

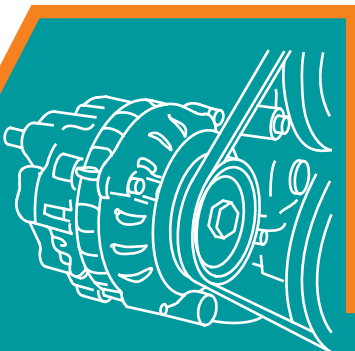
CERATO



www.cargeek.ir

سراتو

CRTRM1G/2/1



• راهنمای تعمیرات و سرویس

الکتریکی موتور ۲۰۰۰

به نام خدا

سراتو

سیستم الکتریکی موتور ۲۰۰۰

www.cargeek.ir

فهرست

۵	 پیشگفتار
۷	 اطلاعات عمومی
۹	 رفع عیب
۱۰	 ابزار مخصوص
۱۴	 نتایج آزمون باتری
۱۶	 نتایج آزمون استارتر
۲۴	 نتایج آزمون سیستم شارژ
۲۵	 سیستم جرقه زنی
۲۸	 بازرسی شمع
۲۹	 سیستم شارژ
۳۷	 آلترناتور
۴۴	 بازرسی نشتی جریان خودرو
۴۶	 سیستم استارت
۴۸	 آزمون سولنوئید استارتر
۵۰	 استارتر

www.cargeek.ir

پیشگفتار

کتابی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروی CERATO تهیه و تدوین شده است.

امید است که تعمیرکاران و کارشناسان عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خودرو را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه‌ها حاصل گردد.

در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند درخواست می‌شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می‌باشد) به مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک ارسال فرمایید.

گروه خودروسازی سایپا



www.cargeek.ir

اطلاعات عمومی
مشخصات
سیستم جرقه زنی

موارد		مشخصات
کوئل جرقه	مقاومت اولیه	$0.62 \pm 10 \text{ } (\Omega)$
	مقاومت ثانویه	$7.0 \pm 15 \text{ } (k\Omega)$
شمع ها	بدون سرب	LFR5A-11
		1.0~1.1 mm (0.0394~0.0433 in.)
	دهانه	

سیستم استارت تر

موارد		استارتر
بازه ولتاژ	مشخصه ها در حالت بدون بار	
تعداد دندانه های پینیون		
ولتاژ		
آمپر		
سرعت		
مشخصات		
12 V, 1.2 kW		
AT: 8 (جعبه دنده خودکار), MT: 11 (دنده دستی)		
11.5 V		
حداکثر 90A		
حد اقل 2,600 rpm		

سیستم شارژ

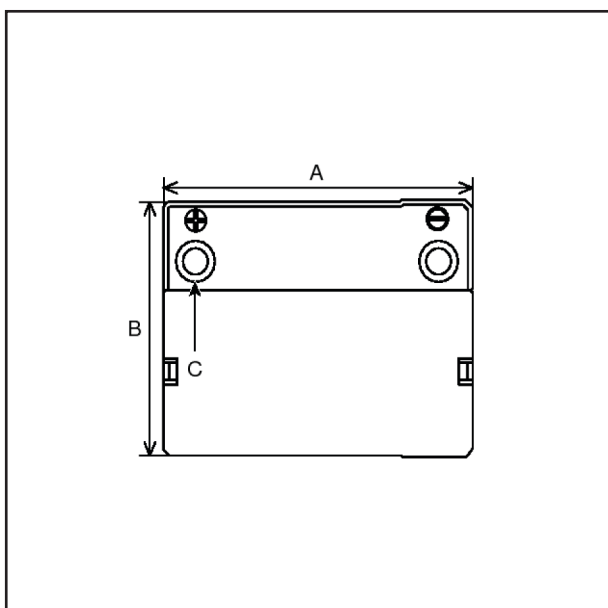
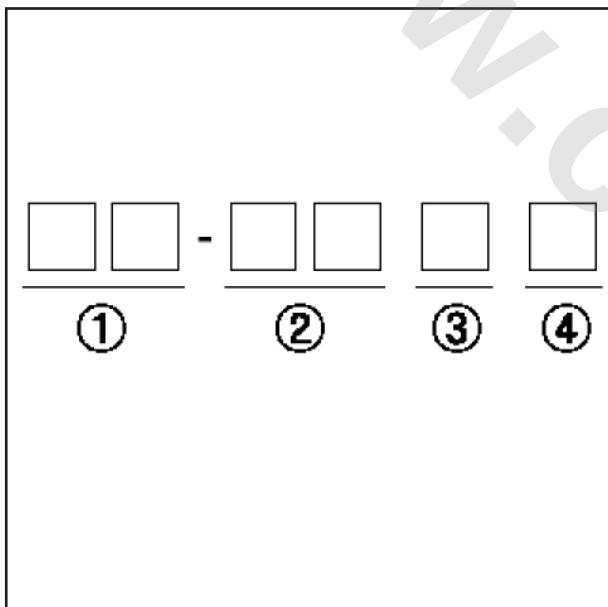
مشخصات	موارد	
تشخیص دهنده ولتاژ باتری	نوع	آلترناتور
13.5 V , 110 A	ولتاژ نامی	
1000 ~ 18000 rpm	دور کاری	
رگلاتور IC نوع یکپارچه	تنظیم کننده (رگلاتور) ولتاژ	
V 0.2 14.55	ولتاژ تنظیمی رگلاتور	
mV / °C 1 ± -3.5	افت عملکرد دمایی	
GL 23- 48	نوع	باتری
A 550	جریان کشی در استارت سرد [در دمای (۰,۴ oF) (-۱۸ oC]	
92 دقیقه	ظرفیت ذخیره	
0.01 ± 1.280	چگالی مخصوص [در دمای (۶۸ oF) (۲۰ oC]	

احتیاط

- جریان کشی در حالت استارت سرد مقدار جریانی است که یک باتری می تواند در مدت زمان ۳۰ ثانیه و با حفظ ولتاژ ۷,۲ V یا بیشتر و در شرایط دمایی تعریف شده تامین کند.
- میزان ظرفیت ذخیره سازی، مدت زمانی است که یک باتری می-تواند جریان ۲۵ A را با حفظ ولتاژ ۱۰,۵ V و در دمای $^{\circ}\text{F}$ (۸۰,۱) $^{\circ}\text{C}$ ۲۶,۷ تامین کند.

نشانه گذاری نوع باتری:

- ۱ : ظرفیت ۵ ساعتی ($\Delta\text{HR capacity}$)
- ۲ : طول باتری (A)
- ۳ : عرض باتری (B)
- ۴ : موقعیت اتصال سرباتری (C)



رفع عیب سیستم جرقه زنی

عیب	علت	رفع عیب
موتور روشن نمی شود یا به سختی روشن می شود (گردش موتور هنگام استارت مشکلی ندارد)	کلید بازدارنده جرقه	سوئیچ بازدارنده جرقه را بازرسی کنید، یا در صورت نیاز تعویض نمایید
	کوئل جرقه	کوئل جرقه را بازرسی کنید، یا در صورت نیاز تعویض نمایید
	شمع ها	شمع ها را بازرسی کنید، یا در صورت نیاز تعویض نمایید
	عدم اتصال یا قطعی سیم کشی سیستم جرقه زنی	سیم کشی را تعمیر کرده، یا در صورت نیاز تعویض نمایید
دور آرام نامنظم یا واماندگی موتور	سیم کشی سیستم جرقه زنی	سیم کشی را تعمیر کرده، یا در صورت نیاز تعویض نمایید
	کوئل جرقه	کوئل جرقه را بازرسی کنید، یا در صورت نیاز تعویض نمایید
	شمع ها و وایرها	شمع ها / وایرها را بازرسی کنید، یا در صورت نیاز تعویض نمایید
تعطل / ضعف شتاب گیری موتور	سیم کشی سیستم جرقه زنی	سیم کشی را تعمیر کرده، یا در صورت نیاز تعویض نمایید
	شمع ها و وایرها	شمع ها / وایرها را بازرسی کنید، یا در صورت نیاز تعویض نمایید
پیمایش (دوام) کم	شمع ها و وایرها	شمع ها / وایرها را بازرسی کنید، یا در صورت نیاز تعویض نمایید

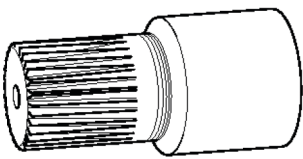
سیستم شارژ

عیب	علت	رفع عیب
نشانگر احتیاط سیستم شارژ (چراغ باتری) هنگام باز بودن سوئیچ و خاموش بودن موتور، روشن نمی شود.	سوختن فیوز	فیوزها را بررسی کنید
	سوختن چراغ باتری	چراغ باتری را تعویض کنید
	شل بودن اتصال سیم کشی	اتصال شل را محکم کنید
	رگلاتور الکترونیک ولتاژ	رگلاتور ولتاژ را تعویض کنید
نشانگر احتیاط سیستم شارژ (چراغ باتری) هنگام روشن بودن موتور، خاموش نمی شود. (باتری به شارژهای مکرر نیاز دارد)	شل بودن یا فرسودگی تسمه آلترناتور	کشش تسمه را تنظیم کنید یا تسمه را تعویض نمایید
	شل بودن، خوردگی یا فرسودگی کابل باتری	اتصال کابل باتری را بازرسی کنید، کابل باتری را تعمیر یا تعویض کنید
	رگلاتور الکترونیک ولتاژ یا آلترناتور	رگلاتور الکترونیک ولتاژ یا آلترناتور را تعویض کنید
	سیم کشی	سیم کشی را تعمیر یا تعویض کنید
شارژ بیش از حد باتری	رگلاتور الکترونیک ولتاژ	رگلاتور ولتاژ را تعویض کنید
	سیم تشخیص ولتاژ	سیم کشی را تعمیر یا تعویض کنید
خالی کردن باتری	شل بودن یا فرسودگی تسمه آلترناتور	کشش تسمه را تنظیم کنید یا تسمه را تعویض نمایید
	شل بودن اتصال سیم کشی یا اتصال کوتاه	اتصال سیم کشی را بازرسی کنید، سیم کشی را تعمیر یا تعویض کنید
	رگلاتور الکترونیک ولتاژ یا آلترناتور	رگلاتور الکترونیک ولتاژ یا آلترناتور را تعویض کنید
	اتصال بدنه ضعیف	اتصال بدنه را بازرسی یا تعمیر کنید
	فرسودگی باتری	باتری را تعویض کنید

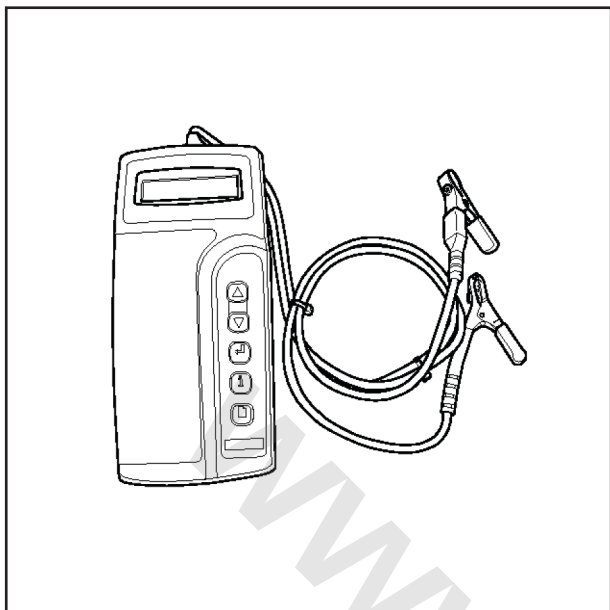
سیستم استارت

عیب	علت	رفع عیب
موتور استارت نمی خورد (گردش نمی کند)	کم بودن شارژ باتری	باتری را شارژ یا تعویض کنید
	شل بودن، خوردگی یا فرسودگی کابل باتری	کابل های باتری را تعمیر یا تعویض کنید
	کلید بازه عملکرد سیستم انتقال قدرت (فقط در جعبه دنده خودکار)	به مجموعه AT - سیستم جعبه دنده خودکار مراجعه کنید
	سوختن فیوز	فیوز را تعویض کنید
	معیوب بودن استارت	تعویض کنید
	معیوب بودن سوئیچ	تعویض کنید
موتور به کندی گردش می کند	کم بودن شارژ باتری	باتری را شارژ یا تعویض کنید
	شل بودن، خوردگی یا فرسودگی کابل باتری	کابل های باتری را تعمیر یا تعویض کنید
	معیوب بودن استارت	تعویض کنید
استارت به گردش ادامه می دهد	استارت	تعویض کنید
	سوئیچ	تعویض کنید
	اتصال کوتاه در سیم کشی	سیم کشی را تعمیر کنید
استارت گردش دارد ولی موتور گردش ندارد	شکستگی دندانه های استارت یا پینیون	تعویض کنید
	شکستگی دندانه های چرخ لنگر یا مبدل گشتاور	چرخ لنگر مبدل گشتاور را تعویض کنید

ابزار مخصوص تعمیرات

ابزار (شماره و اسم)	شکل	کاربرد
آچار پولی کش آلترناتور		باز کردن و نصب پولی آلترناتور



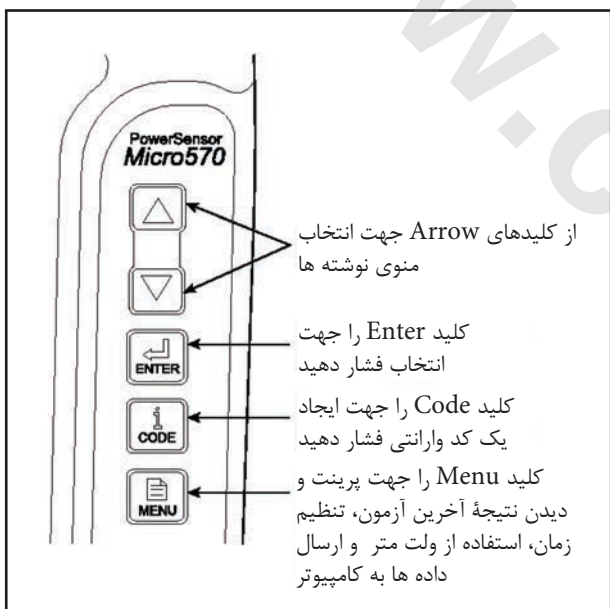


دستگاه Micro ۵۷۰

دستگاه Micro ۵۷۰ امکان آزمون سیستم های شارژ و استارت، شامل باتری، استارتر و آلترناتور را فراهم می کند.

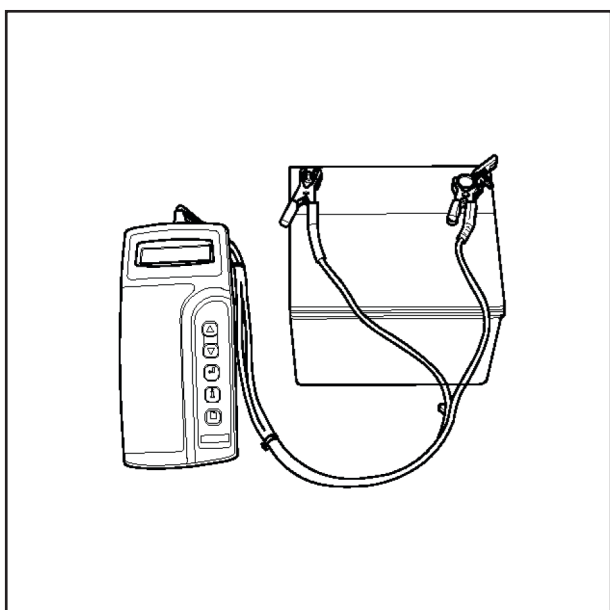
احتیاط

به دلیل احتمال آسیب دیدگی هنگام کار کردن با باتری ها، نهایت توجه را به کار گرفته و پوشش مناسب چشم ها را رعایت کنید.



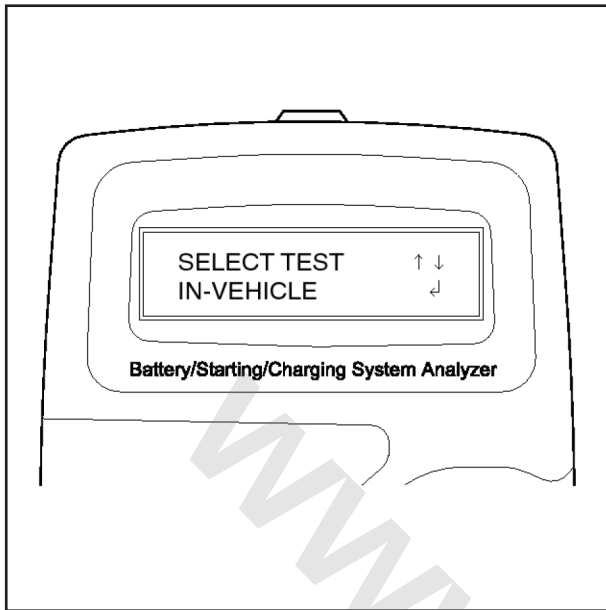
صفحه کلید

دکمه های Micro ۵۷۰ بر روی صفحه کلید عملکردهای زیر را فراهم می کنند



رویه آزمون باتری

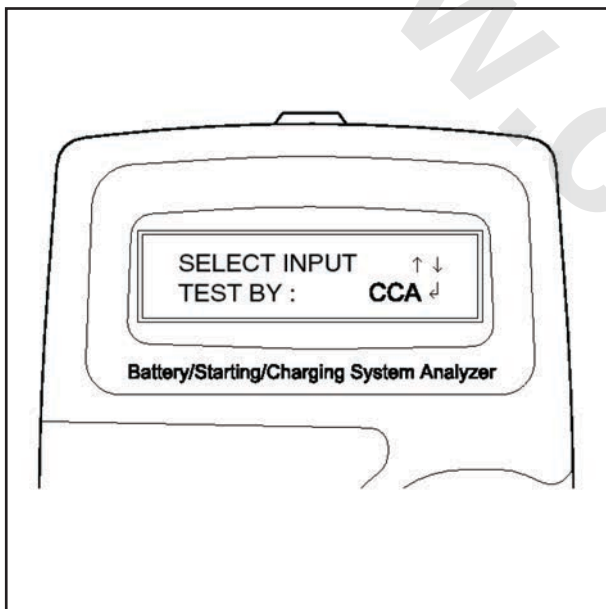
- ۱- آزمون گر را به باتری وصل کنید.
- گیره قرمز به سر باتری مثبت (+)
- گیره مشکی به سر باتری منفی (-)



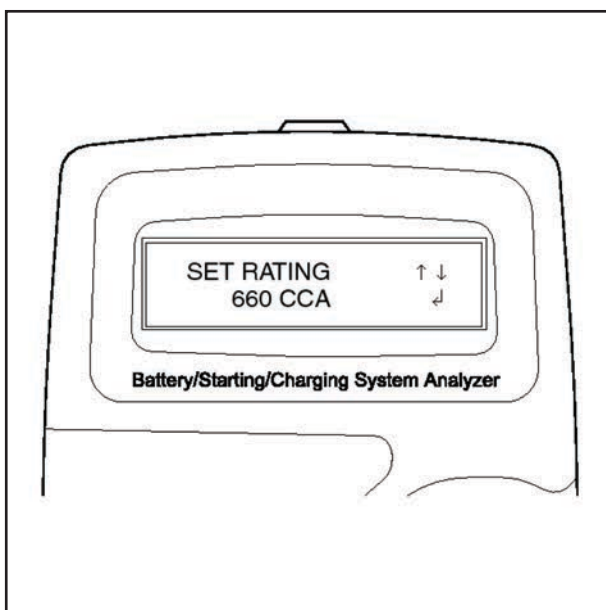
احتیاط

گیره‌ها را به صورت مطمئن نصب نمائید. در صورت ظاهر شدن پیام بررسی اتصالات "CHECK CONNECTION" بر روی صفحه نمایش، گیره‌ها را مجدداً و به صورت مناسب نصب نمائید.

۲- آزمون گر در مورد نصب بودن باتری بر روی خودرو "IN-VEHICLE" یا جدا بودن آن از خودرو "OUT-OF-VEHICLE" سؤال می‌پرسد. گزینه مورد نظر را با فشردن کلیدهای جهت و سپس کلید ENTER انتخاب نمائید.



۳- CCA را انتخاب کرده و کلید ENTER را فشار دهید.



توجه

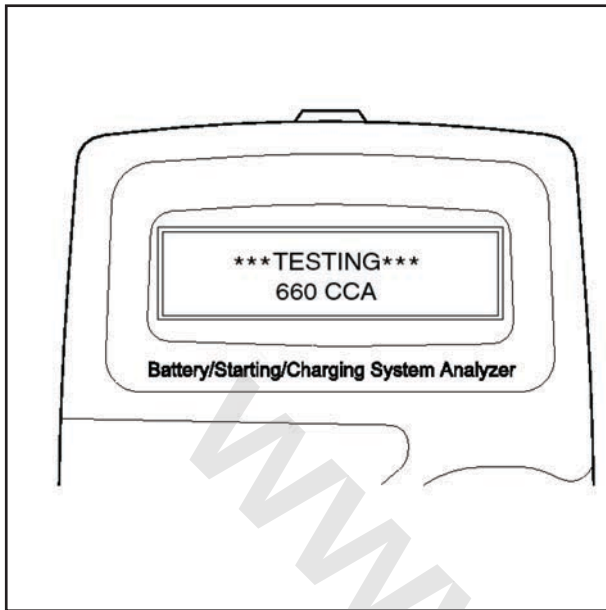
CCA: جریان کشی در حالت استارت سرد، یک مشخصه تعریف شده توسط انجمن مهندسان مکانیک آمریکا SAE برای باتری‌های مخصوص استارت و در دمای (oC -18) (oF -0.4) می‌باشد.

