آموزش جامع تعمیرات پیکان وانت



مرجع کامل و مصور برای تعمیرکاران و دارندگان خودرو

✓موتور و سیستم‌های وابسته

✓سیستم انتقال قدرت

✓برق و تجهیزات الکتریکی

✓بدنه و تزئینات

مقدمه

پیکان وانت، نامی آشنا و گره‌خورده با فرهنگ کار و تلاش در ایران است. این خودروی پرتوان و اقتصادی، سال‌هاست که به عنوان یک شریک کاری قابل اعتماد در جاده‌های شهری و روستایی، همراه و همسفر بسیاری از کسب‌وکارها و خانواده‌های ایرانی بوده است. از حمل بار در شلوغی بازارها گرفته تا خدمت‌رسانی در دورافتاده‌ترین نقاط کشور، پیکان وانت همواره نقشی فراتر از یک وسیله نقلیه ایفا کرده و به بخشی از خاطرات و تاریخ صنعت ما تبدیل شده است.

با وجود استحکام و سادگی در طراحی، نگهداری صحیح و تعمیرات اصولی، کلید اصلی طول عمر و کارایی این خودروی زحمتکش است. دانش فنی دقیق نه تنها به شما کمک می‌کند تا از هزینه‌های اضافی جلوگیری کنید، بلکه تضمین‌کننده ایمنی شما و عملکرد بهینه خودرو در شرایط مختلف کاری خواهد بود.

کتابی که پیش روی شماست، با عنوان **"آموزش جامع تعمیرات پیکان وانت"**، با هدف ارائه یک راهنمای کامل، کاربردی و تصویری برای تمام دارندگان، تعمیرکاران و علاقه‌مندان به این خودرو گردآوری شده است. ما در این مجموعه تلاش کرده‌ایم تا با دسته‌بندی منطقی و فصل‌بندی شده، از مباحث کلی و سرویس‌های دوره‌ای گرفته تا پیچیده‌ترین تعمیرات مربوط به موتور، گیربکس، سیستم برق و بدنه را به زبانی ساده و قابل فهم پوشش دهیم.

این کتاب حاصل جمع‌آوری و تدوین اطلاعات فنی دقیق از منابع معتبر و دستورالعمل‌های کارخانه‌ای است و به گونه‌ای طراحی شده که هم برای یک تعمیرکار حرفه‌ای به عنوان مرجعی سریع و قابل اعتماد عمل کند و هم برای مالک خودرو که علاقه‌مندان به انجام سرویس‌های اولیه است، راهگشا باشد.

امیدواریم این مجموعه بتواند به عنوان یک دستیار فنی همیشگی در کنار شما باشد و شما را در مسیر نگهداری و تعمیر هرچه بهتر "پیکان وانت" خود یاری رساند تا این یار قدیمی، همچنان پرقدرت و استوار در خدمت شما باقی بماند.

فصل ۱: کلیات و معرفی خودرو

- دفترچه راهنمای معرفی وانت جدید

فصل ۲: موتور و سیستم‌های وابسته

- راهنمای تعمیرات موتور وانت پیکان
- راهنمای تعمیرات و باز و بست قطعات گازسوز
- معرفی قطعات گازسوز وانت
- راهنمای سیستم دوگانه سوز
- راهنمای تعمیرات کولر و بخاری
- راهنمای رفع روغن ریزی موتور

فصل ۳: سیستم انتقال قدرت

- راهنمای تعمیرات گیربکس پیکان
- راهنمای تعمیرات گیربکس آرژانتینی
- راهنمای عیب یابی و رفع ایراد گاردان
- راهنمای تعمیرات دیفرانسیل تالبوتی
- راهنمای تعمیرات دیفرانسیل ترکیه ای

فصل ۴: سیستم تعلیق، ترمز و فرمان

- راهنمای تعمیرات سیستم ترمز ضد قفل (ABS) وانت
- جداول گشتاور پیچ‌ها

فصل ۵: سیستم برق و تجهیزات الکتریکی

- راهنمای تزیینات و تجهیزات الکتریکی وانت
- راهنمای سیستم سوخت رسانی SAGEM SL96 و S2000
- راهنمای نگهداری و عیب‌یابی باتری

- راهنمای معرفی وانت یورو ۴ (تغییرات الکتریکی)
- راهنمای سوکت کیلومتر شمار

فصل ۶: بدنه و تزئینات داخلی

- راهنمای تعمیرات بدنه وانت
- مستندات بخاری و تهویه

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

معرفی تغییرات خودروی وانت جدید

TAVAN KHODRO

کلید مدرک: ۱۴۳۶۴
تابستان ۱۳۹۱

تغییرات جدید وانت :

جهت انطباق با استانداردهای اجباری سی و سه گانه و افزایش ایمنی، تغییرات جدیدی در وانت باردو به شرح زیر اعمال شده است.



چراغ مه شکن و شبرنگ روی سپر عقب:

به منظور افزایش دید و رعایت استاندارد های لازم، چراغ مه شکن و شبرنگ روی سپر عقب اضافه گردیده است.



سپر جلو و عقب:

با توجه به اضافه شدن چراغ مه شکن عقب، سپر عقب نیز متناسب با آن طراحی و سپر جلو نیز بدلیل هماهنگی با سپر عقب تغییر کرده است.





ترمز دستی:

محل قرار گیری ترمز دستی جهت دسترسی آسانتر و ایمنی بیشتر تغییر کرده و به وسط منتقل شده است.





چراغ جلو و عقب :

طرح چراغ جلو با مشخصات کیفی و استانداردی مطابق با ISIRI تغییر کرده و کیفیت چراغهای عقب جهت اخذ استانداردهای نورسنجی ارتقا یافته است.





کنسول وسط :

با عنایت به تغییر محل ترمز دستی، متناسب با آن کنسول وسط نیز تغییر کرده است.



رودری:

به منظور محافظت راننده از ضربه تصادف پهلو، فوم ضربگیر بر روی رودری وانت باردو نصب گردیده است.





جا پلاکی:

به منظور رعایت استانداردهای لازم، محلی برای نصب پلاک بر روی سپر جلو و عقب در نظر گرفته شده است.





سقف کاذب:

به منظور استانداردسازی کابین خودرو، سقف کاذب نیز تغییر پیدا کرده است.



طرح اصلاحی سقف کاذب با نمد فشرده



طرح فعلی سقف کاذب با مشمع



موارد اصلاح شده در سقف کاذب شامل سقف جدید- آفتابگیرجدید- حذف ابرویی فیبری دیواره- افزایش طول روکش مشمعی ستون جلو چپ و راست- افزایش طول روکش فیبری ستون وسط چپ و راست

دسته برف پاک کن:

کلید آب پاش از روی پنل وسط حذف و به مجموعه دسته برف پاک کن انتقال یافته است.



دسته راهنما:

کلید مه شکن بر روی دسته راهنما اضافه گردیده و از دسته راهنمای نوع بهینه پیکانی استفاده شده است.



ایجاد کلید مه شکن بر روی دسته راهنما

چراغ پلاک:

بر روی سپر عقب و جاپلاکی، چراغی به منظور دید بهتر شماره پلاک در شب نصب گردیده است.



آینه ها:

جهت استانداردسازی آینه ها از آینه های دارای استاندارد ملی و E-Mark استفاده شده است.



TAVANI KHODRO

کمربند:

جهت افزایش ایمنی سرنشین خودرو و رعایت استانداردها، کمربند خود کششی سه نقطه‌ای مطابق استانداردهای (E-Mark) روی خودرو نصب شده است.



تغییر مجموعه پنل وسط داشبورد:

حذف کلیدهای شیشه شوی و برف پاک کن از روی پنل وسط و اضافه شدن آیتم های ذیل به مجموعه پنل وسط داشبورد:

- ایجاد کلید فن استاندارد
- طرح جدید نور زمینه



TAVAN KHODRO

راهنمای روی گلگیر:

به منظور افزایش ایمنی و رعایت استانداردها، چراغ راهنما روی گلگیر نصب گردیده است.



جلوآمپر:

بر روی جلوآمپر نشانگر چراغ مه‌شکن اضافه گردیده است.

TAVAN KHODRO

www.CarGeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای تعمیرات

موتور پایه گاز سوز OHVG2

پژو روآ و وانت پیکان یورو ۴

کلید مدرک : ۱۱۶۴۷

پاییز ۱۳۹۲

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فهرست

1 اطلاعات عمومی
3 معرفی موتور رروآ
5 اجزای موتور
10 معرفی و عملکرد اجزای موتور
14 مدار روغن کاری
اندازه گیری وتنظیمات
16 فشار روغن موتور
17 فیلر گیری وتنظیم لقی سوپاپ
18 تست نشتی کمپرس موتور
19 اندازه گیری تاب سرسیلندر
19 اندازه گیری فشار تراکم موتور
20 تست سیستم سوخت رسانی
باز وبست وتعویض قطعات
20 تسمه دینام
20 تسمه کولر
22 پولی میل لنگ
24 کاسه نمد جلو میل لنگ
25 کاسه نمد انتهای میل لنگ و چکمه ای های کپی پنج
26 سر سیلندر
28 درب سوپاپ و تعویض واشر
29 پمپ روغن (اویل پمپ)
30 تعمیر قطعات پمپ روغن (اویل پمپ)
32 سوپاپ تنظیم پمپ روغن (اویل پمپ)
33 سنسور فشار روغن (فشنگی روغن)
35 کارتل
35 قاب زنجیر تایمینگ
36 فلایویل
37 فیلتر روغن
38 پیستون ، شاتون و رینگهای پیستون
39 اندازه گیری قطر داخلی سیلندر
39 اندازه گیری فیلر دهانه رینگ های پیستون
39 اندازه گیری قطر پیستون
41 آب بندی سوپاپ ها
44 میل بادامک
45 عیب یابی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

معرفی موتور OHVG

به منظور بهینه‌سازی مصرف سوخت و آلایندگی خودروی پژو روآ و همچنین تغییر بر اساس سوخت گاز طبیعی، موتور جدیدی جهت نصب برروی خودروهای روآ طراحی و ساخته شده است. در این موتور کلیه قطعات اصلی موتور بهینه شده و از لحاظ عملکرد (توان و گشتاور) مصرف سوخت و میزان آلایندگی بهبود چشمگیری یافته است . در کلیه مراحل طراحی این موتور جدید قابلیت استفاده از سوخت CNG به عنوان سوخت اصلی مد نظر قرار گرفته است . تغییرات کلی این موتور به شرح زیر میباشد :

- نسبت تراکم موتور از9/6 به 10/8 افزایش یافته.
- حداکثر توان موتور به 87 اسب بخار افزایش یافته .
- مکانیزم سوپاپ برای کاربرد گاز طبیعی CNG بهینه شده است
- تغییرات مواد سیت و سوپاپ به منظور کاهش خوردگی در شرایط گاز
- از نمونه های تپت هیدرولیکی استفاده شده است.
- تایمنیگ و زوایای باز و بسته شدن سوپاپها در بهینه ترین حالت ممکن قرار گرفته .

مشخصات فنی RD-ROA	
حجم موتور	1696 CC
ماکزیمم توان موتور	Gasoline 64KW-5000rpm /CNG 56.5KW- 5000rpm
ماکزیمم گشتاور در دور موتور	Gasoline 138Nm-3200rpm / CNG 128Nm-3200rpm
سیستم سوخت رسانی	Sequential–Injector (siemens)
نوع سوخت مصرفی	بنزین بدون سرب با حداقل اکتان 89 + گاز طبیعی CNG
نوع شمع	BOSCH FR7DE
فیلر شمع	0.9 –1.0 mm
روغن موتور	20 w 50 –10 w 40
فشار تراکم (کمپرس موتور)	195 –205 psi
حجم روغن موتور با فیلتر	4.53 lit
کورس پیستون	70.8 mm

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات فنی :

گشتاور پیچ ها

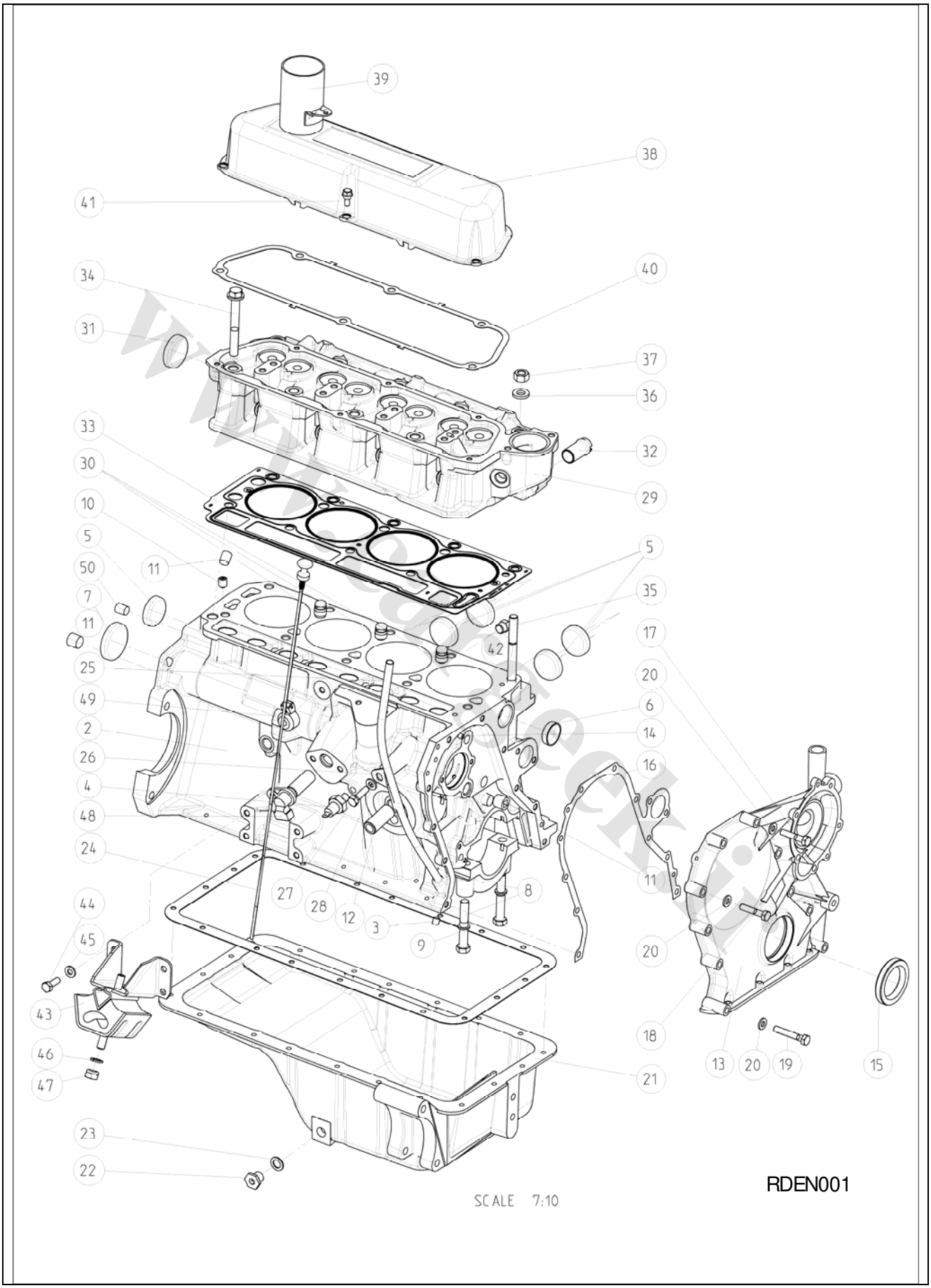
پیچ و مهره های سر سیلندر	90 N . M مطابق با دستورالعمل صفحه 27
پیچ دو سر رزوه سر سیلندر به سیلندر	1.93 Kg m
پیچ اتصال پایه میل اسبک به سر سیلندر	2.35 Kg m
مهره های شاتون	1- 5Nm + 2 Nm 2- 25 Nm +5 Nm 3- Yield Controlled
پیچ های کپی های ثابت	7.18Kg m
پیچ فلایویل	5.53Kg m
پیچ پولی میل لنگ	6.91Kg m
پیچ اتصال چرخ دنده میل بادامک	4.7 Kg m
پیچ های کارتل	1.3 Kg m
پیچ های دیسک کلاچ به فلایویل	3.21 Kg m
شمع	1.65 Kg m
پیچ های منی فولد های هوا و دود	1.79 Kg m
مهره های منی فولد های هوا ودود	2.21 Kg m
پیچ های دو سر رزوه اتصال منیفولد های هوا ودود	1.38 Kg m

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزای موتور



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

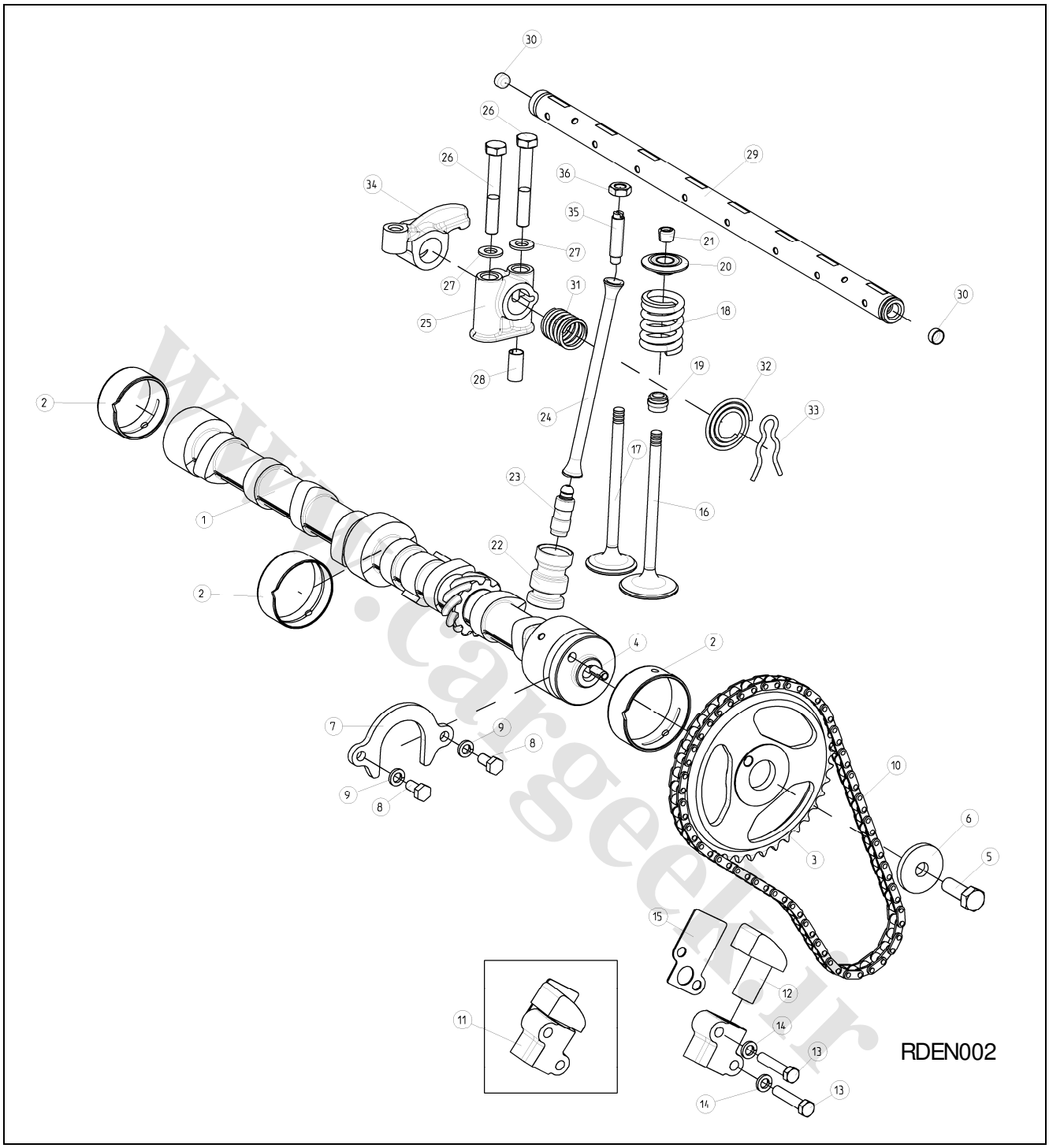
1- بلوک سیلندر کامل با یاتاقانها و میل لنگ
2- بلوک سیلندر
3- کورکن مسیر روغن به زنجیر سفت کن
4- فشنگی روغن
5- پولک بغل و عقب سیلندر
6- پولک جلوی سیلندر
7- صفحه یا پولک انتهای میل بادامک
8- پیچ اتصال کپه یاتاقان ثابت
9- واشر
10- شیر یکطرفه روغن
11-کورکن گالری روغن به تپتها
12- محل اتصال فیلتر روغن به بدنه
13- قاب زنجیر
14- پین راهنما قاب زنجیر
15- کاسه نمد جلو میل لنگ
16- واشر اتصال قاب زنجیر
17- پیچ کوتاه
18- پیچ بلند
19-پیچ متوسط
20- واشر
21- کارتل
22- پیچ تخلیه کارتل
23- واشر
24- گیج روغن
25- لوله گیج روغن
26- بست لوله گیج روغن
27- مهره بست لوله گیج روغن
28- واشر مهره بست لوله گیج
29- سرسیلندر
30- مجرای عبور آب ازسیلندر به سر سیلندر
31- پولک بغل سرسیلندر
32- لوله ورود آب به بخاری
33- واشر سرسیلندر
34- پیچ و مهره های سرسیلندر (8 عدد)
35- پیچ دوسر رزوه (2 عدد)
36- واشر
37- مهره پیچ دو سر رزوه سر سیلندر
38- درب (قالپاق) سوپاپ
39- محل سر ریز روغن موتور
40- واشر درب سوپاپ
41- پیچ درب سوپاپ
42- شیرتخلیه آب بلوک سیلندر
43- ضربه گیر دسته موتور
44- پیچ دسته موتور
45- واشر
46- واشر
47- مهره اتصال دسته موتور به رام
48- سنسور ضربه
49- سنسور میل بادامک
50- کورکن گالری روغن

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزای موتور



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

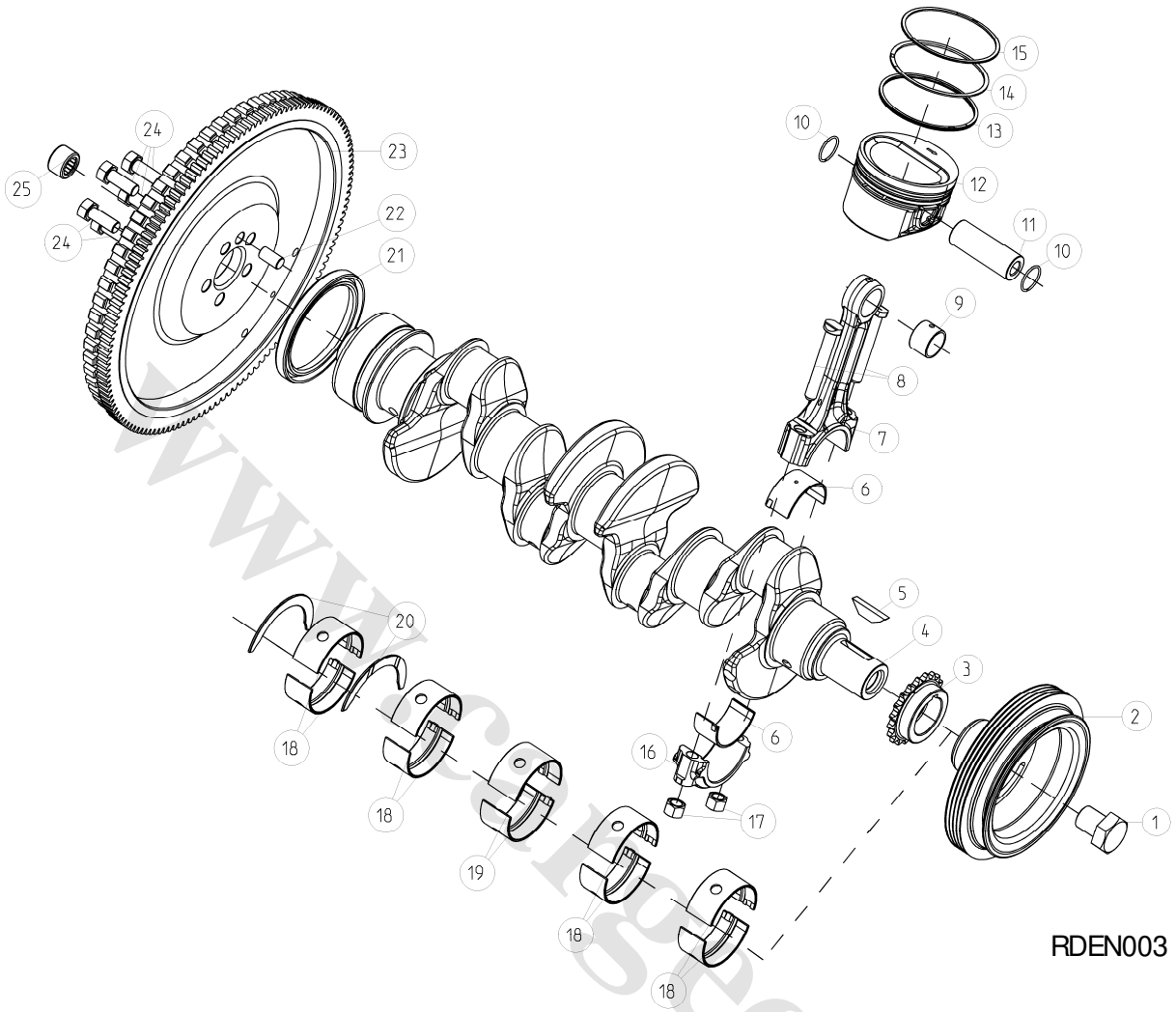
1- میل بادامک
2- بوش میل بادامک
3- چرخ دنده سرمیل بادامک
4- پین تنظیم کننده
5- پیچ چرخ دنده سرمیل بادامک
6- واشر
7- صفحه محدود کننده حرکت طولی میل بادامک
8- پیچ صفحه محدود کننده
9- واشر
10-زنجیر
11-زنجیرسفت کن
12- قسمت لاستیکی زنجیر سفت کن
13- پیچ زنجیر سفت کن
14- واشر
15- صفحه پشت زنجیر سفت کن
16- سوپاپ هوا
17- سوپاپ دود
18- فنرسوپاپ
19- کاسه نمد سوپاپ
20- بشقابک سوپاپ
21- خار سوپاپ
22- نگهدارنده تپت هیدرولیک
23- تپت هیدرولیکی
24- میل تایپیت
25- پایه نگهدارنده اسبک ها
26- پیچ پایه نگهدارنده اسبک ها
27- واشر
28- پین راهنما
29- محوراسبکها
30- پولک
31- فنرداخلی محور اسبکها
32- فنرخارجی محور اسبکها
33- اشپیل
34- اسبکها
35- پیچ تنظیم لقی (فیلر) سوپاپ
36- مهره مربوط به آیتم 32

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اجزای موتور



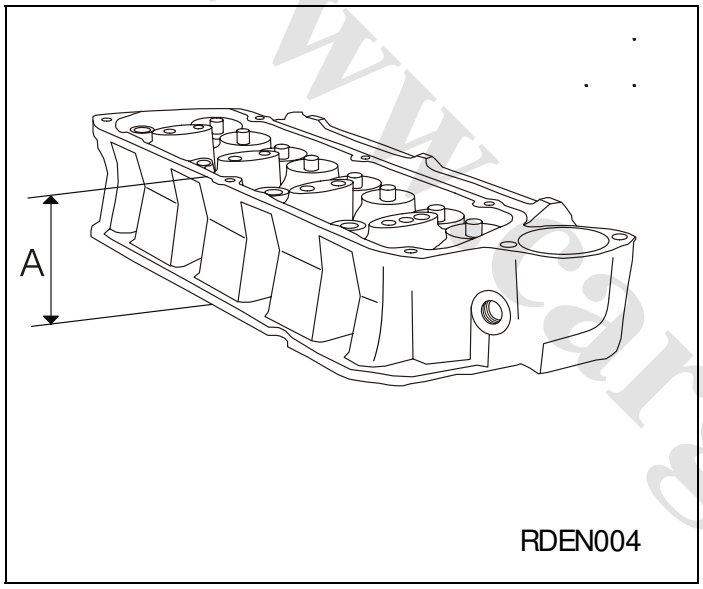
1- پیچ پولی سرمیل لنگ
2- پولی سرمیل لنگ
3- چرخ دنده سرمیل لنگ
4- میل لنگ
5- خارپولی میل لنگ
6- یاتاقان متحرک
7- شاتون
8- پیچ شاتون
9- بوش داخل شاتون
10- خارگژین پین
11- گژین پین
12- پیستون
13- رینگ روغنی
14- رینگ کمپرس دوم
15- رینگ کمپرس اول
16- کپه شاتون
17- مهره شاتون
18- یاتاقان ثابت 1، 2، 4و5
19- یاتاقان ثابت سوم
20- بغل یاتاقانی
21- کاسه نمد عقب میل لنگ
22- پین راهنمای اتصال فلایویل با میل لنگ
23- فلایویل
24- پیچ اتصال فلایویل به میل لنگ
25- بوش ته میل لنگ

www.cargeek.ir

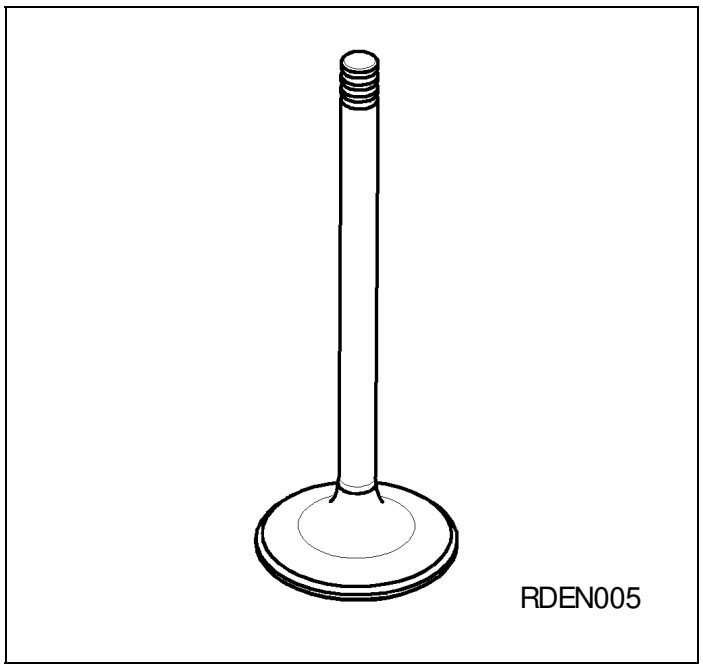
www.CarGeek.ir

معرفی و عملکرد اجزای موتور

موتوراین خودرو دارای چهار سیلندر با حجم تقریبی 1700 سی سی می باشد که بصورت خطی قرار گرفته است . این موتور چهار زمانه است و سوپاپها حرکت خود را از طریق میل بادامک و میل تایپیت و اسبک می گیرند .
در یک موتور اجزا و ادوات زیادی قرار گرفته است که در این قسمت به اختصار قطعات مهمی که در هنگام انجام تعمیرات دارا ی اهمیت زیادی هستند مورد بررسی قرار می گیرند :



RDEN004


RDEN005

سر سیلندر

جنس سرسیلندر در این موتور از آلومینیوم بوده و در بالای موتور قرار گرفته است .
درون سر سیلندر محل قرار گیری سوپاپها ، محفظه احتراق و مجرای ورودی و خروجی هوا در آن تعبیه شده است .
A : ارتفاع استاندارد سر سیلندر 83.6 – 83.2 میلیمتر

سوپاپ ها

در هر سیلندر دو عدد سوپاپ تعبیه شده است .
سوپاپ هوا وظیفه دارد جریان مخلوط هوا و سوخت ورودی به محفظه احتراق را کنترل نماید .
وظیفه سوپاپ دود کنترل جریان خروجی گازهای سوخته شده حاصل از احتراق از سیلندر می باشد .
جنس سوپاپها از فولاد مقاوم به حرارت وسایش است . سطح مقطع سوپاپ هوا بزرگتر از سوپاپ دود می باشد تا مخلوط هوا و سوخت سریع تر وارد محفظه احتراق شود.
مقدار لقی سوپاپ در گاید

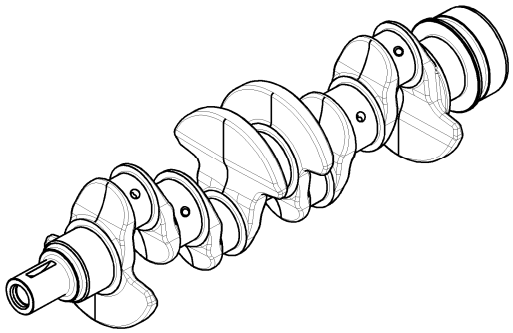
0.0012 - 0.0029 in
0.03 – 0.074 mm

فنر سوپاپ :

طول فنر نصب شده : 35.4 mm
طول آزاد فنر 41.8 mm

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



RDEN006

میل لنگ

مهم ترین وظیفه میل لنگ ، تبدیل حرکت رفت و برگشتی پیستون به حرکت دورانی وجمع آوری نیروی حاصل از احتراق سیلندرها وانتقال آن به گیربکس می باشد . جنس میل لنگ از نوع فولاد فورج می باشد که دارای مقاومت زیادی در برابر پیچش و خمش می باشد .

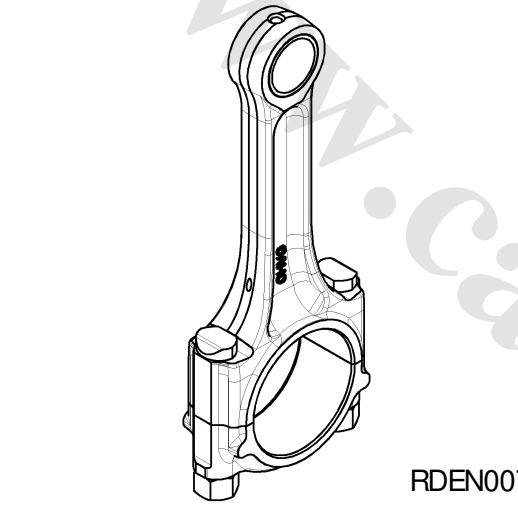
قطر لنگ متحرک : 45 میلیمتر

قطر لنگ ثابت : 53.97 میلیمتر

لقی افقی میل لنگ : 0.25 – 0.05 میلیمتر

خلاصی مجاز بین میل لنگ و یاتاقان ثابت :

0.0008 - 0.0028 in
0.020 - 0.070 mm



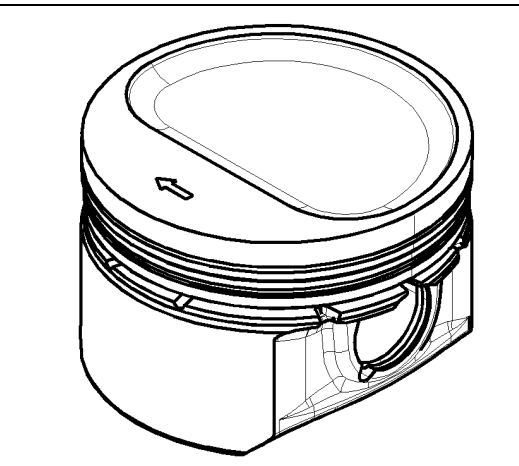
RDEN007

شاتون

پیستون توسط شاتون به میل لنگ متصل می شود . این قطعه وظیفه دارد که نیروی ایجاد شده بر روی پیستون ناشی از احتراق را به میل لنگ منتقل نماید . جنس شاتون از فولاد فورج می باشد .

پیستون

وظیفه دارد که هوای ورودی به محفظه احتراق سیلندر را متراکم نموده و پس از احتراق نیروی آن را به شاتون منتقل نماید .



RDEN008

جنس پیستون از آلیاژ آلومینیوم مقاوم به حرارت می‌باشد

گرید	اندازه (میلیمتر)
A	87.287-87.297 mm
B	87.297-87.307 mm
C	87.307-87.318 mm
D	87.318-87.328 mm
E	87.328-87.338 mm

لقی بین پیستون وسیلندر

Min 0.050mm (0.0020 in)

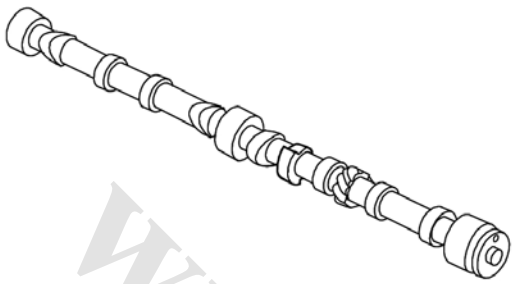
– جهت فلش معرف جهت جلو موتور

نکته : پیستون استفاده شده در این موتور از گرید B **می باشد و پس از تعمیر بایستی از گرید** C **استفاده گردد.**

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

میل بادامک

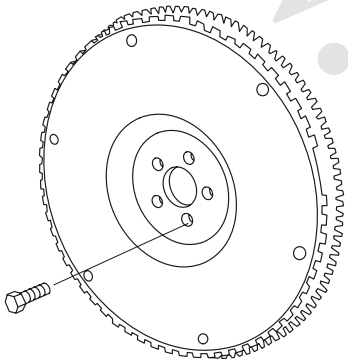


RDEN009

میل بادامک از تعدادی بادامک با زوایه و ارتفاع معین برای باز و بسته نمودن سوپاپها و یک چرخ دنده برای به حرکت در آوردن اویل پمپ ساخته شده است . جنس میل بادامک از چدن ریخته گری می‌باشد.

میل بادامک توسط زنجیر تایمینگ که به چرخ دنده روی میل لنگ ، متصل است ، به حرکت در می آید .

میل بادامک درون 3 عدد بوش که درون بلوک سیلندر جازده می شوند ، دوران می کند . قطر بوش ها از سمت جلو موتور به عقب ، به ترتیب کم می

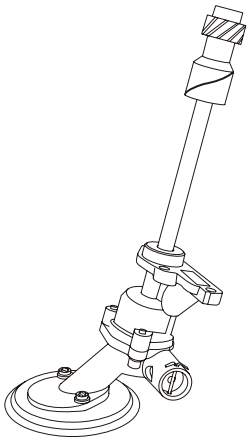


RDEN010

فلایویل

فلایویل نیروهای حاصل از احتراق را که به صورت لحظه ای بر میل لنگ وارد می شود ، جذب می کند . بر روی فلایویل دو عدد چرخ دنده وجود دارد که اولی برای درگیر شدن با دنده استارات در زمان استارت زدن می باشد و دومی که دارای تعداد دندانه های کمتری نسبت به اولی می باشد و جای تعداد دو دندانه آن خالی است ، برای سنسور دور موتور می باشد . چرخدنده اولی قابل تعویض است ولی چرخدنده دومی با فلایویل یکپارچه است . جنس فلایویل از چدن ریخته‌گری است .

(برای اطلاع بیشتر به کتاب سیستم سوخت رسانی مراجعه کنید .)



RDEN011

اویل پمپ (پمپ روغن)

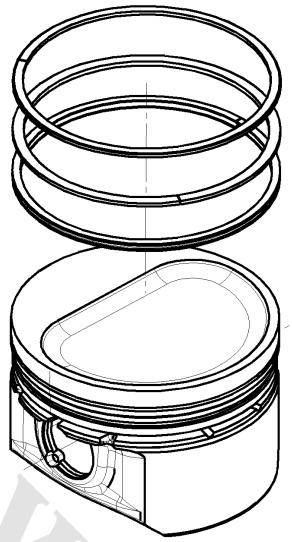
انتقال روغن از کارتل به تمام اجزای متحرک موتور ، توسط پمپ روغن انجام می شود . روغن از کارتل که در پایین ترین قسمت موتور است توسط پمپ روغن مکش می شود و پس از تصفیه در صافی روغن برای تمام قطعات موتور ارسال می گردد .

رینگ های پیستون

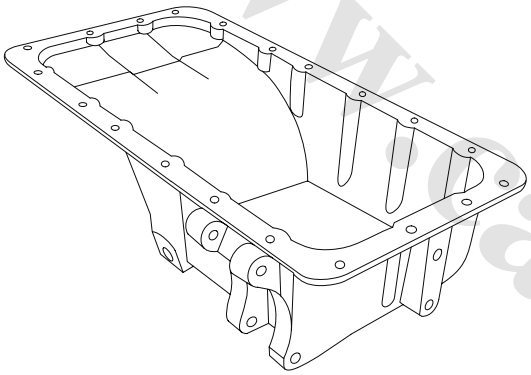
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

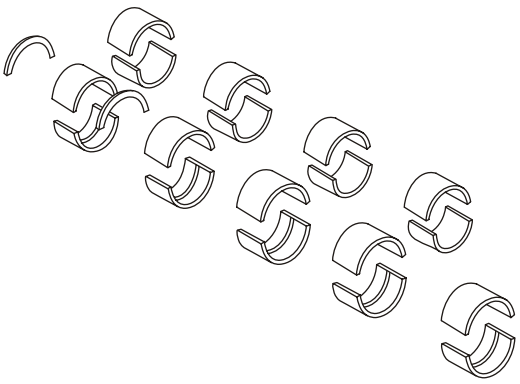
RD ROA



RDEN012



RDEN013



RDEN014

بر روی هر پیستون 3 عدد رینگ قرار دارد .

1- رینگ اول (کمپرسی) : که از نشت گازهای محترق شده در محفظه احتراق به محفظه کارتل جلوگیری می نماید .

2- رینگ دوم (کمپرس – روغن) : این رینگ علاوه بر حفظ کمپرس موتور به جمع آوری روغن توسط رینگ روغن نیز کمک می کند .

2- رینگ سوم (روغن) : که وظیفه روغنکاری جداره سیلندر و جمع آوری روغنهای باقیمانده بر سطوح مذکور را بر عهده دارد .

فیلر دهانه رینگها :

رینگ کمپرس اول 0.2-0.4 mm (0.0088-0.016 in)

رینگ کمپرس دوم و رینگ روغن

0.35-0.55 mm (0 .014-0.022 in)

لقی رینگ درون پیستون

1st ring 0.04-0.08 (0.0015-0.003 in)
2nd ring 0.03-0.07 (0.0012-0.0028 in)
3th ring 0.02-0.08 (0.0008 – 0.0032 in)

کارتل

محفظه ای آلومینیومی است که در پایین ترین قسمت موتور قرار دارد و محل جمع شدن روغن موتور می باشد

اویل پمپ درون کارتل قرار دارد و پیچ های پایه کمپرسور کولر نیز بر روی آن واقع شده است .

یاتاقان ها

در این موتور متناسب با مقدار تراش میل لنگ که در هرنوبت 0.01 اینچ می باشد ، یاتاقانهای سایز بندی شده ای موجود می باشد . لذا در صورتی که میل لنگ احتیاج به تراش داشته باشد ، می بایست با مضارب 0.01 اینچ تراش داده شود .

بدین منظور برای میل لنگ تا 0.040 اینچ تراش ، مجاز دانسته شده است و یاتاقانهای سایز بندی شده ای با اندازه های 0.040 - 0.030 - 0.020 - 0.010 در نظر گرفته شده است.

یاتاقانهای متحرک تنها دارای یک سایز می‌باشند.

توضیح: این یاتاقان با ابعاد قطر45mm و پهنای مطابق با یاتاقانهای موتور XU7 می باشد.

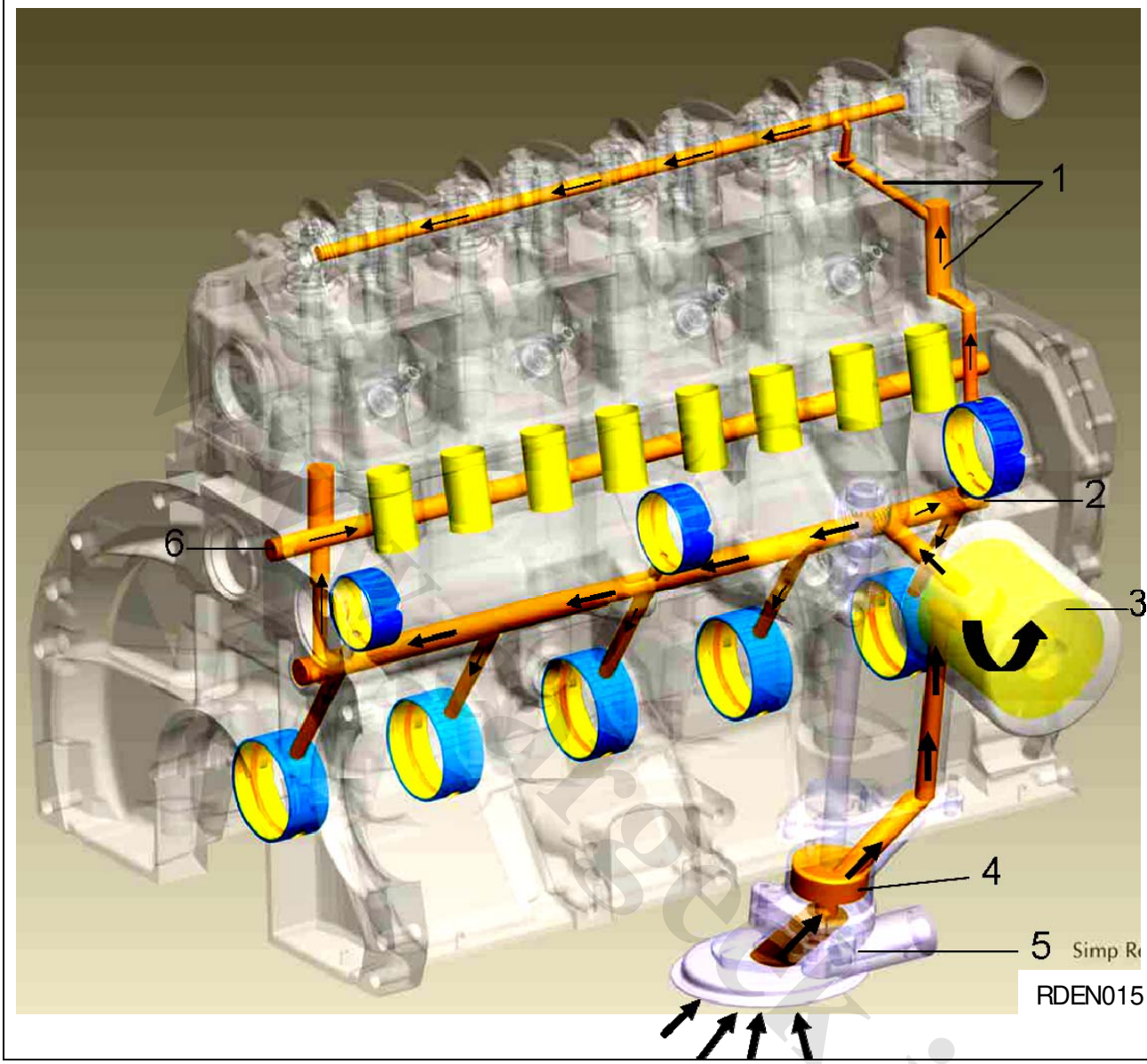
بغل یاتاقانی ها

برای جلوگیری از لقی طولی میل لنگ از دوعدد بغل یاتاقانی هلالی شکل در طرفین یاتاقان ثابت شماره 3 استفاده می شود .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

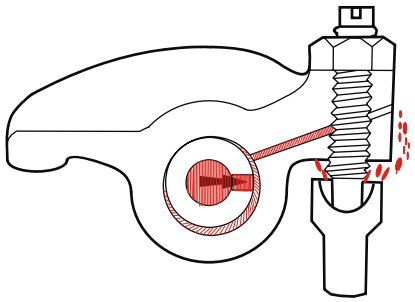
مدار روغنکاری



1- مسیر ارسال روغن به اسبک ها از درون سر سیلندر
2- کانال اصلی روغن (توزیع روغن به قسمت های مختلف موتور از جمله یاتاقان های میل لنگ ، بوش های میل بادامک ، سر سیلندر واز انتهای آن برای روغن کاری زنجیر سفت کن زنجیر تایمینگ)
3- فیلتر روغن
4- اویل پمپ
5- سوپاپ فشار شکن
6- مسیر روغن رسانی به تپت هیدرولیکی

www.cargeek.ir

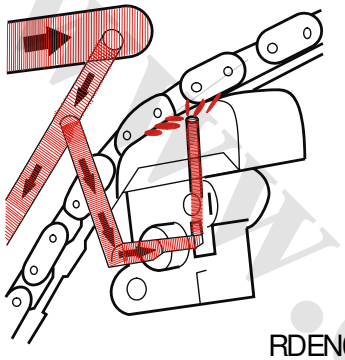
www.CarGeek.ir



RDEN016

روغنکاری اسبک و میل تایپیت

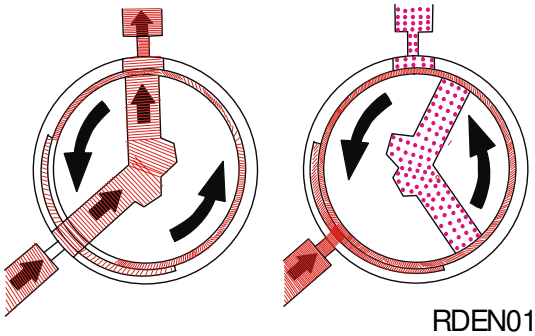
روغن با فشار از داخل میل اسبک از طریق سوراخ باریکی وارد اسبک می شود و با خروج از اسبک ، میل تایپیت و انگشتی ها نیز روغنکاری می شوند .



RDEN017

روغنکاری زنجیر سفت کن

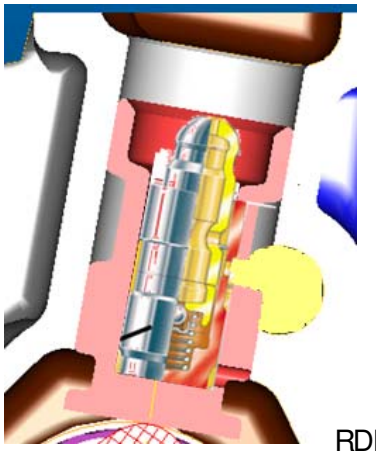
همانطور که در تصویر مشخص است از انتهای کانال روغن مسیر خاصی برای روغنکاری زنجیر سفت کن تعبیه شده است .



RDEN018

مسیر انتقال روغن به میل اسبک

برای انتقال روغن به میل اسبک ، ابتدا روغن با فشار از کانال روغن به بوش جلویی میل بادامک ارسال می شود و با توجه به موقعیت سوراخهای موجود بر روی میل بادامک و چرخش میل بادامک ، از طریق مجاری موجود در بلوک سیلندر و سر سیلندر ، روغن بصورت منقطع برای میل اسبک ارسال می شود .



RDEN019

مسیر روغن به تپتها

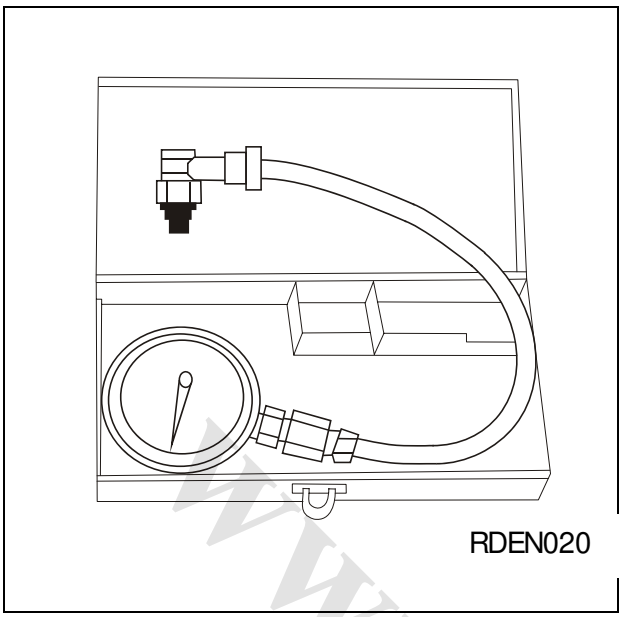
برای انتقال روغن به تپتهای هیدرولیک، ابتدا روغن با فشار از کانال اصلی روغن به کانال جدید ایجاد شده در بلوک سیلندر رسیده و از آنجا توسط مسیری که برای هر تپت در نظر گرفته شده است به تپتها می‌رسد.

www.cargeek.ir

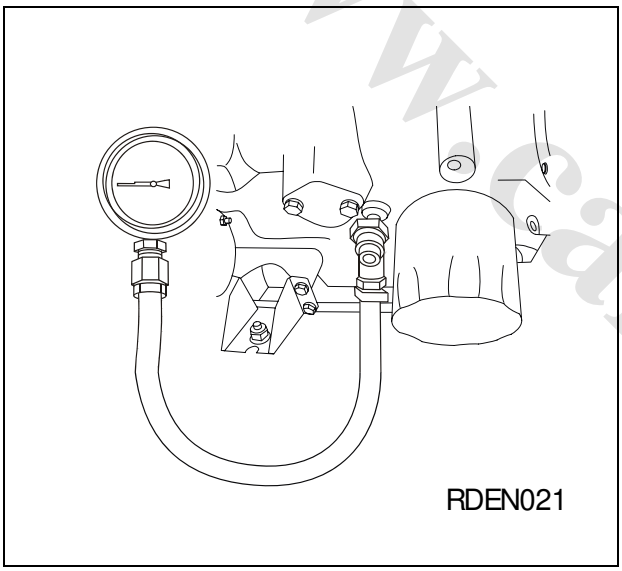
www.CarGeek.ir

اندازه گیری و تنظیمات

اندازه گیری فشار روغن



RDEN020



RDEN021

برای اندازه گیری فشار روغن از یک فشار سنج به همراه رابط که در محل نصب فشنگی روغن ، بسته می شوند ، استفاده می شود .

توجه :

در اندازه گیری فشار روغن باید دمای موتور به حد نرمال رسیده باشد . فیلتر روغن تمیز و روغن به مقدار کافی درون موتور وجود داشته باشد . کنترل کنید که نشتی روغن از محل اتصال ، رخ ندهد.

فشار روغن مطابق اعداد زیر می باشد :

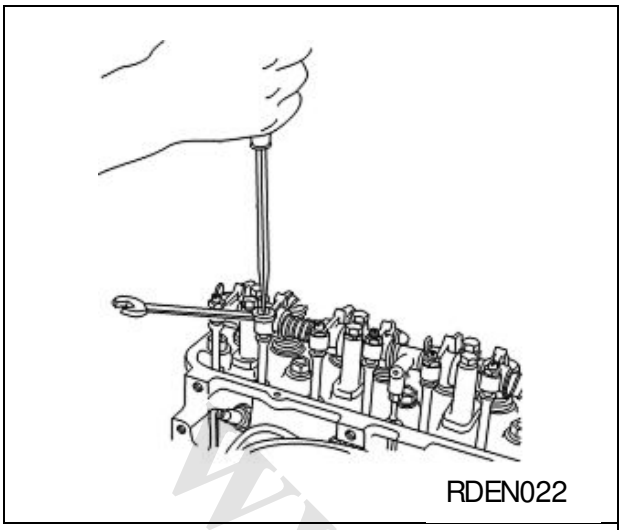
دور موتور(RPM)	فشار روغن (bar)
1500 - 5000	3 - 3.5

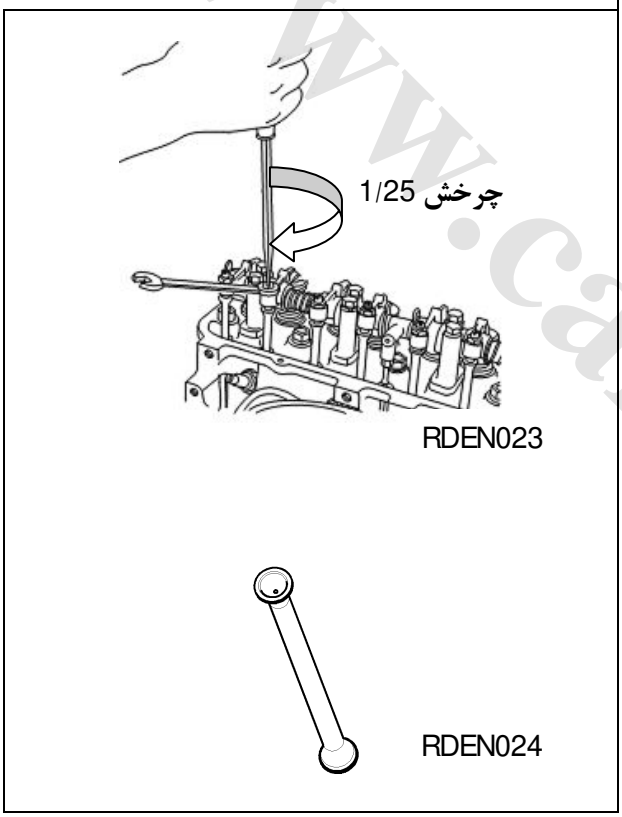
حجم روغن درون موتور بدون فیلتر 3/7 لیتـر و بـا احتساب فیلتر 4/2 لیتر می باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تنظیم محل قرارگیری تپت هیدرولیک


RDEN022



RDEN023

RDEN024

در موتور OHVG با توجه به استفاده از تپت هیدرولیکی فرآیند فیلرگیری حذف شده است و نیازی به آن نمی‌باشد. اما در صورت باز شده موتور و یا مجموعه اسبک باید مراحلی را به صورت زیر مد نظر قرار داد تا هیدرولیک تپت در موقعیت صحیح خود قرار گیرد:

1-در ابتدا کلیه پیچهای فیلرگیری باید آزاد باشد

2- میل لنگ را بچرخانید تا سیلندر اول را در وضعیت تراکم قرارگیرد (در این حالت اسبکهای سیلندر 4 در حالت قیچی است)

3- میل اسبکهای این سیلندر را در جای خود قرار می‌دهیم

4- پیچ فیلرگیری را با دست کاملا سفت می کنیم طوری که هیچ نوع لقی وجود نداشته باشد.

5- پیچ را به اندازه 1/25 دور بیشتر سفت می کنیم تا تپت در وضعیت صحیح (میانه بازه کارکرد) قرار گیرد.

6- این مراحل را برای سایر سیلندرها تکرار می کنیم

توجه: نمونه میل تایپیت در این موتور متفاوت با موتور روآ بوده و در دوسمت دارای فرورفتگی کاسه ای شکل است. لذا قرارگیری آن از هر دو سمت امکان پذیر است.

همچنین پیچ فیلرگیری در این موتور تغییر کرده است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تست نشتی کمپرس موتور با استفاده از کمپرس سنج :

با استفاده از کمپرس سنج مقدار فشار تراکم موتور را اندازه گیری نمایید .(به بخش اندازه گیری فشار تراکم مراجعه نمایید .) در صورتی که این مقدار کمتر از حد استاندارد باشد و یا پس از مدتی افت زیادی مشاهده گردید ، با استفاده از روش زیر ، علت نشتی را بررسی نمایید .

روش یافتن علت نشتی :

سیلندر شماره 1 را در حالت کمپرس قرار دهید . در این حالت از یک رابط که به کمپرسور هوا متصل می باشد وقادر است هوای فشرده را از محل شمع وارد سیلندر نماید ، استفاده کنید .

روش تست به این صورت می باشد :

- لوله هوای ورودی به دریچه گاز را باز نمایید و دریچه گاز را باز نگهدارید .

- درب محل ورود روغن به درب سوپاپ را جدا نمایید .(برای موارد بالا به کتاب سیستم سوخت رسانی و جرقه مراجعه نمایید)

- در زمانی که سیلندر 1 در تراکم می باشد ، هر دو سوپاپ هوا و دود بسته است . در این حالت هوای فشرده را از طریق رابط وارد سیلندر نمایید .

- اگر صدای نشت هوا از داخل منی فولد هوا (یا دریچه گاز) شنیده شود ، نشاندهنده ایراد در سوپاپ هوا می باشد .

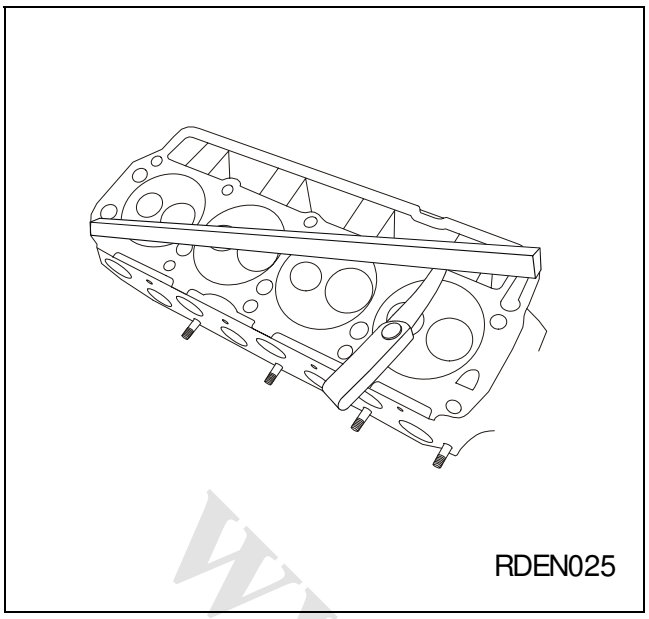
- اگر صدای نشت هوا از داخل منی فولد اگزوز شنیده شود ، نشاندهنده ایراد در سوپاپ دود می باشد .

- اگر صدای نشت هوا از درب روغن دان (محل ورود روغن به درب سوپاپ) شنیده شود ، نشاندهنده ایراد در رینگهای پیستون می باشد .

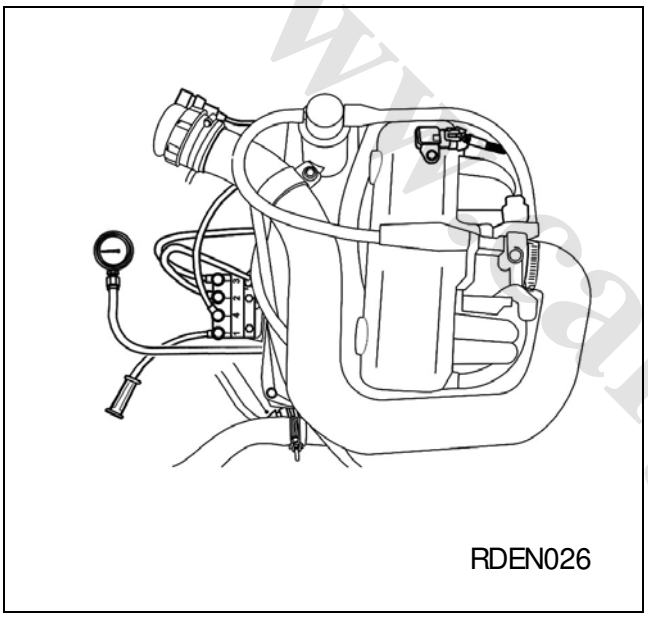
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



RDEN025



RDEN026

اندازه گیری تاب سر سیلندر

مطابق شکل روبرو با استفاده از یک خط کش فلزی و فیلر مقدار تاب کف سر سیلندر را اندازه گیری کنید . در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیشتر از حد مجاز باشد ، سر سیلندر را تراشکاری نمایید . اگر مشخص شود پس از تراشکاری ، ارتفاع سر سیلندر از حد مجازکمتر خواهد شد ، اقدام به تعویض آن نمایید .

مقدار تاب مجاز : 0.05 میلیمتر

حداکثر مقدار تراش : 0.2 میلیمتر

اندازه گیری فشار تراکم موتور :

با انجام این تست مقدار فشار تراکم موتور اندازه گیری می شود و در صورتی که از حد استاندارد کمتر باشد می بایست علت فرار کمپرس موتور مشخص شود .

شرایط انجام تست :

1- ابتدا موتور را روشن کنید تا به دمای نرمال برسد ، سپس موتور را خاموش کنید .

2- برای جلوگیری از ایجاد جرقه و پاشش سوخت از انژکتورها ، کانکتور رله دوبل را که در بالای رادیاتور قرار دارد ، جدا کنید . (به کتاب سیستم سوخت رسانی وجرقه مراجعه کنید .)

3- شمع ها ی سیلندر ها را باز کنید .

4- در تمام طول انجام تست دریچه گاز را کاملا باز نگه دارید .

5- کمپرس سنج را در محل نصب شمع سیلندر ببندید و موتور را استارت کنید . عمل استارت موتور را تا زمانی که عقربه کمپرس سنج مقدار ثابتی را نشان دهد ، ادامه دهید . در این حالت مقدار نشان داده شده را بخوانید .

6- عدد فوق را با مقدار استاندارد مقایسه نمایید . در صورتی که از حد استاندارد کمتر باشد ممکن است ایراد از رینگها یا سوپاپ های هوا و دود باشد . (به بخش عیب یابی مرا جعه کنید .)

7- عملیات بند 5و6 را برای سایر سیلندرها نیز تکرار کنید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تست سیستم سوخت رسانی

1- اندازه گیری فشار سوخت در گالری سوخت

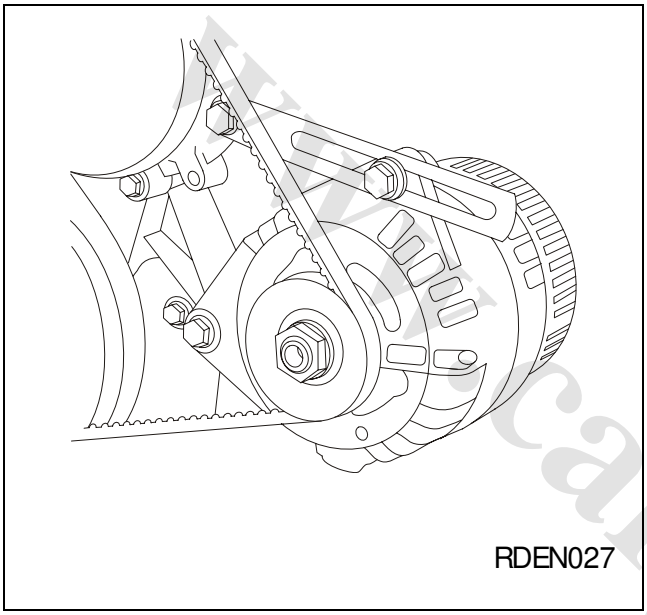
2- اندازه گیری فشار کارکرد رگولاتور

برای انجام تست های فوق به کتاب سیستم سوخت رسانی و جرقه مراجعه کنید .

باز وبست وتعویض قطعات

تسمه دینام

برای باز وبست وتنظیم تسمه دینام به کتاب تجهیزات الکتریکی مراجعه کنید .



RDEN027

تسمه کولر

باز نمودن

برخلاف خودرو های پژو RD بدون کولر ، در این خودرو از دو تسمه مجزا برای به حرکت در آوردن دینام ، پمپ هیدرولیک و کمپرسور کولر استفاده شده است .

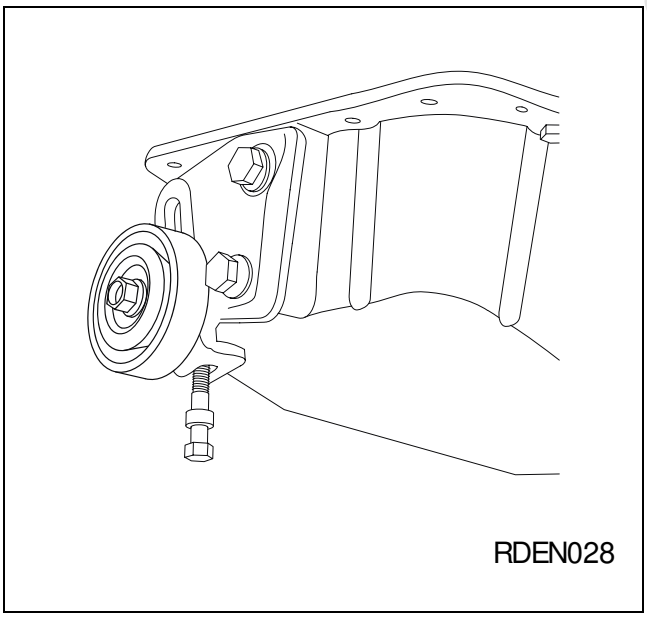
تسمه مورد استفاده برای دینام ازنوع تسمه های معمولی V شکل می باشد و تسمه مورد استفاده برای پمپ هیدرولیک و کمپرسور کولر از نوع شیاردار 6 راهه است.

بر روی پولی میل لنگ دو شیار مجزا برای تسمه دینام وتسمه کولر تعبیه شده است .

1- همانطور که در تصویر روبرو مشخص است برای بازنمودن تسمه کولر ابتدا باید تسمه دینام باز شود .

2- با شل نمودن پیچ تنظیم کشش تسمه کولر ، تسمه را خارج کنید .

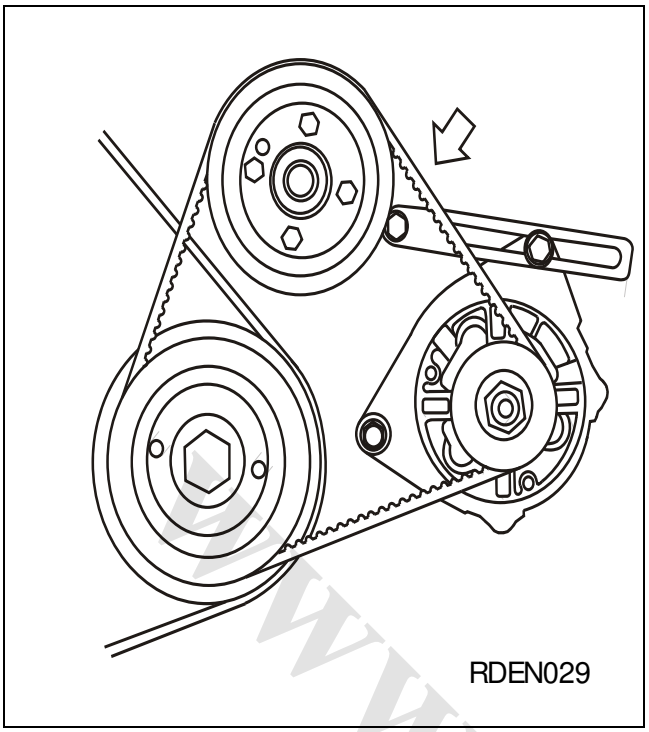
3- تسمه را از نظر پارگی و ترک خوردگی مورد بررسی قرار داده ، در صورت نیاز آن را تعویض نمایید .



RDEN028

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



بستن

مراحل بستن عکس مراحل باز نمودن است .

اخطار : هیچ گاه در زمان روشن بودن موتور ، اقدام به تعویض و یا تنظیم کشش تسمه نکنید .

برای تنظیم کشش تسمه نیرویی معادل 10 KN در محل نشان داده شده اعمال کنید . میزان جابجایی تسمه مطابق جدول زیر می باشد .

تسمه	نو	بازرسی
جابجایی	6.3 - 7.3	7.7 -12.3

واحد ها میلیمتر است .

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

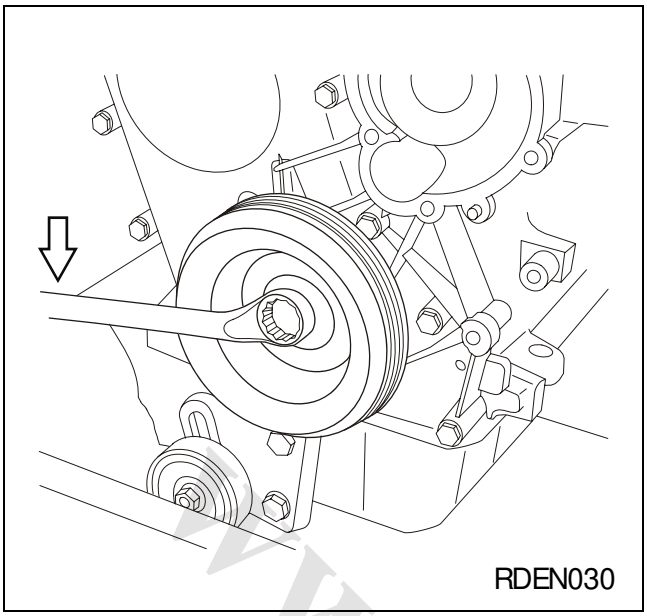
پولی میل لنگ

باز نمودن

1- تسمه دینام را باز کنید . (به کتاب تجهیزات الکتریکی مراجعه کنید .)

2- تسمه کولر را بازکنید . (به بخش بازو بست و تعویض تسمه کولر مراجعه کنید .)

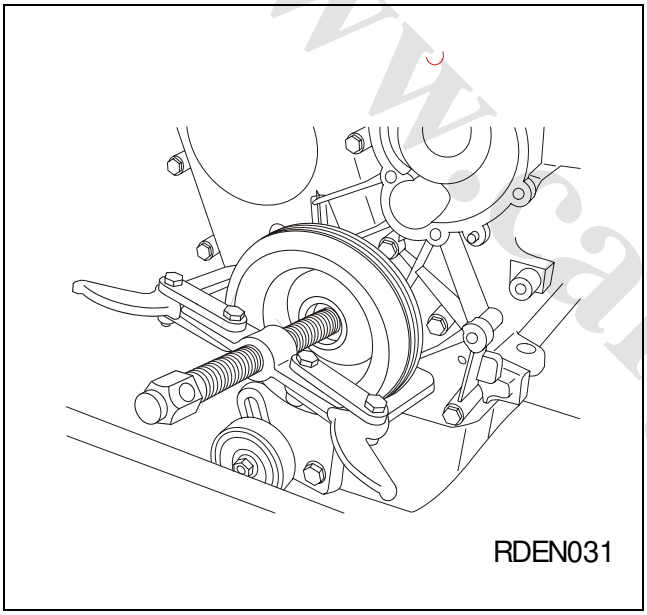
3- پیچ اتصال پولی میل لنگ به میل لنگ را در جهت نشان داده شده باز کنید .



RDEN030

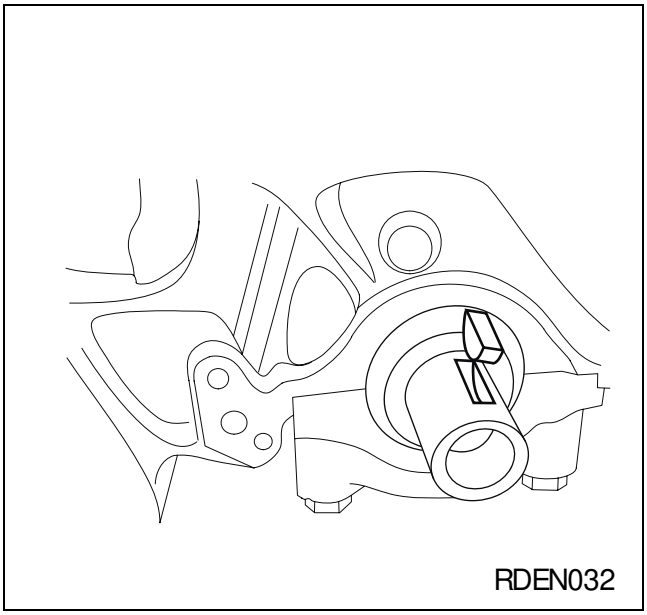
توجه : اگر فعالیت فوق را در حالی انجام می دهید که موتور بر روی خودرو نصب است ، لازم است رادیاتور نیز باز شود . برای باز نمودن رادیاتور به کتاب سیستم خنک کننده واگزوز مراجعه کنید .

4- پولی میل لنگ را با استفاده از پولی کش از محل خود خارج نمایید . در صورت نیاز نسبت به تعویض یا تعمیر آن اقدام نمایید .



RDEN031

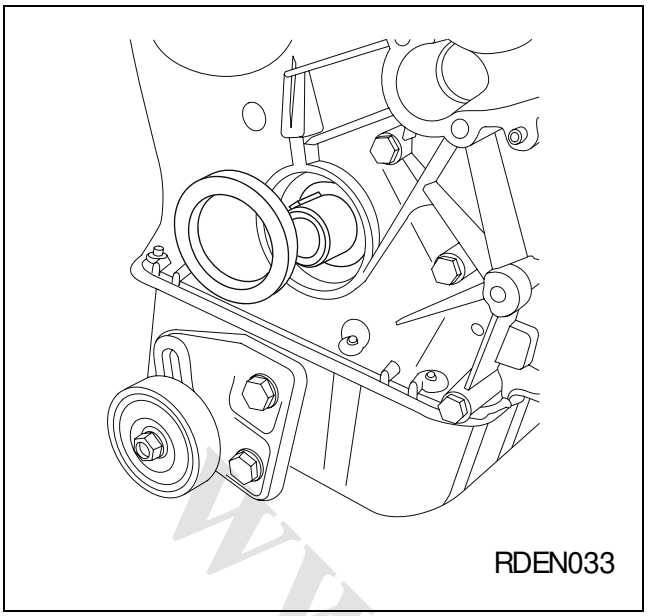
5- درهنگام خارج نمودن پولی ، خار ثابت کننده پولی میل لنگ را ، برای استفاده مجدد ، از روی میل لنگ بردارید .



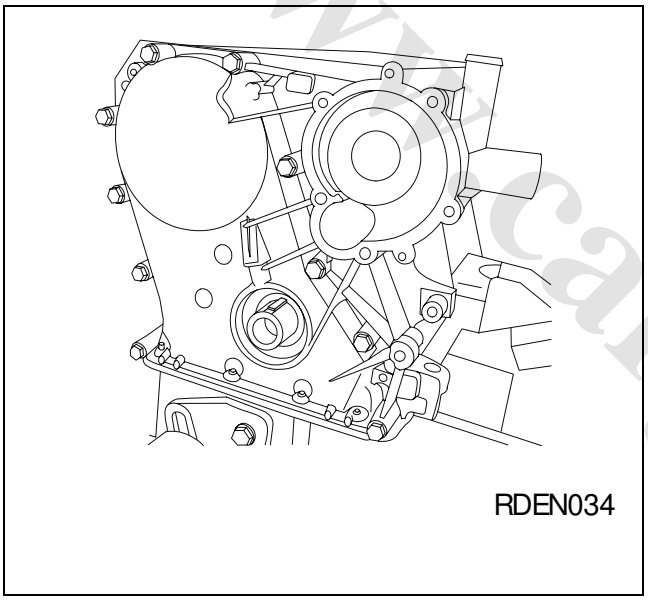
RDEN032

www.cargeek.ir

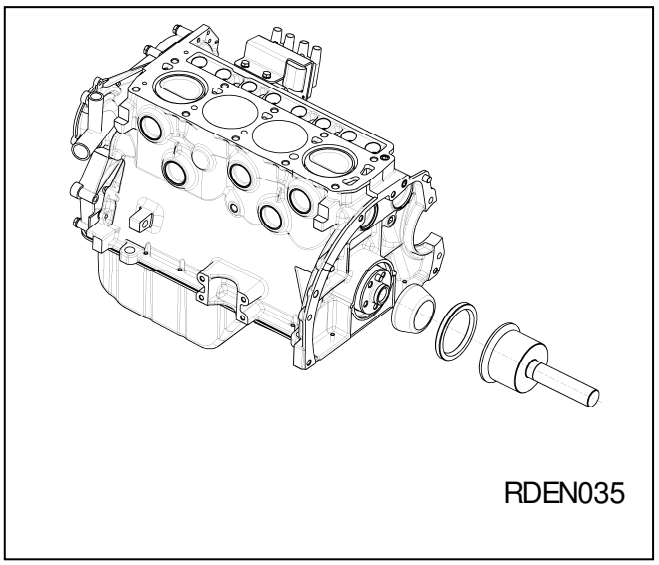
www.CarGeek.ir



RDEN033



RDEN034



RDEN035

نصب مجدد

1- ابتدا کاسه نمد را از محل خود بـر روی سـینی جلـو موتور ، خارج کنید و پس از نـصب روغـن برگـردان از یک کاسه نمد جدید و استاندارد استفاده نمایید .

توجه 1 : درهنگام جازدن کاسه نمد ، دقت کنید که لبه های داخلی کاسه نمد صدمه نبیند ، زیرا باعث روغن ریزی می شود .

توجه 2 : دقت کنید پس از جازدن کاسه نمـد باید سطح لبه خارجی کاسه نمد با لبه سینی جلو در یک راستا باشند .

2- خار ثابت کننده پولی را در محل خود ، بر روی میل لنگ قرار دهید و پولی را جا بزنید .

3- پیچ سر میل لنگ را محکم کنید .

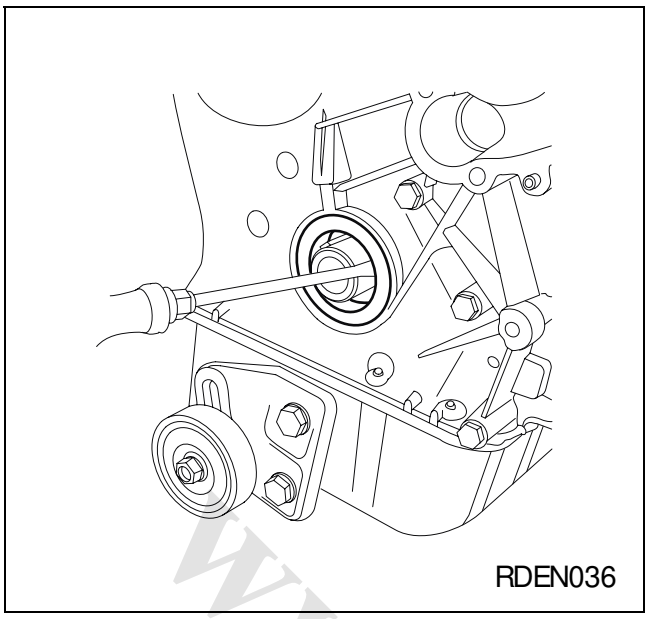
4- تسمه دینام و تسمه کولر و رادیاتور را نصب کنید .

جا زدن کاسه نمد عقب میل لنگ

برای جا زدن کاسه نمد بایست از ابزار راهنمای24408025 استفاده کرد. ابتدا کاسه نمد بر روی قطعه مخروطی شکل به آرامی قرار می‌گیرد و سپس با قرار دادن آن مقابل میل لنگ با قسمت دوم ابزار به آهستگی جا زده خواهد شد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir


RDEN036

کاسه نمد جلو میل لنگ

باز نمودن

1-پولی سر میل لنگ را باز کنید (به بخش بازو بست پولی میل لنگ مراجعه کنید) .

2- کاسه نمد معیوب را از محل خود خارج کنید .

نصب مجدد

1- برای نصب کاسه نمد ابتدا محل آن را تمیز نمایید و سپس کاسه نمد نو را در محل خود جا بزنید .

2- پولی میل لنگ را نصب کنید .

3- روغن برگردان را در صورت عدم وجود نصب نمایید .

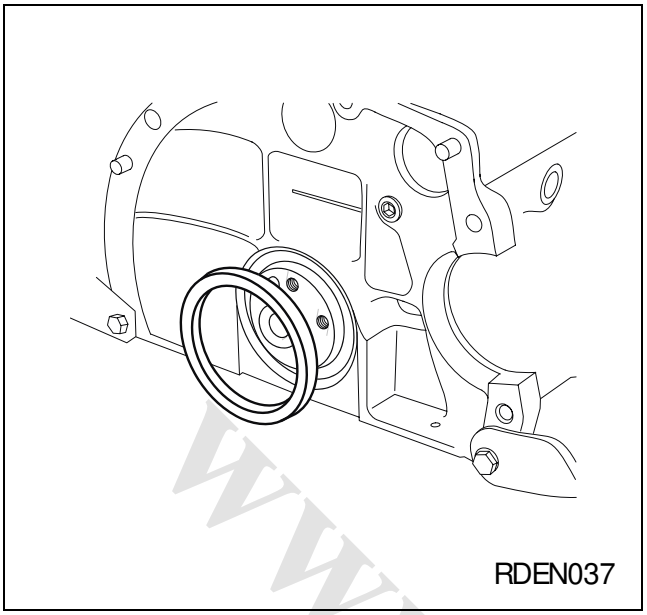
توجه : پس از نصب پولی میل لنگ ، از خارج نمودن دوباره آن جدا" خودداری نمایید در غیر اینصورت کاسه نمد از حالت طبیعی خارج شده ، باعث نشت روغن می شود .

3- موتور را روشن کنید و از نظر نشتی روغن ، مورد بررسی قرار دهید .

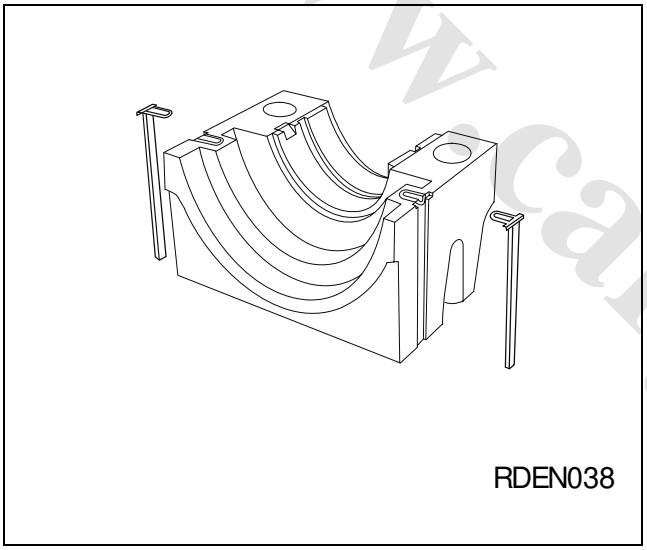
نصب روغن برگردان مطابق اطلاعیه فنی شماره 18- 1385

www.cargeek.ir

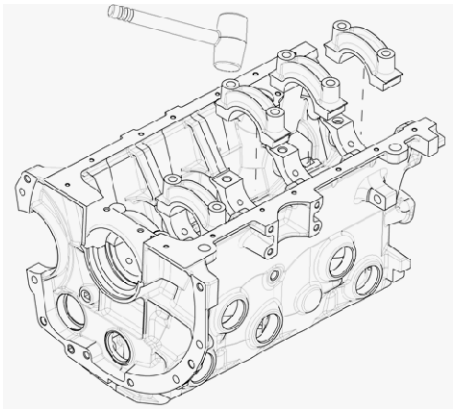
www.CarGeek.ir



RDEN037



RDEN038



کاسه نمد انتهای میل لنگ وچکمه ای کپی پنج

باز نمودن

1- کارتل را باز کنید . (به بخش باز وبست کارتل مراجعه کنید .)

2- فلایویل را باز کنید . (به بخش بازوبست فلایویل مراجعه کنید .)

3- کاسه نمد عقب میل لنگ را از محل خود خارج کنید .

4- پیچهای کپه 5 را باز کنید و آن را جدا کنید .

5- لاستیکهای چکمه ای را از محل خود خارج کنید .

نصب مجدد

مراحل نصب عکس مراحل باز نمودن می باشد .

توجه 1 : از کاسه نمد و چکمه های نو استاندارد استفاده کنید .

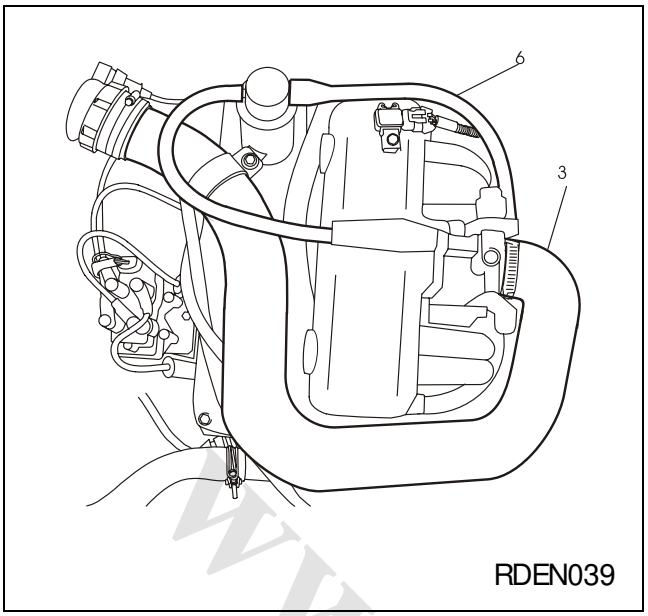
توجه 2 : قبل از نصب ، لازم است محل کاسه نمد و چکمه ای ها را کاملا تمیز کنید ، زیرا امکان نشت روغن وجود دارد .

جا زدن کپه یاتاقان

برای جا زدن کپه های یاتاقان 1 تا 4 از چکش پلاستیکی استفاده شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



سر سیلندر

باز نمودن

1- اتصالات باتری را قطع کنید .

2- شیلنگهای رفت و برگشت بنزین را باز کنید.توجه : در موتور روآ فقط شیلنگ رفت وجود دارد .

3- لوله هوای ورودی به دریچه گاز را بازکنید.توجه نمایید در موتور روآ فقط شیلنگ رفت وجود دارد .

4- تمامی اتصالات الکتریکیسر سیلندر و منی فولد هوا را بازکنید .

5- سیم گاز را از دریچه گاز جدا کنید.

6- اتصال شیلنگهای برگشت گازهای کارتل به منی فولد هوا و لوله هوای ورودی را جدا کنید .

7- منی فولد هوای ورودی را از سرسیلندر جدا نمایید .

(برای موارد 2 الی 7 به کتاب سیستم سوخت رسانی و جرقه مراجعه کنید .)

8- مایع سیستم خنک کننده را تخلیه نمایید.

9- اتصال اگزوز به منی فولد اگزوز را بازکنید.

10- لوله های بخاری و شیلنگ خروجی آب از سرسیلندر به رادیاتور را بازکنید . (برای موارد 8 الی 10 به کتاب سیستم خنک کننده و اگزوز مراجعه کنید .)

11- درب سوپاپها را باز کنید .

12- مجموعه اسبکها را از سرسیلندر جدا نمایید ومیل تایپیتها را خارج کنید.

(برا ی موارد 10و 11 به بخش باز وبست مجموعه اسبکها مراجعه کنید .)

13- پیچ های سرسیلندر را بازکنید و آن را از موتور جدا نمایید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نصب مجدد

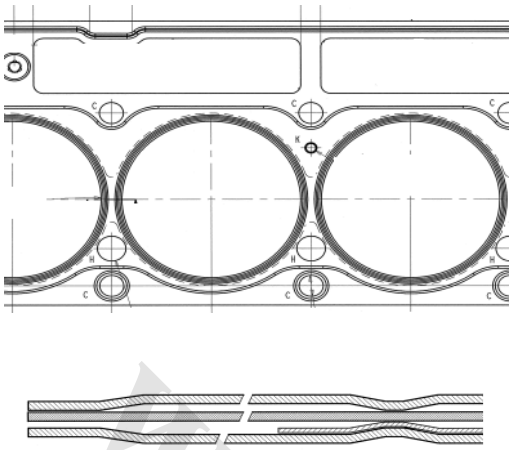
ابتدا سرسیلندر را از نظر سالم بودن سوپاپها و نشیمنگاه سوپاپها (به بخش آب بندی سوپاپها مراجعه کنید) و تاب نداشتن سرسیلندر ، مورد بازرسی قرار دهید .

مقدار تاب مجاز : 0.05 **میلیمتر**

درصورت نیاز ، اقدام لازم را جهت رفع ایراد انجام دهید .

از یک واشر سرسیلندر فلزی نو استفاده نمایید .

توضیح: واشر سرسیلندر در این موتور از نوع فلزی سه لایه می‌باشد. در هنگام نصب واشر سرسیلندر ، از پین های راهنما استفاده نمایید .

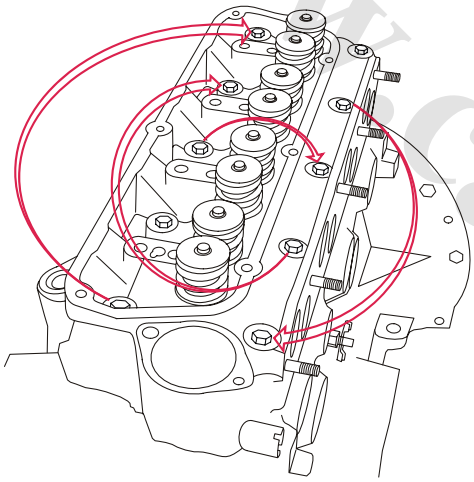


RDEN040

پس از قرار دادن واشر، سرسیلندر را نصب کنید و پیچ های آن را مطابق تصویر روبرو محکم کنید . (به جدول گشتاور ها مراجعه نمایید .)

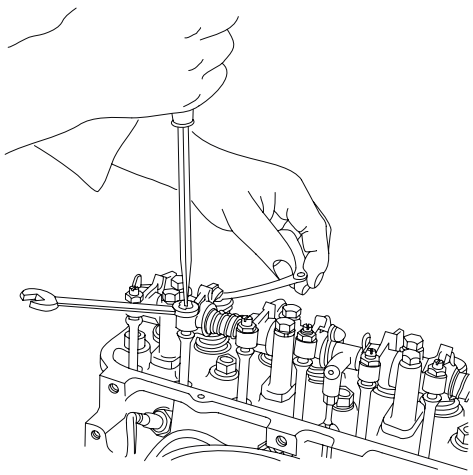
مراحل باز نمودن را بطور عکس انجام دهید و قطعات و اتصالات را وصل کنید .

در موتور روآ ابتدا با گشتاور 30NM **و سپس با** 60 NM **و در انتها با گشتاور** 90NM **پیچها را به صورت نشان داده شده در شکل سفت نمایید .**



RDEN041

مرحله قرارگیری تپتهای هیدرولیک در موقعیت مناسب را مجددا تکرار نمایید.

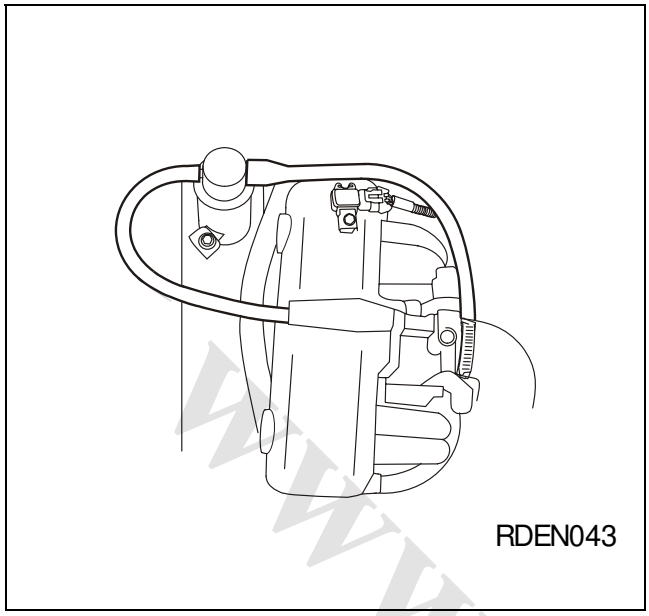


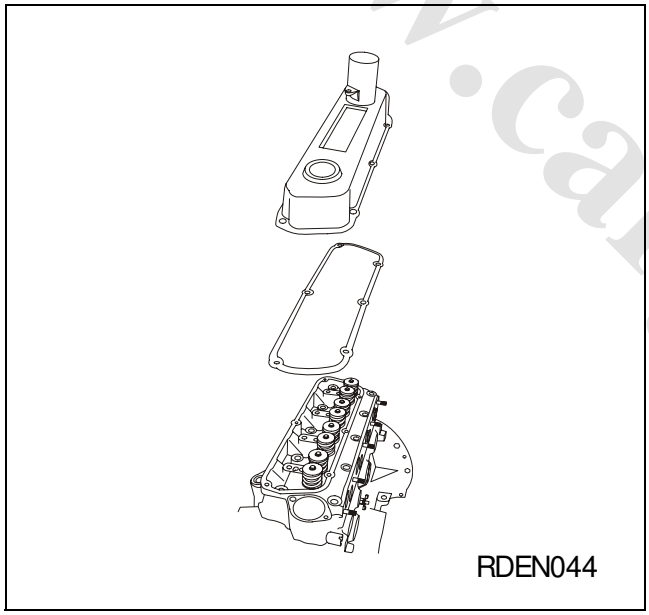
RDEN042

اخطار : کنترل کنید که پس از نصب قطعات، نشتی بنزین از محل اتصال شیلنگها ، گالری سوخت و انژکتورها ، رخ ندهد .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir


RDEN043


RDEN044

درب سوپاپ وتعویض واشر

باز نمودن

توجه : در زمان روشن بودن موتور ، درب سوپاپ را باز نکنید ، زیرا روغن به بیرون پاشیده می شود .

ابتدا درب محل ورود روغن و شیلنگهای گازهای برگشت کارتل جدا کنید . (به کتاب سیستم سوخت رسانی و جرقه مراجعه شود .)

پیچ های متصل کننده درب سوپاپ به سرسیلندر (4 عدد) را بازکنید و درب سوپاپ را به همراه واشر آن از سرسیلندر جدا نمایید .

نصب مجدد

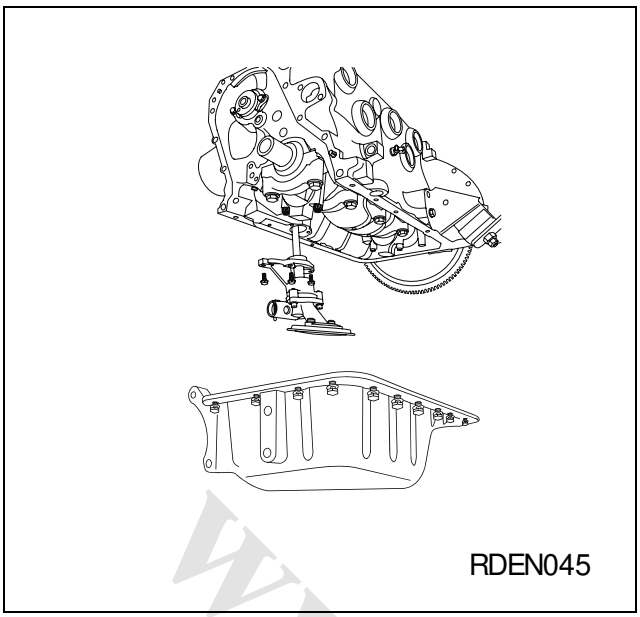
برای نصب درب سوپاپ ، از یک واشر جدید و نو استفاده کنید . دقت کنید واشر دقیقا" در محل صحیح قرار گیرد ،

سپس پیچ ها را محکم کنید .

پس از نصب ، موتور را روشن کنید و از عدم نشت روغن از محل واشر درب سوپاپ اطمینان حاصل کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



RDEN045

پمپ روغن (اویل پمپ)

بازنمودن

کارتل را باز کنید . (به بخش باز وبست کارتل مراجعه کنید .)

پیچ های پمپ روغن (اویل پمپ) را بازکنید (3 عدد) و مجموعه پمپ روغن (اویل پمپ) را از بلوک سیلندر ، جدا نمایید .

مقادیر لقی درج شده در بخش (تعمیر پمپ روغن) را اندازه گیری کنید ودر صورت نیاز تعمیرات لازم را انجام دهید .

نصب مجدد

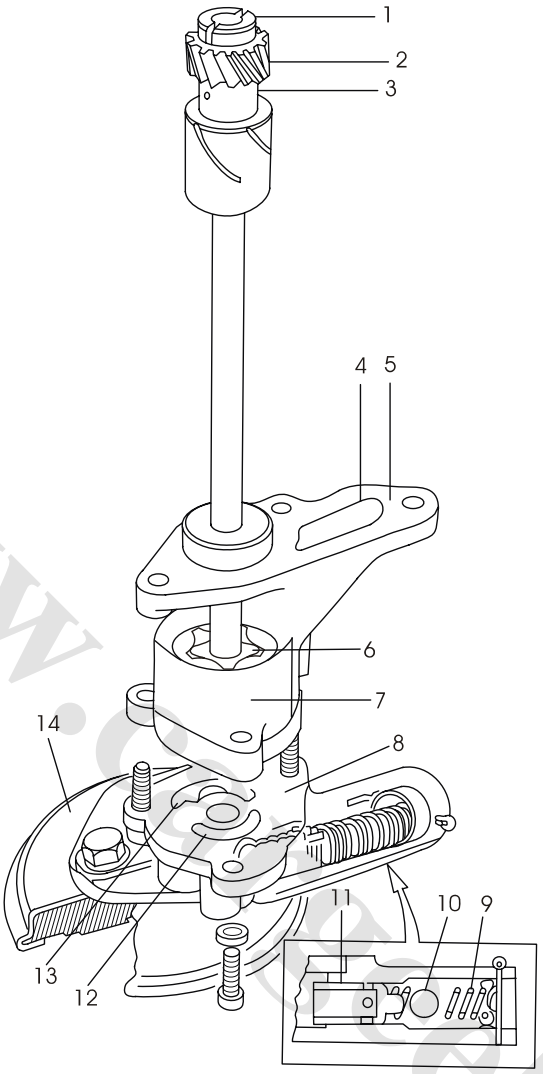
قبل از نصب پمپ روغن (اویل پمپ) ، صافی آن را باز کنید و پس از تمیز نمودن ، بطور صحیح در محل خود نصب کنید ، سپس پمپ روغن (اویل پمپ) را بطور صحیح در محل خود نصب کنید .

توجه : دقت کنید درگیری دنده انتهای اویل پمپ و چرخ دنده میل بادامک ، بطور صحیح انجام گیرد . در غیر اینصورت اویل پمپ بطور صحیح در محل

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تعمیر پمپ روغن (اویل پمپ)



RDEN046

1- شیارهای انتهای دنده اویل پمپ
2- دنده محرک اویل پمپ
3- بوش به همراه شیارهای روغنکاری
4- کانال تغذیه روغن
5- پوسته اصلی پمپ روغن
6- مجموعه روتور
7- رینگ خارجی
8- پوسته پایینی
9- سوپاپ کنترل فشار
10- ساچمه
11- پیستون فشار شکن
12- کانال خروجی به سوپاپ فشار شکن
13- کانال ورودی روغن به پمپ از صافی
14- صافی روغن

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بازنمودن قطعات اویل پمپ

ابتدا پمپ را برگردانید ، پیچ های اتصال پوسته پایینی پمپ (3 عدد) را بازکنید و آن را جدا کنید و مجموعه روتور ها را خارج کنید .

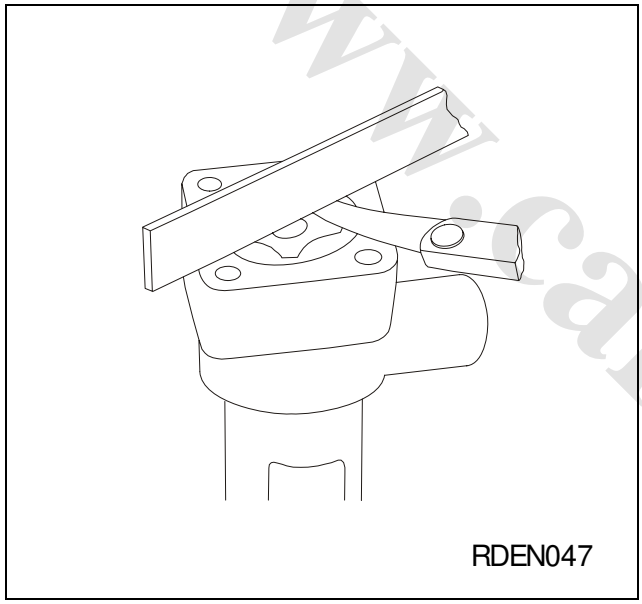
توجه : درهنگام خارج نمودن رینگ خارجی ، دقت کنید دچار آسیب دیدگی نشود زیرا هرگونه خراشیدگی یا تغییر شکل ، باعث اخلال در کارکرد پمپ و کاهش فشار روغن می شود .

روغن های باقی مانده درون پمپ و رینگ خارجی را تمیز نمایید .

روتور ها وپوسته اصلی پمپ را کاملا تمیز کنید و آنها را دوباره در محل خود به طور صحیح قرار دهید .

برای کنترل لقی های بین قطعات متحرک ، به روش زیر عمل کنید :

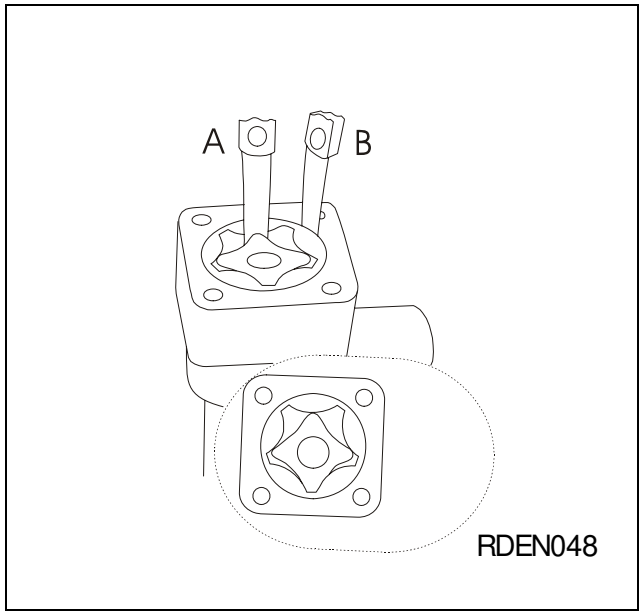
مطابق شکل روبرو ، ابتدا یک عدد خط کش فلزی را بر روی کف پوسته قرار دهید . سپس توسط فیلرهای مختلف مقدار خلاصی یا لقی محوری بین انتهای روتور وخط کش را اندازه گیری نمایید



RDEN047

مقدار لقی مجاز 0.025-0.075mm(0.001-0.003in) می باشد .

مطابق شکل روبرو ، مقادیرزیر را اندازه گیری کنید :



RDEN048

A - لقی بین رینگ خارجی و دنده داخلی

مقدارمجاز 0.001-0.006in (0.025-0.15mm) می باشد .

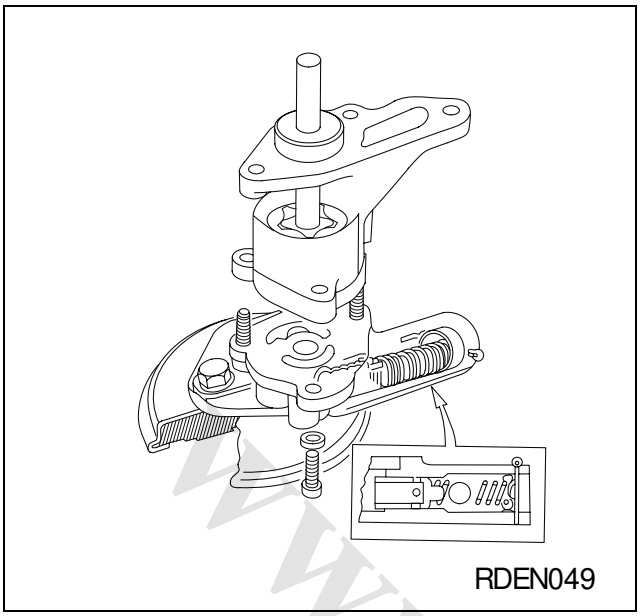
B - لقی بین رینگ خارجی و پوسته پمپ

مقدارمجاز 0.001-0.006 in میلیمتر می باشد .

در صورت خارج بودن از محدوده فوق ، پوسته پمپ می بایست تعویض گردد .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir


RDEN049

درصورتی که فشار روغن پایین باشد ، یکی از علتها می‌تواند ، صحیح عمل نکردن سوپاپ تنظیم فشار باشد .
درصورت تشخیص خرابی سوپاپ فشار شکن به روش زیر میتوانید آن را بازکنید و قطعات معیوب را تعویض نمایید :

سوپاپ تنظیم فشار اویل پمپ

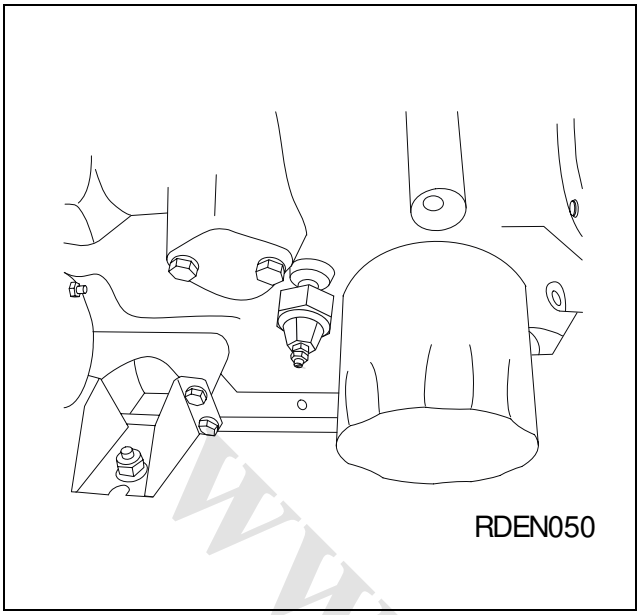
همانطور که در تصویر روبرو مشاهده می شود با خارج نمودن خار قفلی که در پشت فنر قرار دارد ، فنر آزاد می شود و به راحتی میتوان ساچمه و پیستون را خارج نمود .
پس از رفع ایراد و تعویض قطعه معیوب ، عکس روش بازنمودن میتوانید قطعات را نصب کنید .
درصورتی که فنر ضعیف شده است ، حتما" آن را تعویض کنید .
برای اطمینان ، خار قفلی را نیز تعویض کنید و از یک خار نو استفاده کنید .

نصب مجدد

پس از انجام تعمیرات لازم ، عکس روش بازنمودن ، قطعات را نصب کنید و تست فشار روغن را انجام دهید .
(به فصل اندازه گیری فشار روغن مراجعه شود .)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



سنسور فشار روغن (فشنگی روغن)

باز نمودن

ابتدا اتصال کانکتور سنسور را جدا کنید وسنسور را از بلوک سیلندر ، جدا نمایید .

درصورتی که نیاز به تعویض سنسور می باشد ، نسبت به تعویض آن اقدام نمایید .

نصب مجدد

مراحل فوق را بطور عکس انجام دهید .

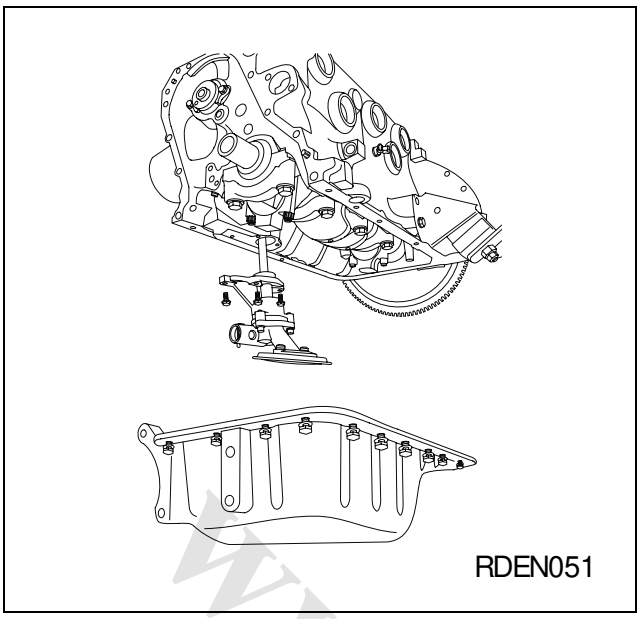
موتور را روشن نمایید و عملکرد سنسور را مورد بررسی قرار دهید .

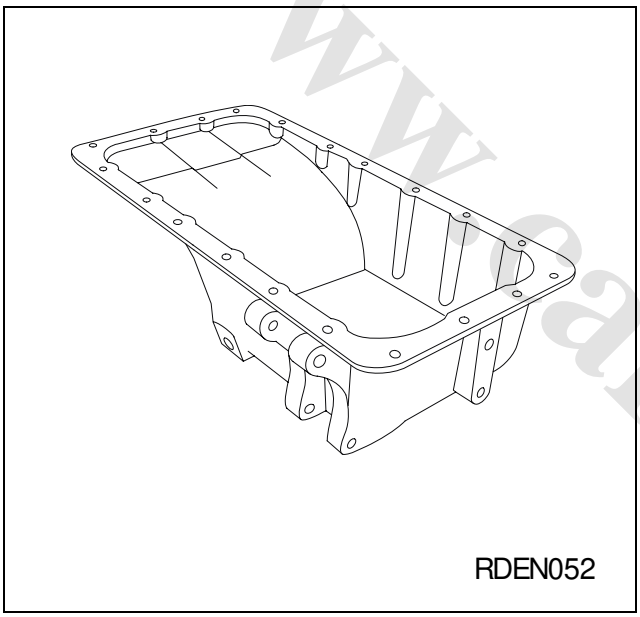
کنترل کنید که نشتی روغن از محل نصب سنسور وجود نداشته باشد .

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir


RDEN051


RDEN052

بازوبست کارتل

بازنمودن

ابتدا سینی زیر موتور را باز کنید و روغن موتور را تخلیه کنید .

پیچ های اتصال کارتل به سیلندر را بازکنید و کارتل را جدا نمایید .

درصورت نیاز کارتل را تعویض یا تعمیر نمایید .

با استفاده از یک کاردک نوک تیز ، محل نشست واشر و چسب آب بندی را روی لبه های کارتل و بلوک سیلندر ، تمیز نمایید

نصب مجدد

از واشر و چسب مخصوص برای اتصال کارتل به بلوک سیلندر استفاده نمایید .

پس از نصب کارتل ، پیچ های اتصال کارتل به سیلندر را محکم کنید .

پیچ تخلیه روغن کارتل را محکم کنید و به میزان مجاز روغن درون موتور بریزید . (به قسمت اطلاعات عمومی مراجعه کنید) .

موتور را روشن کنید تا به دمای نرمال برسد .

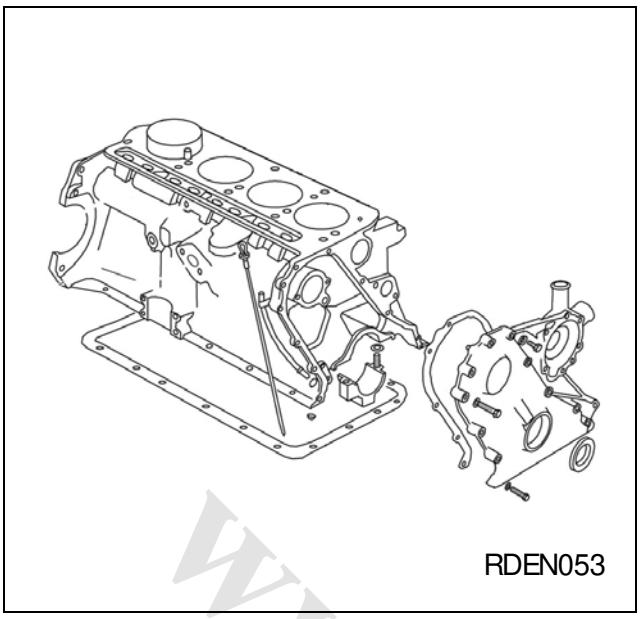
کنترل کنید که نشتی روغن از قسمتهای مختلف موتور مانند : محل اتصال فیلتر روغن ، پیچ تخلیه روغن ، لبه های کارتل و . . وجود نداشته باشد .

فشار روغن موتور را کنترل کنید . (به قسمت اندازه گیری فشار مراجعه شود .)

سینی زیر موتور را در محل خود نصب کنید و پیچهای

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir


RDEN053

قاب زنجیر تایمینگ

با زنمودن

مایع سیستم خنک کننده (در صورت نیاز روغن موتور)
و شیلنگهای رادیاتور و بخاری متصل به واتر پمپ را باز کنید .
واتر پمپ را بازکنید و از قاب زنجیر جدا کنید .
(برای موارد فوق به کتاب سیستم خنک کننده و اگزوز مراجعه کنید .)
پولی میل لنگ را نیز باز کنید . (به بخش بازوبست پولی میل لنگ مراجعه کنید .)
واشر آب بندی را جدا کنید و با استفاده از یک کاردک نوک تیز ، محل نشست آن را بروی بلوک سیلندر و قاب زنجیر ، تمیز نمایید .
پیچ های اتصال قاب زنجیر به بلوک سیلندر را باز کنید و آنرا جدا نمایید .

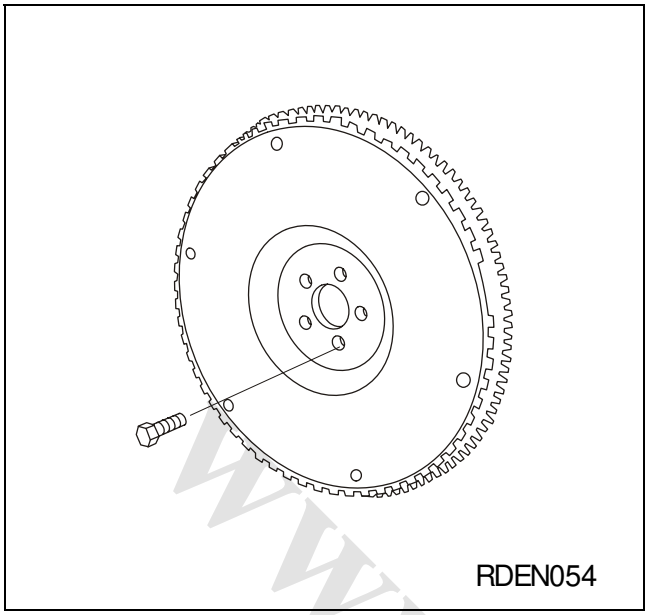
نصب مجدد

مراحل نصب ، عکس مراحل باز نمودن است .

توجه : پس از نصب قطعات ، موتور را روشن کنید و کنترل کنید روغن از محل واشر و کاسه نمد سر میل لنگ و همچنین نشتی مایع سیستم خنک کننده از محل اتصال شیلنگ های رادیاتور و بخاری به واتر پمپ وجود نداشته باشد .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



RDEN054

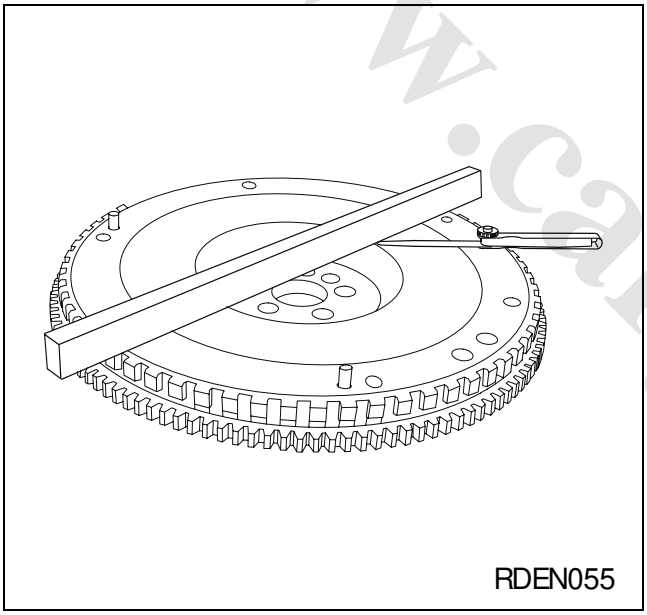
فلایویل

باز نمودن

گیربکس را باز نموده و مجموعه کلاچ را از فلایویل جدا نمایید . (به کتاب سیستم انتقال قدرت مراجعه کنید .)

پیچ های اتصال فلایویل به انتهای میل لنگ را باز کنید و آن را جدا نمایید .

سطح تماس فلایویل با صفحه کلاچ را از نظر ساییدگی و خراشیدگی ناشی از اتمام صفحه کلاچ و تماس صفحات فلزی داخل صفحه کلاچ با فلایویل ، بررسی کنید .



RDEN055

با استفاده از خط کش فلزی میزان تاب فلایویل را در چند جهت متفاوت اندازه گیری کنید.

میزان تاب مجاز فلایویل 0.075 میلیمتر است .

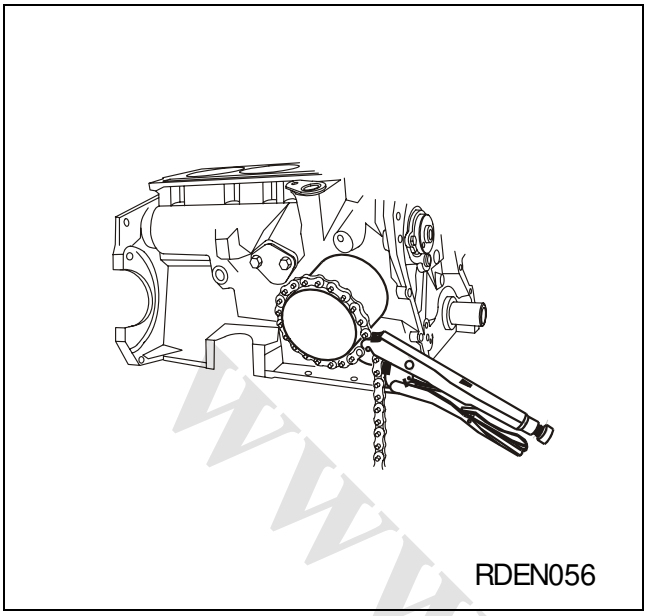
در صورت تشخیص خرابی فلایویل ، نسبت به تعویض آن اقدام نمایید .

نصب مجدد

قبل از نصب فلایویل آن را کاملا تمیز نمایید تا اثرات چربی و غبار موجود بر روی آن بر طرف شود ، سپس پیچهای فلایویل را به همراه واشرها ی نو محکم کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

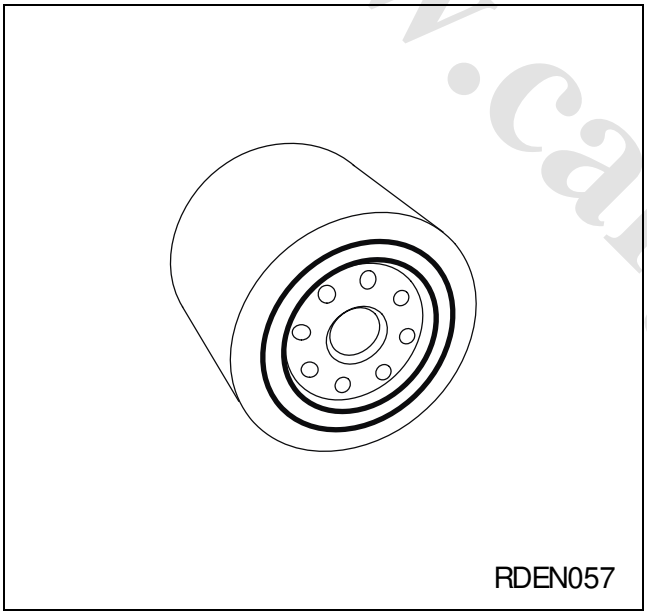

RDEN056

فیلتر روغن

بازنمودن

ابتدا سینی زیر موتور را بازکنید .
فیلتر روغن را باز کنید .

توجه : دقت کنید درهنگام باز نمودن فیلتر ، روغن موجود در فیلتر بر روی دست و لباستان نریزد .


RDEN057

نصب مجدد

ابتدا واشر پلاستیکی فیلتر را توسط روغن ، چرب نمایید .
سپس فیلتر را توسط دست محکم نمایید .
موتور را روشن نمایید . در صورتی که نشت روغن از محل اتصال فیلتر روغن مشاهده گردید ، فیلتر را سفت تر نمایید .

توجه : مقداری روغن به موتور اضافه نمایید تا روغن موتوربه حد مجاز برسد .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

میل لنگ ، یاتاقانها ، پیستون و رینگ های آن

باز کردن

ابتدا اتصال باتری را قطع کنید .

سرسیلندررا باز کنید (به قسمت باز و بست سرسیلندر مراجعه شود .)

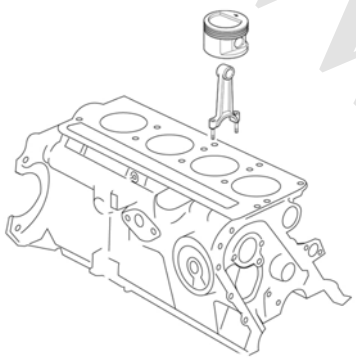
توجه : در صورتی که امکان دارد ، موتور را از روی خودرو پیاده کنید ، سپس اقدام به باز نمودن قطعات داخلی آن نمایید .

RDEN058

کارتل را باز کنید و پمپ روغن (اویل پمپ) را جدانمایید (به بخش باز نمودن پمپ روغن مراجعه کنید .)

میل تایپیت و استکانی ها را خارج کنید .

پیچهای اتصال شاتون به میل لنگ (پیچ های کپی یاتاقانهای متحرک) را باز کنید و شاتونها را به همراه یاتاقانهای متحرک ، از سمت بالای موتور خارج کنید .



RDEN059

توجه 1 : برای خارج نمودن شاتون وپیستون از درون سیلندر میتوانید یک قطعه چوب ضخیم را در زیر شاتون قرار دهید و با ضربه زدن به آن ، پیستون را خارج نمایید . دقت کنید که به پیچ های شاتون ضربه وارد نشود ، زیرا باعث کج شدن یا خراب شدن رزوه های پیچ می شود .

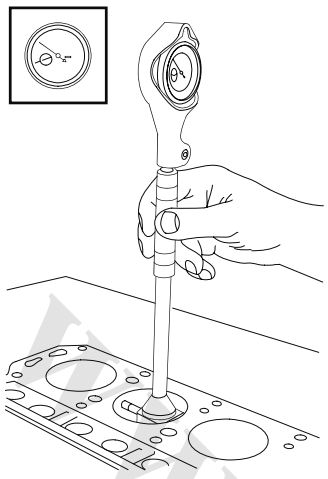
توجه2: پس از خارج نمودن هر پیستون وشاتون ، آنها را به منظور جلوگیری از اشتباه در زمان نصب ، علامت گذاری کنید . (علامتی که مخرب نباشد)

برای جمع کردن خار ، خار فنری نگهدارنده گژین پین را از درون پیستون آزاد کنید و گژین پین را خارج نمایید .

شاتون و پیستون را از هم جدا کنید . با فشار دست می توانید رینگهای پیستون را نیز خارج کنید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

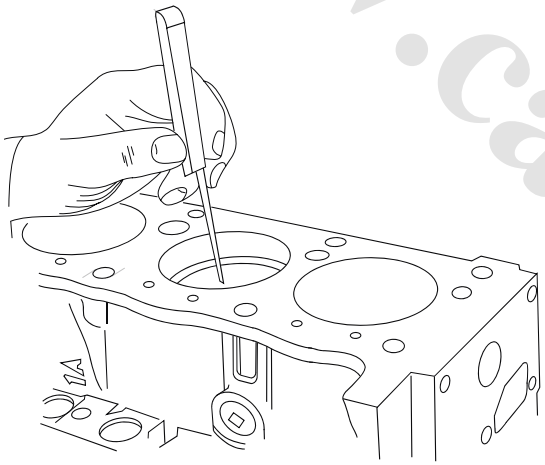


RDEN060

قبل از جازدن پیستون درون سیلندر موارد زیر را کنترل کنید :

اندازه گیری قطر داخلی سیلندر

قطر داخلی سیلندر را در سه نقطه بالا، پایین و وسط سیلندر در دو راستای موازی وعمود بر میل لنگ ، اندازه گیری کنید و در صورتی که اختلاف اندازه ها بیشتر از 0.005 اینچ (0.127میلیمتر) باشد ، سیلندر احتیاج به تراش دارد .



RDEN061

اندازه گیری فیلر دهانه رینگهای پیستون

رینگ اول پیستون را به فاصله 2 اینچ یا 5 میلیمتر از بالای سیلندر به طور یکنواخت در داخل آن قرار دهید و با استفاده از فیلر مطابق شکل روبرو ، فاصله بین دو انتهای رینگ را اندازه گیری کنید . در صورتی که مقدار اندازه گیری شده در محدوده ذکر شده در قسمت رینگهای پیستون نمی باشد ، نسبت به اندازه گیری قطر داخلی سیلندر یا تعویض رینگهای پیستون ، و یا پیستون با گرید پایینتر اقدام نمایید .

www.cargeek.ir

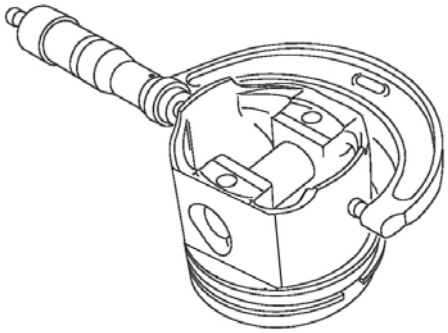
www.CarGeek.ir

اندازه گیری قطر پیستون

برای اندازه گیری قطر پیستون از یک میکرومتر با دقت 0.01 میلیمتر استفاده نمایید .

مناسبترین مکان برای اندازه گیری قطر پیستون در امتداد عمود بر گژین پین و به فاصله 16 میلیمتر یا 5/8 اینچ پایین تر از لبه پایینی پیستون می باشد . مقدار اندازه گیری شده برای پیستون را با مقادیر اندازه گیری شده برای قطر داخلی سیلندر ، مقایسه نمایید و در صورتی که از مقدار مجاز عنوان شده برای لقی بین پیستون و سیلندر بیشتر باشد ، جهت رفع ایراد اقدام لازم را انجام دهید .

(مقادیر در بخش پیستون ارایه شده است .)



RDEN062

- رینگهای پیستون را به ترتیب بر روی پیستون نصب کنید و موارد زیر را مد نظر قرار دهید :

1- رینگهای اول ودوم در راستای گژین پین نباشند .

2- در مورد رینگ اول ، جهت نصب مهم نمی باشد ولی برای رینگ دوم دقت کنید کلمه TOP رو به بالا و لبه نوک تیز رینگ به سمت پایین باشد . دلیل وجود این لبه نوک تیز ، کمک به جمع آوری روغن های باقی مانده در جداره سیلندر ، پس از عبور رینگ روغنی می باشد .

3- لقی جانبی رینگ ها درون پیستون را با استفاده از فیلر ، اندازه گیری کنید و با مقادیر مندرج در بخش رینگ های پیستون مقایسه نمایید .

- هنگام نصب یاتاقانها دقت نمایید که یاتاقانهای شماره 1 ، 3 و 5 از نوع شیاردار و یاتاقاهای شماره 2 و4 بدون شیار می باشند .

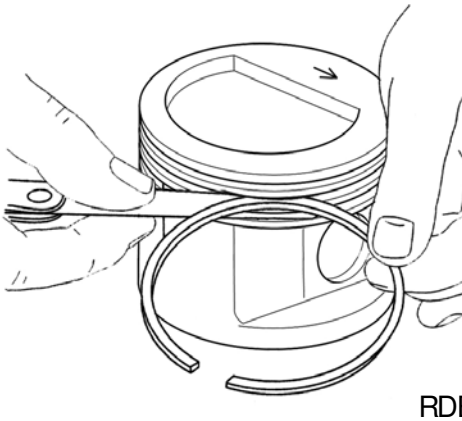
- برای اطمینان از نصب صحیح یاتاقانها بر روی کپی های ثابت و متحرک ، دقت کنید که همواره خار یاتاقانها در سمت میل بادامک باشد . این امر به دلیل جلوگیری از گردش یاتاقانها در زمان چرخش میل لنگ می باشد .

- بغل یاتاقانی ها در دوطرف کپی ثابت شماره 3 (کپی ثابت وسطی) نصب می شوند . در هنگام قرار دادن بغل یاتاقانی ها ، دقت کنید شیارهای آنها به سمت میل لنگ باشد . پس از نصب ، مقدار لقی افقی میل لنگ را اندازه گیری نمایید . در صورتی که در محدوده مجاز ذکر شده در قسمت یاتاقانها قرار ندارد ، نسبت به تعویض بغل یاتاقانی ها،اقدام نمایید.

- در هنگام نصب پیستون بر روی شاتون و جازدن آن درون سیلندر،در موتور دقت نمایید فلش حک شده بر روی تاج پیستون در جهت جلو موتور باشد و همچنین



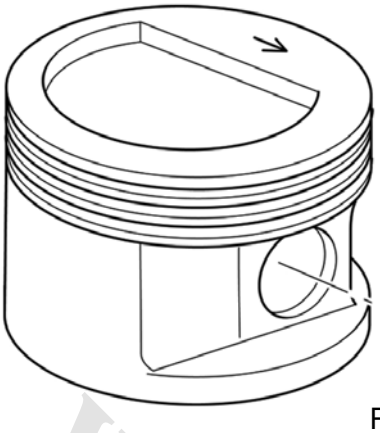
RDEN063



RDEN064

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

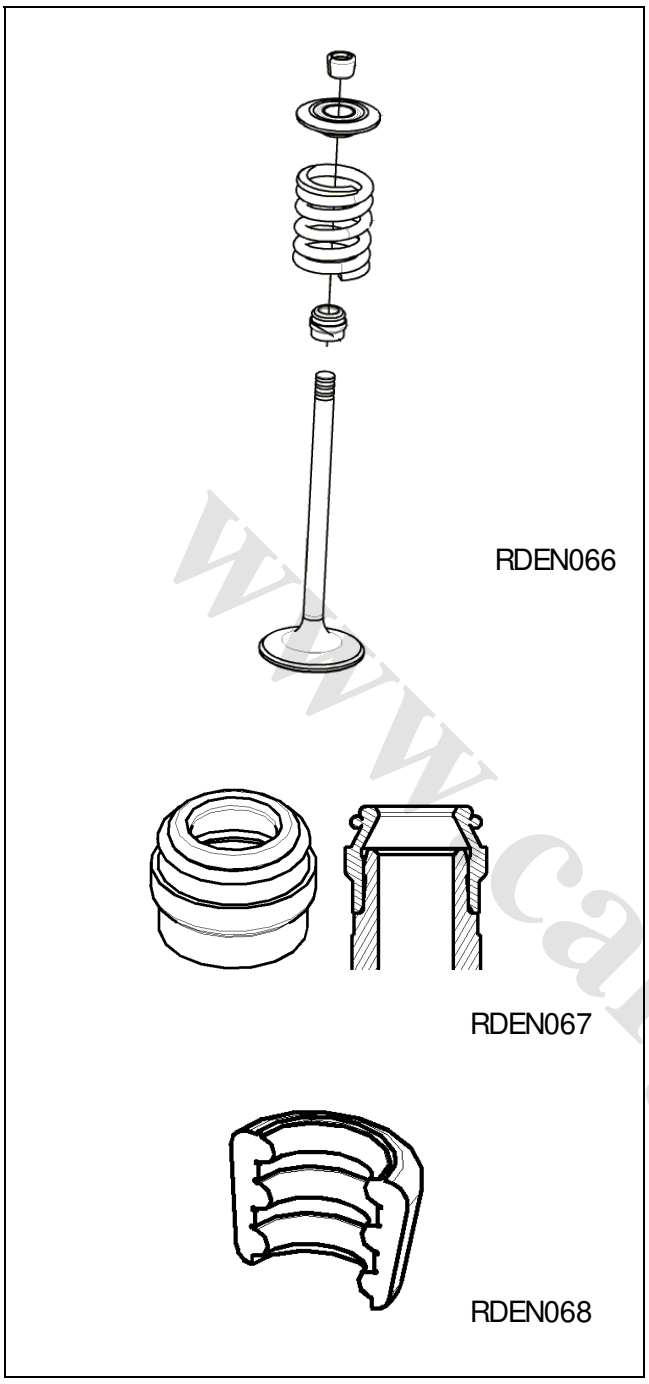


RDEN065

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



آب بندی سوپاپ ها

سوپاپ و قطعات مربوطه

1- **سوپاپ.**

2- **فنر سوپاپ ، وظیفه برگرداندن سوپاپ به حالت اولیه را پس از عبورباداملک از زیر استکان تایپیت ، بر عهده دارد. این قطعه در موتور OHVG دارای دو گام بوده و متفاوت با موتور روآ است.**

3- **کاسه نمد ، از نشت روغن از کنار ساق سوپاپها به درون مجاری سرسیلندر جلوگیری می کند . در این موتور کاسه نمد دارای یک زائده در قسمت پایینی است که به راحتی بر روی گاید قرار گرفته و از بیرون آمدن آن جلوگیری می کند.**

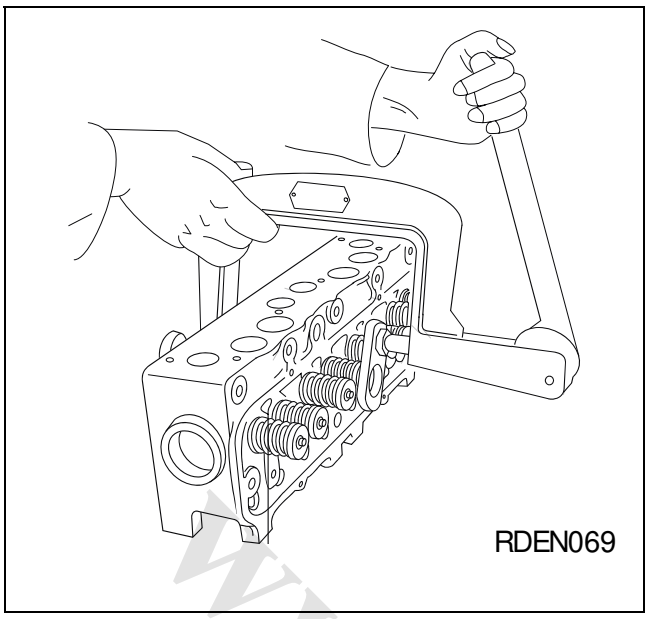
4- **بشقابک (پولک) ، در این موتور با توجه به تغییر در خار و فنر سوپاپ از نمونه جدیدی استفاده شده است.**

5- **خار سوپاپ، در این موتور خار سوپاپ دارای سه شیار می باشد و متفاوت از موتور روآ است.**

بشقابک بر روی فنر سوپاپ قرار می گیرد و توسط خار فنر به سوپاپ متصل می شود .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



باز نمودن

اتصال باتری را قطع نمایید .

سر سیلندر را باز نمایید .(به بخش باز وبست سرسلندر مراجعه نمایید .)

با استفاده از ابزار مخصوص فنر جمع کن سوپاپ به شماره 24407001-24407003 ، (مطابق تصویر روبرو) فنر سوپاپ ها را جمع نمایید و با خارج نمودن خار سوپاپ ، سوپاپ ها را از سرسیلندر خارج نمایید .

کنترل سوپاپ از نظر سوختگی

ابتدا سوپاپ را ازهرگونه دوده و آلودگی تمیز نمایید و سپس برای نداشتن هرگونه علامت اعوجاج و سوختگی بخصوص در اطراف لبه های خارجی آن در محل تماس با سیت سوپاپ مورد بررسی قرار دهید .

کنترل ساییدگی گیت سوپاپ

برای تست قطر داخلی گیت سوپاپ ، ساده ترین روش امتحان یک سوپاپ نو استاندارد بجای سوپاپ کارکرده می باشد .در صورتی که لقی بین ساق سوپاپ نومورد استفاده با گیت سوپاپ ، کم می باشد ، نیاز به تعمیر گیت سوپاپ نمی باشد .

به دلیل اینکه گیت سوپاپ با سرسیلندر یکپارچه می باشد در صورت نیاز به تعمیر گیت ، سرسیلندر باید مورد تراشکاری قرار گیرد .

(به بخش سوپاپ مراجعه شود.)

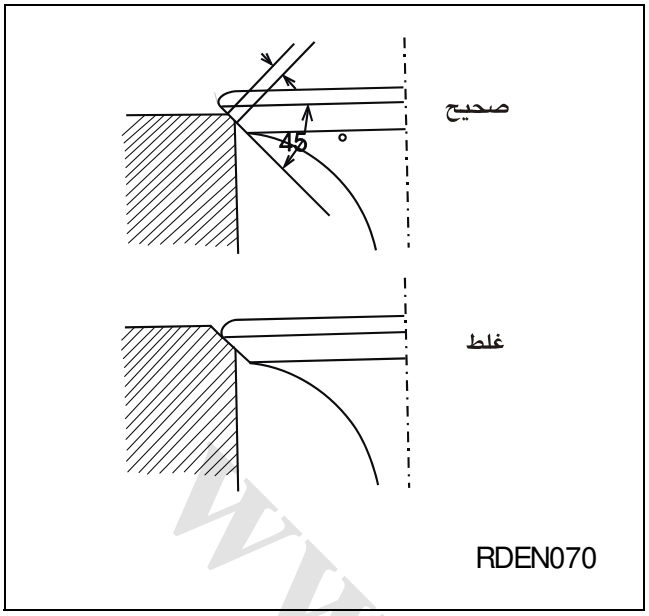
در این موتور بایستی گیت به همراه سوپاپ و سیت سوپاپ به طور همزمان تراشکاری گردند .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

کنترل پهنای سیت محل نشست سوپاپ بر روی سیت

مطابق شکل روبرو مقدار پهنای نشست سوپاپ بر روی سیت را اندازه گیری نمایید .اگرمقدار اندازه گیری شده بیشتر از 0.07 اینچ یا 1.8 میلیمتر باشد ، لازم است که سیت سوپاپ تعویض شود و دوباره عملیات آب بندی سوپاپ انجام شود .



آب بندی سوپاپ

در صورتی که هرگونه عملیات بازو بست بر روی سوپاپ انجام شود ، لازم است که سوپاپ ها دوباره آب بندی شوند .

برای آب بندی سوپاپ ها از دونوع خمیر سنباده استفاده می شود . ابتدا از خمیرسنباده زبر برای صیقلی نمودن سطح تماس بین سوپاپ و سیت سوپاپ ، سپس از خمیر سنباده نرم برای آب بندی نمودن سطح تماس ، استفاده می شود .

آب بندی سوپاپ ها بدین صورت است که با استفاده از ابزار مخصوص سوپاپ را با فشار درون سیت سوپاپ به گردش در می آورند و بدین صورت آب بندی انجام می شود .

برای آزمایش و اطمینان از انجام صحیح عملیات آب بندی ، توسط یک مداد با نوک نرم ، چند خط مستقیم در چند نقطه از محل تماس سوپاپ با سیت سوپاپ بکشید .سپس سوپاپ را در جای خود یک دور بچرخانید . اگر خطوط ترسیم شده ، بطور یکنواخت پاک شده باشند ، نشاندهنده آب بندی مناسب می باشد . در غیر این صورت با استفاده از خمیر سنباده نرم دوباره سوپاپ را
آب بندی نمایید .

نصب مجدد

پس از انجام مراحل فوق و حصول اطمینان از آب بندی مناسب سوپاپ ها ، مراحل بازنمودن را بطور معکوس انجام دهید .

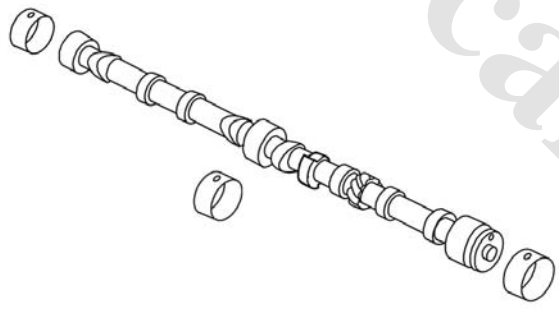
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

میل بادامک

باز نمودن

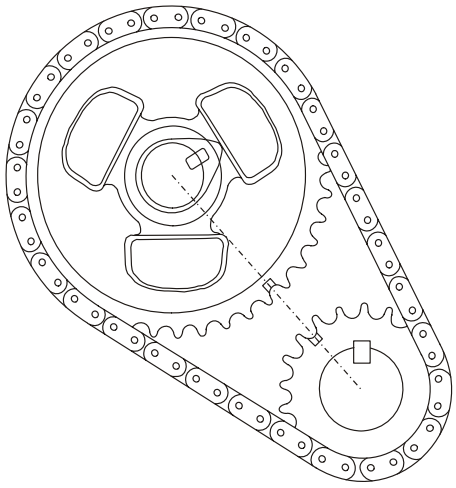
ابتدا اتصال باتری را جدا نمایید .
سنسور میل سوپاپ را باز نمایید .
سرسیلندر را بازکنید (به بخش باز وبست سرسیلندر مراجعه کنید.)سنسور میل سوپاپ را باز نمایید .
قاب زنجیر را باز نمایید (به بخش باز و بست قاب زنجیر مراجعه نمایید .)
استکان تاپیت ها و میل تاپیت را خارج نمایید .
زنجیر سفت کن را باز نمایید .
چرخ دنده میل بادامک را باز نمایید .
نگهدارنده میل بادامک را بازنمایید .
میل بادامک را از درون بلوک سیلندر خارج کنید .



RDEN071

توجه1: سطح بادامکها را از نظر ساییدگی کنترل کنید . در صورت خرابی و ساییدگی بادامک ها ، اقدام به تعویض میل بادامک نمایید .

توجه2: در صورتی که فشار روغن کم است و علت از بوش های میل بادامک می باشد ، میتوان در زمان خارج بودن میل بادامک از موتور ، اقدام به تعویض بوش ها نمود .



RDEN072

نصب مجدد

درهنگام جازدن میل بادامک درون بلوک سیلندر ، دقت نمایید علامتهای روی لبه چرخ دنده های میل بادامک و میل لنگ و مرکز محورهای میل لنگ و میل بادامک در یک راستا باشند .
مراحل نصب ، عکس مراحل باز نمودن است .
پس از بستن سر سیلندر ،فیلرگیری سوپاپ ها و هواگیری سیستم خنک کننده را انجام دهید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی

1- عنوان عیب : موتور توسط استارت با سرعت نرمال می چرخد ولی روشن نشده و به کار خود ادامه نمی دهد .
رفع عیب : سیستم جرقه وسوخت رسانی را طبق روش عیب یابی کتاب سیستم سوخت رسانی وجرقه ، بررسی کنید .

2- عنوان عیب : موتور روشن می شود اما بطور غیر یکنواخت وبه همراه لرزش کار می کند .
رفع علت :
1- سیستم جرقه وسوخت رسانی را طبق کتاب سیستم سوخت رسانی وجرقه بررسی کنید .
2- عملکرد سنسور میل بادامک و نیز سنسور ضربه را برسی کنید
3- سوپاپ ها را از نظر سوختگی وخرابی ، بررسی کنید .
4- فیلر سوپاپ ها را کنترل کنید .
5- واشر سر سیلندر را از نظر سوختگی وخرابی ، بررسی کنید .

3- عنوان عیب : قدرت موتور کم است (موتور کشش ندارد)
رفع عیب :
1- سیستم جرقه وسوخت رسانی را طبق کتاب سیستم سوخت رسانی وجرقه بررسی کنید .
2- عملکرد سنسور میل بادامک را بررسی نمایید .
3- سوپاپ ها را از نظر سوختگی وخرابی ، بررسی کنید .
4- فیلر سوپاپ ها را کنترل کنید .
5- رینگهای پیستون و جداره سیلندر را بررسی کنید .
6- وضعیت میل بادامک را از نظر ساییدگی سطح بادامک ها ، بررسی کنید .

4- عنوان عیب : موتور بیش از حد روغن کم می کند
رفع عیب :
1- نشتی روغن از موتور را بررسی کنید
2- فرسودگی رینگها پیستون و جداره سیلندر را بررسی کنید .
3- گیت های سوپاپ ها را کنترل کنید .

5- عنوان عیب : صدای غیر عادی مکانیکی در موتور تولید شده است
رفع عیب :
1- فیلر سوپاپ ها را کنترل کنید .
2- یاتاقانهای موتور را از نظر ساییدگی ، بررسی کنید .
3- جداره سیلندر ساییده شده است و پیستون درون سیلندر لرزش دارد . قطر داخلی سیلندر را اندازه گیری کنید و در صورت نیاز تعمیر لازم را انجام دهید .
4- زنجیر سفت کن و زنجیر تایمینگ موتور را بررسی کنید .

6- عنوان عیب : فشار روغن کم است
رفع عیب :
1- سطح روغن را کنترل کنید
2- سنسور فشار روغن را کنترل کنید
3- فیلتر روغن را تعویض کنید .
4- اویل پمپ و سوپاپ فشار شکن را کنترل کنید .
5- لقی یاتاقانهای ثابت ومتحرک را کنترل نمایید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای تعمیرات و بازو بست

قطعات گاز سوز

پژو RD ،روآ و وانت پیکان

کلید مدرک :۱۱۹۶۳

پاییز ۱۳۹۲

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فهرست مطالب

- معرفی سیستم گاز شامل قطعات و اجزاء
- مدارات و نقشه های برقی
- عیب یابی سیستم گاز با دستگاه عیب یاب
- تشخیص عیب و رفع ایراد
- ابزار مخصوص مورد استفاده در تعمیرات خودروهای دوگانه سوز
- الزامات و نکات ایمنی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سیستم های سوخت رسانی از آغاز تا کنون تحولات بسیاری را پشت سر گذاشته اند. سیستم های اولیه بسیار ساده بودند و به مرور زمان بر اثر محدودیت های زیست محیطی و نیز منابع انرژی، دچار تحولات بسیاری شده اند، بطوریکه با گذشت زمان و رفته رفته سوختهای گازی جایگزین سوخت های رایج فعلی همانند سوخت های مایع، از قبیل بنزین و گازوئیل و همچنین گاز مایع (LPG) شده اند.

با توجه به بررسیها و نظر کارشناسان در خصوص افزایش تعداد خودروها با گذشت زمان و نیاز آنان برای تامین انرژی و با توجه به افزایش قیمت نفت در بازارهای جهانی، قیمت حامل های انرژی مانند بنزین نیز در حال افزایش می باشد و لذا هزینه گزافی برای تامین آن می بایستی پرداخت گردد و این در حالی است که کشور ماازنظر برخورداری از منابع سرشار گازدر بین کشورهای جهان در مقام دوم ازحیث ذخایر گاز قرار دارد بنابراین دیر یا زود الگوی مصرف سوخت کشور باید به سمت گازسوزکردن خودروها و سایر وسایل مصرف کننده انرژی حرکت کند و در این زمینه باید در حد مناسب فرهنگ سازی صورت گیرد و خدمات پس از فروش مناسب برای خودروهای گازسوز، گسترش جایگاه های عرضه گاز طبیعی CNG و تغییرات تکنولوژیکی در موتور خودروها موردتوجه قرار گیرد تا قدرت و شتاب خودرو کاهش نیابدو نتیجتا این فعالیتها منجر به ایجاد هوای پاک، صرفه جویی در بنزین کمک به سلامت و... خواهد شد.

سوختی که امروزه بسیار حائز اهمیت است گاز طبیعی می باشد که به اختصار آن راCNG (Compressed Natural Gas) می نامند. این سوخت در مخازن عظیم زیرزمینی تشکیل و تجمع می یابد. گاز طبیعی یا CNG یکی از انواع سوخت های فسیلی است که به صورت گاز یا گاز همراه نفت خام یا مایعات گازی از چاه ها استخراج می شود. این گاز، به طور عمده از متان تشکیل شده و حاوی مقادیر بسیار ناچیزی اتان، پروتان، بوتان و پنتان می باشد. مشخصات منحصر به فردگاز طبیعی و مزایای بی شمار استفاده از آن به عنوان سوخت جایگزین در خودرو از سال های نه چندان دور در جهان پیگیری شده و اکنون در بیش از ۵۰ کشور جهان از گاز طبیعی به عنوان سوخت خودرو استفاده می شود.

از مزایای بی نظیر گاز CNG می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **گاز طبیعی بعد از هیدروژن پاک ترین سوخت جایگزین است.**
- **بیش از 80 درصد این سوخت از متان تشکیل شده است.**
- **گازهای آلاینده منتشره از خودروها با سوخت گاز طبیعی کمتر از خودروهای بنزینی یا گازوئیل سوز مشابه می باشد.**

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **اکسیدهای نیتروژن(NOX)حداقل 70 درصد کمتر از حالت بنزین سوز منتشر می شود.**
- **انتشار آلاینده های سمی ناشی از تبخیر بنزین از باک خودرو، در زمان سوختگیری در خودروهای دوگانه سوز به وقوع نمی پیوندد.**
- **در واحدانرژی گاز طبیعی نسبت به سایر سوختهای هیدروکربنی مایع (بنزینی، گازوئیلی) کربن کمتری داشته که از این رو میزان انتشار دی اکسید کربن در طی یک مسافت یکسان از خودروهای گازسوز کمتر است.**
- **انتشار هیدروکربنهای منتشر شده از خودروهای بنزینی و دیزلی در مجاورت نور خورشید در لایه ازن ایجاد اختلال می کنند، اما گاز طبیعی انتشار HC را نسبت به بنزین یا گازوئیل به میزان بیش از 80 درصد کاهش می دهد.**
- **موتورهایی که با سوخت گاز طبیعی کار می کنند به مراتب ذرات معلق (PM) کمتری نسبت به خودروهای دیزلی و بنزینی تولید می کنند. این ذرات که خطر ابتلا به سرطان و بیماریهای ریوی را به دنبال دارد، از خطرناکترین آلاینده های هوا محسوب می شود که این ذرات در یک خودروی گازسوز به میزان بیش از 95 درصد کاهش می یابد.**
- **سوخت بنزین دارای گازهای سمی می باشد و CNG فاقد آن می باشد. بنزین دارای بنزن است که سرطانزاست ولی CNG فاقد آن است.**
- **میزان گوگرد در CNG کاهش یافته است. از انجا که حضور گوگرد تاثیرات سوئی بر عملکرد کاتالیست داشته بنابراین سوخت گازی بی ضررتر برای کاتالیست می باشد.**

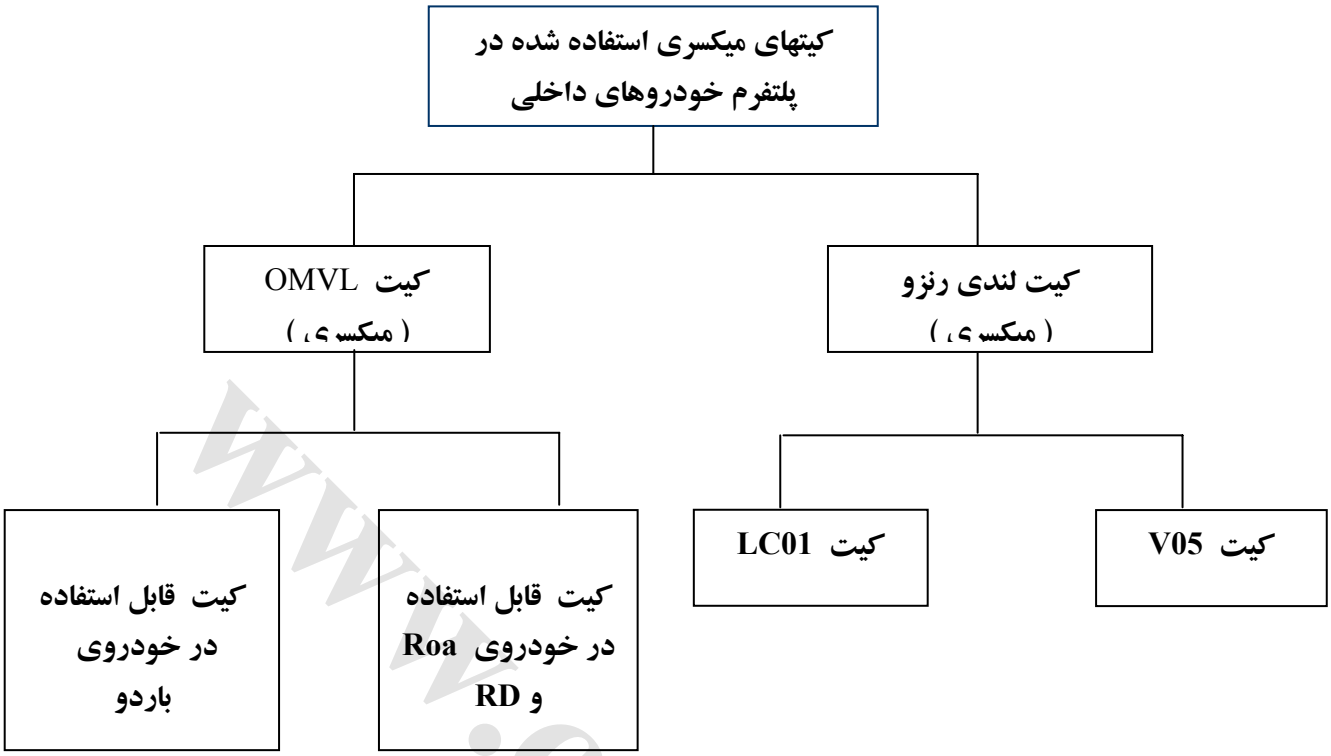
استانداردهای سختگیرانه آلودگی سازندگان کیتهای گازسوز را به استفاده از تکنولوژیهای بسیار پیشرفته ای ملزم داشته است که دقت بالای این تکنولوژی ها باعث افزایش ایمنی در سیستم می شود.مساله ایمنی در این سیستم ها بسیار حائز اهمیت می باشد چرا که با سیستمی سروکار داریم که در حالت کار با سوخت گازی دارای فشار کاری 200 بار در ناحیه فشار بالای سیستم می باشد که خود دلیل واضحی است که می طلبد نسبت به ایمنی این سیستم ها دقت و توجه کافی مبذول گردد.

کیتهایی که برای سیستم گاز محصولات ایران خودرو استفاده می شود یا میکسری بوده ویا انژکتوری می باشد. در خودروهایی روآ، آردی و وانت باردو و پیکان از کیت میکسری استفاده می شود و در خودرو های روآی OHVG1وOHVG2 از کیت انژکتوری استفاده شده است

www.cargeek.ir

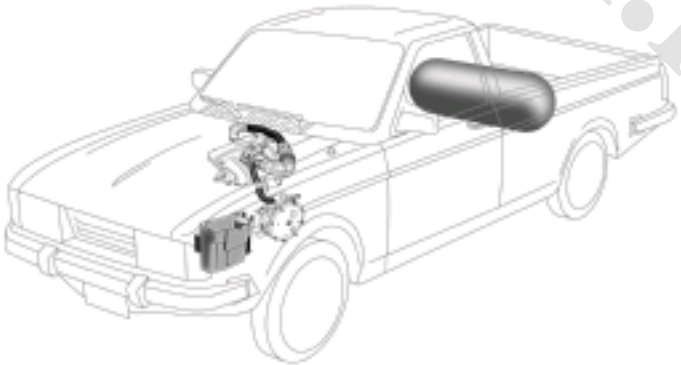
www.CarGeek.ir

❖ نمودار زیر بیانگر تنوع کیتهای میکسری این دسته از محصولات می باشد:



❖ کیتهای لندی رنزو بر روی خودروهای آردی ، روآ ، پیکان وانت و باردو قابل استفاده می باشد.

در شکل زیر یک جانمایی از قطعات سیستم گازسوز روی خودروی وانت نشان داده شده است.



www.cargeek.ir

در خودروی وانت پیکان کپسول گاز در محفظه بار قرار داده شده و به همین منظور برای حفاظت از کپسول نیاز بوده تا پوششی برای پوشاندن مخزن در نظر گرفته شود.
ابتدا بهتر است نگاهی به عملکرد سیستم گازسوز داشته باشیم و در ادامه به معرفی قطعات سیستم گاز سوز می پردازیم.

همانطور که قبلا در مورد سایر محصولات گازسوز ایران خودرو گفته شده است، در سیستم بنزین این خودروها هیچ گونه تغییری صورت نگرفته و تنها کیت گازسوز به این خودروها اضافه شده است. بنابراین عملکرد و یا تعمیرات این خودروها در حالتی که از سوخت بنزینی استفاده می کنند هیچ تفاوتی با خودروهای قبلی ندارد.

در خصوص مسیر گاز به دلیل فشار بسیار بالای گاز در مخزن که حدود 200 بار می باشد، تدابیر و ملاحظات خاصی انجام گرفته شده و از تکنولوژی بالایی برای ساخت مخزن استفاده شده است. همچنین از یک شیر اطمینان مخزن و شیر سولونوئیدی برقی برای حصول شرایط ایمنی و از رگلاتور برای کاهش فشار گاز تا حدود فشار اتمسفر بهره گرفته شده است.

باز یا بسته بودن شیرهای سولونوئیدی مذکور به وضعیت سوئیچ تبدیل بستگی دارد بطوریکه هرگاه کلید تبدیل که تعیین کننده نوع سوخت مصرفی می باشد، در حالت استفاده از گاز قرار بگیرد مسیر سوخت بنزین بسته می شود و بالعکس. در کیت لندی رنزو از دو عدد شیر برقی روی رگلاتور استفاده شده که این شیرها بصورت موازی عمل کرده ، یکی در مسیر گاز فشار بالا و دیگری در مسیر گاز فشار پایین قرار گرفته است که در صورت خراب بودن احتمالی یکی از شیرها دیگری عمل کند. رگلاتور کیت OMVL یک عدد شیر برقی دارد.

میزان گاز ورودی بر اساس تنظیمات اولیه رگلاتور تعیین می گردد. استپر موتور سیگنال خود را از ECU گاز دریافت می کند و ECU گاز هم با استفاده از فیدبکی که توسط سنسور اکسیژن تامین می گردد، پردازش لازم برای تصحیح مقدار گاز ورودی به میکسر را انجام می دهد و سپس این تصحیحات در قالب یک سیگنال خروجی به استپر داده می شود و استپر تعیین می کند تا چه اندازه دبی گاز خروجی از استپر باید تغییر یابد. یک مزیت این کیت گازسوز کنترل و تنظیم دبی سوخت در کلیه حالتهای مختلف عملکرد موتور می باشد که خود زمینه مناسبی برای استفاده از کاتالیست ها در خودروهای مجهز به کیت گازسوز را فراهم می آورد، بنابراین سطح آلاینده ها کاهش مناسبی خواهد داشت.

www.cargeek.ir

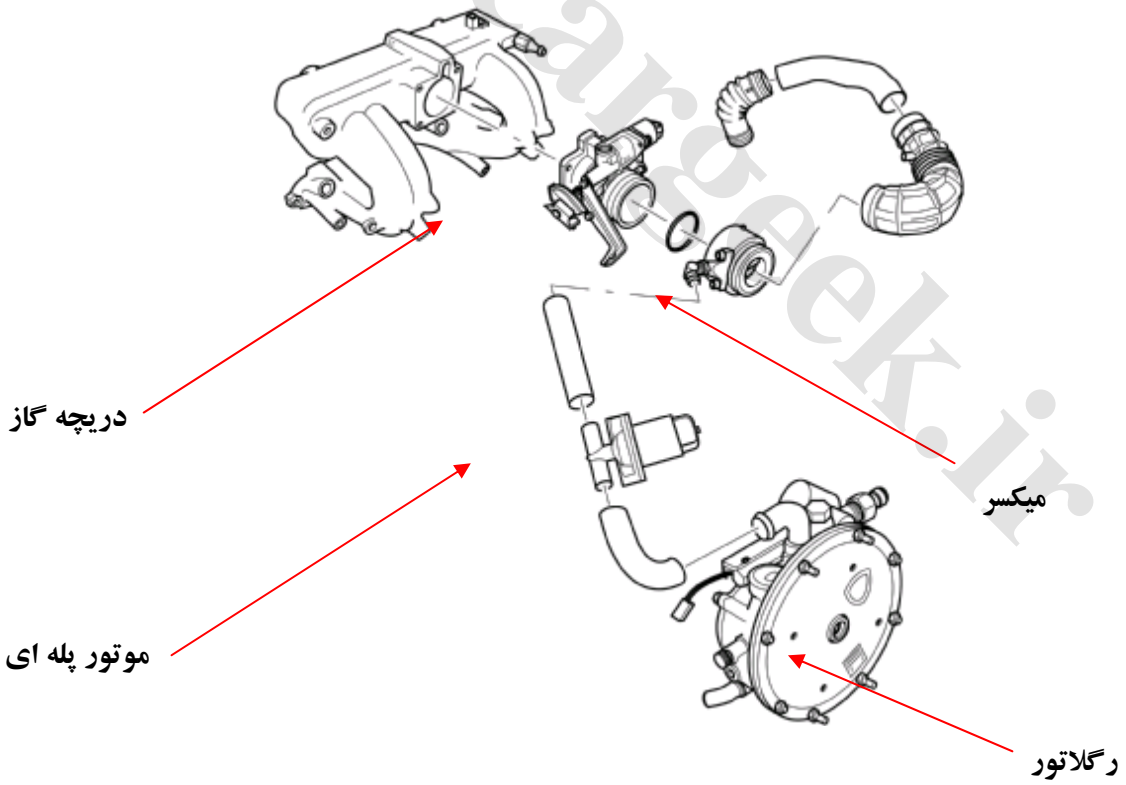
www.CarGeek.ir

همانطور که گفته شد کنترل میزان سوخت توسط شیر برقی متغیر صورت می گیرد بطوریکه موتور پله ای به عنوان یک شیر کنترل کننده جرم سوخت عمل می نماید و با تغییر سطح مقطع عبور جریان گاز، دبی سوخت گازی را تعیین می نماید و تغییر مقدار سوخت با فرمان ارسالی از ECU گاز صورت میگیرد. موتور پله ای در قسمت فشار پایین کیت گازسوز قرار دارد و حل قرار گرفتن آن بین رگلاتور سه مرحله ای و میکسر می باشد.

استپر با یک شلنگ لاستیکی به میکسر متصل می شود.

گاز خارج شده از استپر و هوای ورودی که از فیلتر هوا گذشته و وارد شلنگ هوای ورودی گشته، هردو باهم وارد میکسر می گردند. میکسر همانطور که از نامش پیداست کارش مخلوط کردن گاز و هوا می باشد. قطر آن مطابق قطر دهانه ورودی دریچه گاز می باشد. طراحی این قطعه اهمیت بالایی دارد بطوریکه پارامترهای سیستم که در آلودگی و توان خروجی دخیل هستند را تحت تاثیر قرار می دهد.

در شکل زیر چگونگی و ترتیب قرار گرفتن قطعات در مسیر هوای ورودی به منیفولد نشان داده شده است.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

روی جعبه پلاستیکی ECU بنزین علاوه برECU گاز، از دو قطعه الکترونیکی به نامهای امولاتور و ادونسر قرار دارد. اخیرا در کیتهای تولیدی امولاتور به صورت یک قطعه مجزا حذف شده است و مجموعه به صورت واحد در ECU گاز تعبیه شده است.

عملکرد امولاتور بدین ترتیب است : چنانچه در سیستم از سوخت بنزینی استفاده می شود این قطعه عملا هیچ نقشی ندارد و بصورت اتصال کوتاه عمل می کند ولی هنگامی که سیستم با سوخت گازی کار می کند میبایستی انژکتورهای بنزینی از مدار خارج گردند تا سوخت بنزین به داخل موتور تزریق نگردد، لذا این قطعه کار شبیه سازی انژکتورهای بنزینی را انجام می دهد و از تولید کد خطا در ECU بنزین جلوگیری می کند.

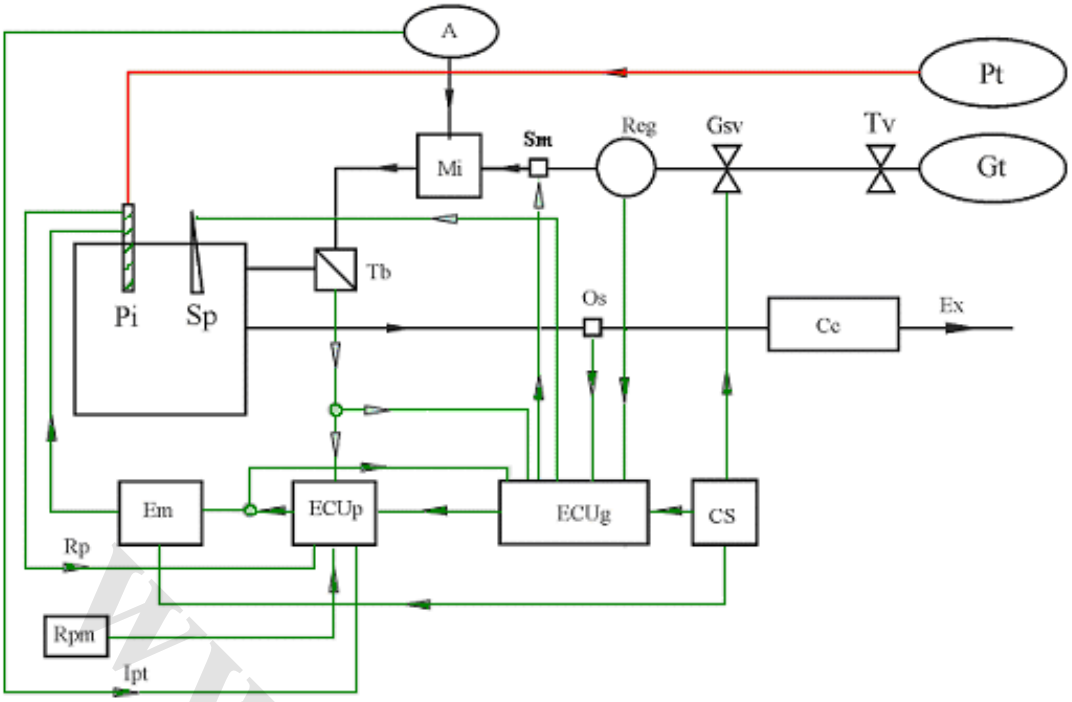
برای اصلاح زاویه جرقه در حالت استفاده از گاز، از پیش انداز جرقه یا ادونسر استفاده می گردد. این قطعه الکترونیکی در حالت سوخت گاز، فعال شده و زمان جرقه را نسبت به حالت بنزین ادوانس می کند. این زاویه در حالت سوخت بنزین و گاز تفاوت دارد و میزان صحیح آن اهمیت بسزایی در کارکرد موتور دارد.

از آنجا که سرعت شعله در مخلوط گاز و هوا کمتر از مخلوط هوا و بنزین است، لذا می بایستی برای حصول احتراق کامل در موتور گازسوز زمان بیشتری نسبت به موتور بنزینی داده شود. بنابراین باید احتراق زودتر در سیلندر اتفاق بیفتد و این بدان معناست که در حالت کار با سوخت گاز نسبت به حالت بنزینی، بایستی ادونسی جداگانه غیر از ادوانس در حالت بنزین(قبلا با این ادوانس آشنایی داشتیم و میزان آن متغیر و در بازه 7 الی 15 درجه می باشد) صورت پذیرد. این میزان ادوانس ثابت بوده و مقدار آن بسته به نوع خودرو فرق می کند. ادونسر اطلاعات خود را به ECU بنزین گزارش کرده و نهایتا میزان آوانس در حالت گازسوز تعیین گردد. تنظیم بودن خودرو در آوانس مربوطه منجر به عملکرد مناسب خودرو و نهایتا باعث کاهش آلودگی و مصرف سوخت و تاثیر مثبت بر شتاب خودرو خواهد داشت.

در خصوص توضیحاتی که پیرامون عملکرد سیستم گازسوز در خودروی وانت ارائه شد، نقشه شماتیکی در پایین آورده شده که اتصالات برقی قطعات و ارتباط سیستم گازسوز و بنزین سوز را نشان می دهد و در ادامه نقشه جدولی تهیه شده که توضیحات مربوط به علائم اختصاری قطعات روی نقشه را شامل می شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



در صفحه بعدی جدول مربوطه آورده شده است.

Pi	انژکتورهای بنزین	Pt	مخزن بنزین
Em	امولاتور	Gt	مخزن گاز
Rpm	سنسور دور موتور	Tv	شیر سر مخزن
ECUp	مربوط به بنزینECU	Gsv	شیر برقی سر رگلاتور
ECUg	مربوط به گازECU	Reg	رگلاتور
Cs	کلید تبدیل	Sm	استپر موتور
Os	سنسور اکسیژن	Mi	میکسر
Cc	کاتالیست کانورتر	Tb	دریچه گاز
Ex	اگزوز	A	فیلتر هوای ورودی
Ipt	سنسور دما و فشار بنزین	Sp	شمع ها

در این قسمت با طرز کار و شماتیک هر یک از قطعات سیستم گازسوز به صورت جداگانه آشنا می شویم.

پرکن یا شیر سوختگیری:

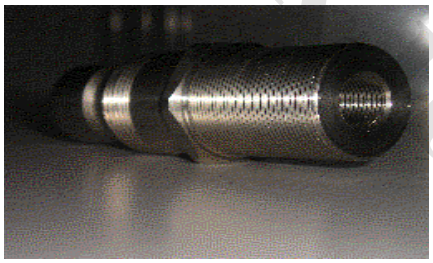
از پرکن برای تزریق سوخت به داخل مخزن CNG استفاده می شود. در قسمت خارجی شیر سوختگیری درپوشی برای جلوگیری از ورود گردوغبار یا آب وجود دارد. شیر سوختگیری به صورت یک شیر یکطرفه عمل می کند و از برگشت گاز در خلاف جهت سوختگیری به داخل مخزن جلوگیری

www.cargeek.ir

می کند. شیر در داخل دو بوش داخلی و خارجی که یکی در داخل دیگری جا میرود قرار دارد. برای این دو بوش و همچنین پرکن و درپوش آن به منظور آب بندی مجموعه، واشرهایی منظور شده است. برای اتصال شیر سوختگیری به لوله های فشار قوی از یک مهره که به انتهای شیر سوختگیری و در سمت بوش داخلی بسته شده استفاده شده است و سپس روی این مجموعه از داخل یک هوزینگ لاستیکی قرار داده شده است که با بست فلزی مربوطه از نشتی اتصالات مربوطه جلوگیری می کند بطوریکه خود هوزینگ با یک بوش پلاستیکی به لوله خرطومی متصل شده است تا نشتی احتمالی در سیستم را به بیرون خودرو هدایت کند. چیزی که در این سیستم ها بایستی به دقت مورد توجه قرار گیرد مساله نشتی در سیستم در محل اتصالات می باشد. لذا دیده می شود در قسمتهای مختلف که اتصال وجود دارد سیستم طوری طراحی شده که با وجود بوشها و لوله های مربوطه نشتی به بیرون خودرو انتقال یابد و به همین دلیل است کلیه مسیرهای فشار قوی که در داخل خودرو قرار دارند با لوله های خرطومی پلاستیکی پوشانده شده تا خطر تجمع گاز در داخل خودرو و به تبع آن بروز حوادث ناگوار کاهش یابد.

- شکل ظاهری شیر پرکن و قطعات مرتبطه









لوله فشار قوی:

این لوله از جنس فولاد بوده و دارای روکش لاستیکی سیاهرنگی به منظورجلوگیری از آسیب دیدن هنگام برخورد سنگریزه های جاده و ... می باشد. در خودروی وانت این لوله دو تکه بوده و تکه اول آن از سر مخزن تا فلنج تهویه می باشد که در محفظه بار و داخل خودرو می باشد و تکه دوم از فلنج تهویه تا محفظه داخل موتور و سر شیردستی می باشدکه بخش عمده آن در زیر خودرو قرار دارد. اتصال این دو قسمت از لوله در محل فلنج تهویه بوده و توسط قطعه ای به نام رابط لوله گاز می باشد این اتصالات قادر به تحمل فشارهای بالایی می باشند. با توجه به شکل ظاهری آن در قسمت انتهایی آن شیبی تعبیه شده است که باید به شیوه صحیح در محل خود نصب گردد بطوریکه به کمک خلاء نسبی ایجاد شده در انتهای فلنج در حین حرکت خودرو، گازهای نشتی احتمالی از داخل لوله های خرطومی جمع آوری شده و به فضای بیرونی خودرو انتقال یابد.

مخزن CNG:

مخزن CNG، گاز را بصورت گازی و فشرده و با فشار حدود 200 بار در خود ذخیره می کند و منبع سوخت گازی ما را تشکیل می دهد. دارای ساختار دو لایه بوده و از جنس فولاد می باشد و در ساخت آن شرایط ایمنی خاصی با تکنولوژی بالا رعایت شده است. این مخازن در کلیه خودروهای تولیدی شرکت ایران خودرو یکسان بوده و ارتباطی با نوع خودرو ندارد. در اندازه های 57، 62، 100،75 و 112 لیتری موجود می باشند.مخزن استفاده شده در خودروی روآ و آردی گازسوز مخزن 57 لیتری می باشد ، در خودروی وانت گازسوز از مخزن 112 لیتری با وزن حدود100 کیلوگرم استفاده می شده که اخیرا از دو مخزن مجزای 35 لیتری برای افزایش فضای محفظه بار استفاده می شود. از دیگر مشخصات مخزن فشار کاری 200 بار در دمای 15 درجه سانتیگراد، فشار آزمون 300 بار و فشار ترکیدن حدود 450 بار می باشد. این مخازن دارای بازرسی های دوره ای می باشند که سیستم مورد تست مجدد قرار می گیرد و شرایط آن به لحاظ ایمنی بازرسی می گردد.



مخزن و اتصالات آن در پشت خودروی وانت

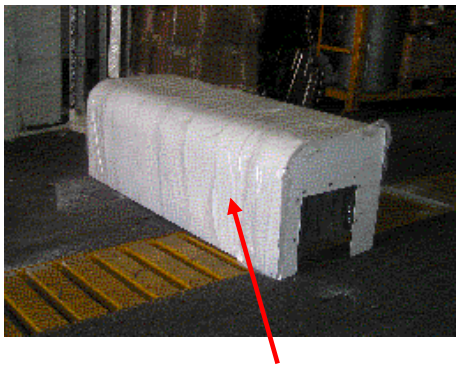
www.CarGeek.ir

پایه ها و کمربندهای نگهدارنده مخزن:

از آنجا که مخزن CNG دارای وزن نسبتا زیادی است، برای حفظ آن در جای خود از پایه نگهدارنده مخزن گاز و کمربندهای مخزن که شامل لاستیک کمربند و تسمه فلزی می باشد استفاده می شود. براکت مخزن به گونه ای طراحی و بر روی خودرو نصب شده است که مخزن توانایی تحمل شتابهای 20g در جهت جلو و عقب، 8g به سمت دو طرف خودرو و 4/5g به سمت بالا و پایین را داشته باشد. لذا نصب صحیح آن در جای خود از اهمیت بالایی برخوردار است. در خودروی وانت به دلیل باز بودن محفظه بار و نداشتن سقف در عقب خودرو از یک محافظ فولادی برای محافظت مخزن در برابر باران، گردوخاک و نگهداری در برابر سایر عوامل محیطی استفاده شده است.



براکت مخزن وانت



محافظ فولادی مخزن خودرو وانت



کمربندهای فولادی مخزن وانت



کمربندهای مخزن روآ

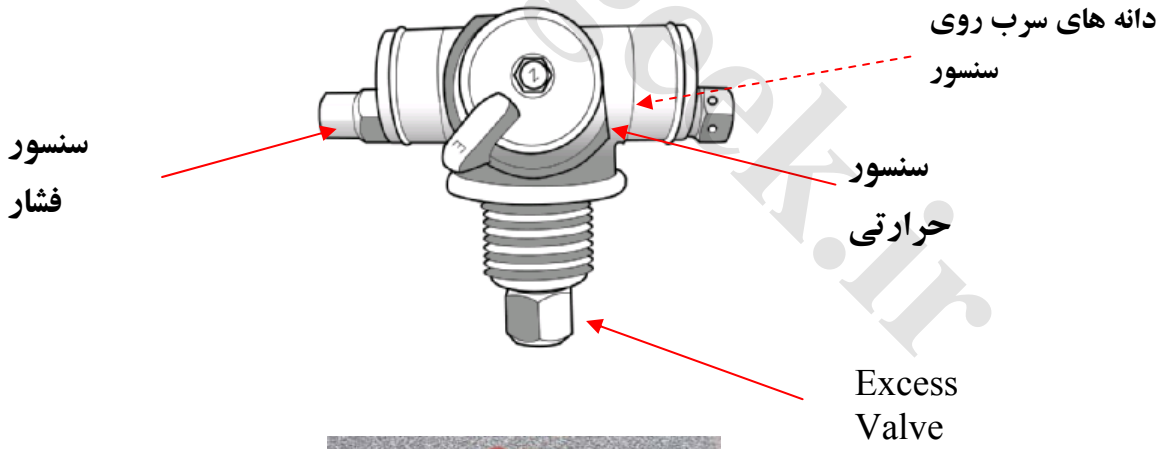
www.cargeek.ir

شیر سر مخزن:

این قطعه یک شیر دستی سه طرفه می باشد که قبل از وارد شدن به کارخانه بصورت بسته شده روی مخزن قرار دارد. یک طرف این شیر سه طرفه به مخزن، یک طرف به لوله پرکن و طرف دیگر به لوله فشار قوی متصل می باشد. در سمت پرکن یک شیر یکطرفه بر روی آن نصب گردیده تا از خروج گاز از مخزن به سمت پرکن جلوگیری کند و در هنگام تعمیرات مثلا تعویض لوله فشار قوی می توان بصورت دستی شیر را بست و از ورود گاز فشار بالا به داخل لوله ها و سیستم جلوگیری کرد.

در سمت پرکن شیر سر مخزن یک سنسور مکانیکی ساده که به عنوان سوپاپ اطمینان فشار عمل می کند قرار داده شده است. این سنسور دارای سوراخهایی است که در فشار آزمون 300 بار عمل کرده و باز می شوند. بدین ترتیب با انتقال مقداری از گاز فشار بالا به بیرون مخزن باعث کاهش و تعدیل فشار گاز موجود در مخزن می گردد.

همچنین این شیر در سمت تهویه دارای یک سنسور مکانیکی ساده دیگری نیز می باشد که به صورت سوپاپ اطمینان حرارتی عمل می کند. در سر این سنسور لکه های سفید رنگ سرب قرار داده شده است و هنگامی که دمای مخزن به حدود 110 درجه سانتیگراد برسد برای جلوگیری از انفجار مخزن این قطعات ریز سربی ذوب شده و منافذ مربوطه باز می شوند و گاز به سمت خارج انتقال می یابد. و در نهایت در سمت مخزن شیر دستی یک والوی به نام Excess Valve قرار دارد که یک سوپاپ یکطرفه بوده و در زمانی که فشار داخل مخزن کمتر از 200 بار باشد اجازه ورود گاز به داخل مخزن را می دهد ولی در صورتی که فشار مخزن به200 بار برسد مسیر گاز ورودی را می بندد.





www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شیر دستی سرویس:

در خودروهای وانت پیکان دو گانه سوز تولیدی با کیت لندی رنزو سابقا از یک شیر سرویس در قسمت محفظه موتور و قبل از رگلاتور استفاده می شده است که اخیرا این قطعه دیگر کاربرد ندارد. در خودروهای تولیدی باردو با کیت OMVL این قطعه به صورت مجموعه مشترک با سنسور فشار گاز و گیج مربوطه تولید شده است.

شیر سرویس یک شیر سه طرفه می باشد که گاز فشار قوی توسط لوله های مربوطه وارد می شود، یکی از خروجیهای آن به گیج نشان دهنده فشار گاز و خروجی دیگر به سمت رگلاتور می باشد. اهرم دستی شیر ارتباط بین ورودی گازو خروجی به رگلاتور را قطع و وصل می کند.

وظیفه این شیر قطع جریان گاز بصورت دستی در هنگام تعمیر قطعات پایین دست میباشد(منظور آن دسته از قطعاتی است که بعد از شیر سرویس قرار دارند به عنوان مثال تعویض رگلاتور) روی این شیر یک فشارسنج قرار دارد.در نمونه های تولیدی شرکت لندی رنزو، فشارسنج دارای صفحه مدرجی است که روی شیر نصب شده است و از محدوده فشار صفر تا 400 مدرج شده است. دقت این فشارسنج 5 بار می باشد و توانایی نشان دادن فشار گاز تا 400 بار را دارد. قبلا به منظور جلوگیری از نوسانات عقربه نشانگر و دمپ کردن ارتعاشات موجود از پارافین مایع در داخل گیج استفاده می کردند ولی به موجب ایرادات ایجاد شده از قبیل یخ زدگی پارافین و عدم عملکرد صحیح قطعه دیگر استفاده از آن بی مصرف می باشد.

برای نصب این قطعه به صورت مناسب در جای خود،یک براکت فلزی و برای ثابت نگهداشتن براکت یک مهره فولادی در محل مربوطه همانطور که در شکل بصورت واضح مشخص می باشد کار گذاشته شده است و خروجی مجموعه به لوله های فشار قوی متصل می باشد. در داخل مجموعه از یک واشر آلومینیومی برای آب بندی گیج استفاده شده است. عملکرد گیج فشار طوری است که در هنگام قطع دستی شیر سرویس، باز هم مقدار فشار گاز در لوله فشار قوی نمایش داده می شود یعنی با بستن شیر، خروجی گاز مجموعه قطع می گردد و مسیر آن هیچ ارتباطی با گیج نشانگر ندارد.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مجموعه شیر سرویس و براکت فلزی لندی رنزو





مجموعه شیردستی ، گیج و سنسور فشار کیت OMVL در خودروی باردو

رگلاتور:

تا کنون دو نوع کیت میکسری برای محصولات ایران خودرو استفاده شده است. لازم به ذکر است رگولاتور در هر دو نوع سیستم یکسان (معروف به رگولاتور بشقابی) و از نوع TN1 می باشد. رگلاتور در سیستم کیت گازسوز وظیفه کاهش فشار گاز را به عهده داشته و این کاهش فشار در خودروهای با سیستم میکسری وانت، در طی سه مرحله انجام می گیرد.

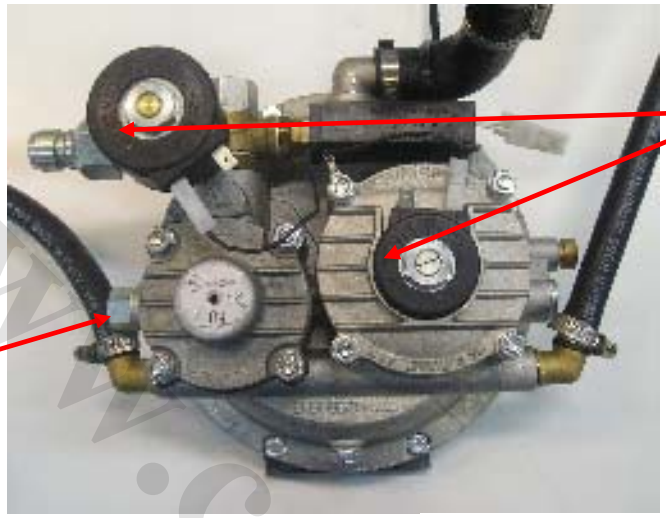
رگلاتور گاز با فشار 200 بار را به عنوان ورودی دریافت کرده و دارای فشارخروجی مرحله اول 4/5 بار، فشار مرحله دوم 1/5 بار و فشار خروجی کمتر از 1 بار می باشد. این قطعه دارای شیر سولونوئیدی برقی (شیر برقی) می باشد که جریان گاز را در هنگام خاموش بودن خودرو و یا هنگامی که در خودرو از بنزین استفاده می شود، قطع می کند. شیر برقی پیغام خود را از ECU گاز می گیرند و بمانند یک کلید عمل می نماید. از لحاظ ساختمان داخلی، شیرهای برقی ترکیبی از یک سولونوئید و یک سوپاپ که به هسته مرکزی آن متصل است می باشند که در صورت اعمال سیگنال ولتاژ به سیم پیچ، هسته به سمت بالا کشیده شده و مسیر جریان باز می شود و در صورت قطع ولتاژ، سیم پیچ به حالت اولیه برگشته و سوپاپ بسته شده و مسیر را می بندد.

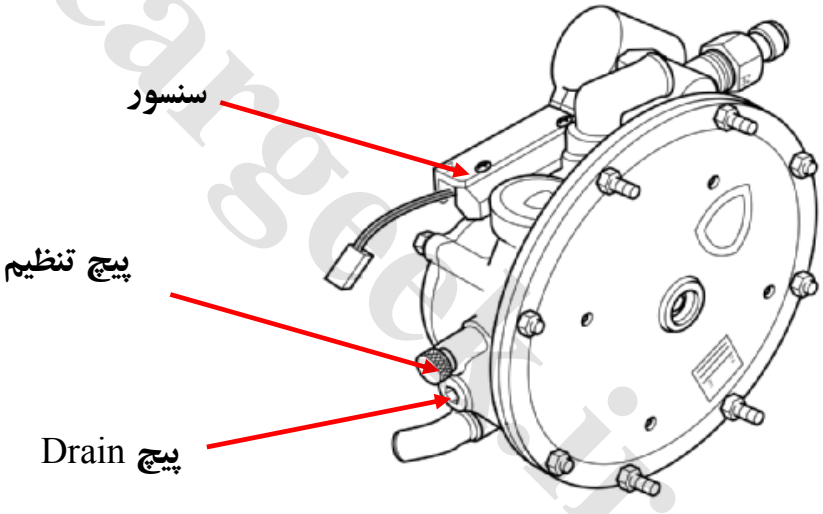
در شکل زیر قطعه رگلاتور و متعلقات آن برای دو کیت جداگانه مشخص شده است. در هر دو کیت از سنسور فشار گاز استفاده شده که میزان فشار گاز فشار قوی را اندازه گیری می کند و سیگنال خروجی

www.cargeek.ir

خود را به ECU گاز میدهد تا تحلیل و پردازش لازم روی آن به منظور نمایش فشار گاز در کلید تبدیل پشت آمپر صورت پذیرد.

روی رگلاتور یک پیچ برای تخلیه لجن و روغن به نام پیچ لجن کش و یک پیچ دیگر هم برای تمیزکاری محفظه داخل رگلاتور و خروج آبهای اضافی موجود در آن تعبیه شده است. یک پیچ تنظیم دور آرام هم وجود دارد که به صورت دستی و با تجربه فرد مربوطه برای تنظیم دور آرام از آن استفاده می شود.





رگلاتور لندی

در کیت میکسری OMVL خودروی روآ، رگولاتور گاز دارای گیج فشار می باشد. این سنسور اطلاعات فشار گاز را به ECU گاز ارسال نموده و ECU نیز اطلاعات مربوطه را به کلید تندیل را ارسال می کند. اما برای خودروی باردو با کیت OMVL، گیج فشار از روی رگلاتور حذف شده و مجموعه سنسور فشار و گیج به همراه شیر دستی در داخل محفظه موتور قرار دارد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



رگلاتور OMVL با متعلقات
در خودروی روآ

شیلنگ فشار ضعیف:

برا ي **انتقال گاز فشار ضعیف از رگلاتور به منیفولد هوای ورودی استفاده می شود.**

این لوله می توانند از جنس فولاد، آلومینیوم و یا انعطاف پذیر باشند و در محل اتصال قطعات دارای بستهای فلزی می باشد. این لوله ها معمولاً حداکثر تا فشار 9 بار کارکرد دارند.



لوله های فشار ضعیف گاز

لوله هاي فشار قوي:

این لوله ها وظیفه انتقال گاز از شیر سوختگیری به مخزن و از مخزن به رگولاتور را به عهده دارند و باید تحمل فشار 200 بار و بیشتر را داشته باشند. عمدتاً از فولاد زنگ نزن ساخته می شوند .علاوه بر لوله های فولادی از لوله های مسی فشار بالا بدلیل خمکاری راحت ومناسب نیز استفاده می شود، قطر این لوله ها در سیستم های متداول موجود 6 میلیمتر می باشد. مسیر عبور این لوله ها باید بگونه ای باشد که ضمن فاصله داشتن از اگزوز، از ضربه های ناشی از ارتعاشات خودرو و برخورد آن به لبه های تیز در امان باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir





استپر (موتور پله ای):

در سیستم این خودروها، از یک استپر یا موتور پله ای استفاده شده است که با تغییر سطح مقطع عبور جریان گاز دبی سوخت را تنظیم می کند. تغییر **مقدار سوخت با فرمان ارسالی از** ECU **صورت می پذیرد.**

ECU **با فیدبکی که از سنسور اکسیژن می گیرد و با بررسی میزان گازهای خروجی موتور، تعیین می کند که استپر تا چه اندازه می بایست دبی گاز را تغییر دهد. موتور پله ای در بخش فشار پایین مدار کیت گازسوزقرار دارد. محل قرار گرفتن آن بین رگلاتور و میکسر می باشد.**



استپر لندی رنزو



استپر OMVL

میکسر:

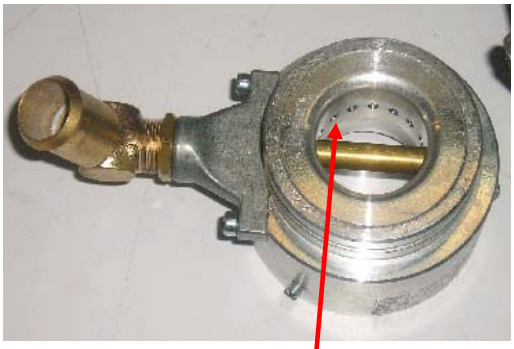
میکسر کار مخلوط کردن سوخت گازی با هوا را بر عهده دارد. این **قطعه در سر محفظه دریچه گاز بسته می شود و دارای یک ورودی گاز می باشد که گاز خارج شده از استپر که دارای دبی معین و از پیش تعیین شده می باشد از طریق لوله فشار ضعیف وارد قطعه شده و سپس از سوراخهایی که در اطراف قسمت داخلی آن تعبیه شده وارد دریچه گاز می شود. نهایتا هوای ورودی مورد نیاز نیز از طریق مسیر داخلی آن وارد دریچه شده و بدین ترتیب سوخت و هوا با هم به میزان مناسب برای عملکرد صحیح موتور مورد استفاده قرار می گیرد.**

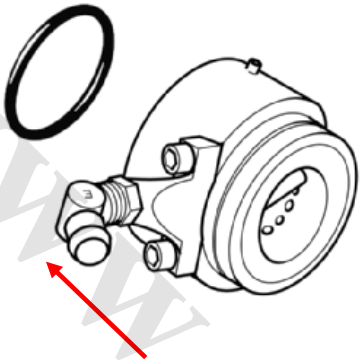
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



مجموعه میکسر
واشر لاستیکی و بست OMVL





واشر آب بندی

مسیر ورود
سوخت گازی

سوراخهای داخل میکسر لندی
رنزو برای عبور گاز

کلید تبدیل:

این قطعه نوع سوخت مصرفی را تعیین می کند و به ECU **پیغام لازم برای تفکیک سوخت را می دهد. روی این قطعه تعدادی** LED **برای نمایش فشار گاز مخزن قرار داده شده که اطلاعات لازم برای روشن و خاموش بودن** LED **ها توسط** ECU **گاز تامین می گردد.**



کلید مورد استفاده در خودروهای آردی و روآ با کیت لندی و ECU
-V05

www.cargeek.ir



کلید تبدیل کیت لندی با ECU-V05برای خودروی وانت و باردو



کلید تندیل کیت لندی با ECU-LC01

- دقت شود تشابه شکل ظاهری کلیدها دلیلی برای استفاده از یک کلید در کیتهای مختلف نمی شود و صرفا مجاز به استفاده از کلید تبدیل مخصوص هرکیت گاز می باشیم.



کلید تبدیل کیت OMVL برای خودروی



کلید تبدیل کیت OMVL در آردی و روآ

واحد کنترل الکترونیکی ECU گاز:

ECU یک سری سیگنالهایی را به عنوان ورودی دریافت می کند و سپس با توجه به نرم افزار Load شده فرمانهای خروجی مشخصی را ارسال می کند و باعث تغییر، کنترل یا نمایش یک پارامتر می شود. در خودروهای گازسوز سیگنال های ورودی ECU گاز از سنسور اکسیژن، رگلاتور(سنسور فشار گاز)، کلید تبدیل و... تامین شده و با توجه به پسخوردی که از ECU بنزین دریافت می کند و تجزیه و تحلیل لازم، خروجیهای لازم به استپر گاز، انژکتور بنزین، کلید تبدیل و ادونسر ارسال می کند.

کنترل کلی موتور برعهده ECU بنزین است در حالی که ECU گاز پیغامهای ECU بنزین را به فرامین مناسب برای کنترل سیستم گازسوز تبدیل می کند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش کنترلی کیت V05 شرکت لندی رنزو شامل ECU ، امولاتور، ادونسر به صورت جداگانه می باشد. برای خودروهای پژو RD و Roa این سه قطعه روی یک صفحه بسته شده و داخل جعبه ECU بنزین قرار دارند.
در کیتهای LC01 این شرکت ، ECU و امولاتور به صورت یک مجموعه درآمده و ادونسر به صورت جداگانه می باشد. از این کیت برای خودروهای پژو Roa و وانت باردو استفاده شده است.

در خودروهای دوگانه سوز با کیت میکسری OMVL، امولاتور به صورت مجموعه واحد با ECU گاز می باشد. ECU خودروی باردو با آردی و روآ متفاوت می باشد.
نرم افزارهای استفاده شده برای ECU های گاز برای خودروی پیکان وانت ، RD و Roa متفاوت است. در انتهای جزوه فایل های کالیبراسیون خودروهای دو گانه سور به تفکیک مشخص شده است.
از لحاظ شکل ظاهری، نوشته BIG BOX پشت ECU گاز نشانگر آن است که قطعه متعلق به پیکان می باشد.



ECU کیت لندي از نوع **LC01**



ECU کیت لندي از نوع **V05**



ECU **کیت OMVL درخودروی آردی و روآ**



ECU **کیت OMVL درخودروی باردو**

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

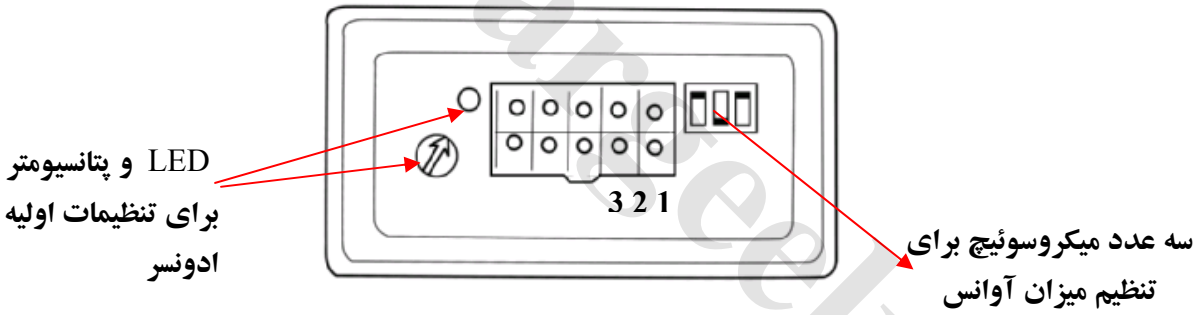
- **با توجه به شکلها، تفاوت ECU های گاز کیت OMVL در رنگ برچسب روی ECU می باشد.**

ادونسر:

با توجه به اینکه ماهیت سوخت CNG به گونه ای است که نسبت به بنزین دارای احتراق کندتر می باشد، بنابراین در حالت استفاده از گاز باید سیستم جرقه خودرو آوانس شود.

این عمل توسط قطعه ای به نام ادونسر انجام می شود. ادونسر بر روی جعبه ECU بنزین نصب شده است. ایراد در این قطعه باعث قطع شدن جرقه(چه در حالت گاز و چه بنزین) می گردد چرا که ادونسر سیگنال ورودی از سنسور دور موتور می گیرد، بنابراین معمولا قطعه ای به عنوان جایگزین موقت برای این قطعه در نظر گرفته می شود تا در حالت خرابی این قطعه جای ادونسر نصب گردد و خودرو بتواند در حالت بنزین روشن شود. این قطعه سوکت By Pass نام دارد که کنترل عملکرد خودرو را در حالتی که ادونسر معیوب می باشد به عهده می گیرد، بطوریکه در صورت استفاده آن در خودرو عملکرد حالت بنزین را تضمین ولی در حالت گاز به دلیل عدم آوانس مربوطه خودرو با ایراد کار خواهد کرد.

تنظیمات اولیه ادونسر و شکل آن و کلیدهای مربوطه در شکل زیر توضیح داده شده است.



همان طور که در شکل بالا دیده می شوداز یک پتانسیومتر و یک LED قرمز رنگ برای تنظیم اولیه ادونسر استفاده شده است به طوریکه به منظور تنظیم بودن آن باید دور 1250 را ثابت نگهداشته و با چرخاندن پتانسیومتر چراغ روشن گردد.

در خصوص چگونگی بالا و پایین بودن میکرو سوئیچ ها و نهایتا آوانس مربوطه جدول زیر آورده شده است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سوئیچ 1	سوئیچ 2	سوئیچ 3	زاویه آوانس
↓	↑	↓	6 درجه
↑	↓	↓	9 درجه
↑	↑	↓	12 درجه
↓	↑	↓	15 درجه



ادونسر OMVL



1-ON 2- ON 3- ON (15˚)



1- 0ff 2- 0ff 3- ON (12˚)

- **ادونسر بالا مربوط به خودروی دوگانه سوز با کیت لندی و** V05– ECU **می باشد.**



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

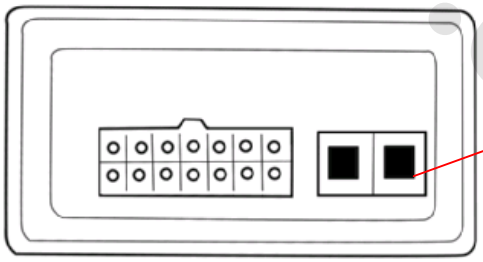
1-ON 2- ON 3- ON (15°)

- **این ادونسر مربوط به خودروی دوگانه سوز با کیت لندی رنزو و LC01– ECU می باشد.**

امولاتور:

در سیستم میکسری در خودروهای لندی رنزو با ECU گاز V05 امولاتور به صورت قطعه ا ی مجزا وجود دارد ولی در کیتهای بعدی این شرکت این قطعه داخل ECU گاز برده شد. امولاتور به عنوان کنترل کننده، در حالت گاز برق انژکتورهای بنزین را قطع میکند. این عمل با شبیه سازی مقاومت انژکتورهای بنزین صورت می گیرد تا در ECU بنزین خطایی ایجاد نشود. امولاتور با توجه به مقاومت انژکتورهای بنزین در خودروی وانت در حالتی استفاده می شود که کلیدها بالا هستند.

در کیتهای تولیدی شرکت OMVL از ابتدا این قطعه به صورت مجموعه واحد با ECU تولید شده است.



دو میکرو سوئیچ باید بالا باشند.

- **در این جدول توضیحات لازم در خصوص قطعات خاص دو کیت لندی رنزو و OMVL آورده شده است.**

Calibration file	Switch	Advancer	Regulator	Emulator	Gas ECU	Petrol ECU	نام خودرو
RD-v2-85627.lce	V05-E	Stap100(12°)	TN1	LR	V05-E	S2000	RD
paykan-v2-85627.lce	Big Box	Stap100(12°)	TN1	LR	V05-E	S2000	Paykan Pick-up
ROA-v2-85627.lce	V05-E	Stap100(12°)	TN1	LR	V05-E	Siemens	Roa
Roa_Parallel Landi Calibration LC01_851130	LC01	Stap100 C(15°)	TN1	-	LC01(emulator inside)	Siemens	Roa
Pickup_Parallel Landi	LC01	Stap100 C(15°)	TN1	-	LC01(em	Siemens	Bardo

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

Calibration LC01_851130					ulator inside)		

- **مدار برقی سیستم سوخت رسانی آردی گازسوز با** ECU **بنزین** S2000 **و** ECU **گاز** V05 **در صفحه بعد آورده شده است.**

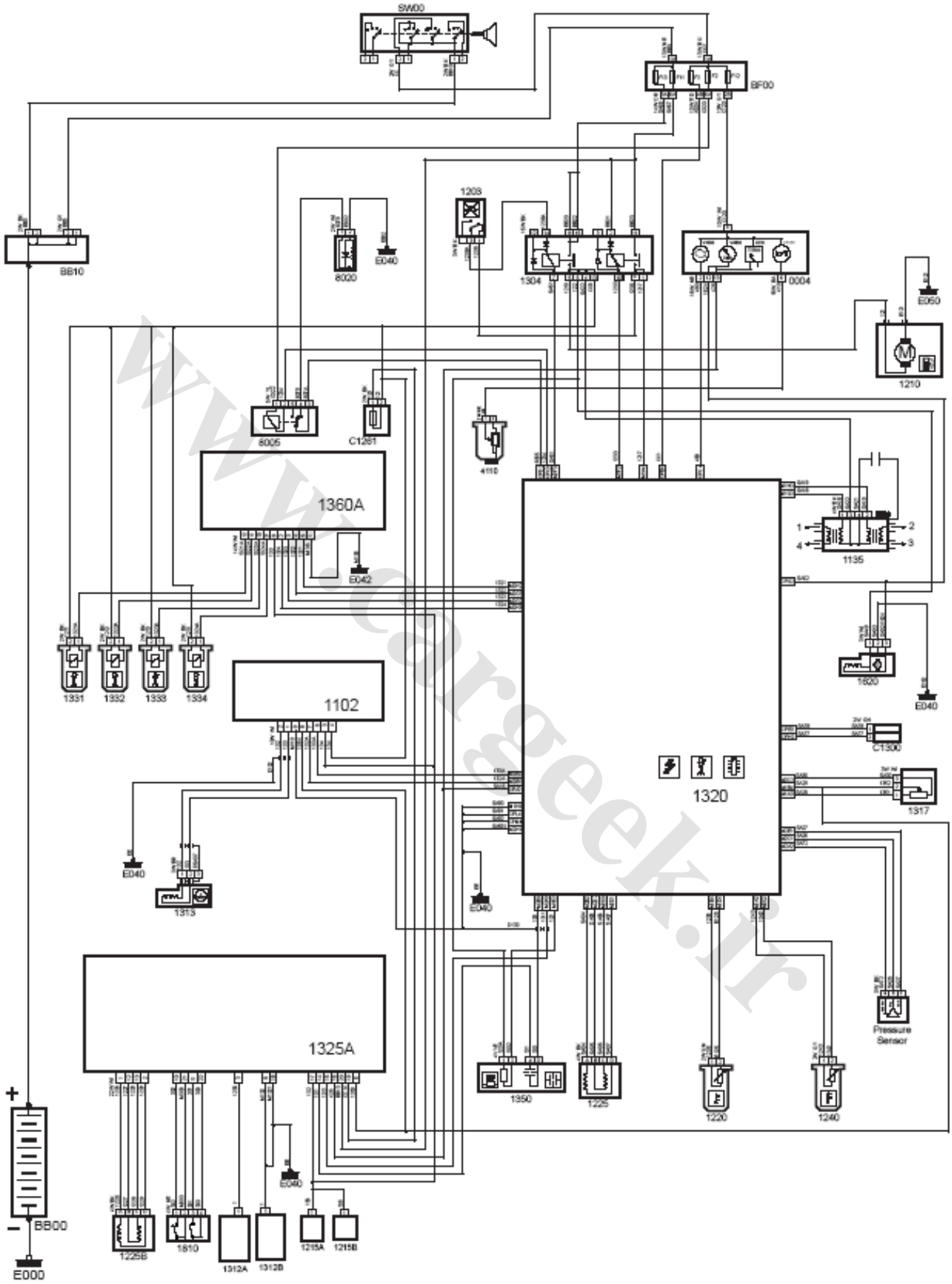
همانطور که در نقشه دیده می شود مدارات مربوط به عملکرد بنزینی سیستم تغییری نداشته مدارات مربوط به قسمت گازسوز اضافه شده که در جدول صفحه بعد شرح قطعات مدار گاز سوز معرفی شده است

شماره قطعه در نقشه	عنوان قطعه
C1261	فیوز ECU گاز
1360A	امولاتور سیستم گاز
1102	ادونسر
1325A	واحد کنترل الکترونیکی سیستم گاز
1215A	شیر برقی سر رگلاتور
1215B	شیر برقی سر رگلاتور
1312A	سنسور فشار گاز روی رگلاتور
1312B	سنسور فشار گاز روی رگلاتور
1810	کلید تبدیل سوخت
1225B	تنظیم کننده جریان گاز – موتور پله ای (استپر موتور)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **نقشه شماتیک برقی آردی با کیت لندی رنزو و ECU-V05**



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **در خصوص شماتیک برقی خودروی دو گانه سوز با کیت LC01 لازم بذکر است، کانکتور 12 پایه مشکی رنگ ECU گاز مربوط به اتصالات امولاتور داخل ECU می باشد، لذا تنها تغییر نقشه در مقایسه با ECU گاز V05 که امولاتور خارج ECU است، مربوط به حذف کانکتور مزبور از ECU گاز و اتصال لازم به امولاتور خارجی می باشد.**

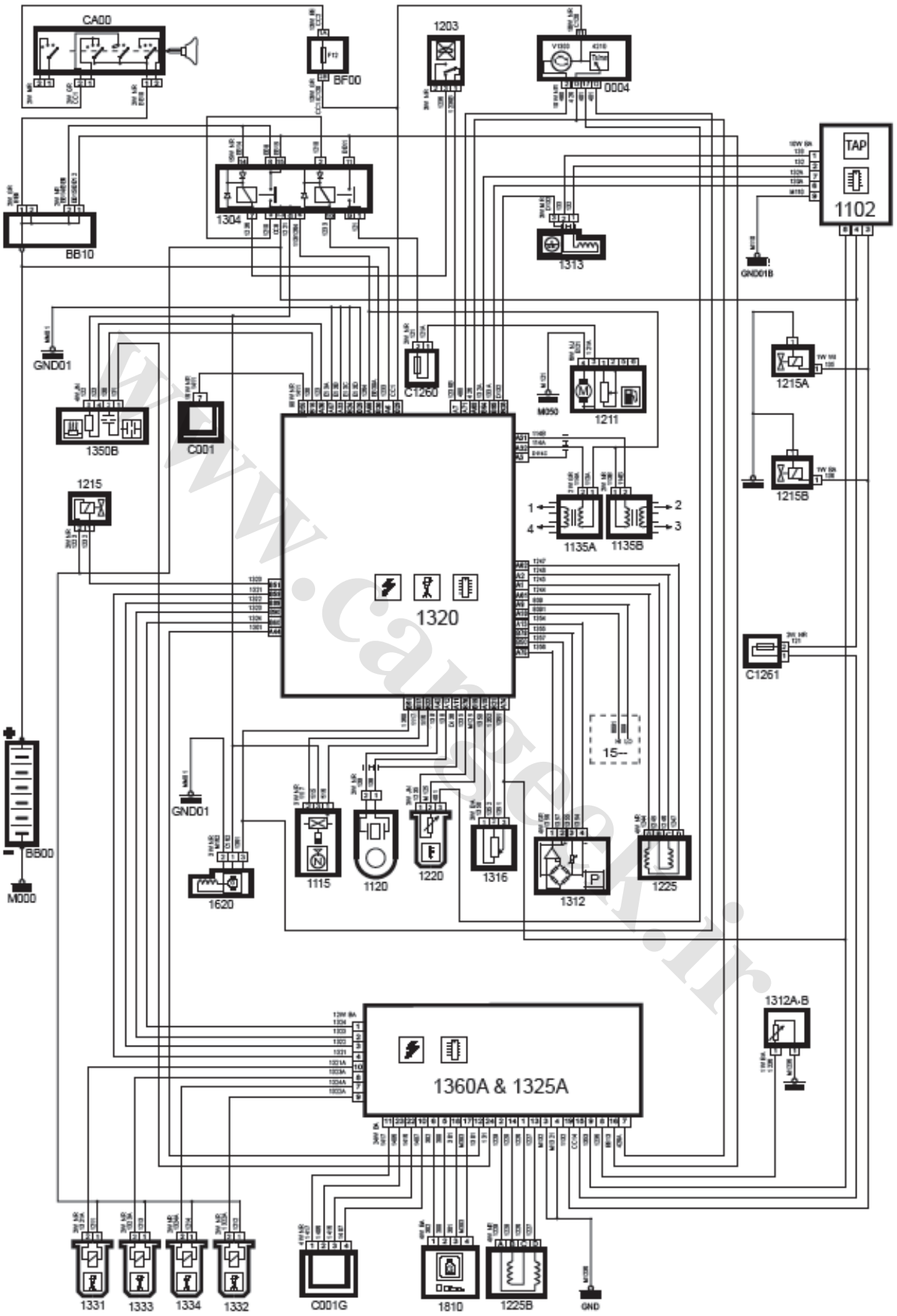
همانطور که در نقشه دیده می شود مدارات مربوط به عملکرد بنزینی سیستم نیز تغییری نداشته و مدارات مربوط به قسمت گازسوز اضافه شده که درجدول ذیل قطعات مدار گاز سوز معرفی شده است.

شماره قطعه در نقشه	عنوان قطعه
C1261	فیوز ECU گاز
1325A & 1360A	واحد کنترل الکترونیکی سیستم گازبه همراه امولاتور(مجموعه بصورت واحد)
1102	ادونسر
1215A	شیر برقی سر رگلاتور
1215B	شیر برقی سر رگلاتور
1312A	سنسور فشار گاز روی رگلاتور
1312B	سنسور فشار گاز روی رگلاتور
C001G	سوکت عیب یاب سیستم گاز
1810	کلید تبدیل سوخت
1225B	تنظیم کننده جریان گاز – موتور پله ای (استپر موتور)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **نقشه شماتیک برقی روآ با کیت لندی رنزو و** ECU-LC01



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **نقشه شماتیک برقی برای خودروهای روآ و باردو ا سیستم سوخت بنزینی زیمنس و سیستم گاز سوز OMVL در صفحه بعد آورده شده است.**

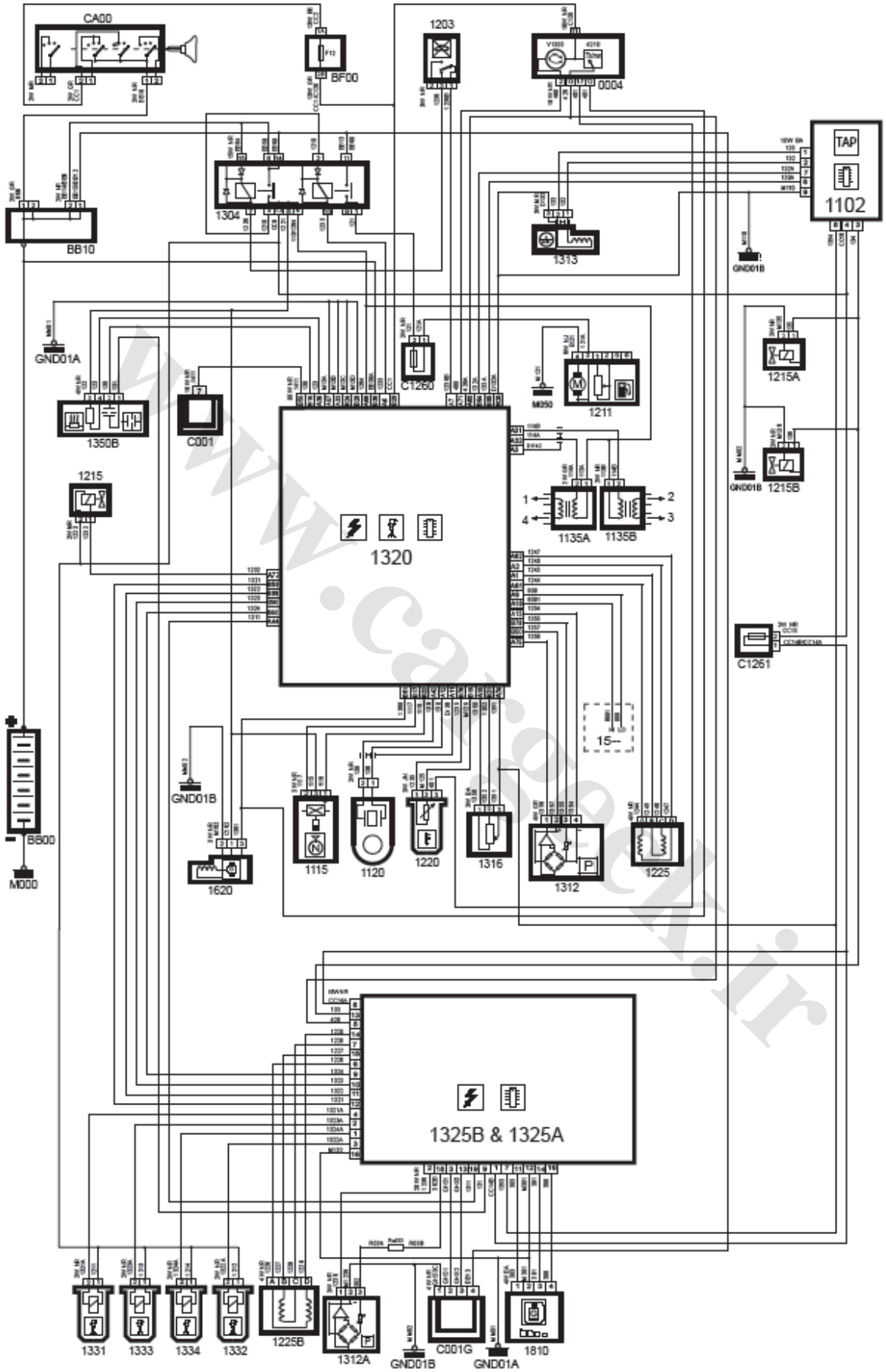
جدول معرفی قطعات مربوطه نیز ضمیمه می باشد.

شماره قطعه در نقشه	عنوان قطعه
C1261	فیوز ECU گاز
1325A & 1360A	واحد کنترل الکترونیکی سیستم گازبه همراه امولاتور(مجموعه بصورت واحد)
1102	ادونسر
1215A	شیر برقی سر رگلاتور
1215B	شیر برقی سر رگلاتور
1312A	گیج و حسگر فشار گاز
C001G	کانکتور عیب یاب سیستم گاز (چهار پین)
1810	کلید تبدیل سوخت
1225B	تنظیم کننده جریان گاز – موتور پله ای (استپر موتور مسیر فشار ضعیف گاز)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- نقشه شماتيك برقي روآ با كيت OMVL

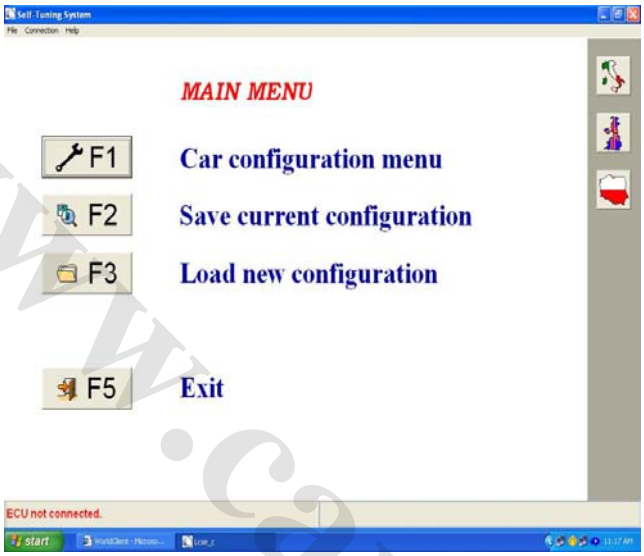


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **عیب یابی سیستم گاز لندی رنزو V05 با دستگاه عیب یاب**

در این بخش نحوه استفاده از نرم افزار عیب یاب Landi-Renzo (V05) **برای خودروهای روآ و وانت باردو دوگانه آورده شده است. پس از نصب نـــرم افزار مذکور ، آن را می بایستی اجرا نمایید.**



صفحه اصلی نرم افزار

از قابلیت های این نرم افزار می توان مشاهده پارامترهای اکسیژن سنسور و موتور پله ای گاز (استپر موتور گاز) ، همچنین دانلود ECU **های گاز را نام برد. روش دانلود برای برگرداندن** ECU **وانت باردو دوگانه سوز به روآ دوگانه سوز در زیر بصورت تصویری آورده شده است.**

- **یادآور می شود برای اتصال به** ECU **گاز خودرو باید از کابل 8 پین** CNG **دستگاه ایکو دیاگ که در زیر نحوه اتصال و شکل کابل آورده شده است استفاده نمایید.**

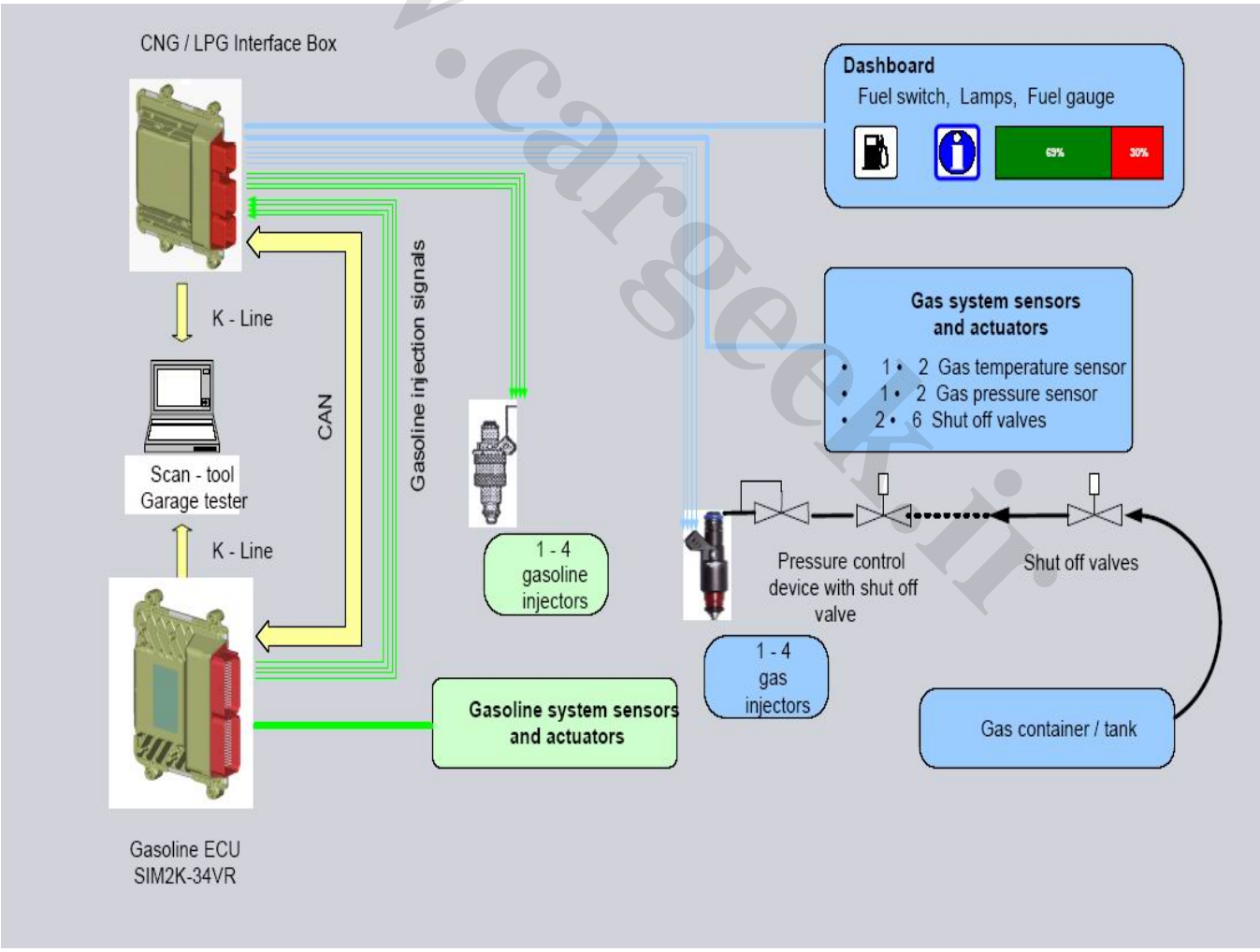
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

انواع سیستم سوخت رسانی انژکتوری گاز در خودرو روآ

1- سیستم سوخت رسانی زیمنس با دو ECU گاز و بنزین مجزا

این سیستم که در نسل اول خودرو های روا گاز سوز انژکتوری (OHVG1) بکار رفته دارای دو ECU مجزا زیمنس برای هر یک از حالات گاز و بنزین بوده که از طریق شبکه CAN دارای ارتباط می باشند.همچنین ECU گاز وظیفه ادوانسر را نیز بر عهده دارد.سایر اجزا سیستم عبارتند از PT سنسور جهت اندازه گیری فشار و دمای گاز در قسمت فشار پایین- انژکتورهای گاز- سنسور فشار مخزن- کلید تعویض سوخت-شیربرقی سر مخزن-شیربرقی سر رگلاتور-مجموعه رگلاتور



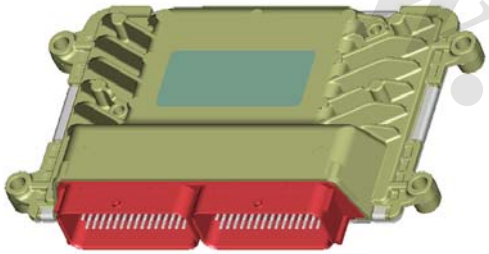
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

-ECUبنزین از نوع زیمنس SIM2K-34 و ECU گاز نوع SIM2K-IB می باشد.

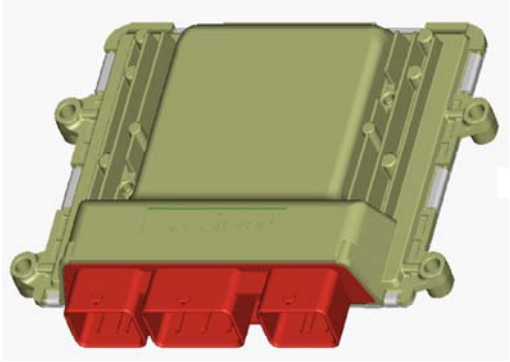
مشخصات ECU بنزین خودروی روآ OHVG1 با کیت گاز زیمنس:

- دارای یک تراشه ی میکروکنترلر 16 بیتی.
- مجهز به یک CPU با فرکانس پردازش 16 مگا هرتز.
- دارای یک حافظه موقت 4 مگابایتی(256×16)
- دارای ظرفیت انتقال اطلاعات به میزان 500 کیلو بایت در ثانیه از طریق شبکه CAN.
- مجهز به درایور های دوبل جهت ارسال سیگنال جرقه به کویل.
- دارای دو سوکت 45 پایه_ جمعا" 90 پایه.
- برخوردار از قاب با جنس آلومینیومی ریخته شده و صفحه فولادی پرس شده زیرین.
- محدوده دمای کارکرد بین 40- الی 100 سلسیوس.



مشخصات ECU گاز خودروی روآ OHVG1با کیت گاز زیمنس:

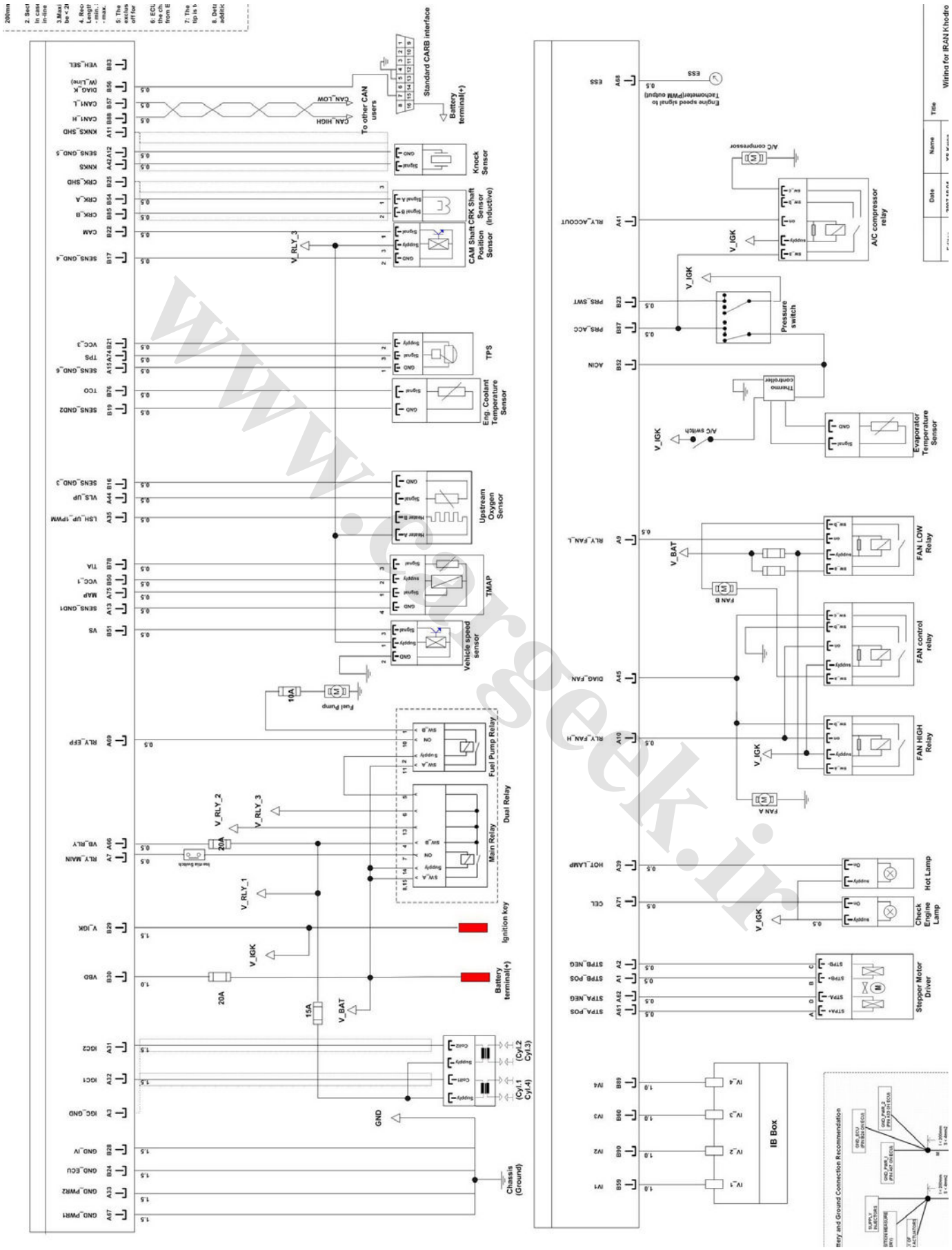
- دارای یک تراشه ی میکروکنترلر 16 بیتی.
- مجهز به یک CPU با فرکانس پردازش 16 مگا هرتز.
- دارای یک حافظه موقت 2 مگابایتی(256K×16)
- دارای ظرفیت انتقال اطلاعات به میزان 500 کیلو بایت در ثانیه از طریق شبکه CAN.
- مجهز به 4درایور ارسال سیگنال پاشش انژکتور.
- دارای دو جمعا" 80پین در 2 سوکت.
- برخوردار از قاب با جنس آلومینیومی ریخته شده و صفحه فولادی پرس شده زیرین.
- محدوده دمای کارکرد در محیط بین 40- الی 85 سلسیوس.



www.cargeek.ir

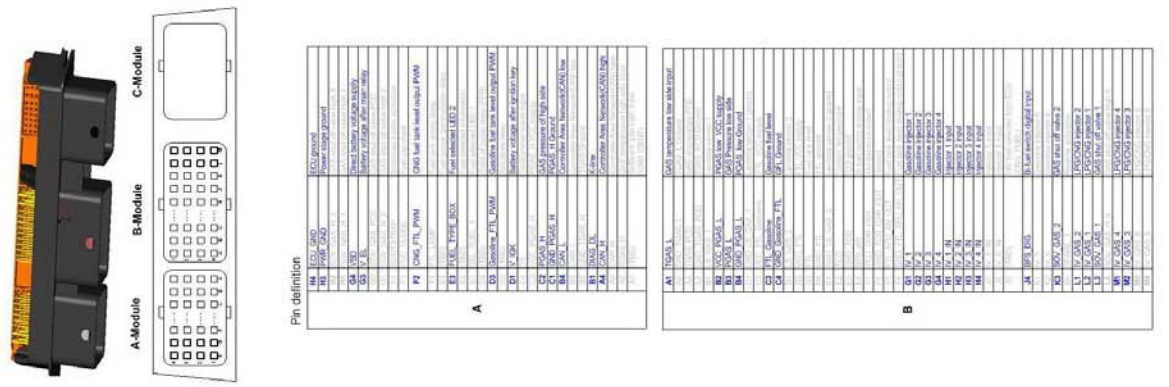
www.CarGeek.ir

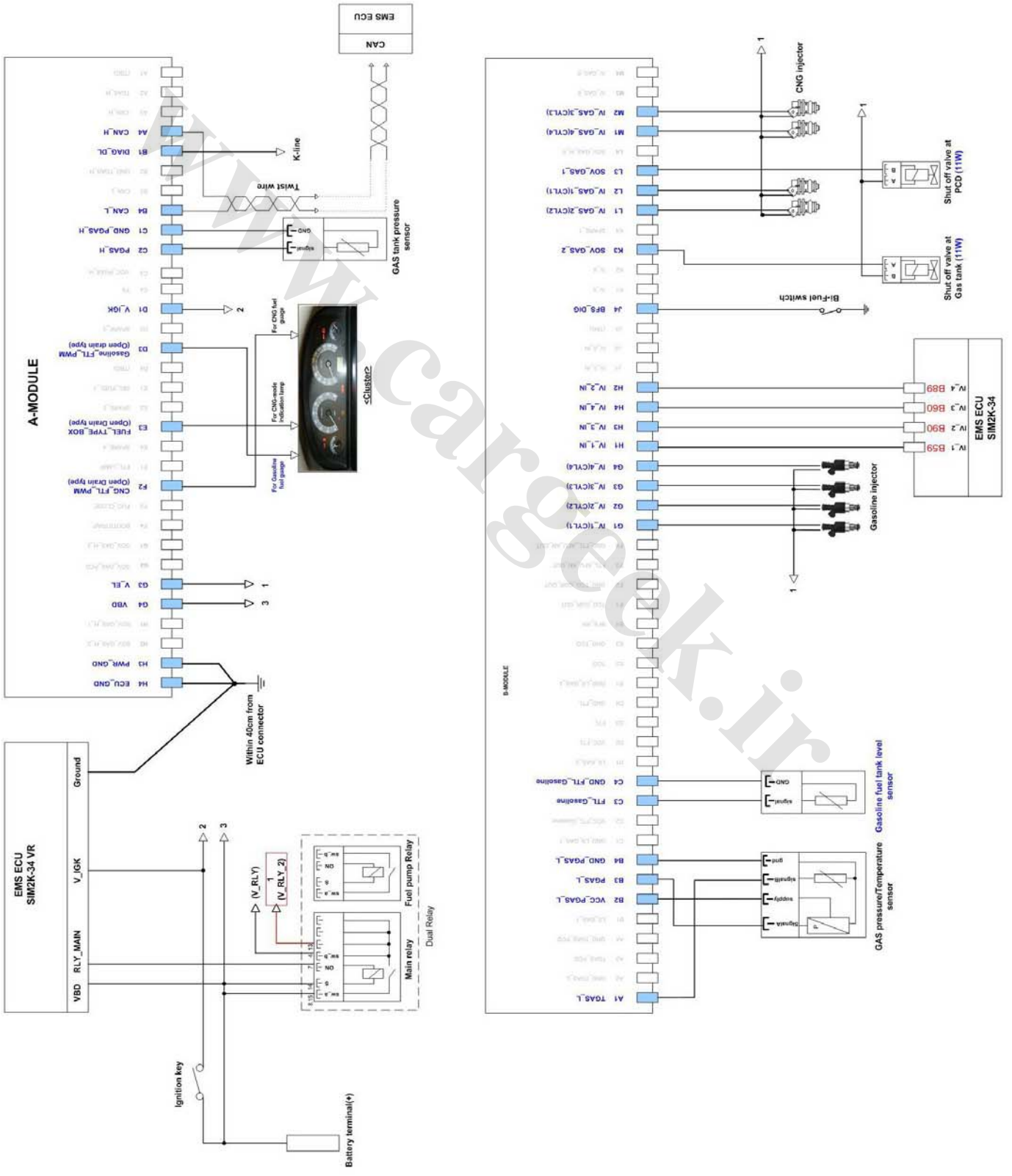
نقشه های الکتریکال مربوط به ایسیو های بنزین و گاز را در سیستم با دو ECU مجزای گاز و بنزین:



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



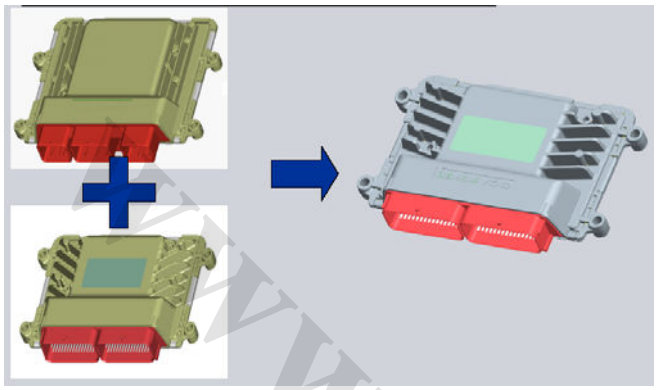


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

2-سیستم سوخت رسانی انژکتوری با یک ECU زیمنس مشترک برای هر دو سیستم گاز و بنزین

این سیستم بر روی خودرو روا سال (OHVG2) با موتور بهینه سازی شده 1700 نصب شده است در این سیستم یک ECU از نوع زیمنس SIM2K-48 کنترل سیستم سوخت رسانی در هر دوحالت گاز و بنزین را بر عهده دارد.



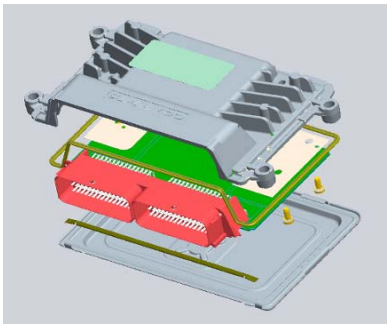
مشخصات ECU موتور خودروی روآOHVG2 با کیت گاز زیمنس(تک ECU- Single Box):

- دارای یک تراشه ی میکروکنترلر 16 بیتی.(C167 CS)
- مجهز به یک CPU با فرکانس پردازش 24 مگا هرتز.
- دارای یک حافظه موقت 4 مگابایتی(512K*8) به علاوه یک RAM خارجی 32 کیلو بایتی.
- مجهز به درایور های دوبل جهت ارسال سیگنال جرقه به کویل.
- مجهز به 4 درایور ارسال سیگنال پاشش انژکتور بنزین.
- مجهز به 4 درایور ارسال سیگنال پاشش انژکتور گاز.
- قابلیت کنترل 4 شیر برقی.
- مجهز به درایور استپر موتور.
- دارای گیرنده های مختص داده های سنسور های گاز.(فشار و دما)
- قابلیت انتخاب و نمایش نوع سوخت.(بنزین و یا گاز).
- قابلیت نمایش میزان سوخت مخزن(توسط سیگنالهای خروجی PWM).
- دارای دو سوکت 45 پایه_ جمعا" 90 پایه.
- برخوردار از قاب با جنس آلومینیومی ریخته شده و صفحه فولادی پرس شده زیرین.

www.cargeek.ir

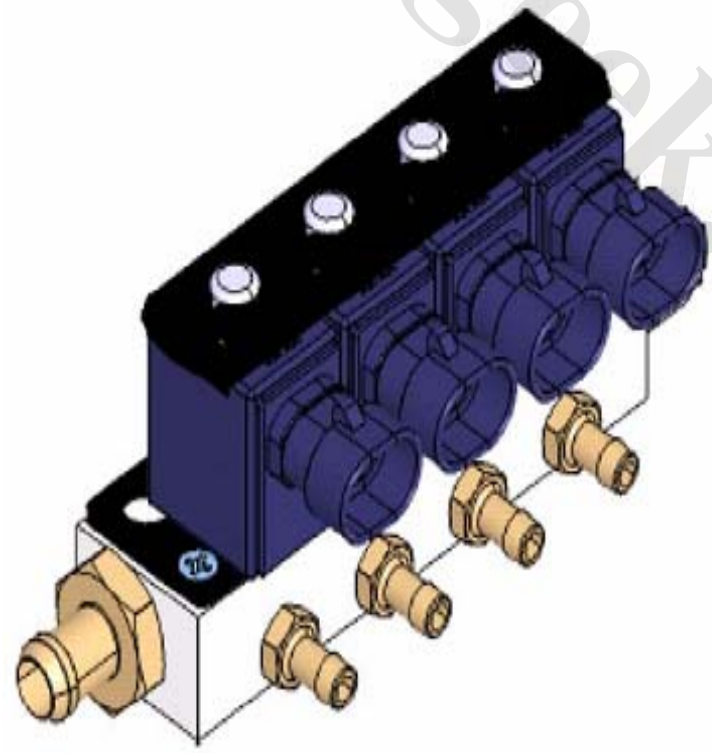
www.CarGeek.ir

محدوده دمای کارکرد محیط بین 40- **الی** 95 **سلسیوس.(ماکزیمم دمای داخلی**125 **سلسیوس).**



مشخصات انژکتور گاز:

- **دمای کارکرد گاز بین** 20- **تا** 90 **درجه سانتیگراد**
- **حداکثر فشار کارکرد برابر** 3bar
- **نیازی به روغن کاری ندارد**
- **حداکثر زمان عملکرد در** 12 **ولت برابر** 2.8 **میلی ثانیه**
- **حداکثر نشتی خارجی برابر** 15 **سی سی در ساعت**
- **وزن** 450 **گرم**
- **ابعاد** 61×149×70 **میلیمتر**
- 4 **خروجی گاز بعلاوه** 4 **کنترلر الکتریکی**
- **حداقل مقاوت سیم پیچ انژکتور** 30 ohm

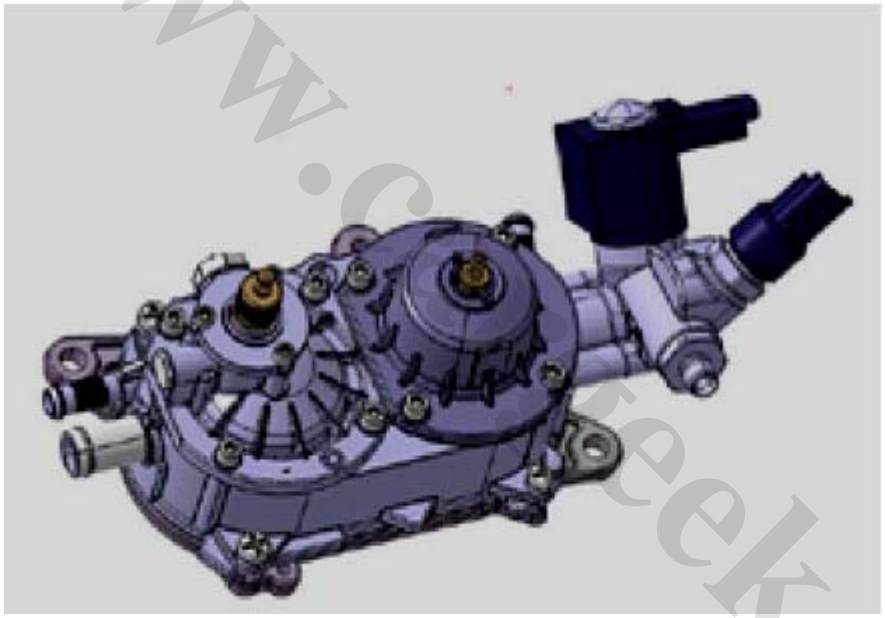


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات رگلاتور:

- **قابلیت عملکرد در دو حالت فشار**
- **دمای کارکرد گاز بین** 18- **تا** 90 **درجه سانتیگراد**
- **ماکزیمم فشار ورودی** 240 bar
- **فشار گاز خروجی** 2 bar
- **وزن** 2100 **گرم**
- **مجهز به شیر قطع کن**
- **مجهز به سنسور فشار بالا :**0~260 bar



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

چراغ چشمک زن گاز:

این چراغ فقط در زمان تغییر وضعیت بنزین شروع به چشمک زدن می نماید

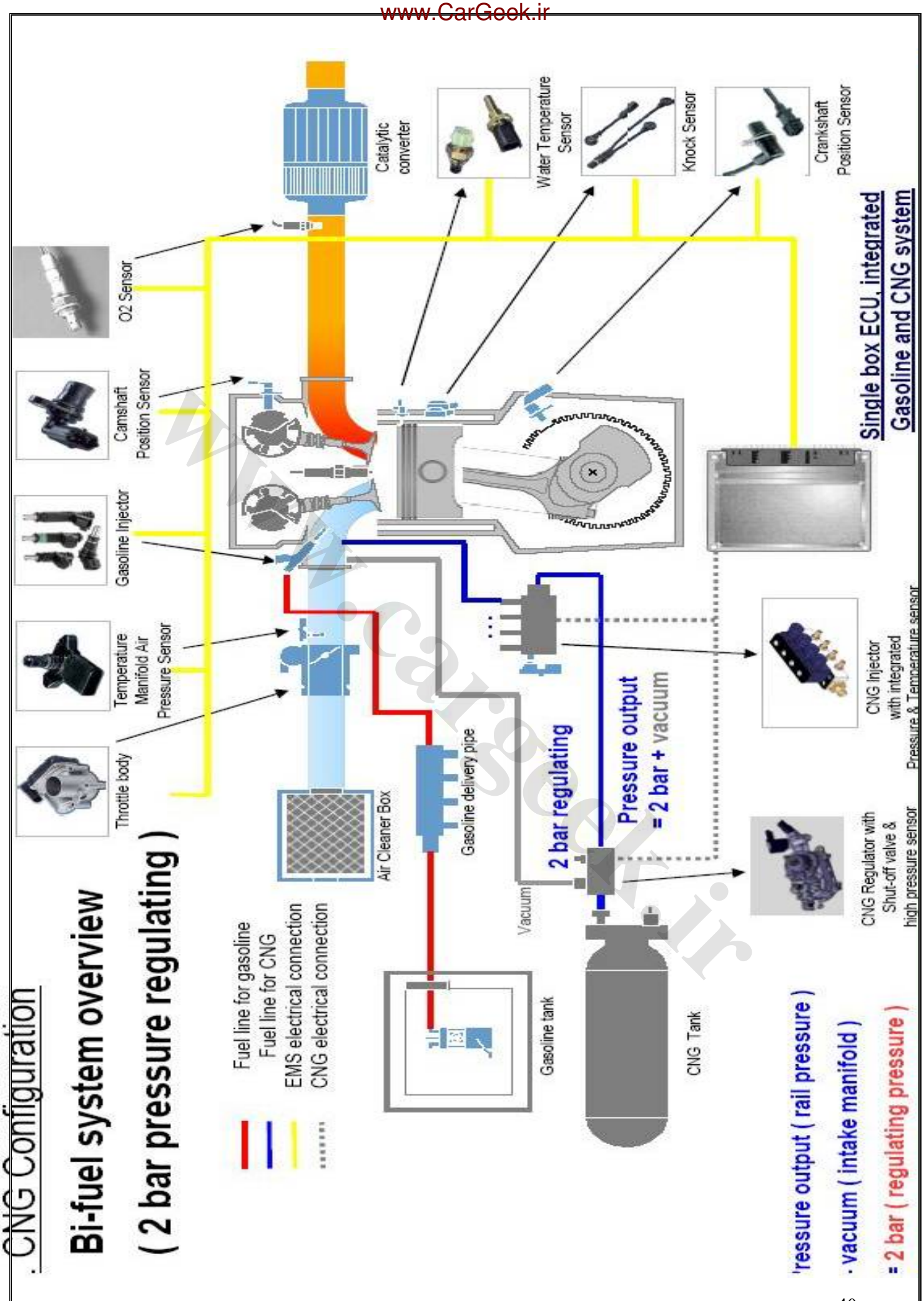
نمایشگر سطح گاز:

دارای شش حالت جهت نمایش گاز از 0 **تا** 9.4 **کیلوگرم** (60 **لیتر**) **می باشد.**



www.cargeek.ir

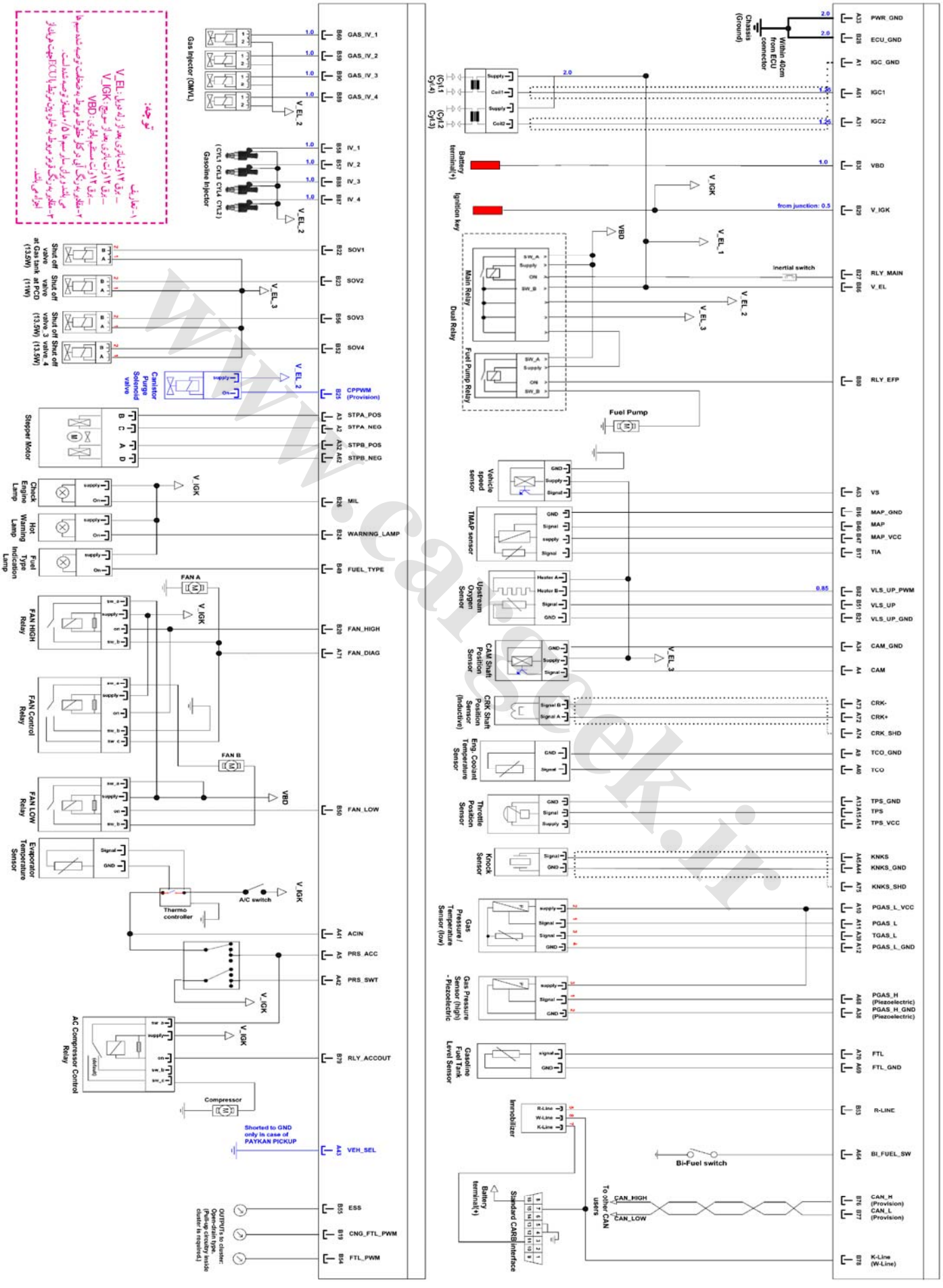
www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نقشه الکتریکی ایسیو بنزین و گاز:



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مزایای سیستم انژکتوری روا دوگانه سوز

1-در سیستم انژکتوری نسبت هوا به سوخت و زمان جرقه هم در حالت گاز و هم در حالت بنزین توسط واحد الکترونیکی انجام و کنترل شده که باعث عملکرد مناسب موتور و آلودگی کمتر خواهد شد.

2- در سیستم های انژکتوری گاز سوز فشار و دمای گاز توسط سنسور پیزو الکتریک (PT Sensor**) با دقت بالا اندازه گیری شده و با استفاده از آن در تمام شرایط کارکرد با سوخت گاز کالیبراسیون انجام می گیرد.**

3-امکان عیب یابی کل سیستم از طریق پروتکل عیب یابی K-line **و مطابقت با** OBD **که باعث برطرف شدن مشکلات عیب یابی خواهد شد.**

4-با توجه به ارتباط دقیق سیستم گاز وبنزین استراتژی تعویض سوخت بسیار دقیقتر شده است

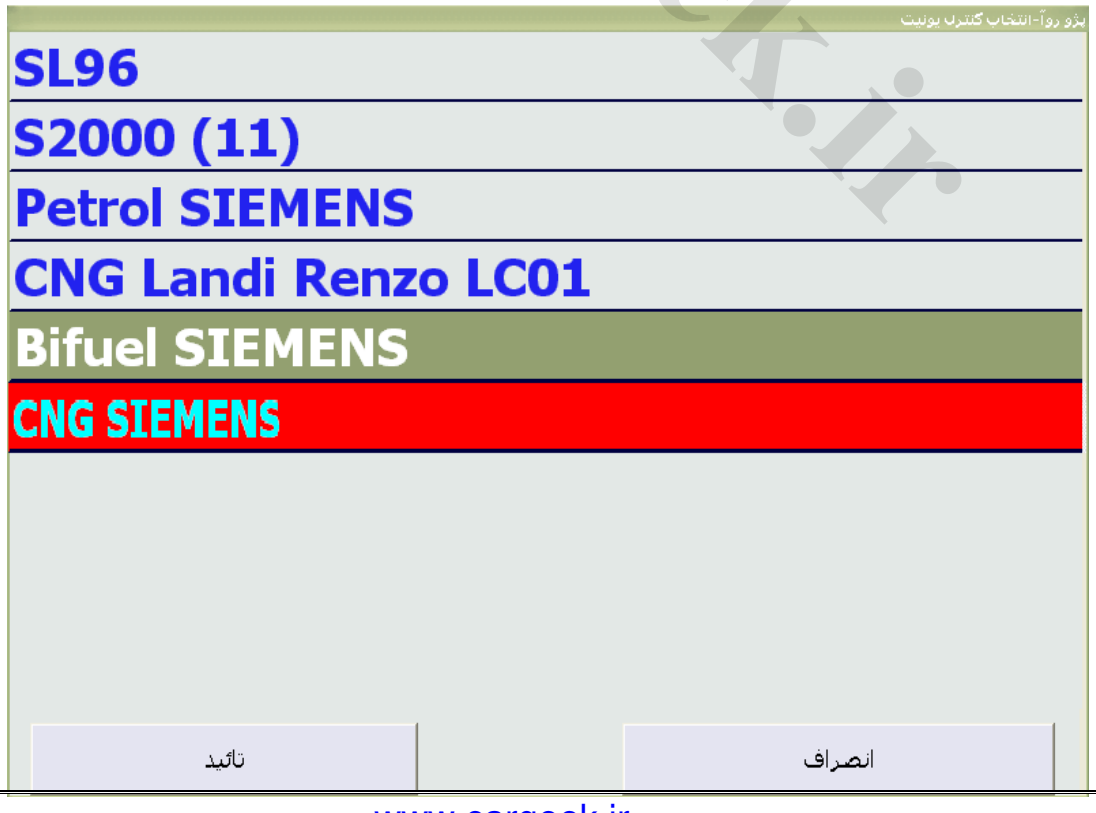
5- خروجی PWM **جهت نمایش دقیق تر گاز و بنزین**

6- حذف قطعه ادونسر و انتقال وظیفه آن به ECU

عیب یابی سیستم های گاز انژکتوری خودرو روا دوگانه سوز

1-جهت عیب یابی سیستم انژکتوری با یک ECU**زیمنس** SIM2K-48 **در خودرو روا سال (**OHVG2**) با استفاده از دستگاه** IKCO-DIAG **و از طریق منوی پژو روا و انتخاب گزینه** Bifuel SIEMENS **اقدام می نماییم.**

2-در خودرو روا با سیستم گاز انژکتوری دو ECU **مجزا (**OHVG1**), جهت عیب یابی سیستم بنزین با**ECU **زیمنس** SIM2K-34 **با استفاده از دستگاه** IKCO-DIAG **و از طریق منوی پژو روا و انتخاب گزینه** Petrol SIEMENS **اقدام نموده . و جهت عیب یابی سیستم گاز با** ECU **زیمنس** SIM2K-IB **از طریق منوی پژو روا و انتخاب گزینه** CNG SIEMENS **اقدام می نماییم.**



www.cargeek.ir

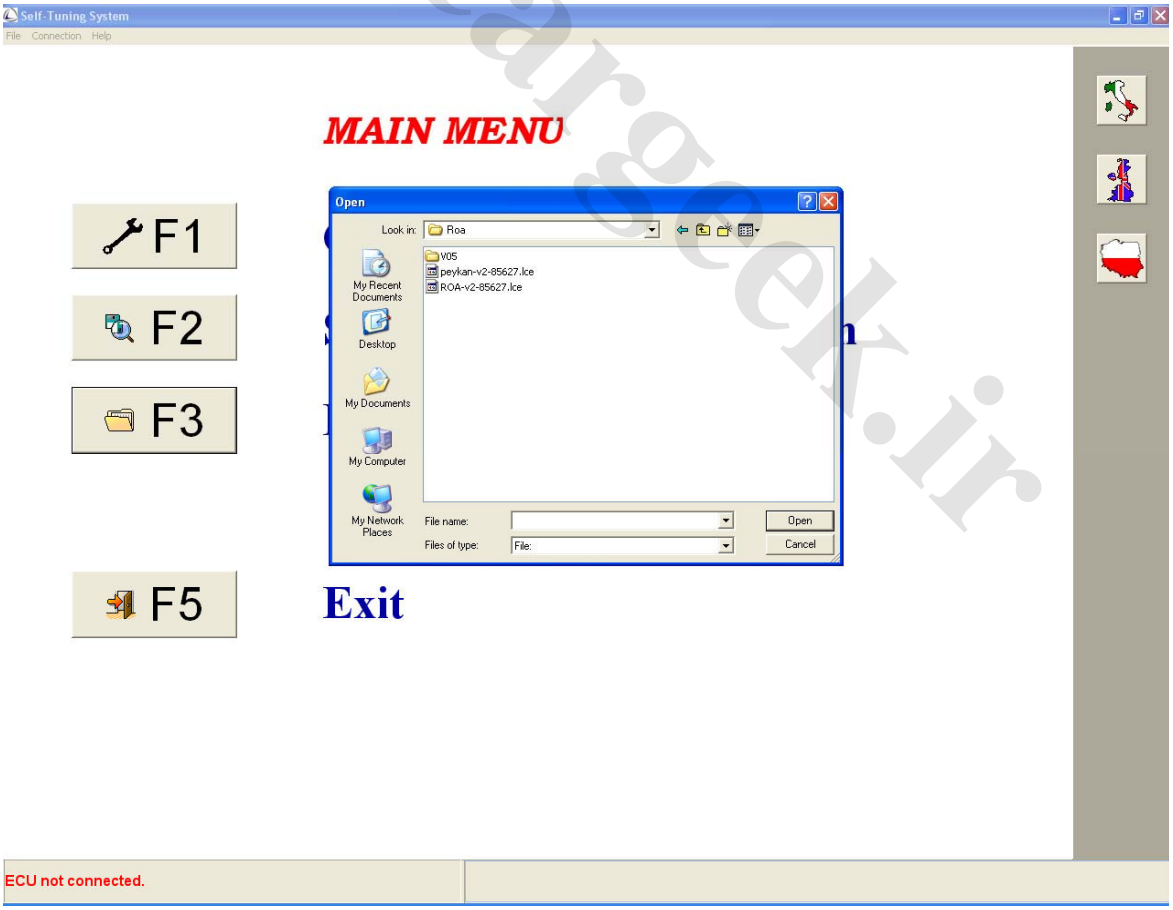
www.CarGeek.ir





نحوه دانلود کردن ECU گاز:

ابتدا روی دگمه F3 از منوی اصلی کلیک کنید. پنجره زیر باز می شود که می بایستی وارد مسیر فایل دانلود شوید و بعد از انتخاب فایل برای خودروی Roa، دگمه Open را کلیک نمایید. بعد از کلیک بر روی Open نرم افزار Roa بر روی ECU وانت باردو دوگانه سوز بارگذاری شده و این ECU آماده برای استفاده بر روی خودروی روآ دوگانه سوز می باشد.

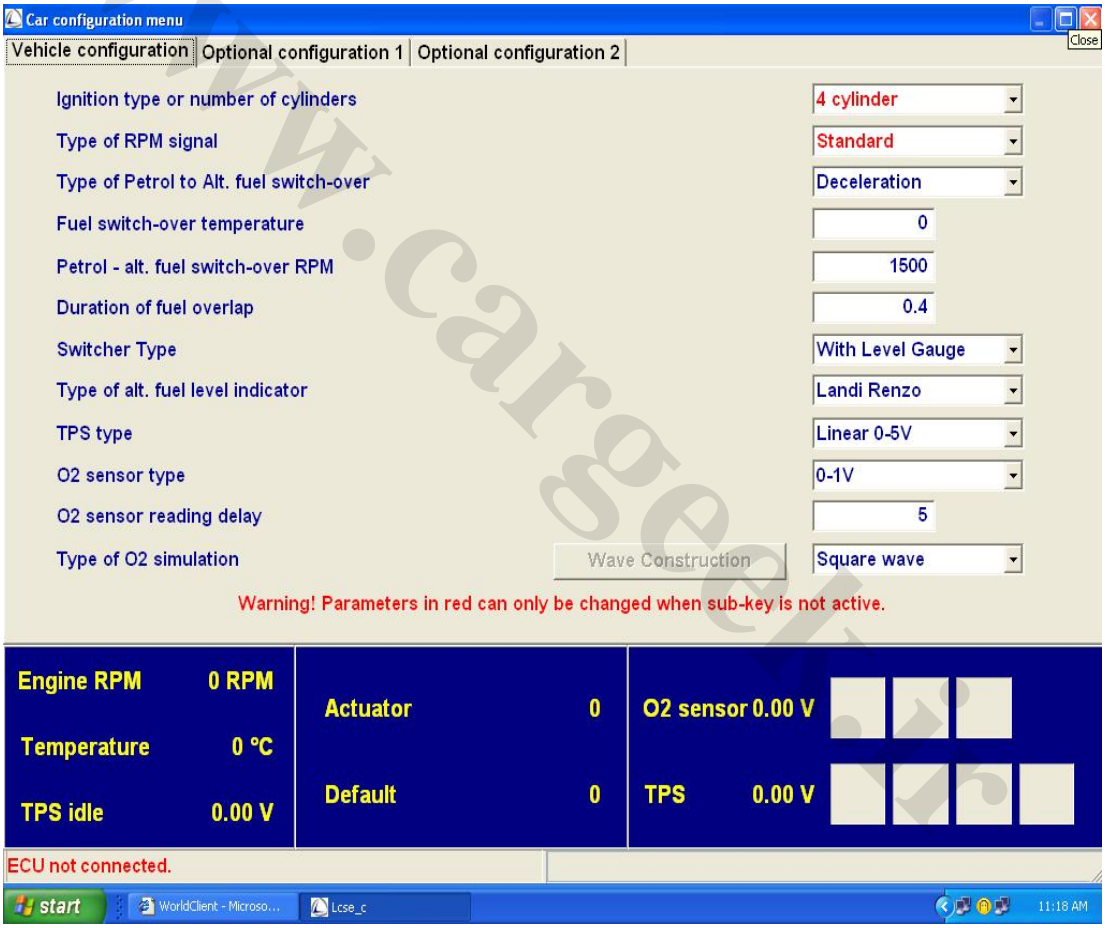


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پس از اتمام بارگذاری بر روی ECU گاز و وارد شدن به منوی پارامترها (با کلیک بر روی دگمه F1) شما مشاهده خواهید کرد که پارامتر نشان داده شده در شکل زیر که مربوط به حد لازم دور موتور برای تبدیل خودرو از بنزین به حالت گاز می باشد، به عدد 1500 دور بر دقیقه تغییر پیدا کرده است.

- **لازم به ذکر است پس از اتمام بارگذاری حتما به مدت 30 ثانیه دور موتور را بر روی 3000 دور بر دقیقه ثابت نگاه دارید تا استپر موتور گاز موقعیت خود را بازشناسی نماید.**



منوی نمایش تنظیمات در نرم افزار عیب یاب خودروهای دو گانه سوز با کیت V05

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تنظیم رگولاتور:

به منظور تنظیم رگولاتور مورد استفاده در خودروهای دوگانه سوز، می بایستی پس از اتصال به دستگاه عیب یاب وارد منوی F1 شده و در حالتی که خودرو در دور آرام می باشد، پیچ تنظیم رگولاتور را بچرخانیم تا جایی که عدد متناظر نوشته شده در قسمت Actuator در منوی باز شده (مربوط به تنظیم استپر می باشد) بین 70 تا 90 باشد. در این صورت می توان از تنظیم بودن رگولاتور اطمینان حاصل کرد.

- **در جدول زیر چند ایراد متداول، به همراه علت و نحوه رفع ایراد آورده شده است.**

ردیف	اشکال بوجود آمده	علت	رفع عیب
1	خودرو روی گاز می رود و بلافاصله خاموش می شود.	عملکرد شیر برقی دچار مشکل شده است. مخلوط سوخت خیلی غنی یا رقیق است.	بررسی شیر برقی و در صورت لزوم تعویض آن، فرآیند تنظیم سوخت را انجام دهید.
2	دور موتور در دور آرام خیلی کم یا زیاد است، دور آرام ناپایدار است.	هوا در حال ورود به مدار گازاست، دور آرام خوب تنظیم نشده است. طول لوله از رگلاتور تا میکسر مناسب نیست.	لوله صدمه دیده را تعویض کنید. دور آرام را مجددا تنظیم نمایید تعویض لوله لاستیکی گاز
3	شتاب گیری خودرو ضعیف شده است.	فیلتر هوا کثیف شده است. فیلتر گاز کثیف شده است. فشار گاز خیلی پایین است.	تعویض فیلتر هوا، تعویض فیلتر سوخت، تنظیم پیچ حساسیت، سوختگیری مجدد خودرو
4	آنالیز گازهای خروجی حاکی از رقیق / غنی بودن مخلوط در دور آرام است.	امولاتور اجازه می دهد که بنزین جریان یابد.	تعویض امولاتور
5	موتور در دور آرام اصلا کا رنمی کند. شتاب گیری مطلوب نیست.	تنظیم پیچ دور آرام	احیانا تعویض ECU
6	در دور پایین عملکرد خودرو نامنظم و به اصطلاح ریپ می زند.	ادونسر زمان آوانس جرقه را خیلی زیاد کرده است.	تنظیم ادونسر و میزان جرقه

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

7	موتور هنگام برگشت به دور آرام خاموش می شود.	رگلاتور هنگام رانندگی تحت بار سرد می شود و به تبع آن سوخت غنی تر خواهد شد.	مسیر آب رگلاتور را چک کنید.
8	کلید تبدیل روشن نمی شود.	کلید معیوب است. کانکتور متصل شده اشکال دارد. سیم آسیب دیده و یا فیوز مربوطه سوخته است.	تعویض کلید. شستشوی کانکتورها با محلول مناسب و یا تعویض آنها. تعویض سیم یا فیوز
9	گاز از رگلاتور خارج نمی شود.	شیر برقی رگولاتور خراب شده است.	بررسی شیر برقی و احیانا تعویض آن
10	بوی گاز از خودرو به مشام می رسد.	اتصالات یا قطعات دچار نشتی شده اند.	کلیه قطعات و اتصالات را با کف صابون یا اسپری مخصوص نشت یابی کنید.

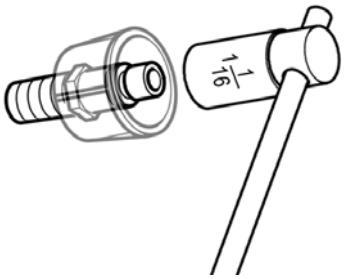
ابزارهای مخصوص مورد استفاده در تعمیرات خودروهای دوگانه سوز :

1- ابزار بکس شیر سوختگیری (پرکن)

از این آچار جهت بازنمودن شیر پر کن (محل سوختگیری) و یا بستن آن بر روی بدنه خودرو استفاده میشود.

با اتصال ترکمتر به این آچار جهت سفت کردن مهره شیرپرکن تا گشتاور لازم استفاده میگردد.





2- ابزارآهن ربای(مگنت)در آورنده مخزن

از این ابزار به منظور سهولت در حمل و جابجایی مخزن سوخت CNG استفاده می گردد .این آهن ربای قلابدار را به جک موتور درآر متصل نموده و به کمک آن مخزن را از خودرو خارج و به محل مورد نظر منتقل نمایید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

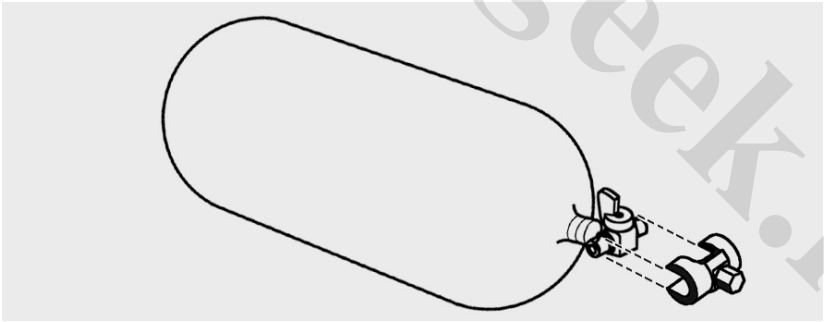
جهت استفاده از این ابزار، اهرم مگنت را در حالت خاموش(OFF) به بدنه مخزن چسبانیده و وضعیت اهرم را به حالت (ON) تغییر میدهیم تا به بدنه کپسول بچسبد . پیش ازاتصال مگنت به کپسول توجه داشته باشید سطوح تماس مگنت و بدنه کپسول کاملاْ تمیز باشد .



3- ابزار آچار تعویض شیر مخزن مدل

از این ابزار بمنظور باز و بست شیرمخزن استفاده میگردد .با اتصال ترکمتر به قسمت آچارگیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود.

- لازم به ذکر است آچار مزبور فقط جهت بازو بست شیرهای مدلEMER130,EMER128میباشد.



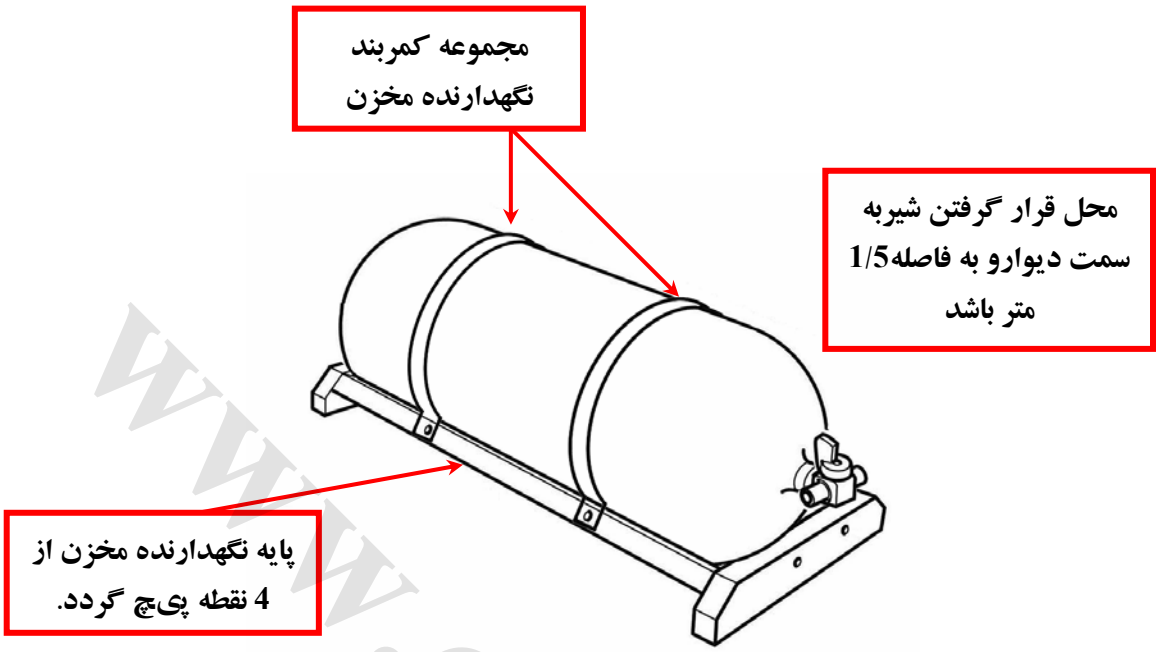
4- پایه نگهدارنده مخزن و مجموعه نگهدارنده مخزن

از این مجموعه قطعات جهت ثابت نگهداشتن مخزن سوخت در زمان انجام تعمیرات در خارج از خودرو استفاده میگردد .شما ابتدا باید پایه نگهدارنده را در محلی مناسب از تعمیرگاه بر روی زمین به صورتی زمی‌ن پی‌چ نمایید که محل قرار گرفتن شیر مخزن بسمت دیوار و به فاصله 1/5 متر از آن باشد و مخزن را توسط ابزار مگنت درآورنده مخزن از

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

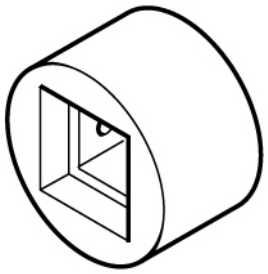
خودرو خارج نموده وبرروی پایه قرار دهید .سپس همانند مونتاژ کمربند نگهدارنده بر روی مخزن در داخل خودرو کمربندها (براکت) را روی مخزن محکم نمایید .



5- ابزار آچار تعویض شیر مخزن با درایو 1 اینچ

از این ابزار بمنظور باز و بست شیرمخزن استفاده میگردد .با اتصال ترکمتر به قسمت آچارگیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود.

- لازم به ذکر است آچار مزبور فقط جهت بازو بست شیرهای مدل OMB میباشد.



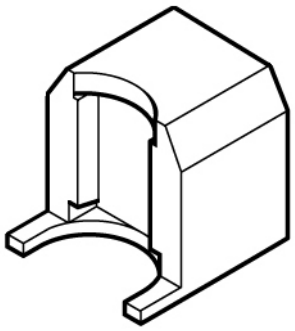
6- ابزار آچار تعویض شیر مخزن با درایو 1 اینچ

از این ابزار بمنظور باز و بست شیرمخزن استفاده میگردد .با اتصال ترکمتر به قسمت آچارگیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود

- لازم به ذکر است آچار مزبور فقط جهت بازو بست شیرهای برقی مدل EMER503میباشد.

www.cargeek.ir

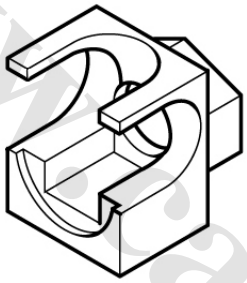
www.CarGeek.ir



7- ابزار آچار تعویض شیر مخزن با درایو 1 اینچ

از این ابزار بمنظور باز و بست شیرمخزن استفاده میگردد .با اتصال ترکمتر به قسمت آچارگیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود.

- **لازم به ذکر است آچار مزبور فقط جهت بازو بست شیرهامخزن مدل** OMB ALFA2**(دارای هندل آبی رنگ)میباشد.**



تذکرات مهم:

- **به منظور استفاده درست از ابزارهای مخصوص فوق، وجود ابزارهای عمومی ذیل اجتناب ناپذیر**

می باشد.

1. **ترکمتربا گشتاوری در محدوده** (Nm) **75** **تا** (Nm) **400** .
2. **رابط با درایو 1 اینچ**
3. **رابط با درایو 1/2 اینچ**

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

الزامات ایمنی حین کار

1 - عملیات تست نشت نباید در یک محل بسته انجام شود.

2- به هنگام اجرای هر گونه عملیات (به استثنای تست نشتی) ، اتصال باتری خودرو باید قطع باشد.

3- به هنگام اجرای هرگونه عملیات، ترمز دستی خودرو باید کاملا کشیده شده باشد و نیز در جلو و پشت چرخ های خودرو از قطعاتی جهت ایستایی خودرو استفاده شود. نصب لوله های تهویه جهت خروج گاز ناشی از نشت های احتمالی و جلوگیری از تجمع آنها الزامی است.

4- موقع سوختگیری خودرو باید خاموش باشد.

5- در محل هایی که به هر نحوی گاز وجود دارد، از هر گونه عملیات جوشکاری یا برش حرارتی باید جلوگیری گردد.

6- (در شرایط خاص و اجباری) هر گونه عملیات جوشکاری و برش کاری با شعله تنها می تواند در محدوده حداقل یک متری مخزن سوخت و در شرایطی که کاملا از گاز خالی شده باشد، انجام پذیرد.

7- هر گونه تخلیه مخزن باید در فضای بیرون از محیط سربسته کارگاه و به دور از هر گونه منبع ایجاد جرقه باشد.

8- ورود خودرویی که دارای نشتی گاز است، قبل از برطرف کردن نشتی به داخل فضای بسته ممنوع است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

وانت:

روش باز و بست شیر پر کن :



۱- شیر های سر مخزن را ببندید(۱).
۲- با پیچ گوشتی بست خرطومی را باز کرده و سپس بوسیله آچار شماره ۱۴مهره لوله ورودی از شیر پرکن به مخزن را شل نمائید(۲).



۳-بوسیله بکس شماره ۲۷ با یک دست شیر پرکن را از سمت بیرون خودرو نگه داشته و با دست دیگر و بوسیله آچار شماره ۱۴ مهره روی شیلنگ فشار قوی گاز از سمت داخل خودرو را باز نمائید.

۴- پس از باز نمودن مهره لوله فشار قوی، بوسیله آچار شماره ۳۲ مهره روی لیوانی را باز نمائید.(۴)

روش بستن شیر پر کن :

۱- مراحل بستن شیرپرکن عکس مراحل باز نمودن آن می باشد.

توجه: پس از نصب قطعات لازم است تا سیستم گاز از لحاظ وجود نشتی بوسیله ابزار مخصوص بررسی گردد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



توجه :

لیوانی شیرپرکن از دو تکه تشکیل شده است (لیوانی درونی و بیرونی) هنگام مونتاژ دو قطعه دقت نمائید که لیوانی بیرونی دارای خاری می باشد که لازم است با لیوانی درونی در یک راستا قرار بگیرد تا سوراخ های موجود بر روی دو قطعه هم راستا گردند.(دلیل وجود سوارخ بدین منظور است که گاز ورودی داخل خرطومی از آن محل خارج گردد.)

روش باز و بست مخزن گاز و شیر سر مخزن :

باز کردن

۱- شیر های سر مخزن را ببندید(۱).



۲- بوسیله پیچ گوشتی خرطومی لوله های ورودی از شیر پرکن و خروجی به رگولاتور را باز نموده و سپس با آچار شماره ۱۴ لوله ها را باز نمائید.(۲)

۳- کمر بندهای مخزن را بوسیله باز نمائید.

۴- مخازن گاز را به سمت جلوی صندوق آورده و ابزار مخصوص آهن ربائی را روی مخزن نصب نمائید.
(کد ابزار :۲۱۲۰۲۰۰۱)

۵- بوسیله جک مخصوص جابجائی موتور، مخزن گاز را از محل خود خارج نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نکته : کلیه اقدامات فوق بایستی در جایگاه CNG انجام پذیرد.

۶- در جایگاه CNG و در هوای آزاد، گاز درون مخزن را با رعایت نکات ایمنی تخلیه نمائید.

۷- بوسیله ابزار مخصوص مربوط به شیر نصب شده بر روی سر مخزن نسبت به باز نمودن شیر اقدام نمائید.(۵)

روش بستن مخزن گاز و شیر سر مخزن :

۱- روش بستن شیر سر مخزن و مخزن عکس مراحل فوق می باشد.

روش باز و بست شیر دستی

باز کردن



۱- ابتدا سوکت را جدا نمایید.

۲- پیچ لوله ورودی شیر دستی از مخزن را توسط آچار ۱۴ باز نمایید(۱). همین اقدام را برای پیچ لوله خروجی انجام دهید(۲).

۳- سپس پیچ پایه شیر دستی را باز کنید(۳).

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

روش باز کردن رگولاتور :



۱- شیر دستی داخل محفظه موتور را ببندید.
۲- با آچار شماره ۱۴ مهره لوله خروجی از شیر دستی را کمی شل نمائید تا گاز پر فشار از داخل آن خالی گردد.
۳- با آچار شماره ۱۴ مهره لوله ورودی از شیر دستی به رگولاتور را باز نمائید.(۱)

۴- سوکت سنسور پیزو الکتریک و همچنین سوکت شیر برقی را باز نمائید.

۵- درب رادیاتور را کمی باز نموده تا هوای موجود در سیستم خنک کاری خالی گردد و سپس آنرا ببندید.



۶- شیلنگ های آب ورودی و خروجی به رگولاتور را بوسیله باز نمودن بست آنها آزاد نمائید.
نکته : جهت جلوگیری نمودن از نفوذ هوا به سیستم خنک کاری خودرو بهتر است پس از باز نمودن شیلنگ های آب رگولاتور، آنها را بوسیله کورکن مهار نمائید.
۷- شیلنگ خروجی گاز از رگولاتور به دریچه گاز را آزاد نمائید.

۸- پیچ پایه رگولاتور را باز نموده و رگولاتور را از محل خودرو خارج نمائید.

روش بستن رگولاتور :

۱- روش بستن رگولاتور عکس مراحل باز نمودن آن می باشد.
۲- بعد از بستن قطعات نسبت به تست نشت یابی گاز بوسیله ابزار مخصوص اقدام گردد.
توجه: پس از نصب رگولاتور و بستن کلیه شیلنگ ها لازم است نسبت به هواگیری سیستم خنک کاری خودرو و در صورت لزوم اضافه نمودن ضدیخ و آب اقدام گردد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

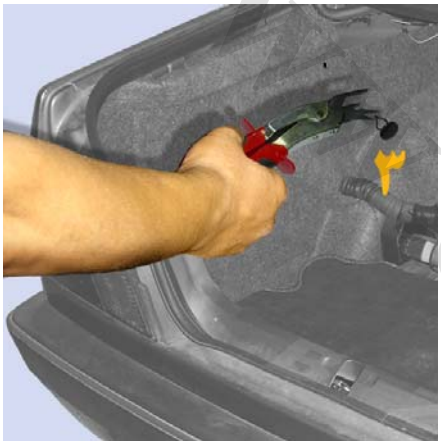
روآ:

روش باز نمودن شیر پر کن :



۱- شیر سر مخزن را ببندید.

۲- با پیچ گوشتی بست خرطومی را باز کرده و سپس بوسیله آچار شماره ۱۴مهره لوله ورودی از شیر پرکن به مخزن را شل نمائید.



۳-نمدی کنار شیر پرکن را بوسیله ابزار مخصوص با در آوردن ۲ عدد خار آزاد نمائید.



۴-بوسیله پیچ گوشتی بست لیوانی روی شیر پرکن را باز نموده و روکش لاستیکی را جدا نمائید.

۵-سپس بوسیله بکس شماره ۲۷ با یک دست شیر پرکن را از سمت بیرون خودرو نگه داشته و با دست دیگر و بوسیله آچار شماره ۱۴ مهره روی شیلنگ فشار قوی گاز از سمت داخل خودرو را باز نمائید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir





۶- پس از باز نمودن مهره لوله فشار قوی، بوسیله آچار شماره ۳۲ مهره روی لیوانی را باز نمائید.(۷)





روش بستن شیر پر کن :

۱- مراحل بستن شیرپرکن عکس مراحل باز نمودن آن می باشد.

توجه۱: پس از نصب قطعات لازم است تا سیستم گاز از لحاظ وجود نشتی بوسیله ابزار مخصوص بررسی گردد.



توجه :

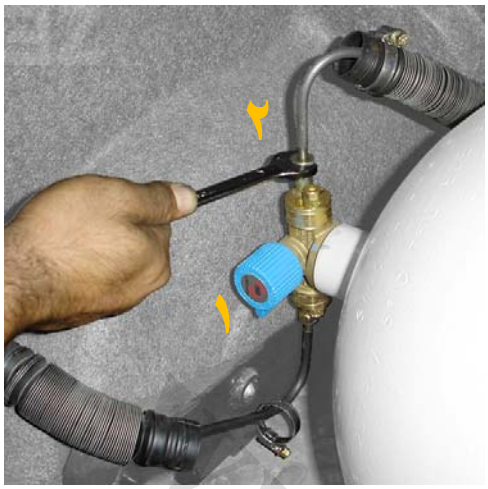
لیوانی شیرپرکن از دو تکه تشکیل شده است (لیوانی درونی و بیرونی) هنگام مونتاژ دو قطعه دقت نمائید که لیوانی بیرونی دارای خاری می باشد که لازم است با لیوانی درونی در یک راستا قرار بگیرد تا سوراخ های موجود بر روی دو قطعه هم راستا گردند.(دلیل وجود سوارخ بدین منظور است که گاز ورودی داخل خرطومی از آن محل خارج گردد.)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

روش باز نمودن مخزن گاز و شیر سر مخزن :

۱- شیر مخزن را می بندیم.



۲- بوسیله پیچ گوشتی خرطومی لوله های ورودی از شیر پرکن و خروجی به رگولاتور را باز نموده و سپس با آچار شماره ۱۴ لوله ها را باز نمائید.(۲)



۳- کمر بندهای مخزن را بوسیله باز نمائید.(۳)



۴- مخزن گاز را به سمت جلوی صندوق آورده و ابزار مخصوص آهن ربائی را روی مخزن نصب نمائید.
(کد ابزار :۲۱۲۰۲۰۰۱)

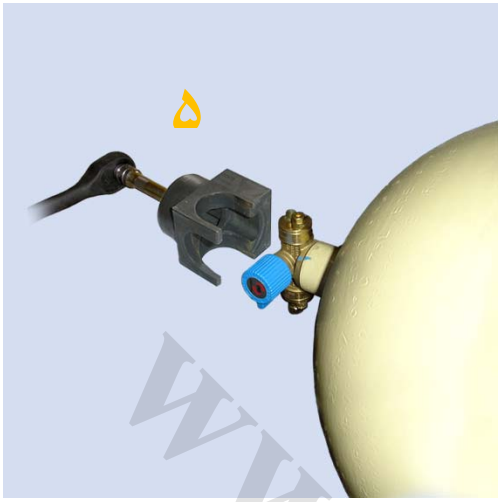
۵- بوسیله جک مخصوص جابجائی موتور، مخزن گاز را از صندوق عقب خودرو خارج نمائید.(۴)

نکته : کلیه اقدامات فوق بایستی در جایگاه CNG انجام پذیرد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۶- در جایگاه CNG و در هوای آزاد، گاز درون مخزن را با رعایت نکات ایمنی تخلیه نمائید.



۷- بوسیله ابزار مخصوص مربوط به شیر نصب شده بر روی سر مخزن نسبت به باز نمودن شیر اقدام نمائید.(۵)

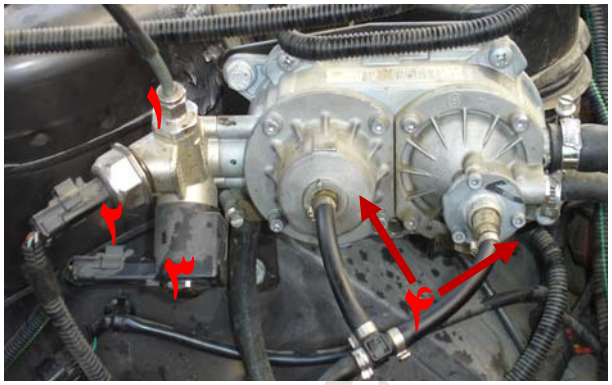
روش بستن مخزن گاز و شیر سر مخزن :

۱- روش بستن شیر سر مخزن و مخزن عکس مراحل فوق می باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

روش باز کردن رگولاتور :



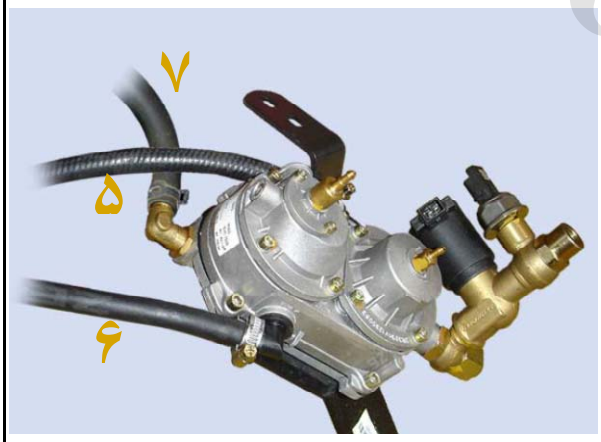
۱- شیر دستی داخل محفظه موتور را ببندید.

۲- با آچار شماره ۱۴ مهره لوله خروجی از شیر دستی را کمی شل نمائید تا گاز پر فشار از داخل آن خالی گردد.

