

پژو RD



راهنمای تعمیرات و سرویس

تجهیزات الکتریکی



اداره فنی و مهندسی  
گروه مستندات

بسمه تعالی

# پژو RD

## راهنمای تعمیرات و سرویس تجهیزات الکتریکی

### پیشگفتار

کتاب راهنمای تعمیرات این امکان را برای متخصصان تعمیرات فراهم می نماید که بتوانند در هر مرحله از عملیات تعمیر و نگهداری ، کار را به صورت صحیح و اصولی به انجام رسانند.

این کتاب راهنما باید به عنوان راهنمای تعمیرات و کتاب تمرین آموزش مربیان و تکنسین ها استفاده شود تا با ارائه خدمات آموزشی و خدمات تعمیراتی استاندارد ، در جلب نظر مساعد و کسب رضایت مشتری توفیق یابند .  
اداره فنی و مهندسی حق ایجاد تغییرات در این کتاب راهنما را بدون اطلاع قبلی برای خود محفوظ می داند.

شرکت ایساکو

اداره فنی و مهندسی

گروه مستندات



پژو RD [ آر. دی ] راهنمای تعمیرات و سرویس تجهیزات  
الکتریکی / اداره فنی و مهندسی گروه مستندات [شرکت ایساکو] -  
تهران: قاصد، ۱۳۸۲.  
۹۱ ص. : مصور.

ISBN 964-8204-02-0

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.

۱. اتومبیل پژو RD آر. دی -- نگهداری و تعمیر.

الف. شرکت تهیه و توزیع قطعات و لوازم یدکی ایران خودرو  
(ایساکو). اداره فنی و مهندسی. گروه مستندات.

ع ۴۱۳ پ / TL. ۲۱۵/ ۶۲۹/۲۲۲۲۰۲۸۸

۵۹۲۱ - ۸۲م

کتابخانه ملی ایران



کانون تبلیغاتی طیف آرا



مؤسسه انتشاراتی قاصد

نام کتاب: راهنمای تعمیرات و سرویس پژو RD (تجهیزات الکتریکی)

مؤلف: گروه مستندات ایساکو [Techoffice@isaco.ir](mailto:Techoffice@isaco.ir)

مجری: مؤسسه طیف آرا

ناشر: انتشارات قاصد

لینوگرافی: فرا اندیش

چاپ: وصال

صحافی: مهر

شمارگان: ۱۰۰۰

نوبت چاپ: اول (بهار ۸۲)

قیمت: ۲۰۰۰۰ ریال

ISBN: 964-8204-02-0

شابک: ۹۶۴-۸۲۰۴-۰۲-۰

## فهرست

## اطلاعات عمومی الکتریکی

۱	مقدمه
۱	تست ولتاژ باتری خودرو
۱	هشدارهای الکتریکی
۲	جدا کردن باتری
۲	شارژ باتری
۳	دستورالعمل ها
۳	تشخیص عیب
۴	مشخصات کانکتورها
۶	کد رنگ ها

## سیستم شارژ

۷	نمای کلی سیستم
۹	دینام (آلترناتور)
۱۰	نحوه عملکرد مدار داخلی آلترناتور
۱۱	مدار داخلی آلترناتور
۱۲	تنظیم تسمه آلترناتور
۱۴	باز و بست تسمه آلترناتور
۱۵	باز و بست آلترناتور
۱۶	اجزاء آلترناتور
۱۷	پیاده و سوار کردن اجزاء آلترناتور

## باتری

۲۱	بررسی وضعیت باتری و شارژ کردن آن
۲۱	تنظیم و تعویض باتری

## عیب یابی

۲۶	مراحل پیدا کردن عیب
۲۶	شارژ ضعیف باتری
۲۸	شارژ بیش از حد باتری
۲۹	شرایط تست خودرو
۲۹	تست جریان خروجی
۳۰	تست ولتاژ رگوله شده (تنظیم شده)
۳۲	تست یکسو کننده ها
۳۴	تست افت ولتاژ در خروجی آلترناتور
۳۵	تست سیم پیچ میدان (روتور)
۳۷	تست پل یکسوساز
۳۸	تست سیم پیچ استاتور

۴۰	تست عملکرد آلترناتور
۴۱	تعویض رگولاتور و ذغالها
۴۲	تعویض یاتاقانها
۴۴	<b>سیستم استارت</b>
۴۵	اطلاعات عمومی
۴۶	شرح عملکرد مدار استارت
۴۷	طرز کار استارت
۴۸	تنظیم دنده استارت
۴۹	باز و بست استارت از روی خودرو
۵۰	اجزاء استارت
۵۱	باز و بست اجزاء استارت
۵۴	تست قطعات موجود در سیستم
۵۴	تست مدارها و موتور الکتریکی استارت
۵۴	تست اتوماتیک استارت بدون بار ( خارج از خودرو )
۵۴	تست استارت تحت بار
۵۴	تست رله استارت
۵۵	تست سیم پیچ جریان میدان مغناطیسی ( اتوماتیک استارت )
۵۵	تست سیم پیچ ولتاژ میدان مغناطیسی ( اتوماتیک استارت )
۵۵	تست برگشت کلید مغناطیسی ( اتوماتیک استارت )
۵۶	بازبینی قطعات
۵۶	بررسی کموناتور
۵۷	مجموعه نگهدارنده ذغالها
۵۷	آرمیچر
۵۷	ذغالها
۵۷	فنر ذغالها
۵۸	دنده استارت
۵۸	پوسته استارت و بالشکها
۵۸	بالشکها
۵۹	دو شاخه جلو برنده
۵۹	کلاچ
۵۹	تمیز کردن قطعات موتور استارت
۶۱	<b>سیستم چراغها و تجهیزات هشدار دهنده</b>
۶۳	لامپ چراغهای بیرونی
۶۴	لامپ چراغهای داخلی
۶۵	نمای کلی سیستم چراغهای بیرونی

۶۶	نمای کلی سیستم چراغهای داخلی و میکرو سویچ های آنها
۶۷	تنظیم و تعویض
۶۷	چراغهای جلو
۶۸	چراغهای راهنمای جلو
۶۹	دسته راهنما
۷۰	چراغهای عقب
۷۰	تعویض لامپ چراغهای عقب
۷۱	چراغ صندوق عقب
۷۱	چراغ پلاک نمره خودرو
۷۲	چراغ سقفی جلو
۷۲	چراغ سقفی عقب
۷۳	میکرو سویچ لادری عقب و جلو
۷۴	بوک
۷۵	
۷۷	<b>سیستم برف پاک کن و شیشه شور</b>
۷۷	نمای کلی سیستم برف پاک کن و شیشه شور
۷۷	<b>سیستم برف پاک کن و شیشه شور</b>
۷۸	عملکرد برف پاک کن
۷۸	تنظیم و تعویض
۷۸	بازوی برف پاک کن
۷۹	موتور برف پاک کن و اتصالات آن
۸۱	مخزن ذخیره آب شیشه شور
۸۲	پمپ شیشه شور
۸۳	دسته برف پاک کن
۸۳	شیلنگ های شیشه شور
۸۵	دسته سیم ها
۸۷	دسته سیم سینی فن
۸۸	دسته سیم اصلی
۸۹	دسته سیم موتور
۹۰	دسته سیم داشبورد
۹۱	سیم بخاری
۹۲	سیم چراغ سقف و کنسول
۹۳	سیم درب جلو چپ
۹۴	سیم درب جلو راست

## اطلاعات عمومی الکتریکی

## مقدمه :

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 نمایید .

پیش از شروع عیب یابی قسمت های الکتریکی خودرو با استفاده از تست ولتاژ از سالم بودن باتری خودرو اطمینان حاصل نمایید.


## تست ولتاژ باتری خودرو (موتور روشن)

۱- کلیه مصرف کننده ها را خاموش کنید (کولر، بخاری، رادیو پخش) .

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 .


 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


## هشدارهای الکتریکی

راهنمایی های ذکر شده در پایین قصد دارند که از خرابی 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 کاربرده شود .


پیش از شروع عمل تست در وسیله نقلیه ، مطمئن شود که اجزا تست مربوطه به طور صحیح کار میکنند و دسته سیم ها و کانکتورها در وضعیت مناسب می باشند . این عمل بویژه می بایست برای اتصالات و دسته سیم های اصلی به کاربرده شود.

 **اخطار :** پیش از شروع کار بر روی 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.

 توجه ۱ : هرگز اتصالات باتری را معکوس نبنیدید و همیشه پلار تیه صحیح را هنگام اتصال وسایل تست رعایت کنید .

 توجه ۲ : هنگام کار بر روی 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 هنگام اندازه گیری ولتاژ در آن نقاط به عمل آورید .

 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 نمایید.

### جدا کردن باتری

پیش از جدا کردن باتری، همه وسایل الکتریکی را خاموش کنید.



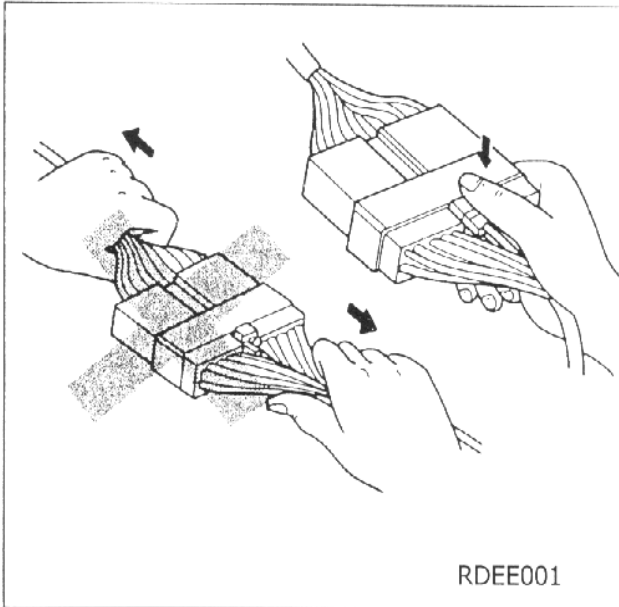
**هشدار:** برای جلوگیری از خرابی وسایل الکتریکی، همیشه باتری را هنگامی که روی قسمت های الکتریکی خودرو کار می کنید، جدا کنید. کابل منفی باتری بایستی در ابتدای کار قطع و در انتها مجدداً متصل شود.

### 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 نمایید.



## دستورالعمل ها



- ۱- پیش از انجام هرگونه اتصال یا جداسازی قطعات ، سوئیچ را ببندید .
- ۱- 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 .
- ۲- 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 .
- ۳- کانکتورها هرگز نباید بازور باز یا بسته شوند خصوصاً کانکتورهای برد داخلی . اتصالات آسیب دیده باعث اتصال کوتاه و قطع مدار خواهند شد .
- ۴- پیش از شروع و در طول تست ، مرتباً یک بدنه مناسب مثلاً سوکت فندک 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

- ۱- ابتدا عملکرد مدار را بررسی کنید تا مطمئن شوید که ایراد مشاهده شده مربوط به این مدار می باشد .
- ۲- 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 یا خیر .
- ۳- کانکتورهای موجود در مسیر را بررسی نمایید و از صحیح بودن نقاط بدنه و ولتاژ تغذیه و سیگنالهای موجود در پین های کانکتورها اطمینان حاصل نمایید .
- ( این عمل را ابتدا برای کانکتوری که به آسانی قابل دسترس می باشد انجام دهید ) .
- ۴- بر روی نقشه الکتریکی بخش هایی از مدار را که صحت آنها به اثبات رسیده است را علامت گذاری کنید .
- ۵- 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 .

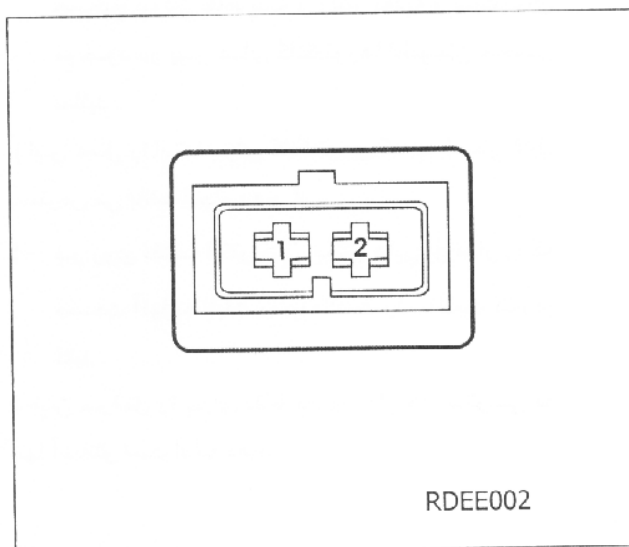
نر / مادگی - نوع پین های کانکتور را از نظر نر و مادگی تعیین می کند .

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 به صورت دید از جلو نشان می دهد و تعداد پین های کانکتور را نیز مشخص می کند .

جدول مشخصات پین های کانکتور - یک جدول دو ستونه ، شامل اطلاعاتی از رنگ و تعداد پین های کانکتور می باشد .

پین کانکتور	رنگ
4	خاکستری ( GR )
2	سیاه ( B )

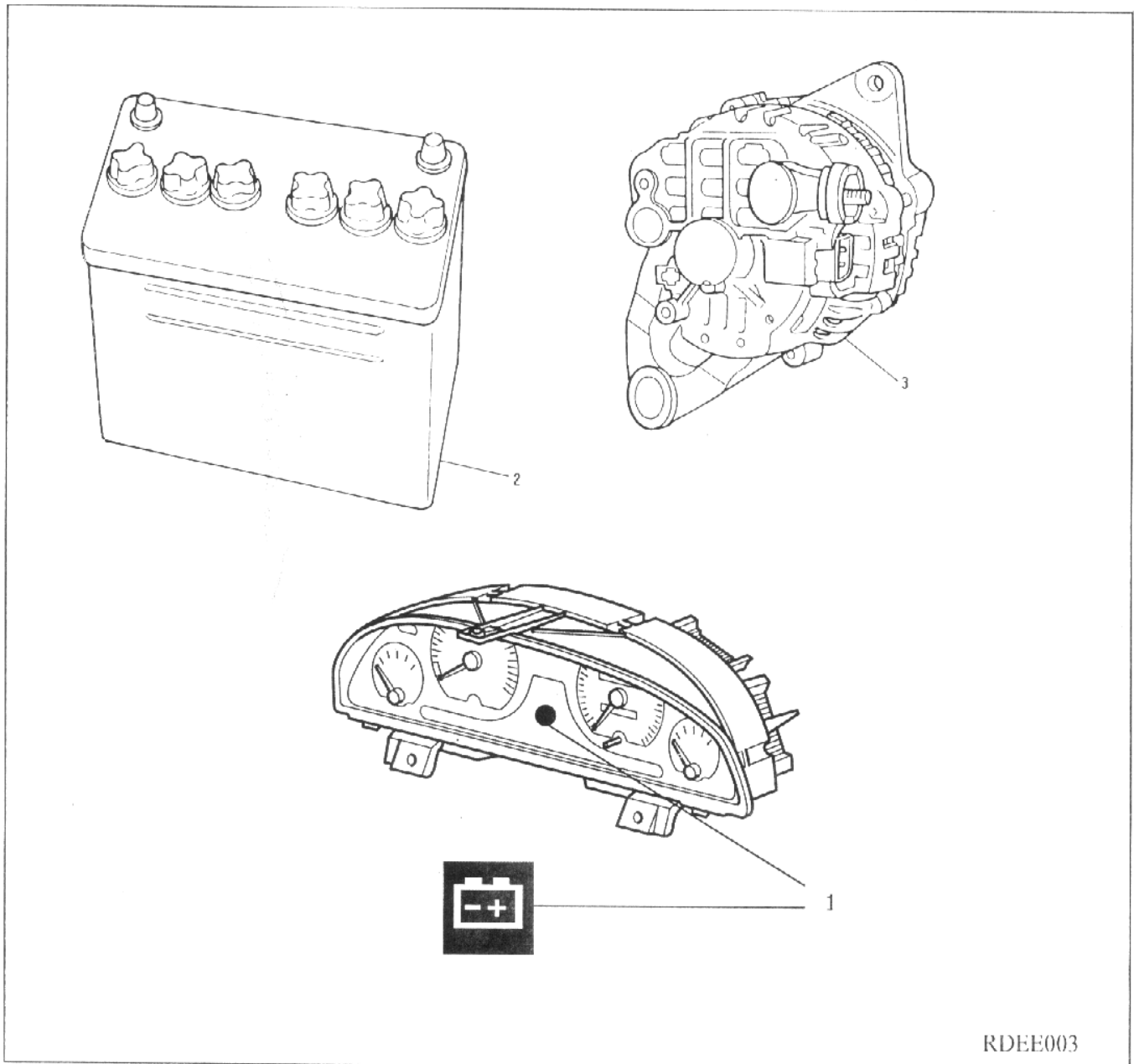
- ۱- پین کانکتور- تعداد پایه های کانکتور را مشخص می کند .
- ۲- رنگ- رنگ سیمی که در پین کانکتور قرار می گیرد را مشخص می کند .

## راهنمای کد رنگ ها

کد	رنگ
BA	سفید
BE	آبی
BG	بژ (نخودی)
GR	خاکستری
JN	زرد
MR	قهوه ای
NR	سیاه
OR	نارنجی
RG	قرمز
RS	صورتی
VE	سبز
VI	بنفش

# سیستم شارژ

نمای کلی سیستم



RDEE003

سیستم شارژ

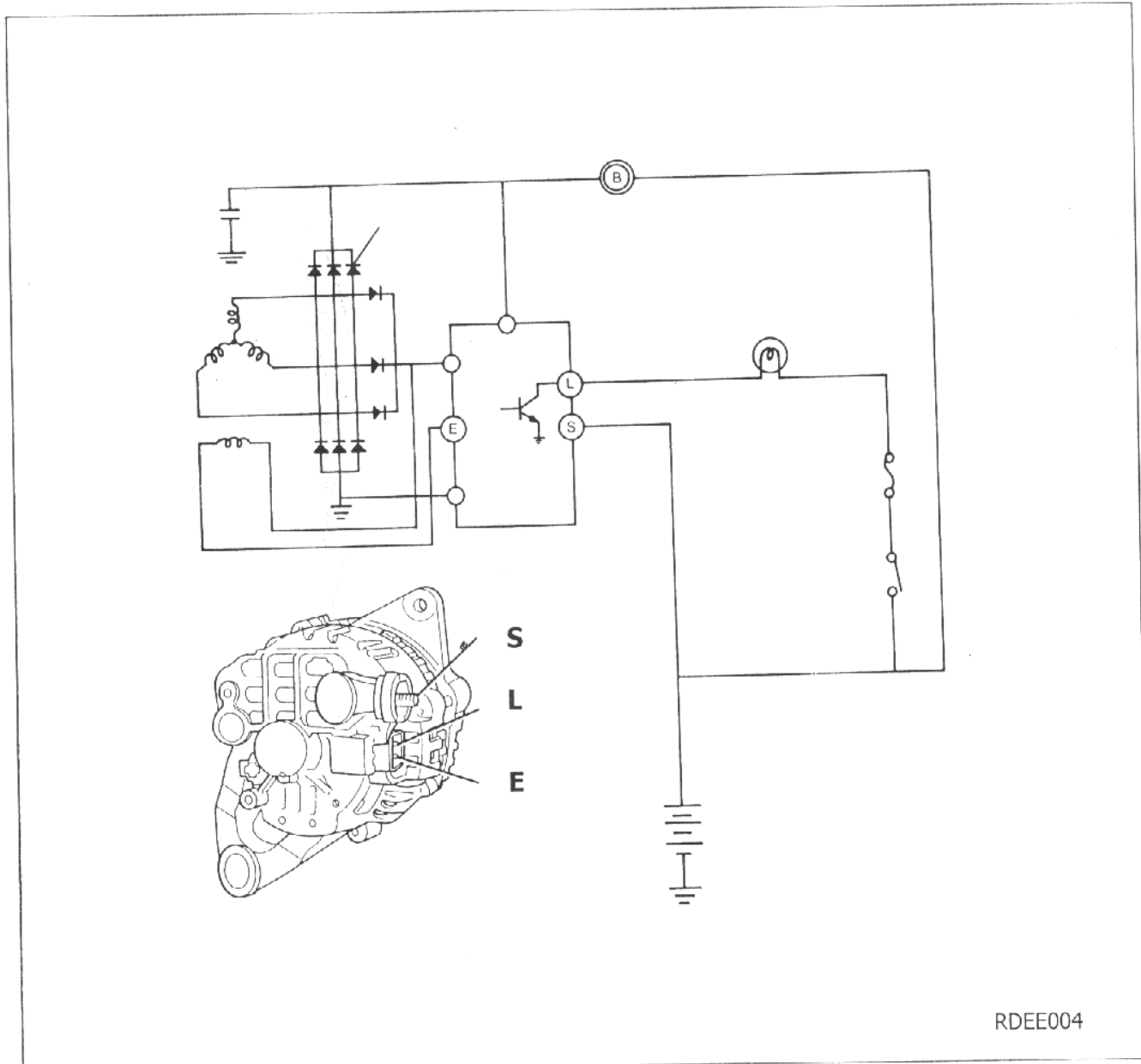
۱- صفحه نشان دهنده ها

۲- باتری

۳- دینام (الترناتور)

نقش سیستم شارژ کننده

مدار شارژ کننده می بایست باتری را دائماً در حالت شارژ نگهداشته و برق تجهیزات الکتریکی خودرو را تامین نماید.



RDEE004

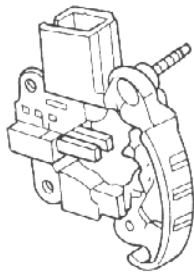
سیستم شارژ شامل باتری ، آلترناتور با یک رگولاتور درد اخل آن ، لامپ شارژ و سوئیچ و سیم می باشد. در آلترناتور ۶ دیود وجود دارد که هرکدام جریان AC را به جریان DC یکسو می کنند. بنابراین جریان DC در خروجی آلترناتور ظاهر خواهد شد اجزا اصلی آلترناتور شامل روتور ، استاتور ، یکسو کننده ها ، بوش ، پولی ، پروانه خنک کننده ، مجموعه ذغالها و رگولاتور ولتاژ می باشد .

توضیح :

- (۱) پایه S به باتری متصل می شود .
- (۲) پایه ،ابه لامپ شارژ متصل می شود .
- (۳) پایه E به بدنه وصل می گردد .

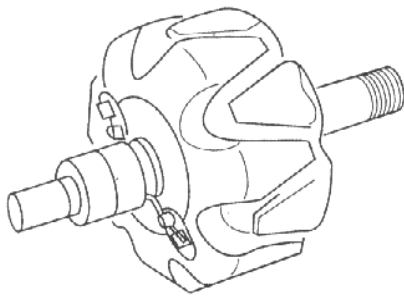
### عملکرد مدار داخلی آلترناتور

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

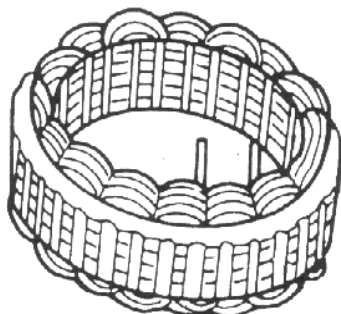
ذغال ، جریان را از طریق دو حلقه فلزی به سیم پیچ میدان که روی روتور نصب شده است ، انتقال می دهند .



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 .

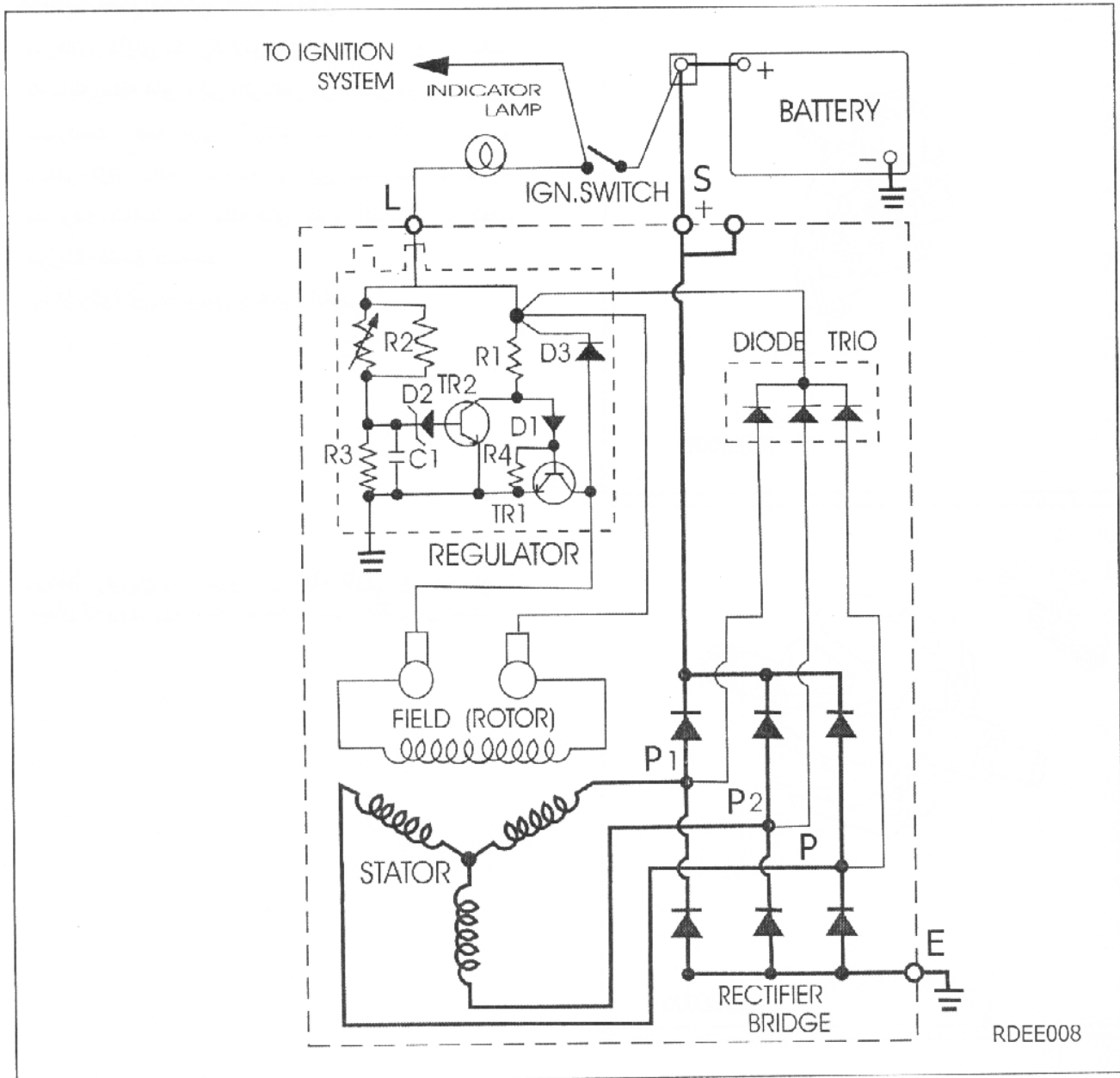
یک پل یکسو ساز که شامل ۶ دیود می باشد به سیم پیچ استاتور آلترناتور متصل شده است و باعث تبدیل ولتاژ AC به ولتاژ DC می شود .