۴- مقدار CCA نمایش داده شده در صفحه نمایش را با استفاده از فشردن کلیدهای جهت بالا و پایین و ENTER بر اساس مقدار درج شده بر روی باتری تنظیم نمائید

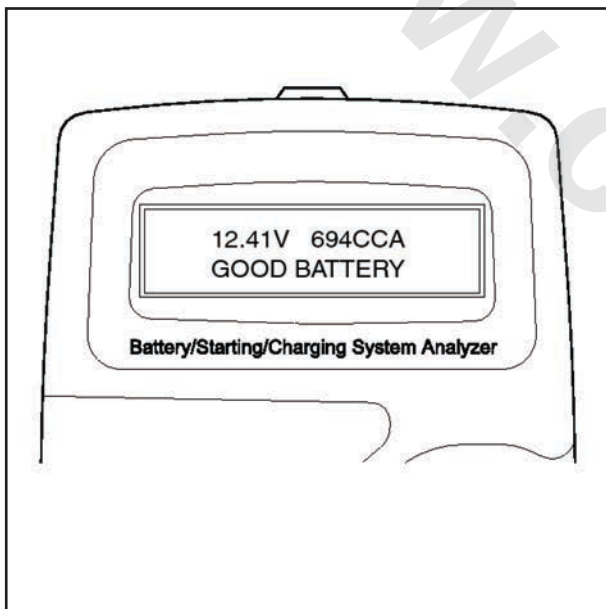
توجه

مقدار نمایش داده شده برای CCA در دستگاه آزمونگر، باید با مقدار درج شده بر روی باتری یکسان باشد.

۵- دستگاه آزمون گر، آزمون باتری را انجام خواهد داد.



۶- دستگاه آزمونگر نتایج آزمون باتری، شامل ولتاژ و چگونگی عملکرد باتری را نمایش می دهد.
به جدول زیر مراجعه کرده و اقدامات مناسب پیشنهادی توسط
۵۷۰ Micro را انجام دهید.



نتایج آزمون باتری

نتیجه خروجی چاپگر	رفع عیب
GOOD BATTERY	اقدامی لازم نیست
GOOD RECHARGE	باتری در حالت مناسبی قرار دارد باتری را مجدداً شارژ نموده و استفاده نمائید
CHARGE & RETEST	باتری به صورت مناسب شارژ نشده است - باتری را شارژ نموده و مجدداً آزمایش کنید. (عدم شارژ کامل باتری ممکن است منجر به خواندن مقدار اندازه گیری شده نادرست گردد)
REPLACE BATTERY	باتری را تعویض کرده و سیستم شارژ را مجدداً بررسی نمائید. - اتصال نامناسب بین باتری و کابل های خودرو ممکن از موجب ایجاد پیام "REPLACE BATTERY" گردد. قبل از تعویض باتری، کابل ها را جدا کرده و با استفاده از دستگاه آزمون گر، باتری را مجدداً آزمایش کنید.
BAD CELL-REPLACE	باتری را شارژ و مجدداً آزمایش کنید. در صورتی که دستگاه ۵۷۰ Micro تعویض نمودن باتری "REPLACE BATTERY" را توصیه می کند، باتری را تعویض کرده و سیستم شارژ را مجدداً بررسی کنید

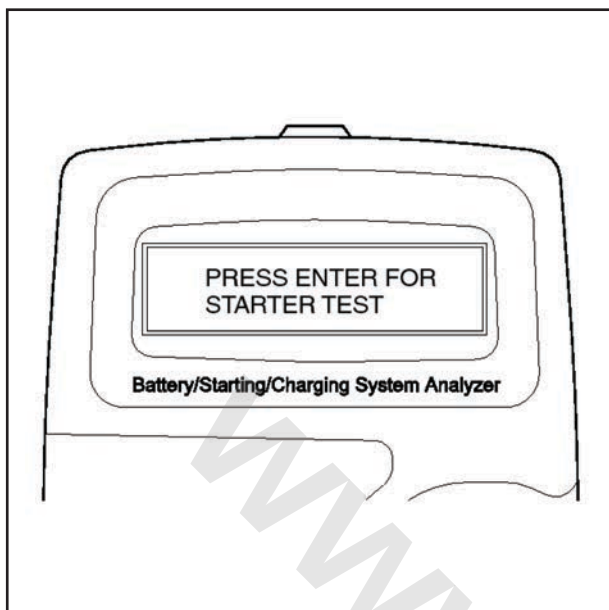


هشدار

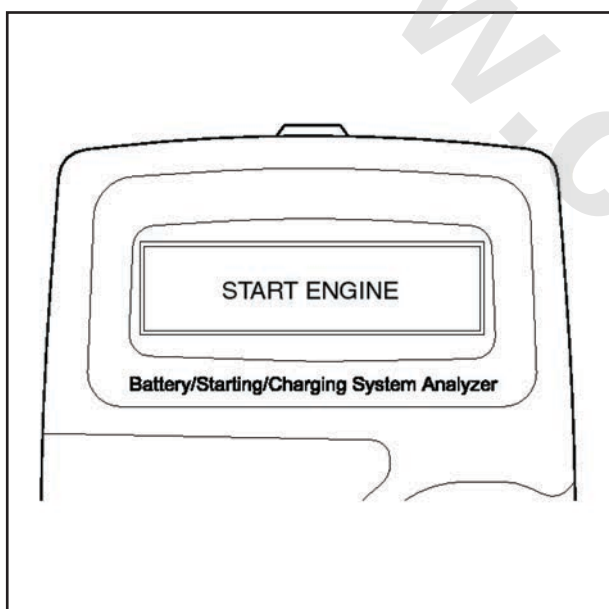
هنگام تهیه درخواست پس فرستادن (Claim) باتری، تصویر نتیجه آزمایش باتری باید پیوست درخواست باشد.

رویه آزمون استارتر

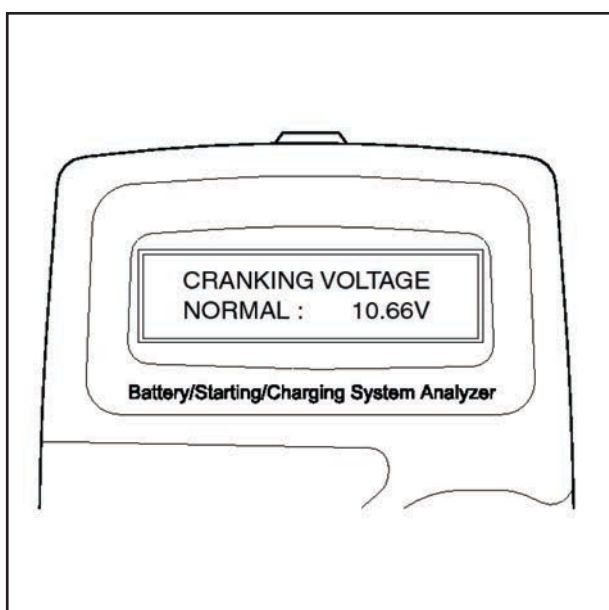
۷- درست پس از انجام آزمایش باتری، کلید ENTER را برای انجام آزمایش استارتر فشار دهید.



۸- موتور را روشن کنید.



۹- ولتاژ مورد نیاز استارتر برای گرداندن موتور و نتایج آزمایش استارتر بر روی صفحه نمایش ظاهر خواهند شد. به جدول زیر مراجعه کرده و اقدامات مناسب پیشنهادی توسط ۵۷۰ Micro را انجام دهید.



نتایج آزمون استارتر

نتیجه خروجی چاپگر	رفع عیب
CRANKING VOLTAGE NORMAL	سیستم، عملکرد مناسب استارتر را نشان می دهد
CRANKING VOLTAGE LOW	ولتاژ مورد نیاز استارتر برای گرداندن موتور کمتر از مقدار عادی است - استارتر را بررسی کنید
CHARGE BATTERY	شرایط شارژ باتری برای انجام آزمون بسیار پایین است - باتری را شارژ نموده و مجدداً آزمایش استارتر را تکرار کنید
REPLACE BATTERY	باتری را تعویض کنید - در صورتی که در شرایط نمایش مناسب بودن باتری "GOOD BATTERY" موتور روشن نشود، وجود قطعی در سیم کشی، اتصالات کابل باتری، و استارتر را بررسی کرده و تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام دهید. - اگر موتور روشن نشد، سیستم سوخت رسانی را بررسی کنید.

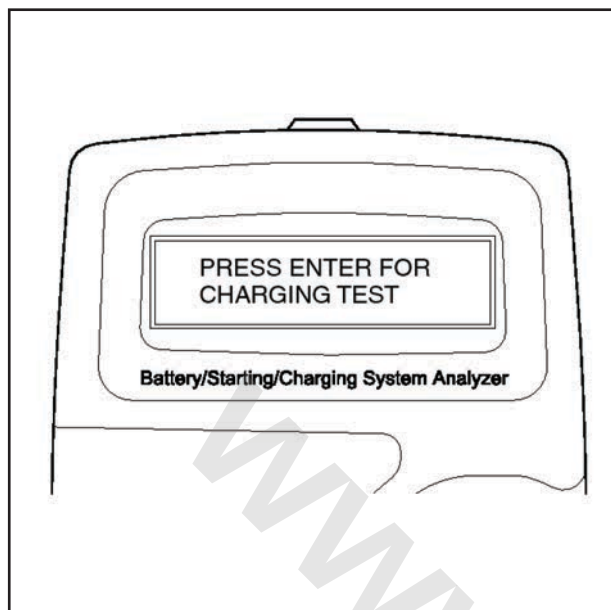


توجه

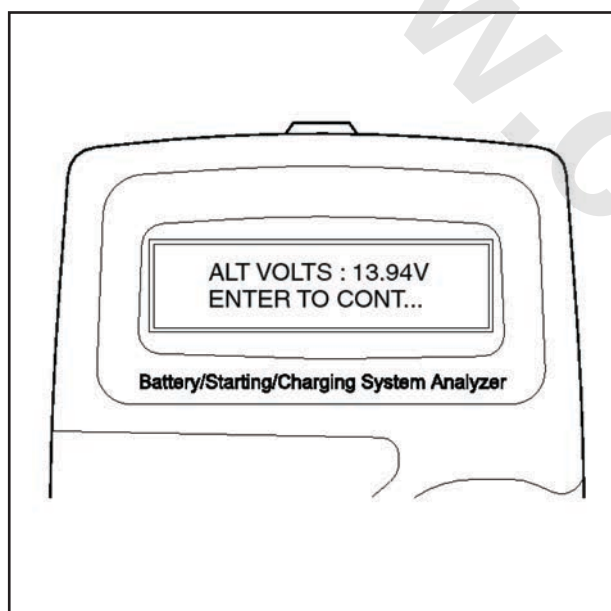
هنگام آزمایش خودروهای با موتور دیزل قدیمی، در صورت گرم نبودن گرمکن (glow plug)، نتایج آزمون مطلوب نخواهد بود. پس از گرم کردن موتور به مدت ۵ دقیقه، آزمون را انجام دهید.

رویه آزمون سیستم شارژ

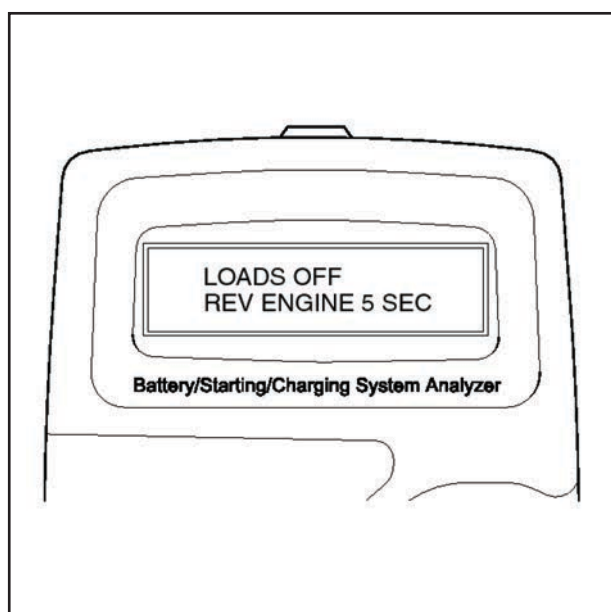
۱۰- برای شروع آزمون سیستم شارژ، کلید ENTER را فشار دهید.

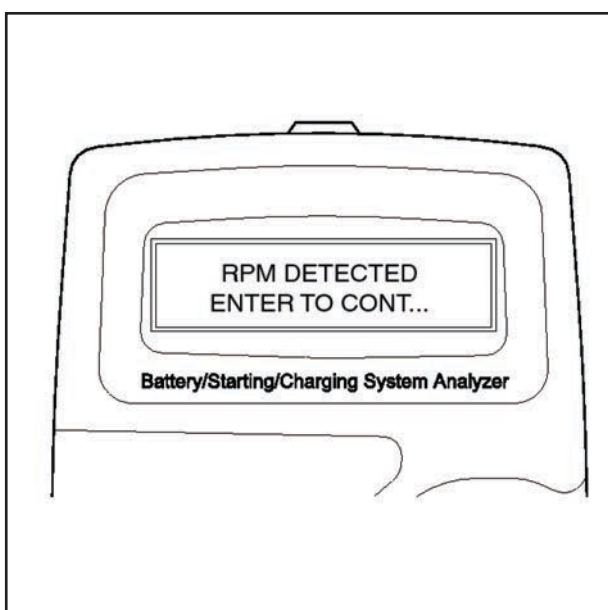
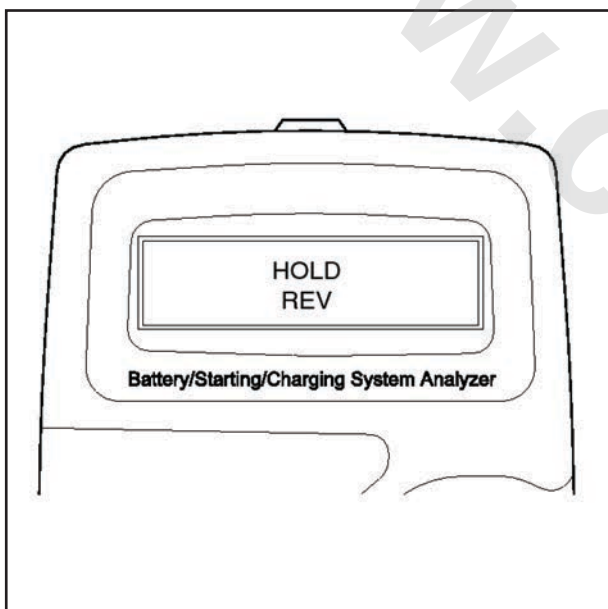
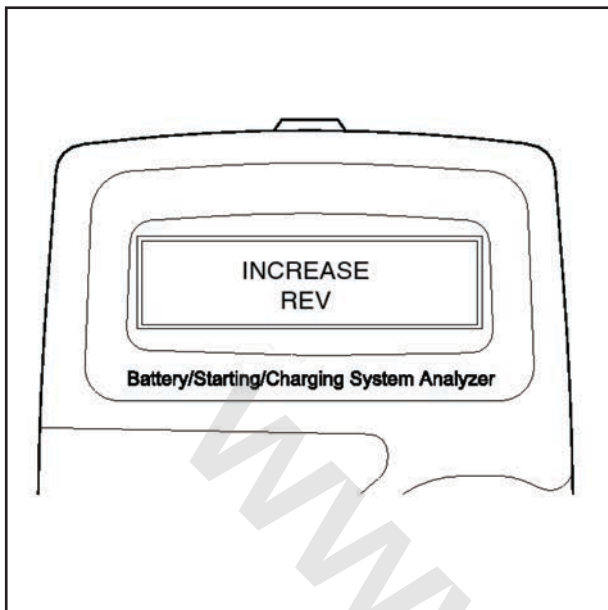


۱۱- آزمایشگر، ولتاژ واقعی آلترناتور را نمایش می دهد. برای ادامه کار، کلید ENTER را فشار دهید.

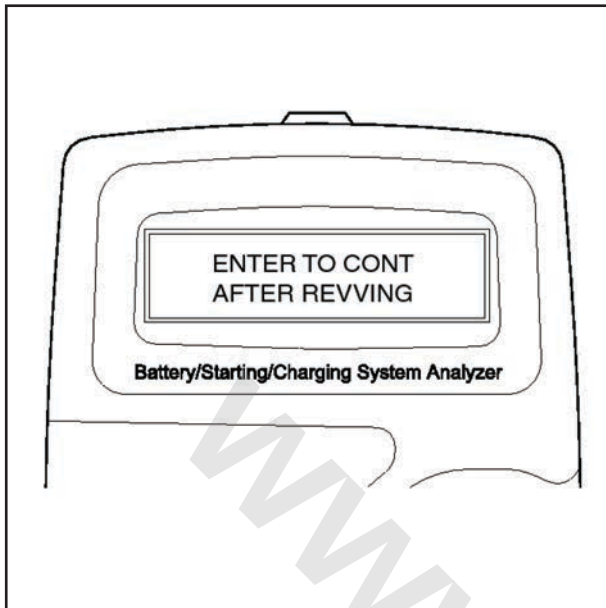


۱۲- کلیه مصرف کننده های الکتریکی را خاموش کرده و موتور را به مدت ۵ ثانیه و در حالت فشار دادن پدال گاز، به گردش در آورید. (از رویه روی نمایش گر پیروی کنید)

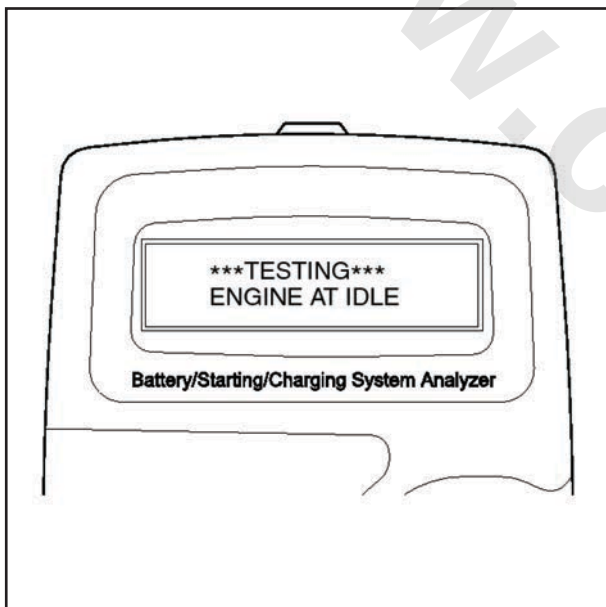




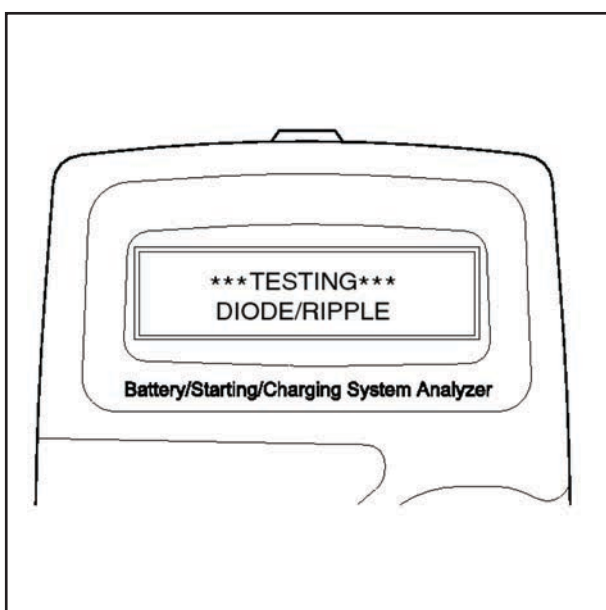
۱۳- پیام نشان دهنده تشخیص RPM موتور بر روی صفحه نمایش ظاهر خواهد شد. برای ادامه کار، کلید ENTER را فشار دهید.

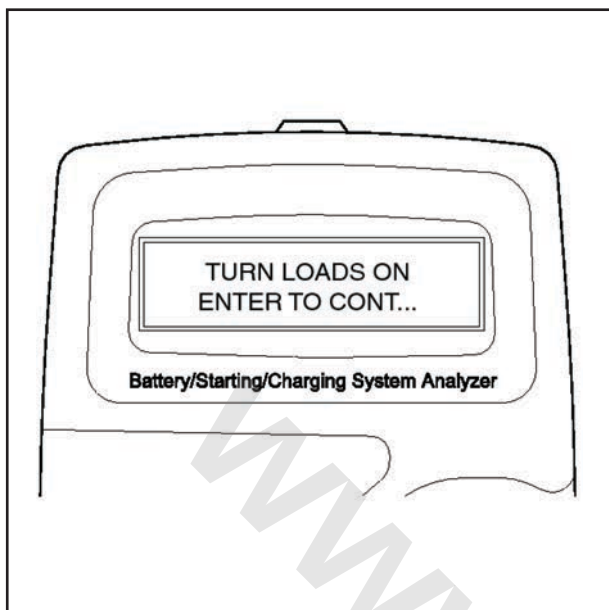


۱۴- اگر گردش موتور (rpm) تشخیص داده نشد، پس از چرخاندن موتور، کلید ENTER را فشار دهید.

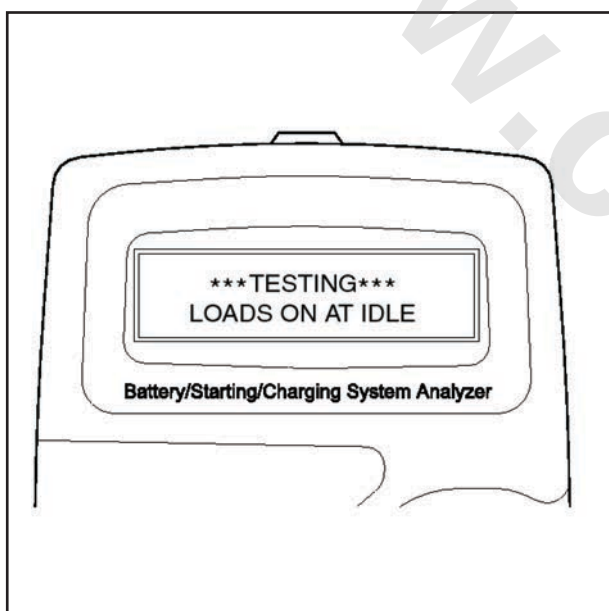


۱۵- آزمون سیستم شارژ هنگام خاموش بودن مصرف کننده های الکتریکی توسط آزمون گر انجام می شود.

