

- سیستم تعلیق – 02
- انتقال نیرو/اکسل – 03
- ترمز – 04
- فرمان – 06

مشخصات کتاب

نام کتاب : راهنمای تعمیرات خودروی MAZDA3 - تعلیق - اکسل - ترمز - فرمان
WORKSHOP MANUAL – SUSPENSION-AXLE-BRAKES - STREERING

تعداد صفحات : ۲۰۵ صفحه

سفارش دهنده : گروه بهمن

• جاده مخصوص کرج - کیلومتر ۱۳ نرسیده به چهار راه ایران خودرو روبروی ایساکو مرکز خدمات پس از فروش گروه بهمن
تلفن : ۴۴۹۰۴۸۲۲ - ۴۴۹۰۵۱۹۸

ترجمه و چاپ : شرکت ^(بهمن) ۹۰ استاران

تلفن : ۶۶۵۹۳۵۱۱-۱۶

حق چاپ و تکثیر محفوظ است

سیستم تعلیق

02-14	.....	تعلیق عقب	02-10	.....	روش های کلی
02-50	.....	اطلاعات فنی	02-11	.....	تنظیم چرخها
02-60	.....	ابزارهای مخصوص	02-12	.....	لاستیکها و چرخها
			02-13	.....	تعلیق جلو

02-10 روش های کلی

02-10-1 روش های کلی (سیستم تعلیق)

روش های کلی (سیستم تعلیق)

بستن لاستیک و چرخ

1. هنگام بستن لاستیکها و چرخها، مهره های چرخ را به صورت ضربدری و تا گشتاور مشخص شده محکم نمائید.

گشتاور سفت کردن

88.2-117.6 N.m {9.00-11.99 kgf.m, 65.06-86.73 ft.lbf}

باز کردن و بستن اتصالات سیستم تعلیق

1. در مورد اتصالات شامل پوش های لاستیکی، با استفاده از جک، خودرو را بلند نموده و سپس پیچها و مهره ها را به صورت موقت ببندید. سپس خودرو را تا سطح زمین پائین آورده و تا گشتاور مشخص شده، آنها را محکم نمائید.

جدا نمودن کانکتور

1. پیش از انجام هر گونه تعمیراتی که نیازمند جابجایی کانکتورها می باشد، کابل منفی باتری را جدا نمائید. (بخش 01-17-1 باز کردن و بستن باتری را ببینید.)

قطعات مرتبط با سیستم فرمان الکتروهیدرولیک (EHPAS)

هشدار

- اگر مراحل (configuration) بطور کامل انجام نشود، سیستم فرمان الکتروهیدرولیک بطور صحیح عمل نکرده و ممکنست موجب بروز یک تصادف غیر منتظره شود. بنابراین، هنگام تعویض یا جدا نمودن پمپ هیدرولیک سیستم فرمان الکتروهیدرولیک، مطمئن شوید که مراحل (configuration) بطور کامل انجام شده و سیستم فرمان الکتروهیدرولیک بصورت صحیح عمل می نماید.

1. پس از انجام عملیات بر روی قطعات مرتبط با سیستم فرمان الکتروهیدرولیک اطمینان حاصل نمائید که هیچگونه کد عیب (DTC) دیگری در حافظه سیستم فرمان الکتروهیدرولیک وجود ندارد. در صورت وجود هر گونه کد عیب (DTC)، آنها را پاک نمائید.

2. هنگام تعویض یا جدا نمودن پمپ روغن سیستم فرمان برقی، مراحل (configuration) را بطور کامل انجام دهید. (بخش 06-14-22 بررسی واحد الکترونیکی سیستم فرمان الکتروهیدرولیک (EHPAS) را ببینید.)

قطعات مرتبط با سیستم فرمان

1. در صورتیکه هر یک از لوله های هیدرولیک فرمان جدا گردید، پس از نصب قطعات سیستم فرمان، موارد زیر را انجام دهید. (بخش 04-11-13 هواگیری را ببینید.) (بخش 06-14-5 بررسی روغن هیدرولیک فرمان را ببینید.)

- بررسی مقدار روغن هیدرولیک فرمان
- بررسی نشی روغن هیدرولیک فرمان
- هواگیری

www.cargeek.ir

02-11 تنظیم چرخها

02-11-2 تنظیم چرخهای جلو

02-11 تنظیم چرخها

02-11-4 تنظیم چرخهای عقب

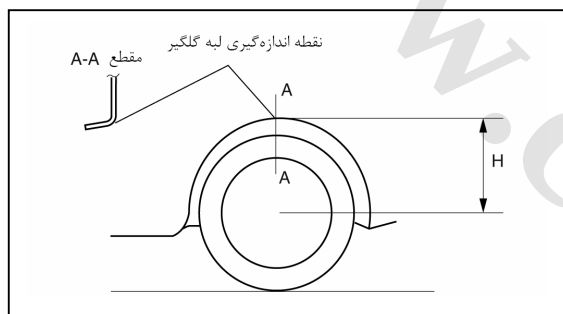
02-11-1 بررسی اولیه تنظیم چرخها

بررسی اولیه تنظیم چرخها

1. خودرو را روی یک سطح صاف هموار و در شرایط بدون بار* و در حالتیکه چرخها مستقیم به سمت جلو می باشد، پارک نمائید.
* : شرایط بدون بار باک بنزین پر است. مایع خنک کننده موتور و روغن موتور در سطح تعریف شده می باشد. لاستیک زاپاس، جک و ابزارها در موقعیت های طراحی شده قرار دارد.
2. فشار باد لاستیک را بررسی نمائید.
 - در صورت نیاز، فشار باد لاستیک را تا میزان توصیه شده، تنظیم نمائید. (بخش 02-50-1 اطلاعات فنی سیستم تعلیق را ببینید).
3. میزان لقی بلبرینگ چرخ را بررسی نمائید.
 - در صورت نیاز، آن را اصلاح نمائید. (بخش 03-11-2 بررسی تویی و سگدست فرمان را ببینید). (بخش 03-12-2 بررسی مجموعه تویی چرخ را ببینید).
4. میزان تابیدگی چرخ را بررسی نمائید.
 - در صورت نیاز، آن را اصلاح نمائید. (بخش 02-50-1 اطلاعات فنی سیستم تعلیق را ببینید).
5. خودرو را تکان داده و مطمئن شوید اتصالات سیستم فرمان و سیبک های سیستم تعلیق، شل نیست.
6. خودرو را تکان داده و مطمئن شوید کمک فنرها بصورت صحیح عمل می نمایند.
7. ارتفاع H را از مرکز چرخ تا لبه گلگیر اندازه گیری نمائید.
8. اختلاف بین ارتفاع H در سمت چپ و راست بایستی در محدوده تعریف شده باشد.
 - در صورتیکه بیش از مقدار تعریف شده باشد، مراحل 2 تا 7 را تکرار نمائید.

استاندارد

10 mm یا کمتر



تنظیم چرخهای جلو

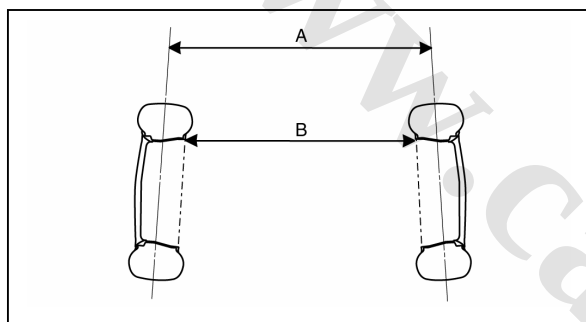
تنظیم چرخهای جلو (در شرایط بدون بار)

نشانگر درجه بنزین					آیتم		
پر	3/4	1/2	1/4	خالی			
39°48'					داخلی	زاویه فرمان ماکزیمم (تولرانس 3° ±)	
32°48'					خارجی		
2					(mm)	جلو و عقب تایر [تولرانس 4 ±]	تو - این کل
1 ± 3						لبه داخلی رینگ	
3°04'	3°02'	3°00'	2°57'	2°55'	زاویه کستر 2* [تولرانس 1° ±]		
-0°41'	-0°40'		-0°39'	-0°39'	زاویه کمبر 2* [تولرانس 1° ±]		
13°55'	13°53'		13°52'		انحراف محور فرمان (مقدار مرجع)		

- *1: مایع خنک کننده موتور و روغن موتور در سطح تعریف شده می باشد. لاستیک زاپاس، جک و ابزارها در موقعیت طراحی شده قرار دارد.
 *2: اختلاف بین سمت چپ و راست، نیایستی از $1^\circ 30'$ بیشتر باشد.

توجه

موقعیت اندازه گیری تو - این کل



- لاستیک: فاصله A نشان داده شده در شکل (بین خط مرکزی لاستیکها)
- لبه داخلی: فاصله B نشان داده شده در شکل (بین لبه های داخلی)

تنظیم زاویه فرمان

1. مهره قفلی چپقی میل فرمان را شل نمائید.
2. بست گردگیر میل فرمان را جدا نمائید.
3. میل فرمان را بچرخانید و زاویه فرمان را تنظیم نمائید.

توجه

- فاصله حرکتی میل فرمان در سمت چپ و راست بایستی یکسان باشد.

4. میل فرمان را بچرخانید و به گونه‌ای تنظیم نمایید که طول L نشان داده شده در شکل، در محدوده تعریف شده باشد.

استاندارد

31mm — 13

5. مهره قفل چپکی میل فرمان را محکم نمایید.

گشتاور سفت کردن

78.6-108.0 N.m {8.02-11.01 kgf.m, 57.98-79.65 ft.lbf}

6. پیچیده شدن گردگیر میل فرمان را اصلاح نمایید.

7. بست گردگیر میل فرمان را نصب نموده و سپس محکم نمایید.

8. پس از تنظیم زاویه فرمان، همواره زاویه تو - این را بررسی و تنظیم نمایید.

تنظیم زوایای کمبر و کستر

1. پیچ‌های بالایی کمک فنر را جدا نمایید.

2. فنر لول و کمک فنر را حرکت داده و زوایای کمبر و کستر را تنظیم نمایید.

توجه

- حرکت فنر لول و کمک فنر بطرف راست و چپ باعث تنظیم زاویه کمبر و حرکت آن بطرف جلو و عقب باعث تنظیم زاویه کستر می‌شود.

- محدوده قابل تنظیم زاویه کمبر: $\pm 10'$

- محدوده قابل تنظیم زاویه کستر: $\pm 10'$

3. پیچ‌های بالایی کمک فنر را نصب نمایید.

4. تنظیم چرخها را دوباره بررسی نموده و مطمئن شوید که در محدوده تعریف شده می‌باشد.

تنظیم تو - این کل

1. مهره قفل چپکی میل فرمان را شل نمایید.

2. بست گردگیر فرمان را جدا نمایید.

3. مقدار تو - این را با چرخاندن هر یک از میل فرمان‌ها (چپ و راست) به مقدار مساوی در جهت مخالف، تنظیم نمایید.

توجه

- با هر بار چرخاندن میل فرمان مربوط به هر یک از چرخها، زاویه تو - این حدود 6mm تغییر می‌نماید.
- رزوه میل فرمان از نوع راست گرد است. هنگام افزایش زاویه تو - این، میل فرمان سمت راست را به طرف جلوی خودرو و میل فرمان سمت چپ را بطرف عقب خودرو، بمقدار مساوی بچرخانید.

4. مهره قفل چپکی میل فرمان را محکم نمایید.

گشتاور سفت کردن

78.6-108.0 N.m {8.02-11.01 kgf.m, 57.98-79.65 ft.lbf}

5. مطمئن شوید که گردگیر فرمان نیپچیده است. سپس بست گردگیر میل فرمان را نصب نمایید.

تنظیم چرخهای عقب

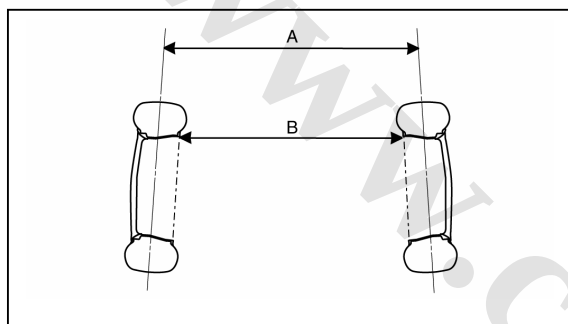
نشانگر درجه بنزین					آیتم		
پر	3/4	1/2	1/4	خالی	(mm)	جلو و عقب تایر [تولرانس ± 4]	تو - این کل
2						لبه داخلی	
1 ± 3						(درجه)	
0°11' ± 0°11'							
-1°28'	-1°26'	-1°24'	-1°22'	-1°20'	زاویه کمبر *2 (مقدار مرجع) [تولرانس ± 1°]		
0°					زاویه محوری (مقدار مرجع) [تولرانس ± 0°48']		

- *1: مایع خنک کننده موتور و روغن موتور در سطح تعریف شده می باشد. لاستیک زاپاس، جک و ابزارها در موقعیت طراحی شده قرار دارد.
 *2: اختلاف بین سمت چپ و راست نبایستی از $1^{\circ}30'$ بیشتر باشد.

توجه

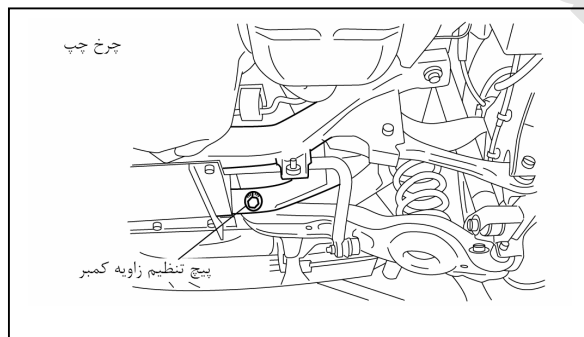
موقعیت اندازه گیری تو - این کل

- لاستیک: فاصله A نشان داده شده در شکل (بین خط مرکزی لاستیک ها)
- لبه داخلی: فاصله B نشان داده شده در شکل (بین لبه های داخلی)



تنظیم زاویه فرمان

1. مهره نصب پیچ تنظیم زاویه کمبر را شل نمائید.
 2. پیچ تنظیم زاویه کمبر را در جهت مشخص شده بچرخانید تا زاویه کمبر تنظیم شود.



چرخ راست	چرخ چپ	
خلاف جهت عقربه های ساعت	در جهت عقربه های ساعت	جهت تو - این - out
در جهت عقربه های ساعت	خلاف جهت عقربه های ساعت	جهت تو - این

3. مهره را محکم نمائید.

گشتاور سفت کردن

80.0-100.0 N.m {8.16-10.19 kgf.m, 59.01-73.75 ft.lbf}

02-12 لاستیک‌ها و رینگ

02-12-5 تنظیم بالانس چرخ (چرخ با رینگ آلومینیومی) ...

02-12-2 مشخصات لاستیک و رینگ

www.cargeek.ir

مشخصات لاستیک و رینگ

مشخصات کلی

تایر استاندارد

مشخصات			عنوان			
205/50R17 897	205/55R16 91V	195/65R15 91V	ابعاد			
220 {(2.2) <32>}		تاسه نفر	جلو	فشار هوا (kpa {(bar) , <psi>})	لاستیک	
230 {(2.3) <33>}						
220 {(2.2) <32>}						
310 {(3.1) <45>}						
1.67		آج باقیمانده (mm)				
17 x 61/2 J	16 x 61/2 J	15 x 6J	ابعاد			رینگ
آلیاژ آلومینیوم		فولاد	جنس			
52.5		(mm)			خارج از مرکز بودن چرخ	
114.3		(mm)			قطر دایره گام چرخ	
2.0		2.5	جهت عرضی		میزان تابیدگی تایر و چرخ (mm)	
1.5		جهت شعاعی				
نوع چسبنده: 1* حداکثر نوع 11 ضربه‌ای: 2* حداکثر 7	نوع چسبنده: 1* حداکثر نوع 13 ضربه‌ای: 2* حداکثر 8	نوع چسبنده: 1* حداکثر نوع 14 ضربه‌ای: 2* حداکثر 9	نوع ضربه‌ای: 2* حداکثر 9			
1* : حداکثر وزن نبایستی از 160g بیشتر باشد. 2* : وزن یک عدد وزنه بالانس: حداکثر 60g. اگر مجموع وزنه‌های بالانس بیشتر از 100g در هر طرف باشد، پس از حرکت دادن لاستیک روی لبه، دوباره آن را بالانس نمایید. بیشتر از دو عدد وزنه بالانس استفاده نشود.						
88.2-117.6 {9.00-11.99, 65.06-86-73}			(N.m {kgf.m,ft.lbf})		گشتاور سفت کردن مهره چرخ	

تایر زاپاس

مشخصات			عنوان	
T125/70D17	T125/70D16	T115/70D15	ابعاد	لاستیک
420 {(4.2) <60>}			فشار هوا (kpa {(bar) , <psi>})	
1.6			آج باقیمانده	
17 x 4T	16 x 4T	15 x 4T	ابعاد	رینگ
فولاد			جنس	
40	45		خارج از مرکز بودن رینگ (mm)	
114.3			قطر دایره گام رینگ (mm)	
2.5			جهت عرضی	
2.0			جهت شعاعی	میزان تابیدگی تایر و چرخ (mm)

مشخصات	عنوان
88.2-117.6 {9.00-11.99, 65.06-86-73}	گشتاور سفت کردن مهره چرخ (N.m {kgf.m, ft.lbf})

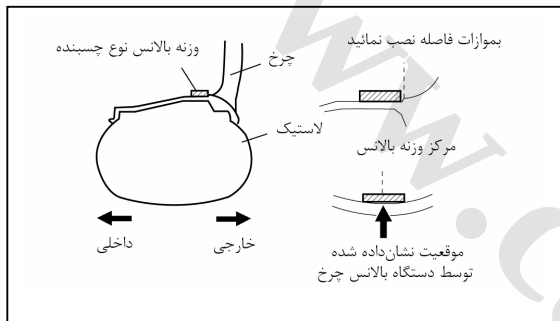
تنظیم بالانس چرخ (چرخ با رینگ آلومینیومی)

احتیاط

- ابتدا بالانس قسمت بیرونی چرخ و سپس بالانس قسمت داخلی را انجام دهید.
- مراقب باشید که روی رینگ‌ها، خط و خش ایجاد نشود.

وزنه بالانس نوع چسبی (بیرونی)

- وزنه بالانس قبلی را از روی چرخ جدا نمائید.
- نوار چسب دو طرفه باقیمانده روی چرخ را جدا نموده و سپس چسب را تمیز نموده و چربی زدایی نمائید.
- چرخ را بر روی دستگاه بالانس چرخ قرار داده و میزان عدم بالانس بودن را اندازه‌گیری نموده و موقعیت نصب وزنه بالانس نوع ضربه‌ای را مشخص نمائید.
- مقدار عدم بالانس بودن را در عدد 1.6 ضرب نمائید تا مقدار وزنه بالانس بدست آید.
- یک وزنه بالانس که نزدیکترین عدد به مقدار به دست آمده است را انتخاب نموده و آن را در موقعیت (بیرونی) مشخصی شده توسط دستگاه بالانس چرخ نصب نمائید.



نمونه محاسبه مقدار وزنه بالانس

مقدار عدم بالانس نشان داده شده : 23g

$$23g \times 1.6 = 36.8g$$

مقدار وزنه بالانس (سرب) انتخابی : 35g

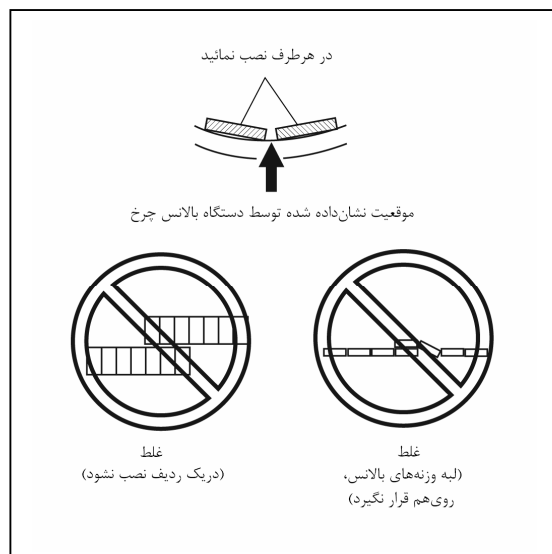
توجه

- هنگام انتخاب یک وزنه بالانس، وزنه‌ای را انتخاب کنید که نزدیکترین عدد به مقدار محاسبه شده باشد.

$$\text{مثال: } 32.4g = 30g$$

احتیاط

- از وزنه بالانس اصلی یا معادل آن (فولادی) استفاده نمائید.
- هنگام نصب وزنه بالانس، وزنه را با نیروی 25N {2.5 kgf, 5.5 lbf} برای هر 5g و به مدت 2s یا بیشتر تحت فشار قرار دهید.



- در صورتیکه دو عدد وزنه بالانس نصب می‌شود، به گونه‌ای آنها را نصب نمائید که هر کدام در سمت نشان داده شده توسط دستگاه بالانس چرخ، قرار گیرد.

احتیاط

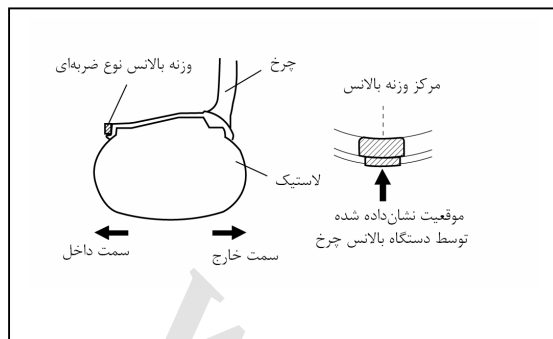
- وزنه‌های بالانس را در یک ردیف، نصب ننمائید.
- لبه وزنه‌های بالانس، روی هم قرار نگیرد.
- حداکثر وزنه‌های بالانس نبایستی از 160g بیشتر باشد.

وزنه بالانس نوع ضربه‌ای (داخلی)

1. میزان عدم بالانس بودن را توسط یک دستگاه بالانس چرخ اندازه‌گیری نمائید.
2. یک وزنه بالانس مطابق مقدار وزن اندازه‌گیری شده، در موقعیت (داخلی) مشخص شده توسط دستگاه بالانس چرخ نصب نمائید.

احتیاط

- بیشتر از دو عدد وزنه بالانس استفاده نشود.
- وزن یک عدد وزنه بالانس نبایستی از 60g بیشتر باشد، و مجموع دو عدد وزنه بالانس نبایستی از 100g بیشتر باشد.



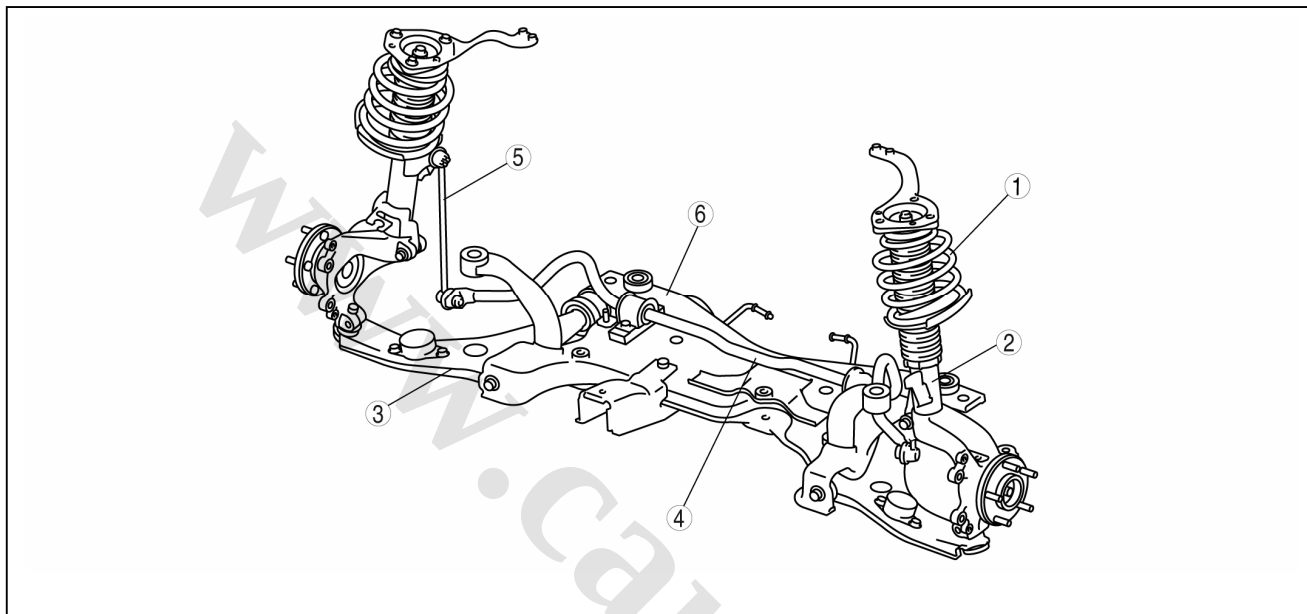
بررسی عدم بالانس بودن باقیمانده

1. پس از نصب وزنه‌های بالانس داخلی و خارجی، دوباره وضعیت چرخ را توسط دستگاه بالانس بررسی نمائید.
 2. مقدار عدم بالانس بودن موجود در هر طرف، نبایستی از مقادیر زیر بیشتر باشد.
- در صورتیکه عدم بالانس بودن، از مشخصات تعیین شده بیشتر باشد، دوباره عملیات بالانس چرخ را انجام دهید.

داخلی (نوع ضربه‌ای)	خارجی (نوع چسبی)	
9g	14g	رینگ 15 اینچی
8g	13g	رینگ 16 اینچی
7g	11g	رینگ 17 اینچی

02-13 تعليق جلو

02-13-6	 باز کردن و بستن طبق پائینی جلو	02-13-1	 راهنمای موقعیت قطعات تعليق جلو
02-13-8	 بررسی طبق پائینی جلو	02-13-1	 باز کردن و بستن فنر لول و کمک فنر جلو
02-13-8	 باز کردن و بستن میل موجگیر جلو	02-13-6	 بررسی کمک فنر جلو
02-13-11	 بررسی گوشواره میل موجگیر	02-13-6	 معدوم ساختن کمک فنر جلو
02-13-12	 باز کردن و بستن رام جلو		



4	میل موجگیر (بخش 02-13-8 باز کردن و بستن میل موجگیر را ببینید.)
5	گوشواره میل موجگیر (بخش 02-13-1 بررسی گوشواره میل موجگیر را ببینید.)
6	رام جلو (بخش 02-13-1 باز کردن و بستن رام جلو را ببینید.)

1	فنر لول و کمک فنر جلو (بخش 02-13-1 باز کردن و بستن فنر لول و کمک فنر جلو را ببینید.)
2	کمک فنر جلو (بخش 02-13-6 بررسی کمک فنر جلو را ببینید.) (بخش 02-13-6 بررسی کمک فنر جلو را ببینید.)
3	طبق پائینی جلو (بخش 02-13-6 باز کردن و بستن طبق پائینی جلو را ببینید.) (بخش 02-13-8 بررسی طبق پائینی جلو را ببینید.)

باز کردن و بستن فنر لول و کمک فنر جلو

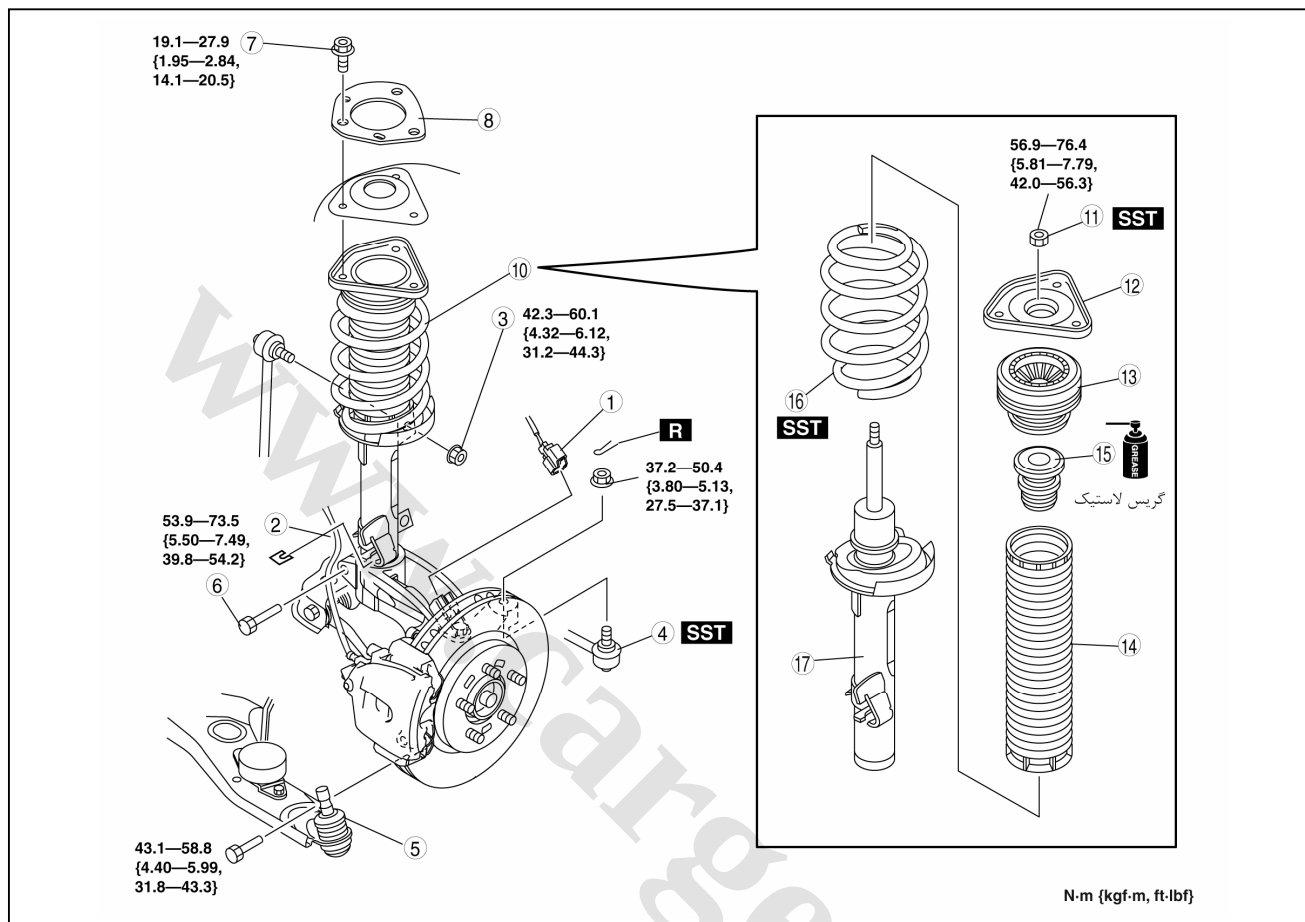
احتیاط

- انجام مراحل زیر بدون اینکه سنسور ABS چرخ، پیش از آن جدا شده باشد، در صورتی که دسته سیم به اشتباه کشیده شود، ممکنست موجب قطعی مدار آن شود، پیش از انجام مراحل زیر، کانکتور دسته سیم سنسور ABS چرخ (سمت اکسل) را جدا نموده و در محل مناسبی مهار نمایید تا در هنگام انجام عملیات تعمیر خودرو، به اشتباه کشیده نشود.

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

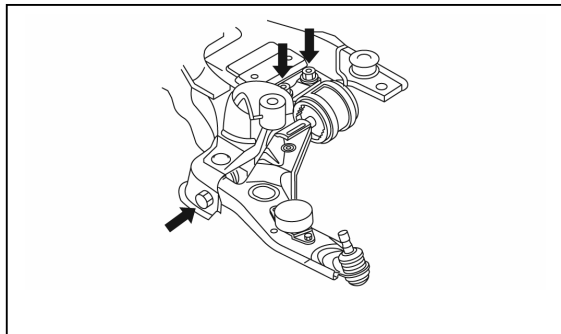
2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.

3. زوایای کمبر و کستر بایستی در محدوده تعریف شده باشد.
اگر این زوایا در محدوده تعریف شده نباشد، مرکز مجموعه فنر لول و کمک فنر را با مهره سر کمک فنر همراستا نمائید. (بخش 02-13-4 توجه در مورد بستن بلبرینگ را ببینید.)
4. مقدار تو - این کل را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را تنظیم نمائید. (بخش 02-11-2 تنظیم چرخهای جلو را ببینید.)



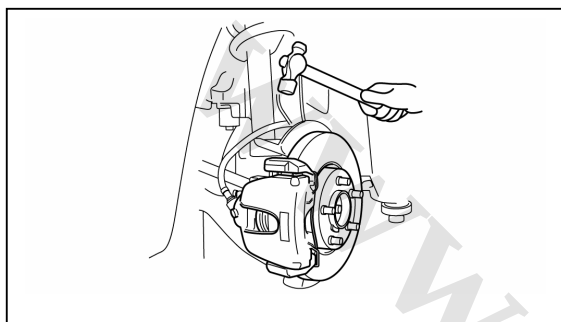
9	فنر لول و کمک فنر (بخش 02-13-3 توجه در مورد فنر لول و کمک فنر را ببینید.) (بخش 02-13-5 توجه در مورد بستن فنر لول و کمک فنر را ببینید.)
10	مهره سر کمک فنر (بخش 02-13-3 توجه در مورد جدا کردن مهره سر کمک فنر را ببینید.)
11	لاستیک سر کمک فنر
12	بلبرینگ (بخش 02-13-4 توجه در مورد نصب بلبرینگ را ببینید.)
13	گردگیر لاستیکی (بخش 02-13-4 توجه در مورد نصب گردگیر را ببینید.)
14	محدود کننده
15	فنر لول (بخش 02-13-4 توجه در مورد بستن فنر لول را ببینید.)
16	کمک فنر جلو

1	کانکتور دسته سیم سنسور ABS چرخ
2	شیلنگ ترمز
3	مهره بالایی گوشواره میل موجگیر
4	سیبک چپقی میل فرمان (بخش 02-13-12 باز کردن و بستن رام جلو را ببینید.)
5	سیبک طبق پائینی جلو (بخش 02-13-3 توجه در مورد جدا کردن سیبک طبق پائینی جلو را ببینید.) (بخش 02-13-6 توجه در مورد بستن طبق پائینی جلو را ببینید.)
6	پیچ پائینی کمک فنر
7	مهره بالایی کمک فنر
8	تقویت عرضی



توجه در مورد جدا کردن سیبک طبق پائینی جلو

1. پیچ نگهدارنده در بخش داخلی طبق پائینی جلو را شل نمائید.
- 2 سیبک طبق پائینی جلو را جدا نمائید.



توجه در مورد جدا کردن فنر لول و کمک فنر

1. با ضربه زدن توسط یک چکش روی قسمت بالایی سگدست فرمان، کمک فنر را از تویی چرخ و سگدست فرمان جدا نمائید.

احتیاط

- هنگام جدا نمودن سگدست فرمان توسط ضربه زدن، ممکنست سگدست فرمان، پائین افتاده و موجب آسیب بشود یا خود قطعه آسیب ببیند. هنگام جدا نمودن این قطعه، با استفاده از یک جک، سگدست فرمان را از زیر مهار نمائید.

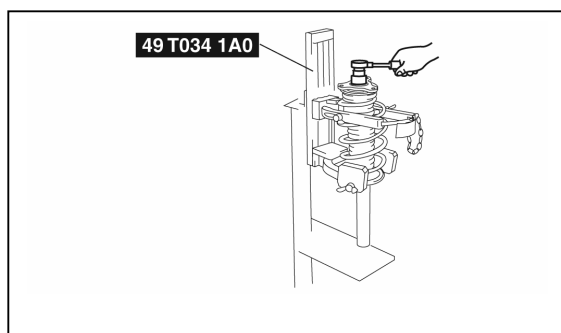
توجه در مورد جدا نمودن مهره سر کمک فنر

هشدار

- پیش از جدا نمودن مهره سر کمک فنر، فنر لول و کمک فنر را توسط ابزار مخصوص محکم نگهدارید. در غیر اینصورت، ممکنست تحت فشار زیاد، پرت شده و موجب جراحت و یا حتی مرگ، یا آسیب رسیدن قطعات خودرو شود.

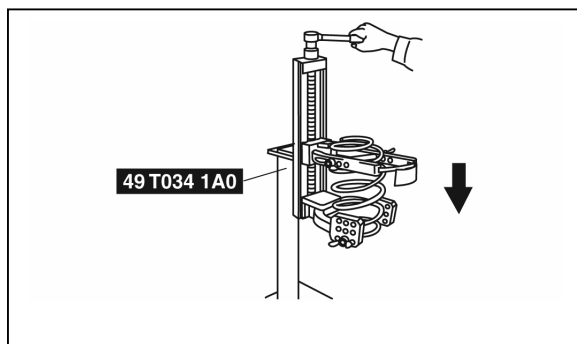
1. به منظور جلوگیری از ایجاد خط و خش روی فنر لول، با استفاده از یک پارچه، آن را به ابزار مخصوص نصب نمائید.

2. با استفاده از ابزار مخصوص، فنر لول را فشرده نموده و مهره سر کمک را جدا نمائید.



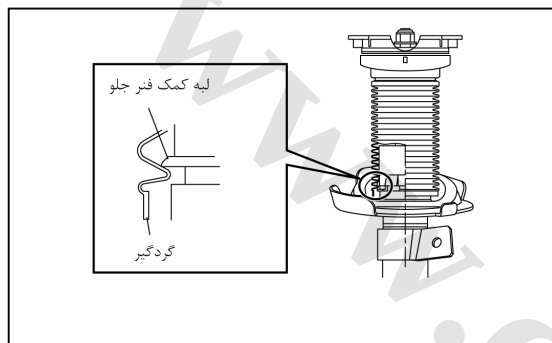
توجه در مورد بستن فنر لول

1. با استفاده از ابزارهای مخصوص، فنر لول را فشرده نمائید.
2. کمک فنر را به گونه‌ای نصب نمائید که انتهای پائین فنر لول در لبه پائینی محل نشست فنر قرار گیرد.



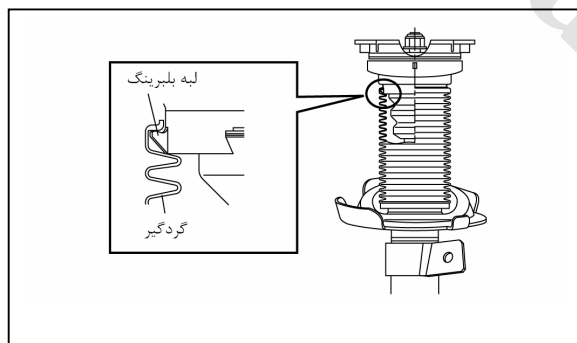
توجه در مورد نصب گردگیر

1. با جا زدن لبه پائینی گردگیر روی لبه کمک فنر، گردگیر را نصب نمائید.

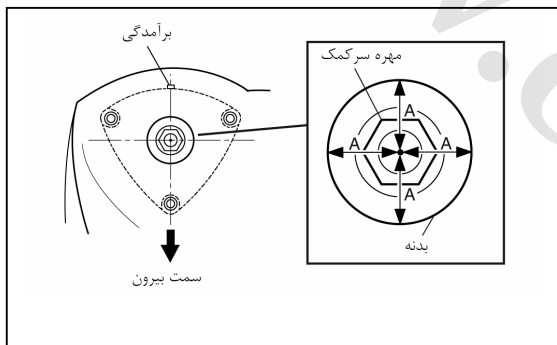
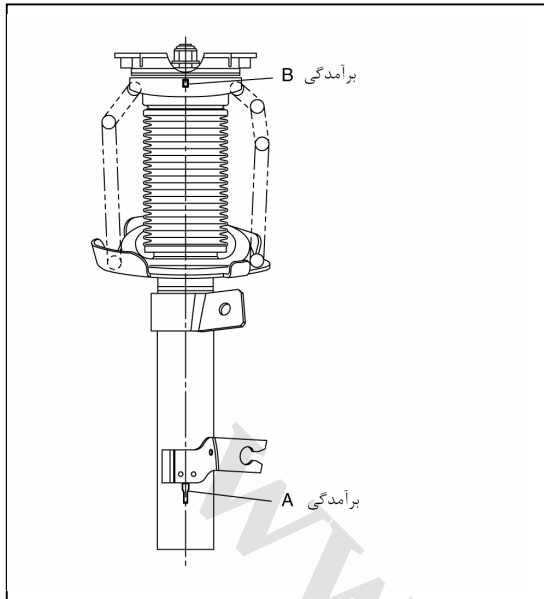


توجه در مورد بستن بلبرینگ

1. با جا زدن لبه بالایی گردگیر به لبه بلبرینگ، آن را نصب نمائید.

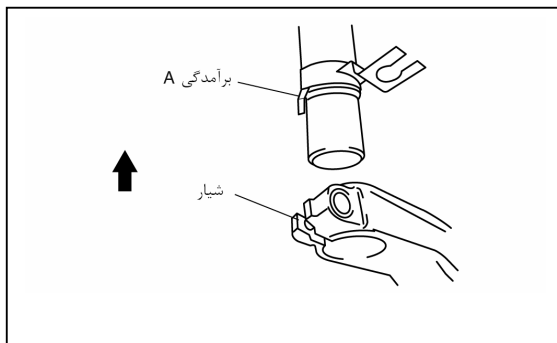


2 برآمدگی A روی قسمت پائینی کمک فنر را با برآمدگی B بلبرینگ روی تویی سر کمک را در یک راستا قرار دهید.

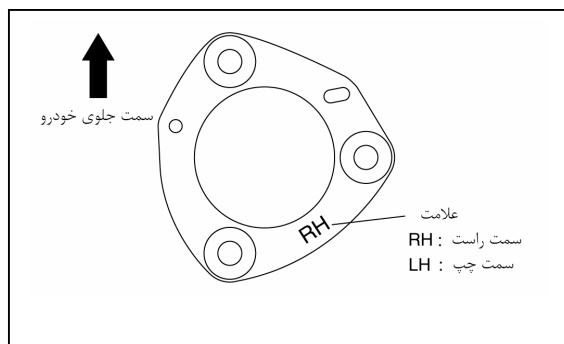


توجه در مورد بستن فنر لول و کمک فنر

1. مهره سر کمک فنر را با مرکز محل نصب کمک فنر در یک راستا قرار دهید بگونه‌ای که طول A در تمام جهات یکسان باشد. سپس مهره بالای کمک فنر را محکم نمائید.
2. شیار روی سگدست را با برآمدگی A بر روی بخش پائینی کمک فنر در یک راستا قرار دهید.



3. با استفاده از یک جک، طبق پائینی جلو را بالا برده و فنر لول و کمک فنر را نصب نمائید.
4. سیبک طبق پائینی جلو را نصب نمائید.
5. پیچ داخلی طبق پائینی جلو را محکم نمائید.



توجه در مورد بستن تقویت عرضی

1. تقویت عرضی را بگونه‌ای نصب نمائید که علامت (RH یا LH) رو به بالا قرار گیرد.

توجه در مورد بستن سبیک طبق پائینی جلو

1. پیچ‌های نگهدارنده را محکم نمائید.

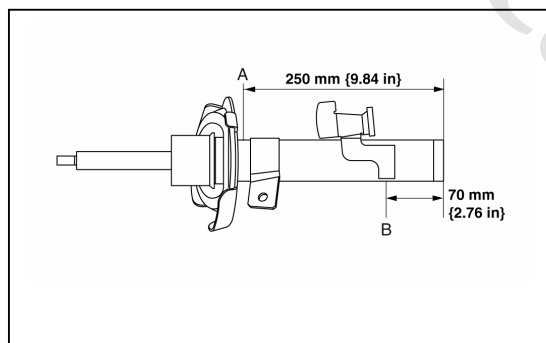
گشتاور سفت کردن

سمت جلو { 130.0-150.0 N.m { 13.26-15.29 kgf.m, 95.9-110.5 ft.lbf }

سمت عقب { 75.5-102.0N.m { 7.70-10.4 kgf.m, 55.7-75.2 ft.lbf }

بررسی کمک فنر جلو

1. کمک فنر جلو را جدا نمائید.
2. وضعیت کمک فنر را از لحاظ آسیب دیدگی یا نشتی روغن بررسی نمائید.
3. با یک نسبت آرام و یکنواخت، پیستون کمک فنر را حداقل سه بار فشرده نموده و سپس بکشید. پس از چهارمین مرحله فشرده شدن، بررسی نمائید که نیروی عملکردی تغییر نکرده و هیچ صدای غیر عادی وجود نداشته باشد.
- در صورت بروز هر گونه عیب، کمک فنر را تعویض نمائید.



معدوم ساختن کمک فنر جلو

هشدار

- هنگام انجام سوراخکاری یک کمک فنر، از عینک ایمنی استفاده نمائید. گاز درون کمک فنر تحت فشار بوده و می‌تواند موجب پاشیدن ذرات فلزی به چشمان و صورت شود.

3. برای تخلیه روغن در نقطه B نشان داده شده در شکل یک سوراخ 2-3 mm ایجاد نمائید.

4. سوراخ ایجاد شده در مرحله 3 را به طرف پائین نگهداشته و با چندین بار حرکت دادن پیستون کمک فنر بطرف بالا و پائین، روغن را تخلیه نمائید.

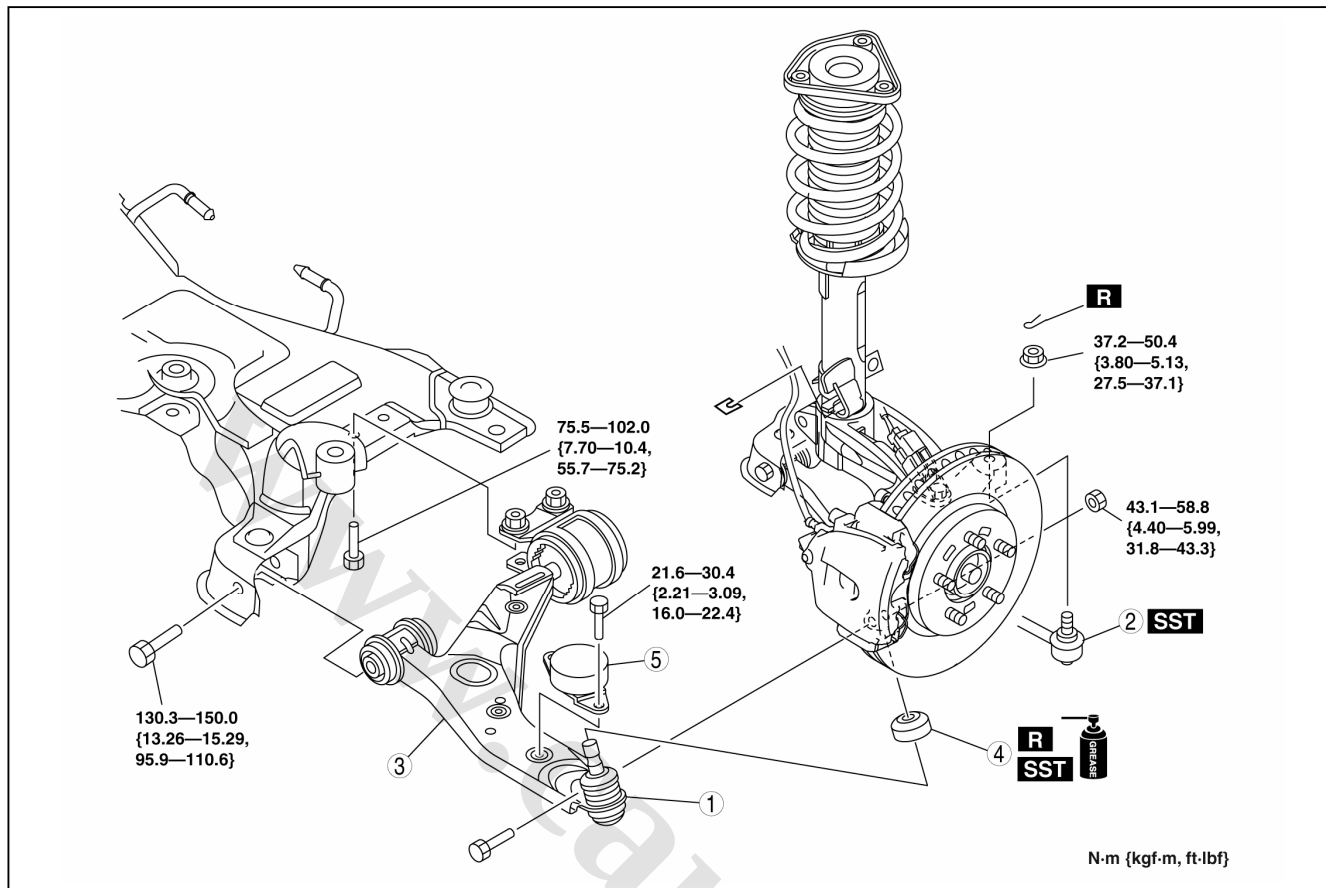
5. انتهای کمک فنر را ببرید.

6. روغن را مطابق قوانین زیست محیطی، تخلیه نمائید.

باز کردن و بستن طبق پائینی جلو

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.
2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.

3. وضعیت تنظیم چرخها را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را اصلاح نمائید. (بخش 02-11-2 تنظیم چرخهای جلو را ببینید).



طبق پائینی جلو (بخش 02-13-7 توجه در مورد باز کردن طبق پائینی جلو را ببینید.)	3
(بخش 02-13-8 توجه در مورد بستن طبق پائینی جلو را ببینید.)	
گردگیر (بخش 02-13-7 توجه در مورد بستن گردگیر را ببینید.)	4
ضربگیر دینامیکی	5

سیبک طبق پائینی جلو	1
سیبک چقی میل فرمان (بخش 02-13-12 باز کردن و بستن رام جلو را ببینید.)	2

توجه در مورد باز کردن طبق پائینی جلو

توجه

- هنگام کار روی سمت راست موتور و گیربکس را کمی بطرف جلوی خودرو جابجا نمائید بگونه‌ای که هنگام جدا نمودن پیچ جلویی طبق پائینی، با موتور تداخل ایجاد نشود.

1. پیچ مرکزی دسته موتور را جدا نمائید.

2. موتور و گیربکس را کمی بطرف جلوی خودرو جابجا نمائید.

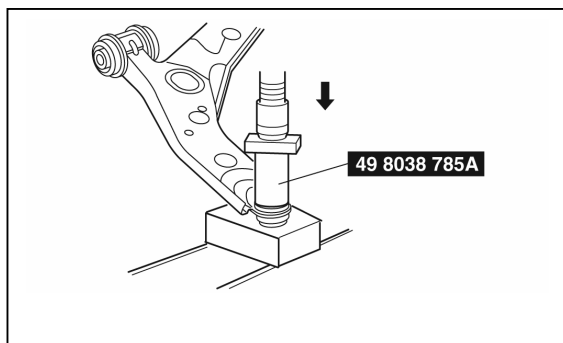
3. پیچ سمت عقب طبق پائینی جلو را جدا نمائید.

4. طبق سمت عقب پائینی جلو را جدا نمائید.

توجه در مورد بستن گردگیر

1. گریس روی رزوه سیبک را پاک نمائید.

2. داخل گردگیر را با گریس، پر نمائید.



3. با استفاده از ابزار مخصوص، گردگیر را روی سیبک نصب نمائید.

4. گریس اضافی را پاک نمائید.

توجه در مورد بستن طبق پائینی جلو

احتیاط

- برای نصب بهینه، طبق پائینی جلو را مطابق روش‌های زیر نصب نمائید. هنگامی که خودرو از زمین بلند شده است، پیچ نگهدارنده طبق پائینی را محکم نمائید.

1. طبق پائینی را بصورت موقت ببندید.

2. دسته موتور شماره 1 را نصب نمائید.

گشتاور سفت کردن

93.1-116.6N.m { 9.50-11.88 kgf.m, 68.67-85.99 ft.lbf }

3. پیچ عقبی طبق پائینی جلو را محکم نمائید.

4. پیچ جلویی طبق پائینی جلو را محکم نمائید.

5. مهره را محکم نمائید. (سیبک طبق پائینی جلو)

بررسی طبق پائینی جلو

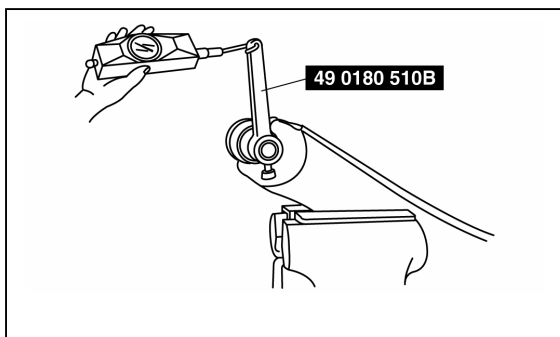
1. طبق پائینی را از خودرو جدا نمائید.

2. طبق را از لحاظ خم شدن یا آسیب دیدگی بررسی نموده و سیبک را از لحاظ شل بودن بیش از حد بررسی نمائید.

- در صورت بروز هر گونه عیب، طبق پائینی را تعویض نمائید.

3. سیبک را 5 بار بچرخانید. ابزار مخصوص را به سیبک نصب نموده و با استفاده از یک نیروسنج، گشتاور پیچشی را اندازه‌گیری نمائید.

- اگر در محدوده تعیین شده نباشد، طبق پائینی را تعویض نمائید.



گشتاور پیچشی سیبک طبق پائینی جلو

1.0-4.9N.m { 11-49 kgf.m, 9-43 in.lbf }

خواندن از روی نیروسنج

10-49N.m { 1.1-4.9 kgf.m, 3-10 lbf }

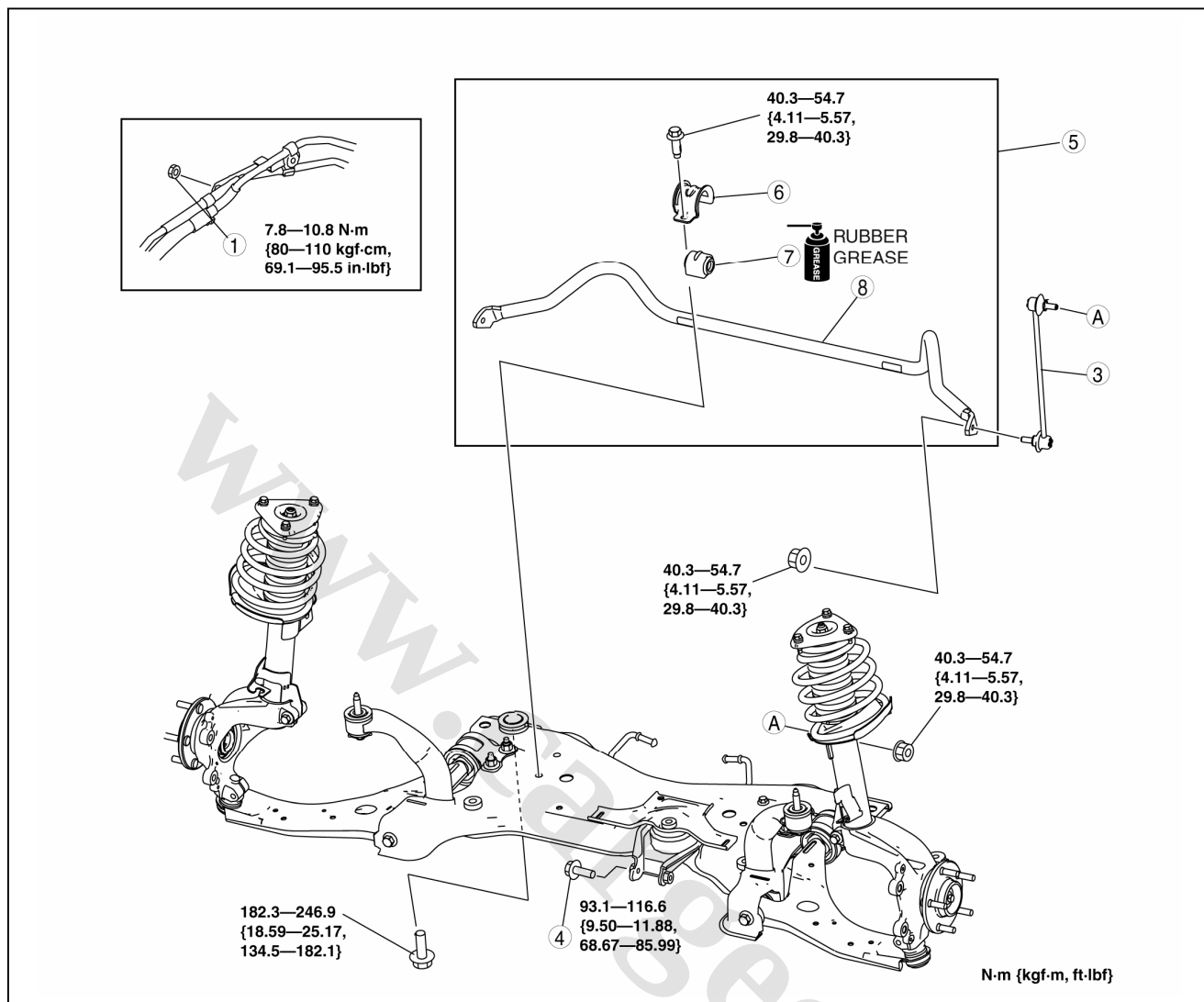
باز کردن و بستن میل موجگیر جلو

1. شفت فرمان را جدا نمائید. (بخش 06-14-8 باز کردن و بستن غربلیک و ستون فرمان را ببینید).

2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.

4. وضعیت تنظیم چرخها را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را اصلاح نمائید. (بخش 02-11-2 تنظیم چرخهای جلو را ببینید).

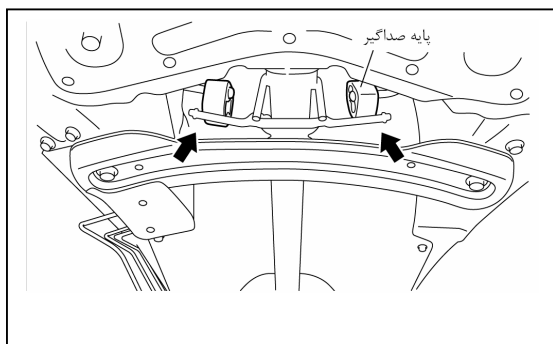


پایه میل موجگیر (بخش 02-13-10 توجه در مورد باز کردن پایه میل موجگیر را ببینید.)	6
پوش میل موجگیر (بخش 02-13-10 توجه در مورد بستن پوش میل موجگیر را ببینید.)	7
میل موجگیر جلو	8

پایه لوله هیدرولیک فرمان	1
—	2
گوشواره میل موجگیر	3
پیچ دسته موتور شماره 1	4
مجموعه میل موجگیر جلو (بخش 02-13-9 توجه در مورد باز کردن مجموعه میل موجگیر جلو را ببینید.) (بخش 02-13-8 توجه در مورد بستن مجموعه میل موجگیر جلو را ببینید.)	5

توجه در مورد باز کردن مجموعه میل موجگیر جلو

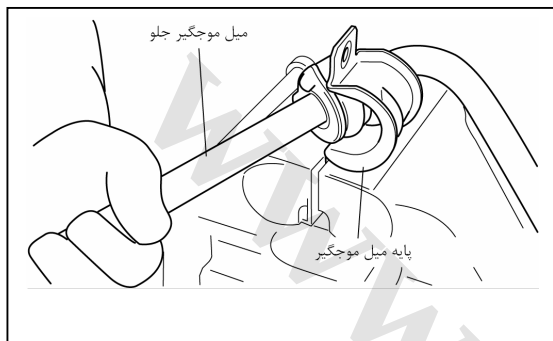
1. با استفاده از یک جک، مجموعه رام را مهار نمائید.



2. قلاب منبع اگزوز روی لوله وسط را از رام جلو جدا نمائید.

3. پایه رام جلو را جدا نمائید.

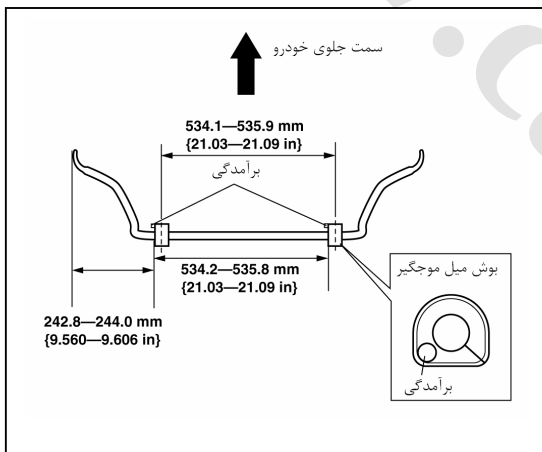
4. رام جلو را به آرامی حدود **90mm** پائین آورده و مجموعه میل موجگیر جلو را جدا نمائید.



توجه در مورد باز کردن پایه میل موجگیر

1. با استفاده از یک گیره، فلانچ پایه میل موجگیر را محکم نگهدارید.

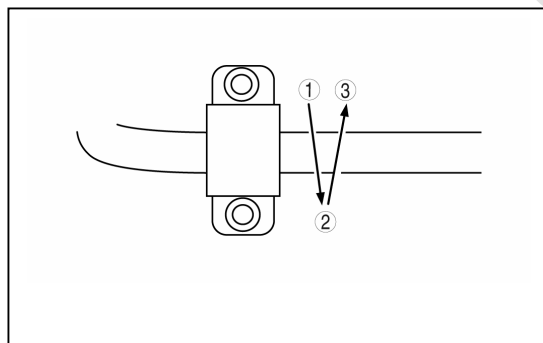
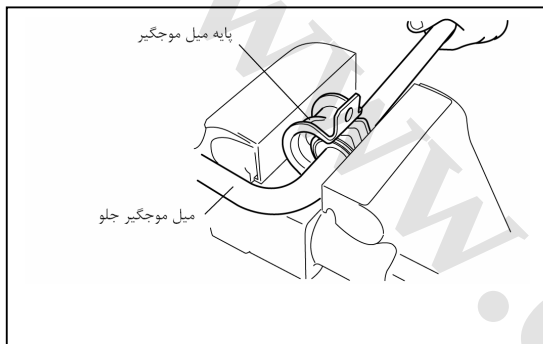
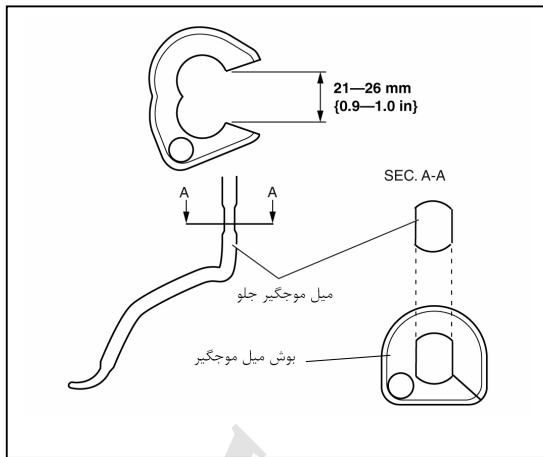
2. میل موجگیر جلو را جدا نمائید.



توجه در مورد بستن بوش میل موجگیر

1. به جهت نصب بوش میل موجگیر توجه نمائید.

2 دهانه بوش ميل موجگير را به اندازه 21-26 mm باز نموده و بوش را مطابق شكل روى ميل موجگير نصب نماييد.



توجه در مورد بستن پایه میل موجگیر

1. بوش ميل موجگير را به گريس مخصوص آغشته نماييد.
2. با استفاده از يك گيره، پایه ميل موجگير را نصب نماييد.

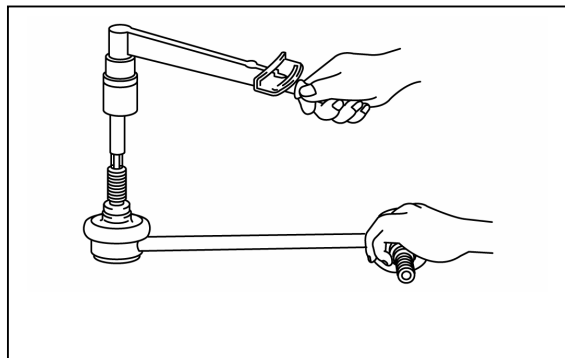
توجه در مورد بستن مجموعه ميل موجگير جلو

1. پیچ‌ها را مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل محکم نماييد.

بررسی گوشواره ميل موجگير

1. گوشواره ميل موجگير را از خودرو جدا نماييد.
2. قطعه را از لحاظ خم شدن يا آسیب دیدگی بررسی نماييد. در صورت بروز هر گونه عيب، گوشواره ميل موجگير را تعويض نماييد.
3. تویی سبک را 10 بار بچرخانيد و 10 بار نيز به طرفين تکان دهيد.

4. با استفاده از یک ترکمتر و یک آچار آلن، گشتاور پیچشی سیبک را اندازه‌گیری نمائید.



گشتاور پیچشی سیبک گوشواره میل موجگیر
0.2-0.9N.m { 3-9 kgf.m, 2-7 in.lbf }

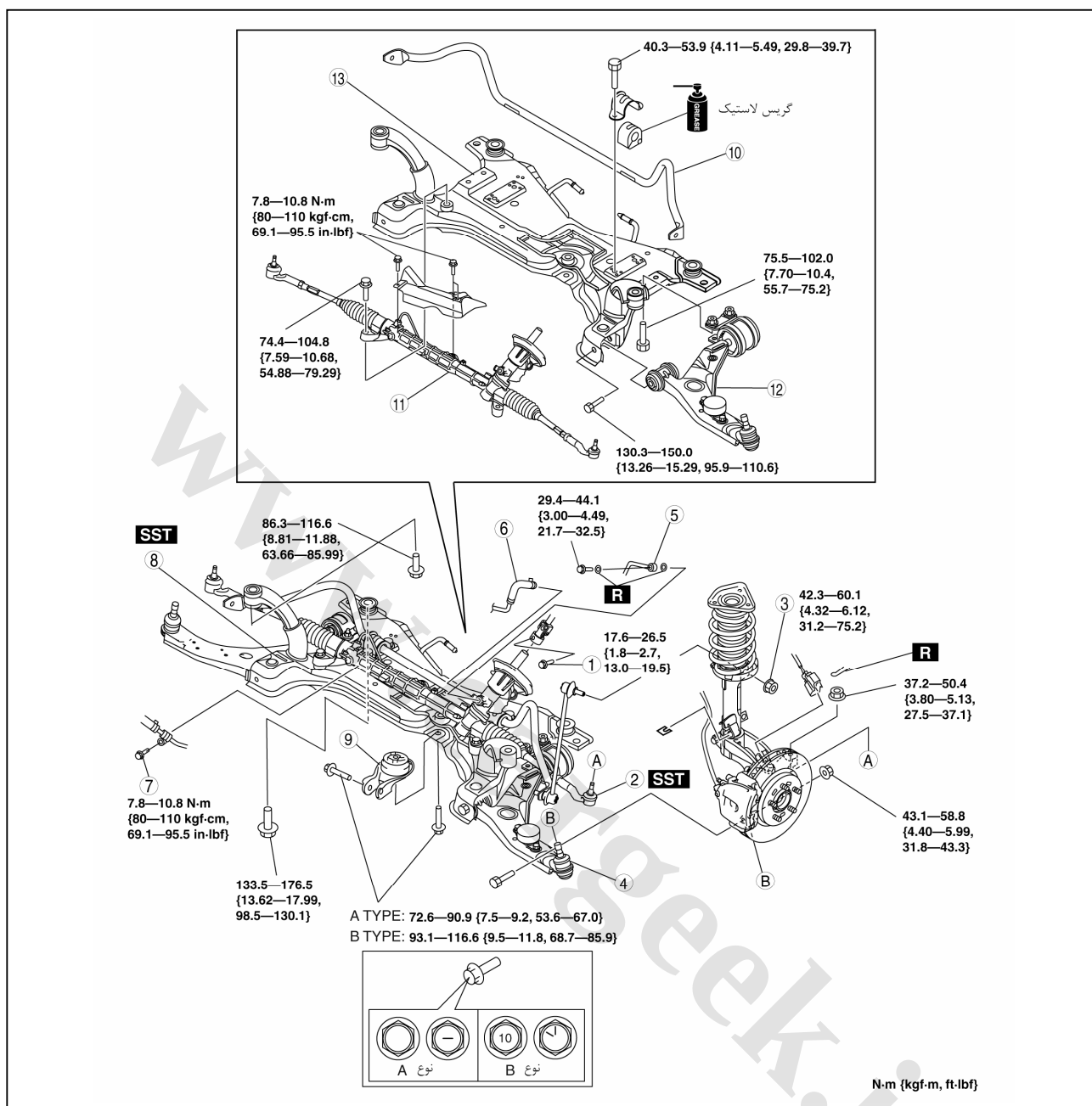
- اگر مطابق مشخصات تعیین شده نباشد، گوشواره میل موجگیر را تعویض نمائید.

باز کردن و بستن رام جلو

احتیاط

- انجام مراحل زیر بدون اینکه سنسور ABS چرخ، پیش از آن جدا شده باشد، در صورتی که دسته سیم به اشتباه کشیده شود، ممکنست موجب قطعی مدار آن شود. پیش از انجام مراحل زیر، کانکتور دسته سیم سنسور ABS چرخ (سمت اکسل) را جدا نموده و در محل مناسبی مهار نمائید تا در هنگام انجام عملیات تعمیر خودرو، به اشتباه کشیده نشود.

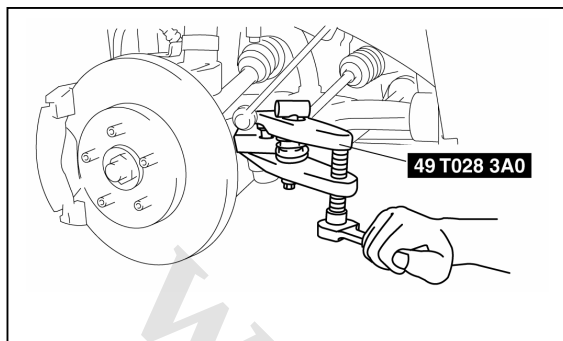
1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.
2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.
3. وضعیت تنظیم چرخها را بررسی نموده و در صورت نیاز، آن را اصلاح نمائید. (بخش 02-11-2 تنظیم چرخهای جلو را ببینید).



7	پیچ
8	مجموعه رام جلو، مجموعه جعبه فرمان و مکانیزم (بخش 02-13-14 توجه در مورد باز کردن مجموعه رام جلو، مجموعه جعبه فرمان و مکانیزم را ببینید.) (بخش 02-13-14 توجه در مورد بستن مجموعه رام جلو، مجموعه جعبه فرمان و مکانیزم را ببینید.)
9	دسته موتور شماره 1

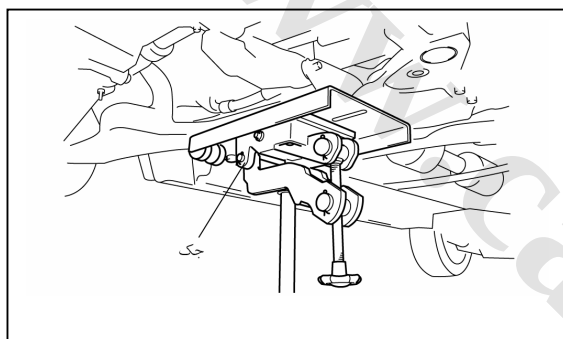
1	پیچ (شفت میانی)
2	سیبک چپقی میل فرمان (بخش 02-13-14 توجه در مورد باز کردن سیبک چپقی میل فرمان را ببینید.)
3	مهره بالایی گوشواره میل موجگیر
4	سیبک طبق پائینی (بخش 02-13-14 توجه در مورد بستن فنر لول و کمک فنر را ببینید.)
5	لوله فشار بالا (سمت جعبه فرمان)
6	لوله برگشت (سمت جعبه فرمان)

10	ميل موجگير جلو
11	جعبه فرمان و مكنيزم
12	طبق پائيني جلو
13	رام جلو



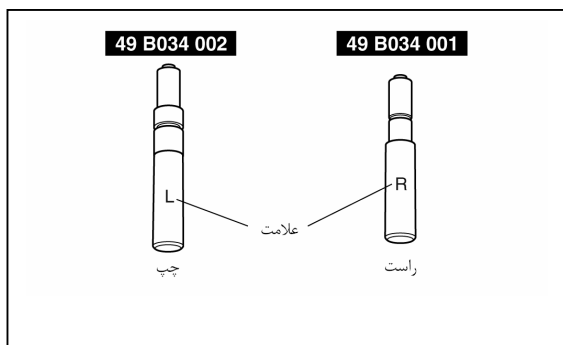
توجه در مورد باز کردن سيپک چپقي ميل فرمان

1. مهره قفلي چپقي ميل فرمان را جدا نماييد.
2. با استفاده از ابزار مخصوص، ميل فرمان را از سگدست فرمان جدا نماييد.



توجه در مورد باز کردن مجموعه رام جلو، مجموعه جعبه فرمان و مكنيزم

1. با استفاده از جک، رام جلو، ميل موجگير جلو، طبق پائيني و جعبه فرمان را به صورت يک مجموعه يکپارچه جدا نماييد.

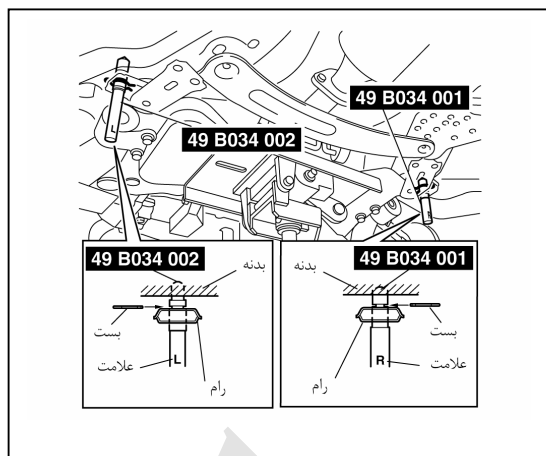


توجه در مورد بستن مجموعه رام جلو، مجموعه جعبه فرمان و مكنيزم

1. علامت‌های شناسایی سمت چپ و راست را کنترل نموده و ابزار مخصوص موقعیت دهنده را به رام جلو نصب نماييد.

توجه

- پيش از نصب، علامت‌های شناسایی را کنترل نماييد چرا که شکل قطعات سمت چپ و راست ابزار مخصوص، متفاوت می‌باشد.



2. با استفاده از یک جک، رام جلو، میل موجگیر جلو، طبق پائینی و جعبه فرمان و مکانیزم را نگهدارید.

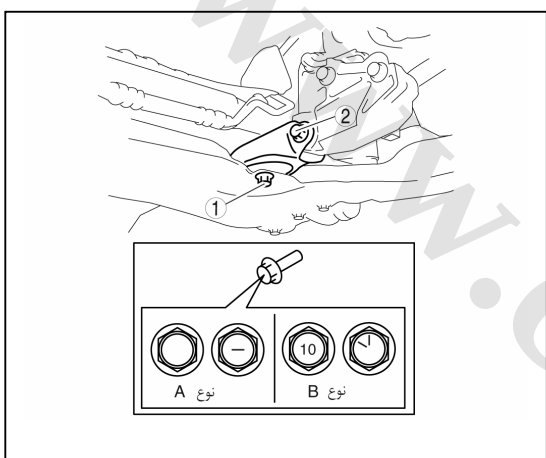
3. جک را به آرامی بالا برده و رام جلو را به خودرو نصب نمائید. در این حالت مطمئن شوید که ابزار مخصوص بطور کامل در سوراخهای موقعیت دهنده روی بدنه، قرار گرفته است.

4. پیچها و مهرههای نگهدارنده رام جلو را محکم نمائید.

5. پیچ دسته موتور شماره 1 را محکم نمائید.

احتیاط

- هنگام نصب دسته موتور شماره 1، پیچها را به ترتیب نشان داده شده در شکل محکم نمائید تا از بروز صدا و لرزش غیرعادی جلوگیری شود.
- هنگام محکم نمودن پیچها، مراقب طول آنها باشید تا با پیچ و پوسته جعبه فرمان تداخل نداشته باشد.



