

بسمه تعالی

ساینا (S,G)
راهنمای تعمیرات و سرویس

تجهیزات الکتریکی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فهرست

۵	پیشگفتار
فصل اول - مشخصات فنی تجهیزات الکتریکی	
۷	ابزار مخصوص
۸	دسته راهنما
۱۵	بوق
۱۶	کیسه هوا
۲۳	برف پاک کن
۲۶	راهنمای عیب یابی برف پاک کن
۲۷	شیشه شوی
۳۱	جعبه سویچ
۳۲	صفحه نمایش
۳۵	صفحه کیلومتر شمار
۳۶	چراغهای جلو آمپر
۳۸	نشانگر سرعت
۳۹	نشانگر دور سنج
۴۰	نشانگر بنزین
۴۱	نشانگر دمای مایع خنک کاری
۴۲	کامپیوتر سفری
۴۳	سیستم آنتی استارت
۴۴	دیاگرام آنتی استارت
۴۵	سیستم چراغ همراهی تا درب منزل
۴۶	نشانگر تعویض دنده گیربکس
۴۸	نشانگر وضعیت دنده گیربکس
۴۹	نشانگر وضعیت باد لاستیک (TPMS)
۵۲	نشانگر روشنایی اتوماتیک چراغها (AUTO LIGHT)
۵۳	شماتیک مدار الکتریکی صفحه کیلومتر شمار
۵۴	کانکتور مجموعه صفحه کیلومتر شمار
۵۵	باز کردن و نصب صفحه کیلومتر شمار
۵۶	راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر شمار
۶۲	مجموعه چراغها
۶۳	جعبه فیوز
۶۵	شیشه بالا بر برقی
۷۱	آینه جانبی برقی
۷۴	گرمکن شیشه عقب

۷۷	.....	راهنمای تنظیم چراغهای جلو و مه شکن
۷۸	.....	راهنمای تنظیم چراغهای جلو و عقب
۸۱	.....	جعبه فیوز(اتاق)
۸۲	.....	جعبه رله
۸۳	.....	سیستم پخش صوتی و تصویری
۸۶	.....	آنتن
۸۷	.....	سنسور دنده عقب
۸۸	.....	دوربین دنده عقب
۹۰	.....	مجموعه های کنترل سیستم الکترونیکی

فصل دوم - سیستم الکتریکی موتور

۱۰۲	.....	سیستم جرقه
۱۰۹	.....	راهنمای عیب یابی موتور
۱۱۰	.....	عیب یابی مجموعه کوئل، وایر شمع و شمع
۱۱۹	.....	کوئل
۱۲۲	.....	کوئل - شمع
۱۲۳	.....	آلترناتور
۱۳۷	.....	استارت
۱۵۰	.....	راهنمای عیب یابی استارت
۱۵۲	.....	باتری
۱۶۳	.....	سیستم ضد سرقت
۱۸۰	.....	سوئیچ اینرسی

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو ایران

فصل اول

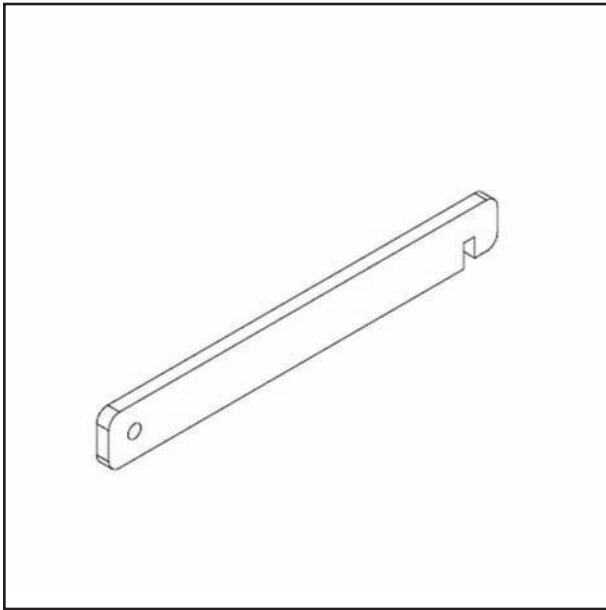
مشخصات فنی تجهیزات الکتریکی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





نام ابزار : ابزار تنظیم تیغه برف پاکن
شماره فنی ابزار : TB99990031
شماره سریال : 102929
موارد استفاده: تنظیم تیغه برف پاکن

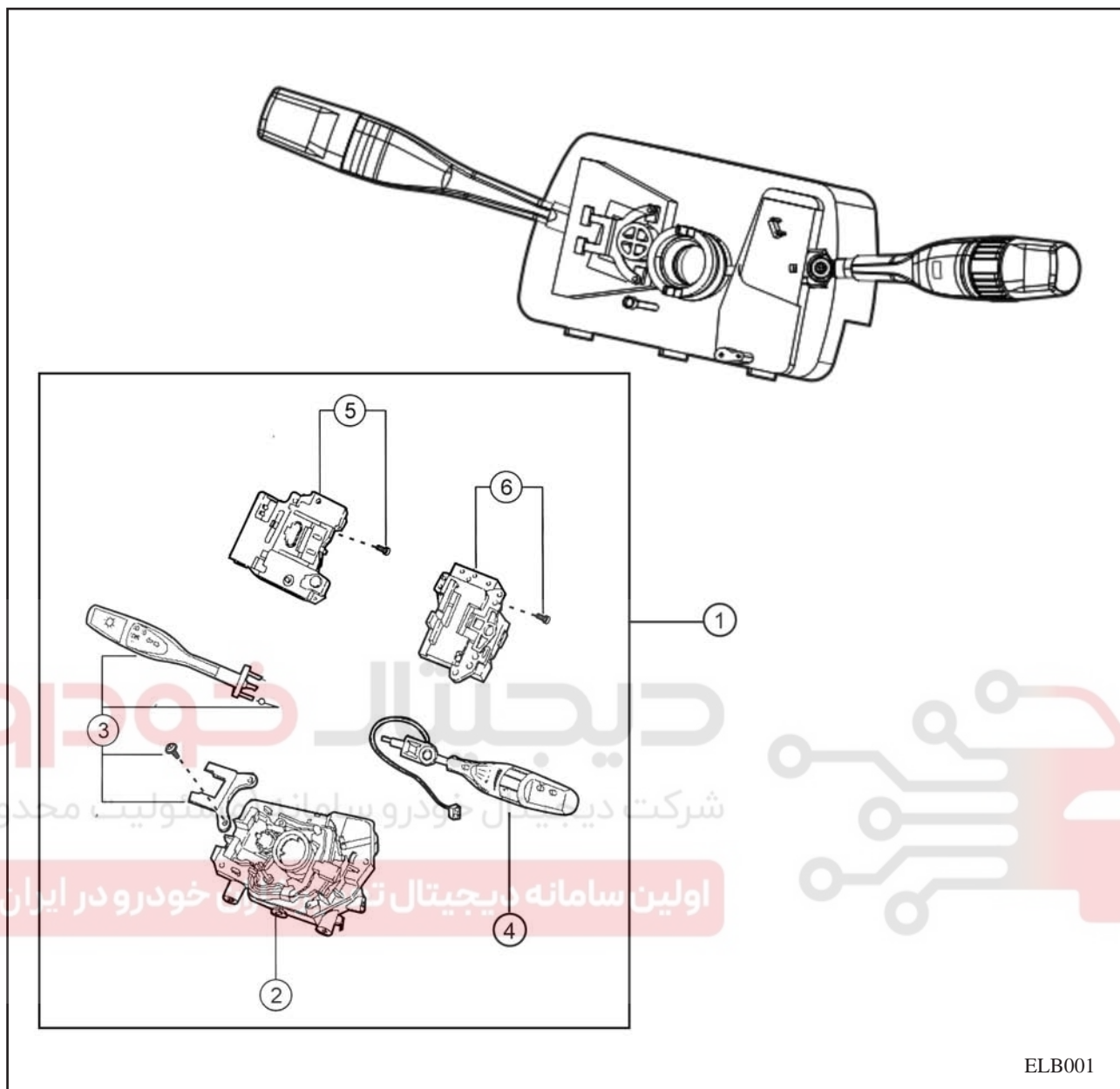
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نمای کلی دسته راهنما



ELB001

- ۱- مجموعه باز شده دسته راهنما
- ۲- پایه دسته راهنما
- ۳- کلید چراغهای جلو و دسته راهنما
- ۴- کلید و سیم تایمر برف پاک کن
- ۵- اتصالات دسته راهنما و چراغ های جلو و بوق
- ۶- اتصالات دسته برف پاک کن

مشخصات فنی مجموعه دسته راهنما و برف پاک کن (کلید چند کاره)

مشخصه	موارد
12v DC	ولتاژ نامی
-30 °C ~ +80 °C	دمای کاری
توان مصرفی : 5WX6=30W 5WX2=10W 55WX2=110W 60WX2=120W 21WX2+5W=47W 47WX2=94W	چراغهای جلو و نور (هشدار) و راهنما : - روشنایی - پلاک خودرو - نور پایین - نور بالا - راهنمای چپ یا راست - فلاشر
- مقدار جریان موتور در گشتاور 23.5N.m : 30A max - مقدار جریان در دور کند: 6A - مقدار جریان در دور تند : 6.5 A - INT : دور خودکار برف پاک کن	برف پاک کن:
3.8 A(Max)	جریان مصرفی شیشه شوی:

FU	TL	TR	عملکرد
			خاموش
●	●		گردش به چپ
●		●	گردش به راست

- جدول پایه‌های چراغ راهنما (چشمک زن)

: این علامت نشان دهنده اتصال است. ●—●

TL			
FU	TR		

MC-AL- 8M

۱- پایه های TR, TL مربوط به راهنمای راست و چپ می باشند.

۲- ترمینال FU (FLASHER UNIT) مربوط به فلاشر است.

۳- از اتصال پایه TR و FU راهنمای سمت راست و از اتصال پایه TL و FU راهنمای سمت چپ شروع به چشمک زدن می کند.

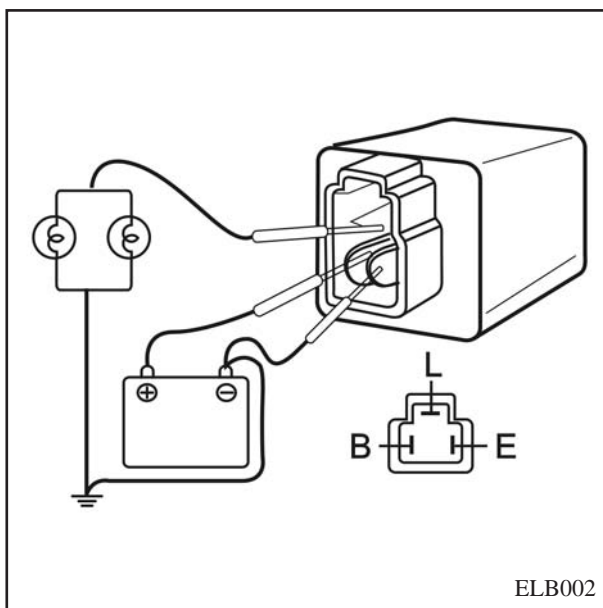
TR: راهنمای راست (فلاشر)

TL: راهنمای چپ (فلاشر)

FU: واحد فلاشر

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازدید پایه رله فلاشر

۱- سر مثبت باتری را به پایه B فلاشر و پایه منفی فلاشر را به بدنه وصل کنید.

۲- دقت کنید که هنگام اتصال پایه L و بدنه دو چراغ موازی روشن شوند.

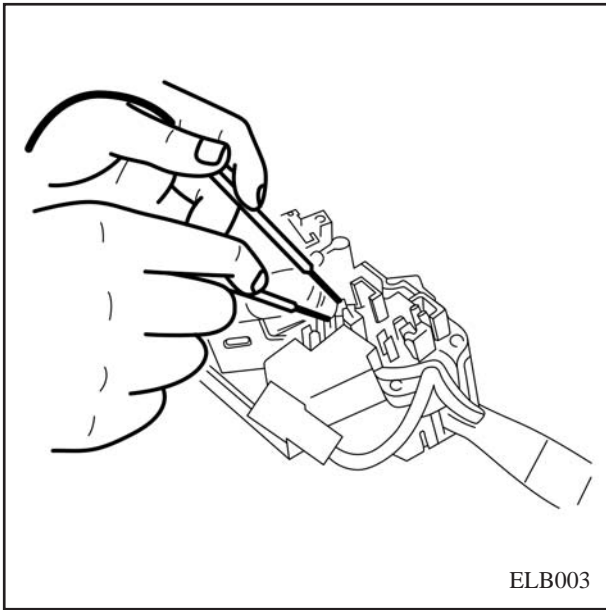
احتیاط: جای قطب های مثبت و منفی را در سر پایه ها با یکدیگر عوض نکنید.

۳- فرکانس چشمک زدن چراغ را بررسی نمایید و در صورت غیرعادی بودن، مجموعه فلاشر را تعویض نمایید.

محدوده فرکانس چشمک زدن Cycle/min 90_{-15}^{+10} ،

و نرخ چشمک زدن آن $50 \pm 15\%$ است.

۴- حداکثر زمان استارت Starting Time : 1.5 sec

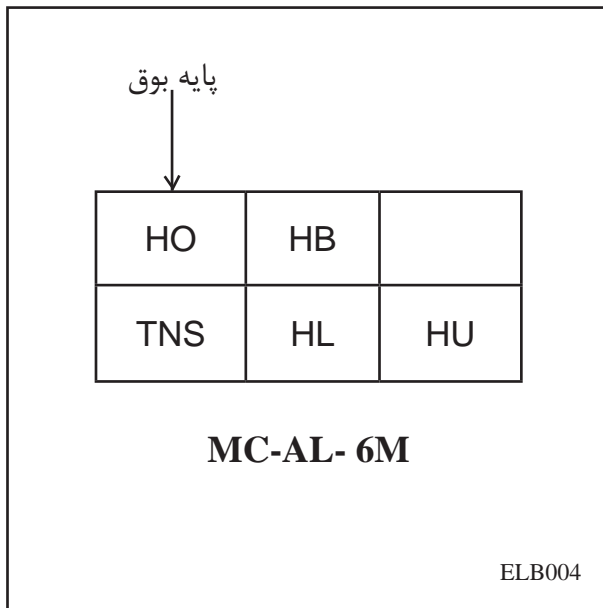


طریقه بازدید

مانند شکل مقابل با استفاده از یک اهم متر صحت ارتباط ترمینال های کلید را کنترل کنید. در صورت عدم ارتباط طبق مشخصات استاندارد، کلید را تعویض نمایید.

جدول اتصال ترمینالهای چراغ ها

وضعیت اهم	نوع نور	BTN	TNS	BA	HU	HL	HB
در حالت خاموش (مدرک محدود)	بالا						
	پایین						
	هشدار			●-----●			
در حالت P (چراغ پارک روشن است)	بالا	●-----●					
	پایین	●-----●					
	هشدار	●-----●		●-----●			
در حالت H (چراغ های اصلی)	بالا	●-----●		●-----●	●-----●	●-----●	●-----●
	پایین	●-----●		●-----●	●-----●	●-----●	●-----●
	هشدار	●-----●		●-----●	●-----●	●-----●	●-----●



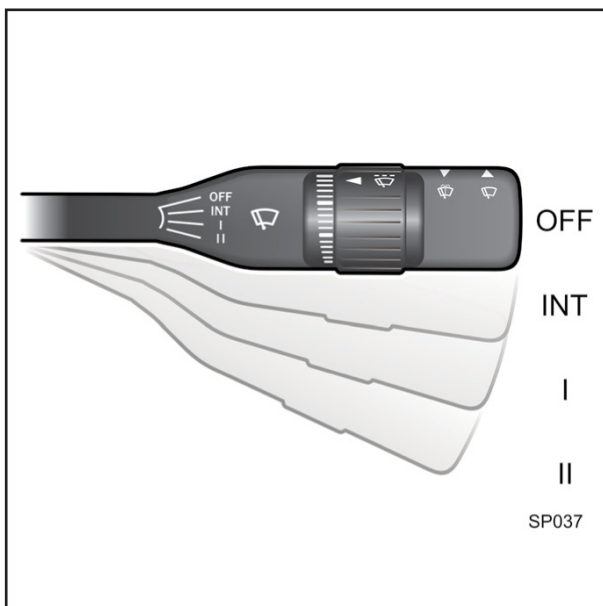
●—● : این علامت نشان دهنده اتصال می باشد.
 ۱- پایه HO مربوط به بوق خودرو می باشد و پایه های HU، HL و HB به ترتیب نور پایین، بالا و مه شکن عقب می باشد.

HU : نور بالا
 HL : نور پایین
 TNS: نور بالا (نور هشدار) و چراغهای کوچک
 HB: نور مه شکن عقب
 BTN : روشنایی جلو آمپر و مه شکن عقب
 BA : برق ورودی چراغ های اصلی (HL, HU)
 HO : بوق



عملکرد اتوماتیک برف پاک کن

I: دور کند
 II: دور تند
 INT: حرکت اتوماتیک برف پاک کن
 در وضعیت قرار گیری اهرم برف پاک کن در موقعیت INT با تنظیم وضعیت مدرج روی اهرم برف پاک کن تعداد نوسانات در واحد زمان بطور خودکار تنظیم می گردد.



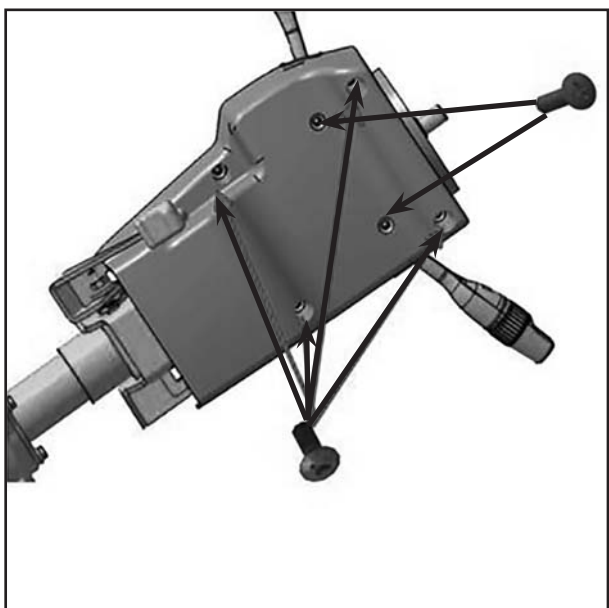


پیاده و سوار کردن مجموعه دسته راهنما

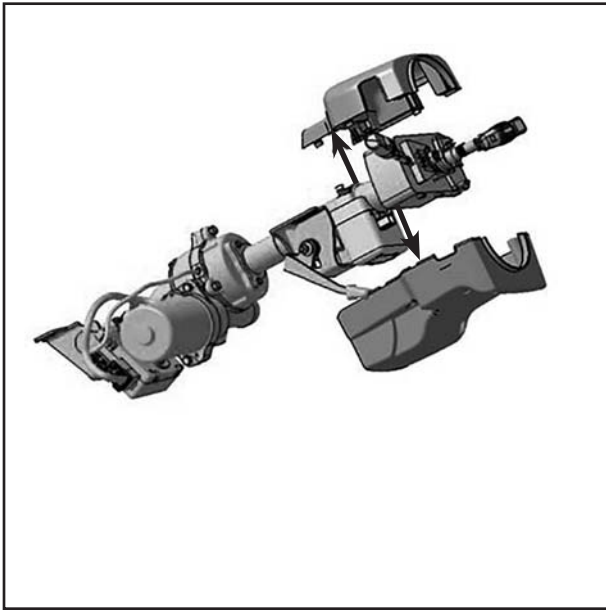
- ۱- مجموعه کیسه هوای راننده را پیاده کنید (جهت باز کردن به بخش کیسه هوا مراجعه کنید).
- ۲- مهره غربیلک فرمان را باز کنید.
گشتاور محکم کردن مهره: ۴۰-۵۰ N.m



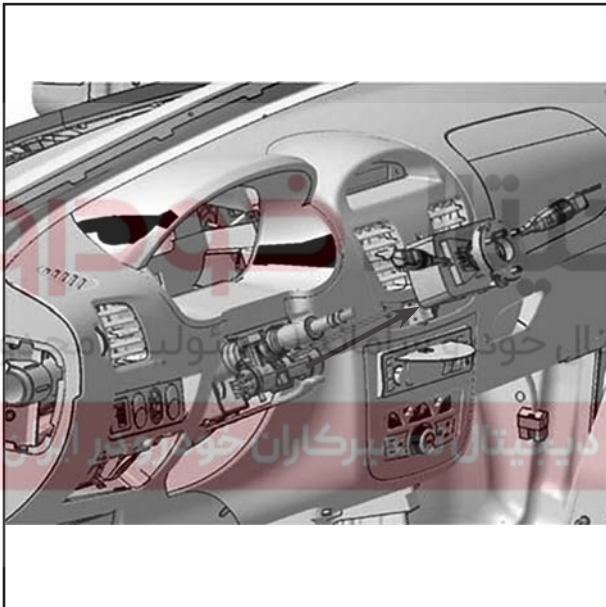
- ۳- کانکتور و اتصالات غربیلک فرمان را جدا کرده و غربیلک را خارج کنید.



- ۴- ۲ عدد پیچ و ۴ عدد پیچ خودکار قاب دسته راهنما را از زیر آن پیاده کنید.
گشتاور محکم کردن پیچ: ۵-۹ N.m
گشتاور محکم کردن پیچ خودکار: ۳-۴ N.m

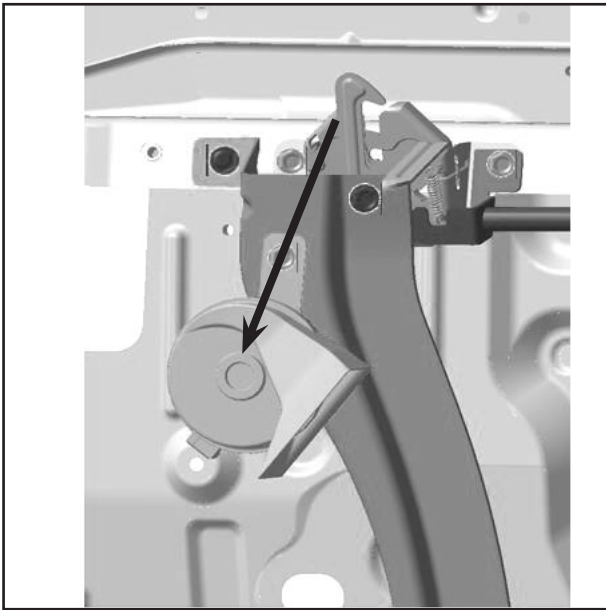


۵- قاب بالایی و پایینی دسته راهنما را خارج کنید.



۶- مجموعه دسته راهنما را خارج کنید.

۷- مراحل نصب عکس مراحل پیاده کردن می باشد.

**بوق****باز کردن و نصب**

۱- ابتدا اتصال قطب منفی باتری را باز کنید. سپس درب موتور را باز کرده و با میله نگه دارنده در محل تعبیه شده قرار دهید.

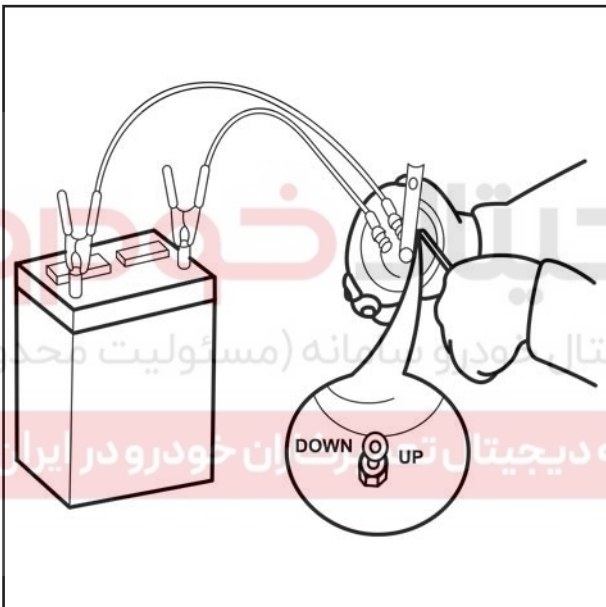
۲- ۴ عدد پیچ بالای سپر جلو و ۲ عدد خار جلو پنجره را باز کنید .

۳- پیچ بوق را از روی پایه نگهدارنده (شمشیری) باز کنید.

گشتاور مورد نیاز : ۴-۷ N.m

۴- کانکتورهای متصل به بوق را جدا کنید.

۵- برای نصب عکس مراحل باز کردن عمل نمایید.

**بازدید بوق (دو پایه)**

۱- بوق را به راحتی می توان آزمایش کرد. پایه مثبت آنرا به مثبت باتری و فیش منفی بوق را به منفی باتری خودرو اتصال دهید.

۲- در صورت عدم ایجاد صدا، بوق را تعویض نمائید.

شکل روبه رو نقطه اتصال و محل قرارگیری بوق روی خودرو را نشان می دهد.

تنظیم

بوق را به کار انداخته و صدای آن را با پیچ تنظیم به حالتی دلخواه درآورید. صدای بوق با موقعیت پیچ عوض می شود. با چرخش در جهت سفت کردن (عقربه ساعت) صدای بوق کم و در جهت عکس آن صدای بوق زیاد می شود.

توجه:

پس از انجام تنظیم مقدار کمی رنگ به سر پیچ بزنید، تا از شل شدن آن جلوگیری شود.

۱ : پایین

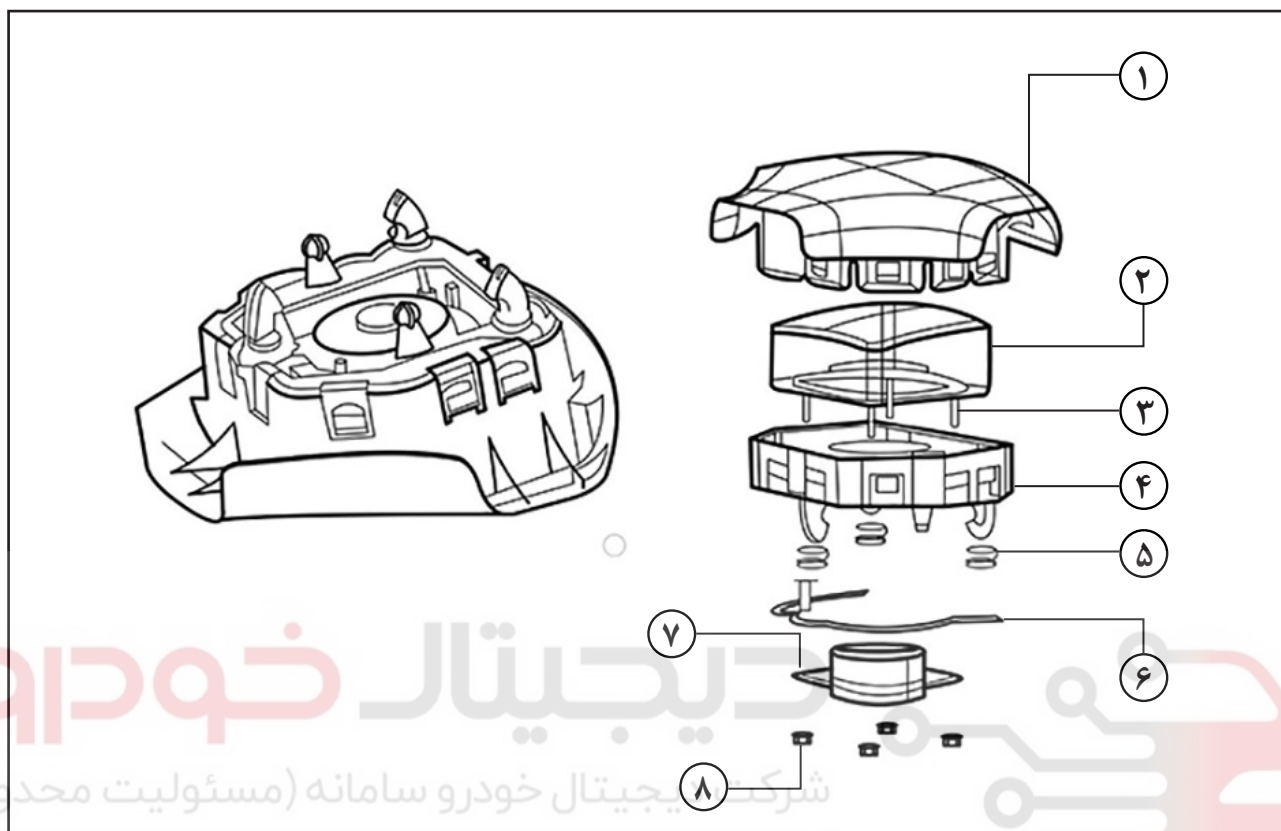
۲ : بالا

توجه:

در طول دوره گارانتی به هیچ عنوان عملیات تنظیم بوق صورت نپذیرد و مجموعه بوق به همراه پایه تعویض گردد.

کیسه هوای راننده

اجزاء مازول کیسه هوای تعبیه شده برای محافظت راننده



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

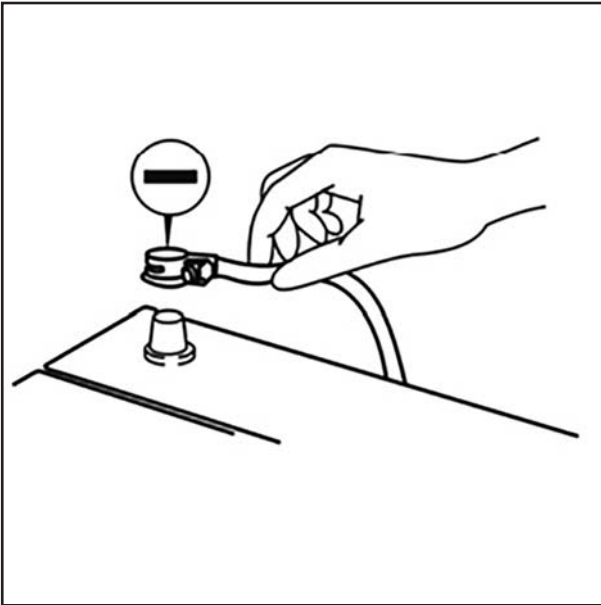
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۱- درپوش
- ۲- کیسه هوا
- ۳- صفحه نگهدارنده
- ۴- نگهدارنده
- ۵- فنرهای بوق
- ۶- صفحه اتصال بوق
- ۷- چاشنی (پرکننده کیسه هوا)
- ۸- مهره ها

بازکردن و نصب کیسه هوای راننده

بازکردن و نصب

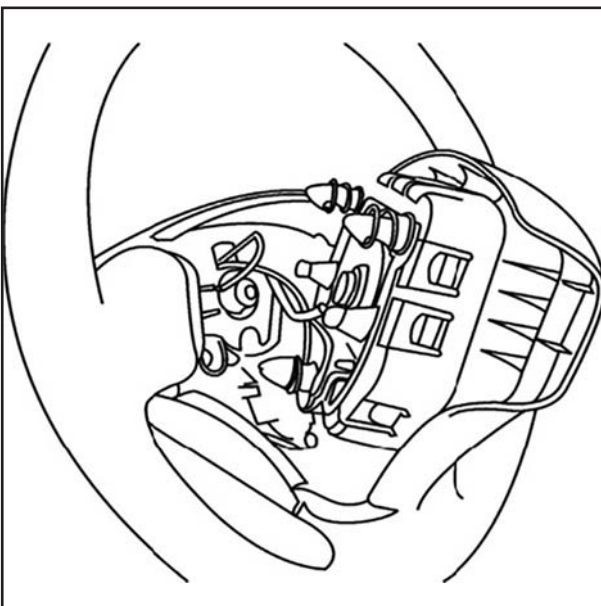
۱- ابتدا کابل منفی باتری را جدا نمایید و به مدت ۳ دقیقه قبل از شروع کار صبر کنید.

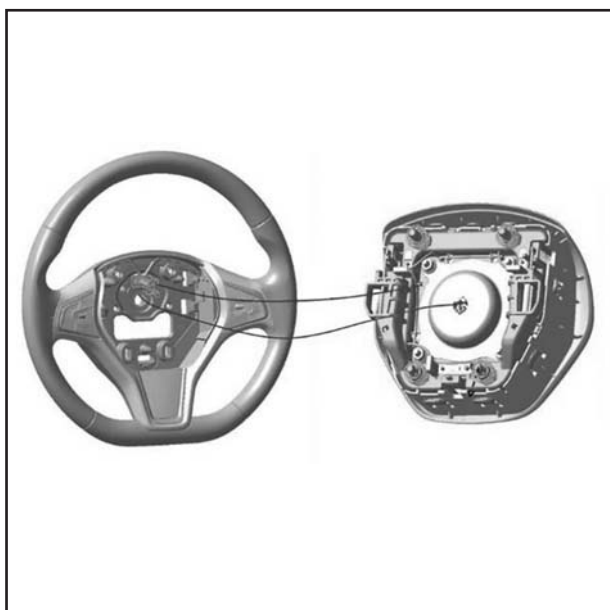


۲- با یک پیچ گوشتی دو سو فنر قلاب نگه دارنده قاب روی فرمان را فشار دهید تا قاب آزاد شود.



