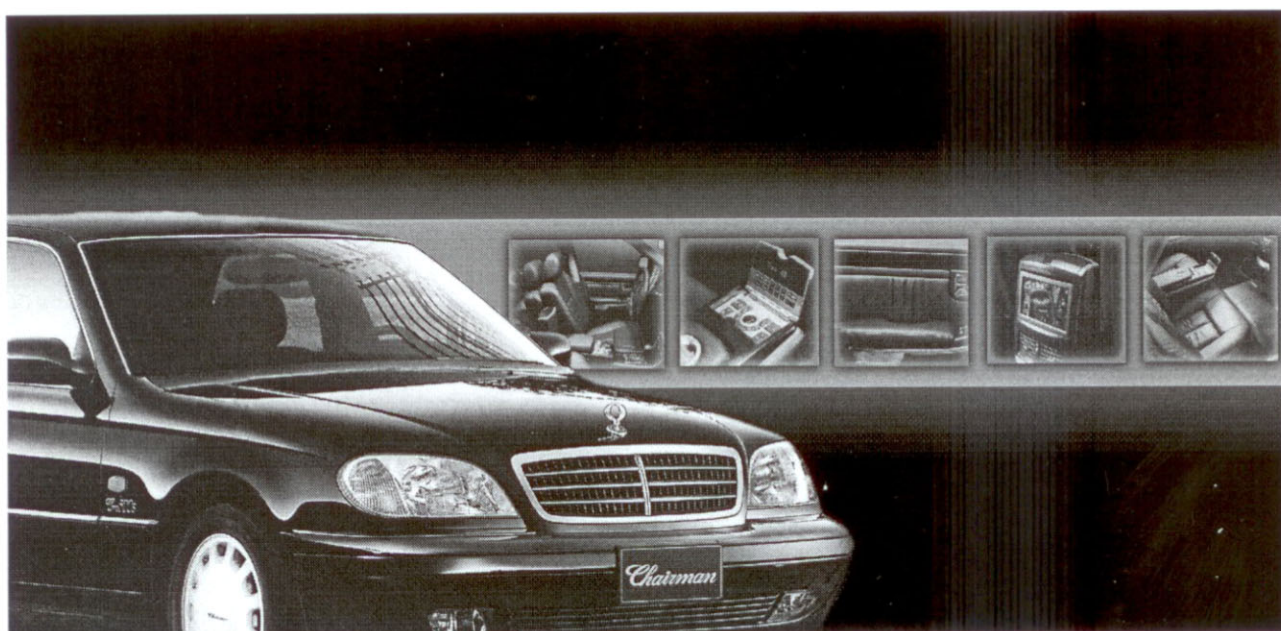


کتابچه راهنمای تعمیرات اساسی ترمز هیدرولیکی و ضد قفل
خودروی چیرمن





بخش ترمز

خودروی چیرمن

بخش ۴A : ترمزهای هیدرولیکی

بخش ۴B : سیلندر اصلی ترمز

بخش ۴C : بوستر ترمز

بخش ۴D : ترمزهای دیسکی جلو

بخش ۴E : ترمزهای دیسکی عقب

بخش ۴F : سیستم ترمز ضد قفل



بخش ۴A
ترمزهای هیدرولیکی

خودروی جبرمن

توجه: قبل از باز و بست هر قطعه برقی یا الکتریکی و یا زمانی که در حین کار، ابزار و آچار شما بتواند به آسانی با ترمینال قابل انفجار باطری تماس پیدا نکند، کابل منفی باطری را باز ننمائید. باز کردن این کابل، کمک به جلوگیری از صدمه دیدن تعمیرکار و خودرو خواهد نمود. سوئیچ باید بسته باشد مگر این که در کتاب دستورالعمل تعمیراتی گفته شده باشد که سوئیچ را باز ننمائید.

فهرست مطالب

مشخصات	۴A-۱	شیلنگ ترمز	۴A-۶
مشخصات عمومی	۴A-۱	سوئیچ چراغ ترمز	۴A-۷
ابزار مخصوص	۴A-۲	مجموعه پدال ترمز	۴A-۹
محل نصب قطعات	۴A-۳	پدال پایی ترمز دستی	۴A-۱۱
سیستم ترمز	۴A-۳	کفشک ترمز دستی	۴A-۱۳
نقشه و دیاگرام سیم کشی چراغ عقب و ترمز	۴A-۳	سنسور سرعت چرخ	۴A-۱۵
تعمیر و نگهداری در روی خودرو	۴A-۵	مجموعه هیدرولیک	۴A-۱۶
هواگیری ترمزها	۴A-۵		

مشخصات عمومی

شرح	موتور E۲۰	موتور E۲۳	موتور E۲۸ و E۳۲
ترمز جلو	نوع دیسک	دیسک تهویه دار	
	قطر خارجی دیسک × ضخامت	۲۸۶ × ۲۵ میلی متر	۳۰۰ × ۲۸ میلی متر
	قطر داخلی سیلندر کالیپر	۵۷/۲ میلی متر	۵۷ میلی متر
ترمز عقب	نوع دیسک	معمولی	
	قطر خارجی دیسک × ضخامت	۲۹۰ × ۱۰ میلی متر	
	قطر داخلی سیلندر کالیپر	۳۸/۱۸+۰/۰۸ میلی متر	۳۵/۹۹ - ۳۶/۰۳ میلی متر
سیلندر اصلی	نوع	دو مداره مستقیم	دو مداره پله ای
	قطر داخلی سیلندر	۲۳/۸۱ میلی متر	۱۹/۰۵ میلی متر، ۲۵/۴ میلی متر
	نوع	دو مداره	
بوستر	اندازه	۹+۸ اینچ	
	نوع	مکانیکی - روی دو چرخ عقب	
	نوع مکانیزم عملکرد	مکانیزم پایی	
ترمز دستی	قطر داخلی کاسه چرخ	۱۶۴ میلی متر	
	ظرفیت روغن	۰/۳ تا ۰/۴ میلی متر	
	مشخصات روغن	DOT ۴	

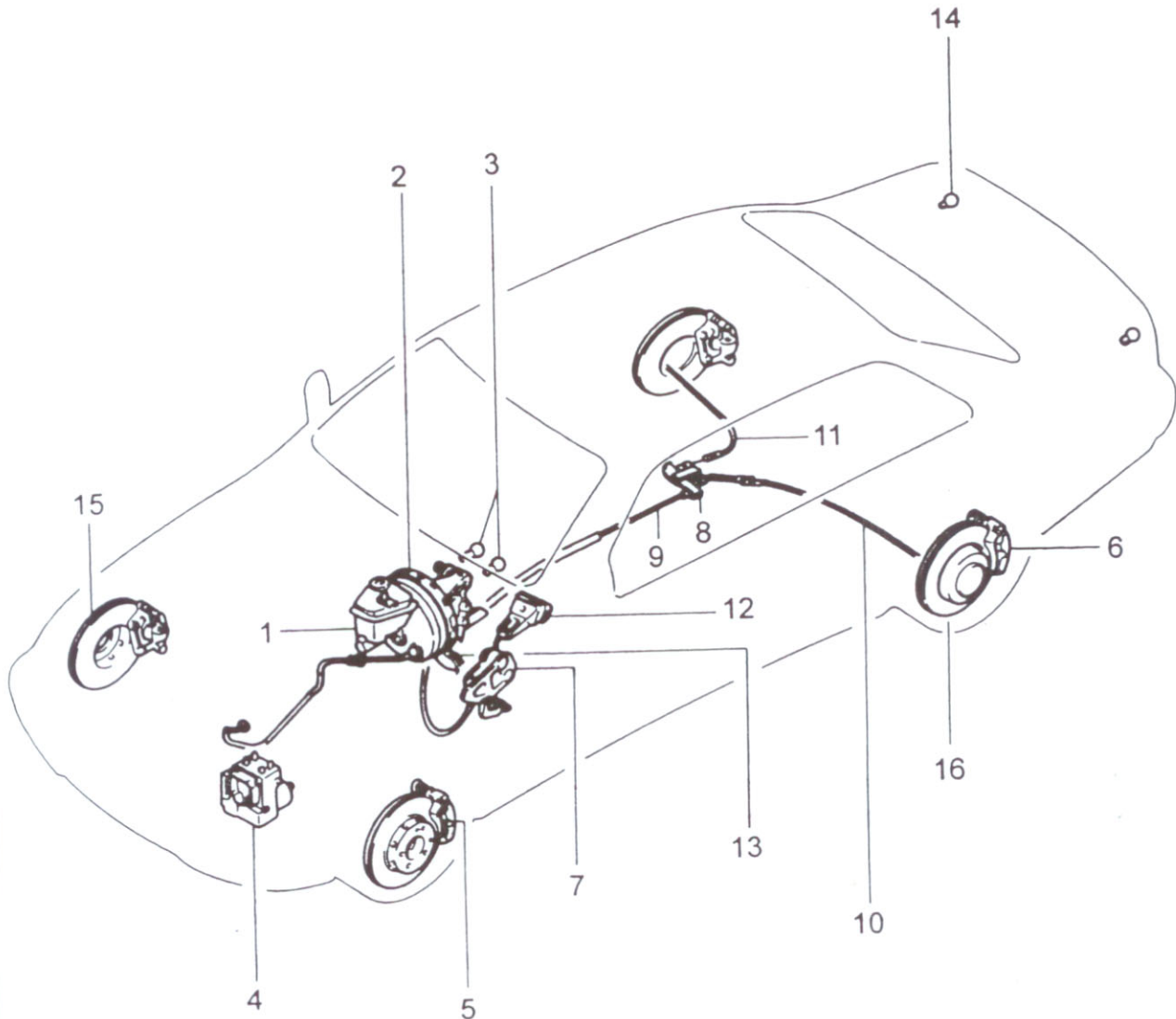
خودروی چیرمن	ابزار مخصوص	
--------------	-------------	---

	ابزار مخصوص باز و بست شماره فنی ۱۱۶ ۵۸۹ ۰۱۶ ۲۰۰		ابزار مخصوص نصب کردن شماره فنی ۱۱۲ ۵۸۹ ۰۹۶ ۱۰۰
---	--	--	---

محل نصب قطعات
سیستم ترمز

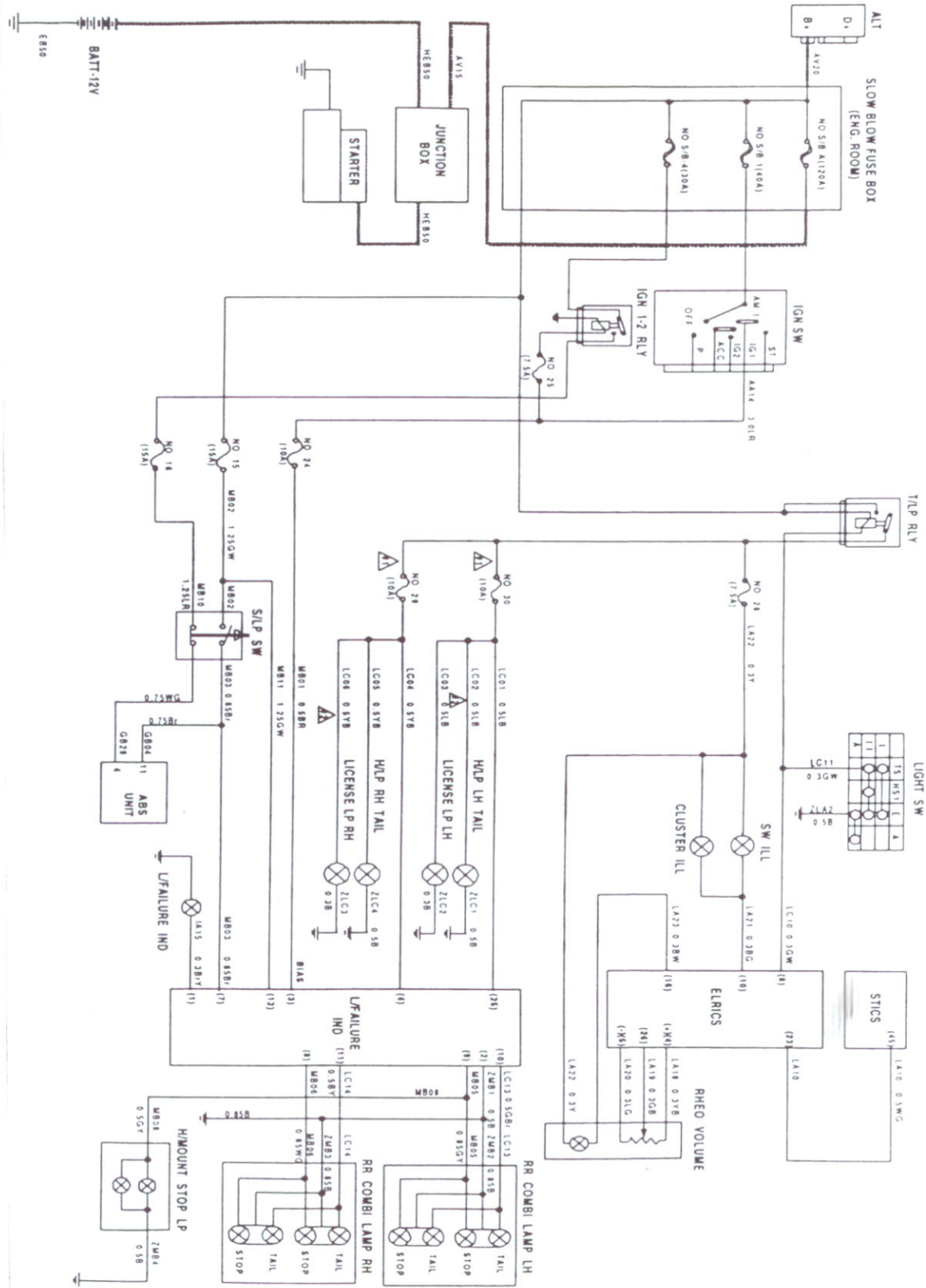


خودروی چیرمن



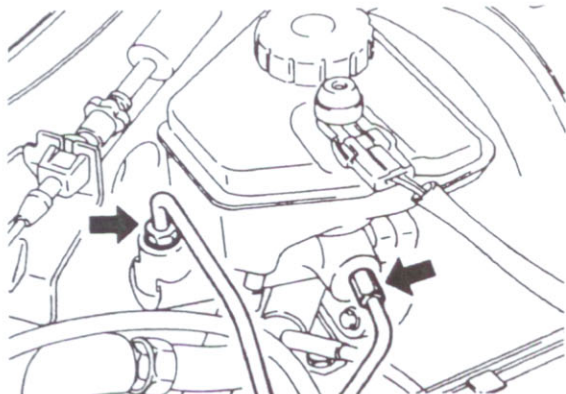
- ۹- کابل جلوی ترمز عقب
- ۱۰- کابل سمت چپ ترمز عقب
- ۱۱- کابل سمت راست ترمز عقب
- ۱۲- اهرم آزاد کننده ترمز دستی
- ۱۳- پدال ترمز دستی
- ۱۴- لامپ ترمز
- ۱۵- دیسک ترمز جلو
- ۱۶- دیسک ترمز عقب

- ۱- سیلندر اصلی ترمز
- ۲- بوستر
- ۳- لامپ نشان دهنده ترمز (ترمز دستی- سطح روغن ترمز- مقدار سائیدگی ترمز)
- ۴- مجموعه هیدرولیک
- ۵- کالیپر متغیر
- ۶- کالیپر ثابت (E۲۳-E۳۲) / کالیپر متغیر (E۲۰-E۲۳)
- ۷- ترمز دستی (مکانیزم عملکرد پایی)
- ۸- تقسیم کننده مساوی



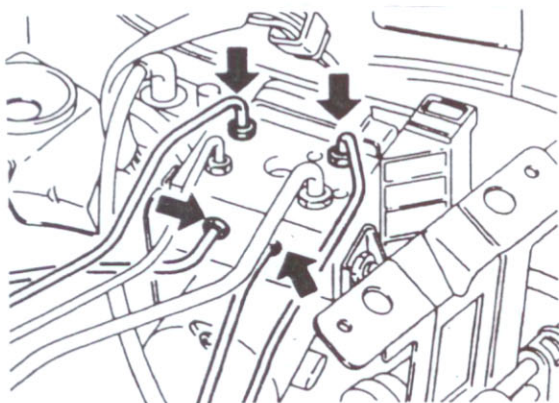
هواگیری بعد از تعویض سیلندر اصلی:

- ۱- بعد از تعویض سیلندر اصلی، داخل سیلندر روغن ترمز بریزید.
- ۲- موتور را روشن کرده و چندین بار پدال ترمز را فشار دهید تا فشار در مدار ایجاد شده و سپس پدال را کاملاً فشرده نگه دارید.
- ۳- پیچ اولیه و ثانویه روی سیلندر اصلی را شل کرده تا هوا خارج شود.
- ۴- مرحله ۳ را چندین بار تکرار نمایید تا حباب هوایی باقی نماند.
- ۵- اگر با پدال زدن، فشار کافی در زیر پا ایجاد نشد، پیچ خروجی مجموعه هیدرولیک و چرخها را نیز هواگیری نمایید.



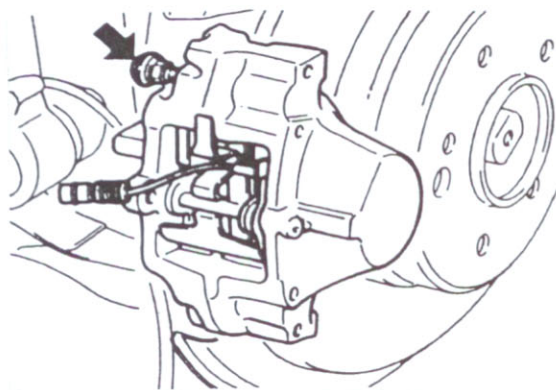
هواگیری بعد از تعویض مجموعه هیدرولیک:

- ۱- بعد از تعویض مجموعه هیدرولیک، داخل مجموعه روغن ترمز بریزید.
- ۲- موتور را روشن کرده و چندین بار پدال ترمز را فشار دهید تا فشار در مدار ایجاد شده و سپس پدال را کاملاً فشرده نگه دارید.
- ۳- جهت هواگیری پیچ های خروجی مدار مجموعه هیدرولیک را شل نمایید.
- ۴- مرحله ۳ را چندین بار تکرار نمایید تا حباب هوایی باقی نماند.
- ۵- اگر با پدال زدن، فشار کافی در زیر پا ایجاد نشد، چرخ ها را نیز هواگیری نمایید.



هواگیری بعد از تعویض شیلنگ ترمز و کالیپر:

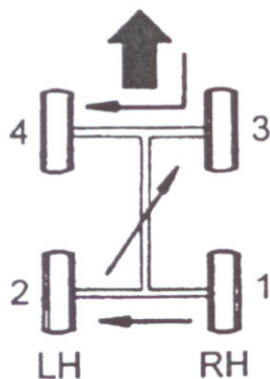
- ۱- سطح روغن ترمز را در مخزن روغن ترمز کنترل نمایید و در صورت لزوم روغن ترمز به مخزن اضافه نمایید.
- ۲- موتور را روشن کرده و چندین بار پدال ترمز را فشار دهید تا فشار در مدار ایجاد شده و سپس پدال را کاملاً فشرده نگه دارید.
- ۳- یک عدد لوله پلاستیکی به پیچ هواگیری کالیپر وصل نمایید و نیز یک ظرف، جهت جمع آوری روغن ترمز فراهم نمایید.
- ۴- پیچ هواگیری را شل نمایید تا هیچ حبابی از سیستم خارج نشود.





تعمیر و نگهداری در روی خودرو هواگیری شیلنگ ها

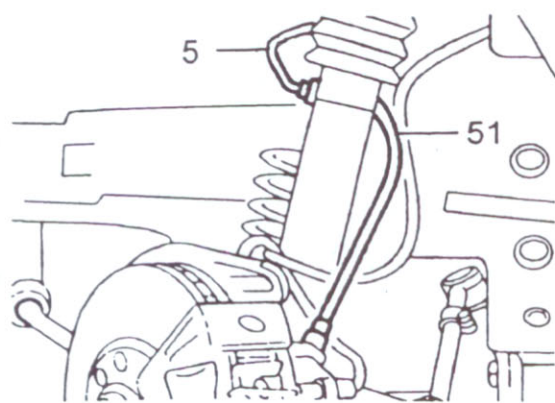
خودروی چیرمن



۵- اگر بعد از هواگیری در مراحل بالا، فشار زیرپای پدال به اندازه کافی نبود، سیستم ترمز را به ترتیب نشان داده شده در روی چهار چرخ هواگیری نمائید.

