدال ترمز-تنظیمات مراجعه (d)

پنل پایینی داشبورد را نصب کنید (به قسمت ۸۴-داشبورد/کنسول، پنل، تعویض (e)

مراجعه کنید).

سوئیچ نشاندهنده ی سطح روغن ترمز

تعویض

راهنما:

سوئیچ نشاندهنده ی سطح روغن ترمز یا مخزن بصورت یکپارچه ساخته شده است، برای تعویض، به قسمت چپ اصلی ترمز مراجعه کنید. (به قسمت ۵۱-ترمز-سیلندر اصل) ترمز-تعویض مراجعه کنید.

ترمز دستی

- ترمز دستی ۵۲-۱
- تشریح سیستم..... ۵۲-۱
- آماده سازی..... ۵۲-۱
- داده های تعمیراتی..... ۵۲-۲
- نکات ایمنی..... ۵۲-۲
- اجزا و قطعات..... ۵۲-۴
- بررسی عمومی..... ۵۲-۵
- بررسی سیستم..... ۵۲-۵
- بررسی مکانیزم ترمز دستی..... ۵۲-۶
- بررسی سوئیچ ترمز دستی..... ۵۲-۶
- عیب یابی..... ۵۲-۸
- جدول علائم خطاها..... ۵۲-۸
- عیب یابی خطاها..... ۵۲-۹
- مکانیزم کنترل ترمز دستی..... ۵۲-۱۴
- تنظیمات..... ۵۲-۱۴
- تعویض..... ۵۲-۱۵
- کابل ترمز دستی..... ۵۲-۱۷
- تعویض..... ۵۲-۱۷
- فناوری گشت دهنده ی ترمز دستی..... ۵۲-۲۰
- تعویض..... ۵۲-۲۰
- سوئیچ ترمز دستی..... ۵۲-۲۱
- تعویض..... ۵۲-۲۱

ترمز دستی

تشریح سیستم

۱. کاربرد

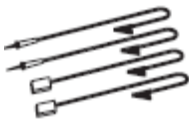
سیستم ترمز دستی اجازه می دهد که خودرو با ایمنی زیاد متوقف شده و شرایط آسان برای روشن کردن خودرو در سربالایی و سرپایینی را فراهم می کند. اگر سیستم ترمز عمل نکند، در شرایط اضطراری ترمز دستی را می توان استفاده کرد تا خودرو متوقف شود.

۲. اجزا

سیستم ترمز دستی تعامل مکانیزم ترمز دستی، کابل ترمز دستی و ترمز و... می باشد.

۳. مبانی

در استفاده از ترمز دستی، اهرم ترمز دستی را بکشید تا کابل ترمز دستی را کشیده و نیروی ترمزی اعمال شود.
آماده سازی

ردیف	ابزار آلات	نمای قطعه	تشریح
۱	مولتی متر دیجیتال		برای اندازه گیری ولتاژ و مقاومت
۲	ست سیم		برای تست مدارها
۳	آچار دو سر تخت		برای رگلاژ کابل ترمز دستی

۴	دم باریک		برای خارج کردن فاز E شکل کابل ترمزدستی
۵	آچار بوکس و رابط بلند و کوتاه		برای باز و بستن پیچ ها ومهره ها
۶	پیچ گوشتی دو سو و چهار سو		برای باز کردن پیچ های خودکار

داده های تعمیراتی

۱. جدول گشتاور سفت کردن پیچ ها

آیتم	N.m
پیچ مکانیزم کنترل ترمزدستی	6N12
پیچ کابل ترمز دستی	6N12

نکات ایمنی

۱. نکات ایمنی قبل از تعمیر ونگهداری

(a) در شرایط نرمال ترمزگیری، ترمزدستی را بررسی کرده و تنظیم کنید.

(b) قبل از بررسی سیستم ترمزدستی خودرو را در یک سطح صاف متوقف کرده و چرخ ها را با بلوک های مثلثی

شکل مهار کنید.

۲. نکات ایمنی تعمیر ونگهداری

(a) هر قسمت را با دقت بررسی و تعویض کنید. استفاده از قطعات نادرست باعث تاثیر منفی برروی ترمزدستی

شده و باعث خطر می شود.

(b) خار و کابل ترمزدستی که باز شده اند را نباید دوباره استفاده کرد.

(c) پس از نگهداری سیستم ترمز بازده و عملکرد سیستم ترمزدستی را بررسی کنید و از نظر ایمنی و قابلیت آن سیستم را بررسی کنید.

۳. سایر نکات ایمنی

(a) ترمزدستی را نمی توان به جای ترمز اصلی استفاده کرد و فقط زمانی که شرایط اضطراری پیش می آید باید استفاده شود.

(b) کابل ترمزدستی یک جوش پلاستیکی دارد، بنابراین، نیازی به روغن کاری مداوم ندارد.

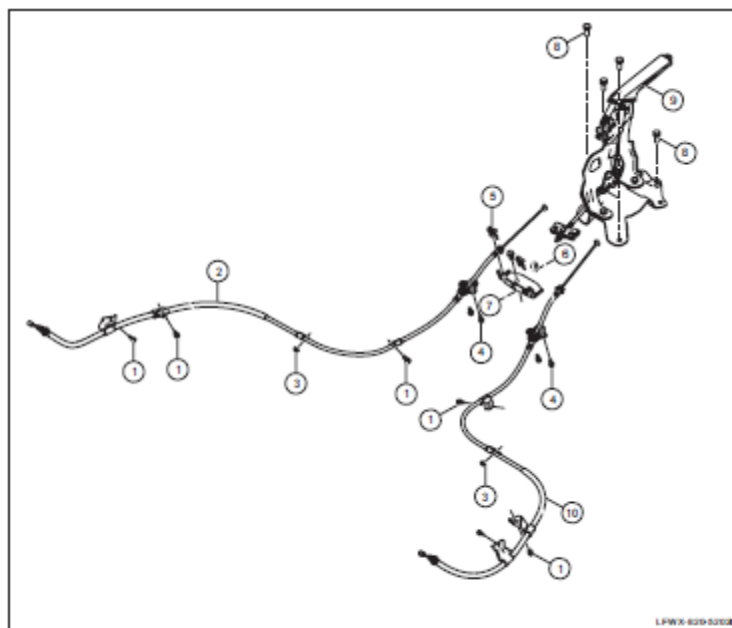
(c) موارد زیر را در هر $10/000 \text{ km}$ بررسی کنید.

- عملکرد ترمزدستی را بررسی کنید.

- طول حرکت اهرم ترمزدستی را بررسی کنید.

- اتصالات را از نظر شل بودن بررسی کنید.

- عملکرد نرمال ترمزدستی را بررسی کنید.



۱	پیچ	۵	خارE شکل
۲	کابل ترمزدستی سمت عقب چپ	۶	پیچ
۳	مهره	۷	براکت کابل ترمزدستی
۴	پیچ	۸	پیچ

بررسی عمومی

بررسی سیستم

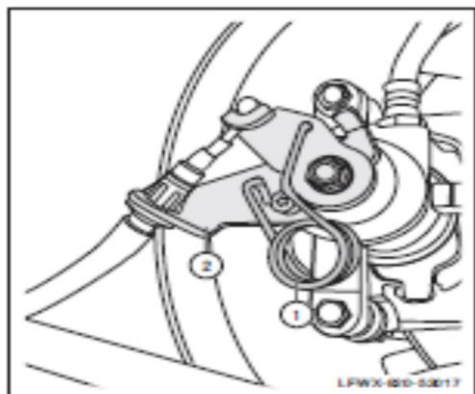
۱. بررسی اجزای سیستم

- (a) سیستم را از نظر آسیب مکانیکی بررسی کنید، در صورت مشاهده ایراد، آن را تعمیر کنید.
- (b) سیستم را از نظر تغییر شکل و ضربه خوردگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، آن را تعمیر کنید.
- (c) پیچ و مهره های سیستم را از نظر شل بودن بررسی کنید. در صورت مشاهده شل بودن، آن ها را سفت کنید.
- (d) کابل ترمزدستی را از نظر شل شدن، گیر کردن، آسیب بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد آن را تعویض کنید.

۲. بررسی سوئیچ لامپ نشاندهنده ترمزدستی.

- (a) عملکرد سوئیچ لامپ نشاندهنده ی ترمزدستی را بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، آن را مونتاژ کنید.
- در هنگام کشیدن ترمز دستی، لامپ ترمزدستی روشن می شود.

- در هنگام پایین آوردن ترمزدستی، لامپ ترمزدستی خاموش می شود.



۳. بررسی فنر برگشت دهنده ترمز دستی

- (a) فنر برگشت دهنده (۱) ترمزدستی را بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، تعویض کنید.
- (b) براکت (۲) کابل ترمزدستی را از نظر شل بودن، تغییر شکل بررسی کنید. در صورت ایراد، آن را تعمیر کنید.

۴. بررسی شرایط و عملکرد سیستم

- (a) در حالی که ترمز عادیست، خودرو را روی شیب ۲۰٪ بیاورید. ترمز را فشار دهید و ترمز دستی را بکشید و خودرو را در سطح شیب دار متوقف کنید.
- (b) به آرامی پدال ترمز را رها کنید. خودرو تا ۵ دقیقه نباید سر بخورد. اگر خودرو سر بخورد، به این معناست که ترمز دستی ایراد داشته و باید مطابق با روش های عیب یابی بررسی و تعمیر شود.

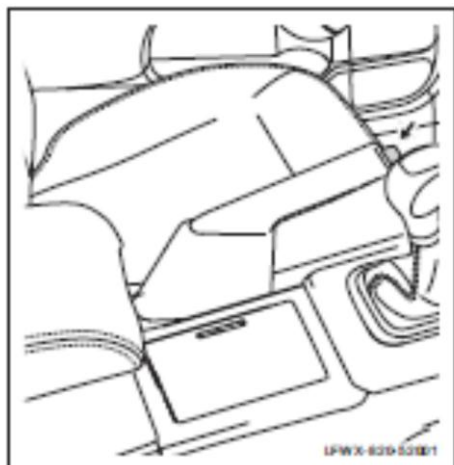
بررسی مکانیزم کنترل ترمزدستی

۱. بررسی مکانیزم کنترل ترمزدستی (a) دکمه ی

مکانیزم اهرم کنترل ترمزدستی را از نظر عملکرد

منعطف بررسی کنید. اگر دکمه بتواند برگردد، اهرم

ترمز دستی را تعویض کنید.



۲. بررسی شیطانک مکانیزم کنترل ترمز دستی.

(a) با نیروی 100N اهرم ترمزدستی را بالا کشیده و بررسی کنید که آیا طول بالا آمدن در حد مجاز است یا

خیر.

مقدار استاندارد: ۵-۷ دندانه.

راهنما:

هر بار که اهرم بالا می آید صدای "تق" شنیده می شود. با هر بار شنیدن صدای "تق" می توانید فاصله را

محاسبه کنید.

بررسی سوئیچ ترمزدستی

۱. بررسی شرایط عملکرد سوئیچ ترمز دستی .

(a) عملکرد نرمال سوئیچ ترمزدستی را بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، آن را تعویض کنید.

-در هنگام بالا کشیدن اهرم ترمزدستی، سوئیچ ترمزدستی باید روشن شود.

-در هنگام پایین کشیدن اهرم ترمزدستی، سوئیچ ترمزدستی باید خاموش شود.

۲. بررسی سیگنال سوئیچ ترمزدستی

(a) سوئیچ را در حالت "Lock" (قفل) قرار دهید.

و کانکتور دسته سیم پشت آمپر و کانکتور دسته سیم

سوئیچ ترمزدستی را جدا کنید.

(b) با استفاده از مولتی متر دیجیتال اتصال بین پایه های

دسته سیم سوئیچ ترمزدستی و بدنه را

بررسی کنید. در صورت برقرار بودن اتصال، به این معناست

مدار اتصال کوتاه دارد، و باید دسته سیم

مربوطه را مطابق با (نقشه) بررسی و تعمیر کنید.