طول پیچ (اندازه گیری شده از زیر گل پیچ)

سمت رام جلو : 62 mm

سمت پایه دسته موتور شماره 1 : 65 mm

گشتاور سفت کردن

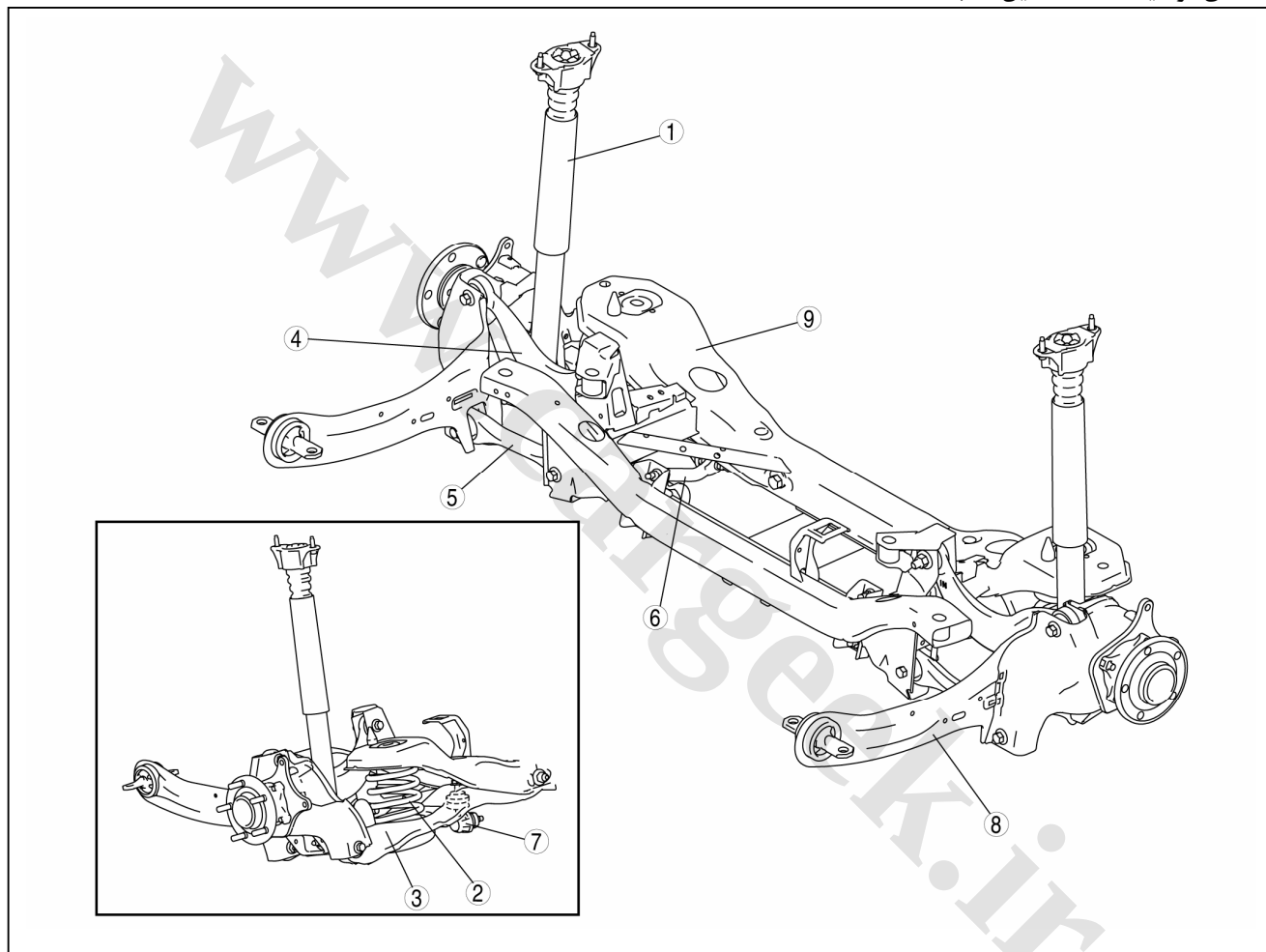
- نوع A : 72.6-90.9N.m { 7.5-9.2 kgf.m, 53.6-67.0 ft.lbf }
- نوع B : 93.1-116.6N.m { 9.5-11.8 kgf.m, 68.7-85.9 ft.lbf }

www.cargeek.ir

02-14 تعليق عقب

02-14-5	باز کردن و بستن اتصال جانبی عقب	02-14-1	راهنمای موقعیت قطعات تعليق عقب
02-14-6	باز کردن و بستن طبق بالایی عقب	02-14-2	باز کردن و بستن کمک فنر عقب
02-14-8	باز کردن و بستن ژامبون	02-14-3	بررسی کمک فنر عقب
02-14-9	باز کردن و بستن میل موجگیر عقب	02-14-3	معدوم ساختن کمک فنر عقب
02-14-12	بررسی گوشواره میل موجگیر	02-14-3	باز کردن و بستن فنر لول عقب
02-14-12	باز کردن و بستن رام عقب	02-14-4	باز کردن و بستن طبق پائینی عقب

راهنمای موقعیت قطعات تعليق عقب



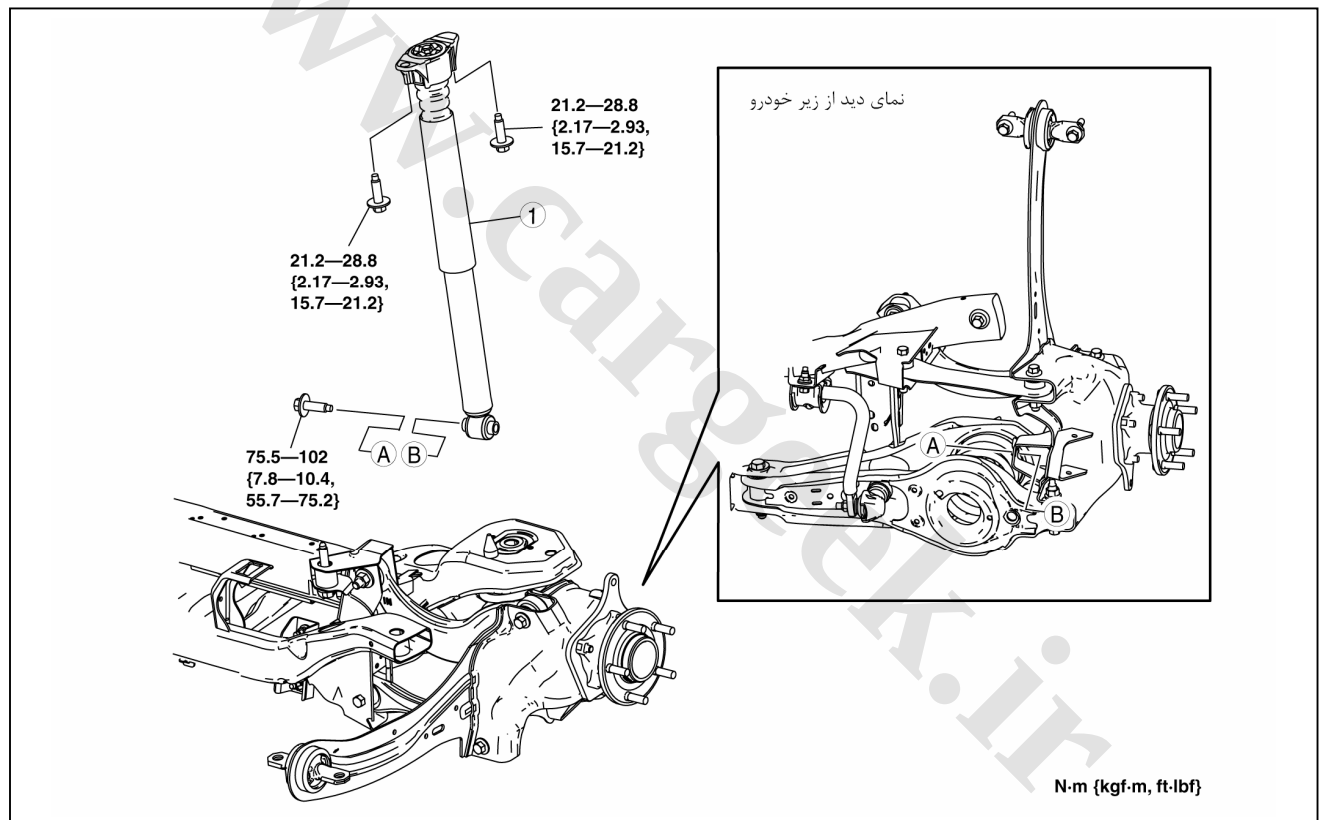
3	طبق پائینی عقب (بخش 02-14-4 باز کردن و بستن طبق پائینی را ببینید.)
4	طبق بالایی عقب (بخش 02-14-6 باز کردن و بستن طبق بالایی عقب را ببینید.)
5	اتصال جانبی عقب (بخش 02-14-5 باز کردن و بستن طبق جانبی عقب را ببینید.)

1	کمک فنر عقب (بخش 02-14-2 باز کردن و بستن کمک فنر عقب را ببینید.) (بخش 02-14-3 بررسی کمک فنر عقب را ببینید.) (بخش 02-14-3 تخلیه کمک فنر عقب را ببینید.)
2	فنر لول عقب (بخش 02-14-3 باز کردن و بستن فنر لول عقب را ببینید.)

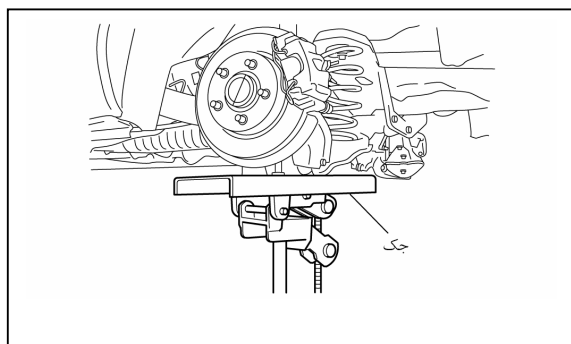
6	ميل موجگير عقب (بخش 02-14-9 باز كردن و بستن ميل موجگير عقب را ببينيد.)
7	گوشواره ميل موجگير (بخش 02-14-12 بررسي گوشواره ميل موجگير را ببينيد.)
8	ژامبون عقب (بخش 02-14-8 باز كردن و بستن ژامبون عقب را ببينيد.)
9	رام عقب (بخش 02-14-12 باز كردن و بستن رام عقب را ببينيد.)

باز كردن و بستن كمك فنر عقب

1. مطابق ترتيب نشان داده شده در جدول ، قطعات را جدا نماييد.



1	كمك فنر عقب (بخش 02-14-3 توجه در مورد جدا كردن فنر عقب را ببينيد.)
---	---



توجه در مورد جدا کردن کمک فنر عقب

1. با استفاده از یک جک، اکسل عقب را نگه دارید.
2. کمک فنر را جدا نمایید.

بررسی کمک فنر عقب

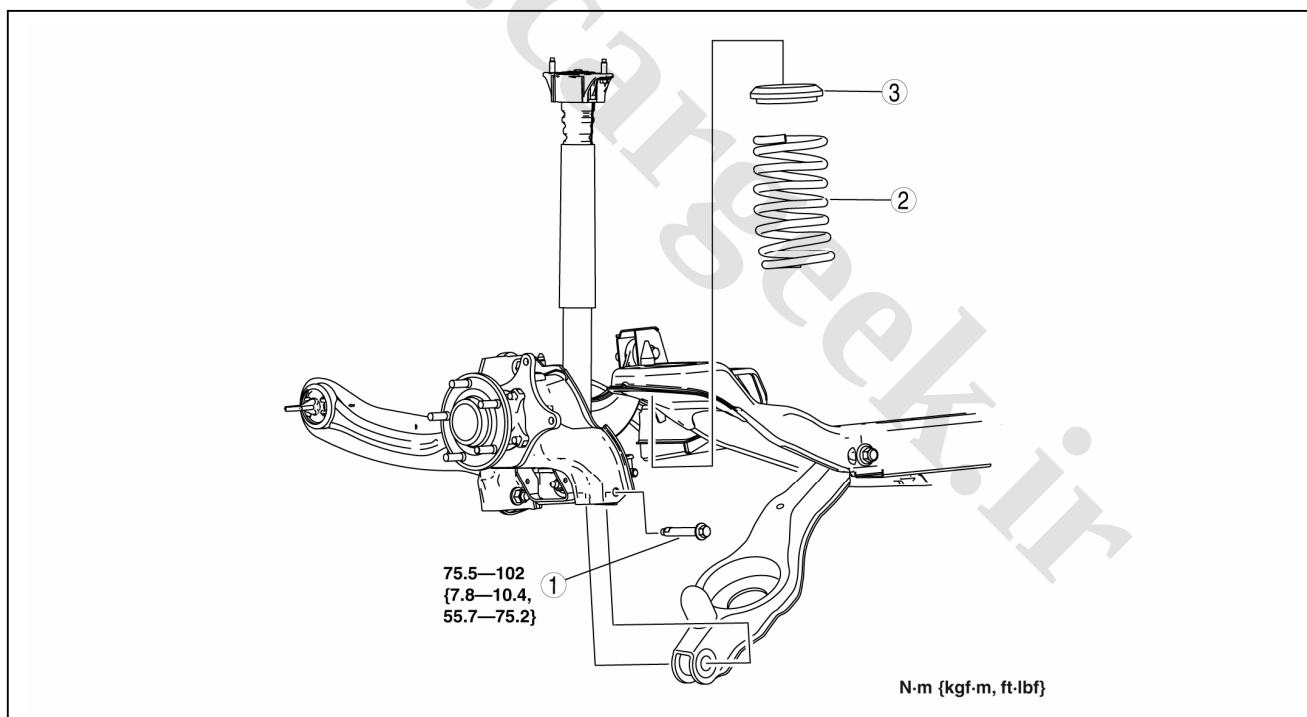
1. مطابق روش ارائه شده برای کمک فنر جلو، آن را بررسی نمایید.
- (بخش 02-13-6 بررسی کمک فنر جلو را ببینید.)

معدوم ساختن کمک فنر عقب

1. مطابق روش ارائه شده برای کمک فنر جلو، عملیات معدوم ساختن را انجام دهید.
- (بخش 02-13-6 بررسی کمک فنر جلو را ببینید.)

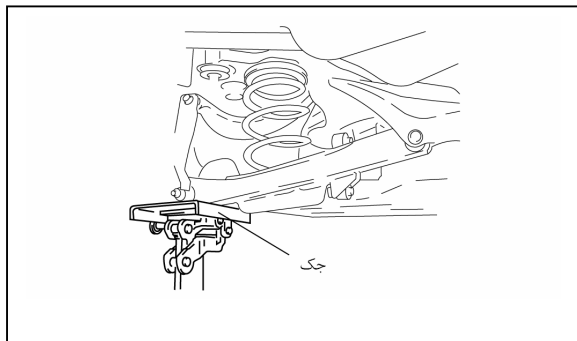
باز کردن و بستن فنر لول عقب

1. میل موجگیر عقب را جدا نمایید. (بخش 02-14-9 باز کردن و بستن میل موجگیر عقب را ببینید.)
2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمایید.
3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.
4. وضعیت تنظیم چرخها را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را اصلاح نمایید. (بخش 02-11-4 تنظیم چرخهای عقب را ببینید.)



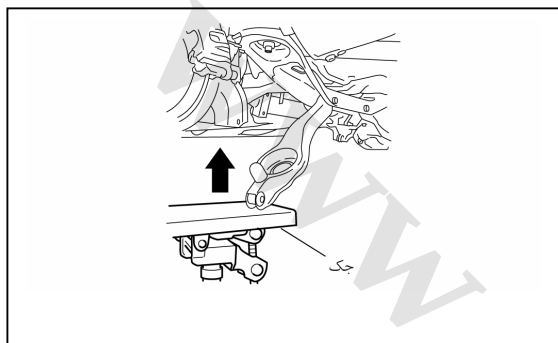
2	فندر لول عقب (بخش 02-14-4 توجه در مورد جدا کردن فندر لول عقب را ببینید.)
3	لاستیک سر فندر لول

1	پیچ بیرونی طبق پائینی عقب (بخش 02-14-4 توجه در مورد جدا کردن پیچ بیرونی طبق پائینی عقب را ببینید.)
---	---



توجه در مورد جدا کردن پیچ بیرونی طبق پائینی عقب

1. با استفاده از یک جک، طبق پائینی عقب را نگهدارید.
2. پیچ داخلی طبق پائینی عقب را شل نمایید.
3. پیچ بیرونی طبق پائینی عقب را جدا نمایید.



توجه در مورد بستن فنر لول عقب

1. یک عدد جک زیر طبق پائینی عقب قرار داده و به آرامی آن را بالا ببرید.

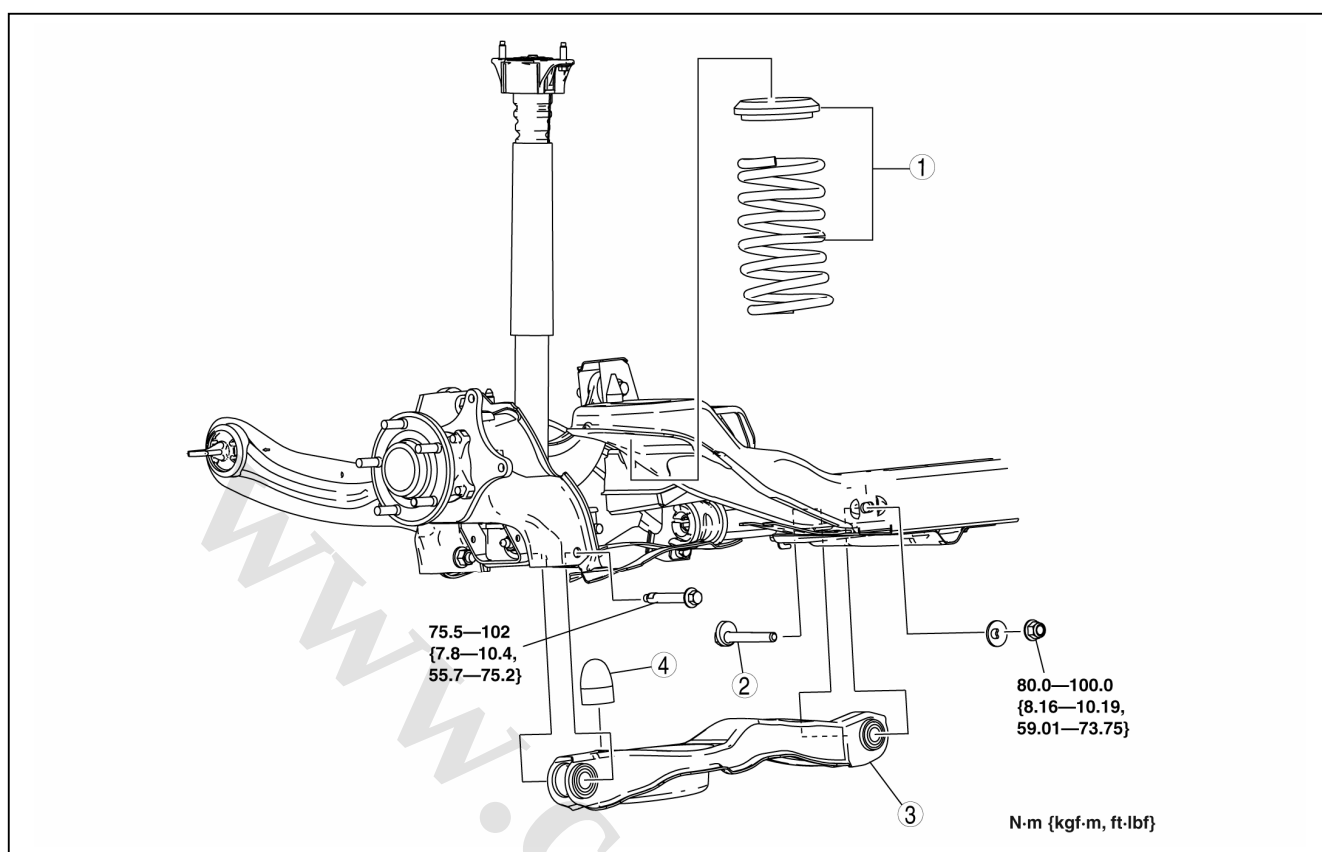
هشدار

- نصب فنر لول، خطرناک است. فنر لول ممکنست پرت شده و موجب آسیب دیدگی یا حتی مرگ، و یا آسیب دیدن خودرو شود.

2. لبه بالایی فنر لول عقب را با لبه لاستیک سر فنر لول منطبق نمایید.
3. لبه پائینی فنر لول عقب را با لبه لاستیک زیر فنر لول منطبق نمایید.
4. پیچ بیرونی طبق پائینی را نصب نمایید.

باز کردن و بستن طبق پائینی عقب

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمایید.
2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.
3. وضعیت تنظیم چرخها را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را اصلاح نمایید. (بخش 4-11-02 تنظیم چرخهای عقب را ببینید).

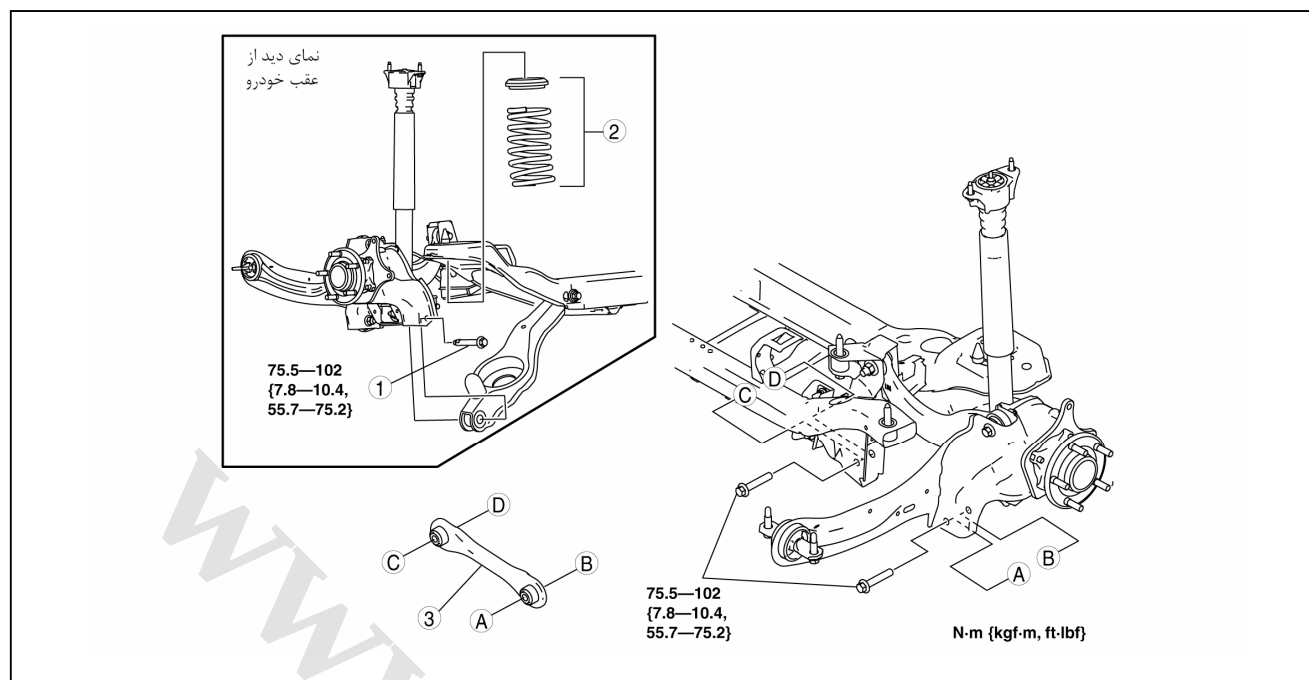


پیچ داخلی طبق پائینی عقب	2
طبق پائینی عقب	3
محدود کننده حرکت طبق	4

مجموعه فنر لول عقب (بخش 02-14-3 باز کردن و بستن فنر لول عقب را ببینید.)	1
---	---

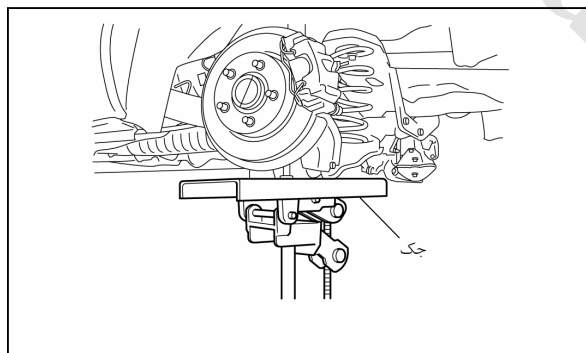
باز کردن و بستن اتصال جانبی عقب

1. میل موجگیر عقب را جدا نمائید. (بخش 02-14-9 باز کردن و بستن میل موجگیر عقب را ببینید.)
2. مطابق ترتیب نشان شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.
3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.
4. وضعیت تنظیم چرخها را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را اصلاح نمائید. (بخش 02-11-4 تنظیم چرخهای عقب را ببینید.)



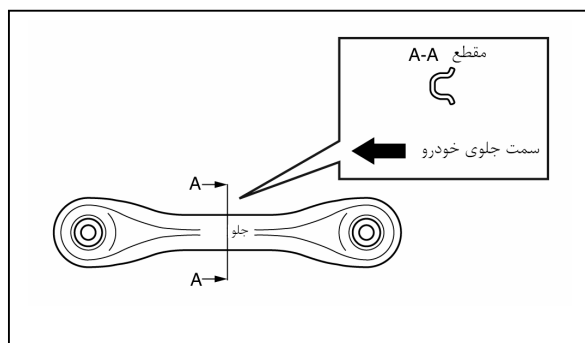
2	مجموعه فنر لول عقب (بخش 02-14-3 باز کردن و بستن فنر لول عقب را ببینید.)
3	اتصال جانبی عقب (بخش 02-14-6 توجه در مورد بستن طبق جانبی عقب را ببینید.)

1	پیچ بیرونی طبق پائینی عقب (بخش 02-14-6 توجه در مورد جدا کردن پیچ بیرونی طبق پائینی عقب را ببینید.)
---	---



توجه در مورد پیچ بیرونی طبق پائینی عقب

1. با استفاده از یک جک، طبق پائینی عقب را نگهدارید.
2. پیچ داخلی طبق پائینی عقب را شل نمایید.
3. پیچ بیرونی طبق پائینی عقب را جدا نمایید.



توجه در مورد بستن اتصال جانبی عقب

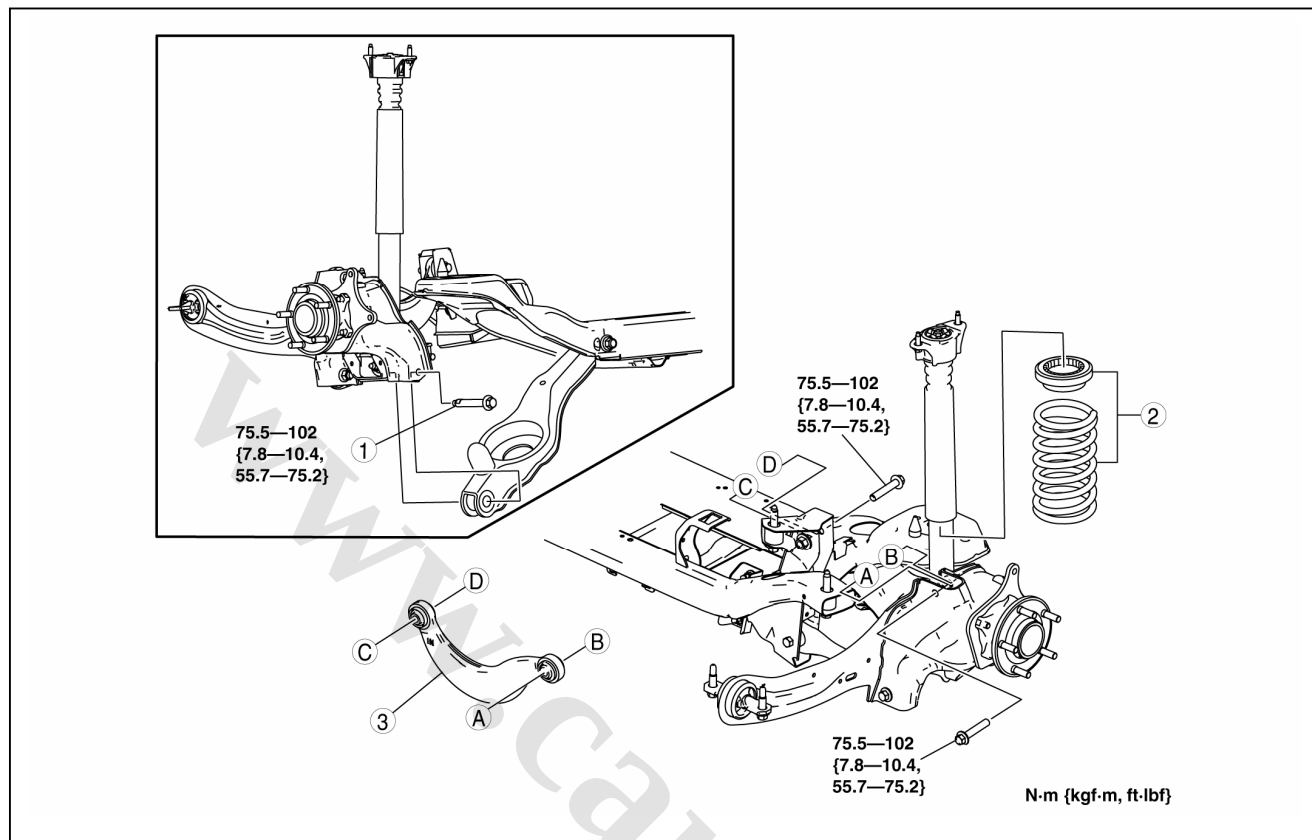
1. اتصال جانبی عقب را به گونه‌ای نصب نمایید که شیار آن بطرف جلوی خودرو باشد.

باز کردن و بستن طبق بالایی عقب

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل، قطعات را جدا نمایید.

2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.

3. وضعیت تنظیم چرخها را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را اصلاح نمائید. (بخش 02-11-4 تنظیم چرخهای عقب را ببینید).

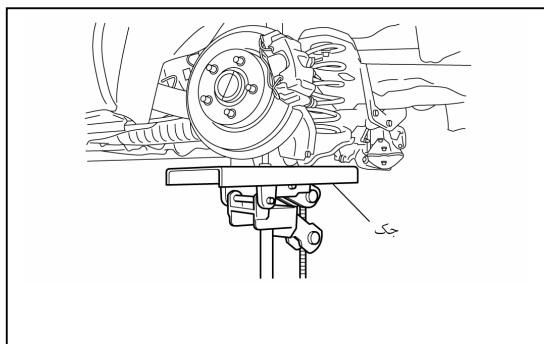


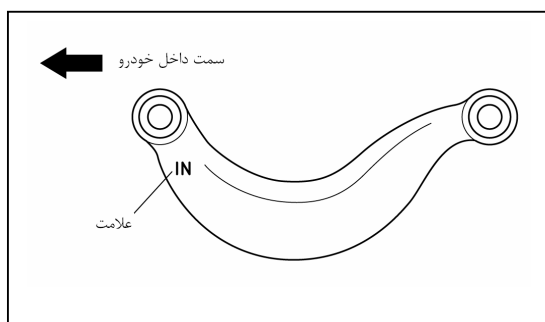
2	مجموعه فنر لول عقب (بخش 02-14-3 باز کردن و بستن فنر لول عقب را ببینید).
3	اتصال جانبی عقب (بخش 02-14-8 توجه در مورد بستن طبق بالایی عقب را ببینید).

1	پیچ بیرونی طبق پائینی عقب (بخش 02-14-7 توجه در مورد جدا کردن پیچ بیرونی طبق پائینی عقب را ببینید).
---	---

توجه در مورد جدا کردن پیچ بیرونی طبق پائینی عقب

1. با استفاده از یک جک، طبق پائینی عقب را نگه دارید.
2. پیچ داخلی طبق پائینی عقب را شل نمائید.
3. پیچ بیرونی طبق پائینی عقب را جدا نمائید.





توجه در مورد بستن طبق بالایی عقب

1. طبق بالایی عقب را به گونه‌ای نصب نمائید که علامت "IN" به طرف داخل خودرو باشد

باز کردن و بستن ژامبون

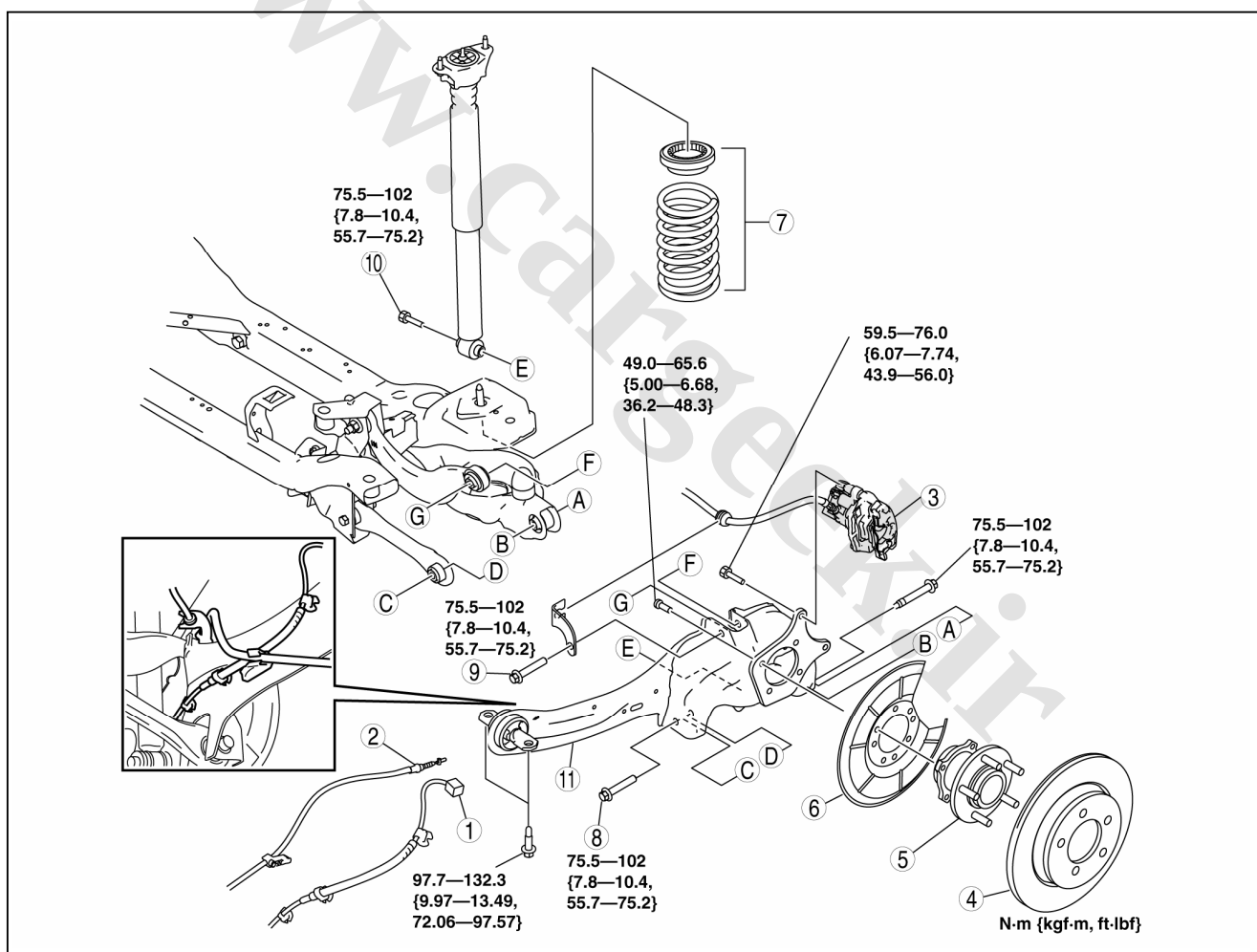
احتیاط

- انجام مراحل زیر بدون اینکه سنسور ABS چرخ، پیش از آن جدا شده باشد، در صورتیکه دسته سیم به اشتباه کشیده شود، ممکنست موجب قطعی مدار آن شود. پیش از انجام مراحل زیر، کانکتور دسته سیم سنسور ABS چرخ (سمت اکسل) را جدا نموده و در محل مناسبی مهار نمائید تا در هنگام انجام عملیات تعمیر خودرو، به اشتباه کشیده نشود.

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.

3. وضعیت تنظیم چرخها را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را اصلاح نمائید. (بخش 02-11-4 تنظیم چرخهای عقب را ببینید).



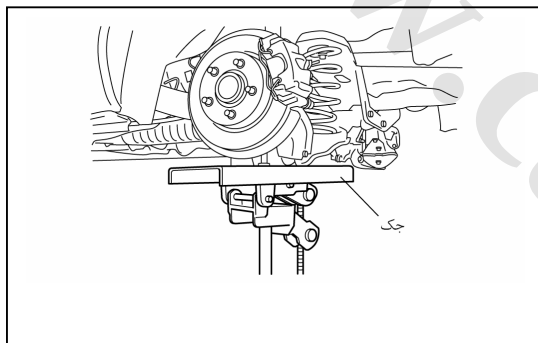
مجموعه کالیپر ترمز (بخش 02-14-9 توجه در مورد جدا کردن مجموعه کالیپر ترمز را ببینید.)	3
---	---

کانکتور دسته سیم سنسور سرعت ABS چرخ	1
کابل ترمز دستی	2

4	ديسك
5	مجموعه توپي چرخ عقب
6	قاب گردگیر
7	مجموعه فنر لول عقب بخش 02-14-3 باز کردن و بستن فنر لول عقب را ببینید.
8	پیچ بیرونی اتصال جانبی عقب (بخش 02-14-9 توجه در مورد جدا کردن پیچ بیرونی اتصال جانبی عقب را ببینید.)
9	پیچ بیرونی طبق بالایی عقب
10	پیچ پائینی کمک فنر عقب
11	ژامبون (بخش 02-14-9 توجه در مورد بستن ژامبون را ببینید.)

توجه در مورد جدا کردن مجموعه کالیپر ترمز

1. با استفاده از یک کابل، مجموعه کالیپر را نگهداشته و کنار بکشید.



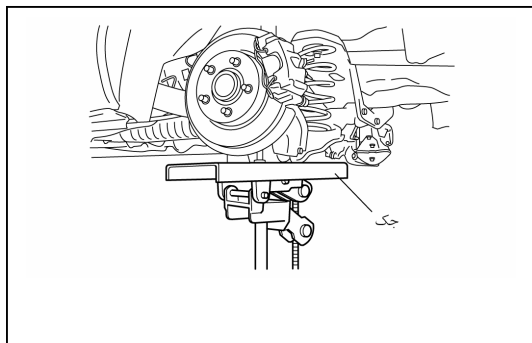
توجه در مورد جدا کردن پیچ بیرونی ژامبون

1. با استفاده از یک جک، ژامبون را نگهدارید.

احتیاط

- ژامبون بایستی کاملاً توسط یک جک مهار شود. اگر ژامبون بیفتد، می‌تواند موجب آسیب دیدگی یا حتی مرگ، و یا آسیب دیدن خودرو شود.

2. پیچ بیرونی ژامبون را جدا نمائید.



توجه در مورد بستن ژامبون

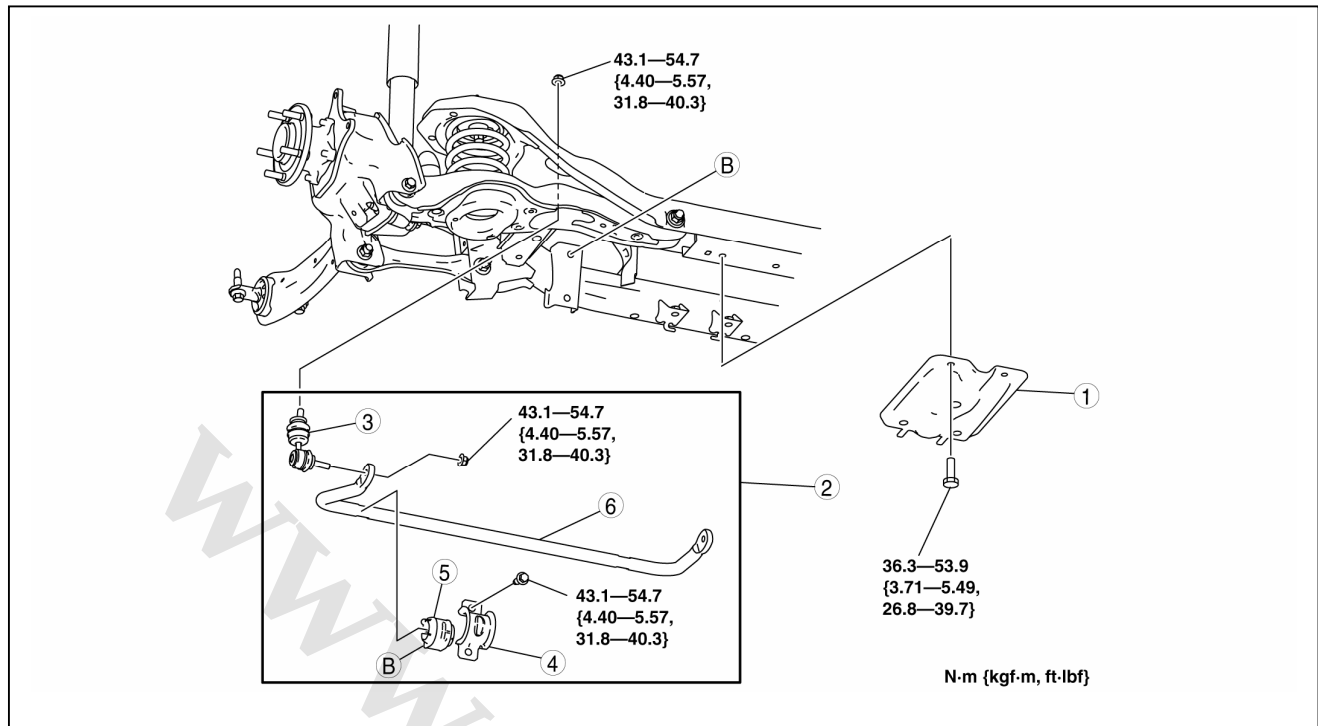
1. با استفاده از یک جک، ژامبون را نگهدارید.

2. پیچ‌های جلویی ژامبون را محکم نمائید.

باز کردن و بستن میل موجگیر عقب

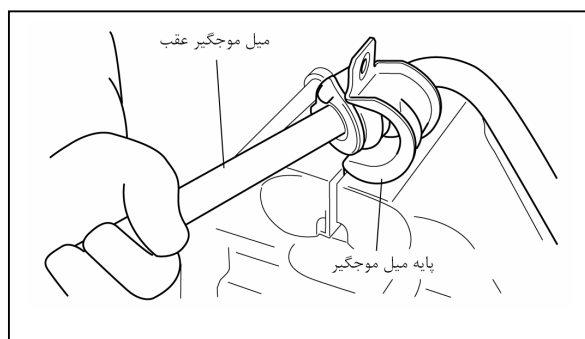
1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

2. روش بستن، برعکس باز کردن می‌باشد.



پایه میل موجگیر (بخش 02-14-10 توجه در مورد جدا کردن پایه میل موجگیر را ببینید.)	4
بوش میل موجگیر (بخش 02-14-11 توجه در مورد بستن بوش میل موجگیر را ببینید.)	5
میل موجگیر عقب	6

پایه رام عقب	1
مجموعه میل موجگیر عقب (بخش 02-14-12 توجه در مورد بستن مجموعه میل موجگیر عقب را ببینید.)	2
گوشواره میل موجگیر	3

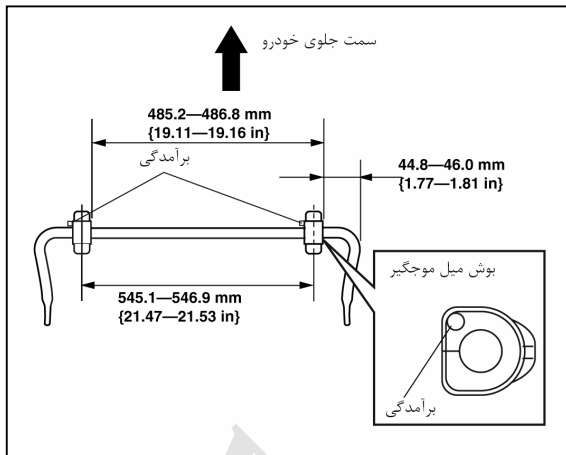


توجه در مورد جدا کردن پایه میل موجگیر

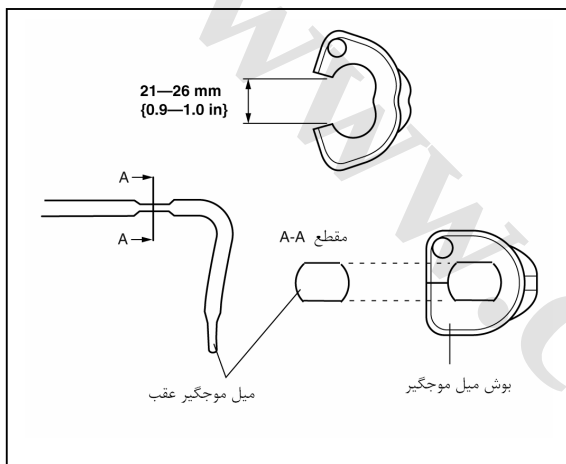
1. با استفاده از یک گیره، پایه میل موجگیر را نگه دارید.
2. پایه میل موجگیر را جدا نمائید.

توجه در مورد بستن بوش ميل موجگير

1. بوش ميل موجگير را به گونه‌ای قرار دهيد که برآمدگی به سمت چپ خودرو قرار گيرد.

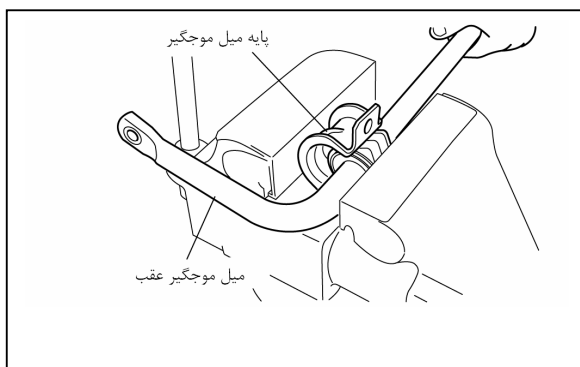


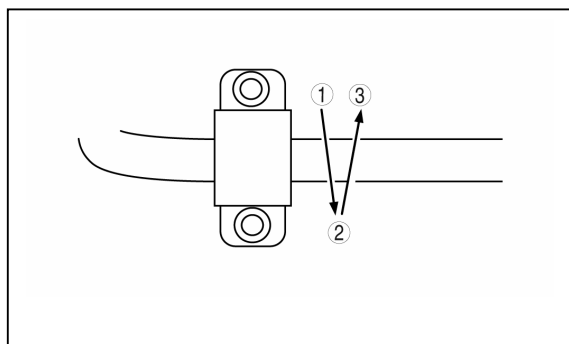
2. دهانه بوش ميل موجگير را حدود 16-26 mm باز نموده و بوش را مطابق شکل روی ميل موجگير عقب نصب نماييد.



توجه در مورد بستن پايه ميل موجگير

1. بوش ميل موجگير را به گريس مخصوص آغشته نماييد.
2. با استفاده از يك گيره، پايه ميل موجگير را نصب نماييد.

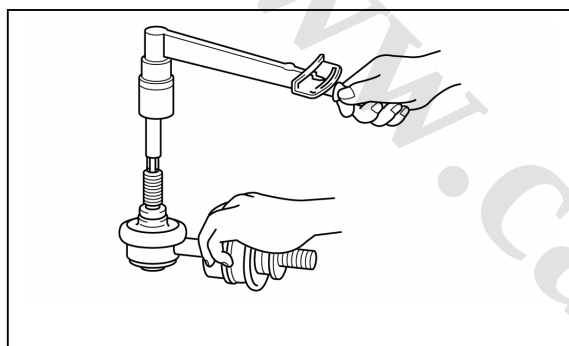




توجه در مورد بستن مجموعه میل موجگیر عقب
1. پیچها را مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل، محکم نمائید.

بررسی گوشواره میل موجگیر

1. گوشواره میل موجگیر را از خودرو جدا نمائید.
2. قطعه را از لحاظ خم شدن یا آسیب دیدگی بررسی نمائید. در صورت بروز هر گونه عیب، گوشواره میل موجگیر را تعویض نمائید.
3. سیبک را 10 بار بچرخانید و سپس آن را 10 بار به طرفین تکان دهید.
4. با استفاده از یک ترکمتر و یک آچار آلن، گشتاور پیچشی سیبک را اندازه گیری نمائید.



گشتاور پیچشی سیبک میل مندل عقب
0.5-2.0 N.m {6-20 kgf,cm , 5-17 in.lbf}

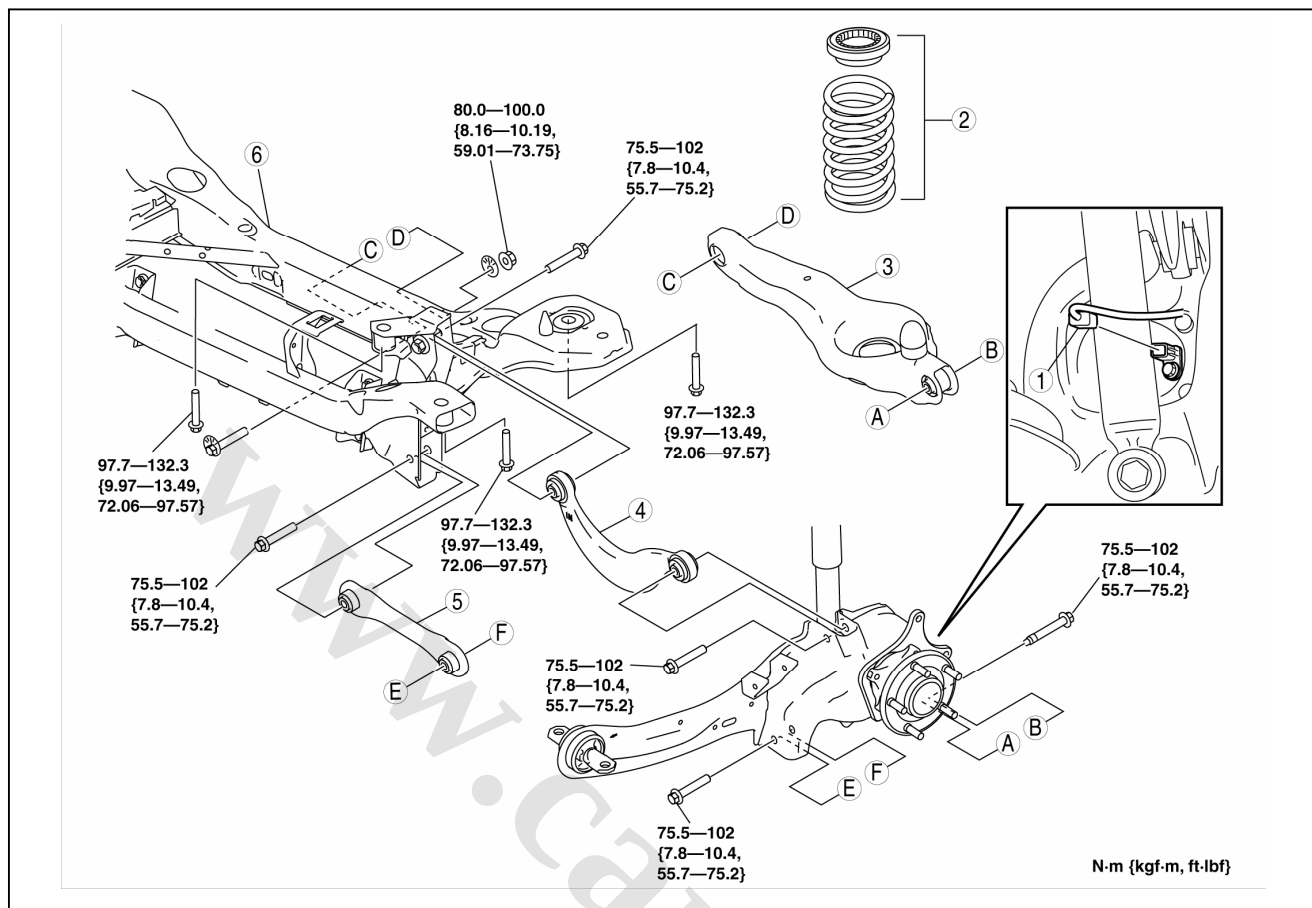
- اگر در محدوده تعیین شده نباشد، گوشواره میل موجگیر را تعویض نمائید.

باز کردن و بستن رام عقب

احتیاط

- انجام مراحل زیر، بدون اینکه سنسور ABS چرخ، پیش از آن جدا شده باشد، در صورتیکه دسته سیم به اشتباه کشیده شود، ممکنست موجب قطعی مدار آن شود. پیش از انجام مراحل زیر، کانکتور دسته سیم سنسور ABS چرخ (سمت اکسل) را جدا نموده و در محل مناسبی مهار نمائید تا در هنگام انجام عملیات تعمیر خودرو، به اشتباه کشیده نشود.

1. میل موجگیر عقب را جدا نمائید. (بخش 02-14-9 باز کردن و بستن میل موجگیر عقب را ببینید).
2. کنیستر را جدا نمائید. (بخش 01-16-3 باز کردن و بستن کنیستر را ببینید).
3. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.
4. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.
5. وضعیت تنظیم چرخها را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را اصلاح نمائید. (بخش 02-11-4 تنظیم چرخهای عقب را ببینید).



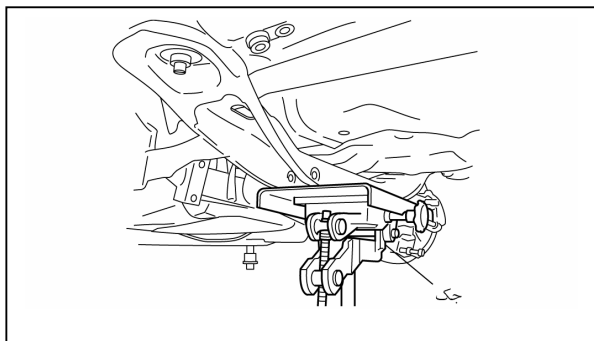
طبق بالایی عقب (بخش 02-14-6 باز کردن و بستن طبق بالایی عقب را ببینید.)	4
اتصال جانبی عقب (بخش 02-14-5 باز کردن و بستن طبق جانبی عقب را ببینید.)	5
رام عقب (بخش 02-14-13 توجه در مورد باز کردن رام عقب را ببینید.)	6

کانکتور دسته سیم سنسور ABS چرخ	1
فنر لول عقب (بخش 02-14-3 باز کردن و بستن فنر لول عقب را ببینید.)	2
طبق پائینی عقب (بخش 02-14-4 باز کردن و بستن طبق پائینی عقب را ببینید.)	3

توجه در مورد باز کردن رام عقب

هشدار

- رام عقب بایستی بطور کامل توسط یک جک مهار شود. اگر رام عقب بیفتد، می تواند موجب آسیب دیدگی یا حتی مرگ و یا آسیب دیدن خودرو شود.



1. با استفاده از یک جک، رام عقب را نگهداشته و پیچ را جدا نمائید.

2. رام عقب را جدا نمائید.

www.cargeek.ir

02-50 اطلاعات فنی

اطلاعات فنی سیستم تعلیق 02-50-1

اطلاعات فنی سیستم تعلیق

سیستم تعلیق

مشخصات	آیتم
1.0-4.9 N.m {11-49 kgf.cm, 9-43 in.lbf } خواندن از روی کشش سنج : [10-49 N {1.1-4.9 kgf, 3-10 lbf}]	گشتاور چرخشی سیبک طبق پائینی جلو
0.2-0.9 N.m {3-9 kgf.cm, 2-7 in.lbf }	گشتاور چرخشی سیبک گوشواره میل موجگیر جلو
0.5-2.0 N.m {6-20 kgf.cm, 5-17 in.lbf }	گشتاور چرخشی سیبک گوشواره میل موجگیر عقب

تنظیم چرخهای جلو (تحت شرایط بدون بار)^{*1}

نشانهگر درجه بنزین					آیتم		
پر	3/4	1/2	1/4	خالی			
39°48'					داخلی		
32°48'					خارجی		
2					(mm)	تایر [تولانس ±4]	تو - این کلی
1 ± 3						لبه داخلی	
0°11' ± 0°11'					(درجه)		
3°04'	3°02'	3°00'	2°57'	2°55'	زاویه کستر ^{*2} [تولانس ±1°]		
-0°41'	-0°40'		-0°39'	-0°39'	زاویه کمبر ^{*2} [تولانس ±1°]		
13°55'	13°53'		13°52'		انحراف محور فرمان (مقدار مرجع)		

*1: مایع خنک کننده موتور و روغن موتور در سطح تعریف شده می باشد. لاستیک زاپاس، جک و ابزارها در موقعیت طراحی شده قرار دارد.

*2: اختلاف بین سمت چپ و راست نبایستی از 1°30' بیشتر باشد.

تنظیم چرخهای عقب (تحت شرایط بدون بار)^{*1}

نشانهگر درجه بنزین					آیتم		
پر	3/4	1/2	1/4	خالی			
2					(mm)	تایر	تو - این کلی
						[تولرانس ±4]	
1 ± 3					لبه داخلی		
0°11' ± 0°11'					(درجه)		
-1°28'	-1°26'	-1°24'	-1°22'	-1°20'	زاویه کمبر ^{*2} (مقدار مرجع) [تولرانس ±1°]		
0°					شیب محور فرمان (مقدار مرجع) [تولرانس ±0°48]		

*1: مایع خنک کننده موتور و روغن موتور در سطح تعریف شده می باشد. لاستیک زاپاس، جک و ابزارها در موقعیت طراحی شده قرار دارد.

*2: اختلاف بین سمت چپ و راست نبایستی از 1°30' بیشتر باشد.

تایر استاندارد (مشخصات کلی)

نشانگر درجه بنزین			آیتم		
205/50R17 89V	205/55R16 91V	195/65R15 91V	ابعاد		
220 { (2.2) <32> }			جلو	فشار هوا (kpa {(bar), <psi>})	تایر
230 { (2.3) <33> }					
220 { (2.2) <32> }			عقب		
310 { (3.1) <45> }					
1.6			آج باقیمانده (mm)		
17 x 61/2 J	16 x 61/2 J	15 x 6J	ابعاد		
آلیاژ آلومینیوم		فولاد	جنس		
52.5			خارج از مرکز بودن رینگ (mm)		
114.3			قطر دایره گام چرخ (mm)		
2.0		2.5	جهت عرضی		میزان تابیدگی لاستیک و رینگ (mm)
1.5			جهت شعاعی		
نوع چسبی ^{*1} : حداکثر 11 نوع ضربه‌ای ^{*2} : حداکثر 7	نوع چسبی ^{*1} : حداکثر 13 نوع ضربه‌ای ^{*2} : حداکثر 8	نوع چسبی ^{*1} : حداکثر 14 نوع ضربه‌ای ^{*2} : حداکثر 9	نوع ضربه‌ای ^{*2} : حداکثر 9		
*1 : حداکثر وزن نیابستی از 160g بیشتر باشد. *2 : وزن یک عدد وزنه بالانس : حداکثر 60g. اگر مجموع وزنه‌های بالانس بیشتر از 100g در هر طرف باشد، پس از حرکت دادن لاستیک روی لبه ، دوباره آن را بالانس نمایید. بیشتر از دو عدد وزنه بالانس استفاده نشود.			میزان بالانس نبودن لاستیک و چرخ (g)		
88.2-117.6 {9.00-11.99, 65.05 – 88.73}			(N.m { kgf.m, ft.lbt }		گشتاور بستن مهره چرخ

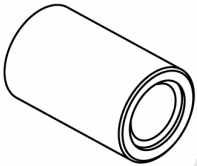
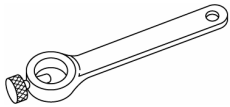
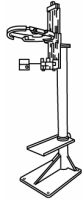
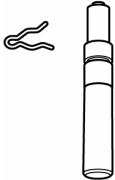
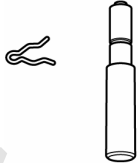
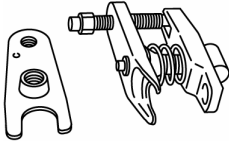
لاستیک زاپاس

نشانگر درجه بنزین			آیتم	
T125/70D17	T125/70D16	T115/70D15	ابعاد	لاستیک
420 { (4.2) <60> }			فشار هوا (kpa {(bar), <psi>})	
1.6			آج باقیمانده (mm)	
17 x 4T	16 x 4T	15 x 4T	ابعاد	رینگ
فولاد			جنس	
40	45		خارج از مرکز بودن رینگ (mm)	
114.3			قطر دایره گام رینگ (mm)	
2.5			میزان تابیدگی لاستیک و رینگ (mm)	
2.5				
88.2-117.6 {9.00-11.99, 65.05 – 88.73}			(N.m { kgf.m, ft.lbt }	گشتاور بستن مهره چرخ

02-60 ابزارهای مخصوص

سیستم تعلیق 02-60-1

سیستم تعلیق

49 8038 785A گردگیر جازن 	49 0180 510B واسطه اندازه گیری پیش بار 	49 T034 1A0 مجموعه جمع کننده فنر لول 
49 B034 002 راهنما 	49 B034 001 راهنما 	49 T028 3A0 مجموعه سیبک کش 

www.cargeek.ir

انتقال نیرو/ اکسل	03 بخش
-------------------	--

03-13	 پلوس	03-10	 روش های کلی
03-50	 داده های فنی	03-11	 اکسل جلو
03-60	 ابزار مخصوص	03-12	 اکسل عقب

03-10 روش های کلی

03-10-1 روش های کلی (اکسل جلو و اکسل عقب)

روش های کلی (اکسل جلو و اکسل عقب)

نصب چرخ

1. هنگام نصب چرخها، مهره های چرخ را بصورت ضربدری بسته و تا گشتاور مشخص شده محکم نمائید.

گشتاور سفت نمودن

88.2-117.6 N.m {9.00-11.99 kgf.m, 65.06-86.73 ft.lbf}

جدا نمودن کانکتور

1. پیش از انجام هر گونه تعمیراتی که نیازمند جابجایی کانکتورها می باشد، کابل منفی باتری را جدا نمائید.

(بخش 01-17-1 باز کردن و بستن باتری را ببینید.)

باز کردن و بستن اتصالات سیستم تعلیق

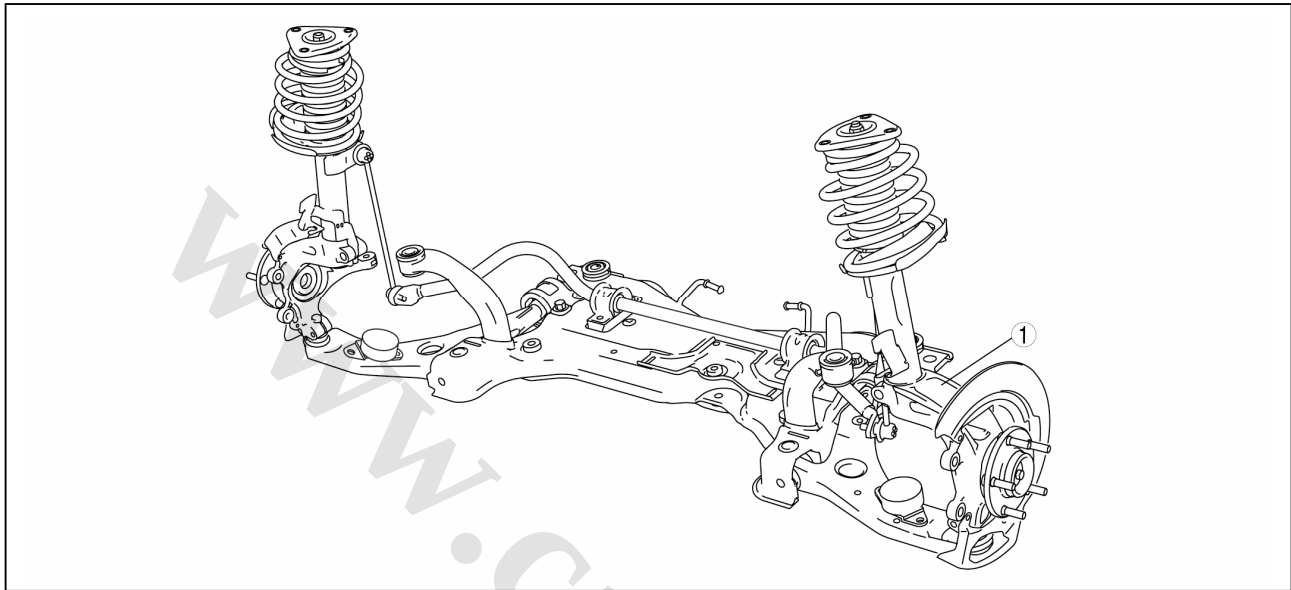
1. برای نقاط اتصالی که دارای بوش لاستیکی هستند، با استفاده از جک، خودرو را بالا برده و سپس پیچ ها و مهره ها را بصورت موقت نصب نمائید. سپس خودرو را روی زمین قرار داده و آنها را تا گشتاور مشخص شده محکم نمائید.

www.cargeek.ir

03-11 اکسل جلو

03-11-2	بررسی توپی چرخ، سگدست فرمان	03-11-1	راهنمای موقعیت قطعات اکسل جلو
03-11-2	باز کردن و بستن توپی چرخ، سگدست فرمان	03-11-1	تعویض پیچ توپی چرخ جلو

راهنمای موقعیت قطعات اکسل جلو



توپی چرخ، سگدست فرمان (بخش 03-11-2 بررسی توپی چرخ، سگدست فرمان را ببینید.) (بخش 03-11-2 باز کردن و بستن توپی چرخ، سگدست فرمان را ببینید.)	1
---	---

تعویض پیچ توپی چرخ جلو

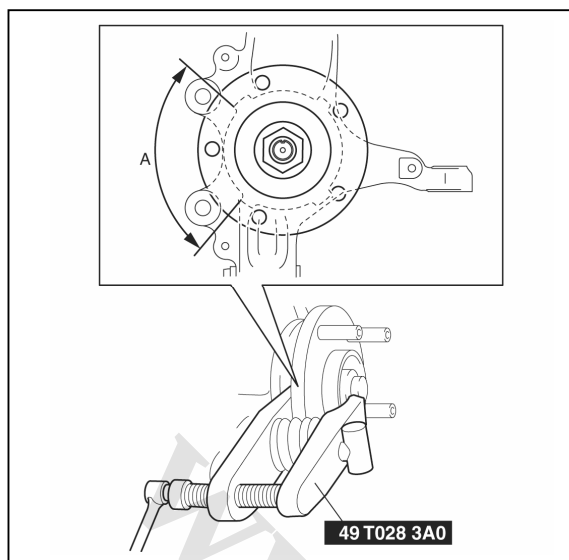
1. مجموعه کالیپر ترمز و دیسک را جدا نمائید.

2. با استفاده از ابزار مخصوص و مطابق شکل، پیچ توپی چرخ را جدا نمائید.

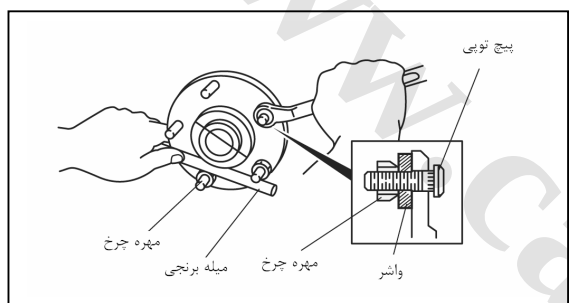
توجه

- هنگام جدا نمودن پیچ‌های توپی چرخ، عملیات را در محدوده A نشان داده شده در شکل انجام دهید تا فضای کافی جهت جدا نمودن پیچ داشته باشید.

3. یک عدد پیچ توپی چرخ جدید، در توپی چرخ قرار دهید.



4. یک عدد واشر با قطر مناسب را روی توپی قرار داده و توپی چرخ را نصب نمائید. سپس مطابق شکل، مهره را محکم نمائید.

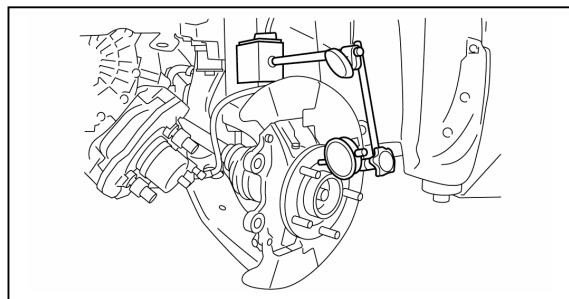


بررسی توپی چرخ، سگدست فرمان

بررسی خلاصی بیش از حد بلبرینگ چرخ

1. پایه آهن‌ربایی و ساعت اندازه‌گیری را مطابق شکل نصب نموده و خلاصی محوری بیش از حد بلبرینگ چرخ را اندازه‌گیری نمائید.
- اگر بیش از مقدار تعریف شده باشد، بلبرینگ توپی چرخ را تعویض نمائید.

حداکثر خلاصی بلبرینگ چرخ
0.05mm



باز کردن و بستن توپی چرخ، سگدست فرمان

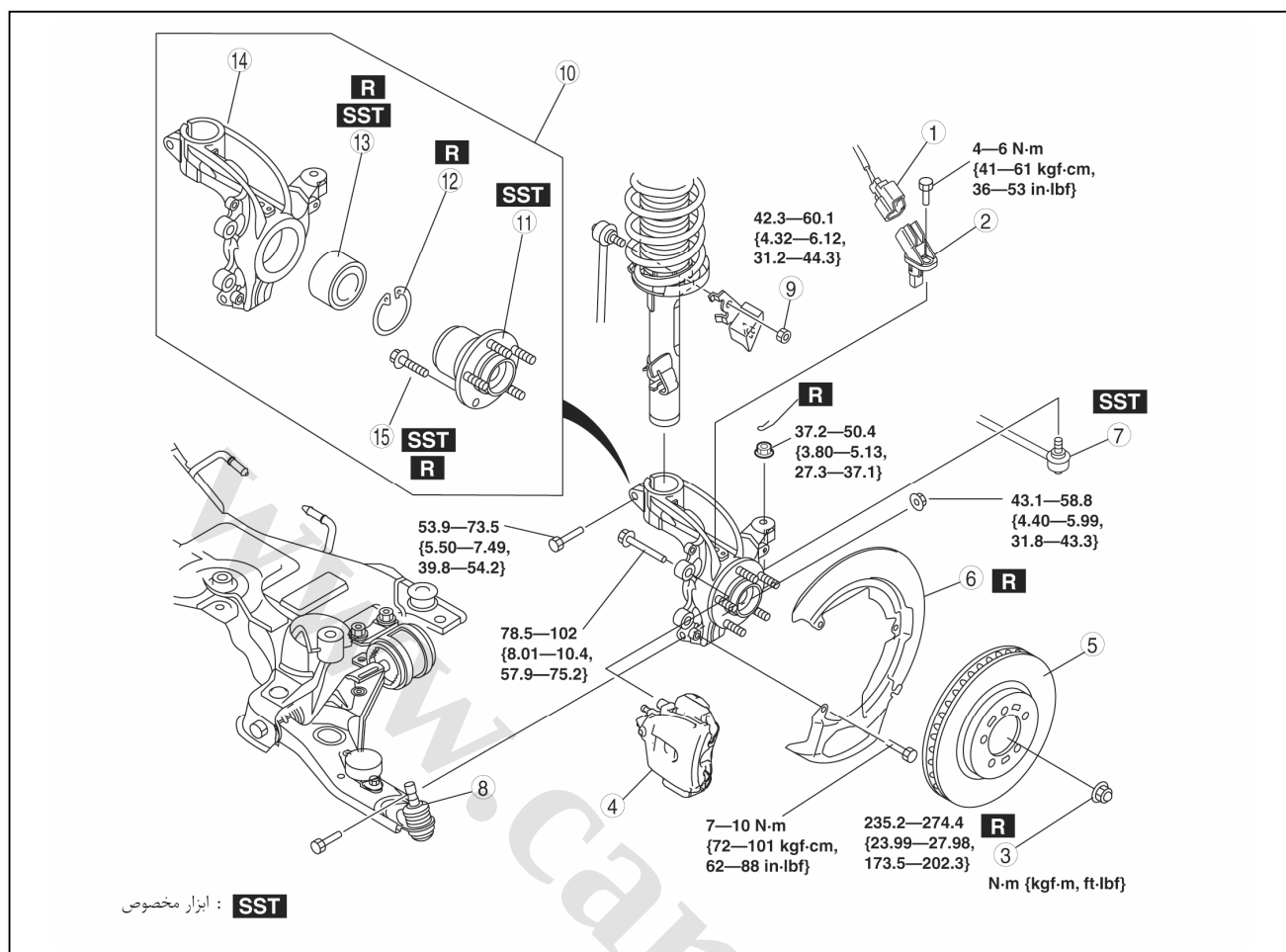
احتیاط

- در هنگام انجام مراحل زیر، بدون اینکه سنسور سرعت ABS چرخ جدا شده باشد، در صورتیکه سیم کشی به اشتباه کشیده شود، ممکنست موجب قطعی مدار سیم کشی شود. پیش از انجام مراحل زیر، کانکتور سنسور سرعت ABS چرخ (سمت بدنه) را جدا نموده و سیم کشی را در جای مناسبی مهار نمائید بگونه‌ای که در هنگام انجام تعمیرات، به اشتباه کشیده نشود.

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.

3. پس از نصب، وضعیت تنظیم چرخ‌های جلو را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را اصلاح نمائید. (بخش 02-11-2 تنظیم چرخ‌های جلو را ببینید).

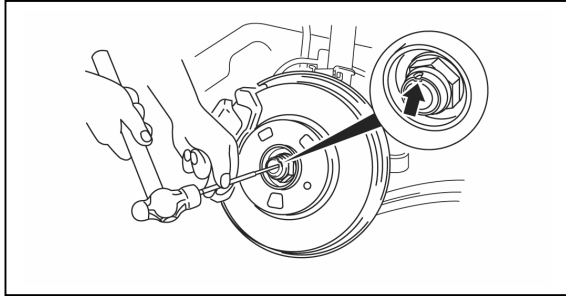


سیک چقی میله فرمان (بخش 02-3-12 باز کردن و بستن رام جلو را ببینید.)	7
سیک طبق پائینی جلو	8
مهره بالایی گوشواره میل موجگیر	9
مجموعه توپی چرخ، سگدست فرمان	10
مجموعه توپی چرخ (بخش 03-11-4 توجه در مورد باز کردن سیک طبق پائینی جلو را ببینید.) (بخش 03-11-6 توجه در مورد بستن بلبرینگ چرخ را ببینید.)	11
خار فنی	12
بلبرینگ چرخ (بخش 03-11-4 توجه در مورد باز کردن مجموعه توپی چرخ را ببینید.) (بخش 03-11-5 توجه در مورد بستن توپی چرخ را ببینید.)	13
سگدست فرمان	14
پیچ توپی (بخش 03-11-5 توجه در مورد باز کردن بلبرینگ چرخ را ببینید.) (بخش 03-11-5 توجه در مورد باز کردن پیچ توپی چرخ را ببینید.)	15

کانکتور سنسور سرعت ABS چرخ	1
سنسور سرعت ABS چرخ	2
مهره قفلی (بخش 03-11-4 توجه در مورد باز کردن مهره قفلی را ببینید.) (بخش 03-11-6 توجه در مورد بستن مجموعه توپی چرخ را ببینید.)	3
مجموعه کالیپر ترمز (بخش 04-11-31 باز کردن و بستن ترمز جلو (دیسکی) را ببینید.)	4
دیسک (بخش 04-11-31 باز کردن و بستن ترمز جلو (دیسکی) را ببینید.)	5
گردگیر	6

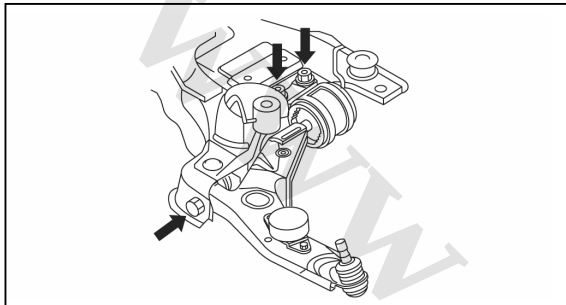
توجه در مورد باز کردن مهره قفلی

1. با استفاده از یک چکش و یک قلم کوچک، به قسمت خم شده مهره قفلی بسمت بیرون ضربه بزنید.
2. با فشار دادن پدال ترمز، تویی را قفل نمایید.
3. مهره قفلی را جدا نمایید.



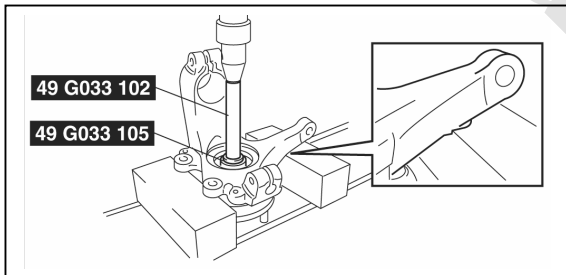
توجه در مورد باز کردن سیبک طبق پائینی جلو

1. پیچ نصب (سمت جلو) را شل نمایید.
2. پیچ نصب (سمت عقب) را شل نمایید.
3. سیبک طبق پائینی جلو را جدا نمایید.



توجه در مورد باز کردن مجموعه تویی چرخ

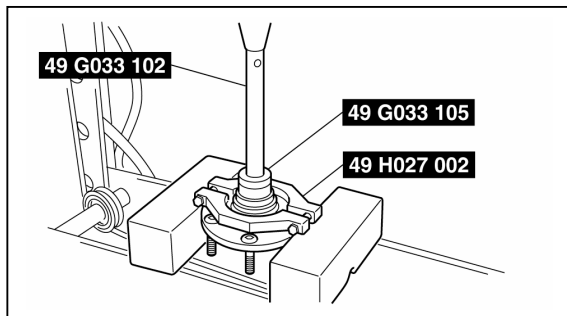
1. با استفاده از ابزار مخصوص، مجموعه تویی چرخ را جدا نمایید.



2. اگر کنس داخلی بلبرینگ روی تویی چرخ جلو باقی ماند، از یک قلم استفاده نمایید تا بین مجموعه تویی چرخ و کنس داخلی بلبرینگ، فضای کافی جهت نصب ابزار مخصوص (49 H027 002) ایجاد شود.

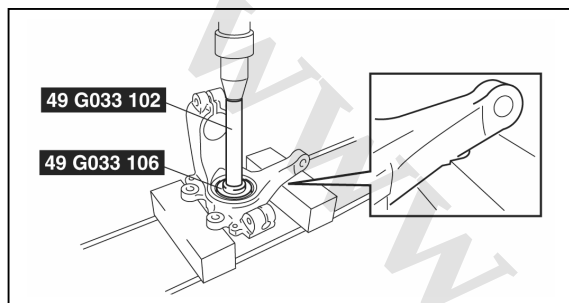


3. با استفاده از ابزار مخصوص، کنس داخلی بلبرینگ را جدا نمائید.