گشتاور سفت کردن

لوله هیدرولیک دوم سیلندر اصلی ترمز	۱۵-۱۹ نیوتن - متر
سایر لوله های هیدرولیک	۱۲-۱۶ نیوتن - متر
پیچ هواگیری کالیپر چرخ جلو	۱±۸ نیوتن - متر
پیچ هواگیری کالیپر چرخ عقب	۱±۸ نیوتن - متر



شیلنگ ترمز: قبل از انجام دادن هر کاری، لاستیک را باز نمائید.

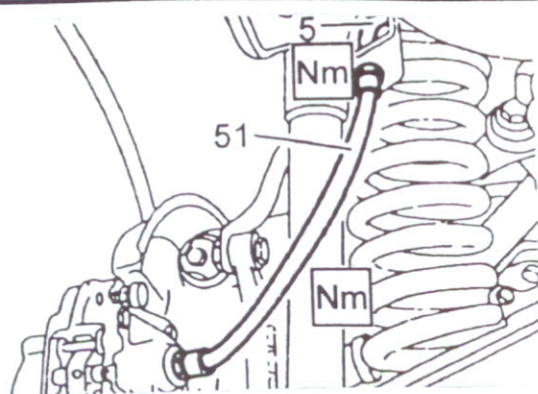
روش تعویض:

۱- شیلنگ ترمز (۵۱) را از لوله ترمز (۵) جدا نمائید.

گشتاور سفت کردن	شیلنگ جلو	۱۲-۱۶ نیوتن - متر
	شیلنگ عقب	۱۲-۱۶ نیوتن - متر

• بعد از جدا کردن شیلنگ از لوله ترمز، سر لوله را با پارچه یا درپوش مسدود نمائید.

• گشتاور سفت کردن را مشاهده نمائید.

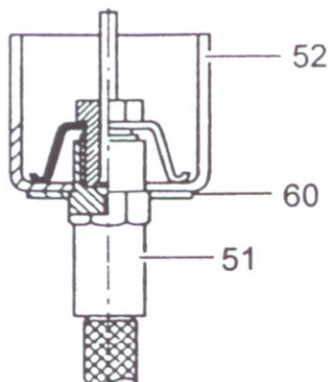


۲- شیلنگ ترمز (۵۱) را از کالیپر جدا نمائید.

گشتاور سفت کردن	شیلنگ جلو	۱۸-۲۲ نیوتن - متر
	شیلنگ عقب	۱۶-۲۰ نیوتن - متر

(۵) لوله ترمز

(۵۱) شیلنگ ترمز



توجه: در زمان نصب کردن به موارد ذیل دقت نمائید:

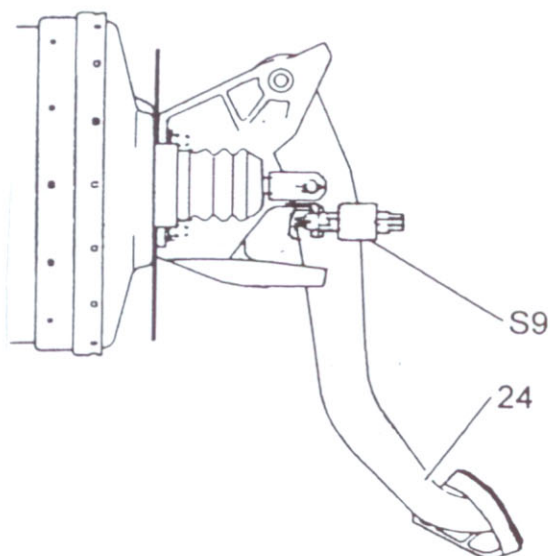
- شیلنگ (۵۱) را نییچانید.
- جهت جلوگیری از سائیدگی شیلنگ (۵۱) در زمان حرکت‌های عمودی و جانبی سگدست فرمان، آنرا کاملاً داخل صفحه قفلی (۶۰) نصب نمائید.
- پایه (۵۲)
- شیلنگ ترمز (۵۱)
- صفحه قفلی (۶۰)
- ۳- سیستم را هواگیری نمائید.

سوئیچ چراغ ترمز: (فشنگی ترمز)

قبل از انجام دادن هر کاری، درپوش لایه پارچه ای را پیاده نمائید.

S ۹ = سوئیچ چراغ

۲۴ = پدال ترمز



روش باز و بست:

۱- فیش (S9) سوئیچ چراغ ترمز را جدا نمائید.

۲- ضامن قفلی (S9b) را بیرون بکشید.

۳- سوئیچ چراغ ترمز (S9) را پیاده نمائید.

توجه: در زمان نصب، پدال ترمز (۲۴) را فشار داده، سوئیچ چراغ ترمز (S9) را جا زده و بپیچانید تا زمانی که ضامن قفلی (S9b) درگیر شود؛ سپس پدال ترمز را آزاد نمائید.

• حرکت پین عمل کننده سوئیچ (S9a) خود تنظیم خواهد بود.

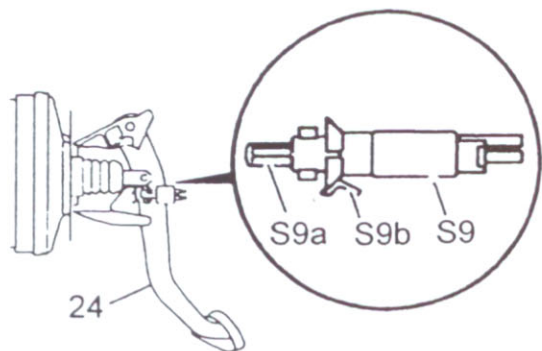
(S9b) = ضامن قفلی

(S9a) = پین عمل کننده

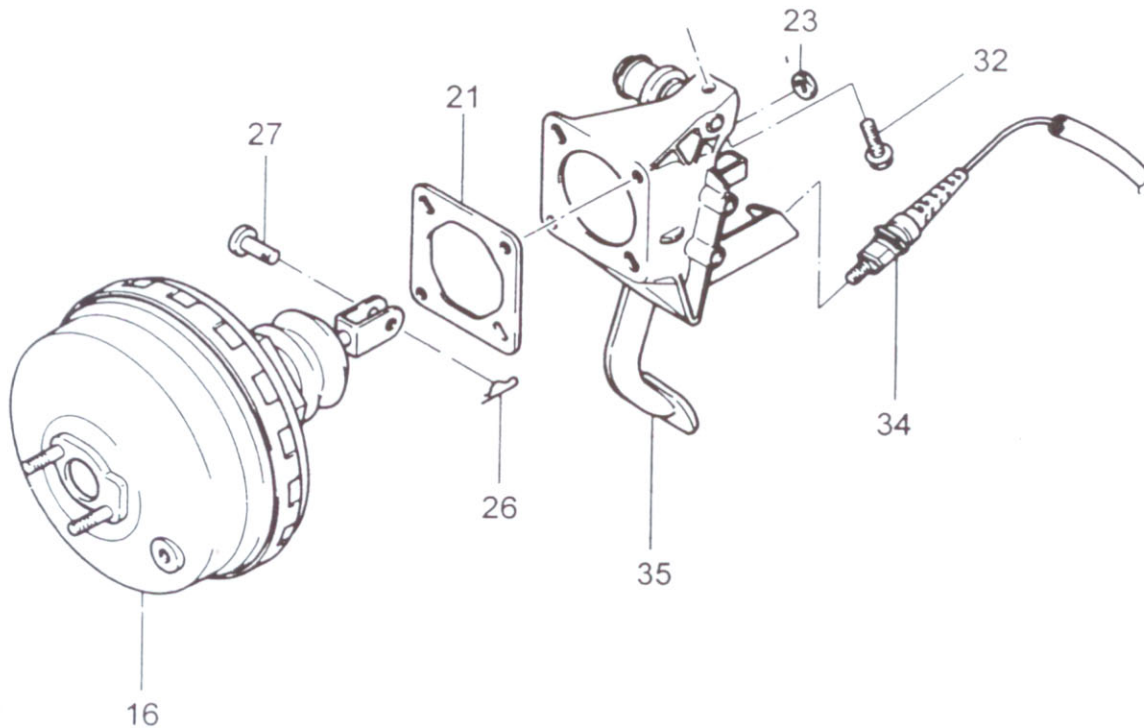
(S9) = سوئیچ چراغ ترمز

(۲۴) = پدال ترمز

۴- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.



قبل از انجام دادن هر کاری، درپوش لایه پارچه ای را پیاده نمائید.



۱۶- بوستر

۲۱- واشر آببندی

۲۳- مهره (گشتاور سفت کردن ۲۲-۱۸ نیوتن - متر)

۲۶- پین میله ای

۲۷- ضامن قفلی

۳۲- پیچ (گشتاور سفت کردن ۲۲-۱۸ نیوتن - متر)

۳۴- کابل قفلی

۳۵- مجموعه پدال ترمز

روش باز و بست:

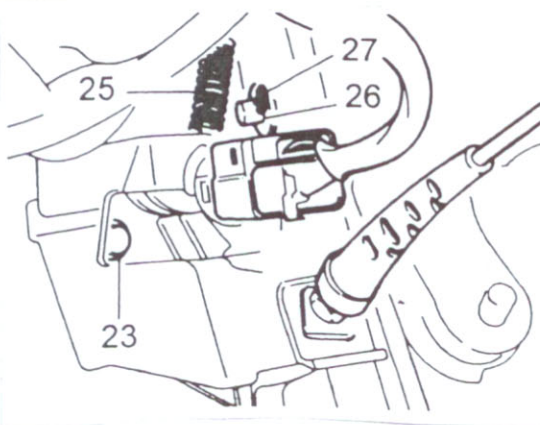
۱- سوئیچ چراغ ترمز را پیاده نمائید.

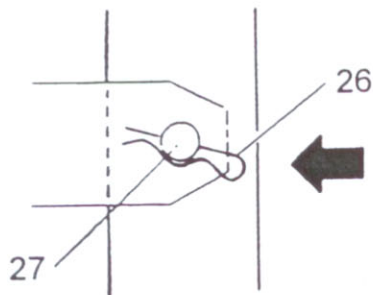
۲- کابل قفلی (۳۴) را پیاده نمائید.

۳- فنر برگشت (۲۵) را از روی پدال باز نمائید.

۴- ضامن قفلی (۲۷) را از محل خود خارج کرده و پین میله ای

(۲۶) را بیرون بکشید.





توجه: در زمان نصب کردن، ضامن قفلی (۲۶) را از نظر صدمه دیدن بررسی نموده و در صورت لزوم آن را تعویض نمائید.
• در زمان نصب کردن به جهت ضامن قفلی (۲۶) و پین میله ای (۲۷) طبق شکل نشان داده شده دقت نمائید.

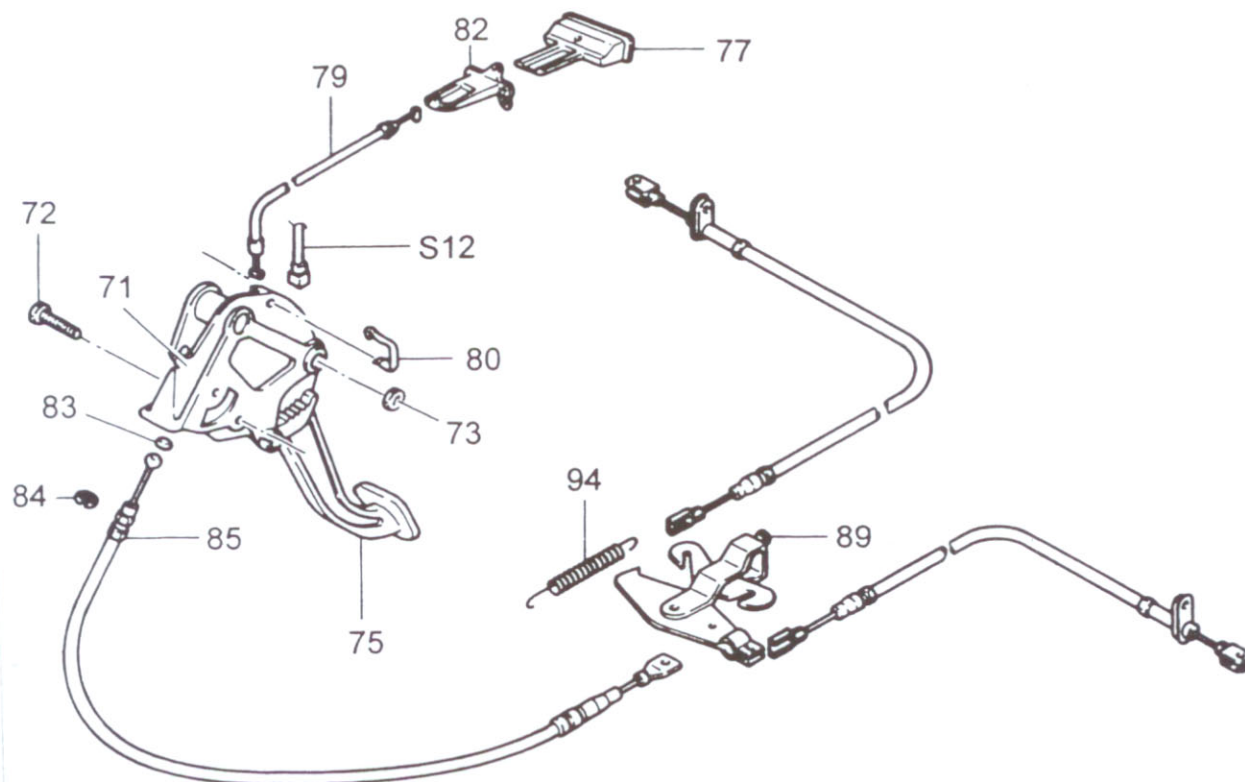
۵- یک عدد پیچ شماره (۳۲) و چهار عدد مهره (۲۳) را باز نمائید.

۲۲-۱۸ نیوتن - متر	مهره	گشتاور سفت کردن
۲۲-۱۸ نیوتن - متر	پیچ	

۶- مجموعه پدال ترمز (۳۵) را پیاده نمائید.

۷- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.

قبل از انجام دادن هر کاری، درپوش لایه پارچه ای و درپوش روی ستون را پیاده نمائید.



۸۹- پیچ تنظیم

۸۵- کابل ترمز

۷۲- پیچ (گشتاور سفت کردن ۱۰-۱۴ نیوتن - متر)

۷۳- مهره (گشتاور سفت کردن ۱۰-۱۴ نیوتن - متر)

S12- درپوش سوئیچ ترمز دستی

۸۰- خار

۷۹- کابل آزاد کردن پدال

۷۱- مجموعه پدال

۷۷- دستگیره خلاص کن ترمز دستی

۸۴- گیره رینگ قابل تعویض

۸۲- راهنما

۸۳- حلقه لاستیکی

۷۵- پدال ترمز دستی

۹۴- فنر کششی

روش باز و بست:

۱- صفحه محافظ حرارتی اگزوز را باز نمائید.

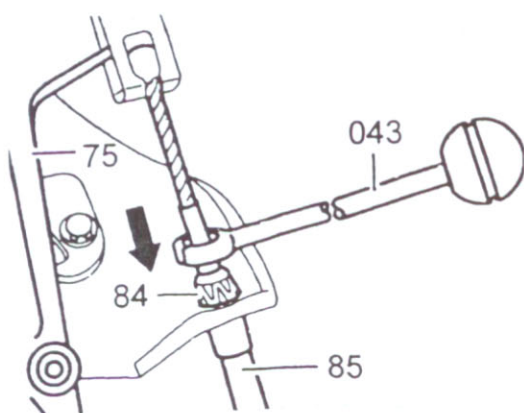
۲- پیچ تنظیم (۸۹) را از روی تقسیم کننده شل نمائید.

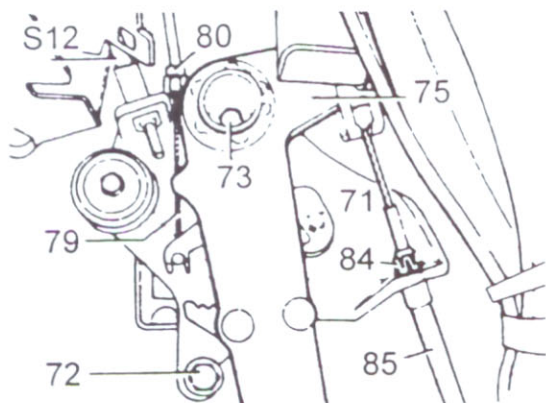
توجه: پیچ کهنه را تعویض نمائید.

۳- بوسیله ابزار مخصوص، گیره رینگ (۸۴) را از روی مجموعه پدال خارج نمائید.

توجه: گیره رینگ را تعویض نموده و در زمان نصب کردن بطور صحیح در محل خود قرار دهید.

۴- سیم ترمز دستی (۸۵) را پیاده نمائید.





۵- پیچ (۷۲) و مهره (۷۳) را باز نمائید.

گشتاور سفت کردن	۱۰-۱۴ نیوتن - متر
-----------------	-------------------

۶- درپوش فشنگی ترمز دستی (S12) را باز نمائید.

توجه: پدال ترمز را کمی بالا کشیده و از محل خود خارج نمائید.

۷- خار (۸۰) را بیرون کشیده و سیم کنترل (۷۹) را جدا نمائید.

۸- مجموعه پدال (۷۱) را پیاده نمائید.

۹- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را اجرا نمائید.

۱۰- ترمز دستی را تنظیم نمائید.

سیم کنترل ترمز دستی:

قبل از انجام دادن هر کاری، صفحه محافظ حرارتی اگزوز و کفشک ترمز دستی را باز نمائید.

روش باز و بست:

۱- صفحه محافظ حرارتی اگزوز را باز نمائید.

۲- پیچ تنظیم (۸۹) را از روی پایه تنظیم (۸۷) باز نمائید.

۳- پیچ (۹۳) ^{روی} اهرم برابر کننده (۹۱) را باز کرده و سیم ترمز دستی جلویی (۸۵) را پیاده نمائید.

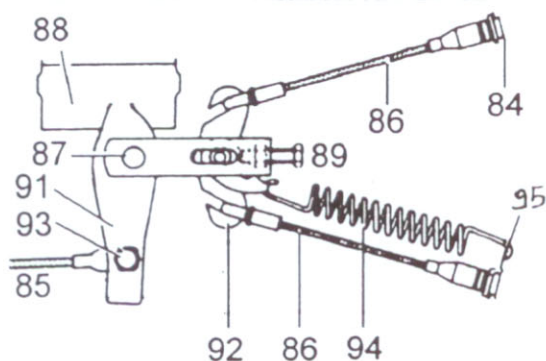
۴- اهرم برابر کننده (۹۱) را از روی پایه شاسی کف اتاق (۸۸) جدا نمائید.

۵- کابل ترمز دستی عقب (۸۶) را از روی مجموعه برابر کننده (۹۲) جدا نمائید.

۶- بعد از پیاده کردن خار رینگ (۸۴)، کابل کنترل ترمز دستی (۸۶) را از روی نگهدارنده (۹۵) خارج نمائید.

۷- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.

۸- ترمز دستی را تنظیم نمائید.