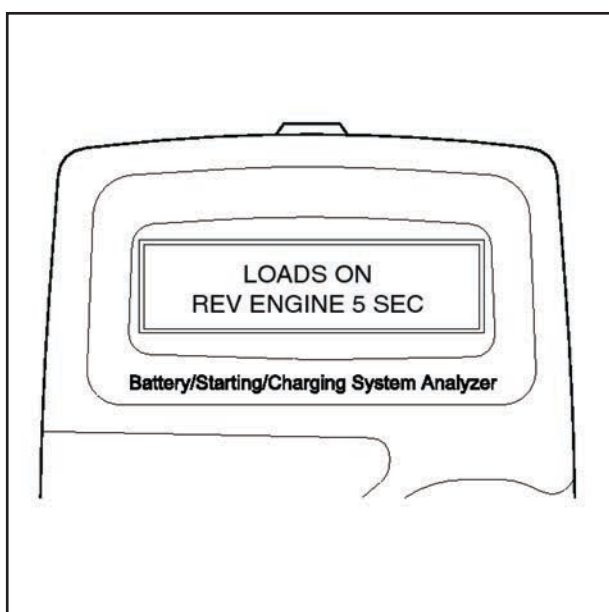




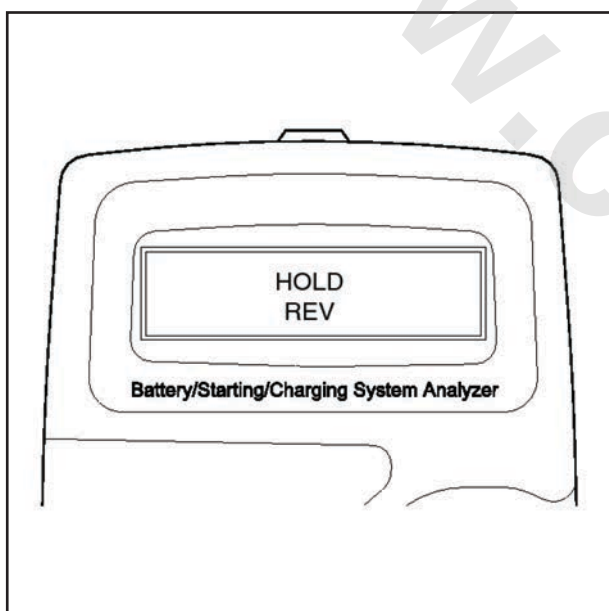
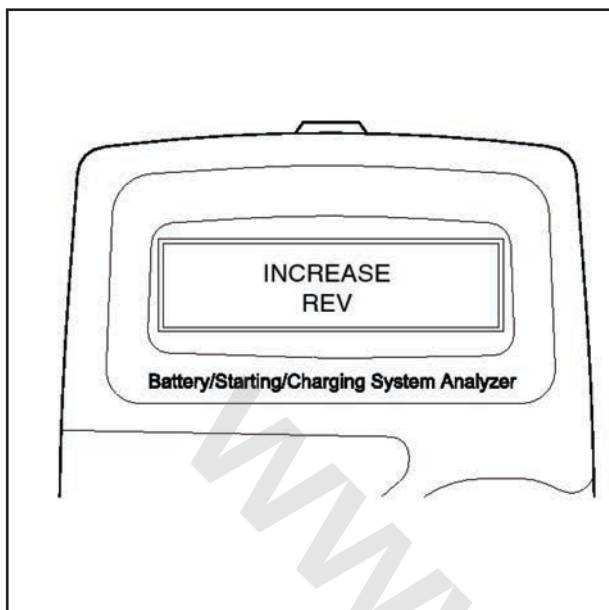
۱۶- مصرف کننده های الکتریکی را روشن کنید (تهویه مطبوع، چراغ ها، سیستم پخش و غیره). برای ادامه کار، کلید ENTER را فشار دهید.

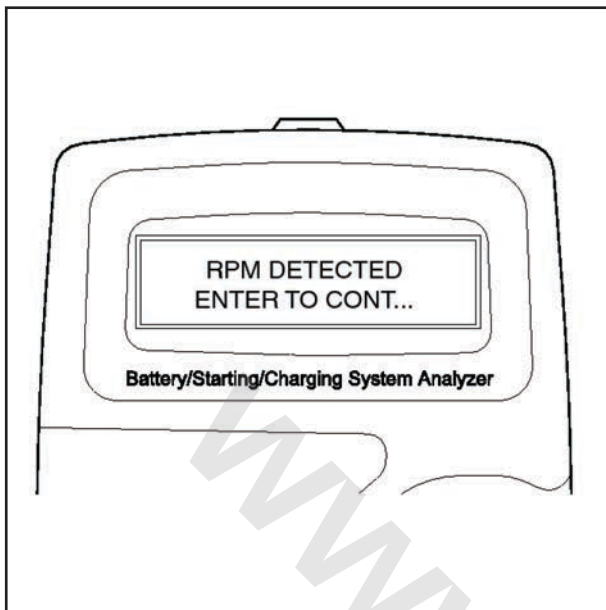


۱۷- آزمون سیستم شارژ هنگام روشن بودن مصرف کننده های الکتریکی توسط آزمونگر انجام می شود.

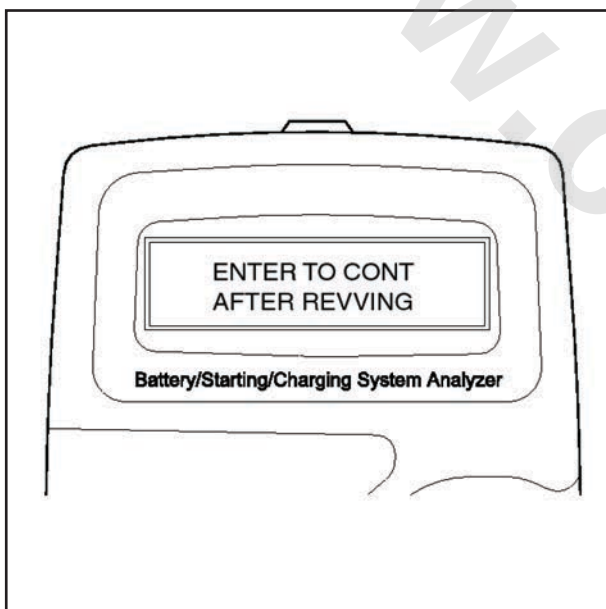


۱۸- موتور را به مدت ۵ ثانیه و در حالت فشار دادن پدال گاز، به گردش در آورید. (از رویه روی نمایشگر پیروی کنید)

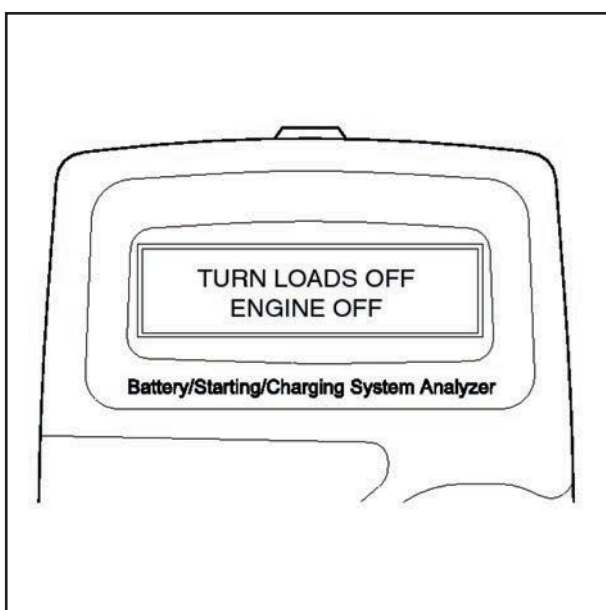




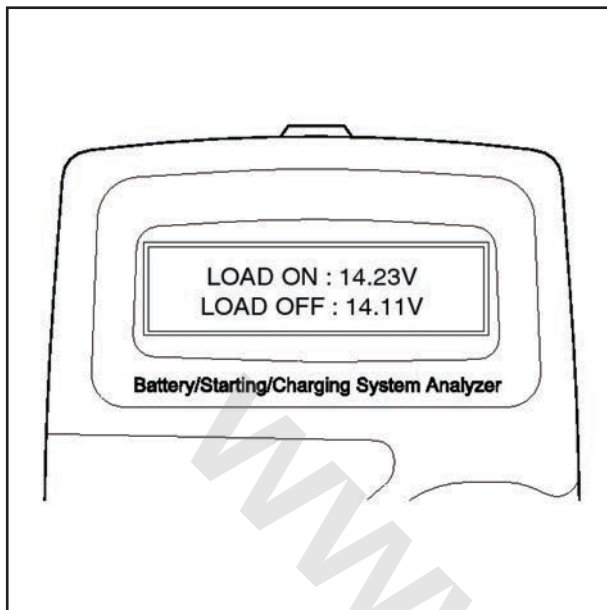
۱۹- پیام نشان دهنده تشخیص RPM موتور بر روی صفحه نمایش ظاهر خواهد شد. برای ادامه کار، کلید ENTER را فشار دهید.



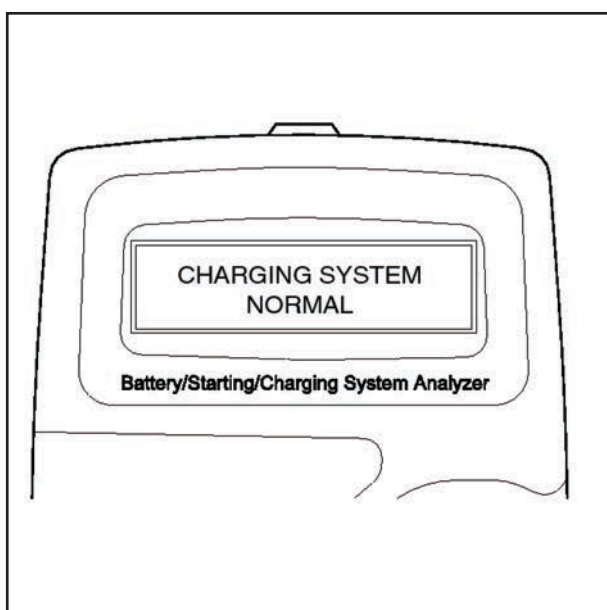
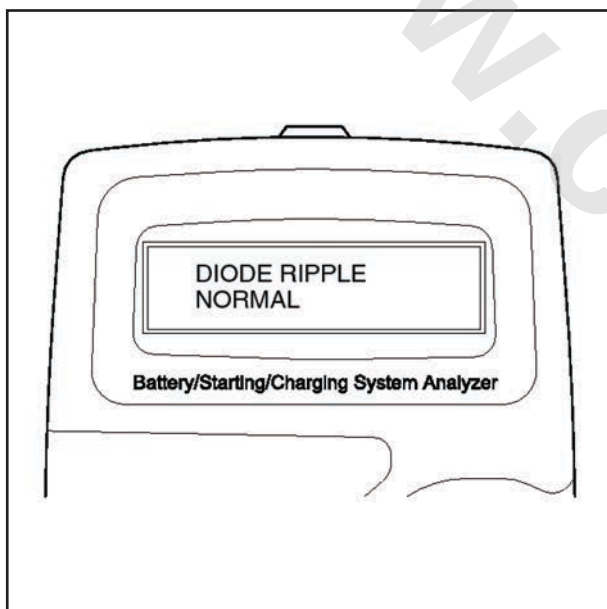
۲۰- اگر گردش موتور (rpm) تشخیص داده نشد، پس از چرخاندن موتور، کلید ENTER را فشار دهید.



۲۱- مصرف کننده های الکتریکی را خاموش کنید (تهویه مطبوع، چراغ ها، سیستم پخش و غیره). موتور را خاموش کنید.



۲۲- ولتاژ شارژ و نتیجه آزمون سیستم شارژ بر روی صفحه دستگاه نمایش داده خواهند شد. موتور را خاموش کرده گیره های آزمون گر را از باتری جدا کنید. به جدول زیر مراجعه کرده و اقدامات مناسب پیشنهادی توسط ۵۷۰ Micro را انجام دهید.



نتایج آزمون سیستم شارژ

نتیجه خروجی چاپگر	رفع عیب
CHARGING SYSTEM NORMAL / DIODE RIPPLE NORMAL	سیستم شارژ به درستی کار می کند
NO CHARGING VOLTAGE	آلترناتور جریان شارژ باتری را تامین نمی کند - تسمه ها و اتصال بین آلترناتور و باتری را بررسی کرده و در صورت نیاز، تسمه ها، کابل یا آلترناتور را تعویض کنید
LOW CHARGING VOLTAGE	آلترناتور جریان شارژ باتری و توان مورد نیاز مصرف کننده های الکتریکی را به صورت کامل تامین نمی کند - آلترناتور و تسمه آن را بررسی کرده و در صورت نیاز تعویض نمایید
HIGH CHARGING VOLTAGE	ولتاژ تامین شده برای باتری توسط آلترناتور، بیشتر از مقدار عادی در حالت فعال بودن تنظیم ولتاژ می باشد - اتصال به بدنه را بررسی کرده و در صورت نیاز، تنظیم کننده ولتاژ را تعویض کنید - سطح آب باتری (الکترولیت) را بررسی کنید
EXCESS RIPLE DETECTED	یک یا تعداد بیشتری از دیودهای آلترناتور به درستی کار نمی کنند - تسمه ها و اتصالات مکانیکی بین آلترناتور و موتور را بررسی و در صورت نیاز تعویض نمایید



سیستم جرقه زنی

شرح

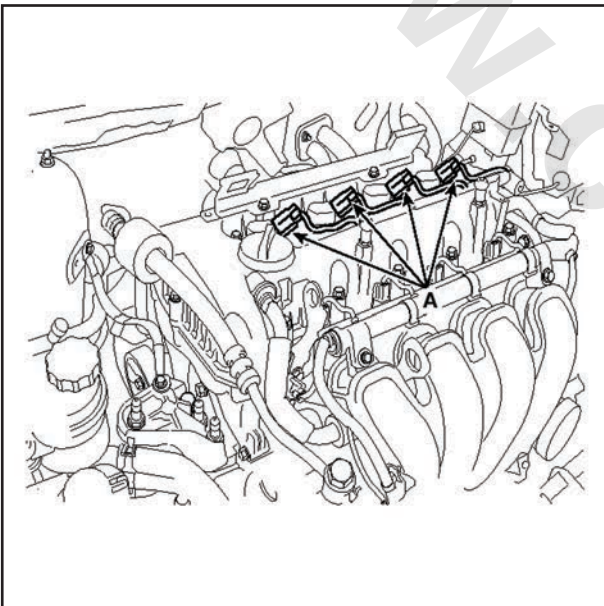
زمان بندی جرقه با استفاده از سیستم کنترل الکترونیکی آن مدیریت می شود. اطلاعات مرجع و استاندارد مرتبط با زمان بندی جرقه برای شرایط مختلف عملکردی موتور، در حافظه ECM (مجموعه کنترل موتور) برنامه ریزی شده است.

شرایط عملکردی موتور (سرعت، بار، شرایط گرم شدن و غیره) با استفاده از سنسورهای متعددی تشخیص داده می شوند. بر اساس پیام این سنسورها و اطلاعات زمان بندی جرقه، پیام های مورد نیاز به منظور قطع جریان اولیه به ECM ارسال می گردند. کویل جرقه فعال شده و زمان بندی جرقه مدیریت می شود.

بازرسی در خودرو

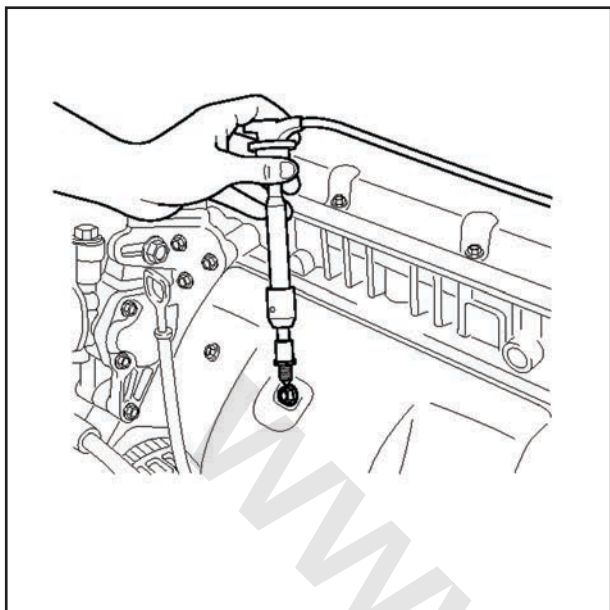
آزمون جرقه

۱- اتصالات کویل های جرقه (A) را جدا کرده و سپس کویل های جرقه را باز کنید.



۲- (پس از باز کردن شمع با استفاده از آچار شمع) با استفاده از یکی از سرشمع ها، شمع را خارج کنید.

۳- شمع باز شده را به همراه سرشمع به کویل جرقه وصل کنید.



۴- انتهای شمع را به بدنه موتور وصل کنید.

وقوع جرقه را هنگام استارت موتور بررسی کنید.

توجه

برای جلوگیری از تزریق سوخت توسط انژکتورها هنگام استارت موتور، اتصال انژکتورها را جدا کنید.
موتور را بیش از ۵ تا ۱۰ ثانیه استارت نزنید.

۶- کلیه شمع ها را بازرسی کنید.

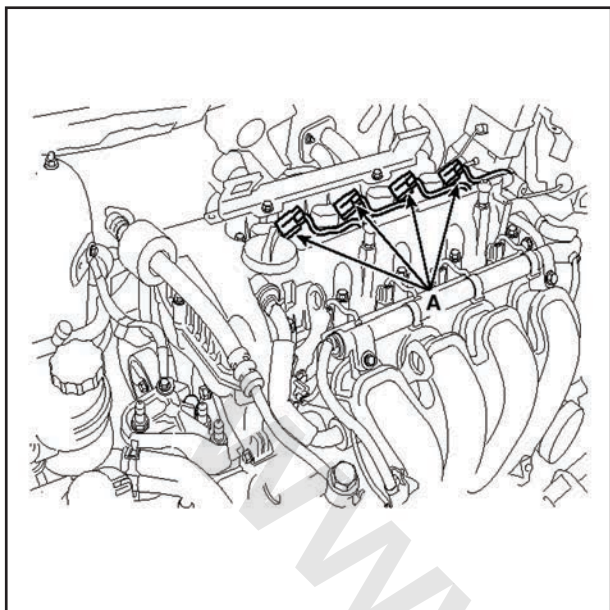
۷- با استفاده از یکی از سرشمع ها، شمع را نصب کنید.

۸- کوئل جرقه را نصب کنید.

۹- اتصالات کوئل جرقه را وصل کنید.

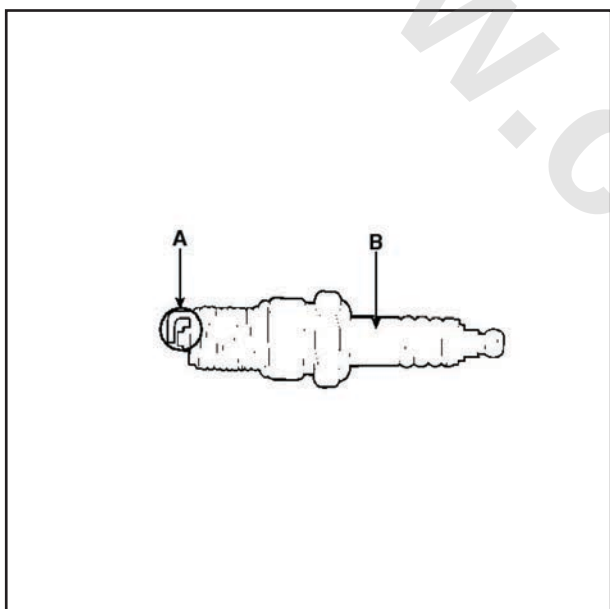






بازرسی شمع

۱- اتصالات کوئل های جرقه (A) را جدا کرده و سپس کوئل های جرقه را باز کنید.

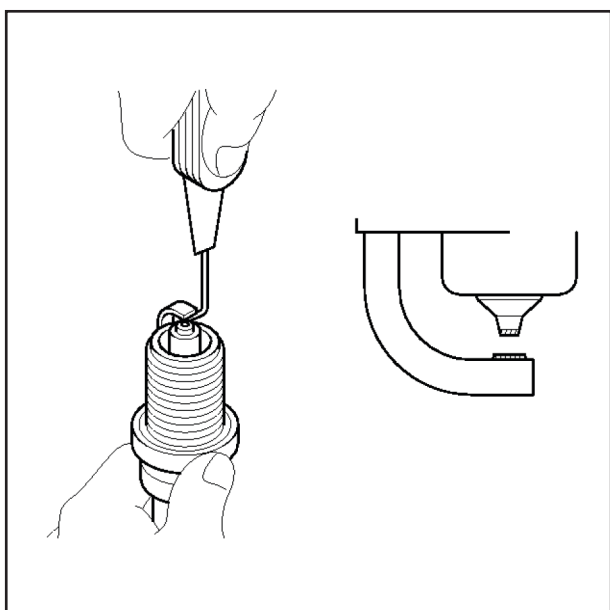


۲- پس از باز کردن شمع با استفاده از آچار شمع با استفاده از یکی از سرشمع ها، شمع را خارج کنید.