۳- مجموعه کیسه هوای راننده را کمی به سمت بالا فشار دهید و مجموعه را به آرامی به سمت عقب بکشید.





۴- کانکتور سویچ چرخشی غربلیک فرمان را از روی ماژول کیسه هوا جدا کنید.

۵- مراحل نصب عکس مراحل بازکردن می باشد.

دیجیتال خودرو

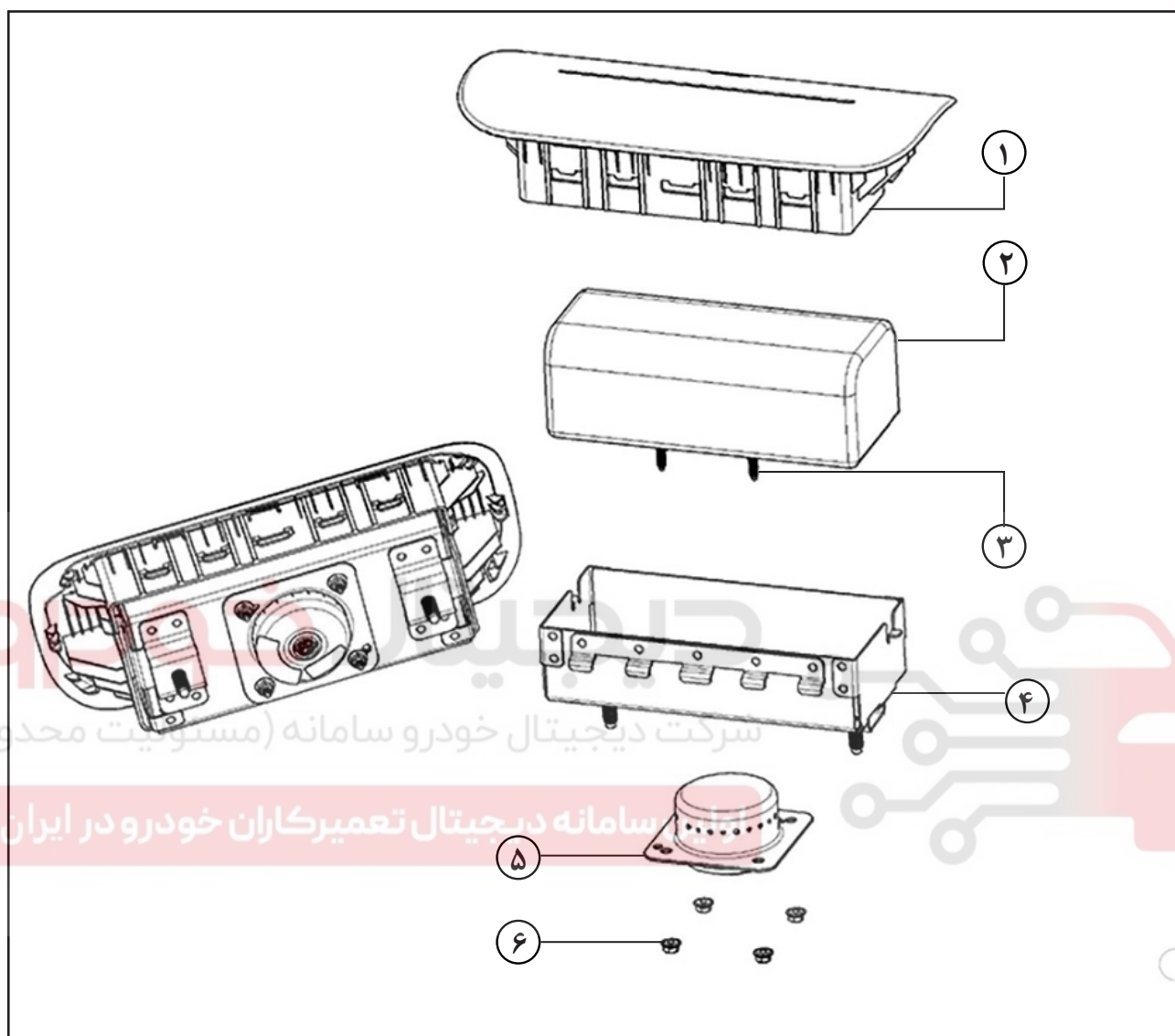
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

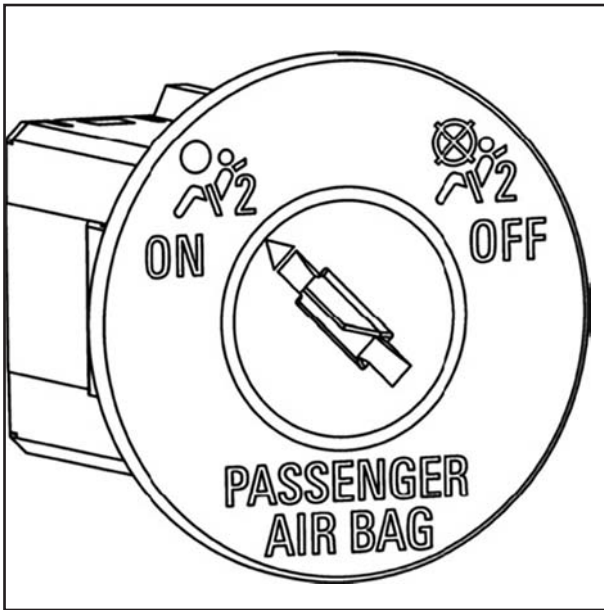


کیسه هوای سرنشین

اجزاء ماژول کیسه هوای تعبیه شده برای محافظت سرنشین جلو



- ۱- درپوش
- ۲- کیسه هوا
- ۳- براکت کیسه هوا
- ۴- محفظه
- ۵- چاشنی
- ۶- مهره ها



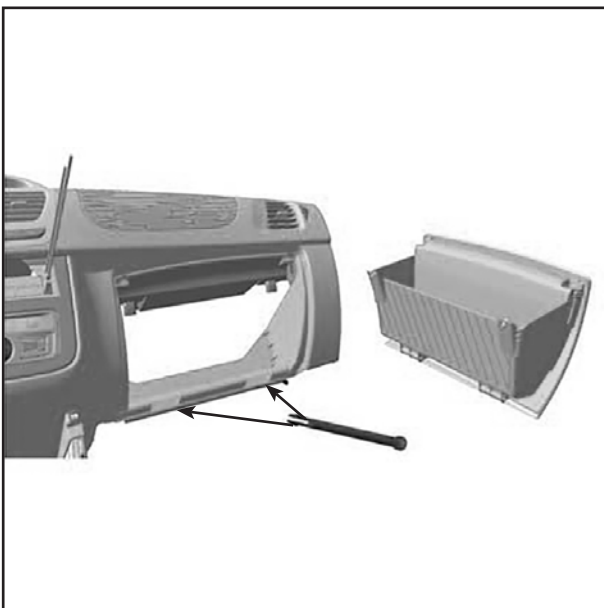
سوئیچ غیر فعال سازی کیسه هوای سرنشین
این سوئیچ در قسمت کناری سمت راست داشبورد نصب می شود و برای فعال و غیر فعال کردن کیسه هوای سرنشین استفاده می شود و به دسته سیم داشبورد متصل است.

نکته:

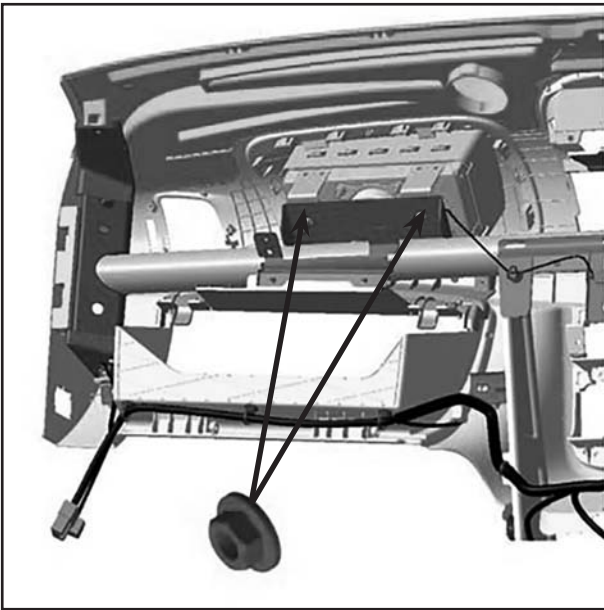
دقت شود در هنگام نصب، سوئیچ وضعیت در حالت خاموش قرار داده شده و سپس نصب گردد.

باز کردن و نصب کیسه هوای سرنشین جلو

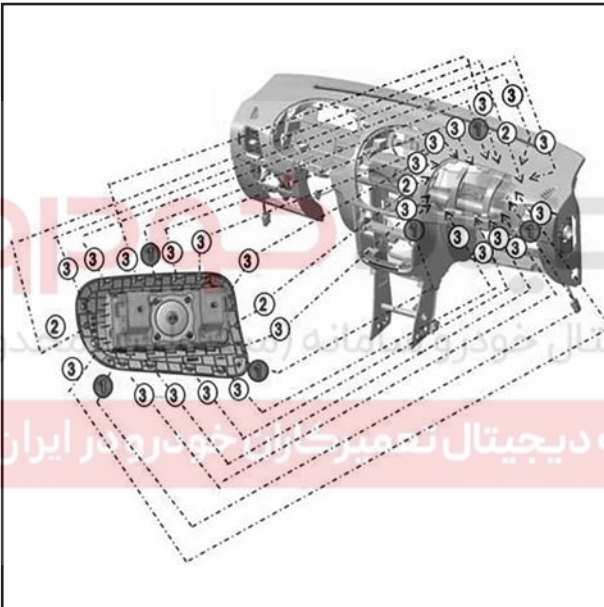
۱- ابتدا کابل منفی باتری را جدا نمایید و به مدت ۳ دقیقه قبل از شروع کار صبر کنید.



۲- دو عدد پین جعبه داشبورد را باز کنید.



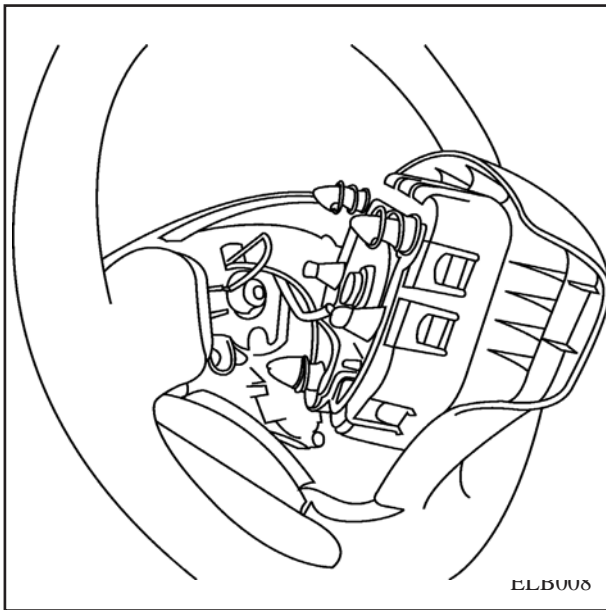
۳- دو عدد مهره محل اتصال کیسه هوا و براکت، می بایست با دقت و احتیاط با بکارگیری ابزار مناسب از داخل جعبه داشبورد باز شود.
گشتاور محکم کردن مهره ها: ۹-۱۱ N.m



۴- درپوش کیسه هوای سرنشین را با کمک دست جدا کنید. قلاب های بالا و پایین کیسه هوا را با نیروی دست جدا کنید.

۵- کانکتور مربوط به PAB از دسته سیم داشبورد را از کیسه هوا جدا کنید.

۶- جهت نصب، عکس مراحل باز کردن عمل کنید.



پیاده و سوار کردن (کیسه هوا)

قبل از پیاده کردن مجموعه دسته راهنما و برف پاک کن در خودروهایی که به کیسه هوا مجهز است، نکات زیر را در نظر داشته باشید:

- هرگز برای جداسازی یا تعمیر اجزاء کیسه هوا اقدام نکنید و اگر خراب است آن را تعویض کنید.

- مراقب باشید سیم جمع کن و کیسه هوا به زمین نیفتد. از تماس آب، روغن یا گریس با کیسه هوا جلوگیری نمایید. در صورت بروز ضربه، ترک، تغییر شکل و زنگ زدگی آن را عوض کنید.

- مجموعه کیسه هوا باید روی سطح صاف نگهداری شود و به گونه ای قرار گیرد که اتصال آن به سمت پائین و کیسه هوا به سمت بالا باشد و چیزی روی سطح آن قرار ندهید.

- مجموعه کیسه هوا را در مجاورت دمای بیش از ۹۳ درجه سلسیوس قرار ندهید.

- پس از عمل کردن هر یک از کیسه های هوا ، سوئیچ چرخشی را تعویض نمائید.

- هنگام کار با کیسه هوایی که عمل کرده است ، از دستکش و عینک ایمنی استفاده نمائید.

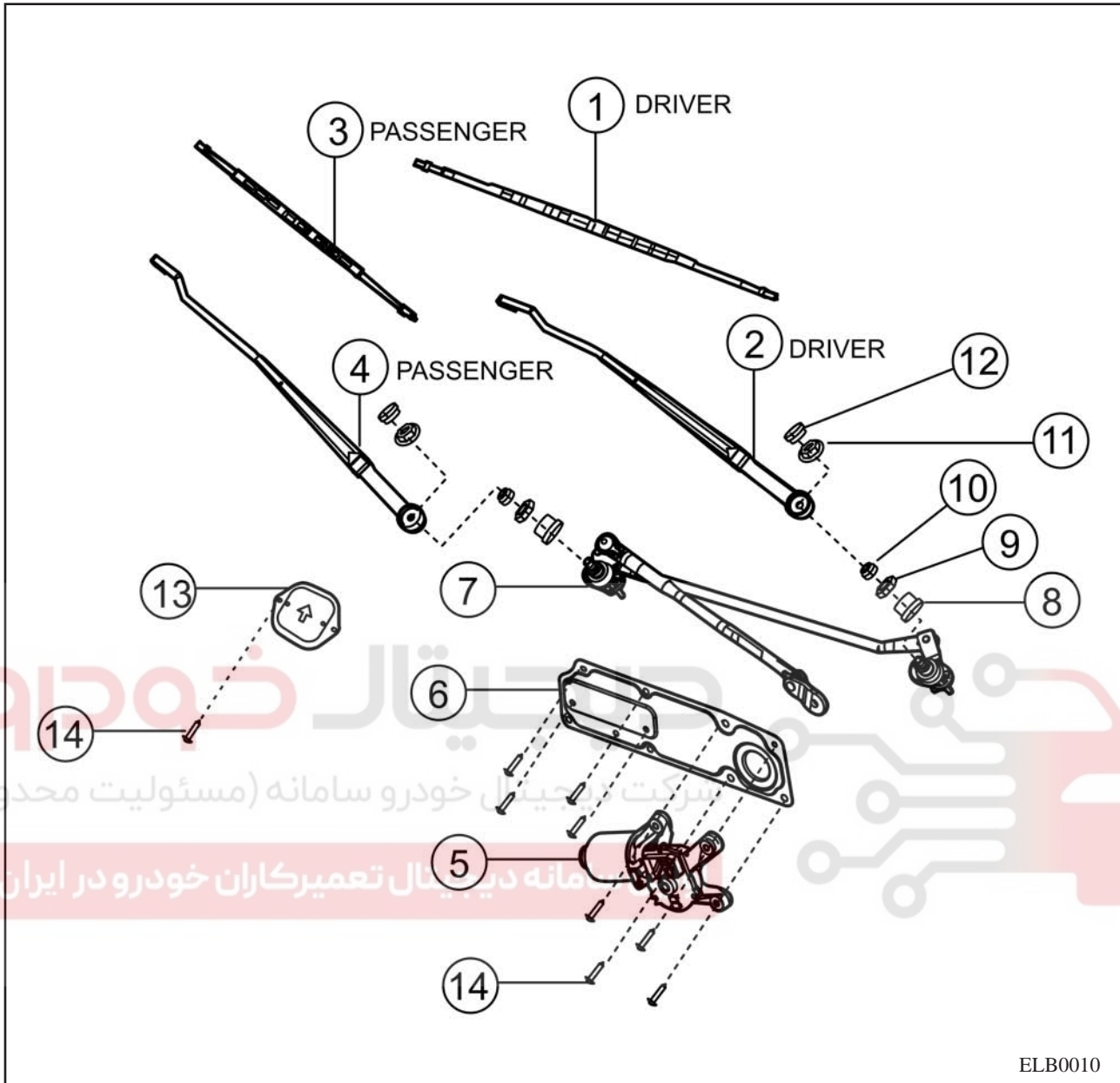
- هنگام جدا کردن اتصال مجموعه کیسه هوا و سوئیچ چرخشی از اعمال نیروی بیش از حد خودداری نمائید.

- مجموعه کیسه هوای جدا شده را در محل خشک و تمیز نگهداری نمائید.

- هنگام نصب سوئیچ چرخشی، شاخصهای موجود بر روی سوئیچ چرخشی و نشانگر وضعیت خنثای سوئیچ چرخشی را همراستا نموده و پس از تنظیم چرخهای جلو در راستای مستقیم، سوئیچ چرخشی را بر روی میل فرمان جا بزنید. اگر علامت شاخص سوئیچ چرخشی کاملاً همراستا نشده باشد، غریبک فرمان امکان چرخش کامل در پیچ ها را نداشته و احتمال پارگی کابل تخت درون سیم جمع کن و اختلال در عملکرد طبیعی تجهیزات ایمنی و وارد آمدن صدمات شدید به راننده وجود دارد.

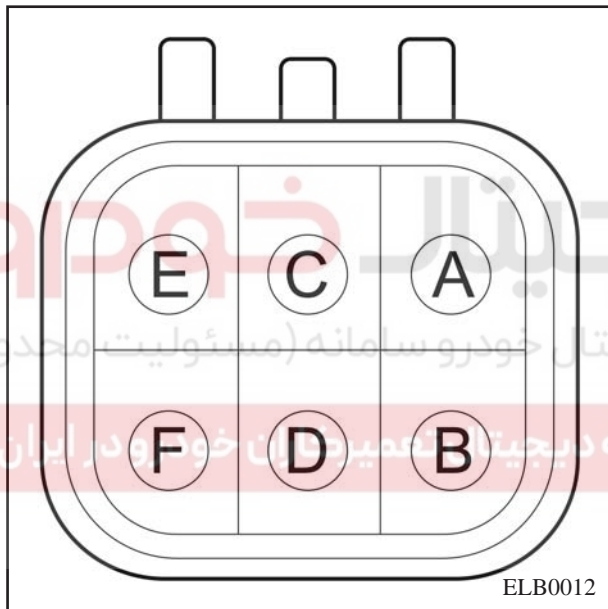
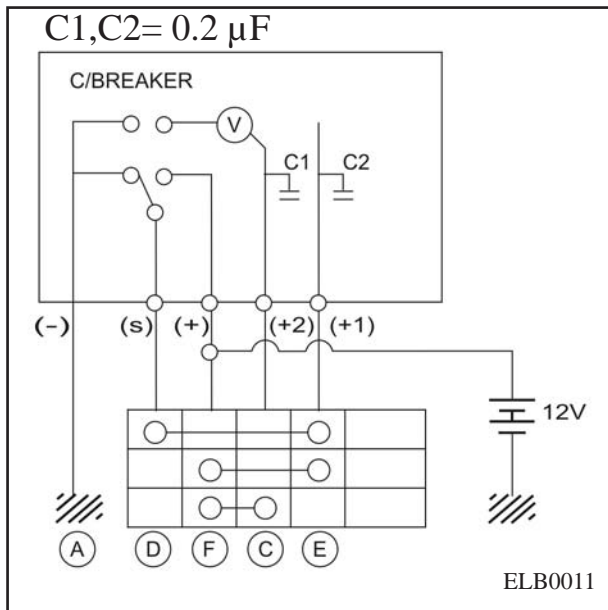
هشدار:

برای رعایت موارد ایمنی کیسه هوا به کتاب کیسه هوا مراجعه شود.



اجزاء و قطعات

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| ۱- تیغه برف پاک کن چپ | ۸- بوش |
| ۲- بازویی برف پاک کن چپ | ۹- مهره برنجی |
| ۳- تیغه برف پاک کن راست | ۱۰- واشر آب بندی |
| ۴- بازویی برف پاک کن راست | ۱۱- مهره |
| ۵- موتور برف پاک کن | ۱۲- درپوش پلاستیکی |
| ۶- درپوش پشت موتور برف پاک کن | ۱۳- درپوش روی سینی |
| ۷- اهرم بندی برف پاک کن | ۱۴- پیچ |



بازدید

بررسی سرعت برف پاک کن

- ۱- اتصال موتور برف پاک کن را تمیز نمایید.
- ۲- سرباتری مثبت (+) را به پایه E و منفی (-) را به پایه A وصل نمایید.
- ۳- بررسی نمایید تا موتور با دور کند کار کند.
- ۴- سرباتری مثبت (+) باتری را به ترمینال C و قطب منفی (-) را به ترمینال A وصل نمایید.
- ۵- بررسی نمایید تا موتور با دور تند کار کند.

A : اتصال بدنه (E)

B : خالی

C : دور تند (+2)

D : توقف خودکار

E : دور کند (+1)

F : سویچ در حالت (+) ig2

- با اتصال پایه‌های F و C، برف پاک کن با دور تند کار می‌کند.

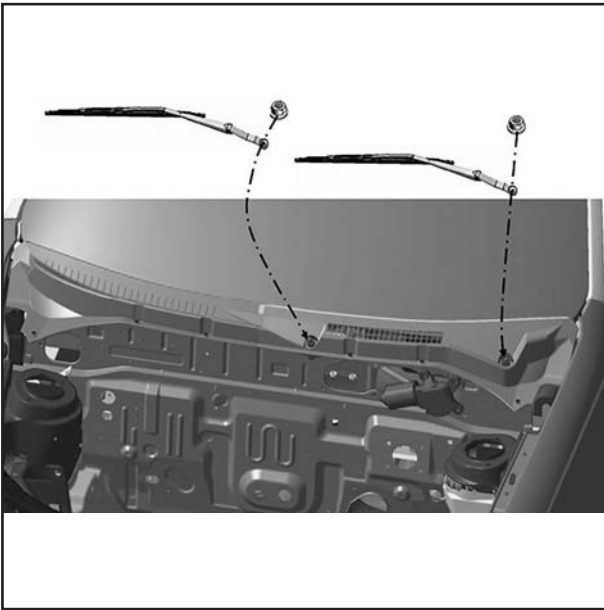
- با اتصال پایه‌های F و E، برف پاک کن با دور کند کار می‌کند.

- با اتصال پایه‌های E و D، برف پاک کن در حالت توقف خودکار قرار می‌گیرد.

بررسی عملکرد توقف اتوماتیک برف پاک کن

- ۱- برف پاک کن را با دور کند راه اندازی نمایید.
- ۲- با قطع پایه F، برف پاک کن را در یکی از نقاط به جز موقعیت انتهایی آن متوقف نمایید.
- ۳- پایه F، را به D و E متصل نموده و قطب منفی را به پایه A وصل نمایید.
- ۴- بررسی نمایید که برف پاک کن در موقعیت ابتدایی خود متوقف می‌شود.

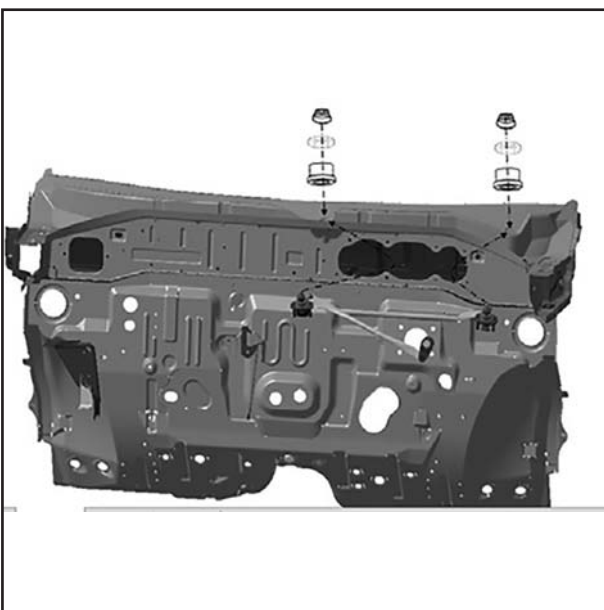
باز کردن و نصب مجموعه برف پاک کن جلو



- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- مهره های نگهدارنده تیغه های برف پاک کن را باز کنید.
- گشتاور محکم کردن: ۱۰-۱۴ N.m

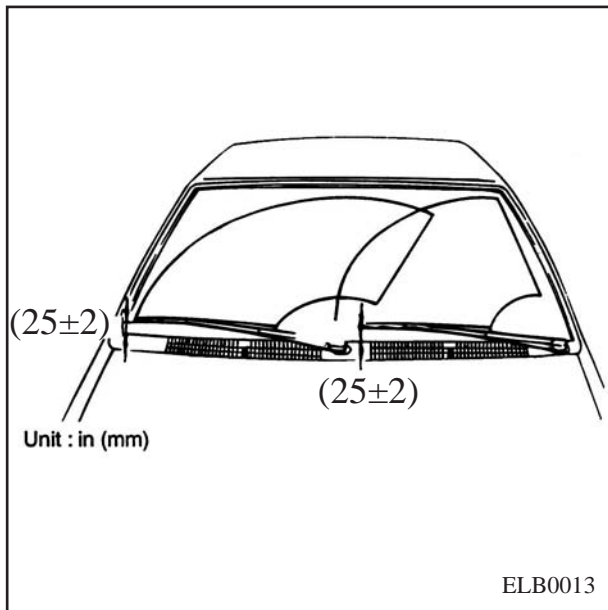


- ۳- پیچ های درپوش پشت موتور برف پاک کن جلو را باز کنید.
- گشتاور محکم کردن: ۳-۴ N.m
- ۴- پیچ های اتصال موتور برف پاک کن به درپوش و بدنه را باز کنید.
- گشتاور محکم کردن: ۵-۸ N.m



- ۵- درپوش را خارج کرده و به وسیله یک ابزار مناسب، اهرم بندی برف پاک کن را از موتور آن جدا کنید.
- ۶- برای خارج کردن اهرم بندی برف پاک کن ابتدا مهره های برنجی را از روی بوش های برف پاک کن باز کنید و سپس مجموعه اهرم بندی را خارج کنید.
- گشتاور محکم کردن: ۹-۱۱ N.m

۷- مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.



تنظیمات

۱- ابتدا بازوئی های برف پاک کن را روی محور لولایی قرار داده و سپس مهره های آن را محکم نمایید.

گشتار مورد نیاز: ۲۳/۵ نیوتن متر

توجه:

از راه اندازی برف پاک کن بر روی شیشه خشک خودداری نمایید.

۲- درپوش مهره را نصب کرده و حرکت بازوئی را در عرض شیشه بررسی نمایید.

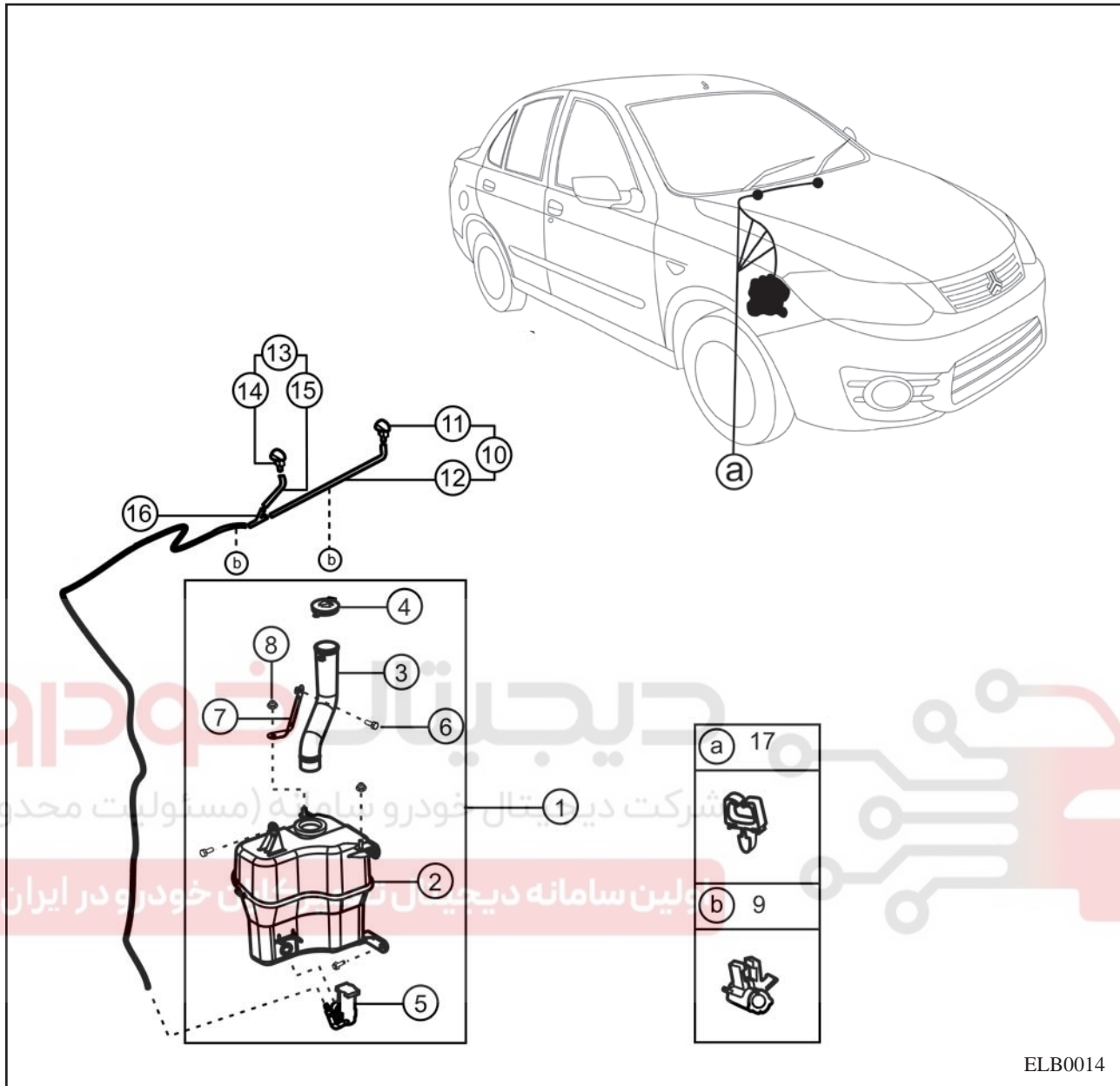
بازوئی سمت راننده و انتهای بازویی سمت سرنشین باید در ارتفاع ۲۵ میلی متری از لبه پایینی شیشه متوقف شود.

۳- به وسیله ابزار مخصوص به شماره سریال 102929 تیغه های برف پاکن تنظیم و اصلاح شود، در صورت عدم تنظیم و اصلاح تیغه های برف پاکن را تعویض نمایید.

راهنمای عیب یابی برف پاک کن

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
برف پاک کن ها کار نمی کنند و یا به موقعیت اولیه خود برنمی گردند.	فیوز برف پاک کن سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی و فیوز را تعویض نمایید.
	موتور برف پاک کن خراب است.	عملکرد موتور برف پاک کن را بررسی نمایید.
	دسته برف پاک کن خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید.
	مکانیزم موتور برف پاک کن ایراد دارد . دسته راهنما ایراد دارد .	بازدید و در صورت نیاز تعویض گردد.
	ایراد در مدار الکتریکی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	عیب یابی و تعمیر گردد .

