

سیستم شارژ و استارت (SC)

سیستم شارژ و استارت SC-1

SC-1 نقشه سیم کشی سیستم استارت

SC-2 نقشه سیم کشی سیستم شارژ

باتری SC-3

SC-3 شرح عملکرد

SC-3 ساختمان باتری

SC-6 اصول کار

SC-7 خواص کارکردی

SC-8 احتیاطها

SC-9 بازیابی باتری

SC-9 اشکالات عمومی و روش مراقبت باتری

SC-12 تعویض باتری

سیستم استارت SC-13

SC-13 شرح سیستم

SC-13 تعویض مجموعه استارت

SC-14 آزمون استارت

SC-17 پیاده و سوار کردن استارت

SC-19 عیب یابی قطعات معیوب

SC-22 روش عیب یابی برای خرابی های عمومی

سیستم شارژ SC-23

SC-23 شرح سیستم

SC-23 تعویض مجموعه دینام

SC-24 آزمون ژنراتور (دینام)

SC-27 پیاده و سوار کردن دینام

SC-29 عیب یابی قطعات معیوب

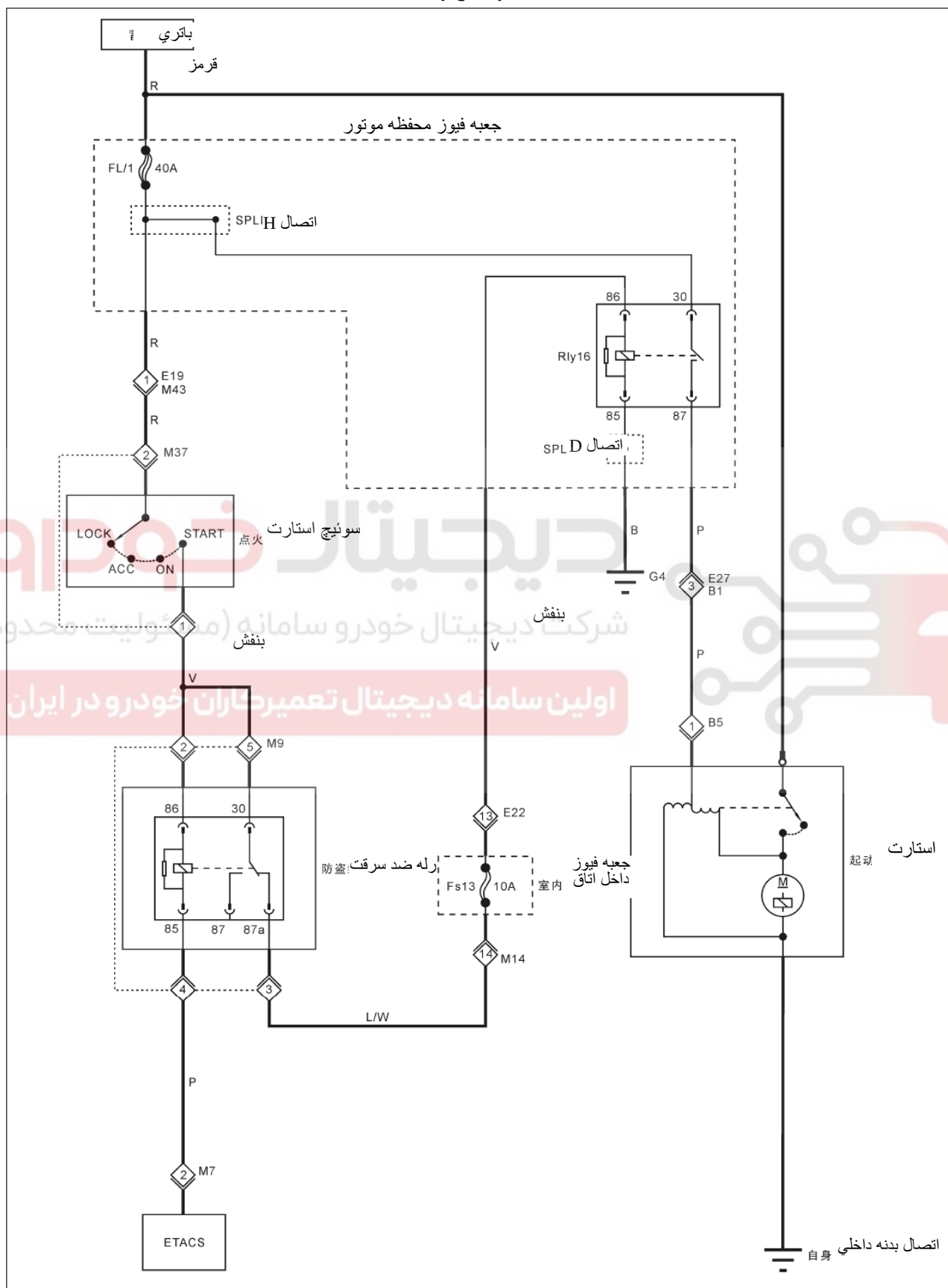
SC-30 عیب یابی سیستم شارژ

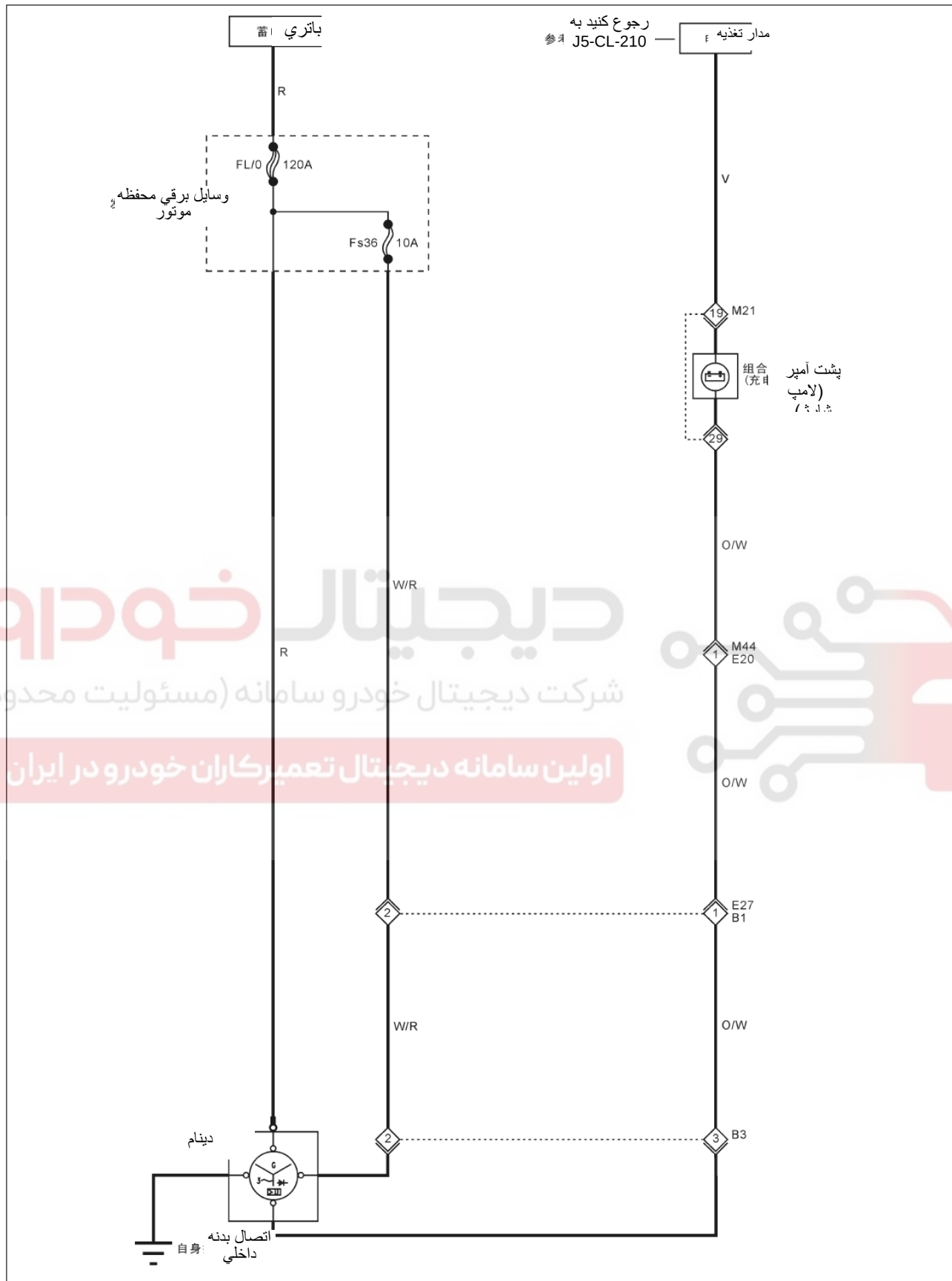


سیستم شارژ و استارت

نقشه سیم‌کشی سیستم استارت

به طرف منبع برق





باتری

شرح عملکرد

1. وظیفه باتری

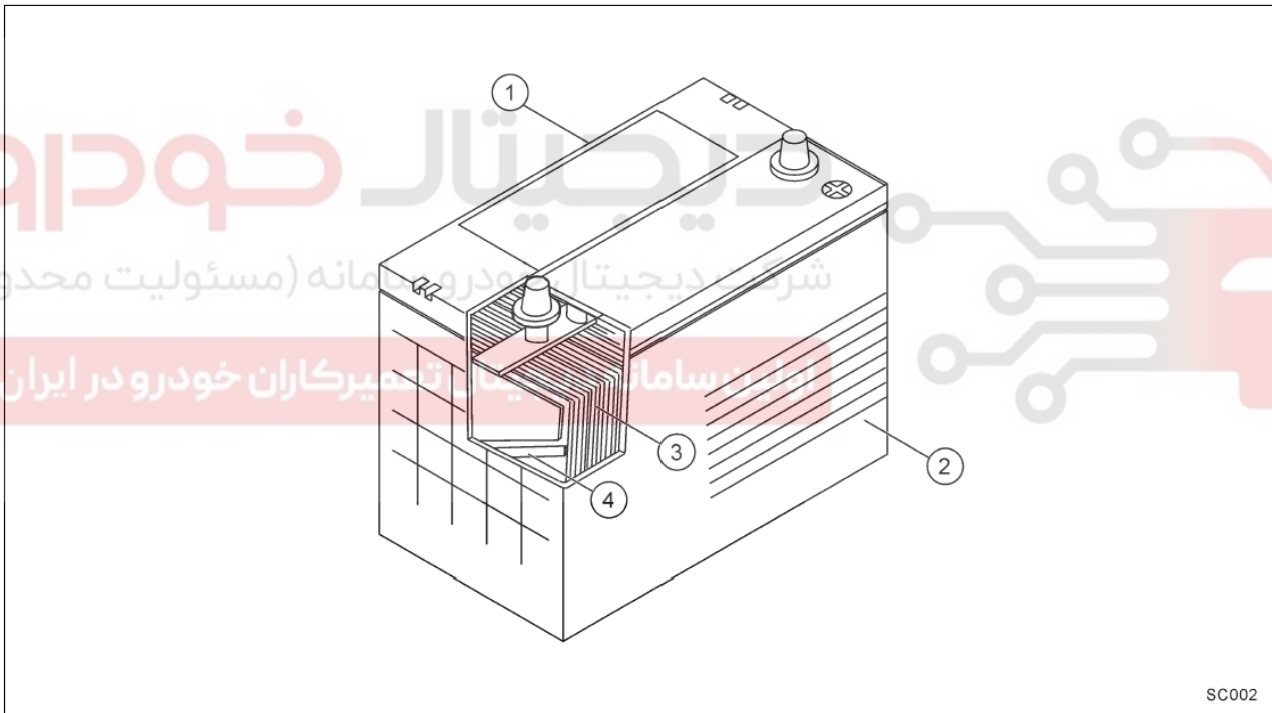
- (a) فراهم کردن برق برای مصرف کننده‌های عمده مانند استارت و سیستم جرقه‌زنی در زمان روشن کردن موتور.
- (b) کمک به موتور برای تأمین بخشی از برق ادوات مصرف کننده در هنگامی که مصرف برق از مقدار برق تأمین شده توسط دینام تجاوز کند.
- (c) برای پایدار کردن ولتاژ باتری مانند یک خازن بزرگ است که می‌تواند ولتاژهای لحظه‌ای بسیار بالا در مدار را جذب کرده و از مصرف کننده‌های برق محافظت نماید.
- (d) برای تبدیل انرژی الکتریکی تولید شده توسط دینام به انرژی شیمیایی به منظور ذخیره‌سازی (یعنی شارژ کردن) در هنگامی که ذخیره الکتریکی باتری ناکافی و بار دینام کم است.
- (e) باتری همانند یک خازن با ظرفیت بالا است که پایداری نسبی ولتاژ برق سیستم برقی را در صورت تغییر قابل توجه سرعت و بار دینام نگه می‌دارد. در عین حال باتری همچنین می‌تواند بیش ولتاژ تولیدی دینام را جذب کرده و اجزاء الکترونیکی اتومبیل را از آسیب محافظت کند. به همین سبب نباید اجازه داده شود که دینام بدون وصل شدن به باتری کار کند.

ساختمان باتری

△ راهنمایی:

این خودرو به باتری اسید - سربی مجهز است. یک باتری 12 ولتی دارای 6 خانه باتری مجزا است که به طور سری به یکدیگر متصل است. بدین صورت که ولتاژ اسمی هر خانه باتری 2 ولت است که بعد از شارژ شدن 2.1 ولت خواهد بود.

باتری اسید - سربی شامل صفحه، گروهی از صفحات، جداکننده (صفحات عایق)، الکترولیت اسید و جعبه می‌باشد.