توجه در مورد باز کردن بلبرینگ چرخ

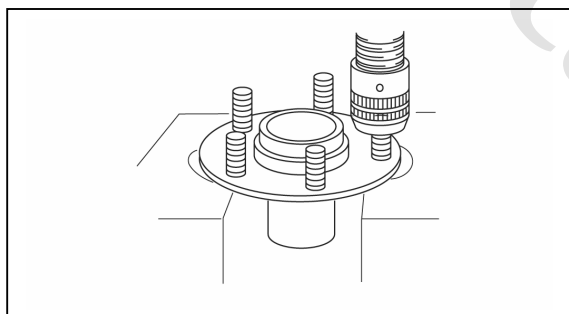
1. با استفاده از ابزار مخصوص، بلبرینگ چرخ را جدا نمائید.



توجه در مورد باز کردن پیچ توپی چرخ
توجه

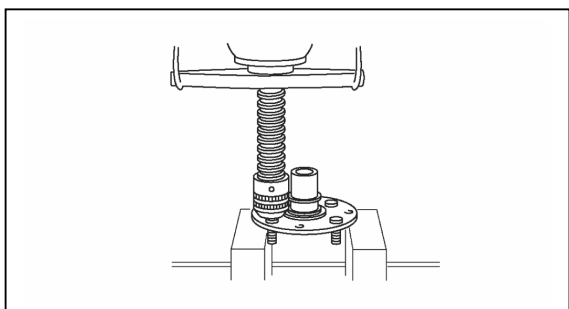
- نیازی به باز نمودن پیچ‌های توپی نیست مگر زمانی که بایستی تعویض شوند.

1. با استفاده از یک پرس، پیچ توپی را جدا نمائید.



توجه در مورد بستن پیچ توپی چرخ

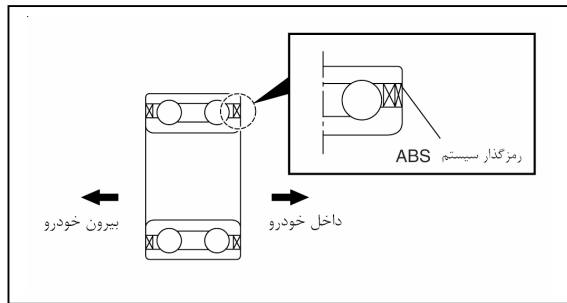
1. با استفاده از یک پرس، یک پیچ توپی جدید را نصب نمائید.



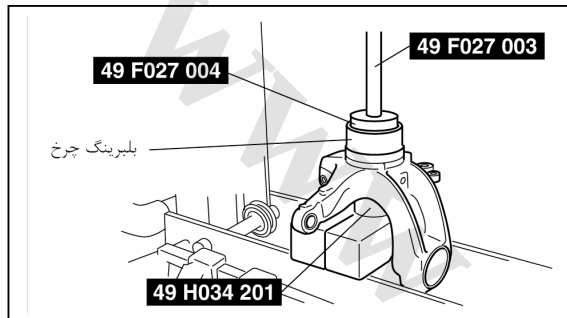
توجه در مورد بستن بلبرینگ چرخ

احتیاط

- بلبرینگ چرخ را به گونه‌ای نصب نمائید که رمزگذار سیستم ABS رو به داخل خودرو باشد.

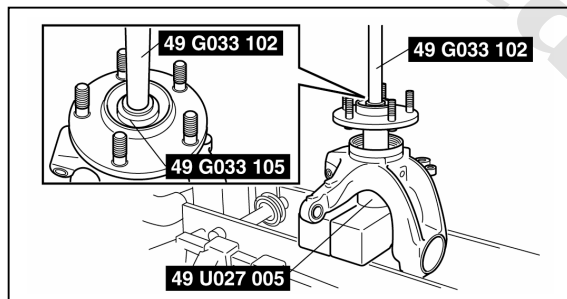


1. با استفاده از ابزار مخصوص، بلبرینگ جدید چرخ را نصب نمائید.



توجه در مورد بستن مجموعه توپی چرخ

1. با استفاده از ابزار مخصوص، مجموعه توپی چرخ را به گونه‌ای نصب نمائید که بین بلبرینگ و توپی چرخ، هیچگونه لقی وجود نداشته باشد.



توجه در مورد بستن سیبک طبق پائینی جلو

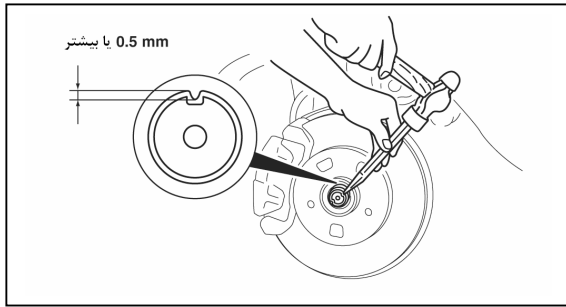
1. پیچ‌های اتصال را محکم نمائید.

گشتاور سفت کردن

- سمت جلو {130.0-150.0 N.m {13.26-15.29 kgf.m, 95.9-110.5 ft.lbf}}
- سمت عقب {75.5-102.0 N.m {7.70-10.4 kgf.m, 55.7-75.2 ft.lbf}}

توجه در مورد بستن مهره قفلی

1. مهره قفلی جدید را نصب نموده و مطابق شکل لبه آن را خم نمائید.

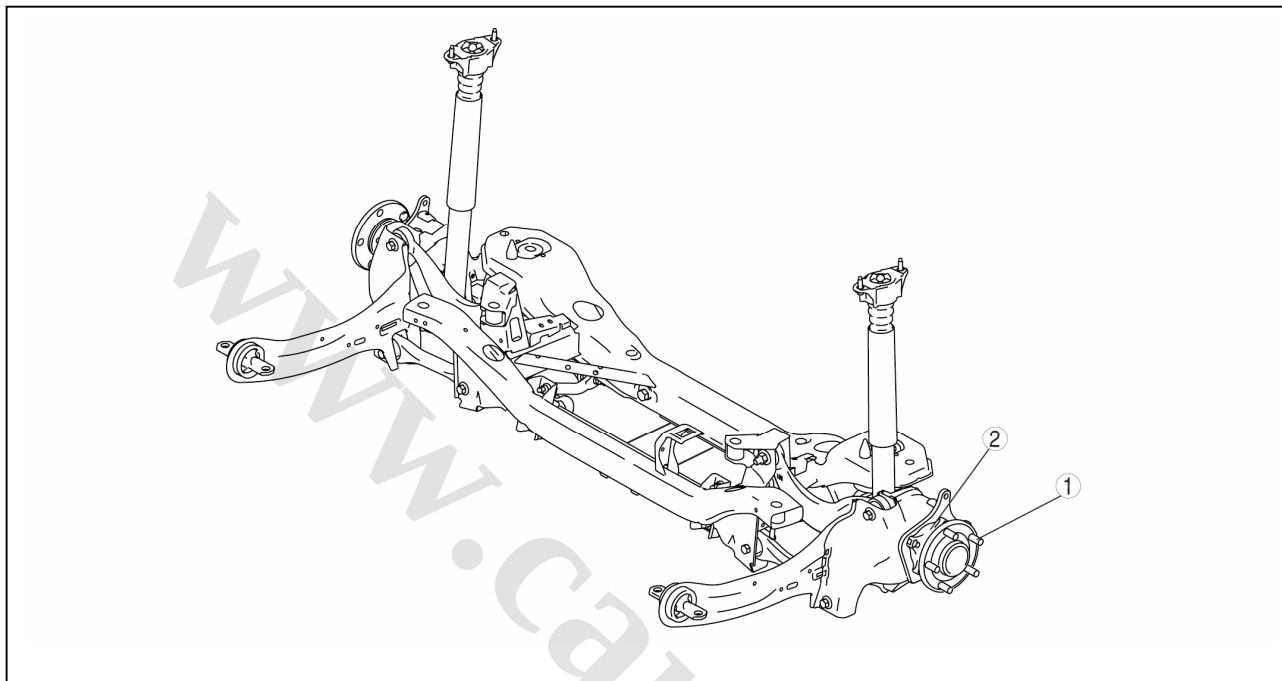


www.cargeek.ir

03-12 اکسل عقب

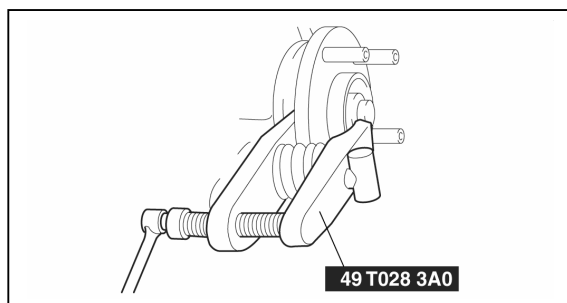
03-12-2	بررسی مجموعه توپی چرخ	03-12-1	راهنمای موقعیت قطعات اکسل عقب
03-12-2	باز کردن و بستن مجموعه توپی چرخ	03-12-1	تعویض پیچ توپی چرخ عقب

راهنمای موقعیت قطعات اکسل عقب

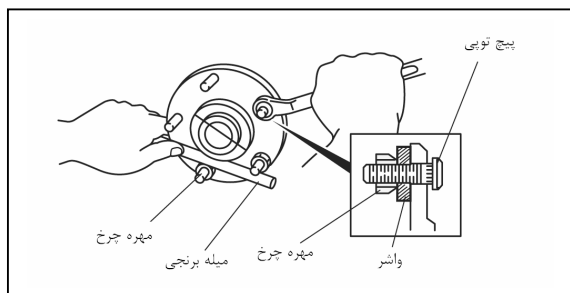


مجموعه توپی چرخ (بخش 03-12-2 بررسی مجموعه توپی چرخ را ببینید.) (بخش 03-12-2 باز کردن و بستن مجموعه توپی چرخ را ببینید.)	2	مجموعه توپی چرخ (بخش 03-12-1 تعویض پیچ توپی چرخ عقب را ببینید.)	1
---	---	--	---

تعویض پیچ توپی چرخ عقب



1. مجموعه کالیپر ترمز و دیسک را جدا نمائید.
2. با استفاده از ابزار مخصوص و مطابق شکل، پیچ توپی چرخ را جدا نمائید.
3. یک پیچ توپی چرخ جدید در توپی چرخ قرار دهید.



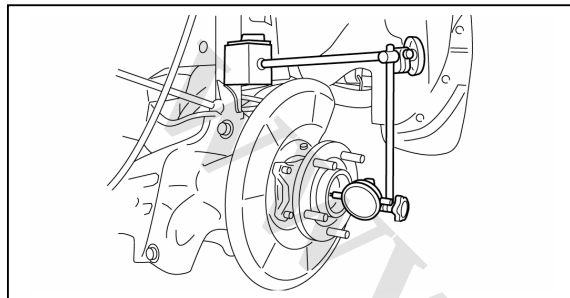
4. یک عدد واشر با قطر مناسب را روی توپی قرار داده و توپی چرخ را نصب نمائید. سپس مطابق شکل، مهره را محکم نمائید.

بررسی مجموعه توپی چرخ

بررسی خلاصی بیش از حد بلبرینگ چرخ

1. پایه آهنربایی و ساعت اندازه‌گیری را مطابق شکل نصب نموده و خلاصی محوری بیش از حد بلبرینگ چرخ را اندازه‌گیری نمائید.

- اگر بیش از مقدار تعریف شده باشد، بلبرینگ توپی چرخ را تعویض نمائید.



حداکثر خلاصی بلبرینگ چرخ
0.05 mm

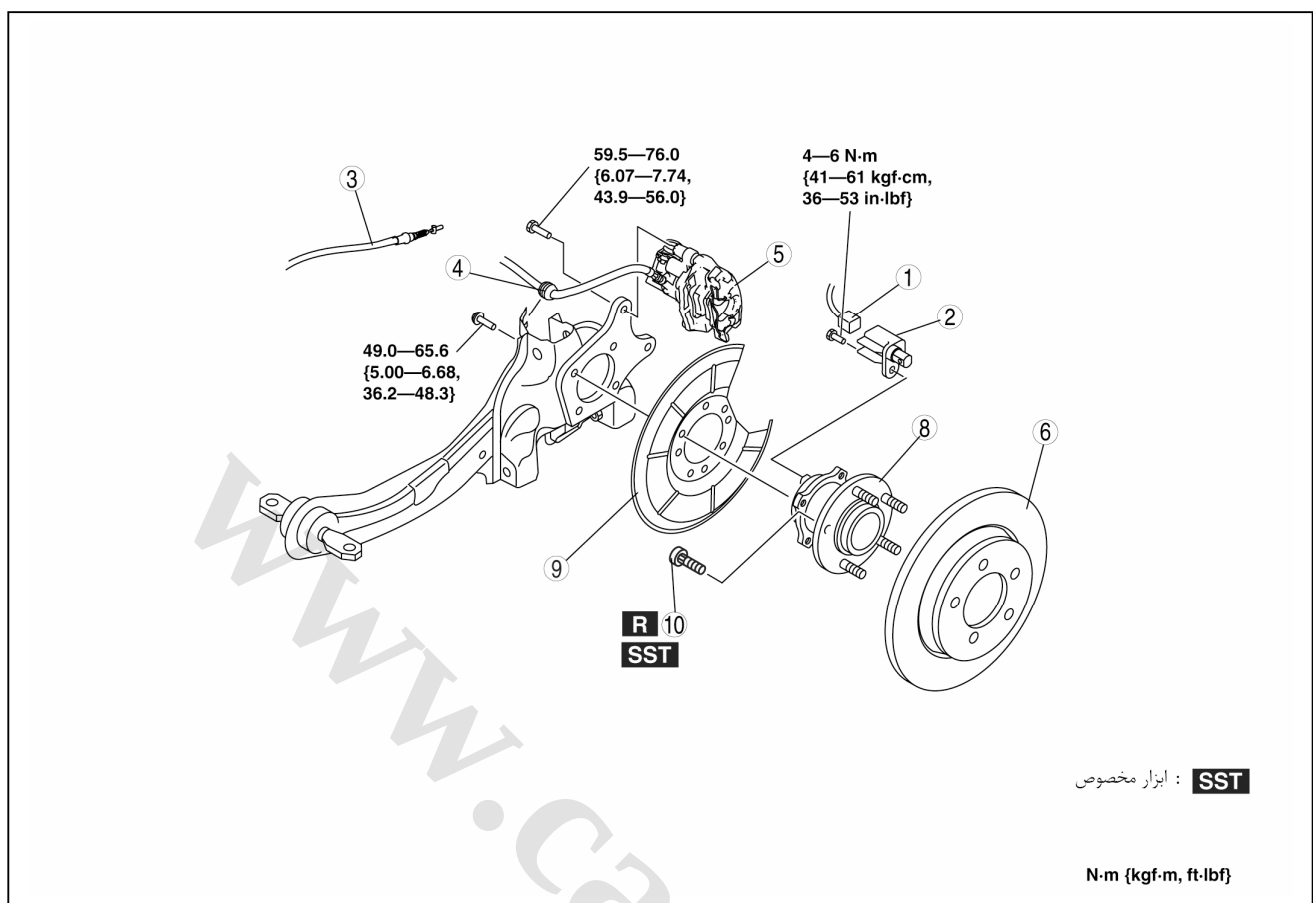
باز کردن و بستن مجموعه توپی چرخ

احتیاط

در هنگام انجام مراحل زیر، بدون اینکه سنسور سرعت ABS چرخ جدا شده باشد، در صورتیکه سیم کشی به اشتباه کشیده شود، ممکنست موجب قطعی مدار در سیم کشی شود. پیش از انجام مراحل زیر، کانکتور سنسور سرعت ABS چرخ (سمت بدنه) را جدا نموده و سیم کشی را در جای مناسبی مهار نمائید. به گونه‌ای که در هنگام انجام تعمیرات، به اشتباه کشیده نشود.

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.



مجموعه کاسه چرخ (ترمز نوع کاسه‌ای)	7
مجموعه تویی چرخ (بخش 03-12-3 توجه در مورد باز کردن مجموعه تویی چرخ (ترمز نوع کاسه ای) را ببینید.)	8
گردگیر	9
پیچ تویی چرخ (بخش 03-12-3 توجه در مورد باز کردن پیچ تویی چرخ را ببینید.) (بخش 03-12-4 توجه در مورد بستن پیچ تویی چرخ را ببینید.)	10

کانکتور سنسور سرعت ABS چرخ	1
سنسور سرعت ABS چرخ	2
کابل ترمز دستی (ترمز نوع دیسکی)	3
شیلنگ ترمز (ترمز نوع دیسکی)	4
مجموعه کلیپر ترمز (ترمز نوع دیسکی) (بخش 04-12-3 توجه در مورد باز کردن مجموعه کلیپر ترمز را ببینید.)	5
دیسک (ترمز نوع دیسکی)	6

توجه در مورد باز کردن مجموعه کلیپر ترمز

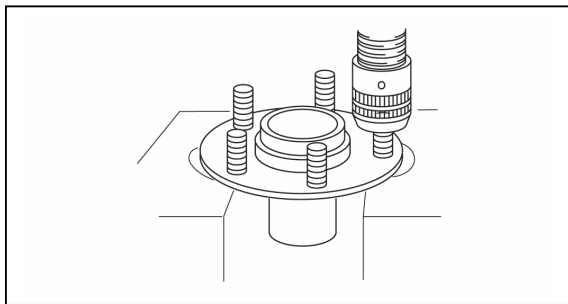
1. مجموعه کلیپر ترمز را از ژامبون جدا نموده و با استفاده از یک کابل، آن را مهار نمایید.

توجه در مورد باز کردن پیچ تویی چرخ

توجه

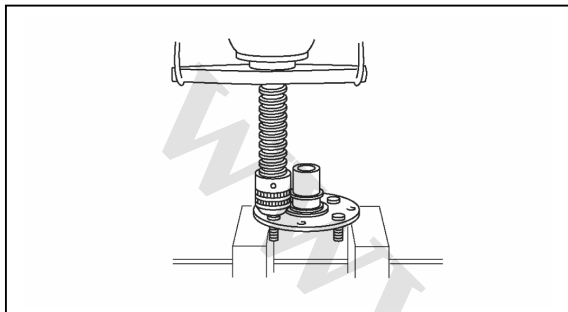
- نیازی به باز نمودن پیچ‌های تویی نیست مگر زمانی که بایستی تعویض شود.

1. با استفاده از یک پرس، پیچ توپی را جدا نمائید.



توجه در مورد بستن پیچ توپی چرخ

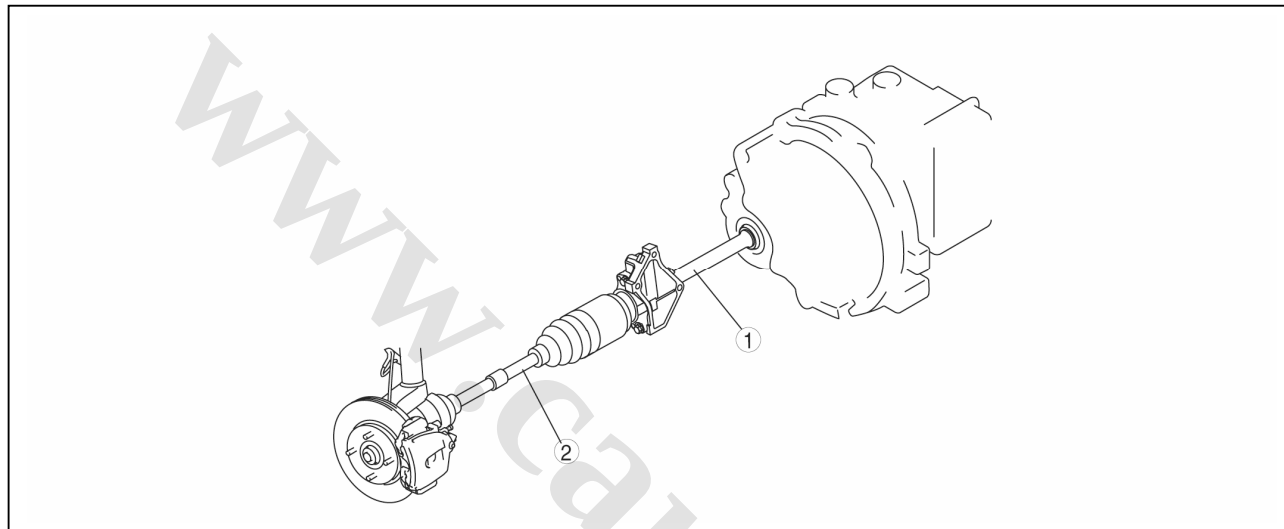
1. با استفاده از یک پرس، پیچ توپی جدید را نصب نمائید.



03-13 پلوس

03-13-1	 بررسی پلوس	03-13	 راهنمای موقعیت قطعات پلوس
03-13-1	 باز کردن و بستن پلوس	03-13-1	 بررسی شفت رابط پلوس
03-13-2	 باز کردن و بستن قطعات پلوس (اتصال سهراهی)	03-13-2	 باز کردن و بستن شفت رابط پلوس
03-13-6	 باز کردن و بستن قطعات پلوس (اتصال دو پل offset)	03-13-6	 باز کردن و بستن قطعات شفت رابط پلوس

راهنمای موقعیت قطعات پلوس

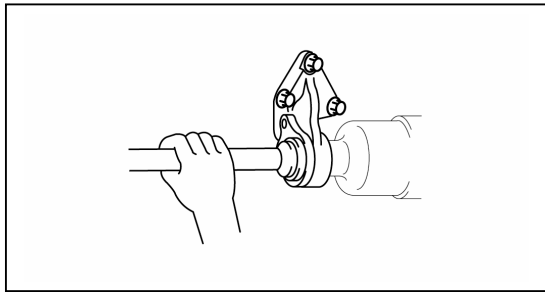


پلوس	2
(بخش 03-13-8 بررسی پلوس را ببینید.)	
(بخش 03-13-8 باز کردن و بستن پلوس را ببینید.)	
(بخش 03-13-11 باز کردن و بستن قطعات پلوس (اتصال سهراهی) را ببینید.)	
(بخش 03-13-16 باز کردن و بستن قطعات پلوس (اتصال دوپل offset) را ببینید.)	

شفت رابط پلوس	1
(بخش 03-13-1 بررسی شفت رابط پلوس را ببینید.)	
(بخش 03-13-2 باز کردن و بستن شفت رابط پلوس را ببینید.)	
(بخش 03-13-6 باز کردن و بستن قطعات شفت رابط پلوس را ببینید.)	

بررسی شفت رابط پلوس

1. بررسی نمائید که هیچگونه پیچش یا ترک روی شفت اتصال نباشد.
 - در صورت بروز هر گونه عیب، شفت اتصال را تعویض نمائید.



2. شفت رابط پلوس را با دست بچرخانید و بررسی نمایید که بلبرینگ به آرامی می چرخد.
• در صورت بروز هر گونه عیب، شفت اتصال را تعویض نمایید.

باز کردن و بستن شفت رابط پلوس

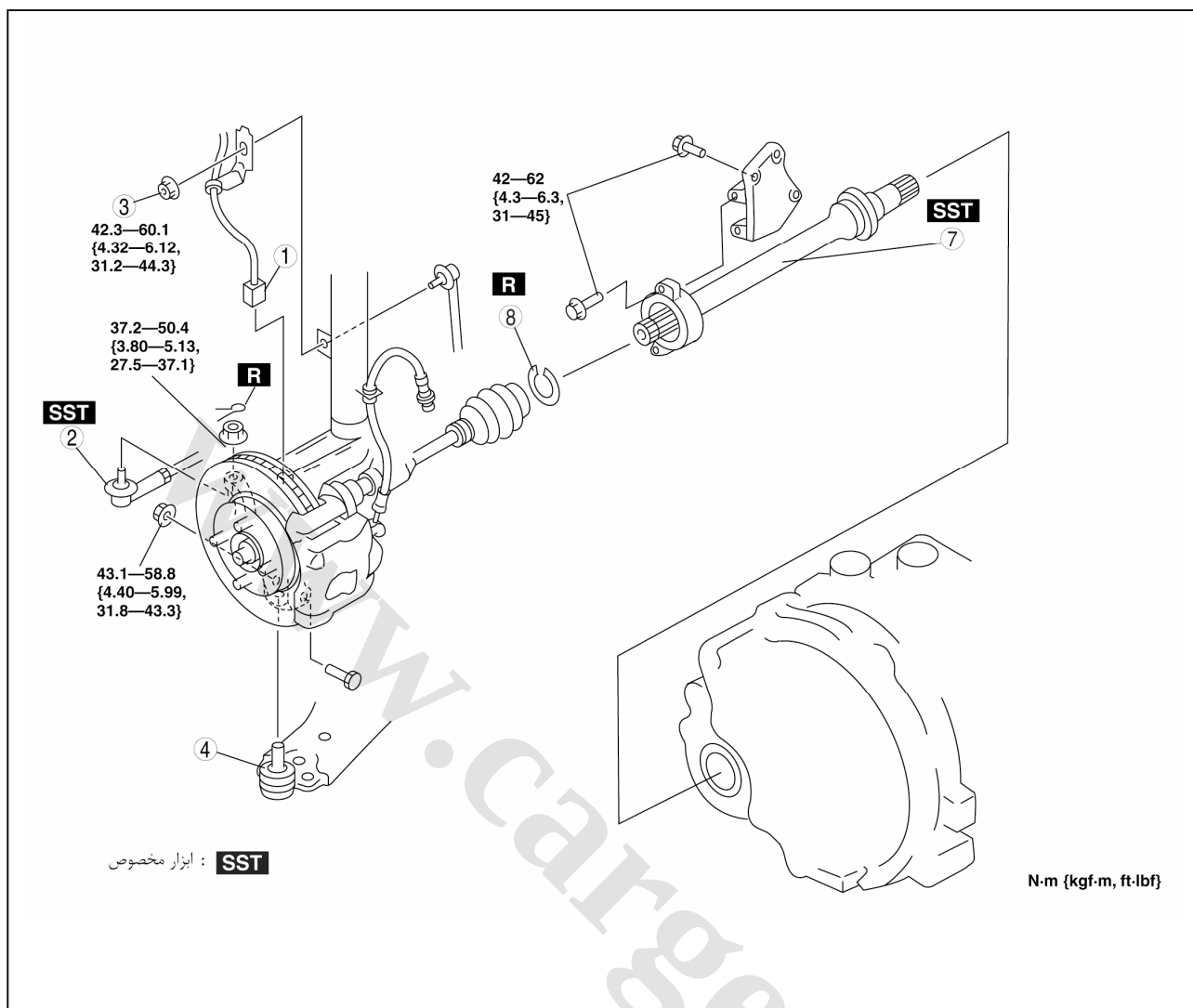
احتیاط

• انجام مراحل زیر بدون اینکه سنسور سرعت ABS چرخ جدا شده باشد، در صورتیکه سیم کشی به اشتباه کشیده شود، ممکنست موجب قطعی مدار سیم کشی شود. پیش از انجام مراحل زیر، کانکتور سنسور سرعت ABS چرخ (سمت بدنه) را جدا نموده و سیم کشی را در جای مناسبی مهار نمایید بگونه‌ای که در هنگام انجام تعمیرات، به اشتباه کشیده نشود.

1. روغن گیربکس را تخلیه نمایید. (بخش 05-17-15 تعویض روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) را ببینید).

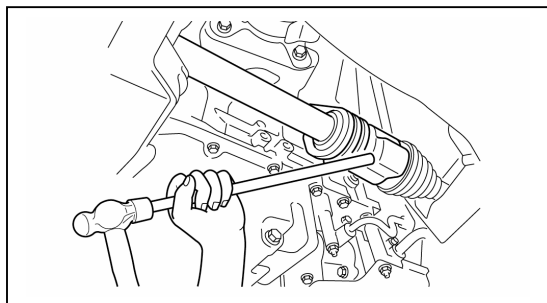
2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمایید.

3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.



5	پایه WU-TWC
6	پایه سیم کشی و کانکتور سنسور CKP
7	شفت اتصال (بخش 03-13-4 توجه در مورد باز کردن شفت اتصال را ببینید.)
8	خار (بخش 03-13-4 توجه در مورد بستن خار را ببینید.)

1	کانکتور سنسور سرعت ABS چرخ
2	سیبک چپقی میله فرمان (بخش 02-13-12 باز کردن و بستن رام جلو را ببینید.)
3	مهره بالایی گوشواره میل موجگیر
4	سیبک طبق پائینی جلو (بخش 03-11-2 باز کردن و بستن تویی چرخ، سگدست فرمان را ببینید.)

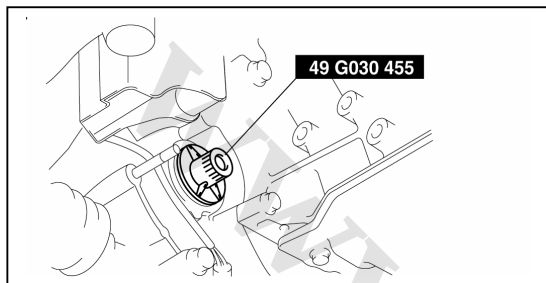


توجه در مورد باز کردن شفت رابط پلوس

1. با استفاده از یک چکش و میله برنجی به رینگ خارجی سمت گیربکس ضربه زده و پلوس (سمت راست) را از شفت اتصال جدا نمائید.
2. پایه شفت اتصال را از بلوک سیلندر جدا نموده و شفت اتصال را جدا نمائید.

احتیاط

- لبه‌های تیز شفت اتصال می‌تواند باعث بریدن یا سوراخ شدن کاسه نمد بشود. هنگام جدا نمودن شفت اتصال از گیربکس، مراقب باشید.



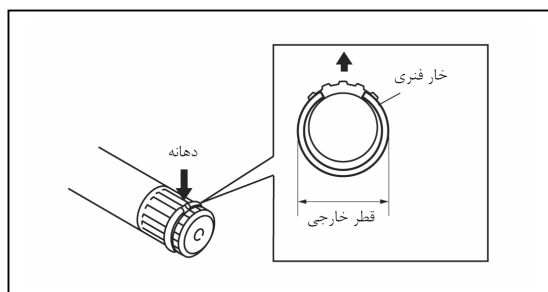
3. پس از اینکه شفت اتصال جدا گردید، ابزار مخصوص را به گیربکس وصل نمائید.

توجه در مورد بستن خار فنری

1. یک عدد خار فنری جدید که مطابق مشخصات تعریف شده است را برداشته و داخل شیار روی شفت اتصال بگونه‌ای نصب نمائید که دهانه خار فنری رو به بالا باشد.
2. پس از نصب، قطر خارجی را اندازه‌گیری نمائید.
- اگر بیشتر از مقدار تعریف شده باشد، با استفاده از یک خار فنری جدید، عملیات را تکرار نمائید.

استاندارد

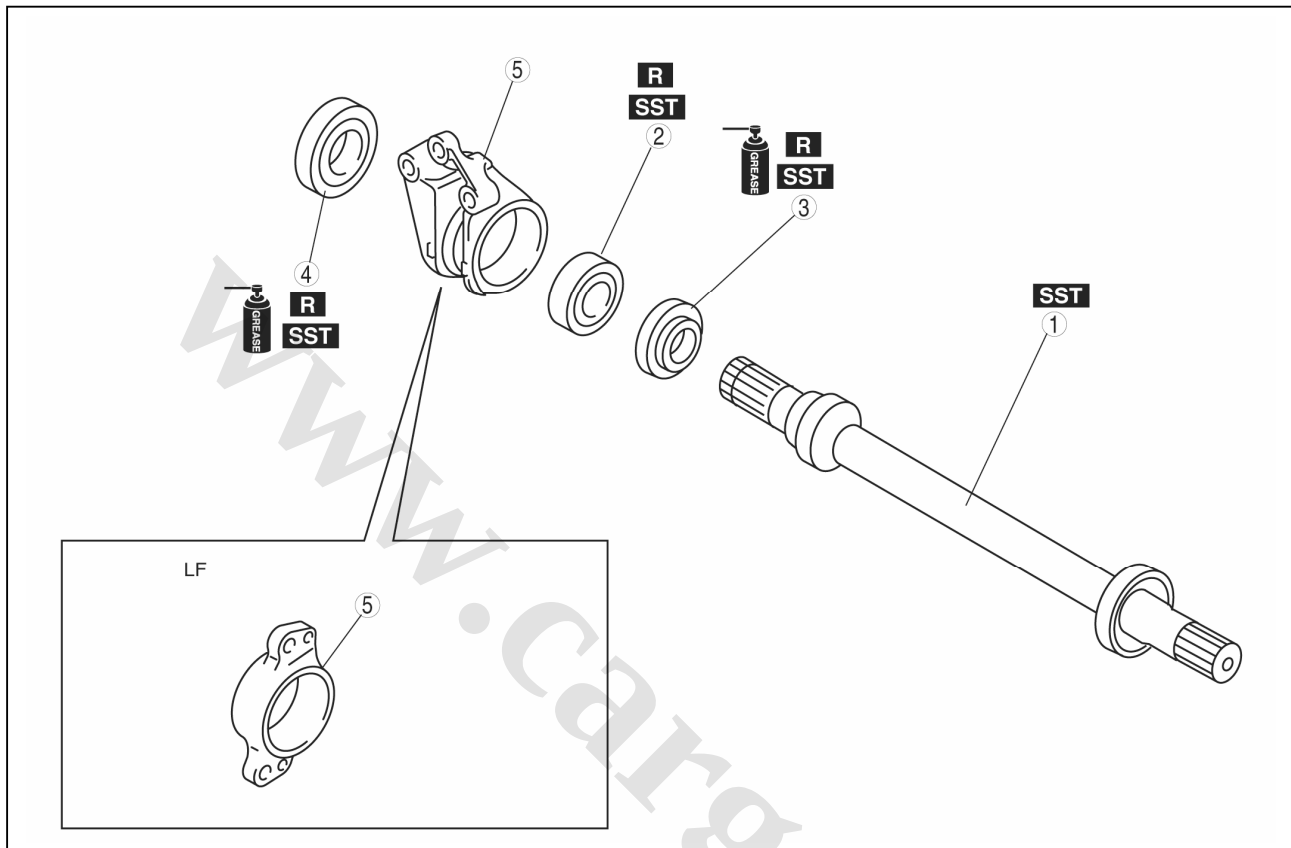
31.2mm یا کمتر



باز کردن و بستن قطعات شفت رابط پلوس

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.



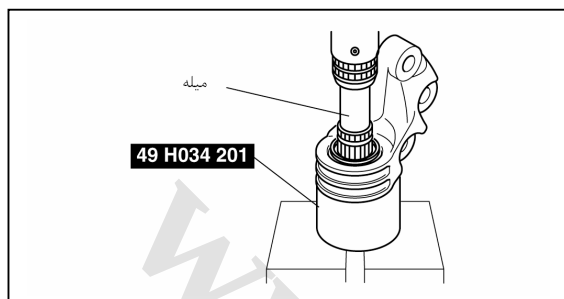
بلیپرینگ	
(بخش 03-13-7 توجه در مورد باز کردن بلیپرینگ را ببینید.)	
(بخش 03-13-8 توجه در مورد بستن بلیپرینگ را ببینید.)	2

شفت رابط پلوس	
(بخش 03-13-7 توجه در مورد باز کردن قطعات شفت رابط پلوس را ببینید.)	
(بخش 03-13-8 توجه در مورد بستن قطعات شفت اتصال را ببینید.)	1

گردگیر	3
(بخش 03-13-8 توجه در مورد بستن گردگیر را ببینید.)	4
-	5
پایه	

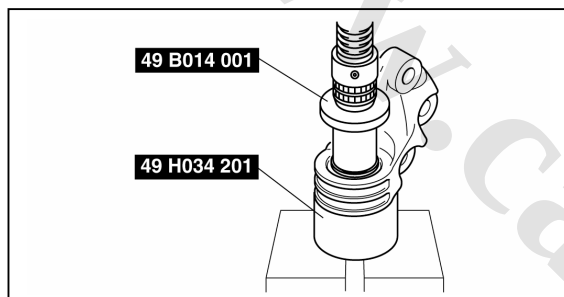
توجه در مورد باز کردن شفت رابط پلوس

1. با استفاده از یک پرس، شفت اتصال را جدا نمایید.

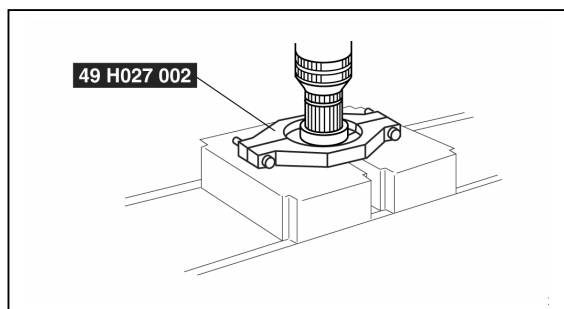


توجه در مورد باز کردن بلبرینگ

1. با استفاده از ابزار مخصوص، بلبرینگ و گردگیر را جدا نمایید.

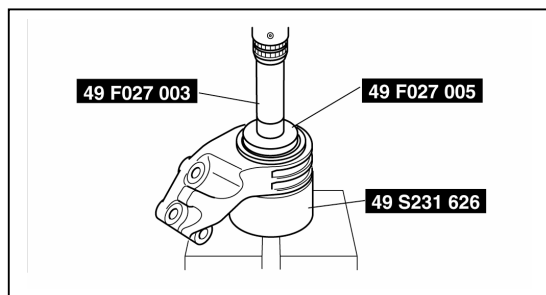


2. اگر بلبرینگ بر روی شفت اتصال باقی می‌ماند، ابزار مخصوص و شفت اتصال را داخل پرس قرار دهید.



توجه در مورد بستن بلبرینگ

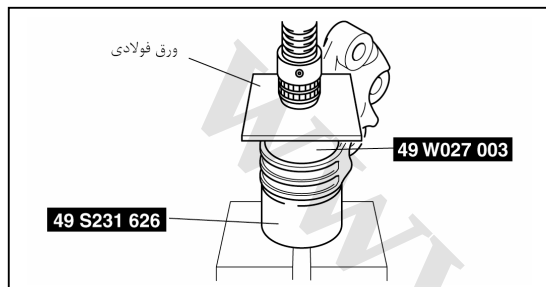
1. با استفاده از ابزار مخصوص، بلبرینگ جدید را نصب نمائید.



توجه در مورد بستن گردگیر

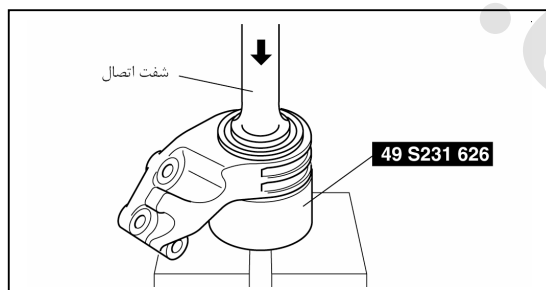
1. لبه گردگیر جدید را به گریس آغشته نمائید.

2. با استفاده از یک تکه ورق فولادی و ابزار مخصوص، گردگیر جدید را نصب نمائید.



توجه در مورد بستن شفت رابط پلوس

1. با استفاده از ابزار مخصوص و یک پرس، شفت رابط پلوس را تحت فشار قرار دهید.



بررسی پلوس

1. اتصالات را از لحاظ شل بودن بررسی نمائید.

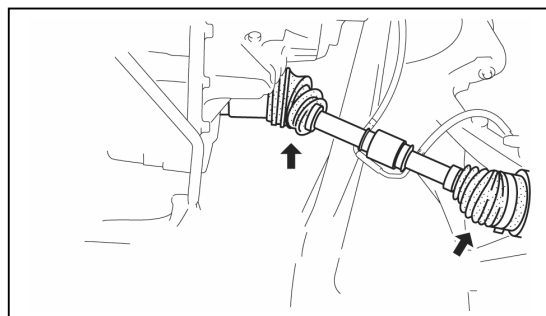
- در صورت بروز هرگونه عیب، اتصال را محکم نموده و یا قطعه مرتبط را تعویض نمائید.

2. گردگیر را از لحاظ خرابی و یا بریدگی بررسی نمائید.

- در صورت بروز هرگونه عیب، قطعه مرتبط را تعویض نمائید.

3. روزه و اتصال را بطرف بالا و پائین و چپ و راست بچرخانید و بررسی نمائید که خلأیی اضافی نداشته باشد.

- در صورت بروز هرگونه عیب، قطعه مرتبط را تعویض نمائید.

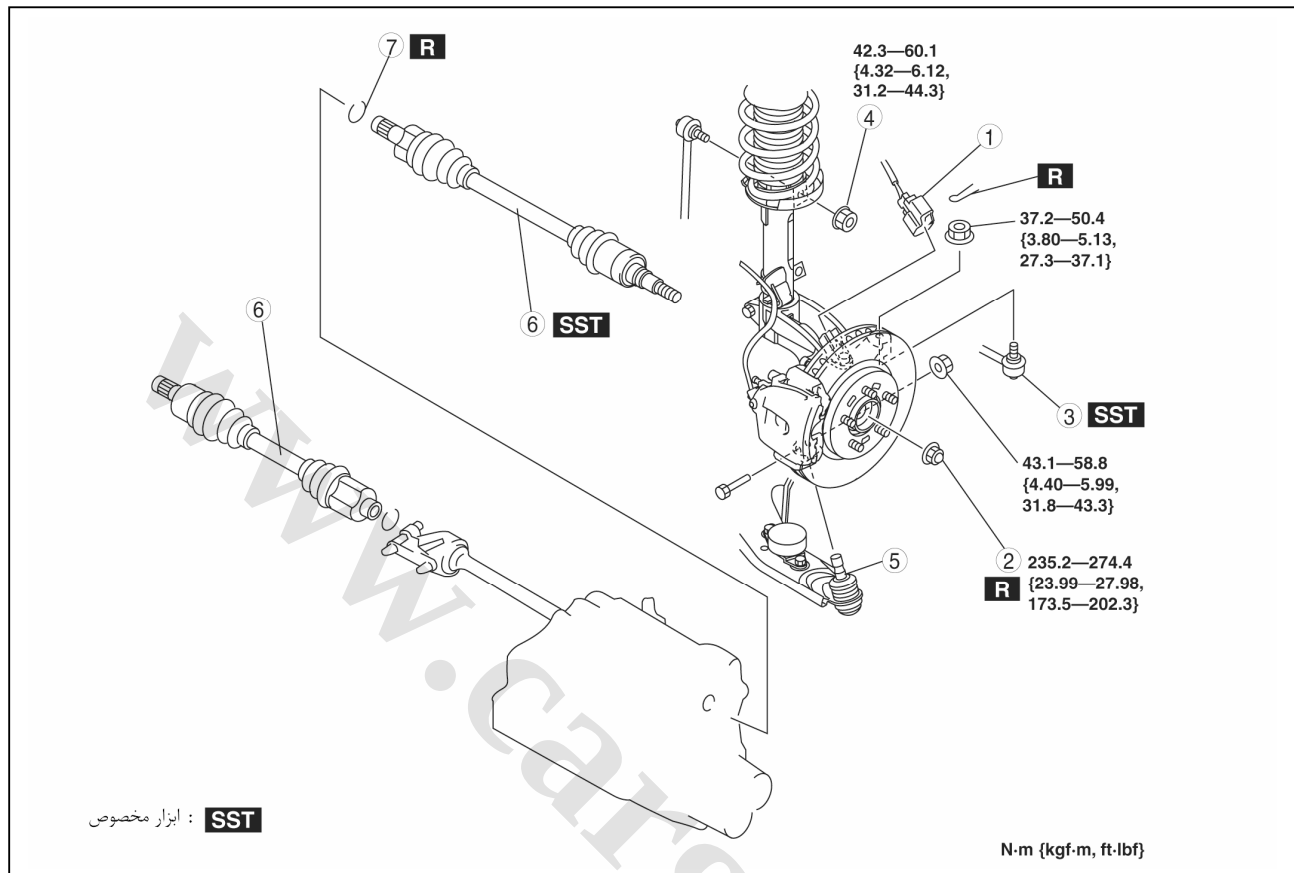


باز کردن و بستن پلوس

احتیاط

- در هنگام انجام مراحل زیر، بدون اینکه سنسور سرعت ABS چرخ جدا شده باشد، در صورتیکه سیم کشی به اشتباه کشیده شود، ممکنست قطعی مدار سیم کشی شود. پیش از انجام مراحل زیر، کانکتور سنسور سرعت ABS چرخ (سمت اکسل) را جدا نموده و سیم کشی را در جای مناسبی مهار نمائید بگونه ای که در هنگام انجام تعمیرات به اشتباه کشیده نشود.

1. روغن گیربکس را تخلیه نمایید. (بخش 05-17-15 تعویض روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) را ببینید).
2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمایید.
3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.

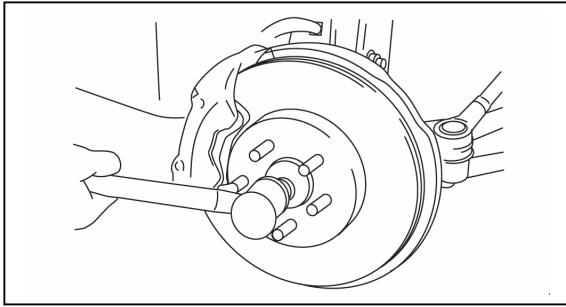


5	سیبک طبق پائینی جلو (بخش 03-11-2 باز کردن و بستن تویی چرخ، سگدست فرمان را ببینید).
6	پلوس (بخش 03-13-9 توجه در مورد باز کردن پلوس را ببینید.) (بخش 03-13-11 توجه در مورد بستن پلوس را ببینید.)
7	خار فتری (بخش 03-13-11 توجه در مورد بستن خار فتری را ببینید.)

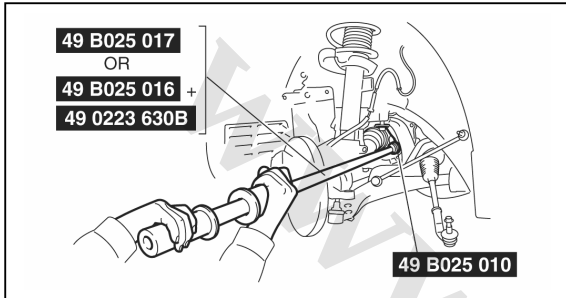
1	کانکتور سنسور سرعت ABS چرخ
2	مهره قفلی (بخش 03-11-2 باز کردن و بستن تویی چرخ، سگدست فرمان را ببینید.)
3	سیبک چپقی میله فرمان (بخش 02-13-2 باز کردن و بستن رام جلو را ببینید.)
4	مهره بالایی میل مندل

توجه در مورد باز کردن پلوس

1. یک عدد پیچ یدکی را روی پلوس نصب نمایید.



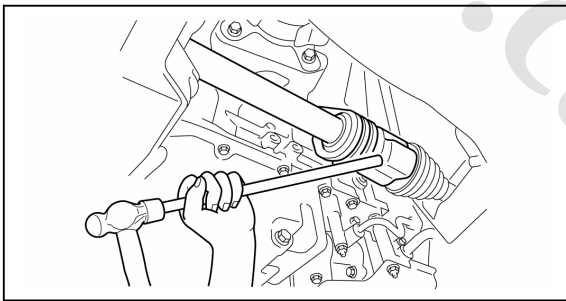
2. با استفاده از یک چکش مسی، به پیچ ضربه زده و پلوس را از اکسل جدا نمائید.
3. پلوس را از تویی چرخ جدا نمائید.



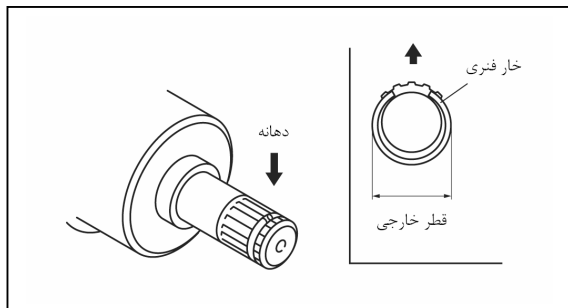
4. با استفاده از ابزار مخصوص، پلوس را از گیربکس جدا نمائید.

احتیاط

- لبه های تیز پلوس می تواند باعث بریدن و یا سوراخ شدن کاسه نمد بشود. هنگام جدا نمودن پلوس از گیربکس، مراقب باشید.



5. پس از اینکه پلوس جدا گردید، ابزار مخصوص را به گیربکس وصل نمائید.



توجه در مورد بستن خار فنری

1. یک عدد خار فنری جدید که مطابق مشخصات تعریف شده است را برداشته و داخل شیار روی شفت اتصال بگونه‌ای نصب نمایید که دهانه خار فنری رو به بالا باشد.

**استاندارد قطر خارجی
29.5 mm**

2. پس از نصب، قطر خارجی را اندازه‌گیری نمایید.

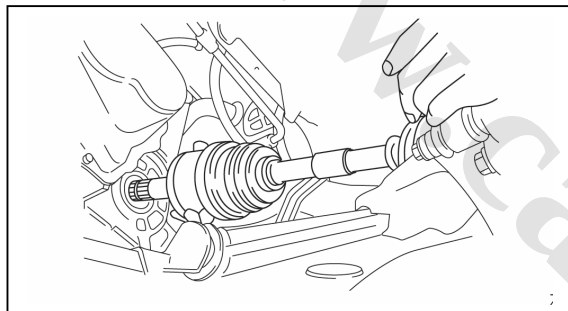
- اگر بیشتر از مقدار تعریف شده باشد، با استفاده از یک خار فنری جدید، عملیات را تکرار نمایید.

توجه در مورد بستن پلوس

سمت چپ

احتیاط

- لبه‌های تیز پلوس می‌تواند باعث بریدن یا سوراخ شدن کاسه نمد بشود. هنگام نصب پلوس به گیربکس، مراقب باشید.



1. پلوس را داخل توپی چرخ قرار دهید.

2. لبه کاسه نمد را به روغن گیربکس آغشته نمایید.

3. پلوس را به گیربکس نصب نمایید.

4. پس از نصب، رینگ خارجی سمت گیربکس را بطرف جلو بکشید تا مطمئن شوید که پلوس بطور کامل توسط خار فنری نگهداشته شده است.

سمت چپ

1. یک عدد خار فنری جدید را روی شفت رابط پلوس نصب نمایید. (بخش 2-13-03 باز کردن و بستن شفت رابط پلوس را ببینید).

2. پلوس را داخل توپی چرخ قرار دهید.

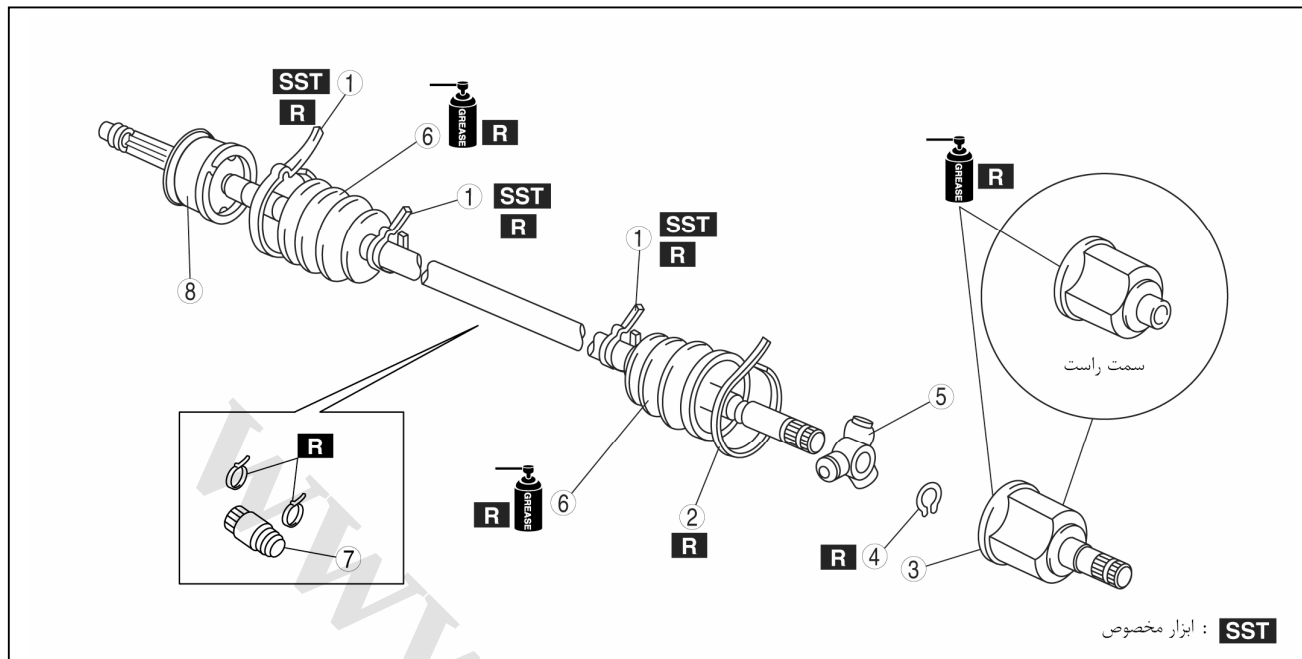
3. پلوس را داخل شفت رابط پلوس قرار دهید.

4. پس از نصب، رینگ خارجی سمت گیربکس را بطرف جلو بکشید تا مطمئن شوید که پلوس بطور کامل توسط خار فنری نگهداشته شده است.

باز کردن و بستن قطعات پلوس (اتصال سه‌راهی)

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمایید.

2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.



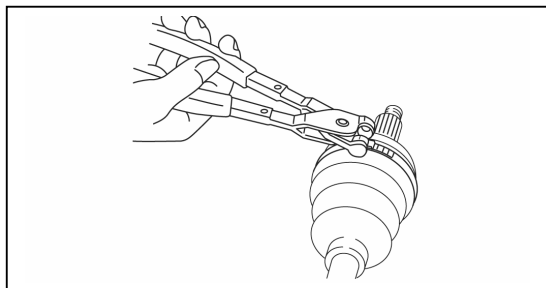
4 خار فنری (بخش 03-13-13 توجه در مورد باز کردن خار فنری، اتصال سهراهی را ببینید.) (بخش 03-13-14 توجه در مورد بستن اتصال سهراهی، خار فنری را ببینید.)	1 بست گردگیر (سمت چرخ، سمت گیربکس، قطر کوچکتر) (بخش 03-13-12 توجه در مورد باز کردن بست گردگیر (سمت چرخ، سمت گیربکس، قطر کوچکتر) را ببینید.) (بخش 03-13-16 توجه در مورد بستن بست گردگیر (سمت چرخ، سمت گیربکس، قطر کوچکتر) را ببینید.)
5 سه شاخه پلوس (بخش 03-13-13 توجه در مورد باز کردن خار فنری، سه شاخه پلوس را ببینید.) (بخش 03-13-14 توجه در مورد بستن سه شاخه پلوس، خار فنری را ببینید.)	2 بست گردگیر (سمت گیربکس : قطر بزرگتر) (بخش 03-13-13 توجه در مورد باز کردن بست گردگیر (سمت گیربکس : قطر بزرگتر) را ببینید.) (بخش 03-13-16 توجه در مورد بستن بست گردگیر (سمت گیربکس : قطر بزرگتر) را ببینید.)
6 گردگیر (بخش 03-13-13 توجه در مورد باز کردن گردگیر را ببینید.) (بخش 03-13-14 توجه در مورد بستن گردگیر را ببینید.)	3 سر پلوس سمت گیربکس (بخش 03-13-13 توجه در مورد باز کردن سر پلوس سمت گیربکس را ببینید.) (بخش 03-13-14 توجه در مورد بستن سر پلوس سمت گیربکس را ببینید.)
7 ضربگیر دینامیکی (بخش 03-13-14 توجه در مورد بستن ضربگیر دینامیکی را ببینید.)	
8 مجموعه سیبک و پلوس	

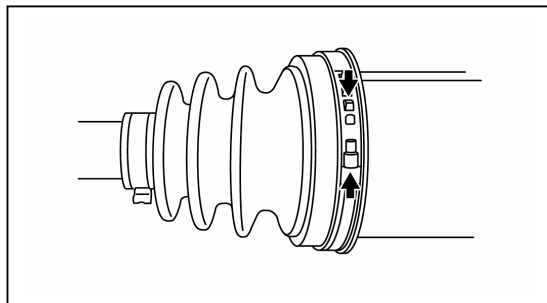
توجه در مورد باز کردن بست گردگیر (سمت چرخ، سمت گیربکس : قطر کوچکتر)

توجه

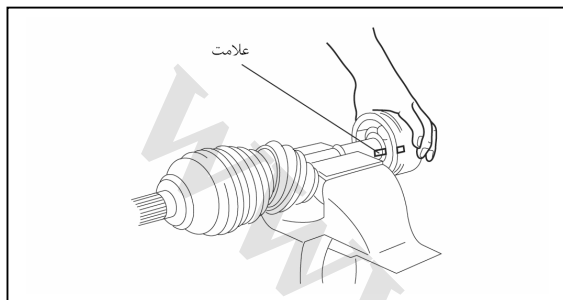
- فقط زمانی بست گردگیر را جدا نمائید که مشکلی وجود داشته باشد.

1. با استفاده از خار جمع کن، بست گردگیر را جدا نمائید.



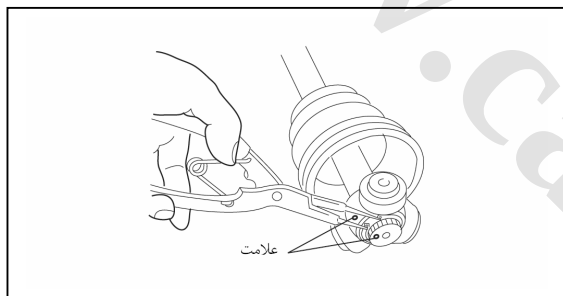


توجه در مورد باز کردن بست گردگیر (سمت گیربکس : قطر بزرگتر)
 1. با استفاده از خار جمع کن، بست گردگیر را در نقاط نشان داده شده در شکل جمع نموده و سپس گردگیر را جدا نمائید.



توجه در مورد باز کردن رینگ خارجی

1. روی پلوس و سر پلوس، علامت بزنید.
2. سر پلوس را جدا نمائید.

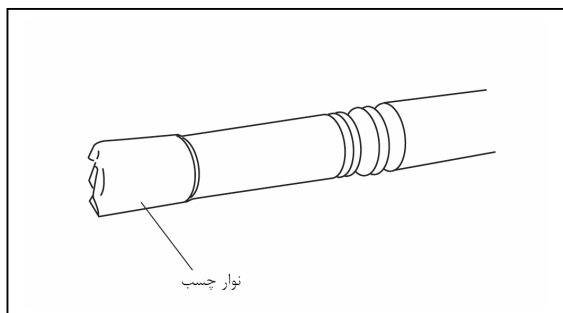


توجه در مورد باز کردن خار فنری، سه شاخه پلوس

1. روی شفت و سه شاخه پلوس، علامت بزنید.
2. با استفاده از خار جمع کن، خار فنری را جدا نمائید.
3. سه شاخه پلوس را از شفت جدا نمائید.

احتیاط

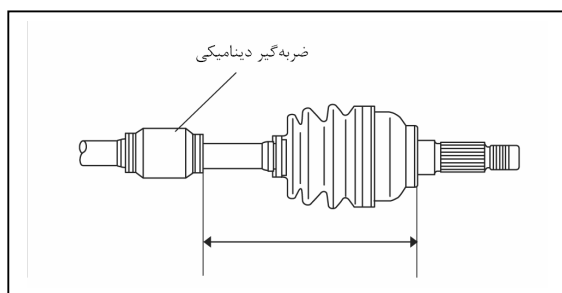
- روی سه شاخه پلوس با چکش ضربه نزنید.



توجه در مورد باز کردن گردگیر

توجه

- فقط زمانی بست گردگیر را جدا نمائید که مشکلی وجود داشته باشد.
- 1. هزار خاری شفت را با نوار چسب بپوشانید.
- 2. گردگیر را جدا نمائید.

**توجه در مورد بستن ضربگیر دینامیکی**

1. ضربگیر دینامیکی را مطابق آنچه در شکل نشان داده شده، نصب نمائید.

طول استاندارد
199-209 mm

2. یک بست گردگیر را روی ضربگیر دینامیکی نصب نمائید.

توجه در مورد بستن گردگیر**توجه**

- شکل گردگیرها در سمت چرخ و سمت دیفرانسیل متفاوت هستند. مراقب باشید که گردگیرها به اشتباه نصب نشود.

1. داخل گردگیر جدید را با گریس پر نمائید.

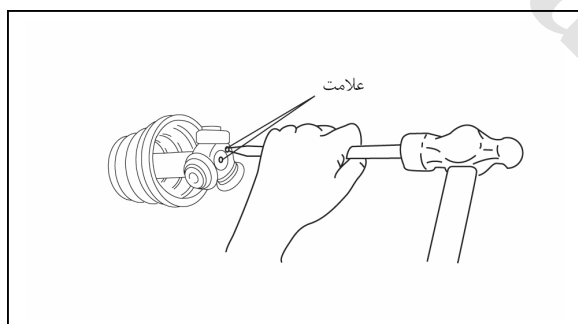
احتیاط

- به گریس دست نزنید. برای جلوگیری از ورود مواد خارجی به داخل گردگیر، با استفاده از تیوپ، گریس را داخل گردگیر جدید بریزید.

موتور	گیربکس	مقدار گریس (g)
LF	FN4A-EL	103-113

2. در حالیکه هزار خاری پلوس با نوار چسب پوشانده شده است، گردگیر را نصب نمائید.

3. نوار چسب را بردارید.

**توجه در مورد بستن سه شاخه پلوس، خار فنری**

1. در حالیکه علامت‌های موجود روی شفت پلوس و سه شاخه پلوس را تنظیم می‌نمائید. با استفاده از یک میله و چکش، اتصال سه‌راهی را جا بزنید.

احتیاط

- با چکش روی بلبرینگ ضربه نزنید.

2. با استفاده از خار جمع‌کن، خار فنری جدید را نصب نمائید.

احتیاط

- اطمینان حاصل نمائید که خار فنری بطور کامل در شیار شفت قرار گرفته باشد.

توجه در مورد بستن سر پلوس

1. داخل سر پلوس و گردگیر (سمت گیربکس) را با گریس مخصوص پر نمائید.

احتیاط

- به گریس دست نزنید. برای جلوگیری از ورود مواد خارجی به داخل گردگیر، با استفاده از تیوپ، گریس را داخل گردگیر جدید بریزید.

موتور	گیربکس	مقدار گریس (g)
LF	FN4A-EL	105-119

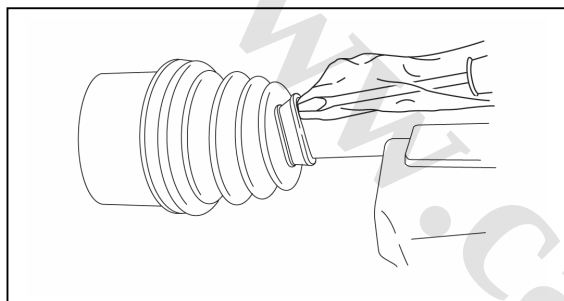
2. سر پلوس را نصب نمائید.

3. پلوس را تا طول استاندارد تنظیم نمائید.

طول استاندارد پلوس جلو

موتور	گیربکس	سمت چپ	سمت راست
LF	FN4A-E1	641.8-651.8 {25.27-25.66 in}	570.2-580.2 {22.45-22.84 in}

4. سر یک پیچ گوشتی تخت را با پارچه پوشانده و در حالیکه سمت قطر کوچک گردگیرها را بالا می‌برید، هوای داخل گردگیرها را تخلیه نمائید.

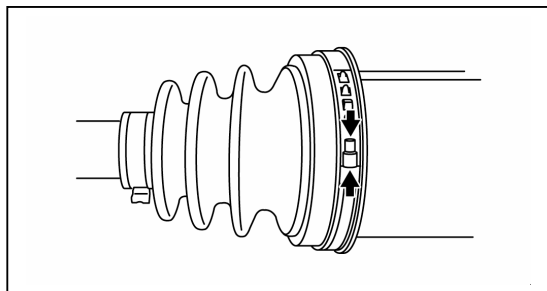


احتیاط

- اجازه ندهید که گریس خارج شود.
- به گردگیر آسیب نرسانید.

5. در شرایطی که فشار داخل گردگیر برابر فشار اتمسفر است، بررسی نمائید که طول پلوس در محدوده تعریف شده باشد.

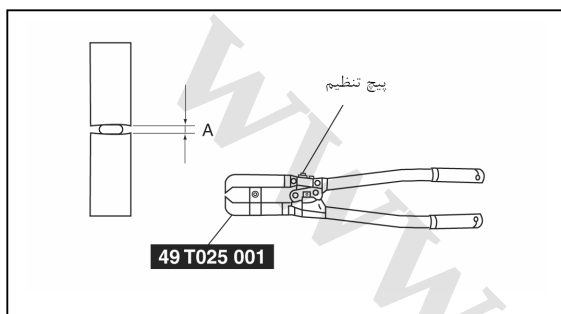
- اگر در محدوده تعریف شده نباشد، عملیات را از مرحله 3 تکرار نمائید.



توجه در مورد بستن بست گردگیر (سمت گیربکس: قطر بزرگتر)
1. با استفاده از خار جمع کن، بست گردگیر را در نقاط نشان داده شده در شکل جمع نموده و سپس بست گردگیر را محکم نمائید.

احتیاط

- بررسی نمائید که بست گردگیر بطور کامل در شیار گردگیر قرار گرفته باشد.



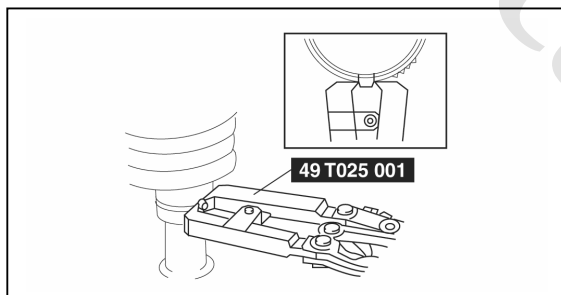
توجه در مورد بستن بست گردگیر (سمت چرخ، سمت گیربکس: قطر کوچکتر)
1. با چرخاندن پیچ تنظیم ابزار مخصوص، دهانه A را تنظیم نمائید.

استاندارد A 1.6mm

2. با استفاده از ابزار مخصوص، بست گردگیر کوچک سمت چرخ را جمع نمائید بگونه‌ای که هیچگونه فاصله‌ای وجود نداشته باشد.
3. بررسی نمائید که بست گردگیر از محدوده نصب بست گردگیر خارج نشود.
- در صورتی که بست گردگیر از محدوده نصب بست گردگیر خارج شود، بست گردگیر را تعویض نموده و عملیات را از مرحله 2 تکرار نمائید.

4. داخل گردگیر را با گریس موجود در بسته تعمیراتی، پر نمائید.
5. دهانه A ابزار مخصوص را تا مقدار تعریف شده تنظیم نمائید.

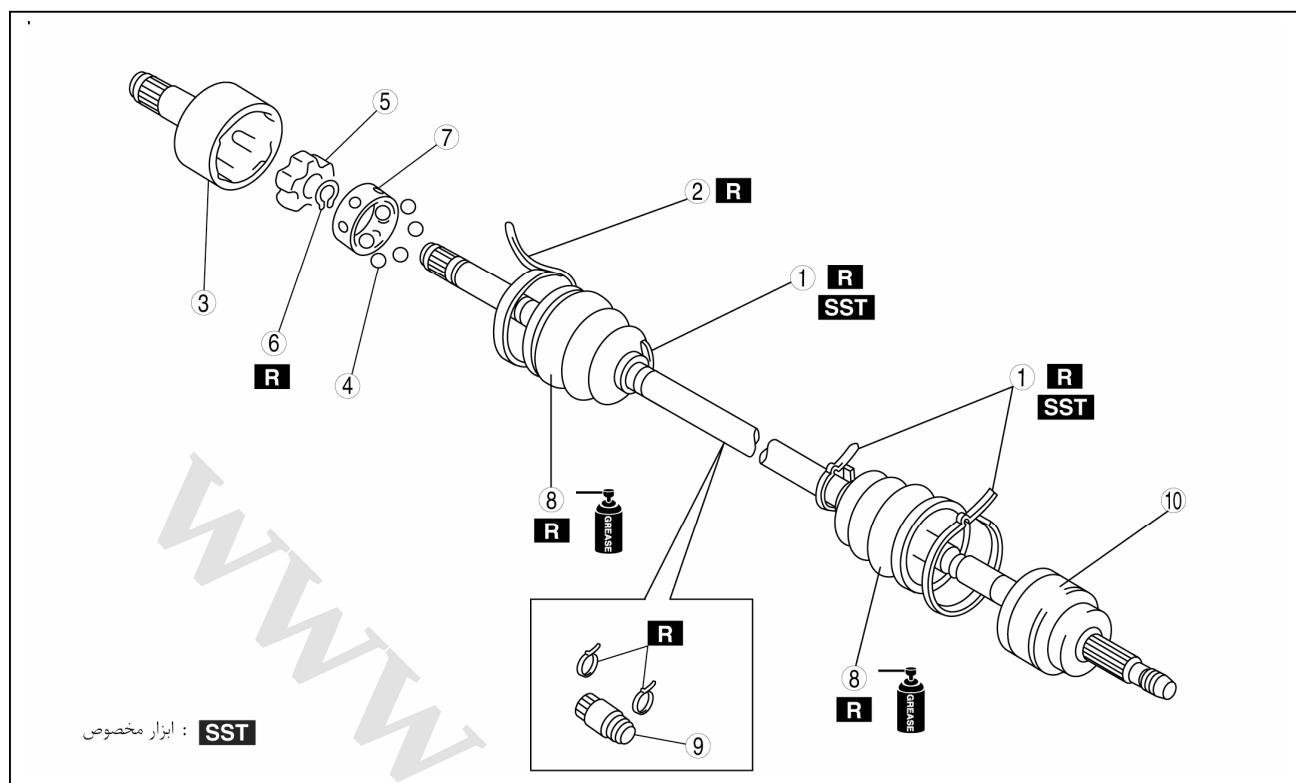
استاندارد A 2.0 mm



6. با استفاده از ابزار مخصوص، بست گردگیر بزرگ سمت چرخ را جمع نمائید بگونه‌ای که هیچگونه فاصله‌ای وجود نداشته باشد.
7. بررسی نمائید که بست گردگیر از محدوده نصب بست گردگیر خارج نشود.
- در صورتی که بست گردگیر از محدوده نصب بست گردگیر خارج شود، بست گردگیر را تعویض نموده و عملیات را از مرحله 6 تکرار نمائید.

باز کردن و بستن قطعات پلوس (اتصال دارای دابل offset)

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.
2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.



5	سرپلوس (بخش 03-13-17 توجه در مورد باز کردن سرپلوس را ببینید.) (بخش 03-13-18 توجه در مورد بستن کنس، سرپلوس، ساجمه‌ها و خار فنری را ببینید.)
6	خار فنری (بخش 03-13-18 توجه در مورد بستن کنس، سرپلوس، ساجمه‌ها و خار فنری را ببینید.)
7	کنس
8	گردگیر (بخش 03-13-18 توجه در مورد بستن گردگیر را ببینید.)
9	ضربگیر دینامیکی (بخش 03-13-18 توجه در مورد بستن ضربگیر دینامیکی را ببینید.)
10	مجموعه سیبک و پلوس

1	بست گردگیر (سمت چرخ، سمت گیربکس : قطر کوچکتر) (بخش 03-13-11 باز کردن و بستن قطعات گردگیر پلوس (سه شاخه سر پلوس) را ببینید.)
2	بست گردگیر (سمت گیربکس : قطر بزرگتر) (بخش 03-13-11 باز کردن و بستن قطعات پلوس (سه شاخه سر پلوس) را ببینید.)
3	سر پلوس (بخش 03-13-19 توجه در مورد بستن رینگ خارجی بست را ببینید.)
4	ساجمه‌ها (بخش 03-13-18 توجه در مورد بستن کنس، سرپلوس، ساجمه‌ها و خار فنری را ببینید.)

03-50 داده‌های فنی

داده‌های فنی مربوط به مسیر انتقال قدرت/ اکسل 03-50-1

داده‌های فنی مربوط به مسیر انتقال قدرت / اکسل

مشخصات	آیتم
0.05 mm	حداکثر خلاصی بلبرینگ چرخ جلو
0.05 mm	حداکثر خلاصی بلبرینگ چرخ عقب

طول استاندارد پلوس جلو (سه شاخه سر پلوس)

طول استاندارد	گیربکس	موتور
641.8-651.8 mm	FN4A-EL	LF

طول استاندارد پلوس جلو (اتصال دارای دابل Offset)

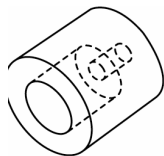
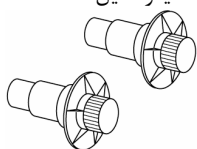
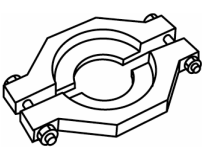
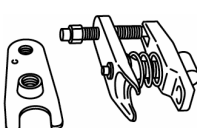
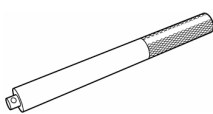
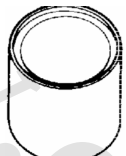
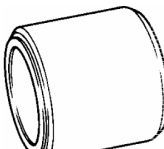
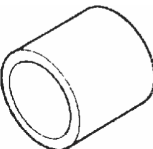
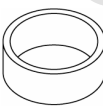
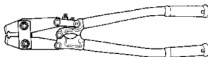
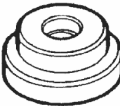
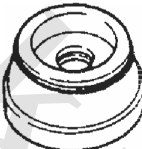
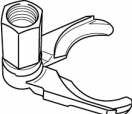
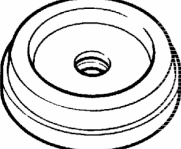
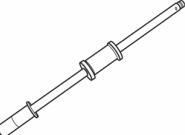
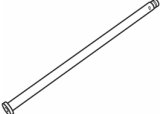
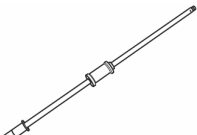
طول استاندارد	گیربکس	موتور
641.8-651.8 mm	FN4A-EL	LF

www.cargeek.ir

03-60 ابزار مخصوص

ابزار مخصوص مسیر انتقال نیرو / اکسل 03-60-1

ابزار مخصوص مسیر انتقال نیرو / اکسل

49 U027 005 بلبرینگ جازن 		49 G030 455 نگهدارنده چرخنده سمت دیفرانسیل 
49 H034 201 قطعه نگهدارنده 	49 H027 002 بلبرینگ کش 	49 T028 3A0 مجموعه سیبک کش 
49 F027 003 دسته 	49 B025 004 گردگیر جازن 	49 B014 001 کاسه نمد جازن 
49 W027 003 بلبرینگ جازن 	49 S231 626 قطعه نگهدارنده 	49 T025 001 جمع کننده بست گردگیر 
49 G033 105 واسطه 	49 G033 102 دسته 	49 F027 005 واسطه Ø62 
49 B025 010 واسطه 	49 F027 004 واسطه Ø80 	49 G033 106 واسطه 
49 0223630B ابزار بیرون آوردن شفت عقب 	49 B025 016 واسطه 	49 B025 017 چکش لغزشی 

www.cargeek.ir

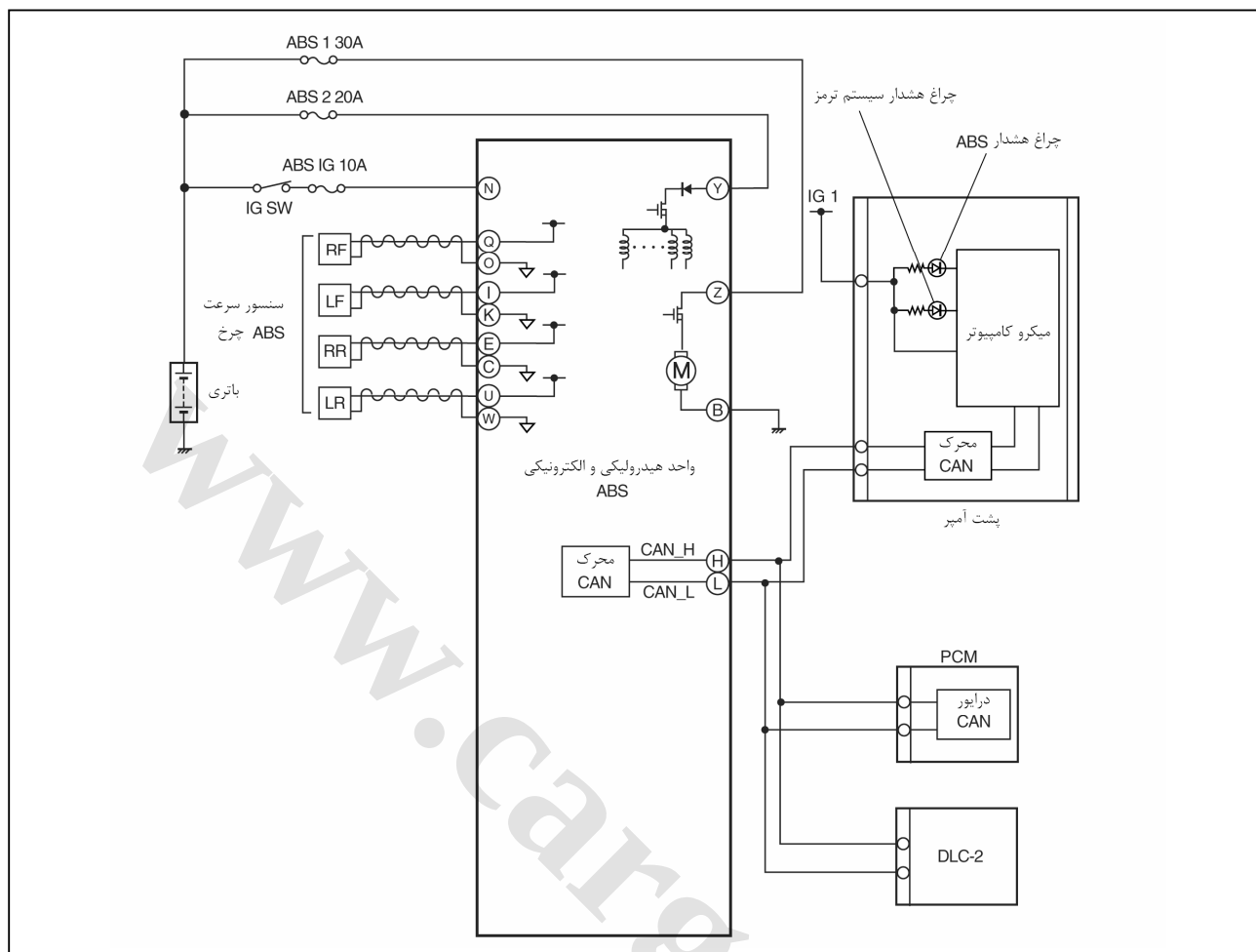
ترمز	04 بخش
-------------	------------------

04-12	سیستم ترمز دستی	04-02A	سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS]
04-13	سیستم ترمز ضدقفل	04-03	تشخیص علائم عیب
05-60	اطلاعات فنی	04-10	روش‌های کلی
04-60	ابزارهای مخصوص	04-11	سیستم ترمز

04-02A سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS]

کد عیب DTC C1145, C1155		نمودار سیم‌کشی ABS [ABS]	
04-02A-12	[ABS] C1165, C1175	04-02A	
04-02A-13	کد عیب [ABS] DTC C1446	04-02A-2	نمودار سیم‌کشی سیستم ABS [ABS]
04-02A-17	کد عیب [ABS] DTC U2012, U1900	04-02A-2	سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS]
		05-02-8	کد عیب [ABS] DTC B1317, B1318
		04-02A-7	کد عیب [ABS] DTC B1342, C1267
		05-02-18	کد عیب [ABS] DTC C1095
		کد عیب DTC C1141, C1142, C1143	
		C1144, C1233, C1234, C1235, C1236	
		04-02A-9	[ABS]

نمودار سیم‌کشی سیستم [ABS] ABS



[ABS] تشخیص عیب یابی هوشمند

تشریح تست عیب یابی هوشمند (OBD)

- هنگام انجام تست‌های ویژه، تست OBD، یکپارچگی و کارکرد سیستم ABS را بررسی نموده و نتایج مورد نیاز را ارائه می‌دهد.
- همچنین تست عیب‌یابی هوشمند :
- هنگام شروع هر روش تشخیص عیب، یک بررسی سریع از سیستم ABS را ارائه می‌دهد.
- پس از انجام تعمیرات، سیستم را بررسی نموده و به ما اطمینان می‌دهد که در هنگام انجام عملیات تعمیر، عیوب دیگری ایجاد نشده است.
- تست OBD به سه قسمت تقسیم شده است :
- خواندن و پاک کردن نتایج تشخیص عیب، بررسی و ثبت PID، حالت‌های شبیه سازی.