احتیاط

مراقب باشید هیچ ماده خارجی از سوراخ شمع ها وارد موتور نشود.

۳- الکترودها (A) و عایق سرامیکی (B) را بازرسی کنید



بازرسی الکترودها

حالت	رسوبات تیره	رسوبات سفید
شرح	- غنی بودن بیش از حد مخلوط سوخت و هوا - کم بودن هوای ورودی	- رقیق بودن بیش از حد مخلوط سوخت و هوا - پیش افتادگی زمان بندی جرقه - ناکافی بودن گشتاور بستن شمع

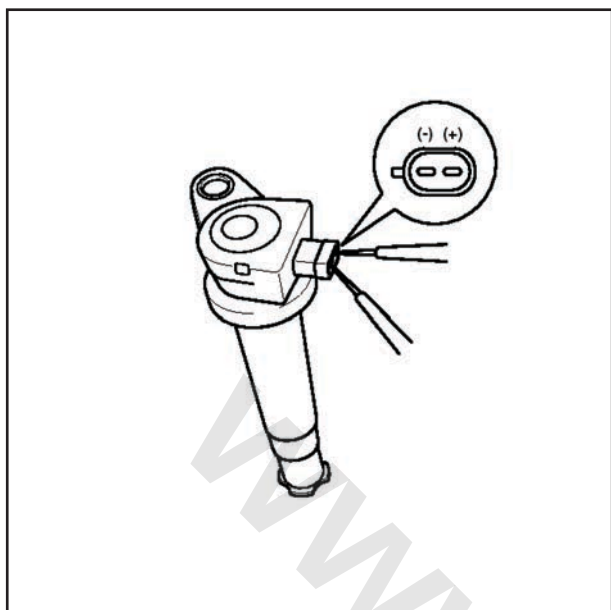
۴- دهانه شمع (A) بررسی کنید.

استاندارد

بدون سرب:

1.0 ~ 1.1 mm (0.0394 ~ 0.0433 in.)



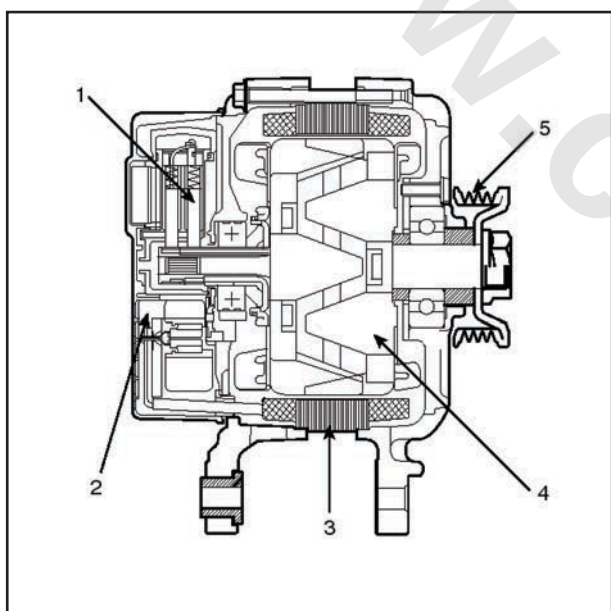


بازرسی کویل جرعه

۱- مقاومت اولیه کویل جرعه را بین پایه های (+) و (-) آن اندازه بگیرید.

مقدار استاندارد:

$$0.62\Omega \pm 10\%$$



سیستم شارژ

شرح

سیستم شارژ از یک باتری، یک آلترناتور با تنظیم کننده داخلی ولتاژ و چراغ نشان گر شارژ (چراغ باتری) و سیم تشکیل شده است.

آلترناتور دارای دیودهای داخلی است که هر یک وظیفه یکسو کردن جریان AC و تبدیل آن به جریان DC را به عهده دارند. بنابراین، جریان DC در پایه "B" آلترناتور مشاهده می گردد. علاوه بر این، ولتاژ شارژ این آلترناتور توسط سیستم تشخیص ولتاژ باتری تنظیم می گردد.

اجزای اصلی آلترناتور عبارتند از روتور، استاتور، یکسو کننده، ذغال های خازن، یاتاقان ها و پولی چند شیاره تشکیل شده است. نگه دارنده ذغال از یک تنظیم کننده داخلی الکترونیک ولتاژ تشکیل شده است.

۱- ذغال

۲- یکسو کننده

۳- استاتور

۴- روتور

۵- پولی

بازرسی در خودرو احتیاط

- درست بودن اتصال کابل های باتری به سر باتری ها را بررسی کنید.
- هنگام شارژ کردن سریع باتری، کابل های آن را جدا کنید.
- هرگز هنگام روشن بودن موتور، اتصال باتری را قطع نکنید.

بررسی سر باتری ها و فیوزها

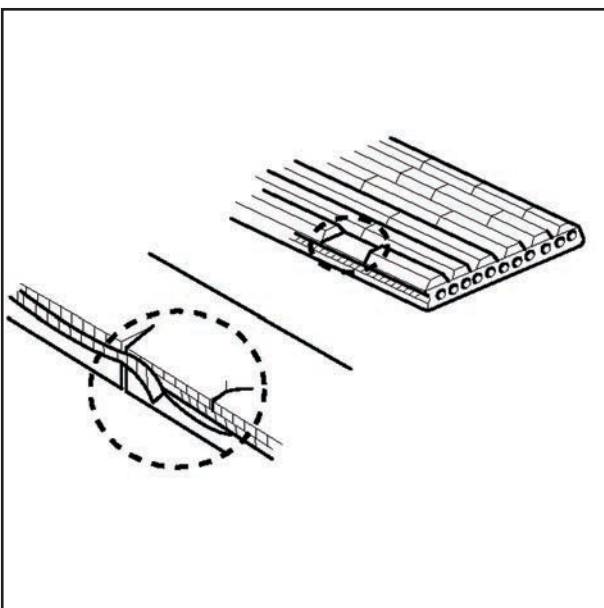
- ۱- عدم شل بودن یا خوردگی سر باتری ها را بررسی کنید.
- ۲- فیوزها را از نظر عدم قطعی بررسی کنید.

بازرسی تسمه آلترناتور

تسمه را از نظر سایش و فرسودگی بیش از حد، سایش نخ تسمه در لبه ها و غیره به صورت چشمی بررسی کنید.
در صورت وجود هرگونه عیب، تسمه را تعویض کنید.

توجه

وجود ترک بر روی سمت شیاردار تسمه قابل قبول است. در صورت وجود کندگی بخشی از تسمه در سمت شیاردار آن، تسمه باید تعویض گردد.



- سیم کشی آلترناتور را به صورت چشمی و صدای غیر عادی آن را با گوش بررسی کنید.
- ۱- بررسی کنید که سیم کشی در شرایط مناسبی قرار داشته باشد.
- ۲- بررسی کنید هنگام روشن بودن موتور، صدای غیر عادی از آلترناتور به گوش نرسد.

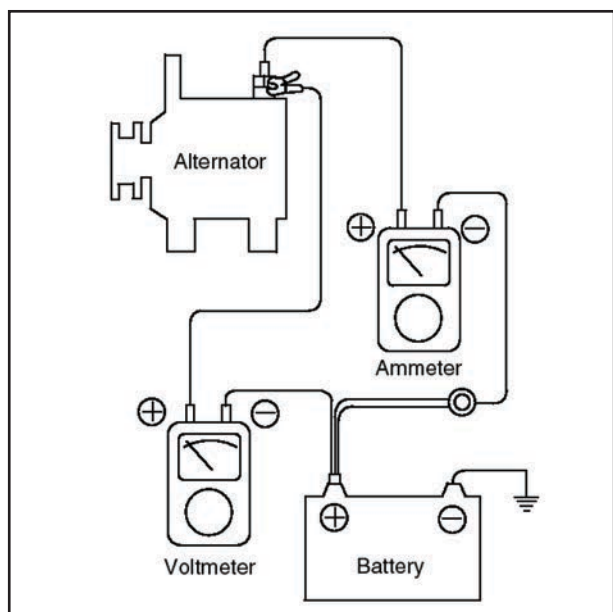
بررسی مدار چراغ هشدار تخلیه شارژ (چراغ باتری)

- ۱- موتور را تا دمای کارکرد عادی گرم کرده و سپس خاموش کنید.
- ۲- کلید مصرف کننده ها را خاموش کنید.
- ۳- سوئیچ را باز کنید. روشن شدن چراغ باتری را صحنه گذاری کنید.
- ۴- موتور را روشن کرده و خاموش شدن چراغ باتری را صحنه گذاری کنید. در صورت خاموش نشدن چراغ باتری مطابق با آنچه ذکر شد، رفع عیب مدار چراغ باتری را انجام دهید.

بازرسی سیستم شارژ

آزمون افت ولتاژ سیم خروجی آلترناتور

- این آزمون، مناسب بودن سیم کشی بین پایه "B" آلترناتور و سرباطری مثبت (+) را با استفاده از روش افت ولتاژ نشان می دهد. آماده سازی
- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- سیم خروجی از پایه "B" آلترناتور را جدا کنید. سیم اتصال مثبت (+) آمپر متر را به پایه "B" آلترناتور و سیم اتصال منفی (-) آمپر متر را به سیم خروجی آلترناتور وصل کنید. سیم اتصال مثبت (+) ولت متر را به پایه "B" آلترناتور و سیم اتصال منفی (-) ولت متر را به سرباطری مثبت (+) وصل کنید.
- یک ولت متر (۰ تا ۲۰V) را بین پایه "B" آلترناتور و بدنه وصل نمایید.



آزمون

- ۱- موتور را روشن کنید.
- ۲- چراغ های جلو و دمنده را روشن کرده و دور موتور را طوری تنظیم کنید که آمپر متر مقدار 20 A را نشان دهد.

نتیجه

- ۱- انتظار می رود ولت متر مقدار استاندارد را نشان دهد.
مقدار استاندارد: حداکثر 0.2 V .
- ۲- اگر عدد ولت متر بالاتر از مقدار مورد انتظار (بالاتر از حداکثر 0.2 V) باشد، احتمال نامناسب بودن سیم کشی وجود دارد. در چنین حالتی، سیم کشی بین پایه "B" آلترناتور و سرباتری مثبت (+) را بررسی کنید. شل بودن اتصالات یا تغییر رنگ به دلیل گرم شدن بیش از حد سیم کشی و غیره را بررسی کنید. قبل از تکرار آزمون، عیوب را بر طرف نمائید.
- ۳- به محض اتمام آزمون، موتور را در دور آرام قرار دهید. چراغ های جلو و دمنده را خاموش کرده و سوئیچ را ببندید.

آزمون جریان خروجی

این آزمون، تطابق یا عدم تطابق جریان خروجی آلترناتور را با مقدار عادی آن تعیین می کند.
آماده سازی

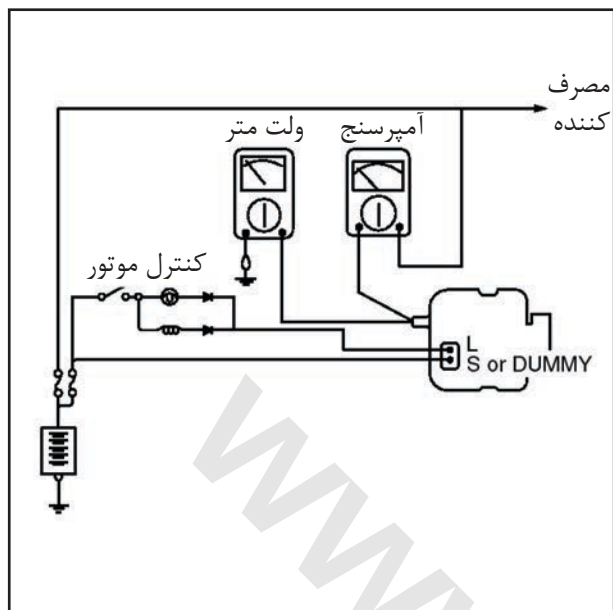
- ۱- قبل از انجام آزمون، موارد زیر را بررسی کرده و در صورت نیاز، ایرادات را رفع نمائید.
باتری نصب شده بر روی خودرو را برای حصول اطمینان از عملکرد مناسب آن بررسی کنید. روش بررسی این قطعه در قسمت "باتری" توضیح داده شده است.
باتری مورد استفاده برای آزمون جریان خروجی باید کمی تخلیه شده باشد. با یک باتری کاملاً شارژ شده، به دلیل عدم وجود بار کافی بر روی آلترناتور، آزمون جریان خروجی به درستی انجام نخواهد شد.

کشش تسمه آلترناتور را بررسی کنید. این روش قسمت "بازرسی تسمه آلترناتور" توضیح داده شده است.

- ۲- سوئیچ را ببندید.
- ۳- کابل اتصال بدنه باتری را جدا کنید.
- ۴- سیم جریان خروجی آلترناتور را از پایه "B" آن جدا کنید.
- ۵- یک آمپر متر DC (۰ تا 150 A) را به صورت سری بین پایه "B" آلترناتور و سیم جریان خروجی جدا شده قرار دهید. از اتصال سیم منفی (-) آمپر متر به سیم جریان خروجی جدا شده اطمینان حاصل نمائید.

توجه

به دلیل عبور شدت جریان بالا، کلیه اتصالات را با قابلیت اطمینان بالا محکم کنید. به بست ها اعتماد نکنید.



سیم اتصال مثبت (+) ولت متر را به پایه "B" آلترناتور و سیم اتصال منفی (-) ولت متر را به یک اتصال بدنه مناسب وصل کنید.

۷- دور سنج موتور را نصب کرده و کابل اتصال بدنه باتری را وصل نمایید.

۸- درب موتور را باز بگذارید.

آزمون

- ۱- یکسان بودن مقدار نشان داده شده توسط ولت متر و ولتاژ باتری را بررسی کنید. در صورتی که ولت متر مقدار صفر ولت را نشان دهد، احتمال قطع بودن سیم کشی بین پایه "B" آلترناتور و سرباتری مثبت (+) یا نامناسب بودن اتصال به بدنه وجود دارد.
- ۲- موتور را استارت زده و چراغ های جلو را روشن کنید.
- ۳- چراغ ها را در حالت نور بالا و دمنده را در دور بیشینه قرار دهید، بلافاصله دور موتور را تا ۲۵۰۰ rpm افزایش داده مقدار بیشینه جریان خروجی آلترناتور را با استفاده از آمپر متر بخوانید.

توجه

پس از مدت زمان کوتاهی از روشن شدن موتور، جریان شارژ باتری به سرعت افت می کند. بنابراین، برای اندازه گیری درست حداکثر شدت جریان، دستورالعمل بالا باید به سرعت اجرا شود.

نتیجه

۱- مقدار نشان داده شده توسط آمپر متر بایستی بالاتر از مقدار حدی باشد. در صورتی که با وجود سالم بودن سیم جریان خروجی آلترناتور، این مقدار کمتر از مقدار حدی باشد، آلترناتور را از روی خودرو باز کرده و مورد آزمون قرار دهید. مقدار حدی: ۵۰٪ ولتاژ اسمی آلترناتور

توجه

- مقدار حداکثر جریان خروجی آلترناتور بر روی صفحه مشخصات نصب شده بر روی بدنه آن درج شده است.
- مقدار جریان خروجی آلترناتور با تغییر بار الکتریکی و دمای آلترناتور، تغییر می کند.

بنابراین، ممکن است حداکثر جریان خروجی توسط آلترناتور فراهم نگردد. در چنین حالتی، چراغ ها را با هدف تخلیه باتری روشن نگه دارید یا از چراغ های خودروی دیگری برای افزایش بار الکتریکی استفاده کنید.

در صورت بالا بودن دمای آلترناتور یا دمای محیط، ممکن است حداکثر جریان خروجی توسط آلترناتور فراهم نگردد.

در چنین حالتی، قبل از تکرار آزمون، دما را کاهش دهید.

- ۲- به محض اتمام آزمون جریان خروجی، موتور را در دور آرام قرار داده و سوئیچ را ببندید.
- ۳- کابل اتصال به بدنه باتری را جدا کنید.
- ۴- آمپر متر، ولت متر و دورسنج را جدا کنید.
- ۵- سیم جریان خروجی آلترناتور را به پایه "B" آن وصل کنید.
- ۶- کابل اتصال به بدنه باتری را وصل کنید.

آزمون ولتاژ تنظیم شده

هدف از انجام این آزمون، بررسی مناسب بودن کنترل ولتاژ توسط تنظیم کننده الکترونیک ولتاژ می باشد.

آماده سازی

۱- قبل از انجام آزمون، موارد زیر را بررسی کرده و در صورت نیاز، ایرادات را رفع نمایید.

شارژ بودن کامل باتری نصب شده بر روی خودرو را بررسی کنید. روش بررسی این قطعه در قسمت "باتری" توضیح داده شده است.

کشش تسمه آلترناتور را بررسی کنید. این روش قسمت "بازرسی تسمه آلترناتور" توضیح داده شده است.

- ۲- سوئیچ را ببندید.
- ۳- کابل اتصال بدنه باتری را جدا کنید.



۴- یک ولت متر دیجیتال را بین پایه "B" آلترناتور و بدنه خودرو وصل نمائید. سیم اتصال مثبت (+) ولت متر را به پایه "B" آلترناتور وصل نمائید. سیم اتصال منفی (-) ولت متر را به بدنه یا سرباتری منفی (-) وصل کنید.

۵- سیم جریان خروجی آلترناتور را از پایه "B" آن جدا کنید.

۶- یک آمپر متر DC (۰ تا ۱۵۰ A) را به صورت سری بین پایه "B" آلترناتور و سیم جریان خروجی جدا شده قرار دهید. سیم اتصال منفی (-) آمپر متر را به سیم جریان خروجی جدا شده متصل کنید.

۷- دور سنج موتور را نصب کرده و کابل اتصال به بدنه باتری را متصل کنید.

آزمون

۱- سوئیچ را باز کرده و بررسی کنید که ولت متر مقدار زیر را نشان دهد.

ولتاژ: ولتاژ باتری

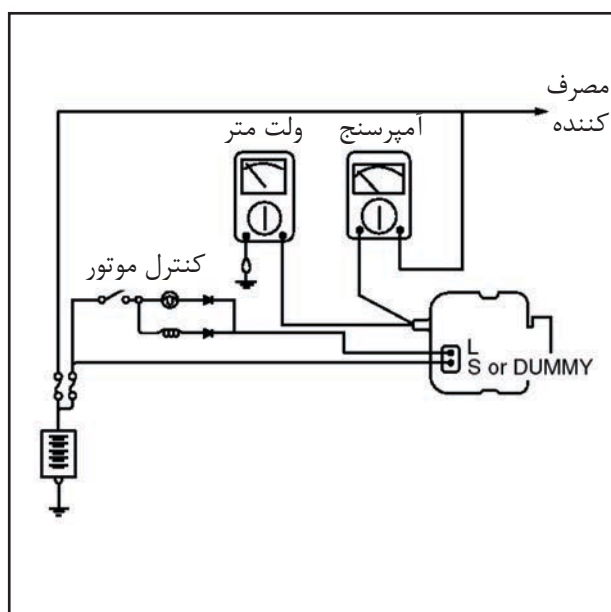
در صورتی که ولت متر مقدار صفر ولت را نشان دهد، احتمال قطع بودن سیم کشی بین پایه "B" آلترناتور و سرباتری منفی (-) وجود دارد.

۲- موتور را روشن کنید. کلیه چراغ ها و مصرف کننده های الکتریکی را خاموش نگه دارید.

۳- دور موتور را به ۲۵۰۰ rpm افزایش داده و ولتاژ نشان داده شده توسط ولت متر را هنگامی که جریان خروجی آلترناتور به ۱۰ A یا کمتر از آن کاهش می یابد، بخوانید.

نتیجه

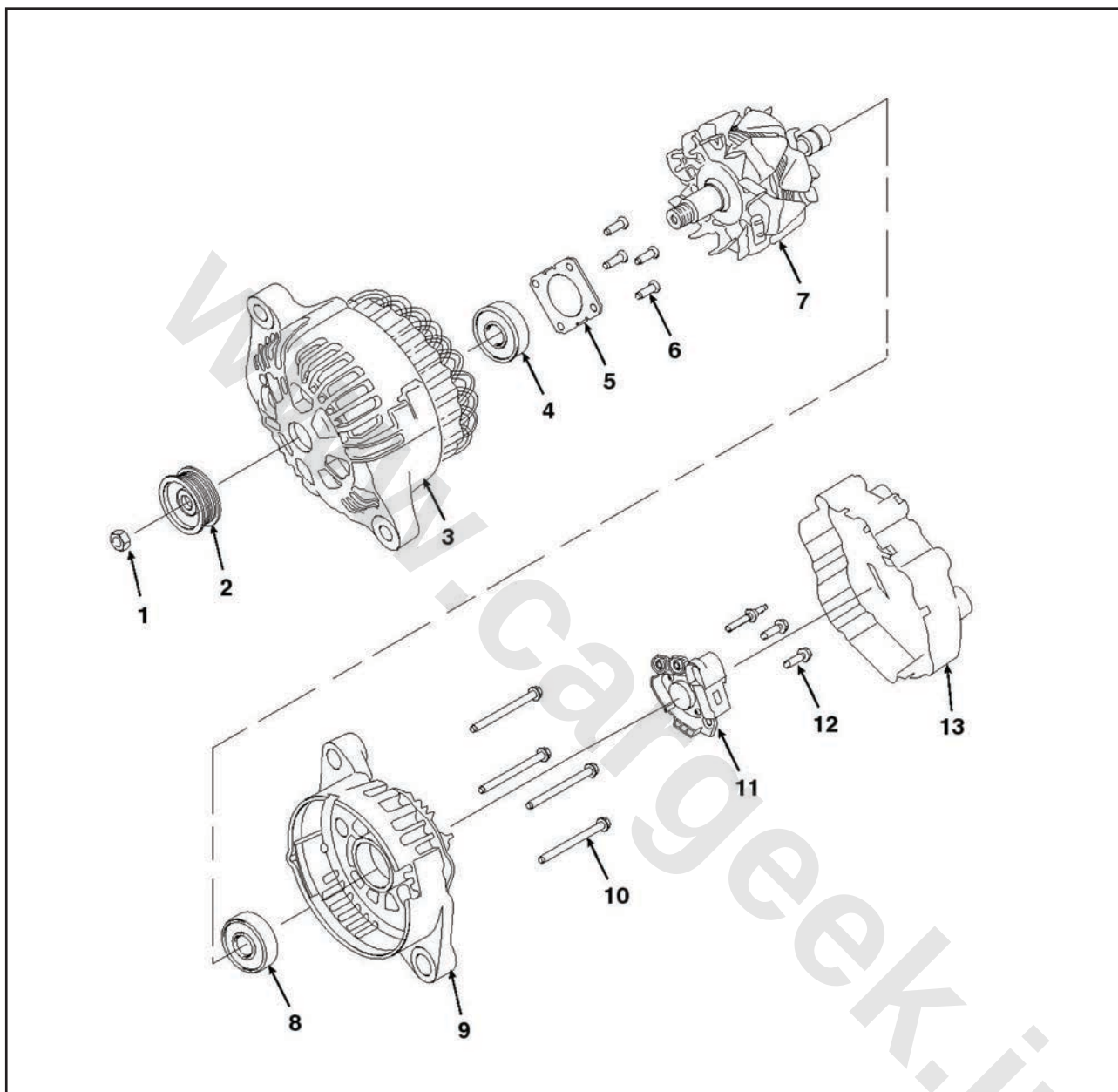
۱- در صورتی که مقادیر نشان داده شده توسط ولت متر با مقادیر موجود در جدول ولتاژ تنظیم شده در زیر مطابقت داشته باشد، تنظیم کننده ولتاژ به درستی کار می کند. در غیر این صورت، آلترناتور یا تنظیم کننده ولتاژ، خراب می باشند.