SC002

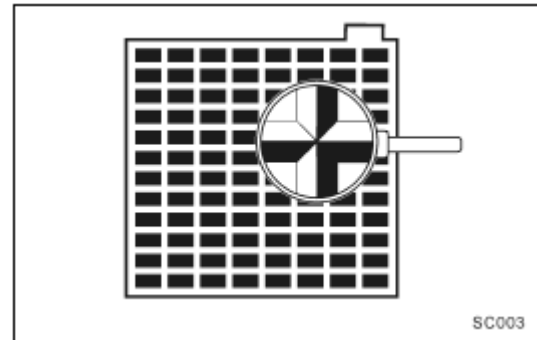
3	صفحات باتری
4	صفحات عایق

1	جعبه باتری
2	الکترولیت باتری

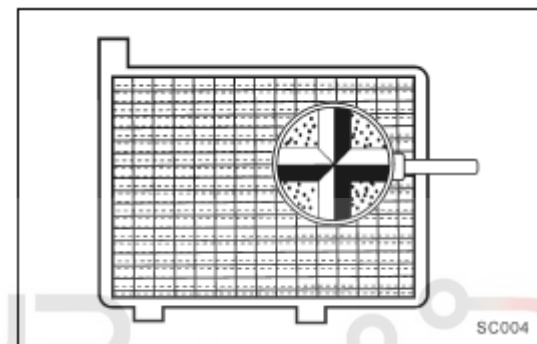
1. صفحات باتری

صفحه باتری شامل صفحه مثبت و صفحه منفی است که هر دو از آلیاژ سرب - استیونیوم (آنتیموان) به صورت مشبک ریخته‌گری شده و به عنوان بستری است که مواد فعال بر روی آنها پر شده است.

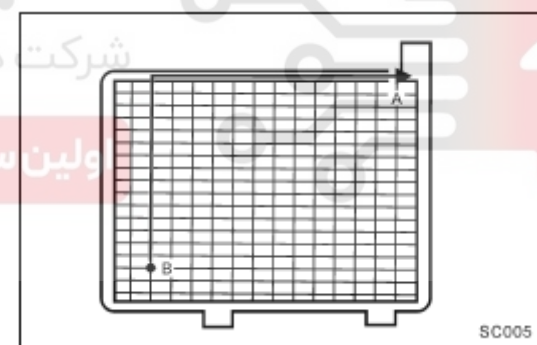
صفحه مشبک یک بستر (چهارچوب) است که محل چسبیدن مواد فعال می‌باشد.



مواد فعال در صفحه مشبک پر خواهد شد. ماده فعال در رویه صفحه مثبت دی‌اکسید سرب (PbO_2) به رنگ قهوه‌ای تیره بوده و ماده فعال در رویه صفحه منفی سرب خالص (Pb) به حالت اسفنجی (متخلخل) می‌باشد.

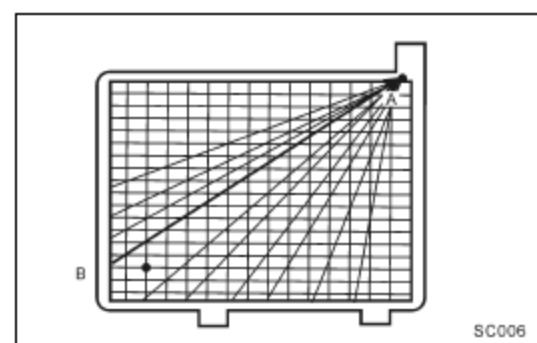


دو نوع شبکه در باتری به کار می‌رود، یکی از نوع معمولی است که در شکل طرف راست نشان داده شده است.



دیگری نوع تشعشی است که در تصویر دست راست نشان داده شده. Δ راهنمایی:

شبکه نوع تشعشی دارای ویژگی‌هایی مثل شدت جریان زیاد و مقاومت کم است که در باتری‌های نوع جدید به کار می‌رود.



برای بالا بردن ظرفیت باتری هر خانه دارای چند صفحه مثبت و منفی می باشد تا شامل گروهی از صفحات به صورتی که در شکل نشان داده شده باشد.

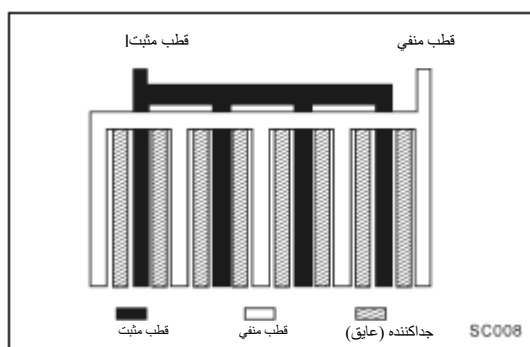
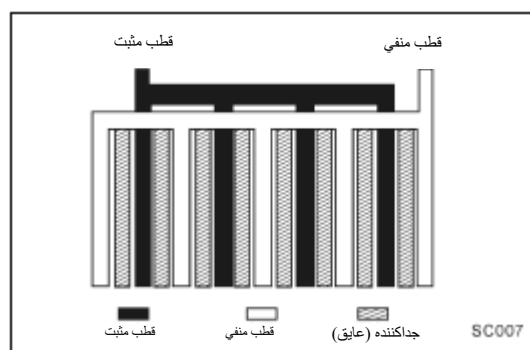
دلیل:

هر صفحه مثبت بین دو صفحه منفی قرار گرفته تا از شارژ و دشارژ (تخلیه) شدن یکنواخت الکتریسیته در دو طرف صفحه مثبت اطمینان حاصل شود.

2. صفحه عایق (جدا کننده)

عملکرد جدا کننده:

صفحات عایق بین صفحات مثبت و منفی تعبیه شده است تا از اتصال کوتاه (اتصال مستقیم) این صفحات جلوگیری شود.

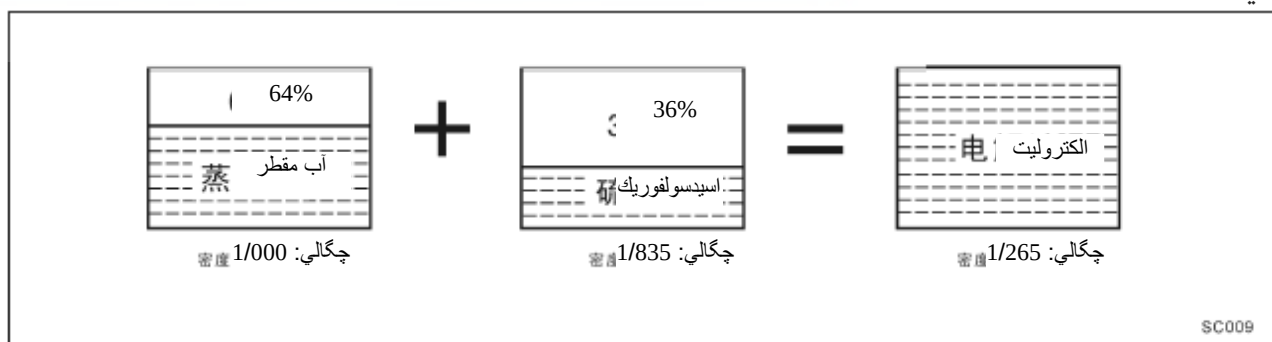


△ راهنمایی:

- صفحات عایق متخلخل است تا نفوذ آزاد الکترولیت را تسهیل نماید.
- صفحات عایق از چوب، لاستیک یا تفلون ریز، پلاستیک یا تفلون ریز و مواد کاغذی اشباع شده از رزین که مقاوم به اسید و مواد قلیایی است ساخته شده است.
- صفحات عایق ریز متخلخل به صورت بسته ای (پاکتی) ساخته شده که صفحه مثبت را به طور کامل می پوشاند تا از افتادن مواد فعال به طرف پایین (ته جعبه) جلوگیری کند.

3. الکترولیت اسیدی

الکترولیت نوعی محلول اسید سولفوریک است که به نسبتی از اسید سولفوریک خالص (H_2SO_4) و آب مقطر (H_2O) تهیه می شود. چگالی: $1.24 - 1.31 \text{ g/cm}^3$ (گرم بر سانتیمتر مکعب)



△ راهنمایی:

چگالی الکترولیت به طور قابل ملاحظه ای بر ظرفیت و عمر باتری اثر می کند. چگالی بیشتر می تواند ظرفیت باتری را بهبود بخشد و احتمال یخ بستن را کاهش دهد؛ با این وجود بالا بردن غلظت سیالیت (قابلیت جریان یافتن) الکترولیت را پائین می آورد، ظرفیت باتری را کاهش می دهد، اثر خوردگی را تقویت می کند و عمر صفحات و عایق ها را کاهش می دهد.

4. جعبه

جعبه يك ساختار يکپارچه است که از لاستيك سخت و يا مواد پلاستيکي پلي پروپيلن مقاوم به اسيد، مقاوم به گرما و مقاوم در برابر ارتعاشات ساخته مي شود. جعبه داراي 6 محفظه مجزا از هم است که به هم مرتبط نيستند و هر محفظه مجهز به گروهی از صفحات و محلول الكتروليت است که يك محفظه (خانه) باتري را تشكيل مي دهد.

△ راهنمائي :

کف جعبه داراي کف برجسته اي براي نگهداري صفحات مي باشد که امکان مي دهد تا مواد فعالی که از صفحات جدا شده و به طرف پايين سقوط مي کنند در شيارهاي کف جا گرفته از ايجاد اتصال مستقيم ممانعت گردد.

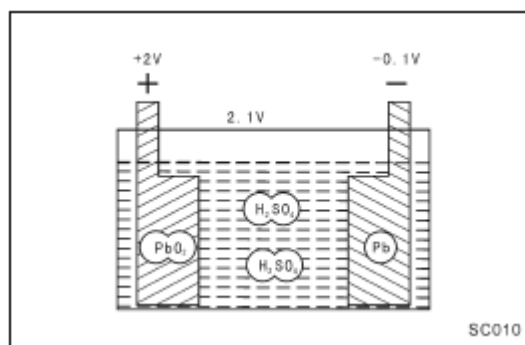
اصول کار

باتري يك منبع برق شيميايي است. فرآيند شارژ و دشارژ عکس العمل شيميايي قابل معکوس شدن مي باشد.

1. برقرار شدن پتانسيل الكتروليتي

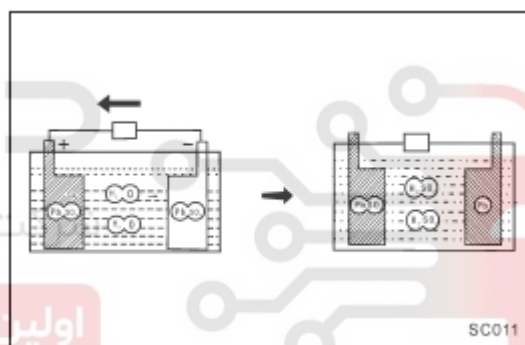
(a) در صفحه مثبت، يون سرب (Pb^{4+}) با بار مثبت که از طريق عکس العمل PbO_2 و اسيدسولفوريك ايجاد مي شود در روي صفحه مثبت شناور مي شود و امکان مي دهد که صفحه داراي پتانسيل مثبت در حدود 2 ولت گردد.

(b) در صفحه منفي، سرب به يون سرب (Pb^{2+}) و الكترون ($2e$) يونيزه مي شود. دو الكترون در روي صفحه منفي باقي مي ماند تا صفحه داراي پتانسيل منفي در حدود 0.1- ولت گردد.



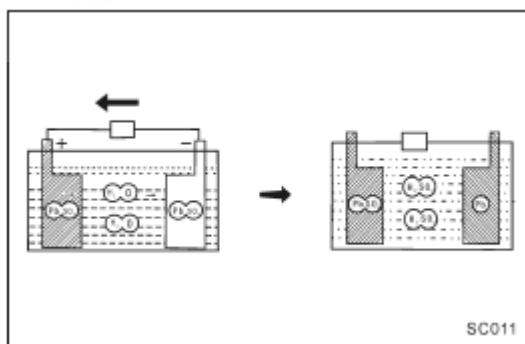
2. دشارژ (تخليه شدن) باتري

اين وضعيت به عکس العمل شيميايي پس از متصل شدن باتري به بار (مصرف کننده) الكتریکي اشاره دارد. با فرآيند عکس العمل شيميايي، الكتروليت به دليل رقيق بودن آب افزايش خواهد يافت. (a) سولفات سرب ($PbSO_4$) در روي صفحات مثبت و منفي تشكيل خواهد شد و محتوي آب در الكتروليت افزايش خواهد يافت. (b) با پيشرفت فرآيند دشارژ (تخليه باتري)، چگالي الكتروليت کاهش خواهد يافت.



3. شارژ کردن باتري

تحت عملکرد منبع برق خارجي، دو الكترون از صفحه مثبت به صفحه منفي باز خواهد گشت که جاري شدن شدت جريان شارژ در صفحه مثبت به صفحه منفي را فراهم کنند. (a) سولفات سرب کاهش يافته و به اكسيدسرب، و سرب تبديل مي شود، و آب موجود در الكتروليت کاهش يافته به اسيد سولفوريك تبديل مي گردد. (b) با فرآيند شارژ شدن، محتوي اسيدسولفوريك در الكتروليت افزايش يافته و چگالي الكتروليت بيشتري مي شود.



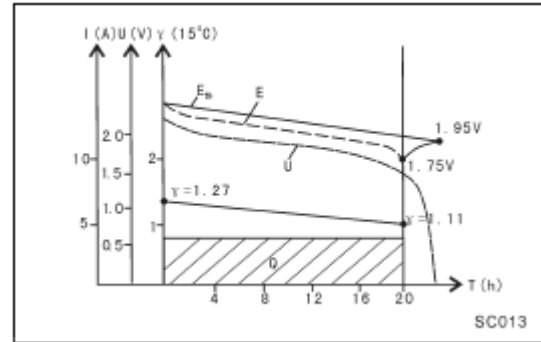
خواص کارکردی

1. مقاومت داخلی

- (a) مقاومت داخلی باتری منعکس کننده ظرفیت بار باتری است. هر اندازه که مقاومت داخلی کمتر باشد، شدت جریان خروجی بالاتر خواهد بود. این موضوع شامل مقاومت صفحات، مقاومت صفحات عایق و مقاومت الکترولیت و غیره می باشد.
- (b) مقاومت صفحه در حالت شارژ کامل بسیار کم است، با این وجود با افزایش سطح دشارژ باتری سولفات سرب در سطح صفحه بیشتر و بیشتر تجمع پیدا می کند که ممکن است منجر به افزایش مقاومت صفحه شود. مقاومت جداکننده (صفحه عایق) عمدتاً به مواد، ضخامت و تخلخل صفحه بستگی دارد. در جداکننده هایی که عموماً مورد استفاده قرار می گیرند، مقاومت جداکننده پلاستیکی میکرو متخلخل کمتر است.
- (c) مقاومت الکترولیت به دما و چگالی آن بستگی دارد. هنگامی که دما کاهش می یابد، با توجه به افزایش چگالی الکترولیت و کاهش ظرفیت نفوذ آن، مقاومت الکترولیت بالا خواهد رفت. همچنین وقتی که چگالی الکترولیت بسیار بالا و یا بسیار پایین است مقاومت افزایش پیدا می کند.