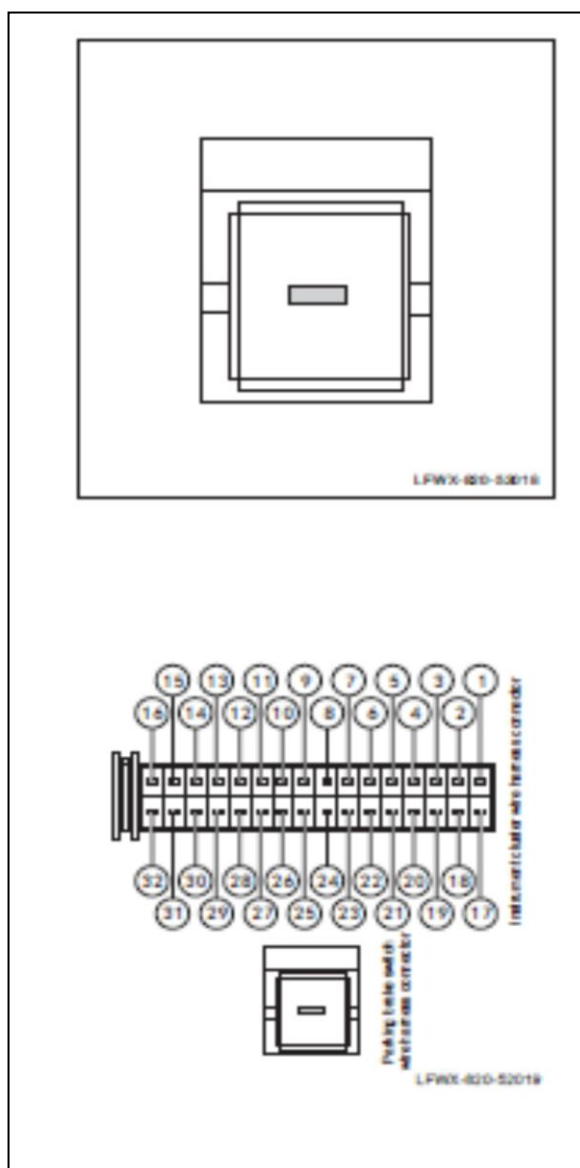
(c) با استفاده از مولتی متر دیجیتال ، پایه ۴ از کانکتور

دسته سیم پشت آمپر و کانکتور دسته سیم سوئیچ را

بررسی کنید.

باید اتصال داشته باشند. در صورت عدم اتصال دسته سیم را

مطابق با نقشه بررسی و تعمیر کنید.



عیب یابی

جدول علائم خطاها.

جدول زیر شما را در پیدا کردن خطا و مکان های آن کمک میکند.

علائم	موارد بررسی	اقدام اصلاحی
ترمز دستی به درستی کار نمی کند.	۱.تنظیم نبودن کورس اهرم ترمزدستی	به قسمت ۵۲-ترمزدستی-عیب یابی-عیب یابی خطامراجعه کنید.(۱.ترمزدستی عملکرد خرابی ندارد).
	۲.خرابی در قسمت جلویی کابل ترمزدستی	
	۳.گیر کردن،آسیب دیگر کابل ترمزدستی	
	۴.خرابی یا شل بودن براکت ترمزدستی	
	۵.فنر برگشت دهنده ترمزدستی خراب شده اند	
	۶.خوردگی نت ترمز عقب	
	۷.خرابی کالیپر ترمز عقب	
ترمز دستی کشیده شده است	۱.تنظیم نبودن کورس اهرم ترمزدستی	به قسمت ۵۲-ترمزدستی-عیب یابی-عیب یابی خطامراجعه کنید.(۱.ترمزدستی می کشد).
	۲.ایراد در کابل ترمزدستی	
	۳.خرابی یا تغییر شکل براکت ترمز دستی	
	۴.فنر برگشت دهنده ترمزدستی ایراد دارد.	
	۵.خرابی لنت ترمز عقب	
	۶.خرابی کالیپر ترمز عقب	
چراغ ترمز دستی بصورت دائم روشن می ماند.	۱.خرابی سوئیچ ترمزدستی	به قسمت ۵۲-ترمزدستی-عیب یابی-عیب یابی خطامراجعه کنید.(۳.چراغ ترمزدستی به صورت دائم روشن می ماند).
	۲.خرابی دسته سیم یا اتصال کوتاه	
	۳.خرابی پشت آمپر	
در شرایط پارک وقتی که سوئیچ باز است ("on") چراغ ترمزدستی روشن نمی شود.	۱.سوختگی فیوز پشت آمپر	به قسمت ۵۲-ترمزدستی-عیب یابی-عیب یابی خطامراجعه کنید.(۴. در شرایط پارک وقتی که سوئیچ باز است ("on") چراغ ترمزدستی روشن نمی شود).
	۲.خرابی دسته سیم	
	۳.خرابی پشت آمپر	
	۴.خرابی سوئیچ ترمزدستی	

عیب یابی خطاها

۱. عملکرد ترمزدستی ضعیف است.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	خراب	دستورالعمل
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری ترمزدستی را بررسی کنید. (به قسمت ۵۴-بررسی عمومی ترمزدستی مراجعه کنید).	پایان عیب یابی	ترمزدستی کار نمی کند	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی اهرم ترمزدستی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	کورس اهرم ترمزدستی را بررسی کنید. (به قسمت ۵۲-تنظیم اهرم ترمزدستی مراجعه کنید).	به مرحله ۲ بروید	طول کورس اهرم نامناسب است.	کورس اهرم را تنظیم کنید. (به قسمت ۵۲-تنظیم اهرم ترمزدستی مراجعه کنید).
۲	بررسی کابل ترمزدستی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری کابل ترمزدستی را بررسی کنید. (به قسمت ۵۲-تنظیم اهرم ترمزدستی مراجعه کنید).	به مرحله ۳ بروید	کابل شل شده یا آسیب دیده است.	تعویض (به قسمت ۵۲-ترمزدستی تعویض مراجعه کنید).
۳	بررسی قسمت جلویی کابل ترمزدستی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری قسمت جلویی کابل ترمزدستی را بررسی نکنید. (به قسمت ۵۲-تنظیم اهرم ترمزدستی مراجعه کنید).	به مرحله ۴ بروید	کابل شل شده یا آسیب دیده است.	تعویض (به قسمت ۵۲-ترمزدستی تعویض مراجعه کنید).
۴	بررسی فنر برگشت دهنده و براکت ترمزدستی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری فنر برگشت دهنده را بررسی کنید. (به قسمت ۵۲-بررسی عمومی ترمزدستی، بروی سیستم مراجعه کنید).	به مرحله ۵ بروید	خرابی فنر براکت شل شده و یا تغییر شکل پیدا کرده است.	تعویض فنر (به قسمت ۵۲-تعویض کابل ترمزدستی مراجعه کنید). براکت را اصلاح کنید در صورت نیاز کالیپر ترمزچرخ عقب را تعویض کنید. راهنما: این مجموعه بصورت یکپارچه با ترمز عقب و کابل است.
۵	بررسی لنت ترمز عقب	نرمال	خراب	دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	مقدار خوردگی لنت ترمز را بررسی کنید.(به قسمت ۵۱-بررسی عمومی ترمزدستی-بررسی دیسک و لنت مراجعه کنید).	به مرحله ۶ بروید	خوردگی لنت ترمز
۶	بررسی کالیپر ترمز عقب	نرمال	خراب
	شرایط کاری کالیپر ترمز عقب را بررسی کنید.(به قسمت ۵۱-ترمز، ترمز جلو-مونتاژ مراجعه کنید). راهنما.(مونتاژ کالیپر ترمزهای عقب مثل ولتاژ کالیپر ترمز جلو است).	به مرحله ۷ بروید	پیستون کالیپر ترمز گیر کرده است.
۷	بررسی و تائید	نرمال	خراب
	پس از نصب دوباره ی سیستم، بررسی کنید که خطا برطرف شده یا خیر.	پایان عیب یابی	خطا وجود دارد
			خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید.

۲. ترمزدستی می کشد.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
0	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	شرایط کاری ترمزدستی را بررسی کنید.(به قسمت ۵۴-بررسی عمومی ترمزدستی مراجعه کنید).	پایان عیب یابی	ترمزدستی می کشد
۱	بررسی کورس اهرم ترمزدستی	نرمال	خراب
	کورس اهرم ترمزدستی را بررسی کنید.(به قسمت ۵۲-تنظیم اهرم ترمزدستی مراجعه کنید).	به مرحله ۲ بروید	کورس بسیار کم است
۲	بررسی کابل ترمزدستی	نرمال	خراب
	شرایط کاری کابل ترمزدستی را بررسی کنید.(به قسمت ۵۲-تنظیم اهرم ترمزدستی مراجعه کنید).	به مرحله ۳ بروید	کابل شل شده یا آسیب دیده است
۳	بررسی براکت کابل و فنر برگشت دهنده ترمز دستی	نرمال	خراب
	شرایط کاری فنر برگشت دهنده را	به مرحله ۴ بروید	کابل شل شده یا
			تعویض (به قسمت ۵۲-)

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
	بررسی کنید. (به قسمت ۵۲-بررسی عمومی ترمز دستی، برروی سیستم مراجعه کنید.)		آسیب دیده است	ترمز دستی، کابل ترمز دستی (تعویض مراجعه کنید.)
۴	بررسی لنت ترمز عقب	نرمال	خراب	دستورالعمل
	مقدار خوردگی لنت ترمز را بررسی کنید.(به قسمت ۵۱-بررسی عمومی ترمز دستی-بررسی دیسک و لنت مراجعه کنید.)	به مرحله ۵ بروید	کابل شل شده یا آسیب دیده است	تعویض (به قسمت ۵۲- ترمز دستی، کابل ترمز دستی (تعویض مراجعه کنید.)
۵	بررسی کالیپر ترمز عقب	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری کالیپر ترمز عقب را بررسی کنید.(به قسمت ۵۱- ترمز، ترمز جلو-مونتاز مراجعه کنید.) راهنما.(مونتاز کالیپر ترمزهای عقب مثل ولتاز کالیپر ترمز جلو است.	به مرحله ۶ بروید	کابل شل شده یا آسیب دیده است	تعویض (به قسمت ۵۲- ترمز دستی، کابل ترمز دستی (تعویض مراجعه کنید.)
۶	بررسی وتائید	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پس از نصب دوباره ی سیستم ،بررسی کنید که خطا برطرف شده یا خیر.	پایان عیب یابی	خطا وجود دارد	خطا را در سیستم های دیگر جستجو کنید

۳. چراغ ترمز دستی دائما روشن می ماند.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
0	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	ترمز دستی را بخوابانید و ببینید که چراغ روشن میماند یا خیر	پایان عیب یابی	چراغ ترمز دستی دائما روشن می ماند	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی سوئیچ ترمز دستی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	شرایط کاری سوئیچ ترمز دستی	به مرحله ۲ بروید	سوئیچ ترمز دستی کار	آن را تعویض کنید.(به

	را بررسی کنید.(به قسمت ۵۲- بررسی سیستم ترمزدستی ،بررسی سیستم مراجعه کنید).		نمی کند.	قسمت ۵۲-سوئیچ ترمزدستی -تعویض (مراجعه کنید).
۲	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	اتصال کوتاه مدار سیگنال سوئیچ ترمزدستی را بررسی کنید.(به قسمت ۵۲- بررسی سیستم ترمزدستی ،بررسی سوئیچ ترمزدستی مراجعه کنید).	به مرحله ۳ بروید	اتصال کوتاه	دسته سیم را مطابق با نقشه مونتاژ کرده و ایراد را رفع کنید.
۳	بررسی و تأیید	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پشت آمپر را تعویض کرده و ببینید خطا برطرف شده یا خیر.	پایان عیب یابی	خطا وجود دارد	خطا را در سیستم های دیگر جستجو کنید