RDEE007



### مدار داخلی آلترناتور



RDEE008

### شرح مدار

و دیود D1 و بیس - امیتر ترانزیستور TR1 به بدنه جاری شده و سپس مجدداً به باتری بر می گردد. این جریان از طریق سیم پیچ تحریک میدان ( روتور ) و ترانزیستور TR1 به باتری بر می گردد. با عمل کردن آلترناتور ، ولتاژ AC در سیم پیچ های استاتور تولید می شود که این ولتاژ توسط دیودهای سه تایی ، سیم پیچ تحریک میدان ( روتور ) ، ترانزیستور TR1 و دیودهای زمین شده در پل یکسو ساز ، یکسو شده و ولتاژ DC ما بین ترمینال مثبت آلترناتور و بدنه ظاهر می شود با افزایش سرعت آلترناتور ، جریان کافی برای شارژ شدن

در شکل بالا مدارات 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 خط 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 R1

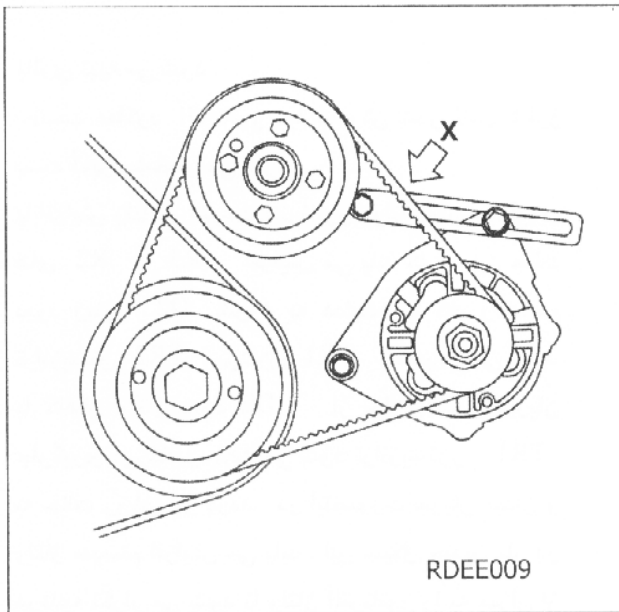
باتری تهیه می شود .

صحت عملکرد آلترناتور ، با خاموش شدن لامپ شارژ پشت آمپر مشخص می شود .

با افزایش ولتاژ و سرعت آلترناتور ، ولتاژ مابین مقاومت های  $R2$  و  $R3$  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  $TR1$  به حالت روشن بر گردد . در اینصورت جریان میدان و ولتاژ سیستم افزایش می یابد . این سیکل چندین بار در هرثانیه تکرار می شود تا ولتاژ آلترناتور را به میزان از پیش تنظیم شده محدود کند .

خازن  $C1$  ولتاژ عبوری از مقاومت  $R3$  را کاهش می دهد و مقاومت  $R4$  از عبور جریان بیش از اندازه از ترانزیستور  $TR1$  در دمای بالا جلوگیری میکند و دیود  $D3$  از ایجاد ولتاژ های القایی بالا در سیم پیچ تحریک میدان هنگامی که ترانزیستور  $TR1$  خاموش است ، جلوگیری می کند .

مقاومت  $R2$  یک ترمیستور می باشد که باعث می شود ولتاژ تنظیم شده با دما تغییر کند بنابراین ولتاژ بهینه را برای شارژ باتری تهیه می کند .



## تنظیم تسمه آلترناتور

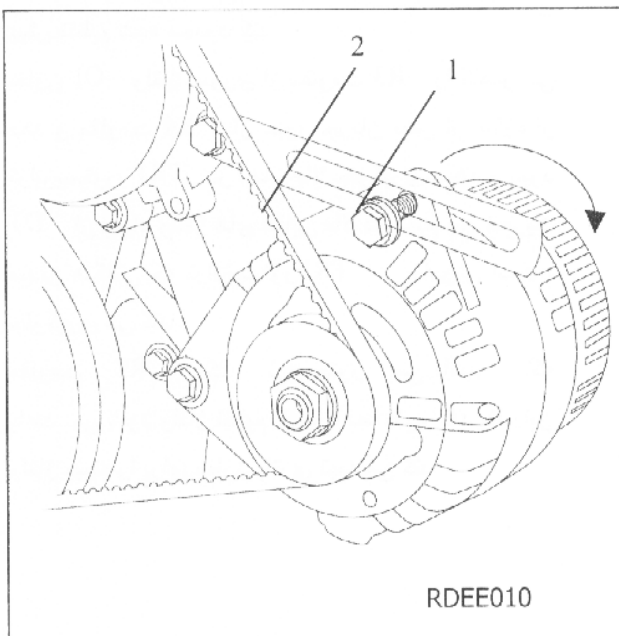
### بررسی

- ۱- کابل منفی باتری را قطع کنید .
- ۲- تسمه آلترناتور را چک کنید و در صورتی که فرسودگی و یا پارگی روی آن مشاهده می شود آن را تعویض کنید.
- ۳- نیروی معادل ( 100N ) 10 kg را در موقعیت X مطابق شکل اعمال کنید و میزان جابجایی تسمه بین پولی آلترناتور و پولی واترپمپ را اندازه بگیرید . محدوده جابجایی 7.7 - 12.3 mm برای تسمه های کارکرده و 6.3- 7.3mm برای تسمه های نو می

### تنظیم

- ۱- پیچ تنظیم آلترناتور را که با استفاده از آن کشش تسمه آلترناتور تنظیم می شود ، شل کنید .
- ۲- کشش تسمه آلترناتور را با چرخاندن آلترناتور تنظیم کنید و بعد از تنظیم پیچ را سفت کنید .

⚠ توجه : پیچ را بیش از حد محکم نکنید زیرا باعث خرابی آن خواهد شد . در صورتی که چرخاندن پیچ مشکل است ، پیچ را روغن کاری نمایید .



- ۲- برای اطمینان از صحت مقدار کشش تسمه به روش زیر عمل کنید . مطابق شکل در محل نشان داده شده مابین پولی آلترناتور و پولی واتر پمپ و بر روی تسمه نیروی معادل ( 100N ) 10 kg وارد کنید . میزان جا به جایی تسمه در محل اعمال نیرو ( X ) طبق جدول زیر می باشد .

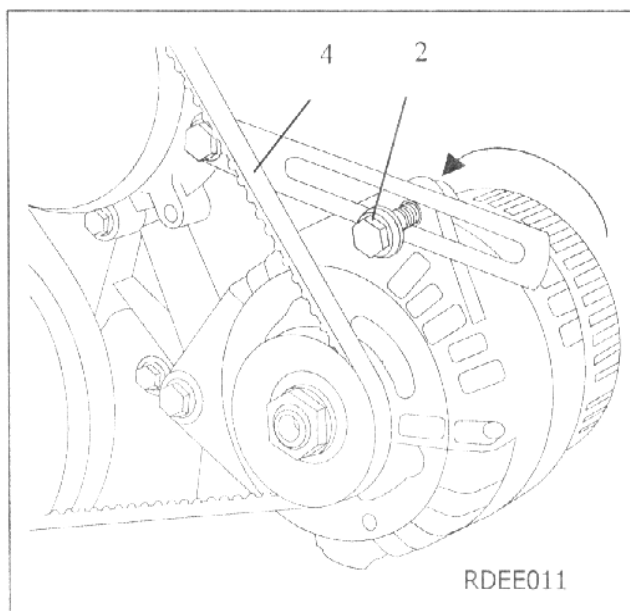
تسمه	نو	بازرسی
جابجایی	6.3-7.3mm	7.7-12.3mm

- برای حصول اطمینان بیشتر از تنظیم صحیح کشش تسمه پس از مدتی دوباره اندازه گیری را مطابق روش قبل تکرار کنید . در صورتی که مقدار جابه جایی تسمه بیشتر از مقدار مندرج در جدول بود ، تسمه را دوباره تنظیم کنید .
- ۴- پس از طی مراحل فوق ، پیچ تنظیم را به طور کامل سفت کنید .
- ۵- کابل منفی باتری را وصل کنید .

## بازوبست 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 واترپمپ جدا کرده و از خودرو خارج نمایید .

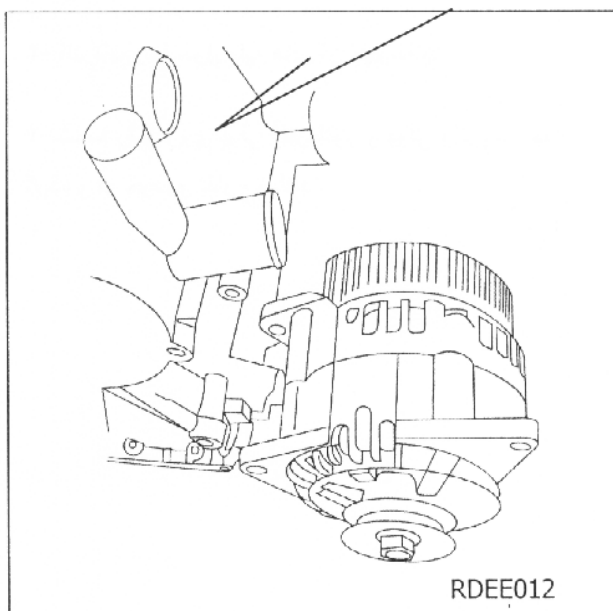
### بستن

- 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

## 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 " باز کردن تسمه آلترناتور " مراجعه شود ) .



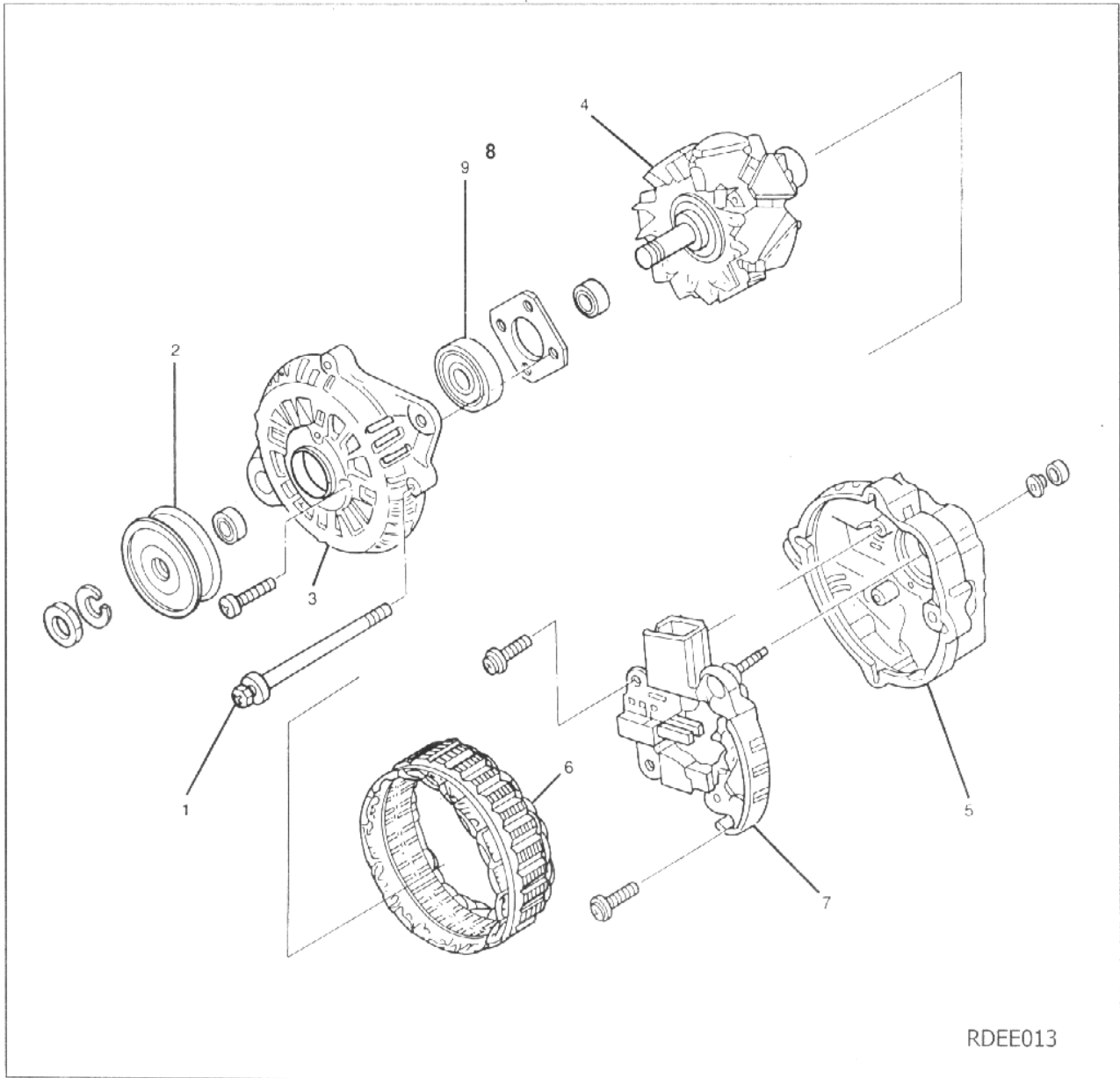
- ۳- پیچ های پایه زیرین آلترناتور را باز نموده و آلترناتور را از روی خودرو جدا نمائید .

⚠ توجه : در صورتی که نیاز به تعمیر قطعات داخل آلترناتور می باشد اقدامات لازم را انجام دهید .

### بستن

- ۱- آلترناتور را در جای خود قرار دهید .
- ۲- پیچ پایه های زیرین آلترناتور را ببندید .
- ۳- پیچ تنظیم را بسته و تسمه آلترناتور را در سر جای 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 .

اجزاء آلترناتور



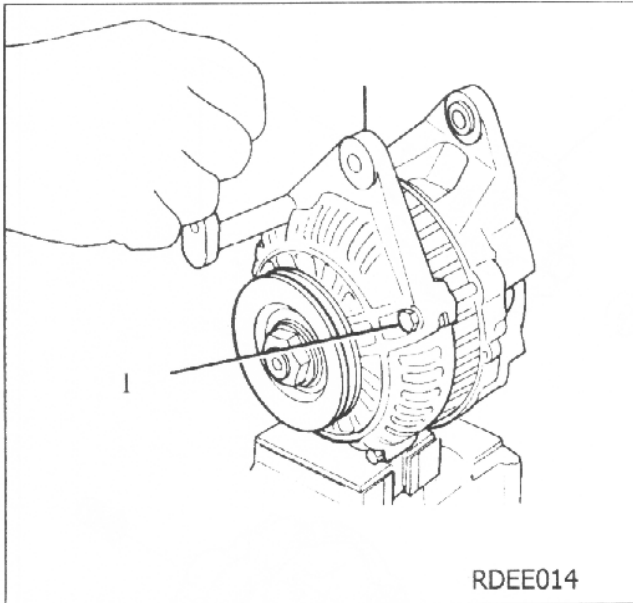
RDEE013

- ۱- پیچ
- ۲- پولی
- ۳- درپوش جلو
- ۴- روتور
- ۵- درپوش عقب
- ۶- استاتور
- ۷- رگولاتور
- ۸- بلبرینگ

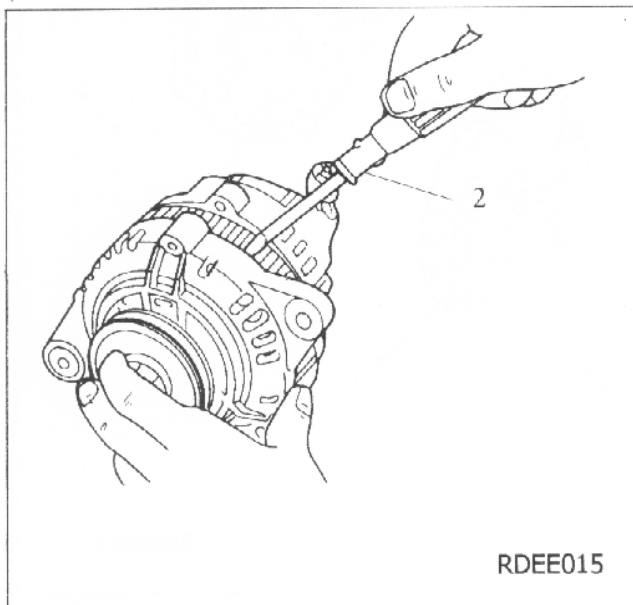
## پیاده و سوار کردن اجزاء آلترناتور

### پیاده کردن

۱- پیچ های آلترناتور را باز کنید .

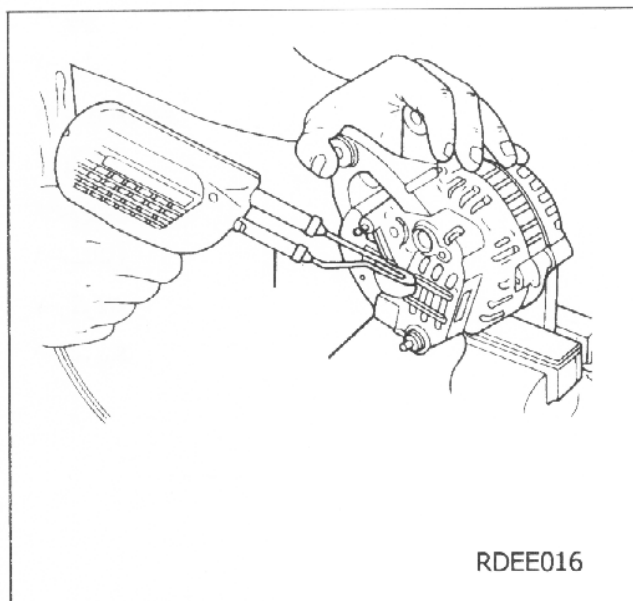


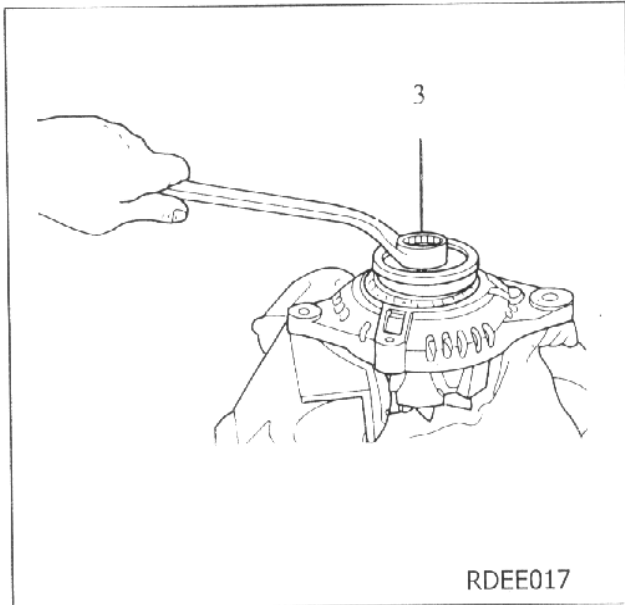
۲- ابتدا با یک چکش پلاستیکی ضربه های سبک اعمال کرده و سپس یک پیچ گوشتی بین درپوش جلو و هسته استاتور قرار داده و آن را به طرف پایین بکشید.



**⚠ هشدار :** پیچ گوشتی را خیلی زیاد داخل نکنید . زیرا ممکن است باعث خرابی سیم پیچ استاتور شود .

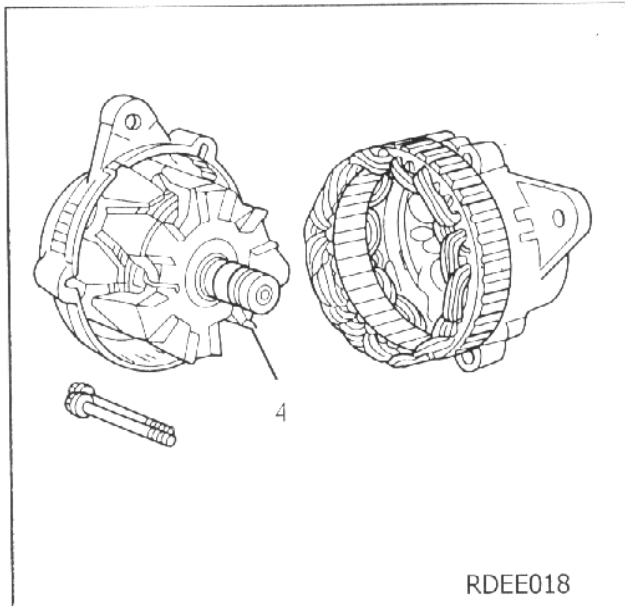
بازکردن درپوش عقب ممکن است مشکل باشد . برای آسان شدن بازکردن درپوش عقب با یک هویه 200 W قسمت یاتاقانها را گرم کنید .





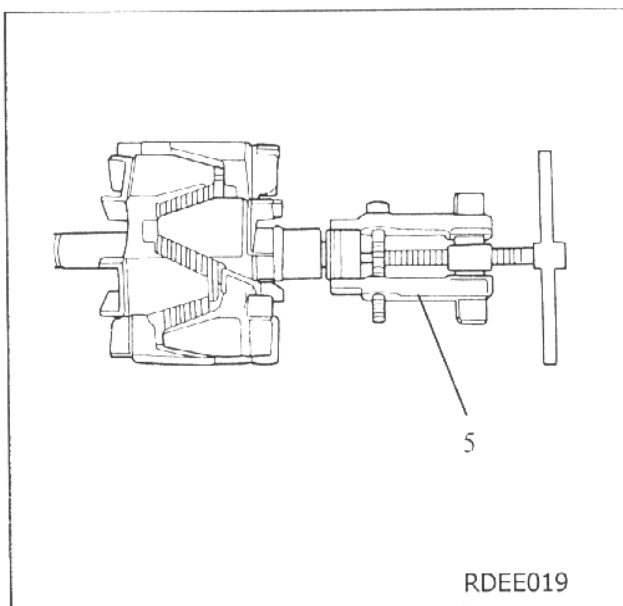
۳- درپوش جلو را با گیره محکم ببندید و سپس مهره پولی را باز کنید و پولی را جدا نمایید .

RDEE017



۴- درپوش جلو را باز کنید .

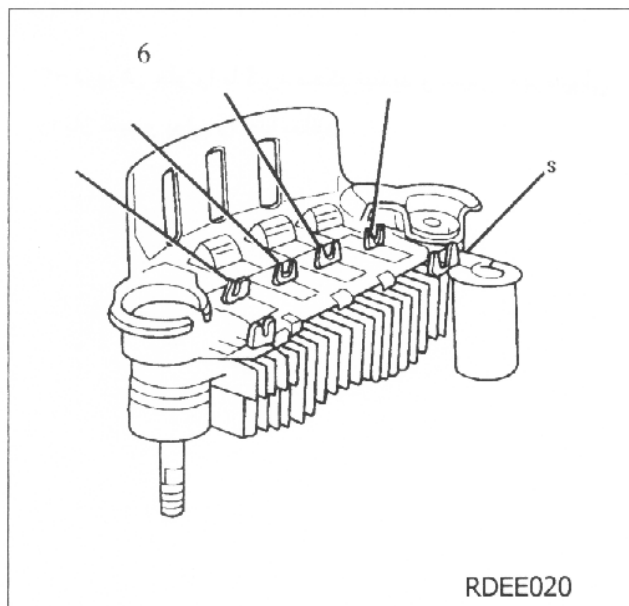
RDEE018



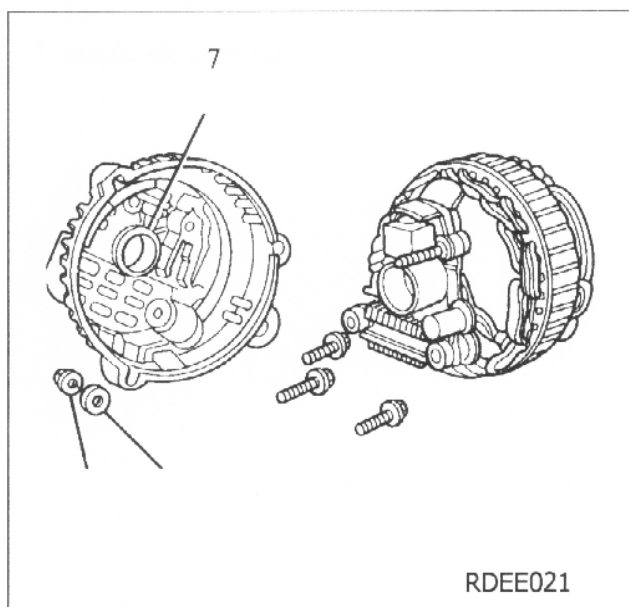
۵- با استفاده از بلبرینگ کش بلبرینگ شفت روتور را خارج کنید .

RDEE019

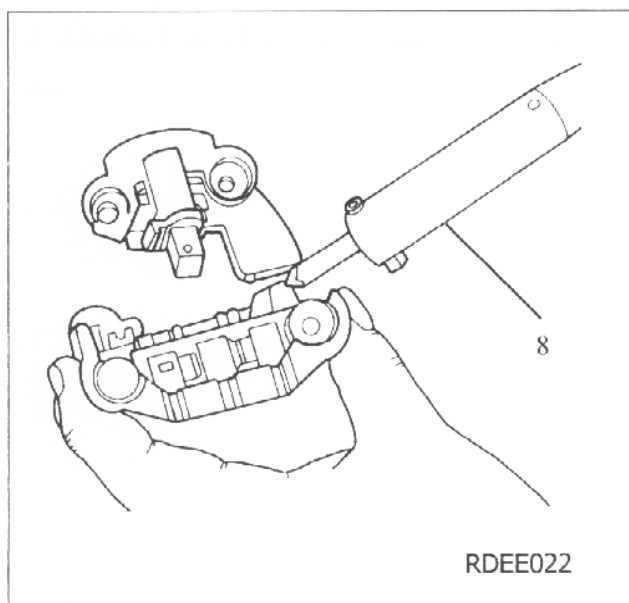




۶- پیچ های یکسو کننده و مهره روی پایه S آلترناتور را باز کنید .



۷- استاتور را از درپوش عقبی جدا کنید .



۸- هنگام بازکردن استاتور ، سه سیم استاتور لحیم شده به دیودهای اصلی یکسو کننده را باز کنید .

⚠ هشدار ۱ : هنگام لحیم کردن یا باز کردن لحیم ، مراقب باشید که کرما از هویه به دیودها برای مدت زمان طولانی ، منتقل نشود .

⚠ هشدار ۲ : مراقب باشید که فشار زیادی را به سیم های دیودها وارد نکنید .

۹- هنگام جدا کردن یکسو کننده از مجموعه ذغالها دو صفحه لحیم شده به یکسو کننده را باز کنید .