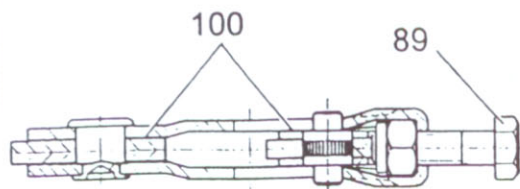
- | | |
|------------------------|------------------------|
| ۸۴- خار رینگ | ۸۱- اهرم برابر کننده |
| ۸۵- سیم ترمز دستی جلو | ۹۲- مجموعه برابر کننده |
| ۸۶- سیم ترمز دستی عقب | ۹۳- پیچ |
| ۸۷- پایه تنظیم | ۹۴- فنر کششی |
| ۸۸- پایه اتصال کف شاسی | ۹۵- نگهدارنده |
| ۸۹- پیچ تنظیم | |

روش تنظیم کردن:

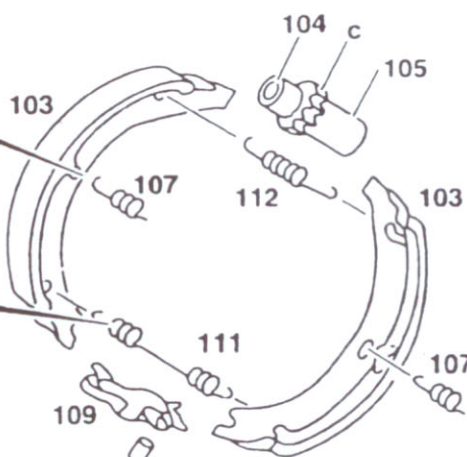
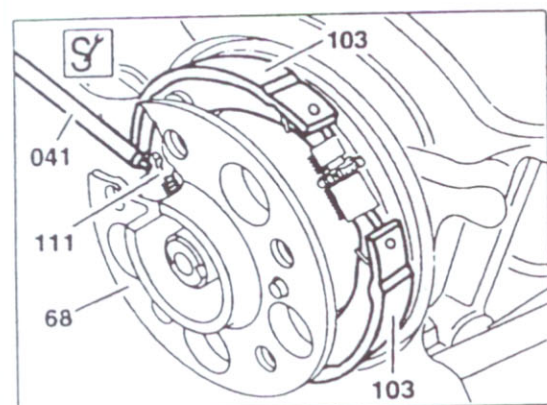
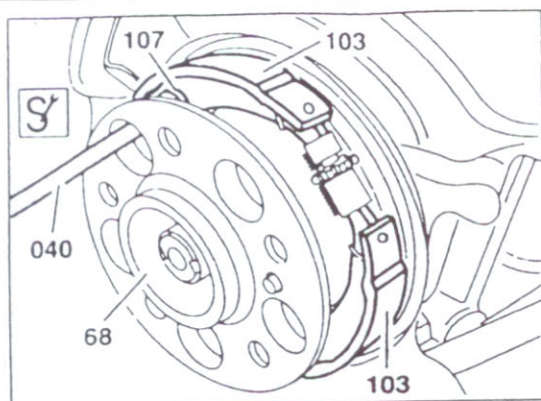
۱- پیچ تنظیم (۸۹) را سفت نموده تا کابل ترمز دستی شل نشود.

۲- پیچ تنظیم (۸۹) را زمانی سفت نمائید که در زمان ترمز گرفتن نیرویی تقریباً به اندازه ۱۵۰ تا ۱۸۰ نیوتن - متر به پدال وارد آید.

۳- روی سطوحی که بر روی هم می لغزند گریس بزنید.



قبل از انجام دادن هر کاری، لاستیک و دیسک ترمز عقب را پیاده نمائید.



- ۱۰۷- فنر نگهدارنده کفشک
- ۱۰۹- مجموعه اهرم عمل کننده
- ۱۱۱- فنر برگشت
- C- مهره تنظیم

- ۶۸- فلانچ میل پلوس عقب
- ۱۰۳- مجموعه کفشک ترمز
- ۱۰۴- پیچ تنظیم
- ۱۰۵- بوش

ابزار مخصوص مورد نیاز:

- ابزار مخصوص باز و بست به شماره فنی ۱۱۶ ۵۸۹ ۰۱۶ ۲۰۰
- ابزار مخصوص نصب کردن به شماره فنی ۱۱۲ ۵۸۹ ۰۹۶ ۱۰۰

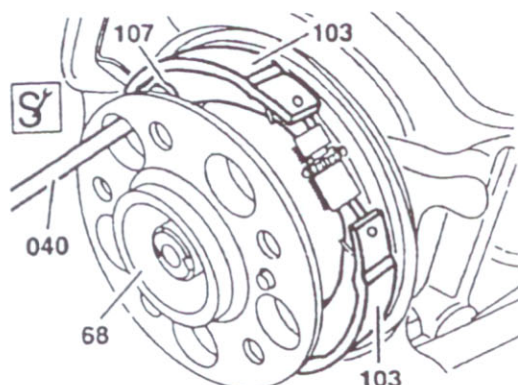
روش پیاده و سوار کردن:

- ۱- بوسیله ابزار مخصوص (۰۴۰) فنر نگهدارنده کفشک (۱۰۷) را جدا نمائید.

توجه:

در زمان نصب کردن، فنر را بطور صحیح در محل خود نصب نمائید.

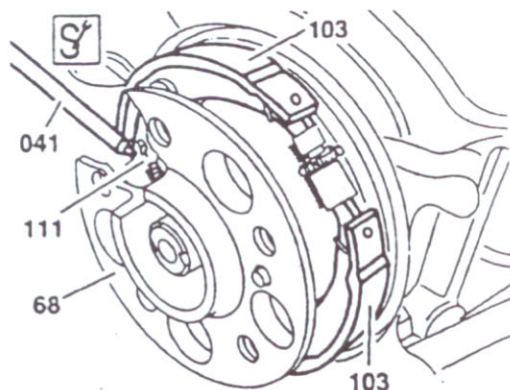
- ابزار مخصوص نصب کردن به شماره فنی ۱۱۲ ۵۸۹ ۰۹۶ ۱۰۰



۲- بوسیله ابزار مخصوص (۰۴۱) فنر برگشت (۱۱۱) را جدا نمائید.

توجه: در زمان نصب کردن، فنر را بطور صحیح در محل خود نصب نمائید.

ابزار مخصوص پیاده و سوار کردن به شماره فنی ۱۱۶ ۵۸۹ ۰۱۶ ۲۰۰



۳- از روی فلانچ پلوس عقب (۶۸) مجموعه کفشک ترمز دستی

(۱۰۳) را پیاده نمائید.

میزان سائیدگی	۱ میلی متر
---------------	------------

توجه: اگر هر گونه علامت سوختگی در کفشک ترمز مشاهده

کردید، فنرهای برگشت دهنده (۱۰۷-۱۱۱-۱۱۲) و کفشک

ترمز (۱۰۳) را تعویض نمائید.

۴- فنر برگشت دهنده (۱۱۲) را جدا نمائید.

توجه: روی مهره تنظیم (C) گیریس بزنید.

۵- مجموعه اهرم عمل کننده (۱۰۹) را خارج نمائید.

توجه: روی یاتاقان و سطوح لغزش مجموعه اهرم عمل کننده را گیریس بمالید.

۶- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.

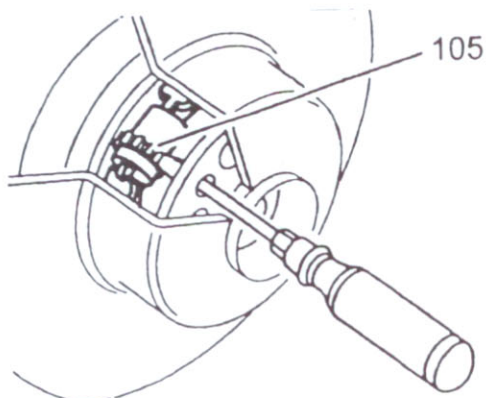
روش تنظیم کردن کفشک ترمز دستی:

۱- دو عدد سوراخ روی دیسک، به قطر ۱۳ میلی متر را روبروی مهره تنظیم قرار دهید و با چرخاندن مهره تنظیم (C)، بوسیله آچارپیچ گوشتی، کفشک را به دیسک محکم بچسبانید. سپس مهره تنظیم را چند دنده در جهت مخالف باز نمائید (فاصله کفشک تا دیسک تقریباً ۰/۲ میلی متر می باشد)

• چرخاندن در جهت خلاف عقربه های ساعت، فاصله کفشک تا دیسک را کم می کند.

• چرخاندن در جهت عقربه های ساعت، فاصله کفشک تا دیسک را زیاد می کند.

۲- ترمز دستی پایی را فشار دهید و کنترل نمائید آیا چرخ می چرخد یا نه. در صورت نیاز مجدداً تنظیم نمائید.



روش باز و بست:

۱- پیچ های بوکس خور قفلی (۳ و ۴) را باز نمائید.

گشتاور سفت کردن	جلو	22 ± 3 نیوتن - متر
	عقب	8 ± 2 نیوتن - متر

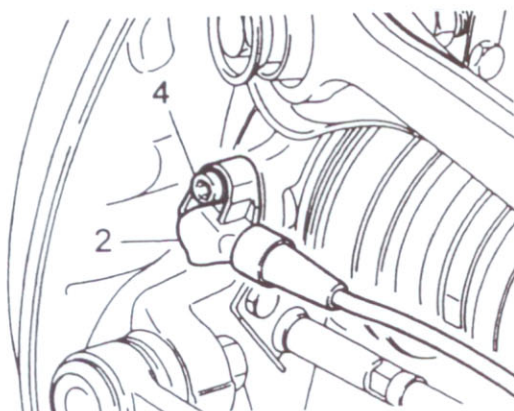
- گشتاور مشخص شده را رعایت نمائید. اگر رعایت نکنید فاصله هوایی بین سنسور و روتور چرخ خارج از اندازه مجاز خواهد شد و می تواند باعث صدمه دیدن سنسور چرخ بشود.
- سنسور سرعت چرخ (۱ و ۲) را پیاده نمائید.



سنسور سرعت چرخ جلو

توجه:

- روتور چرخ را از نظر صدمه دیدن بازدید و کنترل نمائید.
- کنترل نمائید آیا سطح حسگر مغناطیسی سنسور تمیز است.

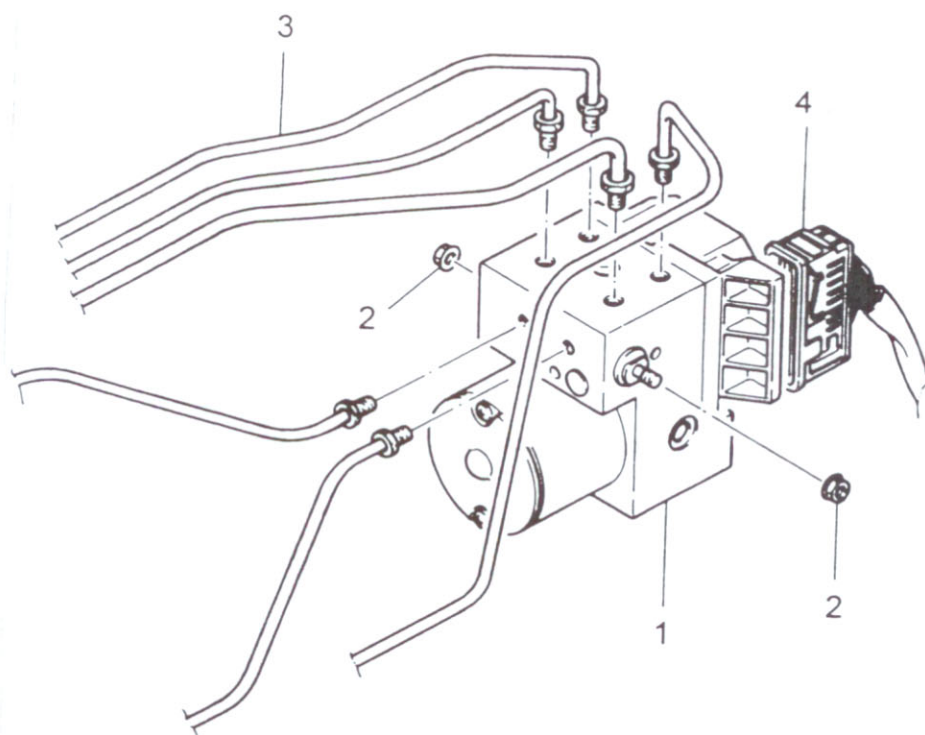


سنسور سرعت چرخ عقب

اطلاعات تعمیراتی

۰/۳۷۷ - ۱/۲۲۹ میلی متر	چرخ جلو	فاصله هوایی بین سنسور و روتور چرخ
۰/۳۶۹ - ۱/۲۱۳ میلی متر	چرخ عقب	
۱/۲۸۰ - ۱/۹۲۰ کیلو اهم (kΩ)	مقاومت سنسور سرعت (تقریباً در ۲۵°C درجه سانتی گراد)	
۷۰ میلی ولت (rms)	ولتاژ سنسور سرعت (زمانی که سرعت خودرو ۲/۷۵ کیلومتر در ساعت بود با مولتی متر کنترل نمائید).	

توجه: با چرخاندن چرخ از طریق فیش ترمز ضد قفل (ECU) می توان ولتاژ سنسور سرعت چرخ را بازدید و کنترل نمود.



۱-مجموعه هیدرولیک

۳-لوله روغن هیدرولیک

۲- مهره نگهدارنده (گشتاور سفت کردن ۹-۱۲ نیوتن - متر) ۴- فیش برقی

اطلاعات تعمیراتی

۹±۰/۵ اهم	سوپاپ راهنما (USV)	
۹±۰/۵ اهم	سوپاپ اصلی (ASV)	
۹±۰/۵ اهم	سوپاپ ورودی (EV)	
۴/۷±۰/۲ اهم	سوپاپ خروجی (AV)	
۱۰/۲-۸/۷ ولت	پیشگیری از ولتاژ کم	تنظیم ولتاژ (ABS و ASR کار نمی کنند)
۱۸/۴-۱۶ ولت	محافظت از ولتاژ بالا	
۹/۶-۸/۲ ولت	پیشگیری از ولتاژ کم	تنظیم ولتاژ (ABS و ASR در حال کار کردن هستند)
۱۸/۴-۱۶ ولت	محافظت از ولتاژ بالا	
کمتر یا مساوی با ۴۵ آمپر	زمانی که ABS و ASR کار می کنند	(۱) جریان آمپر موتور پمپ برگشت
کمتر یا مساوی با ۴۰ آمپر	زمانی که ABS کار می کند	

(۱) زمانی که فشار برگشت در مدار ۱۸۰ بار (bar) و درجه حرارت محیط ۲۳°C درجه سانتی گراد است.

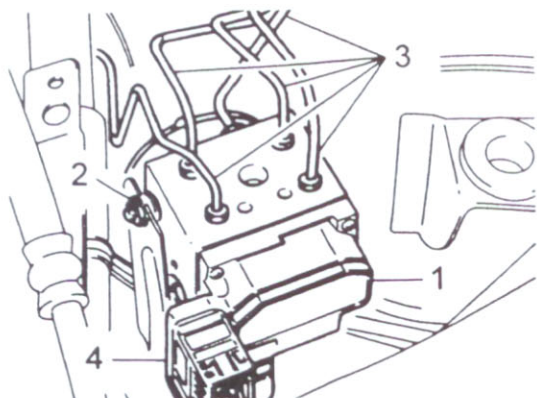
روش باز و بست:

۱- سوئیچ خودرو را ببندید.

۲- لوله های هیدرولیک ABS را جدا نمائید.

گشتاور سفت کردن	لوله ثانویه سیلندر اصلی ترمز	۱۵-۱۹ نیوتن-متر
	سایر لوله های هیدرولیک	۱۲-۱۶ نیوتن-متر

هر کدام از لوله ها را بطور صحیح در محل خود نصب نمائید.



۴- مهره های اتصال روی مجموعه هیدرولیک را باز نموده و مجموعه هیدرولیک را پیاده نمائید.

گشتاور سفت کردن ۹-۱۲ نیوتن - متر

۵- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.

۶- سیستم را هواگیری نمائید.

لوله های هیدرولیک:

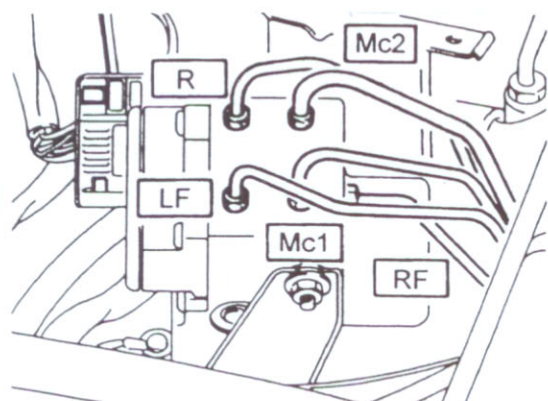
MC1 : مدار اولیه سیلندر اصلی ترمز

MC2 : مدار ثانویه سیلندر اصلی ترمز

LF : ترمز چرخ جلو (سمت چپ)

RF : ترمز چرخ جلو (سمت راست)

R : ترمز چرخ عقب (راست و چپ)



مجموعه هیدرولیک ABS

MC1 : مدار اولیه سیلندر اصلی ترمز

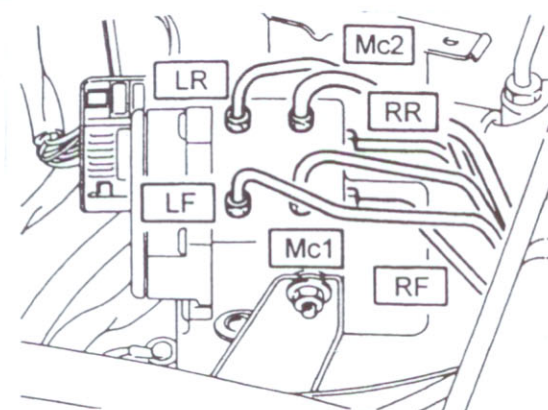
MC2 : مدار ثانویه سیلندر اصلی ترمز

LF : ترمز چرخ جلو (سمت چپ)

RF : ترمز چرخ جلو (سمت راست)

LR : ترمز چرخ عقب (سمت چپ)

RR : ترمز چرخ عقب (سمت راست)



مجموعه هیدرولیک ASR/ABD



بخش ۴B
سیلندر اصلی ترمز

خودروی چیرمن

فهرست مطالب

۴B-۱

مشخصات

۴B-۱

گشتاور سفت کردن

۴B-۲

تعمیر و نگهداری در روی خودرو

۴B-۲

سیلندر اصلی دומداره ترمز

۴B-۴

بخش تعمیرات

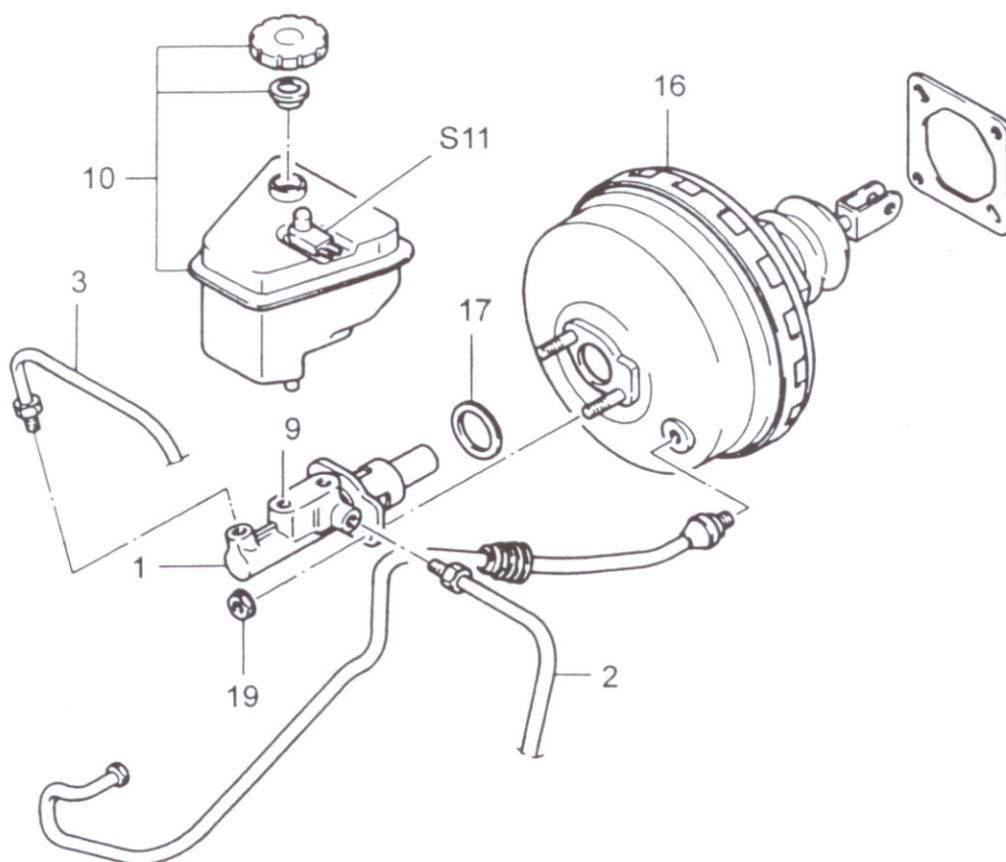
۴B-۴

سیلندر اصلی دومداره ترمز

«مشخصات»

گشتاور سفت کردن

نیوتن - متر (N.m)	شرح
۱۶-۱۲	لوله ترمز شماره (۲) تصویر صفحه بعد
۱۹-۱۵	لوله ترمز شماره (۳) تصویر صفحه بعد
۲۹-۲۱	مهره

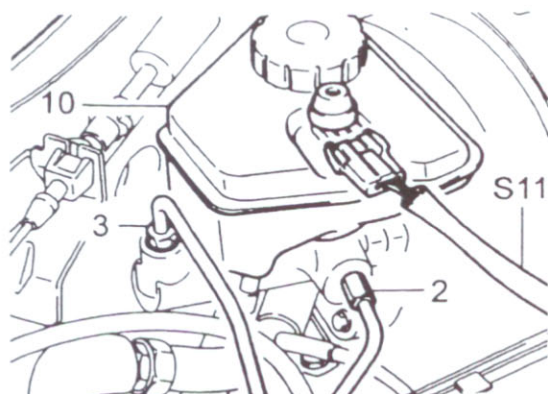


- ۱- سیلندر اصلی دو مداره ترمز
- ۲- لوله ترمز (گشتاور سفت کردن ۱۲-۱۶ نیوتن - متر)
- ۳- لوله ترمز (گشتاور سفت کردن ۱۵-۱۹ نیوتن - متر)
- ۹- درپوش مخزن روغن ترمز
- ۱۰- مخزن روغن ترمز
- ۱۶- بوستر ترمز
- ۱۷- رینگ لاستیکی آببندی
- ۱۹- مهره (گشتاور سفت کردن 4 ± 25 نیوتن - متر)
- S۱۱- سوئیچ نشان دهنده سطح روغن ترمز

روش باز و بست:

- ۱- سوئیچ نشان دهنده سطح روغن ترمز (S11) را باز نمائید.
- ۲- روغن ترمز را از مخزن (۱۰) خالی نمائید.
- ۳- لوله های ترمز را باز نمائید.