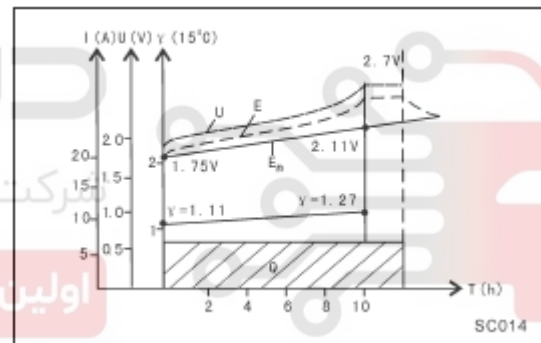
2. ویژگی دشارژ باتری

- (a) ویژگی دشارژ (تخلیه) باتری اشاره به تغییرات ولتاژ (Uf) در قطب باتری، چگالی الکترولیت ρ 25°C (چگالی در 25 درجه سانتیگراد) در مدت زمان دشارژ تحت شدت جریان ثابت دارد.



3. ویژگی شارژ باتری

- (a) ویژگی شارژ باتری اشاره دارد به تغییرات ولتاژ شارژ باتری و چگالی الکترولیت ρ 25°C در مدت زمان شارژ تحت شدت جریان ثابت دارد.



احتیاطها

1. احتیاطهای عمومی

- (a) باتری انتخاب شده باید دارای همان ظرفیتی باشد که در خودرو نصب شده است.
- (b) چنانچه لازم باشد که از باتری کمکی و کابل کمکی باتری برای راه اندازی استارت استفاده شود، لطفاً باتری 12 ولتی بکار ببرید.
- (c) بعد از وصل کردن کابل کمکی، لطفاً اطمینان حاصل کنید که کابل کمکی به ترمینال باتری وصل شود و گیره به طور صحیح متصل باشد.
- (d) وقتی لازم باشد که در زمان استفاده، به باتری برق وصل شود، شدت جریان 11 آمپر خواهد بود. در صورت وجود پدیده زیر عمل شارژ خاتمه یافته است (over-charging یا بیش شارژ کردن مجاز نیست):
- پدیده 1: در مدت دو ساعت آخر، تغییرات در ولتاژ و یا چگالی الکترولیت مشاهده نمی شود.
- پدیده 2: حبابهای زیادی در الکترولیت ایجاد می شود، مانند زمانی که الکترولیت در حال جوش است.
- (e) انبار کردن طولانی مدت باتری حاوی الکترولیت مجاز نمی باشد، با وجود این اگر انبار کردن لازم شود، باتری باید هر سه ماه یکبار تحت شارژ (با شدت جریان 11 آمپر و ولتاژ 18 ولت) قرار گیرد.
- (f) الکترولیت مورد استفاده در باتری حاوی اسیدسولفوریک است که ممکن است به پوست، چشم و البسه و غیره آسیب جدی برساند. هنگام جابجا کردن باتری باید توجه کرد که الکترولیت سرریز نشود. در صورت حادثه، معالجه صحیح باید طبق روش های زیر انجام گیرد:
- آلودگی خارجی باید بلافاصله شسته شود.
 - در صورت وارد شدن الکترولیت به دهان، فوراً دهان را آب بشوید و مقدار زیادی آب و یا شیر بنوشید و برای ادامه معالجه به پزشک مراجعه کنید.

2. احتیاطها در مورد نگهداری

- (a) اتصال دادن مستقیم ترمینال های باتری مجاز نیست، وگرنه باتری ممکن است آناً گرما ایجاد کند و انفجار رخ دهد. بعلاوه گاز خارج شده از باتری با ایجاد جرقه شعله ور می شود. بنابراین وجود شعله در حوالی باتری مجاز نیست.
- (b) برای اجتناب از اتصالی، لطفاً وقتی وسایل مصرف کننده برق را پیاده می کنید، اول اتصال باتری به بدنه خودرو را جدا کنید، فقط وقتی لامپ تعویض می کنید خاموش کردن کلید برق آن کافی است.
- (c) وقتی که باتری را پیاده می کنید، اول اتصال بدنه (قطب منفی) را باز کنید و متعاقباً بست قطب مثبت را باز نمایید و سپس بست خود باتری را باز کرده و باتری را از جایگاه شاسی بردارید. نصب کردن مجدد باتری عکس این عملیات خواهد بود.

3. روش جلوگیری از شارژ بیشتر (over-charging)

- به یادداشت های زیر برای جلوگیری از بیش - شارژ کردن باید توجه ویژه مبذول گردد.
- (a) سطح باتری (به خصوص سطح فوقانی آن) باید همواره تمیز و خشک نگه داشته شود.
- (b) قسمت اتصال بست ترمینال همیشه باید تمیز بوده و محکم بسته شود.
- (c) زمانی که خودرو برای مدت طولانی مورد استفاده نیست بست قطب منفی باید باز شود.
- (d) وضعیت شارژ باتری باید بازبینی شود.

بازبینی باتری

1. بازبینی سطحی

باتری را از نظر آسیب قطب‌ها و نشأت الکترولیت بازبینی کنید، در صورت ضرورت تعویض گردد.

2. بازبینی ولتاژ

بازبینی کنید که آیا ولتاژ باتری عادی است. (پارامترهای زیر فقط برای ارجاع است)

(a) $U > 13.2 \text{ V}$ ، لطفاً سیستم برقی را بازبینی کنید.

(b) $12.5 \text{ V} < U < 12.9 \text{ V}$ ، سیستم عادی است.

(c) $11 \text{ V} < U < 12.4 \text{ V}$ ، لطفاً سیستم (مدار) شارژ را بازبینی کنید.

(d) $U < 11 \text{ V}$ ، به معنی این است که باتری صدمه دیده و یا سیستم شارژ ایراد دارد، لطفاً سیستم شارژ و باتری را بازبینی کنید.

اشکالات عمومی و روش مراقبت باتری

پدیده 1: شکستگی جعبه

شکستگی جعبه نوعی از جدی‌ترین ایراد مخرب در زمان استفاده از باتری است. بعد از شکستگی جعبه الکترولیت از باتری نشت کرده از دست می‌رود. در حالت صدمه داخلی، خانه همجوار مرتبط شده و اتصالی پیدا می‌کند که ممن است به دلیل کاهش چشمگیر ولتاژ منجر به عملکرد غیرعادی باتری گردد.

علت:

1. نگهداری نامناسب مثل محکم بستن بیش از حد بست جا باتری.
2. محکم بستن بیش از حد و یا فراموش کردن بولک لاستیکی تکیه‌گاهی هنگام نصب کردن باتری.
3. ارتعاش و ضربه شدید موقع راندن اتومبیل.
4. تصادم شدید باتری با نیروی خارجی.
5. گرفتگی سوراخ درپوش خانه‌های باتری.
6. پائین بودن بیش از حد چگالی الکترولیت در زمستان و یا یخ بستن آن به علت دمای پائین.

روش مراقبت:

1. بعد از شکستگی جعبه، بلافاصله باتری باید از خودرو پیاده شده و تعمیر گردد و یا اگر لازم باشد از آن صرفنظر گردد.

پدیده 2: ولکانیزه (سولفاته) شدن صفحه

در حالت شارژ ناکافی طولانی مدت باتری و یا شارژ نشدن پس از تخلیه (دشارژ) به مدت طولانی، لایه‌ای از سولفات سرب سفید زیر دانه مانند بتدریج در روی صفحه تشکیل می‌شود که تحت شارژ کردن متعارف به سهولت به دی‌اکسیدسرب تبدیل نخواهد شد، این پدیده «سخت شدن سولفات سرب» و نیز به اختصار ولکانیزه (سولفاته) شدن نامیده می‌شود. این نوع سولفات ضخیم و سفت هدایت الکتریکی ضعیفی دارد که مقاومت داخلی باتری را بالا خواهد برد؛ اندازه آن بزرگ است و ممکن است تخلخل ماده فعال را کور کند، مانع نفوذ الکترولیت شود، ماده فعال روی صفحه را کاهش دهد، ظرفیت شارژ را کم کند و شدت جریان لازم برای راه‌اندازی استارت را ناکافی کرده و روشن کردن موتور را ناممکن نماید.

علت:

1. وقتی که باتری به حد ناکافی به مدت طولانی شارژ شود و یا پس از دشارژ به موقع شارژ نشود، بخشی از سولفات سرب روی صفحه در الکترولیت حل می‌شود. هر قدر دما بالاتر باشد قابلیت حل بیشتر خواهد بود. زمانی که دما کاهش می‌یابد قابلیت حل کمتر شده و سولفات سرب مجدداً جدا شده و دوباره روی صفحه کریستالیزه (بلوری) گشته و صفحه ولکانیزه (سولفاته) می‌شود.
2. سطح الکترولیت به مدت طولانی بازبینی نشده و سطح مایع بسیار پائین است و بنابراین قسمت بالایی صفحه خارج از مایع و در معرض هوا قرار می‌گیرد و ممکن است حتی به شدت اکسیده شود.
3. دشارژ بیش از حد طولانی مدت و یا شدت جریان پایین ممکن است منجر به ایجاد سولفات سرب در تخلخل عمیق مواد فعال در روی صفحه گردد که ممکن است از بازبایی در زمان شارژ کردن معمولی ناتوان گردد.
4. یک باتری نو به طور کامل شارژ نشده و ماده فعال به طور کامل کاهش پیدا نکرده است.
5. چگالی الکترولیت نسبتاً بالا است، محتوی آن خالص نیست، دمای بیرون به شدت تغییر می‌کند.

روش مراقبت :

1. در صورت سولفات شده شدن ملایم، شدت جریان پائین می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.
2. از روش شارژ کردن طولانی مدت باید اجتناب شود. برای موارد سولفات شده شدن شدید، دی ولکانیزاسیون (دی سولفاتاسیون) باید اجرا شود، از باتری سولفات شده با روش شارژ کردن سولفات زدایی می‌توان رسوب سولفات را برطرف کرد.
3. چنانچه سولفات شده شدن بسیار جدی است از باتری صرفنظر کنید.

پدیده 3: اتصالی داخلی

اتصالی داخلی اشاره دارد به تماس مستقیم بین صفحه مثبت و منفی باتری و یا اتصال بین آنها از طریق هادی دیگر.

علت :

1. آسیب دیدگی صفحات عایق منجر به تماس مستقیم بین صفحات مثبت و منفی می‌شود.
2. ماده فعال تجمع بسیار زیادی پیدا کرده و گروه صفحات را از پائین به هم متصل می‌کند.
3. خمیدگی گروه صفحات.
4. مواد هادی درون باتری افتاده و موجب اتصالی گروه‌های صفحات مثبت و منفی گردید.

روش مراقبت :

1. جداکننده صدمه دیده را تعویض کنید، ماده فعال تجمع یافته را برطرف کنید، و گروه صفحات خمیده را درست کنید و یا تعویض نمایید و غیره.

پدیده 4: ریزش (سقوط) بیش از حد ماده فعال

در زمان استفاده از باتری، مواد فعال روی صفحه مثبت ممکن به علت تغییر حجم مواد در هنگام شارژ و دشارژ تدریجاً بریزد. چنانچه باتری به طور نامناسب به کار گرفته شود، صدمه زودرس صفحه مثبت ممکن است به سبب ریزش ماده فعال اتفاق افتد.

علت :

1. ریزش آسان ماده فعال به علت انبساط و شل شدن آن به دلیل بالا بودن شدت جریان شارژ باتری و دمای بالای الکترولیت.
2. چنانچه باتری همیشه بیش - شارژ شود، ریزش مواد فعال به علت فشار ایجاد شده در تخلخل صفحه توسط گازهای اتفاق می‌افتد که به مقدار زیاد از تخلخل صفحه خارج می‌شوند.
3. خمش بیش از حد و تغییر شکل صفحات.
4. بیخ بستن الکترولیت در زمستان.
5. ارتعاش و پرش هنگام راندن اتومبیل.

روش مراقبت :

1. در مورد باتری اسید سربی با ریزش ماده فعال از صفحه، باتری می‌تواند پس از خارج کردن تجمع جزئی ماده از باتری مجدداً مورد استفاده قرار گیرد.
2. در صورت تجمع قابل ملاحظه، باتری پس از تعویض صفحات و الکترولیت نو می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

پدیده 5: خوردگی شبکه صفحه مثبت

تجزیه شدن صفحه مثبت ممکن است همواره به سبب اکسیداسیون و خوردگی در مدت استفاده از باتری اتفاق افتد.

علت :

1. ماده فعال اکسیدسرب روی صفحه مثبت نوعی ماده غشایی است. این غشاء قادر نیست به صورت فشرده و کامل شبکه صفحه را بپوشاند، بنابراین شبکه ممکن است هنگام شارژ باتری خورده شود.
2. الکترولیت ممکن است حاوی اسیدها و نمک‌های ارگانیک باشد که اثر خوردگی روی شبکه مثبت دارند.
3. بیش - شارژ کردن مکرر باتری.
4. چگالی و دمای الکترولیت بسیار بالا است.

روش مراقبت :

1. برای باتری که به طور جزئی خورده‌گی دارد، چنانچه در الکترولیت مواد خارجی وجود دارد، آنرا تخلیه کنید و باتری را چندین دفعه با استفاده از آب مقطر آب بکشید و سپس با الکترولیت منطبق با استاندارد پر کرده و قبل از استفاده شارژ نمائید.
2. برای باتری با خورده‌گی نسبتاً جدی، چنانچه چگالی الکترولیت بسیار بالا است، آنرا تا مقدار مشخصه اصلاح کنید و بدون شارژ کردن مورد استفاده قرار دهید.
3. برای باتری با خورده‌گی جدی، مثل ترك شبکه صفحه و ریزش توده‌ای ماده فعال و غیره، باید صفحه نو جایگزین شود.