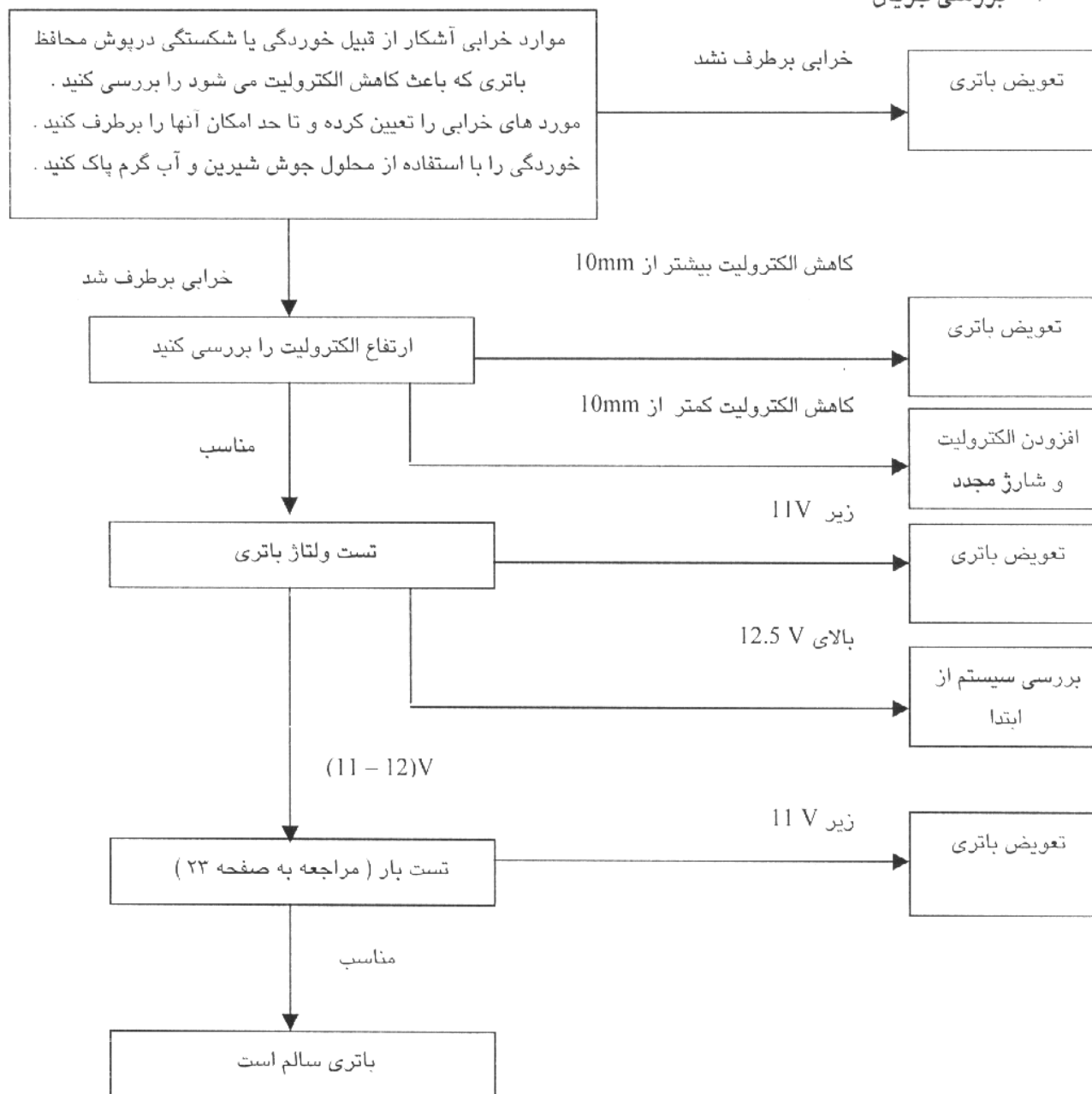
**سوار کردن**

مراحل سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن می باشد .

## باتری

### بررسی وضعیت باتری و شارژ کردن آن

#### ۱- بررسی جریان



2) 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
	نشستی الکترولیت نشستی 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 < ۱۳/۲۷ ۲. ولتاژ باتری < ۱۲/۹۷	۱. شارژ بیش از حد ۲. طبیعی	تعویض بررسی سیستم الکتریکی
	۳. ۱۲/۴۷ < ولتاژ باتری < ۱۲/۵ (دشارژ ساده) ۴. ۱۲/۵ < ولتاژ باتری < ۱۱۷ (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 بازهم 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 و 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 .



مشاور: برای محافظت پوست از یانسیون الکترولیت ، در هنگام ترک خوردگی یا نشستی باتری مراقبت های زیر را رعایت کنید و هنگام جدا کردن باتری از روی خودرو می بایست یک جفت دستکش لاستیکی مناسب ( نه از نوع دستکش خانگی ) بپوشیده شود .

۴- سینی زیر باتری را برای برطرف کردن خرابی های ایجاد شده در آن بررسی کنید . در صورتی که خرابی در اثر اسید باشد ، 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 قسمت ( 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 .

۹- باتری را درخود رو قرار دهید .

۱۰- کابل ها را به بست های باتری وصل کرده و مطمئن شوید که قسمت بالایی قطب با قسمت بالای بست کاملاً تراز و همسطح می باشد .

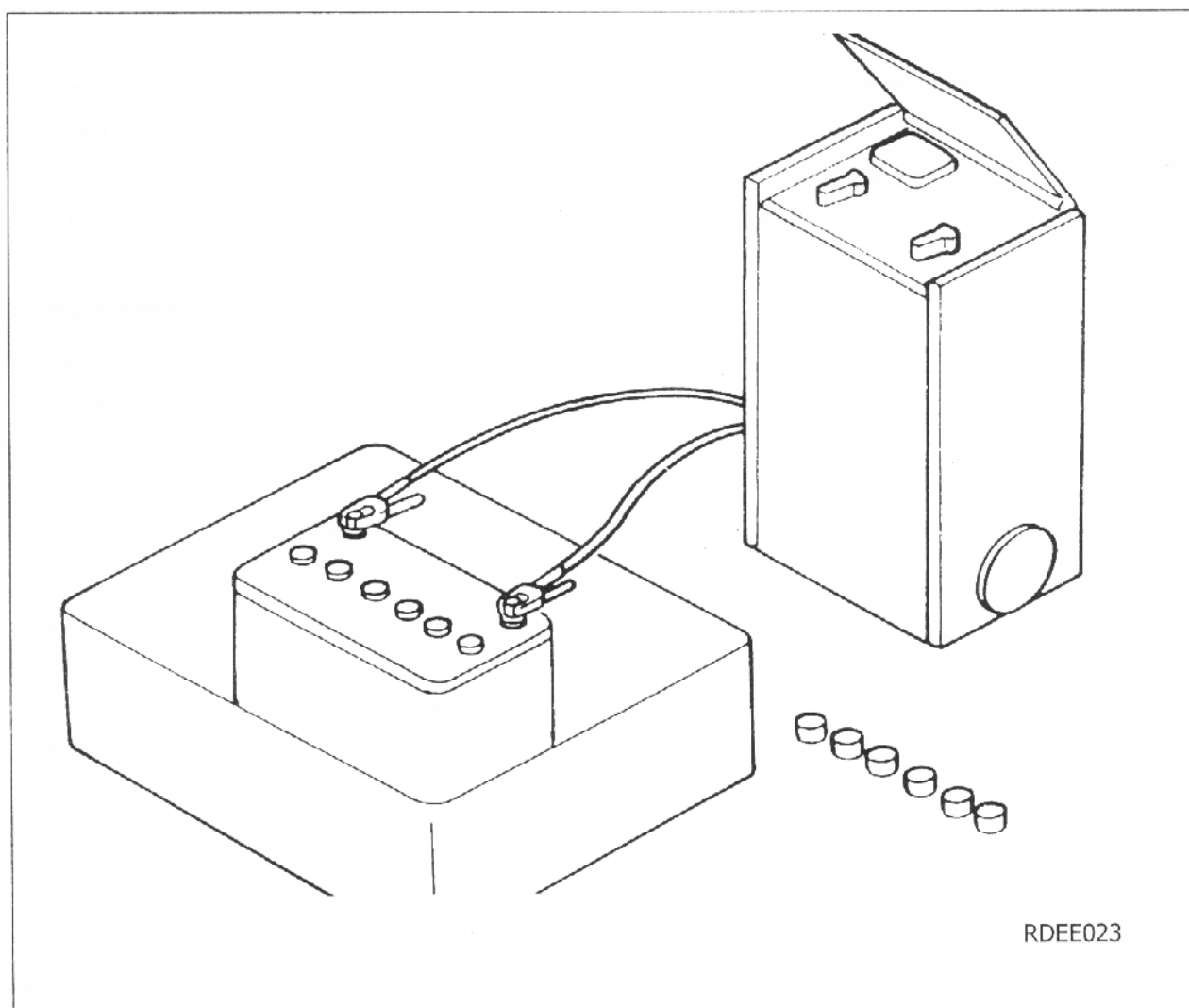
۱۱- بست ها را محکم کنید .

۱۲- به منظور جلوگیری از اکسید شدن قطب ها ، قطب ها را به گریس و یا روغن وازلین آغشته کنید .

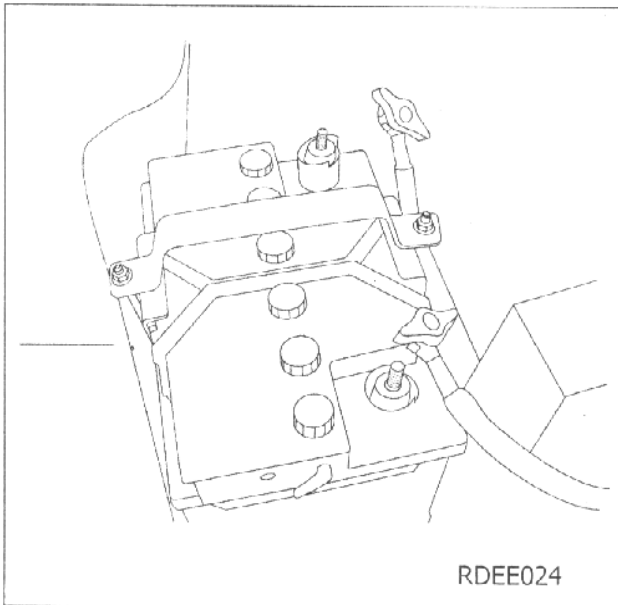


مشاور: در طی عملیات شارژ، باتری‌ها از خود گاز قابل انفجاری (گاز هیدروژن) را صادر می‌کنند. بنابراین رعایت موارد احتیاطی زیر لازم است:

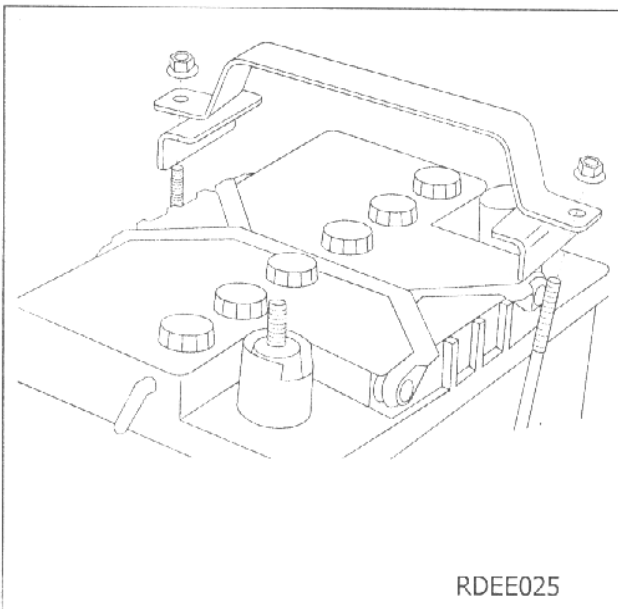
- عملیات شارژ را در یک محیط با تهویه مناسب انجام دهید.
- سیگار نکشید.
- از بوجود آمدن شعله یا جرقه جلوگیری کنید.
- ابتدا گیره‌های شارژ را به باتری متصل کرده و سپس شارژر را به منبع تغذیه برق متصل کنید و آن را روشن کنید.
- هنگامیکه عملیات شارژ تکمیل شد، قبل از اینکه گیره‌ها را از باتری جدا کنید، شارژر را خاموش کنید.
- از شارژری که دارای رگولاتور اتوماتیک ولتاژ ثابت و جریان متغیر است استفاده شود.



RDEE023



RDEE024



RDEE025

## تنظیم و تعویض باتری

### پیاده کردن

باتری در داخل محفظه موتور و نزدیک استارت نصب شده است .

۱- اتصالات قطب های باتری را جدا کنید .

**⚠️** **اخطار :** برای پیاده کردن باتری ابتدا قطب منفی را جدا کنید .

۲- بست نگهدارنده باتری را باز کنید .

۳- باتری را پیاده کنید .

### سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است .

**⚠️** **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 .

**⚠️** **اخطار :** 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 ندارند 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 جا به جا 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 شارژر و قطب منفی باتری را به قطب منفی شارژر 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.

لامپ شارژ (باتری) سالم به صورت زیر عمل می کند.

وضعیت سوئیچ	وضعیت لامپ	وضعیت موتور
بسته	خاموش	خاموش
باز	روشن	خاموش
باز	خاموش	روشن

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:

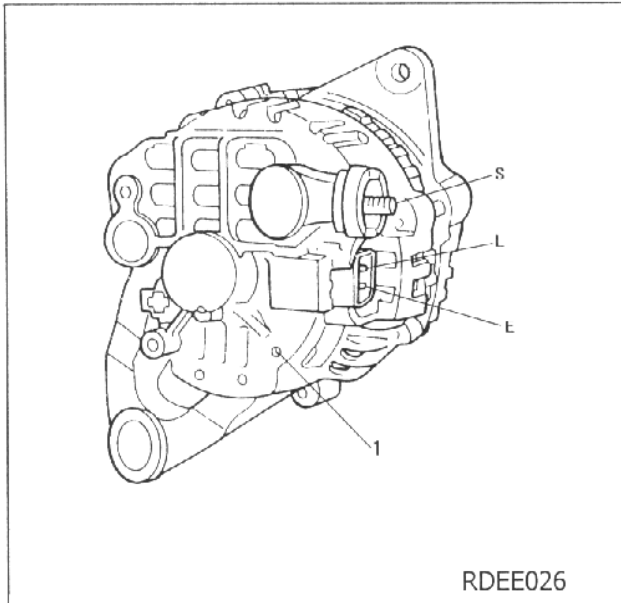
۱) سوئیچ بسته، لامپ روشن، موتور خاموش

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

منشأ 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 جدا کرده و به بدنه ( منفی ) وصل کنید .
- ۲- در صورت روشن شدن لامپ، سیم پایه L را متصل کرده و پیچ گوشتی 25 mm 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 . کابل های 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 یا L و باتری می باشد .

۵- در صورت سالم بودن موارد ۱ تا ۴ مراحل زیر را انجام دهید .

- کابل منفی باتری را جدا کنید .

- یک آمپر متر در مدار به پایه مثبت آلترناتور وصل کنید.

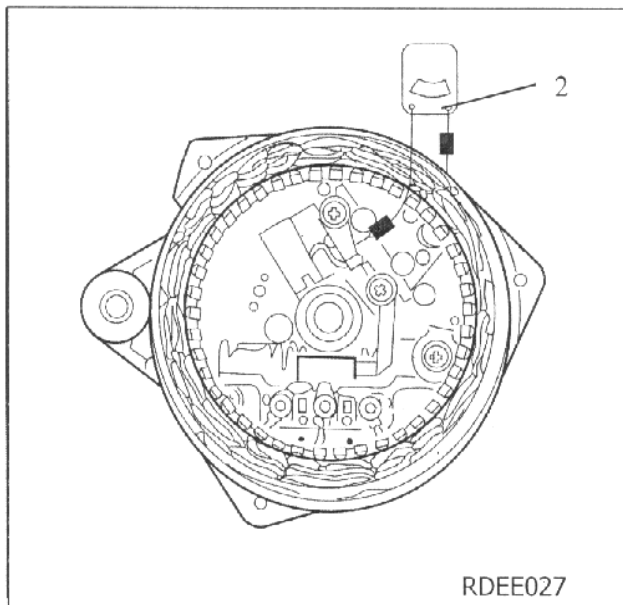
- مجدداً کابل منفی باتری را وصل کنید .

- رادیو ، برف پاک کن ، چراغ های نور بالا و فن بخاری بادور تند را روشن کنید .

- موتور را روشن کنید تا بیشترین جریان خروجی را بدست آورید .

- در صورتی که اختلاف جریان نشان داده شده توسط آمپر متر 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 .



### شارژ بیش از حد باتری

در صورتیکه باتری بطور صحیح عمل کند ولی شارژ باتری بیش از حد باشد مراحل زیر را دنبال کنید .

- ۱- 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 .

۲- اهم متر را با با کاربرد کمترین محدوده بین سیم ذغال ها و انتهای بدنه (درپوش عقبی ) وصل کنید . سپس اتصالات سیم ها را معکوس کنید و مقادیر را بخوانید .

۳- اگر در هر دو حالت اهم متر عدد صفر را نشان می دهد سیم های ذغالها اتصال بدنه شده و یا رگولاتور معیوب می باشد .

۴- اتصال بدنه شدن ذغالها 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- چراغهای جلو ، موتور فن بخاری و کلیه مصرف کننده ها را روشن کنید و ولتاژ باتری را بخوانید .

#### نتیجه

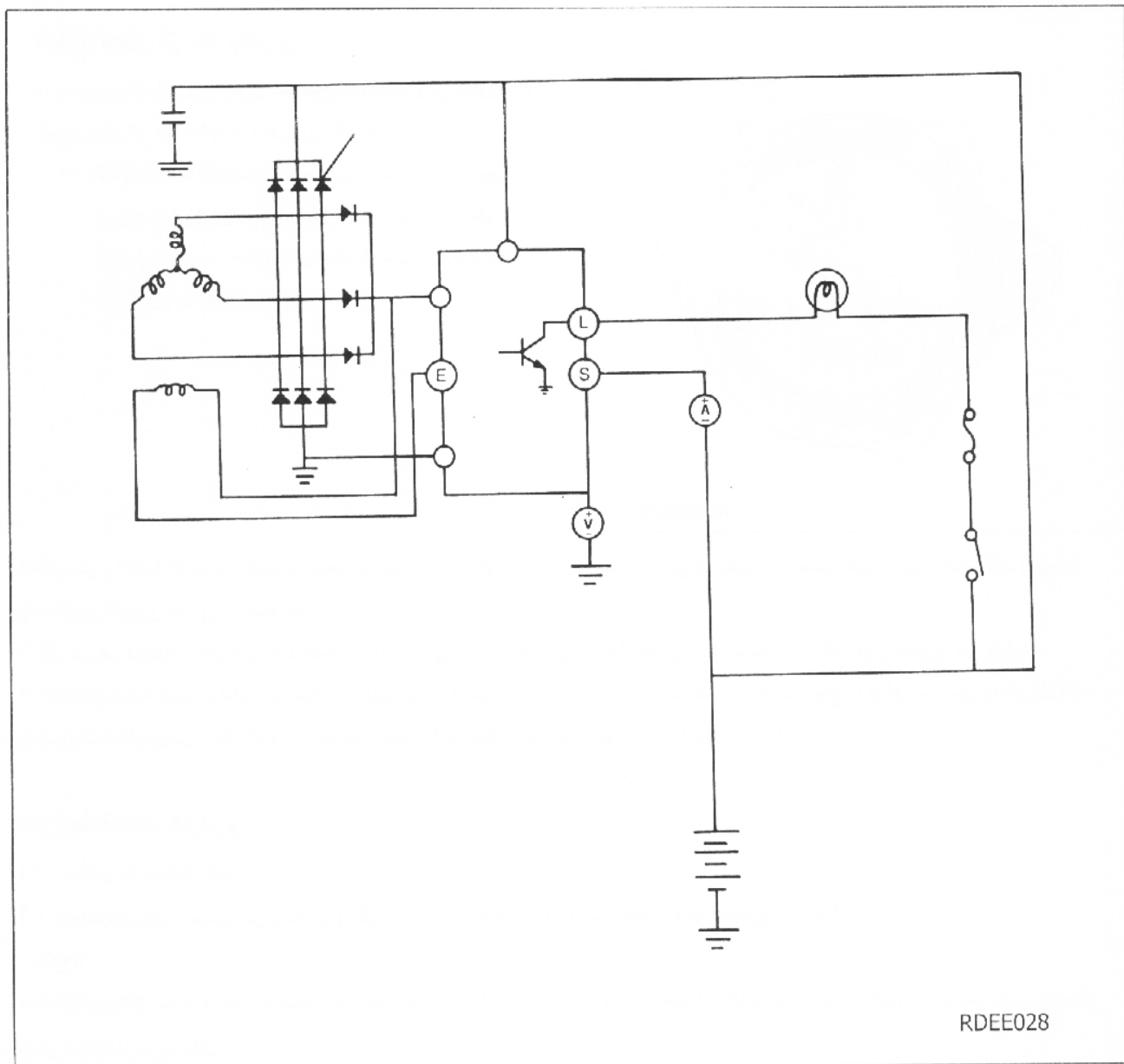
۱- اختلاف ولتاژ خوانده شده توسط ولت متر بعد از روشن کردن خودرو و مصرف کننده ها نسبت به قبل از روشن کردن بایستی مقدار استاندارد زیر باشد .

اختلاف ولتاژ استاندارد : 0.2V

۲- اگر عددی که ولت متر نشان می دهد نشاندهنده اختلاف بیشتر از استاندارد باشد احتمال اتصالی ضعیف وجود دارد . در این مورد کلیه مسیرسیم 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 .

۳- بعد از تکمیل تست، چراغهای جلو و موتور فن بخاری را خاموش و سوئیچ را ببندید .


## تست جریان خروجی



در این تست جریان خروجی آلترناتور ، اندازه گیری می شود .

### آماده سازی

- ۱- پیش از عمل تست موارد زیر را کنترل کرده و در صورت لزوم آنها را تصحیح نمایید .
  - اتصالات را بررسی کنید .
  - کشش تسمه آلترناتور را کنترل کنید .
- ۲- سوئیچ را ببندید .
- ۳- کابل منفی باتری را قطع کنید .
- ۴- سیم خروجی آلترناتور را از پایه S جدا کنید .

 توجه: جریان خروجی نامی توسط برجسب روی بدنه آلترناتور نشان داده شده است.

- ۲- بعد از تکمیل شدن تست جریان خروجی سرعت موتور را کاهش داده و سوئیچ را ببندید.
- ۳- کابل منفی باتری را قطع کنید.
- ۴- آمپر متر و ولت متر را جدا کنید.
- ۵- سیم خروجی آلترناتور را به پایه S آلترناتور وصل کنید.
- ۶- کابل منفی باتری را وصل کنید.

- ۵- یک آمپر متر DC را بین پایه S و سیم خروجی آلترناتور وصل کنید. فراموش نکنید که سیم (-) آمپر متر را به سیم خروجی قطع شده متصل کنید.
- ۶- 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.
- ۷- کابل منفی باتری را وصل کنید.
- ۸- درب موتور را به صورت باز نگهدارید.

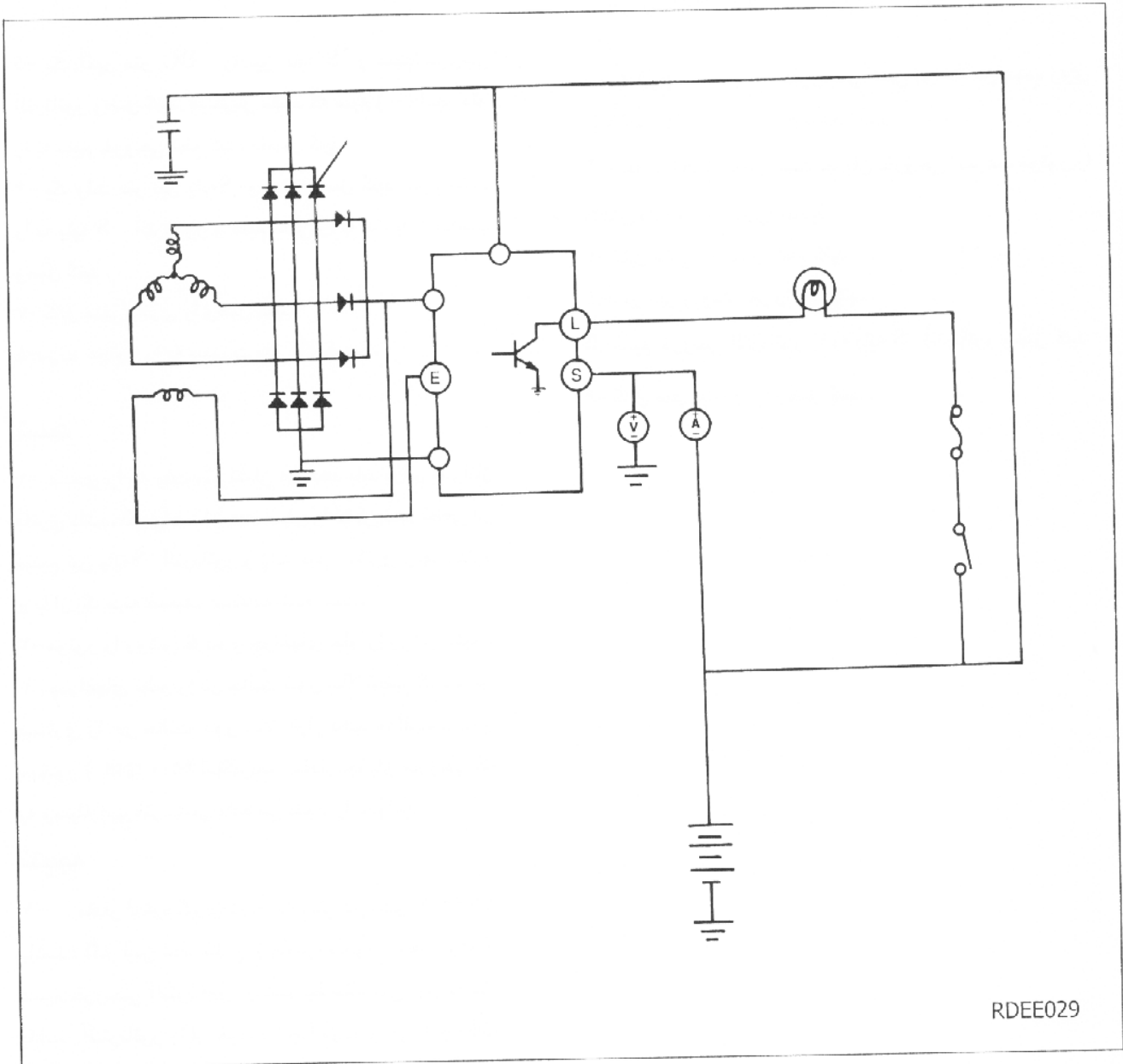
### تست

- ۱- 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.
- ۲- موتور را روشن کرده و چراغهای جلو را روشن کنید.
- ۳- چراغهای جلو را در حالت نور بالا تنظیم کنید و فن بخاری را در حالت دور بالا قرار دهید. با افزایش دور موتور ( ۲۵۰۰ rpm ) ماکزیمم مقدار جریان خروجی که به وسیله آمپر متر نشان داده می شود را بخوانید.

### نتیجه

- ۱- مقدار اندازه گیری شده بایستی در حدود ۶۳-۹۵ A 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.

تست ولتاژ رگوله شده (تنظیم شده)



RDEE029

در این تست ولتاژ رگولاتور اندازه گیری می شود .

آماده سازی

- ۱- سوئیچ را ببندید .
- ۲- پیش از انجام عمل تست موارد زیر را بررسی کنید و آنها را در صورت لزوم تصحیح نمایید .
  - باتری خودرو به طور کامل شارژ شده باشد .
  - کشش تسمه آلترناتور را کنترل کنید .
  - ۲- کابل منفی باتری را قطع کنید .
  - ۴- 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 .

- ۵- سیم خروجی آلترناتور را از پایه S آلترناتور جدا کنید .  
 ۶- 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 .  
 ۷- کابل منفی باتری را وصل کنید .