جدول ولتاژ تنظیم شده

ولتاژ تنظیم شده (V)	دمای اطراف تنظیم کننده ولتاژ (°F) °C
۱۴,۲ ~ ۱۵,۳	-۳۰ (-۲۲)
۱۴,۲ ~ ۱۴,۸	۲۵ (۷۷)
۱۳,۳ ~ ۱۴,۸	۱۳۵ (۲۷۵)

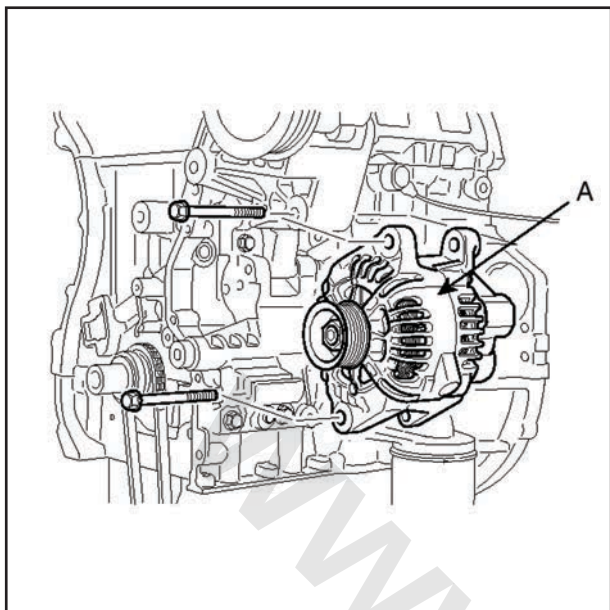
- ۲- به محض اتمام آزمون، موتور را در دور آرام قرار داده و سوئیچ را ببندید.
- ۳- کابل اتصال به بدنه باتری را جدا کنید.
- ۴- آمپر متر، ولت متر و دور سنج را جدا کنید.
- ۵- سیم جریان خروجی آلترناتور را به پایه "B" آن وصل کنید.
- ۶- کابل اتصال به بدنه باتری را وصل کنید.

آلترناتور
قطعات

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ۱- مهره | ۸- بلبرینگ پشت |
| ۲- پولی | ۹- پوسته پشت |
| ۳- پوسته جلو | ۱۰- پیچ اصلی |
| ۴- بلبرینگ جلو | ۱۱- مجموعه نگه دارنده ذغال |
| ۵- نگه دارنده بلبرینگ | ۱۲- پیچ نگه دارنده ذغال |
| ۶- پیچ نگه دارنده بلبرینگ | ۱۳- پوشش پشت |
| ۷- روتور | |

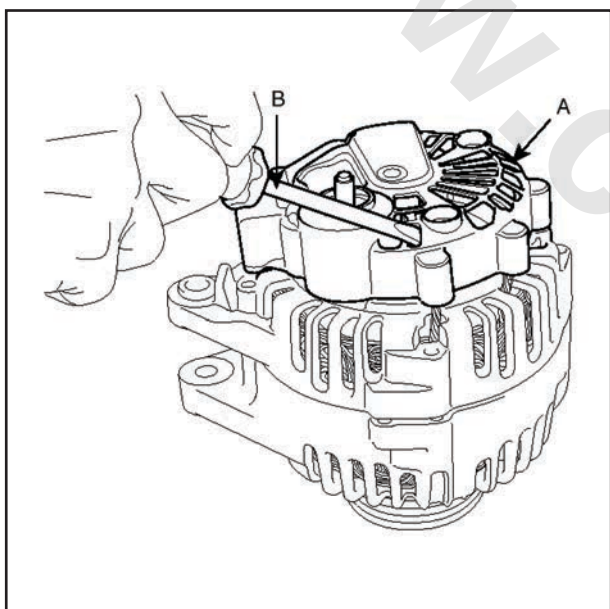
تعویض آلترناتور

- ۱- ابتدا سرباتری منفی و سپس سرباتری مثبت را جدا کنید.
- ۲- اتصال دسته سیم به آلترناتور و کابل اتصال به پایه "B" آن را جدا کنید.
- ۳- تسمه آلترناتور را در آورید.
- ۴- پیچ های اصلی اتصال آلترناتور به موتور را بیرون کشیده و آلترناتور (A) را از موتور جدا کنید.
- ۵- مراحل نصب آلترناتور، برعکس مراحل باز کردن آن است.

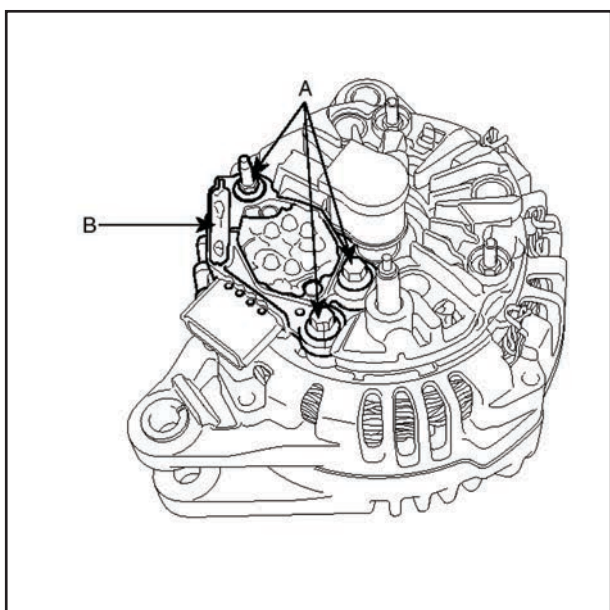


باز کردن (دمونتاژ) آلترناتور

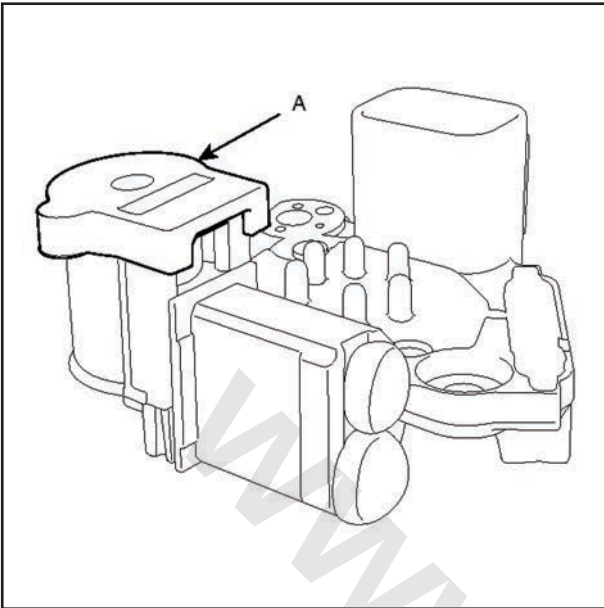
- ۱- پوشش پشت آلترناتور (A) را با استفاده از یک پیچ گوشتی (B) باز کنید.



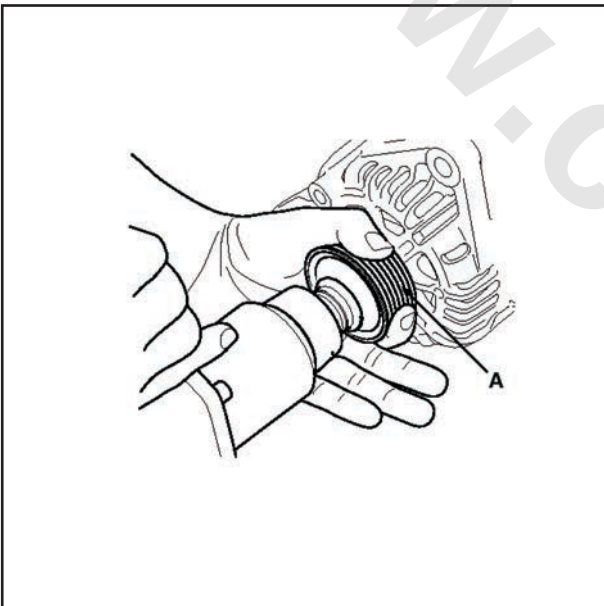
- ۲- پیچ های نگه دارنده (A) را باز کرده و مجموعه نگهدارنده (B) را جدا کنید.



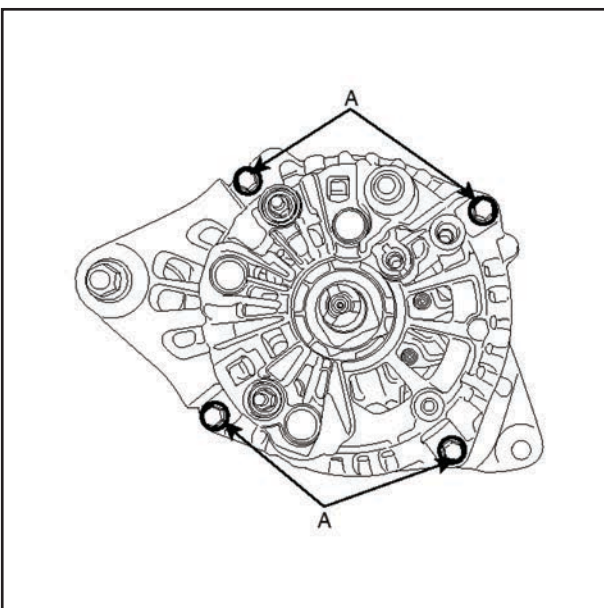
۳- راهنمای حلقه لغزان (A) را باز کنید.

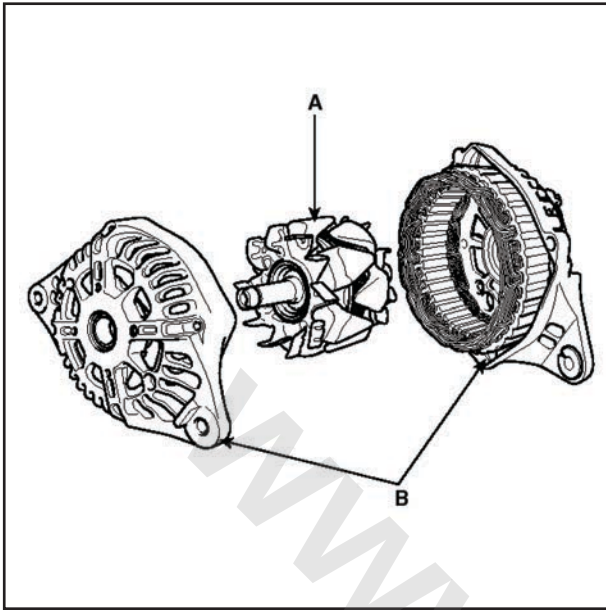


۴- مهره، پولی (A) و جدا کننده (spacer) را باز کنید.



۵- چهار پیچ اصلی (A) اتصال پوسته های جلو و پشت آلترناتور را باز کنید.

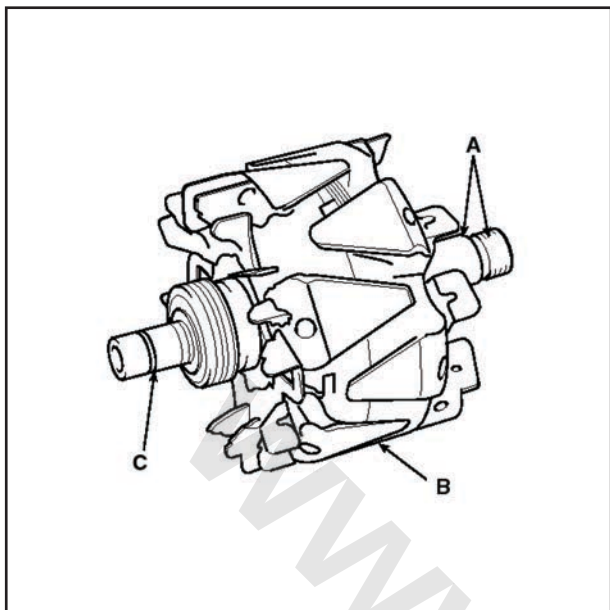




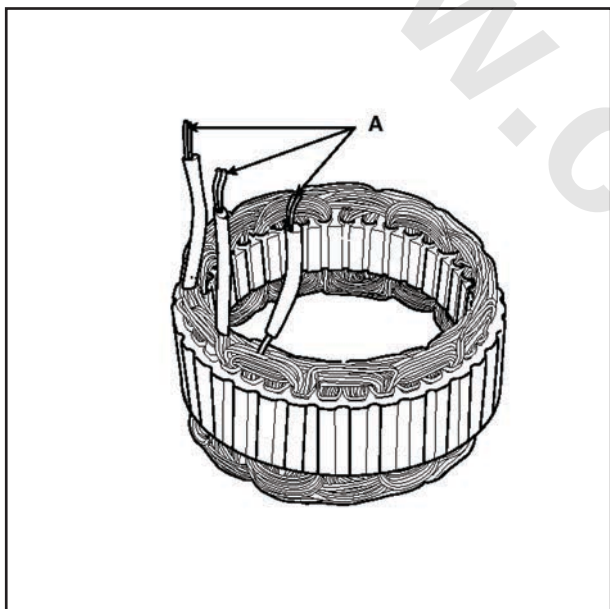
۶- روتور (A) و پوسته ها (B) را از هم جدا کنید.
۷- مراحل سوار کردن قطعات آلترناتور، برعکس مراحل باز کردن آن است.

بازرسی**بازرسی روتور**

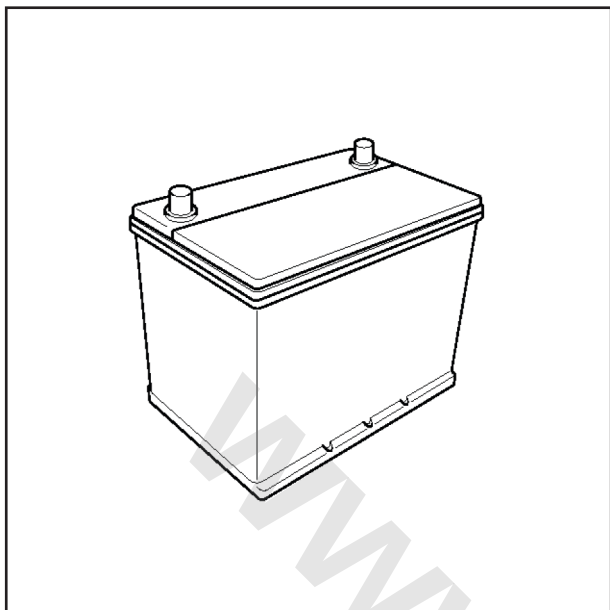
- ۱- وجود پیوستگی و اتصال را بین حلقه های لغزان (C) بررسی کنید.
- ۲- عدم وجود پیوستگی و اتصال را بین حلقه های لغزان و روتور (B) یا محور روتور (A) بررسی کنید.
- ۳- در صورت نامطلوب بودن هر یک از نتایج بررسی های روتور، آلترناتور را تعویض کنید.

**بازرسی استاتور**

۱. وجود پیوستگی و اتصال را بین هر جفت از سیم ها (A) بررسی کنید.



- ۲- عدم وجود پیوستگی و اتصال را بین هر سیم و هسته کویل بررسی کنید.
- ۳- در صورت نامطلوب بودن هر یک از نتایج بررسی های کویل، آلترناتور را تعویض کنید



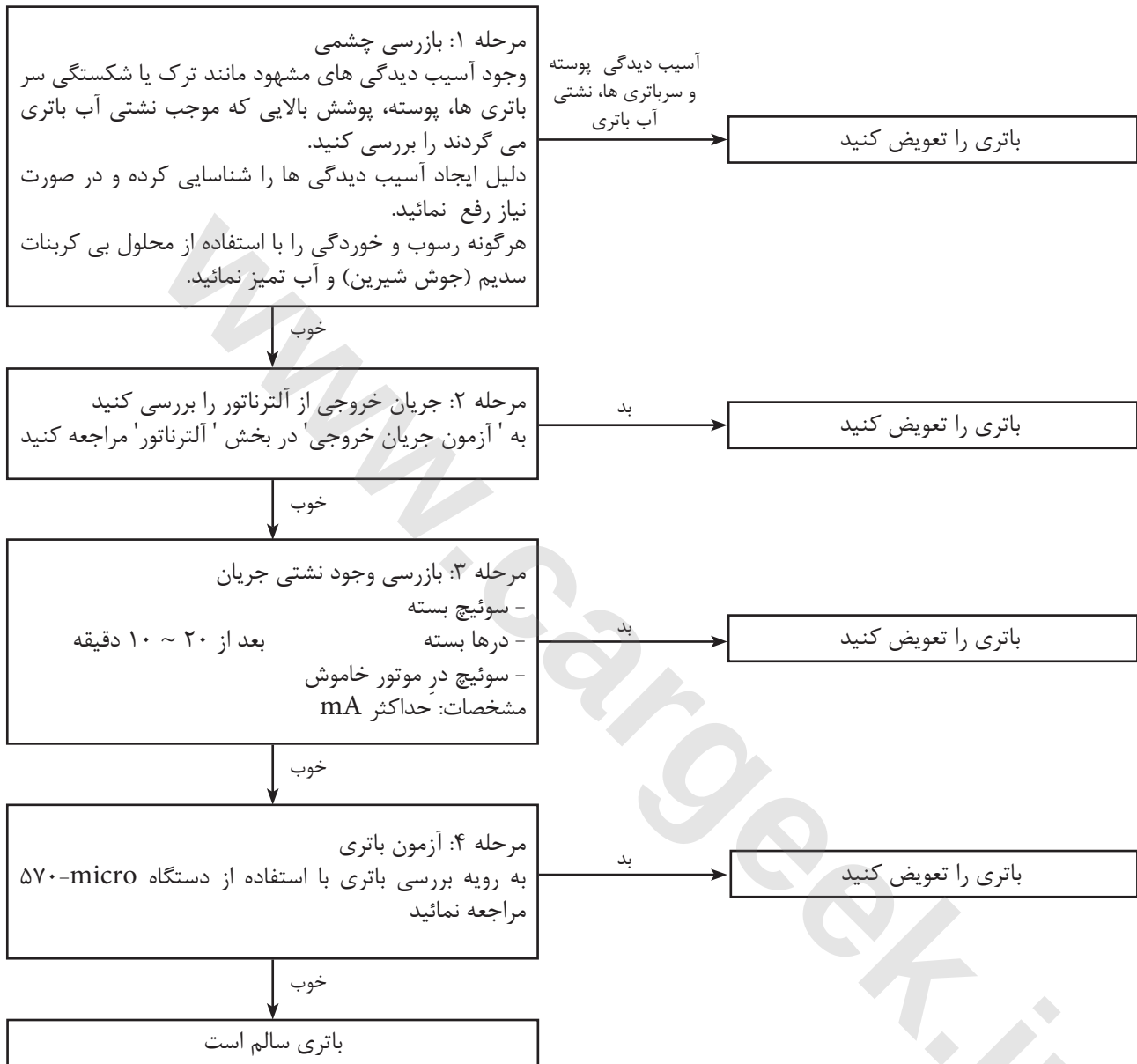
باتری شرح

- ۱- باتری بدون نیاز به نگه داری، همانطور که از اسمش مشخص است، نیازی به تعمیر و نگه داری نداشته و فاقد درپوش قابل باز کردن می باشد.
- ۲- نیازی به اضافه کردن آب باتری به این نوع از باتری نمی باشد.
- ۳- باتری، غیر از سوراخ های ریز تهویه در پوشش بالایی آن، کاملاً آب بندی شده است.

توجه

پس از جدا کردن و اتصال مجدد سرباتری منفی، سیستم هایی را که نیاز به تنظیم مجدد دارند، مجدداً راه اندازی کنید. به کتاب برق بدنه بخش اطلاعات عمومی مراجعه کنید.