پدیده 6: خم شدن صفحه

خمیدگی صفحه همیشه در صفحه مثبت و بندرت در صفحه منفی اتفاق می‌افتد. خمیدگی صفحه منفی همیشه توسط خمیدن بیش از حد صفحه مثبت پیش می‌آید.

علت :

1. کیفیت پائین صفحه و یا اعمال غیریکنواخت دیاکیلوم در هنگام ساخت.
2. دشارژ مکرر باتری با شدت جریان بالا (مثل استفاده مکرر از استارت). تغییر حجم ماده فعال ممکن است به سبب شدت جریان متفاوت در قسمت‌های مختلف صفحه، یکنواخت نباشد.
3. سولفات سرب در عمق داخل صفحه به سبب بیش - دشارژ باتری تشکیل یافته است. این سولفات هنگام شارژ بازیابی نخواهد شد و ممکن است به علت انقباض صفحه موجب خم شدن آن شود.

روش مراقبت :

1. گروه صفحات خمیده را خارج کرده درست کنید.

پدیده 7: معکوس شدن قطبیت خانه باتری

برای يك باتری 6 خانه، چنانچه معکوس شدن قطبیت یکی از این خانه‌ها اتفاق افتد، ولتاژ باتری بجای 12 ولت 8 ولت خواهد بود.

علت :

1. برای يك خانه باتری با قطبیت معکوس، آن خانه با صفحه جدید تعویض خواهد شد.

پدیده 8: دشارژ خودبه‌خودی

خود دشارژ شدن اشاره دارد به افت تدریجی مقدار برق در مورد باتری کاملاً شارژ شده بدون اینکه برای مدت طولانی رها شده باشد.

علت :

1. مواد صفحه خالص نیست و یا الکترولیت خالص نمی‌باشد.
2. برقرار شدن اتصال بین قطب‌های مثبت و منفی باتری به دلیل پخش الکترولیت (آب باتری) در روی درپوش باتری.
3. اختلاف پتانسیل به وجود آمده بین قسمت بالا و پائین صفحه به سبب ته‌نشین شدن اسیدسولفوریک در جعبه در صورتی که باتری به مدت طولانی انبار شده باشد.

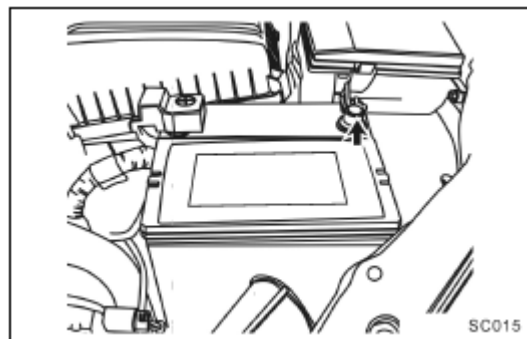
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

روش مراقبت :

1. برای باتری با خود دشارژ شدن جزئی، مثل شرایط عادی به طور کامل دشارژ کنید، آب باتری را بیرون بریزید و سپس به طور مکرر با آب مقطر آب بکشید و پاک کنید و با آب - اسید تازه پر کرده و بعد از شارژ کردن کامل مورد استفاده قرار دهید.
2. برای باتری با خود دشارژ شدن جدی، باتری باید پیاده شده تعمیر گردد و یا تعویض شود.

تعویض باتری

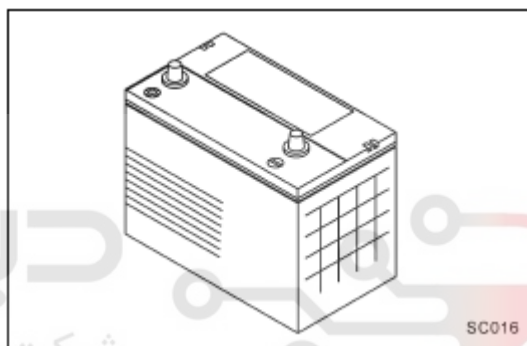
1. سوئیچ استارت را به حالت خاموش "OFF" بچرخانید.
2. بست قطب منفی را باز کنید.



3. قطب مثبت باتری و پیچ صفحه بست باتری را باز کنید و صفحه بست باتری را پیاده کنید.
4. باتری را پیاده کنید.

△ راهنمایی :

- بازبینی کنید که اگر سینی باتری خوردگی داشته باشد با آب داغ بشوئید.
- بازبینی کنید که بست مهار باتری سائیده شده یا صدمه دیده است، در این صورت باید تعویض شود.



5. سینی باتری را پیاده کنید.
 6. نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می باشد.
- توجه: ⓘ

- قطب مثبت باتری در هنگام بستن باتری باید اول بسته شود.
- پس از بستن بست های قطب های باتری ممکن است روی آنها را با گریس معدنی بپوشانید.

سیستم استارت

شرح سیستم

وصل شدن اتومات استارت دستگاه استارت، يك سیستم مدار بسته بین باتري و استارت فراهم می‌کند. استارت از طریق بلوکه موتور اتصال بدنه خواهد داشت. بعد از فراهم شدن تحویل برق و اتصال بدنه، استارت میل لنگ را خواهد چرخاند و موتور روشن خواهد شد. استارت شامل موتور الکتریکی سری با جریان مستقیم (DC)، مکانیسم کلاچ رانش یکطرفه، و سوئیچ برق باتري می‌باشد. این سه جزء اصلی به طور سازمان‌دهی شده برای راه‌اندازی و اتمام روشن کردن موتور، بهم می‌پیوندند.

مشروح فرآیند کار به ترتیب زیر است:

وصل کردن مدار جرقه زنی ← شروع کار رله ← تحریک اتومات استارت ← ایجاد نیروی کشش الکترومغناطیسی ← هل دادن کلاچ يك طرفه برای درگیر کردن فلاپویل از طریق دوشاخه درگیر کننده؛ انتقال همزمان انرژی برق باتري به الکتروموتور ← چرخانیدن چرخنده کلاچ يك طرفه ← ایجاد گشتاور الکترومغناطیسی برای روشن کردن موتور.

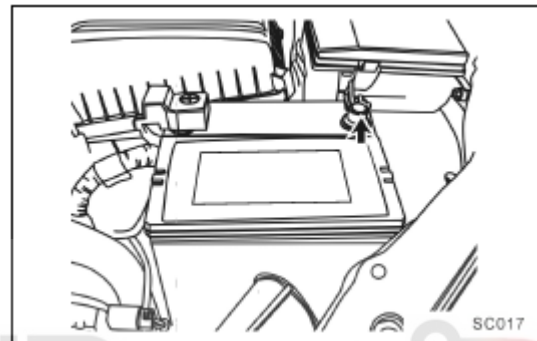
تعویض مجموعه استارت

1. کابل منفی باتري را جدا کنید.

توجه: ⚠

سوئیچ استارت قبل از باز کردن قطب منفی باتري باید درآورده شود.

2. کانکتور دسته سیم استارت را جدا کنید.

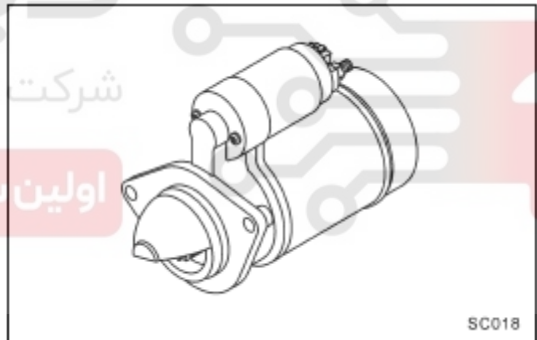


3. پیچ‌های اتصال استارت را باز کنید و آنرا پیاده کنید.

4. مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

توجه: ⚠

اطمینان حاصل کنید که مهره ترمینال "B" محکم بسته شده باشد.



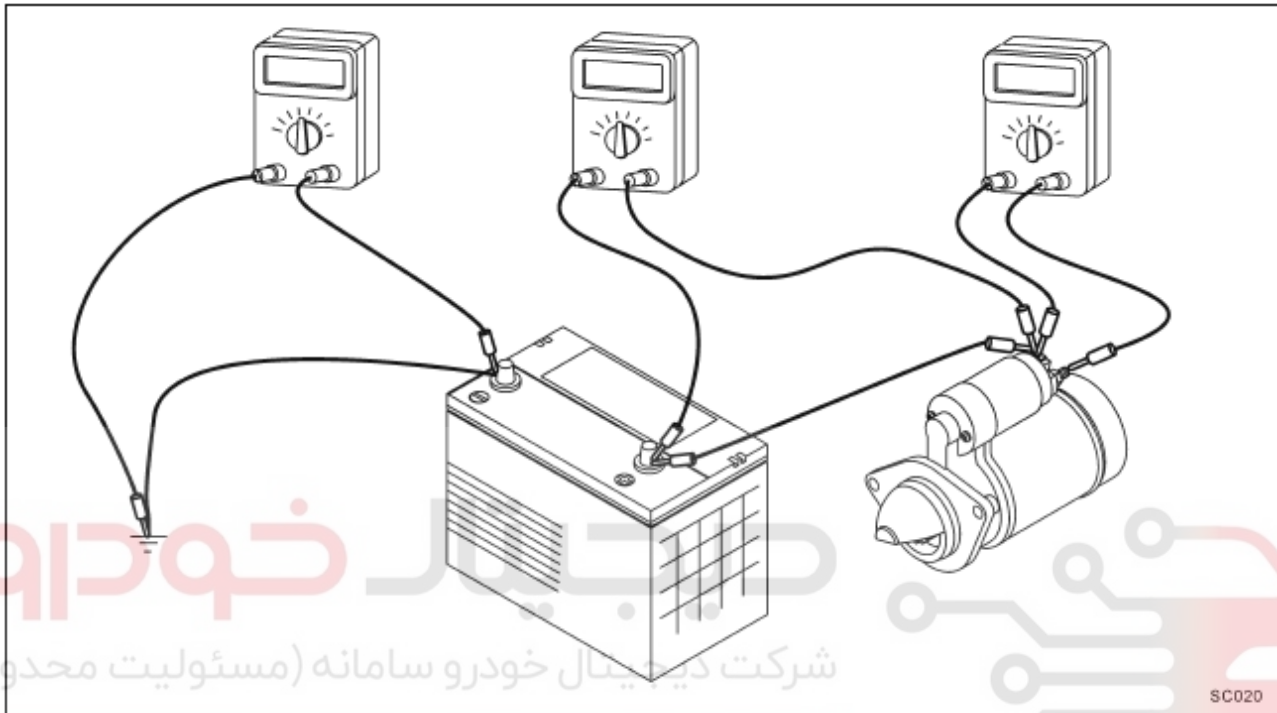
آزمون استارت

1. آزمون افت ولتاژ سیستم استارت

آزمون افت ولتاژ در اصل، اتصال هادی‌های مدار اصلی استارت را بررسی می‌کند. مولتی‌متر (ولت‌متر) دیجیتال را در گستره ولتاژ جریان مستقیم (DC) مناسب تنظیم کنید و به نحوی که در شکل نشان داده شده ولتاژ را اندازه بگیرید. مقدار ولتاژ اندازه‌گیری شده در هر موضع باید کمتر از 0.2 ولت باشد. چنانچه ولتاژ اندازه‌گیری شده در یک موقعیت بیشتر از 0.2 ولت باشد، به این معنی است که اتصال در آن نقطه مسئله دارد.

△ راهنمایی:

در شکل زیر مراحل انجام کار نمایش داده شده است:



2. آزمون استارت

آزمون بی‌باری، آزمون ترمزی و همپنطور آزمون عملکرد اتومات استارت و غیره برای قضاوت در مورد عملکرد و شرایط فنی انجام می‌شود.

(a) آزمون بی‌باری

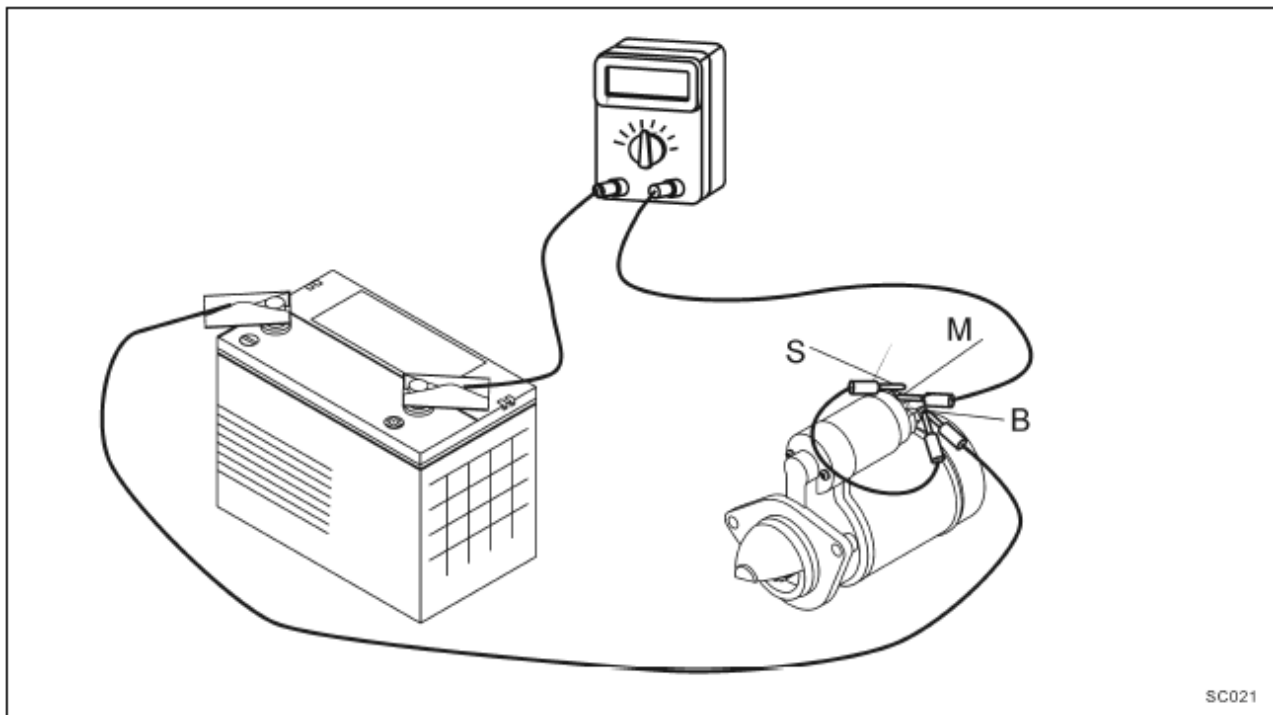
مدار را وصل کنید و مشاهده کنید که آیا استارت به طور عادی کار می‌کند. آمپر متر را برای قرائت مقدار شدت جریان به طور سری در مدار وصل کنید. مقدار شدت جریان نباید بالاتر از 90 آمپر باشد.