۳- با آچار شماره ۱۴ مهره لوله ورودی از شیر دستی به رگولاتور را باز نمائید.(۱)

۴- سوکت سنسور پیزو الکتریک و همچنین سوکت شیر برقی را باز نمائید.(۲-۳)

۵- بوسیله ابزار مخصوص بست شیلنگ وکیوم را باز نمائید.(۴)



۶- درب رادیاتور را کمی باز نموده تا هوای موجود در سیستم خنک کاری خالی گردد و سپس آنرا ببندید.

۷- شیلنگ های آب ورودی و خروجی به رگولاتور را بوسیله باز نمودن بست آنها آزاد نمائید.(۵-۶)

نکته : جهت جلوگیری نمودن از نفوذ هوا به سیستم خنک کاری خودرو بهتر است پس از باز نمودن شیلنگ های آب رگولاتور، آنها را بوسیله کورکن مهار نمائید.

۸- شیلنگ خروجی گاز از رگولاتور به ریل سوخت را آزاد نمائید.(۷)

۹- پیچ شماره پایه رگولاتور را باز نموده و رگولاتور را از محل خودرو خارج نمائید.

روش بستن رگولاتور :

۱- روش بستن رگولاتور عکس مراحل باز نمودن آن می باشد.

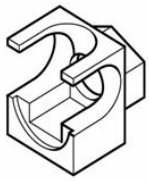
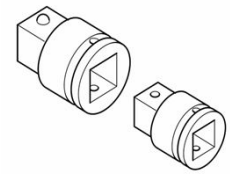
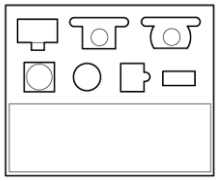
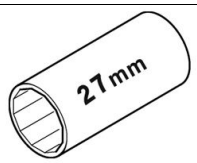
۲- بعد از بستن قطعات نسبت به تست نشت یابی گاز بوسیله ابزار مخصوص اقدام گردد.

توجه: پس از نصب رگولاتور و بستن کلیه شیلنگ ها لازم است نسبت به هواگیری سیستم خنک کاری خودرو و در صورت لزوم اضافه نمودن ضدیخ و آب اقدام گردد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

لیست ابزار مخصوص

ردیف	کد اختصاصی پدر	کد اختصاصی فرزند	کد سازنده	شرح	شکل
۱	۲۴۶۰۱۰۰۱	۲۴۶۰۱۰۰۱	۹۷۶۶۹۳	ابزارمخصوص خاردرآر رودری	
۲	۲۱۲۰۲۰۰۱	۲۱۲۰۲۰۰۱	*FPLMS300*	آهن ربای درآورنده مخزن گاز	
۳	۲۴۵۰۳۰۲۹	۲۴۵۰۳۰۲۹	۲۴۵۰۳۰۲۹	آچار بازوبست شیرمخزن*CNG*مدل *OMB*آلفادو	
۴	۲۴۵۰۳۰۴۰	۲۴۵۰۳۰۴۰	*S-1*۹۰۰۷/۱-۱۰۵۸	رابط ۱/۲ اینچ به ۱ اینچ	
۵	۲۴۴۱۷۰۰۲	۲۴۴۱۷۰۰۲	*L.0172Z*	انبرمخصوص بازکردن بست شیلنگ	
۶	۲۴۴۲۹۰۱۱	۲۴۴۲۹۰۱۱	۲۴۴۲۹۰۱۱	کیف (خالی) آچارهای تعمیرات *CNG*	
۷	۲۴۵۰۳۰۲۱	۲۴۵۰۳۰۲۱	۰۳۰۲۰۰۲۷	آچار بکس شیرپرکن مخزن گازسوز	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

لیست ابزار الکتریکی

ردیف	کد اختصاصی پدر	کد اختصاصی فرزند	کد سازنده	شرح	شکل
۱	۲۴۸۰۳۰۲۹	------	------	*IKCO_DIAG*	

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

راهنمای آشنایی با سیستمهای دو گانه سوز

محصولات روآ، آردی و باردو

مدیریت فنی و گارانتی

تیر 88

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فهرست مطالب

- معرفی سیستم گاز شامل قطعات و اجزاء
- مدارات و نقشه های برقی
- عیب یابی سیستم گاز با دستگاه عیب یاب
- تشخیص عیب و رفع ایراد
- ابزار مخصوص مورد استفاده در تعمیرات خودروهای دوگانه سوز
- الزامات و نکات ایمنی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سیستم های سوخت رسانی از آغاز تا کنون تحولات بسیاری را پشت سر گذاشته اند. سیستم های اولیه بسیار ساده بودند و به مرور زمان بر اثر محدودیت های زیست محیطی و نیز منابع انرژی، دچار تحولات بسیاری شده اند، بطوریکه با گذشت زمان و رفته رفته سوختهای گازی جایگزین سوخت های رایج فعلی همانند سوخت های مایع، از قبیل بنزین و گازوئیل و همچنین گاز مایع (LPG) شده اند.

با توجه به بررسیها و نظر کارشناسان در خصوص افزایش تعداد خودروها با گذشت زمان و نیاز آنان برای تامین انرژی و با توجه به افزایش قیمت نفت در بازارهای جهانی، قیمت حامل های انرژی مانند بنزین نیز در حال افزایش می باشد و لذا هزینه گزافی برای تامین آن می بایستی پرداخت گردد و این در حالی است که کشور ماازنظر برخورداری از منابع سرشار گازدر بین کشورهای جهان در مقام دوم ازحیث ذخایر گاز قرار دارد بنابراین دیر یا زود الگوی مصرف سوخت کشور باید به سمت گازسوزکردن خودروها و سایر وسایل مصرف کننده انرژی حرکت کند و در این زمینه باید در حد مناسب فرهنگ سازی صورت گیرد و خدمات پس از فروش مناسب برای خودروهای گازسوز، گسترش جایگاه های عرضه گاز طبیعی CNG و تغییرات تکنولوژیکی در موتور خودروها موردتوجه قرار گیرد تا قدرت و شتاب خودرو کاهش نیابدو نتیجتا این فعالیتها منجر به ایجاد هوای پاک، صرفه جویی در بنزین کمک به سلامت و... خواهد شد.

سوختی که امروزه بسیار حائز اهمیت است گاز طبیعی می باشد که به اختصار آن راCNG (Compressed Natural Gas) می نامند. این سوخت در مخازن عظیم زیرزمینی تشکیل و تجمع می یابد. گاز طبیعی یا CNG یکی از انواع سوخت های فسیلی است که به صورت گاز یا گاز همراه نفت خام یا مایعات گازی از چاه ها استخراج می شود. این گاز، به طور عمده از متان تشکیل شده و حاوی مقادیر بسیار ناچیزی اتان، پروتان، بوتان و پنتان می باشد. مشخصات منحصر به فردگاز طبیعی و مزایای بی شمار استفاده از آن به عنوان سوخت جایگزین در خودرو از سال های نه چندان دور در جهان پیگیری شده و اکنون در بیش از ۵۰ کشور جهان از گاز طبیعی به عنوان سوخت خودرو استفاده می شود.

از مزایای بی نظیر گاز CNG می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **گاز طبیعی بعد از هیدروژن پاک ترین سوخت جایگزین است.**
- **بیش از 80 درصد این سوخت از متان تشکیل شده است.**
- **گازهای آلاینده منتشره از خودروها با سوخت گاز طبیعی کمتر از خودروهای بنزینی یا گازوئیل سوز مشابه می باشد.**

www.cargeek.ir

- **اکسیدهای نیتروژن(NOX)حداقل 70 درصد کمتر از حالت بنزین سوز منتشر می شود.**
- **انتشار آلاینده های سمی ناشی از تبخیر بنزین از باک خودرو، در زمان سوختگیری در خودروهای دوگانه سوز به وقوع نمی پیوندد.**
- **در واحدانرژی گاز طبیعی نسبت به سایر سوختهای هیدروکربنی مایع (بنزینی، گازوئیلی) کربن کمتری داشته که از این رو میزان انتشار دی اکسید کربن در طی یک مسافت یکسان از خودروهای گازسوز کمتر است.**
- **انتشار هیدروکربنهای منتشر شده از خودروهای بنزینی و دیزلی در مجاورت نور خورشید در لایه ازن ایجاد اختلال می کنند، اما گاز طبیعی انتشار HC را نسبت به بنزین یا گازوئیل به میزان بیش از 80 درصد کاهش می دهد.**
- **موتورهایی که با سوخت گاز طبیعی کار می کنند به مراتب ذرات معلق (PM) کمتری نسبت به خودروهای دیزلی و بنزینی تولید می کنند. این ذرات که خطر ابتلا به سرطان و بیماریهای ریوی را به دنبال دارد، از خطرناکترین آلاینده های هوا محسوب می شود که این ذرات در یک خودروی گازسوز به میزان بیش از 95 درصد کاهش می یابد.**
- **سوخت بنزین دارای گازهای سمی می باشد و CNG فاقد آن می باشد. بنزین دارای بنزن است که سرطانزاست ولی CNG فاقد آن است.**
- **میزان گوگرد در CNG کاهش یافته است. از انجا که حضور گوگرد تاثیرات سوئی بر عملکرد کاتالیست داشته بنابراین سوخت گازی بی ضررتر برای کاتالیست می باشد.**

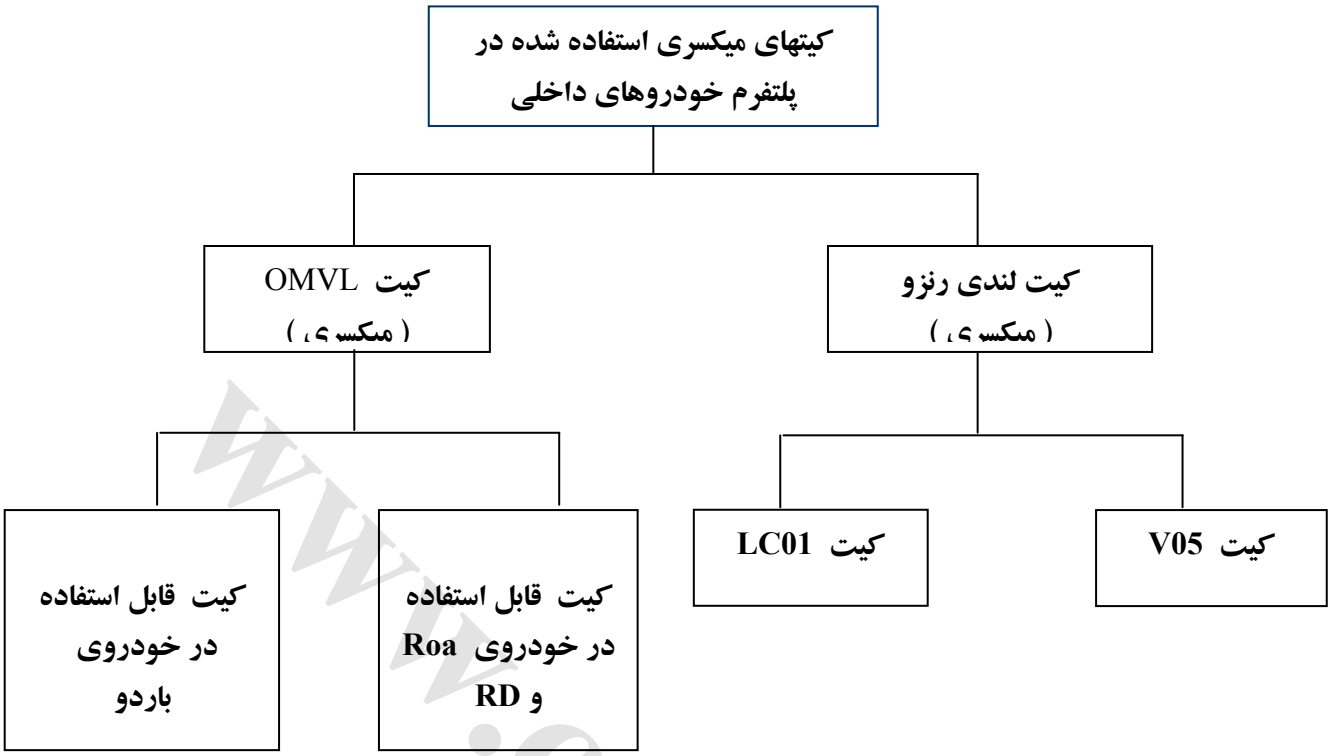
استانداردهای سختگیرانه آلودگی سازندگان کیتهای گازسوز را به استفاده از تکنولوژیهای بسیار پیشرفته ای ملزم داشته است که دقت بالای این تکنولوژی ها باعث افزایش ایمنی در سیستم می شود.مساله ایمنی در این سیستم ها بسیار حائز اهمیت می باشد چرا که با سیستمی سروکار داریم که در حالت کار با سوخت گازی دارای فشار کاری 200 بار در ناحیه فشار بالای سیستم می باشد که خود دلیل واضحی است که می طلبد نسبت به ایمنی این سیستم ها دقت و توجه کافی مبذول گردد.

کیتهایی که برای سیستم گاز محصولات ایران خودرو استفاده می شود یا میکسری بوده ویا انژکتوری می باشد. در خودروهایی روآ، آردی و وانت باردو و پیکان از کیت میکسری استفاده می شود و در خودرو های روآی OHVG1وOHVG2 از کیت انژکتوری استفاده شده است

www.cargeek.ir

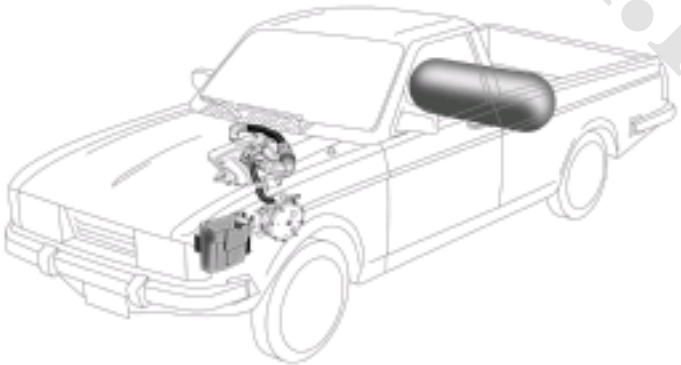
www.CarGeek.ir

❖ نمودار زیر بیانگر تنوع کیتهای میکسری این دسته از محصولات می باشد:



❖ کیتهای لندی رنزو بر روی خودروهای آردی ، روآ ، پیکان وانت و باردو قابل استفاده می باشد.

در شکل زیر یک جانمایی از قطعات سیستم گازسوز روی خودروی وانت نشان داده شده است.



www.cargeek.ir

در خودروی وانت پیکان کپسول گاز در محفظه بار قرار داده شده و به همین منظور برای حفاظت از کپسول نیاز بوده تا پوششی برای پوشاندن مخزن در نظر گرفته شود.
ابتدا بهتر است نگاهی به عملکرد سیستم گازسوز داشته باشیم و در ادامه به معرفی قطعات سیستم گاز سوز می پردازیم.

همانطور که قبلا در مورد سایر محصولات گازسوز ایران خودرو گفته شده است، در سیستم بنزین این خودروها هیچ گونه تغییری صورت نگرفته و تنها کیت گازسوز به این خودروها اضافه شده است. بنابراین عملکرد و یا تعمیرات این خودروها در حالتی که از سوخت بنزینی استفاده می کنند هیچ تفاوتی با خودروهای قبلی ندارد.

در خصوص مسیر گاز به دلیل فشار بسیار بالای گاز در مخزن که حدود 200 بار می باشد، تدابیر و ملاحظات خاصی انجام گرفته شده و از تکنولوژی بالایی برای ساخت مخزن استفاده شده است. همچنین از یک شیر اطمینان مخزن و شیر سولونوئیدی برقی برای حصول شرایط ایمنی و از رگلاتور برای کاهش فشار گاز تا حدود فشار اتمسفر بهره گرفته شده است.

باز یا بسته بودن شیرهای سولونوئیدی مذکور به وضعیت سوئیچ تبدیل بستگی دارد بطوریکه هرگاه کلید تبدیل که تعیین کننده نوع سوخت مصرفی می باشد، در حالت استفاده از گاز قرار بگیرد مسیر سوخت بنزین بسته می شود و بالعکس. در کیت لندی رنزو از دو عدد شیر برقی روی رگلاتور استفاده شده که این شیرها بصورت موازی عمل کرده ، یکی در مسیر گاز فشار بالا و دیگری در مسیر گاز فشار پایین قرار گرفته است که در صورت خراب بودن احتمالی یکی از شیرها دیگری عمل کند. رگلاتورکیت OMVL یک عدد شیر برقی دارد.

میزان گاز ورودی بر اساس تنظیمات اولیه رگلاتور تعیین می گردد. استپر موتور سیگنال خود را از ECU گاز دریافت می کند و ECU گاز هم با استفاده از فیدبکی که توسط سنسور اکسیژن تامین می گردد، پردازش لازم برای تصحیح مقدار گاز ورودی به میکسر را انجام می دهد و سپس این تصحیحات در قالب یک سیگنال خروجی به استپر داده می شود و استپر تعیین می کند تا چه اندازه دبی گاز خروجی از استپر باید تغییر یابد. یک مزیت این کیت گازسوز کنترل و تنظیم دبی سوخت در کلیه حالتهای مختلف عملکرد موتور می باشد که خود زمینه مناسبی برای استفاده از کاتالیست ها در خودروهای مجهز به کیت گازسوز را فراهم می آورد، بنابراین سطح آلاینده ها کاهش مناسبی خواهد داشت.

www.cargeek.ir

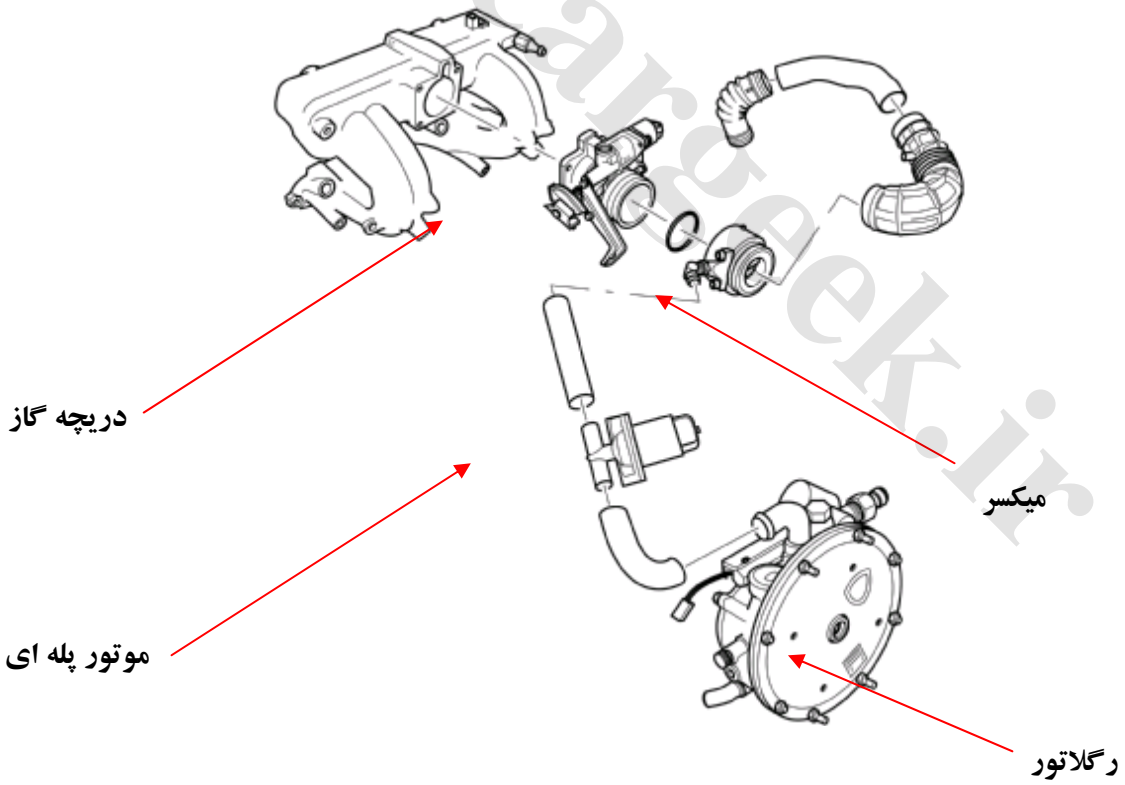
www.CarGeek.ir

همانطور که گفته شد کنترل میزان سوخت توسط شیر برقی متغیر صورت می گیرد بطوریکه موتور پله ای به عنوان یک شیر کنترل کننده جرم سوخت عمل می نماید و با تغییر سطح مقطع عبور جریان گاز، دبی سوخت گازی را تعیین می نماید و تغییر مقدار سوخت با فرمان ارسالی از ECU گاز صورت میگیرد. موتور پله ای در قسمت فشار پایین کیت گازسوز قرار دارد و حل قرار گرفتن آن بین رگلاتور سه مرحله ای و میکسر می باشد.

استپر با یک شلنگ لاستیکی به میکسر متصل می شود.

گاز خارج شده از استپر و هوای ورودی که از فیلتر هوا گذشته و وارد شلنگ هوای ورودی گشته، هردو باهم وارد میکسر می گردند. میکسر همانطور که از نامش پیداست کارش مخلوط کردن گاز و هوا می باشد. قطر آن مطابق قطر دهانه ورودی دریچه گاز می باشد. طراحی این قطعه اهمیت بالایی دارد بطوریکه پارامترهای سیستم که در آلودگی و توان خروجی دخیل هستند را تحت تاثیر قرار می دهد.

در شکل زیر چگونگی و ترتیب قرار گرفتن قطعات در مسیر هوای ورودی به منیفولد نشان داده شده است.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

روی جعبه پلاستیکی ECU بنزین علاوه برECU گاز، از دو قطعه الکترونیکی به نامهای امولاتور و ادونسر قرار دارد. اخیرا در کیتهای تولیدی امولاتور به صورت یک قطعه مجزا حذف شده است و مجموعه به صورت واحد در ECU گاز تعبیه شده است.

عملکرد امولاتور بدین ترتیب است : چنانچه در سیستم از سوخت بنزینی استفاده می شود این قطعه عملا هیچ نقشی ندارد و بصورت اتصال کوتاه عمل می کند ولی هنگامی که سیستم با سوخت گازی کار می کند میبایستی انژکتورهای بنزینی از مدار خارج گردند تا سوخت بنزین به داخل موتور تزریق نگردد، لذا این قطعه کار شبیه سازی انژکتورهای بنزینی را انجام می دهد و از تولید کد خطا در ECU بنزین جلوگیری می کند.

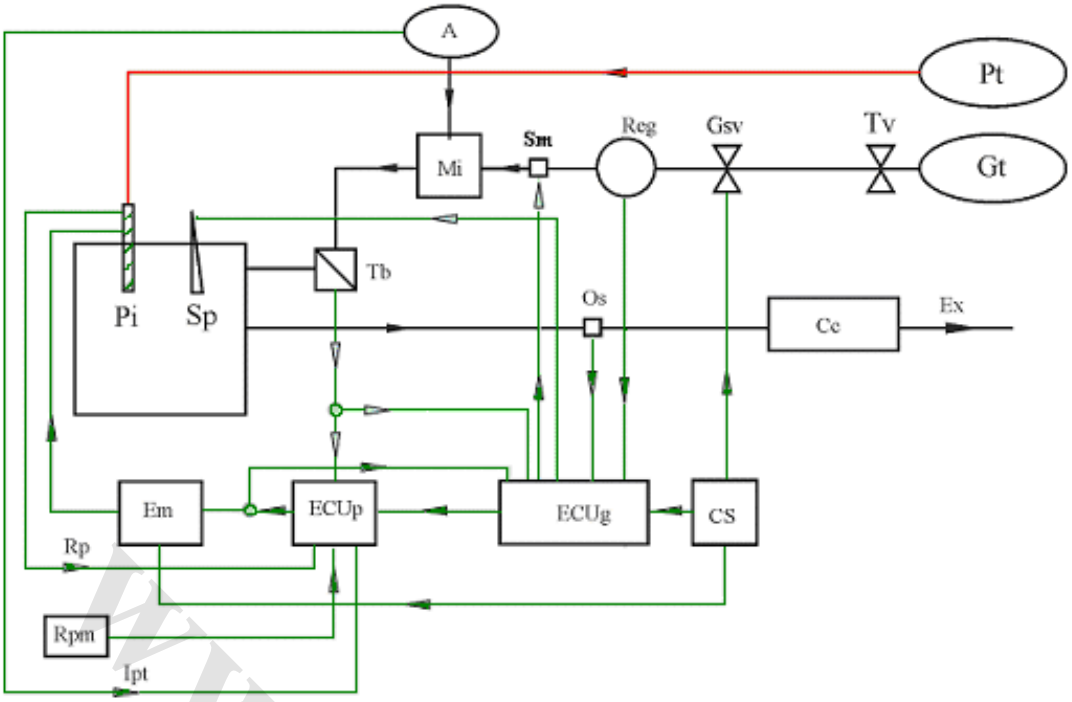
برای اصلاح زاویه جرقه در حالت استفاده از گاز، از پیش انداز جرقه یا ادونسر استفاده می گردد. این قطعه الکترونیکی در حالت سوخت گاز، فعال شده و زمان جرقه را نسبت به حالت بنزین ادوانس می کند. این زاویه در حالت سوخت بنزین و گاز تفاوت دارد و میزان صحیح آن اهمیت بسزایی در کارکرد موتور دارد.

از آنجا که سرعت شعله در مخلوط گاز و هوا کمتر از مخلوط هوا و بنزین است، لذا می بایستی برای حصول احتراق کامل در موتور گازسوز زمان بیشتری نسبت به موتور بنزینی داده شود. بنابراین باید احتراق زودتر در سیلندر اتفاق بیفتد و این بدان معناست که در حالت کار با سوخت گاز نسبت به حالت بنزینی، بایستی ادونسی جداگانه غیر از ادوانس در حالت بنزین(قبلا با این ادوانس آشنایی داشتیم و میزان آن متغیر و در بازه 7 الی 15 درجه می باشد) صورت پذیرد. این میزان ادوانس ثابت بوده و مقدار آن بسته به نوع خودرو فرق می کند. ادونسر اطلاعات خود را به ECU بنزین گزارش کرده و نهایتا میزان آوانس در حالت گازسوز تعیین گردد. تنظیم بودن خودرو در آوانس مربوطه منجر به عملکرد مناسب خودرو و نهایتا باعث کاهش آلودگی و مصرف سوخت و تاثیر مثبت بر شتاب خودرو خواهد داشت.

در خصوص توضیحاتی که پیرامون عملکرد سیستم گازسوز در خودروی وانت ارائه شد، نقشه شماتیکی در پایین آورده شده که اتصالات برقی قطعات و ارتباط سیستم گازسوز و بنزین سوز را نشان می دهد و در ادامه نقشه جدولی تهیه شده که توضیحات مربوط به علائم اختصاری قطعات روی نقشه را شامل می شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



در صفحه بعدی جدول مربوطه آورده شده است.

Pi	انژکتورهای بنزین	Pt	مخزن بنزین
Em	امولاتور	Gt	مخزن گاز
Rpm	سنسور دور موتور	Tv	شیر سر مخزن
ECUp	مربوط به بنزینECU	Gsv	شیر برقی سر رگلاتور
ECUg	مربوط به گازECU	Reg	رگلاتور
Cs	کلید تبدیل	Sm	استپر موتور
Os	سنسور اکسیژن	Mi	میکسر
Cc	کاتالیست کانورتر	Tb	دریچه گاز
Ex	اگزوز	A	فیلتر هوای ورودی
Ipt	سنسور دما و فشار بنزین	Sp	شمع ها

در این قسمت با طرز کار و شماتیک هر یک از قطعات سیستم گازسوز به صورت جداگانه آشنا می شویم.

پرکن یا شیر سوختگیری:

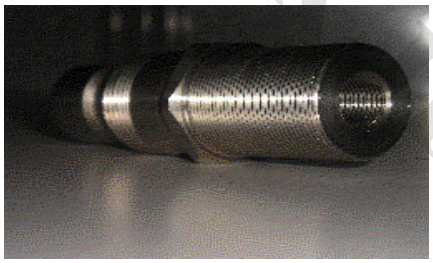
از پرکن برای تزریق سوخت به داخل مخزن CNG استفاده می شود. در قسمت خارجی شیر سوختگیری درپوشی برای جلوگیری از ورود گردوغبار یا آب وجود دارد. شیر سوختگیری به صورت یک شیر یکطرفه عمل می کند و از برگشت گاز در خلاف جهت سوختگیری به داخل مخزن جلوگیری

www.cargeek.ir

می کند. شیر در داخل دو بوش داخلی و خارجی که یکی در داخل دیگری جا میرود قرار دارد. برای این دو بوش و همچنین پرکن و درپوش آن به منظور آب بندی مجموعه، واشرهایی منظور شده است. برای اتصال شیر سوختگیری به لوله های فشار قوی از یک مهره که به انتهای شیر سوختگیری و در سمت بوش داخلی بسته شده استفاده شده است و سپس روی این مجموعه از داخل یک هوزینگ لاستیکی قرار داده شده است که با بست فلزی مربوطه از نشتی اتصالات مربوطه جلوگیری می کند بطوریکه خود هوزینگ با یک بوش پلاستیکی به لوله خرطومی متصل شده است تا نشتی احتمالی در سیستم را به بیرون خودرو هدایت کند. چیزی که در این سیستم ها بایستی به دقت مورد توجه قرار گیرد مساله نشتی در سیستم در محل اتصالات می باشد. لذا دیده می شود در قسمتهای مختلف که اتصال وجود دارد سیستم طوری طراحی شده که با وجود بوشها و لوله های مربوطه نشتی به بیرون خودرو انتقال یابد و به همین دلیل است کلیه مسیرهای فشار قوی که در داخل خودرو قرار دارند با لوله های خرطومی پلاستیکی پوشانده شده تا خطر تجمع گاز در داخل خودرو و به تبع آن بروز حوادث ناگوار کاهش یابد.

- شکل ظاهری شیر پرکن و قطعات مرتبطه









لوله فشار قوی:

این لوله از جنس فولاد بوده و دارای روکش لاستیکی سیاهرنگی به منظورجلوگیری از آسیب دیدن هنگام برخورد سنگریزه های جاده و ... می باشد. در خودروی وانت این لوله دو تکه بوده و تکه اول آن از سر مخزن تا فلنج تهویه می باشد که در محفظه بار و داخل خودرو می باشد و تکه دوم از فلنج تهویه تا محفظه داخل موتور و سر شیردستی می باشدکه بخش عمده آن در زیر خودرو قرار دارد. اتصال این دو قسمت از لوله در محل فلنج تهویه بوده و توسط قطعه ای به نام رابط لوله گاز می باشد این اتصالات قادر به تحمل فشارهای بالایی می باشند. با توجه به شکل ظاهری آن در قسمت انتهایی آن شیبی تعبیه شده است که باید به شیوه صحیح در محل خود نصب گردد بطوریکه به کمک خلاء نسبی ایجاد شده در انتهای فلنج در حین حرکت خودرو، گازهای نشتی احتمالی از داخل لوله های خرطومی جمع آوری شده و به فضای بیرونی خودرو انتقال یابد.

مخزن CNG:

مخزن CNG، گاز را بصورت گازی و فشرده و با فشار حدود 200 بار در خود ذخیره می کند و منبع سوخت گازی ما را تشکیل می دهد. دارای ساختار دو لایه بوده و از جنس فولاد می باشد و در ساخت آن شرایط ایمنی خاصی با تکنولوژی بالا رعایت شده است. این مخازن در کلیه خودروهای تولیدی شرکت ایران خودرو یکسان بوده و ارتباطی با نوع خودرو ندارد. در اندازه های 57، 62، 100،75 و 112 لیتری موجود می باشند.مخزن استفاده شده در خودروی روآ و آردی گازسوز مخزن 57 لیتری می باشد ، در خودروی وانت گازسوز از مخزن 112 لیتری با وزن حدود100 کیلوگرم استفاده می شده که اخیرا از دو مخزن مجزای 35 لیتری برای افزایش فضای محفظه بار استفاده می شود. از دیگر مشخصات مخزن فشار کاری 200 بار در دمای 15 درجه سانتیگراد، فشار آزمون 300 بار و فشار ترکیدن حدود 450 بار می باشد. این مخازن دارای بازرسی های دوره ای می باشند که سیستم مورد تست مجدد قرار می گیرد و شرایط آن به لحاظ ایمنی بازرسی می گردد.



مخزن و اتصالات آن در پشت خودروی وانت

www.cargeek.ir

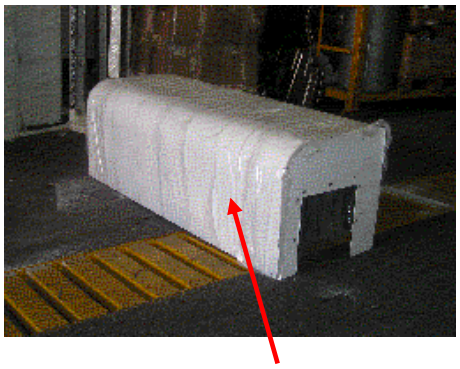
www.CarGeek.ir

پایه ها و کمربندهای نگهدارنده مخزن:

از آنجا که مخزن CNG دارای وزن نسبتا زیادی است، برای حفظ آن در جای خود از پایه نگهدارنده مخزن گاز و کمربندهای مخزن که شامل لاستیک کمربند و تسمه فلزی می باشد استفاده می شود. براکت مخزن به گونه ای طراحی و بر روی خودرو نصب شده است که مخزن توانایی تحمل شتابهای 20g در جهت جلو و عقب، 8g به سمت دو طرف خودرو و 4/5g به سمت بالا و پایین را داشته باشد. لذا نصب صحیح آن در جای خود از اهمیت بالایی برخوردار است. در خودروی وانت به دلیل باز بودن محفظه بار و نداشتن سقف در عقب خودرو از یک محافظ فولادی برای محافظت مخزن در برابر باران، گردوخاک و نگهداری در برابر سایر عوامل محیطی استفاده شده است.



براکت مخزن وانت



محافظ فولادی مخزن خودرو وانت



کمربندهای فولادی مخزن وانت



کمربندهای مخزن روآ

www.cargeek.ir

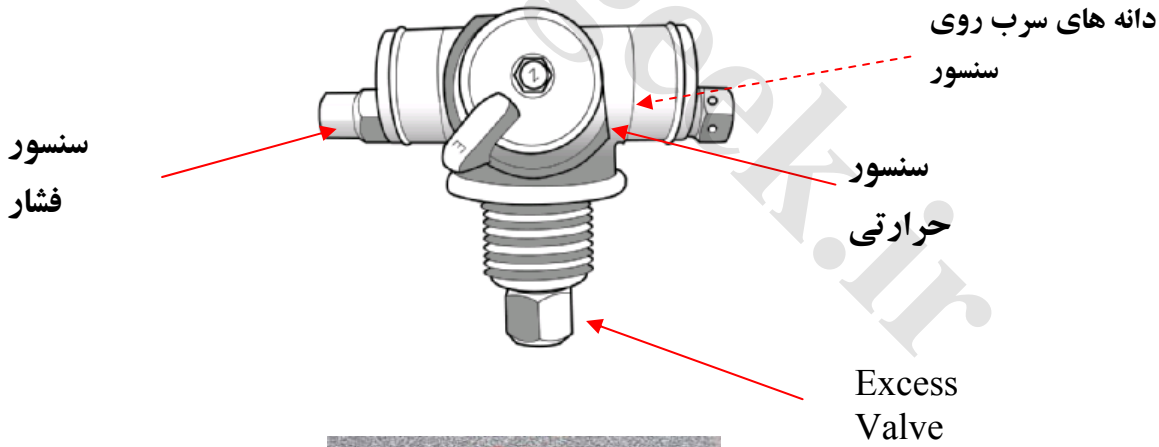
www.CarGeek.ir

شیر سر مخزن:

این قطعه یک شیر دستی سه طرفه می باشد که قبل از وارد شدن به کارخانه بصورت بسته شده روی مخزن قرار دارد. یک طرف این شیر سه طرفه به مخزن، یک طرف به لوله پرکن و طرف دیگر به لوله فشار قوی متصل می باشد. در سمت پرکن یک شیر یکطرفه بر روی آن نصب گردیده تا از خروج گاز از مخزن به سمت پرکن جلوگیری کند و در هنگام تعمیرات مثلا تعویض لوله فشار قوی می توان بصورت دستی شیر را بست و از ورود گاز فشار بالا به داخل لوله ها و سیستم جلوگیری کرد.

در سمت پرکن شیر سر مخزن یک سنسور مکانیکی ساده که به عنوان سوپاپ اطمینان فشار عمل می کند قرار داده شده است. این سنسور دارای سوراخهایی است که در فشار آزمون 300 بار عمل کرده و باز می شوند. بدین ترتیب با انتقال مقداری از گاز فشار بالا به بیرون مخزن باعث کاهش و تعدیل فشار گاز موجود در مخزن می گردد.

همچنین این شیر در سمت تهویه دارای یک سنسور مکانیکی ساده دیگری نیز می باشد که به صورت سوپاپ اطمینان حرارتی عمل می کند. در سر این سنسور لکه های سفید رنگ سرب قرار داده شده است و هنگامی که دمای مخزن به حدود 110 درجه سانتیگراد برسد برای جلوگیری از انفجار مخزن این قطعات ریز سربی ذوب شده و منافذ مربوطه باز می شوند و گاز به سمت خارج انتقال می یابد. و در نهایت در سمت مخزن شیر دستی یک والوی به نام Excess Valve قرار دارد که یک سوپاپ یکطرفه بوده و در زمانی که فشار داخل مخزن کمتر از 200 بار باشد اجازه ورود گاز به داخل مخزن را می دهد ولی در صورتی که فشار مخزن به200 بار برسد مسیر گاز ورودی را می بندد.





www.cargeek.ir

شیر دستی سرویس:

در خودروهای وانت پیکان دو گانه سوز تولیدی با کیت لندی رنزو سابقا از یک شیر سرویس در قسمت محفظه موتور و قبل از رگلاتور استفاده می شده است که اخیرا این قطعه دیگر کاربرد ندارد. در خودروهای تولیدی باردو با کیت OMVL این قطعه به صورت مجموعه مشترک با سنسور فشار گاز و گیج مربوطه تولید شده است.

شیر سرویس یک شیر سه طرفه می باشد که گاز فشار قوی توسط لوله های مربوطه وارد می شود، یکی از خروجیهای آن به گیج نشان دهنده فشار گاز و خروجی دیگر به سمت رگلاتور می باشد. اهرم دستی شیر ارتباط بین ورودی گازو خروجی به رگلاتور را قطع و وصل می کند.

وظیفه این شیر قطع جریان گاز بصورت دستی در هنگام تعمیر قطعات پایین دست میباشد(منظور آن دسته از قطعاتی است که بعد از شیر سرویس قرار دارند به عنوان مثال تعویض رگلاتور) روی این شیر یک فشارسنج قرار دارد.در نمونه های تولیدی شرکت لندی رنزو، فشارسنج دارای صفحه مدرجی است که روی شیر نصب شده است و از محدوده فشار صفر تا 400 مدرج شده است. دقت این فشارسنج 5 بار می باشد و توانایی نشان دادن فشار گاز تا 400 بار را دارد. قبلا به منظور جلوگیری از نوسانات عقربه نشانگر و دمپ کردن ارتعاشات موجود از پارافین مایع در داخل گیج استفاده می کردند ولی به موجب ایرادات ایجاد شده از قبیل یخ زدگی پارافین و عدم عملکرد صحیح قطعه دیگر استفاده از آن بی مصرف می باشد.

برای نصب این قطعه به صورت مناسب در جای خود،یک براکت فلزی و برای ثابت نگهداشتن براکت یک مهره فولادی در محل مربوطه همانطور که در شکل بصورت واضح مشخص می باشد کار گذاشته شده است و خروجی مجموعه به لوله های فشار قوی متصل می باشد. در داخل مجموعه از یک واشر آلومینیومی برای آب بندی گیج استفاده شده است. عملکرد گیج فشار طوری است که در هنگام قطع دستی شیر سرویس، باز هم مقدار فشار گاز در لوله فشار قوی نمایش داده می شود یعنی با بستن شیر، خروجی گاز مجموعه قطع می گردد و مسیر آن هیچ ارتباطی با گیج نشانگر ندارد.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مجموعه شیر سرویس و براکت فلزی لندی رنزو





مجموعه شیردستی ، گیج و سنسور فشار کیت OMVL در خودروی باردو

رگلاتور:

تا کنون دو نوع کیت میکسری برای محصولات ایران خودرو استفاده شده است. لازم به ذکر است رگولاتور در هر دو نوع سیستم یکسان (معروف به رگولاتور بشقابی) و از نوع TN1 می باشد. رگلاتور در سیستم کیت گازسوز وظیفه کاهش فشار گاز را به عهده داشته و این کاهش فشار در خودروهای با سیستم میکسری وانت، در طی سه مرحله انجام می گیرد.

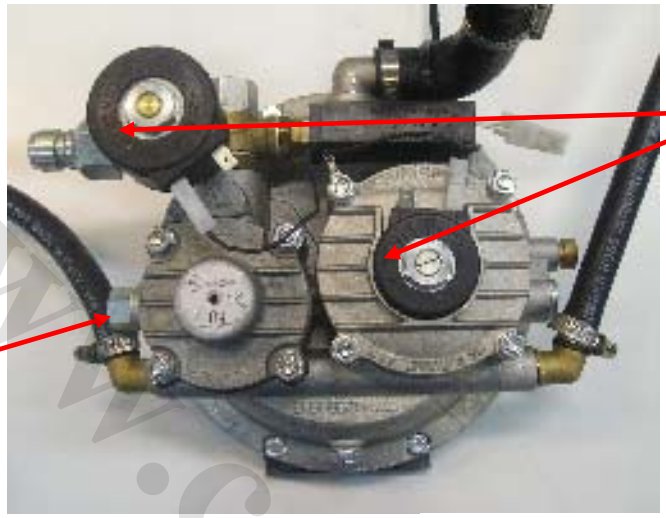
رگلاتور گاز با فشار 200 بار را به عنوان ورودی دریافت کرده و دارای فشارخروجی مرحله اول 4/5 بار، فشار مرحله دوم 1/5 بار و فشار خروجی کمتر از 1 بار می باشد. این قطعه دارای شیر سولونوئیدی برقی (شیر برقی) می باشد که جریان گاز را در هنگام خاموش بودن خودرو و یا هنگامی که در خودرو از بنزین استفاده می شود، قطع می کند. شیر برقی پیغام خود را از ECU گاز می گیرند و بمانند یک کلید عمل می نماید. از لحاظ ساختمان داخلی، شیرهای برقی ترکیبی از یک سولونوئید و یک سوپاپ که به هسته مرکزی آن متصل است می باشند که در صورت اعمال سیگنال ولتاژ به سیم پیچ، هسته به سمت بالا کشیده شده و مسیر جریان باز می شود و در صورت قطع ولتاژ، سیم پیچ به حالت اولیه برگشته و سوپاپ بسته شده و مسیر را می بندد.

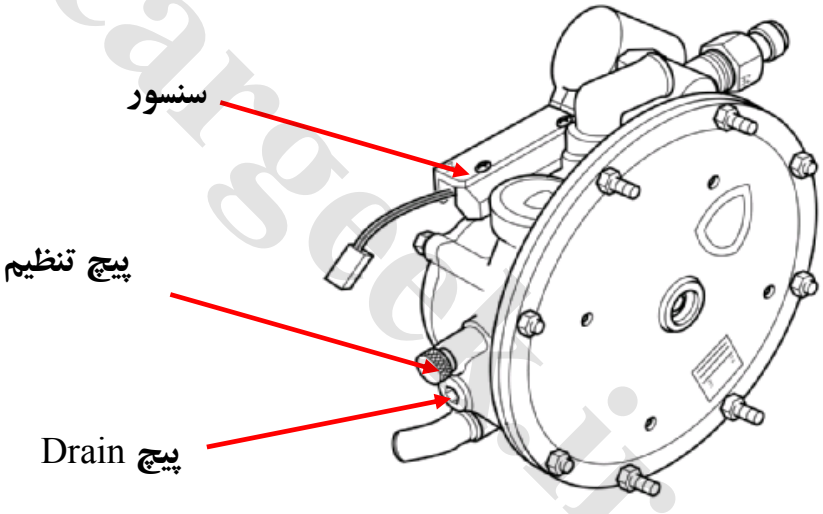
در شکل زیر قطعه رگلاتور و متعلقات آن برای دو کیت جداگانه مشخص شده است. در هر دو کیت از سنسور فشار گاز استفاده شده که میزان فشار گاز فشار قوی را اندازه گیری می کند و سیگنال خروجی

www.cargeek.ir

خود را به ECU گاز میدهد تا تحلیل و پردازش لازم روی آن به منظور نمایش فشار گاز در کلید تبدیل پشت آمپر صورت پذیرد.

روی رگلاتور یک پیچ برای تخلیه لجن و روغن به نام پیچ لجن کش و یک پیچ دیگر هم برای تمیزکاری محفظه داخل رگلاتور و خروج آبهای اضافی موجود در آن تعبیه شده است. یک پیچ تنظیم دور آرام هم وجود دارد که به صورت دستی و با تجربه فرد مربوطه برای تنظیم دور آرام از آن استفاده می شود.





رگلاتور لندی

در کیت میکسری OMVL خودروی روآ، رگولاتور گاز دارای گیج فشار می باشد. این سنسور اطلاعات فشار گاز را به ECU گاز ارسال نموده و ECU نیز اطلاعات مربوطه را به کلید تندیل را ارسال می کند. اما برای خودروی باردو با کیت OMVL، گیج فشار از روی رگلاتور حذف شده و مجموعه سنسور فشار و گیج به همراه شیر دستی در داخل محفظه موتور قرار دارد.

www.cargeek.ir



رگلاتور OMVL با متعلقات
در خودروی روآ

شیلنگ فشار ضعیف:

برا ي **انتقال گاز فشار ضعیف از رگلاتور به منیفولد هوای ورودی استفاده می شود.**

این لوله می توانند از جنس فولاد، آلومینیوم و یا انعطاف پذیر باشند و در محل اتصال قطعات دارای بستهای فلزی می باشد. این لوله ها معمولاً حداکثر تا فشار 9 بار کارکرد دارند.



لوله های فشار ضعیف گاز

لوله هاي فشار قوي:

این لوله ها وظیفه انتقال گاز از شیر سوختگیری به مخزن و از مخزن به رگولاتور را به عهده دارند و باید تحمل فشار 200 بار و بیشتر را داشته باشند. عمدتاً از فولاد زنگ نزن ساخته می شوند .علاوه بر لوله های فولادی از لوله های مسی فشار بالا بدلیل خمکاری راحت ومناسب نیز استفاده می شود، قطر این لوله ها در سیستم های متداول موجود 6 میلیمتر می باشد. مسیر عبور این لوله ها باید بگونه ای باشد که ضمن فاصله داشتن از اگزوز، از ضربه های ناشی از ارتعاشات خودرو و برخورد آن به لبه های تیز در امان باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir





استپر (موتور پله ای):

در سیستم این خودروها، از یک استپر یا موتور پله ای استفاده شده است که با تغییر سطح مقطع عبور جریان گاز دبی سوخت را تنظیم می کند. تغییر **مقدار سوخت با فرمان ارسالی از** ECU **صورت می پذیرد.**

ECU **با فیدبکی که از سنسور اکسیژن می گیرد و با بررسی میزان گازهای خروجی موتور، تعیین می کند که استپر تا چه اندازه می بایست دبی گاز را تغییر دهد. موتور پله ای در بخش فشار پایین مدار کیت گازسوزقرار دارد. محل قرار گرفتن آن بین رگلاتور و میکسر می باشد.**



استپر لندی رنزو



استپر OMVL

میکسر:

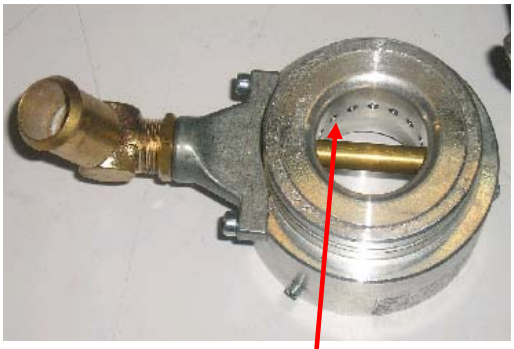
میکسر کار مخلوط کردن سوخت گازی با هوا را بر عهده دارد. این **قطعه در سر محفظه دریچه گاز بسته می شود و دارای یک ورودی گاز می باشد که گاز خارج شده از استپر که دارای دبی معین و از پیش تعیین شده می باشد از طریق لوله فشار ضعیف وارد قطعه شده و سپس از سوراخهایی که در اطراف قسمت داخلی آن تعبیه شده وارد دریچه گاز می شود. نهایتا هوای ورودی مورد نیاز نیز از طریق مسیر داخلی آن وارد دریچه شده و بدین ترتیب سوخت و هوا با هم به میزان مناسب برای عملکرد صحیح موتور مورد استفاده قرار می گیرد.**

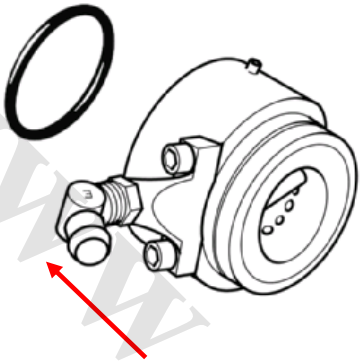
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



مجموعه میکسر
واشر لاستیکی و بست OMVL





واشر آب بندی

مسیر ورود
سوخت گازی

سوراخهای داخل میکسر لندی
رنزو برای عبور گاز

کلید تبدیل:

این قطعه نوع سوخت مصرفی را تعیین می کند و به ECU **پیغام لازم برای تفکیک سوخت را می دهد. روی این قطعه تعدادی** LED **برای نمایش فشار گاز مخزن قرار داده شده که اطلاعات لازم برای روشن و خاموش بودن** LED **ها توسط** ECU **گاز تامین می گردد.**



کلید مورد استفاده در خودروهای آردی و روآ با کیت لندی و ECU
-V05

www.cargeek.ir



کلید تبدیل کیت لندی با ECU-V05برای خودروی وانت و باردو



کلید تندیل کیت لندی با ECU-LC01

- دقت شود تشابه شکل ظاهری کلیدها دلیلی برای استفاده از یک کلید در کیتهای مختلف نمی شود و صرفا مجاز به استفاده از کلید تبدیل مخصوص هرکیت گاز می باشیم.



کلید تبدیل کیت OMVL برای خودروی



کلید تبدیل کیت OMVL در آردی و روآ

واحد کنترل الکترونیکی ECU گاز:

ECU یک سری سیگنالهایی را به عنوان ورودی دریافت می کند و سپس با توجه به نرم افزار Load شده فرمانهای خروجی مشخصی را ارسال می کند و باعث تغییر، کنترل یا نمایش یک پارامتر می شود. در خودروهای گازسوز سیگنال های ورودی ECU گاز از سنسور اکسیژن، رگلاتور(سنسور فشار گاز)، کلید تبدیل و... تامین شده و با توجه به پسخوردی که از ECU بنزین دریافت می کند و تجزیه و تحلیل لازم، خروجیهای لازم به استپر گاز، انژکتور بنزین، کلید تبدیل و ادونسر ارسال می کند.

کنترل کلی موتور برعهده ECU بنزین است در حالی که ECU گاز پیغامهای ECU بنزین را به فرامین مناسب برای کنترل سیستم گازسوز تبدیل می کند.

www.cargeek.ir

بخش کنترلی کیت V05 شرکت لندی رنزو شامل ECU ، امولاتور، ادونسر به صورت جداگانه می باشد. برای خودروهای پژو RD و Roa این سه قطعه روی یک صفحه بسته شده و داخل جعبه ECU بنزین قرار دارند.
در کیتهای LC01 این شرکت ، ECU و امولاتور به صورت یک مجموعه درآمده و ادونسر به صورت جداگانه می باشد. از این کیت برای خودروهای پژو Roa و وانت باردو استفاده شده است.

در خودروهای دوگانه سوز با کیت میکسری OMVL، امولاتور به صورت مجموعه واحد با ECU گاز می باشد. ECU خودروی باردو با آردی و روآ متفاوت می باشد.
نرم افزارهای استفاده شده برای ECU های گاز برای خودروی پیکان وانت ، RD و Roa متفاوت است. در انتهای جزوه فایل های کالیبراسیون خودروهای دو گانه سور به تفکیک مشخص شده است.
از لحاظ شکل ظاهری، نوشته BIG BOX پشت ECU گاز نشانگر آن است که قطعه متعلق به پیکان می باشد.



ECU کیت لندي از نوع **LC01**



ECU کیت لندي از نوع **V05**



ECU کیت **OMVL** درخودروی آردی و روآ



ECU کیت **OMVL** درخودروی باردو

www.CarGeek.ir

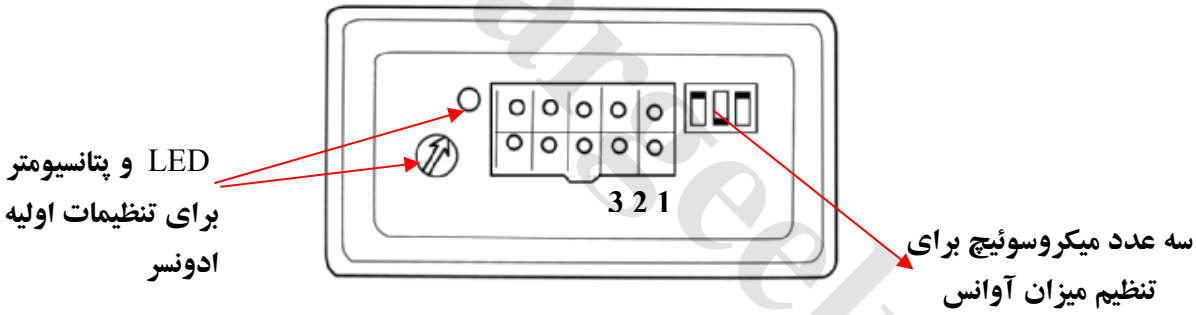
- **با توجه به شکلها، تفاوت ECU های گاز کیت OMVL در رنگ برچسب روی ECU می باشد.**

ادونسر:

با توجه به اینکه ماهیت سوخت CNG به گونه ای است که نسبت به بنزین دارای احتراق کندتر می باشد، بنابراین در حالت استفاده از گاز باید سیستم جرقه خودرو آوانس شود.

این عمل توسط قطعه ای به نام ادونسر انجام می شود. ادونسر بر روی جعبه ECU بنزین نصب شده است. ایراد در این قطعه باعث قطع شدن جرقه(چه در حالت گاز و چه بنزین) می گردد چرا که ادونسر سیگنال ورودی از سنسور دور موتور می گیرد، بنابراین معمولا قطعه ای به عنوان جایگزین موقت برای این قطعه در نظر گرفته می شود تا در حالت خرابی این قطعه جای ادونسر نصب گردد و خودرو بتواند در حالت بنزین روشن شود. این قطعه سوکت By Pass نام دارد که کنترل عملکرد خودرو را در حالتی که ادونسر معیوب می باشد به عهده می گیرد، بطوریکه در صورت استفاده آن در خودرو عملکرد حالت بنزین را تضمین ولی در حالت گاز به دلیل عدم آوانس مربوطه خودرو با ایراد کار خواهد کرد.

تنظیمات اولیه ادونسر و شکل آن و کلیدهای مربوطه در شکل زیر توضیح داده شده است.



همان طور که در شکل بالا دیده می شوداز یک پتانسیومتر و یک LED قرمز رنگ برای تنظیم اولیه ادونسر استفاده شده است به طوریکه به منظور تنظیم بودن آن باید دور 1250 را ثابت نگهداشته و با چرخاندن پتانسیومتر چراغ روشن گردد.

در خصوص چگونگی بالا و پایین بودن میکرو سوئیچ ها و نهایتا آوانس مربوطه جدول زیر آورده شده است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سوئیچ 1	سوئیچ 2	سوئیچ 3	زاویه آوانس
↓	↑	↓	6 درجه
↑	↓	↓	9 درجه
↑	↑	↓	12 درجه
↓	↑	↓	15 درجه



ادونسر OMVL



1-ON 2- ON 3- ON (15˚)



1- 0ff 2- 0ff 3- ON (12˚)

- **ادونسر بالا مربوط به خودروی دوگانه سوز با کیت لندی و** V05– ECU **می باشد.**



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

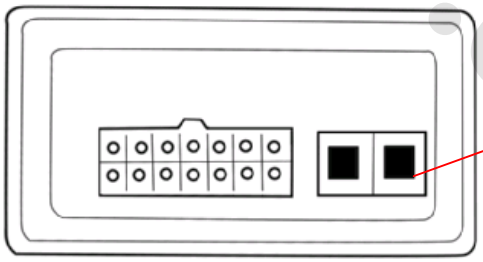
1-ON 2- ON 3- ON (15°)

- **این ادونسر مربوط به خودروی دوگانه سوز با کیت لندی رنزو و LC01– ECU می باشد.**

امولاتور:

در سیستم میکسری در خودروهای لندی رنزو با ECU گاز V05 امولاتور به صورت قطعه ا ی مجزا وجود دارد ولی در کیتهای بعدی این شرکت این قطعه داخل ECU گاز برده شد. امولاتور به عنوان کنترل کننده، در حالت گاز برق انژکتورهای بنزین را قطع میکند. این عمل با شبیه سازی مقاومت انژکتورهای بنزین صورت می گیرد تا در ECU بنزین خطایی ایجاد نشود. امولاتور با توجه به مقاومت انژکتورهای بنزین در خودروی وانت در حالتی استفاده می شود که کلیدها بالا هستند.

در کیتهای تولیدی شرکت OMVL از ابتدا این قطعه به صورت مجموعه واحد با ECU تولید شده است.



دو میکرو سوئیچ باید بالا باشند.

- **در این جدول توضیحات لازم در خصوص قطعات خاص دو کیت لندی رنزو و OMVL آورده شده است.**

Calibration file	Switch	Advancer	Regulator	Emulator	Gas ECU	Petrol ECU	نام خودرو
RD-v2-85627.lce	V05-E	Stap100(12°)	TN1	LR	V05-E	S2000	RD
paykan-v2-85627.lce	Big Box	Stap100(12°)	TN1	LR	V05-E	S2000	Paykan Pick-up
ROA-v2-85627.lce	V05-E	Stap100(12°)	TN1	LR	V05-E	Siemens	Roa
Roa_Parallel Landi Calibration LC01_851130	LC01	Stap100 C(15°)	TN1	-	LC01(emulator inside)	Siemens	Roa
Pickup_Parallel Landi	LC01	Stap100 C(15°)	TN1	-	LC01(em	Siemens	Bardo

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

Calibration LC01_851130					ulator inside)		

- **مدار برقی سیستم سوخت رسانی آردی گازسوز با** ECU **بنزین** S2000 **و** ECU **گاز** V05 **در صفحه بعد آورده شده است.**

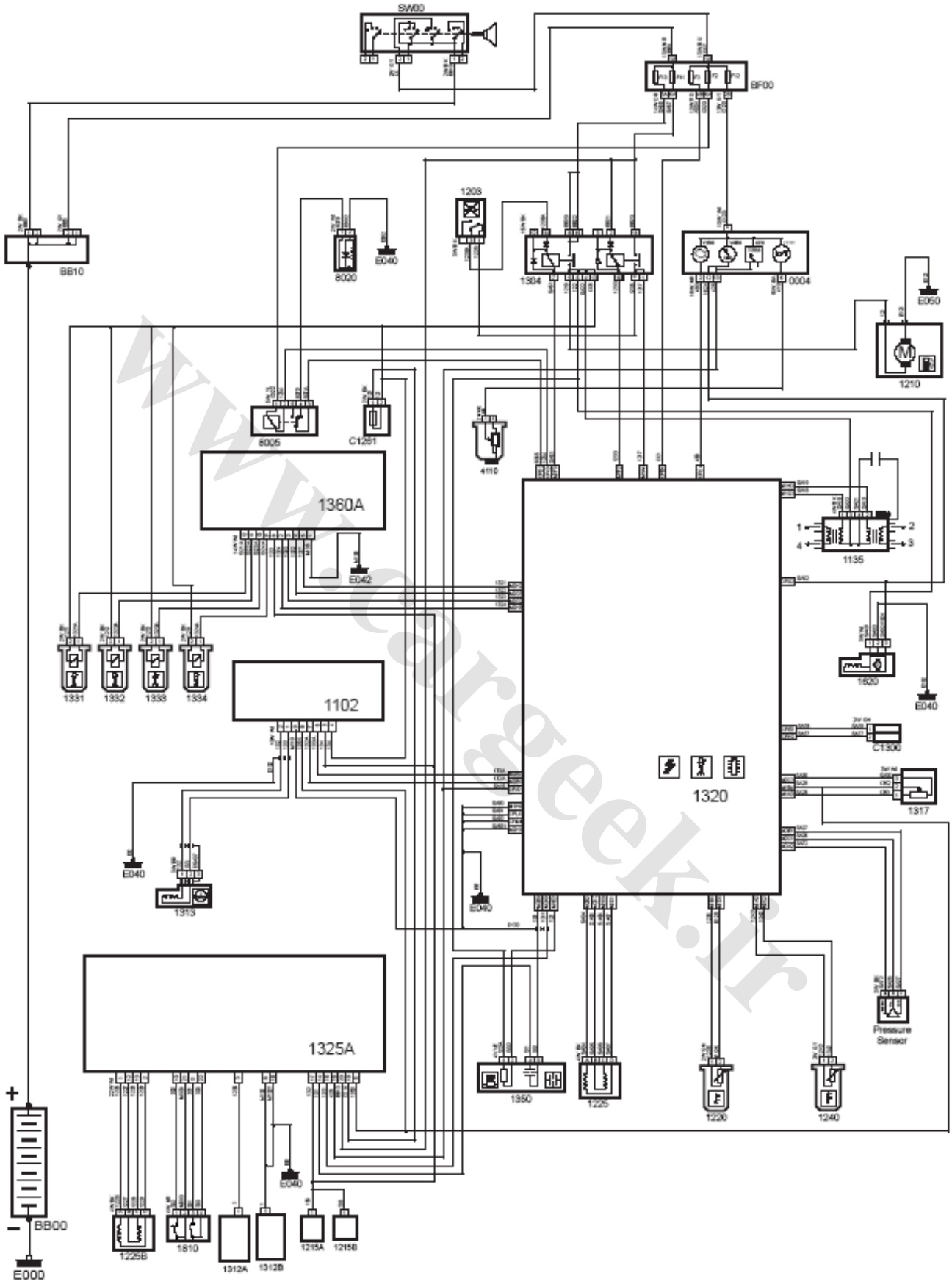
همانطور که در نقشه دیده می شود مدارات مربوط به عملکرد بنزینی سیستم تغییری نداشته مدارات مربوط به قسمت گازسوز اضافه شده که در جدول صفحه بعد شرح قطعات مدار گاز سوز معرفی شده است

شماره قطعه در نقشه	عنوان قطعه
C1261	فیوز ECU گاز
1360A	امولاتور سیستم گاز
1102	ادونسر
1325A	واحد کنترل الکترونیکی سیستم گاز
1215A	شیر برقی سر رگلاتور
1215B	شیر برقی سر رگلاتور
1312A	سنسور فشار گاز روی رگلاتور
1312B	سنسور فشار گاز روی رگلاتور
1810	کلید تبدیل سوخت
1225B	تنظیم کننده جریان گاز – موتور پله ای (استپر موتور)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **نقشه شماتیک برقی آردی با کیت لندی رنزو و ECU-V05**



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **در خصوص شماتیک برقی خودروی دو گانه سوز با کیت LC01 لازم بذکر است، کانکتور 12 پایه مشکی رنگ ECU گاز مربوط به اتصالات امولاتور داخل ECU می باشد، لذا تنها تغییر نقشه در مقایسه با ECU گاز V05 که امولاتور خارج ECU است، مربوط به حذف کانکتور مزبور از ECU گاز و اتصال لازم به امولاتور خارجی می باشد.**

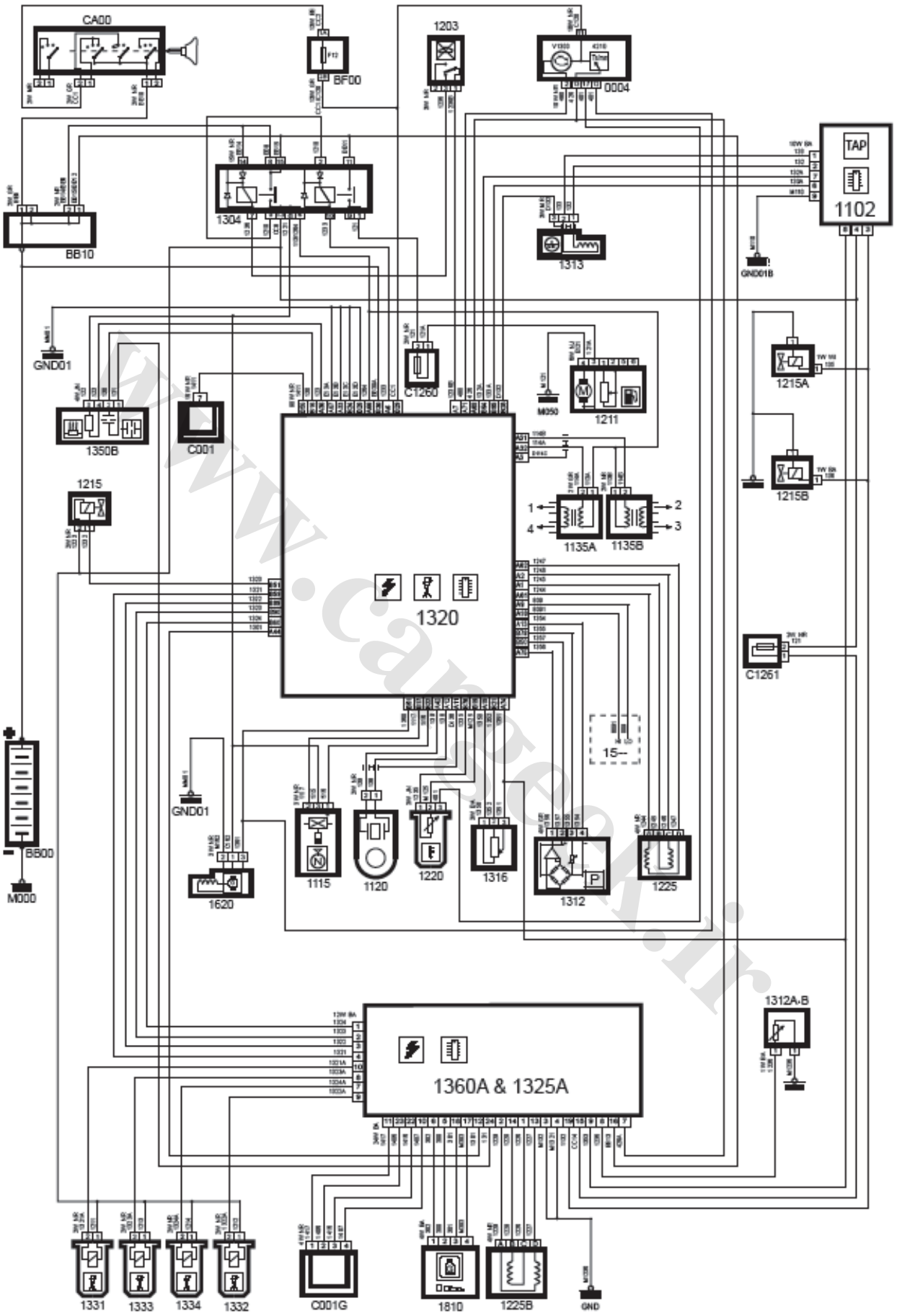
همانطور که در نقشه دیده می شود مدارات مربوط به عملکرد بنزینی سیستم نیز تغییری نداشته و مدارات مربوط به قسمت گازسوز اضافه شده که درجدول ذیل قطعات مدار گاز سوز معرفی شده است.

شماره قطعه در نقشه	عنوان قطعه
C1261	فیوز ECU گاز
1325A & 1360A	واحد کنترل الکترونیکی سیستم گازبه همراه امولاتور(مجموعه بصورت واحد)
1102	ادونسر
1215A	شیر برقی سر رگلاتور
1215B	شیر برقی سر رگلاتور
1312A	سنسور فشار گاز روی رگلاتور
1312B	سنسور فشار گاز روی رگلاتور
C001G	سوکت عیب یاب سیستم گاز
1810	کلید تبدیل سوخت
1225B	تنظیم کننده جریان گاز – موتور پله ای (استپر موتور)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **نقشه شماتیک برقی روآ با کیت لندی رنزو و** ECU-LC01



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **نقشه شماتیک برقی برای خودروهای روآ و باردو ا سیستم سوخت بنزینی زیمنس و سیستم گاز سوز OMVL در صفحه بعد آورده شده است.**

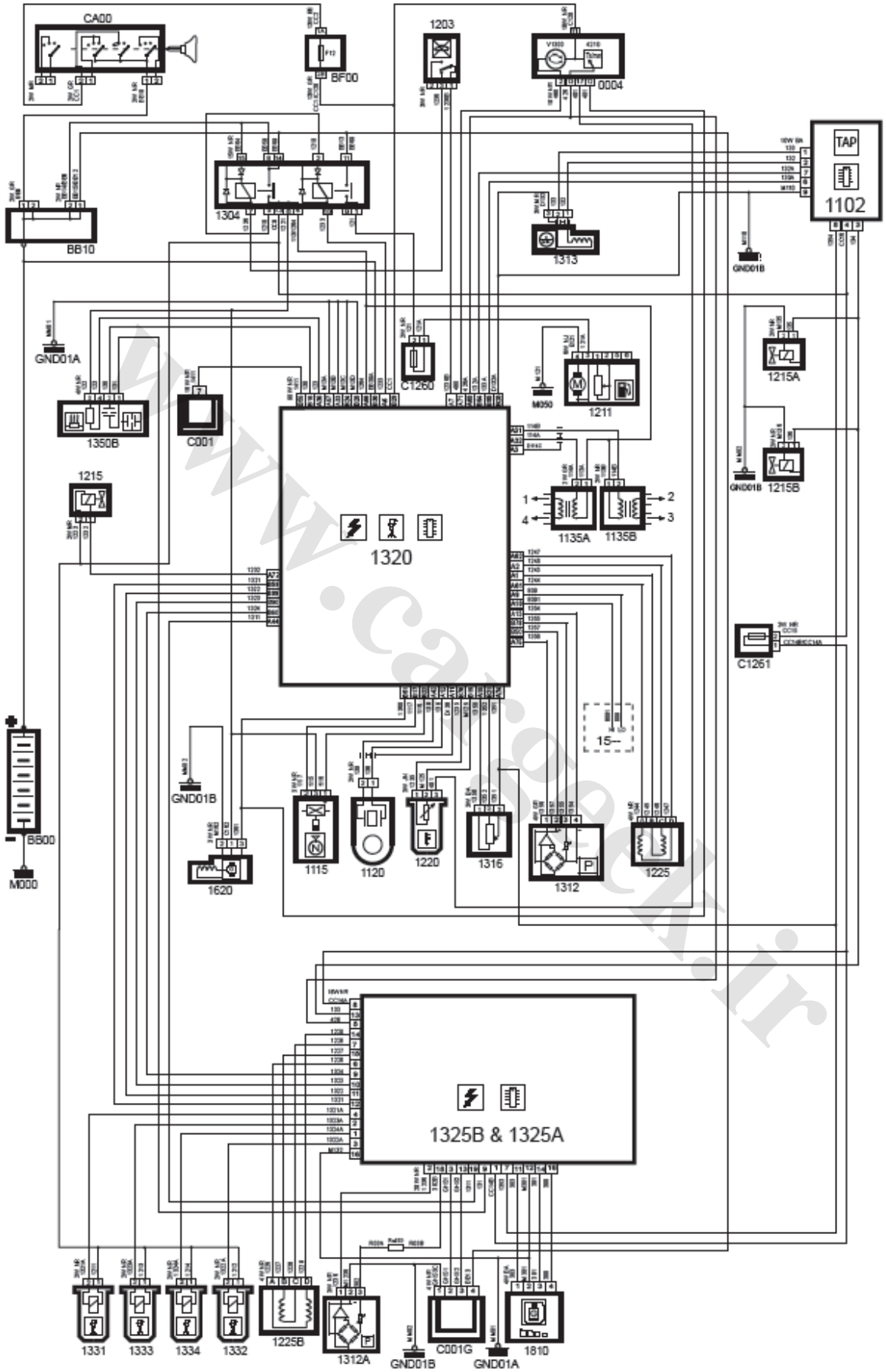
جدول معرفی قطعات مربوطه نیز ضمیمه می باشد.

شماره قطعه در نقشه	عنوان قطعه
C1261	فیوز ECU گاز
1325A & 1360A	واحد کنترل الکترونیکی سیستم گازبه همراه امولاتور(مجموعه بصورت واحد)
1102	ادونسر
1215A	شیر برقی سر رگلاتور
1215B	شیر برقی سر رگلاتور
1312A	گیج و حسگر فشار گاز
C001G	کانکتور عیب یاب سیستم گاز (چهار پین)
1810	کلید تبدیل سوخت
1225B	تنظیم کننده جریان گاز – موتور پله ای (استپر موتور مسیر فشار ضعیف گاز)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- نقشه شماتيك برقي روآ با كيت OMVL

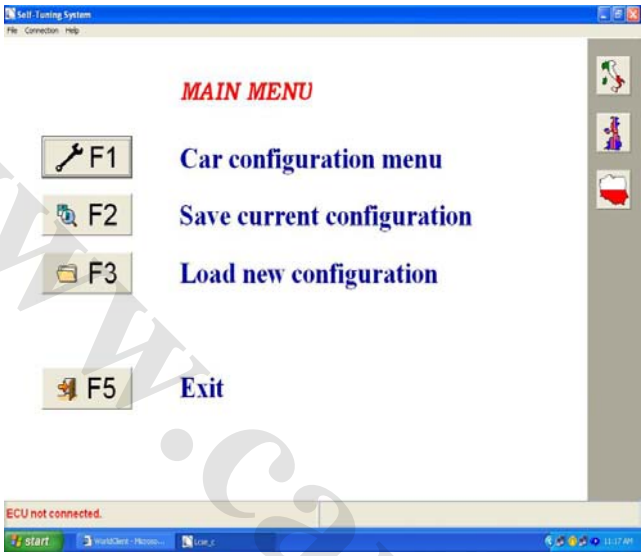


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- **عیب یابی سیستم گاز لندی رنزو V05 با دستگاه عیب یاب**

در این بخش نحوه استفاده از نرم افزار عیب یاب Landi-Renzo (V05) **برای خودروهای روآ و وانت باردو دوگانه آورده شده است. پس از نصب نـــرم افزار مذکور ، آن را می بایستی اجرا نمایید.**



صفحه اصلی نرم افزار

از قابلیت های این نرم افزار می توان مشاهده پارامترهای اکسیژن سنسور و موتور پله ای گاز (استپر موتور گاز) ، همچنین دانلود ECU **های گاز را نام برد. روش دانلود برای برگرداندن** ECU **وانت باردو دوگانه سوز به روآ دوگانه سوز در زیر بصورت تصویری آورده شده است.**

- **یادآور می شود برای اتصال به** ECU **گاز خودرو باید از کابل 8 پین** CNG **دستگاه ایکو دیاگ که در زیر نحوه اتصال و شکل کابل آورده شده است استفاده نمایید.**

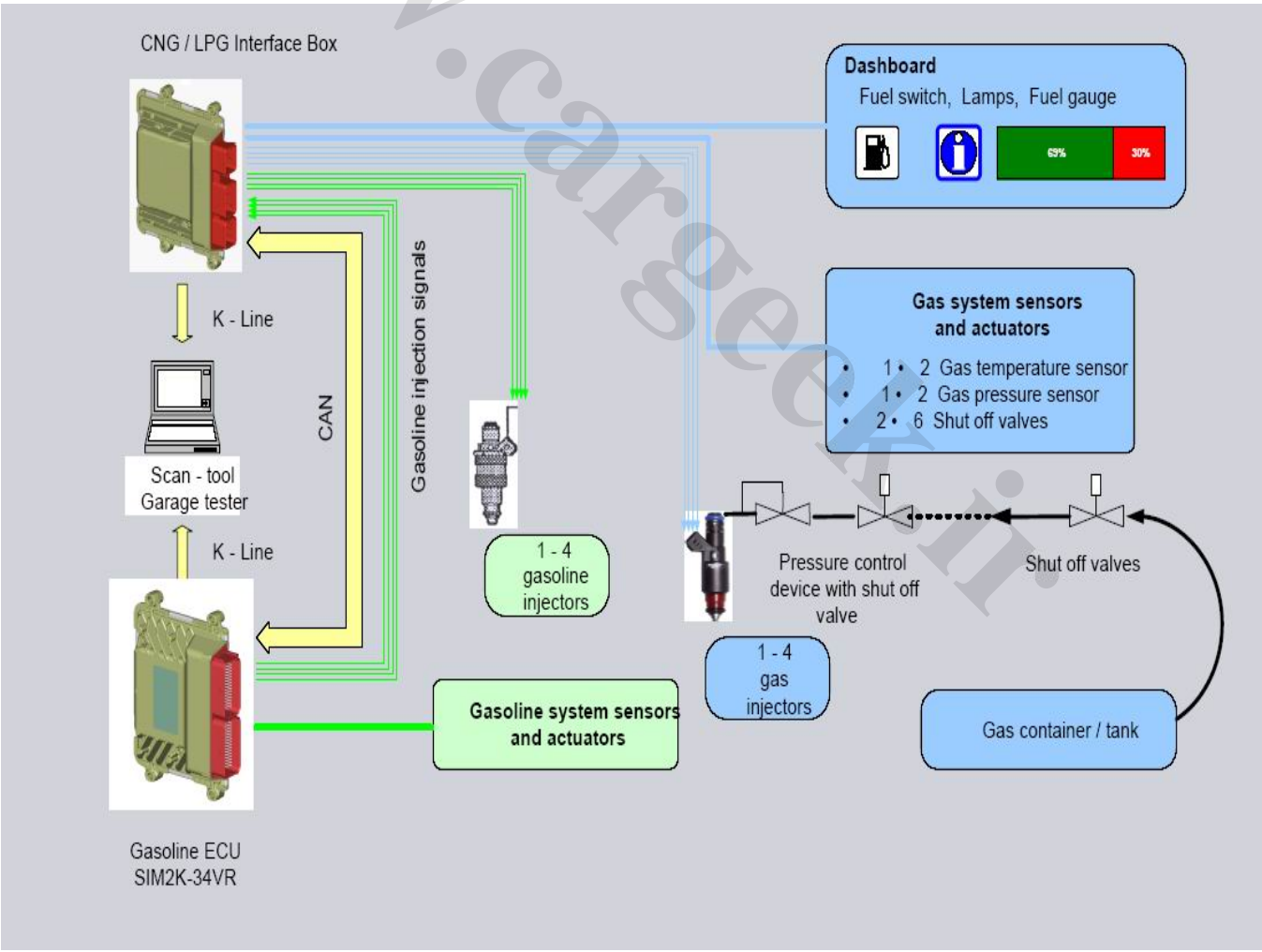
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

انواع سیستم سوخت رسانی انژکتوری گاز در خودرو روآ

1- سیستم سوخت رسانی زیمنس با دو ECU گاز و بنزین مجزا

این سیستم که در نسل اول خودرو های روا گاز سوز انژکتوری (OHVG1) بکار رفته دارای دو ECU مجزا زیمنس برای هر یک از حالات گاز و بنزین بوده که از طریق شبکه CAN دارای ارتباط می باشند.همچنین ECU گاز وظیفه ادوانسر را نیز بر عهده دارد.سایر اجزا سیستم عبارتند از PT سنسور جهت اندازه گیری فشار و دمای گاز در قسمت فشار پایین- انژکتورهای گاز- سنسور فشار مخزن- کلید تعویض سوخت-شیربرقی سر مخزن-شیربرقی سر رگلاتور-مجموعه رگلاتور



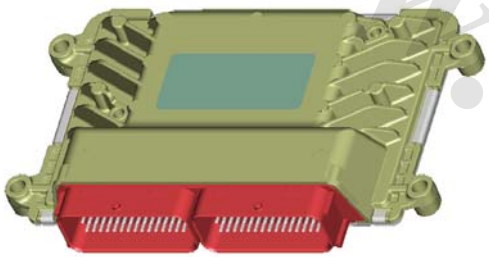
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

-ECUبنزین از نوع زیمنس SIM2K-34 و ECU گاز نوع SIM2K-IB می باشد.

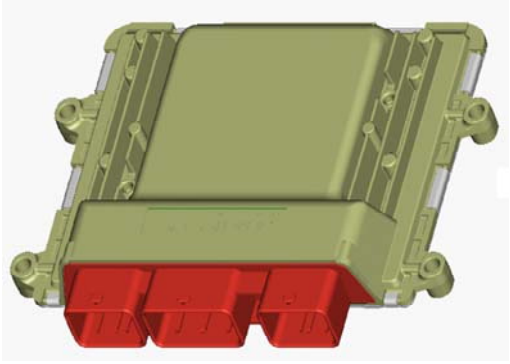
مشخصات ECU بنزین خودروی روآ OHVG1 با کیت گاز زیمنس:

- دارای یک تراشه ی میکروکنترلر 16 بیتی.
- مجهز به یک CPU با فرکانس پردازش 16 مگا هرتز.
- دارای یک حافظه موقت 4 مگابایتی(256×16)
- دارای ظرفیت انتقال اطلاعات به میزان 500 کیلو بایت در ثانیه از طریق شبکه CAN.
- مجهز به درایور های دوبل جهت ارسال سیگنال جرقه به کویل.
- دارای دو سوکت 45 پایه_ جمعا" 90 پایه.
- برخوردار از قاب با جنس آلومینیومی ریخته شده و صفحه فولادی پرس شده زیرین.
- محدوده دمای کارکرد بین 40- الی 100 سلسیوس.



مشخصات ECU گاز خودروی روآ OHVG1با کیت گاز زیمنس:

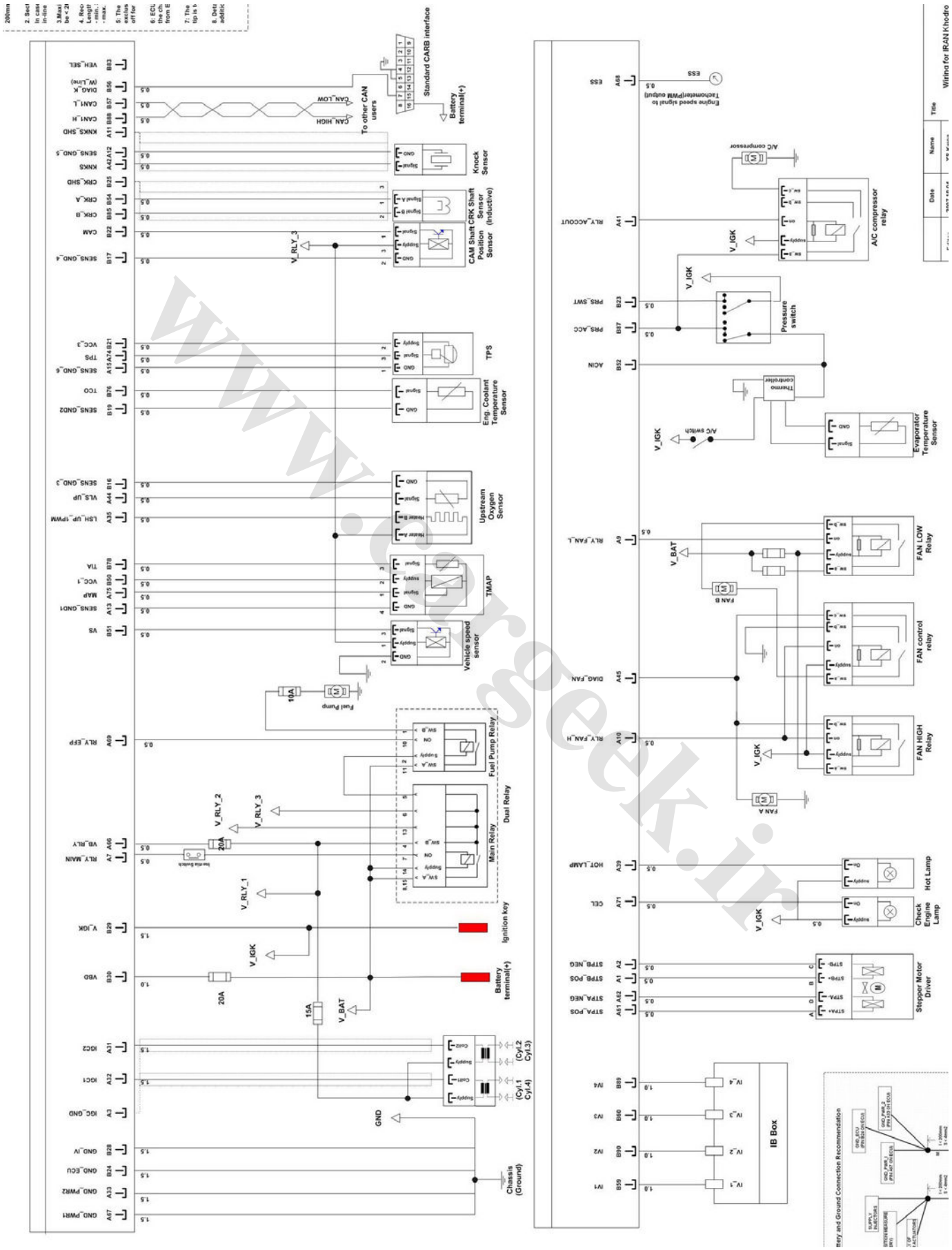
- دارای یک تراشه ی میکروکنترلر 16 بیتی.
- مجهز به یک CPU با فرکانس پردازش 16 مگا هرتز.
- دارای یک حافظه موقت 2 مگابایتی(256K×16)
- دارای ظرفیت انتقال اطلاعات به میزان 500 کیلو بایت در ثانیه از طریق شبکه CAN.
- مجهز به 4درایور ارسال سیگنال پاشش انژکتور.
- دارای دو جمعا" 80پین در 2 سوکت.
- برخوردار از قاب با جنس آلومینیومی ریخته شده و صفحه فولادی پرس شده زیرین.
- محدوده دمای کارکرد در محیط بین 40- الی 85 سلسیوس.



www.cargeek.ir

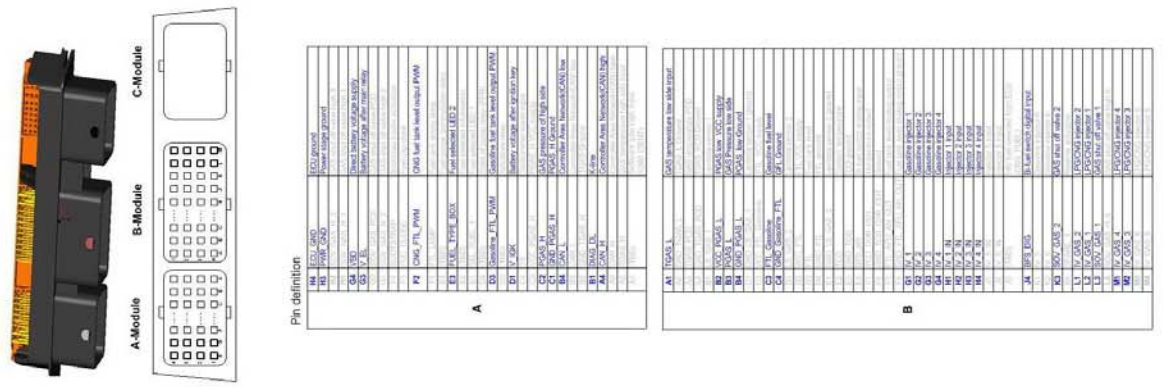
www.CarGeek.ir

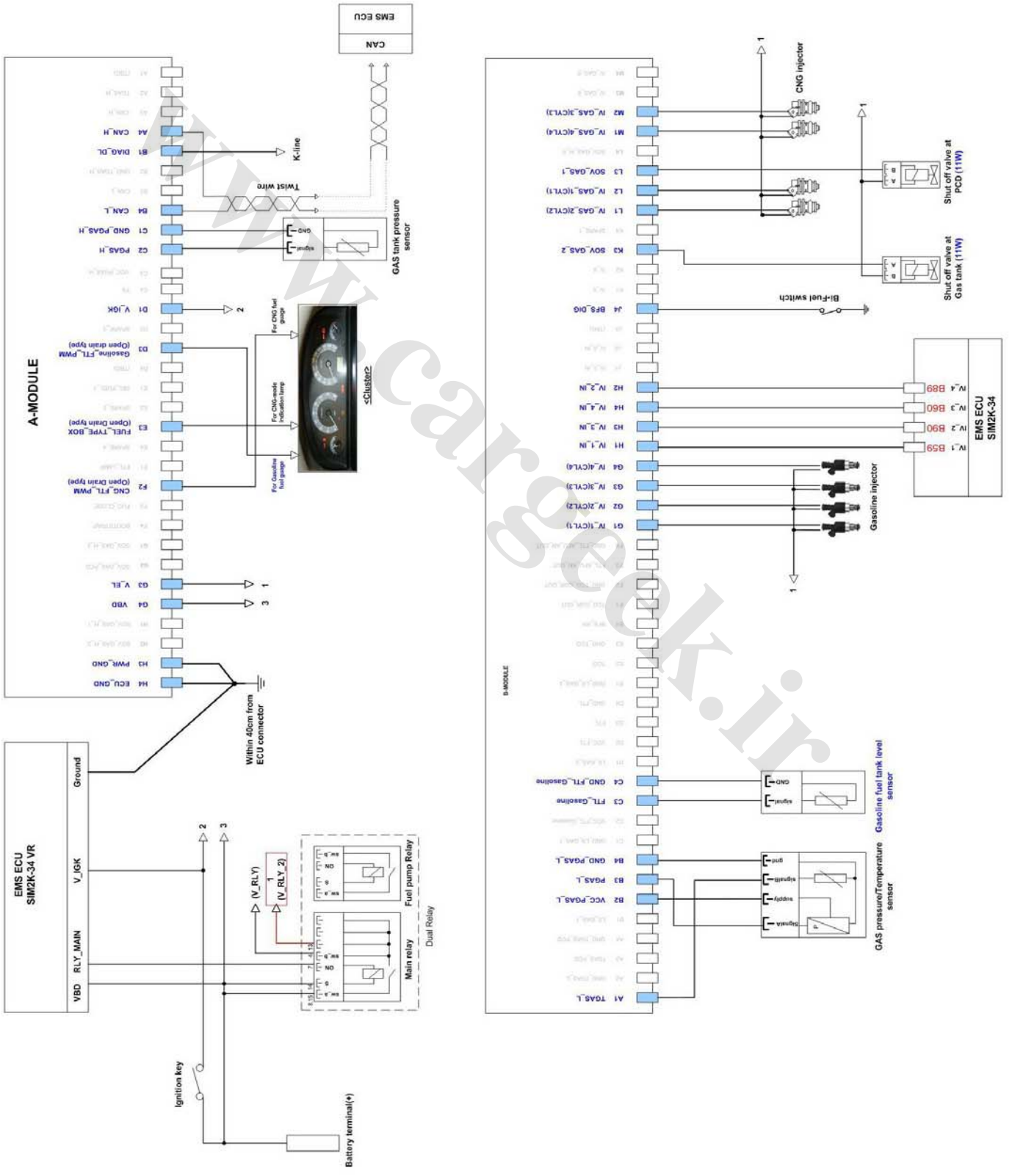
نقشه های الکتریکال مربوط به ایسیو های بنزین و گاز را در سیستم با دو ECU مجزای گاز و بنزین:



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



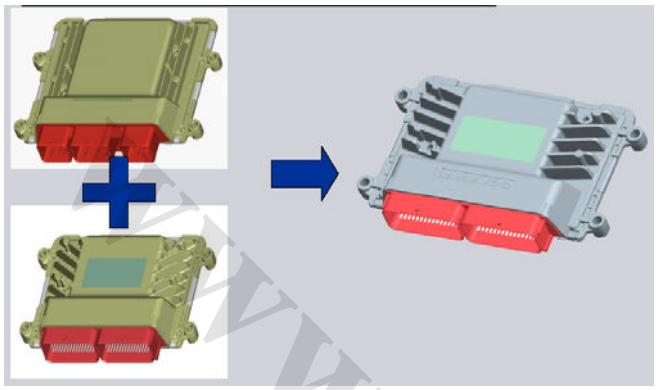


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

2-سیستم سوخت رسانی انژکتوری با یک ECU زیمنس مشترک برای هر دو سیستم گاز و بنزین

این سیستم بر روی خودرو روا سال (OHVG2) با موتور بهینه سازی شده 1700 نصب شده است در این سیستم یک ECU از نوع زیمنس SIM2K-48 کنترل سیستم سوخت رسانی در هر دوحالت گاز و بنزین را بر عهده دارد.



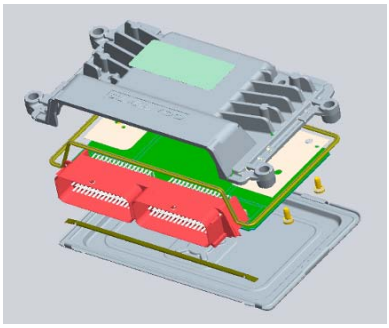
مشخصات ECU موتور خودروی روآOHVG2 با کیت گاز زیمنس(تک ECU- Single Box):

- **دارای یک تراشه ی میکروکنترلر 16 بیتی.(C167 CS)**
- **مجهز به یک CPU با فرکانس پردازش 24 مگا هرتز.**
- **دارای یک حافظه موقت 4 مگابایتی(512K*8) به علاوه یک RAM خارجی 32 کیلو بایتی.**
- **مجهز به درایور های دوبل جهت ارسال سیگنال جرقه به کویل.**
- **مجهز به 4 درایور ارسال سیگنال پاشش انژکتور بنزین.**
- **مجهز به 4 درایور ارسال سیگنال پاشش انژکتور گاز.**
- **قابلیت کنترل 4 شیر برقی.**
- **مجهز به درایور استپر موتور.**
- **دارای گیرنده های مختص داده های سنسور های گاز.(فشار و دما)**
- **قابلیت انتخاب و نمایش نوع سوخت.(بنزین و یا گاز).**
- **قابلیت نمایش میزان سوخت مخزن(توسط سیگنالهای خروجی PWM).**
- **دارای دو سوکت 45 پایه_ جمعا" 90 پایه.**
- **برخوردار از قاب با جنس آلومینیومی ریخته شده و صفحه فولادی پرس شده زیرین.**

www.cargeek.ir

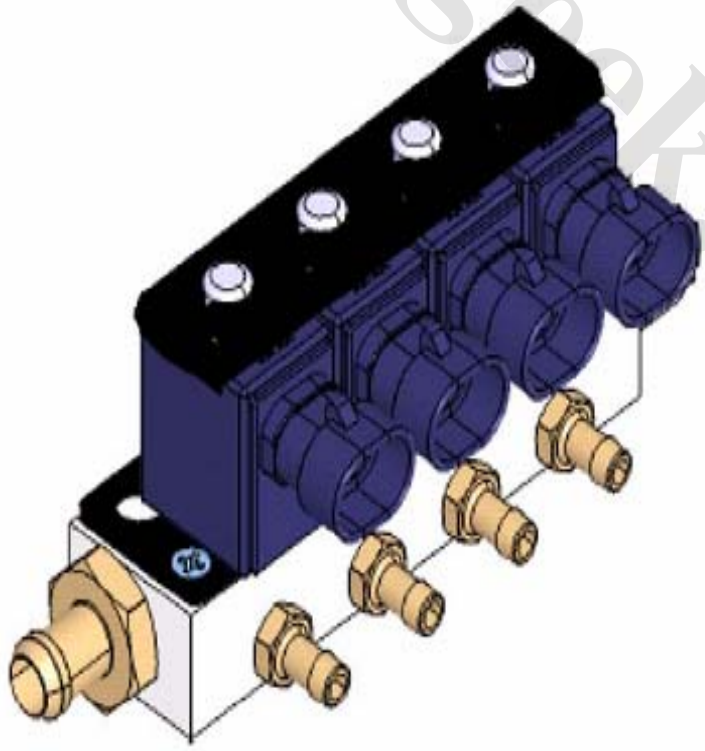
www.CarGeek.ir

محدوده دمای کارکرد محیط بین 40- **الی** 95 **سلسیوس.(ماکزیمم دمای داخلی**125 **سلسیوس).**



مشخصات انژکتور گاز:

- **دمای کارکرد گاز بین** 20- **تا** 90 **درجه سانتیگراد**
- **حداکثر فشار کارکرد برابر** 3bar
- **نیازی به روغن کاری ندارد**
- **حداکثر زمان عملکرد در** 12 **ولت برابر** 2.8 **میلی ثانیه**
- **حداکثر نشتی خارجی برابر** 15 **سی سی در ساعت**
- **وزن** 450 **گرم**
- **ابعاد** 61×149×70 **میلیمتر**
- 4 **خروجی گاز بعلاوه** 4 **کنترلر الکتریکی**
- **حداقل مقاوت سیم پیچ انژکتور** 30 ohm

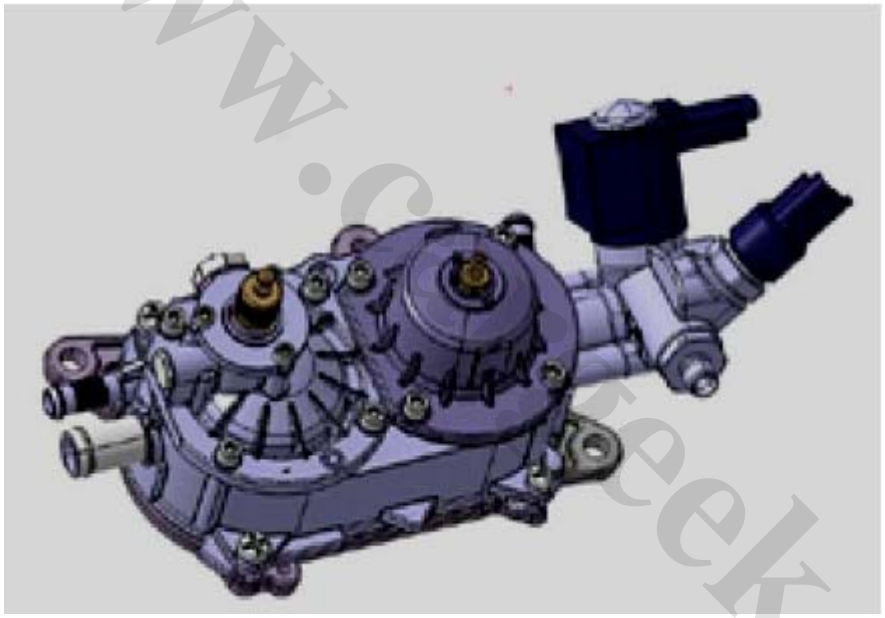


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات رگلاتور:

- **قابلیت عملکرد در دو حالت فشار**
- **دمای کارکرد گاز بین** 18- **تا** 90 **درجه سانتیگراد**
- **ماکزیمم فشار ورودی** 240 bar
- **فشار گاز خروجی** 2 bar
- **وزن** 2100 **گرم**
- **مجهز به شیر قطع کن**
- **مجهز به سنسور فشار بالا :**0~260 bar



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

چراغ چشمک زن گاز:

این چراغ فقط در زمان تغییر وضعیت بنزین شروع به چشمک زدن می نماید

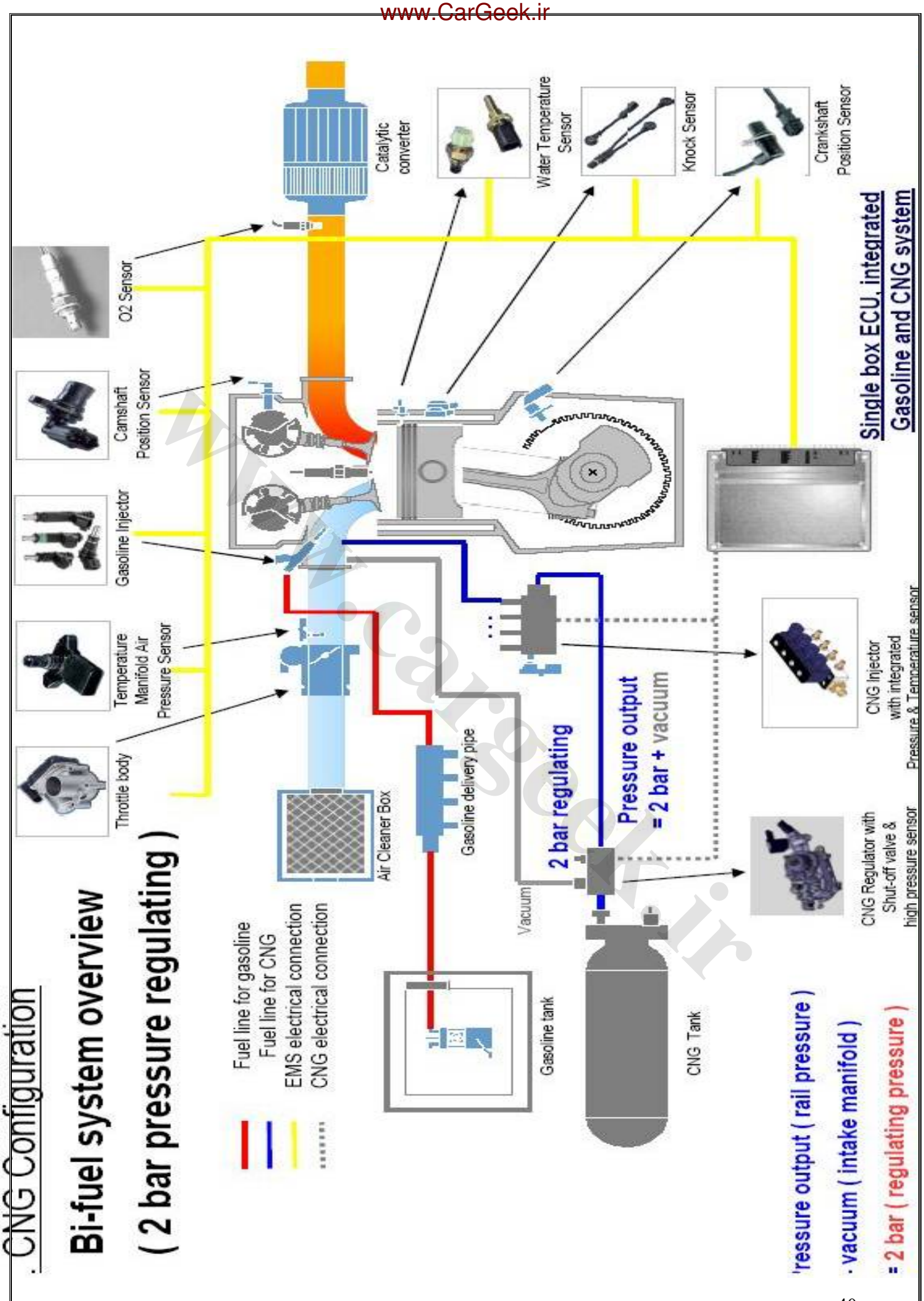
نمایشگر سطح گاز:

دارای شش حالت جهت نمایش گاز از 0 تا 9.4 کیلوگرم (60 لیتر) می باشد.



www.cargeek.ir

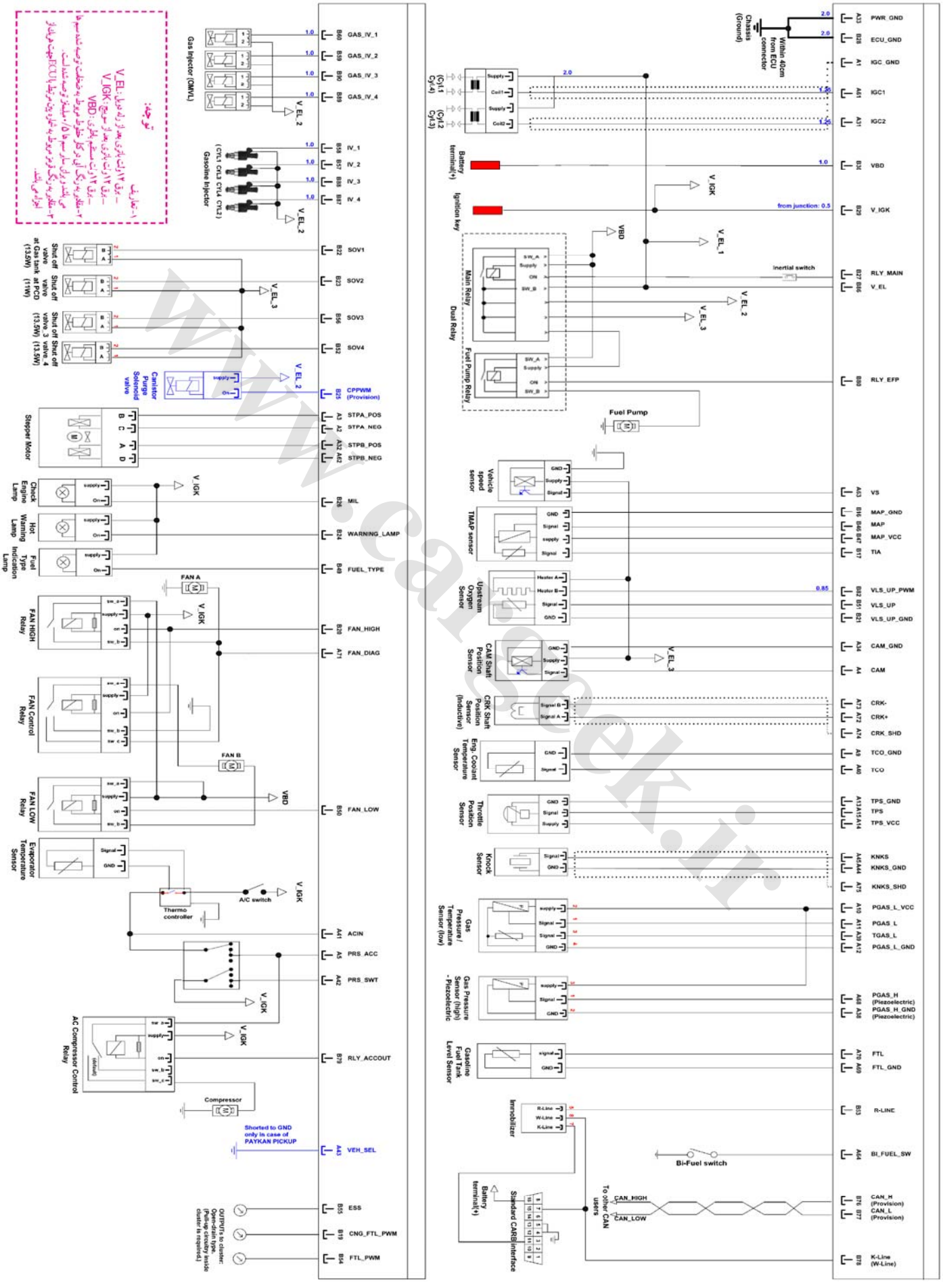
www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نقشه الکتریکی ایسیو بنزین و گاز:



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مزایای سیستم انژکتوری روا دوگانه سوز

1-در سیستم انژکتوری نسبت هوا به سوخت و زمان جرقه هم در حالت گاز و هم در حالت بنزین توسط واحد الکترونیکی انجام و کنترل شده که باعث عملکرد مناسب موتور و آلودگی کمتر خواهد شد.

2- در سیستم های انژکتوری گاز سوز فشار و دمای گاز توسط سنسور پیزو الکتریک (PT Sensor**) با دقت بالا اندازه گیری شده و با استفاده از آن در تمام شرایط کارکرد با سوخت گاز کالیبراسیون انجام می گیرد.**

3-امکان عیب یابی کل سیستم از طریق پروتکل عیب یابی K-line **و مطابقت با** OBD **که باعث برطرف شدن مشکلات عیب یابی خواهد شد.**

4-با توجه به ارتباط دقیق سیستم گاز وبنزین استراتژی تعویض سوخت بسیار دقیقتر شده است

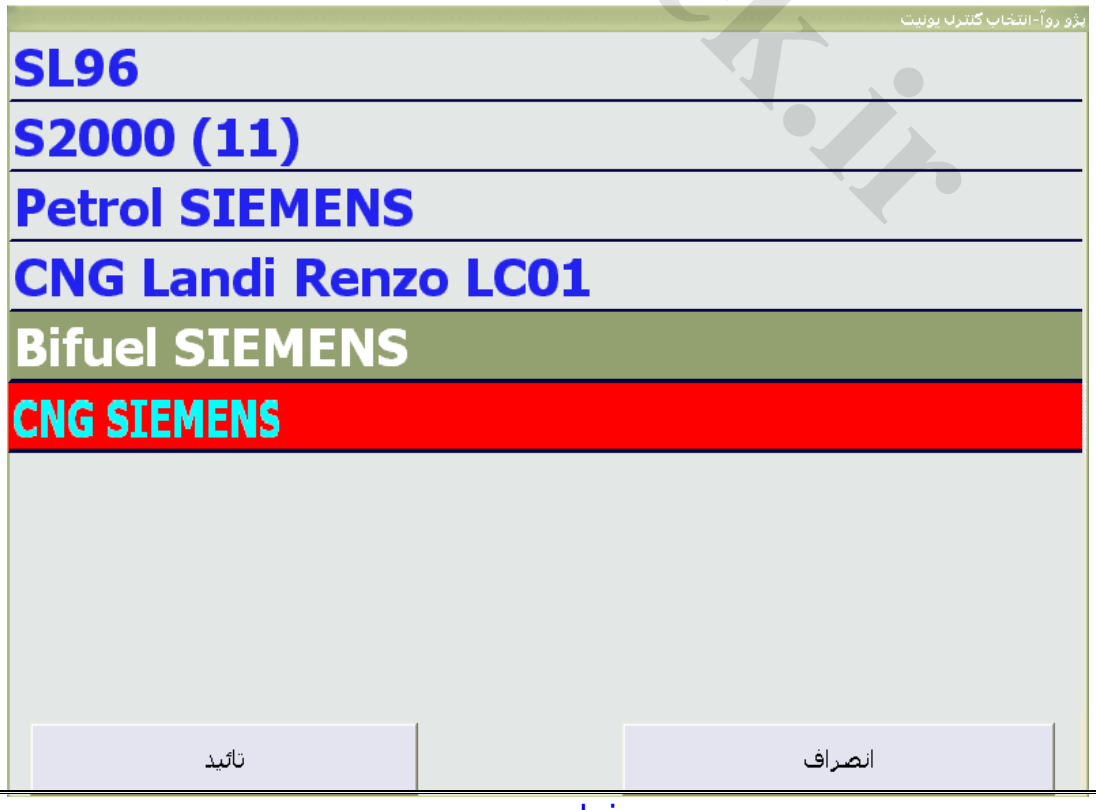
5- خروجی PWM **جهت نمایش دقیق تر گاز و بنزین**

6- حذف قطعه ادونسر و انتقال وظیفه آن به ECU

عیب یابی سیستم های گاز انژکتوری خودرو روا دوگانه سوز

1-جهت عیب یابی سیستم انژکتوری با یک ECU**زیمنس** SIM2K-48 **در خودرو روا سال (**OHVG2**) با استفاده از دستگاه** IKCO-DIAG **و از طریق منوی پژو روا و انتخاب گزینه** Bifuel SIEMENS **اقدام می نماییم.**

2-در خودرو روا با سیستم گاز انژکتوری دو ECU **مجزا (**OHVG1**) ,جهت عیب یابی سیستم بنزین با**ECU **زیمنس** SIM2K-34 **با استفاده از دستگاه** IKCO-DIAG **و از طریق منوی پژو روا و انتخاب گزینه** Petrol SIEMENS **اقدام نموده . و جهت عیب یابی سیستم گاز با** ECU **زیمنس** SIM2K-IB **از طریق منوی پژو روا و انتخاب گزینه** CNG SIEMENS **اقدام می نماییم.**



www.cargeek.ir

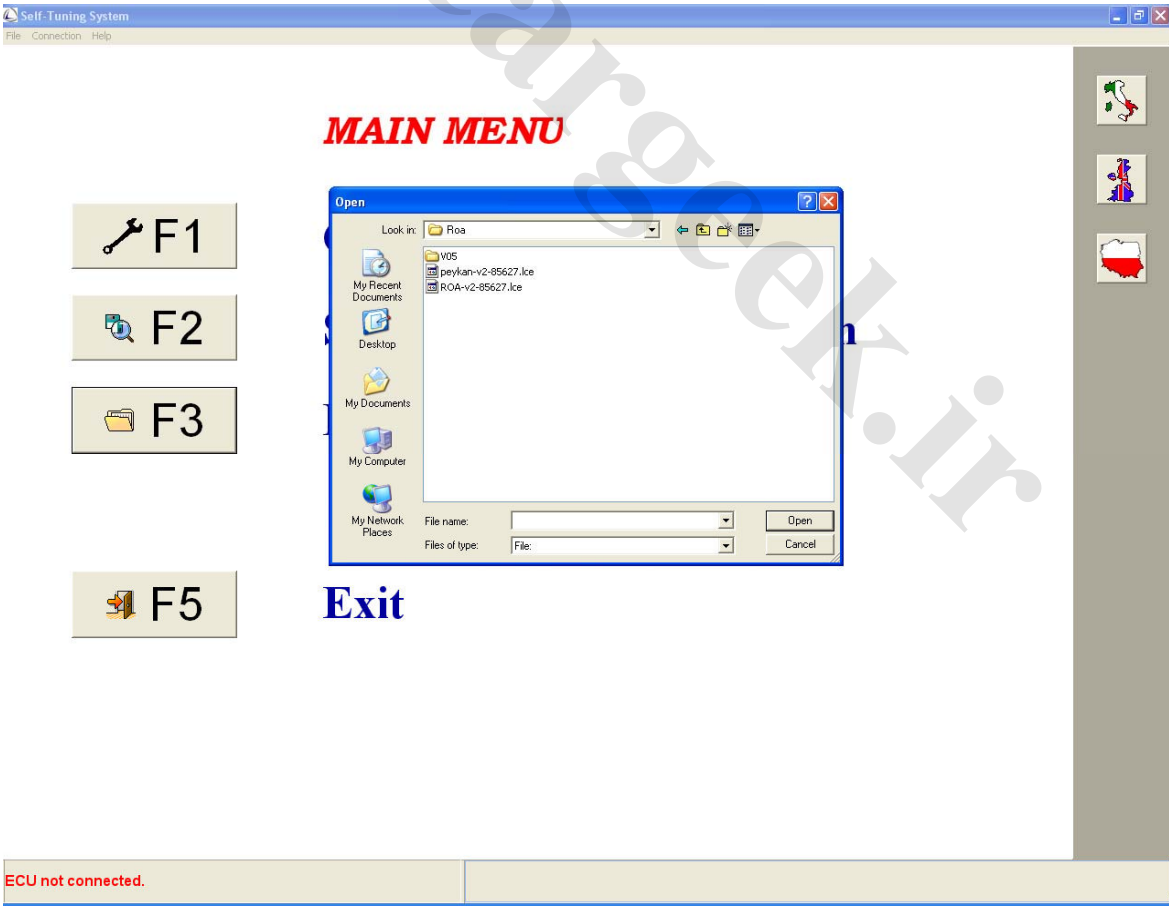
www.CarGeek.ir





نحوه دانلود کردن ECU گاز:

ابتدا روی دگمه F3 از منوی اصلی کلیک کنید. پنجره زیر باز می شود که می بایستی وارد مسیر فایل دانلود شوید و بعد از انتخاب فایل برای خودروی Roa، دگمه Open را کلیک نمایید. بعد از کلیک بر روی Open نرم افزار Roa بر روی ECU وانت باردو دوگانه سوز بارگذاری شده و این ECU آماده برای استفاده بر روی خودروی روآ دوگانه سوز می باشد.

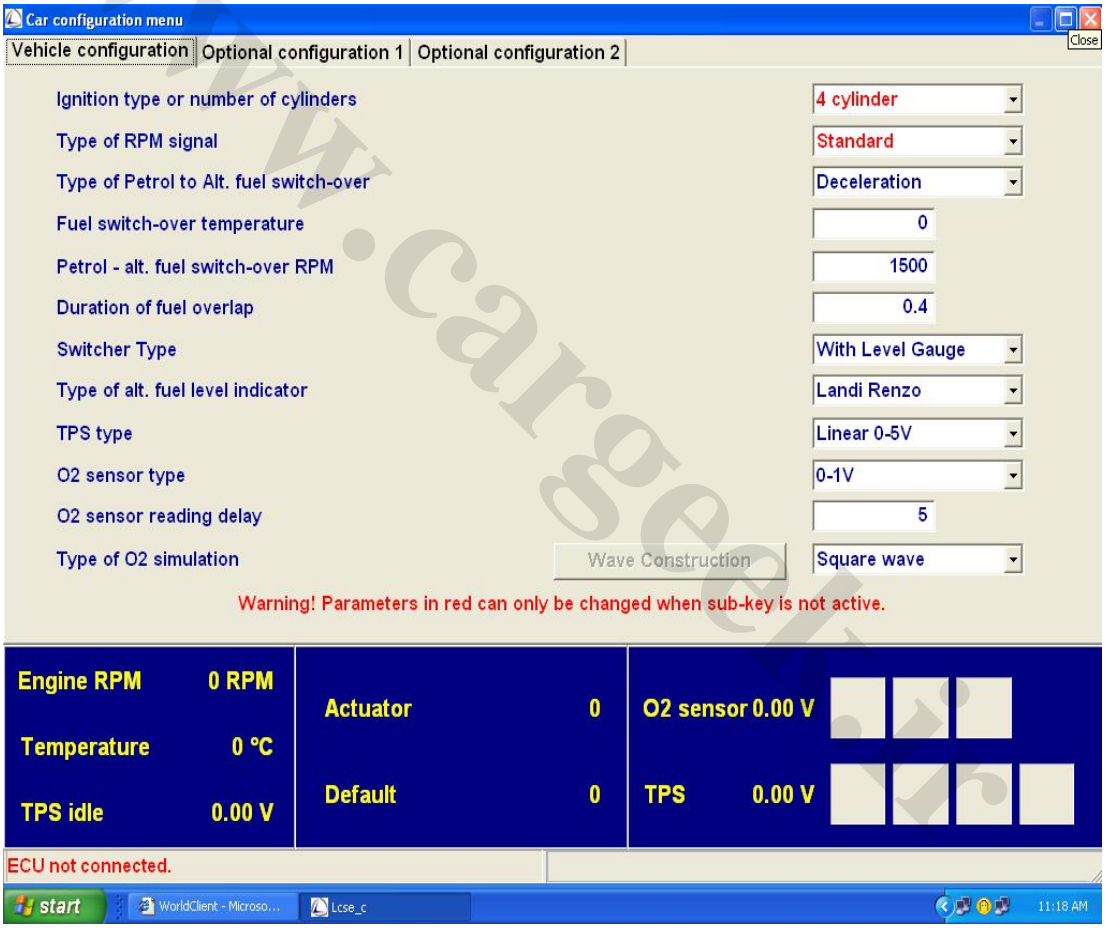


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پس از اتمام بارگذاری بر روی ECU گاز و وارد شدن به منوی پارامترها (با کلیک بر روی دگمه F1) شما مشاهده خواهید کرد که پارامتر نشان داده شده در شکل زیر که مربوط به حد لازم دور موتور برای تبدیل خودرو از بنزین به حالت گاز می باشد، به عدد 1500 دور بر دقیقه تغییر پیدا کرده است.

- **لازم به ذکر است پس از اتمام بارگذاری حتما به مدت 30 ثانیه دور موتور را بر روی 3000 دور بر دقیقه ثابت نگاه دارید تا استپر موتور گاز موقعیت خود را بازشناسی نماید.**



منوی نمایش تنظیمات در نرم افزار عیب یاب خودروهای دو گانه سوز با کیت V05

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تنظیم رگولاتور:

به منظور تنظیم رگولاتور مورد استفاده در خودروهای دوگانه سوز، می بایستی پس از اتصال به دستگاه عیب یاب وارد منوی F1 شده و در حالتی که خودرو در دور آرام می باشد، پیچ تنظیم رگولاتور را بچرخانیم تا جایی که عدد متناظر نوشته شده در قسمت Actuator در منوی باز شده (مربوط به تنظیم استپر می باشد) بین 70 تا 90 باشد. در این صورت می توان از تنظیم بودن رگولاتور اطمینان حاصل کرد.

- **در جدول زیر چند ایراد متداول، به همراه علت و نحوه رفع ایراد آورده شده است.**

ردیف	اشکال بوجود آمده	علت	رفع عیب
1	خودرو روی گاز می رود و بلافاصله خاموش می شود.	عملکرد شیر برقی دچار مشکل شده است. مخلوط سوخت خیلی غنی یا رقیق است.	بررسی شیر برقی و در صورت لزوم تعویض آن، فرآیند تنظیم سوخت را انجام دهید.
2	دور موتور در دور آرام خیلی کم یا زیاد است، دور آرام ناپایدار است.	هوا در حال ورود به مدار گازاست، دور آرام خوب تنظیم نشده است. طول لوله از رگلاتور تا میکسر مناسب نیست.	لوله صدمه دیده را تعویض کنید. دور آرام را مجددا تنظیم نمایید تعویض لوله لاستیکی گاز
3	شتاب گیری خودرو ضعیف شده است.	فیلتر هوا کثیف شده است. فیلتر گاز کثیف شده است. فشار گاز خیلی پایین است.	تعویض فیلتر هوا، تعویض فیلتر سوخت، تنظیم پیچ حساسیت، سوختگیری مجدد خودرو
4	آنالیز گازهای خروجی حاکی از رقیق / غنی بودن مخلوط در دور آرام است.	امولاتور اجازه می دهد که بنزین جریان یابد.	تعویض امولاتور
5	موتور در دور آرام اصلا کا رنمی کند. شتاب گیری مطلوب نیست.	تنظیم پیچ دور آرام	احیانا تعویض ECU
6	در دور پایین عملکرد خودرو نامنظم و به اصطلاح ریپ می زند.	ادونسر زمان آوانس جرقه را خیلی زیاد کرده است.	تنظیم ادونسر و میزان جرقه

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

7	موتور هنگام برگشت به دور آرام خاموش می شود.	رگلاتور هنگام رانندگی تحت بار سرد می شود و به تبع آن سوخت غنی تر خواهد شد.	مسیر آب رگلاتور را چک کنید.
8	کلید تبدیل روشن نمی شود.	کلید معیوب است. کانکتور متصل شده اشکال دارد. سیم آسیب دیده و یا فیوز مربوطه سوخته است.	تعویض کلید. شستشوی کانکتورها با محلول مناسب و یا تعویض آنها. تعویض سیم یا فیوز
9	گاز از رگلاتور خارج نمی شود.	شیر برقی رگولاتور خراب شده است.	بررسی شیر برقی و احیانا تعویض آن
10	بوی گاز از خودرو به مشام می رسد.	اتصالات یا قطعات دچار نشتی شده اند.	کلیه قطعات و اتصالات را با کف صابون یا اسپری مخصوص نشت یابی کنید.

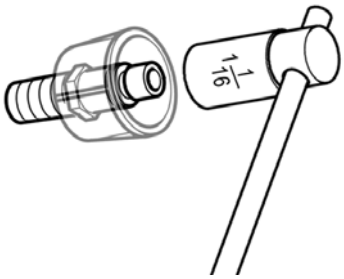
ابزارهای مخصوص مورد استفاده در تعمیرات خودروهای دوگانه سوز :

1- ابزار بکس شیر سوختگیری (پرکن)

از این آچار جهت بازنمودن شیر پر کن (محل سوختگیری) و یا بستن آن بر روی بدنه خودرو استفاده میشود.

با اتصال ترکمتر به این آچار جهت سفت کردن مهره شیرپرکن تا گشتاور لازم استفاده میگردد.





2- ابزارآهن ربای(مگنت)در آورنده مخزن

از این ابزار به منظور سهولت در حمل و جابجایی مخزن سوخت CNG استفاده می گردد .این آهن ربای قلابدار را به جک موتور درآر متصل نموده و به کمک آن مخزن را از خودرو خارج و به محل مورد نظر منتقل نمایید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

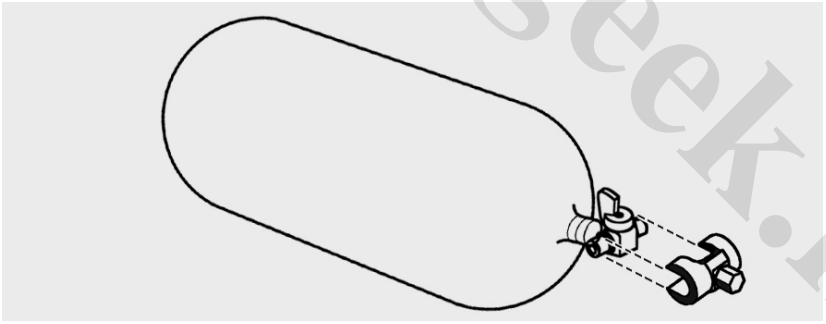
جهت استفاده از این ابزار، اهرم مگنت را در حالت خاموش(OFF) به بدنه مخزن چسبانیده و وضعیت اهرم را به حالت (ON) تغییر میدهیم تا به بدنه کپسول بچسبد . پیش ازاتصال مگنت به کپسول توجه داشته باشید سطوح تماس مگنت و بدنه کپسول کاملاْ تمیز باشد .



3- ابزار آچار تعویض شیر مخزن مدل

از این ابزار بمنظور باز و بست شیرمخزن استفاده میگردد .با اتصال ترکمتر به قسمت آچارگیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود.

- لازم به ذکر است آچار مزبور فقط جهت بازو بست شیرهای مدلEMER130,EMER128میباشد.



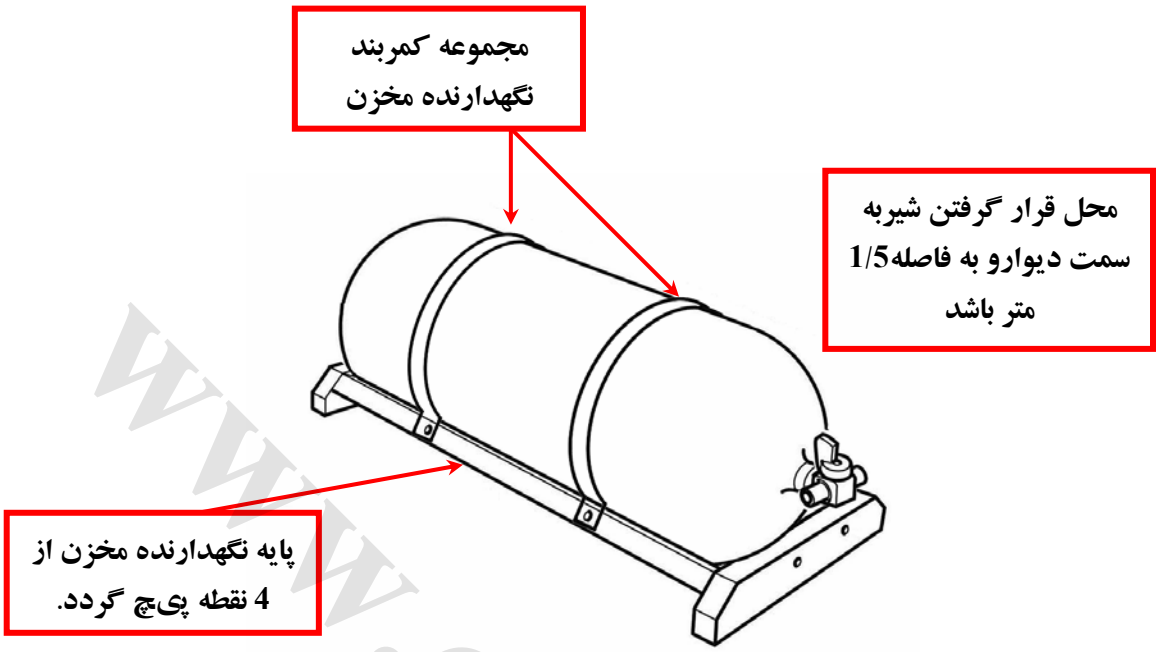
4- پایه نگهدارنده مخزن و مجموعه نگهدارنده مخزن

از این مجموعه قطعات جهت ثابت نگهداشتن مخزن سوخت در زمان انجام تعمیرات در خارج از خودرو استفاده میگردد .شما ابتدا باید پایه نگهدارنده را در محلی مناسب از تعمیرگاه بر روی زمین به صورتی زمی‌ن پی‌چ نمایید که محل قرار گرفتن شیر مخزن بسمت دیوار و به فاصله 1/5 متر از آن باشد و مخزن را توسط ابزار مگنت درآورنده مخزن از

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

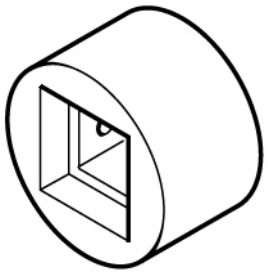
خودرو خارج نموده وبرروی پایه قرار دهید .سپس همانند مونتاژ کمربند نگهدارنده بر روی مخزن در داخل خودرو کمربندها (براکت) را روی مخزن محکم نمایید .



5- ابزار آچار تعویض شیر مخزن با درایو 1 اینچ

از این ابزار بمنظور باز و بست شیرمخزن استفاده میگردد .با اتصال ترکمتر به قسمت آچارگیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود.

- لازم به ذکر است آچار مزبور فقط جهت بازو بست شیرهای مدل OMB میباشد.



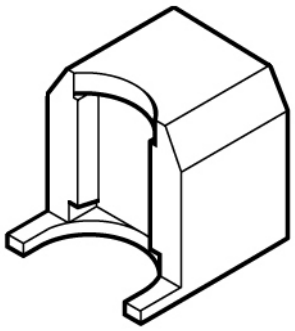
6- ابزار آچار تعویض شیر مخزن با درایو 1 اینچ

از این ابزار بمنظور باز و بست شیرمخزن استفاده میگردد .با اتصال ترکمتر به قسمت آچارگیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود

- لازم به ذکر است آچار مزبور فقط جهت بازو بست شیرهای برقی مدل EMER503میباشد.

www.cargeek.ir

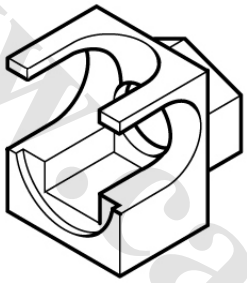
www.CarGeek.ir



7- ابزار آچار تعویض شیر مخزن با درایو 1 اینچ

از این ابزار بمنظور باز و بست شیرمخزن استفاده میگردد .با اتصال ترکمتر به قسمت آچارگیر ابزار، میتوان شیر را از مخزن باز و یا متصل نمود.

- **لازم به ذکر است آچار مزبور فقط جهت بازو بست شیرهامخزن مدل** OMB ALFA2**(دارای هندل آبی رنگ)میباشد.**



تذکرات مهم:

- **به منظور استفاده درست از ابزارهای مخصوص فوق، وجود ابزارهای عمومی ذیل اجتناب ناپذیر**

می باشد.

1. **ترکمتربا گشتاوری در محدوده** (Nm) **75** **تا** (Nm) **400** .
2. **رابط با درایو 1 اینچ**
3. **رابط با درایو 1/2 اینچ**

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

الزامات ایمنی حین کار

1 - عملیات تست نشت نباید در یک محل بسته انجام شود.

2- به هنگام اجرای هر گونه عملیات (به استثنای تست نشتی) ، اتصال باتری خودرو باید قطع باشد.

3- به هنگام اجرای هرگونه عملیات، ترمز دستی خودرو باید کاملا کشیده شده باشد و نیز در جلو و پشت چرخ های خودرو از قطعاتی جهت ایستایی خودرو استفاده شود. نصب لوله های تهویه جهت خروج گاز ناشی از نشت های احتمالی و جلوگیری از تجمع آنها الزامی است.

4- موقع سوختگیری خودرو باید خاموش باشد.

5- در محل هایی که به هر نحوی گاز وجود دارد، از هر گونه عملیات جوشکاری یا برش حرارتی باید جلوگیری گردد.

6- (در شرایط خاص و اجباری) هر گونه عملیات جوشکاری و برش کاری با شعله تنها می تواند در محدوده حداقل یک متری مخزن سوخت و در شرایطی که کاملا از گاز خالی شده باشد، انجام پذیرد.

7- هر گونه تخلیه مخزن باید در فضای بیرون از محیط سربسته کارگاه و به دور از هر گونه منبع ایجاد جرقه باشد.

8- ورود خودرویی که دارای نشتی گاز است، قبل از برطرف کردن نشتی به داخل فضای بسته ممنوع است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی ومهندسی

راهنمای تعمیرات

سیستم تهویه مطبوع (بخاری و کولر)

پژو ۴۰۵، پارس ، سمند،روآ و وانت پیکان

کلید مدرک : ۵۴۷۹

پاییز ۱۳۹۲

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بسمه تعالی

راهنمای تعمیرات

سیستم تهویه مطبوع (بخاری و کولر)

www.cargeek.ir

توجه :

لازم است قبل از هرگونه بازو بست و تعمیرات قطعات الکتریکی ، سر باتری منفی جدا گردد .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فهرست

بخاری و تهویه هوا (کولر)

ابزار مخصوص

ابزار مخصوص ۳

اطلاعات فنی

کمپرسور ۵
شیر انبساط ۵
مبرد R134a ۵
پرسوستات یا کلید سه کاره ٦
مقدار گشتاور سفت کردن پیچ‌ها ۷

مشخصات فنی

نمای کلی سیستم ۸
عملکرد سیستم کولر ۹

تنظیم و تعویض

تخلیه مدار کولر و شارژ دوباره ۱۱
کمپرسور ۱۲
صفحهٔ کلاچ محرکهٔ کمپرسور ۱٤
پولی محرکهٔ کمپرسور ۱۵
مقدار روغن کمپرسور ۱٦
تنظیم گپِ لقی کلاچ کمپرسور ۱۷
کندانسور ۱۸
مخزن رطوبت گیر (خشک کن) ۱۹
اواپراتور ۲۰
محفظهٔ شیر انبساط ۲۳
فن (پنکه) بخاری ۲۵
مدول فن (واحد کنترل الکتریکی دور فن) ۲٦
واحد کنترل تهویه هوا (کولر) ۲۷
پانل کنترل تهویهٔ هوا (کولر) ۲۸
رادیاتور بخاری ۲۹
بخاری ۳۰
کنترل یونیت دمای مایع خنک‌کننده ۳۲
ترموستات الکترونیکی ۳۳
فیلتر هوای ورودی جلو پنجره ۳٤
سنسور دمای اوپراتور ۳۵
رلهٔ قطع کن کمپرسور تهویه هوا (کولر) ۳٦

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخاری و تهویه هوا (کولر)

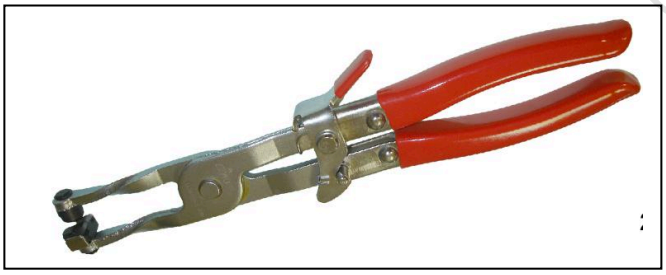
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

ابزار مخصوص و تجهیزات تعمیرگاهی

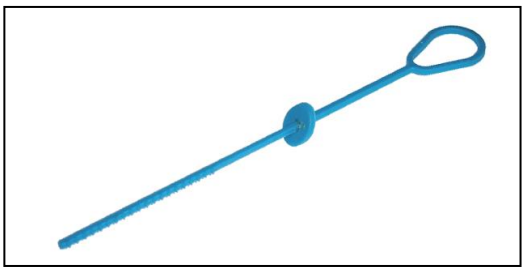
انبر بازو بست شیلنگهای سیستم خنک کننده

کد اختصاصی : ۲۴۳۰۲۰۰۳



ابزار مخصوص گیج اندازه گیری سطح روغن کمپرسور کولر

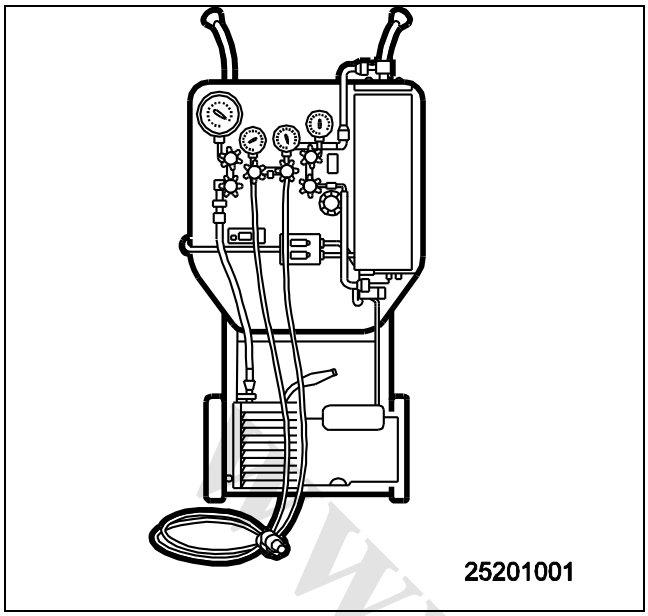
کد اختصاصی : ۲۵۲۰۲۰۰۲



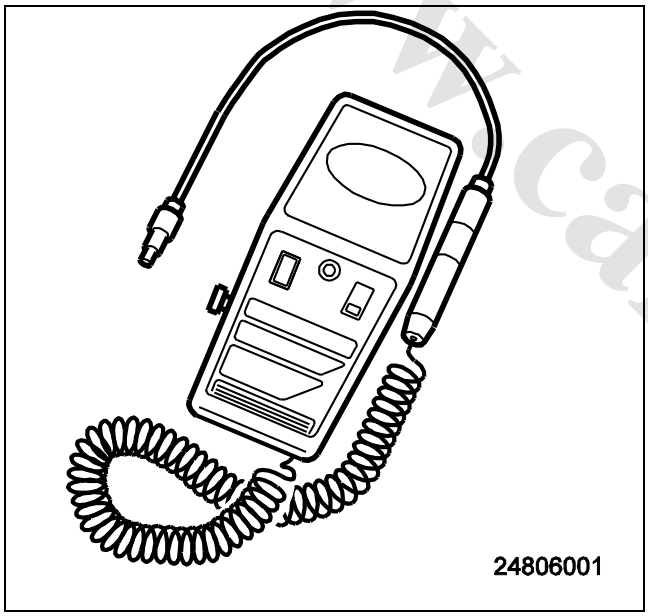
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

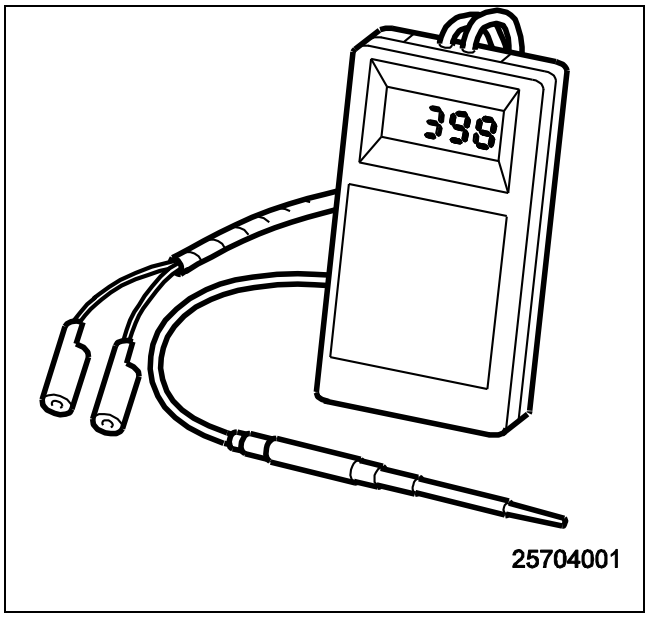
دستگاه شارژ گاز کولر (تجهیزات تعمیرگاهی)



نشت یاب گاز کولر(تجهیزات تعمیرگاهی)

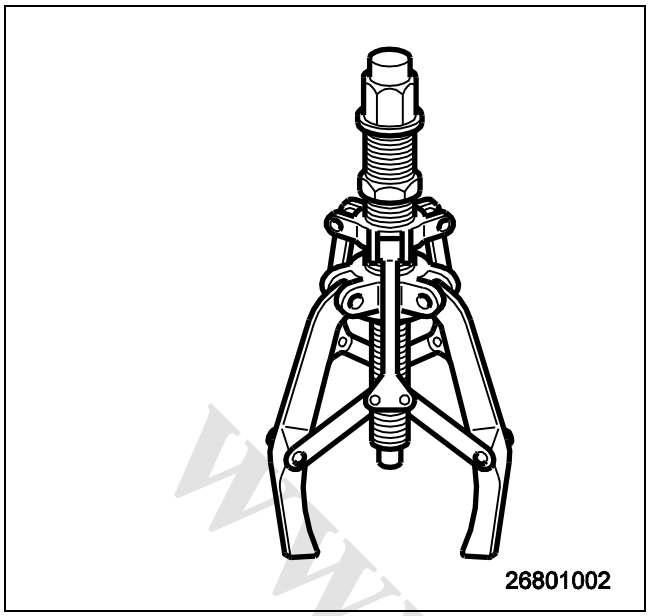


دماسنج دیجیتال (ابزار عمومی)

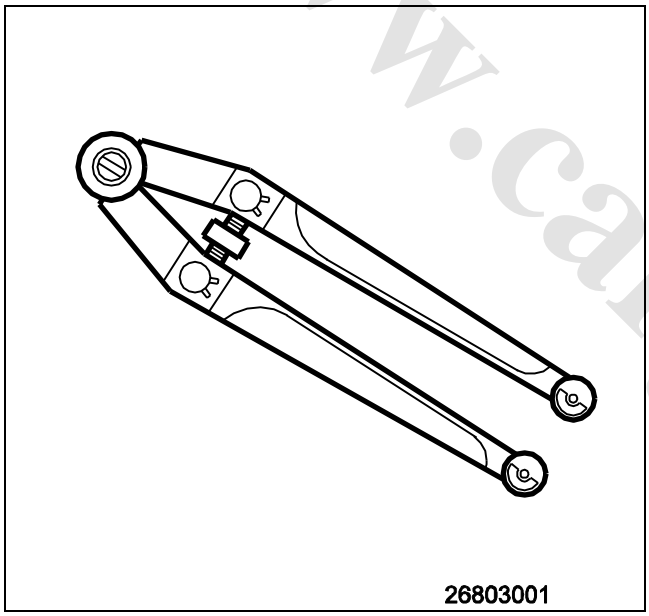


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

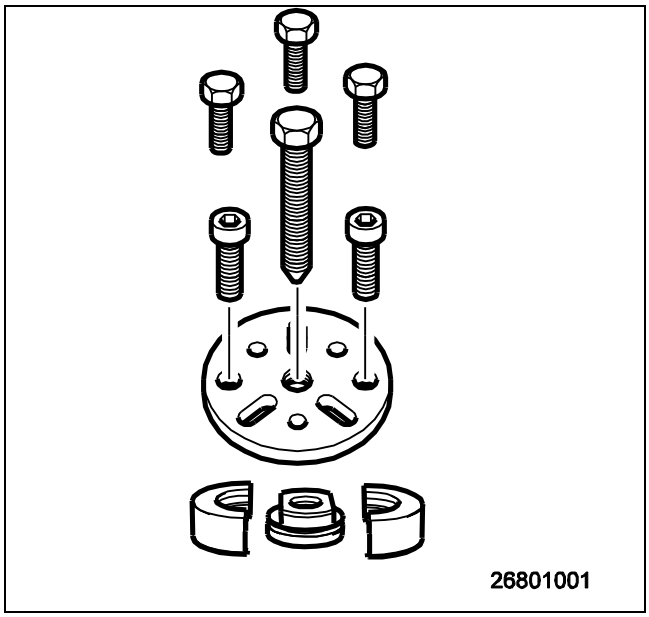


ابزار عمومی پولی کش (ابزار عمومی)



ابزار مخصوص نگهدارنده کلاچ کولر

کد اختصاصی: 26803001



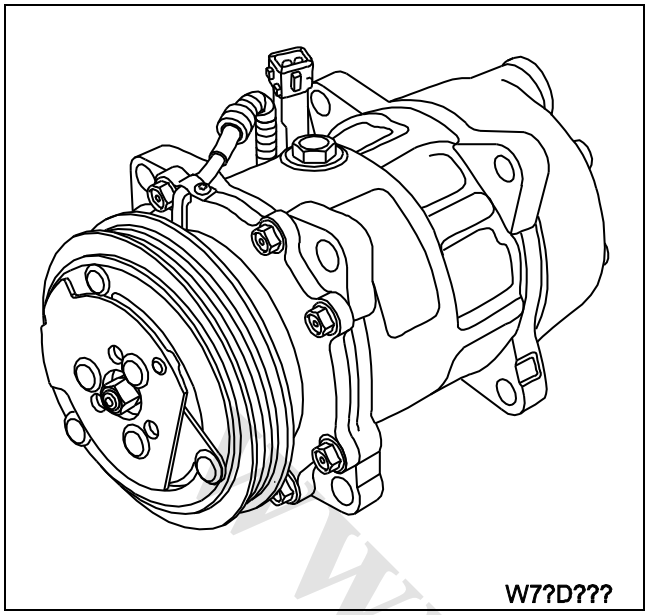
ابزار مخصوص صفحه کشنده(خارج کننده) کلاچ کولر

کد اختصاصی: 26801001

www.cargeek.ir

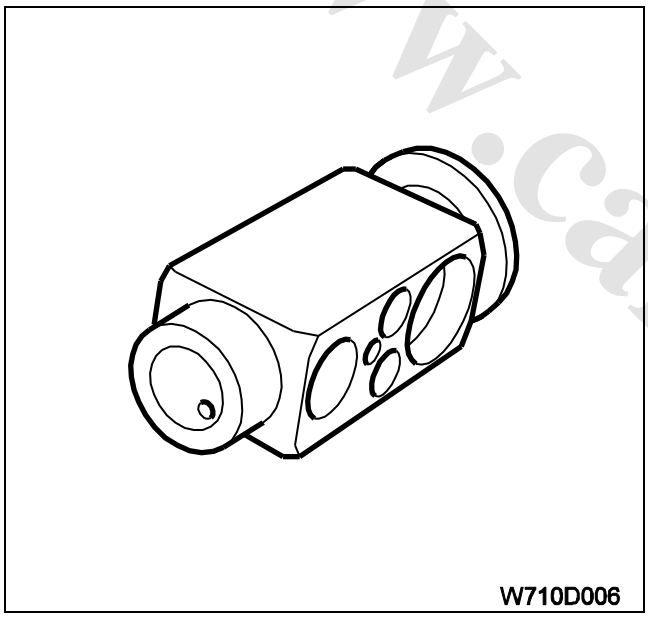
www.CarGeek.ir

اطلاعات فنی


W7?D???

کمپرسور

نوع:	پیستونی ۷ سیلندر
کورس پیستون:	۳۲/۸ میلیمتر
ظرفیت روغن:	۱۳۵ سی سی
نوع کلاچ:	مغناطیسی
حداکثر سرعت دورانی:	۴۰۰۰ تا ۶۰۰۰ دور بر دقیقه
جهت چرخش:	فقط ساعت گرد
وزن:	۴/۵ کیلوگرم
نوع روغن:	SP-20
فشار مکش (حداقل):	۷ پی اس آی گیج
فشار تخلیه (حداکثر):	۳۵۰ پی اس آی گیج


W710D006

شیر انبساط (مشخصات مورد نظر)

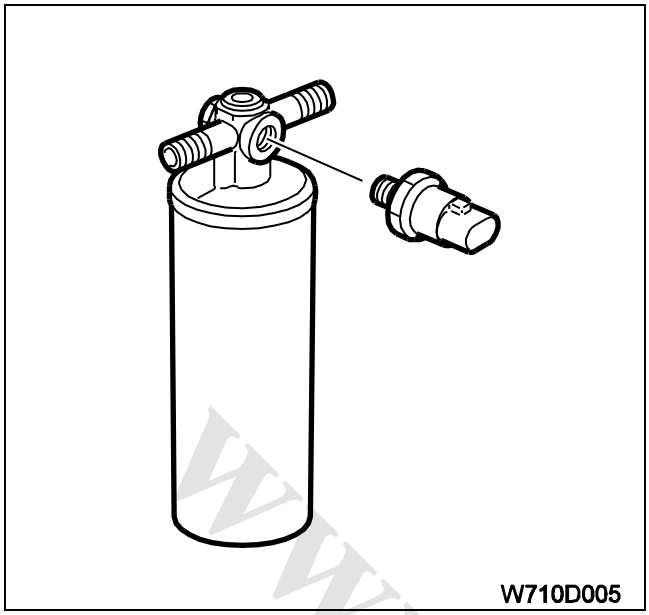
نوع:	اتوماتیک
ظرفیت:	۱/۵ تا ۵ تن‌تبرید

گاز مبرد R134a

ظرفیت:	۵۸۰ گرم

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



پرسوستات یا کلید سه کاره

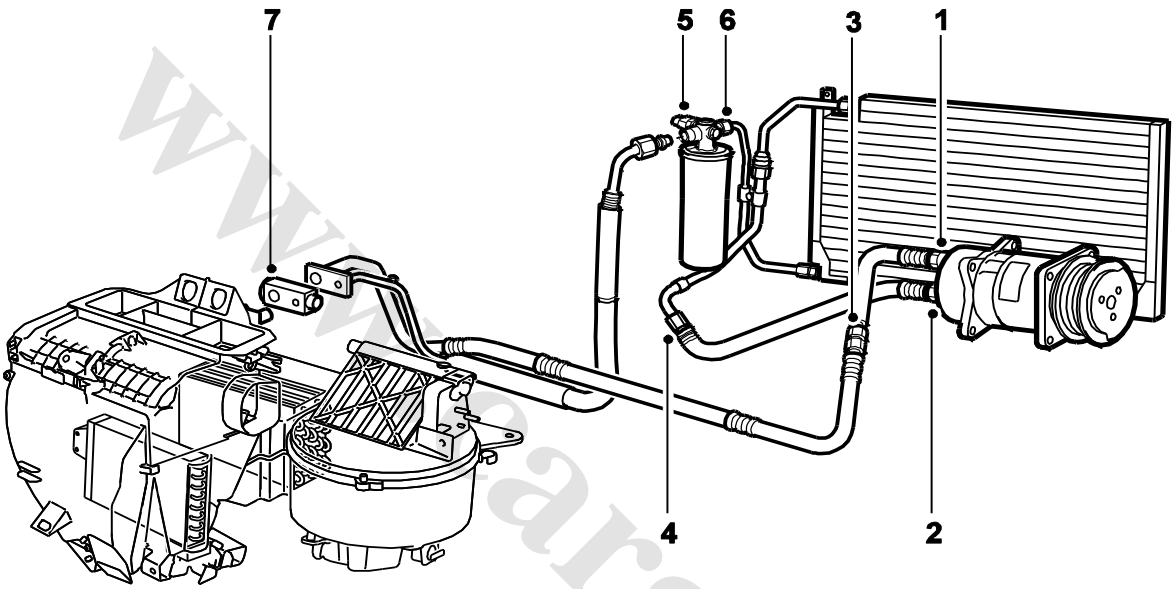
مطابق شکل بر روی مخزن رطوبت گیر نصب می گردد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مقدار گشتاور سفت کردن پیچ ها



W710D002

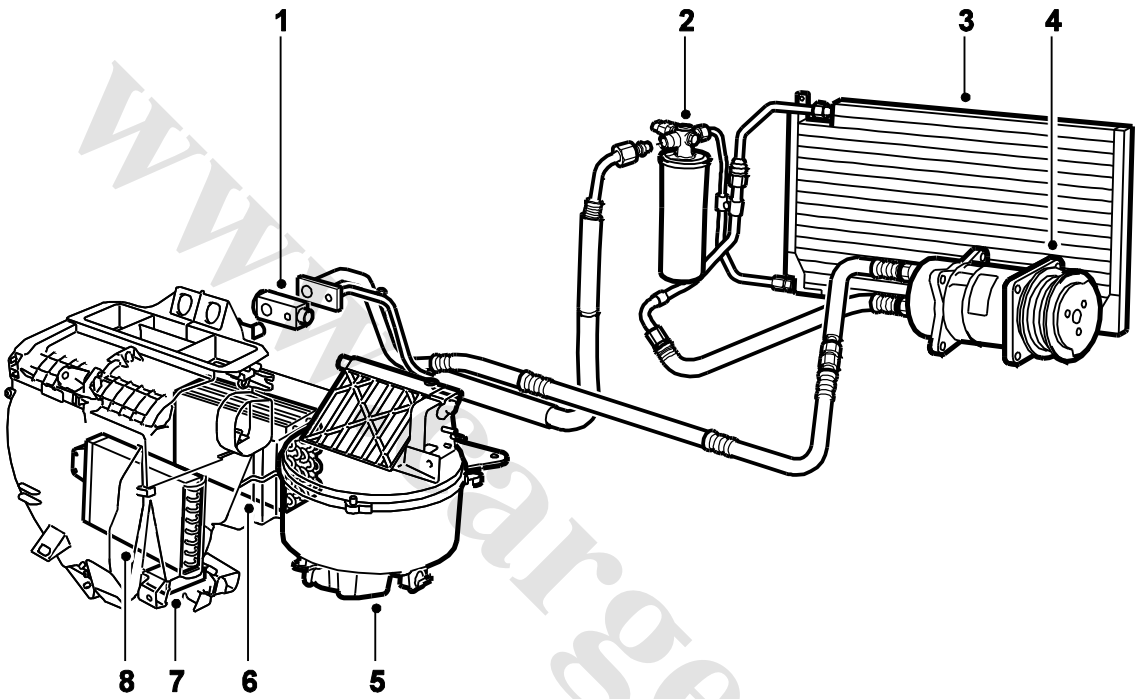
۱- اتصال ورودی کمپرسور	۱۵ نیوتن‌متر
۲- اتصال خروجی کمپرسور	۳۰ نیوتن‌متر
۳- اتصال بر روی مخزن صدا گیر (در صورت موجود بودن)	۲۰ تا ۳۰ نیوتن‌متر
۴- لولهٔ ورودی کندانسور	۱۵ تا ۲۵ نیوتن‌متر
۵- اتصال خروج مخزن رطوبت زدا	۱۵ تا ۲۵ نیوتن‌متر
۶- اتصال خروجی کندانسور/ ورودی مخزن رطوبت زدا	۱۵ تا ۲۵ نیوتن‌متر
۷- بست شیر انبساط	۵ تا ۱۰ نیوتن‌متر

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات فنی

نمای کلی سیستم



W710D001

بخاری و تهویه هوا (کولر)

۱- شیر انبساط

۲- مخزن رطوبت گیر(خشگ کن)

۳- کندانسور (مایع ساز)

۴- کمپرسور

۵- فن (پنکه)

۶ - اواپراتور

۷- ترموستات الکترونیکی

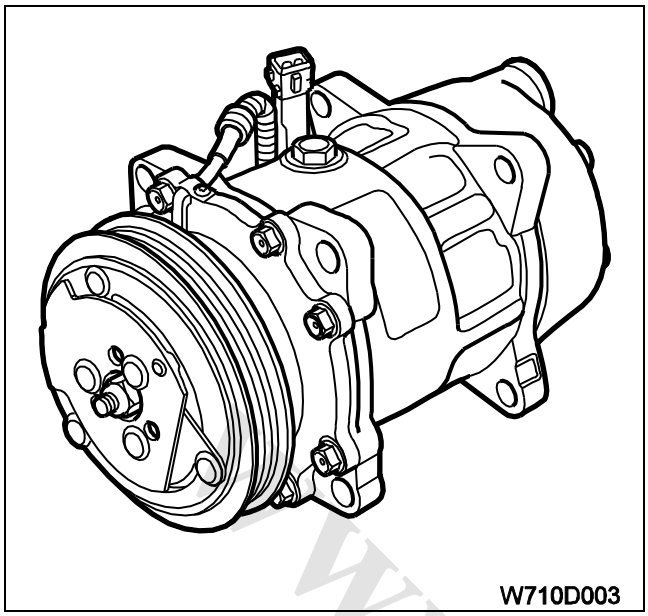
۸ - جعبه مجرای هیتر بخاری

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

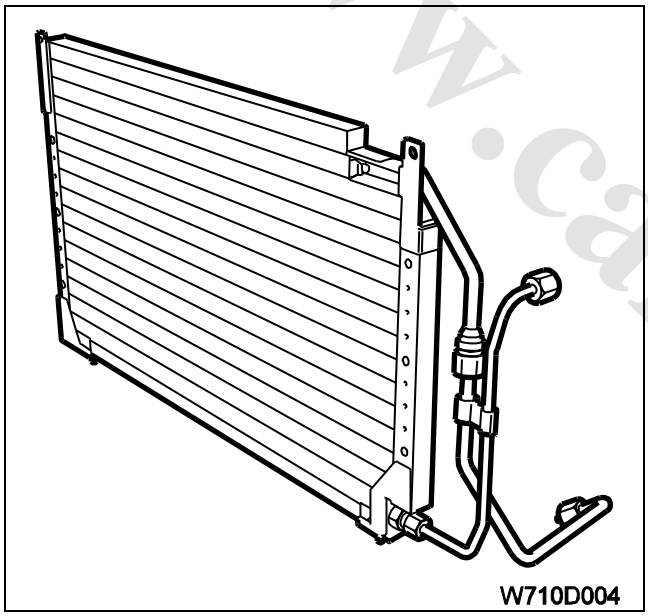
عملکرد سیستم کولر

کمپرسور


W710D003

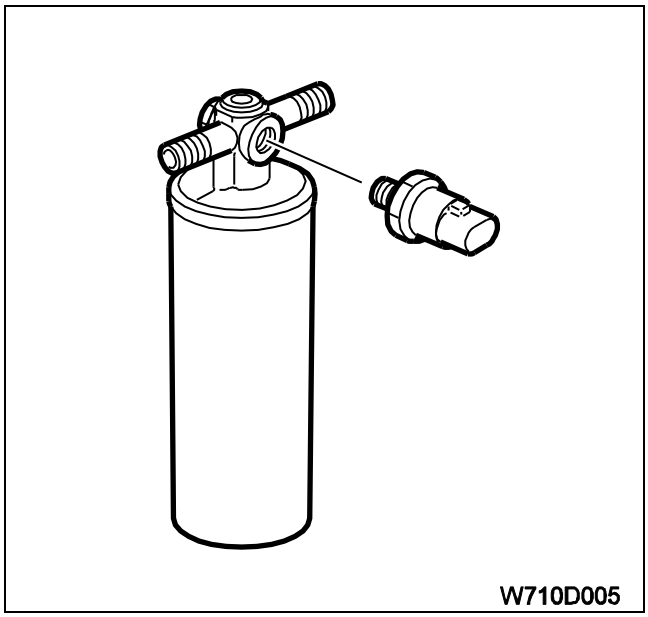
ماده مبرد R134 با فشار کم و در حالت گاز از اواپراتور به کمپرسور میرسد. مبرد در داخل کمپرسور فشرده میشود که فشار و دمایش را افزایش میدهد. گاز مبرد گرم سپس با فشار وارد کندانسور (مایع ساز) میشود.

کندانسور (غلیظ کننده، مایع ساز)


W710D004

مبرد داغ و پر فشار توسط کمپرسور بداخل لوله های حلقه ای کندانسور پمپاژ میشود. لوله های حلقه ای شکل دارای کانالهایی میباشند که در اطراف آنها هوای سرعت داده شده توسط فن جلوی خودرو جریان دارد. از آنجاییکه حرارت همیشه از جسم گرمتر به جسم سردتر انتقال میابد، مبرد داغ مقداری از حرارت خود را به هوای خنک تر انتقال میدهد. پس از اینکه گاز مبرد داغ مقداری از گرمای خود را از دست دهد به مایع تبدیل میشود.

مخزن رطوبت گیر


W710D005

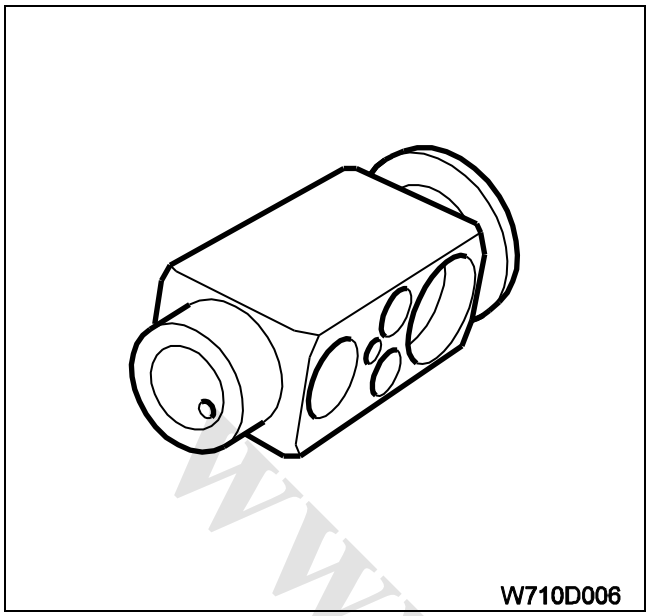
مبرد در مخزن خشک کن جمع شده و رطوبت زدایی و سپس به صورت مایع کاملاً اشباع وارد شیر انبساط می شود.

مبرد به شکل مایع تحت فشار زیاد و با دمای بالا وارد مخزن خشک کن میشود. سپس مبرد از داخل فیلتر عبور کرده و رطوبت و ذرات خارجی آن گرفته میشود. سپس بشکل مایع به شیر انبساط منتقل میشود. کلید کنترل فشار سیستم بر روی مخزن رطوب گیر نصب شده است و پرسوستات نامیده میشود.

www.cargeek.ir

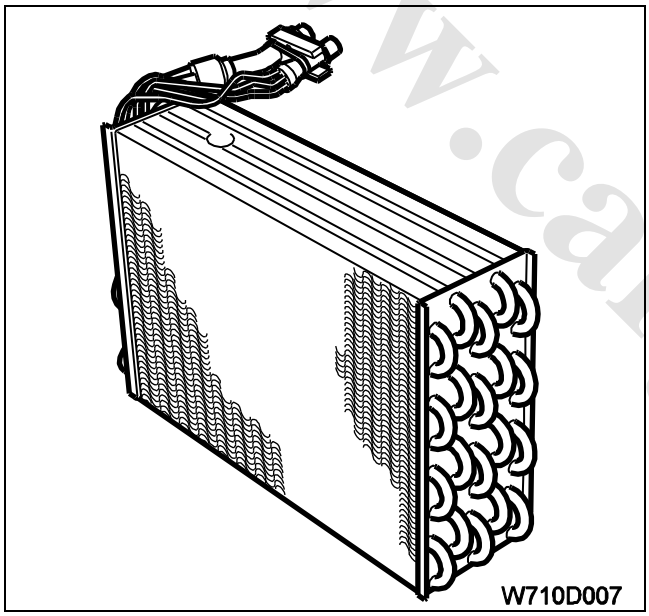
www.CarGeek.ir

شیر انبساط



مبردی که وارد شیر انبساط میشود به شکل مایع بوده و دما و فشار بالایی دارد. وظیفهٔ شیر انبساط تنظیم مقدار مبرد است که بداخل تبخیر کننده توسط آن اسپری میشود. این شیر از وارد شدن مبرد بیش از مقدار قابل تبخیر جلوگیری میکند و ضمن پایین آوردن فشار مبرد، دمای آنرا کاهش میدهد.

اواپراتور



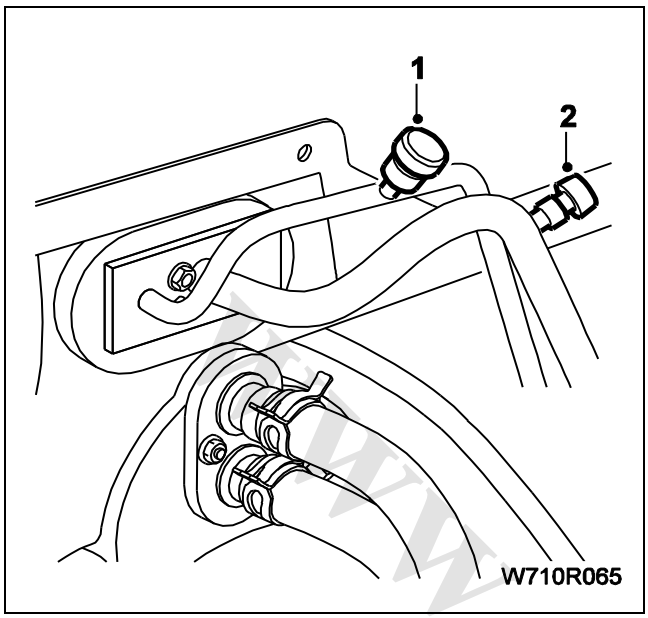
مبرد پس از شیر انبساط وارد تبخیر کننده میشود که در آنجا منبسط میشود. فشار داخل تبخیر کننده بدلیل عمل مکش کمپرسور بسیار پایین تر است. هنگامیکه سرماساز منبسط میشود به گاز تبدیل میشود. عمل تبدیل مایع به گاز با کاهش دما انجام میشود. و لذا حرارت از هوای اطراف اواپراتور گرفته میشود. سپس هوای خنک شده توسط فن بخاری و کولر بداخل اتومبیل فرستاده میشود. مبرد سپس در حالت گاز توسط کمپرسور مکیده شده و مجدداً در سیکل فشرده شده و به گردش در می آید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تنظیم و تعویض

تخلیه مدار کولر و شارژ دوباره



تخلیه کردن

۱- شیر فشار زیاد

۲- شیر فشار کم

توجه

شیر فشار زیاد بر روی لوله ای که کمترین قطر را دارد نصب شده است.

مدار را توسط شیر فشار کم (منطقهٔ حالت گازی) خیلی آهسته تخلیه کنید تا روغن کمپرسور تخلیه نشود.

توسط دستگاه شارژ تعمیرگاهی

دوباره پر کردن

عملیات ضروری

قبل از اینکه مبرد سیستم را پر کنید، لازم است که عملیات تخلیه سیستم را انجام دهید تا مدار از هر گونه هوا و رطوبت خالی گردد.

۱- دستگاه شارژ را به شیر ها متصل کنید.

۲- عملیات تخلیه سیستم را انجام دهید

(زمان ایجاد خلاء ۱۵ دقیقه)

۳- آب بندی مدار را وارسی کنید:

خلاء میبایست برای مدت بیش از ۵ دقیقه باقی بماند یعنی هیچگونه افزایش فشاری بر روی گیج خلاء دستگاه دیده نشود.

٤- عملیات پر کردن اولیه را انجام دهید.

۳۰۰ گرم برای وارسی نشتی

٥- آب بندی مدار را وارسی کنید.

۶- مدار کولر را تخلیه کنید.

۷- عملیات تخلیه سیستم را انجام دهید.

(حداقل زمان ایجاد خلاء ۳۰ دقیقه).

۸- مدار را با مقدار تعیین شدهٔ برای مبرد پر کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

کمپرسور

پیاده کردن

۱- مدار کولر را تخلیه کنید.

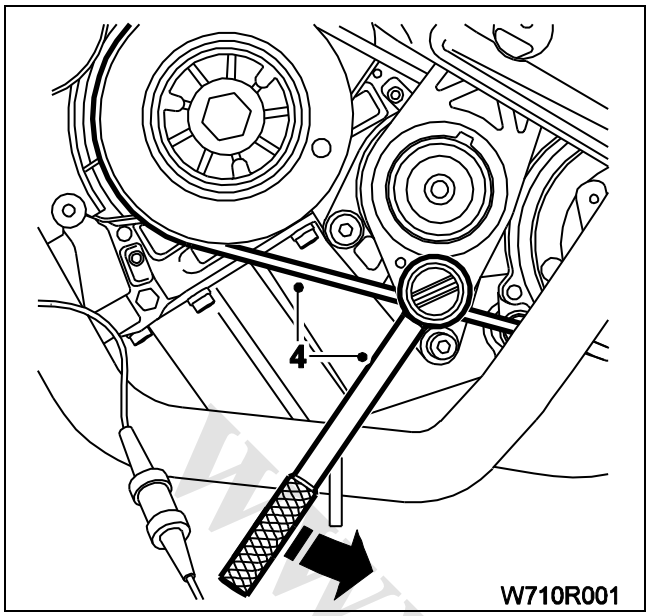
۲- سینی زیر موتور را پیاده کنید

(برای دستورالعمل به کتاب بدنه مراجعه نمایید)

۳- پوشش کمانی گلگیر چرخ را پیاده کنید

(برای دستورالعمل به کتاب بدنه مراجعه نمایید)

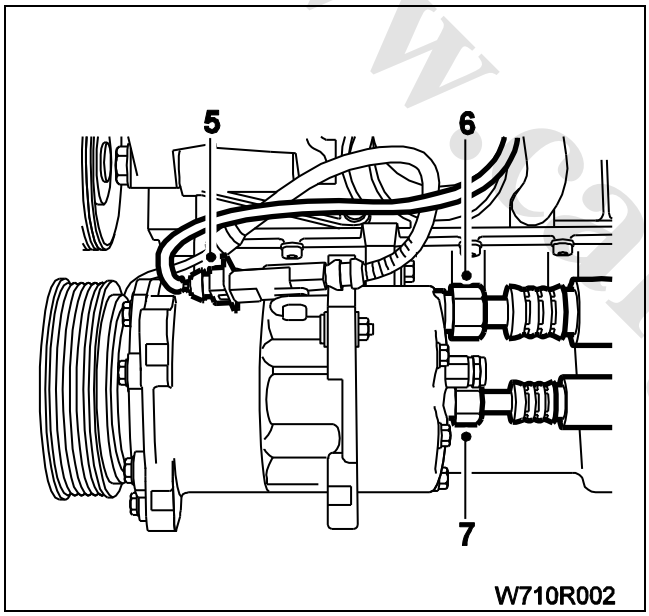
۴- تسمه محرکه را پیاده کنید.



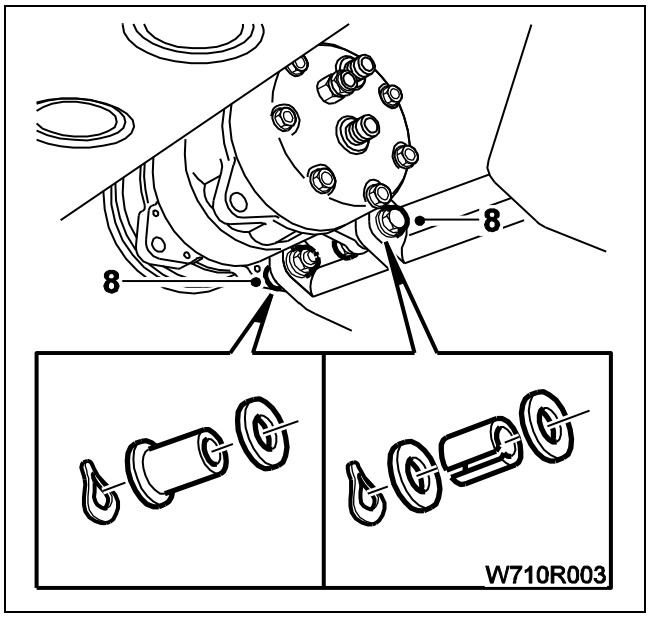
۵- اتصال دهنده های الکتریکی را جدا کنید.

۶- اتصال ورودی کمپرسور را باز کنید.

۷- اتصال خروجی کمپرسور را باز کنید.

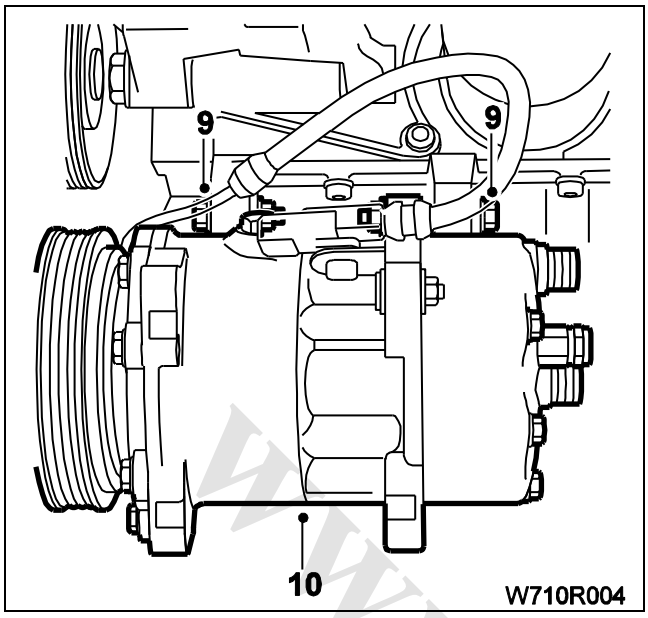


۸- مهره های نصب زیرین را باز کرده و واشر فنری، بوش مرکزی، واشر ساده و پین کشش را بردارید



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۹- پیچ های نصب بالایی را باز کنید.

۱۰- کمپرسور را پیاده کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است.

توجه

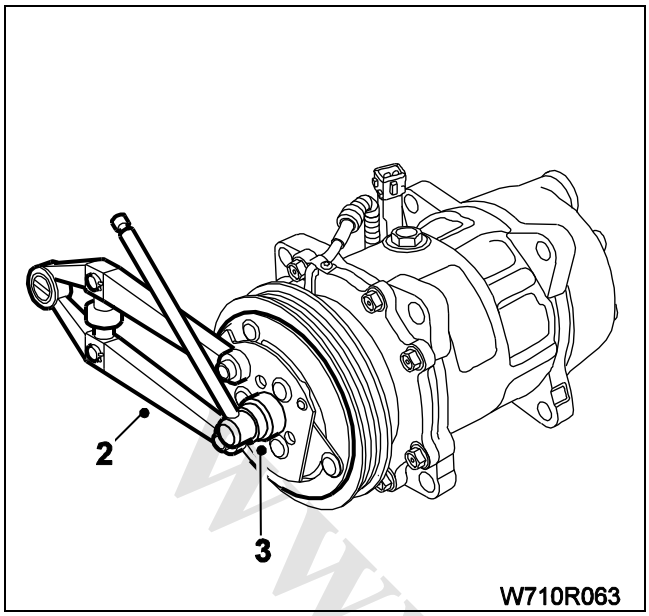
اطمینان یابید که واشرها و فاصله ساز ها بطور صحیح سوار شوند.

تمام پیچ های نصب کمپرسور را با نیروی گشتاوری برابر با ۵۰نیوتن‌متر محکم کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

صفحهٔ کلاچ محرکهٔ کمپرسور

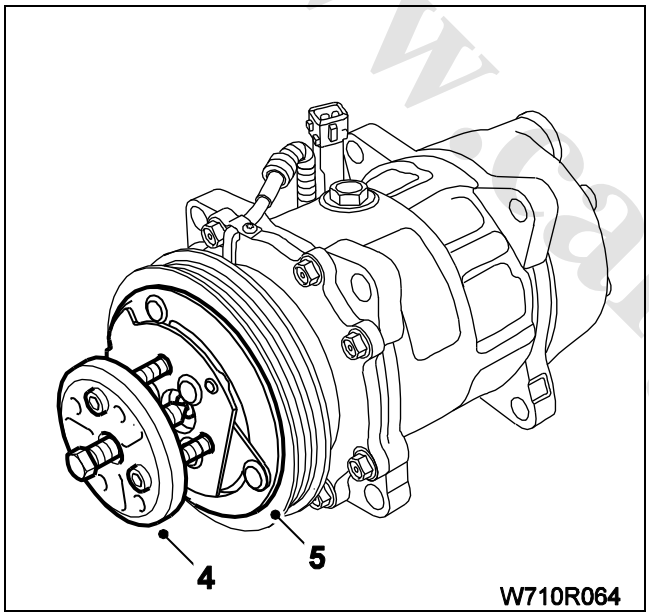


پیاده کردن

۱- کمپرسور را از اتومبیل خارج کنید.

۲- آچار نگهدارنده را وصل کنید.

۳- مهرهٔ مرکزی را شل کرده و بردارید.



۴- ابزار مخصوص خارج کننده را نصب کنید.

۵- صفحهٔ کلاچ را خارج کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است.

توجه

ابتدا مهرهٔ قدیمی را با نیروی گشتاور ۳۵ تا ۴۰ نیوتن‌مترمحکم کنید.

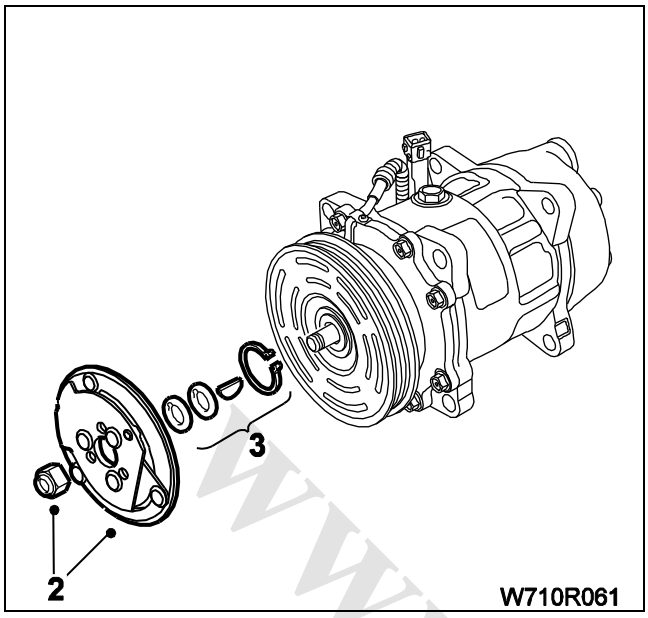
با فیلر گپ بین دیسک و صفحه فاصلهٔ خالی را وارسی و در صورت ضرورت تنظیم کنید.

سپس مهرهٔ نو را بجای مهرهٔ قدیمی با نیروی گشتاور ۳۵ تا ۴۰ نیوتن‌متر محکم کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پولی محرکهٔ کمپرسور



پیاده کردن

۱- کمپرسور را از اتومبیل خارج کنید.

۲- صفحه محرکه را پیاده کنید.

۳- خار، واشرها و کلید را پیاده کنید.

۴- ابزار مخصوص خارج کننده را نصب کنید و فولی را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است.

توجه

مهرهٔ قدیمی را با نیروی گشتاور ۳۵ تا ۴۰ نیوتن‌متر محکم کنید.

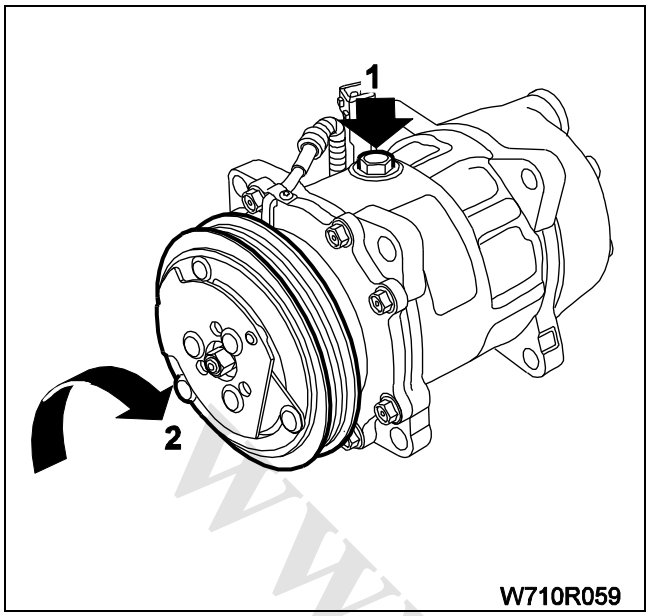
گپ لقی بین صفحات را وارسی و در صورت ضرورت تنظیم کنید.

مهرهٔ نو را بجای مهرهٔ قدیمی با نیروی گشتاور ۳۵ تا ۴۰ نیوتن‌متر محکم کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مقدار روغن کمپرسور



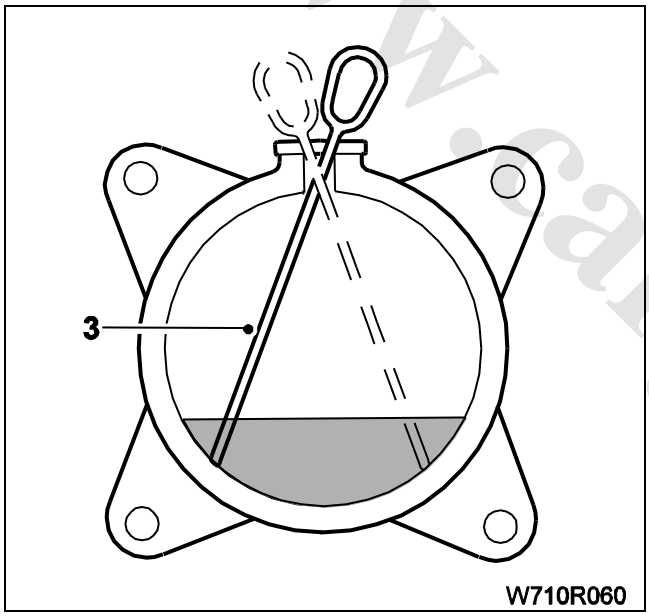
وارسی کردن

۱- دریچه را بردارید.

۲- فولی کمپرسور را با دست بچرخانید تا:

الف. تا خمیدگی صفحهٔ مورب دیده شود. (صفحهٔ نصب شاتونها)

ب. تا میلهٔ گیج براحتی بتواند از دریچهٔ پر کردن روغن عبور کرده و بدنهٔ کمپرسور برسد.



۳- نوک ابزار اندازه گیر روغن را به بدنهٔ کمپرسور بچسبانید.

توجه

ابزار اندازه گیر روغن میبایست بدون نیاز به نیروی زیادی وارد کمپرسور شود.

مقدار روغن باید تا حد درجهٔ بندی ۶ بر روی ابزار اندازه گیر باشد.

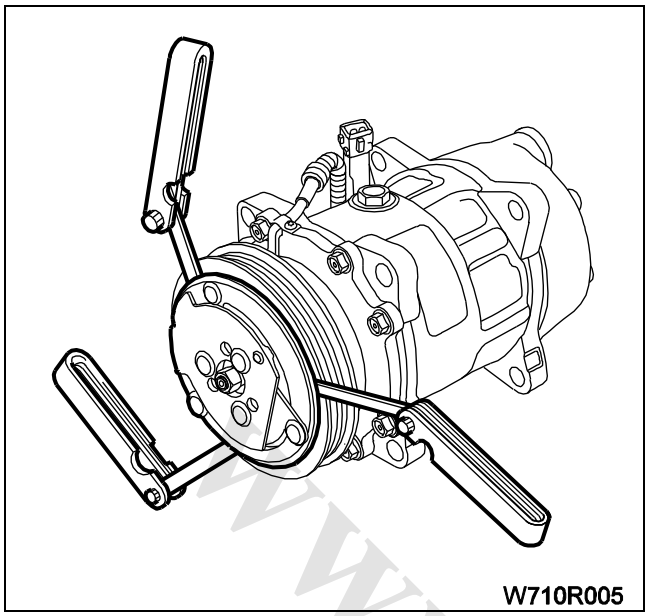
اگر لازم است مقدار روغن را تا حد تعیین شده تنظیم کنید.

۴- دریچه را ببندید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تنظیم گپ لقی کلاچ کمپرسور

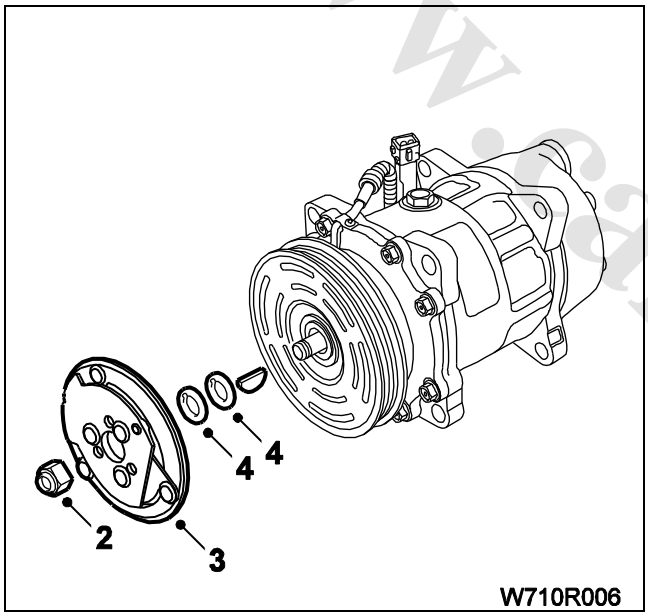


۱- گپ لقی بین صفحهٔ محرک کلاچ و پولی را توسط ابزار فیلر اندازه گیری کنید.

این عمل در سه محل یا سه نقطه انجام دهید.

این گپ لقی باید بین ۰/٤ تا ۰/۸ میلیمتر باشد.

تنظیم کردن



۲- اگر فاصلهٔ خالی اشتباه است، مهرهٔ محکم کنندهٔ صفحهٔ محرکه کلاچ را باز کنید.

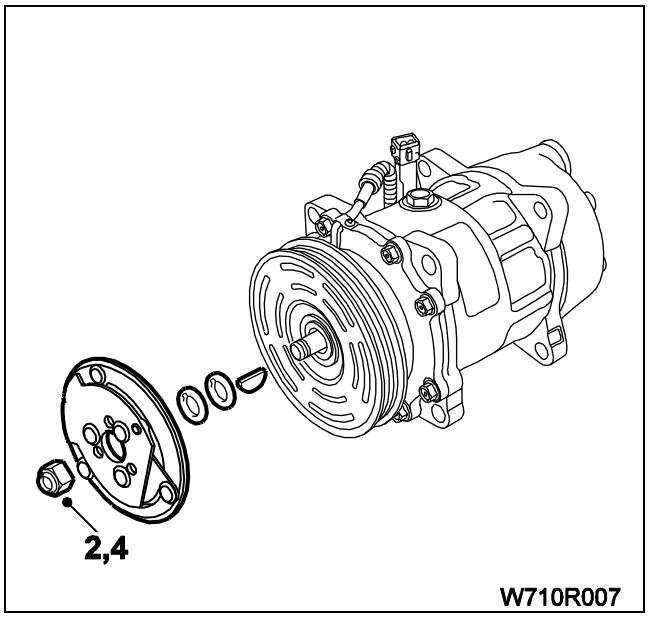
۳- صفحهٔ محرکه را پیاده کرده و واشرها و خار را بردارید.

۴- با تغییرات زیر فاصله خالی را تنظیم کنید:

الف. ضخامت واشر ها.

ب . تعداد واشرها.

سوار کردن



۱- صفحه محرکه را دوباره سوار کنید.

۲- مهرهٔ قدیمی را با گشتاور ۳۵ تا ٤۰ نیوتن‌متر محکم کنید.

۳- مجدداً گپ لقی را وارسی کرده و در صورت نیاز تنظیم کنید.

۴- مهرهٔ نو را بجای مهرهٔ قدیمی بسته و با گشتاور ۳۵ تـا ٤۰ نیوتن‌متر محکم کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

کندانسور

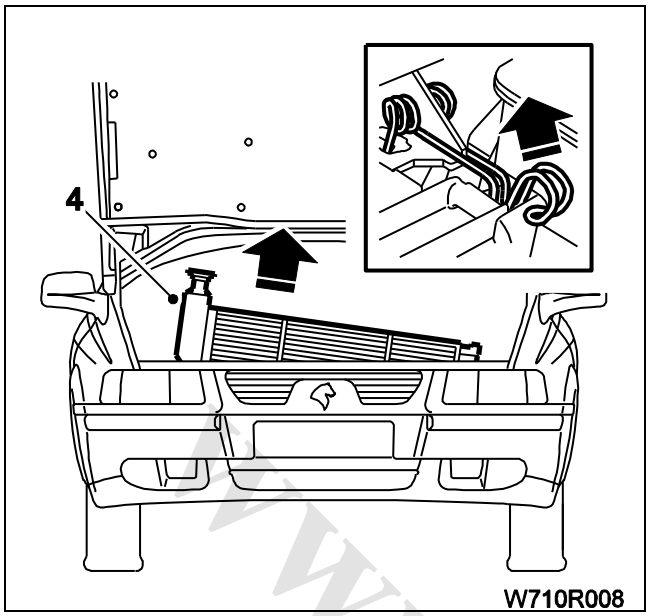
پیاده کردن

۱- مایع سیستم خنک کننده موتور را تخلیه کنید.

۲- سیستم کولر را تخلیه کنید.

۳- تمام شیلنگ های ورودی و خروجی رادیاتور را باز کنید.

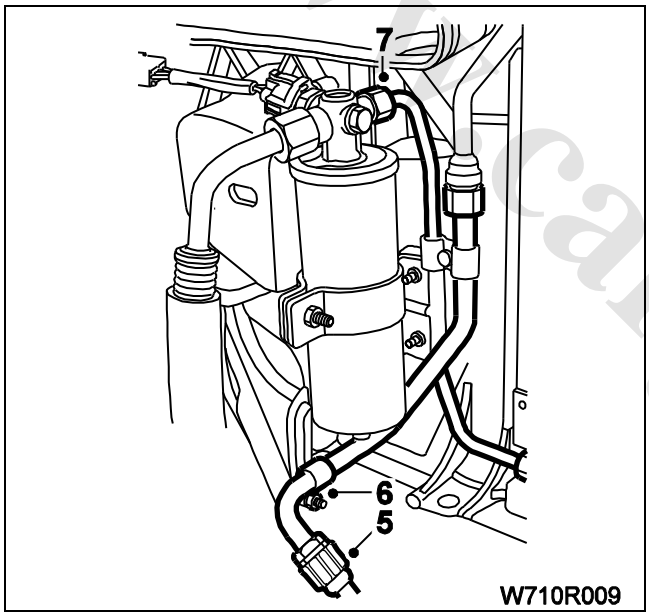
۴- رادیاتور را از بست آزاد کرده و بطرف بالا بیرون بکشید.



۵- اتصال شیلنگ ورودی کندانسور را جدا کنید.

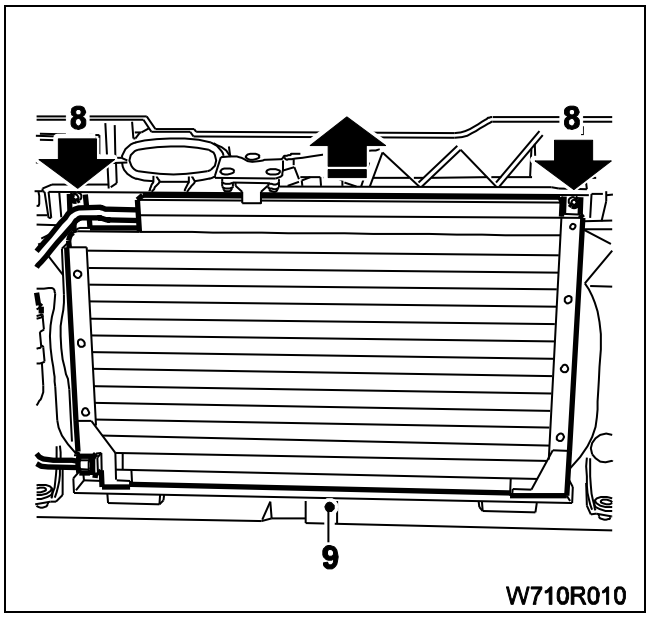
۶- مهرهٔ محافظ پوشش لوله ورودی را باز کنید.

۷- اتصال شیلنگ خروجی کندانسور را جدا کنید.



۸- دو پیچ محکم کنندهٔ کندانسور را باز کنید.

۹- کندانسور را بالا کشیده و خارج کنید.



سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

توجه

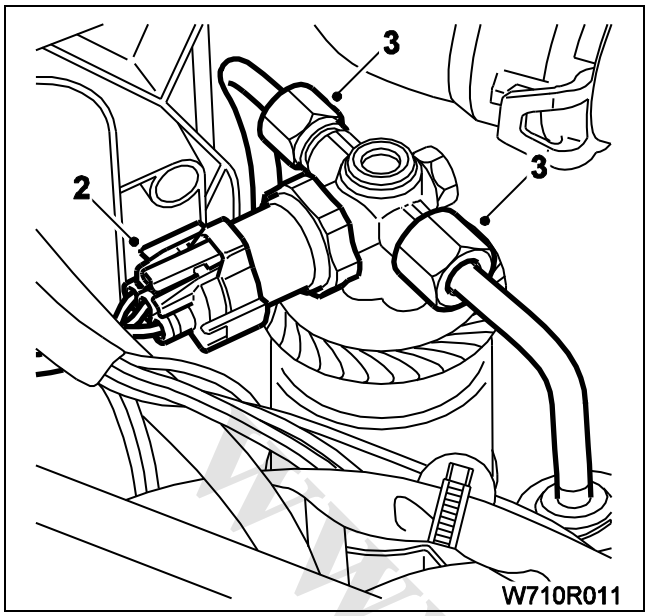
از واشر O شکل (اورینگ) نو برای انتهای لوله های حامل فریون استفاده کنید.

مقدار روغن کمپرسور را وارسی کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مخزن رطوبت گیر (خشک کن) یا رسیور درایر

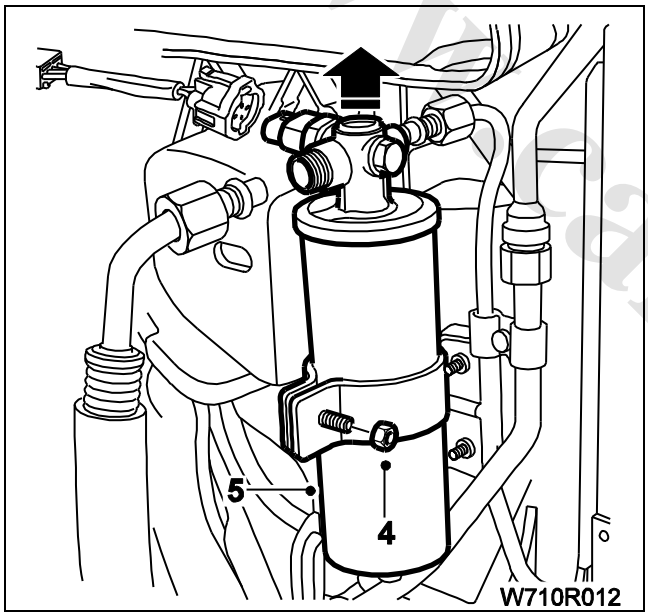


پیاده کردن

۱- مایع سیستم خنک کننده موتور را تخلیه کنید.

۲- پرسوستات را جدا کنید.

۳- دو لولهٔ حامل فریون فوقانی رسیور را جدا کنید.



۴- مهرهٔ محکم کنندهٔ پایه نگهدارنده مخزن را باز کنید.

۵- مخزن رطوبت گیر را بلند کرده و پیاده کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

توجه

از واشر O شکل اورینگ نو برای انتهای لوله های فریون استفاده کنید.

مقدار روغن کمپرسور را وارسی کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اواپراتور

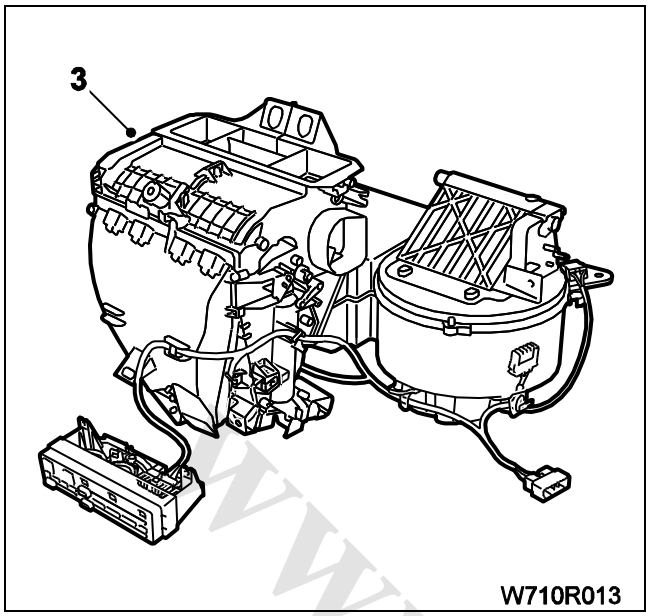
پیاده کردن

۱- مدار سرماساز را تخلیه کنید.

۲- کنسول کف و داشبورد را پیاده کنید.

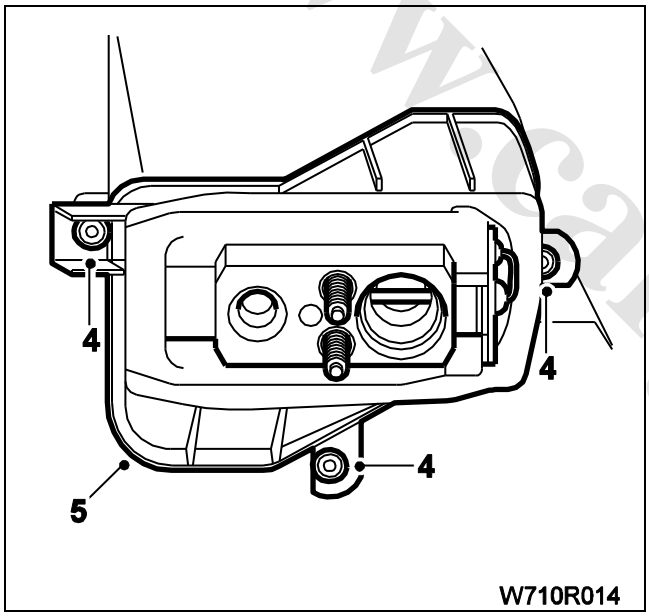
(برای دستورالعمل فوق به کتاب تزئینات داخل مراجعه کنید).

۳- بخاری را پیاده کنید.



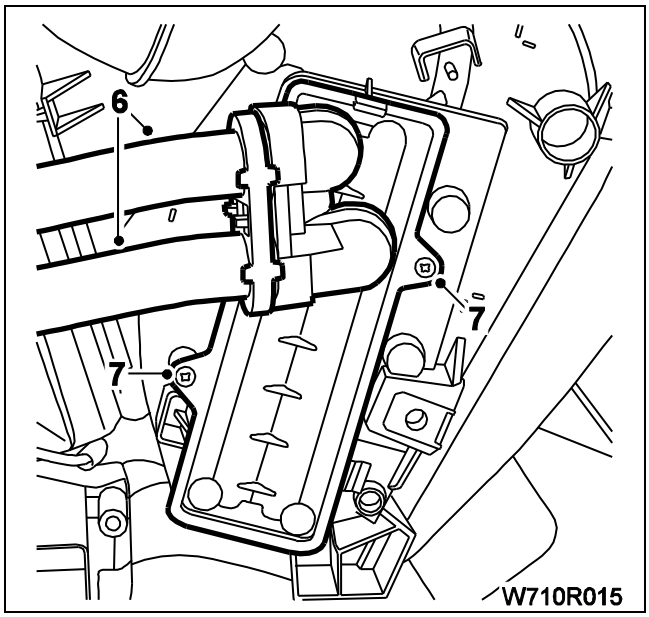
۴- سه پیچ را باز کنید.

۵- محفظه شیر انبساط را جدا کنید.



۶- یک پیچ را باز کرده و لوله های رادیاتور بخاری را آزاد کنید.

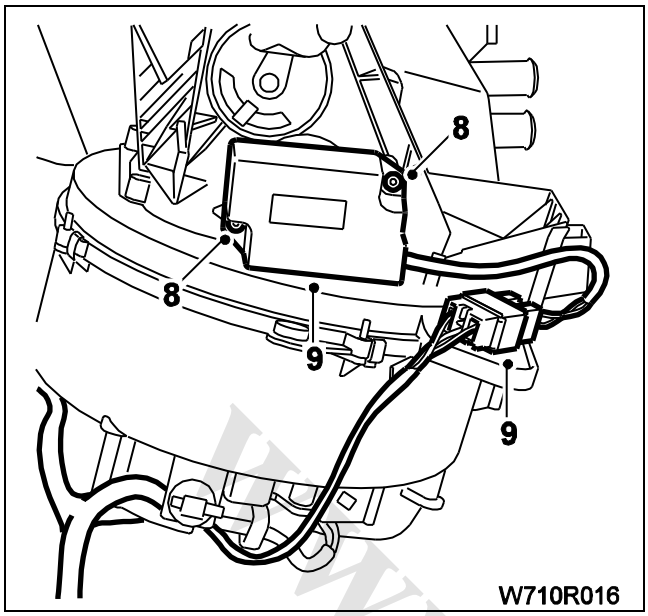
۷- دو پیچ را باز کرده و رادیاتور بخاری را پیاده کنید.



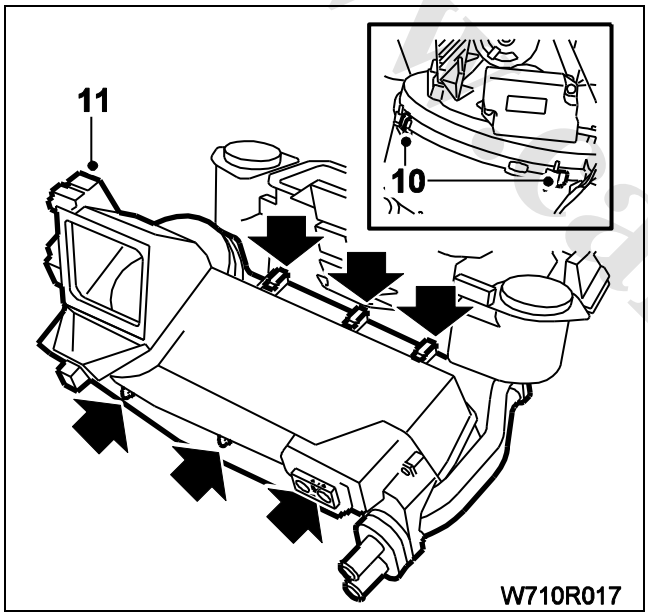
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

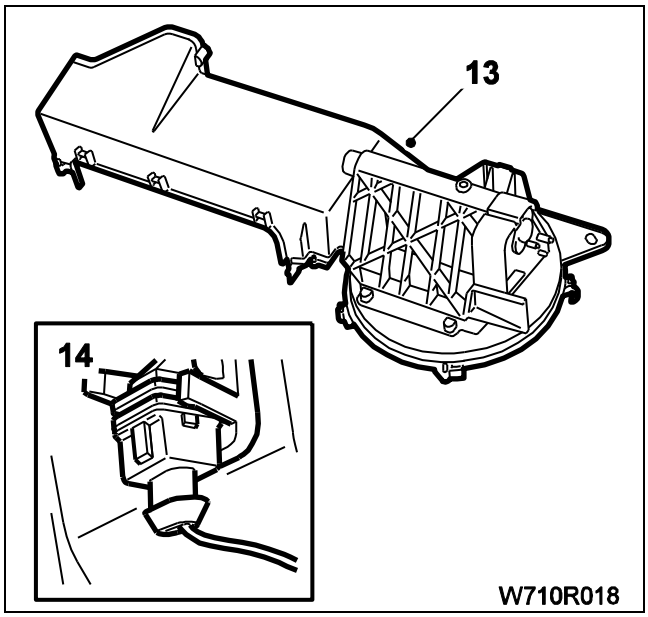
۸- دو پیچ را باز کنید.
۹- موتور محرکهٔ فن (پنکه) را پیاده کرده و کانکتور آنرا از محفظهٔ آن جدا کنید.



۱۰- گیره های محفظهٔ موتور فن را باز کنید.
۱۱- گیره های بیرونی محفظهٔ اواپراتور را باز کنید.

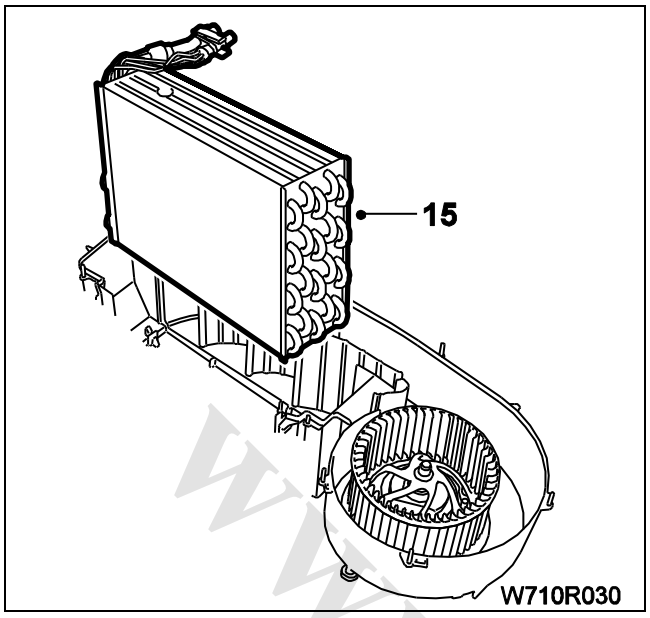


۱۲- پیچ را باز کنید
۱۳- محفظهٔ فوقانی اواپراتور را جدا کنید.
۱۴- سنسور دمای اواپراتور را جدا کنید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۱۵- اواپراتور را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

توجه

از واشر O شکل اورینگ نو برای انتهای لوله های فریون استفاده کنید.

مقدار روغن کمپرسور را وارسی کنید.

مدار را شارژ کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

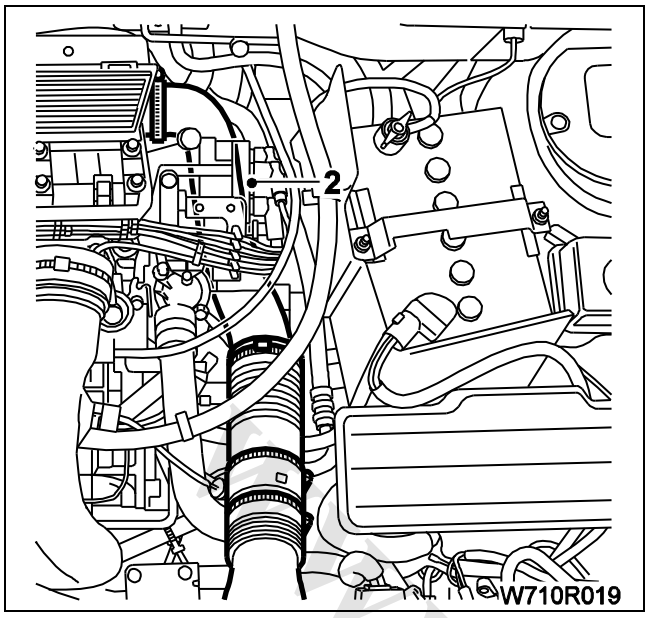
www.CarGeek.ir

شیر انبساط

پیاده کردن

۱- مدار کولر را تخلیه کنید.

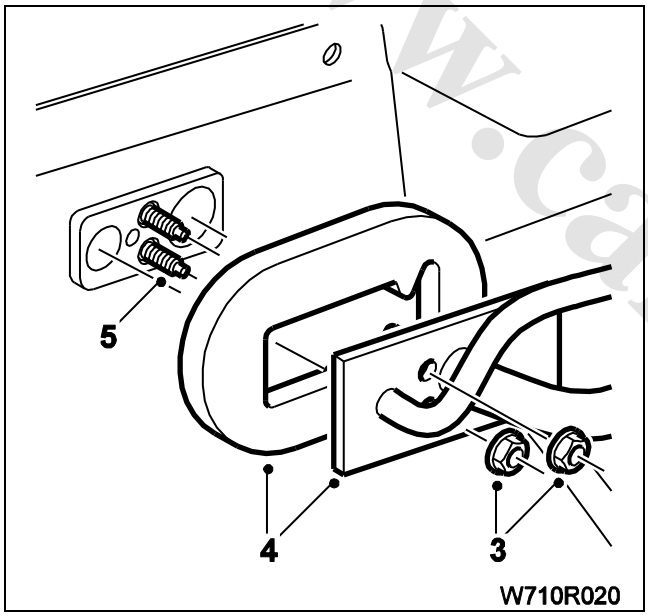
۲ - لولهٔ ورودی هوا به منیفولد را جدا کنید.



۳- دو مهره را باز کنید.

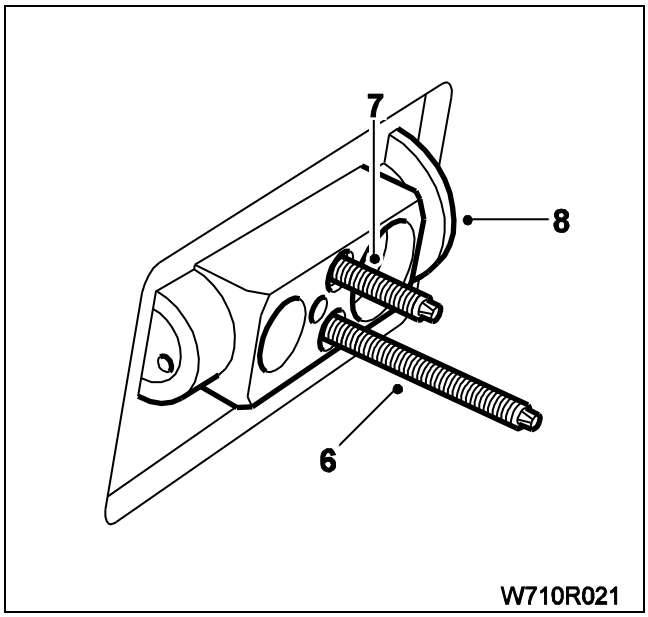
۴- اتصالات و لوله ها را آزاد کنید.

۵ - پیچ پایینی را باز کنید.



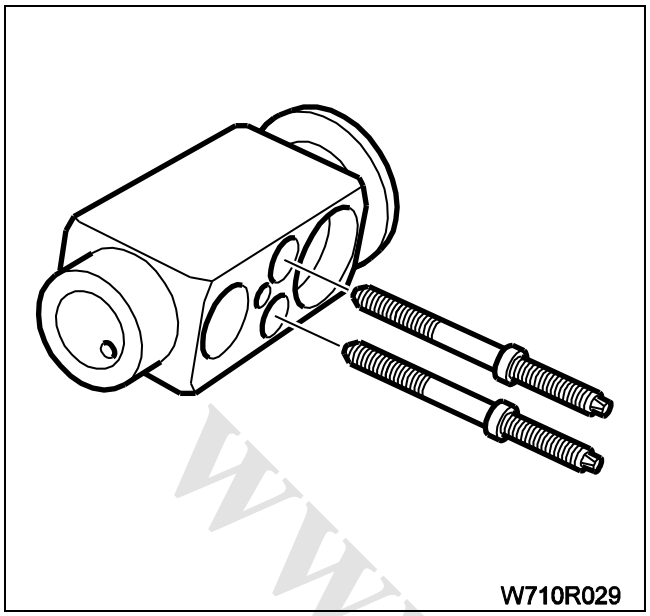
۶- بجای پیچ، میلهٔ رزوه شده ای بطول تقریباً ۸ سانتیمتر را سوار کنید.

۷ - پیچ را باز کنید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۸- شیر انبساط را پیاده کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

توجه

از واشر O شکل اورینگ نو برای انتهای لوله های فریون استفاده کنید.

مقدار روغن کمپرسور را وارسی کنید.

مدار کولر را شارژ کنید

www.cargeek.ir

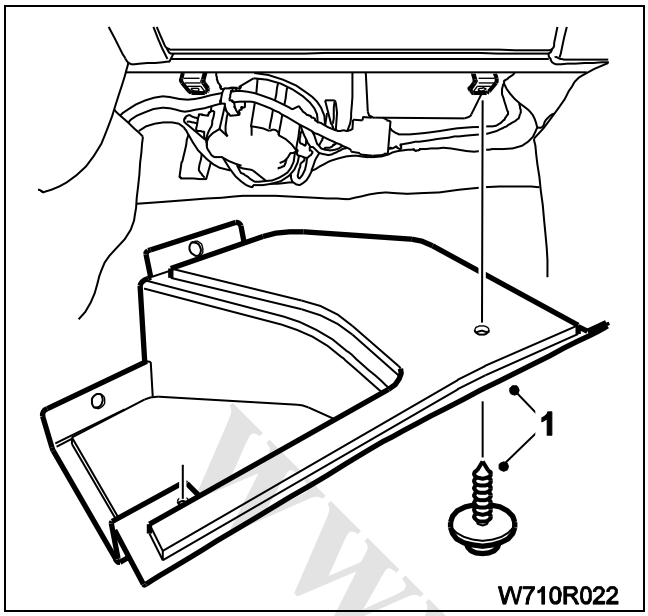
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فن (پنکهٔ) بخاری

پیاده کردن

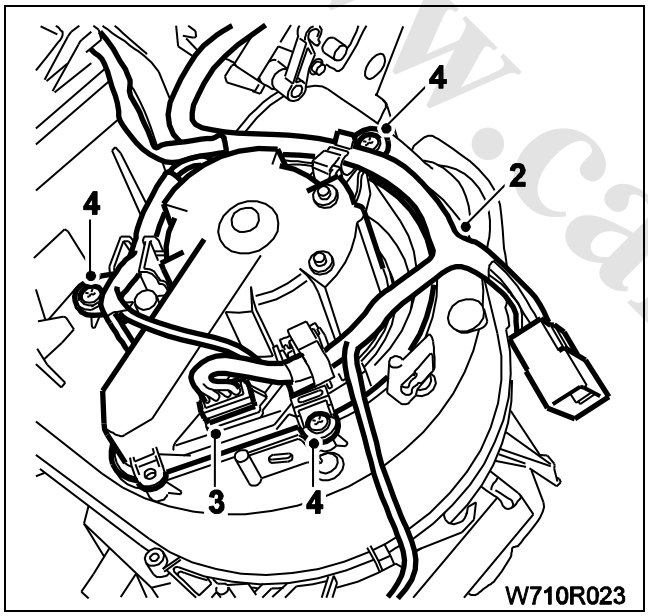
۱- پانل پوششی پایینی سمت راست داشبورد را جدا کنید.



۲ - دستهٔ اتصالات الکتریکی را از گیره باز کنید.

۳ - کانکتور را جدا کنید.

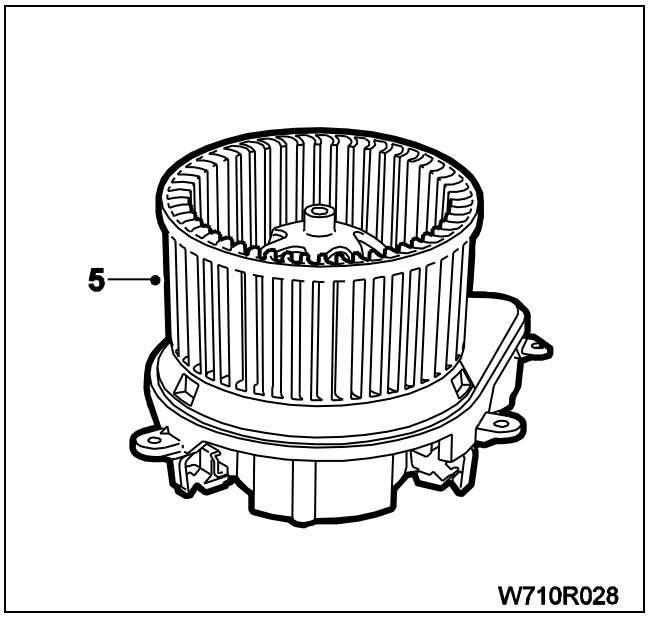
۴ - سه پیچ را باز کنید.



۵ - فن را بطرف پایین کشیده و جدا کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است



www.cargeek.ir

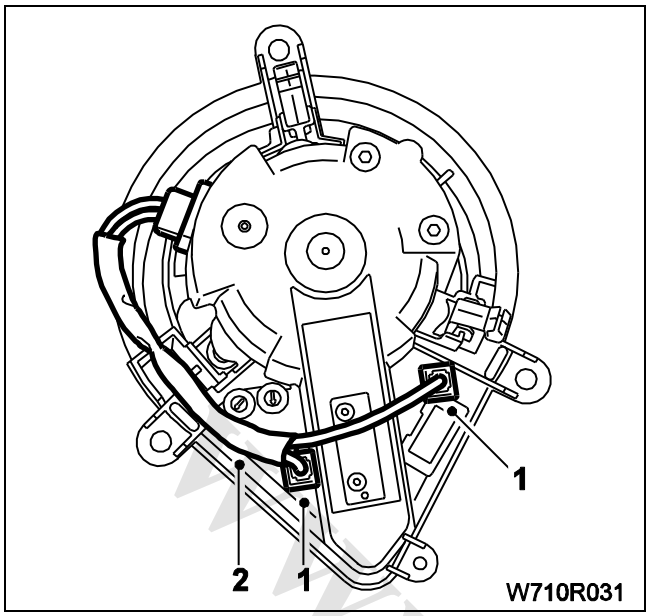
www.CarGeek.ir

مدول فن (واحد کنترل الکتریکی دور فن)

پیاده کردن

۱ – دو کانکتور را جدا کنید.

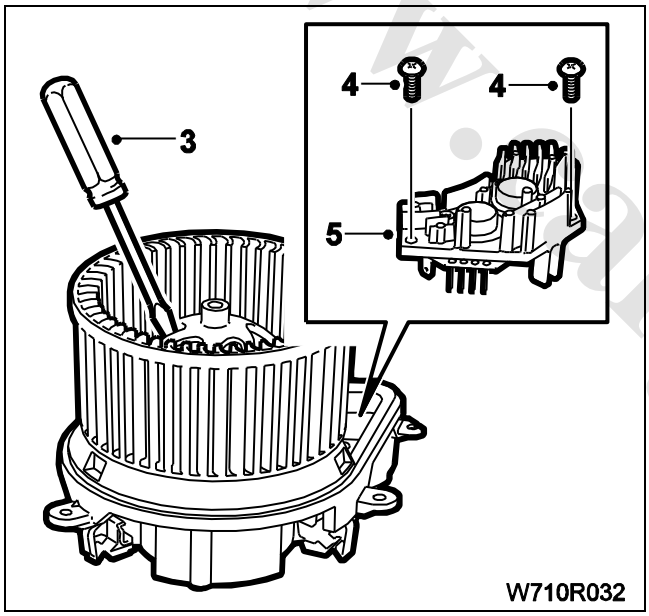
۲– دسته اتصالات الکتریکی را به کناری جابجا کنید.



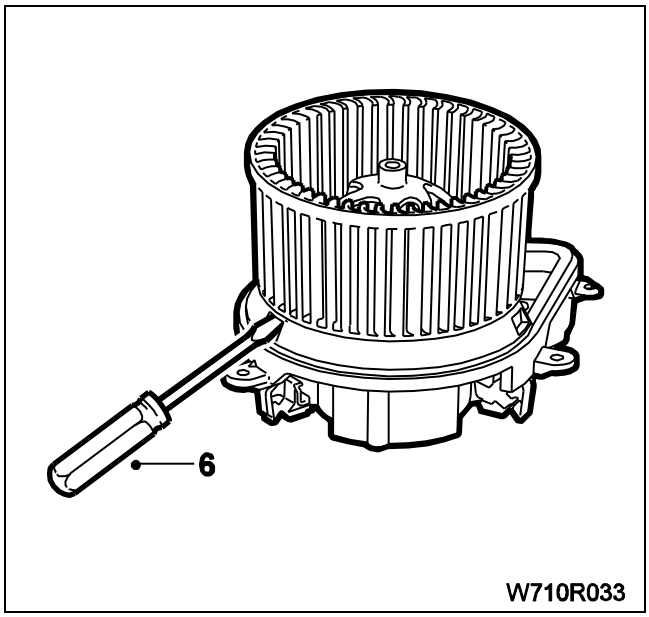
۳– زبانه را جدا کنید.

۴– دو پیچ را باز کنید.

۵– مدول فن را جدا کنید.



۶ – یک پیچ گوشتی در شیار وارد کنید تا موتور را از پنکه آزاد کرده و پیاده کنید.



سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است.

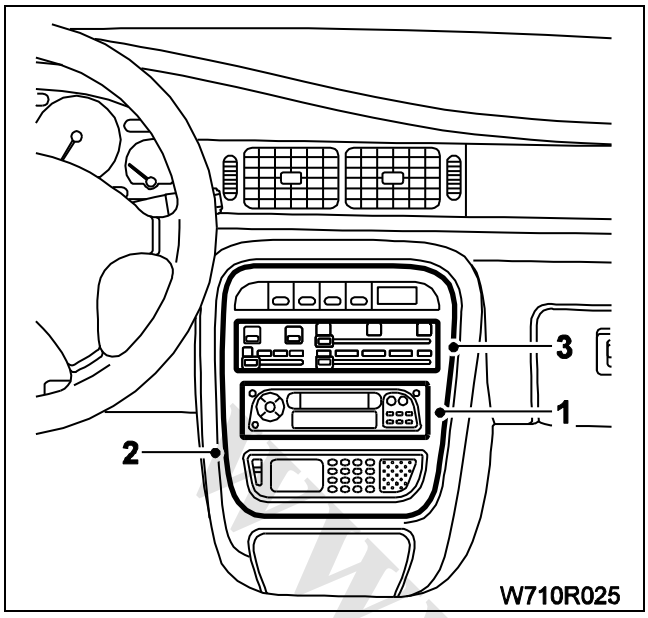
توجه

اطمینان یابید که در هنگام دوباره سوار کردن موتور کاملا در پنکه قرار بگیرد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

واحد کنترل تهویه هوا (کولر)

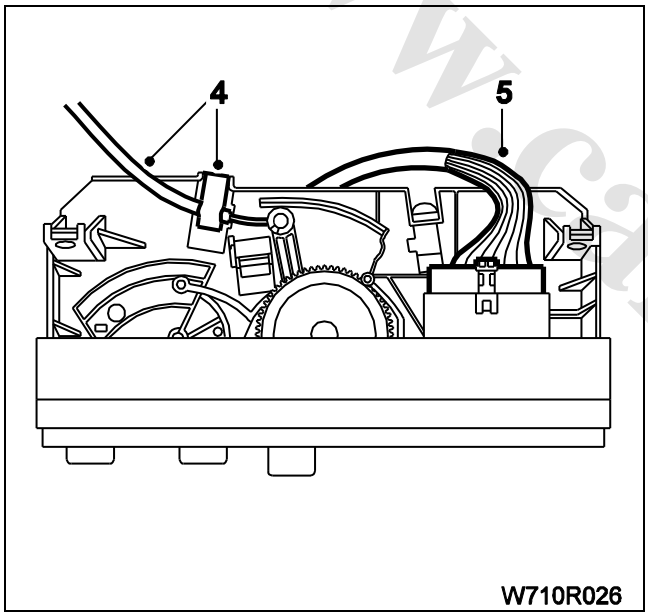


پیاده کردن

۱- رادیو را پیاده کنید.

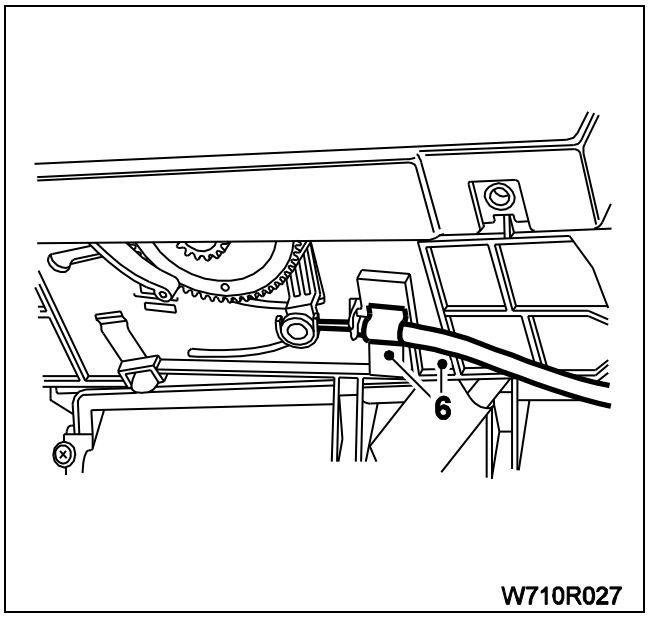
۲ - زوار کنسول مرکزی را پیاده کنید.

۳- کنترل یونیت را از سوراخ جایگاه رادیو با وارد کردن فشار از عقب آزاد کنید.



۴- گیره را باز کنید و سیم را آزاد کنید.

۵- کانکتور الکتریکی را جدا کنید.



۶- از زیر دستگاه گیره را باز کرده و سیم را آزاد کنید.

۷- کنترل یونیت کولر را پیاده کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

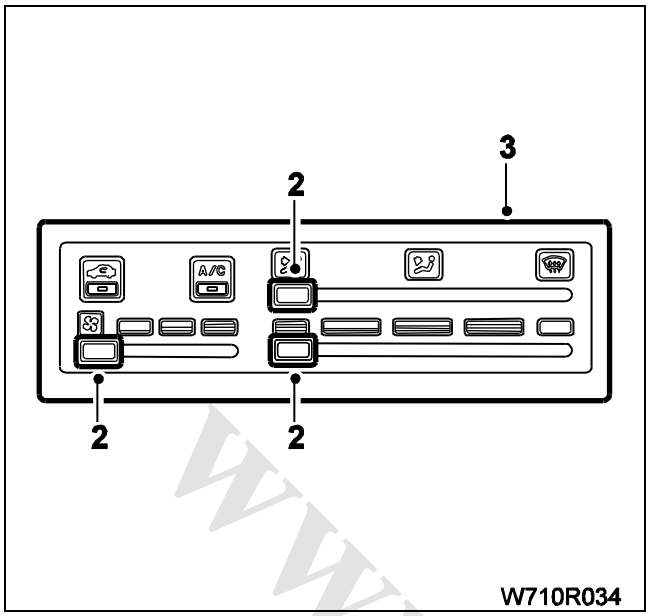
پانل کنترل تهویه هوا (کولر)

پیاده کردن

۱- کنترل یونیت را از کنسول مرکزی پیاده کنید.

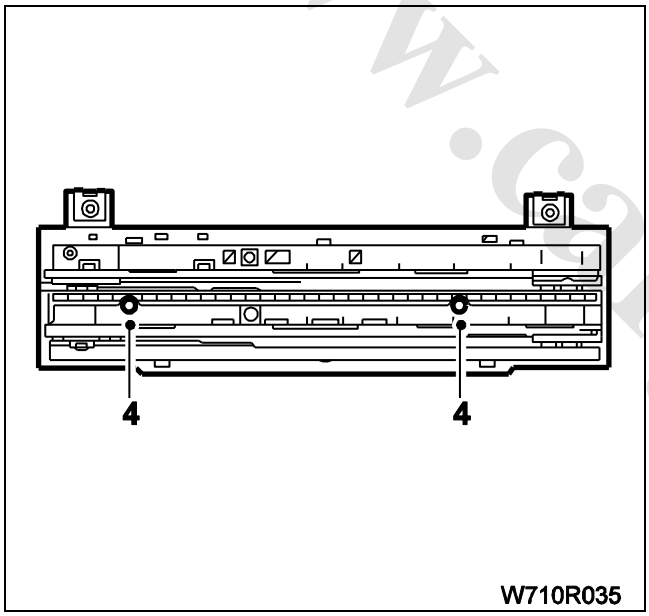
۲- سه دکمهٔ کنترل را بردارید.

۳- پوشش پانل کنترل را پیاده کنید.



W710R034

۴- دو پیچ را باز کنید.



W710R035

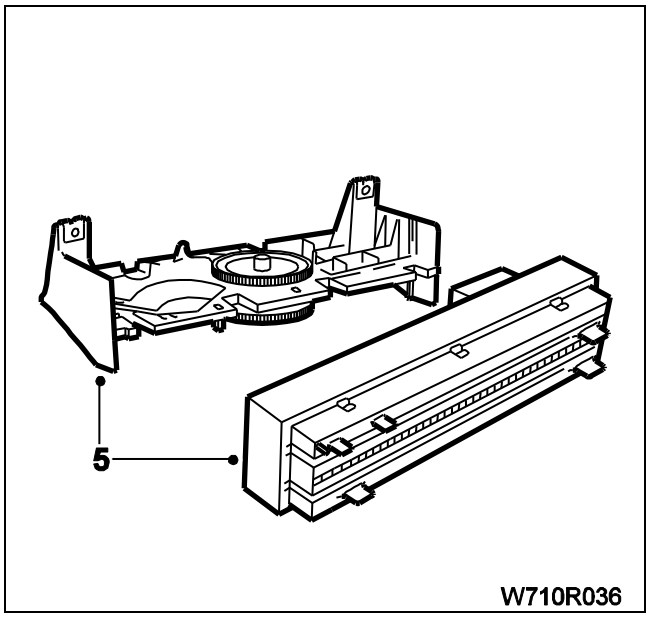
۵- قطعات را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

توجه

قبل از دوباره سوار کردن پانـل، دکمـه هـا را در وضـعیت وسط تنظیم کنید.



W710R036

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

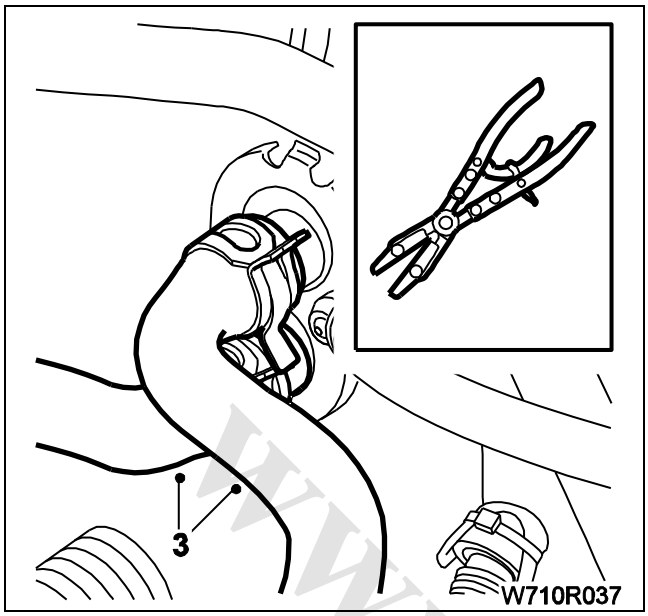
رادیاتور بخاری

پیاده کردن

۱- فشار مایع سیستم خنک کننده موتور را تخلیه کنید.

۲- لولهٔ ورودی هوا را جدا کنید.

۳- لوله های ورودی و خروجی رادیاتور بخاری را با گیره ببندید.



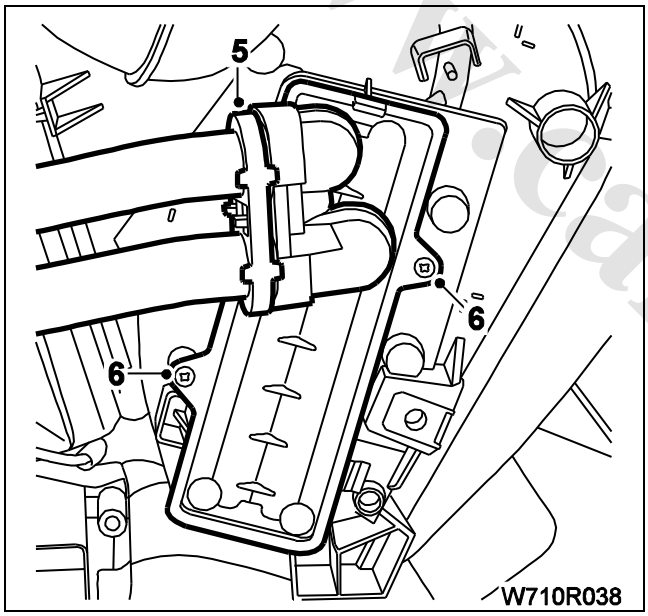
۴- کنسول کف و داشبورد را پیاده کنید.

۵- اتصالات را باز کنید

توجه

ظرفی در زیر اتصالات جعبه هیتر بخاری قرار دهید.

۶- دو پیچ را باز کنید.



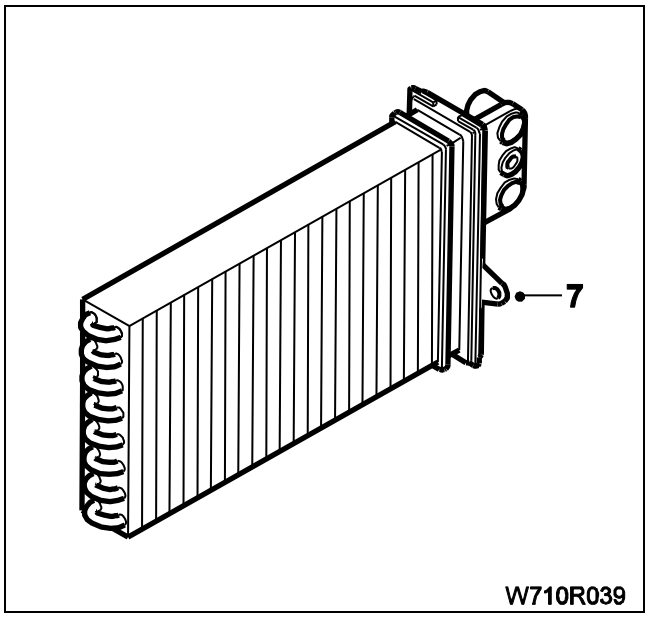
۷- رادیاتور بخاری را پیاده کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

توجه

از واشرO شکل اورینگ نو برای اتصالات رادیاتور بخاری استفاده کنید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخاری

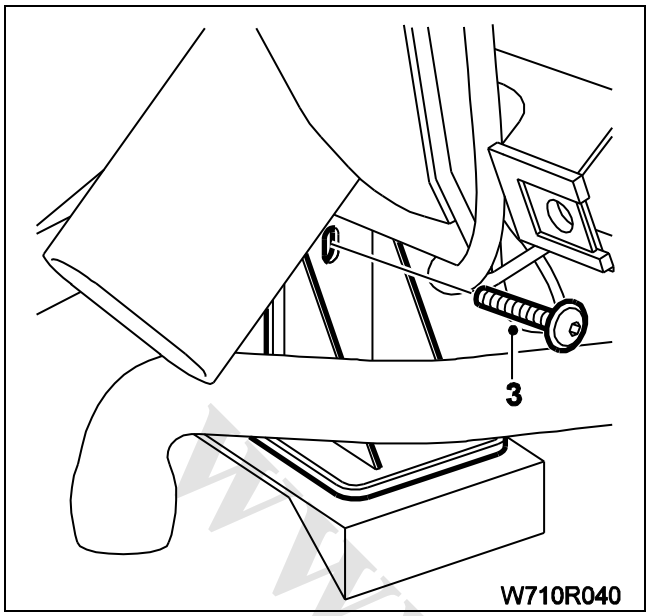
پیاده کردن

۱- کنسول کف و کانالهای هوای کف را پیاده کنید.

۲- داشبورد را پیاده کنید.

(برای دستورالعمل مراحل ۱ و ۲ به کتاب تزئینات داخلی مراجعه کنید).

۳- پیچ پوشش اتصال کف که در پایین سمت راست بخاری قرار دارد را باز کنید.



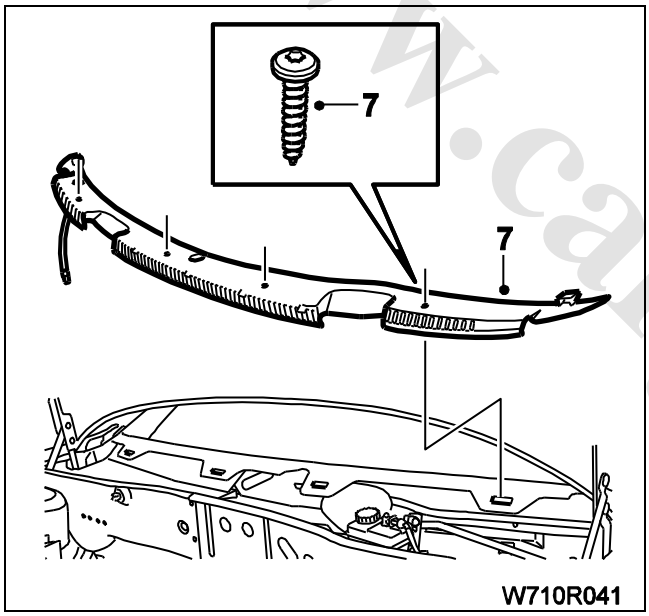
۴- فشار مایع سیستم خنک کننده موتور را تخلیه کنید.

۵- لولهٔ ورودی هوا را پیاده کنید.

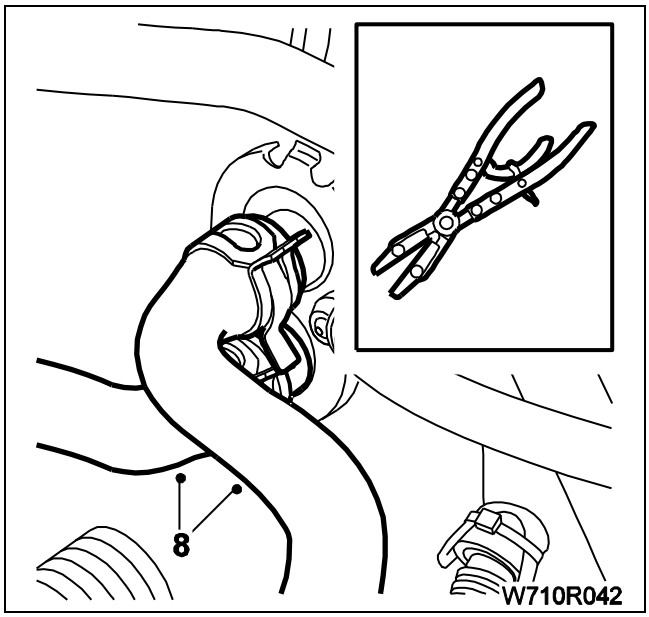
۶- بازوی برف پاک کن را جدا کنید.

۷- پنجرهٔ مشبک جلوی شیشه را پیاده کنید.

(برای دستورالعمل به کتاب بدنه مراجعه کنید).



۸- لوله های ورودی و خروجی رادیاتور بخاری را با گیره ببندید.



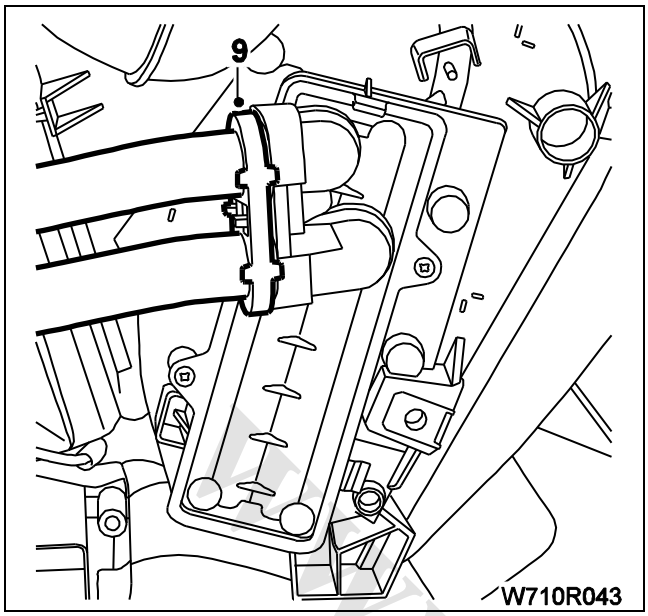
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۹- بست نگهدارندهٔ لوله های ورودی و خروجی رادیاتور بخاری را باز کنید.

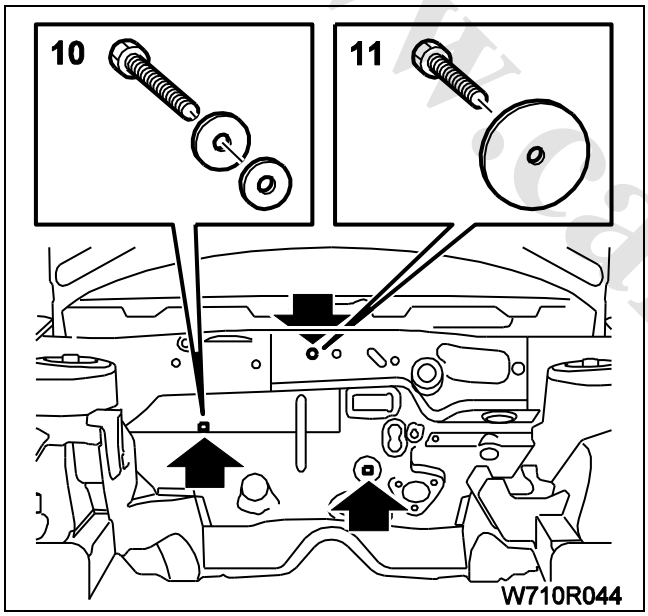
توجه

قبل از پیاده کردن لوله های رادیاتور بخاری ظرفی در زیر لوله ها قرار دهید.



۱۰- از قسمت موتور، دو پیچ را باز کرده و دو مهرهٔ آن را بردارید.

۱۱- از داخل محفظهٔ جلو پنجره، پیچ را باز کرده و واشر را بردارید.



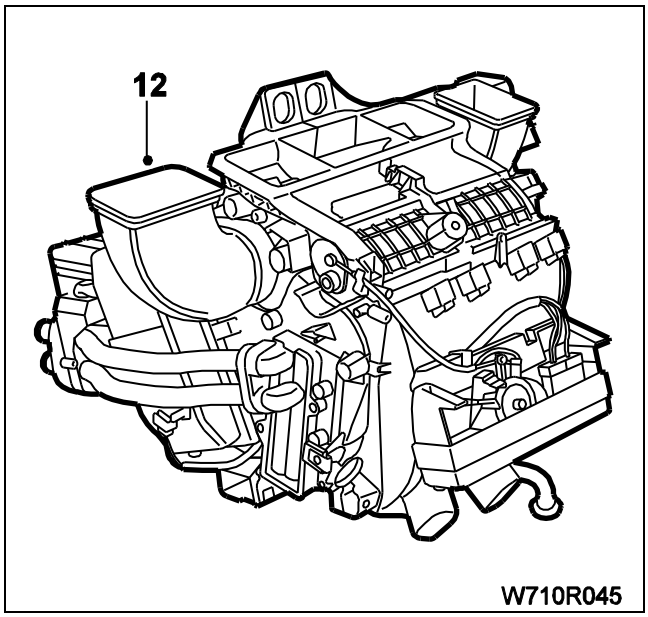
۱۲- مجموعه بخاری را پیاده کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

توجه

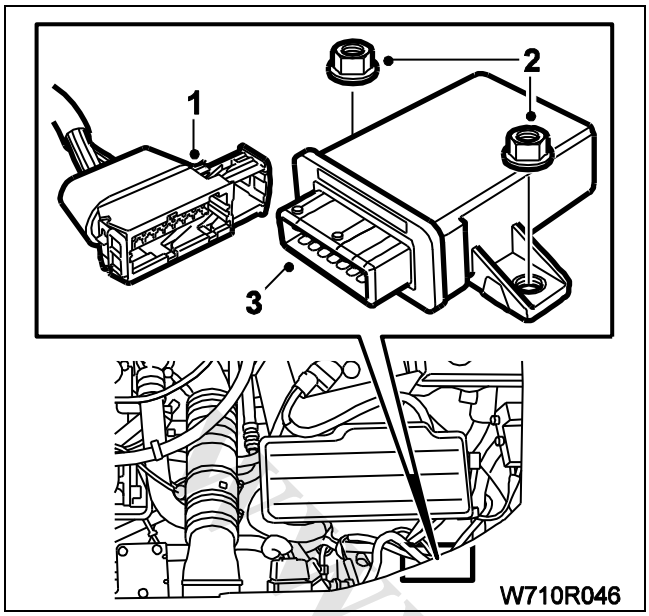
از واشر O شکل اورینگ نو برای لوله های فریون استفاده کنید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

کنترل یونیت دمای مایع خنک کننده



پیاده کردن

۱- کانکتور الکتریکی را جدا کنید.

۲- دو مهره را باز کنید.

۳- کنترل یونیت دمای ماده خنک کننده را جدا کنید.

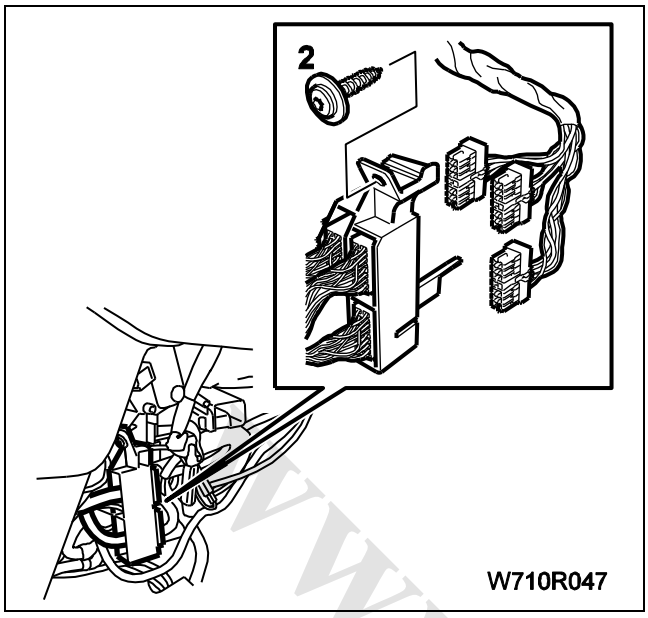
سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

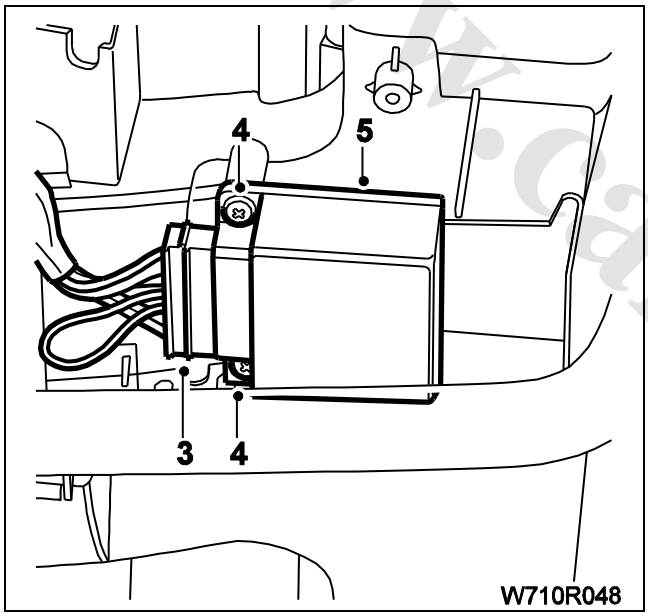
ترموستات الکترونیکی



پیاده کردن

۱- زوارهای بخاری جلوی پا سمت راست و چپ را جدا کنید.

۲- یک پیچ پوشش محافظ کانکتور را باز کرده.و کانکتور را جدا کنید.



۳- کانکتور را از ترموستات الکترونیکی جدا کنید.

۴- دو پیچ را باز کنید.

۵- ترموستات را کنید.

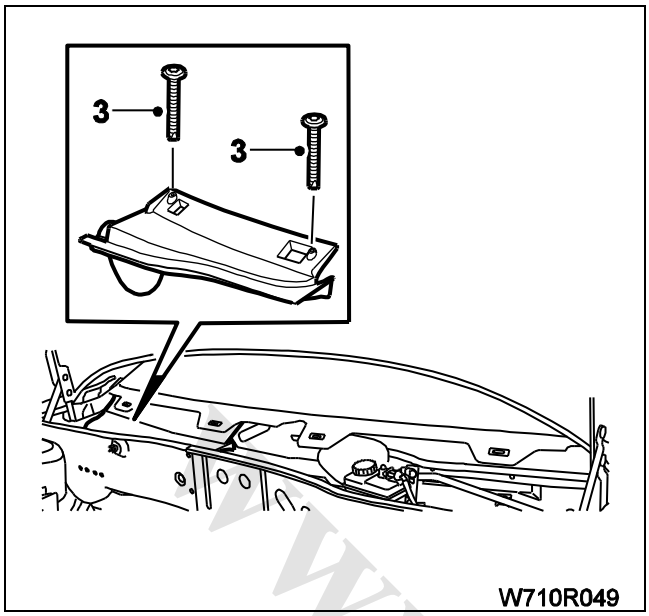
سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فیلتر هوای ورودی جلو پنجره

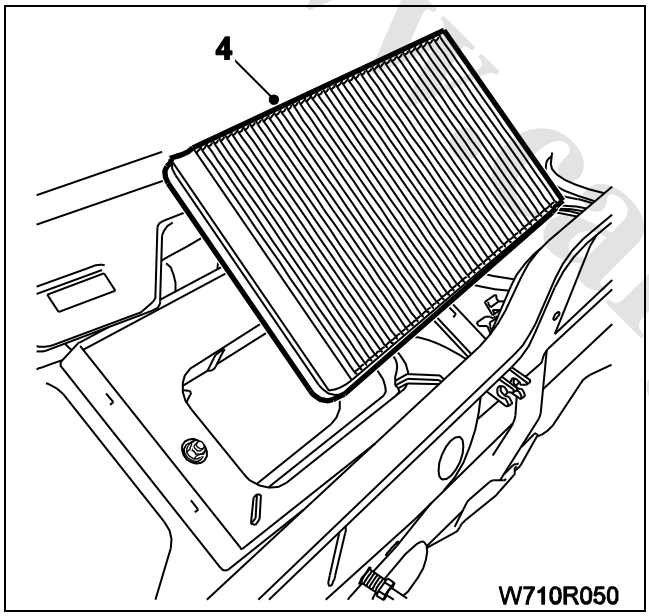


پیاده کردن

۱- بازوی برف پاک کن را جدا کنید.

۲- پوشش جلو پنجره را جدا کنید.

۳- دو پیچ را باز کرده و پوشش پلاستیکی روی فیلتر هوای ورودی را آزاد کنید.



۴- فیلتر را بیرون بکشید.

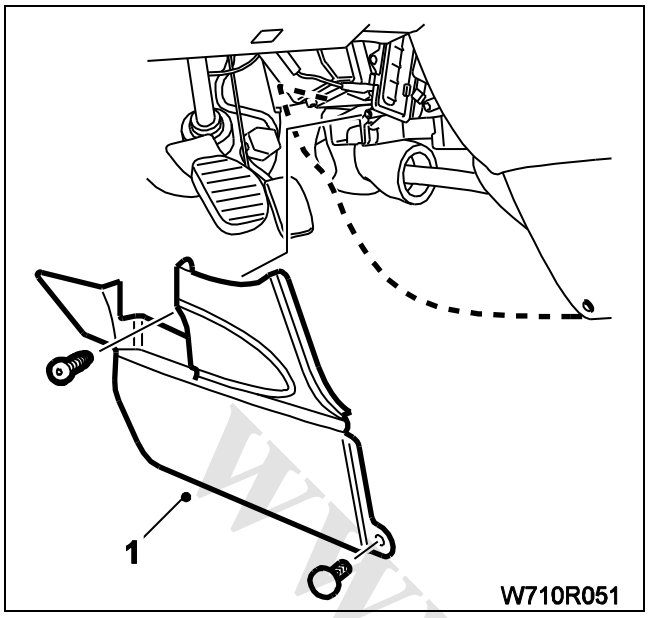
سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

www.cargeek.ir

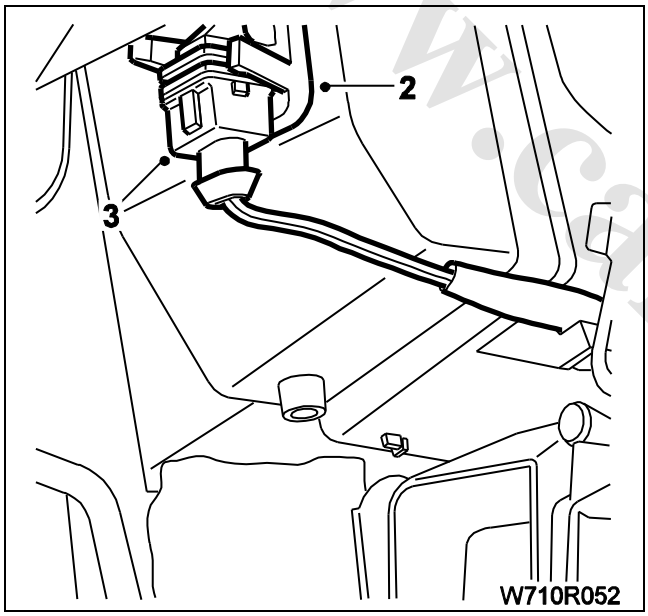
www.CarGeek.ir

سنسور دمای اواپراتور



پیاده کردن

۱- زوار بخاری زیر پایی سمت راست را پیاده کنید.



۲- گیرهٔ سنسور را از محفظه باز کنید.

۳- کانکتور الکتریکی را جدا کرده و سنسور را جدا کنید.

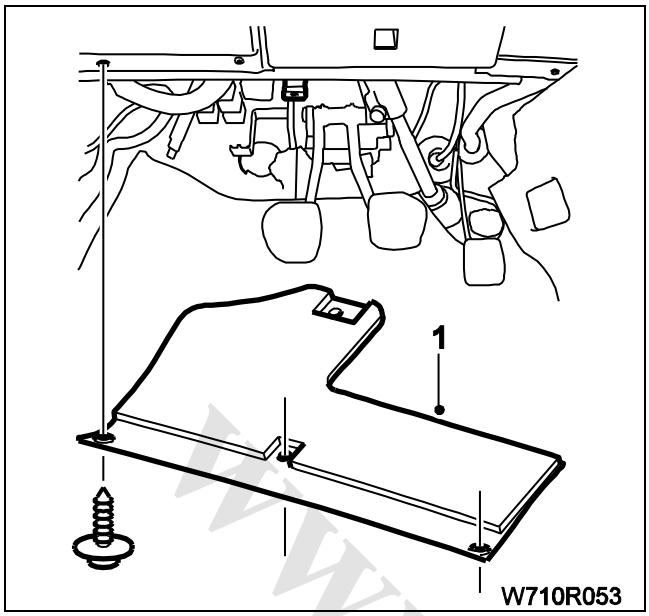
سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است.

www.cargeek.ir

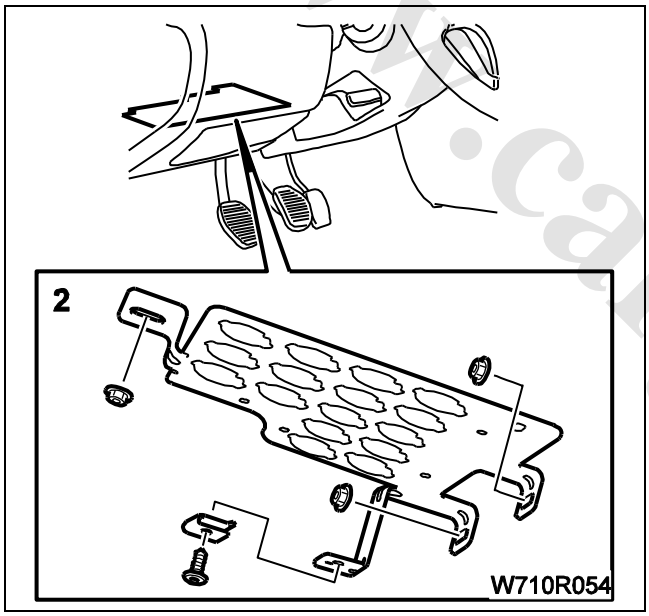
www.CarGeek.ir

رلهٔ قطع کن کمپرسور تهویه هوا (کولر)

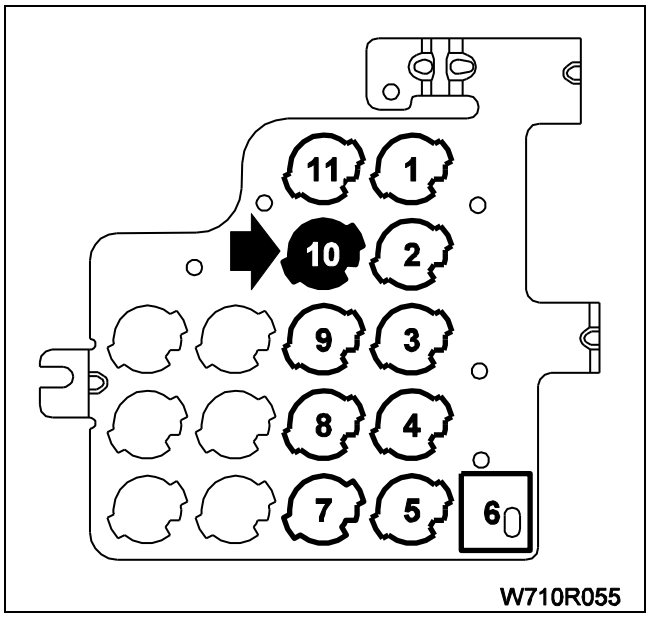


پیاده کردن

۱- سه پیچ پوشش پایینی سمت چپ داشبورد را باز کنید.



۲- سه مهره و یک پیچ را باز کرده و پوشش رله را پایین بکشید تا رله دیده شود.



۳- رلهٔ کمپرسور را پیاده کنید.

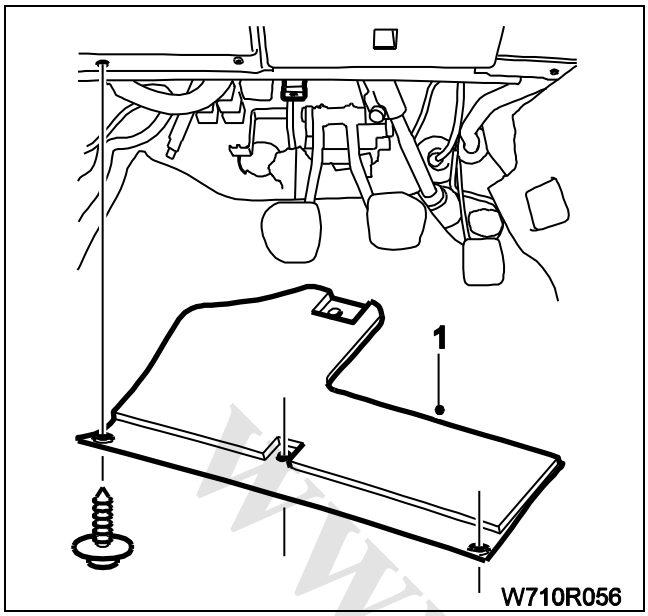
سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

www.cargeek.ir

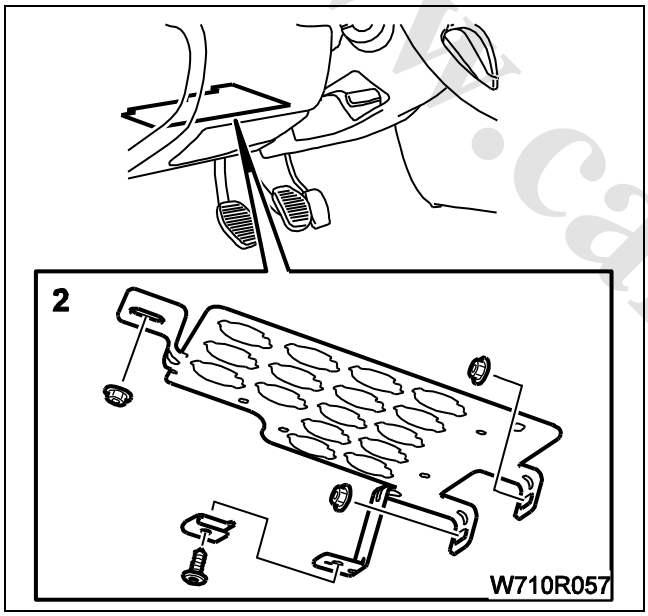
www.CarGeek.ir

رلهٔ فن (پنکه)

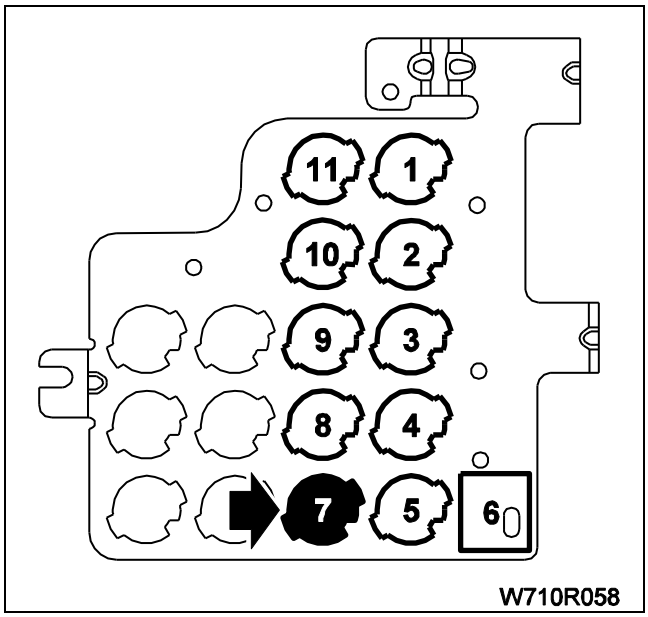


پیاده کردن

۱- سه پیچ پوشش پایینی سمت چپ داشبورد را باز کنید.



۲- سه مهره و یک پیچ را باز کرده و پوشش رله را پایین بکشید تا رله دیده شود.



۳- رلهٔ فن را پیاده کنید.

سوار کردن

مراحل دوباره سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است

www.cargeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای تعمیرات

دستورالعمل رفع روغن ریزی

جعبه فرمان پیکان وانت

تایین خودرو
TAYIN KHODRO

کلید مدرک: ۱۳۰۹۶
پاییز ۱۳۸۹

دستورالعمل

تعمیر و رفع روغن ریزی جعبه فرمان پیکان وانت –مجموعه سازی طوس

(رفع نشتی روغن از اورینگ و درپوش بزرگ و کوچک)

تعمیرخودرو
TAVAN KHODRO

لیست شماره فنی قطعات تعویضی

ردیف	نام قطعه	شماره فنی	ضریب مصرف
۱	واشر کاغذی درپوش بزرگ	۱۸۶۰۹۱۰۱	۲
۲	واشر تنظیم درپوش بزرگ (شیم ها)	۱۸۶۱۰۵۷۶	۱
۳	واشر کاغذی درپوش کوچک	۱۸۶۰۹۱۰۲	۱
۴	اورینگ پنیون	۰۱۷۰۵۰۸۴	۱

جدول شماره ۱

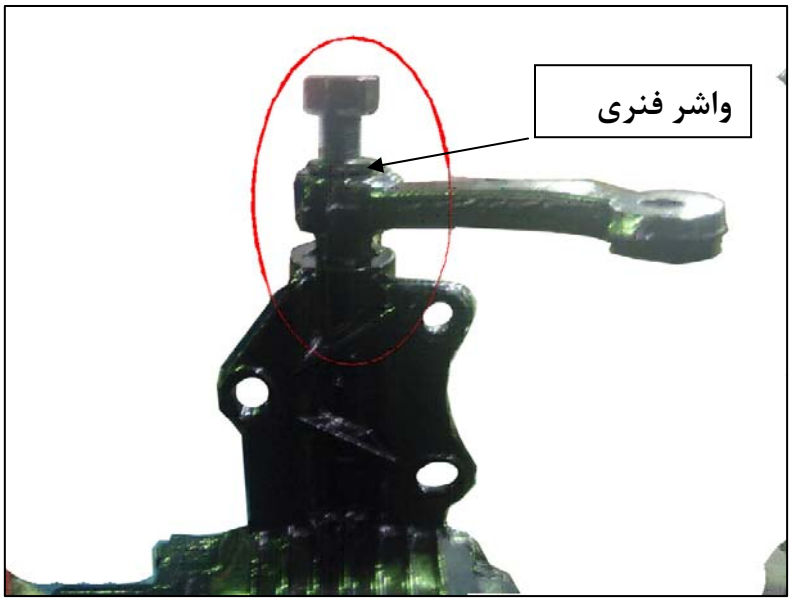
۱-دستورالعمل تعمیر نشتی از اورینگ

توجه: کلیه قطعات جدول ۱ برای تعمیر نشتی از اورینگ مورد نیاز می باشند

۱-۱- دمونتاژ مهره سرشغالدست :مطابق عکس ۱و۲ ؛ جعبه فرمان را از محل مورد نظر به گیره بسته ، سپس به وسیله بکس بادی یا آچار مربوطه مهره سرشغالدست را باز کرده و آن را خارج نمایید



تصویر شماره ۱



تصویر شماره۲

۱-۲- دمونتاژ درپوش کوچک :

جعبه فرمان را به گیره بسته و بوسیله بکس بادی یا آچار دو عدد پیچ درپوش کوچک را باز کرده و درپوش کوچک به همراه واشر کاغذی را از روی درپوش بزرگ جدا نموده سپس دو عدد فنر داخل درپوش کوچک و یک عدد کاسه فنر را از روی پنیون خارج نمایید . (مطابق عکس های ۵،۴،۳)

TAVAN KHODRO





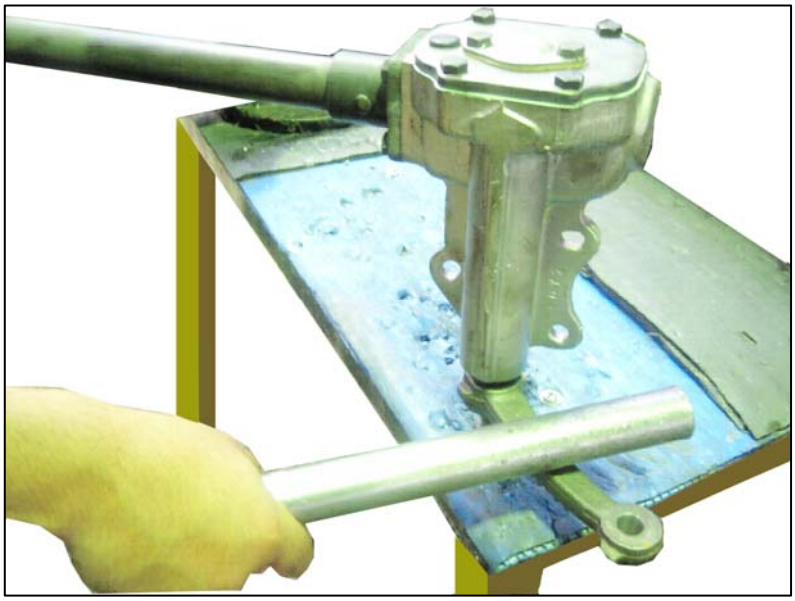
تصویر شماره۴



تصویر شماره ۵

۱-۳- دمونتاژ شغالدست :

شغالدست را بوسیله غربیلک یا دسته گردان در انتهای کورس قرار داده و بوسیله چکش مسی مطابق عکس ۶ شغالدست را از روی پنیون جدا نمایید .

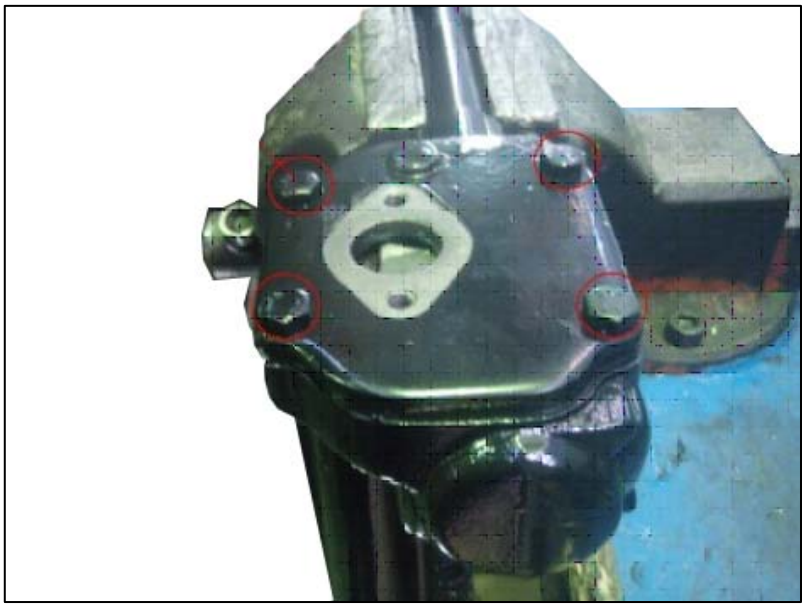


تصویر شماره ۶

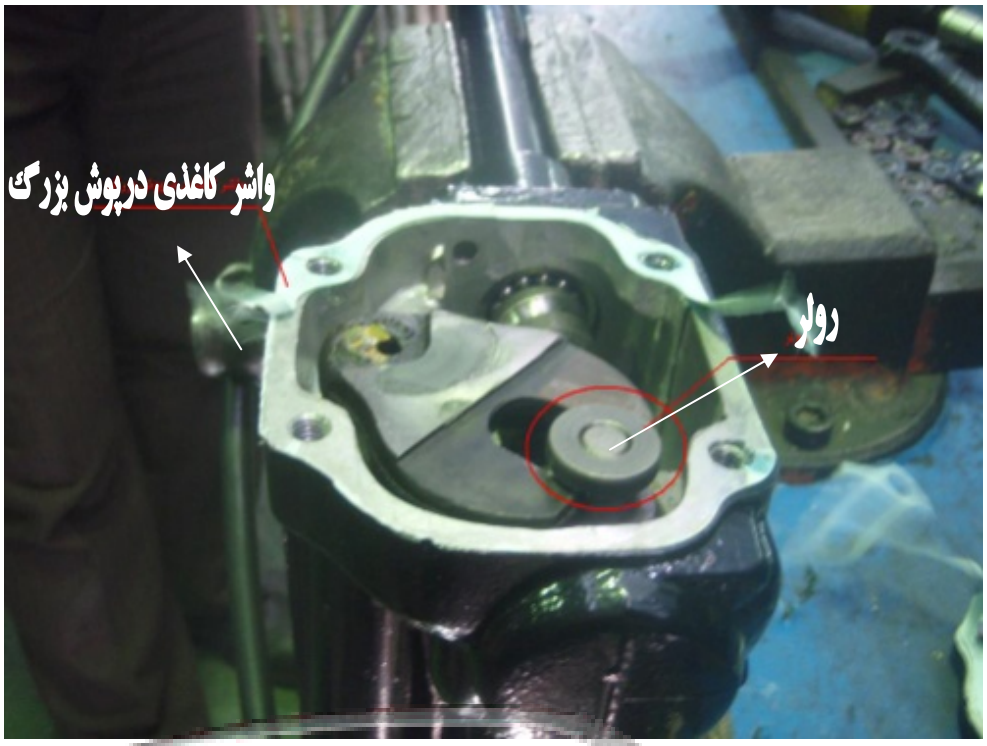
۴-۱- دمونتاژ درپوش بزرگ :

۴ پیچ مربوط به درپوش بزرگ را با بکس بادی یا آچار باز نموده و درپوش بزرگ و واشرها را از روی پوسته جعبه فرمان خارج نمایید (مطابق عکس ۷).یک عدد رولر (مطابق عکس ۸) را از روی قرقری و پنیون (مطابق عکس ۹) از محل مربوطه خارج نمایید .

با توجه به استفاده مجدد از شیم های فوق (مطابق عکس شماره ۱۰) در نگهداری آنها دقت شود .



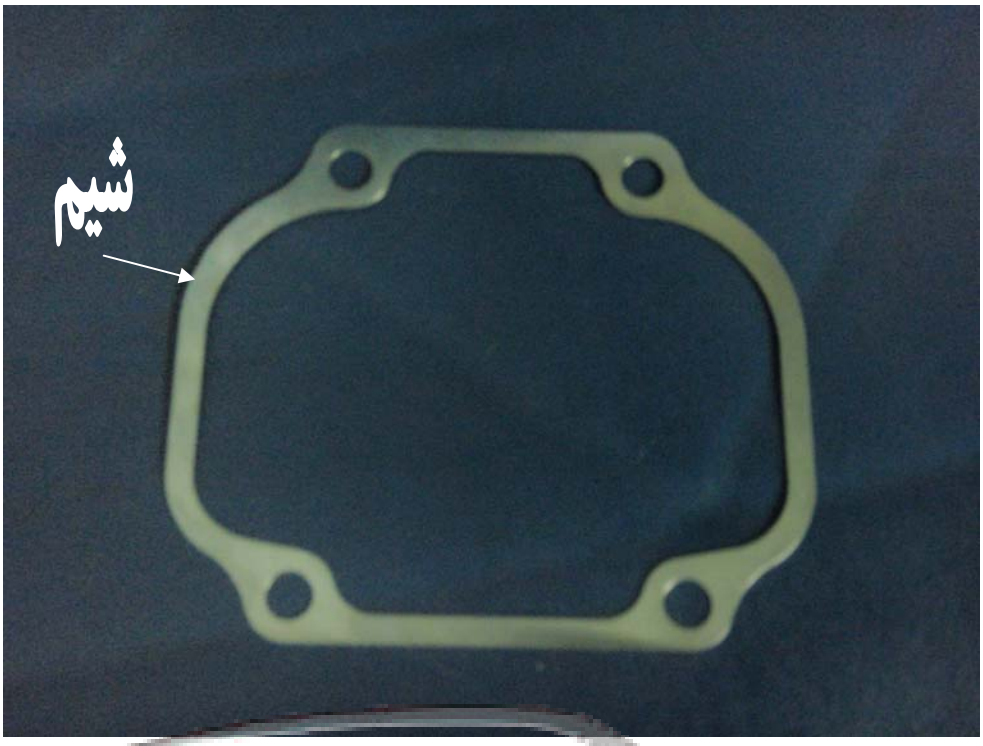
تصویر شماره۷



تصویر شماره۸



تصویر شماره ۹



تصویر شماره ۱۰

۱-۵- دمونتاژ اورینگ از روی پوسته جعبه فرمان :

جعبه فرمان را مطابق تصویر ۱۱ به گیره بسته سپس اورینگ را از محل مربوطه خارج نمایید .



تصویر شماره ۱۱

۱-۶- نحوه مونتاژ صحیح اورینگ :

جعبه فرمان را در همان حالت قبلی قرار داده یک اورینگ سالم را داخل نشیمنگاه اورینگ قرار دهید .

۱-۷- نحوه مونتاژ صحیح پنیون :

مرحله اول :قبل از مونتاژ پنیون نسبت به تمیز کردن سطح نشست درپوش بزرگ و پوسته از واشرهای باقیمانده هنگام دمونتاژ اقدام نمایید .(دقت نمایید داخل محفظه مارپیچ و قرقری تمیز باشد مطابق عکسهای ۱۲ و ۱۳)

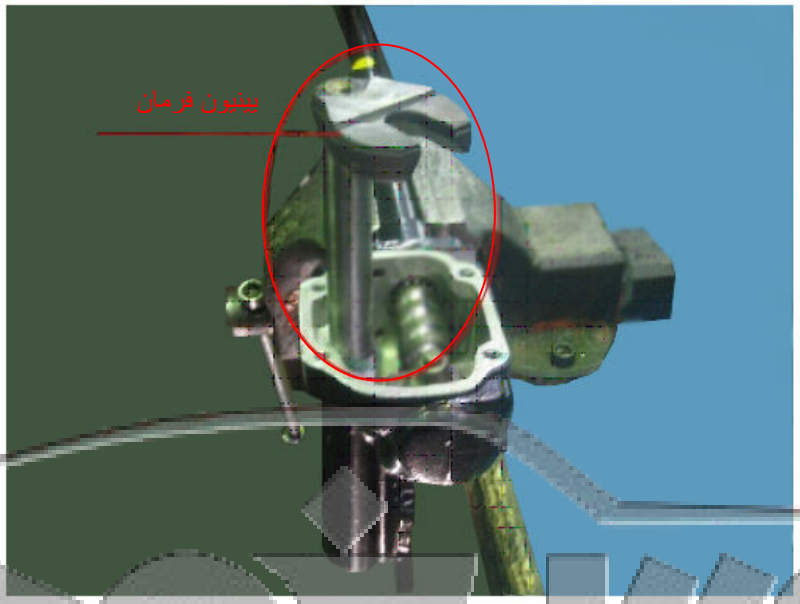


تصویر شماره ۱۲



تصویر شماره ۱۳

مرحله دوم :جعبه فرمان را مطابق شکل به گیره روی میز بسته سپس قرقری را در حالت وسط قرار داده و پنیون و رولر را (مطابق شکل ۱۴ و ۱۵) در محل مربوطه قرار دهید .



تصویر شماره ۱۴



تصویر شماره ۱۵

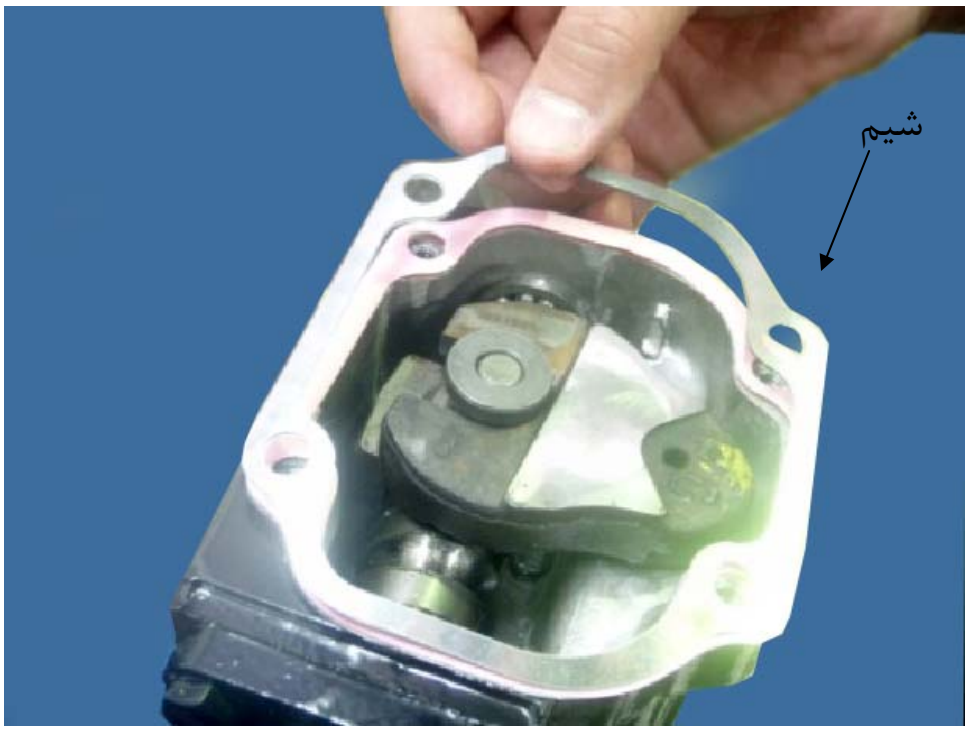
۱-۸- مونتاژ درپوش بزرگ :

واشرهای تنظیم و دمونتاژ شده را به همراه دو عدد واشر کاغذی به ضخامت هرواشر **0.2mm** (مطابق شکل ۱۶ و ۱۷) بر روی پوسته قرار داده و سپس درپوش بزرگ (مطابق شکل ۱۸) را در محل مربوطه نصب نمایید ،دقت شود رولر در داخل شیار درپوش بزرگ قرار گیرد و سپس پیچهای مربوطه بوسیله ترکمتر (گشتاور پیچها **20-24N.m**)بسته شود (مطابق شکل ۱۹).

لازم بذکر است که استفاده از چسب آب بندی رازی با مارک تجاری**Krafft** (مطابق تصویر ۲۵)با توجه به دمونتاژ قطعات لازم است .



تصویر شماره ۱۶



تصویر شماره ۱۷



تصویر شماره۱۸

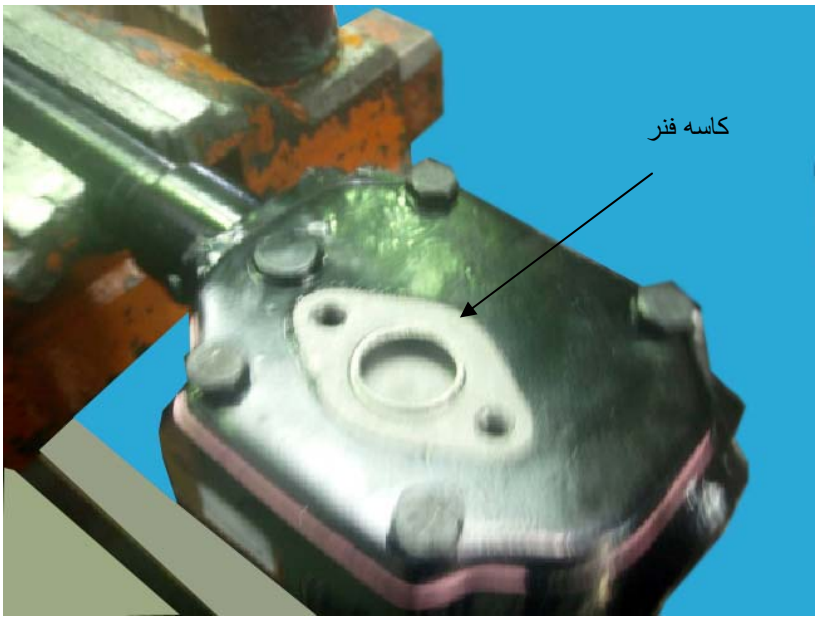


پیچ درپوش بزرگ

تصویر شماره۱۹

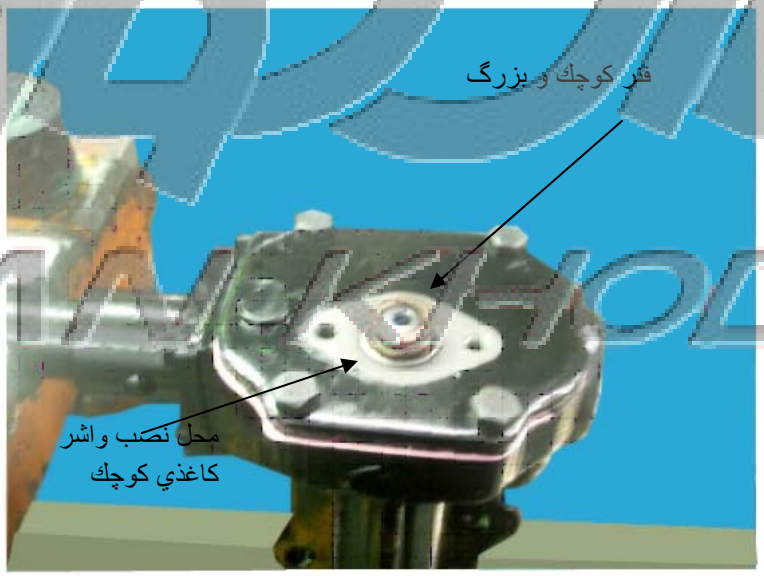
۱-۹- مونتاژ درپوش کوچک جعبه فرمان :

مرحله اول :کاسه فنر را روی پنیون و داخل سوراخ درپوش بزرگ مطابق عکس ۲۰ نصب گردد.



تصویر شماره۲۰

مرحله دوم :فنر کوچک را داخل فنر بزرگ قرار داده و مجموعه فنر داخل کاسه فنر قرار گیرد . (مطابق عکس ۲۱).



تصویر شماره۲۱

مرحله سوم :درپوش کوچک را به همراه یک عدد واشر کاغذی به ضخامت۱/۵mmروی درپوش بزرگ قرار داده و با استفاده از دو عدد پیچ پایه کوتاه بوسیله بکس بادی یا آچار (مطابق شکل ۲۲)بسته شود .

(میزان گشتاور پیچها 20-24n.m می باشد) سپس بوسیله غربیلک یا دسته گردان حرکت زیر دست میل فرمان در تمامی کورس حرکت (رفت و برگشت) به لحاظ داشتن حرکت روان و یکنواخت کنترل شود .(استفاده از چسب آبندی رازی الزامی می باشد)



تصویر شماره۲۲

۱-۱۰- مونتاژ شغالدست : برای مونتاژ شغالدست پنیون جعبه فرمان را توسط غربیلک یا دسته گردان در حالت وسط کورس حرکت قرار داده و شغالدست را روی پنیون بصورتیکه امتداد شغالدست در راستای نشان داده شده در تصویر ۲۴ باشد قرار دهید ، واشر فنری را روی پنیون و سپس مهره را روی شغالدست با بکس بادی تا قبل از گشتاور مجاز بسته شود ، سپس اعمال گشتاور مهره پنیون بوسیله ترکمتر انجام گیرد. گشتاور مهره پنیون 81-95n.m می باشد .(مطابق عکس ۲۳)

لازم به ذکر است که حتماً ۴ شیار راهنمای شغالدست داخل ۴ شیار راهنمای پنیون فرمان مونتاژ گردد .



تصویر شماره۲۳

ضمناً جهت نصب شغالدست روی پنیون جعبه فرمان (مطابق شکل ۲۴) حتماً قطر کوچک مخروطی سمت رزوه پنیون فرمان باشد .



تصویر شماره ۲۴

۲- دستورالعمل تعمیر نشتی از درپوش بزرگ و فنر

توجه : جهت تعمیر نشتی در پوش بزرگ کلیه قطعات جدول ۱ بغیر از اورینگ پینیون مورد نیاز است.

در صورت مشاهده نشتی از محل درپوش بزرگ و یا فنر نسبت به دمونتاژ و تعویض واشر کاغذی درپوش بزرگ و درپوش کوچک اقدام گردد و پیچهای درپوش بزرگ و درپوش کوچک با گشتاور (20-24N.m) بسته شود (استفاده از چسب آب بندی رازی با مارک تجاری Krafft مطابق شکل زیر الزامی است).



تصویر شماره ۲۵

یادآوری ۱ – به لحاظ اطمینان از صحت موقعیت نصب شغالدست ، نسبت به کنترل کورس حرکت شغالدست از هر قفل طرفین به سمت وسط (مطابق شکل ۲۶) اقدام گردد .(از هر قفل به وسط میزان مورد پذیرش 1.8تا2 دور می باشد)



(حالت وسط فرمان)

تصویر شماره ۲۶

یادآوری ۲ – درصورتیکه نشتی از اورینگ باشد علاوه بر تعویض اورینگ واشرهای کاغذی درپوش بزرگ و کوچک حتماً تعویض گردد .

پیوست: نحوه شناسایی و ردیابی محصولات شرکت مجموعه سازی طوس

TAVAN KHODRO

مجموعه سازی طوس

شرکت تولیدی و صنعتی مجموعه سازی طوس

(سهامی خاص)

بیان نحوه شناسایی و ردیابی محصولات در شرکت مجموعه سازی طوس

TAVAN KHODRO

مجموعه سازی طوس شرکت تولیدی و صنعتی مجموعه سازی طوس	نـام مدرک :	بیان نحوه شناسایی و ردیابی محصولات در شرکت مجموعه سازی طوس					وضعیت کنترل :
کد شناسایی:	WPR007	تاریخ صدور:	88/11/21	شماره بازنگری :	01	تاریخ بازنگری :	890422
تهیـه کننده :	مسئول شناسایی و ردیابی :	تأیید کننده :	مدیر لجستیک :	تصویب کننده :		مدیر تضمین کیفیت :	

1) هدف :

اطلاع رسانی به مشتری جهت نحوه کد گذاری و شناسایی محصولات در شرکت مجموعه سازی طوس .

2) دامنه کار برد :

جهت شناسایی و ردیابی قطعات داغی و برگشتی محصولات در شرکت مجموعه سازی طوس از این اطلاعات استفاده می شود .

3) مسئولیت :

نماینده اعزامی شرکت به انبار داغی مسئولیت جدا سازی محصولات شرکت مجموعه سازی طوس مطابق با ایـن اطلاعات را به عهده دارد .

4) منابع و مراجع :

- جدول شناسایی ردیابی محصولات FPR031

5) شرح :

5-1-کلیه محصولات و قطعات داغی و برگشتی از نمایندگیها در محل انبارداغی به صورت ذیل شناسایی می گردد .