خواندن و پاک کردن نتایج تشخیص عیب

این کارکرد به شما این امکان را می‌دهد که کدهای عیب DTC موجود در حافظه واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را خوانده و یا پاک نمایید.

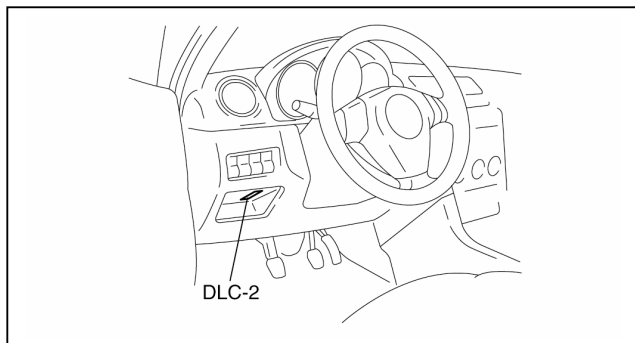
بررسی و ثبت PID

این کار کرد به شما این امکان را می‌دهد که به مقادیر داده‌ها، سیگنال‌های ورودی، مقادیر محاسبه شده و اطلاعات مربوط به وضعیت دسترسی داشته باشید.

حالت‌های دستور فعال

این کار کرد به شما این امکان را می‌دهد که تجهیزات را توسط دستگاه M-MDS، کنترل نمایید.

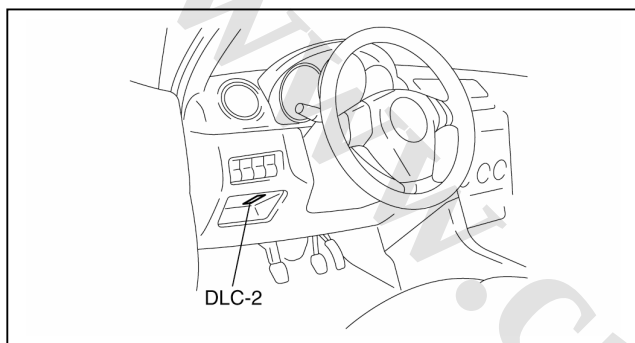
روش خواندن کدهای عیب DTC



1. دستگاه M-MDS را به DLC-2 وصل نمائید.
2. پس از اینکه خودرو شناسایی شد، موارد زیر را از صفحه اصلی M-MDS انتخاب نمائید.
 - در صورتیکه از IDS (لپ تاپ PC) استفاده می‌نمائید.
 1. نوار "Tool box" را انتخاب نمائید.
 2. "Self Test" را انتخاب نمائید.
 3. "Modules" را انتخاب نمائید.
 4. "ABS" را انتخاب نمائید.

3. با توجه به راهنمایی‌های موجود در صفحه دستگاه، کد عیب DTC را بررسی نمائید.
 - در صورت وجود هر گونه عیب، با توجه به بررسی کد عیب DTC مرتبط، عیب‌یابی را انجام دهید.
4. پس از اتمام تعمیرات، کلیه کدهای عیب DTC موجود را پاک نمائید. (بخش 04-02A-3 روش‌های پاک نمودن کدهای عیب DTC را ببینید).

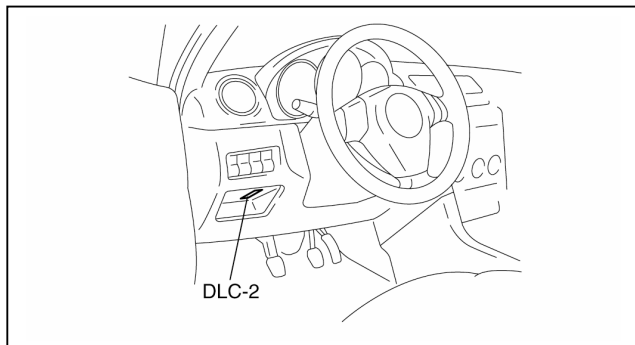
روش‌های پاک کردن کدهای عیب DTC



1. دستگاه M-MDS را به DLC-2 وصل نمائید.
2. پس از اینکه خودرو شناسایی شد، موارد زیر را از صفحه اصلی M-MDS انتخاب نمائید.
 - در صورتیکه از IDS (لپ تاپ PC) استفاده می‌نمائید.
 1. نوار "Tool box" را انتخاب نمائید.
 2. "Self Test" را انتخاب نمائید.
 3. "Modules" را انتخاب نمائید.
 4. "ABS" را انتخاب نمائید.

3. با توجه به راهنمایی‌های موجود در صفحه دستگاه، کد عیب DTC را بررسی نمائید.
4. برای حذف کد عیب DTC، کلید "Clear" (پاک کردن) روی صفحه کد عیب DTC را فشار دهید.
5. بررسی نمائید که هیچگونه کد عیب DTC دیگری وجود نداشته باشد.

روش بررسی و ثبت PID/Data



1. دستگاه M-MDS را به DLC-2 وصل نمائید.
2. پس از اینکه خودرو شناسایی شد، موارد زیر را از صفحه اصلی M-MDS انتخاب نمائید.
 - در صورتیکه از IDS (لپ تاپ PC) استفاده می‌نمائید.
 1. نوار "Tool box" را انتخاب نمائید.
 2. "Data Logger" را انتخاب نمائید.
 3. "Modules" را انتخاب نمائید.
 4. "ABS" را انتخاب نمائید.

3. از جدول PID، وضعیت PID موجود را انتخاب نمائید.
4. با توجه به راهنمایی‌های موجود در صفحه دستگاه، کد عیب DTC را بررسی نمائید.

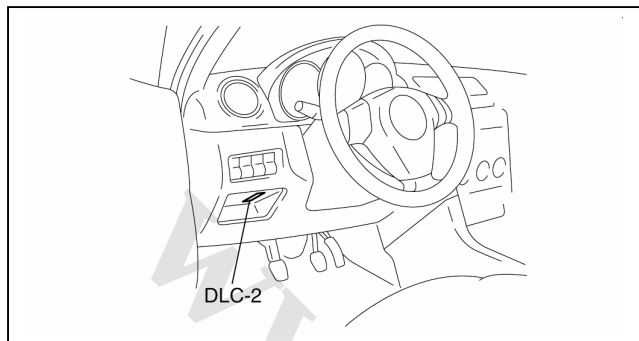
توجه

- کارکرد کنترل PID/Data برای بررسی مقادیر محاسبه شده بکار می‌رود. بنابراین اگر مقادیر تحت بررسی از قطعات خروجی، در محدوده تعیین شده نباشد، بررسی مقادیر کنترل شده در قطعات ورودی مرتبط با قطعه خروجی مورد نظر خواهد بود. علاوه بر این، بدلیل اینکه سیستم، عملکرد نامطلوب قطعه خارجی را بعنوان یک وضعیت غیرعادی نشان نمی‌دهد، لازمست که قطعات خروجی بصورت مجزا توسط کارکرد حالت‌های شبیه سازی، بررسی شود.

روش حالت های دستور شبیه سازی

توجه

- اگر در حالتیکه موتور کار می کند، کارکرد حالت های شبیه سازی انجام شود، کد عیب DTC U2064 در پشت آمپر ذخیره خواهد شد. بنابراین هنگامی بررسی حالت دستور فعال را انجام دهید که موتور خاموش است. در صورتیکه هنگام کار کردن موتور، بررسی حالت دستور فعال بصورت اتفاقی انجام شد، پشت آمپر را از لحاظ کدهای عیب DTC ذخیره شده بررسی نموده و سپس کلیه عیوب ثبت شده را پاک نمایید.



1. دستگاه M-MDS را به DLC-2 وصل نمایید.
2. پس از اینکه خودرو شناسایی شد، موارد زیر را از صفحه اصلی M-MDS انتخاب نمایید.
- در صورتیکه از IDS (لپ تاپ PC) استفاده می نماید.
1. نوار "Tool box" را انتخاب نمایید.
2. "DataLogger" را انتخاب نمایید.
3. "Modules" را انتخاب نمایید.
4. "ABS" را انتخاب نمایید.

3. از جدول PID، حالت های دستور فعال را انتخاب نمایید.

4. حالت های دستور فعال را انجام داده و عملیات هر یک از قطعات را بررسی نمایید.

- در صورتیکه پس از انجام بررسی حالت های شبیه سازی، از قطعاتی نظیر رله، موتور و سولنوئید، صدای عملکرد شنیده نشود، احتمال دارد که در سیم کشی، رله، موتور یا سولنوئید، قطعی و یا اتصال وجود داشته و یا قطعه گیرپاش نموده و مشکل عملکرد داشته باشد.

جدول کد عیب DTC

صفحه	موقعیت عیب سیستم	کد عیب DTC	
		M-MDS	
(بخش 04-02A-5 کد عیب DTC B1317, B318 [ABS] را ببینید.)	سیستم منبع تغذیه	B1317	
(بخش 04-02A-5 کد عیب DTC B1317, B318 [ABS] را ببینید.)	سیستم منبع تغذیه	B1318	
(بخش 04-02A-7 کد عیب DTC B1342, C1267 [ABS] را ببینید.)	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (عیب داخلی)	B1342	
(بخش 04-02A-8 کد عیب DTC C1095 [ABS] را ببینید.)	موتور پمپ، رله موتور	C1095	
(بخش 04-02A-9 کد عیب DTC C1236, C1235, C1234, C1233, C1144, C1143, C1142, C1141 [ABS] را ببینید.)	روتور سنسور LF (جلو چپ)	C1141	
(بخش 04-02A-9 کد عیب DTC C1236, C1235, C1234, C1233, C1144, C1143, C1142, C1141 [ABS] را ببینید.)	روتور سنسور RF (جلو راست)	C1142	
(بخش 04-02A-9 کد عیب DTC C1236, C1235, C1234, C1233, C1144, C1143, C1142, C1141 [ABS] را ببینید.)	روتور سنسور LR (عقب چپ)	C1143	
(بخش 04-02A-9 کد عیب DTC C1236, C1235, C1234, C1233, C1144, C1143, C1142, C1141 [ABS] را ببینید.)	روتور سنسور RR (عقب راست)	C1144	
(بخش 04-02A-12 کد عیب DTC C1175, C1165, C1155, C1145 [ABS] را ببینید.)	سنسور سرعت ABS چرخ RF (جلو راست)	C1145	
(بخش 04-02A-12 کد عیب DTC C1175, C1165, C1155, C1145 [ABS] را ببینید.)	سنسور سرعت ABS چرخ LF (جلو چپ)	C1155	
(بخش 04-02A-12 کد عیب DTC C1175, C1165, C1155, C1145 [ABS] را ببینید.)	سنسور سرعت ABS چرخ RR (عقب راست)	C1165	
(بخش 04-02A-12 کد عیب DTC C1175, C1165, C1155, C1145 [ABS] را ببینید.)	سنسور سرعت ABS چرخ LR (عقب چپ)	C1175	
(بخش 04-02A-9 کد عیب DTC C1236, C1235, C1234, C1233, C1144, C1143, C1142, C1141 [ABS] را ببینید.)	سنسور سرعت ABS چرخ / روتور سنسور LF ABS (جلو چپ)	C1233	
(بخش 04-02A-9 کد عیب DTC C1236, C1235, C1234, C1233, C1144, C1143, C1142, C1141 [ABS] را ببینید.)	سنسور سرعت ABS چرخ / روتور سنسور RF, ABS (جلو راست)	C1234	
(بخش 04-02A-9 کد عیب DTC C1236, C1235, C1234, C1233, C1144, C1143, C1142, C1141 [ABS] را ببینید.)	سنسور سرعت ABS چرخ / روتور سنسور ABS RR (عقب راست)	C1235	
(بخش 04-02A-9 کد عیب DTC C1236, C1235, C1234, C1233, C1144, C1143, C1142, C1141 [ABS] را ببینید.)	سنسور سرعت ABS چرخ / روتور سنسور LR, ABS (عقب چپ)	C1236	
(بخش 04-02A-7 کد عیب DTC C1267, B1342 [ABS] را ببینید.)	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (عیب داخلی)	C1267	
(بخش 04-02A-13 کد عیب DTC C1446 [ABS] را ببینید.)	سوئیچ ترمز	C1446	

کد عیب DTC	موقعیت عیب سیستم	صفحه
		M-MDS
U1900	مسیر CAN	(بخش 04-02A-17 کد عیب DTC U2012, U1900 [ABS] را ببینید.)
U2012	مسیر CAN	(بخش 04-02A-17 کد عیب DTC U2012, U1900 [ABS] را ببینید.)

جدول بررسی PID/DATA

نام PID (تعریف)	واحد/شرایط	شرایط عملکرد (مرجع)	اقدام اصلاحی	ترمینال واحد هیدرولیکی/الکترونیکی
BOO-ABS (ورودی سوئیچ پدال ترمز)	ON / OFF	پدال ترمز فشار داده شده است: ON پدال ترمز رها شده است: OFF	سوئیچ ترمز را بررسی نمایید. (بخش 04-11-12 بررسی سوئیچ ترمز را ببینید.)	-
CCNTABS (تعداد کدهای پیوسته)	-	کدهای عیب DTC شناسایی شده است: 1-255 هیچ کد عیب DTC مشاهده نشده است: 0	بررسی کد عیب DTC را انجام دهید. (بخش 04-02A-4 جدول کد عیب DTC را ببینید.)	-
LF-WSPD (ورودی سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ)	کیلومتر در ساعت KPH	خودرو متوقف است: 0KPH خودرو در حال حرکت است: سرعت خودرو	سنسور سرعت ABS چرخ را بررسی نمایید. (بخش 04-13-6 بررسی سنسور سرعت ABS چرخ جلو را ببینید.)	I,K
LR-WSPD (ورودی سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ)	کیلومتر در ساعت KPH	خودرو متوقف است: 0KPH خودرو در حال حرکت است: سرعت خودرو	سنسور سرعت ABS چرخ را بررسی نمایید. (بخش 04-13-7 بررسی سنسور سرعت ABS چرخ عقب را ببینید.)	U,W
RF-WSPD (ورودی سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست)	کیلومتر در ساعت KPH	خودرو متوقف است: 0KPH خودرو در حال حرکت است: سرعت خودرو	سنسور سرعت ABS چرخ را بررسی نمایید. (بخش 04-13-6 بررسی سنسور سرعت ABS چرخ جلو را ببینید.)	Q,O
RR-WSPD (ورودی سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست)	کیلومتر در ساعت KPH	خودرو متوقف است: 0KPH خودرو در حال حرکت است: سرعت خودرو	سنسور سرعت ABS چرخ را بررسی نمایید. (بخش 04-13-7 بررسی سنسور سرعت ABS چرخ عقب را ببینید.)	E,C

جدول حالت‌های شبیه سازی

نام پارامتر	قطعه خروجی	عملکرد	شرایط عملکرد
PMP-MOTOR	موتور پمپ	ON / OFF	سوئیچ اصلی خودرو در حالت باز (ON)
RF-OUTLET	شیر برقی خروجی RF (جلو راست)		
RF-INLET	شیر برقی ورودی RF (جلو راست)		
LF-OUTLET	شیر برقی خروجی LF (جلو چپ)		
LF-INLET	شیر برقی ورودی LF (جلو چپ)		
RR-OUTLET	شیر برقی خروجی RR (عقب راست)		
RR-INLET	شیر برقی ورودی RR (عقب راست)		
LR-OUTLET	شیر برقی خروجی LR (عقب چپ)		
LR-INLET	شیر برقی ورودی LR (عقب چپ)		

کد عیب [ABS] DTC B1317, B1318

کد عیب DTC B1317, B1318	سیستم مولد
شرایط شناسایی عیب	- B1317 - هنگام بررسی ولتاژ شیر برقی یا موتور ، ولتاژ بالای جرقه (16V یا بیشتر) شناسایی می‌شود. - B1318 - هنگام رانندگی با خودرو با سرعت 20 Km/h یا بیشتر ، پس از بررسی ولتاژ شیر برقی یا موتور، ولتاژ پائین جرقه (10V یا کمتر) شناسایی می‌شود.

• مشکل فیوز ABS 1 30A یا ABS 2 20A یا ABS 1G 10A • قطعی یا اتصال کوتاه در مدار سیم کشی بین ترمینال N از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و باتری • قطعی یا اتصال کوتاه در مدار سیم کشی بین ترمینال Y از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و باتری • قطعی یا اتصال کوتاه در مدار سیم کشی بین ترمینال Z از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و باتری • قطعی مدار سیم کشی بین ترمینال B از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و اتصال بدنه • خرابی باتری • خرابی دینام • ضعیف بودن اتصال کانکتورها (مادگی ترمینال)	علت احتمالی
--	------------------------

IG SW

ABS IG 10A

ABS 2 20A

ABS 1 30A

واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS

باتری

کانکتور سیم کشی

واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (دید از سمت سیم کشی)

A	C	E	G	I	K	M	O	Q	S	U	W	Y
B	D	F	H	J	L	N	P	R	T	V	X	Z

روش تشخیص عیب

مرحله	نحوه بررسی	اقدام اصلاحی
1	ولتاژ باتری را بررسی نمائید. • آیا ولتاژ ترمینال مثبت باتری مناسب است؟	بلی وضعیت اتصال ترمینال‌های باتری را بررسی نمائید. به مرحله بعد بروید.
		خیر باتری را شارژ یا تعویض نموده و سپس به مرحله 6 بروید. (بخش 01-17-6 شارژ باتری را ببینید.) (بخش 01-17-1 باز کردن و بستن باتری را ببینید.)
2	ظرفیت باتری را بررسی نمائید. • آیا ظرفیت ویژه باتری مطابق مقدار تعریف شده است؟	بلی به مرحله بعد بروید.
		خیر باتری را تعویض نموده و سپس به مرحله 6 بروید. (بخش 01-17-1 باز کردن و بستن را ببینید.)
3	سیستم شارژ را بررسی نمائید. آیا وضعیت دینام و میزان کشش تسمه محرک مناسب است؟	بلی به مرحله بعد بروید.
		خیر در صورت نیاز دینام و یا تسمه دینام را تعویض نمائید. (بخش 01-17-6 باز کردن و بستن دینام را ببینید.) (بخش 01-10-4 تعویض تسمه دینام را ببینید.) به مرحله 6 بروید.
4	منبع تغذیه واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را از لحاظ قطعی مدار بررسی نمائید. • کانکتورهای واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را جدا نمائید. • سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت باز (ON) قرار دهید. • ولتاژ بین ترمینال‌های زیر از کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (سمت سیم کشی خودرو) و اتصال بدنه را اندازه‌گیری نمائید : - واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS : N - اتصال بدنه - واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS : Y - اتصال بدنه - واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS : Z - اتصال بدنه • آیا ولتاژ برابر 10V یا بیشتر است؟	بلی به مرحله بعد بروید.
		خیر سیم کشی را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله 6 بروید.
5	اتصال منفی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را از لحاظ ضعیف بودن اتصال منفی یا قطعی مدار بررسی نمائید. • سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت بسته (OFF) قرار دهید. • مقاومت بین ترمینال‌های زیر از کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (سمت سیم کشی خودرو) و اتصال بدنه را اندازه‌گیری نمائید : - واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS : B - اتصال بدنه • آیا مقاومت در محدوده 0-1 ohms است؟	بلی به مرحله بعد بروید.
		خیر اگر قطعی مدار داشته باشد : • سیم کشی را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. اگر مقاومت در محدوده تعریف شده نباشد : • قطعه‌ای که اتصال منفی ضعیف بوجود آورده را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید.
6	بررسی نمائید که کد عیب DTC مشابهی وجود نداشته باشد. • کلیه کانکتورهای جدا شده را مجدداً وصل نمائید. • کدهای عیب DTC را از حافظه پاک نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید.) • موتور را روشن نموده و با سرعت 20 km/h یا بیشتر با خودرو رانندگی نمائید. • آیا کد عیب DTC مشابهی وجود دارد؟	بلی بررسی را از مرحله 1 تکرار نمائید. اگر عیب وجود داشته باشد واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 04-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید.)
		خیر به مرحله بعد بروید.
7	بررسی نمائید که کد عیب DTC دیگری وجود نداشته باشد. • آیا کد عیب DTC دیگری وجود دارد؟	بلی (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید.) به بررسی کد عیب DTC موجود مراجعه نمائید.
		خیر بررسی کد عیب DTC ، کامل شده است.

کد عیب DTC B1342, C1267 [ABS]

کد عیب DTC B1342, C1267	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (عیب داخلی)
شرایط شناسایی عیب	• کارکرد سیستم عیب‌یابی هوشمند مربوط به واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS ، مشکل داخلی واحد هیدرولیکی را شناسایی می‌نماید.
علت احتمالی	• عیب داخلی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS

روش تشخیص عیب

مرحله	نحوه بررسی	اقدام اصلاحی
1	بررسی نمائید که واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS مشکلی نداشته باشد. • کدهای عیب DTC را از حافظه پاک نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب یابی هوشمند [ABS] را ببینید.) • موتور را روشن نموده و با سرعت 10km/h یا بیشتر با خودرو رانندگی نمائید. • آیا کد عیب DTC مشابهی وجود دارد؟	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 04-13-2 باز کردن وبستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید.)
		به مرحله بعد بروید.
2	بررسی نمائید که کد عیب DTC دیگری وجود نداشته باشد. • آیا کد عیب DTC دیگری وجود دارد؟	به بررسی کد عیب DTC موجود مراجعه نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب یابی هوشمند [ABS] را ببینید.)
		بررسی کد عیب DTC، کامل شده است.

کد عیب DTC C1095 [ABS]

شرایط شناسایی عیب	موتور پمپ، رله موتور
• سیگنال بررسی موتور ABS با سیگنال واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS در حالت خاموش (OFF)، مطابقت ندارد. • سیگنال بررسی موتور ABS با سیگنال واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS در حالت روشن (ON)، مطابقت ندارد. • هنگامی که سیگنال موتور ABS توسط واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS از حالت روشن (ON) به خاموش (OFF) تعویض می شود، سیگنال بررسی موتور ABS در حالت خاموش (OFF) ارسال می شود.	خرابی فیوز (30A) ABS1 • قطعی مدار یا اتصالی با اتصال منفی در سیم کشی بین باتری و ترمینال Z از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS • قطعی مدار در سیم کشی بین ترمینال B از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و اتصال بدنه • قطعی یا اتصالی در رله موتور داخلی B از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS، یا چسبیدن رله موتور پمپ • قطعی یا اتصالی در موتور پمپ داخلی B از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS، یا گیر کردن موتور پمپ • ضعیف بودن اتصال کانکتورها (مادگی ترمینال)
واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS کانکتور سیم کشی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (دید از سمت سیم کشی)	

روش تشخیص عیب

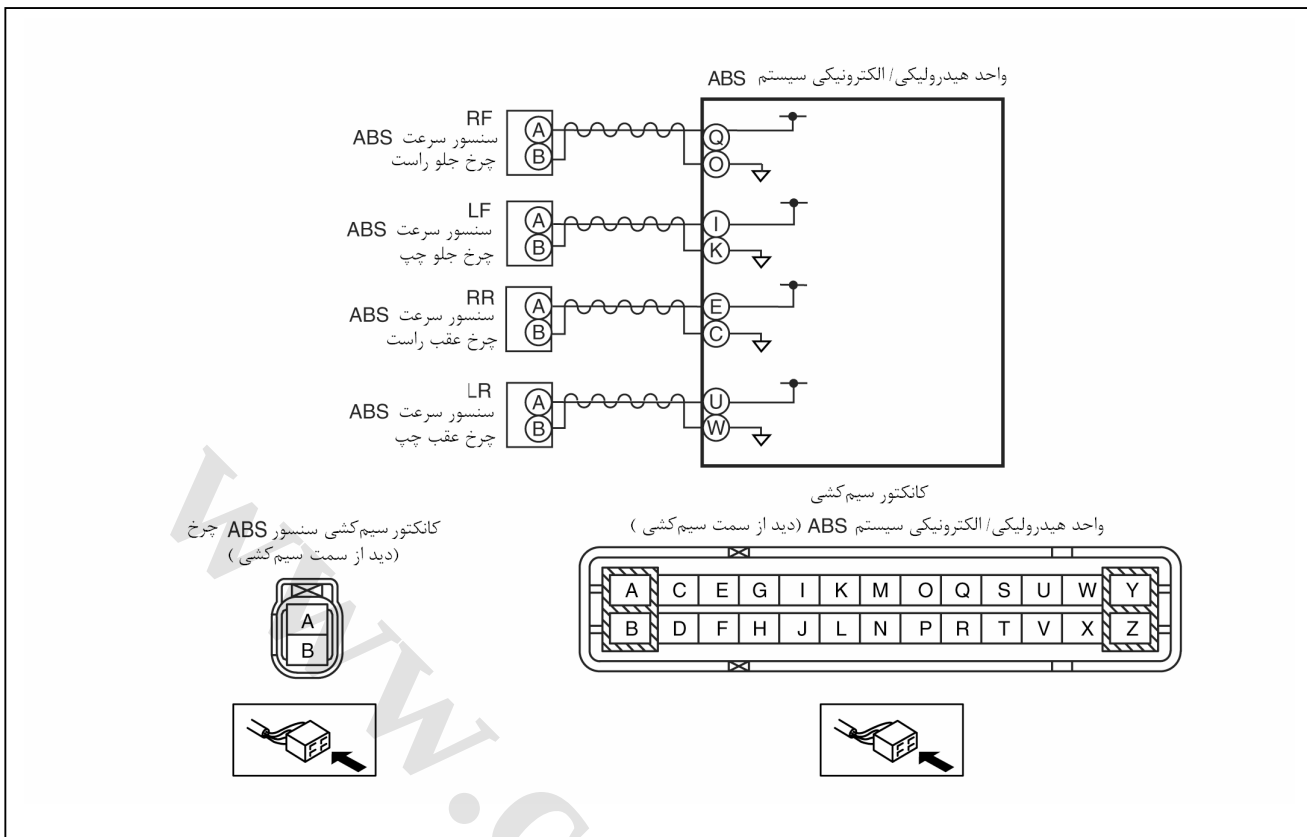
مرحله	نحوه بررسی	اقدام اصلاحی
1	شرایط فیوز ABS را بررسی نمایید. • آیا وضعیت فیوز ABS (ABS1 30A) مناسب است؟	بلی به مرحله بعد بروید.
		خیر فیوز ABS را تعویض نموده و سپس به مرحله 6 بروید.
2	عملکرد موتور پمپ را بررسی نمایید. • سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت بسته (OFF) قرار دهید. • M-MDS را به DLC-2 وصل نمایید. • سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت باز (ON) قرار دهید. • با استفاده از M-MDS، حالت دستور فعال PMP-MOTOR را انتخاب نمایید. • آیا موتور پمپ، عملکرد دارد؟	بلی به مرحله بعد بروید.
		خیر واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نموده و سپس به مرحله 6 بروید. (بخش 04-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید.)
3	منبع تغذیه رله موتور را از لحاظ قطعی مدار بررسی نمایید. • سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت بسته (OFF) قرار دهید. • کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را جدا نمایید. • وجود جریان بین ترمینال Z از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و ترمینال مثبت باتری را بررسی نمایید. • آیا جریان وجود دارد؟	بلی به مرحله بعد بروید.
		خیر سیم کشی را تعمیر یا تعویض نموده و سپس به مرحله 6 بروید.
4	منبع تغذیه رله موتور را از لحاظ اتصال در مدار بررسی نمایید. • وجود جریان بین ترمینال Z از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و ترمینال مثبت باتری را بررسی نمایید. • آیا جریان وجود دارد؟	بلی به مرحله بعد بروید.
		خیر سیم کشی را تعمیر یا تعویض نموده و سپس به مرحله 6 بروید.
5	اتصال منفی رله موتور را از لحاظ قطعی مدار بررسی نمایید. • وجود جریان بین ترمینال B از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و اتصال بدنه را بررسی نمایید. • آیا جریان وجود دارد؟	بلی به مرحله بعد بروید.
		خیر سیم کشی را تعمیر یا تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید.
6	بررسی نمایید که کد عیب DTC مشابهی وجود نداشته باشد. • کلیه کانکتورهای جدا شده را مجدداً وصل نمایید. • کدهای عیب DTC را از حافظه پاک نمایید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید.) • موتور را روشن نموده و با سرعت 20 km/h یا بیشتر با خودرو رانندگی نمایید. • آیا کد عیب DTC مشابهی وجود دارد؟	بلی بررسی را از مرحله 1 تکرار نمایید. اگر مشکل وجود داشته باشد واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 04-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید.)
		خیر به مرحله بعد بروید.
7	بررسی نمایید که کد عیب DTC دیگری وجود نداشته باشد. • آیا کد عیب DTC دیگری وجود دارد؟	بلی (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید.)
		خیر بررسی کد عیب DTC، کامل شده است.

کد عیب C1141, C1142, C1143, C1144, C1233, C1234, C1235, C1236 DTC [ABS]

توجه

- هنگامی که خودرو روی جک قرار دارد، اگر فقط چرخهای محرک، دوران داشته باشد، کدهای عیب C1235, C1236 در حافظه ایجاد می‌شود.

کد عیب C1141, C1142, C1143, C1144, C1233, C1234, C1235, C1236 DTC	سنسور سرعت ABS چرخ / روتور سنسور ABS
• C1141, C1142, C1143, C1144 - شرایط غیرعادی بصورت دوره‌ای در الگوی موج سیگنال خروجی از سنسورهای سرعت ABS چرخ شناسایی می‌شود. • C1233, C1234, C1235, C1236 - هنگام رانندگی با خودرو با سرعت 10 km/h یا بیشتر، از هیچ یک از چهار چرخ، سیگنال سرعت چرخ وجود ندارد و یا شدت آن بسیار ضعیف است. - در سیگنال سرعت چرخ، تغییرات ناگهانی و شدید شناسایی می‌شود. - کنترل ABS به مدت 28s یا بیشتر عمل می‌کند.	شرایط شناسایی عیب
• خرابی سنسور سرعت ABS چرخ • خرابی روتور سنسور ABS (ذرات خارجی به آن چسبیده است) • نصب اشتباه سنسور سرعت ABS چرخ و یا روتور سنسور ABS • لقی بیش از حد بین سنسور سرعت ABS چرخ و روتور سنسور • عملکرد مداوم ABS	علت احتمالی



روش تشخیص عیب

مرحله	نحوه بررسی	اقدام اصلاحی
1	با استفاده از M-MDS ، وضعیت PID را از لحاظ خطای خروجی سنسور سرعت ABS چرخ بررسی نمائید.	بلی
	- سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت بسته (OFF) قرار دهید. - M-MDS را به DLC-2 وصل نمائید. - با استفاده از M-MDS ، PID های زیر را انتخاب نمائید. - LF-WSPD - LR-WSPD - RF-WSPD - RR-WSPD - با خودرو رانندگی نمائید. - بررسی نمائید که سرعت خودرو که توسط چهار عدد سنسور سرعت ABS چرخ شناسایی شده، تقریباً یکسان باشد. - آیا سرعت‌های خودرو، تقریباً یکسان است؟	خیر
2	وجود اتصال به اتصال منفی را در کانکتورهای سنسور سرعت ABS چرخ و اتصال منفی بررسی نمائید.	بلی
	- کانکتورهای سنسور سرعت ABS چرخ را جدا نمائید. - عدم وجود جریان بین ترمینال‌های زیر از کانکتور سنسور سرعت ABS چرخ (سمت سیم کشی) و اتصال بدنه را بررسی نمائید: - سنسور سرعت ABS چرخ (جلو راست) : - B - اتصال بدنه - سنسور سرعت ABS چرخ (جلو چپ) : - B - اتصال بدنه - سنسور سرعت ABS چرخ (عقب راست) : - B - اتصال بدنه - سنسور سرعت ABS چرخ (عقب چپ) : - B - اتصال بدنه - آیا وضعیت جریان مناسب است؟	خیر
3	بررسی نمائید آیا بدلیل فاصله نامناسب سنسور، مشکل ایجاد شده است.	بلی
	- میزان لقی بین سنسور سرعت ABS چرخ و روتور سنسور ABS را بررسی نمائید. (بخش 04-13-6 بررسی سنسور سرعت ABS چرخ جلو را ببینید.) (بخش 04-13-7 بررسی سنسور سرعت ABS چرخ عقب را ببینید.) - آیا میزان فاصله مناسب است ؟ - میزان لقی - جلو : 2.1mm یا کمتر - عقب : 1.4mm یا کمتر	خیر
4	روتور سنسور ABS را بصورت چشمی از لحاظ چسبیدن مواد خارجی یا نصب نادرست، بررسی نمائید.	بلی
	آیا نتایج مناسب است ؟	خیر
5	بررسی نمائید که آیا بدلیل مشکل داخلی واحد هیدرولیکی (گرفتگی لوله‌ها)، عیب بوجود آمده است.	بلی
	- بررسی عملکرد سیستم ABS را انجام دهید. (بخش 04-13-2 بررسی سیستم ABS را ببینید.) - آیا وضعیت سیستم مناسب است؟	خیر
6	بررسی نمائید که کد عیب DTC مشابهی وجود نداشته باشد.	بلی
	- کدهای عیب DTC را از حافظه پاک نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید.) - موتور را روشن نموده و با سرعت 10 km/h یا بیشتر با خودرو رانندگی نمائید. - آیا کد عیب DTC مشابهی وجود دارد؟	خیر
7	بررسی نمائید که کد عیب DTC دیگری وجود نداشته باشد .	بلی
	- آیا کد عیب DTC دیگری وجود دارد؟ - بررسی کد عیب DTC ، کامل شده است.	خیر

کد عیب [ABS] DTC C1145, C1155, C1165, C1175

سنسور سرعت ABS چرخ	کد عیب DTC C1145, C1155, C1165, C1175
شرایط شناسایی عیب	در سیم کشی سنسور سرعت ABS چرخ مربوط به هر یک از چهار چرخ، قطعی مدار یا اتصالی به اتصال منفی شناسایی شده است.
علت احتمالی	- قطعی مدار یا اتصالی به بدنه در سیم کشی بین ترمینال های واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و ترمینال های سنسور سرعت ABS چرخ : - ترمینال Q از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست - ترمینال O از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست - ترمینال I از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ - ترمینال K از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ - ترمینال E از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست - ترمینال C از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست - ترمینال U از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ - ترمینال W از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ - خرابی سنسور سرعت ABS چرخ - ضعیف بودن اتصال کانکتورها (مادگی ترمینال)

واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS

کانکتور سیم کشی

واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (دید از سمت سیم کشی)

کانکتور سیم کشی سنسور ABS چرخ (دید از سمت سیم کشی)

روش تشخیص عیب

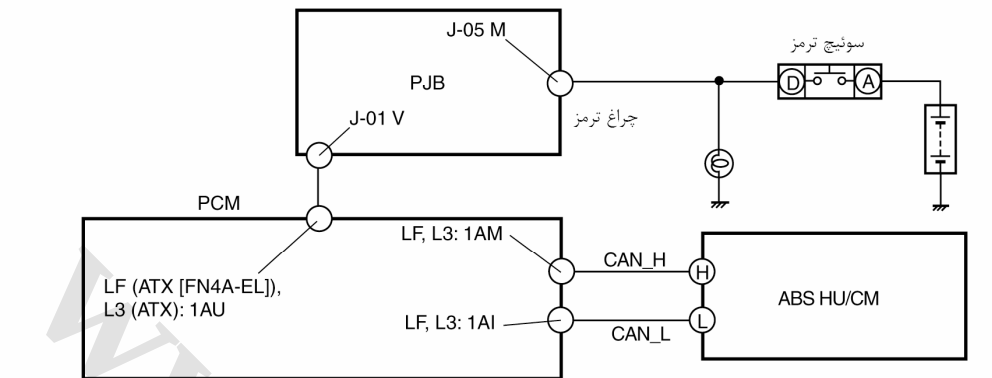
مرحله	نحوه بررسی	اقدام اصلاحی
1	سنسور سرعت ABS چرخ را از لحاظ اتصالی به بدنه بررسی نمائید. - سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت بسته (OFF) قرار دهید. - کانکتورهای واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را جدا نمائید. - وجود جریان بین ترمینال‌های زیر از کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (سمت سیم کشی) و بدنه را بررسی نمائید: - سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست Q : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست O : (-) - سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ I : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ K : (-) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست E : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست C : (-) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ U : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ W : (-) - آیا جریان وجود دارد؟	بلی به مرحله 3 بروید.
	خیر به مرحله بعد بروید.	
2	سیم کشی سنسور سرعت ABS چرخ را از لحاظ اتصالی به بدنه بررسی نمائید. - کانکتورهای سنسور سرعت ABS چرخ را جدا نمائید. - وجود جریان بین ترمینال‌های زیر از کانکتور سنسور سرعت واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (دید از سمت سیم کشی) و بدنه را بررسی نمائید: - سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست Q : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست O : (-) - سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ I : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ K : (-) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست E : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست C : (-) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ U : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ W : (-) - آیا جریان وجود دارد؟	بلی سیم کشی را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله 4 بروید.
	خیر سنسور سرعت ABS چرخ را تعویض نموده و سپس به مرحله 4 بروید. (بخش 04-13-7 باز کردن و بستن سنسور سرعت ABS چرخ جلو را ببینید.) (بخش 04-13-8 باز کردن و بستن سنسور سرعت ABS چرخ عقب را ببینید.)	
3	سیم کشی سنسور سرعت ABS چرخ را از لحاظ قطعی مدار بررسی نمائید. - وجود جریان بین کانکتورهای واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (دید از سمت سیم کشی) و ترمینال‌های زیر از کانکتور سنسورهای سرعت ABS چرخ (دید از سمت سیم کشی) را بررسی نمائید: - سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست Q : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست O : (-) - سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ I : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ K : (-) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست E : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست C : (-) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ U : (+) - سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ W : (-) - آیا جریان وجود دارد؟	بلی به مرحله بعد بروید.
	خیر سنسور سرعت ABS چرخ را تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 04-13-7 باز کردن و بستن سنسور سرعت ABS چرخ جلو را ببینید.) (بخش 04-13-8 باز کردن و بستن سنسور سرعت ABS چرخ عقب را ببینید.)	
4	بررسی نمائید که کد عیب DTC مشابهی وجود نداشته باشد. - کلید کانکتورهای جدا شده را مجدداً وصل نمائید. - کدهای عیب DTC را از حافظه پاک نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید.) - موتور را روشن نموده و با سرعت 10 km/h یا بیشتر با خودرو رانندگی نمائید. - آیا کد عیب DTC مشابهی وجود دارد؟	بلی بررسی را از مرحله 1 تکرار نمائید. اگر عیب وجود داشته باشد واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 04-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید.)
	خیر به مرحله بعد بروید.	
5	بررسی نمائید که کد عیب DTC دیگری وجود نداشته باشد. آیا کد عیب DTC دیگری وجود دارد؟	بلی به بررسی کد عیب DTC موجود مراجعه نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید.)
	خیر بررسی کد عیب DTC، کامل شده است.	

کد عیب C1446 DTC [ABS]

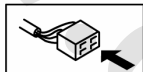
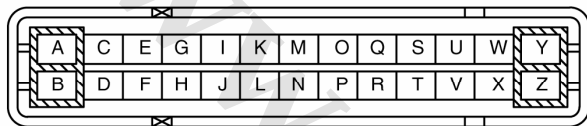
شرایط شناسایی عیب	کد عیب C1446 DTC	سوئیچ ترمز
- هنگام رانندگی با خودرو با سرعت 20 km/h یا بیشتر، سیگنال روشن بودن (ON) سوئیچ ترمز به مدت 6 دقیقه یا بیشتر وارد می‌شود. - با وجود اینکه واحد هیدرولیکی، کاهش سرعت خودرو را نشان می‌دهد، سیگنال روشن بودن (ON) سوئیچ ترمز وارد نمی‌شود.		

علت احتمالی

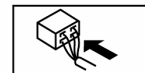
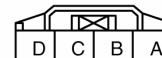
- قطعی یا اتصالی در مدار سیم کشی بین سوئیچ ترمز و ترمنال PJB
- قطعی یا اتصالی در مدار سیم کشی بین ترمنال های PCM, PJB
- خرابی سوئیچ ترمز
- ضعیف بودن اتصال کانکتورها (مادگی ترمنال)



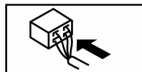
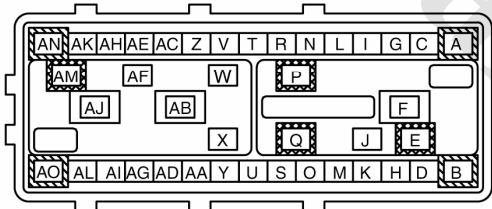
کانکتور سیم کشی واحد هیدرولیکی/الکترونیکی سیستم ABS (دید از سمت سیم کشی)



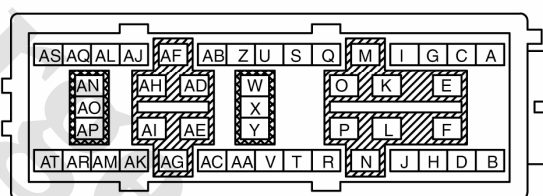
کانکتور سیم کشی سوئیچ ترمز (دید از سمت سیم کشی)



کانکتور سیم کشی J-01 PJB (دید از سمت سیم کشی)



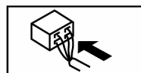
کانکتور سیم کشی J-05 PJB (دید از سمت سیم کشی)



کانکتور سیم کشی PCM (دید از سمت سیم کشی)

2BE	2BA	2AW	2AS	2AO	2AK	2AG	2AC	2Y	2U	2Q	2M	2I	2E	2A
2BF	2BB	2AX	2AT	2AP	2AL	2AH	2AD	2Z	2V	2R	2N	2J	2F	2B
2BG	2BC	2AY	2AU	2AQ	2AM	2AI	2AE	2AA	2W	2S	2O	2K	2G	2C
2BH	2BD	2AZ	2AV	2AR	2AN	2AJ	2AF	2AB	2X	2T	2P	2L	2H	2D

1BE	1BA	1AW	1AS	1AO	1AK	1AG	1AC	1Y	1U	1Q	1M	1I	1E	1A
1BF	1BB	1AX	1AT	1AP	1AL	1AH	1AD	1Z	1V	1R	1N	1J	1F	1B
1BG	1BC	1AY	1AU	1AQ	1AM	1AI	1AE	1AA	1W	1S	1O	1K	1G	1C
1BH	1BD	1AZ	1AV	1AR	1AN	1AJ	1AF	1AB	1X	1T	1P	1L	1H	1D



روش تشخیص عیب

مرحله	نحوه بررسی	اقدام اصلاحی
1	سیگنال سوئیچ ترمز را از لحاظ قطعی یا اتصالی مدار بررسی نمائید. • سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت باز (ON) قرار دهید. • هنگامی که پدال ترمز فشار داده شده و سپس رها می‌شود، ولتاژ بین ترمینال‌های زیر از PCM و اتصال بدنه را بررسی نمائید. - PCM : 1AU- اتصال بدنه • با استفاده MDS-M, PID های زیر را انتخاب نمائید. ولتاژ پدال ترمز فشار داده شده است : ولتاژ مثبت باتری پدال ترمز رها شده است : 1V یا کمتر	بلی به مرحله 5 بروید.
	اگر در تمام شرایط برابر ولتاژ مثبت باتری باشد، به مرحله بعد بروید. اگر در تمام شرایط برابر 1V یا کمتر باشد، به مرحله 3 بروید.	خیر
2	سیگنال سوئیچ ترمز را از لحاظ اتصالی به مدار منبع تغذیه بررسی نمائید. • کانکتور سوئیچ ترمز را جدا نمائید. • ولتاژ بین ترمینال D از کانکتور سوئیچ ترمز (دید از سمت سیم کشی) و اتصال بدنه را اندازه‌گیری نمائید. • آیا ولتاژ برابر 1V یا کمتر است؟	بلی به مرحله 4 بروید.
	سیم کشی بین PCM و سوئیچ ترمز را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله 5 بروید.	خیر
3	سیگنال سوئیچ ترمز را از لحاظ قطعی مدار بررسی نمائید. • کانکتورهای PCM را جدا نمائید. • کانکتور سوئیچ ترمز را جدا نمائید. • وجود جریان بین ترمینال‌های زیر از کانکتور PCM (دید از سمت سیم کشی) و ترمینال D سوئیچ ترمز را بررسی نمائید : - PCM : 1AU • آیا جریان وجود دارد؟	بلی به مرحله بعد بروید.
	سیم کشی بین PCM و سوئیچ ترمز را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله 5 بروید.	خیر
4	سوئیچ ترمز را بررسی نمائید. • سوئیچ ترمز را بررسی نمائید. (بخش 04-11-12 بررسی سوئیچ ترمز را ببینید). • آیا وضعیت سوئیچ ترمز مناسب است؟	بلی به مرحله بعد بروید.
	سوئیچ ترمز را تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 04-11-8 باز کردن و بستن پدال ترمز را ببینید).	خیر
5	بررسی نمائید که کد عیب DTC مشابهی وجود نداشته باشد. • کلیه کانکتورهای جدا شده را مجدداً وصل نمائید. • کدهای عیب DTC را از حافظه پاک نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید). • موتور را روشن نموده و با سرعت 20 km/h یا بیشتر با خودرو رانندگی نمائید. • آیا کد عیب DTC مشابهی وجود دارد؟	بلی بررسی را از مرحله 1 تکرار نمائید. اگر عیب وجود داشته باشد واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 04-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید).
	به بررسی کد عیب DTC موجود مراجعه نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید).	خیر به مرحله بعد بروید.
6	بررسی نمائید که کد عیب DTC دیگری وجود نداشته باشد. • آیا کد عیب DTC دیگری وجود دارد؟	بلی به بررسی کد عیب DTC ، کامل شده است.
		خیر

کد عیب [ABS] DTC U1900,U2012

مدار CAN	کد عیب DTC U1900,U2012
- U1900 - در سیستم ارتباطی CAN، خطای ارتباط با PCM شناسایی شده است. - U2012 - قطعی یا اتصال در مدار سیم کشی سیستم CAN شناسایی شده است.	شرایط شناسایی عیب
- قطعی یا اتصال در مدار سیم کشی سیستم CAN - خرابی PCM	علت احتمالی

رویه تشخیص عیب

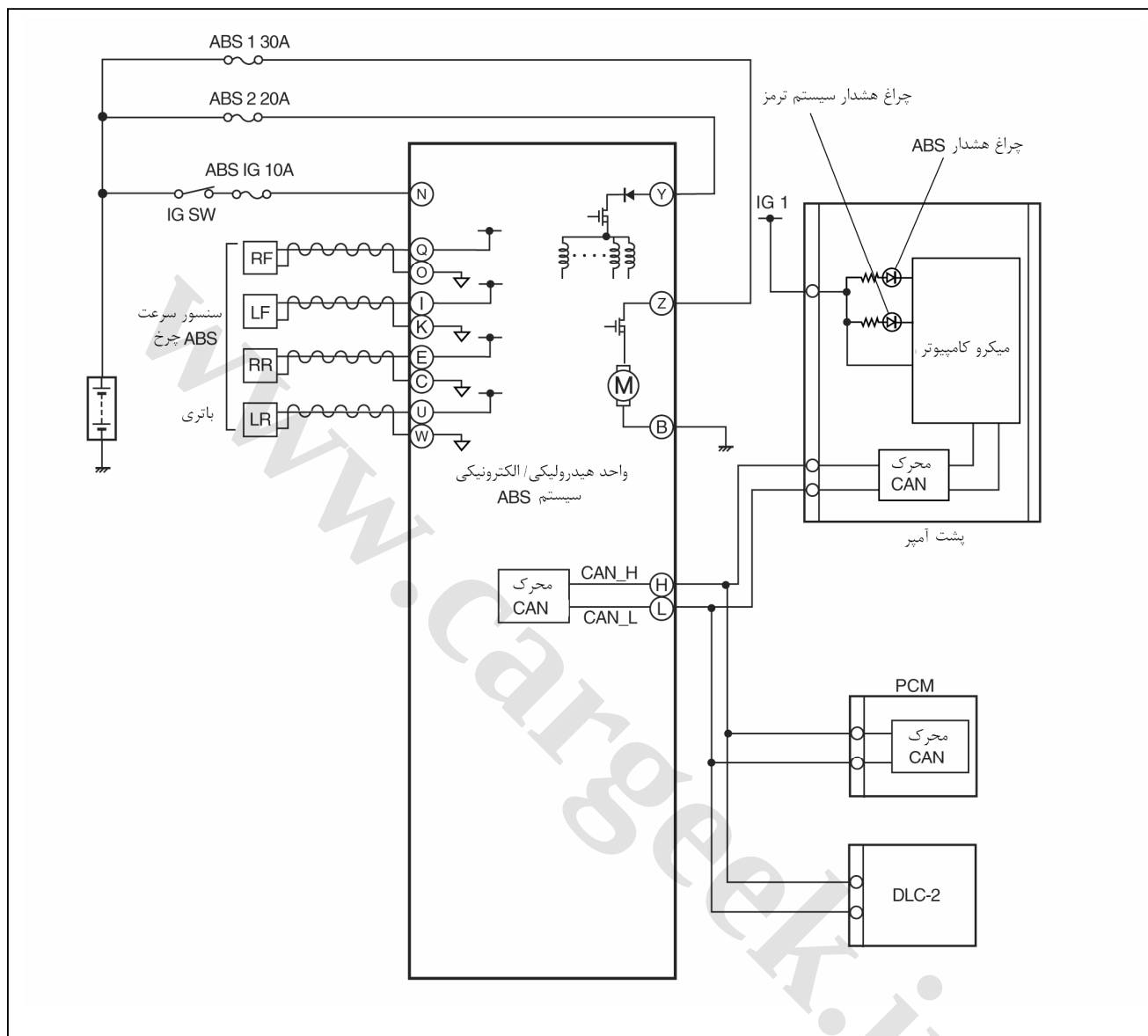
- مطابق روش تشخیص عیب ارائه شده در فصل بدنه و تجهیزات، بررسی را انجام دهید. (بخش 09-02E-6 جدول کد عیب DTC [سیستم ارتباطی مولتی پلکس] را ببینید).

04-03 تشخیص علائم عیب

شماره 6- هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، چراغ هشدار سیستم ترمز به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند (ترمز دستی آزاد شده است)	04-03-14	نمودار سیم کشی سیستم [ABS]	04-03-3	مقدمه [ABS]	04-03-3
شماره 7- با وجود اینکه چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز خاموش است، در سیستم عیب وجود دارد	04-03-16	شماره 1- هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، چراغ هشدار ABS یا چراغ هشدار سیستم ترمز روشن نمی شود	04-03-4	پیشگیری [ABS]	04-03-3
شماره 8- هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، چراغ های زیر روشن نمی شود، (چراغ هشدار ABS، چراغ هشدار سیستم ترمز، چراغ نمایشگر DSC و یا چراغ DSC خاموش)	04-03-16	تشخیص علائم عیب [ABS]	04-03-8	شماره 2- هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، چراغ هشدار ABS روشن نمی شود	04-03-10
شماره 9- چراغ های زیر روشن می ماند: (چراغ هشدار ABS، چراغ هشدار سیستم ترمز، چراغ نمایشگر DSC و یا چراغ DSC خاموش)	04-03-16	شماره 3- هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، چراغ هشدار سیستم ترمز روشن نمی شود	04-03-10	شماره 4- هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، هر دو چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند	04-03-11
شماره 10- با وجود اینکه چراغ هشدار ABS، چراغ هشدار سیستم ترمز، نمایشگر DSC و چراغ DSC خاموش، روشن نمی شود، در سیستم عیب وجود دارد	04-03-17	شماره 5- هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، چراغ هشدار ABS به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند	04-03-12		
شماره 11- ABS یا TCS ¹ به متناوب عمل می کند/ TCS به صورت صحیح عمل نمی کند ¹ : کارکرد سیستم DSC و چراغ DSC شامل کارکرد کنترل مسیر می شود، هنگامی که DSC عمل می کند، چراغ نمایشگر DSC روشن و خاموش می شود	04-03-18				
شماره 12- سیستم DSC ² به صورت متناوب عمل می کند/ DSC به صورت صحیح عمل نمی کند ² : هنگامی که DSC عمل می کند، چراغ نمایشگر DSC روشن و خاموش می شود	04-03-18				

نمودار سیم کشی سیستم [ABS]

خودرو مجهز به سیستم ABS



مقدمه [ABS]

- پیش از انجام مراحل تشخیص علائم عیب ، بررسی عیب‌یابی هوشمند را انجام دهید. برای بررسی کد عیب DTC ، مراحل بررسی کد عیب را انجام دهید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید)

پیشگیری [ABS]

خودرو مجهز به سیستم ABS

- حتی هنگامی که وضعیت سیستم عادی است ، چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز (یکی و یا هر دو) روشن می‌شود.

چراغ هشدار که ممکن است روشن شده و/یا چشمک بزند	مواردی که ممکن است چراغ روشن شود	شرایطی که در آن چراغ خاموش می شود	کنترل ABS ، EBD
یک و یا هر دو چراغ زیر روشن می شود: • چراغ هشدار ABS • چراغ هشدار سیستم ترمز (1*)	هنگامی که جلوی خودرو بر روی جک قرار داشته یا چرخهای جلو قفل شده و یا روی یک غلتک شاسی قرار گرفته و فقط سنسورهای سرعت ABS چرخهای جلو قفل است. هنگام رانندگی ، اهرم ترمز دستی به طور کامل آزاد نشده است. کشیدن ترمز افزایش یا کاهش ناگهانی سرعت چپ یا راست یا جلو یا عقب متفاوت است . (ابعاد ، شعاع ، فشار باد سایش با مقادیر ذکر شده در برچسب لاستیک یکسان نیست)	پس از اینکه سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت بسته (OFF) قرار می گیرد یا ، خودرو با سرعت بالاتر از 10 km/h حرکت نموده و عملکرد آن مطلوب است.	• ABS: کنترل قطع می شود. • EBD: 1. در مواردی که چراغ ممکن است روشن شود ، تنها زمانی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS تشخیص می دهد که از طریق یک سنسور سرعت چرخ مشخص شود که بیش از دو چرخ دارای عیب است. 2. کنترل عمل می کند ، در صورتیکه سنسور سرعت چرخ تشخیص بدهد که بیش از سه چرخ به صورت صحیح کار می کنند.
هر دو چراغ زیر روشن می شود: • چراغ هشدار ABS • چراغ هشدار سیستم ترمز	ولتاژ باتری در ترمینال AK از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS به میزان 8V کاهش می یابد. (2*)	ولتاژ باتری تا مقدار حدود بیش از 8V افزایش می یابد.	ABS: کنترل قطع می شود. EBD: کنترل قطع می شود.

1*: در مواردی که چراغ ممکن است روشن شود ، تنها زمانی واحد هیدرولیکی/الکترونیکی سیستم ABS تشخیص می دهد که از طریق یک سنسور سرعت چرخ مشخص شود که بیش از دو چرخ دارای عیب است.

2*: اگر در هنگامی که سرعت خودرو بیش از 20 km/h است ، ولتاژ باتری به میزان کمتر از 8V کاهش یابد ، واحد هیدرولیکی/الکترونیکی سیستم ABS کد عیب DTC B1318 را ثبت می نماید.

2. پیشگیری های مورد نیاز در هنگام تعمیر سیستم ABS
 سیستم ABS از دو بخش مکانیکی و برقی تشکیل شده است. هنگام انجام عملیات عیب یابی ، لازم است تا عیوب به بخش های برقی یا هیدرولیک تقسیم شود. (1) مشکلات سیستم برقی

- واحد هیدرولیکی و الکترونیکی سیستم ABS (ABS HU/CM) دارای کارکرد عیب یابی هوشمند است. با توجه به این ویژگی ، هنگامی که در سیستم برقی مشکلی وجود داشته باشد ، چراغ هشدار ABS و یا چراغ هشدار سیستم ترمز روشن می شود. همچنین عیوب قبلی و فعلی در واحد هیدرولیکی و الکترونیکی سیستم ABS ثبت می شود. این ویژگی می تواند عیوبی را نشان دهد که در بازرسی های دوره ای روی نمی دهد. برای درک علل عیوب ABS ، از این نتایج سیستم عیب یابی هوشمند استفاده نمائید.
- اگر عیبی قبلاً وجود داشته ولی در حال حاضر بر طرف شده است ، علت آن احتمالاً ضعیف بودن اتصال سیم کشی به صورت موقت بوده است. معمولاً واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS به صورت عادی کار می کند . هنگام جستجوی علت عیب مراقب باشید.
- پس از انجام تعمیرات ، لازم است که کد عیب DTC از حافظه واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS پاک شود. همچنین در صورتی که قطعات مرتبط با ABS تعویض شده باشد ، بررسی نمائید که پس از انجام تعمیرات ، هیچگونه کد عیب (DTC) دیگری وجود نداشته باشد.
- پس از تعمیر سنسور سرعت ABS چرخ یا روتور سنسور ABS یا پس از تعویض واحد الکترونیکی سیستم ABS (موتور ABS یا رله موتور ABS یا شیر برقی)، حتی پس از آنکه سوئیچ اصلی خودرو در حالت باز (ON) قرار می گیرد ، ممکن است چراغ هشدار ABS خاموش نشود (*) در این صورت با سرعت 10 km/h یا بیشتر با خودرو رانندگی نموده و مطمئن شوید که چراغ هشدار ABS خاموش شده و سپس کد عیب DTC را پاک نمائید.

* همچنین هنگامی که هر دو چرخ ، مشکل داشته و یا ولتاژ تا میزان کمتر از 8V پایین آمده باشد ، چراغ هشدار سیستم ترمز روشن می شود.

- هنگام انجام تعمیرات ، اگر کانکتورهای مرتبط با ABS جدا شده و سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار بگیرد ، واحد الکترونیکی سیستم ABS به اشتباه ، خطایی را تشخیص داده و آن را به عنوان یک عیب تشخیص می نماید.
- برای محافظت از واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS ، پیش از وصل یا قطع نمودن کانکتور واحد الکترونیکی سیستم ABS ، اطمینان حاصل نمائید که سوئیچ اصلی خودرو در حالت بسته (OFF) قرار دارد.

(2) مشکلات سیستم هیدرولیک

- علائم مربوط به عیوب سیستم هیدرولیک ، مشابه عیوب یک سیستم ترمز معمولی می باشد. به هر حال لازم است مشخص شود که مشکل در یکی از اجزاء سیستم ABS یا در سیستم ترمز معمولی می باشد.
- مجموعه هیدرولیک ABS شامل قطعات مکانیکی حساسی است. اگر مواد خارجی وارد این اجزاء شود ، ممکن است سیستم ABS به صورت صحیح کار نکند. همچنین ، در حالتی که سیستم ترمز عملکرد داشته ولی سیستم ABS عملکرد ندارد ، پیدا کردن موقعیت عیب بسیار مشکل خواهد شد . هنگام تعمیر سیستم ABS مطمئن شوید که مواد خارجی وارد سیستم نمی شود. (به عنوان مثال هنگام تعویض روغن ترمز ، جدا نمودن لوله)

عیب یابی عیوب متناوب

روش ارتعاش

- در صورتیکه هنگام رانندگی روی یک جاده ناهموار یا هنگام لرزش موتور ، وضعیت یک عیب بدتر شود ، مراحل زیر را انجام دهید .

توجه

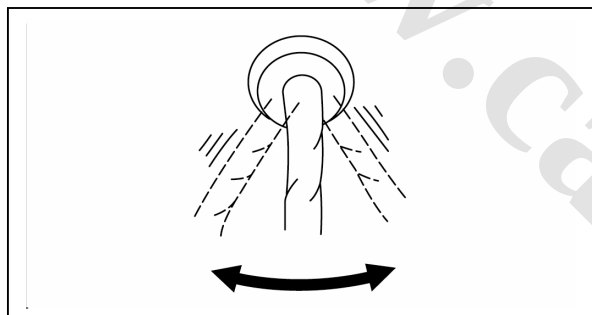
- دلایل زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد لرزش موتور یا خودرو میتواند موجب بروز یک عیب برقی بشود. برخی از قطعاتی که بایستی بررسی شود عبارت است از :
 - کانکتورها به صورت صحیح وصل نشده است .
 - سیم کشی کاملاً آزاد نیست.
 - سیم‌ها بین بست‌ها و یا قطعات متحرک قرار گرفته است.
 - مسیر سیم‌ها به قطعات داغ خیلی نزدیک است.
- اشتباه بودن مسیر ، عدم نصب صحیح یا شل بودن سیم کشی می‌تواند موجب شود که سیم کشی بین قطعات قرار گیرد.
- اتصالات کانکتور ، نقاط لرزش و محل‌هایی که سیم کشی از آن عبور می‌کند مانند عایق حرارتی ، قطعات بدنه و نظیر آن، نقاط اصلی هستند که بایستی بررسی شود.

روش بررسی کانکتورها یا سیم کشی سوئیچ

1. M-MDS را به DLS-2 وصل نمائید.
2. سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت ON قرار دهید. (موتور خاموش است)

توجه

- اگر موتور روشن شود، مراحل زیر را در دور آرام موتور انجام دهید.
- 3. PID های مربوط به سوئیچی را که در حال بررسی آن هستید، پیدا نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید)
- (بخش 04-02B-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند)
- 4. سوئیچ را به صورت دستی در حالت ON قرار دهید.
- 5. کانکتور یا سیم کشی را به صورت افقی و عمودی به آرامی تکان داده و همزمان وضعیت PID را بررسی نمائید.
- اگر مقدار PID ناپایدار باشد ، ضعیف بودن اتصال را بررسی نمائید.

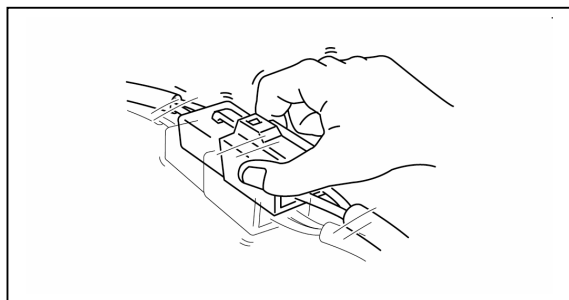


روش بررسی کانکتورها یا سیم کشی سنسور

1. M-MDS را به DLS-2 وصل نمائید.
2. سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت باز (ON) قرار دهید. (موتور خاموش است)

توجه

- اگر موتور روشن شود، مراحل زیر را در دور آرام موتور انجام دهید.
- 3. PID های مربوط به سوئیچی را که در حال بررسی آن هستید، پیدا نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید)
- 4. کانکتور یا سیم کشی را به صورت افقی و عمودی به آرامی تکان داده و همزمان وضعیت PID را بررسی نمائید.
- اگر مقدار PID ناپایدار باشد ، ضعیف بودن اتصال را بررسی نمائید.



روش بررسی سنسورها

1. M-MDS را به DLS-2 وصل نمائید.
2. سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت ON قرار دهید. (موتور خاموش است)

توجه

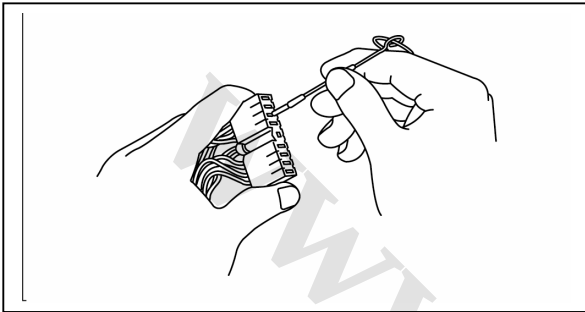
- اگر موتور روشن شود، مراحل زیر را در دور آرام موتور انجام دهید.
- 3. PID های مربوط به سوئیچی را که در حال بررسی آن هستید، پیدا نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید)
- (بخش 04-02B-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند)
- 4. سنسور را به آرامی توسط انگشت تکان دهید.
- اگر PID ناپایدار بوده و یا عیبی ایجاد شود، سنسور را از لحاظ ضعیف بودن اتصال و یا عدم نصب کامل بررسی نمائید.

روش بررسی داده‌های عیب

1. مطابق حالت بروز مجدد عیب و بررسی داده‌های عیب، تست بروز مجدد عیب را انجام دهید.

روش بررسی ترمینال کانکتور

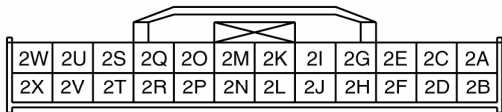
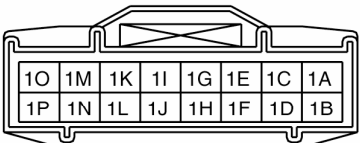
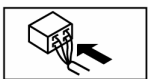
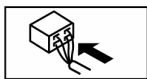
1. شرایط اتصال هر یک از ترمینال‌های مادگی را بررسی نمایند.
2. ترمینال را وصل نموده و ترمینال مادگی را از لحاظ شل بودن بررسی نمائید.



شماره 1. هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می‌گیرد، چراغ هشدار ABS یا چراغ هشدار سیستم ترمز روشن نمی‌شود.

1	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می‌گیرد، چراغ هشدار ABS یا چراغ هشدار سیستم ترمز روشن نمی‌شود.
[نکته قابل توجه هنگام عیب‌یابی]	
• مشکل در پشت آمپر یا واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS • Configuration نامناسب (پشت آمپر)	

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
1	کدهای عیب DTC موجود در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را بررسی نمائید.	بررسی کد عیب DTC موجود را انجام دهید.
	• آیا در حافظه، کد عیب DTC ذخیره شده است؟	(بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید)
2	بررسی نمائید که مشکل از منبع تغذیه چراغهای هشدار و چراغ نمایشگر است یا در سایر چراغهای هشدار و چراغهای نمایشگر.	پشت آمپر را بررسی نمائید.
	• هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می‌گیرد، آیا سایر چراغهای هشدار و نمایشگرها روشن می‌شود؟	اگر پشت آمپر در شرایط مناسب قرار دارد، سیستم ارتباطی CAN را بررسی نمائید.
3	فیوز منبع تغذیه جلو آمپر را بررسی نمائید.	پشت آمپر را تعویض نمائید. (قطعی موارد در پشت آمپر)
	• آیا وضعیت فیوز منبع تغذیه جلو آمپر مناسب است؟	به مرحله بعد بروید.
4	بررسی نمائید که مشکل از سیم کشی (جریان بین منبع تغذیه پشت آمپر و پشت آمپر) یا پشت آمپر می‌باشد.	پشت آمپر را تعویض نمائید. (قطعی مدار در پشت آمپر)
	• سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت باز (ON) قرار دهید.	قطعی مدار در سیم کشی بین پشت آمپر و اتصال منفی را بررسی نمائید.
	• ولتاژ ترمینال 1G از کانکتور پشت آمپر را اندازه‌گیری نمائید.	در صورت نیاز، آن را تعمیر یا تعویض نمائید.
	• آیا ولتاژ حدوداً برابر 12V است؟	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نمائید.
		(بخش 04-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید)

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
سیم کشی کانکتور پشت آمپر (دید از سمت سیم کشی)		
   		

- هنگامی که تست عیب یابی ستاره دار (*) را انجام می دهید، کانکتورها و سیم کشی را به آرامی تکان داده و همزمان بررسی نمایید که آیا نقاط دارای اتصال ضعیف، موجب بروز عیب متناوب شده است. در صورتی که مشکل وجود داشته باشد بررسی نمایید کانکتورها، ترمینال ها و تشخیص علائم عیب (ABS)
- علائم عیب را بررسی نموده و با توجه به شماره ردیف مرتبط، عیب یابی را انجام دهید.

خودروهای مجهز به ABS

شماره	علائم عیب
1	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، چراغ هشدار ABS یا چراغ هشدار سیستم ترمز روشن نمی شود.
2	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، چراغ هشدار ABS روشن نمی شود.
3	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، چراغ هشدار سیستم ترمز روشن نمی شود.
4	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، هر دو چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند.
5	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، چراغ هشدار ABS به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند.
6	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، چراغ هشدار سیستم ترمز به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند (ترمز دستی آزاد شده است)
7	با وجود اینکه چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز خاموش است در سیستم عیب وجود دارد.

خودروهای مجهز به ABS

مسیر لوله روغن ترمز	ترمزهای معمولی	اتصال منفی پشت آمپر	منع تغذیه پشت آمپر (ترمینال 1G)	اتصال منفی واحد هیدرولیکی /الکترونیکی سیستم ABS (ترمینال B)	منبع تغذیه واحد هیدرولیکی /الکترونیکی سیستم ABS (ترمینال N)	سیستم شارژ	سوئیچ حالت پارک	روغن ترمز	باتری	سیستم ارتباطی CAN	پشت آمپر	واحد هیدرولیکی /الکترونیکی سیستم ABS	عوامل احتمالی	عیب یابی
		×	×							×	×	×	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، چراغ هشدار ABS یا چراغ هشدار سیستم ترمز روشن نمی شود.	1
											×		هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، چراغ هشدار ABS روشن نمی شود.	2
											×		هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، چراغ هشدار سیستم ترمز روشن نمی شود.	3
				×	×	×			×	×	×	×	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، هر دو چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند.	4
										×	×	×	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد چراغ هشدار ABS به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند.	5
							×	×			×	×	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد، چراغ هشدار سیستم ترمز 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند. (ترمز دستی آزاد شده است)	6
×	×											×	با وجود اینکه هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز خاموش است، در سیستم عیب وجود دارد.	7

عوامل احتمالی	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC	سیستم اتصال منفی پشت آمپر	سیستم ارتباطی CAN	وضعیت نصب هر یک از سنسورها	باتری	سیستم شارژ	روغن ترمز	حالت پارک	لاستیک	فشار باد لاستیک	سیستم منبع تغذیه مدول کنترل	سیستم اتصال منفی جدول کنترل	سیستم منبع تغذیه پشت آمپر	سیستم اتصال منفی پشت آمپر	ترمز معمولی
عیب یابی															
8	×	×	×										×	×	
9	×	×	×	×	×	×	×	×			×	×			
10															×
11	×			×	×				×	×					
12	×	×		×											

شماره 2. هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد ، چراغ هشدار ABS روشن نمی شود.

2	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد ، چراغ هشدار ABS روشن نمی شود.
[نکته قابل توجه هنگام عیب یابی]	
• مشکل در پشت آمپر	

شماره 3. هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد ، چراغ هشدار سیستم ترمز روشن نمی شود.

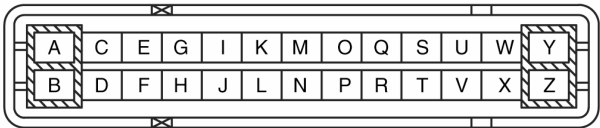
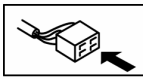
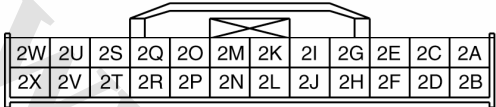
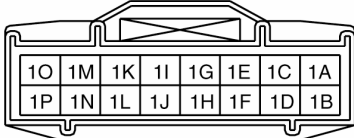
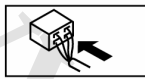
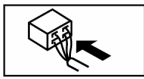
2	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد ، چراغ هشدار سیستم ترمز روشن نمی شود.
[نکته قابل توجه هنگام عیب یابی]	
• مشکل در پشت آمپر	

شماره 4. هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می‌گیرد، هر دو چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می‌ماند.

4	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می‌گیرد، هر دو چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می‌ماند.
[نکته قابل توجه هنگام عیب‌یابی] • واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS، مشکلی را در سیستم تناسب ABS شناسایی می‌کند. • واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS، پایین بودن ولتاژ را در منبع تغذیه تشخیص می‌دهد (ولتاژ ترمینال جرقه A از واحد الکترونیکی ABS، حدوداً کمتر از 8V است) • واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS عملکرد ندارد. • خطا در شبکه ارتباطی	

روش تشخیص عیب

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
1	فیوز منبع تغذیه واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را بررسی نمائید.	به مرحله بعد بروید .
	• آیا فیوز منبع تغذیه واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS در وضعیت مناسب قرار دارد؟	مدار فیوز آسیب دیده را از لحاظ اتصالی به اتصال منفی بررسی نمائید. در صورت نیاز ، آن را تعمیر یا تعویض نمائید. فیوز یا آمپر مناسب را نصب نمائید.
2	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS DLS-2 را از لحاظ جریان و اتصالی مدار بررسی نمائید.	اگر با وجود انجام بررسی مطابق روش ارائه شده در M-MDS ، پیغام خطای ارتباط نمایش داده می شود ، به مرحله 4 بروید.
	• بررسی کد عیب DTC را انجام دهید . • آیا پیغام خطایی در مورد ارتباط بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و M-MDS نمایش داده می شود؟	به مرحله بعد بروید.
3	کدهای عیب DTC موجود در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را بررسی نمائید.	بررسی کد عیب DTC موجود را انجام دهید.
	• آیا کدهای عیب DTC در حافظه ذخیره شده است؟	(بخش 04-02A-2 سیستم عیب یابی هوشمند [ABS] را ببینید) جلو آمپر را بررسی نمائید. اگر وضعیت جلو آمپر مناسب است به مرحله بعد بروید. اگر در جلو آمپر اشکالی وجود دارد ، جلو آمپر را تعمیر نموده و سپس به مرحله بعد بروید.
4	باتری را بررسی نمائید.	به مرحله بعد بروید .
	• آیا ولتاژ باتری مناسب است ؟	باتری و سیستم شارژ را بررسی نمائید. (بخش 01-17-5 بررسی باتری را ببینید) (بخش 01-17-7 بررسی دینام را ببینید)
5	سیستم شارژ را بررسی نمائید.	به مرحله بعد بروید .
	• آیا هنگام اعمال بار الکترونیکی (نظیر روشن نمودن کلید A.C ، چراغهای جلو) و در دور آرام موتور ، ولتاژ باتری مناسب است؟	سیستم شارژ (نظیر کشش تسمه و دینام) را بررسی نمائید. (بخش 01-17-7 بررسی دینام را ببینید)
6	سیستم منبع تغذیه واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (ترمینال N) را بررسی نمائید.	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نمائید (قطعی یا اتصالی به اتصال منفی در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS) (بخش 01-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید)
	• کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را جدا نمائید. • سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت باز (ON) قرار دهید. • ولتاژ ترمینال N از کانکتور را بررسی نمائید. مشخصات : حدود 8V • آیا ولتاژ در محدوده مشخص شده می باشد؟	بلی خیر
7	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ وجود جریان بررسی نمائید.	اگر در مرحله 1 بررسی ، پیغام خطایی در M-MDS نمایش داده شود ، به مرحله بعد بروید . اگر در مرحله 1 بررسی ، پیغام خطایی در M-MDS نمایش داده نشود عیب یابی کامل شده است.
	• سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت بسته (LOCK) قرار دهید. • آیا بین ترمینال B از کانکتور و اتصال بدنه جریان وجود دارد؟	بلی خیر
8	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ وجود جریان بررسی نمائید.	به مرحله بعد بروید .
	• آیا بین ترمینال H و L از کانکتور و DLC-2 ، جریان وجود دارد؟	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و اتصال منفی را تعمیر نمائید.
9	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ اتصالی به منبع تغذیه بررسی نمائید.	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را تعمیر نمائید.
	• آیا در ترمینال L و H از کانکتور ، ولتاژ حدود 12V است؟	به مرحله بعد بروید .
10	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ اتصالی به اتصال منفی بررسی نمائید.	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را تعمیر نمائید.
	• آیا بین ترمینال H و L از کانکتور و DLC-2 ، جریان وجود دارد؟	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نمائید. (اشکال مدار ارتباطی در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS) (بخش 04-13-2 باز کردن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید)

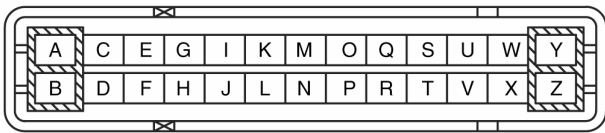
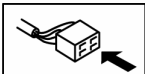
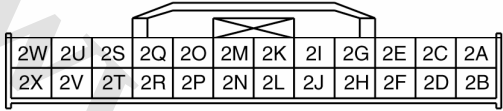
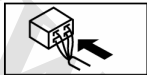
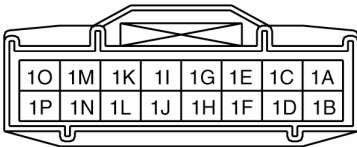
مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
کانکتور سیم کشی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (دید از سمت سیم کشی)   سیم کشی کانکتور پشت آمپر (دید از سمت سیم کشی)    		

شماره 5. هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، هر دو چراغ هشدار ABS به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند.