۴. در حالت سوئیچ باز "on" چراغ ترمز دستی روشن نمی شود.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
0	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	در حالت سوئیچ باز،ترمزدستی را کشیده و ببینید چراغ ترمز روشن می شود یا خیر	پایان عیب یابی	چراغ ترمز دستی روشن نمی شود	به مرحله ۱ بروید
۱	بررسی فیوز	نرمال	خراب	دستورالعمل
	فیوز پشت آمپر را بررسی کنید.(به قسمت ۷۳-بررسی عمومی پشت آمپر، راسکرین،بررسی سیستم مراجعه کنید).	به مرحله ۳ بروید	فیوزهای fs33و fs34 سوخته اند	به مرحله ۲ بروید
۲	فیوز fs33و fs34را بررسی کنید.	نرمال	خراب	دستورالعمل
	مدار فیوزها را بررسی کنید.	به مرحله ۳ بروید	اتصال کوتاه	دسته سیم را مطابق نقشه مونتاژ کرده و فیوز را تعویض کنید
۳	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سیم تغذیه پشت آمپر را بررسی کنید.(به قسمت ۷۳-بررسی پشت	به مرحله ۵ بروید	عدم اتصال	به مرحله ۴ بروید

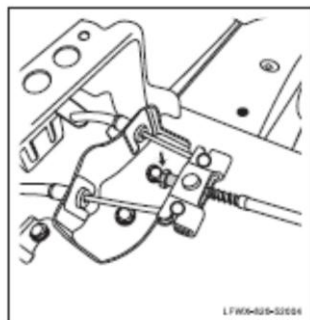
			آمپر راسکرین، بررسی پشت آمپر (مراجعه کنید).	
۴	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	مطابق با نقشه اتصال بین فیوز و پشت آمپر را بررسی کنید.	به مرحله ۵ بروید	عدم اتصال	دسته سیم را مونتاژ کنید
۵	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سیم منفی پشت آمپر را بررسی کنید. (به قسمت ۷۳-بررسی پشت آمپر راسکرین، بررسی پشت آمپر مراجعه کنید).	به مرحله ۶ بروید	عدم اتصال	دسته سیم را مونتاژ کنید
۶	بررسی دسته سیم	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سیم سیگنال سوئیچ ترمزدستی را بررسی کنید. (به قسمت ۵۲-بررسی ترمزدستی، بررسی سوئیچ ترمزدستی مراجعه کنید).	به مرحله ۷ بروید	اتصال باز	دسته سیم را مونتاژ کنید
۷	بررسی سوئیچ ترمزدستی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سوئیچ ترمز دستی را بررسی کنید. (به قسمت ۵۲-بررسی عمومی ترمزدستی بررسی سیم مراجعه کنید).	به مرحله ۸ بروید	سوئیچ ترمزدستی کار نمی کند	تعویض (به قسمت ۵۲-سوئیچ ترمزدستی - تعویض مراجعه کنید).
۸	بررسی و تأیید	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پشت آمپر را تعویض کرده و ببینید که ایراد رفع میشود یا خیر	پایان عیب یابی	خطا وجود دارد	خطا را در سیستم های دیگر جستجو کنید

مکانیزم کنترل ترمز دستی

تنظیمات

۱. تنظیم مکانیزم ترمز دستی

(a) مجموعه کنسول را باز کنید. (به قسمت ۸۴-داشبورد و کنسول -کنسول-تعویض مراجعه کنید).



(b) مهره ی تنظیم کابل ترمز دستی را با استفاده از

آچار دو سر تخت تنظیم کنید.

(c) پس از تنظیم، اهرم ترمز دستی را با نیروی 100N بکشید. باید ۵-۷ دندانه بالا بیاید. در غیر این صورت، نیاز

است که دوباره تنظیم شود.

راهنما:

هر بار که یک دندانه بالا میاید صدای "تق" شنیده می شود. در این حالت می توانید مقدار آن را (مقدار بالا

آمدن) اهرم را محاسبه کنید.

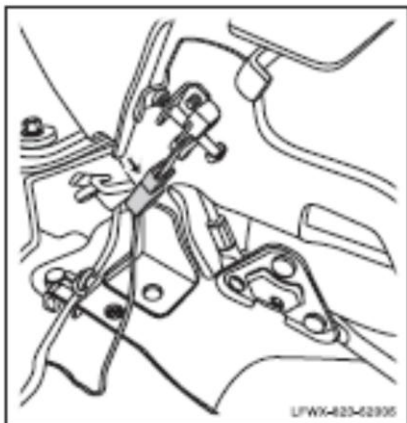
(d) مجموعه کنسول را نصب کنید. (به قسمت ۸۴-داشبورد و کنسول -کنسول- تعویض مراجعه کنید).

تعویض

۱. باز کردن مکانیزم کنترل ترمز دستی

(a) مجموعه‌ی داشبورد را باز کنید. (به قسمت ۸۴ – داشبورد و کنترل کنسول، تعویض مراجعه کنید)

(b) اهرم ترمز دستی را بالا بکشید. سپس کانکتور دسته



سیم سوئیچ ترمز دستی را جدا کنید.

(c) اهرم ترمز دستی را در پایین‌ترین نقطه قرار دهید.

(d) مهره‌ی تنظیم کابل ترمز را شل کنید

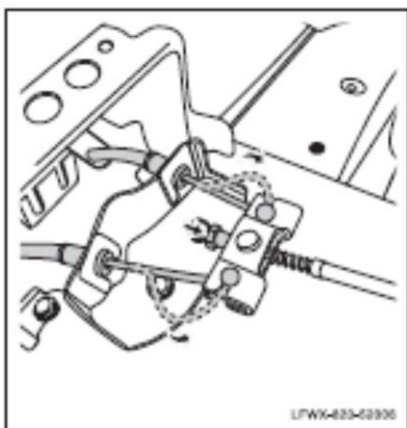
(e) کابل سمت راست و چپ را از بالانسر اهرم ترمز دستی

جدا کنید.

راهنما:

کابل را 90° به سمت باز کردن بچرخانید و کابل را

خارج کنید.



(f) مجموعه مکانیزم کنترل ترمز دستی را باز کرده و اهرم مکان

۲. نصب مجموعه مکانیزم کنترل ترمز دستی

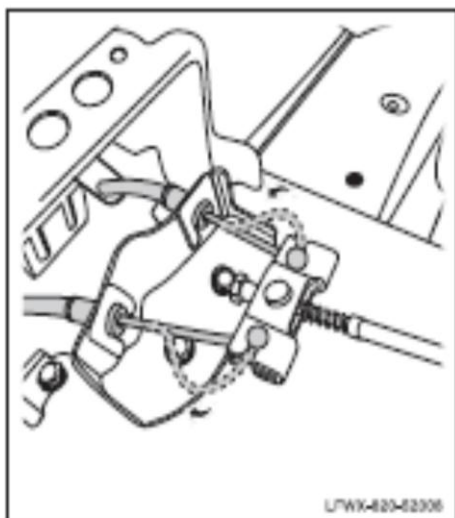
(a) مجموعه مکانیزم کنترل ترمز دستی را در محل نصب خود قرار داده و پیچ‌های آن را بسته و

سفت کنید.

گشتاور: 6N.m – 12N.m

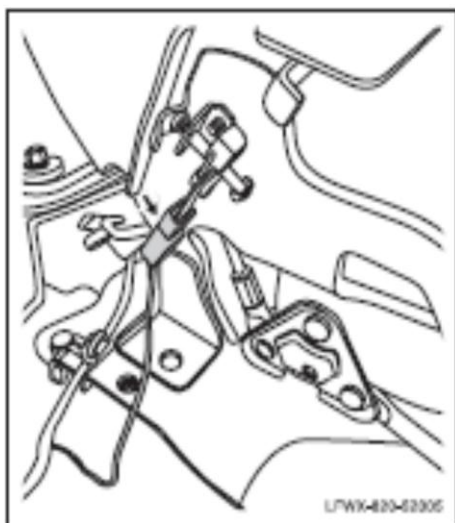
(b) کابل سمت راست چیپ بالانسر ترمز دستی

را نصب کنید.



(c) کانکتور دسته سیم سوئیچ ترمز دستی را

نصب کنید.



(d) مکانیزم کنترل ترمز دستی را تنظیم کنید. (به قسمت ۵۲ - مکانیزم کنترل ترمز دستی،

تنظیمات مراجعه کنید).

(e) مجموعه‌ی کنترل را نصب کنید. (به قسمت ۸۴- داشبورد و کنسول - کنسول - تعویض

مراجعه کنید).

کابل ترمز دستی

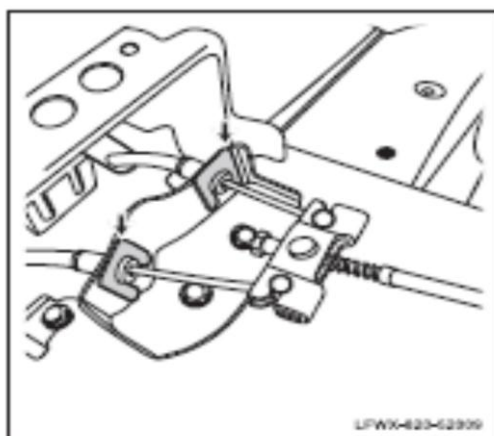
تعویض

۱. باز کردن کابل ترمز دستی

(a) کنسول را باز کنید (به قسمت ۸۴- کنسول و داشبورد - کنسول - تعویض مراجعه کنید)

(b) اتصال بین بالانسر کابل ترمز دستی را جدا کنید. (به قسمت ۵۲۵- مکانیزم ترمز دستی -

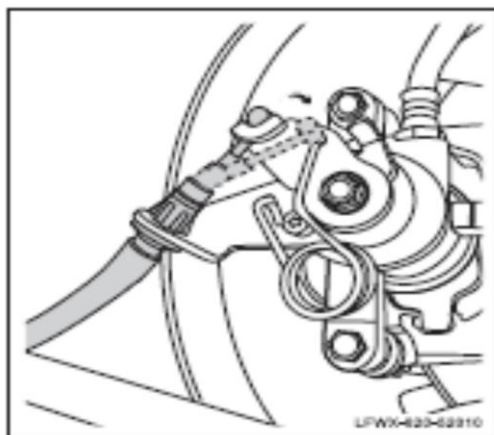
تعویض مراجعه کنید).



(c) خار E شکل کابل ترمز دستی را با استفاده

از دم باریک ازاد کرده و کابل ترمز دستی را

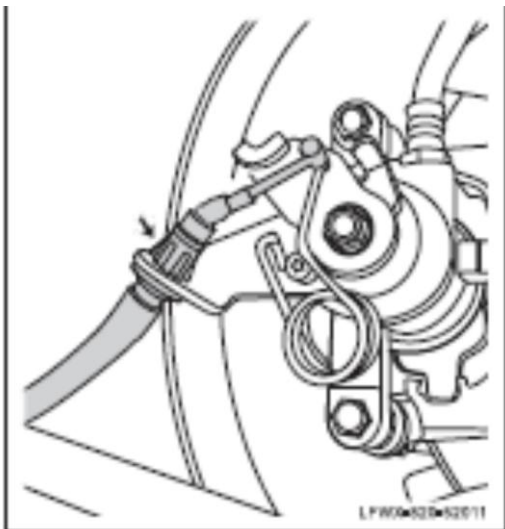
از براکت جدا کنید.



(d) خودرو را بالا ببرید.

(e) کابل ترمز دستی را از سمت کالیپر عقب جدا

کنید.



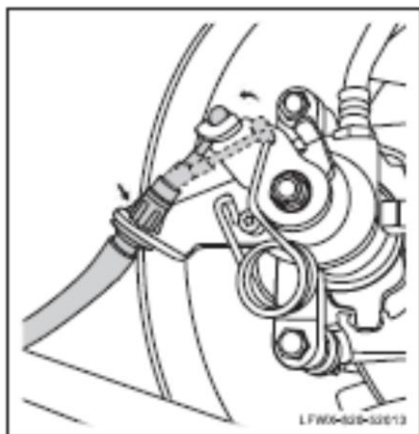
(f) صفحه‌ی قفلی کابل ترمز دستی را رو به پایین فشرده و کابل ترمز دستی را از براکت جدا کنید.

(g) پیچ نگهدارنده‌ی براکت و خار کابل ترمز دستی را باز کنید و کابل ترمز دستی را خارج کنید.