مجموعه شیشه شوی

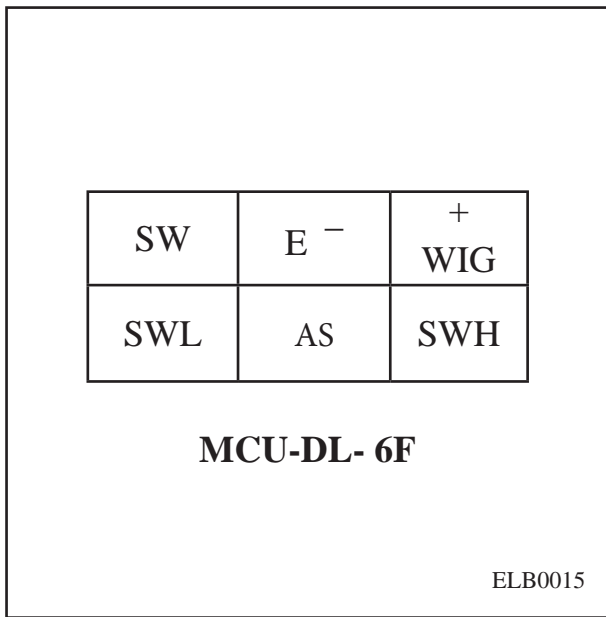


ELB0014

اجزاء و قطعات

- ۱۰- مجموعه نازل شیشه شوی راست
- ۱۱- نازل شیشه شوی
- ۱۲- شیلنگ آب
- ۱۳- مجموعه نازل شیشه شوی چپ
- ۱۴- نازل شیشه شوی
- ۱۵- شیلنگ آب
- ۱۶- سه راهی شیلنگ
- ۱۷- بست

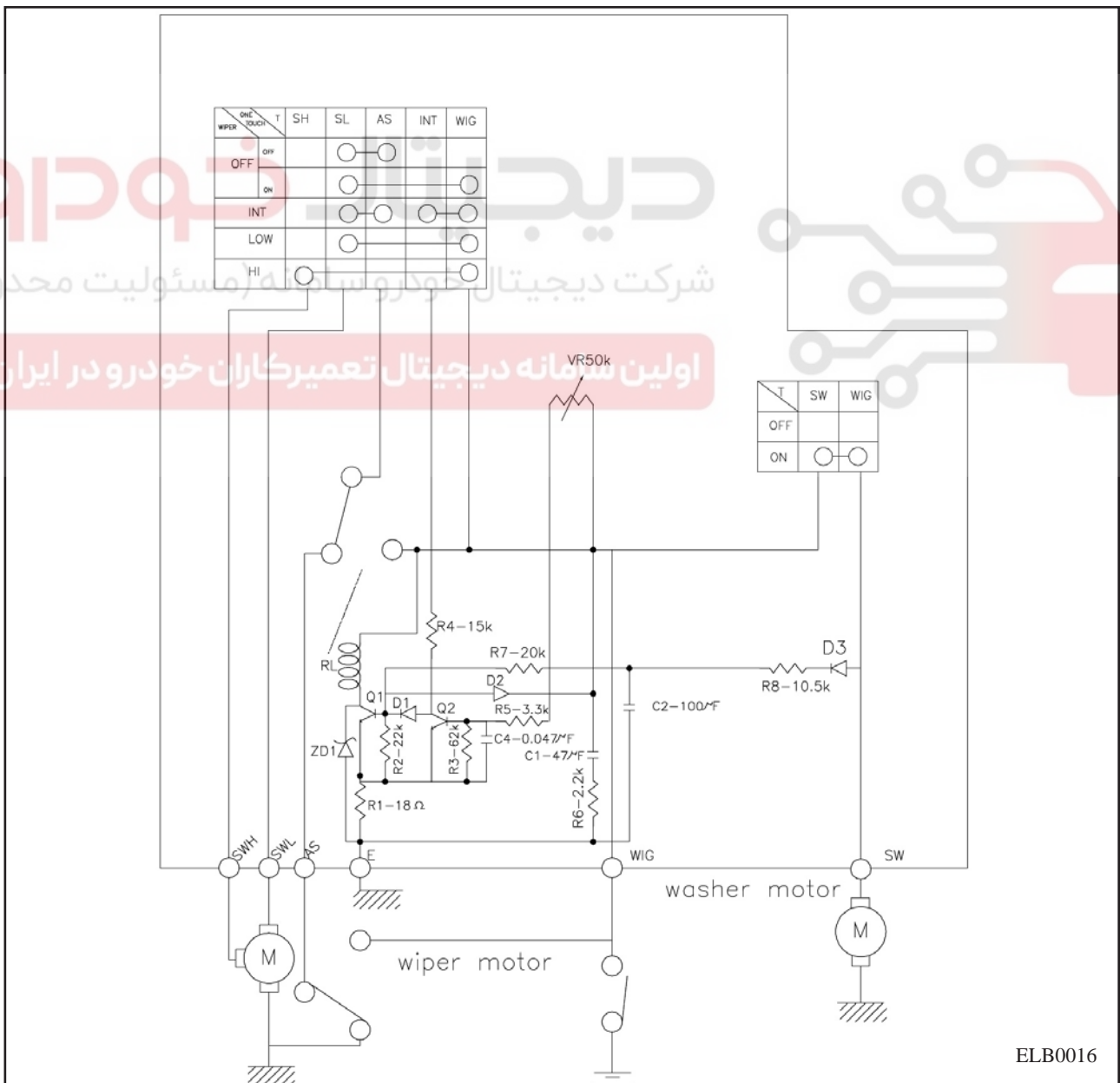
- ۱- منبع کامل شیشه شوی جلو
- ۲- منبع شیشه شوی
- ۳- لوله تغذیه منبع شیشه شوی
- ۴- درب منبع شیشه شوی
- ۵- مجموعه موتور و پمپ شیشه شوی
- ۶- پیچ
- ۷- پایه لوله تغذیه منبع شیشه شوی
- ۸- مهره
- ۹- بست



بازدید

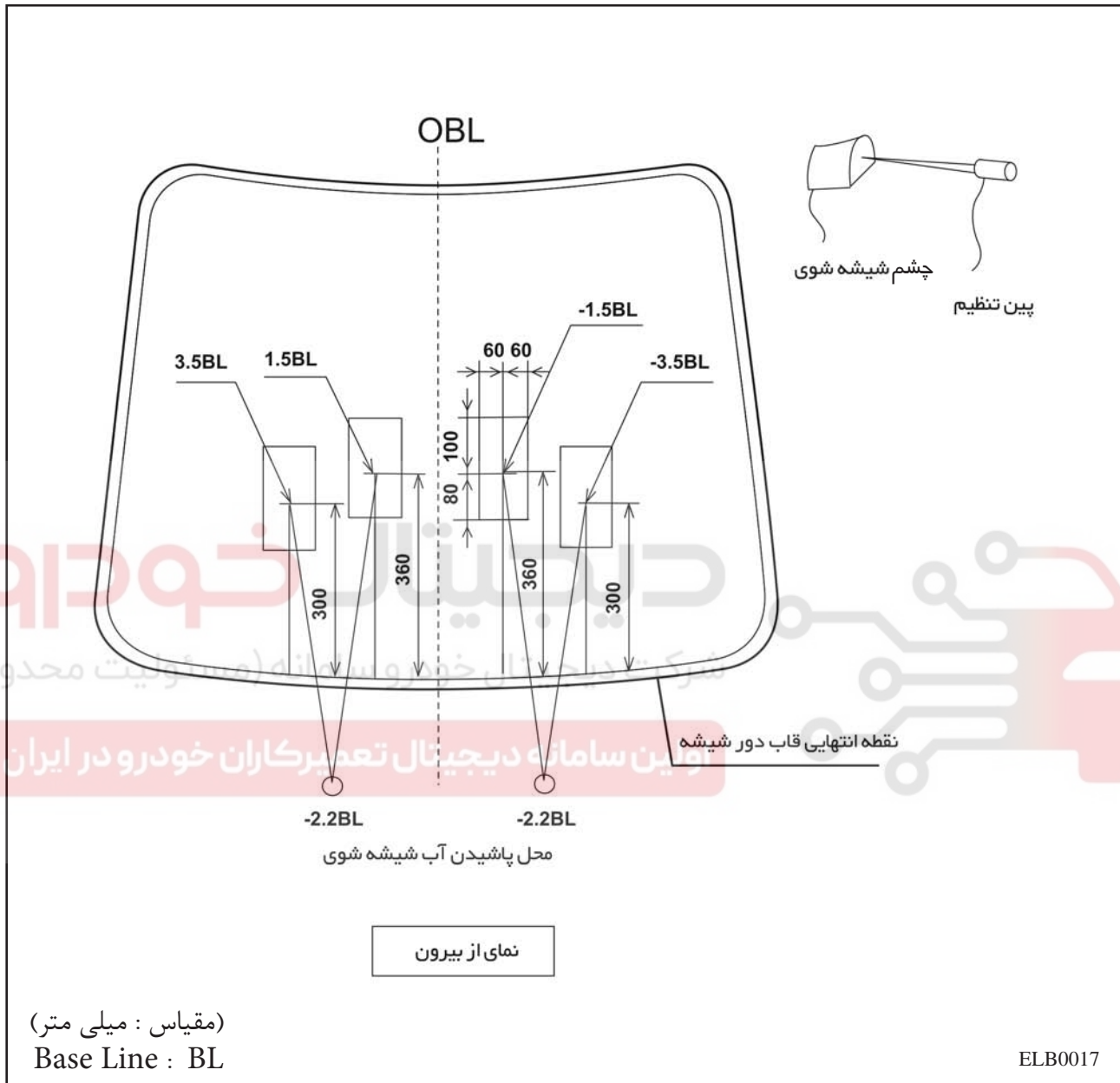
- ۱- موتور را به مخزن شیشه شوی متصل کرده، مخزن را پر از آب نمایید.
- ۲- مثبت باتری را به پایه WIG و بدنه (منفی) را به پایه E وصل کنید. سپس مراقب باشید تا پمپ شیشه شوی آب را از افشانک ها بپاشد.
- ۳- کارکرد درست موتور را بررسی کنید.

- SWL: برف پاک کن کند
 SWH: برف پاک کن تند
 SW: شیشه شوی
 AS: دور خودکار برف پاک کن
 E⁻: اتصال بدنه (منفی)
 WIG⁺: مثبت باتری



تنظیمات افشانک شیشه شوی

- ۱- آب باید در قسمت میانی شیشه سمت راننده و مسافر پاشیده شود. در صورت انحراف، زاویه پاشش را با چرخاندن افشانک شیشه شوی تنظیم نمایید.
- ۲- در صورت مسدود شدن افشانک های شیشه شوی مسیر آب را به وسیله سوزن و یا سیم نازک تمیز نمایید.



بازکردن و نصب مخزن شیشه شوی جلو

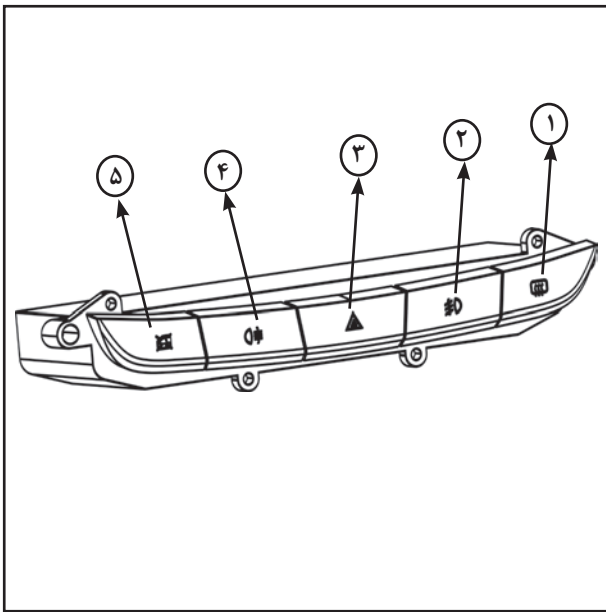
- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- شل گیر و گوشه سمت راست (سرنشین) سپر را باز کنید (جهت باز کردن شل گیر و سپر به کتاب تزیینات و بدنه مراجعه کنید).



- ۳- دو عدد مهره نگه دارنده مخزن شیشه شوی را باز کرده و سپس لوله پرکن مخزن را جدا کنید.
گشتاور محکم کردن مهره: ۷-۱۰ N.m
- ۴- کانکتور مخزن شیشه شوی را جدا کنید.
- ۵- دو عدد پیچ اتصال براکت به بدنه را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: ۷-۱۰ N.m
- ۶- جهت نصب عکس مراحل باز کردن عمل کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه سیستمات محدود)

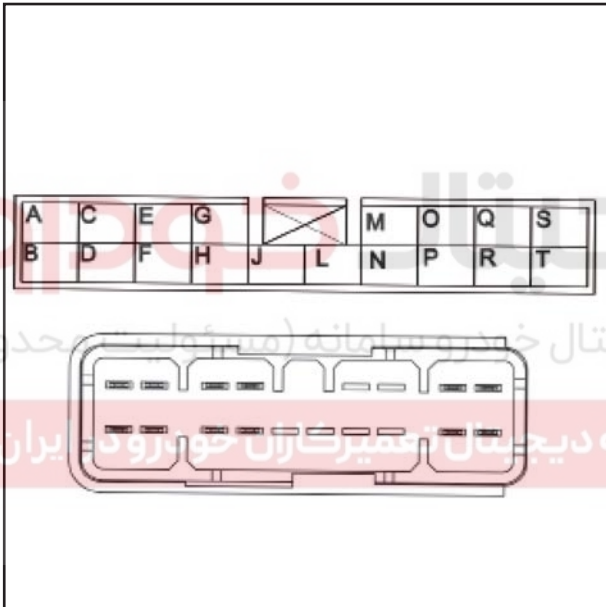
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکار خودرو در ایران



جعبه سوئیچ

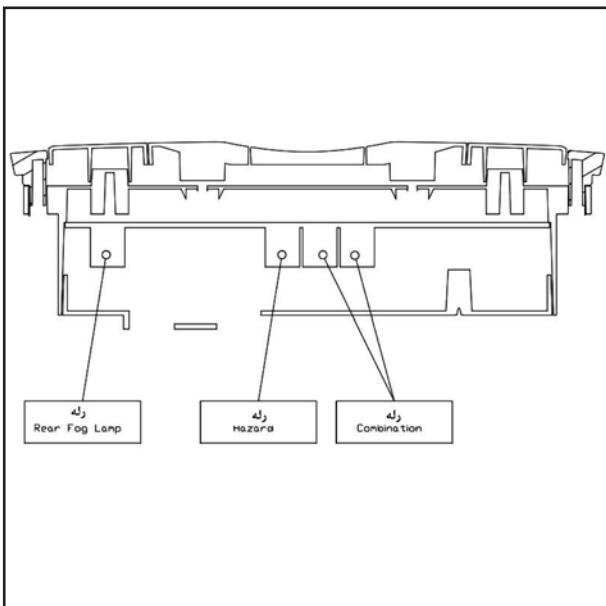
کلیدهای تعبیه شده روی جعبه سوئیچ عبارتند از:

۱. کلید گرمکن شیشه عقب
۲. چراغ مه شکن جلو
۳. فلاشر
۴. چراغ مه شکن عقب
۵. کلید قفل کودک شیشه بالابر عقب

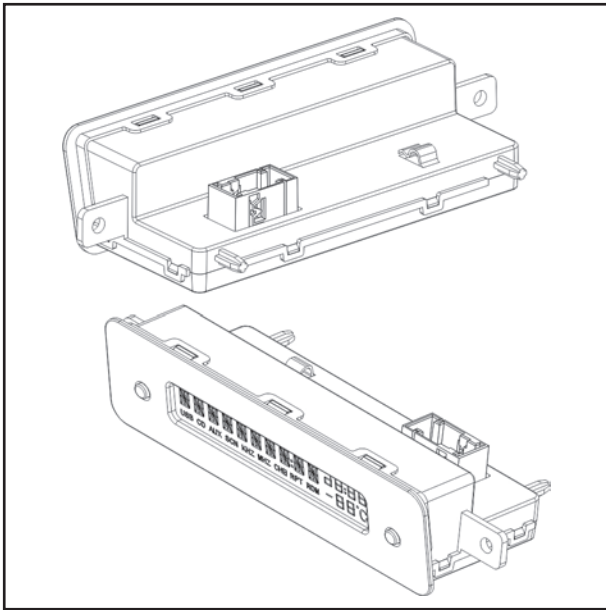


کانکتور جعبه سوئیچ

موقعیت	شماره پایه
R FOG / OUT PUT	A
R G DEF / OUT PUT	B
CHILD LOCK / OUT PUT	C
F FOG / OUT PUT	D
GND -	E
IGN1 + / IN PUT	F
+ B / IN PUT	G
---	H
---	J
---	L
---	M
---	N
---	O
---	P
+ ILL / IN PUT	Q
COM. S/W / OUT PUT	R
TL / OUT PUT	S
TR / OUT PUT	T

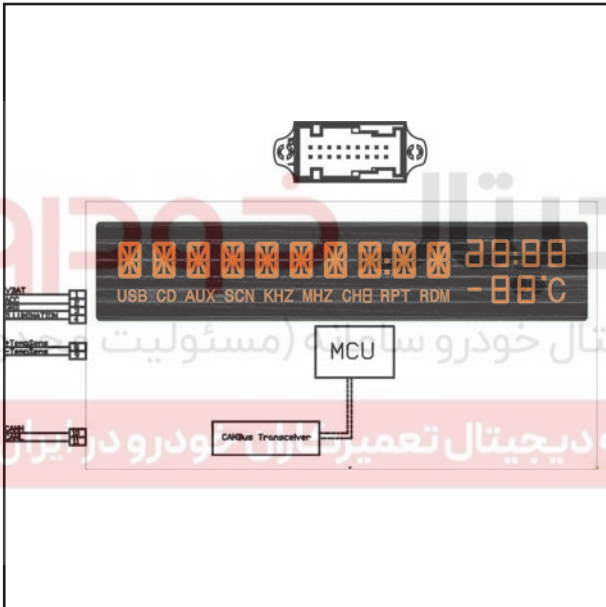


*رله های COMB و HAZARD و Rr.FOG پشت جعبه سوئیچ تعبیه شده است.



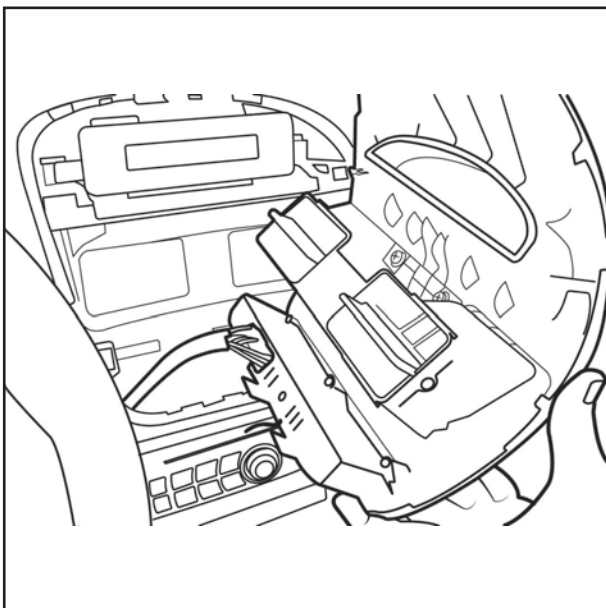
صفحه نمایش

در صفحه نمایش ساعت، تاریخ و دمای محیط بیرون نمایش داده می شود که در دفترچه راهنمای مشتری به نحوه نمایش این اطلاعات و تنظیم آن ها اشاره شده است.

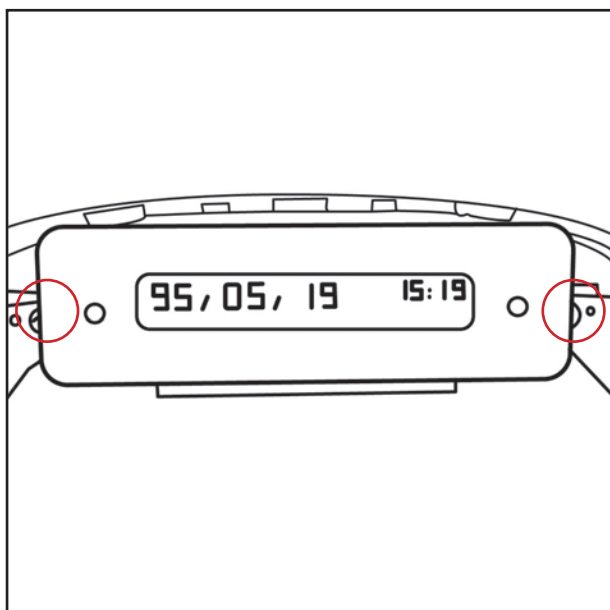


کانکتور صفحه نمایش

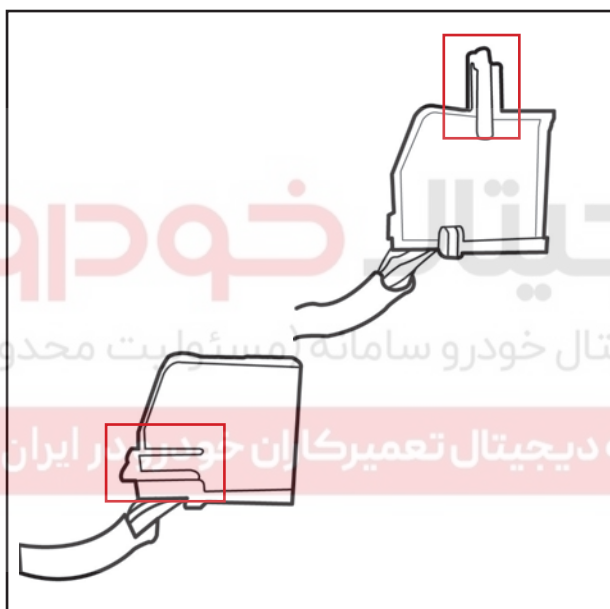
موقعیت	شماره پایه
VBAT	1
ACC	2
GND	3
Illumination	4
+Temp Sens	8
-Temp Sens	9
CANH	10
CANL	11



باز کردن و نصب صفحه نمایش (نشانگر ساعت)
۱- با اعمال فشار بر روی پانل مرکزی (Central Panel) داشبورد، این قسمت را از محل نصب خود خارج کنید.



۲- دو عدد پیچ کناری MFD (صفحه نمایش) را باز کنید.



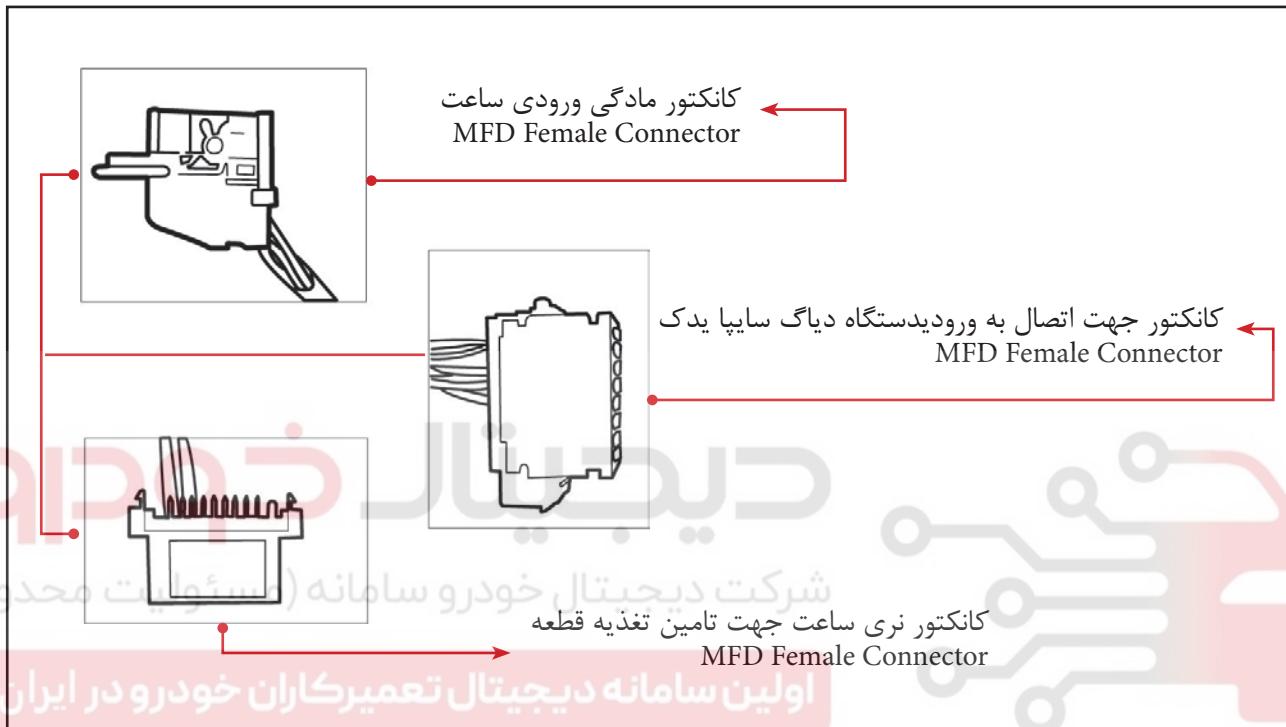
۳- با چرخاندن قفل کن کانکتور ورودی MFD در جهت ساعتگرد، کانکتور را جدا کنید.

۴- مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

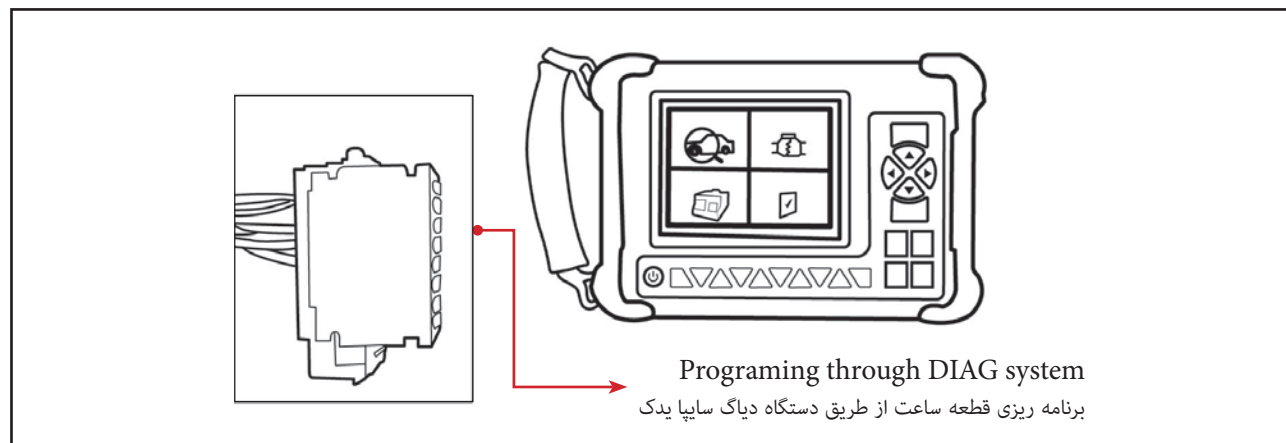
برنامه ریزی صفحه نمایش (نشانگر ساعت)

- پس از جدا کردن ساعت از محل نصب خود، جهت برنامه ریزی مجدد قطعه MFD (Programming) کابل رابط را مطابق شرح ذیل به دستگاه دیاگ و MFD وصل کنید.
- ۱- کانکتور مادگی را به ورودی پشت MFD وصل کنید.
 - ۲- کانکتور نری را جهت تامین تغذیه قطعه، به مجموعه سیم کشی داشبورد متصل کنید.
 - ۳- کانکتور OBD کابل رابط را به دستگاه دیاگ متصل کنید.

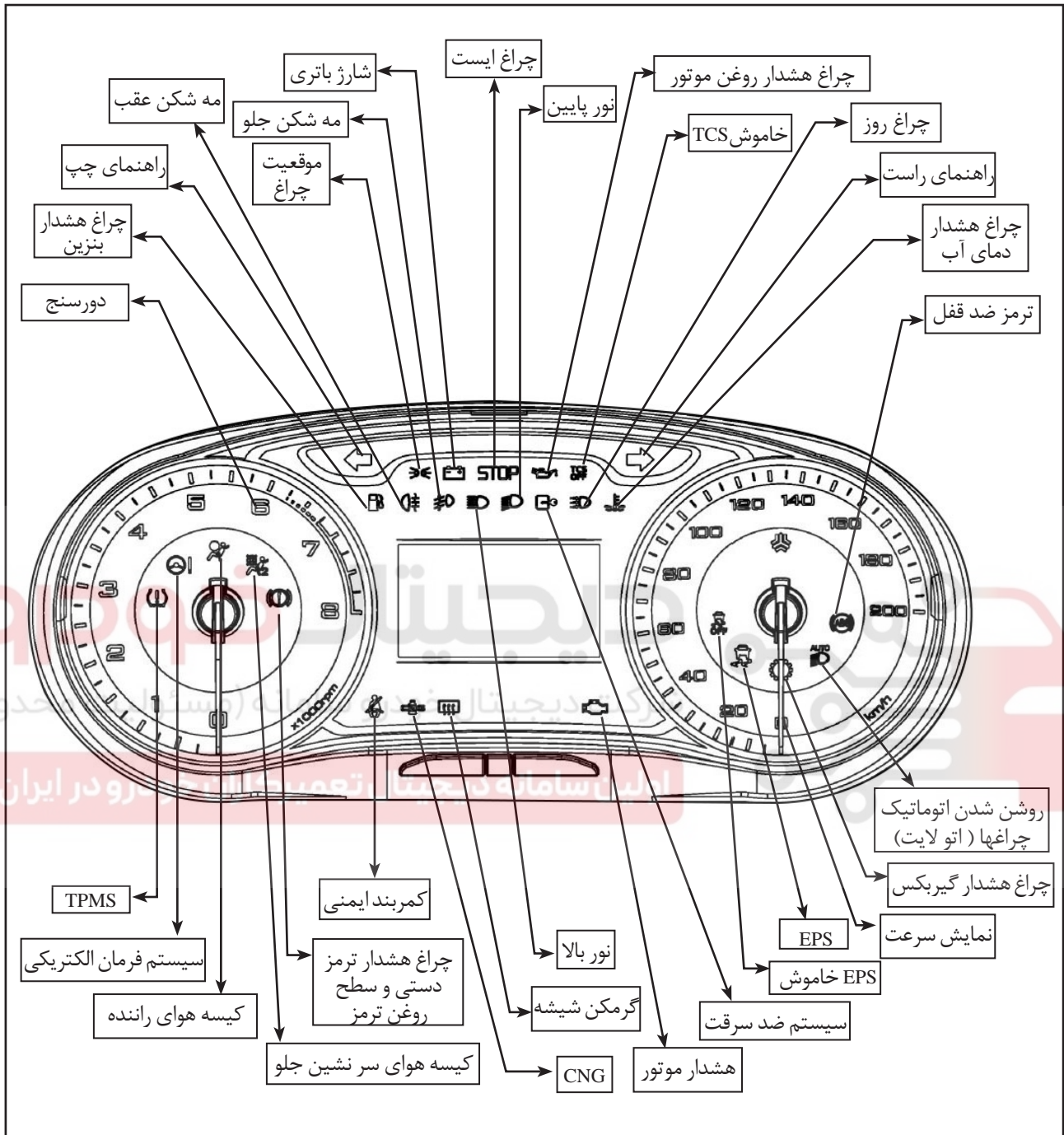
کابل رابط برنامه ریزی





















- ۴- مدت زمان بروز رسانی نرم افزاری قطعه ساعت (MFD) حدود یک دقیقه می باشد و در این مدت ساعت MFD در حالت چشمک زن قرار می گیرد.
- ۵- در مدت زمان بروز رسانی نرم افزار ساعت (MFD) سویچ خودرو باید در حالت باز بوده و جهت جلوگیری از آسیب دیدن قطعه ساعت، برق تغذیه ساعت (MFD) به هیچ عنوان نباید در زمان برنامه ریزی قطع گردد.
- ۶- پس از اتصال کابل رابط، با وارد شدن به تنظیمات دستگاه دیاگ و مطابق دستورالعمل سایپا یدک برای دستگاه دیاگ، فرآیند بروز رسانی ساعت (MFD) شروع می گردد.