گشتاور سفت کردن	لوله شماره ۲	۱۲-۱۶ نیوتن - متر
	لوله شماره ۳	۱۵-۱۹ نیوتن - متر



- ۴- مهره های اتصال (۱۹) را باز کرده و سیلندر اصلی دومداره (۱) را پیاده نمائید.

توجه:

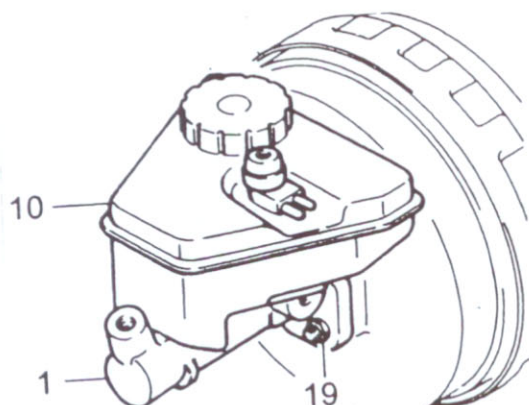
گشتاور سفت کردن	25 ± 4 نیوتن - متر
-----------------	------------------------

رینگ لاستیکی آببندی (۱۷) را تعویض نمائید.

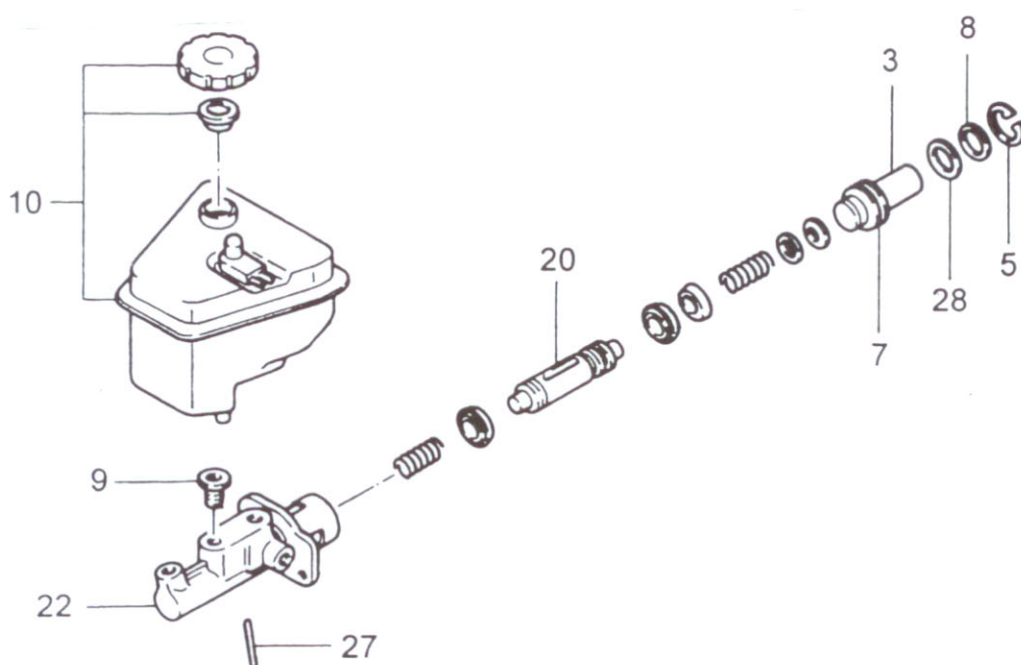
- ۵- در صورت نیاز، مخزن روغن ترمز را از روی سیلندر اصلی دومداره پیاده نمائید.

- ۶- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.

- ۷- سیستم را هواگیری نمائید.



قبل از انجام دادن هر کاری، سیلندر اصلی ترمز را پیاده نمائید.



۳- پیستون (اولیه)

۵- خار رینگ

۷- کاسه نمد پیستون

۸- واشر توقف

۹- درپوش مخزن روغن ترمز

۱۰- مخزن روغن ترمز

۲۰- پیستون (ثانویه)

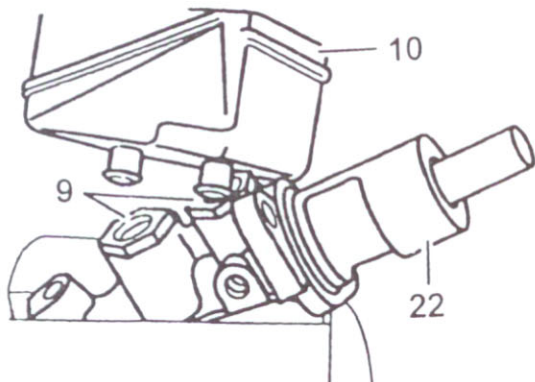
۲۲- پوسته سیلندر اصلی ترمز

۲۷- پین

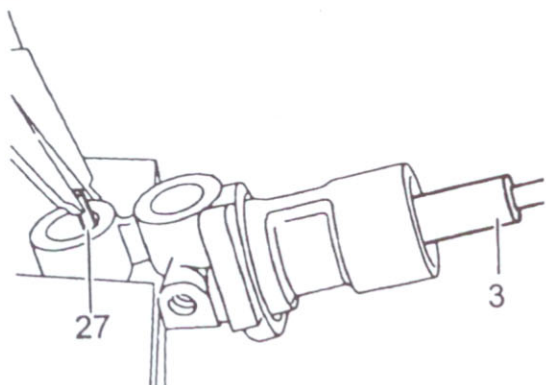
۲۸- کاسه نمد روغن

روش باز و بست:

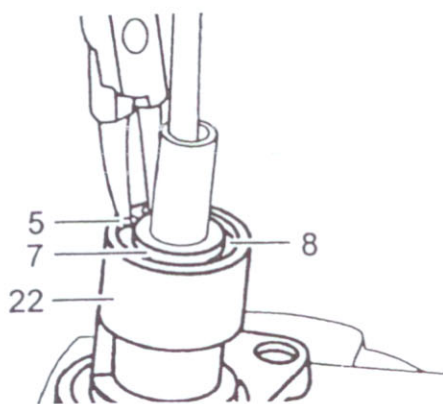
مخزن روغن ترمز (۱۰) را از سیلندر اصلی ترمز جدا کرده و درپوش مخزن روغن را بیرون بکشید.



۲- بوسیله سنبه مخصوص، پیستون (۳) را فشار داده و پین (۲۷) را بوسیله انبردست از پوسته سیلندر اصلی خارج نمایید.



۳- خار رینگی (۵) را خارج کرده و واشر توقف (۸) کاسه نمد روغن (۲۸)، پیستون اولیه (۳) و کاسه نمد پیستون (۷) را از پوسته سیلندر بیرون بکشید.
۴- پیستون ثانویه را بیرون بکشید.
۵- پوسته سیلندر را تمیز کرده و از نظر صدمه دیدن و خراشیدگی بازدید و کنترل نمایید.
توجه: سیلندر صدمه دیده و خراش افتاده را تعمیر اساسی ننمائید و مجموعه سیلندر ترمز را تعویض نمایید.
۶- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را اجرا نمایید.



اطلاعات تعمیرات

شرح		موتور E۲۰ و E۲۳	موتور E۲۳ و E۲۸ و E۳۲
قطر سوراخ سیلندر اصلی ترمز	پیستون اولیه	۲۳/۸۱ میلی متر	۲۵/۴۰ میلی متر
	پیستون ثانویه	۲۳/۸۱ میلی متر	۱۹/۰۵ میلی متر
کورس پیستون	پیستون اولیه	۱۷ میلی متر	۱۷ میلی متر
	پیستون ثانویه	۱۳ میلی متر	۱۶ میلی متر



بخش ۴C
بوستر ترمز

خودروی چیرمن

فهرست مطالب

مشخصات	۴C-۱	۴C-۲
گشتاور سفت کردن	۴C-۱	
تعمیر و نگهداری در روی خودرو	۴C-۱	
سیلندر اصلی دومیاده ترمز	۴C-۲	
		۴C-۱ بازدید عملکرد بوستر ترمز
		۴C-۳ تعمیر و نگهداری در روی خودرو
		۴C-۳ بوستر ترمز
		۴C-۵ بوستر ترمز و سوپاپ غیر برگشت

«مشخصات»

گشتاور سفت کردن

شرح	نیوتن - متر (N-M)
مهره های بوستر ترمز و پایه نگهدارنده به صفحه پشت داشبورد	

ابزار مخصوص مورد نیاز

	دستگاه آزمایش خلاء شماره فنی ۲۰۱ ۵۸۹ ۱۳۲ ۱۰۰
---	--



بخش ۴C
عملکرد بوستر ترمز

خودروی چیرمن

بازدید و کنترل:

۱- موتور را خاموش کرده و چندین بار پدال ترمز را فشار دهید تا خلاء را از بوستر ترمز خارج نمایید.

۲- پدال ترمز را به سمت پایین فشار داده و در همان حالت نگه دارید.

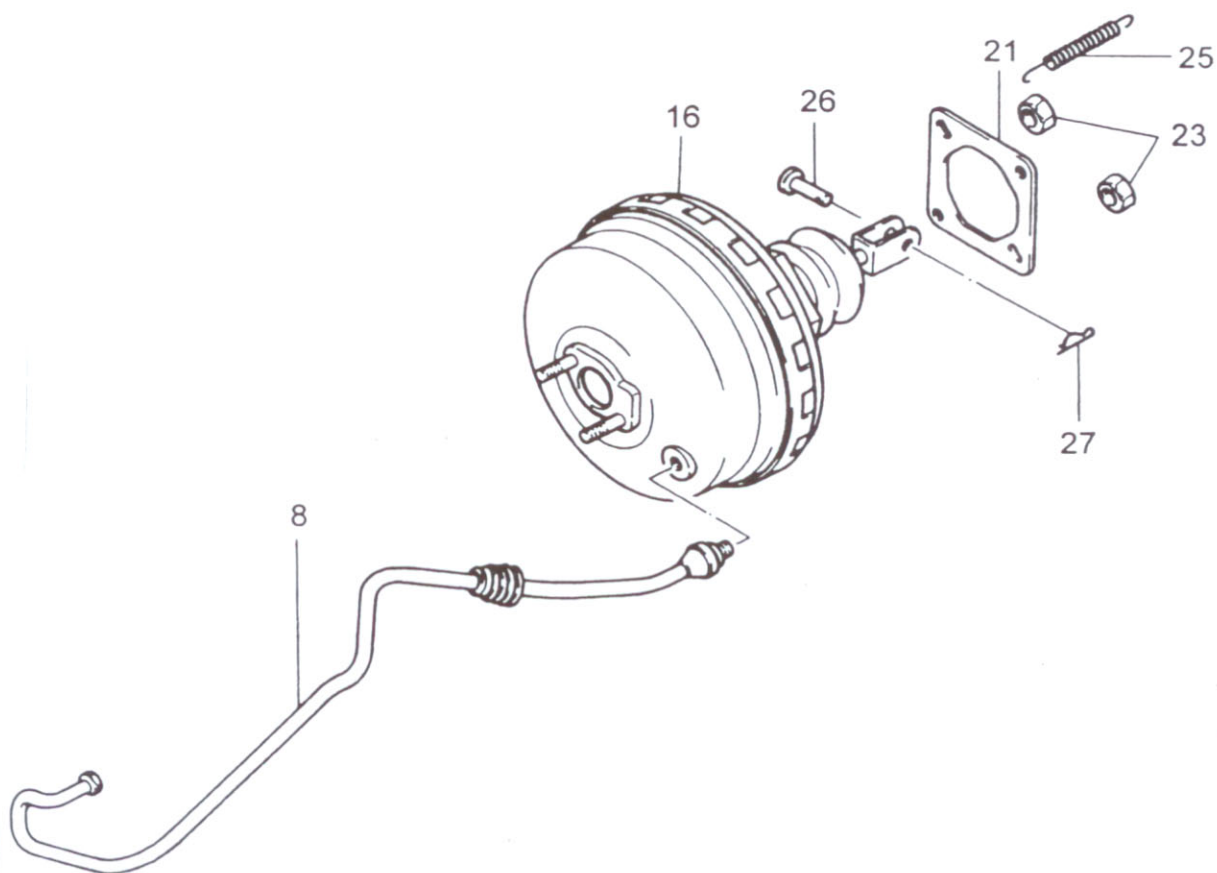
۳- موتور را استارت بزنید.

۴- اگر پدال ترمز به دلیل نیروهای اضافی ایجاد شده شانه خالی کند، بوستر ترمز سالم است.

اگر پدال ترمز شانه خالی نکرد، سیستم خلاء (شیلنگهای خلاء، سوپاپ کنترل و غیره) شاید معیوب باشند و باید کنترل شوند.

اگر با کنترل کردن سیستم خلاء، عیبی مشاهده نشد، عیب از بوستر ترمز می باشد.

قبل از انجام دادن هر کاری، سیلندر اصلی ترمز و درپوش لایه پارچه ای را پیاده نمائید.



۸- شیلنگ خلاء

۱۶- بوستر ترمز

۲۱- واشر آبندی

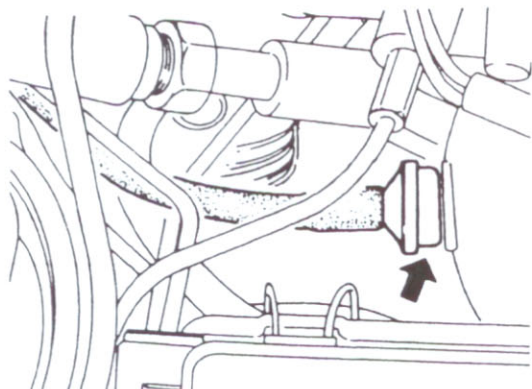
۲۳- مهره (گشتاور سفت کردن 25 ± 4 نیوتن - متر)

۲۵- فنر برگشت پدال ترمز

۲۶- پین

روش باز و بست:

شیلنگ خلاء را از روی بوستر ترمز جدا نمائید.



۲- فنر برگشت (۲۵) را از روی پدال پیاده نمائید.

۳- پین (۲۷) را بیرون کشیده و خار فنری (۲۶) را خارج نمائید.

توجه: خار فنری را از نظر صدمه دیدن کنترل نمائید و در صورت نیاز آنرا تعویض نمائید و در زمان نصب به جهت و سمت پین (۲۷) و خار فنری (۲۶) دقت نمائید.

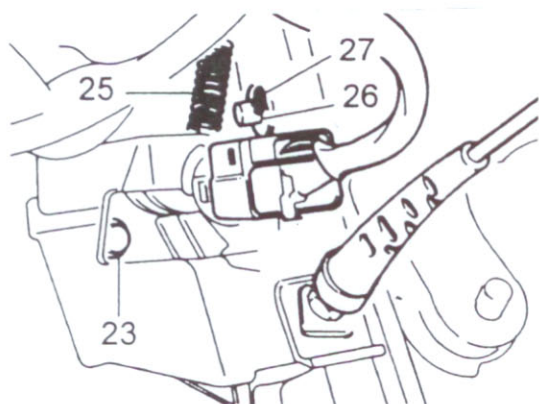
گشتاور سفت کردن
 25 ± 4 نیوتن - متر

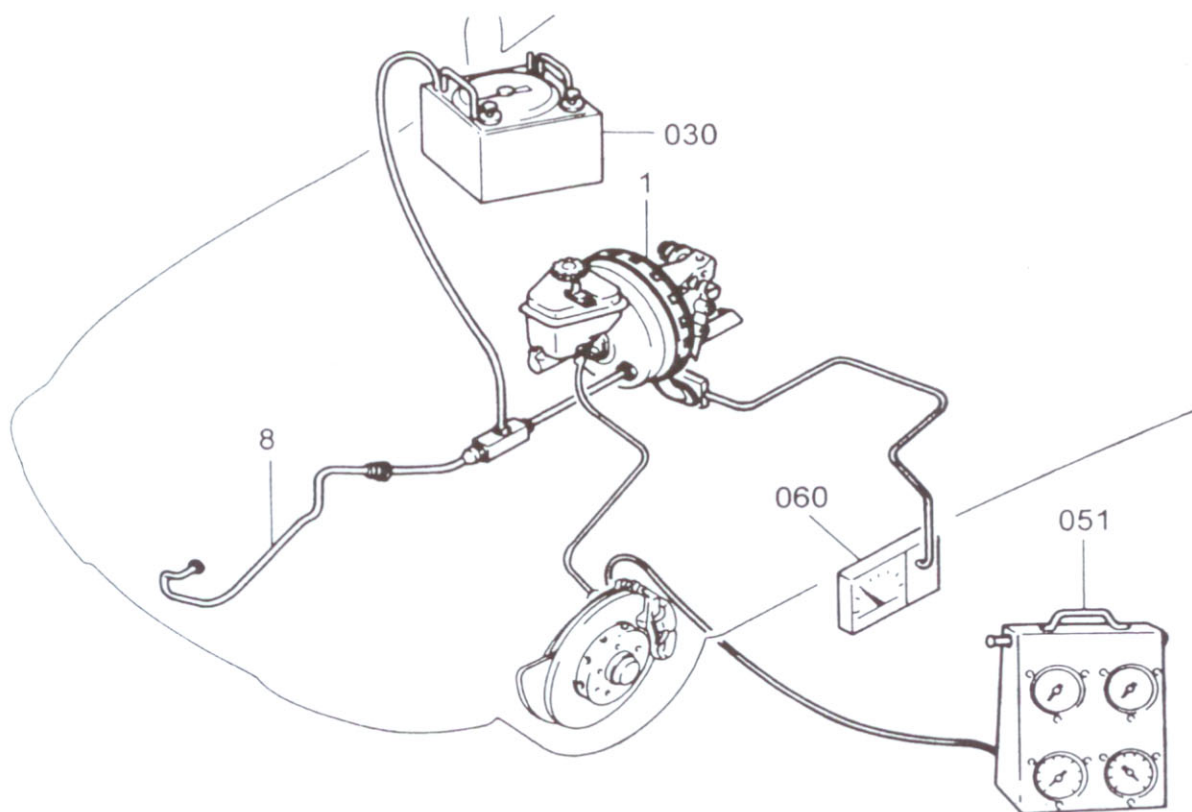
گشتاور سفت کردن

توجه: در زمان نصب کردن، بازدید و کنترل نمائید آیا در بوستر روغن ترمز است.

۵- واشر آببندی (۲۱) را از نظر صدمه دیدن بازدید و کنترل نمائید و در صورت لزوم آنرا تعویض نمائید.

۶- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.





۱- بویستر ترمز

۸- لوله خلاء

۳۰- دستگاه آزمایش خلاء

۵۱- دستگاه آزمایش فشار

۶۰- دستگاه اندازه گیری فشار پدال ترمز



تعمیر و نگهداری در روی خودرو بویستر ترمز و سوپاپ غیر برگشت

خودروی چیرمن

ابزار مخصوص مورد نیاز:

دستگاه آزمایش خلاء ۲۰۱ ۵۸۹ ۱۳۲ ۱۰۰

بازدید و کنترل سوپاپ غیر برگشت:

۱- دستگاه آزمایش خلاء (۰.۳۰) را به بویستر ترمز وصل نمائید.