۲. نصب کابل ترمز دستی

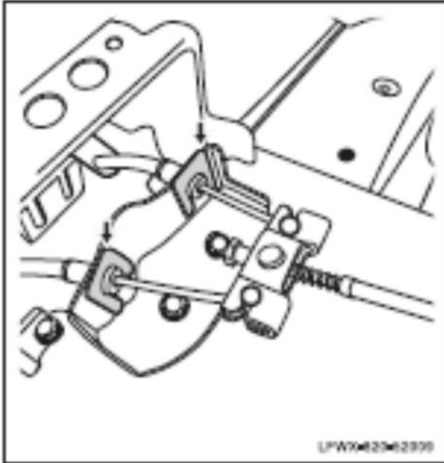
(a) کابل‌های سمت راست و چپ ترمز دستی را از محل نصب خود عبور داده و پیچ‌های نگهدارنده براکت و خار کابل ترمز دستی را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 6N.m – 12N.m



(b) کابل ترمز دستی را از سمت براکت کالیپر عقب عبور داده و بر روی کالیپر نصب کنید.
راهنما:

مطمئن شوید که صفحه‌ی قفلی کابل ترمز دستی از جلوی سوراخ براکت خارج نشود.



(c) کابل ترمز دستی را بر روی براکت نصب کنید. سپس خار کابل را نصب کنید.

(d) کابل ترمز دستی را بر روی بالانسر مکانیزم کنترل ترمز دستی نصب کنید. (به قسمت ۵۲ -

مکانیزم کنترل ترمز دستی - تعویض مراجعه کنید).

(e) مجموعه‌ی کنسول را نصب کنید (به قسمت ۸۴ - داشبورد و کنسول - کنسول - تعویض

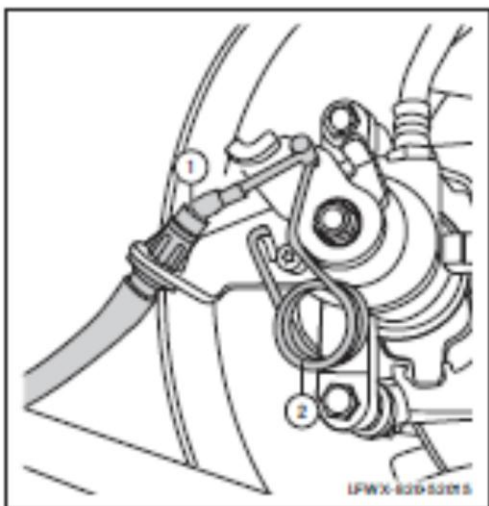
مراجعه کنید).

فنر برگشت دهنده ترمز دستی

تعویض

۱. باز کردن فنر برگشت دهنده ترمز دستی

(a) خودرو را بالا ببرید.



(b) کابل ترمز دستی را باز کنید (۱)

(c) فنر برگشت دهنده کابل ترمز دستی (۲)

را با استفاده از دم باریک آزاد کنید.

۲. نصب فنر برگشت دهنده کابل ترمز دستی

(a) فنر برگشت دهنده کابل ترمز دستی را با استفاده از دم باریک نصب کنید.

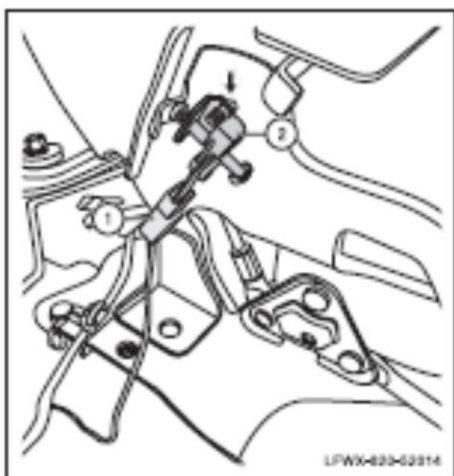
(b) کابل ترمز دستی را در محل خود نصب کنید.

سوئیچ ترمز دستی

تعویض

۱. باز کردن سوئیچ ترمز دستی

(a) مجموعه کنسول را باز کنید. (به قسمت ۸۴- داشبورد / کنسول - تعویض مراجعه کنید).



(b) اهرم ترمز دستی را بالا کشیده و

کانکتور دسته سیم سوئیچ لامپ ترمز

دستی را جدا کنید.

(c) پیچ خودکار نگهدارنده سوئیچ ترمز

دستی را باز کرده و سوئیچ ترمز دستی

را خارج کنید.

۲. سوئیچ ترمز دستی

(a) سوئیچ ترمز دستی را در محل خود (۲) بر روی اهرم کنترل ترمز دستی نصب کرده و پیچ

آن را بسته و سفت کنید.

(b) کانکتور دسته سیم (۱) سوئیچ لامپ ترمز دستی را نصب کنید.

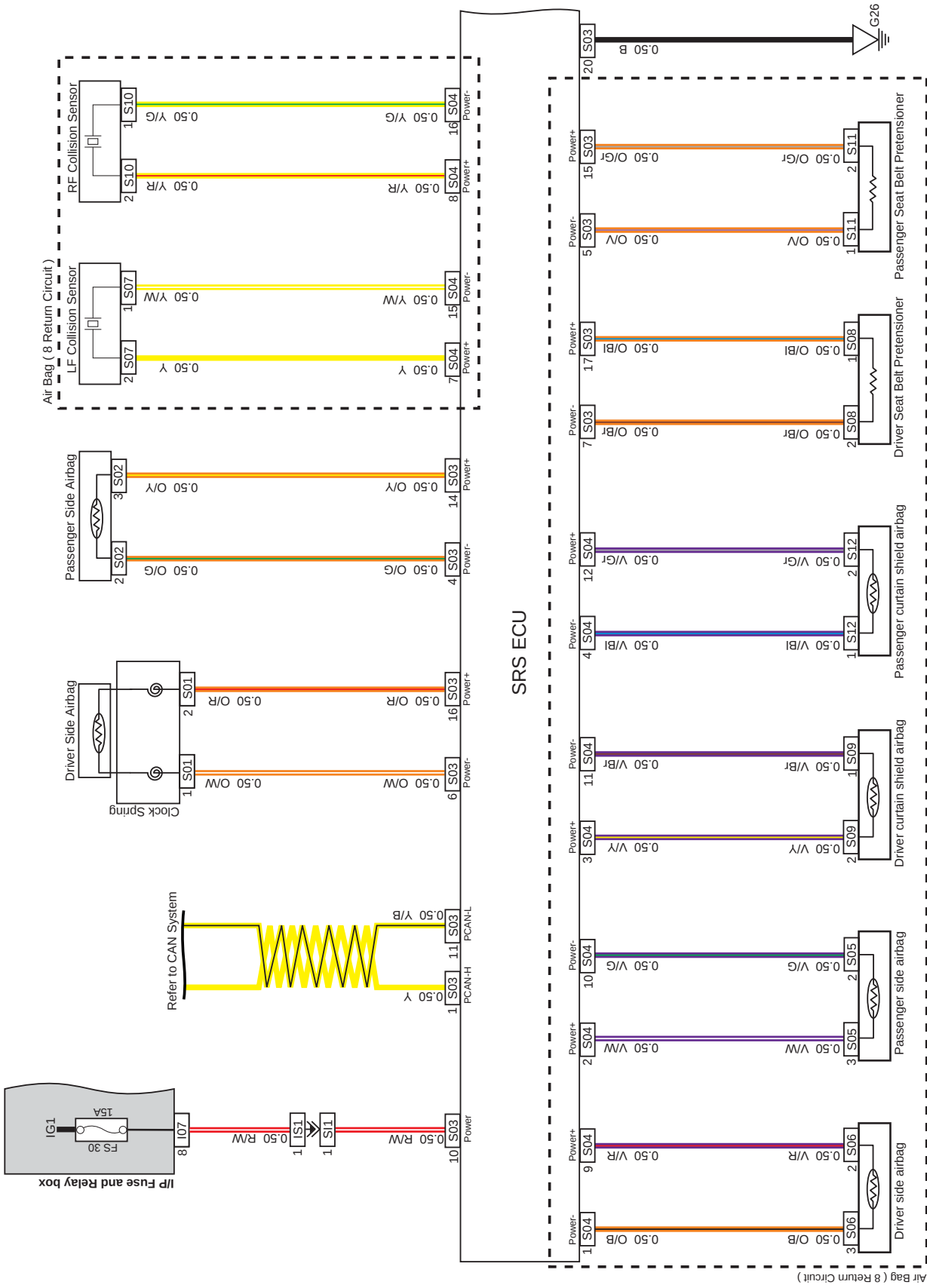
(c) مجموعه کنسول را نصب کنید. (به قسمت ۸۴- داشبورد / کنسول، تعویض مراجعه

کنید).

(۵۳ - سیستم ترمز ضد قفل ABS)

سیستم ترمز ضد قفل (ABS)	۵۳-۱
تشریح سیستم	۵۳-۱
آماده سازی	۵۳-۱
داده‌های تعمیراتی	۵۳-۱
نکات ایمنی	۵۳-۲
اجزا و قطعات	۵۳-۳
بررسی عمومی	۵۳-۵
عیب یابی	۵۳-۷
جدول علائم خطاها	۵۳-۷
لیست کد خطا (DTC)	۵۳-۷
عیب یابی خطاها	۵۳-۱۱
واحد کنترل ABS	۵۳-۲۲
تعویض	۵۳-۲۲
سنسور سرعت چرخ	۵۳-۲۵
تعویض	۵۳-۲۵

ABS / ESP System / Brake Lamp



سیستم ترمز ضد قفل (ABS)

تشریح سیستم

۱. کاربرد

سیستم ترمز ضد قفل کاربردهای ذیل را دارد:
سیستم ترمز ضد قفل می‌تواند چرخ‌ها را از قفل شدن در حین ترمز ناگهانی جلوگیری کند. باعث می‌شود که خودرو پایدار بوده و عملکرد فرمان در زمان ترمزگیری بالا خواهد بود.

۲. اجزا

سیستم ترمز ضد قفل اصولاً از واحد ABS، سنسور سرعت چرخ و لوله‌های هیدرولیک و ... تشکیل می‌شود.

۳. مبانی

اگر ترمز در زمانی که سرعت بیش از 15 Km/h باشد، سنسور سرعت چرخ می‌تواند چرخش هر چرخ را اندازه بگیرد. سپس سیگنال را به ECU ارسال کند. هنگامی که چرخ خودرو در آستانه‌ی قفل شدن باشد و نرخ لغزش چرخ‌ها و لغزش آن‌ها جلوگیری کند. آماده‌سازی

ردیف	ابزارآلات	نمای قطعه	تشریح
۱	اسکنر عیب یاب		عیب یاب ABS

داده‌های تعمیراتی

۱. جداول گشتاور سفت کردن پیچ‌ها

آیتم	N.m
مهره نگهدارنده واحد کنترل ABS	۲۵ - ۲۰
پیچ پروپ سنسور سرعت چرخ	۲۰ - ۱۵
پیچ نگهدارنده براکت دسته سیم سنسور سرعت چرخ	۲۶ - ۲۰

نکات ایمنی

۱. نکات ایمنی قبل از تعمیر و نگهداری

(a) سیستم ABS باید توسط تکنسین‌های ماهر، آموزش دیده تعمیر شود و قطعات آن باید با قطعات اصلی تعویض شود.

(b) عملکرد سیستم ترمز را قبل از عیب یابی بر روی ABS بررسی کنید.

۲. نکات ایمنی برای تعمیر و نگهداری

(a) قبل از جدا کردن دسته سیم ABS و دسته سیم سنسورها، سوئیچ را در حالت OFF قرار داده و منفی باتری را جدا کنید.

(b) بررسی کنید که کانکتورها خشک و تمیز باشند، و از نفوذ مواد خارجی جلوگیری کنید.

(c) به منظور جلوگیری از بروز آسیب به کانکتورهای ABS، کانکتور دسته سیم ABS را به صورت عمودی و افقی نصب کنید.

(d) در هنگام متصل کردن لوله‌های ABS، با رفت و مطابق‌علامت مشخص شده در مجموعه ABS نصب کنید. واحد کنترل الکترونیکی ABS نمی‌تواند تشخیص دهد که لوله‌ها درست نصب شده‌اند. اتصالات غلط منجر به تصادفات و آسیب‌های جدی می‌شود.

MC1: برای نصب لوله‌ی ترمز ۱ از سیلندر اصل ترمز.