### تست

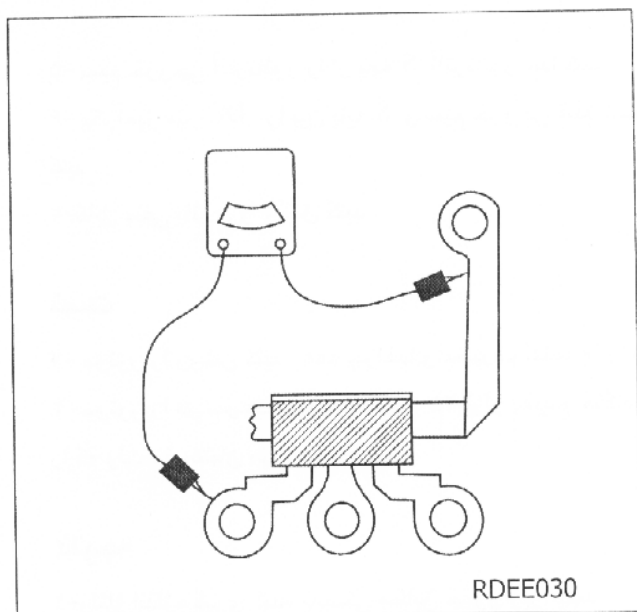
- ۱- موتور را روشن کنید . همه چراغها و مصرف کننده ها را در حالت خاموش نگهدارید .  
 ۲- موتور را در سرعت حدود ۲۵۰۰RPM قرار دهید و هنگامی که جریان خروجی آلترناتور به کمتر از 10 A افت می کند عددی را که ولت متر نشان می دهد بخوانید .

### نتیجه

- ۱- 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

- ۲- بعد از تکمیل شدن تست ، سرعت موتور را کاهش داده و سوئیچ را ببندید .  
 ۳- کابل منفی باتری را قطع کنید .  
 ۴- ولت متر و آمپر متر را بازکنید .  
 ۵- سیم خروجی آلترناتور را به پایه S آن وصل کنید .  
 ۶- کابل منفی باتری را وصل کنید .

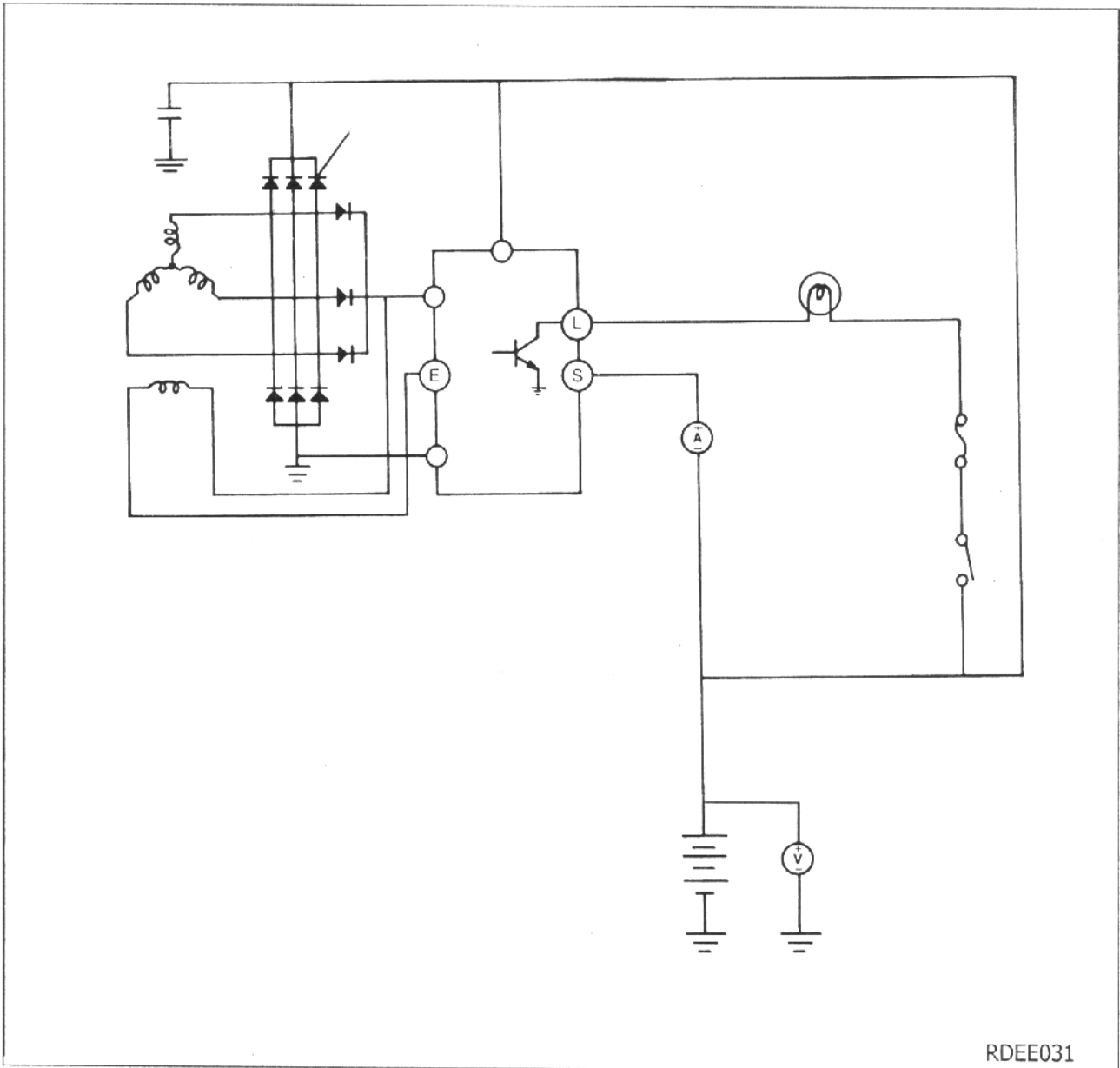


### یکسو کننده های سه تایی

تست یکسوکننده های سه تایی :

اتصال بین یکسو کننده و سیم پیچ استاتور را با یک اهم متر بررسی کنید . اهم متر باید اتصال را فقط در یک جهت نشان دهد . اگر اتصال در دو جهت باشد یک دیود اتصال کوتاه شده است و بایستی کل مجموعه 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 .

۱- در حالت موتور روشن روشن صدای غیر عادی از آلترناتور را چک کنید .

۲- سوئیچ را ببندید و موارد زیر را چک کنید .

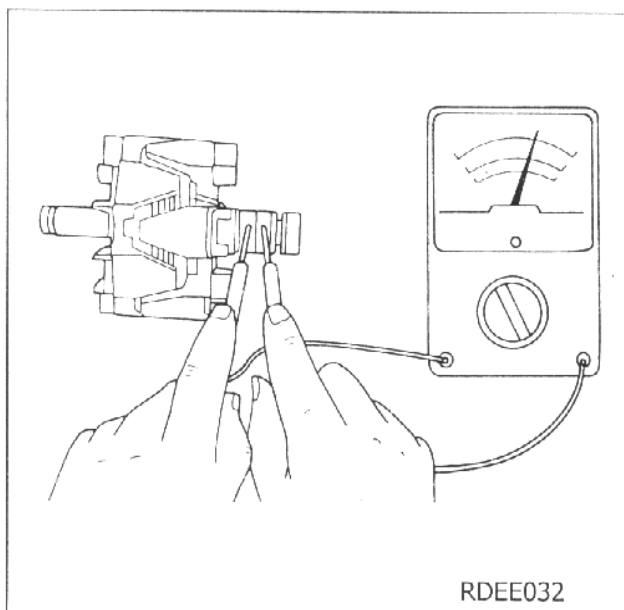
- چگونگی نصب آلترناتور و اتصالات سیم کشی

- کشش تسمه آلترناتور

۳- کابل منفی باتری را قطع کنید .

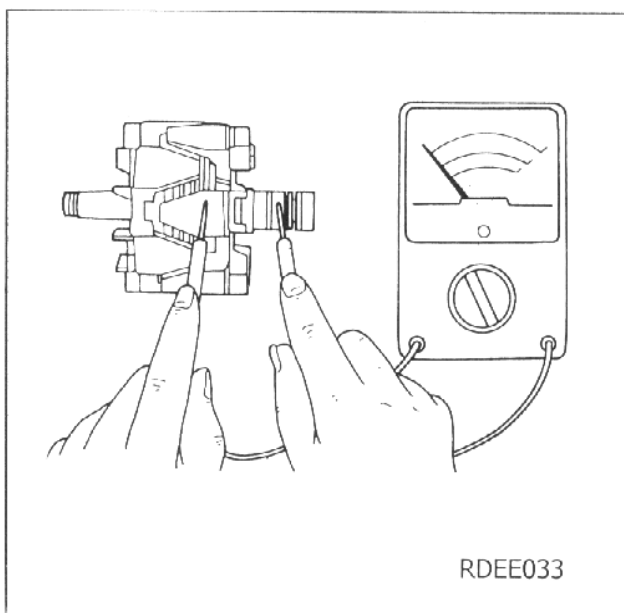


- ۴- کابل خروجی آلترناتور را از پایه S آلترناتور جدا کنید و آمپر متر DC را بین پایه S و کابل خروجی جدا شده ، وصل کنید . (سیم +) آمپر متر را به ترمینال S و سیم (-) آمپر متر را به کابل خروجی جدا شده وصل کنید .
- ۵- یک ولت متر به پایه مثبت باتری وصل کنید (سیم +) ولت متر را به پایه مثبت باتری و سیم (-) ولت متر را به پایه منفی باتری وصل کنید).
- ۶- کابل منفی باتری را مجدداً وصل کنید .
- ۷- درب موتور را باز کنید .
- ۸- موتور را روشن کنید .
- ۹- درحالت 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 درجه 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 .
- ۱۰- 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 .
- ۱۱- بعد از انجام عمل تست ، موتور را در حالت دور آرام قرار دهید .
- ۱۲- همه چراغها را خاموش کرده و سوئیچ را ببندید .
- ۱۳- کابل منفی باتری را جدا کنید .
- ۱۴- ولت متر و آمپر متر را جدا کنید .
- ۱۵- کابل خروجی آلترناتور را به پایه S آلترناتور وصل کنید .
- ۱۶- کابل منفی باتری را وصل کنید .



### 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.

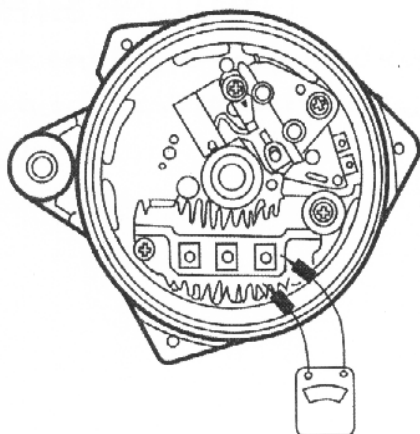


همچنین اتصالی یا قطعی بین حلقه فلزی و بدنه روتور را با اهم متر کنترل کنید. مقاومت کم نشاندهنده وجود اتصالی می باشد.

### تست پل یکسو ساز

توجه داشته باشید که آلترناتور دارای دو حرارت 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 و انتهای بدنه قرار دارد.

به منظور بررسی پل یکسو ساز، یک سیم اهم متر را به حرارت گیر بدنه شده و سیم دیگر را به یکی از سه پایه تیغه ای کانکتورها وصل کنید.

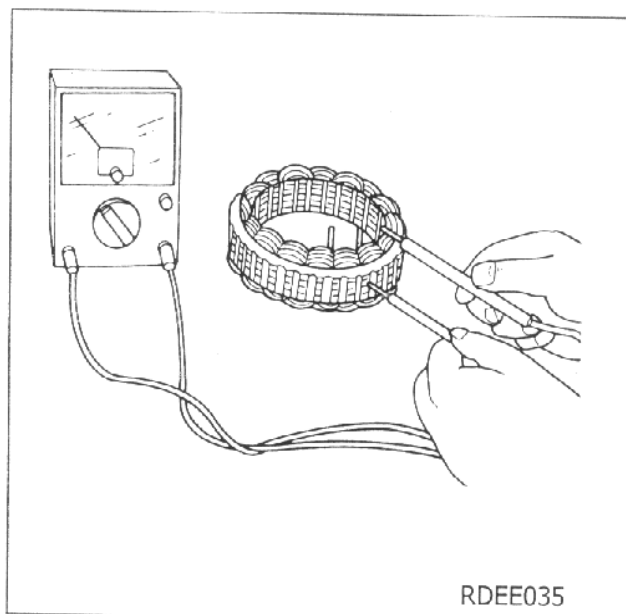


RDEE034

سپس جای سیم های اهم متر را عوض کنید. اگر عدد اهم متر در هر دو حالت یکسان باشد، پل یکسو ساز 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.

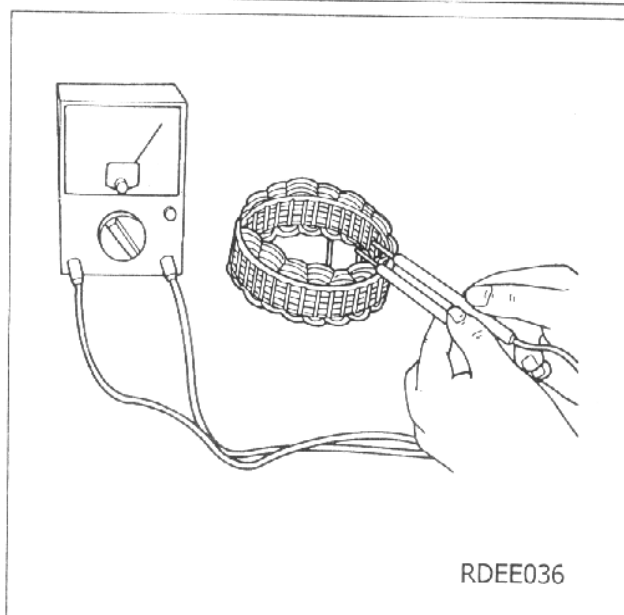
توجه: هرگز از ولتاژ بالا برای تست این قسمت مثلاً از لامپ تست ۲۲۰ ولت استفاده نکنید.

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

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 .

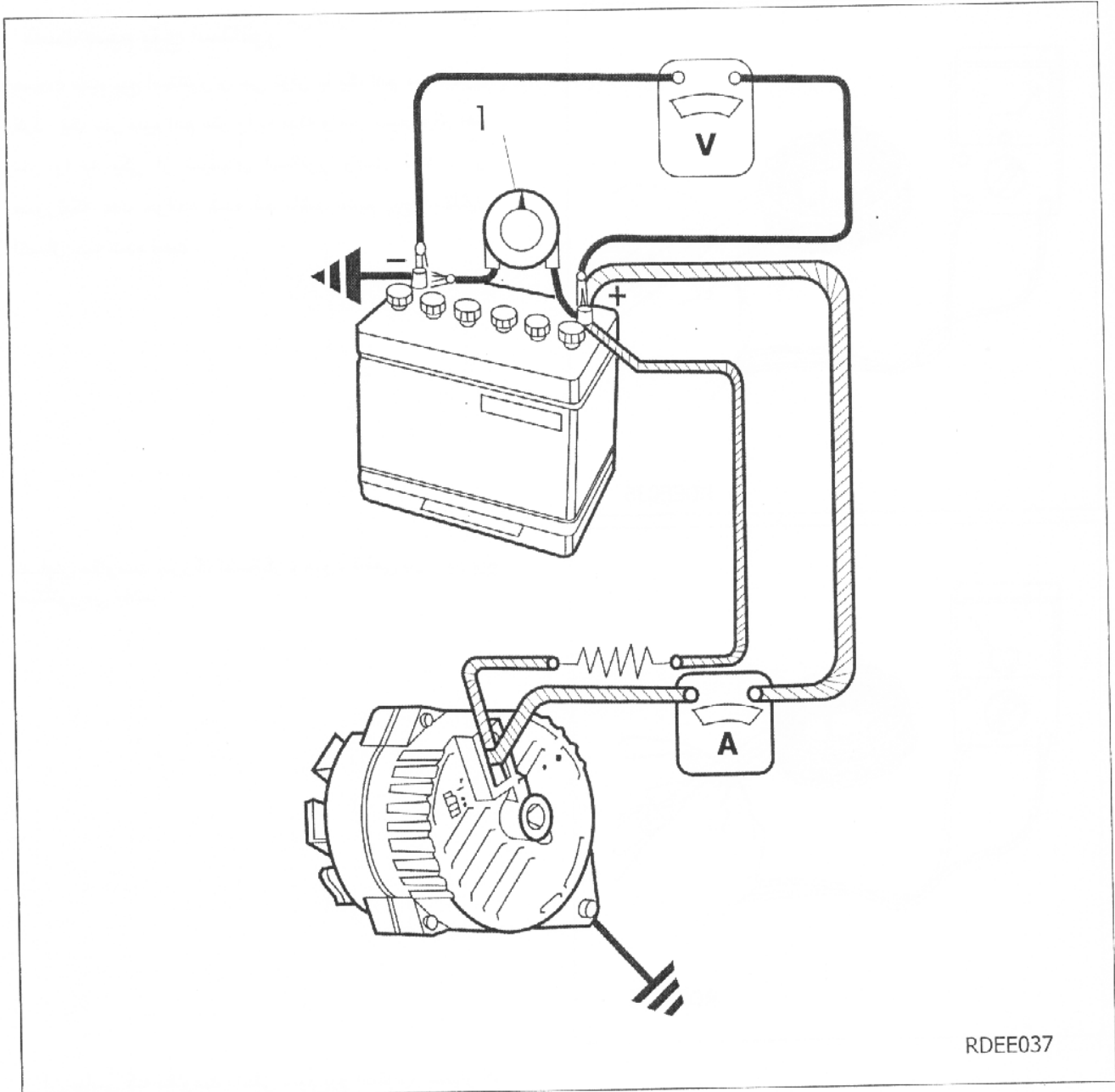


نمایش مقاومت بزرگ نشانگر وجود قطعی در سیم پیچ استاتور می باشد .

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



برای تست آلترناتور مطابق رویه زیر عمل کنید :

۱- مطابق شکل کلیه اتصالات به جز مقاومت متغیر ( ۱ ) را متصل کنید .



مشدار : 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 حد اقل ۶ وات را بین پایه S آلترناتور و قطب مثبت باتری قرار دهید .

۲- بتدریج دور آلترناتور را افزایش دهید و ولتاژ خروجی آن را بخوانید .

۳- اگر ولتاژ با افزایش دور ، قابل کنترل نمی باشد و از ۱۵.۵ ولت بیشتر می شود با مراجعه به بخش " شارژر 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 .



توجه : باتری که برای تست فوق استفاده می شود باید حتماً کاملاً شارژ شده باشد .

- ۴- اگر ولتاژ کمتر از 15.5 ولت می شود ، مقاومت متغیر را مطابق شکل وصل کنید .
- ۵- آلترناتور را با سرعت متوسط مورد نیاز بچرخانید و مقاومت متغیر را به گونه ای تنظیم نمایید که بیشترین جریان خروجی بدست آید .
- ۶- در صورتیکه جریان خروجی در حدود ۱۰٪ جریان نامی آلترناتور می باشد ، آلترناتور سالم است.
- ۷- 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.
- ۸- آلترناتور را با سرعت متوسط بچرخانید و مقاومت متغیر را به میزان مورد نیاز برای بدست آوردن خروجی ماکزیم ، تنظیم کنید .
- ۹- اگر جریان خروجی در حدود ۱۰٪ جریان خروجی نامی آلترناتور می باشد رگولاتور را تعویض کنید و سیم پیچ میدان را چک کنید .
- ۱۰- اگر خروجی در حدود ۱۰٪ جریان خروجی نامی نمی باشد سیم پیچ میدان ، دیوهای سه تایی ، پل یکسو ساز و استاتور را چک کنید .

### تعویض رگولاتور و ذغالها


بعد از بازکردن سه مهره در پوش آلترناتور ، استاتور و دیوهای سه تایی، ذغالها و رگولاتور با بازکردن دو پیچ باقی مانده ، جدا می شوند .

رگولاتورها ممکن است که در ظاهر با هم تفاوت داشته باشند ولی در این آلترناتورها می توان آنها را بجای یکدیگر نیز استفاده نمود .

### تعویض یاتاقانها

یاتاقانهای نصب شده در قسمت انتهای بدنه آلترناتور را می توان با بازکردن پیچ های صفحه نگهدارنده آن، جدا نمود.

در صورتی که یاتاقانها سالم باشند ، می بایست پیش از استفاده مجدد از آنها تا حدود ۴ / آن از گریس مخصوص پر شود .

 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 .

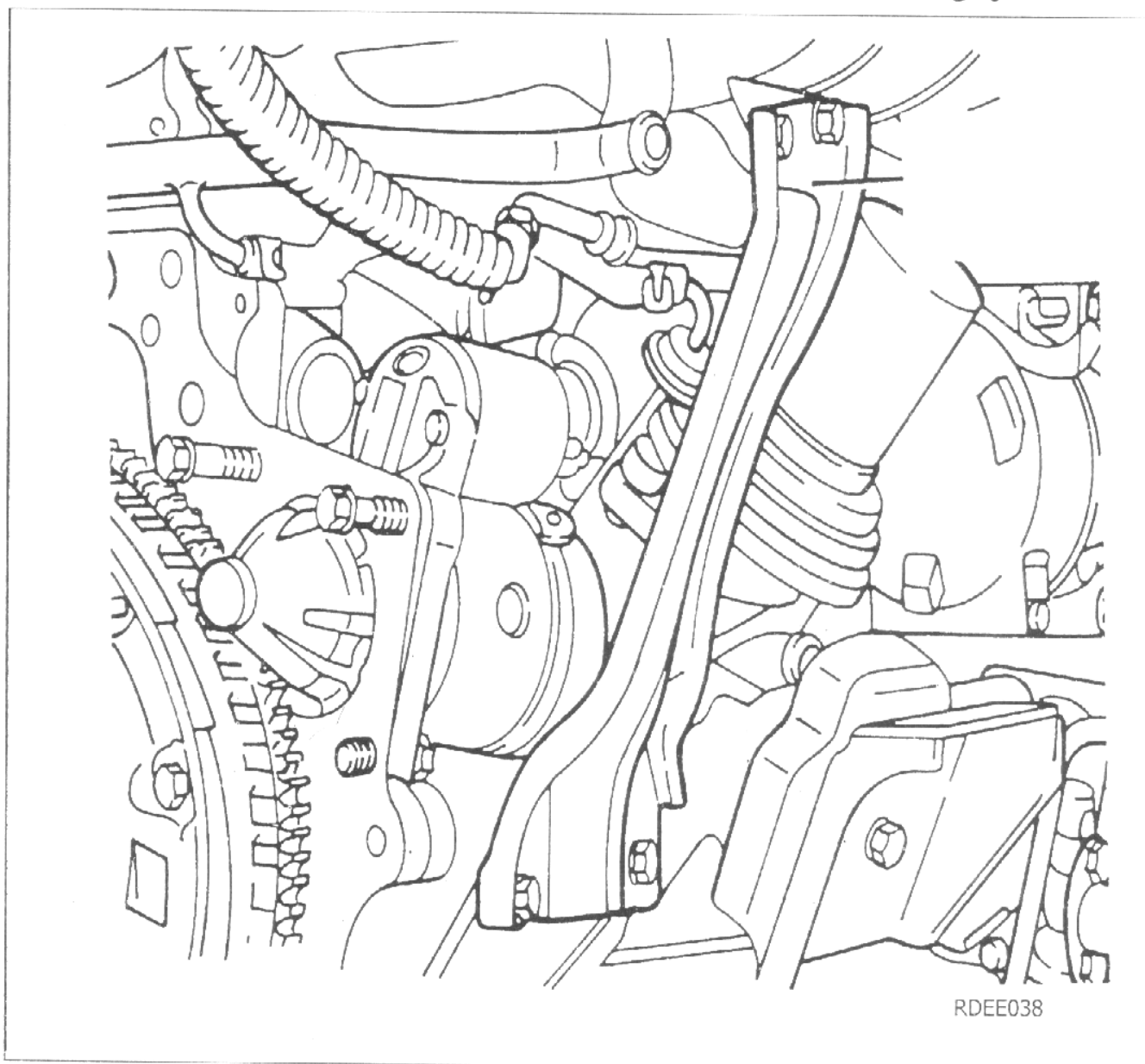
برای نصب یاتاقان جدید ، صفحه نگهدارنده را دور یاتاقان قرار داده و از خارج به داخل بدنه فشار بیاورید تا یاتاقان با قسمت خارجی بدنه تراز شود . برای محافظت قسمت داخل بدنه یک سیلندر توخالی در آن قرار دهید تا از شکسته شدن بدنه جلوگیری شود .

# سیستم استارت





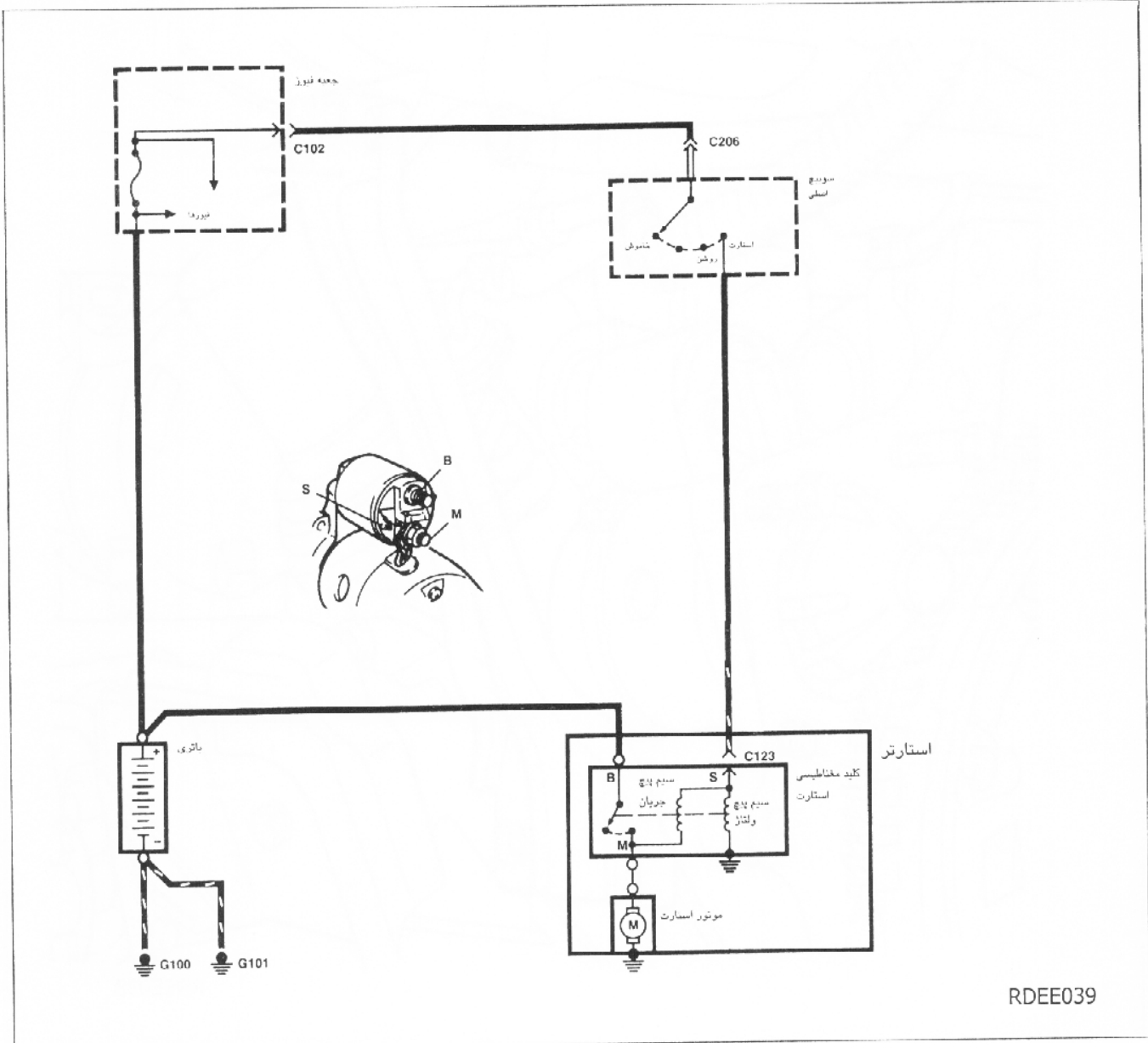
## اطلاعات عمومی



RDDEE038

سیستم استارت شامل باتری، موتور استارت، 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 مغناطیسی (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 نغال و سیم پیچ میدان سری - موازی می باشد. سیم پیچی که باعث حرکت دنده استارت می شود دارای دو سیم پیچ جریان و ولتاژی می باشد. وقتی دنده استارت با فلایویل درگیر می شود سیم پیچ جریان حذف می گردد.