صفحه کیلومتر شمار
نمای کلی صفحه کیلومتر شمار



چراغ های جلو آمپر
مشخصات چراغ های جلو آمپر (از نوع LED با رنگ های زیر و مصرف حدود ۱۰۰ میلی آمپر ساعت)

ردیف	چراغ هشدار دهنده	رنگ چراغ	علائم	منبع	عملکرد
۱	موقعیت چراغها	سبز		CAN	-
۲	راهنمای راست	سبز		CAN	-
۳	راهنمای چپ	سبز		CAN	-
۴	نور بالا	آبی		CAN	-
۵	نور پایین	سبز		CAN	-
۶	مه شکن عقب	زرد		CAN	-
۷	مه شکن جلو	سبز		CAN	-
۸	گرمنگن شیشه عقب	زرد		CAN	-
۹	چراغ ایست	قرمز		Controlled by MCU	بعد از ۴ ثانیه روشن می شود
۱۰	هشدار کیسه هوا راننده	زرد		CAN	Drive by related control unit
۱۱	چراغ هشدار موتور	زرد		Controlled by MCU	Drive by related control unit
۱۲	نشانگر روغن موتور	قرمز		CAN	Drive by related switch
۱۳	چراغ هشدار ترمز دستی و هشدار سطح روغن ترمز	قرمز		Controlled by MCU	Drive by related control unit
۱۴	نشانگر شارژ باتری	قرمز		CAN	Drive by alternator
۱۵	ترمز ضد قفل (ABS)	زرد		CAN	Drive by related control unit
۱۶	کمربند ایمنی	قرمز		CAN	Drive by related control unit
۱۷	سیستم ضد سرقت	قرمز		CAN	Drive by related control unit
۱۸	هشدار کمبود بنزین	زرد		Controlled by MCU	بعد از 4 ثانیه روشن می شود
۱۹	نشان CNG	سبز		Controlled by MCU	Drive by related control unit
۲۰	چراغ هشدار دمای آب	قرمز		CAN	Drive by related control unit

عملکرد	منبع	علائم	رنگ چراغ	چراغ هشدار دهنده	ردیف
Drive by related control unit	CAN		زرد	هشدار غیر فعال بودن کیسه هوای سرنشین	۲۱
Drive by related control unit	CAN		زرد	چراغ هشدار فرمان ESC	۲۲
Drive by related control unit	CAN		زرد	نشانگر وضعیت خاموش TCS	۲۳
Drive by related control unit	CAN		زرد	نشانگر وضعیت خاموش ESC	۲۴
بعد از ۳ ثانیه روشن می شود	Controlled by MCU		زرد	چراغ هشدار TPMS	۲۵
-	CAN		سبز	چراغ روز	۲۶
-	CAN		آبی	Auto light	۲۷
Drive by related control unit	CAN		زرد	چراغ هشدار گیربکس	۲۸
Drive by related control unit	Controlled by MCU		قرمز	چراغ هشدار EPS	۲۹

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

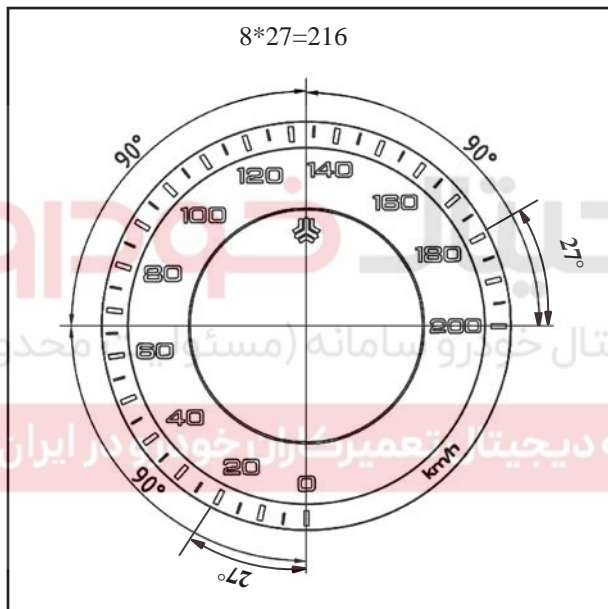
مشخصات ظاهری LCD صفحه کیلومتر:

زمینه مشکی با نشانگرهای سفید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

جدول مقادیر استاندارد نشانگر سرعت

200	180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	سرعت واقعی (km/h)	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	max	تلرانس
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	min	
270	243	216	189	162	135	108	81	54	27	0	زاویه عقربه (درجه)	
0X640	0X5A0	0X500	0X460	0X3C0	0X320	0X280	0X1E0	0X140	0XA0	0X00	Input value (can)	



مشخصات فنی:

- نوع موتور: پله ای
- بازه کاری: ۰-۲۰۰ km/h
- زاویه عقربه: ۲۷۰°

بررسی عملکرد نشانگر سرعت سنج

- ۱- باد لاستیک را طبق مقدار معین تنظیم نمایید.
 - ۲- خودرو را بر روی دستگاه تست غلطک (رول تست) قرار داده و مهرار کننده های چرخ را در دو طرف چرخ های عقب، محکم نمایید.
 - ۳- مقادیر سرعت نشان داده شده بر روی سرعت سنج و دستگاه تست غلطک (رول تست) را مقایسه و بررسی نمایید.
- آیا مقدار مغایرت موجود در بازه استاندارد است یا خیر؟

احتیاط

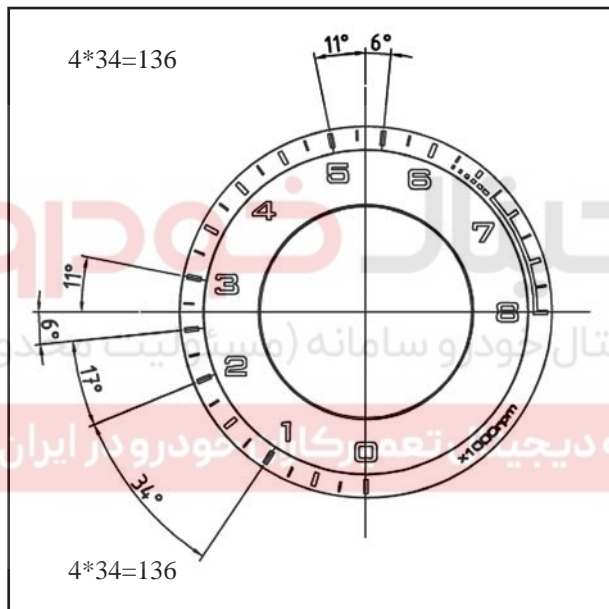
از آزاد و درگیر نمودن ناگهانی کلاچ پرهیز کنید و سرعت را به آرامی کم و یا زیاد نمایید.

توجه

سائیدگی و کم بادی لاستیک ها، باعث افزایش خطای سرعت سنج می شود.

جدول مقادیر استاندارد نشانگر دور سنج

8000	7000	6000	5000	4000	3000	2000	1000	0	دور موتور (RPM)
270	238	204	170	136	102	68	34	0	زاویه عقربه (درجه °)
± 300	± 300	± 300	± 250	± 200	± 150	± 100	± 100	0	تولرانس
OX7D00	OX6D60	OX5DC0	OX4E20	OX3E80	OX2EE0	OX1F40	OXFA0	OX00	CAN



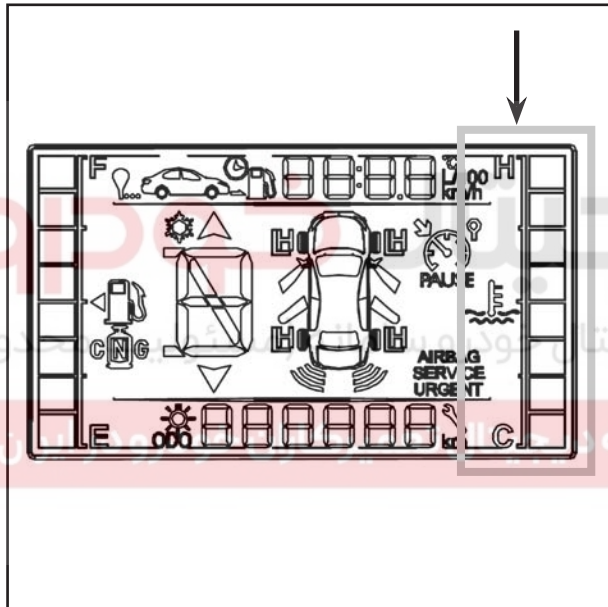
مشخصات فنی :

نوع موتور : پله ای
محدوده عملکرد : RPM ۸۰۰۰-۰
زاویه عقربه : ° ۲۷۰
منطقه قرمز : RPM ۸۰۰۰-۶۰۰۰

نوع ورودی: خروجی ECU موتور یا سیگنال CAN
۱- دستگاه عیب یاب را به اتصال عیب یابی وصل نموده
یا یک دور سنج قابل حمل (دستی) را نصب نمایید.
۲- موتور را روشن نموده و مقادیری را که از روی
دورسنج می خوانید با مقادیر نشان داده شده توسط
دورسنج خودرو مقایسه نمایید.

جدول مقادیر استاندارد نشانگر دمای مایع خنک کاری

8/8	7/8	6/8	5/8	1/2	3/8	1/4	1/8	C	موقعیت
8	7	6	5	4	3	2	1	BLANK	تعدادخط روشن
120~115.5	114.75~110.25	109.5~105.75	105~100.5	99.75~90.75	90~81	80.25~66	65.25~50.25	<50.25	دما (°)
* در موقعیت (H(OVER FULL)) تعدادخط روشن بایستی 8 و دما 120° باشد.									



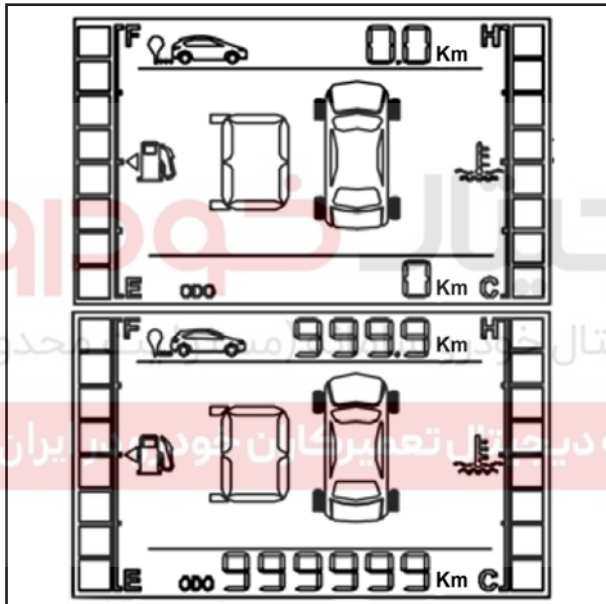
مشخصات فنی :

- نوع موتور: پله ای (غیر خطی)
- زمان گذر: کمتر از ۵ ثانیه (از C تا H)

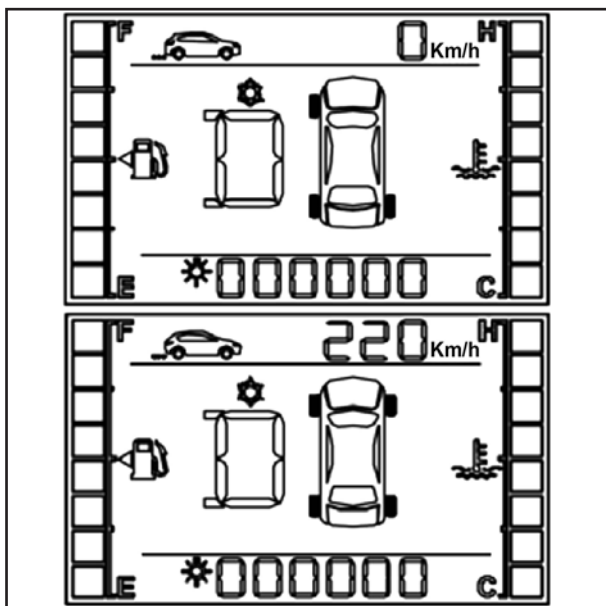
چراغ هشدار دهنده دمای بیش از حد موتور اگر سویچ باز بوده و دمای مایع خنک کننده موتور ۱۲۰ درجه سانتیگراد یا بالاتر باشد، چراغ هشدار دهنده مذکور روشن شده و هشدار صوتی نیز به صدا در می آید. با کاهش دما به کمتر از ۱۱۵ درجه سانتیگراد، هشدار صوتی قطع می شود.

طریقه استفاده از کامپیوتر سفری: (TRIP COMPUTER)

این مد با کلید روی صفحه کیلومتر فعال می شود .
با فشردن این کلید میتوان در منوهای متفاوت آن را
تغییر داد .

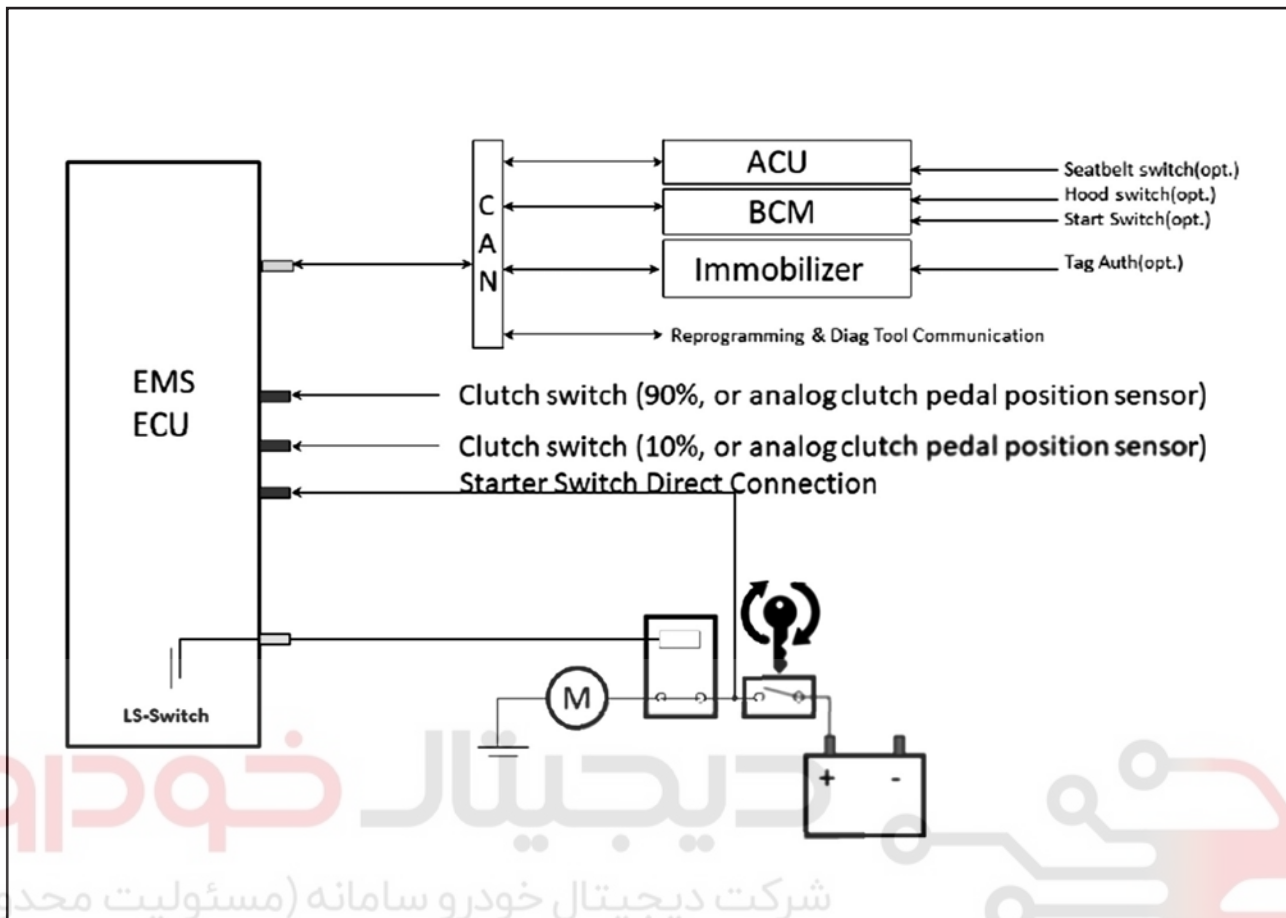


میزان مسافت پیمایش شده را بر حسب کیلومتر نشان
می دهد (در زمانی که بنزین در باک خودرو موجود
است)



میزان سرعت خودرو را بر حسب کیلومتر بر ساعت را
همراه با میانگین مسافت طی شده نشان می دهد .

سیستم آنتی استارت



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

اجزاء جدید سیستم

سوئیچ دوم کلاچ

رله استارتر

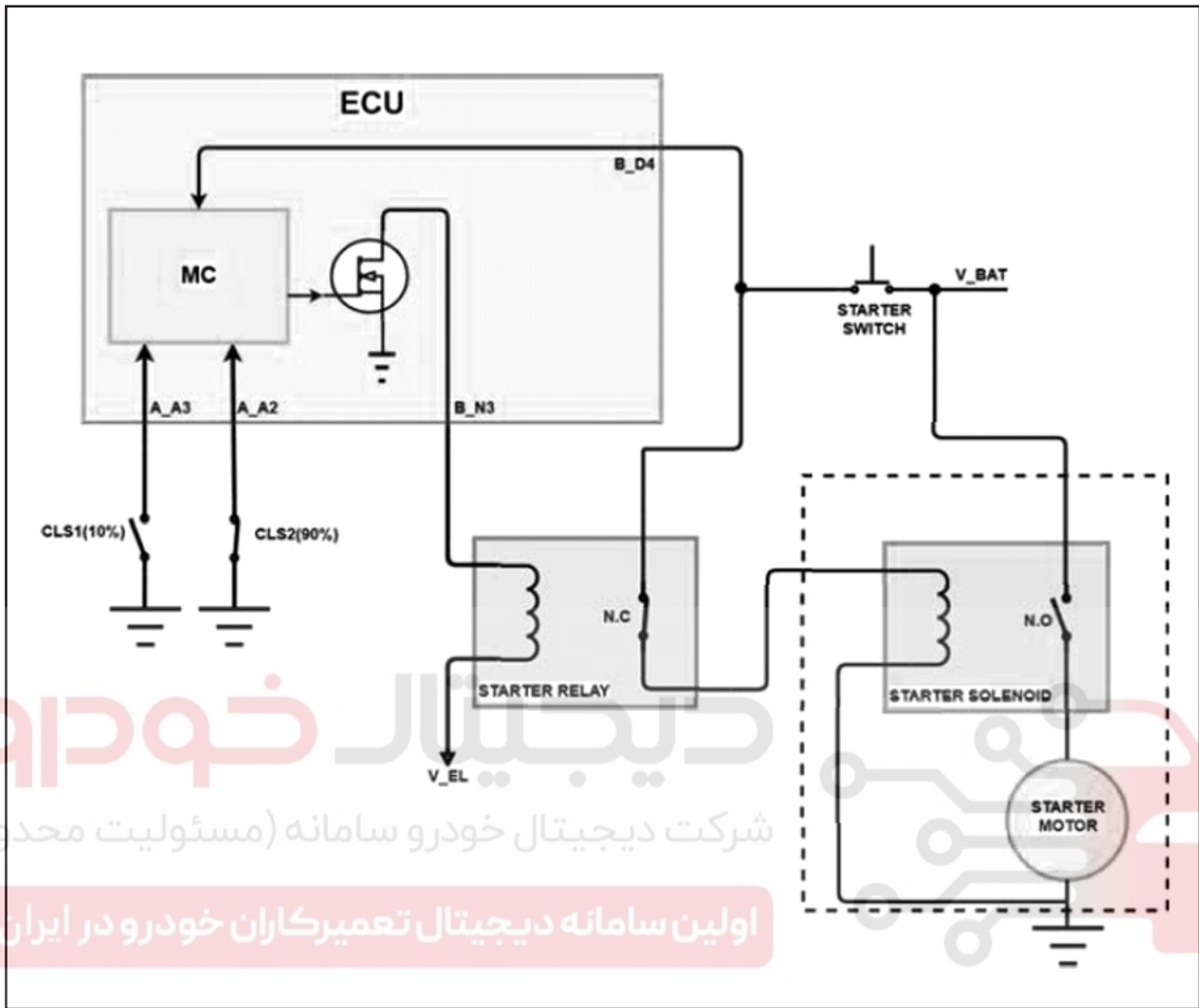
در زمان فشردن پدال کلاچ دو سیستم کلاچ به ترتیب آشکار می گردد .

اولین پدال کلاچ وقتی که خودرو روشن و در حین حرکت فقط (۱۰ درصد پدال کلاچ فشرده شده است) آشکار می گردد .

پدال دیگر زمانی که خودرو روشن و در حین حرکت (۹۰ درصد پدال کلاچ فشرده شده است) آشکار می گردد .

اولین پدال کلاچ زمانی که موتور خودرو روشن و در حین حرکت است توسط پدال کلاچ (۱۰ درصد وزمانی که رله استارتر متوجه هر دو سوئیچ (ابتدا ۱۰ درصد) و سپس (۹۰ درصد) مشخص می گردد .

دیاگرام آنتی استارت



دیجیتال خودرو
 شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
 اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سیستم چراغ همراهی تا درب منزل (FOLLOW ME HOME)

شرح عملکرد:

لامپهای اصلی را پس از زمان تأخیر به طور خودکار روشن یا خاموش می کند.

پیش شرط:

چراغ های موقعیت (جلوآمپر) باید خاموش باشند.

اقدام (گام):

هنگامی که سوئیچ برق خاموش است ، با حرکت دسته راهنما (کشیدن و آزاد کردن) بعد از 1 ± 30 ثانیه چراغهای جلو اصلی (نور پایین) روشن می ماند سپس خاموش می شود .

در صورتی میتوانید از عملکرد "همراهی تا درب منزل" فقط یک بار استفاده کرد که کلید تغییرات را از ON به OFF تغییر دهید.

اگر لامپ های اصلی در زمان عملکرد "همراهی تا درب منزل" روشن باشند، خاموش می شوند.

در صورت اجرای موارد زیر "همراهی تا درب منزل" ، در صورت بروز هرگونه شرایط زیر، لامپ ها خاموش می شوند و عملکرد "همراهی تا درب منزل" کار نمی کند چراغها بصورت عادی روشن می شوند :

- سوئیچ باز باشد.
- چراغهای کوچک روشن باشند.
- دستگاه عیب یاب فعال شده باشند (تا زمانی که سوئیچ باز می کنید این مد غیر فعال می شود).
- در دستگاه عیب یاب پیکره بندی قابلیت فعال یا غیر فعال شدن وجود دارد.

سیستم چراغ روز

شرح عملکرد:

لامپ های روشنایی روز را روشن یا خاموش می کند.

پیش شرط:

کلید استارت باید روشن باشد.

اقدام (گام):

BCM باید لامپهای روشنایی روز را کنترل (روشن / خاموش) کند.

لامپ های روشنایی روز:

اگر دور موتور $RPM < 500$ & لامپ های جانبی
OFF پس ON : DRL

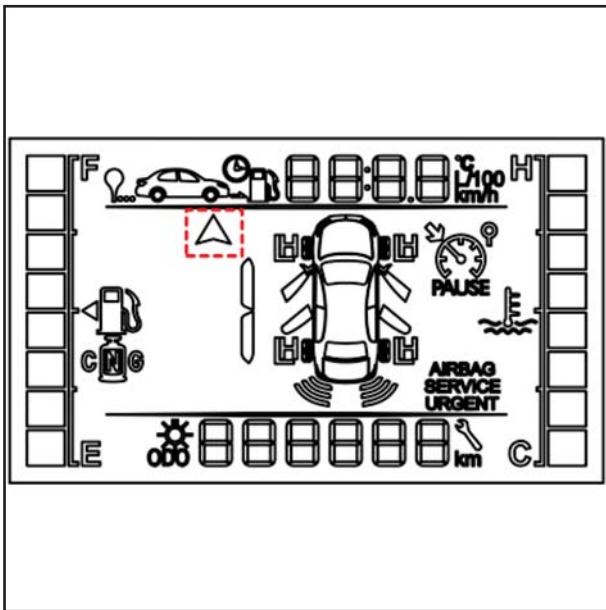
جزئیات بیشتر:

- هنگام روشن شدن چراغ های جانبی یا عملکرد نور اتوماتیک ، چراغ ning در طول روز باید به طور خودکار خاموش شود.

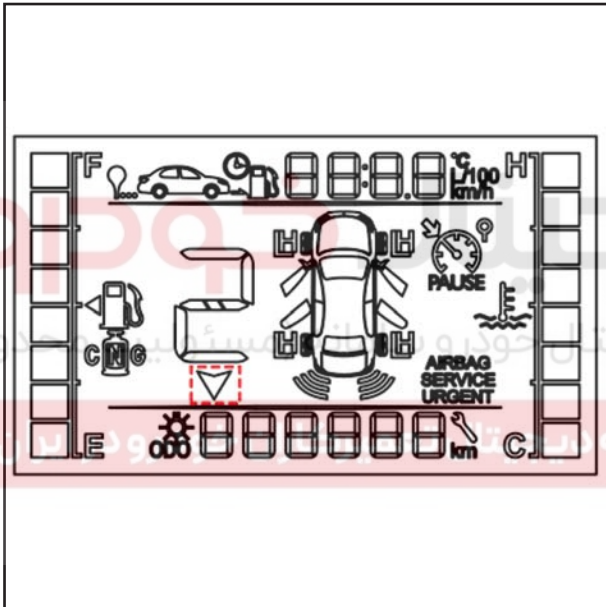
- اگر RPM کمتر از ۳۰۰ باشد، DRL باید خاموش باشد.

- در صورت عدم وجود ماژول کنترل موتور (ECM) ،

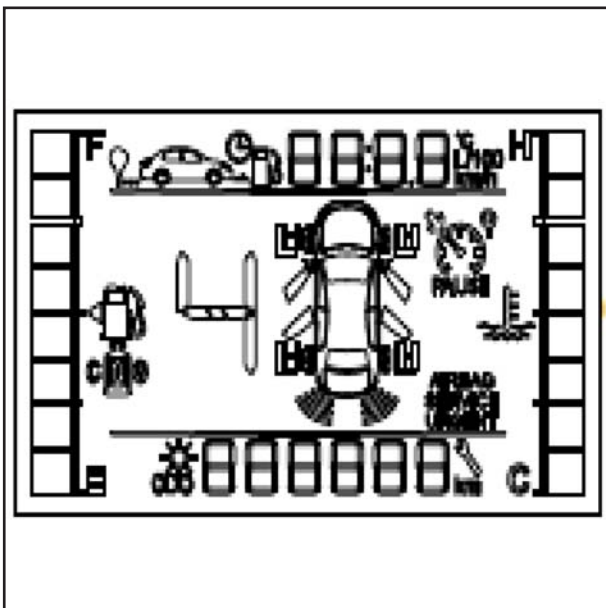
اگر کلید استارت در مرحله II باشد، می توان با وجود ECM برابر تفسیر کرد.



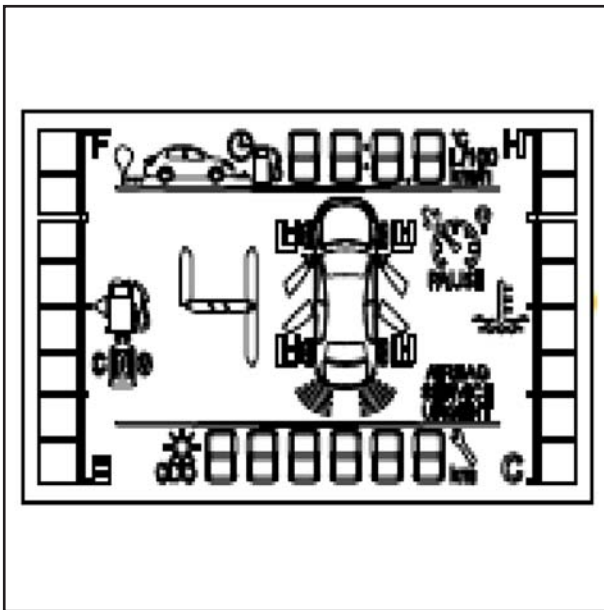
نشانگر تعوض دنده گیربکس (GSI)
 اگر (GSI_SHFT_INF = 0x1) پس باید نشانگر
 upshift روشن شود.



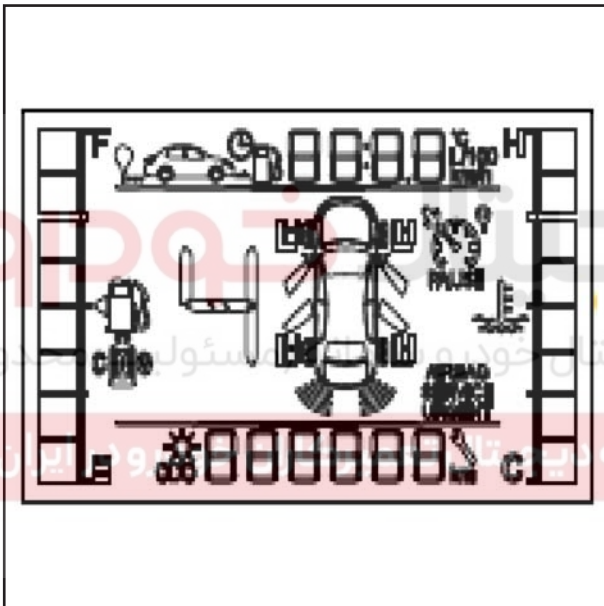
اگر (GSI_SHFT_INF = 0x2) ، پس باید نشانگر
 downshift روشن شود.



اگر (GSI_SHFT_INF = 0x0) ، پس از آن باید شاخص
 های upshift / downshift خاموش شوند.



اگر (GSI_SHFT_INF = 0x3) به مدت ۲ ثانیه ، پس از آن باید شاخص های بالا بردن/ پایین رفتن خاموش شوند. در طی ۲ ثانیه، ICM باید آخرین مقدار را نشان دهد.



اگر ICM پیام 0x201 را از گذرگاه CAN دریافت نکند، پس از ۲ ثانیه ، شاخص های افزایش/ پایین رفتن باید خاموش شوند. در طی ۲ ثانیه ، ICM باید آخرین مقدار را نشان دهد.

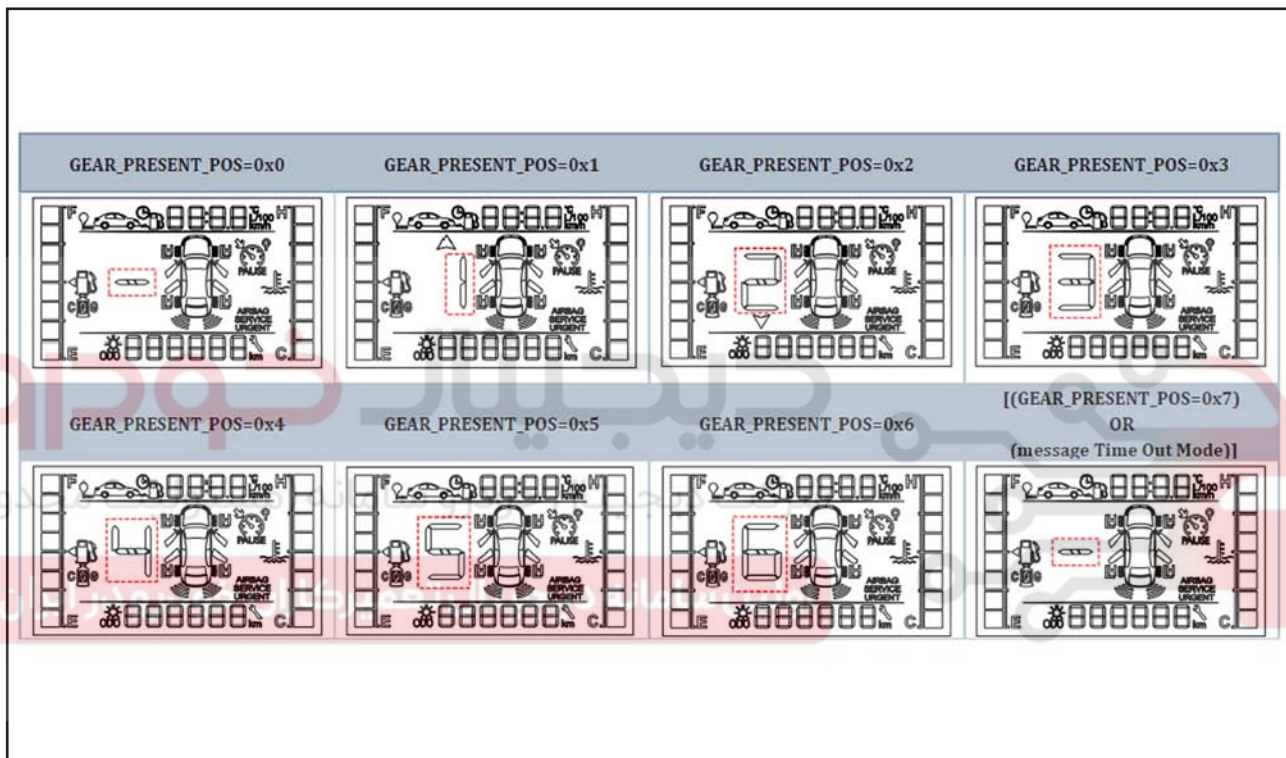


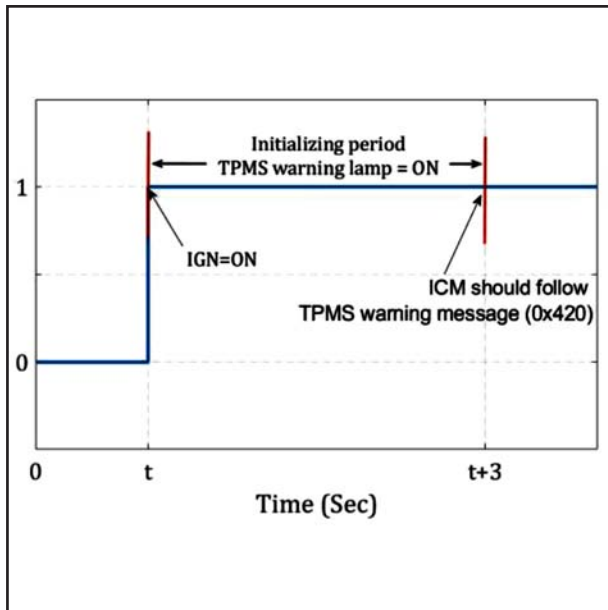
نشانه وضعیت دنده گیربکس (GI)

ICM باید اطلاعات دنده را مطابق جدول زیر نمایش دهد.
برای اجرای $REV_GEAR_STAT = 0x0$ لازم است.