MC2: برای نصب لوله‌ی ترمز ۲ از سیلندر اصل ترمز.

FL: برای نصب لوله ترمز چرخ جلو چپ.

FR: برای نصب لوله ترمز چرخ جلو راست.

RL: برای نصب لوله ترمز چرخ عقب چپ.

RR: برای نصب لوله ترمز چرخ عقب راست.

(e) واحد کنترل ABS را باید به صورت یک‌پارچه تعویض کنید. نباید اجزای آن را باز کرده و تعمیر کنید. ما اجزای آن را گارانتی نمی‌کنیم. پس از تعمیر سیستم ABS باید تست شود و بررسی شود که خطا رفع شده باشد.

۳. سایر نکات ایمنی

(a) سیستم ABS یک سیستم فعال است. به این معناست که از جاده برای نگهداری خودرو استفاده می‌کند. اما زمانی که در مسیرهای لغزنده حرکت می‌کند، ABS نمی‌تواند به‌صورت کامل از لغزش جلوگیری کند.

(b) در هنگام باز کردن سوئیچ یا روشن کردن موتور، صدای "بیز" شنیده می‌شود که صدای تست ABS می‌باشد که پدیده‌ای عادیست.

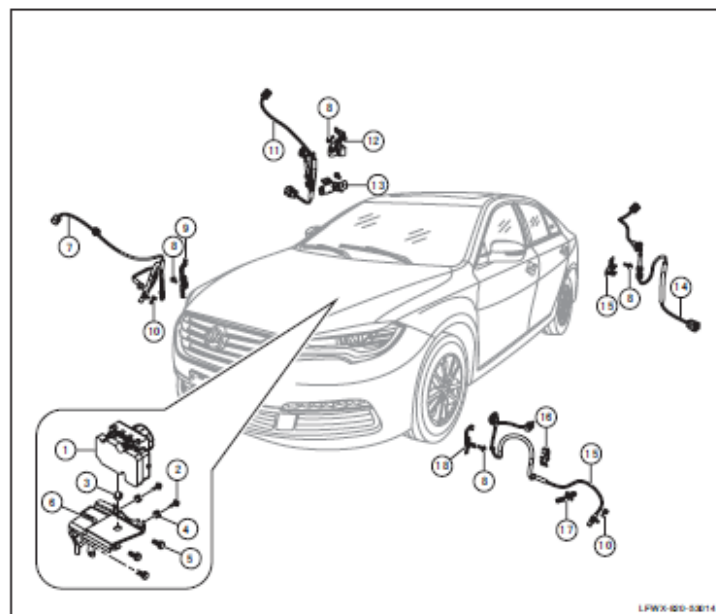
(c) وقتی که ABS به صورت نرمال کار می کند، از منابع زیر صدا شنیده می شود.

- صدای عملکرد موتور، شیر برقی ها و پمپ ABS واحد هیدرولیک.
- پدال ترمز در زمان برگشت تولید صدا می کند.
- صدای اثر بین تعلیق و بدنه ی خودرو در زمان ترمز اضطراری.

(d) دو مورد ذیل به این معناست که ABS خطا دارد.

- سوئیچ را باز کنید، عمل تست ABS انجام می شود، لامپ هشدار ABS روشن می شود.
- لامپ هشدار ABS به صورت دائم در زمانی که خودرو حرکت می کند روشن می شود.

اجزا



پیچ	۱۰	مجموعه کنترلر ABS	۱
مجموعه سنسور سرعت چرخ عقب راست	۱۱	پیچ	۲
براکت	۱۲	بوش	۳
براکت	۱۳	بوش	۴
سنسور سرعت چرخ عقب چپ	۱۴	پیچ	۵
براکت	۱۵	براکت ABS	۶

براکت	۱۶	مجموعه سنسور سرعت چرخ جلو راست	۷
دمپر سنسور	۱۷	چرخ دنده	۸
براکت	۱۸	براکت	۹

بررسی عمومی

بررسی سیستم

۱. بررسی لوله‌ی روغن ترمز و واحد کنترل ABS

- (a) واحد کنترل ABS و لوله‌های ترمز و کانکتورها و اتصالات را از نظر نشستگی بررسی کنید.
- (b) براکت ABS و پیچ نگهدارنده مجموعه ABS از نظر شل شدن بررسی کنید.
- (c) واشر پلاستیکی براکت ABS را از نظر آسیب دیدگی یا گم شدن بررسی کنید.

۲. بررسی فیوز

(a) فیوز FS 45 شیر الکترومغناطیسی ABS

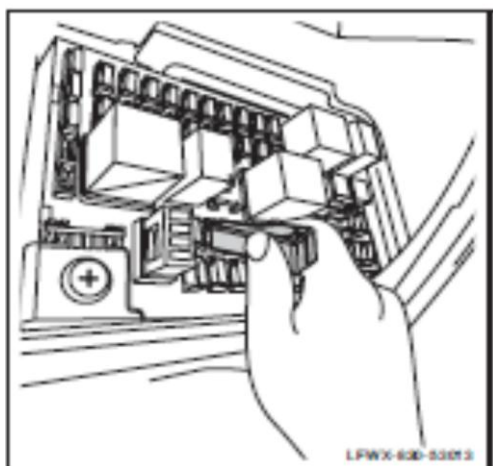
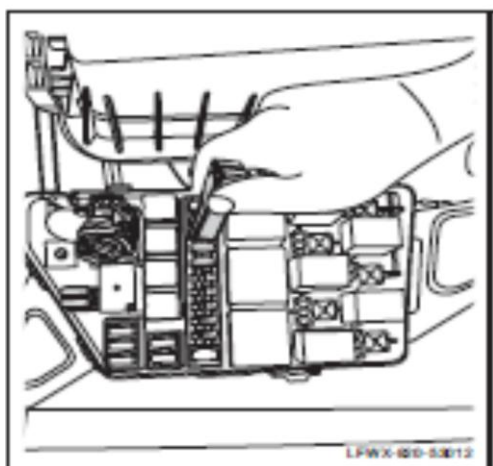
را از نظر سوختگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، فیوز را تعویض کنید.
راهنما:

فیوز شیر الکترومغناطیسی در جعبه فیوز محفظه موتور قرار دارد.

(b) فیوز FS 29 واحد کنترل ABS را از نظر سوختگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، فیوز را تعویض کنید.

راهنما:

فیوز واحد کنترل ABS در جعبه فیوز داخل اتاق قرار دارد.



(c) فیوز SB01 پمپ موتور ABS را از نظر سوختگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، فیوز را تعویض کنید.
راهنما:

فیوز پمپ موتور ABS در جعبه فیوز قطب مثبت باتری قرار دارد.

بررسی

۳. سیم اتصال بدنه ABS

(a) اتصال سیم بدنه ABS را از نظر شل شدن بررسی کنید.

راهنما:

سیم بدنه ABS باید حتما محکم بسته شود تا از نفوذ آب و رطوبت به کانکتورهای ABS جلوگیری شود.

۴. بررسی شرایط کاری دسته سیم مربوط به سیستم ABS

(a) کانکتور دسته سیم و دسته سیم سیستم ABS را از نظر نصب صحیح و یا آسیب دیدگی یا پارگی بررسی کنید.

(b) دسته سیم مربوط به سیستم ABS را بررسی کنید که آیا نزدیک وسایل ولتاژ بالا یا جریان بالا شده است یا خیر. آلترناتور الکتریکی و موتور برقی و آمپلی فایرهای نصب شده می توانند اثر بدی بر روی سیستم داشته باشند.

توجه:

- وسایل ولتاژ بالا یا جریان بالا منجر به ایجاد نویز در مدارات می شوند و عملکرد مدار الکتریکی را متاثر می کنند.
- اجزای ABS به الکترومغناطیس حساسیت زیادی دارند اگر خطایی ظاهر شد، آپشن ها، سیستم دزدگیر، لامپ ها و موبایل را بررسی کرده شاید این موارد بر روی سیستم اختلال ایجاد کرده باشند.

عیب یابی

جدول علائم عیب یابی

جدول زیر شما را در پیدا کردن خطا و محل آن کمک می کنند.

علائم	موارد بررسی	اقدام اصلاحی
لامپ ABS روشن نمی ماند	۱-سوختگی فیوز FS26 از ABS	به قسمت ۵۳- سیستم ترمز ضد قفل-عیب یابی- عیب یابی خطا مراجعه کنید (۱.لامپ های ABS روشن نمی ماند)
	۲.اتصال کوتاه-باز لامپ ABS	
	۳.خرابی پشت آمپر	
	۴.خرابی واحد کنترل ABS	
لامپ های ABS همیشه روشن می ماند	۱.اتصال کوتاه یا باز لامپ ABS	به قسمت ۵۳- سیستم ترمز ضد قفل-عیب یابی- عیب یابی خطا مراجعه کنید
	۲.کم بودن روغن ترمز	
	۳.خرابی پشت آمپر	
	۴.خرابی واحد کنترل ABS	
ABS کار نمی کند	۱.خروجی و DTC سیستم را بررسی کنید	
	۲.سیستم ترمز را بررسی کنید	به قسمت ۵۱-عیب یابی ABS مراجعه کنید.
	۳.خرابی واحد کنترل الکترونیکی ABS	تعویض

کد خطا	تشریح کد خطا	دلایل ممکن	اقدام اصلاحی
C190004	خرابی سخت افزار ECU	۱. ECU خراب است	به قسمت ۵۳-سیم عیب یابی AUSS مراجعه کنید (۱.خطای C100004)
C190104	خرابی نرم افزار ECU	۱. واحد کنترل ABS	به قسمت ۵۳-سیم عیب یابی AUSS مراجعه کنید (۱.خطای C101008)

به قسمت ۵۳-سیم عیب یابی AUSS مراجعه کنید (۱.خطای C006B06)	۱.ترمز بر روی سطح یخی زده شده است. ۲.اختلاف سرعت چرخ زیاد است.	ABSIESO درست کنترل نمی شود (زمان کنترل زیاد است)	C006B06
به قسمت ۵۳-سیم عیب یابی AUSS مراجعه کنید (۱.خطای C002004)	۱.اتصال بدنه به پمپ ۲.گرم شدن زیاد سیستم ۳.منبع تغذیه پمپ ایراد دارد ۴.خرابی رله پمپ ۵.خرابی موتور پمپ	خرابی موتور پمپ الکتریک ABS	C002004

کد خطا	دلایل ممکن	تشریح کد خطا	اقدام اصلاحی
C003200	اتصال باز سنسور سرعت چرخ جلو چپ	۱.؟؟؟ سنسور سرعت	به قسمت ۵۳ - خرابی سیستم ABS عیب یابی خطا مراجعه کنید.
C00A000	اتصال کوتاه به بدنه سرعت چرخ جلو چپ	چرخ قطع شده و	
C00A100	اتصال کوتاه به تغذیه سرعت چرخ جلو چپ	کانکتورها شل	
C00A900	خرابی سنسور سرعت چرخ جلو چپ	شده‌اند. ۲. اتصال	
C003500	اتصال باز سنسور سرعت چرخ جلو راست	کوتاه سیم سیگنال	
C00A200	اتصال کوتاه به بدنه سنسور سرعت چرخ جلو راست	سنسور سرعت چرخ	
C00A300	اتصال کوتاه به تغذیه سنسور سرعت چرخ جلو راست	۳. اتصال کوتاه به بدنه	
C00AA00	خرابی سنسور سرعت چرخ جلو راست	۴. اتصال معکوس	
C003800	اتصال باز سنسور سرعت چرخ عقب چپ	۵. خرابی رینگ هارج	
C00A400	اتصال کوتاه به بدنه سنسور سرعت چرخ عقب چپ	المرکز، و عدم اتصال	
C00A500	اتصال کوتاه به تغذیه سنسور سرعت چرخ عقب چپ	صحیح آن	
C00AB00	خرابی سنسور سرعت چرخ عقب چپ	۶. فاصله هوایی زیاد	
C003B00	اتصال باز سنسور سرعت چرخ عقب راست	بین سنور و دنده	
C00A600	اتصال کوتاه به بدنه سنسور سرعت چرخ عقب راست	ABS	
C00A700	اتصال کوتاه به تغذیه سنسور سرعت چرخ عقب راست	۷. تاثیر میدان	
C00AC00	خرابی سنسور سرعت چرخ عقب راست	مغناطیسی بر روی	
C109904	خرابی تمام سنسورهای چرخ (سنسورها قابلیت تعویض دارند)	سنورها	
		۸. خرابی بدنه سنسور	
		سرعت	
		۹. تعداد دندانه‌ها غلط	
		هتسند.	
		۱۰. سایر تایرها ایراد	
		دارد	
		۱۱. خرابی Ecu	