5	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، هر دو چراغ هشدار ABS به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند.
[نکته قابل توجه هنگام عیب یابی]	
• واحد الکترونیکی سیستم ABS، مشکلی را در سیستم ABS شناسایی می نماید.	

روش تشخیص عیب

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
1	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ جریان و اتصالی مدار بررسی نمایید.	اگر با وجود انجام بررسی مطابق روش ارائه شده در M-MDS، پیغام خطای ارتباط نمایش داده می شود، به مرحله 4 بروید.
	• بررسی کد عیب DTC را انجام دهید.	به مرحله بعد بروید.
2	کدهای عیب DTC موجود در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را بررسی نمایید.	بررسی کد عیب DTC موجود را انجام دهید.
	• آیا کدهای عیب DTC در حافظه ذخیره شده است؟	(بخش 04-02A-2 سیستم عیب یابی هوشمند [ABS] را ببینید) پشت آمپر را بررسی نمایید. اگر وضعیت پشت آمپر مناسب است به مرحله بعد بروید. اگر در پشت آمپر اشکالی وجود دارد، پشت آمپر را تعمیر نموده و سپس به مرحله بعد بروید.
3	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ وجود جریان بررسی نمایید.	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را تعمیر نمایید.
	• کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را جدا نمایید.	به مرحله بعد بروید.
4	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ اتصالی به منبع تغذیه بررسی نمایید.	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را تعمیر نمایید.
	• آیا در ترمینال های H و L از کانکتور، ولتاژ حدود 12V است؟	به مرحله بعد بروید.
5	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ اتصالی به اتصال منفی بررسی نمایید.	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را تعمیر نمایید.
	• آیا بین ترمینال های H و L از کانکتور و اتصال منفی، جریان وجود دارد؟	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نمایید (اشکال مدار ارتباطی در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS) (بخش 04-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید)

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
کانکتور سیم کشی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (دید از سمت سیم کشی)   سیم کشی کانکتور پشت آمپر (دید از سمت سیم کشی)    		

- هنگامی تست عیب یابی ستاره دار (*) را انجام می دهید، کانکتورها و سیم کشی را به آرامی تکان داده و همزمان بررسی نمائید آیا نقاط دارای اتصال ضعیف، موجب بروز عیب متناوب شده است. در صورتی که مشکل وجود داشته باشد، بررسی نمائید کانکتورها، ترمینال ها و سیم کشی به صورت صحیح نصب شده و خراب نشده باشد.

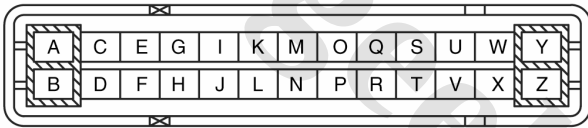
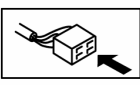
شماره 6. هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، چراغ هشدار سیستم ترمز به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند. (ترمز دستی آزاد شده است)

6	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، چراغ هشدار سیستم ترمز به مدت 4 ثانیه یا بیشتر روشن می ماند (ترمز دستی آزاد شده است)
[نکته قابل توجه هنگام عیب یابی] • اشکال در پشت آمپر • اتصالی به اتصال منفی در مدار سوئیچ ترمز دستی • سنسور سطح روغن ترمز در سطح پایین قرار دارد	

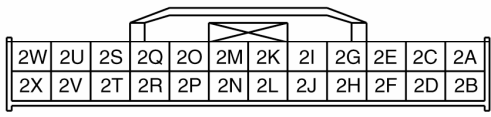
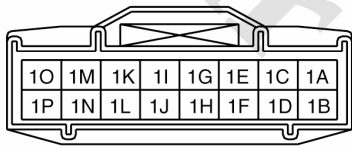
روش تشخیص عیب

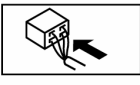
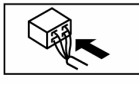
مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
1	سطح روغن ترمز را بررسی نمائید. • آیا سطح روغن ترمز مناسب است؟	بلی خیر به مرحله بعد بروید . روغن ترمز ، اضافه نمائید.
2	کدهای عیب DTC موجود در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را بررسی نمائید. • آیا کدهای عیب DTC در حافظه ذخیره شده است؟	بلی خیر بررسی کد عیب DTC موجود را انجام دهید . (بخش 04-02A-2 سیستم عیب یابی هوشمند [ABS] را ببینید) به مرحله بعد بروید .
3	بررسی نمائید که آیا مشکل از سوئیچ ترمز دستی است . • کانکتور سوئیچ ترمز دستی را جدا نمائید. • آیا هنگامی سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد، چراغ هشدار سیستم ترمز خاموش می شود؟	بلی خیر سوئیچ ترمز دستی را تعویض نمائید. (بخش 04-12-2 باز کردن و بستن اهرم ترمز دستی را ببینید) بررسی زیر را انجام دهید. در صورت نیاز ، تعمیر نمائید. • اتصال به اتصال منفی در سیم کشی بین پشت آمپر (چراغ هشدار سیستم ترمز) • پشت آمپر را بررسی نمائید.
4	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ جریان بررسی نمائید. • کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی ABS را جدا نمائید. • آیا بین ترمینال های H و L از کانکتور و DLC-2 جریان دارد؟	بلی خیر سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را تعمیر نمائید.
5	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ اتصالی به منبع تغذیه بررسی نمائید. • آیا در ترمینال های H و L ، ولتاژ حدود 12V است؟	بلی خیر سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را تعمیر نمائید.
6	سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را از لحاظ اتصالی به اتصال منفی بررسی نمائید. • آیا بین ترمینال های H و L از کانکتور و اتصال منفی ، جریان وجود دارد؟	بلی خیر سیم کشی بین واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و DLC-2 را تعمیر نمائید. واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نمائید (اشکال مدار ارتباطی در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS) (بخش 04-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید)

کانکتور سیم کشی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (دید از سمت سیم کشی)

سیم کشی کانکتور پشت آمپر (دید از سمت سیم کشی)

- هنگامی تست عیب یابی ستاره دار (*) را انجام می دهید، کانکتورها و سیم کشی را به آرامی تکان داده و همزمان بررسی نمائید آیا نقاط دارای اتصال ضعیف ، موجب بروز عیب متناوب شده است. در صورتی که مشکل وجود داشته باشد، بررسی نمائید کانکتورها، ترمینال ها و سیم کشی به صورت صحیح نصب شده و خراب نشده باشد.

شماره 7. با وجود اینکه چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز خاموش است ، در سیستم عیب وجود دارد .

7	با وجود اینکه چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز خاموش است ، در سیستم عیب وجود دارد
[نکته قابل توجه هنگام عیب یابی] • ابعاد یا فشار باد لاستیک چرخهای جلو و عقب متفاوت است .	

روش تشخیص عیب

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
1	کدهای عیب DTC موجود در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را بررسی نمائید. • آیا کدهای عیب DTC در حافظه ذخیره شده است؟	بررسی کد عیب DTC موجود را انجام دهید. (بخش 2-04-02A-04 عیب یابی هوشمند [ABS] را ببینید) به مرحله بعد بروید .
2	واحد هیدرولیکی ABS را بررسی نمائید. بررسی واحد هیدرولیکی سیستم ABS را انجام دهید. • آیا وضعیت سیستم مناسب است؟	سیستم ترمز معمولی را بررسی نمائید. اگر چرخها نمی چرخد: واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نمائید. (بخش 2-04-13-04 باز کردن و سیستم واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید) اگر چرخها می چرخد ولی دستوری که اعلام می کند کدام چرخ در حال چرخش است ، اشتباه می باشد: مسیر لوله های روغن ترمز به واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را بررسی نمائید.

شماره 8. هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت ON قرار می گیرد ، چراغهای زیر روشن نمی شود: (چراغ هشدار ABS ، چراغ هشدار سیستم ترمز)

8	هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد ، چراغهای زیر روشن نمی شود: (چراغ هشدار ABS ، چراغ هشدار سیستم ترمز)
[نکته قابل توجه هنگام عیب یابی] • هر کدام از چراغها را در جلو آمپر از لحاظ خرابی بررسی نمائید. • ضعیف بودن اتصال در کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC	

روش تشخیص عیب

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
1	کدهای عیب DTC موجود در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را بررسی نمائید. • آیا کدهای عیب DTC در حافظه ذخیره شده است؟	بررسی کد عیب DTC موجود را انجام دهید. (بخش 2-04-02A-04 عیب یابی هوشمند پایداری دینامیکی [DSC] را ببینید) به مرحله بعد بروید.
2	بررسی نمائید که مشکل از جلو آمپر است یا سایر قسمت ها • هنگامی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد ، آیا سایر چراغهای هشدار و نمایشگر روشن می شود؟	به مرحله بعد بروید.
3	بررسی نمائید که کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC وصل شده است؟ • آیا کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی DSC به طور صحیح وصل شده است؟	جلو آمپر را بررسی و یا تعمیر نمائید (سیستم منبع تغذیه ، سیستم اتصال منفی) به مرحله بعد بروید.
4	بررسی نمائید که ترمینال کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC و یا ترمینال های کانکتور مرتبط ، وصل شده باشد. • آیا ترمینال کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC ، ترمینال کانکتور جلو آمپر یا ترمینال های کانکتور مرتبط به صورت صحیح وصل شده است؟	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC را تعویض نمائید. (بخش 4-04-15-04 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC را ببینید) ترمینال کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC یا ترمینال های کانکتور مرتبط را به صورت صحیح وصل نمائید.

شماره 9. چراغهای زیر روشن می ماند: (چراغ هشدار ABS ، چراغ هشدار سیستم ترمز ، چراغ نمایشگر DSC و یا چراغ DSC خاموش)

9	چراغهای زیر روشن می ماند: (چراغ هشدار ABS ، چراغ هشدار سیستم ترمز ، چراغ نمایشگر DSC و یا چراغ DSC خاموش)
---	---

[نکته قابل توجه هنگام عیب یابی]

- مقدار روغن ترمز کم است .
- اهرم ترمز دستی آزاد نشده است.
- عدم برقراری اتصال در کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC
- (هنگامی که کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC قطع می شود ، چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز روشن می شود)
- اشکال در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC (اشکال در ورودی و خروجی دستگاه)
- واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC تشخیص می دهد که ولتاژ مدار منبع تغذیه پایین است.
- اشکال در اتصال منفی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC
- (هنگامی که اتصال منفی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC به صورت صحیح نشده باشد ، چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز روشن می شود ولی هیچگونه کد عیب DTC نمایش داده نمی شود)
- واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC عمل نمی کند (اشکال در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC)

روش تشخیص عیب

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
1	مقدار روغن ترمز را بررسی نموده و بررسی نمائید که اهرم ترمز دستی آزاد شده باشد.	بلی
	• آیا مقدار روغن ترمز مناسب است؟ • آیا اهرم ترمز دستی آزاد شده است؟	خیر
2	کدهای عیب DTC موجود در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC را بررسی نمائید.	بلی
	• آیا کدهای عیب DTC در حافظه ذخیره شده است؟	خیر
3	بررسی نمائید اشکال مربوط به کانکتور ، ترمینال واحد هیدرولیکی است یا مربوط به سایر قطعات؟	بلی
	• پس از گذشت 4 ثانیه از زمانی که سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار می گیرد ، آیا چراغ هشدار ABS و چراغ هشدار سیستم ترمز خاموش می شود؟	خیر
		بلی
4	باتری را بررسی نمائید.	خیر
	• آیا ولتاژ باتری مناسب است ؟	بلی
5	سیستم شارژ را بررسی نمائید.	بلی
	• آیا هنگام اعمال بار الکترونیکی (نظیر روشن نمودن کلید A/C ، چراغهای جلو) و در دور آرام موتور ، ولتاژ باتری مناسب است؟	خیر
		بلی
6	بررسی نمائید که کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC وصل شده باشد.	خیر
	• آیا کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC به صورت صحیح وصل شده است؟	بلی
7	بررسی نمائید که ترمینال کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC و یا ترمینال های کانکتور مرتبط ، وصل شده باشد.	بلی
	• آیا ترمینال کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC ، ترمینال کانکتور جلو آمپر یا ترمینال های کانکتور مرتبط به صورت صحیح وصل شده است؟	خیر

شماره 10 . با وجود اینکه چراغ هشدار ABS ، چراغ هشدار سیستم ترمز ، چراغ نمایشگر DSC و چراغ DSC خاموش ، روشن نمی شود ، در سیستم عیب وجود دارد.

10	با وجود اینکه چراغ هشدار ABS ، چراغ هشدار سیستم ترمز ، چراغ نمایشگر DSC و چراغ DSC خاموش ، روشن نمی شود ، در سیستم عیب وجود دارد.
[نکته قابل توجه هنگام عیب یابی]	
• در سیستم ، اشکال مکانیکی وجود دارد	

روش تشخیص عیب

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
1	کدهای عیب DTC موجود در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC را بررسی نمائید. • آیا کدهای عیب DTC در حافظه ذخیره شده است؟	بررسی کد عیب DTC موجود را انجام دهید. (بخش 04-02B-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند (کنترل پایداری دینامیکی (DSC) را ببینید) به مرحله بعد بروید.
2	سیستم DSC را بررسی نمائید. • بررسی سیستم DSC را انجام دهید. • آیا وضعیت سیستم مناسب است؟	سیستم ترمز معمولی را بررسی نمائید. قطعه معیوب را تعمیر یا تعویض نمائید.

شماره 11. ABS یا TCS¹ به صورت متناوب عمل می‌کند / TCS به صورت صحیح عمل نمی‌کند¹: کارکرد سیستم DSC شامل کارکرد کنترل مسیر می‌شود. هنگامی که DSC عمل می‌کند، چراغ نمایشگر DSC روشن و خاموش می‌شود.

11	ABS یا TCS ¹ به صورت متناوب عمل می‌کند / TCS به صورت صحیح عمل نمی‌کند ¹ : کارکرد سیستم DSC شامل کارکرد کنترل مسیر می‌شود. هنگامی که DSC عمل می‌کند، چراغ نمایشگر DSC روشن و خاموش می‌شود.
[نکته قابل توجه هنگام عیب‌یابی]	
- ابعاد یا فشار باد لاستیک چرخهای جلو و عقب متفاوت است. - از سنسور سرعت ABS چرخ، سیگنال اشتباه به واحد هیدرولیکی سیستم DSC وارد می‌شود. - در سیستم کنترل موتور، اشکال وجود دارد (اشکال در TCS)	

روش تشخیص عیب

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
1	کدهای عیب DTC موجود در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC را بررسی نمائید. • آیا کدهای عیب DTC در حافظه ذخیره شده است؟	بررسی کد عیب DTC موجود را انجام دهید. (بخش 04-02B-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند (کنترل پایداری دینامیکی (DSC) را ببینید) به مرحله بعد بروید.
2	ابعاد لاستیک و فشار باد آن را بررسی نمائید. • ابعاد لاستیک و فشار باد آن را بررسی نمائید. • آیا ابعاد لاستیک و فشار باد آن، مطابق مشخصات تعریف شده می‌باشد؟	به مرحله بعد بروید. لاستیک را تعویض نموده و فشار باد آن را تنظیم نمائید.
3	مقدار خروجی سنسور سرعت ABS چرخ را بررسی نمائید. • مقدار خروجی سنسور سرعت ABS چرخ را بررسی نمائید. (بخش 04-13-6 بررسی سنسور سرعت ABS چرخ جلو را ببینید) (بخش 04-13-7 بررسی سنسور سرعت ABS چرخ عقب را ببینید) • آیا مقدار خروجی مناسب است؟	مطابق "عیب‌یابی عیوب متناوب"، قطعه معیوب را پیدا نمائید. - بررسی وضعیت نصب سنسور سرعت ABS چرخ: - سنسور سرعت ABS چرخ را از لحاظ شل بودن بررسی نمائید و مطمئن شوید که به طور کامل نصب شده است. - بررسی وضعیت نصب روتور سنسور ABS: - روتور سنسور ABS را از لحاظ نصب ضعیف بررسی نمائید.

شماره 12. سیستم DSC² به صورت متناوب عمل می‌کند / DSC به صورت صحیح عمل می‌کند²: هنگامی که DSC عمل می‌کند، چراغ نمایشگر DSC روشن و خاموش می‌شود.

12	سیستم DSC ⁽²⁾ به صورت متناوب عمل می‌کند. / DSC به صورت صحیح عمل می‌کند. (²): هنگامی که DSC عمل می‌کند، چراغ نمایشگر DSC روشن و خاموش می‌شود.
[نکته قابل توجه هنگام عیب‌یابی]	
- واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC، اشکالی را شناسایی نموده است (اشکال در ورودی و خروجی دستگاه) - نصب ضعیف سنسور ترکیبی و یا سنسور زاویه فرمان (اگر هر کدام از سنسورهای فوق به صورت ضعیف نصب شده باشد، ممکن است سیستم DSC به صورت متناوب عمل کند) - هنگام تعویض واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC، عملیات آماده سازی اولیه برای سنسور ترکیبی و سنسور فشار روغن ترمز انجام نشده است. (اگر آماده سازی اولیه به صورت صحیح انجام نشود، ممکن است سیستم DSC به صورت صحیح عمل نکند)	

مرحله	بررسی	اقدام اصلاحی
1	کدهای عیب DTC موجود در واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC را بررسی نمائید. • آیا کدهای عیب DTC در حافظه ذخیره شده است؟	بررسی کد عیب DTC موجود را انجام دهید. (بخش 04-02B-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند (کنترل پایداری دینامیکی (DSC) را ببینید)
		به مرحله بعد بروید . به مرحله بعد بروید .
2	بررسی نمائید که هر دو سنسور نصب شده باشد. • آیا سنسور ترکیبی و سنسور زاویه فرمان به صورت صحیح نصب شده است؟	سنسورها را به صورت صحیح نصب نمائید.
		مطابق "عیب‌یابی عیوب متناوب"، قطعه معیوب را پیدا نمائید.
3	بررسی نمائید که عملیات آماده سازی اولیه برای هر دو سنسور انجام شده باشد. • آیا پس از تعویض واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC و سنسور ترکیبی، آماده سازی اولیه هر دو سنسور انجام شده است؟	• آماده سازی اولیه را انجام دهید. (بخش 04-15-10 روش آماده سازی اولیه سنسور ترکیبی را ببینید) (بخش 04-15-11 روش آماده سازی اولیه سنسور فشار روغن ترمز را ببینید)
		بله خیر

www.cargeek.ir

04-10 روش‌های کلی

04-10-1 روش‌های کلی (ترمز)

روش‌های کلی (ترمز)

بستن چرخ

1. هنگام بستن چرخها، مهره‌های چرخ را به صورت ضربدری بسته و تا گشتاور مشخص شده محکم نمائید :

گشتاور سفت کردن

88.2-117.6 N.m {9.00-11.99 kgf.m , 65.06 – 86.73 ft.Lbf}

جدا نمودن لوله‌های ترمز

1. اگر هنگام انجام عملیات ، لوله‌های ترمز جدا شد، روغن ترمز را اضافه نموده و سیستم ترمز را هواگیری نمائید. پس از اتمام عملیات ، نشتی روغن ترمز را کنترل نمائید.

احتیاط

- روغن ترمز باعث آسیب رسیدن به سطوح رنگ شده می‌شود. مراقب باشید که روی سطوح رنگ شده ، روغن ترمز ریخته نشود. در صورت ریخته شدن روغن ترمز ، بلافاصله آن را پاک نمائید.

بستن مهره لوله ترمز

با استفاده از ابزار مخصوص (49 0259 770B) یا هر نوع آچار مهره لوله ترمز موجود در بازار ، مهره لوله ترمز را محکم نمائید.

جدا نمودن کانکتور

1. پیش از انجام هر گونه عملیاتی که نیازمند جابجایی کانکتورها می‌باشد ، کابل منفی باتری را جدا نمائید. (بخش 01-17-1 باز کردن و بستن باتری را ببینید)

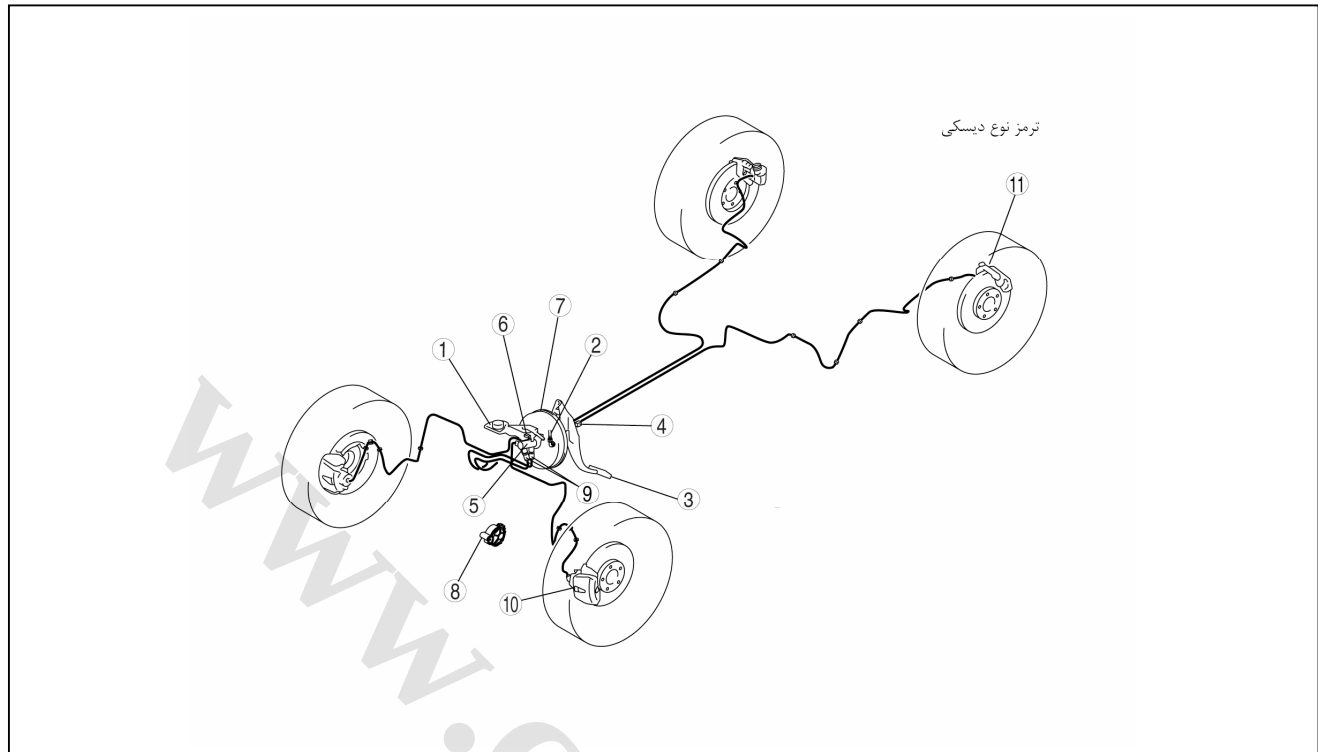
قطعات مرتبط با سیستم ABS

1. پس از انجام کار بر روی قطعات مرتبط با سیستم DSC یا ABS ، اطمینان حاصل نمایید که هیچ کد عیب DTC در حافظه DSC یا ABS وجود ندارد .

www.cargeek.ir

04-11 سیستم ترمز معمولی

04-11-28	بررسی شیر تقسیم	04-11-2	راهنمای موقعیت قطعات سیستم ترمز معمولی
04-11-29	بررسی ترمز جلو (دیسکی)	04-11-3	هواگیری
04-11-31	باز کردن و بستن ترمز جلو (دیسکی)	04-11-4	بررسی مسیر خلا
04-03-34	تعویض لنت ترمز (جلو)	04-11-5	باز کردن و بستن شیلنگ خلا
04-11-36	باز کردن و بستن کالیپر (جلو)	04-11-7	بررسی پدال ترمز
04-03-39	بررسی ترمز عقب (دیسکی)	04-11-8	باز کردن و بستن پدال ترمز
04-11-42	باز کردن و بستن ترمز عقب (دیسکی)	04-11-12	بررسی سوئیچ ترمز
04-11-43	تعویض لنت ترمز (عقب)	04-11-14	باز کردن و بستن پمپ اصلی ترمز
04-11-44	باز کردن و بستن کالیپر (عقب)	04-11-19	بررسی سنسور سطح روغن ترمز
04-11-49	تنظیم لقی لنت ترمز	04-11-19	بررسی مجموعه بوستر ترمز
		04-11-21	باز کردن و بستن مجموعه بوستر ترمز



پمپ اصلی ترمز (بخش 04-11-14 باز کردن و بستن پمپ اصلی ترمز را ببینید)	5
سنسور سطح روغن ترمز (بخش 04-11-19 بررسی سنسور سطح روغن ترمز را ببینید)	6

روغن ترمز (بخش 04-11-3 هواگیری را ببینید)	1
مسیر خلأ (بخش 04-11-4 بررسی مسیر خلأ را ببینید) (بخش 04-11-5 باز کردن و بستن شیلنگ خلأ را ببینید)	2
پدال ترمز (بخش 04-11-7 بررسی پدال ترمز را ببینید) (بخش 04-11-8 باز کردن و بستن پدال ترمز را ببینید)	3
سوئیچ ترمز (بخش 04-11-12 بررسی سوئیچ ترمز را ببینید)	4

7	مجموعه بوستر ترمز (بخش 04-11-19 بررسی مجموعه بوستر ترمز را ببینید) (بخش 04-11-21 باز کردن و بستن مجموعه بوستر ترمز را ببینید)
9	شیر تقسیم (بخش 04-11-28 بررسی شیر تقسیم را ببینید)
10	ترمز جلو (دیسکی) (بخش 04-11-29 بررسی ترمز جلو (دیسکی) را ببینید) (بخش 04-11-31 باز کردن و بستن ترمز جلو (دیسکی) را ببینید) (بخش 04-11-34 تعویض لنت ترمز (جلو) را ببینید) (بخش 04-11-36 باز کردن و بستن کالیپر (جلو) را ببینید)
11	ترمز عقب (دیسکی) (بخش 04-11-39 بررسی ترمز عقب (دیسکی) را ببینید) (بخش 04-11-42 باز کردن و بستن ترمز عقب (دیسکی) را ببینید) (بخش 04-11-43 تعویض لنت ترمز (عقب) را ببینید) (بخش 04-11-44 باز کردن و بستن کالیپر (عقب) را ببینید)

هواگیری

احتیاط

- روغن ترمز باعث آسیب دیدن به سطوح رنگ شده می شود. مراقب باشید که روی سطوح رنگ شده، روغن ترمز ریخته نشود. در صورت ریخته شدن روغن ترمز، بلافاصله آن را پاک نمائید.

توجه

- هنگام انجام هواگیری، روغن ترمز بایستی تا میزان 3/4 یا بیشتر باشد.
- هواگیری را از کالیپر ترمز شروع کنید که از پمپ اصلی ترمز، بیشترین فاصله را دارد.

نوع روغن ترمز

مشخصات: FMVSS 116 DOT – 3 ، SAE J1703

1. درپوش هواگیری را از روی کالیپر ترمز برداشته و یک لوله لاستیکی را به پیچ هواگیری وصل نمایید.
2. سر دیگر لوله لاستیکی را درون یک ظرف تمیز قرار داده و در هنگام انجام هواگیری، ظرف را از روغن ترمز پر نمایید.
3. این کار بایستی توسط دو نفر انجام شود، یک نفر پدال ترمز را چندین بار فشار داده و آن را در حالت فشرده (پایین) نگه می‌دارد.
4. در حالیکه پدال ترمز فشرده شده است، نفر دوم با استفاده از ابزار مخصوص یا هر نوع آچار مهره لوله ترمز موجود در بازار، پیچ هواگیری را شل نموده و هوای داخل لوله را تخلیه می‌نماید. سپس پیچ هواگیری را محکم می‌نماید.



گشتاور سفت کردن

جلو :

7-9 N.m { 72-91 Kgf.cm , 70-79 in.lbf }

عقب (ترمز نوع دیسکی) :

12-16 N.m { 123-163 kgf.cm , 107-141 in.lbf }

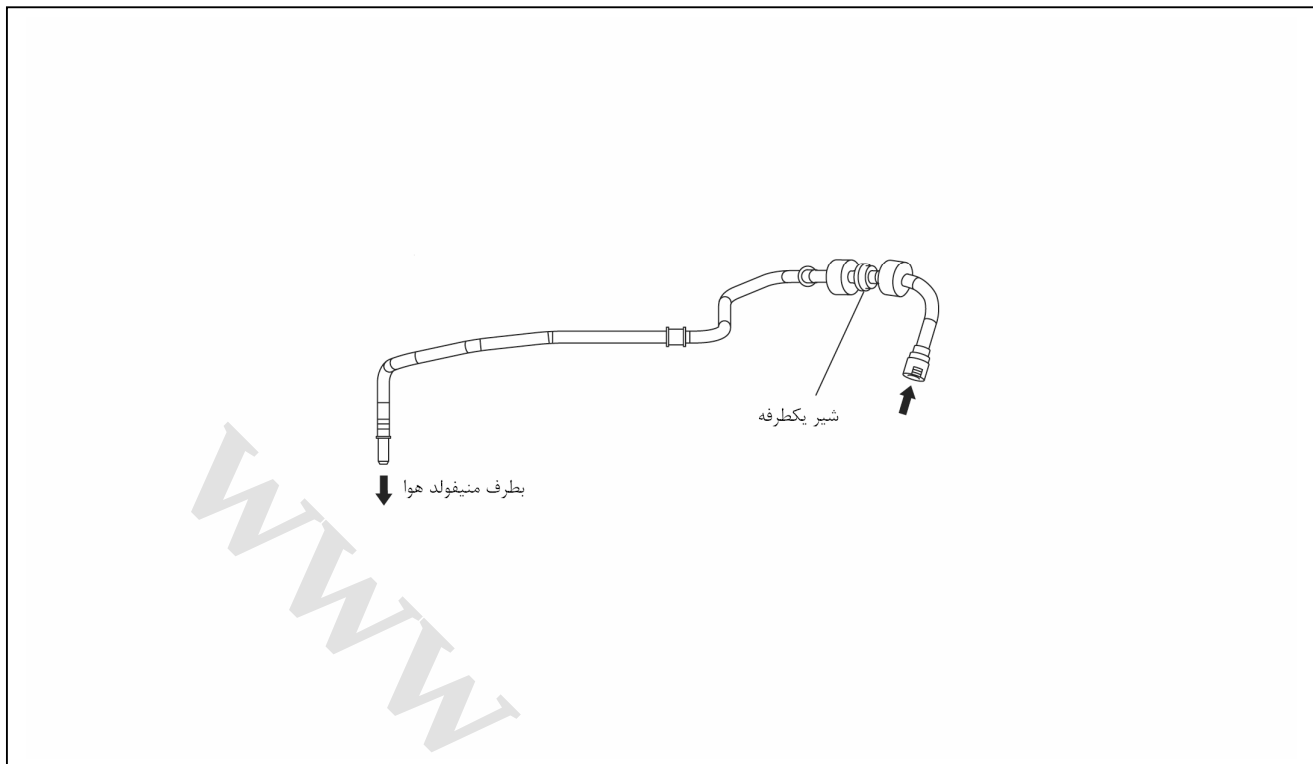
عقب (ترمز نوع کاسه‌ای) :

7-12 N.m { 72-122 kgf.cm , 72-106 in.lbf }

5. مراحل 3 تا 4 را تکرار نمایید تا هیچگونه حبابی در سیستم مشاهده نشود.
6. مطابق روش فوق، برای کلیه کالیپر ها، عملیات هواگیری را انجام دهید.
7. پس از انجام هواگیری، موارد زیر را بررسی نمایید:
 - عملکرد سیستم ترمز
 - نشتی روغن ترمز
 - سطح روغن ترمز (در مخزن روغن ترمز)

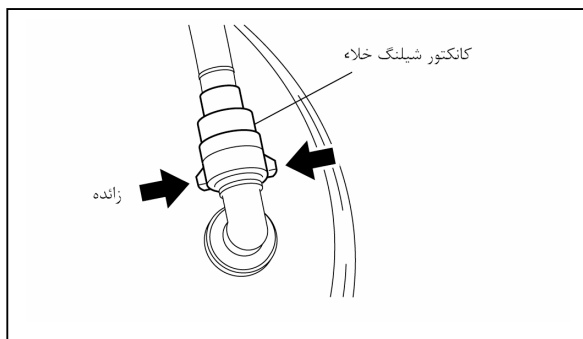
بررسی مسیر خلأ

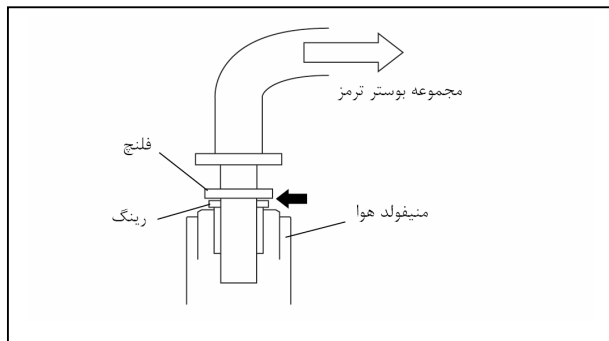
1. شیلنگ خلا را جدا نمایید. (بخش 04-11-5 باز کردن و بستن شیلنگ خلا را ببینید)
2. بررسی نمایید که از سر شیلنگ خلأ که به مجموعه بوستر ترمز وصل می‌شود، هوا جریان داشته و در جهت مخالف، امکان جریان هوا وجود نداشته باشد.
 - در صورت بروز هر گونه عیب در شیر یکطرفه داخلی، آن را همراه با شیلنگ خلا به صورت یکپارچه تعویض نمایید.



باز کردن و بستن شیلنگ خلأ

1. در حالیکه زائده‌های کانکتور شیلنگ خلأ را فشار می‌دهید، کانکتور شیلنگ خلأ را از مجموعه بوستر ترمز جدا نمائید.





4. یک پیچ گوشتی تخت باریک را در نقطه نشان داده شده با فلش در شکل ، وارد نموده و رینگ را به طرف پایین فشار داده و شیلنگ خلأ را از مانیفولد هوا جدا نمائید.

5. شیلنگ خلأ هوا جدا نمائید.

6. روش بستن ، برعکس روش باز کردن می باشد.

7. بررسی نمائید که شیلنگ خلأ به گونه ای نصب شده که فلنج با رینگ مانیفولد هوا مماس باشد.

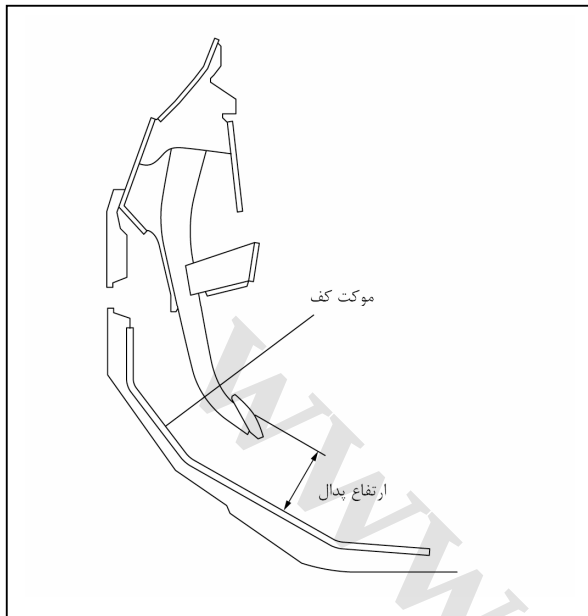
بررسی پدال ترمز

بررسی ارتفاع پدال

1. فاصله مرکز سطح بالایی روکش پدال ترمز تا موکت کف را اندازه‌گیری نموده و بررسی نمائید که مطابق مقدار تعریف شده باشد.
- اگر مطابق مقدار تعریف شده نباشد، پدال ترمز را تعویض نمائید:

ارتفاع پدال ترمز (مقدار مرجع)

136.4 mm



بررسی خلاصی پدال

1. پدال ترمز را چند بار فشار دهید تا خلأ موجود در مجموعه بوستر ترمز آزاد شود.
2. پدال ترمز را با دست و به آرامی فشار داده و خلاصی پدال را اندازه‌گیری نمائید.
- اگر مطابق مقدار تعریف شده نباشد، وضعیت سایش پین فلنج را بررسی نمائید در صورت بروز هر گونه عیب، آن را تعویض نمائید.

خلاصی پدال ترمز

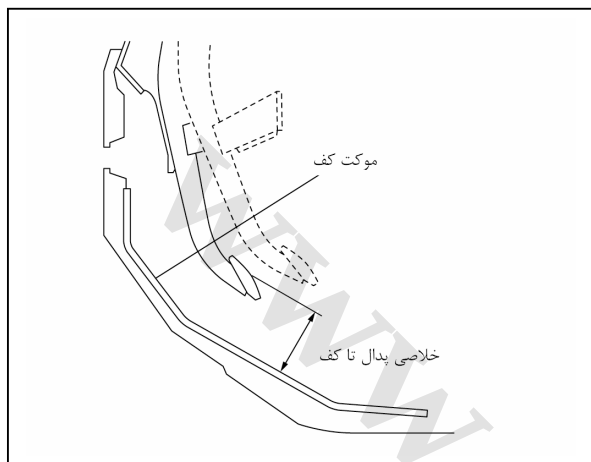
4.0-8.4 mm

توجه

- در صورتی که پین فلنج مشکلی نداشته باشد، احتمال دارد که عیب از مجموعه از بوستر ترمز باشد. بررسی نمائید که مشکل دیگری نیست و در این صورت مجموعه بوستر ترمز را تعویض نمائید.

بررسی خلاصی پدال تا کف

1. موتور را روشن نموده و پدال ترمز را با نیروی $147N \{15.0 \text{ kgf}, 33.0 \text{ Lbf}\}$ فشار دهید.
2. فاصله مرکز سطح بالایی روکش پدال ترمز تا موکت کف را اندازه گیری نموده و بررسی نمایید که مطابق مقدار تعریف شده باشد.
- اگر مطابق مقدار تعریف شده نباشد، وجود هوا در لوله های ترمز را بررسی نمایید.



خلاصی پدال تا کف (هنگامی که پدال ترمز با نیروی

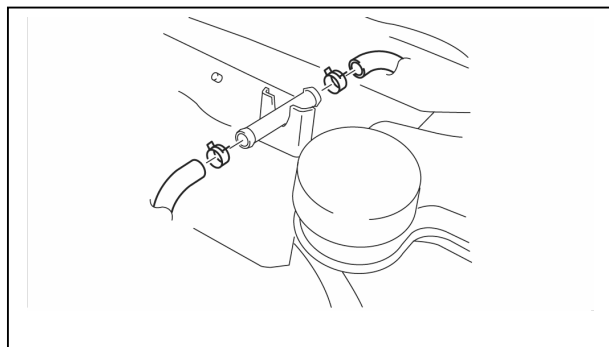
 $147 N \{15.0 \text{ kgf}, 33.0 \text{ lbf}\}$ فشار داده شده باشد)

8-89 mm یا بیشتر

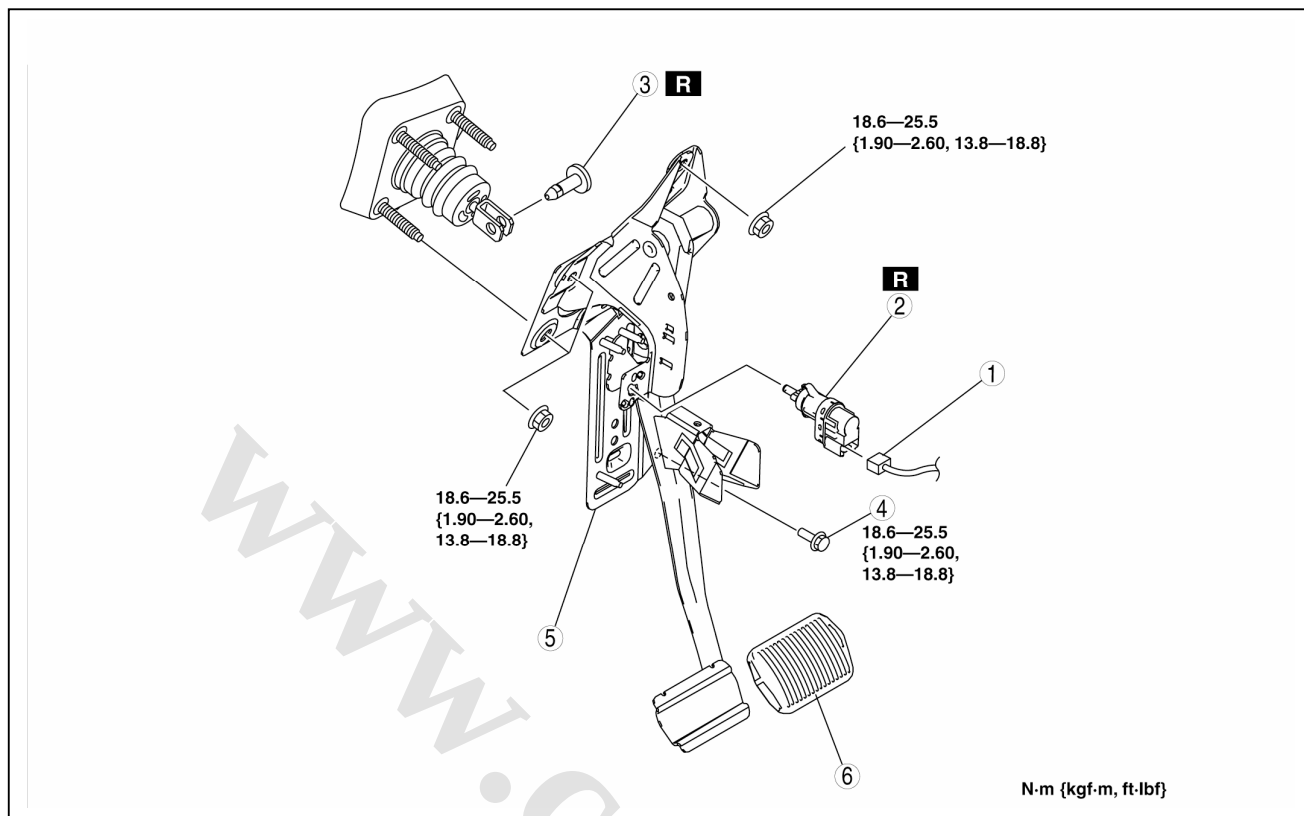
باز کردن و بستن پدال ترمز

احتیاط

- هنگامی که سوئیچ ترمز در محل نصب آن روی پدال ترمز وارد شده و برای محکم شدن چرخانده می شود، لقی بین سوئیچ ترمز و پدال ترمز به صورت اتوماتیک تا مقدار صحیح آن تنظیم می شود. اگر سوئیچ ترمز به صورت صحیح نصب نشود، ممکن است لقی صحیح نبوده و در نتیجه برای چراغ ترمز مشکل ایجاد شود. بنابراین، پیش از نصب سوئیچ ترمز، همواره دقت نمایید که پدال ترمز به صورت صحیح نصب شده و به طور کامل رها شده باشد.
- هنگامی که سوئیچ ترمز برای اولین بار به صورت اتوماتیک تنظیم می شود، دیگر قابل تنظیم نخواهد بود. بنابراین، هنگام تعویض مجموعه بوستر ترمز یا پدال ترمز و یا انجام هر گونه تعمیراتی که کورس پدال ترمز را تغییر می دهد، سوئیچ ترمز را با یک قطعه جدید تعویض نمایید.



1. باتری سینی زیر باتری را تعویض نمایید. (بخش 01-17-1 باز کردن و بستن باتری را ببینید)
2. پدال گاز را جدا نمایید. (بخش 01-13-12 باز کردن و بستن پدال گاز را ببینید)
3. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمایید.
4. روش بستن، بر عکس روش باز کردن می باشد.



پیچ	4
پدال ترمز	5
(بخش 04-11-9 توجه در مورد باز کردن پدال ترمز را ببینید)	
روکش پدال ترمز	6

کانکتور سوئیچ ترمز	1
سوئیچ ترمز	2
(بخش 04-11-10 توجه در مورد بستن سوئیچ ترمز را ببینید)	
پین اتصال	3
(بخش 04-11-9 توجه در مورد بستن پین اتصال را ببینید)	

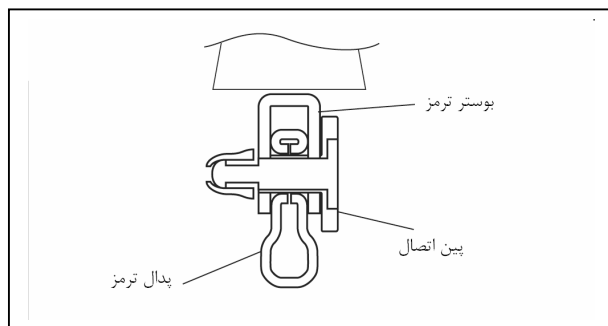
توجه در مورد باز کردن پدال ترمز

1. مهره‌های نصب پدال ترمز را جدا نمایید.
2. مجموعه بوستر ترمز را به طرف جلوی خودرو جابجا نمایید بگونه‌ای که قلاب بوستر ترمز با بازوی پدال ترمز درگیر نشود.
3. پدال ترمز را جدا نمایید.

توجه در مورد بستن پین اتصال

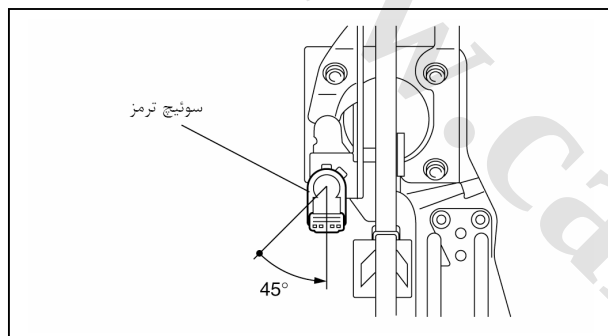
1. ابتدا سوراخهای پین موجود بر روی پدال ترمز و قلاب بوستر ترمز را تنظیم نموده و سپس پین اتصال جدید را نصب نمایید.

3. اطمینان حاصل نمائید که پین اتصال به طور کامل به قلاب بوستر ترمز وصل شده باشد.



توجه در مورد بستن سوئیچ ترمز

1. پدال ترمز را بررسی نمائید. (بخش 04-11-7 بررسی پدال ترمز را ببینید)
2. در حالیکه پدال ترمز به طور کامل رها شده است، یک سوئیچ ترمز جدید در محل نصب آن بر روی پدال ترمز، نصب نمائید.
3. سوئیچ ترمز را در خلاف جهت عقربه‌ای ساعت به اندازه 45° بچرخانید تا در جای خود محکم شود.



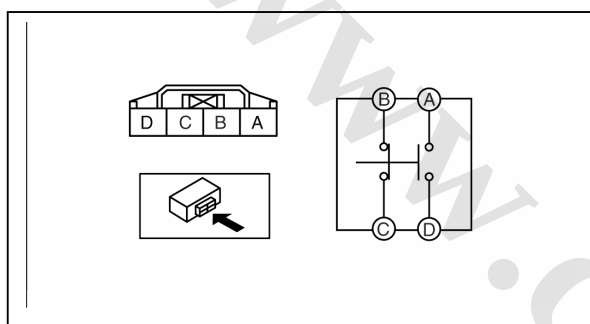
بستن سوئیچ ترمز

احتیاط

- در حالیکه سوئیچ ترمز بر روی پدال ترمز نصب شده است، آن را بررسی نمائید. در غیر این صورت ممکن است سوئیچ ترمز به صورت صحیح کار نکند. اگر سوئیچ ترمز از پدال ترمز جدا گردید، از یک سوئیچ ترمز جدید استفاده نمائید.

1. دستگیره درب موتور را از پانل پایینی جدا نمائید. (بخش 09-14-49 باز کردن و بستن ضامن و دستگیره درب موتور را ببینید)
2. قاب پایینی رودری جلو را جدا نمائید. (بخش 09-17-17 باز کردن و بستن قاب پایینی رودری جلو را ببینید)
3. قاب ستون جلو را جدا نمائید. (بخش 09-17-16 باز کردن و بستن قاب ستون جلو را ببینید)
4. پانل پایینی را جدا نمائید. (بخش 09-17-6 باز کردن و بستن پانل پایینی را ببینید)
5. قاب ستون را جدا نمائید. (بخش 09-17-6 باز کردن و بستن قاب ستون را ببینید)
6. کانکتور سوئیچ ترمز را جدا نمائید.
7. بررسی نمائید که وضعیت جریان مطابق جدول باشد.

- اگر مطابق مقادیر نشان داده شده در جدول نباشد، سوئیچ ترمز را تعویض نمائید. (بخش 04-11-8 باز کردن و بستن پدال ترمز را ببینید)

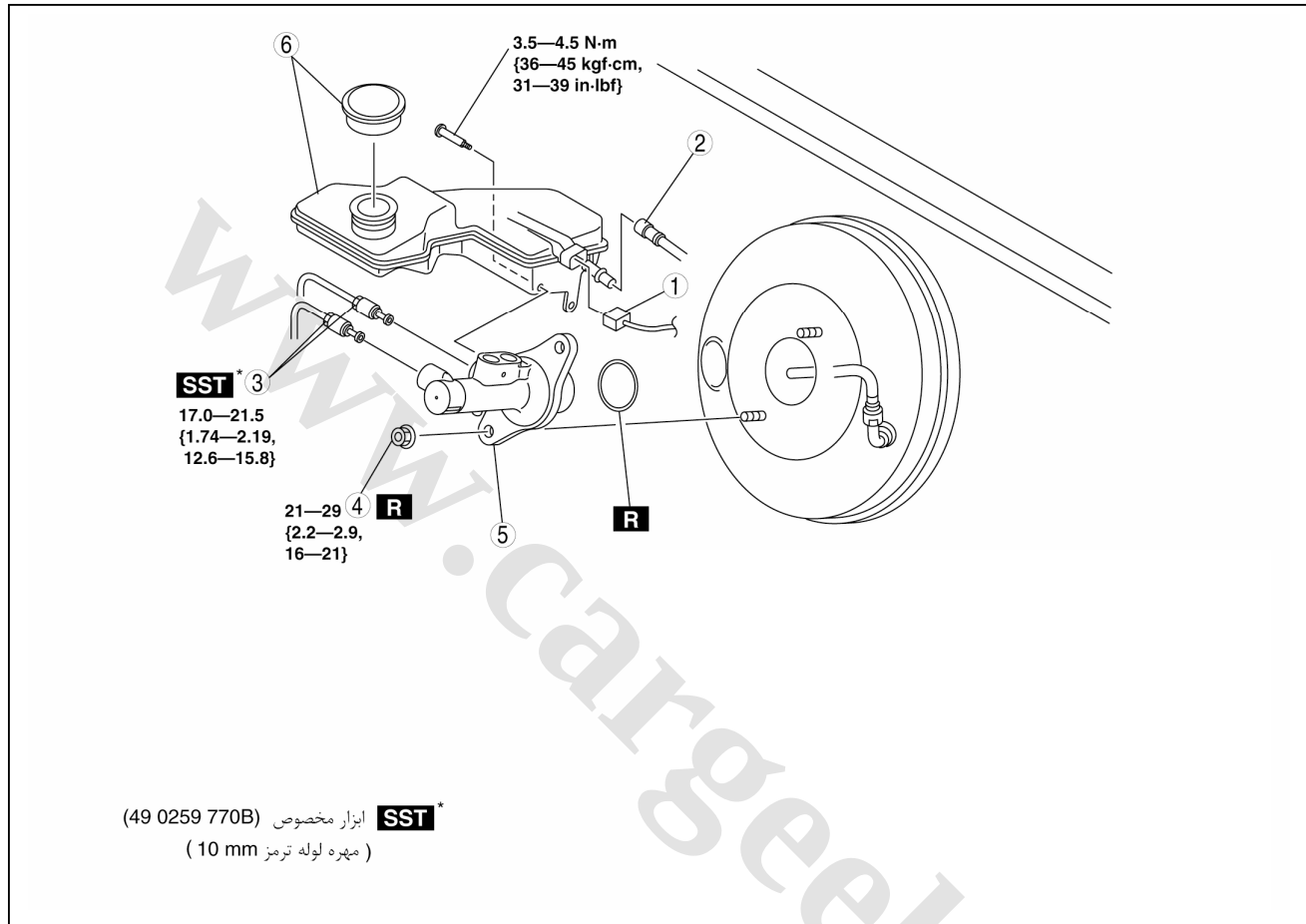


جریان : ○ — ○

ترمینال				شرایط
D	C	B	A	
○			○	هنگامی که پدال ترمز فشار داده شده باشد
	○	○		هنگامی که پدال ترمز فشار داده نشده باشد (مجهز به سیستم cruise control)

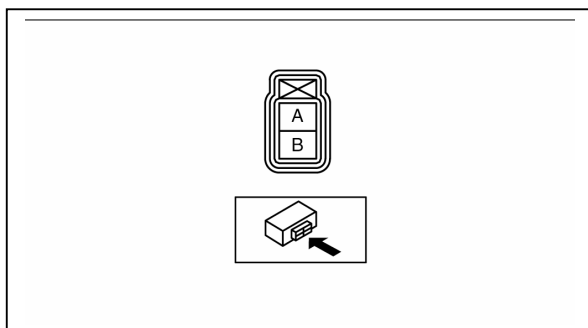
باز کردن و بستن پمپ اصلی ترمز

1. باتری و سینی زیر باتری را جدا نمائید. (بخش 01-17-1 باز کردن و بستن باتری را ببینید)
2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.
3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.



مهره	4
پمپ اصلی ترمز	5
مخزن روغن ترمز، درپوش	6

کانکتور سنسور سطح روغن ترمز	1
	2
لوله ترمز	3



بررسی سنسور سطح روغن ترمز

1. کانکتور سنسور سطح روغن ترمز را از پمپ اصلی ترمز جدا نمائید.
 2. با توجه به سطح روغن ، وضعیت جریان بین ترمینال های سنسور سطح روغن ترمز را بررسی نمائید.
- اگر مطابق مقادیر نشان داده شده در جدول نباشد، مخزن روغن ترمز را تعویض نمائید. (بخش 04-11-14 باز کردن و بستن پمپ اصلی ترمز را ببینید)

جریان : ○ — ○

ترمینال		شرایط
B	A	
○ — ○	○ — ○	بالتر از MIN
		پایین تر از MIN

بررسی مجموعه بوستر ترمز

توجه

- روش های بررسی ارائه شده در این قسمت ، روش های ساده بررسی هستند که برای کارکرد مجموعه بوستر ترمز مورد استفاده قرار می گیرد.
- در صورت وجود هر گونه عیب در مجموعه بوستر ترمز ، آن را به عنوان یک مجموعه یکپارچه به طور کامل تعویض نمائید.

بدون استفاده از ابزار مخصوص

بررسی عملکرد

1. در حالیکه موتور خاموش است ، پدال ترمز را چند بار فشار دهید .
2. در حالیکه پدال ترمز در حالت فشرده شده قرار دارد ، موتور را روشن نمائید.
3. اگر پس از روشن شدن موتور ، بلافاصله پدال ترمز به آرامی رو به پایین حرکت نماید، بوستر ترمز سالم است .

بررسی کارکرد خلأ

1. موتور را روشن نمائید.
 2. پس از رانندگی با خود به مدت 1 تا 2 دقیقه ، موتور را خاموش نمائید.
 3. پدال ترمز را به صورت نرمال فشار دهید.
 4. اگر اولین کورس پدال ترمز ، بلند بوده و کورس های بعدی پدال ترمز کوتاهتر شود، بوستر ترمز سالم است .
- در صورت بروز هر گونه مشکل ، خرابی و یا نصب اشتباه شیر یکطرفه و شیلنگ خلأ را بررسی نمائید. پس از اتمام تعمیر دوباره وضعیت آن را بررسی نمائید.

بررسی کارکرد افت خلأ

1. موتور را روشن نمایید.
2. پدال ترمز را به صورت نرمال فشار دهید.
3. در حالیکه پدال ترمز را فشار می‌دهید، موتور را خاموش نمایید.
4. پدال ترمز را حدود **30 s** در حالت فشرده نگه‌دارید.
5. اگر در این مدت، ارتفاع پدال ترمز تغییر نکند، بوستر ترمز سالم است.

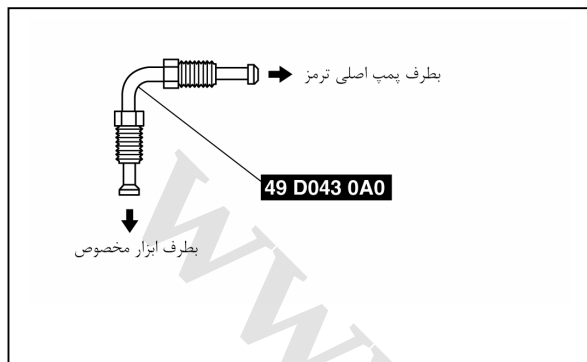
با استفاده از ابزار مخصوص

آماده سازی قبل از نصب

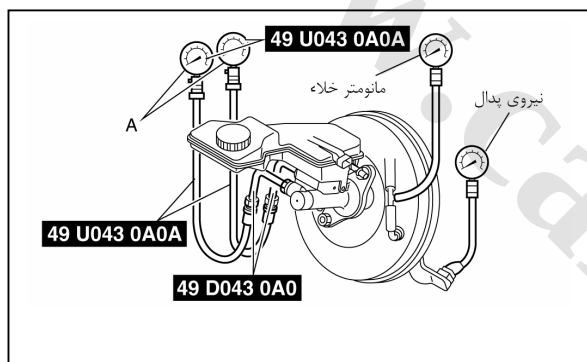
1. ابزار مخصوص (49 D043 0A0) را در جهت نشان داده شده در شکل، به پمپ اصلی ترمز نصب نمایید.

توجه

- هنگام نصب ابزار مخصوص (49 D043 0AA) به پمپ اصلی ترمز، از یک آچار مهره لوله ترمز موجود در بازار استفاده نمایید.
- مهره لوله ترمز : 12 mm



2. ابزارهای مخصوص زیر را نصب نمایید : یک مانومتر خلأ، یک گیج نیروی پدال روی پمپ اصلی ترمز . سپس ابزارهای مخصوص و لوله ترمز را هواگیری نمایید. (با استفاده از شیوه هواگیری A، عملیات هواگیری ابزارهای مخصوص را انجام دهید).



بررسی افت خلأ

1. موتور را روشن نمایید.
2. پدال ترمز را با نیروی **200 N {20.4 kgf , 44.9 lbf}** فشار دهید.
3. در حالیکه پدال ترمز را فشار داده و عدد روی مانومتر خلأ برابر **68 kpa {510 mmHg, 201 in Hg}** می‌باشد ، موتور را خاموش نمایید.
4. در حالیکه موتور خاموش است ، مانومتر خلأ را به مدت **15 s** تحت نظر داشته باشید.
5. اگر عدد نشان داده شده روی مانومتر حدود **3.3 kpa {510 mmHg , 1.0 in Hg}** یا کمتر کاهش یابد ، بوستر ترمز سالم است.

بررسی عدم وجود فشار در سیستم روغن ترمز

1. در حالیکه موتور خاموش بوده و میزان خلأ برابر **0 kpa {0 mm Hg , 0 inHg}** باشد، اگر نیروی پدال ترمز و فشار روغن ترمز در محدوده تعریف شده باشد ، بوستر ترمز سالم است .

فشار روغن ترمز در پمپ اصلی ترمز

مقدار خلأ در 0 kpa {0 mmHg , 0 in Hg}	
نیروی پدال ترمز (N {kgf , lbf})	فشار روغن ترمز (kpa {kgf/cm² , psi})
200 N {20.4 kgf , 44.9 lbf}	500 kpa {5.10 kgf.cm ² , 72.6 psi} یا بیشتر

بررسی فشار روغن ترمز

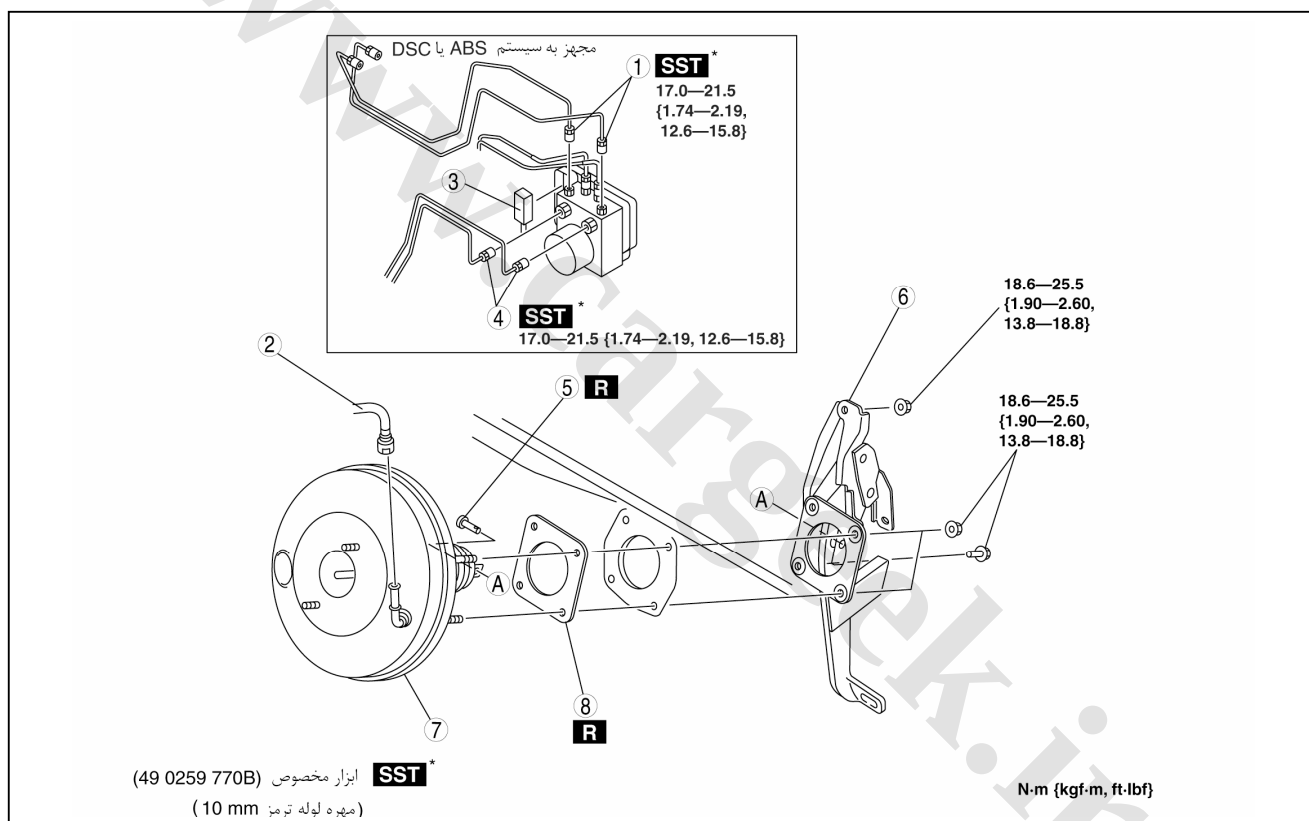
1. موتور را روشن نمایید هنگامی که مقدار خلأ برابر **66.7 kpa {500 mm.Hg , 19.7 in.Hg}** شد ، پدال ترمز را فشار دهید.
2. در این لحظه ، نیروی نشان داده شده برای پدال را اعمال نمایید. در صورتیکه فشار روغن ترمز در محدوده تعریف شده باشد ، بوستر سالم است.

فشار روغن ترمز در پمپ اصلی ترمز

مقدار خلأ در {500 mmHg , 19.7 inHg} 66.7 kpa	
نیروی پدال ترمز (N {kgf , lbf})	فشار روغن ترمز (kpa {kgf/cm ² , psi})
200 N {20.4 kgf , 44.9 lbf}	6500 kpa {66.29 kgf.cm ² , 942.8 psi} یا بیشتر

باز کردن و بستن مجموعه بوستر

1. باتری و سینی زیر باتری را جدا نمائید. (بخش 01-17-1 باز کردن و بستن باتری را ببینید)
2. پمپ اصلی ترمز را جدا نمائید. (بخش 04-11-14 باز کردن و بستن پمپ اصلی ترمز را ببینید)
3. کانکتور سوئیچ ترمز را جدا نمائید.
4. پدال گاز را جدا نمائید. (بخش 01-13-12 باز کردن و بستن پدال گاز را ببینید)
5. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول ، قطعات را جدا نمائید.
6. روش بستن ، برعکس روش باز کردن می باشد.
7. پدال ترمز را بررسی نمائید. (بخش 04-11-7 بررسی پدال ترمز را ببینید)



پین اتصال (بخش 04-11-8 باز کردن و بستن پین اتصال را ببینید)	5
مجموعه پدال ترمز (بخش 04-11-22 توجه در مورد باز کردن مجموعه پدال ترمز را ببینید)	6
مجموعه بوستر ترمز	7
واشر	8

لوله ترمز	1
شیلنگ خلأ (بخش 04-11-5 باز کردن و بستن شیلنگ خلأ را ببینید)	2
کانکتور (بخش 04-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی ABS را ببینید)	3
لوله ترمز	4

بررسی شیر تقسیم

1. لوله‌های ترمز متصل به پمپ اصلی ترمز را جدا نموده و مطابق شکل، ابزار مخصوص (49 D043 0A0) را به پمپ اصلی ترمز وصل نمائید.

توجه

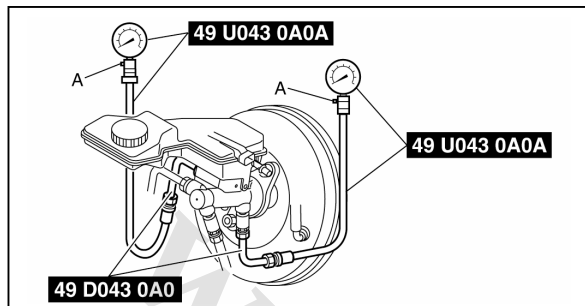
- هنگام نصب ابزار مخصوص (49 D043 0A0) به پمپ اصلی، از یک آچار مهره لوله ترمز موجود در بازار استفاده نمائید.

- مهره لوله ترمز : 12mm

2. ابزارهای مخصوص را مطابق شکل نصب نموده و ابزارهای مخصوص و لوله ترمز را هواگیری نمائید. (با استفاده از شیر هواگیری A، عملیات هواگیری ابزارهای مخصوص را انجام دهید).

3. هنگامی که فشار روغن ترمز جلو در سطح نشان داده شده در جدول تنظیم گردید، فشار روغن ترمز عقب را اندازه‌گیری نمائید.

- اگر در محدوده تعریف شده نباشد، پمپ اصلی ترمز را تعویض نمائید.



فشار روغن ترمز در شیر تقسیم

فشار روغن ترمز عقب {kgf/cm ² , psi}	فشار روغن ترمز جلو {kgf/cm ² , psi}
3500-3700 {35.70-37.72 , 507.7 , 536.6}	5000 {50.99 , 725.2}
4950-5250 {50.48 – 53.53 , 718.0-761.4}	10000 {101.97 , 1450.4}

بررسی ترمز جلو (دیسکی)

نکات مهم هنگام تعمیر مشکل دل زدن ترمز
لرزش غربیلک فرمان

1. غربیلک فرمان در جهت گردش می‌لرزد، این موضوع به ویژه هنگامی قابل توجه است که در سرعت **100-140 km/h** عمل ترمز گیری انجام می‌شود.

لرزش بدنه

1. هنگام اعمال ترمز، بدنه به طرف جلو و عقب تکان می‌خورد. شدت تکان خوردن به سرعت خودرو بستگی ندارد.

لرزش پدال ترمز

1. هنگام اعمال ترمز، یک نیروی ضربانی، لنت ترمز را به طرف عقب فشار می‌دهد. این حالت ضربانی به پدال ترمز منتقل می‌شود.

2. علت‌های اصلی احتمالی دل زدن ترمز به شرح زیر است :

بدلیل تابیدگی بیش از حد دیسک (تکان خوردن دیسک به دو طرف)، ضخامت آن غیر یکنواخت می‌باشد.

1. اگر میزان تابیدگی در فاصله **10mm** از لبه دیسک، بیشتر از **0.05mm** باشد، بدلیل یکنواخت نبودن محل تماس لنت با دیسک، سطح دیسک بطور غیر یکنواخت سائیده می‌شود.

2. اگر میزان تابیدگی کمتر از **0.05mm** باشد، سایش غیر یکنواخت ایجاد نمی‌شود.

دیسک در اثر حرارت، تغییر شکل داده است :

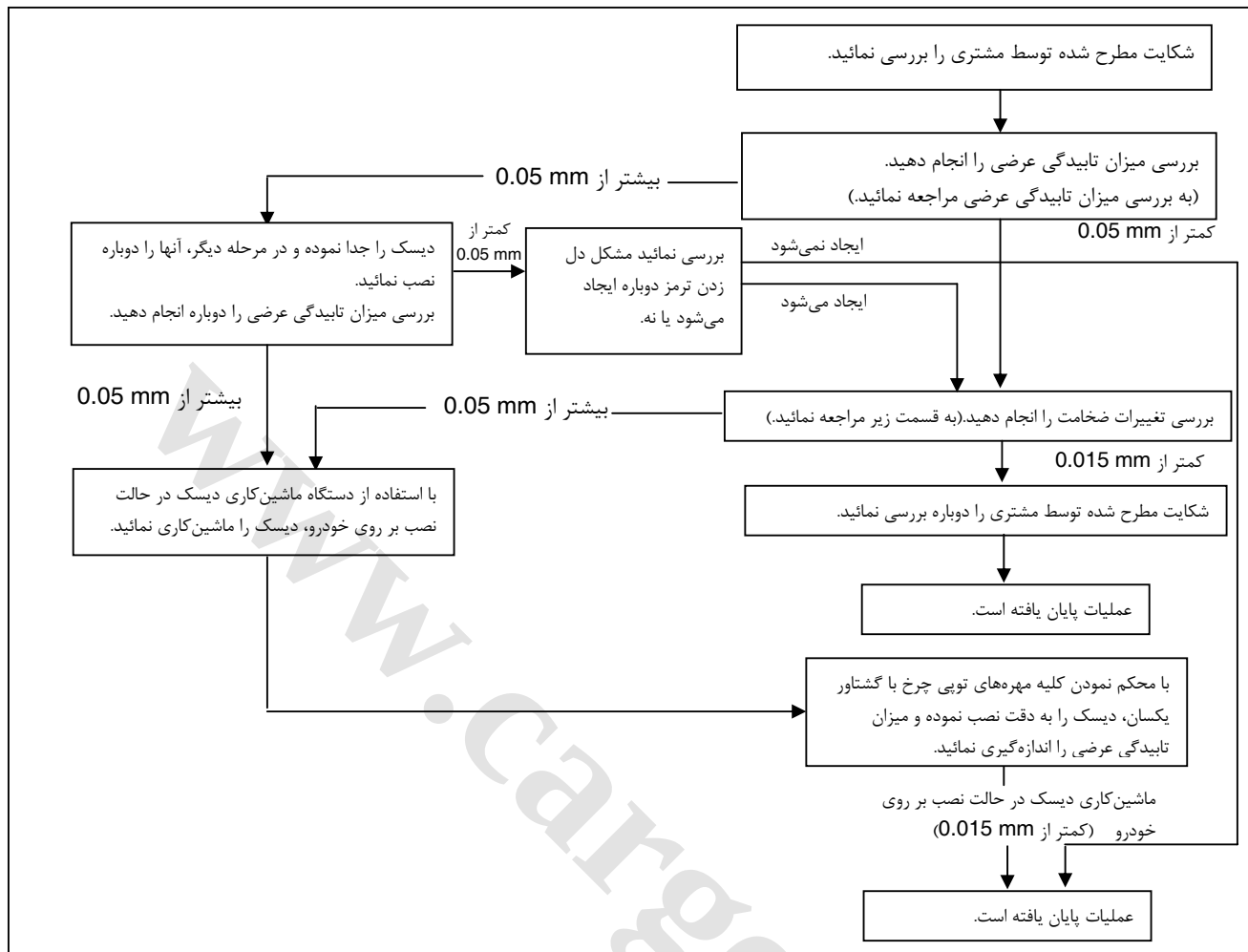
1. تکرار ترمزگیری شدید، ممکن است باعث افزایش دمای برخی از قسمتهای دیسک تا **حدود 1000°C** بشود، در نتیجه، دیسک تغییر شکل می‌دهد.

بدلیل خوردگی، ضخامت و ضریب اصطکاک دیسک تغییر یافته است.

1. اگر خودرو برای مدت طولانی در محیط مرطوب پاک شده باشد، سطح اصطکاک دیسک، دچار خوردگی می‌شود.

2. ضخامت خوردگی غیر یکنواخت بوده و گاهی اوقات شبیه یک الگوی موجی شکل است که ضریب اصطکاک را کاهش داده و موجب بروز نیروی عکس العمل می‌شود.

روش بررسی و تعمیر

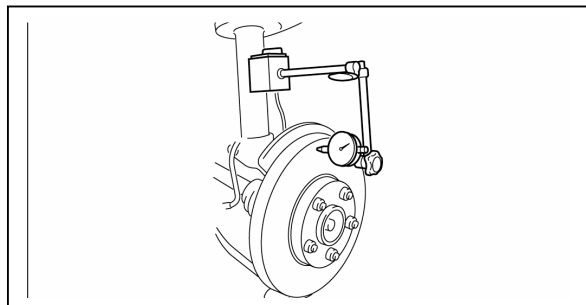


بررسی میزان تابیدگی عرضی

1. برای اطمینان از نصب دیسک و توپی به صورت صحیح، یک عدد واشر (ضخامت 10 mm، قطر داخلی بیشتر از 12 mm) را بین پیچ و مهره توپی قرار داده و سپس کلیه مهره های توپی را نمائید.

توجه

- قطعات موجود در ابزار مخصوص (49 b017 001 یا 49 4019 003) می تواند به عنوان یک واشر مناسب مورد استفاده قرار گیرد.



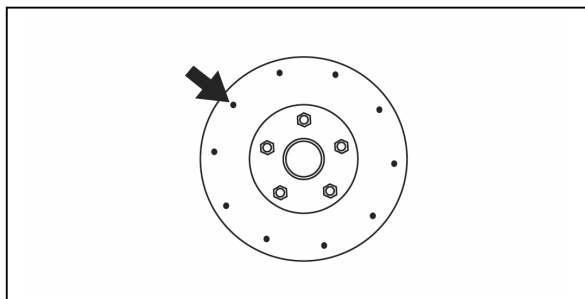
2. پس از محکم نمودن کلیه مهره های توپی تا گشتاور یکسان، ساعت اندازه گیری را روی سطح دیسک و در فاصله 10mm از لبه آن قرار دهید.

3. دیسک را یک دور بچرخانید و مقدار تابیدگی را اندازه گیری نمائید.

حد تابیدگی دیسک جلو
0.05 mm

بررسی تغییرات ضخامت

1. با استفاده از یک تمیز کننده، سطح اصطکاکی لنت روی دیسک را تمیز نمائید.



2. با استفاده از میکرومتر ، نقاط نشان داده شده در شکل را اندازه گیری نمائید.
3. مقادیر حداکثر و حداقل به دست آمده را از هم کم نموده و در صورتیکه مقدار به دست آمده در محدوده تعریف شده نباشد ، با استفاده از دستگاه ماشین کاری دیسک در حالت نصب بر روی خودرو ، دیسک را ماشین کاری نمائید.

حد تغییرات ضخامت

0.015mm

هشدار

- بیشتر از مقدار حداقل ضخامت دیسک ، ماشینکاری نشود .

بررسی ضخامت دیسک

احتیاط

- در صورتیکه دیسک از خودرو جدا شده و ماشینکاری شود ، ممکن است میزان تابیدگی افزایش یابد. در حالیکه دیسک بر روی خودرو قرار دارد ، آن را ماشینکاری نمائید.

1. ضخامت دیسک را اندازه گیری نمائید.

- اگر ضخامت دیسک در محدوده تعریف شده نباشد ، دیسک را تعویض نمائید.