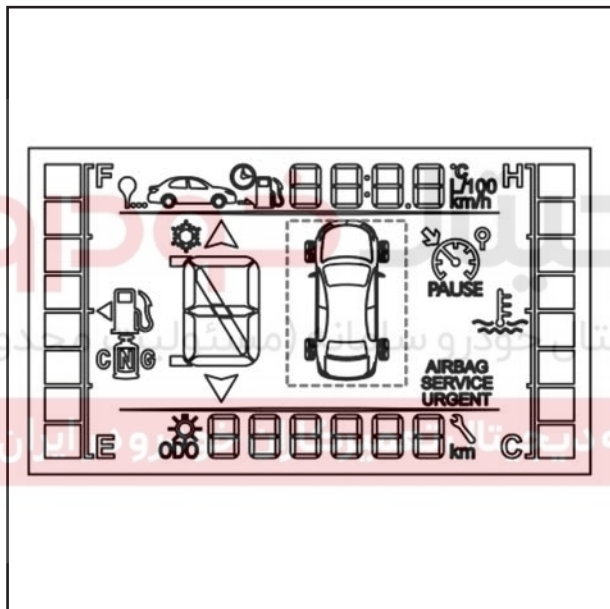
اگر $(GEAR_PRESENT_POS = 0x7)$ ، به مدت ۲ ثانیه، فاصله نمایش داده می شود.
در طی ۲ ثانیه، ICM باید آخرین مقدار را نشان دهد.

اگر ICM پیام 0x201 را از گذرگاه CAN دریافت نکند، پس از ۲ ثانیه، ICM باید "dash" را در قسمت اطلاعات دنده نمایش دهد.
در طی ۲ ثانیه، ICM باید آخرین مقدار را نشان دهد.





نشانگر وضعیت باد لاستیک Tpms هنگامی که IGN_SWT_STTS از OFF یا ACC به IGN تغییر می کند ، ICM باید لامپ هشدار دهنده TPMS را به مدت ۳ ثانیه روشن کرده و سپس TPMS_ MSG_2 (0x420) را پیگیری کند.

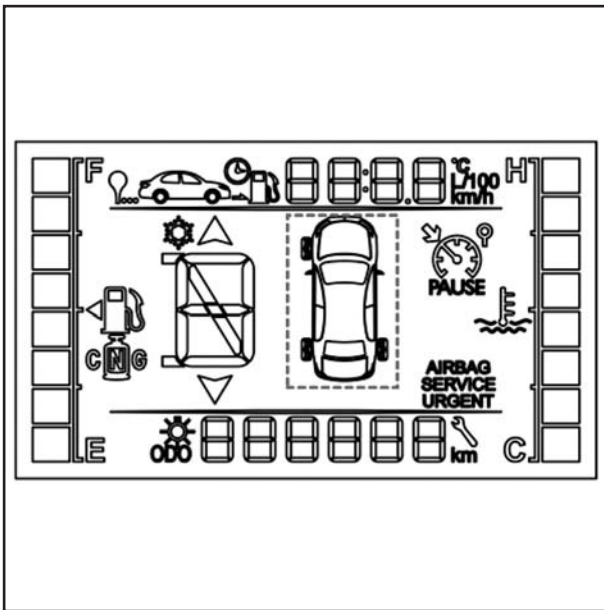


کارکرد عادی:

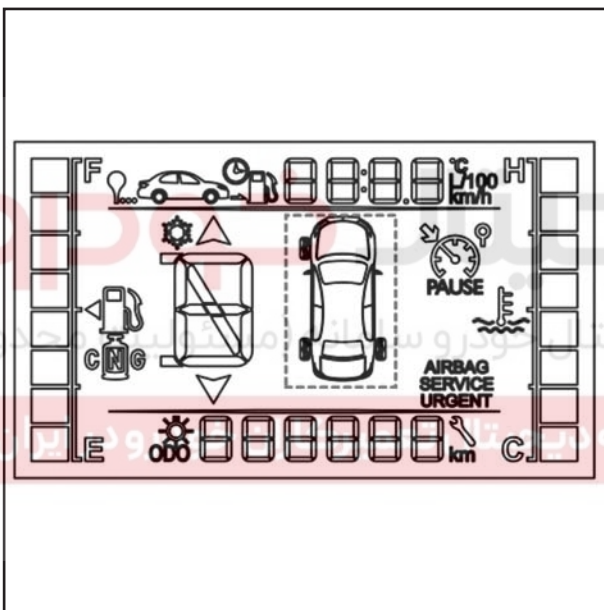
چراغ هشدار TPMS: خاموش است
 • تمام نقاط لاستیک: روشن است

اولویت هشدار توابع TPMS به شرح زیر است:

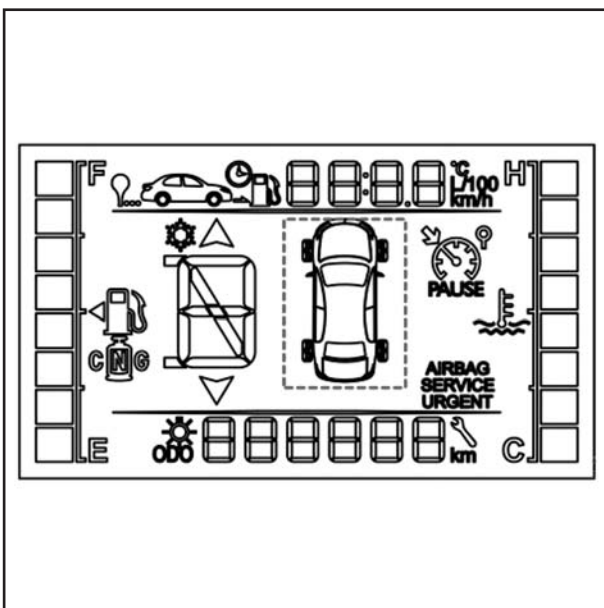
حالت یادگیری mode - حالت خطای سیستم mode
 - حالت نشد هوا- Status وضعیت فشار TPMS Status
 وضعیت باتری (گزینه این مدل ماشین)



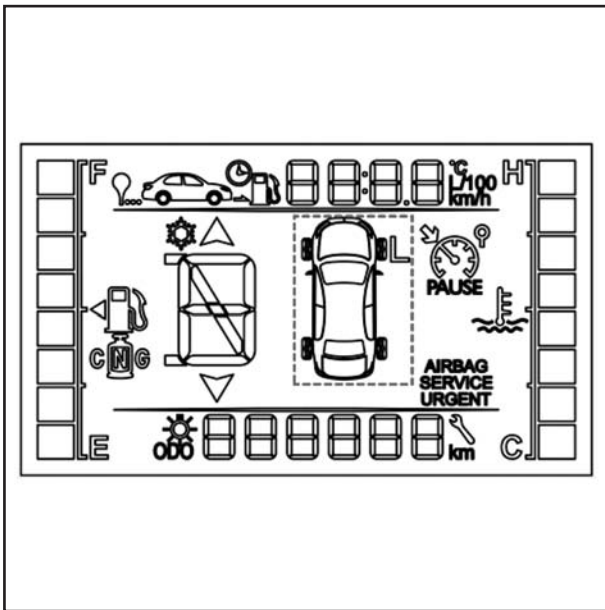
پس از حالت اولیه ،
اگر (XX_TPMS) وضعیت محلی!! مطابقت دارد) ، چراغ هشدار دهنده TPMS و پیکسل تایر مربوطه باید به مدت ۳۰ ثانیه (۱ هرتز) چشمک بزنند و سپس lamp لامپ هشدار دهنده TPMS به طور مداوم روشن می ماند. pix پیکسل تایر مربوطه به طور پیوسته از بین می رود.



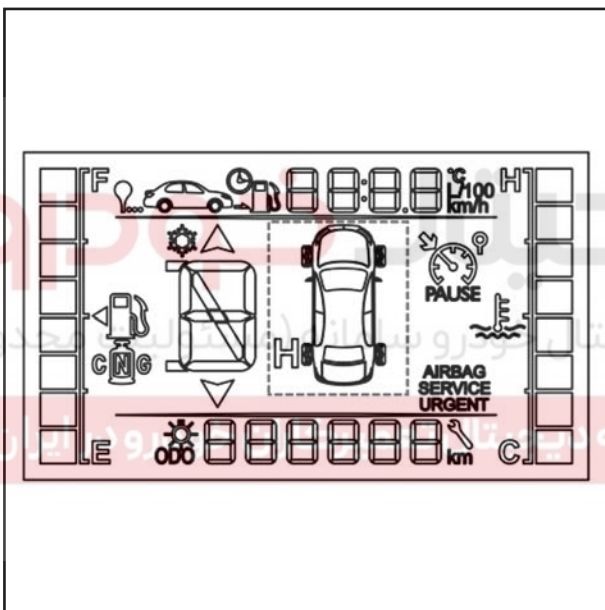
پس از حالت اولیه ،
اگر (XX_TPMS_ERR_STAT = خطای حسگر)، چراغ هشدار دهنده TPMS و پیکسل تایر مربوطه باید به مدت ۳۰ ثانیه (۱ هرتز) چشمک بزنند و سپس lamp لامپ هشدار دهنده TPMS به طور مداوم روشن می ماند. pix پیکسل تایر مربوطه به طور پیوسته از بین می رود.



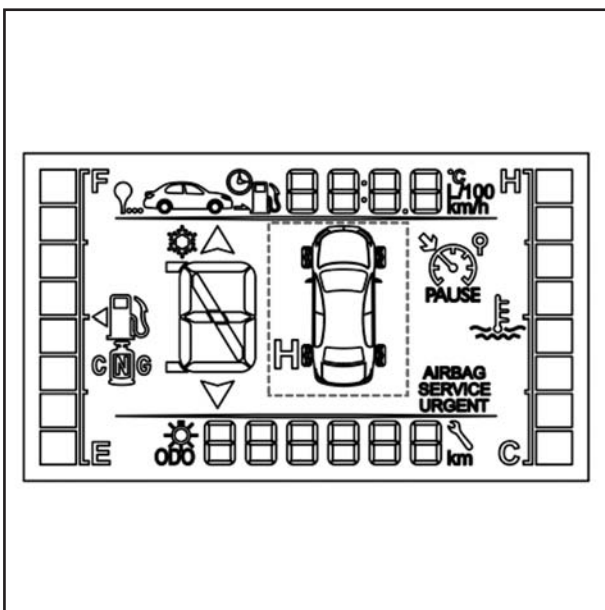
پس از حالت اولیه ،
اگر (XX_AIR_LEAK_DET = نشتی شناسایی شد)، چراغ هشدار دهنده TPMS و پیکسل تایر مربوطه باید به طور مداوم چشمک بزنند (۱ هرتز).



پس از حالت اولیه ،
اگر (XX_TPS_PRES_STAT = فشار جدی است پایین تر) ، سپس چراغ هشدار دهنده TPMS باید به طور مرتب روشن شود. علاوه بر این ، پیکسل تایر مربوطه باید با حرف "L" روشن شود.



پس از حالت اولیه ،
اگر (XX_TPS_PRES_STAT = فشار جدی است بالاتر) ، سپس لامپ هشدار دهنده TPMS باید به طور مرتب روشن شود. علاوه بر این ، پیکسل تایر مربوطه باید با حرف "H" روشن شود.



پس از حالت اولیه ،
اگر ICM به مدت ۲ ثانیه پیام 0x420 را از گذرگاه CAN دریافت نکرد ، لامپ هشدار دهنده TPMS باید روشن شود و تمام قسمت‌های لاستیک خاموش هستند. در طی ۲ ثانیه ، ICM باید اخطار TPMS را طبق آخرین مقدار اجرا

سیستم تنظیم اتوماتیک روشن شدن چراغها
(AUTO LIGHT)

اگر $(\text{AUTO_LIGHT_SYS_STTS} = 0x0)$ یا $(0x3)$ ،
نشانگر ALS باید خاموش باشد.
اگر $(\text{AUTO_LIGHT_SYS_STTS} = 0x1)$ یا $(0x2)$ ،
نشانگر ALS باید روشن شود.

اگر ICM به مدت ۲ ثانیه پیام $0x320$ را از CAN bus دریافت نکند ، باید نشانگر ALS خاموش باشد. در طی ۲ ثانیه ، ICM باید آخرین مقدار را نشان دهد.

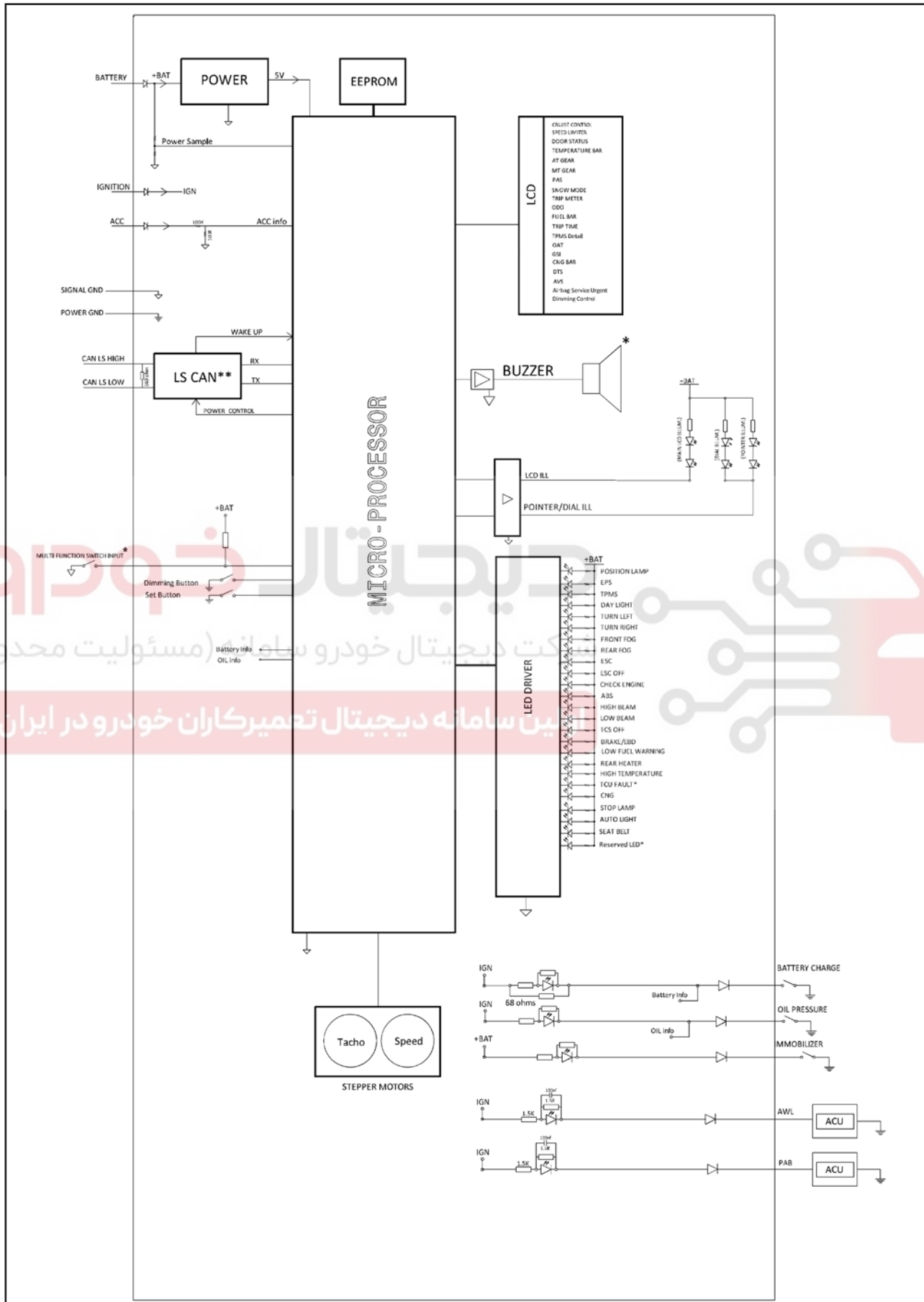
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

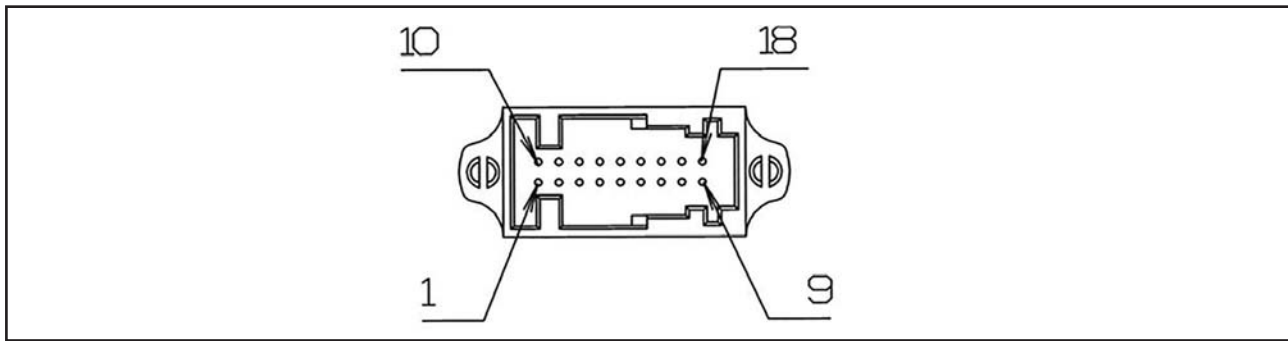
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



شماتیک مدار الکتريکی صفحه کیلومتر

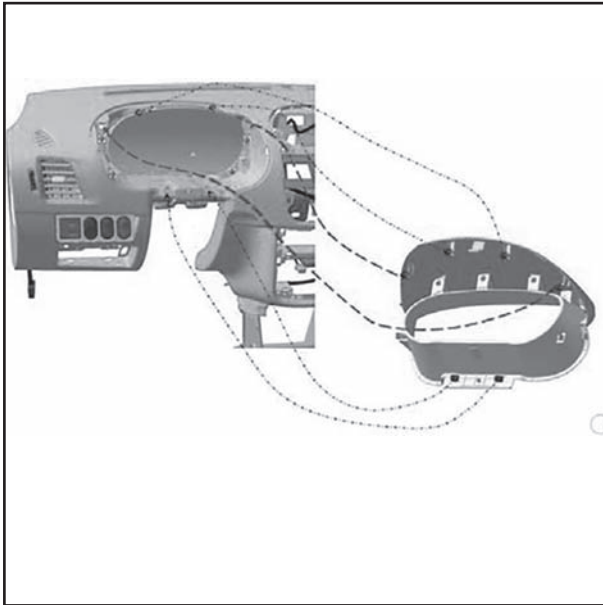


کانکتور مجموعه صفحه کیلومتر شمار

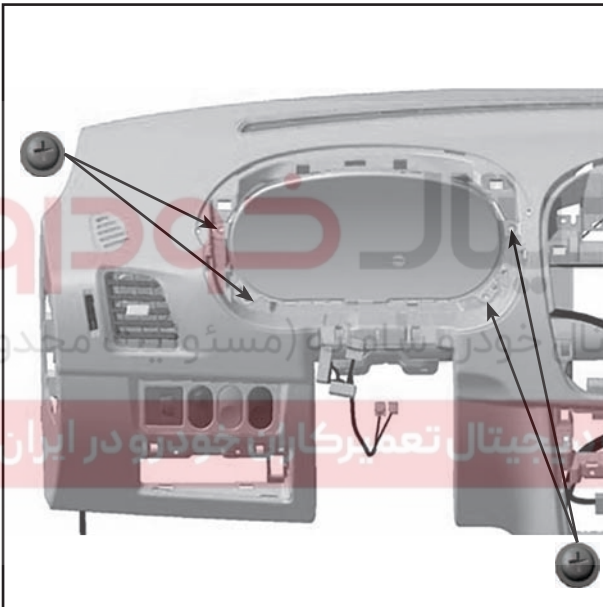


شماره کانکتور	عملکرد
1	باتری
2	GND
3	GND
4	NC
5	NC
6	LS HIGH
7	LS LOW
8	NC
9	استارت
10	فشار روغن
11	غیرفعال کننده کیسه هوای سرنشین
12	کیسه هوا
13	ایموبلایزر
14	ACC
15	شارژ باتری
16	NC
17	سوئیچ چند عملکردی
18	NC

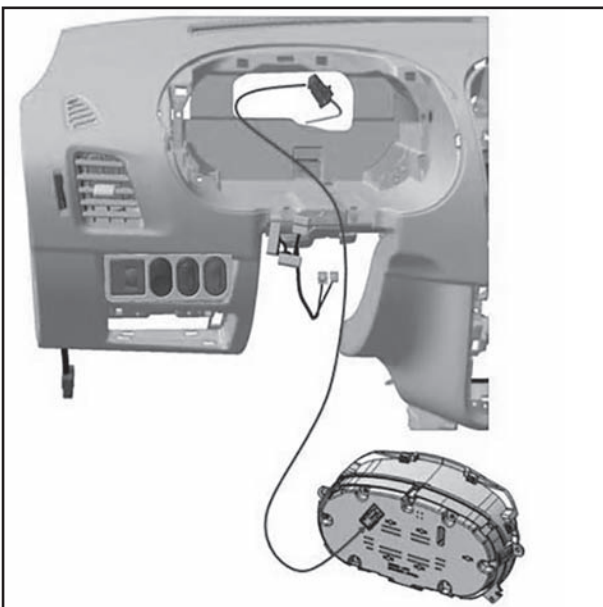
باز کردن و نصب صفحه کیلومتر شمار



- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- قاب صفحه کیلومتر را که دارای شش عدد خارجی باشد را از داشبورد جدا کنید.



- ۳- چهار عدد پیچ اتصال صفحه کیلومتر به داشبورد را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: $2/5 - 3/6 \text{ N.m}$



- ۴- صفحه کیلومتر را خارج کنید و کانکتور اتصال دسته سیم را از پشت آن جدا کنید.
- ۵- مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر شمار

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
دور سنج کار نمی کند	اتصال کوتاه در مدار	بررسی و تعمیر شود.
	خراب بودن دور سنج	عملکرد دورسنج را بررسی نموده و در صورت نیاز تعویض نمایید.
	ایراد از ECU, BCM ایراد دسته سیم داشبورد ایراد دسته سیم موتور	بازدید و در صورت نیاز تعویض نمایید .
سرعت سنج صحیح کار نمیکنند	ایراد در مدار الکتریکی	مطابق مدار الکتریکی، جلو آمپر تعمیر یا تعویض شود .
	خراب بودن سرعت سنج	در صورت نیاز تعویض شود.
	خراب بودن دنده یاسنسور کیلومتر شمار	تعویض کنید.
نشانگر سطح بنزین کار نمی کند	فیوز مدار سوخته است	تعویض کنید.
	اتصال کوتاه در مدار	بررسی و تعمیر شود.
	خراب بودن درجه بنزین	بررسی کنید و در صورت نیاز تعویض شود.
	خراب بودن درجه داخل باک	بررسی کنید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایراد در سیم کشی	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغ هشدار دهنده کم بودن بنزین روشن نمی شود	فیوز مدار سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	سنسور سطح بنزین خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
نشانگر دمای آب کار نمی کند	مشکلی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.
	نشانگر دمای آب خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعمیر شود.
	فشنگی درجه حرارت آب خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.
	روشن شدن نشانگر دمای آب در اثر بالا رفتن دمای آب	آب رادیاتور چک شود.

ادامه راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر شمار

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ هشدار دهنده دمای آب روشن نمی شود	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	فیوز مدار سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده، و در صورت لزوم فیوز را تعویض نمایید.
	ایراد در مدار صفحه کیلومتر	تعمیر یا تعویض گردد.
چراغ هشدار دهنده فشار روغن روشن نمی شود	فیوز سوخته است	فیوز را تعویض نمایید.
	فشنگی روغن خراب است	فشنگی روغن تعویض شود.
	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
چراغ هشدار دهنده کم بودن روغن ترمز روشن نمی شود	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	سنسور سطح روغن ترمز معیوب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	سوئیچ ترمز دستی معیوب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	سوئیچ لادری خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
چراغ هشدار دهنده باز بودن دربها روشن نمی شود	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.
	فیوز سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نمایید و فیوز را تعویض نمایید.

ادامه راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر شمار

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ هشدار دهنده باز بودن کمر بند ایمنی روشن نمی شود	فیوز سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نمایید و فیوز را تعویض نمایید.
	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	سوئیچ قفل کمر بند ایمنی خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
چراغ های صفحه کیلومتر روشن نمی شود	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.
	فیوز سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نمایید و فیوز را تعویض نمایید.
	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود.

توجه:

- ۱- برای بررسی و تعویض فیوزها به نقشه ی جعبه فیوز ارائه شده در همین دفترچه مراجعه کنید.
- ۲- برای بررسی، عیب یابی و تعمیر دسته سیم ها و مدارات الکتریکی به دفترچه راهنمای مدار های الکتریکی این خودرو مراجعه نمایید.





اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران






نکاتی در عیب یابی مجموعه جلو آمپر

- ۱- هیچ گونه الزامی جهت ست بودن سازنده مجموعه جلو آمپر با تامین کننده ECU وجود ندارد و به هیچ عنوان قطعه در این خصوص نباید تعویض گردد.
- ۲- در صورت باز کردن مجموعه جلو آمپر از روی خودرو، جهت نصب مجدد این قطعه بر روی خودرو، سویچ خودرو حتما باید در وضعیت OFF قرار گرفته و ابتدا کانکتور سفید و سپس کانکتور مشکی مونتاژ گردد.
- ۳- با قرار گیری سویچ خودرو در وضعیت های مختلف، لوگوهای ذیل مطابق توضیحات مربوطه روشن شده و برخ از آنها پس از چند ثانیه خاموش می گردند. روشن نشدن هر یک از این چراغ ها در وضعیت IGN بیانگر سوختن LED (چراغ روشنایی پشت هر لوگو) مربوطه بوده که در این صورت می بایست قطعه جلو آمپر تعویض گردد.

نکته:

چراغ ABS در این خصوص مستثنی بوده و در صورت روشن نشدن این چراغ، می بایست قطعه وارینگ ماژول ABS کنترل گردد زیرا در صورت معیوب بودن این قطعه چراغ ABS به هیچ عنوان روشن نمی شود.

نام لوگو	لوگو	وضعیت قرار گیری سویچ			
		OFF	ACC	IGN	RUNNING
ABS		OFF	OFF	برای مدت زمان ۳ ثانیه روشن می ماند و سپس در صورت عدم وجود خطا خاموش می شود.	در صورت عدم وجود خطا خاموش می ماند. (بجز حالت اشاره شده در نکته بالا)
Air bag		OFF	OFF	برای مدت زمان ۶ ثانیه روشن و یا چشمک میزند و در صورت عدم وجود خطا خاموش می شود.	در صورت عدم وجود خطا خاموش می ماند.
PAB OFF		OFF	OFF	برای مدت زمان ۶ ثانیه روشن و یا چشمک میزند و سپس در صورت قرار داشتن سویچ غیر فعال کننده سویچ سرنشین در وضعیت OFF این چراغ روشن می ماند در غیر این صورت خاموش می شود.	در صورت قرار داشتن سویچ غیر فعال کننده سویچ سرنشین در وضعیت OFF این چراغ روشن می ماند در غیر این صورت خاموش می شود.
Cheek Engine		OFF	OFF	ON	در صورت عدم وجود خطا خاموش می ماند.

نام لوگو	لوگو	وضعیت قرار گیری سوییچ			
		OFF	ACC	IGN	RUNNING
Battery charge		OFF	OFF	ON	در صورت خرابی آلترناتور و یا پارگی تسمه دینام این چراغ روشن می ماند و در صورت سالم بودن سیستم این چراغ خاموش می شود.
Oil pressure		OFF	OFF	ON	در صورت پایین بودن فشار روغن این چراغ روشن می ماند در غیر این صورت خاموش می شود.
High Temp		OFF	OFF	برای مدت زمان ۳ ثانیه روشن می ماند و سپس در صورت عدم وجود خطا خاموش می شود.	در صورت بالا نبودن دمای آب این چراغ خاموش می گردد.
Brake		OFF	OFF	در صورت بالا بودن ترمز دستی روشن می ماند.	در صورت بالا بودن ترمز دستی روشن می ماند.
Seat Belt				در صورت باز بودن کمربند راننده روشن می ماند.	در صورت باز بودن کمربند راننده روشن می ماند.

در خصوص سایر لوگوها، می بایست با عملگر مربوطه متناظر با آن چراغ مرتبط، خاموش و روشن گردد.

۴- مطابق استانداردهای بین المللی، سرعت نمایش داده شده روی مجموعه جلو آمپر میتواند تا $10\%+4KM$ بیشتر از سرعت واقعی باشد، لذا نمایش سرعت بیشتر از سرعت واقعی در بازه فوق، صحیح بوده و مجموعه جلو آمپر با این اظهار نباید تعویض گردد.

۵- آلارم تجاوز سرعت از ۱۲۰ کیلومتر در ساعت و باز بودن کمر بند ایمنی راننده در کلیه محصولات تولیدی از سال ۷۹ به بعد قرار گرفته است.

۶- اطلاعات مربوط به سرعت خودرو، دور موتور دمای موتور، میزان بنزین و ... از ECU به جلو آمپر ارسال می گردد و جلو آمپر فقط اطلاعات مسافت طی شده را به صورت دو طرفه به ECU ارسال می کند.

نکته: هر دو قطعه ECU و جلو آمپر همزمان مسافت طی شده را محاسبه می کنند که دیتای مبنای این محاسبه، از سوی مدلتور ABS به این دو مجموعه ارسال می گردد. در صورت وجود نقص در سیستم ABS شامل مدولاتور و سنسور های ABS اطلاعات مربوط به مسافت طی شده و همچنین سرعت نمایش داده شده صحیح نبود و با خطا همراه است.

۷- در صورت تغییر هر یک از قطعات جلو آمپر و یا ECU خودرو، در صورت وجود اختلاف بین مسافت طی شده در دو قطعه عدد بزرگتر معتبر خواهد بود و در این شرایط عدد بزرگتر در قطعه با مقدار کوچکتر با استراتژی ذیل جایگزین خواهد شد:

الف) اطلاعات موجود در ECU (در صورت بزرگتر بودن عدد مسافت ثبت شده در مقایسه با جلو آمپر) بلا فاصله در حافظه جلو آمپر ثبت می گردد.

ب) اطلاعات مربوط به جلو آمپر (در صورت بزرگتر بودن عدد مسافت طی شده در مقایسه با ECU) پس از طی مسافت 10KM بر روی ECU ثبت می گردد.

تذکر:

بنا به دلایل بالا به هیچ عنوان هیچ یک از قطعات فوق نایبستی بر روی خودرو های دیگر نصب گردند. (مشاوریت محدود)

۸- در صورت گیر کردن یکی از عقربه های مجموعه جلو آمپر، ابتدا زمانی که سویچ خودرو بسته است، به مدت ۰۳ ثانیه سر باتری را از سمت قطب مثبت جدا کرده و پس از اتصال مجدد با باز نمودن سویچ خودرو، در صورتیکه عقربه همچنان در وضعیت قبلی باقی مانده بود مجموعه جلو آمپر باید تعویض گردد.

۹- چراغ اخطار پایین بودن سطح سوخت با کاهش سطح بنزین فقط روشن شده و تا زمان پایان یافتن سوخت روشن می ماند.

نکته:

چشمک زدن چراغ سطح سوخت بیانگر قطع ارتباط بین مجموعه جلو آمپر با پمپ و گیج بوده که به موجب آن اطلاعات میزان بنزین، به مجموعه جلو آمپر ارسال نمی گردد و در این خصوص می بایست قطعات ECU، پمپ و گیج، و سیم های رابط بین این مجموعه ها کنترل شود.

مجموعه چراغهای جلو آمپر

توان هر چراغ (وات)	نوع چراغ
60	چراغهای جلو: نور بالا
55	چراغهای جلو: نور پایین
21	چراغهای فلاشر
60	نور بالا (هشدار)
21	راهنمای جلو (راست و چپ)
21	راهنمای عقب (راست و چپ)
5	چراغ کوچک راهنمای روی گلگیر
5	چراغ پلاک خودرو (چراغ نمره)
10	چراغ سقفی
5	چراغ صندوق عقب
21	چراغ دنده عقب
21	چراغ مه شکن عقب
55	چراغ مه شکن جلو
5-21	چراغ عقب - چراغ ترمز

بازدید

- ۱- مطمئن شوید که فیوزها شل نبوده و بصورت صحیح در جای خود قرار گرفته اند.
- ۲- مطمئن شوید جریان عبوری از هر فیوز مطابق آمپراژ مشخص شده باشد.
- ۳- فیوزهای سوخته را شناسایی نمایید. قبل از تعویض فیوز سوخته، علت سوختن فیوز را شناسایی نموده و پس از رفع عیب، فیوز سالم با آمپراژ مشابه را جایگزین نمایید.