شرح عملکرد مدار استارت



RDEE039

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 فلاپویل را با استارت درگیر میکند . همچنین در اثر میدان مغناطیسی مذکور ، کلید مغناطیسی فعال شده و پایه های M و B 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 و ارتباط مکانیکی فلاپویل 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 یا 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 بالشکتها می رسد و در بالشکتها میدان مغناطیسی ایجاد می کند. سردیگر بالشکتها 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 بالشکتها با N آرمیچر و قطب های S بالشکتها با S آرمیچر روبروی هم قرار می گیرند و بنابر قانون فیزیکی دفع قطبهای همنام و جذب قطبهای غیرهمنام، 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 فلاپویل می شود که با چرخاندن دنده فلاپویل موتور اتومبیل روشن می شود.

## تنظیمات

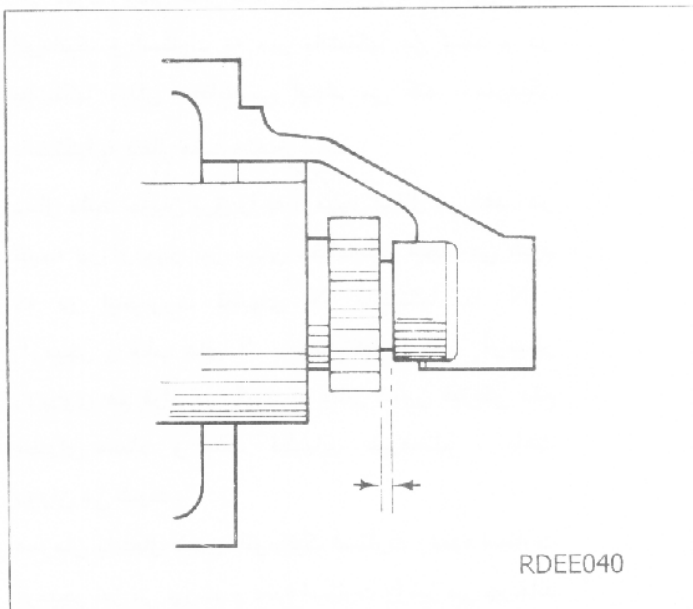
## تنظیم دنده استارت

- 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.



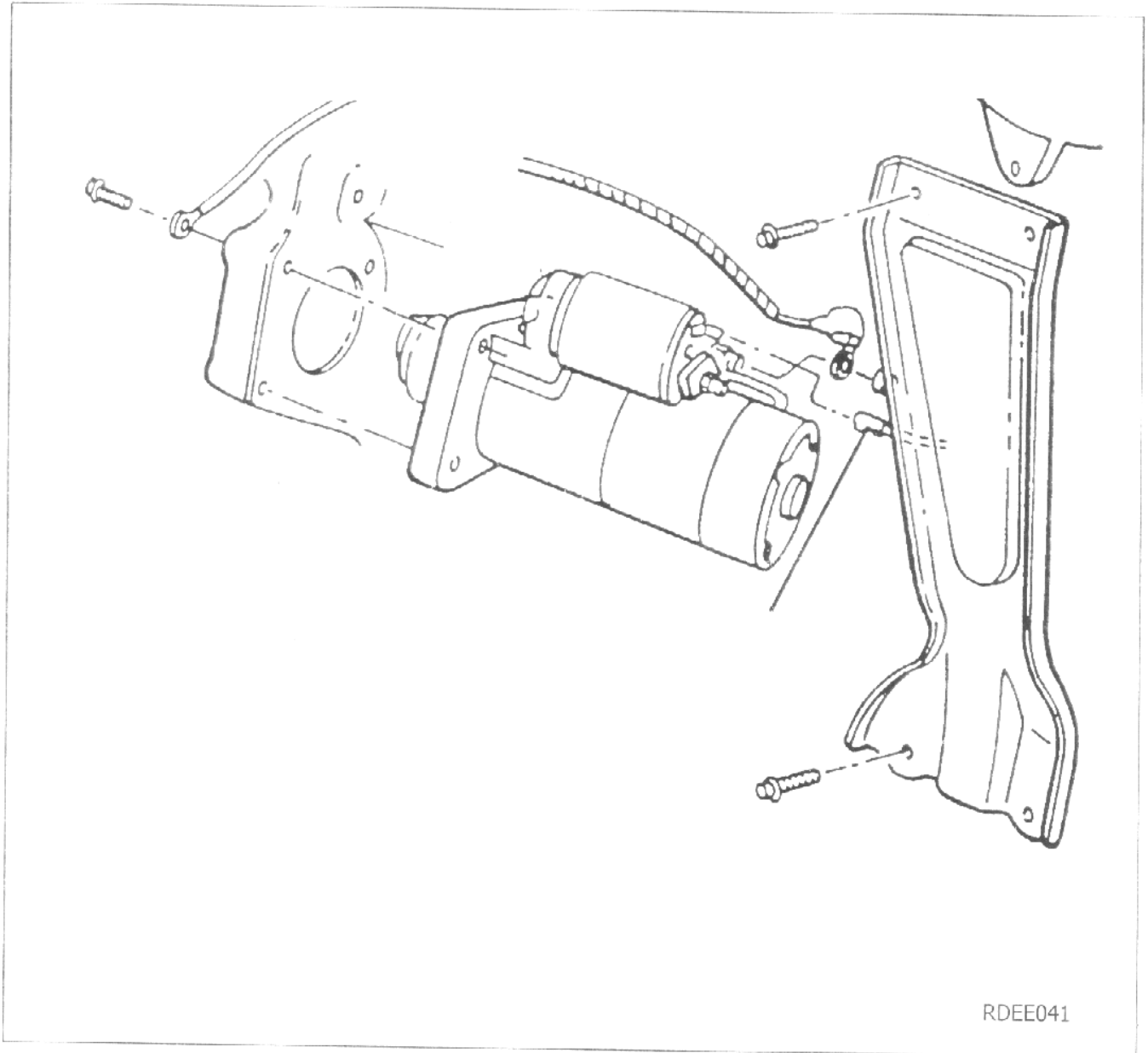
هشدار: این تست برای جلوگیری از سوختن بوبین بایستی در کمتر از ۱۰ ثانیه انجام شود.

- ۴- فضای آزاد (لقی) بین استارت و ته استارت را با یک فاصله سنج (فیلر) اندازه بگیرید.  
لقی بین استارت و ته استارت : 0.5-2.0 mm  
0.02-0.079 inch



- 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.

بازوبست استارت از روی خودرو



RDEE041

پیاده کردن

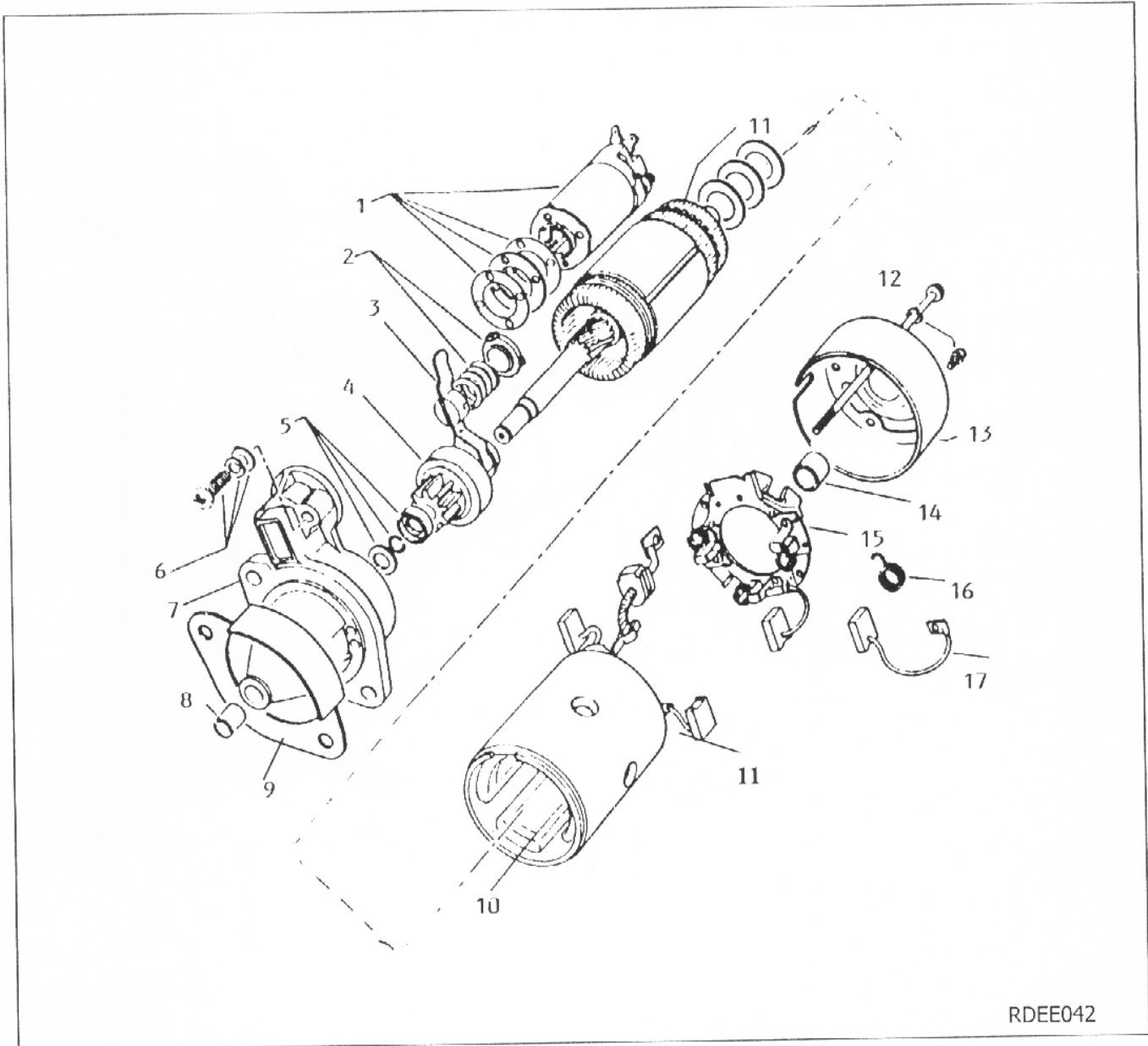
- ۱- کابل منفی باتری را قطع کنید .
- ۱- ۲- کابل کیلومتر شمار را جدا کنید .
- ۲- ۲- ترمینال و کانکتور موتور استارت را قطع کنید .
- ۳- ۴- مجموعه موتور استارت را جدا کنید .
- ۴- ۵- پیچ های نگهدارنده استارت را باز کرده و آن را خارج کنید .

سوار کردن

مراحل عملیات سوار کردن عکس مراحل پیاده کردن است .

توجه :  پیش از انجام عملیات سوار کردن دقت کنید که دنده فلائیویل و دنده استارت تمیز باشند .

اجزاء استارت



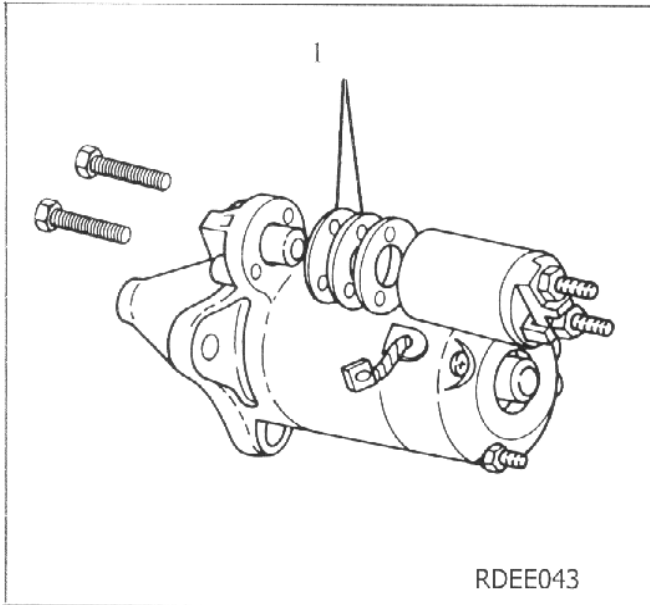
RDEE042

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| ۱- اتوماتیک استارت ، واشرهای فلزی و فیبری | ۱۱- ذغالها                    |
| ۲- فنر برگردان                            | ۱۲- پیچ بلند نگهدارنده قالباق |
| ۳- دو شاخه جلو برنده                      | ۱۳- قالباق ( قاب انتهایی )    |
| ۴- دنده استارت                            | ۱۴- بوش ته قالباق             |
| ۵- واشر ، خار نگهدارنده و جا خاری         | ۱۵- مجموعه نگهدارنده ذغالها   |
| ۶- واشر                                   | ۱۶- لاستیک زیر قالباق         |
| ۷- قالباق ( قاب جلویی )                   | ۱۷- رابط استارت به اتوماتیک   |
| ۸- بوش                                    |                               |
| ۹- مته استارت                             |                               |
| ۱۰- بالشتک ها                             |                               |

بازوبست اجزاء استارت

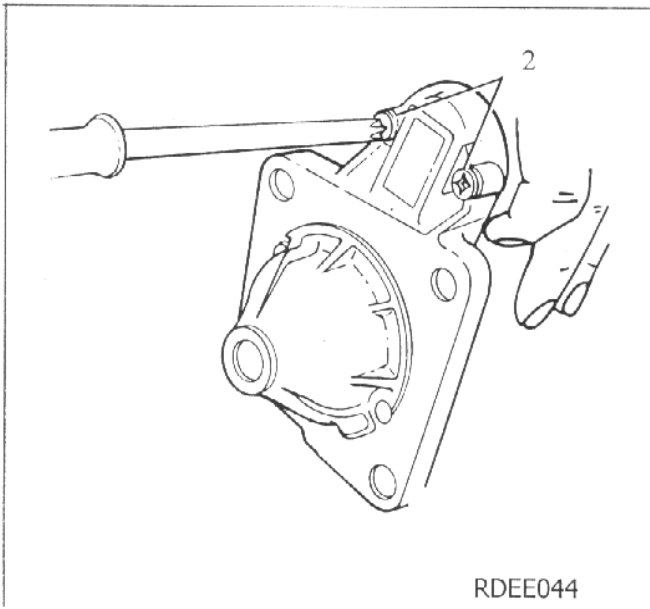
بازکردن

۱- کابل های متصل به استارت را با بازکردن مهره مربوطه از آن جدا کنید . دو عدد پیچ نگهدارنده اتوماتیک استارت را باز کرده و فنر برگردان و واشرهای فلزی و فیبری را خارج کنید .



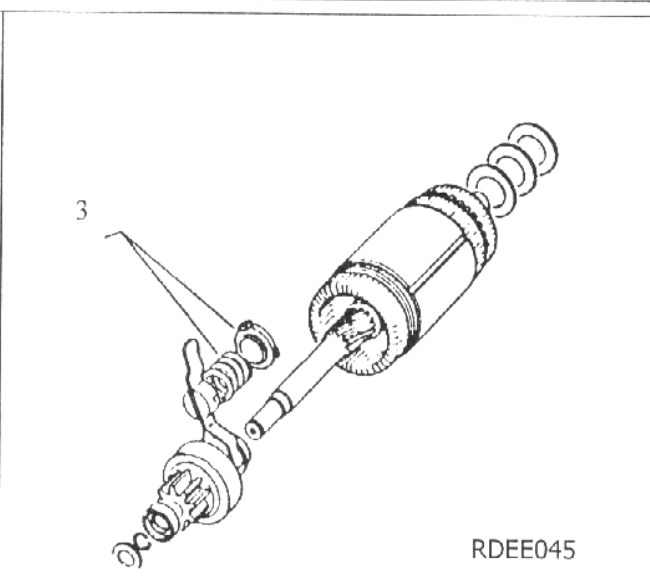
RDEE043

۲- پیچ های شش پر را باز کرده و قالباق ( قاب جلو ) و پوسته استارت را از هم جدا کنید .



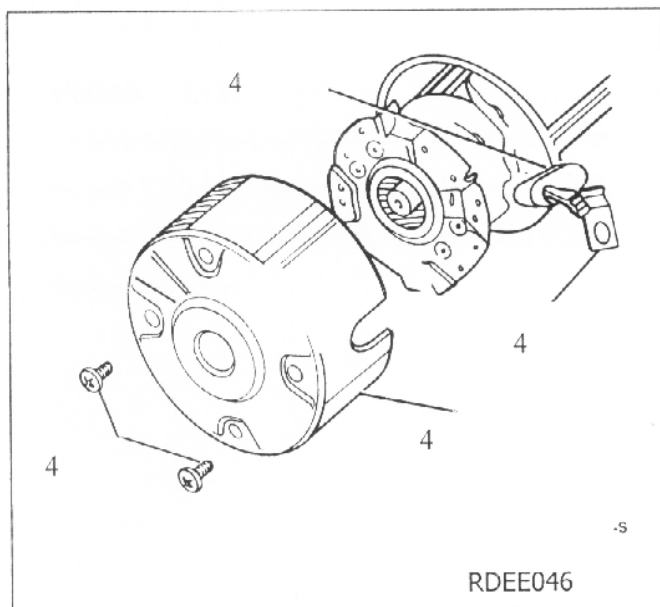
RDEE044

۳- فنر و لاستیک روی دوشاخه را خارج کرده 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 .

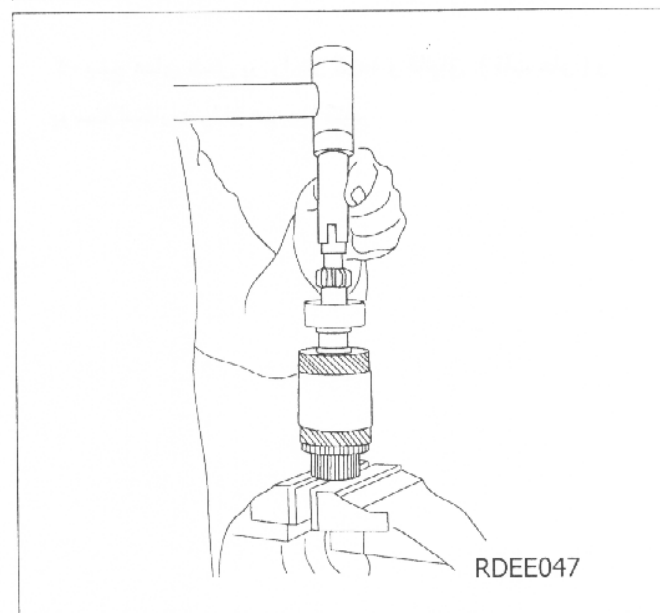


RDEE045

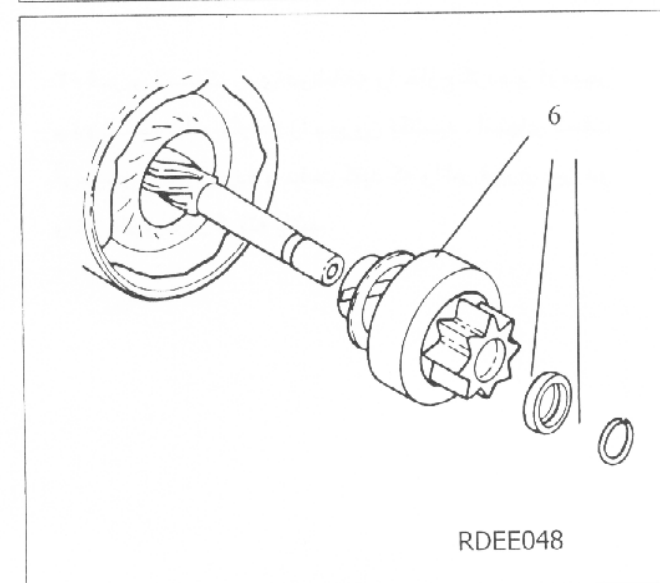




۴- دو عدد پیچ روی قاب عقب را باز کنید و با احتیاط قاب را از پوسته استارت دور کنید و فنرهای ذغال ها را خارج کرده و مجموعه نگهدارنده ذغالها را جدا کنید .



۵- آرمیچر را به گیره ببندید . حتماً یک لاستیک مناسب روی جاکخاری قرار دهید تا از صدمه دیدن آن جلوگیری شود . درضمن گیره را بیش از حد محکم نکنید .



۶- خارنگهدارنده ، جاکخاری و سپس مجموعه دنده استارت را خارج کنید .

**سوار کردن**

قسمت های متحرک آرمیچر را با روغن موتور تمیزچرب کنید . دنده استارت و جآخاری را نصب کنید . دقت کنید که خار نگهدارنده به درستی نصب شود . پولک ، فنرهای داخلی و خارجی دوشاخه و لاستیک فنر دوشاخه را نصب کنید . پس از نصب اجزا روتور ، آن را داخل پوسته استارت قرار دهید و سپس مجموعه ذغال ها را سرجایش نصب کنید .

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 و جریان برقرار می گردد. جهت تست رله استارت مطابق با قسمت تنظیم دنده استارت عمل شود.

### تست قطعات موجود در سیستم استارت

پیش از انجام هرکاری، 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 دغالها را تعویض نمایید.

### 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 ترمینالهای آنها و همچنین اتصال منفی باتری به بدنه مطمئن شوید. افت ولتاژ بین سوئیچ اصلی و سیم پیچ استارت نباید از ۲۵٪ ولت بیشتر باشد در غیر اینصورت، اتصالات و مسیر جریان را بررسی کنید.

دقت کنید 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 نمایید.

### 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.

 توجه: 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 آمپر متر 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.

۳- 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.

### 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 و پایه M وصل کنید .



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 اینصورت 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 .



هشدار: این تست برای جلوگیری از سوختن سیم پیچ بوبین بایستی در کمتر از ۱۰ ثانیه انجام شود .

- ۲- اگر دنده استارت حرکت کند، همه چیز سالم و در 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 .

### تست برگشت کلید مغناطیسی ( اتوماتیک

#### استارت )

- ۱- سیم بوبین را از پایه M کلید مغناطیسی جدا کنید .
- ۲- یک باتری ۱۲ ولت را مابین پایه M و بدنه وصل کنید .



هشدار: این تست برای جلوگیری از سوختن سیم پیچ بوبین بایستی در کمتر از ۱۰ ثانیه انجام شود .

## بازبینی قطعات

## بررسی کموتاتور

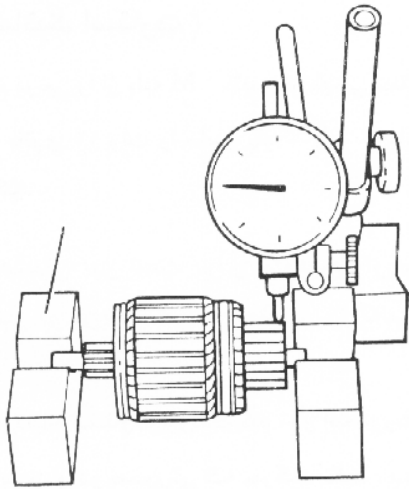
۱- کموتاتور را روی یک جفت بلوک V شکل قرار داده و مقدار خمیدگی کموتاتور را پایه کاربردن یک ساعت بررسی کنید.

مقدار استاندارد خمیدگی آرمیچر:

0.05mm(0.002inch)

مقدار حد خمیدگی آرمیچر:

0.1mm(0.0039inch)



RDEE049

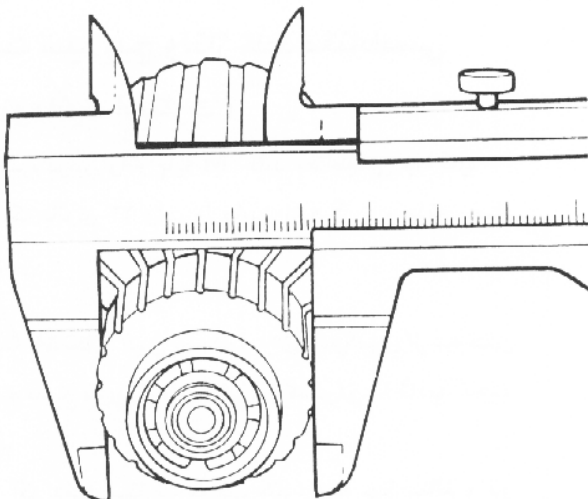
۲- قطر خارجی کموتاتور را بررسی کنید.

مقدار استاندارد

قطر خروجی کموتاتور: 29.4mm(1.157inch)

مقدار حد

قطر خروجی کموتاتور: 28.4mm(1.118inch)



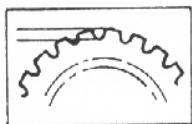
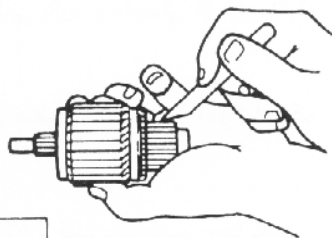
RDEE050

۱- عمق بخش های مابین قسمت های توخالی را بررسی کنید.

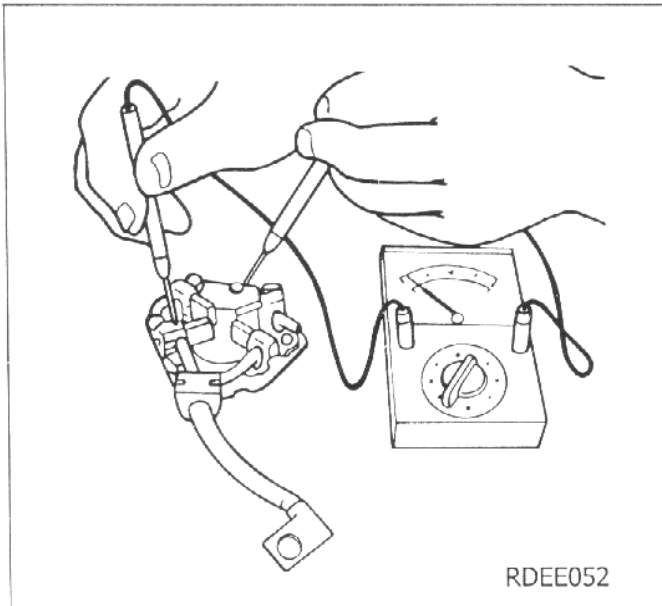
مقدار استاندارد: 0.5mm(0.020inch)

مقدار حد: 0.2mm(0.0079inch)

کموتاتور سالم به رنگ قهوه ای تیره صیقلی میباشد 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 قسمت خارجی کموتاتور می بایست 29.1 mm باشد.



RDEE051



### مجموعه نگهدارنده نغالها

عدم وجود اتصالی ما بین صفحه نگهدارنده نغالها و مجموعه نگهدارنده نغالها را بررسی کنید .