حداقل ضخامت دیسک جلو

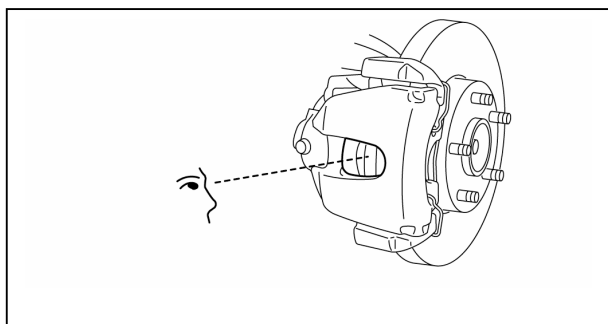
23 mm

حداقل ضخامت دیسک جلو پس از ماشینکاری با استفاده از دستگاه ماشین کاری دیسک در حالت نصب بر روی خودرو

23.8 mm

بررسی ضخامت لنت ترمز

1. چرخهای جلو خودرو را با استفاده از جک بالا برده و خودرو را مهار نمائید.
2. چرخهای جلو را جدا نمائید.
3. وضعیت ضخامت لنت های ترمز را بررسی نمائید.



حداقل ضخامت لنت ترمز جلو

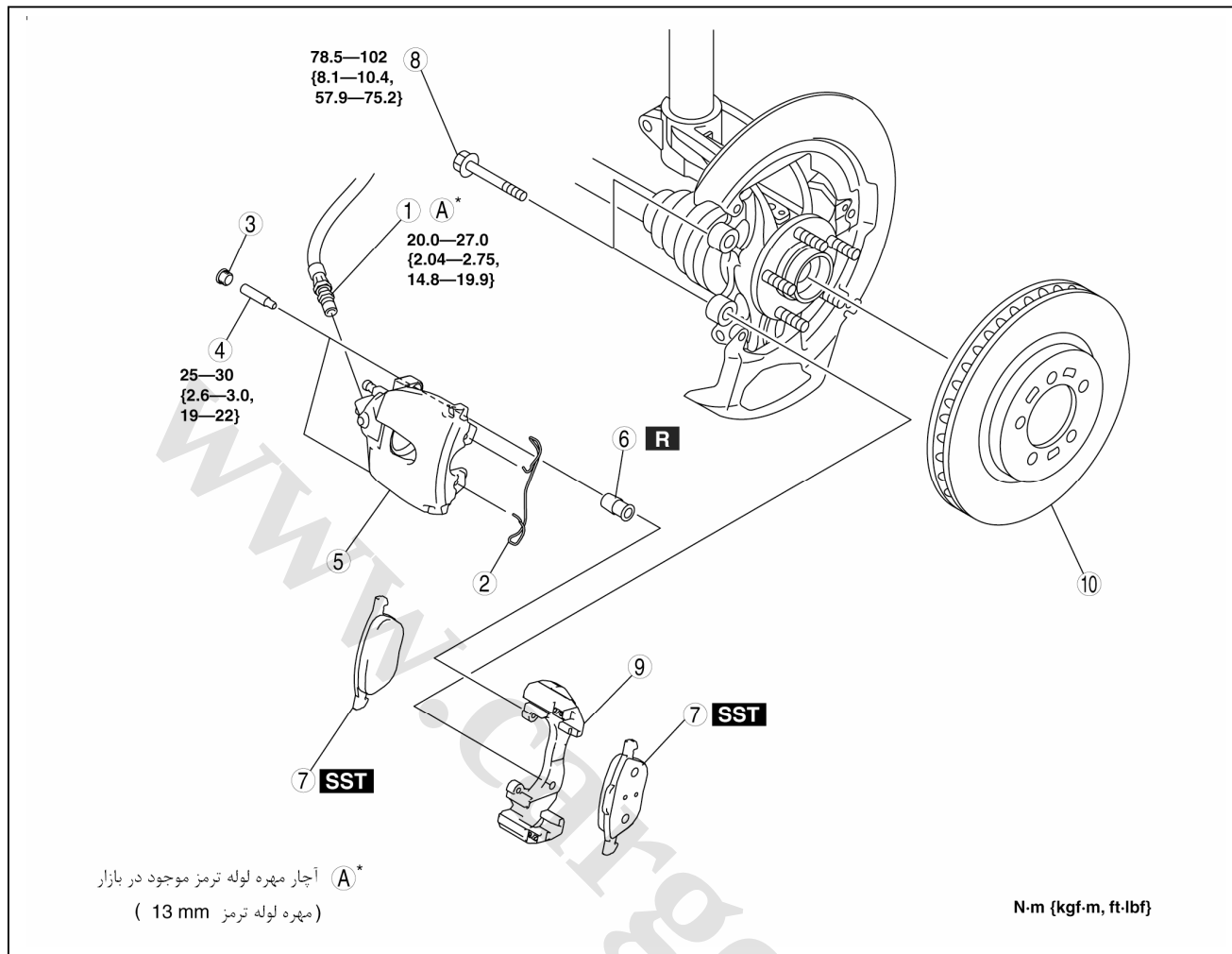
2.0 mm

4. در صورتیکه ضخامت هر یک از لنت های ترمز جلو ، برابر یا کمتر از مقدار حداقل ضخامت باشد ، لنت ها (چرخ راست و چپ) را تعویض نمائید.

باز کردن و بستن ترمز جلو (دیسکی)

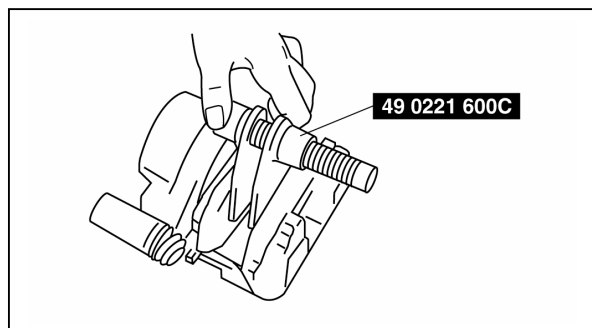
1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول ، قطعات را جدا نمائید.
2. روش بستن ، بر عکس روش باز کردن می باشد.

3. پس از نصب لنت‌ها، پدال ترمز را چند بار فشار داده و مطمئن شوید که لنت ترمزها با دیسک درگیر نباشد.



گردگیر	6
لنت ترمز	7
(بخش 04-11-32 توجه در مورد بستن لنت ترمز را ببینید)	
پیچ	8
نگهدارنده لنت	9
دیسک	10

شیلنگ ترمز	1
(بخش 04-11-32 توجه در مورد بستن شیلنگ ترمز را ببینید)	
خار فتری	2
درپوش	3
پیچ	4
کالیپر	5

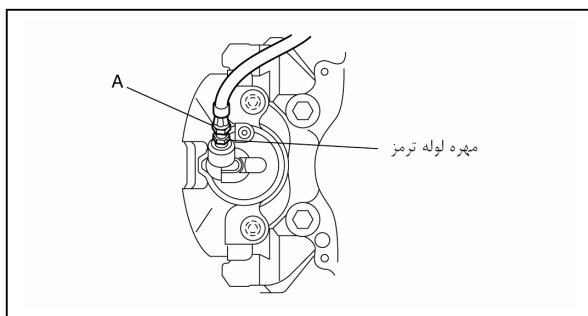


توجه در مورد بستن لنت ترمز

1. سطح بیرونی پیستون را تمیز نمایید.
2. با استفاده از ابزار مخصوص، پیستون را فشار دهید.
3. لنت (سمت بیرون) را روی نگهداری لنت نصب نمایید.
4. لنت ترمز (سمت داخل) را به کالیپر نصب نمایید.

توجه در مورد بستن شیلنگ ترمز

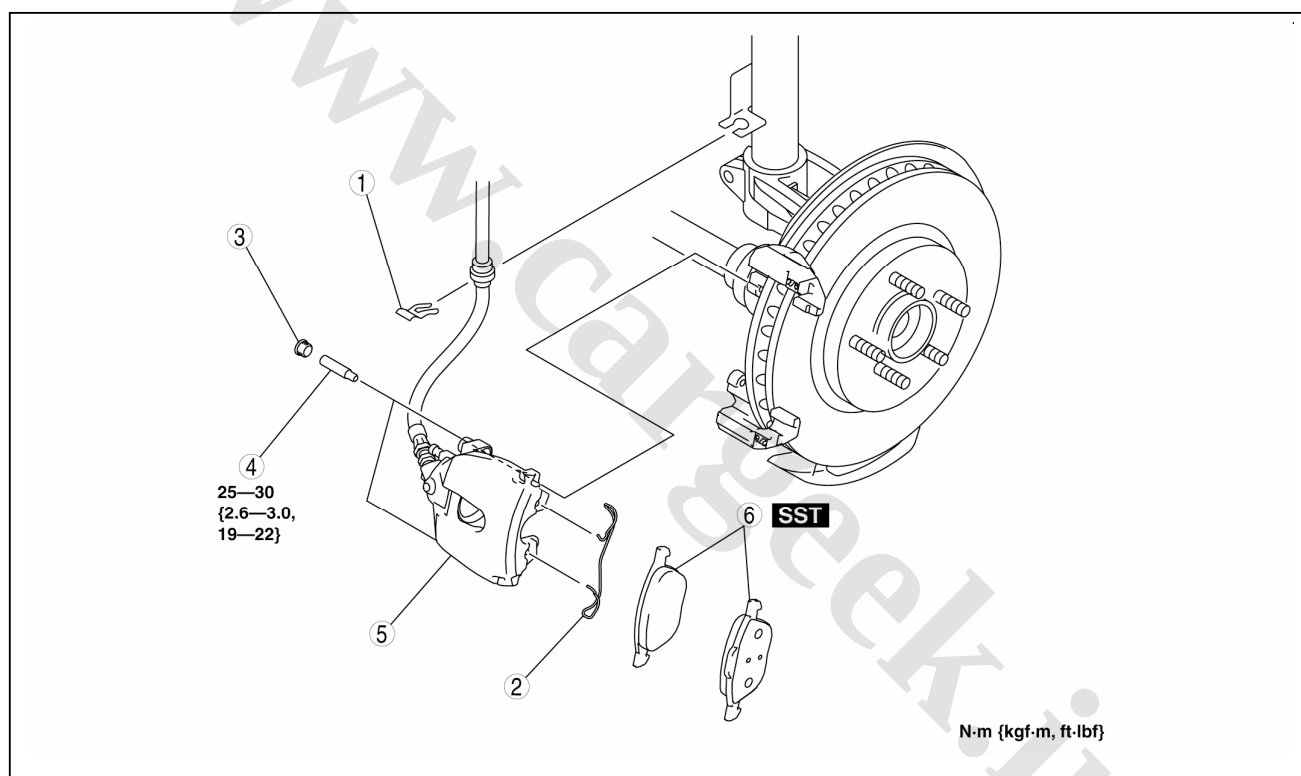
1. شیلنگ ترمز را به کالیپر نصب نمایید.



2. در حالیکه با استفاده از یک آچار ، شیلنگ ترمز را در نقطه A نگه داشته‌اید، مهره لوله ترمز را محکم نمائید.
3. دقت نمائید که شیلنگ ترمز دچار پیچش نشده باشد.

تعویض روغن لنت ترمز (جلو)

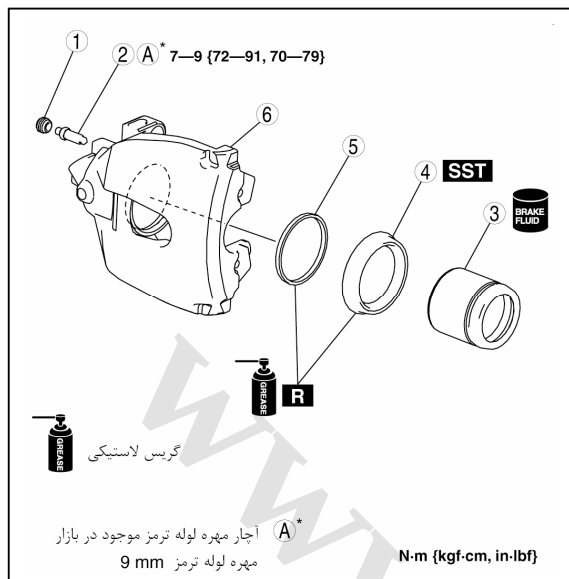
1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول ، قطعات را جدا نمائید.
2. روش بستن ، بر عکس روش باز کردن می‌باشد.
3. پس از نصب لنت‌ها ، پدال ترمز را چند بار فشار داده و مطمئن شوید که لنت ترمزها با دیسک درگیر نباشد.



کالیپر	5
لنت ترمز	6
(بخش 04-11-31 باز کردن و بستن ترمز جلو (دیسکی) را ببینید)	

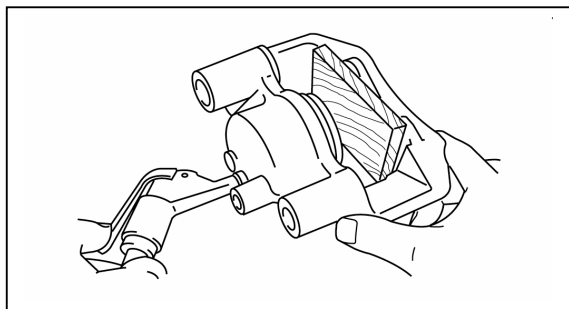
1	خار
2	خار فنری
3	درپوش
4	پیچ

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول ، قطعات را جدا نمائید.



1	درپوش هواگیری
2	پیچ هواگیری
3	پیستون (بخش 04-11-37 توجه در مورد باز کردن پیستون را ببینید) (بخش 04-11-37 توجه در مورد بستن پیستون را ببینید)
4	گردگیر (بخش 04-11-37 توجه در مورد بستن گردگیر را ببینید)
5	کاسه نمد پیستون
6	پوسته کالیپر

توجه در مورد باز کردن پیستون



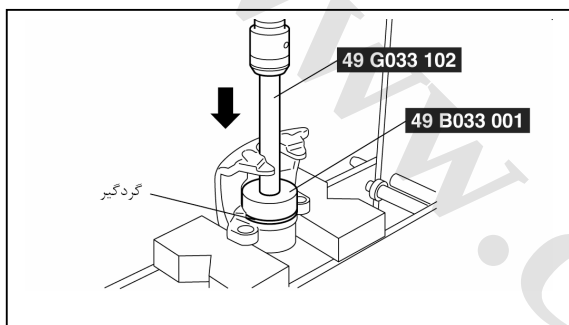
1. مطابق شکل، یک تکه چوب را داخل کالیپر قرار داده و از طریق سوراخ نصب پیچ هواگیری، هوای فشرده را به داخل کالیپر هدایت نمایید تا پیستون از پوسته کالیپر جدا شود.

هشدار

- هنگام اعمال هوای فشرده به پوسته کالیپر، در اثر بریدن پیستون، انگشت و یا اعضا آسیب خواهد دید. اعمال هوای فشرده و در زمان انجام کار، انگشت خود را بین پوسته کالیپر و پیستون قرار ندهید.

احتیاط

- در صورتیکه پیستون با نیروی شدید بیرون بیاید، ممکن است آسیب ببینید. برای جلوگیری از افتادن ناگهانی پیستون، هوای فشرده را به آرامی به کالیپر اعمال نمایید.



توجه در مورد بستن گردگیر

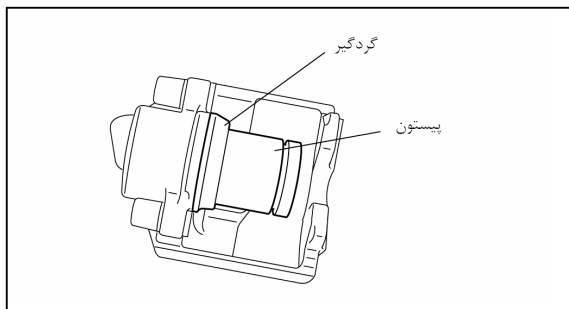
1. با استفاده از ابزارهای مخصوص و یک پرس و با اعمال نیروی فشاری معادل $834\text{ N } \{ 85\text{kgf}, 187\text{ in.lbf} \}$ ، یک گردگیر جدید را به کالیپر نصب نمایید.

2. بررسی نمایید که بین گردگیر و پوسته کالیپر، فاصله‌ای وجود نداشته باشد.

توجه در مورد بستن پیستون

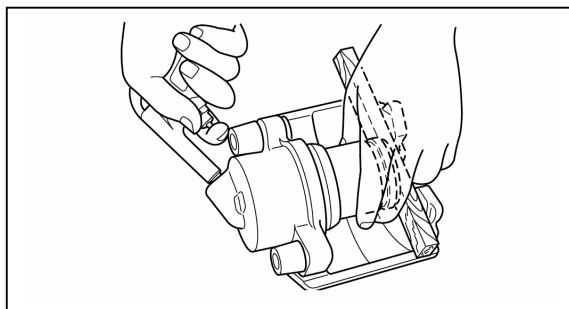
1. مطابق شکل، پیستون را با فشار داخل گردگیر جا بزنید.

2. یک تکه چوب را داخل کالیپر قرار داده و در حالیکه پیستون را با دست نگه داشته‌اید، از طریق سوراخ نصب شیلنگ ترمز، هوای فشرده را اعمال نمایید.



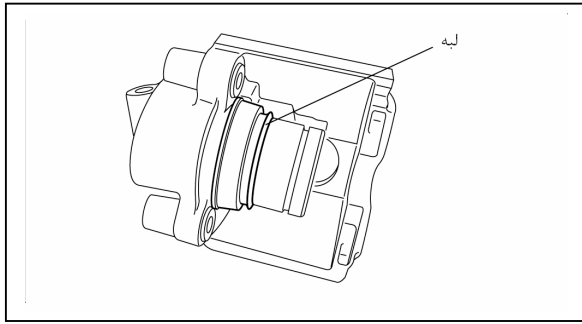
هشدار

- هنگام اعمال هوای فشرده به پوسته کالیپر، در صورتیکه پیستون از نقطه صحیح گرفته نشده باشد، ممکن است بیرون پریده و باعث آسیب بشود. هنگام اعمال هوای فشرده، سطح اصطکاکی پیستون را به دقت نگهدارید.



توجه

- با اعمال هوای فشرده، به دلیل فشار هوا، گردگیر منبسط شده و انتهای پیستون را می‌پوشاند.



3. بررسی نمائید که لبه گردگیر، انتهای پیستون را مطابق شکل بپوشاند.

4. پیستون را به طور کامل، داخل پوسته کالیپر فشار دهید.

www.cargeek.ir

بررسی ترمز عقب (دیسکی)

نکات مهم هنگام تعمیر مشکل دل زدن ترمز

1. دل زدن ترمز به سه ویژگی زیر مربوط می‌باشد:

لرزش غریبک فرمان

1. غریبک فرمان در جهت گردش می‌لرزد. این موضوع به ویژه هنگامی قابل توجه است که در سرعت **100-140 km/h** عمل ترمزگیری انجام شود.

لرزش بدنه

1. هنگام اعمال ترمز، بدنه به طرف جلو و عقب تکان می‌خورد. شدت تکان خوردن به سرعت خودرو بستگی ندارد.

لرزش پدال ترمز

1. هنگام اعمال ترمز، یک نیروی ضربانی، لنت ترمز را به طرف عقب فشار می‌دهد. این حالت ضربانی، به پدال ترمز منتقل می‌شود.
2. علت‌های اصلی احتمالی دل زدن ترمز به شرح زیر است:

بدلیل تابیدگی بیش از حد دیسک (تکان خوردن دیسک به دو طرف)، ضخامت آن غیر یکنواخت می باشد.

1. اگر میزان تابیدگی در فاصله 10mm از لبه دیسک، بیشتر از 0.05mm باشد، بدلیل یکنواخت نبودن محل تماس لنت با دیسک، سطح دیسک بطور غیر یکنواخت سائیده می شود.

2. اگر میزان تابیدگی کمتر از 0.05mm باشد، سایش غیر یکنواخت ایجاد نمی شود.

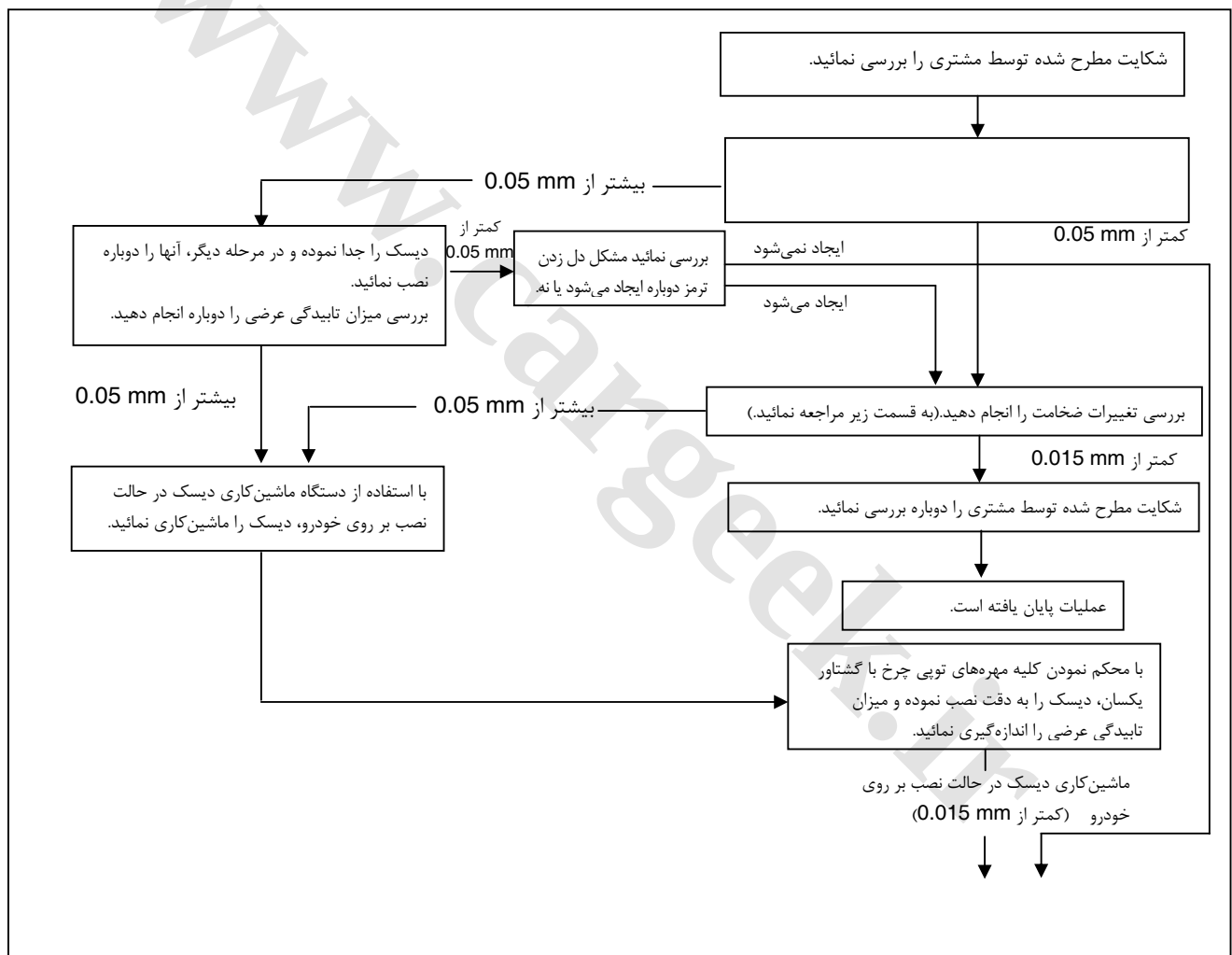
دیسک در اثر حرارت، تغییر شکل داده است.

1. تکرار ترمزگیری شدید، ممکن است باعث افزایش دمای برخی از قسمت های دیسک تا حدود 1000°C بشود. در نتیجه دیسک، تغییر شکل می دهد.

بدلیل خوردگی، ضخامت و ضریب اصطکاک دیسک تغییر یافته است.

1. اگر خودرو برای مدت طولانی در محیط مرطوب پارک شده باشد، سطح اصطکاک دیسک، دچار خوردگی می شود.

2. ضخامت خوردگی غیر یکنواخت بوده و گاهی اوقات شبیه یک الگوی موجی شکل است که ضریب اصطکاک را کاهش داده و موجب بروز نیروی عکس العمل می شود.

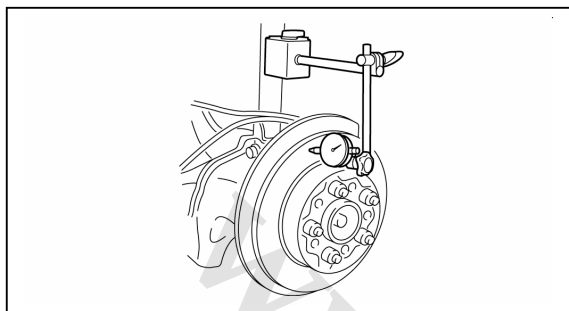


بررسی میزان تابیدگی عرضی

1. برای اطمینان از نصب دیسک و تویی به صورت صحیح، یک عدد واشر (ضخامت 10 mm، قطر داخلی بیشتر از 12mm) بین پیچ و مهره تویی قرار داده و سپس کلیه مهره‌های تویی را محکم نمائید.

توجه

- قطعات موجود در ابزار مخصوص (44 B017 001 یا 49 G019 003) می تواند به عنوان یک واشر مناسب مورد استفاده قرار گیرد.



2. پس از محکم نمودن کلیه مهره‌ها تویی تا گشتاور یکسان، ساعت اندازه‌گیری را روی سطح دیسک و در فاصله 10mm از لبه آن قرار دهید.
3. دیسک را یک دور بچرخانید و مقدار تابیدگی را اندازه‌گیری نمائید.

حد تابیدگی دیسک عقب

0.05 mm

بررسی ضخامت تغییرات

1. با استفاده از یک تمیز کننده، سطح اصطکاکی لنت روی دیسک را تمیز نمائید.
2. با استفاده از یک میکرو متر، نقاط نشان داده شده در شکل را اندازه‌گیری نمائید.
2. مقادیر حداکثر و حداقل به دست آمده را از هم کم نموده و در صورتیکه مقدار به دست آمده در محدوده تعریف شده نباشد، با استفاده از دستگاه ماشین کاری دیسک در حالت نصب بر روی خودرو، دیسک را ماشین کاری نمائید.

حد اکثر

0.015 mm

هشدار

- بیشتر از مقدار حداقل ضخامت دیسک، ماشینکاری نشود.

احتیاط

- در صورتیکه دیسک از خودرو جدا شده و ماشینکاری شود، ممکن است میزان تابیدگی افزایش یابد. در حالیکه دیسک بر روی خودرو قرار دارد، آن را ماشینکاری نمائید.

1. ضخامت دیسک را اندازه‌گیری نمائید.

اگر ضخامت دیسک در محدوده تعریف شده نباشد، دیسک را تعویض نمائید.

حداقل ضخامت دیسک عقب

9mm

حداقل ضخامت دیسک عقب پس از ماشینکاری با استفاده از دستگاه ماشینکاری دیسک در حالت نصب بر روی خودرو

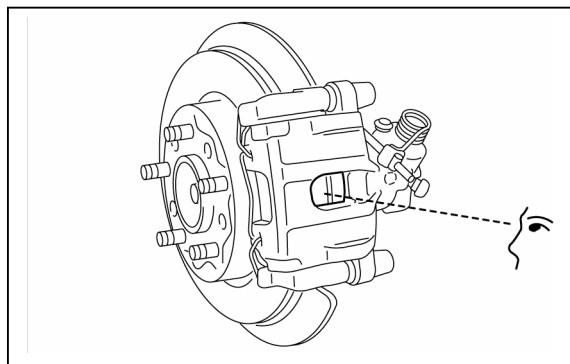
9.8 mm

بررسی ضخامت لنت ترمز

1. چرخهای عقب خودرو را با استفاده از جک، بالا برده و خودرو را مهار نمائید.
2. چرخهای عقب را جدا نمائید.
3. وضعیت ضخامت لنت‌های ترمز را بررسی نمائید.

حداقل ضخامت لنت ترمز عقب

2.0 mm

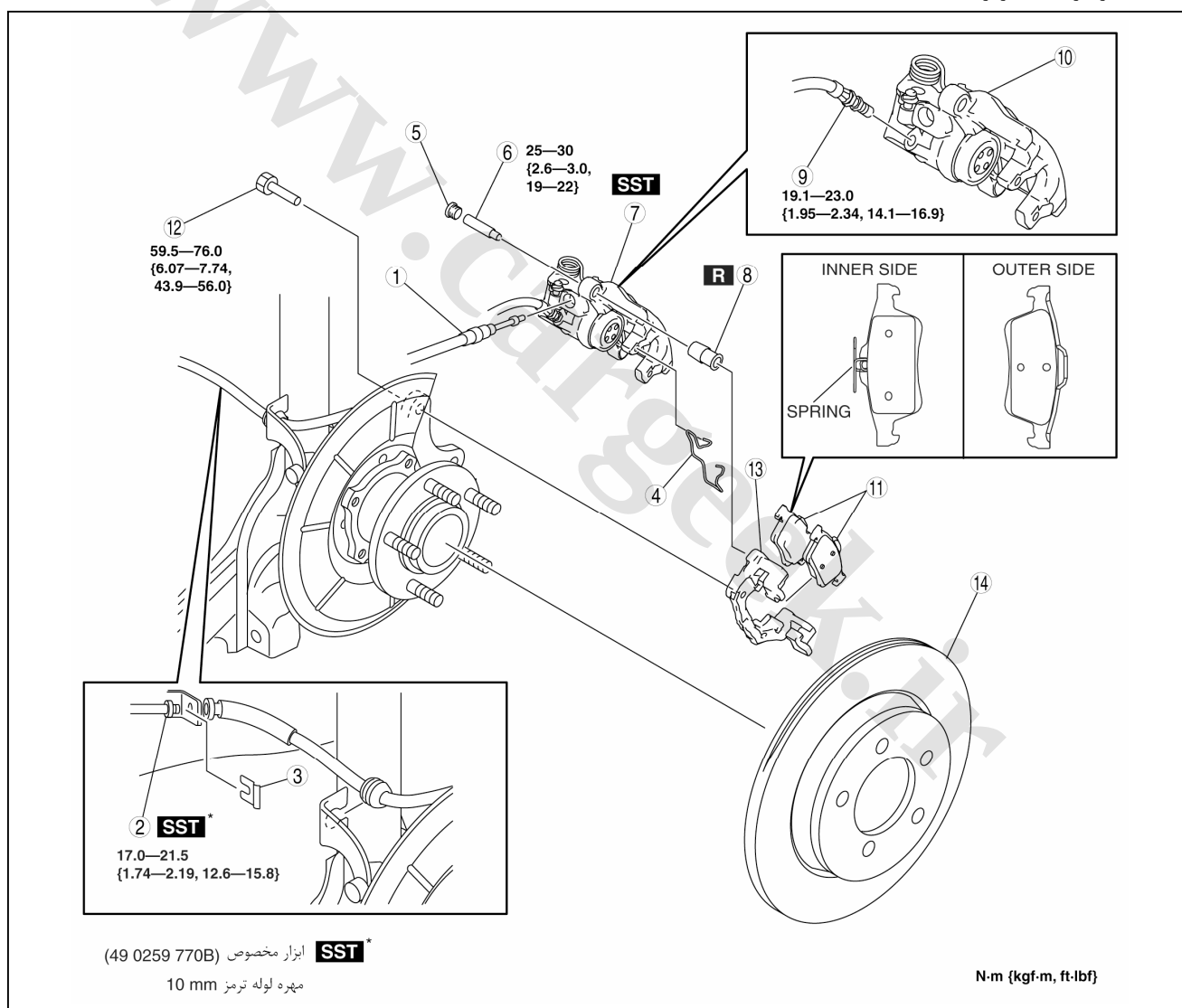


4. در صورتیکه ضخامت هر یک از لنت‌های ترمز عقب، برابر و یا کمتر از مقدار حداقل ضخامت باشد، لنت‌ها (چرخ راست و چپ) را تعویض نمایید.

باز کردن و بستن ترمز عقب (دیسکی)

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمایید.
2. روش بستن، بر عکس روش باز کردن می‌باشد.
3. پس از نصب لنت‌ها، پدال ترمز را چند بار فشار داده و موارد زیر را بررسی نمایید:

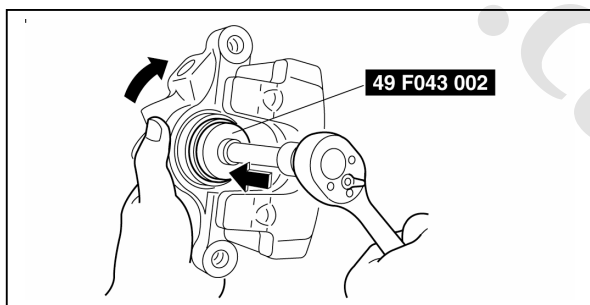
- کورس اهرم ترمز دستی
- درگیری لنت ترمز با دیسک



لوله ترمز	2
-----------	---

کابل ترمز دستی	1
----------------	---

3	خار
4	خار فنری
5	درپوش
6	پیچ
7	کالیپر ، شیلنگ ترمز (بخش 04-11-43 توجه در مورد بستن کالیپر ، شیلنگ ترمز را ببینید)
8	گردگیر
9	شیلنگ ترمز
10	کالیپر
11	لنت ترمز
12	پیچ
13	نگهدارنده لنت
14	دیسک



توجه در مورد بستن کالیپر ، شیلنگ ترمز

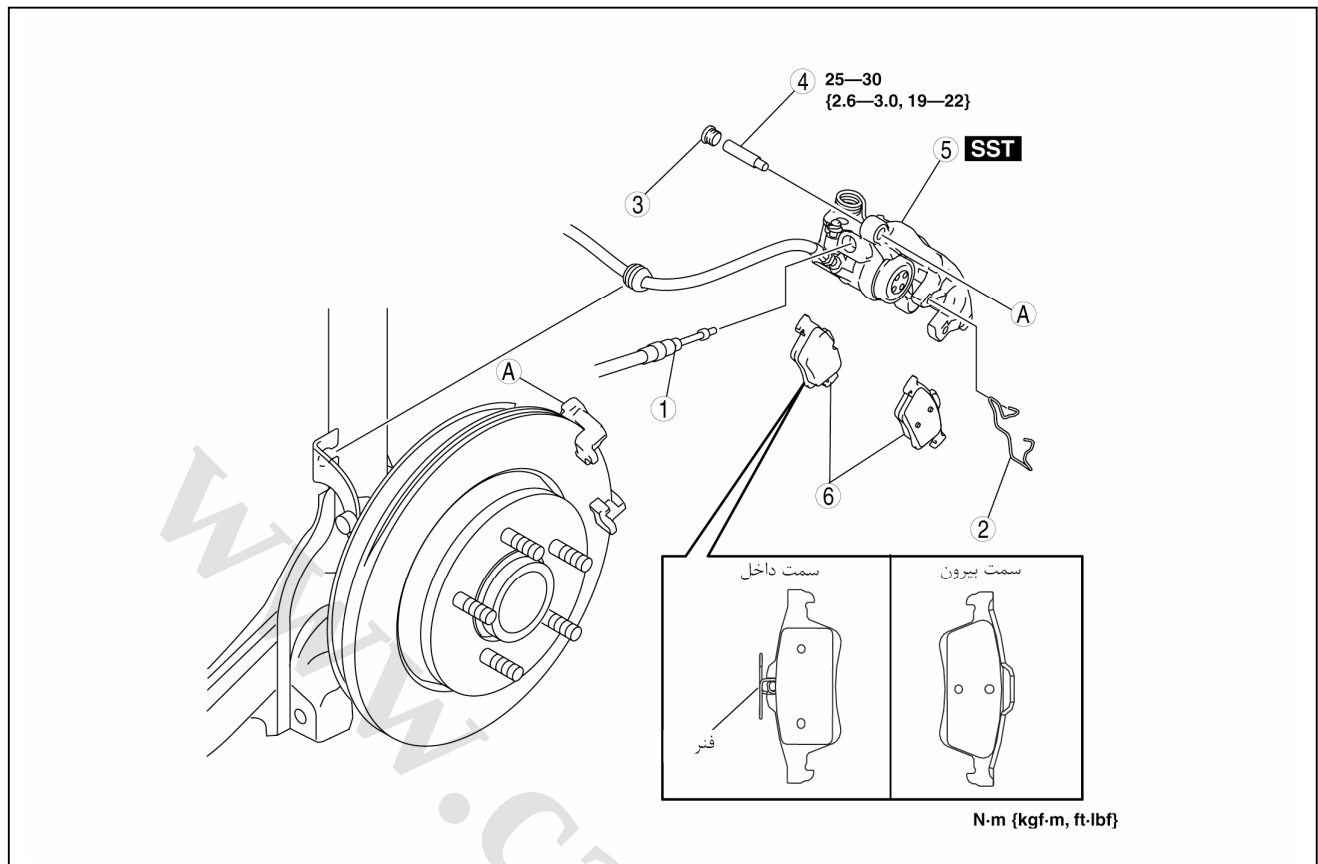
1. سطح مقابل پیستون را تمیز نمائید.
2. در حالیکه با استفاده از ابزار مخصوص ، پیستون را محکم به پوسته کالیپر فشار می‌دهید، پیستون را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و به طور کامل داخل پوسته کالیپر جا بزنید.

هشدار

- اگر ابزار مخصوص از روی پوسته جدا شود، ممکن است به دست شما آسیب برساند. هنگامی که ابزار مخصوص را برای فشار دادن پیستون روی پوسته کالیپر به کار می‌برید، مراقب باشید ابزار مخصوص کاملاً روی پیستون قرار داشته باشد.
- 3. کالیپر و شیلنگ ترمز را نصب نمائید.

تعویض لنت ترمز (عقب)

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول ، قطعات را جدا نمائید.
2. روش بستن ، برعکس روش باز کردن می‌باشد.
3. پس از نصب ، پدال ترمز را چند بار فشار داده و موارد زیر را بررسی نمائید:
 - کورس اهرم ترمز دستی
 - درگیری لنت ترمز با دیسک

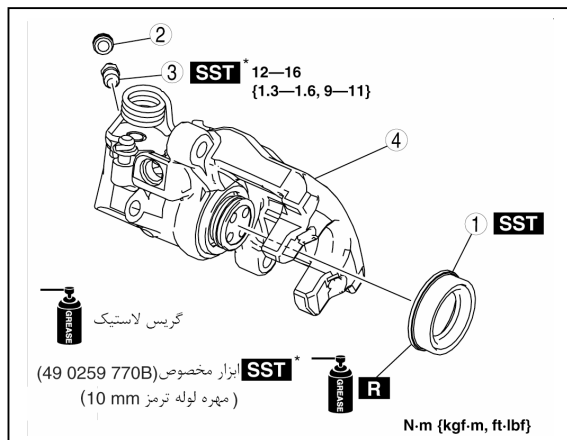


کالیپر (بخش 04-11-42 باز کردن و بستن ترمز عقب (دیسکی) را ببینید)	5
لنت ترمز	6

کابل ترمز دستی	1
خارفتنی	2
درپوش	3
پیچ	4

باز کردن و بستن کالیپر (عقب)

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

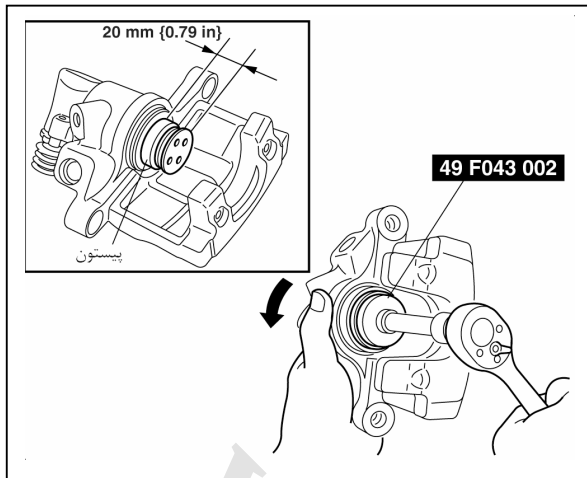


گردگیر (بخش 04-11-45 توجه در مورد بستن گردگیر را ببینید)	1
درپوش هواگیری	2
پیچ هواگیری	3
پوسته کالیپر	4

2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.

توجه در مورد بستن گردگیر

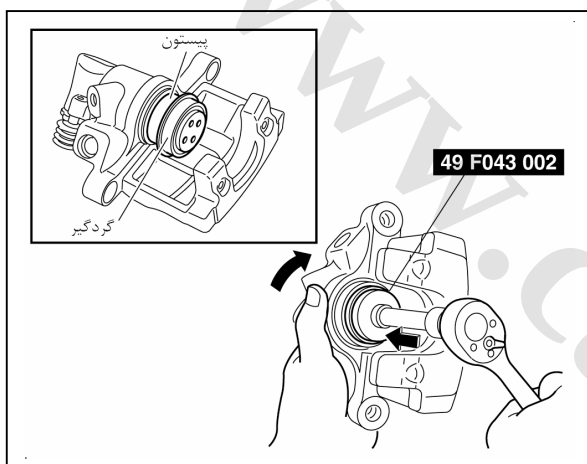
1. در حالیکه با استفاده از ابزار مخصوص ، پیستون را در خلاف جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخانید ، آن را تا موقعیت نشان داده شده در شکل، بیرون بکشید .



2. همانگونه که در شکل نشان داده شده ، یک گردگیر جدید را به پیستون وصل نموده و در حالیکه پیستون را با ابزار مخصوص به پوسته کالیپر فشار می‌دهید، پیستون را به آرامی در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا به طور کامل در پوسته کالیپر قرار گیرد.

هشدار

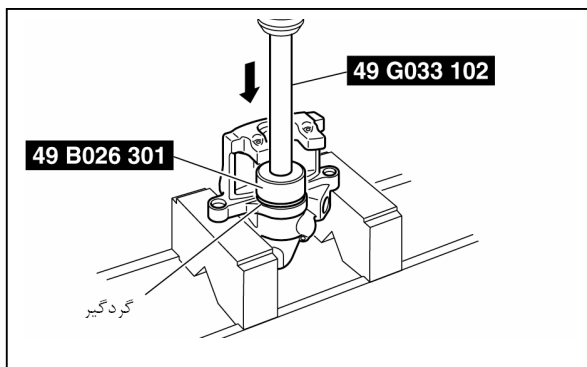
- اگر ابزار مخصوص از روی پیستون جدا شود ، ممکن است به دست شما آسیب برساند، هنگامی که ابزار مخصوص را برای فشار دادن پیستون روی پوسته کالیپر به کار می‌برید، مراقب باشید که ابزار مخصوص کاملاً روی پیستون قرار داشته باشد.



3. با استفاده از ابزارهای مخصوص و یک دستگاه پرس و با نیروی

$843\text{ N } \{85\text{ kgf } , 187\text{ in.lbf}\}$ گردگیر را روی پوسته کالیپر نصب نمائید.

4. بررسی نمائید که بین گردگیر و پوسته کالیپر ، هیچگونه فاصله‌ای نباشد.

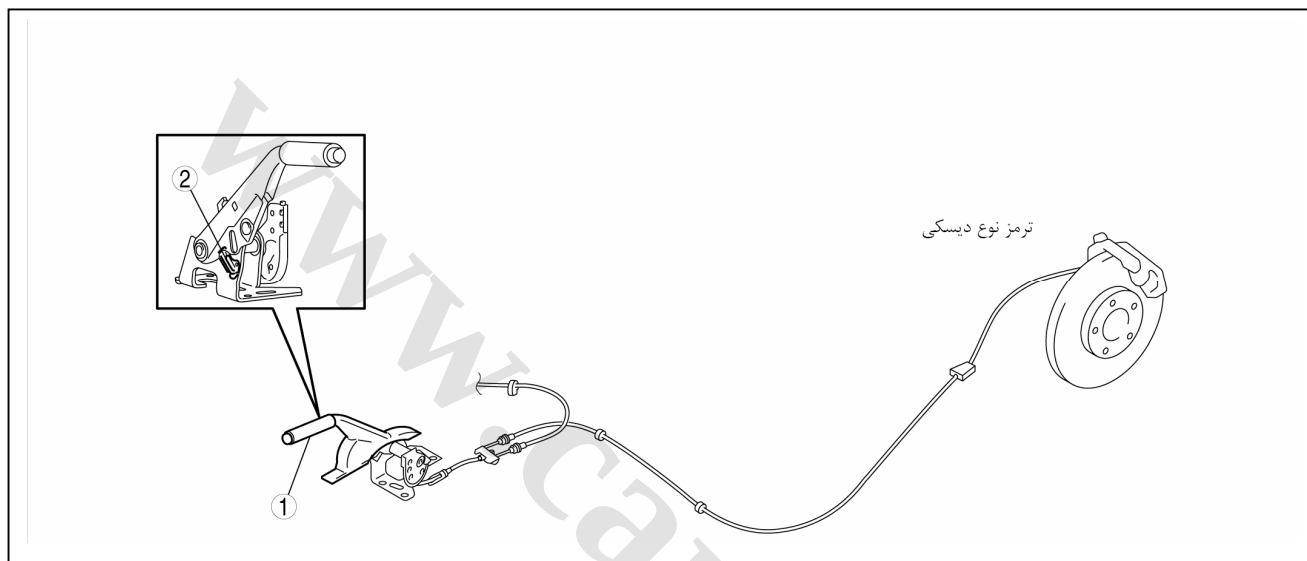


www.cargeek.ir

04-12 سیستم ترمز دستی

04-12-2	 باز کردن و بستن اهرم ترمز دستی	04-12-1	 راهنمای موقعیت قطعات سیستم ترمز دستی
04-12-4	 بررسی سوئیچ ترمز دستی	04-12-1	 بررسی اهرم ترمز دستی
		04-12-1	 تنظیم اهرم ترمز دستی

راهنمای موقعیت قطعات سیستم ترمز دستی



سوئیچ ترمز دستی (بخش 04-12-4 بررسی سوئیچ ترمز دستی را ببینید)	2
--	---

اهرم ترمز دستی (بخش 04-12-1 بررسی اهرم ترمز دستی را ببینید) (بخش 04-12-1 تنظیم اهرم ترمز دستی را ببینید) (بخش 04-12-2 باز کردن و بستن اهرم ترمز دستی را ببینید)	1
--	---

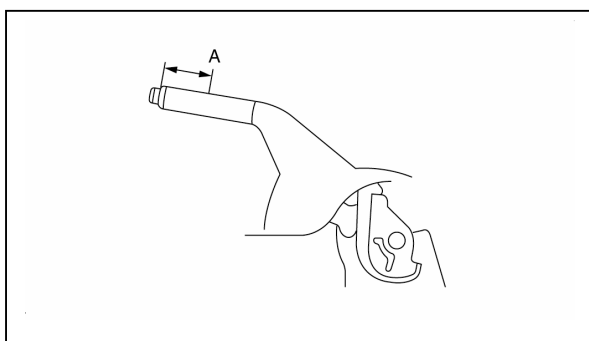
بررسی اهرم ترمز دستی

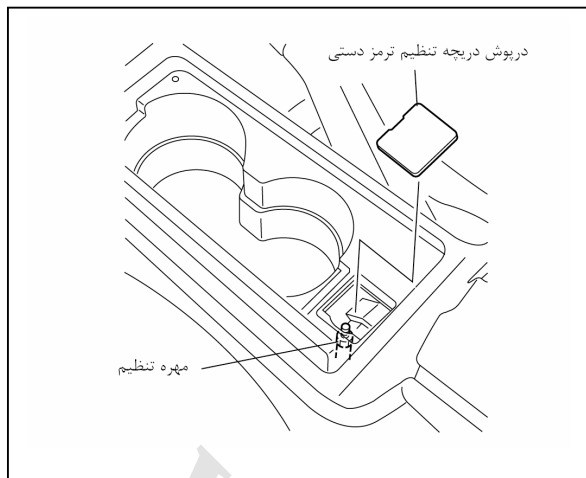
بررسی کورس

1. پدال ترمز را چند بار فشار دهید.
 2. اهرم ترمز دستی را دو تا سه بار بکشید.
 3. با کشیدن اهرم ترمز دستی به آرامی از نقطه A به فاصله 50 mm از انتهای اهرم ترمز دستی و با نیروی {98 N {10kgf , 22 lbf} ، و شمردن تعداد دندانها (صدای کلیک) ، اهرم ترمز دستی را تنظیم نمایید.
- در صورتیکه در محدوده تعریف شده نباشد ، اهرم ترمز دستی را تنظیم نمایید.
- کورس اهرم ترمز دستی هنگامی که با نیروی {98 N {10kgf , 22 lbf} کشیده شده است**
- 3-7 دندان

تنظیم اهرم ترمز دستی

1. پدال ترمز را چند بار فشار دهید.





2. درپوش دریچه تنظیم ترمز دستی را از روی کنسول جدا نمائید.

3. مهره تنظیم را بچرخانید و اهرم ترمز دستی را تنظیم نمائید.

4. پس از انجام عملیات تنظیم، اهرم ترمز دستی را به اندازه یک دندانه بالا بکشید و بررسی نمائید که چراغ هشدار ترمز دستی روشن می‌شود.

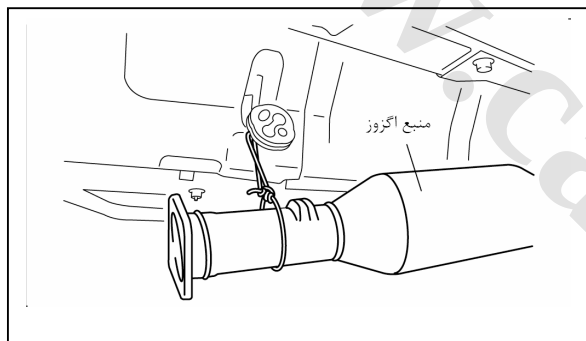
5. بررسی نمائید که لنت ترمز عقب با دیسک یا کاسه چرخ درگیر نباشد.

باز کردن و بستن اهرم ترمز دستی

1. برای جدا نمودن کابل‌های ترمز دستی جلو عقب، موارد زیر را انجام داده و عایق حرارتی را جدا نمائید.

1. منبع اگزوز اصلی را جدا نمائید. (بخش 01-15-1 باز کردن و بستن سیستم اگزوز را ببینید)

2. عایق حرارتی را جدا نمائید.

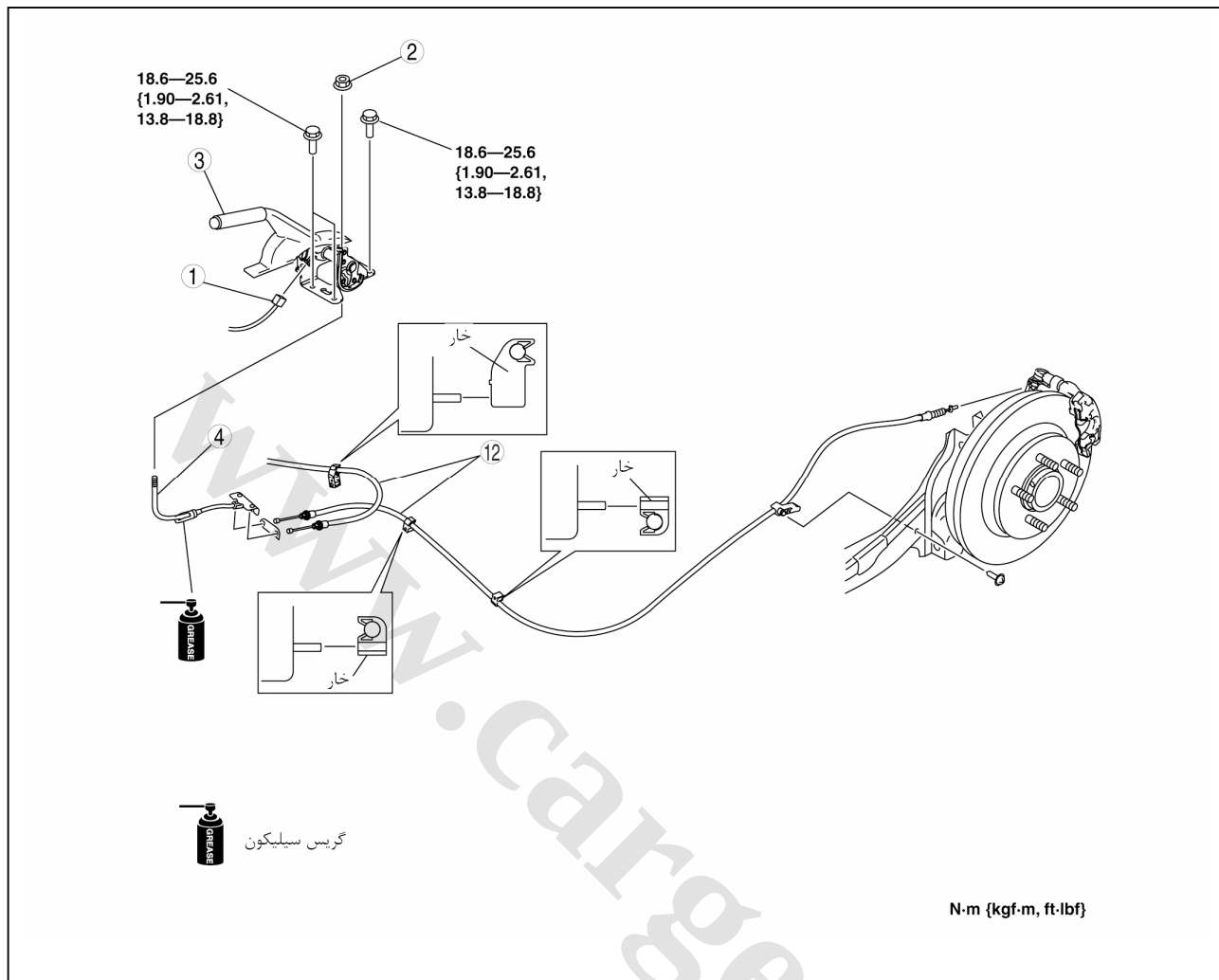


2. برای جدا نمودن اهرم ترمز دستی و کابل ترمز دستی جلو، کنسول را جدا نمائید. (بخش 09-17-9 باز کردن و بستن کنسول را ببینید)

3. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

4. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.

5. پس از نصب ، کورس اهرم ترمز دستی را بررسی نمائید. (بخش 04-12-1 تنظیم اهرم دستی را ببینید)



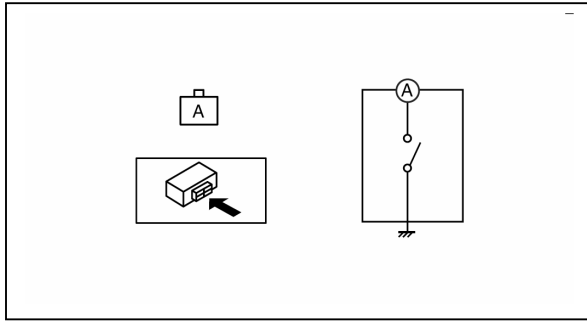
9	-
10	-
11	-
12	-

1	کانکتور سوئیچ ترمز دستی
2	مهره تنظیم
3	اهرم ترمز دستی
4	کابل ترمز دستی (بخش 04-12-4 توجه درمورد بستن کابل ترمز دستی را ببینید)
5	-
6	-
7	-
8	-

بررسی سوئیچ ترمز دستی

1. کانکتور سوئیچ ترمز دستی را جدا نمائید.

2. بررسی نمائید که جریان مطابق وضعیت نشان داده شده در جدول باشد.



- اگر جریان مطابق وضعیت نشان داده شده در جدول نباشد، اهرم ترمز دستی را تعویض نمائید.

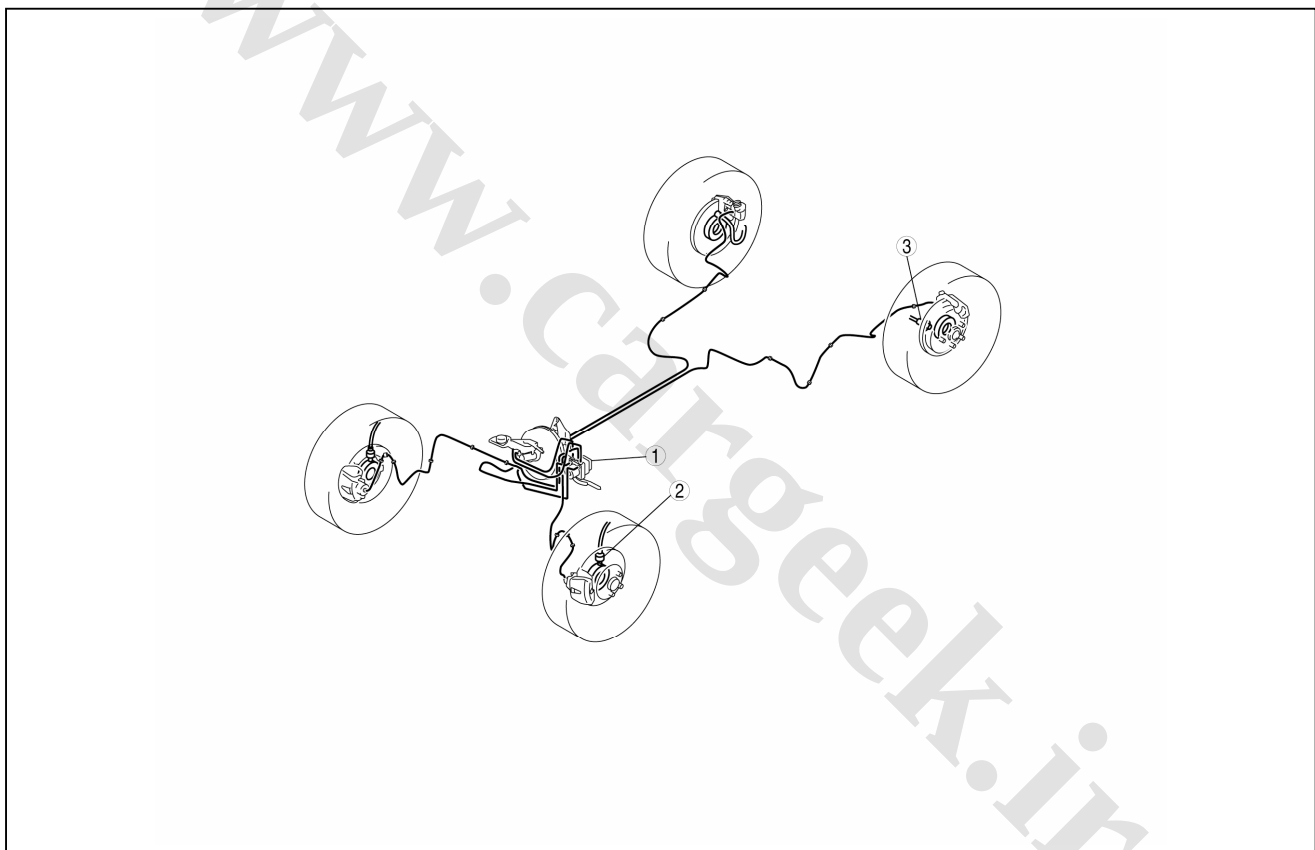
جریان: ○ — ○

ترمینال		شرایط
اتصال	A	
بدنه		
○ — ○		اهرم ترمز دستی کشیده شده است
		اهرم ترمز دستی آزاد شده است

04-13 سیستم ترمز ضد قفل (ABS)

04-13-1	.....	راهنمای موقعیت قطعات سیستم ABS
04-13-2	.....	بررسی سیستم ABS
04-13-2	.....	باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی
04-13-2	.....	سیستم ABS
04-13-5	.....	سیستم Configuration ABS
04-13-5	.....	بررسی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی
04-13-5	.....	سیستم ABS
04-13-5	.....	بررسی سنسور سرعت ABS چرخ جلو
04-13-7	.....	چرخ جلو
04-13-7	.....	بررسی سنسور سرعت ABS چرخ عقب
04-13-8	.....	باز کردن و بستن سنسور سرعت ABS
04-13-8	.....	چرخ عقب

راهنمای موقعیت قطعات سیستم ABS



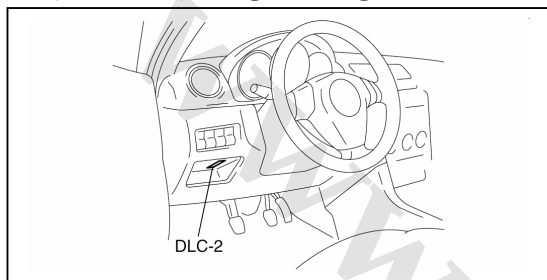
2	سنسور سرعت ABS چرخ جلو (بخش 04-13-7 باز کردن و بستن سنسور سرعت ABS چرخ جلو را ببینید) (بخش 04-13-6 بررسی سنسور سرعت ABS چرخ جلو را ببینید)
3	سنسور سرعت ABS چرخ عقب (بخش 04-13-8 باز کردن و بستن سنسور سرعت ABS چرخ عقب را ببینید) (بخش 04-13-7 بررسی سنسور سرعت ABS چرخ عقب را ببینید)

1	واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (بخش 04-13-2 بررسی سیستم ABS را ببینید) (بخش 04-13-2 باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید) (بخش 04-13-5 Configuration سیستم ABS را ببینید) (بخش 04-13-5 بررسی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید)
---	---

بررسی سیستم ABS

بررسی واحد هیدرولیکی سیستم ABS بر روی خودرو آماده سازی

1. بررسی نمائید که باتری کاملاً شارژ باشد.
 2. سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت باز (ON) قرار داده و بررسی نمائید که چراغ هشدار ABS بعد از حدود 3s خاموش می‌شود.
 3. سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت بسته (OFF) قرار دهید.
 4. خودرو را روی جک قرار داده و توسط چند پایه آن را مهار نمائید.
 5. اهرم تعویض دنده را در موقعیت N (دنده خلاص) قرار دهید.
 6. اهرم ترمز دستی را آزاد نمائید.
 7. بررسی نمائید که هر چهار چرخ آزاد بوده و بچرخد.
 8. چرخهای بررسی شده را با دست بچرخانید و بررسی نمائید که هیچگونه درگیری لنت ترمز و دیسک وجود نداشته باشد.
- در صورتیکه هر گونه درگیری لنت ترمز و دیسک وجود داشته باشد، بررسی ترمز معمولی را انجام دهید.
 - در صورتیکه هیچگونه درگیری لنت ترمز و دیسک وجود نداشته باشد، بررسی عملکرد واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را انجام دهید.



بررسی عملکرد

1. "آماده سازی" را انجام دهید.
2. M-MDS را به DLC-2 وصل نمائید.
3. مطابق ترکیب دستورات زیر، یک حالت دستور فعال را تنظیم نمائید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید)

نوع انتقال دستور	نام دستور			شرایط عملکرد
	RF-INLET	RF-OUTLET	PMP-MOTOR	
دستی	ON	OFF	OFF	حفظ فشار ترمز
	ON	ON	ON	کاهش فشار ترمز

جدول فوق، مثالی است که بررسی چرخ جلو راست را نشان می‌دهد.

احتیاط

- هنگامی که در حالت دستور فعال، شیر برقی و موتور پمپ کار می‌کنند، مراقب باشید که زمان کارکرد بیش از 2S نباشد تا به واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS آسیبی نرسد.

توجه

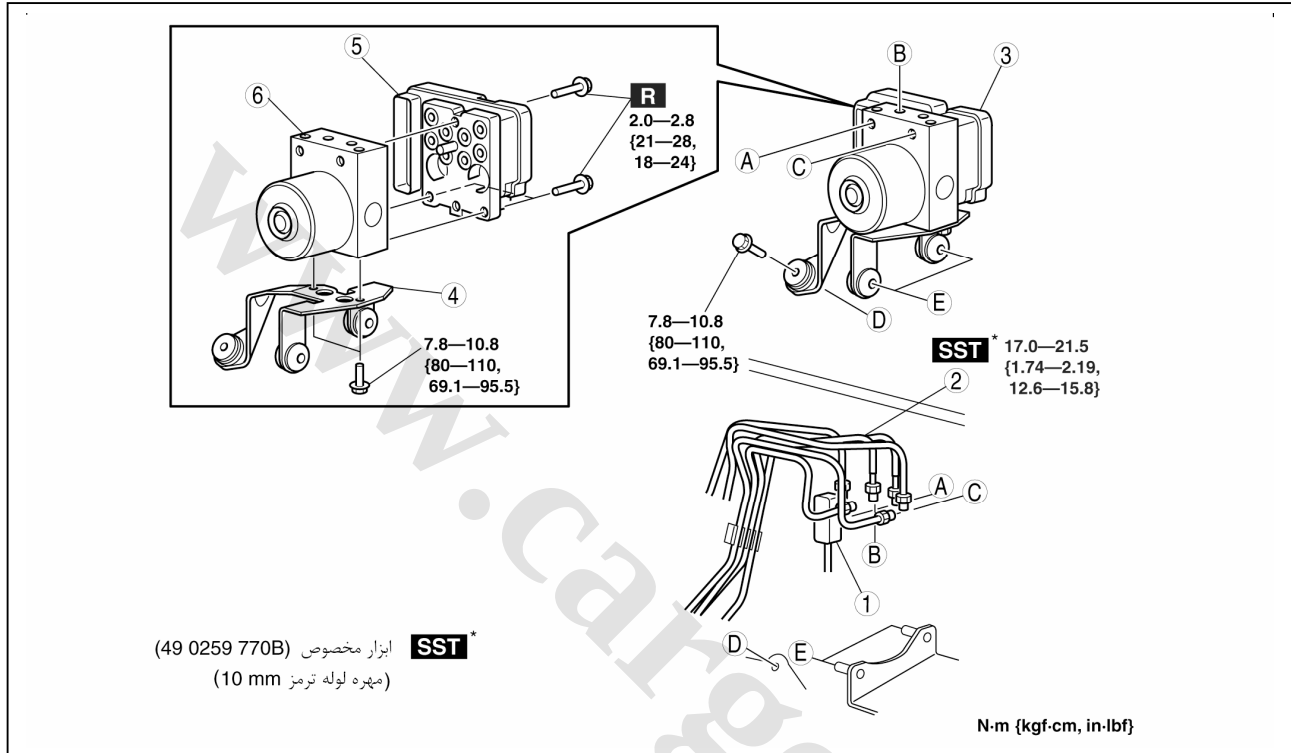
- هنگام انجام عملیات توسط دو نفر، یک نفر بایستی ترمز را فشار داده و نفر دیگر سعی کند که چرخ مورد بررسی را بچرخاند.
- 4. در حالیکه پدال ترمز را فشار می‌دهید، دستور را ارسال نموده و سعی کنید چرخ مورد بررسی را بچرخانید.
- 5. انجام بررسی فوق، موارد زیر را مشخص می‌نماید:
 - لوله‌های ترمز واحد هیدرولیکی / الکترونیکی ABS سالم است.
 - سیستم روغن ترمز واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS، عیب مهمی ندارد. (شامل قسمت داخلی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS)
 - قطعات برقی داخلی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (سولنوئید، موتور و سایر قطعات) سالم است.
 - سیم کشی‌های خروجی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (شیر برقی، سیستم رله) سالم است.
 - به هر حال موارد زیر قابل بررسی نیست.
 - مشکل سیم کشی‌های ورودی و قطعات واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS
 - نشستی بسیار کوچک در سیستم داخلی روغن ترمز واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS

باز کردن و بستن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS

احتیاط

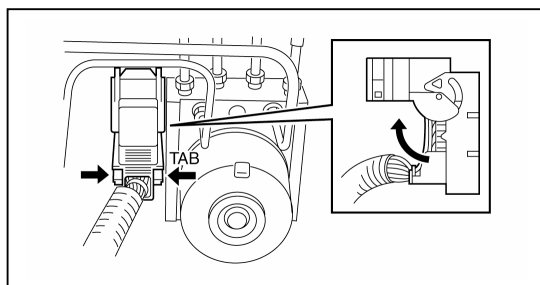
- هنگام تعویض واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS، پیش از جدا نمودن آن، بایستی عملیات CONFIGURATION انجام شود. اگر پیش از جدا نمودن واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS، عملیات Configuration کامل نشده باشد، پس از نصب واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS، سیستم ABS به درستی کار نمی‌کند.
- واحد هیدرولیکی سیستم ABS و واحد الکترونیکی سیستم ABS را از هم جدا نکنید. در غیر این صورت، ممکن است واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS به درستی کار نکند. هنگام تعویض آنها با قطعات جدید، همواره مطابق روش‌های موجود در بسته بندی قطعات جدید عمل نمائید.

- قطعات داخلی واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS در صورت افتادن ، آسیب خواهد دید. مراقب باشید که واحد هیدرولیکی الکترونیکی سیستم ABS نیفتد. در صورت ضربه خوردن ، واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را تعویض نمایید.
 - 1. باتری و سینی باتری را جدا نمایید. (بخش 01-17-1 باز کردن و بستن باتری را ببینید)
 - 2. شیلنگ برگشت (خودروهای MTX) را جدا نمایید. (بخش 04-11-14 باز کردن و بستن پمپ اصلی ترمز را ببینید)
 - 3. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول ، قطعات را جدا نمایید.
 - 4. روش بستن ، برعکس روش باز کردن می باشد.
 - 5. عملیات Configuration واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را انجام دهید. (فقط هنگامی که آن را تعویض می نمایید)
- (بخش 04-13-5 پیکره بندی سیستم ABS را ببینید)



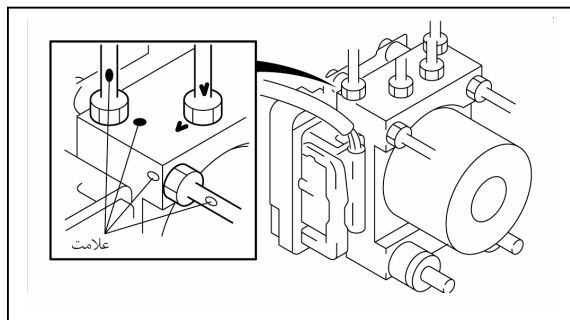
پایه، مجموعه واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS (بخش 04-13-4 توجه در مورد باز کردن پایه، مجموعه واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS را ببینید)	3
پایه	4
واحد الکترونیکی سیستم ABS	5
واحد هیدرولیکی سیستم ABS	6

کانکتور (بخش 04-13-3 توجه در مورد باز کردن کانکتور را ببینید) (بخش 04-13-4 توجه در مورد بستن کانکتور را ببینید)	1
لوله ترمز (بخش 04-13-4 توجه در مورد باز کردن لوله ترمز را ببینید) (بخش 04-13-4 توجه در مورد بستن لوله ترمز را ببینید)	2



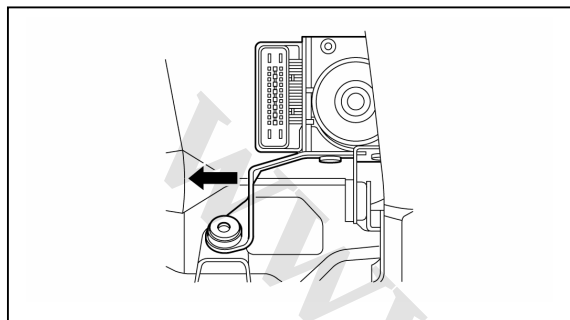
توجه در مورد باز کردن کانکتور

1. در حالیکه زائده پوشش کانکتور را فشار می دهید، پوشش کانکتور را در جهت نشان داده شده در شکل به طرف بالا بکشید.
2. کانکتور را به طرف جلوی خودرو کشیده و آن را جدا نمایید.



توجه در مورد باز کردن لوله ترمز

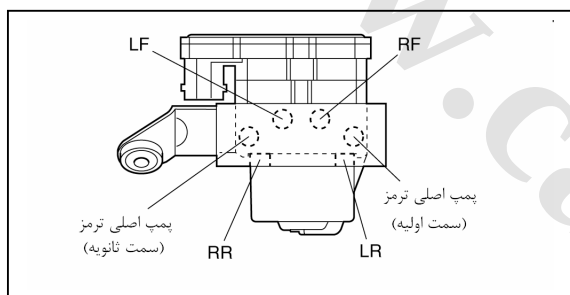
1. روی لوله ترمز و واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS ، علامت بزنید.
2. کانکتور را با استفاده از نوار محافظ بپوشانید تا روغن ترمز وارد آن نشود.
3. لوله ترمز را جدا نمائید.



توجه در مورد باز کردن پایه ، مجموعه واحد هیدرولیکی / الکترونیکی

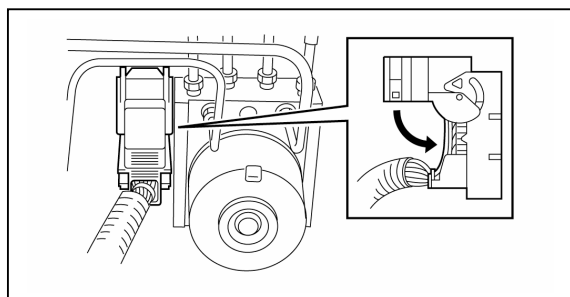
سیستم ABS

1. همانگونه که در شکل نشان داده شده ، پایه را در جهت فلش حرکت داده و مجموعه واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS و پایه را از بدنه جدا نمائید.



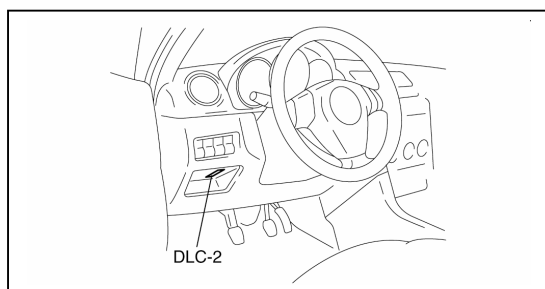
توجه در مورد بستن لوله ترمز

1. علامت‌های زده شده پیش از باز کردن را برابر هم قرار داده و با توجه به شکل ، لوله ترمز را به واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم ABS نصب نمائید.



توجه در مورد بستن کانکتور

1. پس از وصل نمودن کانکتور ، بررسی نمائید که روکش کانکتور به طور کامل به داخل فشار داده شده باشد.

**CONFIGURATION سیستم ABS**

1. M-MDS را به DLC-2 وصل نمائید.

2. پس از شناسایی خودرو، موارد زیر را از صفحه اصلی دستگاه M-MDS انتخاب نمائید.

- هنگام استفاده از IDS (لپ تاپ PC)

1. "Module Programming" را انتخاب نمائید.

2. سپس از صفحه دستگاه، "Programmable Module Installation" و "ABS" را

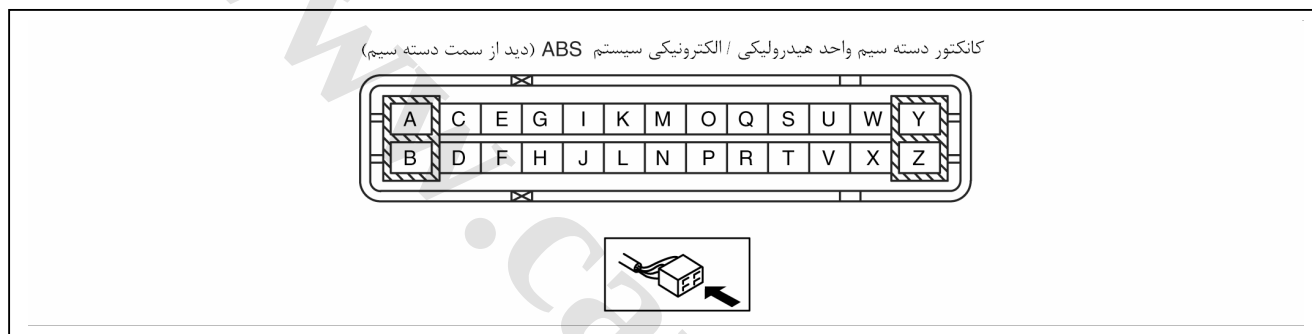
انتخاب نمائید.

3. با توجه به راهنمایی‌های روی صفحه دستگاه، پیکره بندی را انجام دهید.

4. با استفاده از M-MDS، کدهای عیب DTC را پاک نموده و سپس بررسی نمائید که آیا کدهای عیب DTC دیگری وجود دارد.