احتیاط

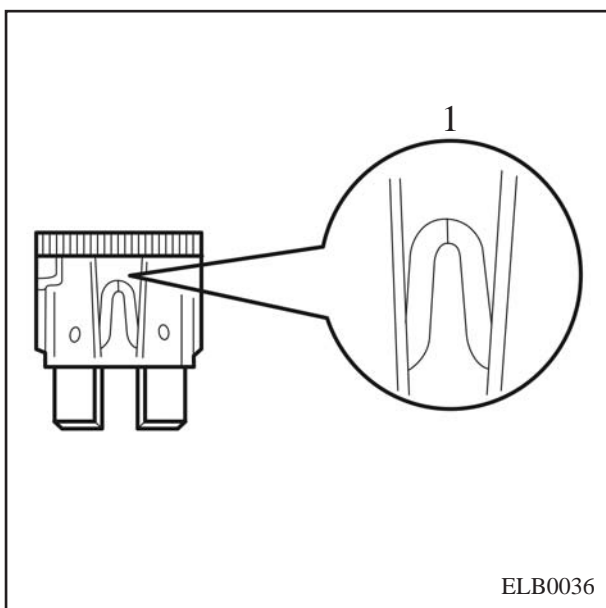
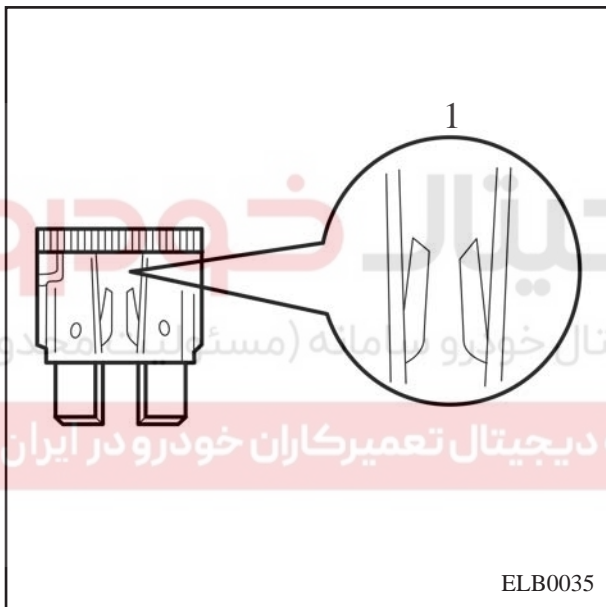
هرگز فیوزی با ظرفیت بالاتر از حد مشخص شده به کار نبرید.

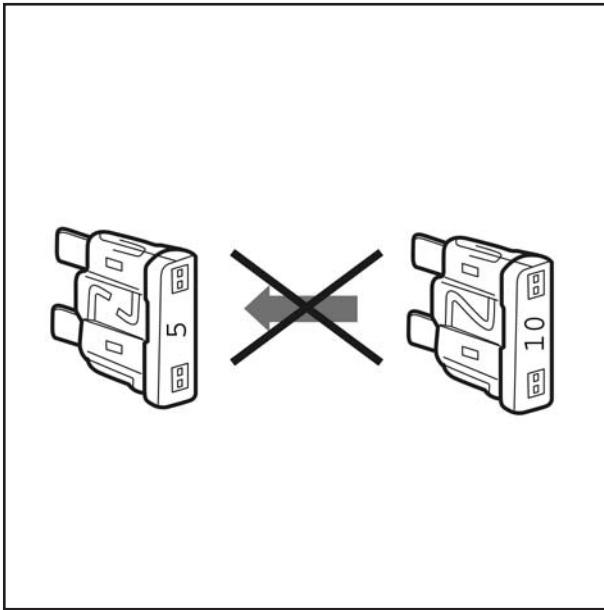
بازدید فیوزها

دو دلیل اصلی در سوختن فیوز موثر است. پس از بیرون آوردن فیوزها به سادگی با یک بررسی ظاهری می توان این دو علت را تشخیص داد.

- ۱- سوختن فیوز بر اثر عبور جریان بیش از حدمجاز، که در این حالت قبل از تعویض فیوز، مدار را از نظر وجود اتصال کوتاه و عملکرد نامناسب اجزای الکتریکی بررسی نمائید و پس از رفع عیب و تعویض قطعات خراب فیوز سالم با آمپراژ مشابه را جایگزین نمائید.

۱: فیوزی که در اثر مرور زمان سوخته (اتصال آن قطع شده است). است. (شکل روبرو)



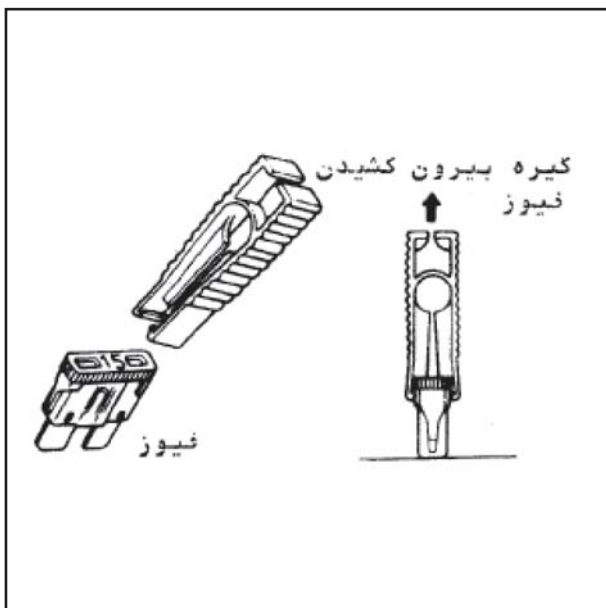


۲- سوختن فیوز بر اثر قطع و وصل مکرر جریان، معمولاً این عیب پس از مصرف طولانی و عموماً کمتر از مورد اول مشاهده می شود. در این حالت فیوز جدید را با آمپراژ مشابه جایگزین نمائید.

احتیاط

مقدار جریان مجاز فیوزها توسط عددی که بر روی آنها حک شده است مشخص می شود. اگر فیوز سوخته است آنرا با فیوزی با ظرفیت مناسب تعویض نمائید. هرگز از فیوز با ظرفیت بیش از حد مجاز استفاده ننمائید، زیرا ممکن است به تجهیزات الکتریکی مرتبط آسیب وارد آید یا حتی سبب آتش سوزی شود. برای بیرون آوردن یا جازدن فیوزها از انبرک مخصوص تعبیه شده در داخل جعبه فیوز استفاده نمائید.

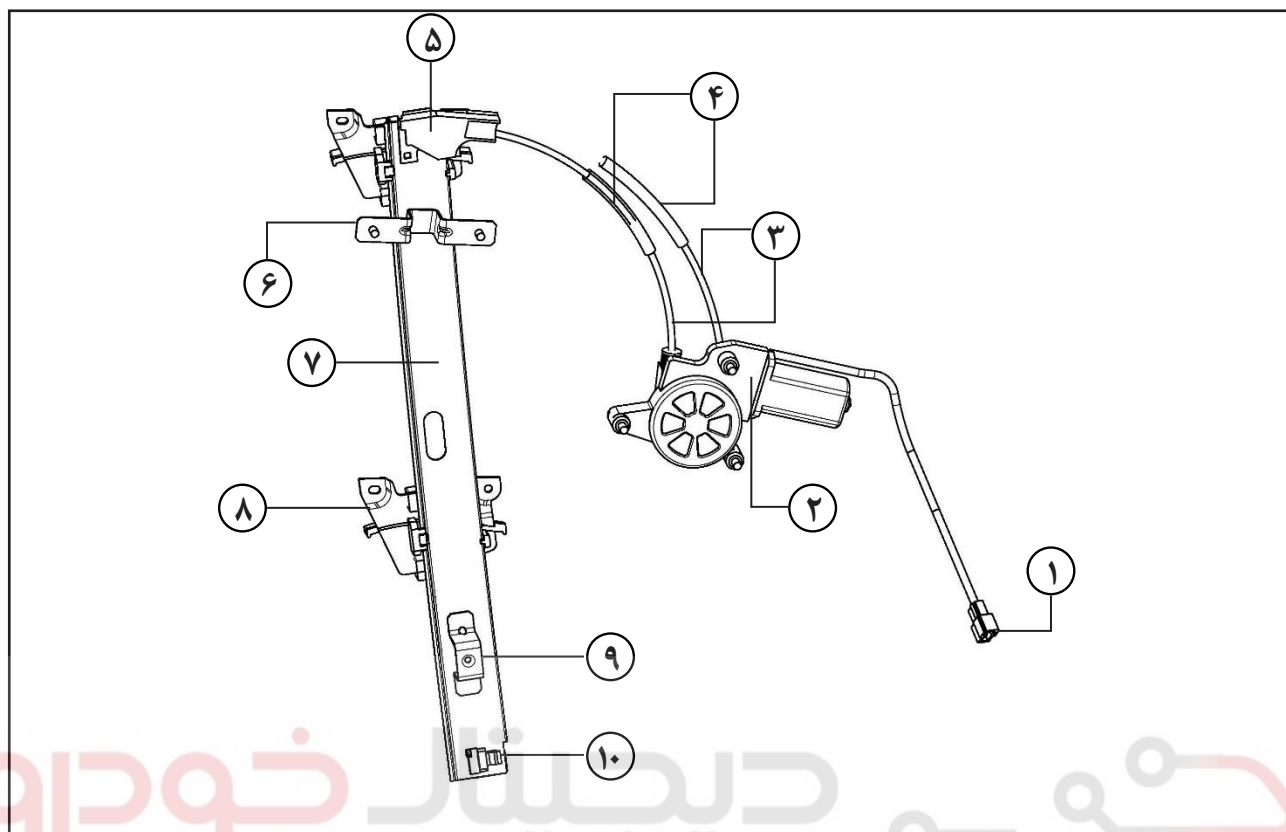
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تعویض فیوز

برای بیرون کشیدن فیوز از ابزار مرتبط، در آوردن فیوز که در جعبه فیوز قرار دارد استفاده نمائید.

موتور شیشه بالابر برقی (جلو)

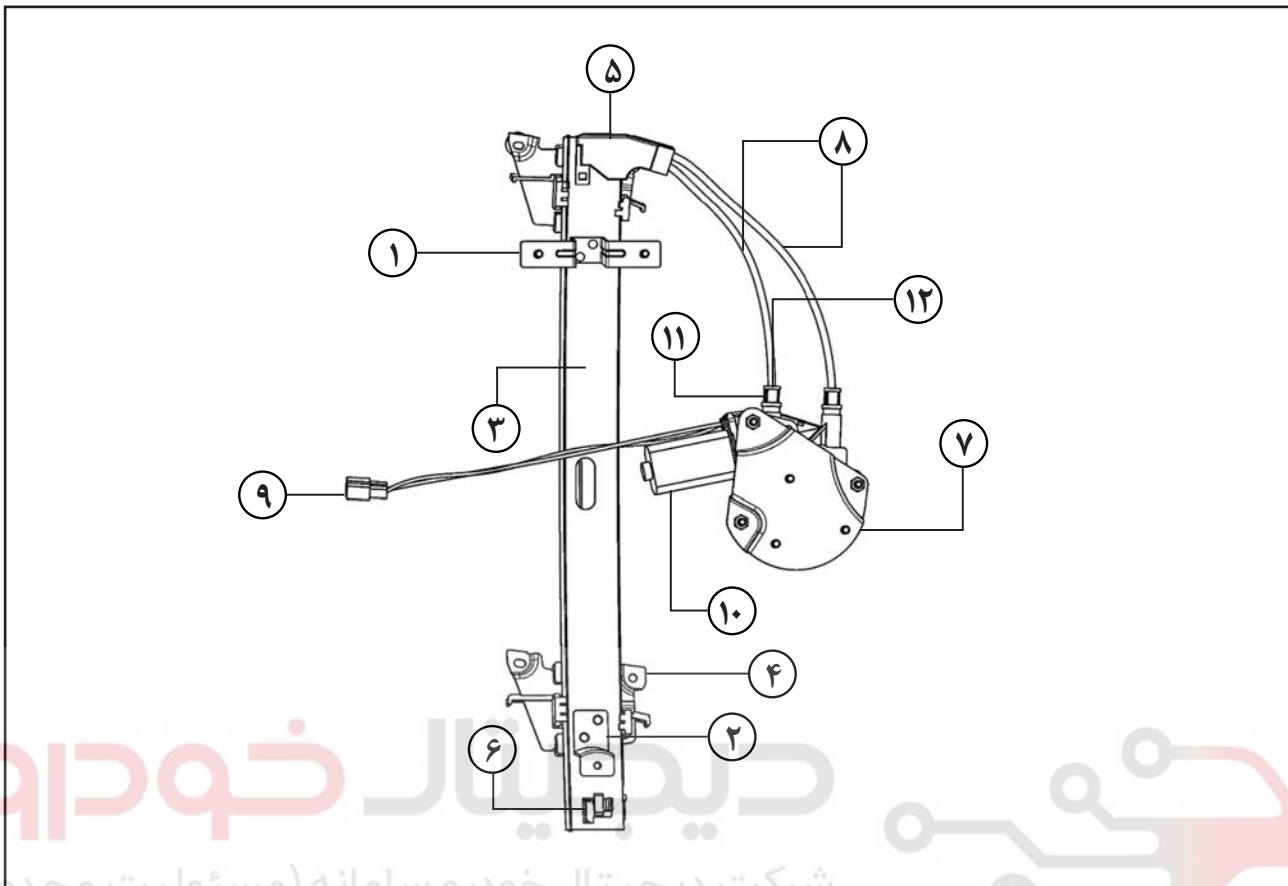


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۱- کانکتور اتصال دسته سیم
- ۲- مجموعه موتور و گیربکس
- ۳- کابل
- ۴- کاور کابل
- ۵- قرقره بالا
- ۶- نگهدارنده بالا
- ۷- ریل
- ۸- براکت نگهدارنده
- ۹- نگهدارنده پایین
- ۱۰- قرقره پایین

موتور شیشه بالابر برقی (عقب)



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۱- براکت بالا
- ۲- براکت پایین
- ۳- ریل
- ۴- حمل کننده
- ۵- قرقره بالا
- ۶- قرقره پایین
- ۷- براکت میانی
- ۸- کابل
- ۹- کانکتور اتصال دسته سیم
- ۱۰- موتور الکتریکی
- ۱۱- فنر
- ۱۲- پیستون

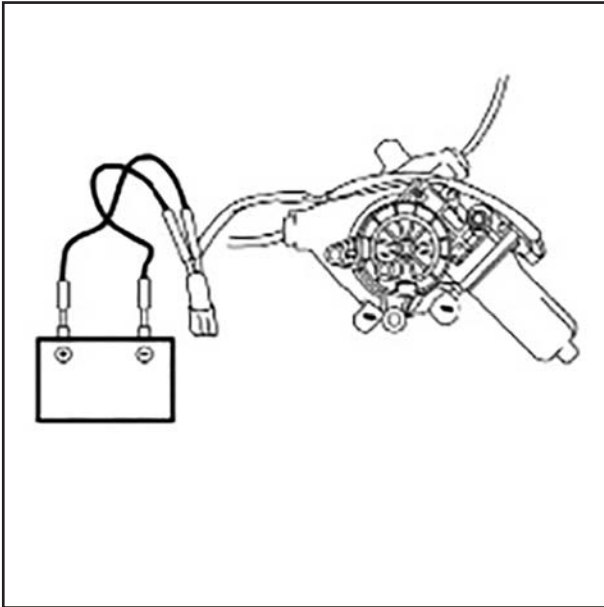
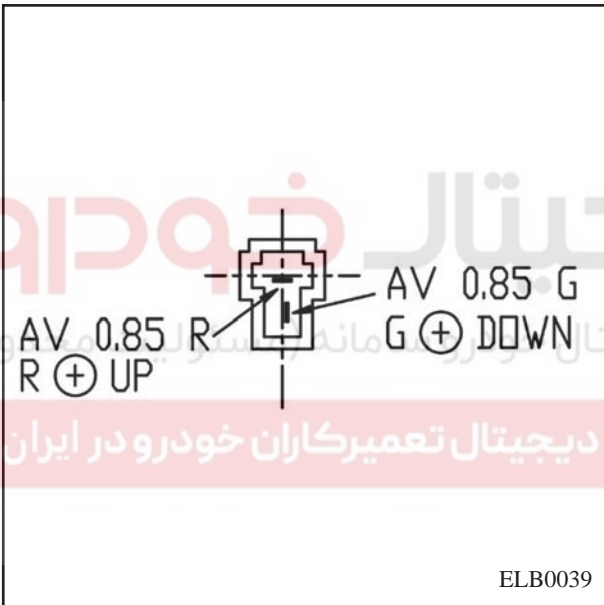
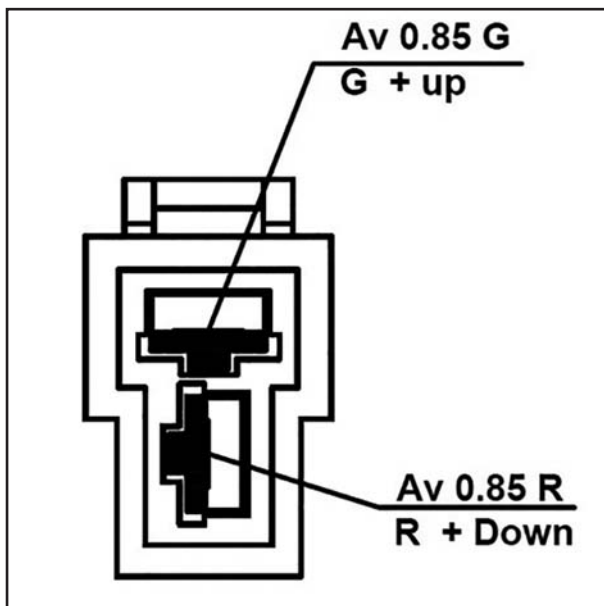
بازدید

ترمینال های موتور شیشه بالابر را مستقیماً به قطب مثبت و منفی باتری متصل نموده و عملکرد صحیح موتور را بررسی نمایید. سپس جای دو قطب باتری را عوض کرده و عملکرد موتور را در جهت عکس از لحاظ نرمی و روانی حرکت بررسی نمایید.

اگر عملکرد موتور غیر عادی است، آن را تعویض نمایید.

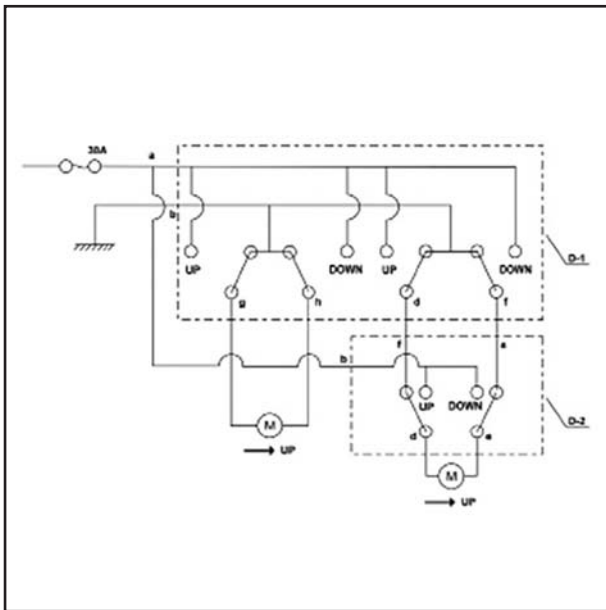
نکته:

جهت بازکردن و نصب مجموعه شیشه بالابرها به کتاب تزئینات و بدنه مراجعه کنید.

**کانکتور موتور شیشه بالابر جلو:****کانکتور موتور شیشه بالابر عقب:**

کلید شیشه بالابر برقی

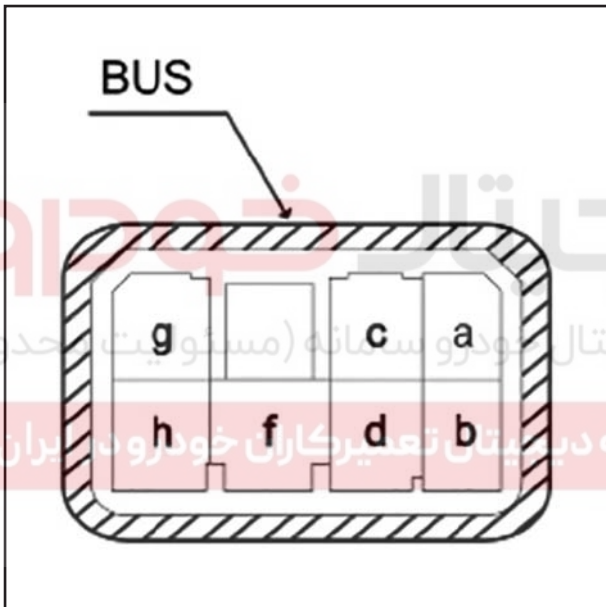
نقشه مدار الکتریکی



بازدید

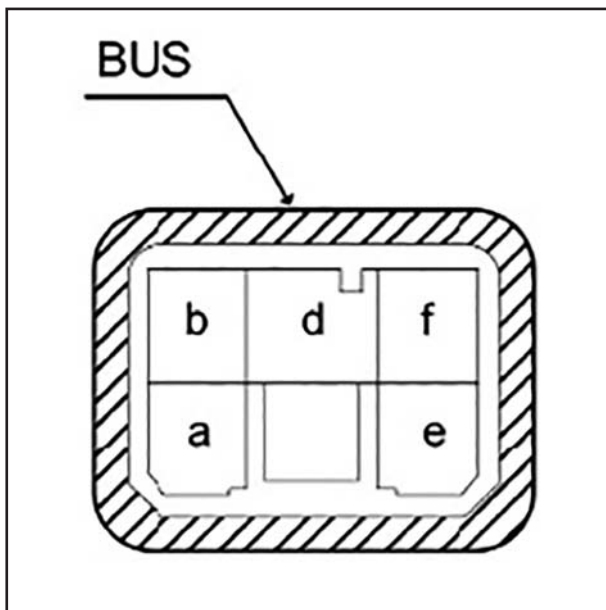
کلید اصلی شیشه بالابر برقی

- ۱- کلید را از روی زیر آرنجی جدا نمایید.
- ۲- اتصال صحیح ترمینال ها را بررسی نمایید. در صورت عدم تطبیق ترمینال ها با جدول، کلید شیشه بالابر برقی را تعویض نمایید.



جلو- راست				جلو- چپ				ترمینال	
b	f	d	a	b	h	g	a	وضعیت کلید	
●	●	●	●	●	●	●	●		بالا
●	●	●							خاموش
●		●	●	●	●	●	●		پایین

- a : قطب مثبت باتری
- b : اتصال بدنه (E)
- d : حرکت شیشه راست به بالا
- f : حرکت شیشه راست به پایین
- g : حرکت شیشه چپ به بالا
- h : حرکت شیشه چپ به پایین



کلید شیشه بالابر برقی سرنشین

- ۱- کلید را از روی زیر آرنجی جدا نمایید.
 - ۲- اتصال صحیح ترمینال ها را بررسی نمایید.
- در صورت عدم تطبیق ترمینال ها با جدول، کلید شیشه بالابر برقی را تعویض نمایید.

			ترمینال
e	d	b	وضعیت کلید
	●	●	بالا
●		●	پایین
			خاموش

b : قطب مثبت باتری

d : حرکت شیشه راست به سمت بالا

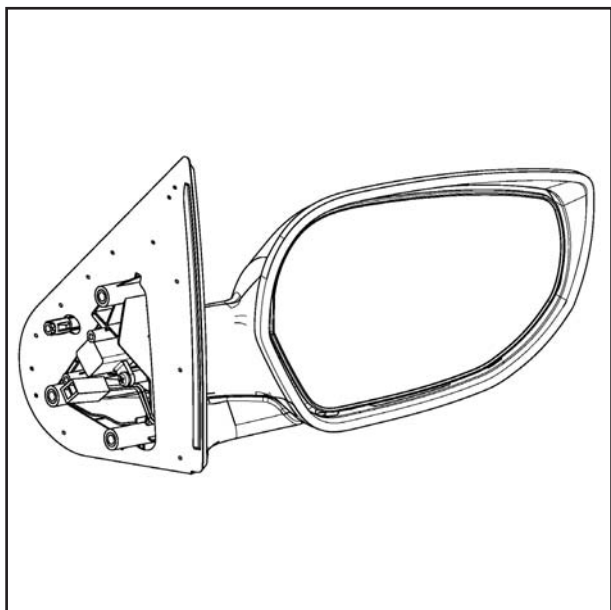
e : حرکت شیشه راست به سمت پایین



راهنمای عیب یابی شیشه بالابر برقی

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
هیچ یک از شیشه بالابرها با کلید اصلی روی درب سمت راننده کار نمی کند	فیوز سوخته است	مدار از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید
	اتصال بدنه ضعیف است	پیچ اتصال بدنه را تمیز و سفت نمایید
	کلید اصلی شیشه بالابر برقی معیوب است	عملکرد کلید را بررسی نموده و در صورت نیاز تعویض شود
	قطعی مدار یا قطعی و شل بودن کانکتور	تعمیر یا تعویض شود
شیشه بالابر سمت راننده کار نمی کند	کلید اصلی شیشه بالابر برقی معیوب است	عملکرد کلید شیشه بالابر سمت راننده را بررسی نمایید
	موتور یا قطع کننده مدار معیوب است	موتور را تعویض نمایید
شیشه بالابر سمت، راست کار نمی کند	قطعی مدار یا قطعی و شل بودن کانکتور	تعمیر یا تعویض شود
	کلید شیشه بالابر برقی سمت راست یا کلید اصلی خراب است	کلید را تعویض نمایید
	موتور یا قطع کننده مدار معیوب است	موتور را تعویض نمایید
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است	در صورت نیاز تعمیر شود

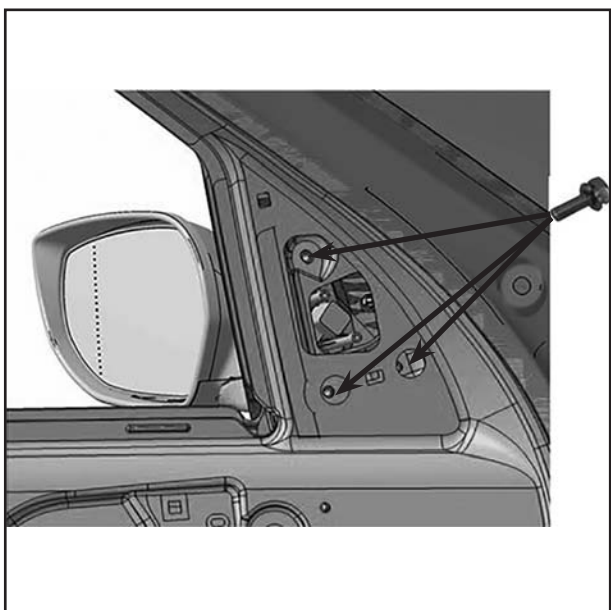
آینه جانبی برقی



باز کردن و نصب آینه جانبی برقی

- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- خارهای قاب آینه را جدا کرده و قاب را خارج کنید.

- ۳- پیچ های اتصال آینه به بدنه را باز کنید.
گشتاور محکم کردن : ۱۶-۱۲ N.m





۴-کانکتور اتصال به دسته سیم را جدا کنید.

۵-مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

دیجیتال خودرو

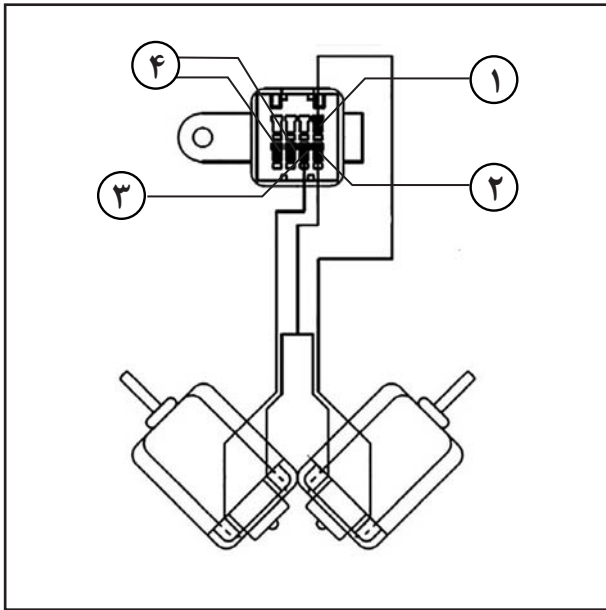
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



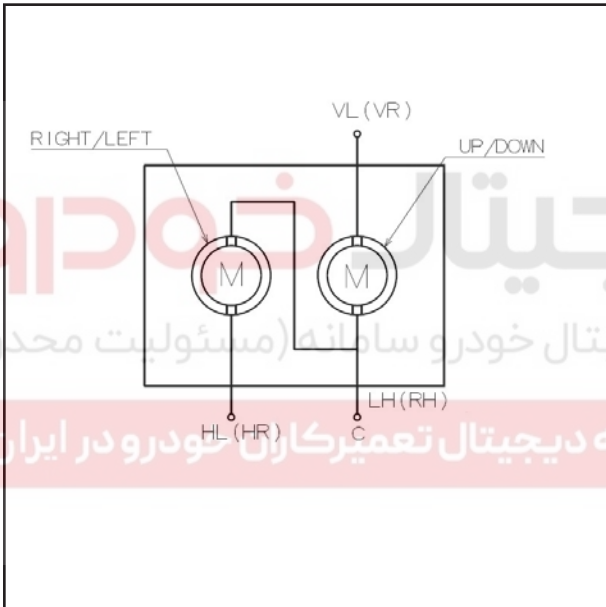
بازدید

کانکتور موتور آینه برقی:



رنگ	مشخصات	ردیف
آبی	بالا / پایین	۱
قرمز	مشترک	۲
سبز	چپ / راست	۳
مشکی	گرم کن	۴

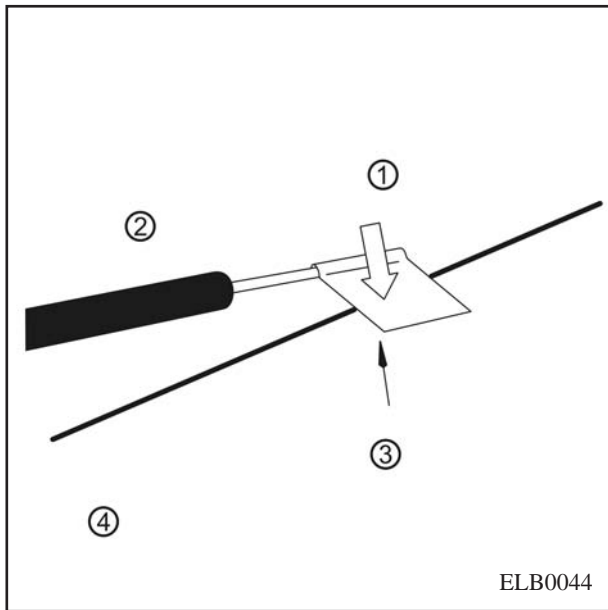
نحوه عملکرد کلید آینه برقی



	DIR	VL	HL	VR	HR	C	B+	E
LH	UP	○				○	○	○
	DOWN	○				○	○	○
	LEFT		○			○	○	○
RH	RIGHT		○			○	○	○
	UP			○		○	○	○
	DOWN			○		○	○	○
	LEFT				○	○	○	○
	RIGHT				○	○	○	○

نحوه عملکرد موتور آینه برقی

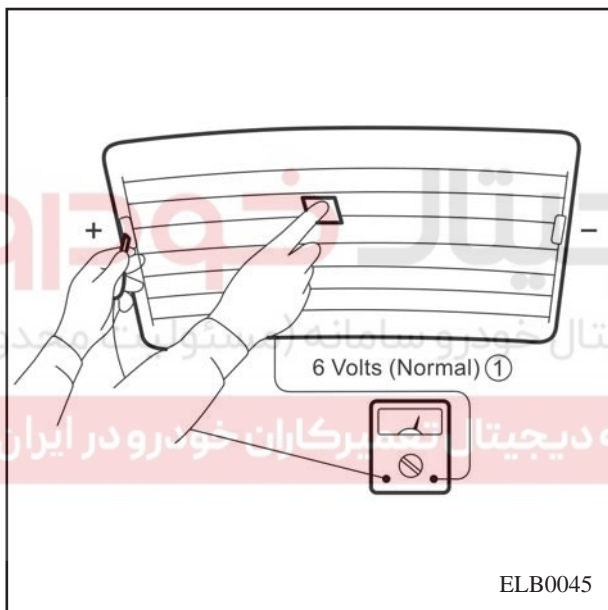
موقعیت سیم	حرکت آینه	موقعیت و عملکرد کلید آینه برقی		حرکت آینه	موقعیت سیم
GREEN + RED - BLUE					GREEN + RED - BLUE
GREEN - RED + BLUE					GREEN - RED + BLUE
GREEN - RED + BLUE					GREEN - RED + BLUE
GREEN + RED - BLUE					GREEN + RED - BLUE



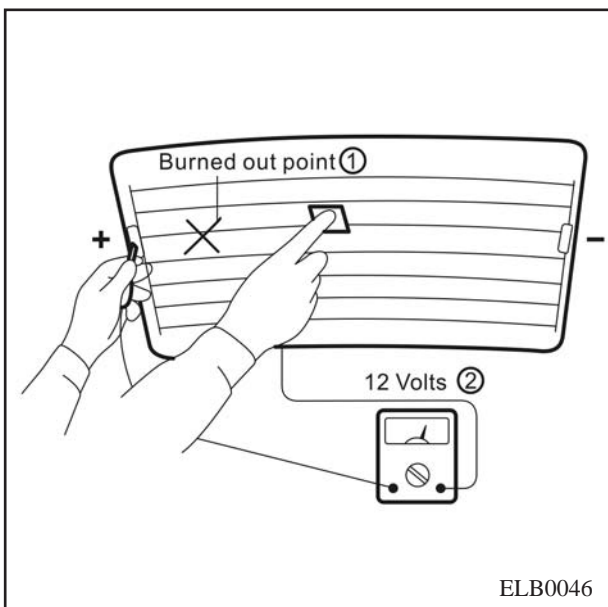
گرمن شیشه عقب

برای جلوگیری از آسیب دیدن گرمن شیشه عقب، به انتهای سری ولت متر یک تکه ورق از جنس قلع ببندید. ۱- با انگشت بر روی ورق فشار آورده و آنرا در امتداد هر یک از خطوط گرمن حرکت دهید و بدین طریق، قطعی مدار در گرمن را بررسی و آن را بیابید.