بازرسی رویه عیب یابی باتری



بازرسی نشتی جریان خودرو

- ۱- کلیه مصرف کننده های الکتریکی را خاموش کرده و سپس سوئیچ را ببندید.
- ۲- کلیه درها به جز در موتور را بسته و سپس همه درها را قفل کنید.
- ۱) اتصال سوئیچ در موتور را جدا کنید.
- ۲) در صندوق عقب را ببندید.
- ۳) درها را بسته یا کلید درها را در آورید.
- ۳- چند دقیقه صبر کنید تا سیستم های الکتریکی خودرو وارد حالت غیر فعال (sleep mode) شوند.

توجه

برای اندازه گیری دقیق نشتی جریان خودرو، کلیه سیستم های الکتریکی باید وارد حالت غیر فعال شوند. (این فرایند حداقل یک ساعت و حداکثر یک روز زمان نیاز دارد.) با این وجود، مقدار تقریبی نشتی جریان خودرو را می توان پس از ۲۰ ~ ۱۰ دقیقه اندازه گیری کرد.

۴- یک آمپر متر را به صورت سری بین سرباطری منفی (-) و کابل اتصال به بدنه قرار داده و سپس بست سرباطری منفی را به آرامی جدا کنید.

احتیاط

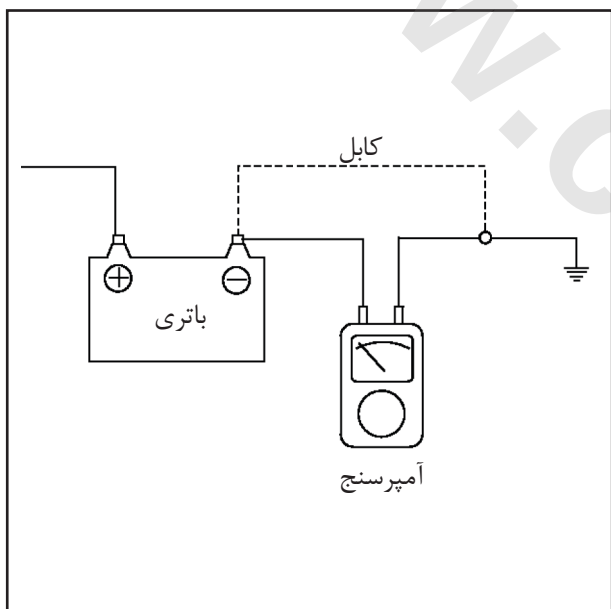
مراقب باشید برای جلوگیری از راه اندازی مجدد باتری، سیم های اتصال آمپر متر از سرباطری منفی (-) و اتصال بدنه جدا نشوند. در صورت راه اندازی مجدد باتری، کابل اتصال باتری را وصل کنید و موتور را روشن کرده یا سوئیچ را برای مدت ۱۰ ثانیه باز بگذارید. رویه بازرسی را از مرحله ۱ تکرار نمایید.

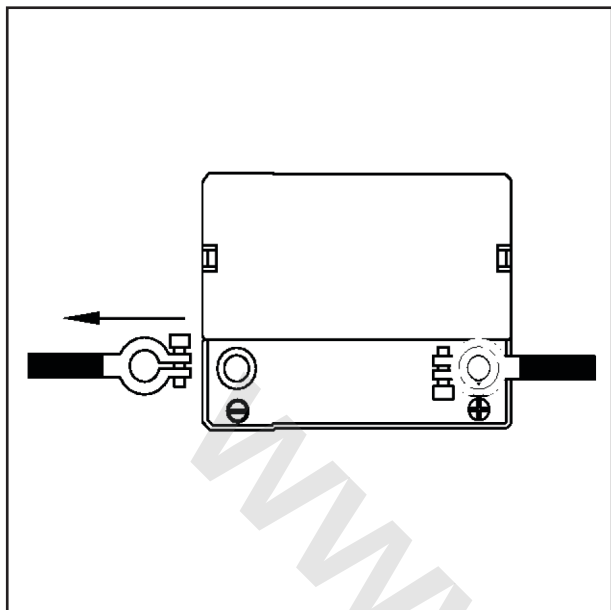
برای جلوگیری از راه اندازی مجدد باتری در حین فرایند بازرسی،

- a. یک کابل (jump cable) رابط بین سرباطری منفی (-) و کابل اتصال به بدنه قرار دهید.
- b. کابل اتصال به بدنه را از سرباطری منفی (-) جدا کنید.
- c. یک آمپر متر را بین سرباطری منفی (-) و کابل اتصال به بدنه وصل نمایید.
- d. پس از جدا کردن کابل رابط، شدت جریان نمایش داده شده توسط آمپر متر را بخوانید.
- e. شدت جریان نمایش داده شده توسط آمپر متر را بخوانید.

- در صورتی که مقدار نشتی جریان بیشتر از مقدار حدی باشد، با استفاده از در آوردن فیوزها یکی پس از دیگری و بررسی نشتی جریان خودرو، به دنبال مدار خراب بگردید.
- نشتی جریان را دوباره بررسی کنید، و با استفاده از جدا کردن اتصال اجزای متصل به مدار خراب یکی پس از دیگری، به دنبال قسمت مشکوک به عیب بگردید.

مقدار حدی (بعد از ۲۰ ~ ۱۰ دقیقه) : کمتر از ۵۰ mA





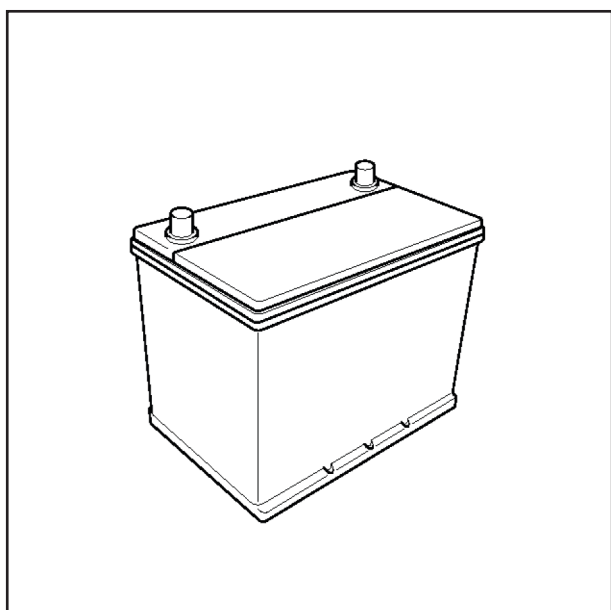
تمیزکاری

- ۱- از بسته بودن سوئیچ و خاموش بودن کلید مصرف کننده های الکتریکی اطمینان حاصل کنید.
- ۲- سرباطری ها را جدا کنید (ابتدا سرباطری منفی).
- ۳- باتری را از روی خودرو باز کنید.

احتیاط

در حالت وجود شکستگی یا نشتی در بدنه باتری، مراقب تماس آب باتری با پوست باشید.
هنگام باز کردن باتری، باید از دست کش لاستیکی مناسب (نه از نوع خانگی) استفاده گردد.

- ۴- آسیب دیدگی سینی باتری را در اثر نشتی آب باتری بررسی کنید. در صورت وجود آسیب دیدگی اسیدی، لازم است محل آسیب دیده با استفاده از محلول آب گرم و جوش شیرین تمیز گردد. ناحیه مورد نظر را با استفاده از یک برس زبر ساییده و با استفاده از پارچه آغشته به محلول جوش شیرین و آب گرم پاک کنید.
- ۵- قسمت بالایی باتری را با محلول ذکر شده در فوق تمیز کنید.
- ۶- بدنه و پوشش بالایی باتری را از نظر وجود ترک بازرسی کنید.
- ۷- سرباطری ها را با استفاده از ابزار مناسب تمیز کنید.
- ۸- سطح داخلی بست های سرباطری را با استفاده از ابزار مناسب تمیز کنید. کابل های فرسوده و آسیب دیده و بست های شکسته را تعویض کنید.



- ۹- باتری را بر روی خودرو نصب کنید.
- ۱۰- بست های سرباطری را وصل کرده و از هم سطح بودن لبه های بست و سرباطری اطمینان حاصل نمایید.
- ۱۱- مهره بست سرباطری ها را با قابلیت اطمینان بالا ببندید.
- ۱۲- پس از بستن مهره ها، کلید اتصالات را با استفاده از گریس معدنی بپوشانید.

احتیاط

هنگام شارژ شدن باتری، گاز قابل انفجار در زیر پوشش هر سلول تولید می شود. در نزدیکی باتری هایی که تازه شارژ شده اند یا در حال شارژ شدن هستند، سیگار نکشید. مدارهای فعال (دارای جریان) متصل به باتری های در حال شارژ را قطع نکنید. هنگام قطع مدار، جرقه تولید می شود. شعله های بدون محافظ را دور از باتری نگه دارید.

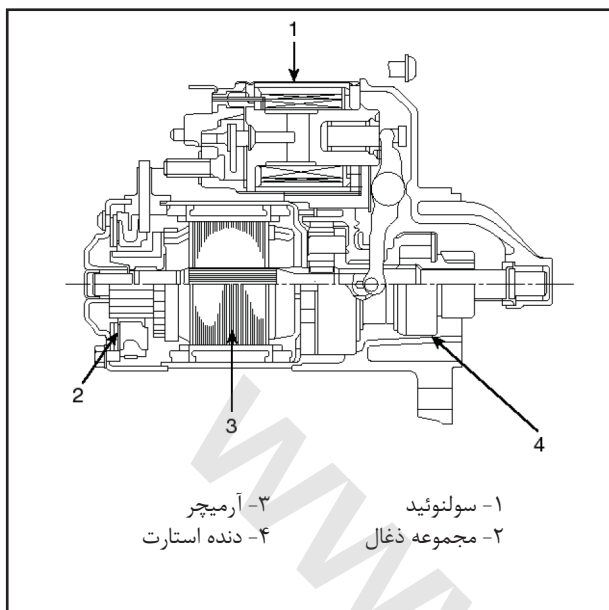
سیستم استارت

شرح

سیستم استارت از باتری، استارتر، کلید سولنوئیدی، سوئیچ استارت، کلید بازدارنده استارت (در خودروهای با جعبه دنده خودکار (A/T)) کلید بازدارنده جرقه، سیم های اتصال و کابل باتری تشکیل شده است.

هنگامی که سوئیچ در حالت استارت قرار می گیرد، جریان عبوری از سیم پیچ سولنوئید موتور استارتر، آن را فعال می کند. پیستون سولنوئید و اهرم جا به جایی کلاچ فعال شده و پینیون کلاچ استارت با دنده فلاپیول درگیر می شود.

اتصالات برقرار شده و موتور استارتر شروع به گردش می کند. برای جلوگیری از آسیب دیدگی آرمیچر استارتر در اثر گردش بیش از حد پس از روشن شدن موتور، کلاچ دنده پینیون هرز می گردد.

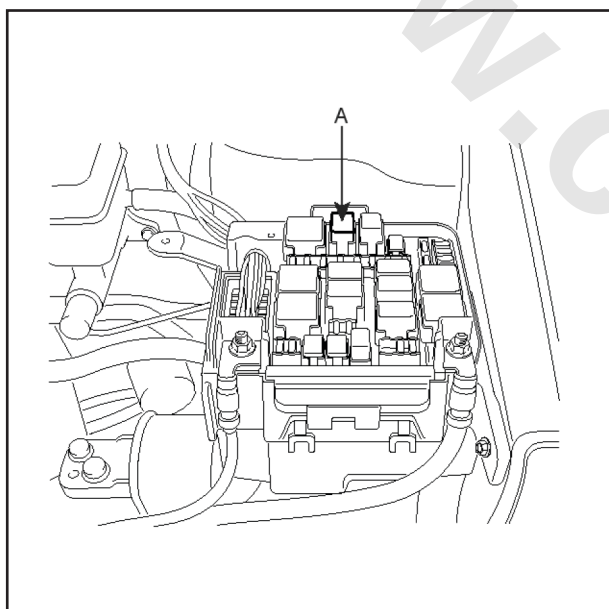


۲- در حالت قرار دادن دسته دنده در حالت N یا P (در خودروهای دنده اتوماتیک (A/T)) یا فشردن پدال کلاچ (در خودروهای دنده دستی (M/T)) استارت بزنید.

در صورتی که استارتر، موتور را به صورت عادی به گردش در می آورد، سیستم استارت به درستی کار می کند. در صورتی که استارتر، موتور را اصلاً به گردش در نمی آورد، به مرحله بعد بروید.

در صورتی که با رها کردن سوئیچ استارت، استارتر از دنده فلاپیول جدا نمی شود، موارد زیر را برای پیدا کردن علت عیب، بررسی کنید.

- عملکرد نامناسب سوئیچ و پیستون سولنوئید.
- کشیف بودن دنده پینیون یا آسیب دیدگی دنده استارت.



۳- شرایط باتری را بررسی کنید. شل بودن یا وجود خوردگی در اتصالات الکتریکی باتری، اتصال کابل منفی باتری به بدنه، کابل های اتصال به بدنه موتور و استارتر را بررسی کنید. سپس موتور را دوباره استارت بزنید.

در صورتی که استارتر، موتور را به صورت عادی به گردش در می آورد، تعمیر اتصالات شل و آسیب دیده، مشکل را بر طرف کرده است. اکنون سیستم استارت به خوبی کار می کند.

در صورتی که استارتر، موتور را همچنان به گردش در نمی آورد، به مرحله بعد بروید.



۴- اتصال پایه S سولنوئید را جدا کنید. یک سیم رابط را از پایه B سولنوئید به پایه S آن وصل کنید.

در صورتی که استارتر، موتور را به گردش در می آورد، به مرحله بعد بروید.

در صورتی که استارتر، موتور را همچنان به گردش در نمی آورد، استارتر را باز کرده و تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام دهید.

۵- موارد زیر را تا پیدا کردن قطعی در مدار به ترتیب بررسی کنید.

- اتصالات و سیم کشی بین جعبه فیوز/رله زیر داشبورد (سمت راننده) و سوئیچ استارت و همچنین اتصالات و سیم کشی بین جعبه فیوز/رله زیر داشبورد (سمت راننده) و استارتر را بررسی کنید.

- سوئیچ استارت را بررسی کنید (به کتاب برق بدنه بخش سیستم جرقه زنی مراجعه کنید)

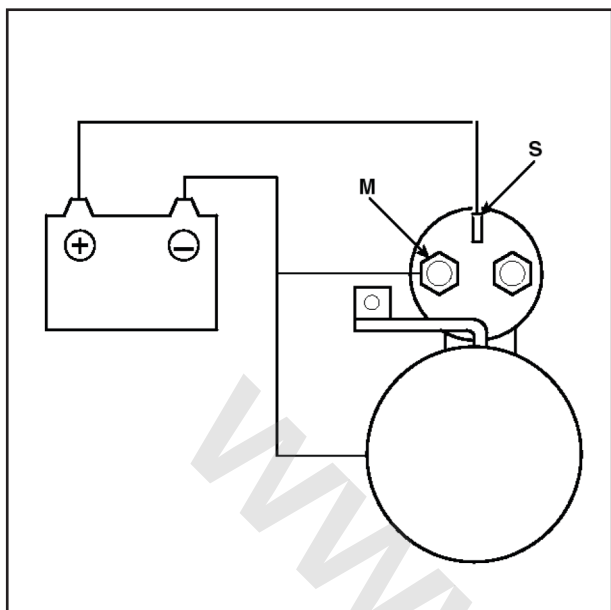
- اتصال کلید بازه عملکرد سیستم جعبه دنده خودکار یا اتصال کلید بازدارنده جرقه را بررسی کنید.

- رله استارتر را بازرسی کنید.

آزمون سولنوئید استارت

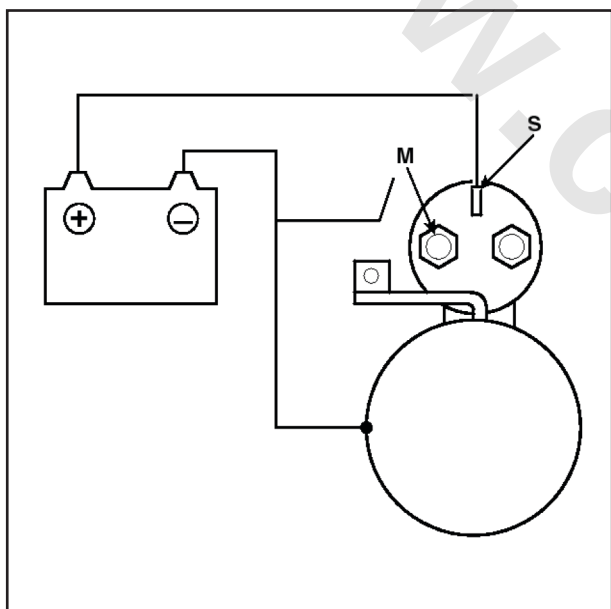
۱- سیم میدان سیم پیچ را از پایه M سوئیچ سولنوئید جدا کنید.

۲- باتری را مطابق با شکل وصل کنید. در صورت حرکت دنده پینیون استارت به سمت بیرون، استارت به درستی کار می کند. برای جلوگیری از آسیب دیدن استارت، اتصال به باتری را بیش از ۱۰ ثانیه برقرار نکنید.

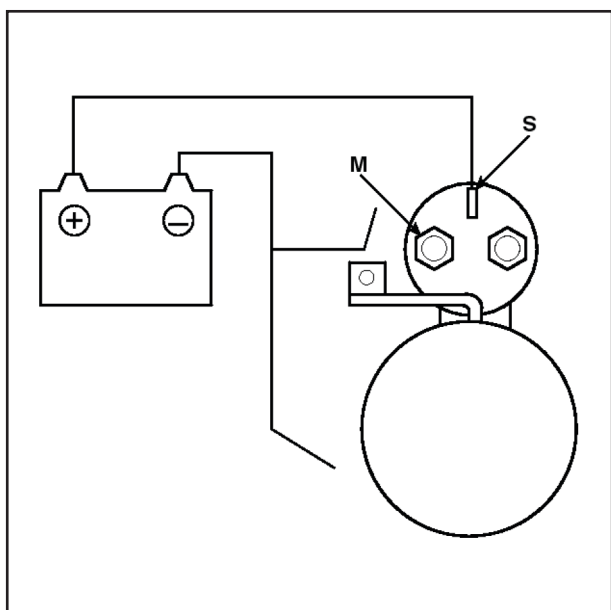


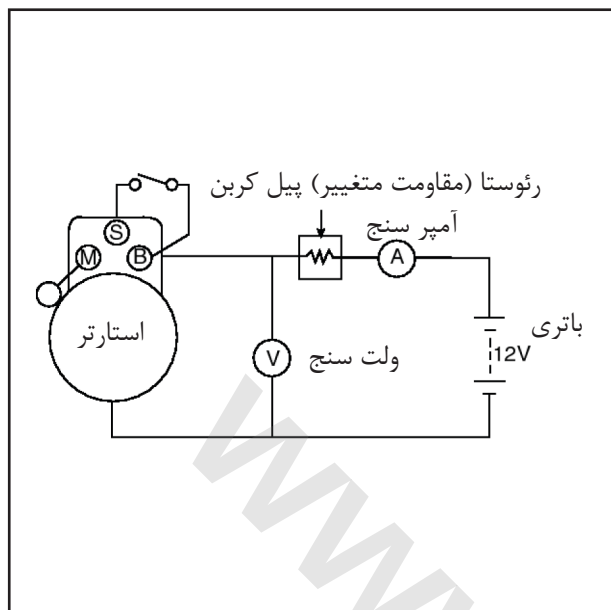
۳- باتری را از پایه M جدا کنید.

در صورت عدم برگشت پینیون، سیم پیچ جلوگیری کننده به درستی کار می کند. برای جلوگیری از آسیب دیدن استارت، اتصال به باتری را بیش از ۱۰ ثانیه برقرار نکنید.



۴- اتصال باتری را همچنین از بدنه استارت جدا کنید. در صورتی که پینیون به سرعت بر می گردد، استارت به درستی کار می کند. برای جلوگیری از آسیب دیدن استارت، اتصال به باتری را بیش از ۱۰ ثانیه برقرار نکنید.