### آرمیچر

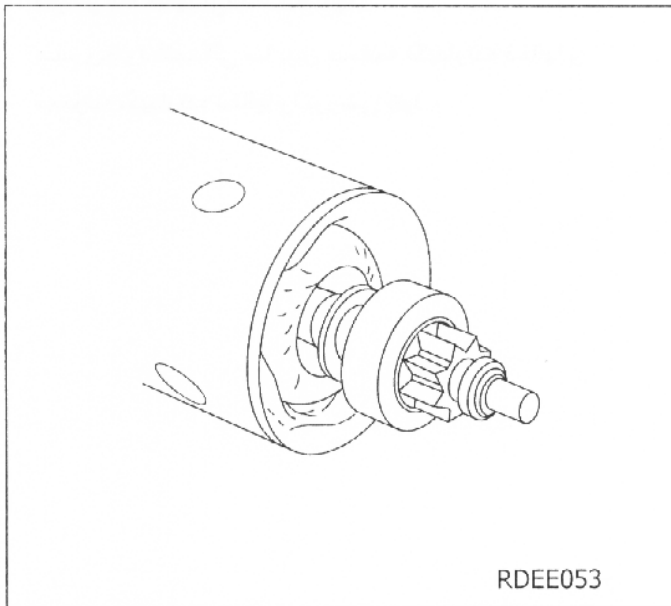
دقت کنید که روی آرمیچر آثار سائیدگی وجود نداشته باشد . در صورت وجود سائیدگی ، آرمیچر را از لحاظ وجود لنگی در آن تست کنید . اگر محور آرمیچر لنگی نداشته باشد بوشهای دوطرف آن را تعویض کنید .

### نگالها

نگالها 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 نغالها

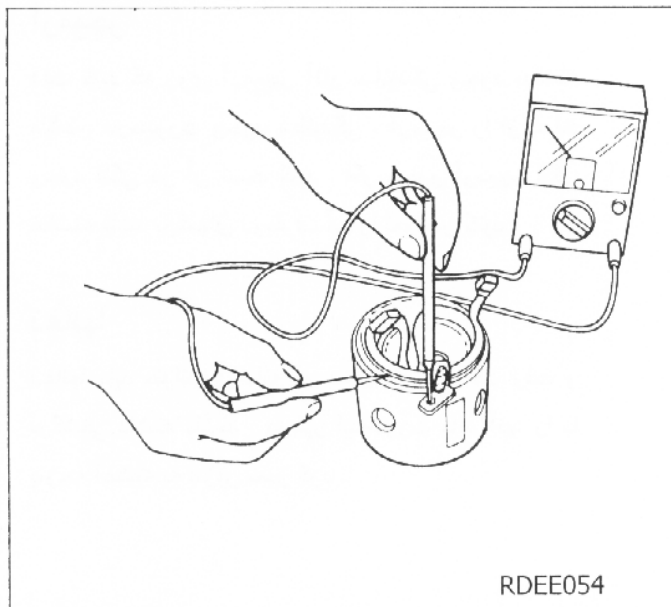
وضعیت فنرها را از لحاظ شکل ظاهری و مقدار کشش آنها بررسی کنید و در صورت لزوم آنها را تعویض نمایید .



RDEE053

### دنده استارت

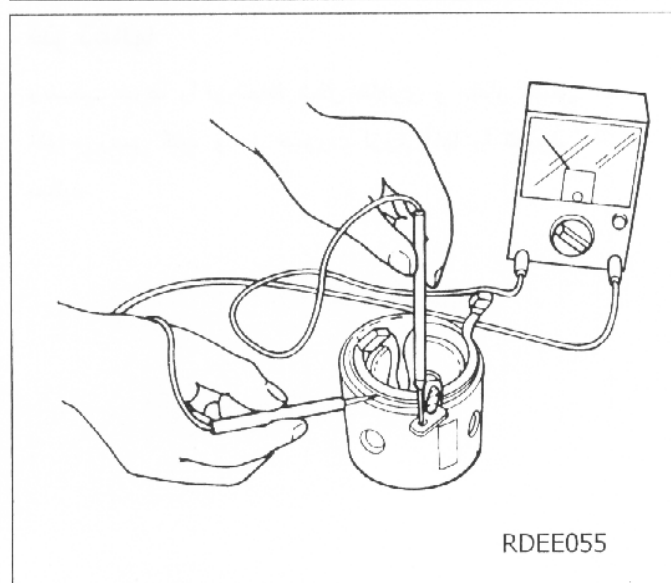
دنده استارت باید به طور یکنواخت حرکت کرده و در جهت دیگر حرکت نکند. در صورتی که حرکت آن یکنواخت نباشد و یا دندانه های آن خورده شده باشند، باید دنده استارت را تعویض کرد.



RDEE054

### پوسته استارت و بالشتکها

عدم وجود اتصالی بین پوسته و بالشتکها و همچنین عدم ساییدگی با آرمیچر را بررسی کنید. در صورتیکه 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.



RDEE055

### 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.

## دوشاخه جلو برنده

شکل ظاهری و اتصالات این دوشاخه را بررسی کرده و در صورت لزوم قطعات معیوب را تعویض نمایید.

### 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 عمل 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 فلاپویل را نیز از جهت فرسودگی و یا ناصافی بررسی کنید.

### تمیز کردن قطعات موتور استارت

۱- 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.

۲- قسمت های متحرک را نیز در مواد شوینده قرار ندهید. به عنوان مثال کلاچ در کارخانه روغن کاری می شود و قراردادن آن در مواد شوینده باعث شسته شدن روغن روان کننده از روی آن خواهد شد.

۳- قسمت های متحرک را می توان با یک برس آغشته به حلالهای شوینده تمیز کرده و سپس با یک پارچه آنها را خشک کرد.

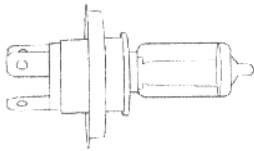
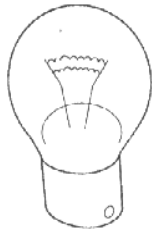
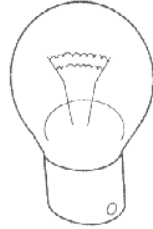
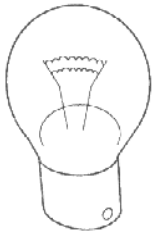
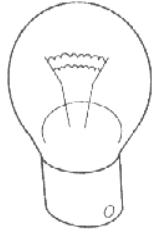
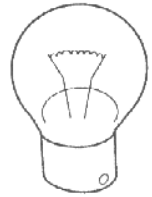
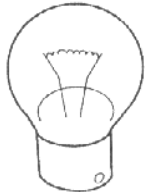




## سیستم چراغها و تجهیزات هشدار دهنده



لامپ چراغهای بیرونی

<p>۱</p> 	<p>۲</p> 	<p>۳</p> 
<p>۴</p> 	<p>۵</p> 	<p>۶</p> 
	<p>۷</p> 	<p>RDEE0056</p>

۱- لامپ چراغهای جلو (چراغهای بزرگ و کوچک)

۲- لامپ چراغهای راهنما

۳- لامپ چراغهای مه شکن عقب

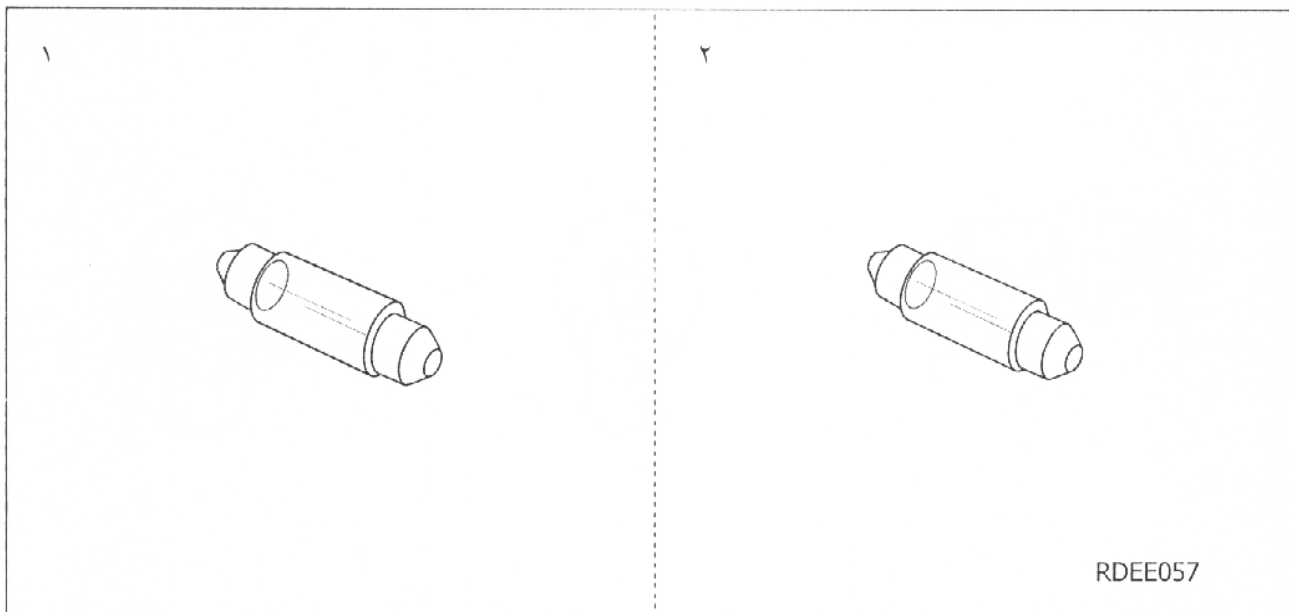
۴- لامپ چراغهای دنده عقب

۵- لامپ چراغهای ترمز و لامپ چراغ خطر عقب

۶- لامپ چراغ خطر عقب

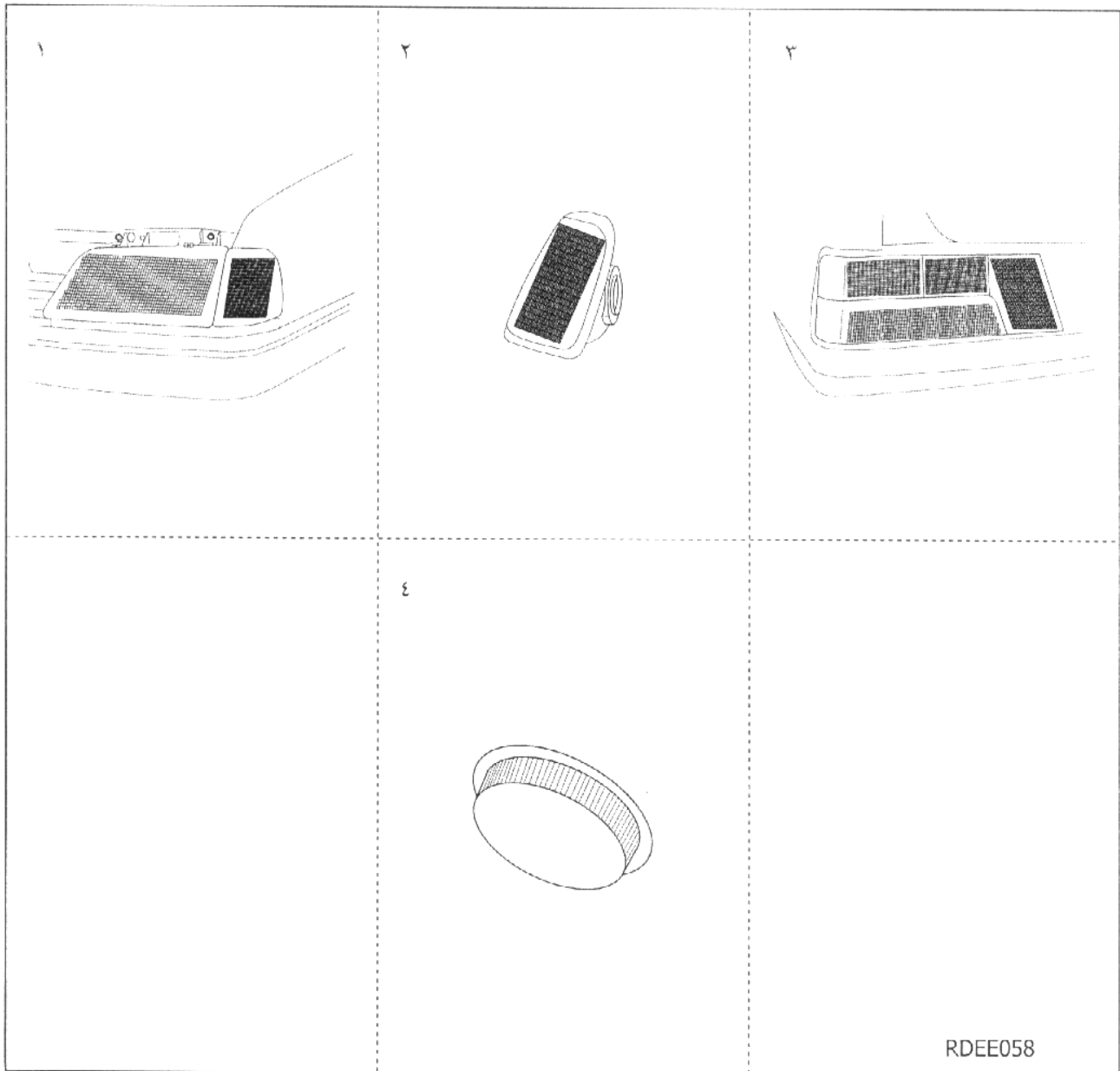
۷- لامپ چراغهای پلاک نمره خودرو

لامپ چراغهای داخلی



- ۱- لامپ چراغ های سقفی
- ۲- لامپ چراغ صندوق عقب

نمای کلی سیستم چراغ های بیرونی



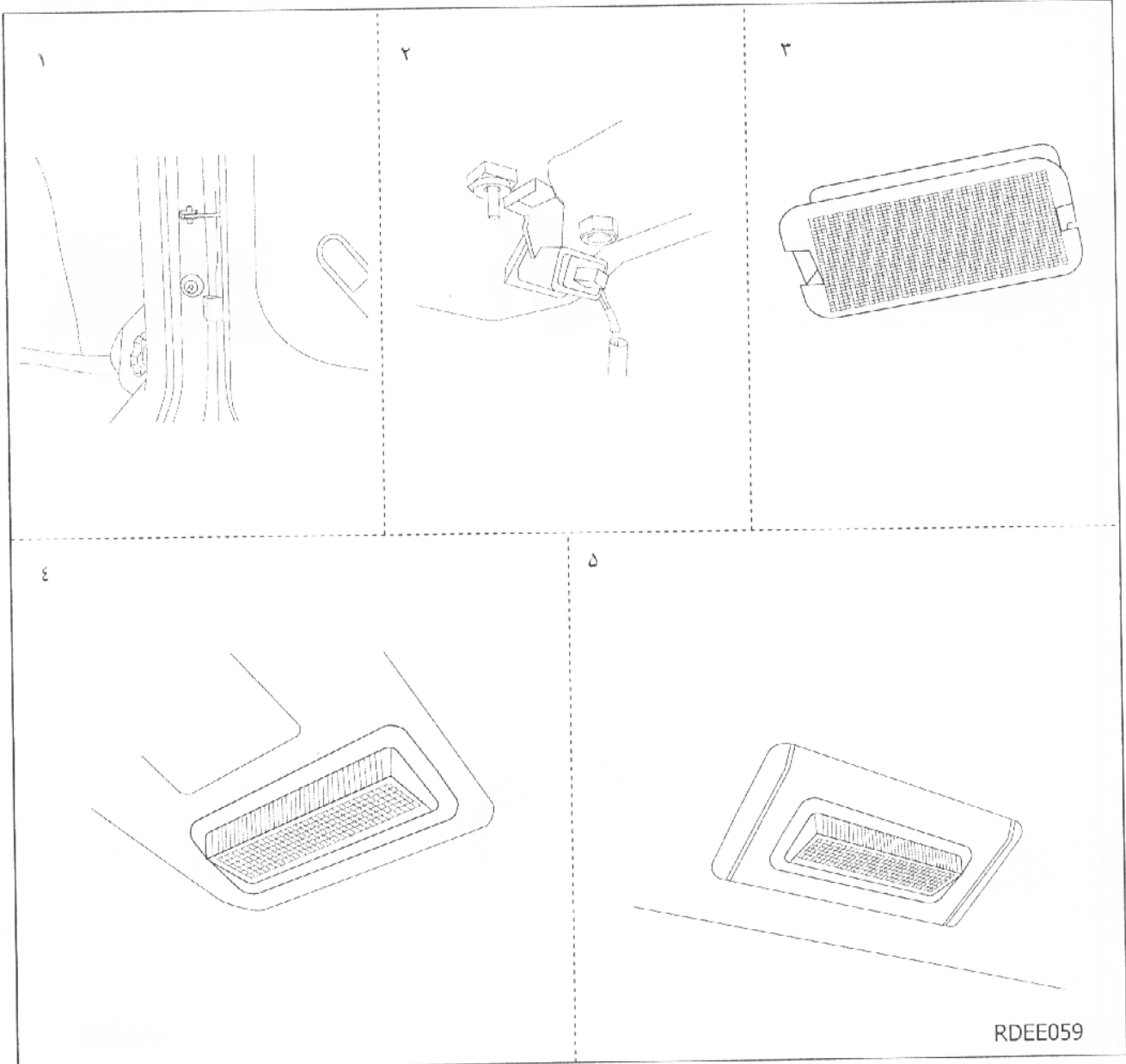
۱- چراغ های جلو

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

نمای کلی سیستم چراغ های داخلی و میکرو سویچ های آنها



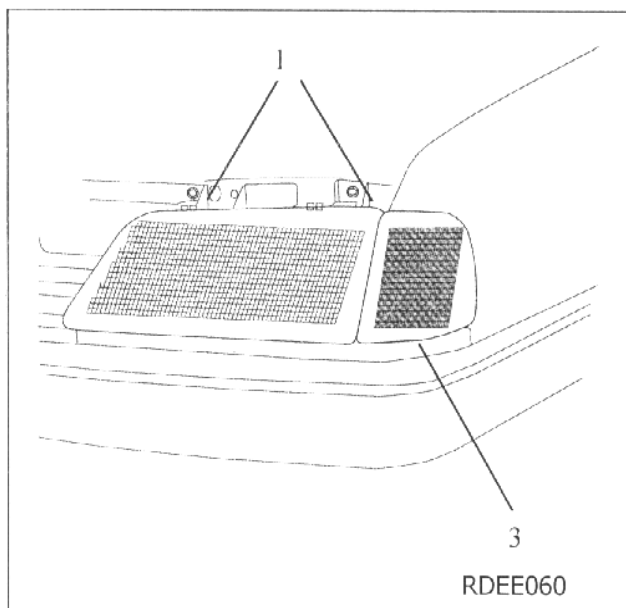
- ۱- میکرو سویچ لادری
- ۲- میکرو سویچ لامپ صندوق عقب
- ۳- چراغ صندوق عقب
- ۴- چراغ سقفی جلو
- ۵- چراغ سقفی عقب

## تنظیم و تعویض

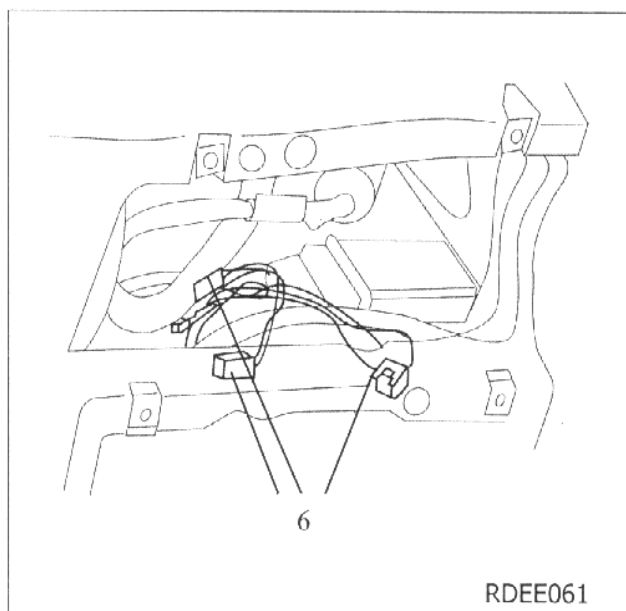
### چراغهای جلو

#### پیاده کردن

- ۱- دو پیچ بالا چراغ جلو را باز کنید .
- ۲- جلو پنجره را باز کنید .
- ۳- خار ابرویی زیر چراغ را جدا کنید .
- ۴- سپر جلو را به طور کامل پیاده کنید .
- ۵- دو پیچ پایینی چراغ جلو را باز کنید .



- ۶- با احتیاط چراغ جلو را بیرون کشیده و ۲ کانکتور مربوطه را جدا کنید .

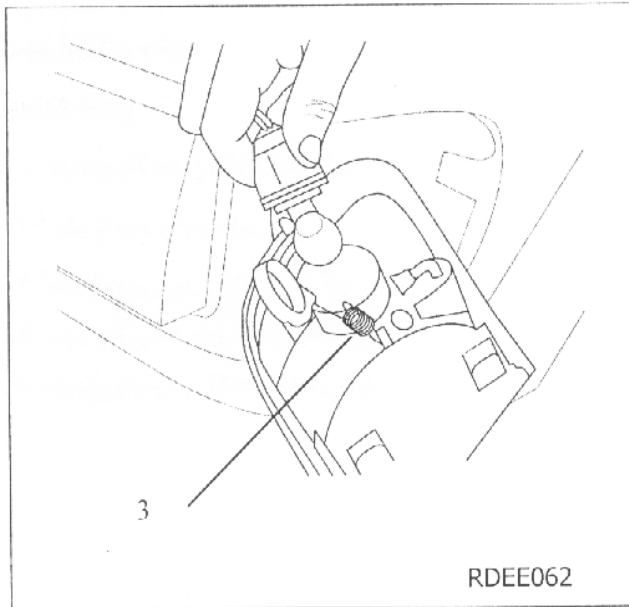


### سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن می باشد .

توجه: پس از دوباره سوار کردن ، چراغ های جلو را بررسی و تنظیم کنید .





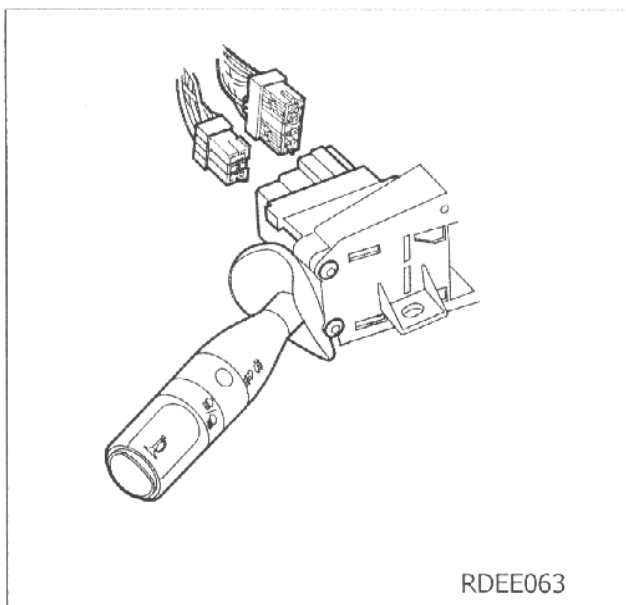
### چراغ راهنمای جلو

#### پیاده کردن

- ۱- جلو پنجره به طور کامل باز شود.
- ۲- خار ابرویی زیر چراغ جدا شود.
- ۳- فنر پشت چراغ راهنما آزاد شود.
- ۴- با احتیاط چراغ راهنما را بیرون کشیده و کانکتور مربوطه جدا شود.

#### سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن می باشد.



RDEE063

## دسته راهنما

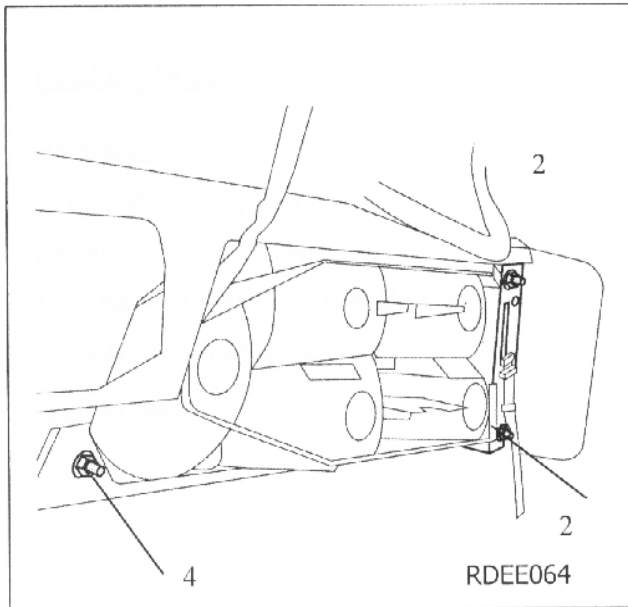
### پیاده کردن

- ۱- زوار های 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 سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن می باشد .

توجه : هنگام سوار کردن دسته راهنما جهت صحیح قطعات و کانکتورها را رعایت کنید .



### چراغهای عقب

#### پیاده کردن

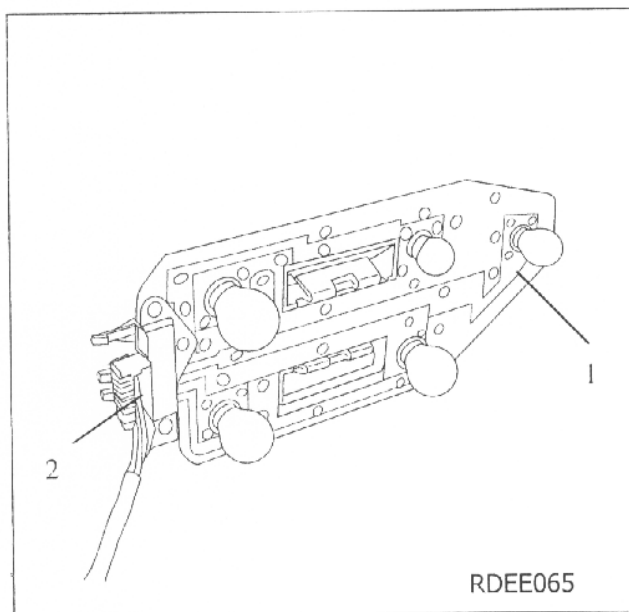
این عمل برای چراغهای عقب سمت راست و چپ قابل اجرا است :

- ۱- روکش داخلی صندوق عقب را در حد نیاز جدا کنید .
- ۲- پایه نگهدارنده چراغهای عقب را با باز کردن دو پیچ باز کنید .
- ۳- کانکتورهای مربوطه را جدا کنید .
- ۴- دو پیچ چراغ های عقب را باز کرده و چراغ های عقب را با احتیاط خارج کنید .

#### سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است

توجه: در صورت نیاز به تعمیرات یا تعویض لامپ چراغهای عقب، باید به دفتر خدمات مشتریان پژو مراجعه کنید.