📌 توجه:

رانش آزاد (بی‌بار) استارت نباید از 1 دقیقه تجاوز نماید.

△ راهنمایی:

نمودار زیر به صورت شماتیک نشان داده شده است.



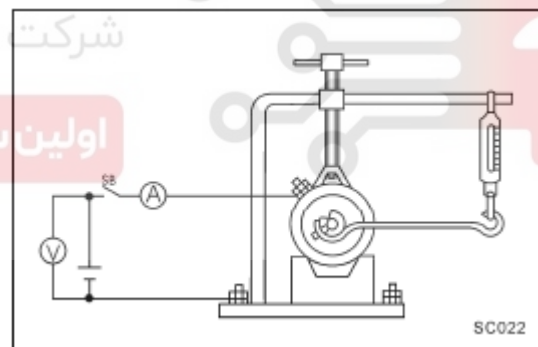
SC021

(b) آزمون (روتور - قفل شده) ترمزی

آزمون ترمزی در میز آزمون استارت انجام می‌شود. بعلاوه، بازبینی کنید که آیا ایرادی در مدار داخلی استارت وجود دارد و آیا چرخنده‌ای که گشتاور از طریق آن اندازه‌گیری می‌شود لغزش دارد و نیز شدت جریان مصرفی در زمان ترمز چقدر است. هنگام آزمون ترمزی، استارتی باید مورد استفاده قرار گیرد که آزمون بی‌باری را به طور موفقیت‌آمیز پشت سر گذاشته است.

روش آزمون به ترتیب زیر است:

- استارت را در گیره ترمز میز آزمون سفت ببندید، و سه دندانه از چرخنده را به اتصال گیره در بازوی ترمز محکم کنید.

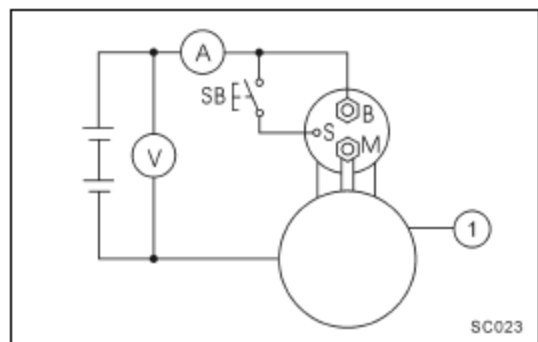


SC022

- کابل میز آزمون را به استارت وصل کنید.

① استارت

- دکمه SB در روی میز آزمون را برای ترمز کردن استارت فشار دهید (محکم فشار دهید و سپس رها کنید)، بلافاصله پس از آن ولتاژ و شدت جریان را به ترتیب در ولت‌متر و آمپر‌متر قرائت کنید، و همزمان مقدار گشتاور را از دینامتر فنری (نیروسنجی) قرائت کنید. برای تحلیل و قضاوت در اینکه آیا استارت درست کار می‌کند و یا ایراد دارد، مقادیر اندازه‌گیری شده ولتاژ، شدت جریان و گشتاور را با مقادیر مرجع مقایسه کنید.



SC023

توجه:

مدت زمان وصل مدار نباید بیش از 5 ثانیه باشد، چنانچه لازم باشد که آزمون بعدی انجام گیرد باید قبل از انجام آزمون بعدی و به منظور اجتناب از کاهش طول باتری، مدت 1 الی 2 دقیقه به باتری استراحت داده شود.

3. آزمون عملکردی اتومات استارت

(a) کابل اتصال بین ترمینال M و الکتروموتور را آزاد کنید.

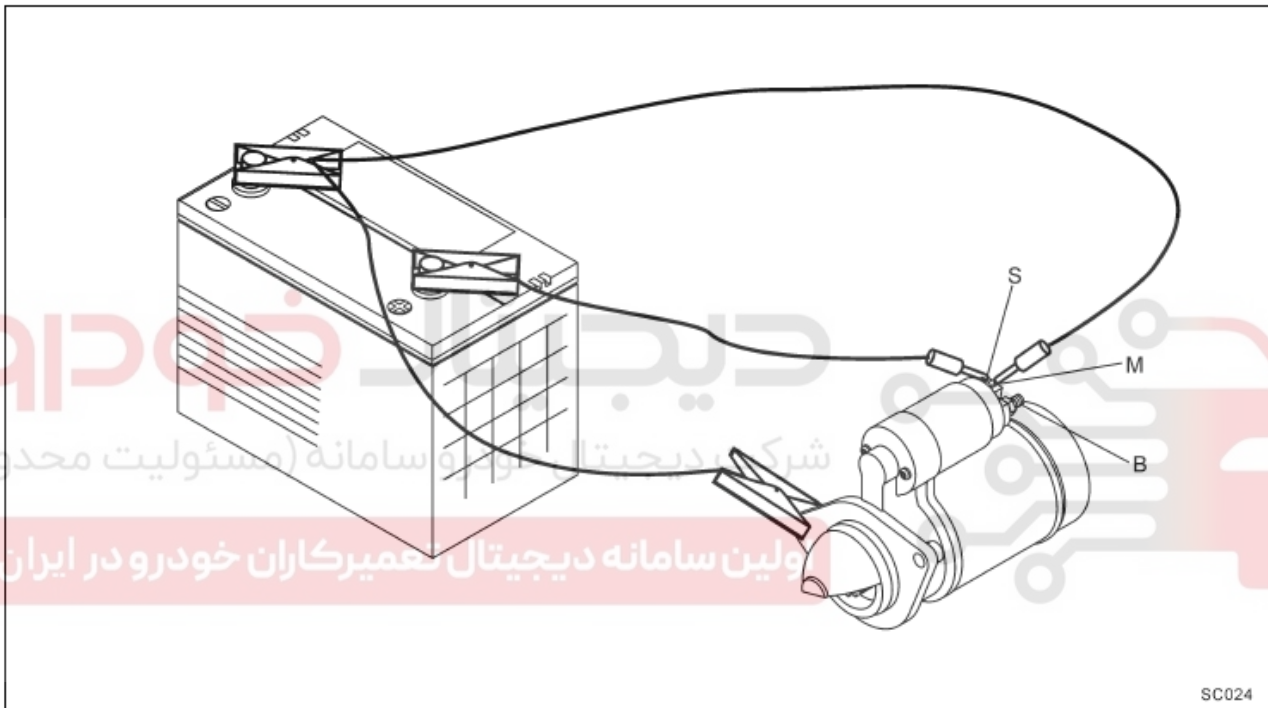
(b) قطب منفی را به بدنه استارت وصل کنید و قطب مثبت را به ترمینال S وصل کنید. این موقع با وجود اینکه کویل (سیم پیچ) تحریک شده است ولی آرمیچر به دلیل ناچیز بودن نیروی الکترومغناطیس حرکت نخواهد کرد.

(c) قطب منفی را به ترمینال M وصل کنید و یک صدای فعال شدن از درون اتومات استارت می تواند شنیده شود. چرخنده رانش را هل دهید.

(d) قطب منفی را از ترمینال M آزاد کنید و اتومات استارت را در حالت فعال نگهدارید. مقاومت بین دو کنتاکت اتومات استارت باید «صفر» باشد.

△ راهنمایی :

نمای شماتیک در شکل زیر آورده شده است

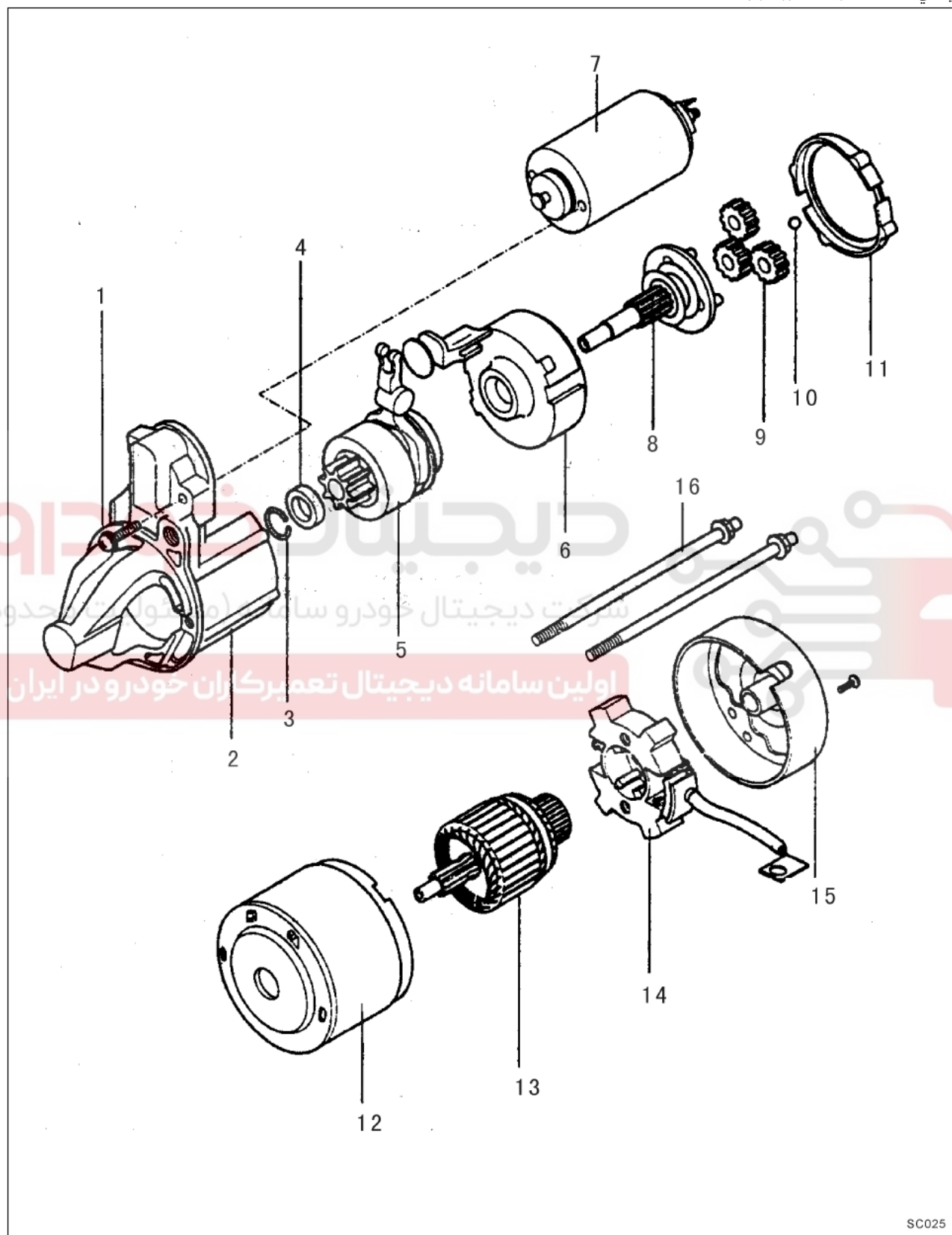


پیاده و سوار کردن استارت

1. پیاده کردن استارت مطابق نمای کلی قطعات

△ راهنمایی:

نمای کلی قطعات استارت به صورت زیر است:



SC025

9	چرخنده‌های پینیون
10	ساچمه
11	واشر
12	استاتور
13	آرمیچر
14	جاذغالی
15	درپوش عقبی
16	پیچ اتصال

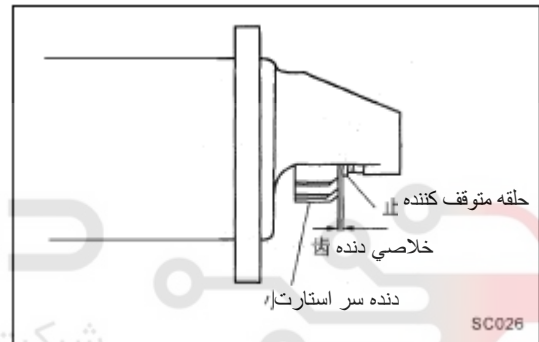
1	پیچ
2	کلگی استارت
3	حلقه متوقف کننده
4	خار فنری
5	دنده سر استارت
6	کاسه چرخنده محیطی
7	اتومات استارت
8	چرخنده خورشیدی

2. مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.

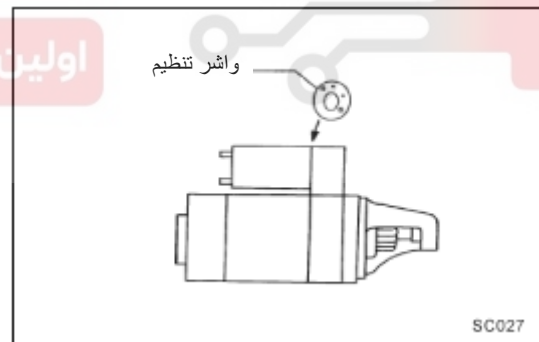
توجه:

هنگام جمع کردن استارت گریس مقاوم به دمای بالا باید برای روغنکاری چرخنده‌ها و سطوح اصطکاکی بکار رود. خلاصی دنده سر استارت باید تنظیم شود.