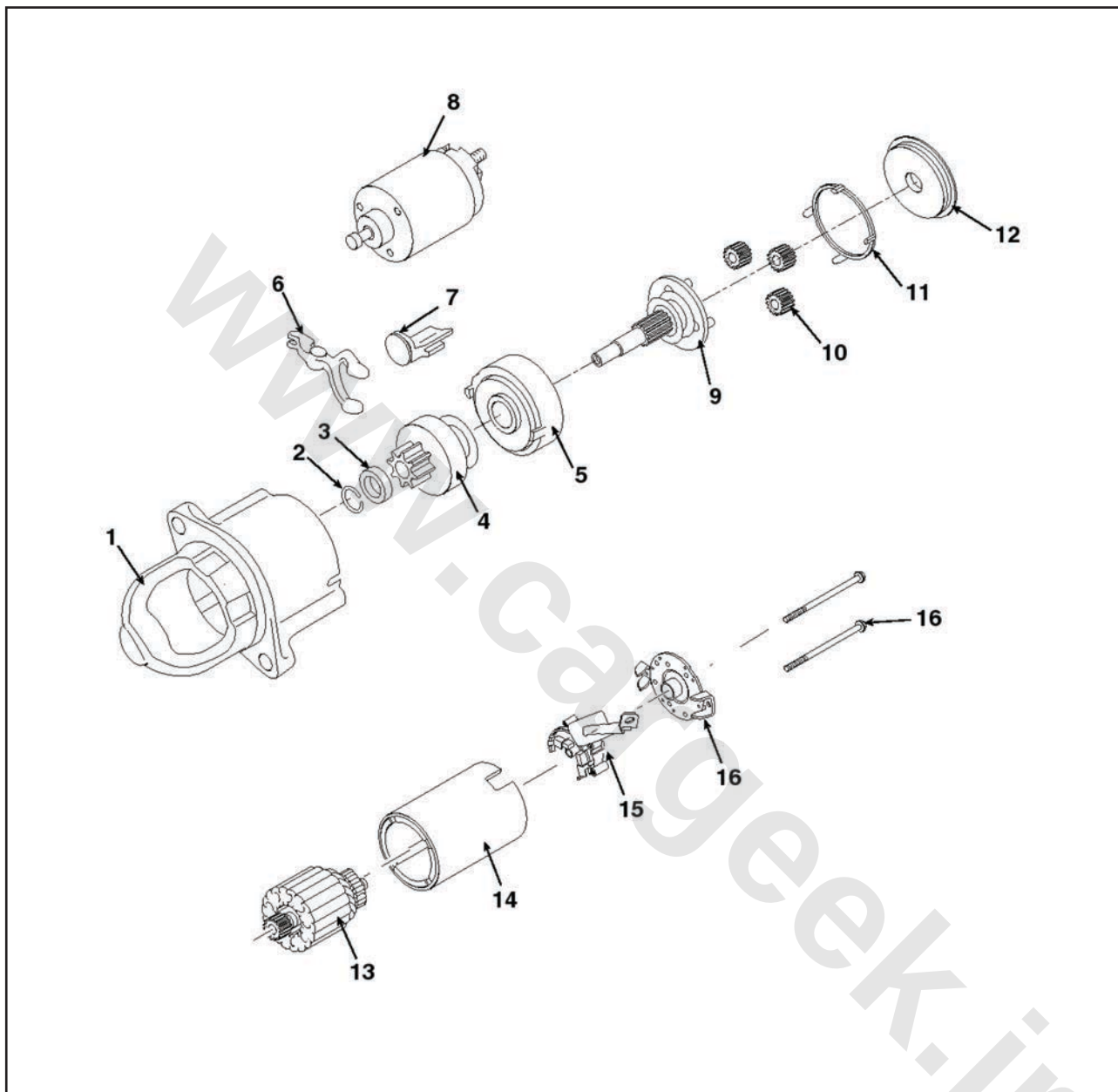
آزمون چرخش آزاد

- ۱- موتور استارت را با استفاده از یک گیره دارای فک های نرم مهار کرده و و یک باتری ۱۲ ولت با شارژ کامل را مطابق شکل زیر به آن وصل کنید.
- ۲- یک آمپر متر (با بازه اندازه گیری ۱۰۰ آمپر) و یک رئوستای پیل کربنی را مطابق شکل در مدار قرار دهید.
- ۳- یک ولت متر (با بازه اندازه گیری ۱۵ ولت) را به دو سر موتور استارت وصل کنید.

- ۴- پیل کربنی را به سمت حالت خاموش بچرخانید.
- ۵- کابل باتری را از سرباطری منفی آن به بدنه موتور استارت متصل کنید.
- ۶- تنظیمات لازم را برای نمایش مقدار ولتاژ ۱۱,۵ ولت برای باتری توسط ولت متر انجام دهید.
- ۷- قرارگیری بیشینه شدت جریان در بازه مشخصه و گردش روان و آزاد استارت را صحنه گذاری کنید.

جریان: حداکثر ۹۰ A
سرعت: ۲۶۰۰ rpm

استارت
قطعات



- ۱۰- مجموعه چرخ دنده های خورشیدی
- ۱۱- نگه دارنده
- ۱۲- غلاف
- ۱۳- مجموعه آرمیچر
- ۱۴- مجموعه پوسته آهن ربا
- ۱۵- مجموعه نگه دارنده ذغال
- ۱۶- پوسته پشت
- ۱۷- پیچ پشت

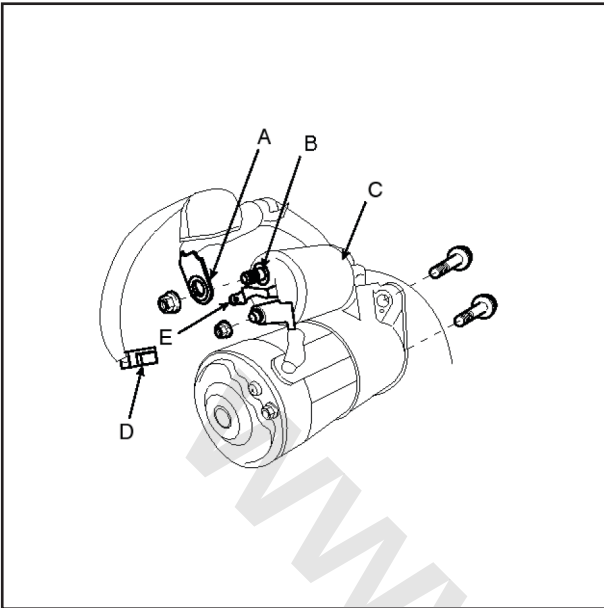
- ۱- پوسته جلو
- ۲- حلقه نگه دارنده
- ۳- نگه دارنده
- ۴- مجموعه دنده استارت
- ۵- مجموعه دنده داخلی
- ۶- اهرم
- ۷- نگه دارنده اهرم
- ۸- مجموعه سوئیچ مغناطیسی (اتوماتیک استارت)
- ۹- مجموعه محور خورشیدی



تعویض استارت

۱- سرباطری منفی را جدا کنید.

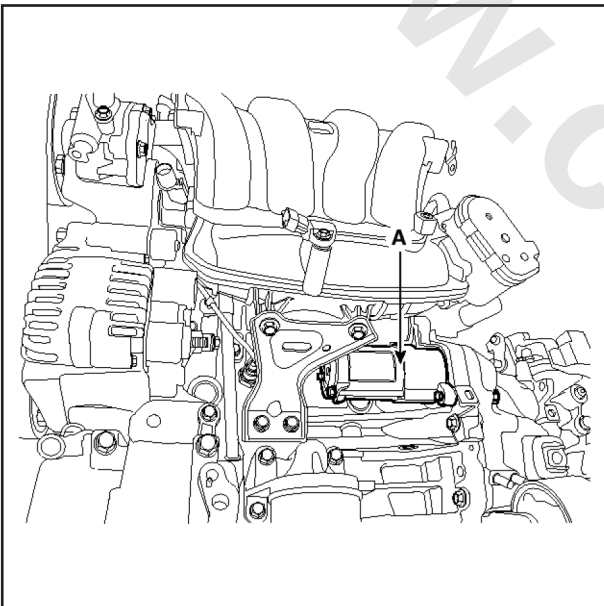
۲- کابل استارت (A) را از پایه (B) روی سولنوئید (C) جدا کرده و سپس اتصال (D) را از پایه (E) جدا کنید.

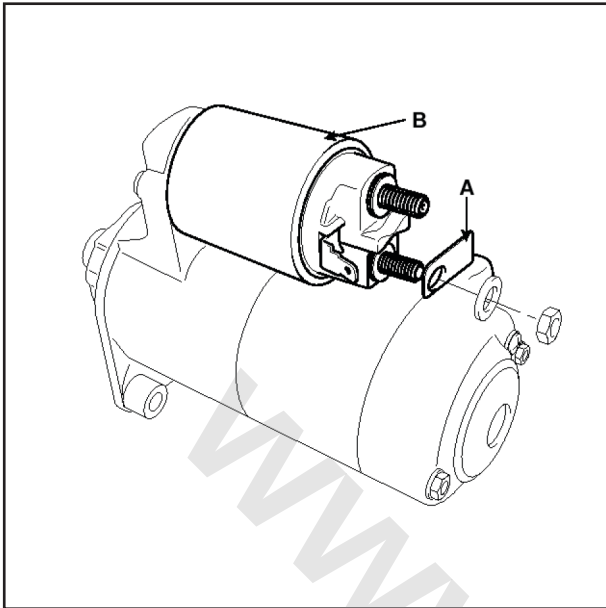


۳- دو پیچ اتصال استارت به موتور را باز کرده و استارت (A) را از موتور جدا کنید.

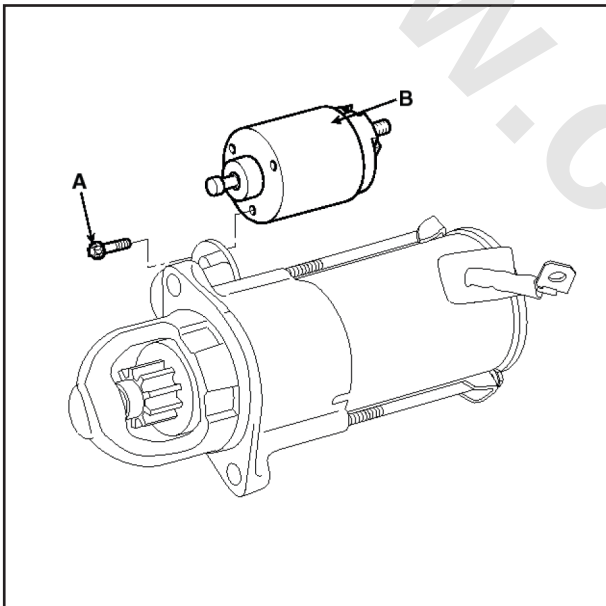
۴- مراحل نصب استارت، برعکس مراحل باز کردن آن است.

۵- کابل منفی باتری را به آن وصل کنید.



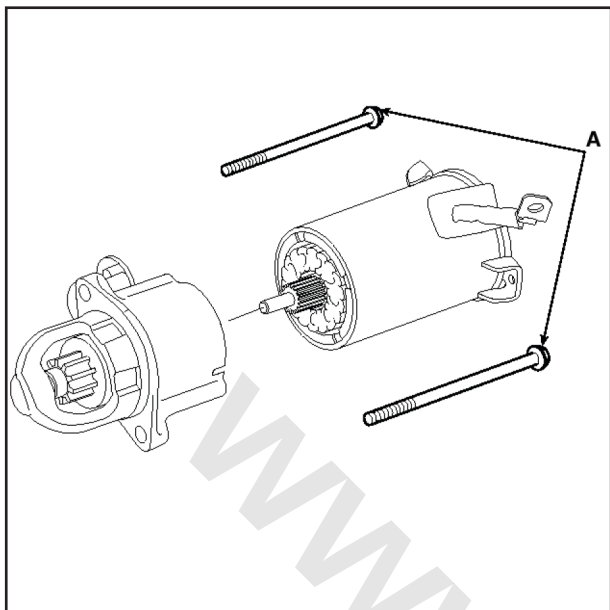


باز کردن (دمونتاژ) استارت
۱- پایه (B) را از روی مجموعه اتوماتیک استارت (B) باز کنید.

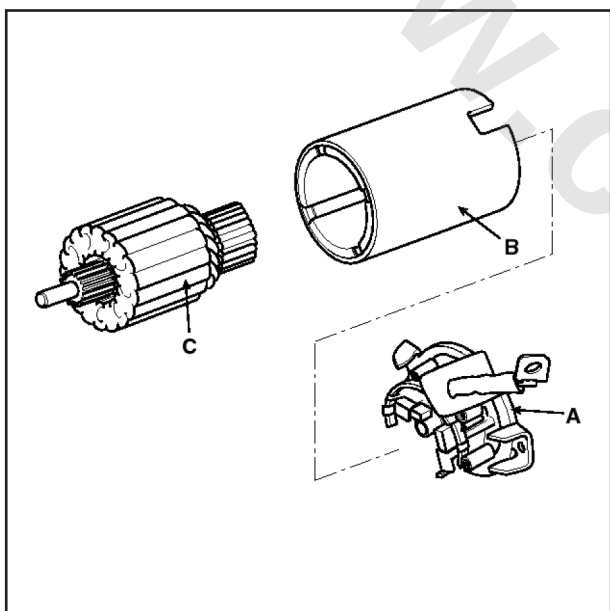


۲- پس از باز کردن سه پیچ (A) اتصال مجموعه اتوماتیک استارت (B) به استارت، آن را جدا کنید.

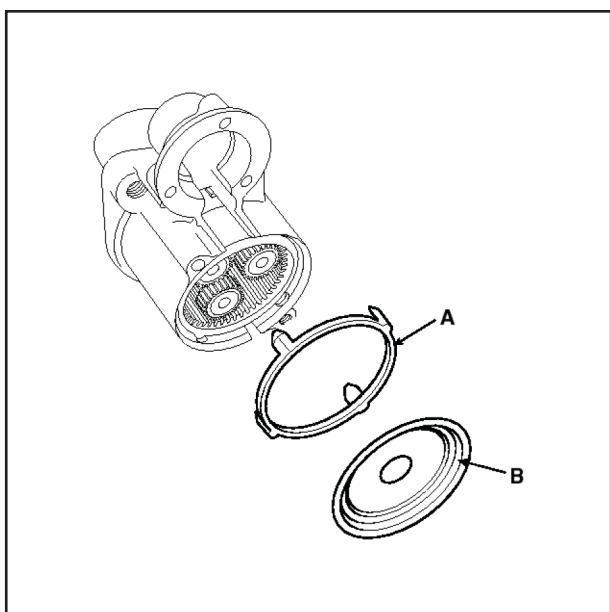
۳- پیچ های اصلی (A) را باز کنید.



۴- مجموعه نگه دارنده ذغال (A)، پوسته آهن ربا (B) و آرمیچر (C) را در آورید.

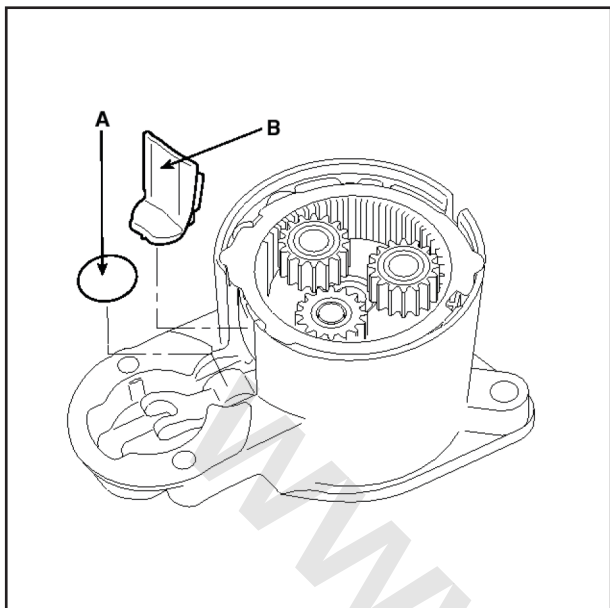


۵- نگه دارنده (A) و غلاف (B) را در آورید.

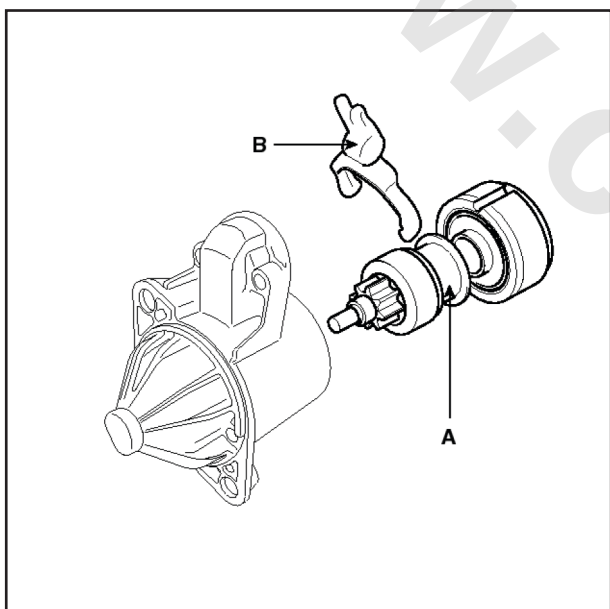


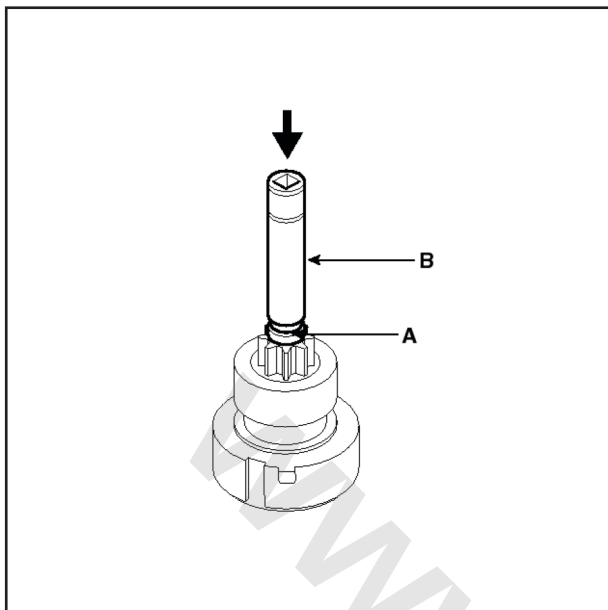
۶- بشقابی (A) و نگه دارنده (B) اهرم را در آورید.

۷- چرخ دنده های خورشیدی (A) را جدا کنید.

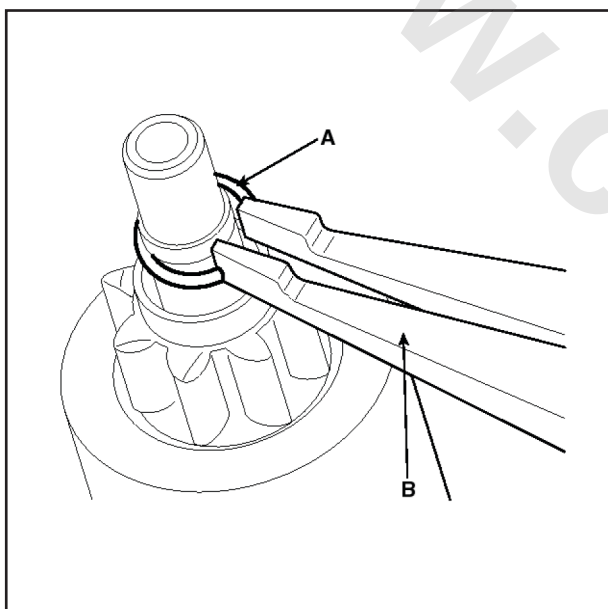


۸- مجموعه محور خورشیدی (A) و اهرم (B) را جدا کنید.

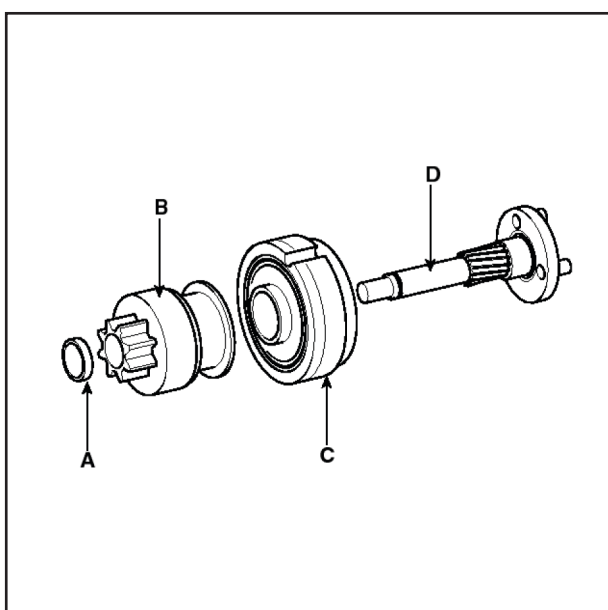




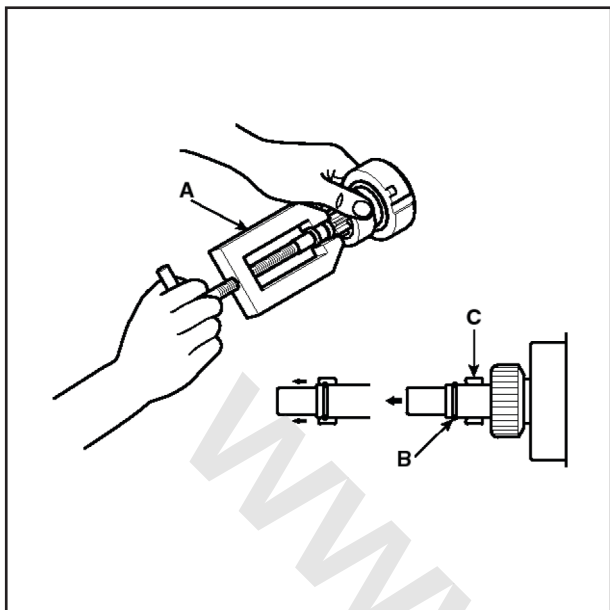
۹- با استفاده از یک بوشن (B)، حلقه نگه دارنده (A) را فشار دهید.



۱۰- با استفاده از یک انبردست (B)، حلقه نگهدارنده (A) را در آورید.



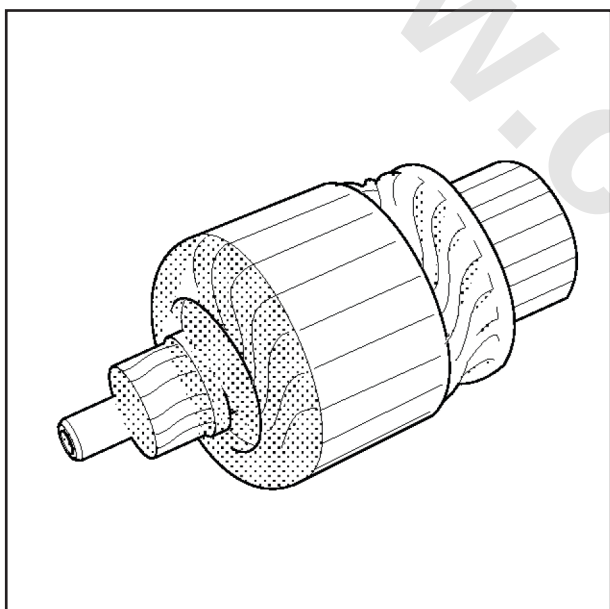
۱۱- نگهدارنده (A)، دنده استارت (B)، چرخ دنده داخلی (C) و محور خورشیدی (D) را باز کنید.