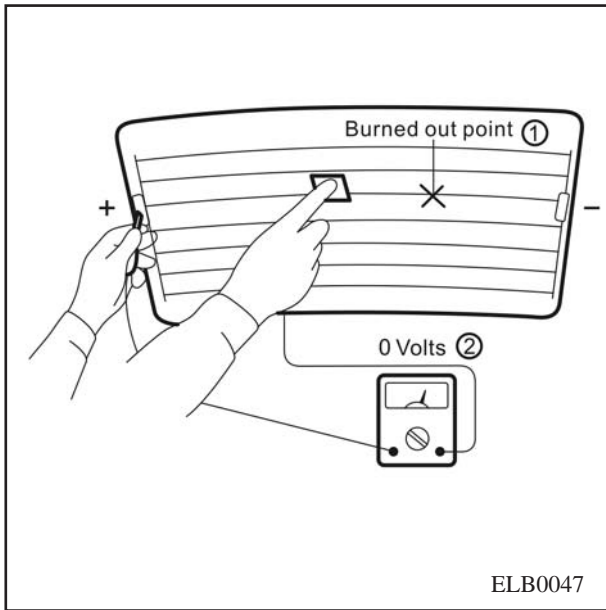
- ۱: فشار انگشت
- ۲: سری ولت متر
- ۳: ورق از جنس قلع
- ۴: گرمن



۲- کلید گرمن شیشه عقب را روشن نموده و با استفاده از ولت متر ولتاژ هر یک از خطوط را در وسط آن اندازه بگیرید. اگر ولتاژ نشان داده شده توسط ولت متر حدود ۶ ولت بود، خط مربوط سالم است. ۱: ۶ ولت (عادی)



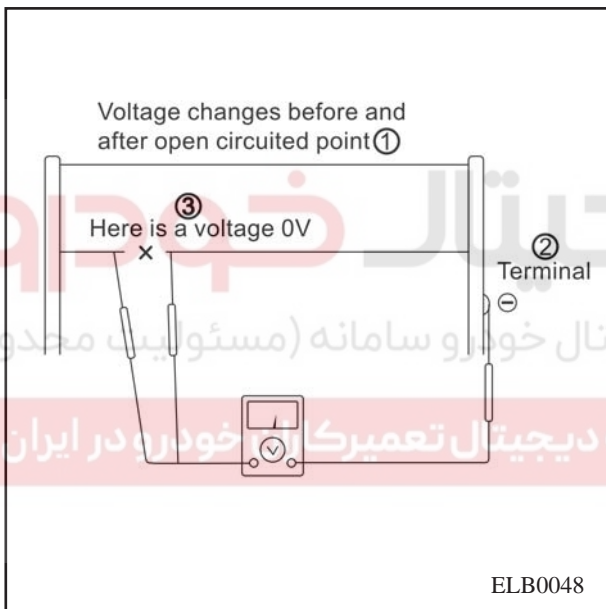
۳- اگر خط گرمن، در فاصله وسط آن تا پایه مثبت سوخته و قطع شده باشد، ولت متر ۱۲ ولت را نشان می دهد. ۱: نقطه سوخته (قطعی)
۲: ۱۲ ولت



۴- اگر المنت گرمکن، در فاصله وسط آن تا پایه منفی سوخته و قطع باشد، ولت متر صفر ولت را نشان می دهد.

۱: نقطه سوخته (قطعی)

۲: صفر ولت



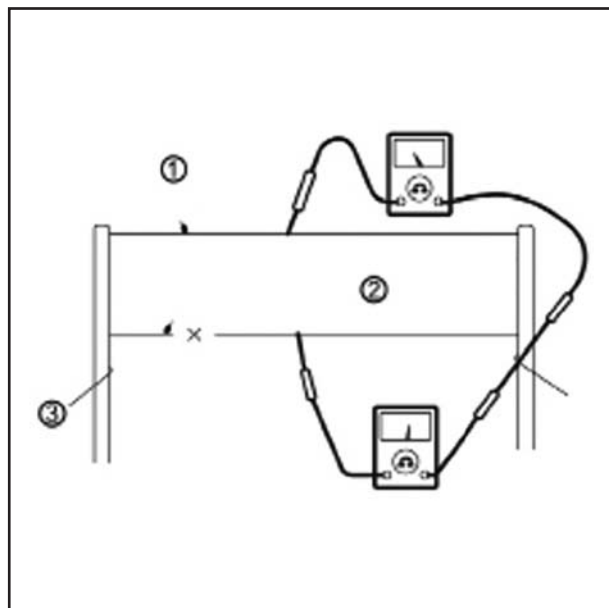
۵- برای پیدا کردن نقطه قطعی مدار گرمکن، سری ولت متر را به آرامی در جهتی که احتمال قطعی در آن وجود دارد، حرکت دهید.

نقطه ای که ولتاژ در آنجا تغییر می کند (به صفر می رسد یا ناگهان از صفر به عددی غیر صفر تغییر می کند) نقطه قطعی مدار است.

۱: ولتاژ، قبل و بعد از قطعی مدار گرمکن تغییر می کند می نماید.

۲: پایه (-)

۳: در این نقطه ولتاژ صفر است.

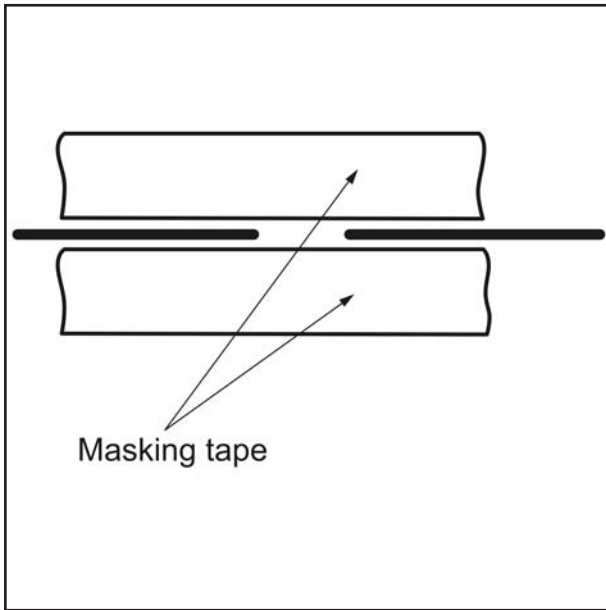


۶- با استفاده از یک اهم متر مقاومت بین ترمینال و وسط هر المنت گرمکن و بین همان ترمینال و المنت های بالایی و پایینی گرمکن را اندازه بگیرید. در قسمتی که قطعی مدار وجود دارد مقاومت دو برابر سایر قسمت ها می باشد. در قسمت معیوب پراب اهم متر را جابجا نمایید تا نقطه ای که مقاومت به طور ناگهانی تغییر می کند، بیابید.

۱: اندازه گیری بین قطب منفی اهم متر و وسط المنت (بدون قطعی مدار)

۲: نقطه وسط المنت (دارای قطعی می باشد)

۳: اهم متر دوم مقاومتی دو برابر اهم متر اول می خواند.



تعمیر المنت های سوخته در گرمکن

لوازم مورد نیاز به شرح زیر است:

- ۱- رنگ با قابلیت رسانایی
- ۲- رقیق کننده رنگ
- ۳- نوار چسب
- ۴- پاک کننده سیلیکون
- ۵- قلم موی ظریف
- ۶- نوار چسب

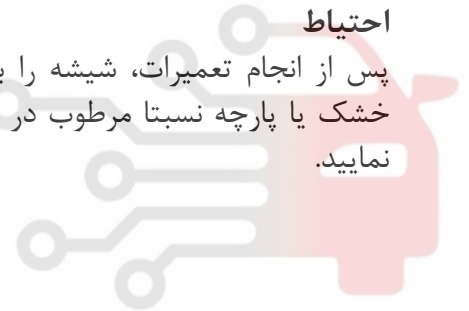
اطراف نقطه قطعی مدار المنت روی شیشه را با پاک کننده سیلیکون، تمیز نموده و مطابق شکل نشان داده شده نوار چسب بچسبانید. قوطی رنگ را به خوب تکان داده و با استفاده از قلم مو، سه لایه و با فاصله زمانی ۱۵ دقیقه بر روی محل مورد نظر رنگ بزنید. سپس نوار چسب را برداشته و اجازه دهید تا قبل از برقرار کردن برق در المنت ها رنگ کاملا خشک شود. پس از آنکه رنگ کاملا خشک شد (پس از ۲۴ ساعت)، لایه های باقی مانده و اضافی را با چاقو پاک نمایید.

احتیاط

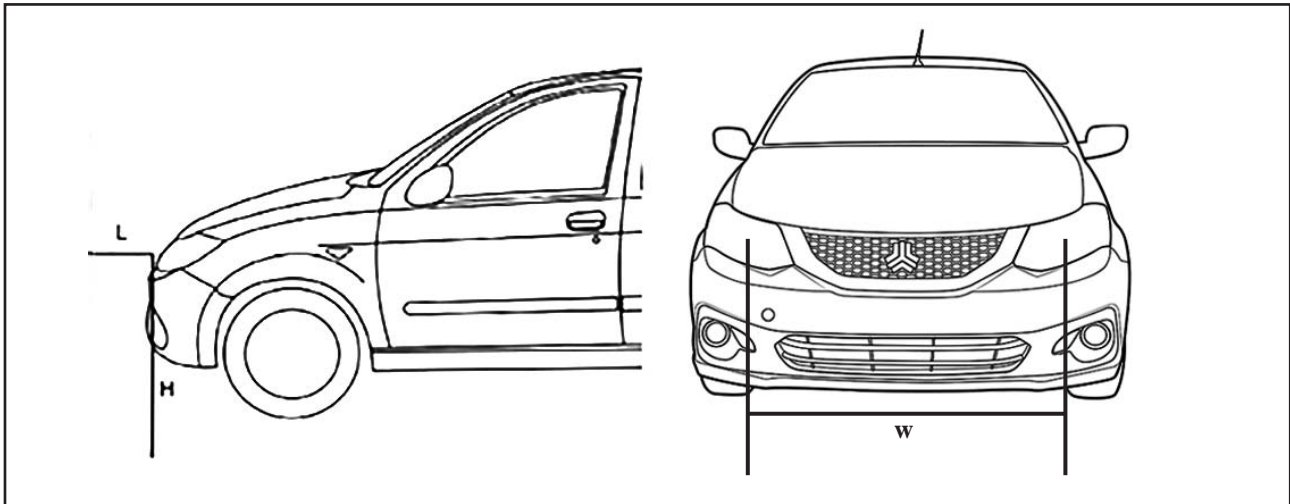
پس از انجام تعمیرات، شیشه را با یک پارچه نرم و خشک یا پارچه نسبتا مرطوب در امتداد المنتها تمیز نمایید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

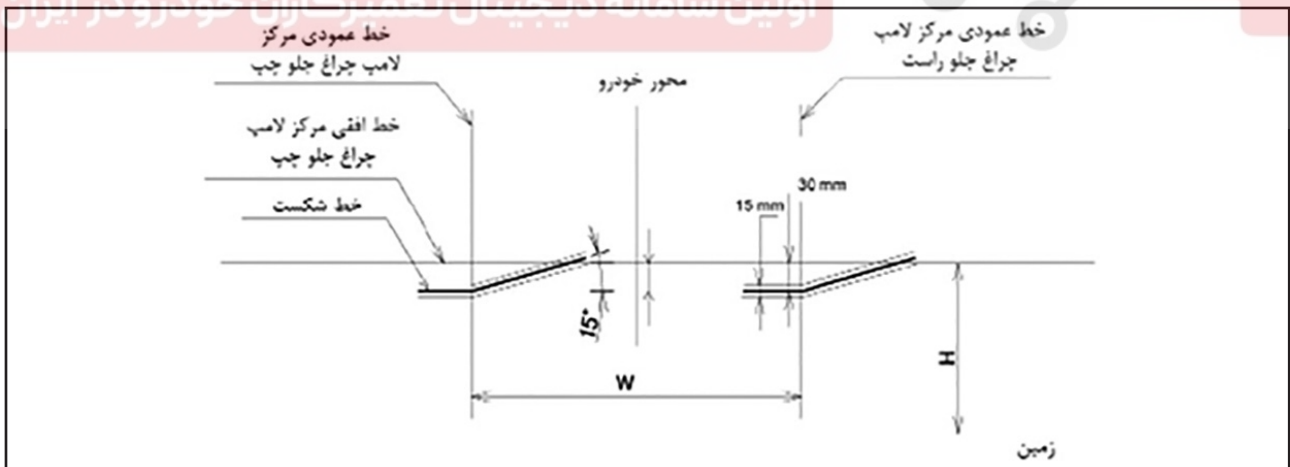


راهنمای تنظیم چراغ های جلو و مه شکن



H: ارتفاع بین مرکز لامپ چراغ های جلو و زمین (نور بالا و نور پایین)
 W: فاصله افقی بین مرکز لامپ چراغ های جلو (نور بالا و نور پایین)
 L: فاصله بین مرکز لامپ چراغ های جلو و صفحه تنظیم (معادل ۱ متر)
توجه:

در صورت عدم دسترسی به دستگاه تنظیم زاویه نور می توانید به روش صفحه ی بعد عمل کنید:
 در صورت وجود ضوابط مربوط به تنظیم چراغ های جلو در منطقه ای که خودرو استفاده می شود، تنظیمات را با در نظر گرفتن ضوابط خاص محلی انجام دهید.
 ۱- نور پایین را روشن نمایید بدون آن که راننده پشت فرمان قرار گرفته باشد و بار اضافه در خودرو نباشد. (محدود)
 ۲- کلید تنظیم زاویه نور چراغ های جلو را در حالت صفر قرار دهید.



- ۳- باد تایر ها را تا فشار استاندارد تنظیم نمایید.
- ۴- خودرو باید روی سطح صاف و تراز قرار بگیرد.
- ۵- خطوط عمودی و افقی که تقریباً از کانون چراغ ها (مرکز لامپ) می گذرد، را روی صفحه روبروی خودرو به فاصله ۳ متر رسم نمایید.
- ۶- پس از اطمینان از سالم بودن چراغ ها و باتری، نور چراغ ها را طوری تنظیم نمایید که قسمت پر نور، در محدوده هاشور خورده مطابق شکل قرار بگیرد.

چراغ ها راهنمای عیب یابی سیستم روشنایی (چراغ ها)

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ های راهنما کار نمی کند	فیوزهای مرتبط با MCB بررسی گردد .	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	اتوماتیک راهنما خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	دسته راهنما خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	دسته سیم های جلو (مرتبط با چراغ گلگیر و چراغ جلو) و دسته سیم عقب (مرتبط با چراغ های راهنمای عقب) بازدید و بررسی گردد . همچنین کانکتورهای رابط دسته سیم ها بررسی گردد .	در صورت نیاز کانکتورهای خراب تعویض گردد .
چراغهای فلاشر کار نمی کند	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	اتوماتیک راهنما خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	کلید فلاشر خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
فلاشر خیلی تند یا کند چشمک می زند	توان مصرفی لامپها با مقدار مشخص شده متفاوت است.	لامپها را تعویض نمایید.
	اتوماتیک راهنما خراب است.	تعویض نمایید.
چراغهای دنده عقب روشن نمی شود	فیوز سوخته است.	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	فشنگی دنده عقب خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغ سقف روشن نمی شود	فیوز سوخته است.	فیوز را تعویض نمایید.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ های کوچک روشن نمی شود	فیوز سوخته	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض نمایید.
	دسته راهنما خراب است.	عملکرد دسته راهنما را بررسی نموده و در صورت نیاز تعمیر شود.
چراغ های ترمز روشن نمی شود	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	فیوز سوخته	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نموده و فیوز را تعویض نمایید.
	استپ ترمز خراب است.	تنظیم یا تعویض نمایید.
چراغ ترمز روشن می ماند	ایراد در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
	استپ ترمز خراب است.	تنظیم یا تعویض نمایید.

توجه:

- ۱- برای بررسی و تعویض فیوزها به نقشه ی جعبه فیوز ارائه شده در همین دفترچه مراجعه کنید.
 ۲- برای بررسی، عیب یابی و تعمیر دسته سیم ها و مدارات الکتریکی به دفترچه راهنمای مدار های
 اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
 الکتریکی این خودرو مراجعه نمایید. مجموعه چراغ های خودرو

نوع چراغ	توان هر چراغ (وات)
چراغهای جلو : نور بالا	۶۰
چراغهای جلو : نور پایین	۵۵
نور بالا (هشدار)	۶۰
راهنمای جلو (راست و چپ)	۲۱
راهنمای عقب (راست و چپ)	۲۱
چراغ کوچک راهنمای روی گلگیر	۵
چراغ پلاک خودرو (چراغ نمره)	۵
چراغ سقفی	۱۰

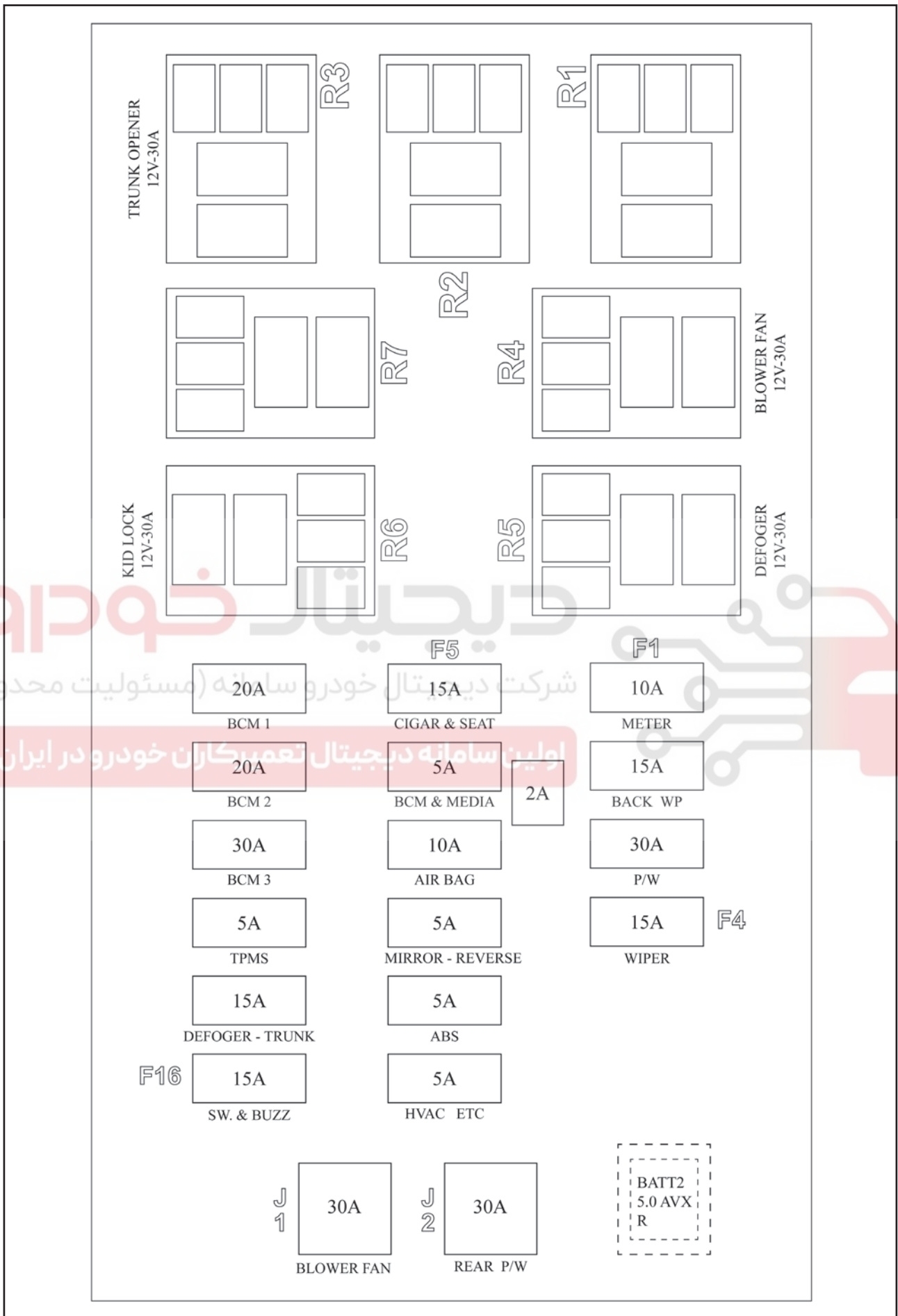
نوع چراغ	توان هر چراغ (وات)
چراغ صندوق عقب	۵
چراغ دنده عقب	۱۶
چراغ مه شکن عقب	۲۱
چراغ مه شکن جلو	۵۵
چراغ ترمز داخل چراغ عقب	۲۱
چراغ روشنایی جلو	۵
چراغ ترمز سوم (LED)	۰/۲
چراغ روشنایی عقب (روی بدنه LED)	۰/۲

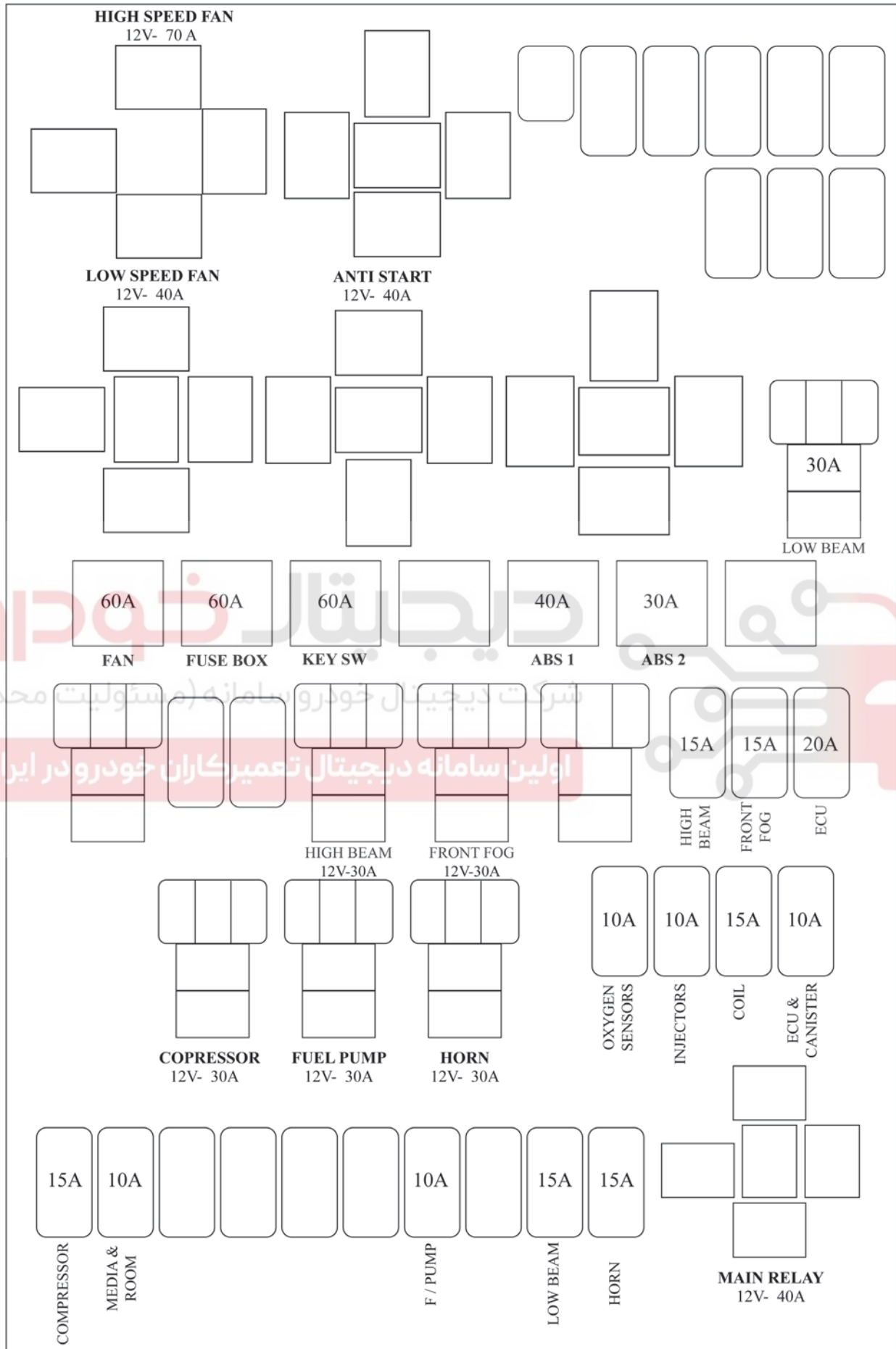
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

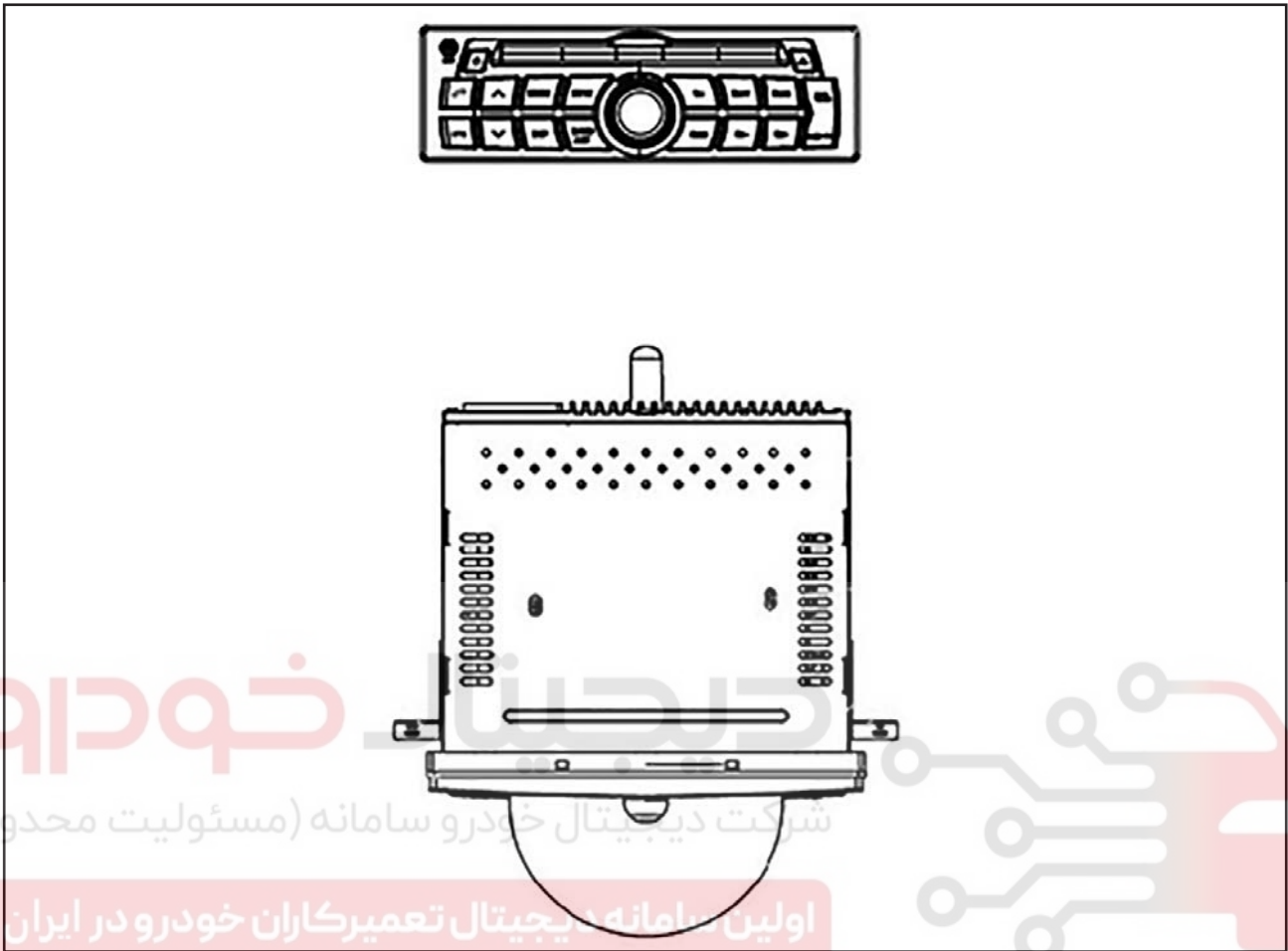
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



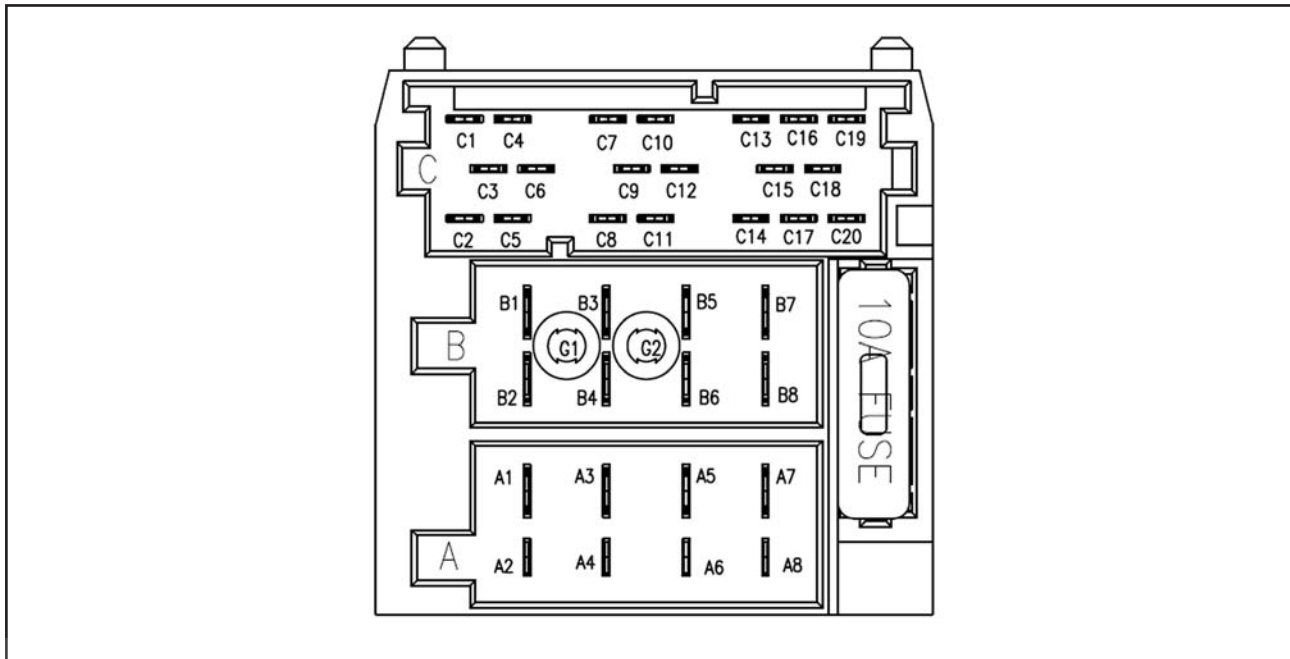




سیستم پخش صوتی و تصویری
رادیو پخش صوتی (مدل MT)



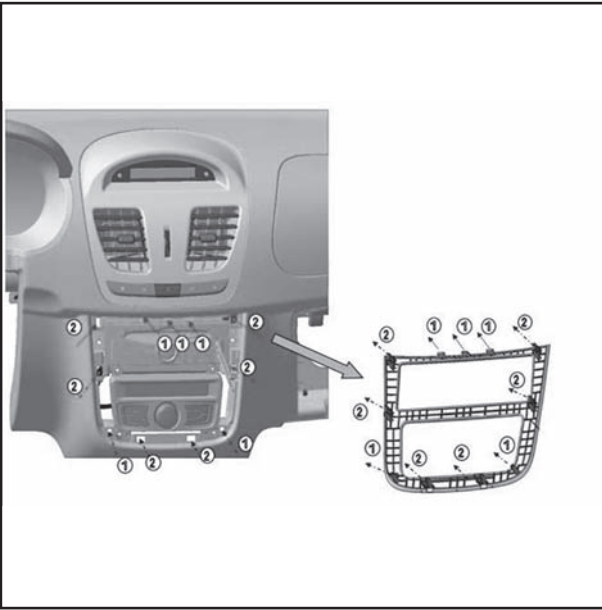
کانکتور اتصال رادیوپخش (مدل MT)



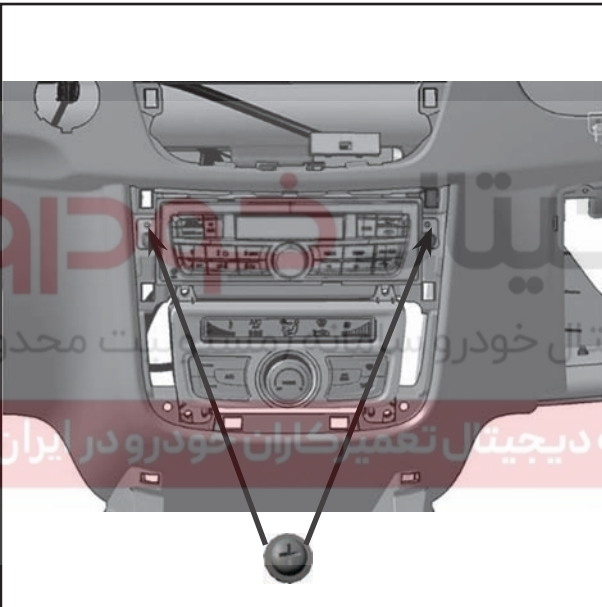
شماره پین	نام پین	شماره پین	نام پین	شماره پین	نام پین
A1	SWRC -	B5	SPEAKER FL+	C9	NC
A2	TELMUTE	B6	SPEAKER FL-	C10	NC
A3	SWRC +	B7	SPEAKER RL+	C11	SWRC_GND
A4	V BAT +	B8	SPEAKER RL-	C12	NC
A5	AUTO ANTENNA	C1	LINE-OUT-L	C13	NC
A6	ILL-A	C2	LINE-OUT-R	C14	NC
A7	ACC	C3	LINE-OUT-GND	C15	NC
A8	GND	C4	NC	C16	NC
B1	SPEAKER RR+	C5	NC	C17	CAN-L
B2	SPEAKER RR+	C6	REMOTE-AMPLFIRE	C18	NC
B3	SPEAKER FR+	C7	NC	C19	NC
B4	SPEAKER FR-	C8	SWRC IN	C20	CAN-H

بازکردن و نصب رادیوپخش (مدل MT)

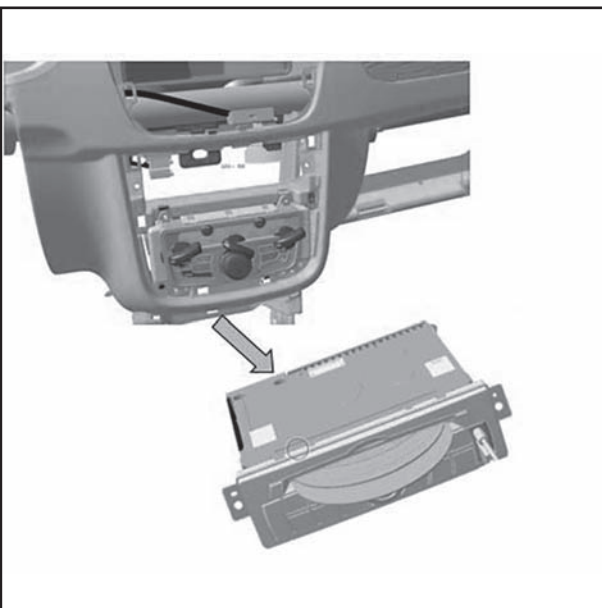
- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- خارهای قاب پدل را از داشبورد جدا کنید.