5-1-1- محصول جعبه فرمان :

درمحصول جعبه فرمان بر روی لوله حفاظ در قسمت بالای قفل فرمان از برچسب ردیابی محصول به رنگ سفید استفاده می گردد که شامل دو حرف که حرف اول معرف سال و حرف دوم معرف نام اختصاری و قراردادی محصول و شماره سریال و همچنین نام اختصاری شرکت می باشد استفاده می گردد .(مطابق عکس)



سال 88 | M.S.T | **QF-98004**

سال 89 | M.S.T | **98004** **FARMAN- 89**

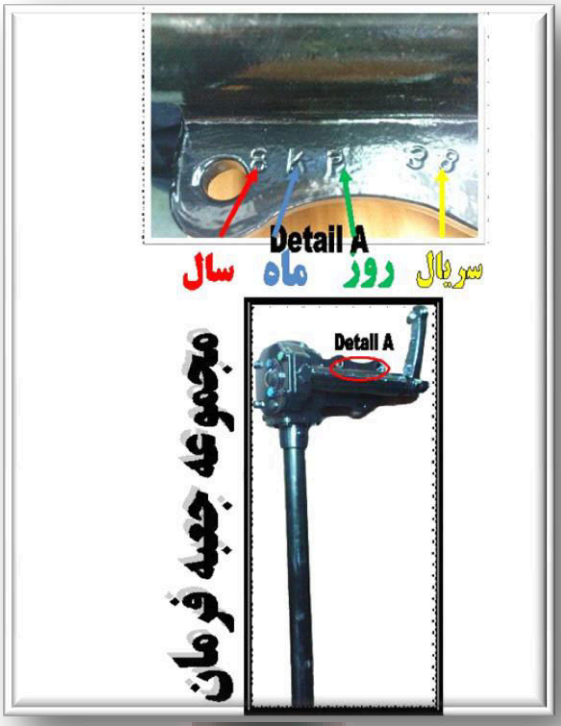
در قسمت پوسته نیز از سه حرف استفاده می گردد که حرف اول معرف سال تولید، حرف دوم معرف ماه و حرف سوم معرف روز تولید می باشدو اعداد بعنوان سریال قطعه استفاده می شود که بوسیله پانچ روی پوسته حک می گرددو از جدول شناسایی ردیابی به شماره FPR031 استخراج می گردد . (مطابق عکس)

□ □ □ □□□

سال ماه روز شماره سریال

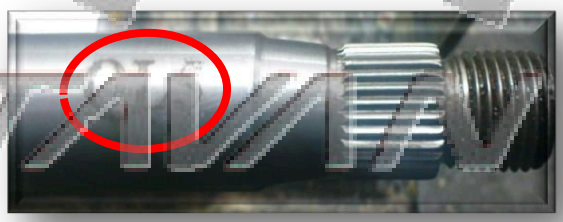


مجموعه سازی طوس شرکت تولیدي و صنعتي مجموعه سازي طوس	نـام مدرک :	بیان نحوه شناسایی و ردیابی محصولات در شرکت مجموعه سازی طوس						وضعیت کنترل :
	کد شناسایی:	WPR007	تاریخ صدور:	88/11/21	شماره بازنگری :	01	تاریخ بازنگری :	890422
	تهیـه کننده :	مسئول شناسایی و ردیابی :	تأیید کننده :	مدیر لجستیک :	تصویب کننده :			مدیر تضمین کیفیت :



جدول کد های اختصاری محصولات			
کمک فنر	K	جعبه فرمان	F
دیسک و توپی	D	وانت پیکان	P
اکسل عقب405	A	آردی	R

برروی میل فرمان این محصول از سه حرف یا عدد که معرف سال ، ماه، روز تولید بوده استفاده می گردد و محل حک آن بر روی AEND سمت رزوه میل فرمان می باشد .(مطابق عکس)



همچنین بر روی پنیون فرمان نیز درمحل دو شاخ قسمت کف تراش از دو حرف که حرف اول معرف سال و حرف دوم معرف ماه و دو عدد اول معرف روز و دو عدد دوم معرف شماره محموله می باشد .(مطابق عکس)



L L 07 02

□ □ □□ □□
سال ماه روز شماره سریال

3
3

مجموعه سازی طوس شرکت تولیدي و صنعتي مجموعه سازي طوس	نـام مدرک :	بیان نحوه شناسایی و ردیابی محصولات در شرکت مجموعه سازی طوس				وضعیت کنترل :	
	کد شناسایی:	WPR007	تاریخ صدور:	88\11\21	شماره بازنگری :	01	تاریخ بازنگری : 890422
	تهیـه کننده :	مسئول شناسایی و ردیابی :	تأیید کننده :	مدیر لجستیک :	تصویب کننده :	مدیر تضمین کیفیت :	

www.CarGeek.ir

گتراگ

راهنمای تعمیرات گیربکس

مدیریت مهندسی

خدمات پس از فروش

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

گتراگ

راهنمای تعمیرات گیربکس

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نظام آراستگی (۷ سین آراستگی)

تا چندی پیش کمتر کسی در کشور ما به نقش عوامل فرهنگی و نامرئی مدیریتی در محیط های تولیدی صنعتی ، فنی و خدماتی در پدید آمدن محصولات و خدمات با کیفیت پی برده و یا آنرا مطرح و ترویج می نمود، بلکه همواره بیش از اندازه بر عوامل فنی و مهندسی و ماشین و ابزار تاکید می گردید. اما خوشبختانه در سالهای اخیر عده ای از مدیران آرماندار و پیشتاز در صنعت کشور توجه ویژه ای به نقش همکار با کیفیت و محیط کار با کیفیت در بهبود کیفیت وافزایش بهره وری معطوف داشته و موفق گردیده اند با اجرای نظامهای مدیریتی اقتباس شده از مدیریت ژاپنی نظیر نظام پیشنهادها و نظام ٥ اس (5S) تحولی در محیط کار بوجود آورند.

نظام (5S) که امروزه در ایران به نام « ۷ سین آراستگی» یا « آراستگی محیط کار» تغییر نام یافته و تجربه شده است، براین باور کهنه که آلوده بودن، کثیف بودن و نامرتب و ریخت و پاش بودن محیط کار را طبیعت جدایی ناپذیر در محیط های تولیدی و کارگاهی می داند، خط بطلان کشیده و میسر بودن تسلط طبیعت و فطرت پاک و آراسته انسان را بر طبیعت آلوده محیط های صنعتی اثبات می کند، به راستی چرا هنوز افرادی حتی درس خوانده و جوان در کشور وجود دارند که گمان می کنند یک تعمیرگاه اتومبیل لزوماً می بایست روغنی، آلوده، سیاه، شلوغ ، در هم و برهم و ناآراسته باشد؟ چرا عده ای همچنان به خود اجازه می دهند که با همین باور در محیط کار با هر کفش و لباس و ظاهر ناآراسته ایی حاضر شوند و یا لباس و کفشهای کهنه و مندرس خود و دیگران را که دیگر نمی شود در جامعه پوشید در محیط کار به عنوان لباس کار استفاده کنند؟ چرا حدود هشتاد درصد کارکنان فنی تعمیرگاه ها با دمپایی و یا کفش پاشنه خوابیده و بدن بند در محیط کار ظاهر می شوند؟ آیا این واقعاً بخاطر طبیعت ما و یا طبیعت کار است که برخی محیط هایی مثل تعویض روغنی، تعمیرگاه اتومبیل ، کارخانه آرد، کارخانه سیمان و کارخانه تایر سازی ، باید آلوده و نامطبوع باشد؟ اگر شما هم معتقد هستید که به خاطر طبیعت خود کار است، آنوقت به این سوال باید پاسخ بدهید که چرا همین کارخانه تایر سازی و یا سیمان سازی در یک کشور پیشرفته صنعتی بسیار جذاب و آراسته است؟ چرا تعمیرگاه های اتومبیل در همان کشور به یک کلینیک شباهت دارند؟

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

در سالهای اخیر مدیریت سازمان فروش و خدمات پس از فروش ایران خودرو با معرفی و اجرای نظام آراستگی « ۷ سین آراستگی» به همت همکاران خود و نیز برخی نمایندگان مجاز، تحول چشمگیری را در محیط های کاری و تعمیرگاهی بوجود آورده و کارآیی این نظام فرهنگی را در بهبود داوطلبانه ، معتقدانه و مشتاقانه محیط های قدیمی تعمیرگاهی با سابقه چهل ساله خود را آراسته نموده ، تاثیر آن را بر تحول رفتاری همکاران خود و نیز براستقبال و جاذبه مشتریان و افزایش در آمد خود ابراز داشته واجرای آنرا به دیگر نمایندگان توصیه می کنند.

به امید آنکه در آینده ای نزدیک همه ما شاهد محیط کار آراسته ، همکار آراسته ، رفتار آراسته و پندار آراسته باشیم.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مقدمه

گیربکس گتراک جزو بهترین انواع گیربکس هایی است که بصورت مجموعه ای برروی محصولات پیکان و پژو RD شرکت ایران خودرو نصب گردیده است. طراحی وساخت آن توسط شرکت آلمانی طرف قرارداد با کارخانه BMW بوده است. این گیربکس دارای ۵ دنده سرعت بوده و یک دنده عقب دارد ودنده ۵ بصورت افزاینده سرعت محور طراحی شده است . این کتابچه مروری است بر چگونگی نحوه تعمیرات استاندارد این گیربکس مطابق با استاندارد تعریف شده از طرف سازنده اصلی این مجموعه که امید است دست اندرکاران تعمیرات در نمایندگیهای مجاز ایران خودرو با پیروی از این روشها در ارائه خدمات سرویس و نگهداری استاندارد و صحیح بیش از پیش عنایت کافی را مبذول نمایند.

همچنین اداره فنی و مهندسی بعنوان تدوین کننده کتب راهنمای تعمیرات ، پذیرایی همگونه راهنمایی و نظرات شما عزیزان می باشد.

اداره فنی و مهندسی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فهرست

عنوان **صفحه**

فصل اول – مشخصات فنی .....

فصل دوم – بازکردن .....

فصل سوم – جمع کردن .....

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فصل اول :

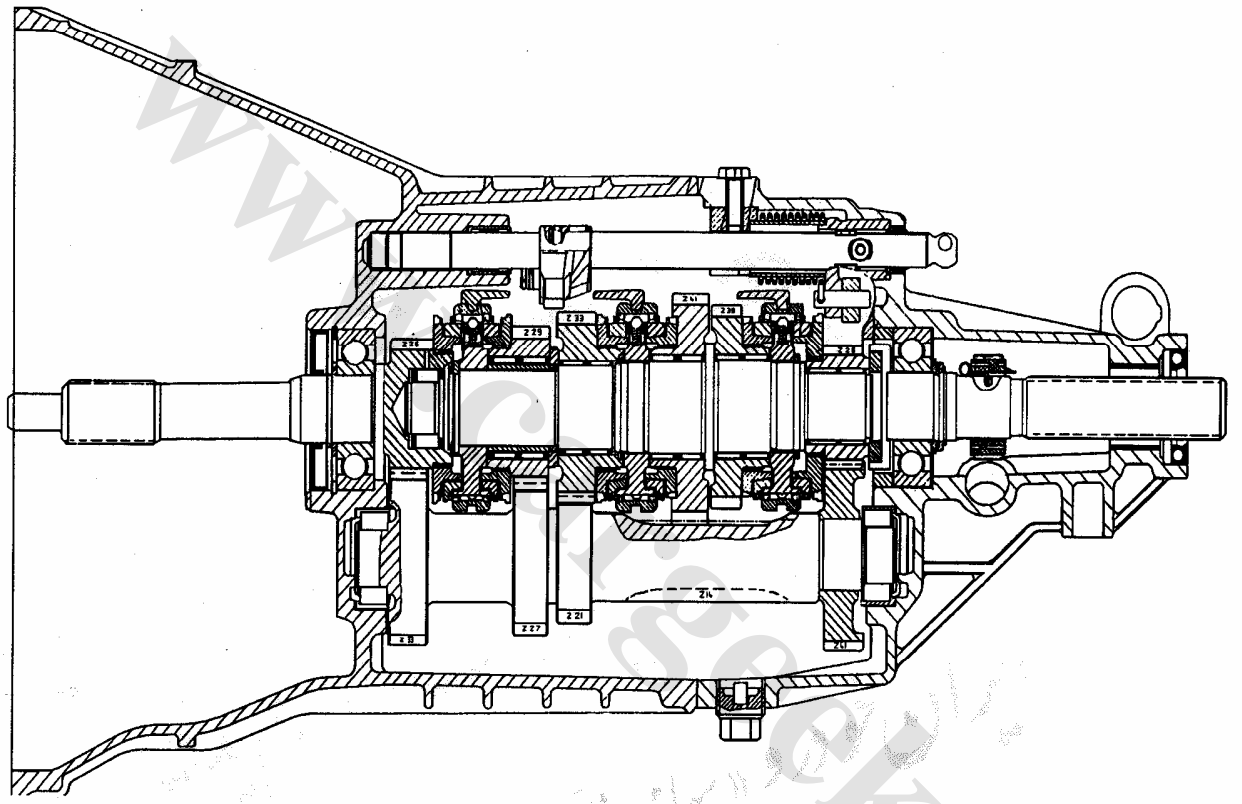
مشخصات فنی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات فنی

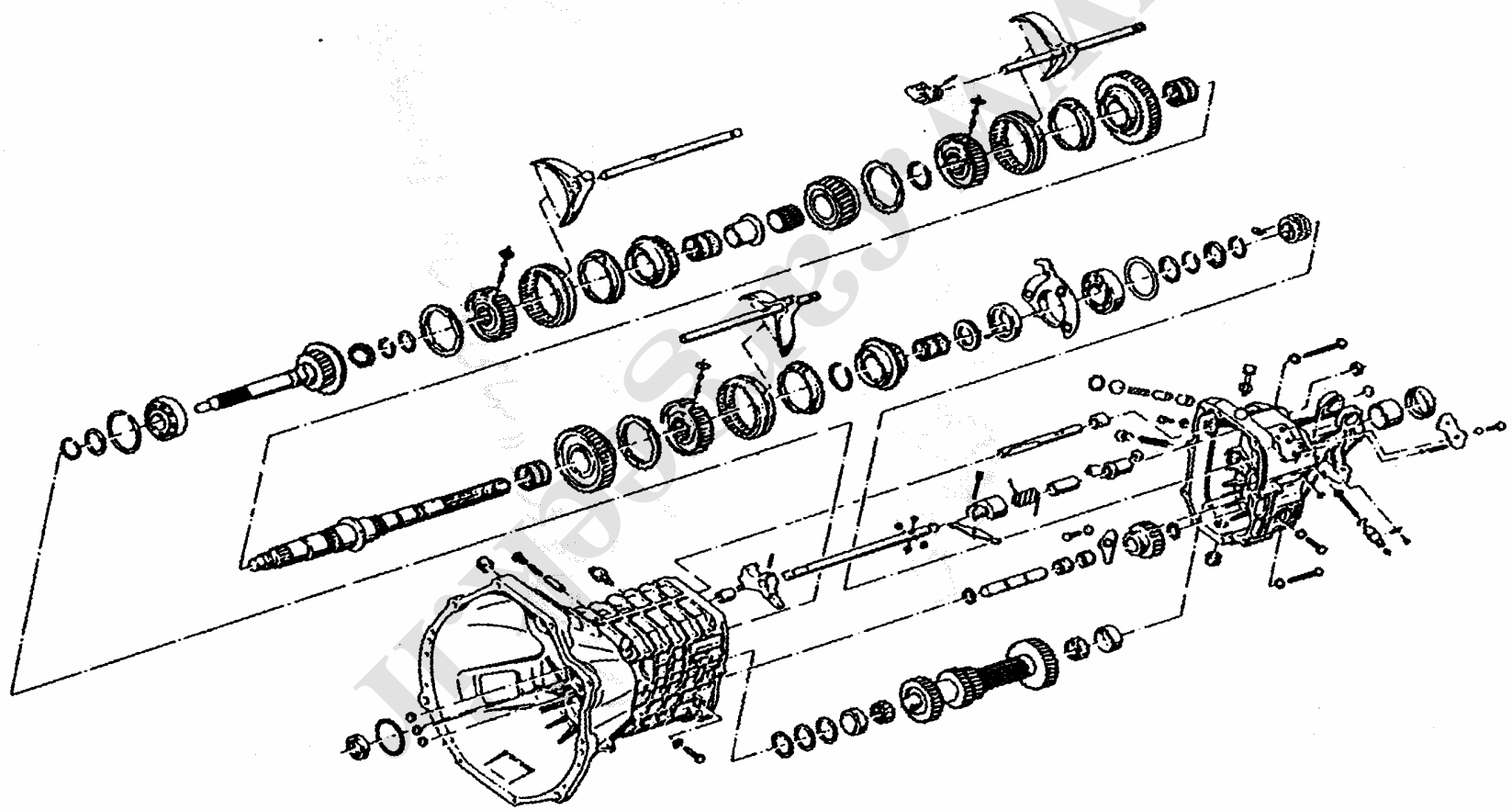


گیربکس گتراگ ۲۴۰

www.cargeek.ir

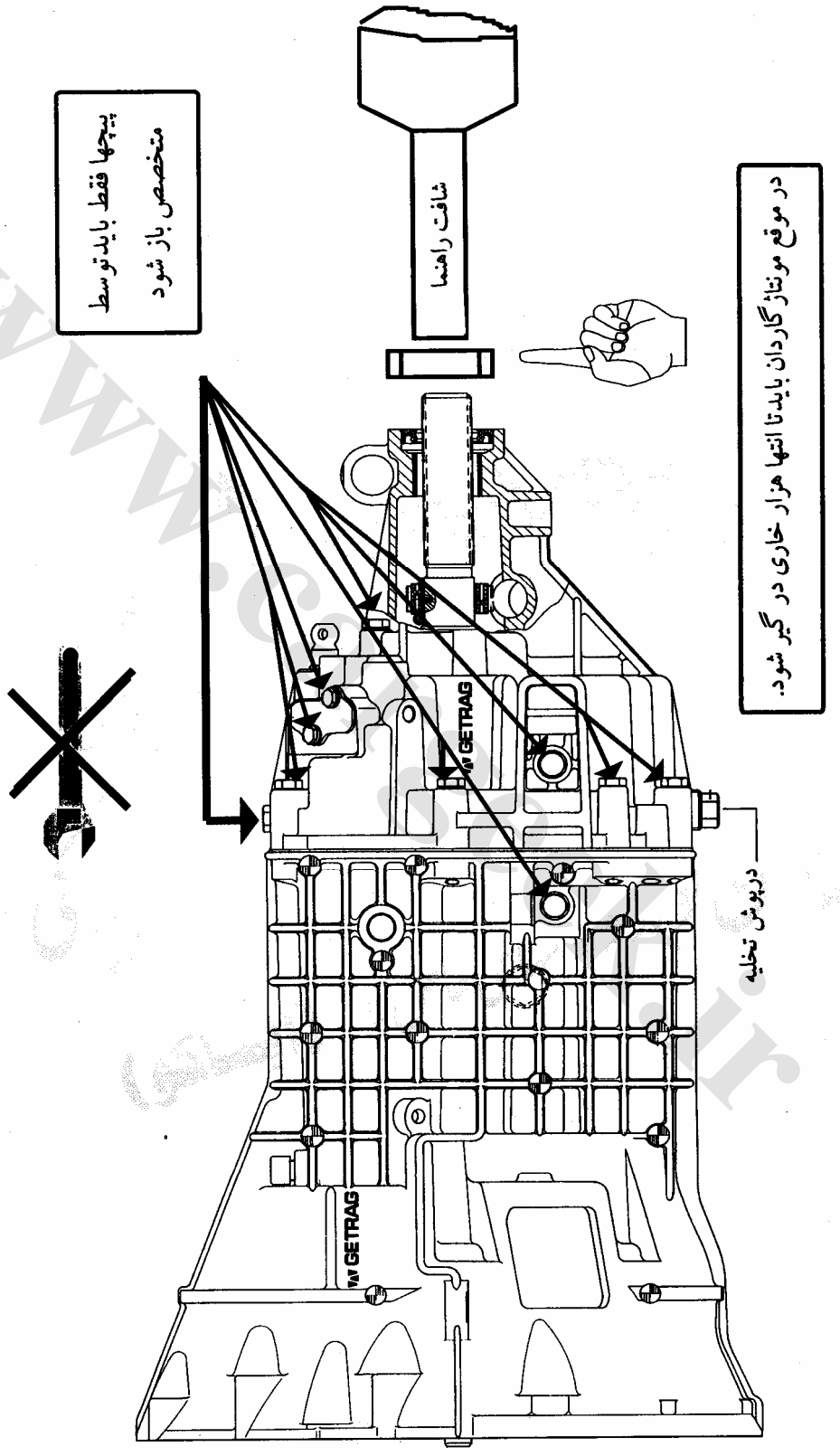
مشخصات فنی

۲۴۰/نقشه انفجاری



www.CarGeek.ir
www.cargeek.ir

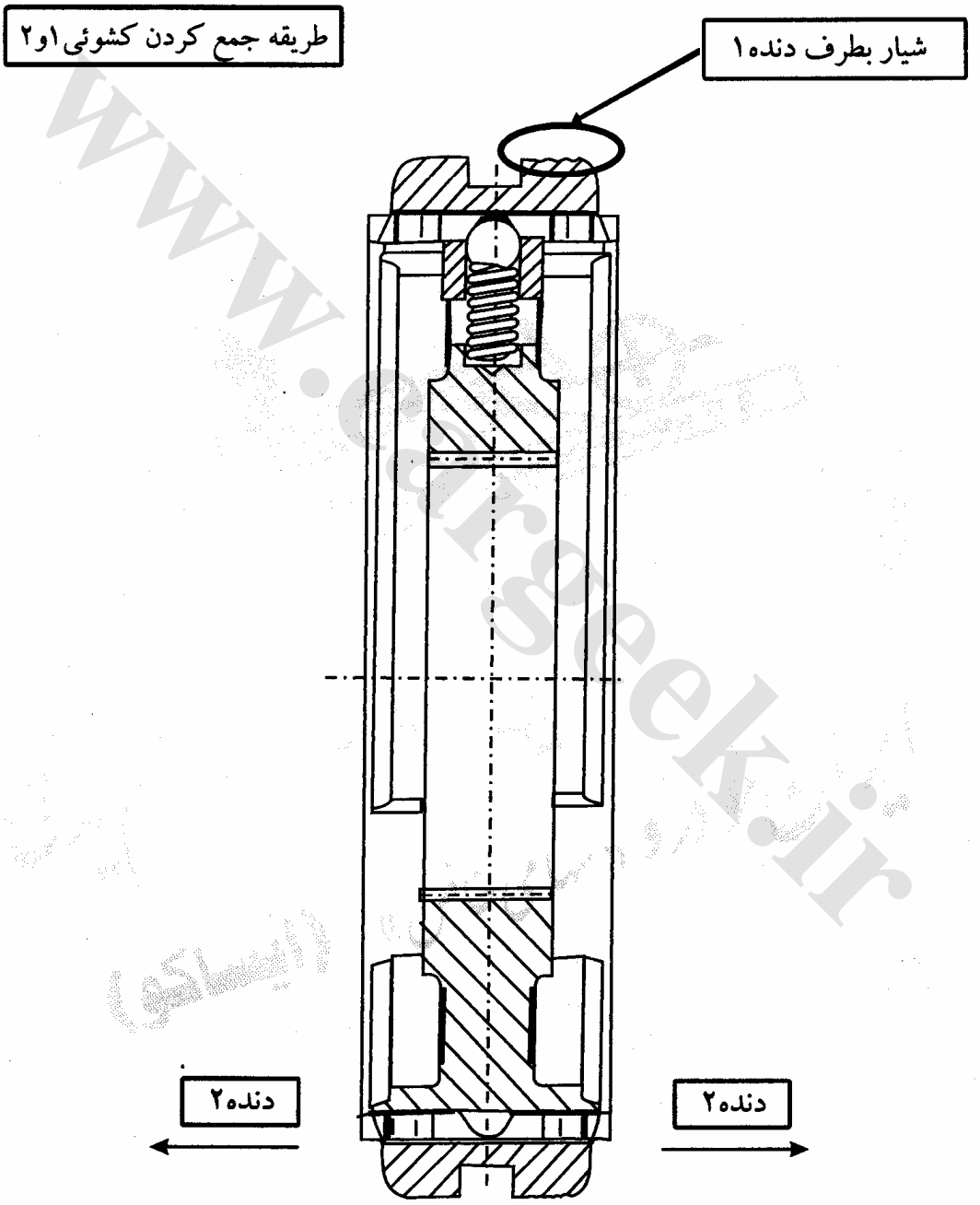
www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

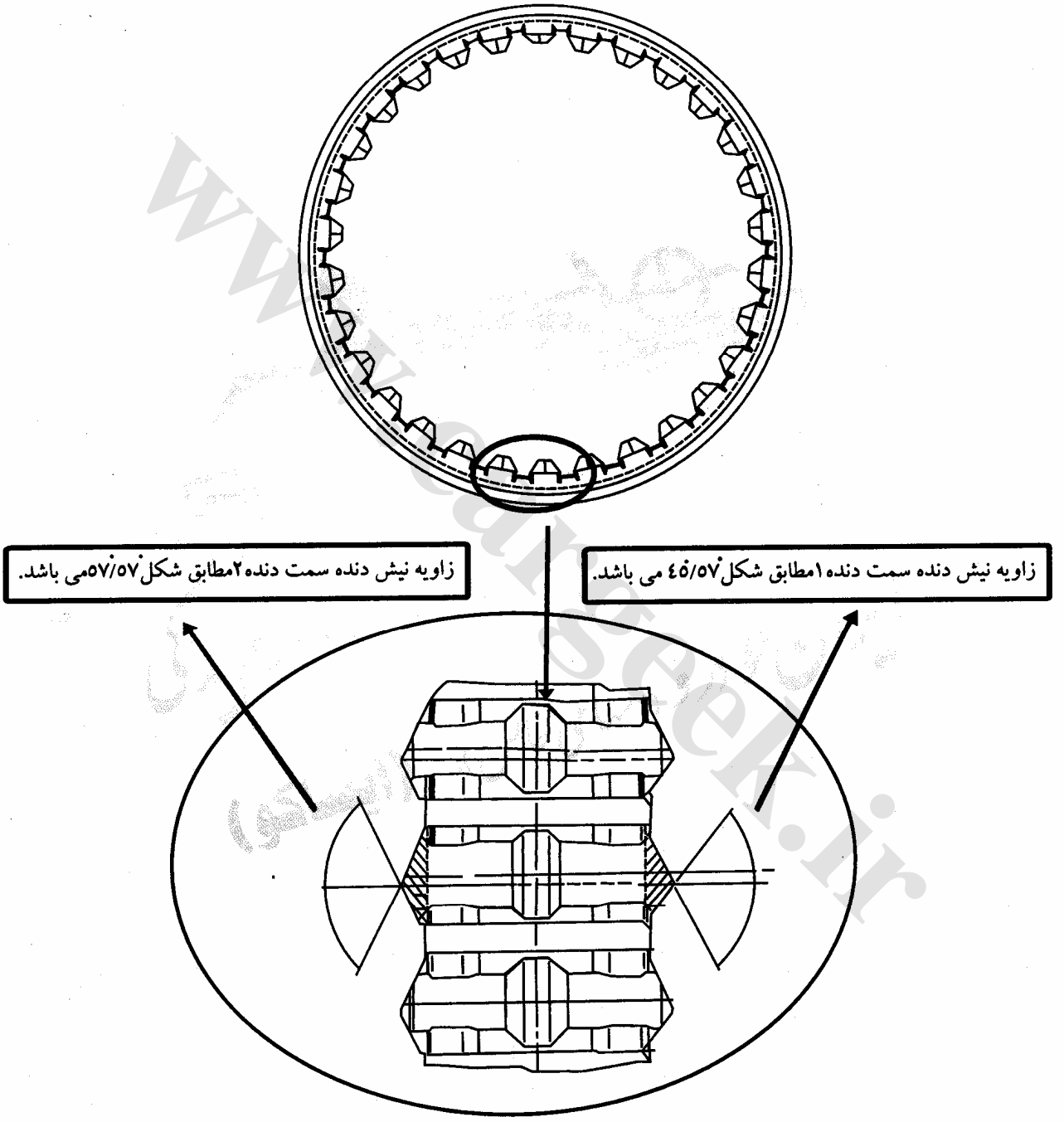
کشویی دنده۱و۲



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

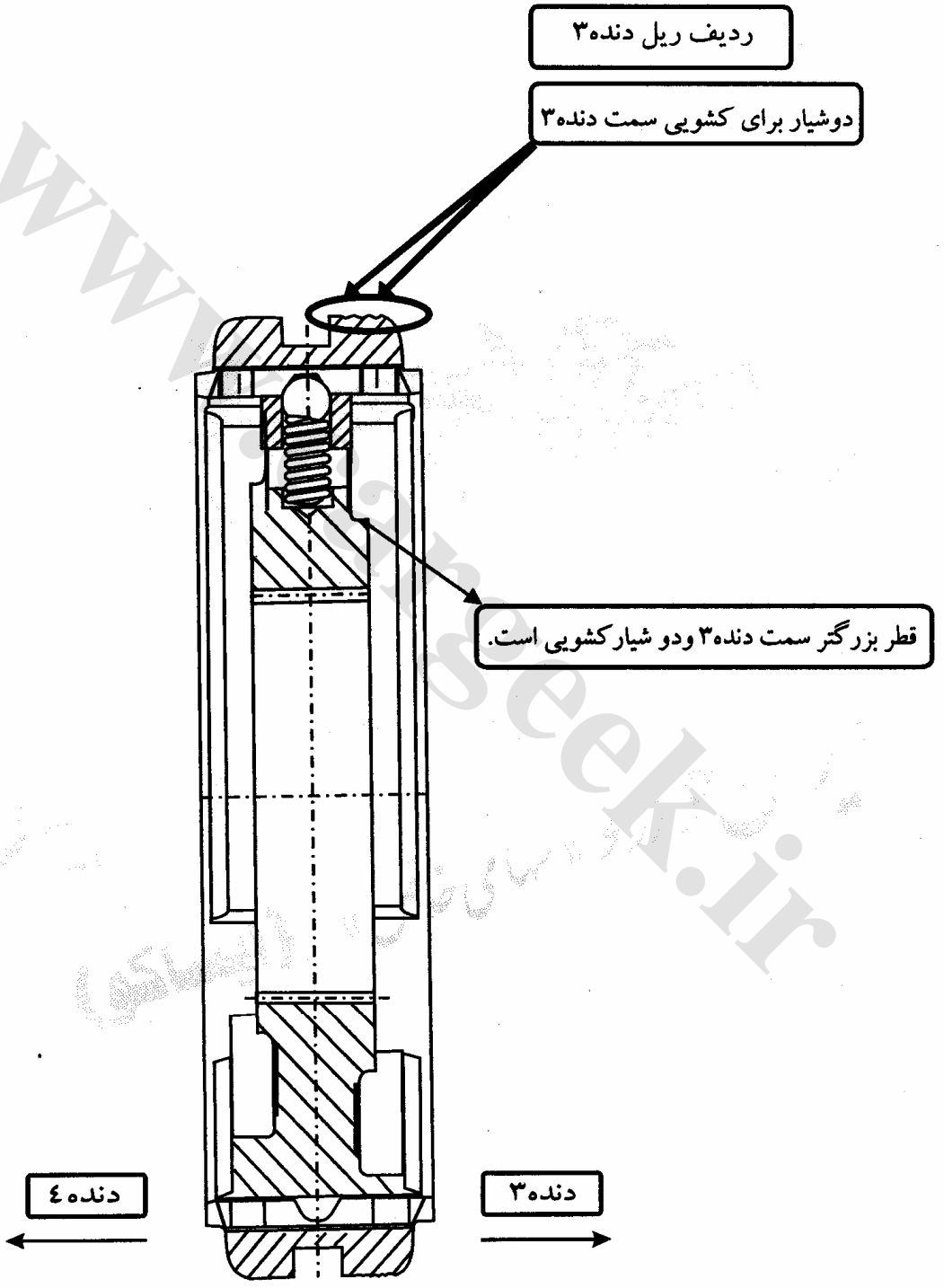
کشویی دنده۱و۲



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

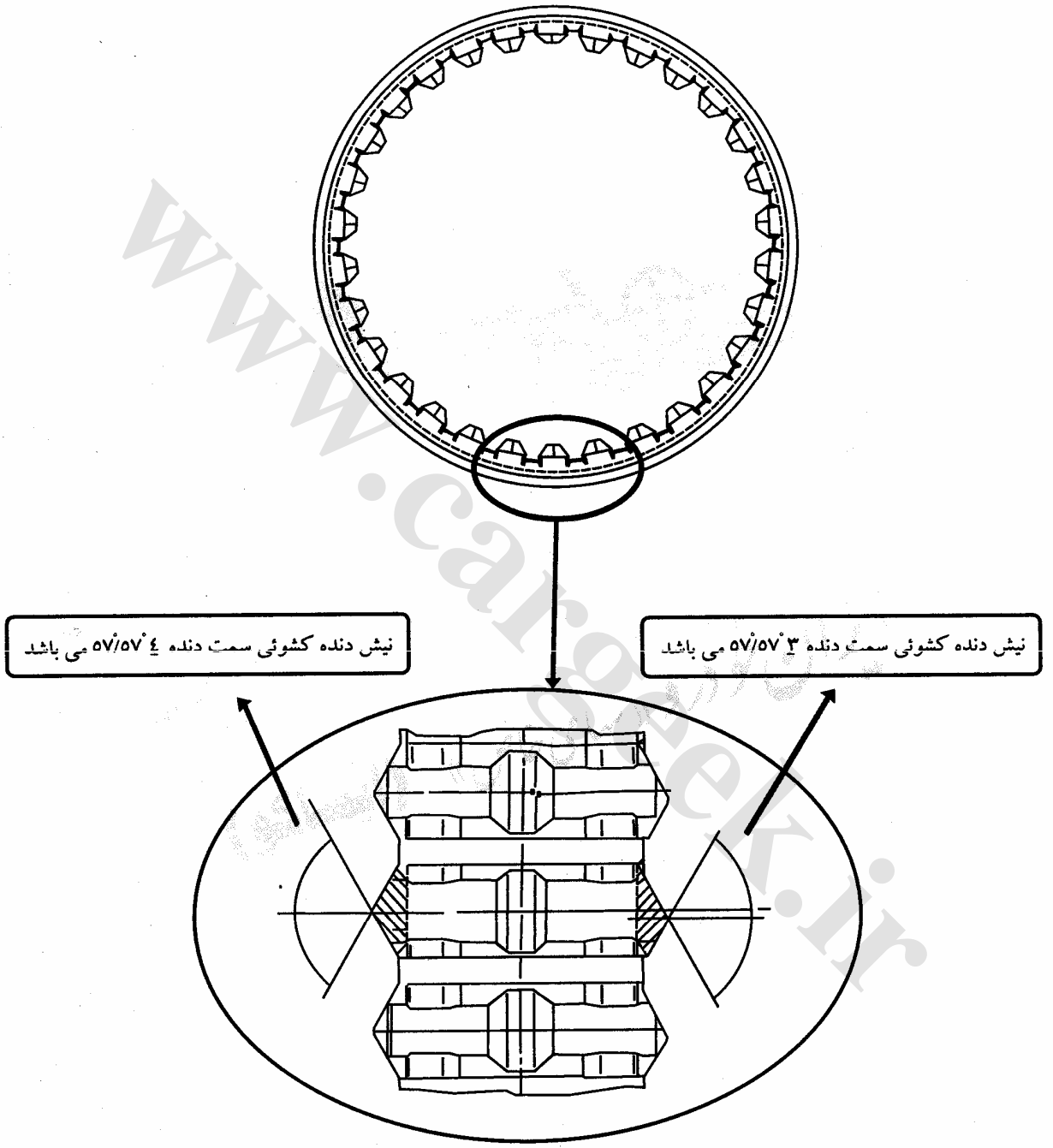
کشویی مجموعه دنده۳و٤



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

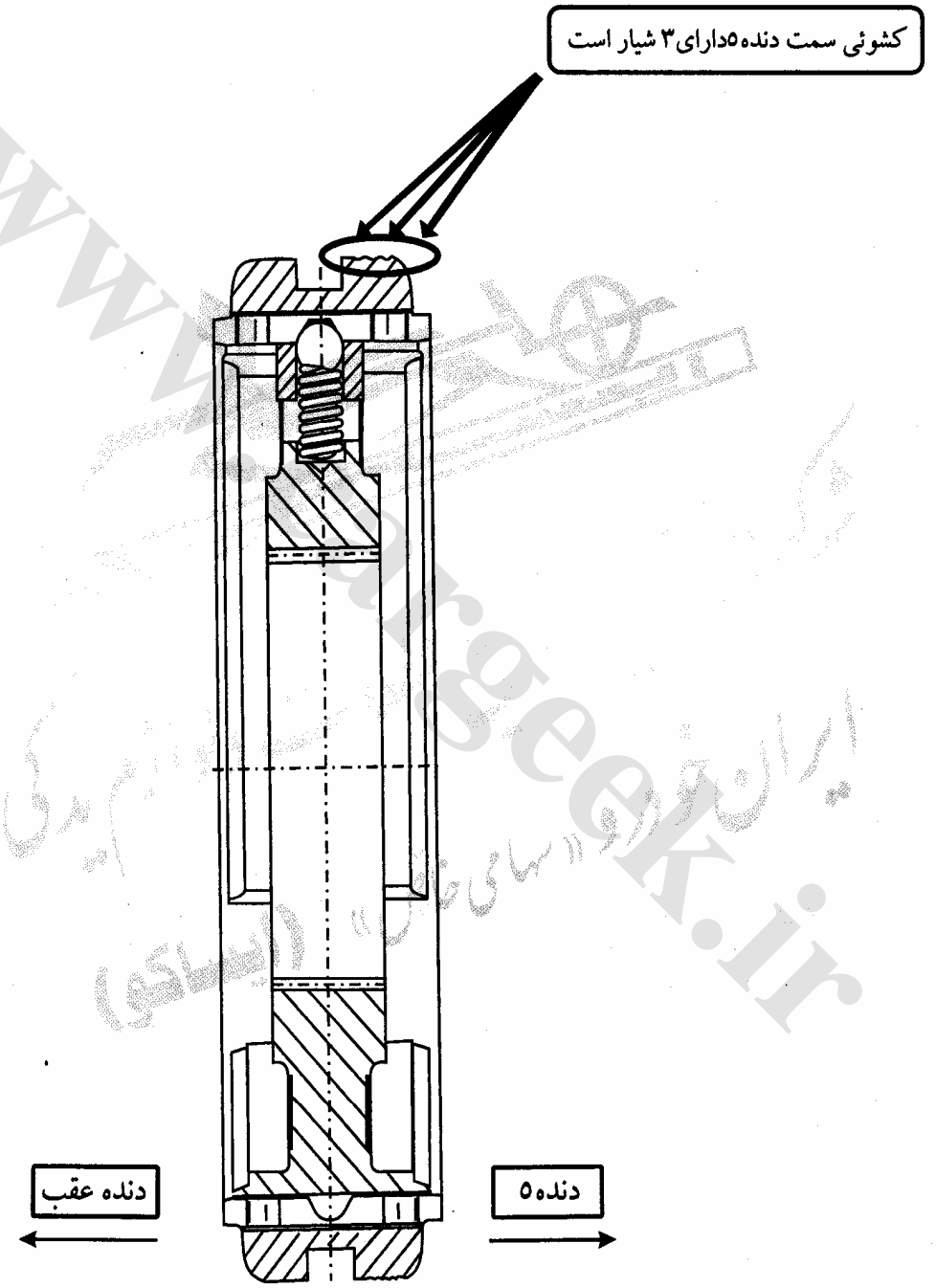
کشویی دنده۳ و٤



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

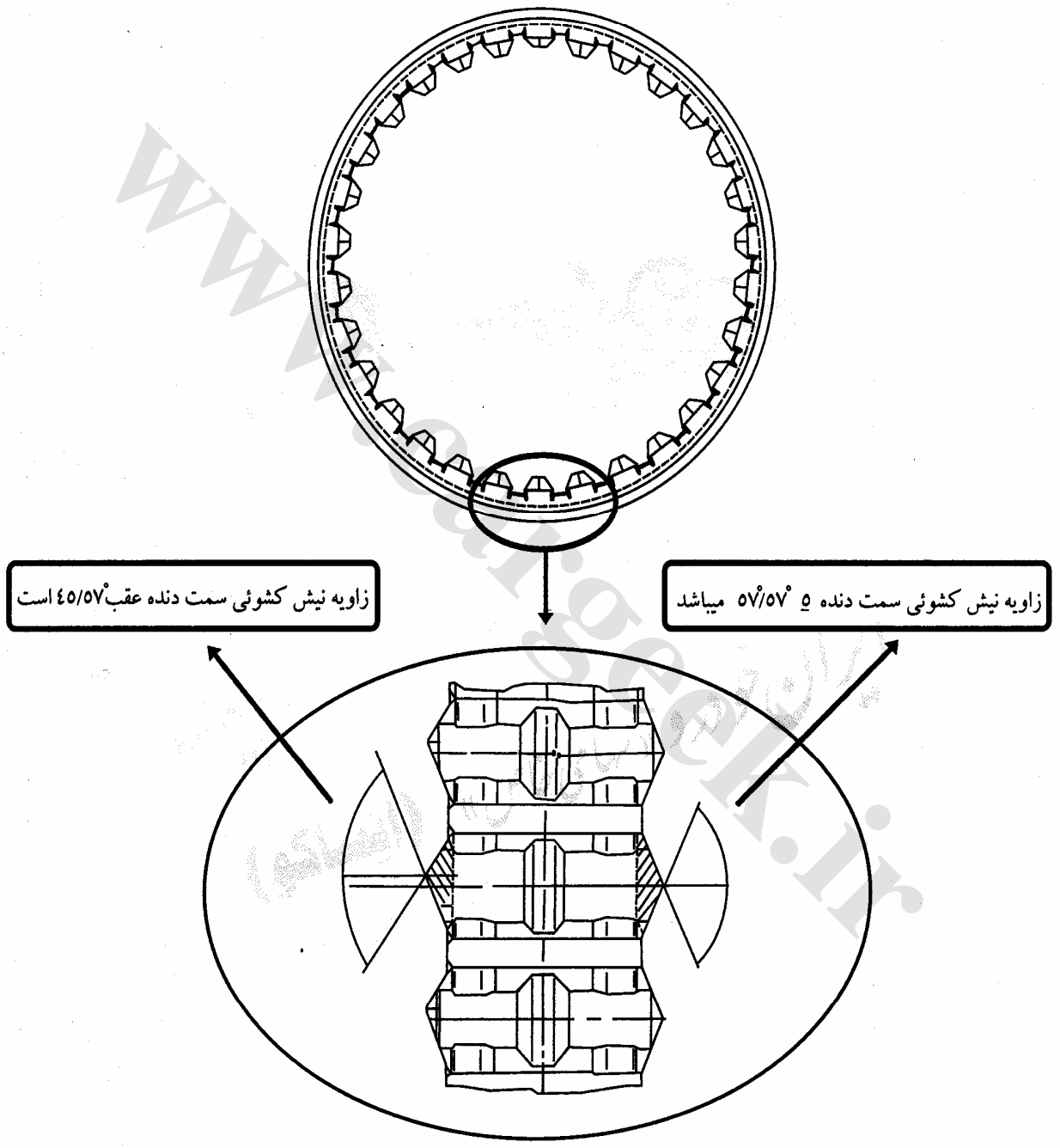
کشوئی دنده ۵ و عقب



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

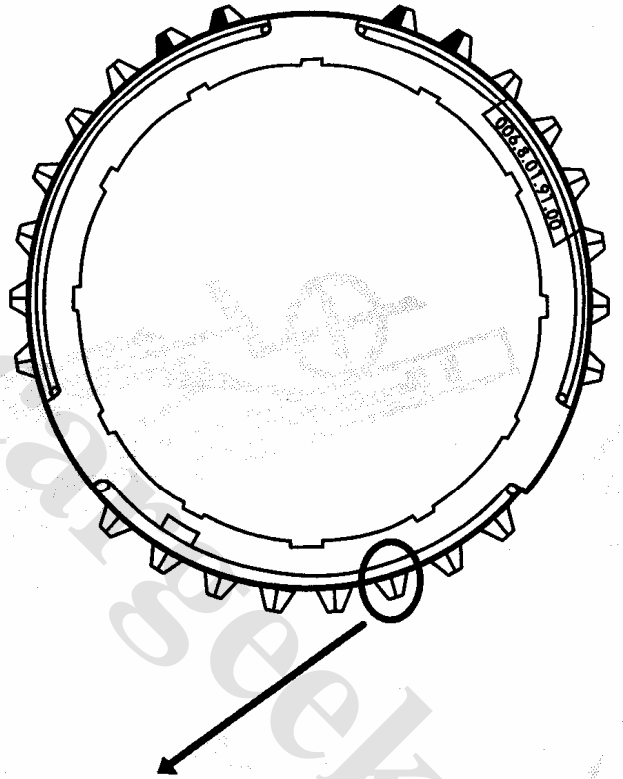
کشوئی دنده ۵ و عقب

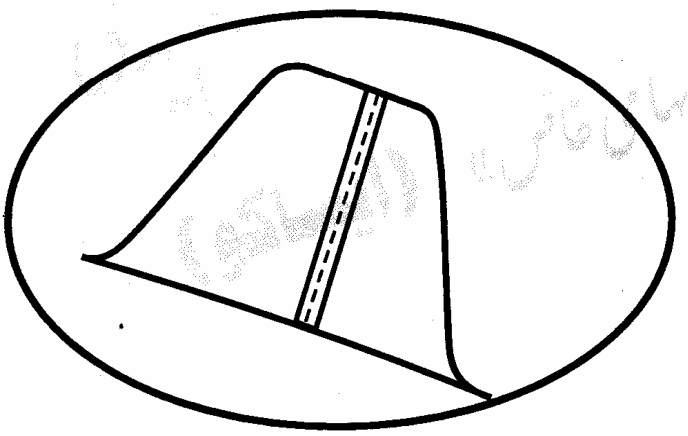


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دنده برنجی(۱) ودنده عقب



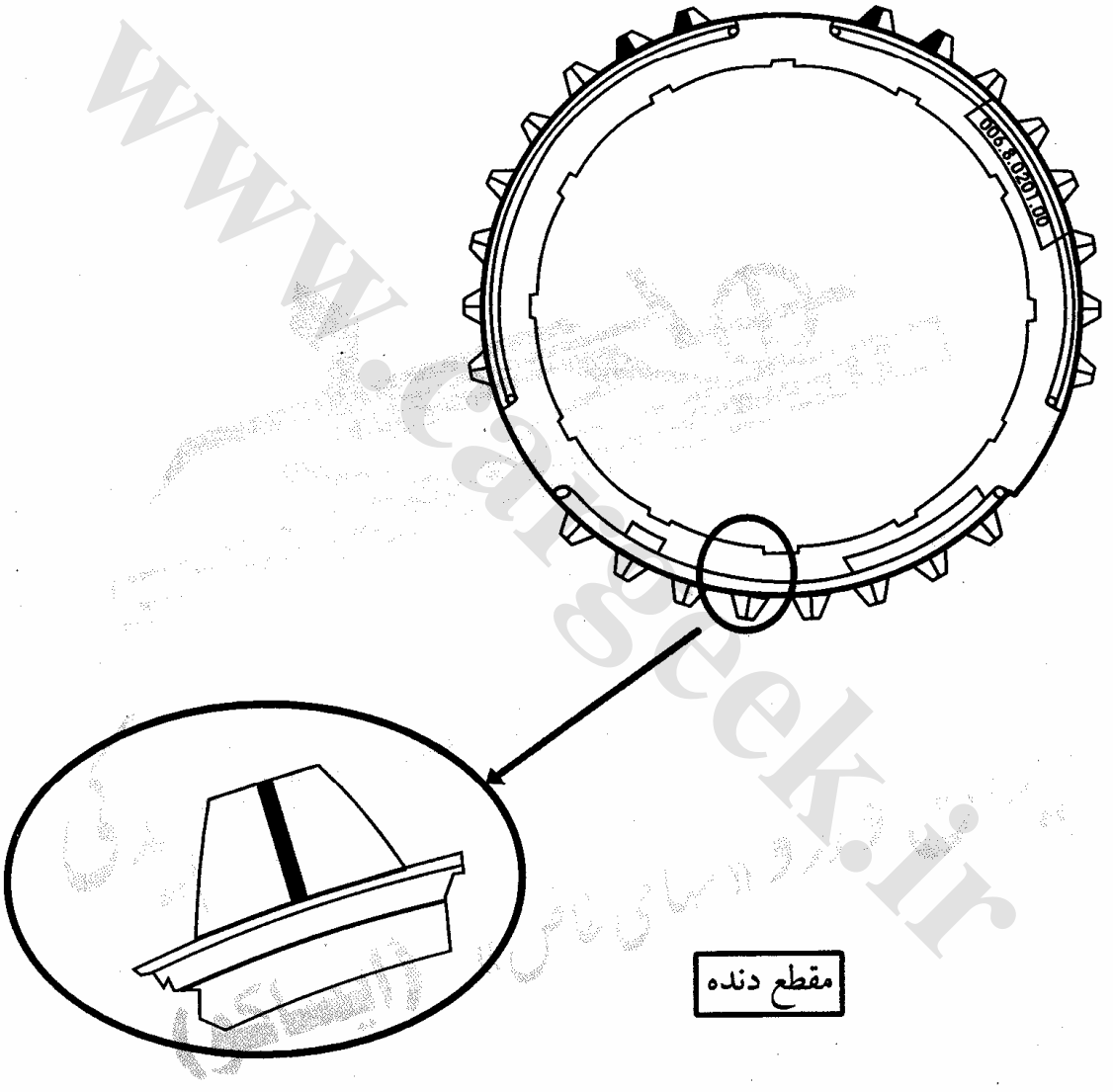


مقطع دنده

www.cargeek.ir

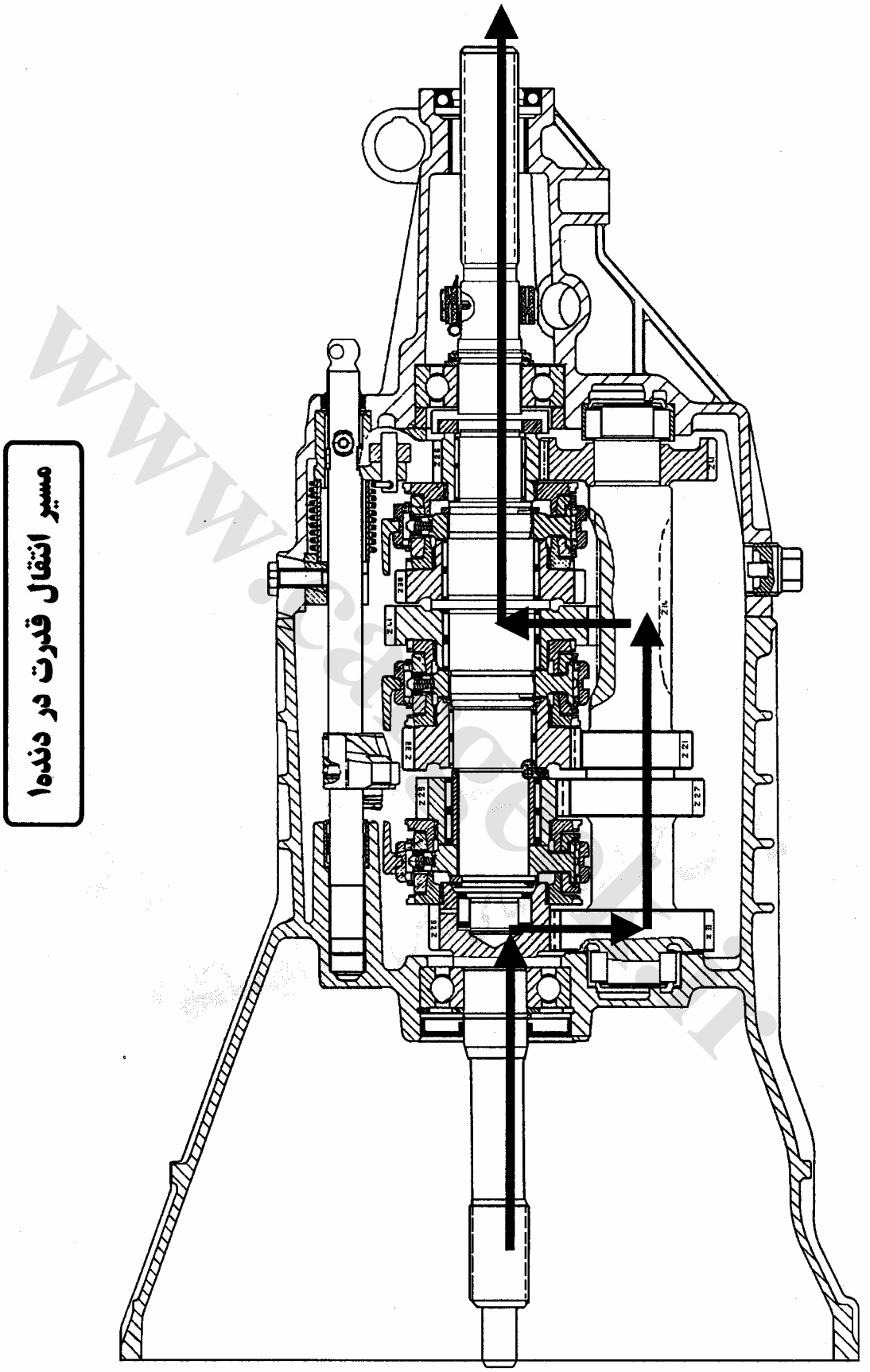
www.CarGeek.ir

دنده برنجی۲،۳،٤،٥



www.cargeek.ir

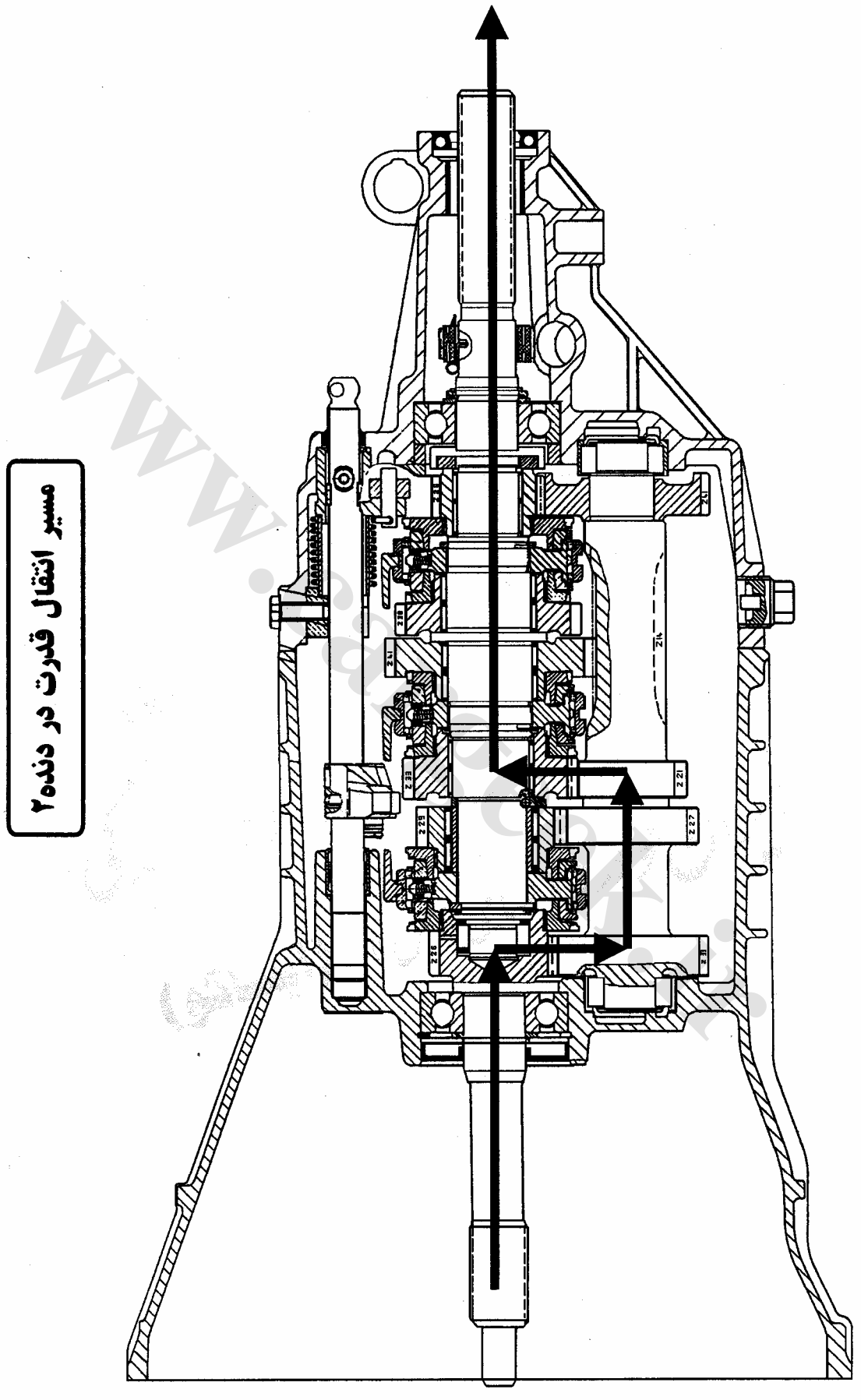
www.CarGeek.ir



مسیر انتقال قدرت در دنده۱

www.cargeek.ir

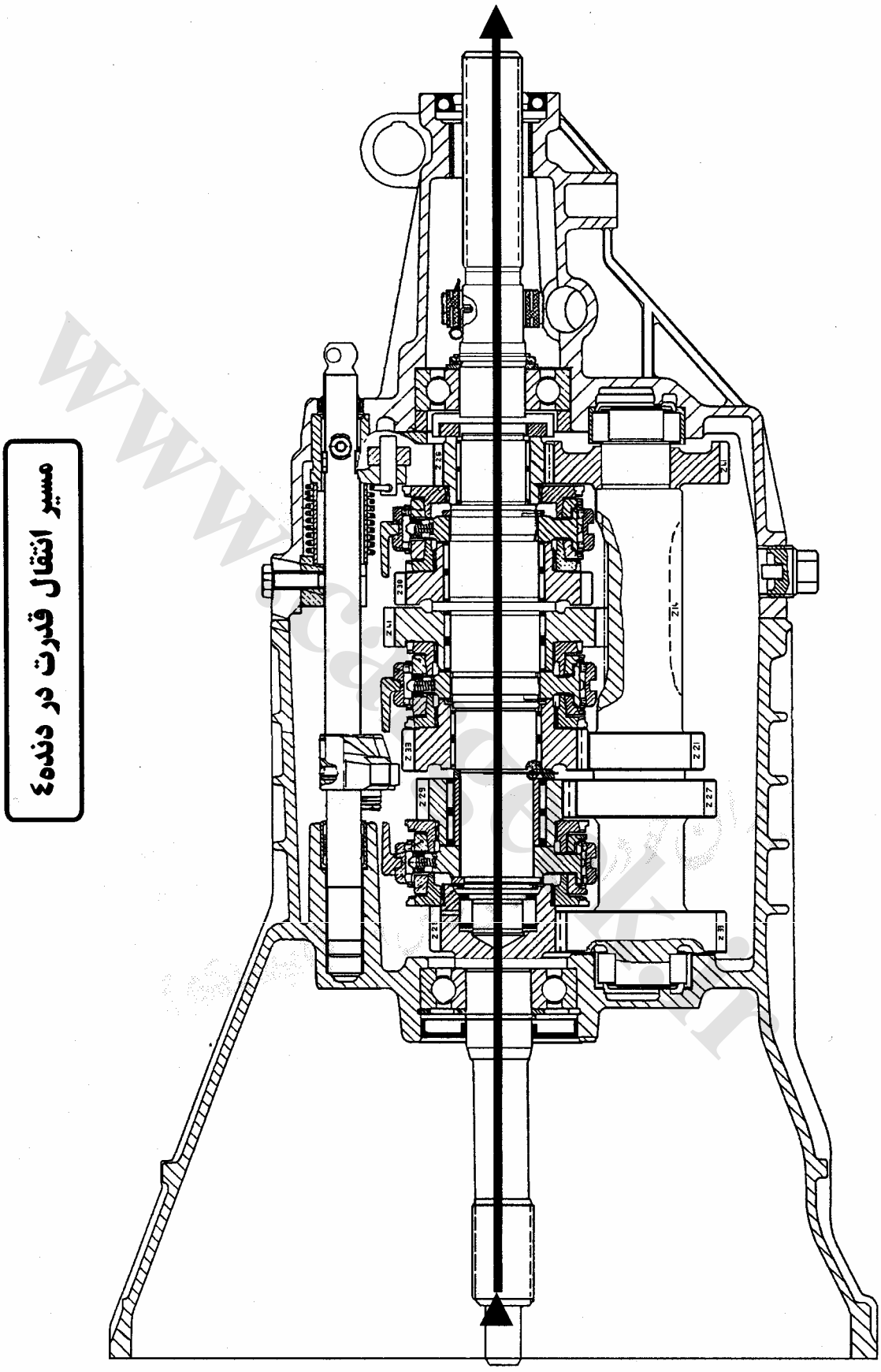
www.CarGeek.ir



مسیر انتقال قدرت در دنده۲

www.cargeek.ir

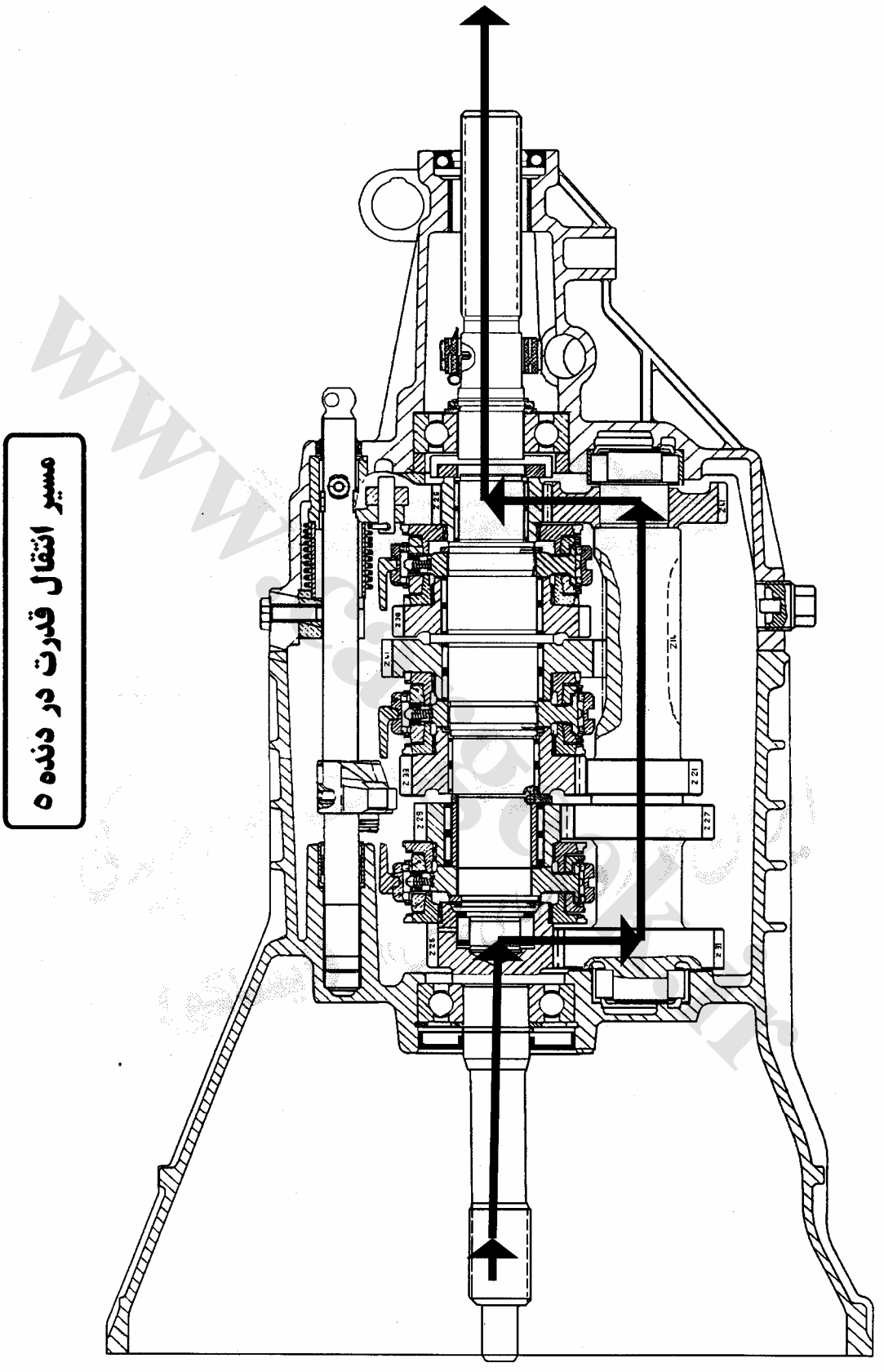
www.CarGeek.ir



مسیر انتقال قدرت در دنده۴

www.cargeek.ir

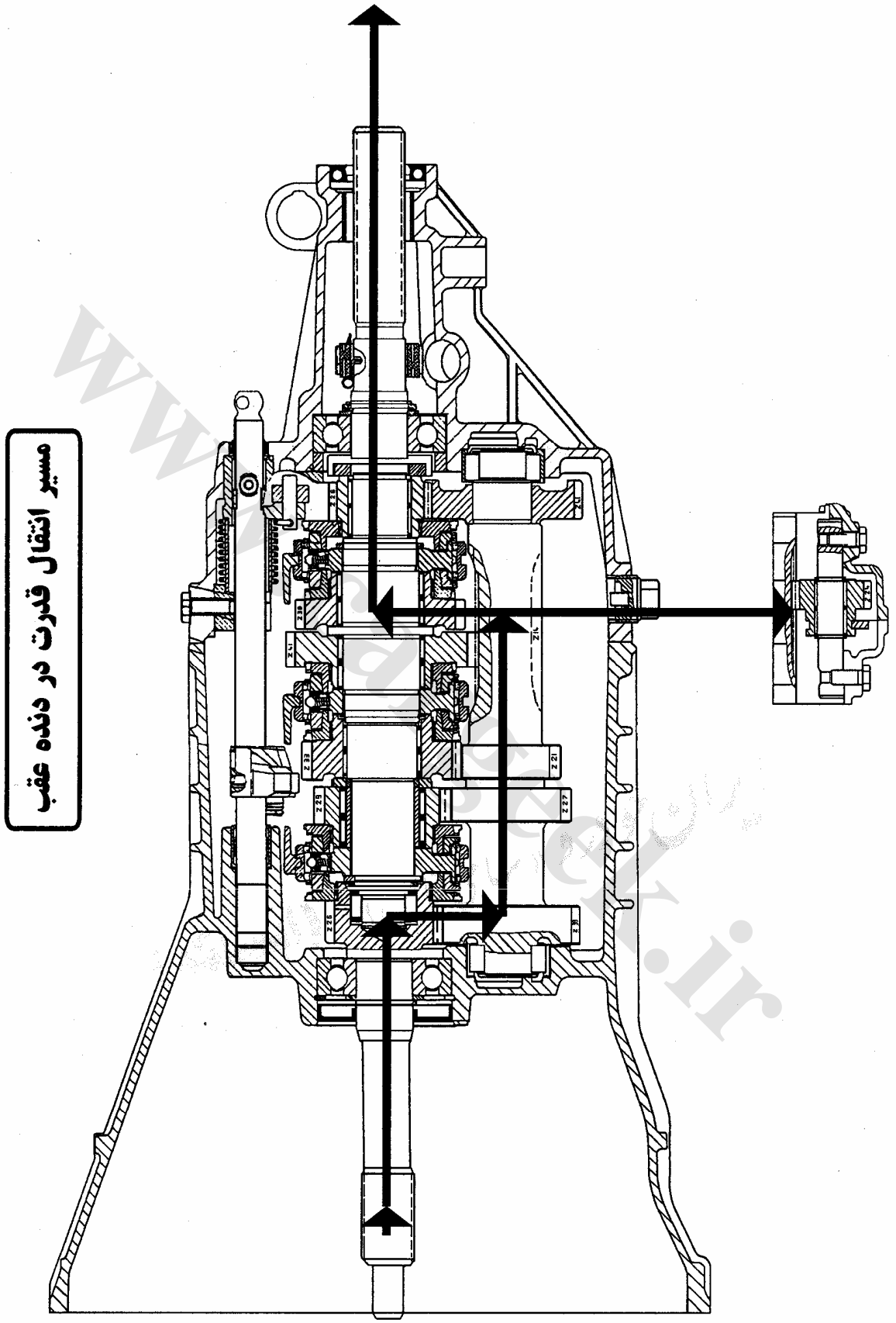
www.CarGeek.ir



مسیر انتقال قدرت در دنده ۵

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

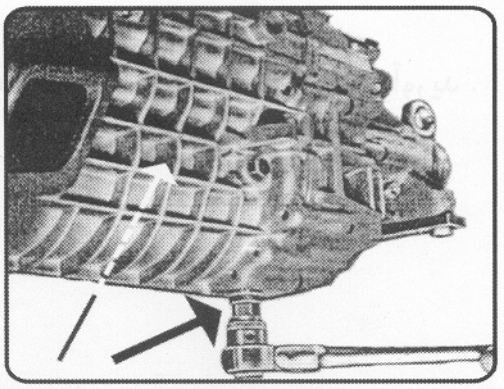
فصل دوم :

باز کردن

www.cargeek.ir

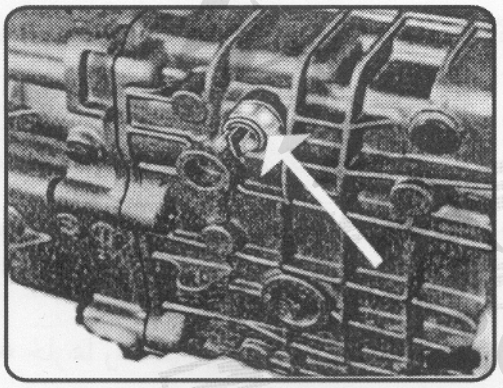
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

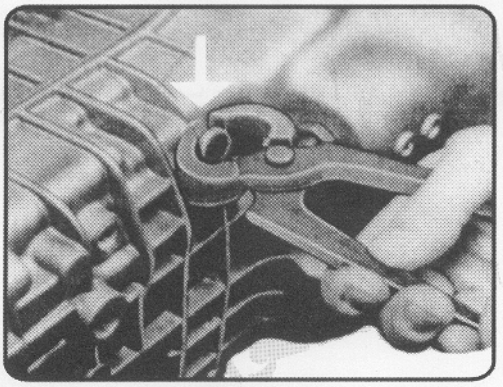


پیچ تخلیه روغن (۱۷ میلیمتر) را باز نموده و روغن را تخلیه کنید.

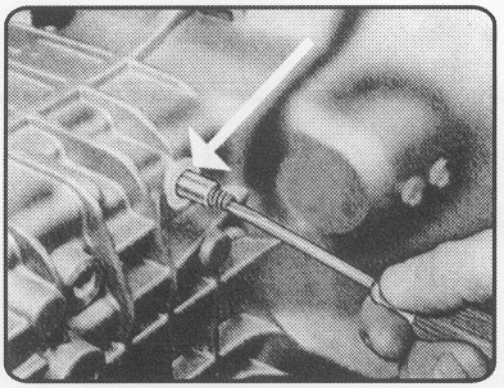
•پیچ تخلیه روغن را از سمت راست باز کنید.



•مهره دنده عقب را باز نمائید.



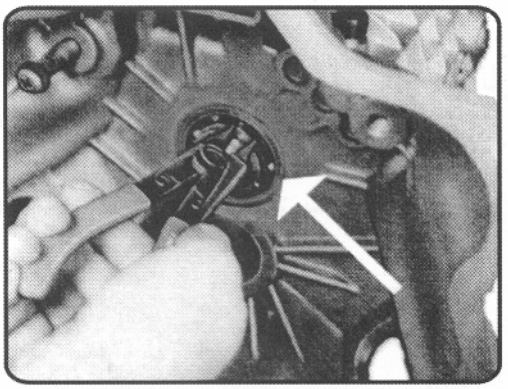
•پین تعویض دنده ها را در آورید . با یک گازانبر از بدنه گیربکس جدا سازید.



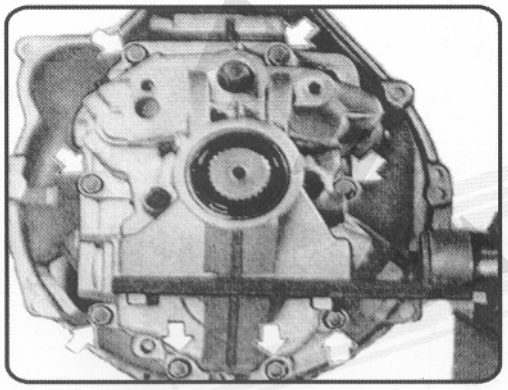
•فنر داخل پین را از بدنه گیربکس بوسیله آهن ربا بیرون آورید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



• کاسه نمد شافت ورودی را در آورید

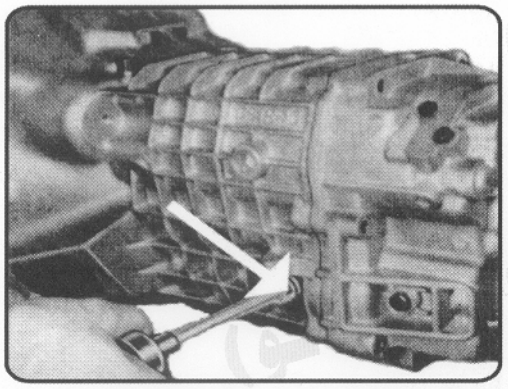


• هشت عدد پیچ شش گوش را از بدنه گیربکس باز کنید

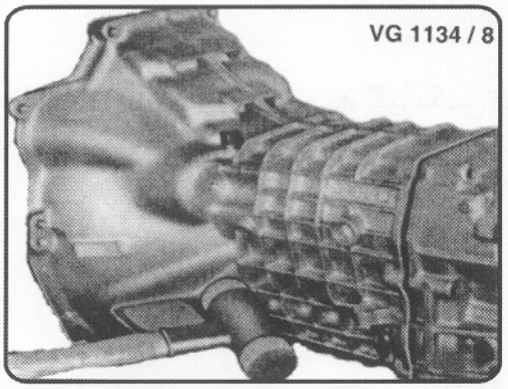
• دو عدد خار را مقدار کمی بیرون آورید .

•پیچهای شش گوش را از بدنـه گیـربکس بـاز کنیـد. (هـشت عدد)

• خارها را کمی بیرون آورید(دوعدد)



• پیچ دنده عقب را باز نموده واز گیربکس جدا سازید.

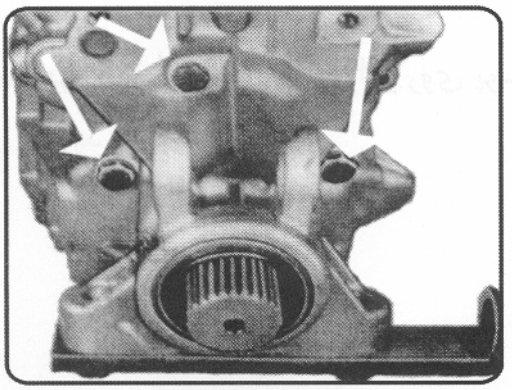


• پوسته جلوئی را جدا سازید. اگر ابزار مخـصوص بـشماره Vg134/8 را دارید استفاده نمائید.

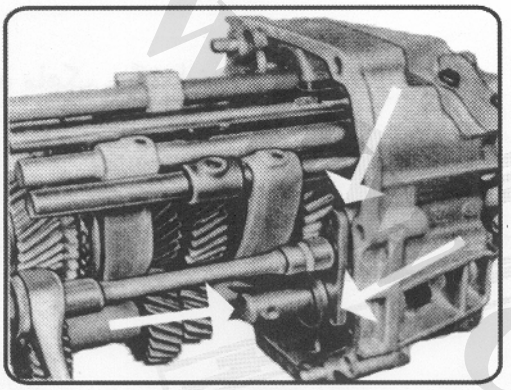
امکان افتادن پوسته می باشد، سفت نگهدارید.

www.cargeek.ir

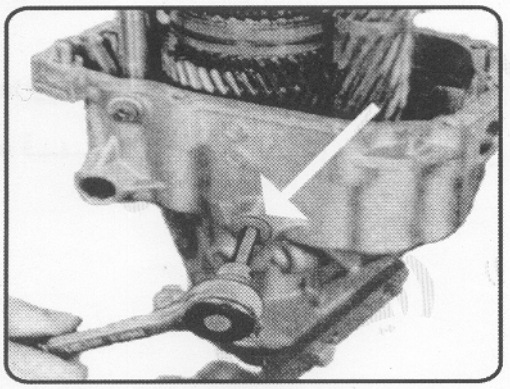
www.CarGeek.ir



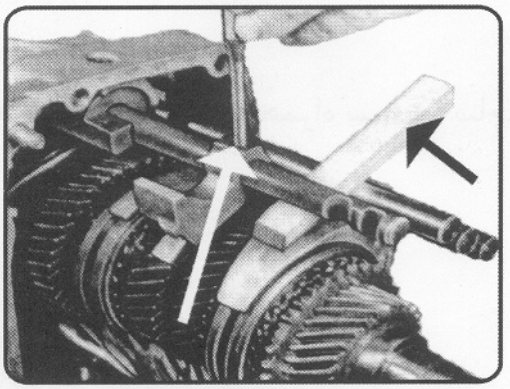
- سه عدد پیچ روی گیربکس را باز نمائید و درپوش را بردارید
- پوسته عقب را جدا کنید.



- نگهدارنده دنده عقب را باز نموده و بردارید.
- مهره های عقب را باز نموده و بردارید
- چرخدنده عقب و فنر برگردان دنده عقب را درآورید



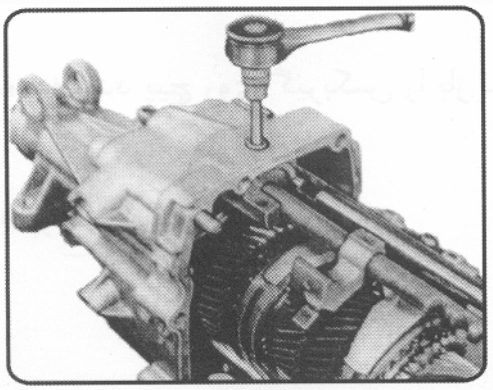
- پیچ آلنی دنده عقب روی پوسته را باز نموده و مواظب فنر داخل پیچ که تحت فشار قرار دارد، باشید
- فنر را بیرون آورید.



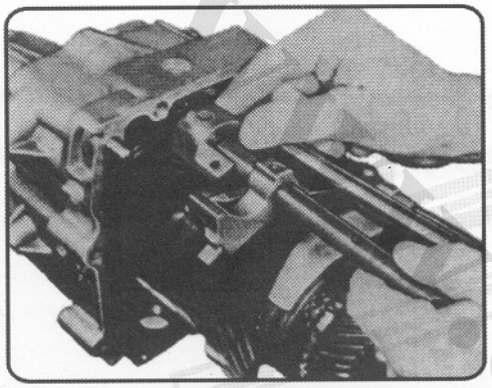
- ماهک دنده پنج را با انگشت به مقدار ۵ میلیمتر بیرون آورید و سپس با سمبه خار فنری آنرا خارج کنید.
- **توجه:** مواظب پرتاب فنر باشد.

www.cargeek.ir

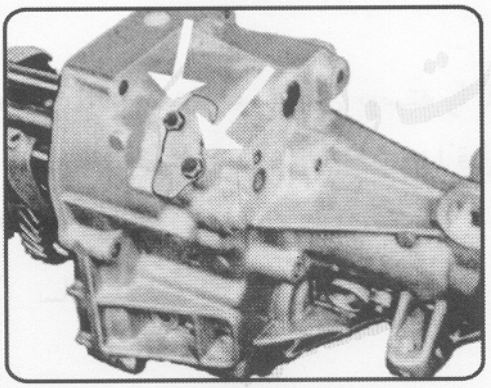
www.CarGeek.ir



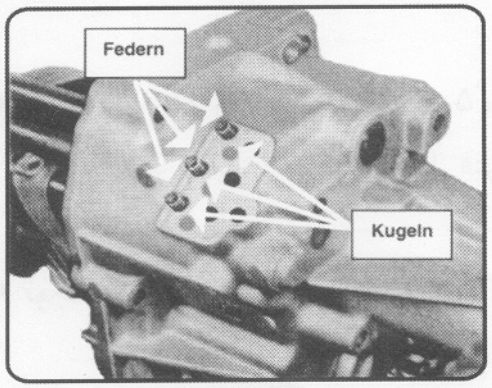
- مهره آلنی مشخص شده را از روی پوسته باز نموده و بیرون آورید



- ماهک ،نگهدارنده ماهک و فنر را بیرون آورید.



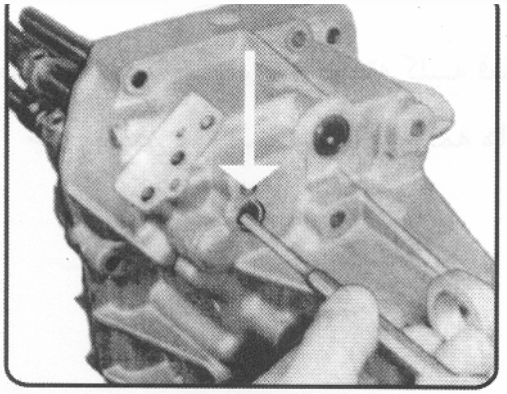
- پیچهای صفحه محافظ فنر ساچمه ها را باز کنید.
- قسمت عقب گیربکس را باز نمائید و بیرون آورید.



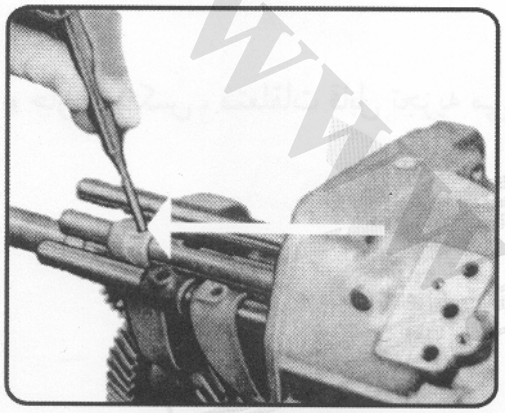
- سه عدد فنر به همراه سه تا ساچمه را بیرون آورید.

www.cargeek.ir

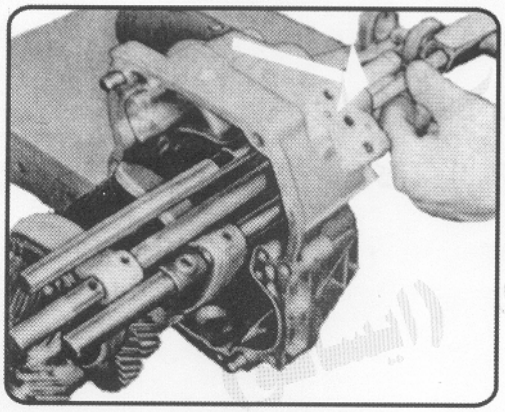
www.CarGeek.ir



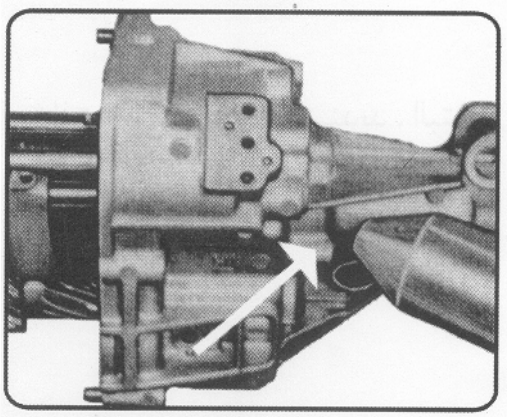
- پین فنری ماهک دنده ٤ و ٣ را با سمبه بیرون آورید.



- پین فنری ماهک دنده ٤ و ٣ را بیرون آورید و ماهک را در آورید
- مواظب باشید بعد از مونتاژ ماهک را جدا بگذارید.



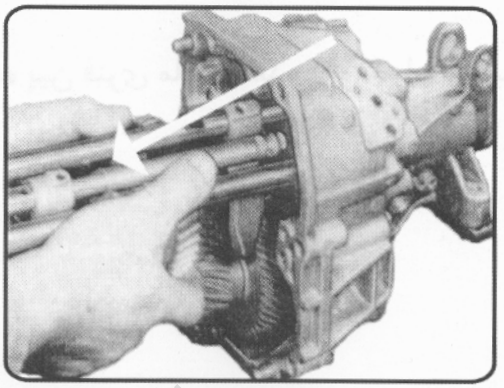
- ماهکها را با سمبه از جنس اهن و به کمک چکش از جنس برنج به سمت بیرون بزنید.
- **توجه:** در موقع مونتاژ مواظب فنرها و ساچمه ها باشید.



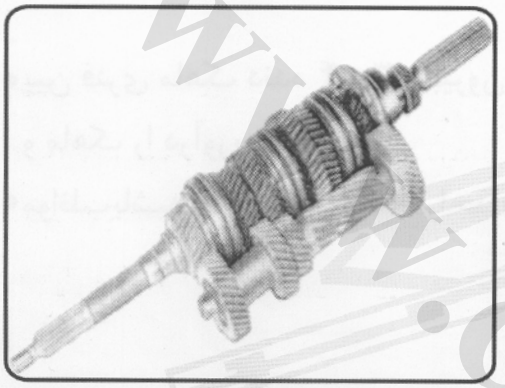
- برای در آوردن پوسته عقب گیربکس می توانید از حرارت ۸۰ درجه سانتیگراد استفاده نمائید. ولی مواظب باشید آتش شعله مستقیماً به قطعات برخورد ننماید. (از سشوار صنعتی استفاده شود.)
- توجه شود حرارت از بیرون پوسته به محل نشست بلبرینگ شافت خروجی داده شود تا بلبرینگ آزاد شود.

www.cargeek.ir

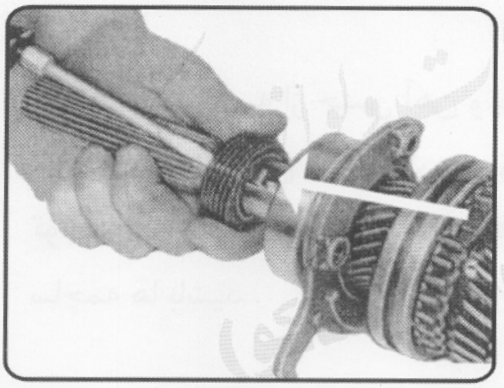
www.CarGeek.ir



پس از حرارت دادن بـه پوسـته کلیـه قطعـات را خـارج نموده، مواظب فنرها و ساچمه ها باشید.

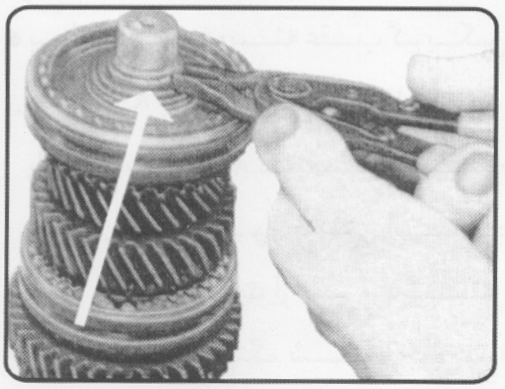


حال گیربکس ، متعلقات قابل تجزیه می باشد.



کائوچوئی کیلومتر را از شفت جدا سازید

فنر را به عقب بکشید، بعد کـائوچوئی کیلـومتر را عقـب بکشید و در آورید.



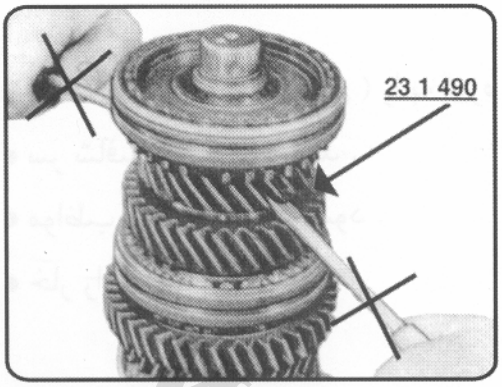
شافت اصلی را به گیره ببندید، البته رو به بالا.

مواظب باشید زخمی نشود

خار و واشر را در آورید.

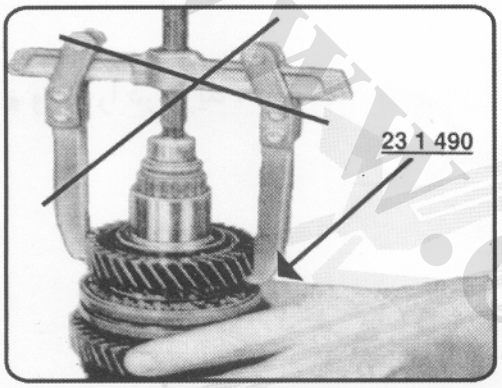
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



کشوئی دنده ٤، و واشر ٣ (هماهنگ کننده برنجی) ودنده ٤ و قطعات را در آورید.

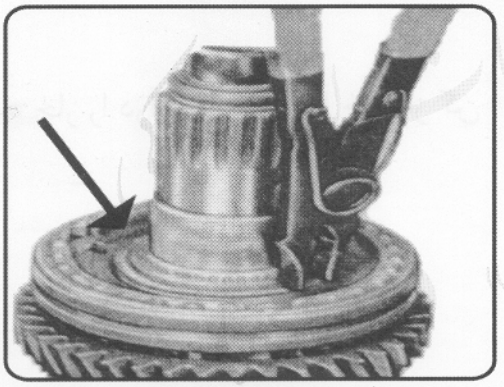
توجه : مجموعه فوق را با ابزار مخصوص به شماره ٢٣١٤٩٠ از شفت خارج کنید.



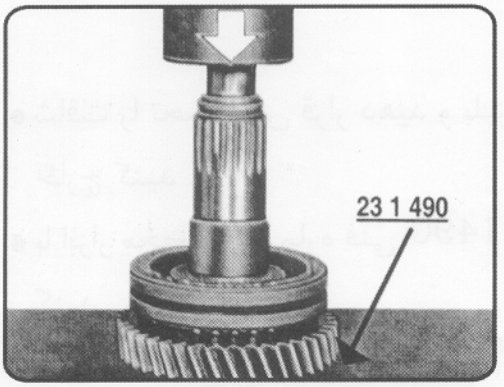
دنده ٢ را به همراه بلبرینگ سوزنی و هماهنگ کننده از شفت خارج کنید.

دنده ٢ را با پرس در اورید

با ابزار مخصوص به شماره فنی ٢٣١٤٩٠



خار دنده نگهدارنده کشوئی ٢ ، ١ را در آورید



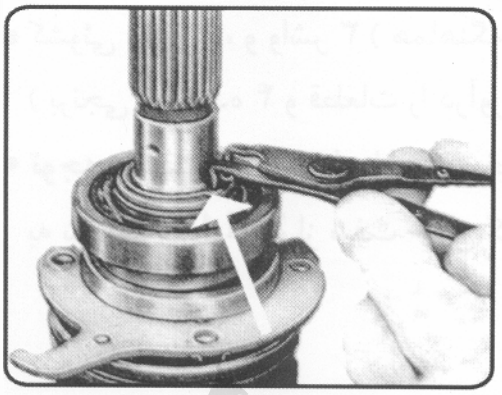
کشوئی ٢ ، ١ و دنده ١ را با پرس در آورید و هماهنگ کننده را هم در آورید.

با استفاده از ابزار مخصوص به شماره ٢٣١٤٩٠ و با (پرس هیدرولیک)

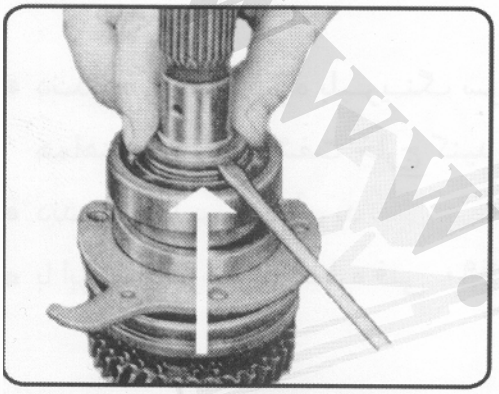
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

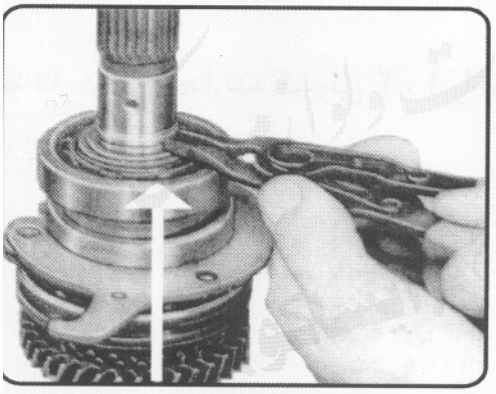
- شافت ورودی (شافت کلاچ) را به گیرنده ببندید
- سر شافت رو به بالا باشد.
- مواظب باشید زخمی نشود.
- خار را در اورید.



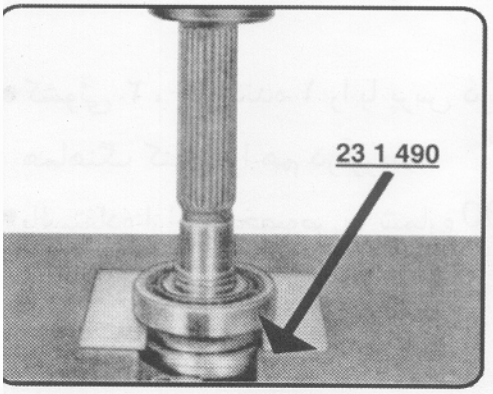
- واشر را در آورید.



- خار را در آورید ، البته با خار بازکن



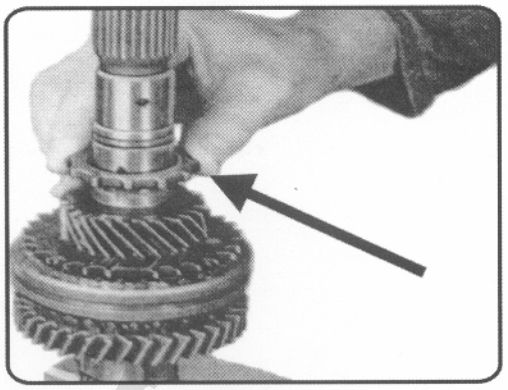
- شافت را تحت پرس قرار دهید و بلبرینگ را خارج کنید.
- با ابزار مخصوص شماره فنی ۲۳۱٤۹۰ کار کنید.



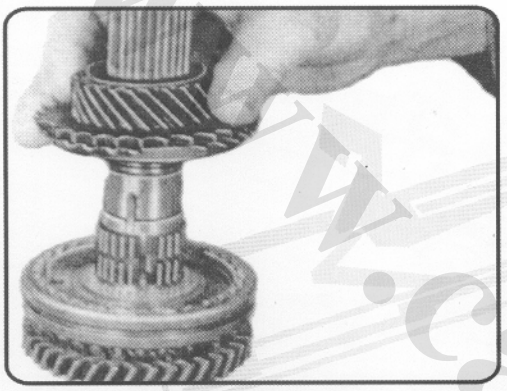
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

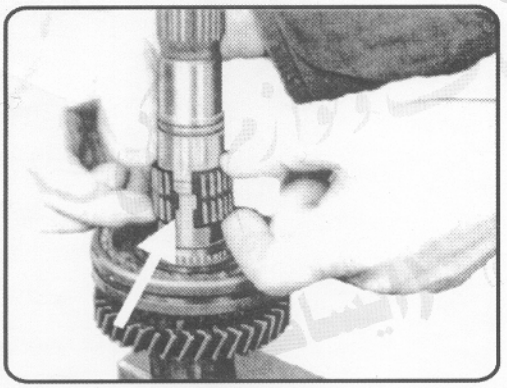
- چرخ دنده اصلی را از روی شافت در آورید.



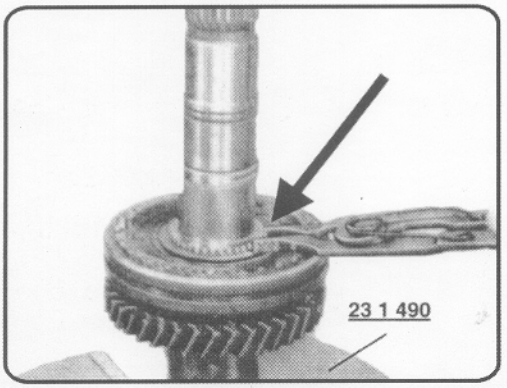
- چرخ دنده را با واشرهای متعلقه بیرون آورید.



- رولبرینگ سوزنی را از شافت خارج کنید.
- دقت کنید تمیز و سالم باشند.



- خار کشوئی دنده ۵ و دنده عقب را درآورید.
- چرخ دنده را با پرس در آورید .
- اورینگ ها را در آورید.
- از ابزار مخصوص شماره فنی ۲۳۱۴۹۰ استفاده کنید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

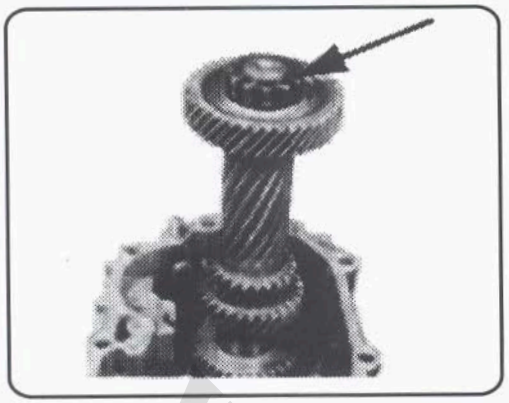
فصل سوم :

جمع کردن

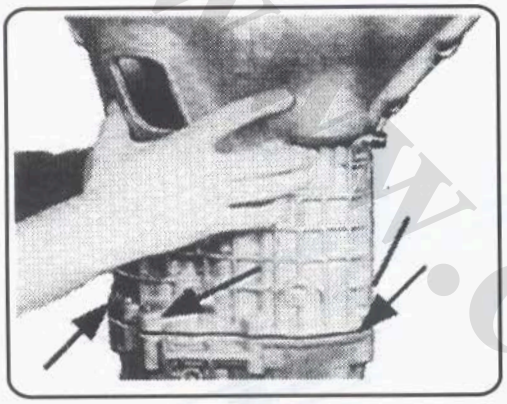
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

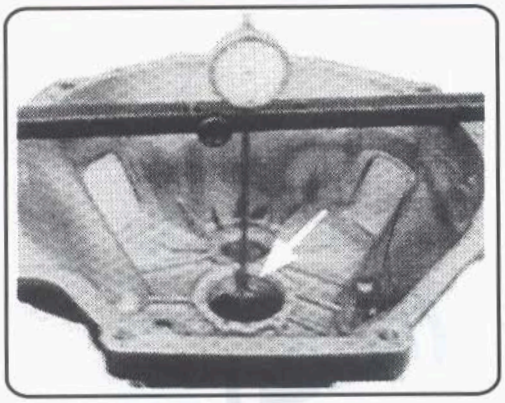
www.CarGeek.ir



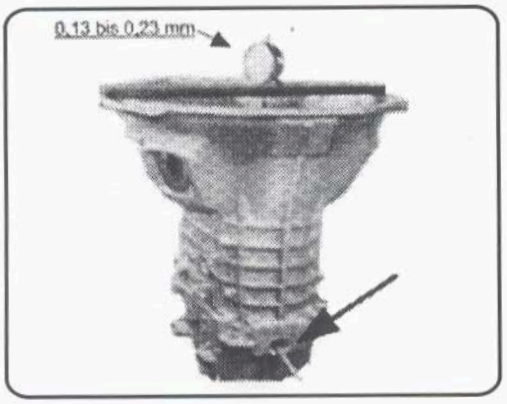
- بلبرینگ (رولبرینگ) سر و ته دنده زیر را جا بزنید و دنده زیر را داخل پوسته عقب قرار دهید.



- پوسته گیربکس را روی پوسته عقب نصب نمائید.
- پیچها را با گشتاور ۲۵N-m سفت کنید



- ساعت را روی دهانه پوسته کلاچ مطابق شکل قرار دهید.
- ساعت را دقیق وسط جایگاه و روی شافت دنده زیر قرار دهید.
- توجه داشته باشید ساعت صفر باشد .



- با پیچ گوشتی از جایگاه مهره تخلیه روغن دنده زیر را به سمت بالا و پائین حرکت دهید.
- مواظب باشید زخمی نشود.
- ساعت باید میان ۰/۲۳ – ۰/۱۳ میلیمتر باشد که این مقدار (حداکثر و حداقل خلاصی دنده زیر می باشد)

www.cargeek.ir

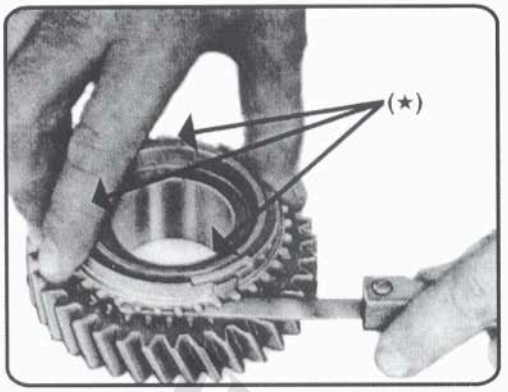
www.CarGeek.ir

برای مونتاژ کردن گیربکس فاصله بین هماهنگ کننـده ودنده را آزمایش کنید.

با فیلر میلیمتری اندازه گیری نمائید.

این مقدار در مورد هماهنگ کننده باید ۱ الی ۱/۵ میلـی متر باشد.

توسط فیلر در سه نقطـه انـدازه گیـری نمائیـد. (طبـق شکل)



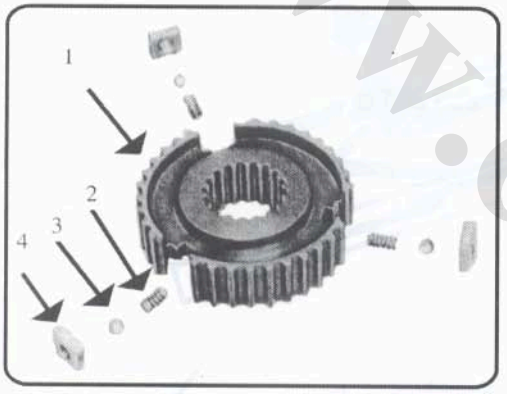
مغزی (توپی) کشوئی و متعلقات

رویه مغزی (توپی)

فنر

ساچمه

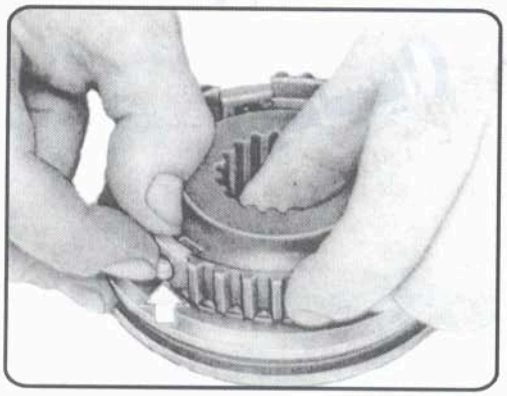
(خار کشوئی) نگهدارنده فنر ساچمه



(پوسته کشوئی) چرخ دنده متعلقات را روی چرخ دنده قرار دهید و فشار دهید.

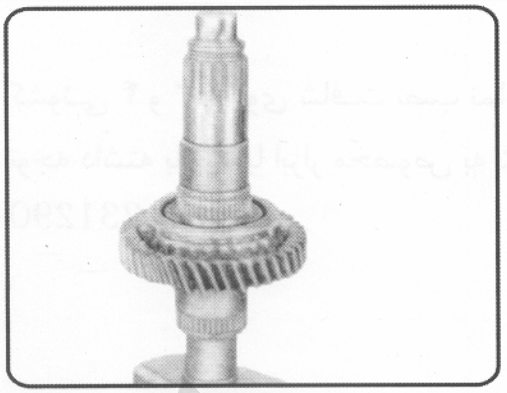
به روی چرخ دنده توجه کنید که میزان قرار دارد

توجه کنید برای جا زدن پوسته روی مغـزی بـصورت عمودی باشد (کج نباشد)



www.cargeek.ir

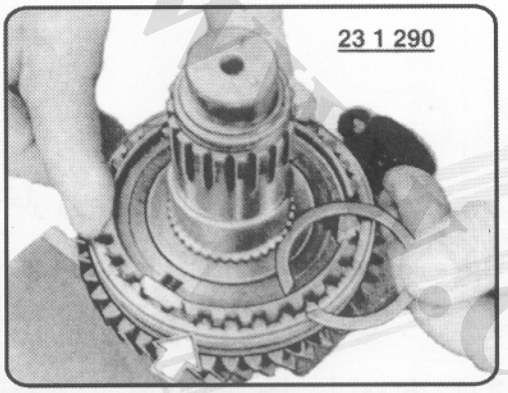
www.CarGeek.ir



شافت را از سمت بلند برروی گیره ببندید

دنده یک را برروی شافت قرار دهید.

توجه: سطح خارجی شافت (داخلی دنده) را به روغن آغشته نمائید.

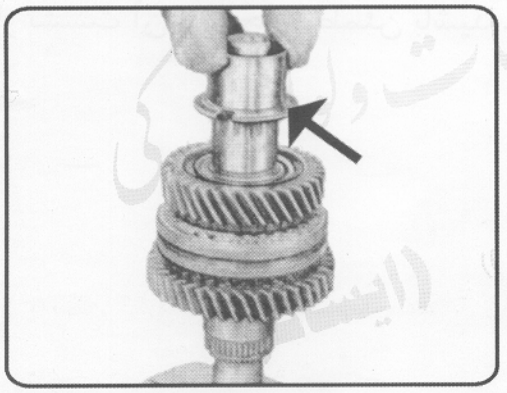


کشوئی ۲ و ۱ را روی شافت با پرس جا بزنید

از ابزار مخصوص شماره ۲۳۱۲۹۰ استفاده کنید.

خار رینگی را نصب نمائید. اندازه واشرها ۱/۷ ، ۱/۸، ۱/۹ و یا ۲ میلی متر می باشد.

باید واشر را تعویض کنید و به نشست صحیح آن در محل مربوطه دقت نمائید.

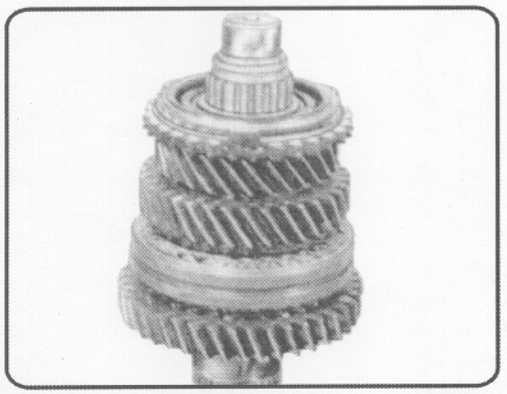


هماهنگ کننده دنده ۲ را نصب کنید و بعد دنده ۲ شافت را روغن کاری نمائید.

دنده ۲ را ۸۰ درجه گرم کرده و بعد نصب کنید

توجه داشته باشید شعله نباید مستقیم باشد.

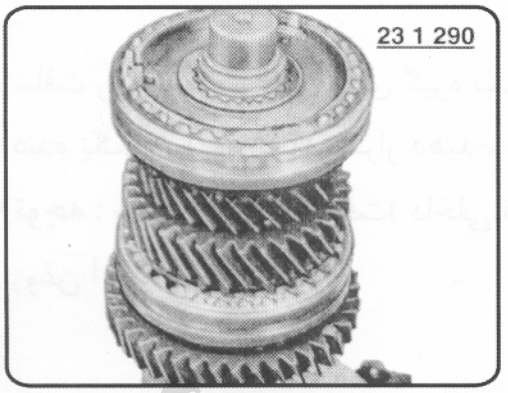
(با سشوار صنعتی بهترین روش می باشد)



هماهنگ کننده دنده ۳ را نصب و بعد دنده ۳ را روغن کاری کرده و جا بزنید.

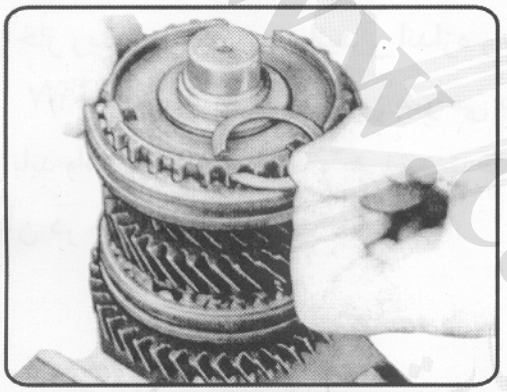
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



کشوئی ٤ و ٣ را روی شافت نصب کنید

توجه داشته باشید با ابـزار مخـصوص بـه شـماره ۲۳۱۲۹۰ انجام دهید.



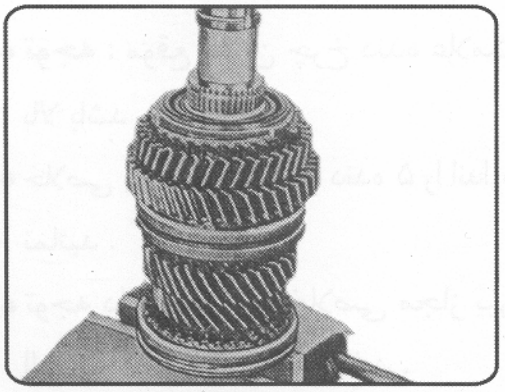
خار را نصب نمائید.

مـی توانیـد از خارهخـای ۲/۳ و ۲/٤ و ۲/٥ و یـا ۲/٦ میلی متر استفاده نمائید.

توجـه داشـته باشـید خـار را تعـویض نمائیـد و از نشست آن در محل مطمئن باشید.

www.cargeek.ir

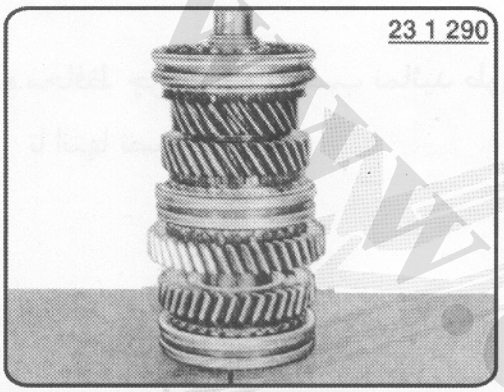
www.CarGeek.ir



شافت را از سمت کوتاه رو به بالا با محافظ به گیره ببندید .

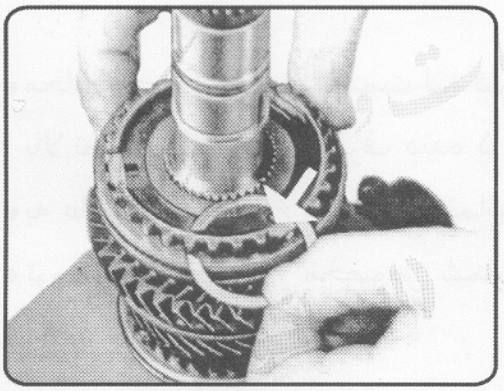
چرخ دنده عقب و هماهنگ کننده دنده عقب را نصب نمائید.

توجه فرمائید سطح تماس شافت (داخل چرخ دنده) را به روغن آغشته نمائید.



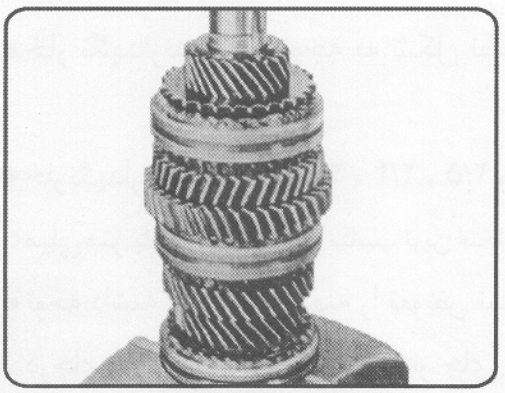
با کشوئی دنده عقب و ۵ را روی شفت با پرس نصب نمائید.

توجه فرمائید با ابزار مخصوص به شماره فنی ۲۳۱۲۹۰ کار کنید.



حال خار نگهدارنده را نصب نمائید. ضخامت خارها در اندازه های ۱/۷ ، ۱/۸ ، ۱/۹ و یا ۲/۰ میلی متری باشد.

خار را حتماً تعویض کنید و به میزان بودن آن دقت فرمائید.



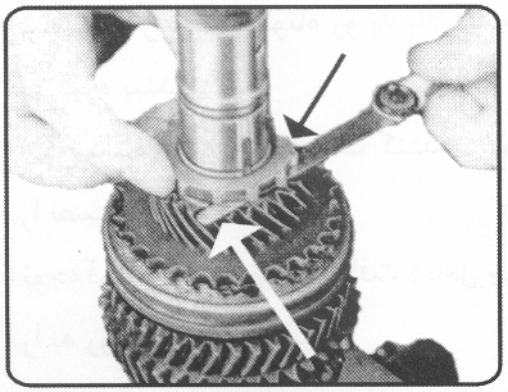
در نشت آن دقت فرمائید . رینگ نباید در جای خود بچرخد

هماهنگ کننده دنده ۵ و خود دنده ۵ را نصب نمائید.

هماهنگ کننده را روغن کاری نمائید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

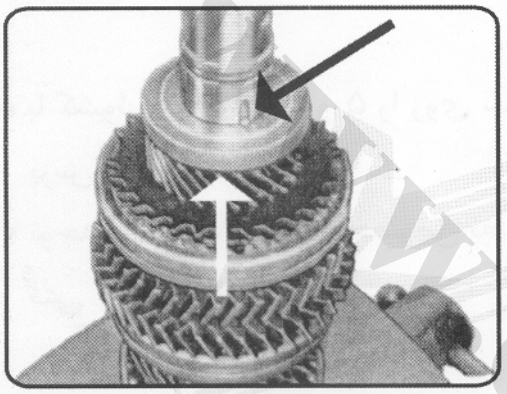


توجه : موقع بستن چرخ دنده علامت رو به بالا باشد.

خلاصی بین چرخ دنده ودنده ۵ را اندازه گیری نمائید.

توجه داشته باشید خلاصی مجاز بین ۰/۱ الی۰/۰۵ میلیمتری باشد.

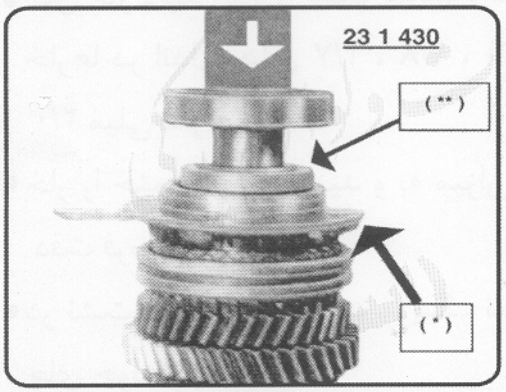
محافظ چرخ دنده را نصب نمائید طوریکه دقیق تا انتها نصب گردد.



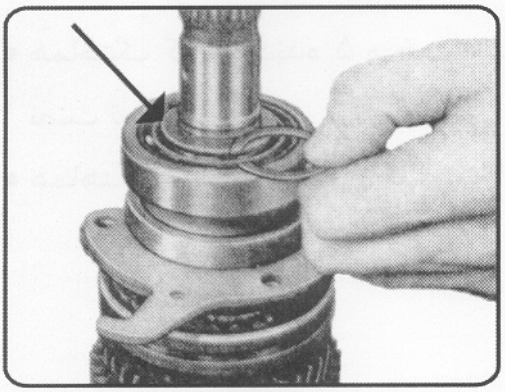
محافظ چرخ دنده را از سمت لبه دار رو به بالا نصب نمائید. (به طرف دنده ۵)

به علامت روی چرخ دنده دقت نمائید.

توجه فرمائید از ابزار مخصوص شماره فنی ۲۳۱٤۳۰ استفاده نمائید.



خار نگهدارنده را با توجه به شکل نصب نمائید.

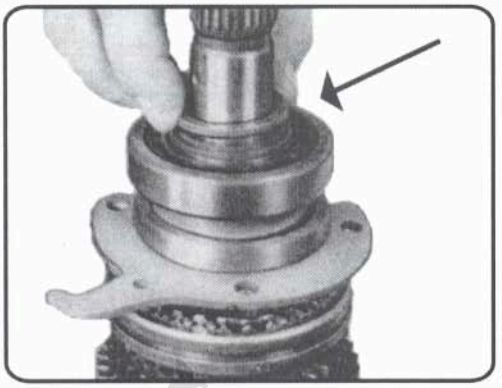


خار نگهدارنده در اندازه ۲/۳ ، ۲/٤، ۲/۵ و یا ۲/٦ میلی متر باشد. (سعی شود مناسب ترین انتخاب شود)

توجه داشته باشید خار کهنه را تعویض نمائید و سپس در جای خود نصب نمائید، نباید در جای خود بچرخد

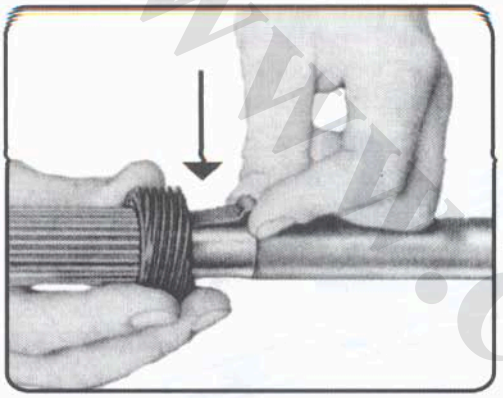
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



نگهدارنـده حلقـه ای و محـافظ حلقـه را روی شـافت نصب نمائید .

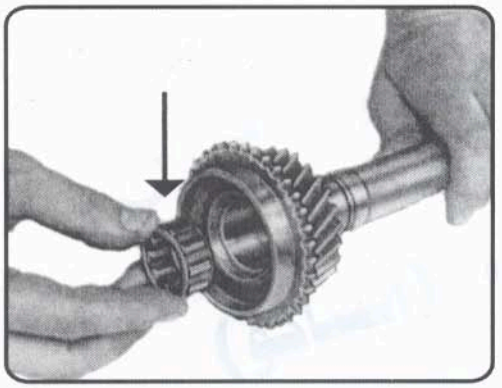
توجه فرمائید محافظ حلقه حتماً باید تعویض شـود و دقیق برجای خود نصب شود.



چرخ دنده کیلومتر را روی شافت نصب نمائید.

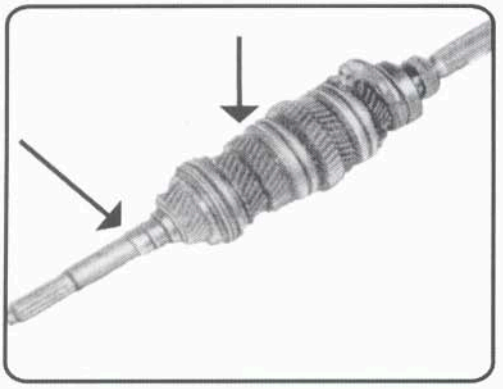
خار فنـری را روی شـافت قـرار دهیـد و چـرخ دنـده کیلومتر را برروی آن جا بزنید.

توجه فرمائید خار فنری حتماً باید تعویض شود.



بلبرینگ سوزنی داخل شافت ورودی قرار دهید.

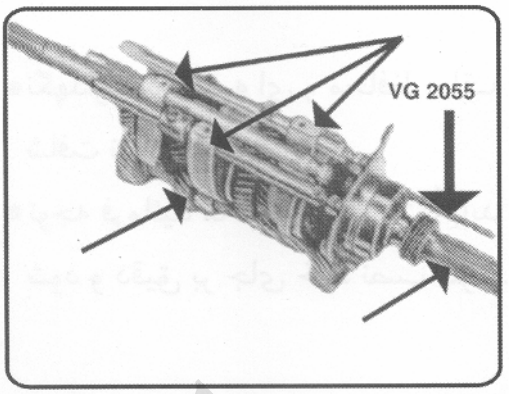
توجه فرمائید حتماً روغن کاری شود.



شافت ورودی و شافت خروجی را توسط چرخ دنـده به هم متصل نمائید.

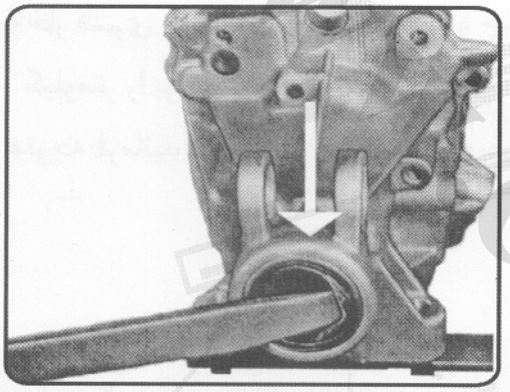
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



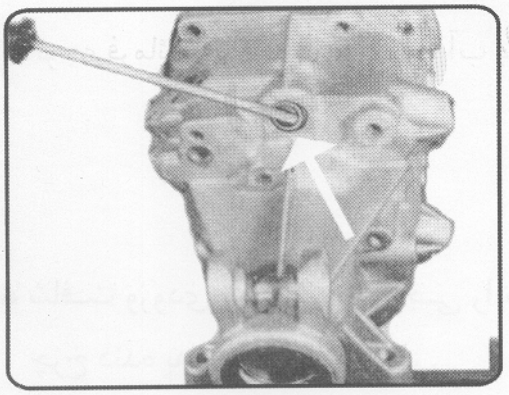
ماهکهـا و نگهدارنـده ماهکهـا را همـین طـور کـه در تصویر مشاهده می نمائید نصب نمائید.

مـی توانیـد بـه تـصویر کمکـی روبـرو بـه شـماره VG2055 مراجعه نمائید.



کاسه نمد پوسته عقب گیـربکس را بـا ابـزار مناسـب بیرون آورید.

توجه فرمائید بدنه را زخمی نفرمائید.

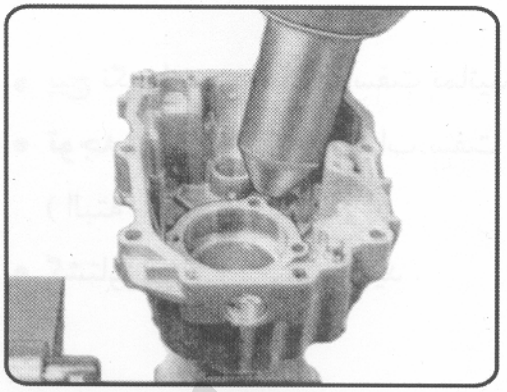


کاسه نمد جای میل تعویض دنده ها را بیرون آورید.

توجــه فرمائیــد روی ســطوح گیــربکس را زخمــی نفرمائید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

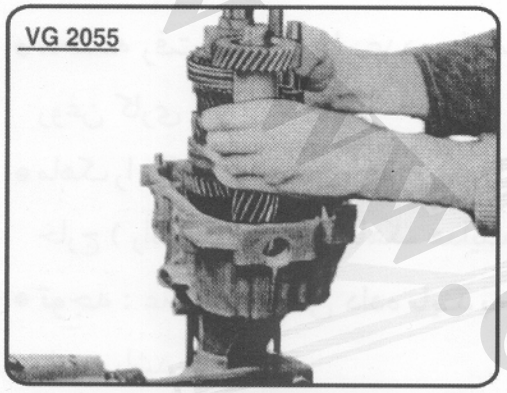


پوسته عقب گیربکس را تا دمای ۸۰ درجه گرم کنید.

توجه فرمائید شعله مستقیم نباشد ، (طبق شکل روبرو)

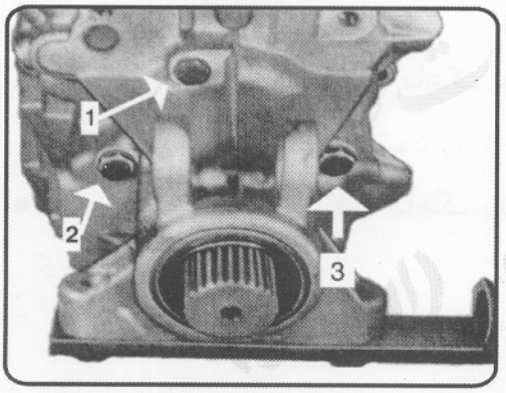
با توجه به مونتژ قبلی شافت را نصب نمائید.

مجموعه بهمراه بلبرینگ را در داخل پوسته قرار دهید.



چرخ دنده ها و ماهک ها و نگهدارنده و مافظ را نصب نمائید.

می توانید به تصویر روبرو به شماره VG2055 مراجعه نمائید.

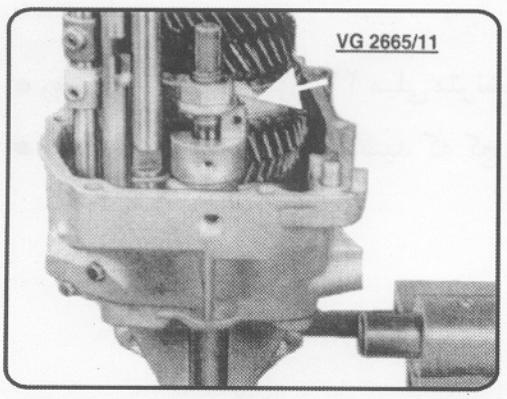


پیچ شماره ۱ و ۲ (M8*55) را با توجه به (جدول ترک پیچ های گیربکس) سفت نمائید.

می توانید به تصویر VG 2055 مراجعه نمائید.

پیچ شماره ۳ طبق گشتاور مورد نظر سفت نمائید.

توجه فرمائید پیچ ها را با چسب آب بندی و با گشتاور ۲۲ N-m سفت کنید

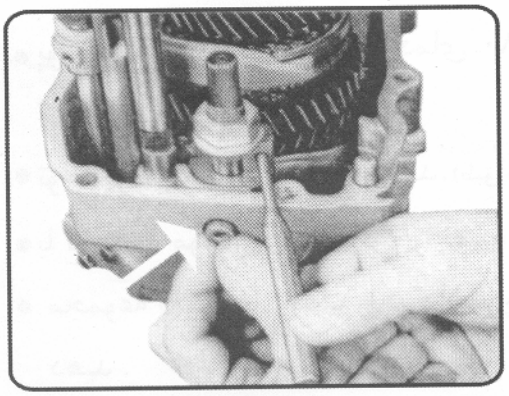


نگهدارنده ماهک را نصب نمائید.

ابزار مخصوص VG1865/11

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

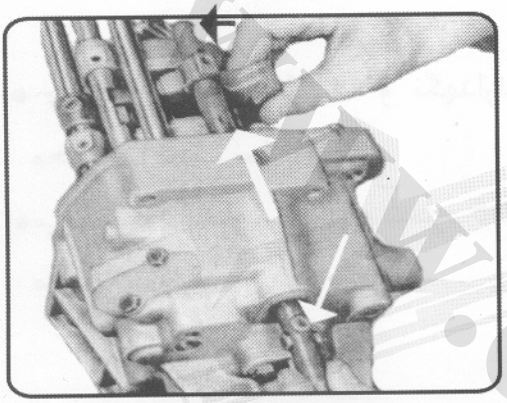


پیچ نگهدارنده ماهک را سفت نمائید.

توجه : پیچ را تا حد نصاب سفت نمائید.

(البته با چسب آب بندی)

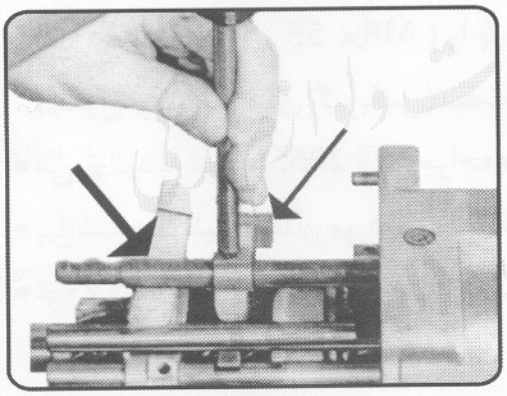
گشتاور N-m ۲۲ سفت کنید.



محفظه رفت و آمد چهار عدد میل ماهک را روغن کاری نمائید.

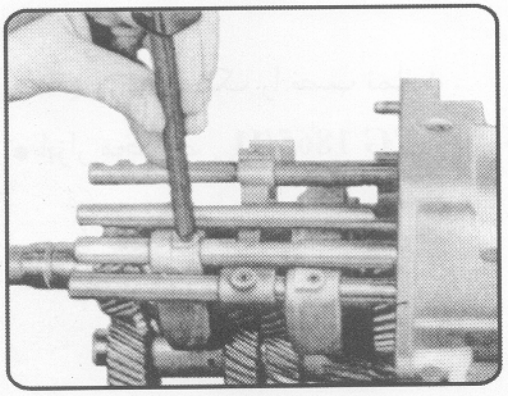
ماهک را جاگذاری نموده و میل ماهک را از سمت خارج (راست به داخل ماهک هدایت نمائید.

توجه: علامت نشان داده باید به سمت راست باشد.



روی میل ماهک باید محل ماهک به طول ۲۶ میلی متر نشانگذاری شود.

موقع جازدن پین مواظب ماهک باشید که کج نشود.



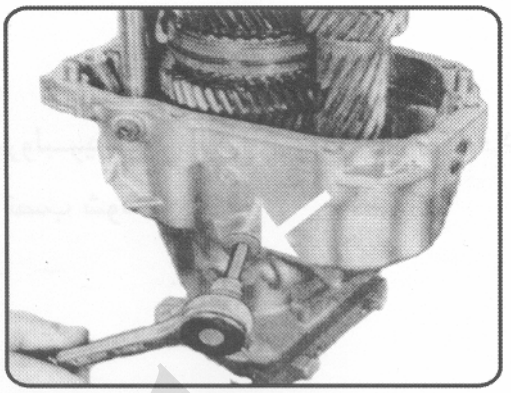
روی میل ماهک به طول ۲٤ میلی متر نشانگذاری شود.

موقع جازدن پین مواظب باشید که کج نشود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

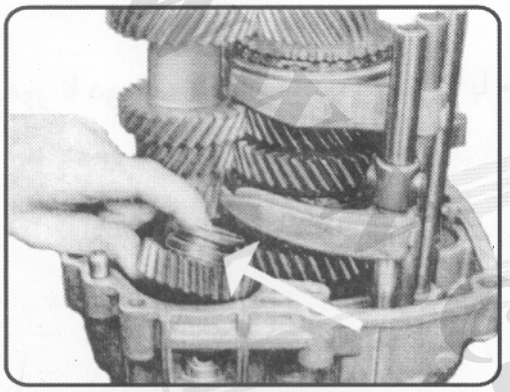
فنر دنده ۵ و مهره آن را ببندید



لطفاً مهره ذکر شده را با چسب آب بندی آغشته نمائید

و تا گشتاور N-m سفت کنید.

هنگام نصب دنده عقب توجه شود علامت رو به بالا

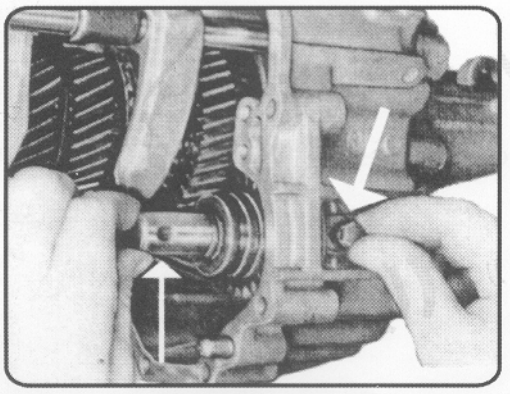


باشد.

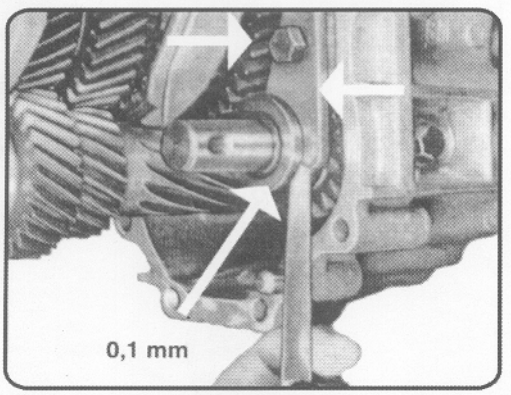
شافت دنده عقب را به همراه واشر برروی دنده عقب و

محافظ گیربکس نصب نمائید.

مهره را با چسب آب بندی نمائید.



مهره را با گشتاور ۲۵ سفت نمائید.



محافظ محدود کننده دنده عقب را نصب نمائید.

توجه: محافظ را صحیح نصب نمائید. و پیچ آنرا ببندید.

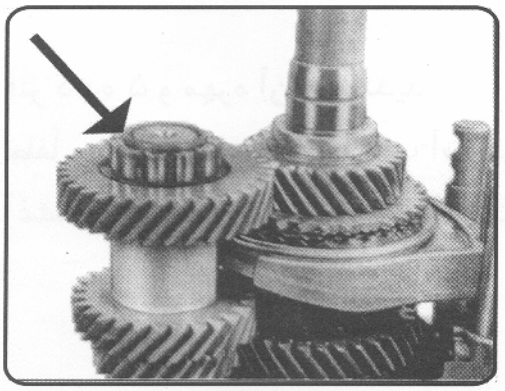
خلاصی (لقی) محافظ محدود کننده ودنده عقب ۰/۱

میلی متر باشد.

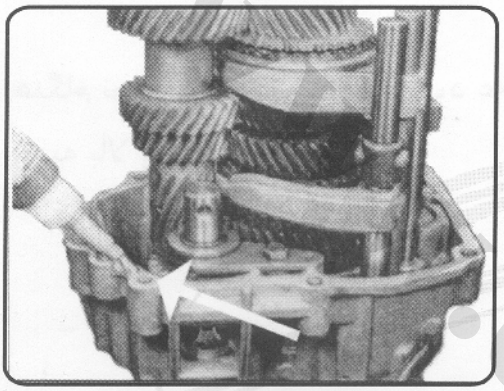
توجه: مهره را تا گشتاور N-m ۲۵ سفت نمائید.

www.cargeek.ir

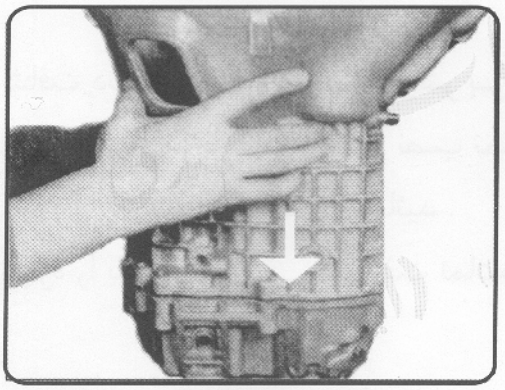
www.CarGeek.ir



رولبرینگ از طرف ضخامت دار رو به دنده نصب شود

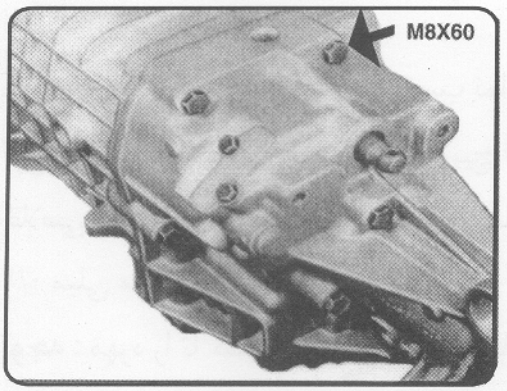


دور تا دور لبه های محافظ پوسته را با چسب آب بندی نمائید.



پوسته گیربکس را نصب نمائید.

دقت فرمائید که شافت دقیق در جای خود نصب شده باشد.



پیچ ها سفت نمائید.

پیچ بالایی سمت راست بلند تر است .

(در اندازه M8 ×٦٠)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

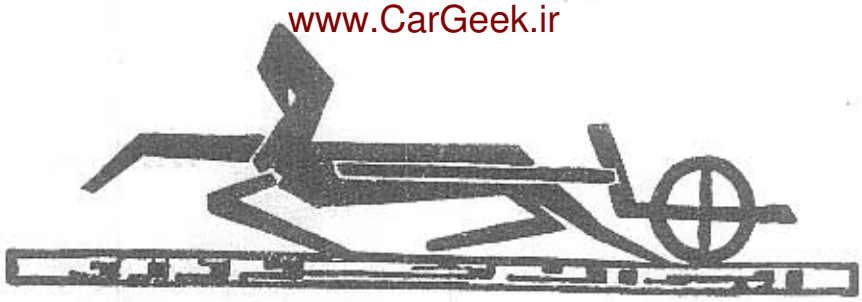
محیط کار باید از نظر :

زیبایی و هماهنگی	مثل	گردشگاه
پاکیزیگی و بهداشت	مثل	آرایشگاه
دلبستگی و تعلق خاطر	مثل	زادگاه
روحیه کار و تلاش	مثل	ورزشگاه
معرفت اعتقادی و اخلاقی	مثل	عبادتگاه
اندیشه و دانش	مثل	دانشگاه
هنر خلاقیت و محصول جدید	مثل	نمایشگاه
رعایت نظم و انضباط	مثل	اردوگاه
کار، تولید و صنعت	مثل	کارگاه
جستجوی مشکل و حل آن	مثل	شکارگاه
حل مشکلات زندگی و امنیت خاطر	مثل	پناهگاه

باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



کتاب تعمیرات اساسی گیربکس پیکان ۱۶۰۰ مدل آرژانتینی

www.cargeek.ir





سازمان خدمات بعد از فروش

شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی ایران خودرو، مهامی خاص

ترجمه : محمد مکی آبادی

دی‌ماه ۱۳۷۴

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱۳-۲- دنده ۳ ودنده برنجی آنرا روغنکاری کرده و نصب نمائید .

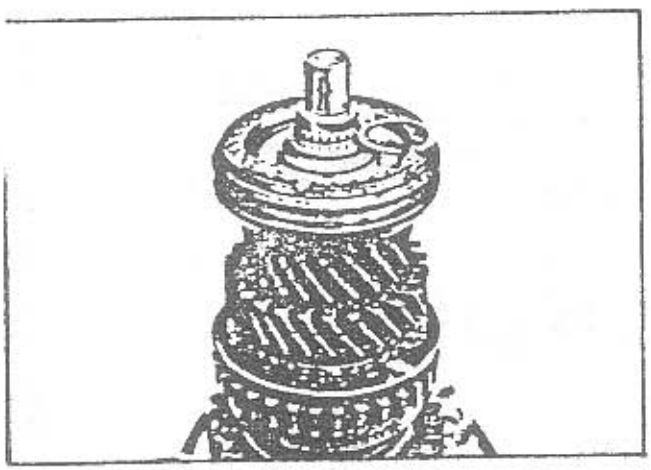
۱۴-۲- دنده سه وجها روتوپی وکشوئی مربوطه را - روغنکاری کرده وسوار نمائید .

شیار محیطی روی کشوئی بایستی با برآمدگی توپی دریک موقعیت مناسب با هم قرار گیرند .

سه عدد خار موشکی وفنرها را روغنکاری کرده و نصب نمائید .

دقت کنید فنر دریک طرف توپی بایستی برخلاف حرکت عقربه های ساعت قرار داده شود ،فنر دیگر هم از همان خار موشکی بایستی قرار داده شود و نسبت به طرف قبلی توپی،بایستی خلاف عقربه های ساعت قرار داده شود .

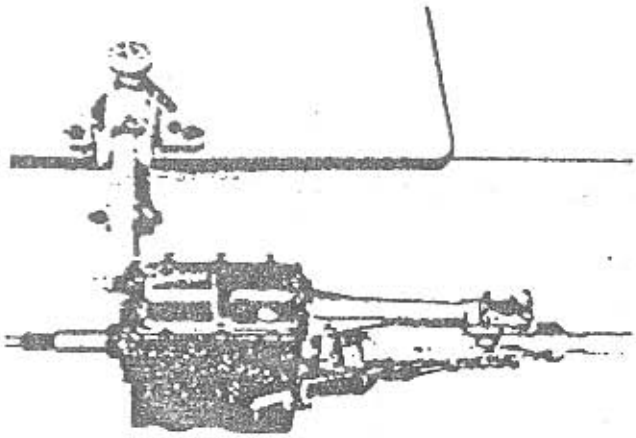
۱۵-۲- مجموعه دنده سه وجها را نصب کرده وازخار مناسب جهت نگهداشتن آنها استفاده کنید .



برجستگی توپی بایستی به سمت انتهای شافت خروجی باشد .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



راهنمای باز کردن گیربکس چهار دنده آرژانتینی

۱ـ ابزار مخصوص شماره T V E G - V ۶۸V - B A S را برای جلوگیری از نشتی روغن روی شافت خروجی نصب کنید.

۲ـ گیربکس را روی میز کار قرار داده و فنر دوشاخه کلاچ را در بیاورید.

۳ـ بلبرینگ کلاچ، دوشاخه کلاچ و لاستیک گرد گیر را در بیاورید.

۴ـ پیچهای گلدانی را باز کرده سپس گلدانی و واشر مربوطه را خارج نمائید.

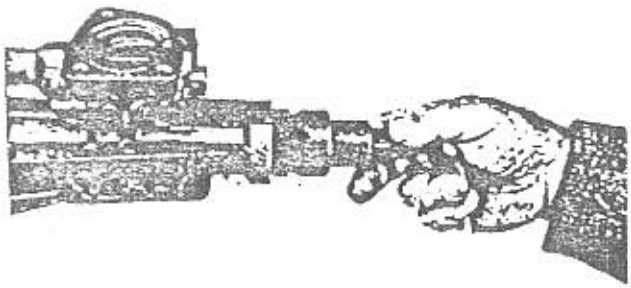
۵ـ گیربکس را بحالت افقی روی فیکسچر تعمیرات شماره T ۸۷۱ - ۸۰۰ - A نصب نمائید.

۶ـ ابزار مخصوصی را که در قسمت ۱ توضیح داده شد خارج نموده و گیربکس را به حالت عمودی قرار داده تا روغن داخل آن تخلیه گردد.

۷ـ پیچهای درب گیربکس را باز نموده و سپس درب گیربکس و واشر مربوطه را خارج نمائید.

۸ـ گیربکس را وارونه کرده تا تمام روغن آن تخلیه شود سپس آنرا به حالت اول برگردانید.

۹ـ لبه کاسه نمد گلدانی عقب را بریده و با استفاده از ابزار مخصوص T V E G - V ۰۴۸ - BAS آنرا بیرون بیاورید.



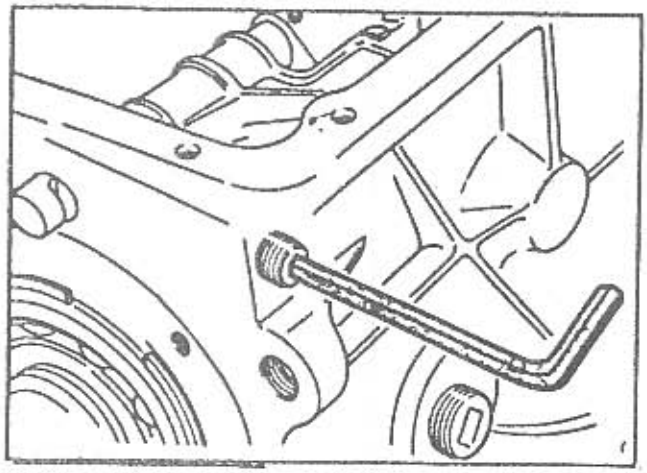
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

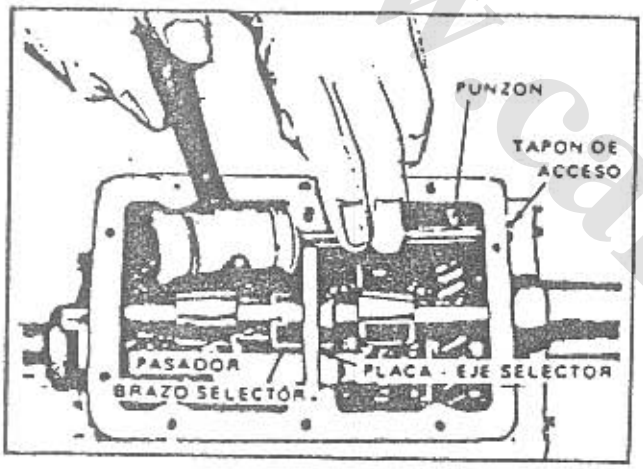
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

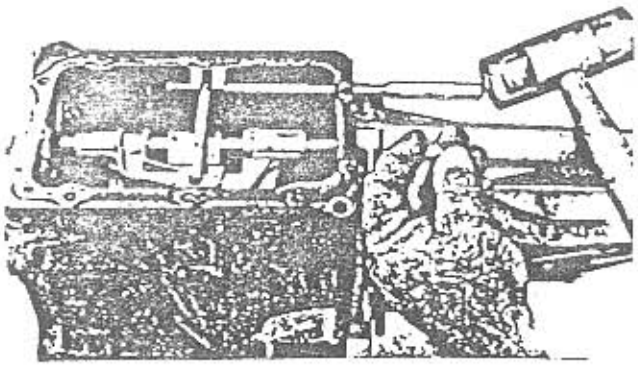
www.CarGeek.ir



۱۱ـ از قسمت جلو سمت چپ پوسته گیربکس پیچ درپوش ساچمه وفنر را باز کرده وآنها را دربیاورید .



۱۲ـ درپوش را از قسمت عقب پوسته گیربکس بیرون بیاورید .



۱۳ـ پین قفلی صفحه انتخاب دنده را با استفاده از ابزار شماره ۷۱۹۱۹ خارج کنید .

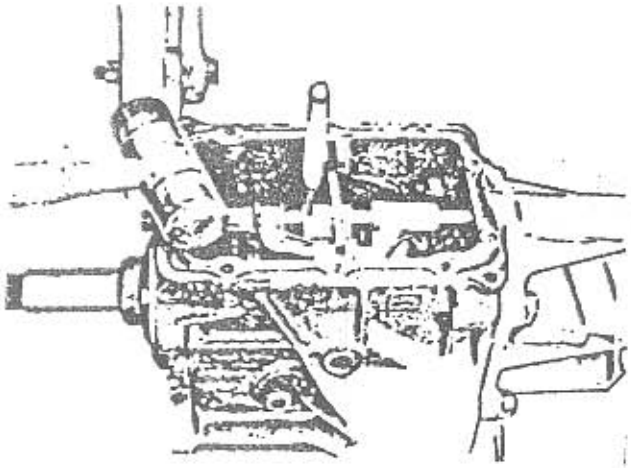
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

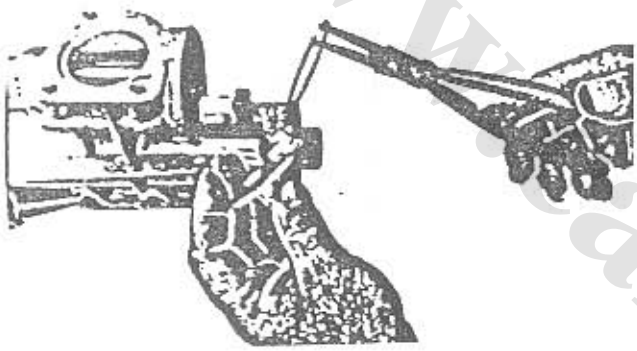
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



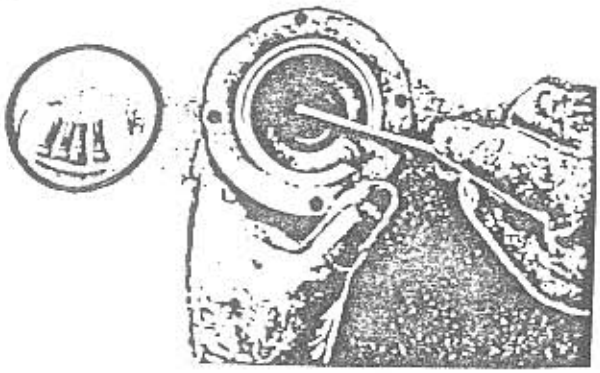
۱۵ـ پین اهرم انتخاب دنده را بیرون بیاورید



۱۴ـ فشنگی دنده عقب ،رینگ نگهدارنده ودربوش انتهائی پوسته اهرم انتخاب دنده را دربیاورید .

۱۶ـ میل تعویض دنده را از داخل گلدانی عقب خارج کرده وهمزمان اهرم تعویض دنده وصفحه ضامن را بیرون بکشید .

۱۷ـ ماهک های دنده ۱و ۲و ۳و ۴وساچمه وفنر مربوط به اهرم تعویض دنده را بیرون بیاورید .



۱۸ـ چهار عدد بیچ نگهدارنده را باز کرده و تیغی بلبرینگ شافت ورودی را درآورید .

۱۹ـ اورینگ نگهدارنده بلبرینگ را بیرون آورده وبا یک پیچگوشتی کاسه نمد بلبرینگ را خارج کنید .

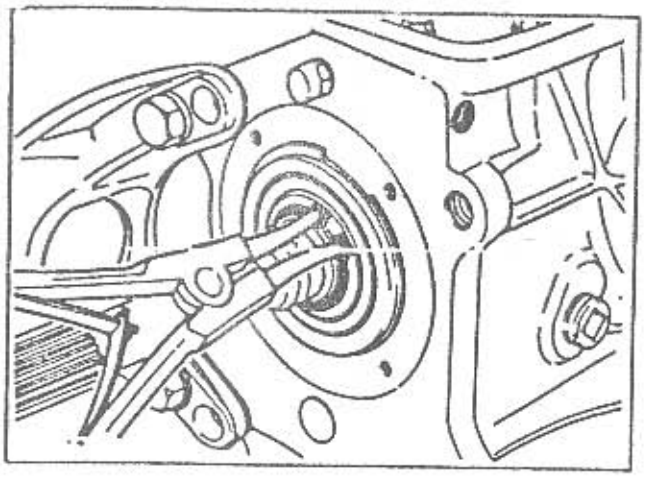
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

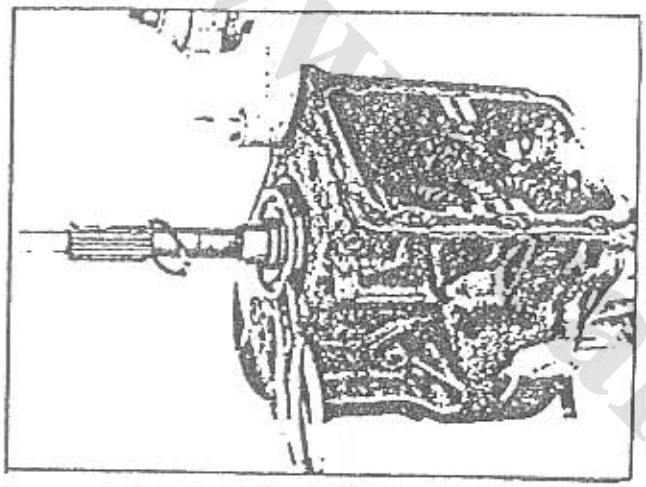
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

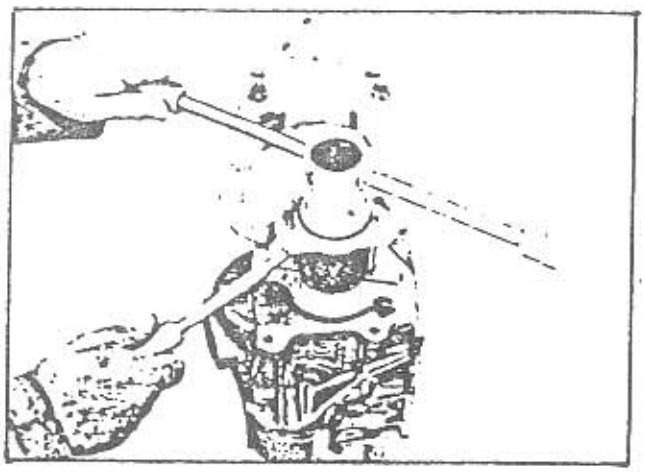


۲۰ـ خار حلقه‌ای شافت ورودی را درآورده و به منظور جدا شدن بلبرینگ شافت اصلی از قسمت جلو گیربکس شافت را حرکت دهید. (بسمت بیرون گیربکس)



۲۱ـ رینگ نگهدارنده شافت ورودی را درآورید.

بلبرینگ شافت ورودی را با استفاده از ابزار ۷۰۶۱ دربیاورید.



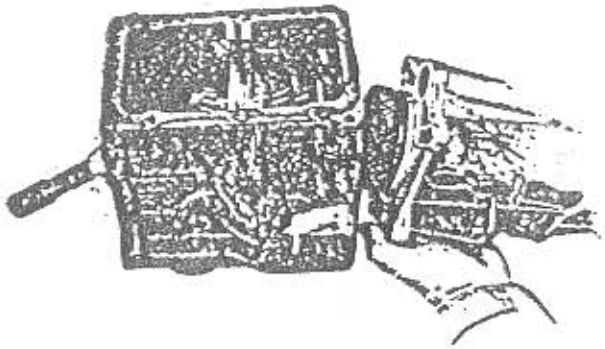
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

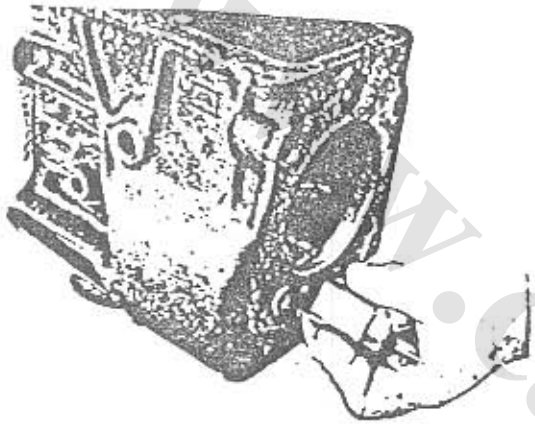
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

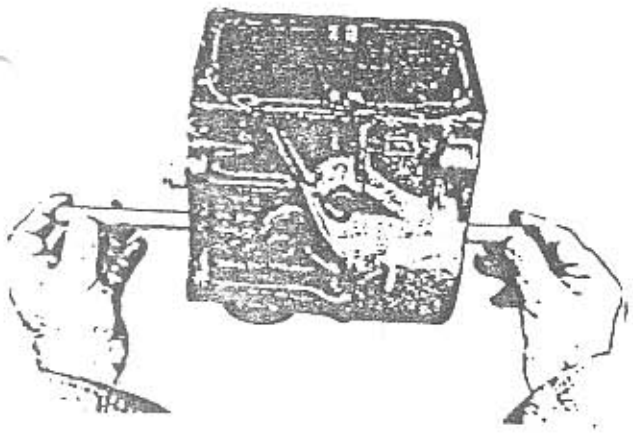


۲۲ـ چهار عدد پیچ گلدانی عقب را باز کرده و گلدانسی و مجموعه شافت خروجی را بیرون بیاورید.

۲۳ـ دنده شافت ورودی و بلبرینگ حصیری را درآورید.



۲۴ـ همانگونه که در شکل مقابل نشان داده شده شافت دنده هرزگرد عقب را درآورده و دنده هرزگرد و بوش فاصله انداز را خارج نمائید.



۲۵ـ با یک سنبه محور شافت دنده زیر را از سمت عقب فشار دهید تا از سمت جلوی پوسته گیربکس خارج گردد.

شافت مصنوعی را درون پوسته داخل کرده و در همین زمان شافت زیر را از طرف مخالف بیرون بیاورید.

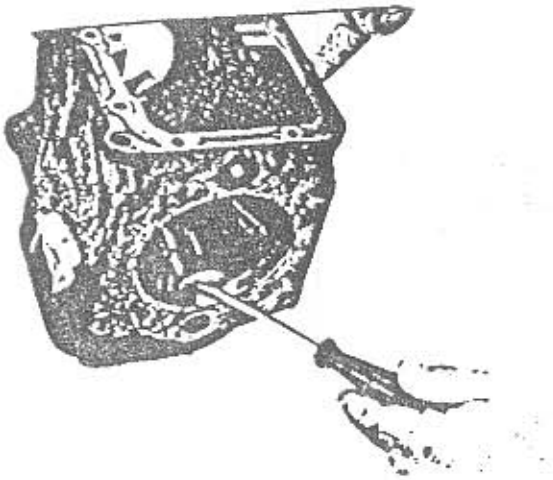
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

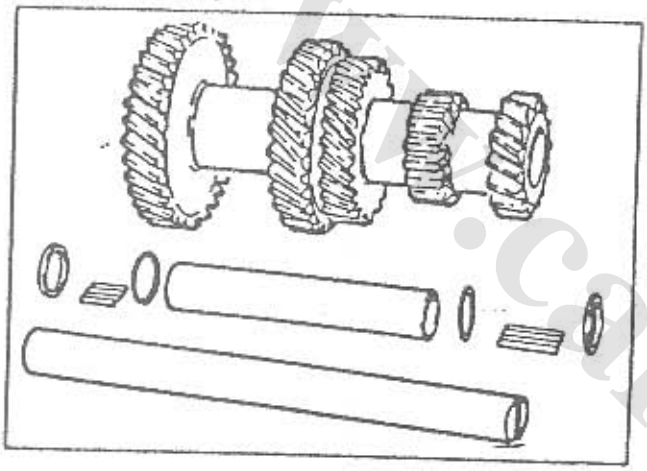
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

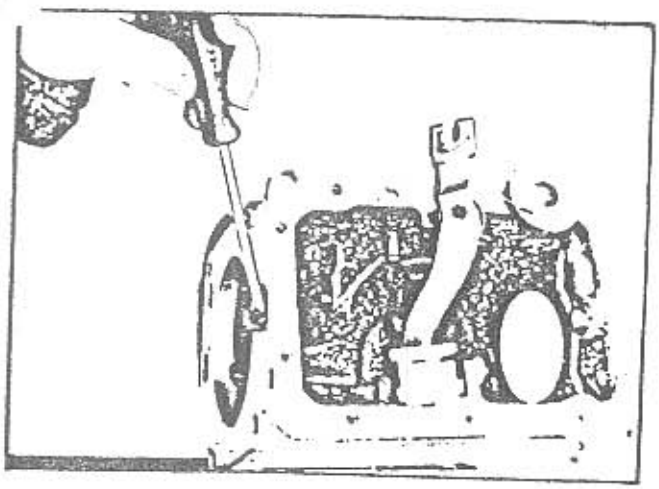


۲۶ـ بعدا زقرا ردا دن شا فت مصنوعی دردا خل دنده زیرا بن قطعه‌را بیرون بیا ورید .
مواظب با شیدشا فت مصنوعی حرکت نکندوسا چمه‌ها ی سوزنی وفا صله‌ا ندا زها نیزشل نشوند .

۲۷ـ ا زدا خل پوسته‌گیربکس دووا شرکف گـــــردو آهن ربا را بیرون بیا ورید .



۲۸ـ ا زروی شا فت زیرچها روا شرفا صله‌ا ندا زو ساچمه‌ها ی سوزنی را دربیا ورید (۲۱ ساچمه‌در هرطرف) .



۲۹ـ خا رزینگی را ا زروی پوسته‌گیربکس با زکنید همچنین ا هرم‌تعویض دنده‌عقب ،فنروما هـــــک تعویض دنده‌عقب را نیزدربیا ورید .

۳۰ـ با ا ستفا ده‌ا زیک پیچ‌گوشتی کا سه‌نمدمیـــــل ما هک را که‌درقسمت عقب پوسته‌گیربکس نصب شده خا رج کنید .

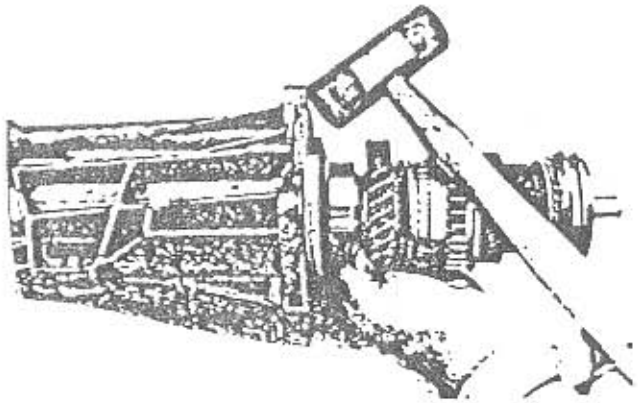
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

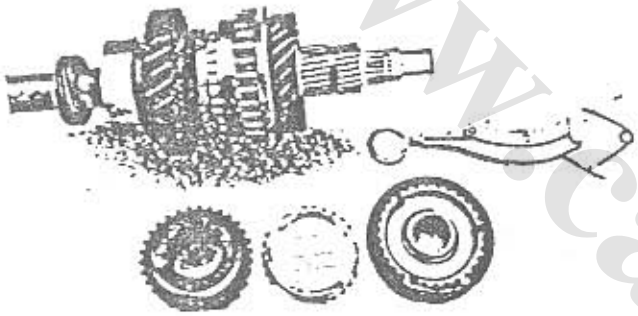
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۳۱ـ خار رینگی بلبرینگ گلدانی عقب را باز کنید

۳۲ـ با ضربه زدن به انتهای شافت خروجی توسط یک چکشی پلاستیکی ، شافت خروجی را از داخل گلدانی عقب خارج کنید .

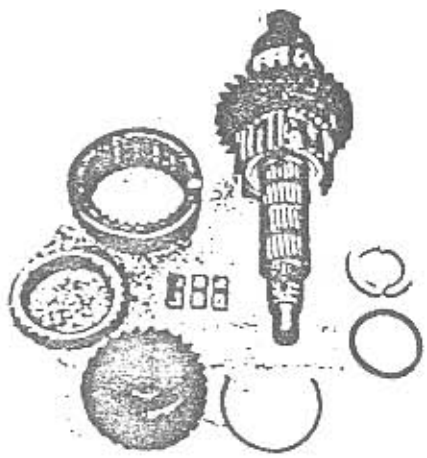


۳۳ـ خار رینگی مربوط به سنکرونیزه دنده سه وجهار را از روی شافت خروجی دربیاورید .

۳۴ـ مجموعه سنکرونیزه دنده سه وجهار ، برنجی دنده سه ونیز دنده سه را خارج نمائید .

۳۵ـ رینگ فشاری شافت خروجی و واشر کف گرد شافت خروجی (دونیکه) را دربیاورید .

۳۶ـ دنده دو ، و برنجی مربوطه را دربیاورید .



۳۷ـ وضعیت مربوط به کشوئی و توپی سنکرونیزه اولین و دومین دنده را علامت گذاری نمائید . مجموعه سنکرون دنده یک و دو را باز کنید و کشوئی فنر و خارهای موشکی را دربیاورید .

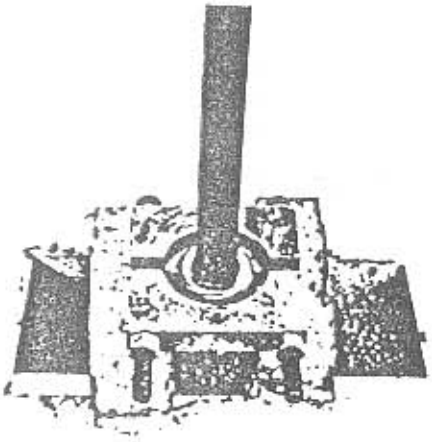
www.cargeek.ir

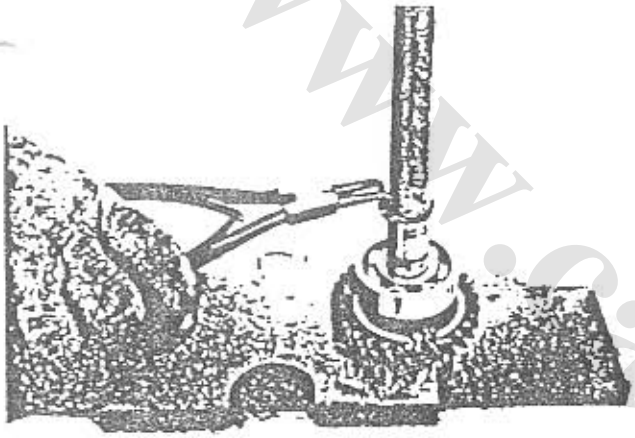
www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

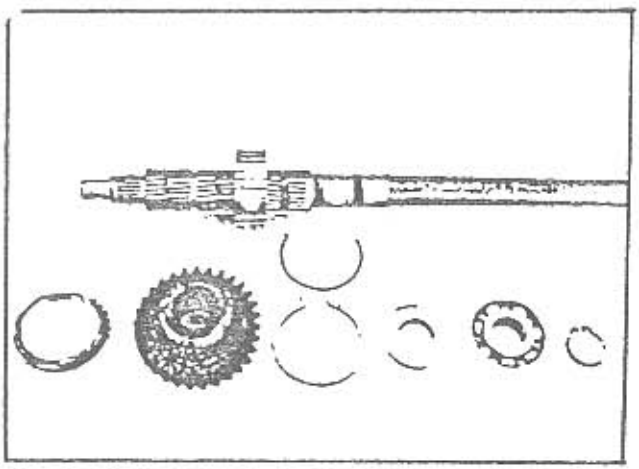
www.CarGeek.ir





۳۸ـ خار رینگی شافت خروجی را باز کنید .

۳۹ـ با قرار دادن شافت خروجی زیر یک پرس هیدرولیکی دنده یک، خار رینگی، واشر روغن برگردان ، بلبرینگ گلدانی عقب خار رینگی شافت خروجی و دنده کیلومتر شمار را در بیاورید .



۴۰ـ دنده برنجی دنده یک و سایر متعلقات دنده یک و دوراهی بیرون آورید .

۴۱ـ مجموعه سنکرونیزه دنده سه وجهها را باز کنید .

کشوئی سه وجهها ، فنر خارهای موشکی و توپی سنکرونیزه را بیرون بیاورید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

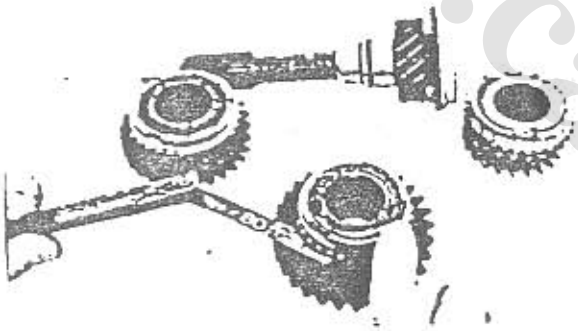
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۴۲ـ سرانجام با ابزار مخصوص بوش میل ماهک داخل گلدانی را دربیاورید.



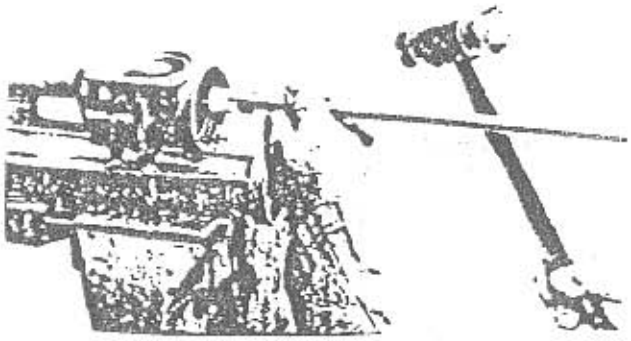
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

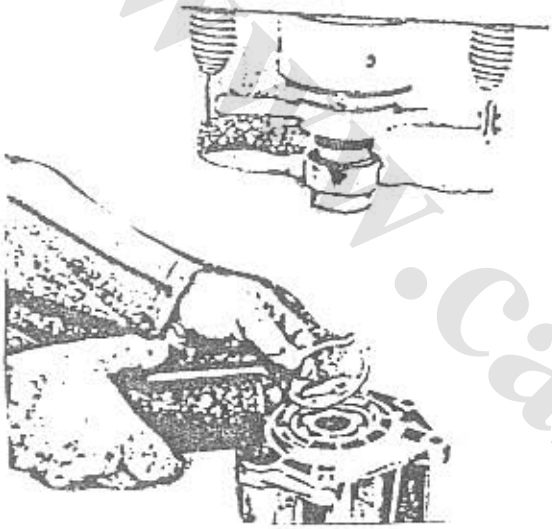
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



طریقه جمع کردن گیربکس آرژانتینی

۱ـ بوش داخل پوسته میل تعویضی دنده را جا بزنید.



www.cargeek.ir

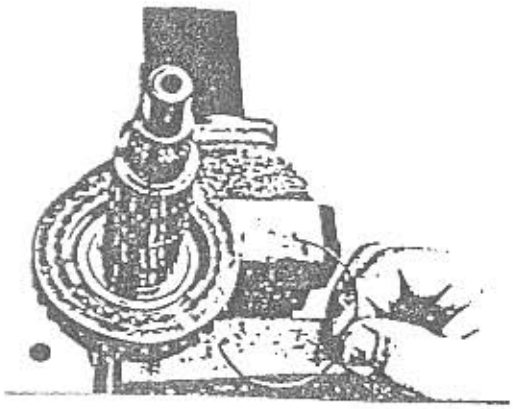
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



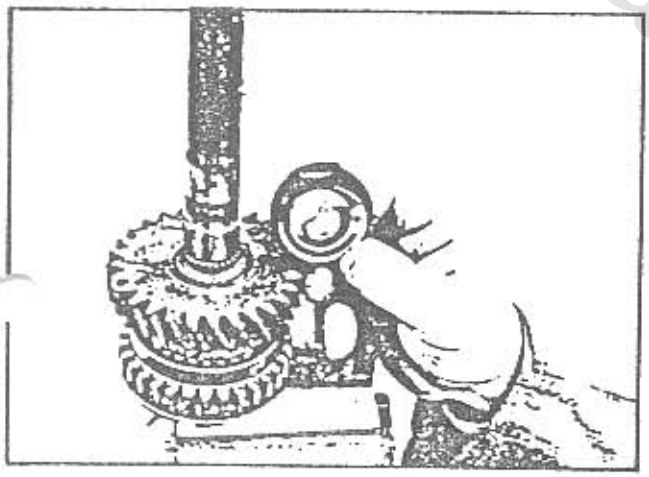
۲ـ سوار کردن شافت خروجی

۱ـ۲ با روغن گیربکس قطردا خلی کشوئی سنکرونیزه دنده‌یک وپیرا مون توپی سنکرونیزه‌را روغنکا ری نما ئید .

دقت کنیدکه‌دوعلامت کشوئی وتوپی با هم‌منطبـــق با شند .

۲ـ۲ـ خا رهای کشوئی را روغنکا ری کرده‌ودرشیا رهای توپی سنکرونیزه‌جا بزنید ،یکی ا زفنرهای حلقه‌ای خا رها را جا زده ،دقت کنیدکه‌ا نتهای خمیده‌فنـــردر زیریکی ا زخا رها قرا ربگیرد ،فنردیگررا درسمـــت مخا لف با فنرقبل درتوپی قرا ردا ده‌وا نتهای‌خمیده فنررا درزیرخا رموشکی قرا ردهیدا ما درجهت مخا لف فنردیگر .

۳ـ۲ـ با محلول روغن گیربکس دنده‌برنجی دنده‌یک وشیمنگا ه‌دنده‌برنجی روی دنده‌یک وقسمت دا خلـــی آنرا روغنکا ری کنید .



۴ـ۲ـ دنده‌برنجی شافت خروجی،دنده‌یک،وا شرروغن‌ـ برگردا ن خا رحلقه‌ای گلدا نی وبلبرینگ گلدا نـــی را نصب کنید .

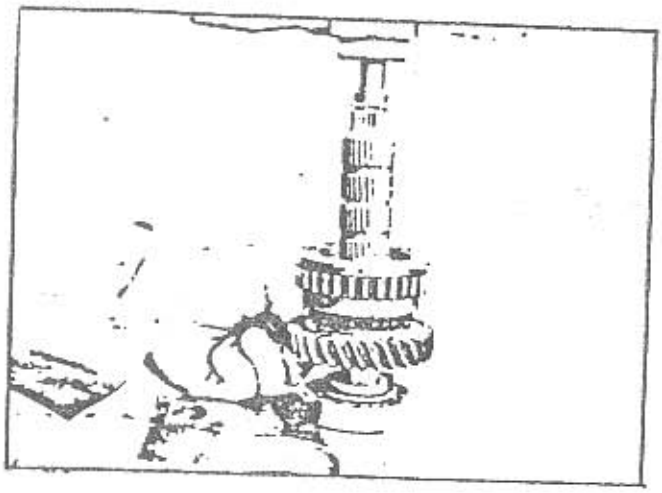
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

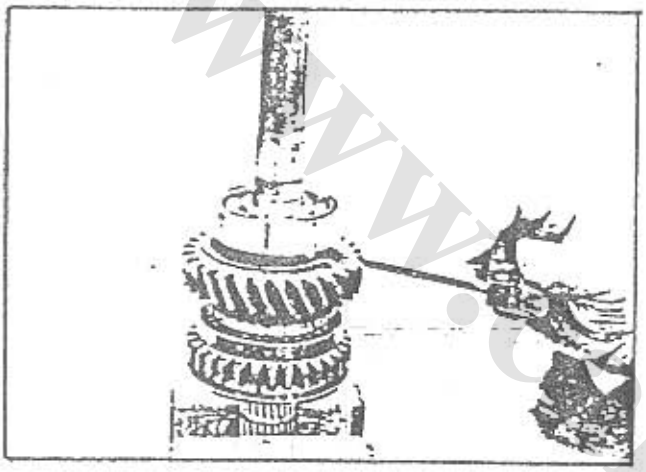
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

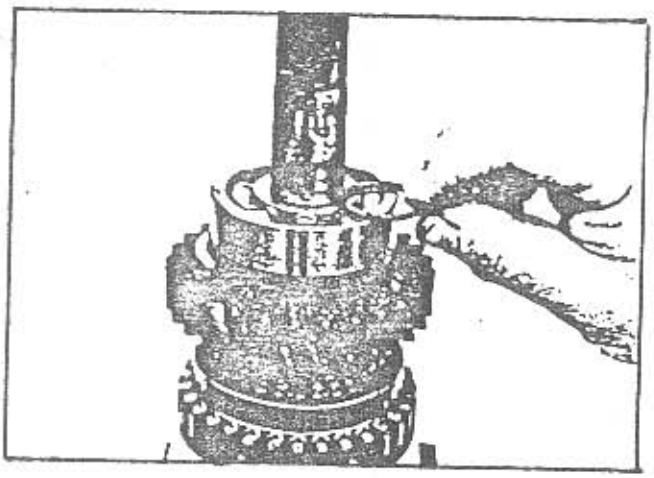
www.CarGeek.ir



۵-۲- بلبرینگ شافت را توسط پرس هیدرولیک نصب کنید ،مطمئن شوید که به قسمت خارجی بلبرینگ فشار وارد نشود و خار حلقه‌ای بین واشر و غلطک برگردان ودنده یک فشرده نشود .



۶-۲- دقت کنید که دنده یک بطور آزاد انه بجر خدو مقدار خلاصی محوری آنرا اندازه‌گیری کنید . اندازه آن بایستی کمتر از ۰/۳ میلی متر باشد .



۷-۲- خار حلقه‌ای با پهنای مناسب را انتخاب کرده و آنرا نصب کنید .

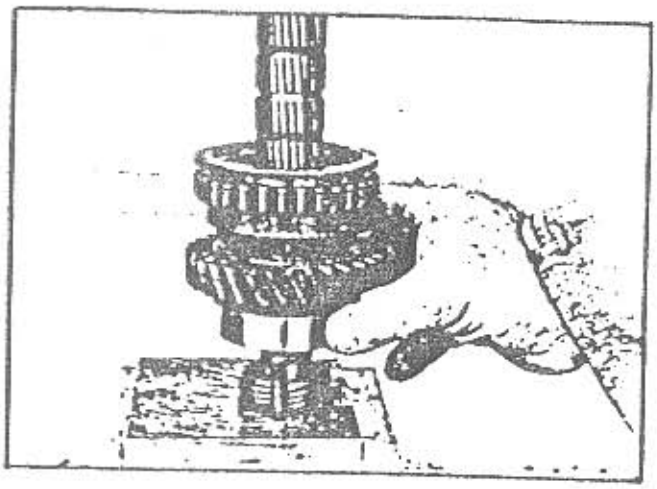
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

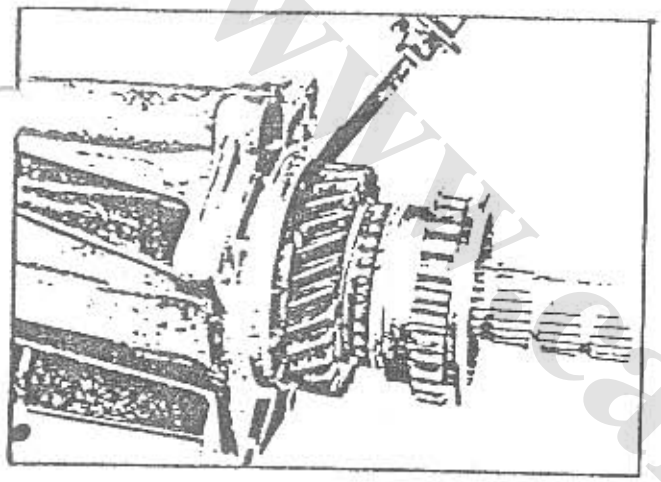
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

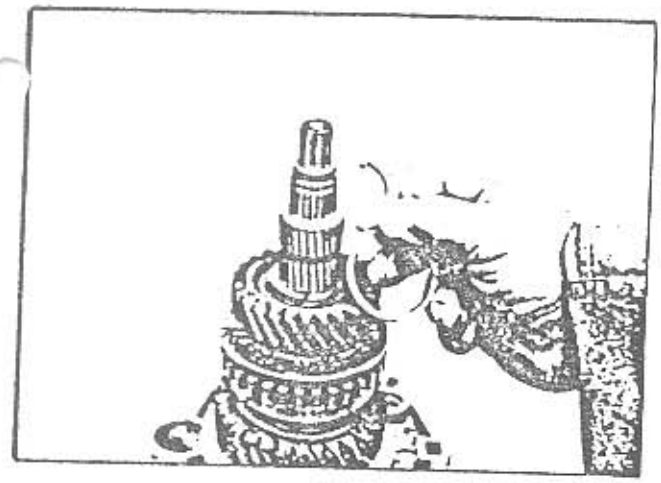


۸-۲- با استفاده از ابزار شماره ۱۷۲۸۵ وپرس هیدرولیکی دنده کیلومترشما را نصب کنید. دنده کیلومترشما را تا آنجائی که پین های ابزار با بلبرینگ گلدانی تماس پیدا کنند، پرس کنید این عمل صحت قرارگرفتن دنده کیلومتر را ضمانت میکند.



۹-۲- شافت خروجی را درپوسته انتهائی جا بزنید درصورت لزوم از چکش پلاستیکی استفاده کنید.

۱۰-۲- خارگلدانی عقب را نصب کنید.



۱۱-۲- دنده برنجی دنده ۲ودنده دورا نصب کنید دقت کنیدکه خارنگهدارنده دنده دونصب شده باشد.

۱۲-۲- واشرهای کف گردونگهدارنده واشرهای کف گرددنده دورا پس ازروغنکاری نصب کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱۳-۲- دنده ۳ ودنده برنجی آنرا روغنکاری کرده و نصب نمائید .

۱۴-۲- دنده سه وجها روتوپی وکشوئی مربوطه را - روغنکاری کرده وسوارنمائید .

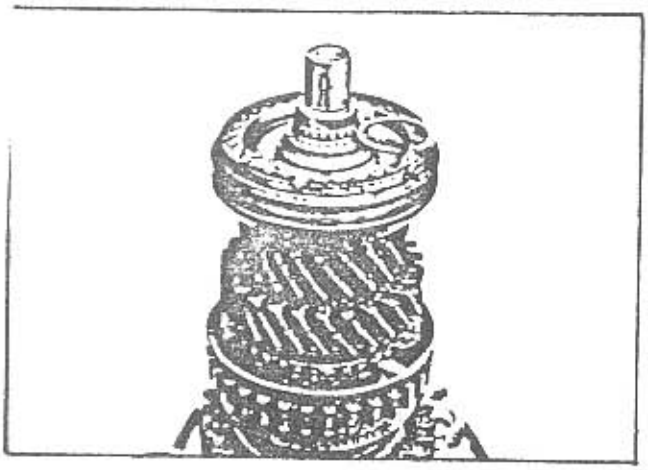
شافت محیطی روی کشوئی بایستی با برآمدگی توپی دریک موقعیت مناسب با هم قرارگیرند .

سه عدد خارموشکی وفنرها را روغنکاری کرده و نصب نمائید .

دقت کنید فنر دریک طرف توپی بایستی برخلاف حرکت عقربه های ساعت قرارداده شود ،فنر دیگر هم از همان خارموشکی بایستی قرارداده شود و نسبت به طرف قبلی توپی،بایستی خلاف عقربه های ساعت قرارداده شود .

۱۵-۲- مجموعه دنده سه وجها را نصب کرده وازخار مناسب جهت نگهداشتن آنها استفاده کنید .

برجستگی توپی بایستی به سمت انتهای شافت خروجی باشد .



www.cargeek.ir

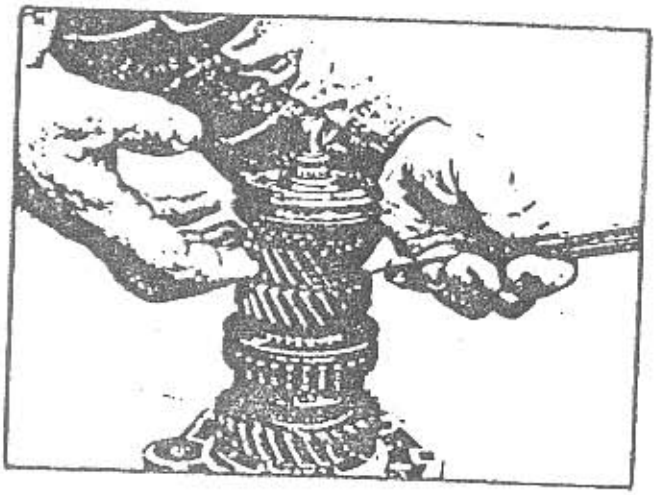
www.CarGeek.ir

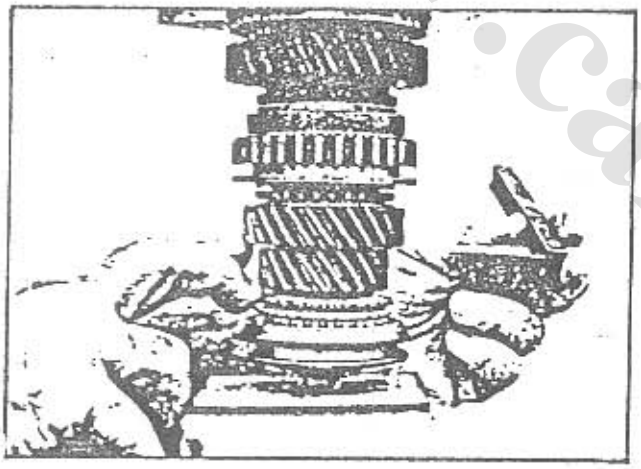
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱۶-۲- مقدار خلاصی محوری دنده‌دوودنده‌سه‌را
با زدیدکنید.





www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

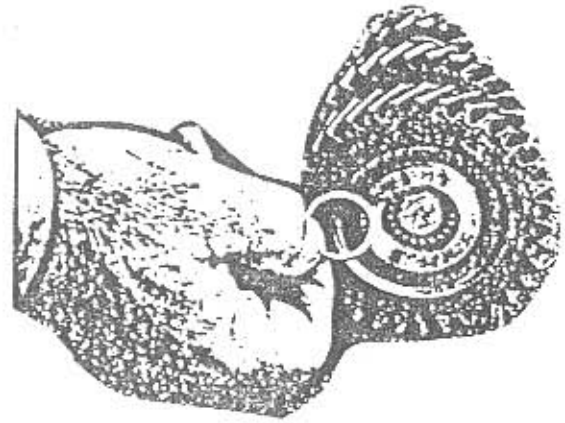
www.CarGeek.ir

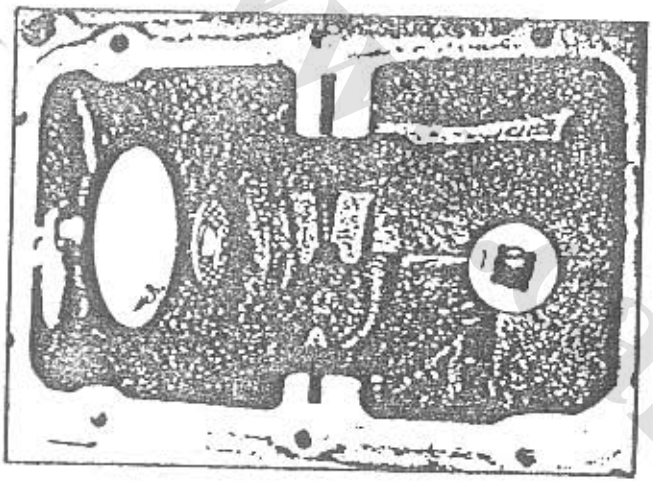
۳- سوار کردن اجزاء

۱-۳- شافت مصنوعی را به داخل دنده زیر وارد کنید.

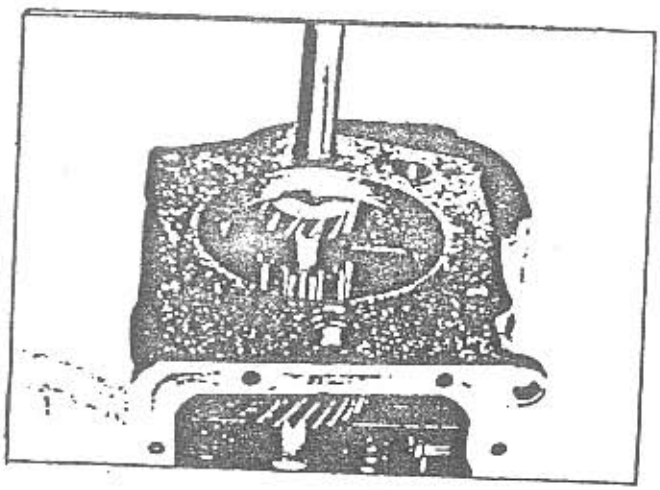
یک واشر فاصله انداز را در طرف قرار دهید، مقدار گریس استفاده شده مهم میباشد.

در انتهای بزرگتر تعداد ۲۱ ساچمه سوزنی کوتاه و در سمت دیگر ۲۱ ساچمه سوزنی بلند قرار دهید، واشر دیگر را در هر طرف قرار دهید.





۲-۳- آهن ربا را نصب کنید و یکی از واشرهای کف گرد را توسط گریس از داخل به قسمت جلو گیربکس بچسبانید.



۳-۳- شافت زیر را در جای خود، داخل پوسته گیربکس قرار دهید قسمت انتهائی را روغن کاری کرده و واشر کفگرد دوم را نصب کنید.

شافت دنده زیر را از سمت انتهای پوسته گیربکس وارد کرده تا جایگزین شافت مصنوعی بشود.

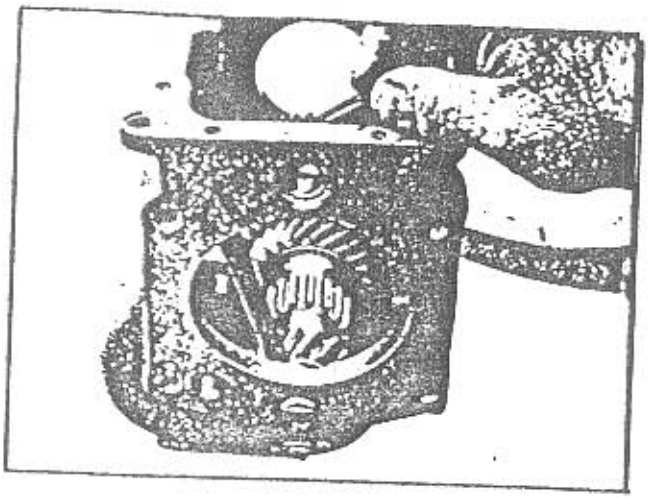
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

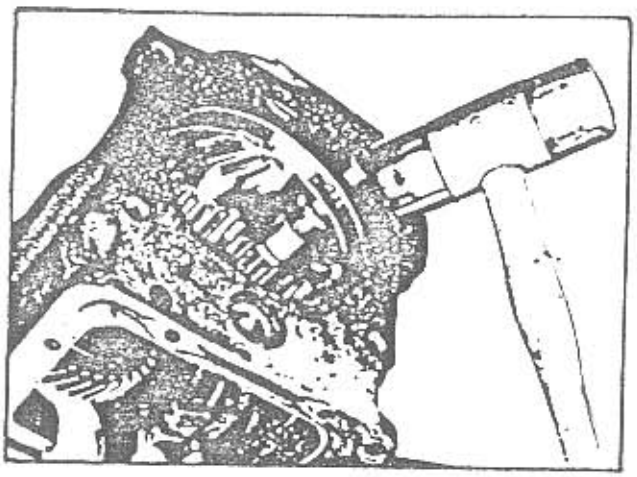
www.CarGeek.ir



۴ـ۳ـ لقی محوری دنده‌زیررا اندازه‌گیری کنید ،
(حداکثراندازه‌مجاز ۰/۵ میلی مترمیباشد).



۵ـ۳ـ اگردرحین بازکردن گیربکس اهرم‌تعویض
دنده عقب ، فنر ،ماهک دنده عقب وخارحلقه‌ای
بازشده‌اندآنها را نصب کنید .



۶ـ۳ـ دنده هرزگرد عقب‌شافت مربوطه‌ووا شرفاصله
اندازرا روغنکاری نمائید .
دنده‌ووا شررا درپوسته‌گیربکس قرارداده‌وشافت دنده
عقب را با کمک یک جکش پلاستیکی نصب کنید .

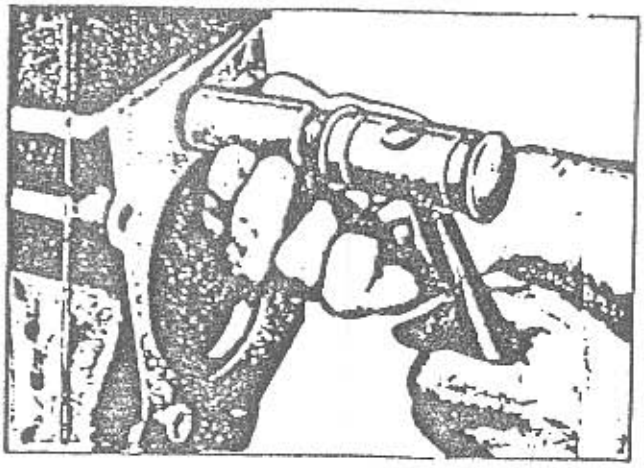
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

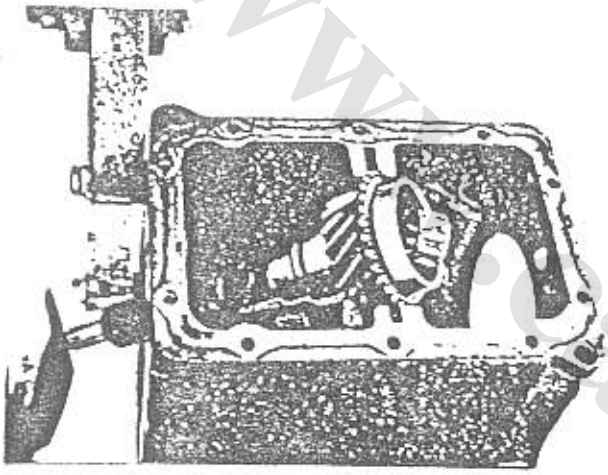
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

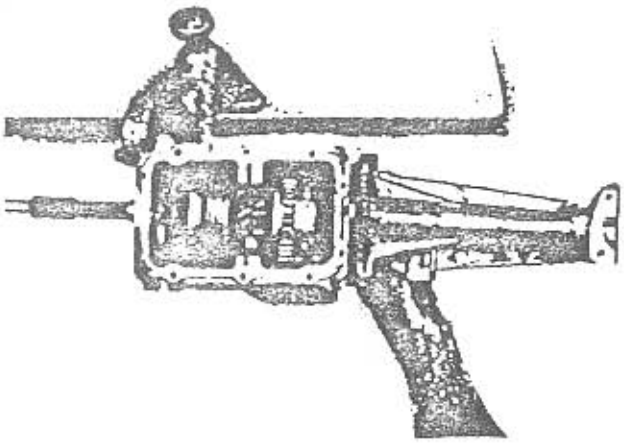
www.CarGeek.ir



۷-۳- با استفاده از یک لوله به قطر ۲۵ میلی متر و یک چکش پلاستیکی اهرم تعویض دنده و کاسه نمد را از سمت عقب پوسته گیربکس جا بزنید.



۸-۳- شافت اصلی را در جای خود قرار داده و رول-برینگ و قطر داخلی شافت را روغنکاری نمائید. دنده برنجی را روغنکاری کرده و روی قسمت کونیک شافت اصلی جا بزنید.



۹-۳- از یک واشر جدید برای وصل گلدانی سه گیربکس استفاده کنید.

روی گلدانی عقب را چسب آببندی زده و شافت خروجی را از طرف عقب گیربکس وارد کنید.

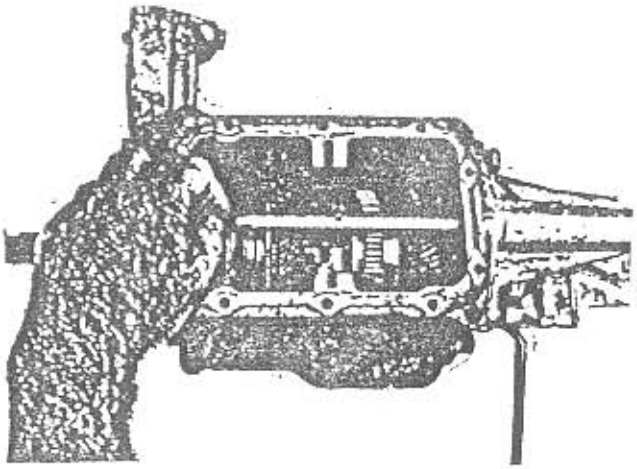
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

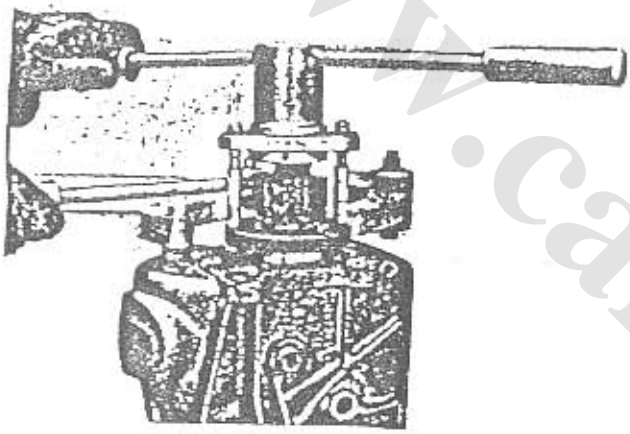
www.CarGeek.ir



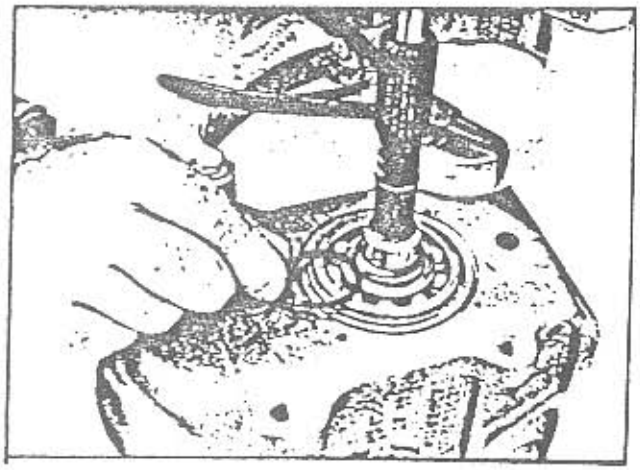
۱۰-۳- چهار عدد پیچ گلدانی را ببندید، همراه پیچ پائینی سمت چپ، صفحه نگهدارنده فنر و در قسمت راست بالا برجسب شناسائی گیربکس نصب میشود.

بررسی نمائید که اهرم تعویض دنده به نرمی تعویض شود.

۱۱-۳- پیچهای گلدانی را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.



۱۲-۳- با استفاده از ابزار شماره ۷۰۶۱ بلبرینگ شافت اصلی را جا بزنید.



۱۳-۳- خار حلقه‌ای مربوط به بلبرینگ شافت اصلی را نصب کنید.

۱۴-۳- یک کاسه نمد جدید بر روی شافت اصلی توسط یک لوله به قطر ۴۰ یا ۴۱ میلیمتر نصب کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

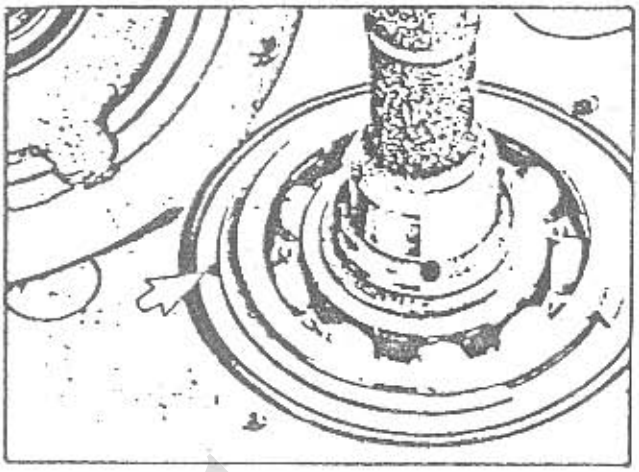
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

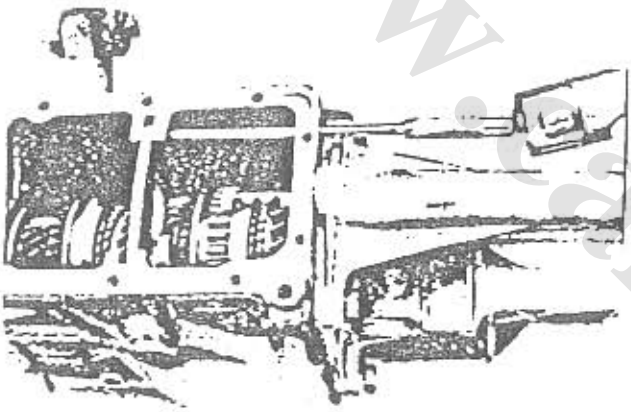
www.CarGeek.ir

۱۵-۳- دقت کنید که شکاف رینگ نگهدارنده بلبرینگ بیرونی با سوراخ روی پوسته گیربکس مقابل هم قرار گیرند.

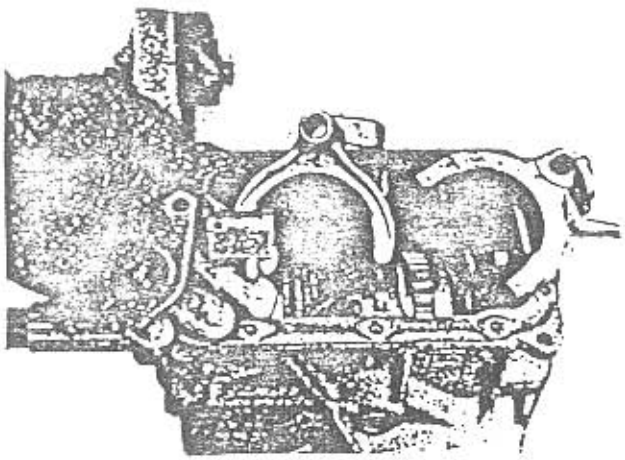
از یک اورینگ و خار جدید برای بلبرینگ شافت اصلی استفاده نمائید.



۱۶-۳- چهار عدد پیچ را به جسب آببندی کننده - آغشته کرده و آنها را با گشتاور مشخص شده سفت کنید.



۱۷-۳- صفحه نگهدارنده ماهک گیربکس و پین قفل کننده آنرا نصب کنید.



۱۸-۳- هردو ماهک را روغنکاری کرده و سپس آنها را در محل خود روی شیارکشوئی جا بزنید.

اهرم تغییردنده را نیز در محل خود نصب کنید.

۱۹-۳- اهرم تغییردنده را از میان گلدانی، ماهک ها و سوراخ اهرم تغییردنده عبور دهید، پین اهرم تغییر دنده را نصب کنید.

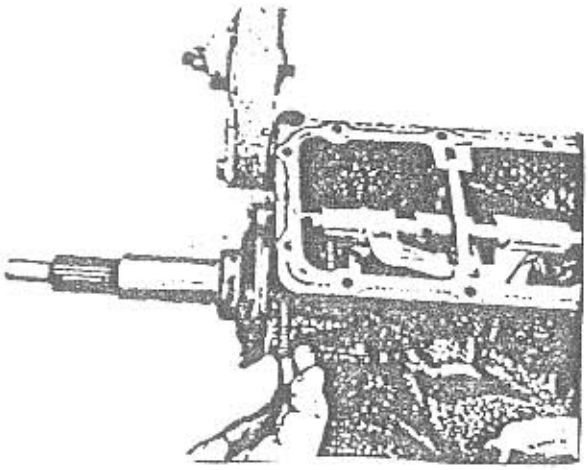
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

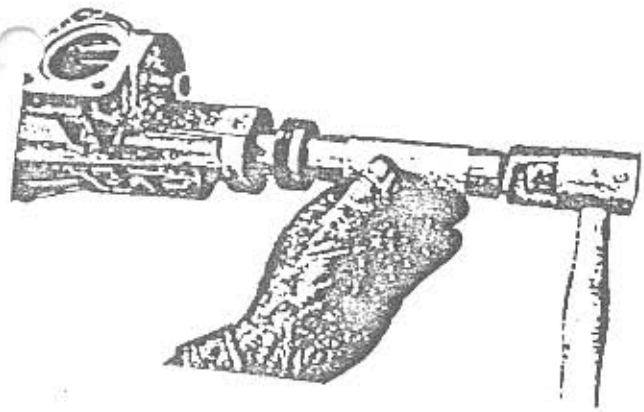


۲۰-۳- ساچمه وفنرو پیچ نگهدارنده اهرم تغییر دنده را نصب کنید و دندانه های پیچ را جسب آببندی بزنید .

۲۱-۳- با استفاده از یک اهرم تعویض دنده سعی کنید که دنده ها را درگیر و خلاص نمائید .

۲۲-۳- با استفاده از جسب آببندی درپوش عقب محفظه اهرم تغییر دنده را نصب کنید ، خار پشت دریوش انتهائی را نصب کنید .

۲۳-۳- یک درب گیربکس جدید همراه با واشر نو و پیچهای نو ببندید فقط پیچ سمت چپ جلوئی درب گیربکس را با پستی همراه با جسب آببندی بست ، برای سفت کردن پیچها، گشتاور مشخص شده را بکار ببرید .



۲۴-۳- با استفاده از ابزار شماره ۷۶۵۷ یک کاسه نمد گلدانی جدید نصب کنید .

۲۵-۳- گیربکس را از روی فیکسچر تعمیرات پیاده کنید .

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

120



www.cargeek.ir

3038
008012

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای

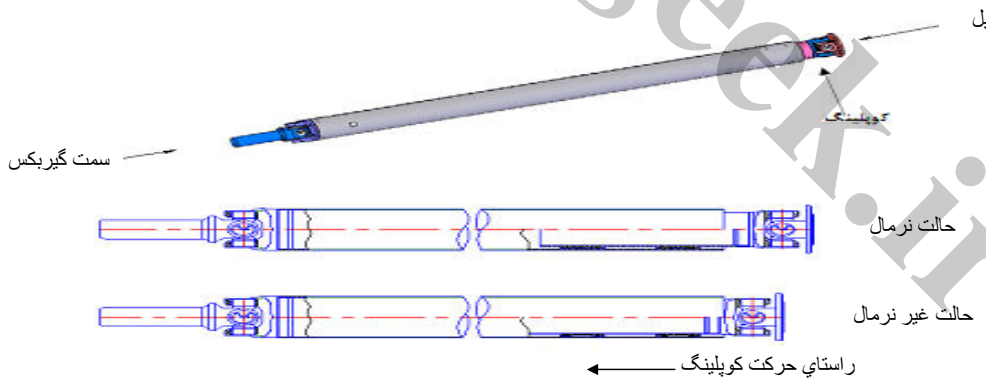
عیب یابی و رفع ایراد گاردان

پژو روآ OHV وانت ۱۶۰۰

کدمدرک: ۱۰۸۵۳
کلیدمدرک: ۱۲۶۹۹
بهار۱۳۸۹

www.cargeek.ir

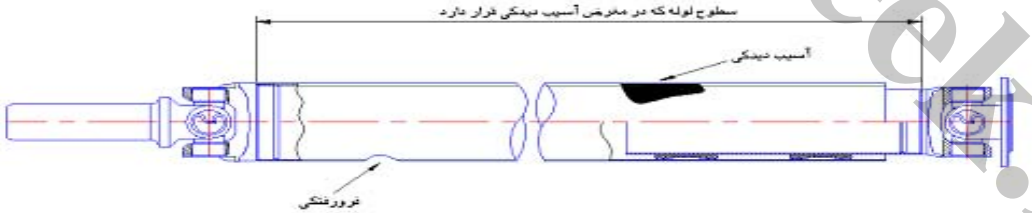
نام عیب	عدم انتقال گشتاور خروجی گیربکس به دیفرانسیل
علت بروز	حرکت کوپلینگ
توضیح علت عیب	به حالتی گفته می شود که مجموعه لوله کوتاه با لاستیک در داخل مجموعه لوله بلند حرکت کرده ، جابه جا گردیده یا دچار چرخش شده است این امر ممکن است باعث تغییر طول مجموعه گاردان و یا درجا چرخیدن لوله کوچک در لوله بزرگ شود که این عیب می تواند همراه سرو صدا و خارج شدن کشویی از داخل شافت گیربکس گردد. (مطابق با شکل ۱)
چگونگی ایجاد علت عیب	۱- از بین رفتن لاستیک بر اثر عوامل محیطی ۲- جنس نامرغوب لاستیک که خواص مورد نیاز را نتواند برآورده سازد . ۳- ایجاد گشتاور پیچشی بیش از حد تحمل لغزشی کوپلینگ (رابط لاستیکی) و لوله
چگونگی تشخیص علت عیب	۱-قرار دادن قسمت عقب خودرو در سطحی بالاتر از زمین به طوریکه چرخ های عقب کاملا آزاد باشند . - روشن کردن خودرو - قراردادن گیربکس در وضعیت دنده۱ - بازدید چشمی از محل اتصال لوله بزرگ و کوچک جهت بررسی حرکت و یا چرخش لوله کوپلینگ در محل خود ۲- قراردادن خودرو در محل مناسب (جک دوستون) به منظور مشاهده گاردان و کنترل هم راستایی شاخک های یوغ کوچک و بزرگ و اطمینان از عدم چرخش مجموعه
نحوه رفع عیب	تعویض گاردان معیوب و مونتاژ مجدد گاردان سالم



شکل شماره ۱ – راستای حرکت کوپلینگ مطابق با جهات نشان داده شده

www.CarGeek.ir

نام عیب	لرزش یا ارتعاش گاردان
علت بروز	آسیب دیدن لوله کوتاه و لنگی لوله
توضیح علت عیب	روی سطح لوله آثار دفرمگی و ضرب خوردگی که باعث ازدیاد لرزش و لنگی گاردان می گردد مشاهده شود . هر گونه تغییر در لنگی بر میزان نابالانسی مجموعه گاردان مؤثر است . (مطابق با شکل ۲)
چگونگی ایجاد علت عیب	اعمال هر گونه ضربه به لوله و یا عوامل دیگر در مجموعه گاردان باعث ایجاد لنگی می گردد . این تغییرات باعث جابه جایی مرکز ثقل جرمی در نقطه ضربه خورده شده و در نهایت بر روی بالانس مجموعه گاردان اثر منفی خواهد داشت .
چگونگی تشخیص علت عیب	۱-بررسی سطح لوله گاردان از نظر وجود دفرمگی ناشی از ضربه ۲- لنگی گاردان در چند نقطه از طول گاردان بوسیله ساعت اندیکاتور اندازه گیری شده و با مقدار مجاز ۰،۵ میلیمتر مقایسه گردد.
نحوه رفع عیب	تعویض گاردان



شکل۲ – در محدوده مشخص شده آسیب دیدگی لوله و افزایش لنگی آن وجود دارد

www.cargeek.ir

نام عیب	لرزش یا ارتعاش گاردان	لرزش یا ارتعاش گاردان	لرزش یا ارتعاش گاردان
علت بروز	قفل کردن چهارشاخه	حرکت دنده ای چهارشاخه (ریپ)	انجام تعمیرات بروی گاردان
توضیح علت عیب	به حالتی گفته می شود که مفصل مورد نظر فاقد هر گونه حرکت در یک یا تمامی جهات باشد که این عیب باعث ایجاد سرو صدا در مجموعه گاردان گردد . (مطابق با شکل ۳)	به حالتی گفته می شود که حین دوران آهسته مفصل حول یکی از محورها و یا هر دو محور ، حرکت دنده ای و یا پله دار به گونه ای کاملا مشخص احساس گردد . (مطابق با شکل ۳)	با توجه به اینکه گاردان قطعه ای دوار است هر گونه عملیات ماشینکاری، جوشکاری و تعویض قطعات منفصله باعث ایجاد نابالانسی در گاردان می گردد.
چگونگی ایجاد علت عیب	علت بروز این حالت در چهارشاخه ناشی از : ۱-شکستن یک یا تعدادی از نیدل های داخل محفظه کاپ چهارشاخه یا شکستگی در قسمت کاپ یکی از طرفین چهارشاخه می باشد . ۲-زنگ زدگی داخل کاپ ناشی از نفوذ رطوبت که به دلیل خراب بودن کاسه نمد ایجاد گردد . ۳-تعویض و مونتاژ نامناسب چهارشاخه درمفاصل گاردان ۴-استفاده از چهارشاخه های نامرغوب و غیر استاندارد	علت بروز عیب می تواند ناشی از : ۱-ورود ذرات خارجی به داخل فضای نیدل ها و کاپ که ناشی از خرابی گردگیر می باشد . ۲-سختی پایین کاپ و اثر گذاری آن روی نیدل یا صلیبی ۳- جنس نامرغوب نیدل که سبب دفرمگی نیدل شده است .	۱- انجام جوشکاری ۲- ماشینکاری ۳- تعویض قطعات ۴- تابگیری با دستگاه های غیر دقیق ۵- نصب یا مونتاژ قطعات اضافی در محل چهارشاخه
چگونگی تشخیص علت عیب	با حرکت دادن کشوئی و فلانچ در مفاصل دو سر گاردان در جهات مختلف	با حرکت دادن کشوئی و فلانچ در مفاصل دو سر گاردان در جهات مختلف	۱- استفاده ار قطعات منفصله گاردان تایید نشده و غیر استاندارد ۲- مشاهده آثار ماشینکاری و یا جوشکاری بروی قطعات و سطح لوله گاردان ۳- مشاهده پولک در محل استقرار خار چهارشاخه
نحوه رفع عیب	مطابق با دستورالعمل تعویض چهارشاخه	مطابق با دستورالعمل تعویض چهارشاخه	با توجه به انجام تعمیرات این قطعات قابل تعمیر نمی باشند و باید قطعه نو جایگزین شود.



شکل۳ – مفصل در جهت نشان داده شده و عمود بر آن باید دارای حرکتی یکنواخت باشد

www.CarGeek.ir

راهنمای تعمیرات و عیب‌یابی

دفرانسیل طرح تالبوتی

پیکان و آردی

مدیریت مهندسی

خدمات پس از فروش

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

راهنمای تعمیرات و عیب‌یابی

دفرانسیل طرح تالبوتی

پیکان و آردی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش ۱: پیش گفتار

پیش گفتار: ۳

۱-۱-معرفی اکسل عقب..... ۵

بخش ۲: دمونتاژ (جداسازی)

۲-۱-تخلیه روغن (واسکازین)..... ۹

۲-۲-باز نمودن کاسه ترمز..... ۹

۲-۳-جداسازی (دمونتاژ) توپی و پیچ چرخ‌ها..... ۱۰

۲-٤-جداسازی مجموعه ترمز..... ۱۱

۲-۵-دمونتاژ میل پلوس..... ۱۲

۲-٦-خارج نمودن بلبرینگ پلوس..... ۱۲

۲-٦-خارج نمودن بلبرینگ پلوس..... ۱۳

۲-۷-خارج کردن محفظه دیفرانسیل..... ۱٤

۲-۸-جداسازی (دمونتاژ) مجموعه دیفرانسیل (مجموعه کله‌گاوی).....

بخش ۳: آماده‌سازی برای مومتاژ مجدد

۳-۱-تمیزکردن..... ۲۳

۳-۲-بازرسی..... ۲۳

بخش ٤: مومتاژ مجدد

٤-۱-مونتاژ مجدد مجموعه دیفرانسیل..... ۲۹

٤-۲-مونتاژ مجموعه دیفرانسیل کامل روی پوسته اکسل..... ۳۸

٤-۳-پیش مونتاژ و مونتاژ مجموعه میل پلوس..... ۳۹

٤-۳-مونتاژ مجموعه ترمز..... ٤۰

٤-٤-مونتاژ مجموعه ترمز..... ٤۱

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

٤-٥-مونتاژ توپی چرخ.....٤٢

٤-٦-مونتاژ کاسه ترمز.....٤٣

٤-٧-تغذیه روغن.....٤٤

٤-٨-تعویض روغن.....٤٥

بخش ٥: ضمایم

٥-١-لیست تجهیزات و ابزار مورد نیاز.....٤٩

٥-٢-شکل شماتیک ابزارها و تجهیزات.....٥٠

٥-٣-جدول مقادیر گشتاورهای مورد نیاز اکسل عقب.....٥٣

٥-٤-تست صدای دیفرانسیل.....٥٤

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش ۱

پیش گفتار

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پیش گفتار

اکسل عقب پیکان و پـژو RD براسـاس تکنولـوژی شـرکت تـالبوت و همچنـین بـا جـایگزینی برخـی تجهیزات نوین درشرکت محور سازان ایران خودرو ساخته می‌شود. این اکسل از نـوع نیمـه شـناور بوده و دارای توپی چرخ عقب جدا شونده است، که توپی چرخ از طریق خار و اتصال مخروطی با میل پلوس درارتباط است. دراین اکسل از چرخدنده‌های مخروطی و هیپوئیدی استفاده شده است.این نوع اکسل اصولاً دارای طرح ساده‌ای است، اما از آنجایی که موفقیت پینیون نـسبت بـه کرانویـل نیـاز بـه تنظیم دقیق (با استفاده از ابزار آلات مخصوص) دارد، حتی‌الامکان باید دست نخورده و بدون خطا و انحراف باشد.تنظیم کرانویل و پینیون بـه وسـیله قـراردادن شـیم‌هـایی درکنـار بیرینـگ‌هـایی جعبـه دیفرانسیل و پینیون انجام می‌شود که شرح مفصل آن در بخش ٤ آورده اسـت، بعـد از جـدا سـاختن میل‌پلوسها، می‌توان مجموعه دیفرانسیل کامـل را از پوسـته اکسـل جـدا نمـود.میـل پلـوس بـه روش ماشینکاری تولید می‌شود. و در انتهای بیرونی آن به وسـیله بلبرینـگ‌هـای کاسـه نمـددار تکیـه گـاه شده‌اند و انتهای داخلی آن به وسـیله هزارخـاری بـا دنـده پلوسـها مـرتبط شـده اسـت.اکسل عقـب خودروی پیکان و آردی طرح تالبوت مشابه هم بوده و دراین راهنمای تعمیرات بطـور کامـل تـشریح می‌گردد.امید است تعمیرکاران عزیز با استفاده از اطلاعـات ایـن کتابچـه و تجربیـات خـود، در ارائـه خدمات بهتر به مشتریان موفقتر عمل نمایند.

سازمان فروش و خدمات پس ازفروش

مدیریت فنی و مهندسی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱-۱-معرفی اکسل عقب

۱-پوسته اکسل

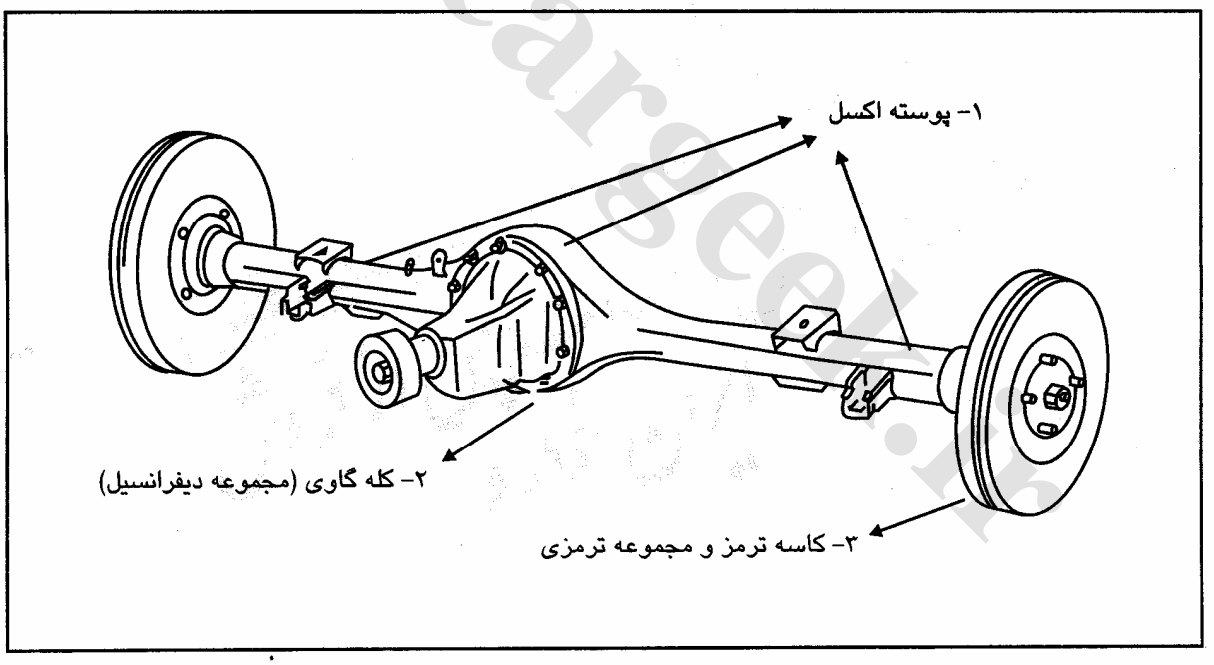
این مجموعه به روش پرس سرد از ورق فولادی و عملیات جوشکاری و ماشینکاری ساخته می‌شود.

۲-مجموعه دیفرانسیل (Diferential unit)

این مجموعه شامل جعبه دیفرانسیل، کرانویل و پینیون، دنده‌های پلوس و هرزگرد، بلبرینگ، کاسه نمد و کوپلینگ است که دریک محفظه (گله‌گاوی) قرار دارند. برای خودروی سواری کرانویل و پینیون نسبت دنده۸۹:۱,۳ است و درآن از چرخ‌دنده‌های مخروطی هیپوئید استفاده شده است.

۳-مجموعه ترمزها

مجموعه ترمز درمورد استفاده دراین محصولات از نوع کفشکی با کاسه ترمز بوده و سیستم تحریک آن هیدرولیکی می‌باشد.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش ۲

دمونتاژ (جداسازی)

دمونتاژ مجموعه دیفرانسیل، جعبه دیفرانسیل، میل پلوس و مجموعه ترمز

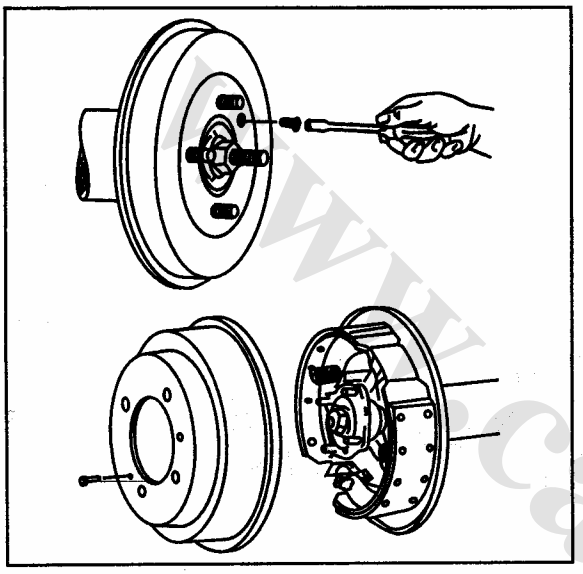
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱-۲-تخلیه روغن (واسکازین)

پیچ تغذیه روغن واقع برروی محفظه دیفرانسیل (کلمه گاوی) را به وسیله آچار نمره "۲۵/٦٤ (یا آلـن ۱۰ میلیمتری) باز نمایید سپس به وسیله پمپ دستی روغن داخل آنرا تخلیه نمایید.

۲-۲-باز نمودن کاسه ترمز



پیچ سر خزینه اتصال کاسه ترمز به توپی چـرخ را به وسیله یک پیچ گوشتی چهار سو باز کنید، سپس کاسه ترمز را از مجموعه اکسل جدا نمایید.

www.cargeek.ir

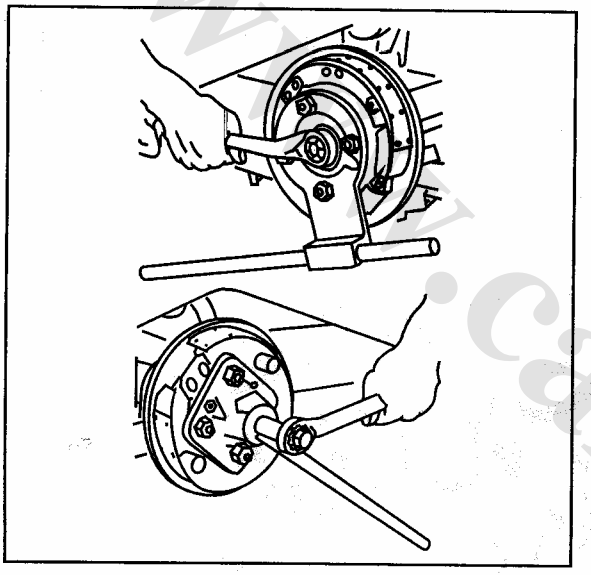
www.CarGeek.ir

۳-۲-جداسازی (دمونتاژ) توپی و پیچ چرخ‌ها

کاسه ترمز را باز کنید. (قسمت ۲-۲ را ببینید)

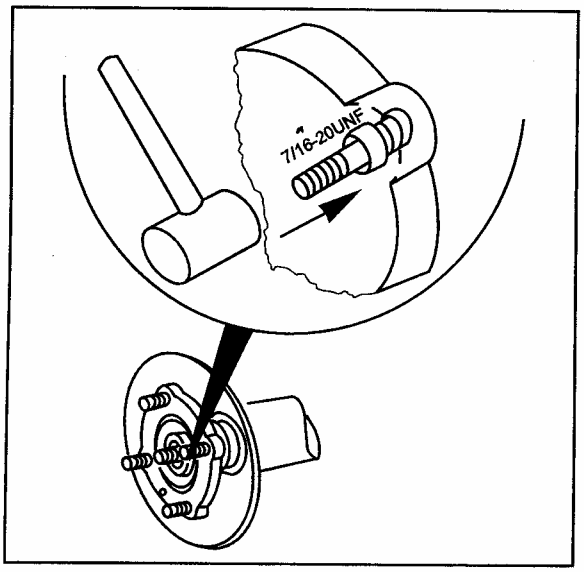
۲-۳-۲-برای بازنمودن مهره پلوس، ابتدا ابزار مخصوص جلوگیری از چرخش توپی را به کمک مهره‌های چرخ موجود، روی توپی چرخ سوار کنید بگونه‌ای که دسته بلند آن بر روی زمین قرار گیرد و مانع از چرخش توپی شود. مهره شش گوش "۳/٤ پلوس را با گرداندان درخلاف جهت عقربه‌های ساعت به کمک آچاربوکس نمره $1\frac{1}{8}$ (یا آچار بوکس ۲۹ میلیمتری)

شل نموده سپس مهره و واشر تخت پلوس را خارج کنید. سپس ابزار مخصوص را از روی توپی باز کنید. (شکل ۱-۳-۲)



توجه: مهره پلوس یکبار مصرف است و از مصرف مجدد آن خودداری نمایید.

۳-۳-۲-برای خارج نمودن توپی چرخ عقب، ابزار مخصوص توپی‌کش را به کمک مهره‌های چرخ موجود، روی توپی چرخ سوارکنید. قطعه محافظ را روی رزوه‌های شفت پلوس قرار دهید و سپس مهره‌ها را محکم کنید، پیچ میانی ابزار را به وسیله آچار آنقدر بچرخانید تا توپی کاملاً آزاد شود. توپی‌کش و توپی چرخ را از مجموعه اکسل جدا کنید. (شکل ۱-۳-۲)

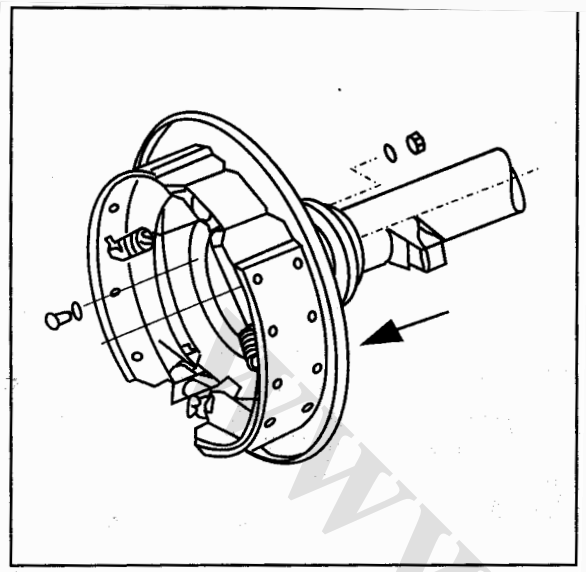


٤-۳-۲-برای تعویض پیچ چرخ‌های آسیب دیده (در صورتیکه وجود داشته باشد). به وسیله یک چکش مناسب با دقت ضرباتی برسر رزوه شده پیچ وارد نموده و پیچ‌ها را از توپی خارج کنید. سپس پیچ‌های نور را در توپی پرس نمایید. (بخش ۱-٥-٤ را ببینید) (شکل ۲-۳-۲)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

٤-٢-جداسازی مجموعه ترمز



١-٤-٢-توپی چرخ را جدا کنید. (بخش ٣-٢ را ببینید)

٢-٤-٢-پین اشپیل خور اتصال اهرم ترمز دستی به میله ترمز دستی را خارج کنید و سیستم هیدرولیک (لوله ترمز) را از مجموعه ترمز جدا نمایید.

اتصالات هیدرولیکی را از نفوذ اجسام خارجی حفظ نمایید.

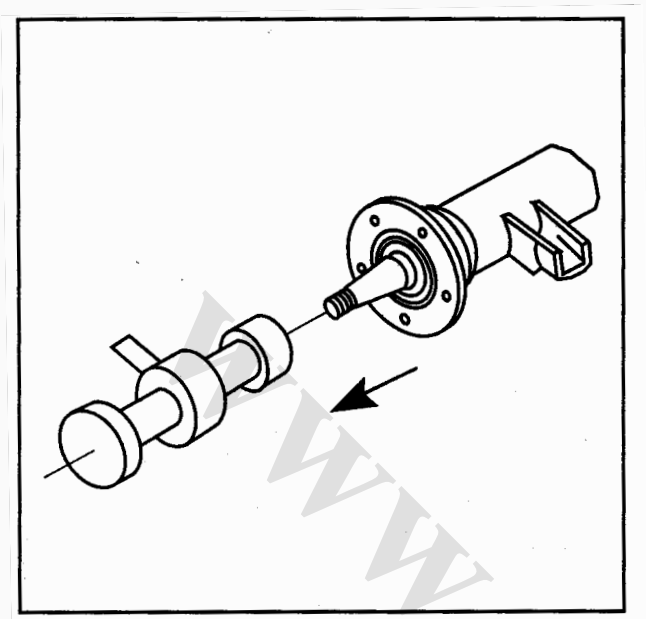
٣-٤-٢-پنج عدد پیچ و مهره اتصال مجموعه ترمز به فلنج را به وسیله بوکس "١/٢ باز نمایید. هنگام بازکردن پیچ و مهره‌ها ازیک آچار ١٣ کمکی برای جلوگیری ازچرخش پیچ استفاده کنید.

٤-٤-٢-اکنون می‌توانید مجموعه ترمز، روغن برگردان و واشرهای کاغذی را از مجموعه اکسل جدا کنید. (شکل ٤-٢)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۵-۲-دمونتاژ میل پلوس



۱-۵-۲-مجموعه ترمز را جدا کنید (قسمت ٤-۲ را ببینید)

۲-۵-۲-برای خارج نمودن میل پلوس، ابزار مخصوص را روی رزوه "۳/٤ میل پلوس کاملاً پیچ نمایید. (چرخاندن ابزار درجهت عقربه‌های ساعت)

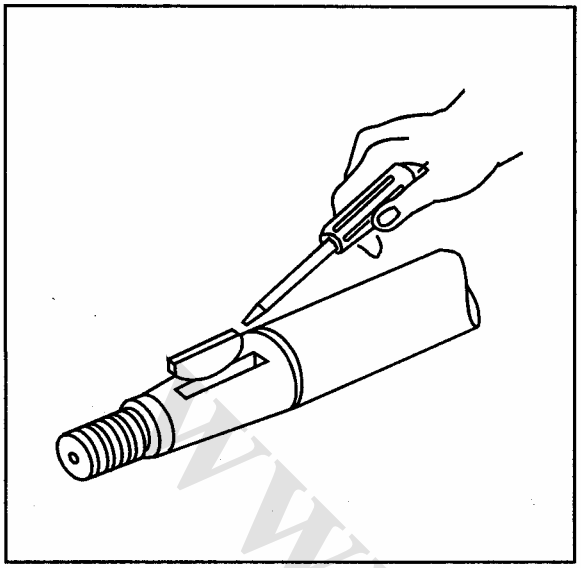
۳-۵-۲-با حرکت دادن سریع وزنه لغزنده ابزار بصورت کشویی و کوبیدن آن برسطح تکیه‌گاه انتهایی ابزار، مجموعه میل پلوس و بلبرینگ را از پوسته اکسل خارج نمایید.

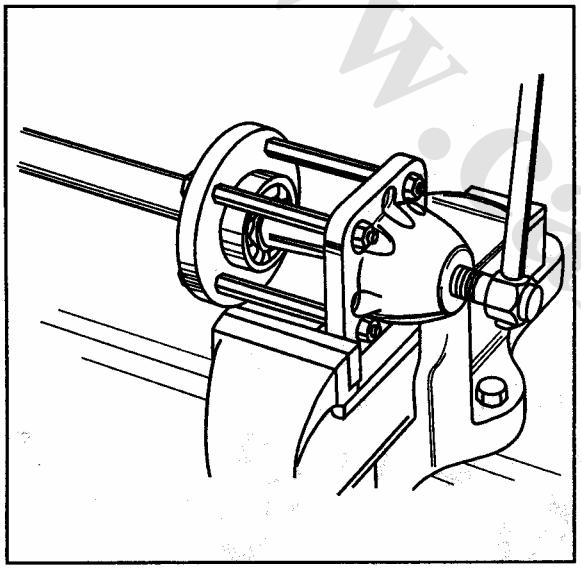
٤-۵-۲-برای خارج نمودن ابزار از میل پلوس، آنرا در جهت خلاف عقربه‌های ساعت بگردانید.

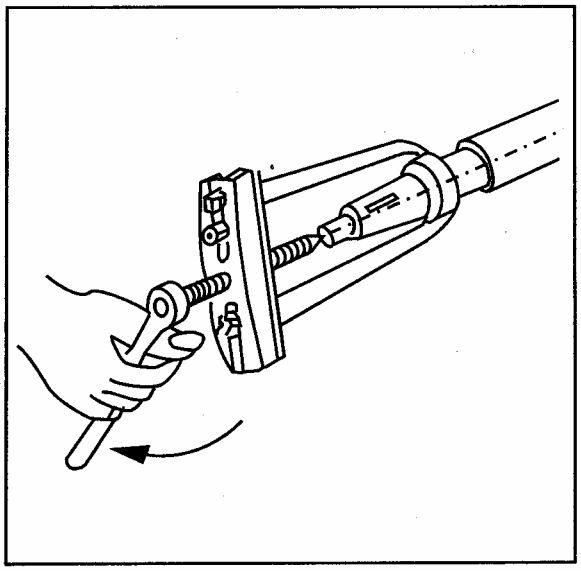
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

٦-٢-خارج نمودن بلبرینگ پلوس







١-٦-٢-میل پلوس را از اکسل جدا کنید.

٢-٦-٢-برای دمونتاژ بلبرینگ ابتدا خارتوپی را به وسیله یک پیچ گوشتی مناسب از محل جاخار میل پلوس خارج نمایید. شکل (١-٦-٢)

٣-٦-٢-میل پلوس را از سمت هزار خاری در صفحه بلبرینگ کش بخشی از ابزار مخصوص داخل نمایید بطورریکه حلقه داخلی بلبرینگ پلوس به صفحه مزبور تکیه کند. سپس بخش فوقانی ابزار را پس از قراردادن بوش محافظ روی رزوه میل پلوس، به وسیله چهار عدد پیچ و مهره ، روی صفحه مزبور تکیه کند. سپس بخش فوقانی ابزاررا پس از قرار دادن بوش محافظ روی رزوه میل‌پلوس، به وسیله چهار عدد پیچ و مهره، روی صفحه مزبور محکم کنید.

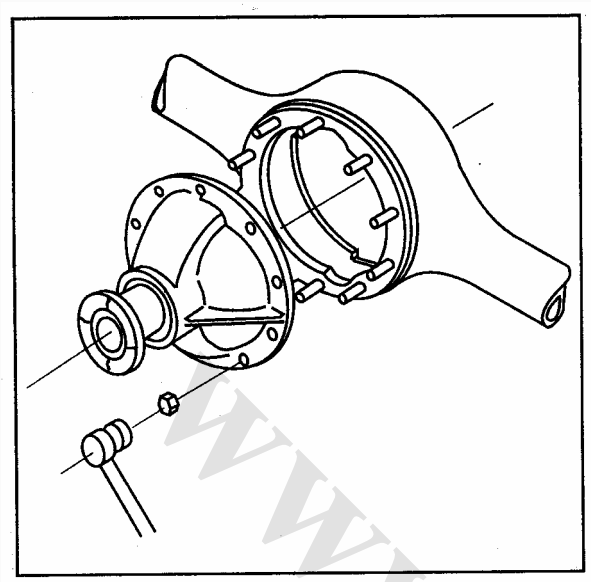
پیچ میانی توپی‌کش را به وسیله آچار بچرخانید تا جاییکه بلبرینگ کاملاً از میل پلوس خارج شود. (شکل ٢-٦-٢)

٤-٦-٢-درصورت لزوم غلاف برگردان را به وسیله یک پولی‌کش مناسب از شفت پلوس خارج کنید. (شکل ٣-٦-٢)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۷-۲-خارج کردن محفظه دیفرانسیل



۱-۷-۲-میل پلوسهای راست و چپ را از پوسته اکسل خارج کنید. (قسمت ٦-۲ را ببینید)

درصورتیکه اکسل از خودرو باز نشده باشد، گاردان را نیز از کوپلینگ دیفرانسیل جدا کنید.

۲-۷-۲-تعداد ۱۰ عدد مهره "۵/۱٦ دور محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) را به وسیله آچار بوکس "۱/۲ (یا آچار بوکس ۱۳ میلیمتری) باز کنید. مهره‌ها و واشر فنری‌ها را خارج کنید. سپس مجموعه دیفرانسیل اراز پوسته اکسل به وسیله دست بیرون آورید. (شکل ۷-۲)

۳-۷-۲-درصورت جایگزینی یک مجموعه دیفرانسیل جدید، مراحل فوق را به ترتیب معکوس عمل کنید. تمام سطوح اتصال باید تمیز و عاری از پلیسه باشد. از واشرهای نو استفاده کنید و سطوح اتصال را به وسیله چسب سیلیکون (یا چسب آببندی مناسب دیگر) پوشش دهید.)

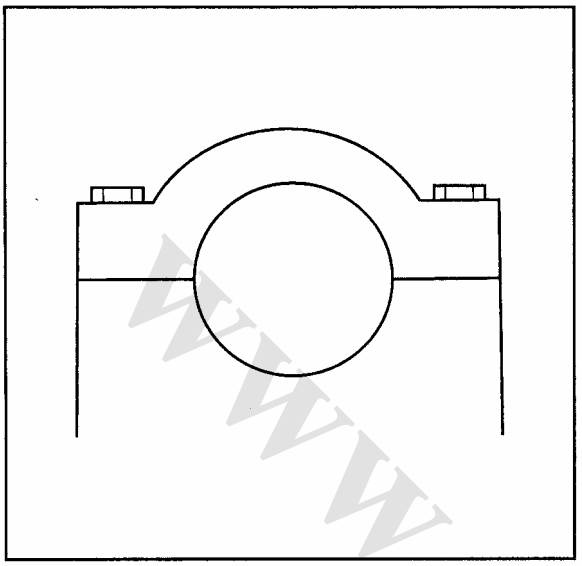
٤-۷-۲-پیچ‌های دو سررزوه پوسته را بررسی ودر صورت نیاز تعویض نمایید. گشتاور سفت کردن پیچ دو سر رزوه "۵/۱٦ روی پوسته (۱٦-۱۹ N.M) ۱۲-۱٤ Ib-ft است.

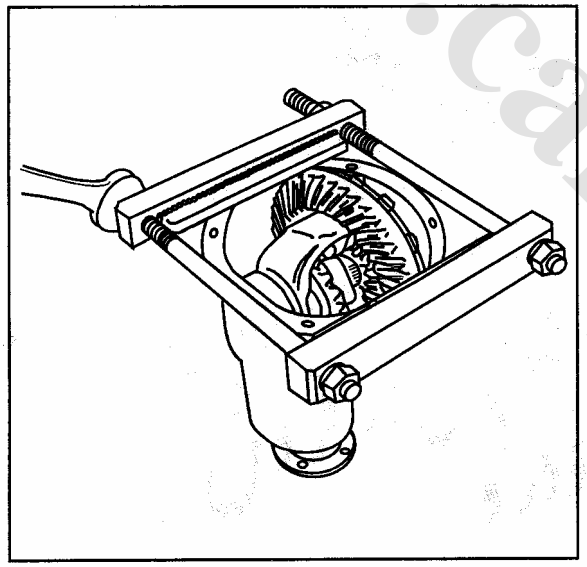
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۸-۲-جدا سازی (دمونتاژ) مجموعه دیفرانسیل (مجموعه کله گاوی)

الف)دمونتاژ جعبه دیفرانسیل





۱-۸-۲-مجموعه کله گاوی را از اکسل جدا کنید. (قست ۷-۲ را ببنید)

۲-۸-۲-کپه یاتاقانهای جعبه دیفرانسیل را با باز کردن مهره‌های "۷/۱۶ آن به وسیله آچار بوکس "$\frac{11}{16}$ (یا بوکس ۱۸ میلیمتری) و خارج کردن واشرهای فنری مربوطه، از دیفرانسیل جدا کنید. برای پرهیز از جابجا شدن کپه‌ها هنگام مونتاژ مجدد، کپه و پایه مربوطه به هر سمت را جداگانه علامت‌گذاری نمایید. (شکل ۱-۸-۲)

ازآنجاییکه بیرینگ‌های جعبه دیفرانسیل در کله گاوی از انطباق محکم برخوردار هستند. ممکن است لازم باشد فشار موجود از روی بیرینگ‌ها برداشته شود. این عمل به وسیله فشردن دو سمت محفظه دیفرانسیل (پوسته کله گاوی) و ایجاد یک تغییر شکل خفیف انجام می‌شود.

۳-۸-۲ ابزار فشار را روی مجموعه دیفرانسیل قرار دهید. هر کدام از دو مهره ابزار را به آهستگی سفت کنید. برای حفظ شکل مربعی چهارچوب ابزار، هر کدام از مهره‌ها را به تناوب هر بار به اندازه یک تا حداکثر دو وجه از شش وجه مهره، سفت کنید. (شکل ۲-۸-۲)

توجه: سفت کردن بیش از اندازه ابزار ممکن است منجر به تغییر شکل دائمی محفظه دیفرانسیل شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳-۸-۲-مجموعه جعبه دیفرانسیل کامل(به همراه کرانویل و بیرینگ‌ها) را با استفاده از یک اهرم مناسب از محفظه دیفرانسیل خارج کنید. اهرم را هیچگاه به لبه‌های محفظه دیفرانسیل تکیه ندهید بلکه فقط به ابزار فشار تکیه دهید.

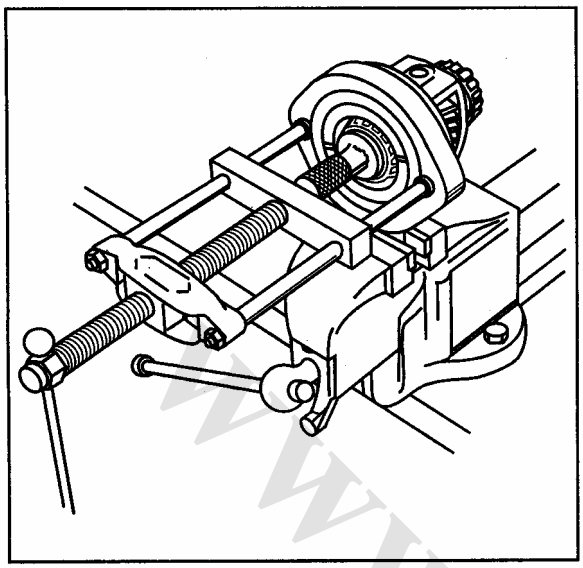
توجه: درصورت استفاده از همان بیرینگ‌ها، برای پرهیز از اختلاط آنها، کنس بیرونی و داخلی بیرینگ‌های هرسمت را با یک علامت مجزا مشخص کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

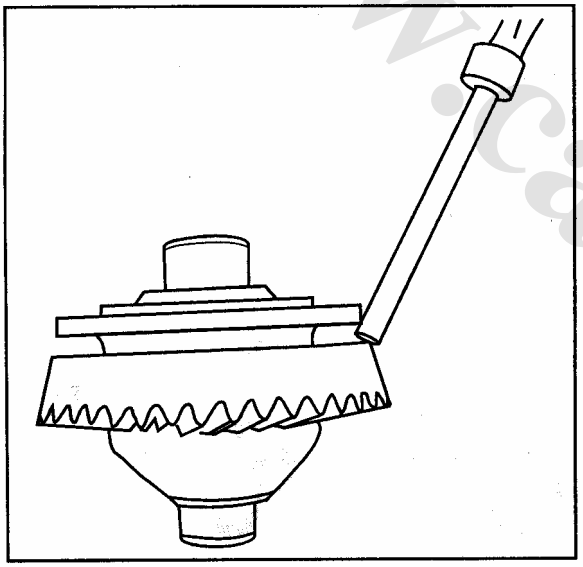
www.CarGeek.ir

٤-٨-٢-ابزار فشار را از محفظه دیفرانسیل باز نمایید.



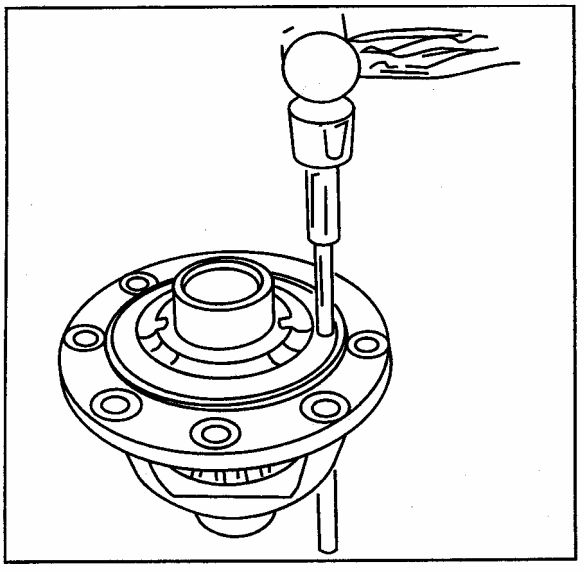
این ابزار برای پرهیز از تغییر شکل دائمی محفظه دیفرانسیل، باید فوراً باز شود.

٥-٨-٢-درصورت نیاز به تعویض، رولربیرنگ‌های جعبه دیفرانسیل را به وسیله پرس دستی و آداپتور ابزار مخصوص مربوطه از جعبه دیفرانسیل خارج کنید. (شکل ٣-٨-٢) سپس شیم‌های رولربیرینگ دیفباکس (جعبه دیفرانسیل) را خارج کرده و آنها را خم کرده و دور اندازید.



٦-٨-٢-پیچ‌ها و واشرهای فنری کرانویل را باز کرده و به دور اندازید. سپس کرانویل را به وسیله یک سنبه نرم (سنبه برنجی) از جعبه دیفرانسیل جدا کنید. (شکل ٤-٨-٢)

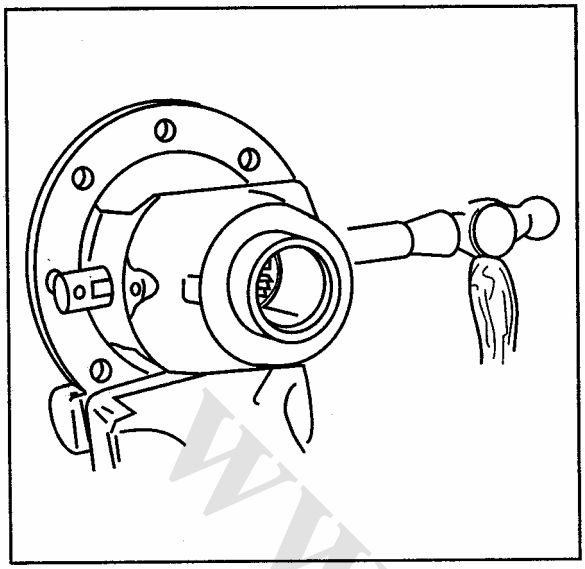
٧-٨-٢-لقی بین هر دنده پلوس و واشر فسفر برنزی آن را به وسیله فیلر گیج اندازه‌گیری و ثبت نمایید. لقی بیش از اندازه می‌تواند درحرکت کم گاز و سرعتهای یکنواخت باعث ایجاد صدای قرقر قابل توجهی شود.

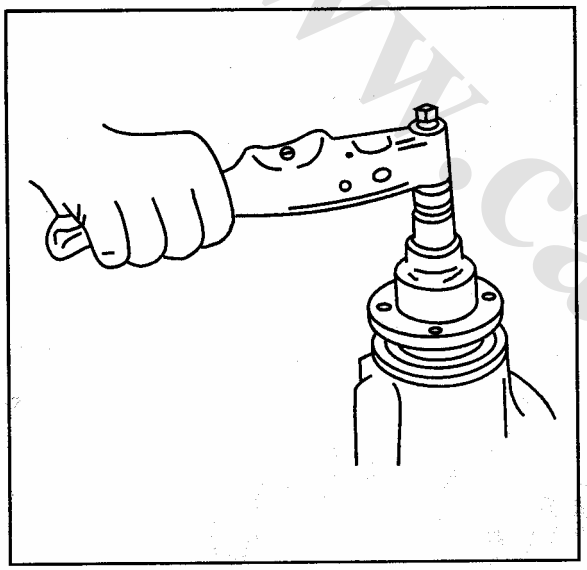


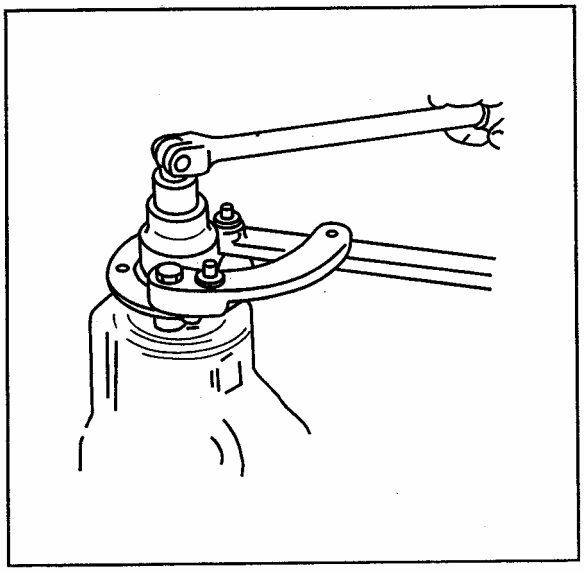
٨-٨-٢ پین قفل کننده محور دنده هرزگرد را به وسیله چکش و سنبه مناسب از جعبه دیفرانسیل خارج کنید (شکل ٥-٨-٢).

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir







محور دنده هرزگرد (میل دنده هرزگرد) را نیز به همین روش خارج نمایید. (شکل ٦-٨-٢) سپس دو عدد دنده هرزگرد، دو عدد دنده پلوس و واشرهای مربوط به آنها رامی‌توانید از دریچه جعبه دیفرانسیل خارج کنید.

توجه: هیچگاه سعی نکنید محور دنده هرزگرد را قبل از بازکردن کرانویل خارج نمایید (به دلیل برخورد با دنده‌های کرانویل).

ب)دمونتاژ پینیون

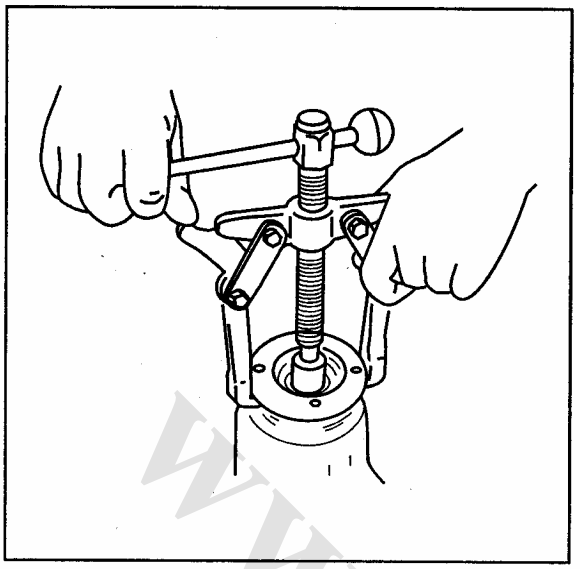
٩-٨-٢-درصورت تمایل به استفاده مجدد از رولربیرینگ‌های پینیون، گشتاور دوران پینیون را توسط ترکمتر عقربه‌ای اندازه‌گیری و ثبت کنید. (شکل ٧-٨-٢)

توجه: منظور از گشتاور دوران پینیون گشتاور شروع حرکت آن نیست بلکه گشتاور لازم برای حفظ حرکت آن، مورد نظر می‌باشد که باید یادداشت شود. مقدار آن برای بیرینگ نو برابر ١.٦ N-m - ٠,٨ و برای بیرینگ کهنه برابر ٠,٩-٠,٤ N-m می‌باشد.

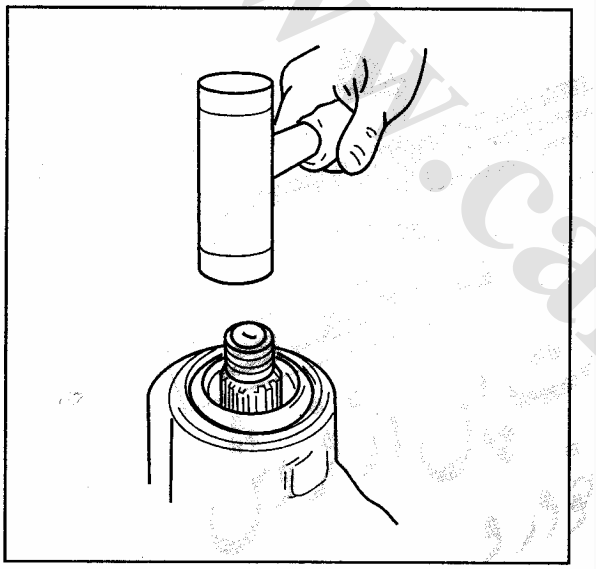
١٠-٤-٢-با استفاده از ابزار نگهدارنده کوپلینگ و آچار بوکس "١/٨ (یا بوکس ٢٩ میلیمتری) مهره پینیون را باز کنید و واشر تخت پینیون را خارج نمایید. مهره پینیون یکبار مصرف است، از استفاده مجدد آن خودداری نمایید. (شکل ٨-٨-٢)

www.cargeek.ir

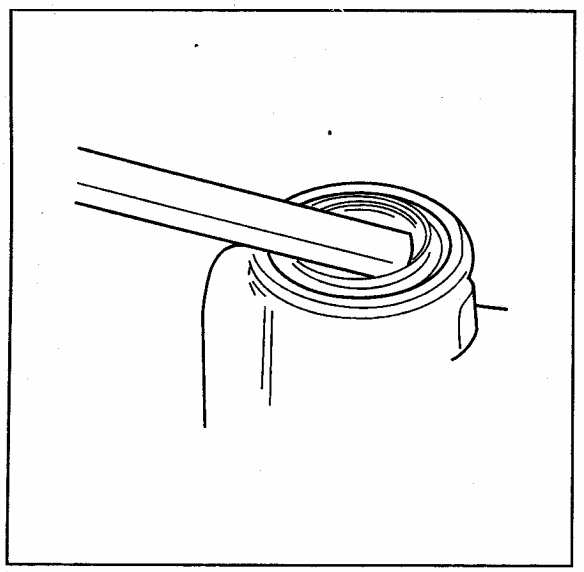
www.CarGeek.ir



۱۱-۸-۲-به کمک یک پولی کش، کوپلینگ محرک را بیرون بکشید. (شکل ۹-۸-۲)



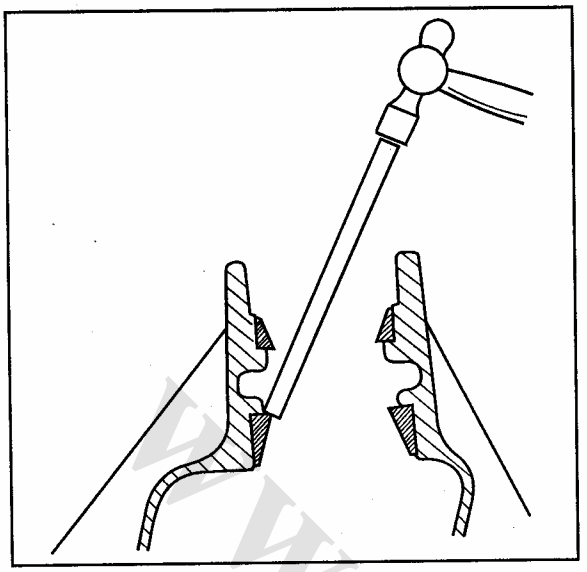
۱۲-۸-۲-با استفاده از یک چکش پلاستیکی پینیون را از محفظه دیفرانسیل خارج کنید. مراقب باشید هنگام خارج کردن پینیون آسیبی به آن نرسد. (شکل ۱۰-۸-۲)



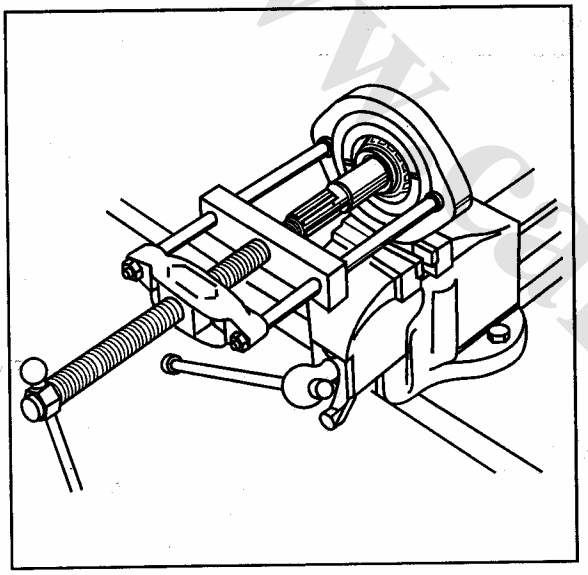
۱۳-۸-۲-کاسه‌نمدرا به وسیله یک اهرم مناسب خارج کرده ودور بیاندازید(شکل ۱۱-۸-۲). کنس داخلی (رولر مخروطی) رولربیرینگ کوچک پینیون را از پینیون خارج نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۱۴-۸-۲-به وسیله یک سنبه نرم فلزی و چکش، کنس‌های خارجی رولر بیرینگ‌ها را از محفظه دیفرانسیل بیرون آورید. (شکل ۱۲-۸-۲)



۱۵-۸-۲-کنس داخلی رولر بیرینگ بزرگ پینیون (رولر بیرینگ داخلی پینیون) را به وسیله پرس دستی از پینیون خارج کنید. (شکل ۱۳-۸-۲) شیم‌ها را نیز از پینیون جدا نمایید ولی دورنیاندازید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش ۳

آماده‌سازی برای مونتاژ مجدد

(تمیز کردن، بازرسی، تعمیرو تعویض قطعات)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱-۳-تمیز کردن

قطعات دارای سطوح سنگ خورده و پولیش شده مانند چرخ‌دنده‌ها، بیرینگ‌ها، محورها و پین‌ها، باید دریک حلال مناسب مانند گازوییل گریس‌زدایی، شستشو و تمیز شوند (از بنزین استفاده نکنید). این قطعات را با آب یا حلال قلیایی و یا درمخزن حلال داغ شستشو نکنید و از شستشو با بخار خودداری نمایید.

قطعات خشن و بزرگ مانند محفظه دیفرانسیل (کله‌گاوی)، جعبه دیفرانسیل (هوزینگ)، کاسه ترمز، توپی و ... را می‌توان دریک مخزن محلول داغ با محلول قلیایی ملایم شستشو داد. قطعات را پس از شستشو توسط فشرده بادگیری نمایید تا باقیمانده‌های مواد قلیایی از قطعات زدوده شده و قطعات خشک شوند. درصورت لزوم می‌توان ازدستمال نرم و تمیز نیز استفاده نمود.

۲-۳-بازرسی

بازرسی دقیق و صحیح قطعات اکسل عقب قبل از مونتاژ مجدد آن از اهمیت بسیار برخوردار است. بازرسی کامل و صحیح چشمی قطعات ازنظر نشانه‌های سایش و تنش و درصورت لزوم تعویض یا تعمیر این قطعات ازخرابی شدید و پرهزینه اکسل جلوگیری خواهد نمود.

۱-۲-۳-تشخیص عمومی عیوب اکسل

صدایی که از عقب خودرو شنیده می‌شود اغلب اشتباهاً به وجود یک اکسل معیوب نسبت داده می‌شود، که در حقیقت می‌تواند از وجود مشکل دیگری (مانند مونتاژ غلط اگزوز، مونتاژ غلط اکسل، سیستم تعلیق، اتصال گاردان و غیره.)

ناشی شده باشد. بنابراین تشخیص عیب اصلی باید توسط کارشناسان مجرب و افراد حساس و آشنا به انواع صدا صورت پذیرد.

قبل از اتخاذ یک تصمیم قطعی، صرفاً برمبنای یک برداشت اولیه، توجه به راهنماییهای زیر به شناسایی سایر احتمالات کمک خواهد نمود و می‌تواند در اتخاذ راه حل صحیح مفید واقع گردد.

پیشنهاد می‌شود از خودرو یک بازرسی دقیق به عمل آید، عوامل مشترک و تشدید کننده بسیاری وجود دارند که می‌توانند مارا به سوی یک تشخیص نادرست (اکسل صدادار) هدایت کنند، اما در

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

حقیقت این صدا می‌تواند ناشی از انتقال سروصدا (نویز) باشد. مـواردی کـه در زیرمطـرح مـی‌شـود جامع و فراگیر نمی‌باشد ولی می‌تواند به عنوان راهنمای مواردی که باید چک شوند، به کار رود.

۱-روغن اکسل-گرید و مقدار صحیح روغن، عدم وجود نشتی خارجی.

۲-گاردان-صحیح بسته شده باشد، بیرینگ مرکزی و اتصالات یونیور سال (چهار شاخه‌ها) نشانه‌ای از سایش نداشته باشد.

۳-اگزوز-آیا اگزوز لق یا شکل است؟ آیا بدنه یا گاردان برخورد یا گیـر دارد و یـا براکتهـای مونتـاژ شکسته و ... وجود دارد؟

٤-کابل ترمز دستی- آیا با بدنه، گاردان یا اکسل برخورد یا گیر دارد؟

٥-مونتاژ موتور/ گیربکس-آیا موتور و گیربکس صحیح سوار شده‌اند؟ آیا اتصالات ساییده یا خراب شده‌اند؟ آیا ممکن است اتصالات به قدری سفت شده باشند که باعث تماس فلز با فلز شوند؟

٦-لاستیک‌ها- موارد معینی وجود دارد که باعث تولید صدا می‌گردد مانند مقدار فشار باد نادرست.

۷-سیستم تعلیق- کرپی‌ها، اتصالات فنرها، اتصالات کمک فنرها باید صحیح بسته شده و در شـرایط خوبی باشند.

درصورت مشاهده هر یک از موارد فوق و یا موارد مشابه دیگر، توصیه می‌شود عیب تصحیح شـود و خودرو مجدداً تست گردد. فقط پس از بررسی‌های فوق، اگر اکسل خـراب شـناخته شـد، مـی‌تـوان تعمیرات و تمهیدات مربوطه را انجام داد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲-۲-۳-مجموعه دیفرانسیل و قطعات باز شده آن را بررسی کنید. هرگونه نشانه‌ای از سایش و تنش برروی چرخ‌دنده‌های پلوس، هرزگرد، کرانویل وپینیون، واشرهای دنده پلوس و هرزگرد (دیشلی) میل‌دنده هزرگرد و همینطور بیرینگ‌ها را مد نظر داشته باشید. درجستجوی نشانه‌های نشتی روغن از کاسه نمد و سطوح اتصال باشید.

۳-۲-۳-مجموعه ترمز را مورد بررسی کامل و دقیق قرار دهید.

٤-۲-۳-سایر قطعات اکسل را نیز مطابق جدول زیر(جدول ۱) بررسی و اقدامات اصلاحی مربوط را انجام دهید.

شرح مورد بازرسی یا ایراد	عمل اصلاحی
۱- پوسته اکسل	
۱) اشکالات جوشکاری الف) ترکهای شدید، حفره، سوراخ شدگی و شکستگی در اتصالات جوشی ب) ترکهای کوچک، سوراخهای ریز در اتصالات جوشی بجز جوش اتصال فلنج‌ها	- پوسته تعویض شود - جوشکاری نقاط مزبور
۲- سطوح ماشینکاری آسیب دیده الف) مطمئن شوید قطر محل بلبرینگ در هر دو انتهای پوسته کاملاً عاری از هرگونه خراشیدگی، شیار، گودشدگی و سایر عیوب ناشی از سایش باشد. ب) بررسی شرایط سطح رینگ تقویتی (محل اتصال کله گاوی) و سطوح سوراخها.	- تعویض پوسته در صورتیکه عیوب شدید باشد. - تعمیر در صورتیکه تخریب سطحی و ناچیز باشد. - عملیات اصلاحی در صورتیکه خرابی ناچیز باشد.
ج) خرابی سطوح خارجی (له شدگی، شکاف، تابیدگی) پوسته و یا براکت‌ها	- تعویض پوسته در خرابی‌های شدید - تعمیر یا اصلاح در خرابی‌های جزیی
۳) بررسی شرایط پیچ‌های دو سر رزوهٔ دور رینگ تقویتی، واشرها و مهره‌های مربوطه (5/16-24" UNF)	- در صورت خرابی تعویض شود
۴) بررسی شرایط سوپاپ هواکش (تخلیه گاز)	- تعویض در صورت خرابی
۲- کاسه ترمز	
شرایط کاسه ترمز را بررسی کنید	- در صورت مشاهدهٔ ترک یا سایش بیش از اندازه تعویض شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرح مورد بازرسی یا ایراد	عمل اصلاحی
۳- توپی	
الف) ایرادات فورج از قبیل ترک، حفره، کشیدگی و....	- تعویض قطعه
ب) خرابی سطوح ماشینکاری شده	- عملیات اصلاحی انجام شود بجز سطوح سوراخ مخروطی - تعویض در صورت خرابی قابل توجه سطوح داخلی سوراخ مخروطی
ج) بررسی شرایط پیچ چرخ‌ها، واشرها و مهره‌های مربوطه (7/16-20" UNF)	- در صورت خرابی تعویض شود.
۴- بیرینگ‌ها	
بررسی شرایط بیرینگ‌های پلوس (RHP 10330PZ یا 411280)	- تعویض بیرینگ در صورت خراشیدگی یا ساییدگی ساچمه‌ها و کنس‌ها و همینطور در صورتیکه کاسه نمدها یا اورینگ بیرینگ خراب یا خارج شده باشد.
۵- مجموعهٔ میل پلوس	
شرایط مجموعهٔ میل پلوس را بررسی کنید. (ترک، شکستگی، خراشیدگی و دفرمگی بدنهٔ میل پلوس، هزارخاری، رزوه‌ها، جای خار و....) همچنین شرایط محل قرارگیری بلبرینگ، شرایط واشر تخت و مهرهٔ پلوس را نیز مورد بررسی قرار دهید.	- تعویض میل پلوس در صورت خرابی رزوهٔ انتهای آنها (3/4-16" UNF) - تعویض در صورت خرابی هزارخاری - تعویض در صورت وجود ایراد ساختاری از قبیل ترک‌های طولی یا محیطی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش ٤

مونتاژ مجدد

(پیش مونتاژ کله گاوی، جعبه دیفرانسیل، میل پلوس و مونتاژ نهایی اکسل)

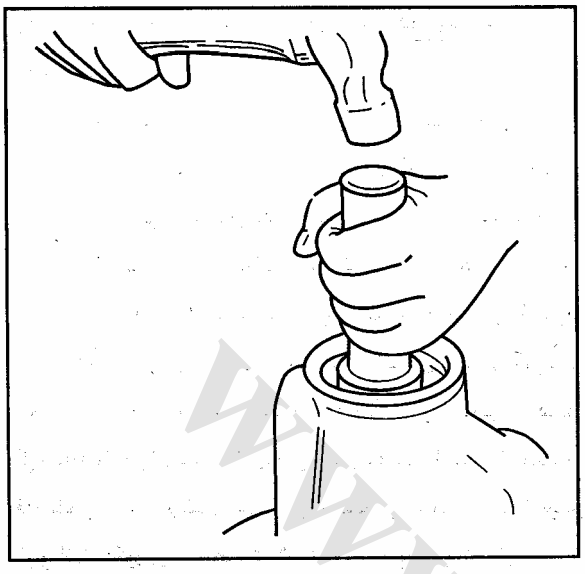
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱-٤-مونتاژ مجدد مجموعه دیفرانسیل

۱-۱-٤-مونتاژ پینیون



۱-کنس بیرونی رولر بیرینگ کوچک پینیون را به وسیله ابزار مخصوص جا بزنید. (شکل ۱-٤)

۲-کنس بیرونی رولر بیرینگ بزرگ پینیون را به وسیله ابزار مخصوص جا بزنید.

توجه ۱: درصورت امکان باید کنس‌ها را به وسیله پرس مونتاژ کرد. اگر این امکان فراهم نباشد باید کاملاً دقت کرد که هنگام مونتاژ، کنس کاملاً عمود باقی بماند.

توجه ۲: دراین مرحله هیچگونه شیم مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

۳-پینیون از دو جهت باید به صورت صحیح تنظیم گردد:

الف)موقعیت پینیون نسبت به محور کرانویل.

ب)پیش بار رولر بیرینگ‌ها.

الف-۳)تنظیم موقعیت (شیم خوانی)

برای دستیابی به میزان دقت موردنیاز، کیت V.L.C به شماره RG.2958 (شماره فنی مربوط به کرایسلر است)

مورد نیاز خواهد بود(شکل‌های ٤-٤ و٦-٤). جهت تنظیم موقعیت پینیون نسبت به محور کرانویل ازشیم(واشر نازک) استفاده می‌شود. درشکل ۲-٤ موقعیت شیم‌ها توسط حروف A,B نشان داده شده است.

هنگام مونتاژ، تعداد کمی از هر یک از شیم‌های زیر مورد نیاز خواهد بود:

	ضخامت	شماره فنی
شیم‌های گروه A	0.003 in. (0.08 mm) 0.005 in. (0.13 mm) 0.010 in. (0.25 mm) 0.020 in. (0.50 mm)	719071049 719071050 719071051 719071132
شیم‌های گروه B	0.003 in. (0.08 mm) 0.005 in. (0.13 mm) 0.010 in. (0.25 mm) 0.020 in. (050 mm)	719071147 719071148 719071149 719071133

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

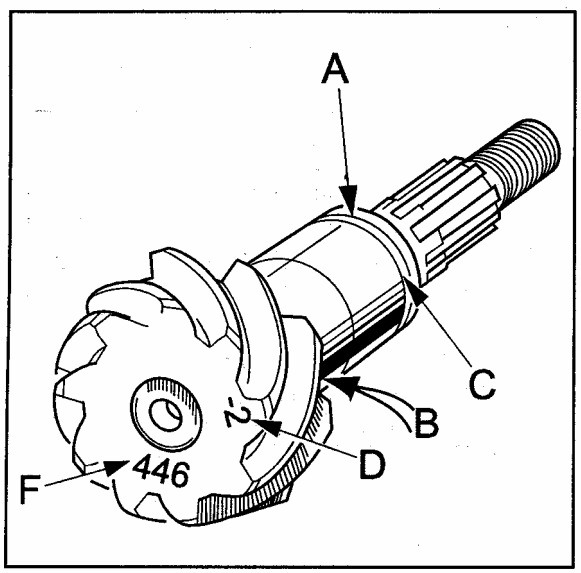
کنس داخلی (رولر مخروطی) بیرینگ بزرگ پینیون را روی شفت پینیون مجازی سوار کنید.

دراین مرحله به هیچوجه بین بیرینگ و سرپنیون مجازی، شیم قرار ندهید. مجموعه را در محفظه دیفرانسیل (کله‌گاوی) داخل کرده و کنس داخلی بیرنگ کوچک، کوپلینگ، واشر تخت و مهره مجازی را سوار کنید. به تدریج مهره جازی را برای جذب کلیه لقی‌ها سفت کنید تا هنگامی که مقاومت مختصری در برابر چرخش مهره احساس شود.

بیریگ‌های بدلی را روی محفظه دیفرنسیال سوار کنید و محور مجازی جعبه دیفرانسیل را میان آنها را ببندید.فاصله بین سر پینیون مجازی و محور را به وسیله فیلر گیج اندازه‌گیری نمایید (شکل ٤-٤ را ببینید). اندازه حک شده روی سر پینیون حقیقی درموقعیت D را ملاحظه نمایید (شکل ٢-٤) برای محاسبات مقادیر شیم، از اعداد ثبت شده در موقعیت F (روی پینیون حقیقی) صرف‌نظر می‌گردد.

عدد E (درمقیاس یک هزارم اینچ) نشاندهنده اختلاف موقعیت فرم دندانه‌ها نسبت به تکیه‌گاه بیرینگ روی پینیون است.

عدد O به معنی اینست که اختلاف صفر بوده و نیازی به اصلاح مقادیر شیم نمی‌باشد. اگر عدد D به همراه علامت منفی (-) باشد، این مقدار را باید به اندازه فاصله سر پینیون (اندازه فیلرگیج) اضافه کرد. در صورینکه عدد D به همراه علامت مثبت (+) باشد، مقدار D را باید از مقدار اندازه‌گیری شده کم نمود.عدد بدست آمده مقدار ضخامت شیم مورد نیاز پینیون واقعی، در نقطه B (سرپینیون) است (شکل ٦-٤) تا پینیون را نسبت به محور کرانویل در موقعیت صحیح قرار دهد.



در عمل اکثراً بیرینگ روی پینیون حقیقی پرس شده است و اندازه بیرینگ تقریباً به مقدار (۰,۰۵mm) in ۰,۰۰۲ از مقدار ضخامت شیم مورد نیاز در نقطه B کم کرد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

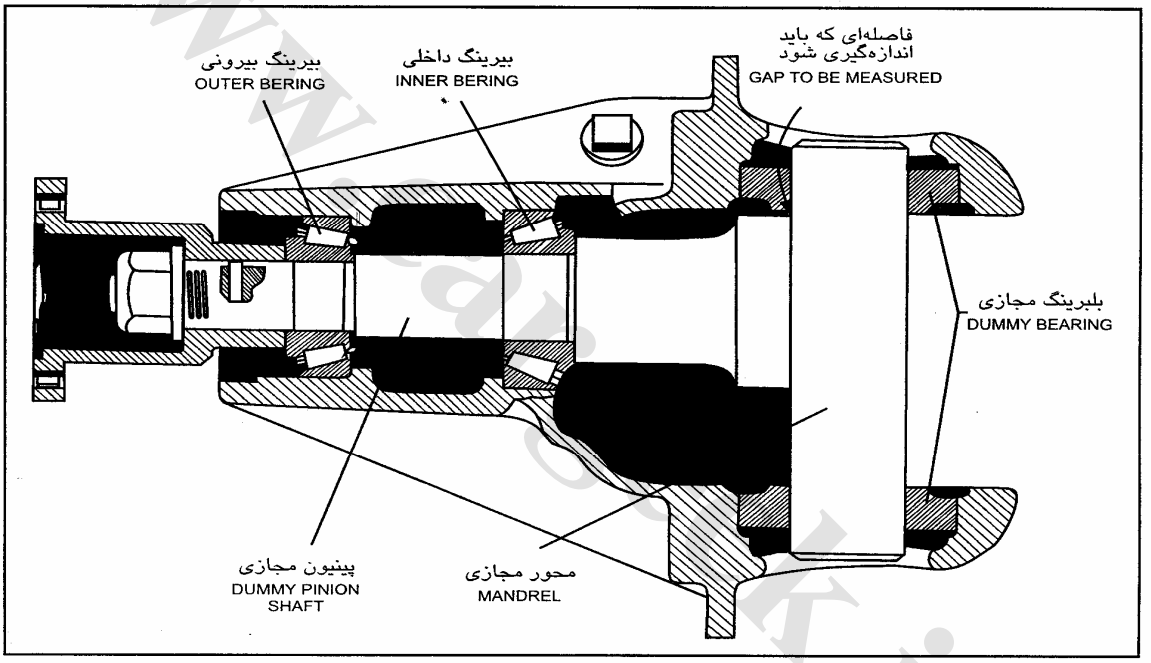
پینیون مجازی را از محفظه دیفرانسیل خارج نمایید. شیم مورد نیاز را در نقطه B روی پینیون حقیقی قرار داده و کنس داخلی بیرینگ بزرگ پینیون را توسط پرس دستی و آداپتور ابزار مخصوص و مقدار جزیی روغن مونتاژ نمایید.

بوش فاصله‌اند پینیون را سوار کنید. بگونه‌ای که سمت پخ خورده آن به سمت تکیه‌گاه باشد.

درنقطه A، به همان مقدار نقطه B به اضافه 0.018 in (۰,٤٦ mm) شیم قرار دهید. سپس پینیون را در محفظه دیفرانسیل داخل نمایید و کنس داخلی بیرینگ کوچک پینیون را سوار کنید.

کوپلینگ، واشر تخت پینیون و مهره پینیون بدلی را مونتاژ نمایید. گشتاور مهره پینیون ۱۶۳ N.M-۱٤۹ است.

توجه: دراین مرحله کاسه نمد مونتاژ نمی‌شود.



ب-۳)تنظیم پیش بار

پیش بار وقتی به دست می‌آید که هنگام گرداندن کوپلینگ با دست (که مهره آن با گشتاور ذکر شده دربخش ضمایم بسته شده است) مقاومتی دربرابر چرخش احساس شود.

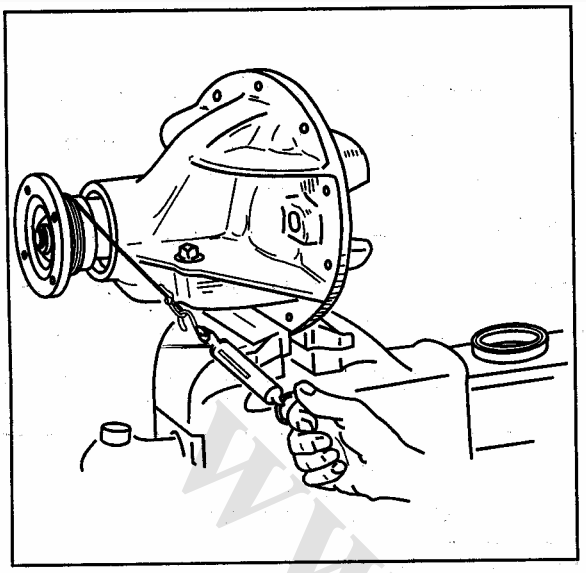
پینیون را بچرخانید و مهره آن را به تدریج سفت کنید (۱۶۳ N.M-۱٤۹). .عدم چرخاندن پینیون هنگام سفت کردن مهره ممکن است منجر به پیش بار غلط یا تخریب بیرینگ بشود.

اگر قبل از سفت شدن مهره، پینیون بیش از اندازه سفت شود، شیم‌های اضافی برای نقطه A مورد نیاز خواهد بود.

اگر مهره به گشتاور مورد نیاز (۱۶۳ N.M-۱٤۹) برسد ولی مقاومتی روی کوپلینگ حس نگردد، باید از شیم‌های نقطه A کم کرد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



آزمایش برای پیش‌بار صحیح:

مقدار پیش‌بار، با اندازه‌گیری گشتاور مورد نیاز برای گرداندن پینیون تقریب زده می‌شود.

مقدار گشتاور پیش بار برای بیرینگ‌ای نو باید حدود $(0.07-0.14kg/m)12iboin3-$

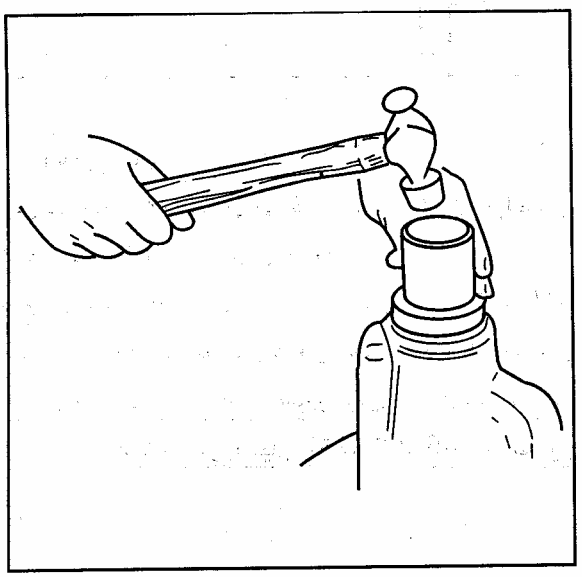
و برای بیرینگ های اصلی حدود

گشتاور را می‌توان به وسیله تر کمتر عقربه‌ای و یا یک نیروسنج که به طناب به طول 3ft (۱m) متصل شده است اندازه‌گیری نمود. طناب را چهار یا پنج دور حول کوپلینگ بیچید همانطوریکه درشکل ۳-٤ نشان داده شده است. با کشیدن نیروسنج کوپلینگ را بچرخانید.

اندازه نیروی گردش کوپلینگ را ثبت کنید. توجه کنید که اندازه نیروی شروع حرکت مورد نظر نمی‌باشد.

این اندازه روی نیروسنج باید در حدود Ib ۱۲-٦ (٤,٥kg -۷,۲) برای بیرینگ‌های نو و 4-8Ib (٦,۳kg - ۸,۱) برای بیرینگ‌های اولیه باشد.

گشتاور بیش از اندازه به این معناست که باید شیم بیشتری به نقطه A اضافه شود و گشتاور خیلی پایین نشاندهنده آنست که باید مقداری شیم از نقطه A کم شود. تغییر ضخامت شیم به اندازه (۰,۰۲۵ mm) "۰,۰۰۱ تقریباً به اندازه (1.8 kg) ٤ ib تغییر در پیش بار ایجاد می‌کند.



وقتی به پیش بار صحیح دست یافتید مهره، واشر و کوپلینگ را باز کنید و کاسه نمد را جا بزنید.

سطح بیرونی کاسه نمد را به وسیله چسب سیلیکون پوشش داده و سطح داخلی آن را بوسیله گریس یا روغن چرب نمایید. سپس کاسه نمد را به وسیله ابزار مخصوص جا بزنید.

کوپلینگ و واشر تخت پینیون را مجدداً سوار کنید. یک مهره پینیون نو (جدید) به صورت دستی روی پینیون بسته و تا گشتاور (۱٤۹-۱٦۳ N.M) ۱۱۰-۱۲۰ ib-ft سفت کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲-۱-٤ مونتاژ جعبه دیفرانسیل

۱-پیش مونتاژ جعبه دیفرانسیل

جهت مونتاژ مجدد جعبه دیفرانسیل، با توجه دقیق به نکات زیر، مراحل ٦-۸-۲ و ۸-۸-۲ را به ترتیب معکوس انجام دهید.

الف-۱)برای هر دنده پلوس یک واشر نو با ضخامتی براقبر ضخامت واشر کهنه به اضافه مقدار لقی اندازه‌گیری شده مربوطه به آن (دربند ۷-۸-۲) انتخاب نمایید. در صورت لزوم از واشرهای ضخیم (فهرست شده در همین بند) جهت حصول اطمینان از دستیابی به حداقل لقی حرکتی استفاده نمایید. توجه کنید که این لقی نباید کمتر از (۰,۵ mm) ۰,۰۰۲ in باشد.

واشرهای دنده هزرگرد نباید همزمان با واشرهای دنده پلوس تعویض گردند.

شمارهٔ قطعه	ضخامت
استاندارد 71218215	0.037-0.34 in (0.94-0.86 mm)
71203664	0.042-0.39in (1.07-0.00 mm)
71203665	0.047-0.44in (1.19-1.12 mm)
71203666	0.052-0.49in (1.32-1.24 mm)
71203667	0.057-0.54in (1.45-1.37 mm)
71203668	0.062-0.59in (1.157-1.50 mm)

هنگام مونتاژ مجدد، گردش راحت دنده پلوس‌ها را در جعبه دیفرانسیل به وسیله داخل کردن میل پلوس دریکی از آنها و گرداندن آن، کنترل کنید.

ب-۱)بعد از مونتاژ پین قفلی، سرسوراخ دیفباکس را باید به وسیله سنبه، روی پین قفلی له (خم) کنید.

ج-۱)سطوح کرانویل و جعبه دیفرانسیل باید کاملاً تمیز و عاری از هرگونه پلیسه یا ضربدیدگی باشد. در غیر اینصورت احتمال زیادی وجود دارد که بعد از مونتاژ با عدم محوری مواجه شویم:

د-۱)کلیه واشر فنری‌ها و پیچ‌های کرانویل باید تعویض شده و پیچ‌ها تا گشتاور (۵,۶۳-۶۸ N.M) ٤۷-۵۰ ib+ft سفت شوند. در صورت امکان از چسب رزوه نیز روی رزوه پیچها استفاده کنید.

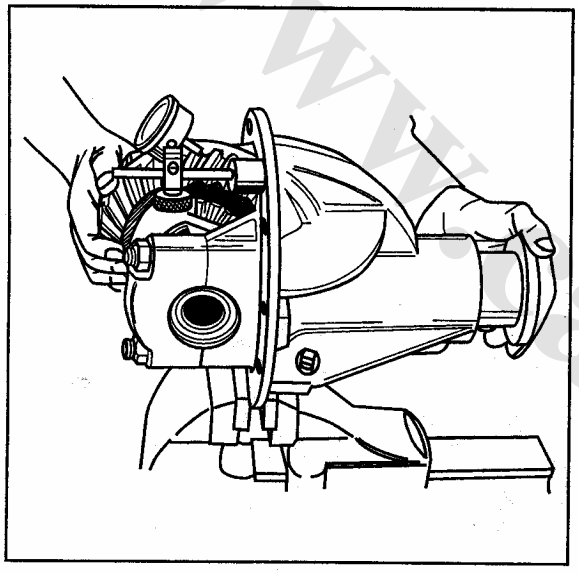
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲-تنظیم و مونتاژ جعبه دیفرانسیل روی کله گاوی

بیرینگ‌های مجازی را بدون هیچگونه شیم روی جعبه دیفرانسیل سوار کنید بطوریکه سطوح داخلی آنها به جعبه دیفرانسیل تکیه کند. بیرینگ‌ها درطول عملیات باید به همین صورت باقی بماند و تغییر مکان ندهند.

مجموعه جعبه دیفرانسیل کامل را به همراه بیرینگ‌های بدلی درمحل خود درمحفظه دیفرانسیل قرار دهید (شکل ٦-٤) سپس کپه یاتاقانها را نصب کرده و مهره‌های آنها را ببندید تا جاییکه بیرینگ‌های مجازی را صرفاً نگهداری کنند.



یک ساعت اندیکاتور را به وسیله پایه مخصوص روی محفظه دیفرانسیل (کله‌گاوی) نصب کنید. نوک ساعت را در پاشنه (انتهای بیرونی) یکی از دندانه‌ها قرار دهید بطوریکه حتی‌الامکان نزدیک خط مسیر حرکت دندانه قرار گیرد. لقی دندانه‌ها را با حرکت دادن کرانویل و ثابت نگهداشتن پینیون کنترل کنید بصورتیکه درشکل ٥-٤ نشان داده شده است. لقی بین دنده‌ها (Back lash) باید حدود ۰,۰۰۹in -۰,۰۰۵ (۰,۲۳ mm-۰,۱۳) باشد. این مقدار لقی را به وسیله حرکت دادن بیرینگ مجازی مطلوب به سمت داخل (به کمک ابزار مخصوص) بدست آورید. لقی را حداقل درسه منطقی از کرانویل کنترل کنید. (ابزار مخصوص‌هایی به شماره نفی RG292 و ٥٥٠) تعدادی از دندانه‌های کرانویل را با رنگ عالمت زنی مناسب (سرنج) رنگ کنید و با گرداندن کرانویل، اثر درگیری پینیون را بدست آورید.

www.cargeek.ir

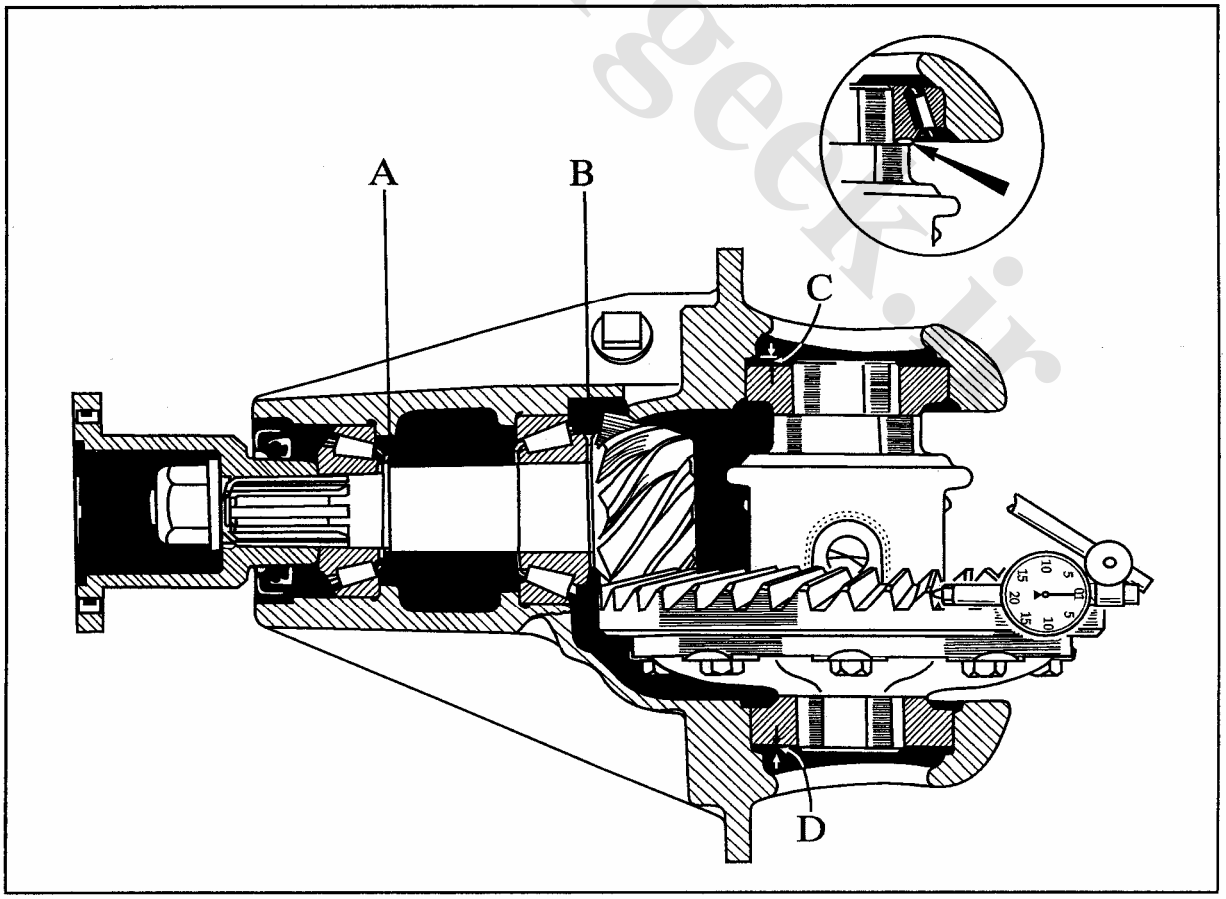
www.CarGeek.ir

تذکر: برای اینکه مجبور نشوید برای تنظیمات چند بار عمل بازو بست را تکرار کنید. بهتر است توسط ابزار و فیلر از سمت پشت کرانویل لقی بین کرانویل و پینیون را صفرکرده و مقدار فیلتر را بخوانید. بدون اینکه فیلر را خارج کنید، لقی سمت دیگر را نیز بعد از چند تقه توسط ابزار مخصوص، بخوانید. حال درسمت پشت کرانویل هر مقدار که کم نمایید (توسط شیم انتخابی نسبت به مقدار خوانده شده) درسمت رخ کرانویل همان مقدار را اضافه کرده (توسط شیم انتخابی) طوریکه لقی بین دندهها Back lash در محدوده مجاز قرار گیرد.