کد خطا	تشریح کد خطا	دلایل ممکن	اقدام اصلاحی
C001004	خرابی شیر ورودی جلو چپ	۱. شیر برقی اتصال کوتاه به بدنه دارد و یا مدار اتصال باز است. ۲. خرابی فیوز ۳. سیستم زیاد گرم شده است ۴. خرابی ABS	به قسمت ۵۳ – سیستم ترمز ضد قفل – عیب یابی – عیب یابی DTC بررسی کنید (؟؟؟)
C001104	خرابی شیر خروجی جلو چپ		
C001404	خرابی شیر ورودی جلو راست		
C001504	خرابی شیر خروجی جلو راست		
C001804	خرابی شیر ورودی عقب چپ		
C001904	خرابی شیر خروجی عقب چپ		
C001C04	خرابی شیر ورودی عقب راست		
C001D04	خرابی شیر خروجی عقب راست		
C109504	خرابی رله شیر برقی‌ها		
C007208	خرابی مازول شیرها (خرابی در سیگنال، خرابی مکانیکی و سخت افزاری)		

عیب یابی خطاها:

۱. لامپ چراغ ABS / لامپ چراغ ترمز روشن نمی‌شود.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سوئیچ را باز کرده "ON"، و چراغ اخطار روی؟؟؟ آمپر را تست کنید.	پایان عیب یابی	لامپ چراغ ABS روشن نمی‌شود.	به مرحله ۱ بروید.
۱	بررسی فیوز	نرمال	خراب	دستورالعمل
	فیوز FS33، FS34 پشت آمپر را بررسی کنید.	به مرحله ۳ بروید	جریان زیادی در مدار است (اتصال کوتاه داریم)	فیوز را عوض کنید. در صورتی که فیوز سوخته است به مرحله ۲ بروید.
۲	بررسی برق تغذیه پشت آمپر	نرمال	خراب	دستورالعمل
	کابل منفی باتری را جدا کنید. مقاومت بین پشت آمپر و بدنه را بررسی کنید.	به مرحله ۳ بروید.	اگر مقاومت خیلی کم باشد به این معناست که اتصال کوتاه در مدار وجود دارد.	به منظور تشخیص عیب به آرامی عیب مدار اتصال کوتاه را پیدا کرده و فیوز را عوض کنید.
۳	ولتاژ پشت آمپر را بررسی کنید.	نرمال	خراب	دستورالعمل
	- کانکتور 7L پشت آمپر را جدا کنید. - سوئیچ را باز کرده و ولتاژ بین پایه ۱ و ۱۷ سوکت L07 و بدنه را تست کنید. ولتاژ= 9N13V	به مرحله ۴ بروید.	در دسته سیم اتصال باز جود دارد و ولتاژ در مجاز نیست.	مدار بین فیوز و دسته سیم نیست. آمپر را بررسی کنید.
۴	اتصال بدنه پشت آمپر را بررسی کنید.	نرمال	خراب	دستورالعمل

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	مقاومت بین پایه ۲ و ۸ از کانکتور ۷Lo را بررسی کنید، سپس اتصال بدنه را بررسی کنید. مقاومت: $2\Omega >$	به مرحله ۵ بروید	مدار اتصال کوتاه دارد
۵	بررسی ولتاژ تغذیه ABS	نرمال	خراب
	کانکتور ECU U31 واحد ABS را جدا کنید. سوئیچ را باز کرده و ولتاژ بین پایه ۱ و ۲۵ و ۲۸ از ۳۱U با بدنه را بررسی کنید. ولتاژ: ۹-۱۳۷	به مرحله ۶ بروید	اگر ولتاژ در محدوده مجاز نبود، به این معناست که فیوز سوخته و یا دست سیم اتصال باز دارد
۶	بررسی اتصال بدنه ABS	نرمال	خراب
	مقاومت بین پایه ۱۳، ۳۸ از کانکتور ۳۱U واحد ABS و بدنه را بررسی کنید. مقاومت: $2 > \Omega$		مدار اتصال باز دارد.
۷	بررسی ارتباط بین پشت آمپر و ABS	نرمال	خراب
	دستگاه اکثر عیب یاب را به خودرو متصل کرده و ببینید که آیا سیستم شبکه CAN ایراد دارد یا خیر.		خطای شبکه CAN بین ABS و پشت آمپر
۸	بررسی و تعویض (۱)	نرمال	خراب
	پشت آمپر را تعویض کنید و ببینید که خطا رفع می شود	تعویض پشت آمپر	خطا وجود دارد
۹	بررسی و تعویض (۲)	نرمال	خراب

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
	واحد کنترل ABS را تعویض کنید و ببینید که خطا برطرف شده یا خیر	مجموعه عملگرهای ABS را تعویض کنید.	خطا وجود دارد
			خطا را در سیستم‌های دیگر جستجو کنید

۲- لامپ ABS / و لامپ چراغ قرمز دائما روشن هستند.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	کپی مورد اقدام مقدماتی از جدول ص ۱۲۳۹	پایان عیب‌یابی	لامپ ABS به صورت دائم روشن می‌ماند
۱	بررسی با اسکنر عیب‌یاب	نرمال	خراب
	اسکنر عیب‌یاب را به خودرو متصل کنید و کد خطا DTC را بررسی کنید.	به مرحله ۲ بروید	کد خطا داریم
۲	بررسی ولتاژ تغذیه ABS	نرمال	خراب
	کانکتور ECU U31 واحد ABS را جدا کنید. سوئیچ را باز کرده و ولتاژ بین پایه ۱ و ۲۵ و ۲۸ از U31 با بدنه را بررسی کنید. ولتاژ: ۹-۱۳۷	به مرحله ۳ بروید	مدار اتصال کوتاه یا باز دارد
۳	بررسی اتصال بدنه ECU ABS	نرمال	خراب
	مقاومت بین پایه ۱۳، ۳۸ از کانکتور U31 واحد ABS و بدنه را بررسی کنید. مقاومت: $\Omega > 2$	به مرحله ۴ بروید	اتصال باز مدار
			دسته سیم را دمونتاز کرده و مدار بین ۱۰۹ از پشت آمپر و اتصال بدنه ۱۵G را بررسی کنید.

۴	بررسی روغن ترمز	نرمال	خراب	دستورالعمل
	کافی بودن روغن ترمز را بررسی کنید	به مرحله ۵ بروید	کم بودن روغن ترمز	روغن ترمز را پر کنید
۵	بررسی سوئیچ سطح روغن ترمز	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سوئیچ سطح روغن ترمز را بررسی کنید	به مرحله ۶ بروید	سوئیچ سطح ترمز ایراد دارد	سوئیچ سطح روغن ترمز را تعویض کنید
۶	بررسی و تعویض	نرمال	خراب	دستورالعمل
	ماژول کنترل الکترونیکی ABS را تعویض کنید و ببینید که خطا رفع شده یا خیر	مجموعه ABS و عملگرها تعویض شوند	خطا وجود دارد	به مرحله ۷ بروید
۷	بررسی و تعویض	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پشت آمپر را تعویض کرده و ببینید که ایراد رفع می شود یا خیر	تعویض پشت آمپر	خطا وجود دارد	خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید.

۳- C ۱۹۰۰۰۴ و C ۱۹۰۱۰۴ - ولتاژ تغذیه زیاد یا کم است.

شرایط وقوع کد خطا:

۱. در شروع حرکت، وقتی که ولتاژ زیر ۷/۵ باشد و سوئیچ باز شود.
۲. سوئیچ باز باشد و ولتاژ پایین تر از ۷/۷ و بیشتر از ۱۶/۸ باشد.
۳. سرعت خودرو بیشتر از ۶ km/h و ولتاژ ۷/۷ - ۹/۲ باشد.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	آیا بررسی های عمومی صورت گرفته است؟	به مرحله ۱ بروید	اقدامات عمومی را انجام دهید	—
۱	بررسی ولتاژ باتری	نرمال	خراب	دستورالعمل
	کانکتور ABS را جدا کرده و ولتاژ بین پایه ۱ و پایه ۲۵ از دسته سیم U۳۱ و بدنه را بررسی کنید. ولتاژ: ۷-۱۳۹	به مرحله ۲ بروید.	مقدار شناسایی شده در محدوده مجاز نیست	ولتاژ غیرعادی به این معناسیت که اتصال باز در مدار ABS وجود دارد. و فیوزها و دسته سیم بین فیوز و مدار ECU ABS را بررسی کنید.

۲	بررسی تغذیه سوئیچ جرقه	نرمال	خراب	دستورالعمل
	کانکتور واحد کنترل ABS را کشیده و موتور را روشن کنید. سپس ولتاژ بین پایه ۲۸ از دسته سیم U۳۱ و بدنه را بررسی کنید. ولتاژ: ۹-۱۳۷	به مرحله ۳ بروید	ولتاژ بالا نشان دهنده، این است که آلترناتور خراب است.	مدار تنظیم کننده ولتاژ آلترناتور را دمونتاژ کرده و ایراد را رفع کنید.
۳	بررسی تعویض	نرمال	خراب	دستورالعمل
	ماژول کنترل ABS را تعویض کنید و ببینید که خطا رفع می شود	تعویض واحد کنترل ABS	خطا هنوز وجود دارد.	دلایل خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید.

۴- C۱۰۱۰۰۸۰ و C۱۰۰۰۰۴ ، خطای داخلی ECU

شرایط وقوع کد خطا DTC :

(۱) خرابی تغذیه ECU

(۲) ECU آسیب دیده است (نرم افزاری - سخت افزاری)

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدامات مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	آیا بررسی های عمومی صورت گرفته است؟	به مرحله ۱ بروید	بررسی های عمومی را انجام دهید	—
۱	بررسی و تعویض	نرمال	خراب	دستورالعمل
	ماژول کنترل ABS را تعویض کرده و ببینید که خطا بر طرف می شود یا خیر.	تعویض واحد کنترل ABS	خطا وجود دارد	خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید.
۲	بررسی و تایید	نرمال	خراب	دستورالعمل
	خطا را بررسی کرده و پاک کنید و ببینید که دوباره خطا ظاهر می شود یا خیر	پایان عیب یابی	—	—

۵- C006B06 - کنترل غیرعادی ABS / ESP

شرایط وقوع خطا:

(۱) ABS با یک ساختار — (۴) بیوسته متصل می شود (بزرگتر از ۱ دقیقه)

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	آیا بررسی های عمومی صورت گرفته است؟	به مرحله ۱ بروید.	بررسی های عمومی را انجام دهید.	—
۱	بررسی سنسور سرعت چرخ و دنده های رینگ	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سنسور سرعت چرخ را از نظر نصب صحیح بررسی کنید. آیا دنده رینگ با ماده ی خارجی پوشیده شده و یا ترک دارد؟	سنسور سرعت چرخ درست نصب نشده و یا دنده رینگ خراب است.	به مرحله ۲ بروید	عیب یابی کنید.
۲	بررسی و تعویض	نرمال	خراب	دستورالعمل
	واحد کنترل را عوض کرده و ببینید که ABS درست عمل می کند یا خیر؟	واحد کنترل ABS را تعویض کنید.	خطا وجود دارد.	خطا را در سیستم های دیگر جستجو کنید.