۱۲- مراحل سوار کردن قطعات استارت، برعکس مراحل باز کردن آن است.

توجه

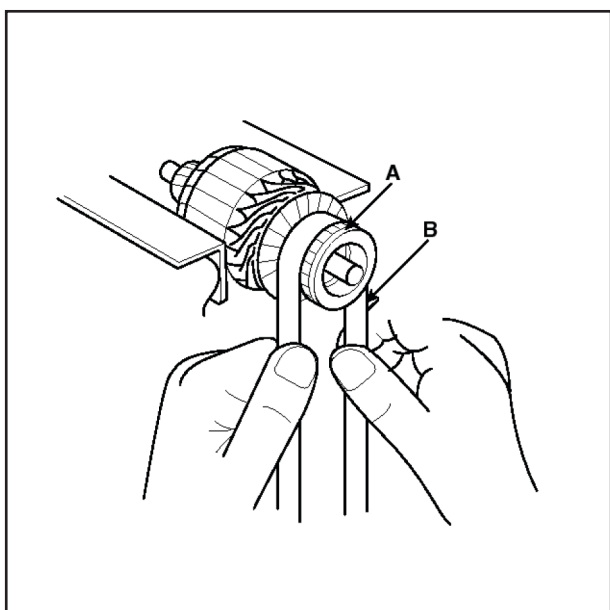
با استفاده از ابزار کشش مناسب (A)، حلقه نگهدارنده دنده استارت (B) را از روی نگهدارنده (C) آن بیرون بکشید.



بازرسی

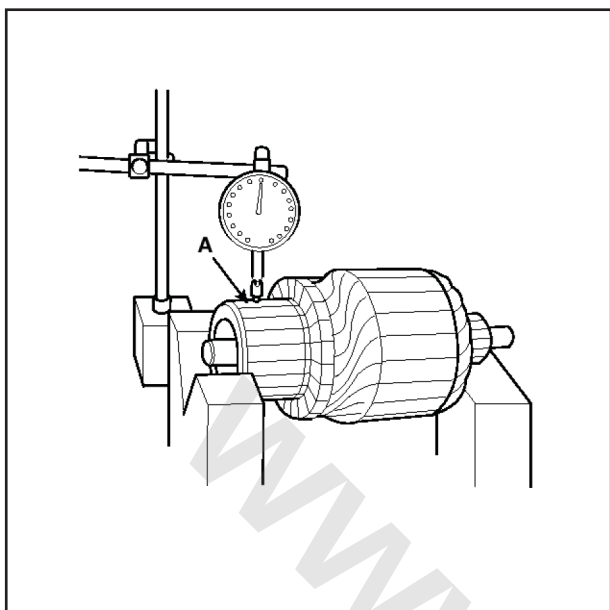
آزمون و بازرسی آرمیچر

- ۱- استارت را از موتور جدا کنید.
- ۲- قطعات استارت را مطابق با رویه ارائه شده در ابتدای این بخش باز کنید.
- ۳- آرمیچر را از نظر سایش و فرسودگی یا آسیب دیدگی در محل تماس با آهنربای دائم بررسی کنید. در صورت وجود سایش یا آسیب دیدگی، آرمیچر را تعویض کنید.



- ۴- سطح کموتاتور (A) را بررسی کنید. در صورت سوختگی یا کثیف بودن سطح، با استفاده از کاغذ سمباده یا ماشین سمباده زنی با مشخصات زیر، سطح را بازسازی کرده و یا با استفاده از کاغذ سمباده بسیار نرم (B) شماره ۵۰۰ یا ۶۰۰، سطح را پرداخت نمایید





۵- انحراف سطح کموتاتور (A) از محور (runout) را اندازه گیری کنید.

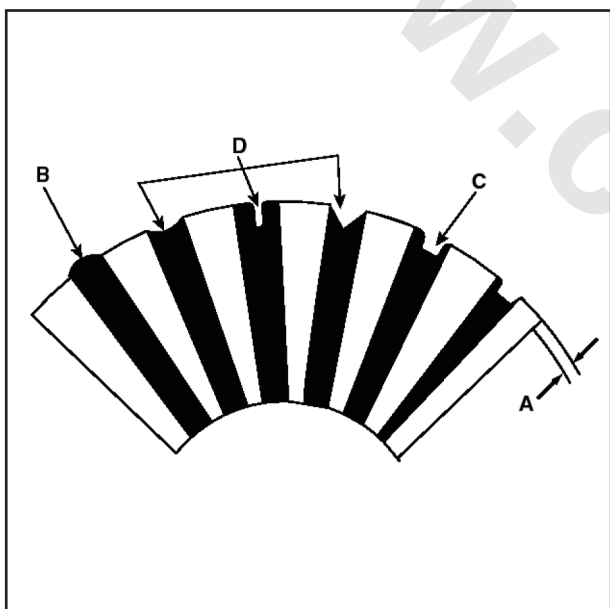
• در صورتی که مقدار اندازه گیری شده در بازه مجاز تعمیراتی قرار داشته باشد، وجود ذرات ذغال کربن یا برنج را بین تیغه‌های کموتاتور بررسی کنید.

• در صورتی که مقدار اندازه گیری شده خارج از بازه مجاز تعمیراتی قرار داشته باشد، آرمیچر را تعویض کنید.

انحراف سطح کموتاتور از محور

استاندارد (قطعه نو): حداکثر 0.05 mm (0.0019 in)

بازه مجاز تعمیراتی: 0.08 mm (0.0031 in)

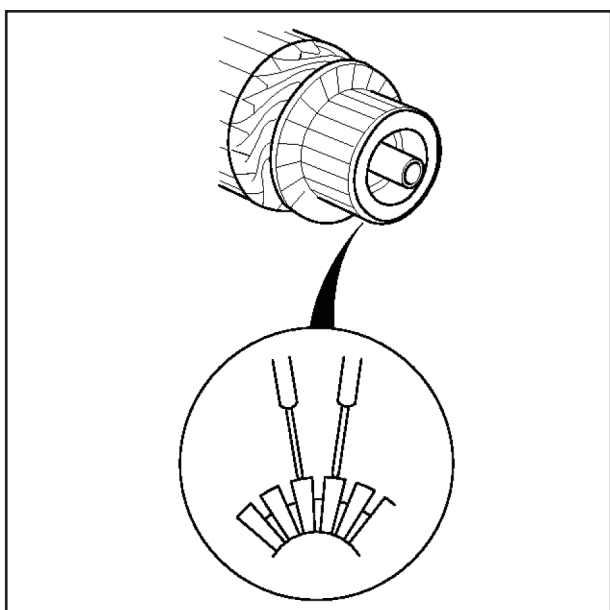


۶- عمق تلق نسوز (A) را بررسی کنید. در صورت وجود برآمدگی (B)، تلق نسوز را با استفاده از تیغه آهن بر تا عمق مناسب ببرید. تلق نسوز بین تیغه‌های کموتاتور را برش زده و خارج نمایید (C). برش بین تیغه‌ها نباید خیلی کم عمق، نازک و یا مثلی باشد (D).

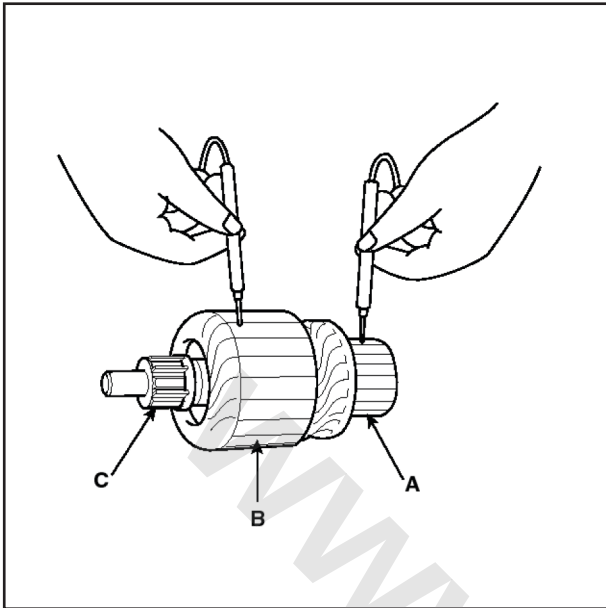
عمق تلق نسوز کموتاتور

استاندارد (قطعه نو): 0.8 mm (0.0314 in)

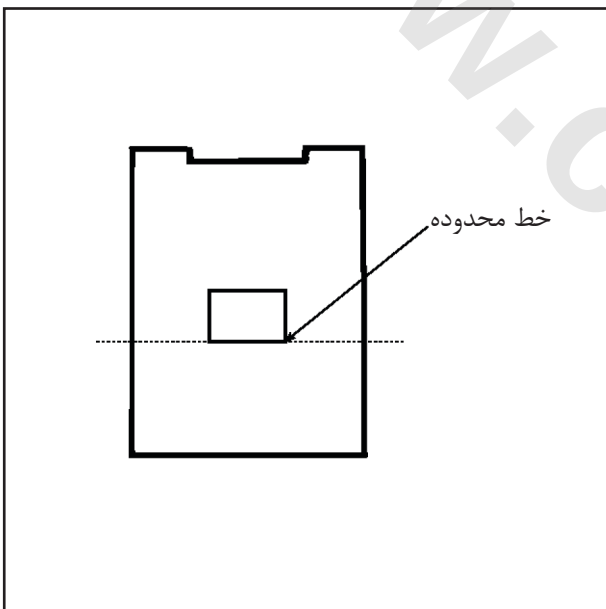
بازه مجاز: 0.2 mm (0.0079 in)



۷- وجود اتصال بین تیغه‌های کموتاتور را بررسی کنید. در صورت عدم وجود اتصال بین تیغه‌ها، آرمیچر را تعویض کنید.



۸- با استفاده از اهم متر، عدم وجود اتصال بین کموتاتور (A) و هسته سیم پیچ آرمیچر (B)، و بین کموتاتور و محور آرمیچر (C) را بررسی کنید. در صورت وجود اتصال، آرمیچر را تعویض کنید

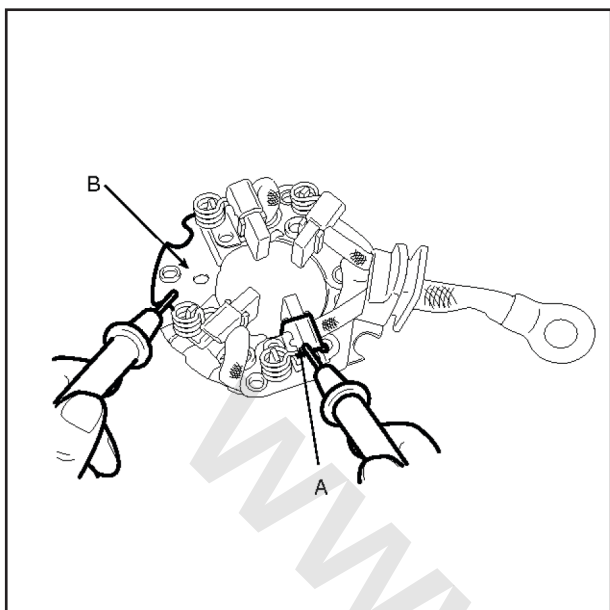


بازرسی ذغال استارتر

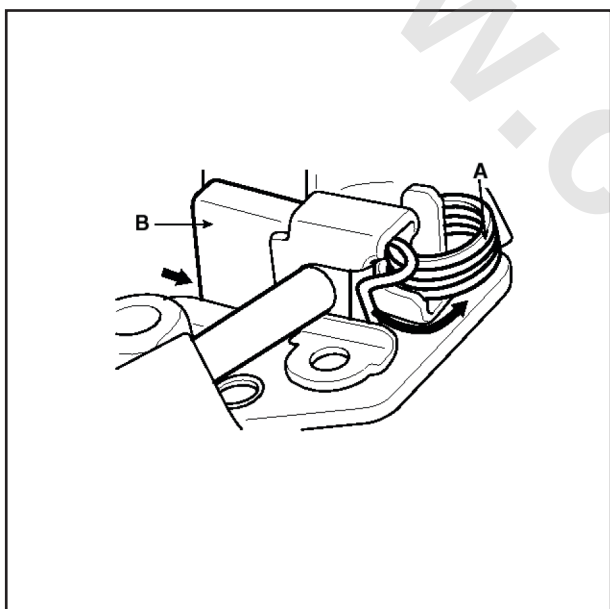
ذغال های کهنه و فرسوده و خیس شده با روغن باید تعویض گردند

آزمون نگه دارنده ذغال استارتر

۱- عدم وجود اتصال بین قطب مثبت (+) نگه دارنده ذغال استارتر (A) و قطب منفی (-) صفحه (B) را بررسی کنید. در صورت وجود اتصال، مجموعه نگه دارنده ذغال را تعویض کنید.



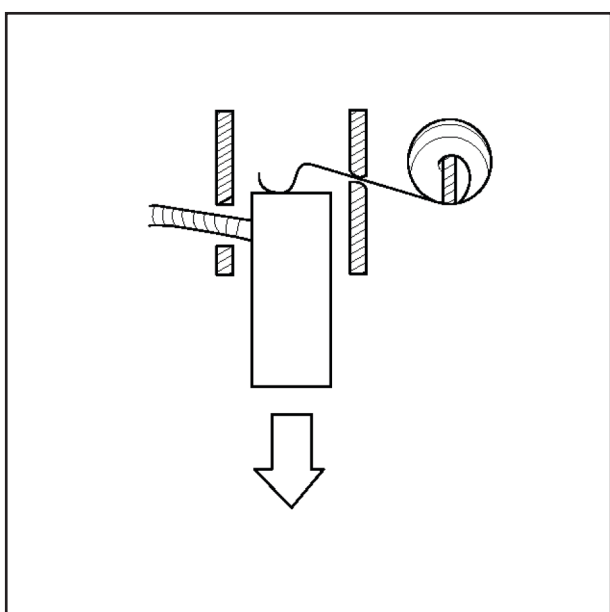
۲- فنر (A) هر یک از ذغال ها را با استفاده از پیچ گوشتی با دقت به عقب کشیده و سپس ذغال (B) را تا حدود نیمه طول آن از نگه دارنده بیرون کشیده و فنر را رها کنید تا آن را در موقعیت جدید نگه دارد.

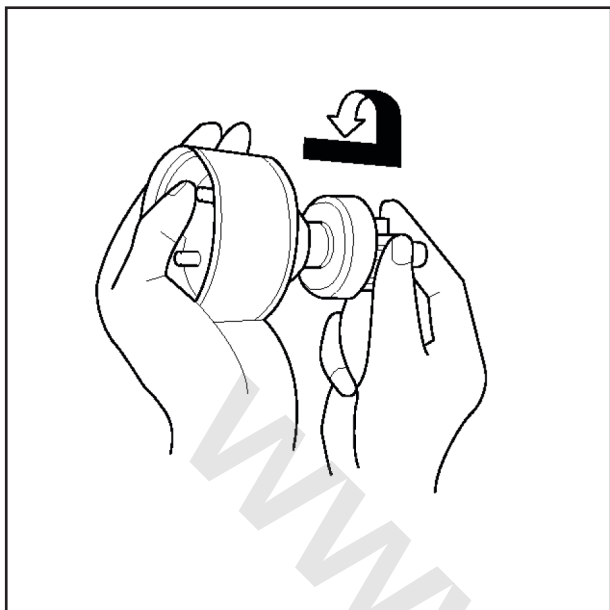


۳- آرمیچر را در استاتور نصب کرده و سپس نگه دارنده ذغال را نصب نمایید. در مرحله بعد، فنر هر یک از ذغال ها را دوباره با دقت به عقب کشیده، ذغال را تا نشستن آن روی کموتاتور، به پایین فشار داده و فنر را رها کنید تا به انتهای ذغال تکیه کند.

توجه

برای نصب ذغال نو، نوار باریکی از کاغذ سمباده شماره ۵۰۰ یا ۶۰۰ را در حالت بالا بودن طرف زیر آن، بین کموتاتور و هر یک از ذغال ها کشیده و سپس آرمیچر را به آرامی بچرخانید. سطح تماس ذغال ها، مشابه با سطح کموتاتور سمباده کاری خواهد شد.

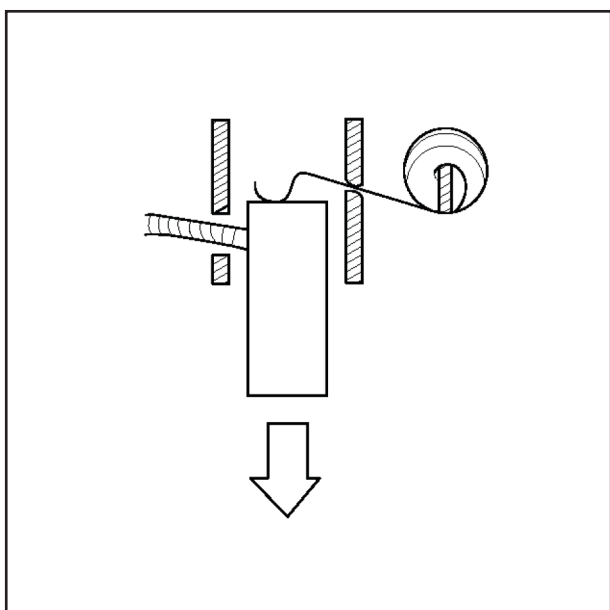




بازرسی دنده استارت

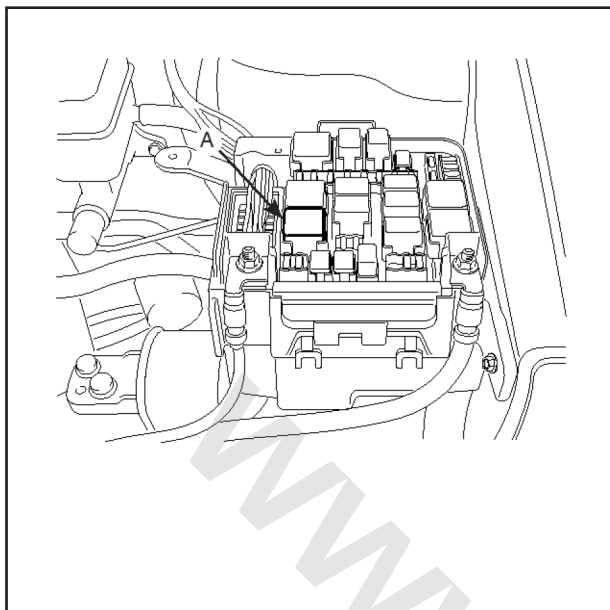
- ۱- دنده استارت را در راستای محور بلغزانید. در صورت عدم لغزش آسان، دنده استارت را تعویض کنید.
- ۲- دنده استارت را در هر دو جهت بچرخانید. آیا در یک جهت قفل شده و در جهت مخالف به راحتی می گردد؟ در صورت قفل شدن یا گردش در هر دو جهت، آن را تعویض کنید.

- ۳- در صورت فرسودگی یا آسیب دیدگی چرخ دنده محرک، مجموعه دنده استارت را تعویض کنید. (دنده استارت به صورت جداگانه در دسترس نیست).
- در صورت آسیب دیدگی چرخ دنده محرک، شرایط دنده چرخ لنگر یا مبدل گشتاور را بررسی کنید.



توجه

برای نصب ذغال نو، نوار باریکی از کاغذ سمباده شماره ۵۰۰ یا ۶۰۰ را در حالت بالا بودن طرف زیر آن، بین کموتاتور و هر یک از ذغال ها کشیده و سپس آرمیچر را به آرامی بچرخانید. سطح تماس ذغال ها، مشابه با سطح کموتاتور سمباده کاری خواهد شد.



رله استارتر

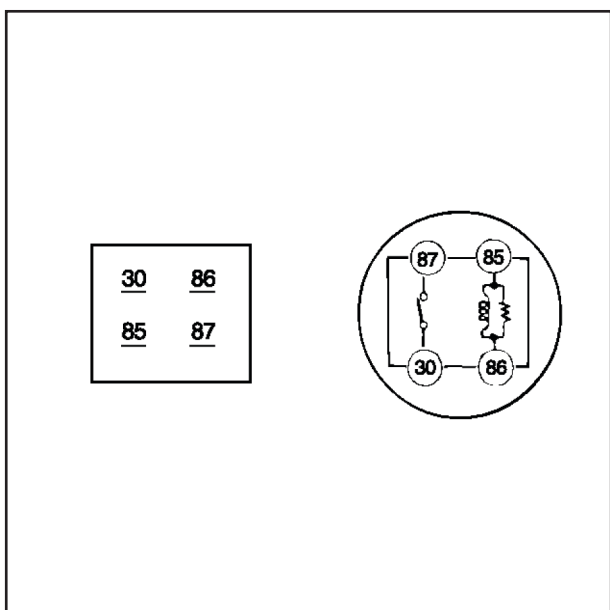
بازرسی

- ۱- در جعبه فیوز را بردارید.
- ۲- رله استارتر (A) را در آورید.

۳- با استفاده از اهم متر، وجود اتصال بین پایه ها را بررسی کنید.

پایه	وجود اتصال
۳۰ - ۸۷	خیر
۸۵ - ۸۶	آری

- ۴- ولتاژ ۱۲V به پایه ۸۵ و اتصال بدنه را به پایه ۸۶ اعمال کنید. اتصال بین پایه های ۳۰ و ۸۷ را بررسی کنید.
- ۵- در صورت عدم وجود اتصال، رله استارتر را تعویض کنید.
- ۶- رله استارتر را نصب کنید.
- ۷- در جعبه فیوز را بگذارید.



www.cargeek.ir

فرم نظرات و پیشنهادات



نام و نام خانوادگی :

تاریخ :

نام و کد نمایندگی مجاز :

تلفن تماس :

نقطه نظرات :

امضاء:.....

www.cargeek.ir



سایپادک

کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج، نبش خیابان داروپخش، شرکت بازرگانی سایپادک
www.saiyadak.org