اگر درگیری چرخدندهها صحیح باشد، اثر درگیری بدست آمده باید مانند نمونه A شکل ۷-٤ باشد. سطح درگیری باید بین تاج و ریشه دندانهها قراربگیرد و کمی به پنجه یا انتهای داخلی Toe نسبت به پاشنه یا انتهای خارجی Heel دندانهها نزدیکتر باشد.

نمونههای E,D ازشکل ۷-٤ را ملاحظه نمایید. در صورت لزوم کرانویل را با جابجا کردن بیرینگهای مجازی، به سمت داخل یا خارج از درگیری هدایت کنید تا مناسبترین الگوی حاصل شود البته درهمان محدود لقی (۰,۰۰۹ in-۰,۰۰۵) که قبلاً تعریف شد.

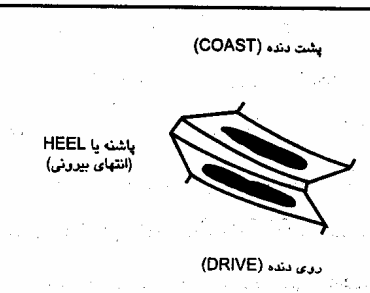
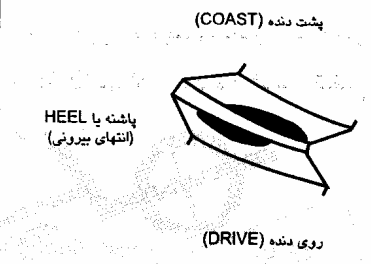
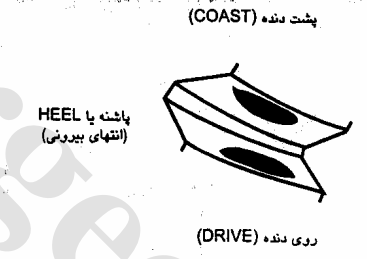
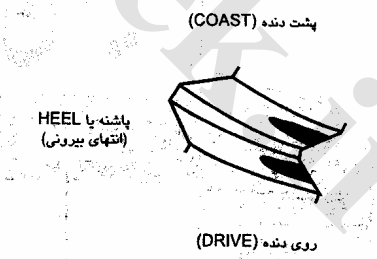
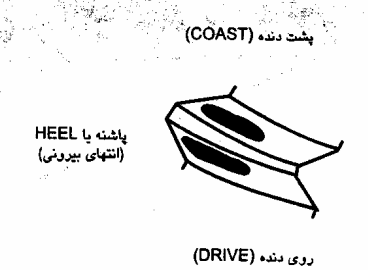
اگرالگوی درگیری همانند نمونههای B یا C شکل ۷-٤ باشد، تنظیم مجدد پینیون ضروری است. این امر مستلزم تنظیم دوباره پینیون نسبت به محور کرانویل (تغییر شیم نقطه B) خواهد بود که شامل تنظیم مجدد پیش بار A نیز میباشد.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

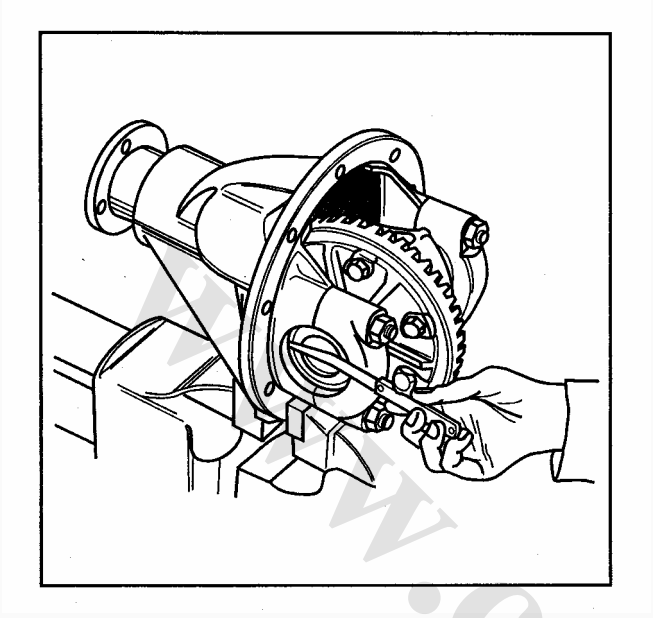
جدول اثر درگیری دندانه ها

	اثر درگیری دندانه	وضعیت درگیری	عملیات اصلاحی
A		درگیری دنده‌ها مطلوب است و بطور یکنواخت در طول پروفیل دندانه گسترده شده و به پنجه نزدیکتر میباشد.	
B		درگیری بالای دنده، درگیری دنده شدید در بالای پروفیل دندانه کرانویل.	پینیون را بیشتر به سمت داخل درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر با افزودن مقدار، شیم، انطباق مخروط پینیون را کاهش دهید.
C		درگیری پایین دنده، درگیری دنده شدید در ریشه پروفیل دندانه کرانویل.	پینیون را بیشتر به سمت خارج از درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر با کاهش مقدار شیم، انطباق مخروط پینیون را افزایش دهید.
D		درگیری پنجه، درگیری سخت در سمت پنجه دندانه کرانویل.	کرانویل را به سمت خارج از درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر لقی دنده‌ها را افزایش دهید.
E		درگیری پاشنه، درگیری سخت در سمت پاشنه دندانه کرانویل.	کرانویل را بیشتر به سمت داخل درگیری هدایت کنید، به عبارت دیگر لقی‌دنده‌ها را کاهش دهید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پس از بدست آوردن تنظیم صحیک لقی و الگوی درگیری، فاصله هوایی بین سطح بیرونی بیرینگ‌ها بدلی و محفظه دیفرانسیل (نقاط D,C درشکل ٦-٤) را با استفاده از فیلر گیج بگونه‌ای که در شکل ٨-٤ نشان داده شده است اندازه‌گیری نمایید.



اکنون اختلاف ضخامت بین بیرینگ‌های مجازی و حقیقی را برای هر طرف اندازه‌گیری نمایید. این امر نیازمند دقت زاد است و ممکن است کمی مشکل باشد.

اندازه‌گیری به دو روش می‌تواند انجام شود:

الف)یک ساعت اندیکاتور را به وسیله پایه مغناطیسی روی یک سطح صاف نصب نمایید و آن را روی بیرینگ مجازی صفر کنید. اندازه‌ای که روی بیرینگ واقعی خوانده می‌شود مقدار اختلاف را مشخص می‌کند.

ب)درصورت نبودن ساعت اندازه‌گیری، اختلاف ضخامت را می‌توان با استفاده از فیلر گیج و یک شمش تخت بدست آرود. بدین ترتیب که ابتدا هر دو بیرینگ حقیقی و مجازی را روی یک سطح صاف قرار داده و شمش و یکی از بیرینگ‌ها ایجاد شده است را با فیلر اندازه‌گیری می‌نماییم.

اگر بیرینگ واقعی ضخیمتر از بیرینگ مجازی باشد، عدد اختلاف را باید از مقدار اندازه‌گیری شده درنقاط D,C کم کرد. اما اگر بیرینگ حقیقی نازکتر باشد، در اینصورت باید عدد اختلاف را به مقدار فاصله اندازه‌گیری شده در نقاط ٦-٤ اضافه نمود.

نتایج بدست آمده مقدار ضخامت شیم مورد نیاز برای هر سمت از جعبه دیفرانسیل را معین می‌کند، لیکن برای ایجاد پیش باربیرینگ‌ها مقدار "٠,٠٠٢ (٠,٠٥mm) شیم به هر طرف باید اضافه شود.

برای مثال، سمت C شکل ٦-٤ اگر:

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مقدار فاصله هوایی درنقطه C برابر (۰,۸٤ mm) "۰,۰۳۳ (۰,۸٤ mm) in ۰,۰۳۳+ بیرینگ حقیقی (۰,۰۷ mm) "۰,۰۰۳ ضخیم‌تر از بیرینگ‌های مجازی باشد.

-0.003 in (0.07mm)

مقدار شیم لازم برای پیش بار(۰,۰۵ mm) "۰,۰۰۲

+0.002in (0.05mm)

به همین روش شیم مورد نیاز برای سمت دیگر (D) را نیز محاسبه نمایید.

جعبه دیفرانسیل را از محفظه دیفرانسیل خارج کنید و بیرینگ‌های مجازی را از روی آن پیاده نمایید.

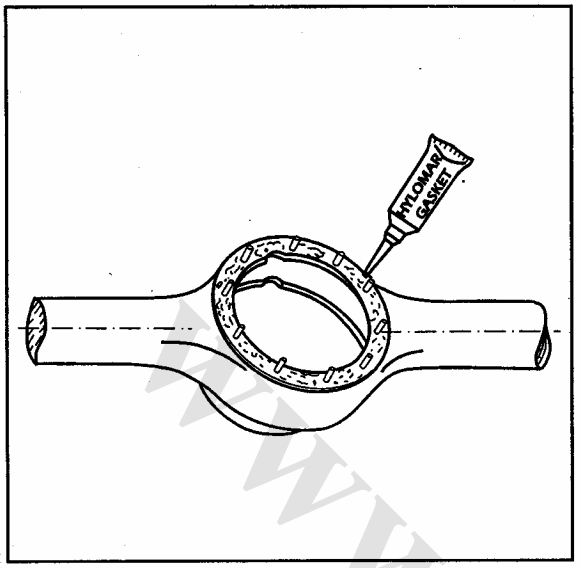
به مقدار مورد نیاز شیم جعبه دیفرانسیل انتخاب کرده و در محل مربوطه قرار دهید و بیرینگ‌های واقعی مربوط به هر سمت را به وسیله سنبه مناسب درمحل خود مونتاژ نمایید.

مجموعه جعبه دیفرانسیل را روی محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) سوار کنید و کپه یاتاقانها را به همراه چهار عدد واشر فنری و ٤ عدد مهره نصب نمایید. مهره‌ها را تا گشتاور (٦٨–٧٥ N.M) ٥٠–٥٥ ib–ft سفت نمایید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

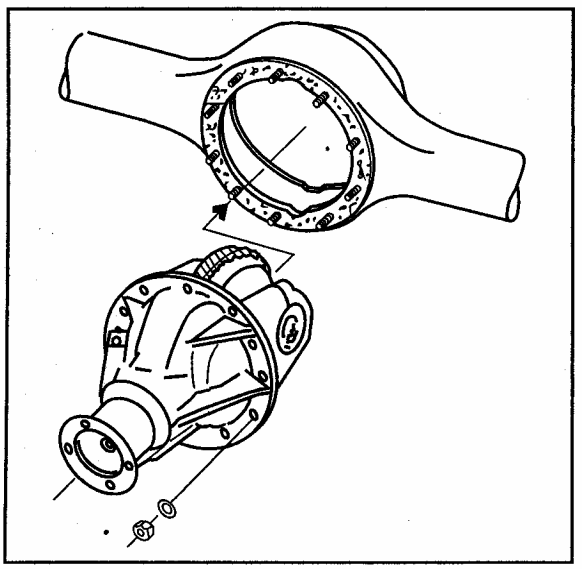
۲-٤-مونتاژ مجموعه دیفرانسیل کامل روی پوسته اکسل



۱-۲-٤-مطمئن شوید که سطح رینگ تقویتی پوسته خشک و عاری از هرگونه گرد و غبار و چربی است.

۲-۲-٤-سطح فلنج محفظه دیفرانسیل (کله‌گاوی) را از نظر تمیزی و خشک بودن کنترل کنید سپس لایه‌ای از چسب آببندی را روی سطح فلنج آن به کمک قلم‌مو بمالید.

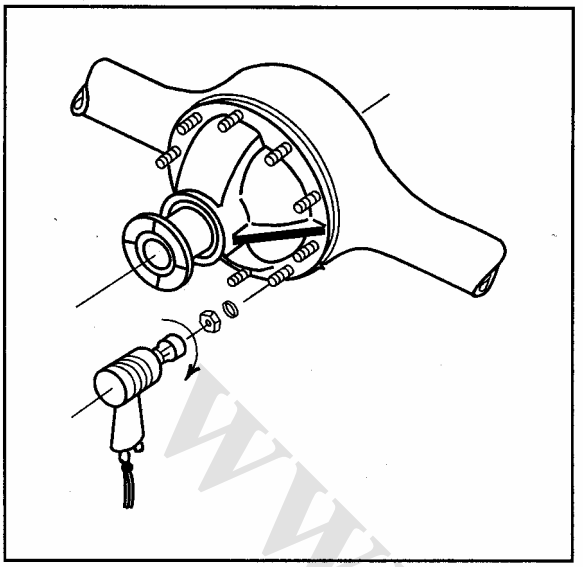
۳-۲-٤- سطح فلنج محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) را از نظر تمیزی و خشک بودن کنترل کنید سپس لایه ای از چسب آب بندی را روی سطح فلنج آن به کمک قلم مو بمالید.

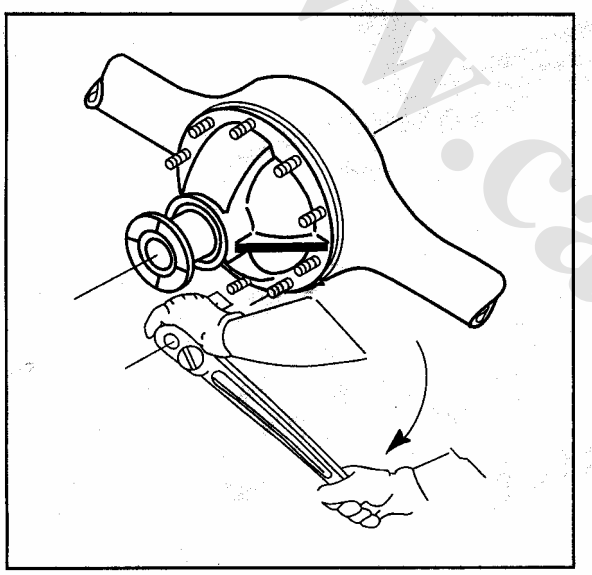


٤-۲-٤-مجموعه دیفرانسیل را روی پوسته اکسل سوار کنید. (به کمک پیچ‌های موجود روی پوسته (شکل ۱۰-٤)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir





۵-۲-٤-پس از سوارکردن دیفرانسیل، ابتدا ۱۰عدد واشر فنری "۱٦,۵ و سپس مهره‌های "۱٦,۵ مربوطه رع به وسیله دست یا آچار بادی که در گشتاور ib- ft (۱۲ N.M) تنظیم شده است ببندید.نهایتاً مهره‌ها را به وسیله آچار ترکمتر تا گشتاور(N.M ۱۲-۱۵) ftib -۹سفت کنید. (شکلهای ۱۱/۲-٤ و ۱۱/۱-٤)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳-٤-پیش مونتاژ و مونتاژ مجموعه میل پلوس

موقعیت نهایی بلبرینگ پلوس از یک طرف توسط یک غلاف برگردان که در سمت داخلی بیرنگ قرار دارد کنترل می‌شود، درمقابل، موقعیت سمت دیگر بلبرینگ توسط توپی چرخ (هنگامی که کاملاً روی قسمت مخروطی میل پلوس قرار می‌گیرد) تعیین می‌شود. لذا هنگام مونتاژ بلبرینگ جدید یا مونتاژ مجدد بلبرینگ قدیمی ضروری است رینگ داخلی بلبرینگ بین غلاف برگردان و توپی چرخ محصور شود.

بنابراین هنگام مونتاژ بلبرینگ باید غلاف برگردان را توسط یک بیرون‌کش مناسب، مقداری جلو (به سمت انتهای رزوه‌دار میل پلوس) کشید.

۱-۳-٤-میل پلوس تمیز و بازرسی شده را بردارید. ابتدا غلاف برگردان و سپس بلبرینگ را از سمت کاسه نمد آن روی میل پلوس سوار کنید، درصورتیکه غلاف برگردان روی میل پلوس موجود باشد آنرا (همانگونه که قبلاً شرح داده شد) مقداری جلو بکشید. سپس مجموعه را توسط سنبه و پرس با فشار ۵۰ kg/mm2 جا بزنید به قسمی که فاصله رینگ داخلی بلبرینگ ازشانه سمت مخروطی میل پلوس حداکثر برابر (٤۹,۷۸ mm) "۱,۹٦ باشد.

۲-۳-٤-داخل فلنج‌های انتهایی پوسته اکسل (محل بلبرینگ پلوس) را مقداری گریس بمالید میل پلوس پیش مونتاژ شده درمرحله قبل را از سمت هزار خاری داخل پوسته نمایید به قسمتی که مقداری از بلبرینگ داخل فلنج قرار گیرد (تا حد امکان). سپس با استفاده از سنبه مناسب و چکش، بلبرینگ را کاملاً جا بزنید. سنبه مورد استفاده باید بگونه‌ای باشد که فقط به رینگ بیرونی بلبرینگ تکیه کند در غیر اینصورت احتمال آسیب‌دیدگی ساچمه‌های بلبرینگ بسیار زیاد است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

٤-٤-مونتاژ مجموعه ترمز

١-٤-٤-به مقدار کافی گریس روی سطح فلنج‌های انتهایی پوسته بمالید. یک واشر کاغذی نو برداشته و روی سطح گریس خورده فلنج بچسبانید بطوریکه سوراخها برهم منطبق باشند.

٢-٤-٤-مجموعه ترمز چپ یا راست را برداشته و یک عدد واشر کاغذی نو را به وسیله گریس از داخل روی آن بچسبانید بصورتیکه سوراخها بر هم منطبق باشند. سطح تخت روغن‌گیر را نیز به وسیله گریس (مقدارکم) پوشش دهید.

٣-٤-٤-روغن گیر را روی مجموعه ترمز قرار دهید به قسمتی که پنج سوراخ "١٦,٥ برهم منطبق شده و سوراخ ششم مجموعه ترمز منطبق بر شیار تخلیه آب و روغن روغنگیر باشد.

٤-٤-٤-دو عدد پیچ"١٦,٥ را به همراه یک واشر تخت روی هر کدام برداشته و در دو سوراخ نزدیک سیلندر ترمز قراردهید. در حالیکه دو انگشت شصت روی پیچ‌ها قرار دارد، کل مجموعه را روی فلنج مربوطه (مجموعه راست روی فلنج راست و مجموعه چپ روی فلنج چپ) که قبلاً واشر کاغذی آن را چسبانده‌اید سوار کنید به قسمی که سوراخها برهم منطبق شوند. سپس سه عدد پیچ و واشر تخت باقیمانده را نیز سوار کنید.

٥-٤-٤-پنج عدد واشر فنری و پنج عدد مهره شش گوش "٥,١٦ را از سمت دیگر(پشت) فلنج روی پیچ‌ها سوار کنید. مهره‌ها را به صورت دستی ببندید تا جاییکه لقی پیچ‌ها گرفته شود.

٦-٤-٤-درحالیکه مهره را به وسیله آچار رینگی یا تخت نگهداشته‌اید پیچ‌ها را به وسیله آچار ترکمتر دارای بوکس "$\frac{1}{2}$ تا گشتاور (٢٠-٢٧ N.M) ١٥-٢٠ ib-ft سفت کنید.

همین اعمال را برای سمت دیگر تکرار نمایید.

توجه: جهت شناسایی مجموعه ترمز راست و چپ، مجموعه ترمز را روبروی خود بگیرید به قسمی که سیلندر ترمز در بالا قرار داشته باشد. اگر اهرم ترمز دستی درسمت چپ قرارگیرد، مجموعه ترمز راست است و اگر اهرم ترمز دستی درسمت راست قرار گرفته باشد، مجموعه ترمز مزبور مجموعه سمت چپ خواهد بود.

درمورد پوسته اکسل، اگراز سمت گنبدی به آن نگاه کنیم، فلنج راست درسمت راست و فلنج چپ درسمت چپ ما قرار خواهد داشت.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

٥-٤-مونتاژ توپی چرخ

١-٥-٤- قبل ازمونتاژ توپی چرخ، چهار عدد پیچ چرخ باید روی آن مونتاژ شده باشد. در صورتیکه به علت خرابی، پیچ یا پیچهایی از توپی دمونتاژ شده باشد، ابتدا پیچهایی جدید را در محل خود روی توپی سوار کنید. مجموعه‌ی توپی را در ابزار قرار دهید سپس مجموعه‌ی ابزار و توپی را در دستگاه پرس قرار داده و پیچها را در محل خود پرس کنید.

٢-٥-٤- توپی کامل را بررسی کنید و مطمئن شودی که سوراخ مخروطی آن تمیز و عاری از هرگونه پلیسه و آلودگی است. سپس مطابق شکل ١٩-٤ توپی را روی میل پلوس سوار کنید به قسمی که خار پلوس در شیار توپی قرار گیرد.

٣-٥-٤- پس از نصب توپی ابتدا واشر تخت "٣,٤ را روی میل پلوس سوار کنید و سپس مهره‌ی قفل کن جدید (نو) شش گوش را روی رزوه‌ی پلوس ببندید. با قرار دادن ابزار مخصوص تثبیت توپی روی پیچ چرخها، مهره پلوس را به کمک آچار بوکس (آچار ترکمتر با بوکس "$1\frac{1}{8}$ تا گشتاور $180-200lb-ft(245-272N.M)$ سفت کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

٦-٤- مونتاژ کاسه ترمز

١-٦-٤- کاسه ترمز موجود را با راهنمایی پیچ چرخها، روی توپی چرخ سوار کنید به قسمی سوراخهای $\frac{17}{64}$ اینچی اتصال کاسه ترمز به توپی، بر هم منطبق شوند (سوراخ خزینه‌دار کاسه ترمز و سوراخ رزوه‌دار توپی).

٢-٦-٤- پیچ‌های سرخزینه‌ای کاسه ترمز را به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی مناسب ببندید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۷-٤- تغذیه‌ی روغن

۱-۷-٤- پیچ تغذیه روغن موجود روی محفظه دیفرانسیل (کله گاوی) را به وسیله‌ی آچار آلن نمره ۱۰ باز کنید.

۲-۷-٤- حدود ۱,۲ لیتر (۱۲۰۰ سانتیمتر مکعب) روغن Shell Spirax 80PE یا Shell Spirax 90PE (بسته به فصل) را توسط قیف یا پمپ دستی داخل اکسل بریزید.

۳-۷-٤- پیچ تغذیه را مجدداً در محل خود ببندید و به وسیله‌ی آچار آلن سفت کنید.

توجه:

کارایی و عمر تجهیزات مکانیکی به همان مقدار که به طراحی مهندسی آن بستگی دارد به روغن‌کاری مناسب نیز وابسته است.

کلیه‌ی تجهیزات مکانیکی بنا به دلایل زیر روغن‌کاری می‌شوند؛

۱- ایجاد یک لایه نازک روغن بین قطعات متحرک جهت کاهش اصطکاک.

۲- کمک به خنک شدن قطعات دارای تماس لغزشی.

۳- دور نگهداشتن قطعات درگیر، از آلودگیها و ذرات حاصل از سایش.

اهمیت روغن‌کاری مناسب اکسل به دلیل وجود دندانه‌های بزرگتر در چرخ‌دنده‌ها، فشارهای بیرینگ‌ها و سرعت بالاتر، افزایش می‌یابد.

بدین لحاظ تأکید می‌شود فقط از روغن‌های توصیه شده در این راهنما استفاده شود که عبارتند از:

برای دمای بالاتر از $-23^{\circ}F$ Shell Spirax 90PE

برای دمای پایین‌تر از $-23^{\circ}F$ Shell Spirax 80PE

API GL 5
SAE 90PE
SAE 85 EW/140

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۸-٤ تعویض روغن

۱-۸-٤- سرویس اکسلهای نو و تعمیر شده:

برای اکسلهای نو و تازه تعمیر پس از اولین 200Km (1250 miles) روغن پرشده در کارخانه را تخلیه و تعویض کنید. روغن را در حالیکه هنوز اکسل گرم است از آن خارج نمایید سپس اکسل را به وسیله‌ی روغن جدید تغذیه کنید.

پس از تعویض روغن اکسل، خودرو خالی (بدون بار) را حدود 1.6-3.2Km با سرعت‌های کمتر از 50Km/hr برانید تا روغن کاملاً در اکسل و مجموعه دیفرانسیل گردش کند.

۲-۸-٤- سرویس روغن اکسل در عملکرد عادی (روزمره):

- مقدار روغن را در هر 5000KM (3125 miles) کنترل کنید و در صورت نیاز، کسری آن را جبران نمایید.

- در هر 30000KM (1875 miles) روغن اکسل را عوض کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش ۵

ضمایم

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۱-۵- لیست تجهیزات و ابزار مورد نیاز

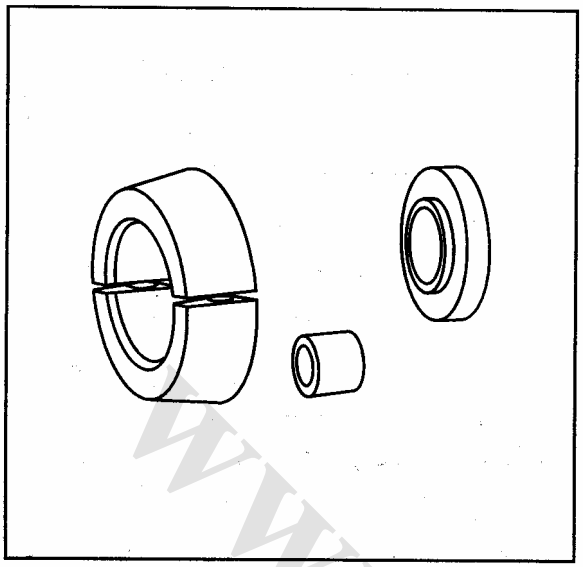
* ابزار تثبیت توپی چرخ (جهت جلوگیری از چرخش توپی هنگام باز کردن یا بستن مهره)
* ابزار بیرون کش توپی و بوش محافظ رزوه
* ابزار پرس پیچ چرخ روی توپی
* ابزار مخصوص پلوس‌کش
* بلبرینگ‌کش پلوس
* بلبرینگ‌کش شامل پرس دستی و آداپتورهای مخصوص مونتاژ رولبرینگ‌های پینتون و جعبه دیفرانسیل.
* ابزار تثبیت کوپلینگ برای ممانعت از دوران کوپلینگ هنگام باز کردن یا بستن مهره پینتون
* پولی‌کش برای خارج نمودن کوپلینگ و غلاف برگردان
* سنبه‌ی مونتاژ کنس خارجی بیرینگ‌های پینیون
* سنبه مونتاژ نمد پینیون
* آچار بوکس "$1\frac{1}{8}$ برای بستن مهره‌ی "$\frac{3}{4}$ پلوس و "$1\frac{1}{8}$ پینیون
* ترکمتر با رنج 300N.M
* ترکمتر با رنج 10-100N.M
* آچار بوکس "$\frac{1}{2}$ برای مهره‌ی "$\frac{5}{16}$
* آچار میلیمتری ۱۳ برای مهره‌ی "$\frac{5}{16}$
* آچار آلن ۱۰ میلیمتری
* آچار بوکس "$\frac{11}{16}$ یا بوکس میلیمتری ۱۸ برای بستن مهره‌ی "$\frac{7}{16}$
* پیچ گوشتی چهارسو

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

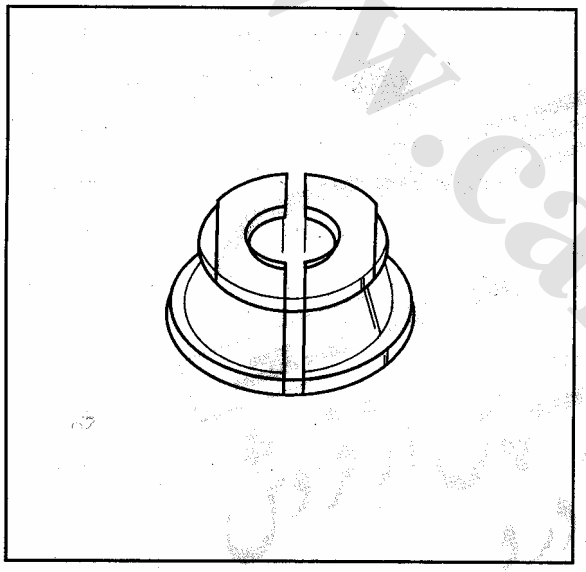
۲-۵- شکل شماتیک ابزارها و تجهیزات

شکلهای ارایه شده در این بخش پیشنهادی هستند و کاربر می‌تواند از ابزارهای مناسب دیگر استفاده کند.



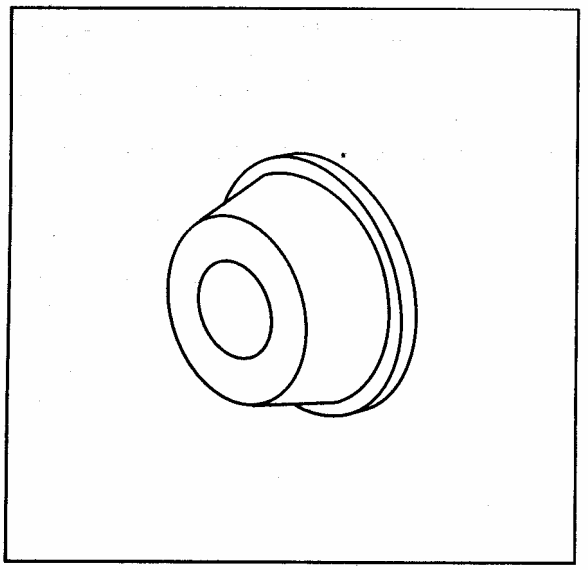
ابزار با شماره فنی تالبوتی

آداپتور دمونتاژ بیرینگ پینیون مصنوعی



ابزار با شماره‌ی فنی تالبوتی

آداپتور مونتاژ بیرینگ داخلی پینیون (بزرگ)



ابزار با شماره‌ی فنی تالبوتی

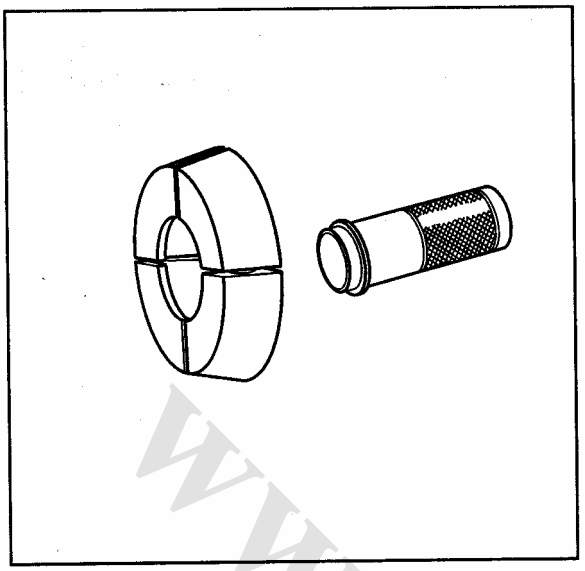
آداپتور مونتاژ بیرینگ خارجی پینیون (کوچک)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

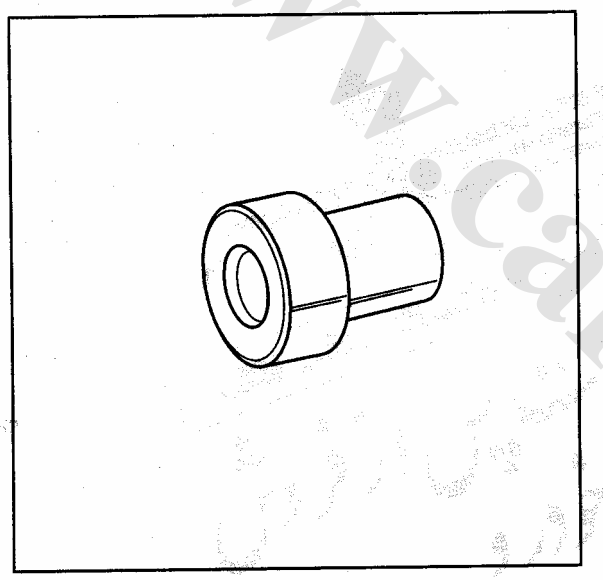
ابزار با شماره فنی تالبوتی

آداپتور دمونتاژ بیرینگ جعبه دیفرانسیل



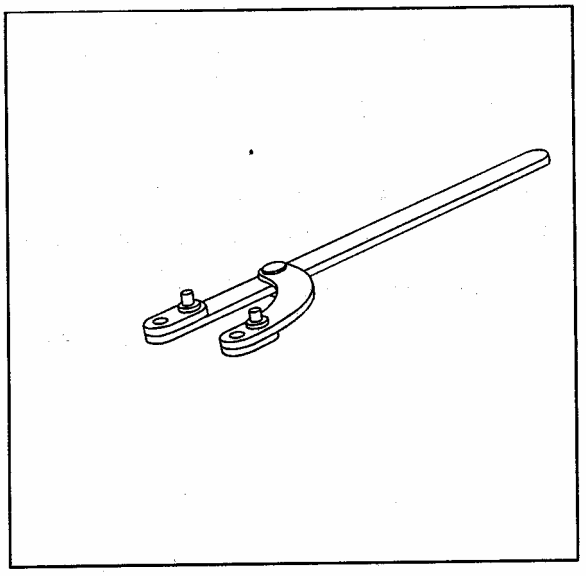
ابزار با شماره فنی تالبوتی

آداپتور مونتاژ بیرینگ جعبه دیفرانسیل



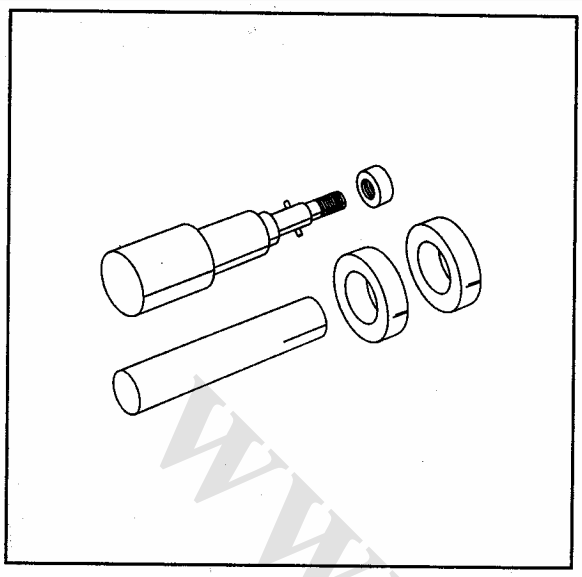
ابزار با شماره فنی تالبوتی

ابزار تثبیت کوپلینگ



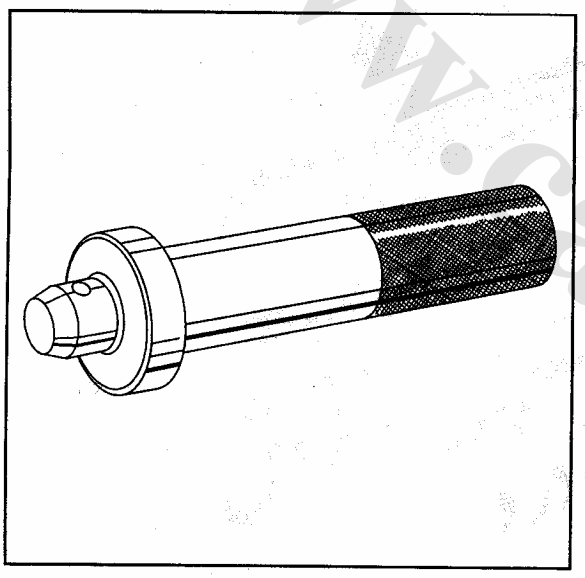
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



ابزار با شماره فنی تالبوتی

تنظیم مونتاژ دیفرانسیل



ابزار با شماره فنی تالبوتی

سنبه‌ی مونتاژ کنس خارجی بـه همـراه آداپتورهـای مربوطه به کار می‌رود.

تذکر: برای استفاده از ابزار مخصوص و انجام تعمیرات استاندارد باید پرس دستی بـه شـماره فنـی تالبوتی ٤٧ و ساعت اندازه‌گیری با پایه مربوطه به شماره فنی تالبوتی RG-382 نیز به کـار گرفتـه شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳-۵- جدول مقادیر گشتاورهای مورد نیاز اکسل عقب

ردیف	شرح	سایز	تعداد	محدودهٔ گشتاور
۱	کشتاور مهرهٔ اتصال مجموعه دیفرانسیل	$\frac{5}{16}$"	۱۰ عدد	9-13 lb-ft (12-17.5 N.m)
۲	گشتاور پیچ و مهرهٔ اتصال مجموعه ترمز به فلنج	$\frac{5}{16}$"	۵ عدد راست ۵ عدد چپ	15-20lb-ft (20-27N.m)
۳	گشتاور بستن مهرهٔ پلوس	$\frac{3}{4}$"	۱ عدد راست ۱ عدد چپ	180-200lb-ft (245-272 N.m)
۴	گشتاور بستن مهرهٔ پینیون	$\frac{5}{8}$"	۱ عدد	110-120lb-ft (149-163 N.m)
۵	گشتاور پیچ اتصال کرانویل و جعبه دیفرانسیل	$\frac{3}{8}$"	۸ عدد	47-50lb-ft (149-163 N.m)
۶	گشتاور مهرهٔ اتصال کپه یاتاقان	$\frac{7}{16}$"	۴ عدد	47-50lb-ft (63.5-68N.m)
۷	گشتاور بستن پیچ دو سر رزوه به کپه یاتاقان کله گاوی	$\frac{7}{16}$"	۴ عدد	40-45lb-ft (55-61 N.m)
۸	گشتاور بستن پیچ دو سر رزوه به پوسته	$\frac{5}{16}$"	۱۰ عدد	12-14 lb-ft (16-19 N.m)
۹	گشتاور پیش بار پینیون (بدون کاسه نمد)	----	برای بیرینگ‌های نو برای بیرینگ‌های اولیه	16-12lb-ft (0.07-0.14 kgm) 4-8lb-in (0.07-0.09kgm)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

٤-٥- تست صدای دیفرانسیل

(ویژه خودروی پژو RD و پیکان)

روش اجرا:

١-٤- در وضعیت Drive یا Run (گاز دادن)

در دنده ٤

سرعت بین 60Km/h (یا حداقل سرعتی که می‌توان با دنده ٤ حرکت کرد) الی 100Km/h

در وضعیت Over Drive یا Over Run (پس گاز)

در دنده ٤

سرعت از 100Km/h تا 60Km/h (یا حداقل سرعتی که می‌توان با دنده ٤ حرکت کرد)

در صورت شنیدن صدای غیرمعمول در داخل کابین و در صورت تشخیص راننده در رابطه با منشاء تولید صدا و اطمینان از عدم تولید صدای فوق از ناحیه سایر مجموعه‌های خودرو (از قبیل گیربکس، گاردن و لاستیک چرخ و...) قابل تفکیک بودن صدای دیفرانسیل از سایر صداهای منتشر شده در داخل کابین خودرو نسبت به صدور درخواست تعمیر اکسل عقب اقدام نماید. لازم به ذکر است که اثرات احتمالی قطعات جانبی بر روی اکسل و در نتیجه تولید صدای دیفرانسیل به این علت با توجه به دستگاه تست الکترونیکی ارتعاش سنج (نصب شده بر روی دستگاه تست صدای تالبوتی) قابل بررسی می‌باشد.

مراجع:

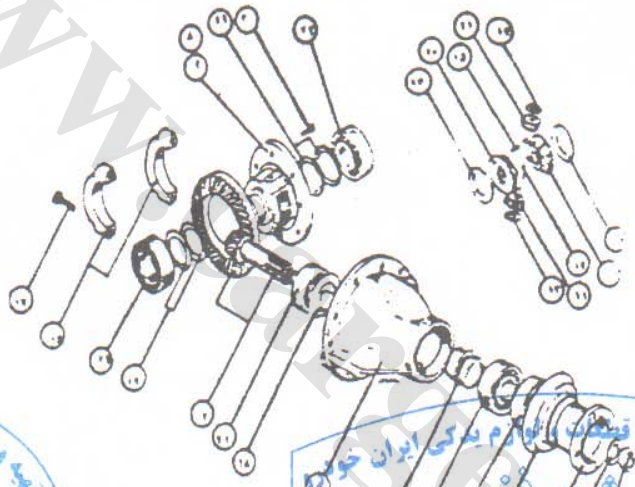
استاندارد مورد استفاده تالبوت	1D/W1/0009 -CHRYSLER
دستور العمل تست صدای دیفرانسیل تالبوت	1238649-OP150

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

راهنمای تعمیرات اساسی دیفرانسیل پیکان ۱۶۰۰

مدل ترکیه‌ای ازه



شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی ایران خودرو
آرشیو فنی
کنترل شد
مدیریت برنامه ریزی و سفارشات

شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی
ایساکو
اداره فنی و مهندسی

امور آموزش

شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی ایران خودرو، سهامی خاص

ترجمه : مهندس رحیم بایرامی

بهمن ماه ۱۳۷۶

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

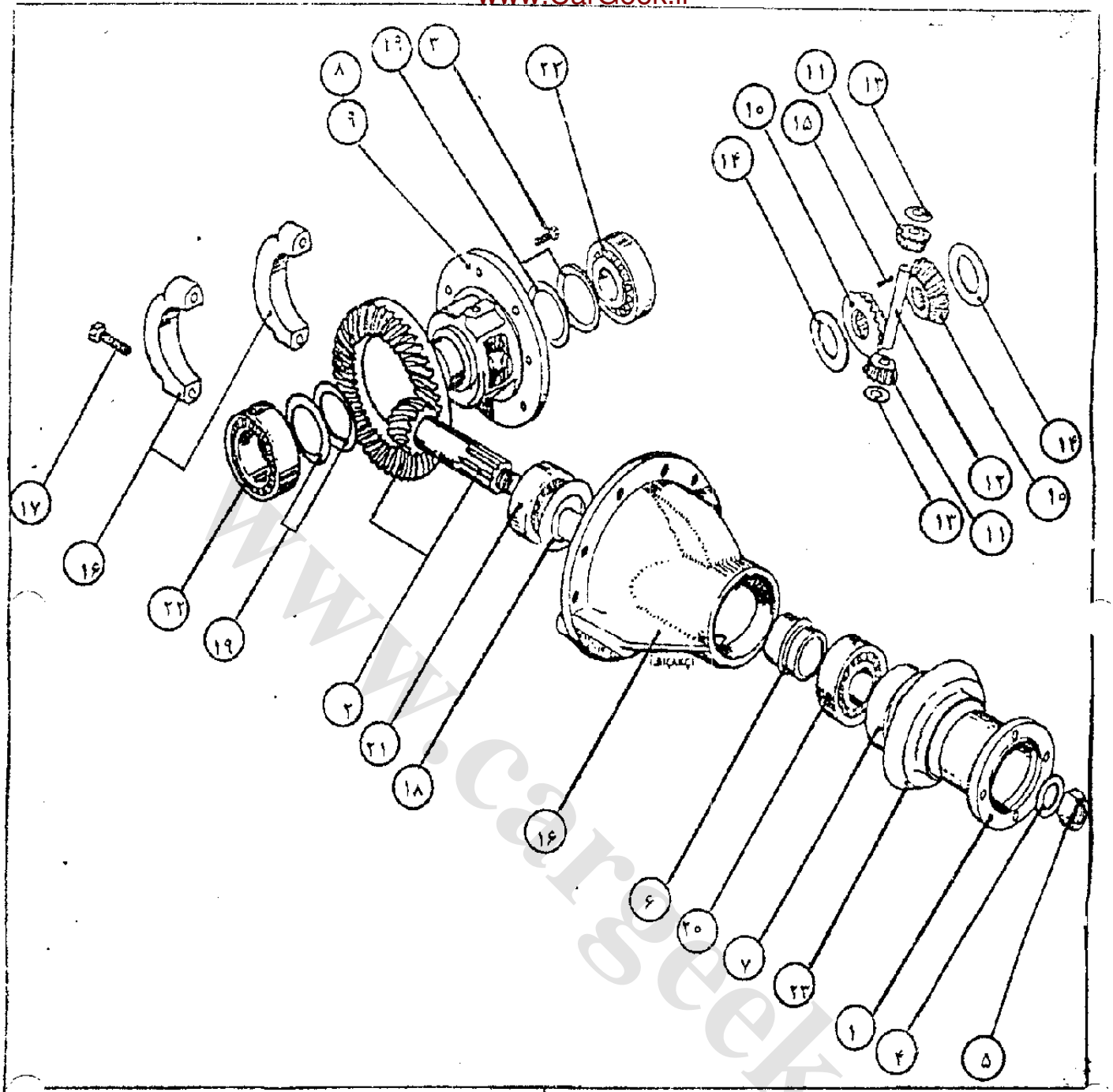
فهرست مطالب

	صفحه
ـ فهرست مطالب	الف
ـ شکل گسترده دیفرانسیل	ب
A ـ بازکردن هوزینگ دیفرانسیل	۱
B ـ بازکردن مجموعه پنیون	۲
C ـ نحوه نصب پنیون	۴
D ـ نحوه نصب مجموعه هوزینگ	۷
E ـ نحوه نصب کاسه نمد	۹
ـ جدول تشخیص تنظیم بودن پنیون وکراتویل	۱۰
ـ ابزار مخصوص	۱۱و۱۲
ـ لوازم یدکی وشماره فنی لوازم یدکی	۱۳–۱۷

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۱ـ کوپلینگ
۲ـ دنده‌کرانویل وپنیون
۳ـ پیچ اتصال دنده‌کرانویل به‌هوزینگ
۴ـ واشرزیرمهره‌پنیون
۵ـ مهره‌پنیون
۶ـ بوش قابل لغزش
۷ـ کاسه‌نمدپنیون
۸ـ مجموعه‌هوزینگ
۹ـ پوسته‌هوزینگ
۱۰ـ دنده‌سرپلوس
۱۱ـ دنده‌هرزگرد
۱۲ـ میل دنده‌هرزگرد
۱۳ـ واشرفنری پشت دنده‌هرزگرد
۱۴ـ واشرفنری پشت دنده‌سرپلوس
۱۵ـ پین نگهدارنده‌میل دنده‌هرزگرد
۱۶ـ پوسته‌کلدگاوی وکپی بلبرینگهای هوزینگ
۱۷ـ پیچ اتصال کپی بلبرینگهای هوزینگ
۱۸ـ واشرتنظیم‌پشت بلبرینگ پنیون
۱۹ـ واشرتنظیم‌پشت بلبرینگ هوزینگ
۲۰ـ بلبرینگ سرپنیون
۲۱ـ بلبرینگ ته‌پنیون
۲۲ـ بلبرینگ هوزینگ
۲۳ـ حفاظ فلزی کاسه‌نمد

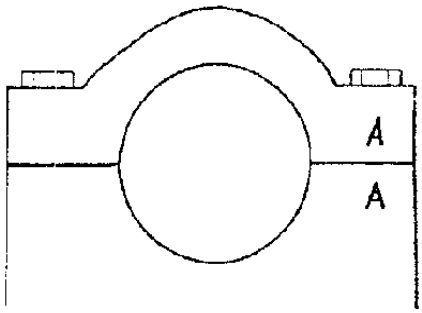
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

A= باز و بست هوزینگ دیفرانسیل

۱ـ بعد از علامت گذاری کپی بلبرینگهای هوزینگ ، آنها را باز نمائید (شکل ۱ را ببینید).

توجه : هرکدام از کپی ها ، مجدداً باید در محل مربوط به خود نصب شوند .

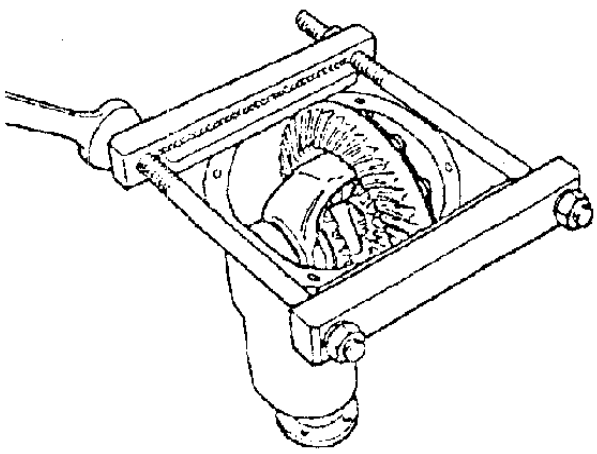


شکل ۱: نحوه علامت گذاری کپی بلبرینگ ها

از آنجائیکه بلبرینگهای هوزینگ ، در محل خود ، تحت فشار نصب شده اند برای آزاد کردن این نیروی فشاری میبایستی با کمک ابزار مخصوص ، پوسته کله گاوی را تحت فشار قرار داد تا پوسته خیلی کم کج شده و بتوان بلبرینگها را از محل مربوطه خارج کرد .

۲ـ ابزار مخصوص بشماره GKN ۱۳۱BA را روی کله گاوی قرار دهید ، مهره های ابزار را طوری سفت نمائید که ابزار بشکل مربع باشد ، بعد از تماس دو سر ابزار با پوسته کله گاوی ، مهره ها را نسبت به قسمت بالای ابزار علامتگذاری نمائید حال هر مهره را طوری سفت نمائید که نسبت به علامت گذاشته شده یک لبه مهره حرکت داشته باشد ، حداکثر مهره را تا دو لبه سفت نمائید . (شکل ۲ را ببینید)

توجه : سفت کردن بیش از حد مهره ها ، ممکن است کجی دائمی را در پوسته کله گاوی ایجاد نماید .



شکل ۲: نحوه تحت فشار قرار دادن پوسته کله گاوی

۳ـ بکمک یک سیلد مناسب ، هوزینگ را از پوسته خارج نمائید . میله را روی ابزار فشاری اهرم کرده و از اهرم کردن آن بسروی لبه پوسته خودداری نمائید .

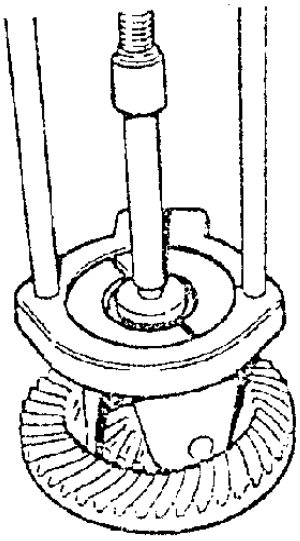
توجه : درصورت استفاده مجدد از بلبرینگها ، کنس و بلبرینگ هرسمت را علامت گذاری نمائید .

۴ـ ابزار مخصوص فشاری بشماره GKN ۱۳۱BA را باز نمائید .

توجه : این ابزار برای جلوگیری از کج شدن دائمی پوسته ، باید سریعا " باز شود .

۵ـ بکمک پرس دستی بشماره MS۴۷ ولقمه های بلبرینگ بشماره FX۴۲۱۲ بلبرینگها را خارج نمائید (شکل ۳ را ببینید).

توجه : برای جلوگیری از صدمه زدن به بلبرینگها ، مطمئن شوید که لبه لقمه ها بطور صحیح در محل خود روی بلبرینگها قرار داده شده باشند .



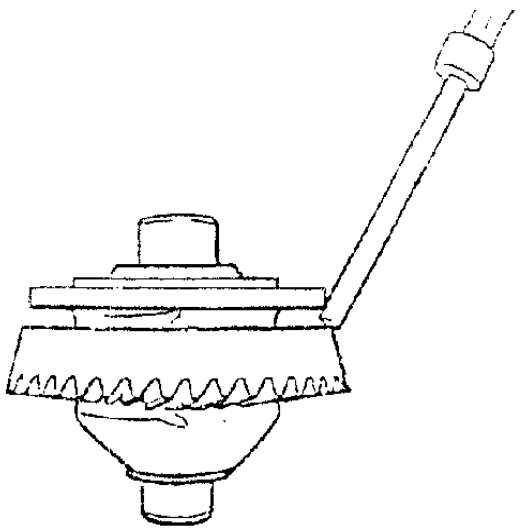
شکل ۳: نحوه باز کردن بلبرینگها

۶ـ واشرهای تنظیم بلبرینگها را خارج نمائید .

۷ـ پیچ های دنده کرانویل را باز نموده و دنده کرانویل را بکمک یکعدد سنبه نرم از هوزینگ جدا نمائید . (شکل ۴ را ببینید)

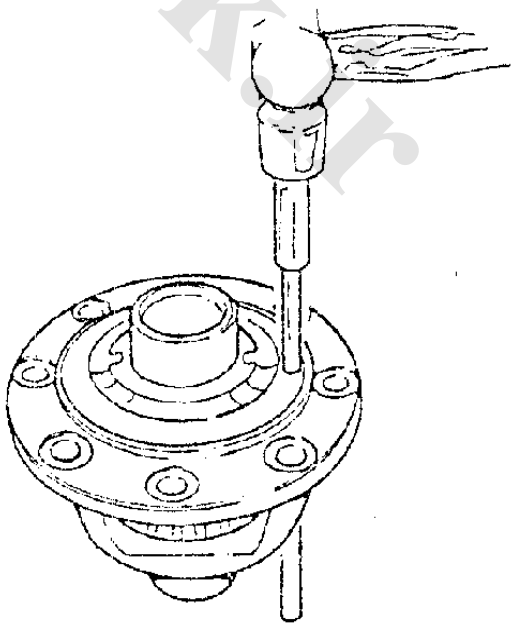
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

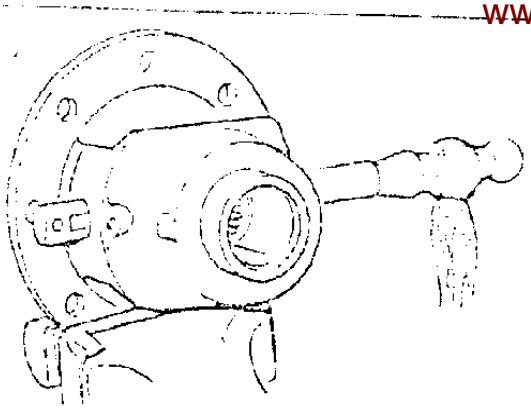


شکل ۴: نحوه خارج کردن دنده کرانویل

۸ـ بکمک یک عدد سنبه ،پین نگهدارنده میل دنده هرز گردها را خارج نموده (شکل ۵ را ببینید)وسپس میل دنده هرز گردها را بیرون بیاورید (شکل ۶ را ببینید)بعد از خارج کردن دنده هرزگردها ،دو عدد دنده سرپلوس ها وچهار عدد واشرفشاری را خارج نمائید .



شکل ۵: نحوه خارج کردن پین نگهدارنده میل دنده هرزگردها



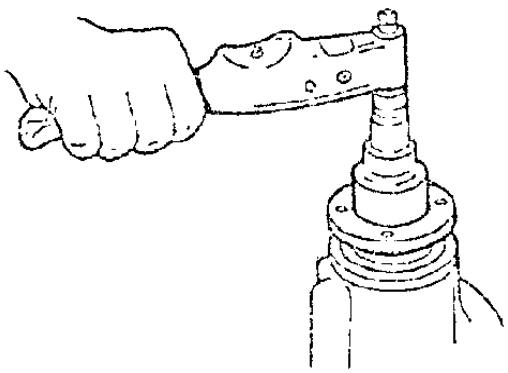
شکل ۶: نحوه خارج کردن میل دنده هرزگردها

نکته مهم: برای جلوگیری از ضربه زدن به لبه پوسته هوزینگ ،از گیره با فکهای نرم استفاده نمائید .

B = بازو بست مجموعه پنیون

۹ـ اگر از بلبرینگها ،مجدداً استفاده خواهید کرد باید قبل از باز کردن پنیون،گشتاور چرخشی پنیون را اندازه گیری نموده ودر جائی این اندازه را ثبت نمائید .(شکل ۷ را ببینید)

توجه : گشتاور چرخشی پنیون را ثبت نمائید گشتاور شروع به چرخش پنیون مورد نیاز نیست

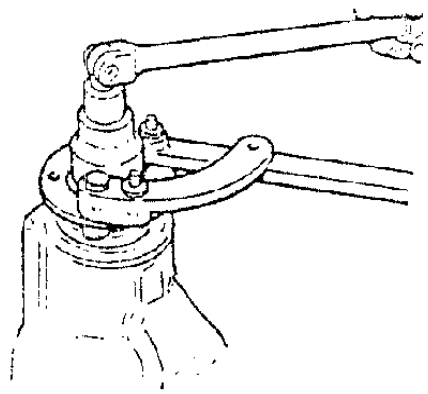


شکل ۷: نحوه با زدید گشتاور چرخش پنیون

۱۰ـ بکمک اهرم و نگهدارنده کوپلینگ شماره ۸۶۰۲۰۵ صفحه پنیون را باز کرده و واشر مربوطه را خارج نمائید (شکل ۸ را ببینید)

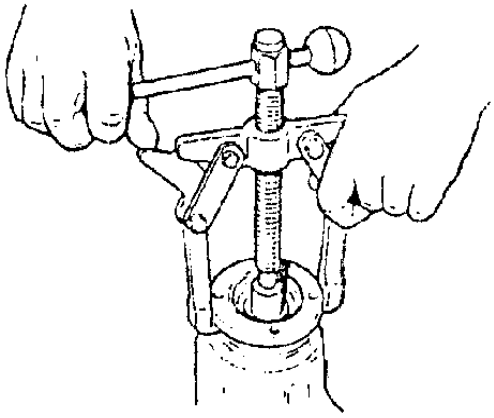
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



شکل ۸: نحوه باز کردن مهره پنیون

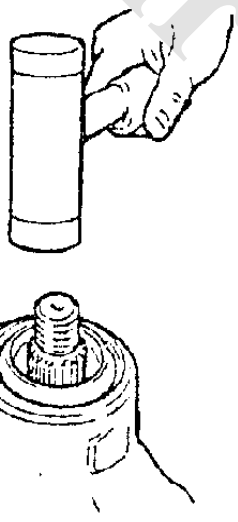
۱۱ـ بکمک یک عدد پولی کش بشماره ۲۰ 18G، کوپلینگ پنیون را بیرون بکشید. (شکل ۹ را ببینید)



شکل ۹: نحوه بیرون کشیدن کوپلینگ پنیون

۱۲ـ بکمک یک عدد چکش پلاستیکی، پنیون و بوش واسطه شده را خارج نمائید (شکل ۱۰ را ببینید)

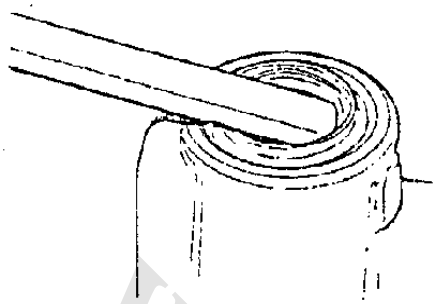
توجه: مواظب باشید در زمان خارج کردن پنیون، صدمه وارد نیاورید.



شکل ۱۰: نحوه خارج کردن پنیون

۱۳ـ کاسه نمد را خارج کنید (شکل ۱۱ را ببینید)

نکته مهم: برای بیرون آوردن کاسه نمد، باید لب کاسه نمد را بوسیله سنبه در چند نقطه له نمائید.

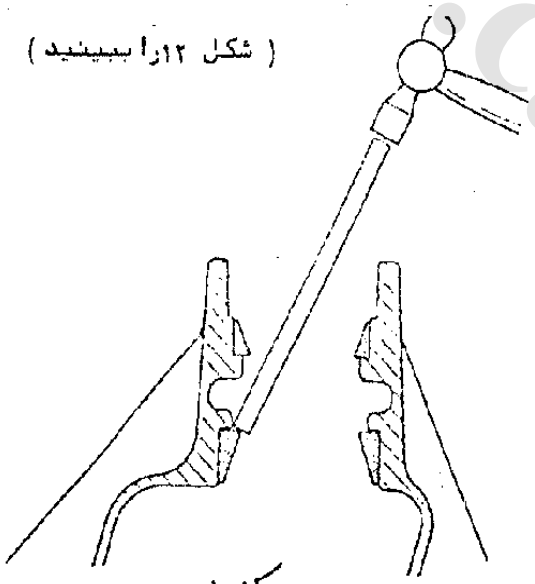


شکل ۱۱: نحوه بیرون آوردن کاسه نمد

۱۴ـ بلبرینگ بیرونی را خارج نمائید

۱۵ـ با استفاده از یک عدد سنبه فلزی نرم، کنس بلبرینگ داخلی و واشرهای تنظیم را خارج نمائید

(شکل ۱۲ را ببینید)



شکل ۱۲: نحوه خارج کردن بلبرینگ داخلی

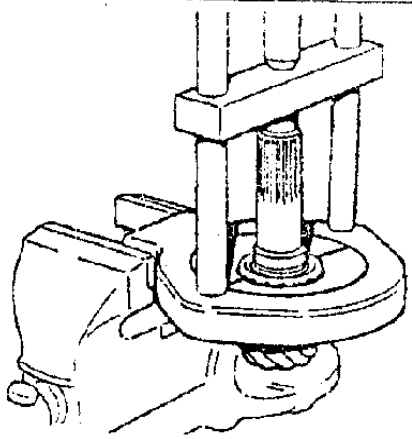
۱۶ـ پوسته کله گاوی را سروته کرده و با استفاده از یک عدد سنبه فلزی نرم، کنس بلبرینگ بیرونی را خارج نمائید.

۱۷ـ بوسیله پرس دستی بشماره KS ۴۷۰ ولقمه های شماره F X۴۲۲۹، بلبرینگ روی پنیون را بیرون بکشید (شکل ۱۳ را ببینید)

توجه: مطمئن شوید که لبه لقمه ها بدرستی در روی بلبرینگ قرار گرفته باشند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

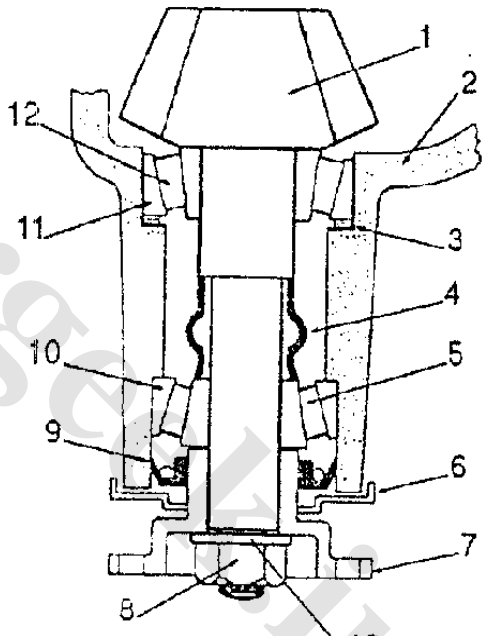


شکل ۱۳: نحوه بیرون آوردن بلبرینگ پنیون

۱۸ـ کلیه قطعات را تمیز نمائید .

۱۹ـ کلیه قطعات را از نظر سالم بودن یا زدید نمائید .

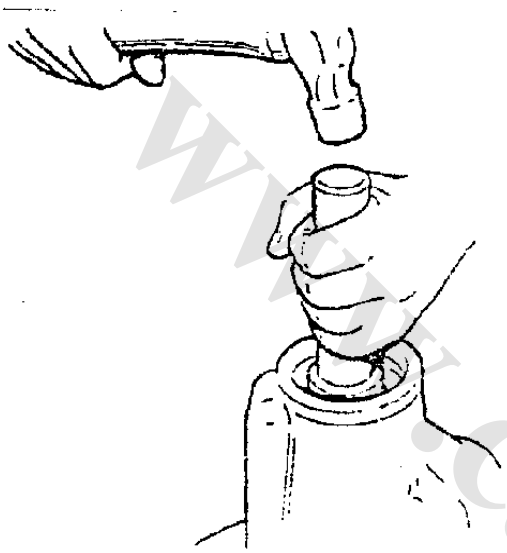
C = نحوه نصب پنیون



شکل ۱۴: قطعات متشکله پنیون

۱ـ پنیون
۲ـ پوسته کله گاوی
۳ـ واشرهای تنظیم
۴ـ بوش قابل له شدن
۵ـ بلبرینگ سرپنیون
۶ـ حفاظ (نعلبکی گردگیر فلزی)
۷ـ کوپلینگ پنیون
۸ـ مهره پنیون
۹ـ کاسه نمد
۱۰ـ کنس بلبرینگ سرپنیون
۱۱ـ کنس بلبرینگ ته پنیون
۱۲ـ بلبرینگ ته پنیون
۱۳ـ واشر زیر مهره پنیون

۲۰ـ بکمک سنبه بشماره MS ۵۵۰ و واسطه به شماره FX ۴۲۱۳ ، کنس بلبرینگ سرپنیون را نصب نمائید .
(شکل ۱۵ را ببینید)



شکل ۱۵: نحوه نصب کنس بلبرینگ سرپنیون

نکته مهم: درصورت امکان ، برای نصب کنس ها ، از پرس استفاده نمائید در غیر اینصورت در موقع نصب دقت زیادی نمائید تا کنس بدرستی در محل خود نصب شود .

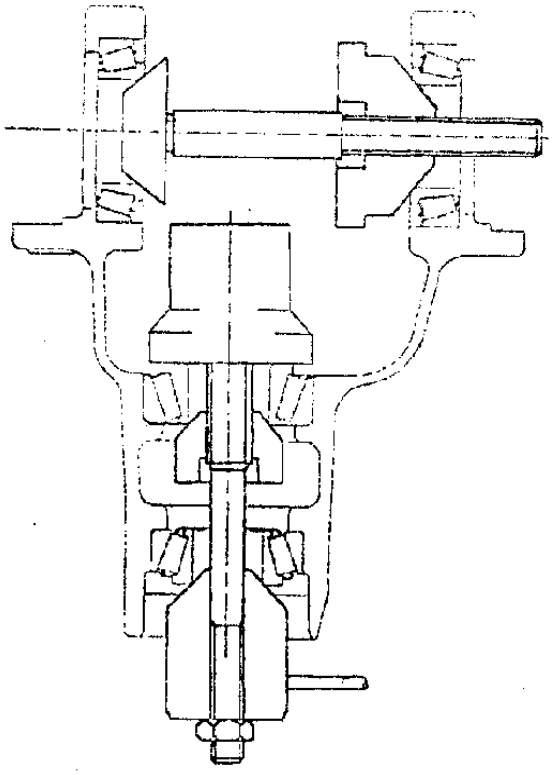
۲۱ـ بکمک سنبه بشماره MS۵۵۰ و واسطه بشماره FX۴۲۳۶ ، کنس بلبرینگ ته پنیون را نصب نمائید

توجه: واشرهای تنظیم را در این مرحله نصب ننمائید .

۲۲ـ بلبرینگ ته پنیون را روی پنیون مخصوص بشماره FX۴۲۸۰ قرار داده و بکمک پیچ مخصوص روی پنیون مخصوص سفت نموده و کل مجموعه را در داخل کله گاوی قرار دهید .
(شکل ۱۶ را ببینید)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



شکل ۱۶: نحوه نصب پنیون وکرانویل مصنوعی

۲۳ـ بلبرینگ سرپنیون را درروی کنس مربوطه قرارداده و محره را آنقدرسفت نمائیدکه لقی‌ای درزیردست حس نشود.

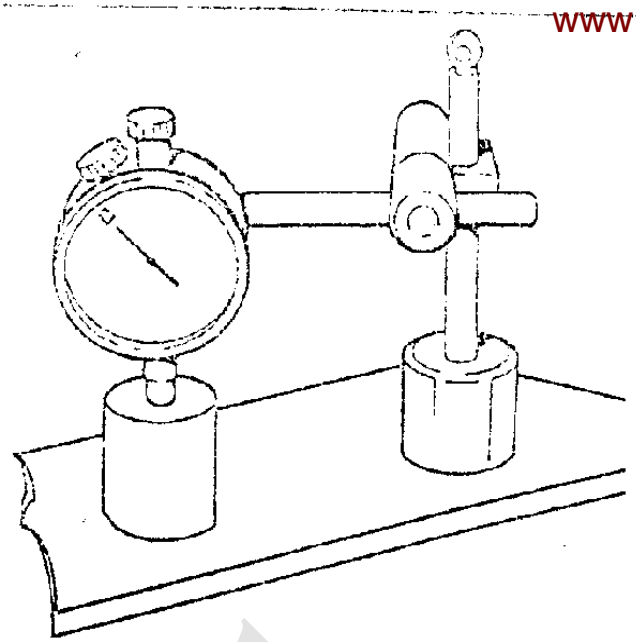
توجه: پنیون مصنوعی را زیاده ازحدسفت ننمائید.

۲۴ـ بلبرینگهای هوزینگ را روی کرانویل مصنوعی قرارداده ومجموعه را درمحل خودنصب نموده وکپی ها را تا حدی سفت نمائیدکه بلبرینگها را نگه‌دارند (شکل ۱۶ را ببینید).

پیچ روی کرانویل مصنوعی را تا حدی سفت نمائید که دربلبرینگها لقی حس نشود.

توجه: قسمت کلفت ترکرانویل مصنوعی باید روی پنیون مصنوعی قرار بگیرد.

۲۵ـ پایه ساعت اندازه‌گیری را روی صفحه صافی قرارداده (شکل ۱۷را ببینید) وسپس نوک سوزن ساعت اندازه‌گیری را روی پایه تنظیم بشماره FX۴۲۱۴ قراردهید.

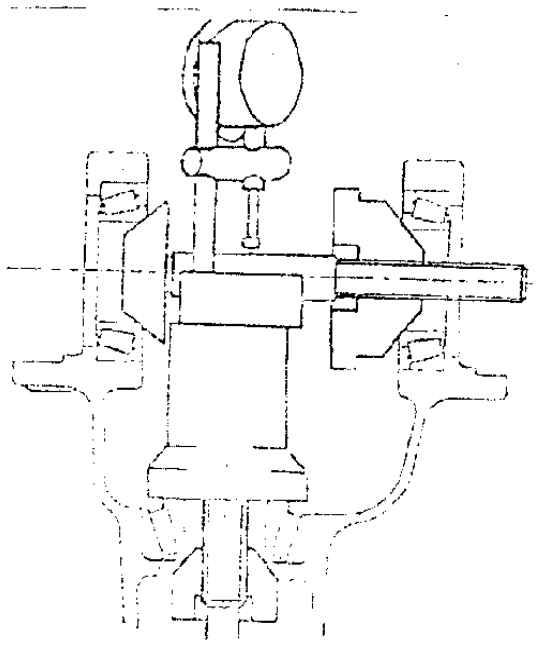


شکل ۱۷: نحوه صفرکردن ساعت اندازه‌گیری

۲۶ـ نوک سوزن را روی پایه تنظیم طوری نصب نمائید که ساعت حداقل فشار ۲ میلیمتر (۰٫۰۸۰ اینچ) را نشان دهد. حال صفحه روی ساعت را چرخانده وصفر نمائید.

۲۷ـ حال پایه ساعت را برداشته وروی پنیون مصنوعی قراردهید. (شکل ۱۸ را ببینید)

۲۸ـ نوک سوزن ساعت را روی میله کرانویل مصنوعی قرارداده واختلاف اندازه‌ای را که نسبت به صفرقبلی بما نشان میدهدرا یادداشت نمائید برای مثال: اگر اختلاف ۰٫۰۴۳ اینچ بودآنرا یادداشت میکنیم.



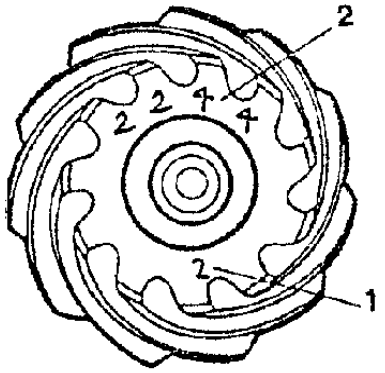
شکل ۱۸: اندازه‌گیری اختلاف ازصفر

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲۹ـ پنیون وکرانویل مصنوعی۴۲۸۰ FX وکنس بلبرینگ ته‌پنیون را خارج نمائید.

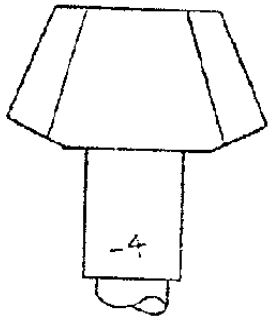
۳۰ـ اعداد نوشته‌شده برروی سروساق پنیون را یادداشت نمائید (شکل ۱۹و ۲۰ را ببینید).



شکل ۱۹: اعداد نوشته‌شده درروی سرپنیون

۱ـ عددروی پنیون

۲ـ شماره آب‌بندی پنیون



شکل ۲۰: عددنوشته‌شده درروی ساق پنیون

توجه: اعداد نوشته‌شده برحسب هزارم" پنج‌میباشندو همه اعداد معمولاً" مثبت هستندمگرا یکه‌شرایط طور دیگری باشند.

۳۱ـ اعداد نوشته‌شده‌سروساق پنیون را با هم‌جمع کنید، یعنی | اینچ ۰/۰۰۲ـ=(۰/۰۰۴ـ)+۰/۰۰۲ |

۳۲ـ عددبدست آمده ازمرحله ۳۱را از عددبدست آمده ازمرحله ۲۸ کم‌نمائید.

یعنی | اینچ ۰/۰۴۵=(۰/۰۰۲ـ)ـ۰/۰۴۳ |

عددبدست آمده، ضخامت واشرتنظیم موردنیاز برای پنیون میباشد.

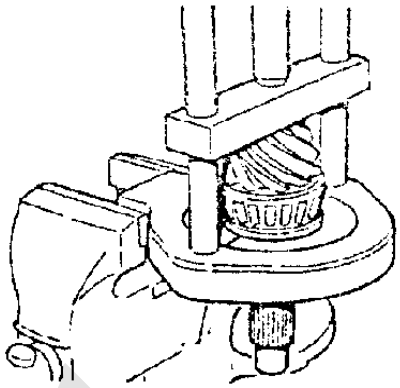
۳۳ـ ضخامت واشررا درعدد ۲۵/۴ضرب نمائیدتا ضخامت برحسب میلیمترحاصل شود.

یعنی | میلیمتر ۱/۱۴۳=۲۵/۴×۰/۰۴۵ |

۳۴ـ ازجدول مربوطه حداکثرتا ۲واشرتنظیم را انتخاب نمائید.

یعنی: ازواشرهای ۰/۵۰۸و۰/۶۳۵=۱/۱۴۵ میلیمتر استفاده‌نمائید.

۳۵ـ مطمئن شویدکه‌واشرهای تنظیم‌قبل ازنصب تمیزشده‌باشند.



شکل ۲۱: نحوه‌نصب بلبرینگ ته‌پنیون

۳۶ـ بکمک پرس‌دستی بشماره MS ۴۷ ووا سطه‌بشماره FX ۴۲۷۹، بلبرینگ ته‌پنیون را روی ساق پنیون نصب نمائید. (شکل ۲۱ را ببینید)

۳۷ـ بوسیله‌سنبه‌بشماره MS۵۵۰ ووا سطه‌بشماره FX۴۲۳۶ واشر، ویا واشرهای تنظیم‌وکنس بلبرینگ ته‌پنیون را نصب نمائید.

۳۸ـ اگرازبلبرینگهای اصلی، مجدداً استفاده میکنید، آنها را به‌روغن هیپوئیدآغشته‌نمائید.

۳۹ـ پنیون را درپوسته‌کله‌گاوی قراردادهسپس یکعدد پیوش قابل لدشدن نو، بلبرینگ سرپنیون، کوپلینگ واشرومهره‌کهنه‌را روی پنیون ببندیددراین‌مرحله کاسه‌نمدرا نصب ننمائید.

توجه: درصورت لزوم، ازیکعددسنبه‌مفرم‌برای جازدن بلبرینگ سرپنیون استفاده‌نمائید.

۴۰ـ بکمک ابزارنگهدارنده‌کوپلینگ بشماره ۵۱۲۰ج مهره‌پنیون را تاحدی سفت نمائیدکه‌لقی زیردست حس نشود.

۴۱ـ بوسیله‌یک آچارتورک متر، گشتاورچرخشی پنیون را بازدیدنمائید، درصورت لزوم‌مهره‌را سفت نمائید، این عمل راآنقدرادامه‌دهیدتا گشتاورچرخشی ۱/۱تا ۲/۲ نیوتن متر (۱۰تا ۲۰ اینچ‌پوند) بدست آورید.

توجه: درصورت استفاده ازبلبرینگهای کهنه، گشتاور چرخشی پنیون باید ۰/۵تا ۱نیوتن متر (۵تا ۱۰ اینچ‌پوند) باشد.

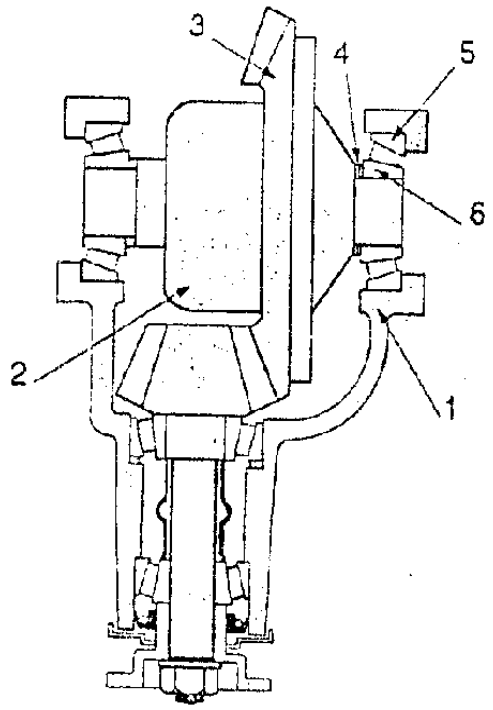
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

توجه : اگر مخروط پنیون را بیش از حد سفت کرده‌اید مجدداً مهره را باز کرده و از یکعدد بوش قابل له شدن نوا ستفاده نمائید .

۴۲ـ گشتاور چرخشی پنیون را یادداشت فرمائید .

نحوه نصب مجموعه هوزینگ



شکل ۲۲: قطعات متشکله مجموعه هوزینگ

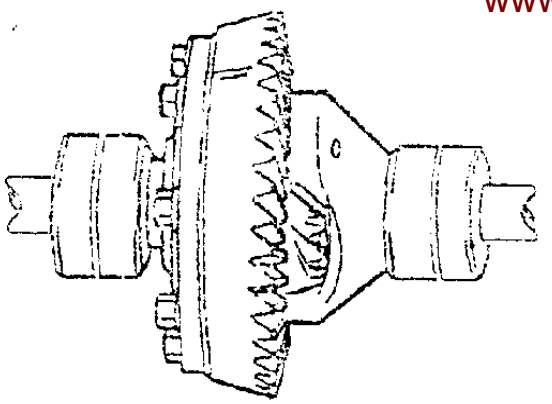
۱ـ پوسته کله‌گاوی
۲ـ هوزینگ
۳ـ دنده کرانویل
۴ـ واشر تنظیم
۵ـ کنس بلبرینگ مجموعه هوزینگ
۶ـ بلبرینگ مجموعه هوزینگ

۴۳ـ برای جمع کردن هوزینگ عکس عملیات مرحله ۸ بخش A را انجام دهید .

۴۴ـ با کمک چکش پلاستیکی، دنده کرانویل را روی پوسته هوزینگ نصب نموده و سپس پیچهای مربوطه را بسته و بین ۱۰۴-۹۱ نیوتن متر سفت نمائید .

۴۵ـ بلبرینگ مصنوعی بشماره ۶۱۹۶۷ MP را روی محل بلبرینگهای اصلی هوزینگ نصب نمائید .

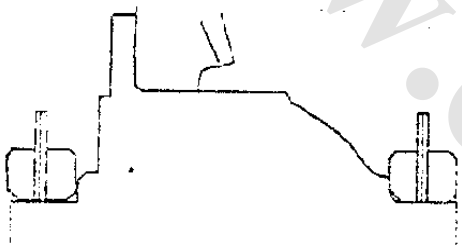
مطمئن شوید که بین دو بلبرینگ های مصنوعی هر طرف لقی وجود نداشته باشد .



شکل ۲۳: نحوه نصب بلبرینگهای مصنوعی در محل مربوطه .

۴۶ـ مجموعه هوزینگ و بلبرینگهای مصنوعی را در روی پوسته کله‌گاوی قرار دهید .

۴۷ـ ساعت اندازه‌گیری را روی پوسته کله‌گاوی قرار دهید و نوک سوزن ساعت را طوری روی دندانه دنده کرانویل قرار دهید که نوک سوزن ساعت نسبت به دندانه در زاویه ۹۰° درجه قرار داشته باشد (شکل ۲۵ را ببینید)



شکل ۲۴: نحوه انتخاب واشر تنظیم دنده کرانویل

۴۸ـ بلبرینگ مصنوعی سمت دنده کرانویل را آنقدر بپیچانید تا دنده کرانویل بسمت پنیون حرکت کند این عمل را تا حدی ادامه دهید که لقی مورد نظر بین دنده کرانویل و پنیون بدست آید (مرحله ۴۹ را ببینید)

۴۹ـ دنده کرانویل را نگه دارید و حال بدون چرخاندن پنیون، دنده کرانویل را به دو طرف حرکت داده و میزان لقی را بخوانید .

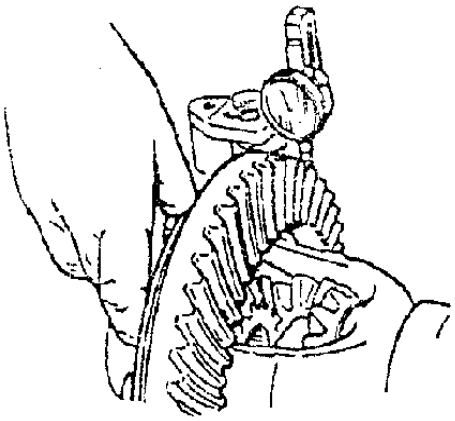
توجه : این عمل را برای سه نقطه در روی کرانویل انجام دهید میزان لقی باید بین ۰/۰۰۵ تا ۰/۰۰۹ اینچ بوده و تفاوت لقی بین سه نقطه هم نباید بیشتر از ۰/۰۰۲ اینچ باشد .

۵۰ـ بلبرینگهای مصنوعی کناری را بدانداره کافی باز نموده تا در جای اصلی خود روی پوسته کله‌گاوی بدرستی قرار گرفته و لقی در زیر دست حس نشود .

بلبرینگهای مصنوعی را زیاده از حد سفت ننمائید .

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



شکل ۲۵: نحوه اندازه‌گیری لقی بین دنده‌پینیون وکرانویل .

۵۱ـ واشرهای تنظیمی را انتخاب کرده ودربین لقی بلبرینگهای مصنوعی دوطرف قرار دهید (شکل ۲۴ را ببینید).

۵۲ـ واشرهای تنظیم را ازهردوطرف خارج کرده و برای مشخص کردن واشرهای تنظیم اصلی ، بصورت مجزا درگوشه‌ای قرار دهید .

۵۳ـ هوزینگ را ازپوسته‌کنه‌گاوی خارج نمائید .

۵۴ـ تفاوت ارتفاع بلبرینگ اصلی وبلبرینگهای مصنوعی هرطرف (بشرطی که‌بلبرینگهای مصنوعی کاملا" بسته‌شده‌باشند) را اندازه‌گیری نمائید با توجه‌به‌این تفاوت ارتفاع‌بدست آمده ،واشرهائی راکه‌درمرحله ۵۲ درگوشه‌ای قرار داده‌بودیدرا تنظیم نمائید .

توجه : مطمئن شویدکه‌بلبرینگهای اصلی وواشرهای مربوطه‌را درجای درست خودقرار دهید .

۵۵ـ برای بدست آوردن فشارپیش بار برروی هر بلبرینگ ۰۰۵/۰ اینچ به‌واشرهای تنظیمی اضافه نمائید .

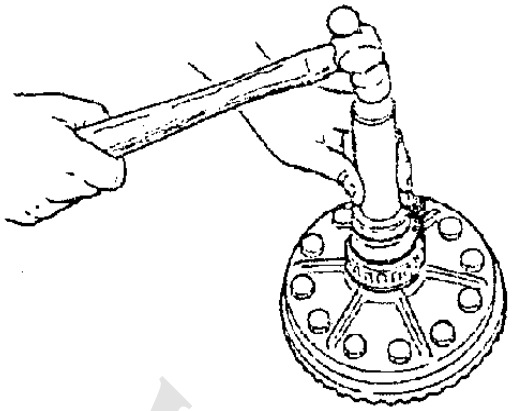
۵۶ـ بوسیله‌سنبه‌بشماره MS۵۵۰ وواسطه‌بشماره FX ۲۲۳۵ بلبرینگ وواشرهای تنظیم‌هوزینگ را نصب نمائید .

۵۷ـ بوسیله‌ابزارفشاری بشماره GKN ۱۳۱۵A پوسته‌کله‌گاوی را تحت فشارقرار دهید (مرحله ۲را ببینید).

۵۸ـ کنس بلبرینگها را نصب نموده وهوزینگ را درون پوسته‌کله‌گاوی قرار دهید .

۵۹ـ ابزارفشاری را بازنمائید .

بلبرینگها را نصب نمائیدوبعدازنصب پیچها ، آنها را بین ۵۱ تا ۵۸ نیوتن مترگشت نمائید .



شکل ۲۶: نحوه‌نصب بلبرینگهای هوزینگ

۶۱ـ لقی بین دنده‌پینیون وکرانویل را مجدداً بازدیدنمائید (مراحل۴۹تا ۵۲ را ببینید).

۶۲ـ اگرمیزان لقی،درحدمجازنبودمجدداً تنظیم واشرها را انجام دهید .

۶۳ـ گشتاورچرخشی پینیون وهوزینگ را بازدید نمائیداندازه‌گشتاوربایدبین ۰/۸ تا ۱/۷ نیوتن متر (۷ تا ۱۵ اینچ پوند)بالاترازاندازه‌گشتاوری که‌در مرحله ۴۲ اندازه‌گیری شده‌بودباشد (گشتاورچرخشی مرحله ۴۲ فقط برای پینیون بود).

۶۴ـ سطح تماس دنده‌کرانویل‌وپینیون را با رنگ زدن برروی دندانه‌دنده‌کرانویل وچرخاندن پینیون بازدیدنمائید .

۶۵ـ علامت روی دندانه‌دنده‌کرانویل را با جدول ضمیمه‌شماره ۱ مقایسه‌نمائید . اگرعلامت درست نبودبکمک همین جدول ، رفع عیب نمائید .

www.cargeek.ir

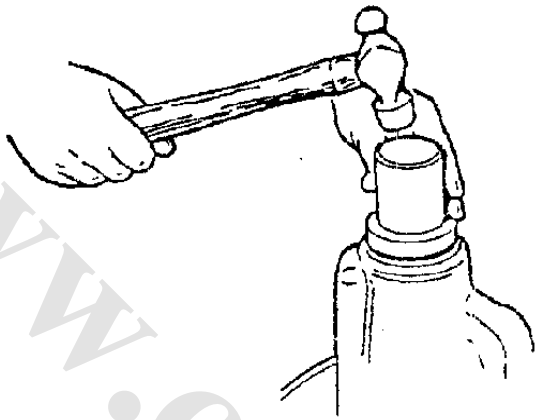
www.CarGeek.ir

ج = نحوه نصب کاسه نمد پنیون

۶۶ـ میره پنیون را با زکرده ،واشروکوپلینگ را خارج نمائید (عملیات مرحله ۵و۱۱ را ببینید).

۶۷ـ بوسیله کاسه نمدجا زن بشماره FX ۴۲۰۹۸A ،کاسه نمدرا نصب نمائید . قبل از نصب ،مقداری گیریس به لبه داخلی کاسه نمدبزنید .

توجه : نصب کاسه نمدا زحساسیت خاصی برخوردا رمیباشدوتا ثیردرعملکردا کسل دا رد ، دقت زیادی درهنگام نصب بعمل آورید ومطمئن شویدکه هرزمان کاسه نمدرا کج جا نزده وصدمه ای به آن وا ردنیا ورید .



شکل ۲۷ : نحوه نصب کاسه نمدپنیون

۶۸ـ کوپلینگ را با واشرومهره نوتصب نموده وبکمک ابزارنگهدا رنده کوپلینگ بشماره G۱۲۰۵ ۱۸ ، میره را تا حدی سفت نمائیدکه کوپلینگ لقی نداشته باشد .

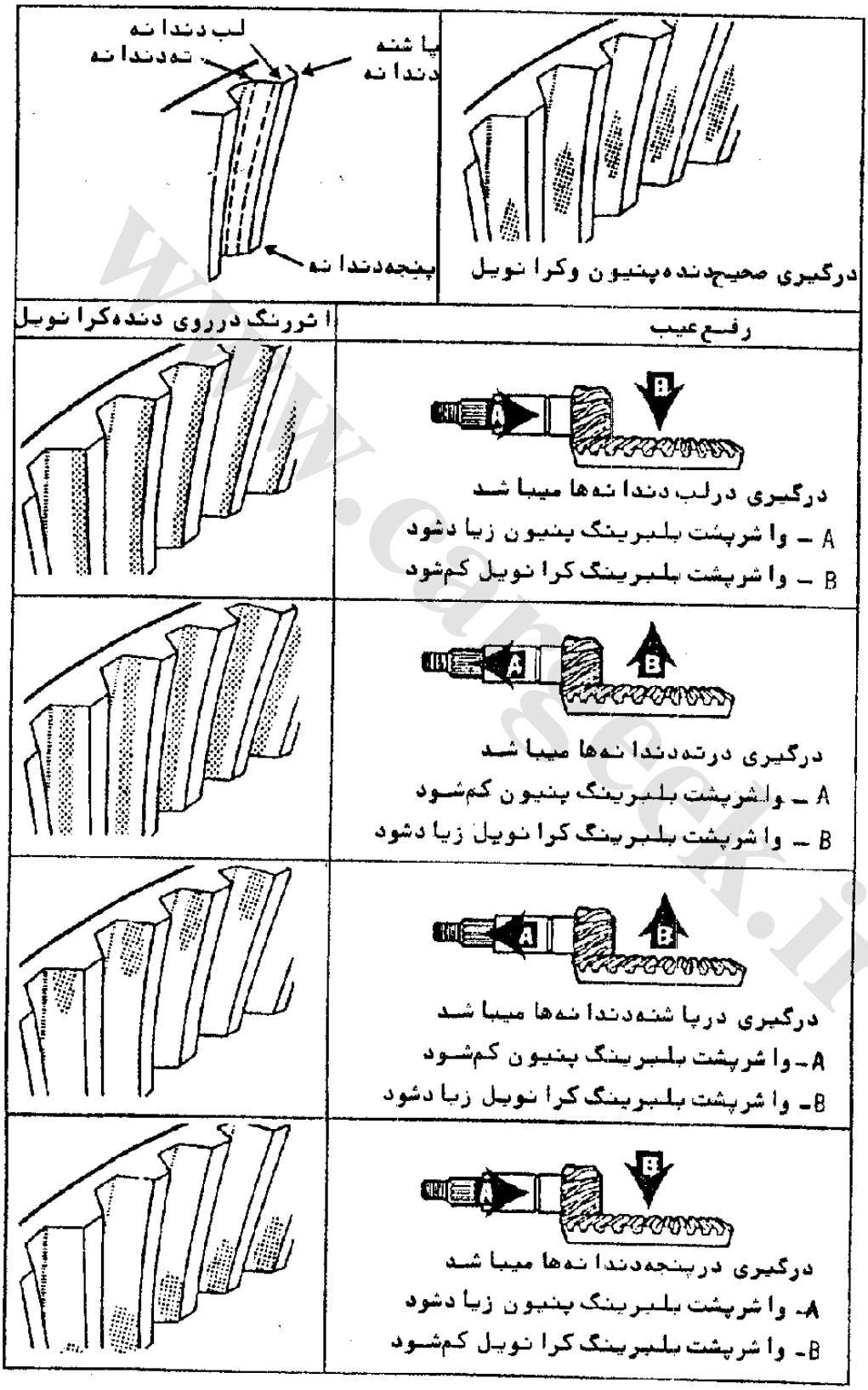
۶۹ـ بکمک یک ترک متر ، گشتاورچرخشی پنیون را با زدیدنمائید ، سفت کردن مهره پنیون را تا حدی ادامه دهیدکه اندازه گشتاورچرخشی بین اعدادداده شده باشد . این اعداد ۲/۰ نیوتن متر (۲ پوند اینچ) بیشترا زاندازه هائی کهدرمرحله ۶۳ یادداشت نموده ایدمیباشد .

توجه : اگرمهره را بیش ازحدسفت نموده باشید ، مهره را بایدبا زکرده ، کوپلینگ را خارج کرده وبوش لهشده را خارج کرده وازیک بوش قابل لهشدن نواستفاده نمائید .

www.cargeek.ir

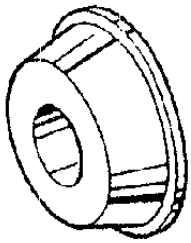
www.CarGeek.ir

جدول تشخیص تنظیم بودن پنیون وکرانویل

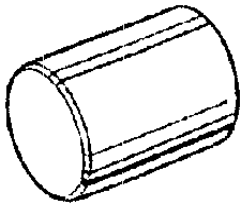


www.cargeek.ir

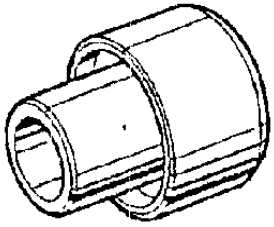
www.CarGeek.ir



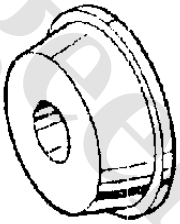
FX ۴۲۱۳ : واسطه‌برای جازدن بلبرینگ سرپنیون



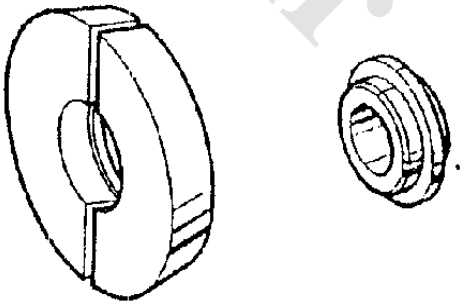
FX ۴۲۱۴ : پایه‌تنظیم‌ساعت اندازه‌گیری



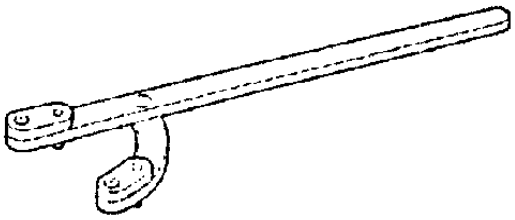
FX ۴۲۳۵ : واسطه‌برای جازدن بلبرینگ هوزینگ



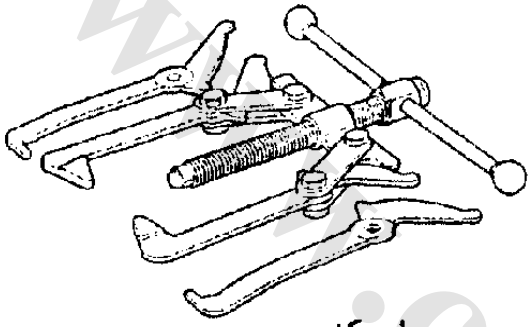
FX ۴۲۳۶ : واسطه‌برای جازدن کنس بلبرینگ ته پنیون



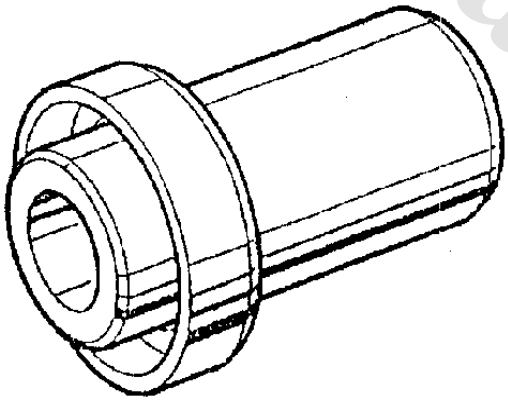
FX ۴۲۷۹ : لقمه‌برای جازدن بلبرینگ ته‌پنیون



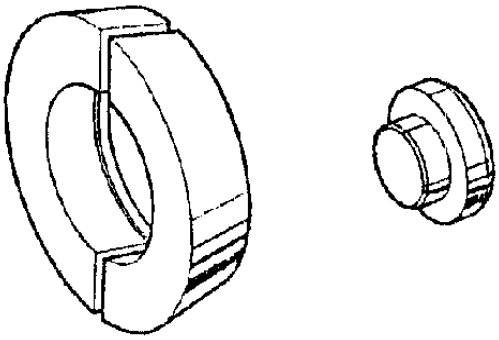
۱۸ G۱۲۰۵ : قیچی نگهدارنده‌کوپلینگ



۱۸ G۲ : پولی کش



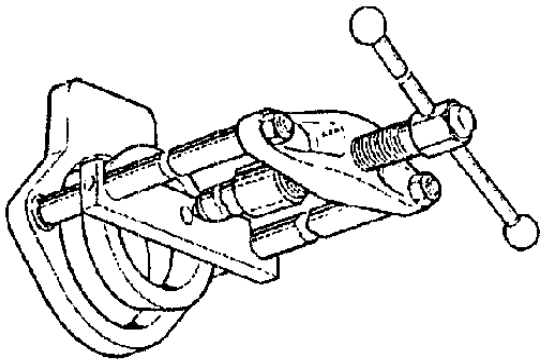
FX۴۲۰۹ BA : کاسه‌نمدجازن



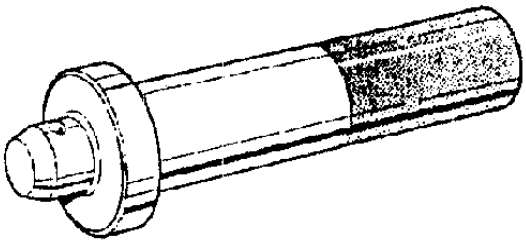
FX ۴۲۱۲ : لقمه‌برای خارج کردن بلبرینگ هوزینگ

www.cargeek.ir

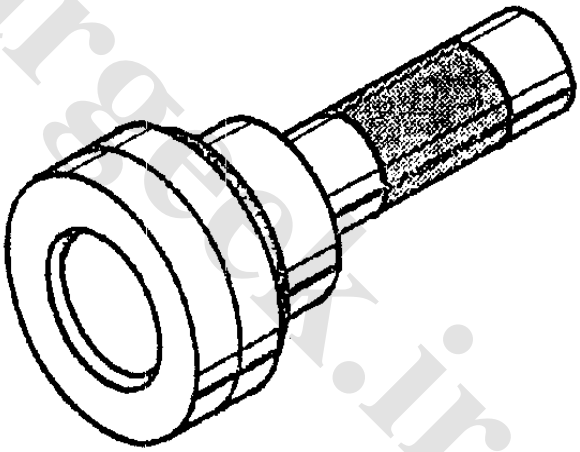
www.CarGeek.ir



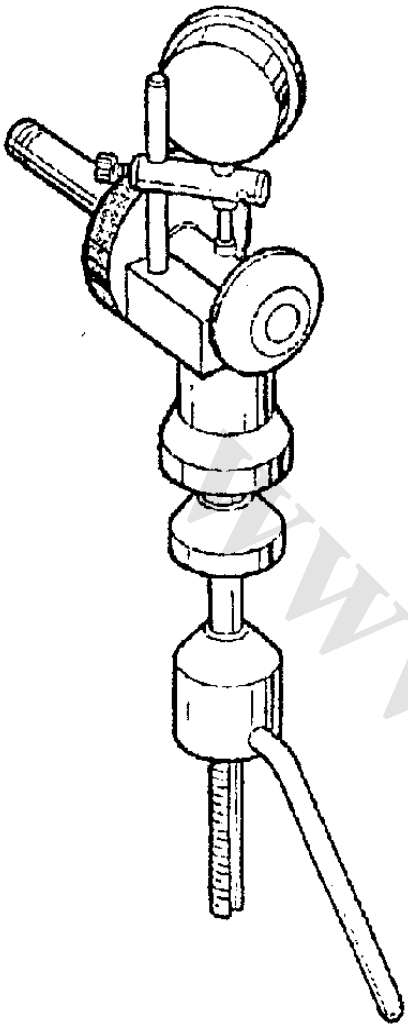
MS ۴۷ : پرس دستی



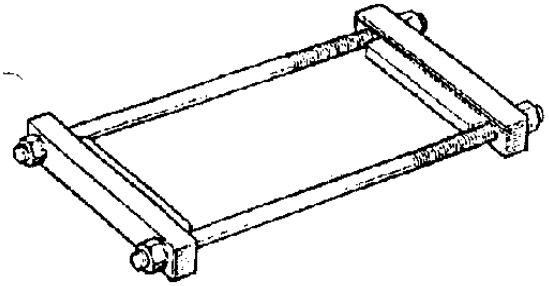
MS ۵۵۰: سنبه برای جا زدن بلبرینگهای هوزینگ



MP ۶۱۹۶۷: بلبرینگ مصنوعی هوزینگ



FX ۴۲۸: پنیون وکرانویل مصنوعی



GKN-۱۳۱BA : ابزار فشردن پوسته کله گاوی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

کیت جهت تعویض کاسه نمد

شرح قطعه	شماره فنی	تعداد
کاسه نمد پنیون	۱۴HA-۰۱۹-۰۰۱	۱
مهره پنیون	M ۲۰LN - F۱۶	۱
واشر زیر مهره پنیون	M ۲۰W -۳۷	۱

کیت جهت تعویض بلبرینگهای پنیون

شرح قطعه	شماره فنی	تعداد
بلبرینگ سر پنیون	SB۱۲HA-۰۲۲-۰۰۱	۱
بلبرینگ ته پنیون	SB۱۲HA-۰۲۳-۰۰۱	۱
کاسه نمد پنیون	۱۴HA-۰۱۹-۰۰۱	۱
مهره پنیون	M ۲۰LN -F ۱۶	۱
واشر زیر مهره پنیون	M ۲۰W -۳۷	۱
بوش بین دو بلبرینگ پنیون (بوش قابل له شدن)	۴HA -۱۸۰	۲
واشر تنظیم پشت بلبرینگ پنیون ۰/۵۰۸ میلیمتر	۱۲HA-۰۱۸-۰۱۸	۲
" " " " " ۰/۵۳۳ "	۱۲HA-۰۱۸-۰۱۹	۲
" " " " " ۰/۵۵۹ "	۱۲HA-۰۱۸-۰۲۰	۲
" " " " " ۰/۵۸۴ "	۱۲HA-۰۱۸-۰۲۱	۲
" " " " " ۰/۶۰۹ "	۱۲HA-۰۱۸-۰۲۲	۲
" " " " " ۰/۶۳۵ "	۱۲HA-۰۱۸-۰۲۳	۲
" " " " " ۰/۶۶۰ "	۱۲HA-۰۱۸-۰۲۴	۲
" " " " " ۰/۶۸۶ "	۱۲HA-۰۱۸-۰۲۵	۲
" " " " " ۰/۷۱۱ "	۱۲HA-۰۱۸-۰۲۶	۲
" " " " " ۰/۷۳۷ "	۱۲HA-۰۱۸-۰۲۷	۲
" " " " " ۰/۷۶۲ "	۱۲HA-۰۱۸-۰۲۸	۲

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

واشر تنظیم پشت بلبرینگ پنیون	۰/۷۸۷ میلیمتر	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۲۹	۲
" " " " "	۰/۸۱۳ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۳۰	۲
" " " " "	۰/۸۳۸ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۳۱	۲
" " " " "	۰/۸۶۴ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۳۲	۲
" " " " "	۰/۸۸۹ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۳۳	۲
" " " " "	۰/۳۸۰ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۳۵	۲

کیت جهت تعویض پنیون وکرانویل

شرح قطعه	شماره فنی	تعداد
دنده کرانویل وپنیون	۱۲HA – ۱۰۰ – ۰۳۶	۱
پیچ دنده کرانویل	M ۱۰SLB – F – ۲۳/۱۸	۸
بوش بین دوبلبرینگ پنیون (بوش قابل له شدن)	۴HA – ۱۸۰	۲
کاسه نمد پنیون	۱۴HA – ۰۱۹ – ۰۰۱	۱
مهره پنیون	M ۲۰LN – F ۱۶	۱
واشر زیر مهره پنیون	M۲۰W – ۳۷	۱
بلبرینگ سرپنیون	SB ۱۲HA – ۰۲۲ – ۰۰۱	۱
بلبرینگ ته پنیون	SB ۱۲HA – ۰۲۳ – ۰۰۱	۱
واشر تنظیم پشت بلبرینگ پنیون	۰/۵۰۸ میلیمتر	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۱۸	۲
" " " " "	۰/۵۳۳ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۱۹	۲
" " " " "	۰/۵۵۹ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۲۰	۲
" " " " "	۰/۵۸۴ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۲۱	۲
" " " " "	۰/۶۰۹ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۲۲	۲
" " " " "	۰/۶۳۵ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۲۳	۲
" " " " "	۰/۶۶۰ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۲۴	۲
" " " " "	۰/۶۸۶ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۲۵	۲
" " " " "	۰/۷۱۱ "	۱۲HA – ۰۱۸ – ۰۲۶	۲

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

واشر تنظیم پشت بلبرینگ پنیون ۰/۷۲۷ میلیمتر	۱۲ HA—۰۱۸—۰۲۷	۲
" " " " " ۰/۷۶۲ "	۱۲ HA—۰۱۸—۰۲۸	۲
" " " " " ۰/۷۸۷ "	۱۲ HA—۰۱۸—۰۲۹	۲
" " " " " ۰/۸۱۳ "	۱۲ HA—۰۱۸—۰۳۰	۲
" " " " " ۰/۸۳۸ "	۱۲ HA—۰۱۸—۰۳۱	۲
" " " " " ۰/۸۶۴ "	۱۲ HA—۰۱۸—۰۳۲	۲
" " " " " ۰/۸۸۹ "	۱۲ HA—۰۱۸—۰۳۳	۲
" " " " " ۰/۳۸۰ "	۱۲ HA—۰۱۸—۰۳۵	۲
بلبرینگ هوزینگ	SB ۱۲HA—۰۲۴—۰۰۱	۲
واشر تنظیم پشت بلبرینگ هوزینگ ۰/۷۱۴ "	۶SPR—۰۱۸—۰۰۱	۲
" " " " " ۰/۷۶۲ "	۶SPR—۰۱۸—۰۰۲	۲
" " " " " ۰/۷۸۷ "	۶SPR—۰۱۸—۰۰۳	۲
" " " " " ۰/۸۱۳ "	۶SPR—۰۱۸—۰۰۴	۲
" " " " " ۰/۸۳۸ "	۶SPR—۰۱۸—۰۰۵	۲
" " " " " ۰/۸۶۴ "	۶SPR—۰۱۸—۰۰۶	۲
" " " " " ۰/۸۸۹ "	۶SPR—۰۱۸—۰۰۷	۲
" " " " " ۰/۹۱۴ "	۶SPR—۰۱۸—۰۰۸	۲
" " " " " ۰/۹۳۹ "	۶SPR—۰۱۸—۰۰۹	۲
" " " " " ۰/۹۶۵ "	۶SPR—۰۱۸—۱۰	۲
" " " " " ۰/۹۹۰ "	۶SPR—۰۱۸—۱۱	۲
" " " " " ۰/۰۱۶ "	۶SPR—۰۱۸—۱۲	۲
" " " " " ۱/۱۴۳ "	۶SPR—۰۱۸—۱۳	۲

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

کیت جهت تعویض بلبرینگ هوزینگ

شرح قطعه	شماره فنی	تعداد
بلبرینگ هوزینگ	SB۱۲HA-۰۲۴-۰۰۱	۲
واشر تنظیم پشت بلبرینگ هوزینگ ۰/۷۱۱ میلیمتر	۶SRP-۰۱۸-۰۰۱	۲
" ۰/۷۶۲ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۰۲	۲
" ۰/۷۸۷ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۰۳	۲
" ۰/۸۱۳ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۰۴	۲
" ۰/۸۳۸ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۰۵	۲
" ۰/۸۶۴ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۰۶	۲
" ۰/۸۸۹ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۰۷	۲
" ۰/۹۱۴ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۰۸	۲
" ۰/۹۳۹ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۰۹	۲
" ۰/۹۶۵ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۱۰	۲
" ۰/۹۹۰ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۱۱	۲
" ۱/۰۱۶ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۱۲	۲
" ۱/۱۴۳ " " " " "	۶SRP-۰۱۸-۰۱۳	۲

کیت جهت تعویض کوپلینگ

شرح قطعه	شماره فنی	تعداد
کوپلینگ	۱۲HU-۱۰۲-۰۰۹	۱
کاسه نمد پنیون	۱۴HA-۰۱۹-۰۰۱	۱
مهره پنیون	M۲۰LN-F۱۶	۱
واشر زیر مهره پنیون	M۲۰W-۳۷	۱

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

کیت جهت جمع‌کردن هوزینگ

شرح قطعه	شماره فنی	تعداد
دنده سرپلوس	12HA-007-012	2
دنده هرزگرد	12HA-008-004	2
میل دنده هرزگرد	12HA-012-005	1
واشر فشاری پشت دنده سرپلوس	12HA-038-007	2
" " " " هرزگرد	12HA-037-005	2
پین میل دنده هرزگرد	M 6/3SRP-50	1
بلبرینگ هوزینگ	SB12HA-024-001	2
واشر تنظیم پشت بلبرینگ هوزینگ ۰/۷۱۱ میلیمتر	6SRP-018-001	2
" " " " " " ۰/۷۶۲ "	6SRP-018-002	2
" " " " " " ۰/۷۸۷ "	6SRP-018-003	2
" " " " " " ۰/۸۱۳ "	6SRP-018-004	2
" " " " " " ۰/۸۳۸ "	6SRP-018-005	3
" " " " " " ۰/۸۶۴ "	6SRP-018-006	3
" " " " " " ۰/۸۸۹ "	6SRP-018-007	4
" " " " " " ۰/۹۱۴ "	6SRP-018-008	3
" " " " " " ۰/۹۳۹ "	6SRP-018-009	3
" " " " " " ۰/۹۶۵ "	6SRP-018-010	3
" " " " " " ۰/۹۹۰ "	6SRP-018-011	3
" " " " " " ۱/۰۱۶ "	6SRP-018-012	3
" " " " " " ۱/۱۴۳ "	6SRP-018-013	

www.CarGeek.ir

www.CarGeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

دستورالعمل معرفی و عیب یابی
سیستم ABS روآ و وانت

کلید مدرک: ۱۲۸۱۶
تابستان ۱۳۸۹

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دستورالعمل معرفی و عیب‌یابی
سیستم ABS روآ
مدل MANDO (MGH-60)

www.cargeek.ir

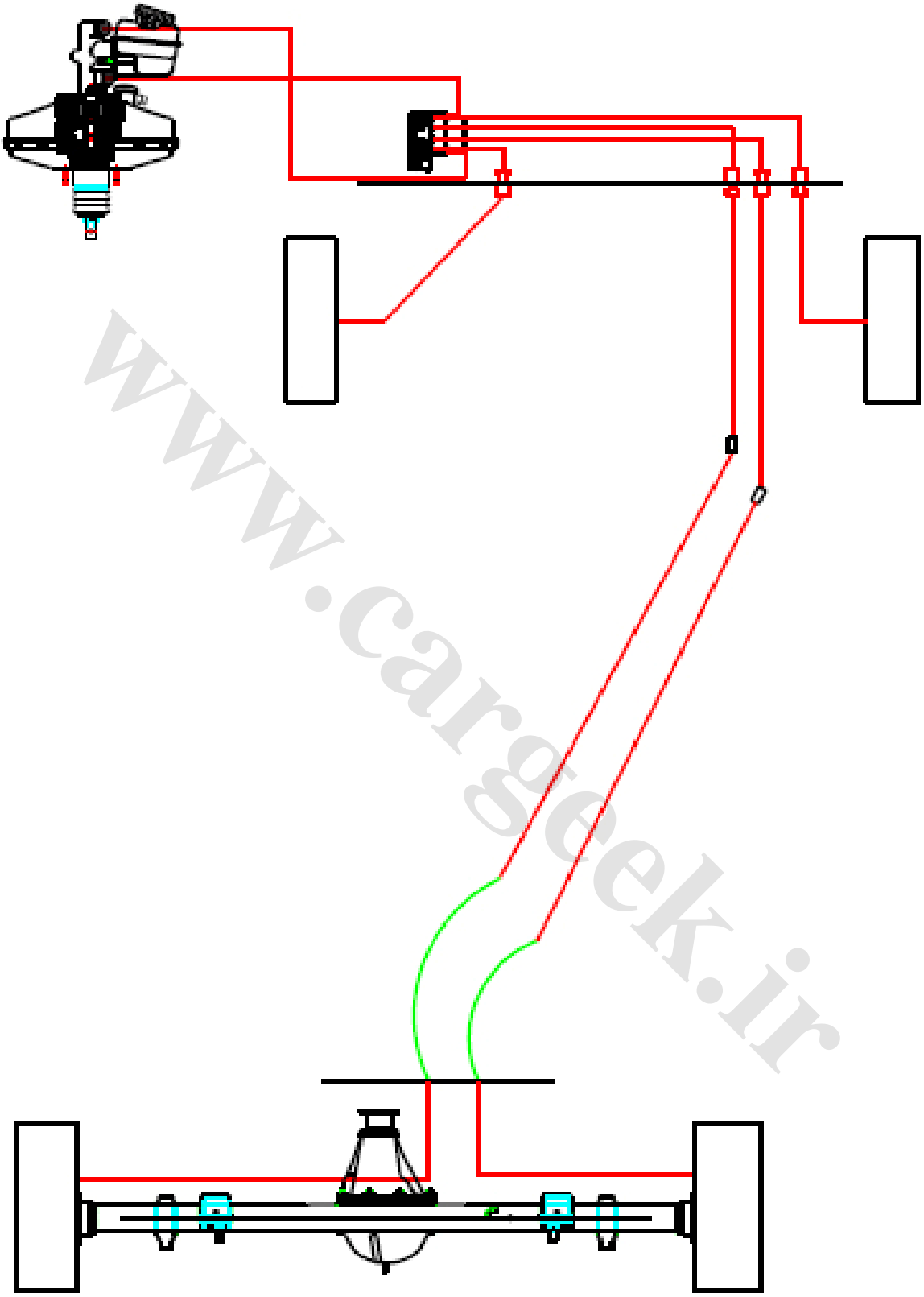
www.CarGeek.ir

فهرست

1) معرفی ABS 3
2) ساختار سیستم ABS 4
3) اجزاء سیستم ABS 5
4) نحوه عملکرد سیستم ABS 9
5) عیب‌یابی ABS 11
6) کلیه ایرادات موجود در سیستم ABS 12
7) روش تعویض ABS(HECU) 22
8) روش bleeding & filling بعد از نصب مدولاتور نوع A/S 26
9) مقایسه سنوسرهای passive و active 27
10) نقشه شماتیک سیستم ABS 28
11) شماتیک ABS ECU 29
12) بلوک دیاگرام ABS ECU 30
13) مشخصات پایه‌های ECU 31
14) بررسی برخی ایرادات 34
15) اطلاعات عمومی در خصوص ABS 35

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

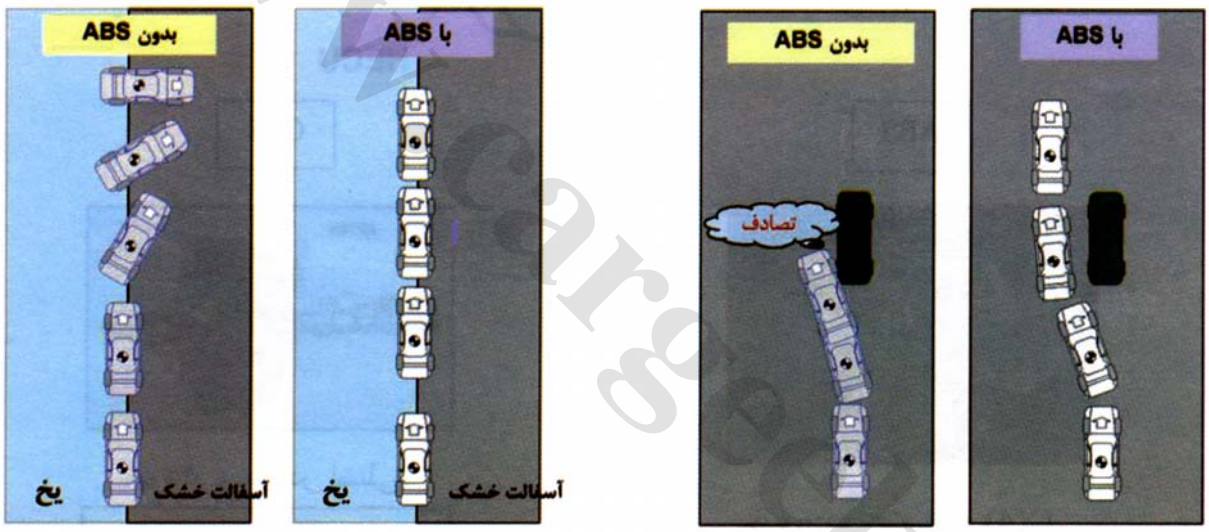
www.CarGeek.ir

1) معرفی ABS (سیستم ترمز ضد قفل)

1-1) اصول کارکرد سیستم

- افزایش پایداری خودرو
- ابقاء فرمان پذیری خودرو
- کاهش مسافت توقف

2-1) مزایای استفاده از سیستم ABS



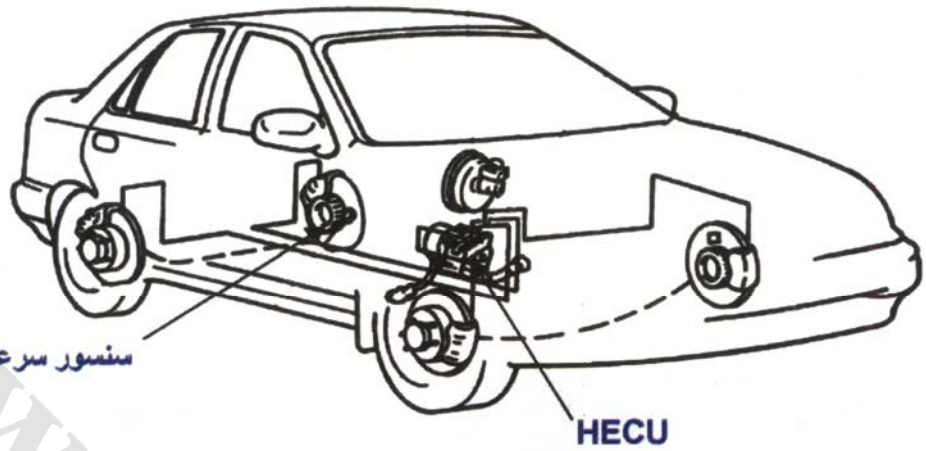
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

2- ساختار سیستم

2-1) ساختار سیستم ترمز



ABS

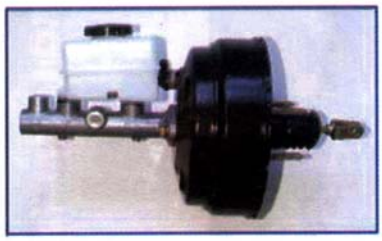


سنسور سرعت چرخ (X4)



HECU

CBS



بوستر و سیلندر اصلی



کالیپر ترمز



طبق ترمز (Drum)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

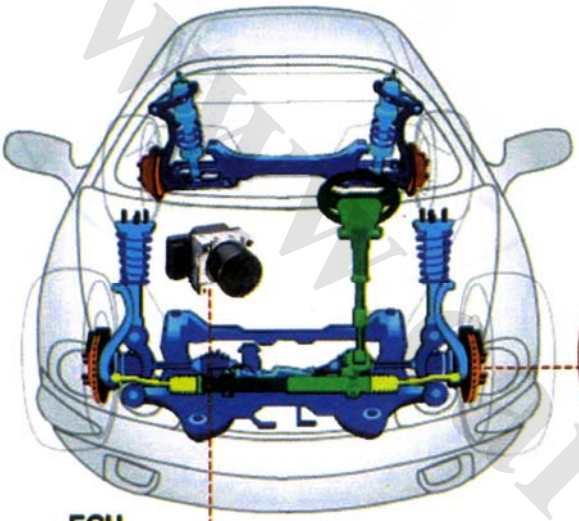
2-2) اجزاء ABS

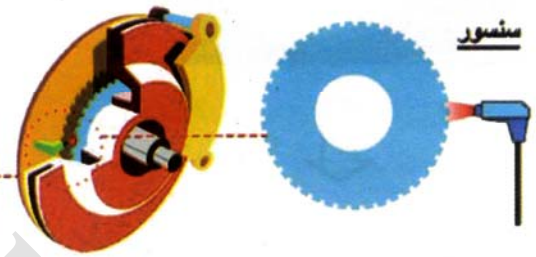
سنسور سرعت چرخ

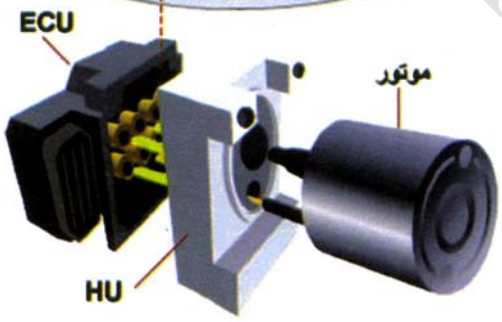
سنسور سرعت چرخ، داده‌هایی را که از طریق چرخش چرخ‌دنده روی پلوس (exciter) بدست می‌آورد به ECU می‌فرستند و به این ترتیب سرعت چرخ محاسبه می‌گردد.

ECU (کنترل یونیت الکترونیکی)

سرعت‌های 4 چرخ با استفاده از سیگنالهای سنسورها محاسبه شده و با بررسی میزان لغزش روی چرخها، ECU پیغامی را برای عملکرد شیرها و موتور HECU می‌فرستند و فشار ترمزگیری را کنترل می‌کند.







موتور

هنگامی که ABS عمل می‌کند، ECU فرمان عملکرد موتور را صادر می‌کند که باعث چرخش روغن ترمز بوسیله تعویض حرکت چرخشی به حرکت پمپاژی می‌باشد (pumping).

HU (واحد هیدرولیک)

مدار اولیه HU برای ترمزگیری معمولی به کار می‌رود و مدار ثانویه آن برای عملکرد ABS می‌باشد.

واحد هیدرولیک از گروهی از اجزاء تشکیل شده است که فشار ترمزگیری منتقل شده به هر یک از چرخها را کنترل می‌کند.

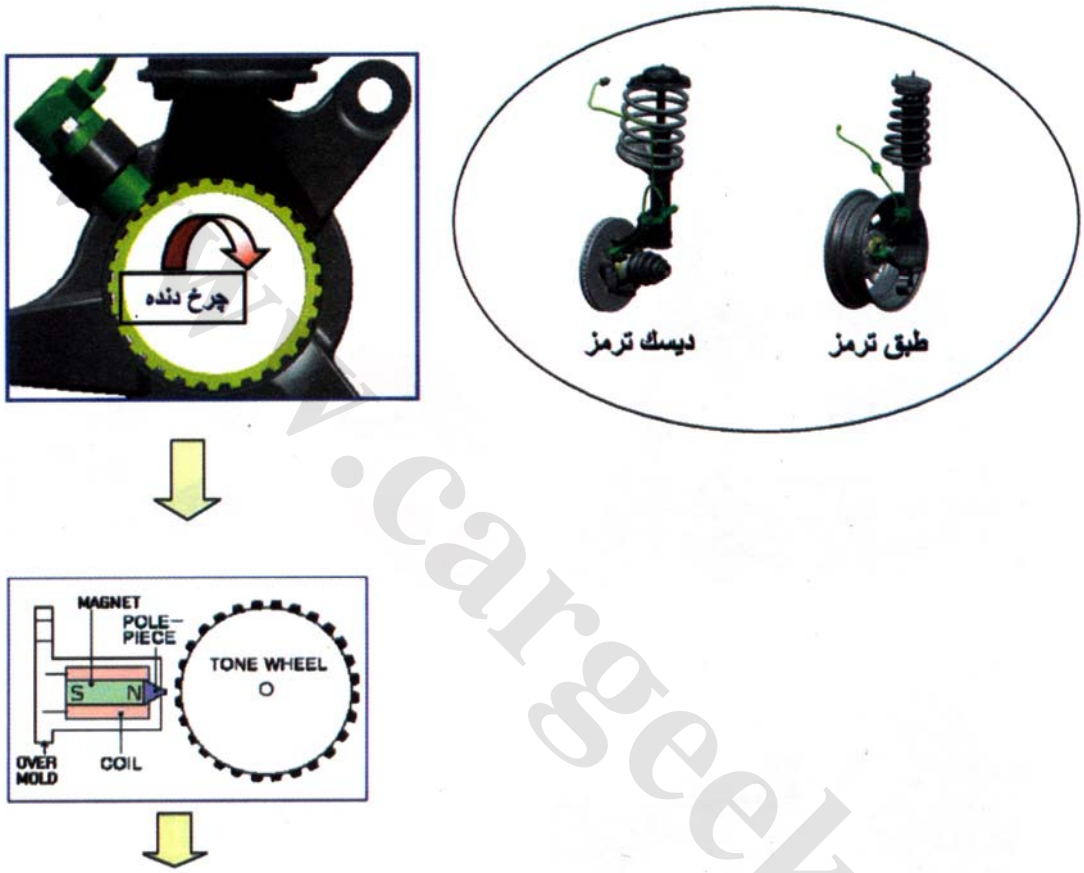
ECU وضعیت لغزش چرخها را از ورودی سیگنال سنسور و هنگامی که عملکرد ABS الزامی می‌باشد، محاسبه می‌کند و سپس شیرها و موتور مطابق با منطق برنامه‌ریزی شده در ECU شروع به عمل می‌کنند و فشار ترمزگیری را کنترل می‌نمایند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

3- اجزاء ABS

1-3) سنسور سرعت چرخ



- هنگامی که چرخ دنده سرپلوس همزمان با چرخش چرخ‌ها شروع به چرخش می‌کند شار مغناطیسی سنسور تغییر کرده و یک نیروی electromotive القاء می‌کند.
- سرعت چرخها توسط تغییر در فرکانس ولتاژ متناوب نسبت به تعداد چرخش‌ها محاسبه می‌گردد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

2-3) HCU (کنترل یونیت هیدرولیک)

(1) شیر برقی NO (Normal Open)

بدون جریان الکتریکی، این شیر باز نگه داشته می‌شود و اجازه می‌دهد روغن از سیلندر اصلی به کالیپر چرخ جریان پیدا کند.

با جریان الکتریکی، شیرها روغن و روغن ترمز را قطع می‌کنند.

(2) شیر برقی NC (Normal Close)

بدون جریان الکتریکی، این شیرها بسته می‌باشند و مدار مابین کالیپر چرخ و LPA را قطع می‌کنند.

با جریان الکتریکی، مدار مابین کالیپر چرخ و LPA متصل می‌باشد.

(3) LPA (Low Pressure Accumulator) آکومولاتور

وقتی که فشار ترمزگیری بیش از اندازه بالا می‌باشد ABS لازم است که فشار در چرخها را کاهش دهد بنابراین این روغن ترمز در کالیپر به LPA برگشته و سپس به مخزن روغن ترمز برگردانده می‌شود.

(4) پمپ:

روغن ترمز برگردانئده شده به آ؛کومولاتور را به سیلندر اصلی مکش می‌کند.

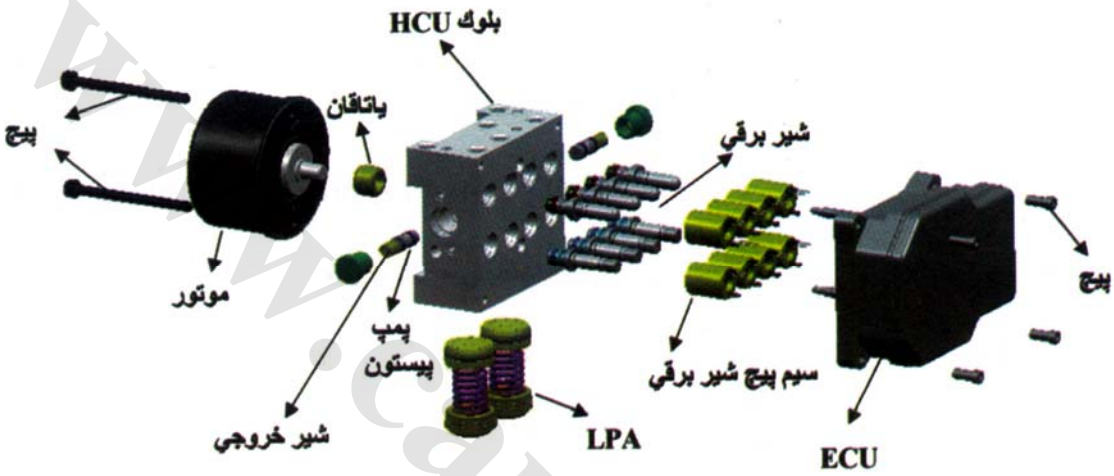
(5) موتور پمپ:

موتور الکتریکی است که منجر به عملکرد پمپ می‌شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

3-3) اجزاء ABS HECU



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

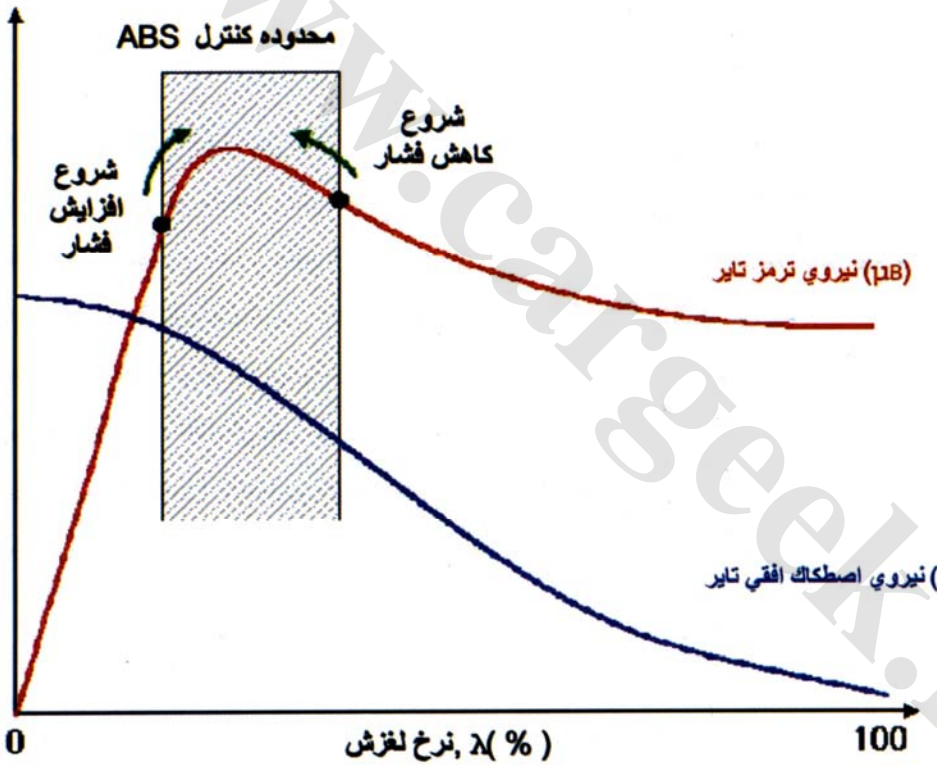
www.CarGeek.ir

4- عملکرد سیستم

4-1) محدوده عملکرد ABS

نوع لغزش

$$\lambda = \frac{\text{سرعت چرخ} - \text{سرعت خودرو}}{\text{سرعت خودرو}} * 100$$



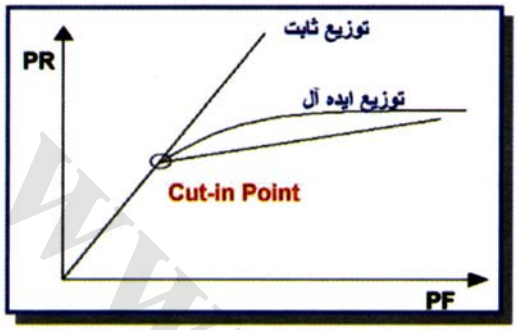
وضعیت قفل چرخ $\lambda = 100\ \%$ ترمزها به کار برده نشده‌اند $\lambda = 0\ \%$

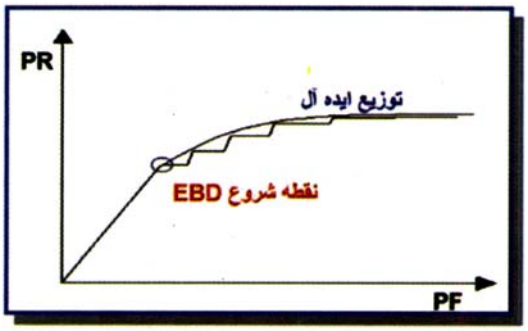
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

2-4) EBD (توزیع نیروی ترمز به صورت الکترونیکی)

P-Valve دار	EBD دار





EBD چه عملی انجام می‌دهد؟

توزیع نیروی ترمز به صورت الکترونیکی (EBD) باعث تنظیم نسبت ترمزگیری روی چرخهای عقب و جلو خودرو شده و مانع از سرخوردن و قفل شدن چرخهای عقب خودرو می‌شود.

به بیان دیگر EBD جایگزین P-Valve در خودروهای فاقد ABS می‌باشد.

خودروها همیشه ترمزگیری بیشتری را در قسمت جلو دارند و بنابراین قسمت عقب خودرو قبل از جلو قفل شده و باعث گردش خودرو خواهد شد.

میزان ترمزگیری را که با چرخهای عقب می‌توان انجام داد بستگی به میزان وزنی دارد که در خودرو می‌باشد که EBD این بالانس را تنظیم می‌کند.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

5- عیب‌یابی ABS

:1-5

واحد	ایراد	علائم بروز ایراد	چراغ‌های اخطار (W/L)	
			ABS	EBD
دسته سیم خودرو	ایراد در مجوعه لوله ترمز	قفل شدن چرخ و ترمز ناتمام	OFF	OFF
	نشتی روغن ترمز	بد عمل کردن ABS & EBD		
	ایراد در هواگیری	کاهش عملکرد ABS		
موتور	ایراد در م وتور	عدم عملکرد ABS	ON	OFF
ECU	ایراد در تغذیه ECU	عدم عملکرد ABS/EBD	ON	ON
	ایراد در تغذیه شیر	عدم عملکردABS/EBD	ON	ON
	ایراد در تغذیه موتور	عدم عملکرد ABS	ON	ON
	ایراد در اتصال بردECU	عدم عملکرد ABS/EBD	ON	ON
	ایراد در ECU	عدم عملکرد ABS/EBD	ON	ON
سنسور سرعت چرخ	ایراد اتصالی یا قطعی در سنسور	عدم عملکرد ABS و در مواردی عدم عملکرد ABS/EBD	ON	*
	– ایراد در چرخ دنده – ایراد در فاصله هوایی مابین – سنسور و چرخ دنده	– بد عمل کردن ABS – عدم عملکرد ABS/EBD	ON	*

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

2-5) کلیه ایرادات موجود در سیستم ABS

1) ایراد قطعی یا اتصالی سنسور جلو چپ (FL)	FL Sensor open/short Error
2) ایراد در چرخ دنده سرپلوس سنسور جلو چپ (FL)	FL Sensor Exciter or Interference Error
3) ایراد در فاصله هوایی مابین سنسور و چرخ دنده سرپلوس جلو چپ (FL)	FL Sensor Air-gap Error
4) ایراد قطعی یا اتصالی سنسور جلو راست (FR)	FR Sensor Open/Short Error
5) ایراد در چرخ دنده سرپلوس سنسور جلو راست (FR)	FR Sensor Exciter or Interference Error
6) ایراد در فاصله هوایی مابین سنسور و چرخ دنده سرپلوس سنسور جلو راست(FR)	FR Sensor Air-gap Error
7) ولتاژ بیش از حد باتری (بالای 16 ولت)	Battery Over Voltage (Above 16 v)
8) کم بودن ولتاژ باتری (کتر از 9/4 ولت)	Battery Low Voltage (Below 9.4 v)
9) ایراد در سیم پیچ شیر برقی یا مدار ECU	ECU Circuit or Valve Coil Error
10) ایراد قطعی یا اتصالی سنسور عقب چپ (RL)	RL Sensor open/short Error
11) ایراد در چرخ‌دنده سرپلوس سنسور عقب چپ (RL)	RL Sensor Exciter or Interference Error
12) ایراد در فاصله هوایی مابین سنسور و چرخ‌دنده سرپلوس سنسور عقب چپ	RL Sensor Air-gap Error
13) ایراد قطعی یا اتصالی سنسور عقب راست (RR)	RR Sensor open/short Error
14) ایراد در چرخ دنده سرپلوس سنسور عقب راست (RR)	RR Sensor Exciter or Interference Error
15) ایراد در فاصله هوایی مابین سنسور و چرخ دنده سرپلوس سنسور عقب راست	RR Sensor Air-gap Error
16) ایراد در موتور یا فیوز موتور	Motor Fuse or Motor Error
17) ایراد در شیرهای برقی	Valve Car Error

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

3-5) عیب‌یابی

5-3-1) ایراد قطعی یا اتصالی سنسور سرعت چرخ

دسته سیم و سنسور را جدا کرده و ایرادات مجموعه را بررسی کرده و در پین‌های کانکتور جا بزنید.

آیا وضعیت مناسب است؟

خیر

پین کانکتوررا در موقعیت صحیح آن تنظیم کرده یا سنسور و دسته سیم را به صورت مناسب سوار کنید.

بله

اتصال برقی مابین کانکتور A (متصل به ECU) و کانکتور B از دسته سیم که به سنسور متصل می‌باشد را بررسی کنید.

آیا اتصال وجود دارد؟

خیر

بررسی کنید در کدام قسمت قطعی یا اتصالی وجود دارد و آن را تعمیر کنید یا سیم را تعویض کنید.

بله

سنسور را تعویض کنید.

آیا بعد از تعویض سنسور هنوز ایراد وجود دارد؟

خیر

پایان بررسی

بله

HECU را تعویض کنید.

توجه 1) اتصالات کانکتورهای



توجه 2) شماره پین‌ها

Channel	Pin No.
FL	18 / 31
FR	34/21
RL	19/32
RR	33/20

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

2-3-5) ایراد در چرخ دنده سرپلوس و سنسور سرعت چرخ



تایر مربوطه به سنسوری که ایراد دارد را باز کنید و سنسور و چرخ دنده را بررسی نمائید.

فاصله هوائی مابین سنسور و چرخ دنده را اندازه‌گیری کنید.

آیا این فاصله هوائی مابین 0.5 ~ 1.5 mm می‌باشد؟

خیر

تنظیم فاصله هوایی (مابین 0.5 ~ 1.5 mm که مقدار بهینه آن 0.7 mm می‌باشد)

بله

بررسی خرابی دنده‌های چرخ دنده وجود جسم خارجی روی چرخ دنده

آیا خرابی روی دنده‌های چرخ‌دنده وجود دارد؟

بله

تعویض چرخ دنده

خیر

جسم خارجی روی چرخ دنده وجود دارد؟

بله

خارج کردن جسم خارجی

خیر

تعویض سنسور

آیا این ایراد بعد از تعویض سنسور هنوز وجود دارد؟

خیر

پایان بررسی

بله

تعویض HECU

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

توجه 1) درصورتی که جسم خارجی از قبیل روغن و یا براده‌های آهن مابین دندانه‌های چرخ دنده باشد ممکن است سیگنال ارسالی از سنسوربه صورت یکنواخت نباشد.

توجه 2) منظور از فاصله هوائی، فاصله موجود مابین سنسور و چرخ دنده سرپلوس می‌باشد.

3-3-5) ایراد فاصله هوائی مابین سنسور سرعت چرخ و چرخ دنده سرپلوس



تایر مربوط به قسمتی که ایراد از آن ناحیه می‌باشد را باز کرده و چرخ دنده و سنسور را بررسی کنید.

فاصله هوائی مابین سنسور و چرخ دنده را اندازه بگیرید:

آیا این فاصله هوائی مابین 0.5 ~ 1.5 mm می‌باشد؟

خیر

تنظیم فاصله هوایی (مابین 0.5 ~ 1.5 mm)

بله

کانکتورهای B و C را جدا کرده و اتصال الکتریکی مابین کانکتور A و کانکتور B دسته سیم را بررسی کنید:

آیا اتصال الکتریکی وجود دارد؟

خیر

بررسی کنید که در کدام قسمت سیم قطعی دارد یا اتصال کوتاه شده است و آن را تعمیر کنید یا کابل را تعویض کنید:

بله

تعویض سنسور

آیا با تعویض سنسور هنوز ایراد وجود دارد؟

خیر

پایان بررسی

بله

تعویض HECU

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

توجه 1) ارتباطات کانکتورها



توجه 2) شماره پین‌ها

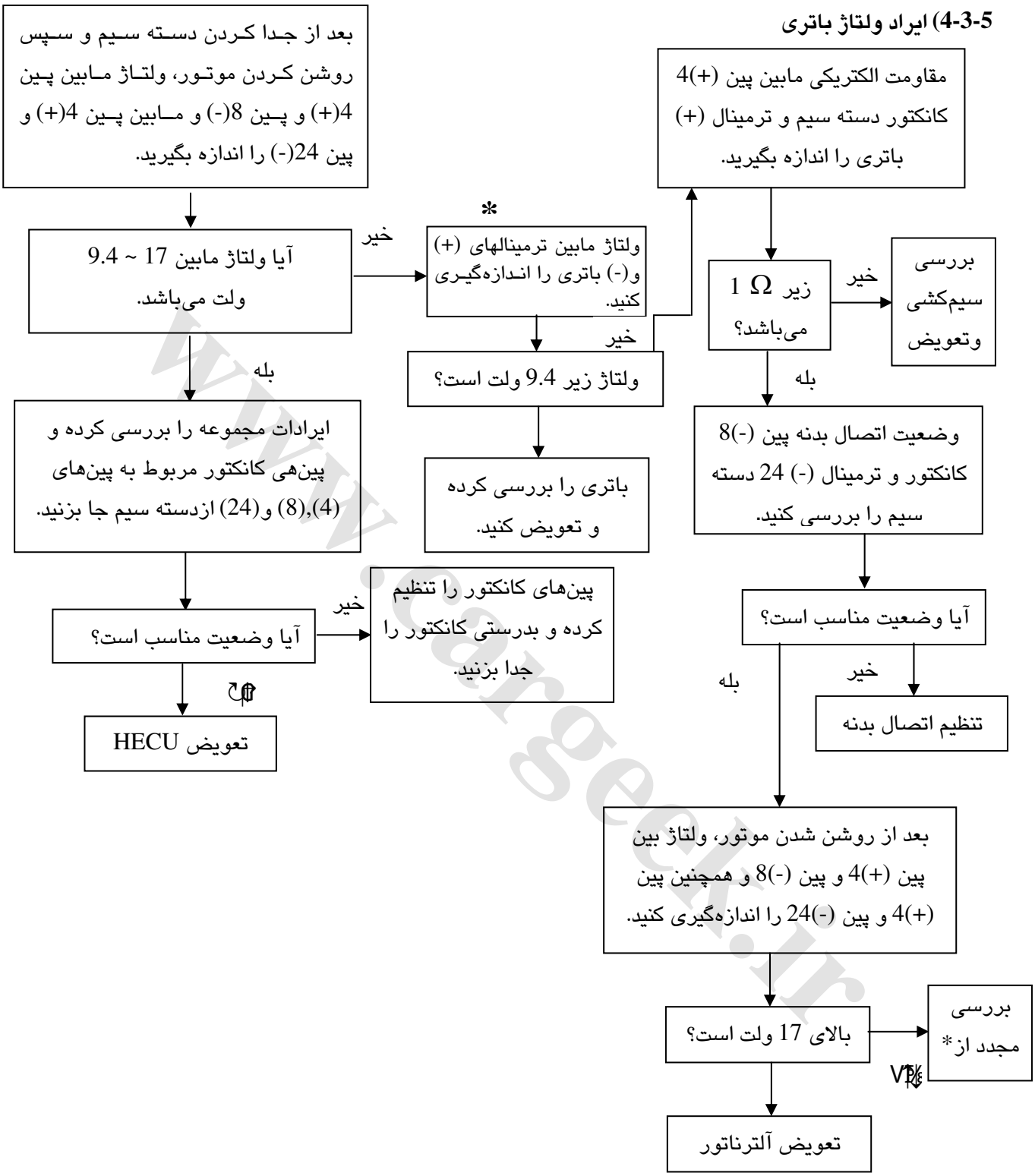
Channel	Pin No.
FL	18 / 31
FR	34/21
RL	19/32
RR	33/20

توجه 3) فاصله هوایی اشاره شده منظور فاصله موجود بین چرخ دنده سرپلوس و سنسور می‌باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

4-3-5) ایراد ولتاژ باتری

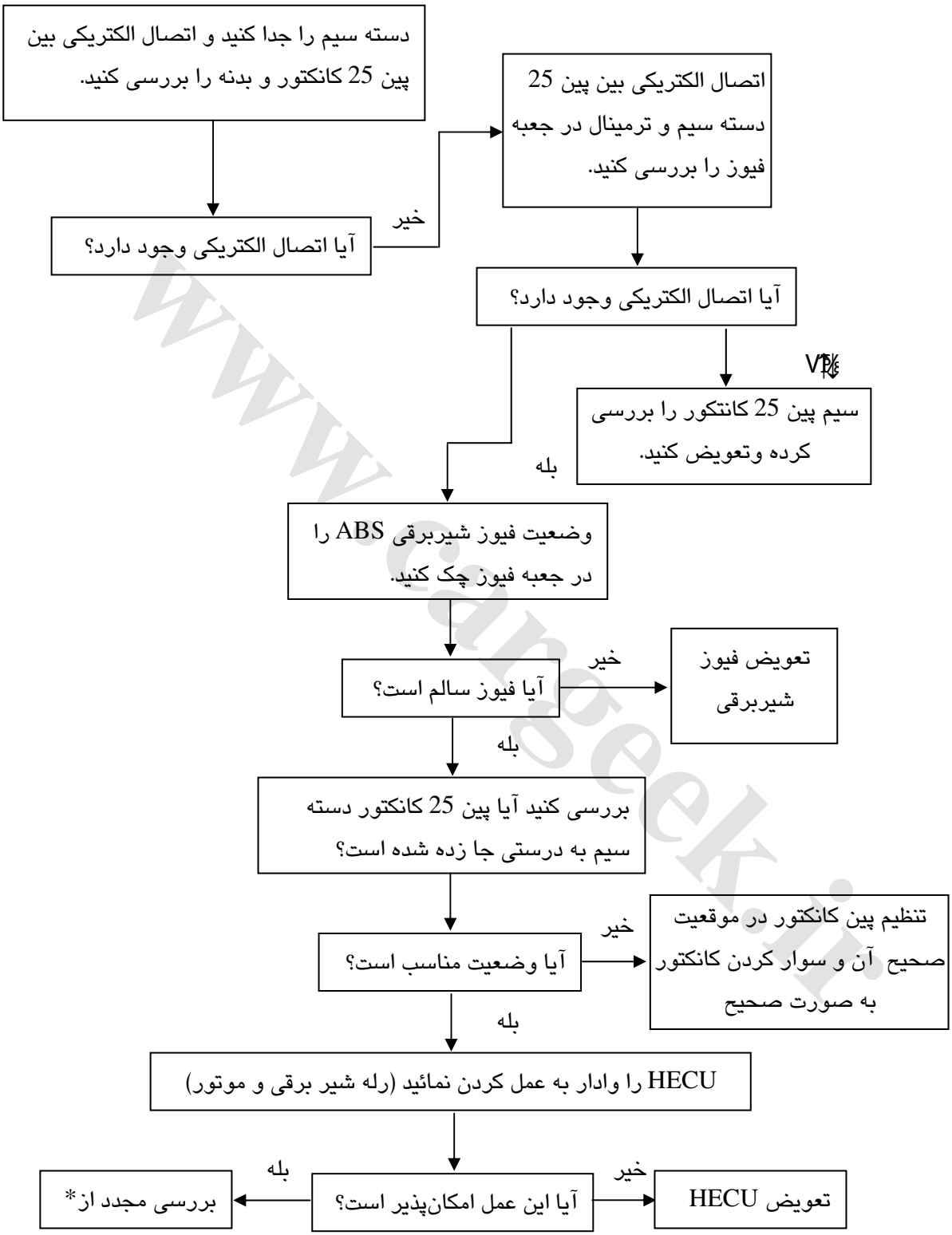


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

5-3-5) ایراد رله یا فیوز شیر برقی

*

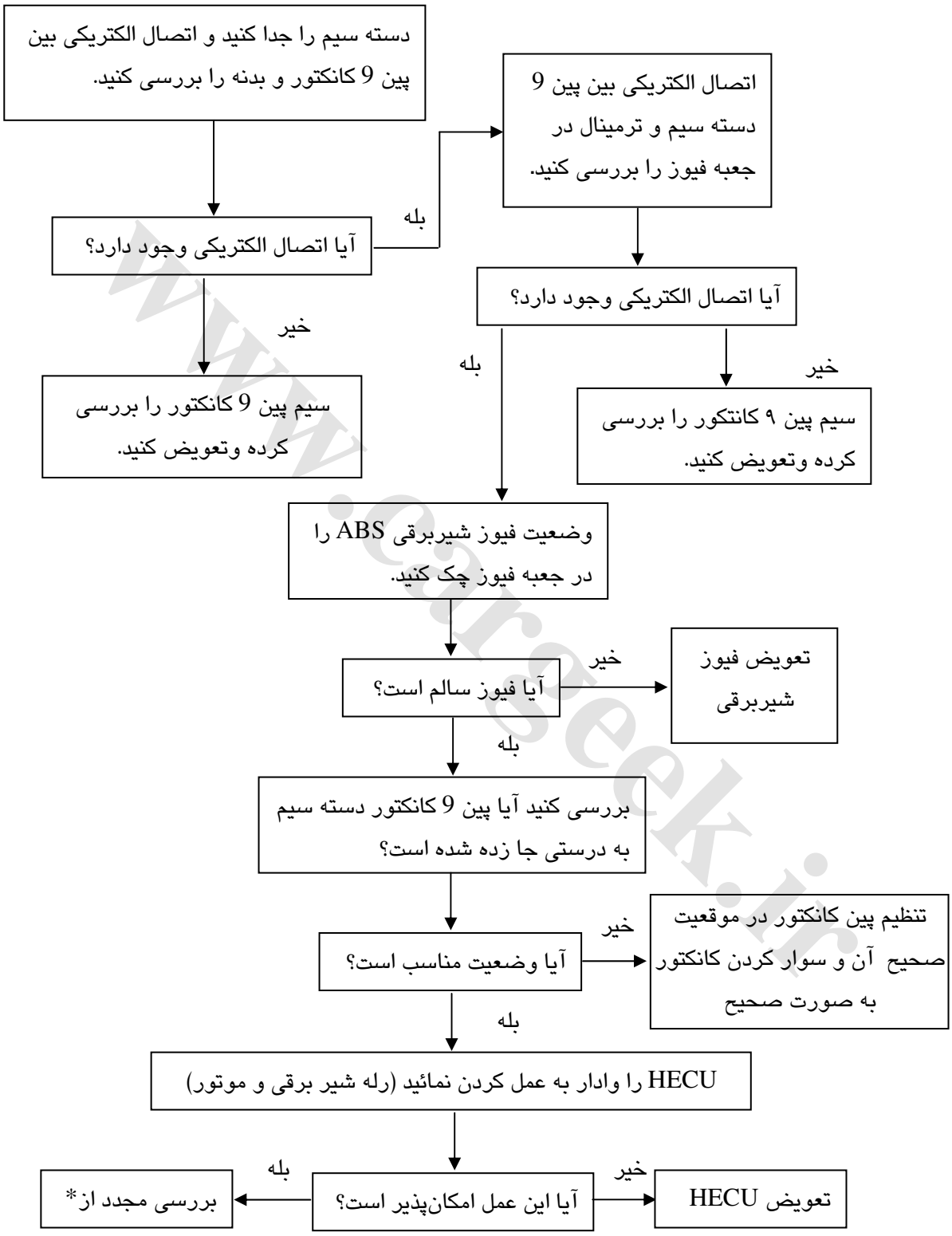


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

6-3-5) ایراد موتور یا فیوز موتور

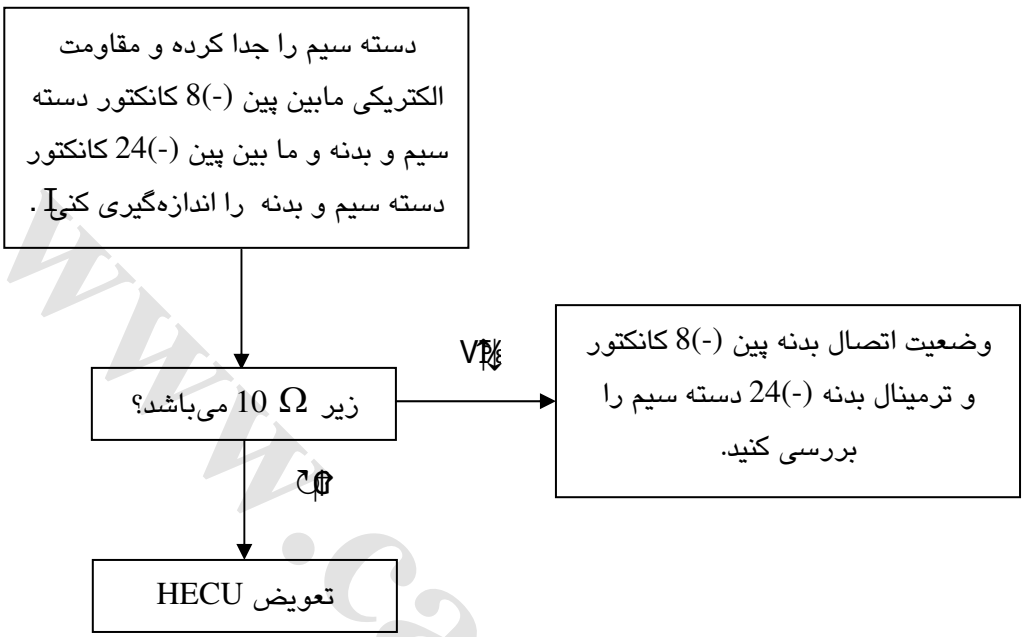
*



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

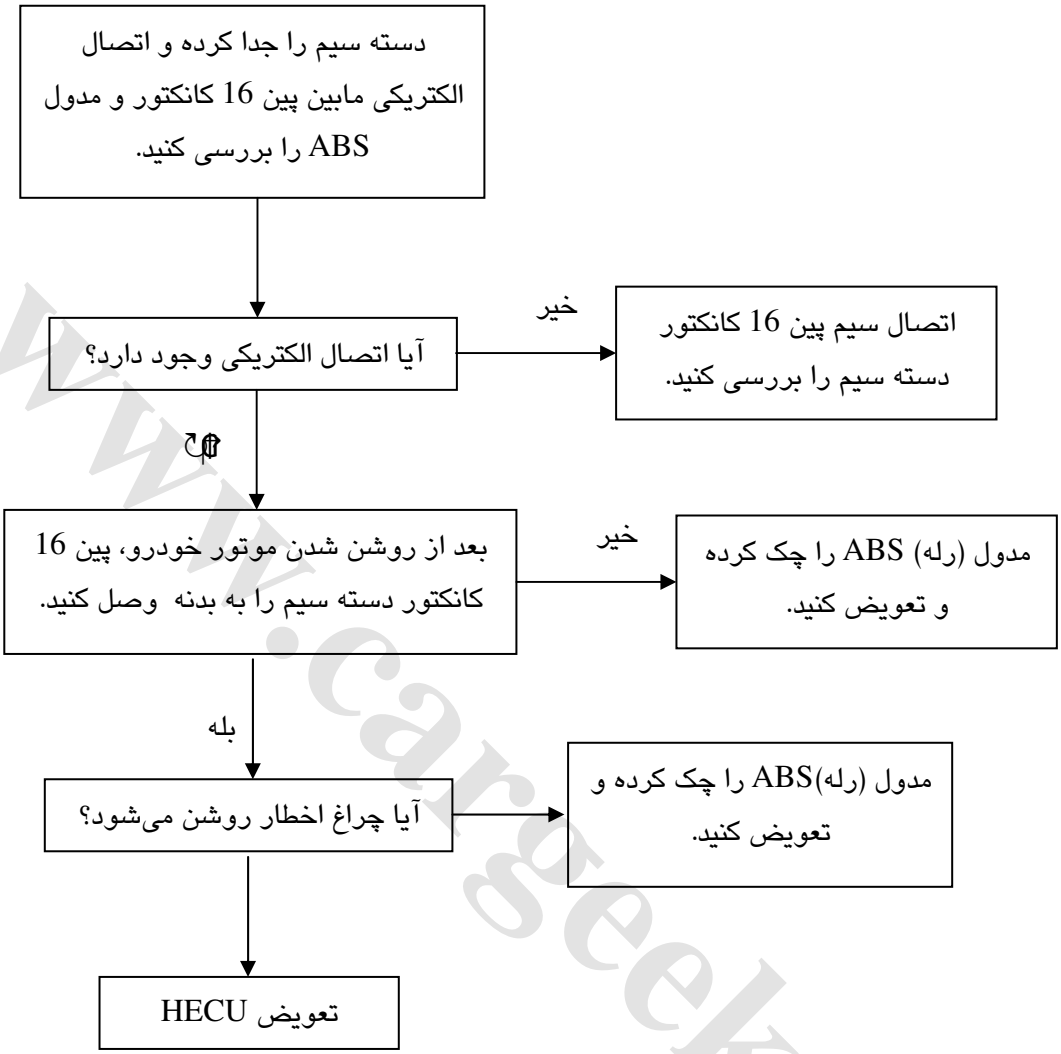
7-3-5) ایراد سیم پیچ شیر برقی یا مدار داخلی ECU



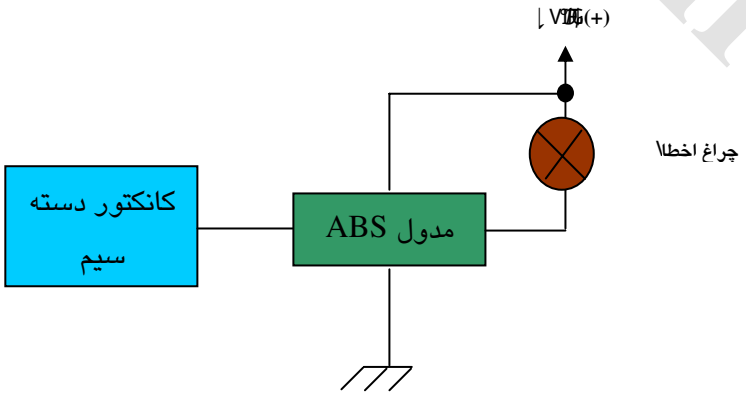
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

8-3-5) ایراد روشن شدن چراغ‌های اخطار



توجه 1) اتصالات مدول ABS

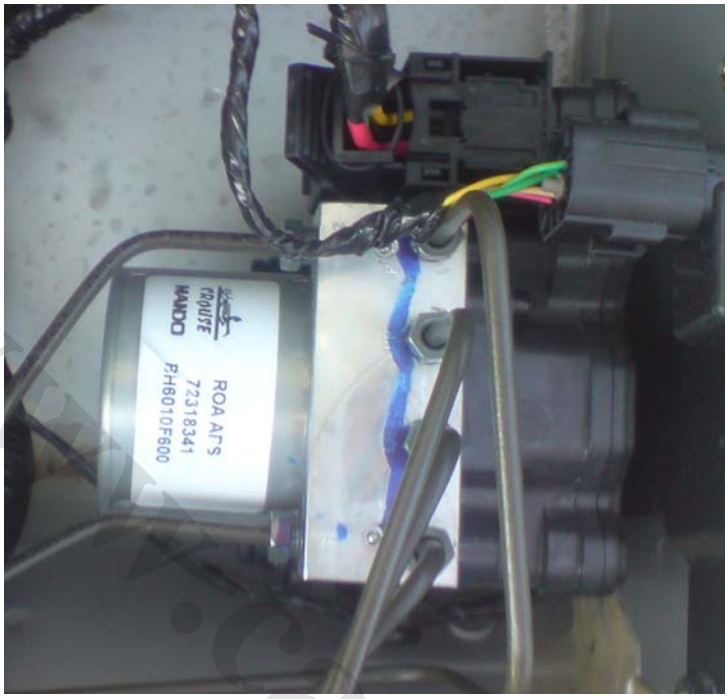


www.cargeek.ir

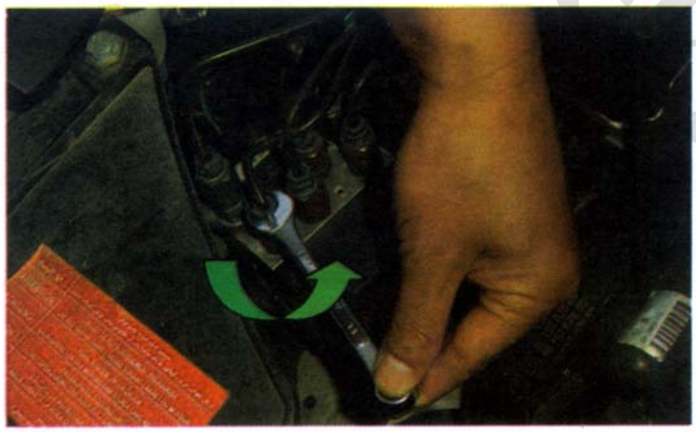
www.CarGeek.ir

4-5) روش تعویض ABS (HECU)

1) در حالت موتور خاموش، کانکتور را از HECU جدا کنید.



2) لوله‌های ترمز را از HECU جدا کنید برای انجام این عمل از یک آچار برای باز کردن 6 عدد پیچ روی HECU در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت استفاده کنید.



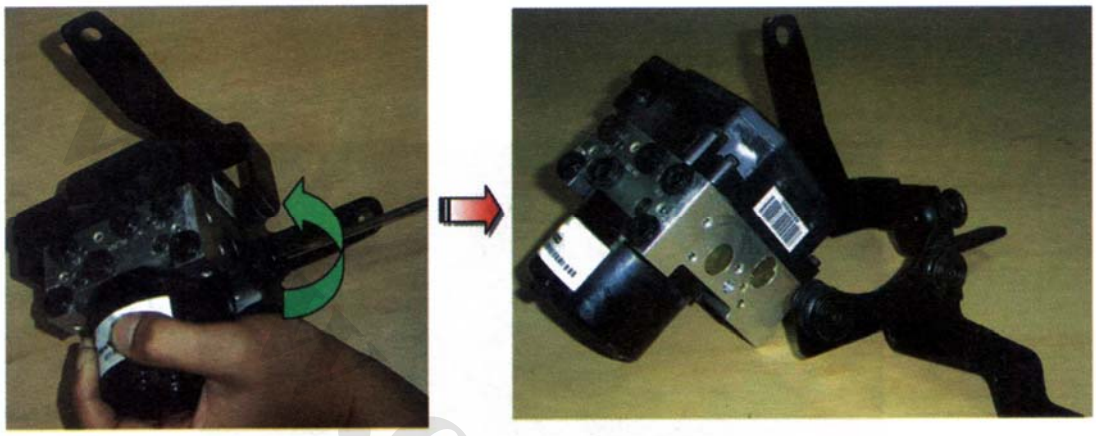
*گشتاور سفت کردن کلیه لوله های ترمز 19-11 n.m

3) براکت را از خودرو با استفاده از یک آچار با باز کردن ۳مهره و پیچ درخلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت، جدا کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

4) بعد از پیاده کردن HECU و براکت از خودرو، با باز کردن 3 عدد پیچ پایه در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت با استفاده از یک آچار شش گوش ، براکت را از HECU جدا کنید.



توجه:

دو نوع مدولاتور در این سیستم استفاده می‌شود:

1- مدولاتور dry که در تولید استفاده می‌شود.

2- مدولاتوری wet که در خدمات پس از فروش (A/S) استفاده می‌گردد.

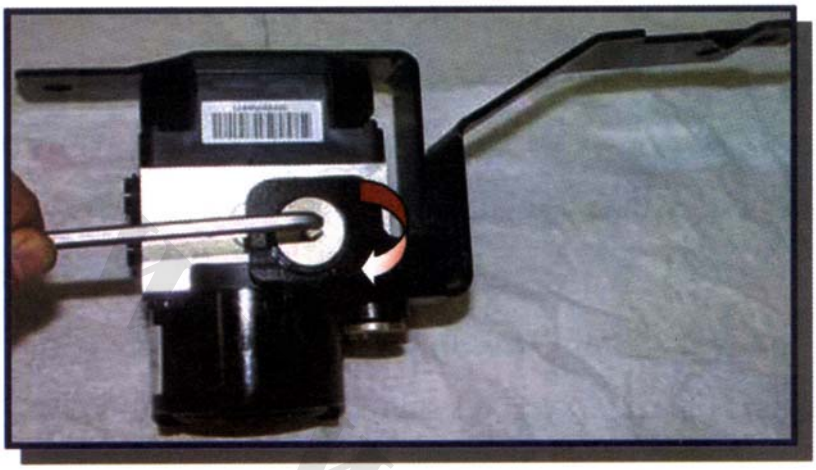
با توجه به این نکته که در صورت استفاده از مدولاتور dry در خدمات پس از فروش بایستی پروسه bleeding & filling همانند خط تولید انجام شود و این مسئله منجر به بروز مشکل می‌گردد، در A/S از مدولاتور wet استفاده می‌شود که از روغن پر شده است و part no. آن متفاوت از مدولاتور dry می‌باشد.

درصورت استفاده از مدولاتور wet نیازی به انجام پروسه bleeding & filling توسط دستگاه دیاگ نبوده و می‌توان براحتی HECU را تعویض نموده و هواگیری آن نیز مانند هواگیری سیستم ترمز بدون ABS می باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

5) براکت را روی HECU نوع A/S با استفاده از بستن 3 پیچ پایه دار درجهت حرکت عقربه ساعت با استفاده از یک آچار شش گوشه ، نصب نمائید.



6) نصب مدولاتور نوع A/S به صورت عکس مراحل انجام شده از 1 تا3، انجام می‌شود.

5-5) روش bleeding & filling بعد از نصب مدولاتور نوع A/S

1) بعد از تعویض مدولاتور قبلی با یک نوع مدولاتور A/S جدید (نوع wet)، موتور را روشن کرده و با استفاده از دستگاه عیب‌یاب ایرادات موجود را بررسی کنید.

- درصورت وجود ایراد، ایراد را پاک کنید.
- در صورتی که ایراد قابل پاک نیست، به قسمت «عیب‌یابی» اشاره شده در این کتاب مراجعه نمائید.

2) پدال ترمز را فشار داده و یکی از پیچ‌های هواگیری را باز کنید. سپس پروسه خارج کردن هوا را انجام داده و پیچ هواگیری را ببندید. این عمل بایستی برای دیگر چرخها نیز تکرار شود تا وقتی که هیچ هوای اضافی در روغن ترمز نباشد.

- روغن ترمز داخل مخزن سیلندر اصلی باید همیشه در بالاترین سطح آن باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

3) در صورتی که هوا در روغن وجود دارد و یا عملکرد پدال ترمز رضایتبخش نمی‌باشد مجدداً مرحله 2 را تکرار کنید.

- در صورتی که نتیجه عمل حتی بعد از 10 بار تکرار مرحله 2، رضایتبخش نمی‌باشد مدولاتور را تعویض کنید و از مرحله 1 مجدداً پروسه را تکرار کنید.

Bleeding & Filling Tips (6-5

در صورتی که مراحل ذکر شده در بالا را انجام داده و احساس کردید بعد از فعال شدن ABS اصطلاحاً پدال خوب پر نمی‌کند یا پدال خالی می‌کند.

مراحل ذیل را انجام دهید.

1) دستگاه عیب‌یاب را وصل کرده و در مد هواگیری تنظیم کنید.

2) پدال ترمز را فشار دهید تا زمانی که نیروی دفع کنندگی خود را از دست بدهد و سپس پدال را رها کنید.

3) فوراً مرحله 2 را تا زمانی که مد هواگیری کامل شود، تکرار کنید.

– مد هواگیری: عملکرد 2 ثانیه‌ای و عدم عملکرد 2 ثانیه ای NC (Normal Close) هنگامی که موتور برای 1 دقیقه روشن نگه داشته می‌شود، تکرار می‌شود.

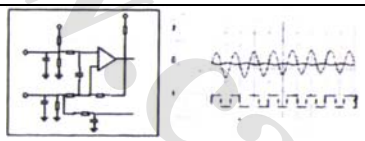
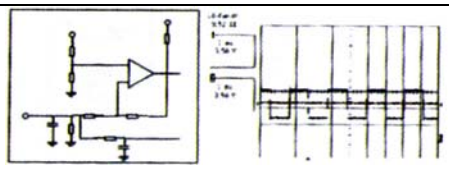
– بعد از اینکه مد هواگیری کامل شد، مرحله 2 تا 3 از بخش 5-5 را انجام دهید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

در سیستم ABS MANDO از سنسورهای نوع active استفاده است که جدول مقایسه‌ای سنسورهای نوع active و passive در ذیل آورده شده است.

Review of ECU Accommodation

	Passive Sensor	Active Sensor
Power Supplier	N/R	Provided from Battery via ECU
TYPE	inductive	Hall Effect
AIR GAP	0.8~ 1.2 mm	0.5 ~ 1.5mm
Output	Voltage/Variable amplitude (Dependant at Vehicle speed)	Current/pulse (independent at Vehicls speed)
I-V conversion	N/R	Required
Protection Circuit	N/R	Required
Low speed Outpput characteristics	2KPH Min.	0.14KPH Min.
Input/Output Characteristics of Sensor		

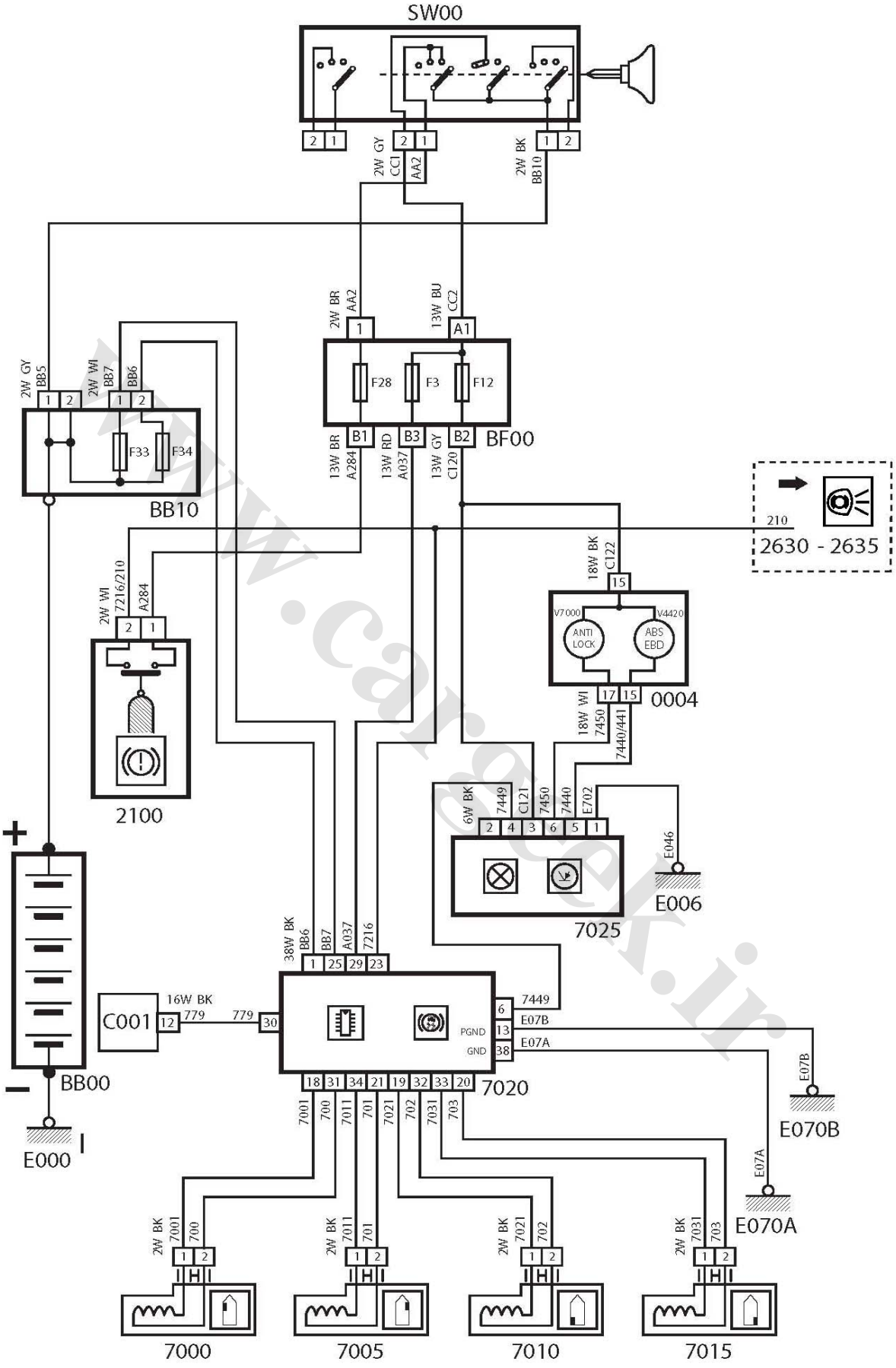
سنسورهای active دارای یک نمیه هادی می‌باشند که در داخل یک ring آهن‌ربایی قرار گرفته‌اند و بر اساس اثر هال عمل می‌کنند و دارای Sensitivity بیشتری در مقایسه با سنسورهای passive می‌باشند و در برد بیشتری عملکرد دارند از دیگر مزایای سنسورهای active ضعیف بودن مگنت موجود در آنها می‌باشد که قادر به جذب براده‌های آهن نبوده و در نتیجه خرابی کمتری دارند در حالیکه در سنسورهای passive به علت قوی بودن مگنت موجود در آنها براده‌های آهن به راحتی جذب سنسور شده و اختلال در عملکرد آن ایجاد می‌کند.

در این خودرو سنسورهای جلو قابل استفاده به جای هم می‌باشند. در حالیکه سنسورهای مربوط به چرخهای عقب با هم تفاوت دارند و به جای یکدیگر نمی‌توانند استفاده شوند. برای جداکردن سنسورهای عقب از نوار قرمز روی سنسور مربوط به چرخ سمت شاگرد و از نوار آبی روی سنسور مربوط به چرخ سمت راننده استفاده می‌شود و part No. این دو سنسور نیز با هم تفاوت دارد.

سنسورهای عقب با یک کانکتور به دسته سیم چراغهای عقب وصل می‌شود و سنسورهای جلو مستقیماً به HECU وصل می‌شوند و در قسمت زیرپای راننده یک اینترکانکتور در مسیر آن وجود دارد.

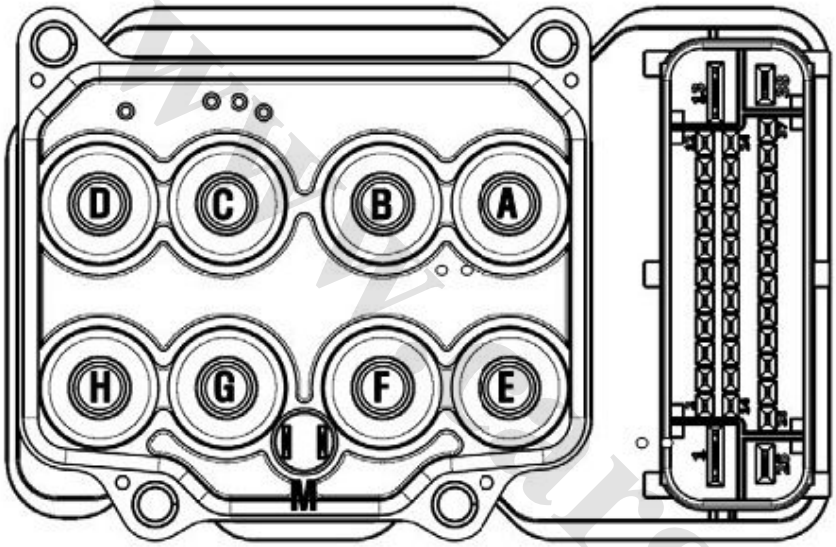
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

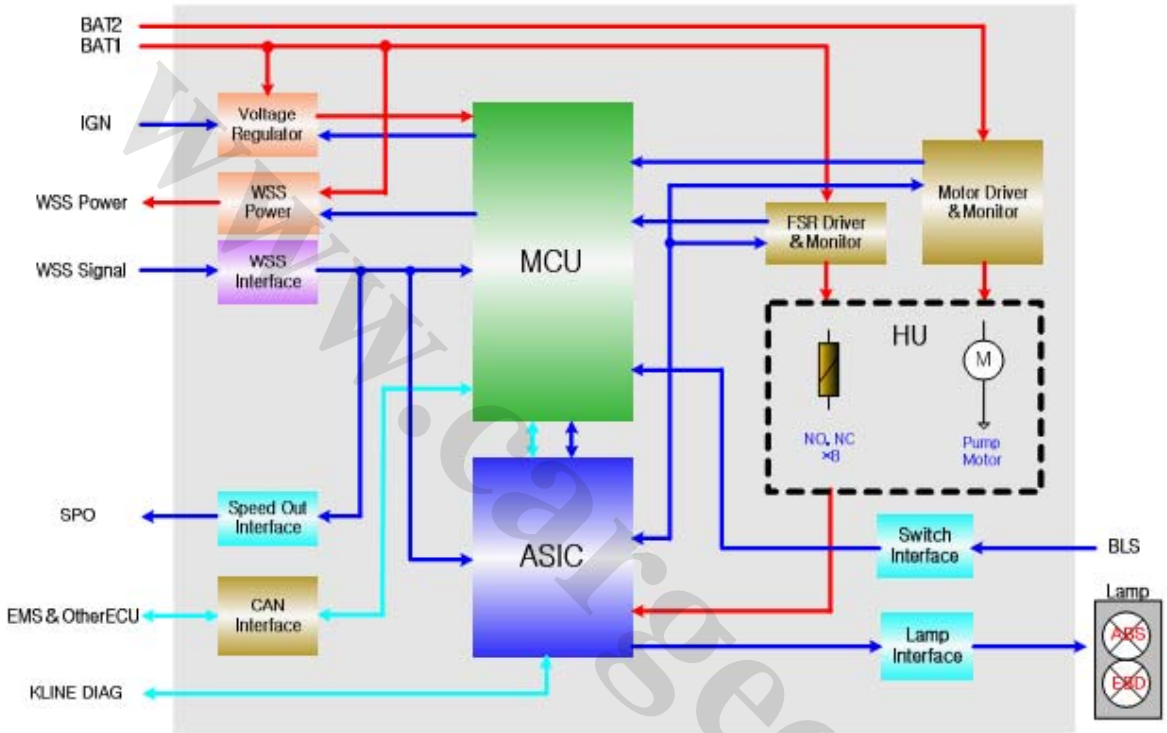


A : OUTLET VALVE (FL)
B : OUTLET VALVE (RR)
C : OUTLET VALVE (RL)
D : OUTLET VALVE (FR)
E : INLET VALVE (FL)
F : INLET VALVE (RR)
G : INLET VALVE (RL)
H : IN LET VALVE (FR)
M : MOTOR CONNECTOR

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

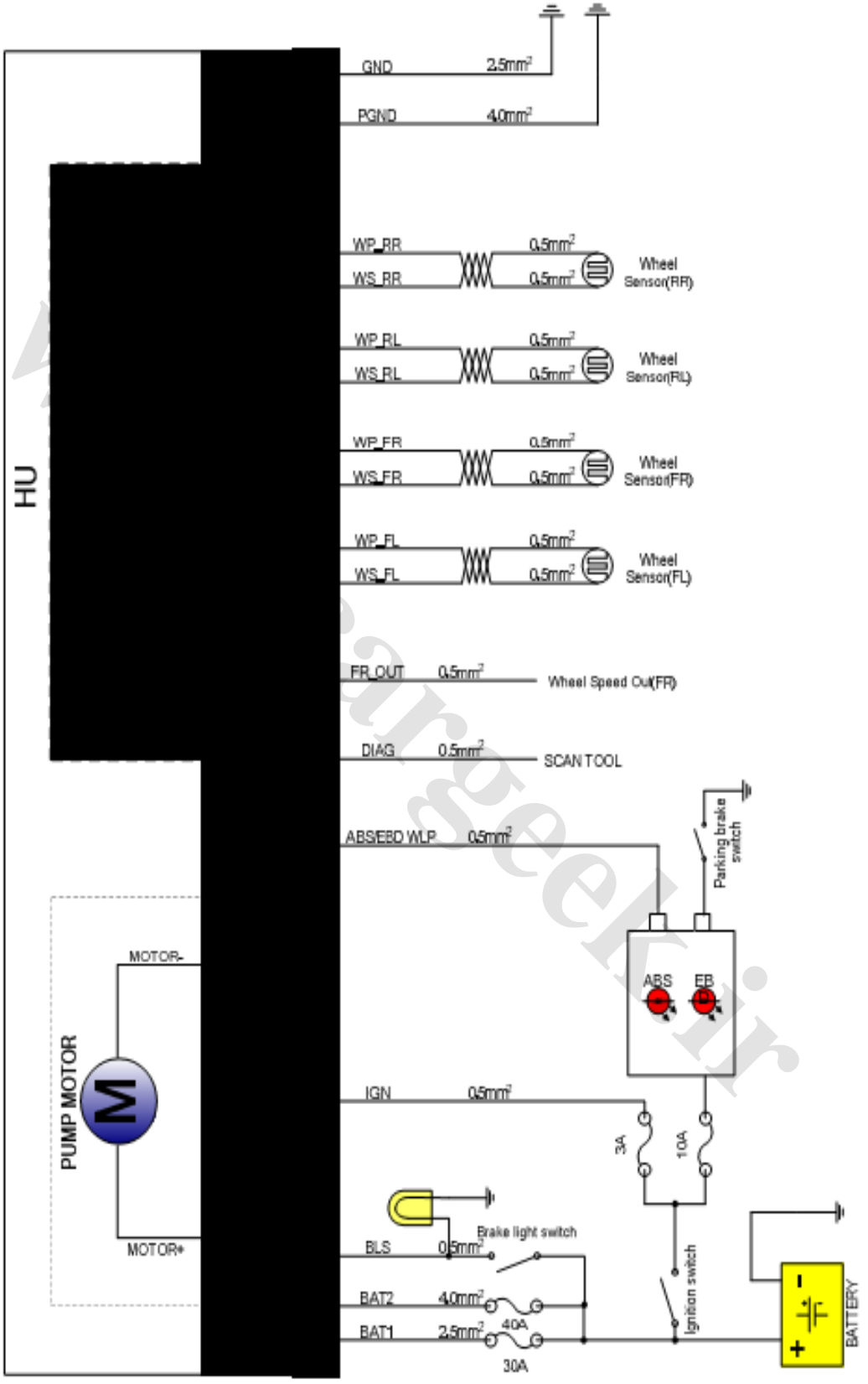
www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

ویژگی‌های ورودی خروجی

نکته	مشخصات	ترمینال کانکتور		
		تعریف	mark	شماره
	محدوده ولتاژ بالا: 4.5 <V<16 محدوده ولتاژ پایین: V<2.4 V جریان ماکزیمم: I<50mA	تغذیه از سوئیچ	IGN +	29
در کنترل ABS	جریان ماکزیمم:I<30A جریان ماکزیمم:I<40A	اتصال از زمین	GND PGND	38 13
V_{IL}: ولتاژ پایین ورودی V_{IH}: ولتاژ بالای ورودی V_{OL}: ولتاژ پایین خروجی V_{OH}: ولتاژ بالای خروجی	ولتاژ ورودی: $V_{IL}<0.3V_{IGN}$ V $V_{IL}<0.7V_{IGN}$V ولتاژ خروجی: $V_{OL}<0.2V_{IGN}$ V $V_{OL}<0.8V_{IGN}$V	سوکت اینترفیس عیب‌یاب (k-line/L-line)	عیب‌یاب	30
	ولتاژ ورودی (پایین): V_{IL}<2 V ولتاژ ورودی (بالا): V_{IH}>6.0 V ماکزیمم جریان ورودیI<3mA	ورودی سوئیچ چراغ ترمز	BRAKE	23
	جریان ماکزیمم: I<70ma ماکزیمم ولتاژپایین خروجی: V<0.7v	خروجی چراغ اخطار ABS و EBD	ABS/EBD WLP	6
	محدوده ولتاژ بالا:V<17 ± 0.5 V محدوده ولتاژ عملکرد: 10.0±0.5V<V<16.0 ±0.5V محدوده ولتاژ پایین: 7.0V <V<9.5 ±0.5V جریان ماکزیمم : I<30A:	منبع 1 تغذیه از باتری (منبع تغذیه شیر)	BAT 1 (solenoid)	25
	محدوده ولتاژ عملکرد: 10.0±0.5V<V<16.0 ±0.5V جریان ماکزیمم : I<40A)	منبع 2 تغذیه باتری (منبع تغذیه موتور)	BAT 2 (motor)	1

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نکته	مشخصات	ترمینال کانکتور		
		نام ترمینال	mark	شماره
نوع سنسور Active	ولتاژ خروجی: VBAT1-0.6V~VBAT1-1.1V جریان خروجی:MAX 50mA	تغذیه سنسور چپ جلو	WP FL	18
		تغذیه سنسور راست جلو	WP FR	34
		تغذیه سنسور چپ عقب	WP RL	19
		تغذیه سنسور راست عقب	WP RR	33
نوع سنسور Active	جریان خروجی پایین:5.9~ 8.4 mA جریان خروجی بالا:11.8 ~ 16.8 mA محدوده فرکانس: 1~2500HZ	سیگنال سنسور چپ جلو	WS FL	31
		سیگنال سنسور راست جلو	WS FR	21
		سیگنال سنسور چپ عقب	WS RL	32
		سیگنال سنسور چپ جلو	WS RR	20

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بررسی برخی ایرادات

1) تعویض ABS HECU به دلیل شکایت از صدا

- مشتری از صدای ناشی از فعال شدن ABS که به دلیل عملکرد شیرهای برقی و موتور می‌باشد، شکایت دارد.

♦ این صدا یک صدای طبیعی است که ممکن است در حین فعال شدن ABS به صورت نرمال، شنیده شود. شدت صدا بسته به میزان فشار ترمزی دارد که روی هرچرخ ایجاد می‌شود و بنابراین باید برای مشتری توضیح داده شود.

♦ بعد از روشن شدن موتور و رسیدن سرعت خودرو به 10kph , ECU موتور برای مدت کوتاهی برای بررسی ایرادات موتور (خود عیب‌یابی)، فعال خواهد شد که این صدا ممکن است توسط تعدادی از مشتریان حساس شنیده شود اما این صدا، یک صدای عادی است که به وسیله ABS ایجاد می‌شود.

2) مشتری شکایت دارد از صدای "Du-Du" که روی چرخهای عقب در طول مدت ترمزگیری عادی ایجاد می‌شود.

♦ این صدا توسط EBD ایجاد می‌شود و ممکن است توسط تعدادی از مشتریان شنیده شود، به دلیل اینکه این صدا توسط عملکرد عادی ایجاد می‌شود، نیازی به تعویض HECU نمی‌باشد.

3) تعویض ABS HECU به دلیل ترمزگیری غیریکنواخت

- مشتری از ترمزگیری غیر یکنواخت شکایت دارد.

♦ سیستم ABS هر چرخ را جداگانه کنترل می‌کند و اگر ایرادی در سیستم وجود داشته باشد، چراغ اخطار روشن خواهد شد بنابراین اگر خودور به صورت غیریکنواخت ترمز می‌گیرد بدون اینکه چراغ اخطار ABS روشن شود، علت بروز ایراد را در قسمتهای دیگر مربوط به سیستم ترمز جستجو کنید.

- ایراد مجموعه تیوب ترمز ممکن است باعث این ایراد گردد که ABS به صورت غیریکنواخت ترمزگیری نماید.

4) تعویض ABS HECU به دلیل فعال شدن ABS در سرعت پایین

- ABS در همه مواقع فعال می‌شود در سرعت های پایین و کمتر از 40kph

♦ بسته به شرایط جاده و میزان فشار ترمز روی چرخ، ABS ممکن است در سرعت‌های پایین فعال شود، در صورتی که ABS در همه مواقع فعال می‌شود، فاصله هوایی مابین سنسور و چرخ دنده و چرخ دنده سرپلوس بایستی بررسی شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

اطلاعات عمومی درخصوص ABS

سوال 1- آیا مسافت توقف با نصب سیستم ABS کاهش می‌یابد؟

مطابق با نتایج تست‌های انجام شده (مسافت توقف روی اغلب شرایط جاده کاهش می‌یابد (تقریباً 20% ~ 5) و روی شرایط جاده‌های معینی از قبیل جاده‌های برفی، ناصاف و پر از دست‌انداز، مسافت توقف ممکن است افزایش یابد.

سوال 2 – هدف اصلی از نصب ABS چیست؟

هدف اصلی از نصب ABS جلوگیری از قفل شدن چرخ‌ها می‌باشد. با جلوگیری از این گونه قفل شدن، اثرات ذیل ممکن است ایجاد گردد:

- نگهداری خودرو در شرایط ثابت در طول مدت ترمزگیری
- اجازه دادن به راننده برای هدایت خودرو برای جلوگیری از تصادف هنگام ترمزگیری
- نگهداری فشار ترمز بهینه بدون توجه به توانایی راننده

سوال 3 – چرا چراغ ترمز ABS روشن می‌شود؟

- وقتی که راننده خودرو را روشن می‌کند، چراغ اخطار ABS هنگامی که ECU تست خود عیب‌یابی را انجام می‌دهد، روشن می‌شود و در صورتی که ایرادی آشکار نشود، چراغ اخطار خاموش می‌شود.

اگر چراغ اخطار ABS درطول زمان رانندگی روشن شود یا چراغ اخطار خاموش نشود این بدنی معنی می‌باشد که ABS نیاز به بازدید دارد.

حتی در حالتی که ABS ایراد دارد، سیستم ترمز عادی سیستم به صورت طبیعی عمل می‌کند.

سوال 4 – آیای سیستم ABS می‌تواند شما را از مشکلات حین رانندگی رها کند؟

ABS سیستمی می‌باشد که ایمنی خود را افزایش می‌دهد ولی این سیستم نمی‌تواند اشتباهات راننده را جبران کند یا در موقعیت ترافیک تغییری ایجاد کند. بنابراین راننده باید مطمئن باشد که با دقت رانندگی می‌کند و همیشه فاصله ایمن را در پشت خودروی جلویی حفظ نماید و سرعت را سازگار با شرایط جاده نگه‌دارد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



گشتاور پیچ ها

مدیریت مهندسی

خدمات پس از فروش

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

گشتاور پیچ های خودروهای

(سمند ، پارس، ٤٠٥، ٢٠٦، پیکان و آردی)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فهرست :

خودروهای سمند، پارس ، پژو ٤٠٥

فرمان

سوار کردن جعبه دنده

نصب قطعات دیفرانسیل

بازوبست پلوس

مکانیزم اهرم بندی دسته دنده

مقدار گشتاور سفت کردن پیچ های موتور سمند و ٤٠٥ و پارس

سیستم تعلیق عقب

سیستم تعلیق جلو

گشتاور گیربکس

قطعات موتور

مشخصات و گشتاور کلاچ

گشتاور اتصالات سیستم کولر

گشتاور دسته موتور

سیستم خنک کننده و اگزوز

سیستم سوخت رسانی و سیستم ورودی هوا

بخاری و تهویه هوا(کولر)

تزئینات داخلی

خودروهای پژو ٢٠٦

گشتاور سفت نمودن پیچهای موتور

پیچهای دسته موتورها

گشتاور سفت کردن پیچهای گیربکس MA5

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

گشتاور سفت کردن پیچهای گیربکس اتوماتیک AL4

گشتاور سفت کردن پیچهای ترمزهای عقب

گشتاور سفت کردن پیچهای ترمزهای جلو

گشتاور سفت کردن پیچهای تعلیق جلو

تعلیقات عقب

اتصالات فرمان

بخاری و کولر

خودروهای پیکان و آردی انژکتوری

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

خودروهای سمند ، پارس ، پژو ۴۰۵

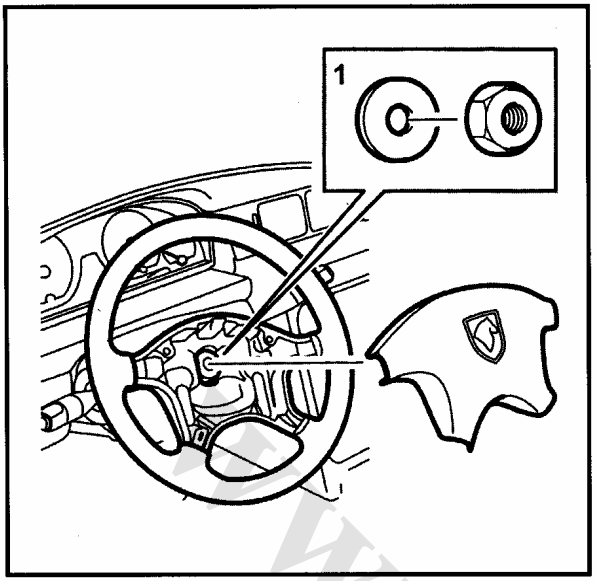
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

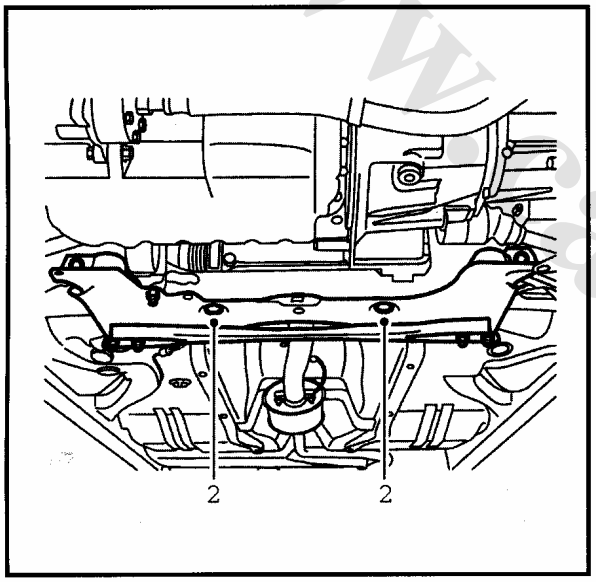
www.CarGeek.ir

فرمان

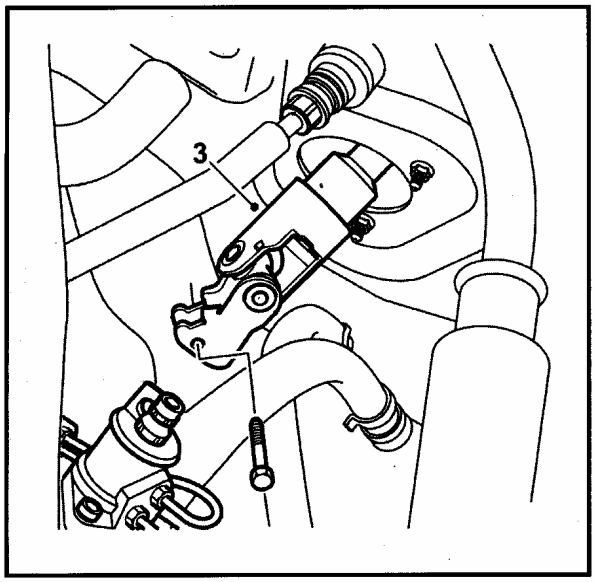
	نیوتن.متر
۱- مهره غربیلک فرمان	۳۵



	نیوتن.متر
۲- پیچ‌های (محکم کنندهٔ) جعبه فرمان به رام	۹۰

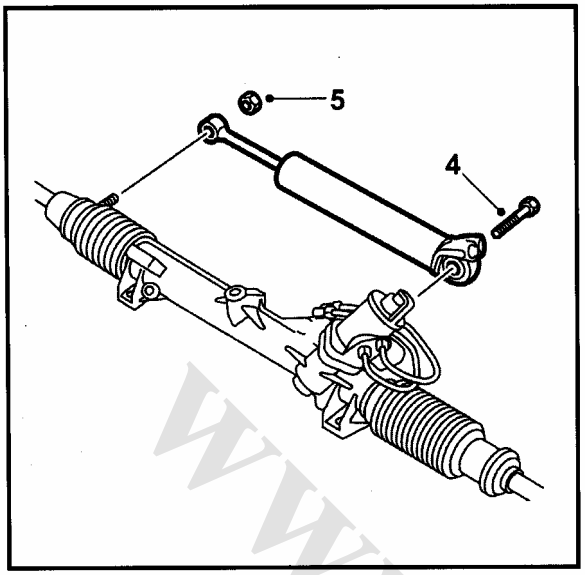


	نیوتن.متر
۳- پیچ اتصال چهارشاخه میل‌فرمان به شیر کنترل	۲۲-۲۵

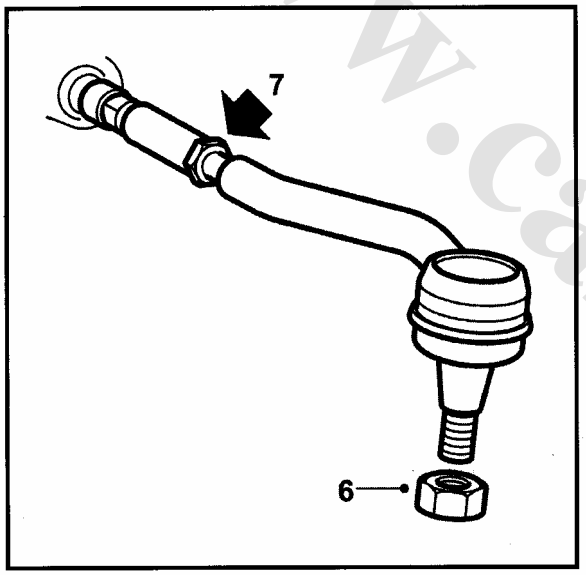


www.cargeek.ir

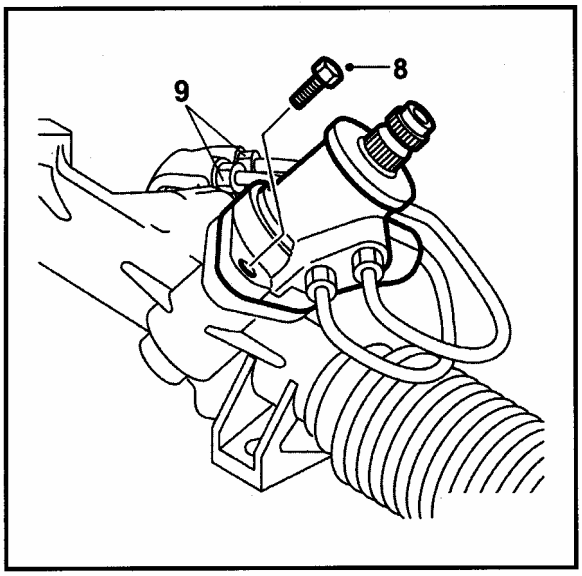
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
۴- پیچ اتصال پوسته کمک فرمان (جک فرمان) به جعبه فرمان	۹۰
۵- مهرهٔ اتصال میل کمک‌فرمان (جک فرمان) به جعبه فرمان	۶۰



	نیوتن.متر
۶- مهرهٔ اتصال سیبک میله فرمان (چپقی) به شغال دست	۶۰
۷- مهره ثابت کنندهٔ میله فرمان (چپقی) به میل فرمان	۴۵



	نیوتن.متر
۸- پیچ‌های اتصال شیر کنترل به جعبه فرمان	۱۵
۹- مهرهٔ لوله فشار قوی هیدرولیک	۶۰

اطلاعات عمومی

قفل تا قفل غربیلک فرمان: ۳/۱ دور

شعاع چرخش: ۱۱ متر

مقدار تواین چرخهای جلو: ۰/۵ + ۱/۰ میلیمتر

فشار پمپ در حالت دور آرام و بدون بار موتور:

۹۵-۱۰۵ بار

ظرفیت روغن سیستم فرمان: ۱۱ لیتر

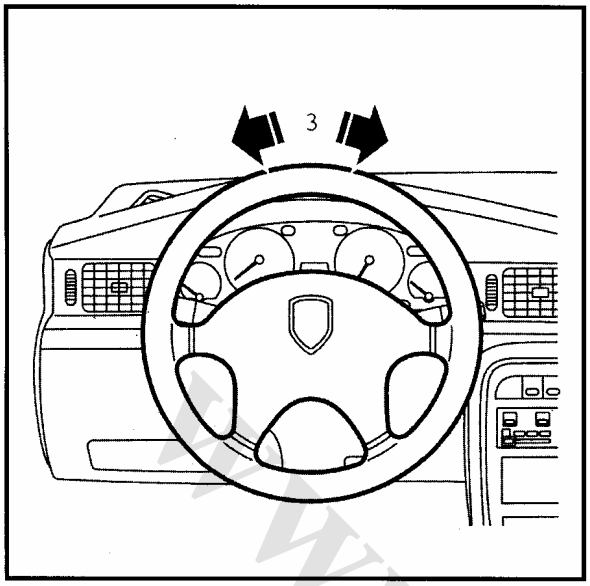
نوع روغن: ATF Dextron II-D

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

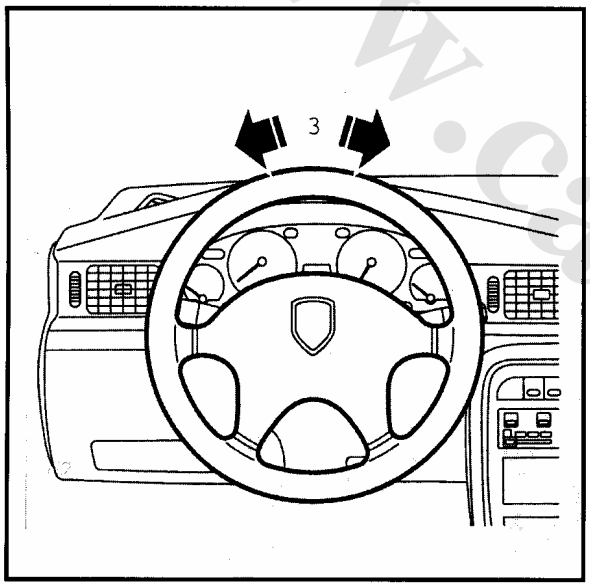
پرکردن روغن هیدرولیک

	نیوتن.متر
مهره اتصال دهنده لوله روغن هیدرولیک به جعبه فرمان	۲۵



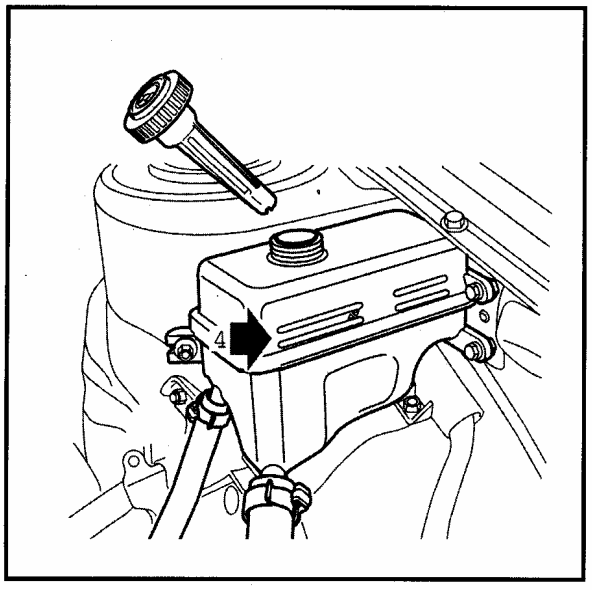
نصب مجدد جعبه فرمان

	نیوتن.متر
مهره سیبک فرمان (چپقی)	۳۵
پیچ اتصال جعبه فرمان به رام	۹۰



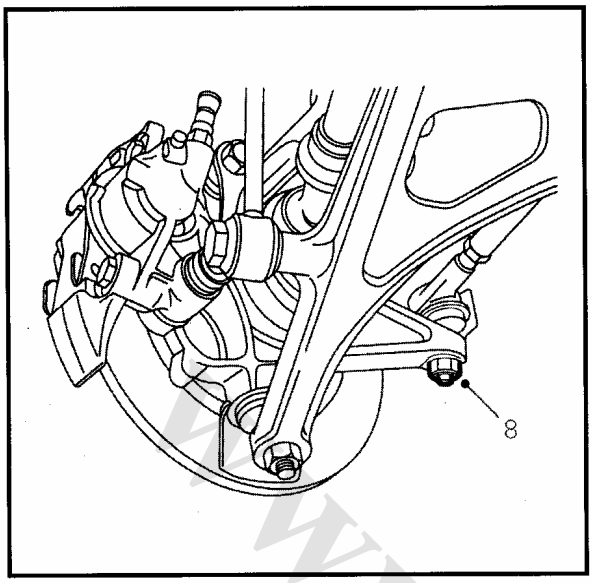
سوار کردن شیر کنترل

	نیوتن.متر
پیچهای پینیون	۱۵
لوله‌های تغذیه	۱۲/۵



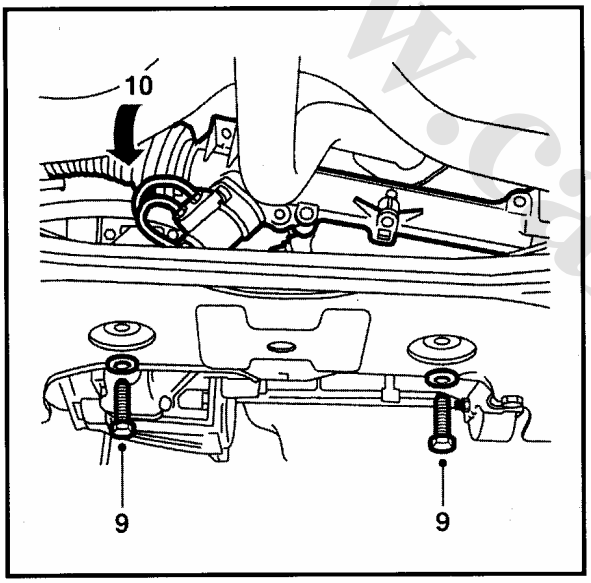
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



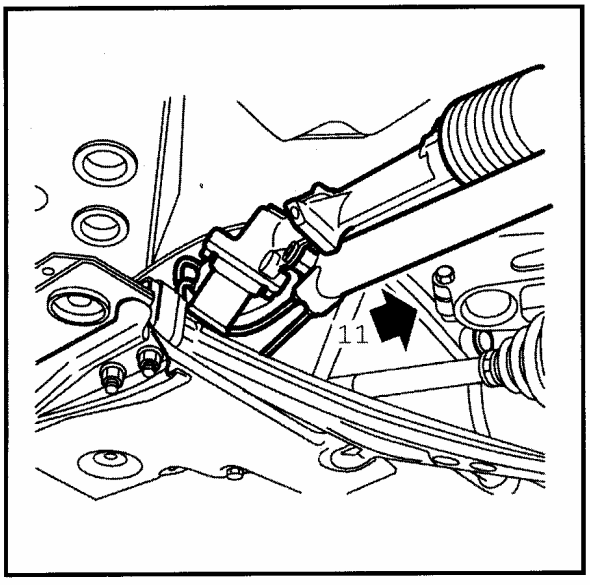
تنظیم پلانجر دنده شانه‌ای جعبه فرمان

واشـر در پـوش فنـر را قـرار دهیـد. صـفحه در پـوش و واشـرها را قـرار دهیـد. پـیچ‌هـا را بـا گشـتاور ۱۵-۱۰ نیوتن.متر محکم کنید.



بررسی رگلاتور پمپ

فنر و آداپتور رگلاتور را در پمپ سوار کنید. مهـره را بـا گشتاور ۶۰ نیوتن.متر محکم کنید.



سیبک فرمان

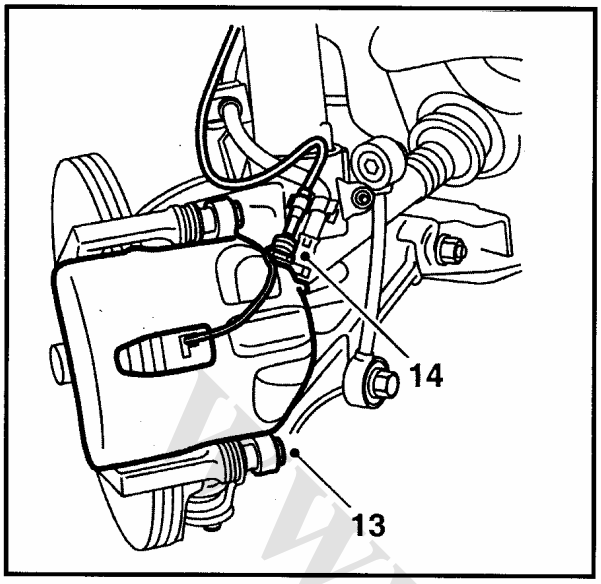
	نیوتن.متر
پیچ سیبک	۳۵
مهره ثابت کننده میل فرمان	۴۵

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پیاده کردن لنتهای ترمز جلو

	نیوتن.متر
پیچ نو کالیپر ترمز	۳۵



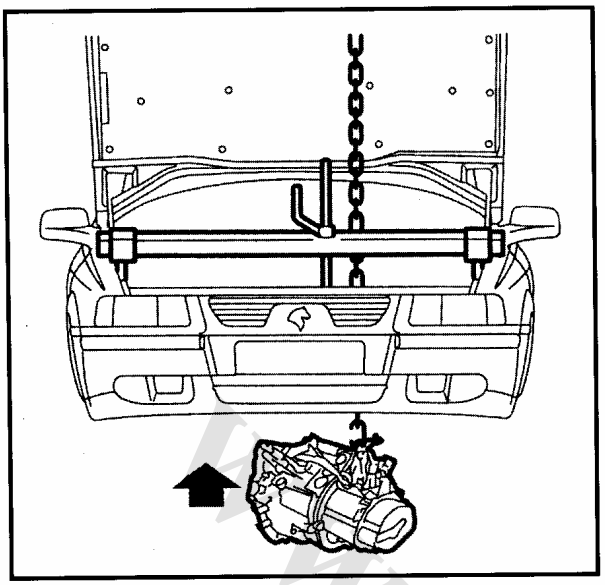
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سوار کردن جعبه دنده

	نیوتن.متر
دسته موتور سمت چپ و ۲ مهره آن	۲۳
مهره و واشر اتصال دسته موتور با پیچ دو سر رزوه	۶۵
۳ پیچ سینی گلدانی کلاچ	۱۰
مهره پیچ‌های چکمه ای	۲۰
پیچ اتصال سیبک زیر کمک به طبق	۲۵۰
پیچ میله عمودی میل موج گیر	۶۵



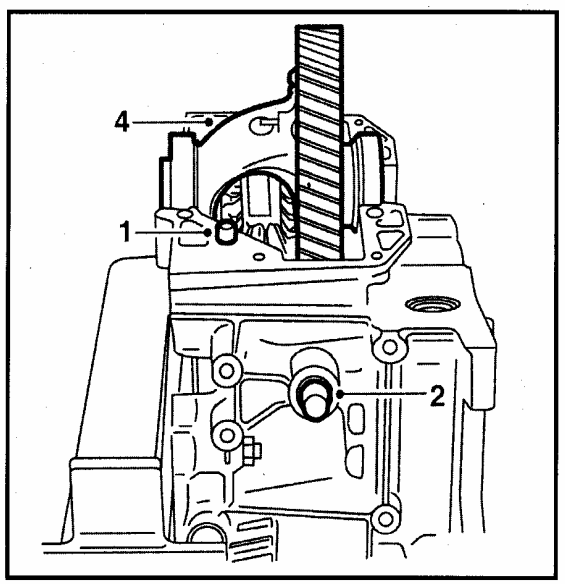
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نصب کردن قطعات جعبه دنده

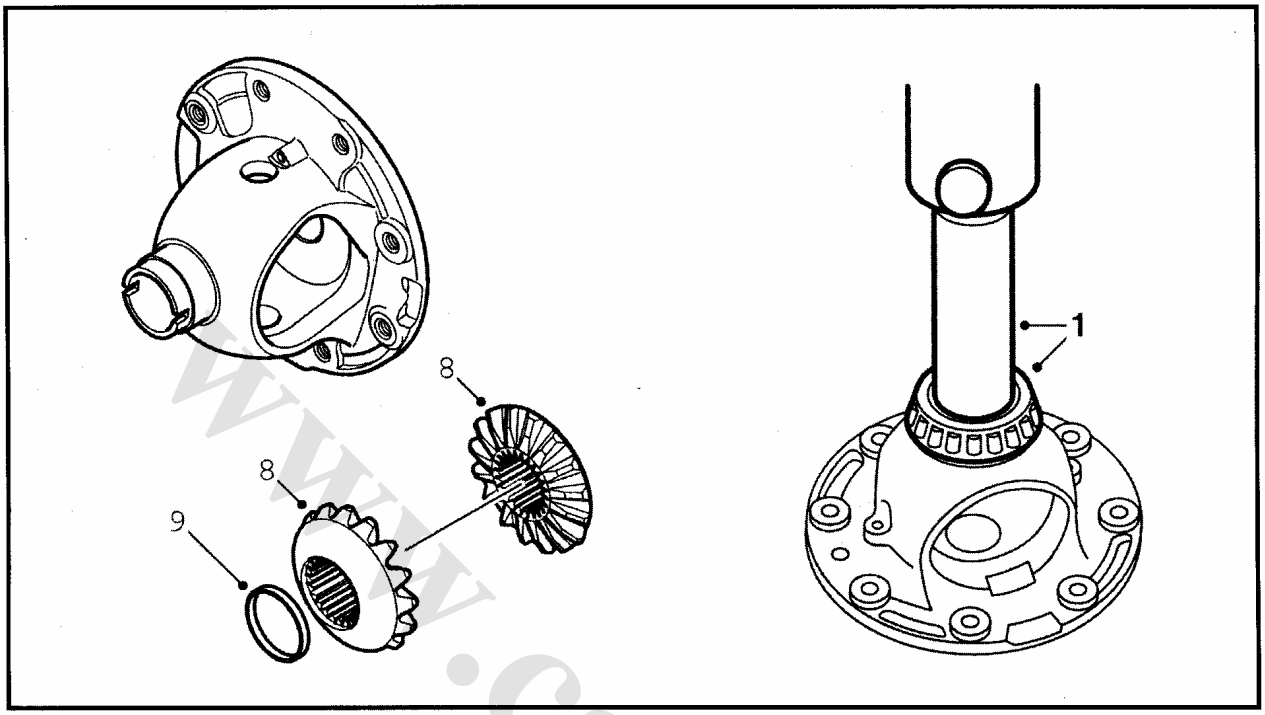
		نیوتن.متر
پیچ‌های ایاق		۲۰
کیلومتر شمار، واشر و پیچ		۱۲/۵
پیچ‌های پوسته دیفرانسیل:	پیچ ۱۰ میلیمتری	۴۰
	پیچ ۷ میلیمتری	۱۲/۵
فنر جدا شده		دو پیچ تا ۱/۵
پیچ‌های پوسته جعبه دنده		۱۲/۵
پیچ محافظ شفت دنده عقب با واشرهای نو		۲۰
خار شفت ماهک		۱۵
دو پیچ محافظ بلبرینگ و واشرها		۱۵
مهره‌های شفت ورودی		۵۰
کلیه پیچ قیفی پشت دوشاخه کلاچ		۱۲/۵
پیچ نگهدارنده شفت هرزگرد دنده عقب		۲۰
پیچ‌های نگهدارنده بلبرینگ شفت خروجی		۱۵
پیچ‌های نگهدارنده بلبرینگ شفت خروجی		۱۵
رزوه‌های پیچ دو سر رزوه نگهدارنده گیربکس را به چسب آب‌بندی آغشته کنید و در محل مربوط به میزان ۵۰ نیوتن.متر محکم کنید.		۵۰
مهره‌های نصب دسته موتور		۱۷/۵
مهره و واشر اتصال پیچ دو سر رزوه نگهدارنده گیربکس		۷۰



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نصب قطعات دیفرانسیل

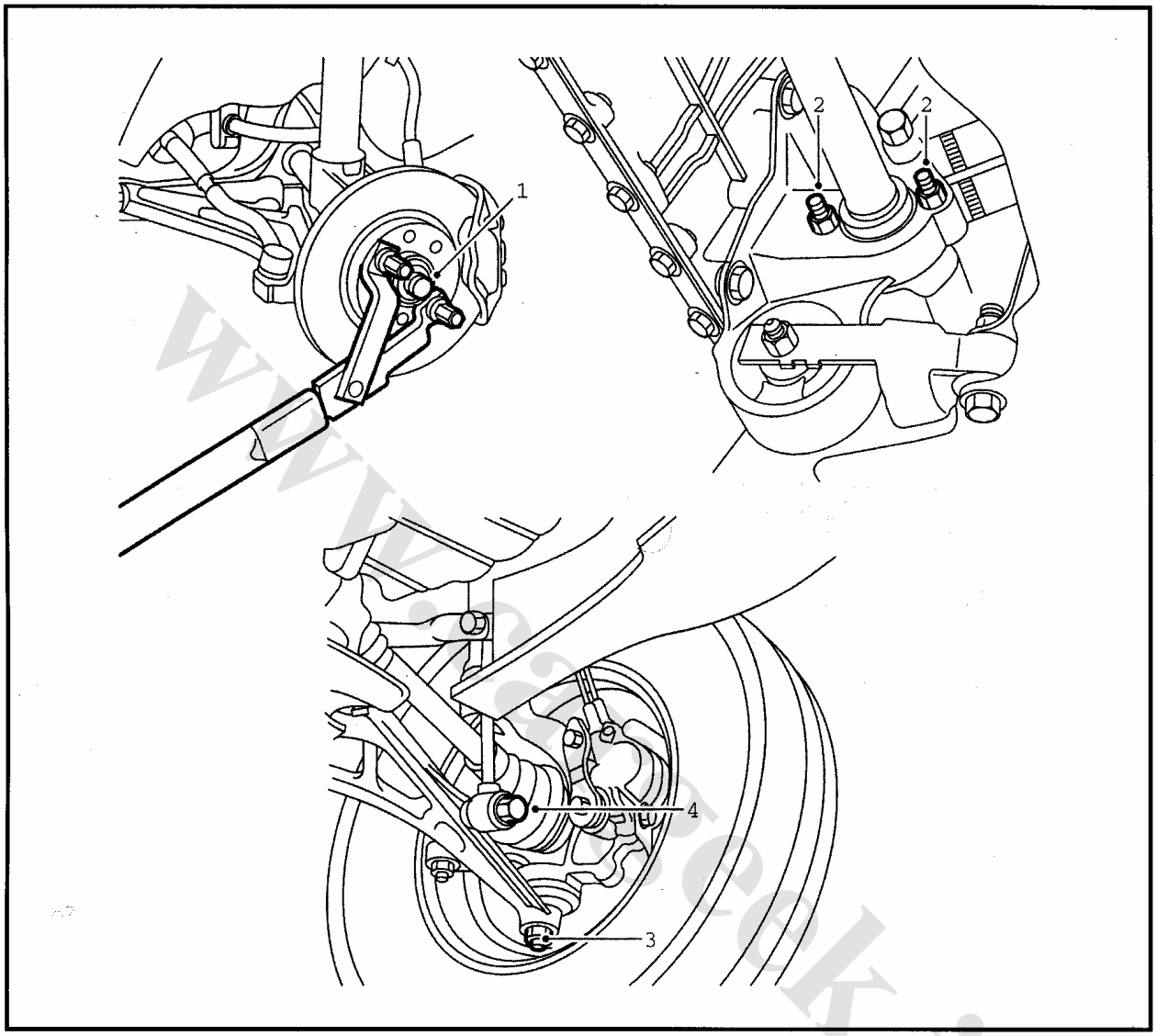


	نیوتن.متر
پیچ‌های کرانویل را بطور ضربدری	۶۵
مهره‌های پیچ‌های چکمه‌ای	۲۰
پیچ‌های قیفی پشت دوشاخه کلاچ	۱۲/۵
دریچه محفظه روغن	۳۰
سیبک زیر کمک	۲۵۰

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

باز و بست پلوس‌ها

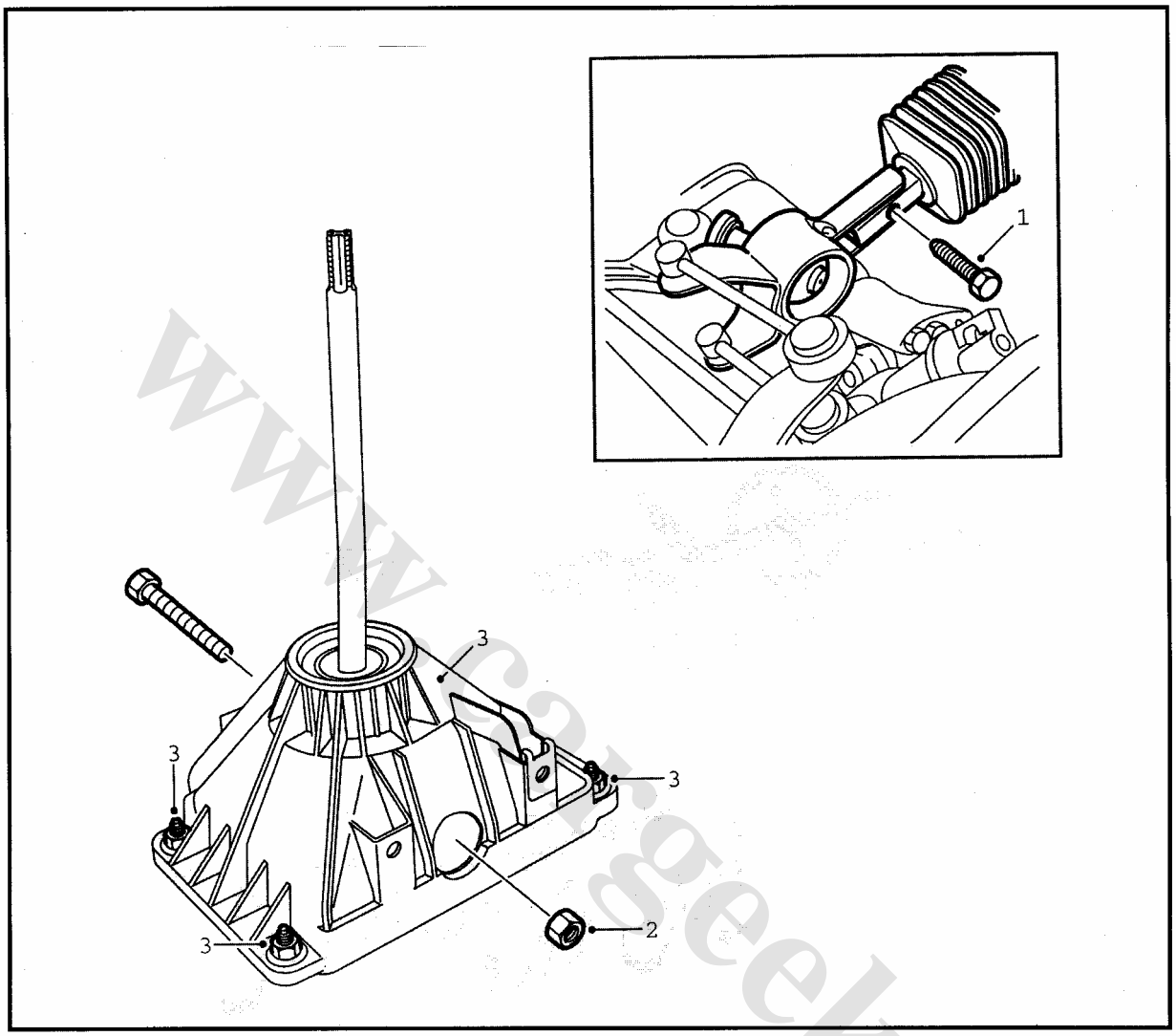


	نیوتن.متر
مهره پلوس	۳۲۵
مهره پیچ چکمه‌های بلبرینگ پلوس بلند	۱۵
مهره سیبک زیر کمک	۳۰
پیچ اتصال میل موج‌گیر کوتاه به طبق	۷۵
مهره‌های پیچ‌های چکمه‌ای	۲۰
مهره سگدست	۴۵

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مکانیزم اهرم‌بندی دسته‌دنده



	نیوتن.متر
پیچ اهرم بلند تعویض دنده	۱۵
مهره اهرم دسته‌دنده	۲۰
مهره‌های پایه کائوچویی نگهدارنده دنده	۱۷
پیچ اتصال میله بلند به دوشاخه	۱۵

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مقدار گشتاور سفت کردن پیچ های موتور سمند و ٤٠٥ و پارس

	نیوتن . متر
مهره های کپه یاتاقانهای ثابت و متحرک میل لنگ(به حالت حلزونی سفت شوند)	
مرحله ابتدایی (سچس شل شود)	۴۰
مرحله اول	۲۰
مرحله دوم	۷۰درجه
مهره های کپه یاتاقان های میل بادامک	۱۵
پیچ سر میل بادامک	۳۵
پیچ سر سیلندر:	
مرحله اول (کاملاً شل شود)	۶۰
مرحله دوم محکم شود:	۲۰
مرحله آخر	۳۰۰ درجه
پیچ و مهره های سر سیلندر:	۱۰
پیچهای اتصال دسته موتور سمت چپ به بدنه	۲۵
پیچ دو سر رزوه	۲۵
مهره پیچ دو سر رزوه	۶۵
پیچهای اتصال دهنده موتور به جعبه دنده	۴۵
دسته موتور عقبی	
پیچهای اتصال پایه دسته موتور به بلوک سیلندر	۴۵
پیچ اتصال قطعه لاستیکی دسته موتور به دیاق دسته موتور	۵۰
پیچ اتصال دیاق دسته موتور عقبی به رام	۵۰

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پیچهای موتور سمت راست:	
پیچهای اتصال دسته موتور به موتور	۴۵
پیچهای اتصال دسته موتور به بدنه	۴۵
پیچهای نگهدارنده فلایول – دیسک و صفحه کلاچ	۵۰
پیچهای سینی جلو	۱۶
پیچها و مهره های کپه یاتاقانهای ثابت	
پیچها ومهره کپه یاتاقانهای ثابت	
پیچها و مهره های نگهدارنده	۵۴
پیچهای جانبی کپه یاتاقانهای ثابت و سطحی (شماره ۳)	۲۳
پیچهای نگهدارنده پمپ روغن	۱۶
پیچهای نگهدارنده کارتل روغن موتور	۱۰
پیچهای پوشش تسمه تایمینگ	۸
پیچ تسمه سفت کن تسمه تایمینگ	۲۰
پیچ های محکم کننده درب سوپاپ سرسیلندر	۱۰
دوپیچ اتصال دسته موتور سمت راست به سرسیلندر	۴۵
مهره اتصال دسته موتور به ضربه گیر	۴۵
پیچ و مهره اتصال پایه آلومینیومی بالای دسته موتور به قطعه پلاستیکی دسته موتور	۴۵
مهره ها و واشرهای پیچ های کپه یاتاقانها	۱۵
پیچ چرخ دنده میل بادامک	۳۵
پیچ نگهدارنده تسمه سفت کن	۲۰
دوپیچ بالایی پولی سرمیل لنگ	۸
پیچ تخلیه روغن به همراه واشر نو	۳۵

www.cargeek.ir

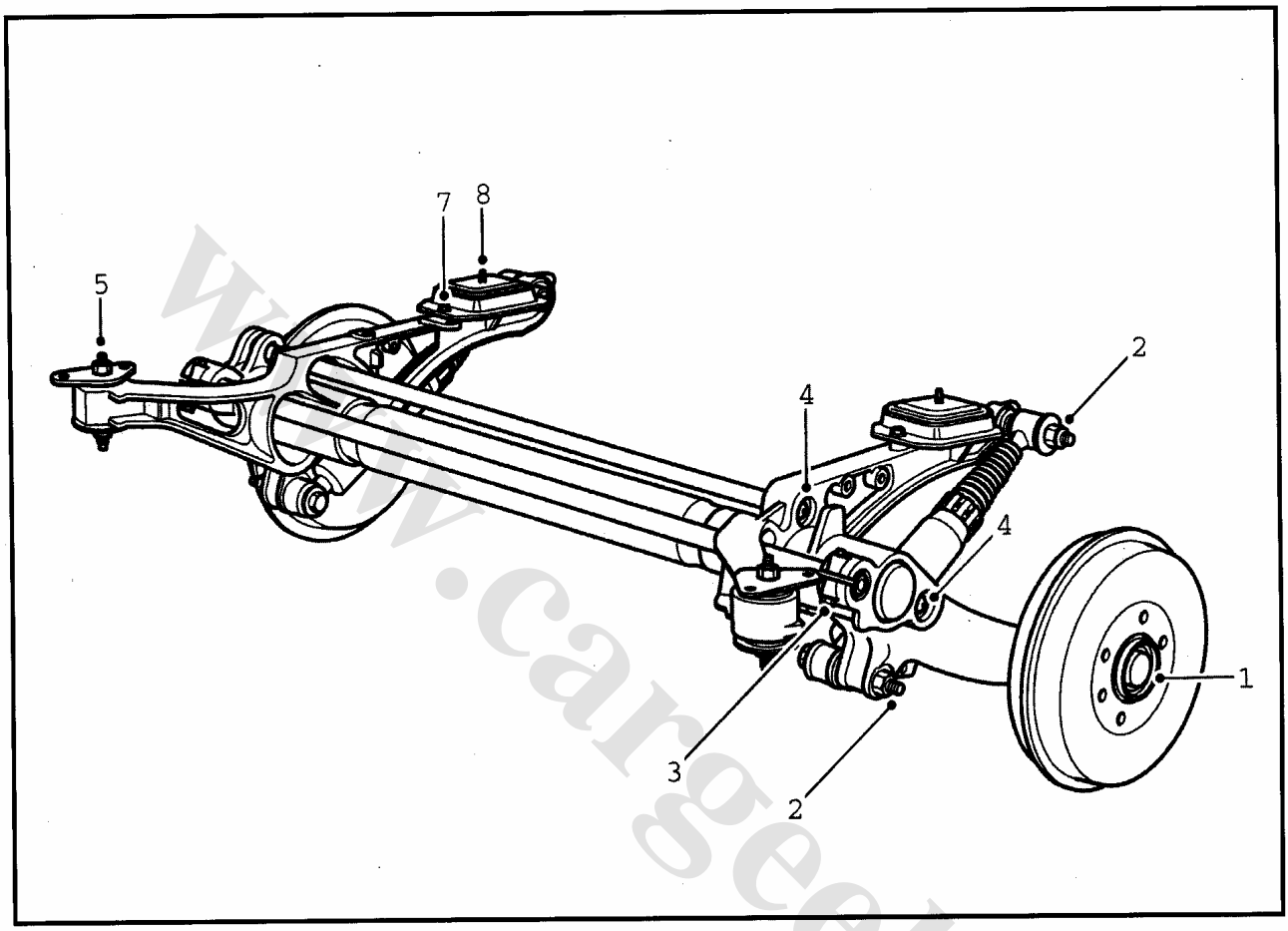
www.CarGeek.ir

پیچ تخلیه روغن	۳۵
پیچ های کارتل روغن موتور	۱۶
پیچ های قاب زنجیر	۱۵
۳پیچ نگهدارنده پمپ روغن	۱۶
پیچ های فلایویل	۵۰
قطعه لاستیکی دسته موتور	۴۰
چهار مهره اتصال پایه آلومینیومی	۴۵
پیچ ومهره اتصال پایه آلومینیومی	۴۵
مهره های دسته موتور به شاسی	۵۰
مهره اتصال دسته موتور به شاسی	۲۳
پیچ های اتصال پایه دسته موتور به بلوک سیلندر	۶۵
پیچ اتصال دیاق به رام	۴۵
پیچ دیاق به قطعه پلاستیکی	۵۰
مهره های کپه یاتاقان متحرک برروی میل لنگ	۴۰
مهره های کپه یاتاقان محرک در محل خود	۴۰
مهره را شل کنید و مجدداً	۲۰
مرحله دوم	۷۰درجه
پیچ های کپه یاتاقانهای ثابت	۵۰
پیچ های ثابت نیم یاتاقانها	۵۰
پیچ های کناری کپه یاتاقان ثابت از بغل بلوک سیلندر	۲۵
پیچ محکم کننده لوله گیج روغن به سرسیلندر	۲۰

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم تعلیق عقب



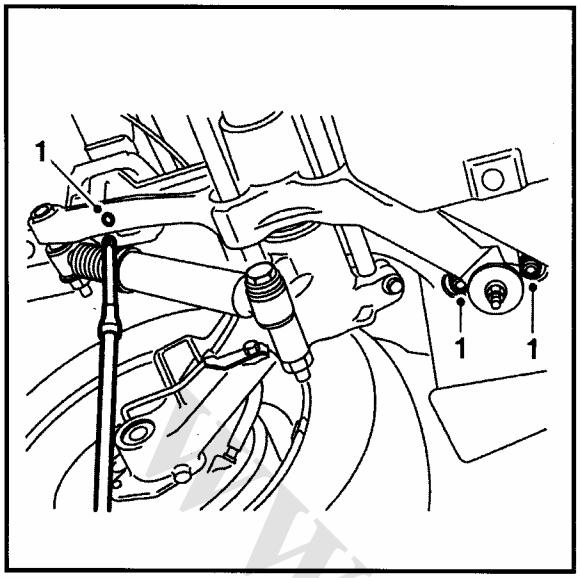
	نیوتن.متر
۱- مهره توپی عقب	۲۷۵
۲- مهره کمک فنر	۱۱۰
۳- پیچ بست‌های میل موجگیر	۵۵
۴- فنرهای پیچشی (پیچهای متوقف کننده)	۱۷/۵
۵- پیچ اتصال طبق به مجموعه تعلیق	۶۰
۶- پیچ اتصال جلو تعلیق به بدنه	۵۵
۷- پیچ اتصال طبق عقب به مجموعه تعلیق	۲۵
۸- پیچ‌های اتصال عقب تعلیق به بدنه	۵۵

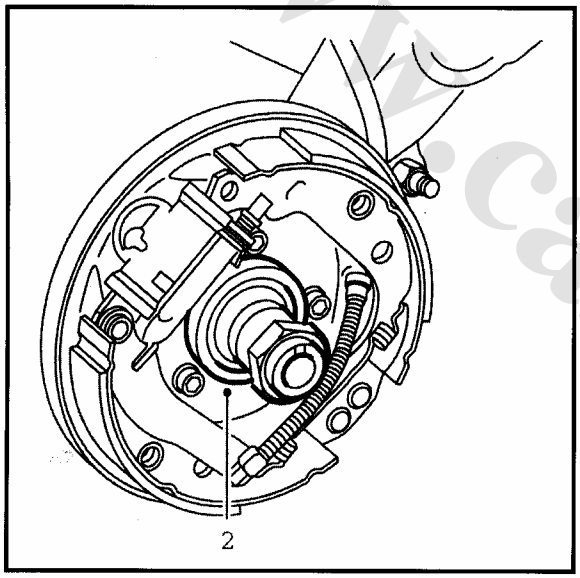
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سوار کردن تعلیق عقب روی خودرو

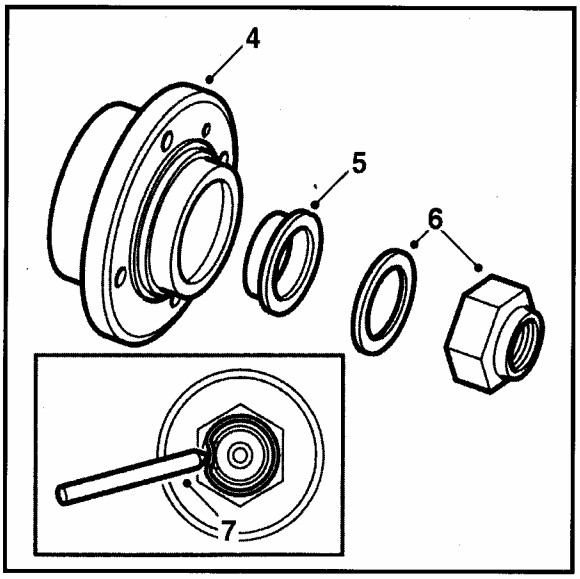
	نیوتن.متر
پیچهای نگهدارنده تعلیق عقب	۵۵





سوارکردن توپی عقب

	نیوتن.متر
واشر فشاری و مهرهٔ جدید	۲۷۵

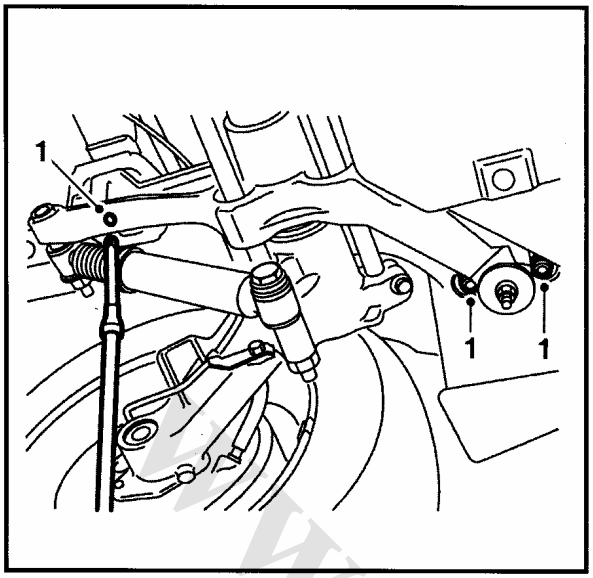


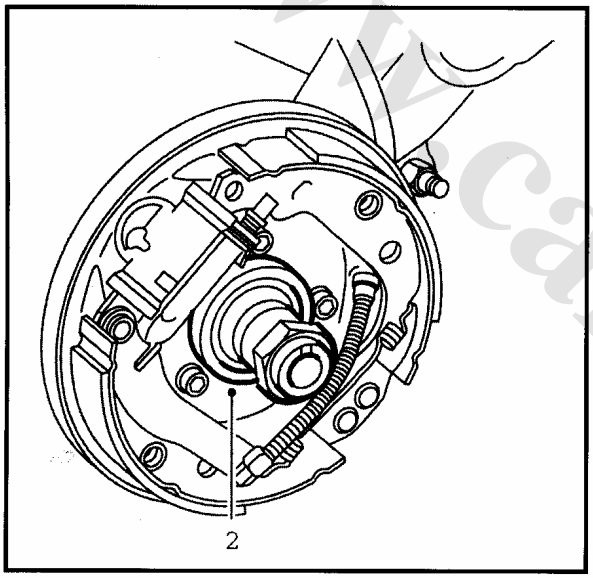
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سوار کردن تعلیق عقب روی خودرو

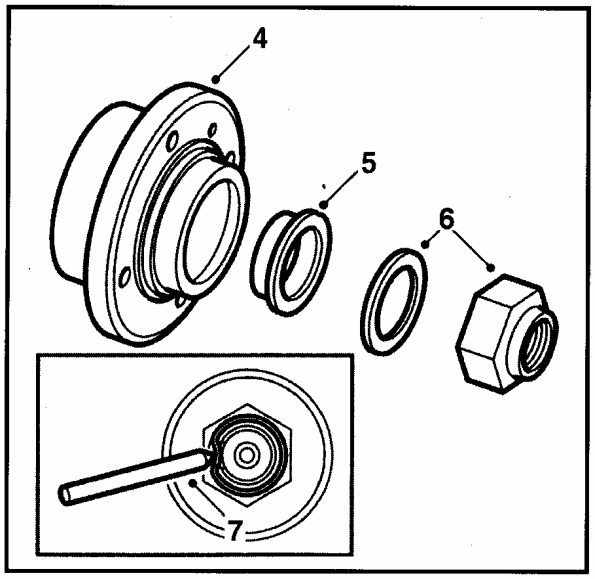
	نیوتن.متر
پیچهای نگهدارنده تعلیق عقب	۵۵





سوارکردن توپی عقب

	نیوتن.متر
واشر فشاری و مهرهٔ جدید	۲۷۵

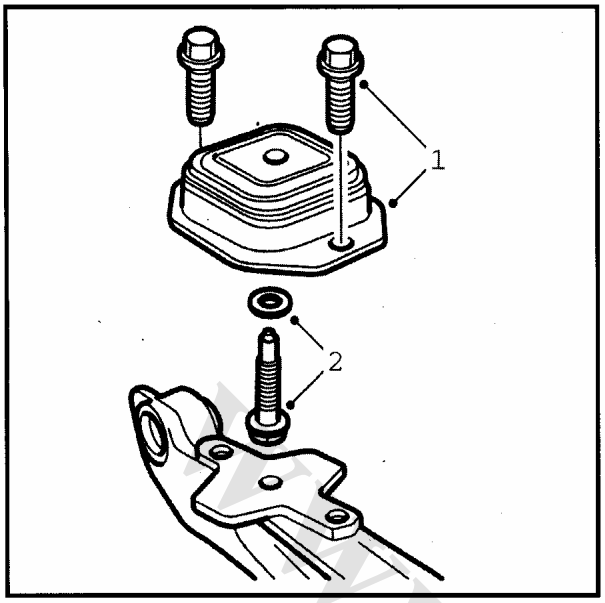


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

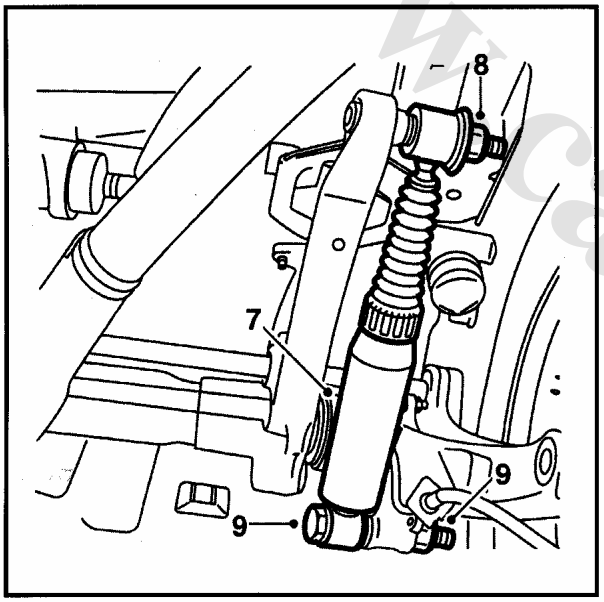
سوار کردن بوشهای عقب

	نیوتن.متر
پیچهای قسمت نگهدارنده روی طبق	۲۵



سوار کردن کمک‌فنر عقب

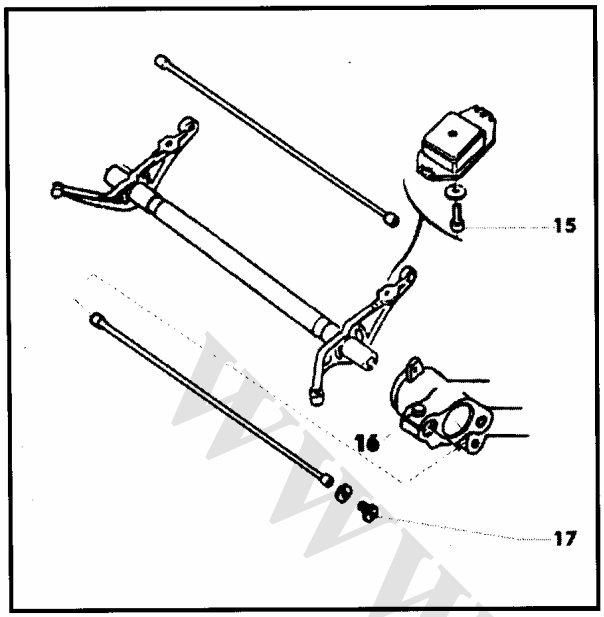
	نیوتن.متر
پیچ نگهدارنده بالایی مهره و واشر	۱۱۰
مهره و پیچ پایینی	۱۱۰



www.cargeek.ir

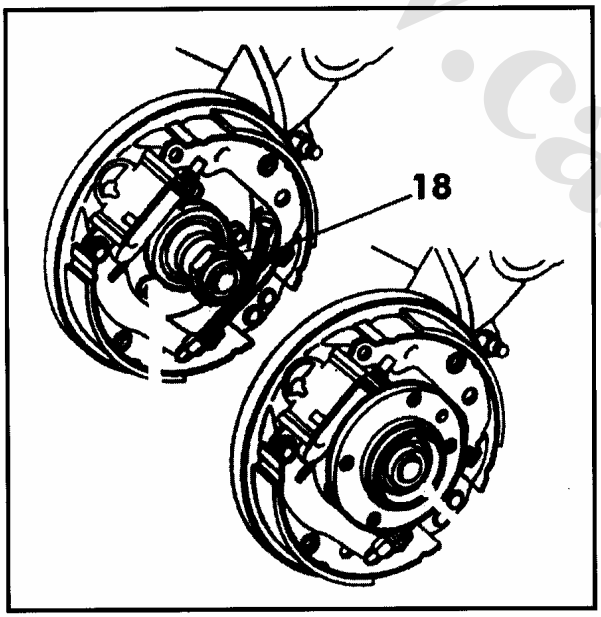
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



مقدار گشتاور مجاز اتصالات تعلیق عقب

	نیوتن.متر
[15] پیچ اکسل عقب به داخل اتاق	۵۵
[16] پیچ موجگیر به بازو	۵۵
[17] پیچ پشت میل پیچشی به بازو	۱۷/۵



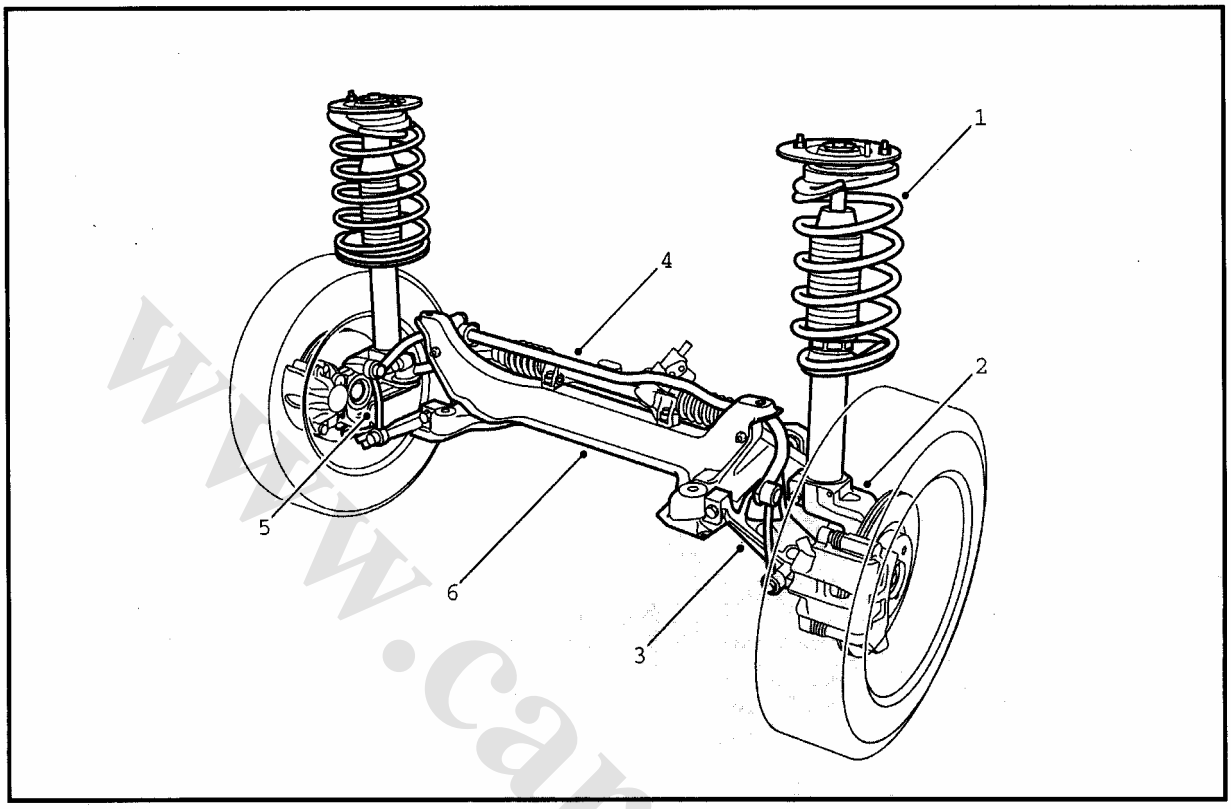
	نیوتن.متر
[18] مهرهٔ پشت توپی چرخ عقب	۲۷۵

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

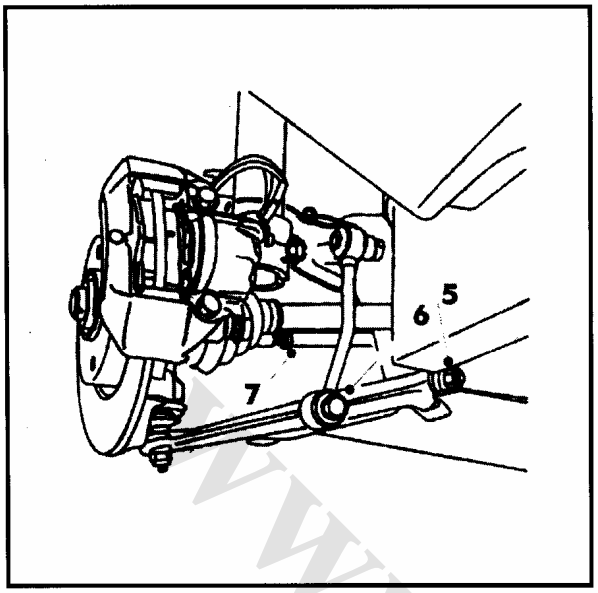
سیستم تعلیق جلو



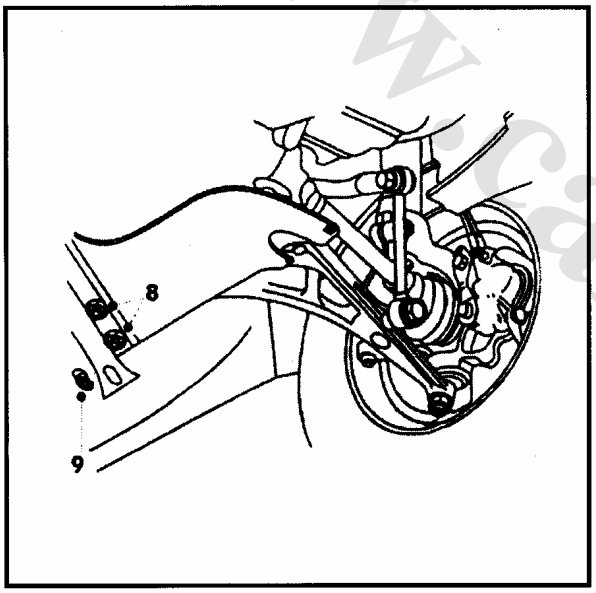
	نیوتن.متر		نیوتن.متر
مهره بالای مجموعه فنر به اتاق	۲۵	مهره سر پلوس	۳۵۰-۳۰۰
مهره بالای کمک فنر	۵۵	مهره اتصال سگدست به غلاف کمک‌فنر	۴۹-۴۰
پیچ پایین کمک فنر	۵۵	مهره‌های اتصال مجموعه فنر و کمک‌فنر به اتاق	۳۵
مهره زیر کمک به جناغی	۳۰	مهره سر کمک فنر	۶۷/۵-۴۰
پیچ و مهره به جلو جناغی به رام موتور	۴۰	مهره اتصال سگدست به طبق	۴۹-۴۰
پیچ جناغی به واسطه میل موجگیر	۶۵	پیچ و مهره اتصال جلویی طبق به رام	۹۰-۶۰
مهره تنظیم دهانه چرخ جلو	۴۵	پیچ و مهره اتصال عقبی طبق به رام	۷۷-۶۳
مهره پلوس چرخ جلو	۲۶۵	پیچ و مهره اتصال میل‌موج‌گیر بلند به رام	۳۳-۲۷
مهره چرخهای جلو و عقب	۸۵	بست‌های فلزی میل‌موج‌گیر بلند	۲۰-۱۵
مهره‌های عقب جناغی به رام	۴۵	پیچ اتصال میل‌موج‌گیر کوتاه به میل موج‌گیر بلند	۷۰-۶۰
پیچ رام به اتاق	۹۰	پیچ اتصال میل‌موج‌گیر کوتاه به طبق	۷۰-۶۰
پیچهای سیلندر ترمز به کمک جلو	۱۲۰	پیچهای جلوی نگهدارنده رام	۶۰-۵۰
مهره سیبک فرمان	۳۵	پیچهای عقبی نگهدارنده رام	۱۰۰-۸۰
پیچ موجگیر به رام موتور	۲۵	سیبک زیر کمک	۲۵۰

www.cargeek.ir

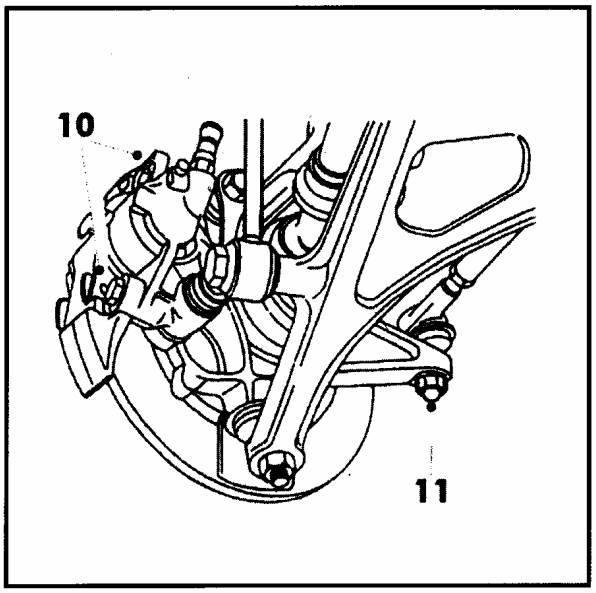
www.CarGeek.ir



	کیلوگرم.متر
۵- پیچ و مهره جلو جناغی به رام موتور	۴۰
۶- پیچ جناغی به واسطه میل موجگیر	۶۵
۷- مهره تنظیم دهانه چرخ جلو	۴۵
۷/۱- مهره پلوس چرخ جلو	۲۶۵
۷/۲- مهره چرخهای جلو و عقب	۸۵



	کیلوگرم.متر
۸- مهره‌های عقب جناغی به رام	۴۵
۹- پیچ رام به اتاق	۹۰



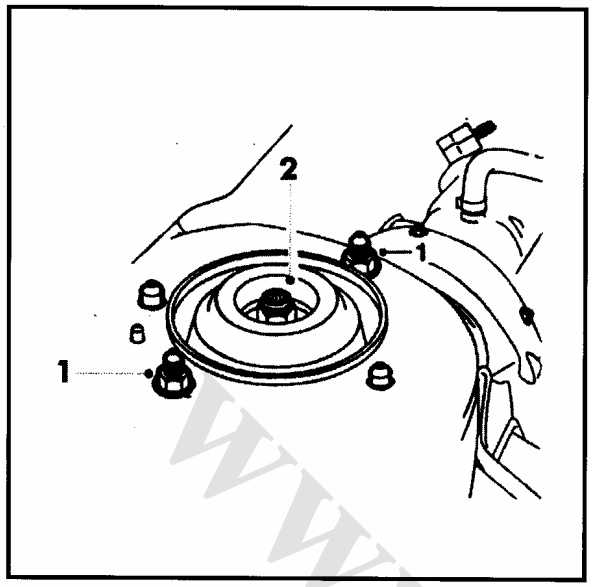
	کیلوگرم.متر
۱۰- پیچهای سیلندر ترمز به کمک چرخ جلو	۱۲۰
۱۱- مهره سیبک فرمان	۳۵

www.cargeek.ir

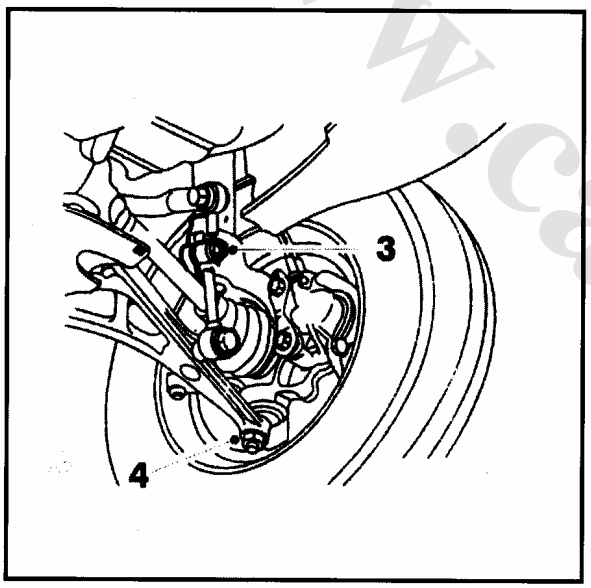
www.CarGeek.ir

مقدار گشتاور مجاز اتصالات تعلیق جلو

	کیلوگرم.متر
۱- مهره بالای مجموعه فنر به اتاق	۳۵
۲- مهره بالای کمک فنر	۵۵



	کیلوگرم.متر
۵- پیچ پایین کمک فنر	۶۰-۷۰
۴- مهره زیر کمک به جناغی	۵۰
۳- پیچ شماره (۳)	۵۰-۶۰



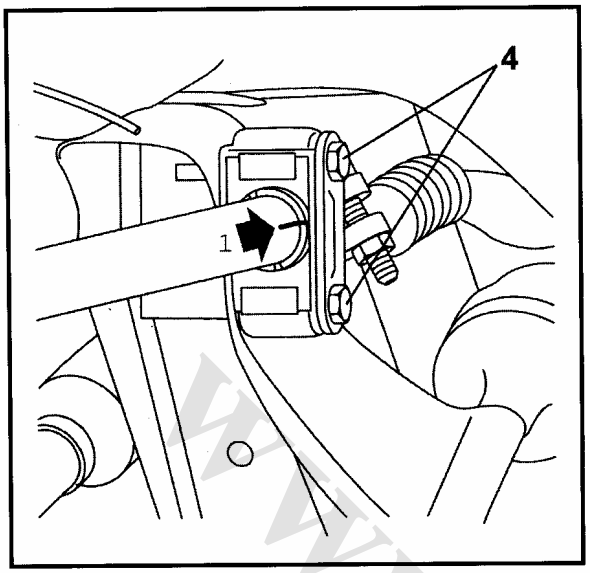
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سوار کردن میل موج‌گیر بلند

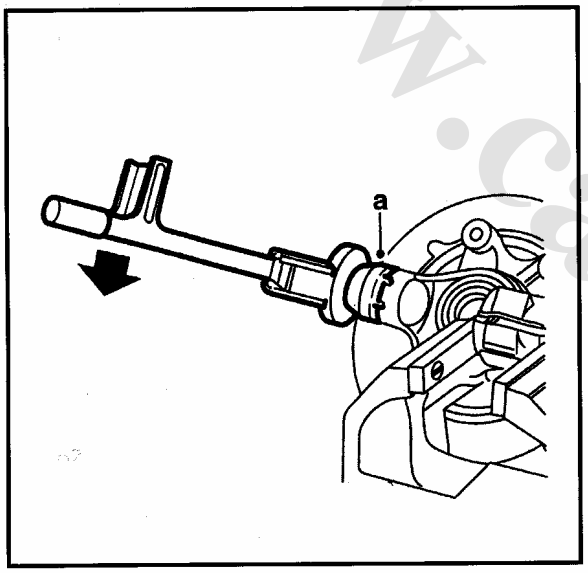
پیچ‌های بست (4) را با نیروی ۲۵ نیوتن.متر محکم کنید.



سوار کردن سیبک زیر کمک

	نیوتن.متر
سفت کردن سیبک	۲۵۰

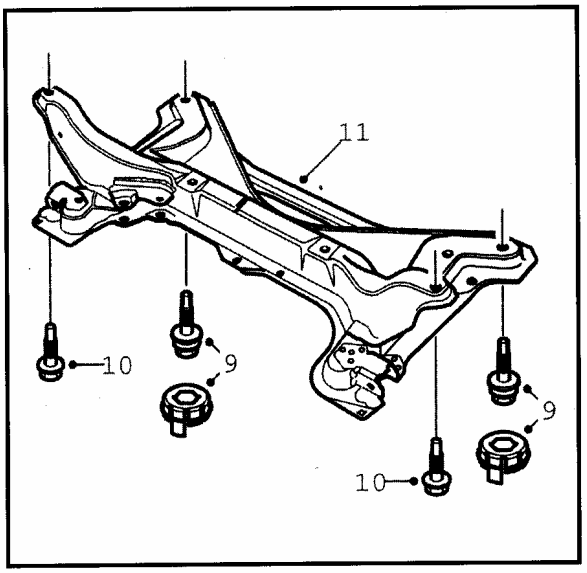
(سیبک را به صورت شل نصب کرده و با استفاده از آچار ترکمتر و اعمال نیرویی برابر با ۲۵۰ نیوتن.متر محکم کنید.)



سوار کردن رام

	نیوتن.متر
پیچهای جلویی	۵۵
پیچهای عقبی	۱۵۰

(دنده‌های محل پیچ‌های شاسی کمکی را تمیز کرده و به آنها چسب بزنید پیچهای جلویی را با نیرویی معادل ۵۵ نیوتن.متر و پیچهای عقبی را با نیرویی معادل ۱۵۰ نیوتن.متر محکم کنید)

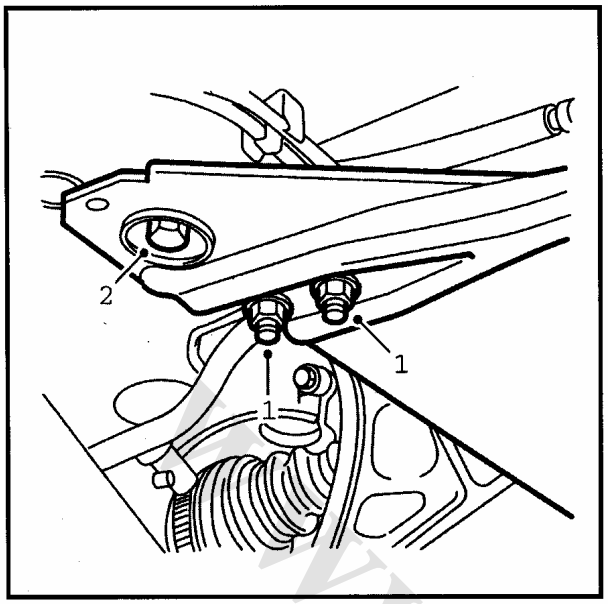


www.cargeek.ir

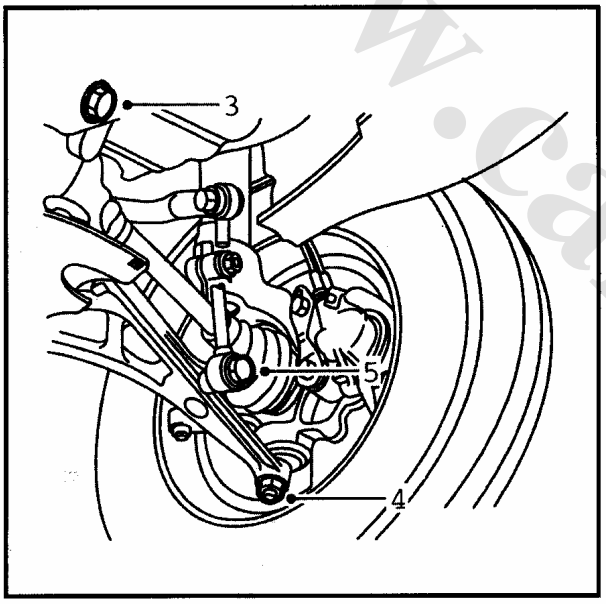
www.CarGeek.ir

سوارکردن طبق

	نیوتن.متر
پیچهای (1) عقبی ثابت کننده طبق	۷۰
پیچهای (2) نگهدارنده رام در طرفین خودرو	۱۴۵



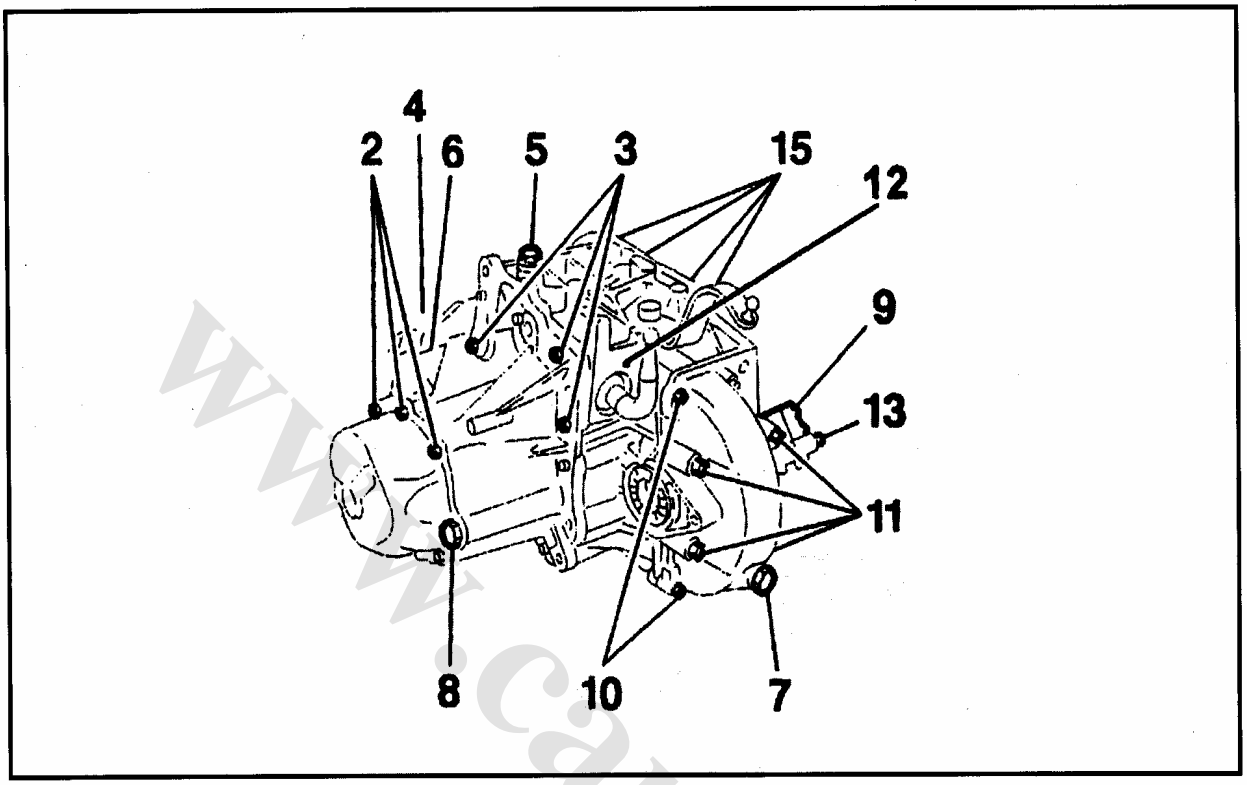
	نیوتن.متر
پیچ (3) نگهدارنده پایینی جلوبندی	۵۵
مهره (4) سیبک زیر کمک	۲۵۰
پیچ (5) اتصال موجگیر کوتاه به طبق	۶۵



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

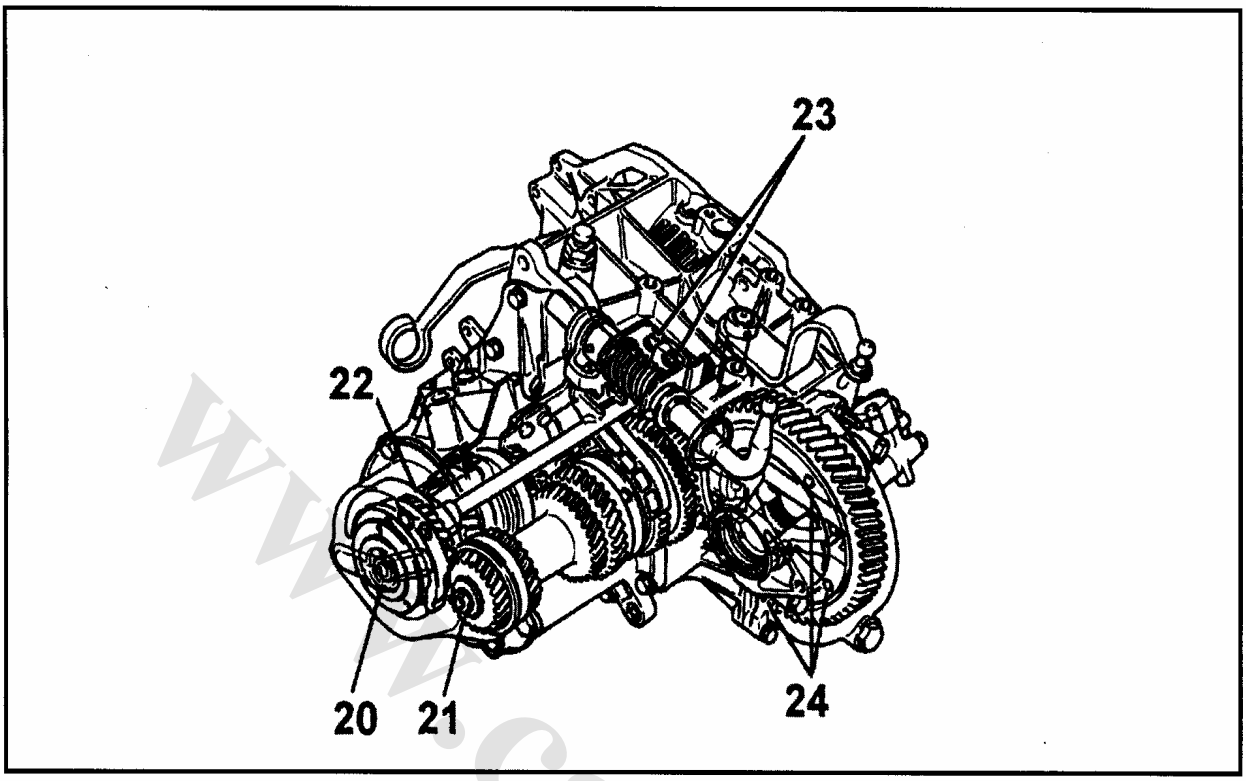
گشتاور گیربکس



ردیف	شـــرح	نیوتن.متر
۲	پیچهای محفظه عقب گیربکس	۱۲/۵
۳	پیچهای اتصال محفظه کلاچ به محفظه گیربکس	۱۲/۵
۴	مهره شافت محرک دنده عقب	۴۵
۵	پیچ هواکش محفظه گیربکس	۱۷
۶	فشنگی دنده عقب	۲۵
۷	پیچ تخلیه روغن	۳۰
۸	پیچ شاخص سطح روغن گیربکس	۲۲
۹	نگهدارنده سیم کیلومتر	۱۵
۱۰	پیچ نگهدارنده محفظه دیفرانسیل (ϕM7)	۱۲/۵
۱۱	پیچ نگهدارنده محفظه گیربکس (ϕM10)	۵۸
۱۳	پیچ نگهدارنده پوسته کیلومترشمار روی دیفرانسیل	۱۵
۱۵	پیچهای بالای گلدانی جلوی گیربکس به موتور	۴۵

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

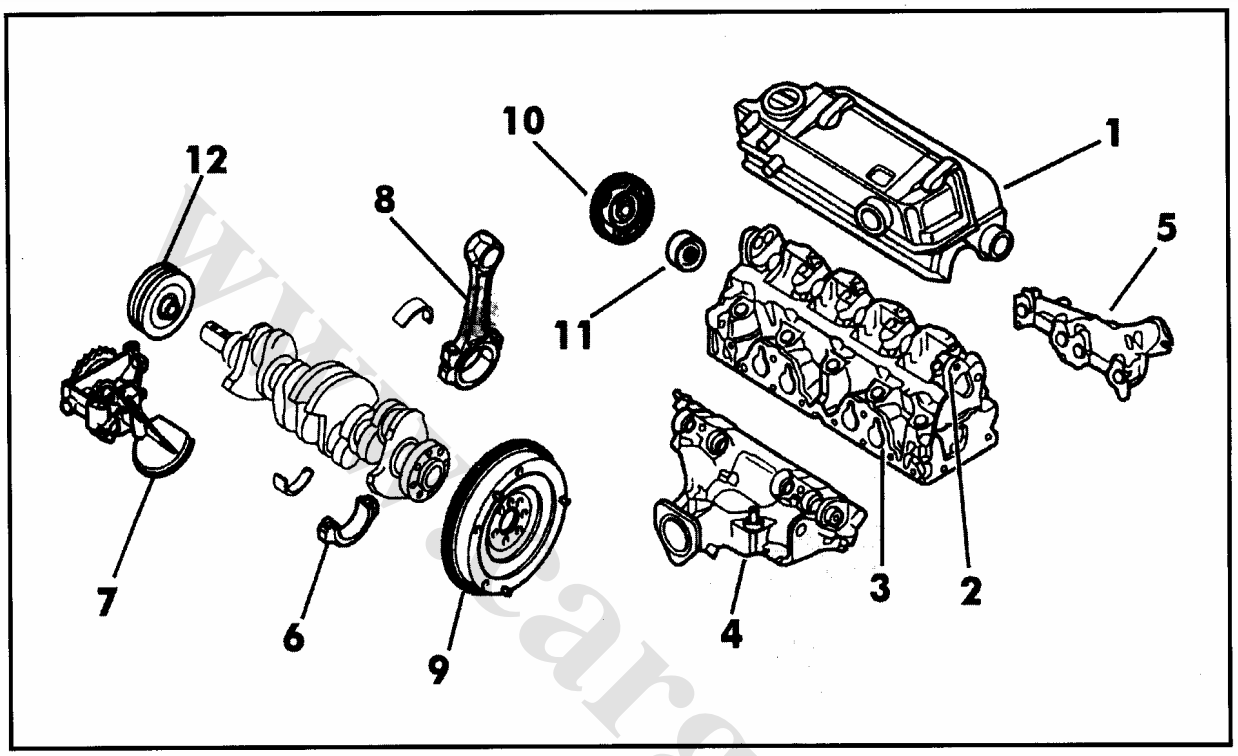


ردیف	شـــرح	نیوتن.متر
۲۰	مهره شافت ورودی	۷۲
۲۱	مهره شافت خروجی	۶۵
۲۲	مهره نگهدارنده بلبرینگ	۱۵
۲۳	پیچهای نگهدارنده محور تعویض ماهکها	۱۵
۲۴	پیچهای نگهدارنده دور کرانویل	۶۵
-	قیفی بلبرینگ پشت دو شاخه کلاچ	۱۲/۵
-	پیچ نگهدارنده شافت عقب	۲۰
-	پایه شافت درگیری و انتخاب دنده	۱۵

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

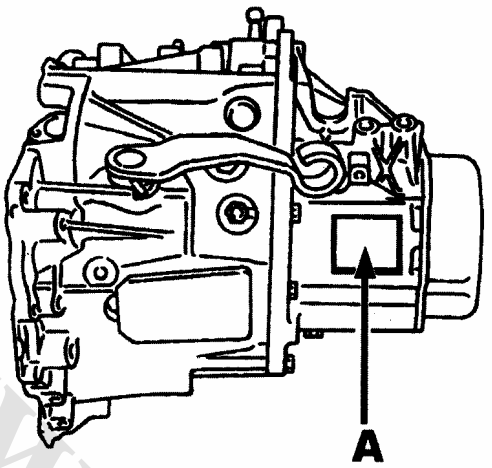
قطعات موتور



ردیف	شرح	نیوتن.متر	ردیف	شرح	نیوتن.متر
۱	پیچهای در سوپاپ	۱۰	۱۰	دنده سرمیل‌سوپاپ	۳۵
۲	کپه‌های میل سوپاپ	۱۵	۱۱	تسمه سفت‌کن	۲۱
۳	پیچ‌های سرسیلندر	بر طبق روش ارائه شده	۱۲	پولی سرمیل‌لنگ	۱۳۰
۴	منی‌فولد هوای ورودی	۲۰	–	پیچ جانبی یاتاقان	۲۳
۵	منی‌فولد خروجی دود	۳۵	–	ضامن میل سوپاپ	۱۰
۶	کپه‌های ثابت میل‌لنگ	۵۴	–	سینی پشت دنده‌میل سوپاپ	۲۰
۷	ایل پمپ	۱۶	–	واتر پمپ	۱۵
۸	کپه‌های متحرک	۲۰+۷۰°	–	پوسته ترموستات	۱۵
۹	فلایویل	۵۰	–	پیچ‌های کارتل	۱۰

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



شرح پلاک روی جعبه دنده (A)

- نوع گیربکس
- شماره سریال

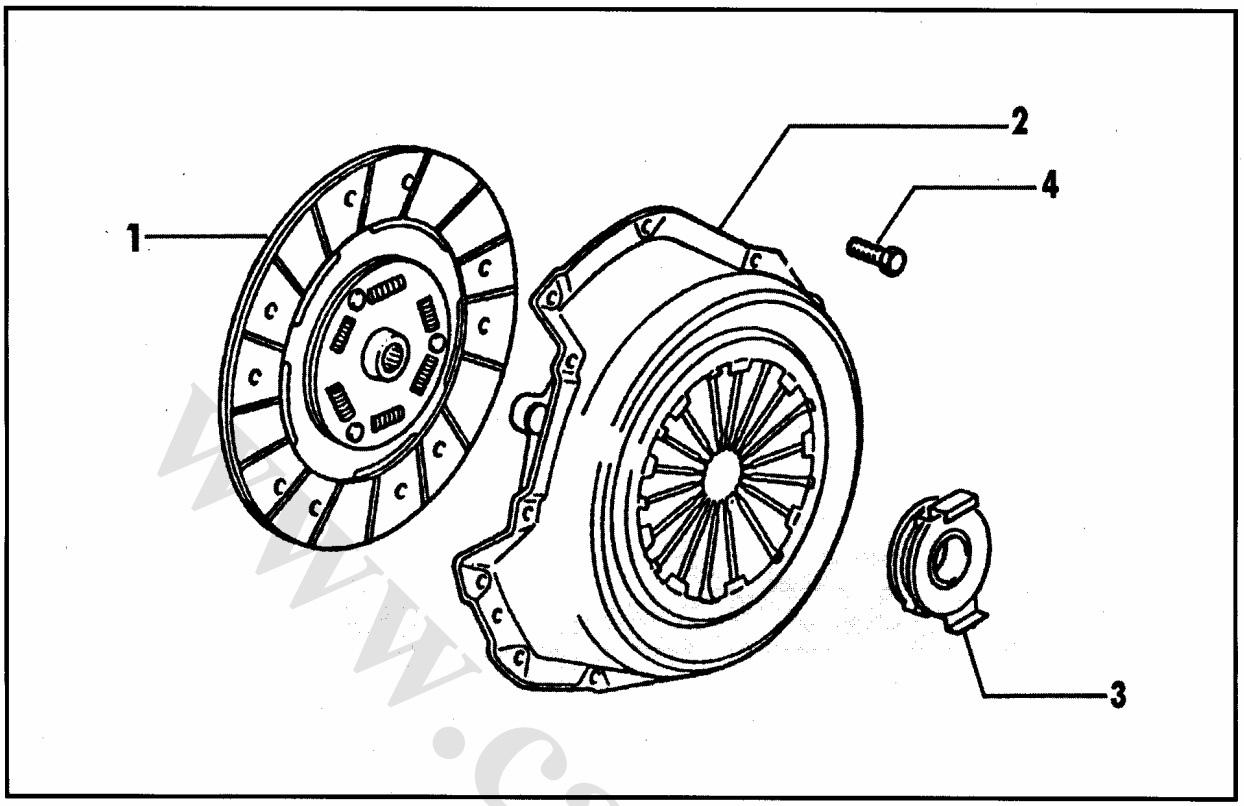
مشخصات فنی گیربکس BE 3/5	
نسبت دنده‌های چرخ دنده در وضعیت دنده یک (۱)	۱۱×۳۸
نسبت دنده‌های چرخ دنده در وضعیت دنده دو (۲)	۲۳×۴۳
نسبت دنده‌های چرخ دنده در وضعیت دنده سه (۳)	۲۵×۳۲
نسبت دنده‌های چرخ دنده در وضعیت دنده چهار (۴)	۴۱×۳۹
نسبت دنده‌های چرخ دنده در وضعیت دنده پنج (۵)	۴۷×۳۵
نسبت دنده‌های چرخ دنده در وضعیت دنده عقب	۱۲×۴۰

سرعت خودرو در دور موتور 1000rpm	
موقعیت دنده	مقدار سرعت (Km/h)
دنده یک	۷/۱۱
دنده دو	۱۳/۱۵
دنده سه	۱۹/۲۰
دنده چهار	۲۵/۸۴
دنده پنج	۳۳/۰۱
دنده عقب	۷/۳۷

نسبت دندانه کرانویل و پینیون	۱۴×۶۲
نسبت چرخ دنده کیلومتر شمار	۲۲×۱۹

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



جدول مشخصات کلاچ:

نوع کلاچ	تک صفحه‌ای خشک – کابلی
قطر دیسک کلاچ	200 mm
نوع صفحه کلاچ	200PR4250
ضخامت بلبرینگ کلاچ	18.5 mm

۱- صفحه کلاچ

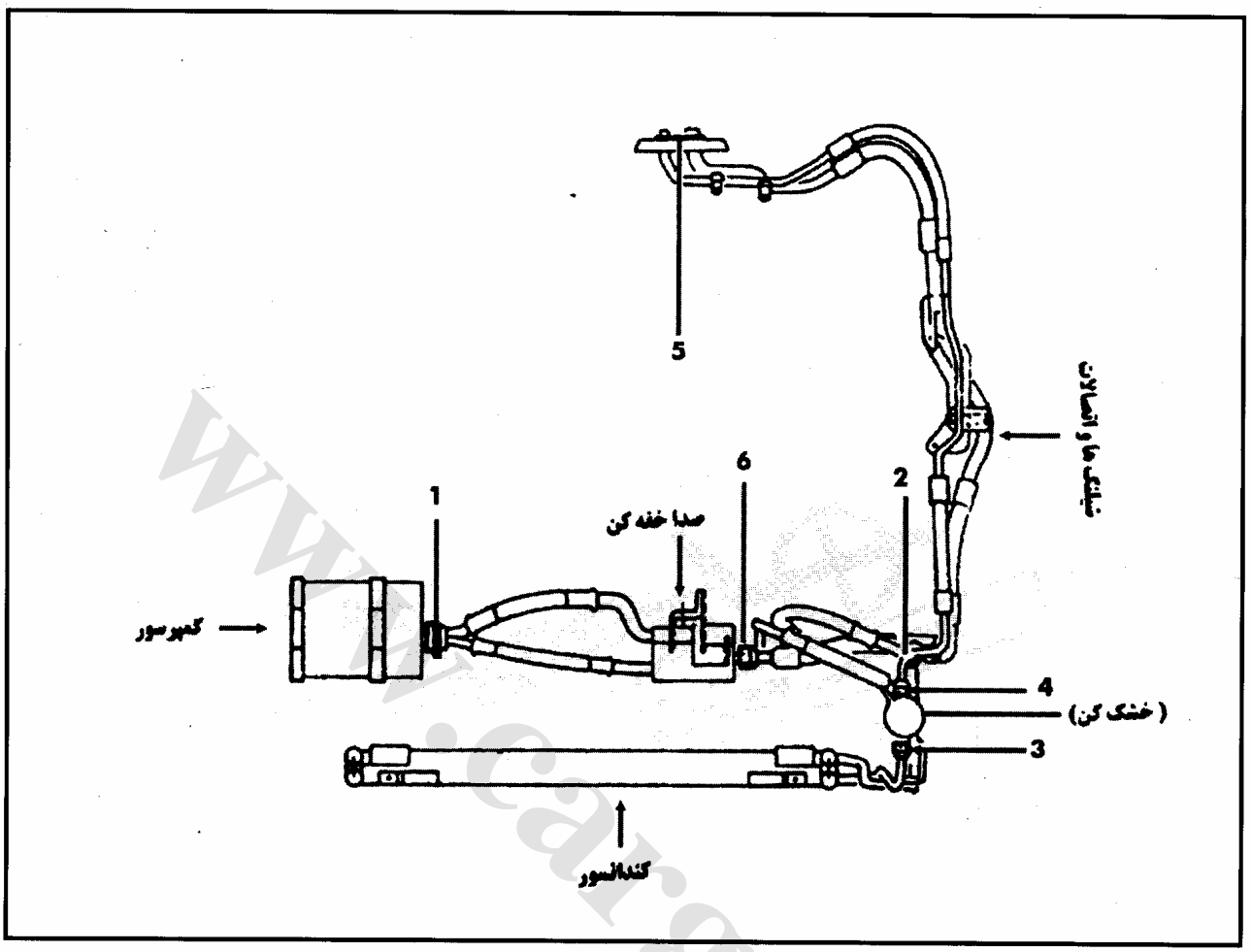
۲- دیسک کلاچ

۳- بلبرینگ کلاچ

۴- پیچ دیسک کلاچ: گشتاور ۲۰ نیوتن.متر (۲ کیلوگرم.متر)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



ردیف	شـــرح	نیوتن.متر
۱	مهره اتصال شیلنگ‌های ورودی و خروجی کمپرسور	۳۰
۲	مهره اتصال شیلنگ ورودی به کندانسور	۲۰
۳	مهره اتصال شیلنگ‌های ورودی به خشک‌کن	۱۵
۴	مهره اتصال شیلنگ خروجی از خشک‌کن	۲۰
۵	مهره اتصال شیلنگ‌های ورودی و خروجی شیر انبساط	۱۰
۶	مهره اتصال به مخزن صداگیر (صدا خفه‌کن)	۴۰

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

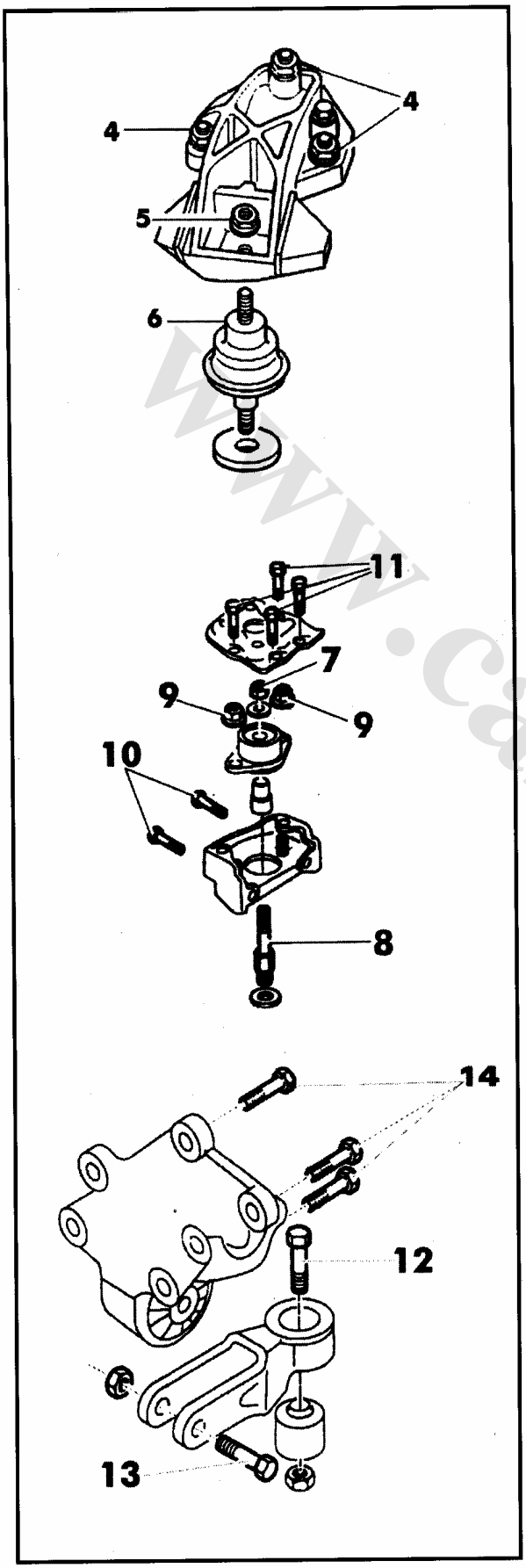
گشتاور دسته موتور

شماره شکل	نام قطعه	نیوتن.متر
۴	مهره بالای دسته موتور	۴۵
۵	مهره بالای پیچ دو سر رزوه	۴۵
۶	رزوه پایین پیچ دو سر رزوه	۴۰

شماره شکل	نام قطعه	نیوتن.متر
۷	مهره بالای پیچ دو سر رزوه	۶۵
۸	پیچ دو سر رزوه	۲۵
۹	مهره اتصال نگهدارنده به بدنه (عمودی)	۲۱
۱۰	پیچ اتصال نگهدارنده به بدنه (عمودی)	۲۱
۱۱	پیچ نگهدارنده به بدنه (افقی)	۲۱

باید توجه داشت که تنها در خودروهای گیربکس اتوماتیک نگهدارنده توسط پیچ به بدنه متصل می‌شود ولی برای گیربکس‌های معمولی نگهدارنده جزئی از بدنه یا اتاق خودرو می‌باشد.