گشتاور سفت کردن	۳۰ نیوتن - متر
-----------------	----------------

۲- موتور را روشن نمائید و اگر مقدار خلاء به ۰/۷۵ تا ۰/۸۰ بار (bar) رسید پدال گاز را آزاد نمائید.

۳- موتور را خاموش نمائید.

توجه: اگر در مدت ۳۰ ثانیه مقدار خلاء بیشتر از ۰/۰۲ بار (bar) (۱۵ میلی متر جیوه) کاهش یافت، لوله های خلاء را تعویض کرده و بویستر ترمز را بازدید و کنترل نمائید و در صورت لزوم آنرا تعویض نمائید.

بازدید بویستر:

۱- دستگاه آزمایش خلاء (۰.۳۰) را به بویستر ترمز وصل نمائید.

۲- دستگاه آزمایش فشار (۰.۵۱) را با واسطه پیچ هواگیری کالیپر وصل نمائید.

۳- دستگاه آزمایش فشار نیروی پدال (۰.۶۰) را به پدال ترمز وصل نمائید.

۴- موتور را روشن کرده و اگر مقدار خلاء به ۰/۷۵ تا ۰/۸۰ بار (bar) رسید، پدال گاز را آزاد نمائید.

توجه: اگر خلاء بآرامی افت کرد و یا سریعاً کاهش یافت، او - رینگ بین بویستر و سیلندر اصلی ترمز ممکن است صدمه دیده باشد و یا لوله خلاء ممکن است معیوب باشد. عیب را رفع نمائید.

۵- نیروی مشخصی را روی پدال اعمال نمائید و مقدار فشار را در قست خروجی سیلندر اصلی ترمز بخوانید.

توجه: اگر مقدار خلاء خارج از اندازه های مشخص باشد بویستر ترمز را تعویض نمائید. مقدار خلاء را زمانی بررسی نمائید که فشار خلاء ورودی ۰/۷۵ تا ۰/۸۵ بار (bar) باشد.

۶- بعد از کنترل بویستر، سیستم را هواگیری نمائید.

نیروی پدال	فشار سیلندر اصلی ترمز
۵۰ N نیوتن	۲۵-۱۴ بار (bar)
۱۰۰ N نیوتن	۴۵-۳۵ بار (bar)
۱۵۰ N نیوتن	۶۳-۵۳ بار (bar)
۲۰۰ N نیوتن	۸۱-۷۱ بار (bar)
۲۵۰ N نیوتن	۹۸-۸۷ بار (bar)



بخش ۴D
دیسک ترمز جلو

خودروی چیرمن

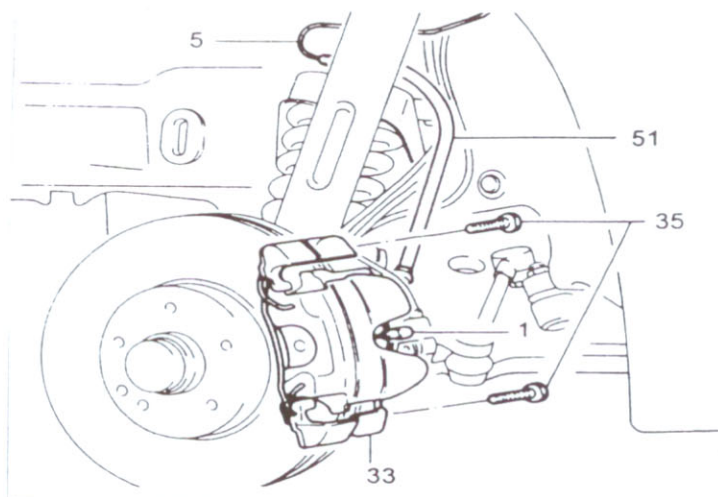
فهرست مطالب

مشخصات	۴D-۱	کالیپر متغیر جلو	۴D-۲
گشتاور سفت کردن	۴D-۱	کالیپر متغیر جلو - لقمه ترمز	۴D-۳
تعمیر و نگهداری در روی خودرو	۴D-۲	دیسک ترمز	۴D-۵

«مشخصات»
گشتاور سفت کردن

شرح	نیوتن - متر (N-M)
پیچ اتصال کالیپر متغیر	۱۰۵-۱۲۵
شیلنگ ترمز	۱۸-۲۲
پیچ اتصال سنسور میزان اندازه گیری سائیدگی لقمه ترمز	۱۸-۲۲
پین راهنما	۲۵-۳۰
پیچ قفلی	۱۰

قبل از انجام دادن هر کاری، چرخ جلو را پیاده نمائید.



۱- سنسور میزان اندازه گیری سائیدگی لقمه ترمز (شامل E۲۰ و بعضی از E۲۳)

۵- لوله ترمز

۳۳- کالیپر متغیر

۳۵- پیچ (گشتاور سفت کردن 10 ± 115 نیوتن - متر)

۵۱- شیلنگ ترمز

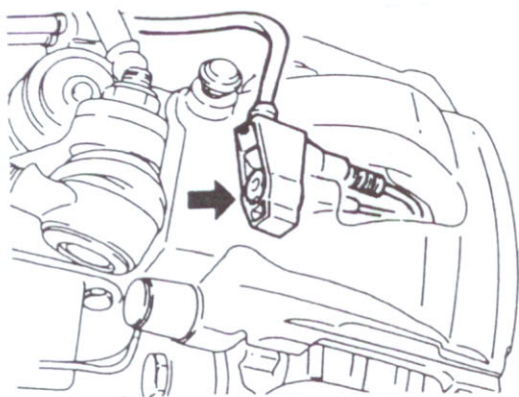
روش باز و بست:

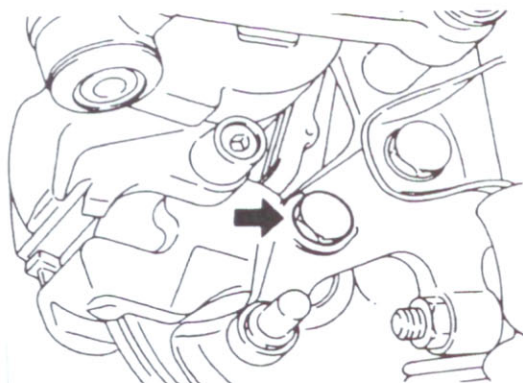
۱- شیلنگ ترمز (۵۱) را از کالیپر جدا نمائید.

گشتاور سفت کردن	۲۲-۱۸ نیوتن - متر
-----------------	-------------------

۲- پیچ سنسور میزان سائیدگی لقمه ترمز را باز نموده و سنسور را پیاده نمائید. (فلش)

گشتاور سفت کردن	۲۲-۱۸ نیوتن - متر
-----------------	-------------------





۳- پیچ اتصال کالیپر را باز نمائید.

۱۰۵-۱۲۵ نیوتن - متر

گشتاور سفت کردن

پیچ کهنه را تعویض نمائید.

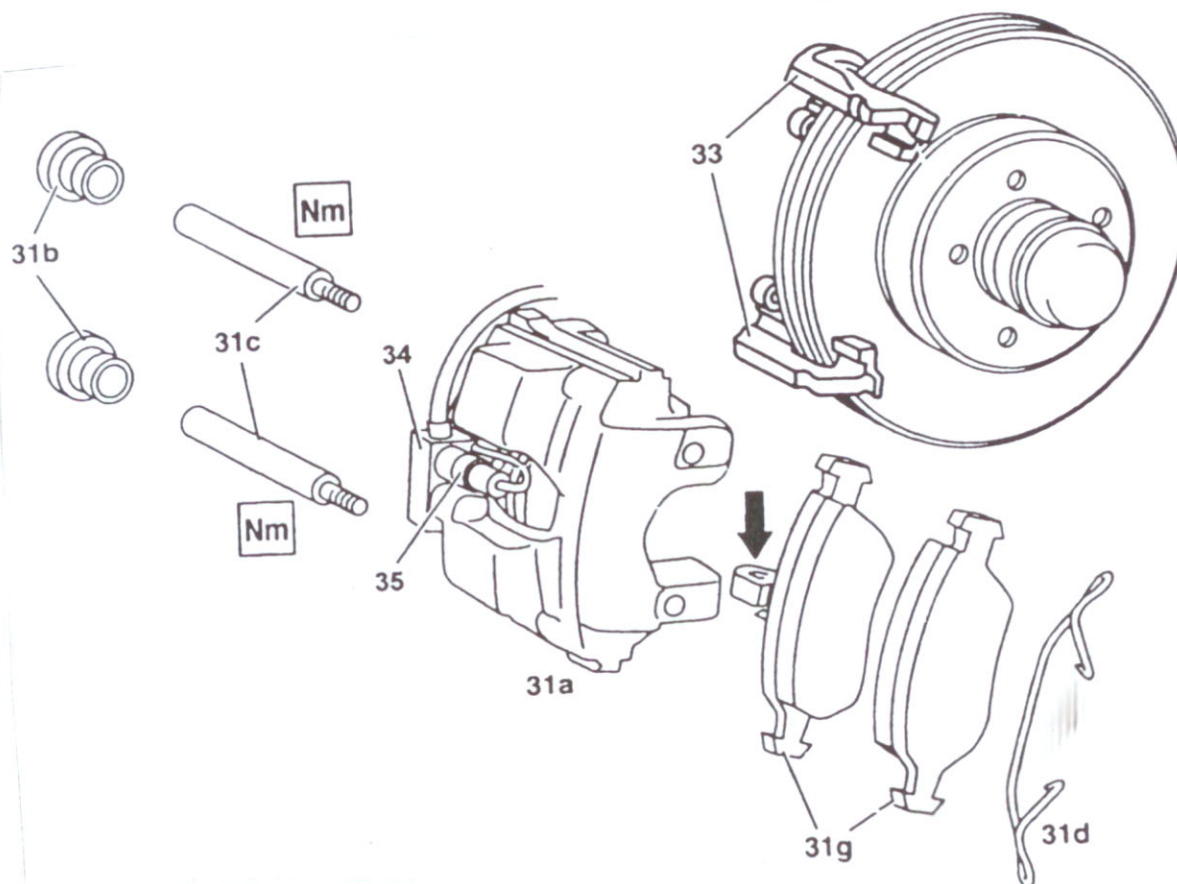
۴- کالیپر متغیر را از روی سگدست پیاده نمائید.

۵- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.

۶- سیستم را هواگیری نمائید.

لقمه ترمز کالیپر متغیر

قبل از انجام دادن هر کاری، لاستیک جلو را پیاده نمائید.



۳۱ g - لقمه ترمز

۳۳ - نگهدارنده ترمز

۳۴ - سنسور اندازه گیری میزان سائیدگی لقمه ترمز

۳۵ - فیش سنسور اندازه گیری میزان سائیدگی لقمه ترمز

۳۱ a - کالیپر متغیر

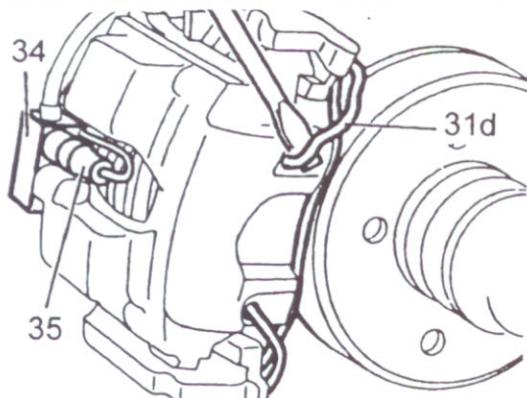
۳۱ b - گردگیر

۳۱ c - پین راهنما

۳۱ d - فنر

روش تعویض لقمه ترمز:

۱- فنر (۳۱d) را پیاده نمایید.

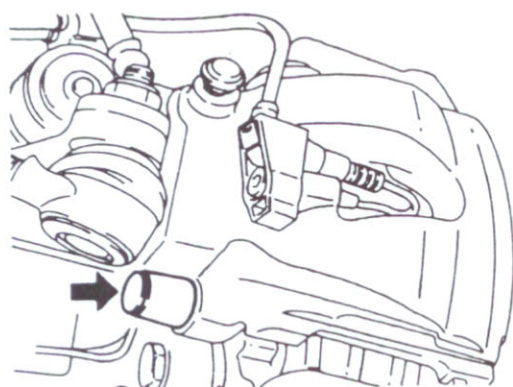


۲- گردگیر (۳۱b) را از روی پین راهنما خارج نمایید.

۳- پین راهنما (۳۱c) را خارج نمایید.

۲۵-۳۰ نیوتن - متر

گشتاور سفت کردن



۴- لقمه ترمز (۳۱g) و کالیپر متغیر (۳۱a) را پیاده نمایید.

۵- کالیپر متغیر (۳۱a) را از نظر نشستی و گردگیرها را از نظر صدمه دیدن کنترل نمایید.

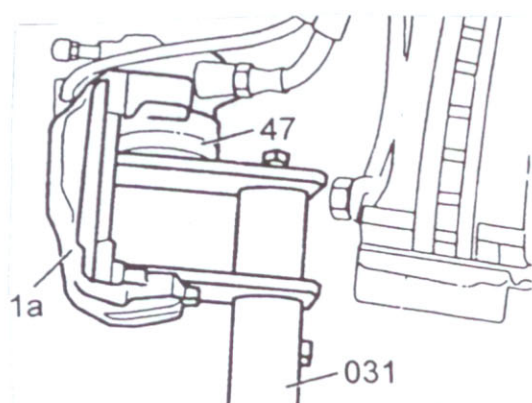
۶- بوسیله ابزار تنظیم کردن (۰۳۱) پیستون (۴۷) را به سمت عقب فشار دهید.

۷- بوسیله برس، محل تماس لقمه ترمز (۳۱g) را در داخل نگهدارنده ترمز (۳۳) تمیز نمایید.

۸- لقمه ترمز را از نظر سائیدگی کنترل نمایید.

۲ میلی متر

حد مجاز سائیدگی



توجه:

• اگر مقدار سائیدگی لقمه ترمز از حد مجاز زیادتر بود لقمه ترمز را تعویض نمایید. همزمان انتهای سنسور میزان اندازه گیری سائیدگی را کنترل نموده و اگر سائیدگی بیش از ۰/۵ میلی متر بود آنرا تعویض نمایید.

• در صورت تعویض، کل لقمه ها را تعویض ننمایید.

• از قطعات یدکی اصلی استفاده نمایید.

۷- بعد از تعویض لقمه ترمزها، پدال ترمز را چندین بار فشار دهید تا در سیستم ترمز فشار ایجاد شود.

روش باز و بست:

۱- بوسیله کولیس، دیسک ترمز (۶۱) را از نظر سائیدگی کنترل نمائید.

۲۲/۴ برای E۲۰- بعضی از E۲۳	چرخ جلو	میزان حد سائیدگی (میلی متر)
۲۵/۴ برای E۲۳-E۲۸ و E۳۲	چرخ عقب	
۸/۳		

توجه: اگر سائیدگی از حد مجاز بیشتر بود دیسک را تعویض نمائید. ضمناً سائیدگی نامنظم در دیسک را نیز کنترل نمائید.

۲- اگر ترک یا خراشیدگی بیشتر از ۰/۵ میلی متر در دیسک بود دیسک را تعویض نمائید.

۳- اهرم ترمزدستی را آزاد نمائید. (ترمز عقب)

۴- پیچ قفلی (۶۴) را باز نموده و دیسک ترمز (۶۱) را پیاده نمائید.

گشتاور سفت کردن	۱۰ نیوتن - متر
-----------------	----------------

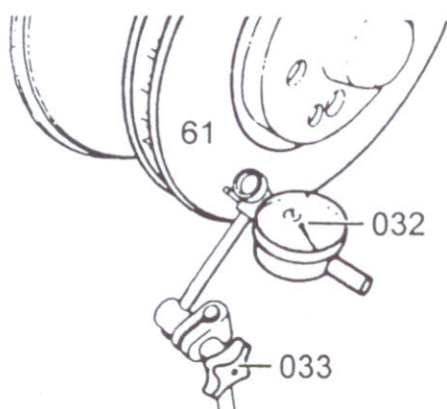
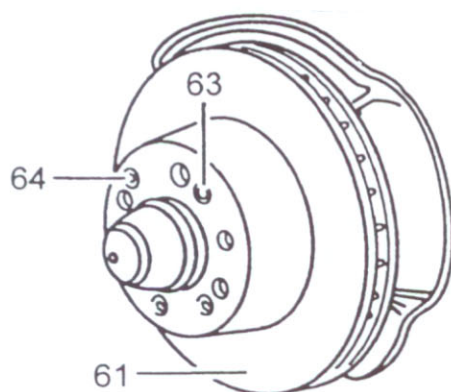
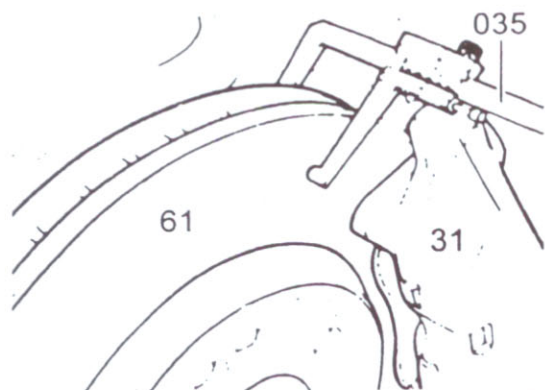
- پیچ قفلی کهنه (۶۴) را تعویض نمائید.
- دیسک ترمز چپ و راست را با هم تعویض نمائید.
- ۵- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.

۶- تابیدگی جانبی دیسک را کنترل نمائید.

میزان تابیدگی جانبی مجاز	۰/۰۶ میلی متر
--------------------------	---------------

توجه:

اگر تابیدگی جانبی دیسک بیشتر از حد مجاز بود آنرا تعویض نمائید.





بخش ۴E
دیسک ترمز عقب

خودروی چیرمن

فهرست مطالب

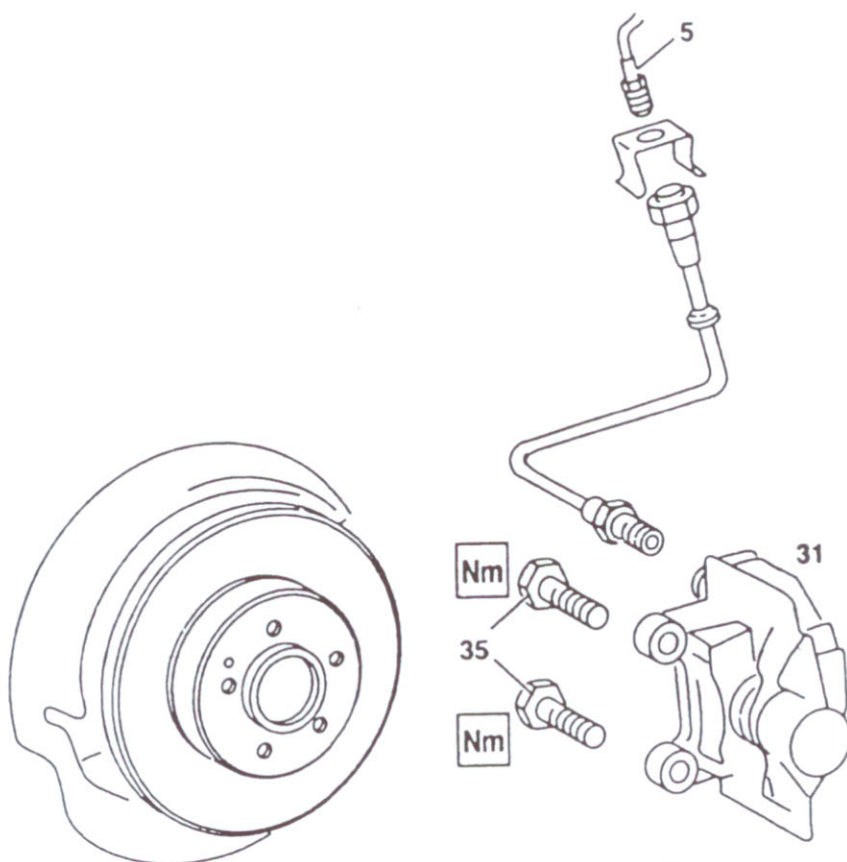
مشخصات	۴E-۱	کالیپر ثابت عقب	۴E-۲
گشتاور سفت کردن	۴E-۱	لقمه ترمز کالیپر عقب	۴E-۳
تعمیر و نگهداری در روی خودرو	۴E-۲	دیسک ترمز	۴E-۴

«مشخصات»

گشتاور سفت کردن

شرح	نیوتن - متر (N-M)
پیچ اتصال کالیپر ثابت	۵۵-۴۵
شیلنگ ترمز	۲۰-۱۶
پیچ قفلی	۱۰

قبل از انجام دادن هر کاری، لاستیک عقب را پیاده نمائید.