دنده سر استارت را وقتی که اتومات استارت تحریک می‌شود، هل بدهید و خلاصی بین دنده و بالش تکیه‌گاهی را با فیلر اندازه‌گیری کنید.



چنانچه خلاصی در محدوده تعیین شده نباشد، لطفاً آنرا با استفاده از واشر (تنظیم، میزان نمایید).

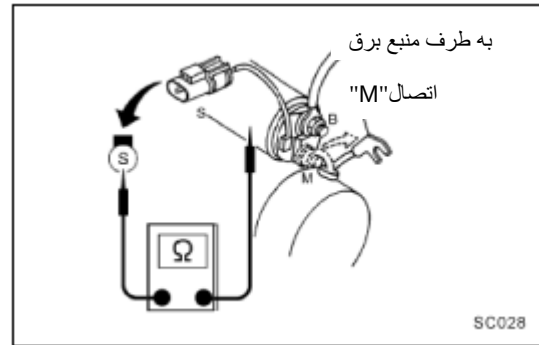


عیب‌یابی قطعات معیوب

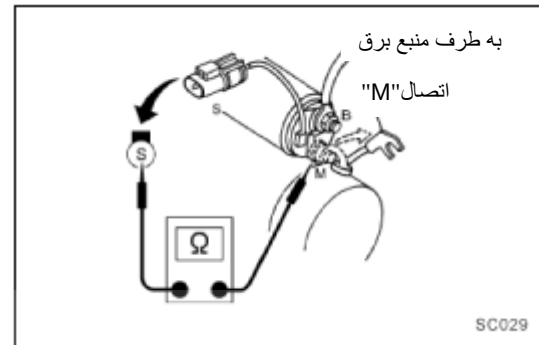
1. اتومات استارت را بازمینی کنید.

راهنمایی:

- قبل از بازمینی قطب منفی باتری را جدا کنید.
 - اتصال "M" استارت را باز کنید.
- (a) امتحان کنید که آیا بین اتصال "S" و بدنه اتومات ارتباط برقرار است. اگر نه، لطفاً اتومات استارت را تعویض کنید.



- (b) آزمایش کنید که آیا بین اتصال "S" و اتصال "M" ارتباط برقرار است. اگر نه، لطفاً اتومات استارت را تعویض کنید.

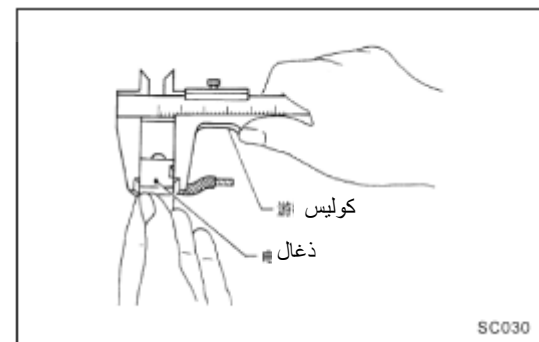


2. بازمینی دنده سر استارت

- (a) در صورت ساییده شدن و یا صدمه دیدگی دندانه‌های چرخنده، همانند همان چرخنده، باید جایگزین شود (دندانه‌های فلاپویل را همزمان بازمینی کنید).
- (b) بازدید چرخنده پینیون در صورت سائیدگی و آسیب در دندانه چرخنده، پینیون باید تعویض شود (همزمان دندانه‌های چرخنده شفت آرمیچر را بازمینی کنید).
- (c) بازمینی کنید که آیا چرخنده سر استارت در یک جهت قفل می‌کند در جهت دیگر به نرمی می‌چرخد. چنانچه در هر دو جهت قفل می‌کند و یا در هر دو جهت می‌چرخد و یا مقاومت غیرعادی از خود نشان می‌دهد، باید تعویض انجام گیرد.

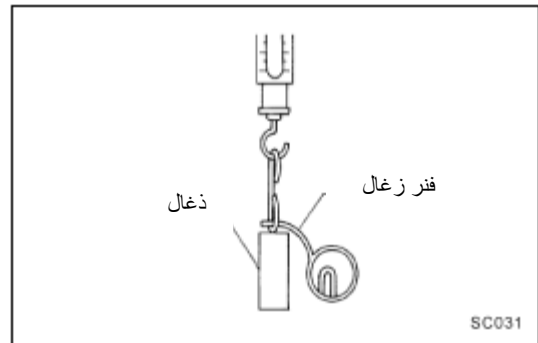
3. بازمینی ذغال

- (a) وضعیت سائیدگی ذغال را با استفاده از کولیس بررسی کنید، در صورت سائیدگی جدی ذغال را تعویض نمایید.



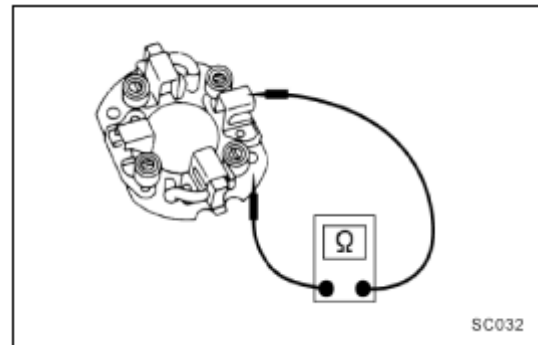
4. فنر ذغال را بازیابی کنید.

(a) فنر ذغال را از ذغال آزاد کنید، و فنر ذغال را با استفاده از یک نیروسنج کششی امتحان کنید.

**5. جا ذغالی را بازیابی کنید.**

(a) آزمون عایق‌بندی با استفاده از یک اهم‌تر بین جا ذغالی (طرف مثبت) و صفحه حامل (طرف منفی) باید انجام گیرد. چنانچه ارتباط برقرار باشد جا ذغالی را تعویض کنید.

(b) آزمایش کنید که ذغال بتواند به راحتی حرکت کند. در صورت وجود خمیدگی جا ذغالی باید تعویض گردد. چنانچه سطوح لغزشی کثیف باشد باید تمیز شوند.

**6. بازیابی استاتور**

(a) بازیابی کنید که آهن‌ربا روی استاتور محکم تثبیت شده باشد و بازیابی کنید که اگر ترک وجود دارد.

در حالت خرابی قطعات، مجموعه باید تعویض شود.

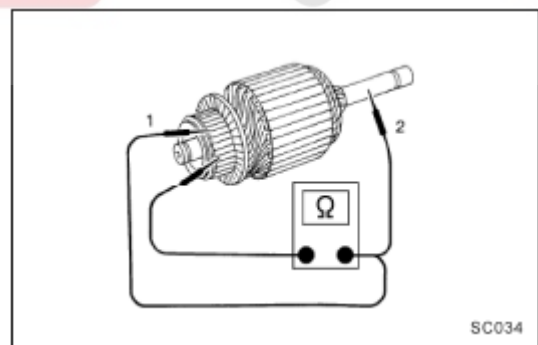
توجه:

استاتور را به گیره نبندید و با چکش به آن ضربه نزنید.

**7. بازیابی آرمیچر**

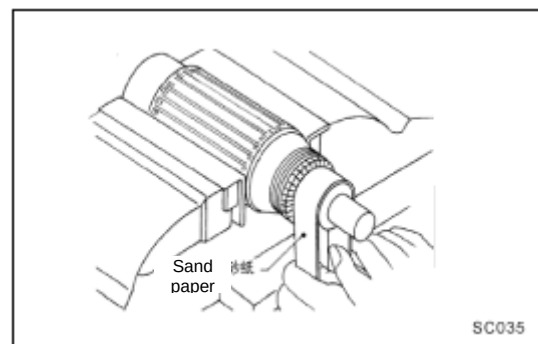
(a) با استفاده از یک اهم‌تر آزمایش کنید که آیا بین قطعات کلکتور ارتباط برقرار است. اگر نه آرمیچر را تعویض کنید.

(b) امتحان کنید که آیا بین هر قطعه مسی کلکتور و شفت آرمیچر ارتباط برقرار است. اگر هست لطفاً آرمیچر را تعویض کنید.



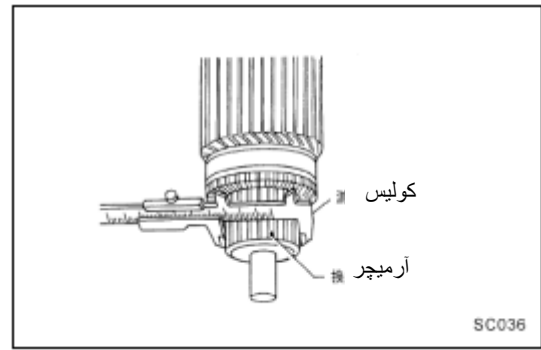
(c) سطح کلکتور را بازیابی کنید.

اگر سطح آن زبر و نامسطح است، لطفاً با استفاده از کاغذ سمباده نمره 500 به روشی که در شکل نشان داده شده سطح کلکتور را کمی بسایید.



(d) قطر کلکتور را بررسی کنید.

با استفاده از يك كویس بررسی کنید و اگر مقدار آن کمتر از مقدار تعیین شده باشد آنرا تعویض کنید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

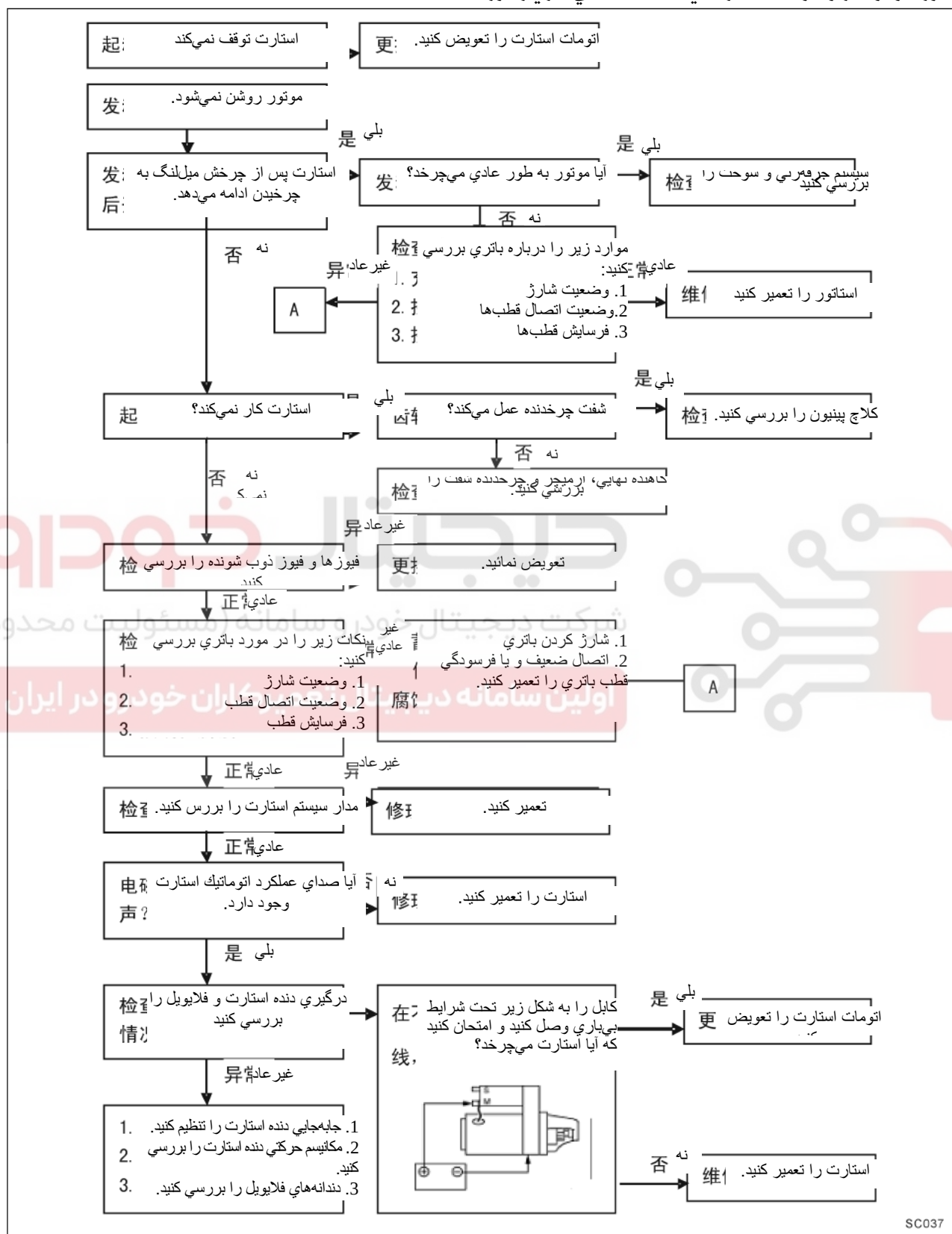
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



روش عیب‌یابی برای خرابی‌های عمومی

توضیح:

در صورت وجود هرگونه وضعیت غیرعادی، لطفاً کابل منفی باتری را فوراً جدا کنید.