شماره شکل	نام قطعه	نیوتن.متر
۱۲	پیچ و مهره دو شاخه ضربه‌گیر به رام	۵۰
۱۳	پیچ و مهره‌های دو شاخه به دسته موتور	۵۰
۱۴	پیچ‌های محکم کننده دسته موتور به موتور	۴۵



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم خنک کننده واگزوز

	نیوتن . متر
۱- گشتاور سفت کردن پیچ های محفظه ترموستات	۱۵
۲ـ گشتاور سفت کردن پیچ های واتر پمپ	۱۸
۳- گشتاور سفت کردن پیچ نگهدارنده تسمه سفت کن	۲۰
٤- گشتاور سفت کردن پیچ مانیفولد اگزوز به سر سیلندر	۳۵
٥- گشتاور سفت کردن پیچ سپر حرارتی به مانیفولد اگزوز (پیچ های بلند)	۱۰
٦- گشتاور سفت کردن پیچ سپر حرارتی به مانیفولد اگزوز (پیچ های کوتاه)	۱۰
۷- گشتاور سفت کردن لوله جلویی اگزوز به مانیفولد اگزوز	۱۰
۸- گشتاور سفت کردن واشر بست های لوله جلویی/ لوله میانی / لوله عقبی	۲۰

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم سوخت رسانی و سیستم ورودی هوا

	نیوتن متر
۱ـ مقدار گشتاور سفت کردن پیچ های مانیفولد هوای ورودی به سر سیلندر	۲۰
۲ـ مقدار گشتاور سفت کردن پیچ های اتصال بدنه دریچه گاز به مانیفولد هوای ورودی	۸

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخاری و تهویه هوا (کولر)

	نیوتن . متر
پیچ اتصال ورودی کمپرسور	۲۰
پیچ های اتصال خروجی کمپرسور	۳۰
اتصال بر روی مخزن صدا گیر (در صورت موجود بودن)	۳۰تا ۲۰
لوله ورودی کندانسور	۲۵تا ۱۵
اتصال خروجی مخزن رطوبت زدا	۲۵ تا ۱۵
اتصال خروجی کندانسور ورودی مخزن رطوبت زدا	۲۰ تا ۱۵
بست شیر انبساط	۱۰تا۵
مهره قدیمی مرکزی کمپرسور	۴۰تا ۳۵
مهره نو مرکزی کمپرسور که به جای مهره قدیمی قرار داده می شود.	۴۰ تا ۳۵

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تزئینات داخلی

	نیوتن . متر
پیچ های پایه کمربند داخلی، پیچ پایینی	۲۰-۴۰
پیچ های تنظیم کمربند داخلی ، پیچ بالایی	۲۰-۴۰
پیچ لنگرگاه صندلی	۲۰-۴۰
پیچ قلاب کمربند ایمنی	۲۰-۴۰
پیچ بالایی دستگیره تنظیم ارتفاع و قابل کمربند ایمین	۲۰-۴۰
پیچ پایینی نگهدارنده تنظیم کننده ارتفاع	۱۵/۲۰
پیچ های نگهدارنده کمربند ایمنی	۲۰-۴۰
پیچ نگهدارنده قلاب صندلی عقب (کمربندایمنی عقب)	۲۰-۴۰
پیچ نگهدارنده کمربند ایمنی وسط ، عقب	۲۰-۴۰
پیچ کمربند ایمنی وسط ، عقب	۲۰-۴۰
پایینی کمربندی ایمنی برای بازکردن پوشش پایینی ستون عقب	۲۰-۴۰

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

خودروی پژو ۲۰۶

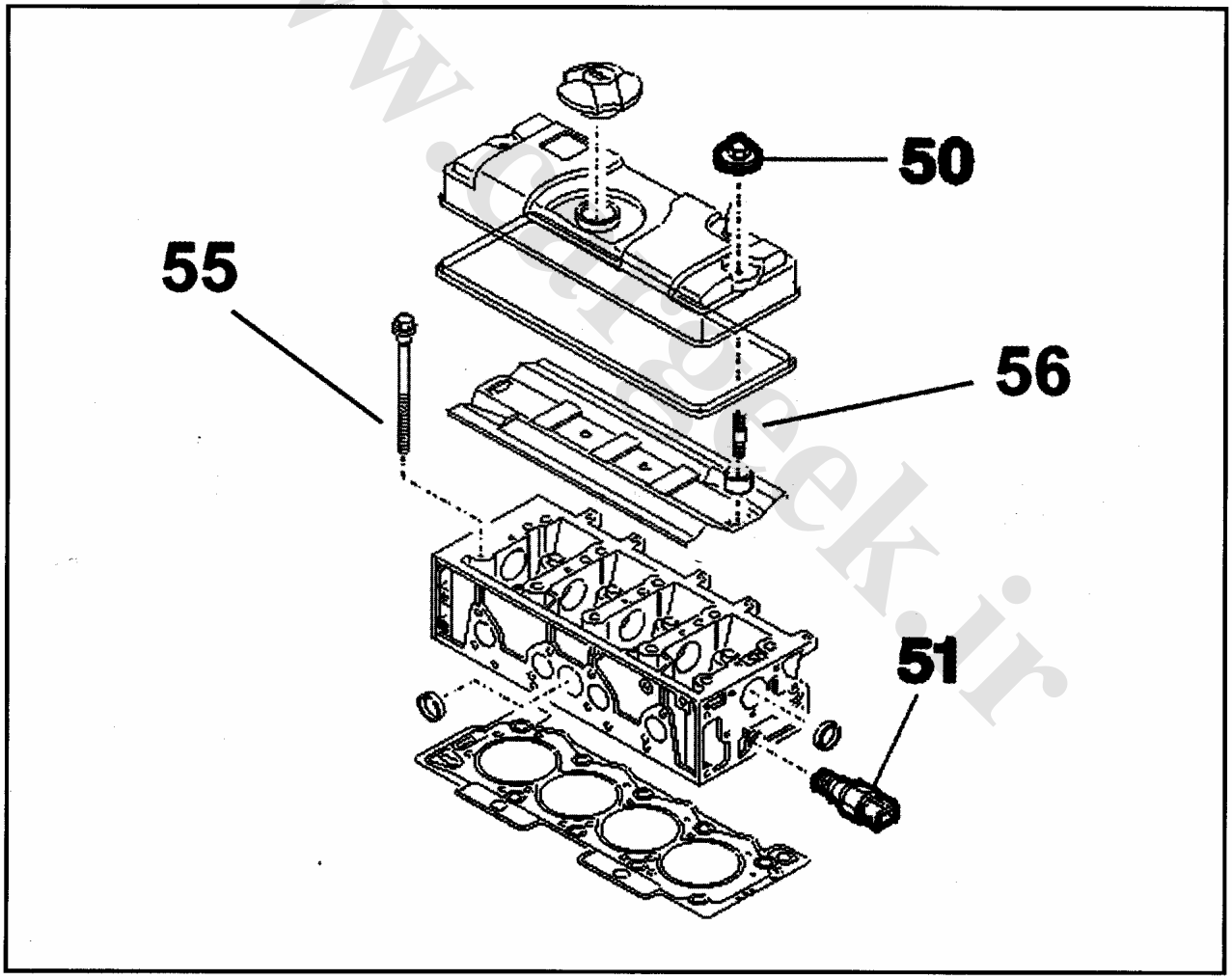
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

گشتاور سفت نمودن پیچهای موتور TU3

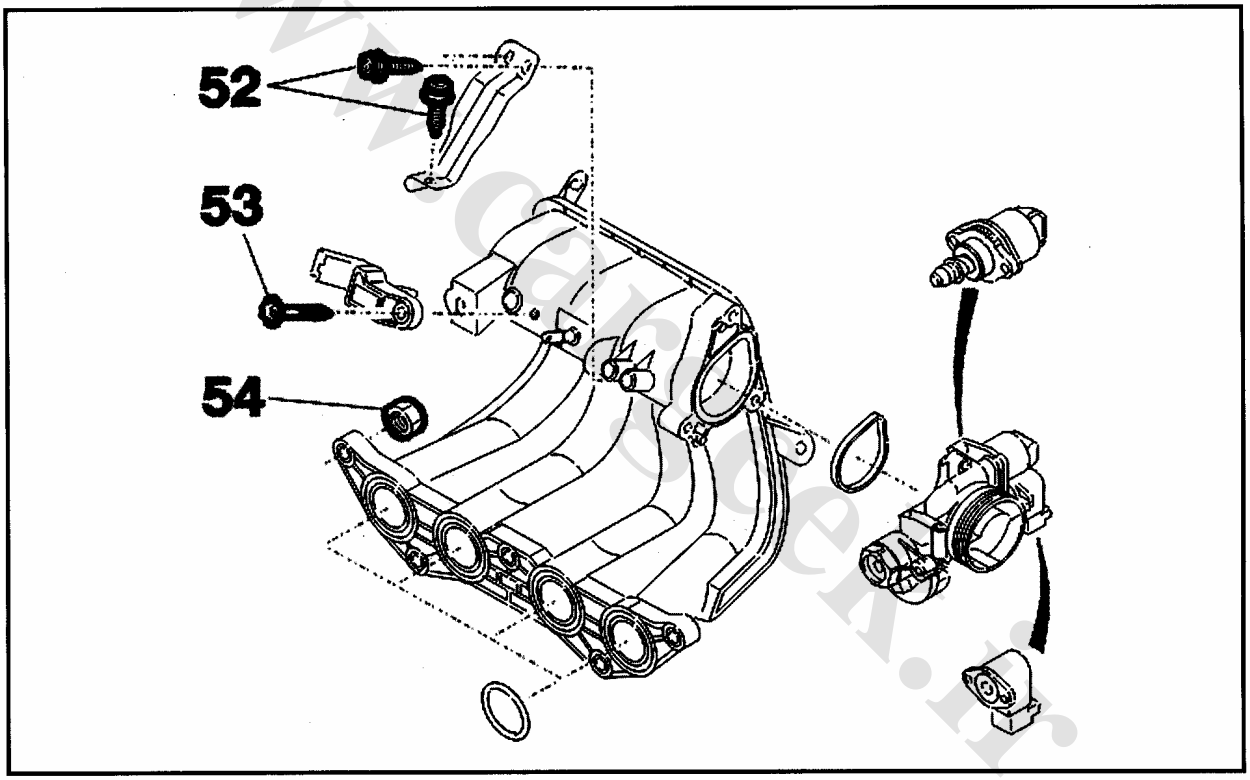
	دکانیوتن . متر
پیچ اتصال سرسیلندر به بلوک سیلندر (55)	۲و ۲٤۰ درجه
مهره اتصال قالپاق سوپاپ به سیلندر(50)	۰/۷
پیچ دوسر رزوه قالپاق سوپاپ (56)	۱/٦
پیچ خار قفل کننده میل بادامک	۱/٥



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

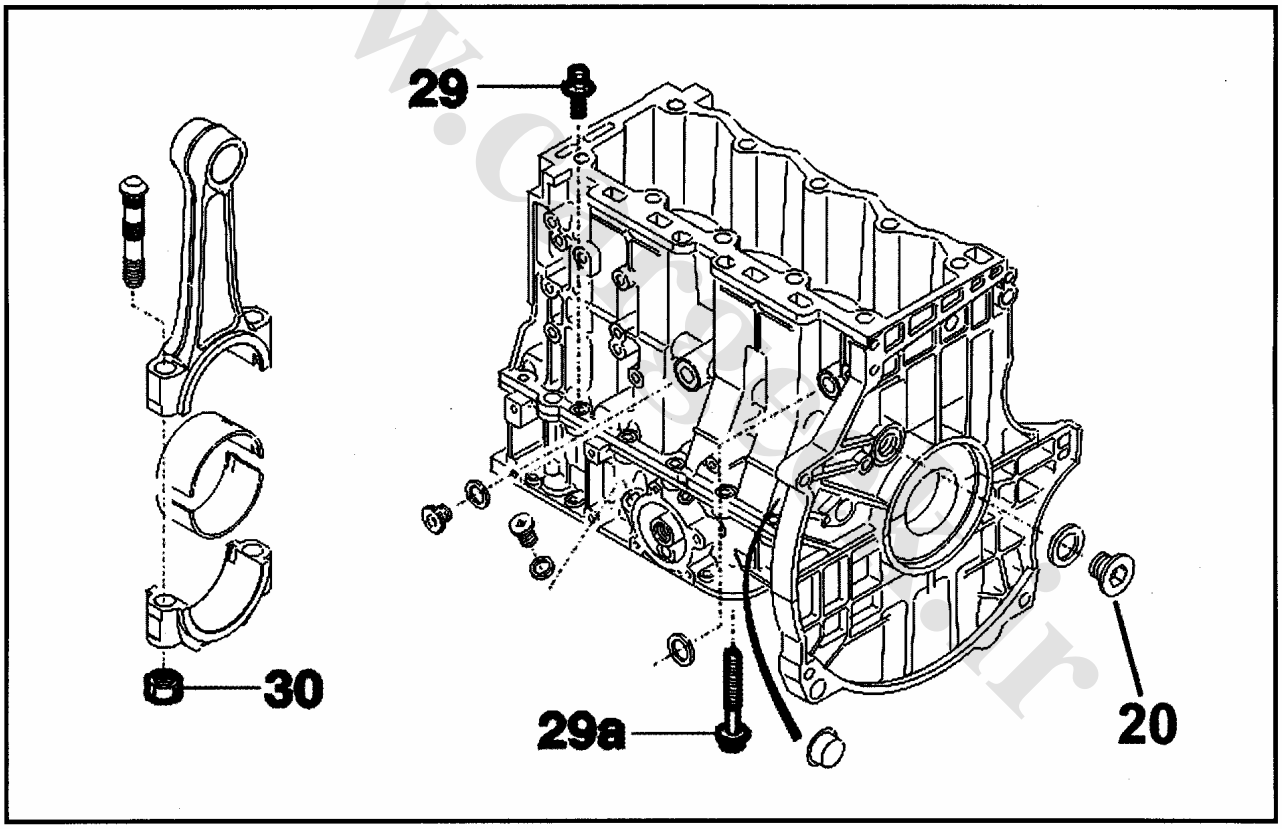
	دکانیوتن . متر
مهره اتصال مانیفولد هوا به سر سیلندر (54)	۱
پیچ اتصال کویل به سر سیلندر	۰/۸
پیچ اتصال ریل سوخت به سرسیلندر (52)	۰/۷
پیچ اتصال MAP سنسور (63)	۰/۸



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

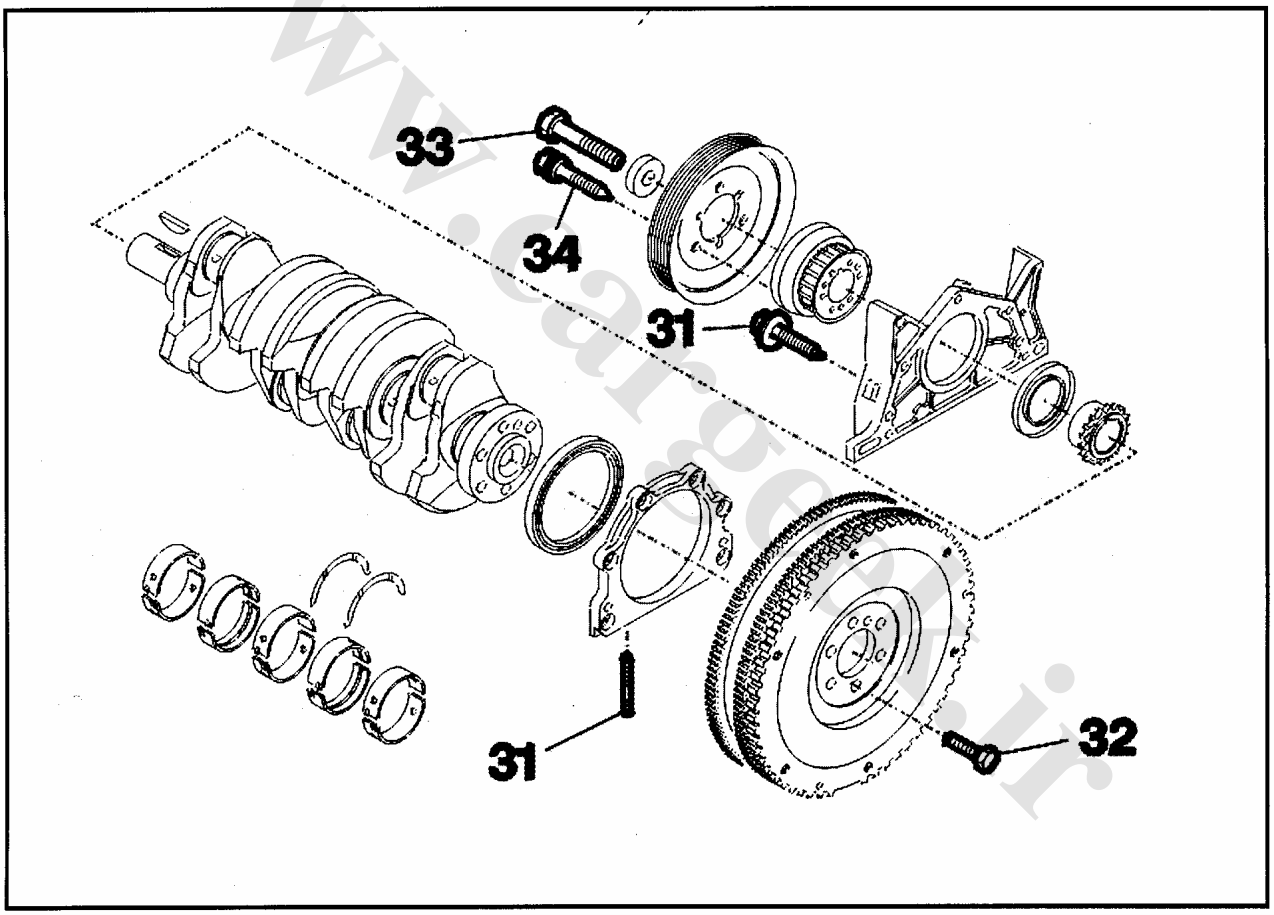
	دکانیوتن . متر
مهره کپه یاتاقانهای متحرک (30)	٤
پیچ های اتصال مجموعه کپه یاتاقانهای ثابت به بلوک سیلندر:	
پیچ M11(29a)	٢و٤٤ درجه
پیچ M6(29)	٠/٨
پیچ کورکن انتهای کانال روغن (20)	٣



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

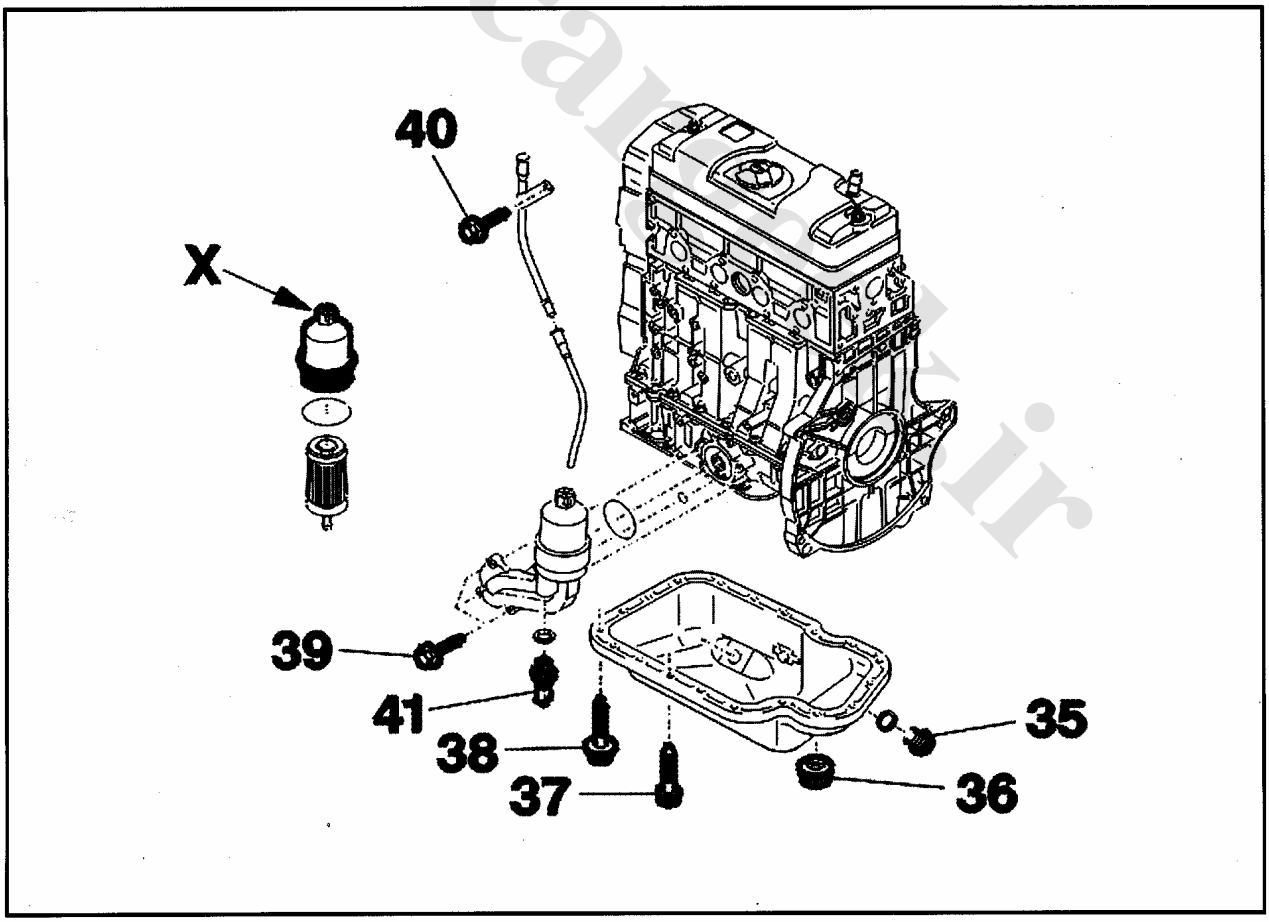
	دکانیوتن . متر
پیچ پایه نگهدارنده کاسه نمد سروته میل لنگ (31)	۱
پیچ اتصال فلایویل به فلانچ ته میل لنگ (32)	٦/٧
پیچ چرخدنده تایم سر میل لنگ (33)	٤و٤٥ درجه
پیچ اتصال پولی به چرخدنده تایم (34)	٢/٥



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

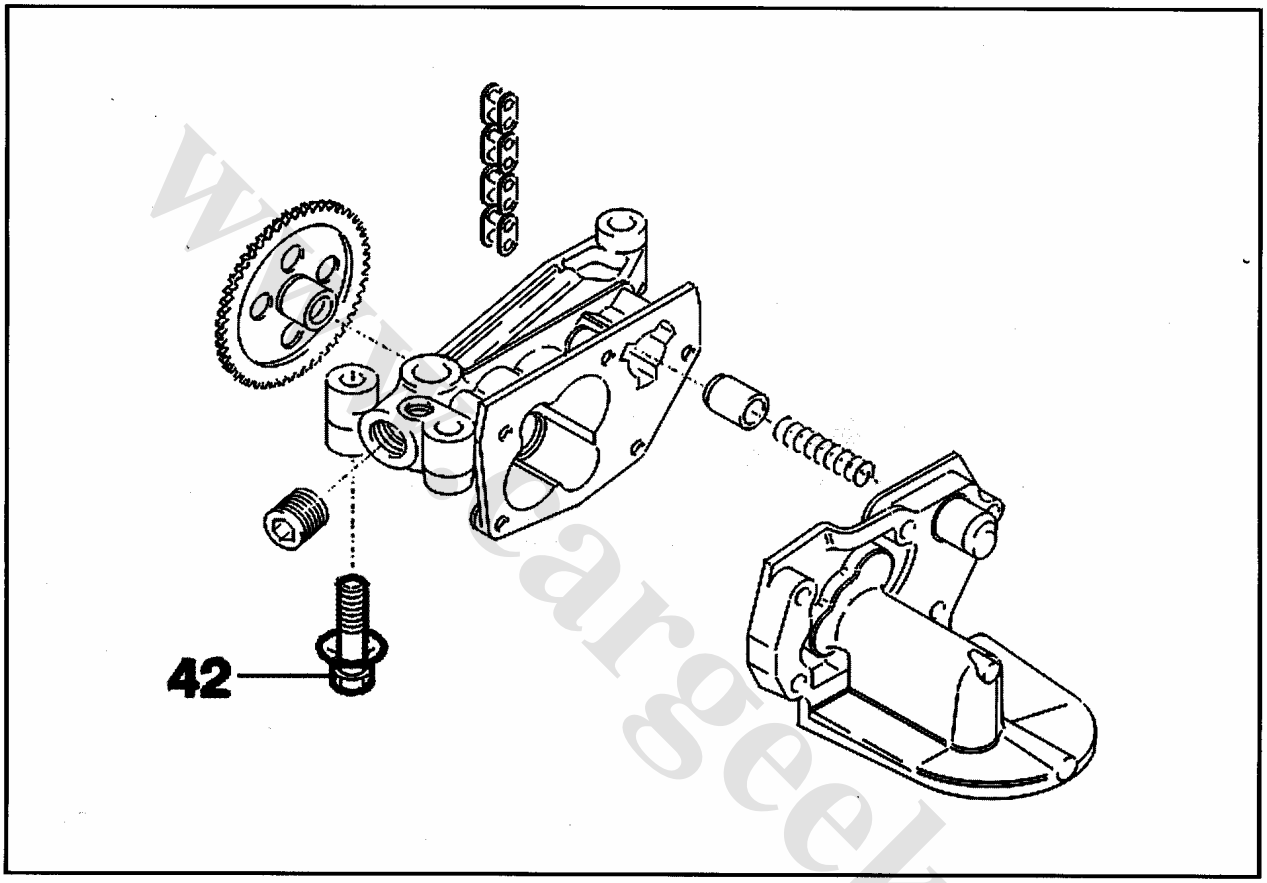
	دکانیوتن . متر
پیچ تخلیه روغن (35)	۳
مهره کارتر (36)	۰/۸
پیچ های اتصال کارتر (38,37)	۰/۸
پیچ پایه فیلتر روغن (39)	۱
پیچ اتصال گیج روغن به سرسیلندر (40)	۰/۸
سنسور فشار روغن (41)	۳/۲
فیلتر روغن (x)	۲/۵



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

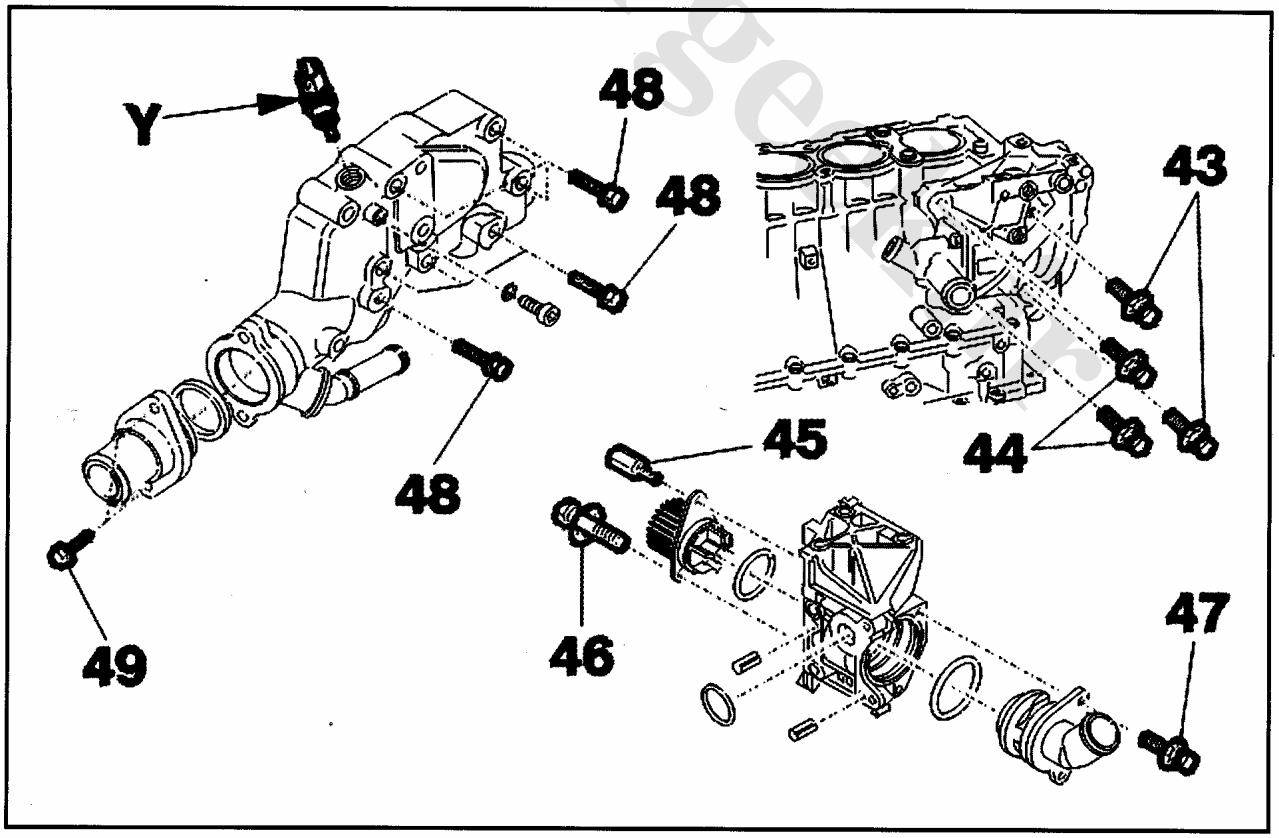
	دکانیوتن . متر
پیچ اتصال اویل پمپ به مجموعه کپه یاتاقانهای ثابت (42)	۰/۹



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

	دکانیوتن . متر
پیچ اتصال واتر پمپ به بلوک سیلندر شامل:	
پیچ M10(43)	٦/٥
پیچ M8(44)	٣
پیچ واتر پمپ (45)	١/٨
پیچ واتر پمپ (46)	٠/٧
پیچ اتصال درپوش واتر پمپ (47)	١
پیچ اتصال لوله خروجی آب از واتر پمپ (48)	٠/٥
پیچ اتصال درپوش ترموستات (49)	١
پیچ اتصال سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (y)	١/٨

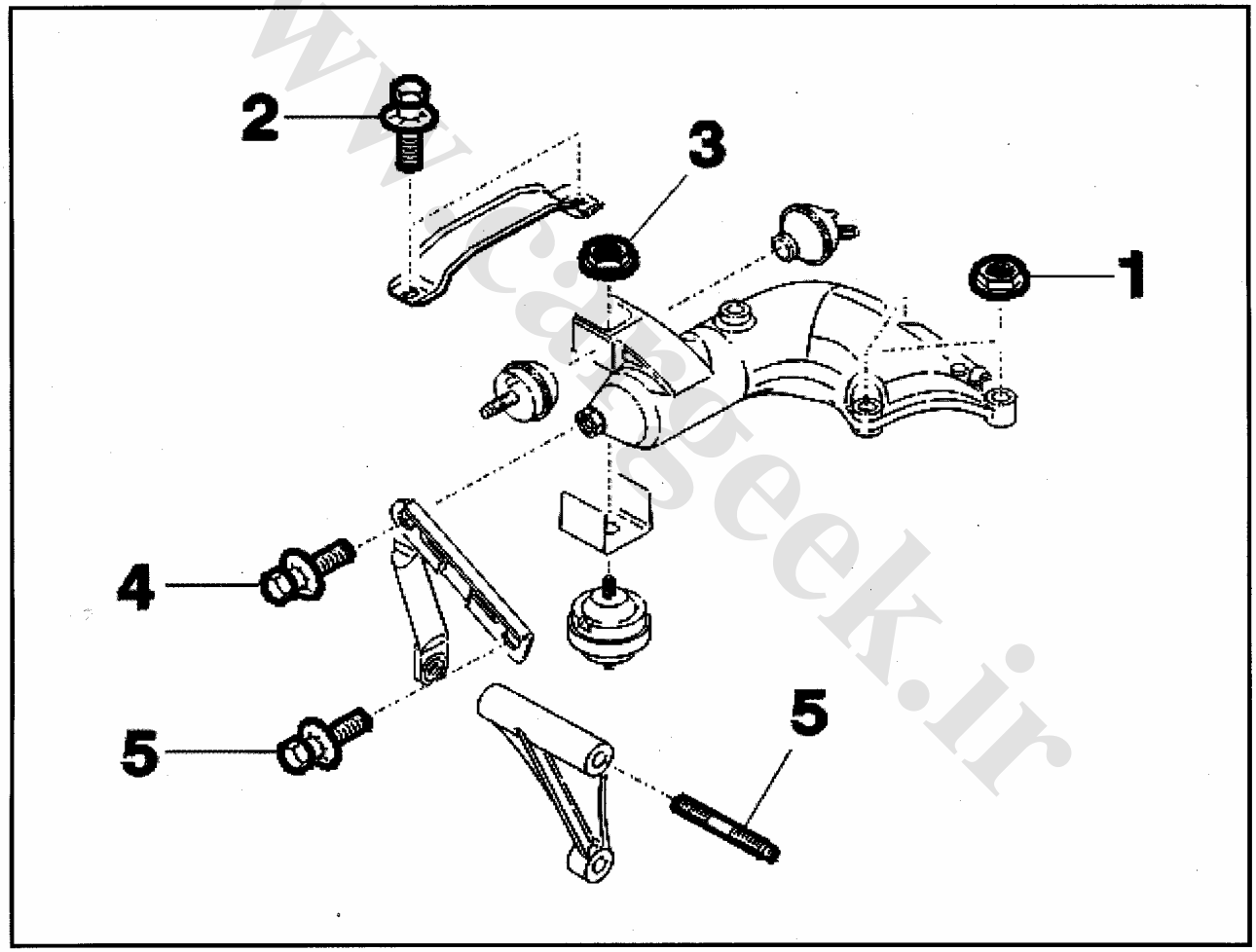


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پیچهای دسته موتور

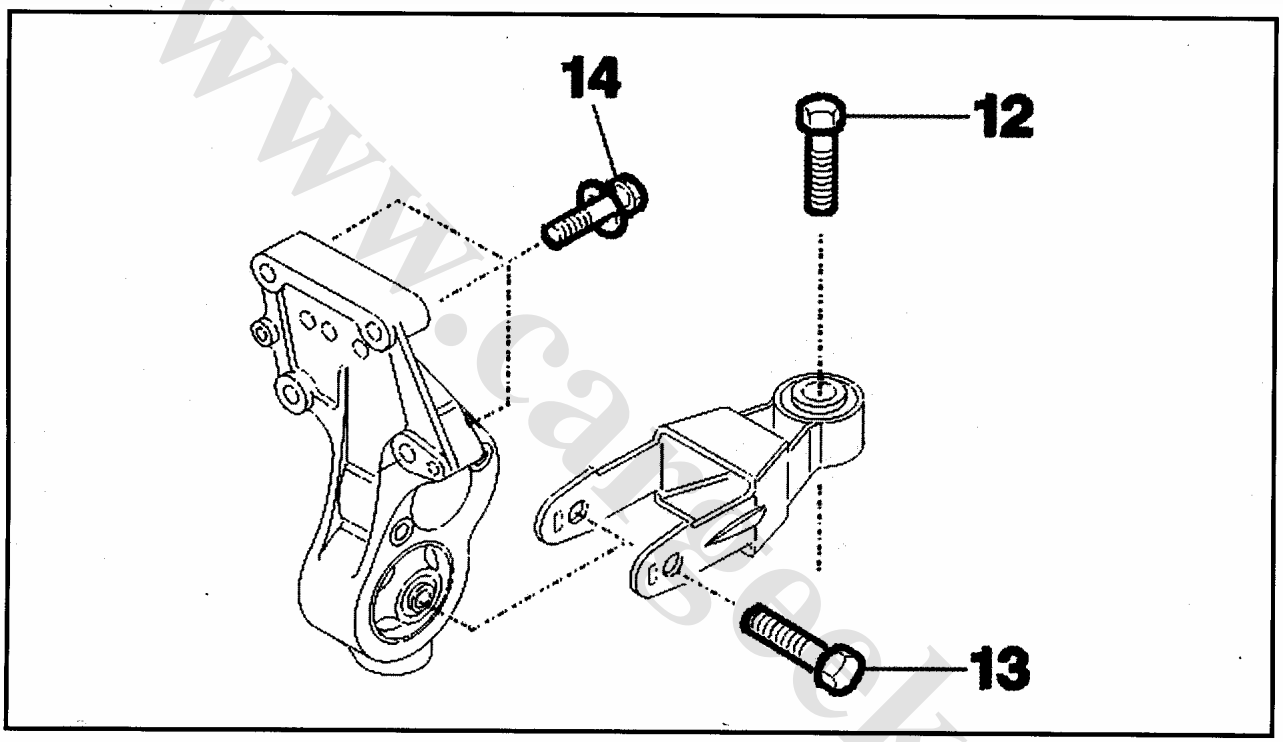
	دکانیوتن . متر
مهره دسته موتور سمت راست (1)	٤/٥
مهره اتصال پایه لرزه گیر به دسته موتور (3)	٤/٥
پیچ پایه دسته موتور (4)	٤/٥
پیچ پایه دسته موتور (5)	٤/٥



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

	دکانیوتن . متر
پیچ دوشاخه نگهدارنده دسته موتور پایین (12)	٤
پیچ اتصال دوشاخه به دسته موتور پایین (13)	٥
پیچ دسته موتور پایین (14)	٤/٥

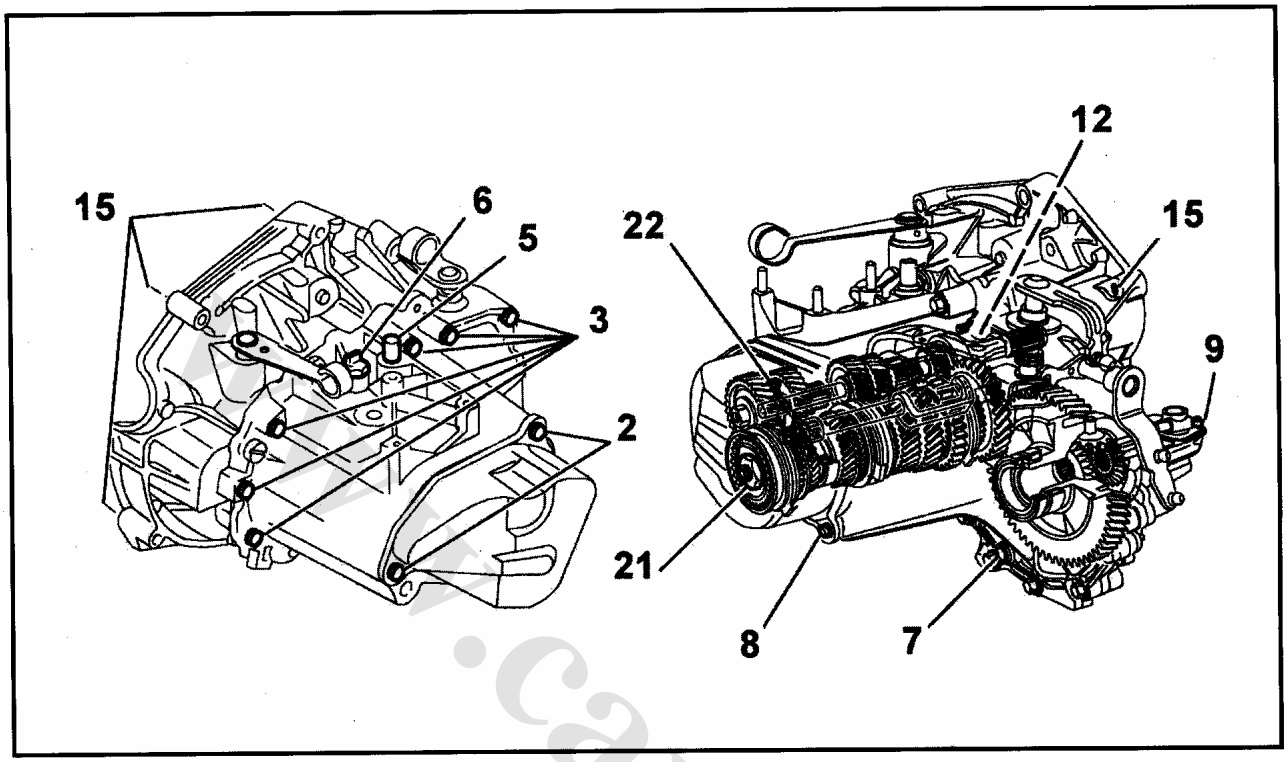


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

گشتاور سفت کردن پیچهای گیربکس



اتصال	daN.m
پوسته پشت گیربکس (2)	۲/۳
اتصال گیربکس به پوسته کلاچ (3)	۲
مهره میل ماهک دنده‌عقب (4)	ندارد
درپوش (5)	ندارد
سوییچ چراغ دنده عقب (6)	۲/۵
پیچ تخلیه (7)	۲/۵
پیچ سرریز روغن (8)	۲/۵
پایه کیلومتر شمار (9)	۱
کشویی بلبرینگ کف گرد (12)	۱ (a)
اتصال گیربکس به گلدونی موتور (15)	۴
مهره شافت خروجی (21)	۱۴
پوسته میانی گیربکس	۵
نیم حلقه نگهدارنده بلبرینگهای شافت ورودی و خروجی (22)	۲
پیچ سنسور سرعت خودرو	۱

www.cargeek.ir

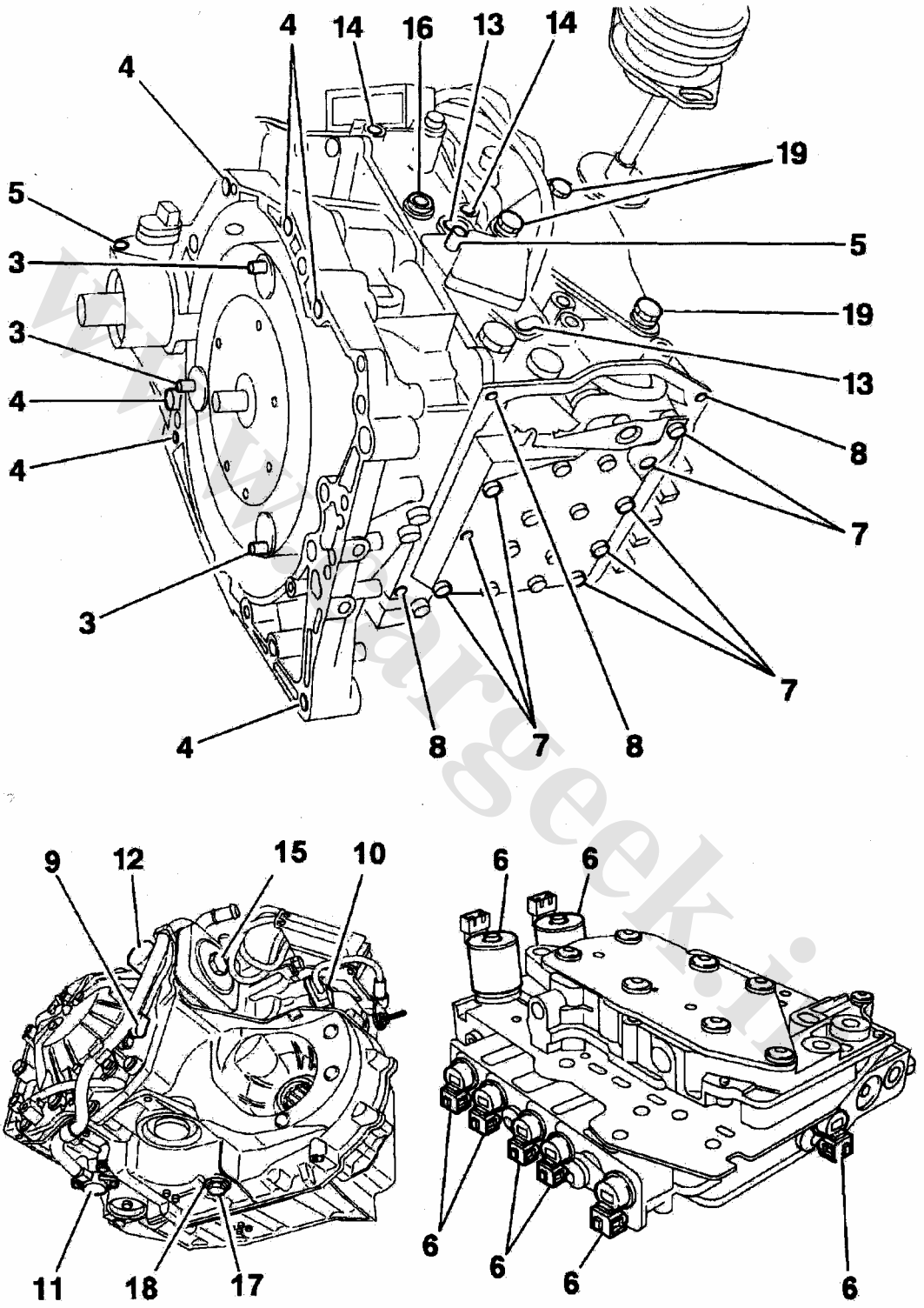
www.CarGeek.ir

گشتاور سفت کردن پیچهای گیربکس اتوماتیک AL4

اتصال	daN.m
سفت کردن مرحله اول مبدل (3)	۱
مرحله دوم مبدل (3)	۳
گلدونی گیربکس به موتور (4)	۵/۲
کیلومتر شمار (5)	۰/۸
شیرهای سلنوئید(6)	۰/۹
بلوک هیدرولیکی(7)	۰/۸
پوست بلوک هیدرولیک (8)	ابتدا ۰/۹ پیچ را سفت کرده
سنسور سرعت ورودی (9)	۱
سنسور سرعت خروجی (10)	۱
سنسور فشار روغن (11)	۰/۹
سلنوئید کنترل جریان در مبدل حرارتی یا EPDE(12)	۱
سویچ چند کاره (سلکتور انتخاب دنده)	۱
درپوش استپ (14)	۱/۵
مبدل حرارتی (کولر روغن) (15)	۵
پیچ تزریق روغن (16)	۲/۴
پیچ چک کردن سطح روغن (17)	۲/۴
پیچ تخلیه (18)	۳/۳
پایه گیربکس (19)	۴/۵
مهره پلوس (M24×150)	۳۲/۵

www.cargeek.ir

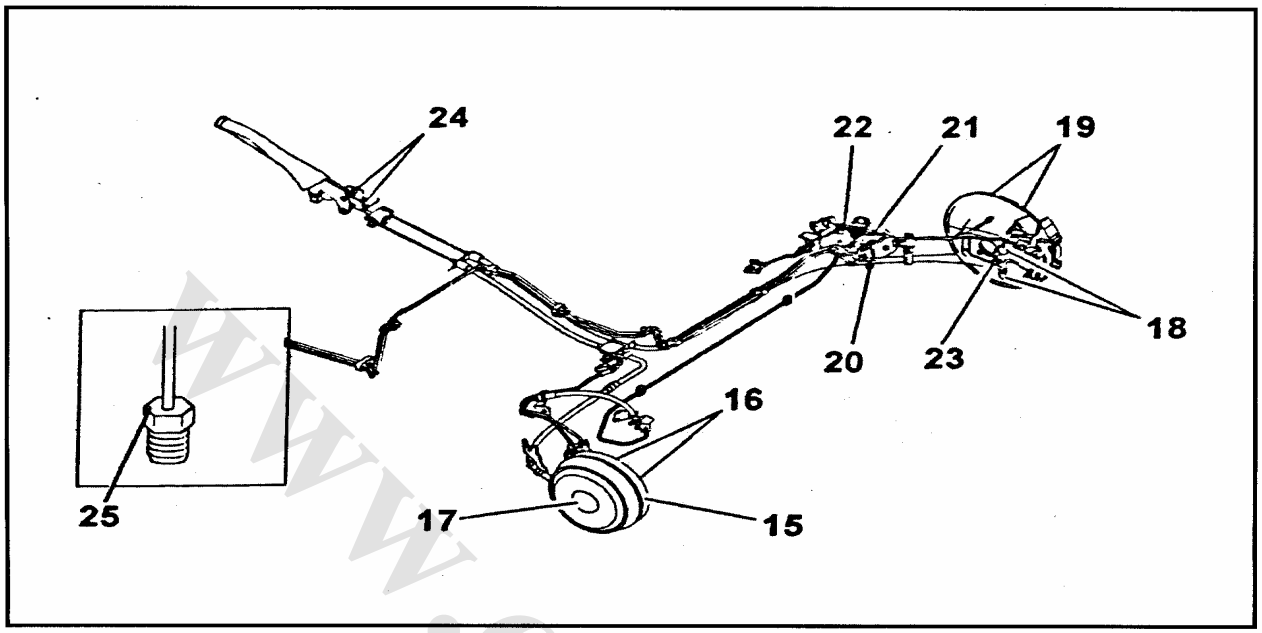
www.CarGeek.ir



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

گشتاور سفت کردن پیچهای ترمزهای عقب

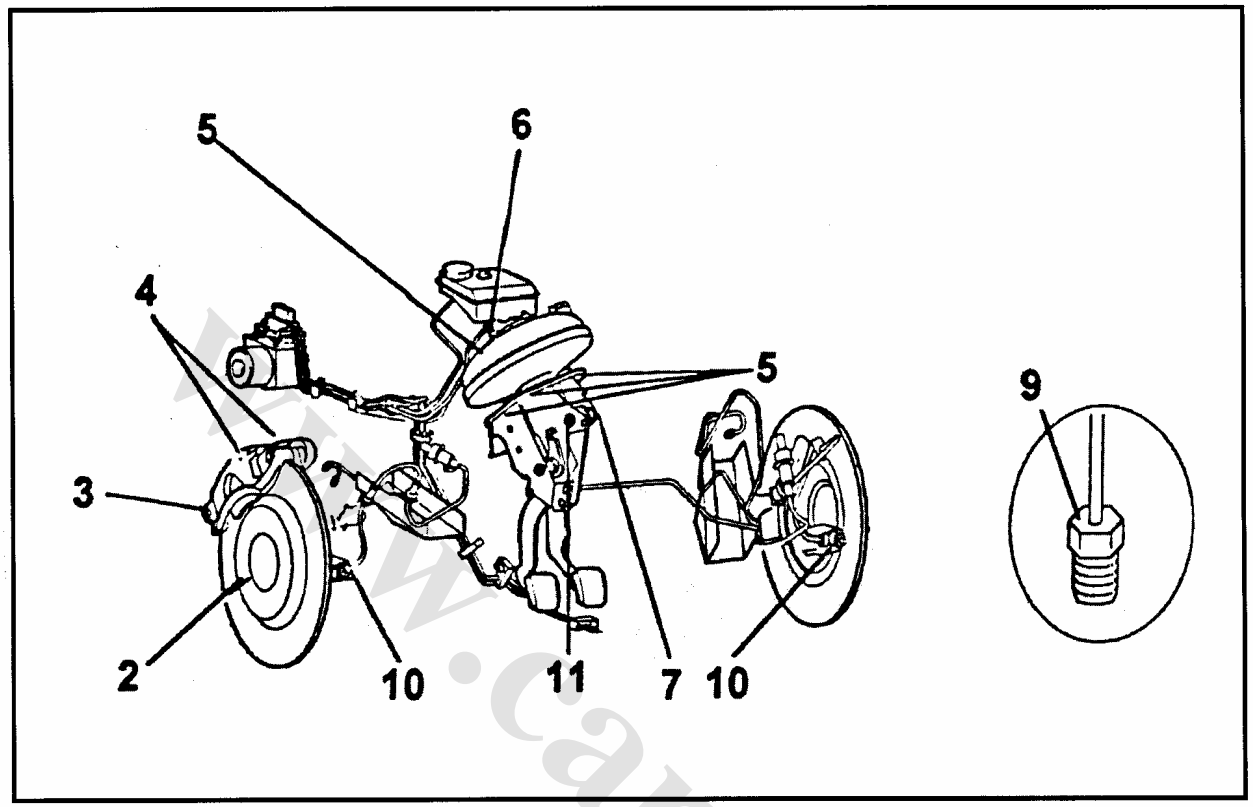


اتصال	daN.m
طبق صفحه پشتی (15)	۳/۵
پیچهای سیلندر ترمز (16)	۰/۸
مهره توپی (17)	۲۰
پیچ کالیبر(18)	۱۱
اتصال دیسک (19)	۱
متعادل کننده ترمز (20)	۱/۷۵
تنظیم متعادل کننده (21)	۱/۳
فنر متعادل کننده (21)	۱/۳
سنسور ABS (23)	۰/۹
ترمز دستی (24)	۱/۵
اتصالات لوله های ترمز (25)	۱/۵

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

گشتاور سفت کردن پیچهای ترمز های جلو

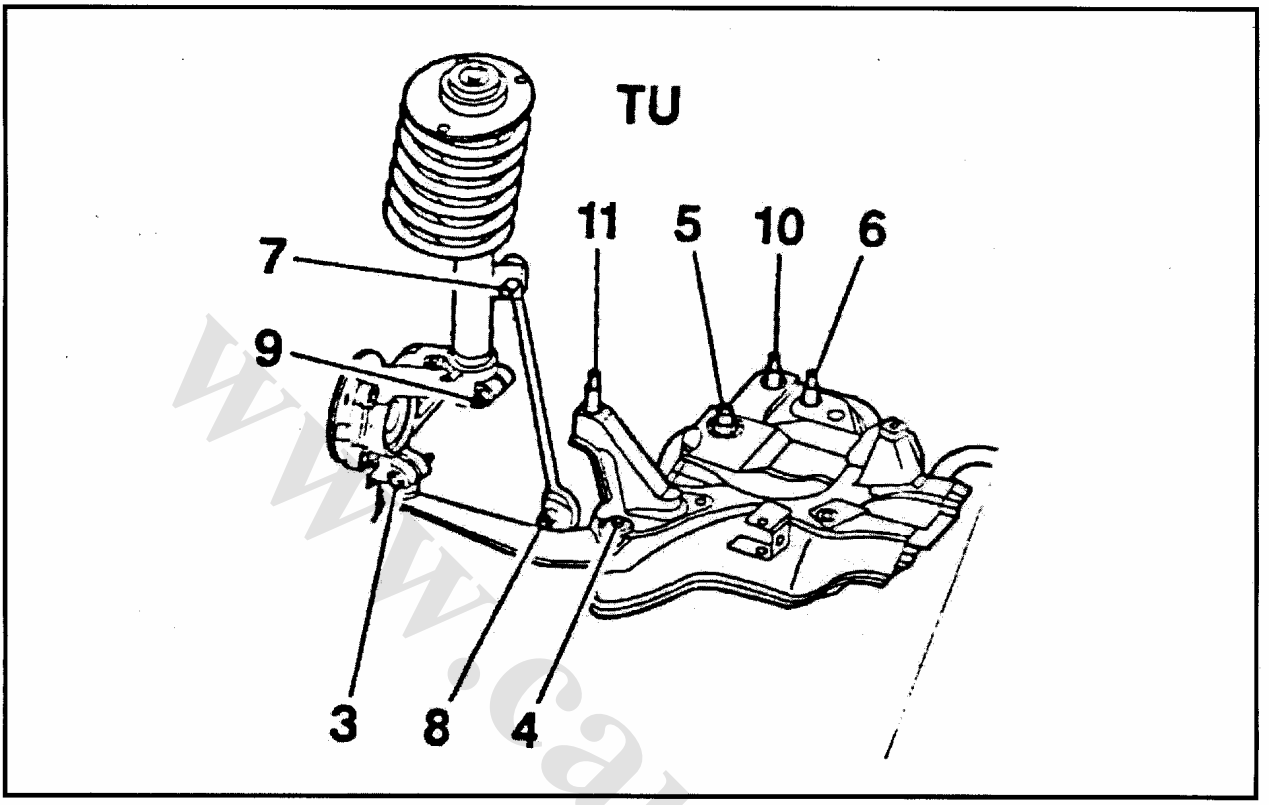


اتصال	DaN.m
پیچهای دیسک (2)	۱
پیچهای کالیپر (3)	۳
پیچهای پایه کالیپر (4)	۱۰/۵
بوستر (5)	۲
سیلندر اصلی (6)	۲
مهره شافت پدال (7)	۱/۵
اتصال لوله‌های ترمز (9)	۱/۵
سنسور ABS (10)	۰/۹
پایه پدال (11)	۰/۸

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

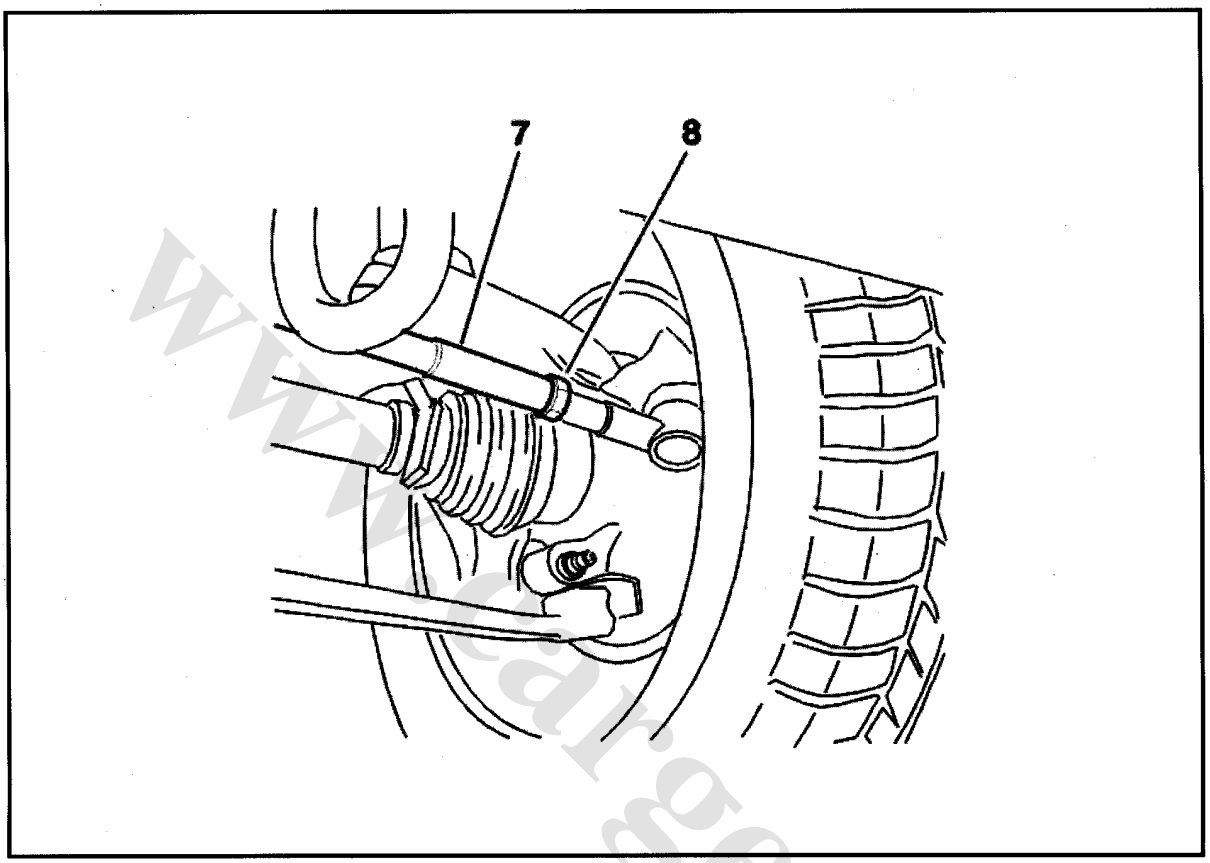
گشتاور سفت کردن پیچهای تعلیقات جلو



اتصال	DaN.m
اتصال کمک فنر به بدنه (2)	۲
پیچ سیبک (3)	۴
پیچ طبق (4)	۱۱
پیچ طبق (5)	۱۱
پایه نگهدارنده میله موجگیر بلند به بدنه (6)	۱۰/۵
مهره میله تعادل (7)	۳/۵
مهر میله تعادل (8)	۳/۵
پیچ پایین اکسل (9)	۵/۵
پیچ اتصال رام به اتاق (10)	۱۱
مهره اتصال رام به اتاق (11)	۱۱
پیچ اتصال لوازم سر کمک به بدنه (12)	۲/۵

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

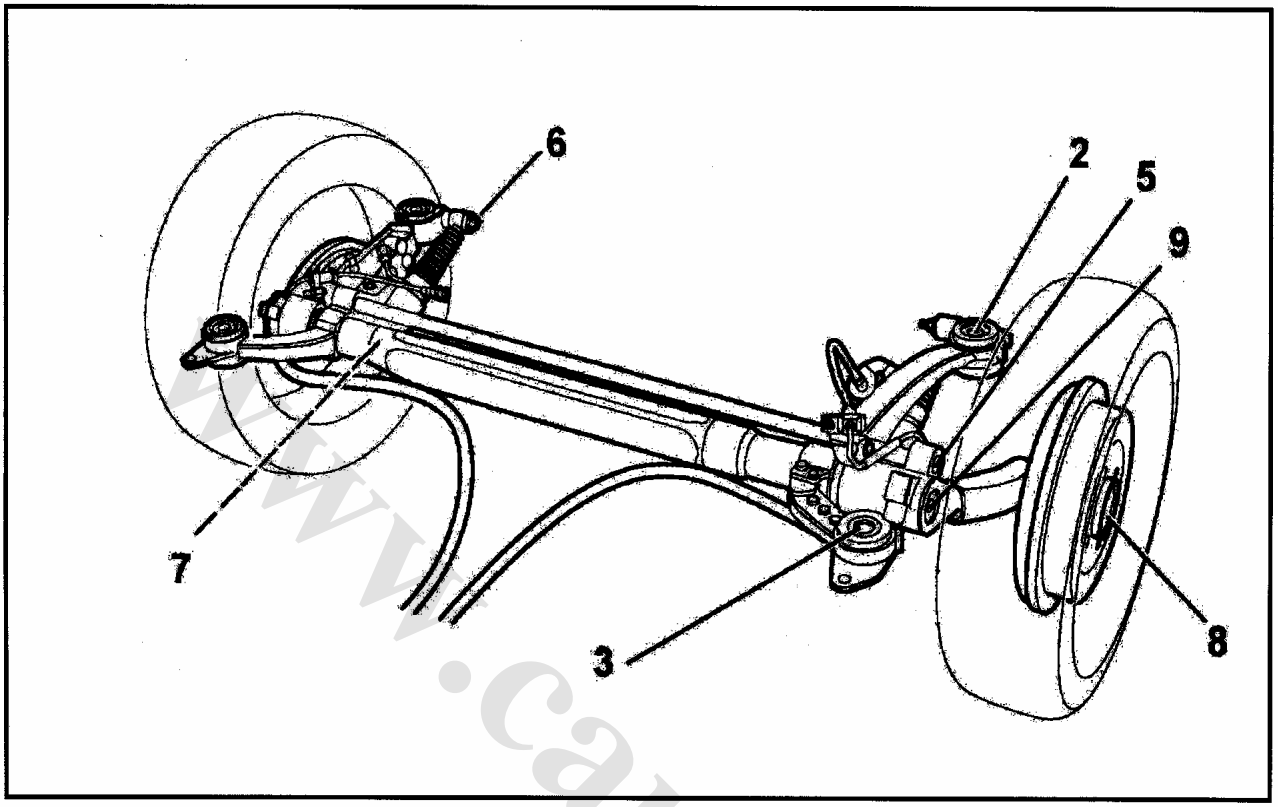


مهره تثبیت (8) : ۴/۵ Dan.m

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تعلیقات عقب

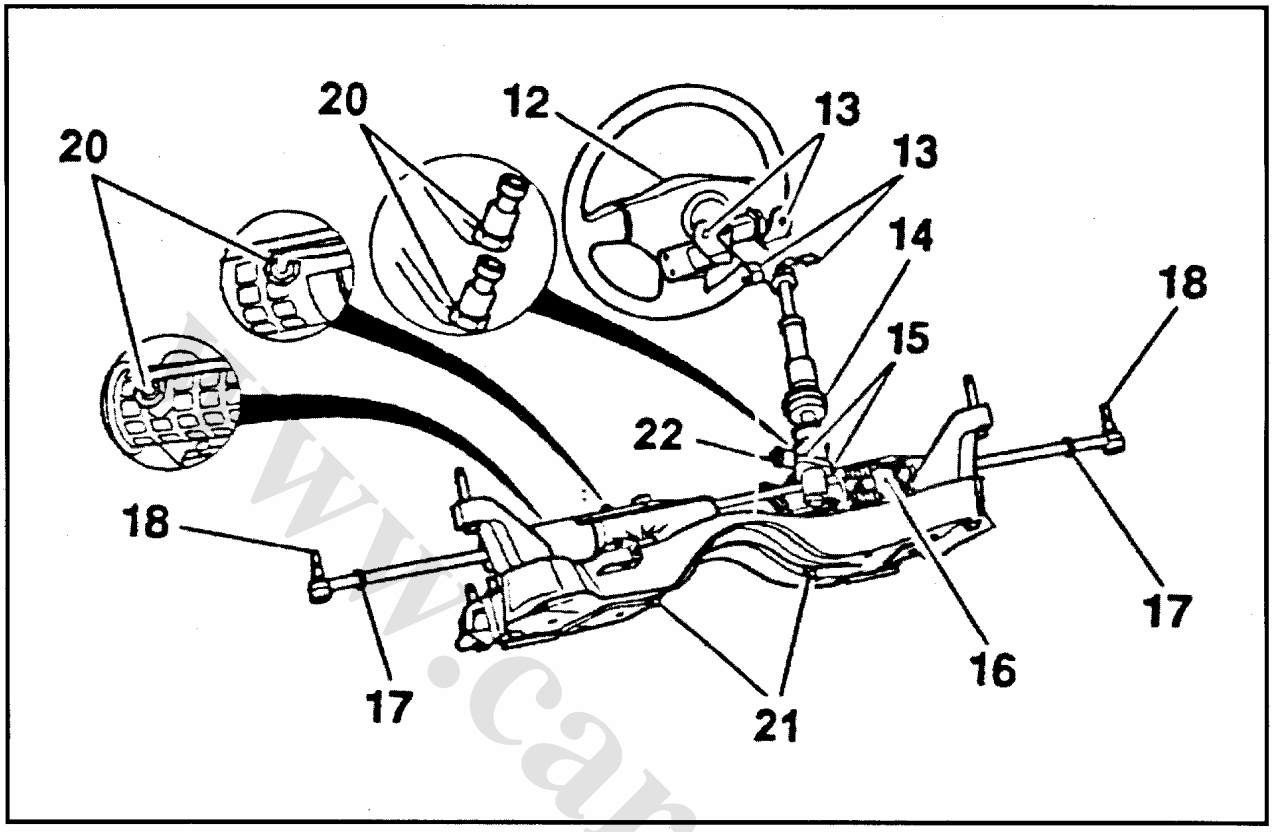


اتصال	DaN.m
ضربه‌گیر زیر بدنه (2) سمت عقب	۱۱
ضربه‌گیر زیر بدنه (3) سمت جلو	۱۱
میله پیچشی (5)	۲
پیچ بالای کمک فنر (6)	۷
پیچ پایین کمک فنر (7)	۱۵
مهره توپی چرخ (8)	۲۰
پیچ میل موجگیر (9)	۳/۵

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

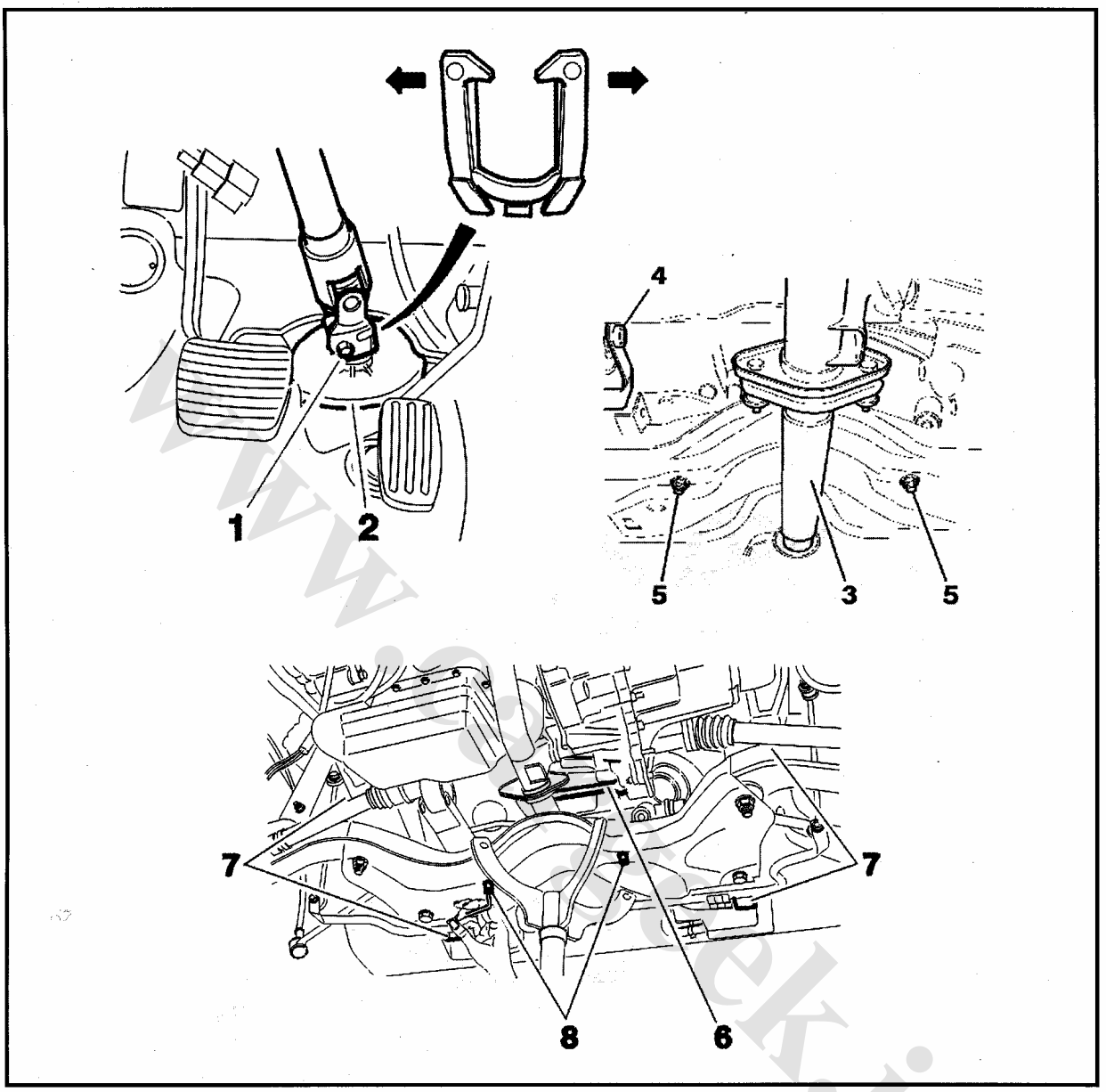
اتصالات فرمان



اتصال	DaN.m
مهره غربالک فرمان (12)	۳/۵
میل فرمان به پایه (13)	۴
اتصال پایین میل فرمان (14)	۲/۵
پیچ مقسم فرمان (15)	۲
پیچ جعبه فرمان (16)	۷
مهره چپقی (17)	۴/۵
مهره سیبک (18)	۳/۵
پیچ (20)	۰/۸
مکانیزم (21)	مهره ۸ - پیچ ۱
پیچ بست مقسم فرمان (22)	۲

www.cargeek.ir

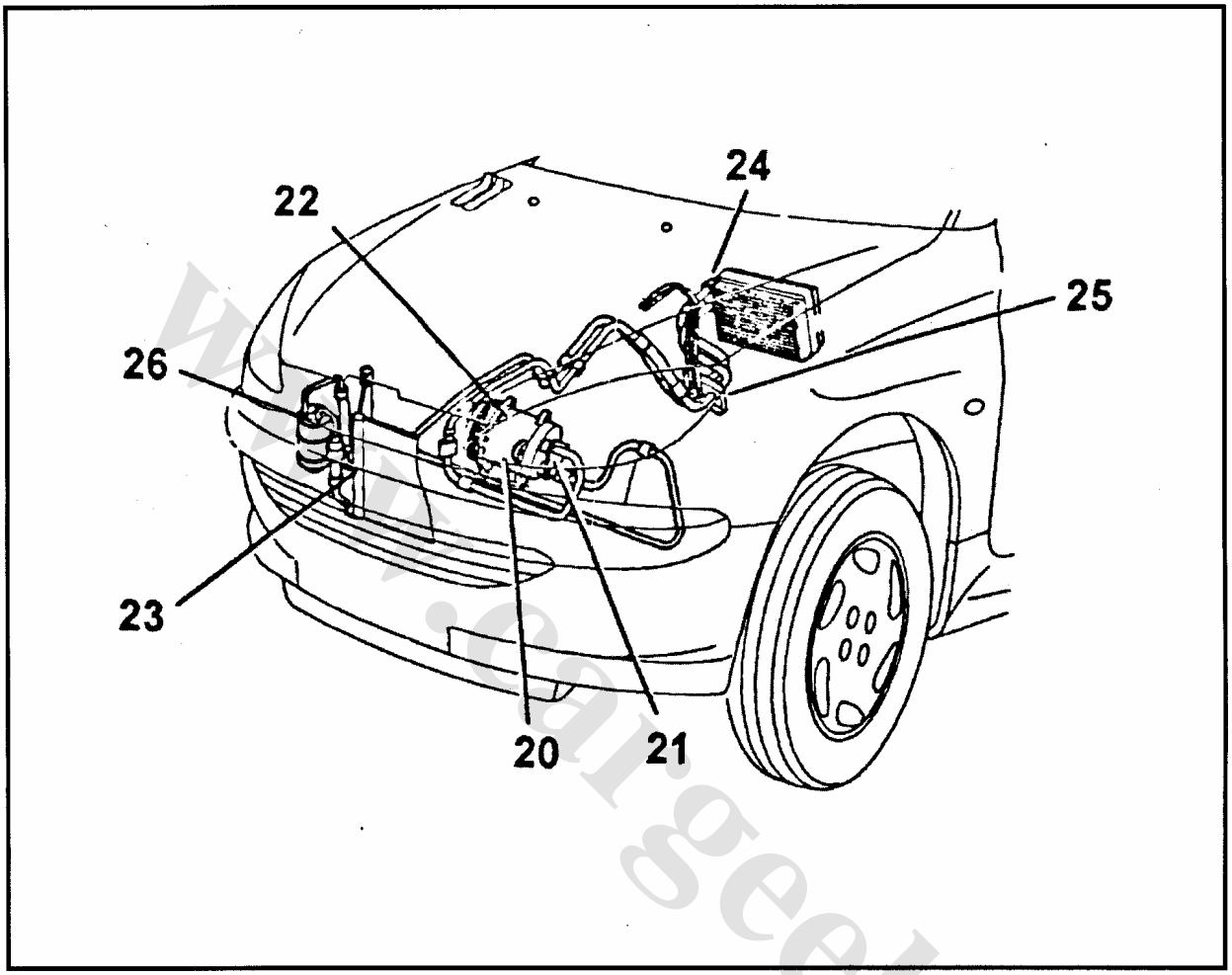
www.CarGeek.ir



اتصال	DaN.m
پیچ دو سر رزوه (8)	۰/۵
پیچ اتصال رام به اتاق	۱۱
مهره اتصال جعبه فرمان به رام (5)	۸
پیچ تلسکوپی فرمان (1)	۲/۵
مهره سیبک فرمان	۳/۵
در پوش تلسکوپی فرمان (2)	۰/۵
پیچ مقسم فرمان	۲

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



اتصال	DaN.m
اتصال جلوی کمپرسور (20)	۲/۵
بست‌های ورودی خروجی کمپرسور (21)	۳
مهره‌کلاچ (22)	۳/۸
بست‌های ورودی خروجی کندانسور (23)	۰/۵
ورودی خروجی اواپراتور (24)	۰/۵
بست شیر انبساط (25)	۰/۸
پیچ سوییچ سه مرحله‌ای (26)	۰/۸

www.cargeek.ir

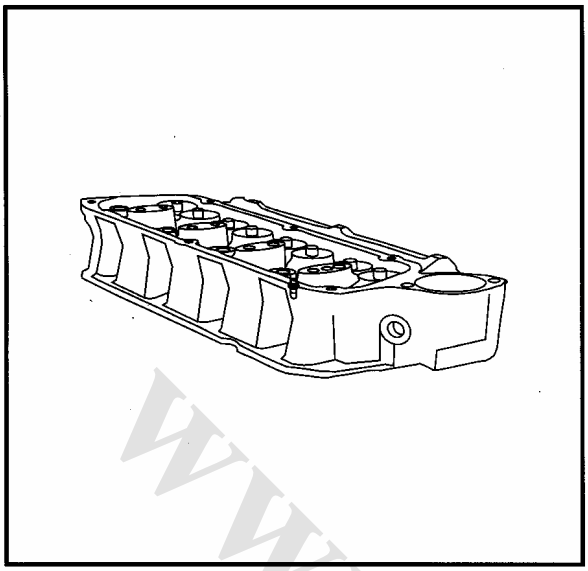
www.CarGeek.ir

خودروهای پیکان و آردی انژکتوری

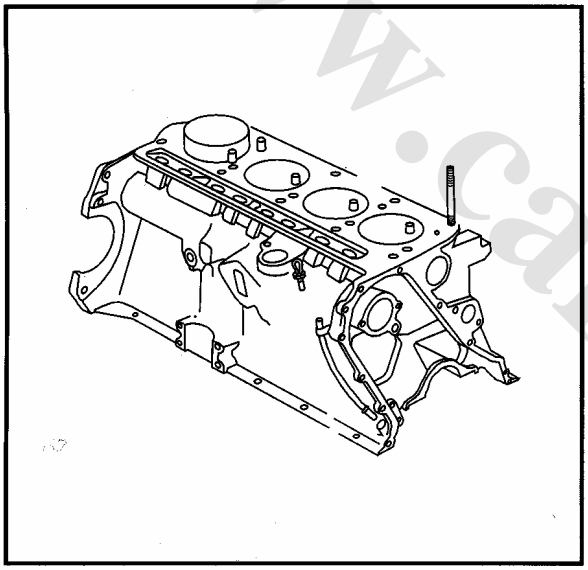
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

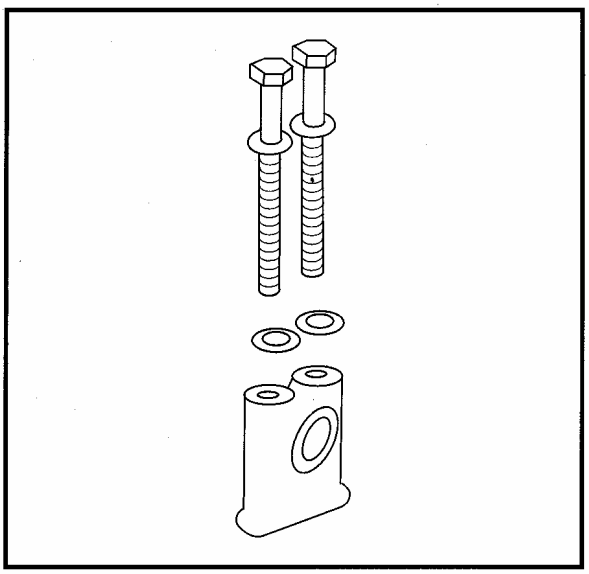
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
پیچ و مهره‌های سرسیلندر	۸۳



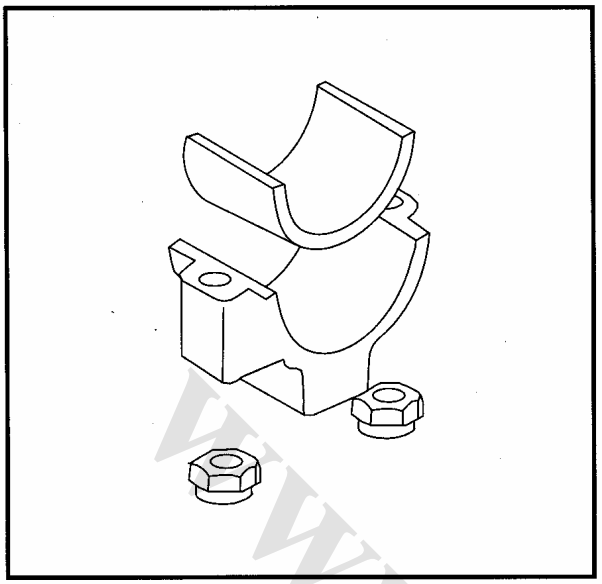
	نیوتن.متر
پیچ دو سر رزوه سر سیلندر به سیلندر	۱۹/۳



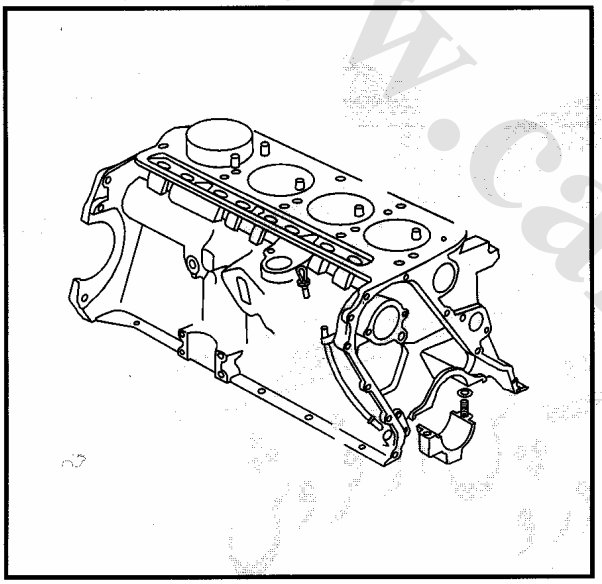
	نیوتن.متر
پیچ اتصال پایه میل اسبک به سر سیلندر	۲۳/۵

www.cargeek.ir

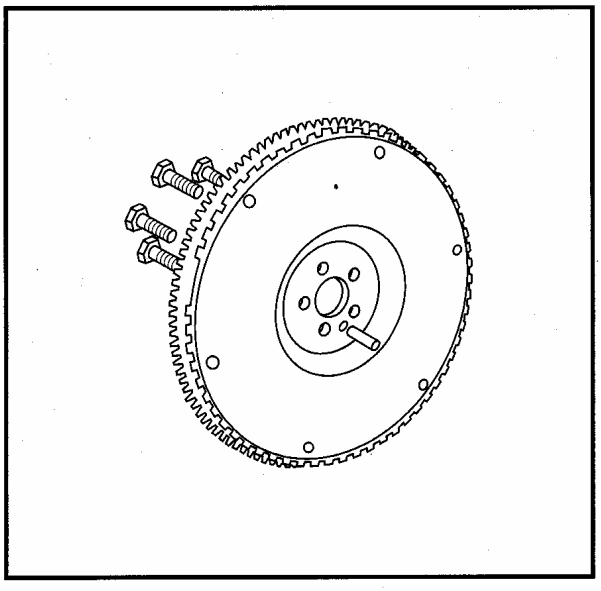
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
مهره‌های شاتون	۴۰



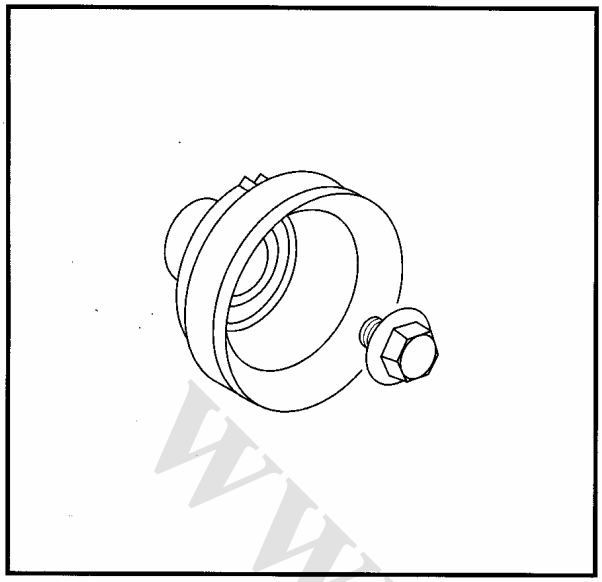
	نیوتن.متر
پیچ‌های کپی‌های ثابت	۷۱/۸



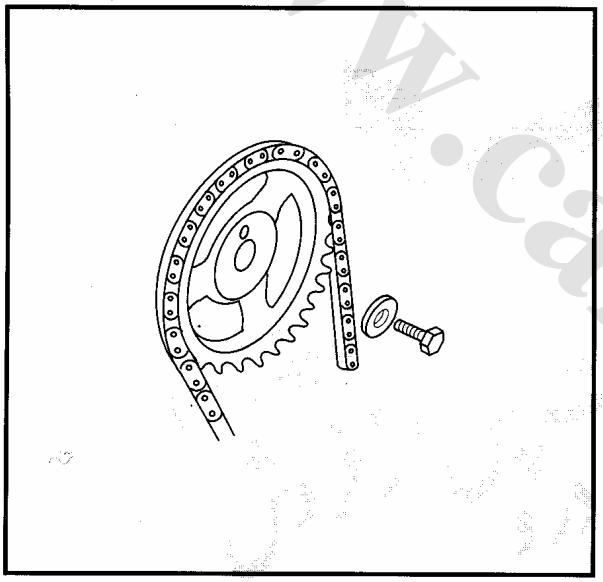
	نیوتن.متر
پیچ فلایویل	۵۵/۳

www.cargeek.ir

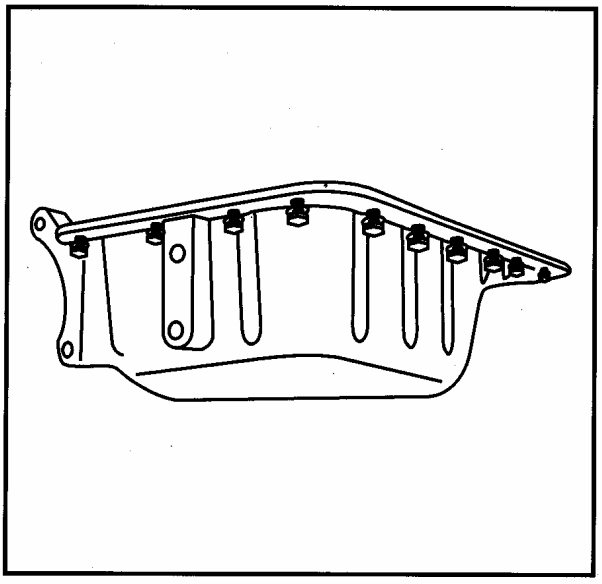
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
پیچ پولی میل‌لنگ	۶۹/۱



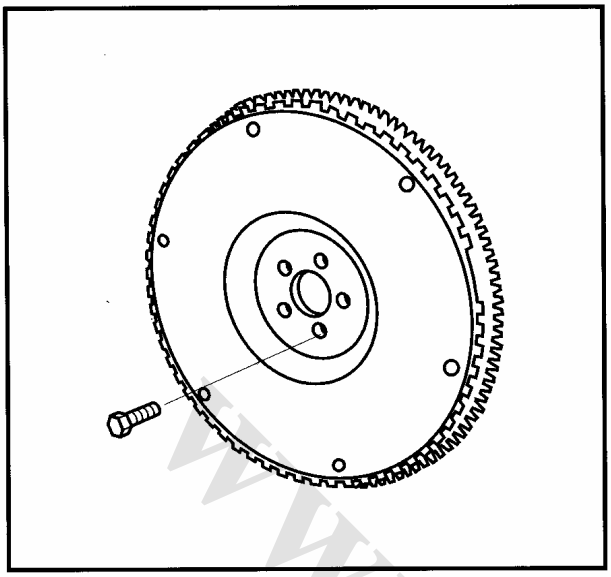
	نیوتن.متر
پیچ اتصال چرخ دنده میل بادامک	۴۷



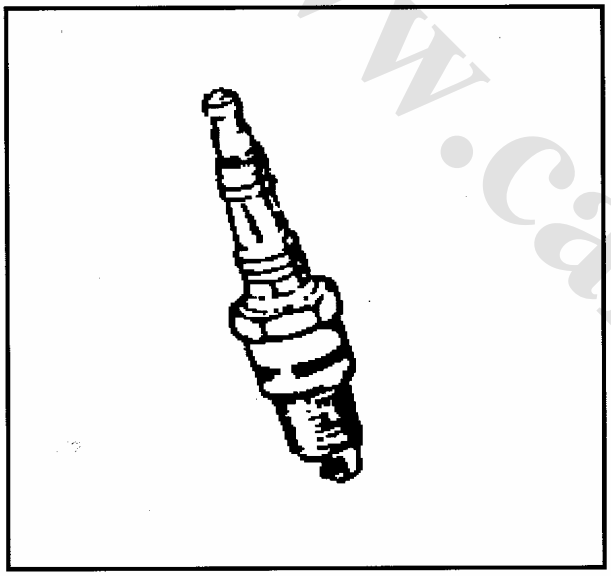
	نیوتن.متر
پیچ‌های کارتل	۱۳

www.cargeek.ir

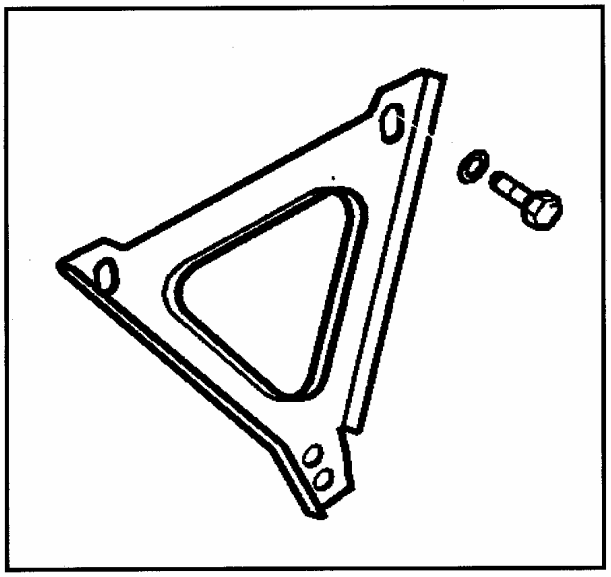
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
پیچ‌های دیسک کلاچ به فلایویل	۳۲/۱



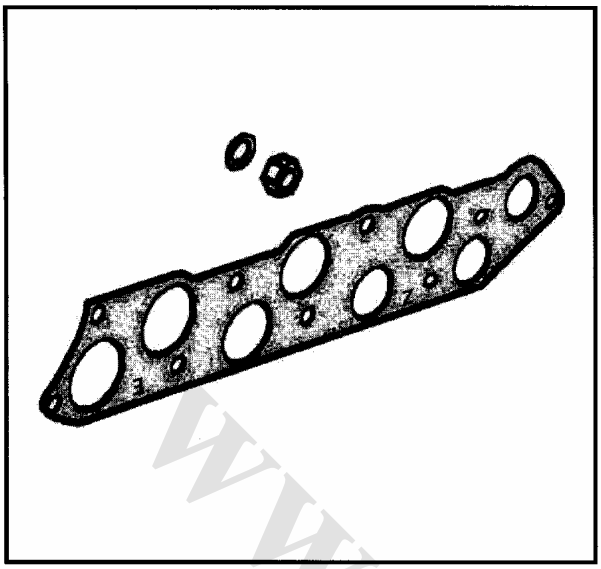
	نیوتن.متر
شمع	۲۰



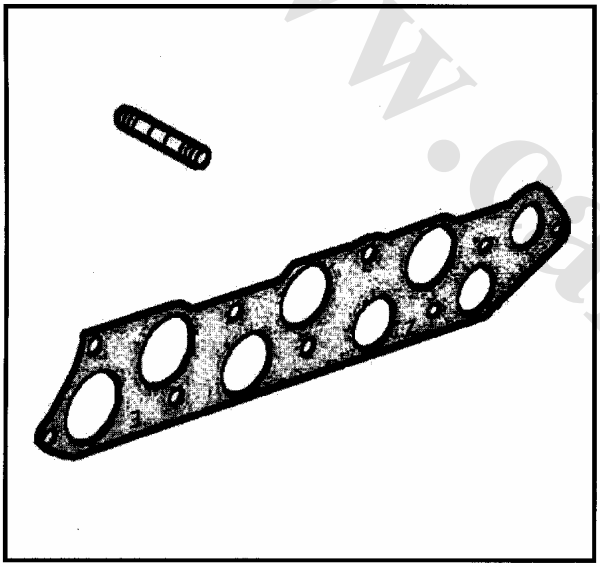
	نیوتن.متر
پیچ‌های منیفولدهای هوا و دود	۱۷/۹

www.cargeek.ir

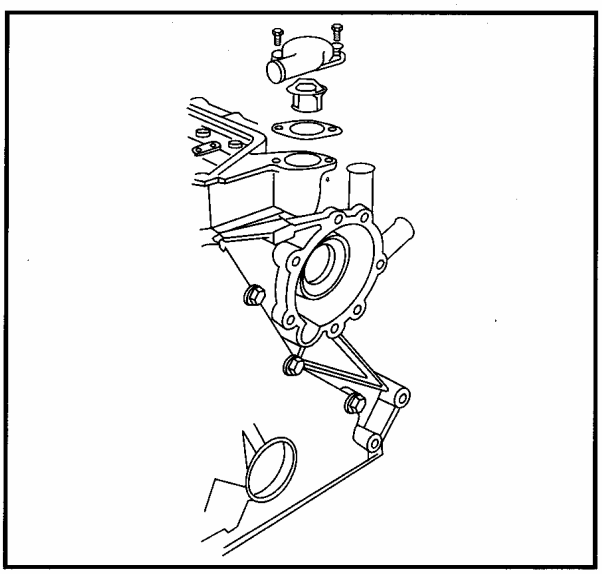
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
مهره‌های منیفولدهای هوا و دود	۲۲/۱



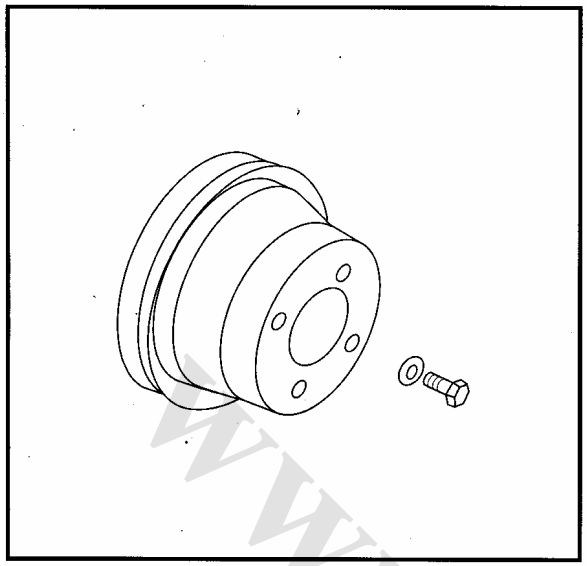
	نیوتن.متر
پیچ‌های دو سر رزوه اتصال منیفولدهای هوا و دود	۱۳/۸



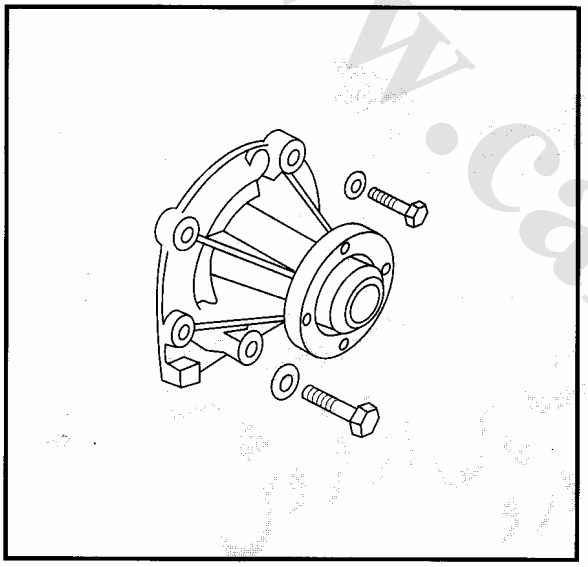
	نیوتن.متر
پیچ‌اتصال درب ترموستات	۱۰

www.cargeek.ir

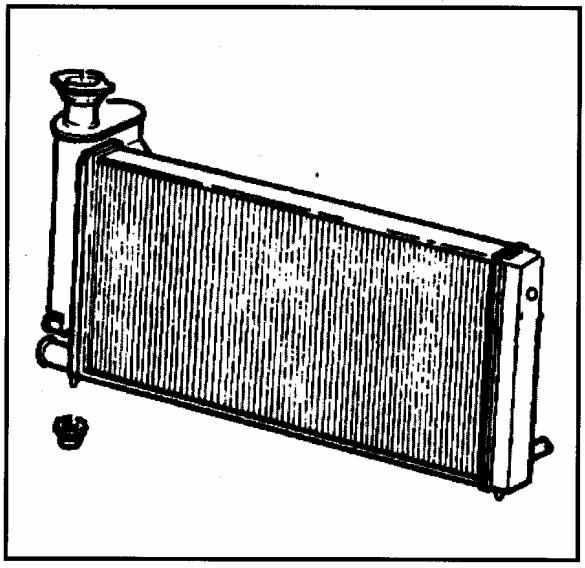
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
پیچ اتصال پولی واترپمپ	۱۰



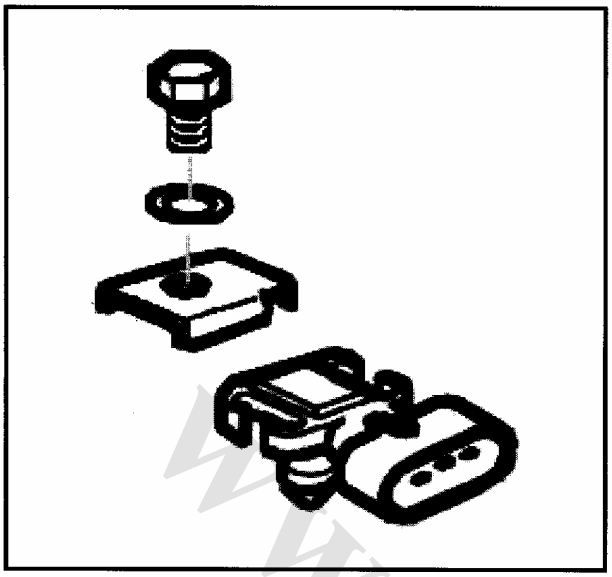
	نیوتن.متر
پیچ اتصال واترپمپ به بلوک سیلندر	۴۵



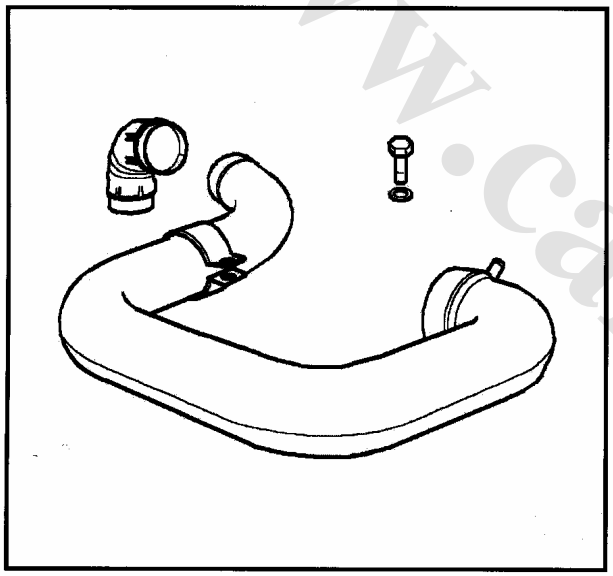
	نیوتن.متر
پیچ اتصال تخلیه و آب بغل رادیاتور	۱۰

www.cargeek.ir

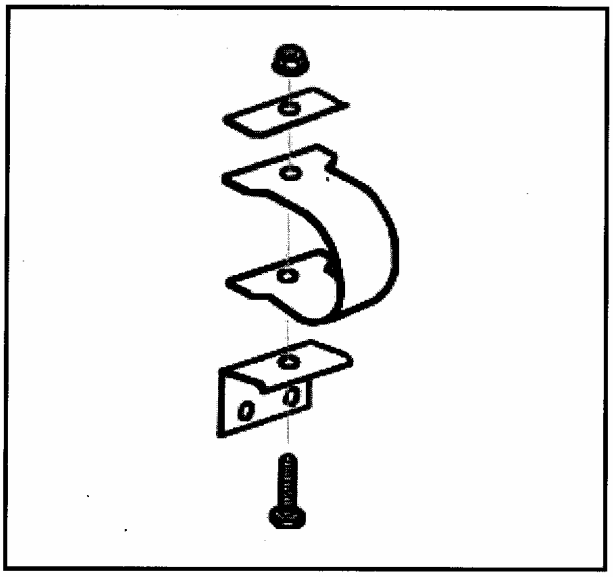
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
پیچ سنسور فشار هوا	۴/۳۵



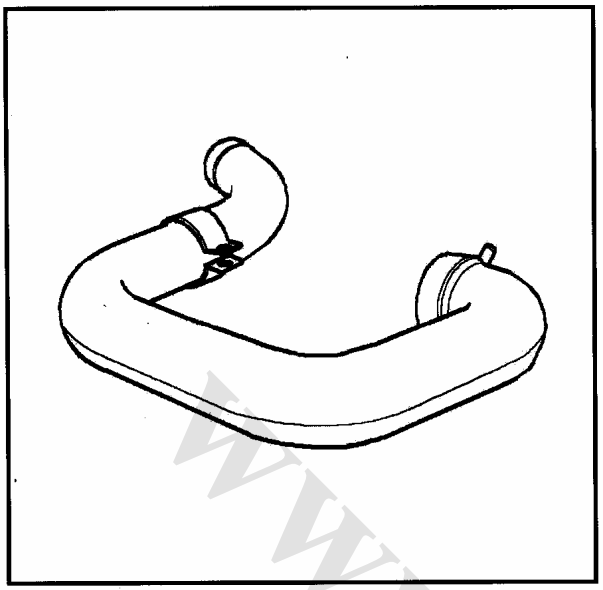
	نیوتن.متر
پیچ پایه فیلتر هوا	۱۵



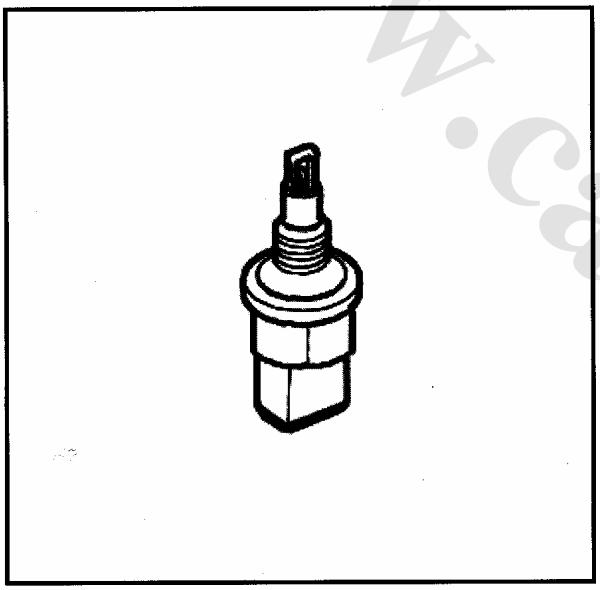
	نیوتن.متر
گیره فیلتر بنزین	۴/۰۴

www.cargeek.ir

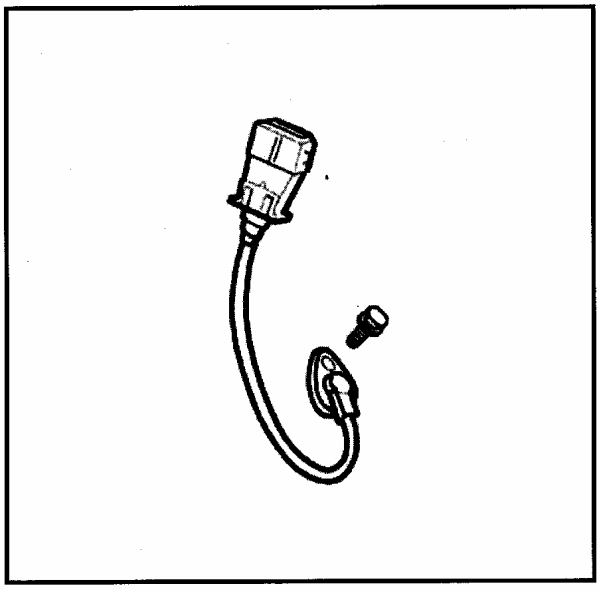
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
لوله فلزی هوای ورودی (پیکان)	۷/۳
لوله فلزی هوای ورودی (RD)	۶/۵۲



	نیوتن.متر
سنسور دمای هوا	۸

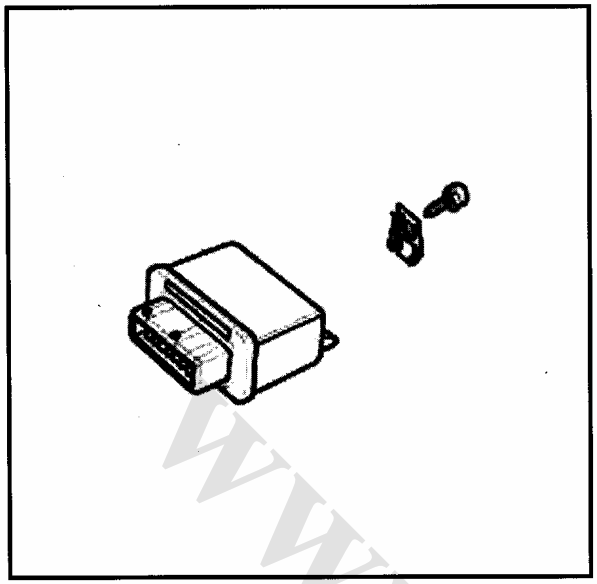


	نیوتن.متر
سنسور دور موتور	۶-۱۰

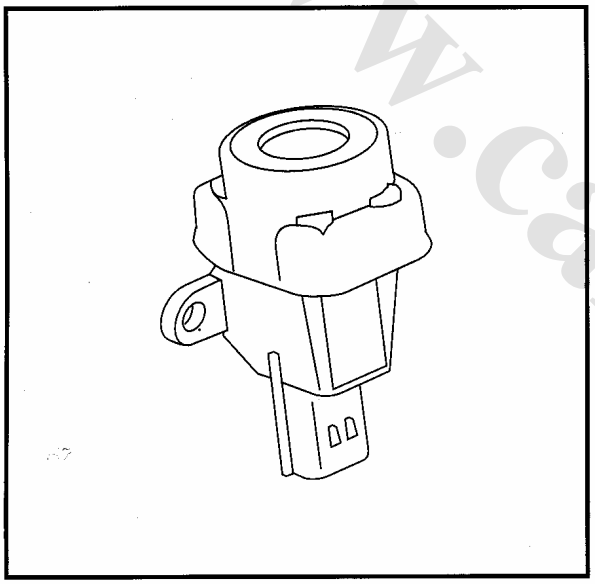
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

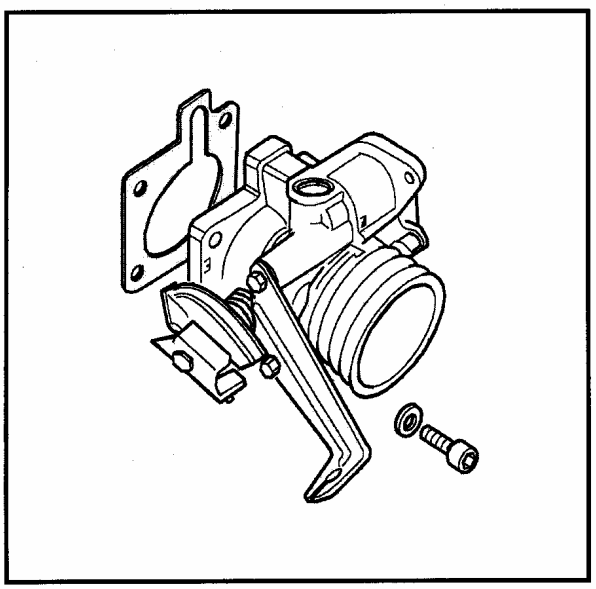
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
رله دوبل	۰/۶



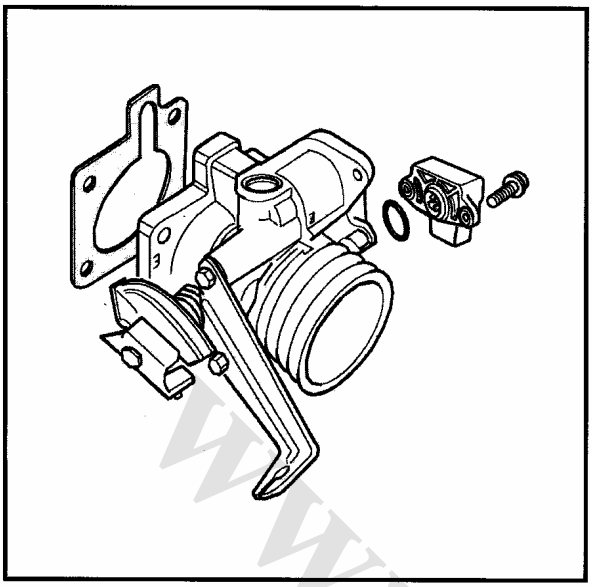
	نیوتن.متر
سوییچ اینرسی	کمتر از ۳



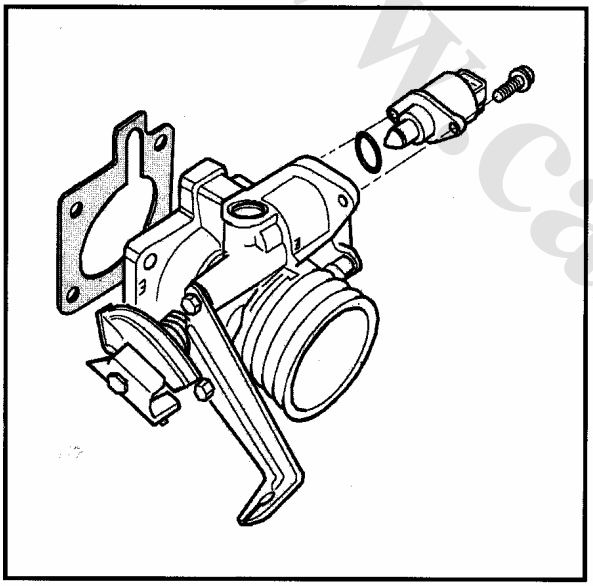
	نیوتن.متر
محفظه دریچه گاز	۶

www.cargeek.ir

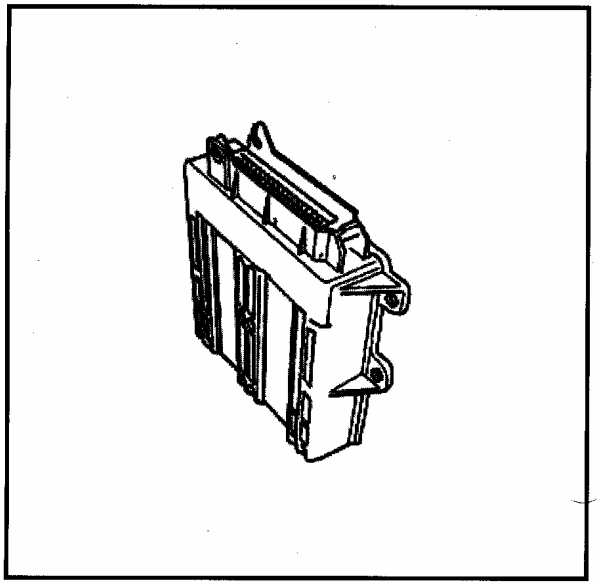
www.CarGeek.ir



	نیوتن.متر
پتانسیومتر دریچه گاز	۲/۵



	نیوتن.متر
موتور مرحله‌ای دور آرام	۴



	نیوتن.متر
ECU	۸

www.cargeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای تعمیرات

تجهیزات الکتریکی

وانت پیکان

TAVAN KHODRO

کلید مدرک : ۱۴۸۱۸

پاییز ۱۳۹۲

راهنمای تعمیرات
و سرویس تجهیزات الکتریکی
وانت پیکان

تعمیرخودرو
TAVAN KHODRO

بسمه تعالی

مقدمه

تهیه و انتشار کتب راهنمای تعمیرات این امکان را برای متخصصین تعمیرات فراهم می نماید تا بتوانند در هر مرحله از عملیات تعمیر و نگهداری کار را به صورت صحیح واصولی به انجام رسانند کتابی که در پیش رو دارید تحت عنوان «راهنمای تعمیرات و سرویس تجهیزات الکتریکی خودروی پیکان و وانت» می باشد که حاصل تلاش همکاران در اداره مهندسی خودرو خدمات پس از فروش بوده و به منظور آشنایی تعمیرکاران شبکه نمایندگیهای مجاز سراسر کشور با نحوه باز و بست تزئینات خودروهای پیکان و وانت تهیه گردیده است.

امید است شما تکنسین ها و تعمیرکاران عزیز با مطالعه این کتاب و به کار بستن نکات یاد شده در آن ، در ارائه خدمات تعمیراتی استاندارد جلب نظر مساعد و کسب رضایت مشتری توفیق یابید .

شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی ایران خودرو
ایساکو *(سهامی خاص)*

TAVAN KHODRO

فهرست

اطلاعات عمومی الکتریکی ۴
سیستم شارژ ۱۱
سیستم استارت ۴۵
سیستم چراغها و تجهیزات هشدار دهنده ۶۰
سیستم برف پاک کن و شیشه شوی ۶۷
دسته سیم ها ۷۱

TAVAN KHODRO

اطلاعات عمومی الکتریکی

TAVAN KHODRO

پیش گفتار:

پیش از بررسی قسمت های الکتریکی خودرو، مطمئن شوید که اجزا مکانیکی وابسته به آنها سالم بوده و عملکرد صحیح دارند.

پیش از انجام هر عملی روی قسمت های الکتریکی خودرو همیشه هشدارهای الکتریکی مربوطه را مطالعه نمائید.

پیش از شروع عیب یارب قسمت های الکتریکی خودرو با استفاده از تست ولتاژ از سالم بودن باتری خودرو اطمینان حاصل نمایید.

تست ولتاژ باتری خودرو (موتور روشن)

۱ـ کلیه مصرف کننده ها را خاموش کنید(بخاری، رادیوپخش)

۲- مولتی متر را برای خواندن ولتاژ DC تنظیم کنید.

۳- پروبهای تستر را به پایه های باتری وصل کنید و مقدار نشان داده شده را بخوانید.

در صورتی که مقدار خوانده شده ۱۲/۳ ولت یا بیشتر باشد این عدد قابل قبول است اما در صورتی که ولتاژ باتری کمتر از این مقدار باشد. باتری احتیاج به شارژ کردن دارد.

Δ **توجه**: در صورتی که خودرو حدود ۸ ساعت پیش از تست استفاده شده است، می بایست با روشن کردن چراغهای جلو برای حدود ۳۰ ثانیه سطح شارژ از روی باتری برداشته شود و تقریباً ۶۰ ثانیه پیش از تست ولتاژ باتری صبر کنید و سپس عمل تست را انجام دهید.

TAVAN KHODRO

هشدارهای الکتریکی

راهنمایی های ذکر شده در پایین قصد دارند که از خراجی اجزا الکتریکی و الکترونیکی مورد استفاده در وسیله نقلیه جلوگیری کرده و امنیت این قسمت ها را بالا ببرند. در موارد لازم، احتیاط های ویژه برای این قسمت ها در نظر گرفته شده است که باید به عنوان مرجع پیش از شروع به تعمیر، به کار برده شود.

پیش از شروع عمل تست در وسیله نقلیه ، مطمئن شود که اجزا تست مربوطه به طور صحیح کار می کنند و دسته سیم ها به کانکتورها در وضعیت مناسب می باشند. این عمل بویژه می بایست برای اتصالات و دسته سیم های اصلی به کار برده شود.

Δ **اخطار!** : پیش از شروع کار برروی یک سیستم جرقه، همه ترمینال های جریان بالا، آداپتورها و اجزا عیب یابی را از نظر عایق بودن بررسی کنید تا از تماس تصادفی شخص و خطر تکان و شوک کاسته شده و حفاظت لازمه به عمل آید.

Δ**توجه۱:** هرگز اتصالات باتری را معکوس نبندید و همشه پلارتیه صحیح را هنگام اتصال وسایل تست رعایت کنید.

Δ **توجه ۲:** هنگام کار برروی مدارات جریان بالا، همیشه از انبرهای عایق استفاده کنید و مراقب باشید که انتهای باز سیم هادی جریان بالا، به قطعات دیگر بویژه ECU اتصال داده نشود.

هنگامی که ولتاژ بالا، در زمان فعالیت موتور، در وایرهای شمع جاری می شود احتیاط های لازم را در هنگام اندازه گیری ولتاژ در آن نقاط به عمل آورید.

Δ **توجه ۳:** قسمت موتور یک محیط نامساعد برای قطعات الکتریکی و کانکتورها می باشد. پیش از جدا کردن آنها، مطمئن شوید که خشک و فاقد روغن می باشند

پیش از بازکردن یک قسمت معیوب به دستورالعمل نحوه بازکردن آن مراجعه کنید . از بسته بودن سوئیچ و قطع بودن باتری هنگام بازکردن قطعه معیوب، اطمینان حاصل نمائید.

جداکردن باتری

پیش از جدا کردن باتری، همه وسایل الکتریکی را خاموش کنید.

Δ هشدار! : برای جلوگیری از خرابی وسایل الکتریکی، همیشه باتری را هنگامی که روی قسمت های الکتریکی خودرو کار می کنید، جدا کنید. کابل منفی باتری بایستی در ابتدای کار قطع و در انتها مجدداً متصل شود.

شارژ باتری

باتری را در خارج وسیله نقلیه شارژ کنید. در زمان شارژ یا دشارژ و حدوداً ۱۵ دقیقه بعد، باتریها گاز هیدروژن از خود دفع می کنند که این گاز اشتعال برانگیز است.

همیشه منطقه شارژ باتری را برای جلوگیری از آتش سوزی و جرقه زدن ، به خوبی تهویه نمائید.

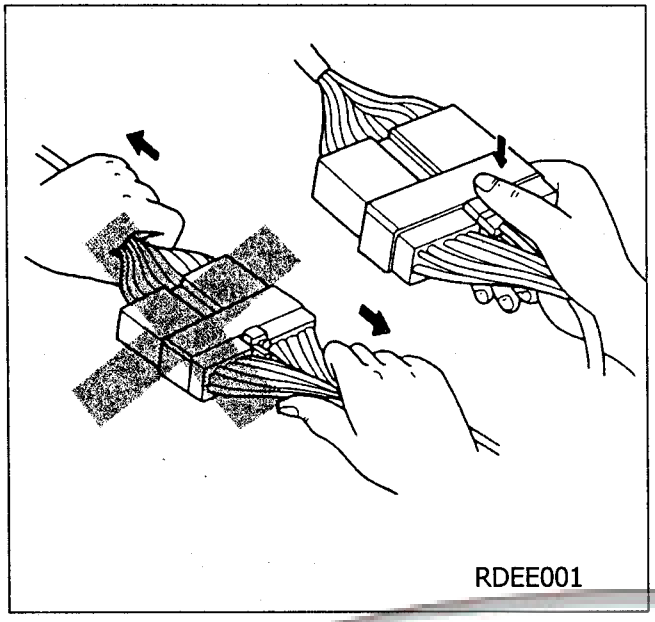
TAVAN KHODRO

دستورالعمل ها

۱ـ پیش از انجام هرگونه اتصال یا جداسازی قطعات، سوئیچ را ببندید.

۲ـ هنگام انجام کار: دست ها و سطوح کار بایستی تمیز و فاقد گریس باشند، تجمع گریس کثیف می تواند باعث ایجاد اتصالی با مقاومت بالا گردد.

۳ـ هنگامی که برد مدار چاپی را در دست می گیرید مراقب آن باشید و آن را فقط از لبه ها نگه دارید زیرا بعضی قطعات الکترونیکی به الکتریسیته ساکن بدن حساس بوده و آسیب پذیر می باشند.


RDEE001

۴ـ کانکتورها هرگز نباید بازور باز و یا بسته شوند. خصوصاً کانکتورهای برد داخلی، اتصالات آسیب دیده باعث اتصال کوتاه و قطع مدار خواهند شد.

۵ـ پیش از شروع و در طول تست ، مرتباً یک بدنه مناسب را لمس کنید که این عمل برای دشارژ استاتیک بدن می باشد. زیرا تعدادی از قطعات الکترونیکی در برابر الکتریسیته ساکن بدن آسیب پذیر می باشند.

تشخیص عیب

۱ـ ابتدا عملکرد مدار را بررسی کنید تا مطمئن شوید که ایراد مشاهده شده مربوط به این مدار می باشد.

۲ـ نقشه های الکتریکی مربوطه، توزیع نقاط بدنه و جزئیات مربوط به فیوزها را بررسی کنید و سپس بررسی کنید که آیا این مدارات به درستی عمل می کنند یاخیر

۳ـ کانکتورهای موجود در مسیر را بررسی نمائید و از صحیح بودن نقاط بدنه و ولتاژ تغذیه و سیگنالهای موجود در پین های کانکتورها اطمینان حاصل نمائید.

(این عمل را ابتدا برای کانکتوری که به آسانی قابل دسترس می باشد انجام دهید)

۴ـ بر روی نقشه الکتریکی بخش هایی از مدار را که صحت آنها به اثبات رسیده است را علامت گذاری کنید.

۵ـ این مراحل را برای نقاط بعدی مدار که دسترسی به آنها آسانتر است ادامه دهید.

مشخصات کانکتورها

هر کانکتور دارای اطلاعاتی به صورت زیر می باشد.

شماره کانکتور – شماره الحاقی با پیشوند C

نام کانکتور- نام کانکتور معمولاً از قسمت هایی که اتصالات از آنها گرفته می شود، مشتق می شود.

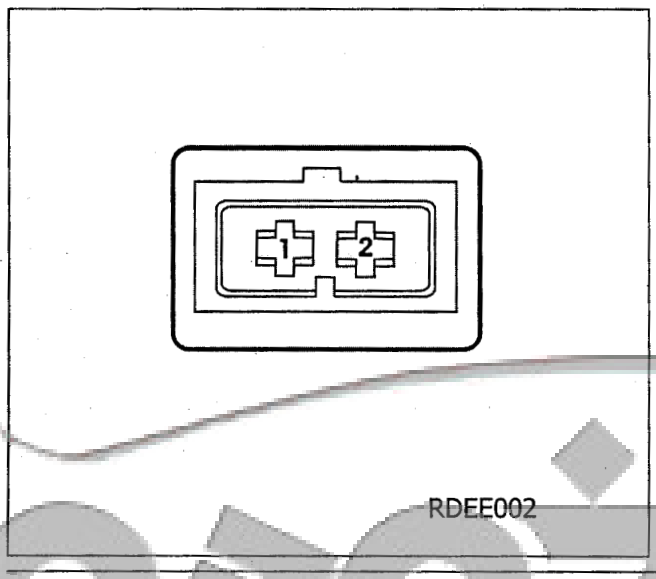
نر/ مادگی – نوع پین های کانکتور را از نظر نر و مادگی تعیین می کند.

رنگ – رنگ بدنه کانکتور را نشان می دهد.

Natural بدین معنی است که رنگ بدنه کانکتور پلاستیک شفاف یا نیمه شفاف می باشد.

موقعیت کانکتور – برای تعیین محل کانکتور در دسته سیم استفاده می شود.

عکس – علاوه بر تصویر شماتیک کانکتور از عکس نیز استفاده می شود. در عکس ها میزان فضای فرورفتگی نر و ماده ها نیز مشخص می شود.



نمای اصلی – یک شکل اجمالی از بدنه کانکتور بـه صورت دید از جلو نشان می دهد و تعداد پین هـای کانکتور را نیز مشخص می کند.

TAVAN KHODRO

جدول مشخصات پین های کانکتور

یک جدول دو ستونه ، شامل اطلاعاتی از رنگ و تعداد پین های کانکتور می باشد.

رنگ	پین کانکتور
خاکستری (GY)	4
سیاه (BK)	2

۱ـ پین کانکتور: تعداد پایه های کانکتور را مشخص می کند.

۲- رنگ - رنگ سیمی که در پین کانکتور قرار می گیرد را مشخص می کند.

راهنمای کد رنگ ها

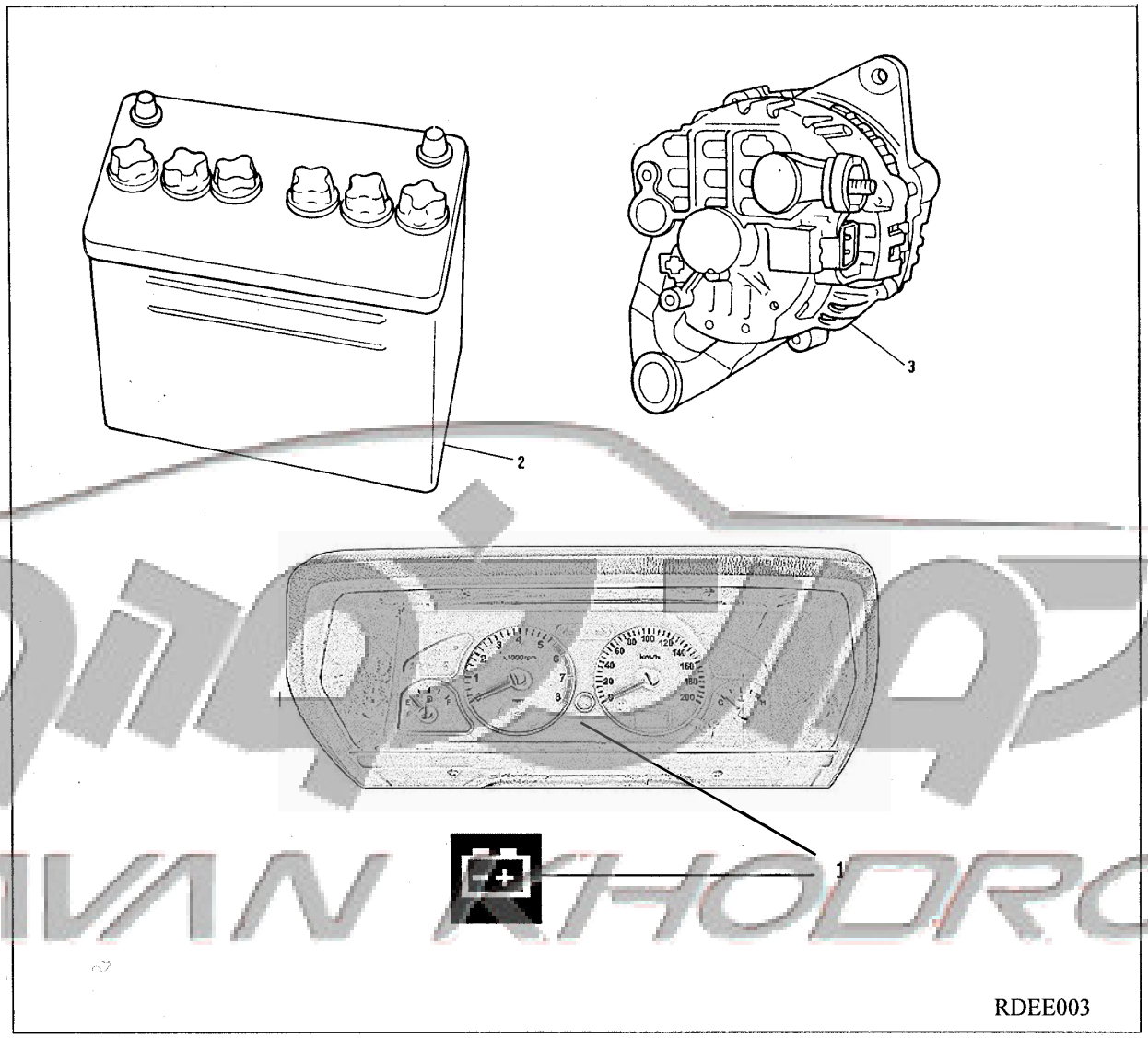
رنگ	کد
سیاه	BK
سفید	WI
آبی	BU
زرد	YL
قرمز	RD
سبز	GN
نارنجی	OR
خاکستری	GY
صورتی	PI
بنفش	VI
قهوه ای	BR
بژ (نخودی)	BG

TAVAN KHODRO

سیستم شارژ

تعاون خودرو
TAVAN KHODRO

نمای کلی سیستم



سیستم شارژ

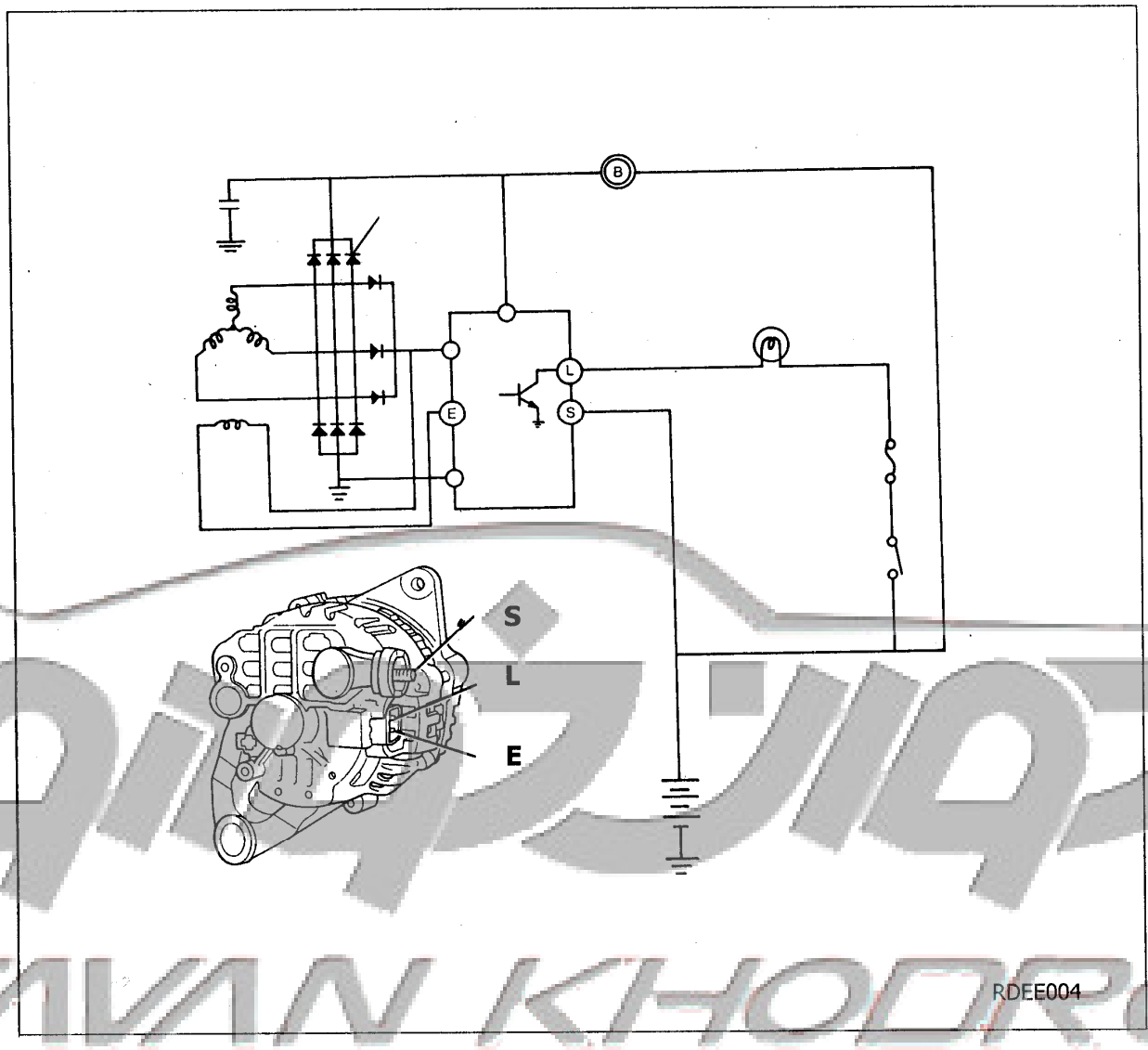
۱- صفحه نشان دهنده

۲- باتری

۳- دینام (آلترناتور)

نقش سیستم شارژ کننده

مدار شارژ کننده می بایست باتری را دائماً در حالت شارژ نگهداشته و برق تجهیزات الکتریکی خود را تامین نماید.



سیستم شارژ شامل باتری، آلترناتور با یک رگولاتور در داخل آن ، لامپ شارژ و سویئچ و سیم می باشد. در آلترناتور ۶ دیود وجود دارد که هر کدام جریان AC یکسو می کنند . بنابر این جریان DC در خروجی آلترناتور ظاهر خواهد شد. اجزاء اصلی آلترناتور شامل روتور، استاتور، یکسو کننده ها، بوش ، پولی، پروانه خنک کننده ، مجموعه ذغالها و رگولاتور ولتاژ می باشد.

توضیح:

۱- پایه S به باتری متصل می شود

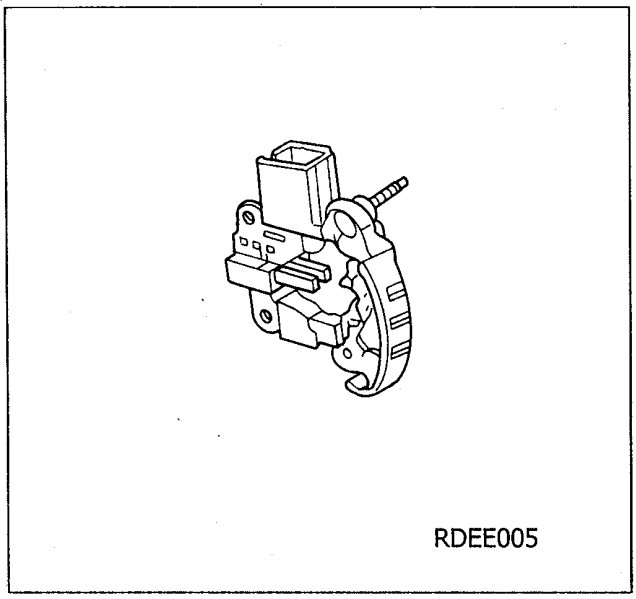
۲- پایه L به لامپ شارژ متصل می شود

۳- پایه E به بدنه وصل می گردد

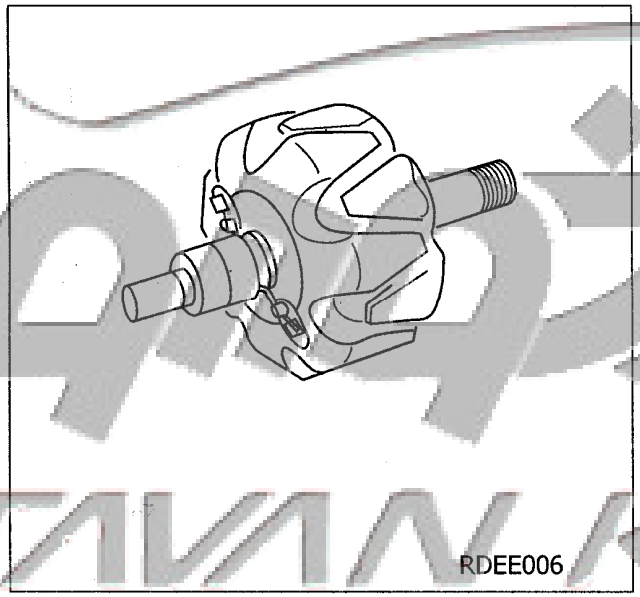
عملکرد مدار داخلی آلترناتور

آلترناتور دارای یک رگولاتور از نوع نیمه هادی می باشد که داخل حلقه های فلزی آلترناتور در انتهای هوزینگ نصب شده است. همه اجزا رگولاتور در یک قالب سخت و محکم قرار داده شده اند و این مجموعه به همراه مجموعه ذغالها به حلقه های فلزی آلترناتور در انتهای هوزینگ متصل شده اند.

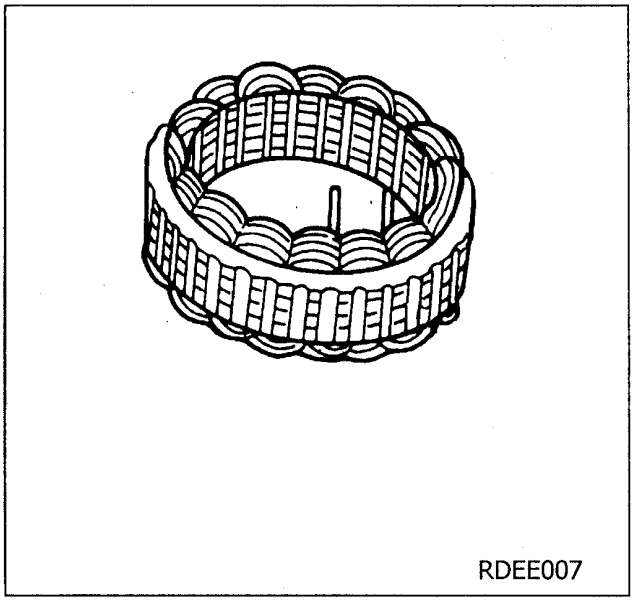
ولتاژ رگولاتور احتیاجی به تنظیم ندارد.


RDEE005

دو ذغال، جریان را از طریق دو حلقه فلزی به سیم پیچ میدان که روی روتور نصب شده است ، انتقال می دهند.

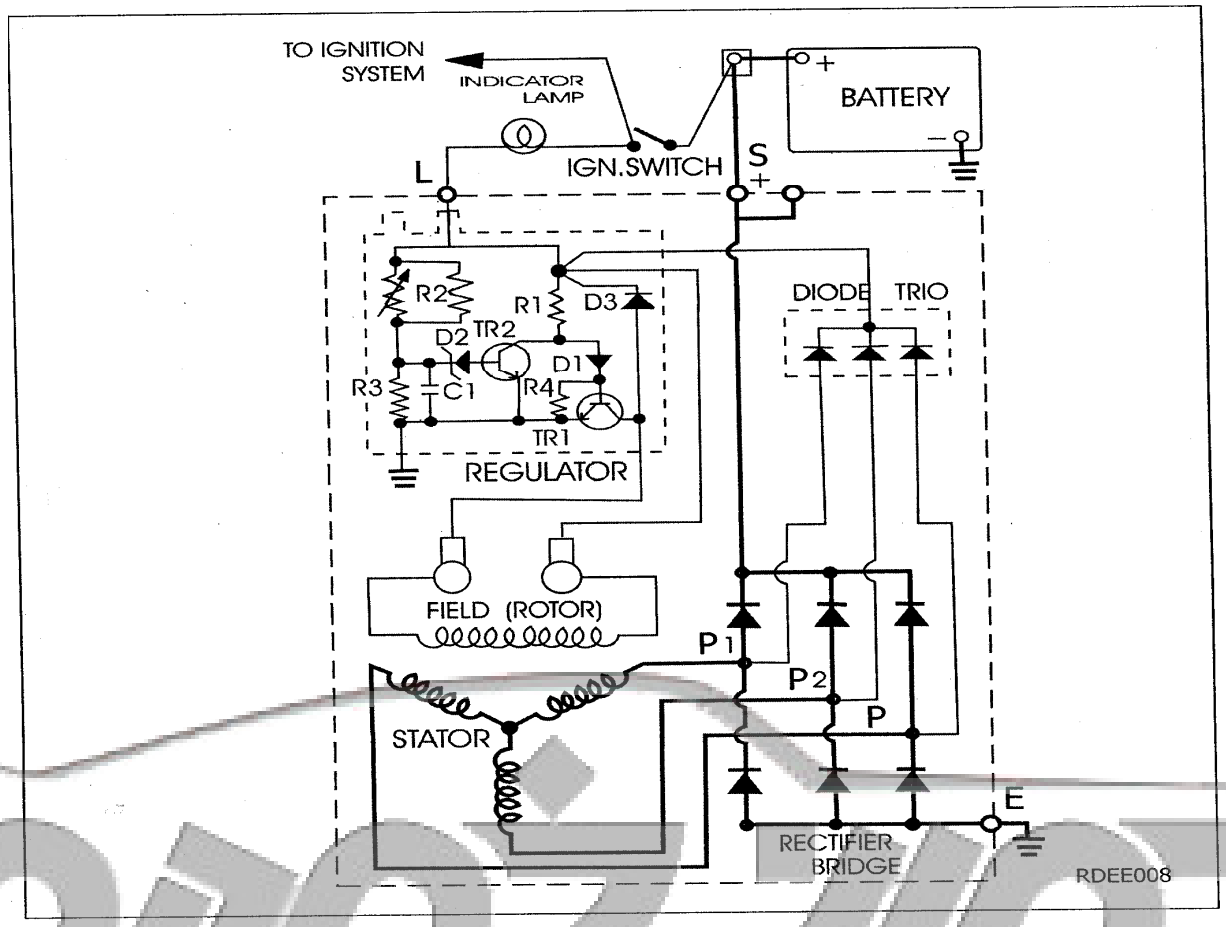

RDEE006

بدنه استاتور از یک پوسته آهنی تشکیل می گردد که شامل چندین ورقه نرم آهن است و شیارهایی دارد که کلافهای سیم پیچی عایق بندی شده در داخل آنها قرار می گیرد.


RDEE007

یک پل یکسو ساز که شامل ۶ دیود می باشد به سیم پیچ استاتور آلترناتور متصل شده است و باعث تبدیل ولتاژ AC به ولتاژ DC می شود.

مدار داخلی آلترناتور



شرح مدار

در شکل بالامدارات شارژ باتری و مدارات داخلی آلترناتور نشان داده شده است. در این مدار، سیم پیچ استاتور ، پل دیودی یکسوساز و سیم های رابط باتری با خط های مشکی پر رنگ و سیم پیچ تحریک میدان (روتور) و مدارات کنترل ولتاژ با خطر های مشکی کم رنگ نشان داده شده اند.

عملکرد کلی آلترناتور بدین صورت می باشد.

با بسته شدن سوئیچ ، جریان از باتری توسط لامپ شارژ به پایه L آلترناتور و توسط مقاومت RI و دیود D1 و بیس – امیتر ترانزیستور TRI به بدنه جاری شده و سپس مجدداً به باتری بر می گردد.

این جریان از طریق سیم پیچ تحریک میدان (روتور) و ترانزیستور TRI به باتری بر می گردد.

با عمل کردن آلترناتور ، ولتاژ DC مابین ترمینال مثبت آلترناتور و بدنه ظاهر می شود با افزایش سرعت آلترناتور ، جریان کافی برای شارژ شدن باتری تهیه می شود.

صحت عملکرد آلترناتور، با خاموش شدن لامپ شارژ پشت آمپر مشخص می شود.

با افزایش ولتاژ و سرعت آلترناتور ، ولتاژ مابین مقاومت های R2 , R3 افزایش می یابد که در این حالت دیود زینر D2 شروع به هدایت می کند و سپس ترانزیستور TR2 روشن و TR1 خاموش می گردد با کاهش ولتاژ

دیود D2 از جاری شدن جریان جلوگیری می کند و باعث می شود ترانزیستور TR1به حالت روشن برگـردد. در اینصورت جریان میدان و ولتاژ سیستم افزایش می یابد. این سیکل چندین بار در هر ثانیه تکرار می شود تا ولتـاژ آلترناتور را به میزان از پیش تنظیم شده محدود کند.

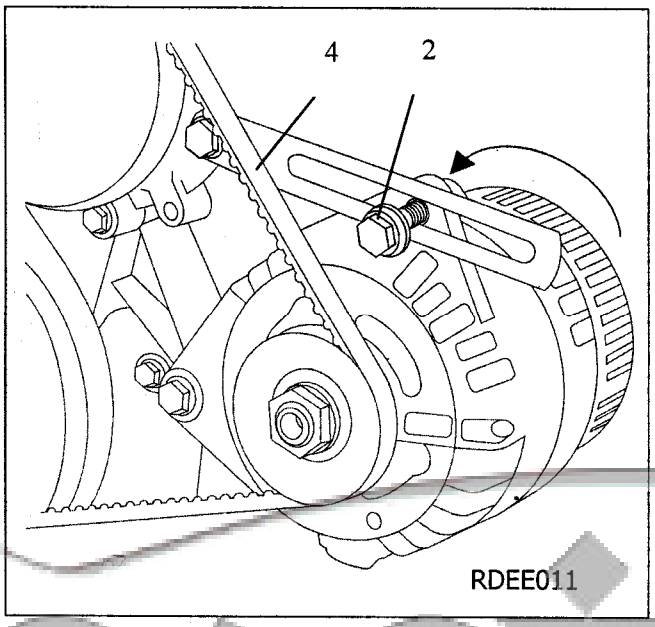
خازن C1 ولتاژ عبوری از مقاومت R3 را کـاهش مـی دهـد و مقاومـت R4 از عبـور جریـان بـیش از انـدازه از ترانزیستور TR1 خاموش است، جلوگیری می کند.

مقاومت R2 یک ترمیستور می باشد که باعث می شود ولتاژ تنظیم شده با دما تغییر کند. بنابر این ولتاژ بهینه را برای شارژ باتری تهیه می کند.

تعمیرخودرو
TAVAN KHODRO

باز وبست تسمه آلترناتور

بازکردن



۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.

۲- پیچ تنظیم آلترناتور را که با استفاده از آن کشش تسمه آلترناتور تنظیم می شود، شل کنید.

۳- آلترناتور را حول پایه های آن بچرخانید.

۴- تسمه را از روی پولی آلترناتور و پولی واتر پمپ جدا کرده و از خودرو خارج نمائید.

بستن:

۱- شیارهای پولی را تمیز کنید و مطمئن شوید که در روی شیارها آثار خرابی و یا ضربه وجود نداشته باشد

۲- تسمه را دور پولی ها قرار داده و مطمئن شوید که تسمه به درستی در شیارهای پولی قرار گرفته است.

۳- کشش تسمه آلترناتور را مطابق جدول درج شده در قسمت ، تنظیم تسمه آلترناتور تنظیم کنید.

۴- کابل منفی باتری را وصل کنید.

TAVAN KHODRO

بازوبست آلترناتور

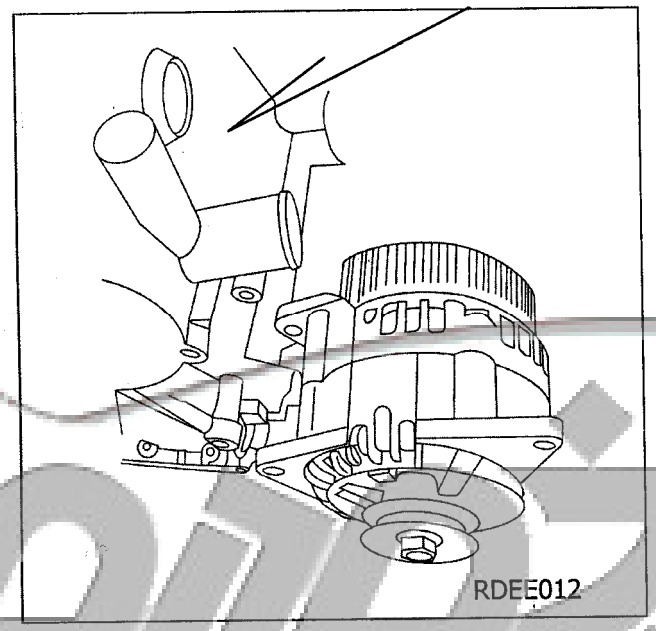
بازکردن

۱- کابل منفی باتری را قطع کنید

۲- کلیه اتصالات آلترناتور را قطع کرده و کابل باتری را از آلترناتور جدا کنید.

۳- پیچ تنظیم آلترناتور را باز نموده و تسمه آلترناتور را خارج نمائید. (به قسمت بازکردن تسمه آلترناتور مراجعه شود)

۴- پیچ های پایه زیرین آلترناتور را باز نموده وآلترناتور را از روی خودرو جدا نمائید.



Δتوجه : در صورتی که نیاز به تعمیر قطعات داخل آلترناتور می باشد اقدامات لازم راانجام دهید.

بستن:

۱- آلترناتور را در جای خود قرار دهید.

۲- پیچ های پایه های زیرین آلترناتور را ببندید

۳- پیچ تنظیم را بسته و تسمه آلترناتور را در سرجای خود قرار دهید.(به قسمت بستن تسمه مراجعه شود)

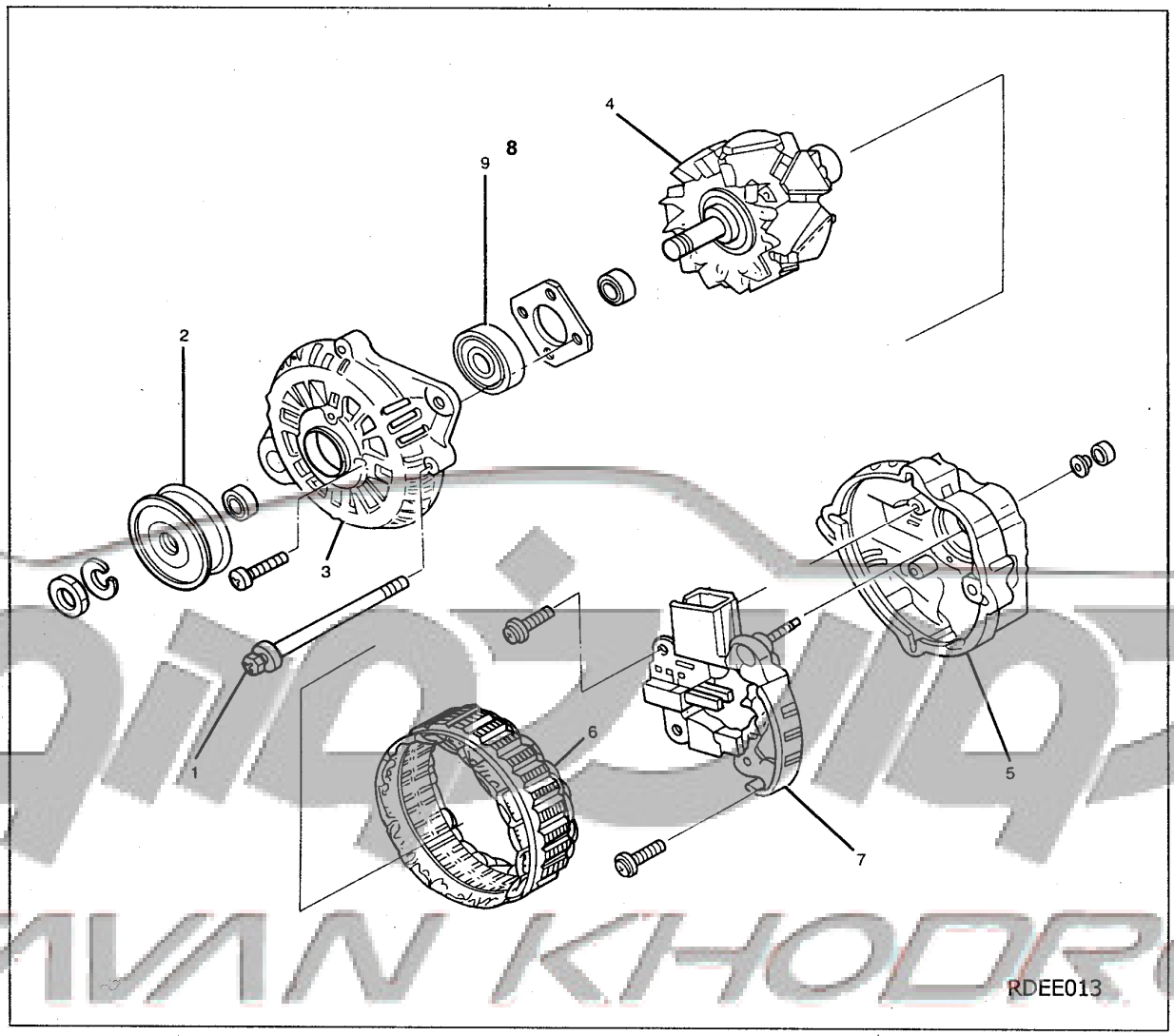
۴- کابل باتری را به آلترناتور وصل کنید.

۵- اتصالات پشت آلترناتور را وصل کنید

۶- کابل منفی باتری را وصل کنید.

TAVAN KHODRO

اجزاء آلترناتور



۱- پیچ

۲- پولی

۳- درپوش جلو

۴- روتور

۵- درپوش عقب

۶- استاتور

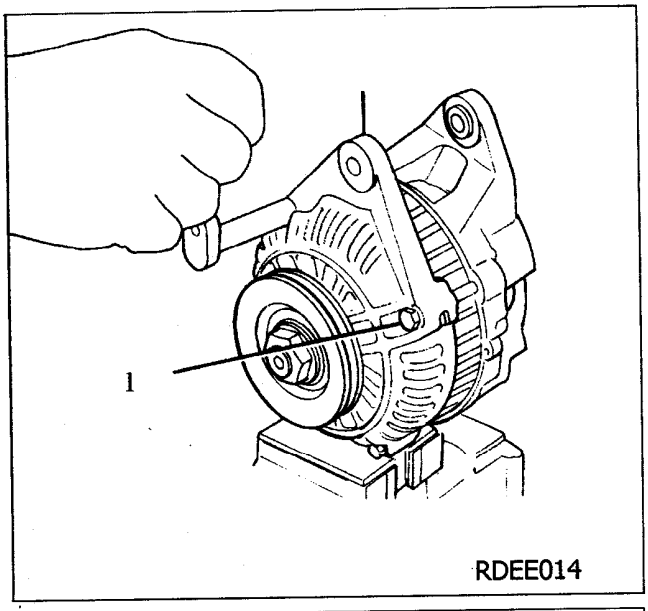
۷- رگولاتور

۸- بلبرینگ

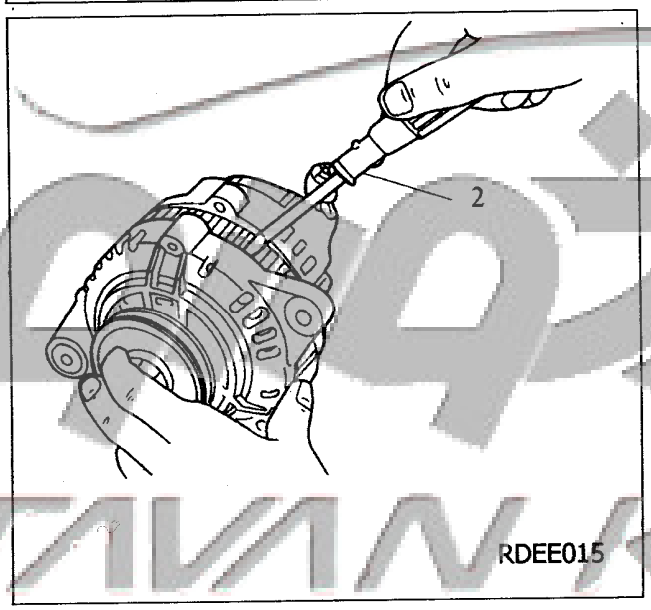
پیاده و سوار کردن اجزاء آلترناتور

پیاده کردن

۱- پیچ های آلترناتور را باز کنید.

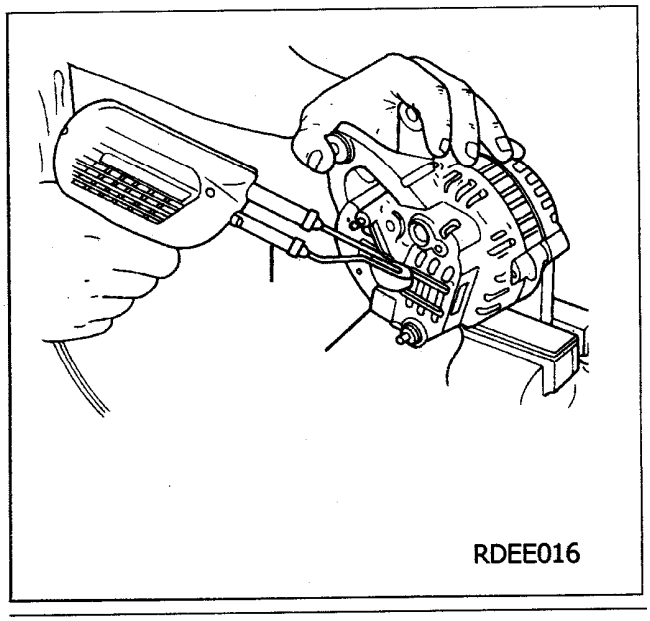


۲- ابتدا با یک چکش پلاستیکی ضربه های سبک اعمال کرده و سپس یک پیچ گوشتی بین درپوش جلو و هسته استاتور قرار داده و آن را به طرف پایین بکشید.

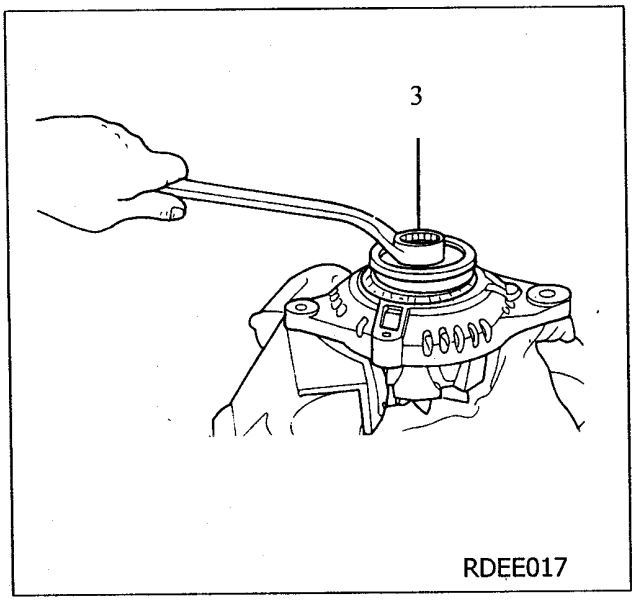


Δ هشدار! : چیپ گوشتی را خیلی زیاد داخل نکنید، زیرا ممکن است باعث خرابی سیم پیچ استاتور شود.

باز کردن درپوش عقب ممکن است مشکل باشد. برای آسان شدن بازکردن درپوش عقب با یک هویه 200w قسمت یاتاقانها را گرم کنید.

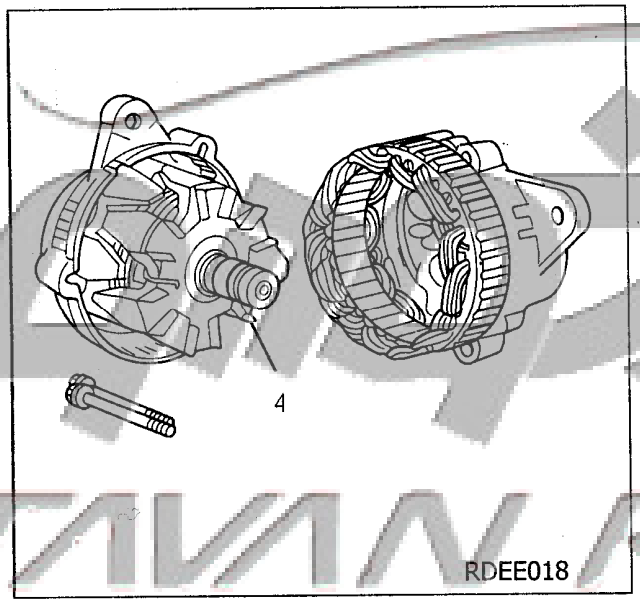


TAVAN KHODRO



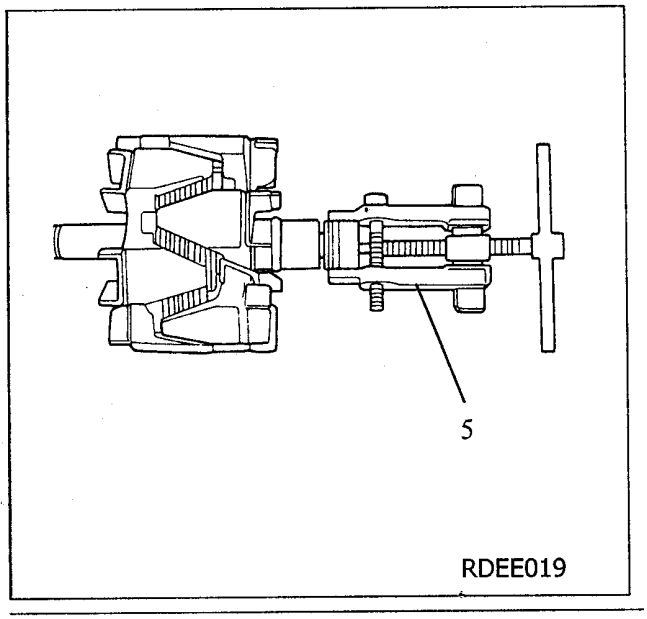
۳ـ درپوش جلو را با گیره محکم ببندید و سپس مهره پولی را باز کنید و پولی را جدا نمائید.

۴ـ درپوش جلو را باز کنید.

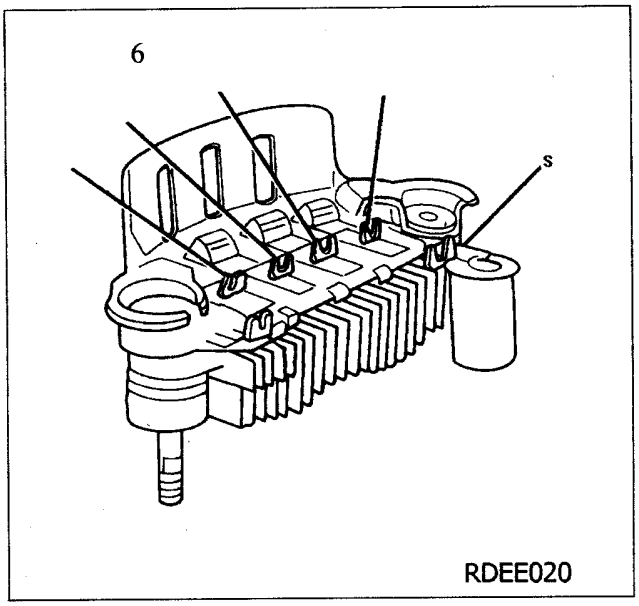


۵ـ با استفاده از بلبرینگ کش بلبرینگ شفت روتور را خارج کنید.

۶ـ پیچ های پکسو کننده و مهره روی پایه S آلترناتور را بازکنید.



۷ـ استاتور را از درپوش عقبی جدا کنید.

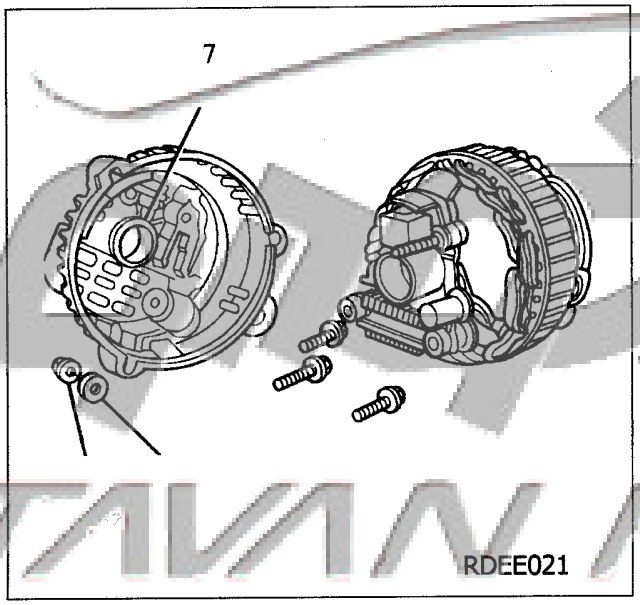


۸ـ هنگام بازکردن استاتور ، سه سیم استاتور لحیم شده به دیودهای اصلی یکسو کننده را باز کنید.

Δ هشدار۱: هنگام لحیم کردن یا بازکردن لحیم مراقب باشید که گرما از هویه به دیودها برای مدت زمان طولانی، منتقل نشود.

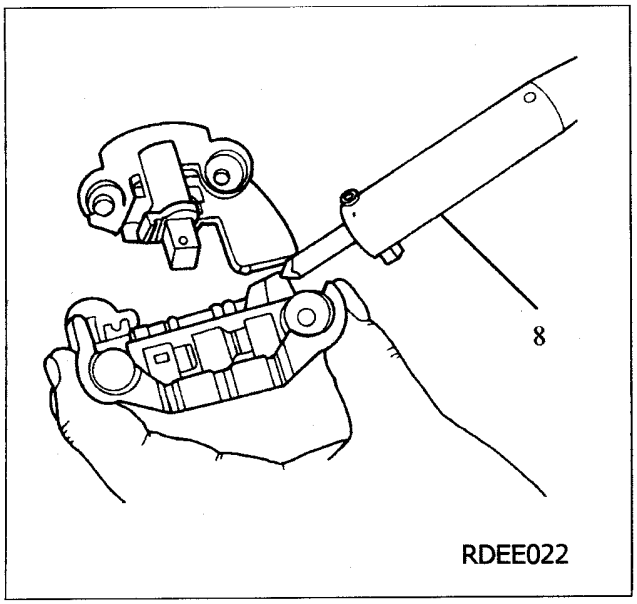
Δ هشدار۲: مراقب باشید که فشار زیادی را به سیم های دیود وارد نکنید

۹- هنگام جداکردن یکسو کننده از مجوعه ذغالها دو صفحه لحیم شده به یکسو کننده را باز کنید.



سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن می باشد.



TAVAN KHODRO

باتری

۱) بررسی وضعیت باتری و شارژ کردن آن

۱- بررسی جریان



TAVAN KHODRO

۲) جدول عیب یابی

موضوع	ایراد	علت	راه حل
۱- بررسی چشمی	. خرابی قطب باتری	. بی دقتی در استفاده .عدم نصب صحیح کابل	تعویض
	. شکستگی درپوش محافظ باتری	. بی دقتی در نصب	تعویض
	. نشتی الکترولیت . نشتی قسمت آب بندی شده درپوش محافظ	.عدم آب بندی درپوش محافظ و ایراد قطعه	. تعویض
۲- بررسی ارتفاع الکترولیت	. کاهش الکترولیت	. تبخیر بوسیله دمای هوای خارجی . کاهش الکترولیت به دلیل شارژ بیش از حد باتری	افزودن الکترولیت (در صورت کاهش بیش از حد باتری را تعویض کنید)
۳-بررسی ولتاژ	۱. ولتاژ باتری < ۱۳/۲V ۲. ۱۲/ ۹V >ولتاژباتری >۱۲/۵V	۱. شارژ بیش ازحد ۲. طبیعی	. تعویض . بررسی سیستم الکتریکی
	۳. ۱۲/۴V> ولتاژ باتری >۱۲/۵ V (دشارژ ساده) ۴. ۱۲/۵ V> ولتاژ باتری>۱۱V (دشارژ بیش از حد)	۱. شارژ ناکافی ۲. خرابی داخلی	. تست بار باتری (مراجعه به قسمت تست بار)
	۵. ولتاژ باتری : ۱۱ V	۱. از بین رفتن وضعیت شارژ ۲. قرار دادن باتری برای مدت طولانی در حالت دشارژ ۳. مدار باز داخلی	تعویض .

تست بار

۱) پس از مدت ۱۵ ثانیه بعد از دشارژ باتری ، ولتاژ باتری می بایست بیشتر از ولتاژ نشان داده شده در جدول زیر باشد.

ولتاژ	درجه حرارت محیط
۹/۶	۲۰
۹/۵	۱۸
۹/۴	۱۰
۹/۳	۴
۹/۱	۱
۸/۹	-۷
۸/۷	-۱۲

۲) در صورتی که ولتاژ باتری در حدود ولتاژ مشخص شده نمی باشد، تست بار را مجدداً انجام دهید که اگر باز هم ولتاژ باتری در این محدوده نبود، باتری باید مجدداً شارژ شود.

۳) اگر ولتاژ باتری (عمل اندازه گیری ولتاژ را ۲ ساعت بعد از شارژ کردن باتری انجام دهید) بیشتر از ۱۲/۵ ولت باشد ولتاژ باتری بعد از تست بار از میزان استاندارد بیشتر باشد، می توان از این باتری استفاده کرد.

بررسی وضعیت باتری

۱- مطمئن شوید که سوئیچ خاموش بوده و همه مصرف کننده ها خاموش هستند.

۲- کابل های باتری را قطع کنید(ابتدا کابل منفی)

۳- باتری را از روی خودرو بردارید.

Δ هشدار! : برای محافظت پوست از پاشیدن الکترولیت، در هنگام ترک خوردگی یا نشتی باتری مراقبت های لازم را بعمل آورید و هنگام جداکردن باتری از روی خودرو می بایست یک جفت دستکش لاستیکی مناسب (نه از نوع دستکش خانگی) پوشیده شود.

۴ـ سینی زیر باتری را برای برطرف کردن خرابی های ایجاد شده در آن بررسی کنید. در صورتی که خرابی در اثر اسیدباشد لازم است که منطقه خرابی را با محلول آب گرم و جوش شیرین تمیز کرده و سپس با یک برس محکم آن را پاک کرده و با یک پارچه نمدار شده با محلول جوش شیرین و آب، آن را تمیز کنید.

۵- قسمت بالای باتری را نیز با همان محلول شرح داده شده در قمست(۴) پاک کنید.

۶- قطب های باتری را تمیز کنید.

۷- بست های باتری را تمیز کنید و کابل های خراب یا سولفاته شده و کهنه شده و بست های شکسته شده را تعویض کنید.

۸- باتری را در خودرو قرار دهید.

۹- کابل های را به بست های باتری وصل کنید و مطمئن شوید که قسمت بالای قطب با قسمت بالای بست کاملاً تراز همسطح می باشد.

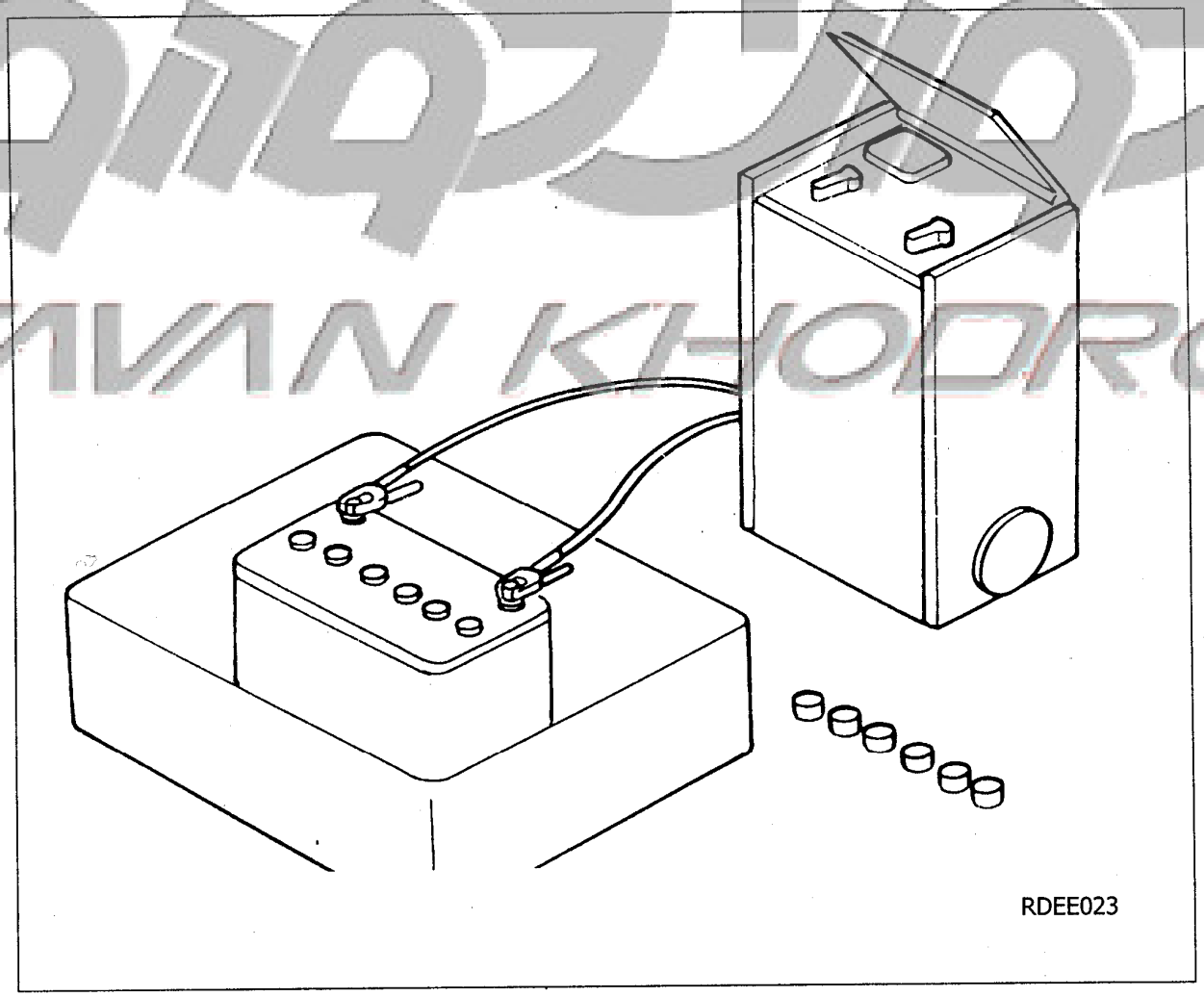
۱۰- بست ها را محکم کنید.

۱۱-به منظور جلوگیری از اکسید شدن قطب ها ، قطب ها را به گریس و یا روغن وازلین آغشته کنید.

تهران خودرو
TAVAN KHODRO

Δ **هشدار!**: در طی عملیات شارژ باتری ها از خود گاز قابل انفجاری (گاز هیدروژن) را صادر می کنند . بنابر این رعایت موارد احتیاطی زیر لازم است

- عمیات شارژ را در یک محیط با تهویه مناسب انجام دهید.
- سیگار نکشید
- از بوجود آمدن شعله یا جرقه جلوگیری کنید.
- ابتدا گیره های شارژ را به باتری متصل کرده و سپس شارژ را به منبع تغذیه برق متصل کنید و آن را روشن کنید.
- هنگامیکه عملیات شارژ تکمیل شد، قبل از اینکه گیره ها را از باتری جدا کنید. شارژ را خاموش کنید.
- از شارژی که دارای رگولاتور اتوماتیک ولتاژ ثابت و جریان متغیر است استفاده شود.



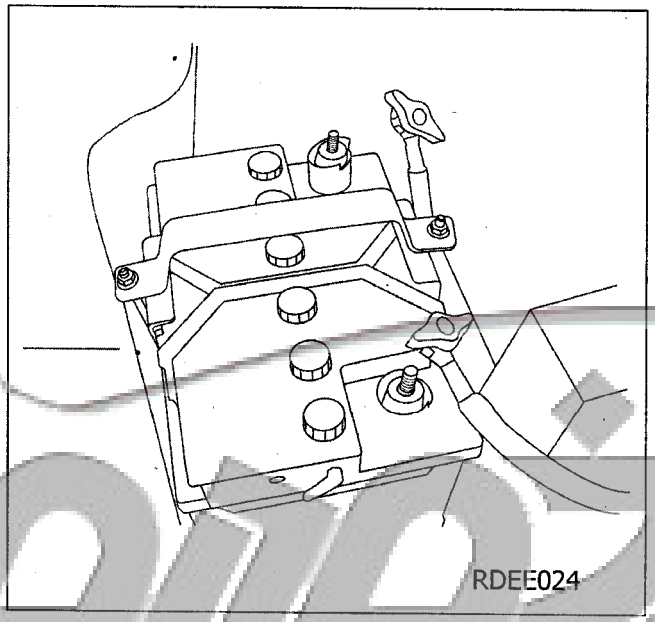
TAVAN KHODRO

تنظیم و تعویض باتری

پیاده کردن

باتری را داخل محفظه موتور و نزدیک استارت نصب شده است.

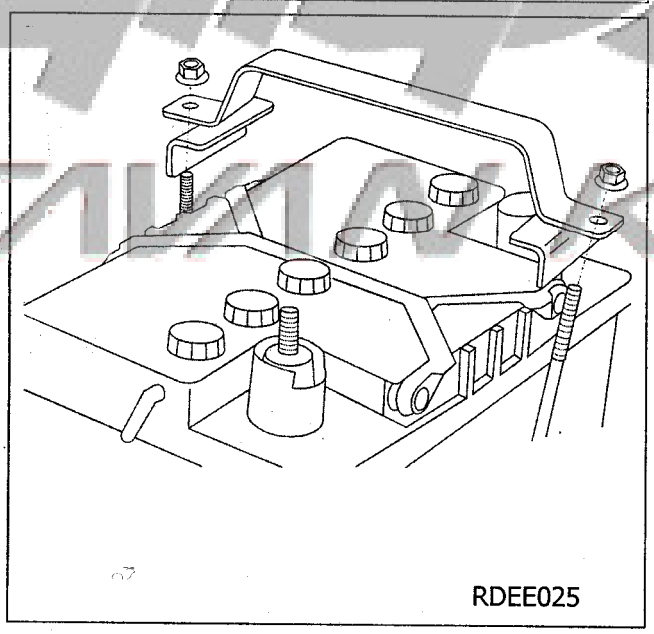
۱ـ اتصالات قطب های باتری را جدا کنید



Δ اخطار!: برای پیاده کردن باتری ابتدا قطب منفی را جدا کنید

۱- بست نگهدارنده باتری را باز کنید.

۲- باتری را پیدا کنید



سوار کردن :

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است.

Δ توجه !: قطب ها باید کاملاً تمیز باشند و پس از اینکه اتصال کابلها با قطبها صورت گرفت برای جلوگیری از سولفاته شدن می بایست گریس اضافه شود.

Δاخطار !: برای سوار کردن ابتدا قطب مثبت را وصل کنید

عیب یابی

مراحل پیدا کردن عیب

مراحل عیب یابی زیر شما را در تعیین موقعیت و تصحیح ایرادات مربوط به سیستم شارژ در کوتاهترین زمان ممکن، راهنمایی خواهد کرد. توجه داشته باشید که تمام مراحل زیر نیازی به اجرا ندارد و برای هر خرابی یکی از مراحل زیر باید انجام شود.

برای جلوگیری از خرابی وسایل الکتریکی همیشه احتیاطات زیر را به عمل آورید.

قطب های مثبت و منفی آلترناتور را دقت کنید که جابجا قرار ندهید.

به جز موارد ذکر شده در نقشه های الکتریکی ، از اتصال کوتاه یا اتصال بدنه کردن خودداری کنید.

مطمئن شوید که آلترناتور و باتری اتصال بدنه مشترک دارند.

برای شارژ باتری توسط دستگاه شارژ ، قطب مثبت باتری را به قطب مثبت شارژ و قطب منفی باتری را به قطب منفی شارژ متصل کنید.

وجود خرابی در سیستم شارژ ، حداقل با یکی از حالات زیر ظاهر خواهد شد.

۱- خرابی لامپ شارژ

۲- شارژ ضعیف باتری که به صورت بد استارت خوردن موتور آشکار می شود

۳- شارژ بیش از حد باتری که بوسیله تبخیر سریع آب باتری ظاهر می گردد.

TAVAN KHODRO

لامپ شارژ (باتری) سالم به صورت زیر عمل می کند.

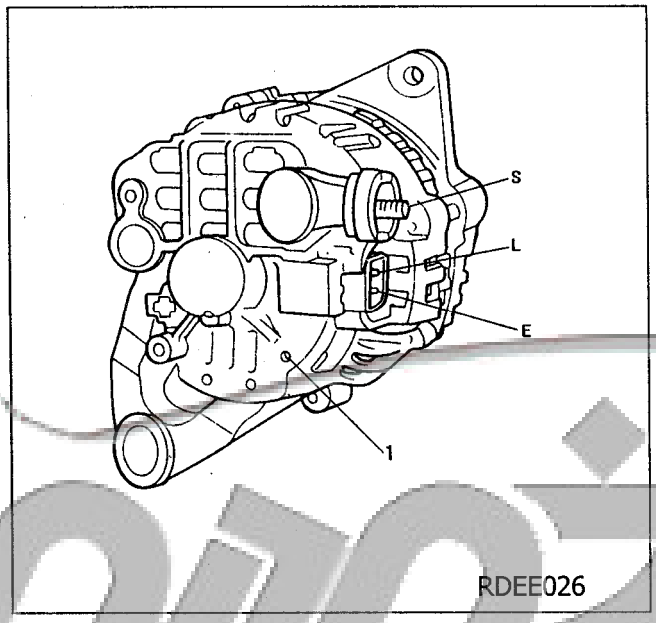
وضعیت موتور	وضعیت لامپ	وضعیت سوئیچ
خاموش	خاموش	بسته
خاموش	روشن	باز
روشن	خاموش	باز

در صورت سالم بودن لامپ شارژ، به بخش های شارژ ضعیف باتری و یا شارژ بیش از حد باتری مراجعه کنید. در غیر این صورت ، موارد زیر را بررسی کنید.

۱) سوئیچ بسته، لامپ روشن، موتور خاموش

در صورت سالم بودن سوئیچ اصلی، پل دیودی یکسوساز را تعویض کنید، این حالت باعث شارژ ضعیف باتری خواهد شد.

۲) سوئیچ باز، لامپ خاموش ، موتور خاموش



منشا این عیب می تواند مشابه مورد ۱ باشد قطعی در مدار نیز می تواند عامل بوجود آورنده این ایراد باشد. این حالت نیز منجر به شارژ ضعیف باتری خواهد شد.

برای تشخیص محل قطعی در مدار به روش زیر عمل کنید.

۱) هنگام باز بودن سوئیچ ، سیم متصل به پایه L آلترناتور را جداکرده و به بدنه (منفی) وصل کنید

۲) در صورت روشن شدن لامپ، سیم پایه » را متصل کرده و پیچ گوشتی 25mm را در سوراخ تست (۱) وارد کنید و سیم پیچ میدان (روتور) را منفی(بدنه) کنید.

۳) در صورت روشن نشدن لامپ در مرحله ۲، اتصالات مابین دسته سیم ها و پایه L آلترناتور را بررسی کنید.

۴) در صورت روشن شدن لامپ در مرحله ۲ رگولاتور را تعویض کرده و سیم پیچ میدان (روتور) را کنترل کنید.

۳) سوئیچ باز ، لامپ روشن، موتور روشن

این مورد در بخش شارژ ضعیف باتری مورد بررسی قرار گرفته است.

شارژ ضعیف باتری

این حالت که بصورت استارت ضعیف خودرو ظاهر می شود می تواند حداقل توسط یکی از شرایط زیر بوجود آید.

۱- مطمئن شوید که شارژ ضعیف باتری به دلیل روشن ماندن طولانی مدت مصرف کننده ها نباشد.

۲- تسمه آلترناتور را کنترل کنید که دارای کشش مناسب باشد.

۳- سیم کشی ها را بررسی کنید، همه کانکتورها را از لحاظ محکم بودن و تمیز بودن، کنترل کنید، کابلهای باتری و اتصالات بدنه را کنترل کنید.

۴- سوئیچ را ببندید و کانکتورهای دسته سیم را متصل کنید و یک ولت متر بین نقاط زیر قرار دهید:

- بین پایه S آلترناتور نسبت به بدنه
- بین پایه L آلترناتور نسبت به بدنه

در دو حالت فوق ، خواندن عدد صفر نشانگر قطعی مدار بین پایه های S,L و باتری می باشد.

۵ـ در صورت سالم بودن موارد ۱ تا ۴ مراحل زیر را انجام دهید.

ـ کابل منفی باتری را جدا کنید

ـ یک آمپر متر در مدار به چایه مثبت آلترناتور وصل کنید.

ـ مجدداً کابل منفی باتری را وصل کنید.

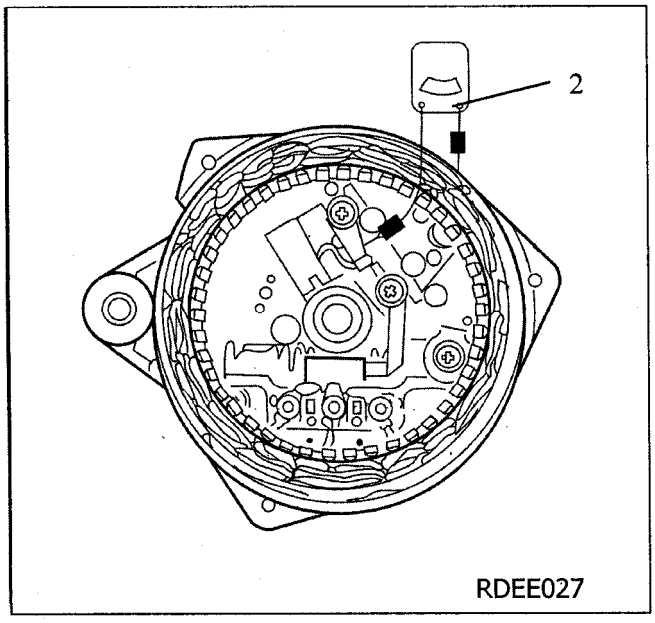
ـ رادیو، برف پاک کن، چراغ های نور بالا و فن بخاری با دور تند را روشن کنید.

ـ موتور را روشن کنید تا بیشترین جریان خروجی را بدست آورید.

ـ در صورتی که اختلاف جریان نشان داده شده توسط آمپرمتر و جریان نامی آلترناتور در حدود ۱۰٪ باشد آلترناتور سالم است .

در غیر اینصورت آلترناتور را مطابق مراحل عیب یابی ذکر شده در صفحات بعدی بررسی کنید.

TAVAN KHODRO



شارژ بیش از حد باتری

در صورتیکه باتری بطور صحیح عمل کند ولی شارژ باتری بیش از حد باشد مراحل زیر را دنبال کنید.

۱ـ انتهای بدنه (درپوش عقبی) را جدا کنید ، سیم پیچ میدان (روتور) را از نظر بروز اتصالی کنترل کنید در صورت وجود اتصالی ، روتور و رگولاتور را تعویض کنید.

۲ـ اهم متر را با بکاربردن کمترین محدوده بین سیم های ذغالها و انتهای بدنه (درپوش عقبی) وصل کنید . سپس اتصالات سیم ها را معکوس کنید و مقادیر را بخوانید

۳ـ اگر در هر دو حالت اهم متر عدد صفر را نشان می دهد سیم های ذغال ها اتصال بدنه شده و یا رگولاتور معیوب می باشد.

۴ـ اتصال بدنه شدن ذغال ها می تواند به دلیل بروز اتصالی در واشر عایق و اطراف پیچ باشد. پیچ را برای بررسی واشر باز کنید. در صورت سالم بودن ، رگولاتور را تعویض کنید (به بخش تعویض رگولاتور مراجعه شود)

شرایط تست خودرو

۱- موتور را روشن کنید.

۲- چراغ های جلو، موتور فن بخاری و کلیه مصرف کننده ها را روشن کنید و ولتاژ باتری را بخوانید.

نتیجه

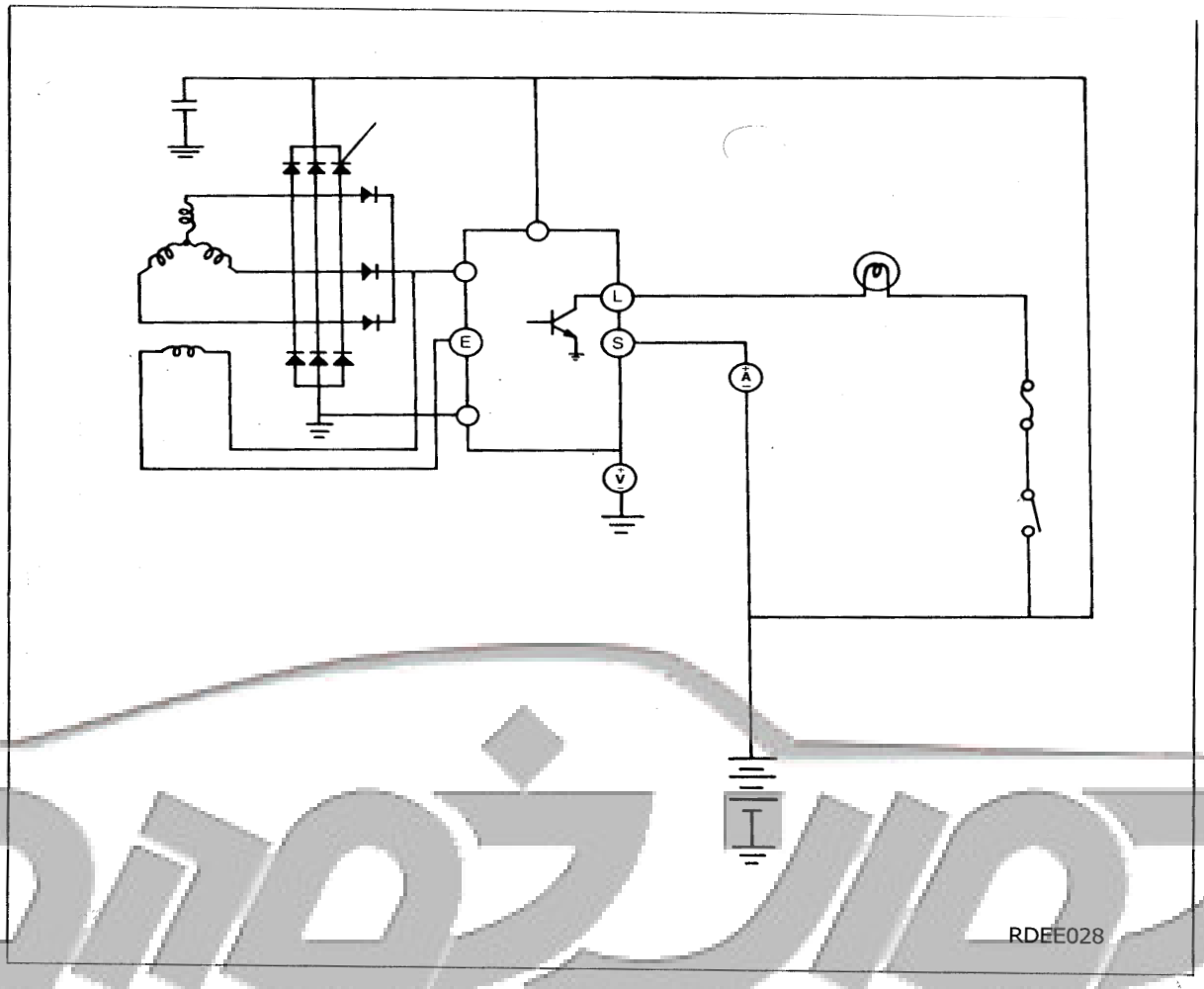
۱ـ اختلاف ولتاژ خوانده شده توسط ولت متر بعد از روشن کردن خودرو و مصرف کننده ها نسبت به قبل از روشن کردن بایستی مقدار استاندارد زیر باشد.

اختلاف ولتاژ استاندارد: 0.2V

۲ـ اگر عددی که ولت متر نشان می دهد نشاندهنده اختلاف بیشتر از استاندارد باشد، احتمال اتصالی ضعیف وجود دارد. در این مورد کلیه مسیر سیم کشی از پایه L آلترناتور تا پایه مثبت باتری را کنترل کنید. کانکتورها را از نظر اتصال دقیق کنترل کرده و مطمئن شوید که رنگ دسته سیم ها صحیح می باشد . پیش از آنکه مجدداً عمل تست را انجام دهید آنها را تصحیح کنید.

۳ـ بعد از تکمیل تست ، چراغ های جلو و موتور فن بخاری را خاموش و سویئچ را ببندید

تست جریان خروجی



در این تست جریان خروجی آلترناتور، اندازه گیری می شود.

آماده سازی

۱ـ پیش از عمل تست موارد زیر را کنترل کرده و در صورت لزوم آنها را تصحیح نمائید.

اتصالات را بررسی کنید.

کشش تسمه آلترناتور را کنترل کنید.

۲ـ سوئیچ را ببندید

۳ـ کابل منفی باتری را قطع کنید.

۴ـ سیم خروجی آلترناتور را از پایه S جدا کنید.

۵ـ یک آمپر متر DC را بین پایه S و سیم خروجی آلترناتور وصل کنید. فراموش نکنید که سیم (-) آمپرمتـر را به سیم خروجی قطع شده متصل کنید.

۶ـ یک ولت متر بین پایه S و بدنه وصل کنید. سیم مثبت را به پایه S آلترناتور و سیم منفی را به یک بدنه مناسب وصل کنید.

۷ـ کابل منفی باتری را وصل کنید:

۸ـ درب موتور را به صورت باز نگهدارید.

تست

۱ـ عددی را که ولت متر نشان می دهد باید برابر با ولتاژ باتری باشد، اگر ولت متر عدد صفر را نشان دهد قطعی در سیم بین پایه S آلترناتور و پایه منفی باتری وجود دارد و یا از یک بدنه ضعیف استفاده شده است

۲ـ موتور را روشن کرده و چراغ های جلو را روشن کنید.

۳ـ چراغهای جلو را در حالت نور بالا تنظیم کنید و فن بخاری را در حالت دور بالا قرار دهید. با افزایش دور موتور rpm ۲۵۰۰) ماکزیمم مقدار جریان خروجی که به وسیله آمپرمتر نشان داده می‌شود را بخوانید

نتیجه

۱ـ مقدار اندازه گیری شده بایستی در حدود A ۹۵-۶۳ باشد. اگر این عدد خارج از محدوده مورد نظر بوده و سیم خروجی آلترناتور در شرایط مناسبی قرار داشته باشد آلترناتور را از خودرو جدا کرده و آن را جداگانه تست کنید.

Δ **توجه :** جریان خروجی نامی توسط برچسب روی بدنه آلترناتور نشان داده شده است.

۲ـ بعد از تکمیل شدن تست جریان خروجی سرعت موتور را کاهش داده و سوئیچ را ببندید.

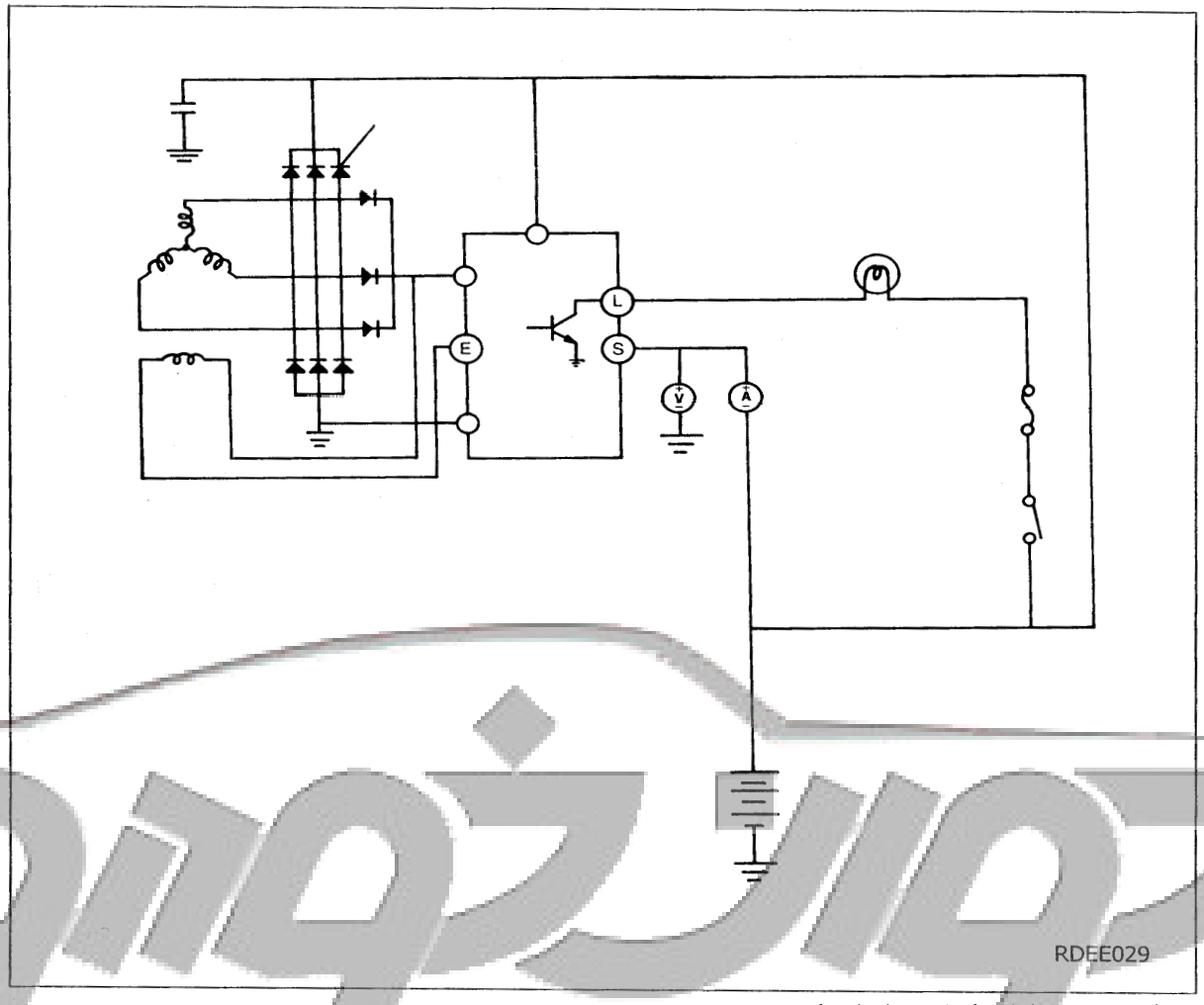
۳ـ کابل منفی باتری را قطع کنید.

۴ـ آمپر متر و ولت متر را جدا کنید.

۵ـ سیم خروجی آلترناتور را به پایه S آلترناتور وصل کنید.

۶ـ کابل منفی باتری از وصل کنید.

تست ولتاژ رگوله شده (تنظیم شده)



در این تست ولتاژ رگولاتور اندازه گیری می شود.

آماده سازی:

۱ـ سوئیچ را ببندید.

۲ـ پیش از انجام عمل تست موارد زیر را بررسی کنید و آنها را در صورت لزوم تصحیح نمائید.

- باتری خودرو به طور کامل شارژ شده باشد.

- کشش تسمه آلترناتور را کنترل کنید.

۳ـ کابل منفی باتری را قطع کنید

۴ـ یک ولت متر بین پایه S آلترناتور و بدنه وصل کنید(سیم (+) ولت متر را به پایه S آلترناتور وصل کنید و سیم (-) را به یک بدنه مناسب یا پایه منفی باتری وصل کنید.

۵ـ سیم خروجی آلترناتور را از پایه S آلترناتور جدا کنید

۶ـ یک آمپر متر DC را بین پایه S و سیم خروجی قطع شده قرار دهید. سیم (-) آمپر متر را به سیم خروجی قطع شده وصل کنید.

۷ـ کابل منفی باتری را وصل کنید.

تست

۱ـ موتور را روشن کنید. همه چراغ ها و مصرف کننده ها را در حالت خاموش نگهدارید.

۲ـ موتور را در سرعت حدود ۲۵۰۰ RPM قرار دهید و هنگامی که جریان خروجی آلترناتور بـه کمتـر از 10A افت می کند عددی را که ولت متر نشان می دهد بخوانید.

نتیجه :

۱ـ ولتاژ اندازه گیری شده بایستی مطابق جدول زیر باشد.

ولتاژ رگولاتور	دمای اطراف موتور (°C)
14.2-15.4	-20
13.9-14.9	20
13.4-14.6	60
13.1-14.5	80

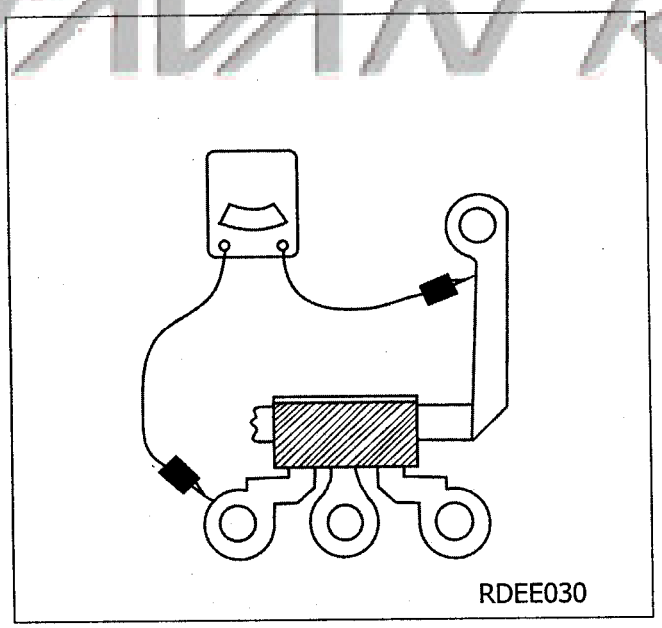
۲ـ بعد از تکمیل شدن تست ، سرعت موتور را کاهش داده و سوئیچ را ببندید

۳ـ کابل منفی باتری را قطع کنید

۴ـ ولت متر و آمپر متر را باز کنید

۵ـ سیم خروجی آلترناتور را به پایه S آن وصل کنید.

۶ـ کابل منفی باتری را وصل کنید.

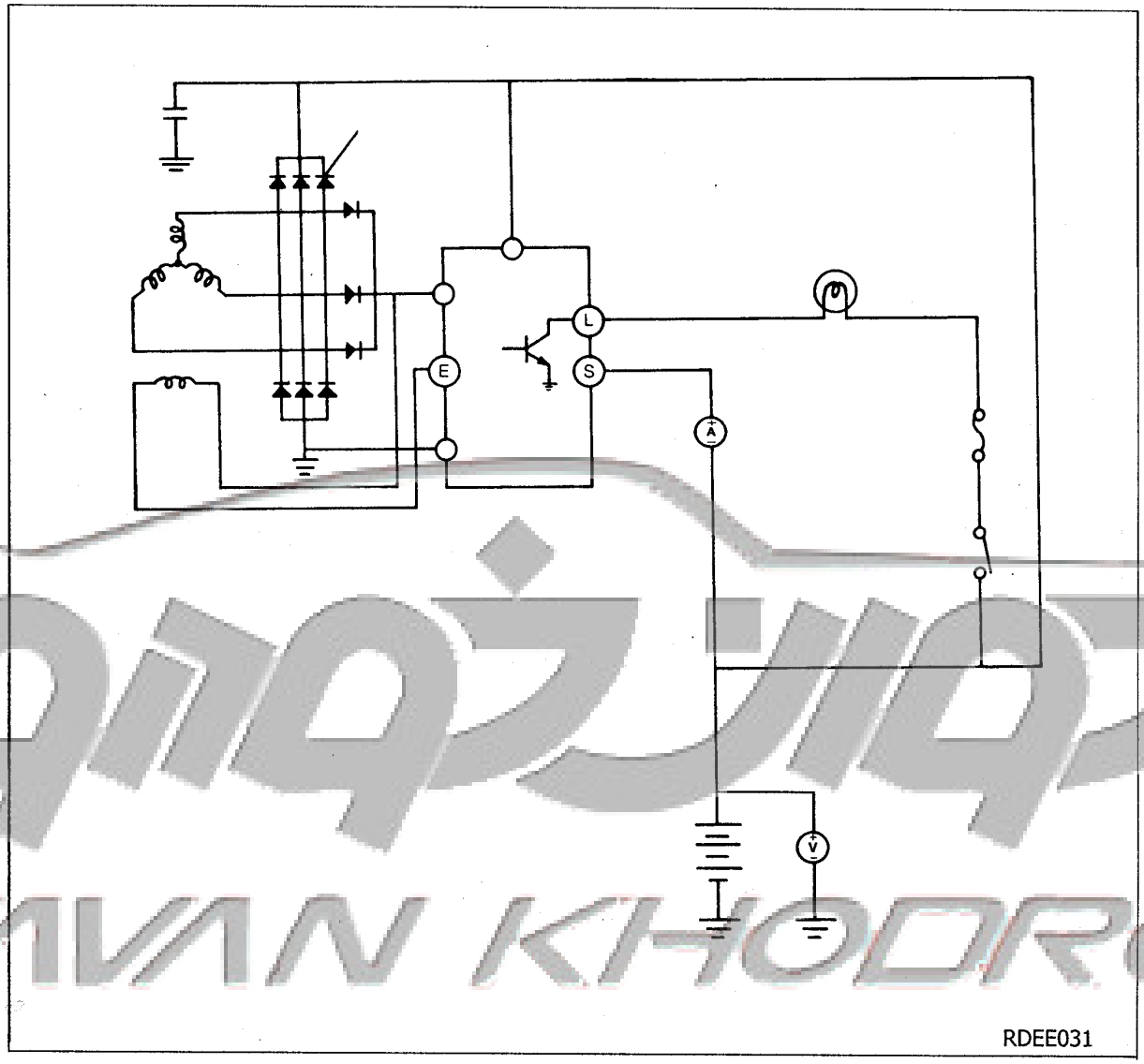


یکسو کننده های سه تایی

تست یکسوکننده های سه تایی:

اتصال بین یکسوکننده و سیم پیچ اسـتاتور را بـا یـک اهم متر بررسی کنید. اهم متر باید اتصـال را فقـط در یک جهت نشان دهد. اگر اتصال در دو جهت باشد یک دیود اتصال کوتاه شده اسـت و بایسـتی کـل مجموعـه یکسو کننده تعویض شود.

تست افت ولتاژ در خروجی آلترناتور



این تست وضعیت سیم کشی از پایه S آلترناتور تا پایه مثبت باتری را مشخص می کند.

۱ـ در حالت موتور روشن صدای غیر عادی از آلترناتور را چک کنید.

۲ـ سوئیچ را ببندید و موارد زیر را چک کنید.

۳ـ چگونگی نصب آلترناتور و اتصالات سیم کشی

– کشش تسمه آلترناتور

۳ـ کابل منفی باتری را قطع کنید.

۴ـ کابل خروجی آلترناتور را از پایه S آلترناتور جدا کنید و آمپر متر DC را بین پایه S و کابل خروجی جدا شده، وصل کنید. (سیم (+) آمپر متر را به ترمینال S و سیم (–) آمپرمتر را به کابل خروجی جدا شده وصل کنید.)

۵ـ یک ولت متر به پایه مثبت باتری وصل کنید. (سیم (+) ولت متر را به پایه مثبت باتری و سیم (–) ولت متر را به پایه منفی باتری وصل کنید

۶ـ کابل منفی باتری را مجدداً وصل کنید.

۷ـ درب موتور را باز کنید.

۸ـ موتور را روشن کنید.

۹ـ در حالت موتور روشن با دور حدود ۲۵۰۰ دور در دقیقه چراغ های جلو و دیگر چراغها را برای تنظیم بار بیشتر از 30A ، روشن و خاموش کنید.

به آرامی سرعت موتور را کاهش دهید تا درچه روی آمپر متر روی 30A تنظیم شود. در این لحظه عدد نشان داده شده توسط ولت متر را بخوانید. اختلاف ولتاژ بین دو حالت چراغها روشن و خاموش می بایست ماکزیمم ۰/۳ ولت باشد.

۱۰ـ اگر از ۰/۳ ولت بیشتر باشد یک ایرادی در خروجی آلترناتور وجود دارد. سیم کشی بین پایه S آلترناتور و پایه مثبت باتری را کنترل کنید.

۱۱ـ بعد از انجام عمل تست موتور را در حالت دور آرام قرار دهید.

۱۲ـ همه چراغها را خاموش کرده و سوئیچ را ببندید

۱۳ـ کابل منفی باتری را جدا کنید.

۱۴ـ ولت متر و آمپر متر را جدا کنید.

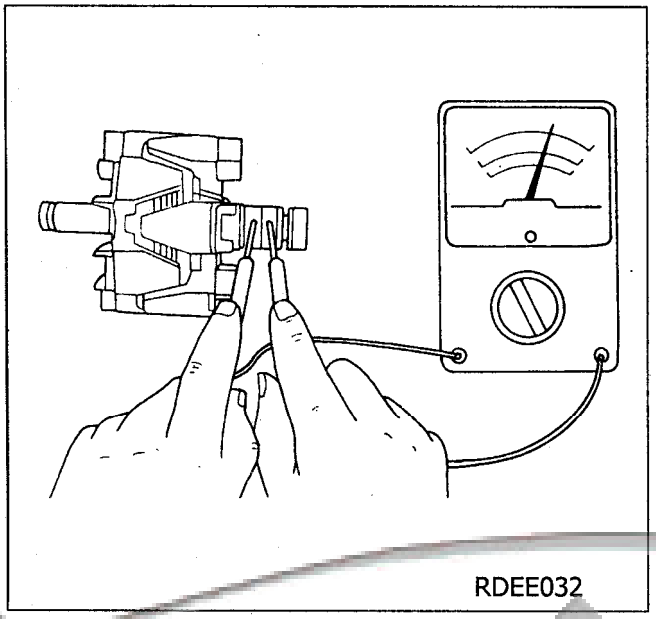
۱۵ـ کابل خروجی آلترناتور را به پایه آلترناتور وصل کنید.

۱۶ـ کابل منفی باتری را وصل کنید.

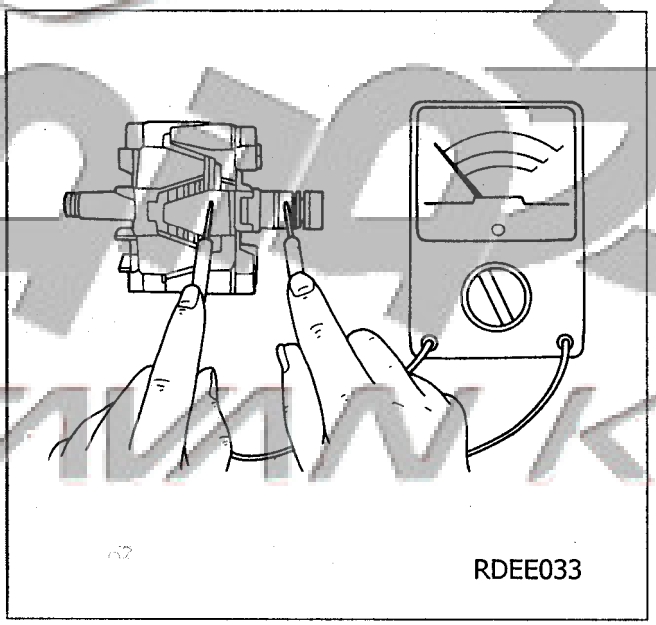
TAVAN KHODRO

تست سیم پیچ میدان (روتور)

توسط اهم متر وجود قطعی در سیم پیچ میدان را بررسی کنید. اندازه گیری مقاومت بالا نشاندهنده وجود قطعی در سیم پیچ می باشد.

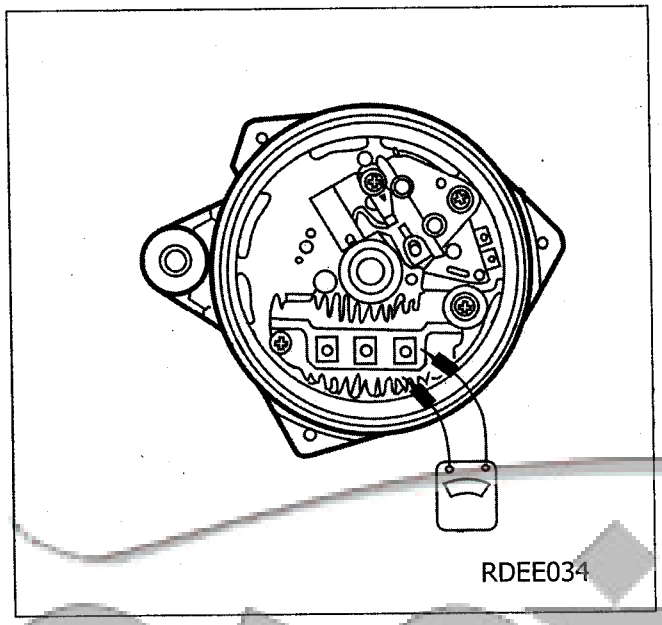

RDEE032

همچنین اتصالی یا قطعی بین حلقه فلزی و بدنه روتور را با اهم متر کنترل کنید. مقاومت کم نشاندهنده وجود اتصالی می باشد.


RDEE033

TAVAN KHODRO

تست پل یکسو ساز


RDEE034

توجه داشته باشید که آلترناتور دارای دو حرکت گیر می باشد. یکی به بدنه متصل است و دارای ولتاژ منفی باتری می باشد و دیگری به ولتاژ خروجی آلترناتور متصل است که از بدنه عایق شده است.

یک واشر عایق بین حرارت گیر عایق شده وانتهای بدنه قرار دارد.

به منظور بررسی پل یکسوساز، یک سیم اهم متر را به حرارت گیر بدنه شده و سیم دیگر را به یکی از سه پایه تیغه ای کانکتورها وصل کنید.

سپس جای سیم های اهم متر را عوض کنید . اگر عدد اهم متر درهر دو حالت یکسان باشد پل یکسوساز را تعویض کنید.

این تست را برای حرارت گیر اتصال بدنه شده و پایه های دیگر سه پایه تیغه ای و بین حرارت گیر عایق شده و هر یک از پایه های سه پایه تیغه ای ، تکرار کنید.

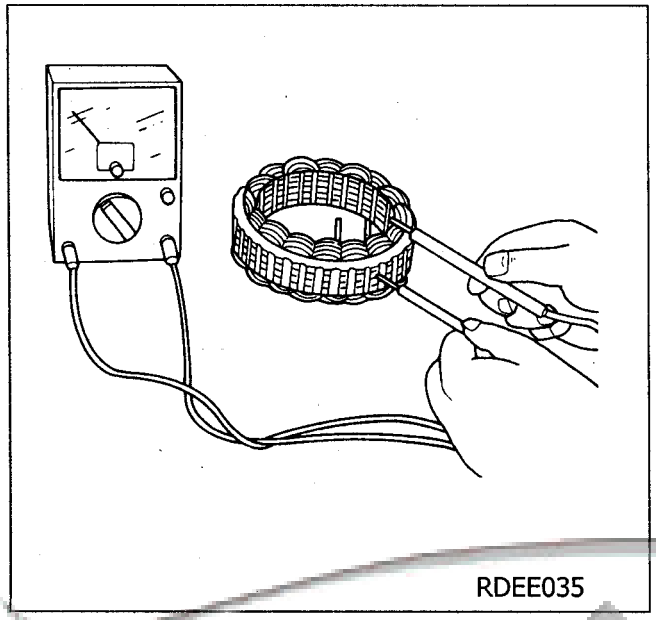
در صورتیکه حتی برای یکی از پایه های تیغه ای اعداد مذکور در دو حالت یکسان باشد، پل دیودی معیوب است و باید آن را تعویض نمود.

Δ توجه: هرگز ازولتاژ بالا برای تست این قسمت مثلاً از لامپ تست ۲۲۰ ولت استفاده نکنید.

برای عوض کردن پل دیودی یکسو ساز، دو پیچ متصل شده را باز کنید. توجه داشته باشید که به عایق بین حرارت گیر عایق شده و انتهای بدنه صدمه وارد نشود.

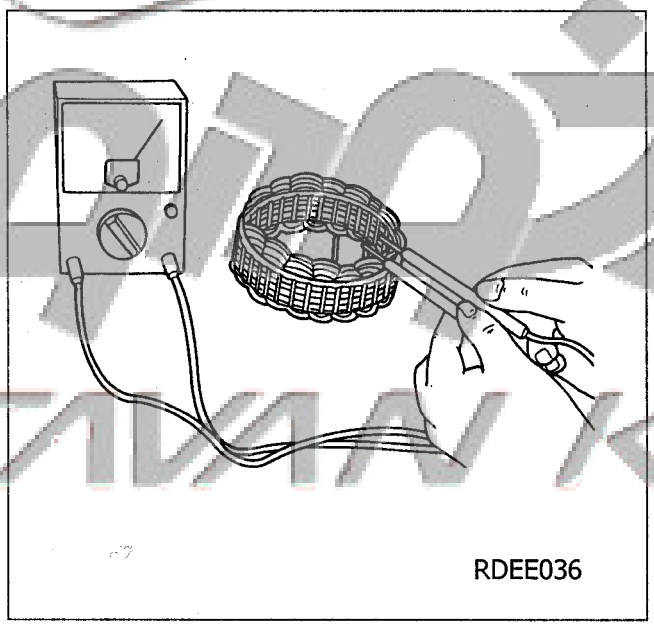
پل های دیودی یکسو ساز ممکن است که در ظاهر تفاوت داشته باشند ولی دو عدد پل دیودی موجود در این آلترناتورها را می توان به جای هم مورد استفاده قرار داد.

تست سیم پیچ استاتور


RDEE035

صحت سیم پیچ استاتور را می توان با یک اهم متر کنترل کرد. یک سر سیم اهم متر را به بدنه و سر سیم دیگر اهم متر را به یکی از سیمهای استاتور وصل کنید. در صورتیکه عدد خوانده شده کم باشد سیم پیچ استاتور اتصال بدنه شده است.

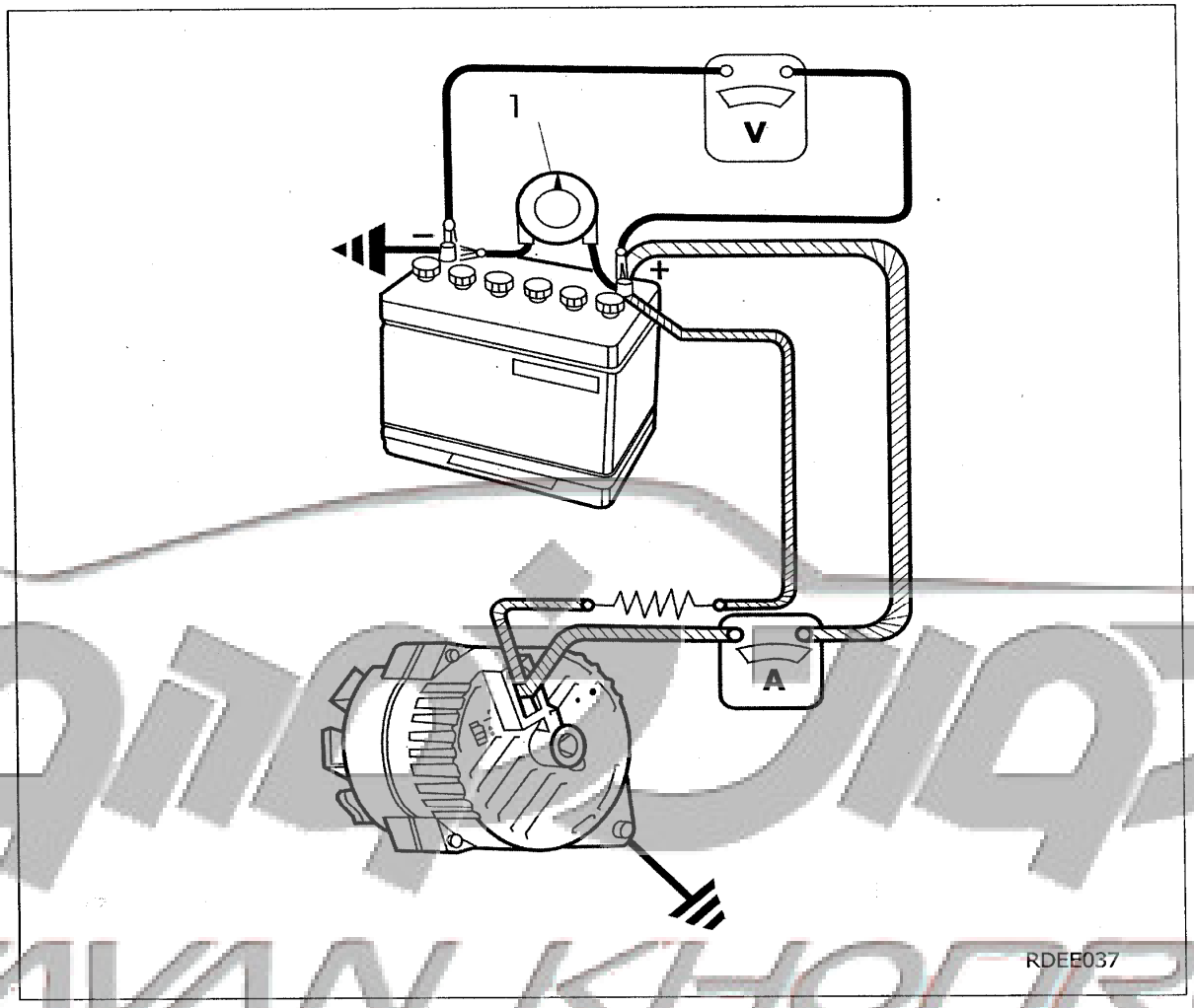
نمایش مقاومت بزرگ نشانگر وجود قطعی در سیم پیچ استاتور می باشد.


RDEE036

از آن جایی که مقاومت داخلی سیم پیچ استاتور بسیار کم می باشد ، تشخیص بروز اتصالی داخل سیم پیچ بسیار دشوار است و فقط با روشهای آزمایشگاهی قابل تشخیص است.

در صورتی که آلترناتور از نظر تست های الکتریکی سالم باشد ولی به درستی عمل شارژ را انجام ندهد احتمال اتصالی در سیم پیچ وجود دارد. در بعضی شرایط با بروز اتصالی در سیم پیچ ، چراغ اخطار شارژ باتری در حالت دور آرام موتور روشن می شود.

تست عملکرد آلترناتور



TAVAN KHODRO

برای تست آلترناتور مطابق رویه زیر عمل کنید:

۱ـ مطابق شکل کلیه اتصالات به جز مقاومت متغیر(۱) را متصل کنید.

Δ **هشدار!:** حتماً منفی باتری و منفی آلترناتور را به هم متصل کنید . همچنین هنگام تست از یک باتری که بصورت کامل شارژ شده است استفاده کنید و یک عدد مقاومت ۱۰ اهم با توان حداقل ۶ وات را بین پایه S آلترناتور و قطب مثبت باتری قرار دهید.

۲ـ بتدریج دور آلترناتور را افزایش دهید و ولتاژ خروجی آن را بخوانید

۳ـ اگر ولتاژ با افزایش دور، قابل کنترل نمی باشد و از 15.5 ولت بیشتر می شود با مراجعه به بخش شارژ بیش از حد باتری چک کنید که آیا ذغالها اتصال بدنه شده است . اگر اتصال بدنه نشده است رگولاتور را تعویض کنید و سیم پیچ میدان را چک کنید.

Δ توجه: باتری که برای تست فوق استفاده می شود باید حتماً کاملاً شارژ شده باشد.

۴ـ اگر ولتاژ کمتر از 15.5 ولت می شود ، مقاومت متغیر را مطابق شکل وصل کنید.

۵ـ آلترناتور را با سرعت متوسط مورد نیاز بچرخانید و مقاومت متغیر را به گونه ای تنظیم نمائید که بیشترین جریان خروجی بدست آید.

۶ـ در صورتیکه جریان خروجی در حدود ۱۰٪ جریان نامی آلترناتور می باشد، آلترناتور سالم است.

۷ـ در صورتیکه جریان خروجی در حدود ۱۰٪ جریان نامی آلترناتور نمی باشد مقاومت متغیر را در همان وضعیت قرار دهید و سیم پیچ میدان را بدنه کنید

۸ـ آلترناتور را با سرعت متوسط بچرخانید و مقاومت متغیر را به میزان مورد نیاز برای بدست آوردن خروجی ماکزیمم، تنظیم کنید.

۹ـ اگر جریان خروجی در حدود ۱۰٪ جریان خروجی نامی نمی باشد سیم پیچ میدان ، دیودهای سه تایی ، پل یکسو ساز و استاتور را چک کنید.

تعویض رگولاتور و ذغال ها

بعد از بازکردن سه مهره در پوش آلترناتور ، استاتور و دیودهای سه تایی، ذغال ها و رگولاتور با باز کردن دو پیچ باقی مانده، جدا می شوند.

رگولاتور ها ممکن است که در ظاهر با هم تفاوت داشته باشند ولی در این آلترناتورها می توان آنها را به جای یکدیگر نیز استفاده نمود.

TAVAN KHODRO

تعویض یاتاقانها

یاتاقان های نصب شده در قسمت انتهای بدنه آلترناتور را می توان با بازکردن پیچ های صفحه نگهدارنده آن، جدا نمود

در صورتی که یاتاقان ها سالم باشند، می بایست بیش از استفاده مجدد از آنها تا حدود ۱/۴ آن از گریس مخصوص پر شود.

Δ توجه : بیش از اندازه آن را پر نکنید، زیرا باعث گرم شدن آلترناتور خواهد شد.

در صورتی که گریس یاتاقان نصب شده در قسمت انتهایی سمت حلقه های فلزی از داخل آن خارج شود باید یاتاقان را تعویض نمود.

در این حالت دوباره روغن کاری و استفاده مجدد از یاتاقان صحیح نمی باشد.

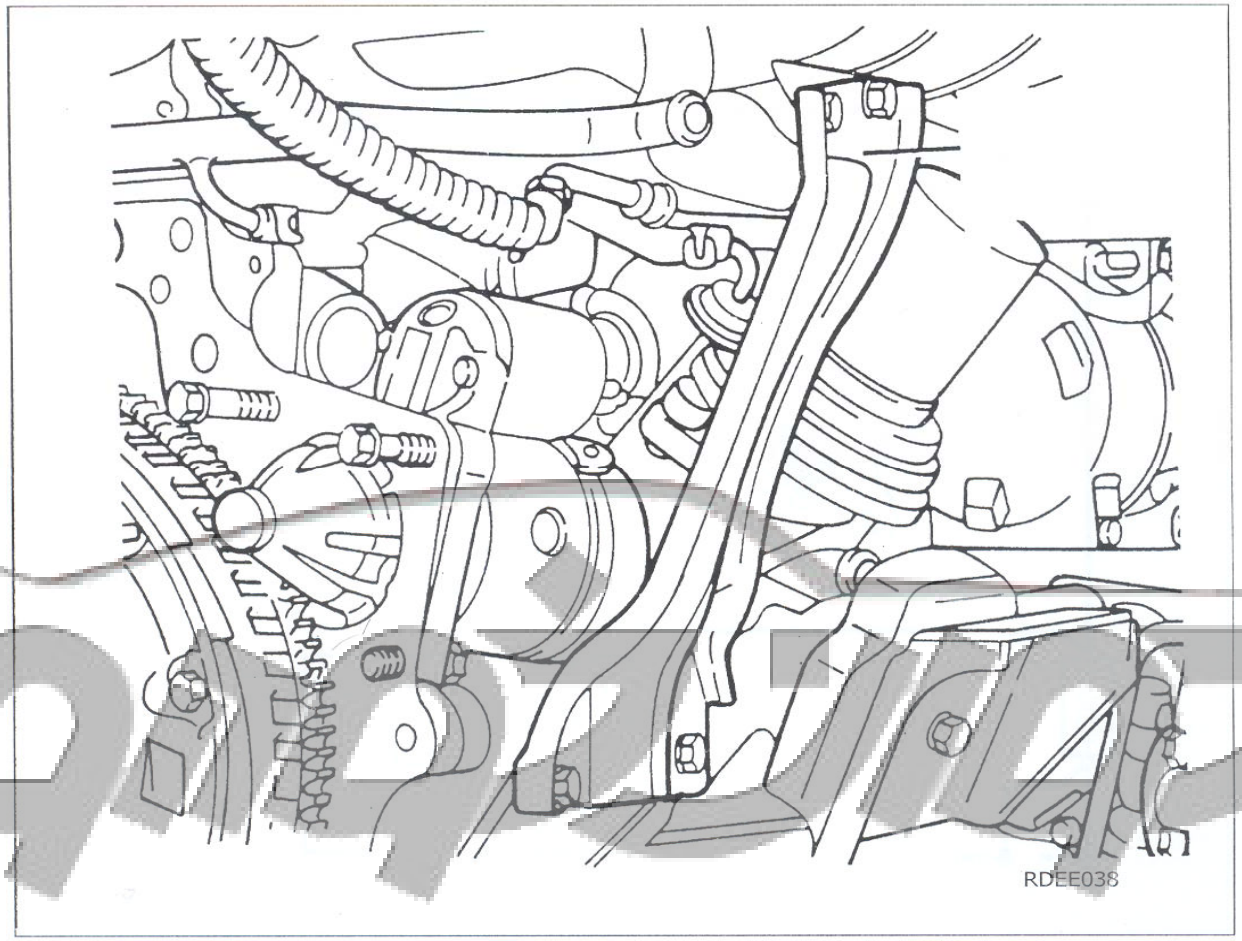
برای نصب یاتاقان جدید، صفحه نگهدارنده را دور یاتاقان قرار داده و از خارج به داخل بدنه فشار بیاورید تا یاتاقان با قسمت خارجی بدنه تراز شود. برای محافظت قسمت داخل بدنه یک سیلندر توخالی در آن قرار دهید تا از شکسته شدن بدنه جلوگیری شود.

TAVAN KHODRO

سیستم استارت

تعمیرخودرو
TAVAN KHODRO

اطلاعات عمومی



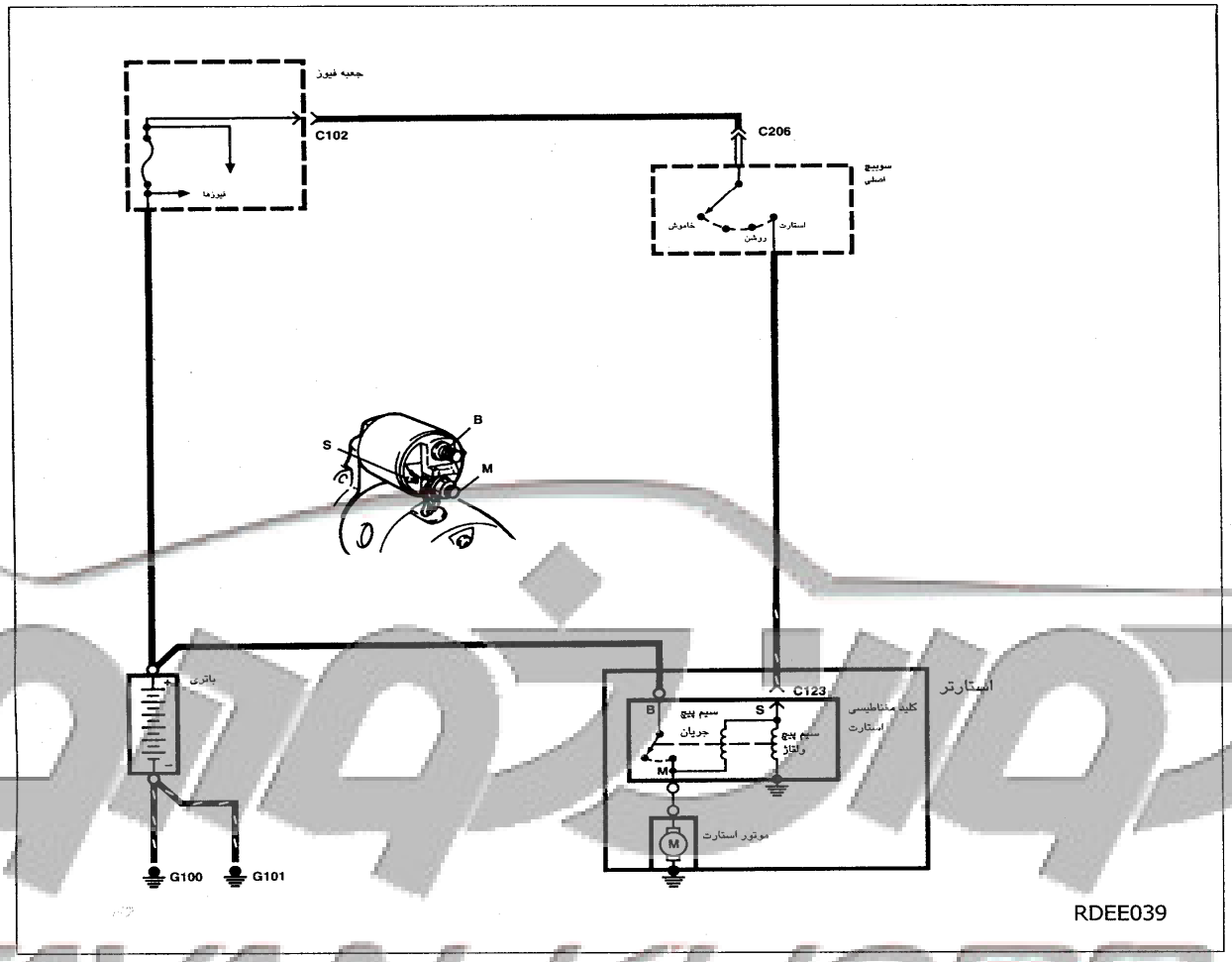
TAVAN KHODRO

سیستم استارت شامل باتری ، موتوراستارت، کلید مغناطیسی ، سوئیچ اصلی ، سیم های اتصال و کابل های باتری می باشد.

هنگامی که سوئیچ اصلی در وضعیت استارت قرار می گیرد، جریان جاری شده و کلید مغناطیس (اتوماتیک استارت) را برق دار می کند. پلانجر (پیستون) و اهرم شافت کلاچ فعال می شوند و دنده استارت با دنده رینگ فلایویل درگیر می شود، کنتاکتها به هم نزدیک شده و موتور استارت شروع به حرکت می کند.

این استارت از نوع چهار قطبی با چهار ذغال و سیم پیچ میدان سری – موازی می باشد. سیم پیچی که باعث حرکت دنده استارت می شود دارای دو سیم پیچ جریان و ولتاژ می باشد. وقتی دنده استارت با فلایویل درگیر می شود سیم پیچ جریان حذف می گردد.

شرح عملکرد مدار استارت



هنگامی که سوئیچ اصلی در وضعیت استارت قرار بگیرد، ولتاژ قطب مثبت باتری وارد پایه S شده و از طریق سیم پیچ ولتاژ ، جریان به بدنه منتقل می شود.

در اثر میدان مغناطیسی تولیدی توسط سیم پیچ های ولتاژ و جریان، دوشاخه استارت فلایویل را با استارت در گیر می کند. همچنین در اثر میدان مغناطیسی مذکور، کلید مغناطیسی فعال شده و پایه های B,M به هم متصل می شوند تا بیشترین جریان به موتور استارت برسد. در این صورت سیم پیچ جریان از مدار خارج شده ولی سیم پیچ ولتاژ فعال می ماند تا دنده استارت درگیر باقی بماند. هنگامی که سوئیچ اصلی از وضعیت استارت خارج شود، تغذیه سیم پیچ ولتاژ قطع شده و دوشاخه استارت در اثر نیروی برگشتی فنر به موقعیت عادی بر می گردد وارتباط مکانیکی فلایویل و دنده استارت قطع می شود.

طرز کار استارت

اتوماتیک استارت دو رشته سیم پیچ یا دو عدد بوبین دارد که یکی از آنها ضخیم تر و سیم پیچ جریان نامیده می شود و به سیم پیچ نازک تر سیم پیچ ولتاژ گفته می شود. یک کابل ضخیم نیز از باتری مستقیماً به سر اتوماتیک استارت متصل می شود.

وقتی سوئیچ را در وضعیت استارت قرار می دهیم جریان برق باتری از طریق سوئیچ به فیش سیم پیچ جریان و ولتاژ می رسد. جریان سیم پیچ را آهن ربا کرده و پلانجر با پیستون را به عقب می کشد و دو شاخه استارت را به جلو می راند. سیم پیچ نگهدارنده نیز اتصال بدنه خود را از داخل اتوماتیک استارت می گیرد. وقتی مدار کامل شد پلانجر یا پیستون به ته اتوماتیک و استارت به سر بالشتکها می رسد و در بالشتکها به ذغال مثبت متصل است.

ذغال مثبت جریان برق را به آرمیچر انتقال می دهد. در نتیجه در آرمیچر نیز میدان مغناطیسی ایجاد می شود که در اینصورت قطبهای N بالشتکها با N آرمیچر و قطب های S بالشتکها با S آرمیچر روبروی هم قرار می گیرند و بنابر قانون فیزیکی دفع قطبهای همنام و جذب قطبهای غیر همنام ، باعث دوران می شوند.

همزمان با فعال شدن اتوماتیک استارت ، دنده استارت آرمیچر نیز می چرخد و دنده استارت را نیز می چرخاند که دنده استارت بر اثر چرخش خود، باعث چرخش دنده فلایویل می شود که با چرخاندن دنده فلایویل موتور اتومبیل روشن می شود.

TAVAN KHODRO

تنظیمات

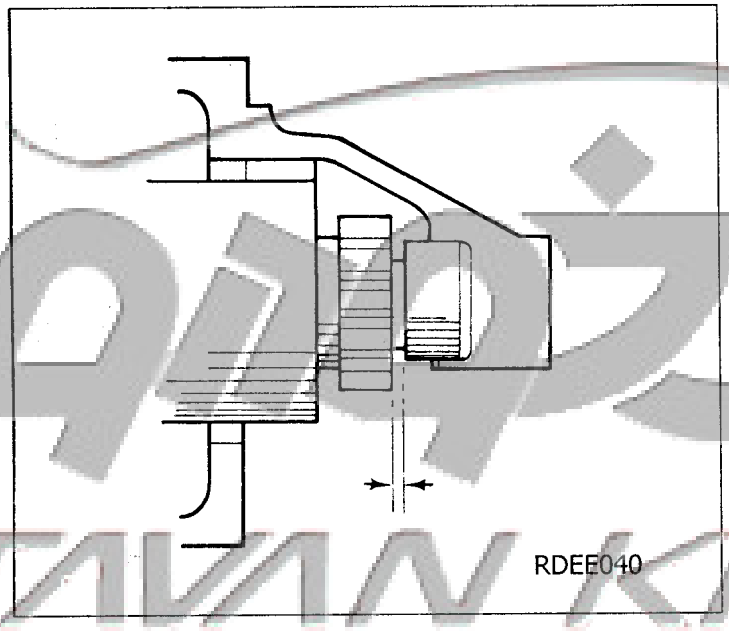
تنظیم دنده استارت

۱- سیم بوبین (موتور استارت) را از پایه M اتوماتیک استارت (کلید مغناطیسی استارت) جدا کنید.

۲- یک باتری ۱۲ ولت را مابین پایه S و پایه M وصل کنید.

۳- اتوماتیک استارت فعال شده و دنده استارت به جلو حرکت می کند.

Δ هشـــدار!: ایـن تسـت بـرای جلـوگیری از سـوختن بـوبین بایسـتی در کمتـر از ۱۰ ثانیـه انجام شود.



۴- فضای آزاد(لقی) بین استارت و تـه اسـتارت را با یک فاصله سنج (فیلر) اندازه بگیرید.

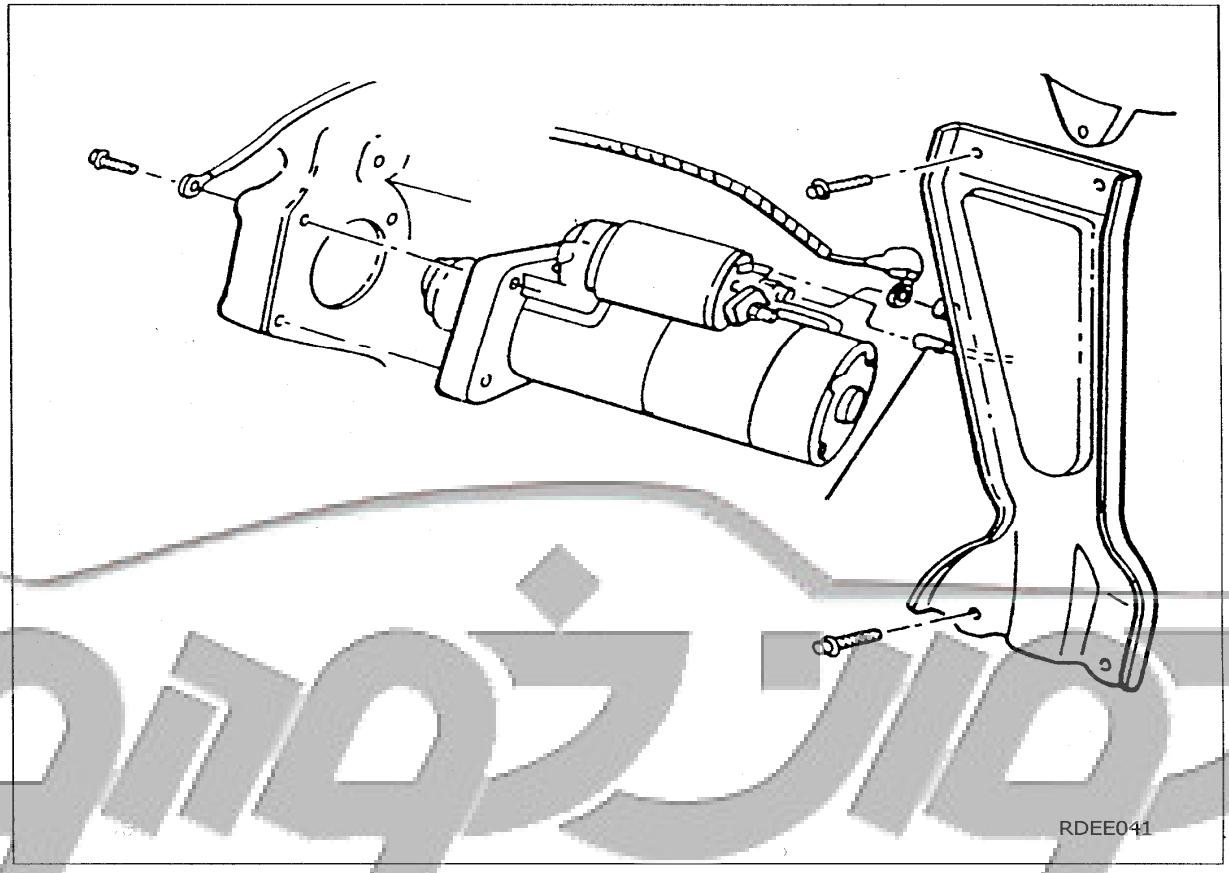
لقی بین استارت و ته استارت :

0.02-0.79inc 0.5-2.0mm

۵-اگر این فاصله خارج از محدوده فوق باشد، به منظور کاهش این فاصله واشرهای تنظیم اضافی قرار دهید و به منظور افزایش آن تعداد آنها را کم کنید.

۶-پس از تنظیم ، اتوماتیک استارت را بسته و عملکرد استارت را کنترل کنید.

باز وبست استارت از روی خودرو



پیاده کردن:

۱- کابل منفی باتری را قطع کنید

۲- کابل کیلومتر شمار را جدا کنید

۳- ترمینال و کانکتور موتور استاتور را قطع کنید

۴- مجموعه موتور استارت را جدا کنید

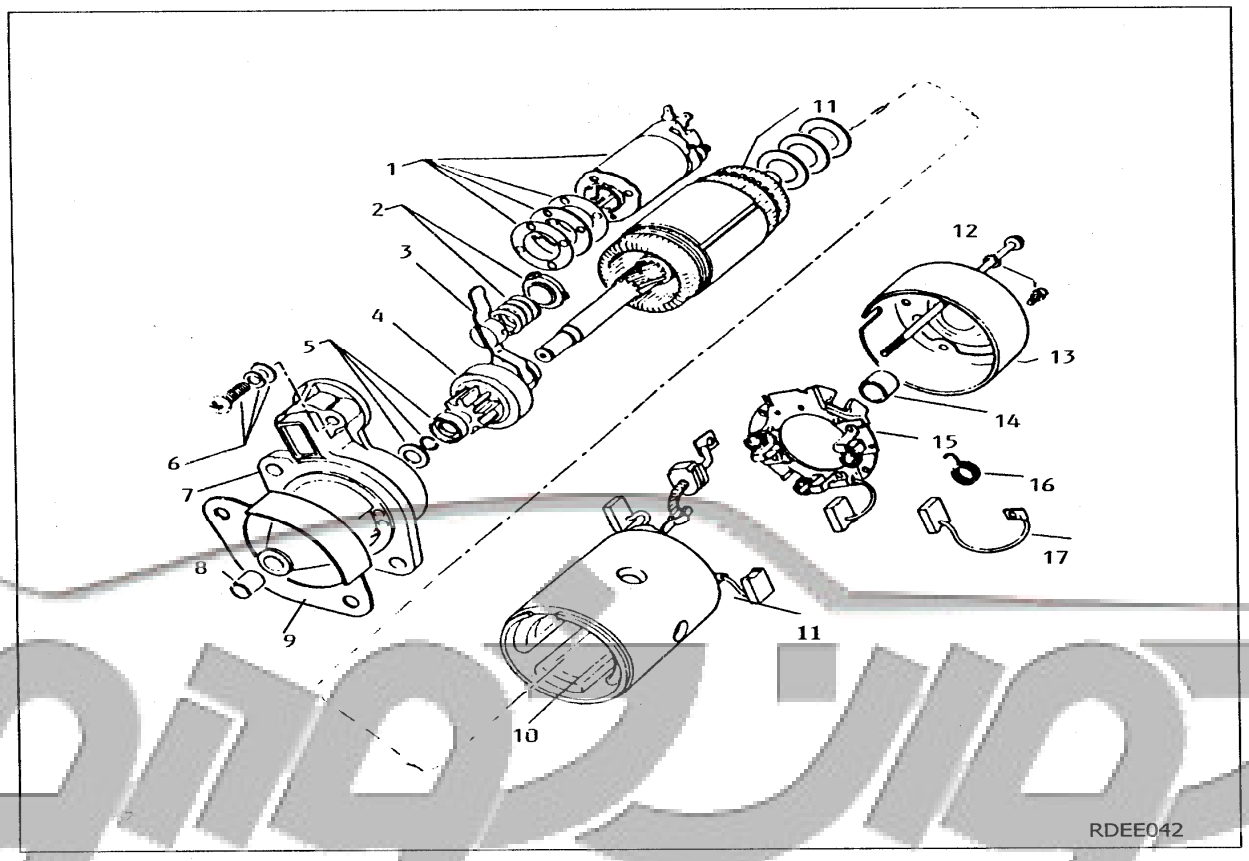
۵- پیچ های نگهدارنده استارت را باز کرده و آن را خارج کنید.

سوار کردن:

مراحل عملیات سوارکردن عکس مراحل پیاده کردن است.

Δ توجه: بیش از انجام عملیات سوارکردن دقت کنید که دنده فلایویل و دنده استارت تمیز باشند.

اجزاء استارت



۱ـ اتوماتیک استارت ، واشر های فلزی و فیبری

۲ـ فنر برگردان

۳ـ دوشاخه جلوبرنده

۴ـ دنده استارت

۵ـ واشر، خار نگهدارنده

۶ـ واشر

۷ـ قالپاق (قاب جلویی)

۸ـ بوش

۹ـ مته استارت

۱۰ـ بالشتک ها

۱۱ـ ذغالها

۱۲ـ پیچ بلند، نگهدارنده قالپاق

۱۳ـ قالپاق (قاب انتهایی)

۱۴ـ بوش ته قالپاق

۱۵- مجموعه نگهدارنده ذغالها

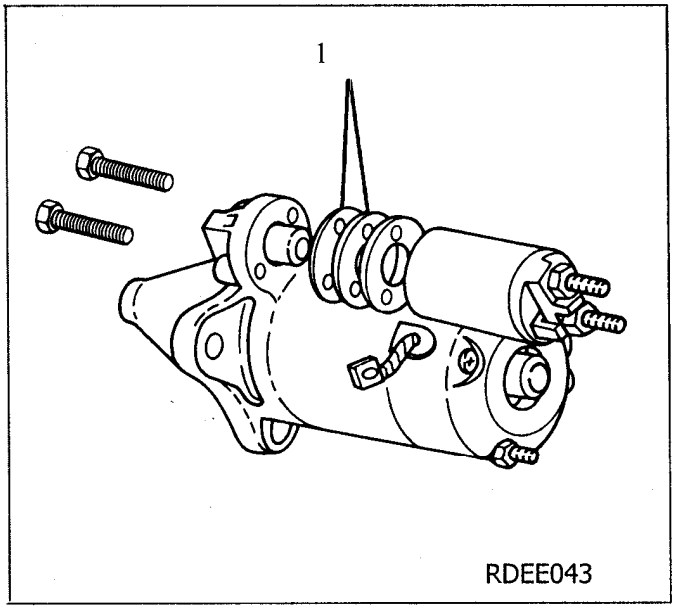
۱۶- لاستیک زیر قالپاق

۱۷- رابط استارت به اتوماتیک

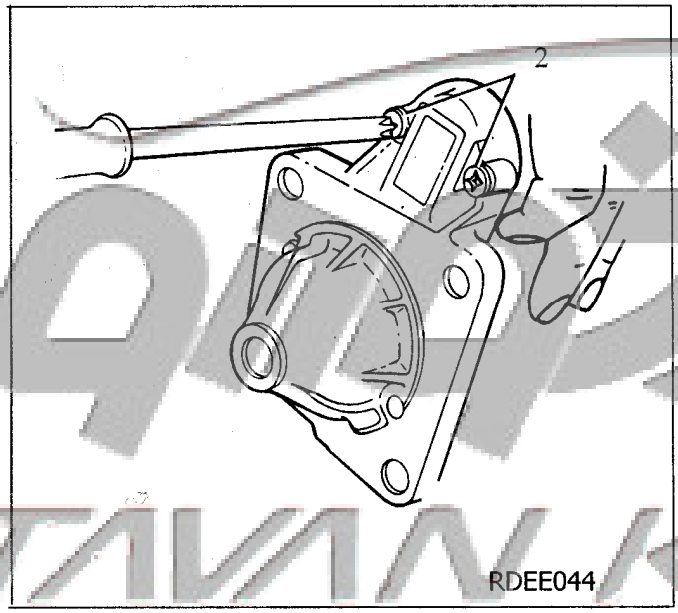
باز وبست اجزاء استارت

بازکردن

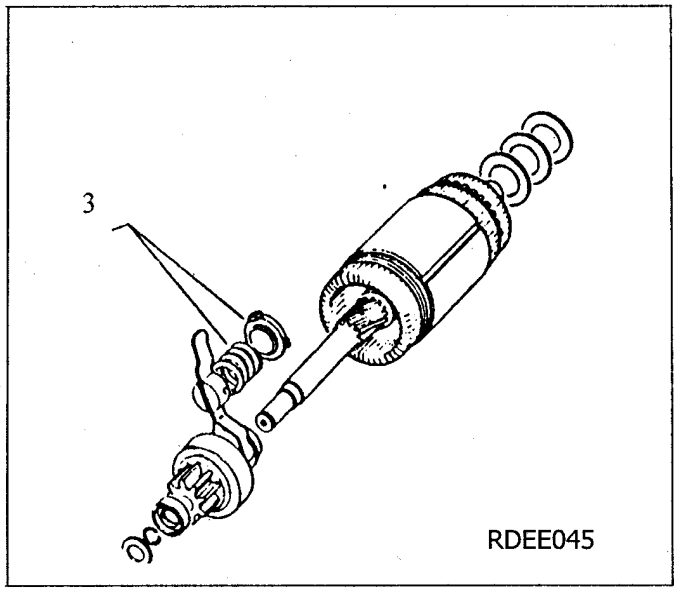
۱- کابل های متصل بـه اسـتارت را بـا بـازکردن مهره مربوطه از آن جدا کنیـد . دو عـدد پـیچ نگهدارنده اتوماتیک استارت را باز کرده و فنـر برگردان و واشر های فلزی و فیبـری را خـارج کنید.



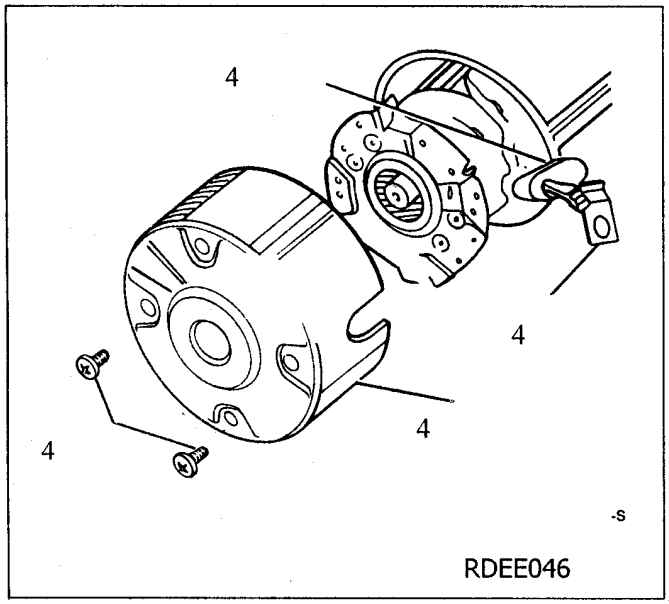
۲- پیچ های شش پر را باز کرده و قالپـاق (قـاب جلو) و پوسته استارت را از هم جدا کنید.



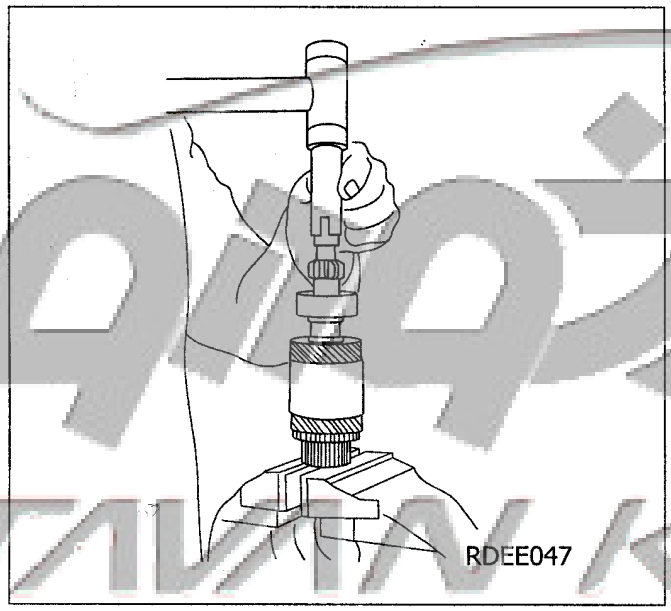
۳- فنر و لاسـتیک روی دوشـاخه را بـاز کـرده و آرمیچر و دوشاخه جلو برنده را بیرون بکشید. انتهای شفت آرمیچر را در آورده و دقت کنید که واشر فیبری بین دو واشر فلزی قرار گرفته باشد.



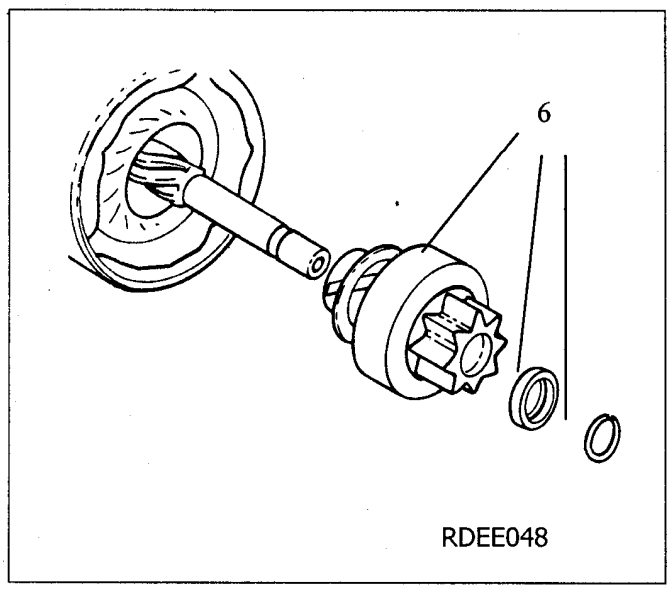
۴ـدو عدد پیچ روی قاب عقب را باز کنید و با احتیـاط قاب را از پوسته استارت دور کنید و فنرهای ذغال هـا را خـارج کـرده و مجموعـه نگهدارنـده ذعالهـا را جـدا کنید.



۵ـ آرمیچر را بـه گیـره ببندیـد، حتمـاً یـک لاسـتیک مناسب روی جاخاری قرار دهید تا از صدمه دیـدن آن جلوگیری شود. در ضمن گیره را بـیش از حـد محکـم نکنید.



۶ـ خار نگهدارنده ، جا خاری و سـپس مجموعـه دنـده استارت را خارج کنید.



سوارکردن:

قسمت های متحرک آرمیچر را با روغـن موتـور تمیـز چرب کنید. دنده اسـتارت و جاخـاری را نصـب کنیـد. دقت کنید که خار نگهدارنده به درسـتی نصـب شـود، پولک ، فنرهای داخلی و خارجی دوشـاخه و لاسـتیک فنر دوشاخه را نصب کنید . پس از نصب اجزاء روتـور ، آن را داخـل پوسـته اسـتارت قـرار دهیـد و سـپس مجموعه ذعال ها را سرجایش نصب کنید.

TAVAN KHODRO

تست قطعات موجود در سیستم استارت

پیش از انجام هر کاری، تمیزی و محکم بودن اتصالات الکتریکی استارت و اتصال منفی باتری به بدنه را بررسی کنید. همچنین از محکم بودن پیچ های نگهدارنده استارت مطمئن شوید. در تعمیر اساسی موتور، استارت را جهت آزمایش باز کنید و بوش و ذغالها را تعویض نمائید.

تست مدارها و موتور الکتریکی استارت

توجه داشته باشید که باتری کاملاً شارژ شده باشد. همچنین از سالم بودن اتصالات الکتریکی بین سیم پیچ استارت، سوئیچ اصلی، باتری و ترمینال های آنها و همچنین اتصال منفی باتری به بدنه مطمئن شوید.

افت ولتاژ بین سوئیچ اصلی و سیم پیچ استارت نباید از ۰/۲۵ ولت بیشتر باشد در غیر اینصورت، اتصالات و مسیر جریان را بررسی کنید.

دقت کن ید که موتور خودرو بدون نیروی مقاوم اضافی قادر به حرکت باشد. همچنین از وجود روغن به مقدار کافی در آن مطمئن شوید. در صورتیکه تمام موارد فوق سالم بود ولی استارت به درستی عمل نکرد، می توانید استارت را باز کرده و تست نمائید.

تست اتوماتیک استارت بدون بار (خارج از خودرو)

استارت را محکم به گیره ببندید. آمپر متری را به صورت سری به آن وصل کنید. دقت کنید که باتری حداقل ۵۰ آمپر ساعت بوده و شارژ شده باشد.

Δتوجه : جهت تست استارت از کابلی استفاده شود که قابلیت تحمل جریان تا ۴۰ آمپر را داشته باشد.

یک عدد کلید الکتریکی آمپر بالا را بین پایه های S و B قرار دهید. کلید را فعال کنید و عدد آمپرمتر را بخوانید. اگر زمانی که موتور با سرعت یکنواخت و زیاد می چرخد مقدار اندازه گیری شده با مقدار استاندارد تفاوت چشمگیری داشته باشد باید استارت مورد بررسی قرار گیرد. اگر سرعت کم و جریان مصرفی زیاد باشد، بالشتکها (سیم پیچ میدان) و عایق بندی آنها را بررسی کنید.

تست استارت تحت بار

اگر گشتاور تحت بار و جریان مصرفی با مقادیر استاندارد مطابقت نداشته باشد باید استارت مورد بررسی قرار گیرد. اگر گشتاور پایین و جریان مصرفی بالا باشد. بالشتکها و عایق بندی آن را چک کنید.

تست رله استارت

وقتی کلید استارت در وضعیت استارت زدن قرار می گیرد. رله استارت عمل کرده و مدار عمل کننده سیم پیچ استارت بسته می شود وجریان برقرار می گردد.

جهت تست رله استارت مطابق با قسمت تنظیم دنده استارت عمل شود.

تست سیم پیچ جریان کلید مغناطیسی (اتوماتیک استارت)

۱- سیم بوبین را از پایه M کلید مغناطیسی جدا کنید.

۲- یک باتری ۱۲ ولت را مابین پایه S , M وصل کنید

Δ هشدار!: این تست برای جلوگیری از سوختن سیم پیچ بوبین بایستی در کمتر از ۱۰ ثانیه انجام شود.

۳- اگر دنده استارت حرکت کند، در این صورت بوبین سالم است و در صورتی که حرکت نکند باید کلید مغناطیسی تعویض شود.

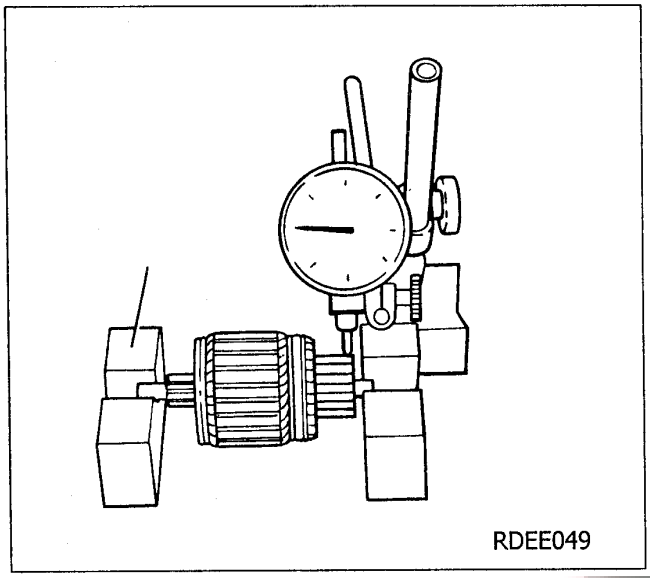
تست سیم پیچ ولتاژ کلید مغناطیسی (اتوماتیک استارت)

۱- سیم بوبین را از پایه M کلید مغناطیسی جدا کنید.

۲- یک باتری ۱۲ ولت را مابین پایه S و بدنه وصل کنید.

Δ هشدار!: این تست برای جلوگیری از سوختن سیم پیچ بوبین بایستی در کمتر از ۱- ثانیه انجام شود.

۳- اگر دنده استارت حرکت کند، همه چیز سالم و وضعیت مناسب است اما در صورتی که دنده استارت به عقب حرکت کرده و مجدداً به جلو حرکت کند، سیم پیچ ولتاژ کلید مغناطیسی قطعی دارد و بایستی کل اتوماتیک استارت تعویض شود.


RDEE049

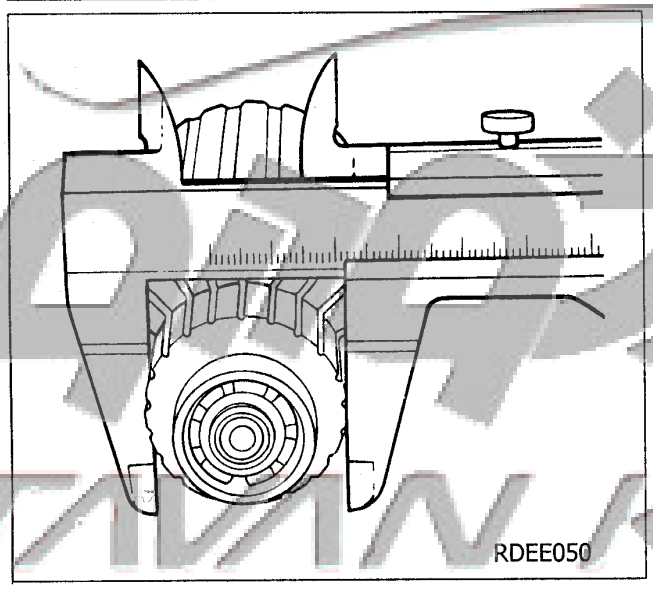
تست برگشت کلید مغناطیسی (اتوماتیک استارت)

۱ـ سیم بوبین را از پایه M کلید مغناطیسی جدا کنید.

۲ـ یک باتری ۱۲ ولت را مابین پایه M و بدنه وصل کنید.

Δ هشدار!: این تست برای جلوگیری از سوختن سیم پیچ بوبین بایستی در کمتر از ۱۰ ثانیه انجام شود.

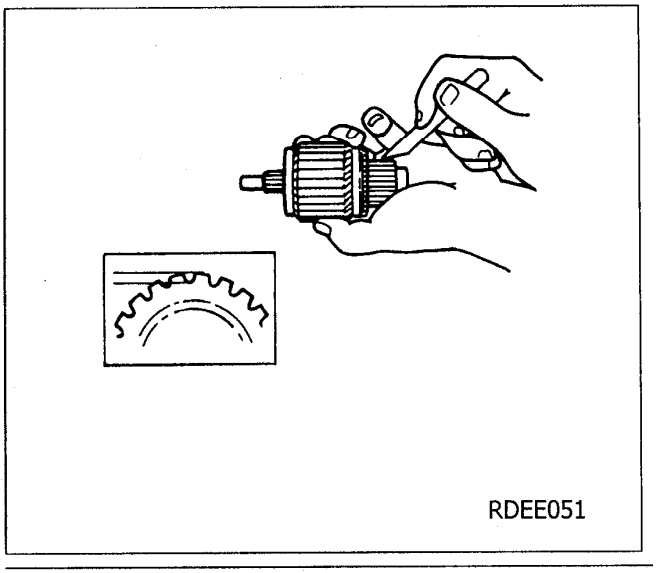
۳ـ دنده استارت باید به خارج کشیده شده و رها شود در صورتی که دنده استارت سریعاً به وضعیت اولیه خود برگردد، همه چیز سالم است . در غیر اینصورت کلید مغناطیسی بایستی تعویض گردد.


RDEE050

بازبینی قطعات

بررسی کموناتور

۱ـ کموناتور را روی یک جفت بلوک V شکل قرار داده و مقدار خمیدگی کموتاتور را با به کار بردن یک ساعت بررسی کنید.


RDEE051

مقدار استاندارد خمیدگی آرمیچر: 0.05mm (0.02inch)

مقدار خمیدگی آرمیچر: 0.1mm(0.0039inch)

۲ـ قطر خارجی کموتاتور را بررسی کنید.

مقدار استاندارد

قطر خروجی کموناتور : 29.4mm (1.157inch)

مقدار حد:

قطر خروجی کموتاتور: 28.4mm (1.118inch)

۱ـ عمق بخش های مابین قسمت های توخالی را

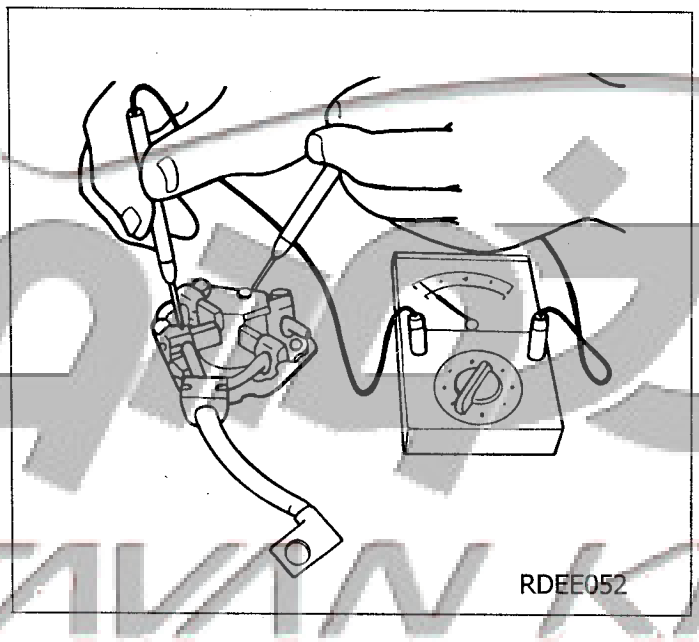
بررسی کنید.

مقدار استاندارد: 0.5mm(0.020inch)

مقدار حد : 0.2mm(0.0079inch)

کموتاتور سالم به رنگ قهوه ای تیره صیقلی می باشد و خال زدگی ندارد و با یک تکه پارچه بنزینی می توان سطح آن را تمیز کرد. معمولاً نیازی به صیقلی کردن کموتاتور نمی باشد. در صورت نیاز به صیقلی کردن توجه داشته باشید که حداقل قطر مجاز قسم خارجی کموتاتور می بایست 29.1mm باشد.

مجموعه نگهدارنده ذغالها



عدم وجود اتصالی مابین صفحه نگهدارنده ذغالها و مجموعه نگهدارنده ذغالها را بررسی کنید.

آرمیچر

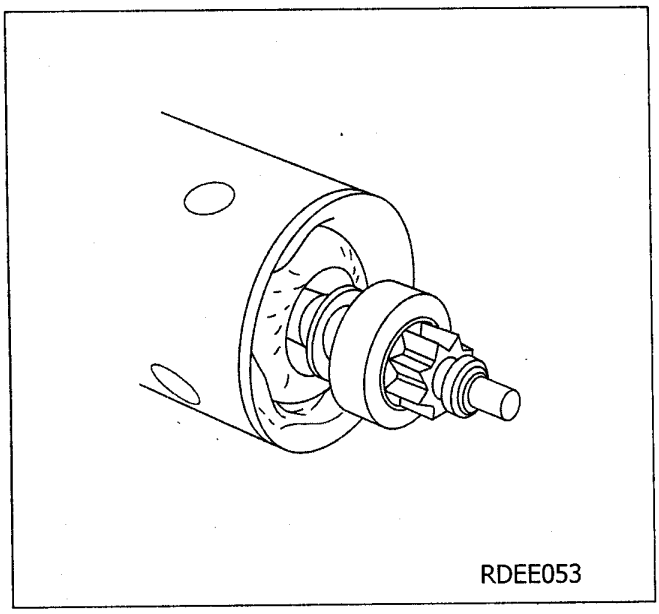
دقت کنید که روی آرمیچر آثار سائیدگی وجود نداشته باشد. در صورت وجود سائیدگی ، آرمیچر را از لحاظ وجود لنگی در آن تست کنید. اگر محور آرمیچر لنگی نداشته باشد بوشهای دوطرف آن را تعویض کنید.

ذغالها

ذغالها باید بتوانند آزادانه در محل خود حرکت رفت و برگشتی داشته باشند. در غیر اینصورت باید آنها را با پارچه آغشته به بنزین تمیز کرد.

فنر ذغالها

وضعیت فنرها را از لحاظ شکل ظاهری و مقدار کشش آنها بررسی کنید و در صورت لزوم آنها را تعویض نمائید.


RDEE053

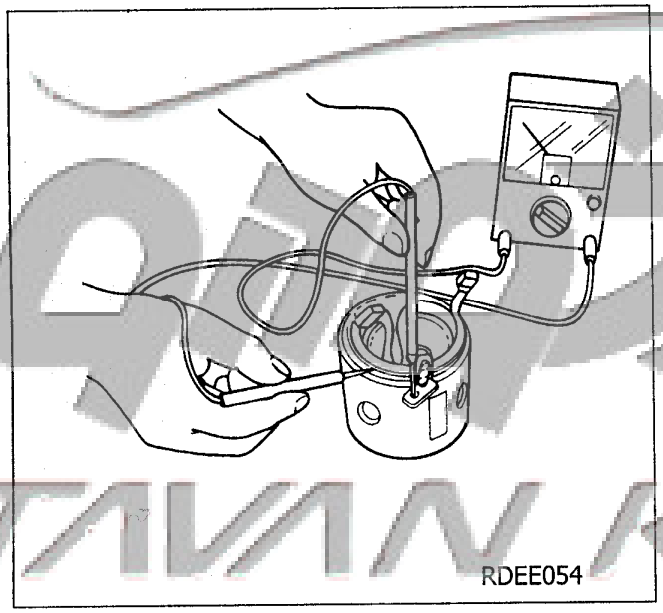
دنده استارت

دنده استارت باید به طور یکنواخت حرکت کرده و در جهت دیگر حرکت نکند. در صورتی که حرکت آن یکنواخت نباشد و یا دندانه های آن خورده شده باشند. باید دنده استارت را تعویض کرد.

پوسته استارت و بالشتکها

عدم وجود اتصالی بین پوسته و بالشتکها و همچنین عدم ساییدگی با آرمیچر را بررسی کنید. در صوتیکه در دور یا گشتاور پایین ، جریان مصرفی استارت بالا باشد اتصالی بالشتکها به پوسته استارت را تست کنید.

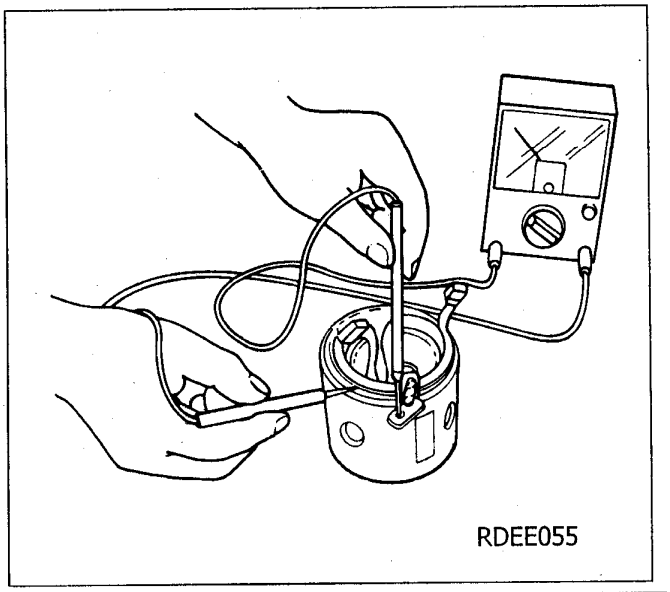
مقاومت پایین بیانگر وجود اتصالی بین بالشتکها و پوسته استارت می باشد.


RDEE054

بالشتکها

بالشتکها را از نظر عدم وجود قطعی بررسی کنید مقاومت بالا بیانگر وجود قطعی می باشد.

جهت بازوبسته کردن، چهار عدد پیچ چهار پر بزرگ روی پوسته استارت را باز کرده و بالشتکها را خارج کنید . در صورت لزوم با پارچه آغشته به الکل سفید بالشتکها و پوسته استارت را تمیز کنید.


RDEE055

دوشاخه جلو برنده

شکل ظاهری و اتصالات این دوشاخه را بررسی کرده و در صورت لزوم قطعات معیوب را تعویض نمائید.

کلاچ

۱- هنگامی که کلاچ را نگه می دارید، دنده استارت شروع به چرخش می کند، دنده استارت باید به نرمی تنها در یک جهت چرخش کند و نباید در جهت مخالف بچرخد. در صورتی که کلاچ به درستی عملی نکند ، کل مجموعه کلاچ بایستی تعویض شود.

۲- دنده استارت را از جهت فرسودگی یا ناصافی بررسی کنید. در صورتی که دنده استارت فرسوده و ناصاف شده باشد بایستی مجموعه کلاچ تعویض شود. در صورت خراب شدن دنده استارت ، دنده فلایویل را نیز از جهت فرسودگی و یا ناصافی بررسی کنید.

تمیز کردن قطعات موتور استارت

۱ـ قطعات را در حلالهای شوینده غوطه ور نسازید، قرار دادن پوسته استارت و مجموعه بوبین و آرمیچر در حلالهای شوینده باعث صدمه دیدن عایق بندی آنها خواهد شد. این قسمت ها را فقط با یک تکه پارچه پاک کنید.

۲ـ قسمت های متحرک را نیز در موارد شوینده قرار ندهید به عنوان مثال کلاچ در کارخانه روغن کاری می شود و قرار دادن آن در مواد شوینده باعث شسته شدن روغن روان کننده از روی آن خواهد شد.

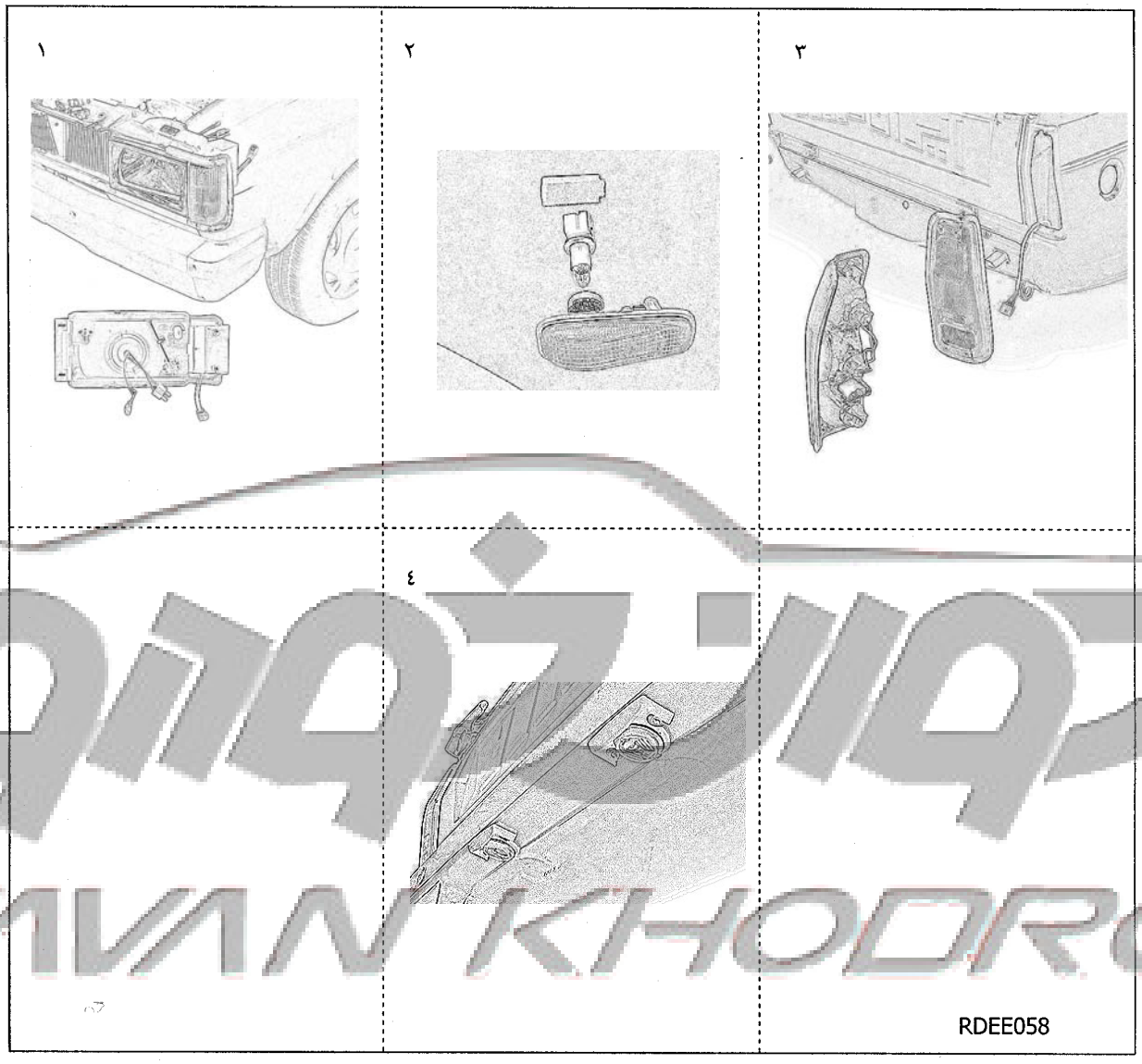
۳ـ قسمت های متحرک را می توان با یک برس آغشته به حلالهای شوینده تمیز کرده و سپس با یک پارچه آنها را خشک کرد.

TAVAN KHODRO

سیستم چراغها و تجهیزات هشدار دهنده

TAVAN KHODRO

نمای کلی سیستم چراغ های بیرونی

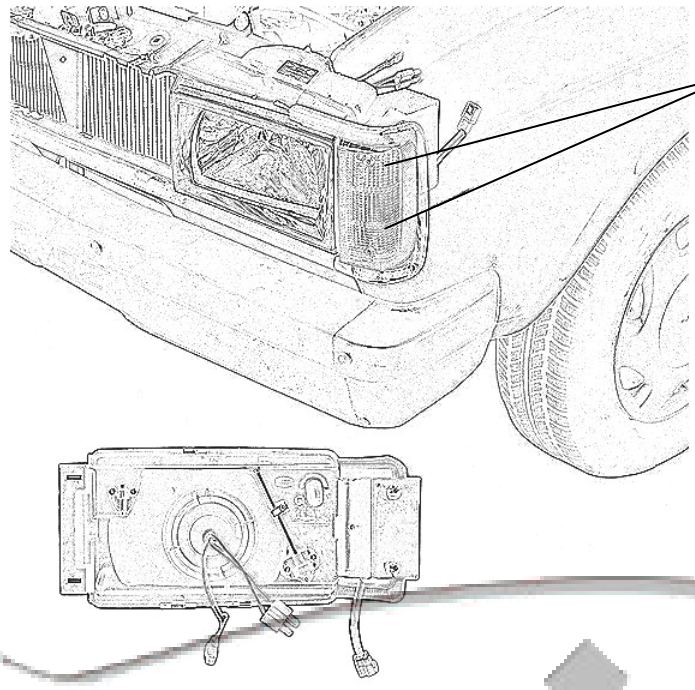


۱- چراغ های جلو

۲- چراغ های راهنما

۳- چراغ های عقب (مه شکن عقب، دنده عقب، چراغ های ترمز و چراغ خطر عقب)

۴- چراغ های پلاک نمره خودرو



تنظیم و تعویض

چراغهای جلو

پیاده کردن

۱- دوپیچ روی چراغ خطر را باز کنید.

۲- جلو پنجره را باز کنید.

۳- دو پیچ سمت جلو پتجره را باز کنید.

با احتیاط چراغ جلو را بیرون کشیده و ۳ کـانکتور مربوطه را جدا کنید.

سوار کردن :

مراحل سوارکردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن می باشد.

Δ توجه: پس از دوبار سوارکردن ، چراغ های جلو را بررسی و تنظیم کنید.

TAVAN KHODRO

تعویض لامپ چراغهای عقب

پیاده کردن

۱ـ قاب پلاستیکی پشت لامپ را بچرخانید تا باز شود.

۲ـ گیره را به سمت پایین فشار داده و به خارج بچرخانید تا لامپ آزاد گردد.

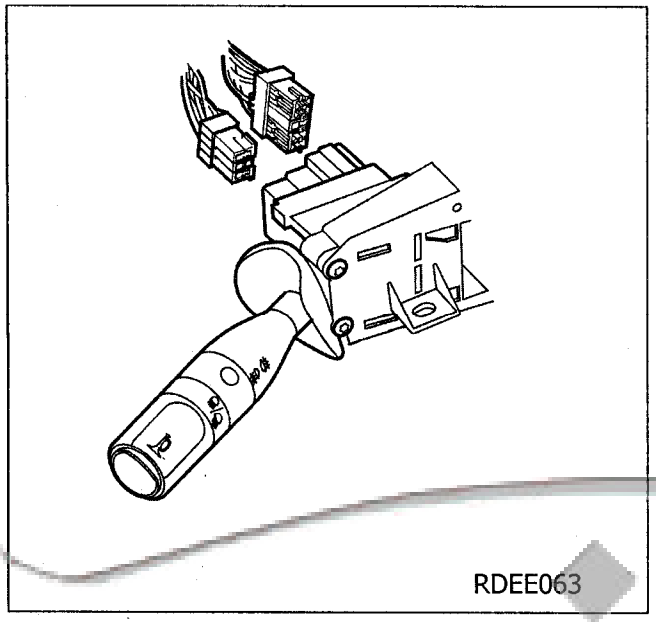
۳- لامپ را خارج کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است.

دسته راهنما

پیاده کردن


RDEE063

۱ـ زوارهای بالایی و پایینی میل فرمان را که توسط دو پیچ محکم شده اند را باز کنید.

۲- دو پیچ محکم کننده دسته راهنما را باز کنید.

۳- دسته راهنما را خارج کرده و دو کانکتور متصل به آن را جدا کنید

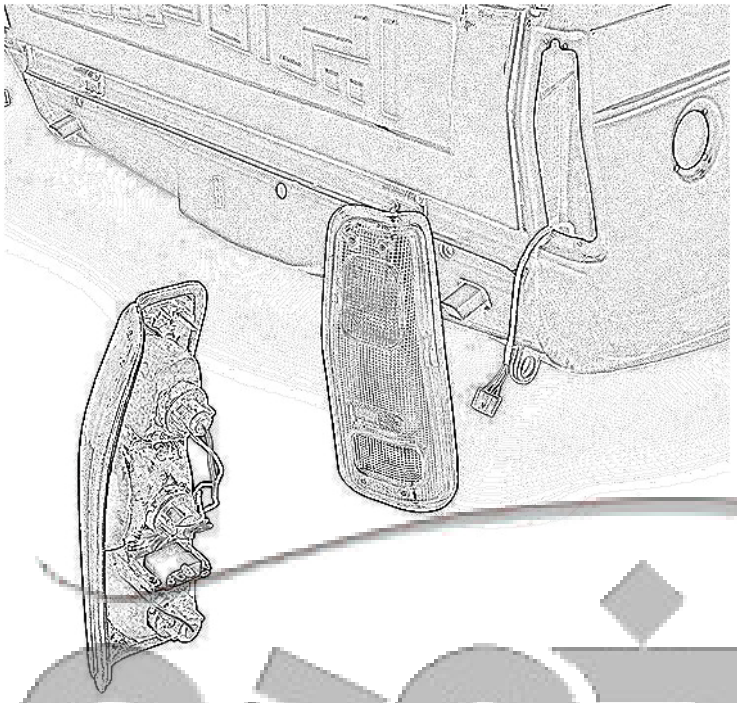
سوار کردن

مراحل سوارکردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن می باشد.

Δ **توجه :** هنگام سوارکردن دسته راهنما جهت صحیح قطعات و کانکتورها را رعایت کنید.