### تعویض لامپ چراغهای عقب

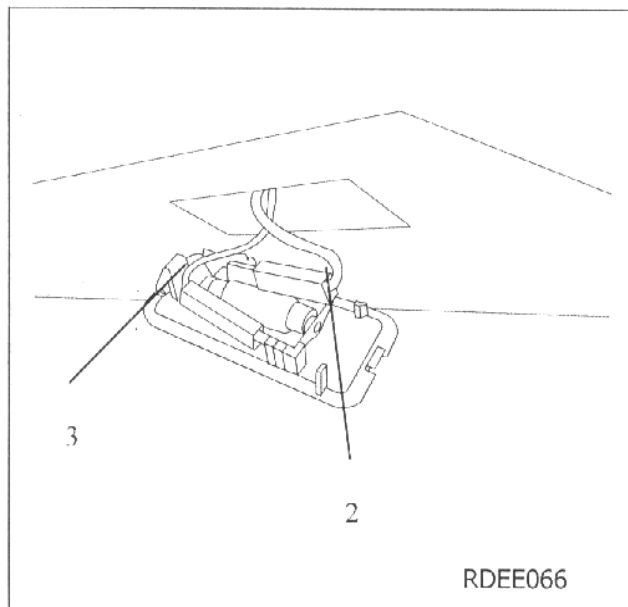
#### پیاده کردن

- ۱- قاب پشت چراغهای عقب را باز کنید .
- ۲- کانکتورهای مربوطه را جدا کنید . ( یک کانکتور قهوه ای رنگ ۶ پایه و یک کانکتور سفید رنگ دو پایه مربوط به چراغ پلاک نمره خودرو )
- ۳- دو گیره پلاستیکی را فشار داده و پایه لامپ را خارج کنید .

- ۴- لامپ را به داخل فشار داده و در جهت عکس حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا از محل خود خارج شود .

#### سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است



RDEE066

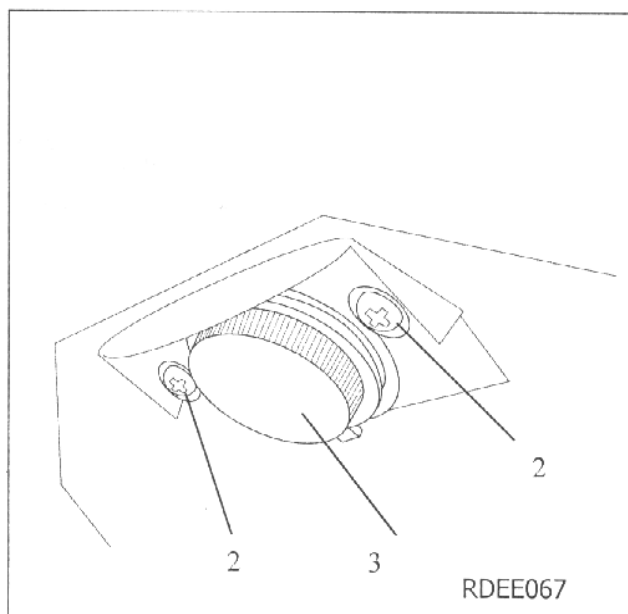
### چراغ صندوق عقب

#### پیاده کردن

- ۱- در صندوق عقب را باز کنید .
- ۲- کانکتور مربوطه را جدا کنید .
- ۳ خار را آزاد کرده و با احتیاط مجموعه چراغ را جدا کنید .

#### سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است



RDEE067

### چراغ پلاک نمره خودرو

#### پیاده کردن

- ۱- کانکتور دو پایه آن که به مجموعه چراغ عقب وصل است را جدا کنید .
- ۲- دو عدد پیچ روی چراغ را باز کنید .
- ۳- کش روی لامپ را جدا کنید .
- ۴- لامپ را از روی پایه آن بیرون آورید .

#### سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است

## چراغ سقفی جلو

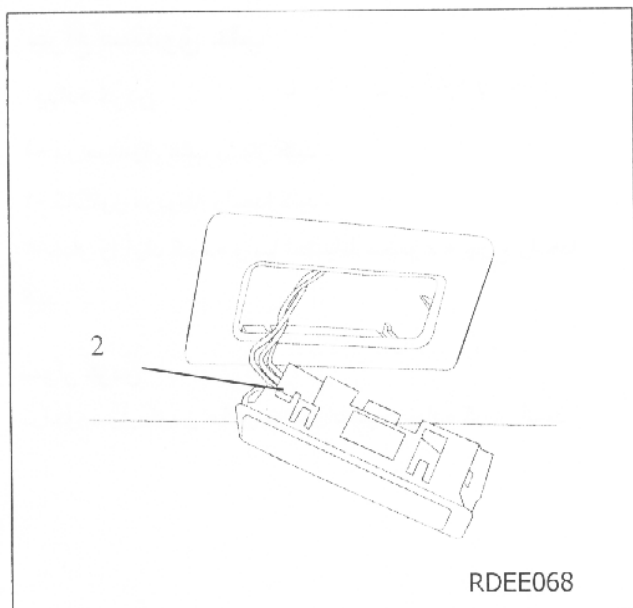
## پیاده کردن

۱- با احتیاط پیچ گوشتی را در شیار انتهای چراغ وارد کرده و با اهرم کردن آن به آرامی مجموعه چراغ را خارج کنید.

۲- کانکتور را جدا کنید. (کانکتور قهوه ای رنگ ۳ پایه)


۳- مجموعه چراغ را با دست نگه داشته و پایه نگهدارنده لامپ را باز کنید.

۴- لامپ را پیاده کنید.



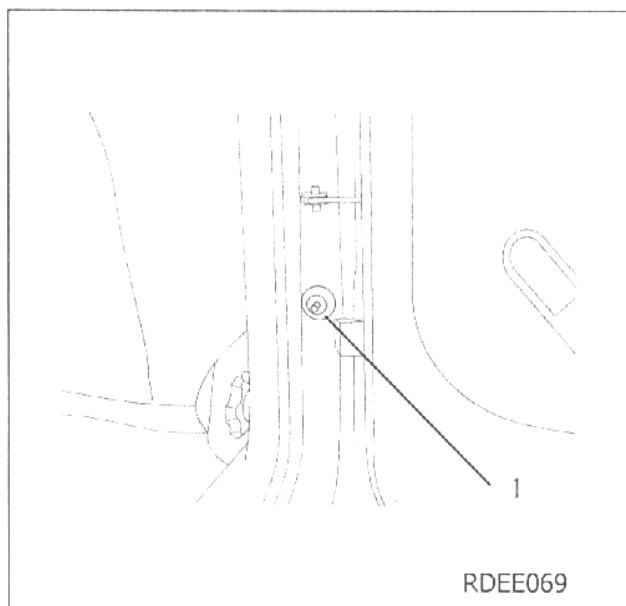
## سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است

توجه: اطمینان حاصل کنید که هنگام نصب مجدد پایه لامپ در چراغ بطور صحیح نصب شده باشد. 

## چراغ سقفی عقب

مراحل سوار کردن و پیاده کردن مانند چراغ سقفی جلو می باشد.



## میکرو سویچ های لادری عقب و جلو

### میکرو سویچ در جلو

#### پیاده کردن

- ۱- روکش روی سویچ را در آورید .
- ۲- با به کار بردن یک پیچ گوشتی ، سه خار روی سویچ را جمع کرده و آن را به طرف بیرون بکشید تا سویچ خارج شود .
- ۳- کانکتور آن را جدا کنید .

#### سوار کردن

### میکرو سویچ در عقب

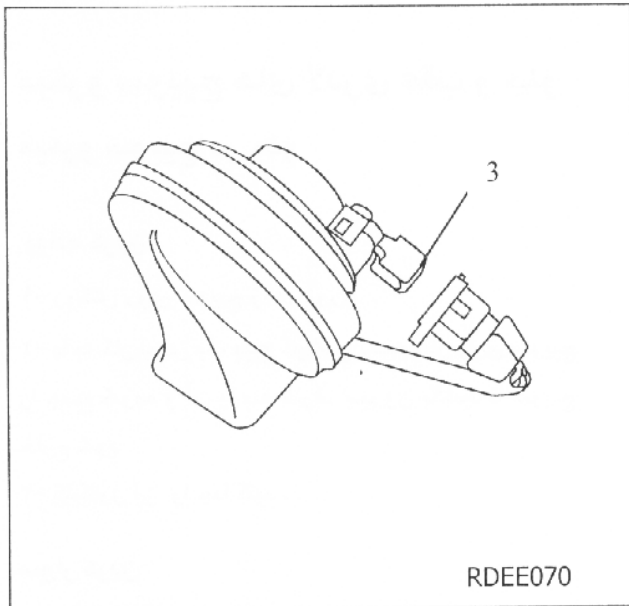
مراحل سوار کردن و پیاده کردن مانند میکرو سویچ در جلو می باشد .

### بوق

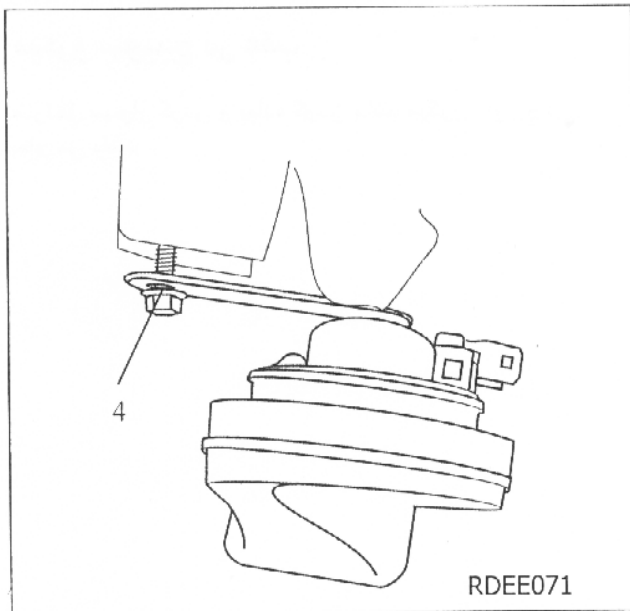
در هر طرف خودرو یعنی پشت سپر جلو در سمت راست و چپ یک بوق قرار دارد.

### پیاده کردن

- ۱- قطب منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- پوشش گل پخش کن داخل گلگیر را باز کنید.
- ۳- کانکتور مربوطه را جدا کنید.



- ۴- پیچ را باز کرده و بوق را خارج کنید.



### سوار کردن

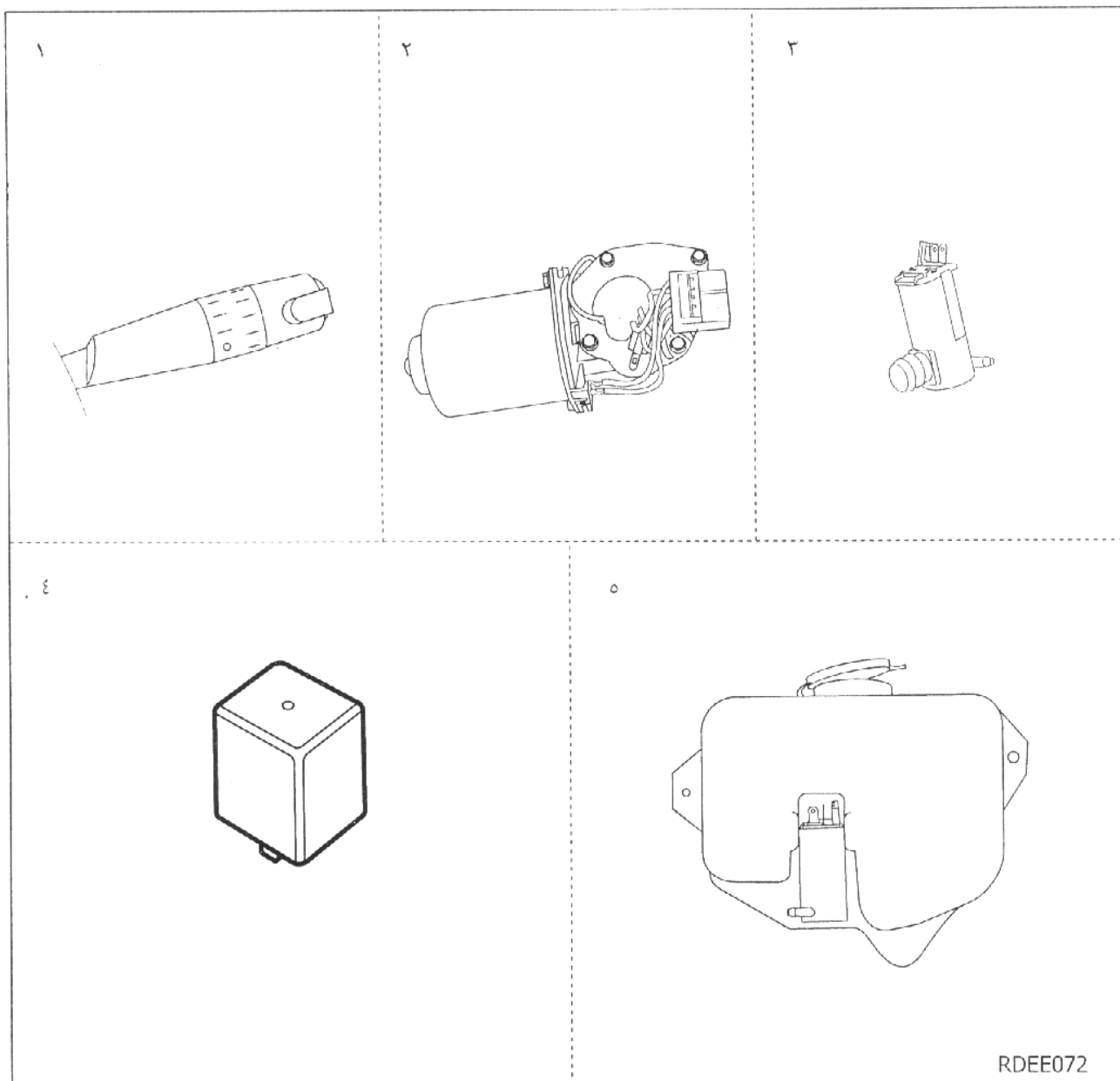
مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است

# سیستم برف پاک کن و شیشہ شور





## نمای کلی سیستم برف پاک کن و شیشه شور



RDEE072

## سیستم برف پاک کن و شیشه شور

۱- دسته برف پاک کن (دسته راهنما)

۲- موتور برف پاک کن

۳- موتور شیشه شور

۴- رله برف پاک کن ( محل نصب این رله ، کنار جعبه فیوز داخل اتاق می باشد )

۵- مخزن آب شیشه شور

## عملکرد برف پاک کن

تیغه برف پاک کن با موتور دو سرعت حرکت می کند . موتور برف پاک کن دارای قابلیت توقف اتوماتیک است . به طوریکه در زمان خاموش شدن ، همیشه تیغه برف پاک کن در قسمت پایین شیشه متوقف می شود . برف پاک کن ها و شیشه شور ها توسط دسته برف پاک کن که بر روی میل فرمان قرار دارد ، عمل می کنند .

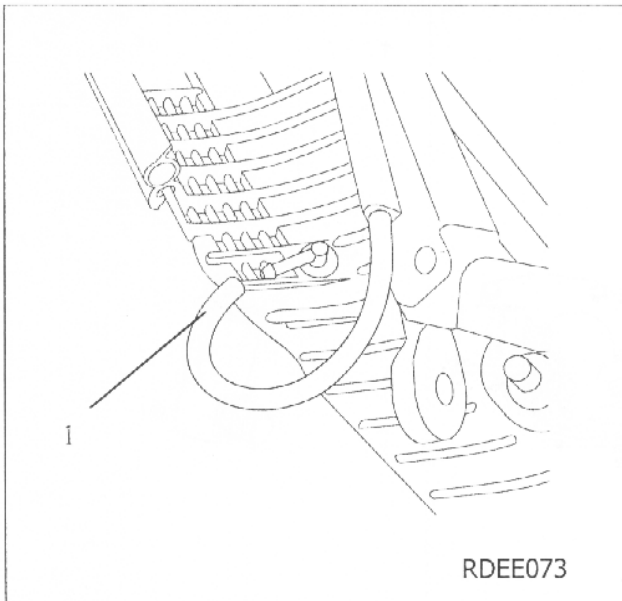
مجموعه شیشه شور شامل مخزن مایع شیشه شور ، پمپ شیشه شور و شیلنگ ها می باشد .

## تنظیم و تعویض

## بازوی برف پاک کن

## پیاده کردن

۱- شیلنگ مایع شیشه شور را از روی پنجره جلو جدا کنید .



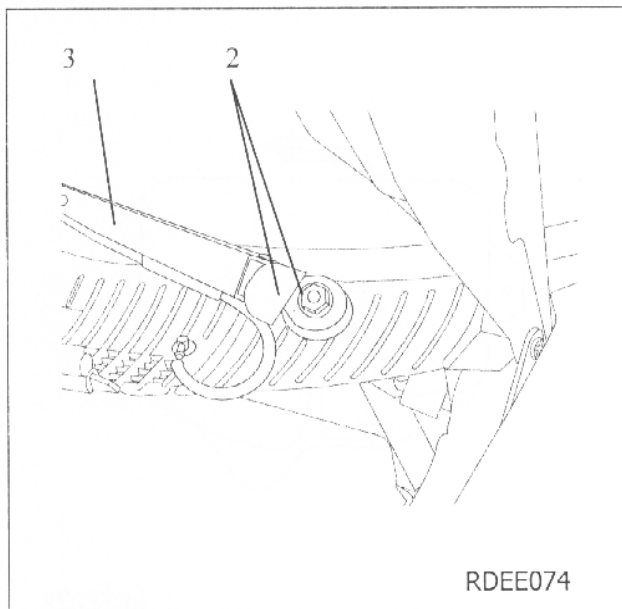
RDEE073

۲- درپوش پیچ بازوی برف پاک کن را بلند کرده و پیچ را باز کنید .

۳- تیغه برف پاک کن را از شیشه بلند کرده و بازو را از محل خود خارج کنید .

توجه: عمل پیاده کردن و سوار کردن زمانی انجام شود که درب موتور باز نباشد .

توجه: قبل از پیاده کردن مکان بازوی برف پاک کن را بر روی پیچ علامت گذاری کنید .



RDEE074

## سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است

توجه: اطمینان حاصل کنید که شیشه پاک کن در محل مناسب بر روی پیچ سوار شود .

## موتور برف پاک کن و اتصالات آن

### پیاده کردن

این مجموعه زیر شیشه جلو و خارج اتاق قرار دارد .

۱- اتصال منفی باتری را جدا کنید .

۲- بازوی برف پاک کن را پیاده کنید . ( به قسمت پیاده

کردن بازوی برف پاک کن مراجعه شود . )

۳- ابرویی زیر شیشه جلو را با باز کردن چهار عدد پیچ

جدا کنید . دو خار سفید رنگ در طرفین ابرویی وجود

دارد که بایستی پیش از باز کردن ابرویی این دو خار

برداشته شوند.

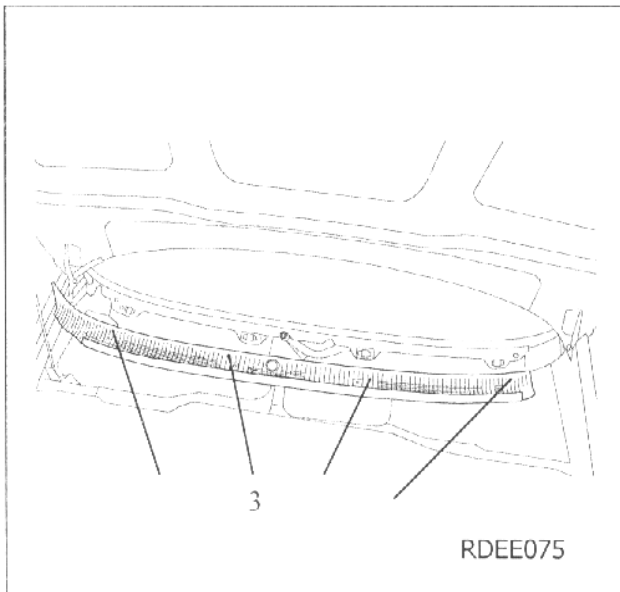
۴- شیلنگ مایع شیشه شور را از انتهای اتصال دهنده

در سمت چپ جدا کنید .

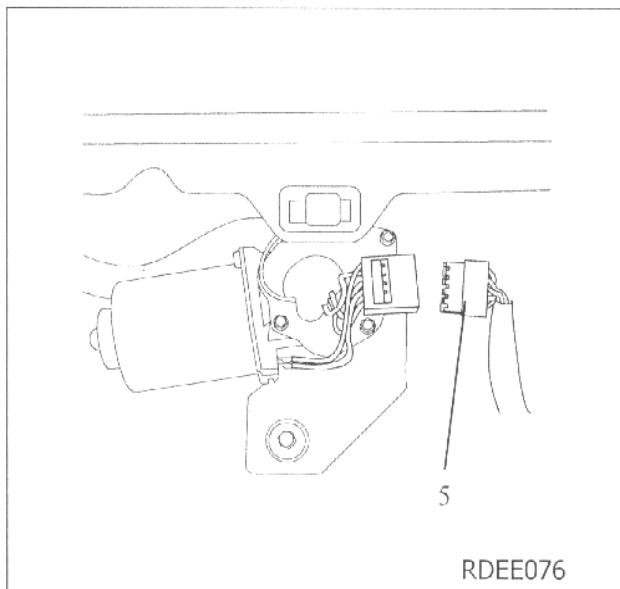
۵- پوشش انعطاف پذیر پلاستیکی روی موتور برف

پاک کن را برداشته و کانکتور ۵ پایه سفید رنگ مربوط

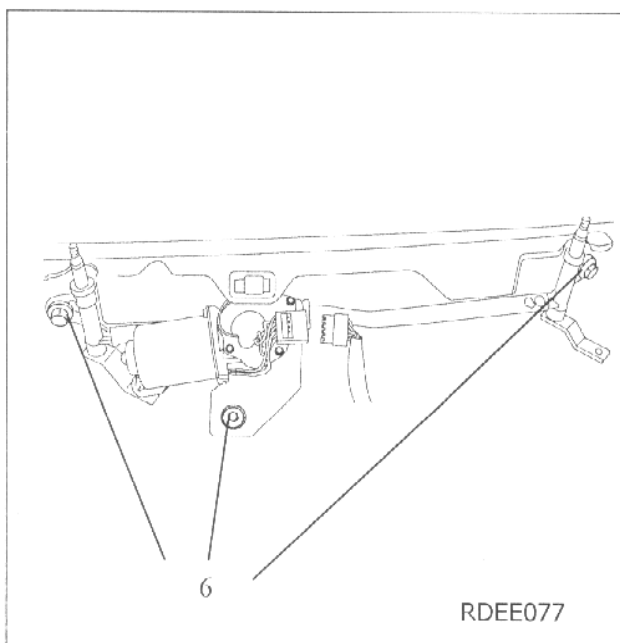
به موتور را جدا کنید .



RDEE075



RDEE076

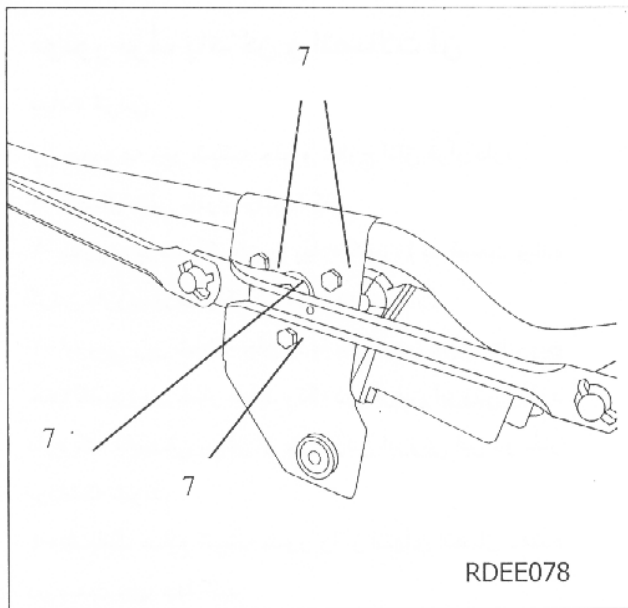


RDEE077

۶- سه عدد پیچ و واشر های اتصال موتور برف پاک

کن به بدنه را باز کرده و مجموعه موتور را به طور

کامل خارج کنید



- ۷- سه عدد پیچ محکم کننده موتور برف پاک کن به پایه نگهدارنده و مهره محکم کننده اتصال به پیچ هرز گرد تیغه برف پاک کن را باز کنید .
- ۸- موتور برف پاک کن را جدا کنید .

### سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاده کردن است

مخزن ذخیره آب شیشه شور

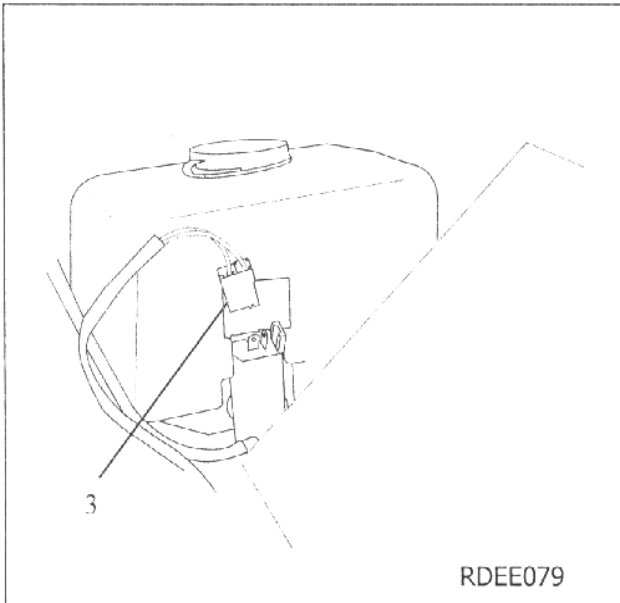
پیاپه کردن

مخزن مایع شیشه شور زیر شیشه جلو و پشت موتور قرار دارد .

۱- قطب منفی باتری را جدا کنید .

۲- در پوش پلاستیکی ورودی بخاری را باز کنید .

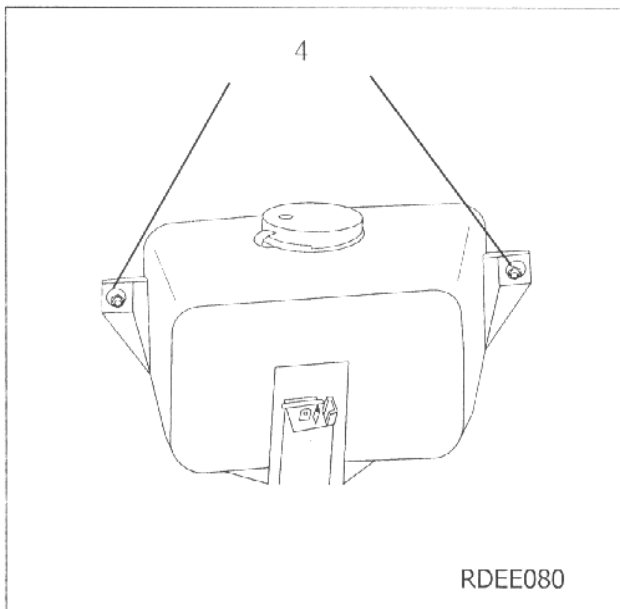
۳- کانکتور دو پایه مشکی رنگ مربوط به پمپ شیشه شور را جدا کنید .



۴- دو عدد مهره محکم کننده مخزن را باز کرده و سپس مخزن را بلند کنید .