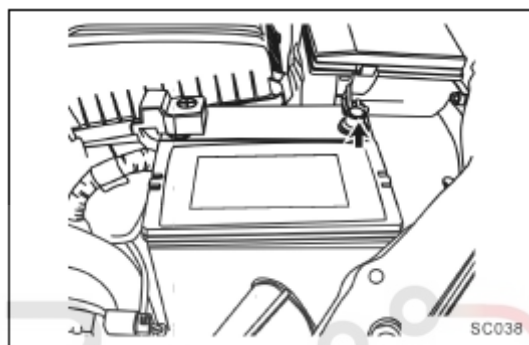
سیستم شارژ

شرح سیستم

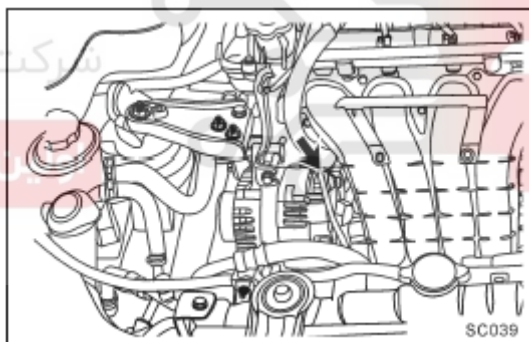
1. مولد برق (دینام) ولتاژ جریان مستقیم (DC) را برای سیستم اتومبیل فراهم کرده وضعیت شارژ باتری را برقرار نگه می‌دارد. ولتاژ خروجی توسط رگولاتور (آفتومات) الکترونیکی (IC) کنترل می‌شود.
2. اتصال (خروجی) "B" جهت فراهم کردن برق برای سیستم برقی اتومبیل و نیز بعنوان عرضه‌کننده برای باتری به کار می‌رود. آفتومات الکترونیکی ولتاژ ورودی به اتصال 4 (ترمینال "S") تحت بررسی دارد و ولتاژ خروجی را کنترل می‌کند.
3. پس از عرضه برق و اتصال بدنه، لامپ اخطار شارژ روشن خواهد شد. وقتی که از طرف دینام ایجاد ولتاژ کافی میسر گردد، مدار اتصال بدنه قطع می‌شود و لامپ اخطار شارژ خاموش می‌گردد. اگر لامپ شارژ در زمانی که موتور کار می‌کند خاموش نشود ممکن است اشکال پیش آمده باشد.
4. در حالتی دینام کار می‌کند ولتاژ ایجاد نشود و یا ولتاژ بالایی قابل ملاحظه‌ای شکل بگیرد، سیستم اخطار آفتومات الکترونیکی فعال می‌شود و لامپ شارژ روشن می‌گردد.

تعویض مجموعه دینام

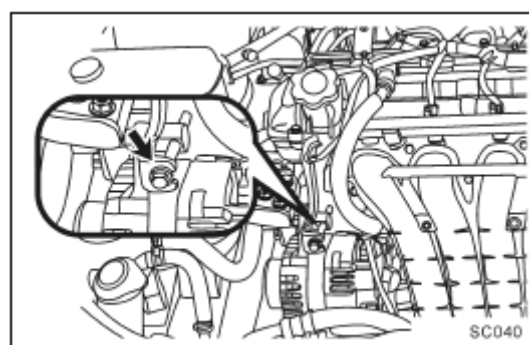
1. کابل منفی باتری را جدا کنید.



2. کانکتور دینام را جدا نمایید.



3. مهره تنظیم و مهره نگهدارنده دینام را شل کنید و سپس کشش (تسمه) را به وسیله پیچ تنظیم، تنظیم نمایید. گشتاور سفت کردن: تنظیم مهره دینام: $22.5 \pm 2.5 \text{ N.m}$ (نیوتن متر) مهره نگهدارنده دینام: $47 \pm 5 \text{ N.m}$ (نیوتن متر)
4. تسمه دینام را پیاده کنید؛ به بخش «سیستم محرك» مراجعه نمایید.
5. دینام را از خودرو پیاده کنید.
6. مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می‌باشد.



توجه:

دینام را سوار کنید و کشش تسمه دینام را بررسی کنید. لطفاً به بخش «تسمه محرك» مراجعه کنید.

مهره را در اتصال "B" سفت کنید. گشتاور سفت کردن: 10-12 N.m (نیوتن متر)

تست دینام

1. تست ولتاژ جریان مستقیم (DC) خروجی از دینام

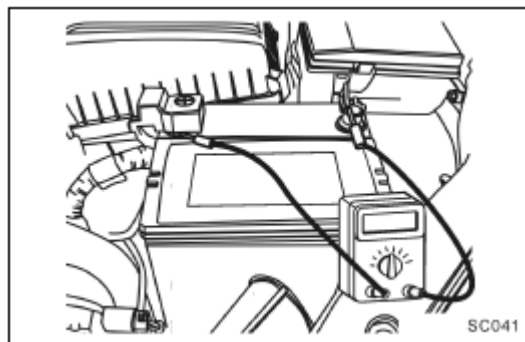
(a) موتور را روشن کنید و فرصت دهید که با دور آرام کار کند.

(b) ولتاژ بین دو قطب باتری را بوسیله یک مولتی متر (ولت متر) دیجیتالی

اندازه گیری کنید. ولتاژ (بسته به تنظیم آفتومات) بین

13-15 ولت خواهد بود. وقتی سرعت دینام بالا می رود خروجی ولتاژ

جریان مستقیم از دینام ثابت باقی خواهد ماند.



2. تست متناوب ولتاژ خروجی از دینام

مولتی متر (ولت متر) دیجیتالی را در گستره ولتاژ جریان متناوب تنظیم کنید و آنرا به قطب های مثبت و منفی باتری وصل کنید. خروجی ولتاژ جریان متناوب دینام را اندازه گیری کنید (مقدار عادی باید کمتر و یا مساوی 0.4 ولت باشد).

روش اختصاصی به شرح زیر است:

(a) موتور را روشن کنید و فرصت دهید که دور موتور 2000 دور در دقیقه کار کند.

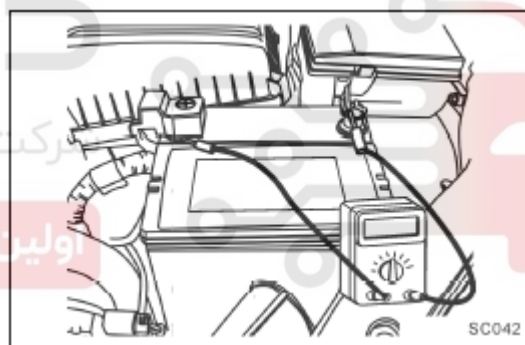
(b) چراغ های بزرگ را جهت تحت بار قرار دادن دینام روشن کنید.

(c) ولت متر دیجیتالی را برای گستره ولتاژ جریان متناوب تنظیم کنید و آنرا به

قطب های مثبت و منفی باتری وصل کنید. ولتاژ جریان متناوب را اندازه

بگیرید. اگر ولتاژ 0.4 ≤ باشد، به معنی این است که یکسو کننده دینام درست

کار می کند وگرنه یکسو کننده معیوب است.



3. تست افت ولتاژ سیستم جریان متناوب (AC)

آزمون افت ولتاژ عمدتاً برای قضاوت در مورد این است که آیا سیم ارتباطی بین دینام و باتری اتصال درستی دارد؟

روش ویژه به ترتیب زیر است:

(a) موتور را روشن کنید و فرصت دهید که دور موتور 2000 دور دقیقه کار کند.

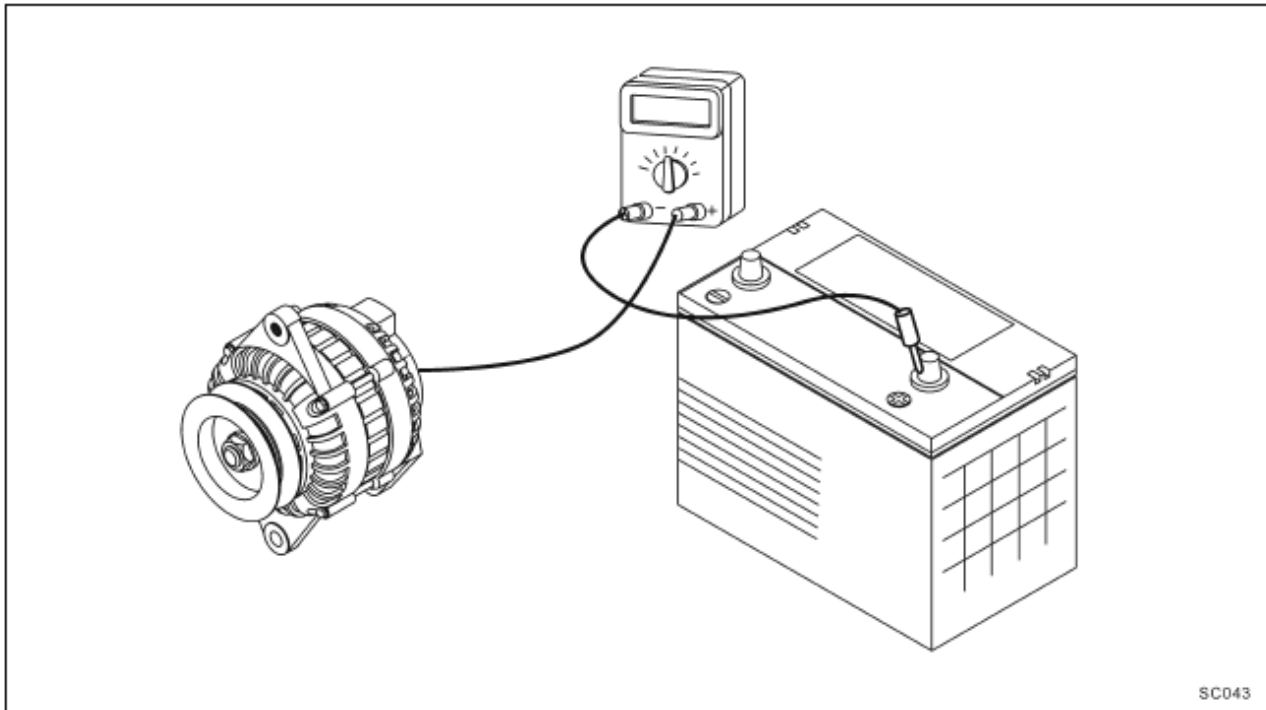
(b) برای تحت بار گذاشتن موتور چراغ های بزرگ را روشن کنید.

(c) گستره ولتاژ ولت متر دیجیتالی را روی ولتاژ جریان مستقیم (DC) تنظیم کنید و افت ولتاژ بین ترمینال خروجی دینام و قطب مثبت باتری را اندازه بگیرید. مقدار عادی باید

0.4 ≤ ولت باشد. اگر مقدار ولتاژ بیش از این باشد، بمعنی این است که مقاومت محل بستن سیم بسیار بالا است.

△ راهنمایی:

نمودار زیر فقط یک نمای کلی است.

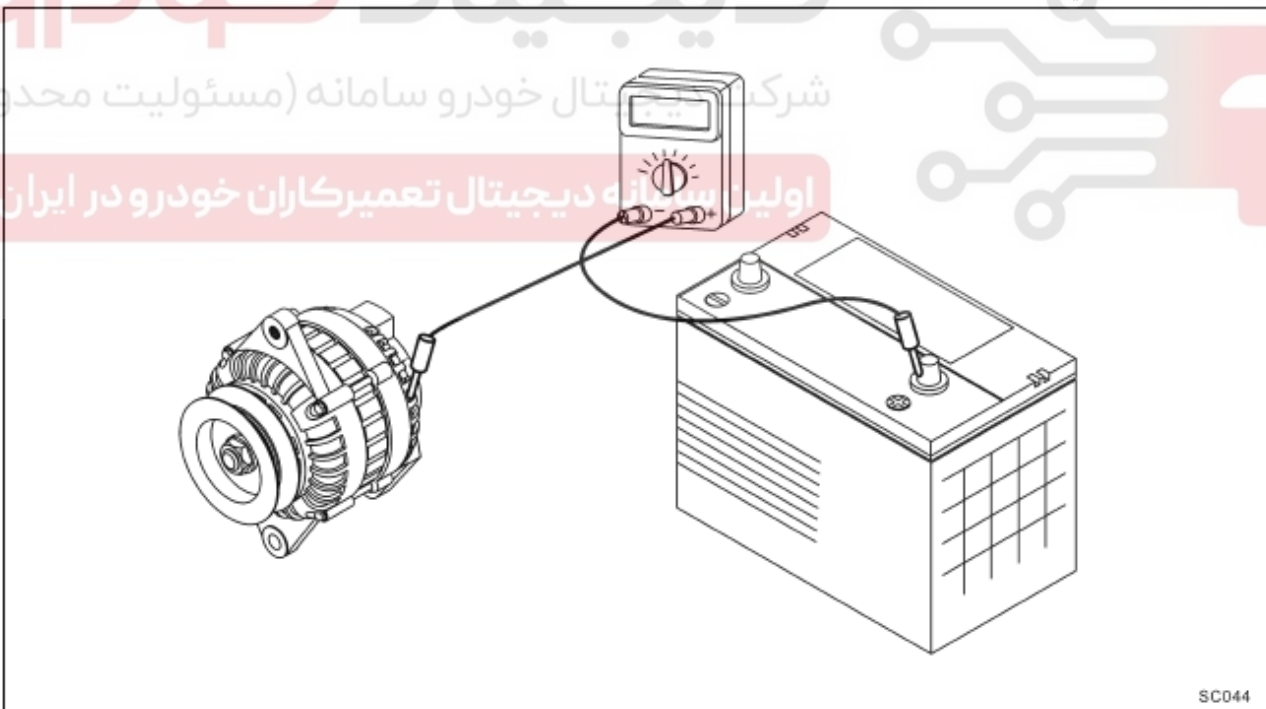


SC043

(d) ولت‌متر دیجیتالی را روی گستره ولتاژ جریان مستقیم (DC) تنظیم کنید و افت ولتاژ بین پوسته دینام و قطب منفی باتری را اندازه بگیرید. مقدار عادی باید $0.3 \leq$ ولت باشد. اگر مقدار آن از 0.3 ولت تجاوز کند، بمعنی این است که سیم شل بسته شده و مقاومت نقطه اتصال بالا است.

△ راهنمایی

نمودار زیر فقط یک نمای کلی است.



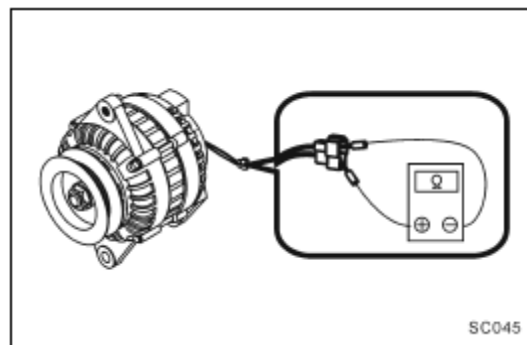
SC044

4. آزمون تفکیکی در مورد دینام

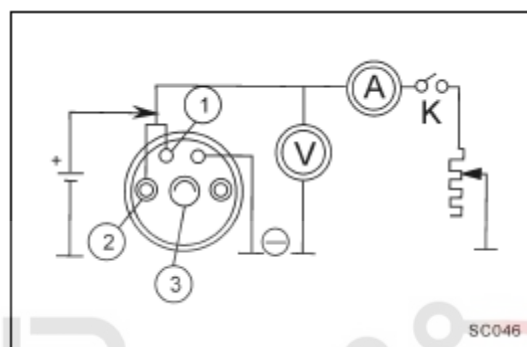
(a) با استفاده از یک اهم‌متر اندازه‌گیری کنید که آیا ترمینال اتصال دینام برق را هدایت می‌کند.