TAVAN KHODRO

چراغهای عقب



پیاده کردن

این عمل برای چراغهای عقب سمت راست و چپ قابل اجرا است:

۱ـ چهار پیچ روی چراغ عقب را باز کنید.

۳ـ کانکتورهای مربوطه را جدا کنید.

سوار کردن:

مراحل سوارکردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است.

تعویض لامپ چراغهای عقب

پیاده کردن

۱ـ نگهدارنده پلاستیکی لامپ را بچرخانید تا باز شود.

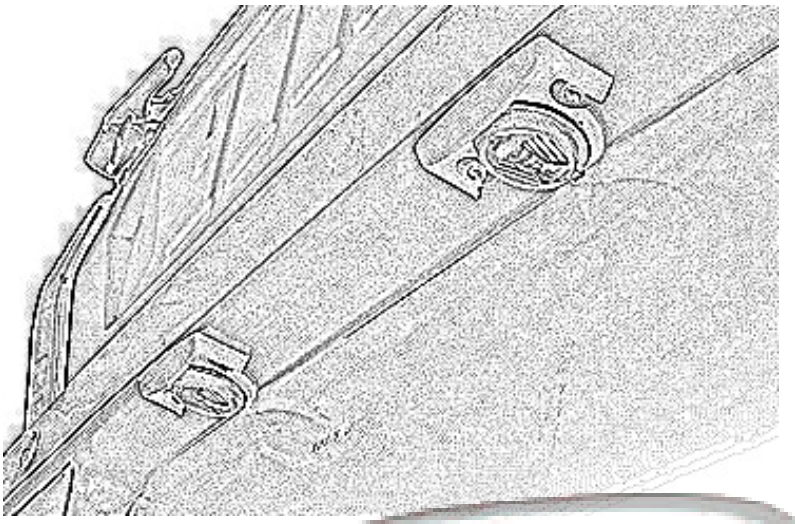
۲ـ لامپ را خارج کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است.

TAVAN KHODRO

چراغ پلاک نمره خودرو



پیاه کردن

۱ـ کانکتور دو پایه آن که از پشت سپر عقب دسترسی دارد را جدا کنید.

۲ـ دوعدد پیچ روی چراغ را باز کنید.

۳ـ روکش روی لامپ را جدا کنید.

۴ـ لامپ را از روی پایه آن بیرون آورید.

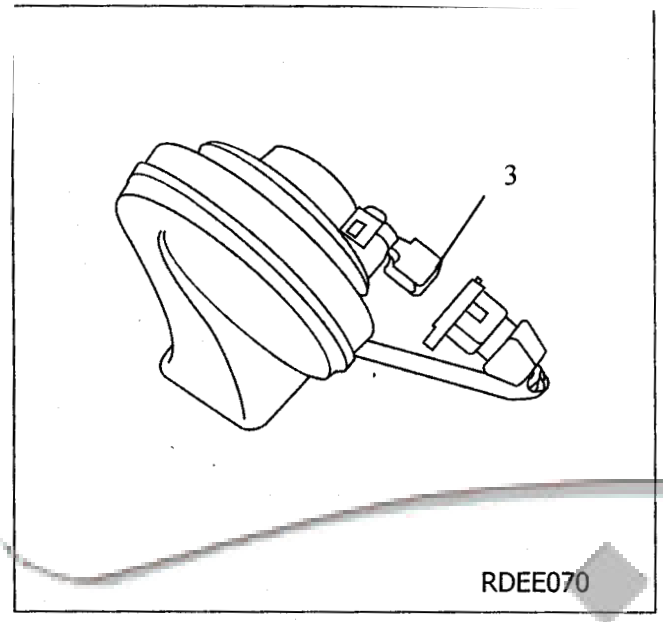
سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است.

تعمیرخودرو
TAVAN KHODRO

بوق

در هر طرف خودرو یعنی پشت سپر جلو در سـمت راست و چپ یک بوق قرار دارد.



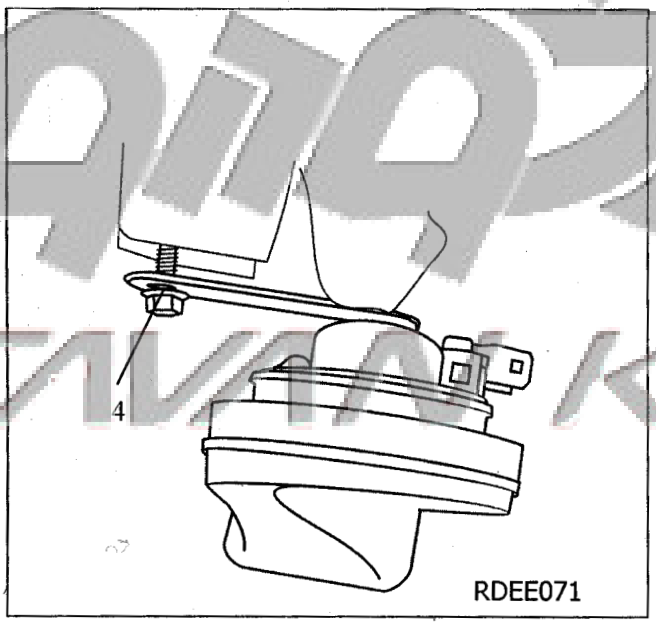
پیاده کردن

۱ـ قطب منفی باتری را جدا کنید

۲ـ پوشش گل پخش کن داخل گلگیر را باز کنید

۳ـ کانکتور مربوطه را جدا کنید.

۴ـ پیچ را بازکرده و بوق را خارج کنید



سوار کردن:

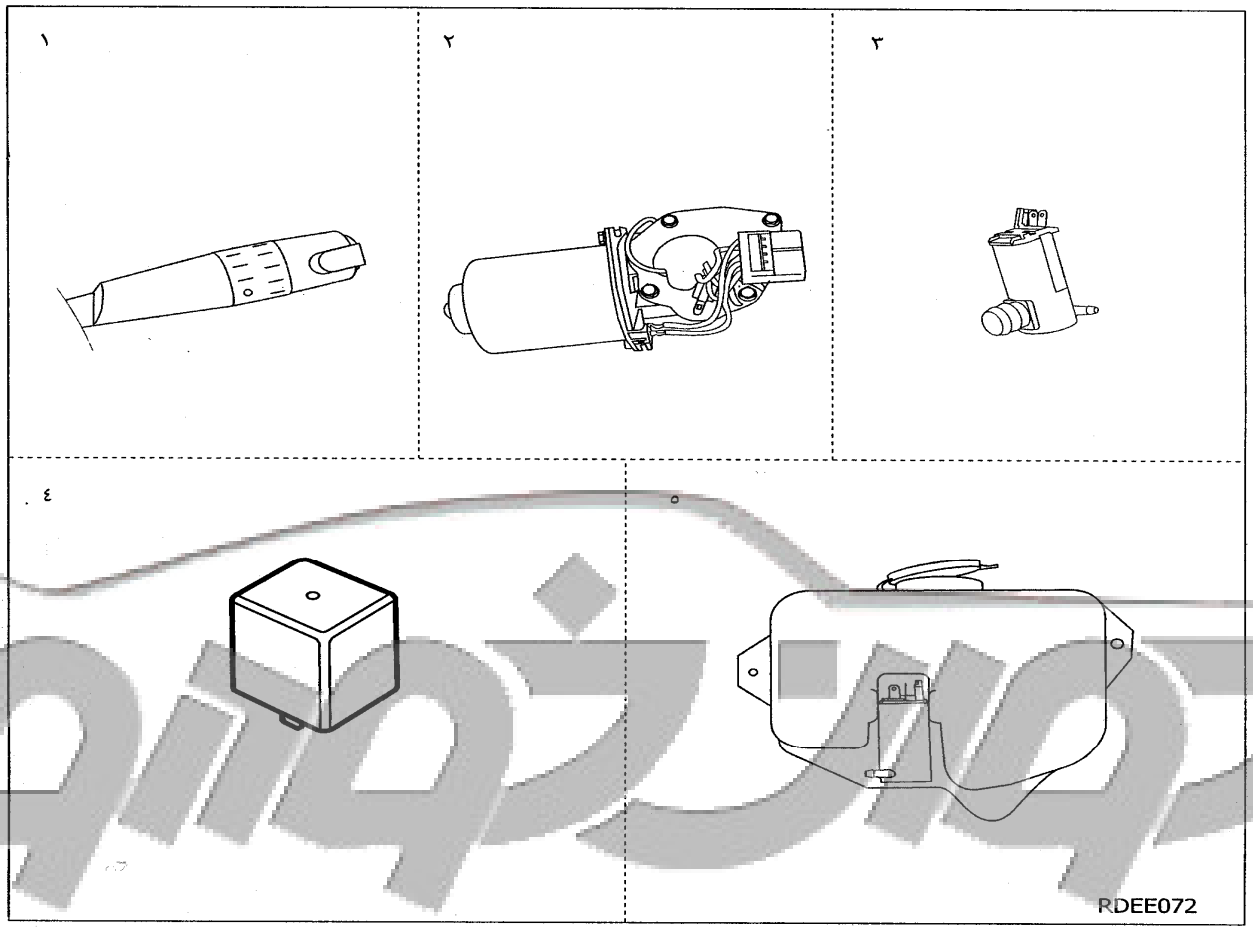
مراحل سوارکردن عکس مراحل عملیات پیاده کـردن است

TAVANA KHODRO

سیستم برف پاک کن و شیشه شوی

TAVAN KHODRO

نمای کلی سیستم برف پاک کن و شیشه شوی



TAVAN KHODRO

سیستم برف پاک کن و شیشه شوی

۱ـ دسته برف پاک کن (دسته راهنما)

۲- موتور برف پاک کن

۳ـ موتور شیشه شوی

۴ـ رله برف پاک کن (محل نصب این رله، کنار جعبه فیوز داخل اتاق می باشد)

۵ـ مخزن آب شیشه شوی

عملکرد برف پاک کن

تیغه برف پاک کن با موتور دوسرعته حرکتمی کند. موتور برف پاک کـن دارای قابلیـت توقـف اتوماتیـک اسـت. بطوریکه در زمان خاموش شدن ، همیشه تیغه برف پاک کن در قسمت پایین شیشه متوقف می شود. برف پـاک کن ها و شیشه شوی ها توسط دسته برف پاک کن که برروی میل فرمان قرار دارد، عمل می کنند.

مجموعه شیشه شوی شامل مخزن مایع شیشه شوی، پمپ شیشه شوی و شیلنگ ها می باشد.

پمپ شیشه شوی

پیاده کردن

۱ قطب منفی باتری را جدا کنید

۲ـ مخزن شیشه شوی را پیاده کنید، (به کتاب تزئینات وانت و روآ مراجعه نمایید.)

۳ـ پس از جدا کردن کانکتور و شیلنگ مایع، با احتیاط پمپ را از واشر آب بندی مخزن آزاد کنید.

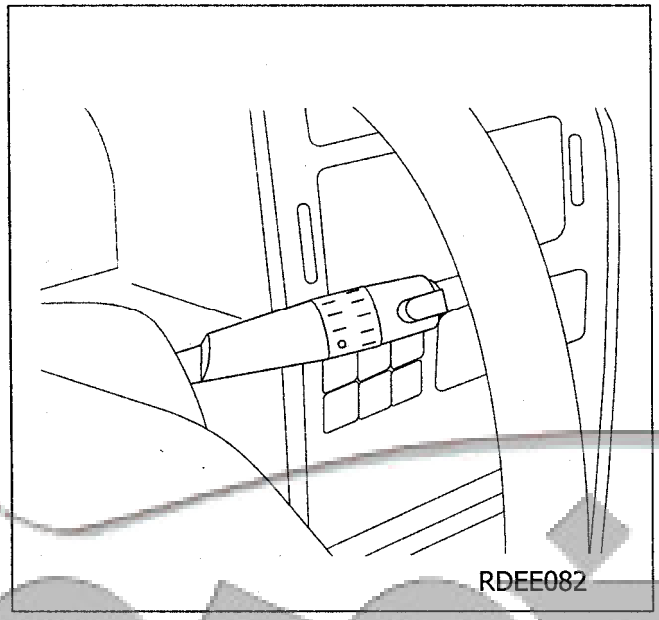
سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است.

تعمیرخودرو
TAVAN KHODRO

دسته برف پاک کن

پیاده کردن


RDEE082

۱- زوارهای بالایی و پایینی میله فرمان که توسط دو پیچ محکم شده اند را باز کنید.
۲- دو پیچ محکم کننده دسته برف پاک کن را باز کنید
۳- دسته برف پاک کن را خارج کرده و کانکتور را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است

شیلنگ های شیشه شوی

پیاده کردن

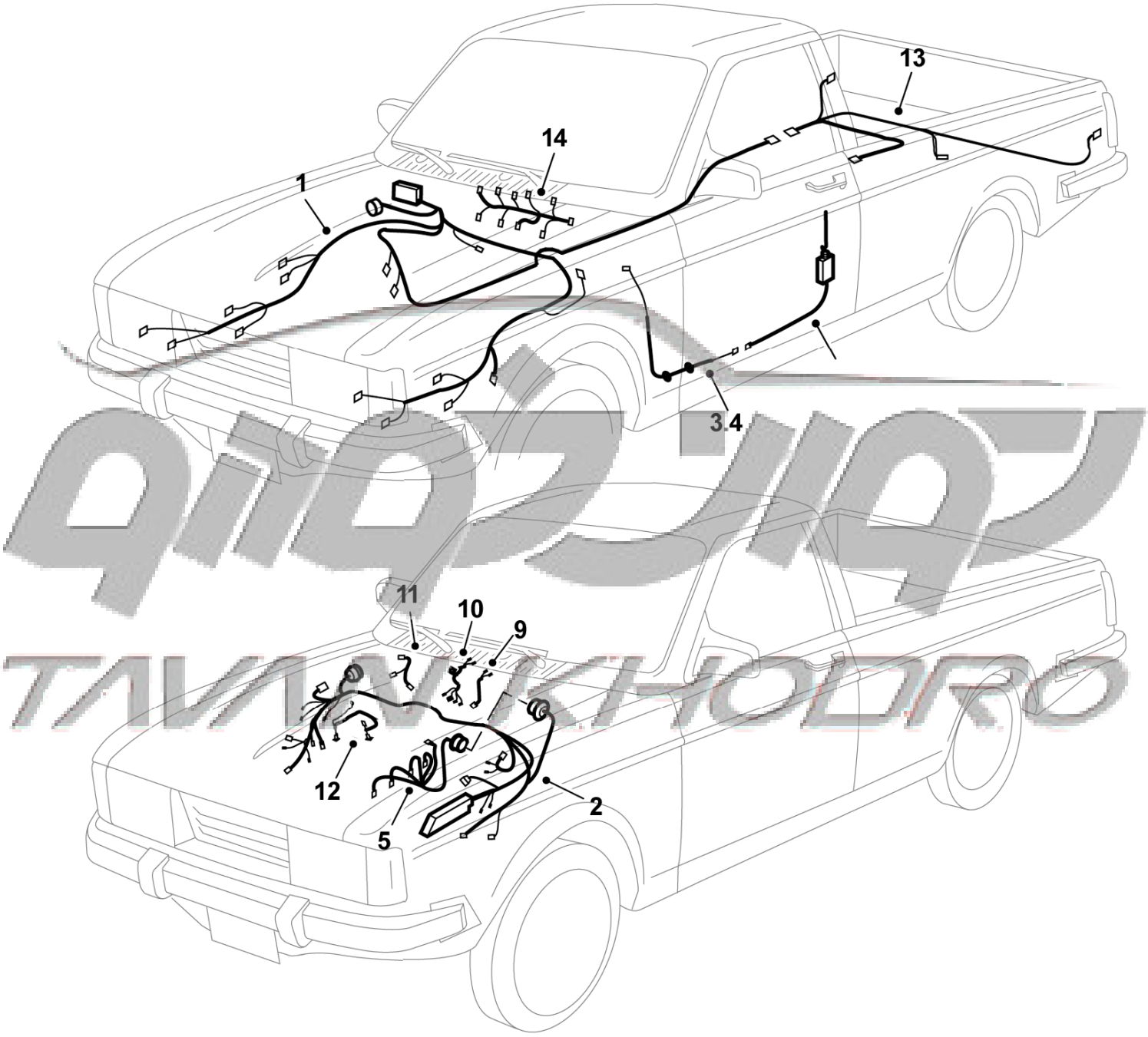
۱- اتصال شیلنگ از پمپ به سه راهی تقسیم را جدا کنید
۲- شیلنگ را از زیر ابروئی خارج کنید.

TAVAN KHODRO

دسته سیم ها

تعاون خودرو
TAVAN KHODRO

شمای کلی دسته سیم ها



شماره	تعداد	شرح
1	1/1	دسته سیم اصلی
2	1/1	دسته سیم موتور
3	1/1	دسته سیم داخل در جلو راست
4	1/1	دسته سیم داخل در جلو چپ
5	1/1	دسته سیم منیفولد
6	8/8	فیوز ۱۵ آمپرمتوسط
7	1/1	فیوز ۲۰ آمپر متوسط
8	2/2	فیوز ۳۰ آمپرمتوسط
9	1/1	سیم رابط کلید برف پاک کن و شیشه شوی
10	1/1	دسته سیم صفحه کلیدوسط داشبورد
11	1/1	دسته سیم چراغ داشبورد
12	1/1	دسته سیم رابط موتور - تبدیل به OMVL - CNG
13	1/1	دسته سیم عقب
14	1/1	دسته سیم پشت آمپر
15	1/1	ترمینال دسته سیم۲۳راهه

TAVAN KHODRO

لیست ابزار الکتریکی

ردیف	کد اختصاصی پدر	کد اختصاصی فرزند	کد سازنده	شرح	شکل
۱	۲۵۶۰۵۰۰۱ یا ۲۵۶۰۵۰۰۳	------	------	دستگاه تستر باتری	یا  

تهران خودرو
TAVAN KHODRO

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای تزئینات

پیکان و وانت

کلیدمدرک:۱۴۴۲۱
پاییز ۱۳۹۱

تعمیرخودرو
TAMIRKHODRO

راهنمای تعمیرات

تزئینات پیکان و وانت

تعمیرخودرو
TAVAN KHODRO

بسمه تعالی

مقدمه

تهیه و انتشار کتب راهنمای تعمیرات این امکان را برای متخصصین تعمیرات فراهم می نماید تا بتوانند در هر مرحله از عملیات تعمیر و نگهداری کار را به صورت صحیح واصولی به انجام رسانند کتابی که در پیش رو دارید تحت عنوان «راهنمای تزئینات خودروهای پیکان و وانت» می باشد که حاصل تلاش همکاران در اداره مهندسی خودرو خدمات پس از فروش بوده و به منظور آشنایی تعمیرکاران شبکه نمایندگیهای مجاز سراسر کشور با نحوه باز و بست تزئینات خودروهای پیکان و وانت تهیه گردیده است.
امید است شما تکنسین ها و تعمیرکاران عزیز با مطالعه این کتاب و به کار بستن نکات یاد شده در آن ، در ارائه خدمات تعمیراتی استاندارد جلب نظر مساعد و کسب رضایت مشتری توفیق یابید .

شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی ایران خودرو
ایساکو *(سهامی خاص)*

TAVAN KHODRO

فهرست

شیشه جلو ۴
دستگیره شیشه بالابر ۷
دستگیره داخلي در ۸
جا دستي صندلي ۹
رودري (جلو) ۹
پایه دستگیره داخلي در ۱۰
پایه قفل داخلي در ۱۰
شیشه مثلثي جلو(در مدل هاي قديمي تر) ۱۱
دستگیره خارجي در (جلو) ۱۲
مغزي قفل ۱۳
قفل در جلو ۱۴
صفحه ضامن ۱۶
دستگیره خارجي در عقب ۱۷
شیشه‌هاي جانبي و شیشه بالابرهاي عقب ۱۷
رودري عقب ۱۷
قفل درب عقب ۱۷
صندلي جلو ۱۹
صندلي عقب ۱۹
نشتي آب از چراغ عقب یا شیشه ۲۰
داشبورد ۲۱
لولاي صندوق عقب ۲۱
قفل صندوق عقب ۲۲
دریچه‌هاي توزیع هوا ۲۳
در جعبه داشبورد ۲۳
قفل جعبه داشبورد ۲۴
صندوق عقب ۲۴
درب‌هاي جلو ۲۴
لولاي درب جلو (سمت راننده) ۲۵
لولاي درب جلو(سمت شاگرد) ۲۵
درهاي عقب ۲۶
لولاي دربهاي عقب ۲۶
درب موتور ۲۷
لولاهاي درب موتور ۲۷
پین صفحه ضامن قفل درب موتور ۲۸
قفل درب موتور (داخلي) ۲۸
قفل درب موتور (خارجي) ۲۹
گل‌گیر جلو ۳۰

TAVAN KHODRO

شیشه جلو

جدا کردن:

برای جدا کردن و نصب شیشه جلو ۲ کار باید صورت گیرد که یکی از آن‌ها داخل خودرو و دیگری بیرون آن انجام می‌شود.

شیشه جلو به وسیله یک نوار لاستیکی دور شیشه احاطه شده است و توسط آن در جای خود نگه داشته می‌شود.

سطح بین شیشه و نوار لاستیکی دور شیشه توسط چسب مخصوص آب بندی در حین نصب آب‌بندی شده است. برای جدا کردن نوار لاستیکی دور شیشه، چسب مخصوص آب بندی آن باید جدا شود. برای این کار پیشنهاد می‌شود از یک پیچ گوشتی که لبه آن تیزی خود را از دست داده استفاده کنید. هنگام کشیدن پیچ گوشتی زیر و اطراف نوار لاستیکی دور شیشه باید مراقب بود که نوک آن دقیقاً زیر لبه لاستیک قرار گیرد، در غیر این‌صورت منجر به خرابی رنگ بدنه خواهد شد. پس از جدا شدن ماده آب‌بندی، دور تا دور لبه داخلی نوار لاستیکی دور شیشه را به بیرون هل می‌دهیم و این کار را از یکی از گوشه‌های بالای شیشه آغاز می‌کنیم. اگر این مرحله به خوبی صورت گیرد، شیشه با گذاشتن دست روی آن و فشار دادن آن به سمت بیرون، به راحتی جدا خواهد شد. نوار لاستیکی دور شیشه، هنگامی که شیشه آزاد می‌شود می‌تواند آن را نگه دارد. آن را جدا کنید. نوار مغزی لبه‌دار آن با بلند کردن لبه‌ها از روی نوار لاستیکی دور شیشه به راحتی جدا می‌شود. (شکل ۲)

TAVAN KHODRO

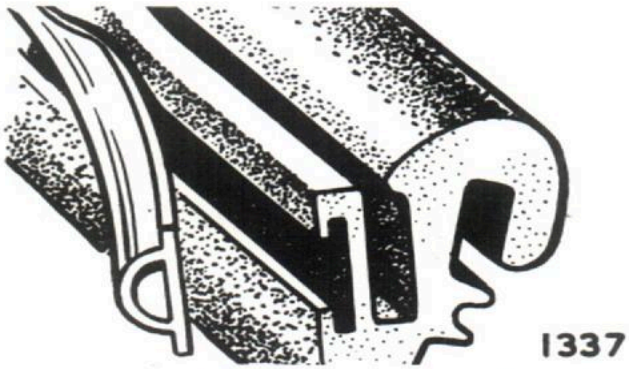


Fig. 2 *Removing bright plastic beading from the weatherstrip*

نصب:

مراحل نصب به شرح زیر است:

مغزی به نوار لاستیکی ، نوار لاستیکی به شیشه، و نهایتاً نصب آن به بدنه.

شیشه جلو و نوار لاستیکی آن باید تمیز و کاملاً پاک شده از اثرات مواد آب‌بندی قبلی باشد. اگر شیشه شکسته است، حتماً باید تمام اثرات شیشه شکسته را از نوار لاستیکی جدا کرد.

شیشه را در جای مناسبی که لبه‌های شیشه را از هر گونه خراش و ترک محافظت کند قرار دهید. نوار لاستیکی دور شیشه را به شیشه چفت کنید و به وسیله پوششی از چسب مخصوص آب بندی، سطح بین نوار لاستیکی و شیشه را آب‌بندی کنید.

برای این‌کار ابزار مخصوصی به شکل تفنگ وجود دارد. در صورت عدم وجود این تفنگ مخصوص، یک تفنگ آب‌بندی مناسب با نوک تخت که بتواند بین لاستیک و شیشه قرار گیرد و نوار آب‌بندی یک تکه‌ای را ایجاد کند، به کار برید.

مغزی پلاستیکی را مجدداً روی نوار لاستیکی نصب کنید. جاگذاری مغزی را از لبه پایین (وسط) شیشه و در جهت گردش عقربه‌های ساعت آغاز کنید و روکش آن را مجدداً جاگذاری نمایید.

تکه‌ای از ریسمان محکمی که مقداری بلندتر از محیط شیشه باشد را ببرید. از بکار بردن طناب نازک بپرهیزید که این کار موجب پاره شدن لاستیک خواهد شد.

طناب را به شیار داخلی نوار لاستیکی وارد کنید. اطمینان حاصل کنید که انتهای آزاد طناب نزدیک به مرکز لبه پایینی شیشه باشد. پوششی از چسب مخصوص آب بندی را برای آب‌بندی سطح بین لبه خارجی نوار لاستیکی و شیار بدنه به کار برید.

هنگام جازدن شیشه در شیار بدنه، انتهای طناب را به داخل خودرو عبور دهید. شیشه را در جای خود فشار داده و با کشیدن طناب، لبه لاستیک را روی



Fig. 4 Fitting a windscreen

شیار بدنه بخوابانید. طناب را کاملاً بیرون بکشید.

اگر لبه بیرونی نوار لاستیکی زیر خود تا شد، بوسیله یک پیچ گوشتی کوچک آن را آزاد کنید.

شیشه را کاملاً در شیار بخوابانید و با فشار دادن شیشه مطمئن شوید آب‌بندی به خوبی صورت گرفته است. روش پیشنهادی به شرح زیر است:

حدود ۱ کیلوگرم پارچه را در کیسه‌ای قرار دهید و دور تا دور لبه بیرونی شیشه را به وسیله آن ضربه بزنید (به نقاط مرکزی شیشه ضربه نزنید) چسب آب‌بندی اضافی را به وسیله الکل سفید پاک کنید.

دستگیره شیشه بالابر

پلاستیک دستگیره را با دقت بلند کنید. با این کار پیچ چهارسویی که دستگیره را نگه داشته، دیده می‌شود آن را باز کنید و دستگیره را بالا بکشید. مراقب باشید که واشر پلاستیکی آن را گم نکنید.

نصب آن نیز دقیقاً عکس همین روش است. فقط مطمئن شوید که دستگیره با محل قرارگیری آن روی در کاملاً چفت شده است.

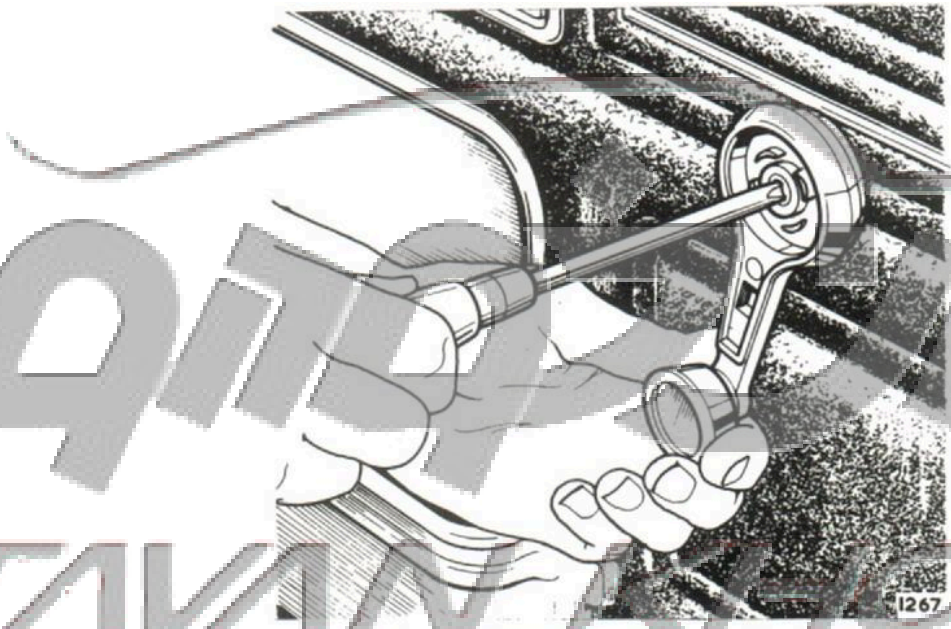


Fig. 5 *Removing a window regulator handle*

باز و بست مدل‌های قدیمی‌تر

لبه تخت پیچ گوشتی را بین دستگیره شیشه بالابر و پایه زیر آن قرار داده و به آرامی آن را بلند کنید تا بتوانید لبه تخت ابزار مناسبی (مثل پیچ گوشتی) را زیر خار نگهدارنده دستگیره قرار دهید. این خار را به سمت بالا هل دهید تا دستگیره آزاد شود و با کشیدن دستگیره آن را جدا کنید.

مراحل بستن دستگیره شیشه بالابر، عکس همین رویه است. (خار را از بالا به سمت پایین هل دهید تا در جای خود قرار گیرد)

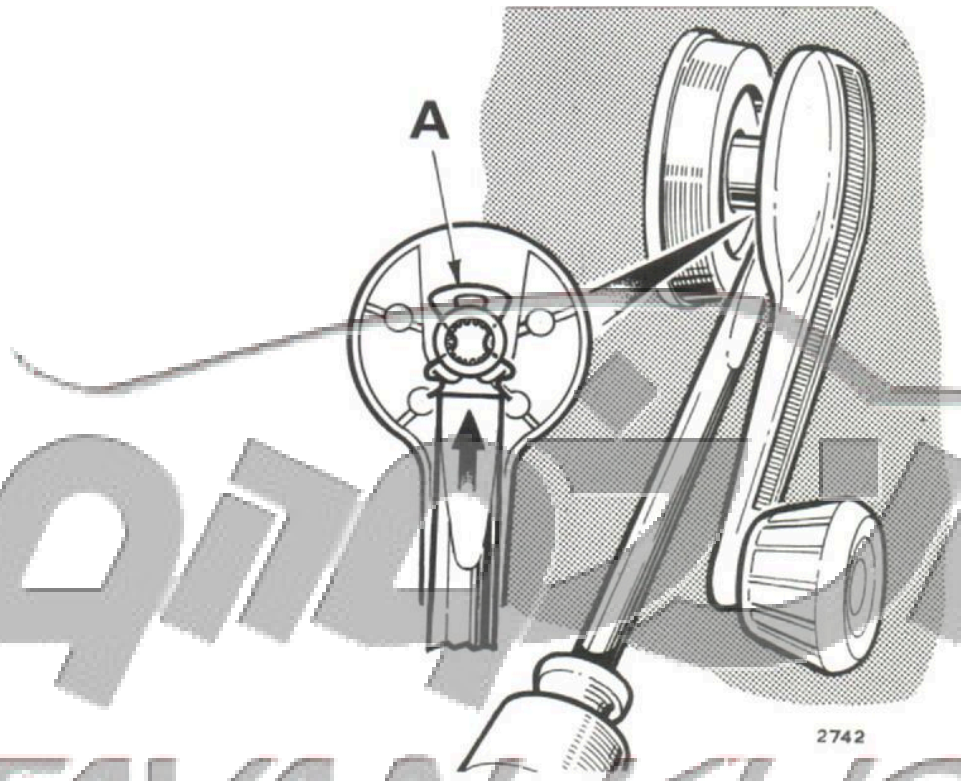


Fig. 5A Removal of regulator (later models)

TAVAN KHODRO

دستگیره داخلی در

باز و بست:

دستگیره داخلی در را بکشید تا جایی که پیچ چهارسوی آن دیده شود. پیچ را باز کنید و دستگیره را از جای خود خارج کنید. مراحل بستن آن نیز عکس همین روش است.

جا دستی صندلی

باز و بست:

دو پیچ چهارسوی آن را باز کنید و جادستی را بیرون بکشید. مراحل بستن آن نیز عکس همین روش است.

رودری (جلو)

باز کردن:

ابتدا دستگیره شیشه بالابر، دستگیره داخلی در و جا دستی صندلی را باز کنید. دور درپوش پلاستیکی روی در را بیرون بکشید تا ۲ پیچ چهار سوی آن دیده شود. آن‌ها را باز کنید. رودری توسط خارهای پنهان پلاستیکی به قاب داخلی در وصل است. پیچ گوشتی را از گوشه پایین، زیر لبه رودری قرار دهید نوک پیچ گوشتی را زیر آن حرکت دهید تا به یکی از خارها برسد. آزاد کردن خارها را ادامه دهید (از لبه پایین به سمت بالا و از نزدیک‌ترین خار ممکن) وقتی که همه خارها آزاد شدند رودری را به همراه پایه دستگیره در و پایه قفل داخلی در بکشید.

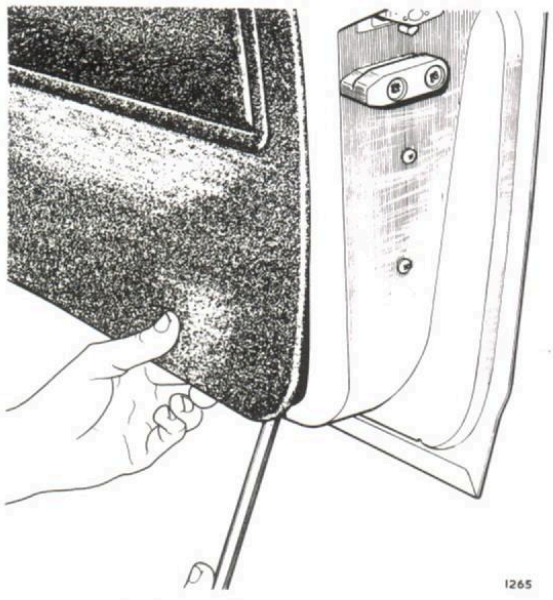


Fig. 6 *Removing front trim pad*

بستن:

رودری را از لبه بالایی روی قاب داخلی در قرار دهید و خارهای پلاستیکی را روی سوراخ مناسب خودشان تنظیم کرده و آن را کاملاً در محل خود فشار دهید. دستگیره شیشه بالابر را نصب کنید (مراقب باشید واشر پلاستیکی بین رودری و دستگیره ورودی در را فراموش نکنید) جادستی صندلی را در جای خود قرار داده و ۲ پیچ آن را به همراه درپوش پلاستیکی که پیچها را پنهان می‌کند ببندید.

پایه دستگیره داخلی در

باز کردن:

دستگیره شیشه بالابر، دستگیره داخلی در، جادستی صندلی، درپوشهای پلاستیکی و پیچهای رودری را باز کنید. پشت پایه دستگیره در را بین انگشت شست و چهار انگشت دیگر فشار دهید و آن را از پشت رودری عبور داده و خارج کنید.

بستن:

دو قلاب انتهایی آن را با رودری تنظیم کنید و آن را در جای خود ضربه بزنید تا در محل خود قرار گیرد.

پایه قفل داخلی در

باز کردن:

دستگیره شیشه بالابر، دستگیره داخلی در، جادستی صندلی، درپوشهای پلاستیکی و پیچهای رودری را باز کنید. اگر از پشت رودری نگاه کنید، می‌بینید که پایه و دکمه قفل به وسیله یک فلز احاطه شده‌اند.

TAVAN KHODRO

دکمه قفل را با فشار دادن آن، از بین دو خار آزاد کنید. پایه آن نیز به شکلی مشابه و با فشار دادن چهار قلاب (گیره) پلاستیکی آزاد می‌شود.

بستن:

پایه قفل را در جای خود قرار دهید، ۲ تا از گیره‌های پلاستیکی را بالای کلاف آهنی و در جای خود فشار دهید، در حالی که هنوز پایه را نگه داشته‌اید.

دکمه قفل را در جای خود زیر یکی از خارها قرار دهید و در جای خود به آن ضربه بزنید. بقیه قطعات را عکس مراحل باز کردن، نصب نمایید.

شیشه مثلثی جلو(در مدل های قدیمی تر)

باز و بست: برای باز کردن شیشه بغل حتماً باید دستگیره شیشه بالابر، دستگیره داخلی در، جا دستی صندلی، درپوش پلاستیکی و پیچ‌های رودری را باز کنید.

سپس دستگیره شیشه بالابر را به صورت موقت در جای خود قرار دهید و شیشه را کاملاً بالا بکشید.

گوه یا چوب مناسبی را بین شیشه و قاب داخلی در قرار دهید تا از افتادن شیشه داخل در جلوگیری کند. چهار پیچ (۱) دور دستگیره شیشه بالابر را باز کنید. با دستتان از پشت آن را نگه داشته و از یکی از سوراخ‌های در، مجموعه شیشه بالابر را خارج کنید.

شیشه را نگه دارید. گوه را برداشته و در قسمت پایینی در قرار دهید. پیچ شماره (۲) را باز کنید. مراقب لبه پایینی شیار عبور شیشه باشید. دو میخ پرچ (۳) را باز کنید و مراقب لبه بالایی شیار عبور شیشه باشید.

TAVAN KHODRO

نـوار لاسـتیکی دور شیشـه را بیـرون بکشـید، لامـپ لادری را بـه همـراه لاسـتیک آب‌بنـدی از جـای خـود روی شـیار در بیـرون بکشـید و از یکـی از سـوراخ‌هـای پـایینی در خـارج کنیـد. شیشـه را بـالا بکشـید تـا جـایی کـه بتوان شیشه را از در خارج کرد. بستن آن نیز عکس همین دستورالعمل است.

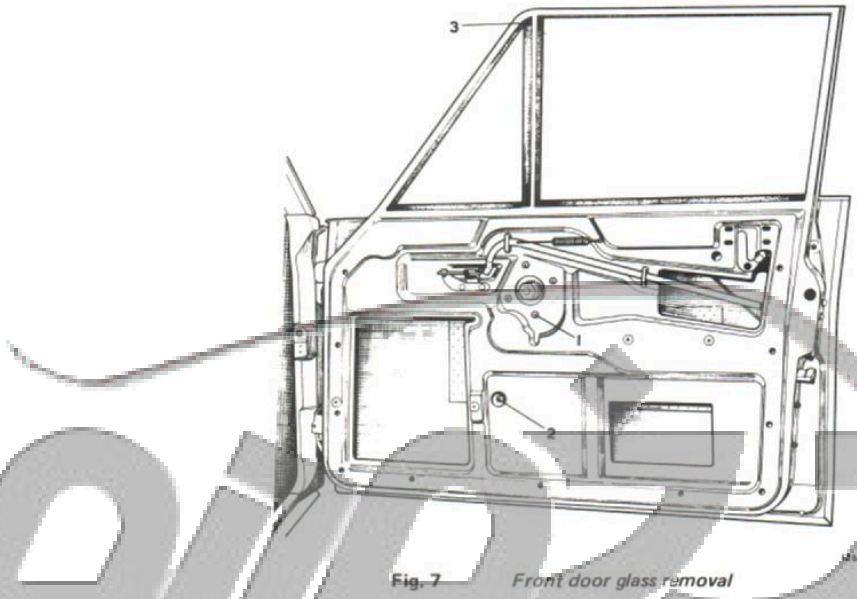


Fig. 7 Front door glass removal

1 SCREWS – SECURING REGULATOR
2 SCREW – SECURING GLASS RUN CHANNEL
3 POP RIVETS – SECURING GLASS RUN CHANNEL

TAVAN KHODRO

دستگیره خارجی در (جلو)

باز و بست:

برای دسترسـی بـه پـیچ هـای نگهدارنـده دسـتگیره در، دسـتگیره شیشـه بـالابر، دسـتگیره داخلـی در، جادسـتی صندلی، درپوشهای پلاسـتیکی و پـیچ‌هـای رودری را بـاز کنیـد. سـرپوش پلاسـتیکی را بـاز کنیـد تـا پیچـی کـه از پشت دستگیره در را نگه می‌دارد دیده شـود، پـیچ را ۲ یـا ۳ دنـده بـاز کنیـد. حـالا پـیچ و صـفحه نگـه‌دارنـده روی دستگیره را که از طریق داخل سوراخ روی قاب داخلی در قابل دسترسی است باز نمایید.

میله ارتباط دهنده بین دستگیره در و قفل در را از انتهای پایینی آن توسط یک پیچ گوشتی مناسب آزاد کنید. دستگیره را به طرف جلوی خودرو بکشید تا جایی که به همراه نوار آب‌بندی و میله ارتباطی از صفحه بیرونی در آزاد شود.

مراحل نصب مجدد، عکس روش باز کردن می‌باشد.

مغزی قفل

باز کردن (شکل ۸):

دسترسی به مغزی قفل (۴) به طریق زیر امکان‌پذیر است:

شیشه را تا انتها بالا بکشید، دستگیره شیشه بالابر، دستگیره داخلی در، جادستی صندلی، درپوشهای پلاستیکی و رودری را باز کنید.

مغزی قفل را که به انتهای پایینی میله رابط قفل در (۵) متصل است، از طریق بالا کشیدن پلاستیک نگه‌دارنده جدا کنید.

TAVAN KHODRO

بستن:

میله ارتباطی (۵) و مغزی قفل (۴) را داخل سوراخ صفحه در قرار دهید و آن را کاملاً در محل خود جای دهید. مجدداً میله ارتباطی را به قفل در وصل کنید و عملکرد قفل را امتحان نمایید. حال رودری، درپوشهای پلاستیکی، جادستی صندلی، دستگیره داخلی در و دستگیره شیشه بالابر را مجدداً ببندید.

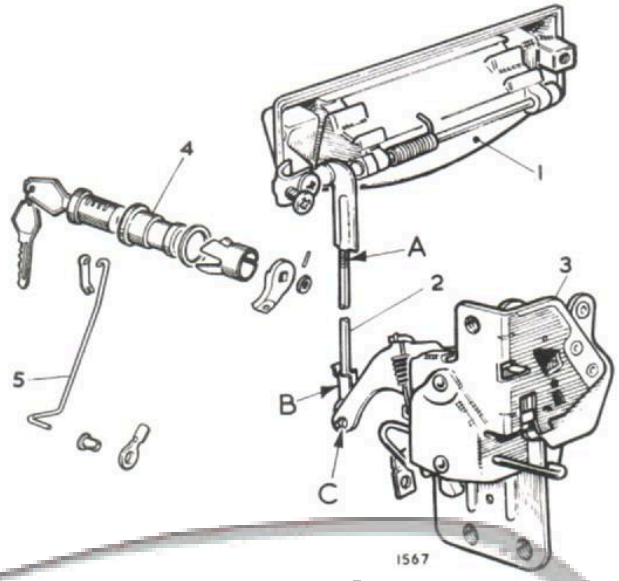


Fig. 8 *Door lock and private lock*

1 HANDLE
2 ROD – CONNECTING
3 LOCK
4 LOCK – PRIVATE
5 ROD – CONNECTING

TAVAN KHODRO

قفل در جلو

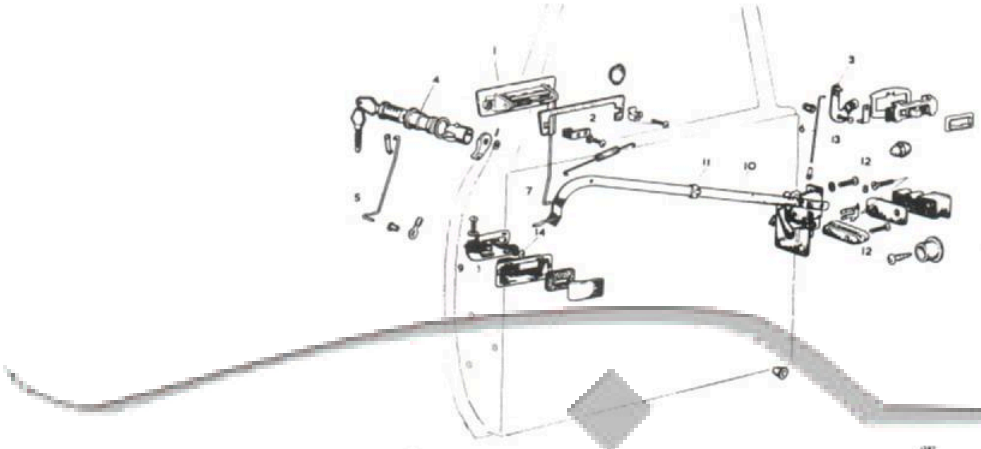
باز کردن (شکل ۲۰):

شیشه را تا انتها بالا بکشید و دستگیره شیشه بالابر، دستگیره داخلی در، جادستی صندلی، درپوش‌های پلاستیکی و رودری را باز کنید.

مغزی قفل را از انتهای پایینی میله ارتباطی قفل در جدا کنید، دستگیره خارجی در را از انتهای میله ارتباطی قفل در آزاد کنید، پیچی که اهرم قفل داخلی در را نگه داشته است باز کرده و اهرم را آزاد کنید. (۳)

گیره ۸ را که رابط (۱۰) را به قفل در وصل می‌کند، آزاد کنید تا میله کنترل خلاص شود. دو پیچ را که گوشه پایین و عقب کانال عبور شیشه را نگه می‌دارد از روی سطح داخلی در باز کنید و از طریق سوراخ

روی در کانال را خارج کنید. سه پیچ (۱۲) که قفل را نگه داشته و به سطح داخلی در چفت کرده است باز کنید و قفل را به همراه میله ارتباطی اهرم داخلی قفل بیرون آورید.



1 EXTERIOR DOOR HANDLE
2 SCREWS – EXTERIOR DOOR HANDLE
3 INTERNAL DOOR LOCKING LEVER
4 PRIVATE LOCK
5 PRIVATE LOCK TO DOOR LOCK CONNECTING ROD
6 INTERNAL DOOR LOCKING LEVER TO DOOR LOCK CONNECTING ROD
7 EXTERIOR DOOR HANDLE TO DOOR LOCK CONNECTING ROD
8 CLIP – REMOTE CONTROL ROD TO DOOR LOCK
9 CONTROL MECHANISM – INTERIOR DOOR HANDLE
10 REMOTE CONTROL ROD
11 ANTI-RATTLE GUIDES
12 SCREWS – DOOR LOCK
13 SCREWS – INTERIOR DOOR HANDLE CONTROL MECHANISM
14 SCREW – INTERNAL LOCKING LEVER

Fig. 20 *Front door lock and operating mechanisms*

TAVAKHODRO

بستن:

عکس طریقه باز کردن اقدام کنید. اطمینان حاصل کنید که دستگیره خارجی در، اهرم داخلی قفل، دستگیره داخلی در و مغزی قفل درست عمل می‌کنند.

تنظیم کردن: (شکل ۸)

در حالی که قفل باز است، باید از طریق دستگیره خارجی در، کلید قفل بتواند خیلی روان در جای خود بچرخد و در را قفل نماید. به این منظور باید میله‌ای را که درگیره B است جدا کرده و آن را داخل سوراخ C قرار دهیم. انتهای حدیده شده میله را در محل A بچرخانید تا جایی که انتهای دیگر میله در سوراخ C درگیر شود و اهرم در جای خود آزادانه عمل کند.

در حین انجام کار مراقب باشید هنگامی که اهرم را در هر دو طرف حرکت می‌دهید فشار روی آن نیاید و به آسانی حرکت کند. میله را با گیره B مهار کنید و امتحان کنید که عملکرد قفل در رضایتبخش است. کلید را در مغزی قفل قرار دهید و اطمینان حاصل کنید که حین تنظیم کردن، خللی بر عملکرد قفل به وجود نیامده باشد.

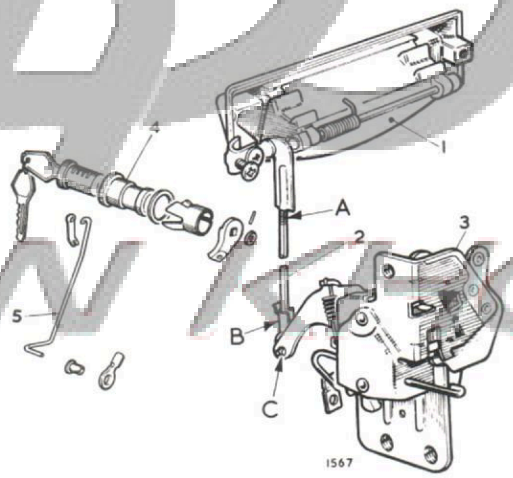


Fig. 8 *Door lock and private lock*

1 HANDLE
2 ROD – CONNECTING
3 LOCK
4 LOCK – PRIVATE
5 ROD – CONNECTING

صفحه ضامن

لازم نیست که به این قسمت دست بزنید مگر برای تنظیم یا تعویض آن. جهت تنظیم آن ۲ پیچ نگهدارنده روی آن را شل کنید، تنظیمات لازم را انجام دهید و پیچ‌ها را سفت کنید.

دستگیره خارجی در عقب

باز و بست:

دستور العمل باز و بست دستگیره خارجی درب عقب مشابه روش دستگیره خارجی در جلوست، به جز این که سرپوش پلاستیکی که به روزنه مجاور صفحه داخلی در چفت شده باشد در درب عقب وجود ندارد.

شیشه‌های جانبی و شیشه بالابرهای عقب

باز و بست:

دستور العمل باز کردن شیشه جانبی عقب و دستگیره شیشه بالابر آن مثل شیشه و شیشه بالابر جلو می‌باشد، به جز این که فقط یک پرچ برای نگه داشتن لبه بالایی کانال عبور شیشه استفاده شده است.

رودری عقب

باز و بست:

دستورالعمل باز کردن رودری درب عقب مشابه روشی است که برای رودری جلو ذکر شد.

قفل درب عقب

بازو بست (شکل ۱۰):

برای دسترسی به قفل در، دستگیره شیشه بالابر، دستگیره داخلی، جادستی صندلی و رودری را باز کنید. دستگیره شیشه بالابر را موقتاً در جای خود گذاشته و شیشه را تا انتها بالا بکشید. گیره‌ای که میله ارتباطی قفل در را به لبه پایینی دستگیره خارجی در وصل کرده است جدا کنید (۳)، ۲ پیچی که دستگیره داخلی در را به قاب داخلی در وصل کرده است باز کنید و فنر برگشتی را جدا کنید (۸).

گیره‌ای را که میله کنترلی (۷) را بـه قفـل در وصـل کـرده اسـت، جـدا نماییـد و میلـه کنترلـی را از ضـربه گیـر جدا کنید (۵) گیره‌ای که محور قفـل داخلـی را بـه میلـه ارتبـاطی قفـل در وصـل کـرده اسـت جـدا کنیـد (۶) و میله ارتباطی را از ۴ ضربه گیر جدا کنید.

چهـار پـیچ (۴) کـه قفـل در (۲) را بـه صـفحه داخلـی در وصـل کـرده اسـت بـاز کنیـد و قفـل را از سـوراخ در خارج نمایید.

بسـتن قفـل نیـز عکـس روش بـاز کـردن اسـت، عملکـرد دسـتگیره داخلـی و خـارجی در و قفـل داخلـی در را امتحان نمایید.

تنظیم کردن:

دستورالعمل تنظیم قفل درب عقب دقیقاً مثل تنظیم قفل درب جلوست که قبلاً توضیح داده شد.

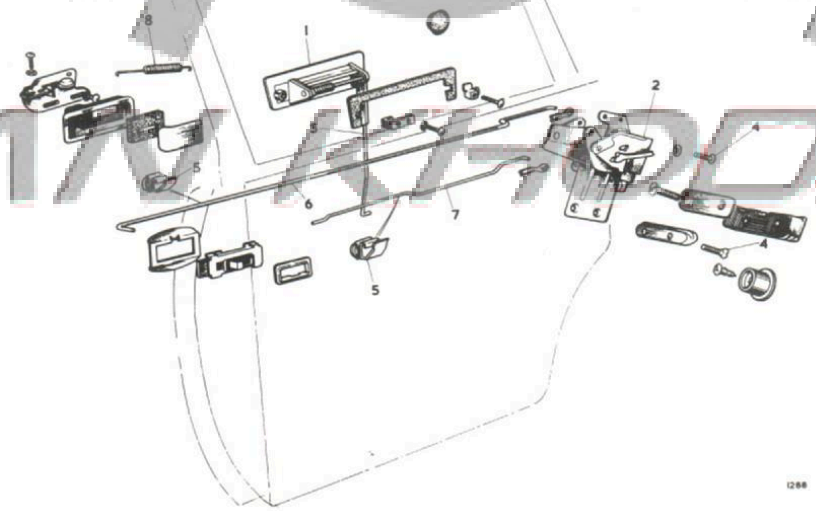


Fig. 10 *Rear door lock and operating mechanisms*

1	EXTERIOR DOOR HANDLE	5	ANTI-RATTLE GUIDES
2	DOOR LOCK	6	INTERNAL LOCKING LEVER TO DOOR LOCK CONNECTING ROD
3	EXTERIOR DOOR HANDLE TO DOOR LOCK CONNECTING ROD	7	REMOTE CONTROL ROD
4	SCREWS – DOOR LOCK	8	RETURN SPRING

صندلی جلو

باز و بست:

چهار مهره، واشرهای ساده و لرزه‌گیر که ریل صندلی را نگه می‌دارد از کف خودرو باز کنید. صندلی و ریل آن را به صورت کامل بالا بکشید و مراقب باشید که بوش‌های فاصله‌انداز بین ریل صندلی و کف خودرو گم نشود.

صندلی را می‌توانید از خودرو خارج کنید. این کار با باز کردن چهار مهره که در گوشه‌های پایین قاب صندلی قرار دارند و بالا کشیدن صندلی از جای خود روی ریل صندلی انجام گیرد.

عکس این دستورالعمل را برای بستن صندلی انجام دهید.

صندلی عقب

باز کردن پشتی:

زبانه پلاستیکی که پشت دو طرف پشتی است بکشید تا پیچی که باید باز شود را ببینید. پیچ را باز کرده و پشتی را بلند کنید.

باز کردن نشیمن صندلی:

پشتی را جدا کنید.

خارهای فلزی را به سمت بالا خم کنید تا زیر نشیمن آزاد شود. نشیمن را تا جایی که از گیره‌های زیر آن آزاد شود بلند کرده و آن را در بیاورید.

برای جاگذاری صندلی، عکس روش باز کردن عمل کنید.

TAVAN KHODRO

نشتی آب از چراغ عقب یا شیشه

اگر از شیشه یا چراغ عقب آب به داخل نفوذ می‌کند، می‌توانید بدون درآوردن شیشه، نشتی را با چسب آب‌بندی برطرف کنید:

۱- محل نشتی را پیدا کنید.

۲- در نقطه مربوطه نوار آب‌بندی را تمیز کنید.

۳- مغزی تختی را مانند شکل ۱۱ به نوک تفنگ آب‌بندی وصل کنید. لبه نوار آب‌بندی را با پیچ‌گوشتی بلند کنید. نوک تخت اضافه شده را زیر نوار برده و آن فاصله را با چسب آب‌بندی پر کنید. برای این‌کار از چسب مخصوص آب بندی استفاده نمایید.

۴- بعد از این‌کار ممکن است شیار باریکی از نوار هنوز کامل آب‌بندی نشده باشد که با یک پیچ‌گوشتی کوچک یا ابزاری شبیه آن، با چسب مخصوص آب بندی آب بندی کنید.

TAVAN KHODRO



Fig. 11 *Sealing glass side of weatherstrip*

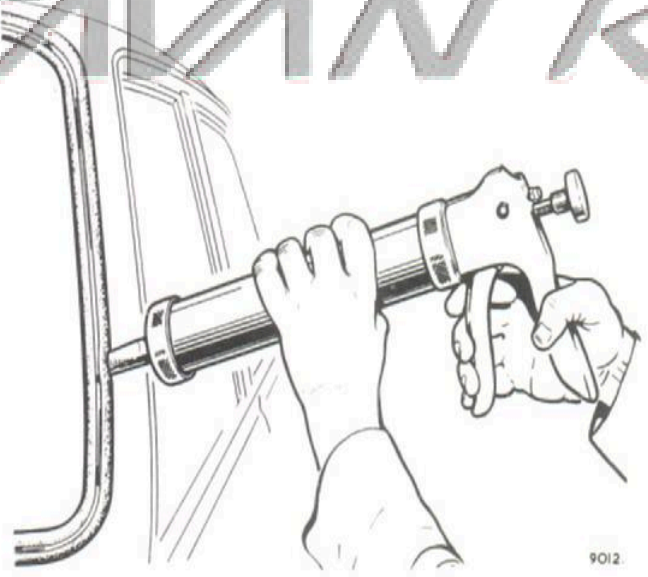


Fig. 12 *Sealing body side of weatherstrip*

۵- دقت کنید که در حین این کار از طرفی کـه بـا بدنـه خـودرو همجـوار اسـت رنـگ بدنـه آسـیب نبینـد. البتـه ایـن روش همیشـه نبایـد اسـتفاده شـود ولـی در اکثـر مواقـع مـوثر اسـت. ایـن روش، زمـان بسـیار زیـادی را در آب‌بندی محل نشتی کاهش می‌دهد.

داشبورد

باز کردن:

پس از باز کردن جلو آمپر و دکمـه‌هـای بخـاری، دو پـیچ نگـه‌دارنـده روی بلنـدگوی رادیـو را بـاز کنیـد و شـبکه را از روی بلندگو جدا کنید.

با باز کردن پیچ‌های دور بلنـدگو و جـدا کـردن سـیم‌هـای آن بلنـدگو آزاد مـی‌شـود. بـرای آزاد کـردن داشـبورد، ۹ پـیچ دور پنـل را بـاز کنیـد کـه ۲ تـای آن‌هـا زیـر بلنـدگوی رادیـو قـرار دارد. جلـو آمپـر را از روی پنـل بـه سمت خود بکشید تا جایی که بتوانید کانکتورها و سیم سرعت‌سنج را جدا نمایید.

اگر می‌خواهید داشبورد را کـاملاً جـدا کنیـد، مـی‌توانیـد بـا فشـار دادن گیـره‌هـای فنـری در گوشـه‌هـای پشـت پنل این کار را انجام دهید.

روش بستن عکس دستورالعمل جدا کردن می‌باشد.

لولای صندوق عقب

باز و بست:

میله‌های حدیده شده را باز کنید، پیچ‌هـایی کـه لـولا را بـه پنـل تقـویتی عقـب و صـندوق عقـب وصـل مـی‌کنـد باز کنید و لولا را به همراه میله‌های حدیده شده خارج کنید.

برای بستن، عکس روش باز کردن اقدام کنید.

تنظیمات آن را به روش زیر انجام دهید:

برای تنظیم ارتفاع، پیچهایی که لولا را به بدنه وصل می‌کند شل کنید، لولا را در جای خود بگذارید و پیچها را سفت کنید. برای تنظیم تراز افقی، پیچ‌هایی که لولا را به صندوق عقب وصل می‌کند شل نمایید، صندوق عقب را در جای خود قرار داده و پیچها را ببندید.

قفل صندوق عقب

باز کردن (شکل شماره ۱۳):

سه پیچ (۱) که قفل را به صندوق عقب وصل کرده است باز کنید و از صندوق جدا کنید. چهار پایه فنری (۲) که مجموعه قفل را احاطه کرده است فشار دهید و مجموعه قفل را از صندوق عقب جدا کنید. با باز کردن ۲ پیچ (۴) صفحه ضامن (۳) را از لبه پایین قاب جدا کنید.

بستن:

قفل را با فشار کاملاً در جای خود قرار دهید. قفل را روی محور قفل (۵) قرار داده و ۳ پیچ را ببندید. صفحه ضامن را به قسمت پایینی پنل ببندید و ۲ پیچ را سفت کنید.

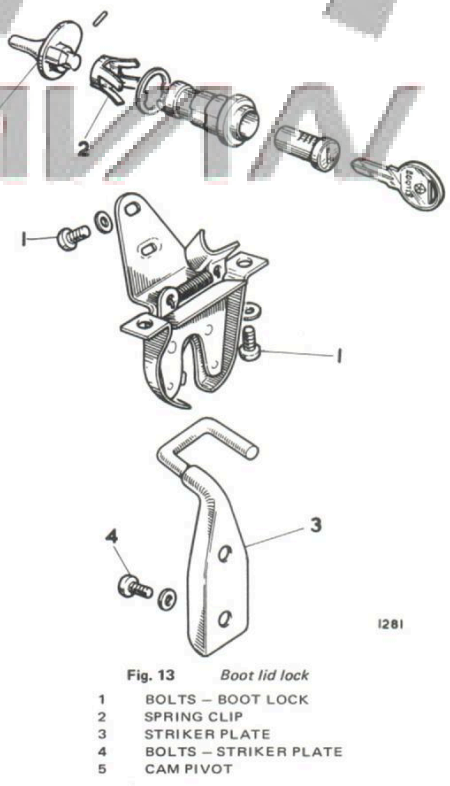


Fig. 13 *Boot lid lock*

1 BOLTS – BOOT LOCK
2 SPRING CLIP
3 STRIKER PLATE
4 BOLTS – STRIKER PLATE
5 CAM PIVOT

دریچه‌های توزیع هوا

باز کردن:

پیچ‌های داشبورد را باز کنید و آن را جدا کنید. با استفاده از پیچ گوشتی مناسب گیره‌هایی که کلیدهای بخاری را نگه داشته فشار دهید و کلیدها را بیرون بکشید. دریچه‌های هوا با ۲ گیره فلزی فنری نگه داشته شده است.

گیره‌ها را در خلاف جهت بدنه دریچه‌ها از پشت پنل کنترل فشار دهید و مجموعه آن را به طور کامل از سوراخ پنل بیرون بکشید.

بستن:

برای جاگذاری، مجموعه دریچه توزیع هوا را در سوراخ داشبورد قرار دهید. اطمینان حاصل کنید که دقیقاً روی مجموعه بخاری قرار گرفته و سپس آن را در جای خود فشار دهید. کلیدهای بخاری را در جای خود قرار داده و فشار دهید تا در جای خود قرار بگیرد. حالا داشبورد را نصب نمایید.

TAVAN KHODRO

در جعبه داشبورد

باز کردن:

در جعبه داشبورد را باز کنید.

لامپ و نگهدارنده آن را باز کنید.

پیچ وسط قفل را باز کنید و دستگیره را بالا بکشید.

در داخل جعبه داشبور، ۷ میخ پرچ که جعبه داشبورد را نگه می‌دارد را بیرون بکشید و باز کنید. (برای اینکار از دستگاه پرچ با نوک مناسب استفاده کنید)

جعبه داشبورد را از قفل جدا کرده و در جای خود بچرخانید، آن را از پشت داشبورد به طرف کف خودرو پایین بکشید و درآورید.

- نکته: هنگام نصب مجدد جعبه داشبورد، اطمینان حاصل کنید که فنر پیچشی لولا در سوراخ پایینی لبه چپ جعبه داشبورد قرار گرفته است.

قفل جعبه داشبورد

باز کردن:

با لمس کردن لبه پایینی پشت جعبه داشبورد، ۳ پیچ ستاره‌ای که آن‌جا وجود دارد پیدا کنید، این پیچ‌ها را باز کنید و قفل جعبه داشبورد را به همراه لولای آن به طور کامل بیرون بکشید.

طریقه بستن قفل عکس روش باز کردن است.

سوراخ های داخل جعبه داشبورد برای تنظیم کردن و تراز کردن مجموعه قفل داشبورد در یک امتداد قرار گرفته‌اند.

TAVAN KHODRO

صندوق عقب

طریقه باز کردن صندوق عقب در قسمت لولای صندوق عقب توضیح داده شد و نصب کردن آن نیز عکس روش باز کردن است.

درب‌های جلو

باز کردن:

با باز کردن شش پیچ که لولاها را به صفحه داخلی در وصل کرده است بدون آسیب دیدن لولاها، در جدا خواهد شد.

برای نصب کردن در، عکس روش بالا عمل کنید و در این‌جا هیچ کاری برای تنظیمات لازم نیست.

لولای درب جلو (سمت راننده)

باز کردن:

۱- درب را باز کنید.

۲- دو پیچی که گل‌گیر جلو را به پایه نگهدارنده لولا وصل کرده، باز کنید.

۳- پیچ‌هایی را که گل‌گیر را به بدنه وصل کرده باز کنید و با بیرون کشیدن آن گل‌گیر را آزاد کنید.

۴- Scuttle kick pad را با بیرون کشیدن درپوش‌های پلاستیکی باز کنید.

۵- مقداری پارچه داخل سوراخ پایه نگه‌دارنده قرار دهید تا مهره‌های لولا گم نشود.

۶- مهره‌هایی که لولا را به پایه وصل کرده باز کنید.

بستن:

مراحل نصب لولای در عکس روش باز کردن است. اطمینان حاصل کنید که فاصله بین در و بدنه کاملاً رعایت شده است.

لولای درب جلو(سمت شاگرد)

باز و بست:

روش باز و بست لولای درب جلو سمت شاگرد دقیقاً مثل لولای درب راننده است و تنها تفاوت آن این است که جعبه داشبورد نیز باید باز شود.

تنظیم لولای درب جلو:

فاصله مناسب بین در و بدنه به روش زیر حاصل می‌شود:

تنظیم فاصله بین در و گل‌گیر از طریق قرار دادن واشر بین لولا و پایه نگهدارنده انجام می‌شود. راه دیگری برای تنظیم این است که گل‌گیر جلو را روی سوراخ‌ها قرار داده و با عقب و جلو یا بالا و پایین کردن آن روی سوراخ‌ها فاصله مناسب را تنظیم کنیم.

درهای عقب

باز و بست: روش باز و بست درهای عقب کاملاً شبیه روش توضیح داده شده برای درهای جلو می‌باشد. تنظیم خاصی برای خود دربها نیاز نیست.

لولای دربهای عقب

باز کردن:

۱- در را باز کنید.

۲- نوار رویی را آزاد کنید و تریم داخلی را باز کنید تا مهره‌های لولا دیده شود.

۳- مهره‌ها را باز کنید و لولاها را بیرون بکشید.

بستن:

لولاها را در محل خود قرار داده و مهره‌ها را ببندید. ولی در این مرحله مهره‌ها را کاملاً سفت نکنید. در را نصب کرده و پیچ‌ها را کاملاً سفت نمایید.

مطمئن شوید که فاصله بین در و بدنه مناسب است. حالا مهره‌های لولا را کاملاً سفت کنید.

تریم داخلی و نوار رویی آن را مجدداً ببندید.

TAVAN KHODRO

تنظیم لولای درب عقب:

جهت تنظیم لولای درب عقب، سوراخ‌های روی پایه لولا باید طوری با لولا تنظیم شود که فاصله مناسب بین در و بدنه ایجاد گردد.

درب موتور

باز کردن:

قفل درب موتور را آزاد کنید و با احتیاط پایه درب موتور را در جای خود قرار دهید. چهارپیچی که درب موتور را به لوله‌ها وصل کرده باز کنید و درب موتور را بلند کنید.

لولاهای درب موتور

باز کردن:

درب موتور را باز کنید.

برای جدا کردن لولاهای درب موتور ابتدا ۴ پیچی که آن‌ها را به قلاب‌های روی لبه گل‌گیر وصل کرده باز نمایید و پس از آن لولاها به راحتی جدا می‌شوند.

نصب:

برای نصب لولاها، عکس روش باز کردن اقدام نمایید.

تنظیم لولای درب موتور:

تنظیمات افقی لولای درب موتور (عقب یا جلو کردن) از طریق حرکت دادن و جابه‌جایی نقطه اتصال لولا روی سوراخ‌های درب موتور انجام می‌شود.

تارنخودرو
TARAN KHODRO

تنظیمات عمودی لولای درب موتور از طریق جابه‌جایی و حرکت دادن نقطه اتصالی شکاف‌گل‌گیر روی سوراخ‌های لولاها انجام می‌شود.

پین صفحه ضامن قفل درب موتور

باز کردن:

درب موتور را باز کنید و سه پیچی که پین صفحه ضامن را به صفحه تقویتی درب موتور وصل کرده است باز کنید.

بستن:

بر عکس روش بالا عمل کنید. اطمینان حاصل کنید که پین صفحه ضامن دقیقاً در مرکز قفل وارد می‌شود.

تنظیم پین صفحه ضامن قفل درب موتور:

این تنظیمات با عقب و جلو کردن سوراخ‌های روی صفحه ضامن و تنظیم آن با صفحه قفل درب موتور انجام می گیرد.

قفل درب موتور (داخلی)

باز و بست: با باز کردن پیچ‌ها، مجموعه جلو پنجره را باز کنید. با باز کردن مهره‌ای که کابل را به قفل وصل کرده است کابل را آزاد کرده و بیرون بکشید.

۳ پیچ نگهدارنده را باز کنید و قفل را از صفحه قفل درب موتور جدا کنید.

مراحل نصب آن عکس روش باز کردن است.

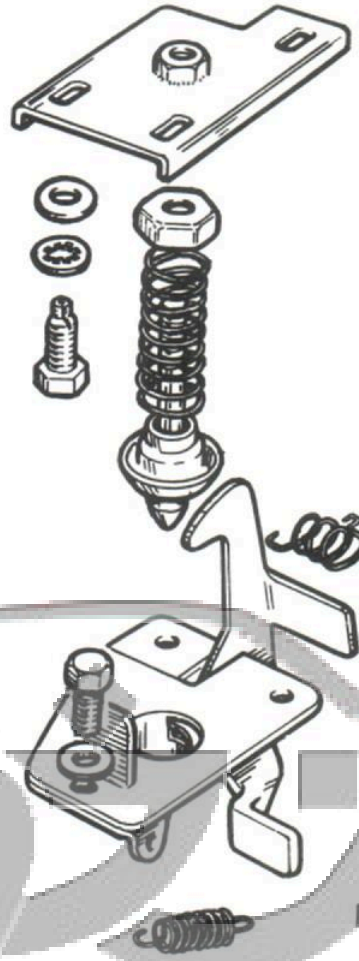


Fig. 22 Bonnet lock assembly

TAVAN KHODRO

قفل درب موتور (خارجی)

باز و بست:

روش باز و بست قفل خارجی درب موتور مثل همان روشی است که برای قفل داخلی درب موتور گفته شد. فقط یک فرق وجود دارد و آن هم این که کابل وجود ندارد. صفحه ضامن قفل درب موتور به وسیله پیچ‌ها و واشرها روی صفحه تقویتی درب موتور نگه داشته شده است. وقتی که کاملاً تنظیم شد، درب موتور حداقل ۱ میلی‌متر باید بتواند در جای خود به سمت بالا و پایین حرکت کند.

گل‌گیر جلو

باز کردن: طبق دستورالعمل گفته شده، سپر جلو، جلو پنجره، چراغ‌های راهنمای جلو و قاب دور لامپ را باز کنید.

ماشین را با جک بالا برده و چرخ مورد نظر را باز کنید و خودرو را روی پایه مناسبی قرار دهید.

تنظیم کننده ارتفاع، درب موتور و لاستیک صداگیر را که به لبه گل‌گیر وصل است جدا کنید.

لاستیک زیر گل‌گیر را که پیچ‌های نگهدارنده پایین را مخفی کرده است باز کنید.

پیچ‌های گل‌گیر جلو را مطابق شکل ۲۹ باز کنید.

یک پیچ گوشتی با لبه پهن را زیر لبه گل‌گیر قرار دهید. (شکل شماره ۳۰) با حرکت پیچشی و فشار دادن توأم پیچ‌گوشتی، نوک آن را زیر لبه گل‌گیر فشار دهید تا لبه آن جدا شود. مراقب باشید که گل‌گیر را خیلی از لبه به سمت بالا نکشید که این کار باعث خارج شدن گل‌گیر از شکل معمول خود خواهد شد.

در صورت اوراق شدن گل‌گیر، در سیستم خنک کننده به دلیل تغییر هوای ورودی بی‌نظمی و اختلال پیش خواهد آمد.

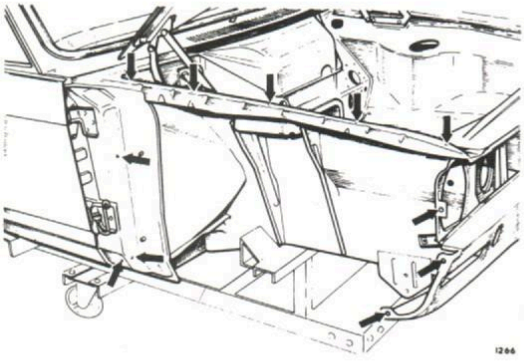


Fig. 29 Location of front wing bolts

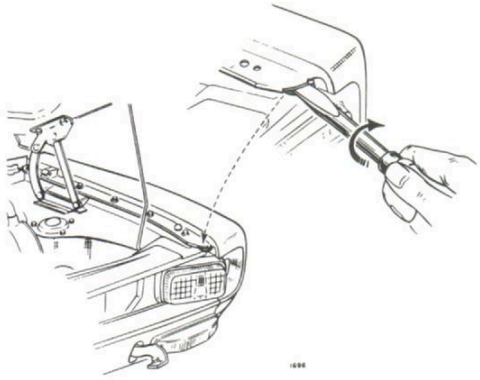


Fig. 30 Breaking sealant bond on wing valance

TAVAN KHODRO

نصب:

گل‌گیر را با پیچ‌ها، واشرها و مهره‌ها در راستای در وصل کنید. (فعلاً پیچ‌ها را کاملاً سفت نکنید) ضمن تنظیم کردن آن با جلو پنجره، پیچ‌ها را ۲ تا ۲ تا سفت کنید.

نوار لاستیکی زیر گل‌گیر و لاستیک درب موتور را نصب کنید.

تمام قسمت‌هایی را که قبلاً باز کرده بودید با توجه به دستورالعمل ذکر شده در قسمت مربوطه ببندید.

تعاون خودرو
TAVAN KHODRO

www.cargeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای تعمیرات

سیستم سوخت رسانی

پژو RD ،روآ و وانت پیکان

کلید مدرک : ۱۳۳۷۶

پاییز ۱۳۹۲

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

راهنمای تعمیرات
سیستم سوخت رسانی و جرقه
(آردی و پیکان)

SAGEM SL 96
&
SAGEM S2000
&
SIEMENS

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

فهرست

مقدمه ۵
جدول تشریح سیستم سوخت رسانی و جرقه ۶
نمودار شماتیکی سیستم سوخت رسانی وجرقه ۷
نمودار شماتیکی ارتباط اجزاء سیستم سوخت رسانی و جرقه با یکدیگر ۸
بخش اول: معرفی اجزاء سیستم سوخت رسانی وجرقه ۹
پمپ بنزین برقی ۱۰
ریل سوخت ۱۰
رگولاتور فشار سوخت ۱۱
فیلتر بنزین ۱۱
انژکتورها ۱۲
دریچه گاز ۱۳
منیفولد هوای ورودی ۱۳
موتورمرحله ای (استپرموتور) ۱۴
سیستم جرقه ۱۵
وایرهای شمع ۱۵
کویل دوبل ۱۶
واحد کنترل الکترونیکی (ECU) ۱۶
عیب یابی خودکار سیستم ۱۷
مهمترین وظایف ECU عبارتند از: ۱۷
کنترل قطعات : ۱۸
اصلاح میزان سوخت در زمان استارت موتور : ۱۸
اصلاح میزان سوخت در دوره های مختلف ۱۸
قطع پاشش سوخت انژکتور ۱۹
شروع مجدد پاشش انژکتورها ۱۹
سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ) ۲۰
سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد MAPS) ۲۱
سنسور دمای آب (مایع خنک کننده موتور) ۲۱
سنسور دمای هوای ورودی به منیفولد (MATS) ۲۲
سنسور سرعت خودرو ۲۴
سنسور فشار و روغن موتور ۲۴
بخش دوم : بازوبست اجزاء سیستم سوخت رسانی و جرقه ۲۵
موارد مهم هنگام کار برروی سیستم سوخت رسانی ۲۶
فیلتر هوا و محفظه آن ۲۸

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

لوله هوای ورودی به دریچه گاز ۲۹
پمپ بنزین برقی ۳۰
فیلتر بنزین ۳۰
محفظه دریچه گاز ۳۱
منیفولد هوای ورودی ۳۲
انژکتورها ۳۴
رگولاتور فشار سوخت ۳۵
سنسورها ۳۶
پتانسیومتر دریچه گاز ۳۶
موتور مرحله ای (استپرموتور) ۳۶
سنسور دمای هوای ورودی (MATS) ۳۷
سنسور فشار هوای ورودی (MAPS) ۳۷
سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ) ۳۷
سنسور سرعت خودرو ۳۸
پمپ بنزین IN- LINE ۳۹
بازو بست پمپ نزین نوع In-TANK ۴۱
درجه داخل باک ۴۱
پتانسیومتر CO ۴۲
سوئیچ اینرسی ۴۲
سنسور میل بادامک ۴۳
بخش سوم : عیب یابی ۴۴
عیب یابی مدارهای الکتریکی سیستم سوخت رسانی و جرقه SAGEM SL 96 ۴۵
عیب یابی پمپ بنزین ۴۶
عیب یابی انژکتورها ۴۷
عیب یابی استپرموتور (موتور مرحله ای) ۴۸
عیب یابی کویل دوبل ۴۹
عیب یابی سنسور دور موتور یا سنسور موقعیت میل لنگ ۵۰
عیب یابی سنسور فشار هوا ۵۱
عیب یابی سنسور دمای آب ۵۲
عیب یابی سنسور دمای هوا ۵۳
عیب یابی سوئیچ اینرسی ۵۴
عیب یابی پتانسیومتر دریچه گاز ۵۵
عیب بیابی پتانسیومتر CO ۵۶
عیب یابی سنسور سرعت خودرو ۵۷
عیب یابی مدارهای الکتریکی سیستم سوخت رسانی و جرقه SAGEM S2000 ۶۱
عیب یابی انژکتورها ۶۳
عیب یابی استپرموتور (موتور مرحله ای) ۶۴

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی کویل دوبل ۶۵
عیب یابی سنسور دور موتور یا موقعیت میل لنگ ۶۶
عیب یابی سنسور فشار هوا ۶۷
عیب یابی سنسور دمای آب ۶۸
عیب یابی سنسور دمای هوا ۶۹
عیب یابی سوئیچ اینرسی ۷۰
عیب یابی پتانسیومتر دریچه گاز ۷۱
عیب یابی سنسور سرعت خودرو ۷۲
عیب یابی سنسور اکسیژن ۷۳
عیب یابی مدارهای الکتریکی سیستم سوخت رسانی و جرقه SIEMENS OHV ۷۸
عیب یابی سنسور دما و فشار هوا (T-MAP) ۷۹
بخش چهارم: عیب یابی توضیحات کلی ۸۱
۱ـ مقدمه ۸۲
۲ـ شرایط لازم ۸۲
۳ـ لیست پارامتر های سیستم ۸۳
پارامترهای سیستم ۸۵
بخش پنجم : معرفی انواع ECUهای به کار گرفته شده در خودروهای وانت و روآ ۹۱

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بسمه تعالی

مقدمه

تهیه و انتشار کتب راهنمای تعمیرات این امکان را برای متخصصین تعمیرات فراهم می نماید تا بتوانند در هر مرحله از عملیات تعمیر و نگهداری کار را به صورت صحیح واصولی به انجام رسانند کتابی که در پیش رو دارید تحت عنوان «سیستم سوخت رسانی و جرقه خودروهای روآ و وانت» می باشد که حاصل تلاش همکاران در اداره مهندسی خودرو خدمات پس از فروش بوده و به منظور آشنایی تعمیرکاران شبکه نمایندگیهای مجاز سراسر کشور با نحوه باز و بست و تعمیرات قطعات سوخت رسانی و جرقه خودروهای پیکان و وانت تهیه گردیده است.
امید است شما تکنسین ها و تعمیرکاران عزیز با مطالعه این کتاب و به کار بستن نکات یاد شده در آن ، در ارائه خدمات تعمیراتی استاندارد جلب نظر مساعد و کسب رضایت مشتری توفیق یابید .

شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی ایران خودرو
ایساکو (سهامی خاص)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مقدمه

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

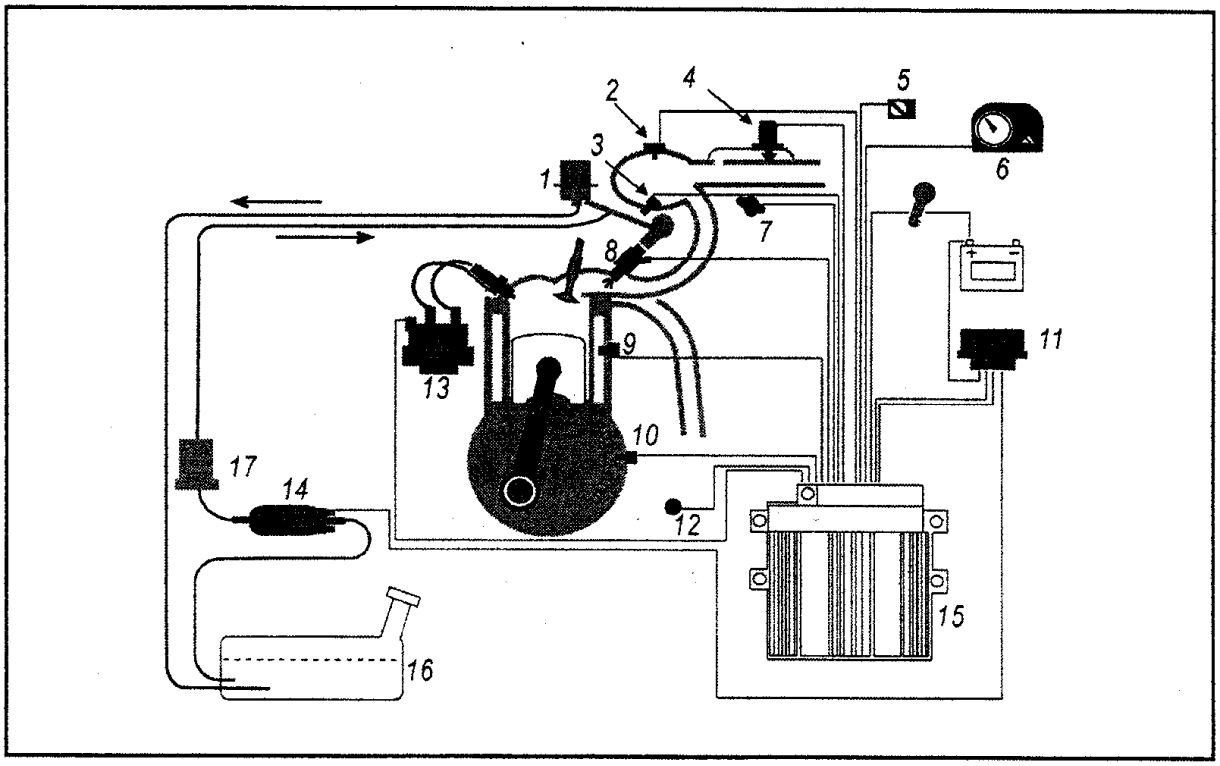
جدول تشریح سیستم سوخت رسانی و جرقه

گروه	قطعات متعلق به گروه
سیستم سوخت رسانی	مجموعه باک بنزین پمپ بنزین برقی فیلتر بنزین ریل سوخت (گالری اصلی سوخت) رگولاتور فشار بنزین بست ها و لوله های مسیر سوخت رسانی انژکتور بست انژکتور
سیستم هوارسانی	لوله های هوای ورودی به موتور فیلتر هوا بست لوله ها محفظه دریچه گاز منیفولد هوای ورودی
سیستم جرقه	کویل دوبل شمع ها وایرهای شمع
کنترل سونیت سنسورها عملگرها	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU) دسته سیم موتور سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ) سنسور دمای هوای ورودی به منیفولد هوا سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (سنسور دمای آب) سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد هوا سنسور سرعت خودرو سوئیچ اینرسی (عملگر) رله دوبل (عملگر) پتانسیومتر CO (عملگر – سنسور) پتانسیومتر دریچه گاز (عملگر- سنسور) استپرموتور (موتور مرحله ای) (عملگر)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نمودار شماتیکی سیستم سوخت رسانی وجرقه



واحد کنترل الکترونیکی سوخت رسانی و جرقه به اختصار (EC U)

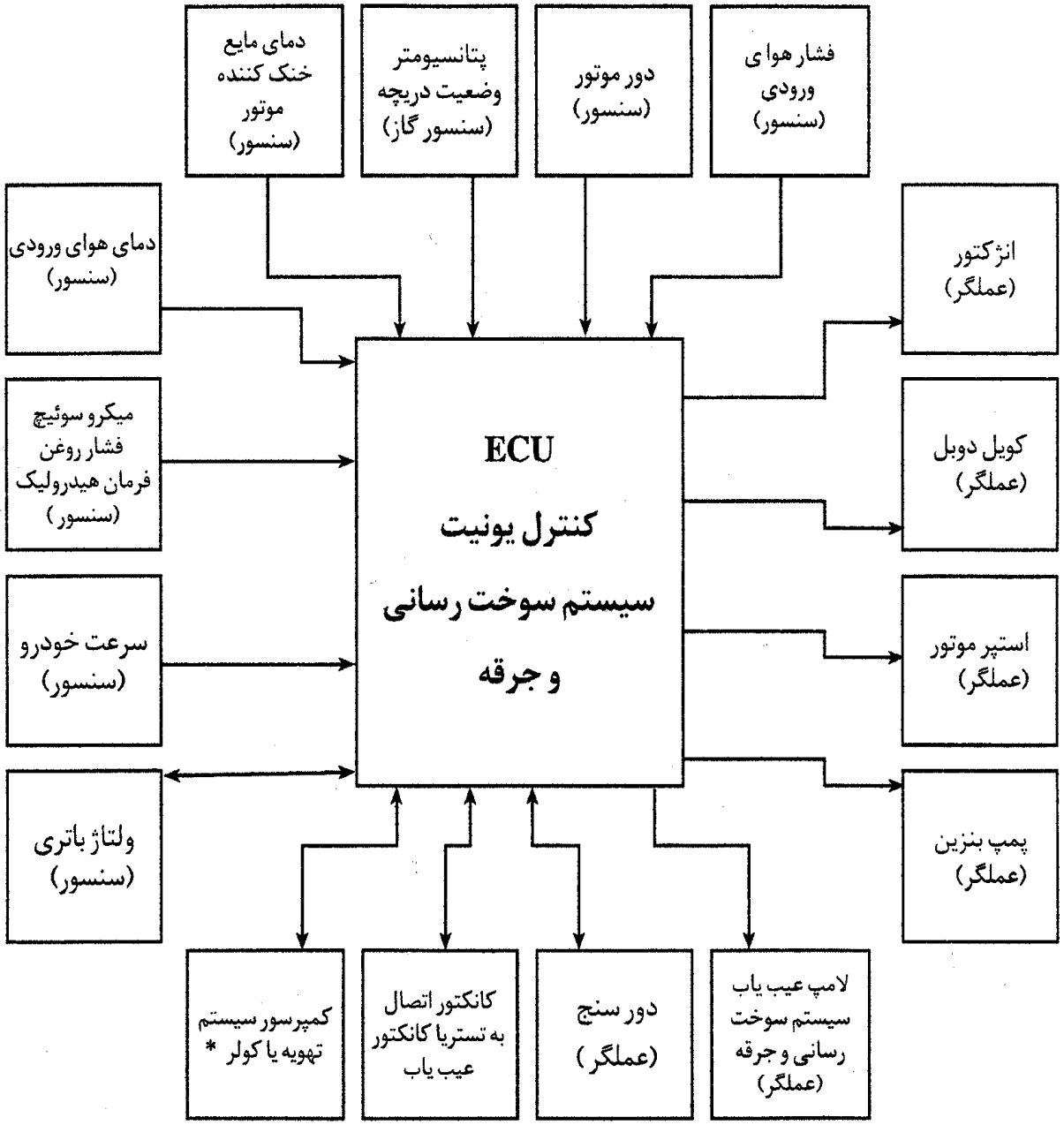
IIECU : Ignition & Injection Electronic Control unit.
MAPS: Manifold Air Pressure Sensor
MATS: Manifold Air Temperature Sensor

۱ - رگولاتور فشار بنزین
۲ - سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد هوا (MAPS)
۳ - سنسور دمای هوای ورودی به منیفولد هوا (MATS)
۴ - استپرموتور (موتور مرحله ای)
۵ - پتانسیومتر CO
۶ - لامپ عیب یابی
۷ - پتانسیومتر دریچه گاز
۸ - انژکتور
۹ - سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (سنسور دمای آب)
۱۰ - سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)
۱۱ - رله دوبل
۱۲ - سنسور سرعت خودرو
۱۳ - کویل دوبل
۱۴ - پمپ بنزین برقی
۱۵ - کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه (IIECU)
۱۶ - باک بنزنین
۱۷ - فیلتر بنزین

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نمودار شماتیکی ارتباط اجزاء سیستم سوخت رسانی و جرقه با یکدیگر



* در خودروهای مجهز به کولر و فرمان هیدرولیک استفاده می شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

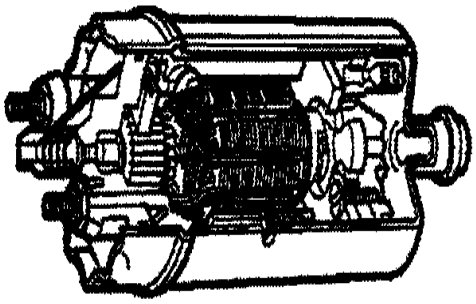
بخش اول: معرفی اجزاء سیستم سوخت رسانی وجرقه

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پمپ بنزین برقی

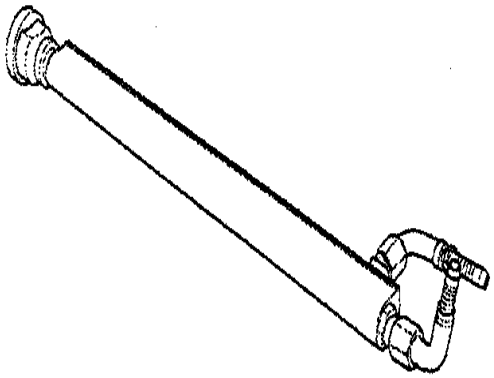
داخل مخزن سوخت خارج از مخزن سوخت



پمپ بنزین در زیر کف اتاق، سمت راست خودرو نزدیک به باک بنزین و خارج آن قرار گرفته است فشار پمپ بنزین از فشار مورد نیاز سیستم سوخت رسانی بیشتر است تا در صورت افزایش مصرف سوخت بدلیل سرعت خودرو، موتور با کمپرسور بنزین مواجه نشود. مسیر خروجی این پنپ مجهز به یک سوپاپ یکطرفه است تا در زمان بسته بودن سوئیچ اصلی ، فشار بنزین در مسیر ثابت بماند و افت نکند. این پمپ بنزین در دو نوع مختلف موجود می باشد که برروی خودرو پیکان نصب گردیده است.

۱- خارج

۲- داخل مخزن سوخت همراه با شناور



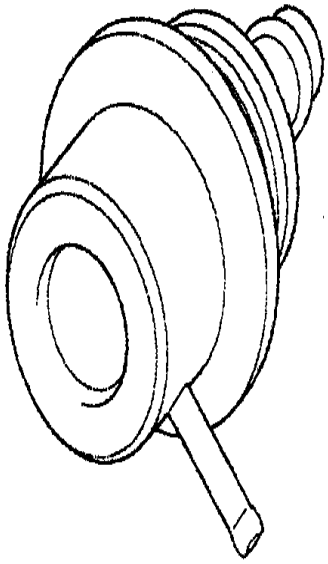
ریل سوخت

ریل سوخت در مرکز موتور و برروی قسمت قوسی شکل منیفولد هوای ورودی در نزدیکی سرسیلندر واقع شده است. این ریل دارای چهار انژکتور، رگولاتور فشار سوخت و همچنین بست های نگهدارنده آنها را در خود جای داده است. ریل سوخت با استفاده از پیچ به روی منیفولد هوای ورودی نصب گردیده است. هر دو لوله رفت و برگشت در یک سمت ریل سوخت قرار گرفته اند. لوله از رفت از کنار وارد ریل سوخت شود و لوله برگشت سوخت از مرکز ریل سوخت خارج می شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

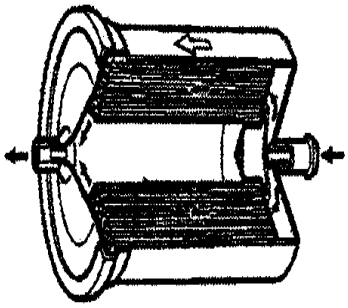
رگولاتور فشار سوخت



وظیفه این قطعه، ثابت نگهداشتن فشار بنزین در ریل سوخت می باشد. بنابر این بطور پیوسته ، سوخت با فشار ثابت پشت انژکتورها قرار دارد و در شرایط دوره ای مختلف، بنزین با فشار حداکثر 3,5 بار در مسیر وجود دارد.

همچنین یک سوپاپ یکطرفه در مسیر آن قرار دارد. که هنگام خاموش بودن پمپ بنزین از برگشت سوخت به باک و افت فشار جلوگیری می کند. این مساله باعث بهتر روشن شدن موتور و همچنین جلوگیری از ایجاد قفل گازی در موتور می شود.

فیلتر بنزین



فیلتر بنزین ، زیر کف اتاق خودرو و نزدیک به پمپ بنزین واقع شده است . سوخت از این فیلتر گذشته و ذرات اضافی موجود در آنگرفته می شود که در واقع اولین کار برای محافظت از انژکتورها است. یک صافی ذرات بزرگتر نیز در داخل باک بنزین قرار گرفته است.

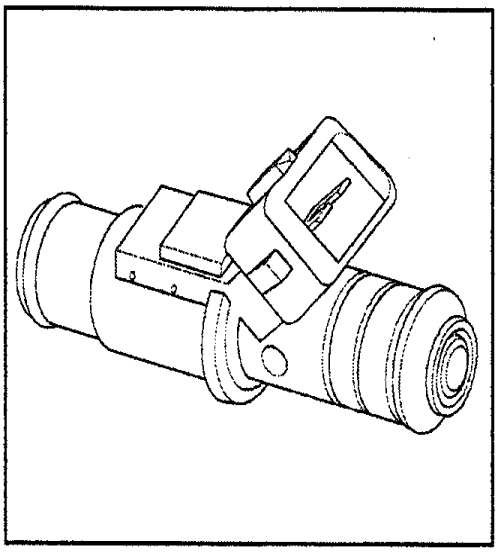
توجه: صافی بنزین به هیچ عنوان نباید مورد روغنکاری قرار گیرد. اتصال فیلتر بنزین به ریل سوخت و همچنین ریل سوخت به مسیر برگشت سوخت، از طریق لوله های لاستیکی انعطاف پذیر و یک بست فلزی صورت می پذیرد.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

انژکتورها



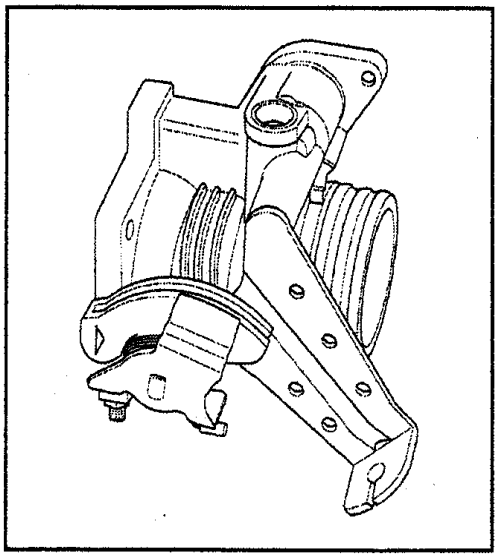
انژکتورها یک وسیله الکترومکانیکی است که به منظور تنظیم میزان سوخت متناسب با نیاز موتور و همچنین فراهم کردن شرایط کارکرد مطلوب در یک سیستم تزریق خودرو طراحی گردیده است . چهار انژکتور بین ریل سوخت و منیفولد هوای ورودی واقع شده است. هر انژکتور بین ریل سوخت و منیفولد هوای ورودی واقع شده است. هر انژکتور شامل یک سیم پیچ است که باعث حرکت سوزن داخلی شده و با عبور سوخت از کنار سوزن، بنزین به صورت پودر به داخل هوای ورودی به هر سیلندر تزریق می شود. انژکتورها به صورت نیمه ترتیبی و به صورت دوتا دوتا پاشش می کنند (۱و۴ – ۲و۳)

ECU براساس سیگنال ارسالی از سنسور دور موتور زمان عمل انژکتورها را مشخص کرد. و با بدنه کردن پایه های ۱و۲ ، باعث فعال شدن انژکتورها و پاشش سخت می گردد. همچنین با کنترل مدت زمان باز بودن انژکتورها در یک سیکل (عرض پالس) ، حجم سوخت تزریقی را کنترل میکند. انژکتورها توسط اورینگ هایی که در انتهای آنها قرار دارند آب بندی شده و با استفاده از بست در جایگاهشان قرار گرفته اند. لازم به ذکر است که سوخت بصورت ذرات پودر و با زاویه ۱۰ درجه از انژکتور خارج می شود.

www.cargeek.ir

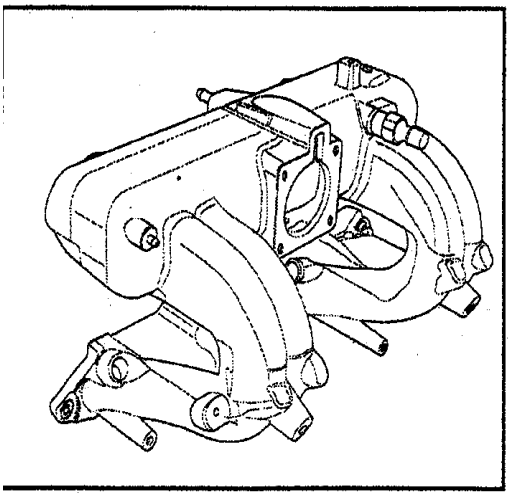
www.cargeek.ir

دریچه گاز



دریچه گاز بوسیله یک کابل و بادامک که صفحه متحرک موجود در دریچه گاز را به حرکت در می آورند، کار می کند . به روی دریچه گاز یک عدد پتانسیومتر به منظور اندازه گیری زاویه دریچه گاز و هچنین آن تغییر میزان جریان هوای عبوری در دور آرام است، نصب گردیده است.

منیفولد هوای ورودی

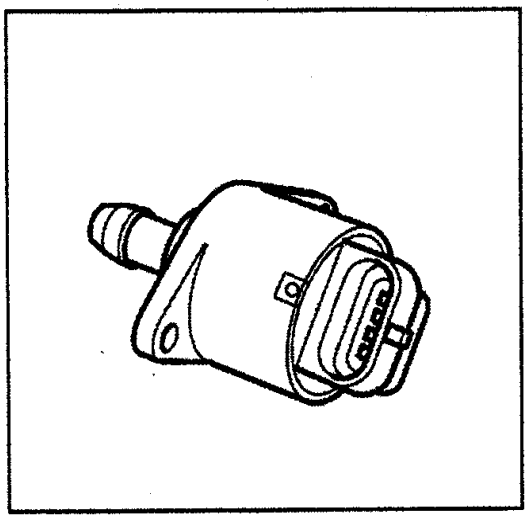


منیفولد هوای ورودی مجموعه ای است متشکل از ریل سوخت، انژکتورها و دریچه گاز که به منظور ارسال مخلوط سوخت وهوا به سر سیلندر طراحی شده است . این منیفولد طوری طراحی شده است که می تواند توانایی مقاومت در برابر سیالات در دماهای بالا را داشته باشد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موتورمرحله ای (استپرموتور)



این قطعه برروی محفظه دریچه گاز نصب شده و به صورت الکتریکی توسط ECU کنترل می شود.

موتور مرحله ای، جریان هوای ورودی به موتور را در حالات زیر کنترل می کند.

ـ بازکردن مسیر هوای اضافی هنگام سرد بودن موتور

ـ متعادل کردن دور آرام با در نظر گرفتن دما، بار و عمر موتور

بهینه کردن حالتهای گذرای موتور(مانند روشن کردن کولر)

با تغییر تعداد پله ها یا مرحله ها درشرایط مختلف کاری موتور و بازگشت سریع به حالت دور آرام

این قطعات شامل یک سوزن، روتور، مغناطیسی هستند ودو عدد سیم پیچ (با تغذیه های معکوس) می باشد. موتور مرحله ای پالس های ۱۲ ولتی ارسال توسط ECU را به حرکت خطی در راستای محور طولی موتور مرحله ای تبدیل کرده تا مقدار جریان هوای اضافی را تنظیم کند.

کورس حرکتی آن 8mm بوده و ۲۰۰ مرحله دارد که هر مرحله آن 0,04mm است. اتصال موتور مرحله ای از طریق سوکت چهارپایه می باشد که پایه های A,D سیم پیچ اولیه و پایه های B,C سیم پیچ ثانویه می باشد.

اخطار : از اعمال ولتاژ مستقیم به پایه های استپرموتور جداً خودداری نمائید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سیستم جرقه

ECU یا واحد کنترل الکترونیکی سیستم سوخت رسانی و جرقه، زمان بهینه جرقه را براساس سیگنالهای دریافتی از سنسورهای زیر مشخص می کند.

۱- سنسور دور موتور: دور موتور و وضعیت میل لنگ

۲- سنسور فشار هوا: بار موتور

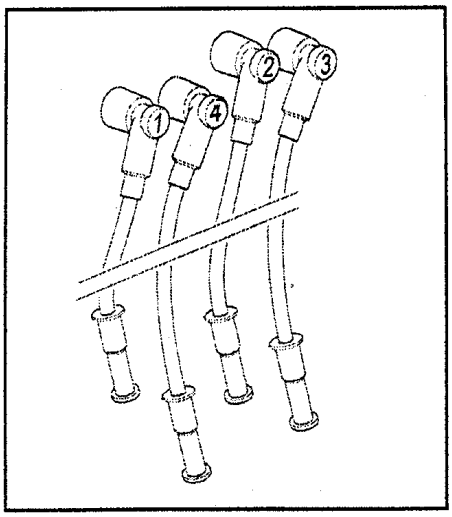
۳- سنسور دمای آب: دمای موتور

۴- پتانسیومتر دریچه گاز: پدال گاز

۵- سنسور دمای هوا: دمای ورودی

در سیستمهای انژکتوری از آوانس خلائی و وزنه ای استفاده نمی شود و آوانس تنها توسط ECU کنترل می شود.

وایرهای شمع



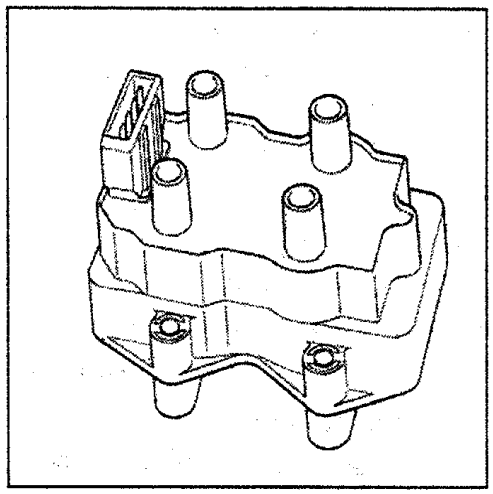
این وایرها ، از سستم انعطاف پذیر با مقاومت الکتریکی کم ساخته شده اند.

وایرهای شمع برای ایجاد ارتباط و ارسال جریان از کویل به شمع ها و مشتعل کردن سوخت موجود در سیلندر مورد استفاده قرار می گیرند.

www.cargeek.ir

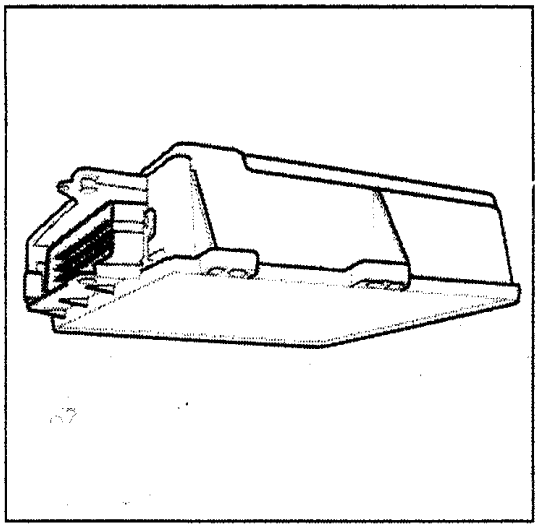
www.cargeek.ir

کویل دوبل



کویل روی یک پایه و برروی بلوک سیلندر قرار گرفته است. کویل برای تامین برق مورد نیاز شمع ها مورد استفاده قرار می گیرند و شامل چهار وایر است که از طریق دو کویل داخلی به شمع ها متصل اند . شمع ها به طور همزمان در دوسیلندر که درمراحل احتراق وتخلیه قرار دارند عمل می کنند، یعنی با وجود اینکه ECU نمی داند کدام سیلندر در مرحله احتراق است، عمل فوق انجام می پذیرد . ECU شارژ مغناطیسی کویل و همچنین زمان دقیق عمل جرقه زنی را مورد کنترل قرار می دهد.

واحد کنترل الکترونیکی (ECU)



این قطعه یک کامپیوتر کوچک است که میتواند به کمک اطلاعاتی که به صورت زنده وهمزمان از سنسورهای وابسته می گیرد به فرمان برهای نصب شده برروی موتور فرمان دهد تا از این طریق، زمان ومدت پاشش سوخت، زمان جرقه و فراهم سازی شرایط مناسب برای ایجاد بهترین احتراق را در داخل سیلندر ها تامین می کند.

- دور آرام موتور (توسط موتور مرحله ای)
- تغذیه سایر قطعات(توسط کنترل رله دوبل)
- ارسال بنزین (توسط پمپ بنزین)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

- محدود کردن دور موتور در صورت افزایش غیر مجاز آن

عیب یابی خودکار سیستم

- ECU بر اساس پارامترهای زیر وظایفش را انجام می دهد.
- – دمای موتور (توسط سنسور دمای مایع خنک کننده موتور)
- وزن هوای ورودی به موتور (توسط سنسورهای دما و فشار)
- هوای ورودی و سنسور دور موتور وسنسور پتانسیومتر دریچه گاز)
- فشار هوای ورودی (توسط سنسور فشار هوای ورودی)
- دور موتور وموقعیت پیستونها (توسط سنسور دور موتور)
- شرایط کارکرد موتور مانند لحظه استارت زدن – دور آرام یا در حال حرکت – دور بیش از حد موتور و ...
- (توسط سنسور دور موتور– پتانسیومتر دریچه گاز و سنسور سرعت خودرو)
- نسبت مخلوط سوخت و هوا (توسط پتانسیومتر تنظیم کننده)
- ولتاژ باطری
- وضعیت سیستم کولر

مهمترین وظایف ECU عبارتند از:

- کنترل موتور مرحله ای
- ECU این عمل را در زمان های استارت ، دور آرام وکاهش سرعت خودرو با برداشتن ناگهانی پا از روی پدال گاز و با در نظر گرفتن پارامترهای زیر انجام می دهد.
- دمای موتور (دمای مایع خنک کننده) عملکرد کولر و مصرف کننده ها (مانند گرمکن شیشه عقب– چراغ های جلو و ...)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کنترل قطعات

- – رله دوبل
- سیستم کولر
- دور سنج موتور
- لامپ عیب یابی
- کمپرسور کولر(کنترل موتور مرحله ای به منظور جلوگیری از ایستادن موتور در زمان قطع و وصل کولر
- پمپ بنزین برقی
- ارتباط با دستگاه عیب یابی

اصلاح میزان سوخت در زمان استارت موتور :

زمان پاشش به موقعیت پیستون نسبت به نقطه مرگ بالا (TDC) و مقدار سوخت تزریق شده به دما و فشار هوای ورودی بستگی دارد. پس از استارت زدن و روشن شدن موتور، دورآرام با توجه به دمای مایع خنک کننده موتور تعیین می گردد.

اصلاح میزان سوخت در دوره های مختلف

در زمان تغییرات لحظه ای موتور (شتاب – کاهش سرعت) مدت زمان تزریق سوخت انژکتورها براساس تغییر پارامترهای زیر تعیین می شود:

- دور موتور (سنسور دور موتور)
- وضعیت دریچه گاز (پتانسیومتر دریچه گاز)
- فشار هوای ورودی (سنسور فشار هوا)
- دمای مایع خنک کننده (سنسور دمای مایع خنک کننده موتور)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

قطع پاشش سوخت انژکتور

۱- در زمان کاهش سرعت خودرو، هنگامی که بطور ناگهانی فشار پا را از روی گاز برداریم، ECU پاشش انژکتورها را به دلایل زیر قطع می کند:

- کاهش گازهای آلاینده خروجی اگزوز

۲- برای جلوگیری از افزایش بیش از حد دور موتور تقریباً در دور موتور ۵۵۰۰ پاشش انژکتورها قطع می شود.

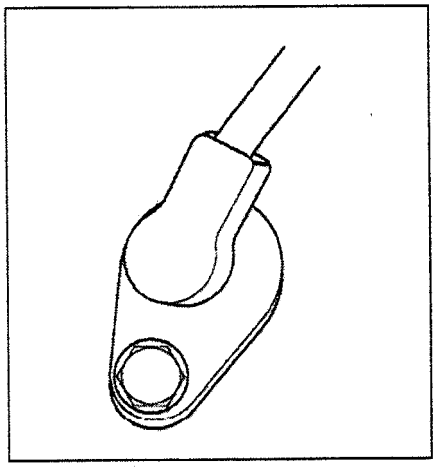
شروع مجدد پاشش انژکتورها

بعد از قطع پاشش سوخت، هنگامی کهدور موتور به مقدار مشخصی می رسد(حدود دور آرام) عمل پاشش مجدداً شروع می شود تا از خاموش شدن موتور جلوگیری شود.

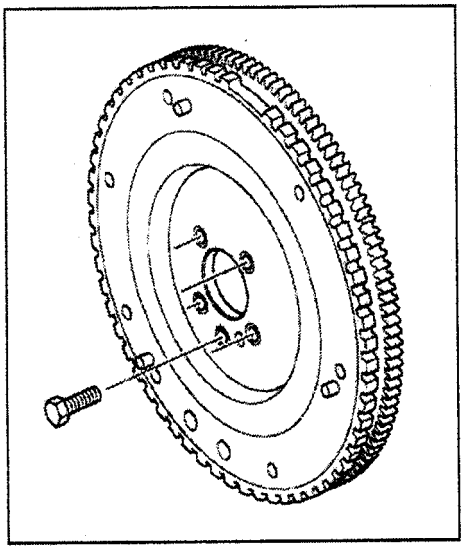
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

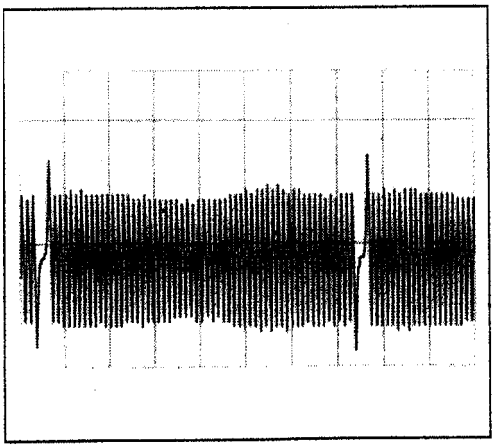
سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)



سنسور دور موتور به روی پوستر کلاچ قرار گرفته است . این سنسور، دور موتور و موقعیت میل لنگ را معین می نماید. اطلاعات این سنسور توسط ECU برای محاسبه پارامترهای گوناگونی مورد استفاده قرار می گیرد مانند: زمان پاشش سوخت- مدت زمان پاشش سوخت- زمان جرقه زنی و غیره



فلاویل دندانه دار متصل به میل لنگ، از مقابل سنسور مغناطیسی عبور می کند. با عبوراین دندانه ها از مقابل سنسور، میدان مغناطیسی آن تغییر کرده و ولتاژهای متناسبی را ایجاد می کند.
به روی فلایویل دودندانه خالی وجود دارد. عبور دندانه های خالی از جلوی سنسور سبب بوجود آمدن یک پالس شاخص می شود. اطلاعات خروجی از سنسور که به شکل سیگنال الکتریکی متناوب می باشد را می توان با اتصال یک اسیلوسکوپ مشاهده نمود. پروب اسیلوسکوپ باید بین پایه سنسور دور موتور و بدنه متصل شود.



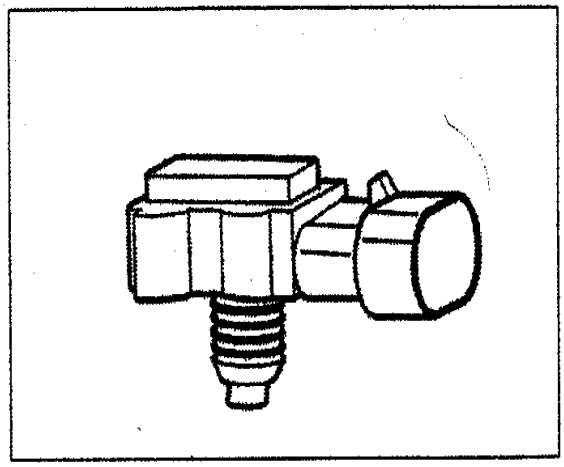
شکل مقابل : شکل موج را دور 1000rpm نشان می دهد که در آن پیک ولتاژ حدود ۵۰-۳۰ ولت می باشند.
اما مقدار دقیق آن به میزان فاصله هوایی بین فلایول و سنسور بستگی دارد که ثابت بوده و قابل تنظیم نیست.
ولتاژ خروجی از این سنسور توسط ECU برای تعیین وضعیت موتور مورد استفاده قرار می گیرد. سنسور دور موتورتنها سنسوری است که خود مولد جریان برق می باشد و به تغذیه احتیاج ندارد.

www.cargeek.ir

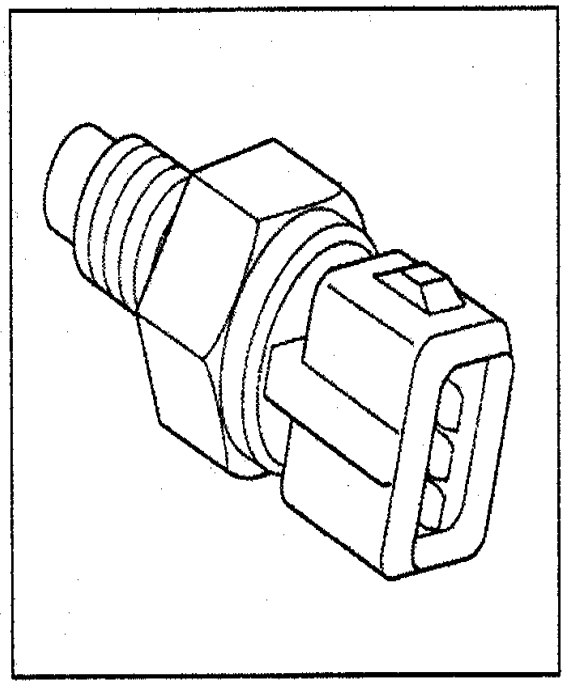
www.cargeek.ir

سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد (MAPS)

سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد هوا برروی منیفولد هوا نصب شده است. این سنسور از نوع پیروالکتریک بوده و به یک ولتاژ تغذیه ۵ ولتی DC نیاز دارد. این سنسور یک ولتاژ آنالوگ متناسب با فشار هوای داخل منیفولد تولید می کند و سپس آن را با ولتاژ مرجع مقایسه می نماید.



وقتی اطلاعات مربوط به فشار هوای ورودی با اطلاعات مربوط به دور موتور ترکیب شود می تواند تعیین کننده بار موتور باشد . هر گونه تغییری در ولتاژ تغذیه ، سبب تغییر متناسب با آن در ولتاژ خروجی و بروز اشکال در سیستم می شود.



سنسور دمای آب (مایع خنک کننده موتور)

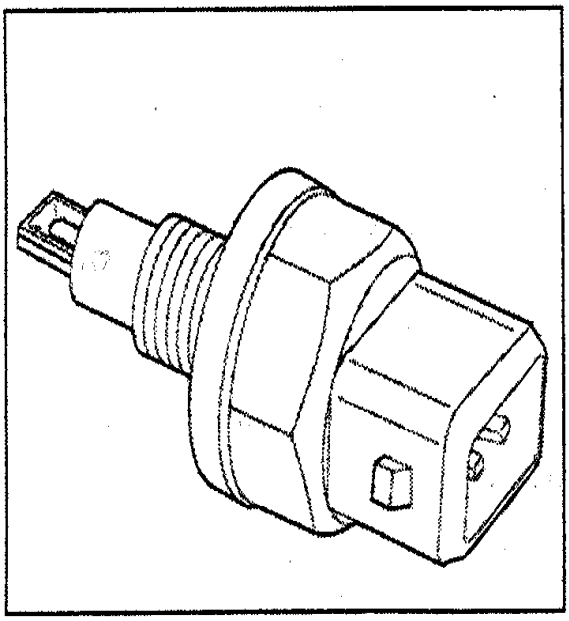
این سنسور روی هوزینگ ترموستان قرار دارد. و دارای کانکتور سه پایه است. داخل آن دو عدد سنسور مجزا برای ارسال سیگنال دمای مایع خنک کننده موتور تعبیه شده است. یکی از نوع مقاومت PTC (مقاومت متغیر با ضریب حرارتی مثبت) بوده و دمای آب را به ECU و دیگری از نوع مقاومت NTC (مقاومت متغیر با ضریب حرارتی منفی) بوده ودمای آب را نشانگر دما در صفحه نشان دهنده ها ارسال می کند، این سنسور توسط ولتاژ ۵ ولت از طریق ECU تغذیه می شود

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

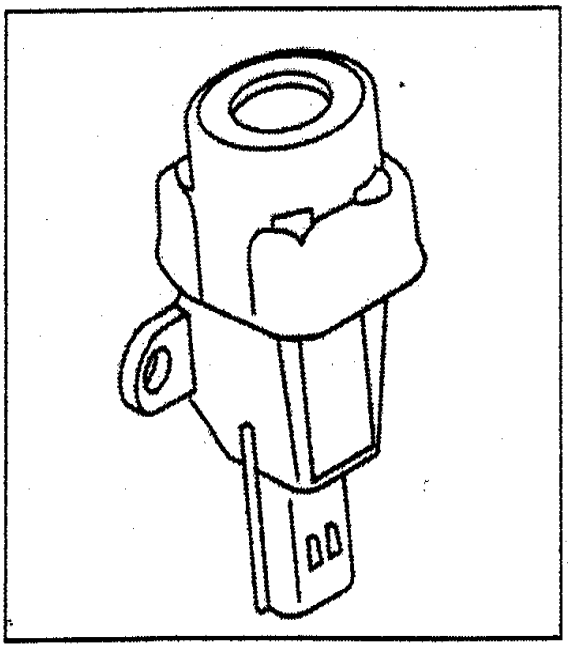
سنسور دمای هوای ورودی به منیفولد (MATS)

این سنسور در فضای موجود زیر منیفولد هوای ورودی واقع شده است و دارای سوکت سبز رنگ می باشد. یک سنسور از نوع NTC (مقاومت وابسته به حرارت با ضریب حرارتی منفی) که محدوده کارکرد، آن بین ۴۰ تا ۱۵۰ درجه سانتی گراد است. ECU پس از ارسال ولتاژ ۵ولتی، سیگنال متناسب با دمای هوای ورودی دریافت می کند. ECU با استفاده از سیگنال ارسالی MAP سنسور و سنسور فوق، حجم اکسیژن موجود در هوا را محاسبه کرده و میزان پاشش سوخت را تنظیم می کند.



سوئیچ اینرسی

سوئیچ اینرسی برروی قسمت خاصی درخودرو که کمترین ارتعاشات (گلگیر چپ) را دارد واقع شده است.



این سوئیچ در حالت عادی بسته است و هنگام وارد شدن نیروی شدید ناگهانی، مانند ضربه تصادف، باز شده و باعث قطع شدن مدار پمپ بنزین می گردد با فشردن درپوش لاستیکی ، سوئیچ به حالت اولیه باز می گردد.

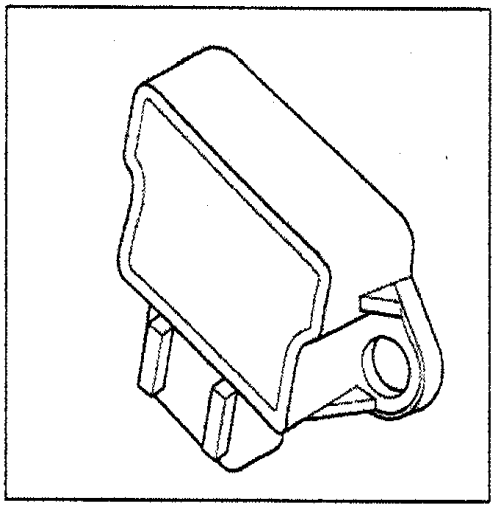
پتانسیومتر دریچه گاز

پتانسیومتر دریچه گاز بر روی محفظه دریچه گاز قرار گرفته است و وظیفه آن تعیین موقعیت دریچه گاز برای ECU می باشد. ولتاژ تغذیه این سنسور ۵ ولت بوده که توسط ECU می

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

باشد. ولتاژ تغذیه این سنسور ۵ ولت بوده که توسط ECU تامین می شود.



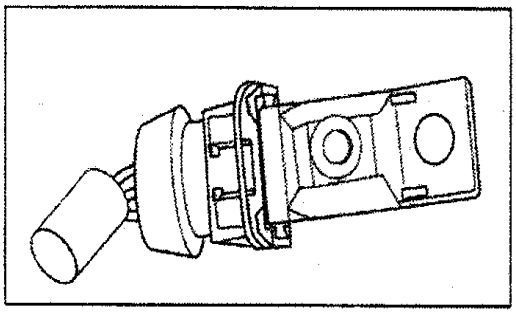
سیگنال بازگشتی به ECU توسط این سنسور بین صفر تا ۵ ولت متغیر بوده وتابع موقعیت دریچه گاز می باشد.

پتانسیومتر CO

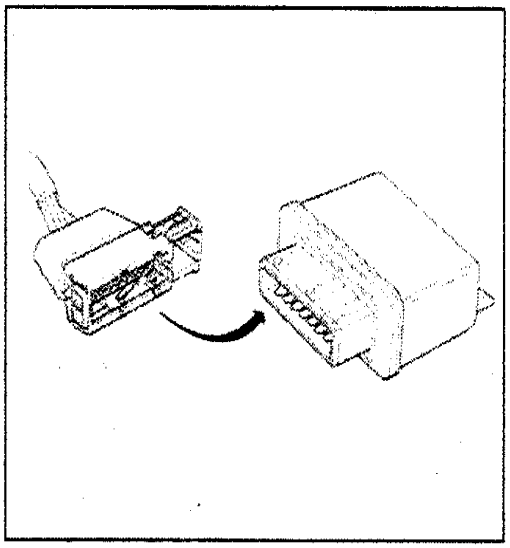
این قطعه جهت تنظیم سوخت دور آرام موتور استفاده می شود و یک مقاومت متغییر قابل تنظیم می باشد. این قطعه در کنار سوئیچ اینرسی قرار گرفته است.

رله دوبل

محل نصب رله دوبل در زیر سینی فن و بالای رادیاتور می باشد.



این رله در واقع از دو رله داخلی تشکیل شده است: رله اصلی و رله پمپ بنزین که توسط ECU کنترل می شوند. از طریق یک کانکتور ۱۵ پایه به دسته سیم اصلی متصل شده است و دارای سه مرحله عملکردی می باشد.



۱ـ سوئیچ بسته : در این حالت یک ولتاژ ۱۲ ولت از پایه ۱۰ رله دوبل برای حفظ حافظه به ECU ارسال می شود

۲ـ سوئیچ باز : در این حالت ECU از طریق رله دوبل ولتاژ ۱۲ ولت ارسال می کند.

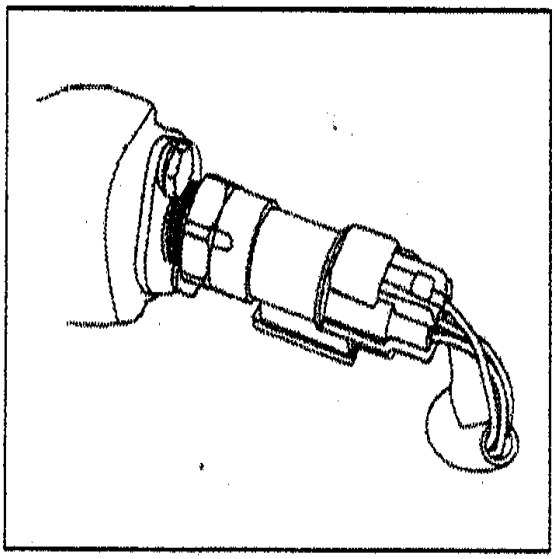
۳ـ موتور روشن: در این حالت به طور دائم برای اجزاء فوق ولتاژ ارسال می شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سنسور سرعت خودرو

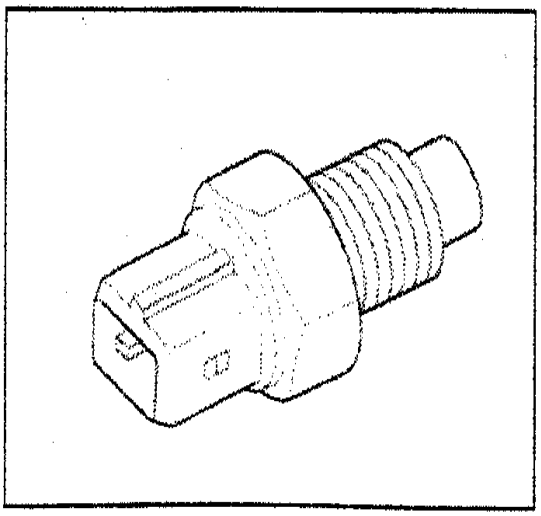
این سنسور برروی شفت خروجی گیربکس نصب گردیده است و یک سیگنال با فرکانس متناسب با سرعت شفت خروجی گیربکس تولید می نماید. این سنسور برای فعال شدن به یک تغذیه ۱۲ ولتی نیز نیاز دارد.



این سنسور در هر دور گردش محور گیربکس ۸ پالس ارسال می کند و بر اساس پالس های ارسالی به ECU ، سرعت خودرو محاسبه می گردد.

سنسور فشار و روغن موتور

این سنسور برروی کانال روغن قرار دارد و در صورت کاهش فشار روغن در مسیر، فعال شده و باعث روشن شدن چراغ اخطار روغن در صفحه نشان دهنده ها می شود. این سنسور دارای یک پایه می باشد که فقط اطلاعات فشار روغن را برای چراغ اخطار روغن ارسال می کند.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بخش دوم : بازوبست اجزاء سیستم سوخت رسانی و جرقه

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

موارد مهم هنگام کار برروی سیستم سوخت رسانی

سیستم سوخت رسانی اشاره شده در این کتاب همراه با اجزای آن نظیر پمپ بنزین، فیلتر بنزین انژکتورها، رگلاتور تنظیم فشار سوخت و شیلنگهای ارتباطی از نوع نصب در خارج می باشند. در تمامی این قطعات بنزین وجود داشته و هنگام روشن بودن موتور این بنزین تحت فشار می باشد. پس از خاموش کردن موتور. این فشار تا مدتی باقی خواهد ماند و سوخت باقی مانده باید با اعمال مکش مصنوعی به رگولاتور سوخت و از طریق مسیر برگشت بنزین به باک تخلیه گردد.

توجه: دقت در تمیزی هنگام کار با سیستم سوخت رسانی بسیار اهمیت دارد. از ورود آشغال و غیره به داخل باک بنزین و لوله های بنزین جلوگیری کنید.

۱- قطب منفی باطری را جدا کنید

۲- ظرفی در زیر محل اتصالی که جدا خواهد شد قرار دهید ویک تکه پارچه بزرگ آماده داشته باشید تا هر گونه نشتی بنزین را جذب و خشک کند.

۳- به آرامی محلهای اتصال را باز کرده تا آزاد شدن ناگهانی فشار جلوگیری شود و یک تکه پارچه را بدور محل اتصال بپیچانید تا هر گونه سوت پخش شده را جذب کند و پس از تخلیه فشار، اتصال را جدا کنید. انتهای شیلنگ را مسدود کرده تا مقدار تلف شدن بنزین حداقل شود و از ورود مواد خارجی و آشغال بداخل سیستم سوخت رسانی جلوگیری شود.

۴- باک بنزین دارای پیچ تخلیه نمی باشد در صورتیکه قصد تعمیرات روی باک بنزین را دارید، باک را خالی کنید. این عمل را می توان بوسیله یک شیلنگ و انتقال سوخت به مخزن دیگر انجام داد.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

اخطار: خالی کردن باک بنزین نیاز به قطع بخشی از سیستم سوخت رسانی دارد. بنابر این نکات زیر در رابطه با این کار می بایست در نظر گرفته شود.

۱- فقط در محلی با تهویه هوای خوب کار کنید. اگر تجهیزات تایید شده برای خارج کردن بخار بنزین موجود دارید، حتماً از آن استفاده کنید.

۲- از دستکش های مناسب استفاده کنید. تماس مداوم و طولانی با بنزین ممکن است موجب خارش یا ورم پوست گردد

۳- یک کپسول اطفاء حریق در کنار خود داشته باشد خطر تولیدجرقه بدلیل اتصال کوتاه و هنگام قطع و وصل کردن اتصالات مدار الکتریکی را در نظر داشته باشید

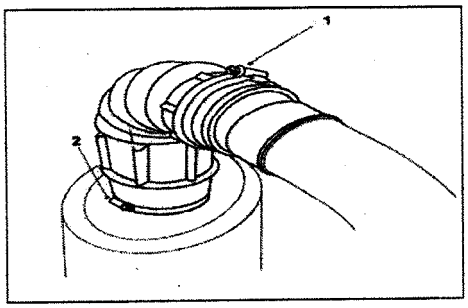
۴- در نزدیکی محل کار سیگار نکشید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

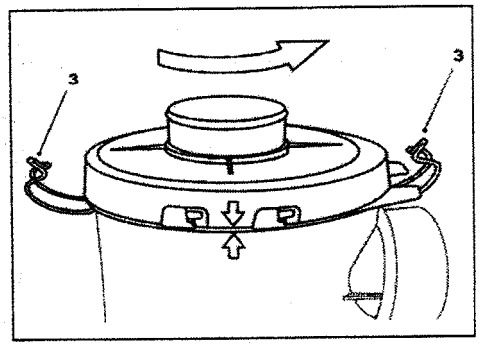
فیلتر هوا و محفظه آن

باز کردن

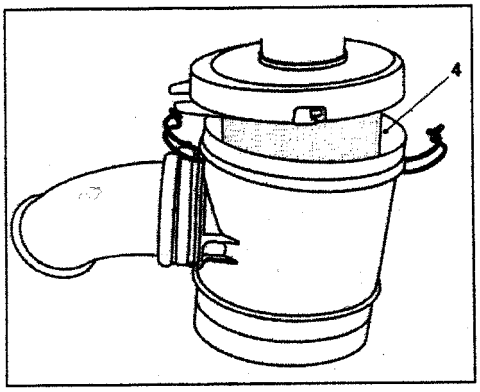


۱- بست موجود در محل اتصال زانویی به لوله هوای ورودی به دریچه گاز را باز کنید.

۲- پیچ بست بین زانویی و محفظه فیلتر هوا را نیز باز کنید.

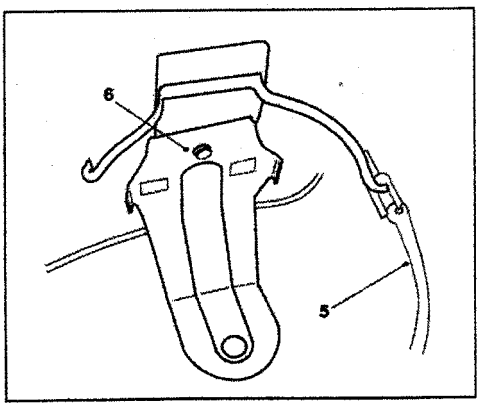


۳- دو بست را آزاد کرده و درب محفظه فیلتر هوا را در خلاف جهت عقربه های ساعت چرخانده و بیرون بکشید



۴- فیلتر را خارج کنید.

۵- بست دور محفظه فیلتر را آزاد کرده و محفظه را بیرون بکشید.



۶- پیچ اتصال پایه نگهدارنده محفظه به بدنه را باز کرده و پایه را جدا کنید

سوار کردن

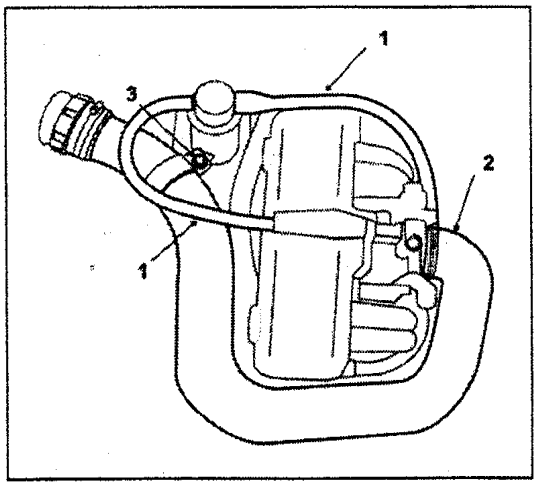
مراحل سوار کردن عکس مراحل یاز کردن است.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

لوله هوای ورودی به دریچه گاز

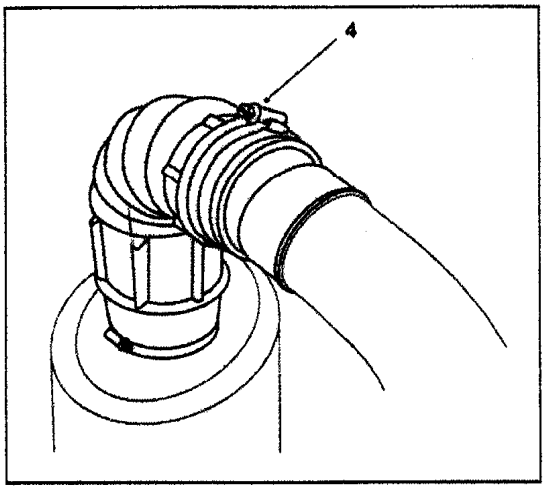
باز کردن



۱- لوله هوای گاز برگشت کارتل به منیفولد و رله هوای ورودی به دریچه گاز را جدا کنید

۲- پیچ بست لوله هوا به دریچه گاز را باز کنید

۳- پیچ بست اتصال لوله هوا به درب سوپاپ را باز کنید



۴ـ پیچ بست اتصال لوله هوا به زانویی را باز کنید لوله هوا را بیرون آورید

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است

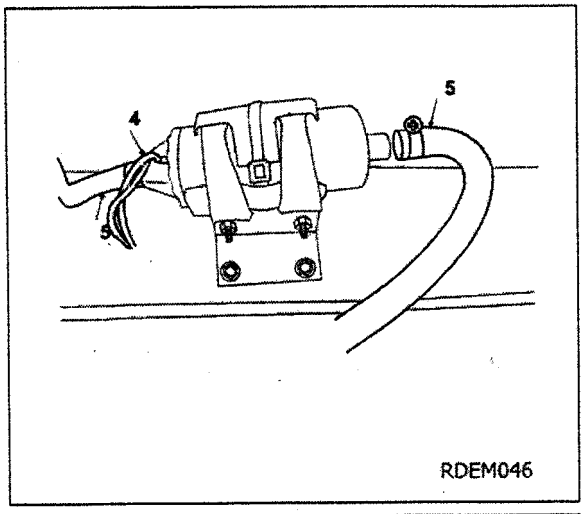
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پمپ بنزین برقی

باز کردن

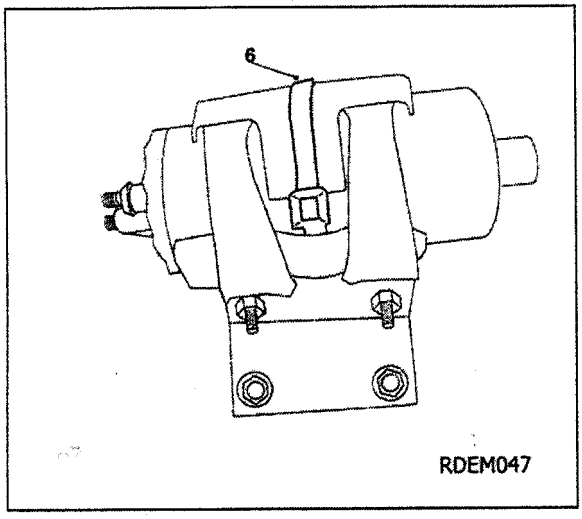
۱ـ اتصال باتری را جدا کنید
۲ـ فشار سیستم بنزین را تخلیه کنید.
۳ـ خودرو را توسط جک از زمین بلند کنید.
۴ـ اتصالات برقی پمپ بنزین را جدا کنید
۵ـ شیلنگ ورودی و خروجی پمپ بنزین را جدا کنید



Δ توجه: شیلنگ بنزین از لحاظ پارگی و ترک خوردگی، کنترل شود

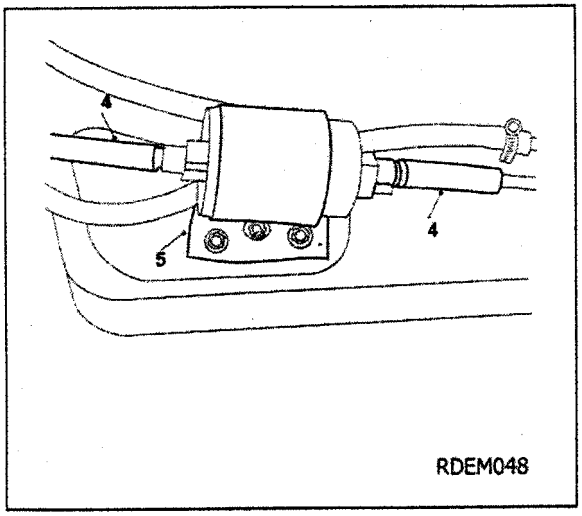
۶ـ بست نگهدارنده پمپ بنزین را باز کرده و آن را جدا کنید

Δ توجه: در صورت نشت بنزین از شیلنگ ورودی پمپ آن را مسدود نمائید



سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل بازکردن است



فیلتر بنزین

باز کردن

۱ـ اتصال باتری را جدا کنید
۲ـ فشار سیستم بنزین را تخلیه کنید
۳ـ خودرو را توسط جک از زمین بلند کنید
۴ـ پایه نگهدارنده فیلتر بنزین به بدنه را باز کنید و آن را جدا کنید.

Δتوجه (موقع نصب): در هنگام نصب فیلتر، جهت علامت روی فیلتر مطابق با مسیر حرکت بنزین باشد.

www.cargeek.ir

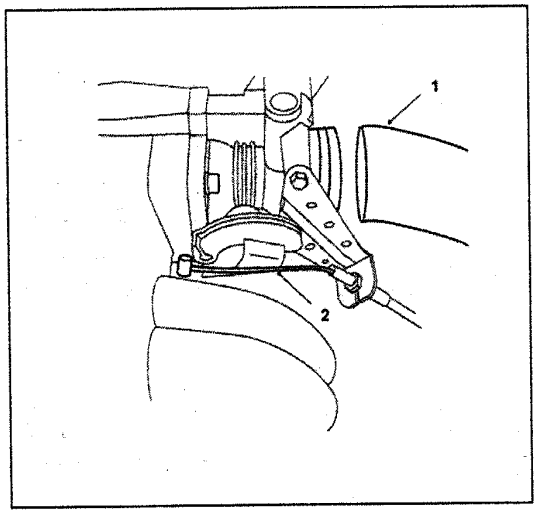
www.cargeek.ir

محفظه دریچه گاز

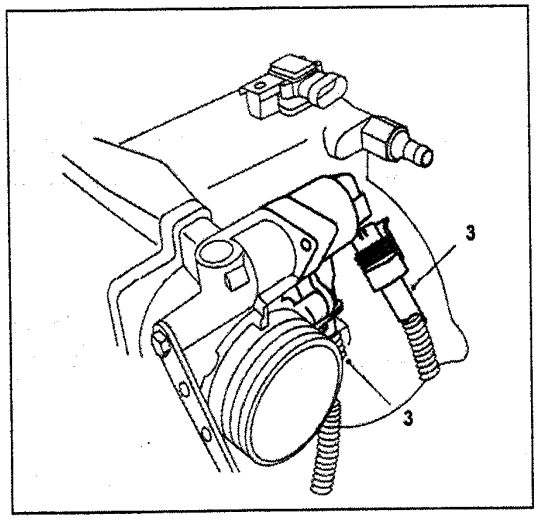
باز کردن

۱ـ لوله هوای ورودی به دریچه گاز را باز کنید

۲ـ سیم گاز را ازدریچه گاز جدا کنید:

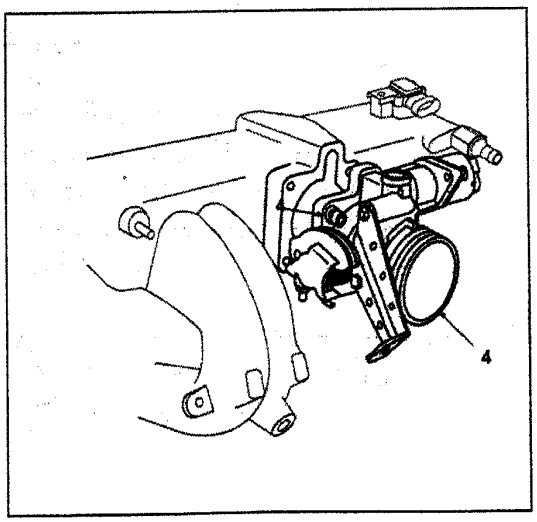


۳ـ کانکتور پتانسیومتر دریچه گاز و استپرموتور را جدا کنید



۴ـ چهار عدد پیچ اتصال هوزینگ به منیفولد را باز کنید

توجه : در هنگام جدا نمودن هوزینگ از منیفولد دقت شود که واشر بین هوزینگ ومنی فولد دچار پارگی نشود. در صورت بروز ایراد آن را تعویض کنید.



سوار کردن

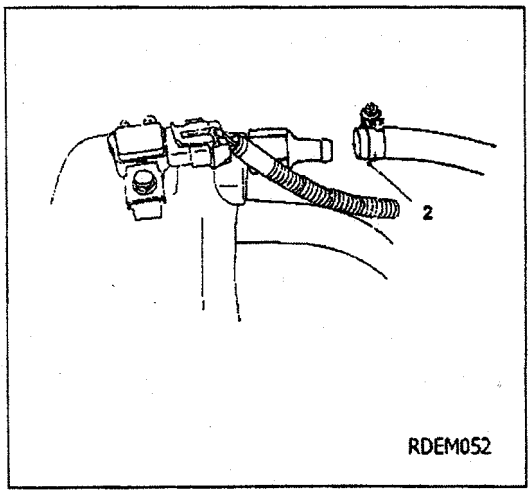
مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

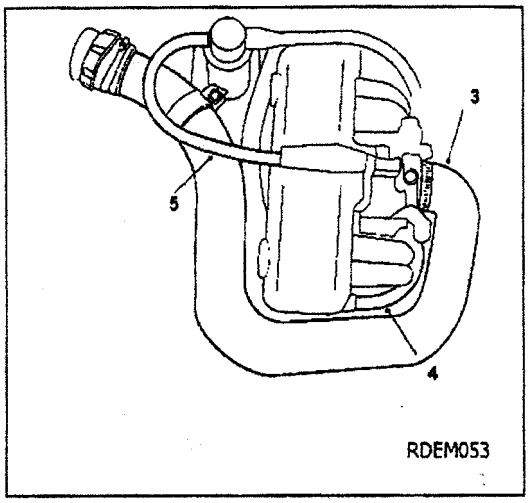
منیفولد هوای ورودی

باز کردن



۱ـ اتصال باتری را جدا کنید

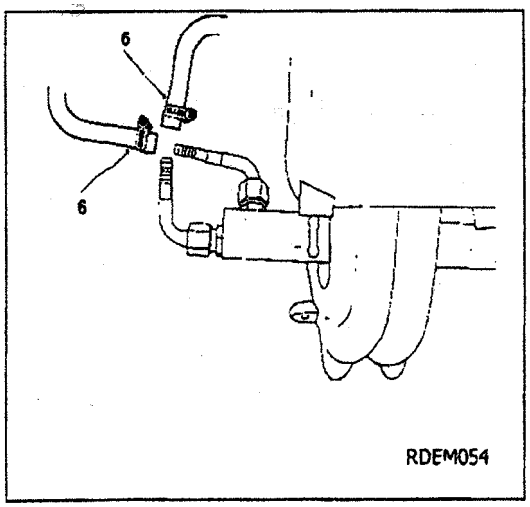
۲ـ شیلنگ مکش بوستر را از منی فولدهوای ورودی آزادکنید.



۳ـ لوله هوای ورودی به دریچه گاز را جدا کنید

۴ـ شیلنگ اتصال خلا رگولاتور بنزین را از منیفولد و رگولاتور بنزین جدا کنید.

۵ـ شیلنگ مکش بخار روغن را از منیفولد و لوله هوای ورودی جدا کنید.

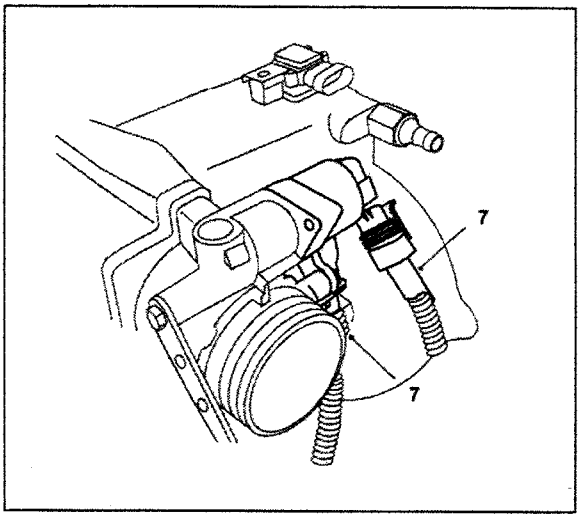


۶ـ شیلنگهای ورودی و خروجی بنزین به ریل سوخت را باز کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

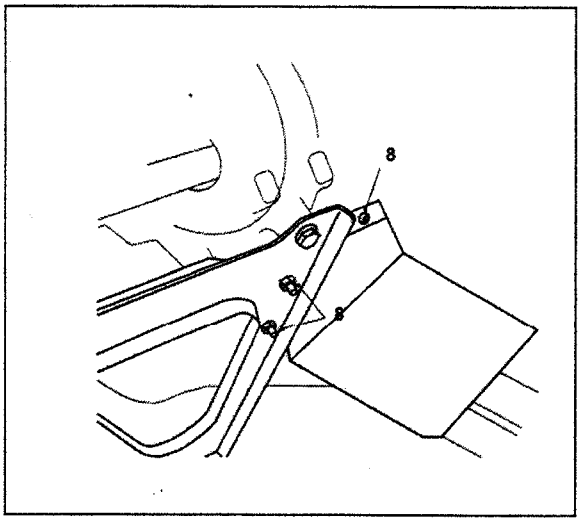
۷ـ مجموعه کانکتورها را از محفظه دریچه گاز که مربوط به پتانسیومتر دریچه گاز، موتور مرحله ای وسنسور فشار هواست راجداکنید.



۸ـ پیچ و مهره اتصال حرارت گیر روی گلویی منیفولد اگزوز را باز کرده و حرارت گیر را جدا کنید.

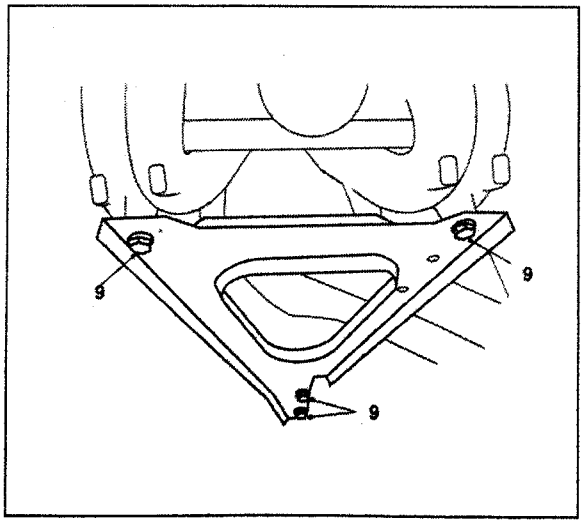
۹ـ پیچهای اتصال پایه نگهدارنده به منیفولد و بدنه موتور را باز کنید

۱۰ـ پیچ و مهره های اتصال منیفولد به سرسیلندر را باز و منیفولد را جدا کنید.



سوار کردن

مراحل سوار کردن ، عکس مراحل باز کردن است



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

انژکتورها

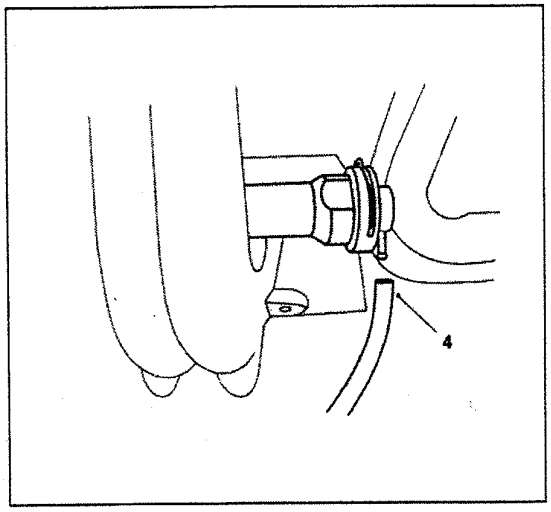
باز کردن

۱ـاتصال باتری را قطع کنید

۲ـ اتصال کانکتور انژکتورها را جدا کنید

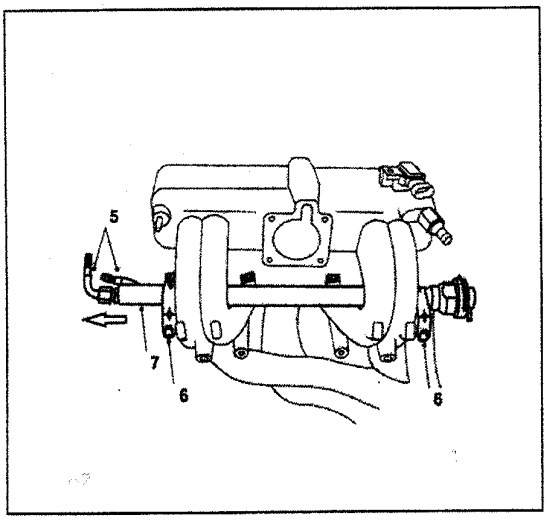
۳ـ اتصال کانکتور سنسور دمای هوا را جدا کنید

۴ـ شیلنگ خلا رگولاتور را از سمت رگولاتور جدا کنید



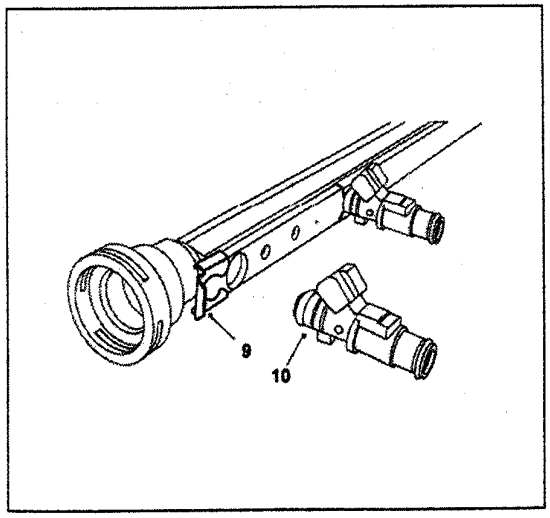
۵ـ شیلنگ ورودی و خروجی ریل سوخت را باز کنید

۶ـ پیچهای اتصال پایه ریل سوخت به منیفولد (۲عدد) را باز کنید



۷ـ به طور همزمان ریل سوخت را به همراه انژکتورها به سمت بالا بکشید تا انژکتورها از محل خود درون سرسیلندر خارج شوند

۸ـ با احتیاط کامل به منظور جلوگیری از هر گونه آسیب به انژکتورها، ریل سوخت را به همراه انژکتورها از سمت جلوموتور خارج کنید.



۹ـ برای جدانمودن انژکتورها از ریل سوخت خار انژکتور را آزاد کنید وکانکتور را جدا نمائید

۱۰ـ اورینگ های انژکتور را بررسی کرده و در صورت آسیب دیدگی آن را تعویض کنید

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

رگولاتور فشار سوخت

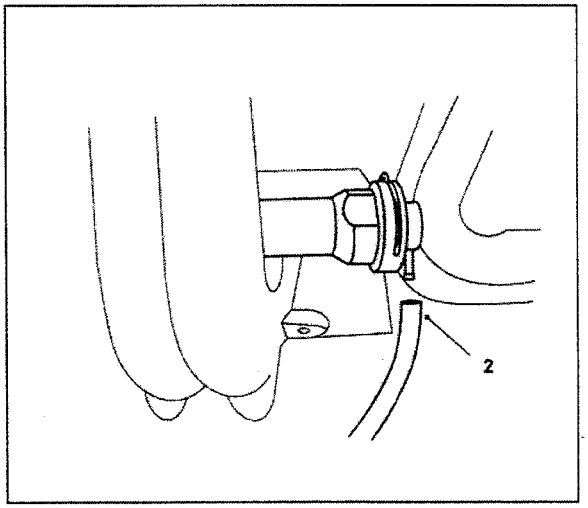
بازکردن

۱ـ اتصال باتری را جدا کنید

۲ـ شیلنگ خلا مکشی متصل به منیفولد هوای ورودی را جدا کنید.

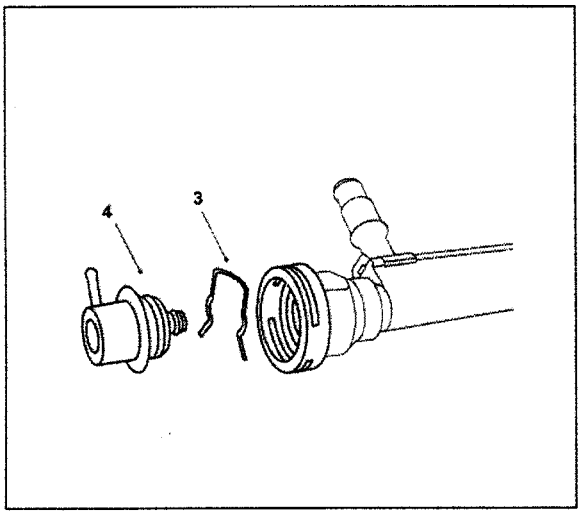
۳ـ بست نگهدارنده رگولاتور به ریل سوخت را خارج کنید

۴ـ رگولاتور فشار را بیرون آورید.

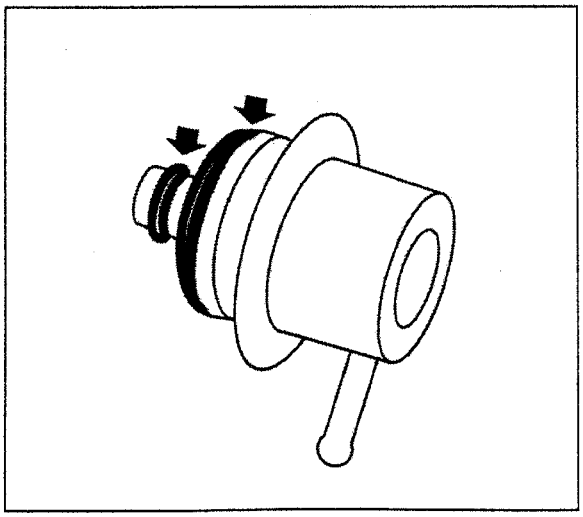


سوار کردن

مراحل سوار کردن ، عکس مراحل باز کردن است



Δتوجه: قبل از نصب از سالم بودن اورینگهای آب بندی رگولاتور اطمینان حاصل کنید بهتر است از اورینگهای نو استفاده شود.



Δتوجه: پس از نصب رگولاتور سوئیچ را یک مرحله باز کنید تا پمپ بنزین شروع به کار نماید و از عدم نشتی بنزین از رگولاتور سوخت اطمینان حاصل کنید.

Δتوجه: قبل از جا انداختن اورینگ، آن را چرب کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سنسورها

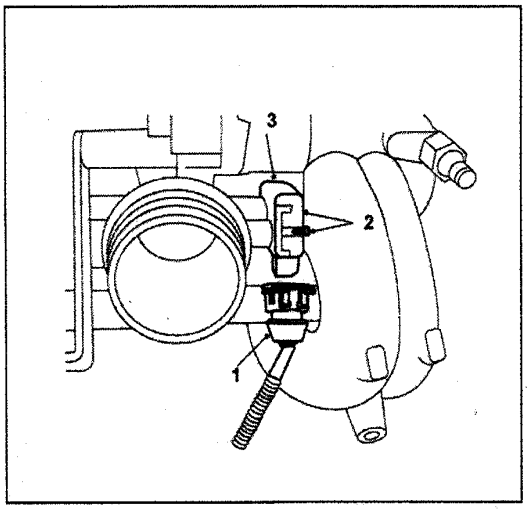
پتانسیومتر دریچه گاز

بازکردن

۱ـ کانکتور پتانسیومتر را جدا کنید.

۲ـ دو عدد پیچ اتصال پتانسیومتر به هوزینگ دریچه گاز را باز کنید

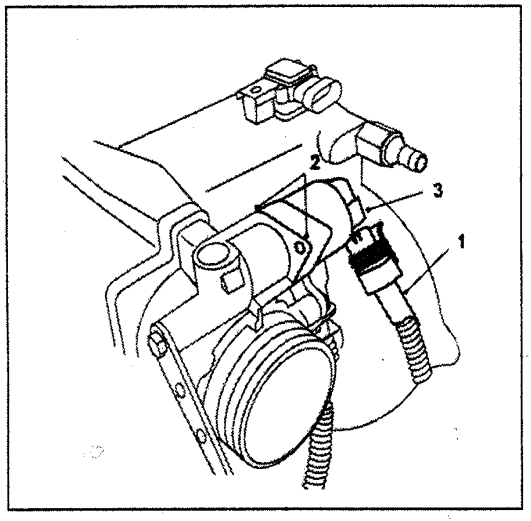
۳ـ پتانسیومتر را جدا کنید



Δتوجه: در هنگام نصب دقت کنید تا کانکتور به سمت پایین باشد.

سوار کردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل بازکردن است



موتور مرحله ای (استپرموتور)

بازکردن

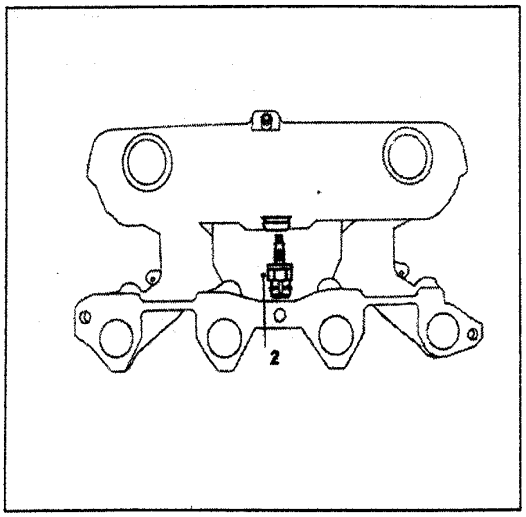
۱ـ کانکتور پتانسیومتر را جدا کنید

۲ـ دوعدد پیچ اتصال موتور مرحله ای به هوزینگ دریچه گاز را باز کنید

۳ـ پتانسیومتر را جدا کنید.

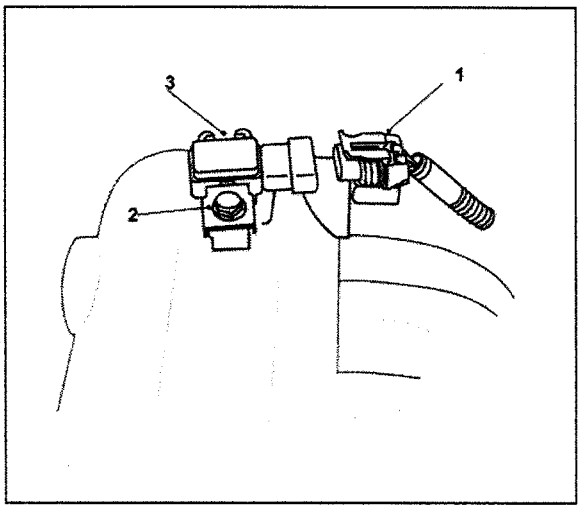
سوار کردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل باز کردن است.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



سنسور دمای هوای ورودی (MATS)

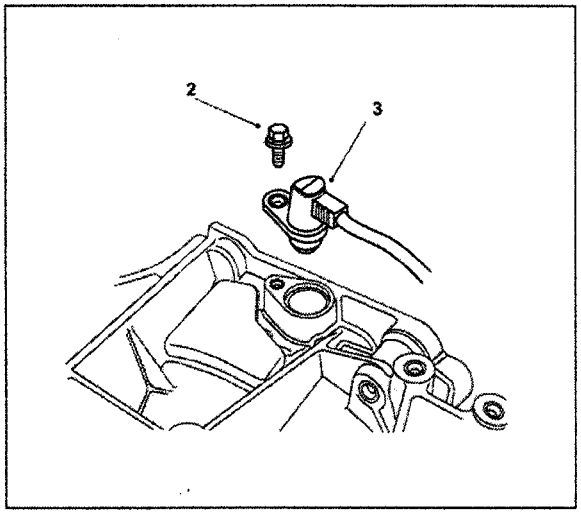
بازکردن

۱ـ منیفولد هوا را باز کنید(به بخش بازکردن منیفولد مراجعه شود)

۲ـ سنسور را از منیفولد جدا کنید

سوار کردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل باز کردن است



سنسور فشار هوای ورودی (MAPS)

باز کردن

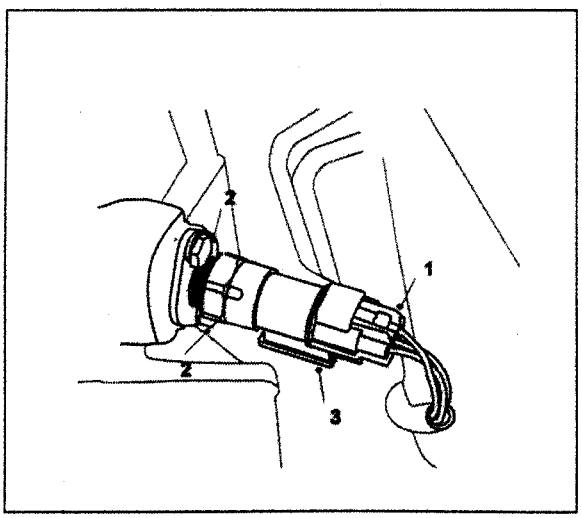
۱ـ کانکتور آن را جدا کنید

۲ـ پیچ اتصال سنسور به منیفولد را باز کنید

۳ـ سنسور فشار هوای ورودی را جدا کنید

سوارکردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل بازکردن است.



سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)

بازکردن

۱ـ کانکتور آن را جدا کنید

۲ـ پیچ اتصال سنسور به گیربکس را باز کنید

۳ـ سنسور دور موتور را جدا کنید

سوار کردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل باز کردن است

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سنسور سرعت خودرو

بازکردن

۱ـ کانکتور آن راجدا کنید

۲ـ دوپیچ اتصال سنسور به گیربکس را باز کنید

۳ـ سنسور سرعت خودرو را جدا کنید

سوار کردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل بازکردن است.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پمپ بنزین IN- LINE

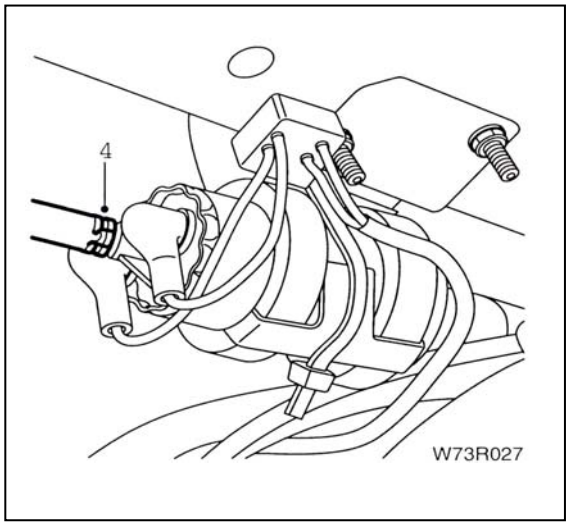
جدا کردن

۱- اتصال باطری را جدا کنید.

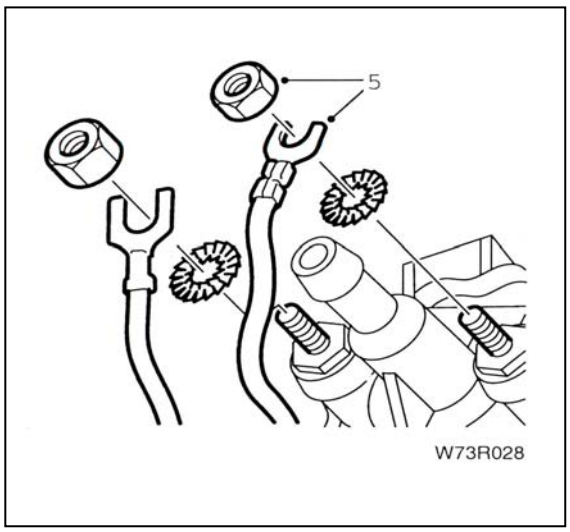
۲- فشار سیستم بنزین را تخلیه کنید.

۳- خودرو را توسط جک از زمین بلند کنید.

۴- شیلنگ اتصال پمپ به فیلتر را جدا کنید.

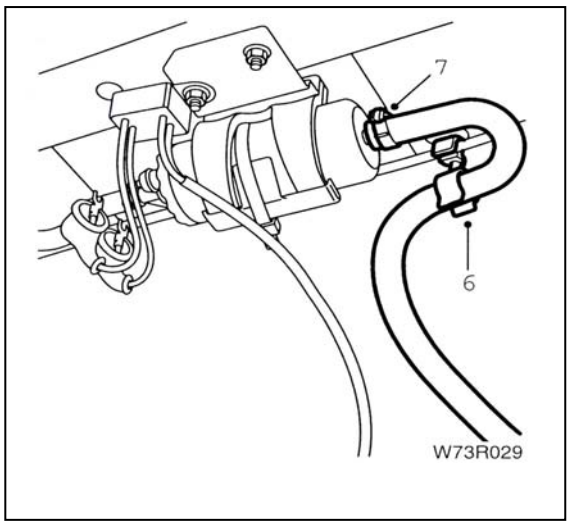


۵- پوشش پایه‌های تغذیه برق را بردارید. مهره‌ها را شل کرده و اتصالات سیمی را جدا کنید.



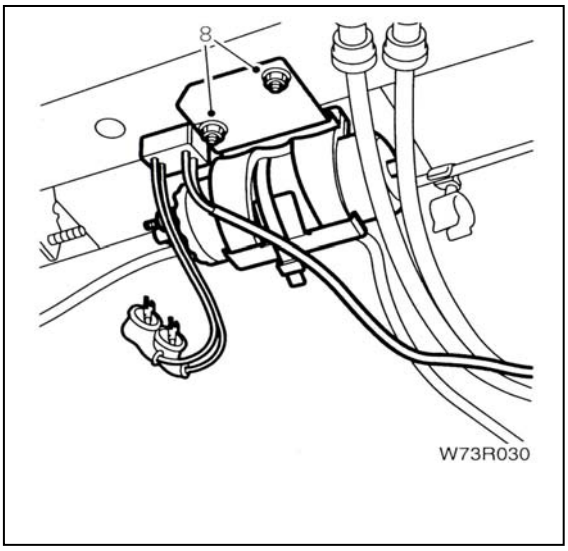
۶- شیلنگ بنزین را از بست نگهدار باز کنید.

۷- بست اتصال به پمپ را باز کرده و شیلنگ را جدا کنید.

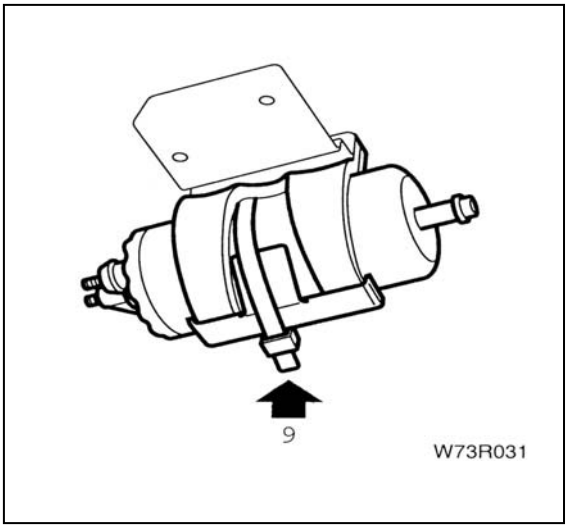


www.cargeek.ir

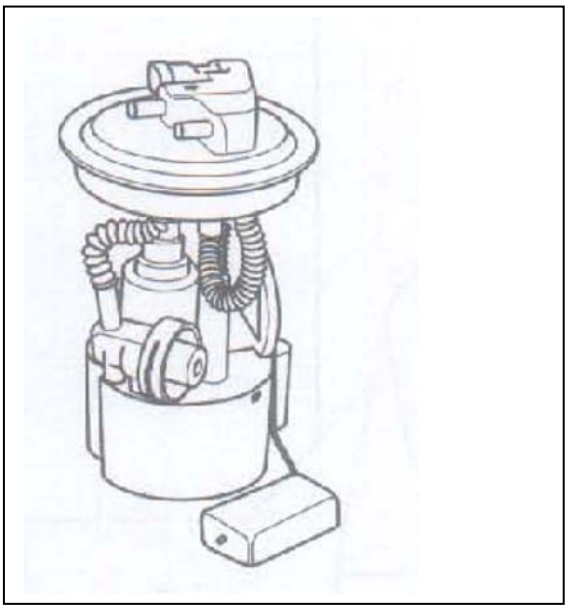
www.cargeek.ir



۸- دو مهره نگهدارنده را باز کرده و پمپ را باز کنید.



۹- اتصال پلاستیکی را بریده تا پمپ، ازمحفظهٔ نگهدارنده جدا شود.

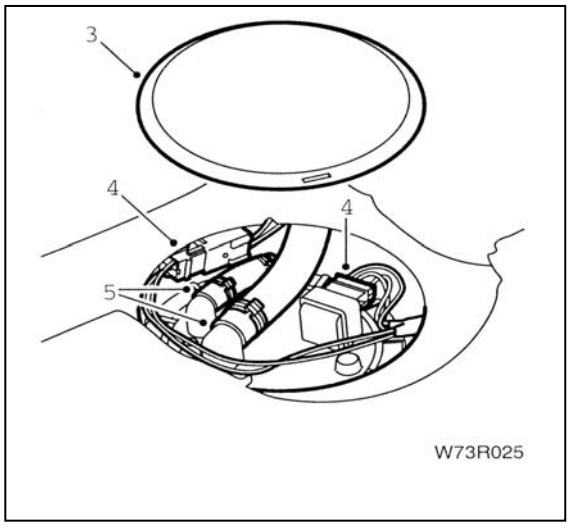


سوار کردن

مراحل بستن عکس مراحل عملیات جداسازی است.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir



بازو بست پمپ نزین نوع In-TANK

توجه : برای خودروهای دارای پمپ بنزین IN-TANK روش بازو بست مجموعه دقیقا مشابه بازو بست درجه داخل باک می باشد.

درجه داخل باک

جدا کردن

۱- اتصال باطری را جدا کنید.

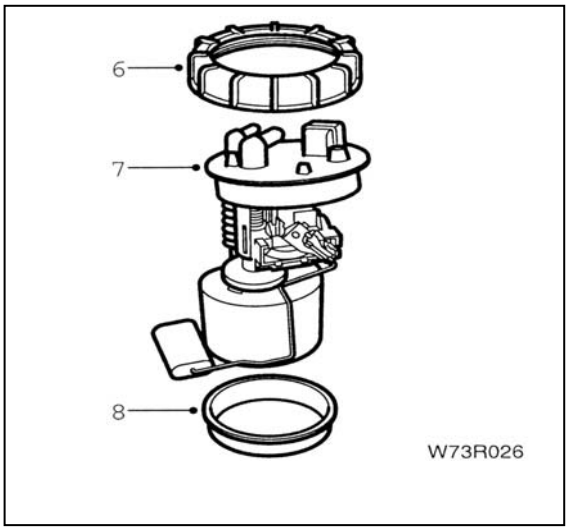
۲- نشیمنگاه صندلی عقب را پیاده کنید.

۳- درپوش را باز کنید.

۴- کانکتور را جدا کنید.

۵- شیلنگ‌های رفت و برگشت سوخت را جدا کنید.

توجه: شیلنگ‌ها را برای دوباره سوار کردن علامت گذاری کرده و انتهای شیلنگ‌ها را مسدود کنید.



۶- به علامت تراز بروی درجه داخل باک و واشر قفل کننده توجه کنید.

با استفاده از یک سنبه یا ابزار مشابه با احتیاط واشر قفل کننده را باز کنید.

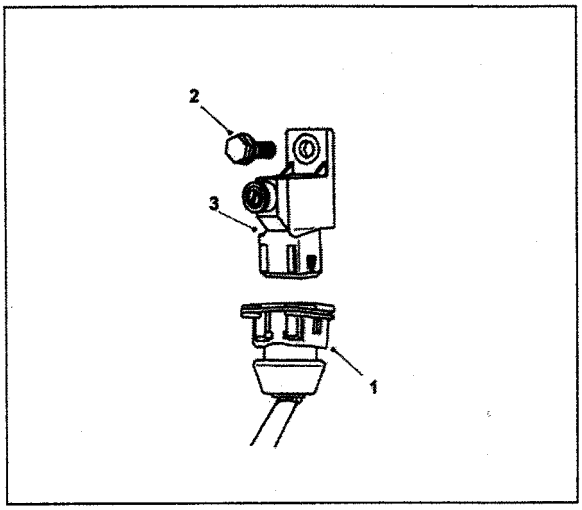
۷- درجه داخل باک را خارج کرده و مواظف باشید که بازوی شناور آسیب نبیند یا بنزین بر روی صندلیهای داخل خودرو نریزد.

۸- واشر آب بندی لاستیکی را باز کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بستن دوباره



مراحل بستن عکس مراحل بازکردن است.

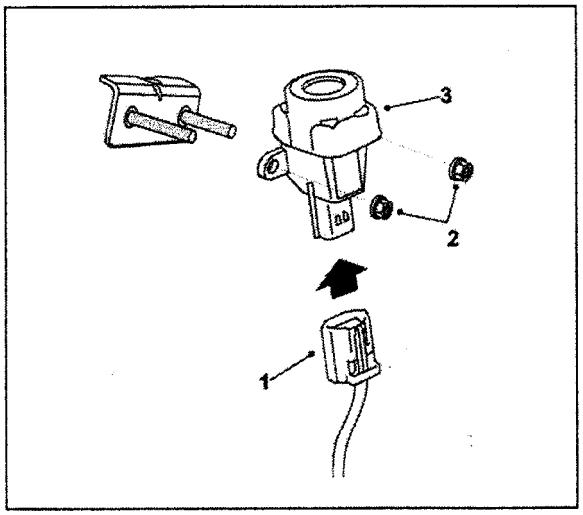
توجه: همیشه واشر آب بندی لاستیکی قبلی را با

واشر

نو تعویض کنید.

پتانسیومتر CO

باز کردن



۱ـ کانکتور آن را جدا کنید

۲ـ پیچ اتصال آن را به بدنه باز کنید.

۳ـ پتانسیومتر راجداکنید

سوار کردن

مراحل سوار کردن ،عکس مراحل باز کردن

است.

سوئیچ اینرسی

بازکردن

۱ـ کانکتور آن را جدا کنید

۲ـ دو مهره را باز کنید

۳ـ سوئیچ اینرسی را جدا کنید

سوار کردن

مراحل سوار کردن ، عکس مراحل باز کردن است.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

سنسور میل بادامک

باز کردن

۱- کانکتور آنرا جدا نمایید.

۲- با یک آچار بکس شماره ۱۳ پیچ آنرا از زیر کویل جرقه باز کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن ،عکس مراحل باز کردن است.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بخش سوم : عیب یابی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی مدارهای الکتریکی

سیستم سوخت رسانی و جرقه

SAGEM SL 96

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی پمپ بنزین

تست قطعه

۱ـ اتصالات پمپ بنزین را جدا کنید

۲ـ مقاومت پمپ بنزین را اندازه گیری کنید. (مقاومت پمپ بنزین باید کمتر از ۱ اهم باشد)

۳ـ در غیر اینصورت پمپ بنزین را تعویض کنید

تست مدار

۱ـ کانکتور رله دوبل را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
پمپ بنزین	پایه ۵ رله دوبل	بدنه	۱Ω

۳ـ در صورت اختلاف ، سیم کشی پمپ بنزین را بررسی کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی انژکتورها

تست قطعه

۱ـ جهت تست هر انژکتور سوکت مربوطه را باز کنید

۲ـ مقدار مقاومت انژکتور را اندازه بگیرید (مقدار استاندارد ۱۲/۲۵+۰/۵ اهم در دمای ۲ ± ۲۰ درجه سانتیگراد)

۳ـ در صورت صحیح بودن مقدار اهم، سوکت مربوطه را وصل کنید.

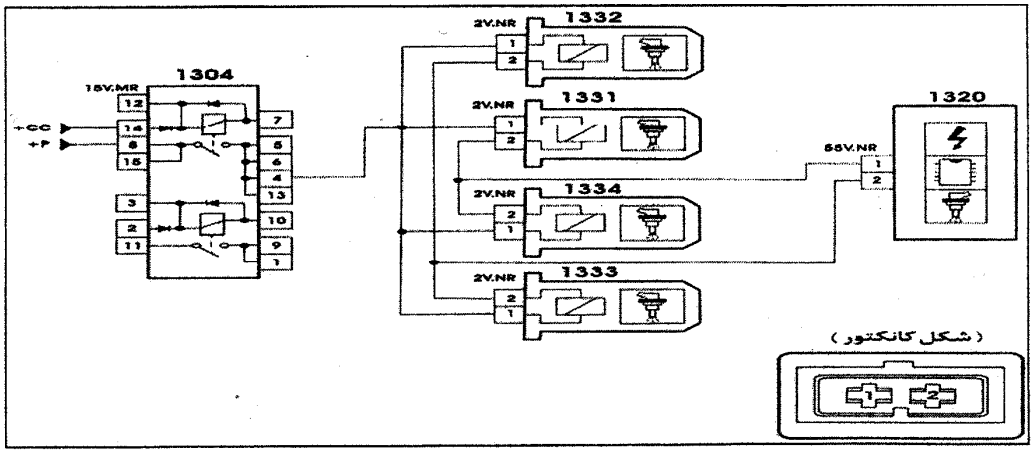
تست موتور

۱ـ سوکت ECU و رله دوبل را جدا کند. مقادیر مقاوت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
انژکتورهای ۱و۴	پایه ۲ (ECU)	پایه ۴ رله دوبل	۶ اهم
انژکتورهای ۲و۳	پایه ۱ (ECU)	پایه ۴ رله دوبل	۶ اهم

۳ـ درصورت وجود اختلاف ، مسیر مدار از نظر قطعی یااتصالی بررسی گردد.

مدارالکتریکی انژکتور



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی انژکتور

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۳۱	انژکتور سیلندر شمارهٔ ۱
۱۳۳۲	انژکتور سیلندر شمارهٔ ۲
۱۳۳۳	انژکتور سیلندر شمارهٔ ۳
۱۳۳۴	انژکتور سیلندر شمارهٔ ۴
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی استپرموتور (موتور مرحله ای)

تست قطعه

۱- کانکتور استپرموتور را جدا کنید

۲- مقاومت سیم پیچهای داخل اتپرموتور را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
استپرموتور	پایه A	پایه D	۵۵-۵۲ اهم
	پایه B	پایهC	۵۵-۵۲ اهم

۳- در صورت اختلاف استپرموتور را تعویض نمایید.

تست مدار

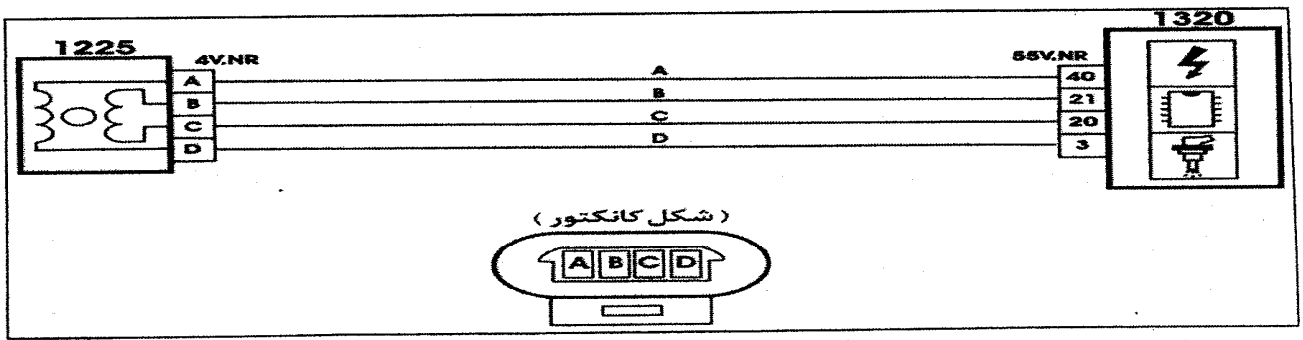
۱ـ کانکتور ECU را جدا کنید.

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر از روی کانکتور ECU اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
استپرموتور	پایه۳	پایه ۴۰	۵۵-۵۲ اهم
	پایه ۲۱	پایه ۲۰	۵۵-۵۲ اهم

۳ـ در صورت اختلاف ، مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی استپرموتور



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی استپرموتور

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۲۵	استپر موتور
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی کویل دوبل

تست قطعه

۱ـ کانکتور کویل دوبل را جدا کنید

۲ـ مقدار مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت	توضیح
کویل دوبل	پایه ۴	پایه ۲	۰/۶ اهم	مقاومت سیم پیچ اولیه
	پایه ۱	پایه ۳	۰/۶ اهم	مقاومت سیم پیچ اولیه
	خروجی ۴ کویل دوبل	خروجی ۱ کویل دوبل	۷/۳۵ اهم	مقاومت سیم پیچ اولیه
	خروجی ۲ کویل دوبل	خروجی ۳ کویل دوبل	۷/۳۵ اهم	مقاومت سیم پیچ اولیه

۳ـ در صورت اختلاف کویل را تعویض نمائید.

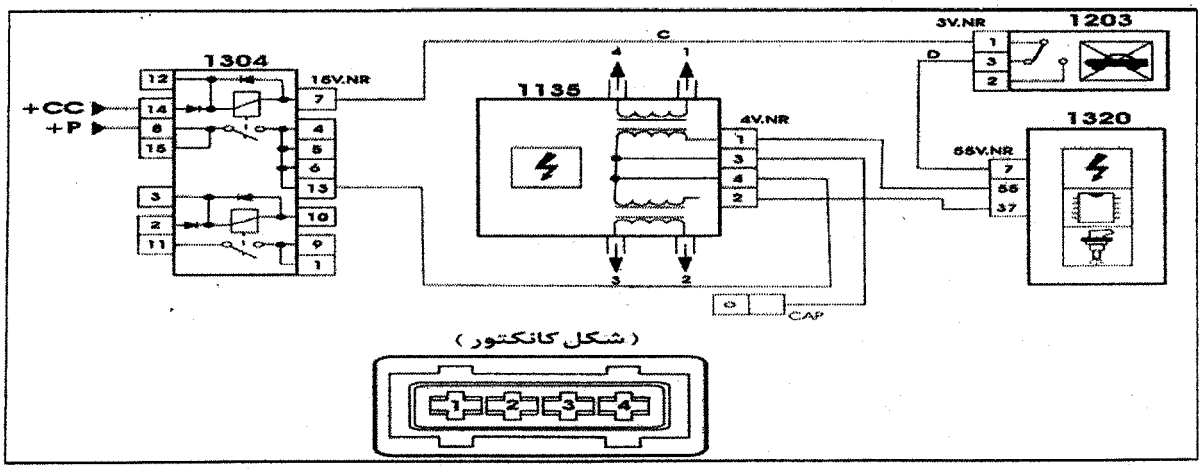
تست مدار

۱ـ کانکتور و رله دوبل را جدا کنید

۲ـ مقدار مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
کویل دوبل	پایه۳۷	پایه۵۵	۱/۲ اهم
	پایه۳۷	پایه۱۳ رله دوبل	۰/۶ اهم

مدار الکتریکی کویل دوبل



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی کویل دوبل

شماره قطعه	مشخصات
۱۱۳۵	کویل دوبل
۱۲۰۳	سوئیچ اینرسی
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور دور موتور یا سنسور موقعیت میل لنگ

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دور موتور	پایه ۱	پایه ۲	۴۰۰ اهم

۳ـ در صورت اختلاف سنسور دور موتور را تعویض نمائید.

تست مدار

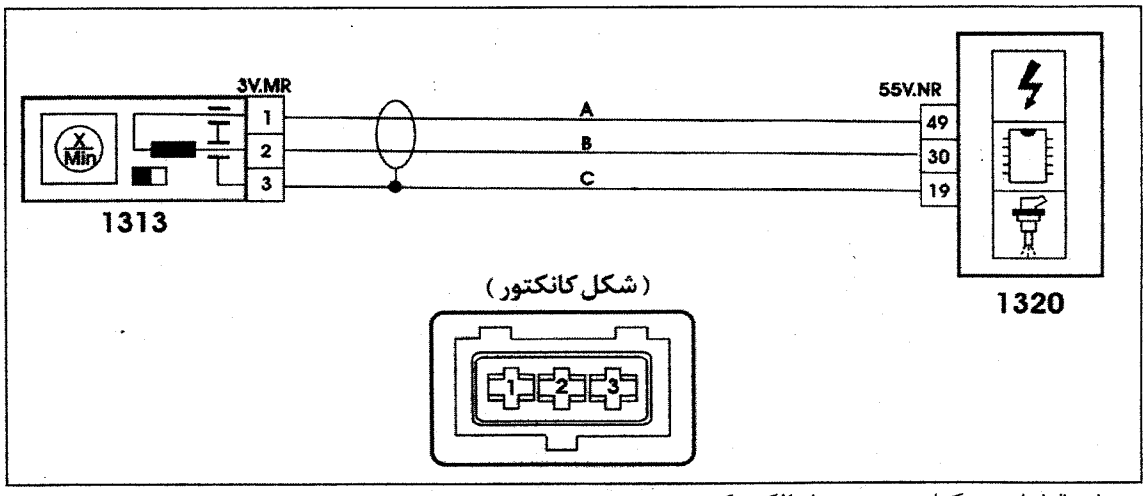
۱ـ کانکتور ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
مدارسنسور دور موتور	پایه ECU۴۹	پایه ۳۰ ECU	۴۰۰ اهم

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا تصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دور موتور



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی سنسور دور موتور

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۱۳	سنسور دور موتور
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور فشار هوا

تست قطعه

۱ـ سوئیچ را باز کنید

۲ـ ولتاژ بین پایه های A , B را اندازه گیری کن ید(مقدار ولتاژ در سطح دریا ۴/۷۵ ولت) مقدار ولتاژ فوق با توجه به ارتفاع و فشار هوا در محدوده ۰/۴-۴/۷۵V تغییر می کند.

۳ـ در صورت عدم قرائت ولتاژ در مجدوده مناسب (با توجه به شرایط) قطعه را تعویض کنید.

تست مدار

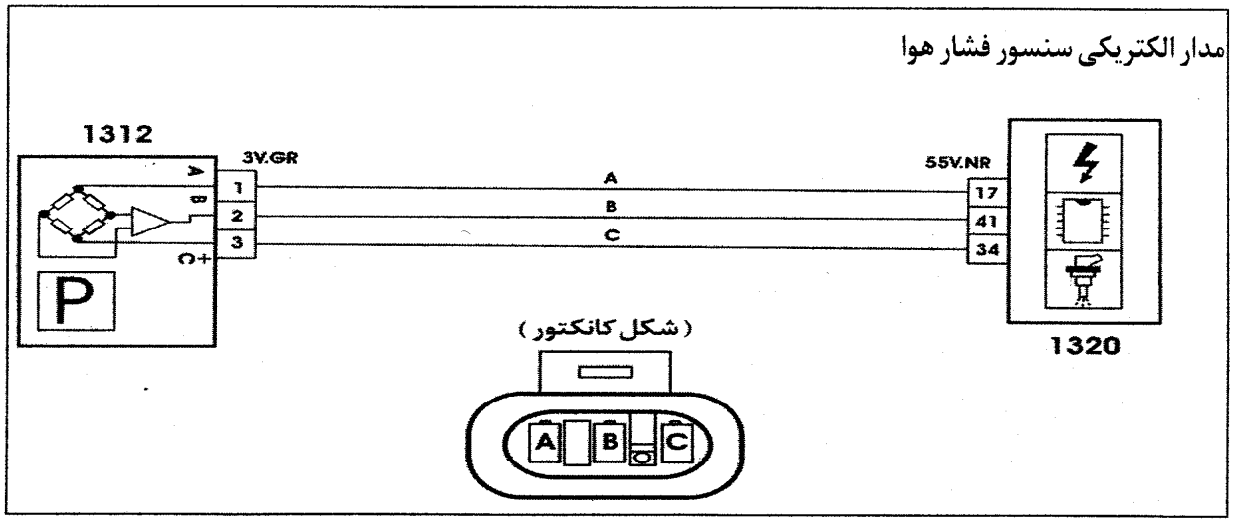
۱ـ کانکتور ECU و سنسور فشار هوا را جدا کنید

۲ـ طبق جدول زیر مقاومت را بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور فشار هوا	پایه ۳۴ ECU	پایه Cکانکتور سنسور	صفر
	پایه ۴۱ ECU	پایه Bکانکتورسنسور	صفر
	پایه ۱۷ ECU	پایه Aکانکتور سنسور	صفر

۳ـ در صورت مغایرت مقدار مقاومت با جدول فوق سیم مربوطه دارای قطعی می باشد و باید تعویض گردد.

مدار الکتریکی سنسور فشار هوا



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی سنسور فشار هوا

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۱۲	سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد هوا
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور دمای آب

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور دمای آب را جدا کنید

۲ـ مقدار مقاومت سنسور رااندازه گیری کرده و یا جدول زیر مقایسه نمائید

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی RI	دما(سانتیگراد)
سنسور دمای آب	پایه ۱	پایه ۲	۵۸۹۶	۰
			۲۵۰۰	۲۰
			۱۴۷۷	۲۵
			۱۱۰۰	۴۰

3ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض کنید

تست مدار

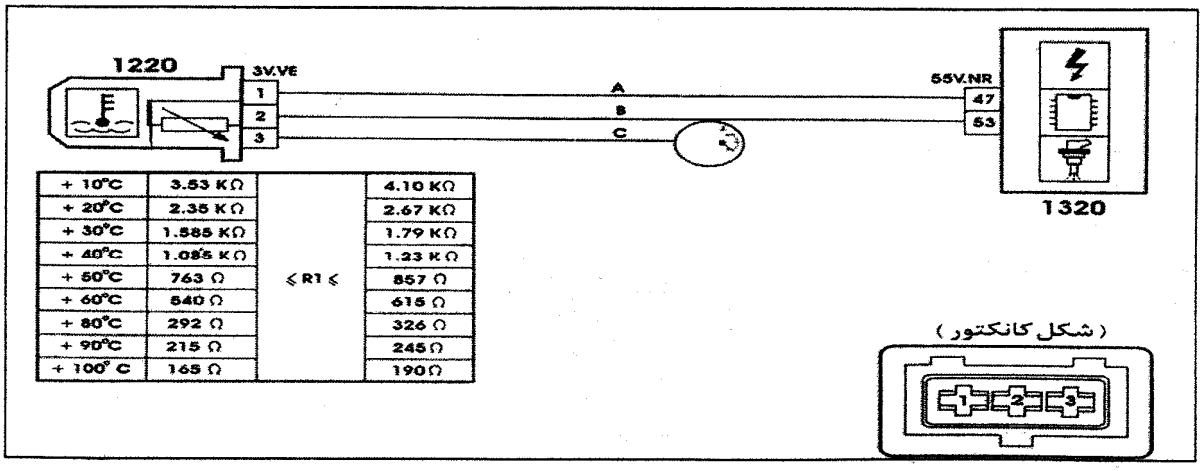
۱ـ کانکتور ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دمای آب	پایه ECU۴۷	پایه ECU ۵۳	مطابق با جدول فوق

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دمای آب



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور دمای آب

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۲۰	سنسور دمای آب
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور دمای هوا

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسوردمای هوای ورودی را جدا کنید

۲ـ مقدار مقاومت سنسور را اندازه گیری کرده و با جدول زیر مقایسه کنید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	دما(سانتیگراد)
سنسور دمای هوا	پایه ۱	پایه ۲	۵۸۹۶ اهم	۰
			۲۳۷۵اهم	۲۰
			۱۵۰۹اهم	۲۵
			۱۱۰۰اهم	۴۰
			۳۲۰اهم	۸۰
			۱۷۰اهم	۱۰۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض کنید.

تست مدار

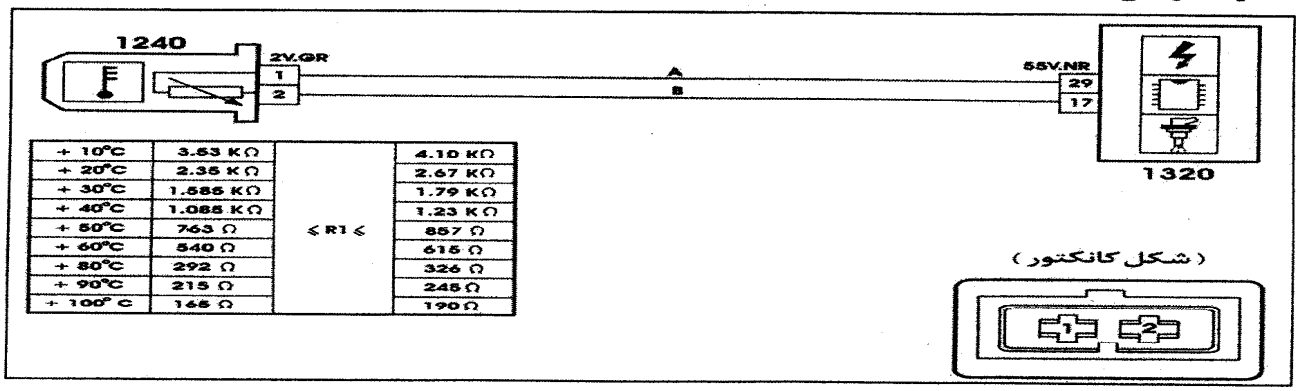
۱ـ کانکتور ECU و سنسور دمای هوا را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دمای هوا	پایه ۲۹ ECU	پایه ۱۷ECU	مطابق با جدول فوق

۳ـ در صورت اختلاف مدار را از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دمای هوا



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور دمای هوا

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۴۰	سنسور دمای هوا ورودی به منیفولد هوا (MATS)
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سوئیچ اینرسی

تست قطعه

۱ـ کانکتور سوئیچ اینرسی را جدا کنید
۲ـ مقاومت بین پایه های ۱و۳ را اندازه گیری کنید در شرایط عادی پایه های ۱و ۳ به هم متصل می باشند.
در زمانی که به آن ضربه شدید وارد می شود، نباید این دو پایه به هم متصل باشند.
۳ـ در صورت مغایرت با موارد فوق قطعه را تعویض کنید.

تست مدار

۱ـ کانکتور ECU و رله دوبل را جدا کنید
۲ـ سوئیچ اینرسی را در حالت وصل قرار دهید (به روی سوئیچ فشار وارد کنید)
۳ـ مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه یگری کنید.

مدار	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	توضیح
سوئیچ اینرسی	پایه ۷ ECU	پایه ۷ رله دوبل	صفر اهم	عدم قطعی سیم بررسی شود

۴ـ در صورت اختلاف دسته سیم از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد

معرفی قطعات تشکیل دهنده مدارالکتریکی سوئیچ اینرسی

شماره قطعه	مشخصات
۱۱۳۵	کویل دوبل
۱۲۰۳	سوئیچ اینرسی
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه(ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی پتانسیومتر دریچه گاز

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور را جدا کنید

۲ـ مقاومت بین پایه های ۱و۳ سنسور را اندازه بگیرید. مقدار مقاومت بین پایه ای ۱و۳ باید Ω ۴K باشد.

۳ـ پتانسیومتر دریچه گاز را به آرامی بچرخانید و در همان لحظه مقاومت بین پایه های ۱و۲ باید به آرامی تغییر کند.

۴ـ اگر مقدار مقاومت صحیح نبود ویا تغییرات در مرحله ۳ یکنواخت نمی باشد، پتانسیومتر دریچه گاز را تعویض کنید.

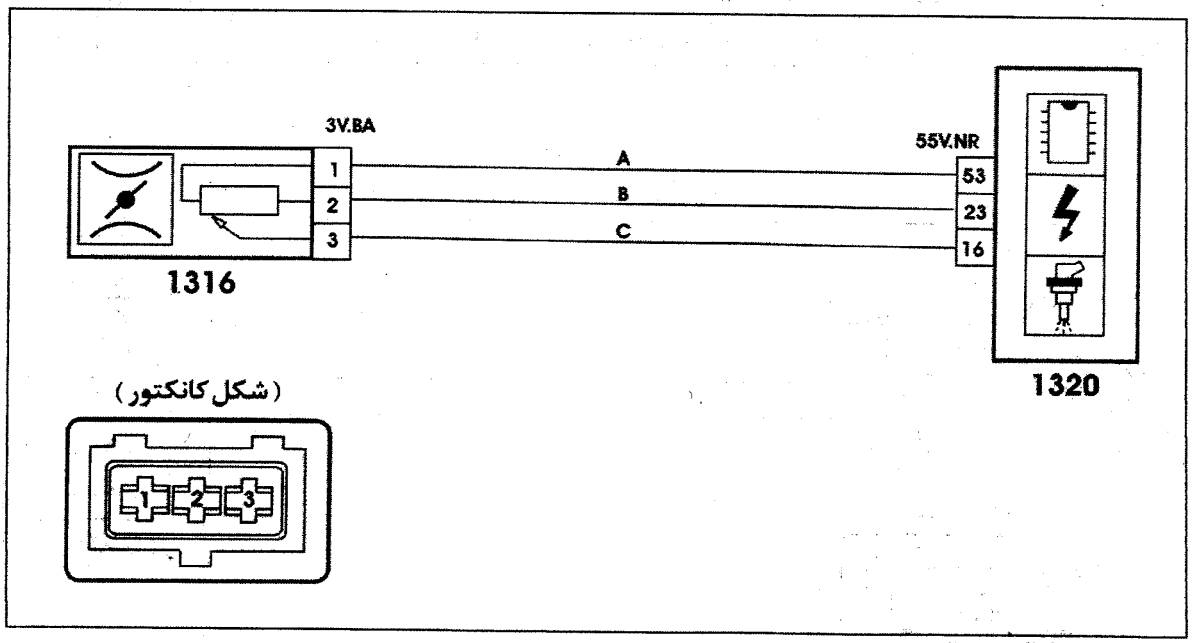
تست مدار

۱ـ کانکتور ECU و سنسور پتانسیومتر دریچه گاز را جدا کنید.

۲ـ طبق جدول زیر مقاومت را اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقدار مقاومت
پتانسیومتر دریچهٔ گاز	پایه ۱۶ ECU	پایه ۵۳ ECU	۴ k Ω
	پایه ۲۳ ECU	پایه ۲ کانکتور سنسور	کانکتور سنسور را جدا کنید و قطع بودن سیم مربوطه را بررسی کنید.

مدار الکتریکی پتانسیومتر دریچهٔ گاز



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی پتانسیومتر دریچهٔ گاز

شمارهٔ قطعه	مشخصات
۱۳۱۶	پتانسیومتر دریچهٔ گاز
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی پتانسیومتر CO

تست قطعه

۱ـ کانکتور پتانسیومتر را جدا کنید

۲ـ مقاومت بین پایه ای ۱ و ۳ پتانسیومتر را اندازه بگیرید. مقدار مقاومت بین پایه های ۱و ۳ باید ۱۳/۳۴ kΩ باشد.

۳ـ پتانسیومتر CO را به آرامی بچرخانید. در همان لحظه مقاومت بین پایه ای ۱و۲ باید به آرامی تغییر کند، محدود تغییرات مقاومت ۱۳/۳۴ kΩ- ۳/۳ kΩ در هنگام تغییر دادن پتانسیومتر بین پایه های ۱ و ۲ می باشد.

۴ـ اگر مقدار مقاومت بند ۲ صحیح نبوده و یا تغییرات در بند ۳ یکنواخت نمی باشد ، پتانسیومتر CO را تعویض کنید.

توجه: هنگام تنظیم پتانسیومتر CO مواظب باشید بیش از حد چرخانده نشود.

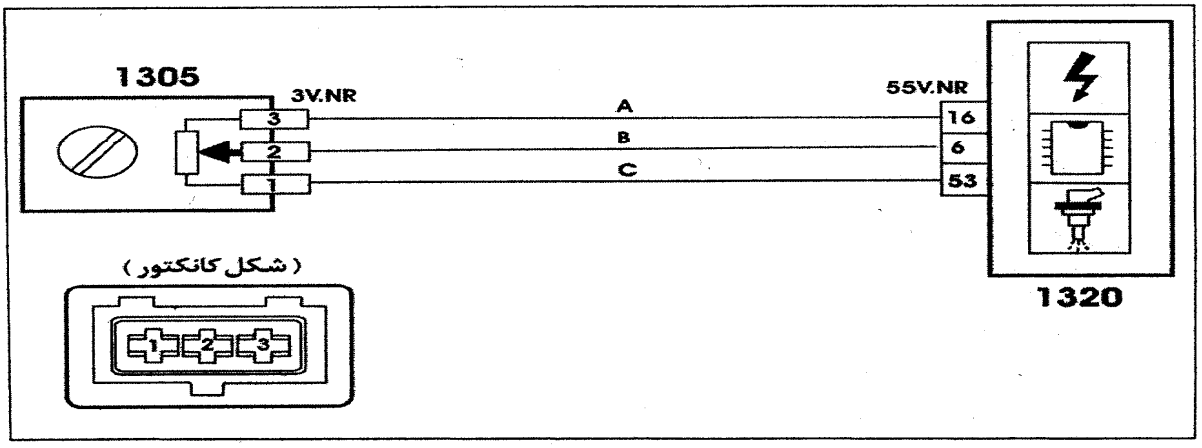
تست مدار

۱ـ کانکتور ECU ، پتانسیومتر CO پتانسیومتر دریچه گاز را جدا کنید.

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
پتانسیومتر CO	پایه ۱۶ ECU	پایه ۵۳ ECU	۱۳/۳ kΩ
	پایه ۶ ECU	پایه ۲ کانکتور سنسور	صفر

۳ – در صورت اختلاف سیم مربوطه از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی پتانسیومتر CO

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۰۵	پتانسیومتر CO
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور سرعت خودرو

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

۲ـ از یک مالتی متر دیجیتال با مقاومت داخلی ۱۰ مگا اهم در دمای اتاق جهت اندازه گیری استفاده کنید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور سرعت خودرو	پایه ۲	پایه ۳	۱۵ k Ω ±٪۲۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض نمائید

تست مدار

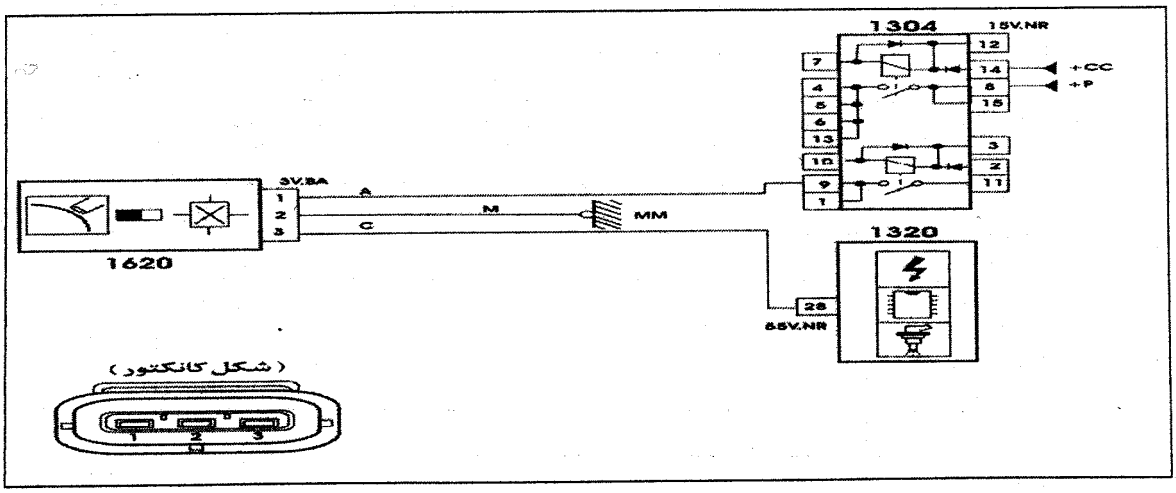
۱- کانکتور ECU و رله دوبل و سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

۲- مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	توضیح
سنسور سرعت خودرو	پایه ۱ سنسور	پایه ۹ رله دوبل	صفر	عدم قطعی سیم ها بررسی شوند.
	پایه ۳ سنسور	پایه ۲۸ ECU	صفر	
	پایه ۲ سنسور	بدنه	صفر	

۳ - در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور سرعت خودرو



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی سنسور سرعت خودرو

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)
۱۶۲۰	سنسور سرعت خودرو

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

مشخصات پایه های کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه ساژم SL96
(ECU SAGEM SL96)

شماره پایه	عملکرد	وضعیت
۱	ارسال پالس منفی جهت تحریک انژکتورهای ۲و۳	خروجی
۲	ارسال پالس منفی جهت تحریک انژکتورهای ۱و۴	خروجی
۳	استپرموتور – پایه D	خروجی
۴	آزاد	–
۵	آزاد	–
۶	دریافت مقاومت از پتانسیومتر CO جهت تنظیم ترکیب سوخت و هوا	ورودی
۷	دریافت سیگنال مثبت از طریق سوئیچ اینرسی جهت تشخیص سوئیچ باز ارسال سیگنال منفی جهت تحریک رله پمپ بنزین	ورودی خروجی
۸	آزاد	–
۹	لامپ عیب یاب	خروجی
۱۰	آزاد	–
۱۱	آزاد	–
۱۲	کانکتور عیب یاب	ورودی /خروجی
۱۳	دریافت سیگنال مثبت جهت تشخیص سوئیچ باز و استارت	ورودی
۱۴	آزاد	–
۱۵	آزاد	–
۱۶	پتانسیومتر دریچه گاز (+VE) – پتانسیومتر CO	خروجی
۱۷	سنسور فشار هوای ورودی (MAPS)سنسوردمای ورودی (MATS)	خروجی
۱۸	آزاد	–
۱۹	آزاد	–
۲۰	استپرموتور – پایه C	خروجی
۲۱	استپرموتور – پایه B	خروجی
۲۲	آزاد	–
۲۳	پتانسیومتر دریچه گاز	ورودی
۲۴	آزاد	–
۲۵	آزاد	–
۲۶	درخواست قطع کولر	خروجی
۲۷	آزاد	–

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

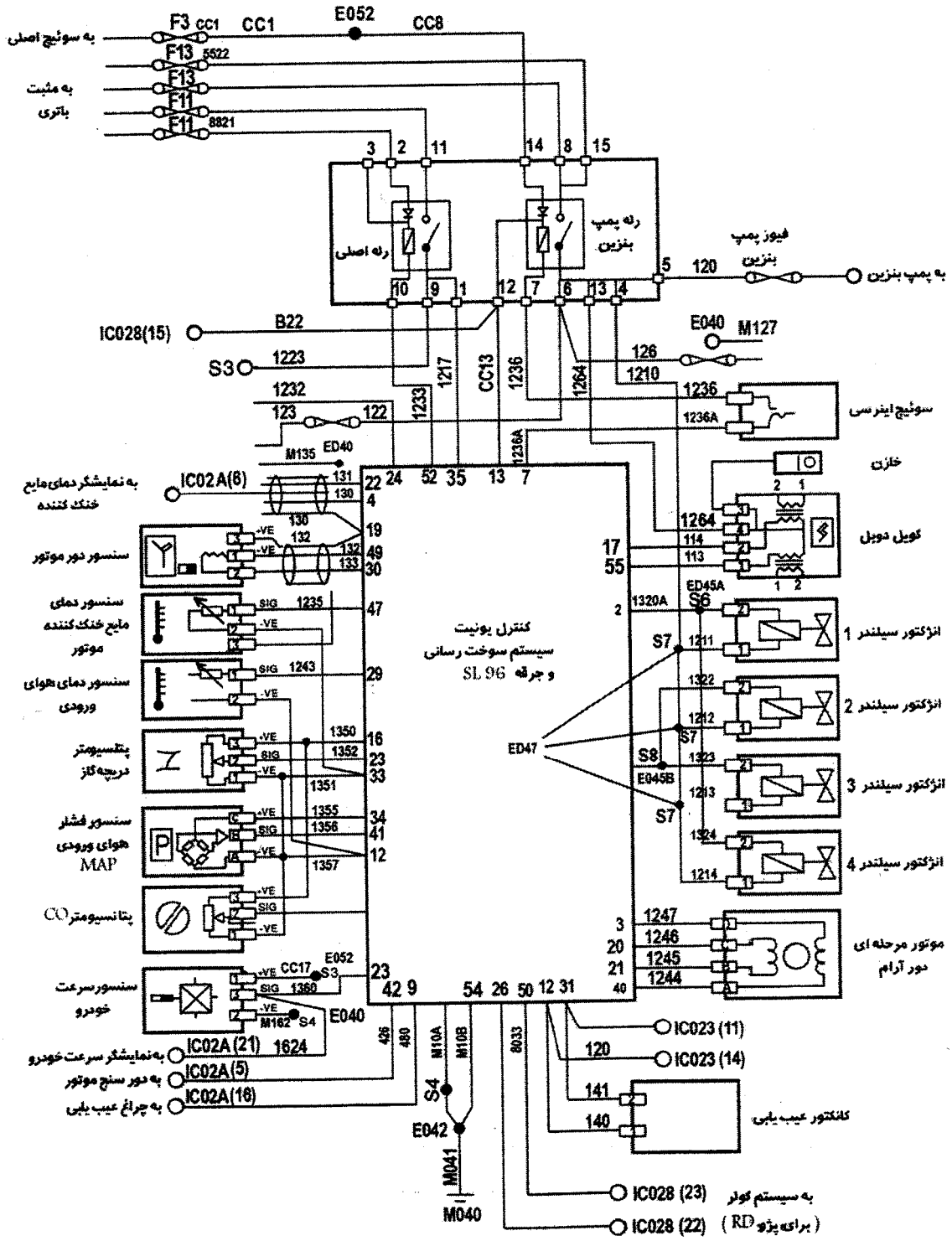
مشخصات پایه های کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه ساژم SL96
(ECU SAGEM SL96)

شماره پایه	عملکرد	وضعیت
۲۸	دریافت پالس/ از طریق سنسور سرعت خودرو	ورودی
۲۹	دریافت مقاومت از طریق سنسور دمای هوای ورودی (MATS)	ورودی
۳۰	دریافت سیگنال AC(متناوب) از طریق سنسور دور موتور	ورودی
۳۱	کانکتور عیب یاب	ورودی- خروجی
۳۲	آزاد	-
۳۳	آزاد	-
۳۴	سنسور فشار هوای ورودی (MAPS)	خروجی
۳۵	دریافت سیگنال مثبت جهت تغذیه ECU (موتور روشن)	ورودی
۳۶	اتصال منفی با بدنده دائم واحد (ECU)	ورودی
۳۷	کویل دوبل (۲و۳)	خروجی
۳۸	آزاد	-
۳۹	آزاد	-
۴۰	استپرموتور – پایه A	خروجی
۴۱	سنسور فشار هوای ورودی (MAPS)	ورودی
۴۲	ارسال سیگنال برای دور سنج موتور	خروجی
۴۳	آزاد	-
۴۴	آزاد	-
۴۵	آزاد	-
۴۶	آزاد	-
۴۷	دریافت مقاومت از طریق سنسور دمای مایع خنک کننده موتور(سنسور دمای آب)	ورودی
۴۸	آزاد	-
۴۹	دریافت سیگنال متناوب از طریق سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)	ورودی
۵۰	آزاد	-
۵۱	آزاد	-
۵۲	تغذیه نگهدارنده حافظه ECU در حالت خودرو خاموش	ورودی
۵۳	پتانسیومتر دریچه گاز/ سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (-ve)/ پتانسیومتر CO	خروجی
۵۴	اتصال منفی با بدنه دائم واحد (ECU)	خروجی
۵۵	کویل دوبل (۱و۴)	خروجی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نمودار شماتیکی سیسم سوخت رسانی و جرقه ساژم SL96
(ECU SAGEM SL96)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی مدارهای الکتریکی

سیستم سوخت رسانی و جرقه

SAGEM S2000

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تست قطعه

۱ـ اتصالات پمپ بنزین مراجعه کنید

۲ـ مقاومت پمپ بنزین را اندازه گیری کنید. (مقاومت پمپ بنزین باید کمتر از ۱ اهم باشد)

۳ـ در غیر اینصورت پمپ بنزین را تعویض کنید.

تست مدار

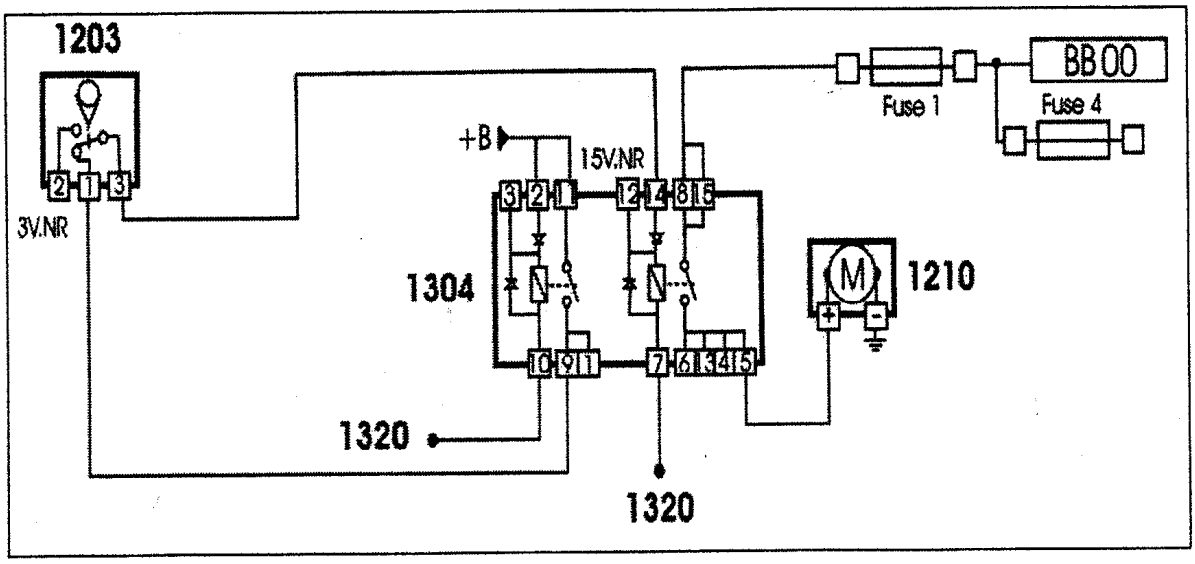
۱ـ کانکتور رله دوبل را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
پمپ بنزین	پایه ۵ رله دوبل	بدنه	۱اهم

۳ـ در صورت اختلاف، سیم کشی پمپ بنزین را بررسی کنید.

مدار الکتریکی پمپ بنزین



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی پمپ بنزین

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۱۰	پمپ بنزین
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۲۰۳	سوئیچ اینرسی
BB00	باتری

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی انژکتورها

تست قطعه

۱ـ جهت تست هر انژکتور سوکت مربوطه را باز کنید

۲ـ مقدار مقاومت انژکتور را اندازه بگیرید(مقدار استاندارد ۱۲/۲۵+۰/۵ اهم در دمای ۲ ۲۰ درجه سانتیگراد)

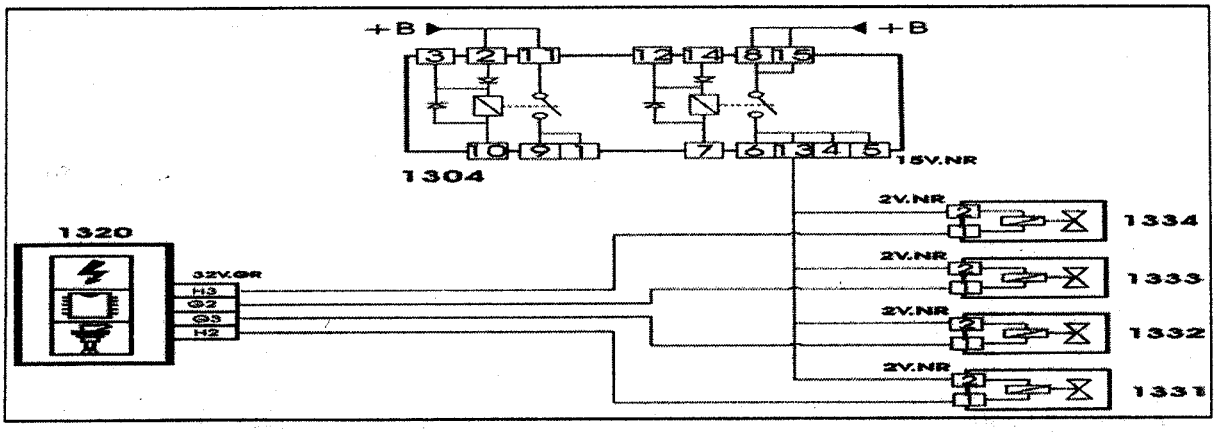
۳ـ در صورت صحیح بودن مقدار اهم، سوکت مربوطه را وصل کنید.

تست مدار

قطعه	پروب منفی مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
انژکتورهای ۱	پایه H2 از (ECU)	پایه ۱۳ رله دوبل	۱۲/۲۵ ± ۰/۵
انژکتورهای ۲	پایه G3 از (ECU)	پایه ۱۳ رله دوبل	۱۲/۲۵ ± ۰/۵
انژکتورهای ۳	پایه G2 از (ECU)	پایه ۱۳ رله دوبل	۱۲/۲۵ ± ۰/۵
انژکتورهای ۴	پایه H3 از (ECU)	پایه ۱۳ رله دوبل	۱۲/۲۵ ± ۰/۵

۲ – در صورت وجود اختلاف، مسیر مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی انژکتور



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی انژکتور

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۳۱	انژکتو سیلندر شمارهٔ ۱
۱۳۳۲	انژکتو سیلندر شمارهٔ ۱
۱۳۳۳	انژکتو سیلندر شمارهٔ ۱
۱۳۳۴	انژکتو سیلندر شمارهٔ ۱
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی استپرموتور (موتور مرحله ای)

تست قطعه

۱ـ کانکتور استپر موتور را جدا کنید

۲ـ مقاومت سیم پیچهای داخل استپر موتور را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
استپر موتور	پایه A	پایه D	۵۲-۵۵ اهم
	پایه B	پایه C	۵۲-۵۵ اهم

۳ـدر صورت اختلاف استپرموتور را تعویض نمایید.

تست مدار

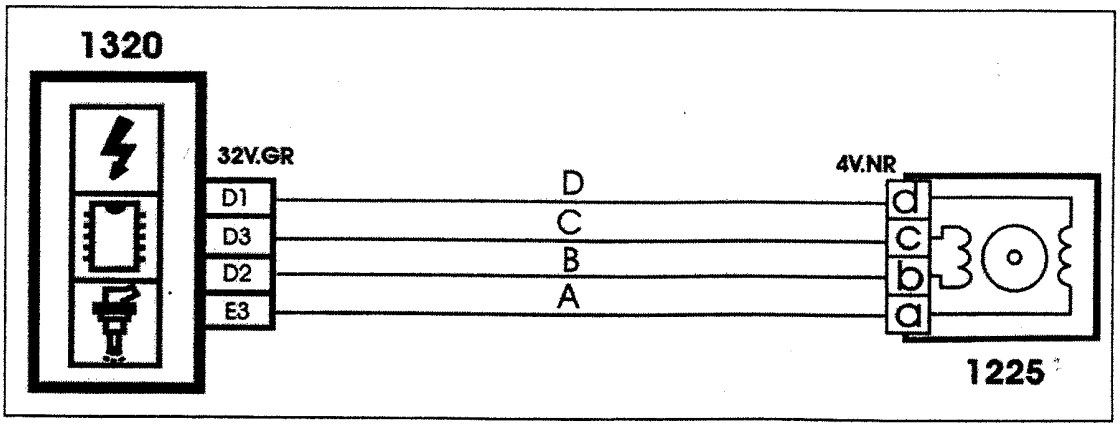
۱ـ کانکتور ۳۲ پایه خاکستری رنگ ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر از روی کانکتور ECU اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
استپر موتور	پایه E3 از ECU	پایه D1 از ECU	۵۲-۵۵ اهم
	پایه D2 از ECU	پایه C3 از ECU	۵۲-۵۵ اهم

۳ - در صورت اختلاف، مدار را از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی استپر موتور



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی استپر موتور

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۲۵	استپر موتور
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی کویل دوبل

تست قطعه

۱ـ کانکتور کویل دوبل را جدا کنید

۲ـ مقدار مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	توضیح
کویل دوبل	پایه ۴	پایه ۲		سیم پیچ اولیه
	پایه ۱	پایه ۳		سیم پیچ اولیه
	خروجی ۴ کویل دوبل	خروجی ۱ کویل دوبل		سیم پیچ ثانویه
	خروجی ۲ کویل دوبل	خروجی ۳ کویل دوبل		سیم پیچ ثانویه

۳ـ در صورت اختلاف کویل را تعویض نمائید.

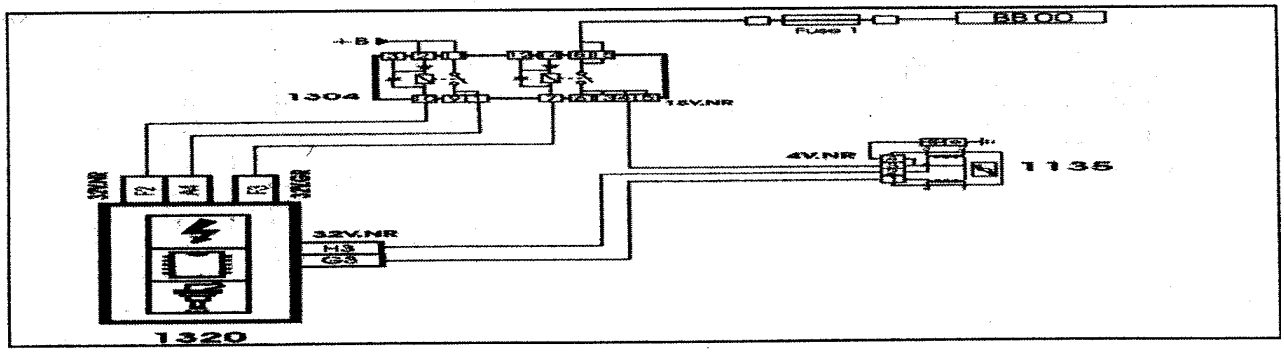
تست مدار

۱ـ کانکتورهای ۳۲ پایه سیاه و خاکستری رنگ را جدا کنید.

۲ـ مقدار مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
کویل دوبل	پایه H3 از (ECU)	پایه G3 از (ECU)	۱/۲ اهم
	پایه H3 از (ECU)	پایه ۴ رله دوبل	۰/۶ اهم
	پایه G3 از (ECU)	پایه ۴ رله دوبل	۰/۶ اهم

مدار الکتریکی کویل دوبل



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی کویل دوبل

شماره قطعه	مشخصات قطعه
۱۱۳۵	کویل دوبل
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)
BB00	باتری

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور دور موتور یا موقعیت میل لنگ

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دور موتور	پایه ۱	پایه ۲	۴۰۰ اهم

۳ـ در صورت اختلاف سنسور دور موتور را تعویض نمائید

تست موتور

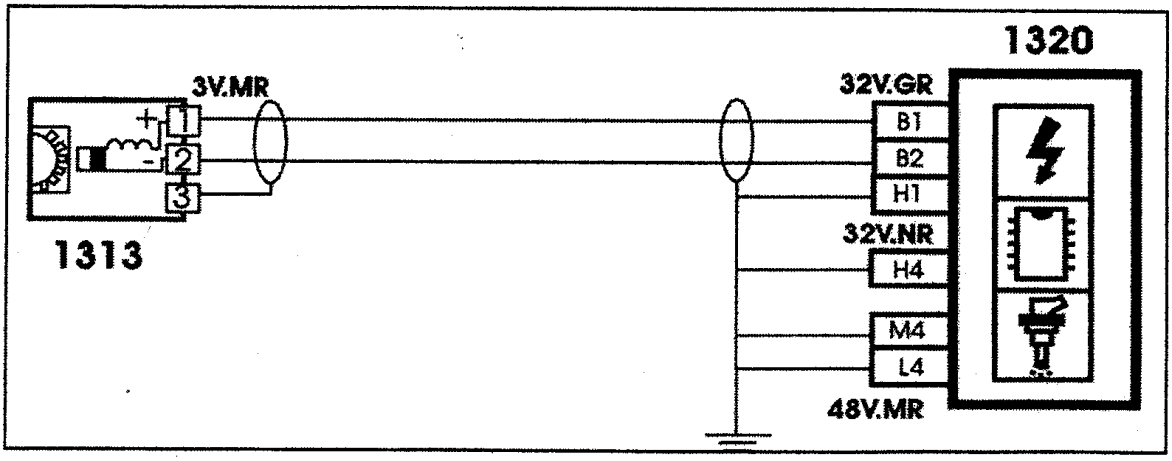
۱ـ کانکتور ۳۲ پایه خاکستری رنگ ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دور موتور	پایه B1 از (ECU)	پایه B2 از (ECU)	۴۰۰ اهم

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دور موتور



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور دور موتور

شمارهٔ قطعه	مشخصات
۱۳۱۳	سنسور دور موتور
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور فشار هوا

تست قطعه

۱ـ سوئیچ را باز کنید

۲ـ ولتاژ بین پایه های B,A را اندازه گیری کنید(مقدار ولتاژ در سطح دریا ۴/۷۵ ولت) مقدار ولتاژ فوق با توجه به ارتفاع و فشار هوا در محدوده ۴/۷۵-۴ ولت تغییر می کند.

۳ـ در صورت عدم قرائت ولتاژ در محدوده مناسب(با توجه به شرایط) قطعه را تعویض کنید.

تست مدار

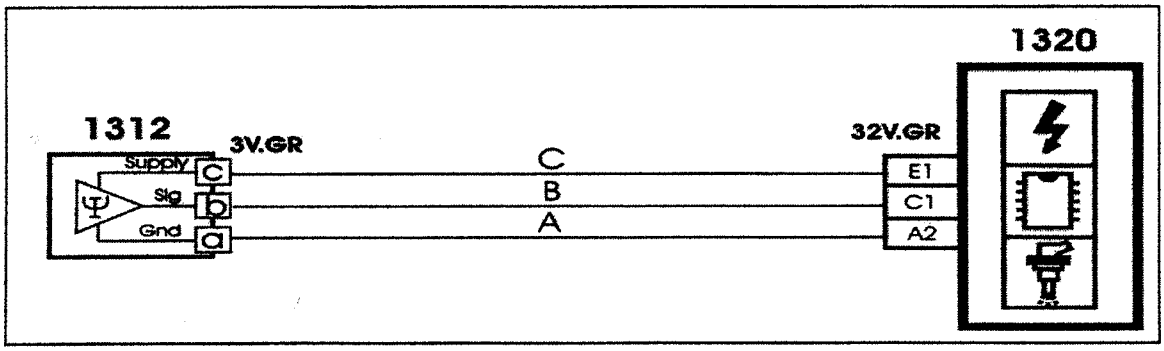
۱ـ کانکتورهای ۳۲ پایه خاکستری رنگ ECU و سنسور فشار هوا را جدا کنید

۲ـ طبق جدول زیر مقاومت را بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور فشار هوا	پایه E1 از (ECU)	پایه c ازسنسور فشارهوا	صفر
	پایه C1 از (ECU)	پایه b ازسنسور فشارهوا	صفر
	پایه A2 از (ECU)	پایه a ازسنسور فشارهوا	صفر

۳ـ در صورت مغایرت مقدار مقاومت یا جدول فوق سیم مربوطه دارای قطعی می باشد و باید تعویض گردد.

مدار الکتریکی سنسور فشار هوا



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور فشار هوا

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۱۲	سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد هوا
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور دمای آب

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور دمای آب را جدا کنید

۲ـ مقاومت سنسور را اندازه گیری کرده وبا جدول زیر مقایسه نمائید

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	دما(سانتیگراد)
سنسور دمای آب	پایه ۱	پایه ۲	۵۸۹۶	۰
			۲۵۰۰	۲۰
			۱۴۷۷	۲۵
			۱۱۰۰	۴۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض نمائید

تست موتور

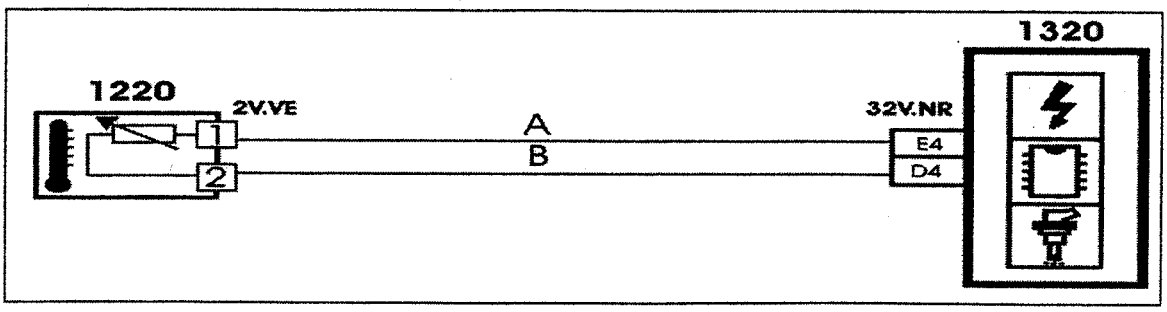
۱ـ کانکتور ۳۲ پایه خاکستری رنگ ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمائید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسوردمای آب	پایه E4 از (ECU)	پایه D4 از (ECU)	مطابق جدول فوق

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دمای آب



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی سنسور دمای آب

شمارهٔ قطعه	مشخصات
۱۲۲۰	سنسور دمای آب
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور دمای هوا

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور دمای هوای ورودی را جدا کنید

۲ـ مقاومت سنسور را اندازه گیری کرده وبا جدول زیر مقایسه نمائید

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	دما(سانتیگراد)
سنسور دمای هوا	پایه ۱	پایه ۲	۵۸۹۶	۰
			۲۳۷۵	۲۰
			۱۰۵۹	۲۵
			۱۱۰۰	۴۰
			۳۲۰	۸۰
			۱۷۰	۱۰۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض نمائید

تست موتور

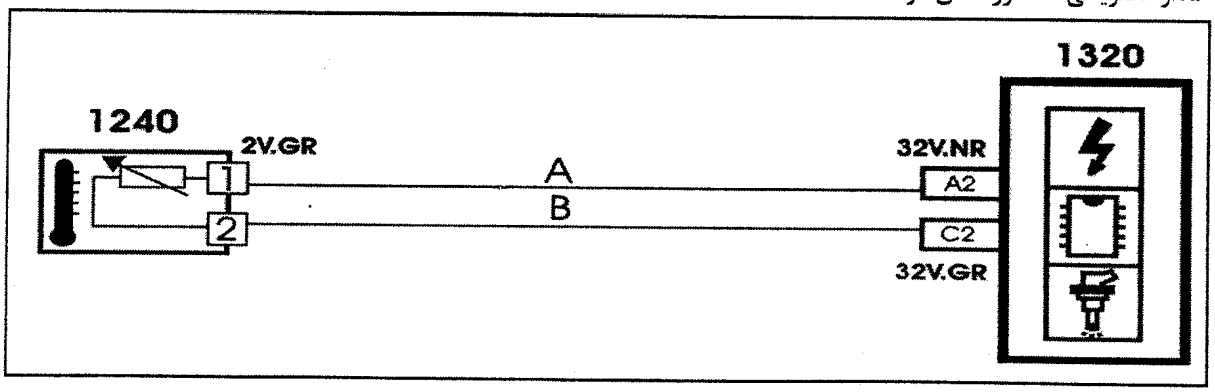
۱ـ کانکتور ۳۲ پایه خاکستری رنگ ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمائید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسوردمای هوا	پایه A2 ازکانکتور۳۲ پایه سیاه رنگ (ECU)	پایه C2 ازکانکتور۳۲ پایه خاکستری رنگ (ECU)	مطابق جدول فوق

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دمای هوا



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور دمای هوا

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۴۰	سنسور دمای هوای ورودی به منیفولد هوا (MATS)
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سوئیچ اینرسی

تست قطعه

۱ـ کانکتور سوئیچ ایزلی را جدا کنید.

۲ـ مقاومت بین پایه های ۱ و۳ را اندازه گیری کنید. در شرایط عادی پایه های ۱و۳ به هم متصل می باشند. در زمانی که به آن ضربه شدید وارد می شود، نباید این دو پایه به هم متصل باشند.

۳ـ در صورت مغایرت با موارد فوق قطعه را تعویض کنید.

تست مدار

۱ـ کانکتور رله دوبل را جدا کنید

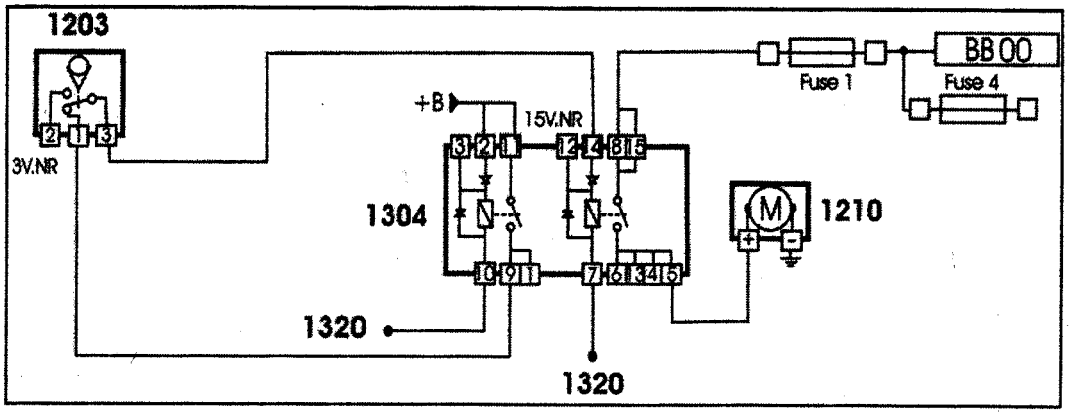
۲ـ سوئیچ ایزلی را در حالت وصل قرار دهید . (برروی سوئیچ فشار وارد کنید)

۳ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	توضیح
سوئیچ اینرسی	پایه ۱۴ رله دوبل	پایه ۹ رله دوبل	صفر (اهم)	عدم قطعی سیم بررسی می شود.

۴ـ در صورت اختلاف دسته سیم از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سوئیچ‌اینرسی



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سوئیچ اینرسی

شمارهٔ قطعه	مشخصات
۱۲۰۳	سوئیچ‌اینرسی
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۲۱۰	پمپ بنزین
BB۰۰	باتری

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی پتانسیومتر دریچه گاز

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور را جدا کنید

۲ـ مقاومت بین پایه های ۱و۲ سنسور را اندازه بگیرید. مقدار مقاومت بین پایه های ۱و۲ باید ۴KΩ باشد.

۳ـ پتاسیومتر دریچه گاز را به آرامی بچرخانید و در همان لحظه مقاومت بین پایه های ۱و۳ باید به آرامی تغییر کند.

۴ـ اگر مقدار مقاومت صحیح نبود و یا تغییرات در مرحله ۳ یکنواخت نمی باشد. پتانسیومتر دریچه گاز را تعویض کنید.

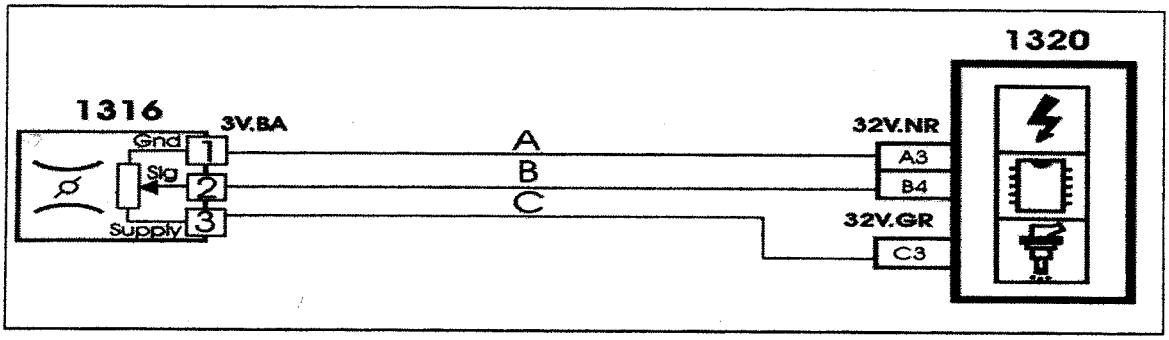
تست مدار

۱ـ کانکتورهای ۳۲ پایه سیاه و خاکستری رنگ ECU را جدا کنید.

۲ـ طبق جدول زیر مقاومت را اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقدار مقاومت
پتانسیومتر دریچهٔ گاز	پایه A3 از کانکتور ۳۲ پایه سیاه رنگ ECU	پایه B4 از کانکتور ۳۲ پایه سیاه رنگ ECU	۴KΩ
	پایه C3 از کانکتور ۳۲ پایه خاکستری رنگ	پایه ۳ سنسور	کانکتور سنسور را جدا کنید و قطع بودن سیم مربوطه را بررسی کنید.

مدار الکتریکی پتانسیومتر دریچهٔ گاز



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی پتانسیومتر دریچهٔ گاز

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۱۶	پتانسیومتر دریچهٔ گاز
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور سرعت خودرو

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

۲ـ از یک مالتی متر دیجیتال با مقاومت داخلی ۱۰ مگااهم در دمای اتاق جهت اندازه گیری استفاده کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور سرعت خودرو	پایه ۲	پایه۳	۱۵KΩ $\pm$ ٪۲۰

۳ - در صورت اختلاف سنسور تعویض کنید.

تست مدار

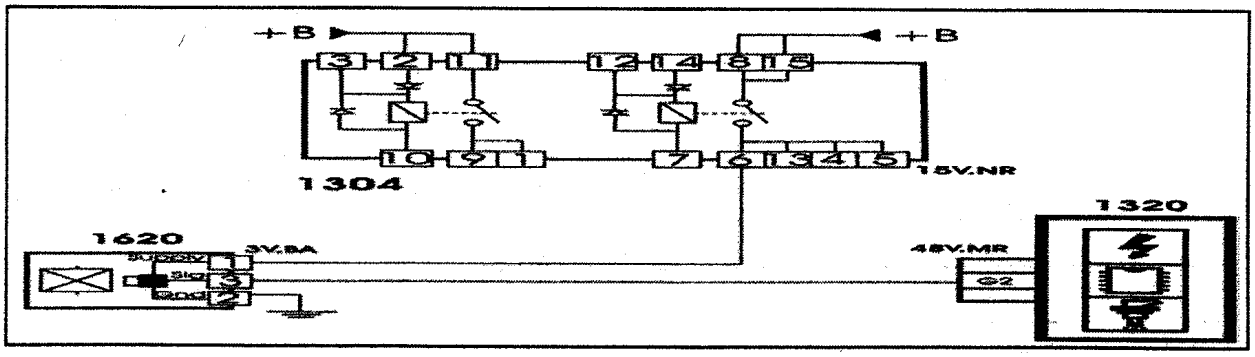
۱ - کانکتور ۴۸ پایه قهوه ای رنگ ECU و رله دوبل و سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

۲ - مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری نمائید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	توضیح
سنسور سرعت خودرو	پایه ۱ سنسور	پایه ۶ رله دوبل	صفر	عدم قطعی سیم ها بررسی شوند
	پایه ۳ سنسور	پایهٔ G2 از کانکتور ۴۸ پایه قهواه ای رنگ ECU	صفر	
	پایه ۲ سنسور	بدنه	صفر	

۳ - در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور سرعت خودرو



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور سرعت خودرو

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه ECU
۱۶۲۰	سنسور سرعت خودرو

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور اکسیژن

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور اکسیژن را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور اکسیژن	پایه ۱	پایه ۲	اهم ۱۲-۱۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض نمائید

تست موتور

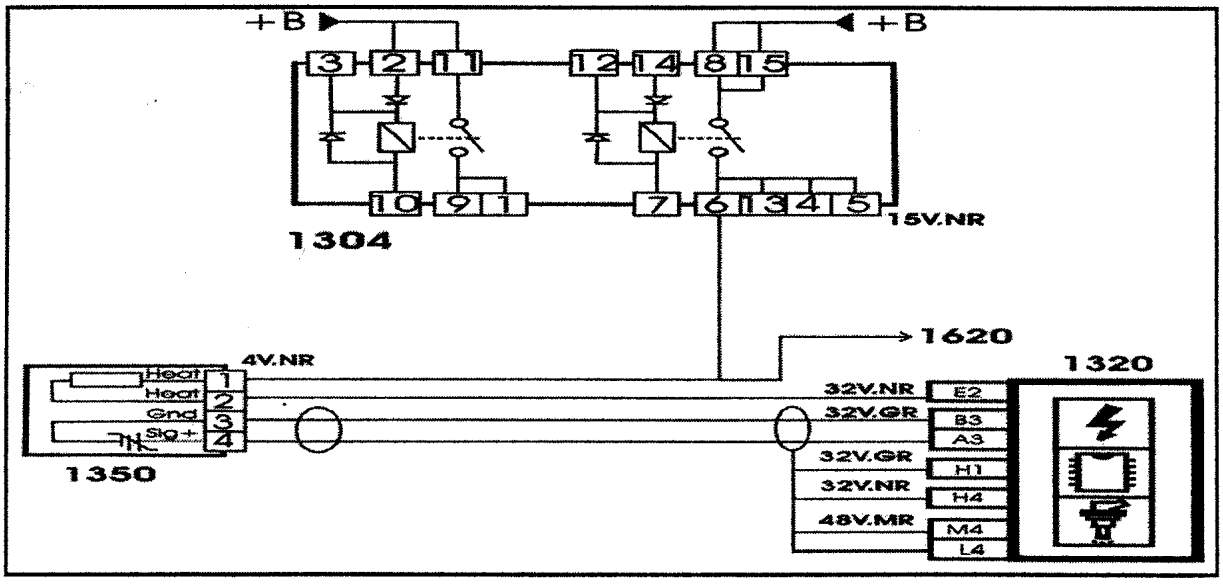
۱ـ کانکتور ۳۲ پایه سیاه رنگ ECU و رله دوبل و سنسور اکسیژن را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول مذکور را اندازه گیری نمائید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور اکسیژن	پایه ۶ رله دوبل	پایه ۱ سنسور	صفر
	پایه E2 از (ECU)	پایه ۲ سنسور	صفر

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور اکسیژن



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور اکسیژن

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۵۰	سنسور اکسیژن
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پایه های متناظر در Terminal box , ECU SAGEM S2000

شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی
A1	001	A2	009	A3	017	A4	025
B1	002	B2	010	B3	018	B4	026
C1	003	C2	011	C3	019	C4	027
D1	004	D2	012	E3	020	D4	028
E1	005	E2	013	D3	021	E4	029
F1	006	F2	014	E3	022	F4	030
G1	007	G2	015	G3	023	G4	031
H1	008	H2	016	H3	024	H4	032

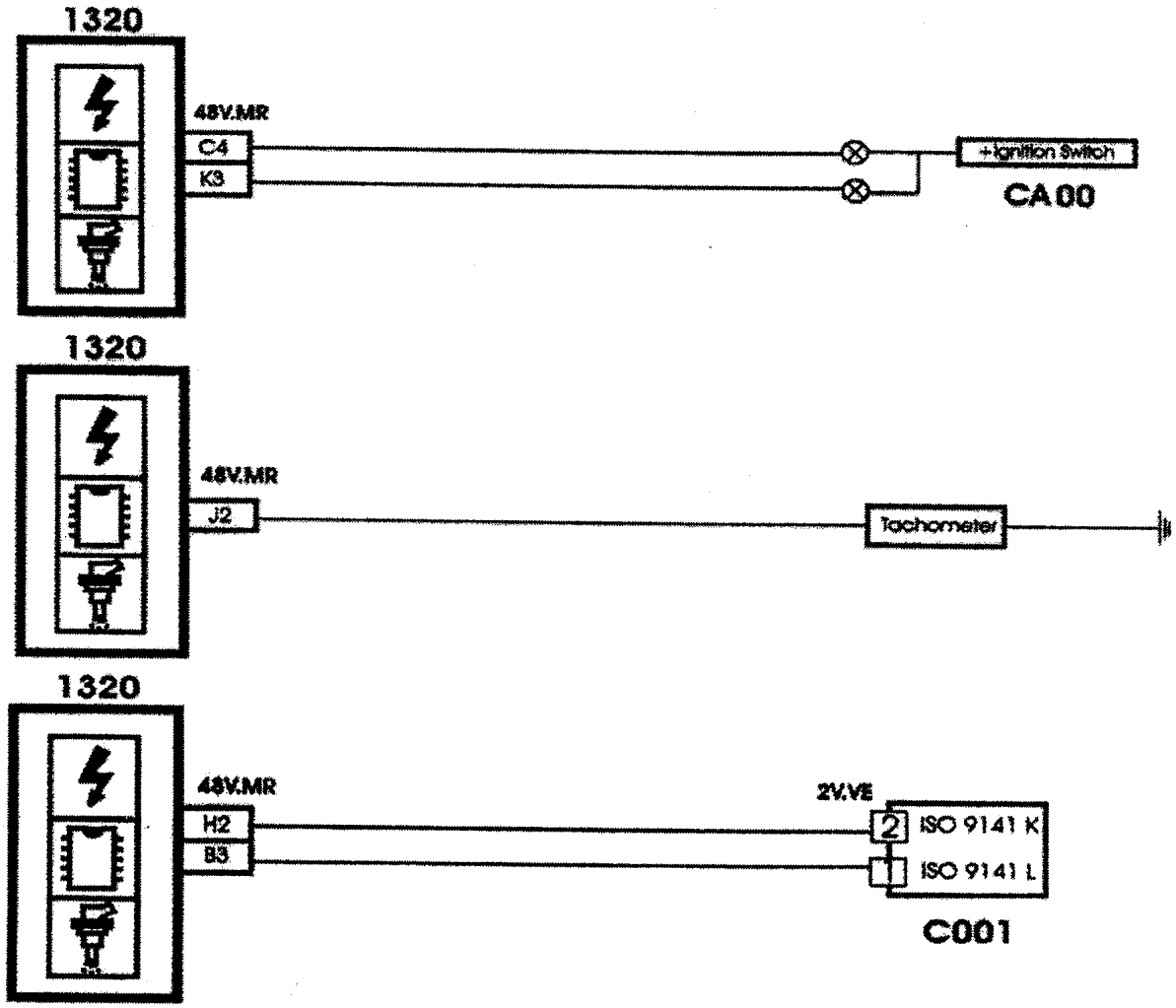
شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی
A1	031	A2	081	A3	097	A4	105
B1	032	B2	082	B3	098	B4	106
C1	033	C2	083	C3	099	C4	107
D1	034	D2	084	E3	100	D4	108
E1	035	E2	085	D3	101	E4	109
F1	036	F2	086	E3	102	F4	110
G1	037	G2	087	G3	103	G4	111
H1	038	H2	088	H3	104	H4	112

شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی
A1	033	A2	045	A3	057	A4	069
B1	034	B2	046	B3	058	B4	070
C1	035	C2	047	C3	059	C4	071
D1	036	D2	048	D3	060	D4	072
E1	037	E2	049	E3	061	E4	073
F1	038	F2	050	F3	062	F4	074
G1	039	G2	051	G3	063	G4	075
H1	040	H2	052	H3	064	H4	076
J1	041	J2	053	J3	065	J4	077
K1	042	K2	054	K3	066	K4	078
L1	043	L2	055	L3	067	L4	079
M1	044	M2	056	M3	068	M4	080

www.cargeek.ir

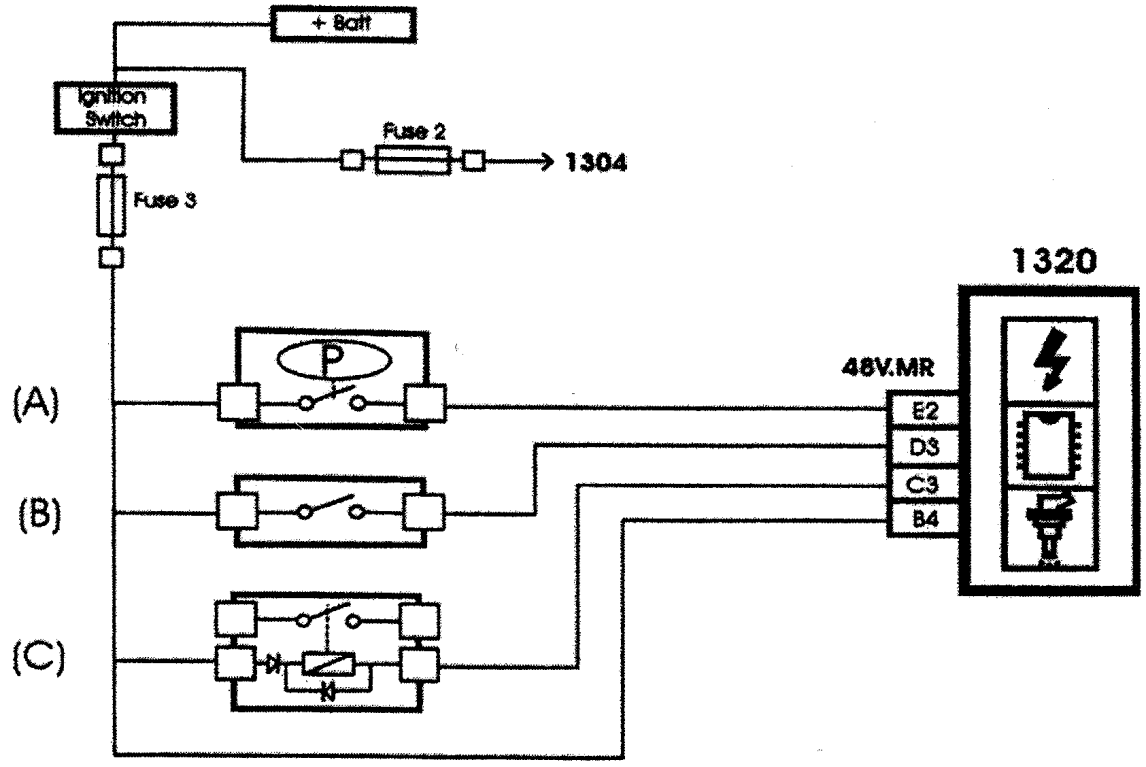
www.cargeek.ir

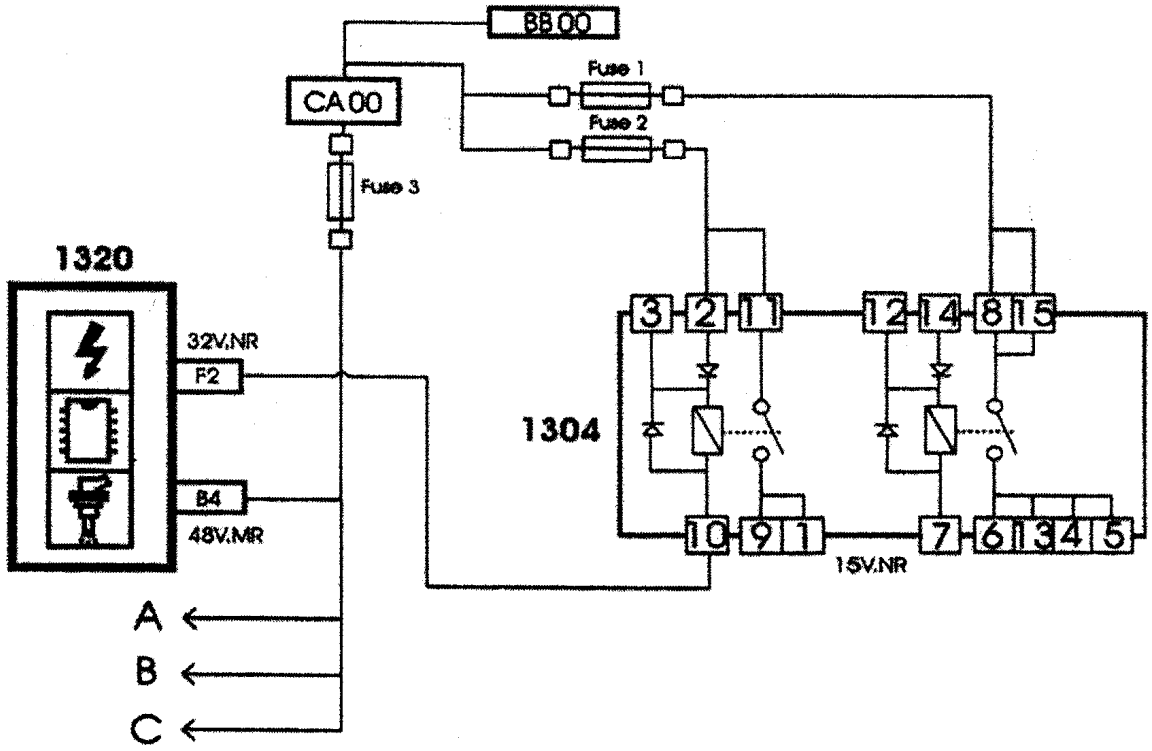
نمودار شماتیکی تعدادی از مدارهای الکتریکی نمونه
از سیستم سوخت رسانی و جرقه ساژم S2000 به صورت مجزا



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

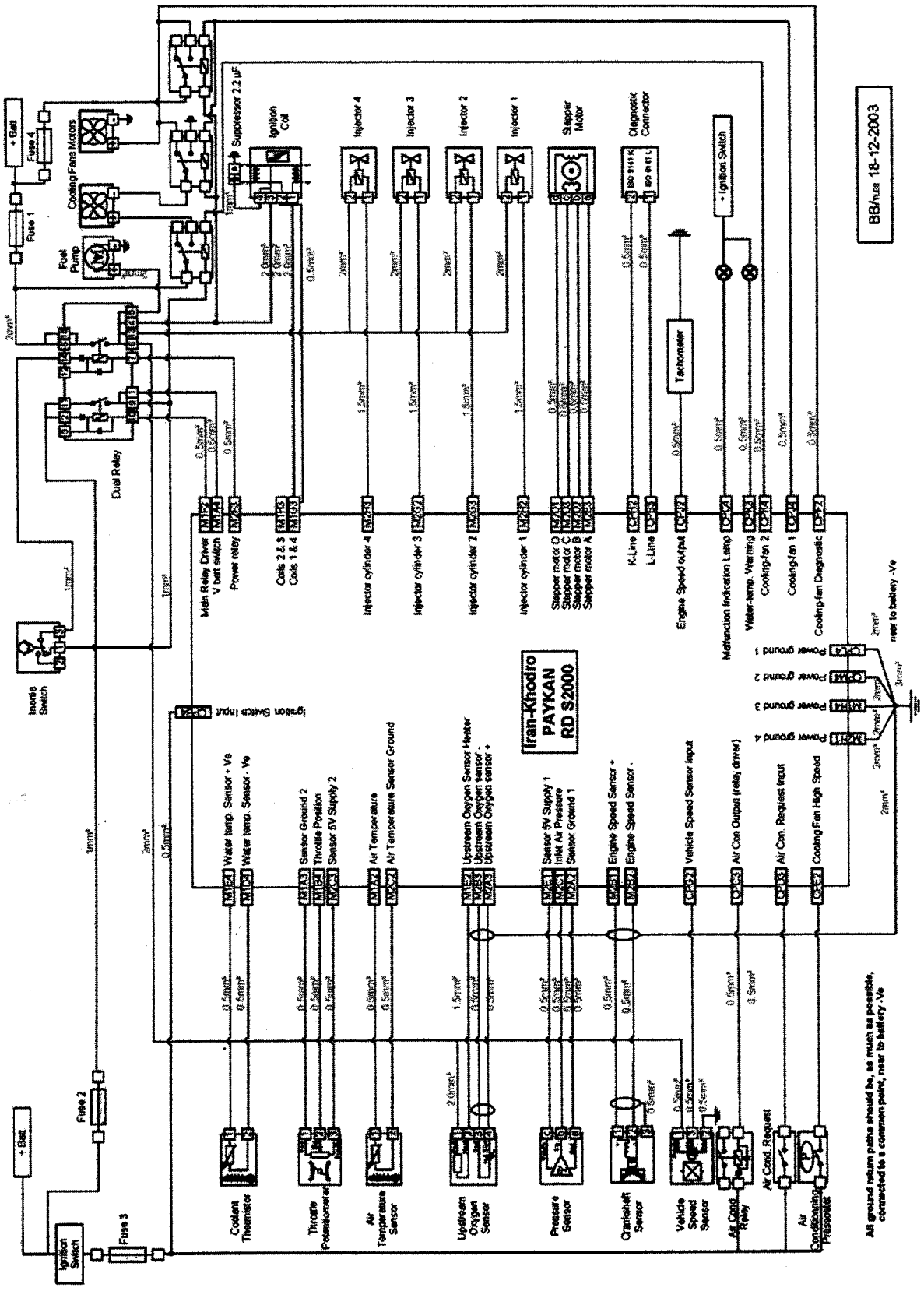




www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

نمودار شماتیکی سیستم سوخت رسانی و جرقه ساژم S2000
(ECU SAGEM S 2000)



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی مدارهای الکتریکی

سیستم سوخت رسانی و جرقه

SIEMENS OHV

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

عیب یابی سنسور دما و فشار هوا (T-MAP)

تست قطعه (بخش فشار)

۱ـ سوئیچ را باز کنید.

۲ـ ولتاژ بین پایه های 1 , 2 را اندازه گیری کنید(مقدار ولتاژ در سطح دریا ۴/۷۵ ولت) مقدار ولتاژ فوق با توجه به ارتفاع و فشار هوا در محدوده ۰/۴-۴/۷۵V تغییر می کند.

۳ـ در صورت عدم قرائت ولتاژ در مجدوده مناسب (با توجه به شرایط) قطعه را تعویض کنید.

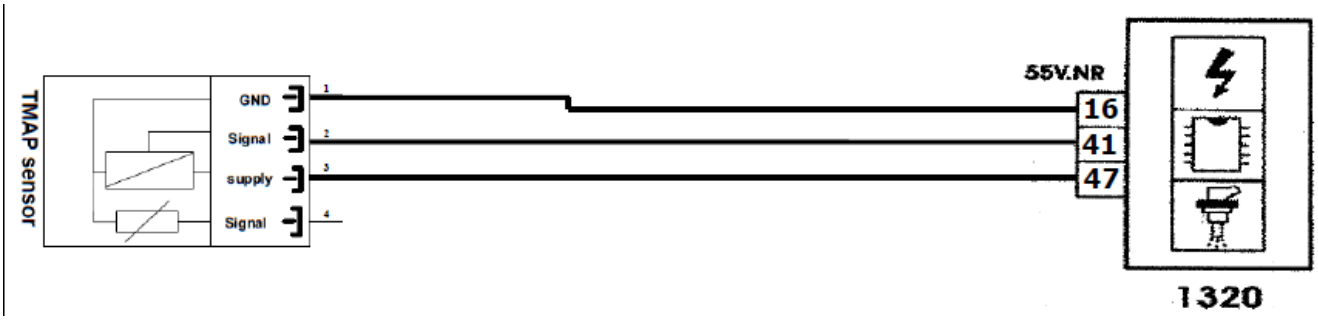
تست مدار (بخش فشار)

۱ـ کانکتور ECU و سنسور دما و فشار هوا را جدا کنید.

۲ـ طبق جدول زیر مقاومت را بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	شماره پایه	مقاومت تقریبی
سنسور فشار هوا	پایه ECU ۴۷	پایه SUPPLY کانکتور سنسور	۳	صفر
	پایه ECU ۴۱	پایه SIGNAL کانکتورسنسور	۲	صفر
	پایه ECU ۱۶	پایه GND کانکتور سنسور	۱	صفر

۳ـ در صورت مغایرت مقدار مقاومت با جدول فوق سیم مربوطه دارای قطعی می باشد و باید تعویض گردد.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

تست قطعه (بخش دما)

۱ـ کانکتور سنسوردما و فشار هوای ورودی را جدا کنید.

۲ـ مقدار مقاومت سنسور را اندازه گیری کرده و با جدول زیر مقایسه کنید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	دما(سانیتگراد)
سنسور دمای هوا	پایه GND (پایه ۱)	پایه SIGNAL (پایه ۴)	۵۸۹۶ اهم	۰
			۲۳۷۵اهم	۲۰
			۱۵۰۹اهم	۲۵
			۱۱۰۰اهم	۴۰
			۳۲۰اهم	۸۰
			۱۷۰اهم	۱۰۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض کنید.

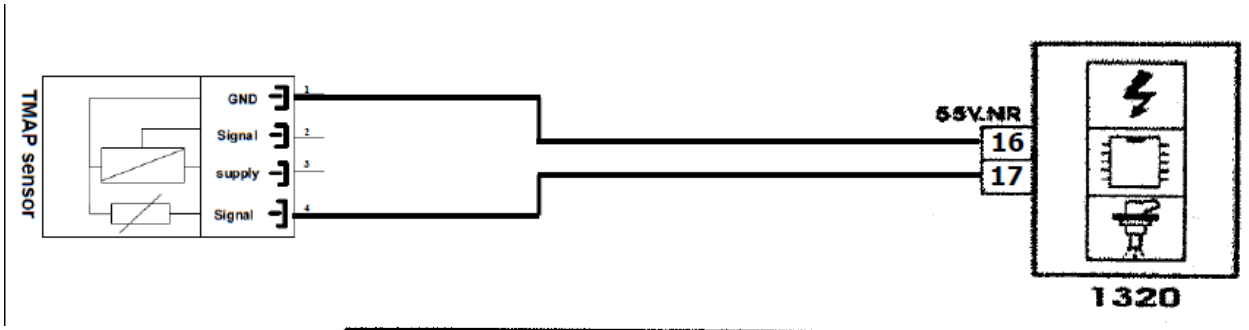
تست مدار (بخش دما)

۱ـ کانکتور ECU و سنسور دما و فشار هوا را جدا کنید.

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دما و فشار هوا	پایه ۱۶ ECU	پایه ۱۷ECU	مطابق با جدول فوق

۳ـ در صورت اختلاف مدار را از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.



+ 10°C	3.53 KΩ	⩽ R1 ⩽	4.10 KΩ
+ 20°C	2.35 KΩ		2.67 KΩ
+ 30°C	1.585 KΩ		1.79 KΩ
+ 40°C	1.085 KΩ		1.23 KΩ
+ 50°C	763 Ω		857 Ω
+ 60°C	540 Ω		615 Ω
+ 80°C	292 Ω		326 Ω
+ 90°C	215 Ω		245 Ω
+ 100° C	166 Ω		190 Ω

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بخش چهارم: عیب یابی

توضیحات کلی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

۱ـ مقدمه

هدف از مطالب زیر بررسی سریع موارد مهم جهت عیب یابی سیستم سوخت رسانی و جرقه می باشد. صحیح نبودن هر یک از پارامترها نشان دهنده وجود عیب در بخش خاصی از سیتسم می باشد. اما برای نتیجه گیری صحیح و پیدا کردن عیب نیاز به دستگاه های مجهز عیب یابی می باشد.

در ابتدای هر بخش مواردی به عنوان شرایط لازم ذکر شده است که قبل از هر گونه اقدامی باید مورد توجه قرار گیرد. در صورت عدم اجرای موارد فوق، با توجه به وجود صحت کارکرد سیستم ، مقادیر نادرستی بدست می آید.. برای مثال: در زمان باز بودن انژکتور و دور موتور به دمای مایع خنک کننده بستگی دارد، بنابر این به نرسیدن دمای نرمال موتور، باعث ایجاد خطا در مقادیر اندازه گیری شده می شود.

در نیتجه لیستی از تمامی پارامترهای سیستم تهیه شده است که دردستگاه های عیب یاب وجود دارد و محدوده این پارامترها نیز داده شده است. محدوده عملکرد نرمال بعضی از پارامترهای موتور با گذشت زمان (مسافت/ زمان) تغییر خواهد کرد.

در ادامه، هر پارامتر بطور جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است و شرایط لازم نیز بیان شده است. در صورت مواجهه با مقادیری غیر مجاز، لیست قطعات و پارامترهایی که می توانند در ایجاد این عیب دخیل باشند، عنوان شده است.

۲ـ شرایط لازم

قبل از هر گونه اندازه گیری ، شروط زیر باید فراهم شده باشند:

- CD پتانسیومتر را تنظیم کنید.
- موتور باید در دور آرام باشد
- نباید بار الکتریکی روی موتور باشد (چراغها، رادیو و.... کلیدها خاموش باشند).

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

۳ـ لیست پارامتر های سیستم

۱-۳ـ شرایط فشار جوی بالا

– جدول زیر محدوده مقادیر را در شرایط فشار جوی بالا (سطح دریا) نشان می دهد.
بطور معمول این مقدار در حدود ۱۰۱-۹۷ می باشد.

پارامتر	محدوده کارخانه ای	واحد
دور موتور	۸۲۰-۸۸۰	PRM
ولتاژ باتری	۱۳/۳-۱۴/۳	ولت
آوانس جرقه	۱۴-۳۵	° BTDC
زمان شارژ کویل	۳/۲-۴/۴	ms
زمان پاشش انژکتور	۵/۸-۷/۶	ms
فشار خلا منیفولد	۴۴-۵۱	KPa
دریچه گاز	۰	٪
دمای مایع خنک کننده	۷۰-۸۵	°C
دمای هوا (منیفولد)	۳۵-۴۰	°C
وضعیت استپر موتور	۳۴-۴۵	مرحله
فشار جو	۹۷-۱۰۱	KPa

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

۲ـ۳ـ شرایط فشار جوی پایین

جدول زیر محدوده مقادیری را ن شان می دهد که تحت تاثیر شرایط جوی تغییر می کنند. مقادیر زیر در شرایط محیطی گرم (HOT) و با محدود فشار جوی kpa ۱۰۱-۷۲ (مطابق شرایط ایران) تهیه شده است. مقادیر زیر برای موتور در دور آرام می باشد.

پارامتر	محدوده کارخانه ای	واحد
زمان پاشش انژکتور	۵-۷/۶	ms
فشار منیفولد	۳۷-۵۱	KPa
دمای مایع خنک کننده	۷۰-۸۹	°C
دمای هوا	۳۵-۶۳	°C
وضعیت استپر موتور	۳۴-۵۴	مرحله
فشار جو	۷۲-۱۰۱	KPa

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

پارامترهای سیستم

در این بخش هر یک از پارامترهای سیستم به ترتیب مطرح می شود. ابتدا در هر قسمت شرایطی که باید قبل از اقدام به اندازه گیری مهیا شود، مشخص گردیده است. محدوده مناسب برای هر یک از پارامترها عنوان شده و اگر مقدار اندازه گیری شده خارج از محدوده باشد، لیستی از قطعات و پارامترهایی که باید بررسی شوند، ارائه شده است. قبل از هر گونه بررسی، پیشنهاد می شود که بوسیله دستگاه عیب یاب بررسی عیوب انجام شود. اگر ایرادی مشاهده شد، ابتدا رفع عیب انجام شود و سپس اقدام به تحلیل سیستم گردد.

دور موتور

شرایط لازم	موتور در دور آرام فشار بر پدال گاز وارد نشود موتور کاملاً گرم بدون بار الکتریکی
محدوده مناسب	۸۲۰-۸۸۰ RPM
در صورتی که مقدار خوانده شده خارج از محدوده فوق باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید	ـ استپر موتور ـ سنسور دمای هوا ـ سنسور دمای آب ـ بررسی سیستم هوارسانی از نظر نشتی ـ آوانس جرقه

ولتاژ باتری

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ بدون بار الکتریکی
محدوده مناسب	۱۳/۳-۱۴/۳ V
در صورتی که مقدار خوانده شده خارج از محدوده فوق باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید	ـ عملکرد آلترناتور ـ وضعیت باتری – سیم کشی باتری

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دمای آب

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ فشار بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مشخص ـ موتور کاملاً گرم بدون بار الکتریکی
محدوده مناسب	۷۰-۹۰ °C
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ بررسی عملکرد سنسور دمای آب ـ سیستم خنک کننده موتور ـ سیم کشی و اتصالات سنسور

آوانس جرقه

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ فشار بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مشخص ـ موتور تحت بار الکتریکی نباشد
محدوده مناسب	۱۴-۳۵ BTDC
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ تطابق مشخصات کویل با استاندارد ـ مدار جرقه (دسته سیم) ـ وضعیت و تطابق مشخصات شمع با استاندارد

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

زمان شارژ کویل

شرایط لازم	ـ موتور روشن باشد ـ ولتاژ باتری در محدوده مشخص ـ موتور کاملاً گرم ـ زمان پاشش صحیح باشد
محدوده مناسب	۳/۲-/۴/۴ ms
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ تطابق مشخصات کویل با استاندارد ـ مدار جرقه (دسته سیم) ـ وضعیت و تطابق مشخصات شمع با استاندارد

زمان پاشش انژکتور

شرایط لازم	موتور در دور آرام فشار بر پدال گاز وارد نشود ولتاژ باتری در محدوده مناسب باشد موتور کاملاً گرم موتور تحت بار الکتریکی نباشد
محدوده مناسب	۵-۷/۶ ms
در صورتی که مقدار خوانده شده خارج از محدوده فوق باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید	ـ تطابق مشخصات انژکتور با استاندارد ـ سنسور دمای آب ـ سیستم سوخت رسانی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

فشار منیفولد

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ فشار بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مناسب باشد ـ موتور کاملاً گرم باشد ـ موتور تحت بار الکتریکی نباشد
محدوه مناسب	۳۷-۵۱ Kpa (به ارتفاع بستگی دارد)
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	– تطابق مشخصات سنسور فشار هوا با استاندارد.

پتانسیومتر دریچه گاز

شرایط لازم	موتور خاموش یا در دور آرام فشار بر پدال گاز وارد نشود بدون بار الکتریکی
محدوده مناسب	0%
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ اتصال پتانسیومتر دریچه گاز به هوزینگ ـ بررسی و تنظیم سیم گاز ـ عملکرد پتانسیومتر دریچه گاز

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

دمای هوا

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ فشاری بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مناسب باشد ـ موتور کاملاً گرم باشد ـ بدون بار الکتریکی ـ درب موتور بسته
محدوده مناسب	حد پایینی به دمای محیط اطراف و حد بالایی به شرایط کارکرد موتور قبل از اندازه گیری بستگی دارد . ۸۰ °C تا ۳۰-
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد ، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ عملکرد سنسور دمای هوا ـ اتصالات و سیم کشی سنسور

استپر موتور

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ فشاری بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مناسب باشد ـ موتور کاملاً گرم باشد ـ بدون بار الکتریکی
محدوده مناسب	۵۴-۳۴ مرحله
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ هوزینگ دریچه گاز و منیفولد را از نظر نشتی هوا بررسی کنید. ـ عملکرد MAP سنسور و سیم کشی آن را بررسی کنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

فشار جو

شرایط لازم	ـ موتور متوقف ـ فشاری بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مناسب باشد
محدوده مناسب	۷۲-۱۰۱ Kpa
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ سیم کشی و عملکرد MAP سنسور بررسی شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

بخش پنجم : معرفی انواع ECUهای به کار گرفته شده در خودروهای وانت و روآ

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

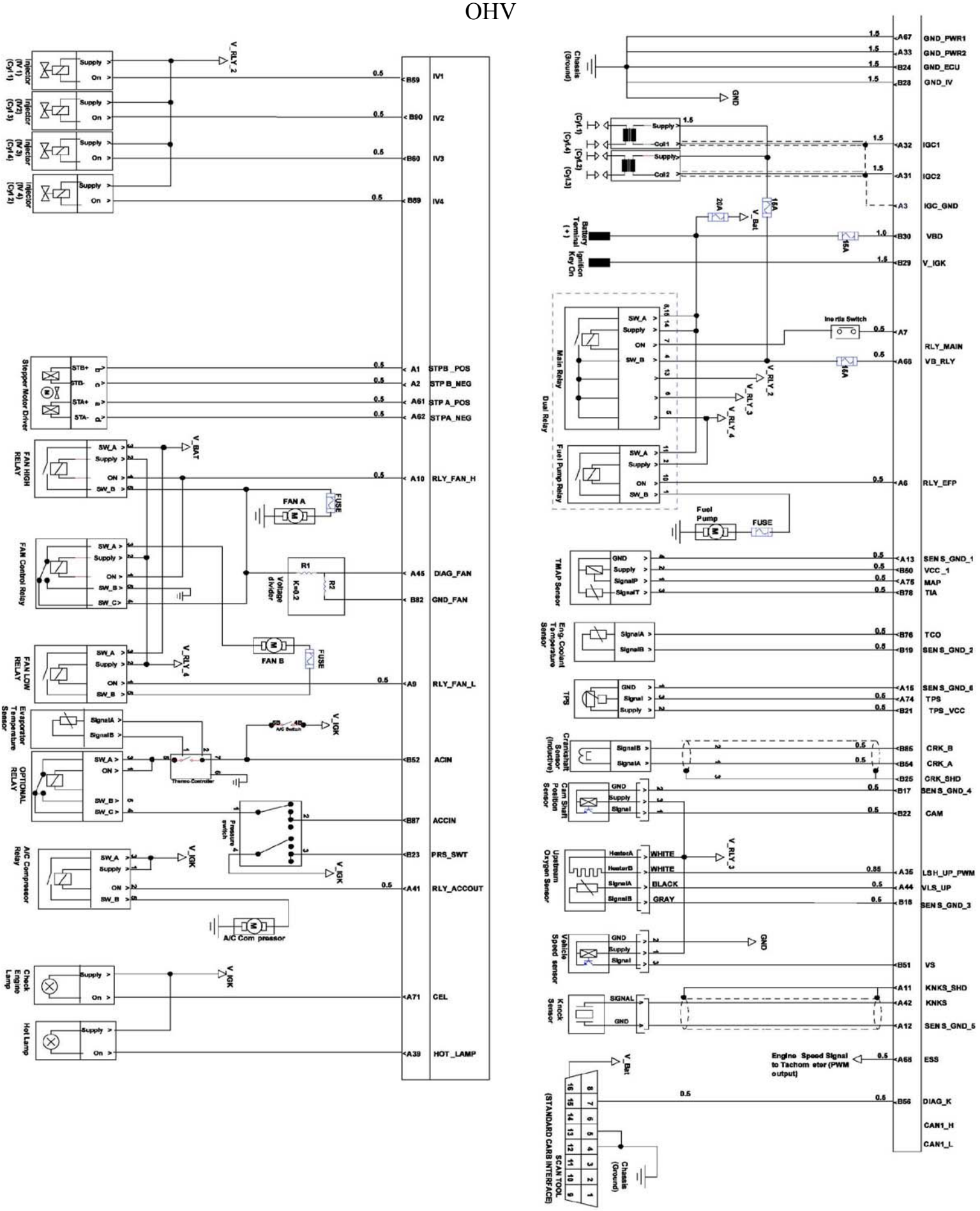
بروی نسل نخست خودروهای روآ و وانت انژکتوری به ترتیب ECU ساژم SL96 و S2000 نصب شد که عملکرد هر دو بصورت تک سوز بنزینی بود.
در سیستم Siemens OHV یک ECU مجزا جهت کنترل سیستم سوخت رسانی گاز وجود دارد که از نوع میکسری می‌باشد. از جمله معایب این سیستم می توان به عدم امکان عیب یابی (از طریق سیستم عیب یابی خودکار)، عدم اطلاع سیستم بنزین در مورد وجود سیستم گاز، عدم اطلاع سیستم گاز از لود موتور و ... اشاره کرد.
بدلیل معایب بسیار زیاد سیستم میکسری از جمله در ارتباط نبودن دو ECU، بروی خودروی روآ از سیستم OHVG1 استفاده شد که این سیستم نیز از دو ECU مجزا از هم تشکیل شده که توسط پروتکل CAN با یکدیگر در ارتباط می‌باشند. از مدل SIM2K-IB جهت کنترل سیستم سوخت رسانی گاز و از مدل SIM2K-34 جهت کنترل سیستم سوخت رسانی بنزین استفاده شده است.
مزایای مهم این سیستم، عیب یابی سیستم بوده که از طریق پروتکل عیب یابی K-Line مشترک بوده و به طور همزمان قابلیت عیب یابی کل سیستم را فراهم می سازد.
در حال حاضر از سیستم OHVG2 استفاده می‌شود که بصورت دوگانه سوز و تک ECU می‌باشد. این سیستم با نام "Bifule" معروف بوده و از مدل SIM2K-48 استفاده می‌کند.
در ذیل بترتیب معرفی، نقشه‌های الکتریکی ECUها آورده شده است.

Δ توجه: نقشه بصورت مجزا بر روی سایت نیز وجود دارند.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

OHV



www.cargeek.ir

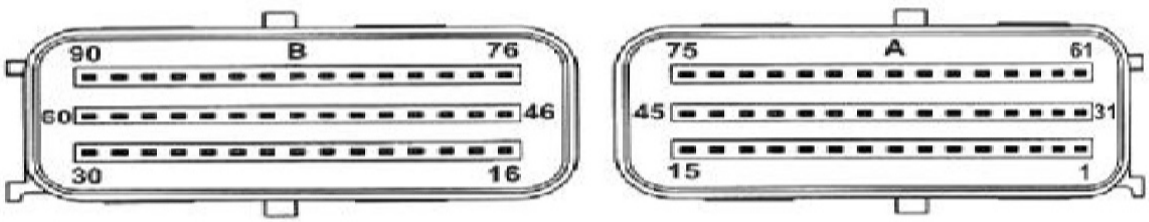
www.cargeek.ir

شماره پایه هاي ECU زيمنس خودروي آردي با موتور OHV

A-01	پایه شماره b استپر موتور
A-02	پایه شماره c استپر موتور
A-03	بدنه کویل دوبل
A-04	بدون استفاده
A-05	بدون استفاده
A-06	رله پمپ بنزین
A-07	رله اصلي
A-08	بدون استفاده
A-09	رله دور کند فن
A-10	رله دور تند فن
A-11	بدنه سنسور ضربه
A-12	بدنه سنسور ضربه
A-13	بدنه سنسورTMAP
A-14	بدون استفاده
A-15	بدنه پتانسیومتر دریچه گاز
B-16	اکسیژن سنسور
B-17	بدنه سنسور میل بادامك
B-18	بدون استفاده
B-19	سنسور دماي آب
B-20	بدون استفاده
B-21	تغذیه پتانسیومتر دریچه گاز
B-22	خروجي سنسور میل بادامك
B-23	سوئیچ سه مرحله اي
B-24	بدنه ECU
B-25	بدنه سنسور دور موتور
B-26	بدون استفاده
B-27	بدون استفاده
B-28	بدنه
B-29	سوئیچ باز
B-30	مثبت باتري (مستقیم)
A-31	جرقه سیلندر ۲ و ۳
A-32	جرقه سیلندر ۱ و ۴
A-33	بدنه
A-34	بدون استفاده
A-35	سنسوراکسیژن
A-36	بدون استفاده
A-37	بدون استفاده
A-38	بدون استفاده
A-39	چراغ اخطار دما
A-40	بدون استفاده
A-41	رله کمپرسور A/C
A-42	خروجي سنسورضربه
A-43	بدون استفاده
A-44	سنسور اکسیژن
A-45	عیب یابي سیستم فن

B-46	بدون استفاده
B-47	بدون استفاده
B-48	بدون استفاده
B-49	بدون استفاده
B-50	سنسور TMAP
B-51	سنسور سرعت خودرو
B-52	کلید کولر
B-53	بدون استفاده
B-54	سنسور دور موتور
B-55	بدون استفاده
B-56	عیب یاب (K line)
B-57	عیب یاب (L line)
B-58	بدون استفاده
B-59	انژکتور ۱
B-60	انژکتور ۴
A-61	پایه a استپر موتور
A-62	پایه d استپر موتور
A-63	بدون استفاده
A-64	بدون استفاده
A-65	بدون استفاده
A-66	کویل دوبل
A-67	بدنه
A-68	خروجي سنسور دور موتور به پشت آمپر
A-69	بدون استفاده
A-70	بدون استفاده
A-71	چراغ عیب یاب
A-72	بدون استفاده
A-73	بدون استفاده
A-74	سنسور پتانسیومتر دریچه گاز
A-75	خروجي فشار سنسور TMAP
B-76	سنسور دماي آب
B-77	بدون استفاده
B-78	خروجي دماي سنسور TMAP
B-79	بدون استفاده
B-80	بدون استفاده
B-81	بدون استفاده
B-82	بدنه مدار فن
B-83	بدون استفاده
B-84	بدون استفاده
B-85	سنسور دور موتور
B-86	بدون استفاده
B-87	سوئیچ سه مرحله اي
B-88	بدون استفاده
B-89	انژکتور ۲
B-90	انژکتور ۳

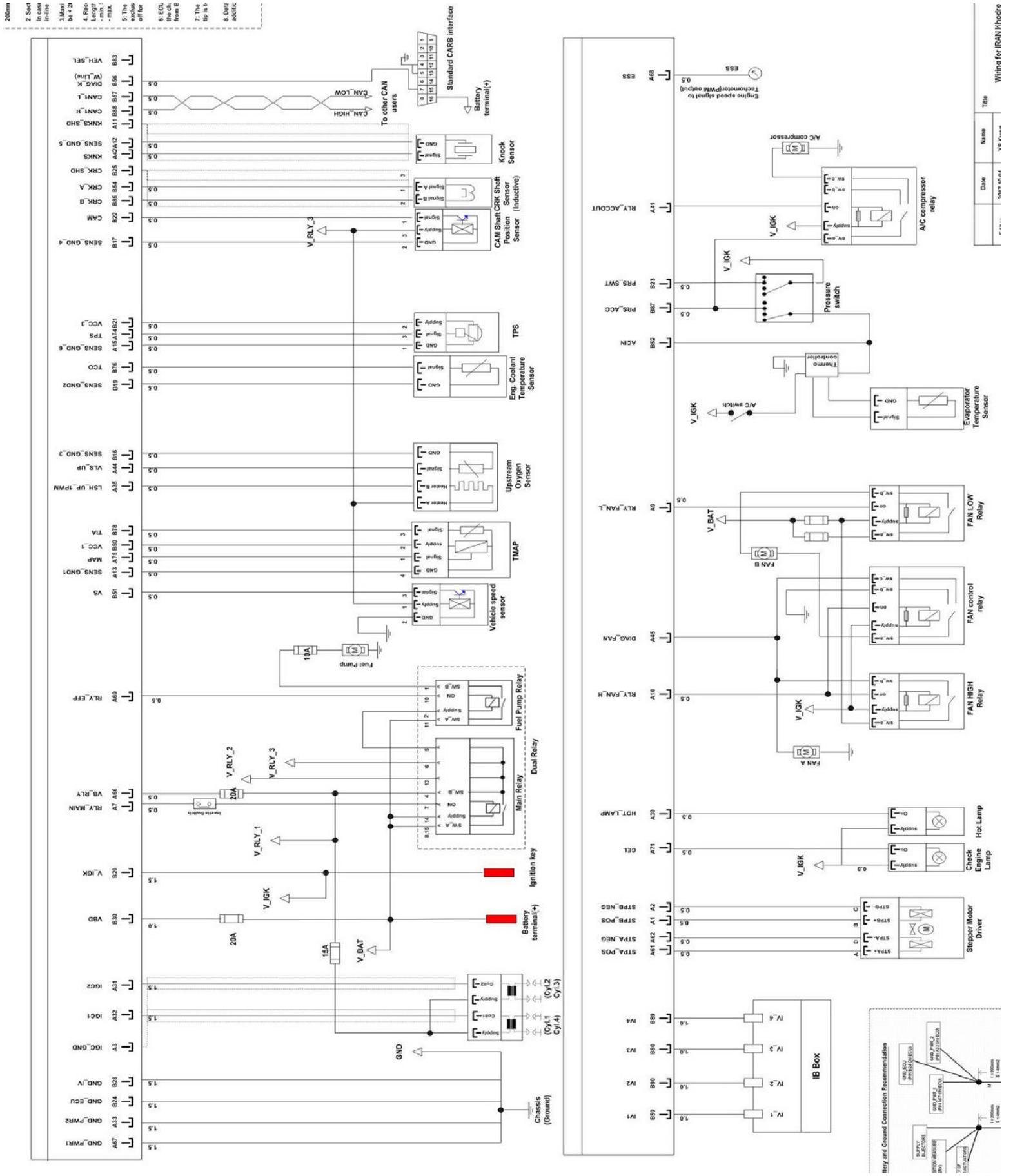
در شکل زیردو سوکت جدید ۴۵ پایه اي ECU نشان داده شده است.