- در صورتیکه کد عیب DTC وجود داشته باشد، بررسی کد عیب DTC موجود را انجام دهید. (بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید)

استاندارد مرجع



ترمینال	نام سیگنال	وصل شده به	آیتم اندازه‌گیری شده	ترمینال اندازه‌گیری شده (شرایط اندازه‌گیری)	استاندارد	آیتم (های) مورد بررسی
A	-	-	-	-	-	-
B	اتصال منفی (موتور ABS)	اتصال منفی	اتصال	ترمینال B - اتصال منفی	اتصال برقرار است	• سیم کشی (B - اتصال منفی)
C	سرعت چرخ عقب راست (اتصال منفی)	سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست	اتصال	ترمینال C - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست	اتصال برقرار است	• سیم کشی (C - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست)
D	-	-	-	-	-	-
E	سرعت چرخ عقب راست (سیگنال)	سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست	اتصال	ترمینال E - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست	اتصال برقرار است	• سیم کشی (E - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست)
F	-	-	-	-	-	-
G	-	-	-	-	-	-
H	CAN_H	DLC-2 (CAN_H)	اتصال	ترمینال H - ترمینال CAN_H از DLC-2	اتصال برقرار است	• سیم کشی (H - ترمینال CAN_H از DLC-2)
I	سرعت چرخ جلو چپ (سیگنال)	سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ	اتصال	ترمینال I - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ	اتصال برقرار است	• سیم کشی (I - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ)
J	-	-	-	-	-	-
K	سرعت چرخ جلو چپ (سیگنال)	سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ	اتصال	ترمینال K - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ	اتصال برقرار است	• سیم کشی (K - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ)

ترمینال	نام سیگنال	وصل شده به	آیتم اندازه گیری شده	ترمینال اندازه گیری شده (شرایط اندازه گیری)	استاندارد	آیتم (های) مورد بررسی
L	CAN_L	DLC-2 (CAN_H)	اتصال	L - ترمینال CAN_L از DLC-2	اتصال برقرار است	• سیم کشی (L) - ترمینال CAN_L از DLC-2
M	-	-	-	-	-	-
N	منبع تغذیه (اتصال منفی)	سوئیچ اصلی خودرو	ولتاژ	سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت باز (ON) قرار دارد. سوئیچ اصلی خودرو در موقعیت بسته (OFF) قرار دارد.	ولتاژ مثبت باتری (B+) 1V یا کمتر	• سیم کشی (N) - سوئیچ اصلی خودرو
O	سرعت چرخ جلو راست (اتصال منفی)	سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست	اتصال	O - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست	اتصال برقرار است	• سیم کشی (O) - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست
P	-	-	-	-	-	-
Q	سرعت چرخ جلو راست (سیگنال)	سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست	اتصال	Q - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ	اتصال برقرار است	• سیم کشی (Q) - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ
R	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-
T	-	-	-	-	-	-
U	سرعت چرخ عقب چپ (سیگنال)	سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ	اتصال	U - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ	اتصال برقرار است	• سیم کشی (U) - ترمینال A از سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ
V	-	-	-	-	-	-
W	سرعت چرخ عقب چپ (اتصال منفی)	سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ	اتصال	U - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ	اتصال برقرار است	• سیم کشی (U) - ترمینال B از سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ
X	-	-	-	-	-	-
Y	منبع تغذیه (عملکرد سولنوئید)	باتری	ولتاژ	در تمام شرایط	ولتاژ مثبت باتری (B+)	• سیم کشی (Y) - باتری
Z	منبع تغذیه (عملکرد موتور)	باتری	ولتاژ	در تمام شرایط	ولتاژ مثبت باتری (B+)	• سیم کشی (Z) - باتری

بررسی سنسور سرعت ABS چرخ جلو

بررسی ظاهری نحوه بستن

1. موارد زیر را بررسی نمایید:

- در صورت بروز هر گونه عیب، قطعه را تعویض نمایید.
- (1) خلاصی بیش از حد سنسور سرعت ABS چرخ
- (2) تغییر شکل دادن سنسور سرعت ABS چرخ
- (3) تغییر شکل دادن یا آسیب دیدن روتور سنسور ABS

بررسی میزان لقی

1. میزان لقی بین سنسور سرعت ABS چرخ جلو و روتور سنسور ABS را بررسی نمایید.
- در صورت بروز هر گونه عیب، نصب اشتباه را بررسی نموده و در صورت نیاز آن را تعویض نمایید.

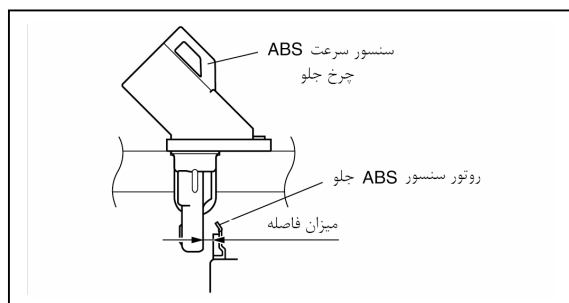
میزان لقی

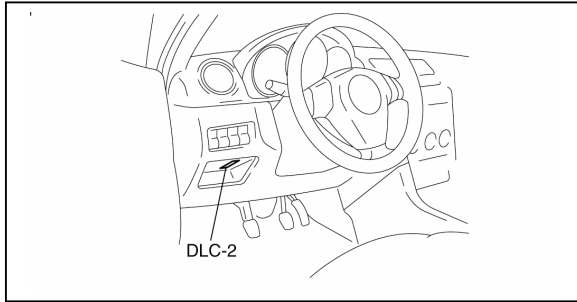
2.1 mm یا کمتر

بررسی مقدار خروجی سنسور

احتیاط

- بررسی مقاومت با استفاده از سایر تسترها، ممکن است باعث آسیب رسیدن به مدار داخلی سنسور سرعت ABS چرخ بشود. فقط از دستگاه M-MDS برای بررسی سنسور سرعت ABS چرخ استفاده نمایید.





1. سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت بسته (OFF) قرار دهید.
2. M-MDS را به DLC-2 وصل نمایید.
3. با استفاده از M-MDS ، مقادیر PID زیر را انتخاب نمایید.
(بخش 04-02A-2 سیستم عیب‌یابی هوشمند [ABS] را ببینید)

• LF-WSPD

(سنسور سرعت ABS چرخ جلو چپ)

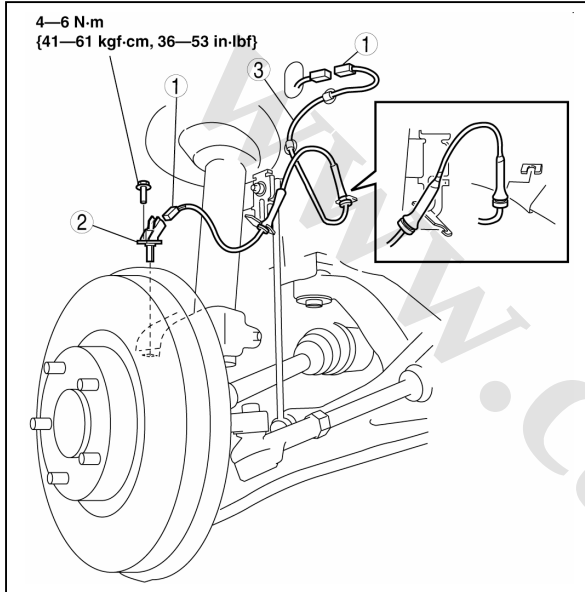
• RF-WSPD

(سنسور سرعت ABS چرخ جلو راست)

4. موتور را روشن نموده و با خودرو رانندگی نمایید.

5. بررسی نمایید که دستگاه M-MDS مقادیری مشابه با مقادیر سرعت سنج را نشان می‌دهد.

• در صورت بروز هر گونه عیب ، سنسور سرعت ABS چرخ جلو را تعویض نمایید.



باز کردن و بستن سنسور سرعت ABS چرخ جلو

1. گل پخش کن را جدا نمایید.
2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول ، قطعات را جدا نمایید.

1	کانکتور
2	سنسور سرعت ABS چرخ جلو
3	سیم کشی سنسور سرعت ABS چرخ جلو

3. روش بستن بر عکس روش باز کردن می‌باشد.

بستن سنسور سرعت ABS چرخ عقب

بررسی ظاهری نحوه بستن

- در صورت بروز هر گونه عیب، قطعه را تعویض نمایید.
- (1) شل بودن یا خلاصی بیش از حد سنسور سرعت ABS چرخ
- (2) تغییر شکل دادن سنسور سرعت ABS چرخ
- (3) تغییر شکل دادن یا آسیب دیدن روتور سنسور ABS

بررسی میزان لقی

1. سنسور ABS چرخ عقب را جدا نمایید.
2. فاصله بین محل نصب سنسور سرعت ABS چرخ عقب و روتور سنسور ABS را اندازه‌گیری نمایید. این مقدار را A می‌نامیم.
3. با استفاده از فرمول زیر ، میزان لقی بین سنسور سرعت ABS چرخ عقب و روتور سنسور ABS را محاسبه نمایید:

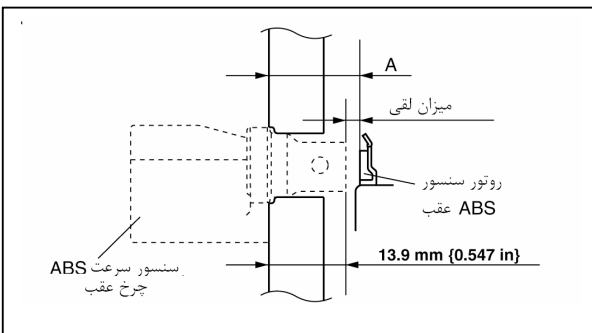
$$\text{میزان فاصله (mm)} = A - 13.9$$

4. بررسی نمایید که میزان لقی بین سنسور سرعت ABS چرخ عقب و روتور سنسور ABS مطابق مقدار زیر باشد.

• در صورت بروز هر گونه عیب ، آن را تعویض نمایید.

میزان فاصله

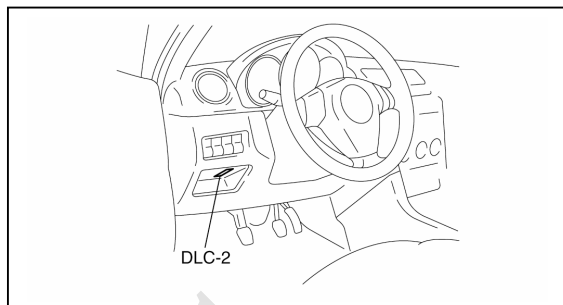
1.46 mm یا کمتر



بررسی مقدار خروجی سنسور

احتیاط

- بررسی مقاومت با استفاده از سایر تسترها ، ممکن است باعث آسیب رسیدن به مدار داخلی سنسور سرعت ABS چرخ بشود . فقط از دستگاه M-MDS برای بررسی سنسور سرعت ABS چرخ استفاده نمایید.



1. سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت بسته (OFF) قرار دهید.
2. M-MDS را به DLC-2 وصل نمایید.
3. با استفاده از M-MDS مقادیر PID زیر را انتخاب نمایید:

(بخش 04-02A-2 سیستم عیب یابی هوشمند [ABS] را ببینید)

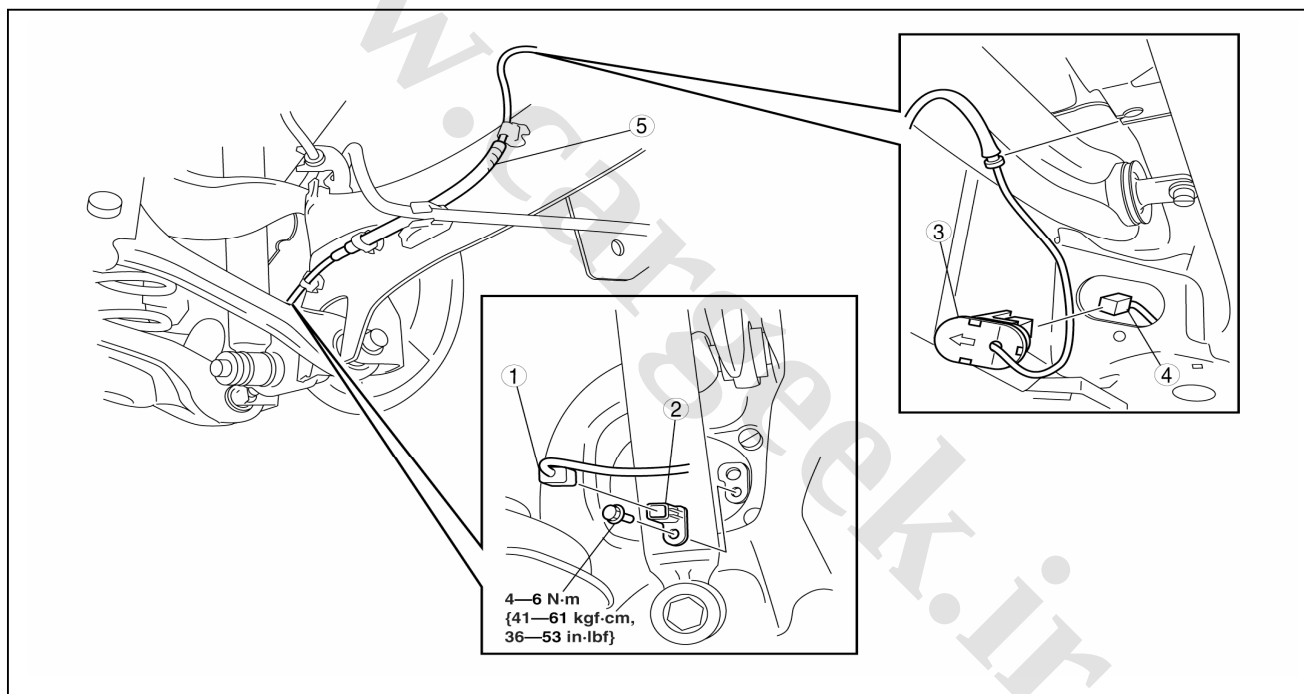
- LR-WSPD (سنسور سرعت ABS چرخ عقب چپ)
- RR-WSPD (سنسور سرعت ABS چرخ عقب راست)

4. موتور را روشن نموده و با خودرو رانندگی نمایید.
5. بررسی نمایید که دستگاه M-MDS ، مقادیری مشابه با مقادیر سرعت سنج را نشان می دهد.

- در صورت بروز هر گونه عیب ، سنسور سرعت ABS چرخ را تعویض نمایید.

باز کردن و بستن سنسور سرعت ABS چرخ عقب

1. کاور پایینی (عقب) را جدا نمایید.
2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول ، قطعات را جدا نمایید.
2. روش بستن ، بر عکس روش باز کردن می باشد.



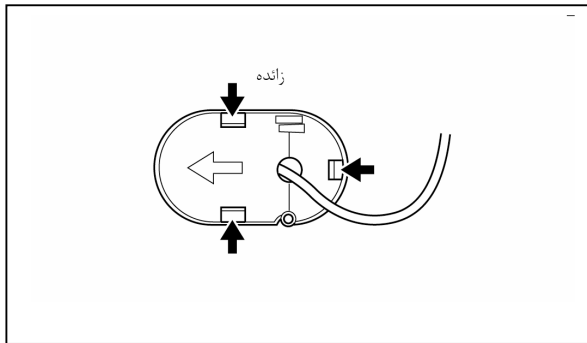
کانکتور	4
سیم کشی سنسور سرعت ABS	5
(بخش 04-13-9 توجه در مورد نصب سیم کشی سنسور سرعت ABS چرخ عقب را ببینید)	

کانکتور	1
سنسور سرعت ABS چرخ عقب	2
درپوش محل نصب ABS	3
(بخش 04-13-8 توجه در مورد باز کردن درپوش محل نصب ABS را ببینید)	
(بخش 04-13-9 توجه در مورد بستن درپوش محل نصب ABS را ببینید)	

توجه در مورد باز کردن درپوش محل نصب ABS

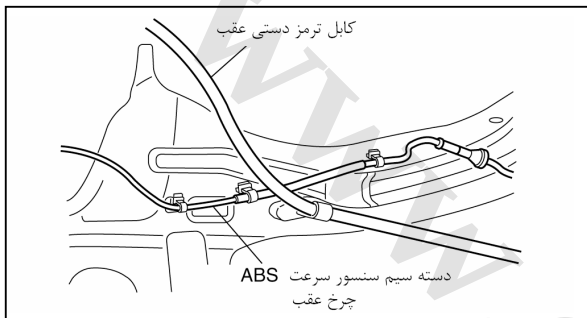
1. کانکتور سنسور تنظیم ارتفاع عقب را جدا نمایید. (خودروهای مجهز به سنسور تنظیم اتوماتیک ارتفاع)

2. زائده درپوش محل نصب ABS را فشار دهید تا درپوش محل نصب ABS از بدنه جدا شود.
3. درپوش محل نصب ABS را از بدنه جدا نمایید.



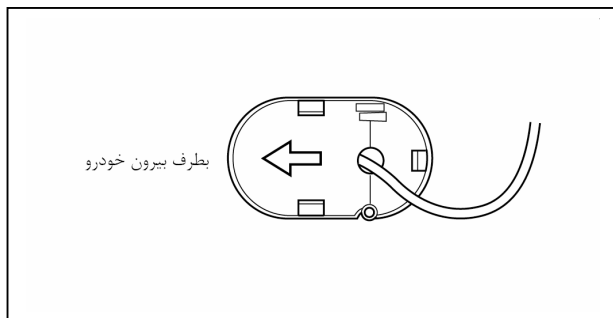
توجه در مورد نصب سیم کشی سنسور سرعت ABS چرخ عقب

1. سیم کشی سنسور سرعت ABS چرخ عقب را مطابق شکل از سمت بیرون کابل ترمز دستی عبور دهید.
2. سیم کشی سنسور سرعت ABS چرخ عقب را نصب نمایید.



توجه در مورد بستن درپوش محل نصب ABS

1. درپوش محل نصب ABS را به گونه‌ای به بدنه نصب نمایید که فلش روی آن، به سمت بیرون خودرو قرار گیرد.



www.cargeek.ir

04-03 تشخیص علائم عیب

داده‌های فنی ترمزها 04-50-1

داده‌های فنی ترمزها

مشخصات	آیتم
SAE J1703 , FMVSS 116 DOT-3	نوع روغن ترمز
136.4 mm	ارتفاع پدال ترمز (مقدار مرجع)
4.0-8.4 mm	خلاصی پدال ترمز
89.8 mm	میزان لقی پدال ترمز تا کف (هنگامی که پدال ترمز با نیروی $147N\{15.0kgf, 33.0 lbf\}$ فشار داده شده است)
0.05 mm	حد نهایی میزان تابیدگی دیسک جلو
23 mm	حداقل ضخامت دیسک جلو
23.8 mm	حداقل ضخامت دیسک جلو پس از ماشینکاری توسط دستگاه ماشینکاری دیسک در حالت نصب بر روی خودرو
2.0 mm	حداقل ضخامت لنت ترمز جلو
0.05 mm	حد نهایی میزان تابیدگی دیسک عقب
9 mm	حداقل ضخامت دیسک عقب
9.8 mm	حداقل ضخامت دیسک عقب پس از ماشینکاری توسط دستگاه ماشینکاری دیسک در حالت نصب بر روی خودرو
2.0 mm	حداقل ضخامت لنت ترمز عقب (دیسکی)
1.0 mm	حداقل ضخامت لنت ترمز عقب (کاسه‌ای)
230.2 mm	حداکثر قطر داخلی کاسه چرخ عقب
3-7 دندانه	کورس اهرم ترمز دستی هنگامی که با نیروی $98N\{10kgf, 22lbf\}$ کشیده شده است

فشار روغن ترمز در پمپ اصلی ترمز

مقدار خلأ در $0\text{ KPa } \{0\text{ mmHg}, 0\text{ inHg}\}$	
فشار روغن ترمز $(\text{KPa } \{kgf/cm^2, psi\})$	نیروی پدال ترمز $(N \{kgf, lbf\})$
500 KPa $\{5.10\text{ kgf.cm}^2, 72.6\text{ psi}\}$ یا بیشتر	200 N $\{20.4\text{ kgf}, 44.9\text{ lbf}\}$

فشار روغن ترمز در پمپ اصلی ترمز

مقدار خلأ در $66.7\text{ KPa } \{500\text{ mmHg}, 19.7\text{ inHg}\}$	
فشار روغن ترمز $(\text{KPa } \{kgf/cm^2, psi\})$	نیروی پدال ترمز $(N \{kgf, lbf\})$
6500 KPa $\{66.29\text{ kgf.cm}^2, 942.8\text{ psi}\}$ یا بیشتر	200 N $\{20.4\text{ kgf}, 44.9\text{ lbf}\}$

فشار روغن ترمز در شیر تقسیم

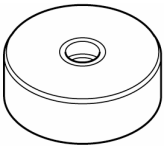
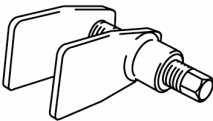
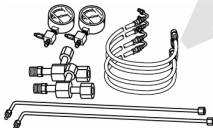
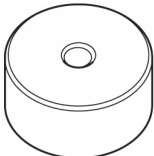
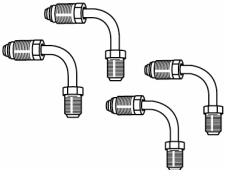
فشار روغن ترمز عقب $(\text{KPa } \{kgf/cm^2, psi\})$	فشار روغن ترمز جلو $(\text{kPa} \{kgf/cm^2, psi\})$
3500-3700 $\{35.70\text{--}37.72, 507.7\text{--}536.6\}$	5000 $\{50.99, 725.2\}$
4950-5250 $\{50.48\text{--}53.53, 718.0\text{--}761.4\}$	10000 $\{101.97, 1450.4\}$

www.cargeek.ir

04-60 ابزارهای مخصوص

04-60-1 ابزارهای مخصوص ترمزها

ابزارهای مخصوص ترمزها

49 B033 001 جاذب 	49 0221 600C ابزار باز کننده ترمز دیسکی 	49 0259 7708 آچار مهره لوله ترمز 
49 U043 0A0A مجموعه تست فشار روغن 	49 4033 102 دسته 	49 B026 301 جاذب 
-	49 F043 002 آچار 	49 D043 0A0 مجموعه تبدیل 

www.cargeek.ir

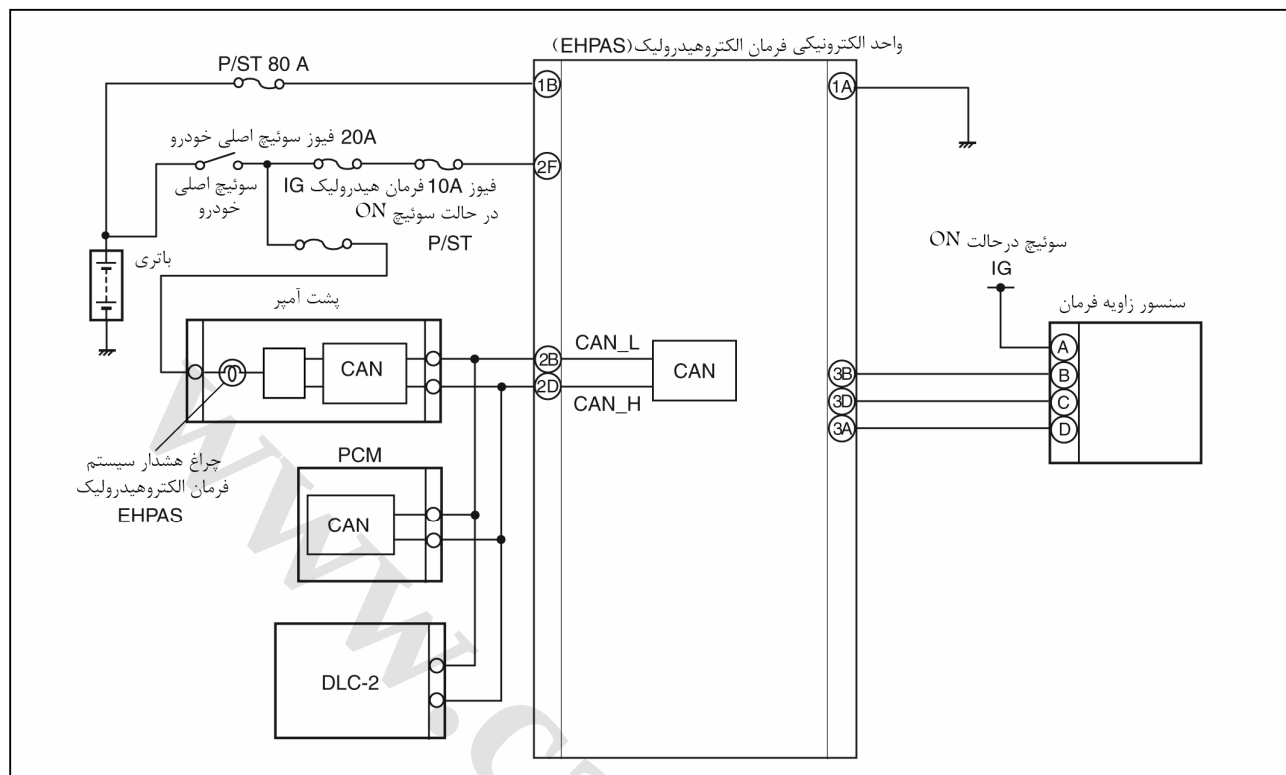
فرمان	06
	بخش

06-10 روشهای عمومی	سیستم عیب یاب هوشمند
06-14 سیستم فرمان	[سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] .. 06-02
06-50 اطلاعات فنی	عیب یابی 06-03
06-60 ابزارهای مخصوص	

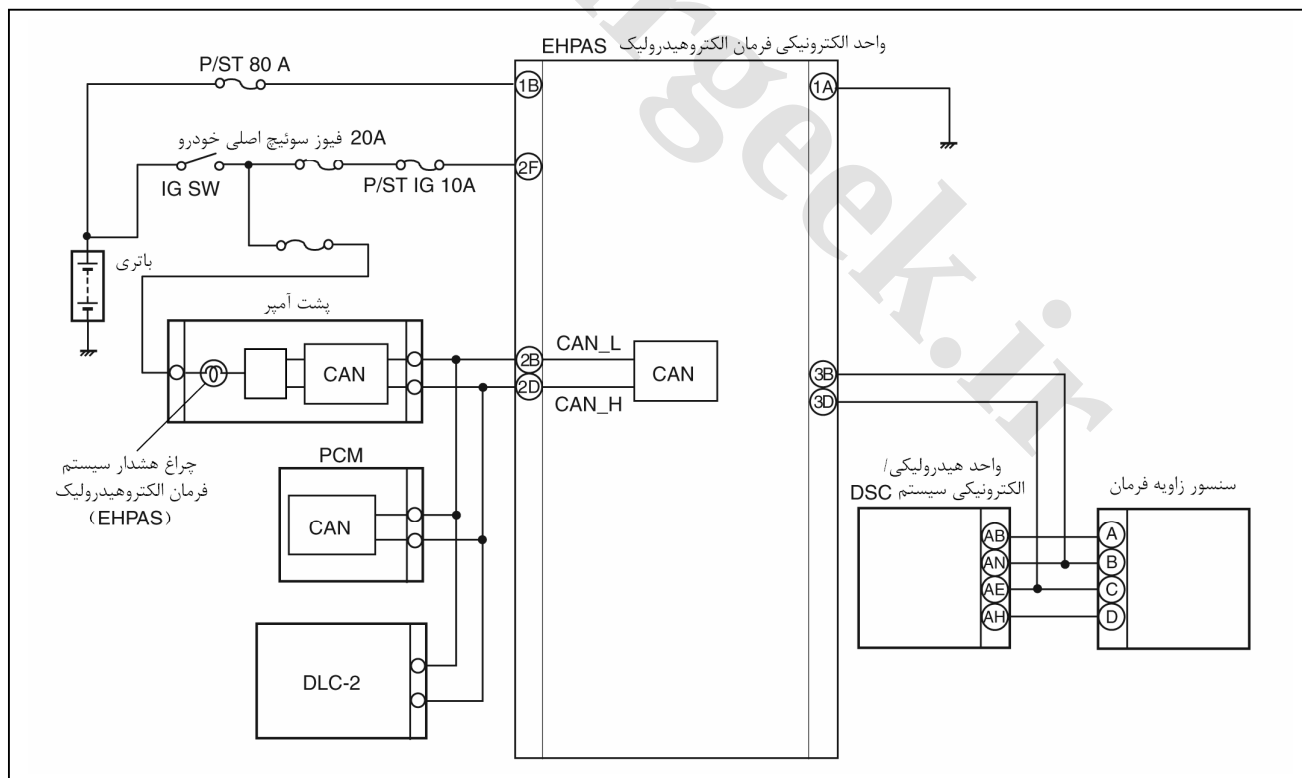
06-02 سیستم عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]

DTC B1342 کد خطا	نمودار سیم کشی سیستم فرمان الکترو هیدرولیک
06-02-7 .. [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]	[سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHAAS)] .. 06-02-2
DTC B1352 کد خطا	عیب یاب هوشمند
06-02-8 .. [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]	[سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] .. 06-02-3
DTC B2477 کد خطا	DTC B1238 کد خطا
06-02-8 .. [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]	[سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] .. 06-02-5
DTC C1099 کد خطا	کدهای خطا B1317, B1318
06-02-9 .. [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]	[سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] .. 06-02-6
DTC C1278 کد خطا	
06-02-9 .. [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]	

نمودار سیم کشی فرمان الکتروهیدرولیک (EHPAS) [سیستم فرمان الکتروهیدرولیک (EHPAS)]
بدون DSC



با DSC



عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]

تشریح تست عیب یاب هوشمند (OBD)

- تست OBD، درستی و عملکرد سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را بررسی نموده و در صورت درخواست توسط تست های معین، نتایج را ارائه می نماید.
- همچنین تست عیب یاب هوشمند :
- در هنگام شروع هر نوع روش تشخیص خطا، یک بررسی سریع از سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) ارائه می نماید.
- پس از انجام تعمیرات، سیستم را بررسی می نماید تا خطا دیگری در هنگام انجام سرویس ایجاد نشده باشد.
- تست OBD به دو بخش تقسیم می شود :
- خواندن / پاک کردن نتایج تشخیص خطا، کنترل و ثبت PID.

خواندن / پاک کردن نتایج تشخیص خطا

- این ویژگی اجازه می دهد تا کدهای خطا (DTC) موجود در حافظه مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) خوانده شده و یا پاک شود.

کنترل و ثبت PID

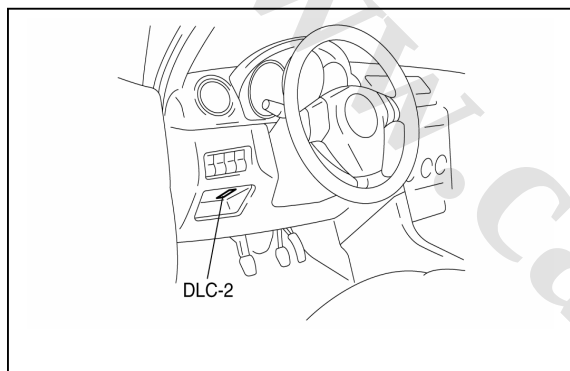
- این ویژگی اجازه دسترسی به این موارد را امکان پذیر می سازد: مقادیر داده های معین، سیگنال های ورودی، مقادیر محاسبه شده و اطلاعات وضعیت سیستم.

روش خواندن کدهای خطا DTC

1. دستگاه M-MDS را به کانکتور DLC-2 وصل نمائید.
2. پس از شناسایی خودرو توسط دستگاه، موارد زیر را از صفحه دستگاه M-MDS انتخاب نمائید.

- هنگام استفاده از IDS (لپ تاپ PC)

- 2-1 نوار ابزار "Tool box" را انتخاب نمائید.
- 2-2 "Self Test" را انتخاب نمائید.
- 2-3 "Modules" را انتخاب نمائید.
- 2-4 "EPS" را انتخاب نمائید.



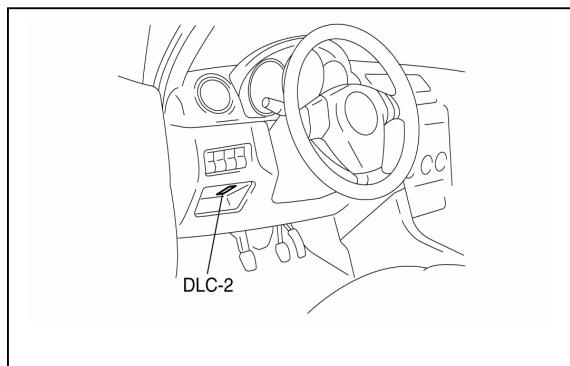
3. با توجه به راهنمایی های موجود در صفحه دستگاه ، کدهای خطا (DTC) را بررسی نمائید.
- اگر هر نوع کد خطا DTC، مشاهده شد، با توجه به بررسی کد خطا (DTC) مرتبط، عیب یابی را انجام دهید.
4. پس از اتمام تعمیرات، کلیه کدهای خطا (DTC) ذخیره شده در DSC را پاک نمائید. (بخش 06-02-3 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید.)

رویه پاک کردن کدهای خطا (DTC)

1. دستگاه M-MDS را به کانکتور DLC-2 وصل نمائید.
2. پس از شناسایی خودرو توسط دستگاه، موارد زیر را از صفحه دستگاه M-MDS انتخاب نمائید.

- هنگام استفاده از IDS (لپ تاپ PC)

- 2-1 نوار ابزار "Tool box" را انتخاب نمائید.
- 2-2 "Self Test" را انتخاب نمائید.
- 2-3 "Modules" را انتخاب نمائید.
- 2-4 "EPS" را انتخاب نمائید.



3. با توجه به راهنمایی های موجود در صفحه دستگاه ، کدهای خطا (DTC) را بررسی نمائید.
4. در صفحه کدهای خطا (DTC)، کلید "clear" را فشار دهید تا کد خطا (DTC) پاک شود.
5. بررسی نمائید که هیچگونه کد خطای (DTC) دیگری وجود نداشته باشد.

روش کنترل و ثبت داده‌ها PID

1. دستگاه M-MDS را به کانکتور DLC-2 وصل نمائید.
2. پس از شناسایی خودرو توسط دستگاه، موارد زیر را از صفحه دستگاه M-MDS انتخاب نمائید.

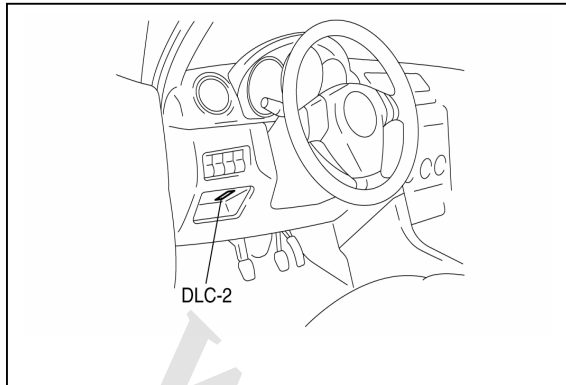
- هنگام استفاده از IDS (لپ تاپ PC)

1. نوار ابزار "Tool box" را انتخاب نمائید.

2. "Data logger" را انتخاب نمائید.

3. "Modules" را انتخاب نمائید.

4. "EPS" را انتخاب نمائید.



3. PID موجود را از جدول PID انتخاب نمائید.

4. با توجه به راهنمایی‌های موجود در صفحه دستگاه، داده‌های PID را بررسی نمائید.

توجه

- کارکرد کنترل داده‌های PID برای بررسی مقادیر محاسبه شده بکار می‌رود. بنابراین، اگر مقادیر تحت بررسی از قطعات خروجی، در محدوده تعیین شده نباشد، بررسی مقادیر کنترل شده در قطعات ورودی مرتبط با قطعه خروجی مورد نظر، الزامی خواهد بود. علاوه بر این، بدلیل اینکه سیستم، عملکرد نامطلوب قطعه خروجی را به عنوان یک وضعیت غیرعادی نشان نمی‌دهد، لازمست که قطعات خروجی بصورت مجزا بررسی شود.

جدول کد خطا DTC

صفحه	مجموعه سیستم تشخیص خطا	کد خطا DTC	
		M-MDS	
(بخش 06-02-5 کد خطا DTC B1238) [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را بررسی نمایید.	مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)	B1238	
(بخش 06-02-6 کد خطا DTC B1238) [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را بررسی نمایید.	باتری	B1317	
(بخش 06-02-6 کدهای خطا DTC B1317, B1318) [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را بررسی نمایید.	باتری	B1318	
(بخش 06-02-7 کد خطا DTC B1342) [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را بررسی نمایید.	مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)	1342	
(بخش 06-02-8 کد خطا DTC B1352) [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را بررسی نمایید.	برق سیستم جرقه	B1352	
(بخش 06-02-8 کد خطا DTC B2477) [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را بررسی نمایید.	پیکره‌بندی مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)	B2477	
(بخش 06-02-9 کد خطا DTC C1099) [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را بررسی نمایید.	پمپ روغن سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) (موتور)	C1099	
(بخش 06-02-9 کد خطا DTC C1278) [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را بررسی نمایید.	سنسور زاویه فرمان	C1278	
(بخش 06-02E-6 جدول DTC [سیستم ارتباطی مالتی پلکس] را بررسی نمایید.)	خطای ارتباط در CAN	U0073	
(بخش 06-02E-6 جدول DTC [سیستم ارتباطی مالتی پلکس] را بررسی نمایید.)	عدم ارتباط با PCM	U0100	
(بخش 06-02-E6 جدول DTC [سیستم ارتباطی مالتی پلکس] را بررسی نمایید.)	خطا از سایر مدول‌ها دریافت شده	U2023	

جدول کنترل داده های PID

عنوان PID (تعریف)	واحد/شرایط	شرایط/مشخصات	اقدام اصلاحی	ترمینال مدول کنترل سیستم فرمان
BOARD-T (دمای صفحه مدار چاپی)	°C, °F	• دمای مدار را نشان می دهد.	مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را تعویض نمایید. (بخش 06-14-20 باز کردن و بستن پمپ روغن سیستم فرمان الکترو هیدرولیک [LF] را ببینید.)	الکترو هیدرولیک (EHPAS)
CCNT (تعداد کدهای پیوسته)	--	• کدهای خطا شناسایی شده : 1-255 • هیچ نوع کد خطای شناسایی نشده است : 0	با استفاده از کد خطا (DTC) مناسب، بررسی را انجام دهید.	--
ENGRPM (سیگنال دور موتور)	RPM	• دور موتور 1000 rpm : 1000 RPM	PCM را بررسی نمایید. (بخش 01-40-10 بررسی PCM [LF] را ببینید.)	--
MTR-AMP (جریان عملکرد موتور پمپ هیدرولیک فرمان)	A	• جریان عملکرد موتور پمپ هیدرولیک فرمان را نشان می دهد.	مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را تعویض نمایید. (بخش 06-14-20 باز کردن و بستن پمپ روغن سیستم فرمان الکترو هیدرولیک [LF] را ببینید.)	--
RPM-ACT (دور واقعی موتور پمپ هیدرولیک فرمان در دقیقه)	RPM	• دور موتور پمپ هیدرولیک فرمان در دقیقه را نشان می دهد.	مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را تعویض نمایید. (بخش 06-14-20 باز کردن و بستن پمپ روغن سیستم فرمان الکترو هیدرولیک [LF] را ببینید.)	--
STEER-RATE	°/s	• نسبت گردش غربلیک فرمان را نشان می دهد.	سنسور زاویه فرمان را بررسی نمایید. (بخش 06-14-29 بررسی سنسور زاویه فرمان را ببینید.)	3B,3D
VP WR (ولتاژ منبع مدول)	V	• سوئیچ اصلی خودرو در حالت باز (ON) : B+ • خودرو متوقف می باشد : 0KPH/0 MPH • سرعت خودرو : 20 km/h : 20KPH/12 MPH	باتری را بررسی نمایید. (بخش 01-17-5 بررسی باتری [LF] را ببینید.)	--
VSS (سرعت خودرو)	KPH/MPH	• خودرو متوقف می باشد : 0KPH/0 MPH • سرعت خودرو : 20 km/h : 20KPH/12 MPH	PCM را بررسی نمایید. (بخش 01-40-10 بررسی PCM [LF] را ببینید.)	--

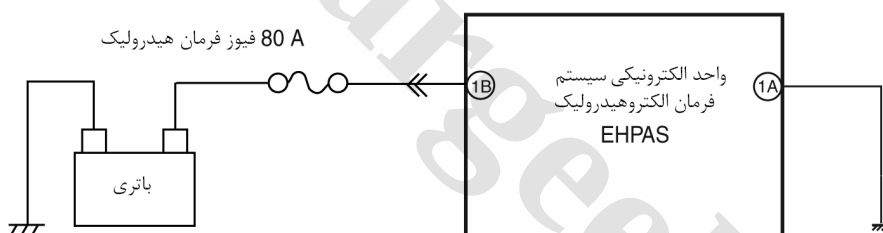
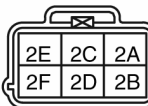
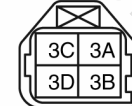
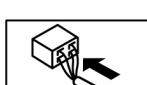
کد خطا DTC B1238 [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]

کد خطا DTC B1238	مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)
شرایط خطا	• بار اضافی اعمال شده به پمپ هیدرولیک الکتریکی فرمان
علت احتمالی	• بدلیل فرمان گیری خودرو در حالت ایستاده به صورت پیوسته چرخیده است و یا سایر دلایل، دمای داخلی پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان، بیشتر از مقدار تعریف شده می باشد.

روش عیب یابی

مرحله	بررسی خطا	اقدام اصلاحی
1	سوئیچ اصلی خودرو را در حالت خاموش (OFF) قرار داده و اجازه دهید تا پمپ برقی سیستم فرمان خنک شود.	
2	بررسی نمائید که کد خطا DTC مشابهی وجود نداشته باشد. • سوئیچ اصلی خودرو را در حالت باز (ON) قرار دهید. • کد خطا DTC را از حافظه پاک نمائید. (بخش 06-02-3 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را بررسی نمائید). • آیا کد خطا DTC مشابهی وجود دارد؟	پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان را تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 06-14-20 باز کردن و بستن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان [LF] را ببینید).
		به مرحله بعد بروید.
3	بررسی نمائید که کد خطا DTC دیگری وجود نداشته باشد. آیا هیچ نوع کد خطا DTC مشابهی وجود دارد؟	به بررسی کد خطا DTC موجود مراجعه نمائید. (بخش 06-02-3 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید).
		کدیابی خطا بطور کامل انجام شده است.

کد خطا DTC B1317, B1318 [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]

مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)	کد خطا DTC B1317, B1318
ولتاژ بالا و یا پائین در نمایشگر ولتاژ شناسایی شده است.	تشخیص خطا
قطعی و یا اتصالی در مدار دسته سیم بین ترمینال 1B از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و ترمینال مثبت باتری باتری و یا دینام خطا دارد.	علت احتمالی
 80 A فیوز فرمان هیدرولیک باتری واحد الکترونیکی سیستم فرمان الکترو هیدرولیک EHPAS 1A 1B کانکتور دسته سیم واحد الکترونیکی سیستم فرمان الکترو هیدرولیک EHPAS (دید از سمت سیم کشی)    	

مراحل عیب یابی

مرحله	بررسی خطا	اقدام اصلاحی
1	ولتاژ باتری را بررسی نمایید. • آیا ولتاژ ترمینال باتری در وضعیت مطلوب قرار دارد؟	بلی اطمینان حاصل نمایید که اتصال ترمینال باتری سالم است. به مرحله بعد بروید. خیر باتری را شارژ و یا تعویض نموده و سپس به مرحله 6 بروید.
2	غلظت آب باتری را بررسی نمایید. • آیا غلظت آب باتری مطابق مقدار تعریف شده می باشد؟	بلی به مرحله بعد بروید. خیر باتری را تعویض نموده و سپس به مرحله 6 بروید.
3	سیستم شارژ را بررسی نمایید. • آیا وضعیت دینام و کشش تسمه محرک در شرایط مطلوب قرار دارد؟	بلی به مرحله بعد بروید. خیر در صورت نیاز، باتری و / یا تسمه محرک را تعویض نمایید.
4	سطح ATF را کنترل نمایید. • موتور را روشن نمایید. • ATX را گرم نمایید. • آیا سطح ATF در محدوده تعریف شده قرار دارد؟ (بخش 14-05-17 بررسی روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) [FN4A-EL] را ببینید).	بلی به مرحله بعد بروید. خیر دسته سیم را از لحاظ قطعی مدار بین مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و اتصال منفی تعمیر و تعویض نموده و سپس به مرحله 6 بروید.
5	مدار اتصال منفی مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را از لحاظ ضعیف بودن اتصال منفی یا قطعی مدار بررسی نمایید. • سوئیچ اصلی خودرو را در حالت بسته (OFF) قرار دهید. • مقاومت بین ترمینال مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) (سمت دسته سیم) و اتصال منفی را اندازه گیری نمایید. - مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) : 1A - اتصال منفی • آیا مقاومت بین 0-1 ohm می باشد؟	بلی به مرحله بعد بروید. خیر اگر جریان وجود نداشت : • دسته سیم را از لحاظ قطعی مدار بین مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و اتصال منفی بررسی نموده و سپس به مرحله بعد بروید. دسته سیم را از لحاظ ضعیف بودن اتصال منفی تعمیر نموده و سپس به مرحله بعد بروید.
6	بررسی نمایید که کد خطا DTC مشابهی وجود نداشته باشد. • اطمینان حاصل نمایید که کلیه اتصالات مجدداً وصل شده اند. • کد خطا DTC را از حافظه پاک نمایید. • مجموعه شیر کنترل را باز نمایید. (بخش 3-06-02 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید). • آیا کد خطا DTC مشابهی وجود دارد؟	بلی پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان را تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 20-14-06 باز کردن و بستن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان [LF] را ببینید). خیر به مرحله بعد بروید.
7	بررسی نمایید که کد خطا DTC دیگری وجود نداشته باشد؟ • آیا هیچ نوع کد خطا DTC دیگری وجود دارد؟	بلی به بررسی کد خطا DTC موجود مراجعه نمایید. (بخش 3-06-02 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید). خیر عیب یابی بطور کامل انجام شده است.

کد خطا DTC B1342 سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) [

کد خطا DTC B1342	مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)
به تشخیص خطا	سیستم عیب یاب هوشمند مربوط به مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) خطا سیستم را شناسایی کرده است.
علت احتمالی	خطا داخلی مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) • ضعیف بودن اتصال کانکتورها

مراحل عیب یابی

مرحله	بررسی خطا	اقدام اصلاحی
1	بررسی نمایید که کد خطا DTC مشابهی وجود نداشته باشد. • کد خطا DTC را از حافظه پاک نمایید. (بخش 3-06-02 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید). • آیا کد خطا DTC دیگری وجود دارد؟	بلی پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان الکترو هیدرولیک نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 20-14-06 باز کردن و بستن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان [LF] را ببینید). خیر به مرحله بعد بروید.
2	بررسی نمایید که کد خطا DTC دیگری وجود نداشته باشد. • آیا هیچ نوع کد خطا DTC مشابهی وجود دارد؟	بلی به بررسی کد خطا DTC موجود مراجعه نمایید. (بخش 3-06-02 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید). خیر به مرحله بعد بروید.

کد خطا DTC B1352 سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) [

کد خطا DTC B1352	برق سیستم جرقه
تشخیص خطا	ولتاژ کمتر از 2.5V در نمایشگر مربوط به مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)
علت احتمالی	- اتصال به اتصال منفی در دسته سیم بین ترمینال 2F از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و سوئیچ استارت - قطعی در مدار دسته سیم بین ترمینال 2F از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و سوئیچ استارت - ضعیف بودن اتصال کانکتورها

مراحل عیب یابی

مرحله	بررسی خطا	اقدام اصلاحی
1	- فیوزها را بررسی نمایید. - آیا فیوزها در شرایط مطلوب قرار دارد؟	بلی به مرحله بعد بروید.
2	مدار برق واحد الکترونیکی سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را از لحاظ قطعی یا اتصال بررسی نمایید. - موتور را روشن نمایید. - ولتاژ بین ترمینال زیر را الکترونیکی سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) (دید از سمت دسته سیم) و اتصال منفی را اندازه گیری نمایید. - واحد اندازه گیری سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) (دید از سمت دسته سیم) و اتصال منفی را اندازه گیری نمایید. - آیا ولتاژ برابر 10V یا بیشتر است؟	بلی به مرحله بعد بروید.
3	بررسی نمایید که کد خطا (DTC) مشابهی وجود نداشته باشد. - اطمینان حاصل نمایید که کلیه اتصالات مجدداً وصل شده اند. - کد خطا DTC را از حافظه پاک نمایید. - مجموعه شیر کنترل را باز نمایید. (بخش 06-02-3 سیستم عیب یابی هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید). - آیا کد عیب (DTC) مشابهی وجود دارد؟	بلی به مرحله بعد بروید.
4	بررسی نمایید که کد خطا DTC دیگری وجود نداشته باشد؟ آیا هیچ نوع کد خطا DTC دیگری وجود دارد؟	بلی به مرحله بعد بروید.
		خیر عیب یابی بطور کامل انجام شده است.

کد خطا DTC B2477 [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]

کد خطا DTC B2477	Configuration مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)
تشخیص خطا	خطا در تنظیمات Configuration شناسایی شده است.

علت احتمالی	• رویه Configuration مدول، بصورت صحیح انجام نشده است.
-------------	---

مراحل عیب یابی

مرحله	بررسی خطا	اقدام اصلاحی
1	Configuration را بررسی نمائید. • آیا configuration مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) انجام شده است؟	به مرحله بعد بروید.
		با استفاده از M-MDS ، Configuration را انجام دهید. (بخش 06-14-21 Configuration مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک [LF] (EHPAS) را بررسی کنید.)
2	بررسی نمائید که کد خطا DTC مشابهی وجود نداشته باشد. • کد خطا DTC را از حافظه پاک نمائید. (بخش 06-02-3 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید) • آیا کد خطا DTC مشابهی وجود دارد؟	بررسی را از مرحله 1 تکرار نمائید. اگر خطا مشاهده شد، مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را تعویض نمائید. (بخش 06-14-20 باز کردن و بستن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان [LF] را ببینید.)
		به مرحله بعد بروید.
3	بررسی نمائید که کد خطا DTC دیگری وجود نداشته باشد. • آیا هیچ نوع کد خطا DTC دیگری وجود دارد؟	به بررسی کد خطا DTC موجود مراجعه نمائید. (بخش 06-02-3 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را بررسی کنید.)
		عیب یابی خطا بطور کامل انجام شده است.

کد خطا C1099 DTC [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]

کد خطا C1099 DTC	پمپ هیدرولیک الکتریکی (موتور)
تشخیص خطا	• پائین بودن دور موتور نسبت به مقدار تعیین شده توسط مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) شناسایی شده است.
علت احتمالی	• خطا داخلی موتور

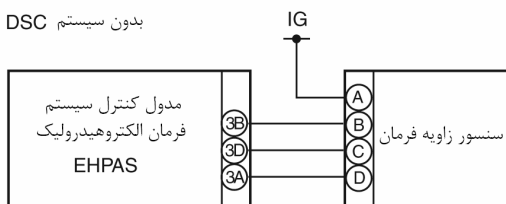
مراحل عیب یابی

مرحله	بررسی خطا	اقدام اصلاحی
1	پمپ برقی سیستم فرمان را تعویض نمائید. • پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان را تعویض نموده و سپس به مرحله بعد بروید. (بخش 06-14-20 باز کردن و بستن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان [LF] را ببینید.)	
2	بررسی نمائید که کد خطا DTC دیگری وجود نداشته باشد. آیا هیچ نوع کد خطا DTC دیگری وجود دارد؟	به بررسی کد خطا DTC موجود مراجعه نمائید. (بخش 06-02-3 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید.)
		عیب یابی خطا بطور کامل انجام شده است.

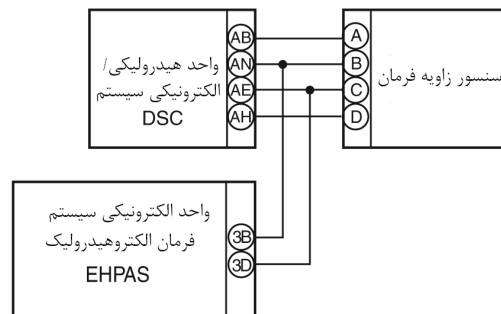
کد خطا C1278 DTC [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]

کد خطا C1278 DTC	پمپ برقی (موتور)
تشخیص خطا	• از طریق مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) مشخص می شود که ولتاژ نمایش داده شده مربوط به سنسور زاویه فرمان بیشتر از 4.9V یا کمتر از 0.8V است. • از طریق واحد الکترونیکی سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) مشخص می شود که ولتاژهای نمایش داده شده در مرحله مشابه، یا برخی از مراحل با یکدیگر مطابقت دارد. • از طریق مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) مشخص می شود که سیگنال سنسور سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)، تغییر نمی کند.
علت احتمالی	• در دسته سیم بین ترمینال 3B از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و ترمینال B از سنسور زاویه فرمان، اتصالی به برق مثبت، قطعی مدار و یا اتصالی به اتصال منفی وجود دارد. • در دسته سیم بین ترمینال 3D از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و ترمینال C از سنسور زاویه فرمان، اتصالی به برق مثبت، قطعی مدار و یا اتصالی به اتصال منفی وجود دارد. • در دسته سیم بین ترمینال 3A از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و ترمینال D از سنسور زاویه فرمان (بدون DSC)، اتصالی مدار وجود دارد. • در دسته سیم بین ترمینال AH از DSC HU/CM و ترمینال D از سنسور زاویه فرمان (با DSC)، قطعی مدار وجود دارد. • در دسته سیم بین ترمینال های D و A از سنسور زاویه فرمان، قطعی مدار وجود دارد. • سنسور زاویه فرمان خطا دارد. • رینگ سنسور زاویه فرمان افتاده است.

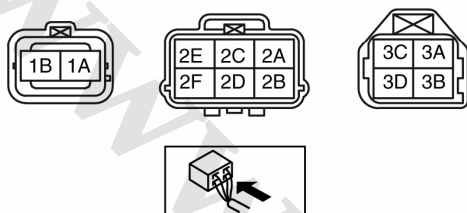
بدون سیستم DSC



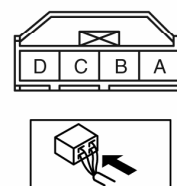
مجهز به سیستم DSC



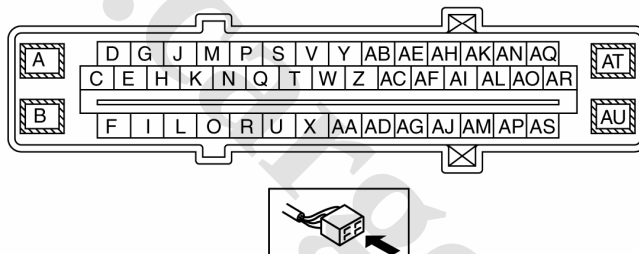
واحد الکترونیکی سیستم فرمان الکترو هیدرولیک EHPAS
(دید از سمت سیم کشی)



کانکتور سنسور زاویه فرمان
(دید از سمت سیم کشی)



کانکتور واحد هیدرولیکی / الکترونیکی سیستم DSC
(دید از سمت کانکتور)



مراحل عیب یابی

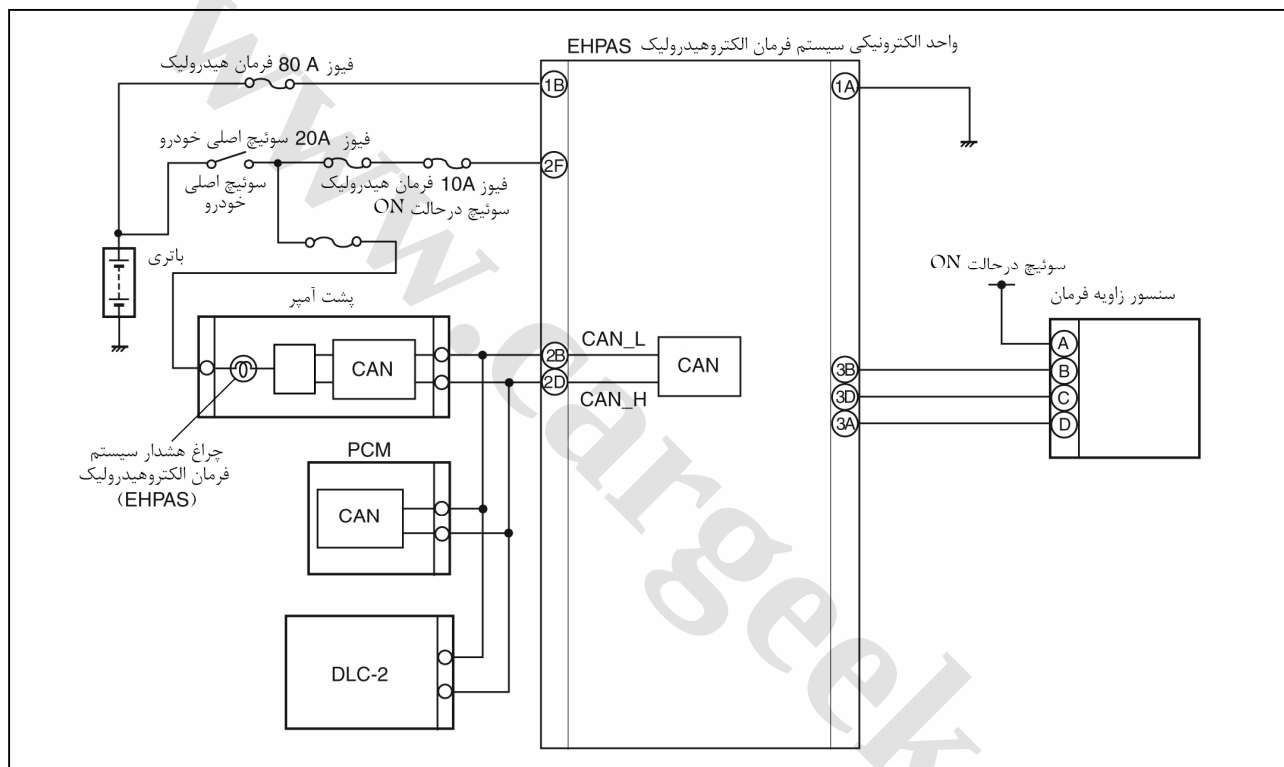
مرحله	بررسی خطا	اقدام اصلاحی
1	با استفاده از M-MDS, PID را از لحاظ وجود خطا در سنسور زاویه فرمان بررسی نمایید. - سوئیچ اصلی خودرو را در حالت خاموش (OFF) قرار دهید. - M-MDS را به DLC-2 وصل نمایید. - PID مربوط به "STEER-RATE" را انتخاب نمایید. - بررسی نمایید که اطلاعات صفحه نمایش M-MDS، مطابق وضعیت غربلک فرمان تغییر می نماید. - آیا تغییرات اطلاعات صفحه نمایش صحیح است؟	بلی به مرحله بعد بروید.
2	ولتاژ منبع تغذیه مربوط به سنسور زاویه فرمان را بررسی نمایید. - سوئیچ اصلی خودرو را در حالت ON قرار دهید. - ولتاژ بین ترمینال A از سنسور زاویه فرمان و اتصال منفی را اندازه گیری نمایید. - آیا ولتاژ B+ است؟	بلی به مرحله بعد بروید. بدون DSC - سیم کشی بین استارت و ترمینال A از سنسور زاویه فرمان را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله 7 بروید. خیر با DSC - سیم کشی بین ترمینال AB از DSC HU/CM و ترمینال A از سنسور زاویه فرمان را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله 7 بروید.
3	مدار اتصال بدنه سنسور زاویه فرمان را از لحاظ قطعی بررسی نمایید. - سوئیچ اصلی خودرو را در حالت OFF قرار دهید. - کانکتورهای مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) (بدون DSC) یا DSC HU/CM (با DSC) و سنسور زاویه فرمان را جدا نمایید. - وجود اتصال بین ترمینال 3A از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (بدون DSC) یا ترمینال A از DSC HU/CM (با DSC) و ترمینال D از سنسور زاویه فرمان را بررسی نمایید. - آیا اتصال برقرار است؟	بلی به مرحله بعد بروید. خیر سیم کشی بین ترمینال 3A از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) (بدون DSC) یا ترمینال AH از DSC HU/CM (با DSC) و ترمینال D از سنسور زاویه فرمان را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله 7 بروید.
4	مدار سیگنال سنسور زاویه فرمان را از لحاظ اتصالی به مثبت باتری را بررسی نمایید. - سوئیچ اصلی خودرو را در حالت ON قرار دهید. (موتور خاموش است) - ولتاژ بین مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و اتصال بدنه را در نقاط زیر اندازه گیری نمایید : - سنسور 1: ترمینال 3B از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و اتصال بدنه - سنسور 2: ترمینال 3D از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و اتصال بدنه - آیا ولتاژ B+ است؟	بلی به مرحله بعد بروید. خیر سیم کشی بین مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و سنسور زاویه فرمان را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله 7 بروید.
5	مدار سیگنال سنسور زاویه فرمان را از لحاظ اتصالی به اتصال بدنه را بررسی نمایید. - سوئیچ اصلی خودرو را در حالت OFF قرار دهید. - وجود جریان بین مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و اتصال بدنه را در نقاط زیر بررسی نمایید : - سنسور 1: ترمینال 3B از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و اتصال بدنه - سنسور 2: ترمینال 3D از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و اتصال بدنه - آیا اتصال برقرار است؟	بلی به مرحله بعد بروید. خیر سیم کشی بین مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و سنسور زاویه فرمان را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله 7 بروید.
6	اتصال بین سنسور 1 و 2 از سنسور زاویه فرمان را از لحاظ بررسی نمایید. - سوئیچ اصلی خودرو را در حالت خاموش (OFF) قرار دهید. - کانکتورهای مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) و سنسور زاویه فرمان را جدا نمایید. - اتصال بین ترمینال های C و B از سنسور زاویه فرمان را بررسی نمایید. - آیا اتصال برقرار است؟	بلی به مرحله بعد بروید. خیر سنسور زاویه فرمان را تعویض نموده و سپس به مرحله 7 بروید. (بخش 08-10-12 باز کردن و بستن فنر ساعتی را ببینید).

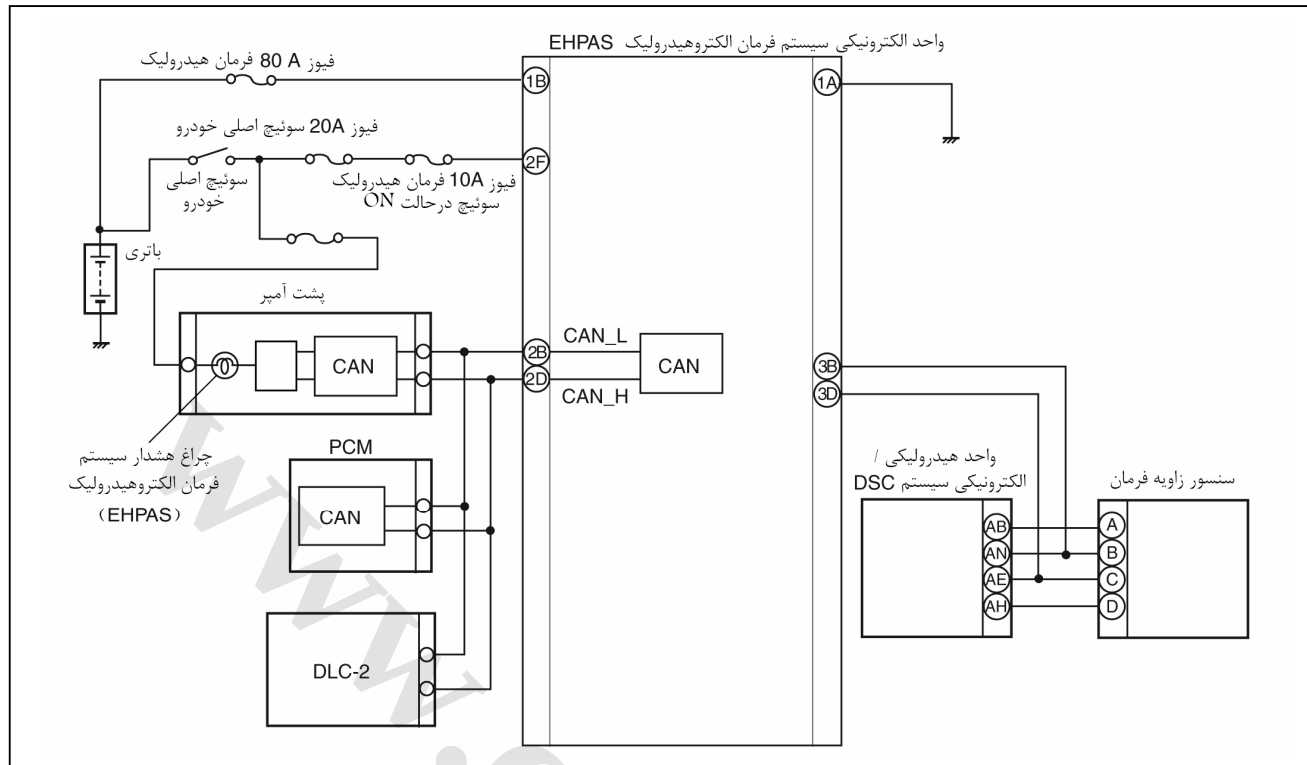
مرحله	بررسی خطا	اقدام اصلاحی
7	بررسی نمائید که کد خطا DTC مشابهی وجود نداشته باشد. • کلیه کانکتورهای جدا شده را دوباره وصل نمائید. • کد خطا DTC را از حافظه پاک نمائید. (بخش 06-02-3 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید). • آیا کد خطا DTC مشابهی وجود دارد؟	• بررسی را از مرحله 1 تکرار نمائید. • اگر خطا هنوز وجود داشت، پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان را تعویض نمائید. (بخش 06-14-20 باز کردن و بستن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان [LF] را ببینید). به مرحله بعد بروید.
		بلی
8	بررسی نمائید که کد خطا DTC دیگری وجود نداشته باشد. • آیا هیچ نوع کد خطا DTC دیگری وجود دارد؟	به بررسی کد خطا DTC موجود مراجعه نمائید. (بخش 06-02-3 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید).
		خیر
		• عیب یابی خطا DTC بطور کامل انجام شده است.

06-03 عیب یابی خطا

نمودار سیم کشی سیستم	پیش بینی
[سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] .. 06-03-1	[سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] . 06-03-2
مقدمه	عیب یابی خطا
[سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] .. 06-03-2	[سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] . 06-03-3
ضعیف بودن سیستم فرمان	06-03-3

نمودار سیم کشی سیستم [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]





مقدمه [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]

- پیش از انجام مراحل عیب‌یابی خطا، بررسی مربوط به سیستم عیب‌یاب هوشمند را انجام دهید. برای بررسی کد خطا DTC، مراحل بررسی کد خطا DTC را انجام دهید. (بخش 06-02-3 عیب‌یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید).

پیشگیری

عیب‌یابی مشکلات تناوبی

روش لرزش

- هنگامی که موتور دچار لرزش شده است، و یا در حال در حال رانندگی در یک جاده ناهموار هستید، اگر مشکلی روی داده و یا تشدید شود، مراحل زیر را انجام دهید.

توجه

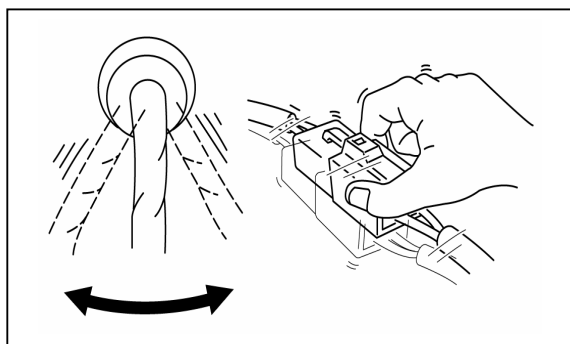
- دلایل زیادی وجود دارد که چرا لرزش موتور و یا خودرو می‌تواند موجب بروز عیب برقی شود. موارد زیر را بررسی نمایید:
 - کانکتورها بدرستی نصب نشده است.
 - سیم‌کشی بصورت صحیح کار نمی‌کند.
 - سیم‌کشی بین و یا قطعات محرک قرار گرفته است.
 - سیم‌ها به قطعات داغ، خیلی نزدیک هستند.
- مسیر نادرست سیم، نصب ناصحیح بست‌ها یا شل بودن دسته سیم‌کشی می‌تواند موجب له شدن دسته سیم‌کشی بین قطعات شود.
- اتصالات کانکتور، نقاط دارای لرزش، قسمتی که دسته سیم از میان حفاظ حرارتی عبور کرده است، پانل‌های بدنه و سایر پانل‌ها، اصلی‌ترین بخش‌هایی هستند که بایستی بازرسی شوند.

روش بررسی سوئیچ و یا کانکتور سنسورها یا سیم‌کشی

- دستگاه M-MDS را به DLC-2 وصل نمایید.
- سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت ON قرار دهید. (موتور خاموش است).

توجه

- اگر موتور روشن شد، مراحل زیر را در حالت دور آرام انجام دهید.
- PIDهایی را پیدا کنید که مربوط به سوئیچی است که در حال بررسی آن هستید.
- سوئیچ را بصورت دستی روشن نمایید.



5. در حالیکه PID را تحت نظر دارید، هر یک از کانکتورها یا دسته سیم‌ها را بصورت افقی یا عمودی به آرامی تکان دهید.
- اگر مقدار PID ناپایدار است، کانکتور را از لحاظ ضعیف بودن اتصال بررسی نمایید.

روش بررسی سنسورها

1. دستگاه M-MDS را به DLC-2 وصل نمایید.
2. سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت ON قرار دهید. (موتور خاموش است).

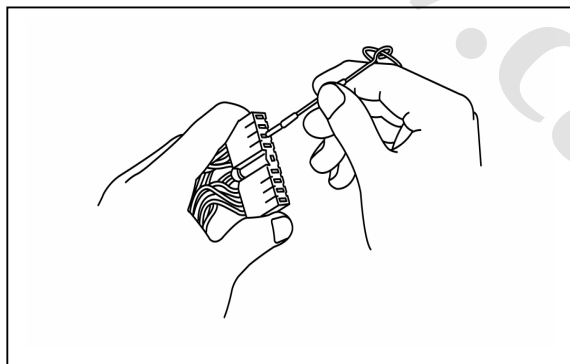
توجه

- اگر موتور روشن شد، مراحل زیر را در حالت دور آرام انجام دهید.

3. PIDهایی را پیدا کنید که مربوط به سنسوری است که در حال بررسی آن هستید. (بخش عیب‌یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید.)
4. سنسور را به آرامی توسط انگشت تکان دهید.
- اگر مقدار PID ناپایدار است، کانکتور را از لحاظ ضعیف بودن اتصال و یا ضعیف بودن اتصال پایه سنسور بررسی نمایید.

روش بررسی ترمینال کانکتور

1. اتصال مادگی هر یک از ترمینال‌ها را بررسی نمایید.
2. سوکت را به ترمینال وصل نموده و وضعیت ترمینال را از لحاظ شل بودن بررسی نمایید.



عیب‌یابی خطا [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)]

- علائم خطا را بررسی نموده و با توجه به کد مورد نظر، عیب‌یابی را انجام دهید.

شماره	علائم خطا
10	ضعیف بودن سیستم فرمان

شماره 10 ضعیف بودن سیستم فرمان

10	ضعیف بودن سیستم فرمان
نکات مهم عیب‌یابی	
• نشستی روغن هیدرولیک فرمان از لوله روغن سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) • خطا در جعبه فرمان و مکانیزم آن • خطا مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)	

روش تشخیص خطا

مرحله	بررسی خطا	اقدام اصلاحی
1	کد ایراد DTC را از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) بازیابی نمائید. • آیا هیچ نوع کد خطا DTC مشابهی وجود دارد؟	بلی خیر
	عملکرد سیستم فرمان را بررسی نمائید • کانکتور (2 پین) مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را جدا نمائید. • آیا عملکرد فرمان تغییر می نماید؟	بلی خیر
2	وجود نشی روغن هیدرولیک فرمان از لوله روغن سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را بررسی نمائید. • آیا نشی روغن هیدرولیک وجود دارد؟	بلی خیر
	در صورت نیاز، آن را تعویض نمائید. مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را تعویض نمائید. (بخش 06-14-20 باز کردن و بستن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) [LF] را ببینید.)	بلی خیر
3		

06-10 روشهای عمومی

روشهای عمومی (سیستم فرمان) 06-10-1

روشهای عمومی (سیستم فرمان)

بستن لاستیک و چرخ

1. هنگام بستن چرخ، مهره‌های آن را بصورت ضربدری و تا گشتاور مشخص شده محکم نمائید.

گشتاور سفت کردن

88.2-117.6 N.m {9.00-11.99 kgf.m, 65.06-86.73 ft.lbf }

جدا نمودن کانکتور

1. پیش از انجام هر نوع تعمیرات که نیازمند باز و بست کانکتورها می‌باشد، کابل منفی باتری را جدا نمائید. (بخش 01-17-1 باز کردن و بستن باتری [LF] را ببینید.)

باز کردن و بستن اتصالات سیستم تعلیق

1. برای اتصالاتی که دارای بوش لاستیکی هستند، با استفاده از یک جک، خودرو را بالا برده و سپس پیچ و مهره‌های اتصالات را بصورت موقت ببندید. سپس خودرو را پائین آورده و اتصالات را تا گشتاور مشخص شده، سفت نمائید.

بستن قطعات مرتبط با سیستم فرمان

1. در صورتیکه هر یک از لوله‌های روغن هیدرولیک سیستم فرمان جدا شد، پیش از نصب اجزاء سیستم فرمان، موارد زیر را انجام دهید. (بخش 04-11-3 هواگیری را ببینید.) (بخش 06-14-5 بررسی روغن هیدرولیک سیستم فرمان را ببینید.)

- بررسی میزان روغن هیدرولیک سیستم فرمان
- بررسی نشی روغن هیدرولیک سیستم فرمان
- هواگیری

قطعات مرتبط با سیستم فرمان الکتروهیدرولیک (EHPAS)

هشدار

- در صورتیکه روش Configuration بطور کامل انجام نشود، سیستم فرمان الکتروهیدرولیک بصورت صحیح، عملکرد نداشته و ممکنست موجب بروز یک حادثه غیرمنتظره شود. بنابراین، هنگام تعویض یا جدا نمودن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان، از انجام روش Configuration اطمینان حاصل نمائید تا سیستم فرمان الکتروهیدرولیک (EHPAS) عملکرد صحیح داشته باشد.

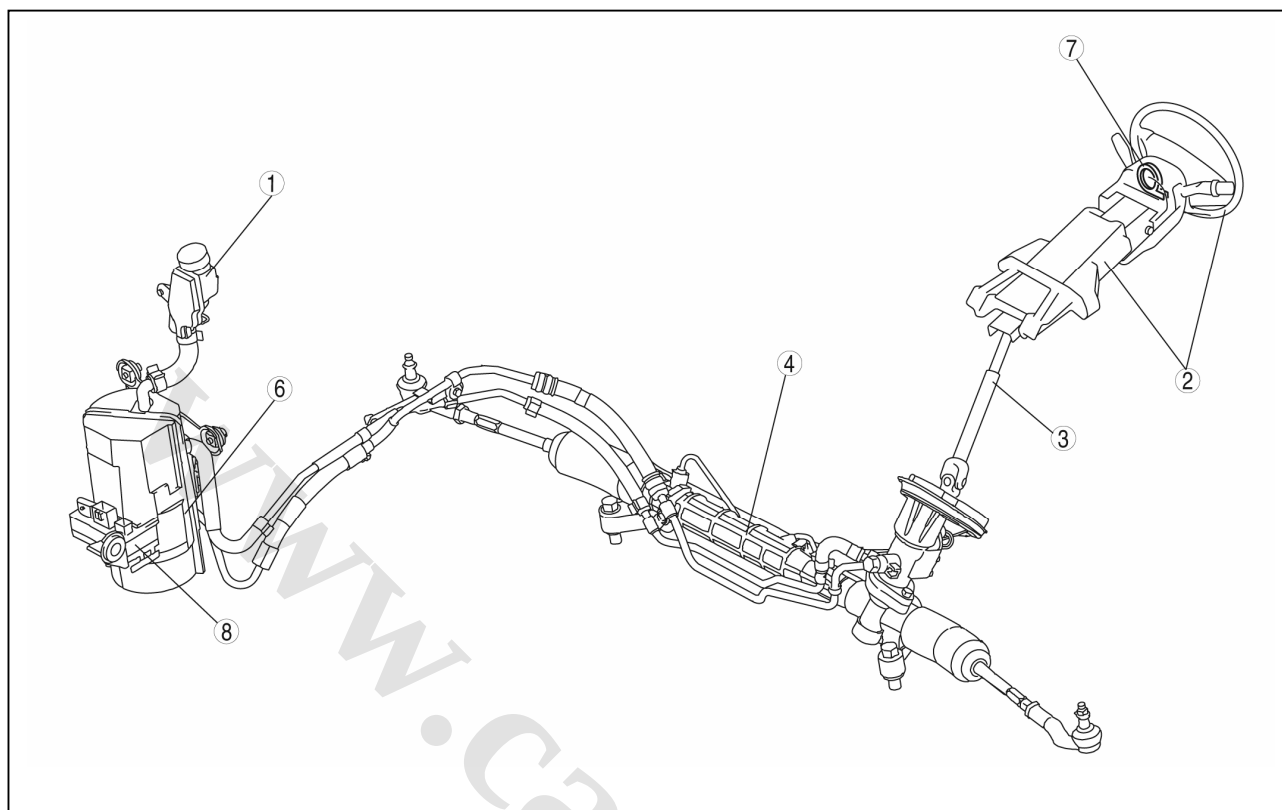
1. پس از انجام تعمیرات روی قطعات مرتبط با سیستم فرمان الکتروهیدرولیک (EHPAS)، اطمینان حاصل نمائید که هیچ گونه کد خطای DTC دیگری در حافظه سیستم فرمان الکتروهیدرولیک (EHPAS) وجود ندارد. در صورت وجود هر گونه کد خطا در حافظه، آنها را پاک نمائید.