۵- لوله ترمز

۳۵- پیچ اتصال (گشتاور سفت کردن 50 ± 5 نیوتن - متر)

۲۱- کالیپر عقب

روش باز و بست:

۱- شیلنگ ترمز را از روی کالیپر جدا نمائید. (فلش)

گشتاور سفت کردن	۱۶-۲۰ نیوتن - متر
-----------------	-------------------

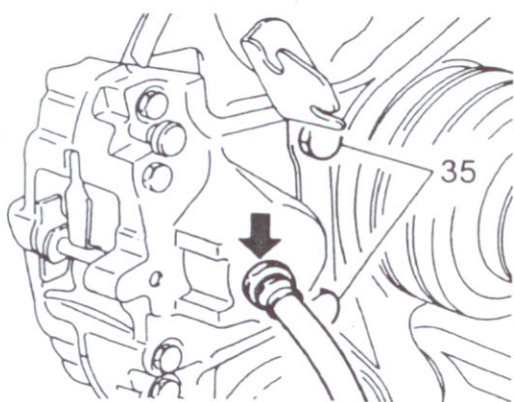
۲- پیچ های اتصال (۳۵) را باز نمائید.

گشتاور سفت کردن	50 ± 5 نیوتن - متر
-----------------	------------------------

۳- کالیپر (۳۱) را از روی نگهدارنده اکسل عقب پیاده نمائید.

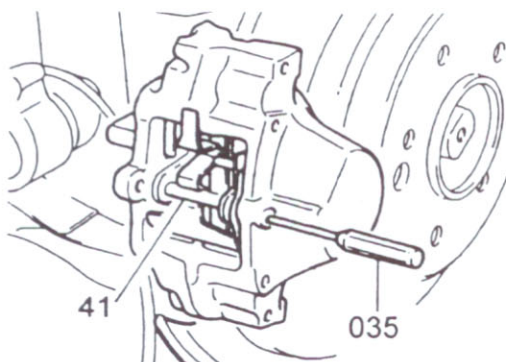
۴- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.

۵- سیستم را هواگیری نمائید.



روش تعویض لقمه ترمز:

۱- بوسیله سنبه (۰۳۵) پین (۴۱) و خار نگهدارنده، لقمه ترمز را از محل خود خارج نمائید.



۲- بوسیله اهرم، لقمه ترمز (۴۳) را از محل خود خارج نمائید.

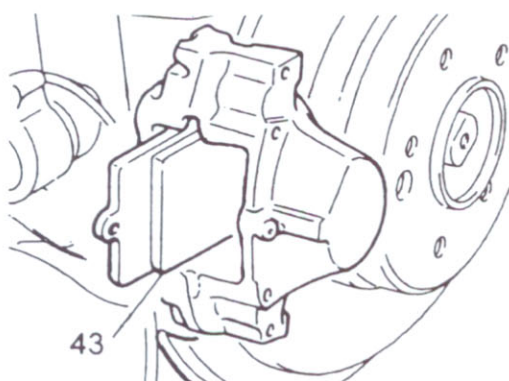
۳- لقمه ترمز را از نظر سائیدگی بررسی نمائید.

حد مجاز سائیدگی

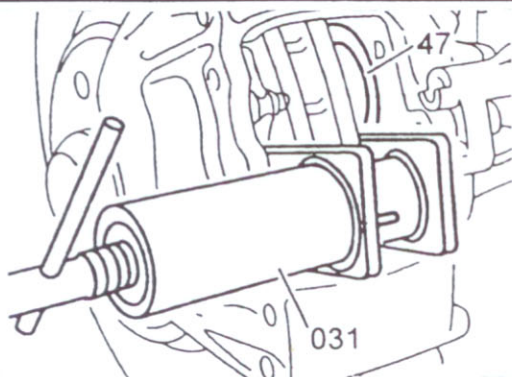
۲ میلی متر

توجه:

- در زمان تعویض لقمه ترمزها (۴۳)، لقمه ها و واشرها باید در وضعیت خشک نصب شوند.
- اگر سائیدگی لقمه بیشتر از ۲ میلی متر بود آنرا تعویض نمائید.
- کل لقمه ترمزها را با هم تعویض نمائید.
- از قطعات یدکی اصلی استفاده نمائید.

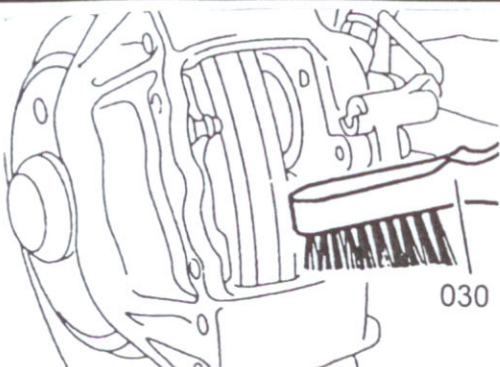


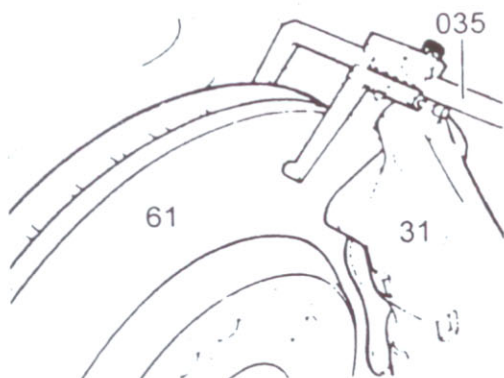
۴- بوسیله ابزار تنظیم (۰۳۱) پیستون (۴۷) را به سمت عقب فشار دهید.



۵- راهنای لقمه ترمز را بوسیله برس (۰۳۰) تمیز نمائید.

۶- بعد از تعویض لقمه ترمزها، چندین مرتبه پدال بزنید تا در سیستم فشار ایجاد شود.





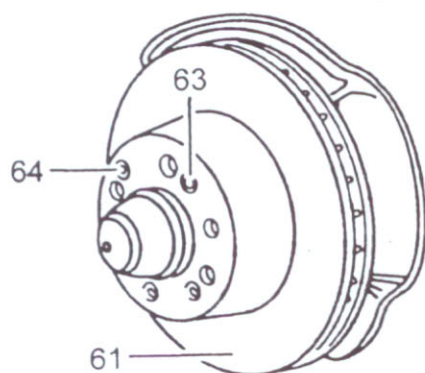
قبل از انجام دادن هر کاری، لاستیک و کالیپر عقب را پیاده نمائید.

روش باز و بست:

۱- بوسیله کولیس، میزان سائیدگی دیسک ترمز (۶۱) را کنترل نمائید.

حد سائیدگی مجاز	۸/۳ میلی متر
-----------------	--------------

توجه: اگر میزان سائیدگی از حد مجاز بیشتر شد دیسک را تعویض نمائید. (ضمناً سائیدگی های غیر منظم را نیز بررسی نمائید).



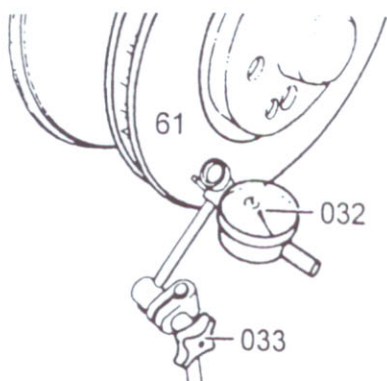
۲- اگر ترک و یا خراشیدگی در روی دیسک بیشتر از ۰/۵ میلی متر بود دیسک را تعویض نمائید.

۳- اهرم ترمز دستی را خلاص نمائید. (ترمز عقب).

۴- پیچ قفل (۶۴) را باز نموده و دیسک ترمز (۶۱) را پیاده نمائید.

گشتاور سفت کردن	۱۰ نیوتن - متر
-----------------	----------------

- پیچ قفل (۶۴) را تعویض نمائید.
- در زمان تعویض، دیسک چپ و راست را با هم تعویض نمائید.
- جهت نصب قطعات، عکس عمل باز کردن را انجام دهید.



۶- تابیدگی جانبی دیسک را کنترل نمائید.

میزان تابیدگی جانبی مجاز	۰/۸ میلی متر
--------------------------	--------------

توجه: اگر میزان تابیدگی جانبی از حد مجاز بیشتر بود دیسک ترمز را تعویض نمائید.



بخش ۴F
سیستم ترمز ضد قفل

خودروی چیرمن

توجه: قبل از باز و بست هر قطعه برقی و یا الکتریکی و یا زمانی که در موقع کار، ابزار و آچار شما بتوانند به آسانی با ترمینال قابل انفجار باطری تماس پیدا کنند، کابل منفی باطری را باز ننمائید. باز کردن این کابل، کمک به جلوگیری از صدمه دیدن تعمیرکار و خودرو خواهد نمود. سوئیچ خودرو باید بسته باشد مگر این که در کتاب دستورالعمل تعمیراتی گفته باشد که سوئیچ را باز ننمائید.

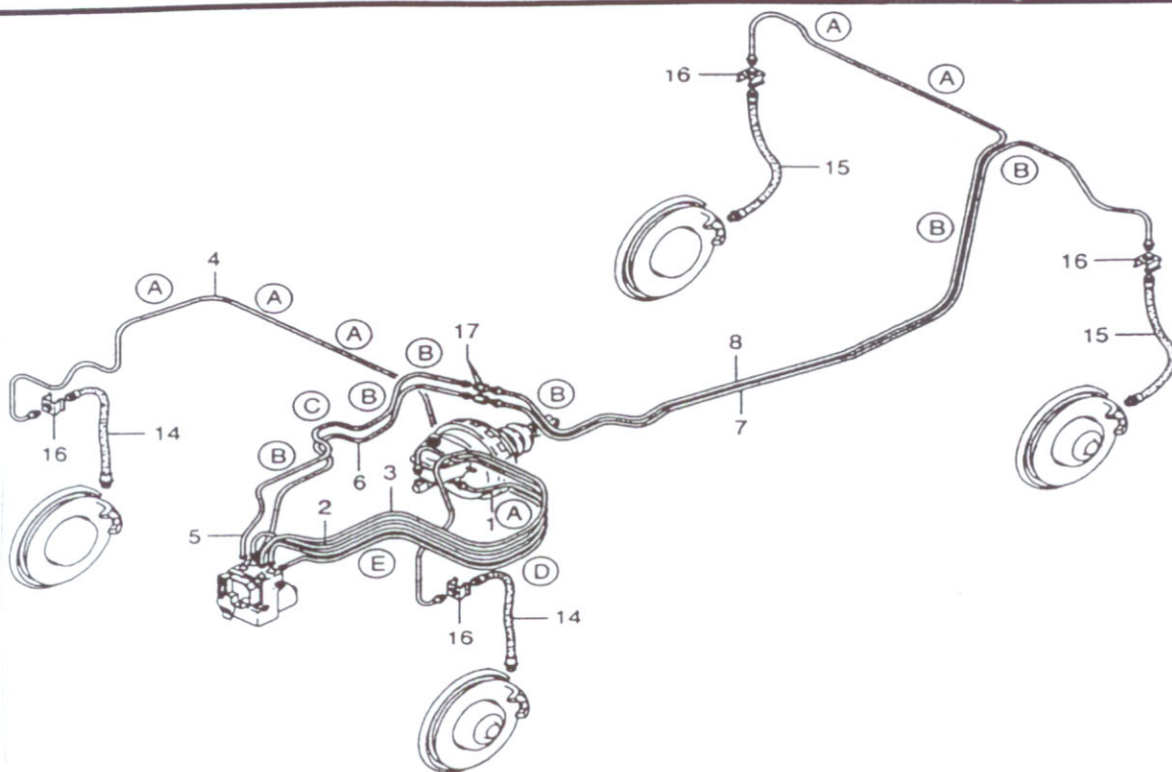
فهرست مطالب

۴F-۵	سیستم هیدرولیکی ۵/۵ ABD/ASR	۴F-۱	مشخصات
۴F-۶	نقشه سیم کشی مدار ۵/۳ ABS	۴F-۱	گشتاور سفت کردن
۴F-۷	نقشه سیم کشی مدار ۵/۳ ABS/ABD	۴F-۲	محل نصب قطعات
۴F-۸	نقشه سیم کشی مدار ۵/۳ ABS/ASR	۴F-۲	لوله های هیدرولیک ABS/ASR-ABS/ABD-ABS
۴F-۹	بخش عیب یابی	۴F-۴	نقشه مدارهای هیدرولیکی
۴F-۹	روش عیب یابی بوسیله لامپ ABS/ASR-ABS/ABD	۴F-۴	سیستم هیدرولیکی ۵/۳ ABS
۴F-۱۰	آزمایش عیب یابی بوسیله دستگاه عیب یاب		

«مشخصات»

گشتاور سفت کردن

نیوتن - متر N.m	شرح
۱۹-۱۵	لوله ترمز ثانویه سیلندر اصلی ترمز
۱۶-۱۲	سایر لوله های ترمز
۲۲-۱۸	شیلنگ ترمز جلو
۲۰-۱۶	شیلنگ ترمز عقب



9	DETAIL "A"	10	DETAIL "B"	11	DETAIL "C"	12	DETAIL "D"	13	DETAIL "E"
									

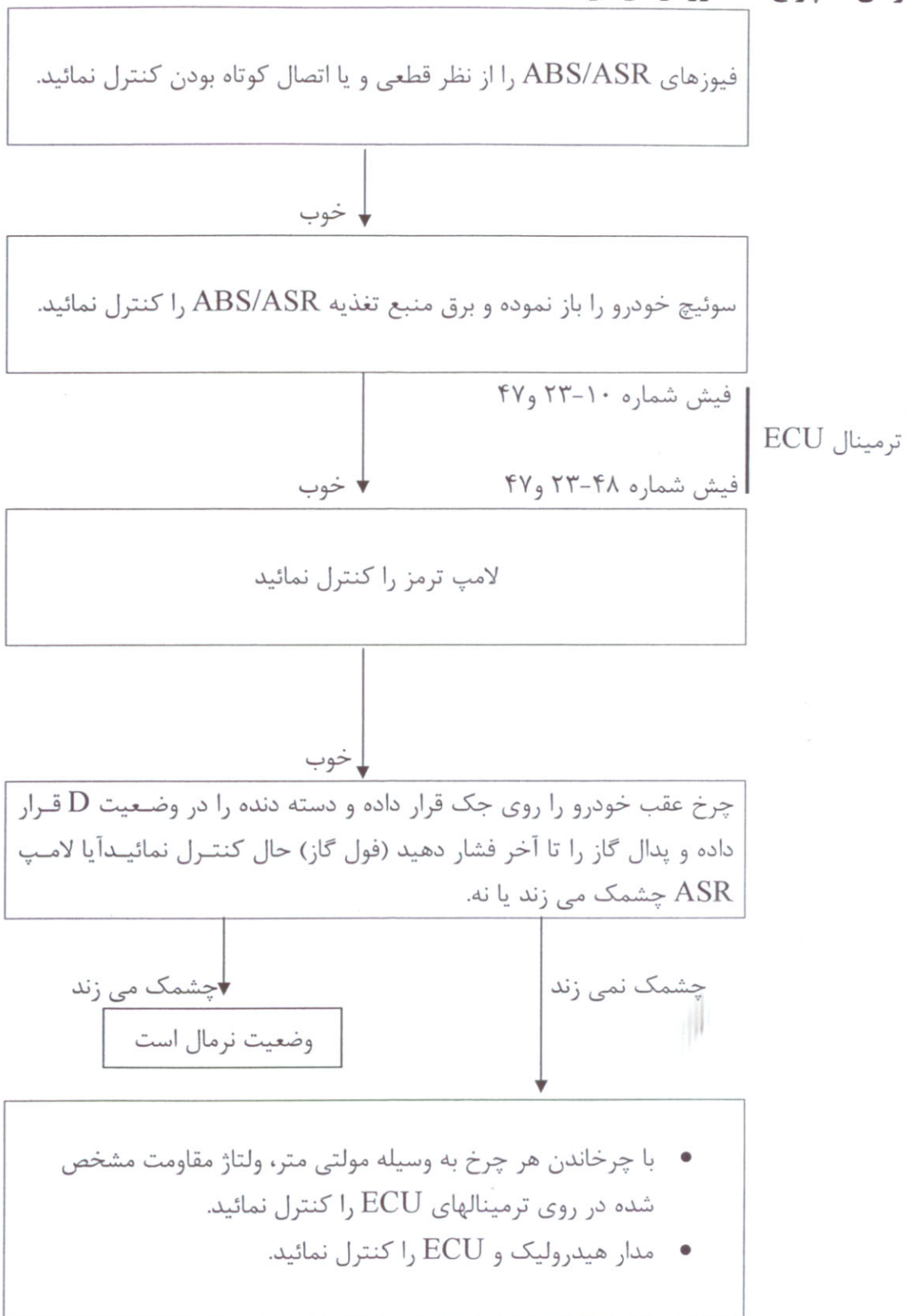
- ۱۰- خار اتصال لوله (شش عدد)
- ۱۱- خار اتصال لوله (یک عدد)
- ۱۲- بست لوله (یک عدد)
- ۱۳- خار اتصال لوله (یک عدد)
- ۱۴- شیلنگ ترمز جلو
- ۱۵- شیلنگ ترمز عقب
- ۱۶- فنر نگهدارنده اتصال شیلنگ
- ۱۷- لوله تقسیم ۲ راهه

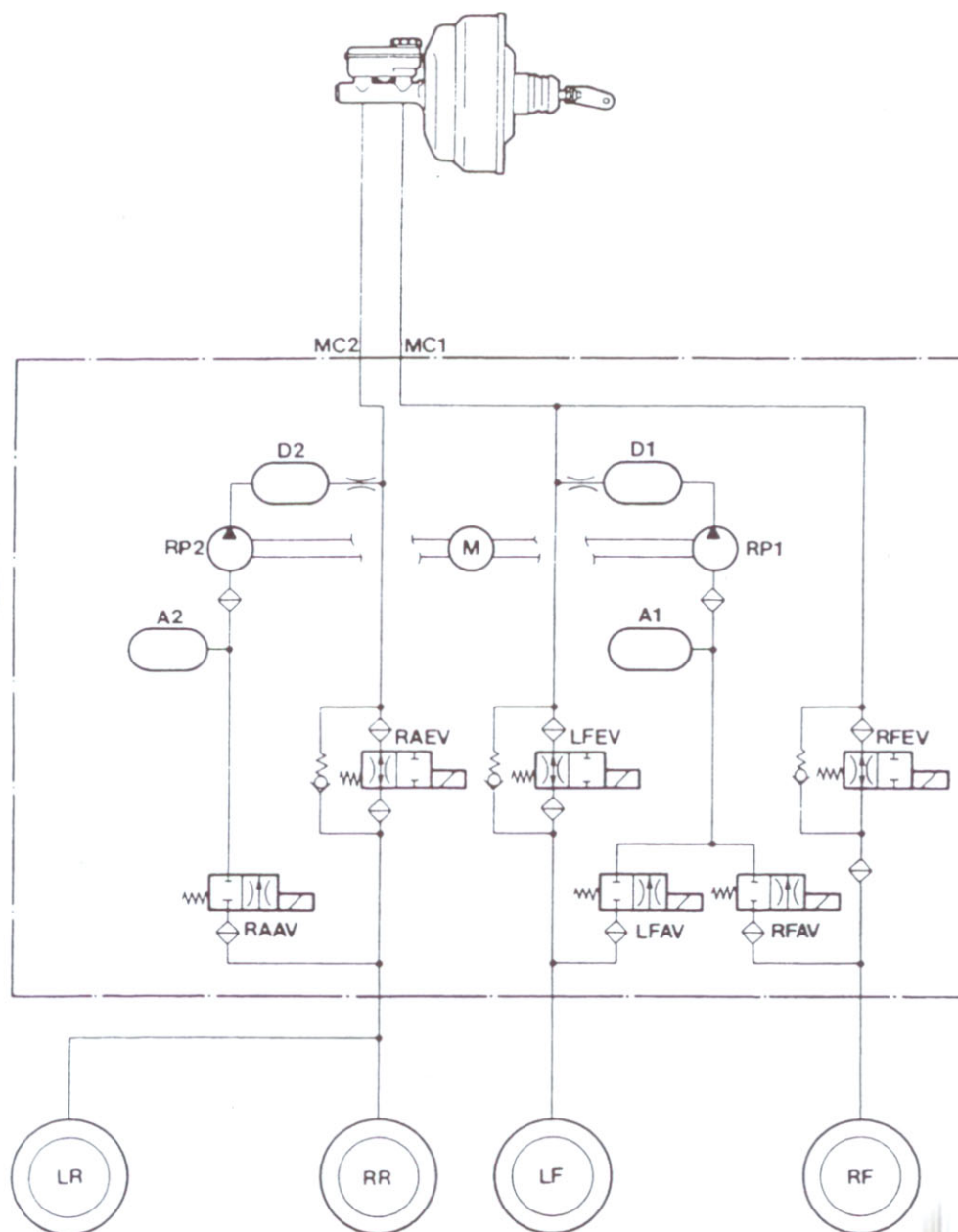
- ۱- لوله اولیه سیلندر اصلی ترمز
- ۲- لوله ثانویه سیلندر اصلی ترمز
- ۳- لوله ترمز چرخ جلو سمت چپ
- ۴- لوله ترمز چرخ جلو سمت راست
- ۵- لوله چپ مجموعه هیدرولیک به لوله تقسیم ۲ راهه
- ۶- لوله راست مجموعه هیدرولیک به لوله تقسیم ۲ راهه
- ۷- لوله چپ از لوله تقسیم ۲ راهه به سمت عقب
- ۸- لوله راست از لوله تقسیم ۲ راهه به سمت عقب
- ۹- خار اتصال لوله (شش عدد)