۶- C002004- خرابی موتور پمپ

شرایط وقوع کد خطا:

- (۱) موتور پمپ با دمای بالا و بار زیاد کار می کند. (حالت محافظ از پیش گرمایی)
- (۲) پس از اینکه رله موتور پمپ بعد از ۶۰ میلی ثانیه شروع به کار کرد، موتور پمپ تو نمی - تواند سیگنال را دریافت کند.
- (۳) رله موتور پمپ کار نمی کند و موتور چپ ولتاژ را برای ۲/۵ دریافت می کند.
- (۴) رله موتور پمپ کار نمی کند و موتور پمپ تشخیص می دهد که ولتاژ افت پیدا نمی کند.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	موقعیت خطا	نرمال	خراب	دستورالعمل
	خطا را پاک کرده و خودرو را برای ۵ دقیق خنک نگهدارید و ببینید که خطا رفع می شود.	پایان عیب یابی	به مرحله ۱ بروید	—
۱	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل

—	بررسی‌های عمومی را انجام دهید.	به مرحله ۲ بروید	آیا بررسی‌های عمومی را انجام داده‌اید؟	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی مدار	۲
مدار بین کانکتور ABS و فیوز را بررسی کرده و ایراد را رفع کنید.	مدار اتصال کوتاه - باز دارد.	به مرحله ۳ بروید	فیوز (۶) از سمت قطب مثبت باتری را از نظر سوختگی بررسی کنید. دسته سیم، کانکتور و اتصال بدنه را از نظر اتصال کوتاه یا باز بررسی کنید. ولتاژ پایه ۱ از U3۱ با بدنه باید برابر با ولتاژ باتری باشد.	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی و تعویض	۳
خطا را در سیستم‌های دیگری جستجو کنید.	خطا وجود دارد.	واحد کنترل ABS را تعویض کنید.	واحد کنترل ABS را تعویض کرده و ببینید که آیا ABS درست عمل می‌کند یا خیر.	
دستورالعمل	خراب	نرمال	بررسی و تایید	۴
—	—	پایان عیب‌یابی	خطا را پاک کرده و ببینید که ایراد رفع شده یا خیر. راهنما: از حالت OFF به حالت ON برده و (۶) را روشن کرده و تا سرعت ۶۰ km/h شتاب بگیرید. سپس خودرو را پا کرده و دوباره عیب‌یابی کنید و ببیند که خطا وجود دارد یا خیر.	

۷- خطای مدار سنسور سرعت چرخ

شرایط وقوع DTC :

۱. ECU تشخیص می‌دهد که سیم سیگنال اتصال کوتاه یا اتصال بدنه شده است.

۲. سنسور سرعت چرخ اتصال باز دارد.

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	موقعیت خطا	نرمال	خراب	دستورالعمل
	خودرو را متوقف کرده و این حالت را تا ۵ دقیقه ادامه دهید. بررسی کنید که خطا وجود دارد یا خیر.	پایان عیب‌یابی	به مرحله ۱ بروید.	—
۱	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	آیا بررسی‌های عمومی صورت گرفته است؟	به مرحله ۲ بروید.	بررسی‌های عمومی را انجام دهید.	—
۲	بررسی مدار	نرمال	خراب	دستورالعمل
	تمام کانکتورهای سنسور سرعت چرخ‌ها را بررسی کنید. بررسی کنید که آیا اتصال کوتاه یا باز در مدار آن‌ها وجود دارد یا خیر.	به مرحله ۳ بروید.	اتصال باز یا کوتاه وجود دارد.	دسته سیم بین ABS و سنسور سرعت چرخ را دمولتاژ کرده و ایراد را رفع کنید.
۳	بررسی سنسور سرعت و دنده رینگی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	بررسی کنید که آیا دنده رینگی یا مواد خارجی آلوده نشده باشد. تعداد دندانه‌های دنده رینگی را بررسی کنید.	به مرحله ۴ بروید.	بررسی کنید که آیا نرمال است؟	خطای مربوطه را پاک کرده و قطعه معیوب را تعریف کنید.
۴	بررسی داده‌ها	نرمال	خراب	دستورالعمل
	با جک خودرو را بالا برده و چرخ را بچرخانید. و با دستگاه عیب‌یابی داده‌ی مربوط به چرخ را بخوانید.	به مرحله ۵ بروید.	خرابی سنسور سرعت چرخ	به مرحله ۵ بروید.
۵	بررسی سنسور سرعت چرخ	نرمال	خراب	دستورالعمل

کانکتور سنسور سرعت چرخ را جدا کنید. تغذیه ۱۲ ولت را به دو بین سنسور سرعت چرخ متصل کرده و برق مثبت را بین ۲ و برق منفی را بین ۱ وصل کنید. چرخ را به آرامی بچرخانید. و بررسی کنید که آیا در آمپرسنج عدد ۷ mA و ۷ mA ۱۴ نمایش داده می شود یا خیر؟	به مرحله ۶ بروید	سنسور سرعت چرخ خراب شده است.	سنسور سرعت چرخ را تعویض کنید.
۶	بررسی و تعویض	نرمال	خراب
واحد کنترل ABS را تعویض کنید و — (۸) که ABS به درستی عمل می کند یا خیر.	واحد کنترل ABS را تعویض کنید.	خطا وجود دارد.	خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید.
۷	بررسی و تایید	نرمال	خراب
خطا را پاک کرده و بررسی کنید که خطا دوباره ظاهر می شود یا خیر.	پایان عیب یابی	—	—

توجه:

- پس از رفع ایراد سنسور سرعت چرخ، پس از اتمام کار، لازم است که خودرو را روشن کرده و تا سرعت ۳۰ km/h بروید، سپس چراغ ABS خاموش می شود.
- زمانی که ولتاژ تغذیه سنسور سرعت چرخ به ECU قابل اندازه گیری نباشد، تا زمانی که اتصال باز در مدار سنسور سرعت چرخ وجود داشته باشد، ECU به صورت اتوماتیک ولتاژ تغذیه را قطعه می کند و وقتی که سوئیچ باز می شود، الکتریسیته تولید می کند.

۸- خرابی شیر برقی و رله ها

شرایط وقوع کد خطا:

۱. ولتاژ تغذیه نرمال نیست (ولتاژ تغذیه اتصال کوتاه یا باز به بدنه دارد).

۲. دمای شیر برقی‌ها بسیار زیاد است. (حالت محافظت در برابر — (۹) گرمایی)

۳. بیش از ۵ شیر برقی اتصال کوتاه دارند (فیوز ۴۵FS سوخته است).

۴. نسبت عملگر شیر برقی می‌گیرید. اما پاسخی دیده نمی‌شود.

۵. خرابی شیر برقی

۶. کد رله‌های شیر برقی‌ها ایراد دارد.

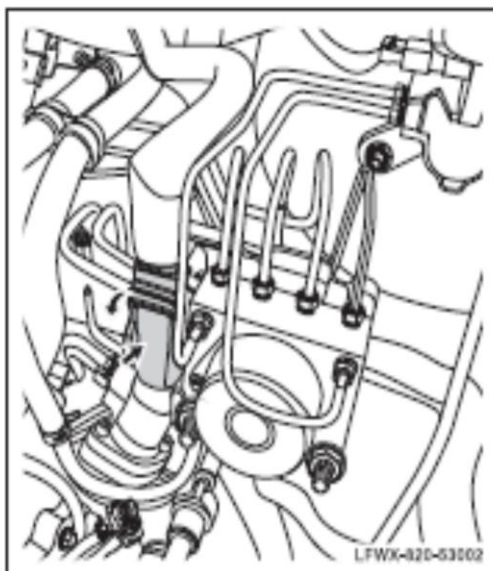
مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	موقعیت خطا	نرمال	خراب	دستورالعمل
	خودرو را متوقف کرده و این حالت را تا ۵ دقیقه ادامه دهید. بررسی کنید که خطا وجود دارد یا خیر.	کپی مورد	کپی مورد	—
۱	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	آیا بررسی‌های عمومی صورت گرفته است؟	کپی مورد	کپی مورد	—
۲	بررسی مدار	نرمال	خراب	دستورالعمل
	فیوز ۴۵FS را از نظر سوختگی بررسی کنید. کانکتور دسته سیم را از نظر اتصال کوتاه یا باز بررسی کنید. بررسی کنید که آیا ولتاژ تغذیه شیر برقی‌ها برابر با ولتاژ باتری است یا خیر. (پایه ۲۵ از ۳۱U و بدنه را بررسی کنید).	به مرحله ۳ بروید.	مدار اتصال کوتاه یا باز دارد.	مدار — (۹) ABS و فیوز را بررسی کنید.
۳	بررسی و تعویض	نرمال	خراب	دستورالعمل
	واحد کنترل ABS را تعویض کنید — (۹) که ABS درست عمل می‌کند یا خیر.	تعویض واحد کنترل ABS	پایان عیب‌یابی	خطا را در سیستم دیگر جستجو کنید.
۴	بررسی و تایید	نرمال	خراب	دستورالعمل

نتایج بررسی			موارد بررسی	مراحل
—	—	پایان عیب‌یابی	خطا را پاک کرده و بررسی کنید که خطا دوباره ظاهر می‌شود یا خیر. <u>راهنما:</u> پس از اینکه سرعت را تا km/h ۳۰ — (۹). خودرو را متوقف کرده و بررسی کنید که آیا خطا دوباره ظاهر می‌شود یا خیر.	

واحد کنترل ABS

تعویض

۱. باز کردن واحد کنترل



(a) سوئیچ را در حالت Lock (قفل) قرار

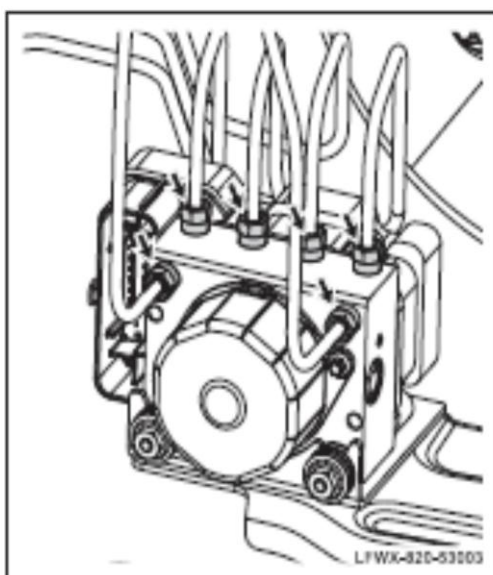
دهید. و کانکتور دسته سیستم واحد

کنترل ABS را جدا کنید.

راهنما: اهرم کانکتور را به صورت کشویی

رو به بیرون کشیده و کانکتور را جدا

کنید.



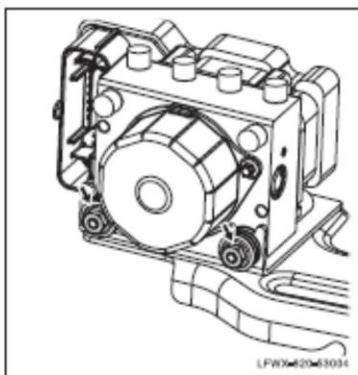
(b) لوله‌های ترمز را باز کرده و سوراخ

بلوک ABS و سوراخ روغن لوله‌های

ترمز را با یک ببینید.

(C) مهره‌ی نگهدارنده واحد کنترل ABS

را از براکت باز کرده و واحد کنترل را خارج کنید.



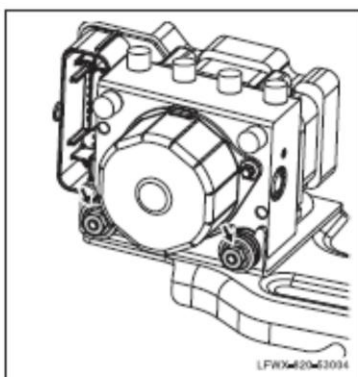
۲- نصب واحد کنترل ABS

(a) واحد کنترل ABS را بر روی براکت

نصب کرده و سپس پیچ مهره آن را

بسته و سخت کنید. گشتاور: Nom

۲۵ - Nom ۲۰

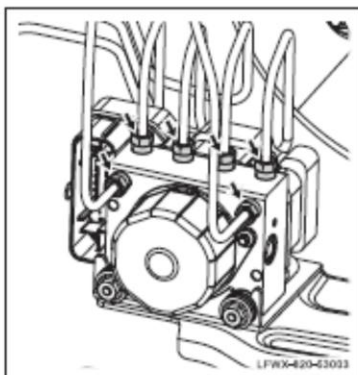


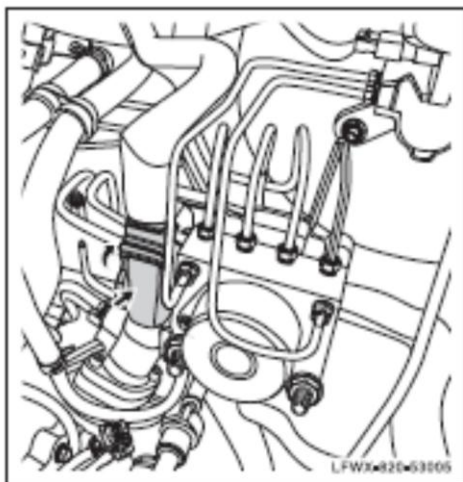
(b) نصب لوله‌های ترمز

راهنما: را از سوراخ لوله‌ها و رزوه‌ها

خارج کرده و لوله‌های ABS را نصب

کنید.