2. هنگام تعویض یا جدا نمودن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان، روش‌های Configuration را انجام دهید. (بخش 06-14-21 Configuration مدول کنترل سیستم فرمان الکتروهیدرولیک (EHPAS) [LF] را ببینید.)

www.cargeek.ir

06-14 سیستم فرمان

06-14-22	الکتروهیدرولیک (EHPAS) [LF]	06-14-2	راهنمای موقعیت سیستم فرمان
06-14-29	باز کردن و بستن سنسور زاویه فرمان	06-14-5	هواگیری
06-14-29	بررسی سنسور زاویه فرمان	06-14-5	بررسی روغن هیدرولیک سیستم فرمان
		06-14-7	بررسی ستون فرمان و غربیلک فرمان
		06-14-8	باز کردن و بستن ستون فرمان و غربیلک فرمان ..
		06-14-11	بررسی شفت فرمان
		06-14-11	باز کردن و بستن جعبه فرمان و مکانیزم آن
		06-14-12	باز کردن قطعات جعبه فرمان و مکانیزم آن
		06-14-14	بررسی جعبه فرمان و مکانیزم آن
		06-14-15	بستن قطعات جعبه فرمان و مکانیزم آن
			باز کردن و بستن پمپ هیدرولیک الکتریکی
		06-14-20	سیستم فرمان [LF]
			
			Configuration مدول کنترل سیستم فرمان
		06-14-21	الکتروهیدرولیک (EHPAS) [LF]



پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان (LF) (بخش 06-14-20 باز کردن و بستن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان [LF] را ببینید.)	5
سنسور زاویه فرمان (بخش 06-14-29 باز کردن و بستن سنسور زاویه فرمان را ببینید.) (بخش 06-14-29 بررسی سنسور زاویه فرمان را ببینید.)	6
مدول کنترل سیستم الکترو هیدرولیک (EHPAS) (بخش 06-14-22 بررسی مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) [LF] را ببینید.) (بخش 06-14-21 Configuration مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) [LF] را ببینید.)	7

روغن هیدرولیک سیستم فرمان (بخش 06-14-5 بررسی روغن هیدرولیک سیستم فرمان را ببینید.)	1
ستون فرمان و غربیلک فرمان (بخش 06-14-7 بررسی ستون فرمان و غربیلک فرمان را ببینید.) (بخش 06-14-8 باز کردن و بستن ستون فرمان و غربیلک را ببینید.)	2
شفت فرمان (بخش 06-14-11 بررسی شفت فرمان را ببینید.)	3
جعبه فرمان و مکانیزم آن (بخش 06-14-11 باز کردن و بستن جعبه فرمان و مکانیزم را ببینید.) (بخش 06-14-12 باز کردن قطعات جعبه فرمان و مکانیزم را ببینید.) (بخش 06-14-14 بررسی جعبه فرمان و مکانیزم را ببینید.) (بخش 06-14-15 بستن قطعات جعبه فرمان و مکانیزم را ببینید.)	4

هواگیری

احتیاط

- در حالیکه غربیلک فرمان بطور کامل تا انتها چرخیده است، به مدت 5s یا بیشتر نگهداری نشود. چرا که احتمال دارد دمای روغن افزایش یابد که این موضوع بر عملکرد پمپ روغن، تاثیر منفی دارد.

1. سطح روغن هیدرولیک را بررسی نمائید. (بخش 06-14-5 بررسی روغن هیدرولیک سیستم فرمان را ببینید).
2. غربیلک فرمان را چندین بار تا انتها بطرف چپ و راست بچرخانید.
3. دوباره سطح روغن هیدرولیک را بررسی نمائید.
- در صورت کاهش سطح روغن هیدرولیک، به مقدار نیاز اضافه نمائید.
4. مراحل 2 و 3 را تکرار نمائید تا سطح روغن هیدرولیک پایدار شود.
5. موتور را روشن نموده و اجازه دهید در دور آرام کار کند.
6. غربیلک فرمان را چندین بار تا انتها بطرف چپ و راست بچرخانید.
7. مرحله 6 را تکرار نمائید تا دیگر روغن هیدرولیک کف نکند و سطح آن نیز کاهش نیابد.
8. سطح روغن هیدرولیک را بررسی نمائید. در صورت کاهش سطح روغن هیدرولیک، تا سطح بین دو شاخص MAX (حداکثر) و MIN (حداقل) در منبع روغن هیدرولیک، به آن اضافه نمائید.

بررسی روغن هیدرولیک سیستم فرمان

1. هنگامی که موتور سرد است، بررسی نمائید که سطح روغن هیدرولیک بین دو شاخص MAX (حداکثر) و MIN (حداقل) در منبع روغن هیدرولیک باشد.
- در صورتیکه روغن هیدرولیک در سطح تعریف شده نباشد، با اضافه کردن یا تخلیه روغن هیدرولیک، سطح آن (بین شاخصهای MIN و MAX در منبع روغن هیدرولیک) را تنظیم نمائید.

نوع روغن هیدرولیک فرمان

روغن M-III یا معادل آن (Dexrom ® II)

ظرفیت روغن هیدرولیک فرمان (مقدار تقریبی)
0.8L (0.84 US qt, 0.70 Imp qt)

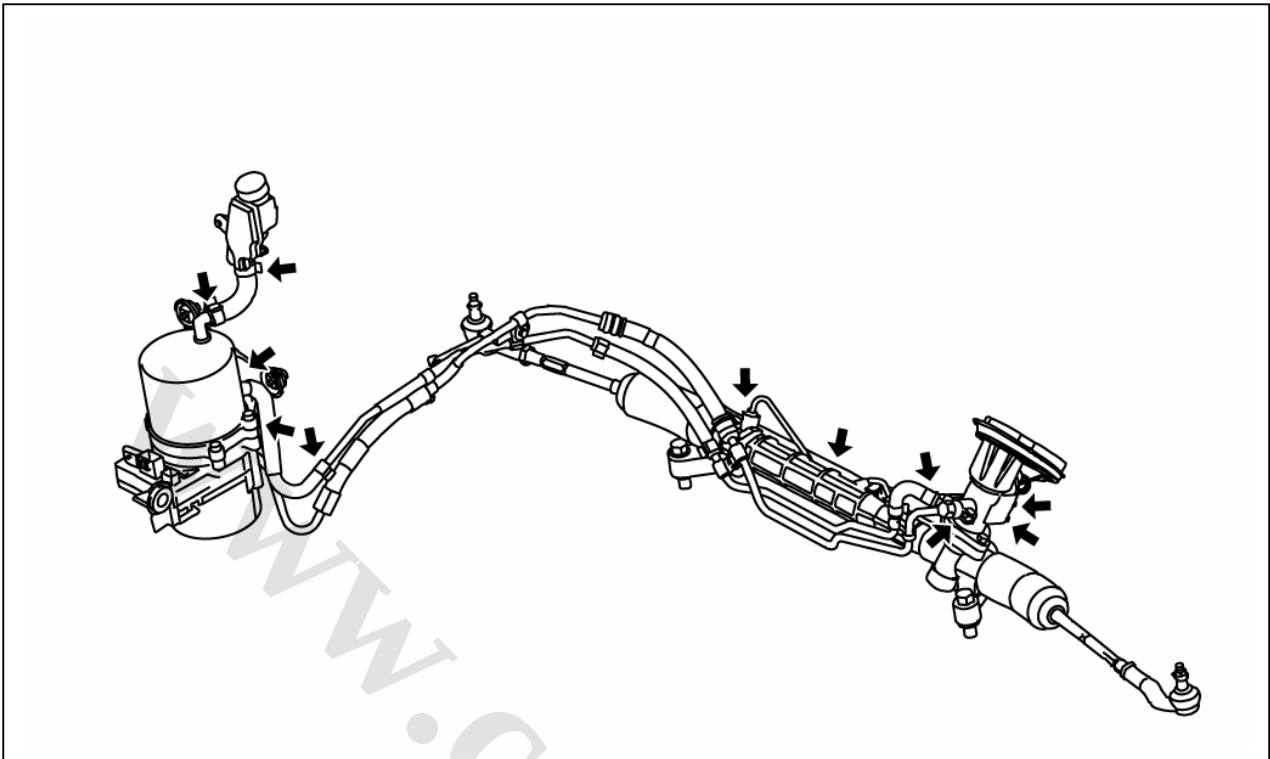
بررسی نشستی روغن هیدرولیک

1. موتور را روشن نموده و اجازه دهید در دور آرام کار کند.
2. برای ایجاد فشار در روغن هیدرولیک، غربیلک فرمان را تا انتها بطرف چپ و راست بچرخانید.

احتیاط

- در حالیکه غربیلک فرمان بطور کامل تا انتها چرخیده است، به مدت 5s یا بیشتر نگهداری نشود. چرا که احتمال دارد دمای روغن افزایش یابد که این موضوع بر عملکرد پمپ روغن، تاثیر منفی دارد.

3. در نقاط نشان داده شده در شکل، وضعیت نشتی روغن هیدرولیک را بررسی نمایید.



- اگر نشتی روغن هیدرولیک مشاهده شد، قطعات مرتبط را تعمیر نمایید.

بررسی ستون فرمان و غربیلک فرمان

بررسی خلاصی غربیلک فرمان

1. در حالیکه چرخها جلو خودرو قرار دارد، موتور را روشن نمائید.
2. غربیلک فرمان را به آرامی بطرف چپ و راست بچرخانید. سپس بررسی نمائید که خلاصی غربیلک فرمان، مطابق تعریف باشد.

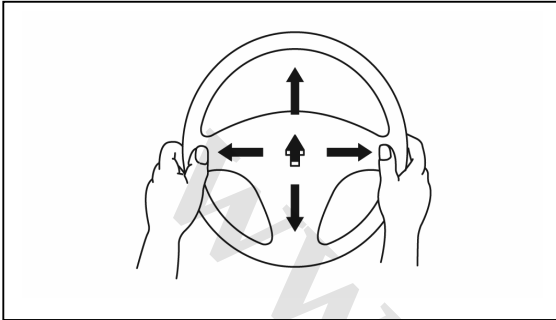
خلاصی غربیلک فرمان

(هنگام عملکرد سیستم هیدرولیک) 0-30 mm {0-1.18 in}

بررسی خلاصی کم یا زیاد

1. خلاصی کم یا زیاد غربیلک فرمان را در جهت محوری شفت فرمان و چهار نقطه روی غربیلک فرمان، بررسی نمائید.

- در صورت بروز هر گونه خطا، موارد زیر را بررسی نموده و قطعات مرتبط را تعمیر و یا تعویض نمائید.
- سایش بلبرینگ ستون فرمان
- شل بودن غربیلک فرمان
- شل بودن ستون فرمان
- خلاصی بیش از حد اتصال شفت فرمان
- خلاصی بیش از حد جعبه فرمان



بررسی نیروی چرخش غربیلک فرمان

1. بررسی نمائید که ابعاد لاستیک و فشار باد لاستیک، مطابق مقدار تعریف شده می باشد.
2. در حالیکه خودرو روی یک جاده کاملاً مسطح و هموار با سطح سخت قرار دارد، چرخها را به صورت مستقیم به سمت جلوی خودرو قرار دهید.

هشدار

- جابجایی مدول ایربگ می تواند موجب عمل کردن ناگهانی آن شود که در نتیجه ممکنست بشدت به شما آسیب برساند. پیش از جابجایی مدول ایربگ، هشدارها و احتیاطهای مربوط به نحوه سرویس آن را مطالعه نمائید. (بخش 08-10-2 هشدارهای سرویس را ببینید). (بخش 08-10-4 احتیاطهای سرویس را ببینید).

3. مدول کیسه ایربگ را جدا نمائید. (بخش 08-10-5 باز کردن و بستن مدول ایربگ سمت راننده را ببینید).

4. موتور را روشن نموده و اجازه دهید در دور آرام کار کند.

5. بررسی نمائید که چراغ هشدار سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) روشن نشده باشد.

6. با استفاده از یک ترکمتر، نیروی چرخش فرمان را بررسی نمائید.

- اگر مطابق مشخصات تعیین شده نباشد، موارد زیر را بررسی نمائید.
- عدم وجود هوا در سیستم فرمان
- عدم وجود نشتی روغن در شیلنگ و کانکتورها
- عملکرد پمپ روغن و جعبه فرمان

نیروی چرخش غربیلک فرمان

{ 7.8 N.m , 69 in.lbf , 80 kgf.cm } یا کمتر

توجه

- مقایسه وضعیت یک خودرو با همان مدل و در شرایط مشابه، یک روش قابل قبول می باشد.
- نیروی چرخش فرمان در شرایط مشخص شده در زیر، تغییر می کند.
- شرایط جاده: نظیر خشک، مرطوب، آسفالت یا بتنی
- وضعیت لاستیک: نظیر مدل، میزان سایش و فشار باد لاستیک

باز کردن و بستن ستون فرمان و غربیلک فرمان

هشدار

- جابجایی مدول ایربگ می تواند موجب عمل کردن ناگهانی آن شود که در نتیجه ممکنست بشدت به شما آسیب برساند. پیش از جابجایی مدول ایربگ، هشدارها و احتیاطهای مربوط به نحوه سرویس آن را مطالعه نمائید. (بخش 08-10-4 هشدارهای سرویس را ببینید). (بخش 08-10-4 احتیاطهای سرویس را ببینید).

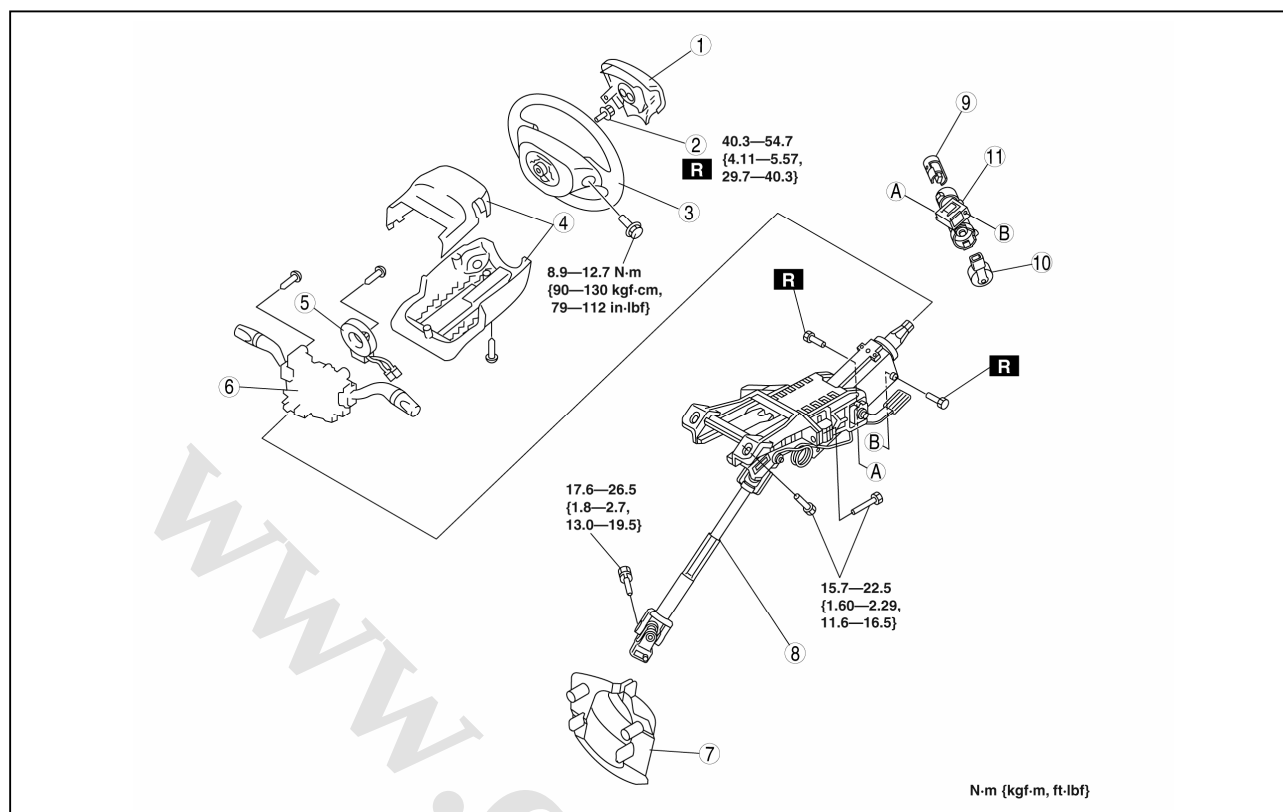
1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.

3. اگر مجموعه قفل خودرو با سیستم پیشرفته بدون کلید تعویض شده باشد، پس از بستن، رویه زیر را انجام دهید.

- بدون سیستم ایموبلایزر

- برنامه ریزی یونیت قفل فرمان (بخش 09-14-41 ثبت کد شناسایی یونیت قفل فرمان [سیستم پیشرفته بدون کلید] را ببینید).



6	دسته راهنما (بخش 09-18-21 باز کردن و بستن سوئیچ ترکیبی را ببینید.)
7	گردگیر
8	شفت فرمان (بخش 06-14-11 توجه در مورد بستن شفت فرمان را ببینید.)
9	سیلندر بیرونی سوئیچ (بخش 06-14-10 توجه در مورد باز کردن سیلندر بیرونی سوئیچ را ببینید.)
10	سوئیچ اصلی خودرو (بخش 09-21-1 باز کردن و بستن سوئیچ اصلی خودرو را ببینید.)
11	قفل فرمان (بخش 06-14-10 توجه در مورد باز کردن قفل فرمان را ببینید.) (بخش 06-14-10 توجه در مورد بستن قفل فرمان را ببینید.)

1	مدول ایربگ (Airbag) (بخش 08-10-5 باز کردن و بستن مدول ایربگ سمت راننده را ببینید.)
2	پیچ قفل کن
3	غریبک فرمان (بخش 06-14-9 توجه در مورد باز کردن غریبک فرمان را ببینید.) (بخش 06-14-9 توجه در مورد بستن غریبک فرمان را ببینید.)
4	قاب فرمان (بخش 09-17-6 باز کردن و بستن قاب فرمان را ببینید.)
5	فنر ساعتی (بخش 08-10-12 باز کردن و بستن فنر ساعت را ببینید.)

توجه در مورد باز کردن غریبک فرمان

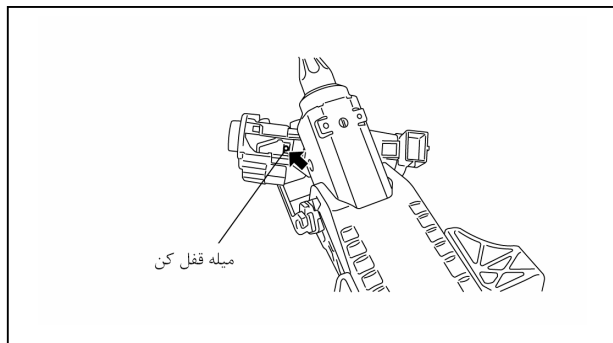
احتیاط

• برای جدا کردن غریبک فرمان، از ضربه زدن به شفت فرمان توسط چکش خودداری نمایید. با این کار، ستون فرمان آسیب خواهد دید.

1. چرخها را مستقیم بطرف جلو خودرو قرار دهید.
2. با استفاده از هر نوع ابزار مخصوص موجود، غریبک فرمان را جدا نمایید.

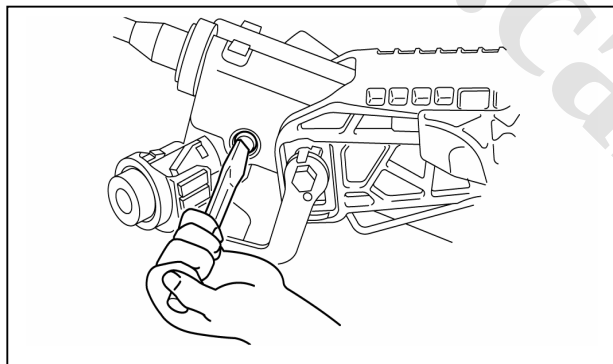
توجه در مورد باز کردن سیلندر بیرونی سوئیچ

1. آنتن فنری را جدا نمائید. (مجهز به سیستم ایموبلایزر) (بخش 14-09)
- 18 باز کردن و بستن آنتن فنری را ببینید.
- 2 سوئیچ اصلی خودرو را داخل استارت قرار داده و آن را در موقعیت ACC قرار دهید.
- 3 یک عدد پین را در جهت نشان داده شده توسط فلش در شکل، وارد نموده و در حالیکه اهرم قفل کن را با پین فشار می‌دهید، سیلندر سوئیچ را از مجموعه قفل فرمان جدا نمائید.



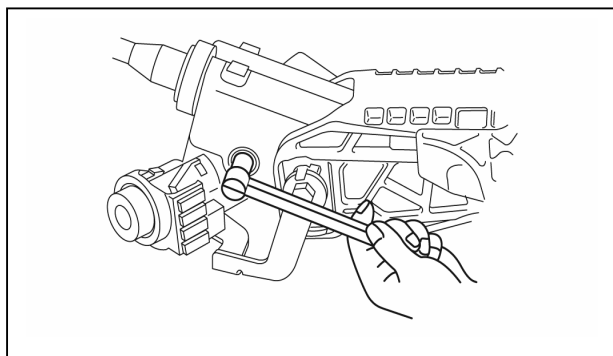
توجه در مورد جدا کردن قفل فرمان

1. با استفاده از یک پیچ گوشتی سر تخت، پیچ را جدا نموده و سپس مجموعه قفل فرمان را جدا نمائید.
- 2 با استفاده از یک چکش و قلم، روی پیچ‌های نگهدارنده قفل فرمان، شیار ایجاد نمائید.
3. قفل فرمان را جدا نمائید.



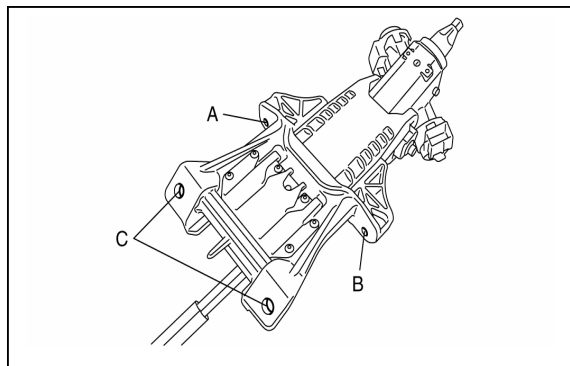
توجه در مورد بستن قفل فرمان

1. قفل فرمان را به شفت فرمان نصب نمائید.
- 2 کنترل نمائید که قفل به صورت صحیح عملکرد داشته باشد.
3. پیچ‌های جدید نگهدارنده قفل فرمان را نصب نمائید.
4. پیچ‌ها را آنقدر محکم نمائید تا سر آنها بشکند.



توجه در مورد بستن شفت فرمان

1. کنترل نمائید که اهرم تلسکوپی فرمان در موقعیت "Lock" (قفل) قرار داشته باشد.
2. پیچها را به ترتیب حروف الفبا محکم نمائید.

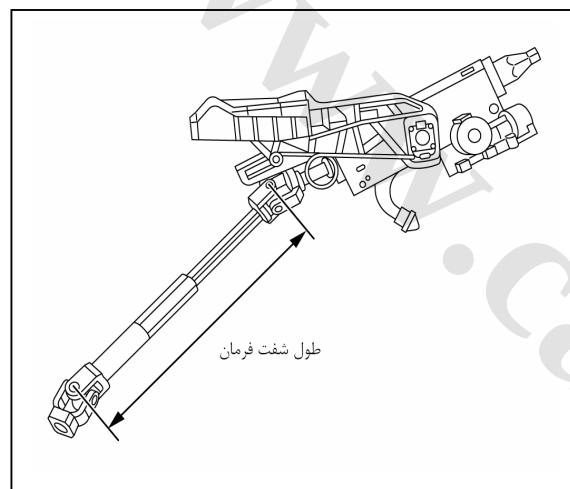


توجه در مورد بستن غربیلک فرمان

1. چرخها را مستقیم به سمت جلو خودرو قرار داده و غربیلک فرمان را نصب نمائید.

بررسی شفت فرمان

1. بلبرینگ ستون فرمان را از لحاظ میزان لقی و آسیب دیدگی بررسی نمائید.
 2. کنترل نمائید که طول شفت فرمان نشان داده شده در شکل، مطابق مقدار مشخص شده باشد.
- اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، مجموعه شفت فرمان را تعویض نمائید.



طول شفت فرمان
315-320 mm

3. موارد زیر را در هنگام عملکرد مکانیزم تلسکوپی فرمان، بررسی نمائید.

- (1) اهرم تلسکوپی فرمان را به آرامی از موقعیت باز به موقعیت قفل حرکت دهید.
 - (2) هنگامی که اهرم تلسکوپی فرمان، قفل شود، شفت فرمان کاملاً ثابت می شود.
- در صورت بروز هر گونه خطا، شفت فرمان را تعویض نمائید.

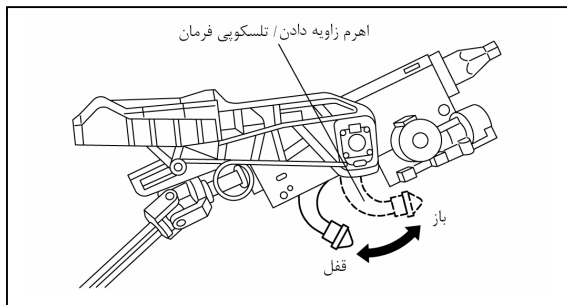
باز کردن و بستن جعبه فرمان و مکانیزم

احتیاط

- انجام روشهای زیر، بدون اینکه سنسور ABS چرخ، قبل از آن جدا شده باشد، در صورتیکه دسته سیم کشیده شود، ممکنست موجب قطعی مدار آن شود. پیش از انجام روشهای زیر، کانکتور سیم کشی سنسور ABS چرخ (سمت اکسل) را جدا نموده و در محل مناسبی مهار نمائید تا در هنگام انجام عملیات تعمیر خودرو، کشیده نشود.

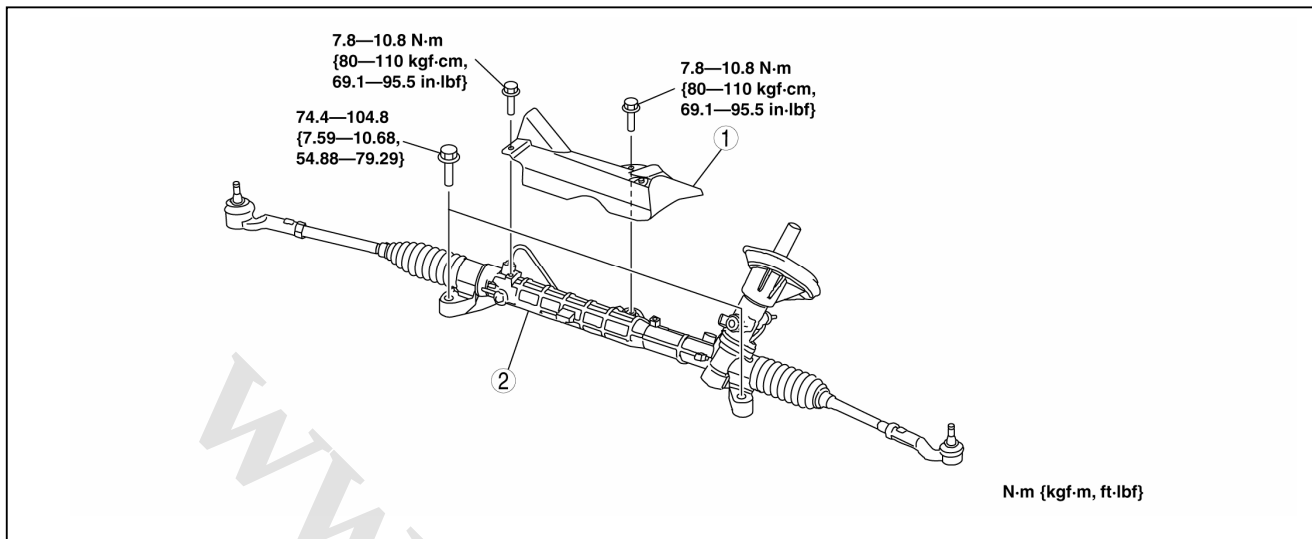
1. رام جلو، طبق پائین، میل موجگیر جلو، جعبه فرمان و مکانیزم آن را به عنوان یک مجموعه واحد جدا نمائید. (بخش 02-13-12 باز کردن و بستن رام جلو را ببینید.)

2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.



3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.

4. پس از نصب، وضعیت تنظیم چرخهای جلو را بررسی نموده و در صورت نیاز، آن را تنظیم نمایید. (بخش 2-11-02 تنظیم چرخهای جلو را ببینید).



جعبه فرمان و اتصالات	2
----------------------	---

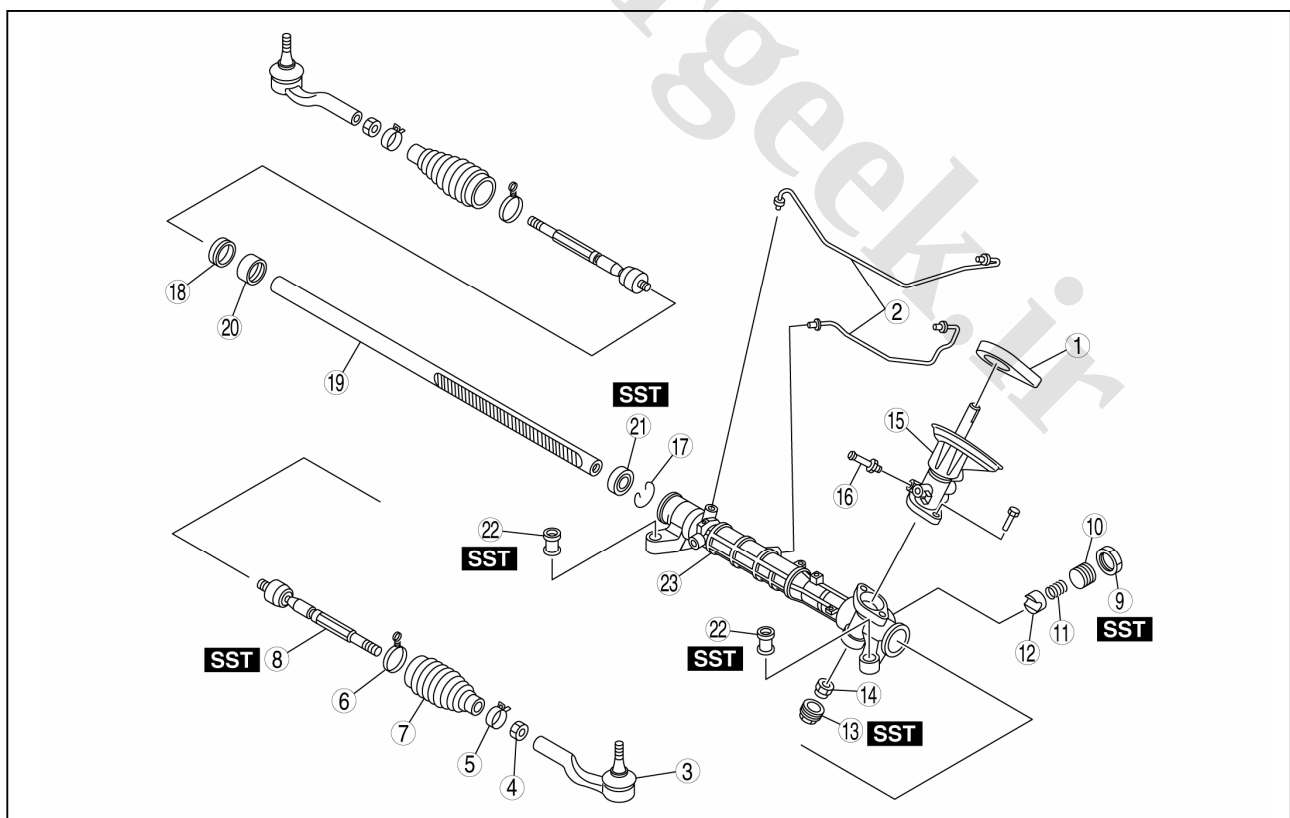
محافظ	1
-------	---

باز کردن قطعات جعبه فرمان و مکانیزم

احتیاط

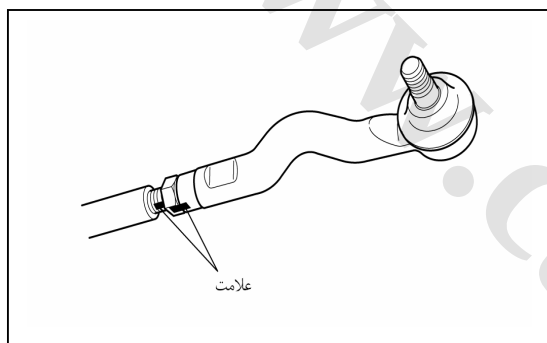
• هنگام محکم نمودن پایه های نگهدارنده جعبه فرمان توسط گیره، از ورقه های مسی، تکه پارچه یا مواد مشابه استفاده نمایید.

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمایید.



11	فتر نگهدارنده شانه‌ای
12	نگهدارنده شانه‌ای
13	درپوش
14	مهره قفلی (روی شفت پینیون)
15	مجموعه شفت پینیون و پوسته هوزینگ
16	لوله برگشت
17	بست
18	ضربگیر
19	شانه‌ای فرمان
20	بوش شانه‌ای فرمان
21	کاسه نمد (بخش 06-14-14 توجه در مورد باز کردن کاسه نمد را ببینید.)
22	لاستیک نگهدارنده (بخش 06-14-14 توجه در مورد باز کردن لاستیک نگهدارنده را ببینید.)
23	پوسته جعبه فرمان

1	گردگیر کف اطاق
2	لوله روغن
3	چپقی میله فرمان (بخش 06-14-13 توجه در مورد باز کردن چپقی میله فرمان را ببینید.)
4	مهره قفلی
5	بست گردگیر
6	بست گردگیر
7	گردگیر
8	میله فرمان (بخش 06-14-13 توجه در مورد باز کردن میله فرمان را ببینید.)
9	مهره قفلی (روی درپوش تنظیم) (بخش 06-14-13 توجه در مورد باز کردن درپوش تنظیم، مهره قفلی (روی درپوش تنظیم) را ببینید.)
10	درپوش تنظیم (بخش 06-14-13 توجه در مورد باز کردن درپوش تنظیم، مهره قفلی (روی درپوش تنظیم) را ببینید.)

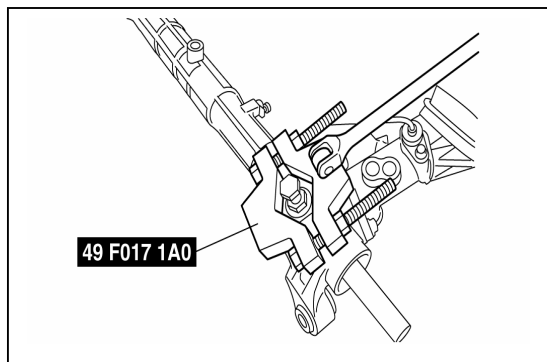
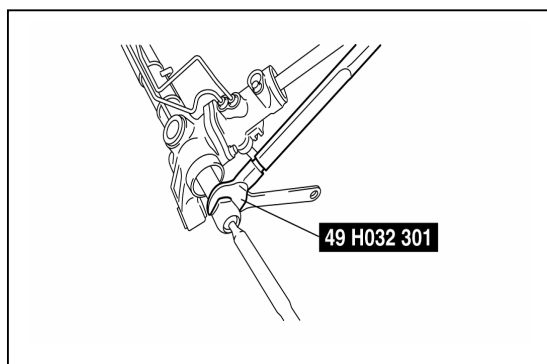


توجه در مورد باز کردن چپقی میله فرمان

1. به منظور نصب صحیح قطعات، بر روی قطعات مطابق شکل علامت بزنید.

توجه در مورد باز کردن میله فرمان

1. شانه‌ای فرمان را محکم نگهداشته و با استفاده از ابزارهای مخصوص، میله فرمان را جدا نمایید.



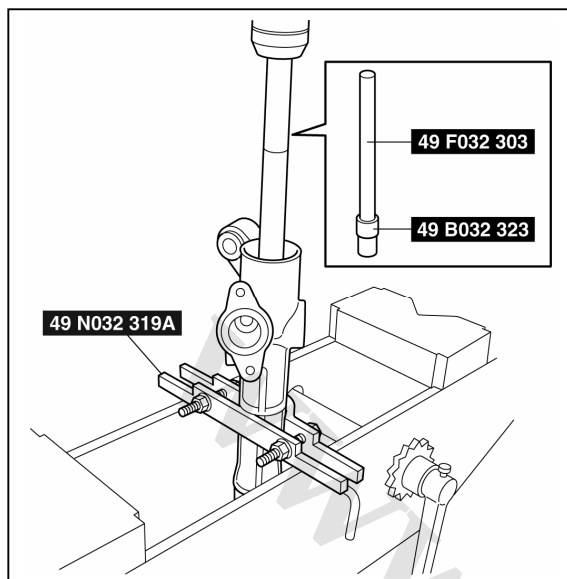
توجه در مورد باز کردن درپوش تنظیم و مهره قفلی آن

1. با استفاده از ابزار مخصوص مهره قفلی را باز کنید.

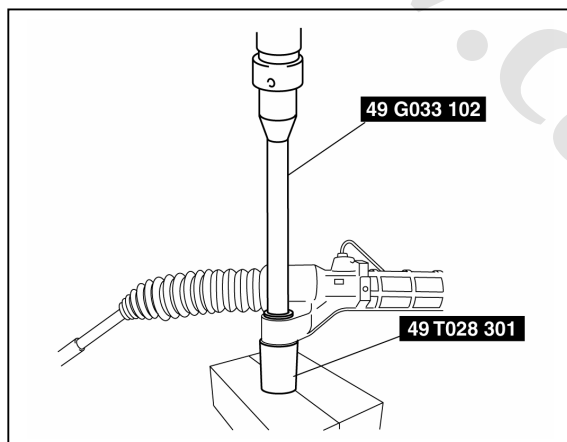
2. درپوش تنظیم را باز نمایید.

توجه در مورد باز کردن کاسه نمد

1. ابزار مخصوص (49 N032 319A) را به پوسته جعبه فرمان وصل نمائید به گونه‌ای که قطعه مطابق شکل، رو به بالا باشد.
2. ابزارهای مخصوص (49 B032 323, 49 F032 303) را در سمت پوسته هوزینگ نصب نمائید.
3. با استفاده از یک پرس، کاسه نمد را جدا نمائید.

**توجه در مورد در آوردن لاستیک نگهدارنده**

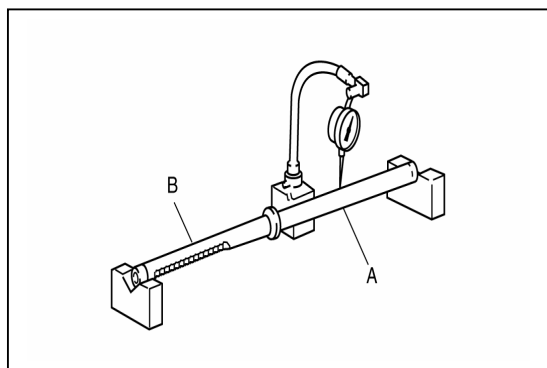
1. با استفاده از ابزارهای مخصوص و یک پرس، لاستیک نگهدارنده را از پوسته جعبه فرمان جدا نمائید.

**بررسی جعبه فرمان و مکانیزم آن****بررسی شانه‌ای فرمان**

1. قطعه را از لحاظ وجود ترک، آسیب‌دیدگی و سایش دنده‌ها بررسی نمائید.
- در صورت بروز هر گونه خطا، شانه‌ای فرمان را تعویض نمائید.

2. تابیدگی شانه‌ای فرمان را اندازه‌گیری نمائید.

- در صورتیکه از حداکثر مقدار مشخص شده بیشتر باشد، شانه‌ای فرمان را تعویض نمائید.



تابیدگی شانه‌ای فرمان

بخش دارای قطر بزرگ (نزدیک نقطه A) : حداکثر 0.15 mm

بخش دارای قطر کوچک (نزدیک نقطه B) : حداکثر 0.20mm

بررسی چپقی میله فرمان

1. چپقی میله فرمان را از لحاظ آسیب‌دیدگی و گردگیر را از لحاظ وجود

ترک بررسی نمائید.

- در صورت بروز هر گونه خطا، چپقی میله فرمان را تعویض نمائید.

2. خلاصی بیش از حد را بررسی نمائید.

- در صورت بروز هر گونه خطا، چپقی میله فرمان را تعویض نمائید.

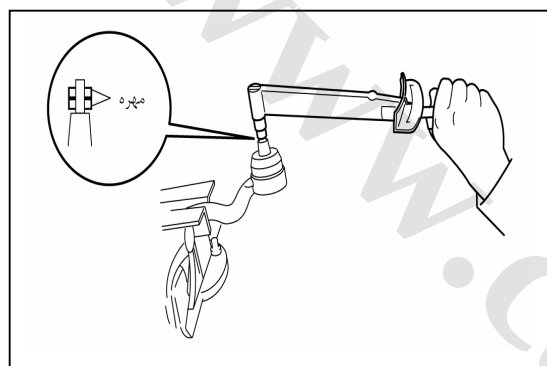
3. سبک را 10 بار بچرخانید.

4. دو عدد مهره روی سبک بسته و با استفاده از یک ترکمر، گشتاور

پیچشی چپقی میله فرمان را اندازه‌گیری نمائید.

- در صورتیکه در محدوده مشخص شده نباشد، چپقی میله فرمان را

تعویض نمائید.



گشتاور پیچشی چپقی میله فرمان

0.5-3.0 N.m { 6-30 kgf.cm , 5-26 in.lbf }

بررسی میله فرمان

1. قطعه را از لحاظ خم شدن و آسیب‌دیدگی بررسی نمائید.

- در صورت بروز هر گونه خطا، میله فرمان را تعویض نمائید.

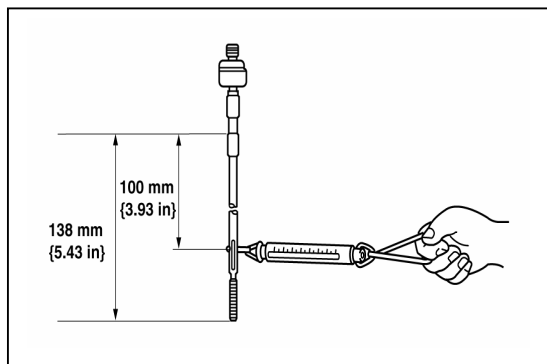
2. خلاصی زیاد را بررسی نمائید.

- در صورت بروز هر گونه خطا، میله فرمان را تعویض نمائید.

3. سبک را 10 بار بچرخانید.

4. با استفاده از یک نیرو سنج ، گشتاور پیچشی سبک را اندازه‌گیری نمائید.

- در صورتیکه بیش از مقدار مشخص شده باشد، میله فرمان را تعویض نمائید.



گشتاور پیچشی میله فرمان

0.4-4.0 N.m { 5-40 kgf.cm , 4-35 in.lbf }

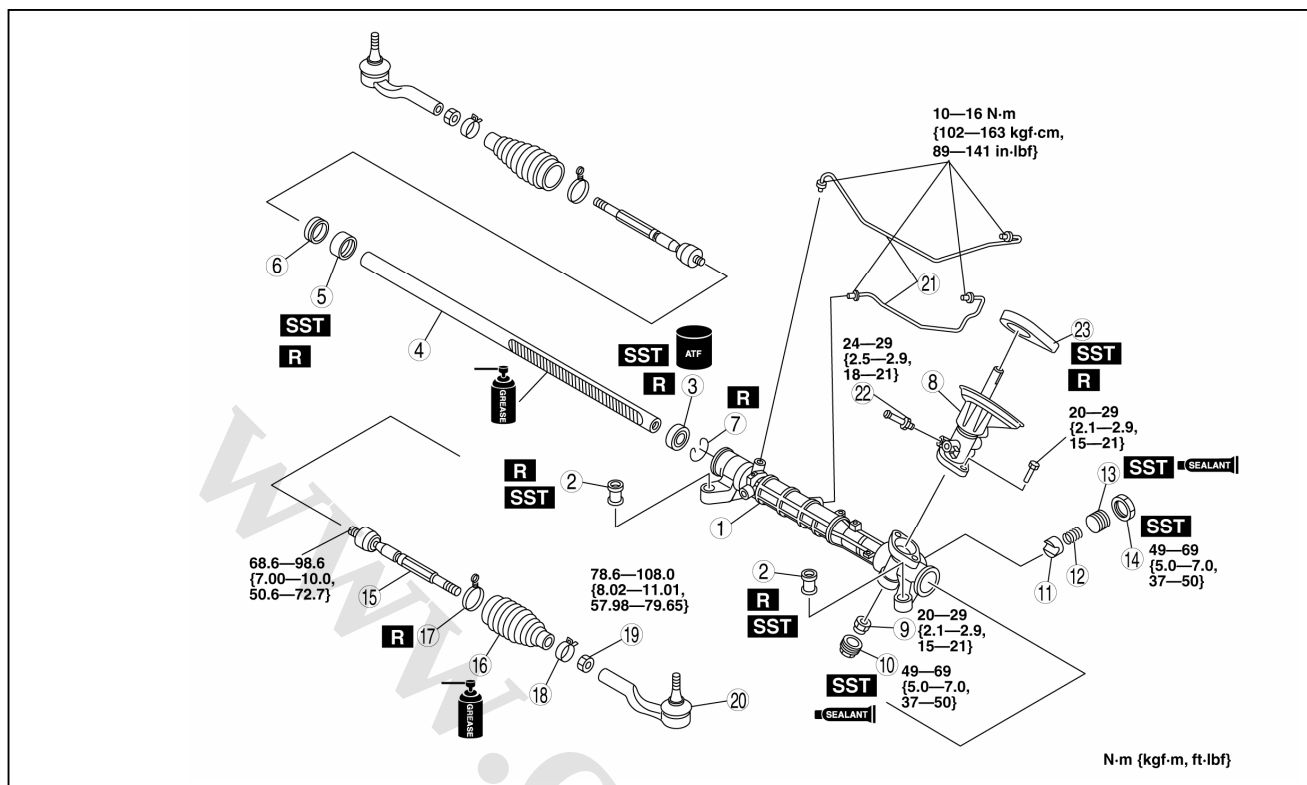
[خواندن توسط نیرو سنج : { 0.06-2.98 kgf , 0.41-6.58 lbf } { 0.6-29.3 n }

بستن قطعات جعبه فرمان و مکانیزم

احتیاط

- هنگام محکم نمودن پایه‌های نگهدارنده جعبه فرمان توسط گیره، از ورقه‌های مسی، تکه پارچه یا مواد مشابه استفاده نمائید.

1. مطابق ترتیب نشان داده در جدول، قطعات را نصب نمائید.

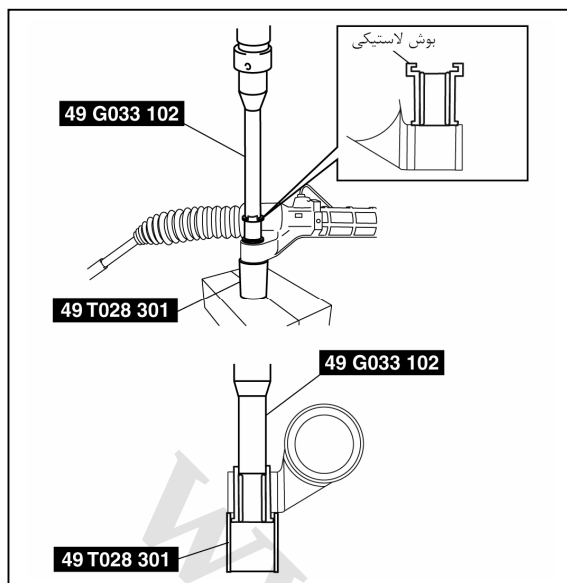


نگهدارنده شانه‌ای	11
فنر نگهدارنده شانه‌ای فرمان	12
درپوش تنظیم (بخش 06-14-19 توجه در مورد بستن درپوش تنظیم را ببینید.)	13
مهره قفلی (روی درپوش تنظیم) (بخش 06-14-20 توجه در مورد بستن مهره قفلی (روی درپوش تنظیم) را ببینید.)	14
میله فرمان	15
گردگیر (بخش 06-14-20 توجه در مورد بستن گردگیر را ببینید.)	16
بست گردگیر	17
بست گردگیر	18
مهره قفلی	19
چپقی میله فرمان	20
لوله روغن	21
لوله برگشت	22
گردگیر کف اتاق (بخش 06-14-20 توجه در مورد بستن گردگیر زیر بدنه را ببینید.)	23

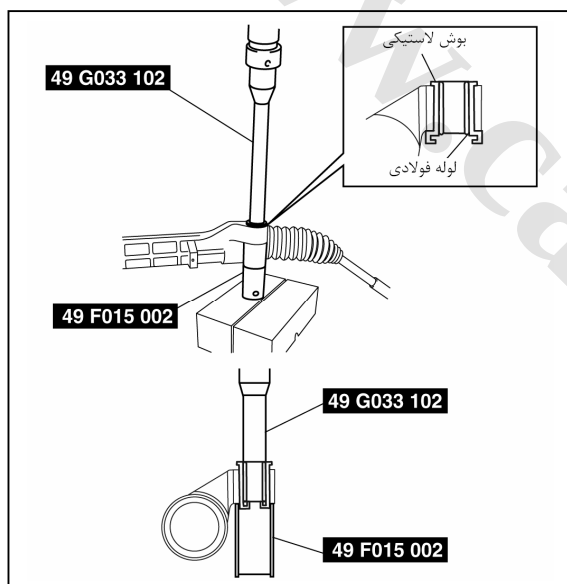
1	پوسته جعبه فرمان
2	بوش لاستیکی (بخش 06-14-16 توجه در مورد بستن بوش لاستیکی را ببینید.)
3	کاسه نمد (بخش 06-14-17 توجه در مورد بستن کاسه نمد را ببینید.)
4	شانه‌ای فرمان (بخش 06-14-18 توجه در مورد بستن شانه‌ای فرمان را ببینید.)
5	بوش شانه‌ای فرمان (بخش 06-14-18 توجه در مورد بستن بوش شانه‌ای فرمان را ببینید.)
6	نگهدارنده (بخش 06-14-18 توجه در مورد بستن نگهدارنده را ببینید.)
7	بست
8	مجموعه شفت پینیون و پوسته هوزینگ (بخش 06-14-19 توجه در مورد بستن مجموعه شفت پینیون پوسته شیر را ببینید.)
9	مهره قفلی
10	درپوش (بخش 06-14-19 توجه در مورد بستن درپوش را ببینید.)

توجه در مورد بستن بوش لاستیکی

1. بخش لاستیکی بوش لاستیکی را به آب صابون آغشته نمائید.
2. بوش لاستیکی را به گونه‌ای نصب نمائید که دو برآمدگی روی بوش لاستیکی، با شانه‌ای فرمان موازی باشد.



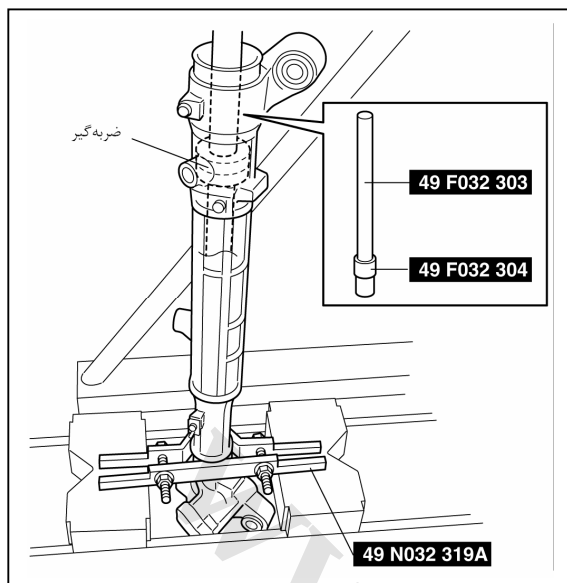
3. با استفاده از ابزارهای مخصوص و یک دستگاه پرس، بوش لاستیکی را با فشار جا بزنید تا لبه بوش لاستیکی بطور کامل از پوسته جعبه فرمان خارج شود.



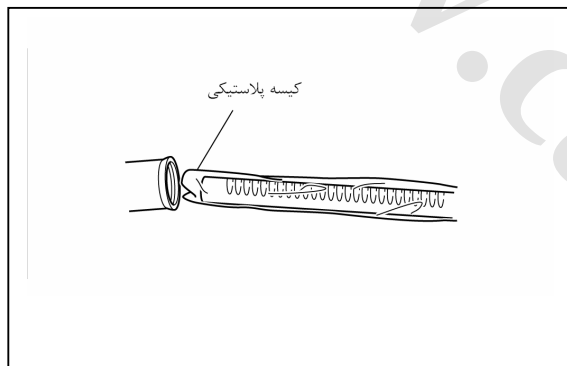
4. پوسته جعبه فرمان را برگردانید و سپس بوش لاستیکی را با فشار جا بزنید تا لبه بوش لاستیکی بطور کامل از سمت دیگر خارج شود. در این لحظه، اطمینان حاصل نمایید که لبه بوش لاستیکی و لوله فولادی با هم منطبق شده است.

توجه در مورد بستن کاسه نمد

1. لبه کاسه نمد جدید را به روغن گیربکس (ATF) آغشته نمایید.
2. در حالیکه قسمت برجسته پوسته جعبه فرمان مطابق شکل رو به بالا قرار دارد، ابزار مخصوص (49 N032 319A) را روی آن نصب نمایید.

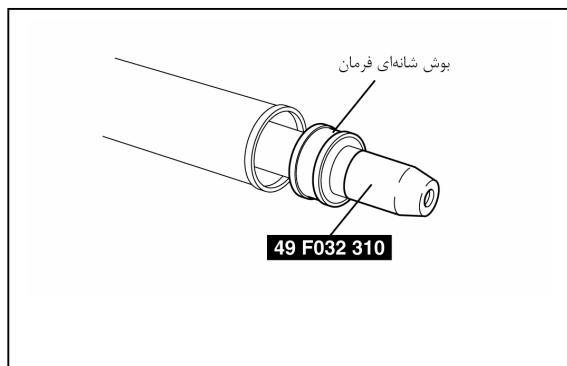


3. نگهدارنده را داخل پوسته فرمان قرار دهید تا ابزارهای مخصوص را مطابق شکل نگهدارد.
4. با استفاده از ابزارهای مخصوص (49 F032 304, 49 F032 303) و یک دستگاه پرس، کاسه نمذ را نصب نمایید.



توجه در مورد بستن شانه‌ای فرمان

1. دندانهای شانه‌ای فرمان را به گریس چند منظوره آغشته نمایید.
2. دندانهای شانه‌ای فرمان را داخل یک کیسه پلاستیکی قرار داده و سپس شانه‌ای فرمان را داخل پوسته جعبه فرمان جا بزنید.

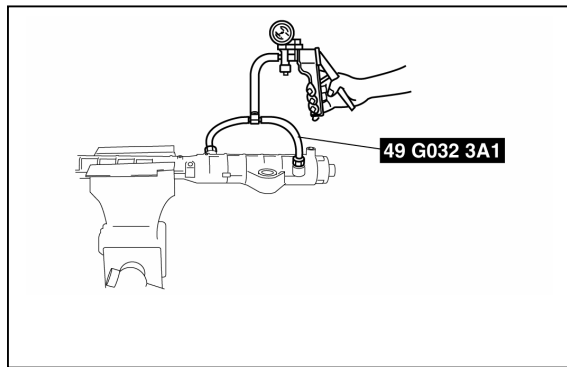


توجه در مورد بستن بوش شانه‌ای فرمان

1. پس از قرار دادن ابزار مخصوص در انتهای شانه‌ای فرمان، بوش شانه‌ای فرمان را به پوسته شانه‌ای فرمان نصب نمایید.

توجه در مورد بستن نگهدارنده

1. نگهدارنده را نصب نمایید.
2. نشتی هوا را بررسی نمایید.
- (1) ابزار مخصوص را به بخش سیلندر هیدرولیک پوسته جعبه فرمان وصل نمایید.

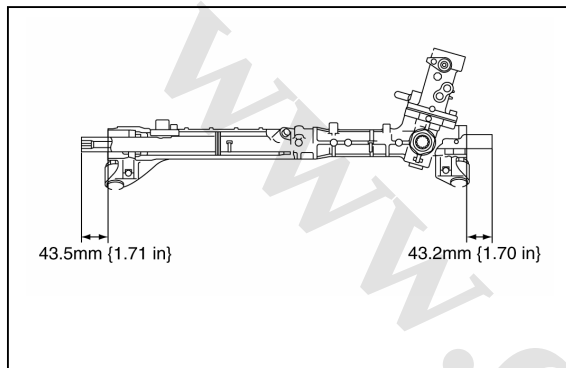


(2) با استفاده از یک دستگاه پمپ خلاء، به میزان { 53.3 Kpa (400 mm Hg , 15.8 inHg) } فشار منفی اعمال نموده و بررسی نمائید که مدت 30s این خلاء حفظ شود.

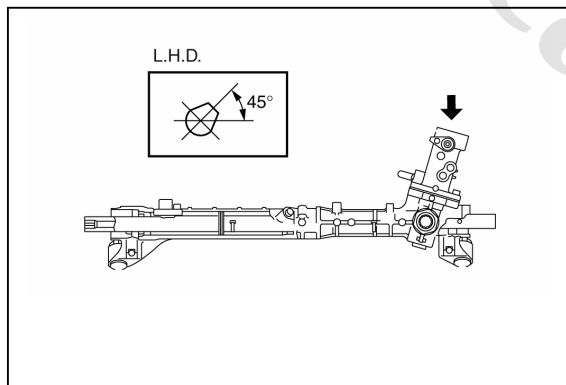
- اگر خلاء باقی نماند، کاسه نمد را تعویض نمائید.

توجه در مورد بستن مجموعه شفت پینیون و پوسته هوزینگ

1. با اندازه گیری بین انتهای پوسته شانه های فرمان و انتهای شانه های فرمان مطابق شکل، شانه های فرمان را در مرکز قرار دهید.



2. هنگامی که موقعیت شفت پینیون به گونه ای است که شانه های فرمان مطابق شکل در مرکز قرار دارد، مجموعه شفت پینیون و پوسته هوزینگ را جا بزنید.

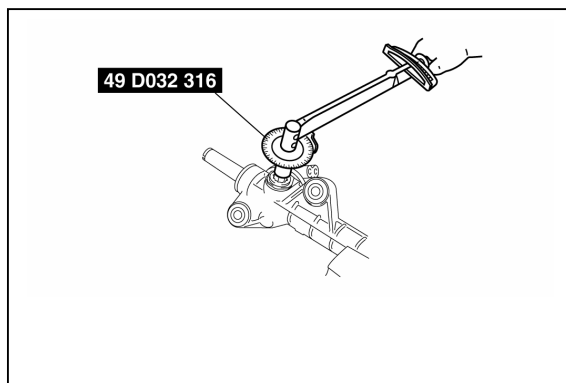


توجه در مورد بستن درپوش

1. رزوه های درپوش را به ماده درزگیر سیلیکون آغشته نمائید.

2. با استفاده از ابزارهای مخصوص، درپوش تنظیم را تا گشتاور { 20.0 N.m (2.0 kgf.m , 14.8 ft.lbf) } محکم نمائید.

3. با استفاده از ابزار مخصوص، درپوش تنظیم را به اندازه 25-30° شل نمائید.

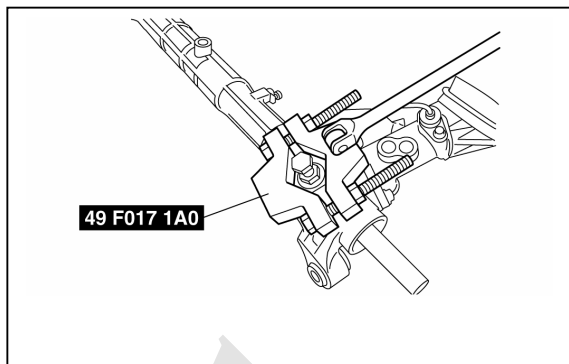


توجه در مورد بستن مهره قفلی (روی درپوش تنظیم)

احتیاط

- اطمینان حاصل نمائید که درپوش تنظیم همراه با مهره قفلی نمی چرخد.

1. درپوش تنظیم را نگهداشته و مهره قفلی را محکم نمائید.



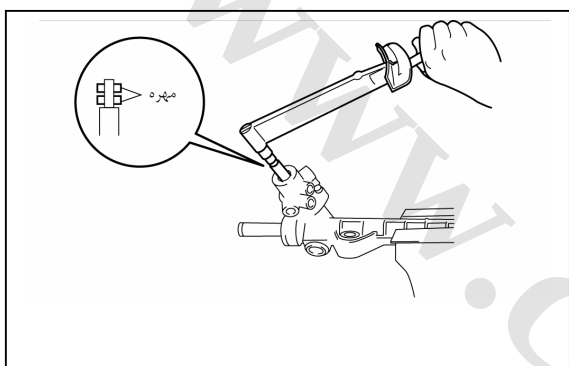
2. با استفاده از یک ترکمتر، گشتاور پینیون را اندازه گیری نمائید.

گشتاور چرخشی شفت پینیون

مرکز شانه‌ای فرمان $90^\circ \pm$

0.88-1.48 N.m {8.98-15.0 kgf.cm , 7.79-13.0 in.lbf }

3. اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، مهره قفلی را شل نموده و درپوش تنظیم را تنظیم نمائید.



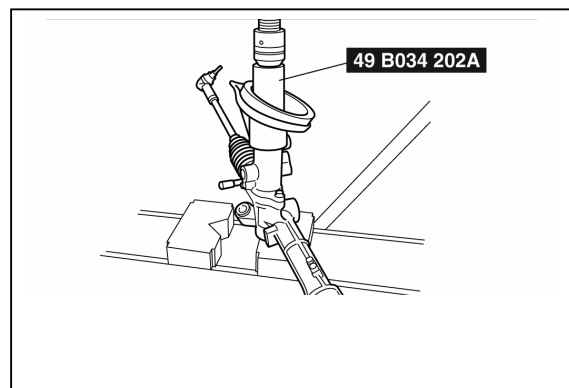
توجه در مورد بستن گردگیر

1. شیار لبه لاستیکی را به گریس سیلیکون آغشته نمائید.

2. گردگیر را نصب نمائید.

توجه در مورد بستن گردگیر کف اتاق

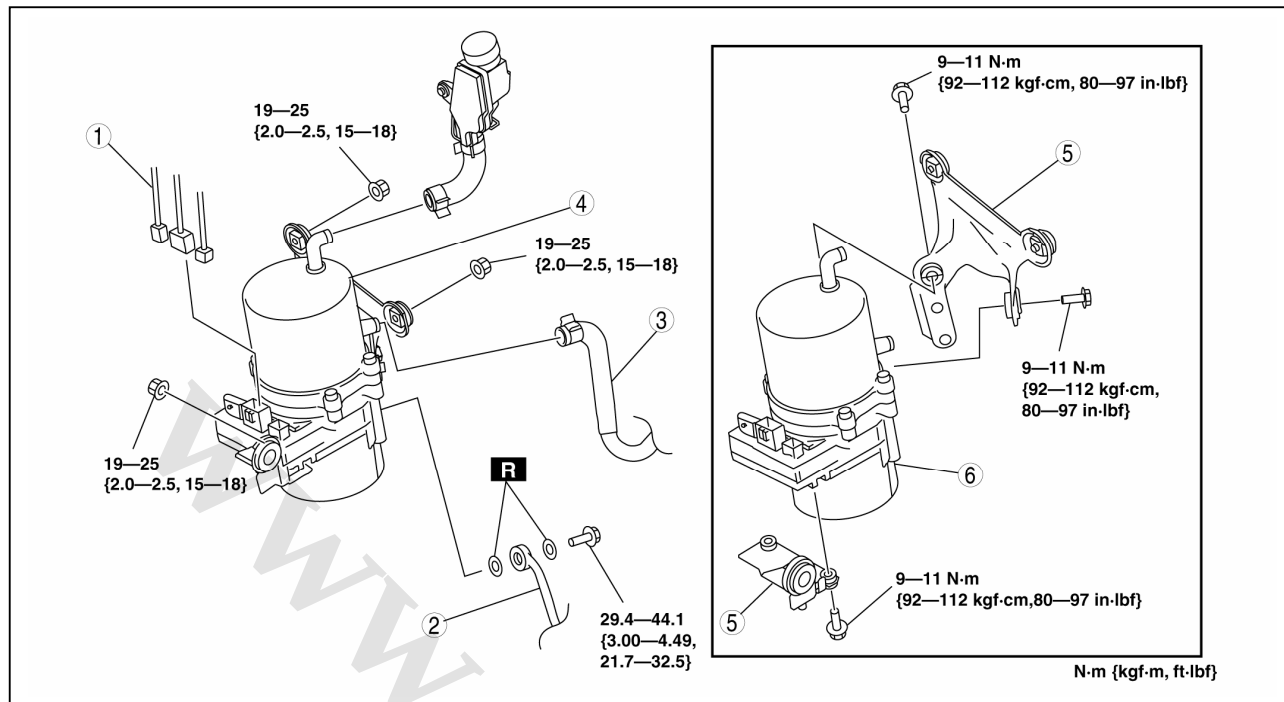
1. با استفاده از ابزار مخصوص و یک عدد پرس، گردگیر کف اتاق را نصب نمائید.



باز کردن و بستن پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان

1. قاب پائین، محافظ پائین و گل پخش کن را جدا نمائید.
2. منبع شیشه شور را جدا نمائید. (بخش 09-19A-5 باز کردن و بستن منبع شیشه شور را ببینید).
3. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

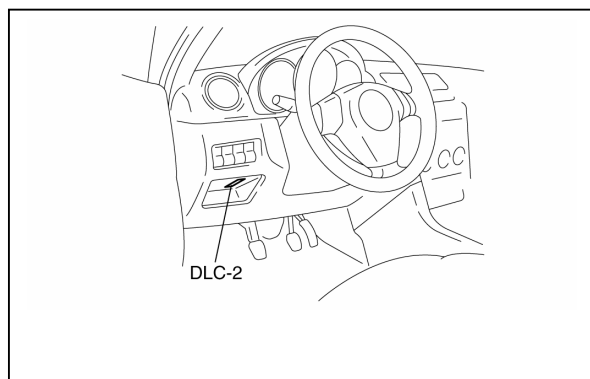
5. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.



مجموعه پایه و پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان	4
پایه	5
پمپ هیدرولیک الکتریکی سیستم فرمان	6

کانکتور	1
لوله فشار	2
لوله مکش	3

CONFIGURATION مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)

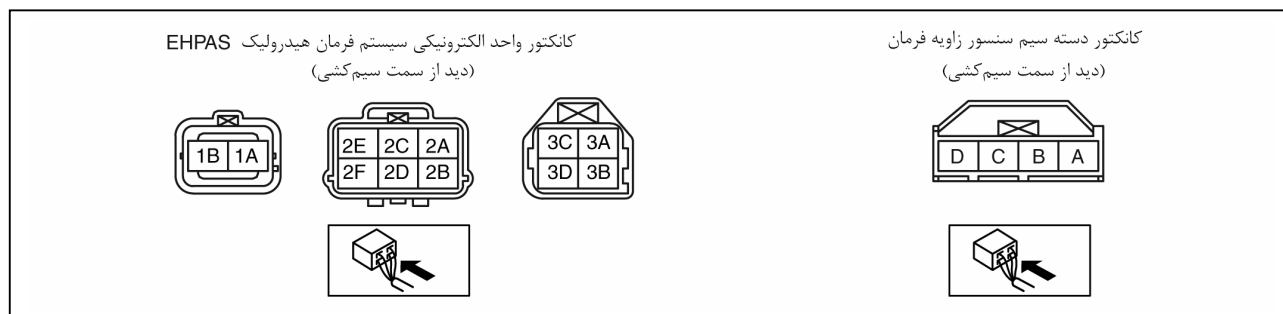


- 1. دستگاه M-MDS را به کانکتور DLC-2 وصل نمایید.
- 2. پس از شناسایی خودرو توسط دستگاه، موارد زیر را از صفحه دستگاه M-MDS انتخاب نمایید.
- هنگام استفاده از IDS (لپ تاپ PC)
- 1. "Module Programming" را انتخاب نمایید.
- 2. سپس "Programming Module Installation" و "EPS" را از صفحه دستگاه انتخاب نمایید.
- 3. با توجه به راهنمایی های موجود در صفحه دستگاه، عملیات Configuration را انجام دهید.
- 4. با استفاده از دستگاه M-MDS، کدهای خطا DTC را حذف نموده و سپس وجود کدهای خطا DTC را بررسی نمایید.
- در صورتیکه کد خطا DTC وجود داشته باشد، بررسی کد خطا DTC موجود را انجام دهید. (بخش 06-02-03 سیستم عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید.)

بررسی مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)

جدول ولتاژ ترمینال‌ها

کانکتور مربوط به سنسور زاویه فرمان (سمت دسته سیم)



ترمینال	نام سیگنال	وصل شده به	آیتم اندازه گیری شده	ترمینال اندازه گیری شده (شرایط اندازه گیری شده)	استاندارد	آیتم(های) تحت بررسی
1A	اتصال منفی	اتصال بدنه	ولتاژ	تحت هر نوع شرایط	1V یا کمتر	دسته سیم (اتصال بدنه - 1A)
1B	منبع تغذیه باتری	باتری	ولتاژ	تحت هر نوع شرایط	B+	دسته سیم (باتری - 1B) فیوز (P/ST 80A)
2A	-	-	-	-	-	-
2B	CAN-H	-	-	با توجه به کد خطا DTC آن را بررسی نمایید.	-	-
2C	-	-	-	-	-	-
2D	CAN-H	-	-	با توجه به کد خطا DTC آن را بررسی نمایید.	-	-
2E	-	-	-	-	-	-
2F	تغذیه سیستم جرقه	سوئیچ اصلی خودرو	ولتاژ	سوئیچ اصلی خودرو در حالت باز ON قرار دارد. سوئیچ اصلی خودرو در حالت بسته (OFF) قرار دارد.	B+ 1V یا کمتر	دسته سیم (باتری - سوئیچ اصلی خودرو - 2F) فیوز(جرقه 20A, P/ST IG 15A)
3A ^{*1}	اتصال منفی مربوط به سنسور زاویه فرمان	سنسور زاویه فرمان	ارتباط	ارتباط	ارتباط وجود دارد	دسته سیم (سنسور D زاویه فرمان - 3A)
3A ^{*2}	-	-	-	-	-	-
3B	سنسور زاویه فرمان (سیگنال 1)	سنسور زاویه فرمان	ارتباط	ارتباط	ارتباط وجود دارد	دسته سیم (سنسور B زاویه فرمان - 3B)
3C	-	-	-	-	-	-
3D	سنسور زاویه فرمان (سیگنال 2)	سنسور زاویه فرمان	ارتباط	ارتباط	ارتباط وجود دارد	دسته سیم (سنسور C زاویه فرمان - 3D)

*1: بدون DSC

*2: با DSC

باز کردن و بستن سنسور زاویه فرمان

1. هنگام باز کردن و یا بستن زاویه فرمان، به رویه باز کردن و بستن فنر ساعت مراجعه نمائید. (بخش 08-10-12 باز کردن و بستن فنر ساعت را ببینید).

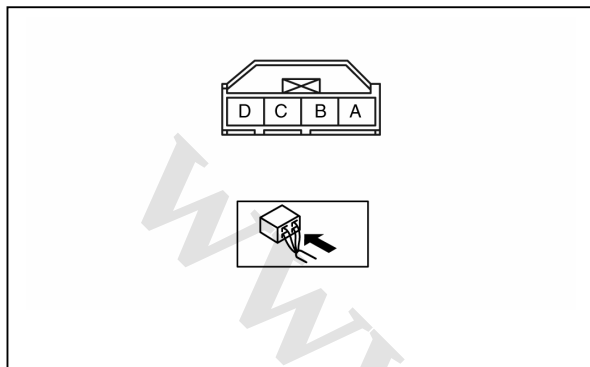
بررسی سنسور زاویه فرمان

1. قاب فرمان را جدا نمائید.

2. سوئیچ اصلی خودرو را در موقعیت باز (ON) قرار داده و ولتاژ بین ترمینال A از سنسور زاویه فرمان و اتصال منفی را اندازه گیری نمائید.

• در صورت بروز هر گونه خطا، دسته سیم بین ترمینال A از سنسور زاویه فرمان و سوئیچ اصلی خودرو را بررسی نمائید. در صورت نیاز، آن را تعمیر یا تعویض نمائید. (بدون DSC)

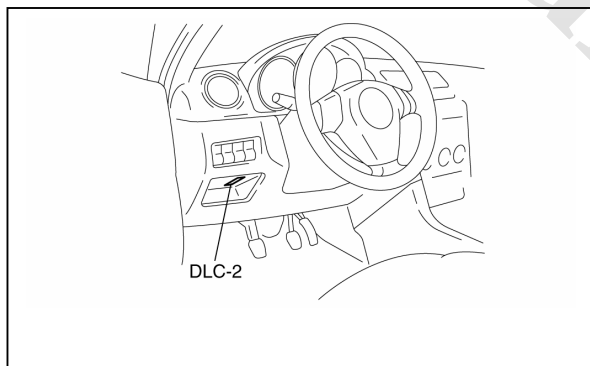
• در صورت بروز هر گونه خطا، دسته سیم بین ترمینال A از سنسور زاویه فرمان و ترمینال AB از DSC HU/CM را بررسی نمائید. در صورت نیاز، آن را تعمیر یا تعویض نمائید. (با DSC)

ولتاژ استاندارد
B+

3. ولتاژ بین ترمینال D از سنسور زاویه فرمان و اتصال منفی را اندازه گیری نمائید.

• در صورت بروز هر گونه خطا، دسته سیم بین ترمینال D از سنسور زاویه فرمان و ترمینال 3A از مدول کنترل سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS) را بررسی نمائید. در صورت نیاز، آن را تعمیر یا تعویض نمائید. (بدون DSC)

• در صورت بروز هر گونه خطا، دسته سیم بین ترمینال D از سنسور زاویه فرمان و ترمینال AH از DSC HU/CM را بررسی نمائید. در صورت نیاز، آن را تعمیر یا تعویض نمائید. (با DSC)

ولتاژ استاندارد
0V

4. سوئیچ اصلی خودرو را در حالت بسته (OFF) قرار دهید.

5. دستگاه M-MDS را به DLC-2 وصل نمائید.

6. "STEER-RATE PID" را انتخاب نمائید. (بخش 06-02-3 عیب یاب هوشمند [سیستم فرمان الکترو هیدرولیک (EHPAS)] را ببینید).

7. هنگامی که غربیلک فرمان بطرف چپ و راست می چرخد، تغییرات STEER-RATE را بررسی نمائید.

• در صورت هر گونه خطا، سنسور زاویه فرمان را تعویض نمائید. (بخش 08-10-12 باز کردن و بستن فنر ساعت را ببینید).

استاندارد

هنگامی که غربیلک فرمان بطرف چپ می چرخد :

تغییرات STEER-RATE مثبت می شود.

هنگامی که غربیلک فرمان بطرف راست می چرخد :

تغییرات STEER-RATE منفی می شود.

06-50 اطلاعات فنی

اطلاعات فنی سیستم فرمان 06-50-1

اطلاعات فنی سیستم فرمان

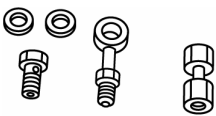
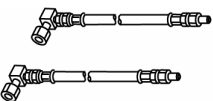
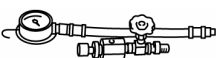
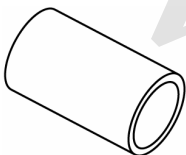
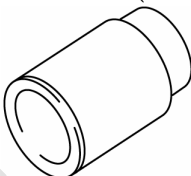
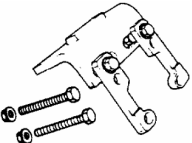
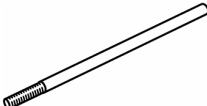
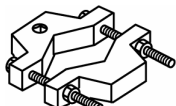
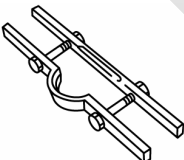
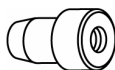
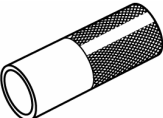
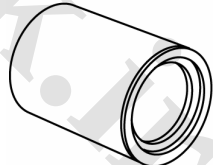
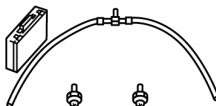
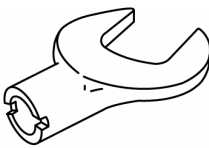
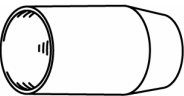
مشخصات	عنوان
ATF M-III یا معادل آن (بعنوان مثال Dexron ® II)	نوع روغن هیدرولیک سیستم فرمان
0.80 L	ظرفیت روغن سیستم فرمان (مقدار تقریبی)
0-30 mm	میزان خلاصی غربیلک فرمان
7.8 N.m {80 kgf.cm , 69 in.lbf } یا کمتر	نیروی غربیلک فرمان (مقدار مرجع)
315-320 mm	طول شفت فرمان
قسمت دارای قطر بزرگ (نزدیک نقطه A) : حداکثر 0.15 mm قسمت دارای قطر کوچک (نزدیک نقطه B) : حداکثر 0.20 mm	میزان تابیدگی شانه‌ای فرمان
0.5-3.0 N.m {6-30 kgf.cm , 5-26 in.lbf }	گشتاور پیچشی چپقی میله فرمان
0.4-4.0 N.m {5-40 kgf.cm , 4-35 in.lbf }	گشتاور پیچشی میله فرمان
[خواندن توسط نیرو سنج 0.6-29.3 N {0.06-2.98 kgf , 0.14-6.58 lbf }	گشتاور پیچشی شفت پینیون
مرکز شانه‌ای فرمان $90^{\circ} \pm$ 0.88-1.48 N.m {8.98-15.0 kgf.cm , 7.79-13.0 in.lbf }	

www.cargeek.ir

06-60 ابزارهای مخصوص

06-60-1 سیستم فرمان

ابزارهای مخصوص سیستم فرمان

49 G032 3A4A مجموعه رابط‌های اندازه‌گیری فشار سیستم فرمان 	49 H002 671 رابط 	49 1232 670B سیستم فرمان مجموعه اندازه‌گیری فشار 
49 B034 202A بلوک نگهدارنده 	49 F032 320 جاذب A (قطعه 49 F032 3A2) 	49 F032 301 نگهدارنده پمپ سیستم فرمان 
49 F032 303 دسته 	49 D032 316 زاویه‌سنج 	49 F017 1A0 آچار یونیورسال 
49 G033 102 دسته 	49 N032 319A صفحه نگهدارنده 	49 B032 323 ابزار بیرون آوردن کاسه نمد 
49 F032 304 واسطه 	49 F015 002 کاسه نمد جاذب 	49 T028 301 گردگیر جاذب 
49 G032 3A1 مجموعه اتصالات شیلنگ 	49 H032 301 آچار 	49 F032 310 محافظ 

www.cargeek.ir