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

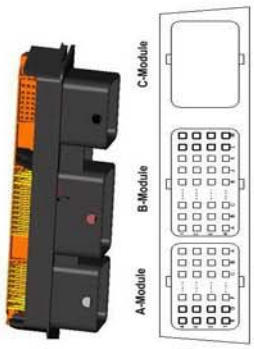
ECU بنزین OHVG1



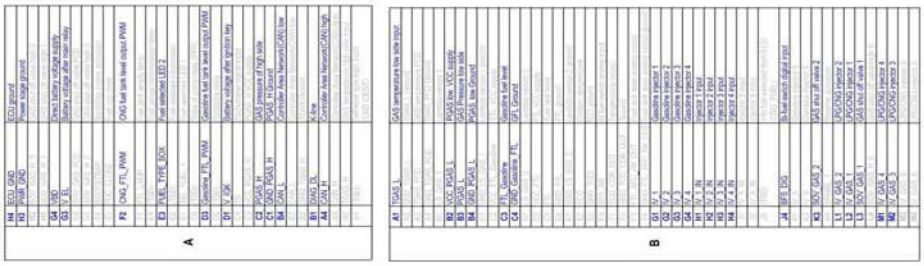
www.cargeek.ir

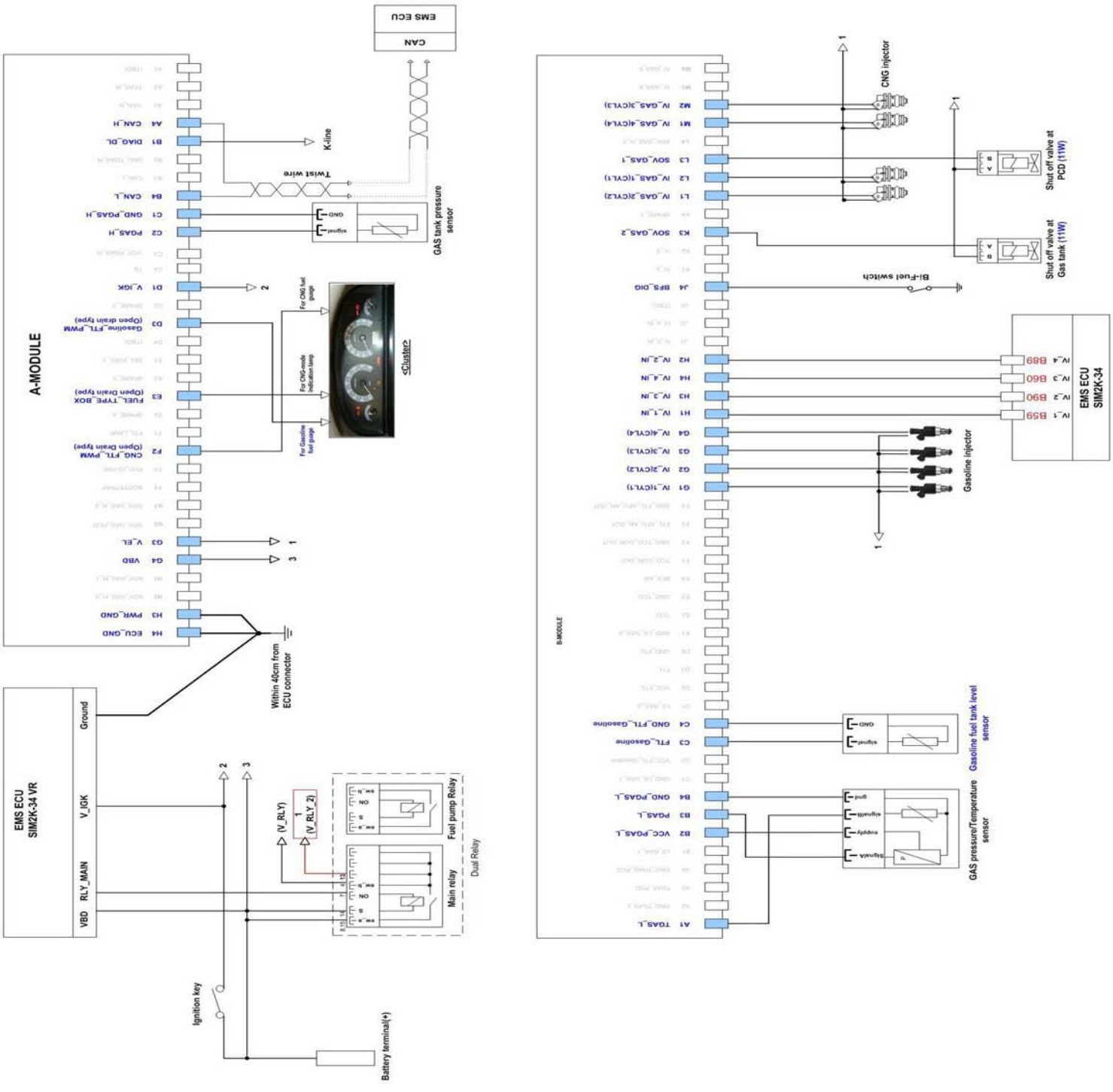
www.cargeek.ir

ECU گاز OHVG1



Pin definition

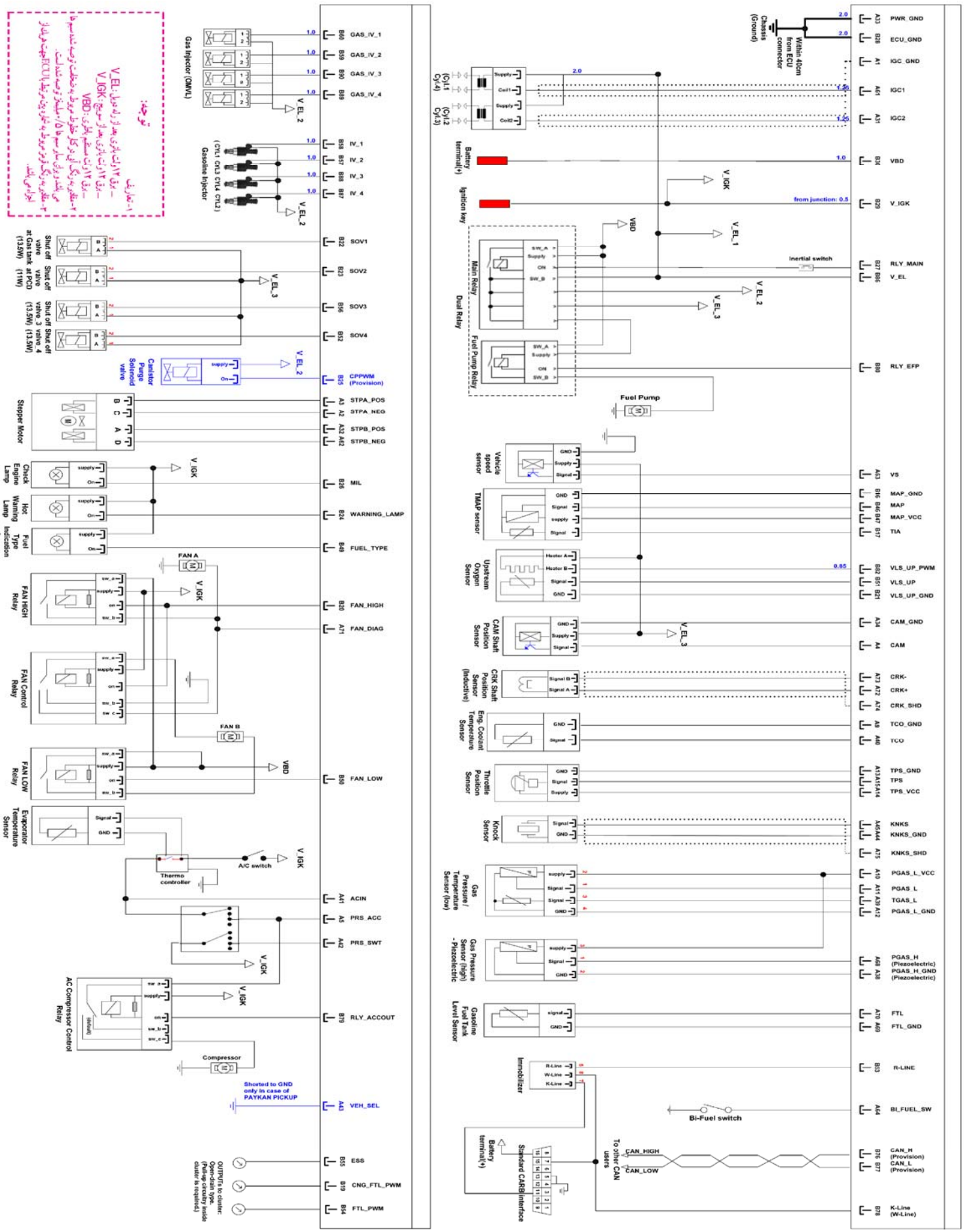




www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

OHVG2



www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

لیست ابزار مخصوص

ردیف	کد اختصاصی پدر	کد اختصاصی فرزند	کد سازنده	شرح	شکل
۱	۲۴۶۰۶۰۰۴	۲۴۶۰۶۰۰۴	C1607	باز و بست مهره درجه داخل باک	 24606004 C1607

لیست ابزار الکتریکی

ردیف	کد اختصاصی پدر	کد اختصاصی فرزند	کد سازنده	شرح	شکل
۱	۲۴۸۰۳۰۲۹	------	------	*IKCO_DIAG*	

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



راهنمای تعمیرات
سیستم سوخت رسانی و جرقه
(آردی و پیکان)

SAGEM SL 96

&

SAGEM S2000

مدیریت مهندسی

خدمات پس از فروش

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

راهنمای تعمیرات
سیستم سوخت رسانی و جرقه
(آردی و پیکان)

SAGEM SL 96
&
SAGEM S2000

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فهرست عناوین

- پیشگفتار
- مقدمه

جدول تشریح سیستم سوخت رسانی وجرقه

نمودار شماتیکی سیستم سوخت رسانی جرقه

نمودار شماتیکی ارتباط اجزاء سیستم سوخت رسانی و جرقه با یکدیگر

بخش اول : معرفی اجزاء سیستم سوخت رسانی و جرقه

- پمپ بنزین برقی
- ریل سوخت
- رگولاتور فشار سوخت
- فیلتر بنزین
- انژکتور
- دریچه گاز
- منیفولد هوای ورودی
- موتور مرحله ای (استپرموتور)
- سیستم جرقه
- وایرهای شمع
- کویل دوبل
- واحد کنترل الکترونیکی (ECU)
- سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)
- سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد (MAPS)
- سنسور دمای آب (مایع خنک کننده موتور)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- سنسور دمای هوای ورودی به منیفولد (MATS)
- سوئیچ اینرسی
- پتانسیومتر دریچه گاز
- پتانسیومتر CO
- رله دوبل
- سنسور سرعت خودرو
- سنسور فشار روغن موتور

بخش دوم: بازوبست اجزاء سیستم سوخت رسانی و جرقه

- موارد مهم هنگام کار برروی سیستم سوخت رسانی
- فیلتر هوا و محفظه آن
- لوله هوای ورودی به دریچه گاز
- پمپ بنزین برقی
- فیلتر بنزین
- محفظه دریچه گاز
- منیفولد هوای ورودی
- انژکتورها
- رگولاتور فشار سوخت
- پتانسیومتر دریچه گاز
- موتور مرحله ای (اسپترموتور)
- سنسور دمای هوای ورودی (MATS)
- سنسور فشار هوای ورودی (MAPS)
- سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- سنسور سرعت خودرو
- پتانسیومتر (CO)
- سوئیچ اینرسی

بخش سوم: عیب یابی

- عیب یابی مدارهای الکتریکی سیستم سوخت رسانی و جرقه (SAGEM SL96)
- پمپ بنزین
- انژکتورها
- استیرموتور(موتور مرحله ای)
- کویل دوبل
- سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)
- سنسور فشار هوا
- سنسور دمای آب
- سوئیچ اینرسی
- پتانسیومتر دریچه گاز
- پتانسیومتر CO
- سنسور سرعت خودرو
- مشخصات پایه های کنترل یونیت (ECU SAGEM SL 96)
- نمودار شماتیکی سیستم سوخت رسانی و جرقه ساژم SL 96
- عیب یابی مدارهای الکتریکی سیستم سوخت رسانی و جرقه (SAGEM S2000)
- پمپ بنزین
- انژکتورها

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- استپرموتور (موتور مرحله ای)
- کویل دوبل
- سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ
- سنسور فشار هوا
- سنسور دمای آب
- سنسور دمای هوا
- پتانسیومتردریچه گاز
- سنسور سرعت خودرو
- سنسور اکسیژن
- پایه های متناظر در Teminal box , ECU/SAGEM/ S200
- نمودار شماتیکی تعدادی از مدارهای الکترونیکی نمونه به صورت مجزا
- نمودار شماتیکی سیستم سوخت رسانی و جرقه SAGEM S200

بخش چهارم : توضیحات کلی

- مقدمه
- شرایط لازم
- لیست پارامترهای سیستم
- پارامترهای سیستم

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بسمه تعالی

پیکان و آردی

سیستم سوخت رسانی و جرقه

SAGEM SL96

&

SAGEM S2000

پیشگفتار

کتاب سیستم سوخت رسانی وجرقه خودرو پیکان این امکان را برای متخصصان فن فراهم می نماید که بتوانند در هر مرحله از عملیات تعمیراتی ، نگهداری ، کار را به صورت صحیح و اصولی به انجام برسانند.

کتاب مذکور بعنوان یک کتاب تعمیراتی و آموزشی مورد استفاده مربیان و تکنسین ها قرار می گیرد. تا با ارائه خدمات آموزشی و خدمات تعمیراتی استاندارد، در جلب نظر مساعد و کسب رضایت مشتری توفیق یابند.

ادارهٔ پلتفرم خودروهای داخلی زیر مجموعه اداره کل مهندسی از مدیریت فنی مهندسی حق ایجاد تغییرات در این کتاب را بدون اطلاع قبلی برای خود محفوظ می داند.

شرکت ایران خودرو

معاونت سازمان فروش و خدمات پس از فروش

اداره کل مهندسی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

www.cargeek.ir

مقدمه

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

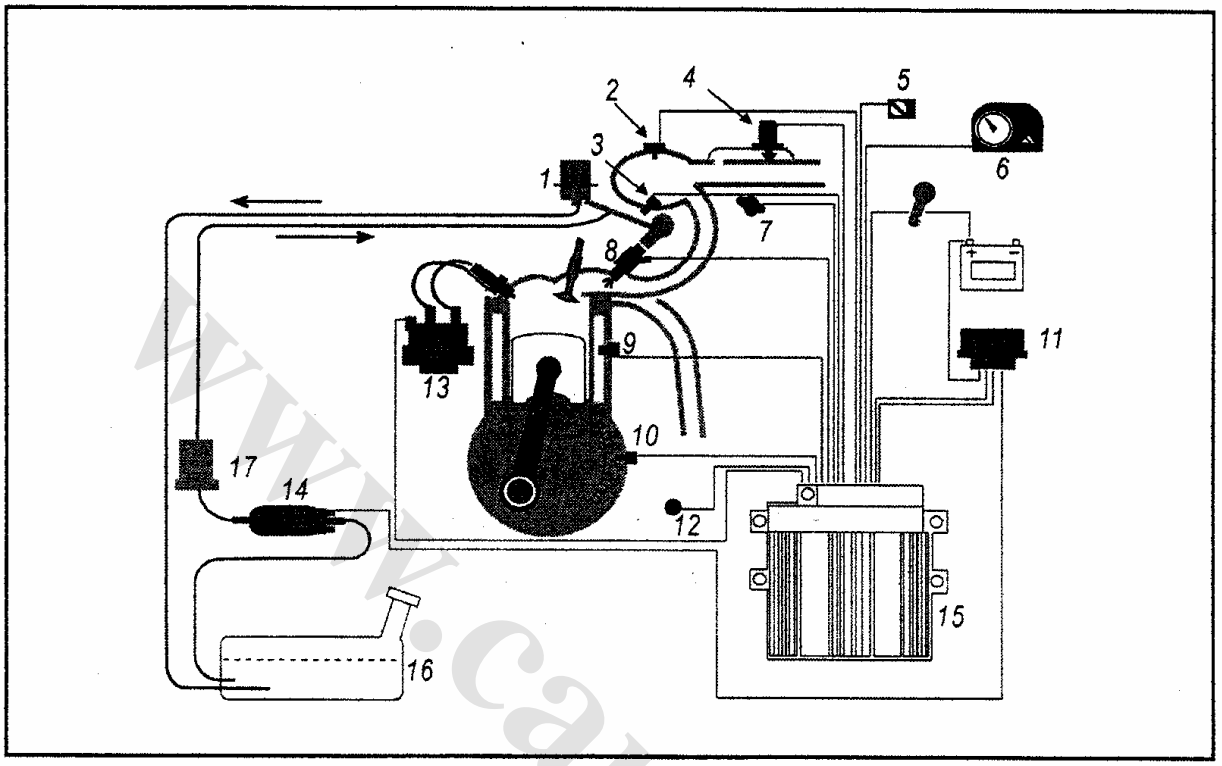
جدول تشریح سیستم سوخت رسانی و جرقه

گروه	قطعات متعلق به گروه
سیستم سوخت رسانی	مجموعه باک بنزین پمپ بنرین برقی فیلتر بنزین ریل سوخت (گالری اصلی سوخت) رگولاتور فشار بنزین بست ها و لوله های مسیر سوخت رسانی انژکتور بست انژکتور
سیستم هوارسانی	لوله های هوای ورودی به موتور فیلتر هوا بست لوله ها محفظه دریچه گاز منیفولد هوای ورودی
سیستم جرقه	کویل دوبل شمع ها وایرهای شمع
کنترل سونیت سنسورها عملگرها	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU) دسته سیم موتور سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ) سنسور دمای هوای ورودی به منیفولد هوا سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (سنسور دمای آب) سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد هوا سنسور سرعت خودرو سوئیچ اینرسی (عملگر) رله دوبل (عملگر) پتانسیومتر CO (عملگر – سنسور) پتانسیومتر دریچه گاز (عملگر- سنسور) استپرموتور (موتور مرحله ای) (عملگر)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمودار شماتیکی سیستم سوخت رسانی وجرقه



IIECU : Ignition & Injection Electronic Control unit.
MAPS: Manifold Air Pressure Sensor
MATS: Manifold Air Temperature Sensor

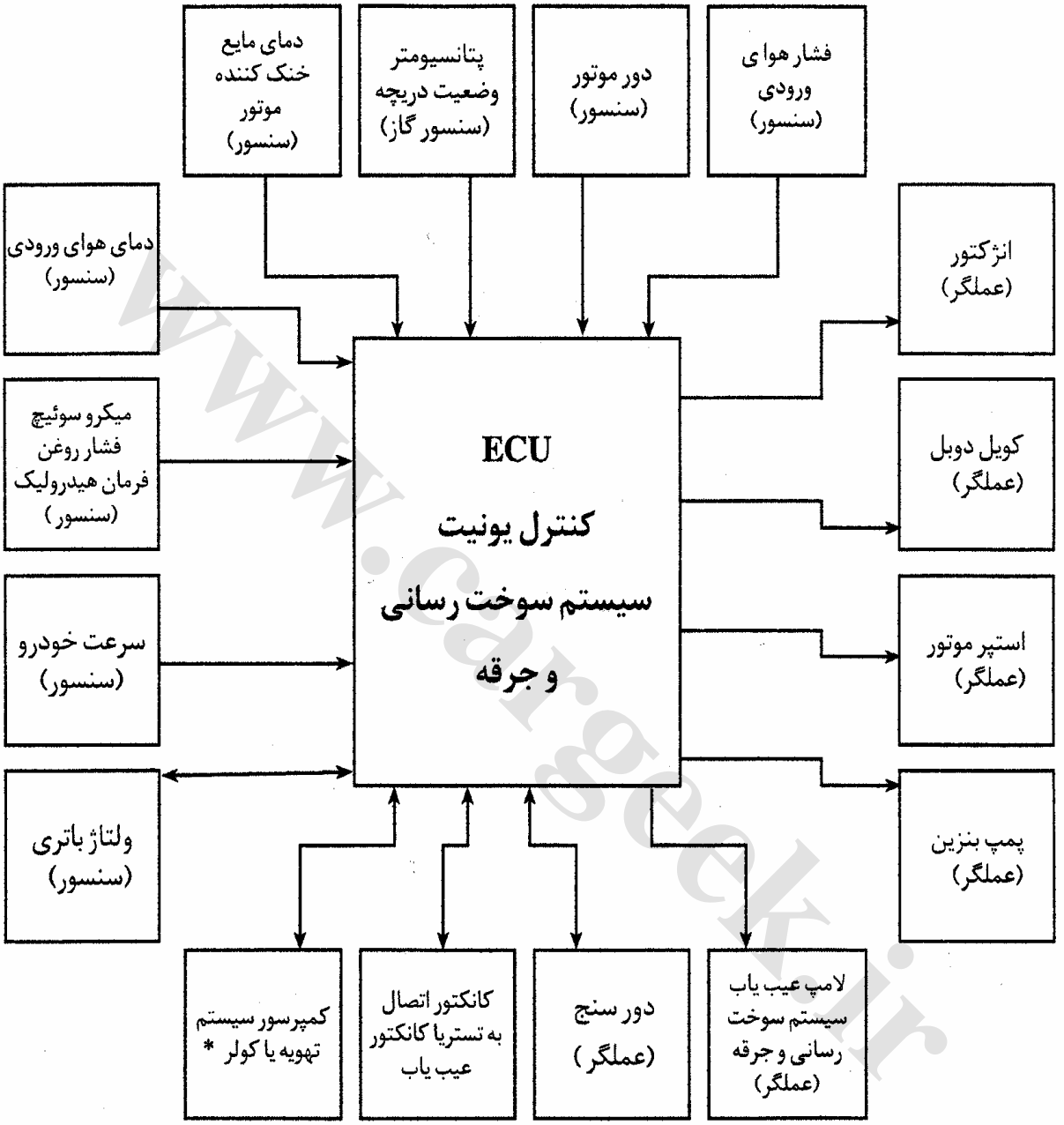
واحد کنترل الکترونیکی سوخت رسانی و جرقه به اختصار (EC U)

۱ - رگولاتور فشار بنزین
۲ - سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد هوا (MAPS)
۳ - سنسور دمای هوای ورودی به منیفولد هوا (MATS)
۴ - استپرموتور (موتور مرحله ای)
۵ - پتانسیومتر CO
۶ - لامپ عیب یابی
۷ - پتانسیومتر دریچه گاز
۸ - انژکتور
۹ - سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (سنسور دمای آب)
۱۰ - سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)
۱۱ - رله دوبل
۱۲ - سنسور سرعت خودرو
۱۳ - کویل دوبل
۱۴ - پمپ بنزین برقی
۱۵ - کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه (IIECU)
۱۶ - باک بنزنین
۱۷ - فیلتر بنزین

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمودار شماتیکی ارتباط اجزاء سیستم سوخت رسانی و جرقه با یکدیگر



* در خودروهای مجهز به کولر و فرمان هیدرولیک استفاده می شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش اول

معرفی اجزاء سیستم

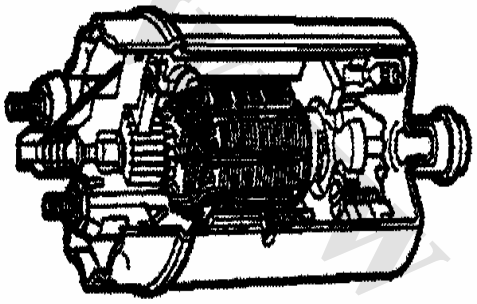
سوخت رسانی وجرقه

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پمپ بنزین برقی

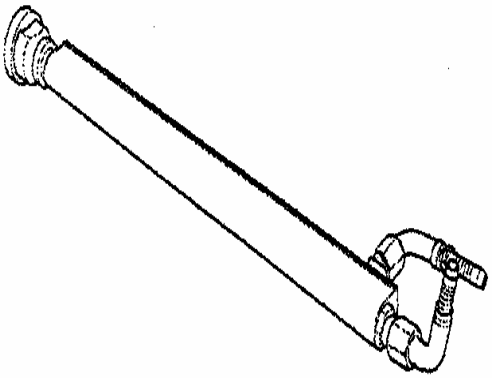
داخل مخزن سوخت خارج از مخزن سوخت



پمپ بنزین در زیر کف اتاق، سمت راست خودرو نزدیک به باک بنزین و خارج آن قرار گرفته است فشار پمپ بنزین از فشار مورد نیاز سیستم سوخت رسانی بیشتر است تا در صورت افزایش مصرف سوخت بدلیل سرعت خودرو، موتور با کمپرسور بنزین مواجه نشود. مسیر خروجی این پنپ مجهز به یک سوپاپ یکطرفه است تا در زمان بسته بودن سوئیچ اصلی ، فشار بنزین در مسیر ثابت بماند و افت نکند. این پمپ بنزین در دو نوع مختلف موجود می باشد که برروی خودرو پیکان نصب گردیده است.

۱- خارج

۲- داخل مخزن سوخت همراه با شناور



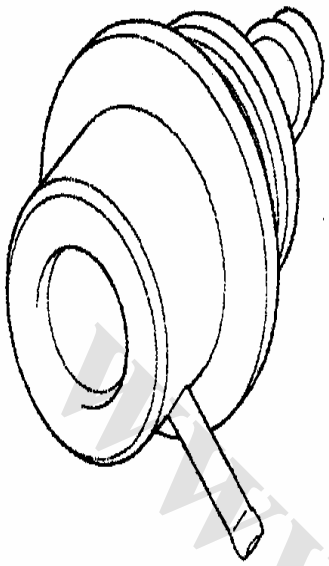
ریل سوخت

ریل سوخت در مرکز موتور و برروی قسمت قوسی شکل منیفولد هوای ورودی در نزدیکی سرسیلندر واقع شده است. این ریل دارای چهار انژکتور، رگولاتور فشار سوخت و همچنین بست های نگهدارنده آنها را در خود جای داده است. ریل سوخت با استفاده از پیچ به روی منیفولد هوای ورودی نصب گردیده است. هر دو لوله رفت و برگشت در یک سمت ریل سوخت قرار گرفته اند. لوله از رفت از کنار وارد ریل سوخت شود و لوله برگشت سوخت از مرکز ریل سوخت خارج می شود.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

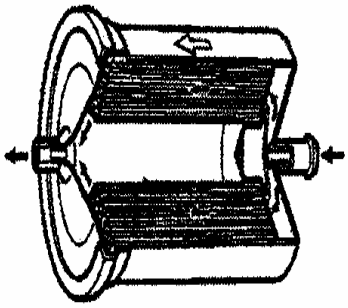
رگولاتور فشار سوخت



وظیفه این قطعه، ثابت نگهداشتن فشار بنزین در ریل سوخت می باشد. بنابر این بطور پیوسته ، سوخت با فشار ثابت پشت انژکتورها قرار دارد و در شرایط دوره ای مختلف، بنزین با فشار حداکثر 3,5 بار در مسیر وجود دارد.

همچنین یک سوپاپ یکطرفه در مسیر آن قرار دارد. که هنگام خاموش بودن پمپ بنزین از برگشت سوخت به باک و افت فشار جلوگیری می کند. این مساله باعث بهتر روشن شدن موتور و همچنین جلوگیری از ایجاد قفل گازی در موتور می شود.

فیلتر بنزین



فیلتر بنزین ، زیر کف اتاق خودرو و نزدیک به پمپ بنزین واقع شده است . سوخت از این فیلتر گذشته و ذرات اضافی موجود در آنگرفته می شود که در واقع اولین کار برای محافظت از انژکتورها است. یک صافی ذرات بزرگتر نیز در داخل باک بنزین قرار گرفته است.

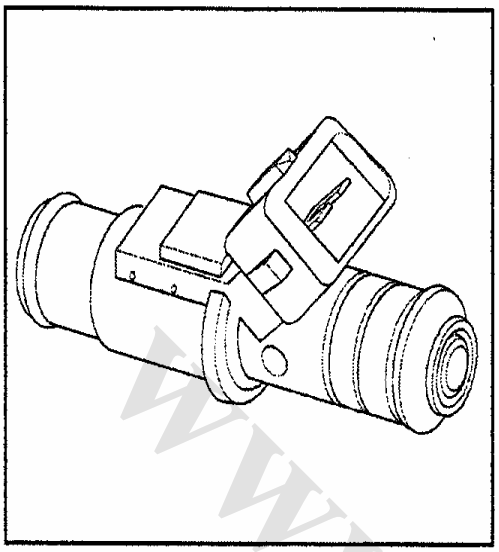
توجه: صافی بنزین به هیچ عنوان نباید مورد روغنکاری قرار گیرد. اتصال فیلتر بنزین به ریل سوخت و همچنین ریل سوخت به مسیر برگشت سوخت، از طریق لوله های لاستیکی انعطاف پذیر و یک بست فلزی صورت می پذیرد.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

انژکتورها



انژکتورها یک وسیله الکترومکانیکی است که به منظور تنظیم میزان سوخت متناسب با نیاز موتور و همچنین فراهم کردن شرایط کارکرد مطلوب در یک سیستم تزریق خودرو طراحی گردیده است . چهار انژکتور بین ریل سوخت و منیفولد هوای ورودی واقع شده است. هر انژکتور بین ریل سوخت و منیفولد هوای ورودی واقع شده است.

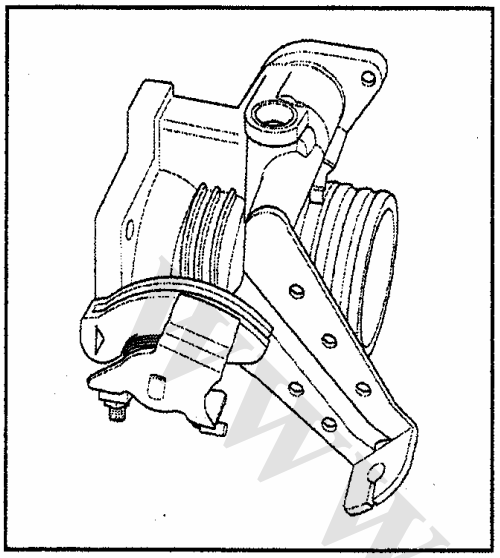
هر انژکتور شامل یک سیم پیچ است که باعث حرکت سوزن داخلی شده و با عبور سوخت از کنار سوزن، بنزین به صورت پودر به داخل هوای ورودی به هر سیلندر تزریق می شود. انژکتورها به صورت نیمه ترتیبی و به صورت دوتا دوتا پاشش می کنند (۱و٤ – ۲و۳)

ECU براساس سیگنال ارسالی از سنسور دور موتور زمان عمل انژکتورها را مشخص کرد. و با بدنه کردن پایه های ۱و۲ ، باعث فعال شدن انژکتورها و پاشش سخت می گردد. همچنین با کنترل مدت زمان باز بودن انژکتورها در یک سیکل (عرض پالس) ، حجم سوخت تزریقی را کنترل میکند. انژکتورها توسط اورینگ هایی که در انتهای آنها قرار دارند آب بندی شده و با استفاده از بست در جایگاهشان قرار گرفته اند. لازم به ذکر است که سوخت بصورت ذرات پودر و با زاویه ۱۰ درجه از انژکتور خارج می شود.

www.cargeek.ir

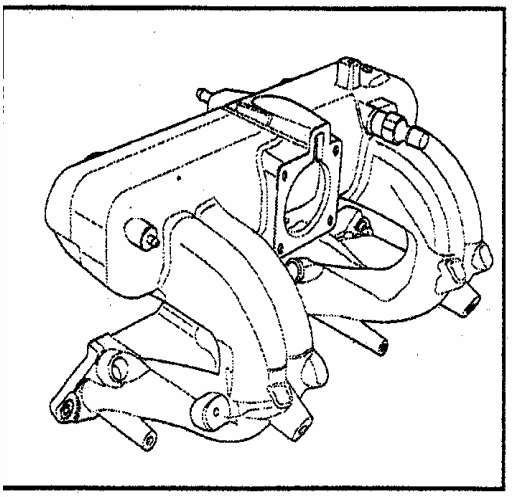
www.CarGeek.ir

دریچه گاز



دریچه گاز بوسیله یک کابل و بادامک که صفحه متحرک موجود در دریچه گاز را به حرکت در می آورند، کار می کند . به روی دریچه گاز یک عدد پتانسیومتر به منظور اندازه گیری زاویه دریچه گاز و هچنین آن تغییر میزان جریان هوای عبوری در دور آرام است، نصب گردیده است.

منیفولد هوای ورودی

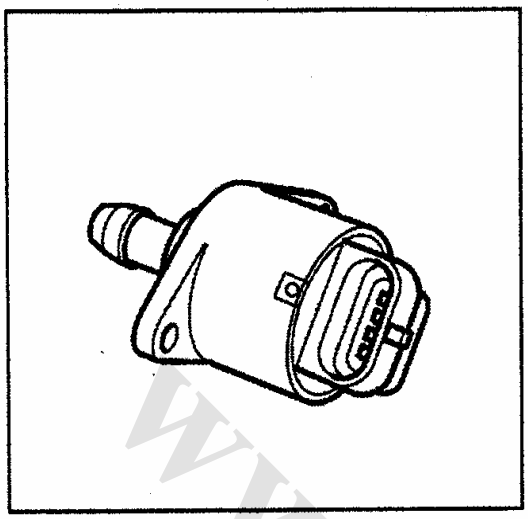


منیفولد هوای ورودی مجموعه ای است متشکل از ریل سوخت، انژکتورها و دریچه گاز که به منظور ارسال مخلوط سوخت وهوا به سر سیلندر طراحی شده است . این منیفولد طوری طراحی شده است که می تواند توانایی مقاومت در برابر سیالات در دماهای بالا را داشته باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

موتورمرحله ای (استپرموتور)



این قطعه برروی محفظه دریچه گاز نصب شده و به صورت الکتریکی توسط ECU کنترل می شود.

موتور مرحله ای، جریان هوای ورودی به موتور را در حالات زیر کنترل می کند.

ـ بازکردن مسیر هوای اضافی هنگام سرد بودن موتور

ـ متعادل کردن دور آرام با در نظر گرفتن دما، بار و عمر موتور

بهینه کردن حالتهای گذرای موتور(مانند روشن کردن کولر)

با تغییر تعداد پله ها یا مرحله ها درشرایط مختلف کاری موتور و بازگشت سریع به حالت دور آرام

این قطعات شامل یک سوزن، روتور، مغناطیسی هستند ودو عدد سیم پیچ (با تغذیه های معکوس) می باشد. موتور مرحله ای پالس های ۱۲ ولتی ارسال توسط ECU را به حرکت خطی در راستای محور طولی موتور مرحله ای تبدیل کرده تا مقدار جریان هوای اضافی را تنظیم کند.

کورس حرکتی آن 8mm بوده و ۲۰۰ مرحله دارد که هر مرحله آن 0,04mm است. اتصال موتور مرحله ای از طریق سوکت چهارپایه می باشد که پایه های A,D سیم پیچ اولیه و پایه های B,C سیم پیچ ثانویه می باشد.

اخطار : از اعمال ولتاژ مستقیم به پایه های استپرموتور جداً خودداری نمائید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سیستم جرقه

ECU یا واحد کنترل الکترونیکی سیستم سوخت رسانی و جرقه، زمان بهینه جرقه را براساس سیگنالهای دریافتی از سنسورهای زیر مشخص می کند.

۱- سنسور دور موتور: دور موتور و وضعیت میل لنگ

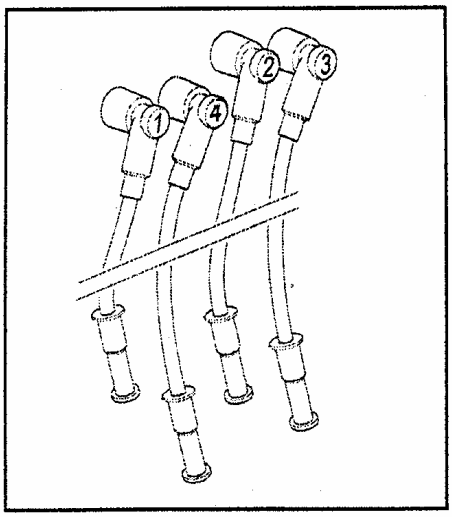
۲- سنسور فشار هوا: بار موتور

۳- سنسور دمای آب: دمای موتور

٤- پتانسیومتر دریچه گاز: پدال گاز

٥- سنسور دمای هوا: دمای ورودی

در سیستمهای انژکتوری از آوانس خلائی و وزنه ای استفاده نمی شود و آوانس تنها توسط ECU کنترل می شود.



وایرهای شمع

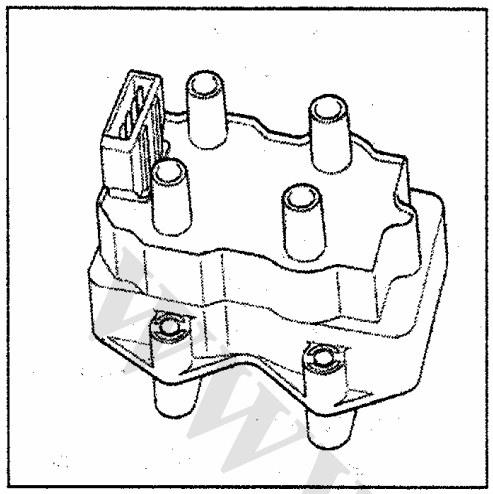
این وایرها ، از سستم انعطاف پذیر با مقاومت الکتریکی کم ساخته شده اند.

وایرهای شمع برای ایجاد ارتباط و ارسال جریان از کویل به شمع ها و مشتعل کردن سوخت موجود در سیلندر مورد استفاده قرار می گیرند.

www.cargeek.ir

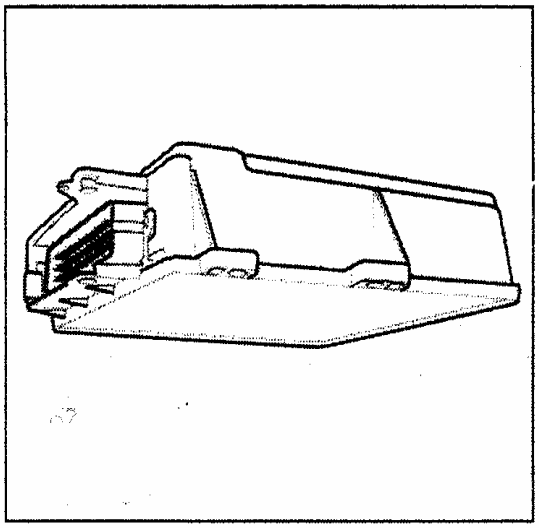
www.CarGeek.ir

کویل دوبل



کویل روی یک پایه و برروی بلوک سیلندر قرار گرفته است. کویل برای تامین برق مورد نیاز شمع ها مورد استفاده قرار می گیرند و شامل چهار وایر است که از طریق دو کویل داخلی به شمع ها متصل اند . شمع ها به طور همزمان در دوسیلندر که درمراحل احتراق وتخلیه قرار دارند عمل می کنند، یعنی با وجود اینکه ECU نمی داند کدام سیلندر در مرحله احتراق است، عمل فوق انجام می پذیرد . ECU شارژ مغناطیسی کویل و همچنین زمان دقیق عمل جرقه زنی را مورد کنترل قرار می دهد.

واحد کنترل الکترونیکی (ECU)



این قطعه یک کامپیوتر کوچک است که میتواند به کمک اطلاعاتی که به صورت زنده وهمزمان از سنسورهای وابسته می گیرد به فرمان برهای نصب شده برروی موتور فرمان دهد تا از این طریق، زمان ومدت پاشش سوخت، زمان جرقه و فراهم سازی شرایط مناسب برای ایجاد بهترین احتراق را در داخل سیلندر ها تامین می کند.

- دور آرام موتور (توسط موتور مرحله ای)
- تغذیه سایر قطعات(توسط کنترل رله دوبل)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

- ارسال بنزین (توسط پمپ بنزین)
- محدود کردن دور موتور در صورت افزایش غیر مجاز آن
- **عیب یابی خودکار سیستم**
- ECU بر اساس پارامترهای زیر وظایفش را انجام می دهد.
- – دمای موتور (توسط سنسور دمای مایع خنک کننده موتور)
- وزن هوای ورودی به موتور (توسط سنسورهای دما و فشار)
- هوای ورودی و سنسور دور موتور وسنسور پتانسیومتر دریچه گاز)
- فشار هوای ورودی (توسط سنسور فشار هوای ورودی)
- دور موتور وموقعیت پیستونها (توسط سنسور دور موتور)
- شرایط کارکرد موتور مانند لحظه استارت زدن – دور آرام یا در حال حرکت – دور بیش از حد موتور و ...
- (توسط سنسور دور موتور– پتانسیومتر دریچه گاز و سنسور سرعت خودرو)
- نسبت مخلوط سوخت و هوا (توسط پتانسیومتر تنظیم کننده)
- ولتاژ باطری
- وضعیت سیستم کولر
- **مهمترین وظایف ECU عبارتند از:**
- کنترل موتور مرحله ای
- ECU این عمل را در زمان های استارت ، دور آرام وکاهش سرعت خودرو با برداشتن ناگهانی پا از روی پدال گاز و با در نظر گرفتن پارامترهای زیر انجام می دهد.
- دمای موتور (دمای مایع خنک کننده) عملکرد کولر و مصرف کننده ها (مانند گرمکن شیشه عقب– چراغ های جلو و ...)
-
-

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

-

- **کنترل قطعات :**
- – رله دوبل
- سیستم کولر
- دور سنج موتور
- لامپ عیب یابی
- کمپرسور کولر(کنترل موتور مرحله ای به منظور جلوگیری از ایستادن موتور در زمان قطع و وصل کولر
- پمپ بنزین برقی
- ارتباط با دستگاه عیب یابی

اصلاح میزان سوخت در زمان استارت موتور :

زمان پاشش به موقعیت پیستون نسبت به نقطه مرگ بالا (TDC) و مقدار سوخت تزریق شده به دما و فشار هوای ورودی بستگی دارد. پس از استارت زدن و روشن شدن موتور، دورآرام با توجه به دمای مایع خنک کننده موتور تعیین می گردد.

اصلاح میزان سوخت در دوره های مختلف

در زمان تغییرات لحظه ای موتور (شتاب – کاهش سرعت) مدت زمان تزریق سوخت انژکتورها براساس تغییر پارامترهای زیر تعیین می شود:

- دور موتور (سنسور دور موتور)
- وضعیت دریچه گاز (پتانسیومتر دریچه گاز)
- فشار هوای ورودی (سنسور فشار هوا)
- دمای مایع خنک کننده (سنسور دمای مایع خنک کننده موتور)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

قطع پاشش سوخت انژکتور

۱- در زمان کاهش سرعت خودرو، هنگامی که بطور ناگهانی فشار پا را از روی گاز برداریم، ECU پاشش انژکتورها را به دلایل زیر قطع می کند:

- کاهش گازهای آلاینده خروجی اگزوز

۲- برای جلوگیری از افزایش بیش از حد دور موتور تقریباً در دور موتور ۵۵۰۰ پاشش انژکتورها قطع می شود.

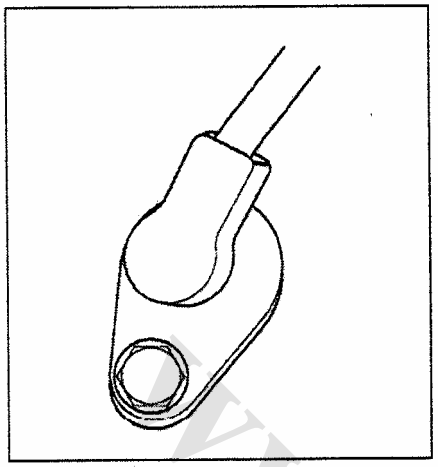
شروع مجدد پاشش انژکتورها

بعد از قطع پاشش سوخت، هنگامی کهدور موتور به مقدار مشخصی می رسد(حدود دور آرام) عمل پاشش مجدداً شروع می شود تا از خاموش شدن موتور جلوگیری شود.

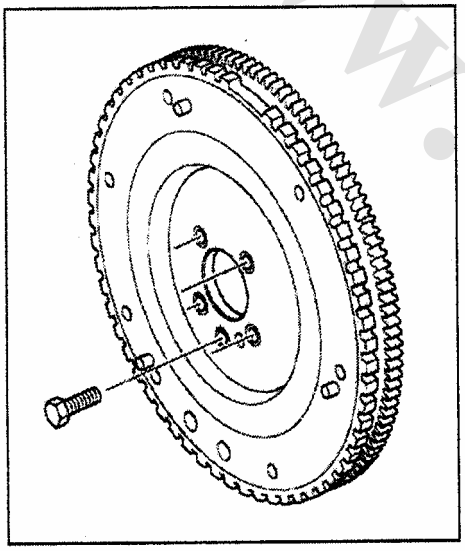
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)

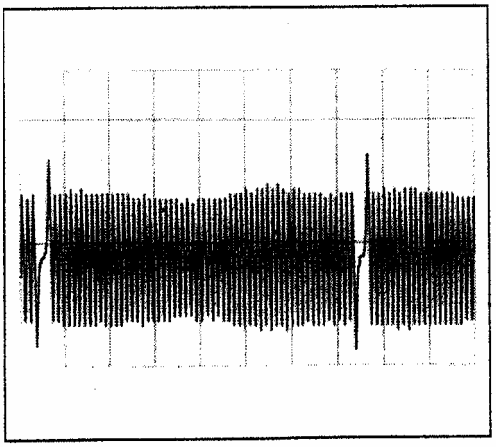


سنسور دور موتور به روی پوستر کلاچ قرار گرفته است . این سنسور، دور موتور و موقعیت میل لنگ را معین می نماید. اطلاعات این سنسور توسط ECU برای محاسبه پارامترهای گوناگونی مورد استفاده قرار می گیرد مانند: زمان پاشش سوخت- مدت زمان پاشش سوخت- زمان جرقه زنی و غیره



فلاویل دندانه دار متصل به میل لنگ، از مقابل سنسور مغناطیسی عبور می کند. با عبوراین دندانه ها از مقابل سنسور، میدان مغناطیسی آن تغییر کرده و ولتاژهای متناسبی را ایجاد می کند.

به روی فلایویل دودندانه خالی وجود دارد. عبور دندانه های خالی از جلوی سنسور سبب بوجود آمدن یک پالس شاخص می شود. اطلاعات خروجی از سنسور که به شکل سیگنال الکتریکی متناوب می باشد را می توان با اتصال یک اسیلوسکوپ مشاهده نمود. پروب اسیلوسکوپ باید بین پایه سنسور دور موتور و بدنه متصل شود.



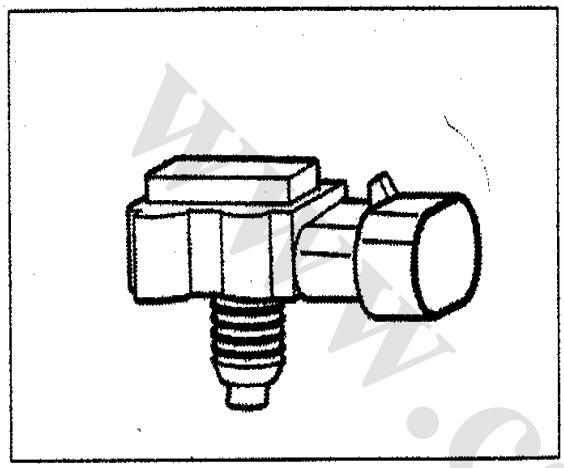
شکل مقابل : شکل موج را دور 1000rpm نشان می دهد که در آن پیک ولتاژ حدود ۵۰-۳۰ ولت می باشند. اما مقدار دقیق آن به میزان فاصله هوایی بین فلایول و سنسور بستگی دارد که ثابت بوده و قابل تنظیم نیست. ولتاژ خروجی از این سنسور توسط ECU برای تعیین وضعیت موتور مورد استفاده قرار می گیرد. سنسور دور موتورتنها سنسوری است که خود مولد جریان برق می باشد و به تغذیه احتیاج ندارد.

www.cargeek.ir

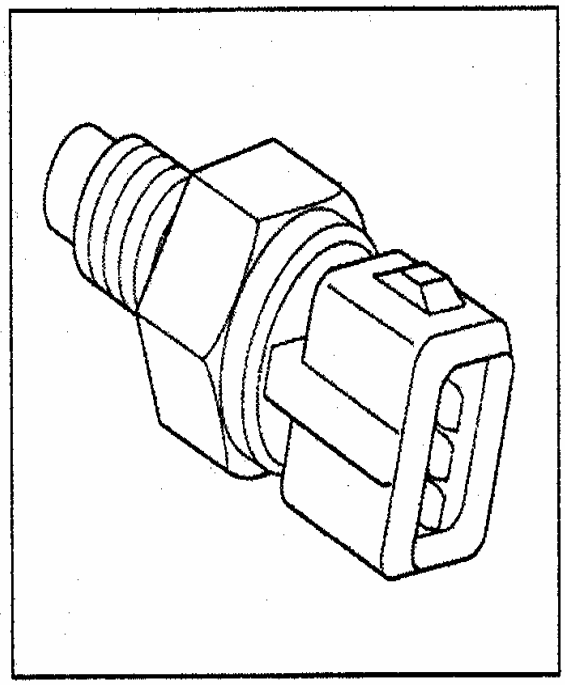
www.CarGeek.ir

سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد (MAPS

سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد هوا برروی منیفولد هوا نصب شده است. این سنسور از نوع پیروالکتریک بوده و به یک ولتاژ تغذیه ۵ ولتی DC نیاز دارد. این سنسور یک ولتاژ آنالوگ متناسب با فشار هوای داخل منیفولد تولید می کند و سپس آن را با ولتاژ مرجع مقایسه می نماید.



وقتی اطلاعات مربوط به فشار هوای ورودی با اطلاعات مربوط به دور موتور ترکیب شود می تواند تعیین کننده بار موتور باشد . هر گونه تغییری در ولتاژ تغذیه ، سبب تغییر متناسب با آن در ولتاژ خروجی و بروز اشکال در سیستم می شود.



سنسور دمای آب (مایع خنک کننده موتور)

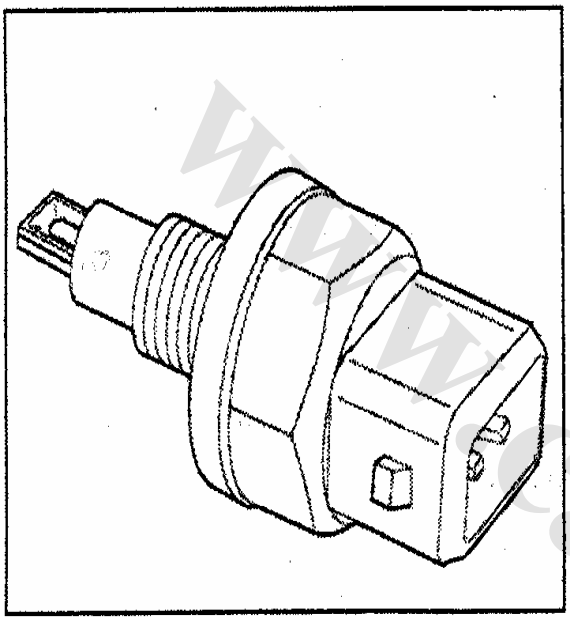
این سنسور روی هوزینگ ترموستان قرار دارد. و دارای کانکتور سه پایه است. داخل آن دو عدد سنسور مجزا برای ارسال سیگنال دمای مایع خنک کننده موتور تعبیه شده است. یکی از نوع مقاومت PTC (مقاومت متغیر با ضریب حرارتی مثبت) بوده و دمای آب را به ECU و دیگری از نوع مقاومت NTC

www.cargeek.ir

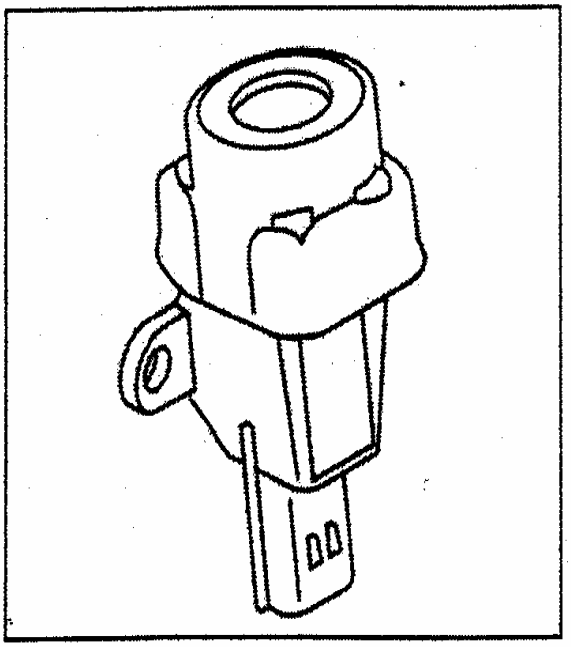
www.CarGeek.ir

(مقاومت متغیر با ضریب حرارتی منفی) بوده ودمای آب را نشانگر دما در صفحه نشان دهنده ها ارسال می کند، این سنسور توسط ولتاژ ۵ ولت از طریق ECU تغذیه می شود

سنسور دمای هوای ورودی به منیفولد (MATS)



این سنسور در فضای موجود زیر منیفولد هوای ورودی واقع شده است و دارای سوکت سبز رنگ می باشد. یک سنسور از نوع NTC (مقاومت وابسته به حرارت با ضریب حرارتی منفی) که محدوده کارکرد، آن بین ٤٠ تا ١٥٠ درجه سانتی گراد است. ECU پس از ارسال ولتاژ ۵ولتی، سیگنال متناسب با دمای هوای ورودی دریافت می کند. ECU با استفاده از سیگنال ارسالی MAP سنسور و سنسور فوق، حجم اکسیژن موجود در هوا را محاسبه کرده و میزان پاشش سوخت را تنظیم می کند.



سوئیچ اینرسی

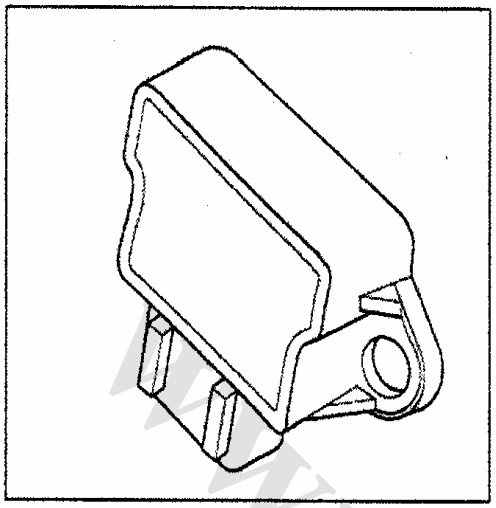
سوئیچ اینرسی برروی قسمت خاصی درخودرو که کمترین ارتعاشات (گلگیر چپ) را دارد واقع شده است.

این سوئیچ در حالت عادی بسته است و هنگام وارد شدن نیروی شدید ناگهانی، مانند ضربه تصادف، باز شده و باعث قطع شدن مدار پمپ بنزین می گردد با فشردن درپوش لاستیکی ، سوئیچ به حالت اولیه باز می گردد.

www.cargeek.ir

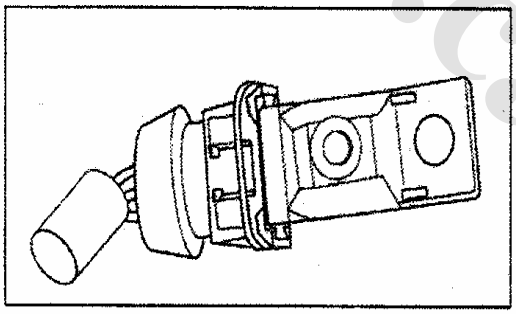
www.CarGeek.ir

پتانسیومتر دریچه گاز



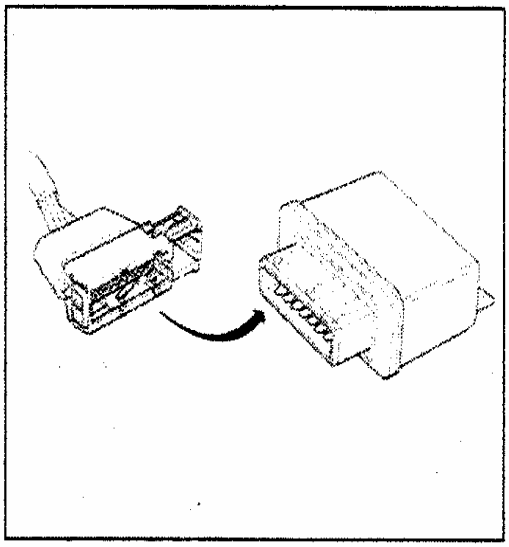
پتانسیومتر دریچه گاز بر روی محفظه دریچه گاز قرار گرفته است و وظیفه آن تعیین موقعیت دریچه گاز برای ECU می باشد. ولتاژ تغذیه این سنسور ۵ ولت بوده که توسط ECU می باشد. ولتاژ تغذیه این سنسور ۵ ولت بوده که توسط ECU تامین می شود.

سیگنال بازگشتی به ECU توسط این سنسور بین صفر تا ۵ ولت متغیر بوده وتابع موقعیت دریچه گاز می باشد.



پتانسیومتر CO

این قطعه جهت تنظیم سوخت دور آرام موتور استفاده می شود و یک مقاومت متغییر قابل تنظیم می باشد. این قطعه در کنار سوئیچ اینرسی قرار گرفته است.



رله دوبل

محل نصب رله دوبل در زیر سینی فن و بالای رادیاتور می باشد.

این رله در واقع از دو رله داخلی تشکیل شده است: رله اصلی و رله پمپ بنزین که توسط ECU کنترل می شوند.

از طریق یک کانکتور ۱۵ پایه به دسته سیم اصلی متصل شده است و دارای سه مرحله عملکردی می باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

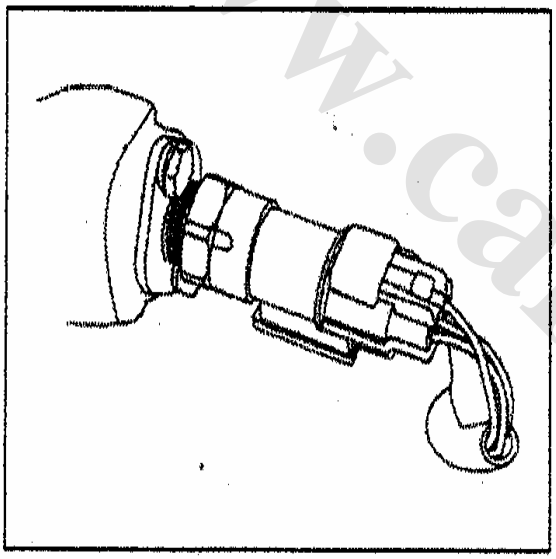
۱ـ سوئیچ بسته : در این حالت یک ولتاژ ۱۲ ولت از پایه ۱۰ رله دوبل برای حفظ حافظه به ECU ارسال می شود

۲ـ سوئیچ باز : در این حالت ECU از طریق رله دوبل ولتاژ ۱۲ ولت ارسال می کند.

۳ـ موتور روشن: در این حالت به طور دائم برای اجزاء فوق ولتاژ ارسال می شود.

سنسور سرعت خودرو

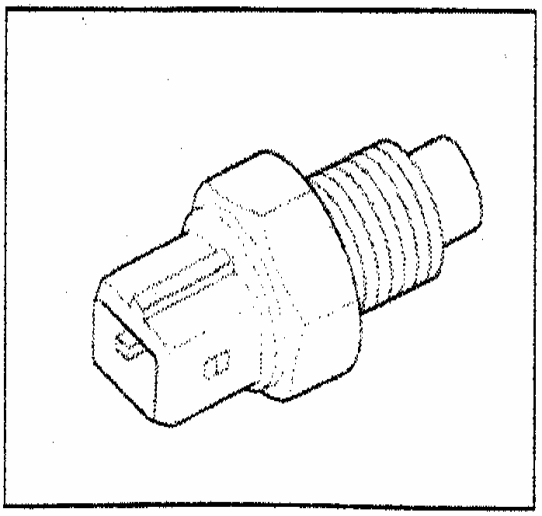
این سنسور برروی شفت خروجی گیربکس نصب گردیده است و یک سیگنال با فرکانس متناسب با سرعت شفت خروجی گیربکس تولید می نماید. این سنسور برای فعال شدن به یک تغذیه ۱۲ ولتی نیز نیاز دارد.



این سنسور در هر دور گردش محور گیربکس ۸ پالس ارسال می کند و بر اساس پالس های ارسالی به ECU ، سرعت خودرو محاسبه می گردد.

سنسور فشار و روغن موتور

این سنسور برروی کانال روغن قرار دارد و در صورت کاهش فشار روغن در مسیر، فعال شده و باعث روشن شدن چراغ اخطار روغن در صفحه نشان دهنده ها می شود. این سنسور دارای یک پایه می باشد که فقط اطلاعات فشار روغن را برای چراغ اخطار روغن ارسال می کند.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش دوم

بازوبست

اجزاء سیستم

سوخت رسانی و جرقه

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

موارد مهم هنگام کار برروی سیستم سوخت رسانی

سیستم سوخت رسانی اشاره شده در این کتاب همراه با اجزای آن نظیر پمپ بنزین، فیلتر بنزین انژکتورها، رگلاتور تنظیم فشار سوخت و شیلنگهای ارتباطی از نوع نصب در خارج می باشند. در تمامی این قطعات بنزین وجود داشته و هنگام روشن بودن موتور این بنزین تحت فشار می باشد. پس از خاموش کردن موتور. این فشار تا مدتی باقی خواهد ماند و سوخت باقی مانده باید با اعمال مکش مصنوعی به رگولاتور سوخت و از طریق مسیر برگشت بنزین به باک تخلیه گردد.

▲ **توجه: دقت در تمیزی هنگام کار با سیستم سوخت رسانی بسیار اهمیت دارد. از ورود آشغال و غیره به داخل باک بنزین و لوله های بنزین جلوگیری کنید.**

۱- قطب منفی باطری را جدا کنید

۲- ظرفی در زیر محل اتصالی که جدا خواهد شد قرار دهید ویک تکه پارچه بزرگ آماده داشته باشید تا هر گونه نشتی بنزین را جذب و خشک کند.

۳- به آرامی محلهای اتصال را باز کرده تا آزاد شدن ناگهانی فشار جلوگیری شود و یک تکه پارچه را بدور محل اتصال بپیچانید تا هر گونه سوت پخش شده را جذب کند و پس از تخلیه فشار، اتصال را جدا کنید. انتهای شیلنگ را مسدود کرده تا مقدار تلف شدن بنزین حداقل شود و از ورود مواد خارجی و آشغال بداخل سیستم سوخت رسانی جلوگیری شود.

۴- باک بنزین دارای پیچ تخلیه نمی باشد در صورتیکه قصد تعمیرات روی باک بنزین را دارید، باک را خالی کنید. این عمل را می توان بوسیله یک شیلنگ و انتقال سوخت به مخزن دیگر انجام داد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

Δ اخطار: خالی کردن باک بنزین نیاز به قطع بخشی از سیستم سوخت رسانی دارد. بنابر این نکات زیر در رابطه با این کار می بایست در نظر گرفته شود.

۱- فقط در محلی با تهویه هوای خوب کار کنید. اگر تجهیزات تایید شده برای خارج کردن بخار بنزین موجود دارید، حتماً از آن استفاده کنید.

۲- از دستکش های مناسب استفاده کنید. تماس مداوم و طولانی با بنزین ممکن است موجب خارش یا ورم پوست گردد

۳- یک کپسول اطفاء حریق در کنار خود داشته باشد خطر تولیدجرقه بدلیل اتصال کوتاه و هنگام قطع و وصل کردن اتصالات مدار الکتریکی را در نظر داشته باشید

۴- در نزدیکی محل کار سیگار نکشید.

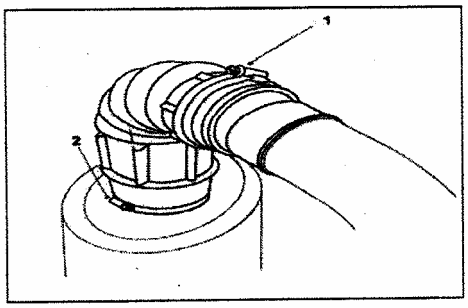
www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

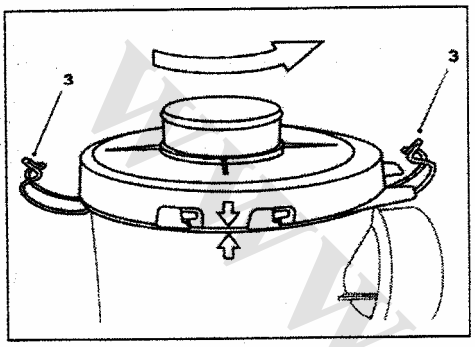
فیلتر هوا و محفظه آن

باز کردن

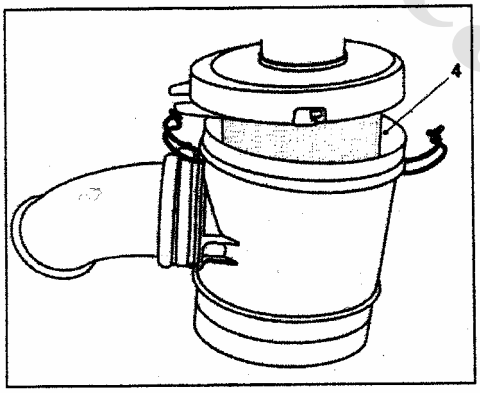


۱- بست موجود در محل اتصال زانویی به لوله هوای ورودی به دریچه گاز را باز کنید.

۲- پیچ بست بین زانویی و محفظه فیلتر هوا را نیز باز کنید.

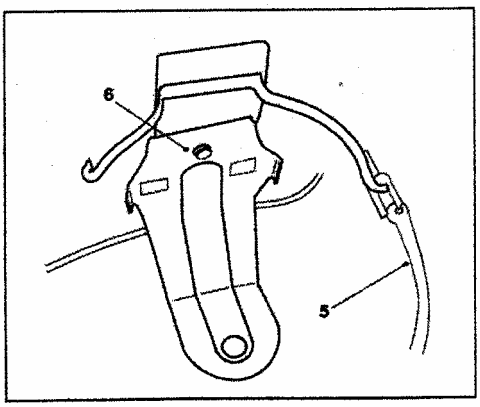


۳- دو بست را آزاد کرده و درب محفظه فیلتر هوا را در خلاف جهت عقربه های ساعت چرخانده و بیرون بکشید



٤- فیلتر را خارج کنید.

٥- بست دور محفظه فیلتر را آزاد کرده و محفظه را بیرون بکشید.



٦- پیچ اتصال پایه نگهدارنده محفظه به بدنه را باز کرده و پایه را جدا کنید

سوار کردن

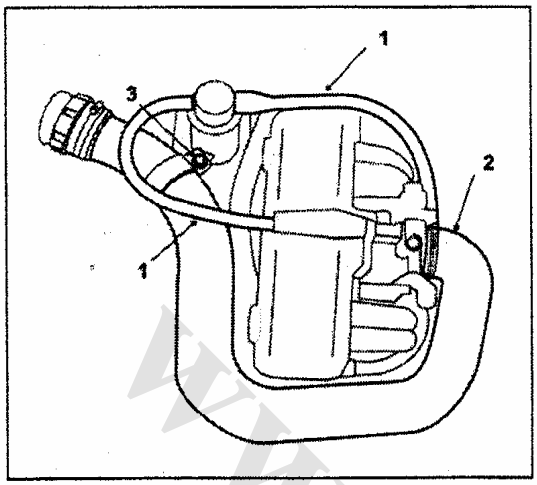
مراحل سوار کردن عکس مراحل یاز کردن است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

لوله هوای ورودی به دریچه گاز

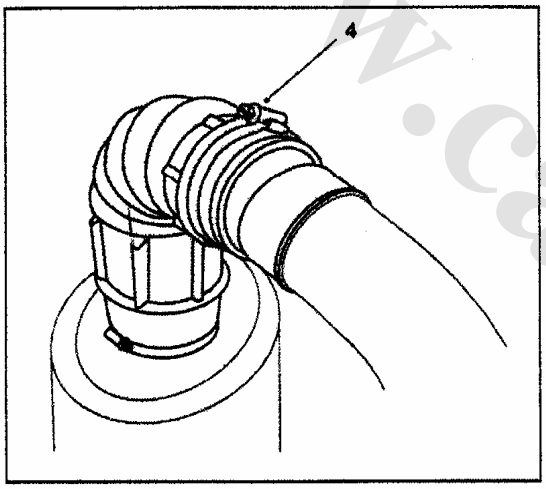
باز کردن



۱- لوله هوای گاز برگشت کارتل به منیفولد و رله هوای ورودی به دریچه گاز را جدا کنید

۲- پیچ بست لوله هوا به دریچه گاز را باز کنید

۳- پیچ بست اتصال لوله هوا به درب سوپاپ را باز کنید



٤ـ پیچ بست اتصال لوله هوا به زانویی را باز کنید لوله هوا را بیرون آورید

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پمپ بنزین برقی

باز کردن

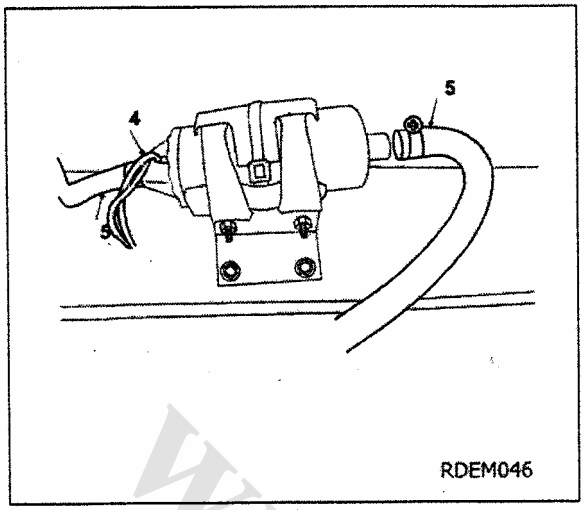
۱ـ اتصال باتری را جدا کنید

۲ـ فشار سیستم بنزین را تخلیه کنید.

۳ـ خودرو را توسط جک از زمین بلند کنید.

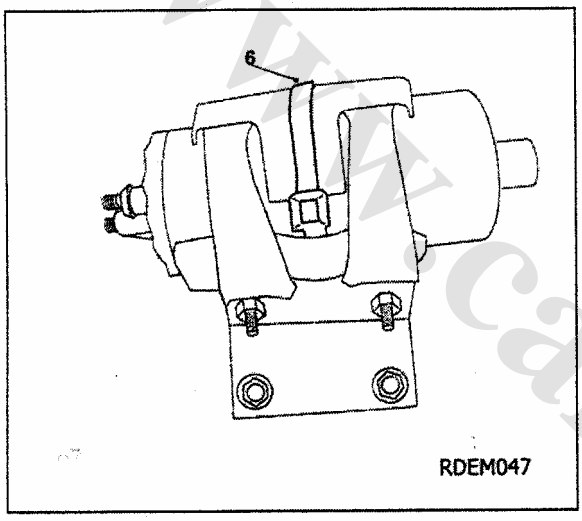
٤ـ اتصالات برقی پمپ بنزین را جدا کنید

٥ـ شیلنگ ورودی و خروجی پمپ بنزین را جدا کنید



Δ توجه: شیلنگ بنزین از لحاظ پارگی و ترک خوردگی، کنترل شود

٦ـ بست نگهدارنده پمپ بنزین را باز کرده و آن را جدا کنید



Δ توجه: در صورت نشت بنزین از شیلنگ ورودی پمپ آن را مسدود نمائید

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل بازکردن است

فیلتر بنزین

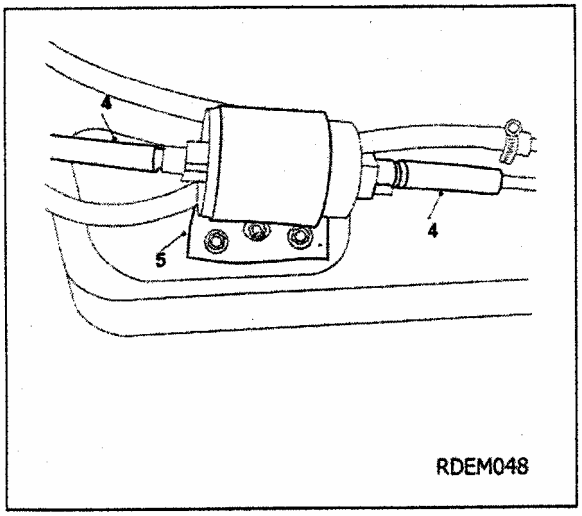
باز کردن

۱ـ اتصال باتری را جدا کنید

۲ـ فشار سیستم بنزین را تخلیه کنید

۳ـ خودرو را توسط جک از زمین بلند کنید

٤ـ پایه نگهدارنده فیلتر بنزین به بدنه را باز کنید و آن را جدا کنید.



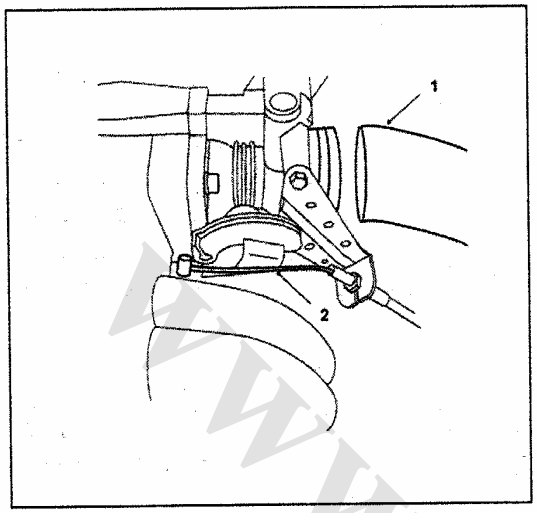
Δتوجه (موقع نصب): در هنگام نصب فیلتر، جهت علامت روی فیلتر مطابق با مسیر حرکت بنزین باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

محفظه دریچه گاز

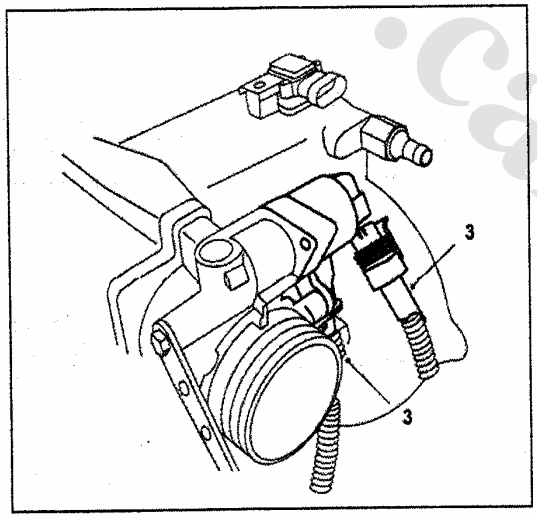
باز کردن



۱ـ لوله هوای ورودی به دریچه گاز را باز کنید

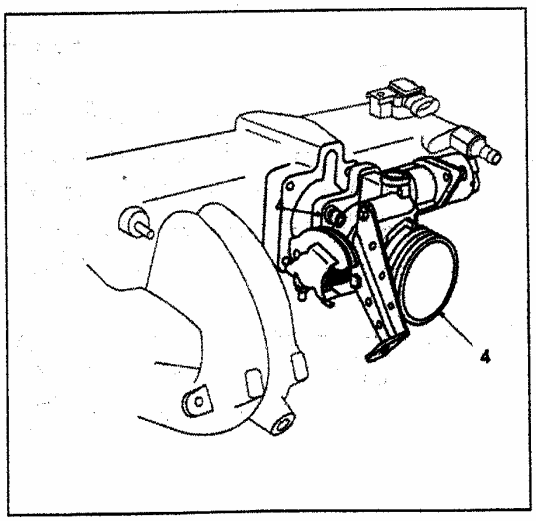
۲ـ سیم گاز را ازدریچه گاز جدا کنید:

۳ـ کانکتور پتانسیومتر دریچه گاز و استپرموتور را جدا کنید



٤ـ چهار عدد پیچ اتصال هوزینگ به منیفولد را باز کنید

توجه : در هنگام جدا نمودن هوزینگ از منیفولد دقت شود که واشر بین هوزینگ ومنی فولد دچار پارگی نشود. در صورت بروز ایراد آن را تعویض کنید.



سوار کردن

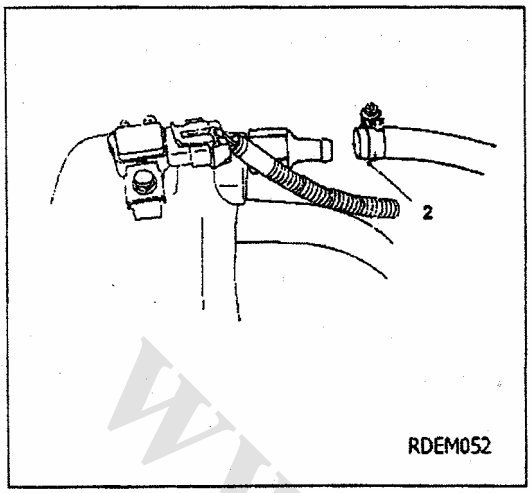
مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

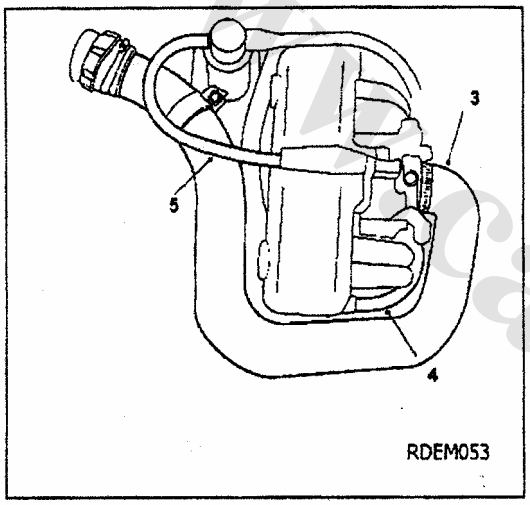
منی فولد هوای ورودی

باز کردن



۱ـ اتصال باتری را جدا کنید

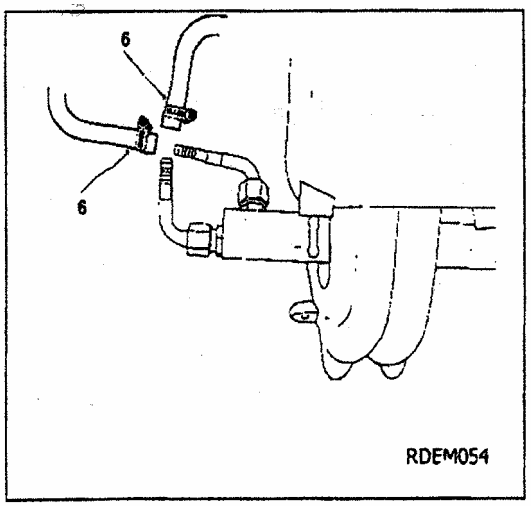
۲ـ شیلنگ مکش بوستر را از منی فولدهوای ورودی آزادکنید.



۳ـ لوله هوای ورودی به دریچه گاز را جدا کنید

٤ـ شیلنگ اتصال خلا رگولاتور بنزین را از منیفولد و رگولاتور بنزین جدا کنید.

٥ـ شیلنگ مکش بخار روغن را از منیفولد و لوله هوای ورودی جدا کنید.

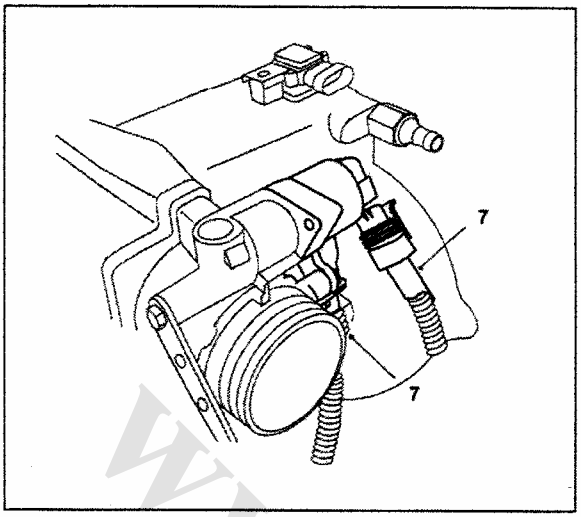


٦ـ شیلنگهای ورودی و خروجی بنزین به ریل سوخت را باز کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

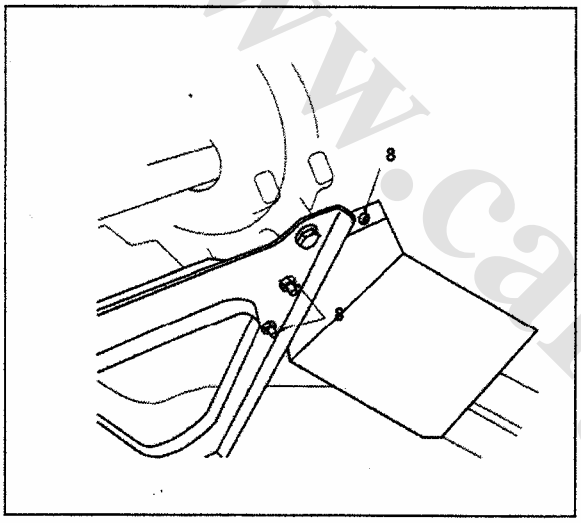
۷ـ مجموعه کانکتورها را از محفظه دریچه گاز که مربوط به پتانسیومتر دریچه گاز، موتور مرحله ای وسنسور فشار هواست راجداکنید.



۸ـ پیچ و مهره اتصال حرارت گیر روی گلویی منیفولد اگزوز را باز کرده و حرارت گیر را جدا کنید.

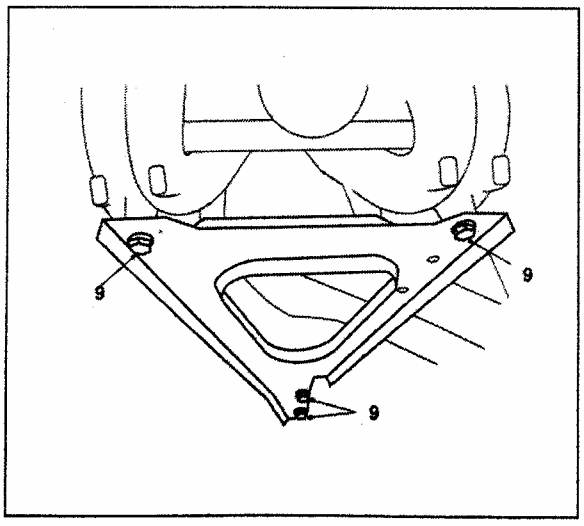
۹ـ پیچهای اتصال پایه نگهدارنده به منیفولد و بدنه موتور را باز کنید

۱۰ـ پیچ و مهره های اتصال منیفولد به سرسیلندر را باز و منیفولد را جدا کنید.



سوار کردن

مراحل سوار کردن ، عکس مراحل باز کردن است



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

انژکتورها

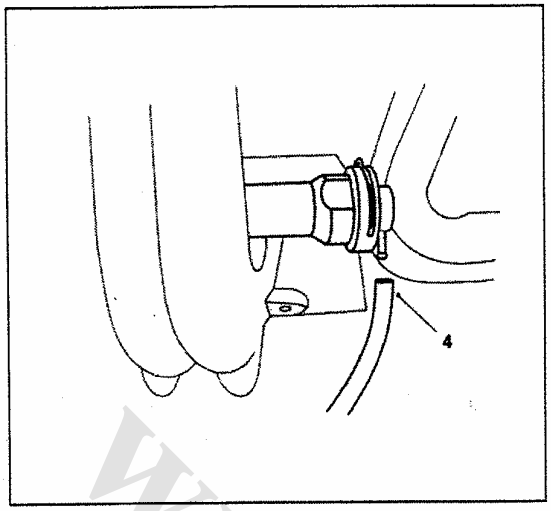
باز کردن

۱ـاتصال باتری را قطع کنید

۲ـ اتصال کانکتور انژکتورها را جدا کنید

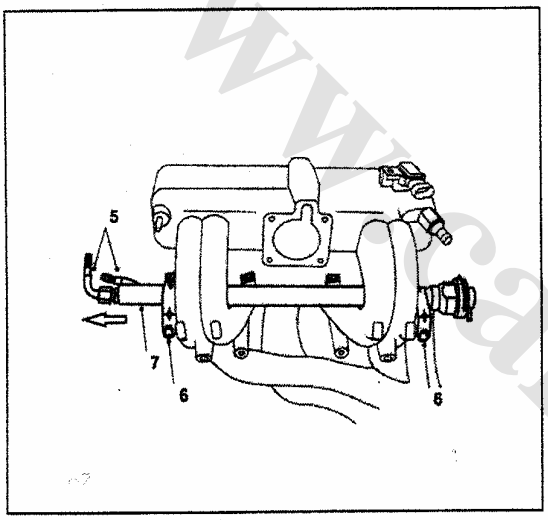
۳ـ اتصال کانکتور سنسور دمای هوا را جدا کنید

٤ـ شیلنگ خلا رگولاتور را از سمت رگولاتور جدا کنید



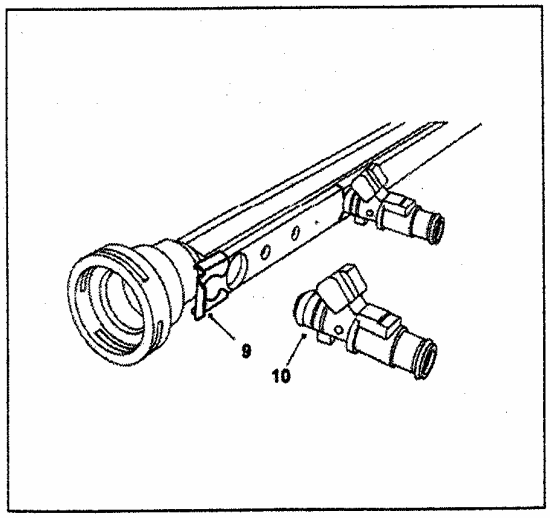
٥ـ شیلنگ ورودی و خروجی ریل سوخت را باز کنید

٦ـ پیچهای اتصال پایه ریل سوخت به منیفولد (۲عدد) را باز کنید



۷ـ به طور همزمان ریل سوخت را به همراه انژکتورها به سمت بالا بکشید تا انژکتورها از محل خود درون سرسیلندر خارج شوند

۸ـ با احتیاط کامل به منظور جلوگیری از هر گونه آسیب به انژکتورها، ریل سوخت را به همراه انژکتورها از سمت جلوموتور خارج کنید.



۹ـ برای جدانمودن انژکتورها از ریل سوخت خار انژکتور را آزاد کنید وکانکتور را جدا نمائید

۱۰ـ اورینگ های انژکتور را بررسی کرده و در صورت آسیب دیدگی آن را تعویض کنید

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

رگولاتور فشار سوخت

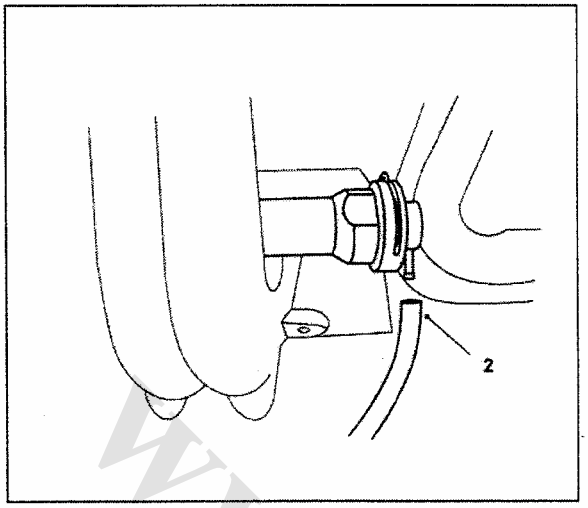
بازکردن

۱ـ اتصال باتری را جدا کنید

۲ـ شیلنگ خلا مکشی متصل به منیفولد هوای ورودی را جدا کنید.

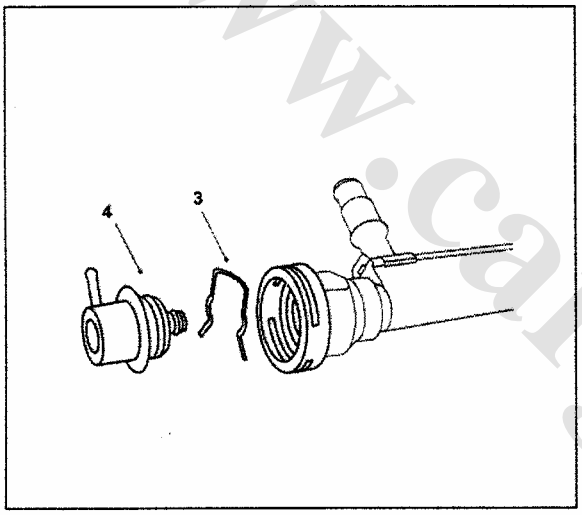
۳ـ بست نگهدارنده رگولاتور به ریل سوخت را خارج کنید

٤ـ رگولاتور فشار را بیرون آورید.

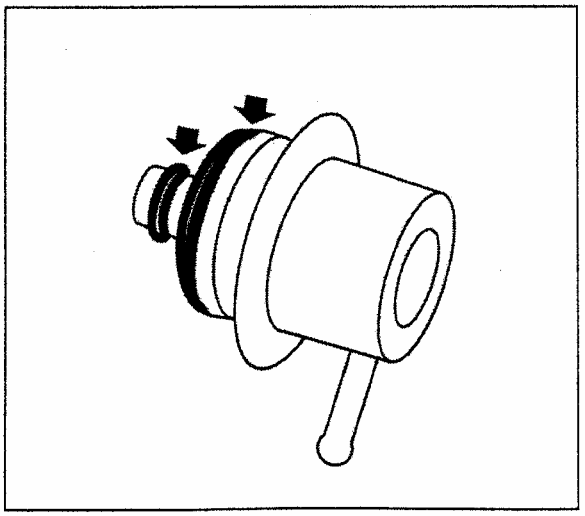


سوار کردن

مراحل سوار کردن ، عکس مراحل باز کردن است



Δتوجه: قبل از نصب از سالم بودن اورینگهای آب بندی رگولاتور اطمینان حاصل کنید بهتر است از اورینگهای نو استفاده شود.

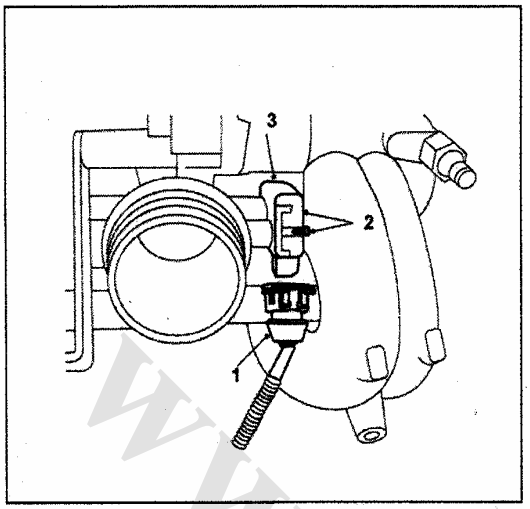


Δتوجه: پس از نصب رگولاتور سوئیچ را یک مرحله باز کنید تا پمپ بنزین شروع به کار نماید و از عدم نشتی بنزین از رگولاتور سوخت اطمینان حاصل کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

Δتوجه: قبل از جا انداختن اورینگ، آن را چرب کنید.



سنسورها

پتانسیومتر دریچه گاز

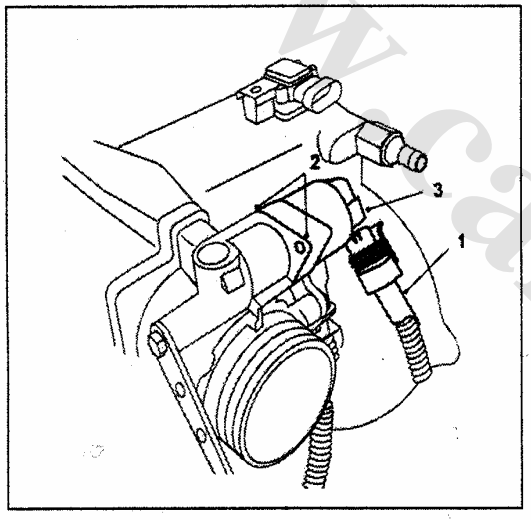
بازکردن

۱ـ کانکتور پتانسیومتر را جدا کنید.

۲ـ دو عدد پیچ اتصال پتانسیومتر به هوزینگ دریچه گاز را باز کنید

۳ـ پتانسیومتر را جدا کنید

Δتوجه: در هنگام نصب دقت کنید تا کانکتور به سمت پایین باشد.



سوار کردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل بازکردن است

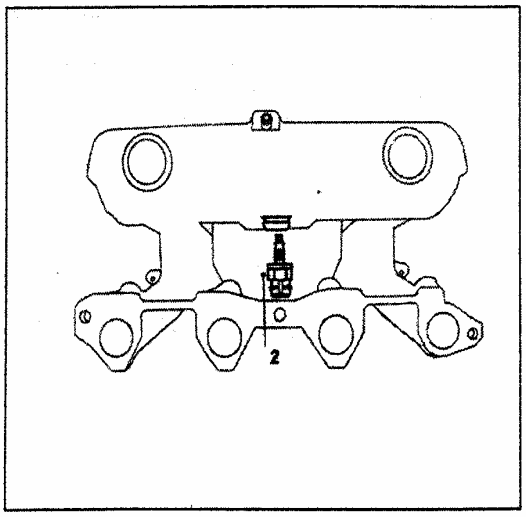
موتور مرحله ای (استپرموتور)

بازکردن

۱ـ کانکتور پتانسیومتر را جدا کنید

۲ـ دوعدد پیچ اتصال موتور مرحله ای به هوزینگ دریچه گاز را باز کنید

۳ـ پتانسیومتر را جدا کنید.



سوار کردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل باز کردن است.

سنسور دمای هوای ورودی (MATS)

بازکردن

۱ـ منیفولد هوا را باز کنید(به بخش بازکردن منیفولد مراجعه شود)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲ـ سنسور را از منیفولد جدا کنید

سوار کردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل باز کردن است

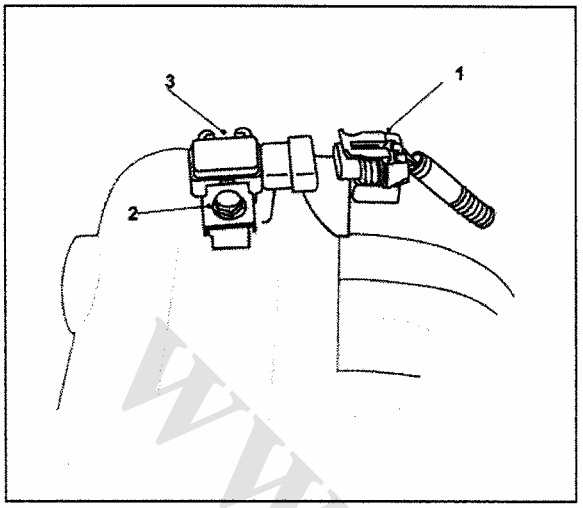
سنسور فشار هوای ورودی (MAPS)

باز کردن

۱ـ کانکتور آن را جدا کنید

۲ـ پیچ اتصال سنسور به منیفولد را باز کنید

۳ـ سنسور فشار هوای ورودی را جدا کنید



سوارکردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل بازکردن است.

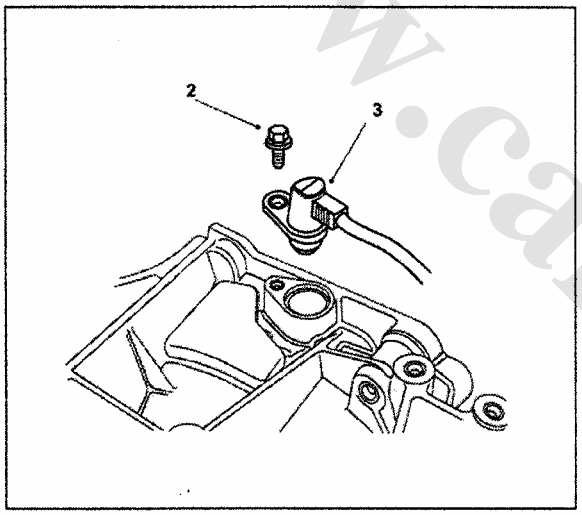
سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)

بازکردن

۱ـ کانکتور آن را جدا کنید

۲ـ پیچ اتصال سنسور به گیربکس را باز کنید

۳ـ سنسور دور موتور را جدا کنید



سوار کردن

مراحل سوار کردن، عکس مراحل باز کردن است

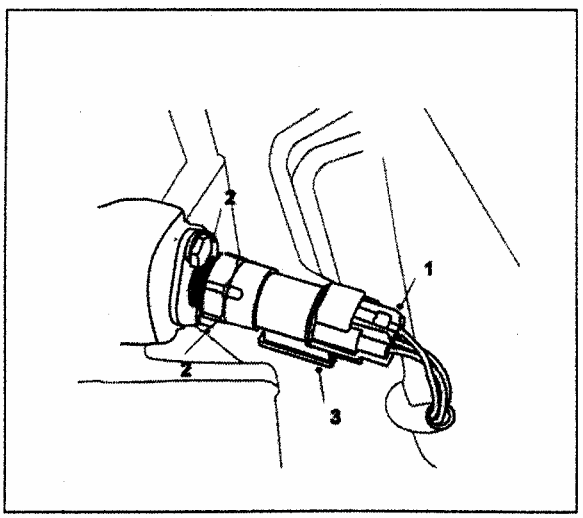
سنسور سرعت خودرو

بازکردن

۱ـ کانکنور آن راجدا کنید

۲ـ دوپیچ اتصال سنسور به گیربکس را باز کنید

۳ـ سنسور سرعت خودرو را جدا کنید



سوار کردن

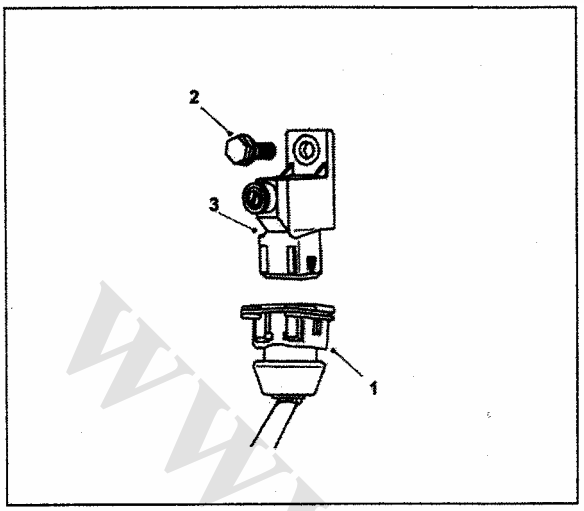
مراحل سوار کردن، عکس مراحل بازکردن است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پتانسیومتر CO

باز کردن



۱ـ کانکتور آن را جدا کنید

۲ـ پیچ اتصال آن را به بدنه باز کنید.

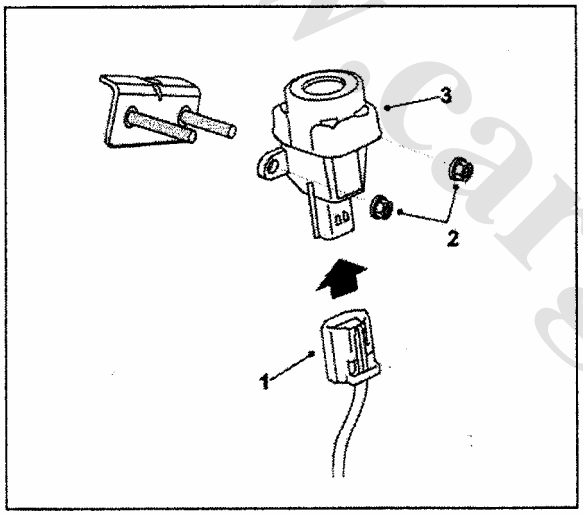
۳ـ پتانسیومتر راجداکنید

سوار کردن

مراحل سوار کردن ،عکس مراحل باز کردن است

سوئیچ اینرسی

بازکردن



۱ـ کانکتور آن را جدا کنید

۲ـ دو مهره را باز کنید

۳ـ سوئیچ اینرسی را جدا کنید

سوار کردن

مراحل سوار کردن ، عکس مراحل باز کردن است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش سوم

عیب یابی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی

مدارهای الکتریکی

سیستم سوخت رسانی و جرقه

SAGEM SL 96

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی پمپ بنزین

تست قطعه

۱ـ اتصالات پمپ بنزین را جدا کنید

۲ـ مقاومت پمپ بنزین را اندازه گیری کنید. (مقاومت پمپ بنزین باید کمتر از ۱ اهم باشد)

۳ـ در غیر اینصورت پمپ بنزین را تعویض کنید

تست مدار

۱ـ کانکتور رله دوبل را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
پمپ بنزین	پایه ۵ رله دوبل	بدنه	۱Ω

۳ـ در صورت اختلاف ، سیم کشی پمپ بنزین را بررسی کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی انژکتورها

تست قطعه

۱ـ جهت تست هر انژکتور سوکت مربوطه را باز کنید

۲ـ مقدار مقاومت انژکتور را اندازه بگیرید (مقدار استاندارد ۱۲/۲۵+۰/۵ اهم در دمای ۲ ± ۲۰ درجه سانتیگراد)

۳ـ در صورت صحیح بودن مقدار اهم، سوکت مربوطه را وصل کنید.

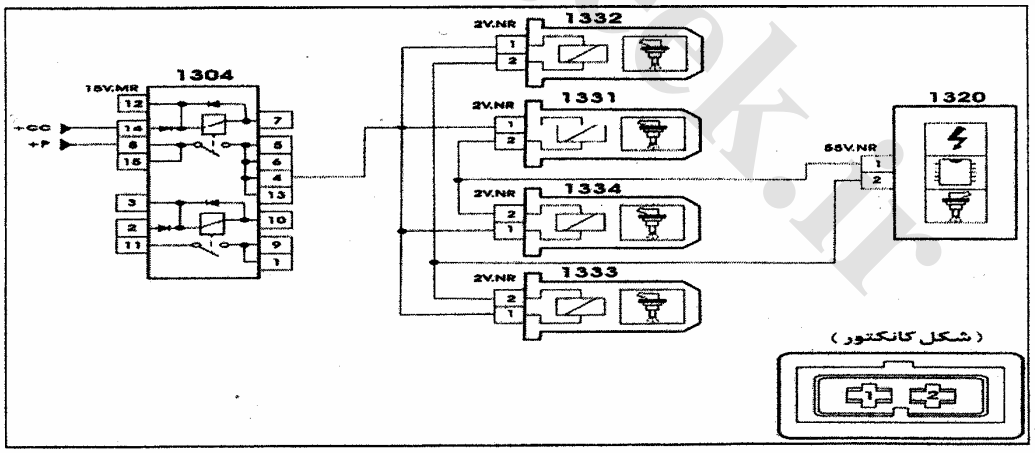
تست موتور

۱ـ سوکت ECU و رله دوبل را جدا کند. مقادیر مقاوت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
انژکتورهای ۱و٤	پایه ۲ (ECU)	پایه ٤ رله دوبل	٦ اهم
انزکتورهای ۲و۳	پایه ۱ (ECU)	پایه ٤ رله دوبل	٦ اهم

۳ـ درصورت وجود اختلاف ، مسیر مدار از نظر قطعی یااتصالی بررسی گردد.

مدارالکتریکی انژکتور



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی انژکتور

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۳۱	انژکتور سیلندر شمارهٔ ۱
۱۳۳۲	انژکتور سیلندر شمارهٔ ۲
۱۳۳۳	انژکتور سیلندر شمارهٔ ۳
۱۳۳۴	انژکتور سیلندر شمارهٔ ۴
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی استپرموتور (موتور مرحله ای)

تست قطعه

۱- کانکتور استپرموتور را جدا کنید

۲- مقاومت سیم پیچهای داخل اتپرموتور را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
استپرموتور	پایه A	پایه D	۵۵-۵۲ اهم
	پایه B	پایهC	۵۵-۵۲ اهم

۳- در صورت اختلاف استپرموتور را تعویض نمایید.

تست مدار

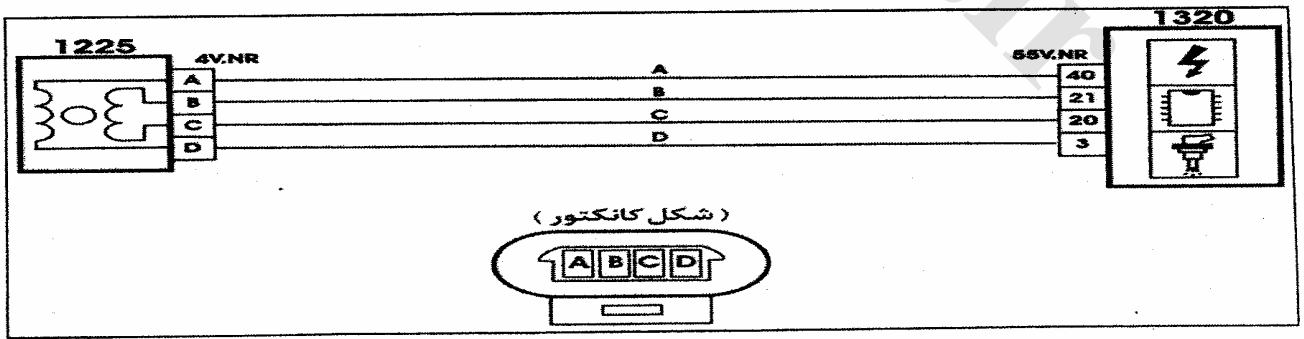
۱ـ کانکتور ECU را جدا کنید.

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر از روی کانکتور ECU اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
استپرموتور	پایه۳	پایه ٤٠	۵۵-۵۲ اهم
	پایه ۲۱	پایه ۲۰	۵۵-۵۲ اهم

۳ـ در صورت اختلاف ، مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی استپرموتور



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی استپرموتور

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۲۵	استپر موتور
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی کویل دوبل

تست قطعه

۱ـ کانکتور کویل دوبل را جدا کنید

۲ـ مقدار مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت	توضیح
کویل دوبل	پایه ٤	پایه ۲	۰/٦ اهم	مقاومت سیم پیچ اولیه
	پایه ۱	پایه ۳	۰/٦ اهم	مقاومت سیم پیچ اولیه
	خروجی ٤ کویل دوبل	خروجی ۱ کویل دوبل	۷/۳۵ اهم	مقاومت سیم پیچ اولیه
	خروجی ۲ کویل دوبل	خروجی ۳ کویل دوبل	۷/۳۵ اهم	مقاومت سیم پیچ اولیه

۳ـ در صورت اختلاف کویل را تعویض نمائید.

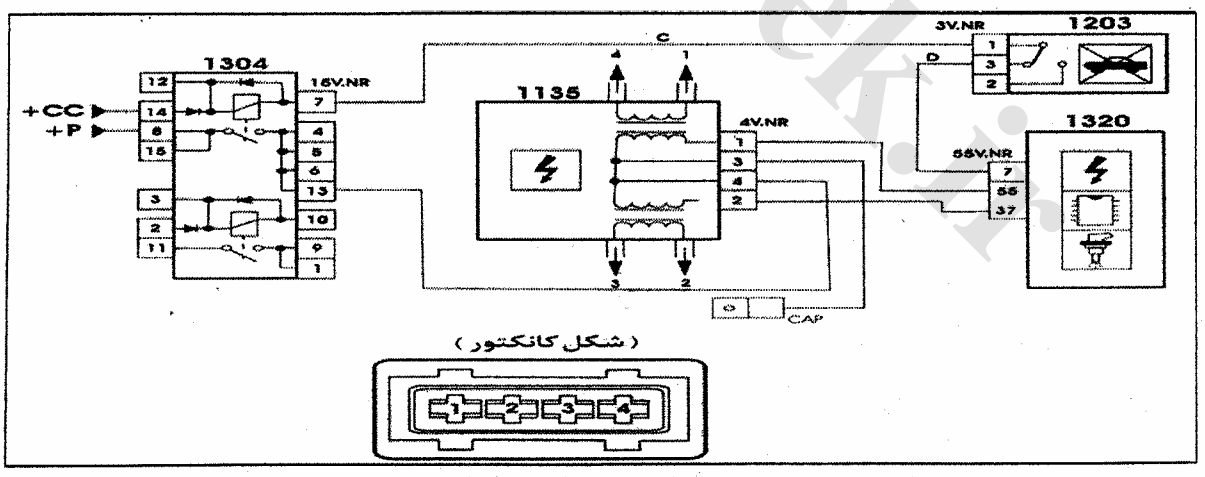
تست مدار

۱ـ کانکتور و رله دوبل را جدا کنید

۲ـ مقدار مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
کویل دوبل	پایه۳۷	پایه۵۵	۱/۲ اهم
	پایه۳۷	پایه۱۳ رله دوبل	۰/٦ اهم

مدار الکتریکی کویل دوبل



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی کویل دوبل

شماره قطعه	مشخصات
۱۱۳۵	کویل دوبل
۱۲۰۳	سوئیچ اینرسی
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور دور موتور یا سنسور موقعیت میل لنگ

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دور موتور	پایه ۱	پایه ۲	۴۰۰ اهم

۳ـ در صورت اختلاف سنسور دور موتور را تعویض نمائید.

تست مدار

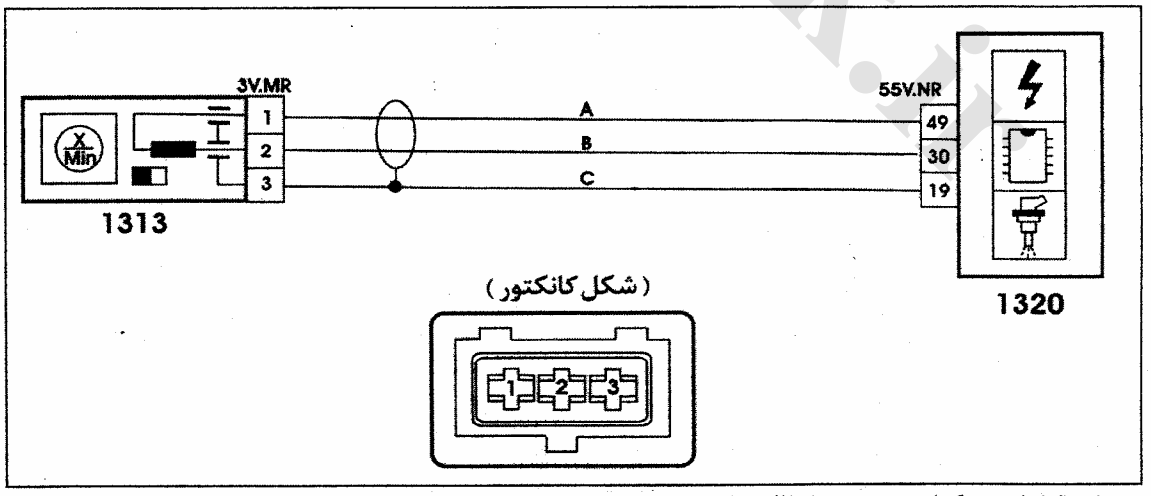
۱ـ کانکتور ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
مدارسنسور دور موتور	پایه ECU۴۹	پایه ۳۰ ECU	۴۰۰ اهم

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا تصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دور موتور



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی سنسور دور موتور

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۱۳	سنسور دور موتور
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور فشار هوا

تست قطعه

۱ـ سوئیچ را باز کنید

۲ـ ولتاژ بین پایه های A , B را اندازه گیری کن ید(مقدار ولتاژ در سطح دریا ٤/٧٥ ولت) مقدار ولتاژ فوق با توجه به ارتفاع و فشار هوا در محدوده ٤/٧٥V-٠/٤ تغییر می کند.

۳ـ در صورت عدم قرائت ولتاژ در مجدوده مناسب (با توجه به شرایط) قطعه را تعویض کنید.

تست مدار

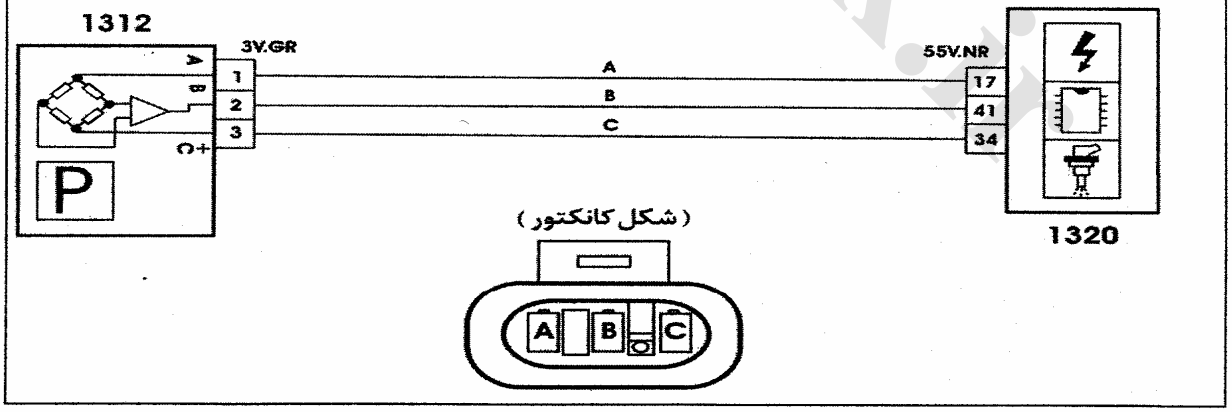
۱ـ کانکتور ECU و سنسور فشار هوا را جدا کنید

۲ـ طبق جدول زیر مقاومت را بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور فشار هوا	پایه ٣٤ ECU	پایه Cکانکتور سنسور	صفر
	پایه ٤١ ECU	پایه Bکانکتورسنسور	صفر
	پایه ١٧ ECU	پایه Aکانکتور سنسور	صفر

۳ـ در صورت مغایرت مقدار مقاومت با جدول فوق سیم مربوطه دارای قطعی می باشد و باید تعویض گردد.

مدار الکتریکی سنسور فشار هوا



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی سنسور فشار هوا

شماره قطعه	مشخصات
١٣١٢	سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد هوا
١٣٢٠	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور دمای آب

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور دمای آب را جدا کنید

۲ـ مقدار مقاومت سنسور رااندازه گیری کرده و یا جدول زیر مقایسه نمائید

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبیRI	دما(سانیتگراد)
			۵۸۹۶	۰
			۲۵۰۰	۲۰
سنسور	پایه ۱	پایه ۲	۱۴۷۷	۲۵
دمای آب			۱۱۰۰	۴۰

3ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض کنید

تست مدار

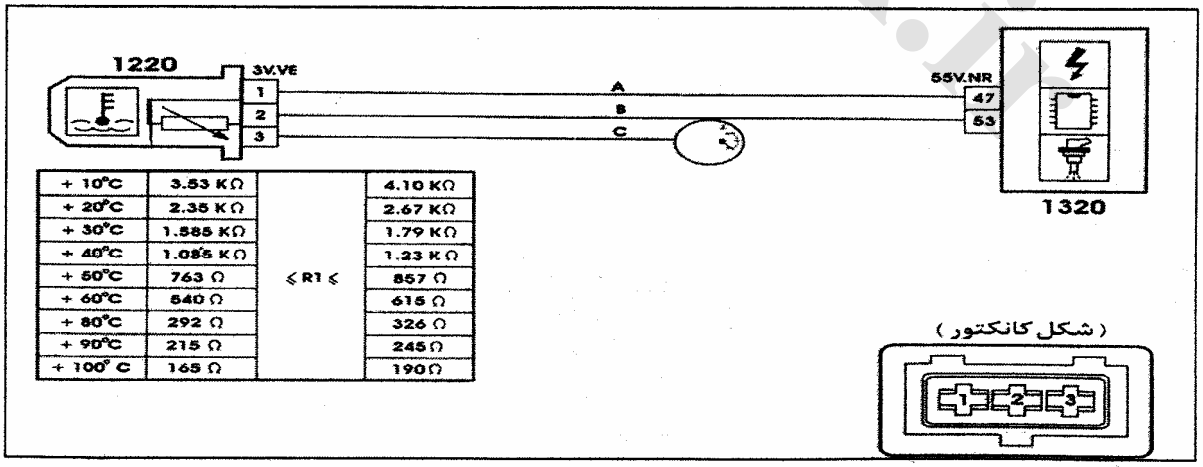
۱ـ کانکتور ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دمای آب	پایه ECU۴۷	پایه ۵۳ ECU	مطابق با جدول فوق

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دمای آب



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور دمای آب

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۲۰	سنسور دمای آب
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور دمای هوا

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسوردمای هوای ورودی را جدا کنید

۲ـ مقدار مقاومت سنسور را اندازه گیری کرده و با جدول زیر مقایسه کنید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	دما(سانتیگراد)
سنسور دمای هوا	پایه ۱	پایه ۲	۵۸۹۶ اهم	۰
			۲۳۷۵اهم	۲۰
			۱۵۰۹اهم	۲۵
			۱۱۰۰اهم	۴۰
			۳۲۰اهم	۸۰
			۱۷۰اهم	۱۰۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض کنید.

تست مدار

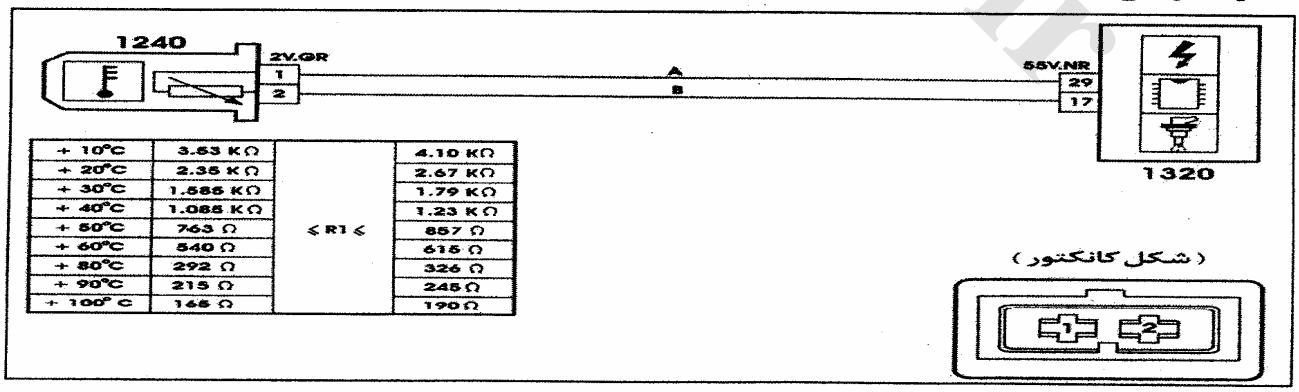
۱ـ کانکتور ECU و سنسور دمای هوا را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دمای هوا	پایه ۲۹ ECU	پایه ۱۷ECU	مطابق با جدول فوق

۳ـ در صورت اختلاف مدار را از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دمای هوا



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور دمای هوا

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۴۰	سنسور دمای هوا ورودی به منیفولد هوا (MATS)
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سوئیچ اینرسی

تست قطعه

۱ـ کانکتور سوئیچ اینرسی را جدا کنید

۲ـ مقاومت بین پایه های ۱و۳ را اندازه گیری کنید در شرایط عادی پایه های ۱و ۳ به هم متصل می باشند.

در زمانی که به آن ضربه شدید وارد می شود، نباید این دو پایه به هم متصل باشند.

۳ـ در صورت مغایرت با موارد فوق قطعه را تعویض کنید.

تست مدار

۱ـ کانکتور ECU و رله دوبل را جدا کنید

۲ـ سوئیچ اینرسی را در حالت وصل قرار دهید (به روی سوئیچ فشار وارد کنید)

۳ـ مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه یگری کنید.

مدار	پروپ مثبت مالتی متر	پروپ منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	توضیح
سوئیچ اینرسی	پایه ۷ ECU	پایه ۷ رله دوبل	صفر اهم	عدم قطعی سیم بررسی شود

٤ـ در صورت اختلاف دسته سیم از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد

معرفی قطعات تشکیل دهنده مدارالکتریکی سوئیچ اینرسی

شماره قطعه	مشخصات
۱۱۳۵	کویل دوبل
۱۲۰۳	سوئیچ اینرسی
۱۳۰٤	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه(ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی پتانسیومتر دریچه گاز

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور را جدا کنید

۲ـ مقاومت بین پایه های ۱و۳ سنسور را اندازه بگیرید. مقدار مقاومت بین پایه ای ۱و۳ باید Ω ٤K باشد.

۳ـ پتانسیومتر دریچه گاز را به آرامی بچرخانید و در همان لحظه مقاومت بین پایه های ۱و۲ باید به آرامی تغییر کند.

٤ـ اگر مقدار مقاومت صحیح نبود ویا تغییرات در مرحله ۳ یکنواخت نمی باشد، پتانسیومتر دریچه گاز را تعویض کنید.

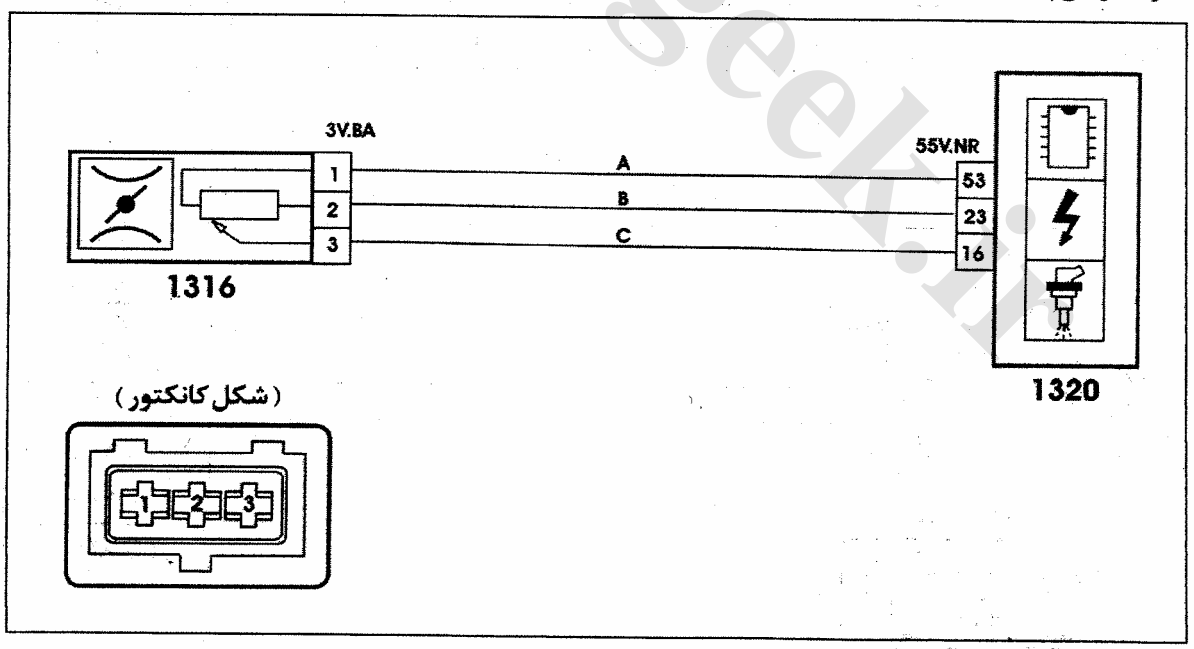
تست مدار

۱ـ کانکتور ECU و سنسور پتانسیومتر دریچه گاز را جدا کنید.

۲ـ طبق جدول زیر مقاومت را اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقدار مقاومت
پتانسیومتر دریچهٔ گاز	پایه ۱۶ ECU	پایه ۵۳ ECU	۴ k Ω
	پایه ۲۳ ECU	پایه ۲ کانکتور سنسور	کانکتور سنسور را جدا کنید و قطع بودن سیم مربوطه را بررسی کنید.

مدار الکتریکی پتانسیومتر دریچهٔ گاز



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی پتانسیومتر دریچهٔ گاز

شمارهٔ قطعه	مشخصات
۱۳۱۶	پتانسیومتر دریچهٔ گاز
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی پتانسیومتر CO

تست قطعه

۱ـ کانکتور پتانسیومتر را جدا کنید

۲ـ مقاومت بین پایه ای ۱ و ۳ پتانسیومتر را اندازه بگیرید. مقدار مقاومت بین پایه های ۱و ۳ باید ۱۳/۳٤ kΩ باشد.

۳ـ پتانسیومتر CO را به آرامی بچرخانید. در همان لحظه مقاومت بین پایه ای ۱و۲ باید به آرامی تغییر کند، محدود تغییرات مقاومت ۱۳/۳٤ kΩ- ۳/۳ kΩ در هنگام تغییر دادن پتانسیومتر بین پایه های ۱ و ۲ می باشد.

٤ـ اگر مقدار مقاومت بند ۲ صحیح نبوده و یا تغییرات در بند ۳ یکنواخت نمی باشد ، پتانسیومتر CO را تعویض کنید.

توجه: هنگام تنظیم پتانسیومتر CO مواظب باشید بیش از حد چرخانده نشود.

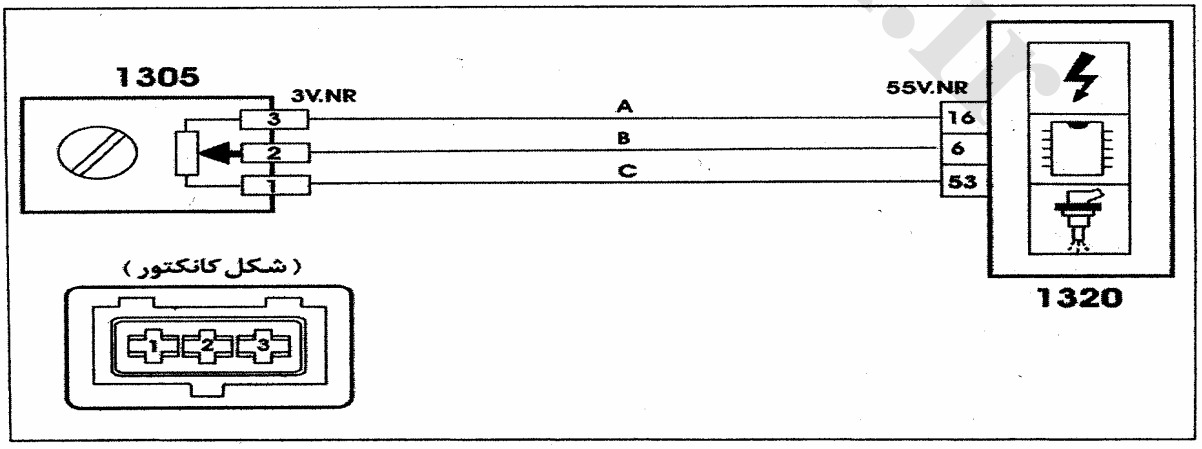
تست مدار

۱ـ کانکتور ECU ، پتانسیومتر CO پتانسیومتر دریچه گاز را جدا کنید.

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
پتانسیومتر CO	پایه ۱۶ ECU	پایه ۵۳ ECU	۱۳/۳ kΩ
	پایه ۶ ECU	پایه ۲ کانکتور سنسور	صفر

۳ – در صورت اختلاف سیم مربوطه از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی پتانسیومتر CO

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۰۵	پتانسیومتر CO
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور سرعت خودرو

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

۲ـ از یک مالتی متر دیجیتال با مقاومت داخلی ۱۰ مگا اهم در دمای اتاق جهت اندازه گیری استفاده کنید.

قطعه	پروپ مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور سرعت خودرو	پایه ۲	پایه ۳	۱۵ kΩ ±٪۲۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض نمائید

تست مدار

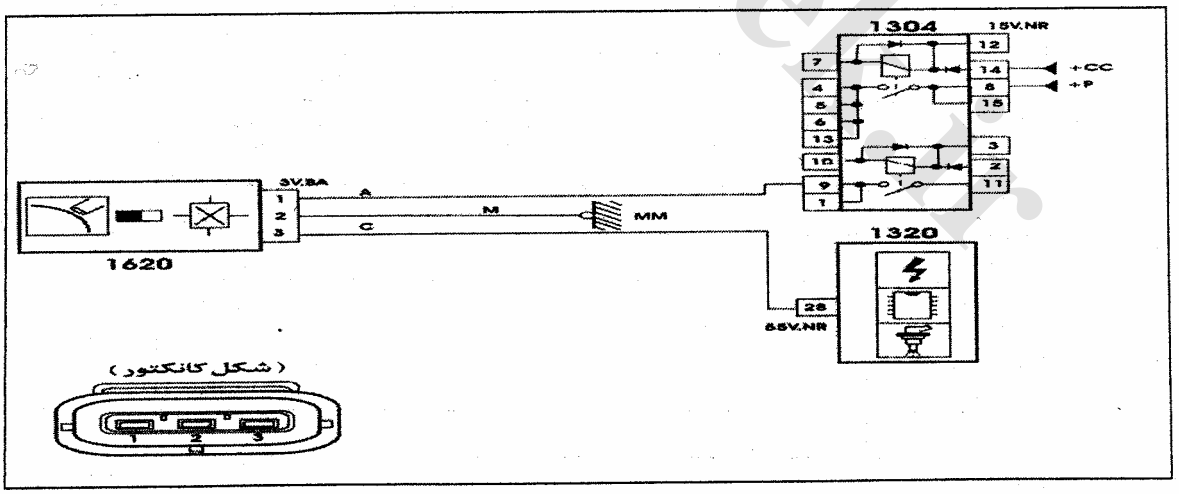
۱- کانکتور ECU و رله دوبل و سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

۲- مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	توضیح
سنسور سرعت خودرو	پایه ۱ سنسور	پایه ۹ رله دوبل	صفر	عدم قطعی سیم ها بررسی شوند.
	پایه ۳ سنسور	پایه ۲۸ ECU	صفر	
	پایه ۲ سنسور	بدنه	صفر	

۳ - در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور سرعت خودرو



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی سنسور سرعت خودرو

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی وجرقه (ECU)
۱۶۲۰	سنسور سرعت خودرو

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات پایه های کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه ساژم SL96
(ECU SAGEM SL96)

شماره پایه	عملکرد	وضعیت
۱	ارسال پالس منفی جهت تحریک انژکتورهای ۲و۳	خروجی
۲	ارسال پالس منفی جهت تحریک انژکتورهای ۱و٤	خروجی
۳	استپرموتور – پایه D	خروجی
٤	آزاد	–
٥	آزاد	–
٦	دریافت مقاومت از پتانسیومتر CO جهت تنظیم ترکیب سوخت و هوا	ورودی
۷	دریافت سیگنال مثبت از طریق سوئیچ اینرسی جهت تشخیص سوئیچ باز ارسال سیگنال منفی جهت تحریک رله پمپ بنزین	ورودی خروجی
۸	آزاد	–
۹	لامپ عیب یاب	خروجی
۱۰	آزاد	–
۱۱	آزاد	–
۱۲	کانکتور عیب یاب	ورودی /خروجی
۱۳	دریافت سیگنال مثبت جهت تشخیص سوئیچ باز و استارت	ورودی
۱٤	آزاد	–
۱٥	آزاد	–
۱٦	پتانسیومتر دریچه گاز (+VE) – پتانسیومتر CO	خروجی
۱۷	سنسور فشار هوای ورودی (MAPS)سنسوردمای ورودی (MATS)	خروجی
۱۸	آزاد	–
۱۹	آزاد	–
۲۰	استپرموتور – پایه C	خروجی
۲۱	استپرموتور – پایه B	خروجی
۲۲	آزاد	–
۲۳	پتانسیومتر دریچه گاز	ورودی
۲٤	آزاد	–
۲٥	آزاد	–
۲٦	درخواست قطع کولر	خروجی
۲۷	آزاد	–

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

مشخصات پایه های کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه ساژم SL96

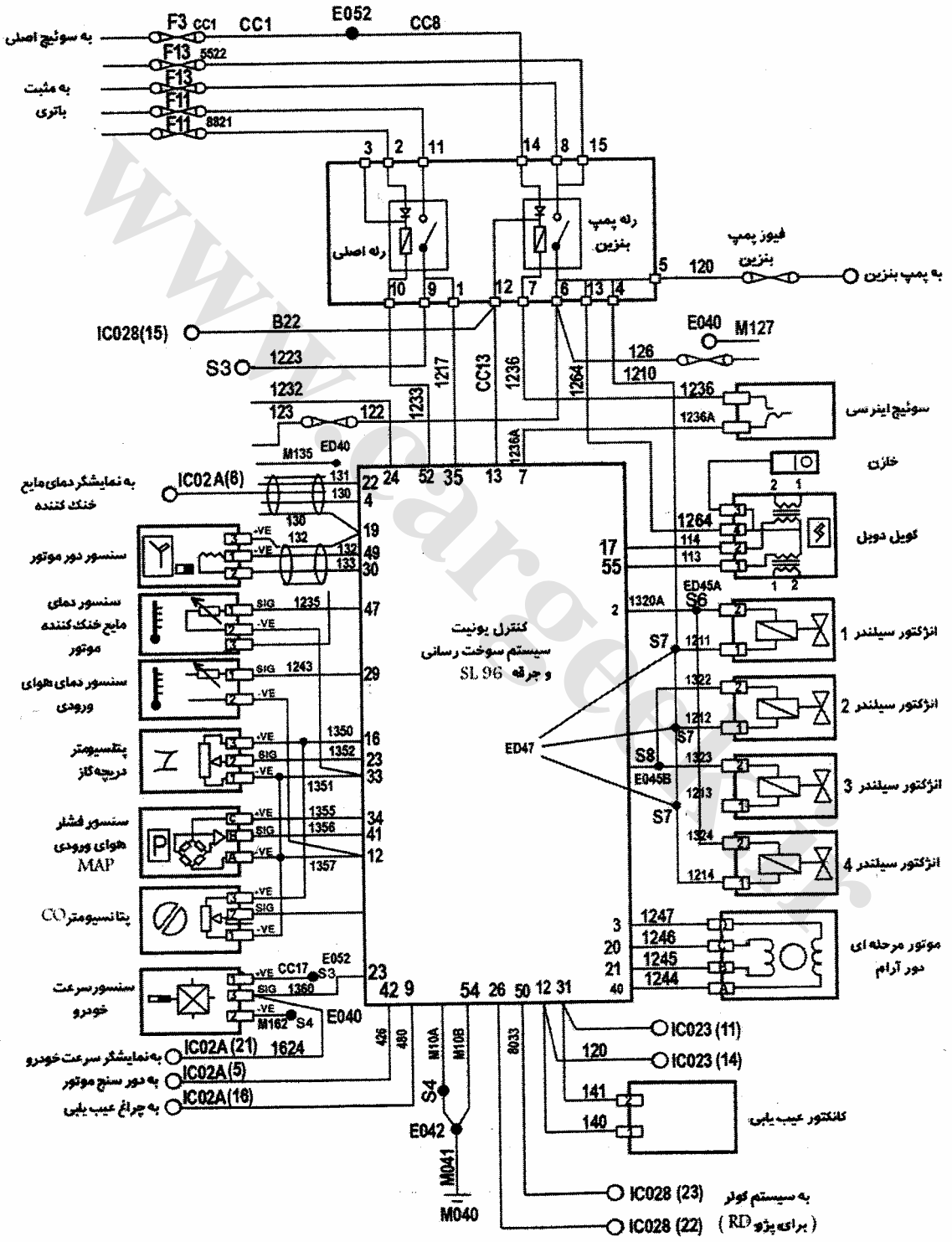
(ECU SAGEM SL96)

شماره پایه	عملکرد	وضعیت
۲۸	دریافت پالس/ از طریق سنسور سرعت خودرو	ورودی
۲۹	دریافت مقاومت از طریق سنسور دمای هوای ورودی (MATS)	ورودی
۳۰	دریافت سیگنال AC(متناوب) از طریق سنسور دور موتور	ورودی
۳۱	کانکتور عیب یاب	ورودی- خروجی
۳۲	آزاد	-
۳۳	آزاد	-
۳٤	سنسور فشار هوای ورودی (MAPS)	خروجی
۳۵	دریافت سیگنال مثبت جهت تغذیه ECU (موتور روشن)	ورودی
۳٦	اتصال منفی با بدنده دائم واحد (ECU)	ورودی
۳۷	کویل دوبل (۲و۳)	خروجی
۳۸	آزاد	-
۳۹	آزاد	-
٤۰	استپرموتور – پایه A	خروجی
٤۱	سنسور فشار هوای ورودی (MAPS)	ورودی
٤۲	ارسال سیگنال برای دور سنج موتور	خروجی
٤۳	آزاد	-
٤٤	آزاد	-
٤۵	آزاد	-
٤٦	آزاد	-
٤۷	دریافت مقاومت از طریق سنسور دمای مایع خنک کننده موتور(سنسور دمای آب)	ورودی
٤۸	آزاد	-
٤۹	دریافت سیگنال متناوب از طریق سنسور دور موتور (سنسور موقعیت میل لنگ)	ورودی
۵۰	آزاد	-
۵۱	آزاد	-
۵۲	تغذیه نگهدارنده حافظه ECU در حالت خودرو خاموش	ورودی
۵۳	پتانسیومتر دریچه گاز/ سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (-ve)/ پتانسیومتر CO	خروجی
۵٤	اتصال منفی با بدنه دائم واحد (ECU)	خروجی
۵۵	کویل دوبل (۱و٤)	خروجی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمودار شماتیکی سیسم سوخت رسانی و جرقه ساژم SL96
(ECU SAGEM SL96)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی
مدارهای الکتریکی
سیستم سوخت رسانی و جرقه

SAGEM S 2000

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تست قطعه

۱ـ اتصالات پمپ بنزین مراجعه کنید

۲ـ مقاومت پمپ بنزین را اندازه گیری کنید. (مقاومت پمپ بنزین باید کمتر از ۱ اهم باشد)

۳ـ در غیر اینصورت پمپ بنزین را تعویض کنید.

تست مدار

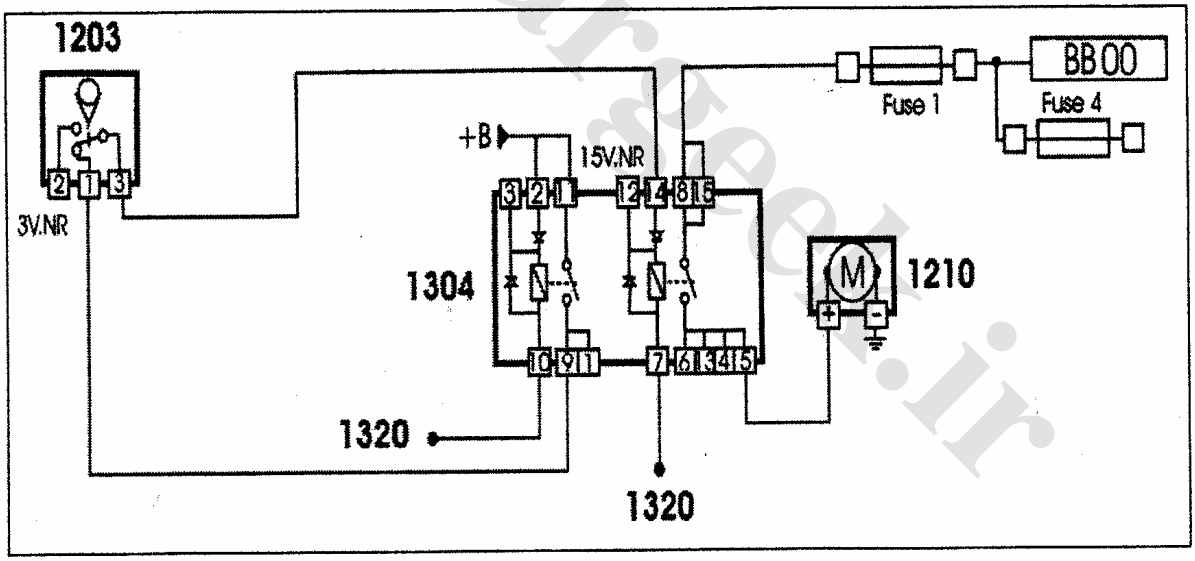
۱ـ کانکتور رله دوبل را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
پمپ بنزین	پایه ۵ رله دوبل	بدنه	۱اهم

۳ـ در صورت اختلاف، سیم کشی پمپ بنزین را بررسی کنید.

مدار الکتریکی پمپ بنزین



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی پمپ بنزین

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۱۰	پمپ بنزین
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۲۰۳	سوئیچ اینرسی
BB00	باتری

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی انژکتورها

تست قطعه :

۱ـ جهت تست هر انژکتور سوکت مربوطه را باز کنید

۲ـ مقدار مقاومت انژکتور را اندازه بگیرید(مقدار استاندارد ۱۲/۲۵+۰/۵ اهم در دمای ۲ ۲۰ درجه سانتیگراد)

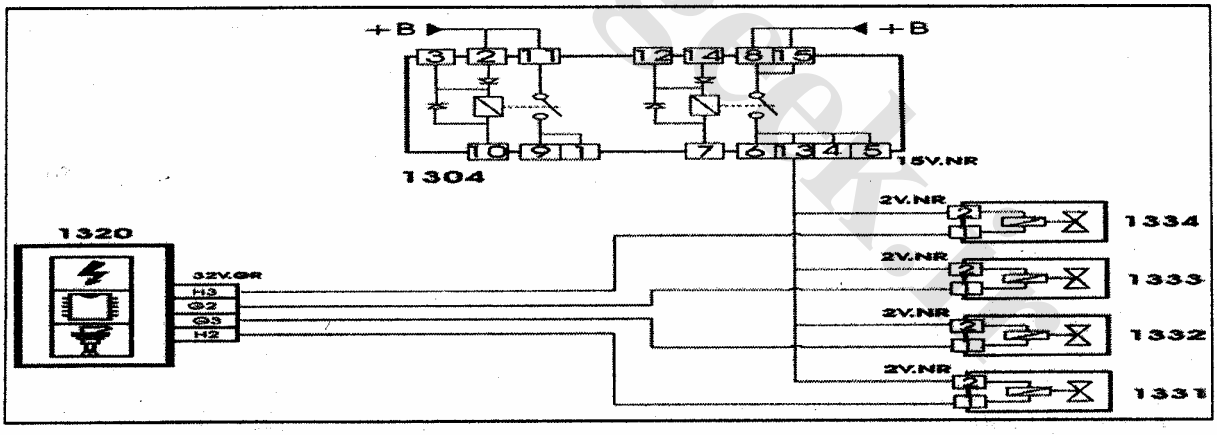
۳ـ در صورت صحیح بودن مقدار اهم، سوکت مربوطه را وصل کنید.

تست مدار

قطعه	پروب منفی مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
انژکتورهای ۱	پایه H2 از (ECU)	پایه ۱۳ رله دوبل	۱۲/۲۵ ± ۰/۵
انژکتورهای ۲	پایه G3 از (ECU)	پایه ۱۳ رله دوبل	۱۲/۲۵ ± ۰/۵
انژکتورهای ۳	پایه G2 از (ECU)	پایه ۱۳ رله دوبل	۱۲/۲۵ ± ۰/۵
انژکتورهای ۴	پایه H3 از (ECU)	پایه ۱۳ رله دوبل	۱۲/۲۵ ± ۰/۵

۲ – در صورت وجود اختلاف، مسیر مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی انژکتور



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی انژکتور

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۳۱	انژکتو سیلندر شمارهٔ ۱
۱۳۳۲	انژکتو سیلندر شمارهٔ ۱
۱۳۳۳	انژکتو سیلندر شمارهٔ ۱
۱۳۳۴	انژکتو سیلندر شمارهٔ ۱
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و حرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی استپرموتور (موتور مرحله ای)

تست قطعه

۱ـ کانکتور استپر موتور را جدا کنید

۲ـ مقاومت سیم پیچهای داخل استپر موتور را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
استپر موتور	پایه A	پایه D	۵۲-۵۵ اهم
	پایه B	پایه C	۵۲-۵۵ اهم

۳ـدر صورت اختلاف استپرموتور را تعویض نمایید.

تست مدار

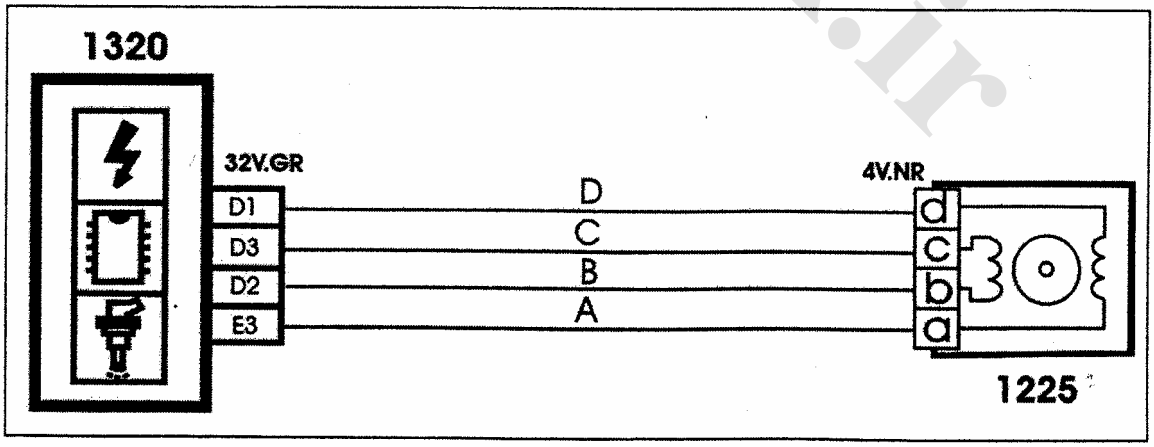
۱ـ کانکتور ۳۲ پایه خاکستری رنگ ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر از روی کانکتور ECU اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
استپر موتور	پایه E3 از ECU	پایه D1 از ECU	۵۲-۵۵ اهم
	پایه D2 از ECU	پایه C3 از ECU	۵۲-۵۵ اهم

۳ - در صورت اختلاف، مدار را از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی استپر موتور



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی استپر موتور

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۲۵	استپر موتور
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی کویل دوبل

تست قطعه

۱ـ کانکتور کویل دوبل را جدا کنید

۲ـ مقدار مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	توضیح
کویل دوبل	پایه ۴	پایه ۲		سیم پیچ اولیه
	پایه ۱	پایه ۳		سیم پیچ اولیه
	خروجی ۴ کویل دوبل	خروجی ۱ کویل دوبل		سیم پیچ ثانویه
	خروجی ۲ کویل دوبل	خروجی ۳ کویل دوبل		سیم پیچ ثانویه

۳ـ در صورت اختلاف کویل را تعویض نمائید.

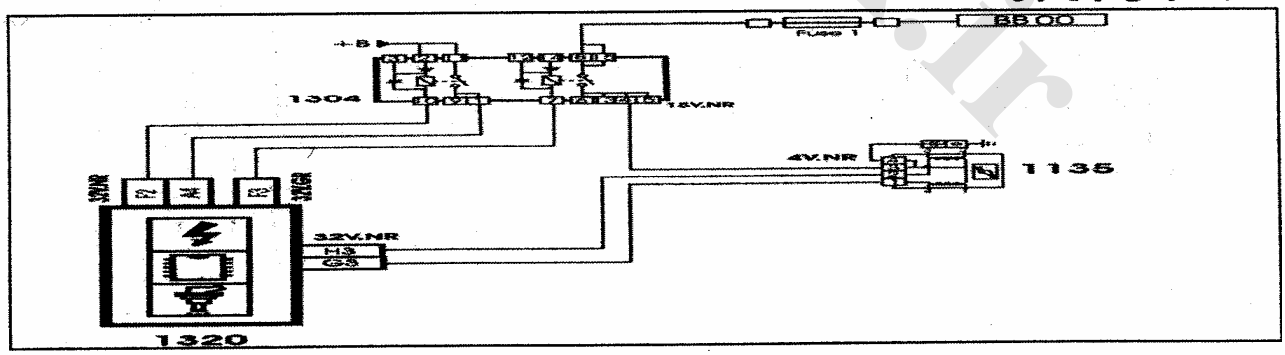
تست مدار

۱ـ کانکتورهای ۳۲ پایه سیاه و خاکستری رنگ را جدا کنید.

۲ـ مقدار مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
کویل دوبل	پایه H3 از (ECU)	پایه G3 از (ECU)	۱/۲ اهم
	پایه H3 از (ECU)	پایه ۴ رله دوبل	۰/۶ اهم
	پایه G3 از (ECU)	پایه ۴ رله دوبل	۰/۶ اهم

مدار الکتریکی کویل دوبل



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی کویل دوبل

شماره قطعه	مشخصات قطعه
۱۱۳۵	کویل دوبل
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)
BB00	باتری

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور دور موتور یا موقعیت میل لنگ

تست قطعه :

۱ـ کانکتور سنسور را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دور موتور	پایه ۱	پایه ۲	٤۰۰ اهم

۳ـ در صورت اختلاف سنسور دور موتور را تعویض نمائید

تست موتور

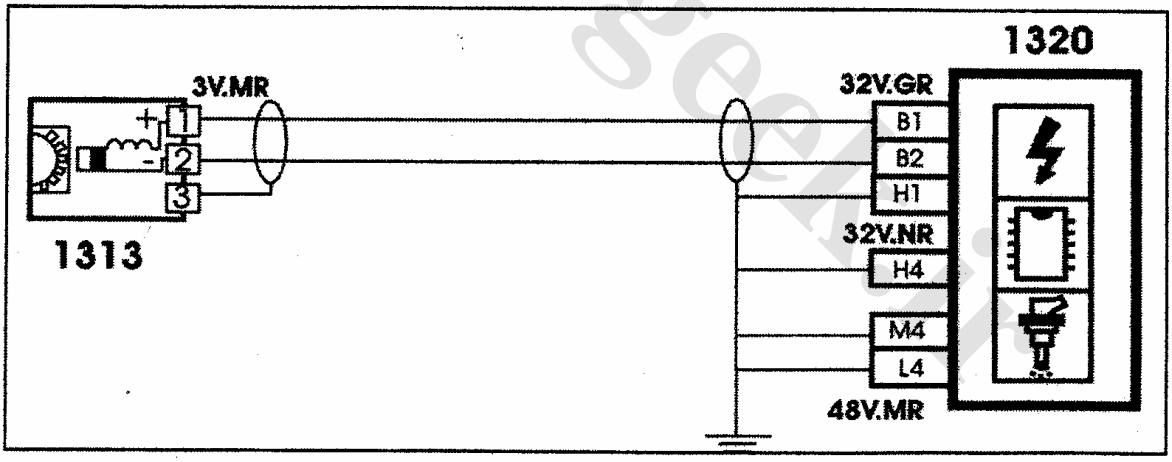
۱ـ کانکتور ۳۲ پایه خاکستری رنگ ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور دور موتور	پایه B1 از (ECU)	پایه B2 از (ECU)	٤۰۰ اهم

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دور موتور



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور دور موتور

شمارهٔ قطعه	مشخصات
۱۳۱۳	سنسور دور موتور
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور فشار هوا

تست قطعه

۱ـ سوئیچ را باز کنید

۲ـ ولتاژ بین پایه های B,A را اندازه گیری کنید(مقدار ولتاژ در سطح دریا ٤/٧٥ ولت) مقدار ولتاژ فوق با توجه به ارتفاع و فشار هوا در محدوده ٤/٧٥-٤ ولت تغییر می کند.

۳ـ در صورت عدم قرائت ولتاژ در محدوده مناسب(با توجه به شرایط) قطعه را تعویض کنید.

تست مدار

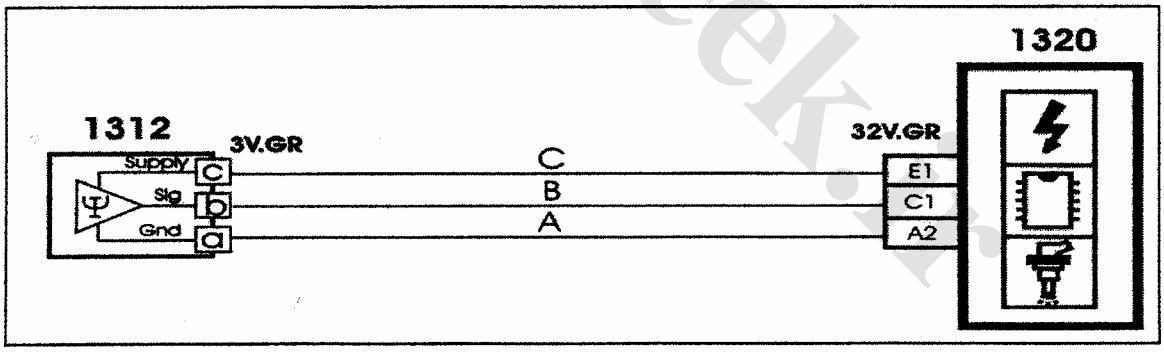
۱ـ کانکتورهای ۳۲ پایه خاکستری رنگ ECU و سنسور فشار هوا را جدا کنید

۲ـ طبق جدول زیر مقاومت را بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری نمائید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور فشار هوا	پایه E1 از (ECU)	پایه c ازسنسور فشارهوا	صفر
	پایه C1 از (ECU)	پایه b ازسنسور فشارهوا	صفر
	پایه A2 از (ECU)	پایه a ازسنسور فشارهوا	صفر

۳ـ در صورت مغایرت مقدار مقاومت با جدول فوق سیم مربوطه دارای قطعی می باشد و باید تعویض گردد.

مدار الکتریکی سنسور فشار هوا



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور فشار هوا

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۱۲	سنسور فشار هوای ورودی به منیفولد هوا
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور دمای آب

تست قطعه :

۱ـ کانکتور سنسور دمای آب را جدا کنید

۲ـ مقاومت سنسور را اندازه گیری کرده وبا جدول زیر مقایسه نمائید

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	دما(سانتیگراد)
سنسور دمای آب	پایه ۱	پایه ۲	۵۸۹۶	۰
			۲۵۰۰	۲۰
			۱۴۷۷	۲۵
			۱۱۰۰	۴۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض نمائید

تست موتور

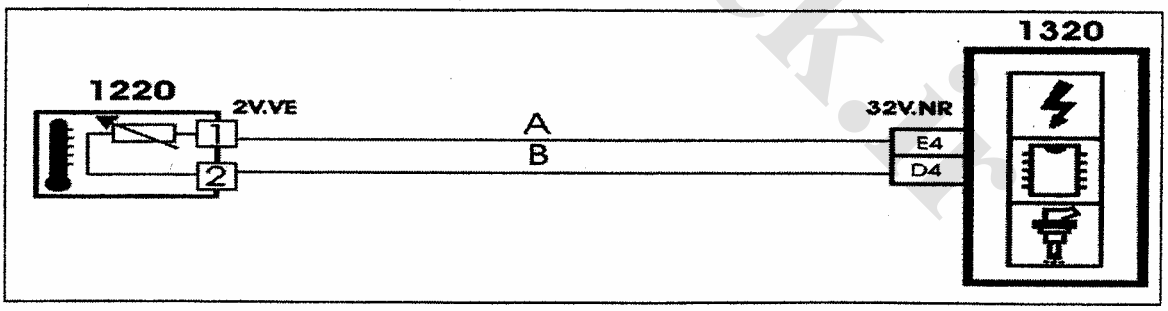
۱ـ کانکتور ۳۲ پایه خاکستری رنگ ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمائید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسوردمای آب	پایه E4 از (ECU)	پایه D4 از (ECU)	مطابق جدول فوق

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دمای آب



معرفی قطعات تشکیل دهنده مدار الکتریکی سنسور دمای آب

شمارهٔ قطعه	مشخصات
۱۲۲۰	سنسور دمای آب
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور دمای هوا

تست قطعه :

۱ـ کانکتور سنسور دمای هوای ورودی را جدا کنید

۲ـ مقاومت سنسور را اندازه گیری کرده وبا جدول زیر مقایسه نمائید

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	دما(سانتیگراد)
سنسور دمای هوا	پایه ۱	پایه ۲	۵۸۹۶	۰
			۲۳۷۵	۲۰
			۱۰۵۹	۲۵
			۱۱۰۰	۴۰
			۳۲۰	۸۰
			۱۷۰	۱۰۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض نمائید

تست موتور

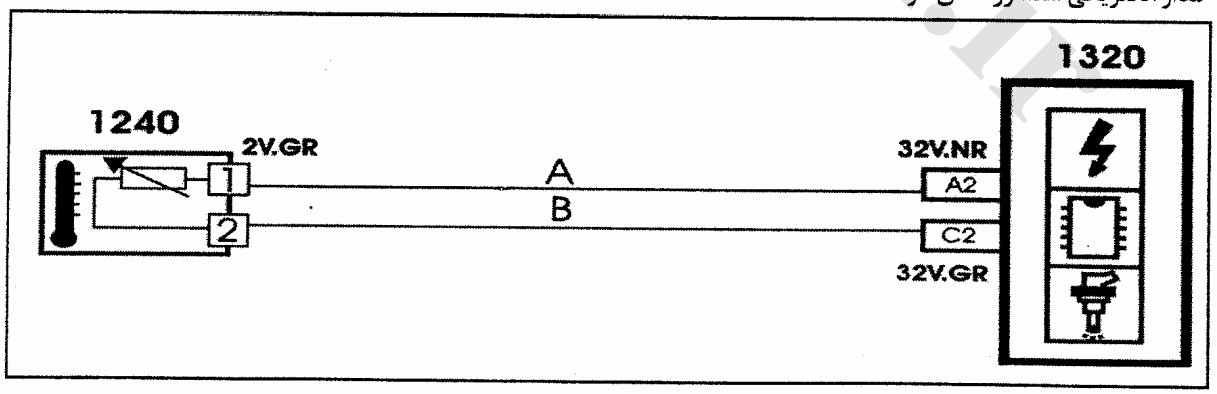
۱ـ کانکتور ۳۲ پایه خاکستری رنگ ECU را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمائید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسوردمای هوا	پایه A2 ازکانکتور۳۲ پایه سیاه رنگ (ECU)	پایه C2 ازکانکتور۳۲ پایه خاکستری رنگ (ECU)	مطابق جدول فوق

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور دمای هوا



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور دمای هوا

شماره قطعه	مشخصات
۱۲۴۰	سنسور دمای هوای ورودی به منیفولد هوا (MATS)
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سوئیچ اینرسی

تست قطعه

۱ـ کانکتور سوئیچ ایزلی را جدا کنید.

۲ـ مقاومت بین پایه های ۱ و۳ را اندازه گیری کنید. در شرایط عادی پایه های ۱و۳ به هم متصل می باشند. در زمانی که به آن ضربه شدید وارد می شود، نباید این دو پایه به هم متصل باشند.

۳ـ در صورت مغایرت با موارد فوق قطعه را تعویض کنید.

تست مدار

۱ـ کانکتور رله دوبل را جدا کنید

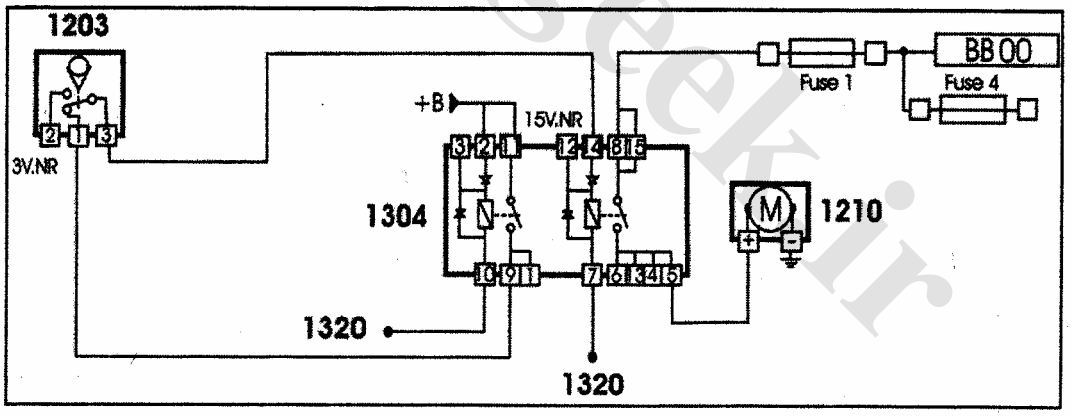
۲ـ سوئیچ ایزلی را در حالت وصل قرار دهید . (برروی سوئیچ فشار وارد کنید)

۳ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	توضیح
سوئیچ اینرسی	پایه ١٤ رله دوبل	پایه ۹ رله دوبل	صفر (اهم)	عدم قطعی سیم بررسی می شود.

٤ـ در صورت اختلاف دسته سیم از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سوئیچ اینرسی



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سوئیچ اینرسی

شمارهٔ قطعه	مشخصات
۱۲۰۳	سوئیچ اینرسی
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۲۱۰	پمپ بنزین
BB۰۰	باتری

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی پتانسیومتر دریچه گاز

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور را جدا کنید

۲ـ مقاومت بین پایه های ۱و۲ سنسور را اندازه بگیرید. مقدار مقاومت بین پایه های ۱و۲ باید ٤KΩ باشد.

۳ـ پتاسیومتر دریچه گاز را به آرامی بچرخانید و در همان لحظه مقاومت بین پایه های ۱و۳ باید به آرامی تغییر کند.

٤ـ اگر مقدار مقاومت صحیح نبود و یا تغییرات در مرحله ۳ یکنواخت نمی باشد. پتانسیومتر دریچه گاز را تعویض کنید.

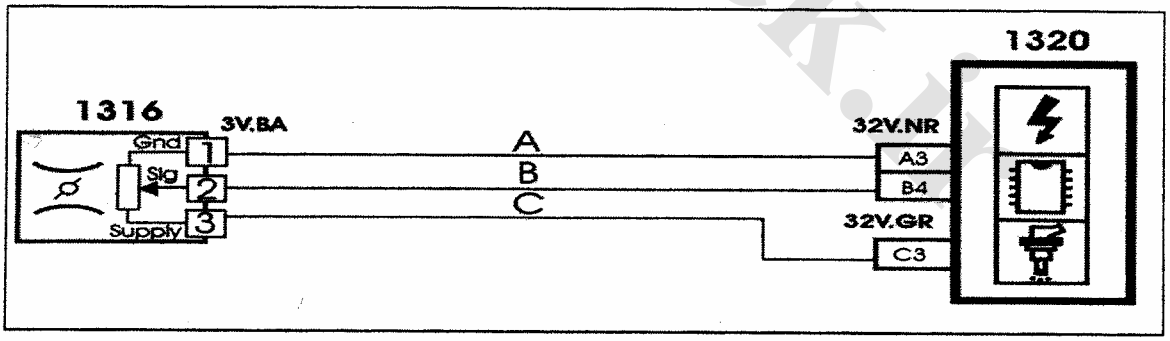
تست مدار

۱ـ کانکتورهای ۳۲ پایه سیاه و خاکستری رنگ ECU را جدا کنید.

۲ـ طبق جدول زیر مقاومت را اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقدار مقاومت
پتانسیومتر دریچهٔ گاز	پایه A3 از کانکتور ۳۲ پایه سیاه رنگ ECU	پایه B4 از کانکتور ۳۲ پایه سیاه رنگ ECU	۴KΩ
	پایه C3 از کانکتور ۳۲ پایه خاکستری رنگ	پایه ۳ سنسور	کانکتور سنسور را جدا کنید و قطع بودن سیم مربوطه را بررسی کنید.

مدار الکتریکی پتانسیومتر دریچهٔ گاز



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی پتانسیومتر دریچهٔ گاز

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۱۶	پتانسیومتر دریچهٔ گاز
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور سرعت خودرو

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

۲ـ از یک مالتی متر دیجیتال با مقاومت داخلی ۱۰ مگااهم در دمای اتاق جهت اندازه گیری استفاده کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور سرعت خودرو	پایه ۲	پایه۳	۱۵KΩ $\pm$ ٪۲۰

۳ - در صورت اختلاف سنسور تعویض کنید.

تست مدار

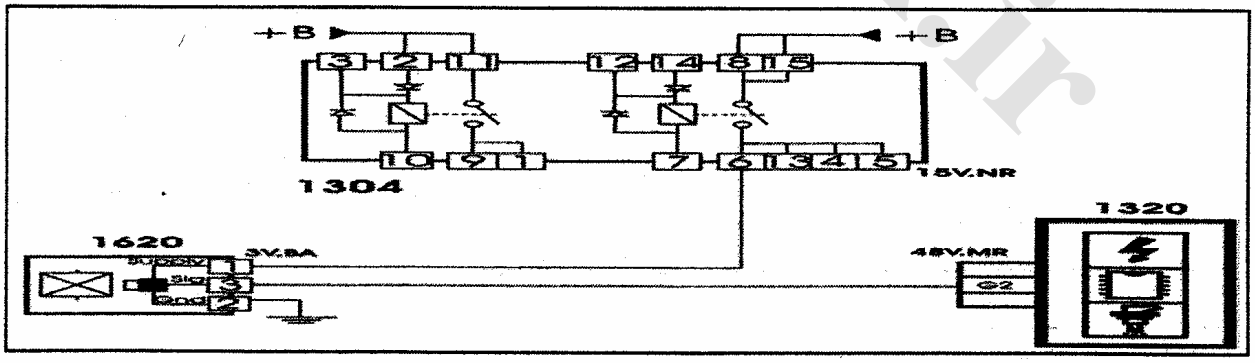
۱ - کانکتور ۴۸ پایه قهوه ای رنگ ECU و رله دوبل و سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

۲ - مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری نمائید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی	توضیح
سنسور سرعت خودرو	پایه ۱ سنسور	پایه ۶ رله دوبل	صفر	عدم قطعی سیم ها بررسی شوند
	پایه ۳ سنسور	پایهٔ G2 از کانکتور ۴۸ پایه قهواه ای رنگ ECU	صفر	
	پایه ۲ سنسور	بدنه	صفر	

۳ - در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور سرعت خودرو



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور سرعت خودرو

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه ECU
۱۶۲۰	سنسور سرعت خودرو

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

عیب یابی سنسور اکسیژن

تست قطعه

۱ـ کانکتور سنسور اکسیژن را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

قطعه	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور اکسیژن	پایه ۱	پایه ۲	اهم ۱۲-۱۰

۳ـ در صورت اختلاف سنسور را تعویض نمائید

تست موتور

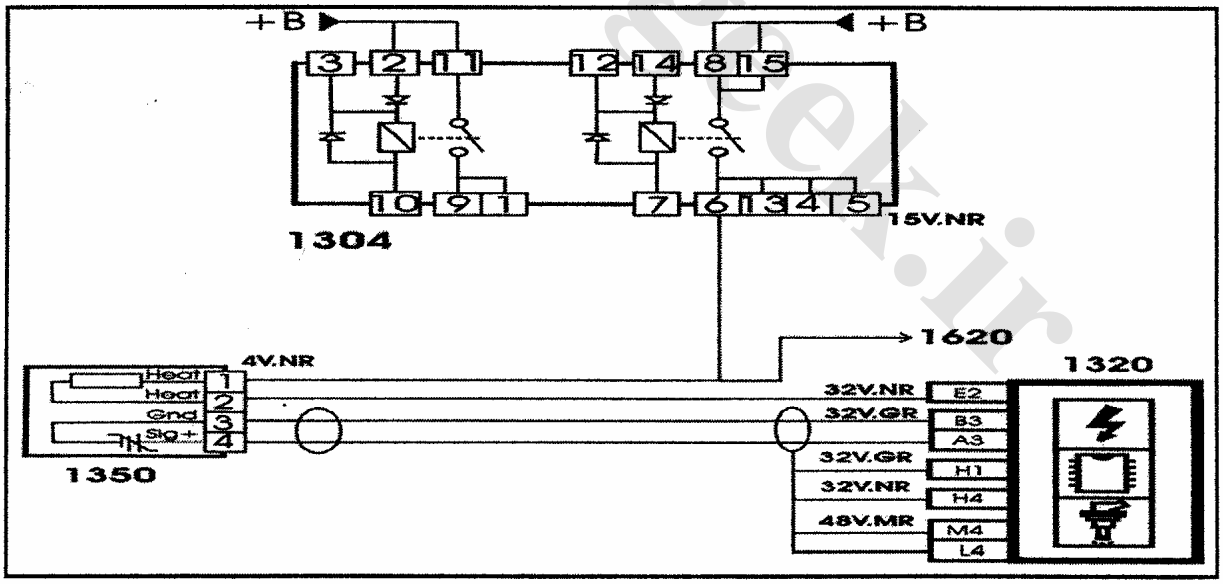
۱ـ کانکتور ۳۲ پایه سیاه رنگ ECU و رله دوبل و سنسور اکسیژن را جدا کنید

۲ـ مقاومت را طبق جدول مذکور را اندازه گیری نمائید.

مدار	پروب مثبت مالتی متر	پروب منفی مالتی متر	مقاومت تقریبی
سنسور اکسیژن	پایه ٦ رله دوبل	پایه ۱ سنسور	صفر
	پایه E2 از (ECU)	پایه ۲ سنسور	صفر

۳ـ در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

مدار الکتریکی سنسور اکسیژن



معرفی قطعات تشکیل دهندهٔ مدار الکتریکی سنسور اکسیژن

شماره قطعه	مشخصات
۱۳۵۰	سنسور اکسیژن
۱۳۰۴	رله دوبل
۱۳۲۰	واحد کنترل سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پایه های متناظر در Terminal box , ECU SAGEM S2000

شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی
A1	001	A2	009	A3	017	A4	025
B1	002	B2	010	B3	018	B4	026
C1	003	C2	011	C3	019	C4	027
D1	004	D2	012	E3	020	D4	028
E1	005	E2	013	D3	021	E4	029
F1	006	F2	014	E3	022	F4	030
G1	007	G2	015	G3	023	G4	031
H1	008	H2	016	H3	024	H4	032

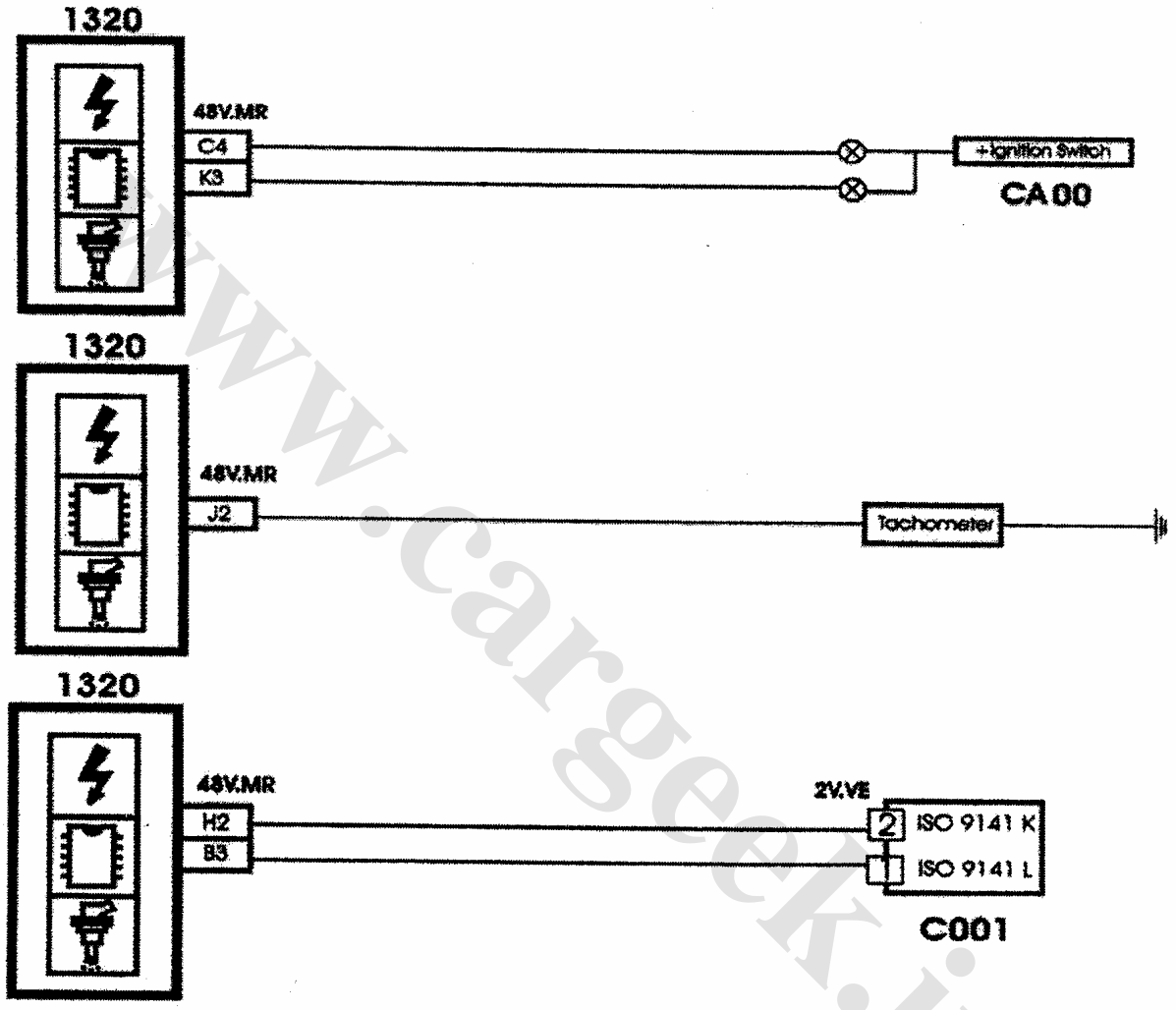
شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی
A1	031	A2	081	A3	097	A4	105
B1	032	B2	082	B3	098	B4	106
C1	033	C2	083	C3	099	C4	107
D1	034	D2	084	E3	100	D4	108
E1	035	E2	085	D3	101	E4	109
F1	036	F2	086	E3	102	F4	110
G1	037	G2	087	G3	103	G4	111
H1	038	H2	088	H3	104	H4	112

شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی	شماره پایه‌های ECU	شماره پایه‌های خروجی
A1	033	A2	045	A3	057	A4	069
B1	034	B2	046	B3	058	B4	070
C1	035	C2	047	C3	059	C4	071
D1	036	D2	048	D3	060	D4	072
E1	037	E2	049	E3	061	E4	073
F1	038	F2	050	F3	062	F4	074
G1	039	G2	051	G3	063	G4	075
H1	040	H2	052	H3	064	H4	076
J1	041	J2	053	J3	065	J4	077
K1	042	K2	054	K3	066	K4	078
L1	043	L2	055	L3	067	L4	079
M1	044	M2	056	M3	068	M4	080

www.cargeek.ir

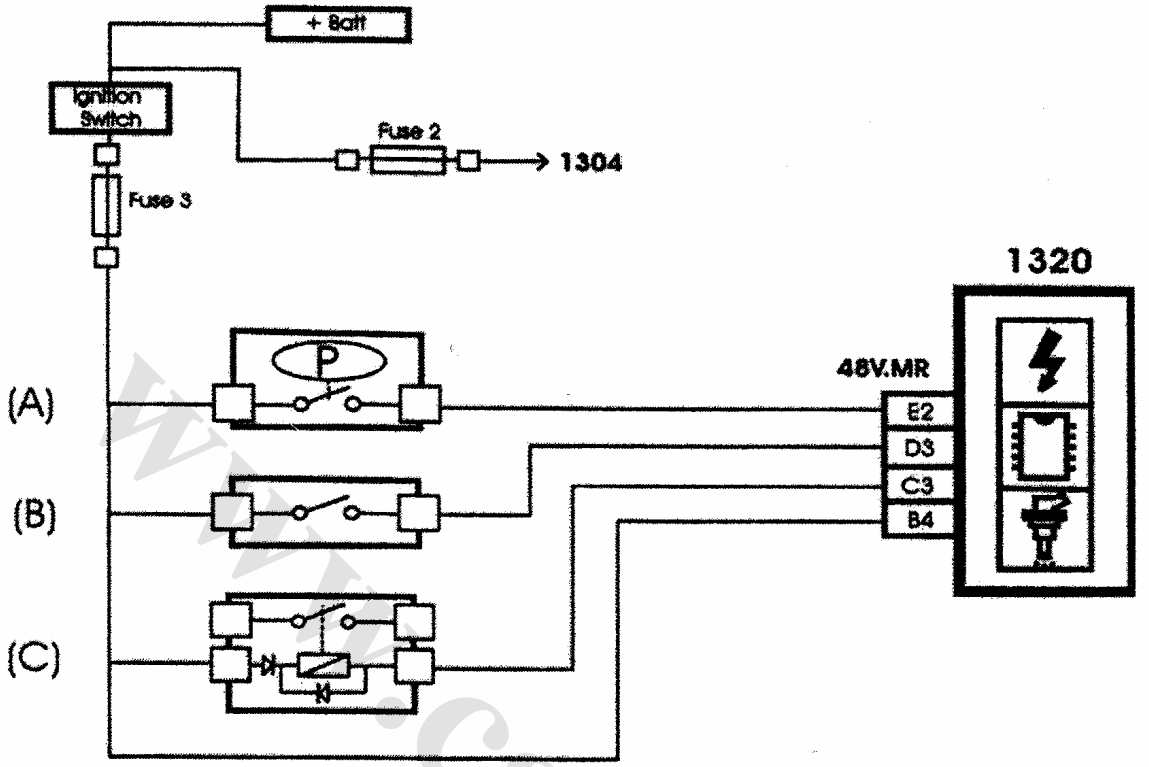
www.CarGeek.ir

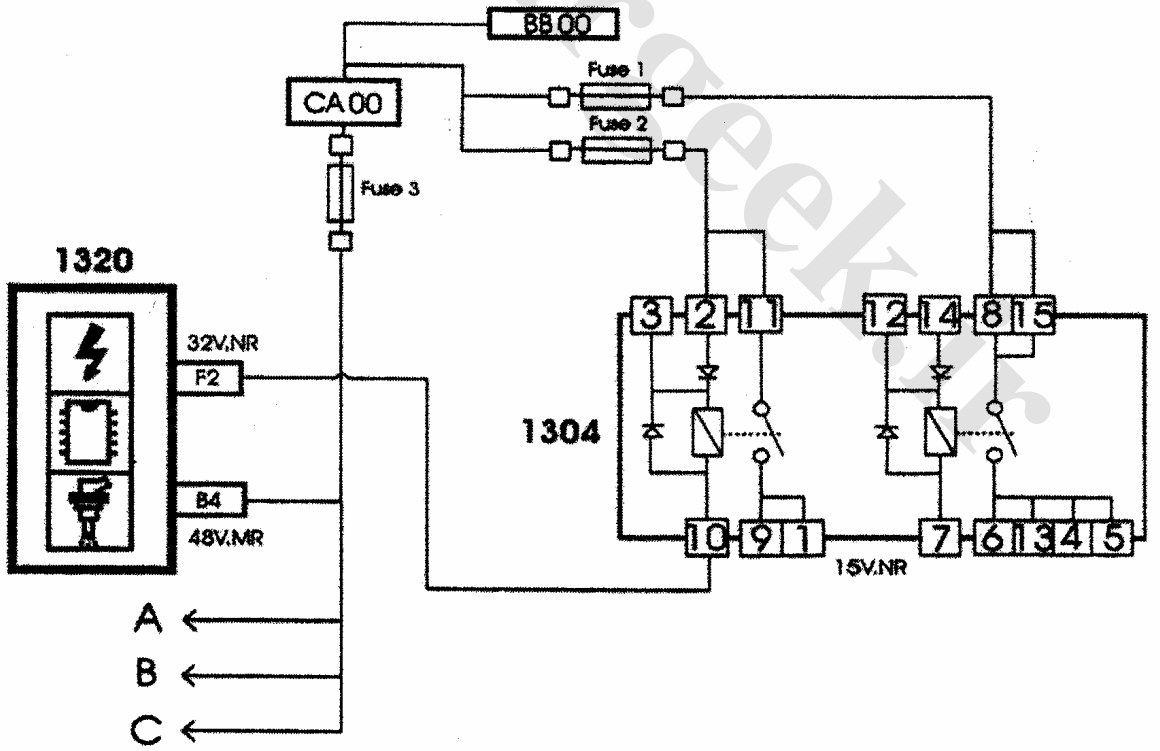
نمودار شماتیکی تعدادی از مدارهای الکتریکی نمونه
از سیستم سوخت رسانی و جرقه ساژم S2000 به صورت مجزا



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

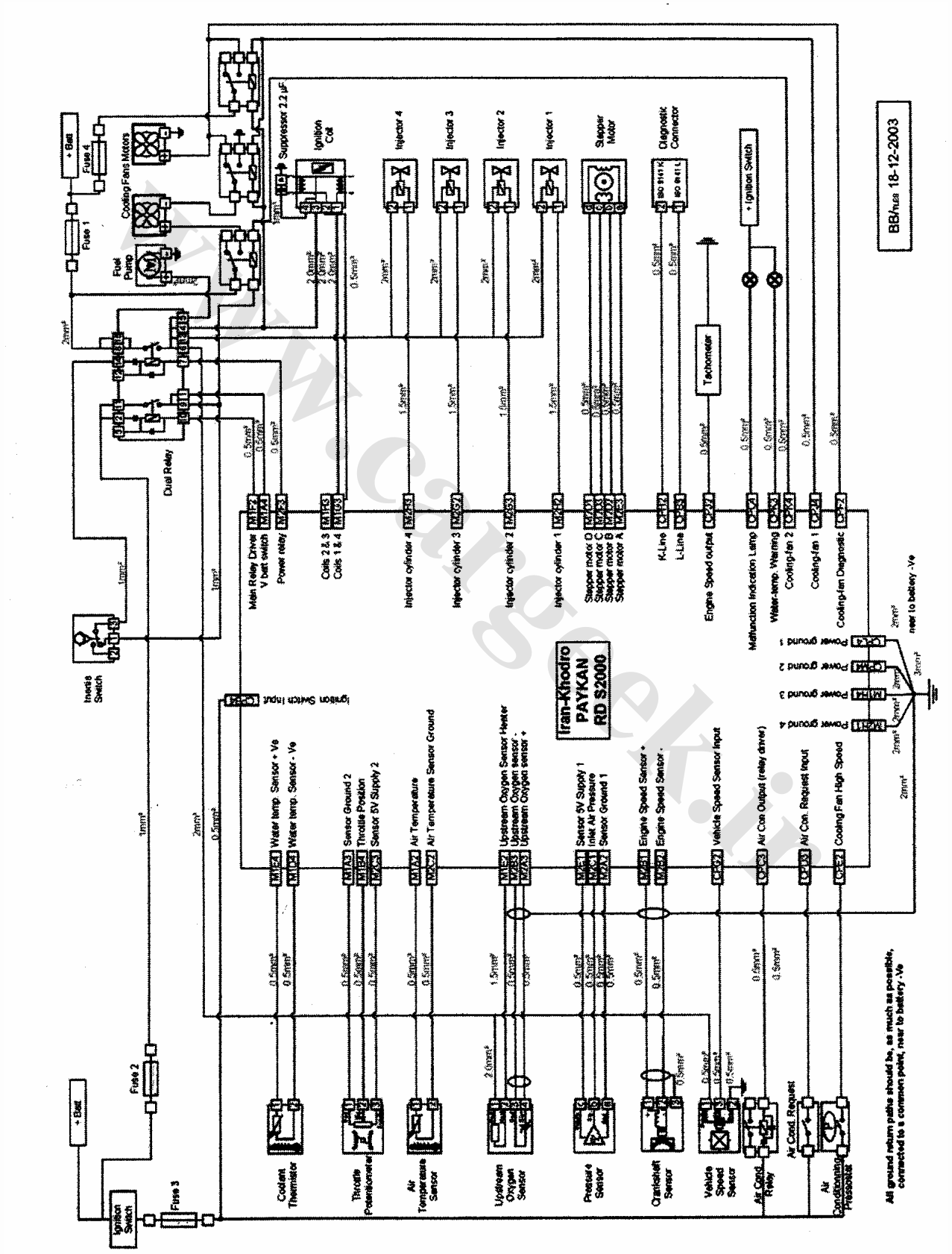




www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

نمودار شماتیکی سیستم سوخت رسانی و جرقه ساژم S200
(ECU SAGEM S 2000)



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بخش چهارم

عیب یابی
توضیحات کلی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱ـ مقدمه

هدف از مطالب زیر بررسی سریع موارد مهم جهت عیب یابی سیستم سوخت رسانی و جرقه می باشد. صحیح نبودن هر یک از پارامترها نشان دهنده وجود عیب در بخش خاصی از سیتسم می باشد. اما برای نتیجه گیری صحیح و پیدا کردن عیب نیاز به دستگاه های مجهز عیب یابی می باشد.

در ابتدای هر بخش مواردی به عنوان شرایط لازم ذکر شده است که قبل از هر گونه اقدامی باید مورد توجه قرار گیرد. در صورت عدم اجرای موارد فوق، با توجه به وجود صحت کارکرد سیستم ، مقادیر نادرستی بدست می آید.. برای مثال: در زمان باز بودن انژکتور و دور موتور به دمای مایع خنک کننده بستگی دارد، بنابر این به نرسیدن دمای نرمال موتور، باعث ایجاد خطا در مقادیر اندازه گیری شده می شود.

در نیتجه لیستی از تمامی پارامترهای سیستم تهیه شده است که دردستگاه های عیب یاب وجود دارد و محدوده این پارامترها نیز داده شده است. محدوده عملکرد نرمال بعضی از پارامترهای موتور با گذشت زمان (مسافت/ زمان) تغییر خواهد کرد.

در ادامه، هر پارامتر بطور جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است و شرایط لازم نیز بیان شده است. در صورت مواجهه با مقادیری غیر مجاز، لیست قطعات و پارامترهایی که می توانند در ایجاد این عیب دخیل باشند، عنوان شده است.

۲ـ شرایط لازم

قبل از هر گونه اندازه گیری ، شروط زیر باید فراهم شده باشند:

- CD پتانسیومتر را تنظیم کنید.
- موتور باید در دور آرام باشد
- نباید بار الکتریکی روی موتور باشد (چراغها، رادیو و.... کلیدها خاموش باشند).

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳ـ لیست پارامتر های سیستم

۱-۳ـ شرایط فشار جوی بالا

– جدول زیر محدوده مقادیر را در شرایط فشار جوی بالا (سطح دریا) نشان می دهد.

بطور معمول این مقدار در حدود ۱۰۱-۹۷ می باشد.

پارامتر	محدوده کارخانه ای	واحد
دور موتور	۸۸۰-۸۲۰	PRM
ولتاژ باتری	۱۴/۳-۱۳/۳	ولت
آوانس جرقه	۳۵-۱۴	° BTDC
زمان شارژ کویل	۴/۴-۳/۲	ms
زمان پاشش انژکتور	۷/۶-۵/۸	ms
فشار خلا منیفولد	۵۱-۴۴	KPa
دریچه گاز	۰	٪
دمای مایع خنک کننده	۸۵-۷۰	°C
دمای هوا (منیفولد)	۴۰-۳۵	°C
وضعیت استپر موتور	۴۵-۳۴	مرحله
فشار جو	۱۰۱-۹۷	KPa

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲ـ۳ـ شرایط فشار جوی پایین

جدول زیر محدوده مقادیری را ن شان می دهد که تحت تاثیر شرایط جوی تغییر می کنند. مقادیر زیر در شرایط محیطی گرم (HOT) و با محدود فشار جوی kpa ۱۰۱-۷۲ (مطابق شرایط ایران) تهیه شده است. مقادیر زیر برای موتور در دور آرام می باشد.

پارامتر	محدوده کارخانه ای	واحد
زمان پاشش انژکتور	۵-۷/۶	ms
فشار منیفولد	۳۷-۵۱	KPa
دمای مایع خنک کننده	۷۰-۸۹	°C
دمای هوا	۳۵-۶۳	°C
وضعیت استپر موتور	۳۴-۵۴	مرحله
فشار جو	۷۲-۱۰۱	KPa

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

پارامترهای سیستم

در این بخش هر یک از پارامترهای سیستم به ترتیب مطرح می شود. ابتدا در هر قسمت شرایطی که باید قبل از اقدام به اندازه گیری مهیا شود، مشخص گردیده است. محدوده مناسب برای هر یک از پارامترها عنوان شده و اگر مقدار اندازه گیری شده خارج از محدوده باشد، لیستی از قطعات و پارامترهایی که باید بررسی شوند، ارائه شده است. قبل از هر گونه بررسی، پیشنهاد می شود که بوسیله دستگاه عیب یاب بررسی عیوب انجام شود. اگر ایرادی مشاهده شد، ابتدا رفع عیب انجام شود و سپس اقدام به تحلیل سیستم گردد.

دور موتور

شرایط لازم	موتور در دور آرام فشار بر پدال گاز وارد نشود موتور کاملاً گرم بدون بار الکتریکی
محدوده مناسب	۸۲۰-۸۸۰ RPM
در صورتی که مقدار خوانده شده خارج از محدوده فوق باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید	ـ استپر موتور ـ سنسور دمای هوا ـ سنسور دمای آب ـ بررسی سیستم هوارسانی از نظر نشتی ـ آوانس جرقه

ولتاژ باتری

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ بدون بار الکتریکی
محدوده مناسب	۱۳/۳-۱٤/۳ V
در صورتی که مقدار خوانده شده خارج از محدوده فوق باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید	ـ عملکرد آلترناتور ـ وضعیت باتری – سیم کشی باتری

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دمای آب

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ فشار بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مشخص ـ موتور کاملاً گرم بدون بار الکتریکی
محدوده مناسب	۷۰-۹۰ °C
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ بررسی عملکرد سنسور دمای آب ـ سیستم خنک کننده موتور ـ سیم کشی و اتصالات سنسور

آوانس جرقه

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ فشار بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مشخص ـ موتور تحت بار الکتریکی نباشد
محدوده مناسب	۱٤-۳۵ BTDC
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ تطابق مشخصات کویل با استاندارد ـ مدار جرقه (دسته سیم) ـ وضعیت و تطابق مشخصات شمع با استاندارد

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

شرایط لازم	ـ موتور روشن باشد ـ ولتاژ باتری در محدوده مشخص ـ موتور کاملاً گرم ـ زمان پاشش صحیح باشد
محدوده مناسب	ms ۳/۲-/٤/٤
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ تطابق مشخصات کویل با استاندارد ـ مدار جرقه (دسته سیم) ـ وضعیت و تطابق مشخصات شمع با استاندارد

زمان پاشش انژکتور

شرایط لازم	موتور در دور آرام فشار بر پدال گاز وارد نشود ولتاژ باتری در محدوده مناسب باشد موتور کاملاً گرم موتور تحت بار الکتریکی نباشد
محدوده مناسب	ms ٥-٧/٦
در صورتی که مقدار خوانده شده خارج از محدوده فوق باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید	ـ تطابق مشخصات انژکتور با استاندارد ـ سنسور دمای آب ـ سیستم سوخت رسانی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فشار حلا منیفولد

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ فشار بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مناسب باشد ـ موتور کاملاً گرم باشد ـ موتور تحت بار الکتریکی نباشد
محدوده مناسب	۳۷-۵۱ Kpa (به ارتفاع بستگی دارد)
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	– تطابق مشخصات سنسور فشار هوا با استاندارد.

پتانسیومتر دریچه گاز

شرایط لازم	موتور خاموش یا در دور آرام فشار بر پدال گاز وارد نشود بدون بار الکتریکی
محدوده مناسب	0%
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ اتصال پتانسیومتر دریچه گاز به هوزینگ ـ بررسی و تنظیم سیم گاز ـ عملکرد پتانسیومتر دریچه گاز

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

دمای هوا

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ فشاری بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مناسب باشد ـ موتور کاملاً گرم باشد ـ بدون بار الکتریکی ـ درب موتور بسته
محدوده مناسب	حد پایینی به دمای محیط اطراف و حد بالایی به شرایط کارکرد موتور قبل از اندازه گیری بستگی دارد . ۸۰ °C تا ۳۰-
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد ، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ عملکرد سنسور دمای هوا ـ اتصالات و سیم کشی سنسور

استپر موتور

شرایط لازم	ـ موتور در دور آرام ـ فشاری بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مناسب باشد ـ موتور کاملاً گرم باشد ـ بدون بار الکتریکی
محدوده مناسب	۵۴-۳۴ مرحله
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ هوزینگ دریچه گاز و منیفولد را از نظر نشتی هوا بررسی کنید. ـ عملکرد MAP سنسور و سیم کشی آن را بررسی کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فشار جو

شرایط لازم	ـ موتور متوقف ـ فشاری بر پدال گاز وارد نشود ـ ولتاژ باتری در محدوده مناسب باشد
محدوده مناسب	۷۲-۱۰۱ Kpa
در صورتی که مقدار خارج از محدوده باشد، موارد مقابل را بررسی نمائید.	ـ سیم کشی و عملکرد MAP سنسور بررسی شود.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای نگهداری

عیب یابی ، شارژ و گارانتی باتری

کلیه خودروها

TAVANKHODRO

کلید مدرک : ۱۳۰۸۱

پاییز ۱۳۹۲

راهنمای نگهداری
عیب یابی ، شارژ و گارانتی باتری

TAVAN KHODRO

فهرست

	صفحه
فصل اول	۱ - ۸
۱ - انواع باتری	
۲ -علل خرابی باتری	
۳ -نگهداری پیشگیرانه باتری	
۴ -چگونگی تست کردن یک باتری	
۵ -چگونگی بررسی سالم بودن سیسم شارژ	
۶ -روش استارت زدن با اتصال باتری خودرو به باتری کمکی	
۷-تازگی باتری	
۸-چگونگی نصب باتری	
۹-چگونگی شارژ مجدد باتری	
۱۰-شناسائی بار مزاحم	
۱۱-چگونگی افزایش طول عمر باتری	
۱۲-مهمترین علل خرابی ناگهانی باتری	
فصل ۲	۹ - ۱۴
۱ - نحوه بررسی ظاهری باتری در انبار های داغی	
۲ -ایراد اورشارژ و نشانه های آن	
۳ --اندازه گیری دانسیته الکترولیت باطری	
۴ -دستورالعمل شارژ باتری	
۵ -مسئولیت های ایراد	

TAVAN KHODRO

انواع باتریها:

دو نوع از رایج ترین انواع باتری اتومبیل عبارتند از : باتریهایی که به مراقبت کم (LM =Low Maintanace) نیاز دارند یا غیر سیلد و باتریهای بدون نیاز به مراقبت (FM =Free Maintanace) یا سیلد.

باتریهای با مراقبت کمتر (LM) دارای صفحه سرب آنتیموان/ کلسیم (دو آلیاژی یا هیبرید) می باشند. در حالیکه باتریهای بدون نیاز به مراقبت دارای (MF) صفحه سرب – کلسیم / کلسیم هستند.

باتری های بدون نیاز به مراقبت (MF) به مراقبت های پیشگیرانه کمتری نیازمندند، دارای عمری طولانی تر، شارژ سریعتر، مقاومت بیشتر در برابر شارژ بیش از حد (over charge)، کاهش خوردگی ترمینال ها و زمان مجاز جهت نگهداری کالای (Shelf Life) طولانی تر هستند اما در برابر عیوب ناشی از دشارژ عمیق (Deep Discharge) به دلیل افزایش ریزش مواد فعال صفحات، سریعتر از کار می افتند.

در آب و هوای گرم پیشنهاد می شود که باتری غیر سیلد خریداری شود. به دلیل این که در یک باتری سیلد هنگامی که به آب نیاز است، نمی توان آب اضافه کرد و نمی توان غلظت ویژه آن را با هیدرومتر اندازه گرفت.

برخی سازندگان، نوع سوم باتری را به نام dual تولید کرده اند که از یک باتری استاندارد با سل های پشتیبان که در مواقع ضروری قابل سوئیچ کردن است، تشکیل شده است. پیشنهاد می شود با هزینه مشابه بهتر است که دو باتری را خریداری کنید و سپس آنهارا از هم جدا کنید. در آینده این انتظار می رود که باتریهای گرانتر دارای دریچه های تنظیم کننده (regulated valve) (سلول های ژلی و جاذب های پشم شیشه ای) به کار برده شود. به دلیل این که کارخانه های تولید کننده اتومبیل خواهان افزایش مدت زمان وارانتی خود می باشند و همچنین مکان باتری ها را از محفظه موتور(به دلیل محافظت از گرمای زیاد) به محل دیگری تغییر دهند.

برخی تولید کنندگان باتری هایی با استحکام بالا در مقابل لرزش زیاد یا باتری های از نوع RV را طراحی کرده اند تا اثرات لرزش طبیعی را کاهش دهند. اما برای لرزش های بیش از اندازه بهتر این است که از باتریهای تجاری (Commercial battery) و مخصوص استفاده کنیم.

باتریهای اتومبیل به منظور ایجاد جریان استارت اولیه با آمپر بالا (high initial cranking amp) (معمولاً برای ۵ تا ۱۵ ثانیه) برای روشن کردن موتور به صورتی خاص طراحی شده اند. در حالی که باتریهای با سیکل زیاد (deep cycle) یا باتری شناورهای دریایی (marine) برای دشارژ طولانی مدت با آمپراژ کم طراحی شده اند. باتری "dual marine" یک باتری با خصوصیات مابین باتری اتومبیل و باتری با سیکل زیاد است. به هر حال باتری اتومبیل بهترین کاربرد را در اتومبیل

دارا می باشد. برای RV ها، یک باتری اتومبیل جهت روشن کردن موتور ویک باتری با سیکل زیاد جهت ایجاد توان لازم برای وسایل جانبی به کار برده می شود. باتری ها به یک دیود ایزوله کننده متصل شده اند و هر دو به صورت اتوماتیک به وسیله سیستم شارژ RV زمانی که موتور کار می کند شارژ می شوند.

علل خرابی باطری:

یک باتری با کیفیت خوب در صورت نگهداری مناسب در دوره گارانتی می تواند کار کند. هدف اولیه استفاده از باتری استارت زدن، تثبیت انرژی و تهیه نیروی کافی برای جرقه زدن، روشنایی و دیگر مصرف کننده هایی است که به مقدار انرژی بیشتر از ظرفیت سیستم شارژ نیازمندند . برای مثال در موقعی که موتور کار نمی کند. باتری اتومبیل توان الکتریکی سیستم را در موقعی که سیستم شارژ فعال نیست، فراهم می کند.

سن یک باتری به ریزش مواد فعال صفحات آن در اثر انقباض و انبساط این صفحات که در طول فرآیند شارژ و دشارژ اتفاق می افتد بستگی دارد. دشارژ عمیق، گرما و لرزش مراحل تخریب آن را تسریع می کنند و عاقبت رسوب تشکیل می شود و سبب اتصال کوتاه می شود. علت اصلی دیگری که باعث تخریب باتری ها می شود سولفاته شدن آنهاست. هنگامی که باتری ها به صورت دشارژ انبار شوند یا برای بیشتر از ۶ ماه انبار شوند. سولفات سرب صفحات را سخت و چگال می کند و توانایی شارژ شدن باتری کاهش می یابد و یا به طور کلی از بین می رود و مواد فعال صفحات، دیگر قابلیت تحمل جریان دشارژ را ندارند و باتری از کار خواهد افتاد.

دشارژ عمیق باتریها معمولاً در زمان های نامناسب اتفاق می افتد، برای مثال بعد از روشن کردن خودرو توسط اتصال باتری به باتری (Jump start)

نگهداری پیشگیرانه باتری:

بررسی سطح الکترولیت، محکم بودن سر باتریها، تمیز کردن سطوح خورده شده قطب و سر باتری و چک کردن تسمه دینام همه برای نگهداری های پیشگیرانه یک باتری لازم می باشد. تناوب اجرای اقدامات پیشگیرانه بستگی به نوع باتری و شرایط آب و هوایی دارد اما باید حداقل یک بار قبل از شروع سرما و ماهی یک بار در گرما این مراقبت دوره ای انجام شود. اگر سطح الکترولیت در باتری های غیر سیلد پائین است، تا سطح مشخص شده توسط سازنده باتری (حدفاصل خط min و max) باتری را از

آب مقطر پر کنید. توجه داشته باشید که بیش از اندازه خصوصاً در گرما آن را از آب پر نکنید.

چگونگی تست کردن یک باتری:

دو گام برای تست یک باتری اتومبیل وجود دارد : بازرسی، تست وضعیت شارژ (SOC). برای تست یک باتری یا عیب یابی سیستم شارژ یا سیستم الکتریکی، به یک ولتمتر دیجیتال با دقت ۰,۵٪ یا بالاتر نیاز است. برای یک باتری غیر سیلد به یک هیدرومتر نیز نیاز می باشد.برای توضیحات بیشتر به فصل دوم مراجعه نماید .

گام اول :بازرسی

بازرسی چشمی را جهت بررسی آسیبهای ظاهری از قبیل شل شدن تسمه دینام، کاهش الکترولیت، خوردگی کابلها یا سر باتریها، شل شدن بست های نگهدارنده باتری یا کابل های سر باتریها یا شکستگی جعبه یا جلد باتری انجام دهید.

گام دوم :تست وضعیت شارژ

برای باتری های غیر سیلد(دارای درب باتری) (non sealed)، دانسیته اسید هر خانه باتری را توسط هیدرومتر و ولتاژ ترمینال باتری را توسط ولت متر دیجیتال، در صورتی که موتور خاموش است بررسی کنید. در مورد باتریهای سیلد، اندازه گیری ولتاژ باتری در صورتی که موتور خاموش است توسط ولت متر دقیق دیجیتالی بهترین راه برای تشخیص وضعیت شارژ است.

برخی باتریها دارای یک هیدرومتر سرخود یا چشمی هستند که فقط وضعیت شارژ را در یک خانه از شش خانه (cell) اندازه گیری می کنند. اگر نشانگر (indicator) باتری بی رنگ یا زرد کمرنگ باشد، سطح الکترولیت باتری پائین بوده و باید قبل از استفاده از آن به اندازه کافی پر شود و در صورتی که باتری از نوع سیلد است، باتری باید تعویض گردد. هیدرومتر سرخود یا همان چشمی (magic eye) دریچه شفاف و قابل مشاهده است که امروزه بر روی اغلب باتریهای سیلد نصب می گردد و توسط آن می توان وضعیت باتری را با توجه به تغییر رنگ مشاهده شده در آن پیش بینی کرد.

توجه داشته باشید اگر وضعیت شارژ کمتر از ۷۵٪ باشد و مقدار دانسیته اسید یا مقدار ولتاژ یا هیدرومتر سرخود وضعیت بدی را نشان بدهد(سیاه رنگ شدن نشانگر) این نتیجه به دست می آید که باتری قبل از استفاده نیاز به شارژ مجدد دارد.

اگر حداقل یکی از شرایط زیر برای باتری پیش آمد باتری را تعویض کنید. اگر بین کمترین و بیشترین

مقدار قرائت شده توسط هیدرومتر چگالی ویژه سل های باتری، ۰,۰۵ یا بیشتر اختلاف وجود دارد نشان دهنده این مطلب است که یک سل ضعیف یا خراب در باتری موجود می باشد. اگر باتری حداقل به مقدار ۷۵٪ از مقدار شارژ کامل خود شارژ نمی شود یا اگر هیدرومتر سرخود در باتریهای سیلد هنوز وضعیت خوب را نشان نمی دهد(معمولا سبز، که نشاندهنده ۶۵٪ وضعیت شارژ کامل می باشد). اگر ولت متر دیجیتال ۰ ولت را نشان می دهد یک خانه قطع شده (open cell) وجود دارد. اگر ولت متر دیجیتال ۱۰,۴۵ تا ۱۰,۶۵ ولت را نشان می دهد یک خانه اتصال کوتاه شده (shorted cell) وجود دارد. اتصال کوتاه توسط اتصال صفحات به یکدیگر یا ته نشین شدن مواد سازنده یا ایجاد اتصالات درختی بین صفحات (treeing) ایجاد می شود.

چگونگی بررسی سالم بودن سیستم شارژ:

سیستم شارژ اتومبیل شامل یک دینام (یا ژنراتور DC)، یک رگولاتور ولتاژ (آفتامات)، باتری و لامپ هشدار یا آمپر دینام می باشد. زمانی که موتور در حال حرکت است، هدف آن مهیا کردن توان برای بار الکتریکی اتومبیل (برای مثال جرقه زنی، روشنایی، لوازم الکتریکی و ...) و شارژ باتری اتومبیل می باشد. زمانی که سیستم شارژ از کار می افتد، معمولاً یک لامپ هشدار روشن خواهد شد یا آمپر دینام وضعیت خوب (good) را نشان نمی دهد.
رایج ترین عوامل خوب کار نکردن سیستم شارژ، لق شدن، فرسوده شدن یا پاره شدن تسمه دینام می باشد. بنابراین ابتدا باید تسمه دینام را چک کرد. اگر تسمه دینام سالم است با استفاده از یک باتری سالم دور موتور را برای مدت دو دقیقه به RPM۲۰۰۰ یا بیشتر (با در نظر گرفتن دمای محیط و بار) برسانید.
ولتاژ باتری باید بین ۱۳ تا ۱۵,۱ ولت افزایش یابد. در اکثر خودروها در یک روز گرم مقدار ولتاژ بین ۱۴ تا ۱۴,۵ ولت اندازه گیری خواهد شد.

روش استارت زدن با اتصال باتری خودرو به باتری کمکی (jump start):

در هوای سرد، یک کابل تقویت کننده مناسب با کیفیت لازم است تا جریان کافی را به منظور روشن کردن موتور یک اتومبیل از کار افتاده، فراهم کند. هر چه شماره سیم کوچکتر باشد، یعنی قطر سیم بزرگتر باشد، بهتر است. موتور برخی از اتومبیل ها در مدت استارت باتری به باتری باید روشن باشد. به هر صورت استارت زدن اتومبیل خراب توسط باتری سالم اتومبیل دیگر با موتور روشن می تواند از بوجود آمدن دو خودروی خراب جلوگیری کند. اجازه ندهید که گیره های کابل تقویت کننده (booster cable) با یک دیگر تماس پیدا کنند و یا گیره مثبت با بدنه خودرو یا بدنه موتور تماس یابد.

اگر دمای هوا، کمتر از دمای منجمد شدن است، بررسی کنید که الکترولیت در باتری معیوب منجمد نشده باشد. اگر الکترولیت منجمد شده، اجازه دهید که پیش از کارکردن یخ آن ذوب شود. یک باتری دشارژ شده که ولتاژ آن به اندازه ۱۲ ولت یا کمتر یا دانسیته آن ۱/۱۴ یا کمتر است، تقریباً در دمای C° -۱۵یخ خواهد زد.

همه لوازم غیر لازم و چراغهای هر دو ماشین را خاموش کنید. مطمئن شوید که تهویه کافی وجود دارد و از عینک ایمنی استفاده کنید.

ماشینی که باتری سالم دارد را روشن کنید و اجازه دهید که حداقل برای ۲ تا ۳ دقیقه با سرعت زیاد در حالت خلاص کار کند تا قبل از شروع کار باتری خود را شارژ کند.

گیره کابل کمکی مثبت (معمولا قرمز) را به ترمینال مثبت روی باتری خراب وصل کنید. گیره انتهای دیگر کابل تقویت کننده مثبت را به ترمینال مثبت باتری سالم اتصال دهید. گیره کابل کمکی منفی (معمولا سیاه) را به ترمینال منفی بر روی باتری سالم وصل کنید و سر دیگر گیره کابل متصل کننده منفی را به مکانی تمیز و بدون رنگ بر روی بدنه موتور یا بدنه اتومبیل که باتری آن از کار افتاده و دور از باتری اتصال دهید.

اجازه دهید اتومبیل سالم با دور موتور بالا برای ۵ دقیقه به جهت فرصت دادن به باتری معیوب برای شارژ شدن و گرم شدن الکترولیت آن، در حالت خلاص کار کند.

اتومبیل از کار افتاده را روشن کنید و اجازه دهید که با دور موتور بالا در در حالت خلاص کار کند. اگر اتومبیل بار اول استارت نخورد، اتصالات را مجدداً چک کنید، چند دقیقه صبر کنید و مجدداً سعی کنید.

تازگی باتری (Freshness):

گاهی اوقات تشخیص نو بودن یک باتری دشوار است. هزگز باتری که بیش از ۶ ماه از عمر آن گذشته است را خریداری نکنید. به این دلیل که عمل سولفاته شدن در آن آغاز شده است. سولفاته شدن هنگامی اتفاق می افتد که سولفات سرب نتواند به مواد شارژ شده تبدیل گردد و این اتفاق زمانی رخ می دهد که باتری های دشارژ شده برای مدتی طولانی در همین حالت باقی بمانند یا مقدار زیادی آب از دست داده باشند. معمولاً تاریخ تولید بر روی جعبه یا جلد باتری حک شده است. این تاریخ معمولاً ترکیبی از حروف و شماره ها می باشد. ماهها با حروف نشان داده می شوند.

چگونگی نصب باتری:

وزن یک باتری خودرو بین ۱۰ تا ۲۰ کیلو گرم است و اولین سوالی که پیش می آید چگونگی نصب آن است. ابتدا کابل منفی را جدا کنید. زیرا باعث می شود که امکان اتصال کوتاه باتری را در هنگام جابجائی کابل کاهش دهد. سپس کابل مثبت را جدا کنید و سپس اتصالات پایانه، نگهدارنده را جدا کنید.

اگر اتصالات نگه دارنده یا پایه نگه دارنده خراب و خورده شده است آن را عوض کنید. همیشه به خاطر داشته باشید که یک باتری شامل مقدار زیادی سرب زیان آور و اسید می باشد. بعد از جابجایی باتری قدیمی مطمئن شوید که سینی باتری و کابل های ترمینال یا اتصال دهنده ها تمیز هستند. با یک برس سیمی سطح داخل سر باتریها و قطب های باتری را تمیز کنید. اگر قطب ها، کابل ها یا پایه های نگهدارنده شدیداً خورده شده اند، آنها را عوض کنید. ترمینال ها یا کابل های خراب توانایی استارت زدن را کاهش می دهند.

بست ها را با لایه ای از گریس (مولیکات) جهت جلوگیری از خوردگی بپوشانید.

باتری جدید را به نحوی جایگزین کنید که کابل منفی به قطب منفی براحتی بتواند متصل شود. اتصال برعکس قطب های باتری سبب خسارت و صدمه زدن به سیستم برق اتومبیل می شود و نیز ممکن است سبب منفجر شدن باتری بشود.

بعد از محکم کردن بست باتری، ابتدا کابل مثبت و سپس کابل منفی را وصل کنید.

قبل از روشن کردن موتور سطح الکترولیت و سطح شارژ را بررسی کنید و در صورت نیاز به مقدار لازم آن را از آب مقطر پر کرده و به مقدار لازم نیز آن را شارژ کنید. جهت جلوگیری از بهم خوردن حافظه ECU، کدها، تنظیمات رادیو باید باتری دومی رابه صورت موازی پیش از جدا کردن باتری کهنه به آن متصل کنید. فندک اتومبیل ساده ترین راه برای موازی کردن یک باتری کمکی با مدار برق اتومبیل میباسد

چگونگی شارژ مجدد باتریها:

علاوه بر رعایت موارد ایمنی کلی، رعایت این موارد نیز لازم می باشد:

- هرگز در صورتی که موتور روشن است اتصال کابل باتری را قطع نکنید، به دلیل اینکه باتری مثل یک فیلتر برای سیستم الکتریکی عمل می کند. الکتریسیته فیلتر نشده (pulsating DC) می تواند خسارات غیر قابل جبرانی را به وسایل الکتریکی گرانقیمت همچون ECU، رادیو، سیستم شارژ و ... وارد نماید.

- سطح الکترولیت را بررسی کنید و قبل از شارژ از عدم یخ زدگی آن اطمینان حاصل کنید.

- هرگز، در صورتی که الکترولیت بالای صفحات را پوشانده به آن آب اضافه نکنید به دلیل این که امکان دارد در طی فرایند شارژ، الکترولیت گرم شده و منبسط شود و فوران کند. بعد از این که شارژ کامل شد مجدداً سطح الکترولیت را بررسی کنید.

- قبل از عمل شارژ درپوشهای باتری را باز کنید، در مناطقی که تهویه مناسب دارند عمل شارژ را انجام دهید و عینک محافظت کننده چشم بزنید. سیگار نکشید، جرقه یا شعله ایجاد نکنید زیرا هنگامی که باتری شارژ می شود گازهای مشتعل شونده ای از آن خارج می شود.

اگر باتری از نوع سیلد است، آن را با جریانی بیش از ۲۵ آمپر شارژ نکنید.

به نکات ایمنی در زمان شارژر جهت اتصال و جدا کردن کابل ها و عملیات شارژ توجه کرده و آنها را اجرا کنید تا امکان آتش سوزی کاهش یابد. توصیه می گردد قبل از اتصال یا جدا کردن کابل ها به باتری دستگاه شارژ را خاموش کنید

- اگر باتری گرم شده یا شدیداً از آن گاز خارج می شود یا الکترولیت از آن فوران می کند، شارژر را موقتاً خاموش کنید یا میزان جریان شارژ را کاهش دهید.

- مطمئن باشید که در شارژ اتومبیل با یک شارژر خارجی با ولتاژ بالا خسارتی به سیستم الکتریکی نخواهد رسید. حتی اگر احتمال کمی هم وجود دارد، کابل منفی باتری را قبل از اتصال شارژر به باتری از آن قطع کنید. معمولاً هنگامی که اتومبیل با یک باتری کمکی استارت شد، باتری شروع به شارژ شدن

می کند. اما هرگز ممکن نیست بتواند باتری را کاملاً شارژ کند! مدت زمانی که طول می کشد تا یک باتری به طور کامل شارژ شود مطابق جدول شارژ و بر پایه آمپر ساعت باتری تعیین می گردد

آمپر ساعت باتری	مدت زمان جریان شارژ با 30A	مدت زمان جریان شارژبا 50A
50Ah	100 min	60 min
60Ah	120 min	70 min
66Ah	130 min	80 min
60Ah	120 min	70 min

شناسایی بار مزاحم (parasitic load):

بار پارازیتی، بار اضافی است که توسط وسایل الکتریکی مانند ساعت، کامپیوتر، سیستم دزدگیرو ... ایجاد می شود و در هنگامی که موتور خاموش است، عمل می کند. بارهای پارازیتیک نوعاً ۲۰ تا ۱۲۰ میلی آمپر جریان می کشند. جهت تست بارهای پارازیتیک، یک آمپرمتر را به صورت سری با ترمینال منفی یا مثبت باتری و کابل آن در حالی که موتور خاموش است، اتصال دهید.
اگر بار پارازیتیک به طور ناگهانی باتری را دشارژ کرد، تا زمانی که مشکل سیستم الکتریکی را تشخیص نداده اید، فیوزها را یکی یکی بیرون آوردید تا المان الکتریکی متخلف مشخص گردد. روشن گذاشتن چراغ های جلو اتومبیل، یک باتری دارای شارژ کامل (با مقدارRC، 90 دقیقه) را در مدتی بین ۴ تا ۶ ساعت بطور کامل دشارژ خواهد کرد.

TAVAN KHODRO

چگونگی افزایش طول عمر باتری:

بهترین راه جهت افزایش طول عمر باتری مراقبت مستمر از باتری و موتور می باشد. در آب و هوای سرد برای افزایش عمر باتری، باتری را کاملاً شارژ و موتور را گرم نگاه دارید. در آب و هوای گرم و در طول تابستان، باید سطح الکترولیت را مرتباً بررسی کرد و آب باتری را به سطح لازم برساند. این مطلب ناشی از دمای زیاد داخل موتور است. استفاده از محافظ گرما در باتری ها رایج تر شده و تولید کنندگان خودرو توسط آن، باتری را از دمای بالای داخل موتور محافظت می کنند. برخی تولید کنندگان باتری نوعی باتری مخصوص مناطق گرمسیر تولید کرده اند که مقدار الکترولیت در باتری را افزایش داده اند تا خنک سازی بهتر انجام شود و یا از فرمولاسیون خاصی برای صفحه استفاده کرده اند.

آب کاهش یافته را اضافه کنید. هرگز اسید یا آب آلوده اضافه نکنید و بیش از اندازه آن را از آب مقطر پر نکنید.

قبل از روشن کردن اتومبیل کلیه تجهیزات جانبی برقی و چراغ های خودرو را خاموش کنید به دلیل این که باعث کاهش بار باتری در هنگام استارت و خصوصاً در هوای سرد می شود.

روشن گذاشتن کلیه چراغ ها یا تجهیزات جانبی برقی غیر استاندارد و دشارژ کامل باتری خصوصاً در باتری بدون مراقبت و نگهداری، سبب خراب شدن باتری اتومبیل می شود. بعد از شارژ کامل باتری برای تعیین خسارات وارده احتمالی باتری را تست کنید

.

بار پارزیتیک را به کمتر از ۱۲۰ میلی آمپر کاهش دهید.

باتری های با شارژ کامل را در مکان های سرد قرار دهید و مرتباً هنگامی که مقدار شارژ آنها به کمتر از ۸۰٪ شارژ کامل می رسد یا بعد از ۶ ماه (هر کدام زودتر اتفاق افتد) آن ها را شارژ کنید.

در آب و هوای سرد ، برخی سازندگان با افزایش قطر کابل باتری به افزایش توان در دسترس باتری برای موتورهای استارتر کمک می کند.

مهمترین علل خرابی ناگهانی باتری:

- **کاهش الکترولیت (که عامل ۵۰٪ از کارافتادگی باتری هاست) به دلیل شارژ بیش از حد. دشارژ زیاد(روشن گذاشتن چراغ های اتومبیل).**
- **استعمال بیجا یا کاربرد باتریهای با آمپر ساعت نامناسب.**
- **شل شدن تسمه دینام یا بدون شارژ ماندن.**
- **لرزش بیش از اندازه (به دلیل لق شدن بست های نگهدارنده باطرب به بدنه).**
- **استفاده از آب آلوده**
- **یخ زدگی**

.

نکات ایمنی مهم:

باتری های سرب اسیدی شامل الکترولیتی از جنس سولفوریک اسید هستند که ماده ای خورنده و سمی است . در هنگام شارژ از خود گازی متصاعد میکند که در صورت وجود جرقه ای در کنار آن منفجر خواهد شد که سبب آسیب رساندن به انسان می شود.
هنگام کار با باتری نیاز به رعایت مواردی است از جمله : تهویه مطبوع، دور کردن جواهرات از بدن،

پوشیدن لباس محافظت کننده بدن و استفاده از عینک ایمنی مخصوص و احتیاط کردن و همچنین رعایت کلیه توصیه ها در مورد تست باتری، استارت باتری به باتری، نصب و شارژ باتری.

اطلاعات عمومی درباره باتری ها:

انبار کردن یک باتری بر روی سطوح بتونی آن را دشارژ خواهد کرد.
جعبه های باتری های سرب اسیدی جدید بهتر سیلد شده اند، بنابراین نشتی خارجی (External leakage) که منجر به دشارژ می گردد برای آنها وجود نخواهد داشت. تغییرات دمایی شدید در باتریهای بزرگ می تواند نشتی داخلی یا دشارژ خودبخود را در صورتیکه باتری در یک اتاق کاملاً سرد یا در یک اتاق گرم نگهداری شود افزایش دهد.

حرکت ماشین سبب شارژ کامل باتری می شود.
عواملی وجود دارد که بر توانایی دینام در شارژ باتری اثر می گذارد. مهمترین این عوامل عبارتند از: مقدار جریانی که از دینام به باتری جهت شارژ آن فرستاده می شود. عموماً حرکت موتور در حالت خلاص یا حرکت و توقف های پشت سر هم درشرایط آب و هوای نامناسب در شب، سبب شارژ باتری نخواهد شد.

امکان منفجر شدن باتری وجود ندارد.
با وجود اینکه درپوشهای تهویه کاهش دهنده جرقه، کمک به کاهش تولید گاز می کند، شارژ مجدد باتری، گازهای اکسیژن و هیدروژن تولید می نماید. اگر جرقه ای داخل باتری و به این گازها راه یابد سبب انفجار بزرگی خواهد شد.

یک باتری با ماندن در انبار، در مدت کوتاه شارژ خود را از دست نخواهد داد.
باتریها دشارژ خود به خودی یا پدیده تراوش الکتروشیمیائی داخلی دارند که سبب دشارژ کامل و سولفاته شدن آن در طول زمان می شود. در ابتدا برای انبار کردن یک باتری، باید آن را کاملاً شارژ کرد و در مکانی سرد در دمایی بالاتر از دمای انجماد قرارداد و زمانی که به ۸۰ ٪ از وضعیت شارژ کامل خود می رسد آنها را شارژ کرد. اگر در یک وسیله نقلیه قرار داده شده، کابل منفی آن را قطع کنید.

باتری های بدون مراقبت و نگهداری (FM) هرگز نیازی به الکترولیت ندارند.
در آب و هوای گرم امکان تبخیر الکترولیت بدلیل دمای بالای محفظه موتور وجود دارد. همچنین الکترولیت ممکن است در شارژ با ولتاژ زیاد یا جریان زیاد مقداری از الکترولیت خود را از دست بدهد.

دینام را بوسیله قطع ارتباط باتری با خودرو و موتور درزمان روشن بودن موتور تست کنید.

یک باتری همچون تثبیت کننده ولتاژ یا یک فیلتر برای جریان DC تولید شده توسط دینام عمل می کند. قطع کردن اتصال باتری با موتور در حال حرکت، ممکن است به المانهای الکترونیکی خودرو از قبیل ECU ، رادیو، استریو و سیستم دزدگیر و ... یا سیستم شارژ آسیب خواهد رساند. هرگز این اتصال را قطع نکنید.

تعاون خودرو
TAVAN KHODRO

فصل دوم

نحوه تحویل گیری ، تسهیم و تست باتری

تعاون خودرو
TAVAN KHODRO

۲- نحوه بررسی ظاهری باتری

باتری از نظر ظاهری بررسی و مطابق ضوابط مندرج این قطعه در آئین نامه جامع گارانتی تحویل گیری می گردد .ایراد های ظاهری باتری به شرح زیر بررسی می شود :

۲-۱-شکستگی ، ضرب دیدگی ، دفرمگی بر اثر عوامل خارجی و برق زدگی ، ذوب شدگی و کندگی عمیق قطب در حدود شکل ۱ و ۲ شامل گارانتی نمی باشد.

۲-۲- آسیب دیدگی های جزئی قطب باتری از نظر ظاهری پذیرفته می شود





۲-۳- از آنجائیکه باتریهای دارای در باتری از نوع LM می باشند لذا مشتری موظف به بازدید سطح الکترولیت باتری در دوره گارانتی خودرو است . از اینرو در صورت خشک شدگی کلیه سلول های باتری بدون آثار اورشارژ (در ادامه توضیح داده می شود) تعویض باتری به حساب مشتری انجام می پذیرد .

توصیه سازندگان باتری برای بازدید سطح الکترولیت باتری در هر ۵۰۰۰ کیلومتر پیمایش خودرو می باشد

اخطار : هرگز جهت تنظیم سطح الکترولیت از اسید و یا مخلوط آب اسید استفاده ننماید و در صورت کاهش سطح الکترولیت باتری ، صرفا از آب مقطر استاندارد استفاده گردد . غلظت مناسب الکترولیت باتری ۱۲۸۰ گرم بر سانتیمتر مکعب می باشد .

۲-۴-بادکردگی جلد باتری بدون آثار ضرب دیدگی و همچنین به دلایل گرفتن منافذخروج گاز ، دراثرعوامل غیرخارجی و یا اورشارژ بر عهده سازنده می باشد.

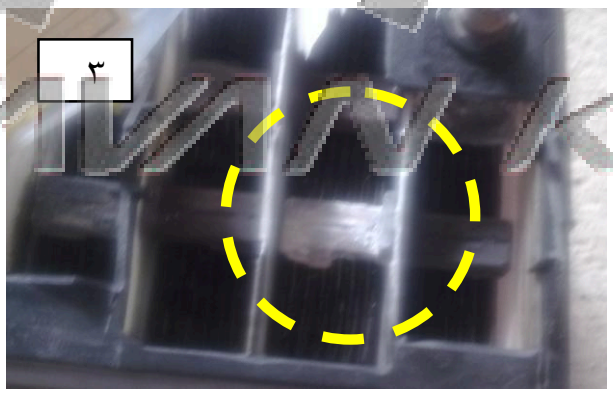
۲-۵-بازدید سطح الکترولیت و ایرادهای مرتبط به سطح الکترولیت باتری

نمایندگی موظف است هنگام پذیرش خودرو دارای ایراد باتری ابتدا سطح الکترولیت آنرا توسط هیدرومتر بررسی نمائید .

۲-۵-۱- باتری های که دارای مشخصه حک شده سطح الکترولیت MIN و MAX بر روی جلد باتری دارند در صورت بالا و یا پائین بودن سطح الکترولیت از شاخص های روی جلد باتری و تشخیص به وضوح آن گارانتی نمی گردند

۲-۵-۲-باتریهای که یک و یا چند سلول آنها (نه تمام سلول ها) خشک شده اند و قابلیت شارژپذیری مطابق جدول شارژ را ندارند مشمول گارانتی می باشند

۲-۵-۳-خشک شدگی سلول های ۳ و ۴ (خانه های وسط باتری مشمول گارانتی سازنده نمی باشد بجز در مواردی که قطعی، جوشش و همچنین آثار اورشارژ (شکل های صفحه بعد) یا سولفاته (شکل ۳) در آنها دیده شود ملاک سولفاته بودن علاوه بر آثار سفیدی بر روی اجزای داخلی باتری عدم شارژپذیری است



شکل ۳-اثر سولفاته بر روی صفحه جداکننده خانه های باتری(separator)

۲-۶- ایراد اورشارژ و نشانه های آن

ایراد اورشارژ و از کار افتادن باتری بدلایل

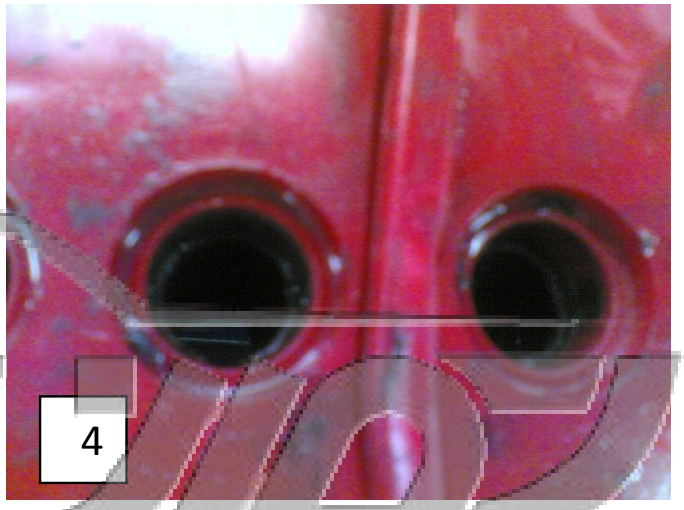
الف- ایراد کیفی باتری و کاهش شارژ پذیری صفحات باتری

ب- افزایش ولتاژ شارژ دینام و ایراد دینام ایجاد می گردد . اکیدا توصیه می گردد در صورت مشاهده نشانه های اورشارژپس از تعویض باتری ولتاژ خروجی دینام رامطابق توصیه های فصل اول کنترل نمائید

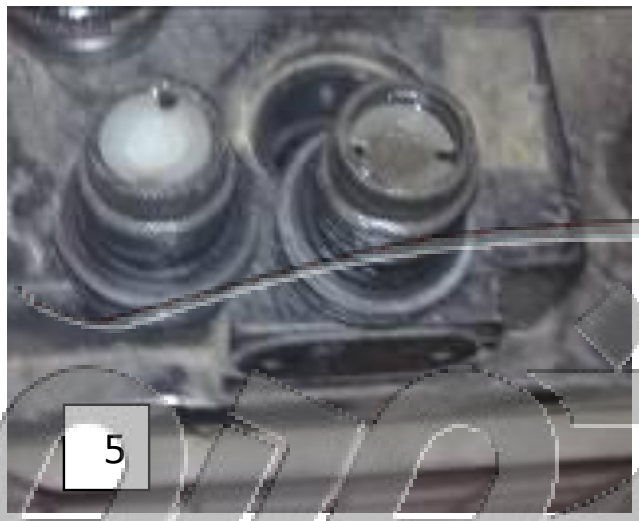
۲-۶-۱- علائم اورشارژ

در صورت مشاهده هریک از حالت های اورشارژ به شرح زیرتعویض باتری به حساب گارانتی انجـام می پذیرد

۲-۶-۱-۱-تغییر رنگ درب خانه باتری (شکل۳) ،دریچه (شکل۵) به همراه تغییر رنگ و افـزایش غلظت الکترولیت شکل ۴ (بیشتر از ۱۲۹۰ گرم بر سانتیمتر مکعب) برای یک یا چند سلول باتری



شکل ۴- سیاه شدن دریچه باتری



شکل ۵- مقایسه تغییر رنگ درب باتری با اثر اورشارژ سمت راست با درب باتری سالم سمت چپ



شکل ۸- تغییر رنگ الکترولیت به همراه افزایش غلظت الکترولیت بعنوان یکی ازعلائم اورشارژ



شکل۷-باد کردگی جانبی جلد باتری

8



شکل ۸- سیاه شدن صفحات باتری و صفحه جداکننده صفحات (separator)

توجه : در صورت تعویض الکترولیت باتری اورشارژ شده آثار سیاهی روی در و دریچه باتری برای تعویض باتری کافی می باشد

۲-۷--اندازه گیری دانسیته الکترولیت باطری

توسط هیدرومتر غلظت آب و اسید باتری را کنترل نمائید . در صورت مشاهده کاهش غلظت خانه های باتری ابتدا مطابق جدول شارژ (دستورالعمل شارژ باتری) و بدون افزودن اسید و یا مخلوط آب و اسیداقدام به شارژ باتری نمائید. شارژ پذیر بودن باتری و عدم مشاهده قطعی در هر یک از خانه های باتری (که با اثر جوشش الکترولیت همراه است) ، منجر به افزایش غلظت و در مواردی احیای باتری می شود

اگر باتری احیا گردد ظرفیت آن پس از شارژ به ۷۵ درصد ظرفیت خود و یا غلظت بالاتر از ۱۲۴۰خواهد رسید.پس از آن برای حصول اطمینان از ماندگاری شارژ باتری آنرا مطابق رویه تست نمائید

جدول ۱- ارتباط غلظت الکترولیت با میزان شارژ باتری

ردیف	اسید مصرفی ۱۲۸۰ gr/cm3	وضعیت شارژ
۱	1280	٪۱۰۰
۲	1240	٪۷۵
۳	1200	٪۵۰
٤	1170	٪۲۵
٥	1100	Discharge (باتری تخلیه شده)

۴- دستورالعمل شارژ باتری

۲-۸- دستورالعمل شارژ باتری

در صورت مشاهده عدم امکان استارت خودرو ، کاهش غلظت و افت ولتاژ دو سر قطب مطابق جدول شارژ اقدام به شارژ باتری نمائید . عدم شارژ پذیری و افزایش علظت به بیش از ۱۲۴۰ برای هر یک از خانه های باتری بمعنای ایراد کیفی باتری می باشد . در اینصورت هزینه شارژ و تعویض باتری به حساب ساپکو خواهد بود .

توجه : اگر ولت متر دیجیتال ۰ ولت باشد قعطی در یک خانه باتری (open cell) وجود دارد. اگر ولت متر دیجیتال ۱۰,۴۵ تا ۱۰,۶۵ ولت را نشان دهد یک خانه اتصال کوتاه شده (shorted cell) وجود دارد. . اتصال کوتاه توسط اتصال صفحات به یکدیگر یا ته نشین شدن مواد سازنده صفحات یا ایجاد اتصالات درختی بین صفحات (treeing) ایجاد می شود.

۲-۹- روش کنترل شارژ پذیری و ماندگاری شارژ باتری

پس از شارژ کامل باتری (مطابق جدول شارژ) به دو روش زیر می توان از عملکرد صحیح باتری پس از شارژ آن (تست استارت) اطمینان حاصل نمود .

الف- استفاده از ابزار مخصوص تست باتری مطابق رویه تست اعلام شده همراه دستگاه

ب-- استفاده از روش تجربی مطابق مراحل زیر:

- ابتدا سوکت سنسور دور موتور را قطع نمائید

- بمدت ۶ ثانیه استارت بزنید و ولتاژ دو سر باتری را در حالت موتور خاموش اندازه گیری نمائید (جهت جلوگیری از آسیب دیدگی استارت هرگز این عمل را تکرار نکنید)

- در صورتیکه افت ولتاژ دو سر قطب باتری پس از استارت زدن ۶ ثانیه ای خودرو به کمتر از ۹ ولت برسد اقدام به تعویض باتری به حساب ساپکو نمائید .

۲-۱۰- مسئولیت های ایراد

به اختصار و مطابق رویه های اعلام شده در فصل دوم باتری های برگشتی بر اساس عیـــوب جـــدول زیر در انبار های داغی بررسی و تحویل گیری و تسهیم می گردند

ردیف	ایراد	آثار ظاهری	مسئولیت ایراد	
			مشتری	ساپکو
۱	خشک شدگی و پائین بودن الکترولیت تا زیر صفحات باطری برای یک یا چند سلول (خانه) باطری	با آثار سولفاته شدن مطابق شکل۳		√
۲	خشک شدکی کلیه خانه های باطری بدون آثار اورشارژ	با آثار سولفاته برای کلیه خانه های باطری	√	
۳	خشک شدکی یک و یا کلیه خانه های باطری با آثار اورشارژ			√
٤	خرابی قطب باطری با آثار خوردگی عمیق	مطابق اشکال ۱و۲	√	
٥	اورشارژ با آثار سیاه شدن در و دریچه برای یک و یا چند خانه باطری			√
٦	عدم افزایش غلظت (شیرین شدن الکترولیت) پس از شارژ برای یک یا چند خانه باطری			√
۷	عدم افزایش غلظت (شیرین شدن الکترولیت) پس از شارژ برای کلیه خانه های باطری			√
۸	جوشش الکترولیت (اتصال کوتاه) یک یا چند خانه باطری در هنگام شارژ و یا تست استارت			√
۹	باد کردگی جلد باطری باآثار ضربه		√	
۱۰	خرابی باطری در صورت استفاده مشتری از مصرف کننده های غیر استاندارد بر روی خودرو		√	
۱۱	باد کردگی جلد باطری بدون آثار ضربه	مطابق شکل ۱		√

TAVAN KHODRO

کد های اجرت :

نمایندگان می توانند از اجرت های به شرح زیر در هنگام تعویض، عیب یابی سیستم شارژ و شارژباتری استفاده نمایند

پیاده و سوار کردن باتری	کد اجرت۴۸۲۲۸	زمان ۵۰
عیب یابی ، بازدید سیستم شارژ و شارژ باتری	کد اجرت۴۸۲۳۳	زمان ٦٥
بازدید باتری غیر سیلد شامل الکترولیت و تمیز کاری	کد اجرت۴۸۲۱۰	زمان ٢٤

تعمیرخودرو
TAVAN KHODRO

تعاون خودرو
TAVAN KHODRO

www.CarGeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

معرفی سیستم یورو ۴

وانت پیکان

کلید مدرک : ۱۴۷۸۷

پاییز ۱۳۹۲

www.cargeek.ir

با توجه به الزامات قانونی جهت ارتقاء سطح خودرو ها از استاندارد یورو ۲ به یورو ۴ تغییراتی به شرح زیر در خودرو وانت به وجود آمده است

۱ – موتور

- استفاده از موتور OHVG2 (موتور روا سال) به جای موتور OHV (وانت باردو) باعث افزایش حجم موتور خودرو از ۱۶۰۰ به ۱۷۰۰ و بهبود عملکرد موتور با توجه به افزایش نسبت تراکم موتور از۹/۶ به ۱۰/۸ و استفاده از تایپت های هیدرولیکی باعث افزایش راندمان موتور شده است .

مشابه خودرو روآ سال در وانت یورو۴ بنزینی از ایسیو زیمنس استفاده شده است همچنین وانت یورو۴ دوگانه سوز از یک ایسیو زیمنس Bi fuel جهت کنترل عملکرد خودرو در هر دو حالت عملکرد بر روی سوخت گاز و سوخت بنزین استفاده می کند.

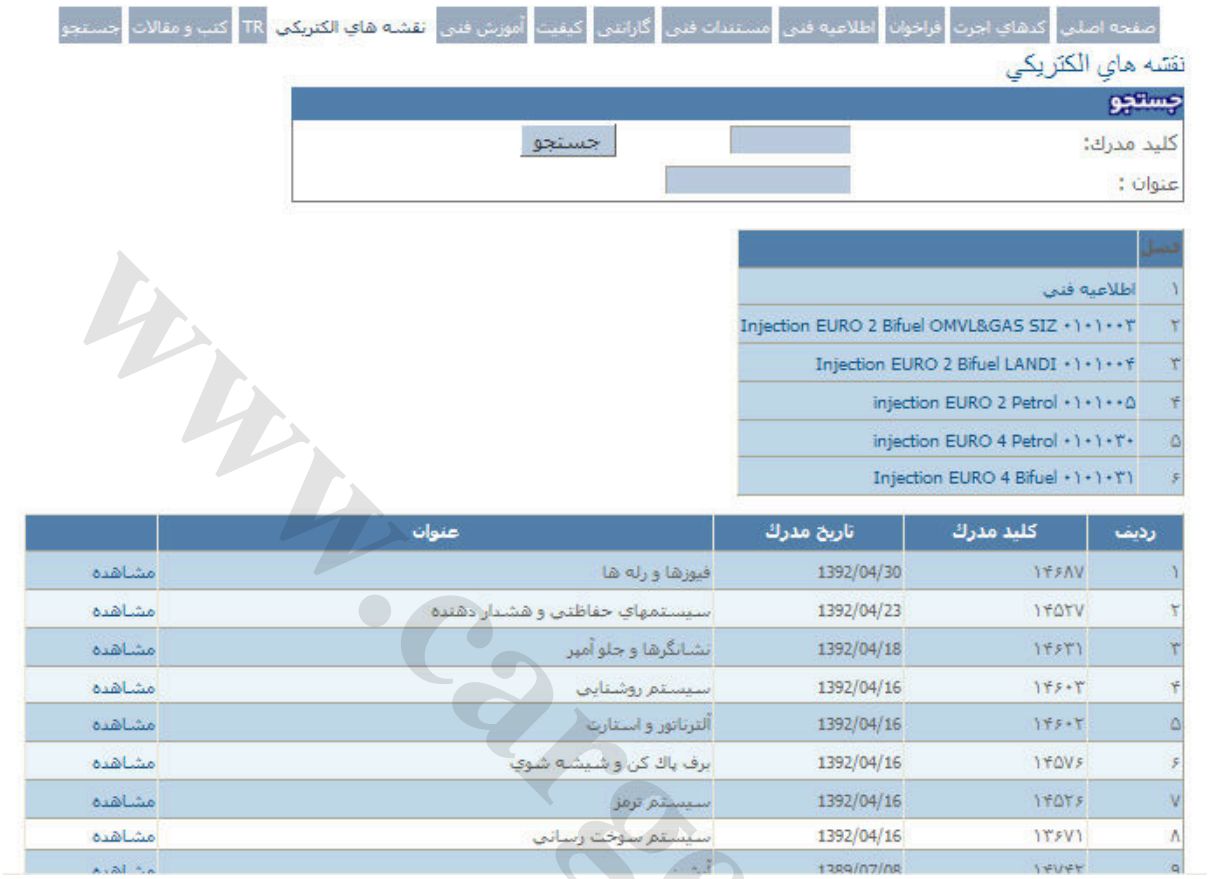
بازوبست و تعمیرات :

با توجه به یکسان بودن موتور این خودرو با خودرو روآ سال، کلیه مستندات مرتبط با بازوبست وتعمیرات موتور و متعلقات آن مانند سیستم سوخت رسانی با خودرو روآ سال یکسان است .

نقشه های الکتریکی:

نقشه‌های الکتریکی وانت یورو ۴ (بنزینی و دوکانه سوز) بر روی سایت در مسیر زیر قرار گرفت:





توجه :

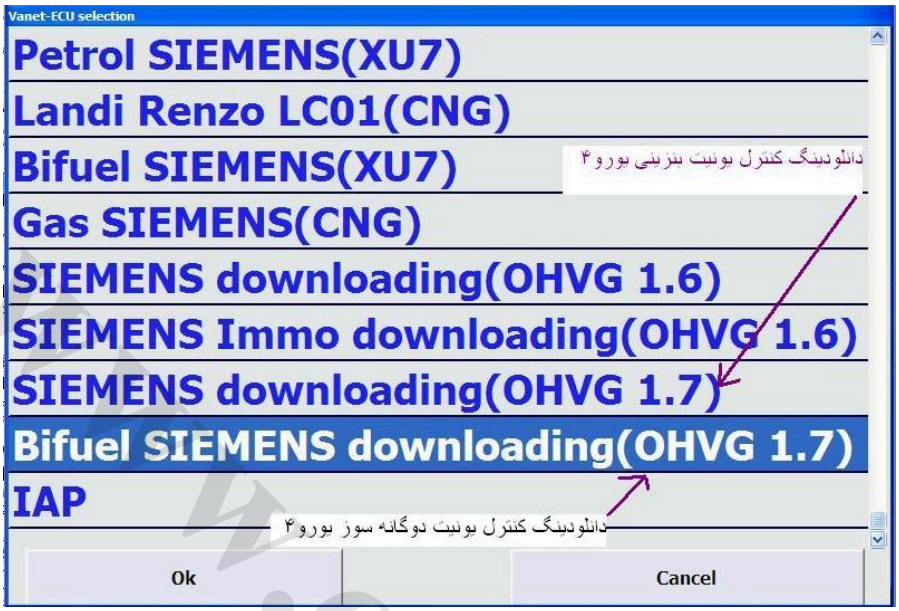
نقشه‌هایی که مختص خودروهای یورو ۲ هستند در نام فایل عبارت EURO2 قید شده و نقشه‌هایی که مختص یورو ۴ هستند در نام فایل عبارت EURO4 درج شده است. نقشه‌هایی که در نام آنها به یورو ۲ یا یورو ۴ بودن اشاره‌ای نشده است در هر دو خودرو مشترک است.

همچنین نقشه هایی که مختص خودروهای دوگانه سوز هستند در نام فایل عبارت Bifuel آورده شده و نقشه‌هایی که مختص خودروهای بنزینی هستند عبارت Petrol آورده شده و اگر در نام فایل اشاره‌ای به این موضوع نشده است در خودروهای دوگانه سوز و بنزینی مشترک هستند.

لازم به ذکر است در خصوص ایموبیلایزر در خودروی یورو ۴ بنزینی ۲ نوع ایموبیلایزر نصب شده است، یک نوع آن از نوع ایموبیلایزرهایی است که روی خودروی یورو ۲ نصب شده بود و یک نوع آن از نوع CIM است که می‌بایست دسته سیم موتور، ECU موتور و یونیت ایموبیلایزر با هم هماهنگ انتخاب گردند. متناسب با انواع ایموبیلایزرها و بنزینی یا دوگانه سوز بودن نقشه‌های مختلف روی سایت قرار گرفته است.

عیب یابی:

امکان استفاده از دستگاه ایکودیاگ با استفاده از نسخه نرم افزاری ۸,۵۶ به بعد مطابق تصویر زیر فراهم شده است



۲-کاتالیست

جهت رعایت نمودن الزامات مربوط به استاندارد یورو۴ ، علاوه بر کاتالیست قبلی یک کاتالیست دیگر به مجموعه اگزوز اضافه شده است مطابق با شکل این کاتالیست با لوله جلویی اگزوز یکپارچه بوده و کلیه مراحل بازو بست آن با بازوبست لوله جلویی اگزوز یکسان می باشد





۳-رادیاتور

متناسب با تغییرات موتوری بوجود آمده ظرفیت شبکه هوادهی رادیاتور نیز از از ۱۶ فین به ۲۱ عدد برابنچ افزایش یافته ولی تغییری از نظر ابعادی و نحوه بازوبست ایجاد نشده است



۴-تجهیزات الکتریکی

با توجه به تغییرات موتوری و استفاده از سیستم سوخت رسانی زیمنس Bifuel و همچنین تغییرات سیستم خنک کننده موتور ، لذا تغییراتی در دسته سیم های خودرو بوجود آمده است که مطابق توضیحات ارائه شده از سایت مهندسی ایساکو قابل دانلود می باشد

- موتور فن سیستم خنک کننده موتور

یک فن تک دور با توان ۵۰وات و دمای روشن شدن ۹۳درجه سانتی گراد و خاموش شدن ۸۸ درجه سانتی گراد جهت افزایش ظرفیت خنک کنندگی رادیاتور اضافه شده است.

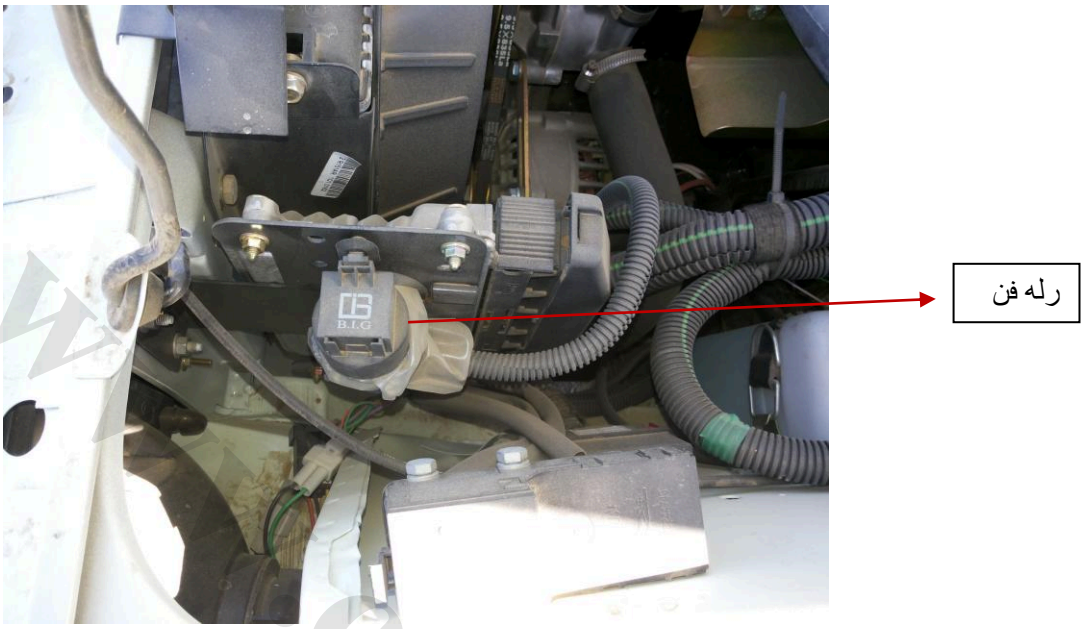
بازوبست فن

- شبکه جلو پنجره خودرو را دمونتاژ نمایید
-پیچ شماره ۱ را بازنمایید
- شیلنگ های رفت و برگشت آب رادیاتور را جدا نمایید.
- رادیاتور را باز نمایید
- پیچ های ۲و ۳ را باز نمایید
- مجموعه فن و پروانه را جدا نمایید
-مراحل بستن عکس مراحل باز کردن می باشد.



-رله فن

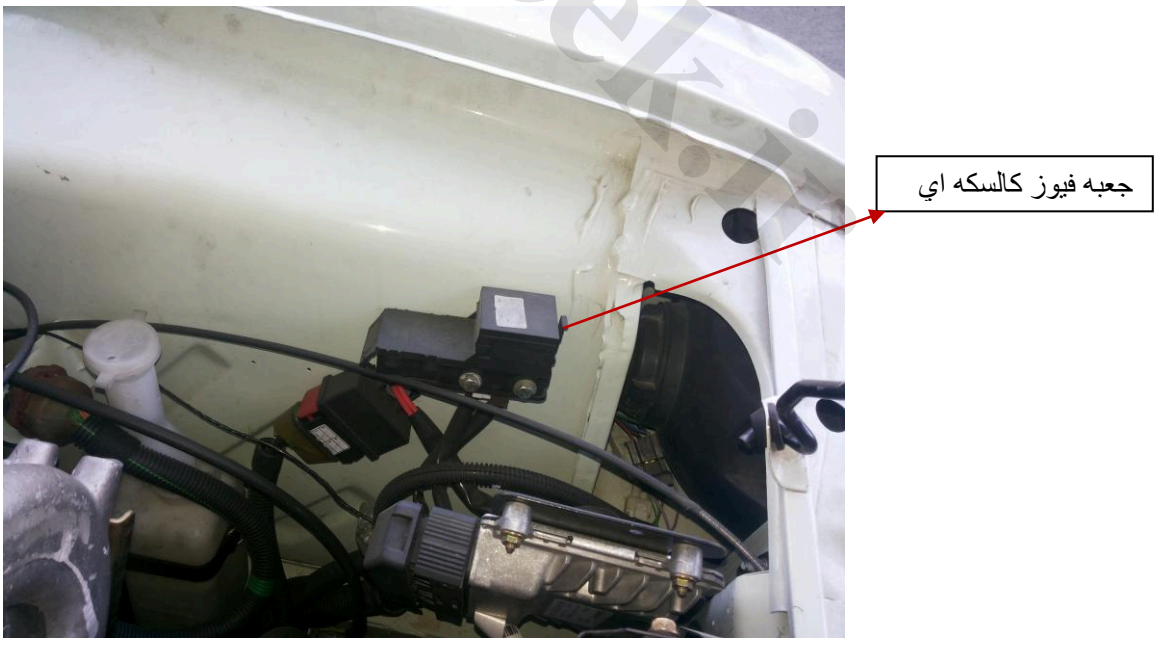
مطابق تصویر رله فن در قسمت جلوچپ محفظه موتور پشت صفحه نگهدارنده ایسیو اضافه شده است



-جعبه فیوز کاسکه ای

با توجه به تغییرات دسته سیم یک جعبه فیوز کالسکه ای در ناحیه جلو چپ محفظه موتور اضافه شده است.

همچنین مطابق تصویر زیر موقعیت ایسیو موتور نیز به ناحیه جلو چپ محفظه موتور تغییر یافته است.



-کلید CNG

مطابق تصویر کلید تبدیل CNG نیز به صفحه کلید وسط داشبورد اضافه شده است





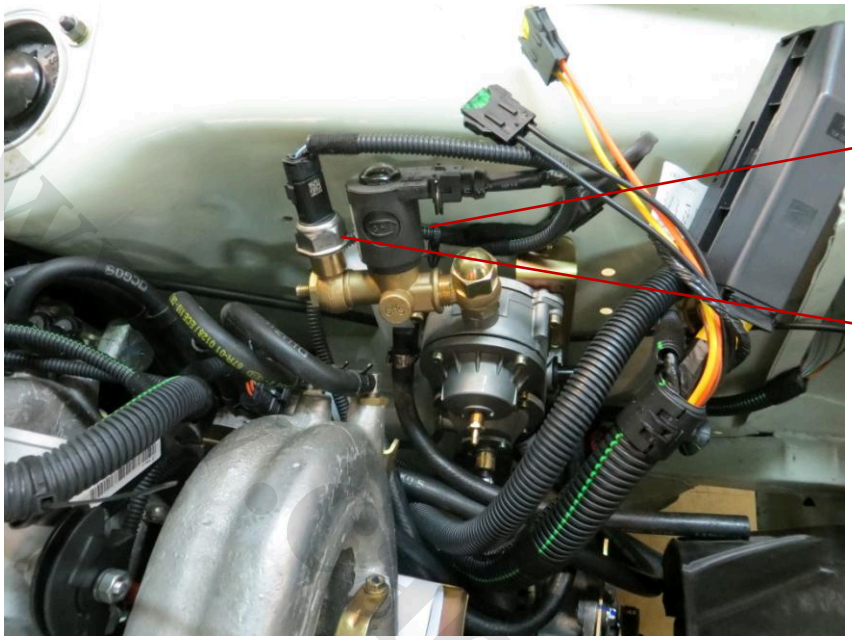
۵- سیستم گازسوز:

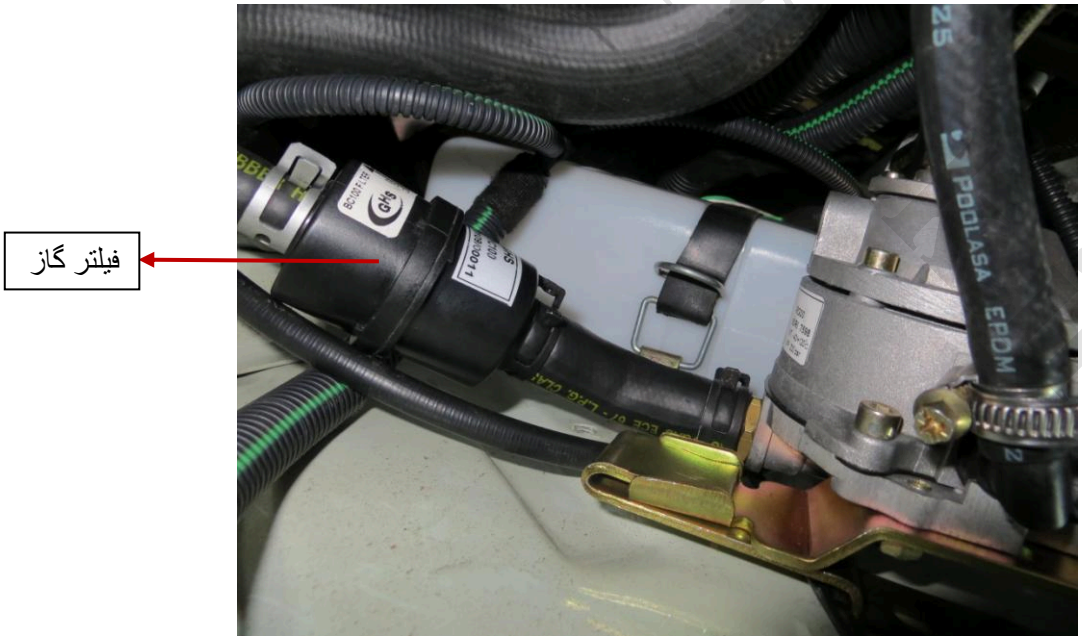
مطابق با ارتقاء موتور خودرو ، سیستم گاز سوز خودرو نیز از میکسری به انژکتوری (مشابه روآ سال دوگانه سوز) با یک ایسیو مشترک گاز و بنزین ارتقاء پیدا نموده است .

رگولاتور گاز از نوع OMVL انژکتوری بوده و فشار پشت انژکتور های گاز 2bar و فشار قطع اضطراری نیز 3.78 bar می باشد

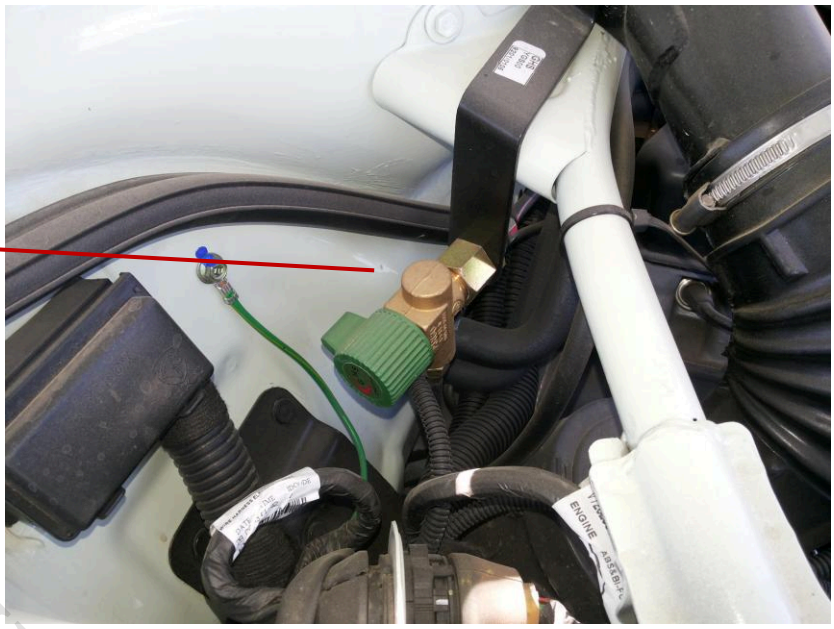
یک شیر برقی بر روی رگولاتور و یک شیر دستی بر روی مخزن وظیفه کنترل جریان را به عهده دارند

همچنین گیج داخل محفظه موتور حذف شده و یک فیلتر گاز در قسمت کم فشار اضافه شده است.



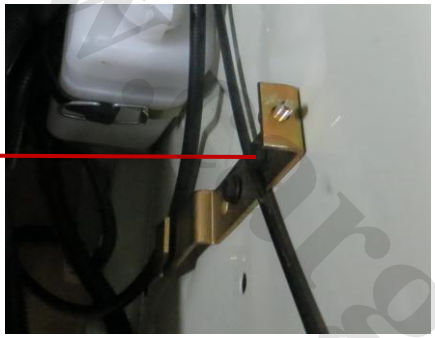


لازم به ذکر است که هرگونه بازوبست و دستکاری اجزا رگولاتور غیر مجاز می باشد.



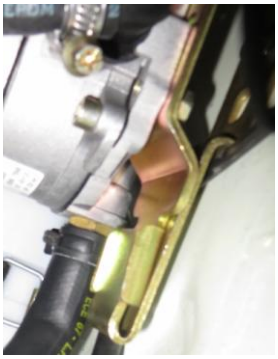
مطابق شکل پایه فلزی بوسیله دو پیچ بر روی گلگیر داخلی جلو نصب می شود

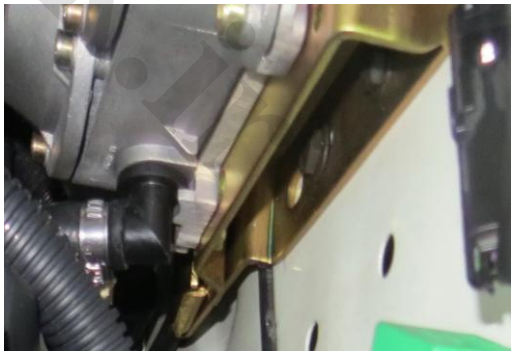




و براکت رگولاتور مطابق تصاویر زیر از بالا بوسیله یک عدد پیچ و از پایین بصورت کشویی نصب می شود.







کلیه مراحل باز کردن و نصب مجدد مطابق راهنمای تعمیرات سیستم های دوگانه سوز وانت و نکات ایمنی مربوطه می باشد.

لیست ابزار الکتریکی

ردیف	کد اختصاصی پدر	کد اختصاصی فرزند	کد سازنده	شرح	شکل
۱	۲۴۸۰۳۰۲۹	------	------	*IKCO_DIAG*	

www.cargeek.ir

پین اوت سوکت های کیلومتر دوگانه پژو 405			پین اوت سوکتهای کیلومتر تک سوزپیکان و پژو405			
پین	سوکت سفید 18 پین	پین	سوکت مشکی 18 پین	پین	سوکت سفید 18 پین	پین	سوکت مشکی 18 پین
1	منفی	1	دما	1	----------	1	----------
2	کروز	2	دیاگ	2	-------	2	چراغ چک
3	چراغ ایموبلایزر	3	لنت ترمز-	3	منفی	3	--------
4	لامپ باز بودن دربها	4	لنت ترمز+	4	----------	4	خالی
5	نور پایین	5	کمربند ایمنی	5	منفی	5	چراغ درب باز
6	چراغ فشار روغن	6	چراغ چک	6	چراغ فشار روغن	6	چراغ پرژکتور عقب
7	مه شکن عقب	7	ضد صرقت	7	ترمز دستی	7	----------
8	ایربگ	8	چراغ استوپ	8	----------	8	نور پایین
9	مه شکن عقب	9	منفی	9	چراغ هشدار دمای بالا	9	راهنمای چپ
10	راهنمای راست	10	--------	10	مثبت باتری	10	----------
11	راهنمای چپ	11	سرعت	11	سوییچ	11	دیاگ
12	نور کوچک	12	دور سنج	12	منفی	12	ورودی سیگنال سرعت
13	چراغ سی ان جی	13	ورودی سی ان جی	13	چراغ های کوچک	13	ورودی سنسور دور موتور
14	چراغ دمای بالای موتور	14	سوخت	14	چراغ شارژ	14	----------
15	ترمز دستی	15	مثبت سوییچ	15	----------	15	----------
16	شارژ باتری	16	مثبت باتری	16	راهنمای راست	16	سطح سوخت
17	ABS	17	منفی	17	نور بالا	17	دمای موتور
18	نور بالا	18	منفی	18	----------	18	منفی

پین اوت کیلومتر تک سوز و دوگانه سوز دو فیش نصب شده روی پژو و پیکان برند کروز



WWW.ELECSAM.COM

www.CarGeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای تعمیرات بدنه

وانت پیکان

کلیدمدرک:۱۴۴۲۰
پاییز ۱۳۹۱

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

راهنمای تعمیرات

بدنه پیکان و وانت

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

فهرست

مقدمه	۳
صفحات صداگیر	۴
ابزار و تجهیزات	۵
مشخصات فنی	۸
قطعات	۱۱
آماده سازی سطوح	۱۶
برش اجزاء	۱۹
جوشکاری	۲۰
برداشتن مجموعهٔ کامل گلگیر داخلی جلو	۲۷
تعویض گلگیر داخلی جلو، سینی پشت چراغ جلو و قطعهٔ لچکی گلگیر داخلی جلو	۳۵
تعویض بخش جلویی تیر جانبی جلو و جلوی تیر عرضی پایینی	۴۰
تعویض قطعهٔ تیر جانبی جلو و قطعهٔ کناری گلگیر داخلی	۴۶
تعویض قطعهٔ وسطی تیر کناری	۵۲
تعویض بدنهٔ جانبی خارجی، ستون جلو و تقویت لولای درِ جلو	۵۸
تعویض پایهٔ تقویت سمت راست (پایهٔ نصب موتور)	۶۴
تعویض رکاب خارجی	۷۴
تعویض گلگیر عقب همراه با برش گلگیر داخلی عقب	۷۶
تعویض مجموعهٔ محفظهٔ چرخ عقب	۷۸
برداشتن مجموعهٔ کفی عقب	۸۴
شیشهٔ درِ جلو	۹۰
در موتور	۹۰
شیشه بالابر درِ جلو	۹۰
ریل جلویی درِ جلو	۹۱
ترمز در	۹۱
شیشه جلو	۹۲
سپر جلو	۹۳
شیشهٔ عقب	۹۳
سپر عقب	۹۴
لاستیک دوردرها	۹۴
سینی زیر موتور/ قطعات جلو خودرو	۹۴

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بسمه تعالی

مقدمه

تهیه و انتشار کتب راهنمای تعمیرات این امکان را برای متخصصین تعمیرات فراهم می نماید تا بتوانند در هر مرحله از عملیات تعمیر و نگهداری کار را به صورت صحیح واصولی به انجام رسانند کتابی که در پیش رو دارید تحت عنوان «راهنمای تعمیرات بدنه وانت» می باشد که حاصل تلاش همکاران درمدیریت مهندسی خودرو خدمات پس از فروش بوده و به منظور آشنایی تعمیرکاران شبکه نمایندگیهای مجاز سراسر کشور با نحوه انجام تعمیرات بدنه خودروهای پیکان وانت پیکان تهیه گردیده است.
امید است شما تکنسین ها و تعمیرکاران عزیز با مطالعه این کتاب و به کار بستن نکات یاد شده در آن ، در ارائه خدمات تعمیراتی استاندارد جلب نظر مساعد و کسب رضایت مشتری توفیق یابید .

شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی ایران خودرو
ایساکو *(سهامی خاص)*

www.cargeek.ir

صفحات صداگیر

موقعیت	نوع
در جلو (چپ/ راست)	عایق صداگیر مغناطیسی
درعقب (چپ/ راست)	عایق صداگیر مغناطیسی
گلگیرهای عقب (چپ/ راست)	عایق صداگیر مغناطیسی

موقعیت	نوع
سقف	عایق صداگیر خودچسب

موقعیت	نوع
جلوی کفی جلو	عایق صداگیر
سمت چپ عقبی کفی جلو	عایق صداگیر
سمت راست عقب کفی جلو	عایق صداگیر
کفی وسط	عایق صداگیر

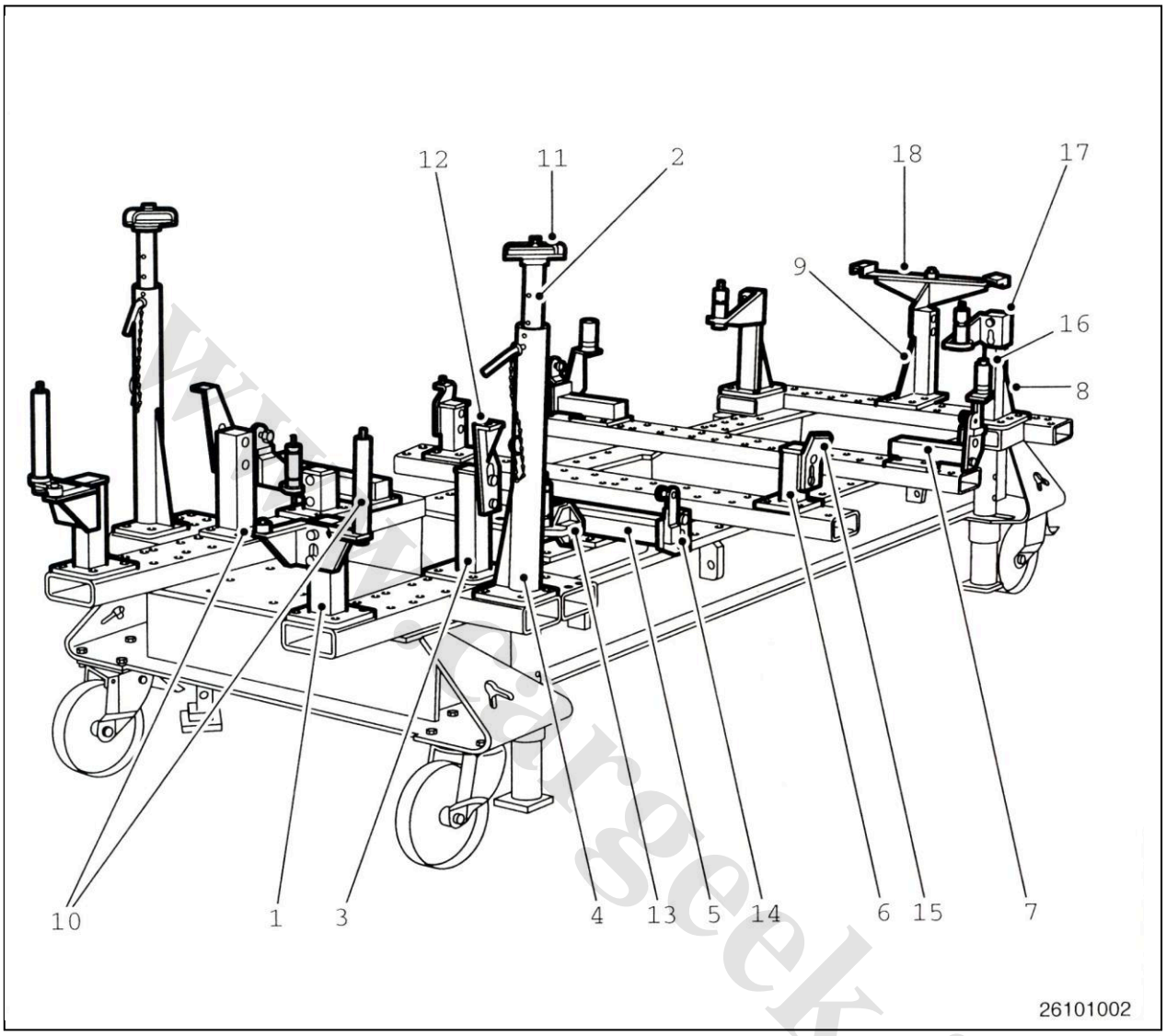
مواد محافظ در برابرخوردگی:

- آستری
- مواد جوشکاری
- آب‌بندها
- آب‌بندی حفره‌ها

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

ابزار و تجهیزات



جیگ اصلی بدنه

SEFAC Jig Equipment

Universal Components SEF 2081

1. SUV 200
2. SUV 148- SUV 600
3. SUV 240
4. SUV 100
5. SUV 315
6. SUV 140
7. SUV 215
8. SUV 350
9. SUV 300

Specific Adapters SEF 2082

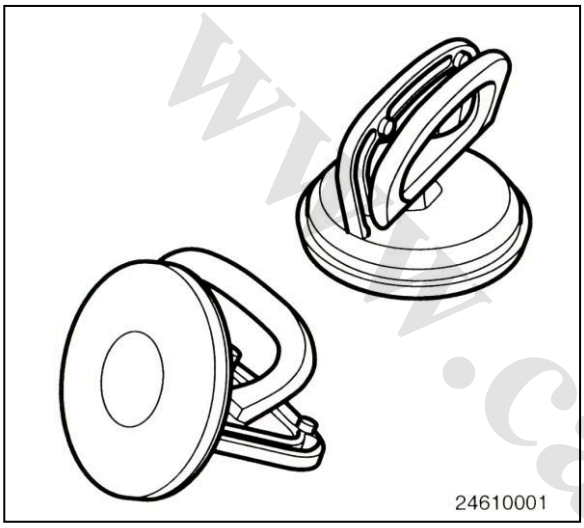
10	1D1G AM-SM
11	2D2G SM
12	3D3G SM
13	4D4G AM-SM
14	5D5G AM-SM
15	6D6G AM-SM
16	7D7G AM-SM
17	8D8G SM
18	9D9G AM- SM

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

ابزار عمومی

گیره چسبانکی شیشه

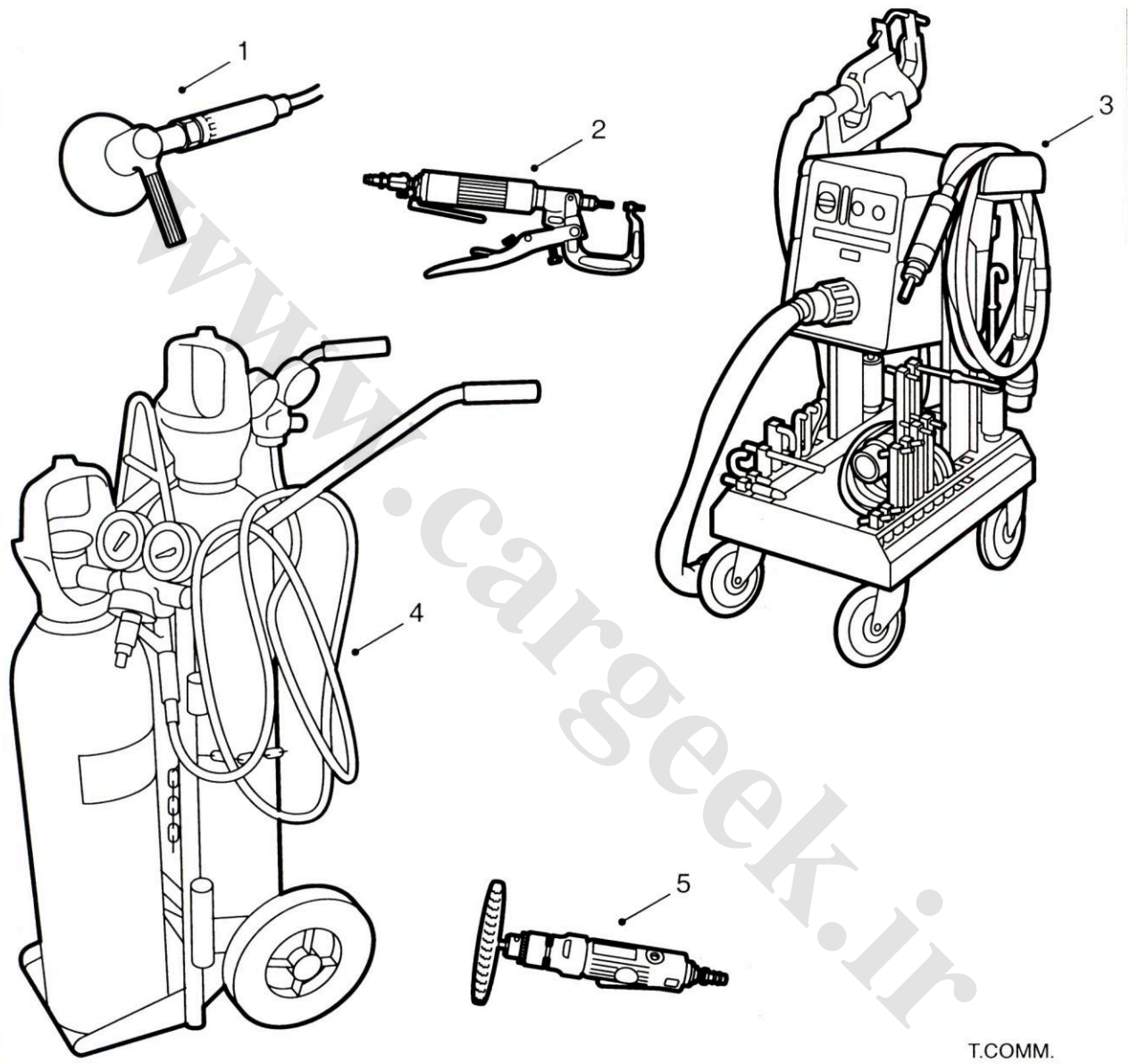


www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تجهیزات تعمیرگاهی استاندارد تعمیر بدنه

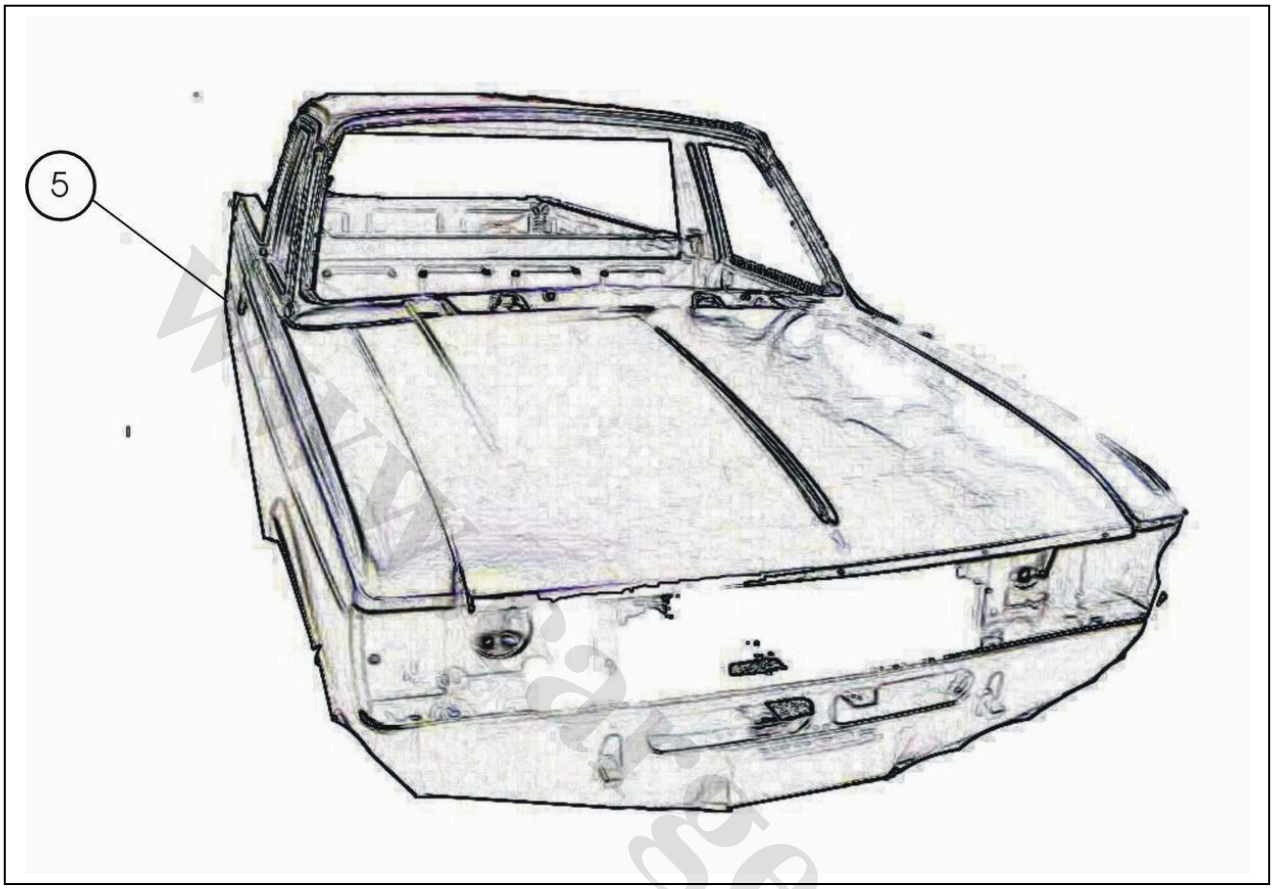


۱. پولیش بادی
۲. پرچ بازکن
۳. دستگاه جوش برق
۴. کپسول و ترولی جوشکاری
۵. فرچه سیمی بادی

www.cargeek.ir

مشخصات فنی

طراحی بدنه



سازهٔ بدنه تاثیر بسزایی در خصوصیات خودرو از قبیل ایمنی در تصادف، عمر خودرو، سروصدا، لرزش و موارد دیگر دارد. برای رسیدن به موارد فوق باید تمهیداتی اندیشیده شود. در طراحی بدنهٔ سمند موارد زیر در نظر گرفته شده ا ست:

قابلیت تعمیرات ساده

تست‌های مختلف پیچشی و خمشی بر روی بدنه انجام گرفته تا از راحتی سرنشین و هر گونه تغیر شکل دائم (پلاستیک) بدنه در هنگام سرویس اطمینان حاصل شود. همچنین با بررسی استحکام اتصالات و مجموعه‌های اصلاح شده، فرکانس طبیعی کل بدنه در محدودهٔ مورد تایید ارزیابی شده است.

عمر خودرو

با هزاران کیلومتر تست جاده بر روی خودرو و بررسی اجزاء تخریب شده، اطمینان حاصل شده است که طراحی بدنهٔ خودرو قوی است و استحکام آن در طول عمر خودرو حفظ خواهد شد.

www.CarGeek.ir

ایمنی در تصادف

بدنهٔ خودرو با قابلیت جذب بالای انرژی توسط قطعات جلو و عقب خودرو و نقش موثر قطعات جانبی در مقابل تصادف طراحی شده است.

برای اطمینان از حفظ خصوصیات و عملکرد بدنه بعد از تعمیرات اکیداً توصیه می‌شود که از روش‌های صحیح، ابزار و مواد مناسب استفاده شود.

ایمنی

توانایی تحمل ضربهٔ خودرو به عنوان قابلیت خودرو برای محافظت کامل از سرنشینان آن در هنگام وقوع ضربات و تصادف تعریف می‌شود. بدنهٔ پیکان وانت از مجموعه‌ای از قطعات با توانایی جذب بالای ضربه به عنوان یک ساختار مقاوم تشکیل گشته تا داخل اتاق را برای سرنشینان آن ایمن سازد.

نیروی ضربه‌ای که از جلو وارد می‌شود از طریق دو مسیر اصلی به تدریج خنثی می‌شود به طوری که حدود ۶۰٪ از کل ضربه بوسیلهٔ مجموعه‌های ریل جانبی منتقل می‌شود. با استفاده از قطعات و مجموعه‌هایی که در مقابل ضربه بخوبی تغییر شکل می‌دهند (له می‌شوند)، بخش اعظم انرژی جنبشی در این دو مسیر مستهلک می‌شود. در نتیجهٔ این کارضربهٔ کمی به سرنشینان وارد شده و صدمه را به حداقل می‌رساند. باقیماندهٔ نیرو به طور یکنواخت بین رکاب‌ها و تیرهای زیر سینی کف اتاق توزیع می‌شود.

در تصادف از پهلو، به میزان خسارت بستگی کامل به مشخصات مکانیکی و شکل هندسی بدنه دارد. برای کاهش احتمال جراحت در تصادف از پهلو ستون وسط خودرو به نحوی طراحی شده که ضربات را تا اندازه‌های استاندارد تعریف شده تحمل کند. علاوه بر طراحی مستحکم قطعات جانبی خودرو، لوله‌های کار گذاشته شده در داخل درها برای مقاومت دربرابر تصادف از پهلو، موقعیت صندلی راننده را به محلی امن در مقابل هر نوع تصادف به خصوص ضربات جانبی تبدیل کرده است.

توجه:

شرکت ایران خودرو و مسئولیت و تضمین (گارانتی) ایمنی بدنه در برابر تصادف را به شرطی می‌پذیرد که بدنهٔ خودرو بر اساس دستورالعمل‌های ارائه شده در این کتاب و با استفاده از ابزار و مواد مناسب تعمیر و نگهداری شده باشد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

وانت پیکان

قسمت‌هایی که در مقابل تصادف آسیب‌پذیر هستند تقویت شده‌اند. افزون بر آن قطعات تقویتی از فولاد مقاوم ساخته شده‌اند.

محدوده‌های انحنادار مثل سطوح خارجی بسیار آسیب‌پذیر بوده و باید تعمیرات آنها به دقت بیشتری انجام شود.

نکتهٔ مهم:

فقط در صورتی می‌توان قطعات تقویتی را برش داده و استفاده کرد که در دستورالعمل کتاب به آن اشاره شده باشد، در غیر این صورت قطعهٔ معیوب باید با قطعهٔ نو تعویض شود.

- تقویت بین ستون جلو و گلگیر داخلی جلو
- تقویت ستون جلو، بالا
- تقویت داخلی ستون وسط

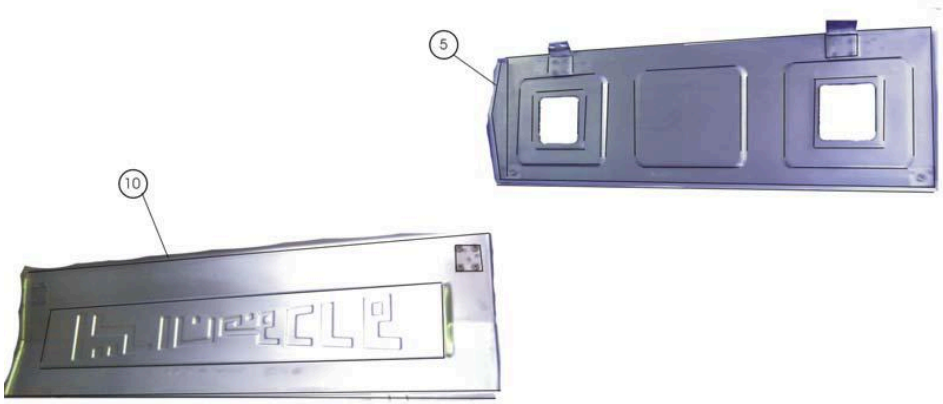
تقویت ستون جلو، محل نصب لولای درِ جلو

رکاب داخلی

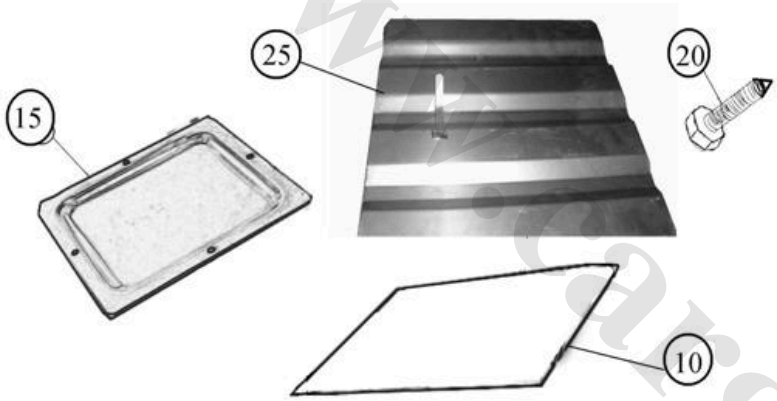
قطعات:

www.cargeek.ir

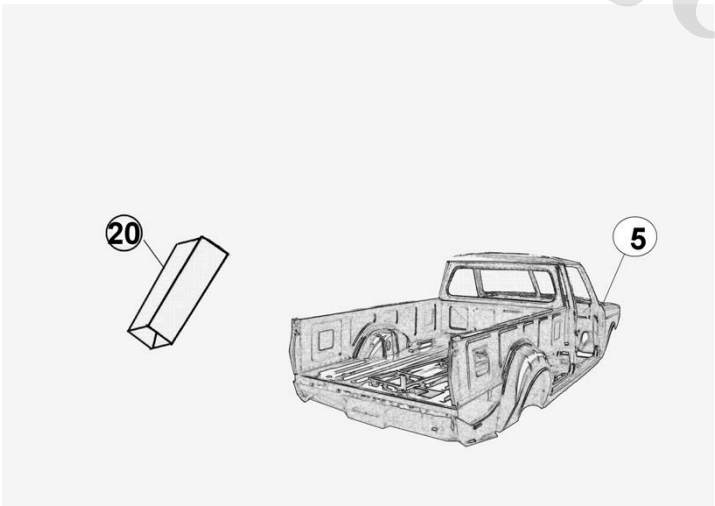
قطعه درب عقب



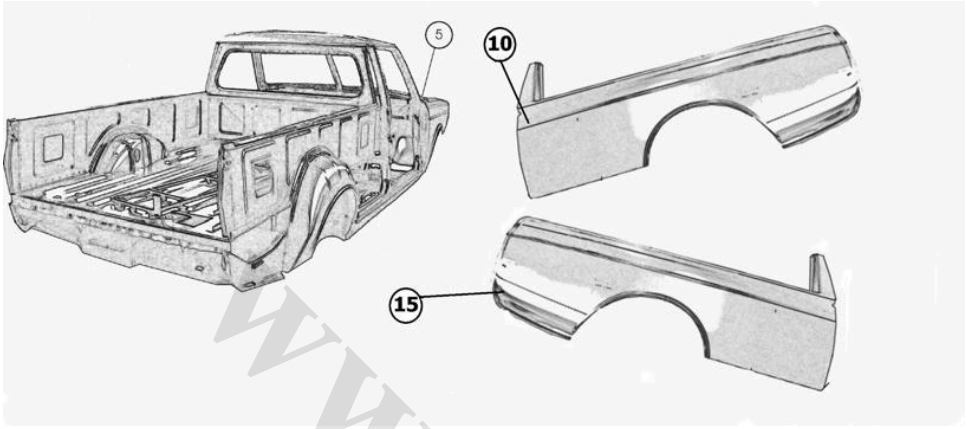
قطعه درپوش کفی اتاق بار



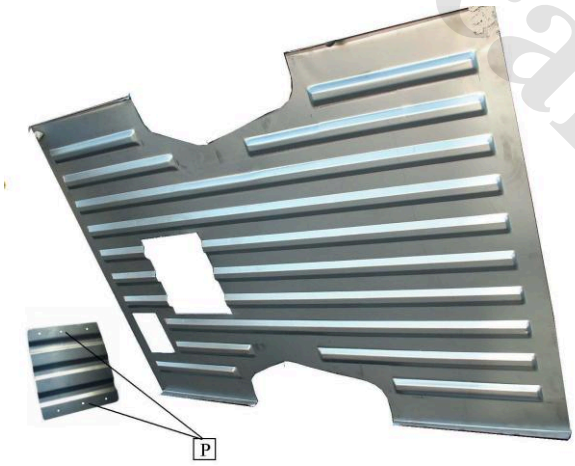
قطعه پایه نگهدارنده وسط اتاق بار



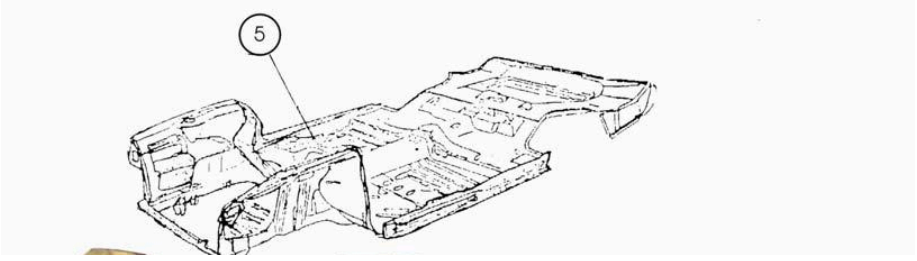
پایه نگهدارنده قطعه سینی باتری
قطعه گلگیر خارجی عقب راست
قطعه گلگیر خارجی عقب چپ



قطعه پایه و جای پلاک جلو و عقب
قطعه سینی وپلیت جای نمره عقب
قطعه شاسی عرضی کفی
قطعه کفی اتاق بار



قطعه کفی اصلی



www.cargeek.ir

قطعه درب جلوراست

قطعه درب جلوچپ

قطعه رکاب خارجی راست

قطعه رکاب خارجی چپ

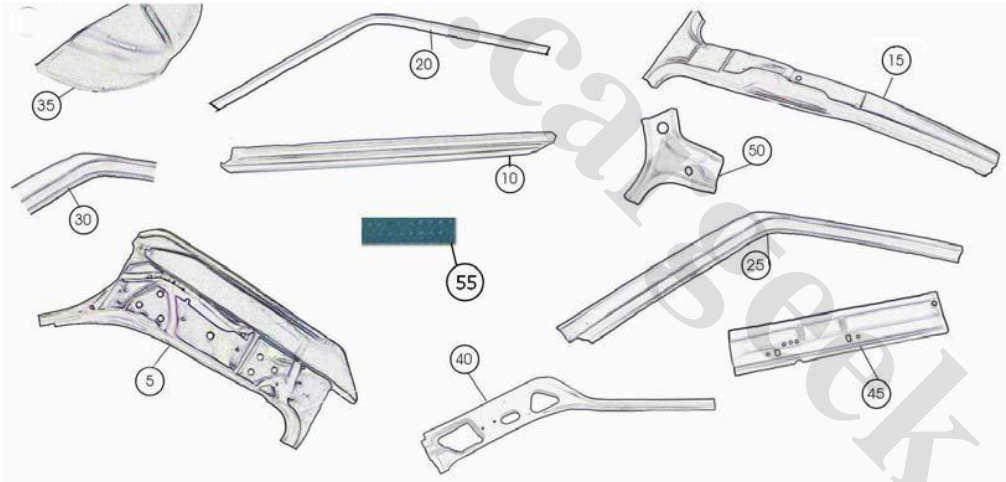
قطعه ستون عقب راست

قطعه ستون عقب چپ

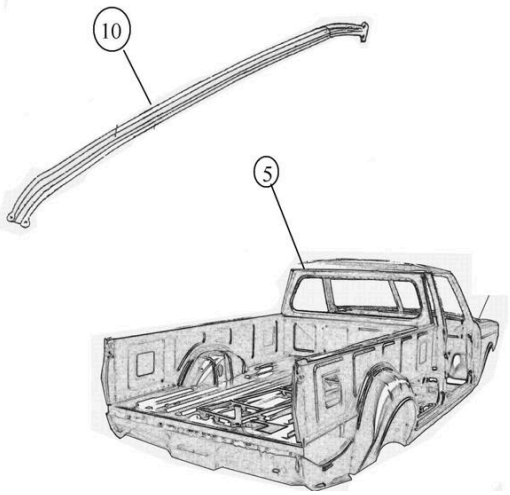
ستون جلوچپ

ستون جلو راست

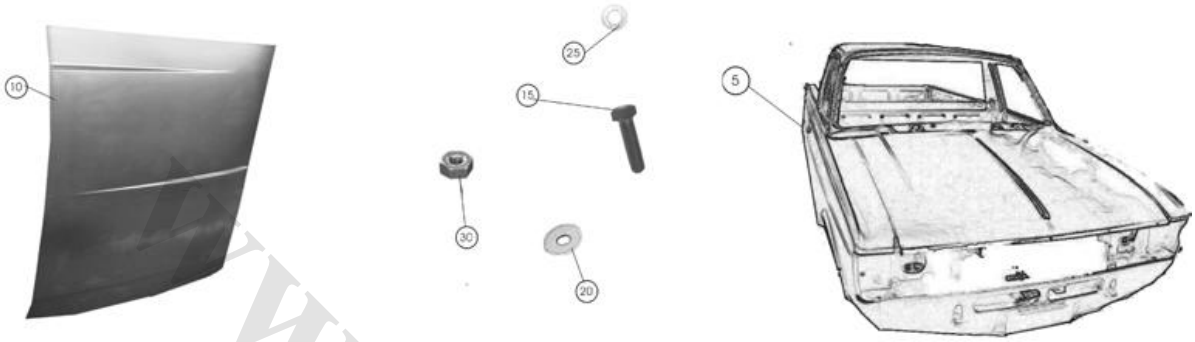
قطعه تقویت ستون جلوراست



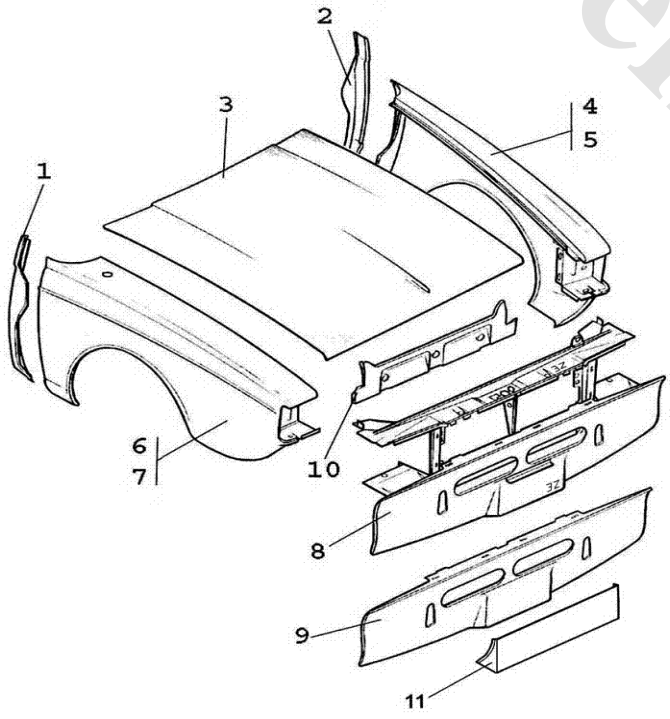
قطعه تقویت سقف



قطعه تقویت ستون جلوچپ
قطعه تقویت گلگیرجلوچپ
قطعه تقویت گلگیر جلو راست
قطعه درب موتور

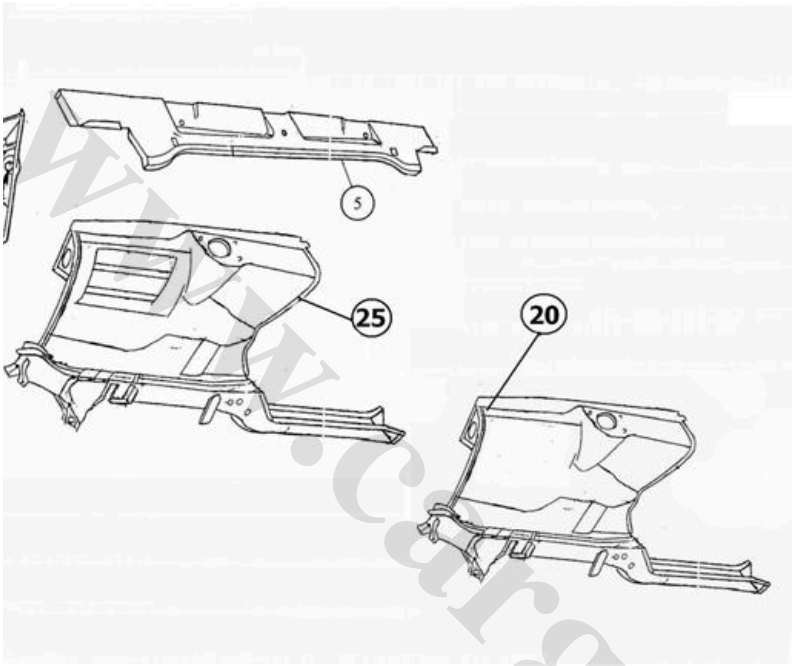


قطعه گلگیر جلوچپ بدون دوبل
قطعه گلگیر جلوراست بدون دوبل
سینی جلو کامل باپایه پلاک جلو
سینی جای نمره جلو
قطعه عرضی سرشاسی جلوزیررادیاتور
قطعه پایه و جای پلاک جلو و عقب



www.cargeek.ir

قطعه گلگیرداخلی جلوراست
قطعه گلگیرداخلی جلوچپ
سرشاسی جلوچپ بدون سینی
سرشاسی جلوراست بدون سینی



www.cargeek.ir

مفاصل اصلی یا قرارگاه‌های بدنه

بسیار مهم است که تقویت‌های بدنـه در خـلال تعمیـرات آسیب نبیند. در تصاویـر زیـر اطلاعـات کلـی در مورداتصالات مهـم (قـرارگـاه‌هـای بـدنـه) بـرای تعـــدادی از محل‌های مورد تعمیر ارائه شده است.در اکثر موارد اندازه‌های ارائه شده از نمای پهلو می‌باشد.