(C) کانکتور دسته سیم واحد کنترل
ABS را نصب کنید.

سنسور سرعت چرخ

تعویض

۱- باز کردن سنسور سرعت چرخ

راهنما: تعویض سنسور سرعت چرخ سمت راست و چپ مثل هم هستند. در این قسمت فقط

تعویض سنسور سرعت چرخ سمت جلو چپ به عنوان مثال توضیح داده می‌شود.

(a) چرخ جلو چپ را باز کنید.

(b) شل‌گیر سمت جلو چپ را باز کنید (به قسمت ۸۱ - شل‌گیر - تعویض مراجعه کنید).

(c) پیچ نگهدارنده پروب سنسور سرعت

چرخ را باز کرده و پروب سنسور را

خارج کنید.

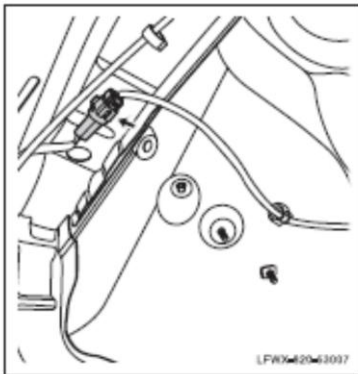
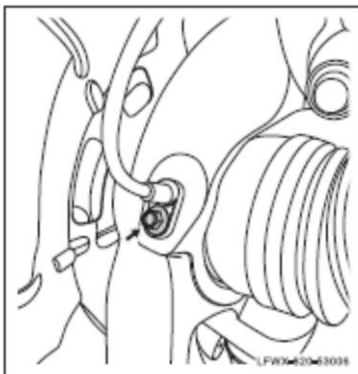
(d) کانکتور دسته سیم سنسور سرعت

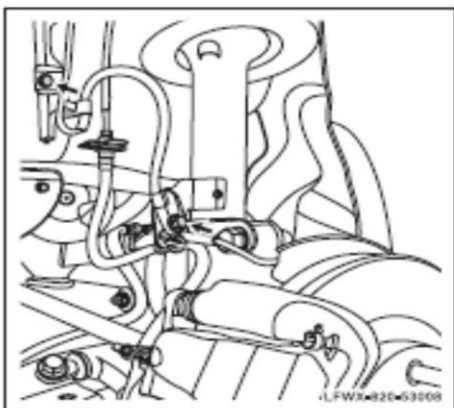
چرخ را جدا کنید.

راهنما: دسته سیم سنسور سرعت

چرخ را با نیروی زیاد نکشید، چرا که

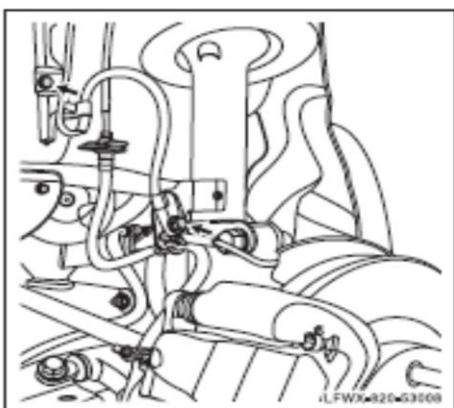
به دسته سیم آسیب می‌رود.



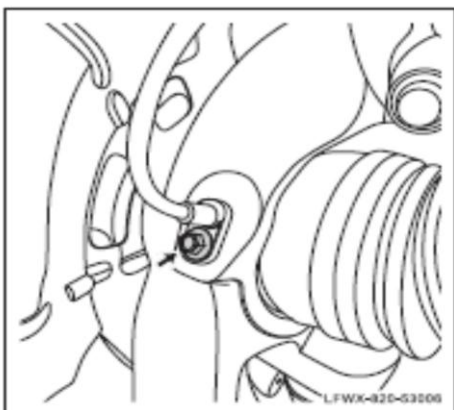


(e) پیچ نگهدارنده براکت دسته سیم
سنسور سرعت چرخ را باز کرده و دسته
سیم سنسور را خارج کنید.

۲- نصب سنسور چرخ

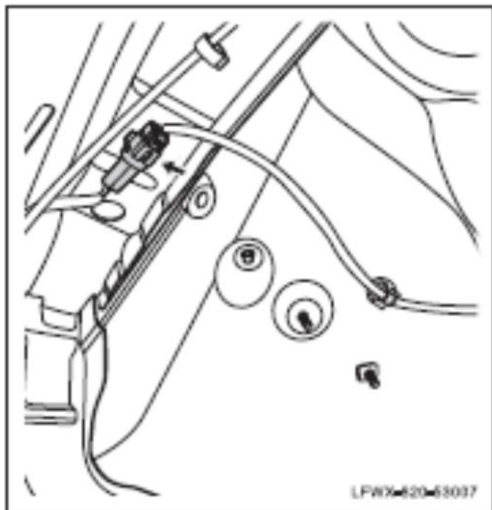


(a) براکت دسته سیم سنسور سرعت چرخ
را بر روی تعلیق جلو نصب کرده و پیچ-
های آن را بسته و سفت کنید. گشتاور:
۲۰ Nom - ۶۰ Nom



(b) پروب سنسور سرعت چرخ را نصب کرده
و پیچ نگهدارنده آن را بسته و سفت
کنید. گشتاور: ۲۰ Nom - ۱۵ Nom

(C) کانکتور دسته سیم سنسور سرعت چرخ را نصب کنید



(d) شل گیر جلو چپ را نصب کنید. (به قسمت ۸۱ - شل گیر - تعویض مراجعه کنید).

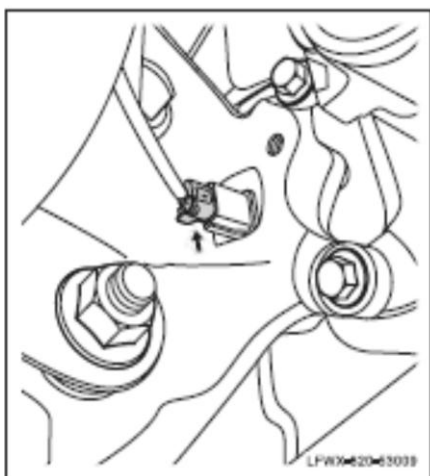
(e) چرخ جلو چپ را نصب کنید.

۳- باز کردن سنسور سرعت چرخ

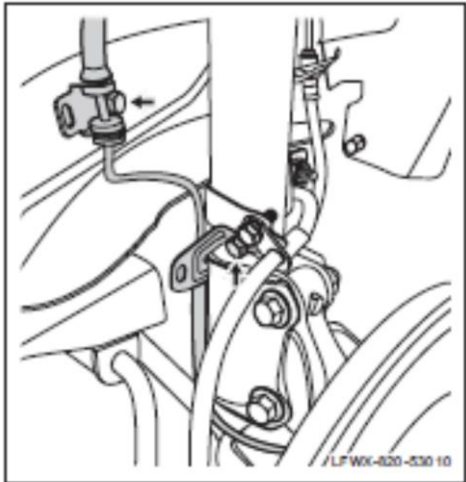
راهنما: تعویض سنسور سرعت چرخ جلو راست و جلو چپ مثل هم هستند. در این قسمت فقط

تعویض سنسور سرعت چرخ عقب چپ به عنوان مثال توضیح داده می شود.

(a) چرخ عقب چپ را باز کنید

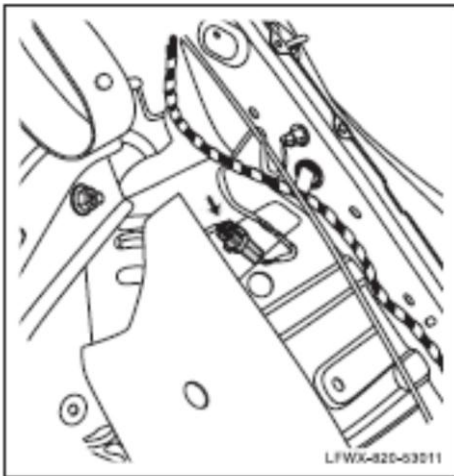


(b) کانکتور پروپ سنسور سرعت چرخ را جدا کنید.



(C) پیچ نگهدارنده براکت دسته سیم سنسور
سرعت چرخ را باز کنید.

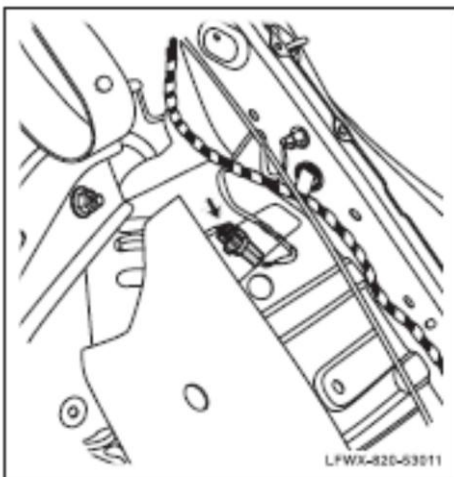
(d) صندلی عقب را باز کنید (به قسمت ۳۳- صندلی و کمربند ایمنی - صندلی عقب - تعویض
مراجعه کنید).



(e) کانکتور دسته سیم سنسور سرعت چرخ
را جدا کرده و دسته سیم سنسور را از
روی خودرو خارج کنید.

۴- نصب سنسور سرعت چرخ عقب

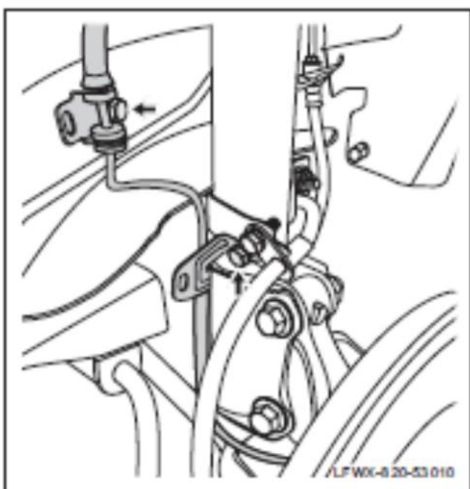
(a) دسته سیم سنسور را روی بدنه نصب
کرده و کانکتور سنسور را متصل کنید.



(b) براکت دسته سیم سنسور سرعت چرخ را

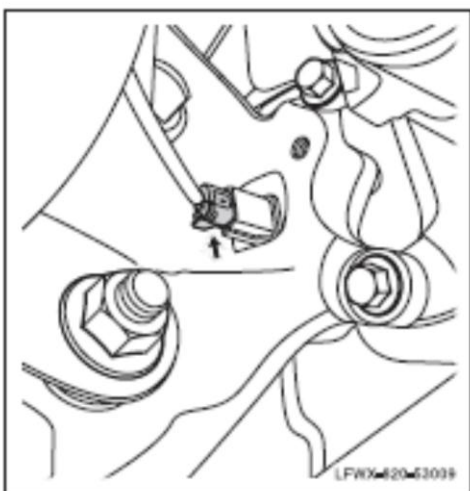
نصب کرده و پیچ آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: ۲۶ Nom - ۲۰ Nom.



(c) پروب کانکتور سنسور سرعت چرخ را

متصل کنید.



(d) چرخ عقب چپ را نصب کنید.

(e) صندلی عقب را نصب کنید (به قسمت ۸۳ - صندلی و کمربند ایمنی - صندلی عقب -

تعویض مراجعه کنید).