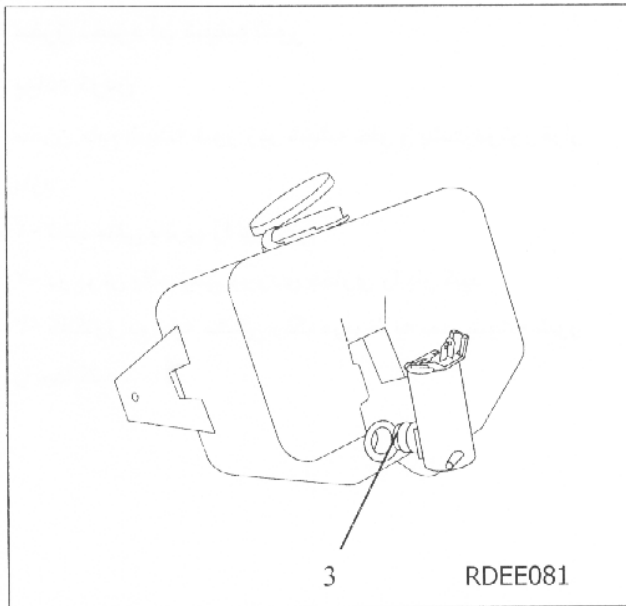
۵- اگر مخزن دارای مایع است ، مایع را تخلیه کرده و سپس شیلنگ مایع را از پمپ جدا کنید .

۶- مخزن را خارج کنید .



سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل عملیات پیاپه کردن است



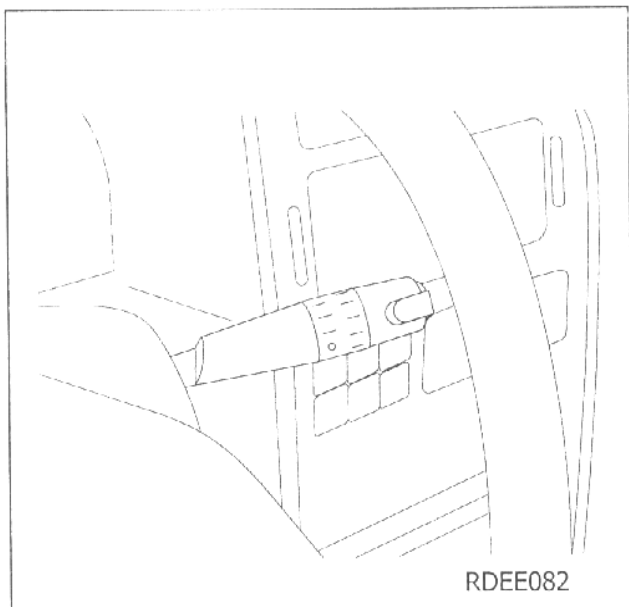
### پمپ شیشه شور

#### پیاده کردن

- ۱- قطب منفی باتری را جدا کنید .
- ۲- مخزن شیشه شور را پیاده کنید . ( به قسمت پیاده کردن مخزن شیشه شور مراجعه کنید . )
- ۳- 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



### دسته برف پاک کن

#### پیاده کردن

- ۱- زوارهای بالایی و پایینی میله فرمان که توسط دوپیچ محکم شده اند را باز کنید .
- ۲- دوپیچ 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 شور

#### پیاده کردن

- ۱- اتصال شیلنگ از پمپ به سه راهی تقسیم را جدا کنید .
- ۲- شیلنگ را از زیر ابروئی خارج کنید .

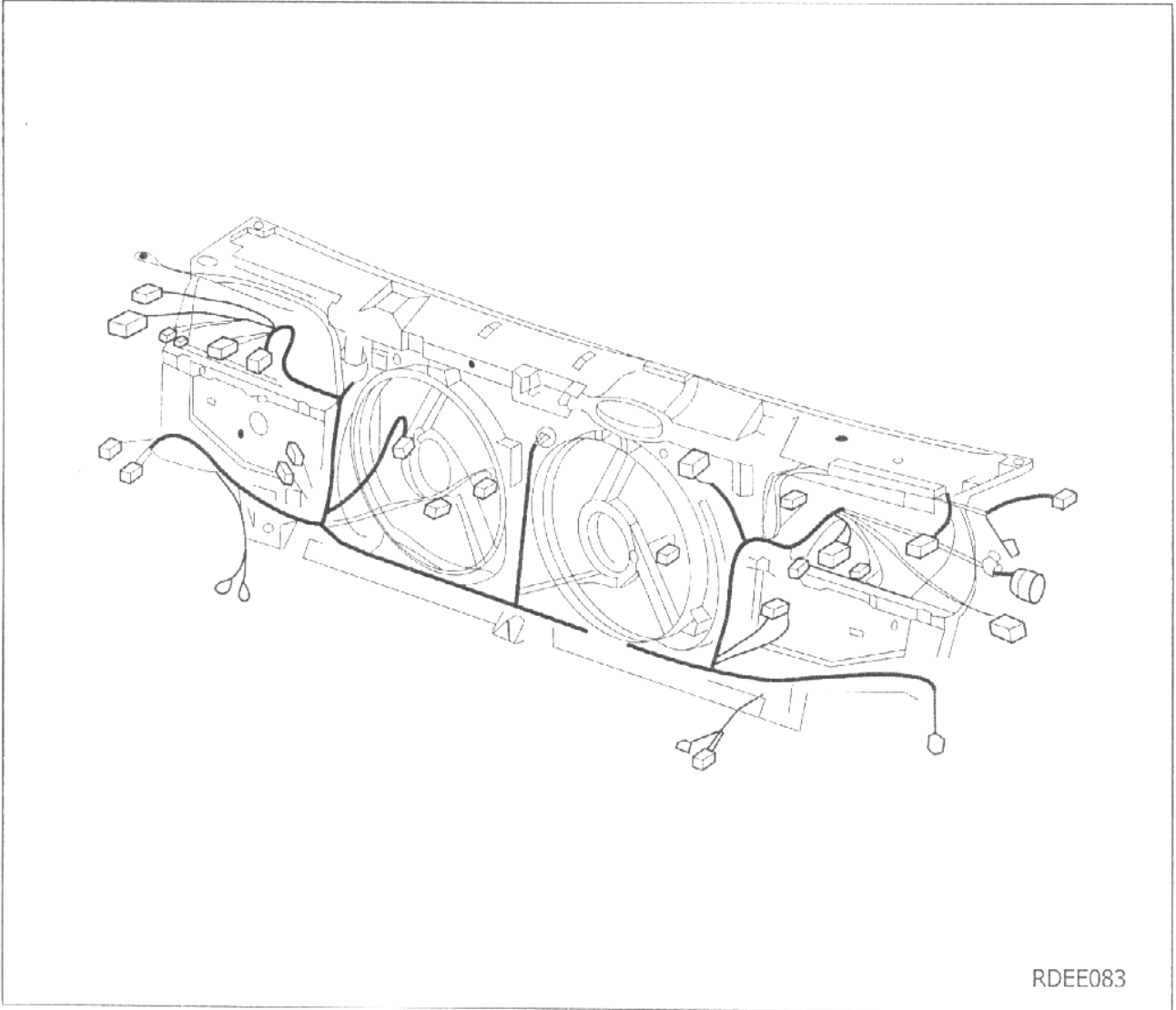




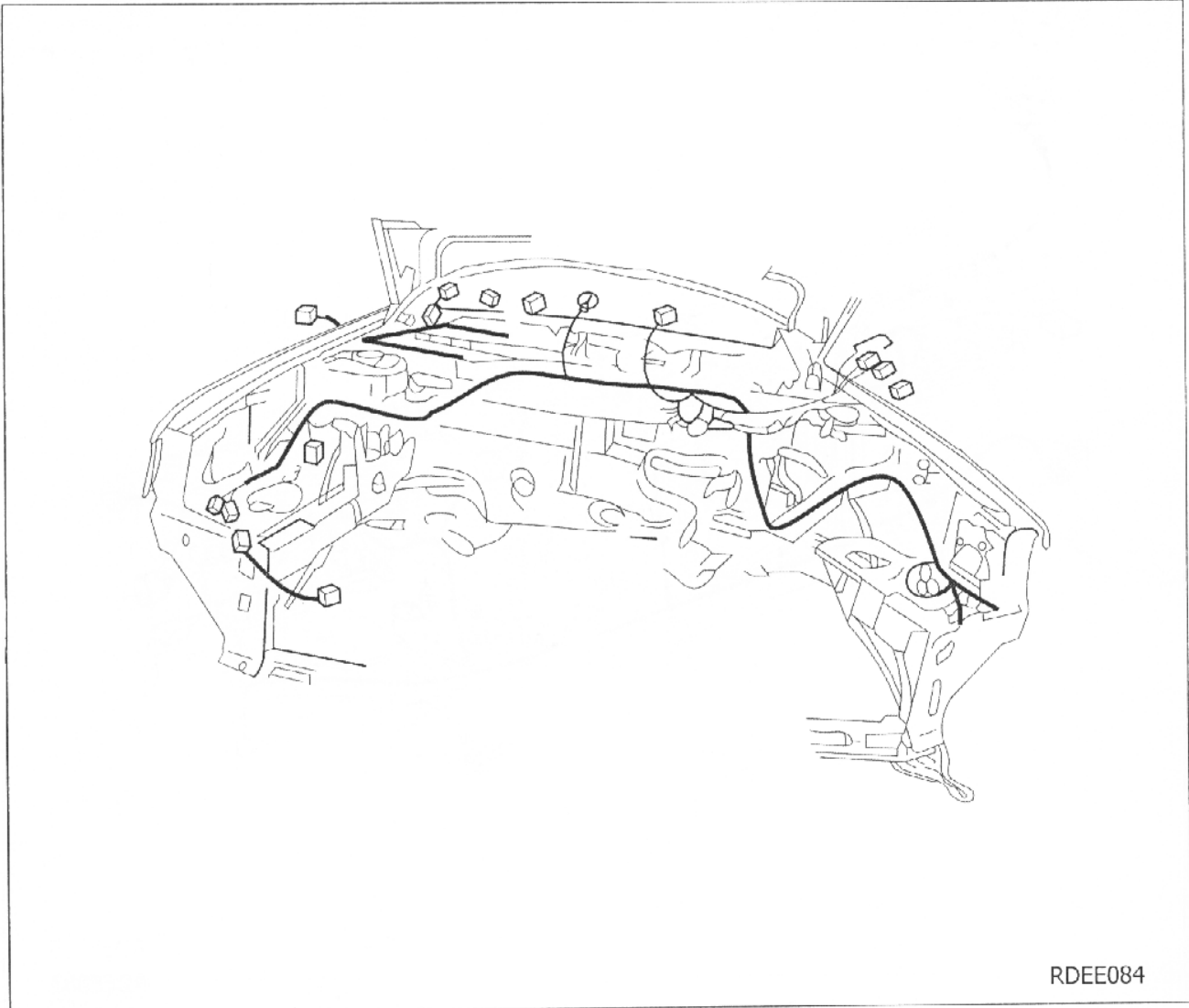
# دسته سیم ها



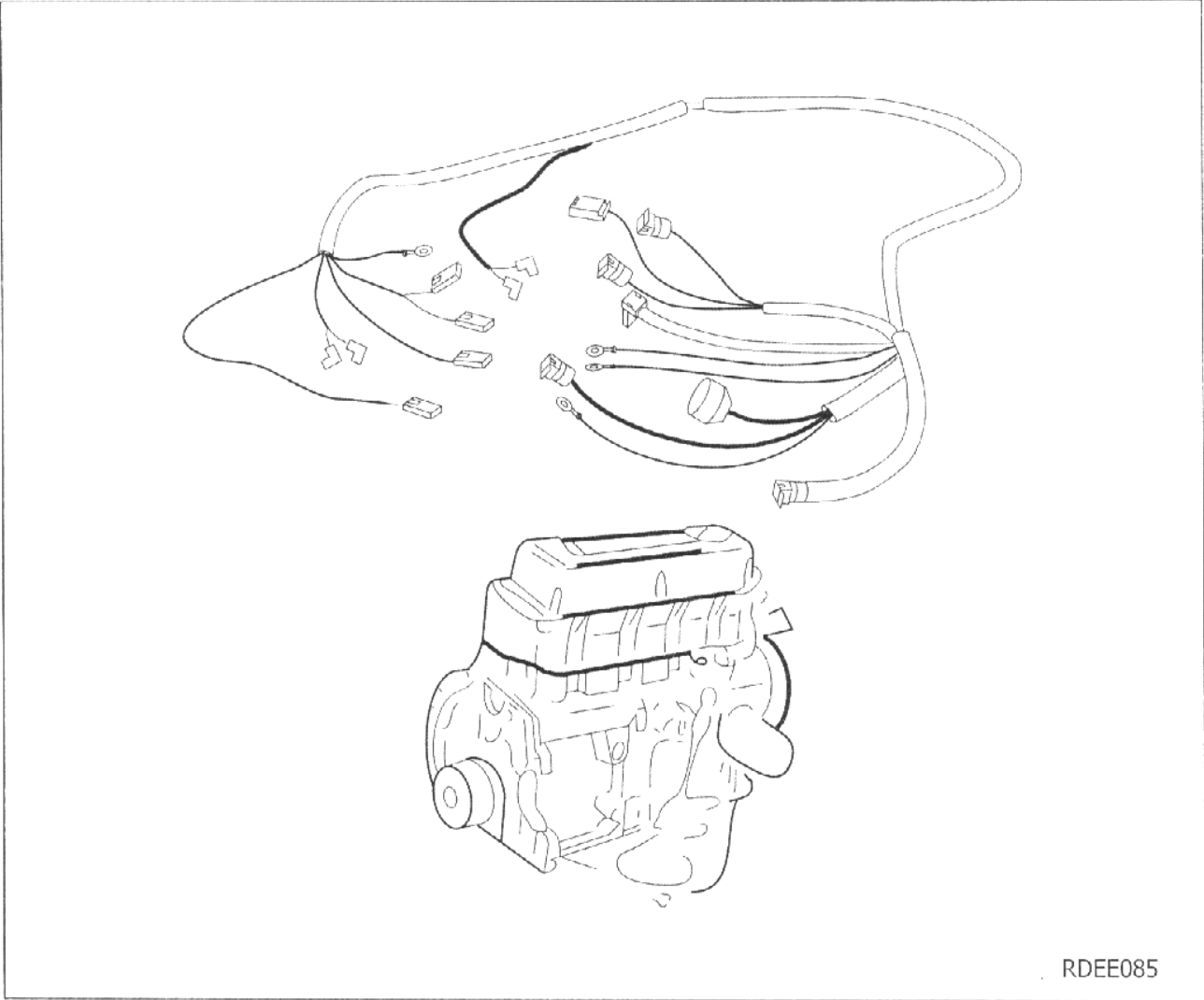
# دسته سیم سینی فن



# دسته سیم اصلی

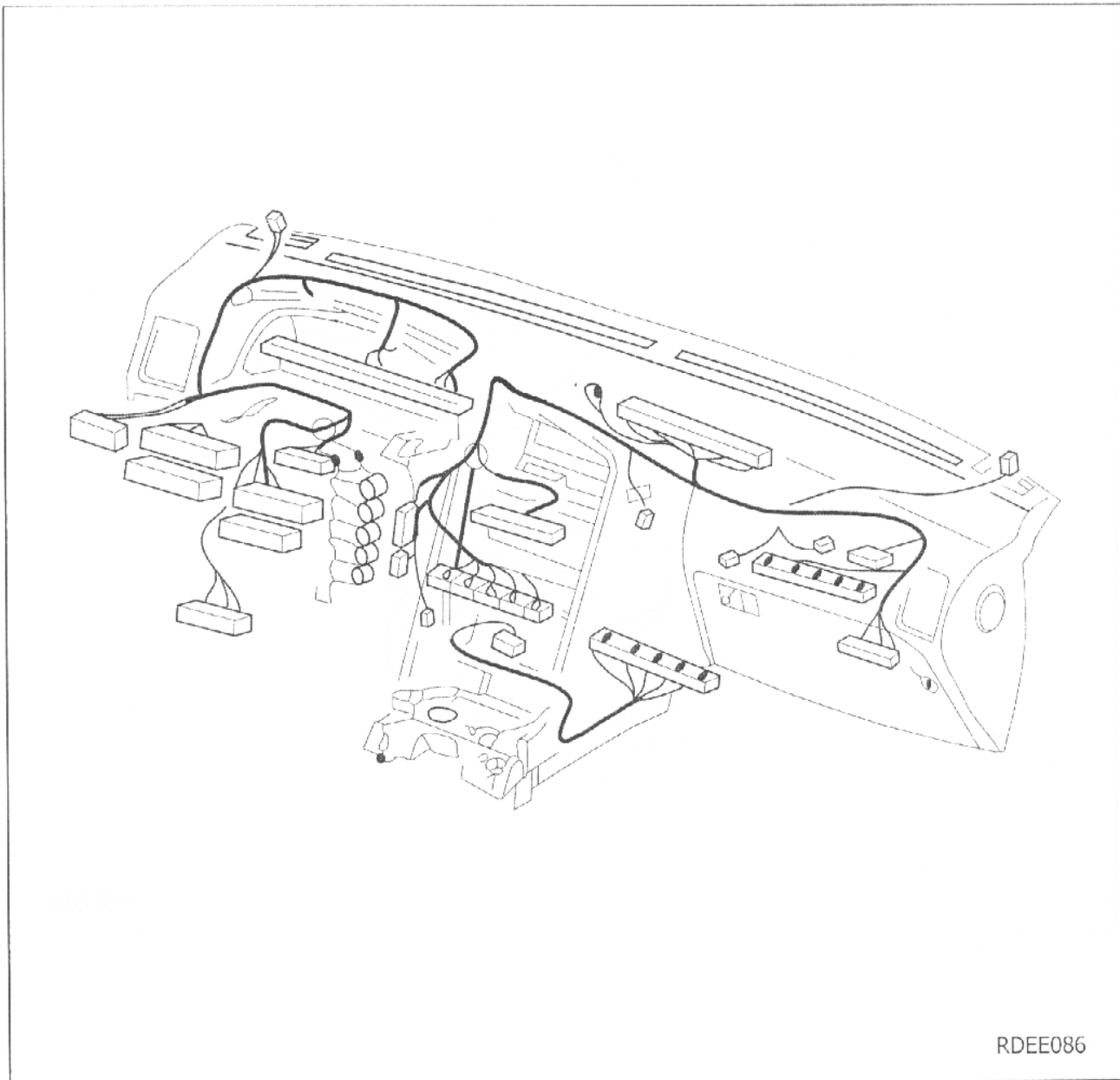


### دسته سیم موتور

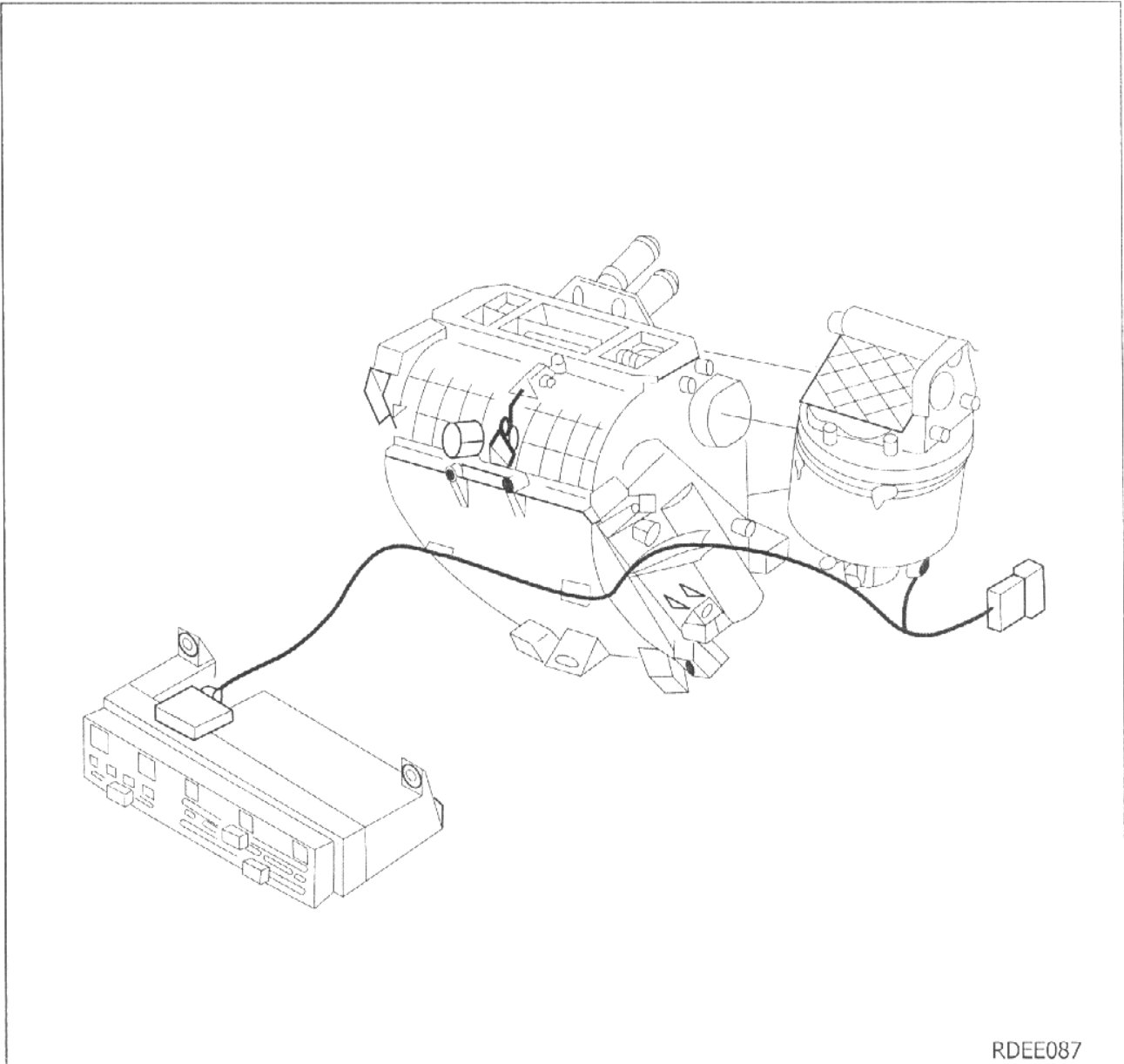


RDEE085

## دسته سیم داشبورد

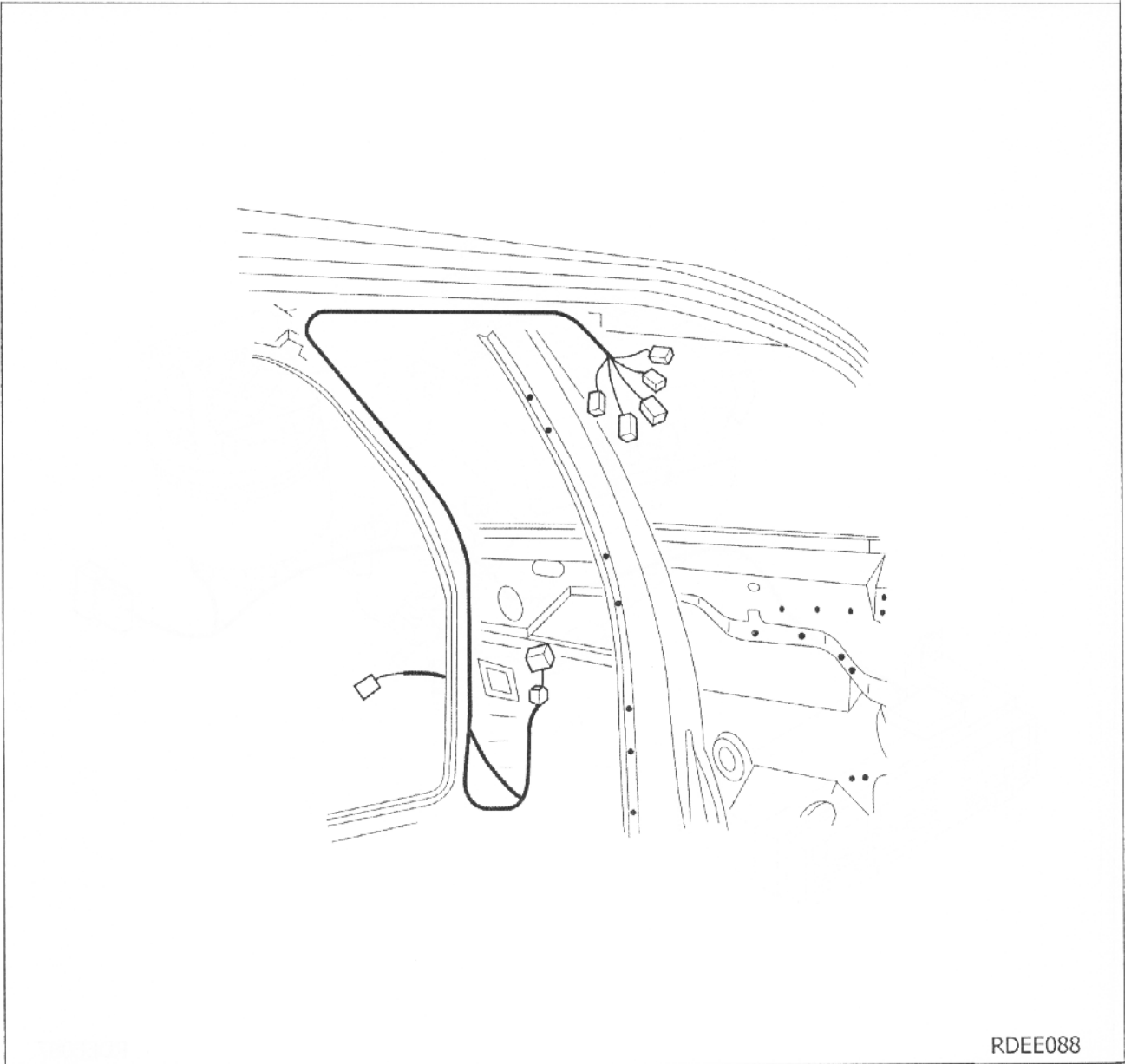


# سیم بخاری



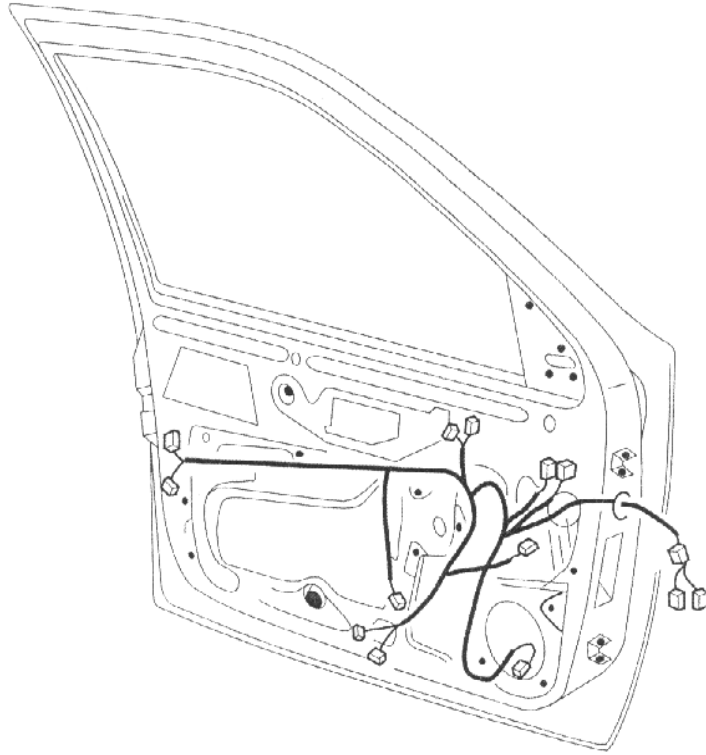


# سیم چراغ سقف و کنسول



RDEE088

### سیم درب جلوسمت چپ



RDEE089

### سیم درب جلوسمت راست