شیشهٔ جلو و عقب

شیشهٔ جلو و عقب به استحکام بدنهٔ خودرو می‌افزایند. بخش اعظمی از سختی پیچشی بدنه به شیشه‌ها اعمال می‌شود. طراحی به گونه‌ای انجام شده که همهٔ استانداردهای ایمنی را در برمی‌گیرد.
ایران خودرو تنها مسئولیت ایمنی کامل شیشه‌های تعویضی را قبول می‌کند که استفاده از آنها را تایید کرده باشد.

آماده سازی سطوح

خوردگی

خوردگی یک واکنش شیمیای پیچیده است. در حالت بسیار ساده می‌توان آنرا به واکـنش بـین جسـم و محـیط اطراف آن در نظر گرفت. در مورد ورق‌های فلزی به کار رفته در بدنهٔ خودرو، واکنش بین آهن بـا آب و اکسـیژن که به صورت اکسید آهن که ما آنرا زنگ زندگی می‌نامیم.
یکی از ابتدایی‌ترین مراحل ساخت آهن دور کردن اکسیژن از معدن آهـن اسـت. انجـام ایـن کـار لازم اسـت تـا استحکام آهن برای مراحل بعدی حفظ شود. در هر صورت آهـن خـالص از نظـر شـیمیایی ناپایـدار اسـت. آهـن همواره تمایل دارد تا با «پس گرفتن» اکسیژن به حالت اکسیدآهن (زنگ) درآمده و پایدار گـردد. اگـر بـه آهـن اجازه دهیم تا به صورت اکسیدآهن درآید، برای سرعت بخشیدن به کار علاوه بر اکسیژن، به آب هم نیـاز داریـم. آب به عنوان یک کاتالیزور عمل کرده و باعث شروع عملیات الکترومغناطیسی می‌شود که به آهن ناپایدار کمـک می‌کند تا اکسیژن را از هوا جذب کند. حجم اکسید آهن از آهن بیشتر اسـت بنـابراین هنگـام زنـگ زدن باعـث ایجاد ترک در آهن می‌شود. در این حالت اکسیژن و آب بیشتری به داخل فلز نفوذ کرده و باعث سرعت بخشیدن زنگ زدگی می‌شود.
عمل زنگ زدگی در صورت وجود نمک در الکترولیت (آب) شتاب می‌گیرد. فاکتورهای دیگـر مـوثر برخـوردگی، گرما و کثافت روی سطح فلز است. بهترین کار برای حفاظت ورق‌های فلزی در مقابـل خـوردگی، حـذف عوامـل فوق است. معمول‌ترین روش این است که اجازه ندهیم آب و اکسیژن به فلز تماس پیدا کند. در خودروی سـمند این کار با اضافه کردن چندین پوشش رنگ انجام شده است. همچنین قطعات بزرگ بدنه پوشش قلع داده شـده تا در مقابل خوردگی بیشتر محافظت شوند.

عملیات آماده‌سازی سطوح

اولین مرحله محافظت در برابر خوردگی در سالن بدنه سازی انجام می‌شود. در ساخت قطعاتی که بیشتر در معرض خوردگی هستند، از ورق‌های پوشش‌دار استفاده می‌شود. به بخش اطلاعات فنی، ورق‌های پوشش‌دارمراجعه کنید.

۱- تمیزکاری. بدنهٔ رسیده از سالن بدنه سازی. هنگامی که بدنه از کارگاه بدنه‌سازی به کارگاه رنگ منتقل می‌شود، ابتدا لازم است گریس، روغن و هر گونه آلودگی تمیز شود.

۲- چربی زدایی. برای دستیابی به یک سطح پایهٔ خوب جهت ادامهٔ مراحل آماده‌سازی، با استفاده از شوینده‌های می‌شود.الکی چربی‌زدایی انواع چربی ها و روغن‌های روی سطح‌ها پاک می‌شود.

۳- فسفاته کردن. فسفاته کردن قطعات فلزی باعث عملکردو حفاظت بهتر آنها برای آستری می‌شود. دما بین ۵۲ تا ۵۵ درجهٔ سانتیگراد.

۴- شستشو. در این مرحله آلودگی‌های ناشی از فسفاته برداشته می‌شود شستشو داده می‌شود..

۵- الکتروفروز. بدنهٔ خودرو در حوضی شامل موا د ضدخوردگی غوطه‌ور شده و الکترود منفی به آن وصل می‌شود. ذرات با بار مثبت رنگ به بدنه و ذرات بدنه به الکترود مثبت منتقل می‌شود. با این روش پوششی از موادضدخوردگی بدنه لخت، شکاف‌ها، اتصالات و غیره را می‌پوشاند.

۶- کورهٔ پخت. بعد از رنگ الکتروفروز، بدنه باید به مدت۲۵- ۱۵ دقیقه در دمای ۱۷۵ تا ۱۸۰ درجهٔ سانتیگراد برساند تا رنگ پخته شود.

۷- عایق‌های صداگیر. از عایق‌های صداگیر در محل‌ها بخصوص استفاده می‌شود تا صدا، ارتعاش و تشدید ارتعاش بدنه گرفته شود.

۸- درزگیری. درزها و اتصالات روی سوراخ‌های بدنه با درزگیر پی‌وی‌سی پوشانده می‌شود. درزگیرها برای جلوگیری از نفوذ مواد و صدا استفاده می‌شود.

۹- کورهٔ پخت. بدنه از یک کوره عبور داده می‌شود تادرزگیرها پخته شوند. عایق‌های صداگیری در این مرحله قدری سفت شده و شکل قطعات بدنه را به خود می‌گیرد.

۱۰- بازرسی و صافکاری. هر گونه آشغال رنگ و شرهٔرنگ برداشته می‌شود.

۱۱- تمیزکاری. آشغال‌ها از روی بدنه برداشته می‌شود.

۱۲- پوشش میانی (آستر). چسبیدگی و ظاهر پوشش درزگیرها و آب‌بندی نهایی بستگی به پوشش میانی خوب دارد. همچنین

- پوشش میانی با جلوگیری از تراشگی به عنوان سدی در پهلو
- مقابل خوردگی عمل می‌کند. رنگ به وسیلهٔ روبات و نازلبالای کف
- می‌چرخد، با پاشش مناسب، رنگ به بدنه منتقل شده و پایین کف

پوشش یکنواختی می‌سازد. سطوح داخلی که دسترسی همواره سعی کنید تا حد امکان با همان روش‌هایی که در تولید عمل می‌شود، کار کنید (از مواد مورد تایید به آنها مشکل است به صورت دستی رنگ می‌شوند.استفاده کنید).

۱۳- بازرسی. بعد از آستری بدنه با دقت تمام بازرسیرنگ قطعات گالوانیزه بدنهساختار سیستم‌های رنگ در تعمیرات مشابه تولید است فقط کوچک شدن مقیاس کار باعث تغییر در

۱۴- کورهٔ پخت. آستری به مدت ۷- ۳ دقیقه در درجهروش‌های کارو مواد مصرفی می‌شود. شرکت‌های سازنده رنگ روشهای مختلفی را برای پروسهٔ رنگ پیشنهاد حرارت ۳۰ درجه در کابین انتظار بود

می‌ماند و سپسمی کنند. در هر صورت همهٔ آنها شدیداً تاکید می‌کنند که رنگ باید در محیط کاملاً تمیز زده شود آستری در مدت حدودی ۲۰ دقیقه در دمای ۵ ± ۱۴۵ولازم است از اسیدهای سخت برای چسبندگی رنگ به سطح‌های گالوانیزه استفاده شود.. همهٔ موارد فوق کارگاه رنگ با شرکت‌های سازندهٔ رنگ در تماس باشد.

۱۵- سنگ‌زنی. در این مرلحه آشغال رنگ و شرهٔ رنگ

۱۶- تمیزکاری. آشغال رنگ ناشی از سنگ‌زنی قبل از اعمال پوشش نهای کاملاً تمیز می‌شود

۱۷- رنگ نهایی. رنگ نهایی هم مثل آستری توسط روبات و نازل چرخان اعمال می‌شود. رنگ متالیک دو بارزده شود. ابتدا یک لایهٔ نازک از رنگ دانه درشت و سپسنکتهٔ مهمیک لایهٔ ضخیم از لعاب بی‌دانه برای محافظت از دانه‌ها ویک سطح گالوانیزه در معرض هوا به سرعت زنگ می‌زند.بنابراین بعد از صافکاری سطح و برداشته شدن براق کردن رنگ اعمال می‌شود.پوشش زینک فوراً ظرف چند دقیقه روی سطح آستری بزنید. ازآستری اسید سخت (Etching) استفاده

۱۸- کورهٔ پخت. بدنه حداقل ۳ دقیقه در کابین انتظار، درکنید. به بخشتعمیر و تعویض مراجعه کنید.اگر لازم است از ضدزنگ روی سطح‌ها استفاده شود، اند دمای ۳۵- ۳۰ درجهٔ سانتیگراد قرار داده می‌شود و بهازضدزنگ‌های اپوکسی استفاده کنید.همهٔ روش‌ها و مواد جدید را می‌توان برای ورق‌های نوردسرد استفاده مدت ۲۰ دقیقه در داخل کوره با درجهٔ حرارت ۵ ± ۱۴۵کرد.درجه قرارداده می‌شود تا رنگ نهایی خشک شود.

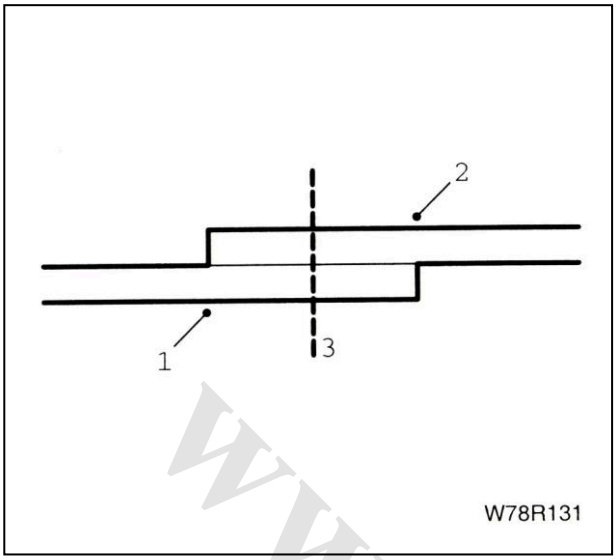
۱۹- عملیات ضدخوردگی. واکس نفوذ کننده به داخل در صورتی که پلاک نمرهٔ خودرو در اثر خوردگی یا تماس با قطعات پوسیده شده از بین رفته است با شکاف‌های ناودانی‌ها، تیرها و غیره تزریق می‌شود.

۲۰- بازرسی نهایی. بعد از رنگ، بدنه با دقت بررسی می‌شود واز عدم وجود هر گونه آشغال رنگ، رنگ پریدگی و شرهٔ رنگ،وجود خرابی در آستری، اطمینان حاصل نمود

www.CarGeek.ir

برش بدنه

۱- بدنه
۲- قطعهٔ تعویضی
۳- اتصال



اخطار

بسیار مهم است که در نمایندگی مجاز تجهیزات کافی برای سلامت کارکنان هنگام کارهای مختلف روی بدنه مثل جوشکاری، صافکاری، برش و سوراخ‌کاری وجود داشته باشد.
بنابراین باید محافظ های تنفسی مثل ماسک با فیلتر کربن یا ماسک‌های بهتر و تهویهٔ مناسب در تعمیرگاه‌ها وجود داشته باشد.
همهٔ رنگ‌ها، مواد آب‌بندی، چسب‌ها و مواد ضدزنگ در صورت گرم شدن گازهای قابل اشتغال از خود ساتع می‌کنند.

همهٔ اجزاء اتصالات باید به دقت و جزء به جزء جوشکاری شود. برای نتیجهٔ بهتر، صفحات فلزی باید لب به لب هم قرار گیرند. برای دستیابی بهترین اتصال بین قطعهٔ تعویضی و بدنهٔ خودرو، لبهٔ قطعهٔ تعویضی را مطابق توضیحات زیر برش بزنید:

- قطعهٔ تعویض را به گونه‌ای برش بزنید که سه سانتیمتر سانتیمتر از لبهٔ برش اضافه داشته باشد.
- بدنهٔ صدمه دیده را به گونه‌ای برش بزنید که در حدود سه سانتیمتر نسبت به قطعهٔ تعویضی اضافه داشته باشد.

قطعهٔ تعویض را به وسیلهٔ سیستم‌های اندازه‌گیری دقیقاً صدمه دیدهٔ برداشته شده در جای قبلی خود، موقعیت قطعهٔ فعلی تعویضی را بررسی کنید.
حال هر دو قطعه را در محل مشترک روی هم (سه سانتیمتر) برش بزنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

جوشکاری

صافکاری

قبل از جوشکاری همهٔ سطوح باید کاملاً تمیز و عاری از رنگ شود. از سمباده استفاده کنید.
هنگامی که قطعات پوشش‌دار (گالوانیزه) را جوشکاری می‌کنید از مشعل و فرچه سیمی به گونه‌ای استفاده کنید که پوشش ورق از بین نرود. جزئیات همه جوش ها و نقطه جوش‌ها را بعد از جوشکاری بررسی کنید و از کیفیت خوب جوش‌ها اطمینان حاصل کنید.

نکتهٔ مهم

دقت کنید که سطوح را بیش از حد نسایید. در هر حالت استحکام قطعات باید حفظ شود.

از سمبادهٔ نرم P1200 استفاده کنید. استفاده از سمبادهٔ زیرباعث می‌شود که زبری سطح از زیر رنگ دیده شود. خصوصیات بخش‌های تغییرشکل داده شدهٔ بدنه وبخش‌های داخل کابین بعد از تعمیر نباید تغییر کند یا خراب به نظر رسد. بنابراین بسیار مهم است که جوشکاری طبق دستورالعمل‌های شرح داده شده و روش صحیح جوشکاری و در محل درست انجام شود. در صورت امکان استفاده از نقطه جوش به جای سیم جوش توصیه می‌شود.

همیشه قبل از برداشتن قطعهٔ آسیب دیده تعداد و محل دقیق نقطه جوش‌ها را بررسی کنید و از همان تعداد و محل نقطه جوش، قطر نقطه جوش ها نباید از ۶ میلیمتر تجاوز کند. قطر حداقل مغز نقطه جوش ۵ میلیمتر باید باشد تا از استحکام بالای آن اطمینان حاصل شود. برای این کار با قراردادن یک پیچ گوشتی در شیار بین دو قطعه و ضربه زدن با چکش، بدون شکستن اتصال، استحکام آن را بررسی کنید.
برای جلوگیری از خوردگی، قبل از نقطه جوش دو سطح فلز را به مواد استری جوش آغشته کنید. هنگام جوشکاری میگ مطمئن شوید که اتصال بدنه به خوبی انجام شده و کابل برق آن به خوبی به الکترود متصل شده باشد. بسیار مهم است که جوشکاری به نحوی انجام شود که نیازی به برداشتن قطعات الکتریکی از روی خودرو نباشد.

مهم

اگر اتصال بدنه خوب نباشد امکان آسیب رسیدن به قطعات الکتریکی به وسیلهٔ تغییر ناگهانی جریان در بدنهٔ فلزی وجود دارد.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

جوشکاری ورق‌های فلزی گالوانیزه

با استفاده از فرچه سیمی و سشوار هوای گرم (ابزار عمومی تعمیر بدنه) هر گونه رنگ را از روی سطوح بردارید. ماشین‌های صافکاری مثل سنگ برقی سطح گالوانیزه شده را برمی‌دارد، بنابراین از آنها استفاده نکنید.

نکتهٔ مهم

سطوح فلز روی به محض مجاورت با هوای آزاد شروع به اکسیدشدن (زنگ زدن) می‌کنند. بنابراین اکیداً توصیه می‌کنیم به محض برداشتن پوشش ورق‌ها (اصطلاحاً لخت شدن فلز) ظرف چند دقیقه سطوح را با ضدزنگ پوشش دهید. از ضدزنگ Etching استفاده کنید. اگر لازم است که سطح پرشود، از ضدزنگ اپوکسی استفاده کنید.

- ورق‌های فلزی گالوانیزه شده باید با فشار و درجهٔ حرارت بیشتری نسبت به ورق نورد سرد، نقطهٔ جوش شوند. از ضدزنگ Zoinc- base بین سطوح جوش‌شونده به هم استفاده کنید.
- از جوشکاری سیمی منطبق با ورق‌های گالوانیزه و جوشکاری گاز معمولی ترکیبی از نوع گازهای MIG استفاده کنید.
- از پرکننده‌های مخصوص همراه سفت‌کننده بر روی ورق‌های گالوانیزه استفاده کنید.
- کار بر روی ورق‌های گالوانیزه، تجهیزات حافظتی استاندارد و پیشرفته‌تری نسبت به ورق‌های معمولی نورد سرد می‌طلبد.

همهٔ این روش‌ها و مواد جدید را می‌توان برای ورق‌های معمولی نورد سرد هم استفاده کرد.

ضد زنگ

پاک کردن

پاک‌کردن سطح ورق‌ها قبل از مالیدن ضدزنگ بسیار مهم است. توجه داشته باشید که جوشکاری ضدزنگ تاثیر منفی برجسب رنگ، پرکننده و مواد آب‌بندی دارد. از پاک‌کننده‌های غیرصابونی یا معادل آن استفاده کنید.

ضدزنگ

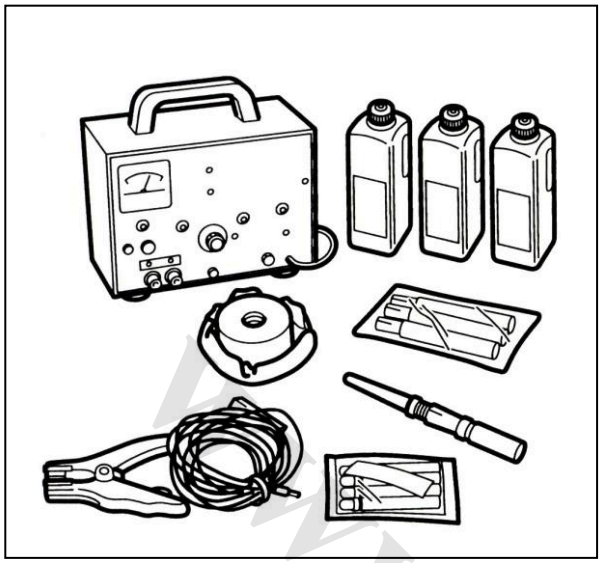
همه سطوح برهنهٔ فلز را که با مواد پرکنندهٔ پلاستیکی پرنمی‌شوند، ضدزنگ بزنید. توجه کنید که قبل از زدن مواد آب‌بندی، ضدزنگ همهٔ سطوح باید کاملاً خشک شود. از ترکیبات فسفاته یا معادل آن استفاده کنید.

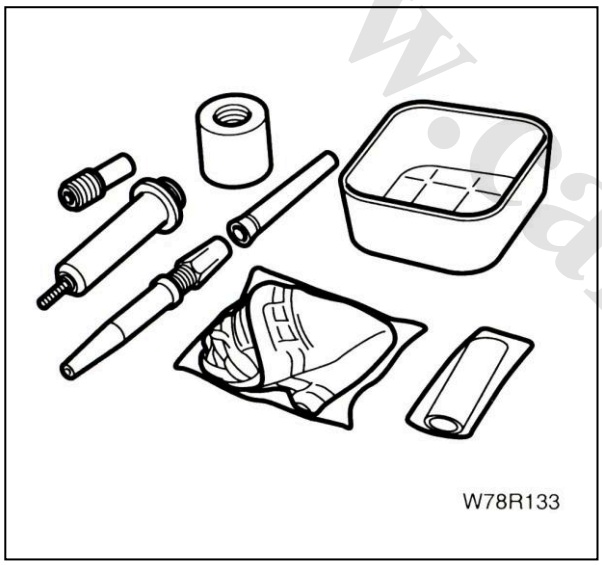
قبل از زدن پرکننده به ورق از ضدزنگ اپوسکی استفاده کنید. برای رنگ‌کاری به بخش «رنگ کاری و پرداخت سطوح» مراجعه کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

روش تعمیر ورق‌های پوشش دار زنیک، الکترونیک و گالوانیزه





اجزاء کیت عمومی

درکیت تعمیر ورق‌های پوشش‌دار اجزاء زیر مورد نیاز است:

نگهدارندهٔ پد (AX) برای آند ۱۳ میلیمتر
نگهدارندهٔ پد (RSE) برای آند ۵۰ میلیمتر و ۱۰۰ میلیمتر
آند ۱۳ میلیمتر (X13L)
آند ۵۰ میلیمتر (50SP)
آند ۱۰۰ میلیمتر (100 SP)
بستهٔ ۲۵ تایی از آند ۱۳ میلیمتر
بستهٔ ۱۰ تایی آند ۵۰ میلیمتر و ۱۰۰ میلیمتر
ظرف‌های یک لیتری حلال روی (زینک)
ظرف پلاستیکی (برای حمل حلال روی)
ژنراتور ۱۲ ولت (برای اتصال به برق ۲۲۰ ولت)
کابل اتصال منفی به طول سه متر (مشکی)
کابل اتصال مثبت به طول سه متر (قهوه‌ای)
رابط برای آند ۵۰ میلیمتر و ۱۰۰ میلیمتر

۱- آماده‌سازی سطوح

با استفاده از سطوح آسیب‌دیده را صاف‌کاری کنید مثل کلیپ‌ها و محل های تعمیر شده.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

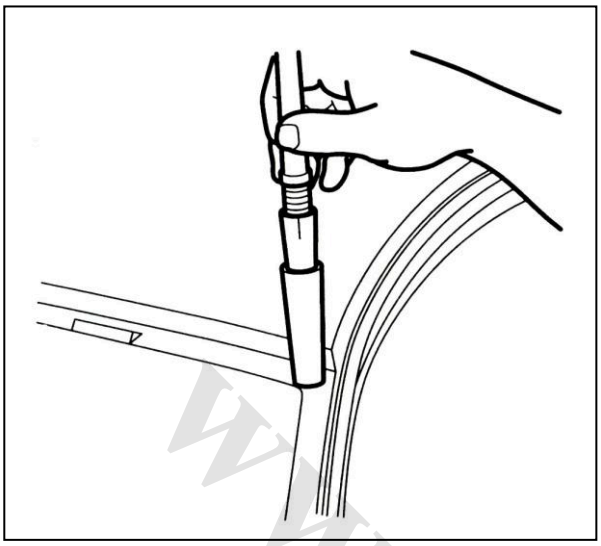
۲- انتخاب آند

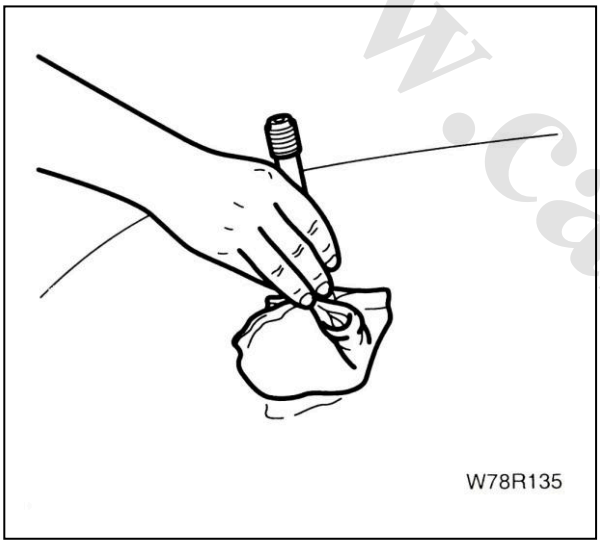
آند ۱۳ میلیمتر

- برای اصلاح مساحت‌های کوچک به کار می‌رود (۱۰ سانتیمتر مربع یا ۱/۵ اینچ مربع)
- می‌توان آن را با توجه به شکل قطعه به گونه‌ای برید که بیشترین سطح تماس را داشته باشد. این کار را می‌توان با استفاده از یک چاقوی معمولی انجام داد.
- چون از نظر اندازه کوچک هستند آنها را می‌توان برای جاهایی که فضای کمی وجود دارد به کار برد.

آند ۵۰ میلیمتر:

- برای محل‌هایی با سطح متوسط به کار می‌روند (تا ۲۰۰ سانتیمتر مربع یا ۳۰ اینچ مربع)





۳- درپوش را خیس کنید (قبل از بستن آنها به هم، با پاشیدن آب بر روی آنها، به اشباع حلال روی کمک کنید).

آند را به نگهدارندهٔ پد بپیچید.

در پوش را روی آند قرار دهید.

مجموعهٔ درپوش و آند را در داخل ظرف پلاستیکی قرار دهید.

حلال ضعیف روی را داخل ظرف پلاستیکی بریزید.

پتانسیومتر ژنراتور را روی درجهٔ ۶ تنظیم کنید.

هنگامی که انتقال روی (از ظرف به سطح ورق) آغاز شود، آمپرسنج آمپر ۲۰ را می‌خواند. این تنظیم انتقال مناسب از فلز به سطح را نشان می‌دهد.

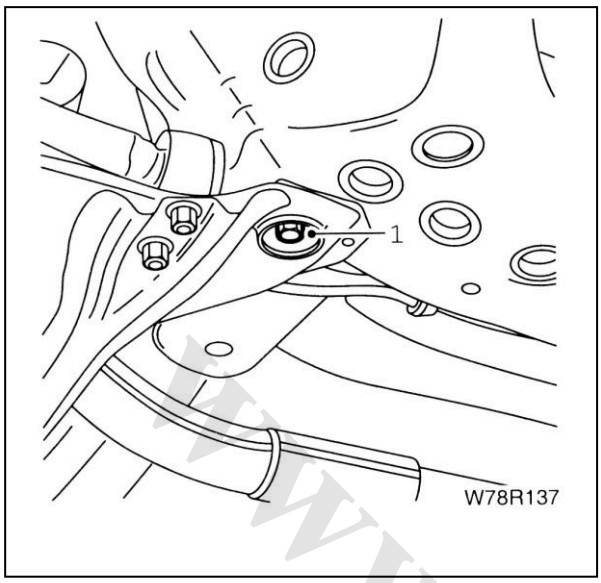
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۵- انتقال روی

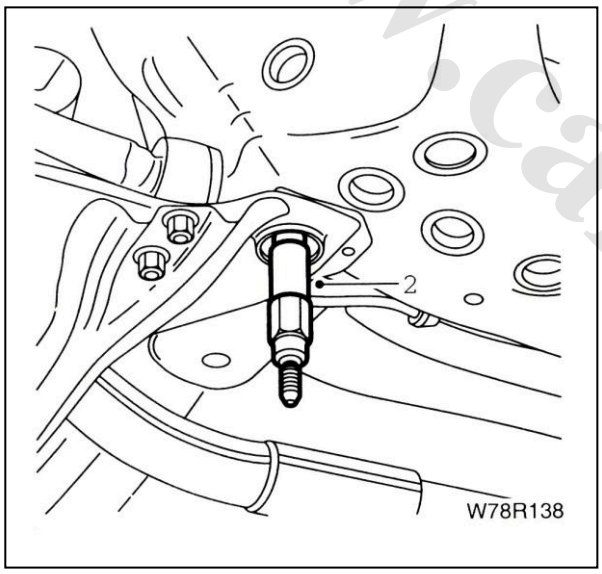
پد خیس روی و مجموعهٔ درپوش را چندین بار به موضع آسیب‌دیده بمالید. تا قهوه‌ای شدن سطوح کار را ادامه دهید.
پوشش ۱۰ میکرونی مطلوب است.
زمان مورد نیاز در نمودار موجود در کیت ارائه شده است.

۶- محل مودر تعمیر را با آب فراوان بشویید.
با استفاده از سمباده نرم سطح را پرداخت کنید.
سطح را پاک کنید.
۷- برای جلوگیری از زنگ زدگی سطحی به محض تمام شدن عملیات آبکاری سطوح را رنگ بزنید.
به بخش رنگ‌کاری سطوح الکترونیک و گالوانیزه مراجعه کنید.

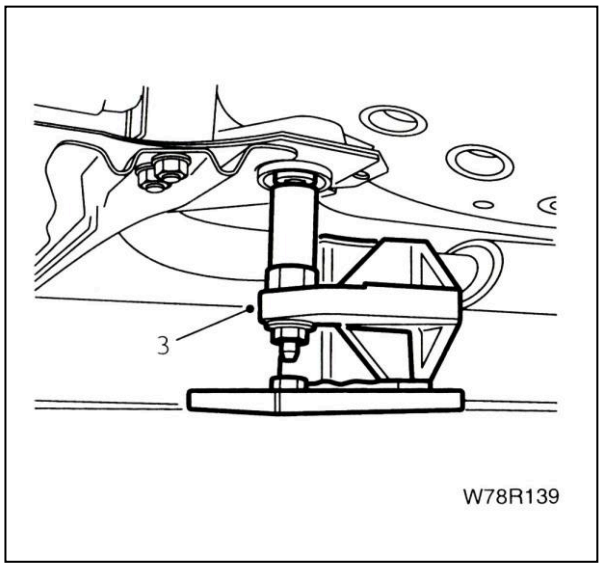


نصب روی جیگ

۱- با حفظ قطعات مکانیکی جلو در موقعیت خود، پیچ عقبی اتصال موتور به کفی را باز کنید (هر دو طرف).



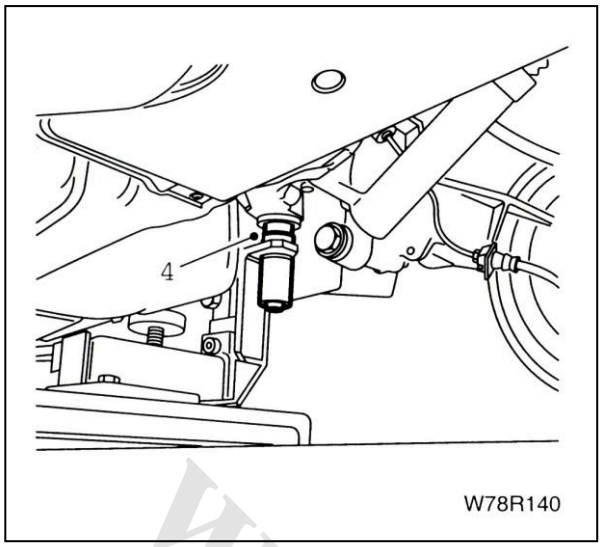
۲- قطعهٔ AM از جیگ را در محل فوق ببندید (هر دو طرف).



۳- خودرو را روی اجزاءجیگ متصل کرده ومحکم کنید.

www.cargeek.ir

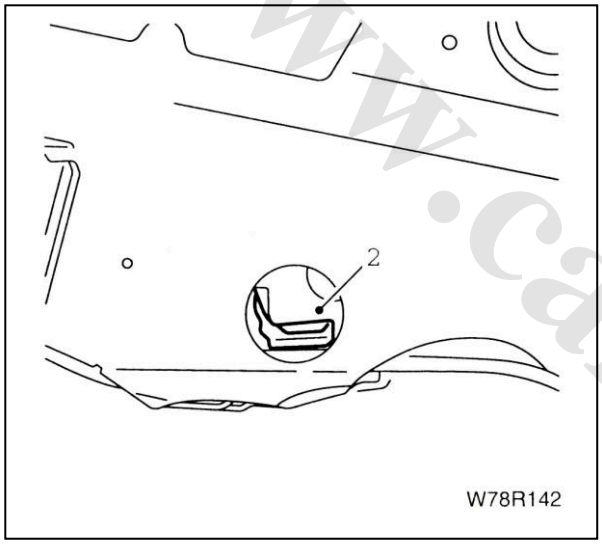
www.CarGeek.ir



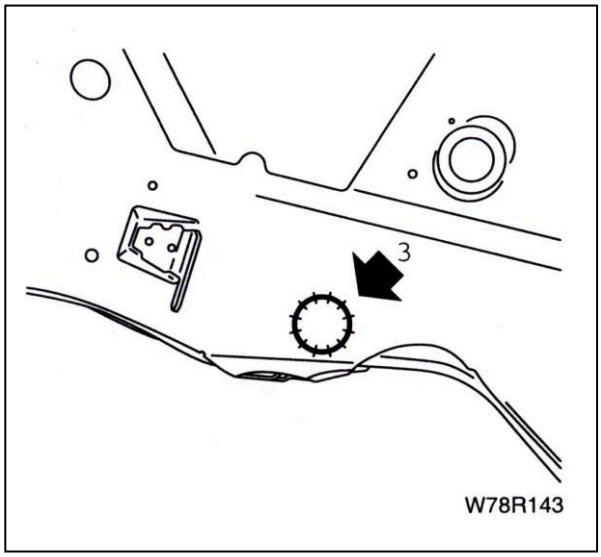
۴- با حفظ قطعات مکانیکی عقب در موقعیت خود، خودرو را از اتصال عقبی بدنه روی اجزاء 7D 7G- AM متصل کنید.

برداشتن مهرهٔ اتصال کفی جلو

۱- مواد ضدتراشه را از محل بتراشید. سپس قطعهٔ جانبی تیر تقویت داخلی جلو و درپوش فلزی با قطر ۳۵ میلیمتر را علامت زده و سوراخ کنید.



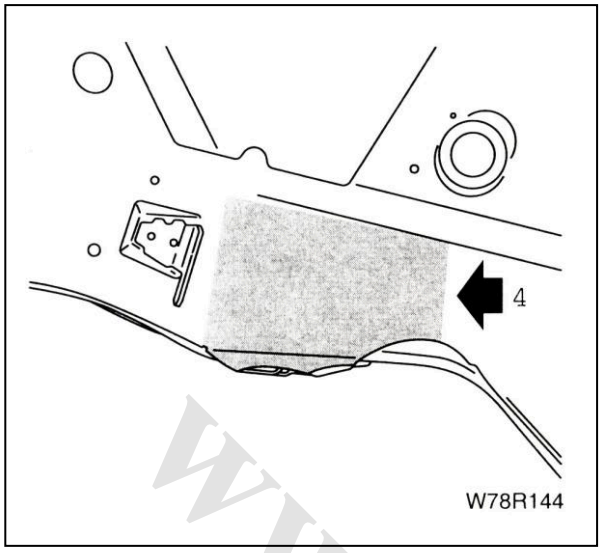
۲- نگهدارندهٔ مهره را برش زده لبهٔ آنرا بلند کنید و مهره را خارج کنید.
مهرهٔ جدید را در محل گذاشته و لبهٔ نگهدارندهٔ مهرهٔ را جونش میگ بزنید.



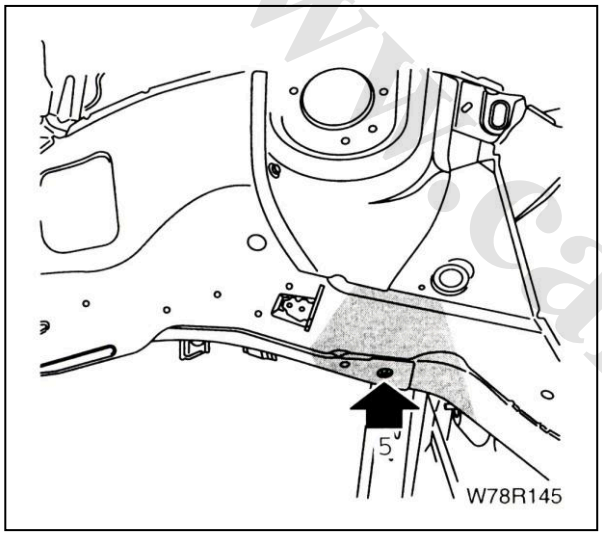
۳- از ورق فلزی به قطر ۰/۸ دایره‌ای به قطر ۳۵ میلیمتر بریده و در محل سوراخ قرارداده و لبه‌های آنرا جوش میگ یا جوش کاربیت بزنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۴- به محل نشان داده شده پوشش ضدخوردگی (Anti-Corrosion) بزنید.



۵- در امتداد اتصالات کفی جلو روی تیرهای اصلی مایع واکس بپاشید.

www.cargeek.ir

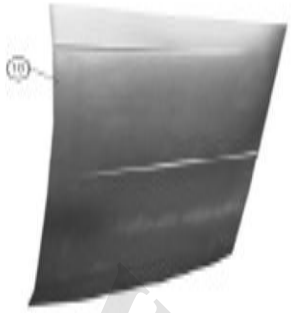
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

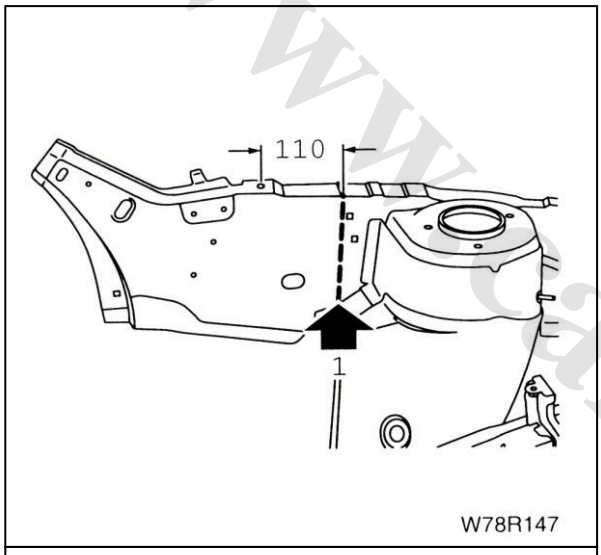
برداشتن مجموعهٔ کامل گلگیر داخلی جلو

اقدام اولیه:

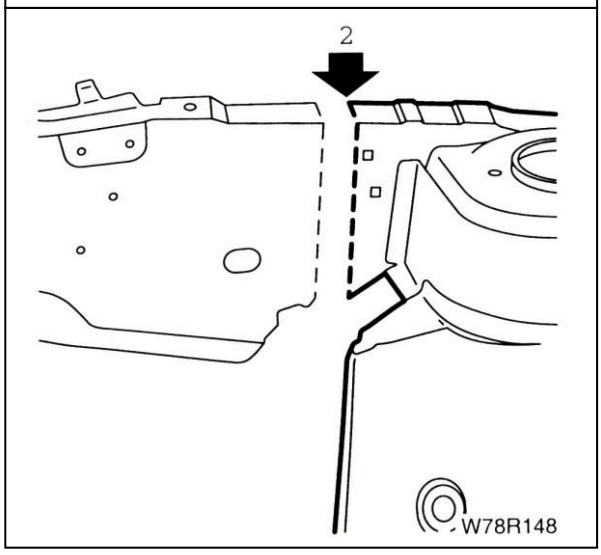
- برداشتن و نصب درِ جلو



۱- آماده‌سازی قطعات جدید، قطیعهٔ گلگیر داخلی جلو را مطابق شکل علامت بزنید (به صورت موقت).

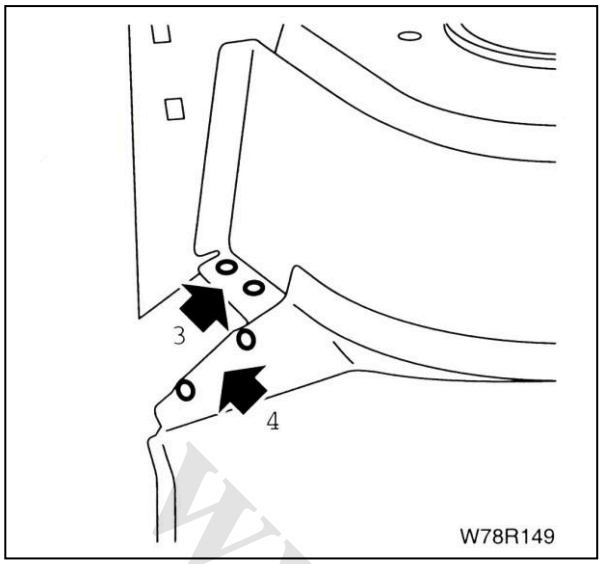


۲- قطعه را بریده و بردارید.

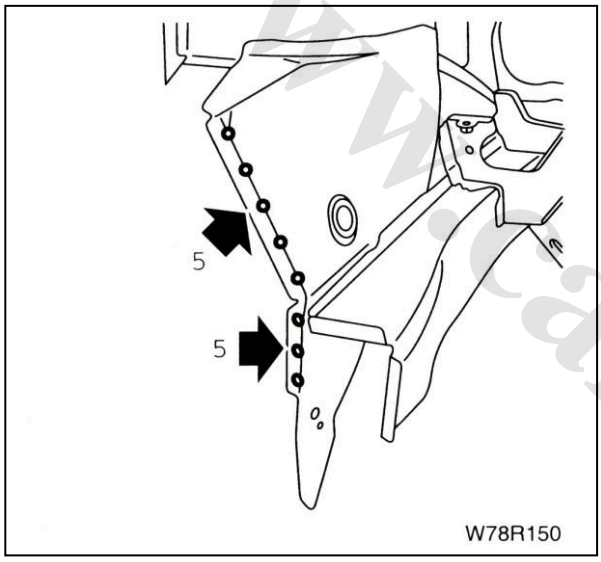


www.cargeek.ir

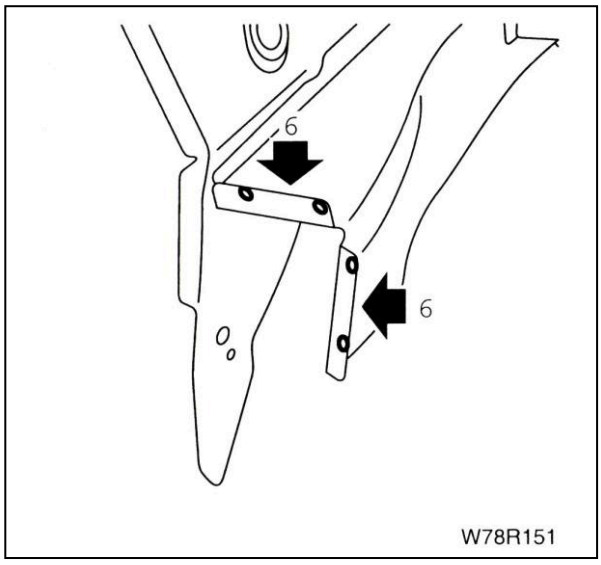
www.CarGeek.ir



۳- روی قطعهٔ تقویت تعلیق جلو سوراخ‌هایی به قطر ۶/۵ میلیمتر برای جوش در مراحل بعدی به وجود آورید.
۴- روی بخش جلویی محفظهٔ چرخ جلو هم سوراخ‌هایی به قطر ۶/۵ میلیمتر برای جوش در مراحل بعدی به وجود آورید.



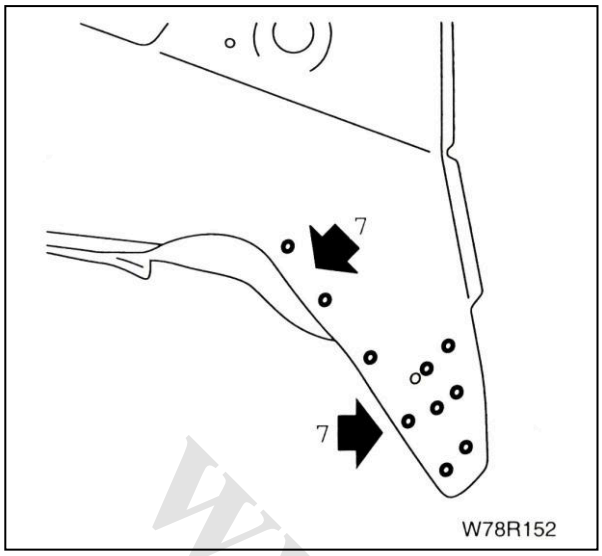
۵- روی بخش جلویی محفظهٔ چرخ جلو سوراخ‌هایی به قطر ۶/۵ میلیمتر برای جوش در مراحل بعدی به وجود آورید.



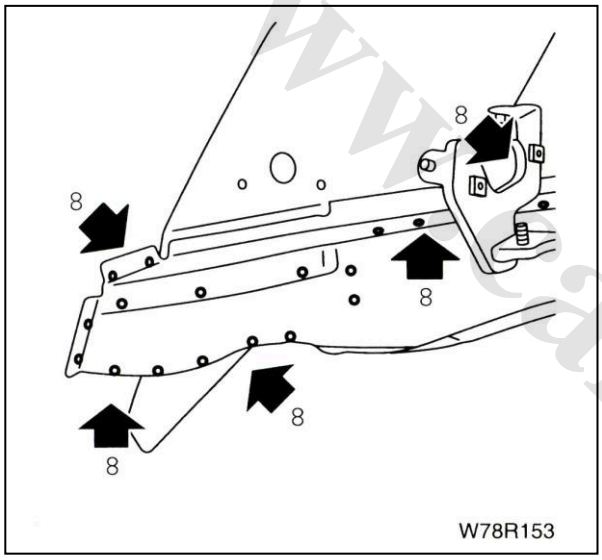
۶- روی بخش جلویی تیر تقویت جلو سوراخ‌هایی به قطر ۸ میلیمتر برای جوش در مراحل بعدی به وجود آورید.

www.cargeek.ir

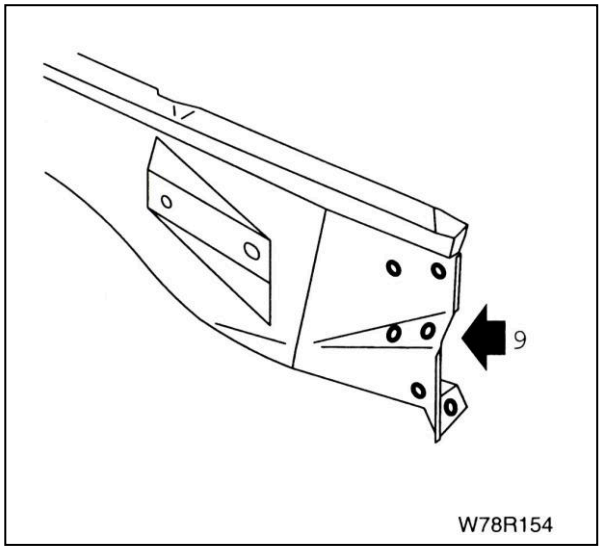
www.CarGeek.ir



۷- مطابق شکل سوراخ‌هایی به قطر ۶/۵ میلیمتر روی بخش جانبی جلوی محفظهٔ چرخ برای جوش در بعد به وجود آورید.



۸- مطابق شکل سوراخ‌هایی به قطر ۸ میلیمتر روی بخش جلوی تیر تقویت جانبی برای جوش در بعد به وجود آورید.



۹- مطابق شکل سوراخ‌هایی به قطر ۸ میلیمتر روی تقویت ستون جلو برای جوش در بعد به وجود آورید.

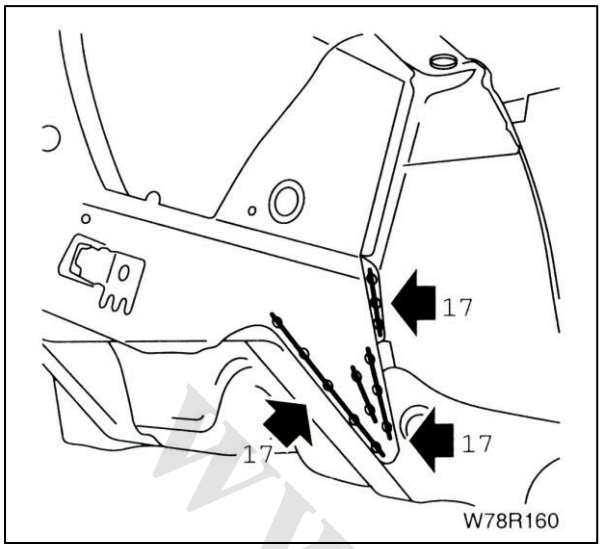
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

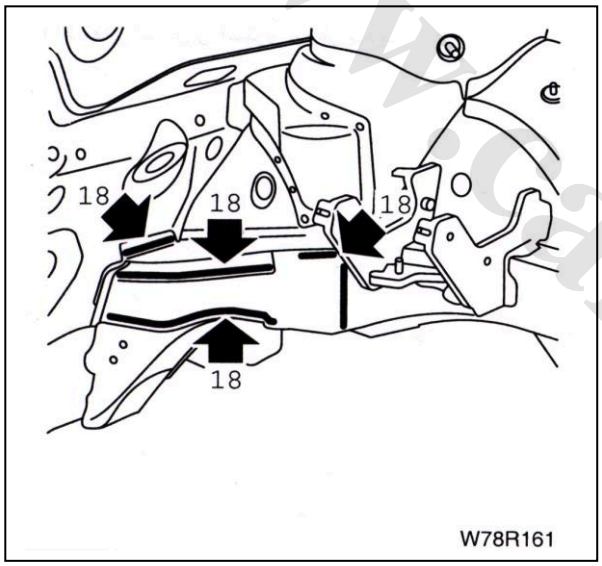
برش قطعات آسیب‌دیده

۱۰- تقویت ستون جلو گلگیر داخلی را برش زده و بردارید.

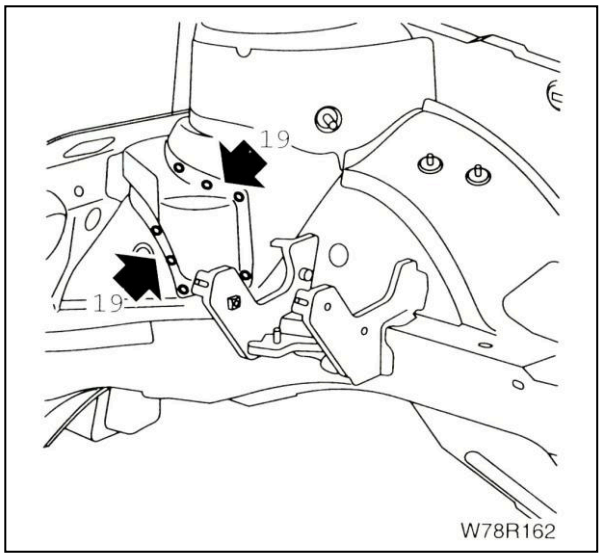
۱۱- گلگیر داخلی را علامت زده و از روی خط علامت ببرید.
۱۲- لبهٔ اتصال بالای گلگیر داخلی را با سنگ ببرید.
۱۳- اتصال مجموعه روی خط عمود را با سنگ ببرید.
۱۴- اتصال بین تیر جلویی و کنار تیر وسط را نیز ببرید.
۱۵- نقطه جوشهای محفظهٔ چرخ جلو را با سنگ ببرید.



۱۶- نقطهٔ جوشهای تیر جانبی جلو و مرکز را با سنگ ببرید.

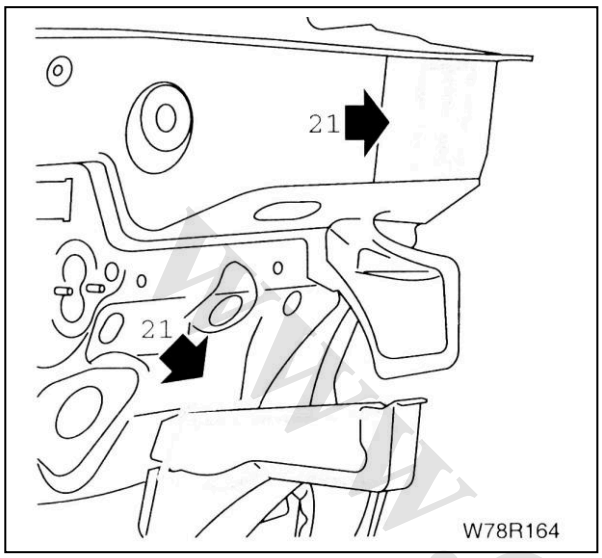


۱۷- روی نقطه جوشهای تقویت تعلیق جلو روی محفظهٔ چرخ جلو سوراخ‌هایی به قطر ۸ میلیمتر برای جوش در بعد به وجود آورید.
محفظهٔ چرخ جلو را پیاده کنید.

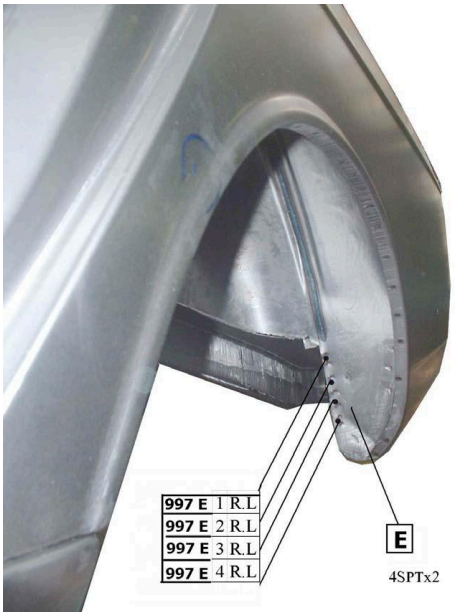


۱۸- لبه‌های برش خوردهٔ بدنه و قطعهٔ تعویضی را صافکاری کنید.

www.cargeek.ir



۱۹- لبه‌های اتصال را آستری جوش بزنید.



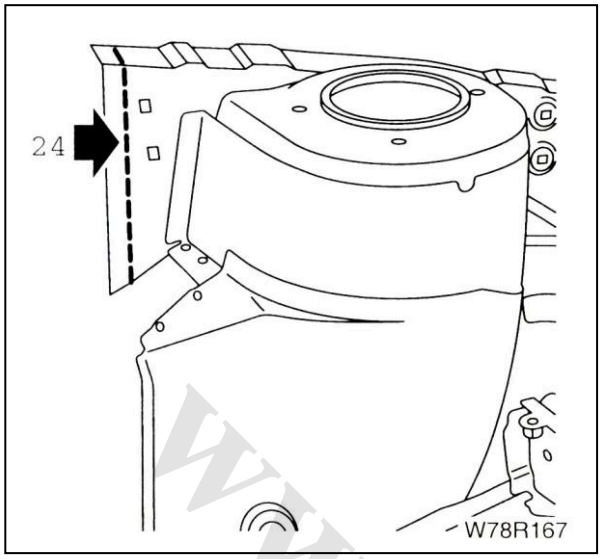
۲۰- مجموعهٔ کامل محفظهٔ چرخ را با استفاده از جیگ در موقعیت خود قرار دهید و موارد زیر را بررسی کنید:

۲۱- مجموعهٔ کامل محفظهٔ چرخ جلو راست را علامت زده، ببرید و پیاده کنید.

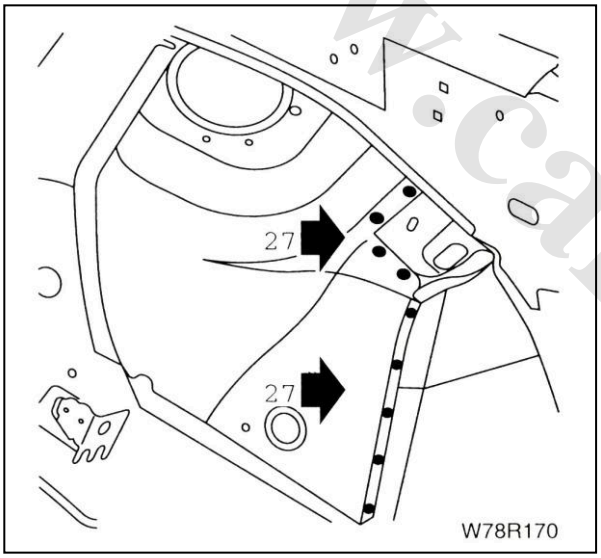
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲۲- روی خط علامت زده شده برش نهایی را به وجود آورید (مطابق شکل).

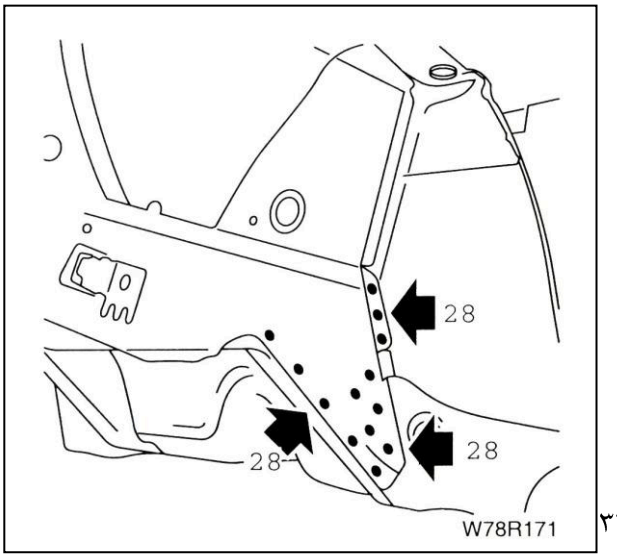


۲۳- روی محل نشان داده شده چسب استحکام بزنید. مجموعهٔ کامل محفظهٔ چرخ را روی جیگ گذاشته و در موقعیت قرار دهید.



۲۴- ضربه‌گیر جلو را با جوش میگ یا جوش کاربیت به بدنه بدوزید.

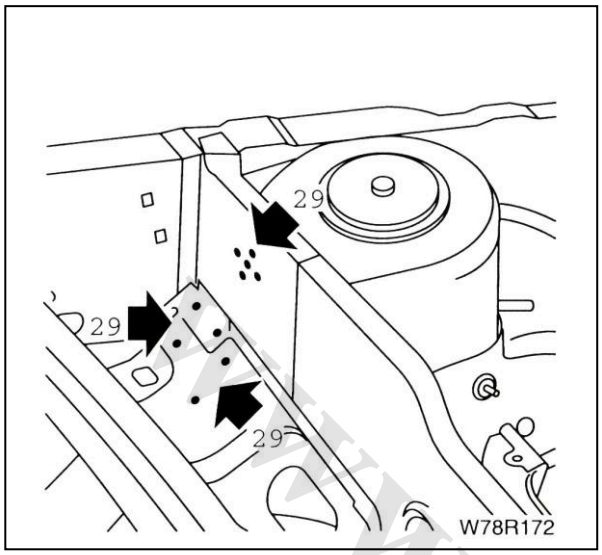
۲۵- گلگیر داخلی را با جوش میگ یا کاربیت به دیوارهٔ جلو جوش کنید.



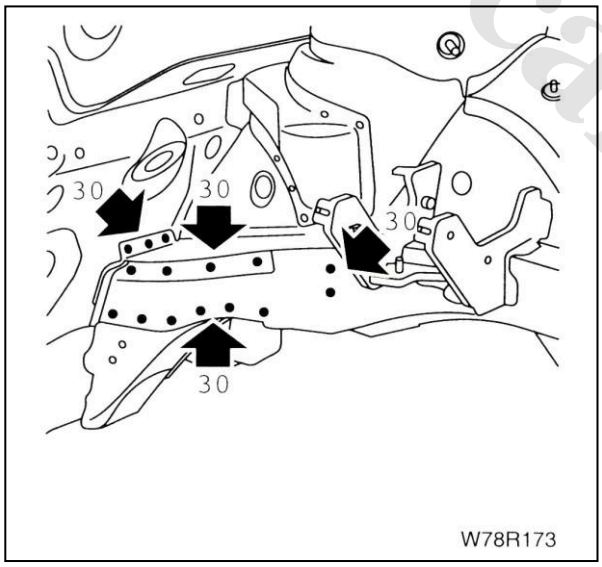
۲۶- گلگیر داخلی را با جوش میگ یا کاربیت بـه تیـر جانبی وسط جوش کنید.

www.cargeek.ir

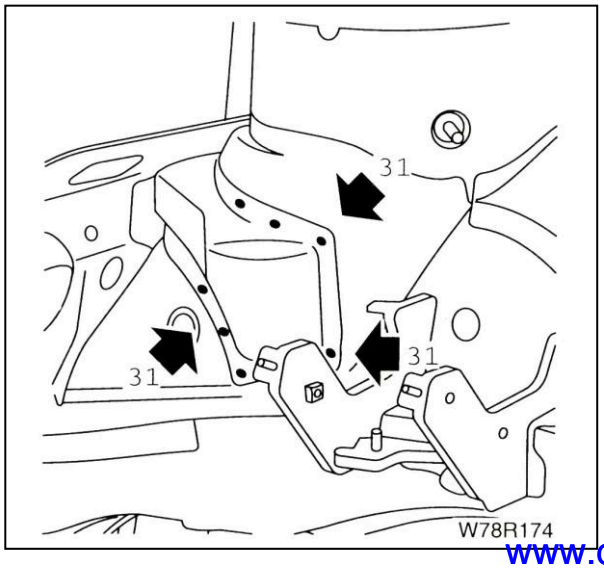
www.CarGeek.ir



۲۷- گلگیر داخلی را با جوش میگ یا کاربیت به بالای دیوارهٔ جلو جوش کنید.



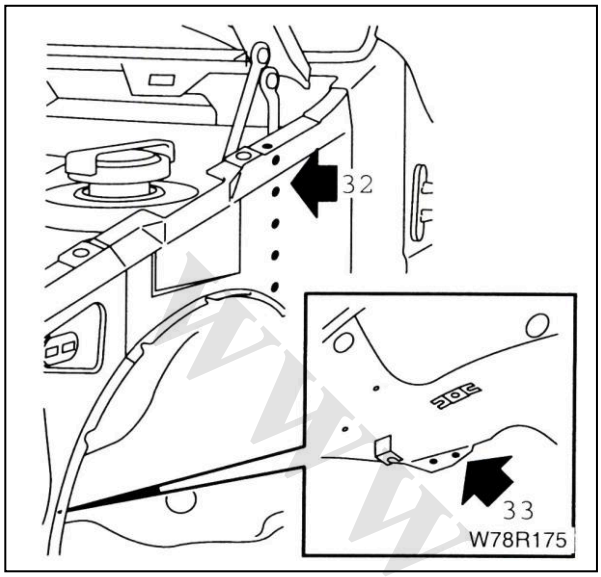
۲۸- تیر جانبی جلو را با جوش میگ یا کاربیت به تیر جانبی وسط جوش کنید.



۲۹- مجموعهٔکامل محفظهٔ چرخ را با جوش میگ یا کاربیت به تقویت تعلیق جلو جوش کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



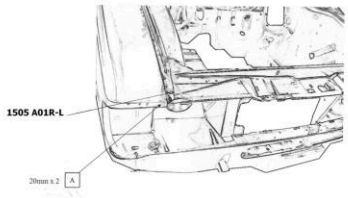
۳۰- گلگیر داخلی را به بالای دیوارهٔ جلو نقطه جوش بزنید (سه قطعه روی هم).

۳۱- محفظهٔ چرخه را نقطه جوش بزنید.

۳۲- تقویت ستون جلو را در موقعیت قرارداده و نقطه جوش بزنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



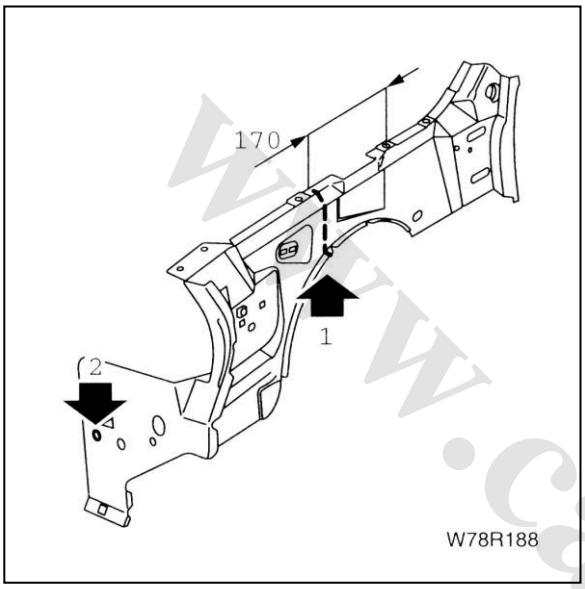
تعویض گلگیر داخلی جلو، سینی پشت چراغ جلو و قطعهٔ لچکی گلگیر داخلی جلو

- پیاده کردن گلگیر داخلی
- سینی جلو

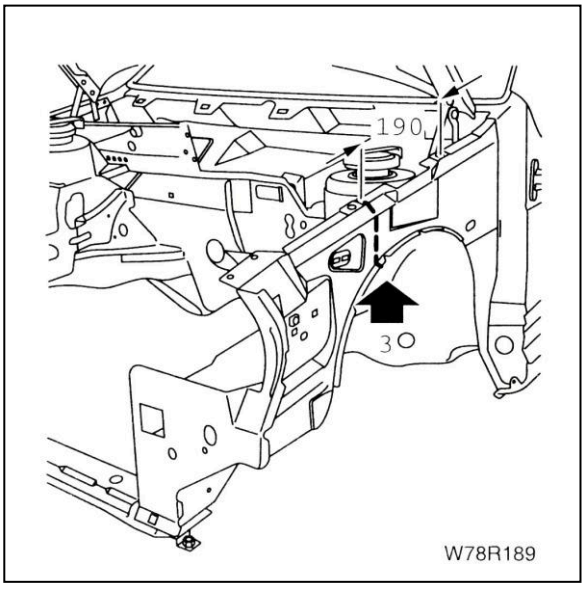
آماده‌سازی قطعهٔ تعویضی

۱- گلگیر داخلی را علامت زده و به طور موقت ببرید.

۲- سوراخ‌هایی به قطر ۶/۵ میلیمتر روی سینی پشت چراغ جلو برای جوش در بعد به وجود آورید.



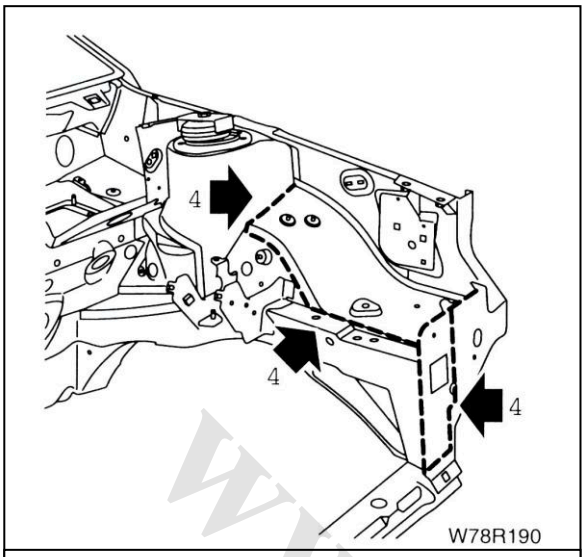
۳- گلگیر داخلی روی خودرو را علامت زده و برش نهایی را روی آن به وجود آورید.



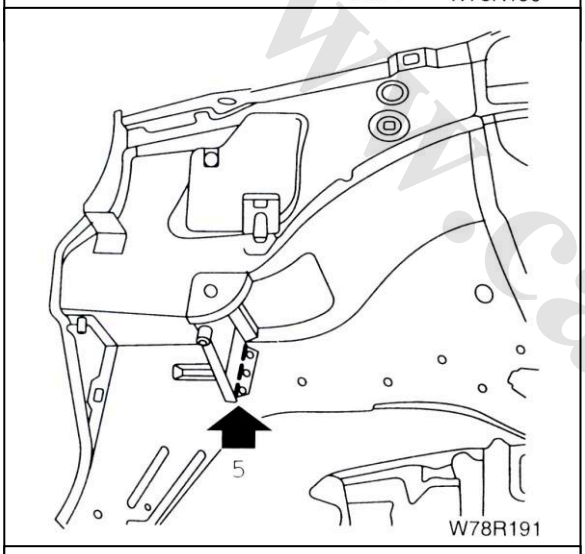
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

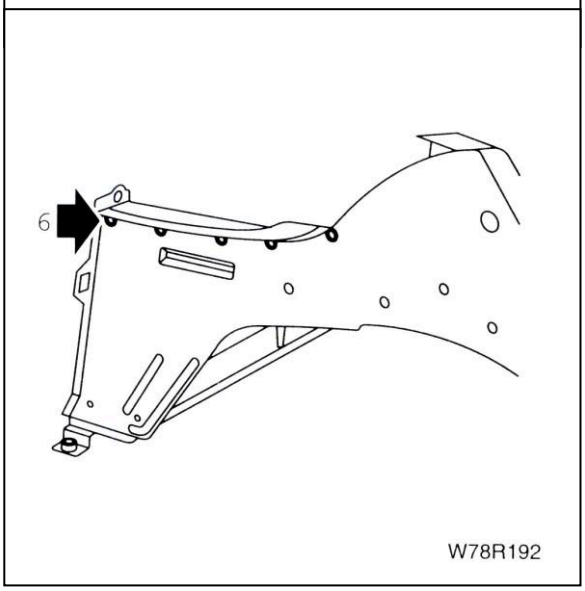
۴-گلگیر داخلی جلو، قطعهٔ تکمیلی و سینی پشت چراغ جلو را برش بزنید.



۵- اتصال پایینی را بریده و مجموعه را پیاده کنید.



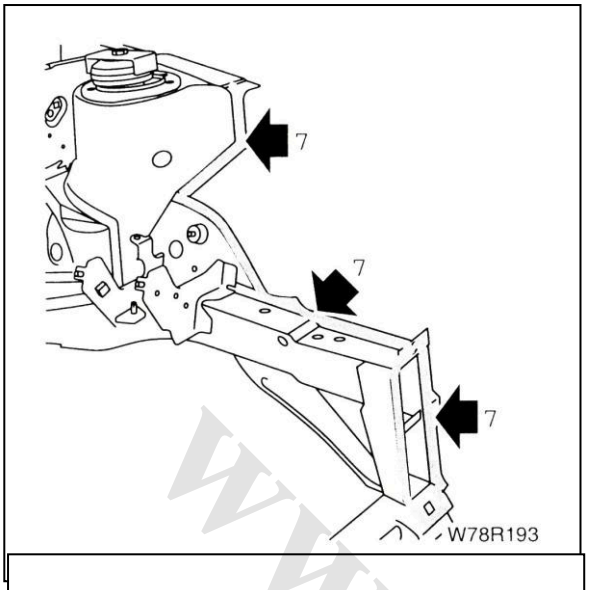
۶- اثرات باقی مانده از گلگیر جلو، قطعهٔ تکمیلی را بازسازی کنید. سوراخ‌هایی به قطر ۶/۵ میلیمتر روی قطعهٔ تکمیلی افقی برای جوش در بعد به وجود آورید.



www.cargeek.ir

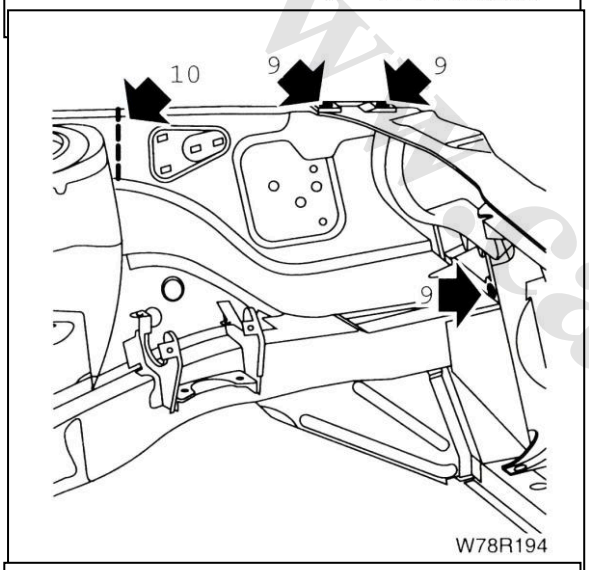
www.CarGeek.ir

۷- لبه‌های اتصال روی بدنه و قطعهٔ تعویضی را صافکاری کرده و آستر جوش بزنید.



۸- نصب:

- قطعهٔ تکمیلی بالا گلگیر داخلی
- گلگیر داخلی و مجموعهٔ سینی پشت چراغ
- قطعه پلاستیکی روی دماغهٔ جلو

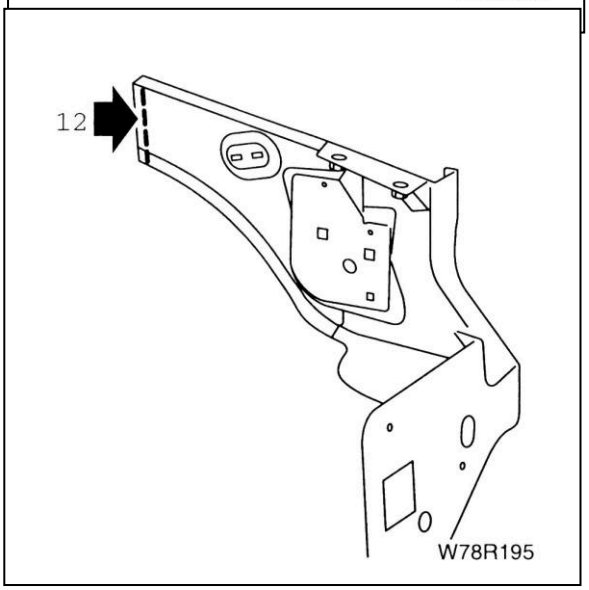


۹- موقعیت نقاط اتصال را بررسی کنید. مجموعـه را توسط پیچ به بدنه نصب کنید.

۱۰- محل برش نهایی را علامت بزنید.

۱۱- پیاده کنید:

- قطعهٔ پلاستیکی روی دماغهٔ جلو
- قطعهٔ تکمیلی گلگیر داخلی
- مجموعهٔ قطعات جلو

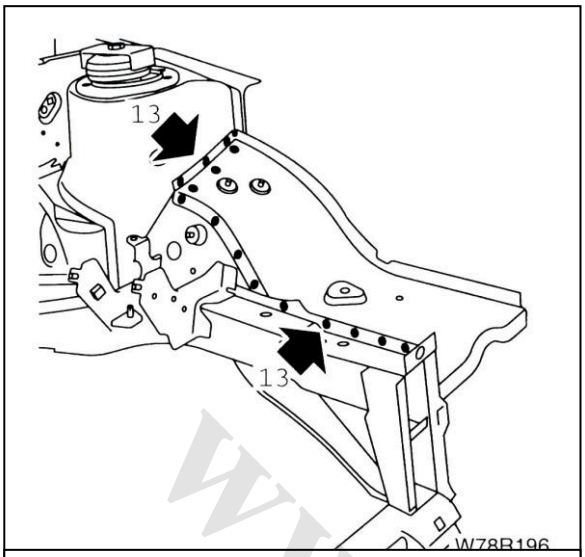


۱۲- برش نهایی را به وجود آورید. قطعهٔ تکمیلی بالا را دوباره جا بزنید.

www.cargeek.ir

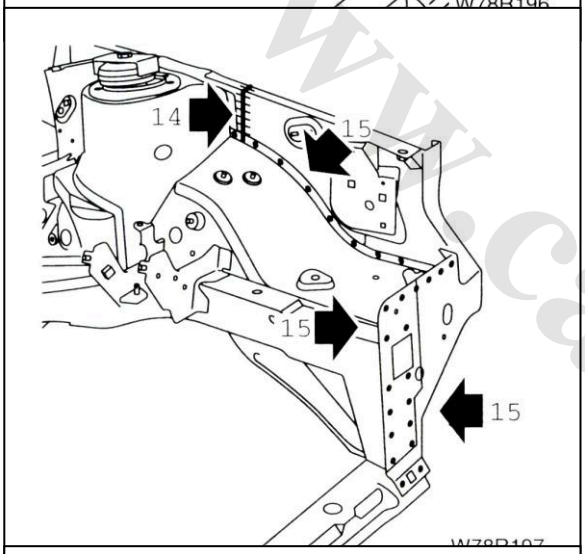
www.CarGeek.ir

۱۳- قطعهٔ تکمیلی گلگیر داخلی جلو را نقطه جوش بزنید.



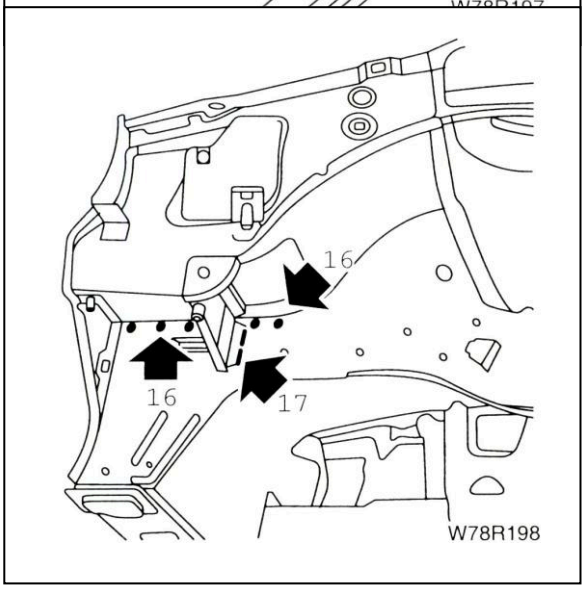
۱۴- گلگیر داخلی و مجموعهٔ سینی پشت چـراغ را نصـب کرده جوش میگ یا کاربیت بزنید.

۱۵- نقطه جوش بزنید.



۱۶- قطعهٔ تکمیلی بالای گلگیر داخلی جلو را جوش میگ یا کاربیت بزنید.

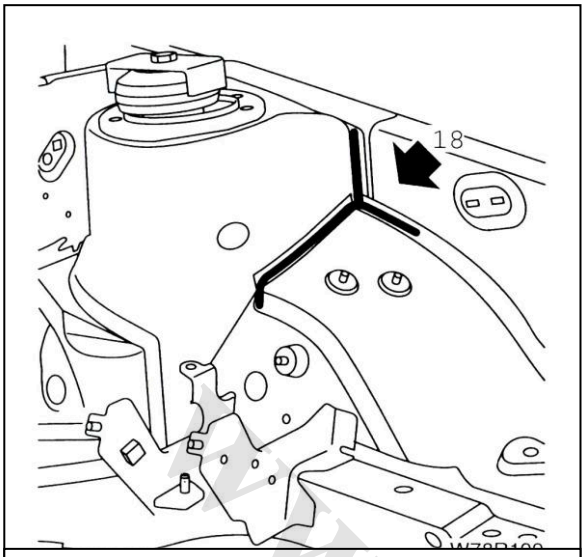
۱۷- اتصال پایینی را جوش میگ یا کاربیت بزنید.



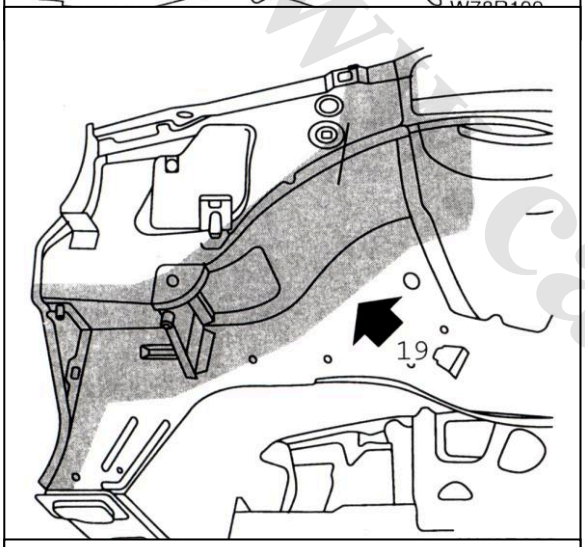
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

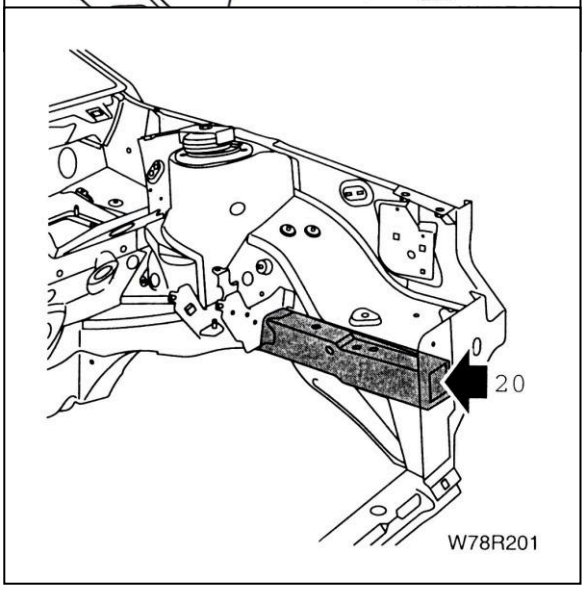
۱۸- با یک فرچه ماستیک نرم بزنید.



۱۹- پوشش ضد تراشه بزنید.



۲۰- به داخل تیر جانبی جلو واکس مایع بزنید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تعویض بخش جلویی تیر جانبی جلو و جلوی تیر عرضی پایینی

کارهای مقدماتی

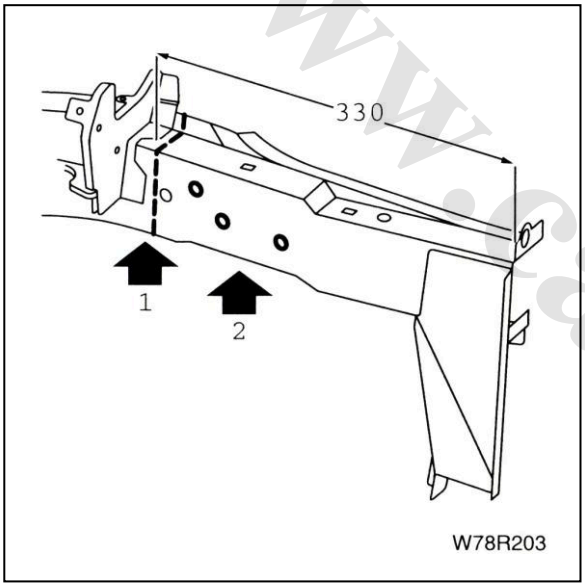
پیاده کردن

- گلگیر داخلی جلو
- قطعات جلویی (مرحلهٔ قبل)

آماده‌سازی قطعهٔ جدید

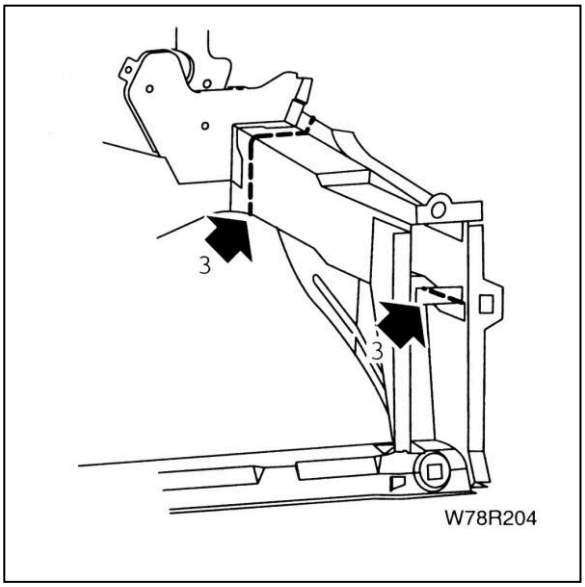
۱- قطعهٔ جدید را مطابق اندازهٔ نشان داده شده در شمل برش نهایی بزنید.

۲- سوراخ‌هایی به قطر ۸ میلیمتـر در محـل نقطـهٔ جوشها برای جوش در بعد بزنید.



۳- تیر جانبی جلو را علامت زده و ببرید.

نکتهٔ مهم: به تقویت داخلی آسیب نرسانید.

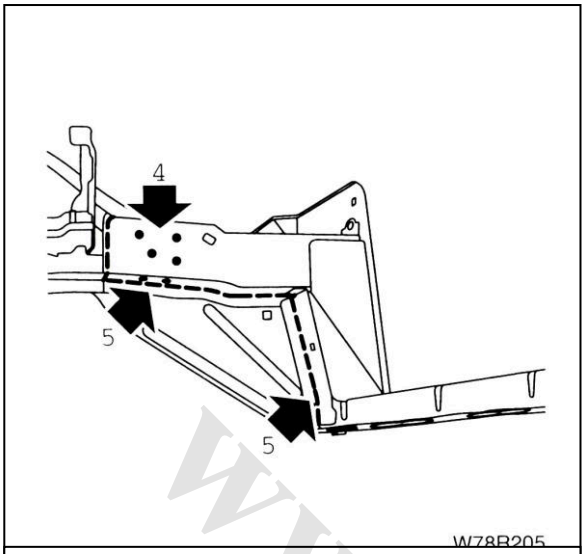


www.cargeek.ir

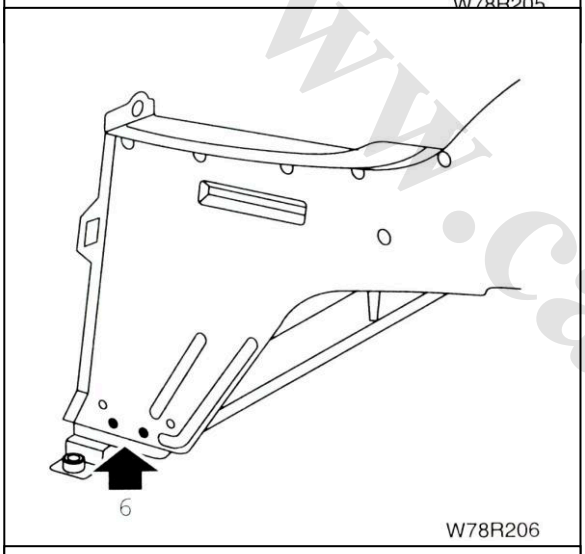
www.CarGeek.ir

۴- سوراخ هایی به قطر ۸ میلیمتر روی تیرجانبی جلو برای جوش دربعد زده و آنرا طبق شکل برش بزنید.

۵- مسیر نقطه جوشها را با سنگ ببرید.

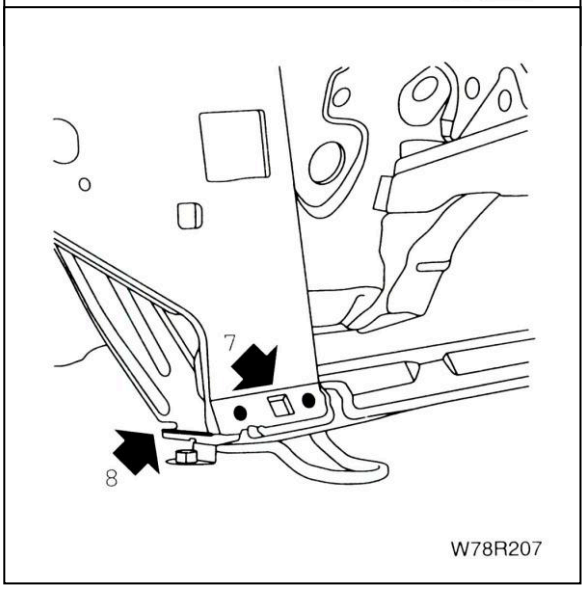


۶- با سوراخ‌کردن نقطه جوشهای از لبه‌های خارجی، تیر عرضی جلو را ببرید.



۷- مسیر سوراخ ها روی لبهٔ جلویی را با سنگ ببرید.

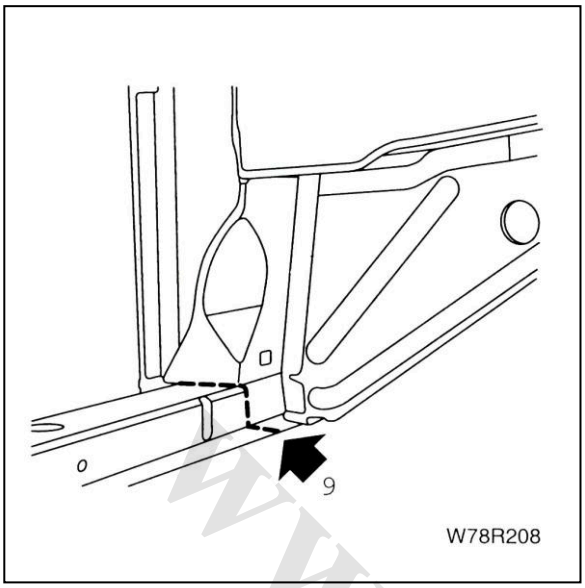
۸- با برش سنگ روی نقطه جوشها تیر عرضی پایینی را ببرید.



www.cargeek.ir

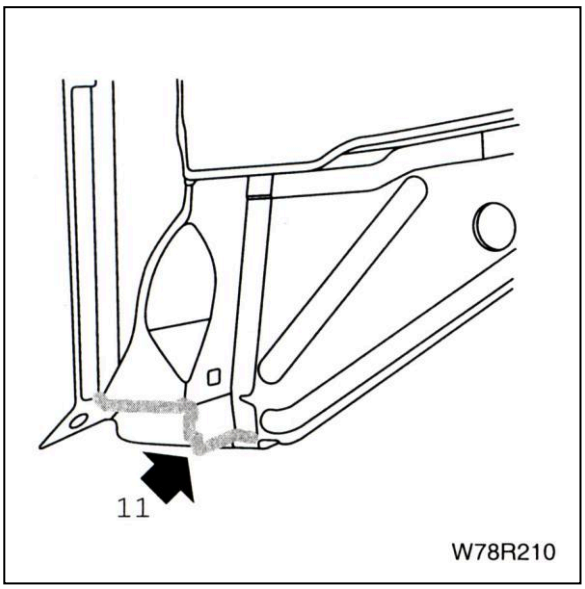
www.CarGeek.ir

۹- تیر عرضی پایینی را برش بزنید.



۱۰- لبه‌های اتصال را صافکاری کرده آستری جوش بزنید.

۱۱- به قطعهٔ جدید آستری جوش بزنید.

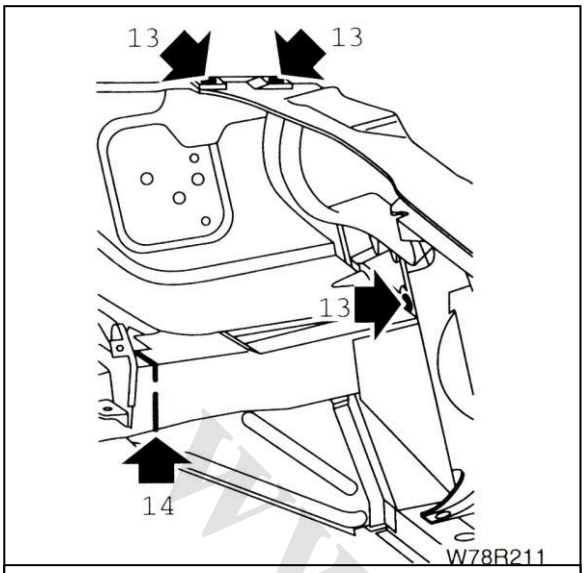


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱۲- نصب کنید:

- تیر جانبی جلو
- تیر عرضی پایینی
- قطعهٔ تکمیلی بالای گلگیر داخلی
- گلگیر داخلی و سینی پشت چراغ جلو

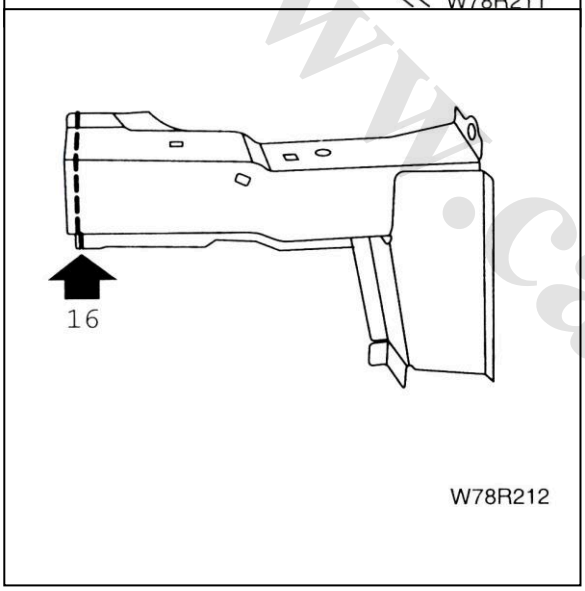


۱۳- موقعیت درست نقاط اتصال را بررسی کنید.

۱۴- محل برش نهایی را علامت بزنید. مجموعه رابا پیچ در موقعیت خود مهار کنید.

۱۵- پیاده کنید:

- قطعهٔ پلاستیکی نوک تیر جانبی
- گلگیر داخلی و سینی پشت چراغ جلو
- قطعهٔ تکمیلی بالای گلگیر داخلی

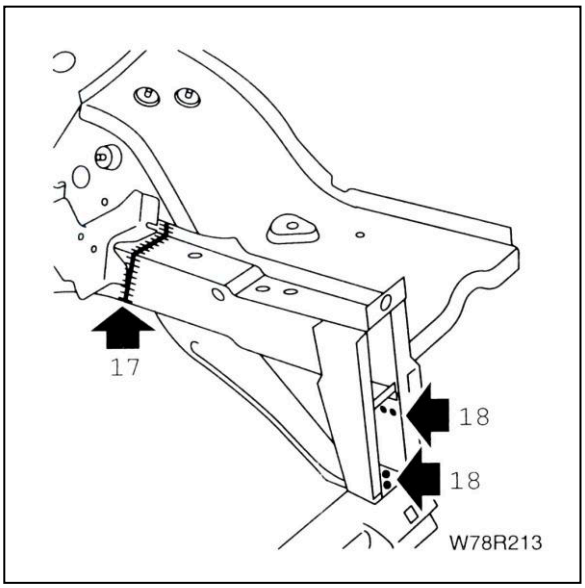


۱۶- برش نهایی را به وجود آورید.

تیر جانبی جلنو را جوش بزنید:

۱۷- با تکه‌های منقطع جوش میگ یا کاربیت

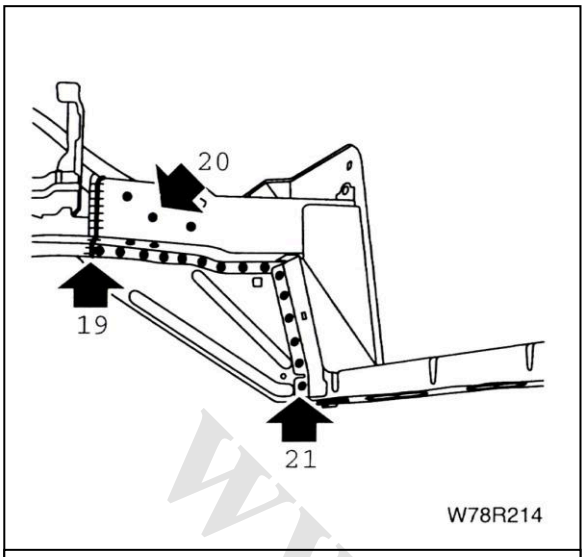
۱۸- با نقطه جوش



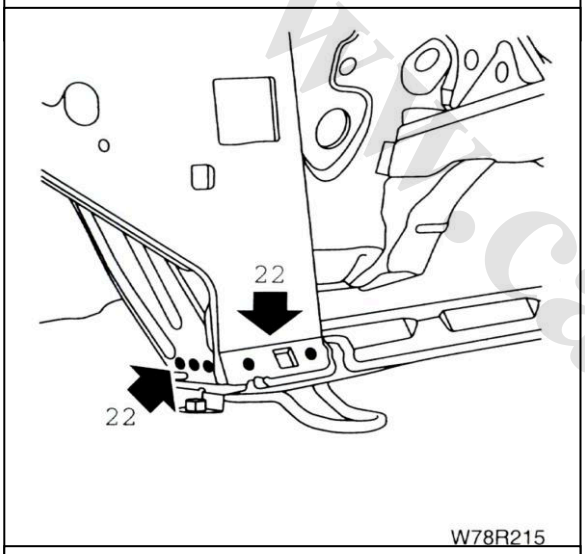
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

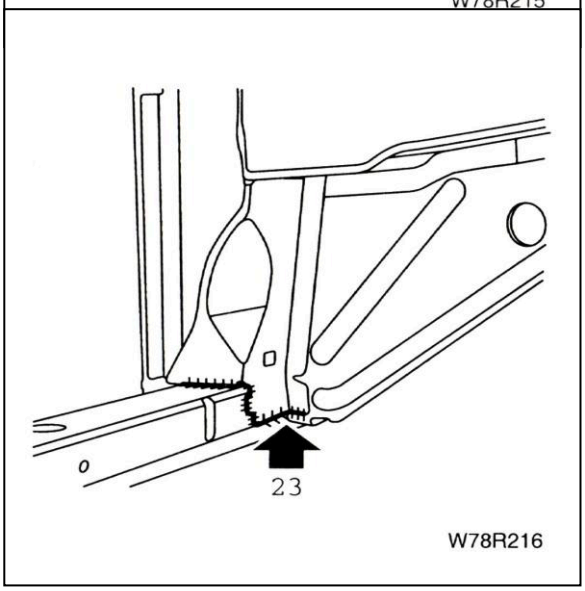
۱۹- لبهٔ برش را جوش بزنید.
۲۰- تقویت کننده و تیرجانبی را به وسیله پیچ گوشتی به هم رسانده سپس با میگ یا کاربیت جوش بزنید.
۲۱- بخش پایینی تیر جانبی را نقطه جوش بزنید.



۲۲- تیرجانبی جلو را نقطه جوش بزنید. با جوشهای متقارن در هر دو طرف.



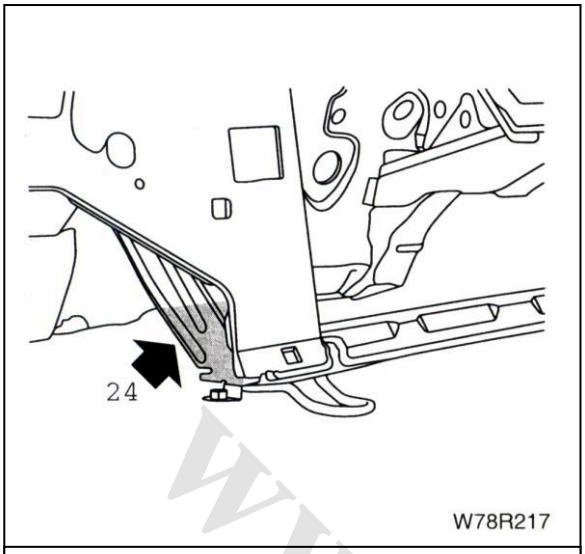
۲۳- تیرعرضی پایینی جلو را با میک یا کاربیت جوش بزنید.



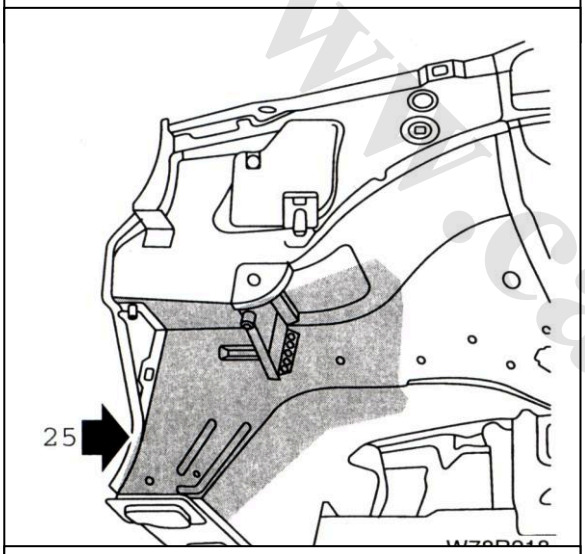
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

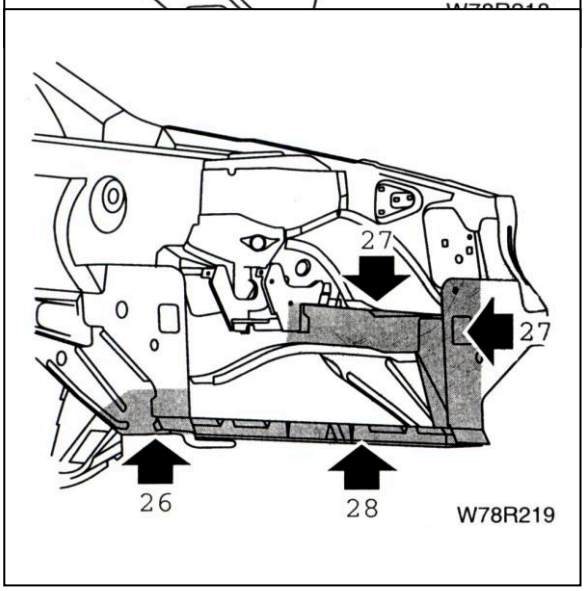
۲۴- به سمت راست زیرمحفظهٔ چرخ پوشش ضدتراشگی بزنید.



۲۵- به سمت چپ زیر محفظهٔ چرخ پوش ضدتراشگی بزنید.



مایع واکس بپاشید به:
۲۶- سمت راست سینی پشت چراغ
۲۷- تیر جانبی جلو
۲۸- تیر عرضی پایینی



www.cargeek.ir

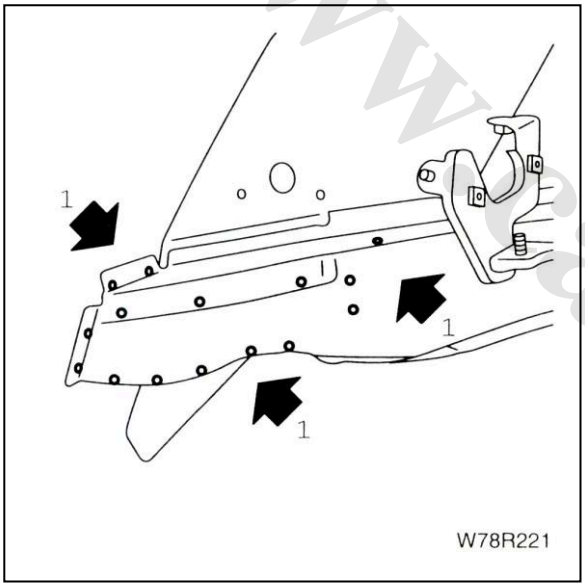
www.CarGeek.ir

تعویض قطعهٔ تیر جانبی جلو و قطعهٔ کناری گلگیر داخلی

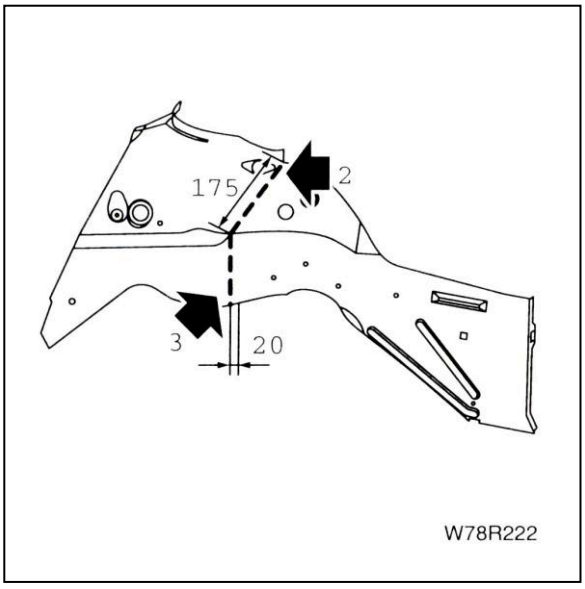
کارهای مقدماتی

پیاده‌کردن:

- گلگیر جلو
- قطعهٔ گلگیر داخلی جلو
- سینی پشت چراغ



۱- روی قطعهٔ جدید سوارخ‌هایی به قطر ۸ میلیمتر مطابق شکل برای جوش در بعد به وجود آورید.



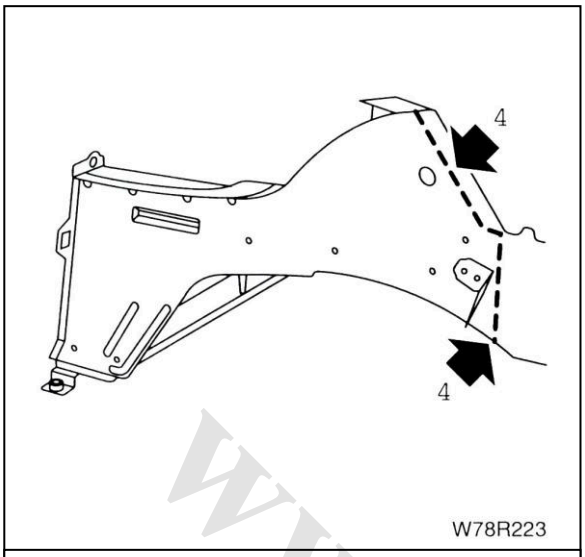
۲- قطعهٔ داخلی گلگیر را بریده و قطعهٔ کناری را با همان زاویهٔ ببرید.

۳- قطعهٔ پایینی را با بـه صـورت عمـودی با فاصلـهٔ ۲۰ میلیمتر ببرید (به صورت موقتی) .

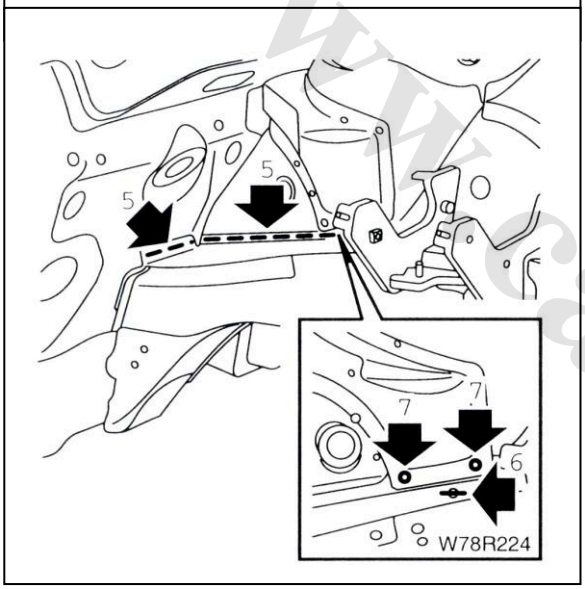
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۴- قطعهٔ داخلی گلگیر را ببرید.



۵- تیر جانبی جلو را با زاویه ببرید.
۶- محل نقطه جوشها را با سنگ ببرید.
۷- سوراخهایی به قطر ۸ میلیمتر برای جوش دربعد به وجود آورید.



۸- تیر جانبی جلو را با زاویه ببرید.
۹- محل نقطه جوش‌ها را با سنگ ببرید.
۱۰- تیر جانبی جلو و قطعهٔ کناری گلگیر داخلی را پیاده کنید.

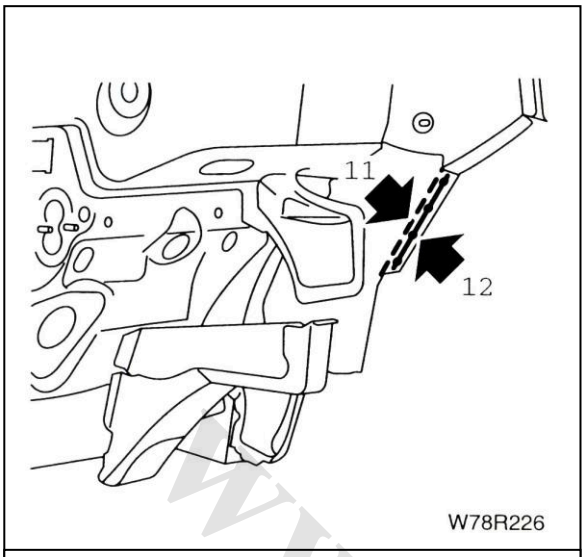


www.cargeek.ir

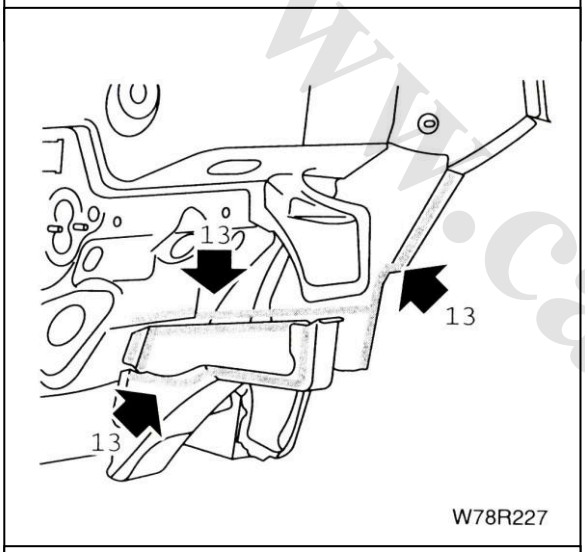
www.CarGeek.ir

۱۱- با استفاده از یک سنگ سالم (برای برش نهایی) لبهٔ اتصال عقبی سرخم را ببرید.

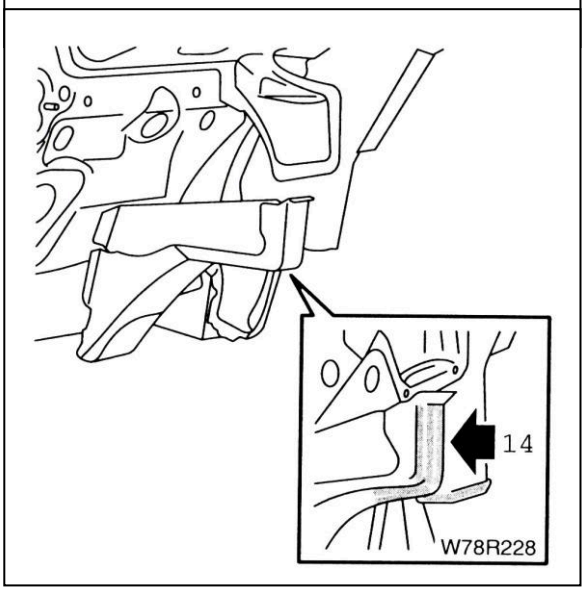
۱۲- با استفاده از سنگ تکه‌های بجامانده از قطعات را صافکاری کنید.



۱۳- لبه‌های اتصال قطعه جدید و بدنه را صافکاری کنید.



۱۴- به محل جوش روی لبه‌ها آستری جوش بزنید.



www.cargeek.ir

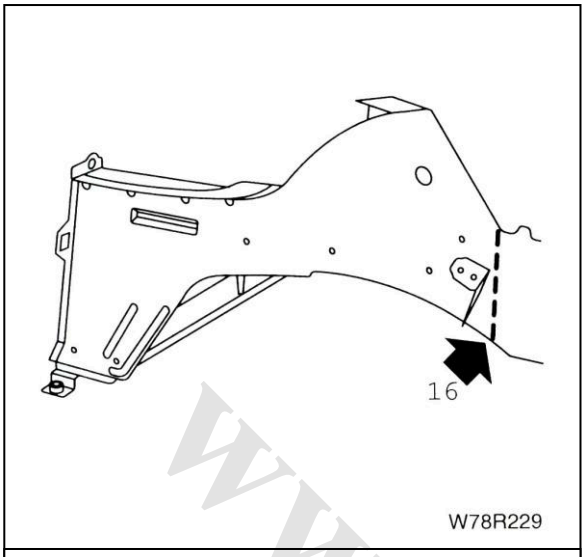
www.CarGeek.ir

۱۵- نصب:

- قطعهٔ کناری گلگیر داخلی
- تیر جانبی جلو

۱۶- محل برش نهایی را علامت زده و ببرید.

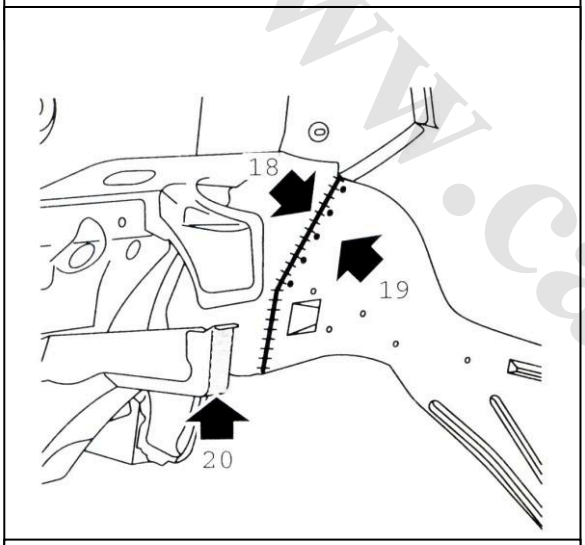
۱۷- تیر جانبی جلو را بردارید.



۱۸- با استفاده از جوش میگ یا کاربیت قطعهٔ کناری گلگیر داخلی را به صورت منقطع جوشکاری کنید.

۱۹- همان قطعه را نقطه جوش بزنید.

۲۰- بتونه سنگی بزنید.

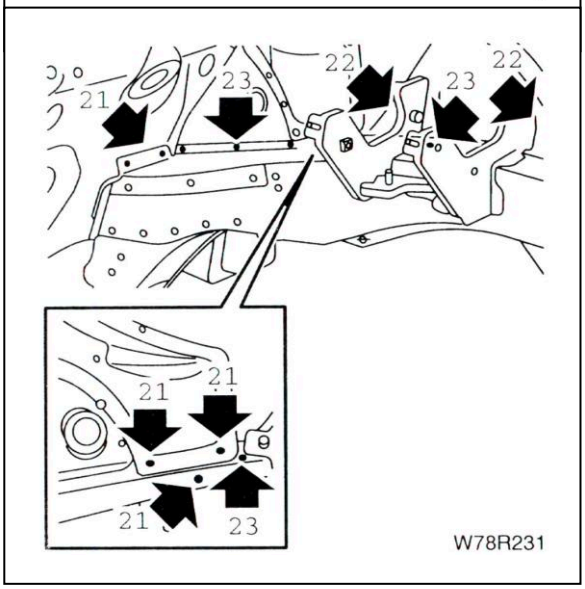


تیر جانبی جلو را جا زده و جوش کنید:

۲۱- با استفاده از جوش میگ یا کاربیت

۲۲- میگ یا جوش کاربیت.

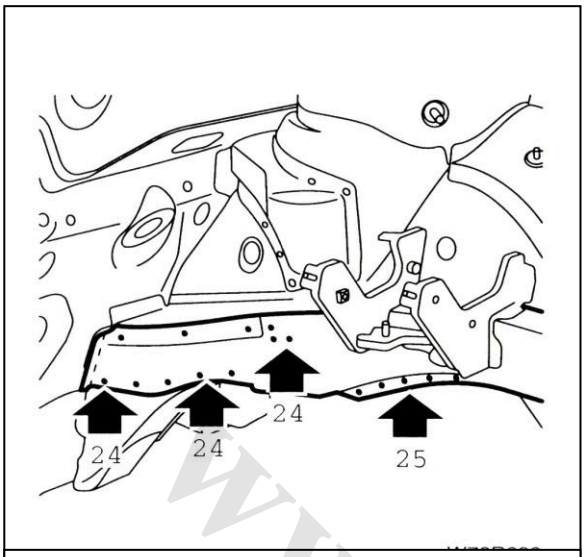
۲۳- نقطه جوش.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

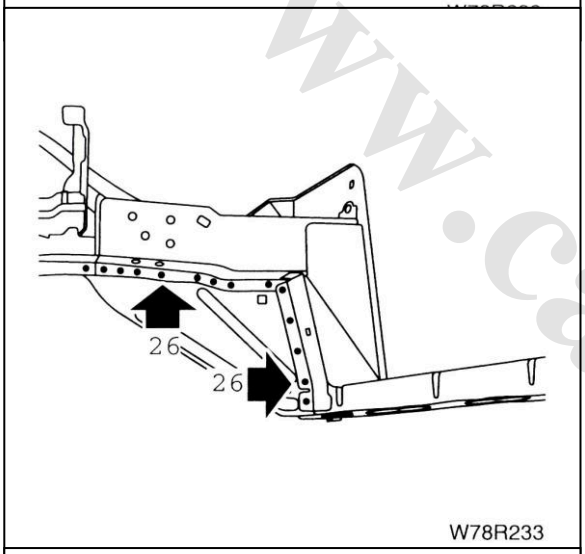
تیر جانبی جلو را جوش کنید:
۲۴- با جوش میگ یا کاربیت
۲۵- با نقطه جوش



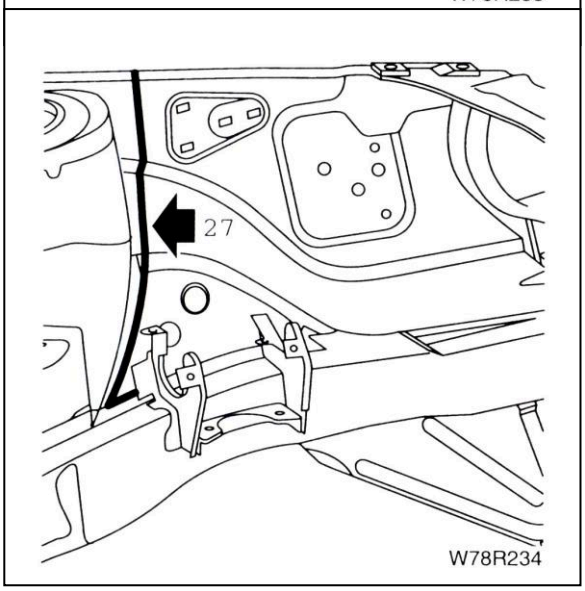
۲۶- با نقطه جوش

اخطار

در این روش هم مطابق روش ارائه شده در صفحهٔ ۶۶ بعد از تنظیم قطعهٔ تکمیلی بالای گلگیر داخلی در محل خود، بخش جلویی تیر جانبی جلو و قطعهٔ کناری گلگیر داخلی جوش می‌شوند.

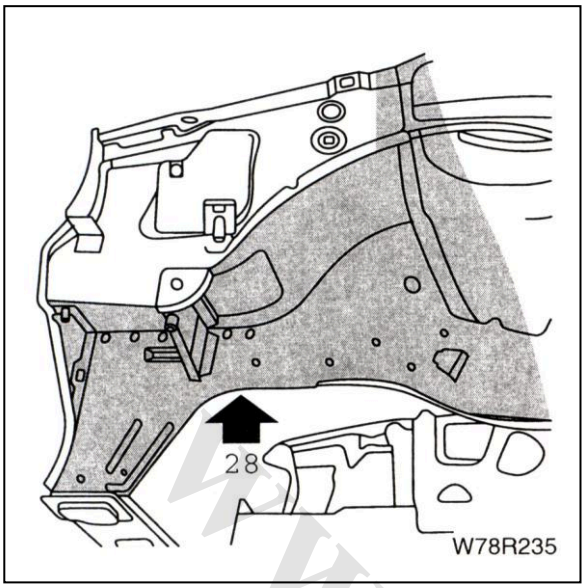


۲۷- با استفاده از فرچه، ماستیک نرم به محل بزنید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۲۸- پوشش ضدتراشه بزنید.

مایع واکس بزنید به داخل:

۲۹- تیر جانبی جلو

۳۰- تیر عرضی پایینی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

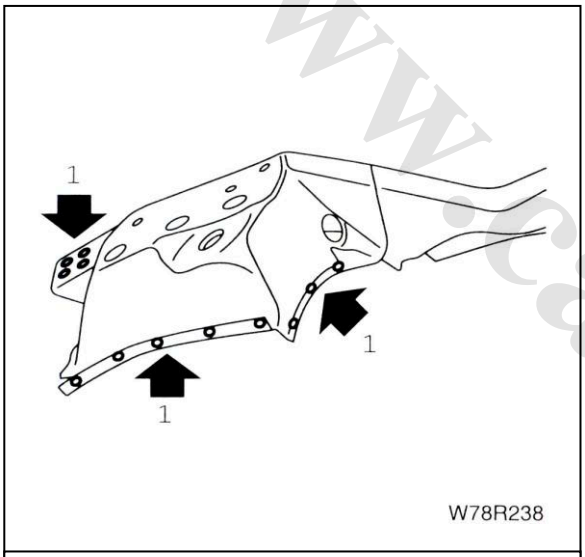
تعویض قطعهٔ وسطی تیر کناری

کارهای مقدماتی

مجموعهٔ کامل محفظهٔ چرخ را پیاده کنید.

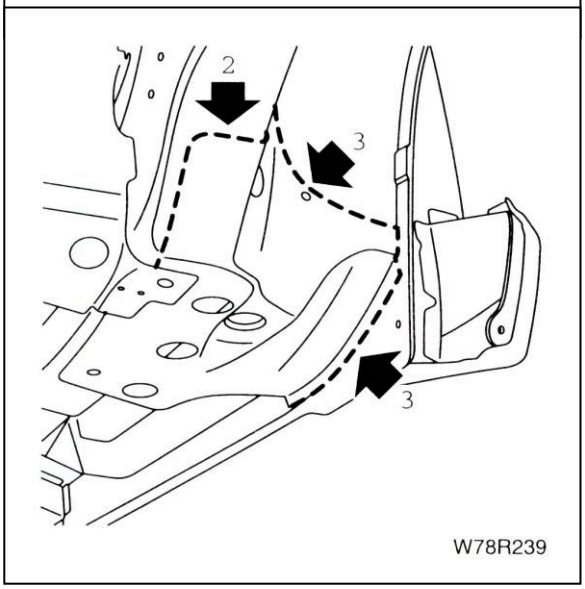
آماده‌سازی قطعهٔ جدید

۱- روی قطعهٔ وسطی تیرجانبی سوراخ‌هایی مطابق شکل اندازهٔ ۸ میلیمتر به وجود آورید.



۲- مواد ضدتراشه به محل نقطه جوشها بزنید و قسمت جلوی تیر عرضی کفی جلو را ببرید.

۳- اتصال عقبی تیر جانبی را ببرید.

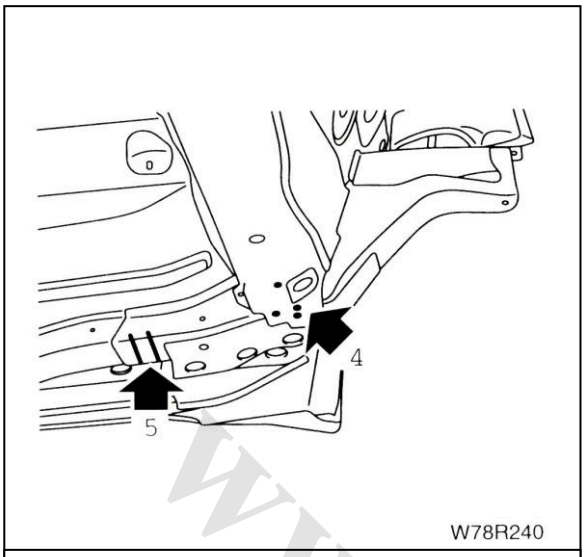


www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

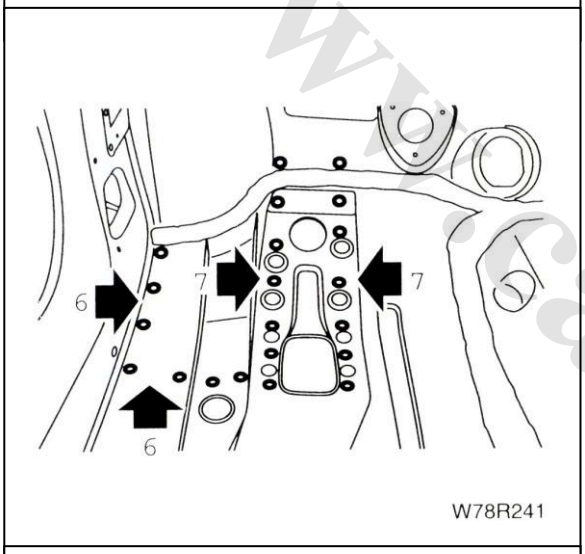
۴- از عقب تیر عرضی کفی جلو سوراخ‌هایی به قطر ۸ میلیمتر برای جوش در بعد به وجود آورید.

۵- محل نقطه جوشهای قطعهٔ وسطی تیرجانبی را با سنگ ببرید.



۶- روی اتصال عقبی قطعهٔ وسطی تیرجانبی را برای جوش دربعد سوراخ کنید.

۷- روی نقطه جوشهای قطعهٔ وسطی تیرجانبی را سوراخ کنید.



۸- برای پیاده کردن قطعهٔ وسطی تیرجانبی بخش عقبی تیرعرضی کفی جلو را خم کنید.

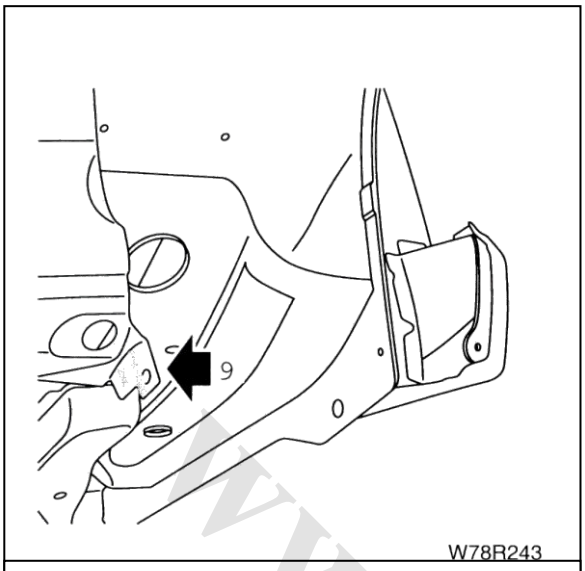
قطعهٔ وسطی تیر جانبی را پیاده کنید.



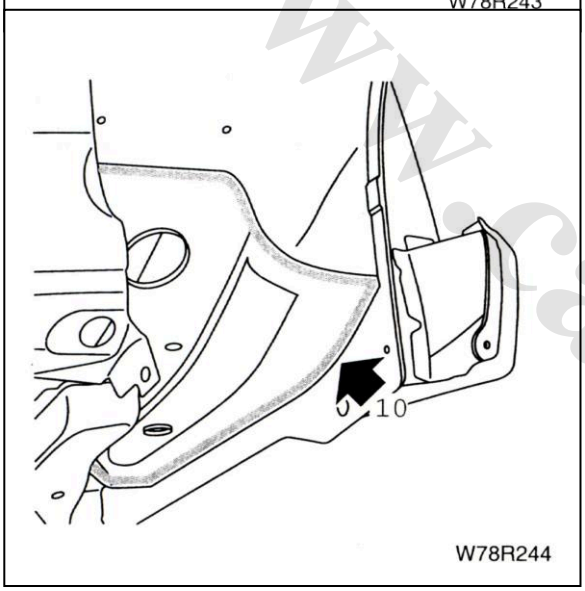
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

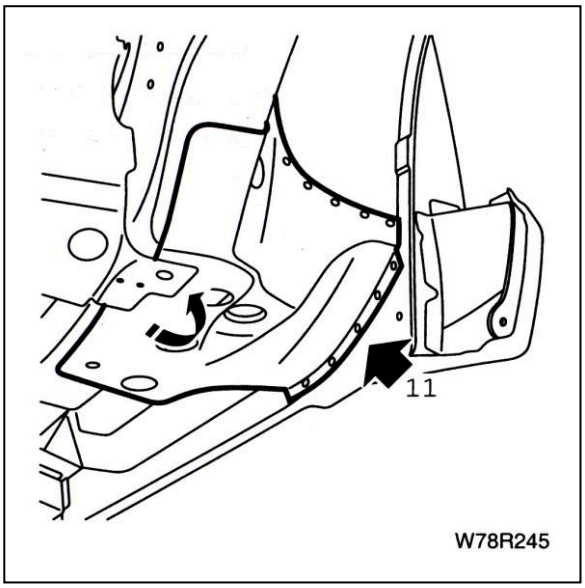
۹- لبه‌های اتصال روی بدنه وقطسعهٔ جدید را صافکاری کنید.



۱۰- روی موقعیت جوش‌ها درلبه‌های اتصال، آستری جوش بزنید.



۱۱- قطعهٔ وسط تیرجانبی را درموقعیت قـرار داده و لبه‌های خم شدهٔ تیـر عرضـی کفـی جلـو را روی آن برگردانید و گیره‌های جیگ را روی آن محکم کنید.

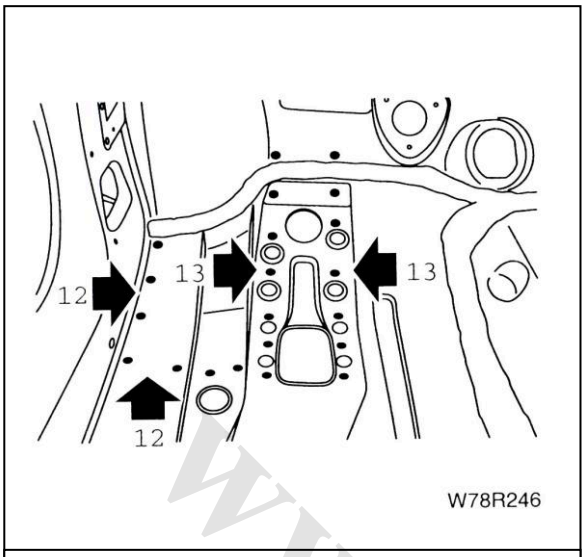


www.cargeek.ir

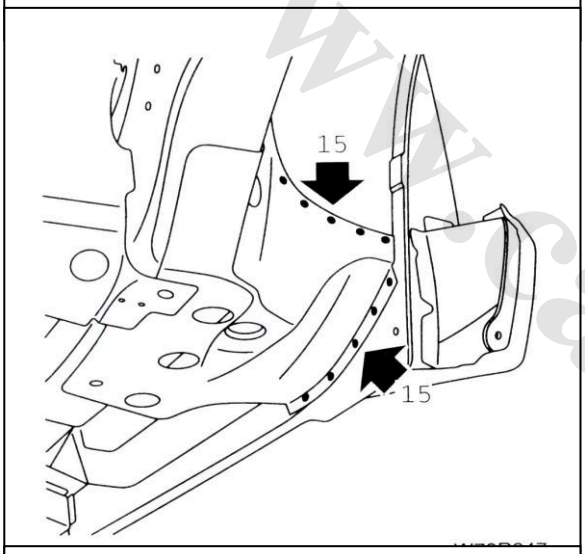
www.CarGeek.ir

جوش میگ یا کاربیت بزنید:
۱۲- اتصال عقبی تیرجانبی
۱۳- قطعهٔ وسطی تیرجانبی

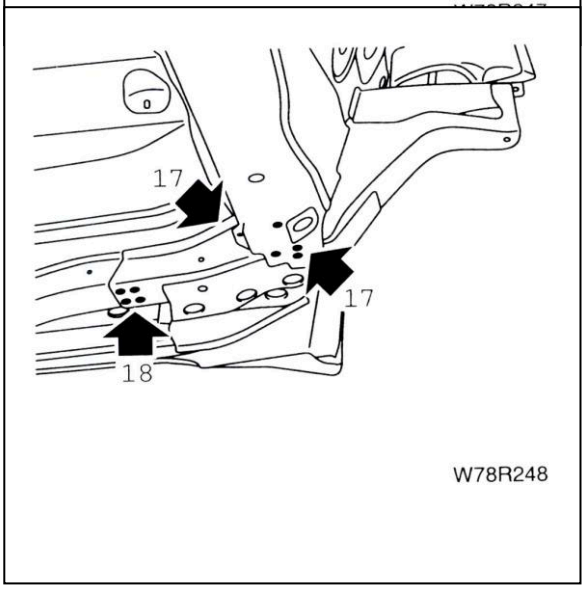
۱۴- بعد از جوشکاری برای نمای بهتر، محل جوش ها را صافکاری کنید.



۱۵- اتصال عقبی تیر جانبی را جوش میگ یا کاربیت بزنید.
۱۶- دسته های جیگ را آزاد کنید.



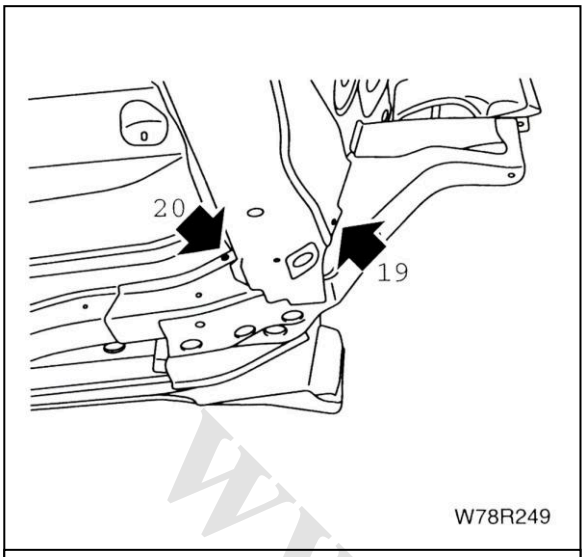
جوش میگ یا کاربیت بزنید:
۱۷- عقب تیر عرضی کفی جلو
۱۸- قطعهٔ وسط تیرجانبی



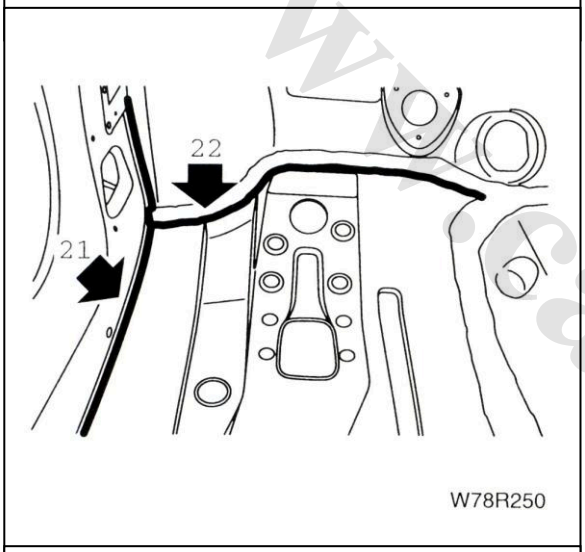
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

جوش میگ یا کاربیت بزنید:
۱۹- جلوی تیر عرضی کفی جلو
۲۰- عقب تیر عرضی کفی جلو



بعد از نصب با فرچه ماستیک نرم بزنید:
۲۱- اتصال کفی جلو به رکاب داخلی
۲۲- اتصال کفی جلو به دیوارهٔ جلو



با فرچه ماستیک نرم بزنید:
۲۳- اتصال دیوارهٔ جلو به قطعهٔ وسط تیر جانبی
۲۴- اتصال عقب تیر جانبی به دیوارهٔ جلو و رکاب داخلی



www.cargeek.ir

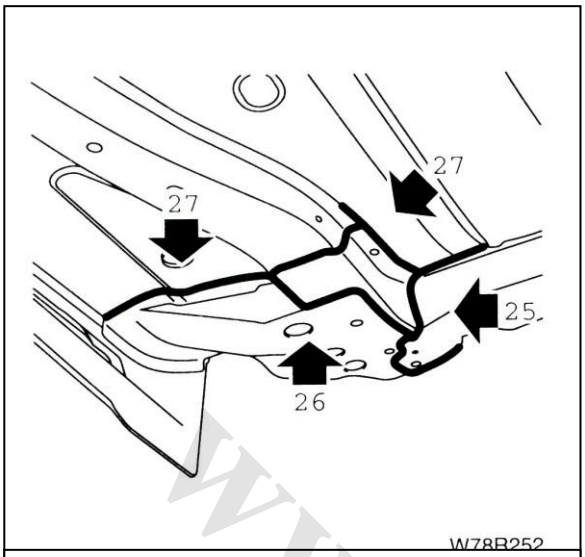
www.CarGeek.ir

با فرچه ماستیک نرم بزنید:

۲۵- به عقب تیر عرضی کفی جلو روی کفی جلو و روی قطعهٔ وسط تیر جانبی.

۲۶- اتصال عقب تیرجانبی به قطعهٔ وسط تیر عرضی.

۲۷- به کفی جلو



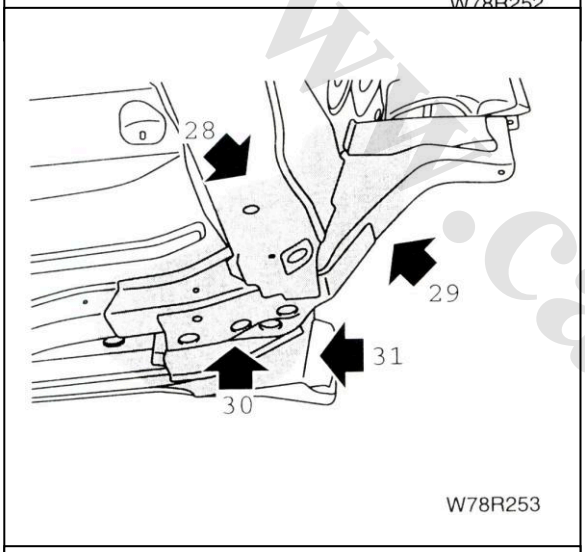
پوششی از ضدتراشه بزنید به:

۲۸- به جلو و عقب تیر عرضی کفی جلو.

۲۹- قطعهٔ وسط تیر جانبی.

۳۰- اتصال عقب تیر جانبی.

۳۱- رکاب داخلی



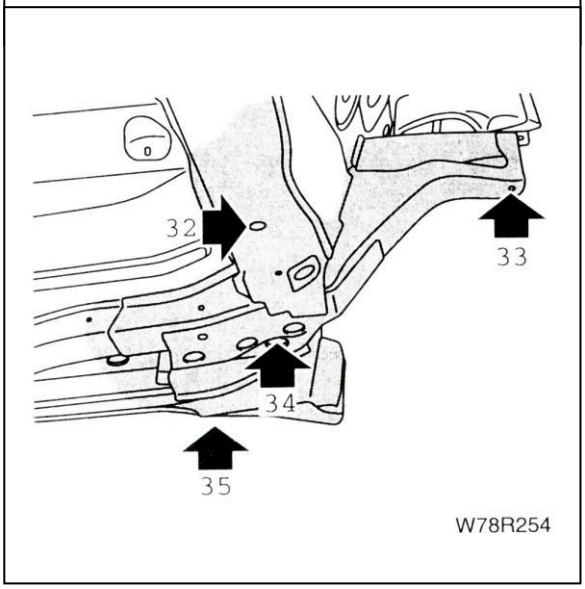
مایع واکس بپاشید به:

۳۲- به جلو و عقب تیر عرضی کفی جلو.

۳۳- قطعهٔ وسط تیرجانبی.

۳۴- اتصال عقب تیرجانبی.

۳۵- رکاب داخلی.



www.cargeek.ir

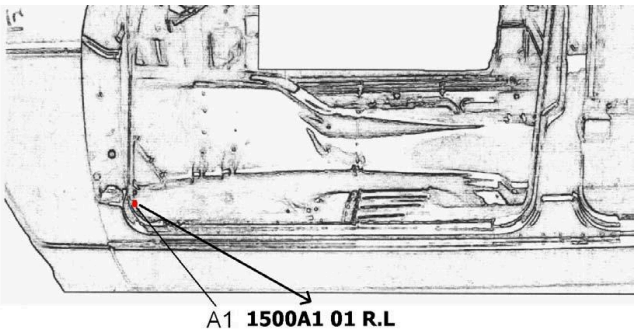
www.CarGeek.ir

تعویض بدنهٔ جانبی خارجی، ستون جلو و تقویت لولای درِ جلو

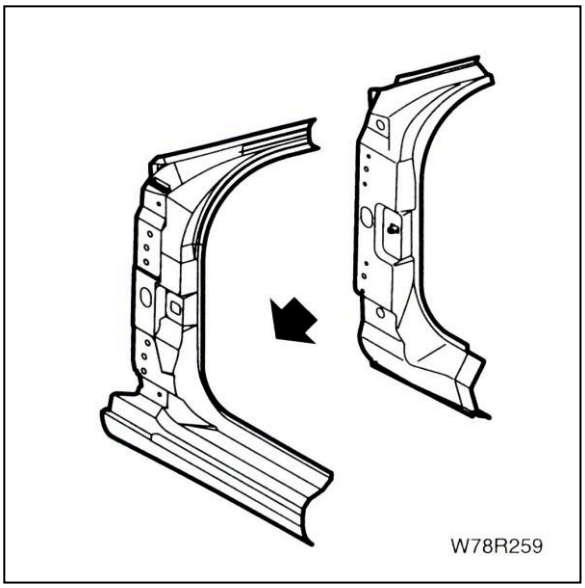
کارهای مقدماتی

- برداشتن و جازدن قاب روی ستون جلو
- کندن لاستیک درزگیر دوردر
- برداشتن شیشهٔ جلو
- برداشتن تزیینات سقف
- گلگیر جلو و پایهٔ فلزی بالای آن
- درِ جلو با لولای بالا و ترمز در
- خرطومی دسته سیم
- تزیینات پایینی روی رکاب
- برداشتن لبهٔ موکت کف

۱- قطعهٔ جدید را مطابق شکل از بدنهٔ جانبی برش دهید.



۲- قطعهٔ تقویت لولای در را داخل قطعهٔ فوق قرار داده و نقطه جوش بزنید.

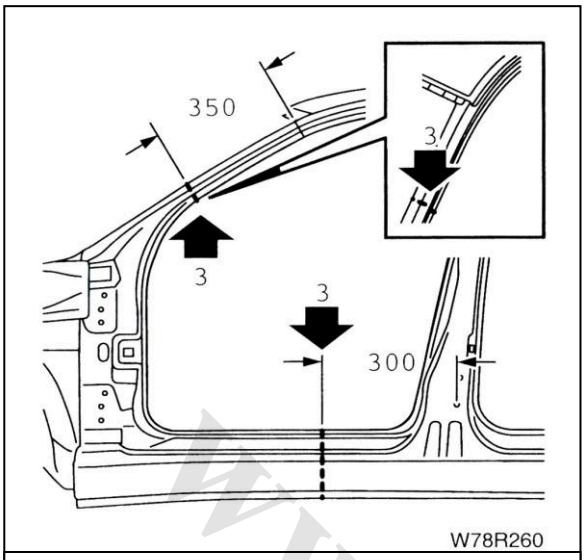


www.cargeek.ir

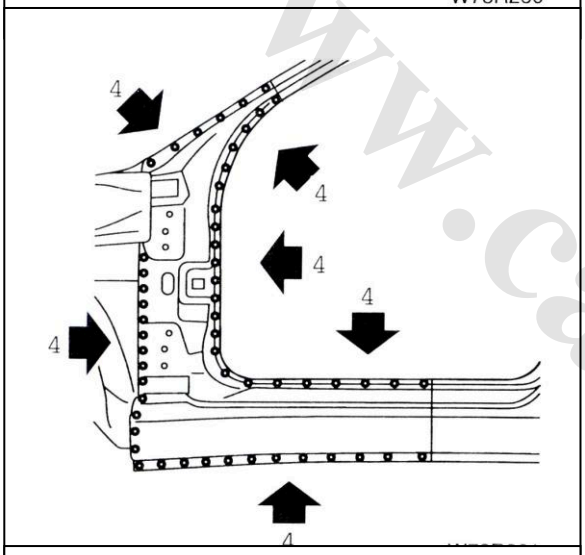
www.CarGeek.ir

۳- قطعهٔ معیوب را از ناحیهٔ ستون جلو و رکاب بدنهٔ خودرو برش داده و بردارید.

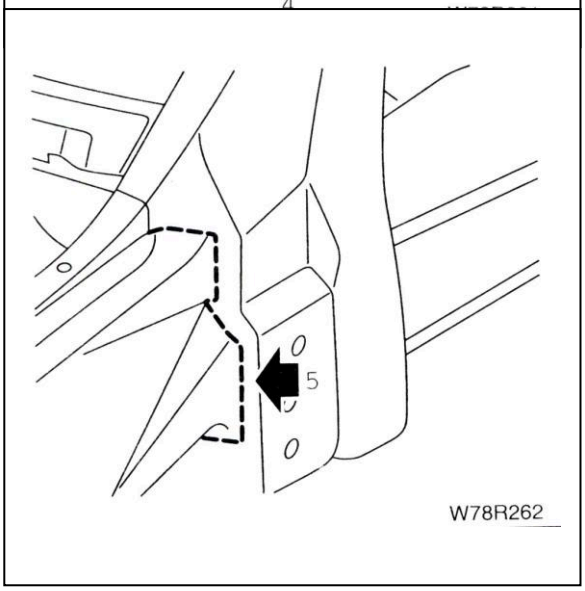
توجه: مواظب باشید به رکاب داخلی و ستون جلوی داخل آسیب نرسانید.



۴- محل نقطه جوشها را برای جوش دربعد سوراخ کنید.

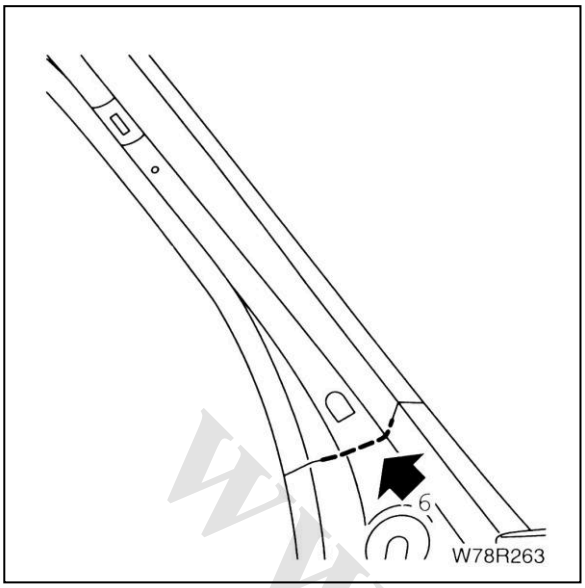


۵- اتصال تقویت لولای در به گلگیر داخلی را ببرید.



www.cargeek.ir

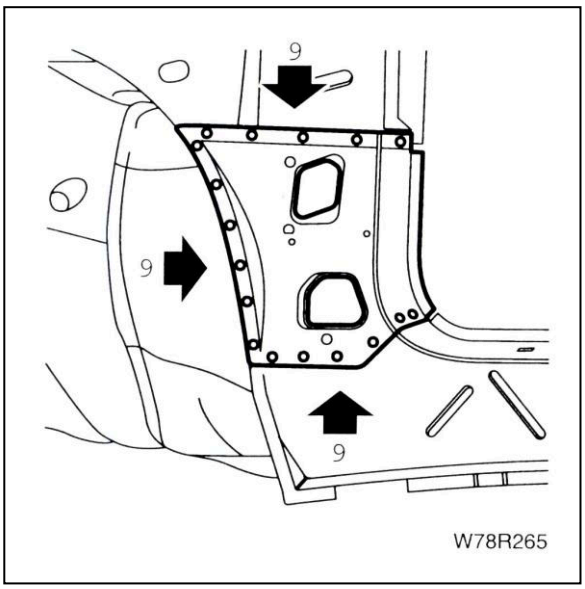
www.CarGeek.ir



۶- اتصال ستون جلوی داخلی به تقویت لولای در را بریده و قطعهٔ معیوب را بردارید.

۷- لبه‌های اتصال قطعهٔ جدید و بدنـهٔ خـودرو را تمیـز کـرده و آستری جوش بزنید.
۸-همهٔ قطعات بدنه را جا بزنید. شیشهٔ جلو، درِ جلـو و گلگیـر را نصب کرده و تنظیم کنید. قطعات را با پیچ در موقعیت خود ثابت کنید.

حال شیشهٔ جلو، درِ جلو و گلگیر را بردارید.

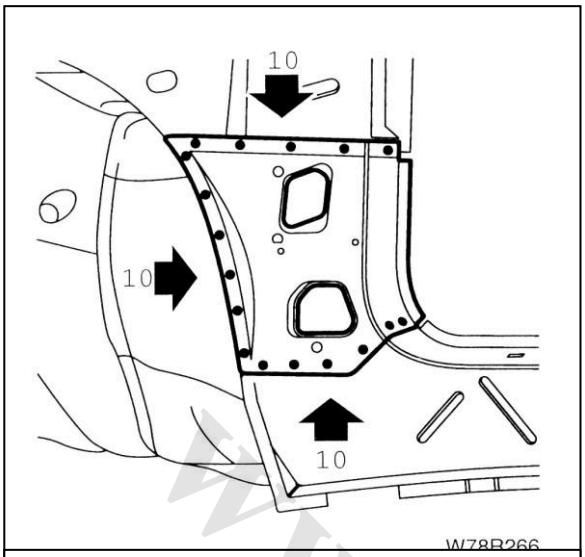


۹- در این حال اگر هر گونه آسیبی به قطعهٔ پایینیِ داخلیِ ستون جلو وارد آمده، قطعه را عوض کنید.
محل نقطه جوش‌ها را برای جوش دربعد سوراخ کنید.

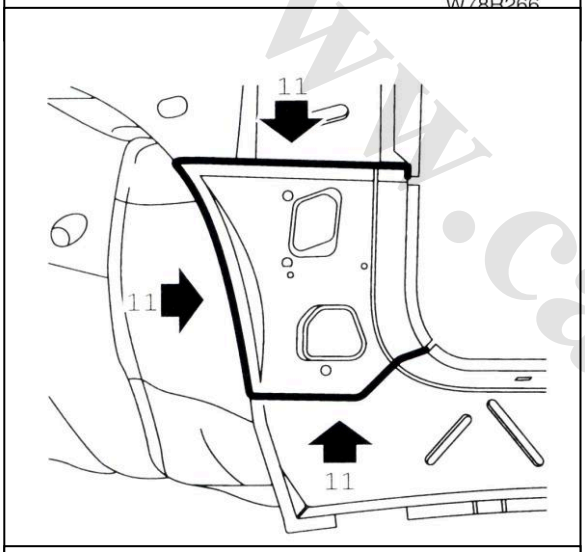
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱۰- قطعهٔ جدید را در محل خود جوش Plug بزنید.

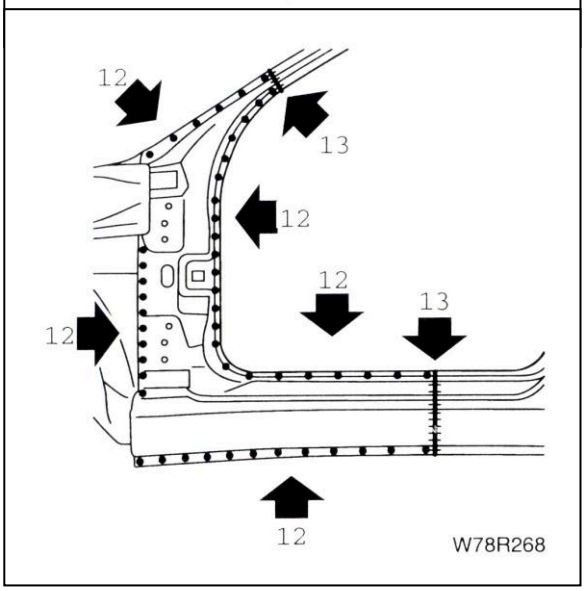


۱۱- به اتصالات بالا و پایین درزگیر بزنید.



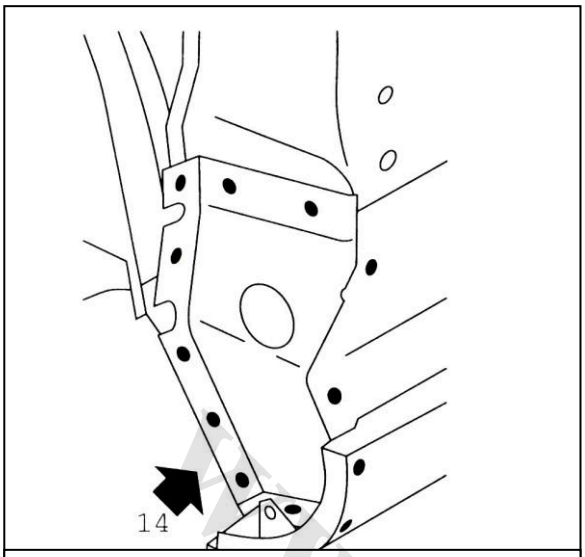
۱۲- قطعهٔ جداشده از بدنهٔ خارجی (ستون جلوی لولای در) را درموقعیت خود جوش بزنید.

۱۳- اتصال بالا و پایین قطعه را جوش میگ یا کاربیت بزنید.

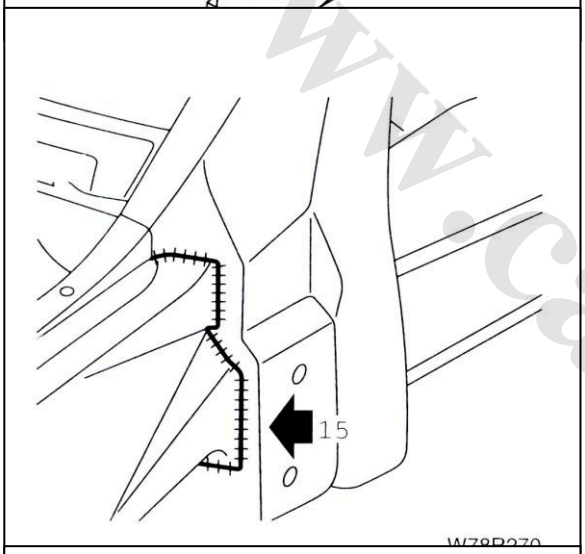


www.cargeek.ir

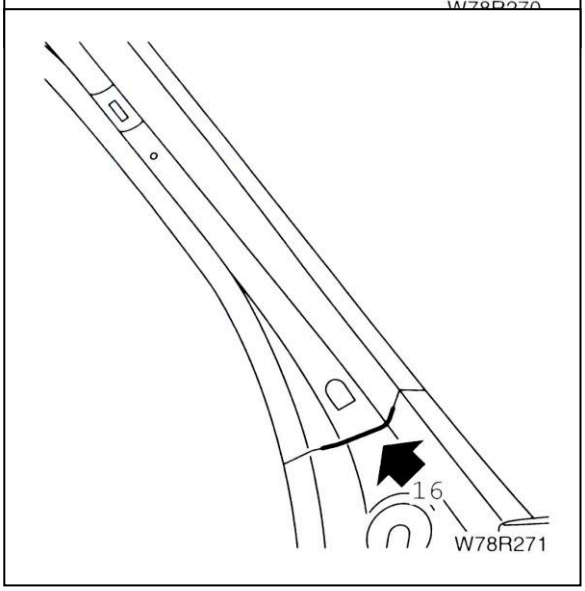
www.CarGeek.ir



۱۴- قطعهٔ جلویی ستون جلو را در موقعیت خود جوش Plug بزنید.



۱۵- اتصال تقویت لولای در به گلگیر داخلی را جوش میگ بزنید.



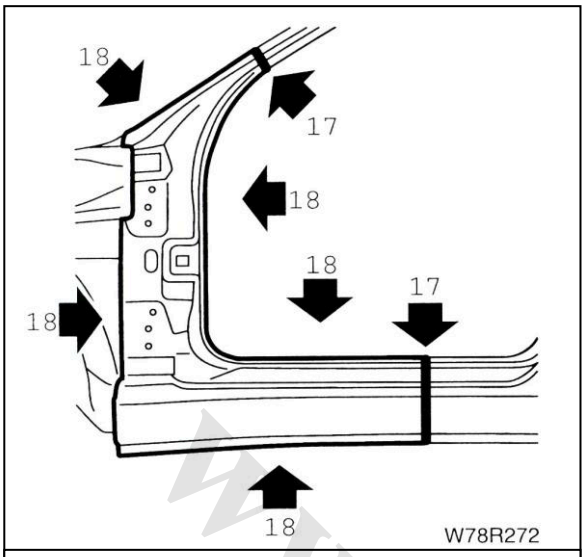
۱۶- اتصال ستون داخلی جلو به تقویت لولای در را جوش میگ بزنید.

www.cargeek.ir

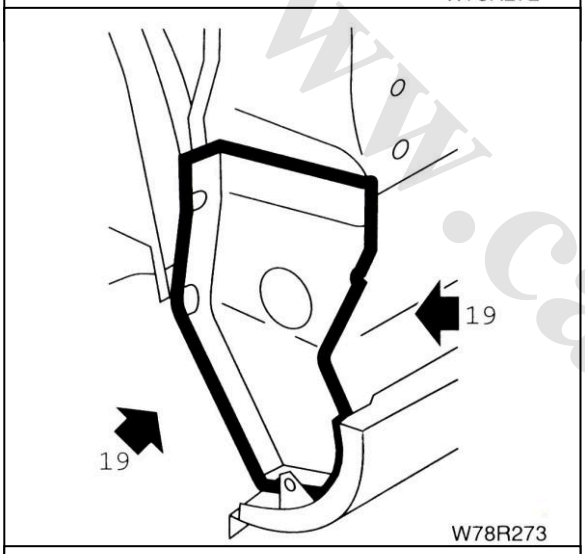
www.CarGeek.ir

۱۷- با فرچه روی لبه‌های اتصال در بالا و پایین ماستیک نرم بزنید.

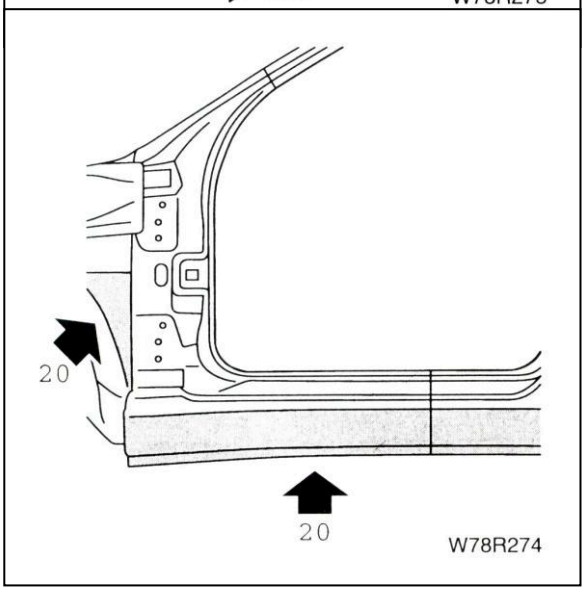
۱۸- روی لبه‌های لـولای ستـون جلـو نـواری از درزگیـر بزنید.



۱۹- با فرچه روی اتصالات قطعهٔ جـلویـی ستـون جلـو ماستیک نرم بزنید.



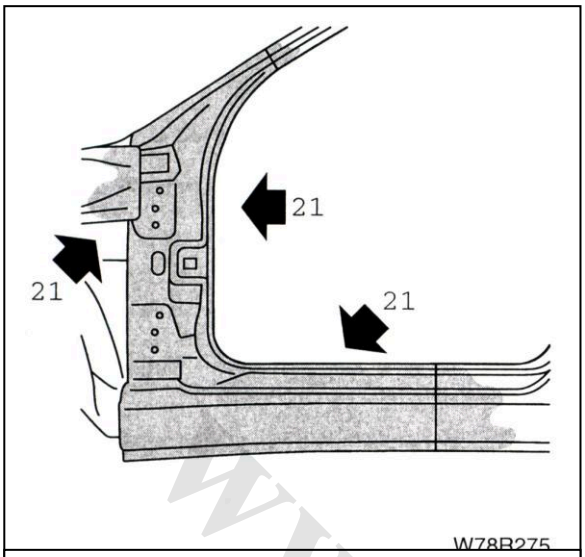
۲۰- به محل‌های نشان داده شده پوشش ضـد تراشـه بزنید.



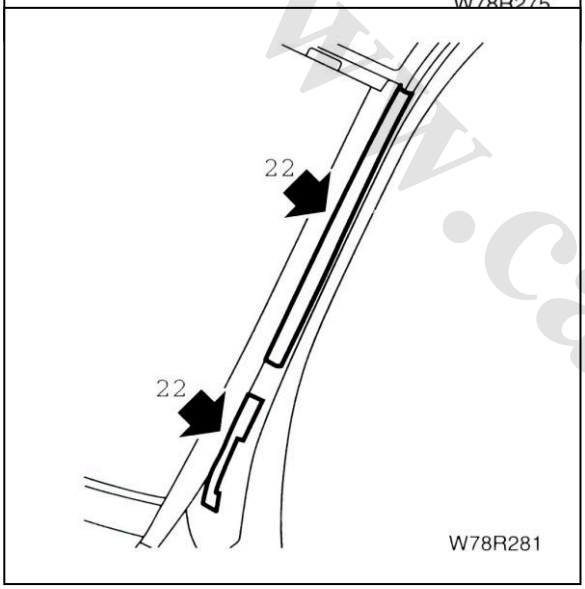
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲۱- به داخل ناودانی ستون جلو و محل‌های تقویت، مایع واکس ضدخوردگی (کاویتی) بپاشید.



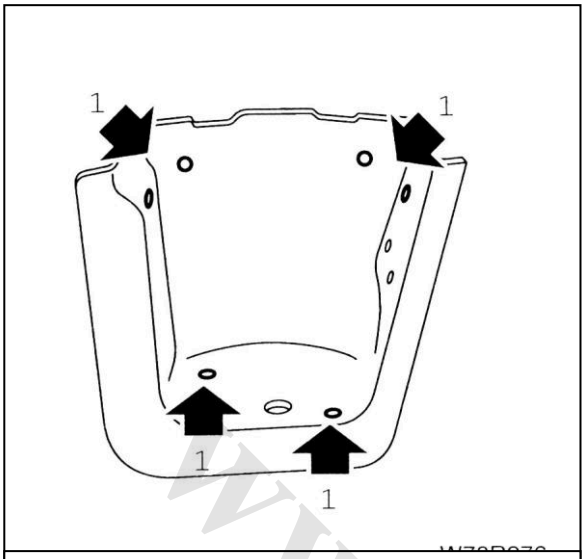
۲۲- نبشی متصل به ستون خارجی جلو را دوباره جا زده و با استفاده از wedging قلاب محل ریـل فلـزی لاستیـک دور در را نصب کنید.



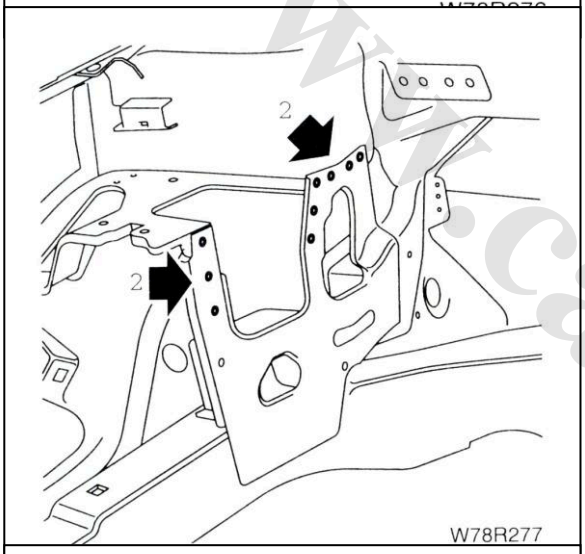
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

تعویض پایهٔ تقویت سمت راست (پایهٔ نصب موتور)

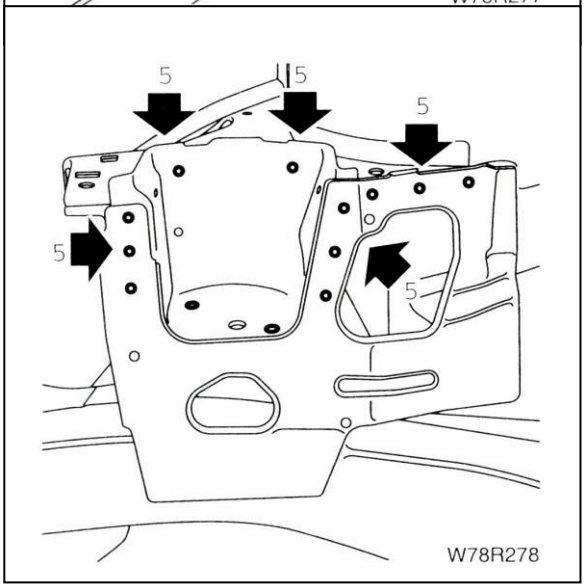


۱- سوراخ‌هایی به قطر ۸ میلیمتر روی پایهٔ نصب موتور برای جوش در بعد به وجود آورید.



۲- روی لبهٔ اتصال قطعهٔ جدید پـایـهٔ سمـت راسـت نصـب موتور، سوراخ‌هایی به قطر ۶/۵ میلیمتر برای جوش در بعد به وجود آورید.

۳- لبه‌های اتصال را صافکاری کنید.



۴- پایهٔ نصب موتور جدید را جا بزنید.

۵- لبه‌های پایهٔ نصب موتور را به محل نصب قطعهٔ، جوش میگ یا کاربیت بزنید.

www.cargeek.ir

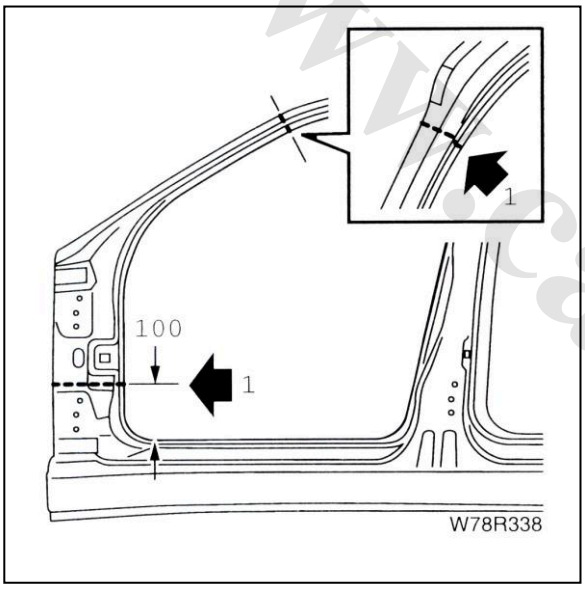
www.CarGeek.ir

تعویض ستون شیشهٔ جلو

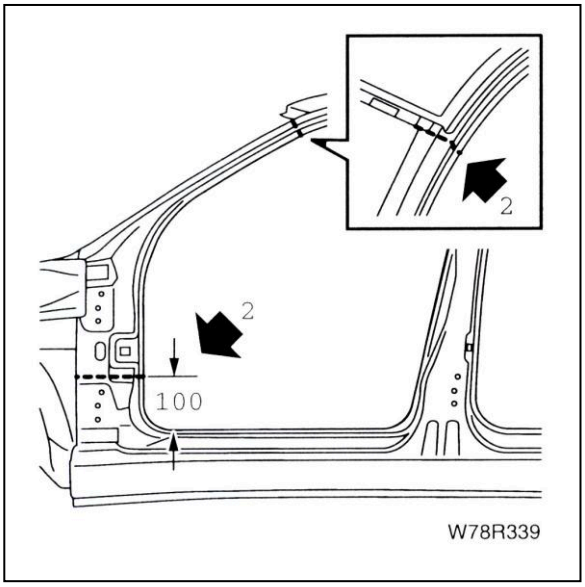
کارهای مقدماتی

- برداشتن و جازدن قاب روی ستون جلو
- کندن لاستیک درزگیر دور در
- برداشتن شیشهٔ جلو
- برداشتن تزیینات سقف
- گلگیر جلو و پایهٔ فلزی بالای آن
- درِ جلو با لولای بالا و ترمز در
- خرطومی دسته سیم
- تزیینات پایینی روی رکاب
- برداشتن لبهٔ موکت کف

۱- قطعهٔ جدید را بریده و صافکاری کنید.



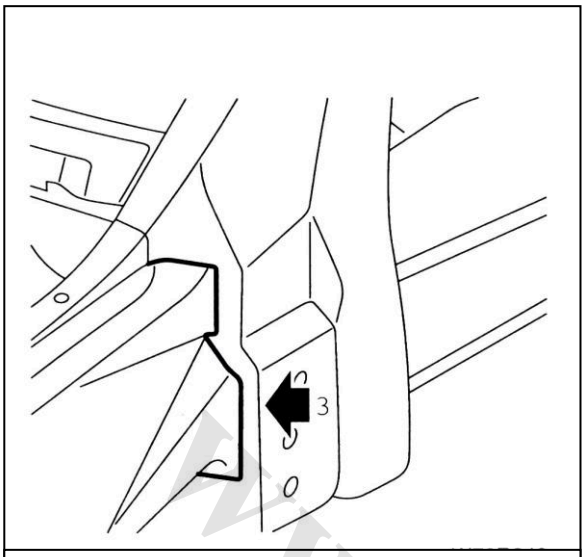
۲- قطعهٔ آسیب دیده از بدنه را ببرید.



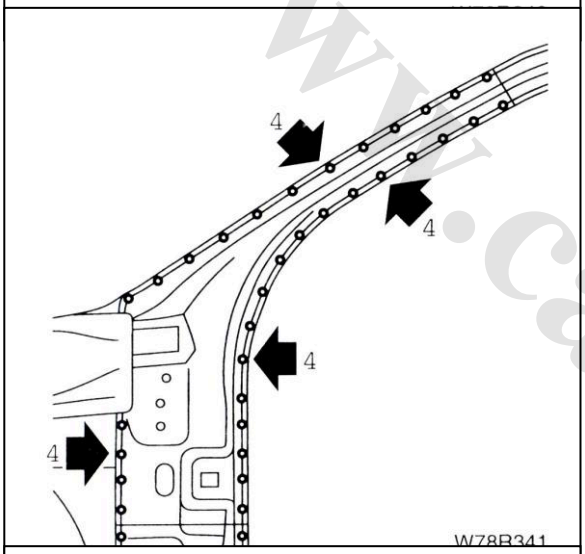
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

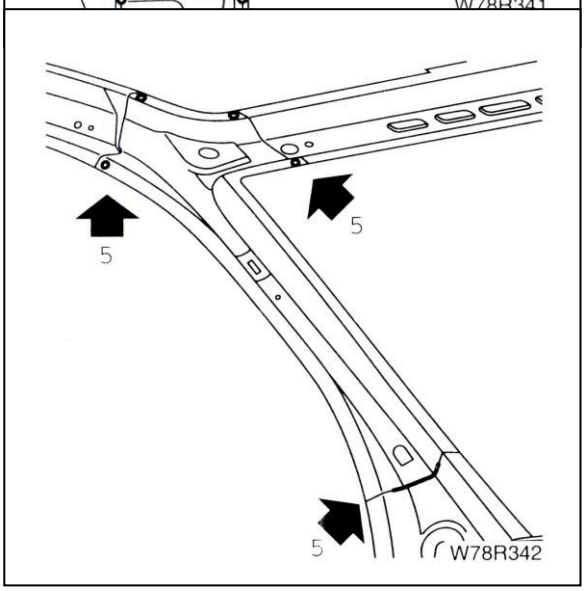
۳- اتصال گلگیر داخلی به تقویت ستون جلو را ببرید.



۴- محل نقطه جوشها را برای جوش در بعد سوراخ کرده قطعهٔ آسیب دیده را بردارید.



۵- از داخل خودرو نقطه جوشها را از ستون داخلی شیشه در محل اتصال به قطعهٔ سردری داخلی و تیر عرضی جلوی سقف سوراخ کنید. همچنین اتصال جوش بـه قطعـهٔ تقویـت لولای در را ببرید.

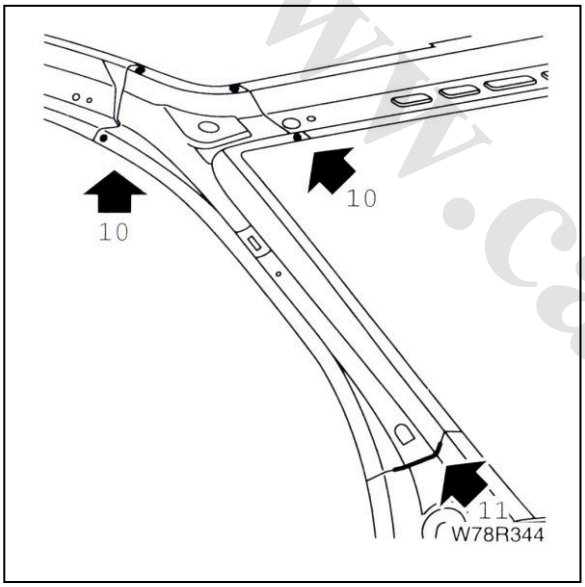


www.cargeek.ir

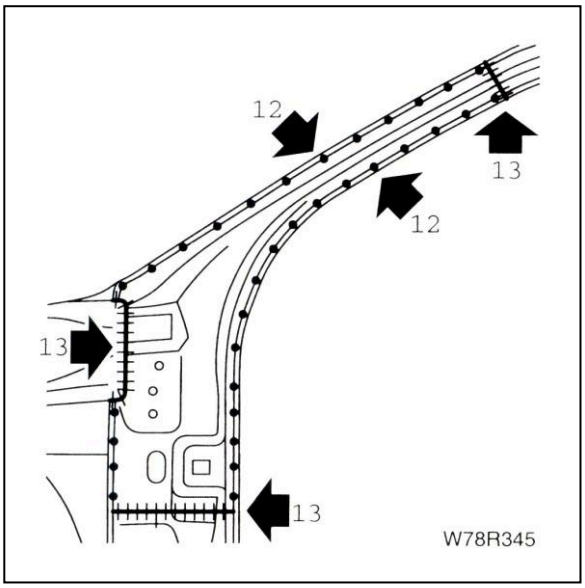
www.CarGeek.ir

۶- لبه‌های اتصال در قطعهٔ جدید و بدنه را صافکاری کرده و آستری جوش بزنید.
۷- همهٔ قطعات جدید را جا بزنیـد، درِ جلـو و گلگیـر جلـو و سپس موقعیت و شکاف قطعـات را تنظیـم کنیـد. سپـس بـا تعدادی پیچ قطعات را در جای خود مهار کنید.
۸- سپس شیشهٔ جلو و گلگیر جلو را بردارید.
۹- قطعات را بردارید.

۱۰- ستون داخلی شیشه را دوباره جازده و به سردری داخلی و ستون عرضی جلوی سقف نقطه جوش بزنید.
۱۱- اتصال به تقویت لولای در را نقطه جوش بزنید.



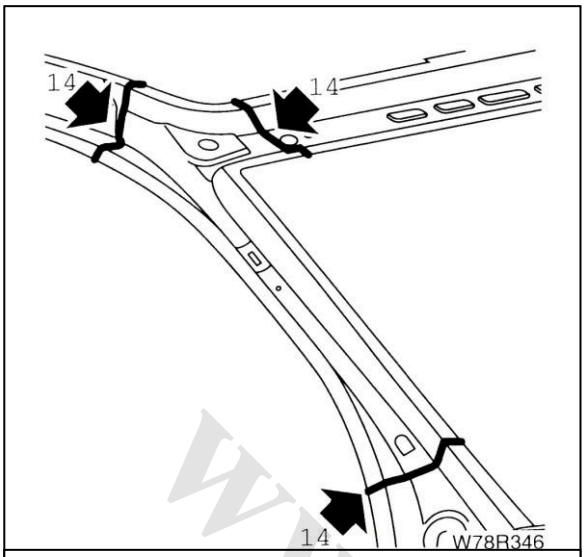
۱۲- قطعهٔ جدید خارجی را جازده و نقطه جوش بزنید.
۱۳- اتصال بالا و پایین ستون جلوی بالا و تقویت لولای در به گلگیر داخلی را جوش میگ یا کاربیت بزنید.



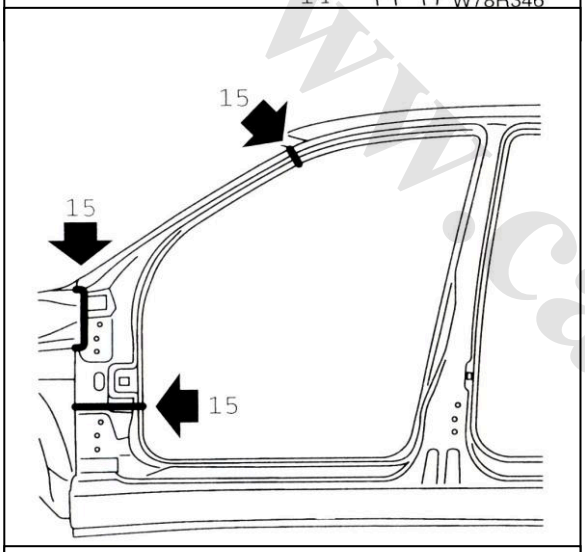
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

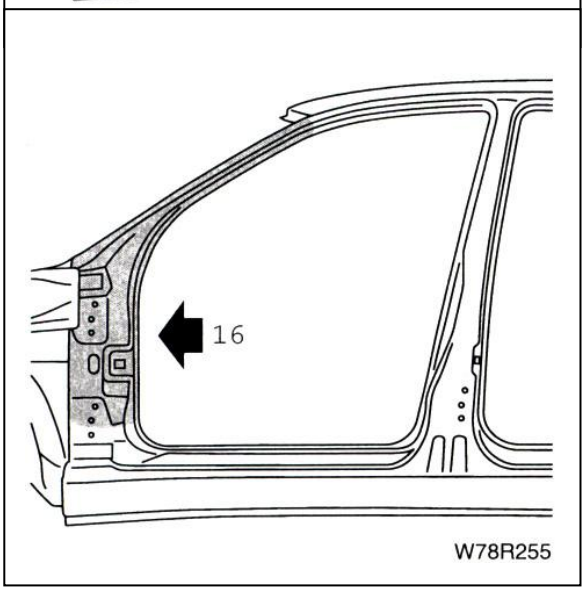
۱۴- با فرچه روی اتصالات ستون داخلی شیشهٔ ماستیک نرم بزنید.



۱۵- با فرچه روی اتصالات بالاو پایین ستون جلو (ستون شیشه) و اتصال به تقویت لولای درماستیک نرم بزنید.

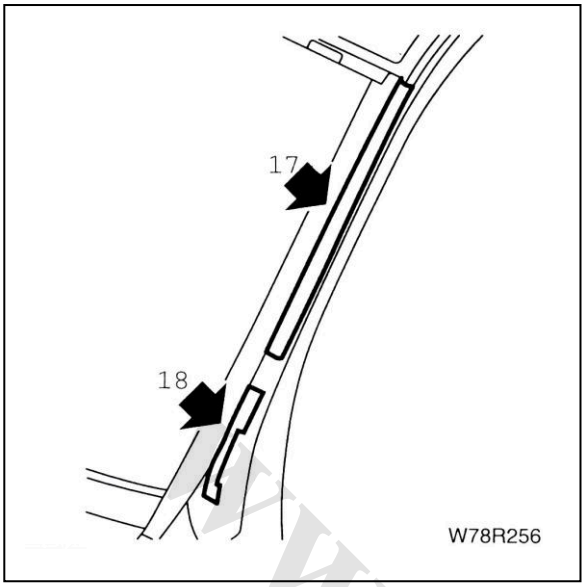


۱۶- به داخلی نواحی جدید واکس ضدخوردگی (کاویتی) بپاشید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۱۷- نبشی اتصال لاستیک دور در به ستون جلو را در موقعیت خود قرار داده و در شکاف آن پی‌وی‌سی تزریق کنید.
۱۸- پایهٔ نصب لاستیک دور در را در موقعیت خود نصب کنید.

تعویض رکاب خارجی

کارهای مقدماتی

- پیاده و نصب درهای جلو و عقب
- لولای پایینی درِ جلو
- لولاها و ترمز درِ عقب
- صندلی جلو
- قاب روی ستون وسط
- قاب رو ستونی پایین درِ جلو وعقب
- خرطومی دسته سیم در
- کمربند ایمنی جلو
- برداشتن لبهٔ موکت کف

آماده‌سازی قطعهٔ جدید

۱- قطعهٔ بدنهٔ خارجی را انتخاب کنید.
۲- برش قطعه روی بخش پایینی ستون جلو
۳- برش قطعه در بالای ستون وسط
۴- برش قطعه در پایین ستون عقب

۵- قطعهٔ آسیب دیده روی بدنه را مطابق شکل در پایین ستون جلو، بالای ستون وسط و پایین ستون عقب برش بزنید. دقت کنید که قطعات تقویتی داخلی و ستون وسط

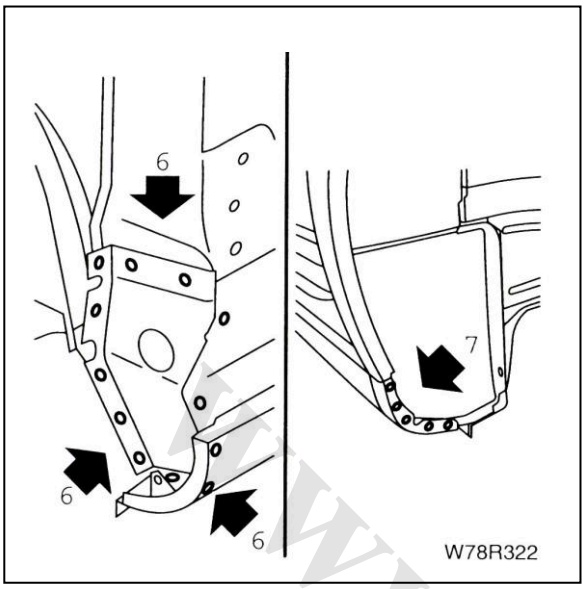
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

داخل بریده نشوند.

۶- مواد درزگیر را از انتهای جلویی رکاب خارجی کنده و محل نقطه جوش‌ها را سوراخ کنید.

۷- مواد درزگیر را از انتهای عقبی رکاب خارجی کنده و محل نقطه جوش‌ها را سوراخ کنید.



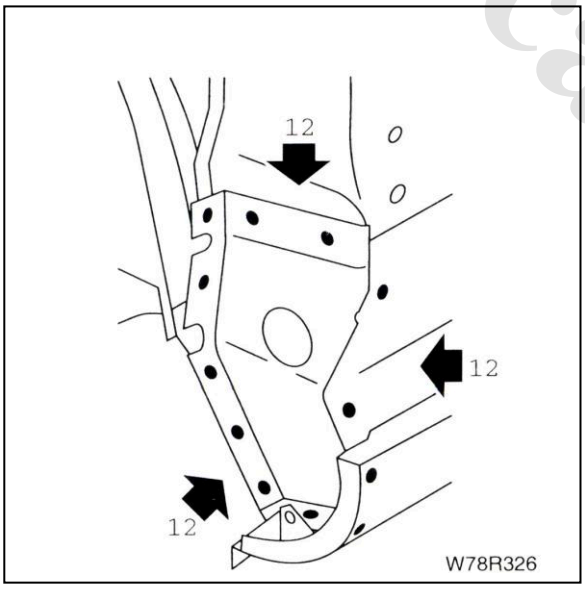
۸- محل نقطه جوش‌ها را سوراخ کرده و قطعهٔ آسیب‌دیده را بردارید.

۹- روی لبه‌های اتصال که جوش می‌شود، آستر جوش بزنید.

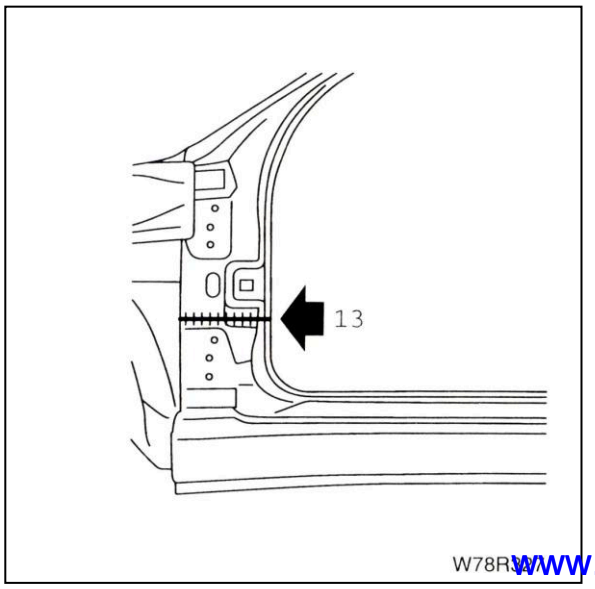
۱۰- رکاب خارجی را جا بزنید. در صورت نیاز قطعه را با تعدادی پیچ در موقعیت خود ثابت کنید.

۱۱- رکاب خارجی را نقطه جوش بزنید.

۱۲- انتهای جلویی رکاب را نقطه جوش بزنید.

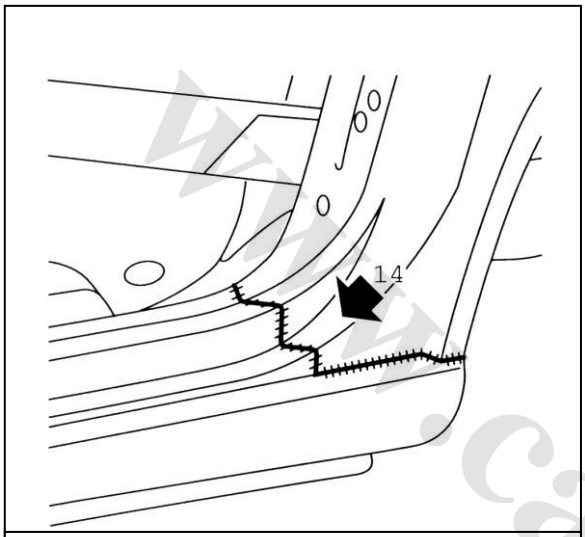


۱۳- اتصال روی ستون جلو را جوش میگ بزنید.

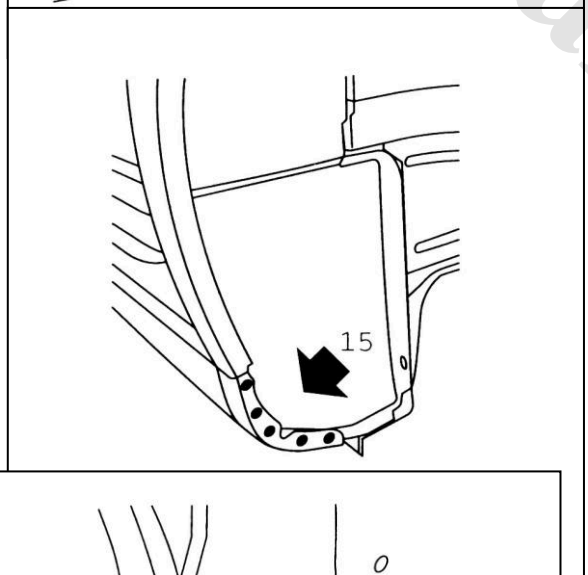


www.cargeek.ir

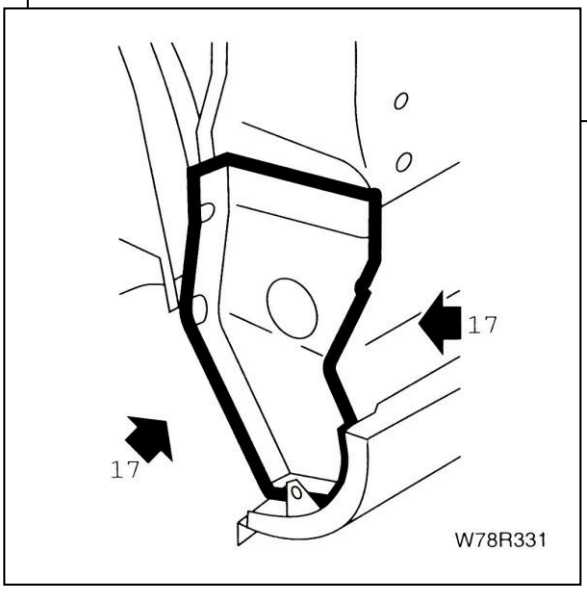
www.CarGeek.ir



۱۴- اتصال قطعه به پایین ستون عقب را جوش میگ بزنید.



۱۵- انتهای عقبی رکاب را نقطه جوش بزنید.



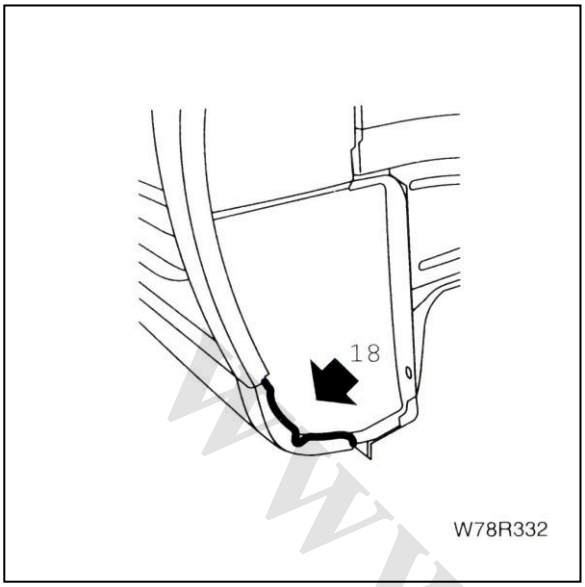
۱۶- با فرچه به اتصالات روی ستون جلو، ستون وسط و ستون عقب ماستیک نرم بزنید.

۱۷- با فرچه به انتهای جلویی رکاب خارجی ماستیک نرم بزنید.

www.cargeek.ir

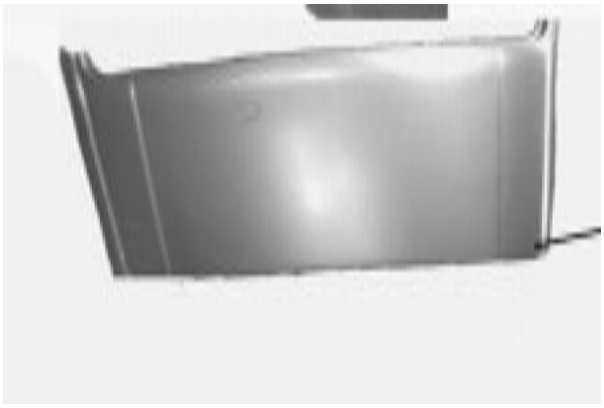
www.CarGeek.ir

۱۸- با فرچه به انتهای عقبی رکاب خارجی ماستیک نرم بزنید.



۱۹- به لبه‌های داخلی (محل نصب لاستیک درها) و لبهٔ پایینی رکاب خارجی، نواری از مواد درزگیر بزنید.
۲۰- به خارج رکاب مواد ضدتراشه بزنید.

۲۱- به انتهای عقبی رکاب مواد ضد تراشه بزنید.



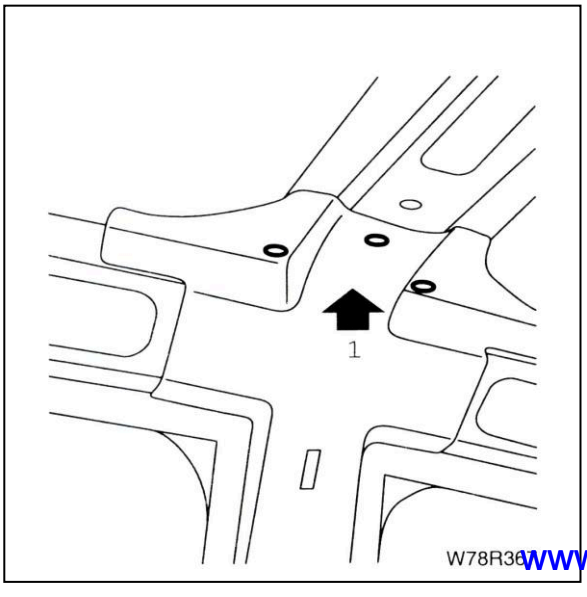
۲۲- به داخل ستون جلو، ستون وسط، ستون عقب و گلگیر داخلی جلو، واکس ضد پوسیدگی بپاشید.

تعویض سقف

کارهای مقدماتی

پیاده‌کردن/ نصب:

- شیشهٔ جلو
- شیشهٔ عقب
- دو درِ خودرو
- لاستیک های درزگیر درها روی بدنه
- لاستیک‌های آب‌بندی روی سقف
- تزیینات سقف

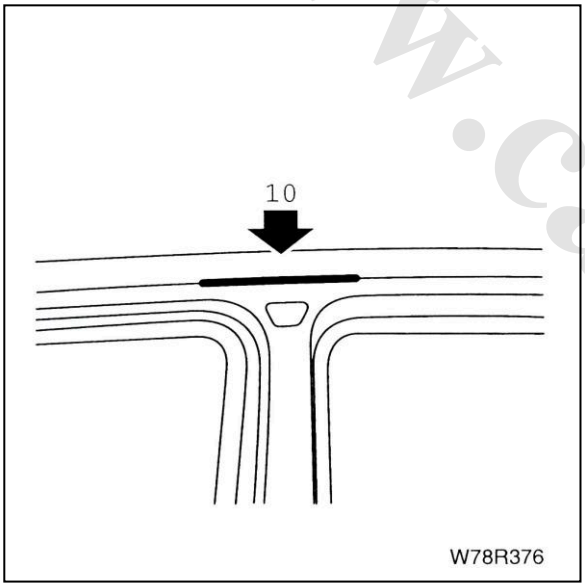


۱- نقطه جوش‌های بالای ستون وسط از داخل خودرو را برای جوش در بعد سوراخ کنید.

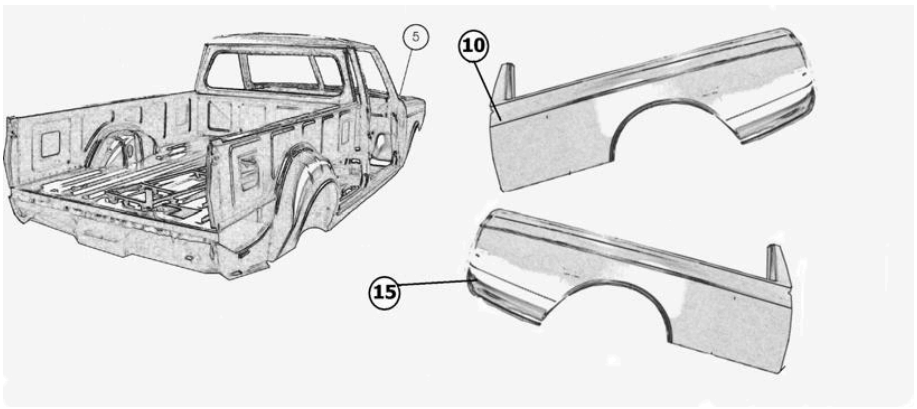
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲- سقف را از دو طرف برش بزنید.
۳- لبه‌های اتصال جلو و عقب سقف را برش بزنید.
۴- سقف را پیاده کنید.
۵- لبه‌های اتصال را صافکاری کرده و نواری از بتونهٔ سنگی بزنید.
۶- لبه‌های اتصال محل جوش را استری جوش زده و سقف را در موقعیت قرار دهید. لبه‌های را هم‌تراز کرده و شکاف‌ها را تنظیم کنید.
تیر عرضی سقف را جوش میگ یا کاربیت بزنید.
۷- قطعهٔ سقف را نقطه جوش بزنید.
اخطار: برای این نقطه جوش‌ها انبر جوش را از شکاف‌های سردری عبور دهید.
۹- به دو طرف قطعه نواری از درزگیر ماستیک بزنید.
۱۰- به دو طرف قطعه نواری از درزگیر ماستیک بزنید.



۱۱- به دو طرف قطعه نواری از درزگیر ماستیک بزنید.



تعویض گلگیر عقب

کارهای مقدماتی

پیاده‌کردن/ نصب:

- سپر عقب

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

آماده‌سازی قطعه جدید

۱- گلگیر عقب جدید را علامت زده و برش بزنید.

۲- روی لبه‌های پایین قطعه جدید سوراخ‌هایی به قطر ۶/۵ میلیمتر به وجود آورید.

۳- گلگیر عقب را از محل نشان داده شده به صورت موقت برش بزنید.

۴- گلگیر عقب را برش بزنید.

۵- از محل لاستیک درزگیر در، گلگیر عقب را برش بزنید.

۶- از محل چراغ ترمز عقب، گلگیر عقب را برش بزنید.

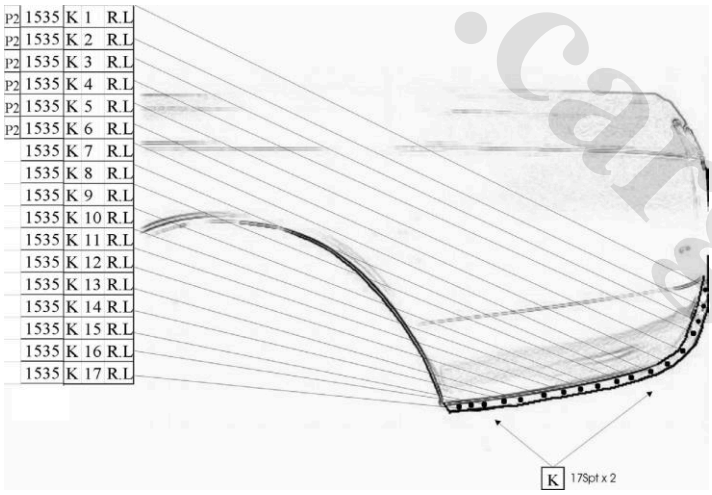
۷- چسب روی لبهٔ گلگیر را جدا کنید. در صورت نیاز از حرارت استفاده کنید.

۸- گلگیر عقب را پیاده کنید.

۹- لبه‌های اتصال را صافکاری کنید.

۱۰- نصب کنید:

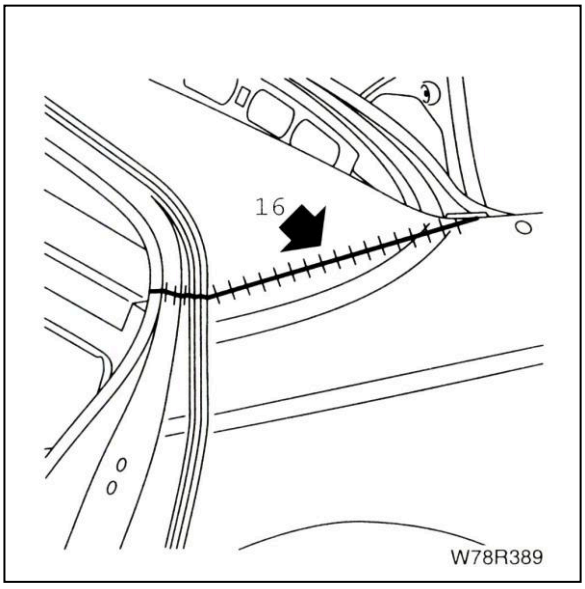
- گلگیر عقب
- درِاطاق بار



۱۱- برش نهایی را در گلگیر جدید به وجود آورید.

۱۲- بردارید:

- درِ صندوق عقب
- درِ عقب
- گلگیر عقب جدید



۱۳- برش نهایی را در ادامه گلگیر موجود در بدنه به وجود آورید.

۱۴- لبه‌های اتصال محل جوش رااستری جوش بزنید.

نواری از بتونه بزنید.

۱۵- گلگیر عقب را جا بزنید.

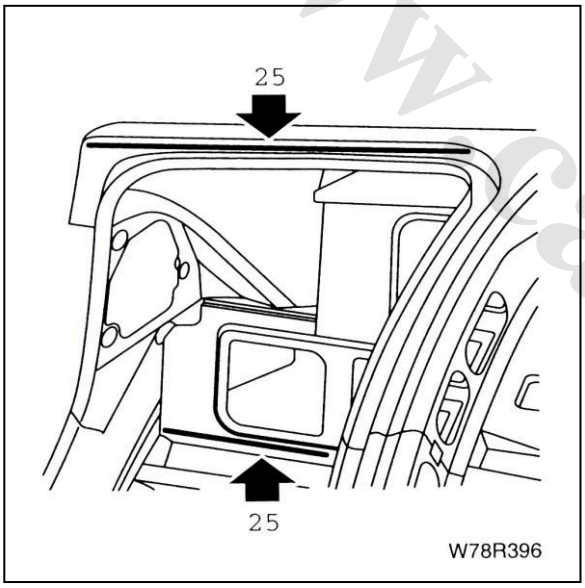
۱۶- گلگیر عقب را به صورت منقطع جوش میگ با کاربیت بزنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۱۷- گلگیر عقب را به صورت منقطع جوش میگ یا کاربیت بزنید.
۱۸- گلگیر عقب را در محل اتصال کانال آب و پایهٔ فنر درِ اطاق بار، نقطه جوش بزنید.
۱۹- لبه های نصب لاستیک درزگیر را نقطه جوش بزنید.
۲۰- اتصال پایینی گلگیر عقب را جوش میگ یا کاربیت بزنید.
۲۱- اتصال گلگیر عقب به پایه لامپ عقب را نقطه جوش بزنید.
۲۲- لبهٔ اتصال بالای گلگیر را سنگ زده و با بدنه همتراز کنید.
۲۳- نواری از مواد درزگیر بزنید.

۲۵- با فرچه ماستیک نرم بزنید.



۲۶- پوششی از مواد ضدتراشه بزنید.

۲۷- به داخل گلگیر عقب و رکاب واکس ضدپوسیدگی مایع بزنید.

تعویض گلگیر عقب همراه با برش گلگیر داخلی عقب

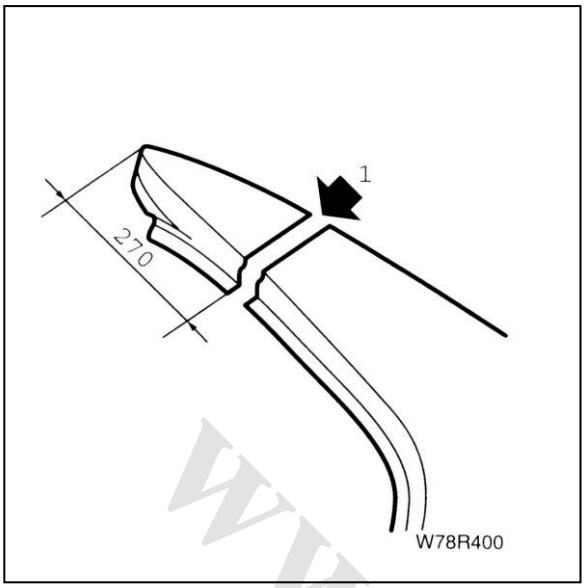
کارهای مقدماتی

پیاده کردن/ نصب:

- سپر عقب
- درِ صندوق عقب
- لاستیک درزگیر در روی بدنه
- لاستیک درزگیر درِ صندوق عقب
- تزیینات طاقچهٔ عقب
- موکت صندوق عقب
- گل پخش کن چرخ عقب

www.cargeek.ir

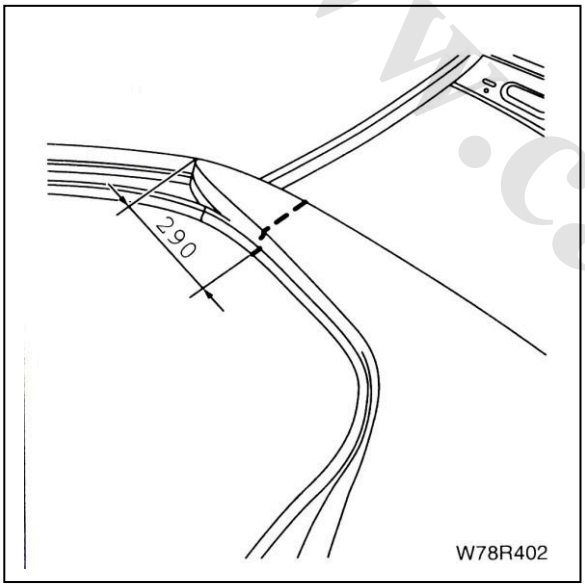
www.CarGeek.ir



۱- گلگیر عقب جدید را علامت زده و برش بزنید.

۲- سوراخ‌هایی به قطر ۶/۵ میلیمتر برای جوش در بعد روی لبه‌های پایین قطعه به وجود آورید.

۳- گلگیر عقب روی بدنه را علامت زده و به طور موقتی برش بزنید.



۴- گلگیر عقب را از ناحیهٔ شیشهٔ عقب برش بزنید.

۵- گلگیر عقب را از ناحیهٔ دهلانهٔ در برش بزنید.

۵- گلگیر عقب را از لبهٔ پایینی گلگیر و لبهٔ پایینی دهانه برش بزنید

۶- چسب روی لبهٔ گلگیر را جدا کنید. در صورت نیاز از حرارت استفاده کنید.

۷- گلگیر عقب را پیاده کنید.

۸- لبه‌های اتصال را صافکاری کنید.

۹- نصب کنید:

- گلگیر عقب
- درِاطاق بار

موقعیت و فاصله‌ها را بررسی کنید.

۱۰- سپس محل برش نهایی را در گلگیر روی بدنه علامت بزنید.

www.cargeek.ir

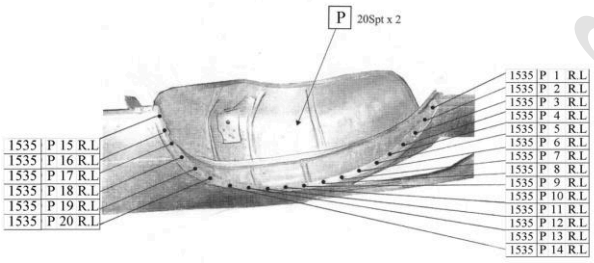
www.CarGeek.ir

۱۱- بردارید:
- گلگیر عقب
- درِ اطاق بار

۱۲- برش نهایی را در گلگیر روی بدنه به وجود آورید.
۱۳- لبه‌های اتصال محل جوش را آستری جوش بزنید.
سپس نواری از بتونهٔ سنگی بزنید.
۱۴- گلگیر عقب را جا بزنید.
۱۵- لبه‌های گلگیر را به صورت منقطع جوش میگ یا کاربیت بزنید.
۱۶- جوش بالایی را سنگ زده و با سطح خارجی بدنه همتراز کنید.
۱۷- نواری از مواد درزگیر بزنید.
۱۸- با فرچه ماستیک نرم بزنید.
۱۹- پوششی از ضدتراشه بزنید.
۲۰- به داخل گلگیر عقب و رکاب واکس ضدخوردگی مایع بپاشید.

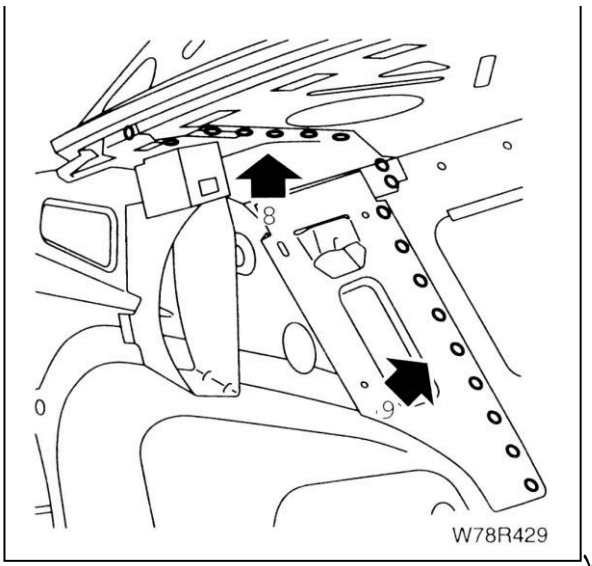
تعویض مجموعهٔ محفظهٔ چرخ عقب

عملیات معادل
- تعویض گلگیر عقب از بدنهٔ جانبی



کارهای مقدماتی:
پیاده کردن/ نصب:
- درِ اطاق بار

آماده سازی قطعهٔ جدید
۱- قسمت بالای گلگیر داخلی عقب را برش بزنید.
۲- گلگیر عقب را طبق اندازهٔ نشان داده شده ببرید
۳- بدنهٔ جانبی خارجی را طبق اندازه نشان داده شده بریده و قطعه را بردارید
۴- گلگیر داخلی روی بدنه را از لبه‌های بالا و پایین ببرید.
۵- محل نقطه جوشهای گلگیر داخلی به کفی صندوق عقب را برای جوش در بعد سوراخ کنید.
۶- محفظهٔ چرخ را برش بزنید.
۷- محل نقطه جوش‌ها در رکاب داخلی را برای جـوش در بعد سوراخ کنید.
۸- محل نقطه جوش‌ها را از ناحیهٔ طاقچه عقب برای جوش در بعد سوراخ کنید.



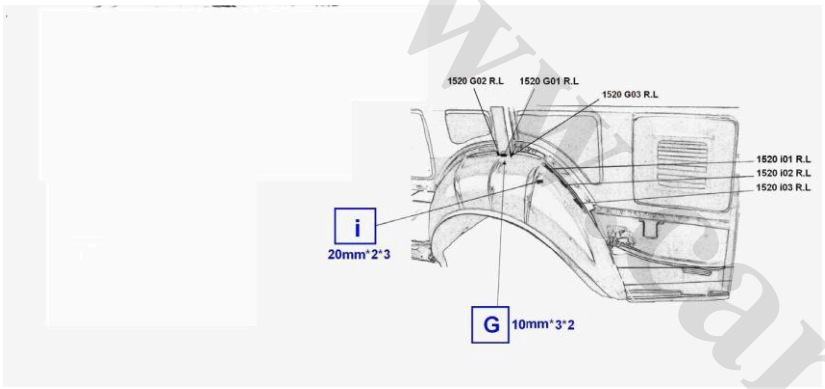
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۹- نقطه جوش‌های اتصال به پایهٔ صندلی را برای جوش در بعد سوراخ کنید.
۱۰- نقطه جوش های دهانهٔ پایین شیشهٔ عقب را برای جوش در بعد سوراخ کنید.
۱۱- قطعهٔ آسیب دیده را بردارید.

۱۲- لبه‌های اتصال را تمیز کرده و به لبه‌های اتصال بدنهٔ خودرو و قطعهٔ جدید آستر جوش بزنید.
۱۳ - قطعات را در موقعیت قرار دهید:

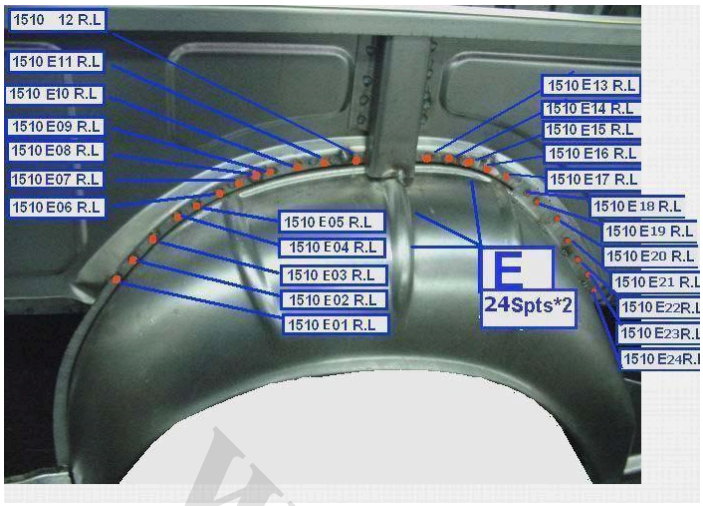
- همهٔ قطعات بدنه
- درِ صندوق عقب
- درِ عقب



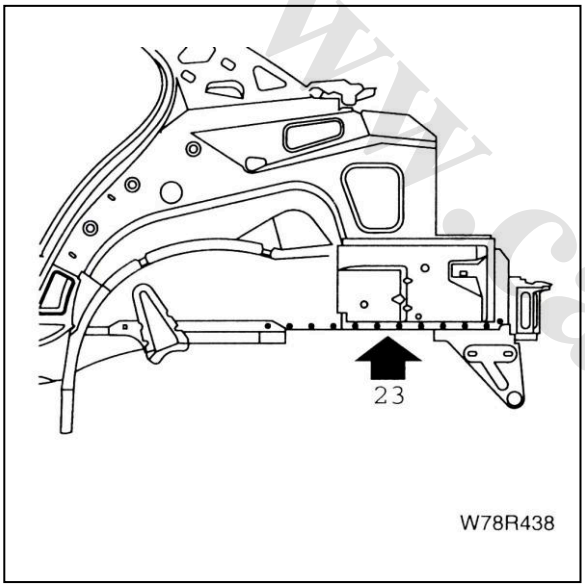
۱۴- لبه‌ها را همتراز کرده، فاصلهٔ قطعات را بررسی و تنظیم به بخش اطلاعات فنی مراجعه کنید (درصورت نیاز با استفاده از تعدادی پیچ قطعات را در جای خود ثابت کنید).

۱۵- قطعات را بردارید.
۱۶- قطعهٔ جدید گلگیر داخلی عقب را در موقعیت قرار داده و جوش میگ بزنید.

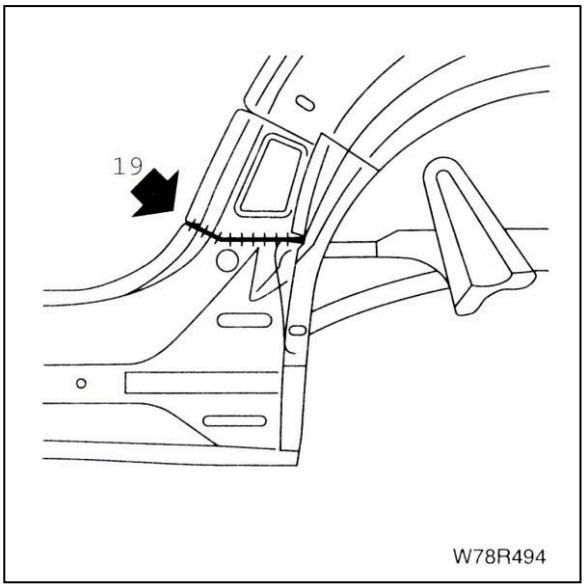
www.cargeek.ir



۱۷- اتصال روی قطعات سینی پشت صندلی و طاقچه عقب را نقطه جوش بزنید.



۱۸- اتصال محفظهٔ چرخ به کفی عقب را نقطه جوش بزنید.

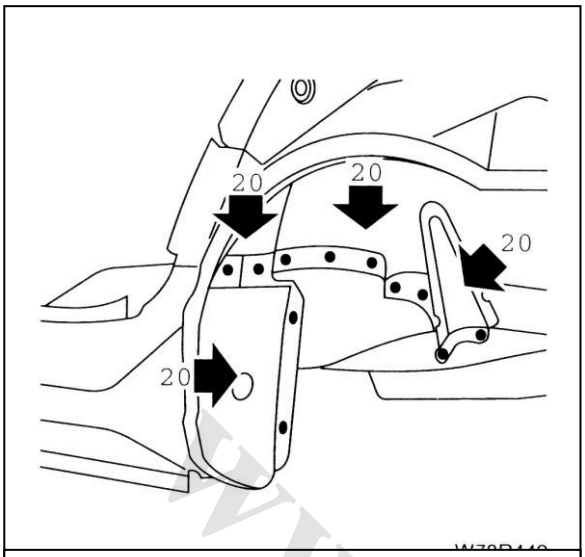


۱۹- اتصال محفظهٔ چرخ به رکاب داخلی را جوش میگ یا کاربیت بزنید.

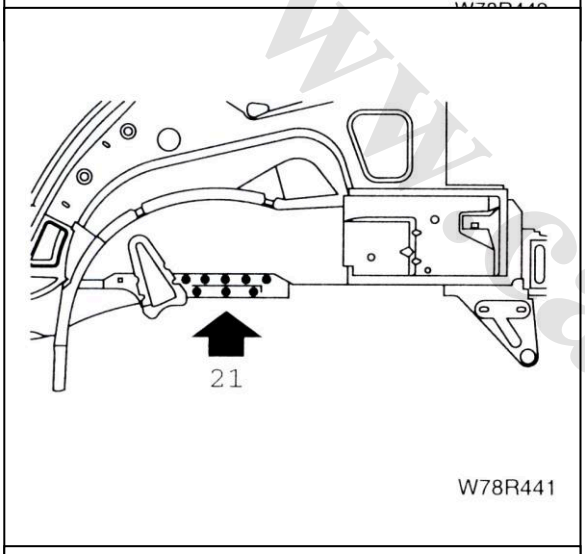
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

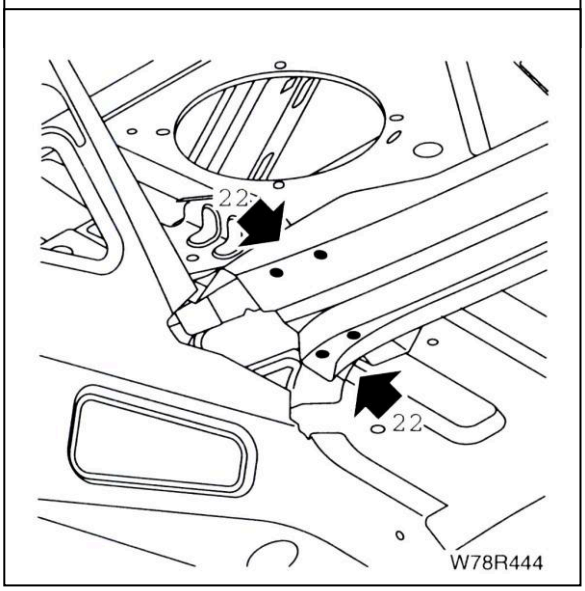
۲۰- اتصال پایینی محفظهٔ چرخ به کفی عقب و رکاب داخلی را نقطه جوش بزنید.



۲۱- محفظهٔ چرخ را نقطه جوش بزنید.



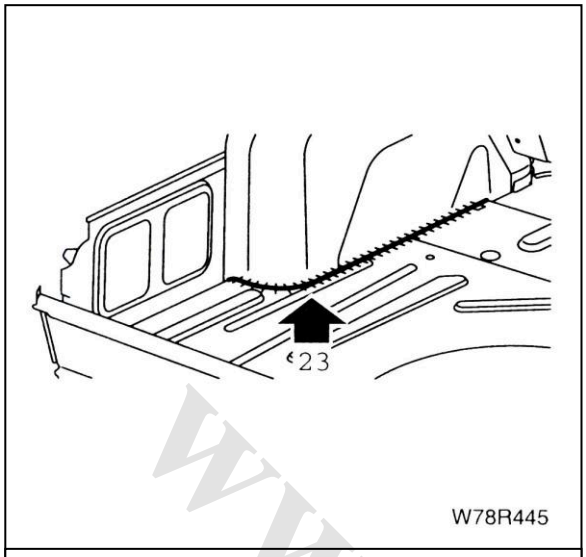
۲۲- اتصال محفظهٔ چرخ به ریل شیشهٔ عقب را نقطهٔ جوش زده و برای ظاهر بهتر آنرا سنگ بزنید.



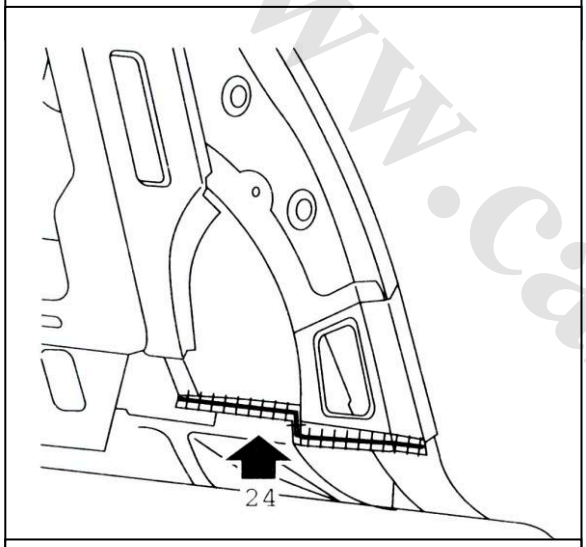
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

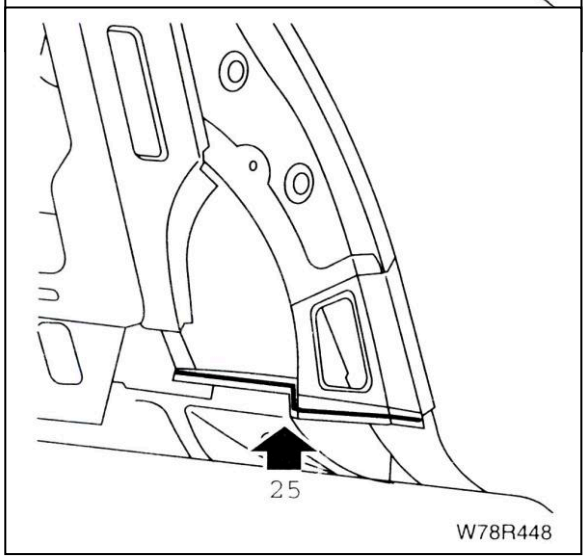
۲۳- اتصال داخلی محفظهٔ چرخ به کفی عقب را جوش میگ یا کاربیت بزنید.



۲۴- اتصال محفظهٔ چرخ به تقویت رکاب داخلی را جوش میگ یا کاربیت بزنید.



۲۵- با فرچه ماستیک نرم بزنید.

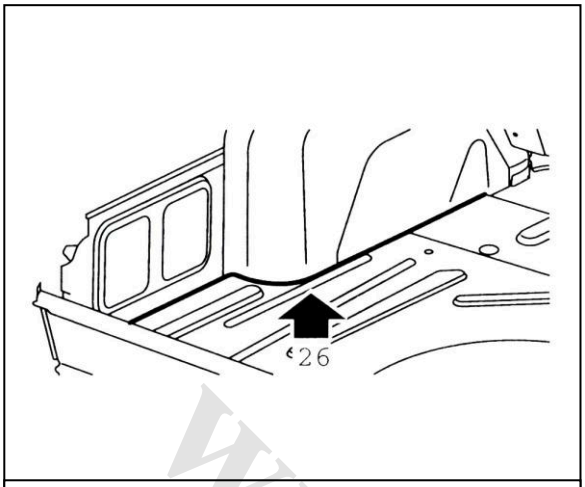


www.cargeek.ir

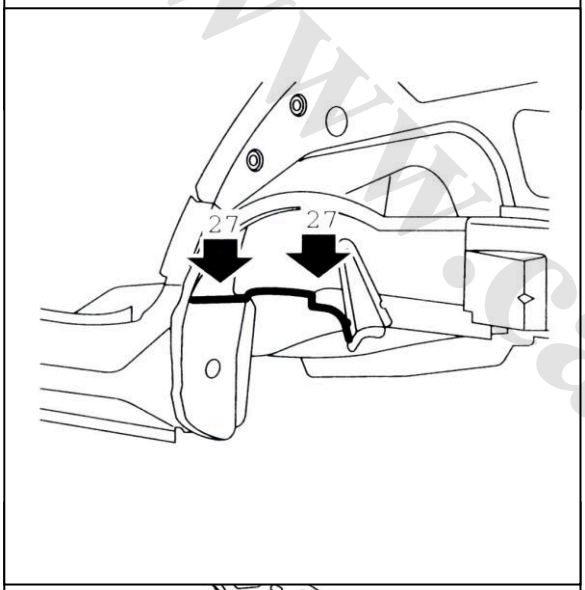
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۲۶- با فرچه ماستیک نرم بزنید.

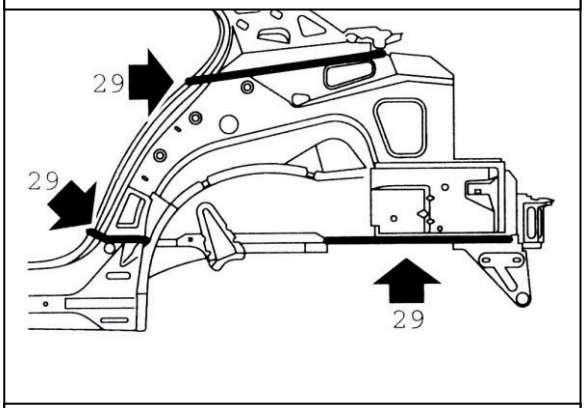


۲۷- با فرچه ماستیک نرم بزنید.

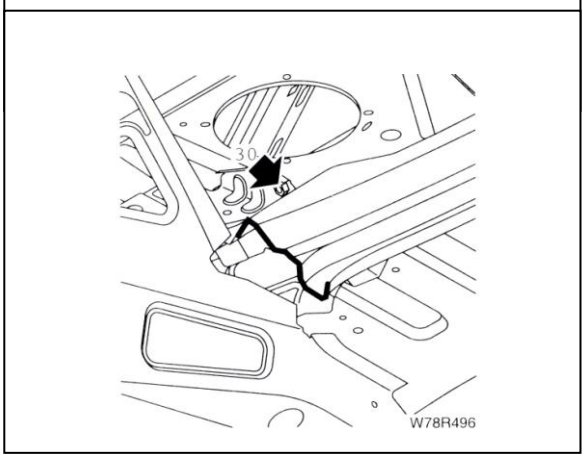


۲۸- با فرچه ماستیک نرم بزنید.

۲۹- با فرچه ماستیک نرم بزنید.



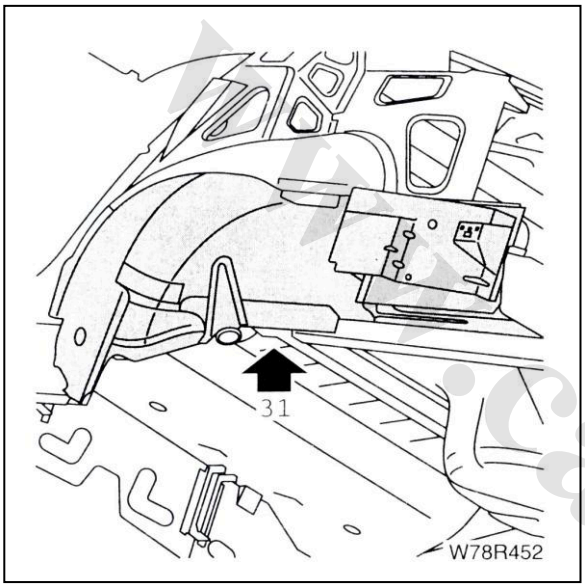
۳۰- با فرچه ماستیک نرم بزنید.



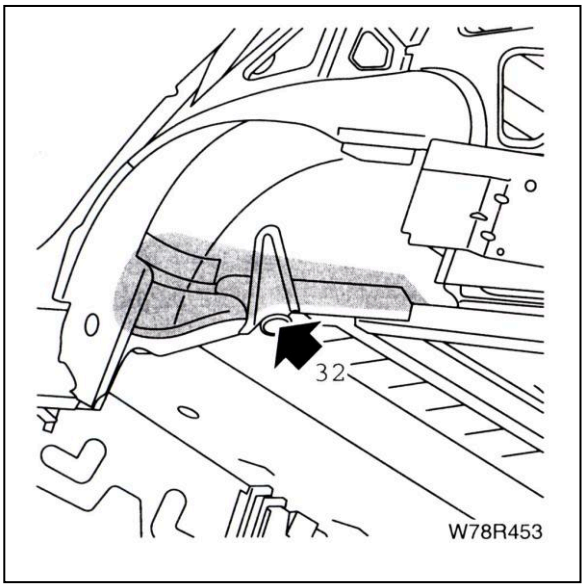
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳۱- پوششی از مواد ضدتراشه بزنید.



۳۲- واکس ضدپوسیدگی مایع را به داخلی تیر تقویت جانبی عقب بپاشید.



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



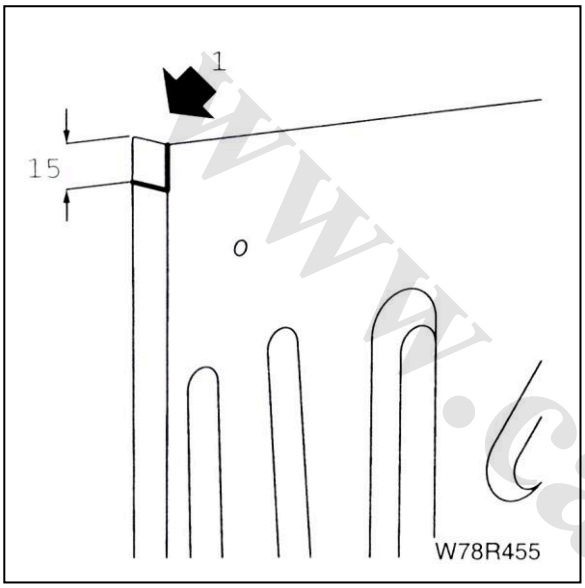
برداشتن مجموعهٔ کفی عقب

عملیات مشابه

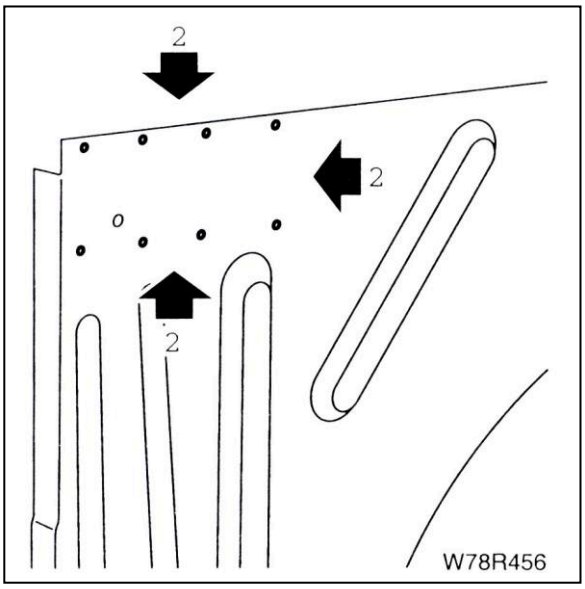
- برداشتن مجموعهٔ قطعات عقب خودرو

آماده‌سازی قطعه

برای جاگذاری مناسب قطعه کفی عقب را از محل نشان داده شده ببرید (چپ و راست).



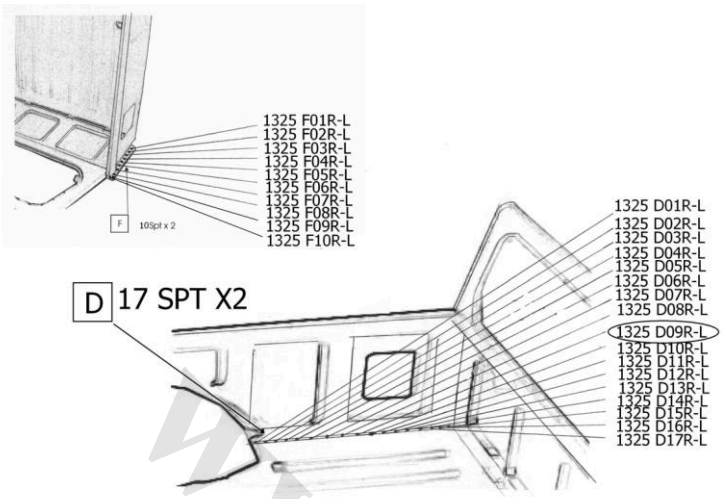
۲- کفی عقب را از محل‌های نشان داده شده برای نقطه جوش، سوراخ کنید (چپ و راست).



www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳- نقاط مشخص شده در کفی عقب را برای جوشکاری بعدی سوراخ کنید.

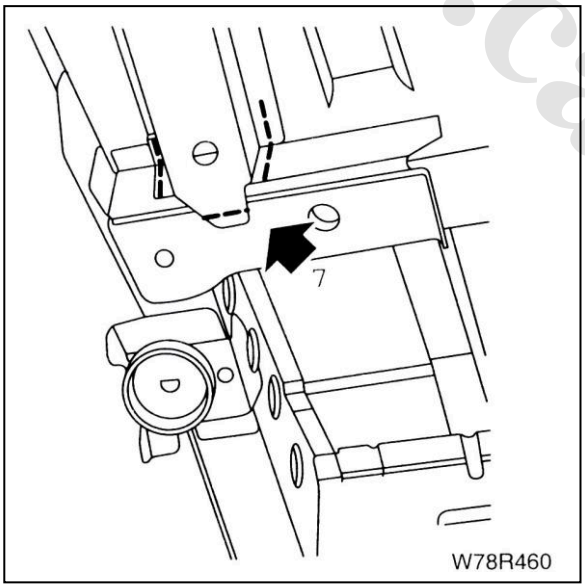


۴- از محل لبهٔ اتصال کفی عقب را بیرون بردارید.

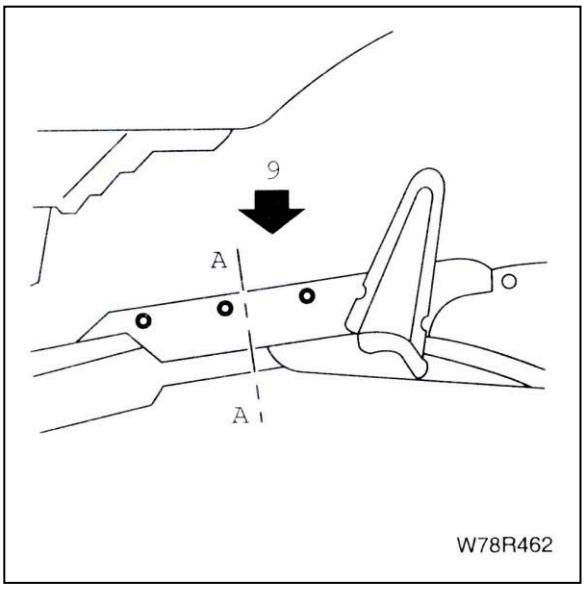
۵- با استفاده از دستگاه برش سنگ مناسب کفی عقب را ببرید.

۶- محل جوشها را سنگ بزنید و کاملاً صاف کنید.

۷- قطعهٔ تقویت جانبی کفی عقب را برش ببرید (هر دو طرف را).



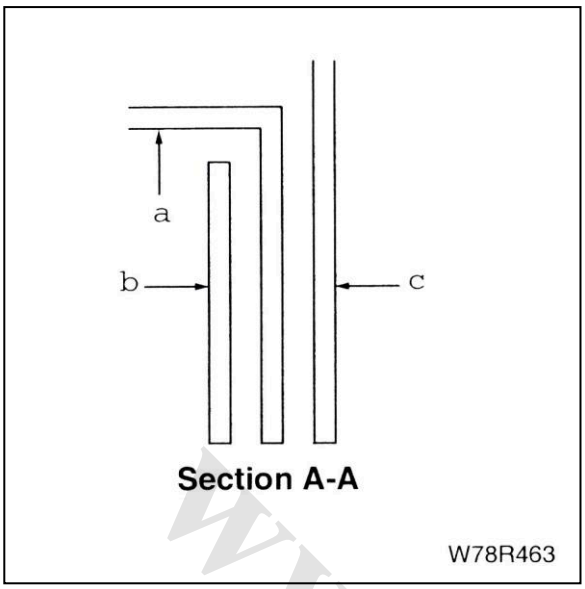
۸- با استفاده از سنگ کفی را از محل نقطه جوش‌ها ببرید.



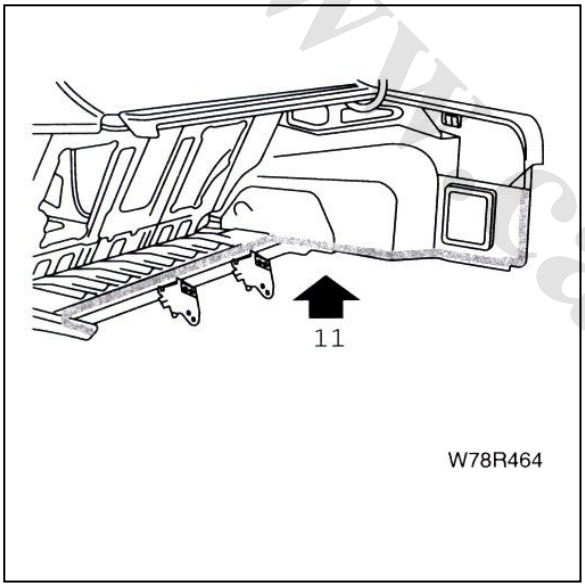
۹- با استفاده از سنگ کفی را از محل نقطه جوش‌ها ببرید (برای جوش‌های بعدی).

www.cargeek.ir

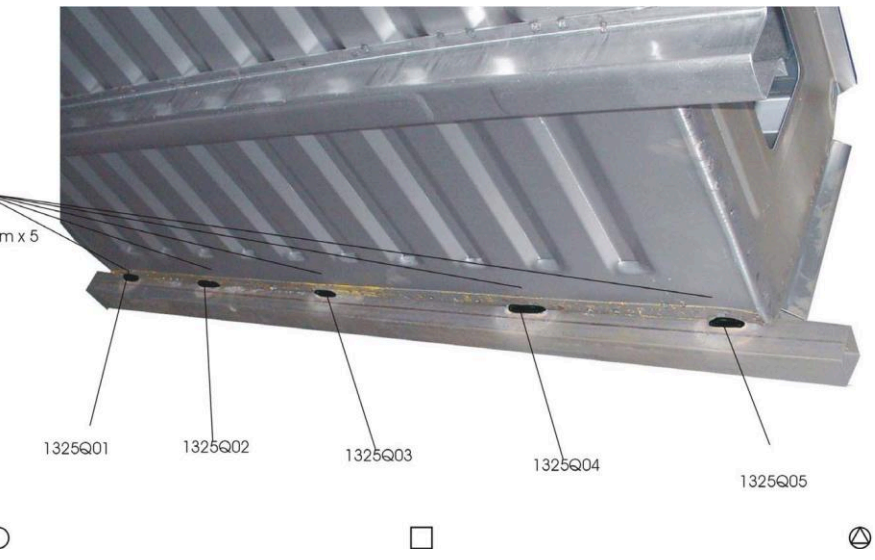
www.CarGeek.ir



۱۰- برش A-A
(a) قطعهٔ کفی عقب
(b) تقویت کفی
(c) محفظهٔ چرخ



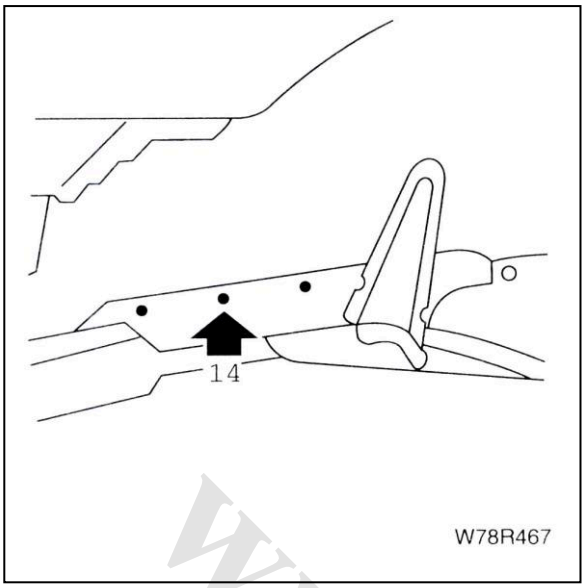
۱۱- با استفاده از چسب قبل از جوشکاری (پرایمر) لبه‌های اتصال را در هم روی قطعهٔ کفی تعویضی و هم بدنهٔ اصلی آماده‌سازی کنید.



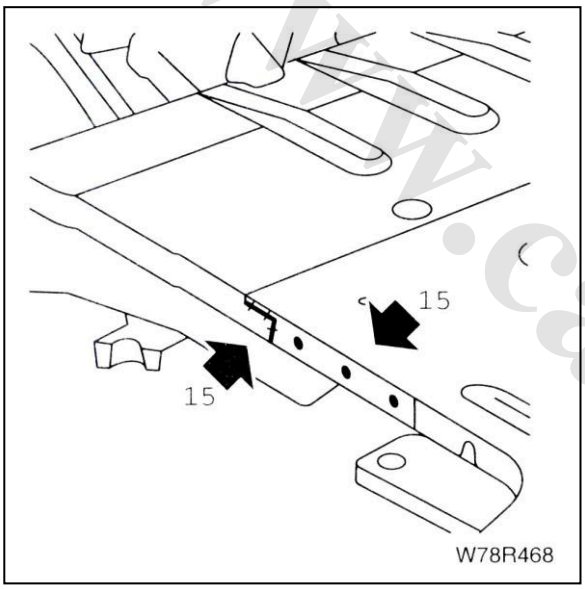
۱۲- مجموعهٔ گلگیر عقب را در موقعیت قرار داده و با استفاده از اهرم های جیگ بدنه در موقعیت دقیق قرار دهید.
۱۳- کفی را از محل نشان داده شده با استفاده از میگ MIG یا مستقیماً روی آن جوش بزنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۱۴- کفی را از محل نشان داده شده با استفاده از میگ MIG یا مستقیماً روی آن جوش بزنید.

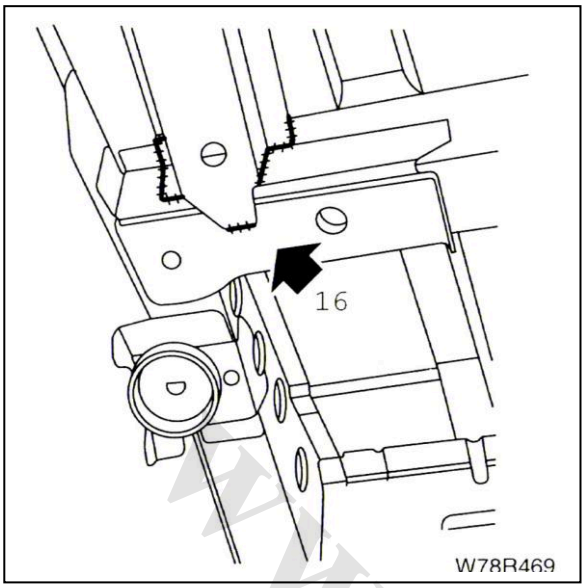


۱۵- کفی را از محل نشان داده شده با استفاده از میگ MIG یا مستقیماً روی آن جوش بزنید.

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



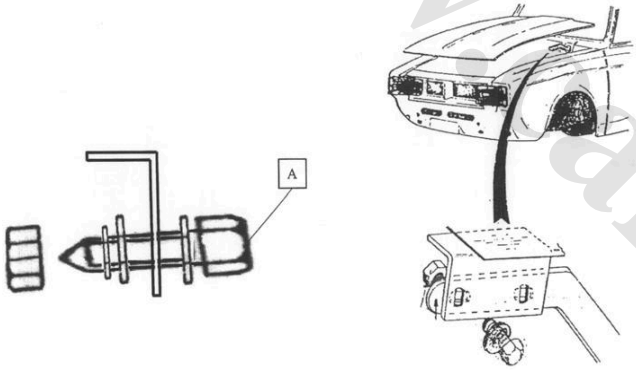
۱۶- با جوش میگ تیر تقویتی کفی عقب را درزجوش بزنید یا مستقیماً روی کفی جوش بزنید (هر دو طرف را).

۱۷- کفی عقب را نقطه جوش بزنید.

۱۸- با جوش میگ کفی عقب را درزجوش بزنید یا مستقیماً روی کفی جوش بزنید (هردو طرف را).

۱۹- بعد از نصب کردن مجموعه با فرچه چسب ماستیک در محل بزنید.

۲۰- با فرچه چسب ماستیک ببندید (هر دو طرف را).



۲۱- یک پوشش یا ترکیب ضدتراشه (Anti chip) ضدخوردگی روی محل بزنید.

۲۲- واکس مایع روی مل بپاشید

- به داخل تقویت جانبی کفی عقب
- به داخل تیرعرضی مرکزی کفی عقب

درِ موتور

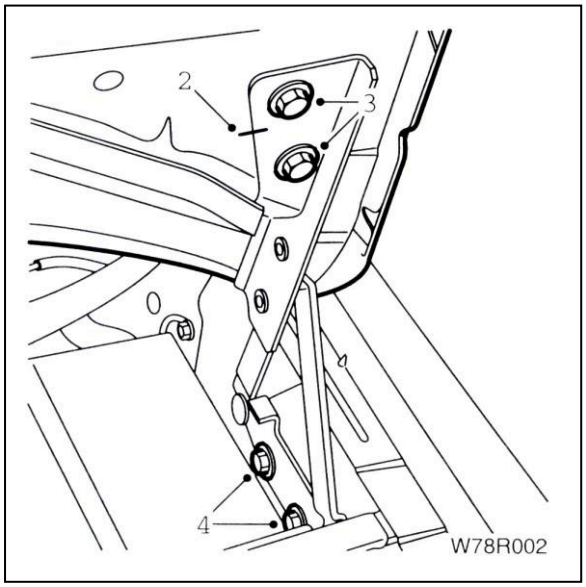
پیاده کردن

توجه: برای راحتی وایمنی، این کـار را دو نفـره انجـام دهید.

۱- درِ موتور را باز کنید.

۲- محل اتصال لولا به درِ موتور را برای نصـب کـردن دقیق آن در محل قبلی خود علامت بزنید. برای جلوگیری ازخرابی قطعهٔ، روی سطح عقبی آن محافظ بگذارید.

۳- دو پیچ را باز کرده و در را بردارید.



نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل باز کردن است.

توجه: هنگامی که درِ موتور را برمی‌دارید قطعات صداگیر

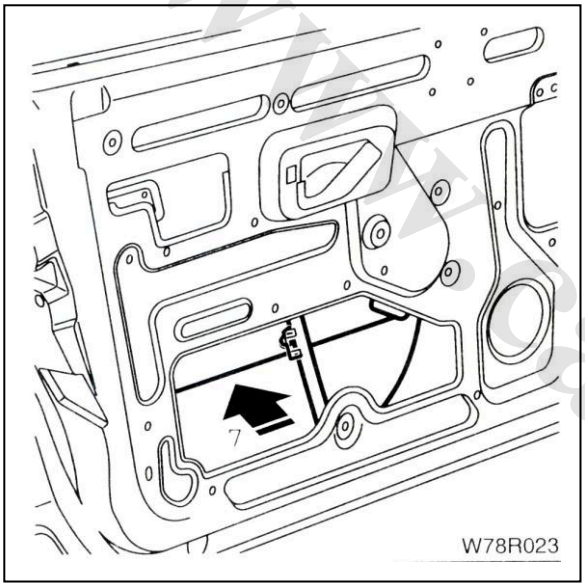
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

موتور، لاستیک درزگیر جلو و عقب را بردارید و روی قطعهٔ جدید جا بزنید.

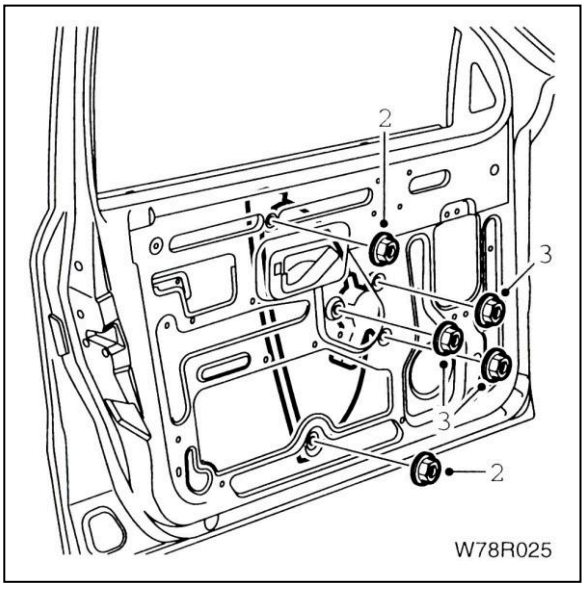
شیشهٔ درِ جلو

پیاده کردن



۱- شیشه را تا موقعیت نشان داده شده پایین بکشید.
۲- نوار آب‌بندی خارجی شیشه را بردارید.
۳- رودری را بردارید و فیش شیشه بالابر را جدا کنید.
۴- با احتیاط عایق ضدآب روی در را بردارید.
توجه: در صورت خراب شدن عایق ضد آب، آنرا با یک عایق نو عوض کنید.
۵- قسمت پایین ریل سمت چپ شیشه را بردارید.
۶- گیرهٔ نگهدارندهٔ شیشه را به اندازهٔ یک چهارم دور در خلاف عقربه‌های ساعت چرخانده و بردارید.

۷- شیشه را از مجموعهٔ شیشه بالابر جدا کنید سپس شیشه را تا انتها پایین بیاورد تا گیرهٔ راهنمای حرکت شیشه از ریل نوار آب بندی خارج شود.



۸- از خارج خودرو شیشه را بالا کشیده، کج کنید و خارج کنید.

نصب کردن

مراحل نصل کردن عکس مراحل پیاده کردن است.
توجه: اگر عایق ضد آب خراب شده است آنرا با یک نو عوض کنید.
مطمئن شوید همهٔ لاستیک‌های آب بندی شیشه‌ها به درستی نصب شده است.

شیشه بالابر درِ جلو

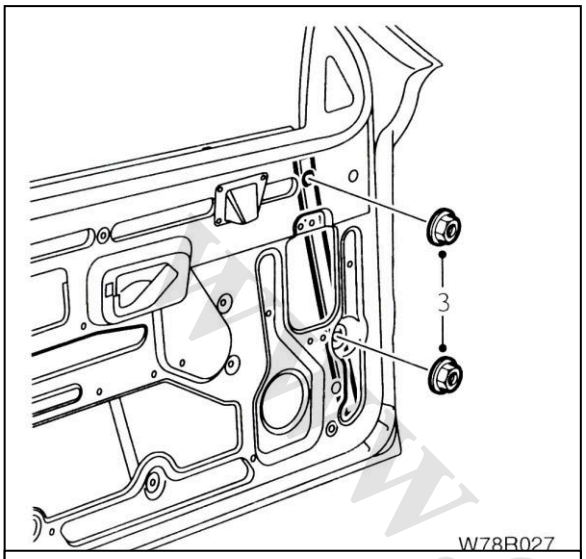
پیاده کردن

۱- شیشهٔ در را بردارید.
۲- دو مهرهٔ بالایی و پایینی اتصال را باز کنید.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

۳- سه مهرهٔ اتصال موتور شیشه بالابر را باز کنید.



۴- مجموعهٔ شیشه بالابر را چرخانده و از شکاف پایین در خارج کنید.

نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن است. بعد از نصب عملکرد شیشه بالابر را بررسی نمایید.

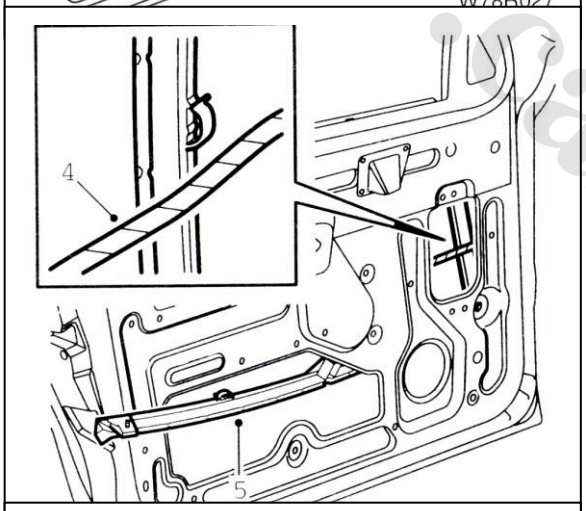
ریل جلویی درِ جلو

پیاده کردن

۱- رودری را پیاده کنید.

۲- شیشهٔ در را پیاده کنید.

۳- مهره‌های بالا و پایین را باز کنید.



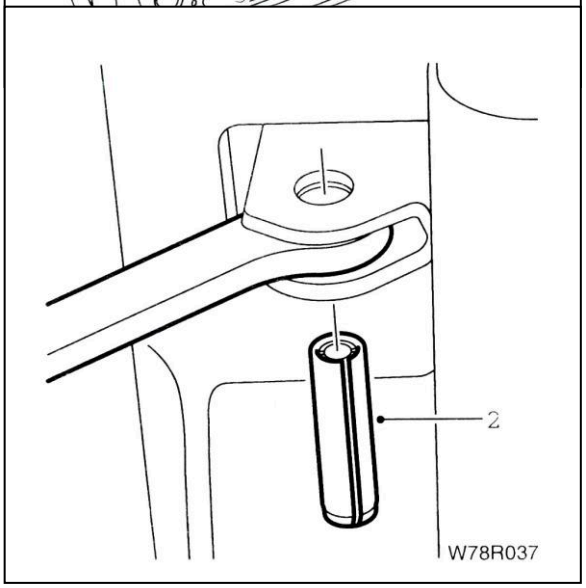
۴- کابل را از گیرهٔ نگهدارنده جدا کنید.

۵- ریل را چرخانده و از شکاف در بیرون بیاورید.

نصب کردن

مراحل نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن است.

توجه: اگر عایق ضدآب خراب شده است آنرا با یک نو عوض کنید.



ترمز در

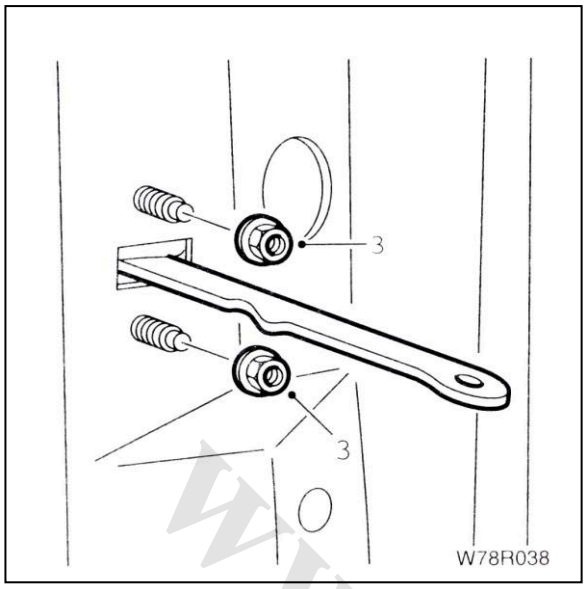
پیاده کردن

۱- در حالتی که شیشهٔ در کاملاً بالا است، رودری را بردارید.

۲- پین حلقوی را بردارید.

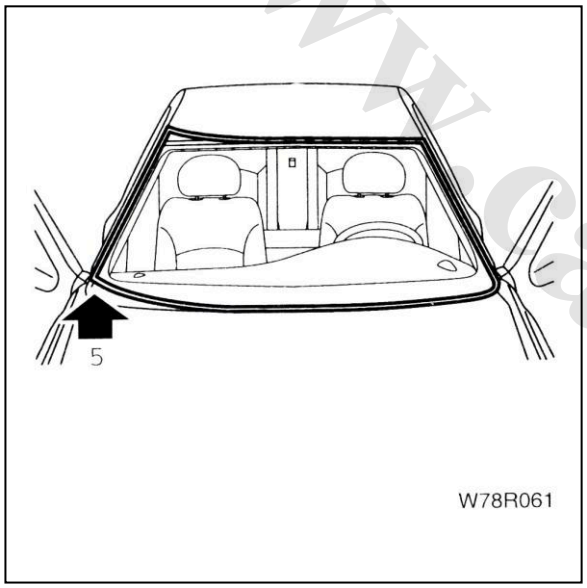
www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



۳- دو مهرهٔ اتصال به در را باز کنید.

۴- ترمز در را شکاف در خارج کنید.



شیشه جلو

پیاده کردن

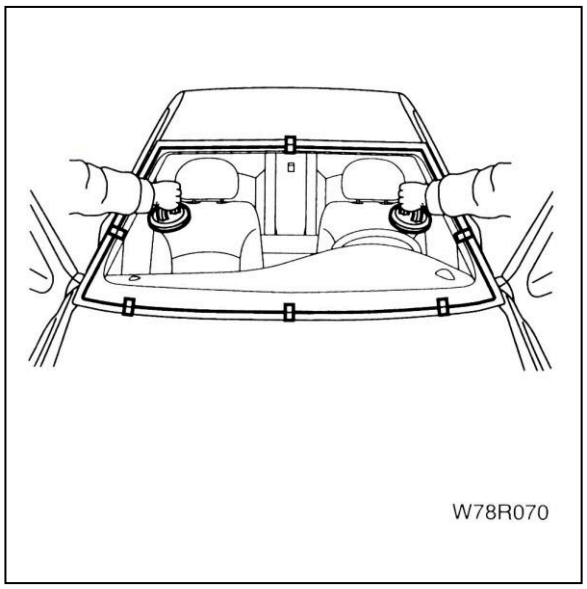
۱- لولهٔ آب برف پاکن کن را جدا کرده وتیغه برف پاک کن را پیاده کنید.

۲- آیینهٔ عقب را پیاده کنید.

۳- از گوشه‌های پایین شروع کرده، لاستیک دور شیشه را از بدنه جدا نموده و با ضربه آهسته به وسیله شیء نرم شیشه را جدا نمایید

نصب

نوار لاستیکی را بوسیله فشار دست دور شیشه قرار داده و نخ مخصوص رادر شیار نوار جاسازی نمایید



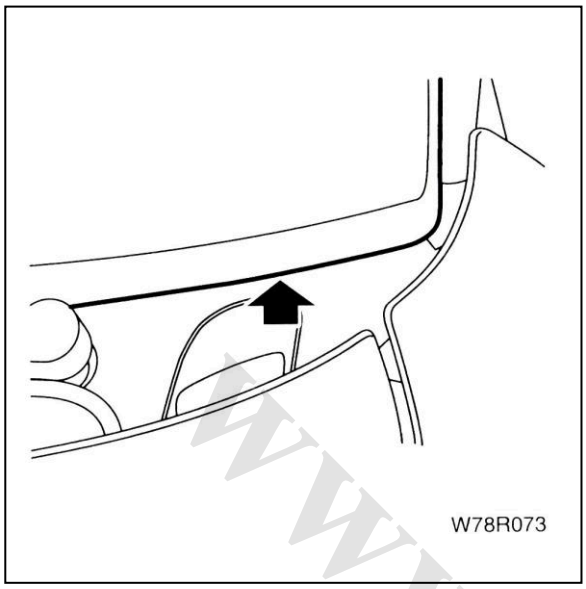
شیشه را در محل خود قرار داده و بعد از تنظیم نخ را کشیده و از لاستیک جدا نمایید تا شیشه در محل مناسب قرار بگیرد

- لبه‌های شیشه را با دستهایتان به طور مساوی

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir

بفشارید. تسمه را محکم کنید. با استفاده از دو مکعب لاستیکی روی لبه‌های شیشه و ستون جلو میزان فشار را افزایش دهید



۲۱- شبکهٔ حصیری زیر شیشه را نصب نموده و لبه‌های آنرا زیر لاستیک دور شیشه ببرید.
۲۲- تیغهٔ برف پاک‌کن و لولهٔ شیشه شور را نصب کنید.
۲۳- رو ستونی جلو را نصب کنید.
۲۴- آیینهٔ داخلی عقب را نصب کنید.
۲۵- شیشهٔ جلو را تمیز کنید.

شیشهٔ عقب

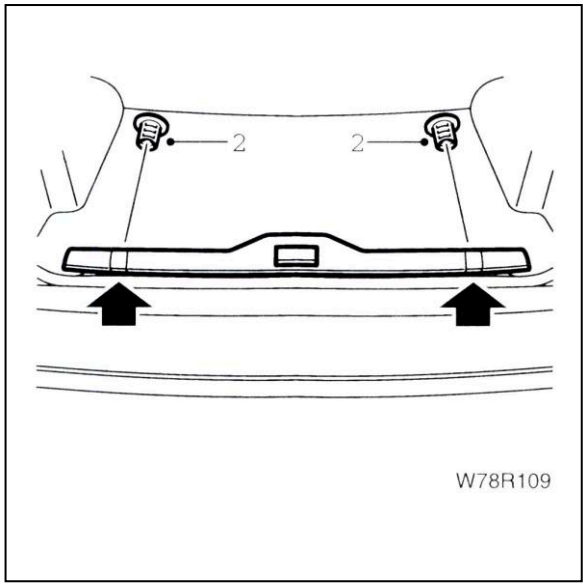
پیاده کردن/ نصب کردن

مراحل پیاده کردن و نصب کردن شیشهٔ عقب مثل شیشهٔ جلو است .

سپر جلو

پیاده کردن

۱- دوعدد پیچ دیاق سپر خودرو باز کنید



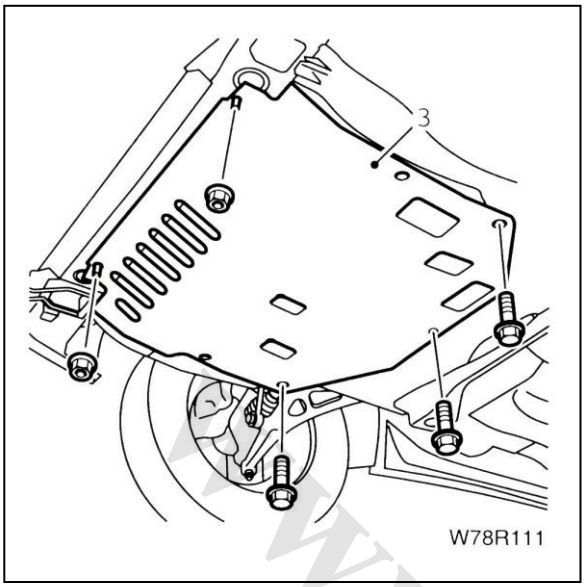
۲- دوعد پیچ گوشه سپر روی گلگیر های جانبی عقب را باز نموده و سپر را جدا نمایید

نصب کردن

مراحل نصب عکس مراحل پیاده کردن است. مطمئن شوید که مجموعهٔ سپر به درستی به گیره‌های جانبی متصل شده است.

www.cargeek.ir

www.CarGeek.ir



سپر عقب

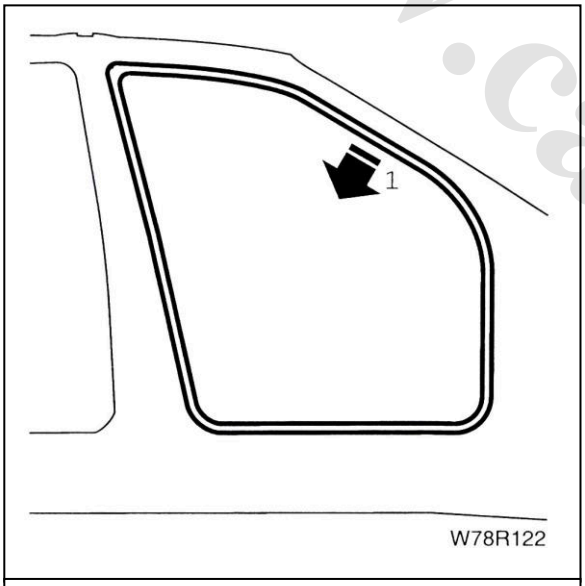
پیاده کردن

۱- دوعدد پیچ دیاق سپر خودرو باز کنید

۲- دوعد پیچ گوشه سپر روی گلگیر های جانبی عقب را باز نموده و سپر را جدا نمایید

نصب کردن

مراحل نصب عکس مراحل پیاده کردن است. مطمئن شوید که مجموعهٔ سپر به درستی به گیره‌های جانبی متصل شده است.



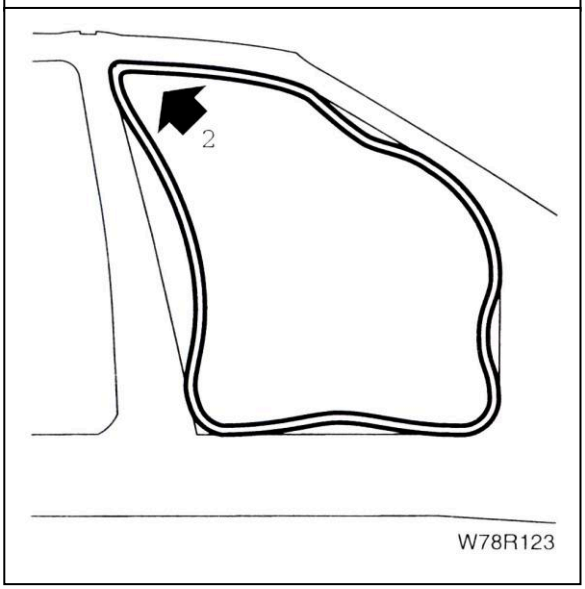
سینی زیر موتور/ قطعات جلو خودرو

پیاده کردن

۱- خودرو را روی جک برده و مهار کنید.

۲- سینی زیر موتور را مطابق شکل پیاده کنید.

مراحل نصب عکس پیاده کردن می باشد



لاستیک دوردرها

پیاده کردن

۱- لاستیک را از در جدا کنید.

۲- برای نصب دوباره ابتدا گوشهٔ لاستیک را جا بزنید و سپس بخش های مستقیم را تحت کشش از یک سمت جابزنید.

www.cargeek.ir

خدمات پس از فروش ایران خودرو

معاونت فنی و مهندسی

راهنمای
مستند بخاری خودرو
وانت و پیکان

TAVANKHODRO

کلیدمدرک:۱۴۴۱۹
پاییز ۱۳۹۱

فهرست

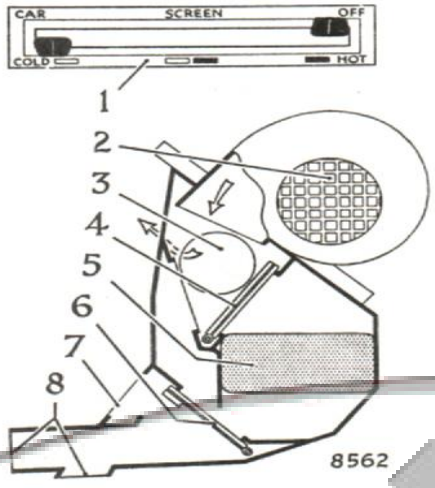
اجزاء سیستم بخاری: ۱
نحوه عملکرد بخاری و جریان هوا: ۲
تنظیمات: ۵
بازوبست اهرم های تنظیم دریچه ها و کابل ها: ۶
بازوبست بخاری: ۷
بازوبست فن بخاری: ۷
بازوبست شیر کنترل آب: ۸
بازوبست رادیاتور بخاری: ۸

تعاون خودرو
TAVAN KHODRO

اطلاعات کلی:

ابتدا آب رادیاتور با دمای بالا از سیستم خنک کننده موتور در مجموعه بخاری جریان پیدا نموده و جریان آب بوسیله شیر کنترل که بر روی بدنه بخاری قرار دارد کنترل می شود.

اجزاء سیستم بخاری:



شکل -۲

۱-اهرم های تنظیم روی پنل داشبورد
۲- دمنده هوا
۳-دهانه های خروجی هوا
۴-دریچه مخلوط هوا
۵-رادیاتور بخاری
۶-دریچه توزیع هوا
۷-کانال هدایت هوا به زیر شیشه جلو
۸- کانال هدایت هوا به داخل خودرو

دریچه مخلوط هوا:

این دریچه (۴از شکل ۲)جهت تنظیم میزان دمای هوای خروجی از بخاری از حالت سرد تا حالت گرم می باشد که با تغییر اهرم موجود بر روی پنل وسط داشبورد از قسمت آبی (سرد) تا قسمت قرمز (گرم) تنظیم می شود و این عمل را با تغییر در ترکیب هوای سرد محیط با هوای گرم خارج شده از روی رادیاتور بخاری انجام می دهد.

دریچه توزیع هوا:

این دریچه (۶از شکل۲) وظیفه توزیع هوا بین شبکه های زیر شیشه جلو و یا دریچه های داخلی خودرو را به عهده دارد.

در حالتی که کلید تنظیم دریچه توزیع هوا بر روی حالت off قرار داشته باشدهیچگونه هوایی به دریچه های داخلی و همچنین دریچه های زیر شیشه جلو نمی رسد.

شیر کنترل جریان :

این شیر (۷ از شکل ۱۲) بر حسب نیاز جهت ورود آب از سیستم خنک کننده موتور به رادیاتور بخاری می باشد. انشعاب ورودی آب از پوسته ترموستات و خروجی آن به ورودی واتر پمپ متصل می باشد. مزیت استفاده از این شیر افزایش راندمان در سرعت های پایین و کم باری می باشد.

یک فنر پیچشی (۸ از شکل۱۲) بین اهرم دریچه مخلوط هوا و اهرم شیر کنترل قرار داشته که همزمان حرکت زاویه ای دریچه مخلوط هوا را به حرکت رفت و برگشتی جهت باز وبست شیر کنترل تبدیل می نماید بنابراین با تنظیم اهرم دریچه مخلوط هوا بر روی حالت گرم(قرمز) بر روی پنل وسط داشبورد ، شیر انتقال آب گرم موتور به

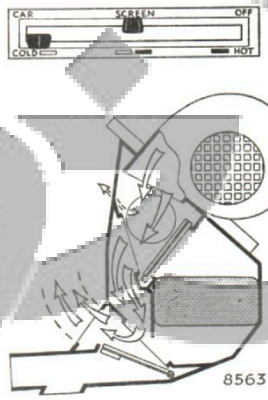
رادیاتور بخاری باز شده و باعث گرم نمودن هوای ورودی به داخل اتاق می شود.

نحوه عملکرد بخاری و جریان هوا:

در حالتی که هردو اهرم کنترلی روی پنل وسط در حالت off قرار داشته باشند دریچه مخلوط هوا مانع عبور هوا از روی رادیاتور بخاری شده و دریچه توزیع هوا نیز مانع عبور هر گونه جریان هوا به زیر شیشه جلو یا داخل خودرو خواهد شد.

هوای سرد:

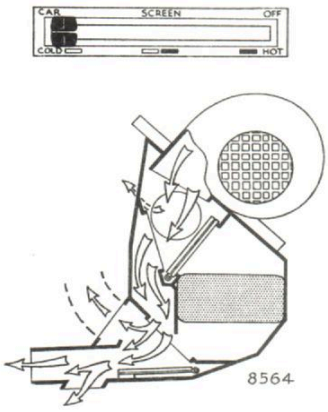
در صورتیکه اهرم توزیع هوا بر روی حالت توزیع از زیر شیشه جلو و اهرم دریچه مخلوط هوا بر روی حالت سرد باشد (شکل ۳) هوای سرد از زیر شیشه جلو خارج خواهدشد.



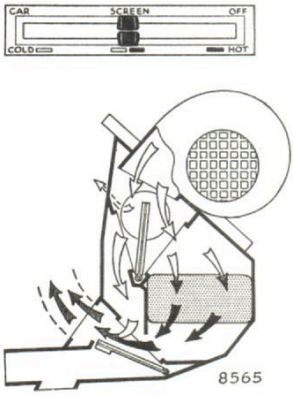
شکل-۳

TAVAN KHODRO

با حرکت اهرم دریچه توزیع می توان جریان هوا را به سمت داخل خودرو در حالیکه مطابق شکل ۴ هنوز مقداری از جریان هوا به سمت شیشه جلو باقی است هدایت نمود.



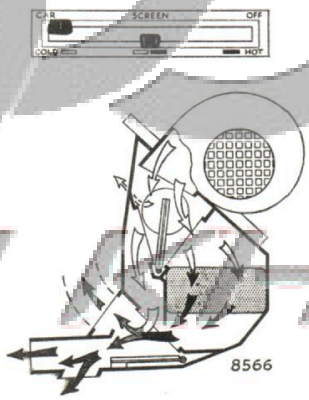
شکل-۴



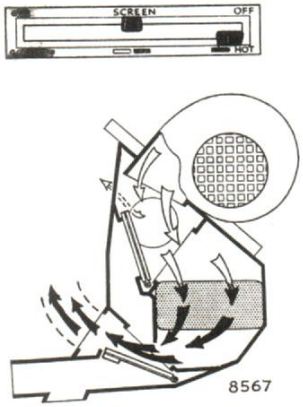
شکل-۵

هوای گرم:

تغییر اهرم از حالت سرد به حالت گرم باعث حرکت دریچه مخلوط هوا و همزمان هدایت جریان آب گرم موتور از طریق شیر کنترلی بخاری به رادیاتور بخاری شده لذا جریان هوای سرد با عبور از روی رادیاتور بخاری گرم شده و مطابق شکل ۵ به زیر شیشه جلو و یا مطابق شکل ۶ به داخل خودرو هدایت می شود.

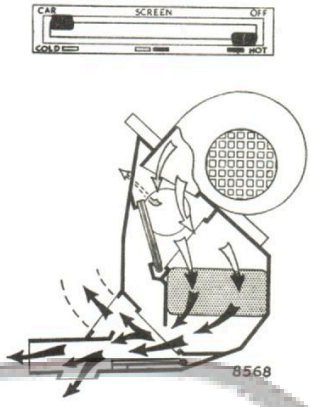


شکل-۶



شکل-۷

در کلیه حالات فوق جریان هوا به وسیله دمنده تقویت خواهد شد.
ضمنا برای دستیابی به حداکثر هوای داغ در زیر شیشه جلو لازم است اهرم کنترل دریچه مخلوط هوا بر روی حالت گرم(قرمز) قرار گرفته و علاوه بر آن موتور خودرو در شرایط کارکرد دمایی نرمال باشد.



شکل-۸

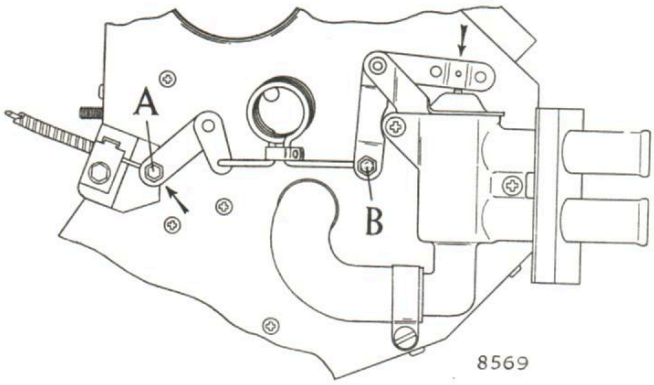
تنظیمات:

علیرغم اینکه کلیه اتصالات و کابل ها قبل از مونتاژ بخاری بر روی خودرو تنظیم شده اند و لیکن کنترل و بررسی آنها باعث اطمینان از صحت عملکرد بخاری خواهد شد.
به عنوان مثال در صورتیکه هر دو اهرم تنظیم دریچه ها بر روی حالت off قرار گرفته ولی نفوذ جریان هوا به داخل خودرو وجود داشته باشد نشانه عدم تنظیم بودن ارتباط کابلی بین اهرم های روی پنل وسط و دریچه های هوا می باشد.
همچنین کاهش راندمان بخاری می تواند نتیجه ایراد در رادیاتور بخاری و هدر رفتن حرارت باشد.

TAVAN KHODRO

تنظیم دریچه مخلوط هوا:

الف-اتصال A را آزاد نمایید.
ب-اهرم تنظیم روی پنل وسط را در حالت OFF قرار دهید.
ج-با فشار دست اهرم رابط را در جهت عقربه های ساعت تا انتها بچرخانید و اتصال A را محکم نمایید
د- اهرم را از هر دوطرف تا انتها بچرخانید و از قرار گرفتن دریچه مخلوط هوا در حالت صحیح اطمینان حاصل نمایید.



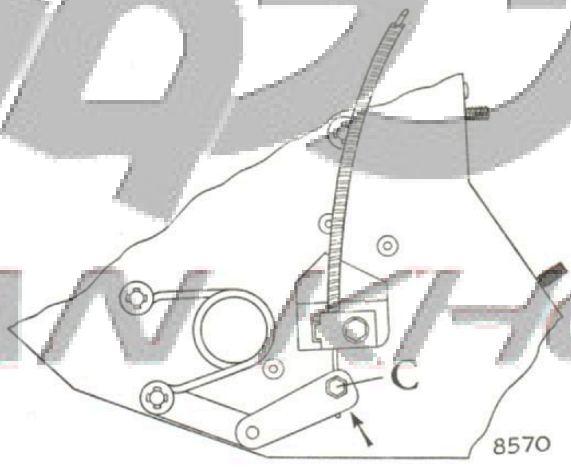
شکل-۹

تنظیم دریچه توزیع هوا:

الف-اتصال C را آزاد نمایید.

ب-اهرم تنظیم روی پنل وسط را در حالت OFF قرار دهید.

ج-با فشار دست اهرم رابط را در جهت خلاف عقربه های ساعت بچرخانید و اتصال Cرا محکم کنید.



شکل-۱۰

بازوبست اهرم های تنظیم دریچه ها و کابل ها:

اهرم های تنظیم بر روی پنل وسط داشبورد قرار داشته و جهت تنظیم آنها ابتدا باید پنل وسط داشبورد دمونتاژ گردد.

-اتصال باطری را جدا نمایید.

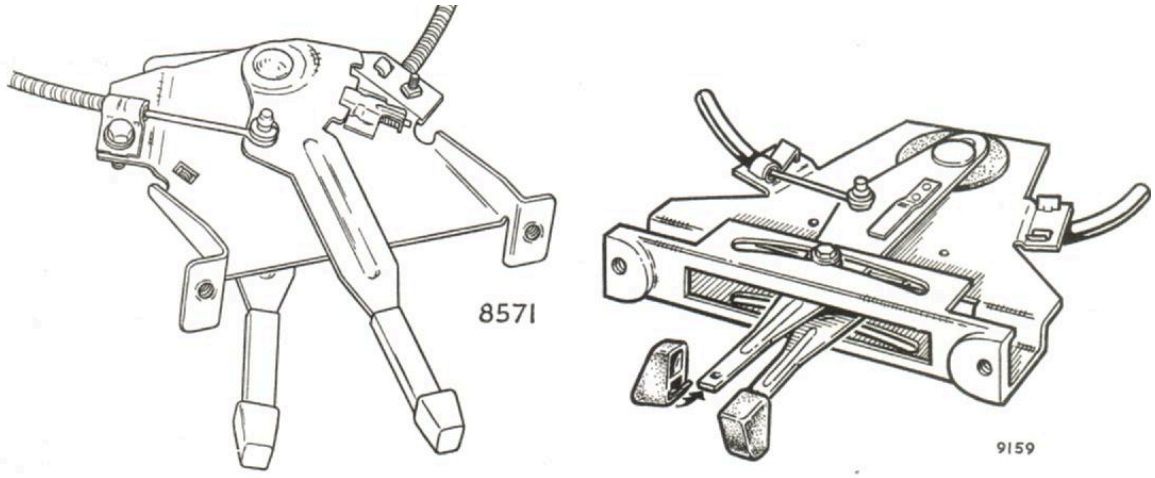
- پیچ های پنل وسط را باز کنید

- رادیو را جدا نموده و کنسول وسط را دمونتاژ کنید.

-اتصالات برقی را جدا کنید

-کابل های رابط دریچه های توزیع را از سمت بخاری جدا کنید

پروسه مونتاژ عکس مراحل فوق می باشد.



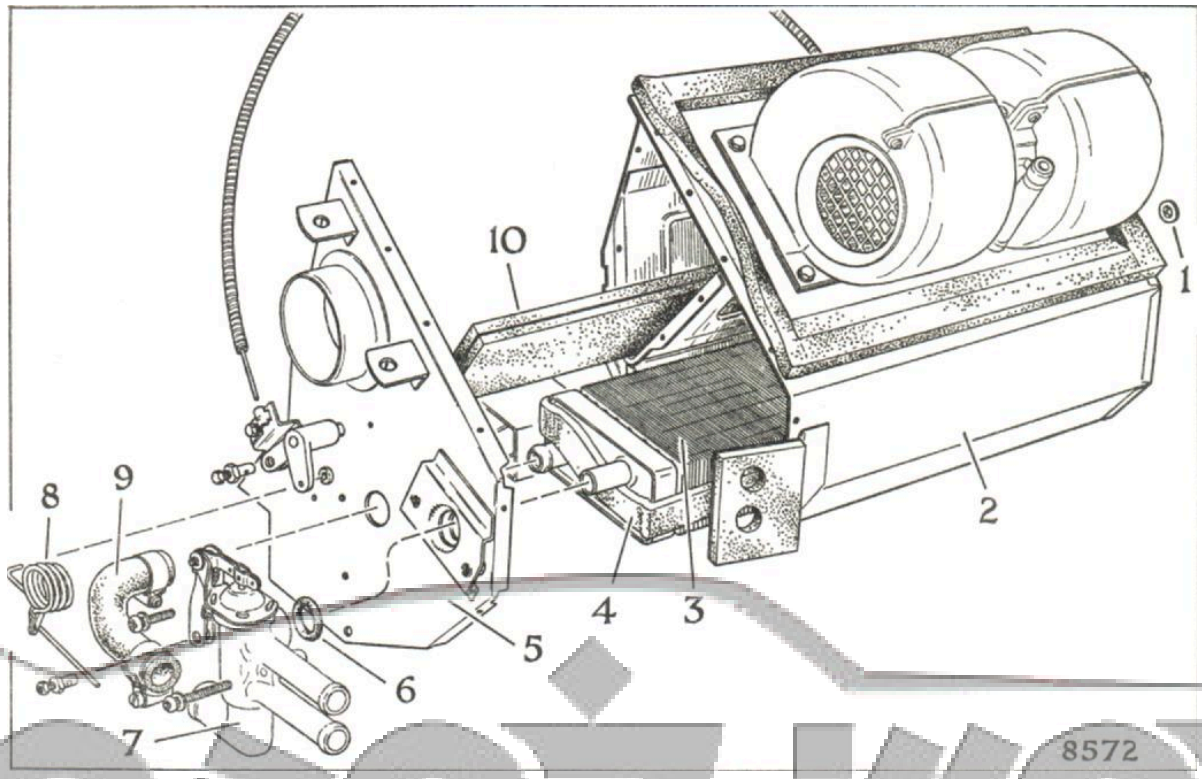
شکل-۱۱

بازوبست بخاری:

-اتصال باطری را جدا کنید
-لوله های ورودی و خروجی آب را جدا کنید
-رادیو را دمونتاژ کنید
-کنسول وسط را باز کنید
-کانال های ورودی و خروجی هوا را جدا کنید
-اهرم های تنظیم دریچه ها بر روی پنل وسط داشبورد را جدا کنید
-اتصالات الکتریکی فن دمنده هوا را جدا کنید
-پیچ های نصب یونیت بخاری زیر داشبورد را باز نموده و بخاری را از زیر داشبورد سمت سرنشین خارج کنید
-پروسه مونتاژ دقیقا عکس پروسه دمونتاژ بوده و باید از عدم نشت هوا و آب سیستم خنک کننده در قسمت های ورودی و خروج اطمینان حاصل نمایید.

بازوبست فن بخاری:

- بخاری را دمونتاژ نمایید
- شش پیچ متصل کننده فن به یونیت بخاری را دمونتاژ نموده و با دقت فن را جدا کنیدو اتصلات برقی را قطع نمایید.
- پروسه مونتاژ عکس مراحل فوق بوده و باید دقت نمود که فن دقیقا در جای خود قرار گرفته و هیچگونه نشتی هوا وجود نداشته باشد. همچنین سیم اتصال منفی در زیر یکی از پیچ ها قرار داشته باشد.



شکل-۱۲

بازوبست شیر کنترل آب:

-بخاری را دمونتاژ نمایید.

-لوله آب ورودی به شیر بخاری را (۹ از شکل ۱۲) باز کنید.

-دو پیچ متصل کننده شیر به بدنه بخاری را باز کنید.

-پروسه مونتاژ عکس مراحل فوق بوده و باید یک اورینگ (۶ از شکل ۱۲) راجایگزین قبلی نموده و فنر پیچشی را بعد از قرار دادن اهرم تنظیم دریچه مخلوط هوا بر روی حالت سرد(آبی) مطابق آنچه در خصوص شکل ۹ توضیح داده شد تنظیم نمایید.

بازوبست رادیاتور بخاری:

-بخاری را از زیر داشبورد جدا کنید

-شیر آب بخاری را جدا نموده و فنر پیچشی را از دریچه مخلوط هوا جدا نمایید

-واشر فنری(۱ از شکل ۱۲)موجود در آن طرف محور دریچه مخلوط هوا را جدا نموده و سپس صفحه روی رادیاتور بخاری (۱۰از شکل ۱۲)را دمونتاژ و خارج نمایید.

-رادیاتور را (۳ از شکل ۱۲) با دقت خارج نمایید.

-پروسه مونتاژ دقیقا عکس مراحل فوق بوده و لازم است دقت نمایید فوم پلاستیکی (۴ از شکل ۱۲) آسیبی ندیده باشد.