گشتاور سفت کردن:

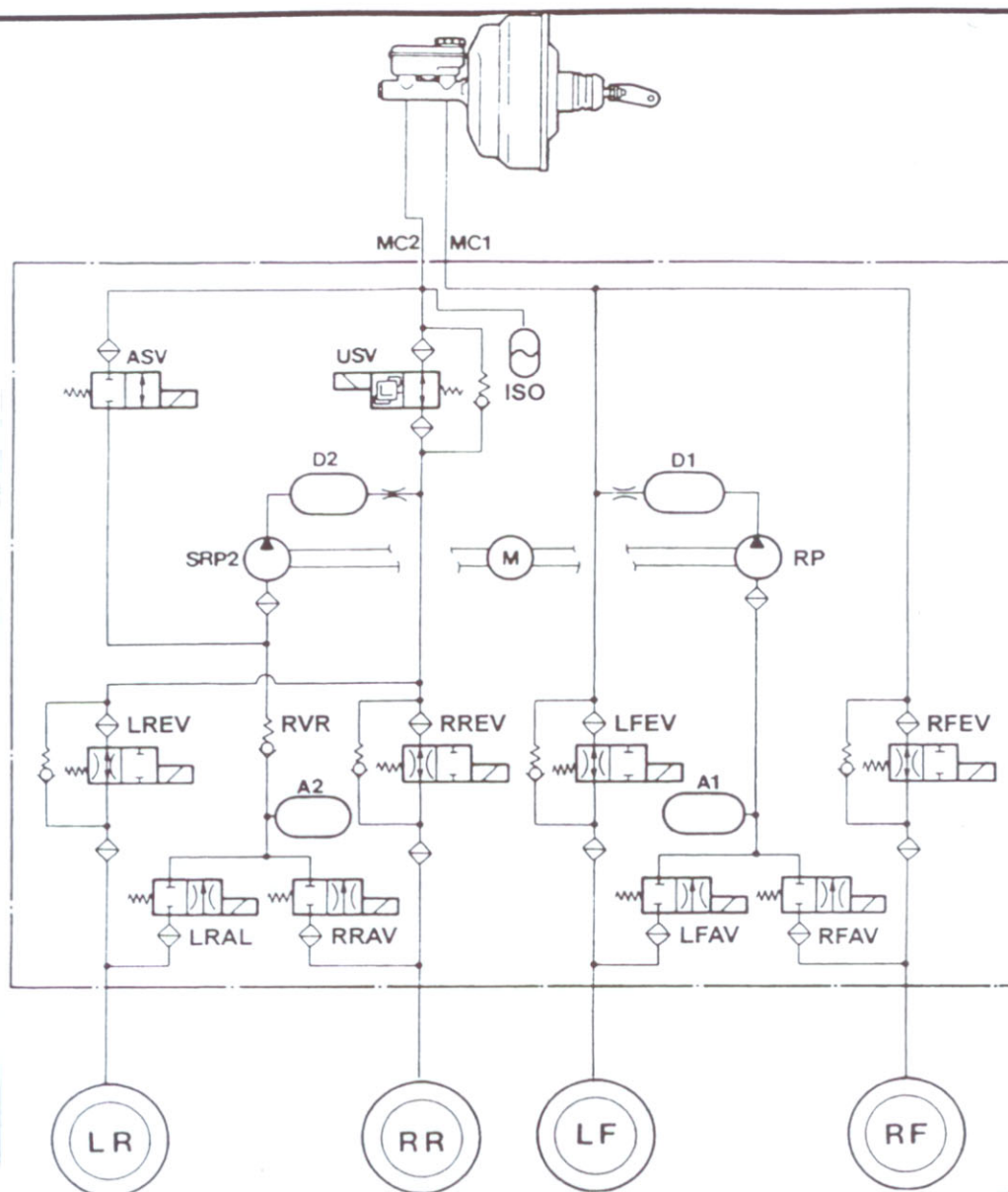
- | | |
|------------------------------|-------------------|
| لوله ثانویه سیلندر اصلی ترمز | ۱۵-۱۹ نیوتن - متر |
| سایر لوله های ترمز | ۱۲-۱۶ نیوتن - متر |
| شیلنگ ترمز جلو | ۱۸-۲۲ نیوتن - متر |
| شیلنگ ترمز عقب | ۱۶-۲۰ نیوتن - متر |

وقتی که چراغ ASR روشن می شود

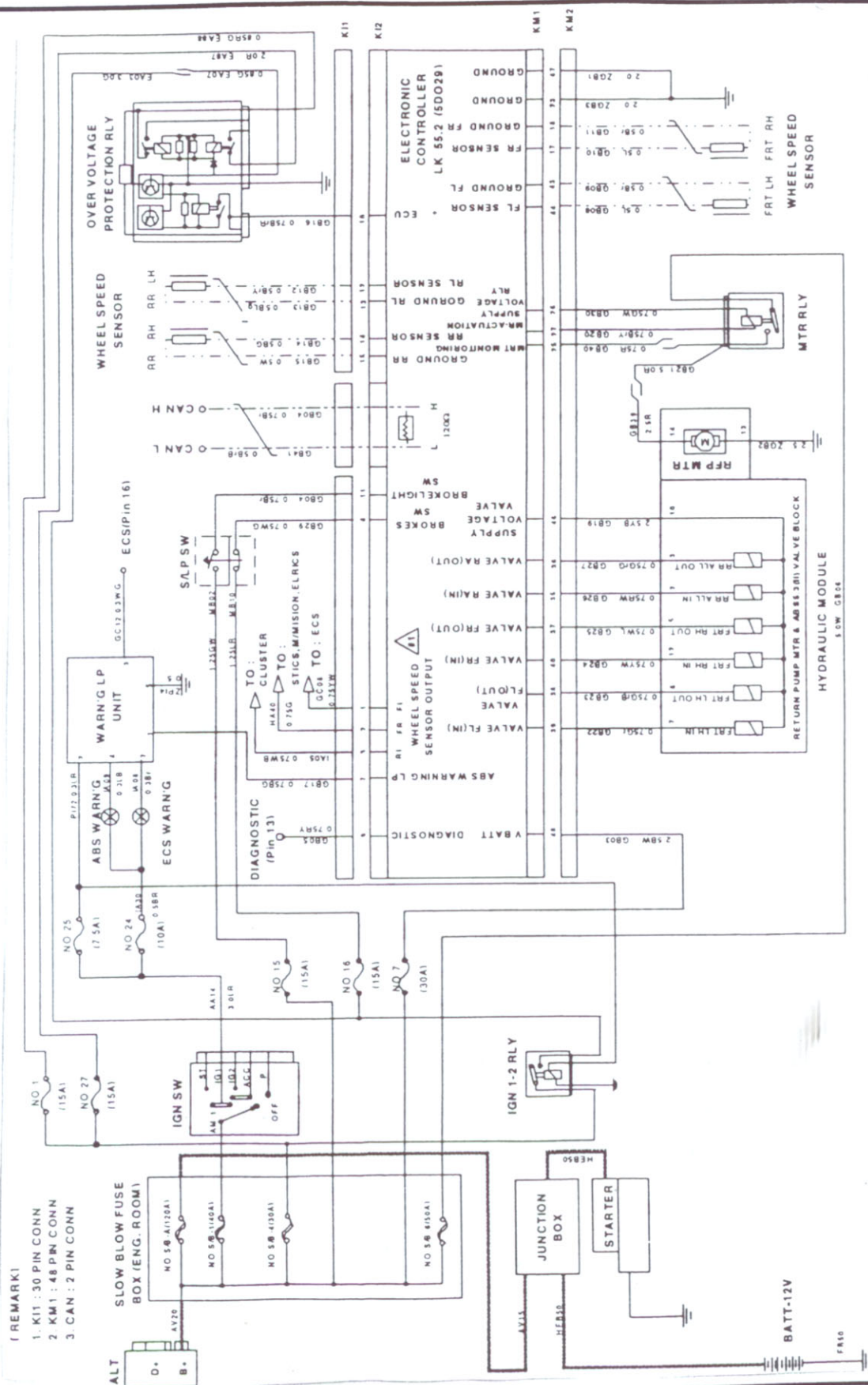




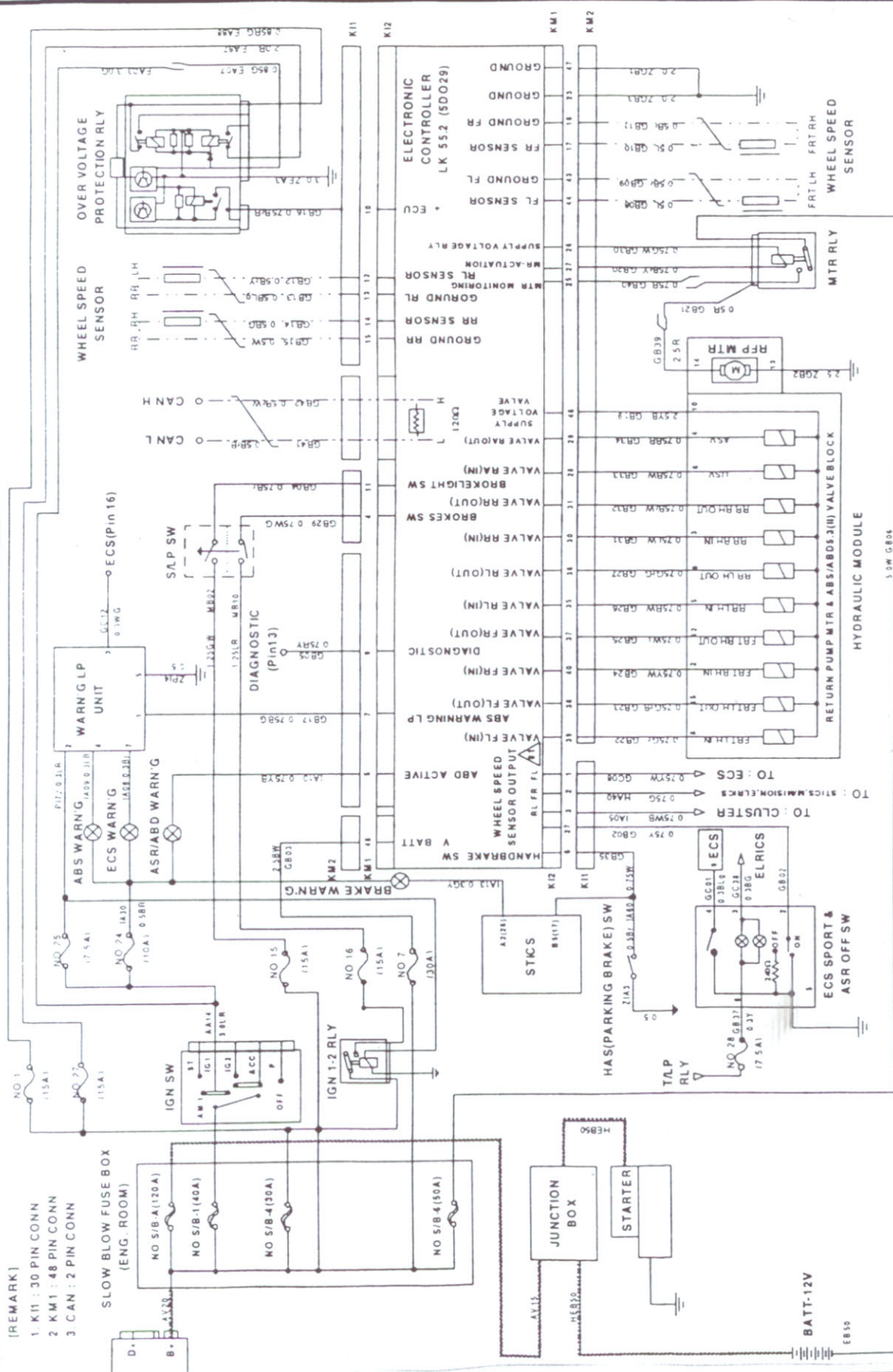
- | | |
|---|--------------------------------------|
| RAEV - سوپاپ ورودی سمت راست عقب | A1/A2 - مخزن روغن |
| RFAV - سوپاپ خروجی سمت چپ عقب | D1/D2 - محفظه ضربه گیر |
| LFAV - سوپاپ خروجی سمت چپ عقب | M - موتور پمپ برگشت |
| LFEV - سوپاپ خروجی سمت چپ عقب | MC1/MC2 - مدار سیلندر اصلی ترمز |
| LR / RR - سیلندر ترمز چرخ - سمت چپ عقب / سمت راست عقب | RP1/RP2 - پمپ برگشت |
| LF / RF - سیلندر ترمز چرخ - سمت چپ جلو / سمت راست جلو | RAEV - سوپاپ ورودی سمت راست و چپ عقب |
| | LAEV - سوپاپ ورودی سمت چپ جلو |



RFEV- سوپاپ ورودی سمت راست جلو	A۱/A۲- مخزن روغن
LREV- سوپاپ ورودی سمت چپ عقب	D۱/D۲- محفظه ضربه گیر
RREV- سوپاپ ورودی سمت راست عقب	M- موتور پمپ برگشت
LFEV- سوپاپ ورودی سمت چپ جلو	MC۱/MC۲- مدار سیلندر اصلی ترمز
RFEV- سوپاپ ورودی سمت راست جلو	ISO- ضربه گیر مکشی
LFV- سوپاپ ورودی سمت چپ عقب	RP- پمپ برگشت
RFV- سوپاپ خروجی سمت چپ عقب	SRP- پمپ خود برگشت اولیه
LRV- سوپاپ خروجی سمت چپ جلو	ASV- سوپاپ اولیه
RRV- سوپاپ خروجی سمت راست جلو	USV- سوپاپ فرمان
LR/RR - سیلندر ترمز چرخ- سمت چپ عقب / سمت راست عقب	RVR- سوپاپ کنترل
LF /RF - سیلندر ترمز چرخ سمت چپ جلو/ سمت راست جلو	LFEV- سوپاپ ورودی سمت چپ جلو

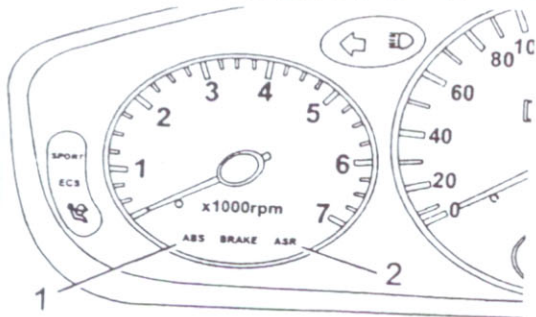






۱- لامپ ABD در زمان عملکرد ABD چشمک می زند و وقتی که عملکرد ABD در اثر بیش از حد گرم کردن ترمز متوقف شد و در زمان معیوب بودن سیستم و نیز در زمان رول تست روشن می ماند (در حالتی که در اثر بیش از حد گرم شدن ترمز چراغ روشن بود. بعد از سرد شدن دیسک ترمز، بطور اتوماتیک خاموش خواهد شد)

لامپ اخطار عملکرد چند منظوره ABD (MFI)



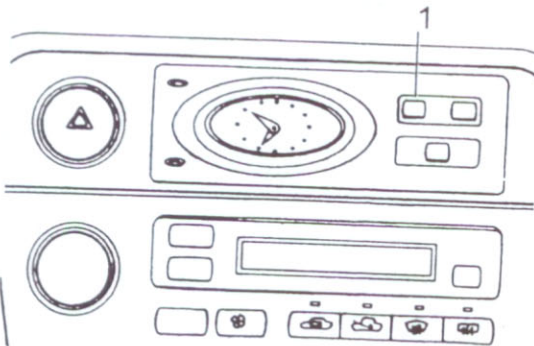
۱- لامپ اخطار ABS

۲- لامپ اخطار ABD/ASR

شرح	سوئیچ باز	عملکرد ABS	عملکرد ABD	عیب سیستم	عملکرد ABD قطع شده و فشنگی درجه آب قطع است
چراغ اخطار ABS	برای ۲ ثانیه	خاموش	خاموش	روشن	خاموش
لامپ ABD	کنترل نمائید	خاموش	چشمک می زند	روشن	روشن

۲- لامپ ASR در زمان عملکرد ASR چشمک می زند و هنگامی که چراغ ASR-OFF عمل کرد و نیز زمانی که سیستم خراب باشد و همچنین در زمان رول تست این لامپ روشن می ماند. اگر مقدار شروع شیب زیاد شود لامپ ASR بدون کنترل موتور شروع به چشمک زدن می کند. این یک نوع وظیفه اخطار دادن جهت اطلاع به راننده می باشد. (زمانی که راننده بیش از حد فیزیکی مجاز رانندگی نماید)

لامپ اخطار عملکرد چند منظوره ASR (MFI)

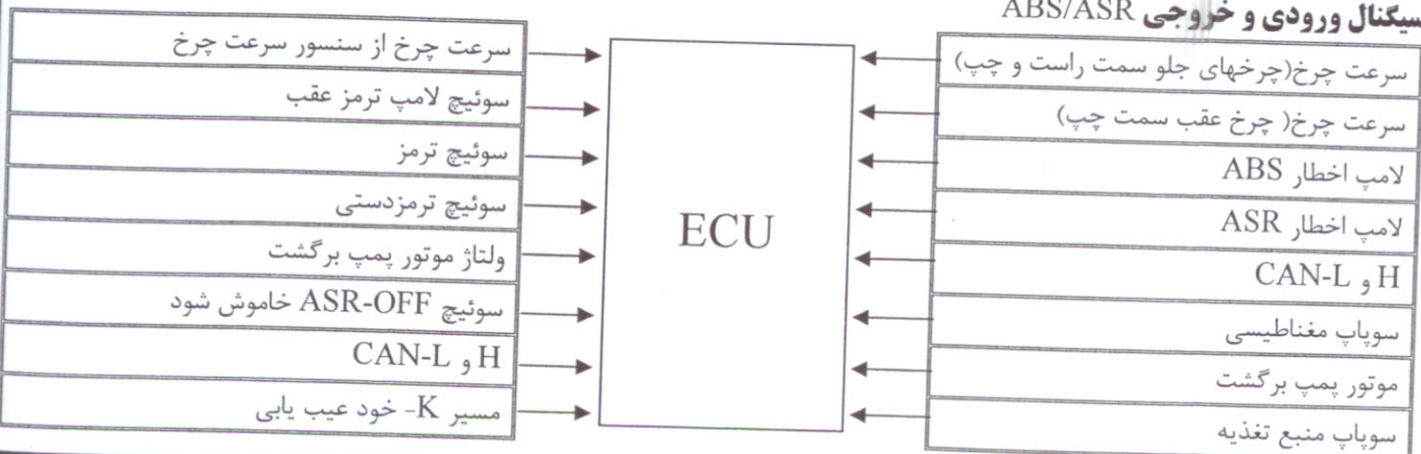


۱- سوئیچ ASR-ON/OFF

شرح	سوئیچ باز	عملکرد ABS	عملکرد ASR	عیب سیستم ABS	عیب سیستم ASR	سوئیچ ASR-OFF
چراغ اخطار ABS	برای ۲ ثانیه	خاموش	خاموش	روشن	خاموش	خاموش
چراغ اخطار ASR	کنترل نمائید	خاموش	چشمک می زند	روشن	روشن	روشن (۱)