راهنمایی:

سوزن اهم‌متر را به ترتیب به داخل دو عدد ترمینال دینام وصل کنید. اگر مقدار نشان داده شده به وسیله اهم‌متر بی‌اندازه زیاد باشد، به این معنی است که سیم‌کشی داخل دینام قطع شده و دینام صدمه دیده است و باید تعویض گردد. اگر مقدار نشان داده شده توسط اهم‌متر بسیار کم باشد، به این معنی است که سیم‌کشی داخل دینام در وضعیت خوبی است.



(b) آزمون بی‌باری



Δ راهنمایی:

کلید برق K را قطع کنید و سرعت دینام را تدریجاً بالا ببرید، و برای تحریک دینام از کابل مثبت باتری به ترمینال حوزه مغناطیسی دینام تماس ایجاد کنید. وقتی که ولتاژ دینام تا 18 ولت بالا می‌رود، سرعت دینام 100 دور در دقیقه خواهد بود.

Δ راهنمایی:

وقتی دینام با دست چرخانده شود، به راحتی و سرعت خواهد چرخید و هیچگونه گیر کردن و ناروایی نخواهد داشت.

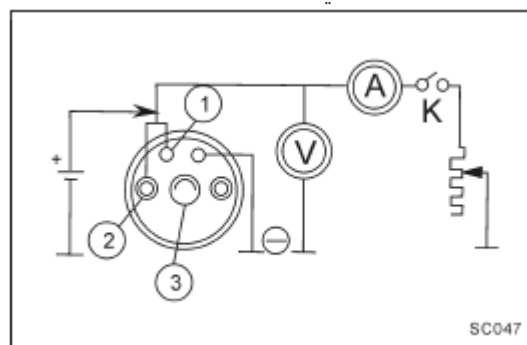
③: نقطه خنثی

②: آرمیچر

①: حوزه (میدان) مغناطیسی

(c) آزمون بار

- مقاومت بار مدار را در حد ماکزیمم قرار دهید (تنظیم کنید).
- کلید برق را برای شدت جریان خروجی وقتی که ولتاژ جریان متناوب (AC) دینام به 28 ولت می‌رسد وصل کنید.
- مقدار مقاومت بار را برای بالا بردن شدت جریان کاهش دهید، و سرعت را برای حفظ ولتاژ دینام در 28 ولت بالا ببرید.



مقادیر نشان داده شده (با مولتی‌متر) باید مطابق جدول زیر باشد:

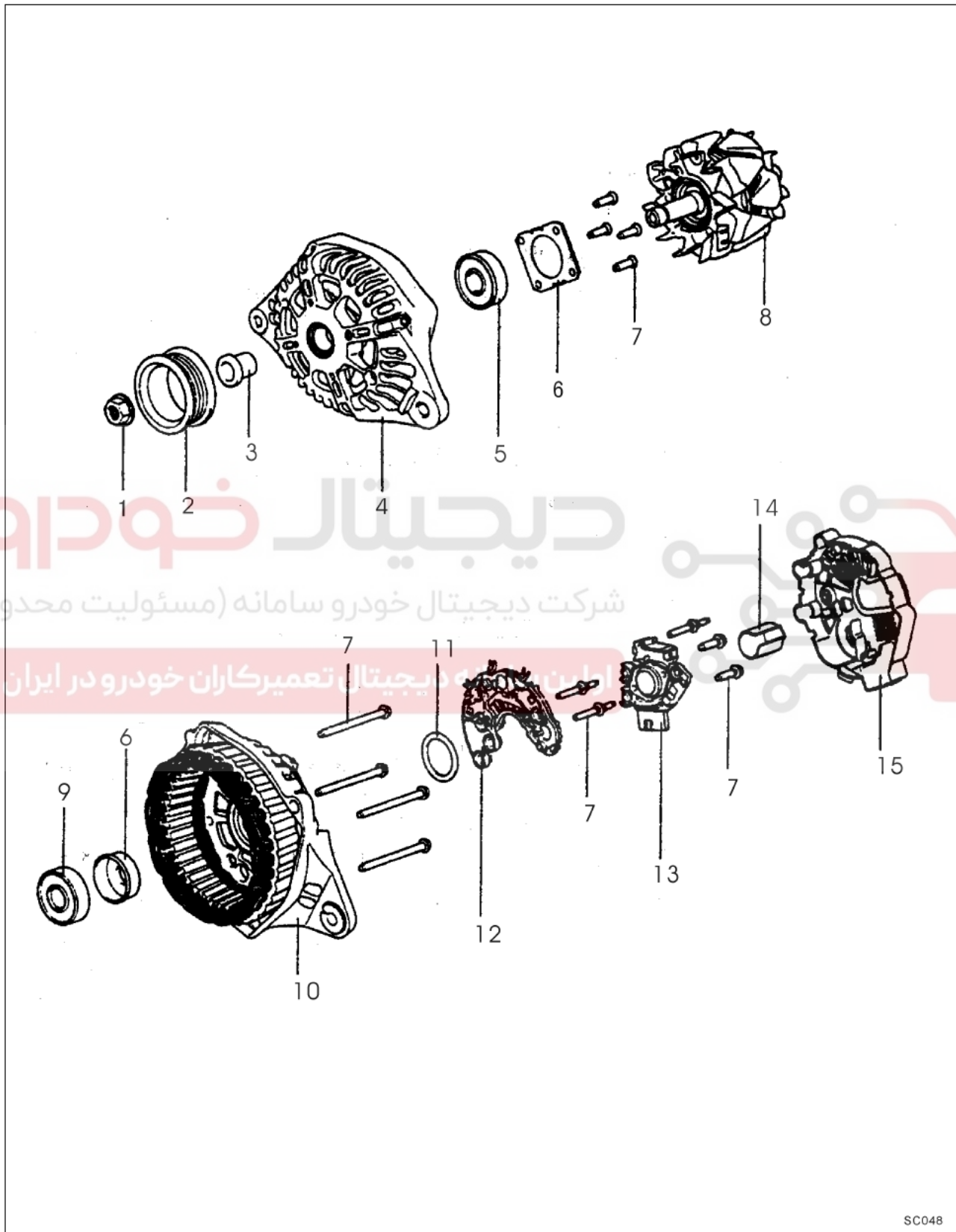
شدت جریان خروجی / آمپر	ولتاژ ترمینال موتور برق / ولت	سرعت دینام / (دور در دقیقه)
5	28	< 1300
23	28	< 2400

پیاده و سوار کردن دینام

1. پیاده کردن دینام

△ راهنمایی:

نمای کلی قطعات دینام به صورت زیر است:



SC048

9	بلبرینگ عقب
10	استاتور
11	واشر آب بندی
12	یکسو کننده
13	جا ذغالی
14	غلافی راهنمای کلکتور
15	درپوش عقبی

1	مهره قفلی
2	پولی
3	بوش
4	درپوش جلویی
5	بلبرینگ جلویی
6	پوشش (غلاف) بلبرینگ
7	پیچ
8	روتور

△ راهنمایی :

پیاده کردن باید به ترتیب زیر انجام گیرد:

(a) پولی

(b) درپوش عقبی

(c) مجموعه یکسو کننده

(d) مجموعه درپوش جلویی و مجموعه درپوش عقبی را پیاده کنید.

❗ توجه :

باید توجه شود تا از آسیب رساندن به مجموعه استاتور اجتناب گردد.

2. مراحل نصب کردن برعکس مراحل پیاده کردن می باشد.

❗ توجه :

• بلبرینگ عقبی بعد از پیاده کردن مجدداً نباید مورد استفاده قرار گیرد و باید با بلبرینگ نو تعویض شود.

• حلقه خارجی بلبرینگ عقب را روغنکاری نکنید.

△ راهنمایی :

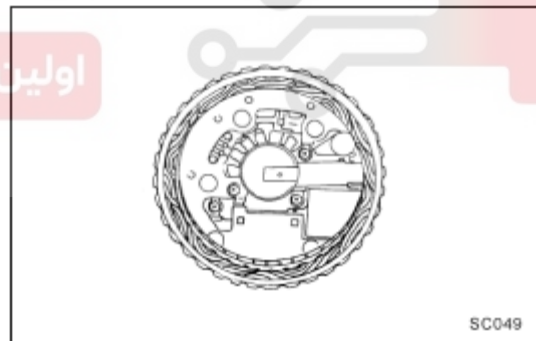
مراحل نصب کردن درپوش عقب به صورت زیر است:

(a) مجموعه ذغال، آفتومات و مجموعه استاتور را نصب کنید.

(b) ذغالها را با انگشت به داخل جاذغالی فشار دهید و آنها را بر روی استاتور سوار کنید.

❗ توجه :

باید دقت شود که از آسیب رساندن به سطح لغزشی کلکتور جلوگیری گردد.



عیب‌یابی قطعات معیوب

1. استاتور را بررسی کنید.

(a) آزمون مقاومت

مقاومت: حدود 2.5-2 اهم

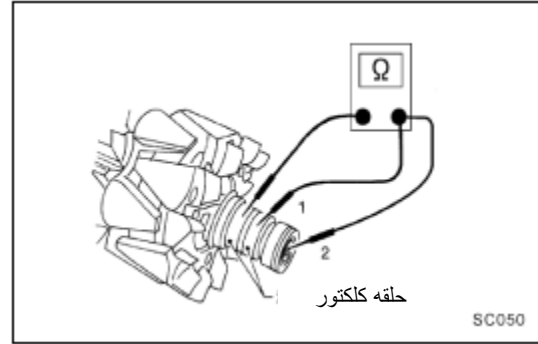
چنانچه مقاومت در محدوده مقاومت تعیین شده نباشد آنرا تعویض کنید.

(b) آزمون عایق (پایه جا ذغالی)

در صورت هدایت الکتریکی آن را تعویض کنید.

(c) وضعیت سایدگی حلقه کلکتور را بررسی کنید.

چنانچه اندازه آن در حد مقدار تعیین شده نباشد آن را تعویض نمایید.



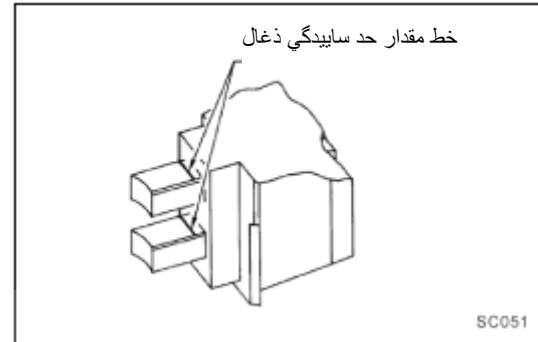
2. ذغال را بررسی کنید.

(a) امتحان کنید که ذغال به نرمی حرکت می‌کند.

اگر روان نیست، جا ذغالی را بررسی و تمیز کنید.

(b) وضعیت سایدگی ذغال را بررسی کنید. اگر سایدگی ذغال از مقدار

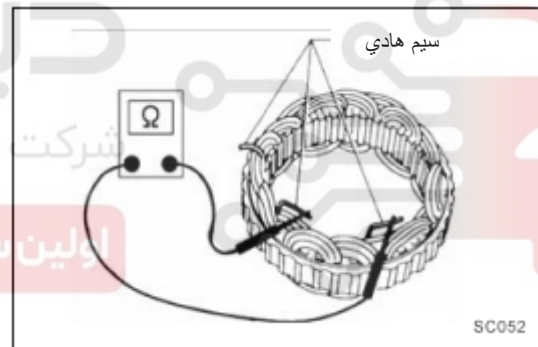
تعیین شده تجاوز نماید باید تعویض شود.



3. استاتور را بررسی کنید.

(a) امتحان کنید که ترمینال‌های سیم‌پیچ با هم ارتباط داشته باشند. چنانچه

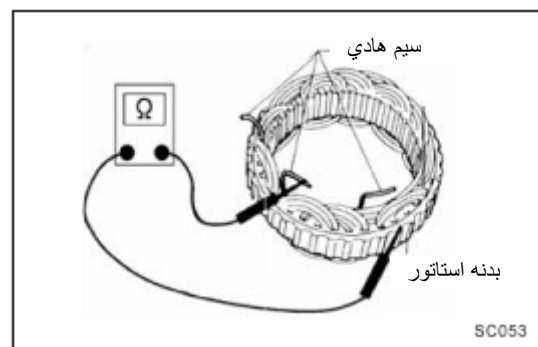
ارتباط برقرار نباشد، استاتور باید تعویض شود.



(b) آزمون اتصال بدنه

اگر اتصال سیم‌پیچ به بدنه استاتور وجود داشته باشد، استاتور باید

تعویض شود.



عیب یابی سیستم شارژ

Δ راهنمایی :

قبل از آزمون دینام، لطفاً امتحان کنید که باتری کاملاً شارژ باشد. هنگام آزمون يك ولت متر 30 ولتي و ابزار اندازه‌گیری مناسب باید مورد استفاده قرار گیرد. مراجعه به جدول بازبینی برای بررسی دینام کمک‌رسان خواهد بود.

- فیوز ذوب شونده را قبل از شروع بررسی کنید.
- باتری کاملاً شارژ شده باید بکار رود.

توجہ:

- چنانچه سیستم شارژ، در حالی که نتیجه تشخیص عادی است، ایراد دارد، اتصال ترمینال “B” باید بررسی شود (گشتاور بستن و افت ولتاژ را بررسی کنید)
 - وضعیت سیم‌پیچی روتور، کلکتور، ذغال و سیم‌پیچی استاتور را بررسی کنید. چنانچه لازم باشد قطعات را تعویض نمایید.
- جدول جریان برای بازبینی سیستم شارژ :