(۱) وقتی که مقدار شروع شیب کنترل گشتاور ترمز افزایش یابد شروع به چشمک زدن می کند (زمانی که با خودرو در شرایط بحرانی رانندگی می شود)

سیگنال ورودی و خروجی ABS/ASR

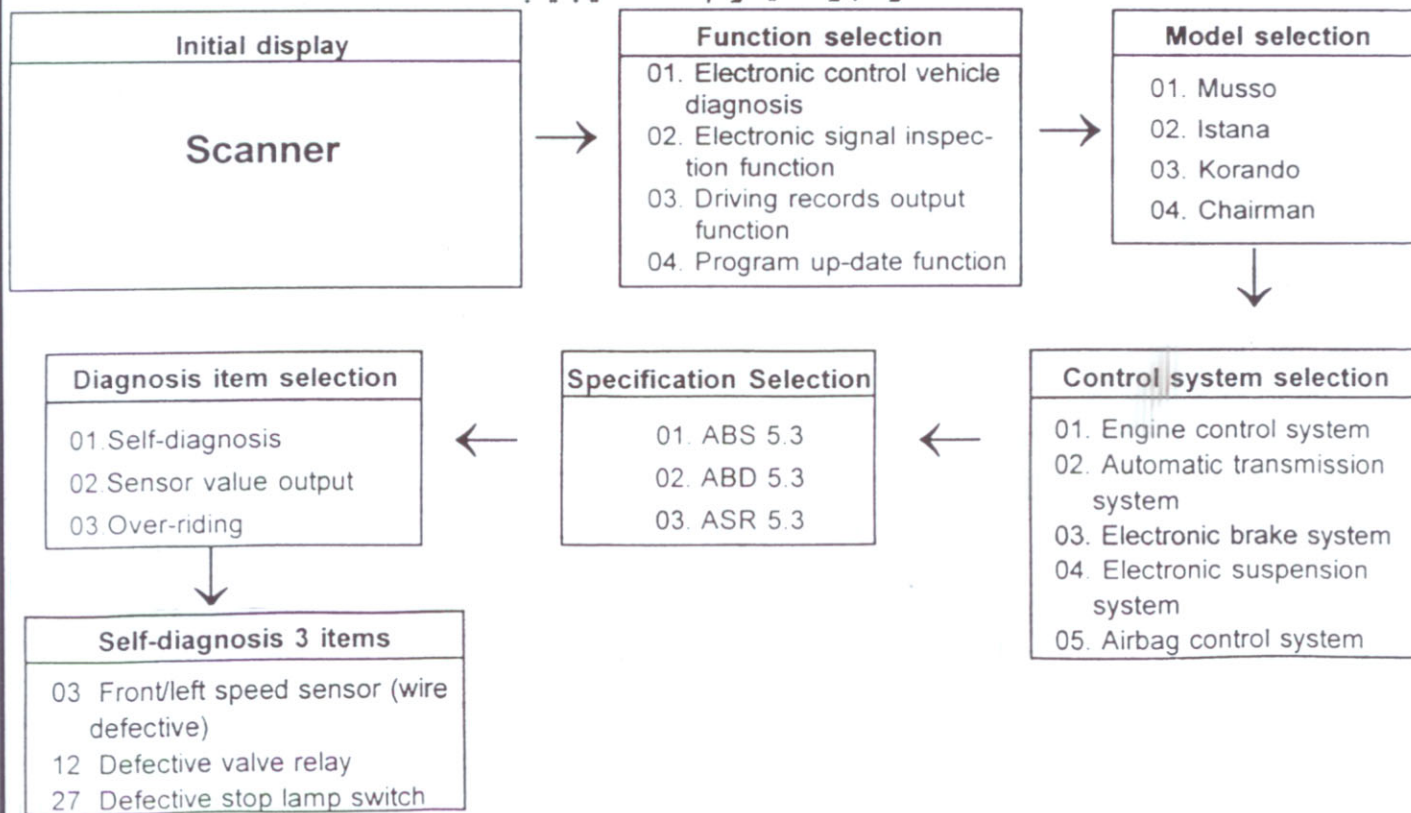


روش آزمایش:

- ۱-سیم دستگاه عیب یاب را به پایه فیش عیب یابی قسمت موتور وصل نمائید.
- ۲-سوئیچ موتور را باز نمائید.
- ۳-قسمت کنترل الکترونیکی عیب یابی خودرو (۰۱) را از بخش عملکرد دستگاه عیب یابی انتخاب کرده و دکمه ENTER را فشار دهید.
- ۴-خودروی چیرمن را از قسمت مدل خودروها انتخاب کرده و دکمه ENTER را فشار دهید.
- ۵-از بخش سیستم کنترل، قسمت سیستم کنترل موتور را انتخاب کرده و دکمه ENTER را فشار دهید.

- ۶-از بخش مشخصات قسمت ABD ۵/۳-ABS ۵/۳ و ASR ۵/۳ را انتخاب نموده و کلید ENTER را فشار دهید.
- ۷-از بخش عیب یابی قسمت خود عیب یابی را انتخاب کرده و دکمه ENTER را فشار دهید.
- توجه:** در صورت لزوم، عملکردها را آزمایش کرده و مقدار خروجی سنسورها را کنترل نمائید.
- ۸-شرح مربوط به عیب را از بخش خود عیب یابی سه موردی انتخاب نمائید.
- توجه:** به لیست خود عیب یابی مراجعه نمائید.
- ۹-کد عیب یابی را مشخص کرده و قطعه معیوب را جدا نمائید.

«نمونه بلوک دیاگرام دستگاه عیب یاب»





لیست معایب (۵/۳) ABS-ABD-ASR

خودروی چیرمن

رفع عیب	کاربرد			شرح عیب	کد عیب
	ASR	ABD	ABS		
-	○	○	○	عیبی موجود نیست	۰۱
(عیب داخلی ECU) ECU را تعویض نمائید.	○	○	○	ECU	۰۲
۱- مقاومت بین دسته سیم و سنسور سرعت چرخ را اندازه گیری نمائید. (۱/۲۸۰-۱/۹۲۰ کیلو اهم) ۲- سیم اتصال بدنه و قطب مثبت باتری را از نظر قطعی کنترل نمائید. ۳- اگر در قسمت های بالا هیچ عیبی پیدا نکردید، سنسور سرعت را تعویض نمائید.	○	○	○	سنسور سرعت سمت چپ جلو (سیم کشی معیوب)	۰۳
↑	○	○	○	سنسور سرعت سمت راست جلو (سیم کشی معیوب)	۰۴
↑	○	○	○	سنسور سرعت سمت چپ عقب (سیم کشی معیوب)	۰۵
↑	○	○	○	سنسور سرعت سمت راست عقب (سیم کشی معیوب)	۰۶
۱- کنترل نمائید آیا ترتیب فیش های روی سیم مربوطه درست است. ۲- سیم اتصال بدنه و قطب مثبت باتری را از نظر قطعی کنترل نمائید. ۳- فاصله بین سنسور سرعت چرخ و روتور چرخ را کنترل نمائید. (۱/۳۷۷-۱/۲۲۹ میلی متر) ۴- اتصال صحیح فیش سنسور سرعت چرخ به فیش ECU را کنترل نمائید. ۵- نیم یا یک دور در ثانیه چرخ را بگردانید و دسته سیم سنسور را تکان بدهید. در این حالت ولتاژ خروجی سنسور سرعت را کنترل نمائید. (اگر با مولتی متر اندازه گیری کردید مقدار باید بیشتر از ۷۰ میلی ولت باشد و اگر با اسیلوسکوپ اندازه گیری کردید مقدار باید بیشتر از ۱۲۰ میلی ولت بر P-P باشد. ۶- اگر در قسمت های بالا هیچ عیبی پیدا نکردید، سنسور سرعت را تعویض نمائید.	○	○	○	سنسور سرعت سمت چپ جلو (سیگنال غیر طبیعی)	۰۷
↑	○	○	○	سنسور سرعت سمت راست جلو (سیگنال غیر طبیعی)	۰۸
↑	○	○	○	سنسور سرعت سمت چپ عقب	۰۹



لیست معایب (۳/۵ ABS-ABD-ASR)

خودروی چیرمن

رفع عیب	کاربرد			شرح عیب	کد عیب
	ASR	ABD	ABS		
↑	○	○	○	سنسور سرعت سمت راست عقب (سیگنال غیرطبیعی)	۱۰
۱- این کد زمانی ظاهر می شود که یک دندانه روتور از چهار چرخ معیوب باشد. ۲- وضعیت و تعداد دندانه روتور چرخ را کنترل نمایید.	○	○	○	دندانه روتور چرخ	۱۱
۱- اگر این کد با موارد مرتبط با عیب رله سوپاپ ظاهر شد اول موارد مرتبط با عیب رله سوپاپ را کنترل نموده، سپس علت های معایب را برطرف نمایید. ۲- هر کدام از سوپاپها را به کمک بخش مربوط به عیب یابی سلونوئیدهای سوپاپ در دستگاه عیب یابی کنترل نمایید. (بخش OVER-RODING از قسمت SOLENOID-VALVE-DIAGNOSIS) ۳- مدولاتور هیدرولیک را تعویض نمایید.	○	○	○	سوپاپ ورودی سمت چپ جلو	۱۳
↑	○	○	○	سوپاپ خروجی سمت چپ جلو	۱۴
↑	○	○	○	سوپاپ ورودی سمت راست جلو	۱۵
↑	○	○	○	سوپاپ خروجی سمت راست جلو	۱۶
↑	○	○	-	سوپاپ ورودی سمت چپ عقب	۱۷
↑	○	○	-	سوپاپ خروجی سمت راست عقب	۱۸
↑	○	○	-	سوپاپ ورودی سمت راست عقب	۱۹
↑	○	○	-	سوپاپ خروجی سمت راست عقب	۲۰
↑	-	-	○	سوپاپ ورودی اکسل عقب	۱۷
↑	-	-	○	سوپاپ خروجی اکسل عقب	۱۸
۱- اگر این کد با موارد مرتبط با عیب رله سوپاپ ظاهر شد اول موارد مرتبط با عیب رله سوپاپ را کنترل نموده و سپس علت های معایب را برطرف نمایید. ۲- هر کدام از سوپاپها را به کمک بخش مربوط به عیب یابی سلونوئیدهای سوپاپ در دستگاه عیب یابی کنترل نمایید. (بخش OVER-RODING از قسمت SOLENOID-VALVE-DIAGNOSIS) ۳- فیشهای اتصال ECU به مدولاتور هیدرولیک را کنترل نمایید. ۴- زمانی که سرفیش را جدا می کنید فیشها را از نظر قطعی و اتصال کوتاه بودن کنترل نمایید. ۵- اگر عیبی پیدا نکردید مدولاتور هیدرولیک را تعویض نمایید.	○	○	-	باز بودن سوپاپ	۲۱

اطلاعات مورد نیاز:

- مقاومت داخلی هر کدام از سلونوئید سوپاپها در کدهای عیب شماره ۱۳ تا ۲۰= سوپاپ ورودی ۸/۵ تا ۱۰ اهم- سوپاپ خروجی ۴/۵ تا ۵ اهم
- مقاومت داخلی هر کدام از سلونوئید سوپاپها در کد عیب شماره ۲۱ و ۲۲= سوپاپ اولیه ASV و سوپاپ فرمان USV ۸/۵ تا ۱۰ اهم



لیست معایب (ABS-ABD-ASR ۵/۳)

خودروی چیرمن

کد عیب	شرح عیب	کاربرد			رفع عیب
		ASR	ABD	ABS	
۲۲	بسته بودن سوپاپ	○	○	○	↑
۲۴	رله موتور و پمپ برگشت	○	○	○	۱- در دستگاه عیب یاب بخش عیب یابی موتور پمپ را از قسمت OVER-RIDING کنترل نمائید. ۲- مقاومت بین اتصال بدنه موتور پمپ و ترمینال منفی باتری را اندازه گیری نمائید. (کمتر از ۱۵ میلی اهم) ۳- نقاط اتصال بدنه را کنترل نمائید. ۴- مقاومت داخلی سیم پیچ رله را کنترل نمائید (۴۰-۸۰ اهم) ۵- اگر عیبی در قسمت‌های بالا پیدا نکردید، مدولاتور هیدرولیک را تعویض نمائید.
۲۷	سوئیچ لامپ چراغ ترمز	○	○	○	۱- در دستگاه عیب یاب بخش عیب یابی سوئیچ لامپ چراغ ترمز را از قسمت عملکرد خروجی سوپاپ سنسور کنترل نمائید. ۲- محل اتصال فیش های سوئیچ لامپ چراغ ترمز را در روی ECU کنترل نمائید. ۳- سایر سیم ها را از نظر قطعی و یا اتصال کوتاه بودن کنترل نمائید. (بیشتر از ۸۰٪ درصد منبع تغذیه ECU باشند) ۴- عملکرد سوئیچ لامپ چراغ ترمز را کنترل کرده و در صورت معیوب بودن آنرا تعویض نمائید. (اگر دکمه سوئیچ لامپ چراغ ترمز را فشار دهید، طول کورس ۳ میلی متر است اگر دکمه را فشار دهید مقاومت دو سر فیش بینهایت است و اگر دکمه را فشار ندهید مقاومت دو سر فیش ۲۰۰ میلی اهم می باشد) ۵- وقتی پدال ترمز را فشار می دهید ولتاژ روی فیش شماره ۱۱ (۱۱ تا ۱۴ ولت) و زمانی که پدال را آزاد می کنید ولتاژ روی فیش شماره ۴ (۱۱ تا ۱۴ ولت) می باشد.
۲۸	ولتاژ کم باتری	○	○	○	۱- ولتاژ باتری را کنترل نمائید. ۲- مقاومت بین فیش ولتاژ مربوطه و قطبهای باتری را اندازه گیری نمائید (قطب مثبت و منفی) ۳- کنترل نمائید آیا در زمان باز و بست سوئیچ خودرو، آیا ولتاژ معمولی در روی فیشهای اتصال سوئیچ داریم. ۴- فیوزهای ۱۰ آمپری و ۶۰ آمپری ABS را کنترل نمائید. ۵- اگر در قسمت‌های بالا عیبی پیدا نکردید، مدولاتور هیدرولیک را تعویض نمائید.
۳۰	سیگنال CAN (TCU)	○	-	-	۱- مسیر مرتبط با CAN را از نظر قطعی و یا اتصال کوتاه بودن کنترل نمائید. ۲- فیش های CAN را از نظر اتصال ضعیف (شل بودن) کنترل نمائید. ۳- ECU معیوب می باشد آن را تعویض نمائید.
۳۱	EMS (موتور)	○	-	-	۱- مسیر مرتبط با CAN را از نظر قطعی و یا اتصال کوتاه بودن کنترل نمائید. ۲- فیش های CAN را از نظر اتصال ضعیف (شل بودن) کنترل نمائید. ۳- ECU معیوب می باشد آن را تعویض نمائید. ۴- EMS را بوسیله دستگاه عیب یاب کنترل نمائید.
۳۳	ارتباطات CAN	○	-	-	۱- مسیر مرتبط با CAN را از نظر قطعی و یا اتصال کوتاه بودن کنترل نمائید. ۲- فیش های CAN را از نظر اتصال ضعیف (شل بودن) کنترل نمائید. ۳- ECU معیوب می باشد آن را تعویض نمائید.
۳۴	گرم کردن بیش از حد ترمز	○	○	○	



مقادیر خروجی سنسور ۵/۳ ABS, ABD, ASR

خودروی چیرمن

شرح	کاربرد			مقدار مشخص شده
	ABS	ABD	ASR	
۰۱- ولتاژ منبع تغذیه سوپاپ سلونوئید				بیشتر از ۹/۴ ولت
۰۲- وضعیت موتور پمپ	○	○	○	خاموش (عمل نمی کند) / حالت نرمال روشن (عمل می کند) / حالت غیرطبیعی
۰۳- چراغ ترمز	○	○	○	در زمانی که ترمز بزنیم / روشن می شود
۰۴- چراغ ترمز دستی	○	○	○	زمانی که ترمز دستی فشرده شود / روشن می شود
۰۵- کلید ASR-OFF	○	○	○	وقتی کلید خاموش باشد / خاموش می شود. وقتی کلید روشن شود / روشن می شود.
۰۷- دور موتور	○	○	○	دور آرام موتور ۶۵۰-۷۵۰ دور در دقیقه
۰۸- وضعیت پدال گاز	○	○	○	کاملاً فشرده شود = ۱۰۰٪ / رها شود = صفر٪
۱۲- گشتاور موتور	○	○	○	نسبت به وضعیت موتور تغییر می کند
۱۴- سرعت اولیه سمت چپ جلو	○	○	○	سرعت مشخص شده اولیه
۱۵- سرعت دائمی سمت راست جلو	○	○	○	سرعت مشخص شده در روی چرخ متغیر فعلی
۱۶- حداکثر سرعت سمت چپ جلو	○	○	○	حداکثر سرعت گردش کلیه چرخها
۱۷- سرعت اولیه سمت راست جلو	○	○	○	سرعت مشخص شده اولیه
۱۸- سرعت دائمی سمت راست جلو	○	○	○	سرعت مشخص شده در روی چرخ متغیر فعلی
۱۹- حداکثر سرعت سمت راست جلو	○	○	○	حداکثر سرعت گردش کلیه چرخها
۲۰- سرعت اولیه سمت چپ عقب	○	○	○	سرعت مشخص شده اولیه
۲۱- سرعت دائمی سمت چپ عقب	○	○	○	سرعت مشخص شده در روی چرخ متغیر فعلی
۲۲- حداکثر سرعت سمت چپ عقب	○	○	○	حداکثر سرعت گردش کلیه چرخها
۲۳- سرعت اولیه سمت راست عقب	○	○	○	سرعت مشخص شده اولیه
۲۴- سرعت دائمی سمت راست عقب	○	○	○	سرعت مشخص شده در روی چرخ متغیر فعلی
۲۵- حداکثر سرعت سمت راست	○	○	○	حداکثر سرعت گردش کلیه چرخها



شرح عیب	مراحل عیب یابی
۰۱- لامپ اخطار ABS ۰۲- موتور پمپ ۰۳- سوپاپ سلونوئید چرخ سمت چپ جلو چرخ سمت راست جلو چرخ سمت چپ عقب چرخ سمت راست عقب	
۰۵- افزایش فشار ASR چرخ سمت چپ عقب چرخ سمت راست عقب	چرخ سمت چپ عقب • زمان = ادامه دار • شرایط = سوئیچ باز - موتور روشن • روش = ترمز ننزید - روی دستگاه آزمایش بازدن دکمه انتخاب مراحل زیر را دنبال نمایید ↓ آیا لامپ چراغ ترمز خاموش است نه ↓ بله آیا نمی توانید چرخ را بگردانید نه ↓ بله آیا می توانید چرخ را بگردانید نه ↓ بله شرایط طبیعی است روش برای چرخ سمت راست عقب مثل موارد فوق می باشد.
۰۶- مدار ثانویه ABD-ASR را هواگیری نمایید. ۰۱- چرخ سمت چپ عقب ۰۲- چرخ سمت راست عقب ۰۳- چرخ سمت چپ جلو ۰۴- چرخ سمت راست جلو	۰۱- چرخ سمت چپ عقب ۱- لوله هواگیری را به پیچ هواگیری وصل کرده و پیچ هواگیری را باز نمایید. ۲- دکمه ENTER را فشار داده سپس پدال ترمز را چندین بار فشار دهید. ۳- هوا خارج می شود (پدال را مرتب بزنید) ۴- هوا بیشتر خارج می شود. ۵- اگر هوا داشتید مجدداً از مرحله ۲ را انجام دهید. ۶- پیچ هواگیری را ببندید. ۷- دکمه ESC را فشار دهید. ۸- مراحل فوق را برای چرخهای باقیمانده ۰۲-۰۳ و ۰۴ انجام دهید.