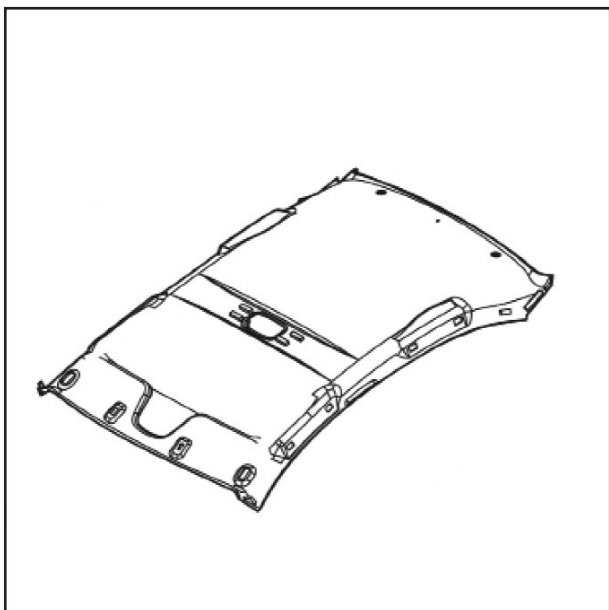
- ۳- دو عدد پیچ اتصال براکت رادیو پخش به داشبورد را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: $2/5 - 3/6 \text{ N.m}$



- ۴- رادیو پخش را خارج کنید و اتصالات آن را جدا کنید.



- ۵- مراحل نصب عکس مراحل بازکردن می باشد.



باز کردن و نصب آنتن

- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- سقف کاذب را باز کنید (جهت انجام مراحل باز کردن به کتاب تزیینات و بدنه مراجعه شود).

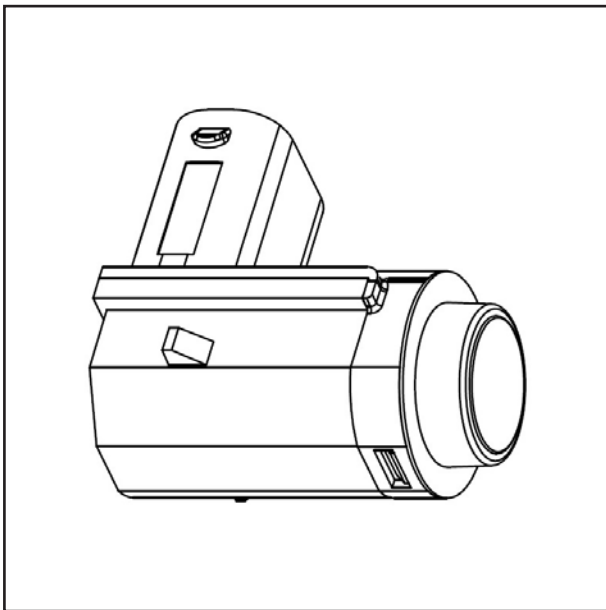


- ۳- مهره نگه دارنده آنتن را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: $2/8 - 4/2 \text{ N.m}$

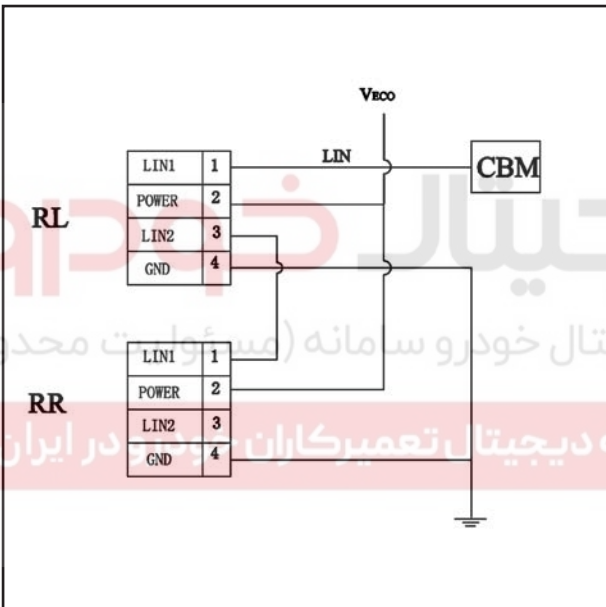


- ۴- اتصال آنتن را جدا کرده و آنتن را از محل خود خارج نمایید.

- ۵- مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.



سنسور دنده عقب



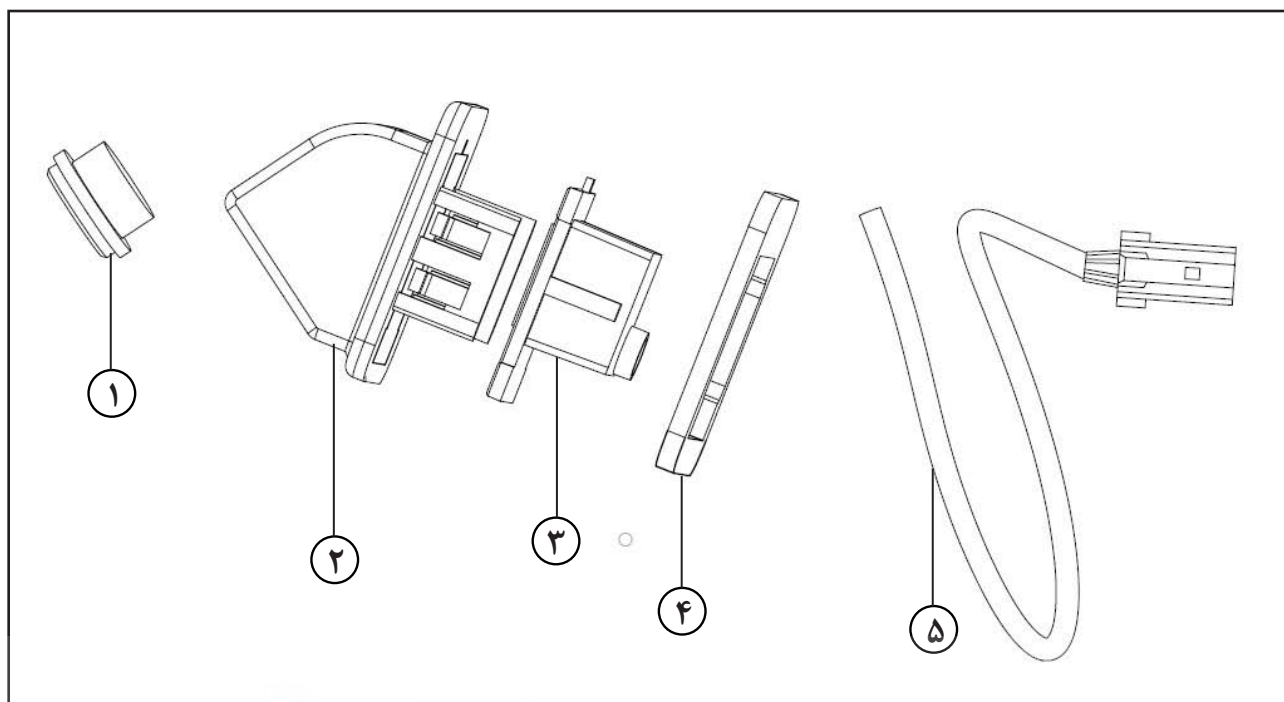
کانکتور اتصال سنسور دنده عقب

شماره پین	مشخصات
۱	LIN1
۲	POWER
۳	LIN2
۴	GND

مشخصات فنی

مشخصات	موارد
DC 9V ~ 16V	ولتاژ عملکرد
<50 mA	جریان نامی
-40 °c ~ 85 °c	دمای عملکرد
L/R (0~50±5 ~ 100±10 ~ 150±10 cm)	پله ردیابی فاصله
14Ø	قطر سنسور
21±3gr	وزن سنسور

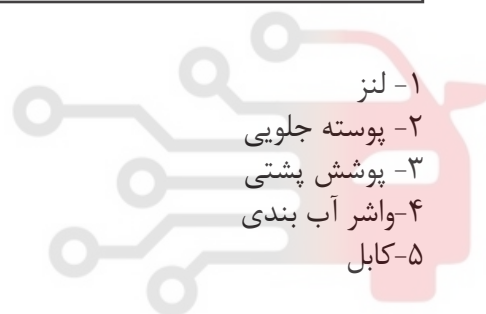
دوربین دنده عقب (مدل G)



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱- لنز

۲- پوسته جلویی

۳- پوشش پشتی

۴- واشر آب بندی

۵- کابل



باز کردن و نصب

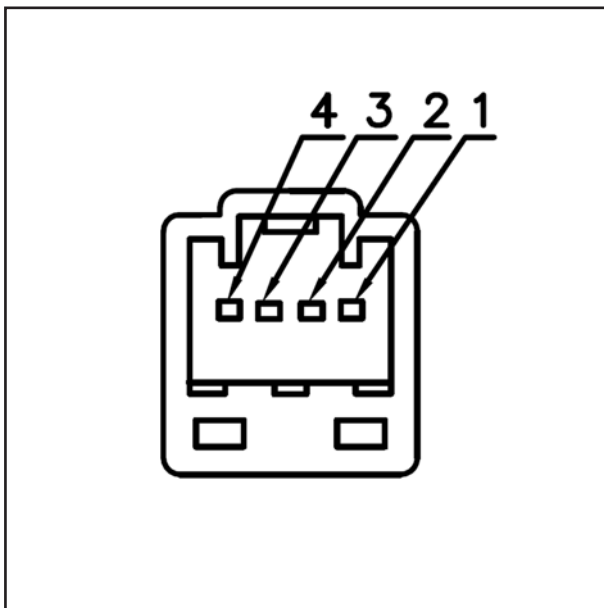
- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- دوربین دارای دو خار در کناره ها می باشد، آن را از محل خود در بالای پلاک خارج کنید.

- ۳- کانکتور مربوط به دسته سیم را از دوربین جدا کنید.
- ۴- مراحل نصب عکس باز کردن می باشد.

دیجیتال خودرو

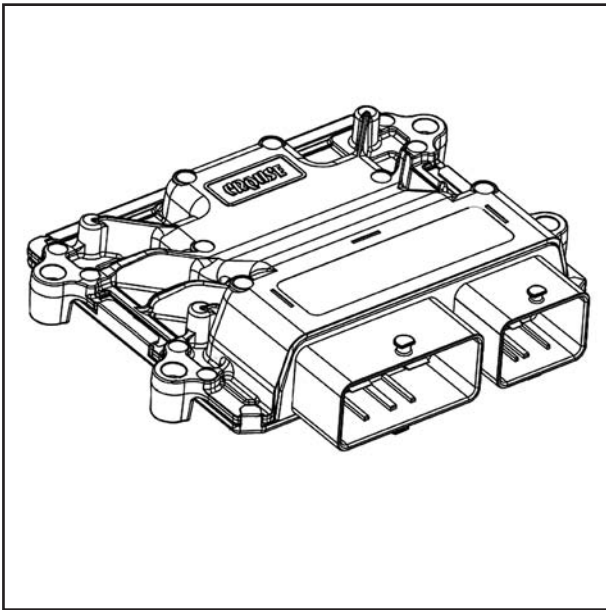
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



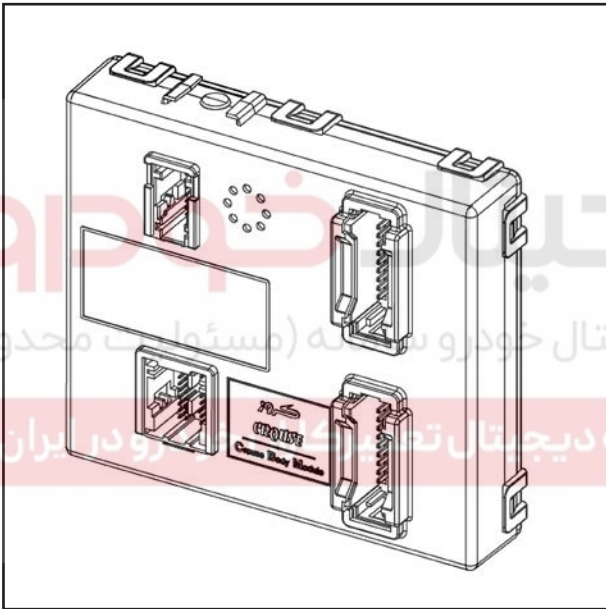
شماتیک و کانکتور دوربین دنده عقب

PIN	DEFINITION	COLOUR	LINETYPE
1	GND	BLACK	AWG 26#
2	AGND	BLACK (heat shrink tubing)	AWG 26#
3	AV	YELLOW	AWG 26#
4	12V	RED	AWG 26#



مجموعه های سیستم کنترل الکترونیکی
موتور

ECU -۱



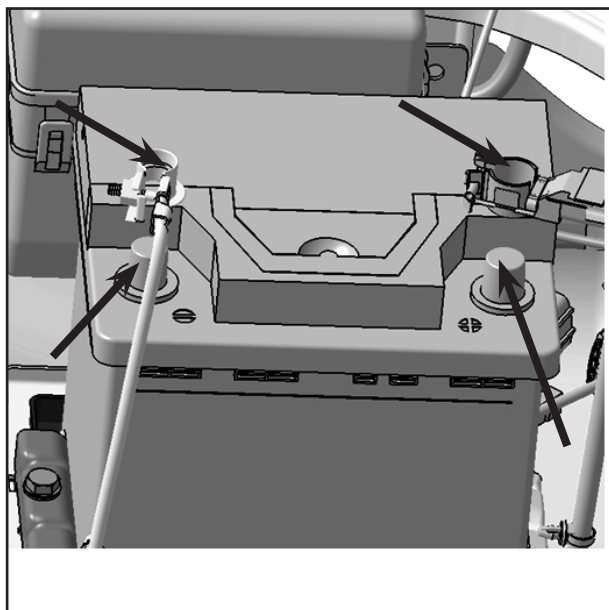
BCM -۲



باز کردن و نصب واحد کنترل الکترونیکی (ECU)

۱- کابل های منفی، مثبت و اتصالات باتری را جدا کنید.

گشتاور محکم کردن : ۶-۸ N.m

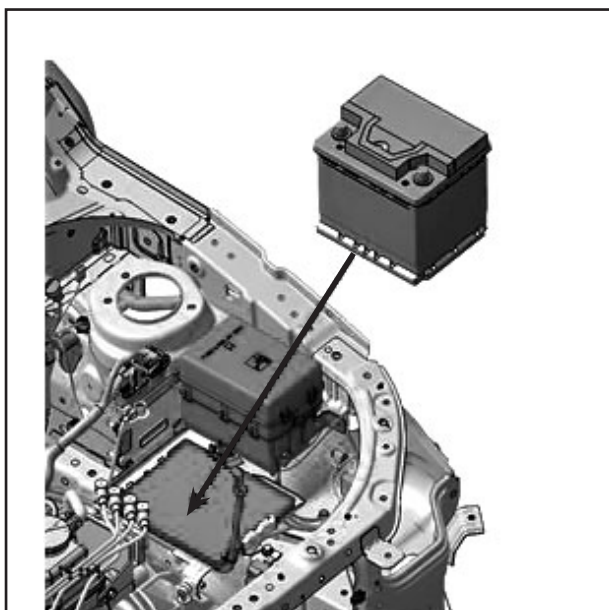


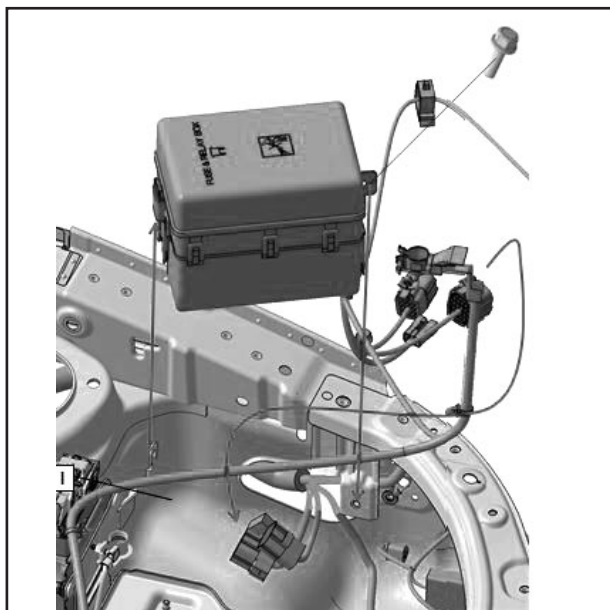
۲- پیچ پایه نگهدارنده ی باتری را باز کنید.

گشتاور محکم کردن : ۱۶-۲۳ N.m

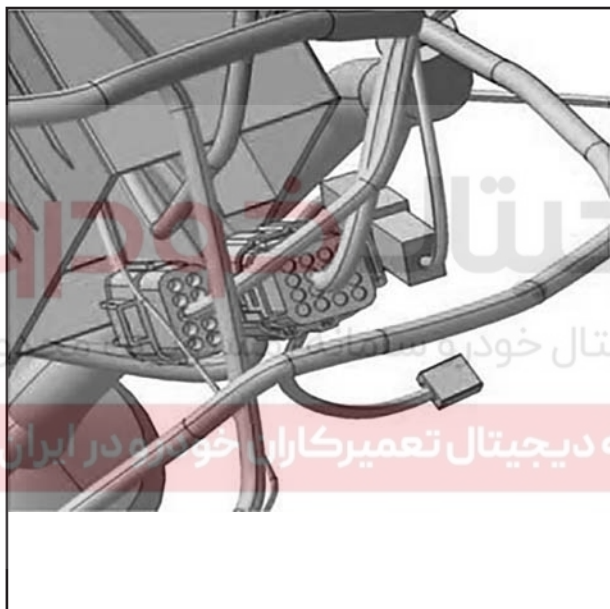


۳- باتری و کفی زیر آن را از محل خود خارج نمایید.

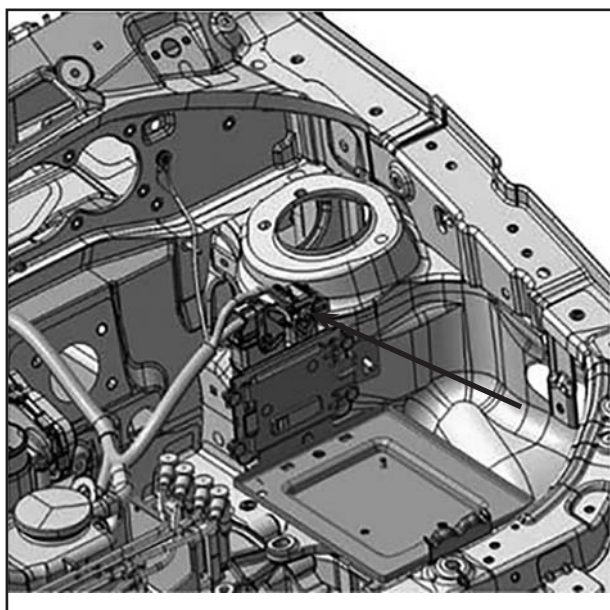




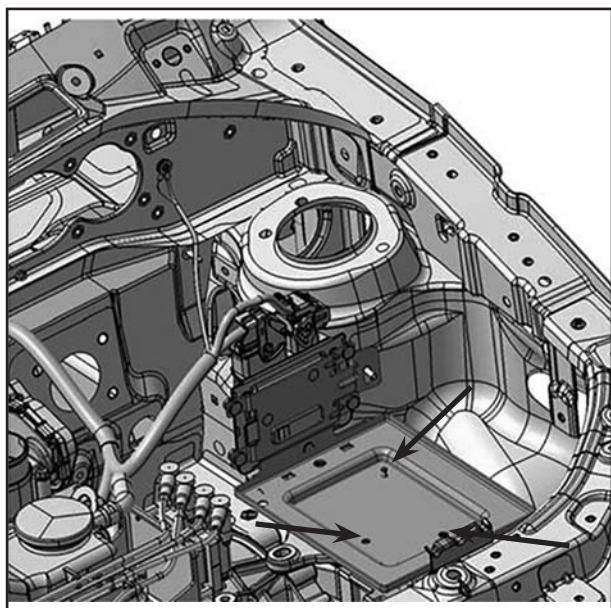
۴- پیچ و مهره اتصال جعبه فیوز به بدنه را باز کنید.
گشتاور محکم کردن پیچ و مهره: ۸-۱۲ N.m



۵- اتصالات جعبه فیوز را از زیر آن جدا کنید.



۶- دسته سیم را از کانکتور ECU جدا کنید.



۷- پیچ ها و مهره اتصال سینی باتری به دسته موتور را باز کنید.

گشتاور محکم کردن مهره: ۹-۱۱ N.m

گشتاور محکم کردن پیچ: ۹-۱۱ N.m

گشتاور محکم کردن پیچ آلن: ۱۳-۱۵ N.m

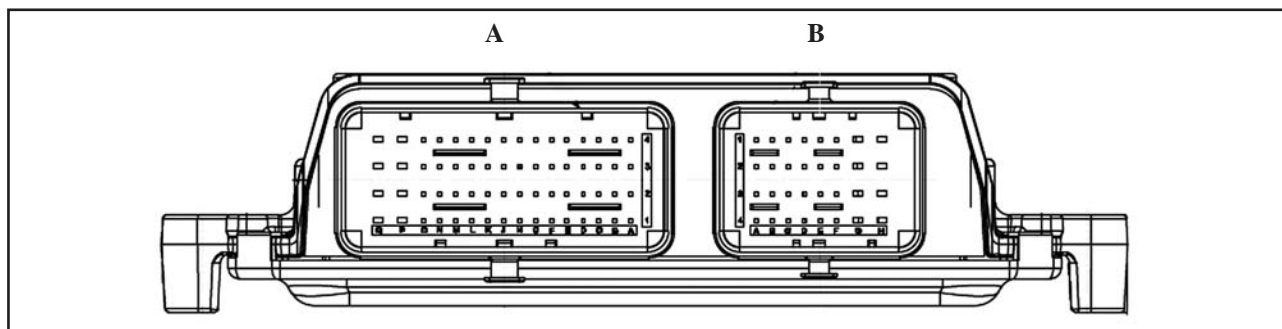


۸- مهرهای اتصال ECU به سینی باتری را باز کنید و ECU را خارج کنید.

گشتاور محکم کردن: ۸-۱۲ N.m

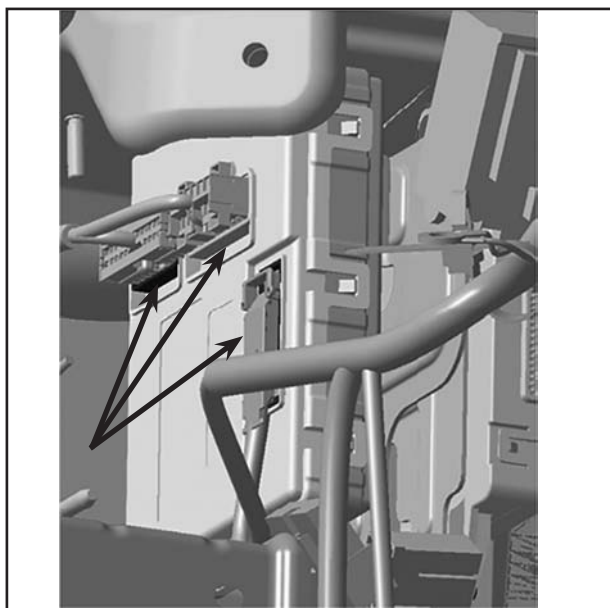
۹- مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

تشریح کانکتورهای واحد کنترل الکترونیکی (ELECTRONIC CONTROL UNIT) عملکرد سیستم مدیریت موتور در سیستم انژکتور را توسط واحد کنترل الکترونیک ECU کنترل می‌گردد .



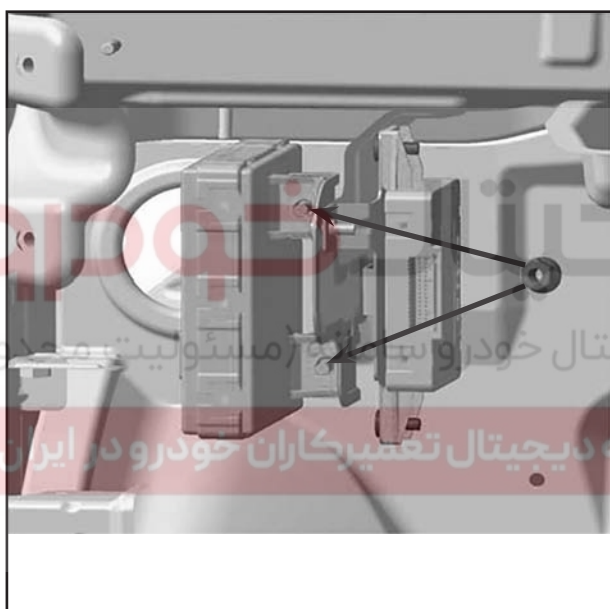
شماره پین	مشخصات	قطر سیم (mm ²)	شماره پین	مشخصات	قطر سیم (mm ²)
A_A1	CAN_H	۰.۵	B_E1	-	۰
A_A2	-	۰	B_E2	-	۰
A_A3	CLU_SWI_1	۰.۵	B_E3	PRS_PRSE_SW	۰.۵
A_A4	K-Line	۰.۵	B_E4	-	۰
A_B1	CAN_L	۰.۵	B_F1	-	۰
A_B2	TCO_GND	۰.۵	B_F2	VLS_UP_GND	۰.۵
A_B3	PRS_ACC	۰.۵	B_F3	-	۰.۵
A_B4	MAP_GND	۰.۵	B_F4	-	-
A_C1	TPS_2	۰.۵	B_G1	FAN_DIAG	۰.۵
A_C2	-	۰	B_G2	-	-
A_C3	BLS	۰.۵	B_G3	CRK_POS	۰.۵
A_C4	-	۰	B_G4	-	-
A_D1	-	-	B_H1	PVS_2_5V	۰.۵
A_D2	ETC_GND	۰.۵	B_H2	-	-
A_D3	TCO- GND	۰.۵	B_H3	CRK_NEG	۰.۵
A_D4	ETC_ΔV	۰.۵	B_H4	-	۰
A_E1	-	۰	B_J1	-	۰
A_E2	BTS	۰.۵	B_J2	CRK_SHIELD	۰.۵
A_E3	-	۰	B_J3	CFA2_RLY	۰.۵
A_E4	TIA	۰.۵	B_J4	-	۰

شماره بین	مشخصات	قطر سیم (mm ²)	شماره بین	مشخصات	قطر سیم (mm ²)
A_F۱	ETC_NEG	۰.۵	B_K۱	-	-
A_F۲	-	۰	B_K۲	VLS_DN_GND	۰.۵
A_F۳	TPS_۱	۰.۵	B_K۳	MAIN_RLY	۰.۵
A_F۴	MAP_۵V	۰.۵	B_K۴	IV4	۰.۵
A_G۱	ETC_POS	۰.۵	B_L۱	-	۰
A_G۲	MAP	۰.۵	B_L۲	-	-
A_G۳	-	۰	B_L۳	CFA۱_RLY	۰.۵
A_G۴	PGND_۳	۱.۵	B_L۴	IV1	۰.۵
A_H۱	-	۰	B_M۱	PVS_۱_۵V	۰.۵
A_H۲	IGC۱_CYL۲-CYL۳	۱.۵	B_M۲		
A_H۳	-	۰	B_M۳	IV3	۰.۵
A_H۴	IGC۰_CYL۱-CYL۴	۱.۵	B_M۴	IV2	۰.۵
B_A۱	KNKS_SHIELD	۰.۵	B_N۱		
B_A۲	VBK	۰.۸۵	B_N۲	EFP_RLY	۰.۵
B_A۳	VLS_DN	۰.۵	B_N۳	-	۰
B_A۴	KNKS	۰.۵	B_N۴	LSH_UP	۰.۸۵
B_B۱	PVS_۲	۰.۵	B_O۱	-	۰
B_B۲	KNKS_GND	۰.۵	B_O۲	CPV	۰.۵
B_B۳	-	-	B_O۳	-	۰
B_B۴	-	-	B_O۴	LSH_DN	۰.۸۵
B_C۱	VLS_UP	۰.۵	B_P۱	PGND_۲	۱.۵
B_C۲	PVS_۲_GND	۰.۵	B_P۲	PGND_۱	۱.۵
B_C۳	CAM_IN	۰.۵	B_P۳	-	۰
B_C۴	-	-	B_P۴	V-EL	۱.۵
B_D۱	-	-	B_Q۱	-	۰
B_D۲	PVS_۱_GND	۰.۵	B_Q۲	-	۰
B_D۳	PVS_۱	۰.۵	B_Q۳	-	۰
B_D۴	-	۰	B_Q۴	-	-



باز کردن و نصب BCM

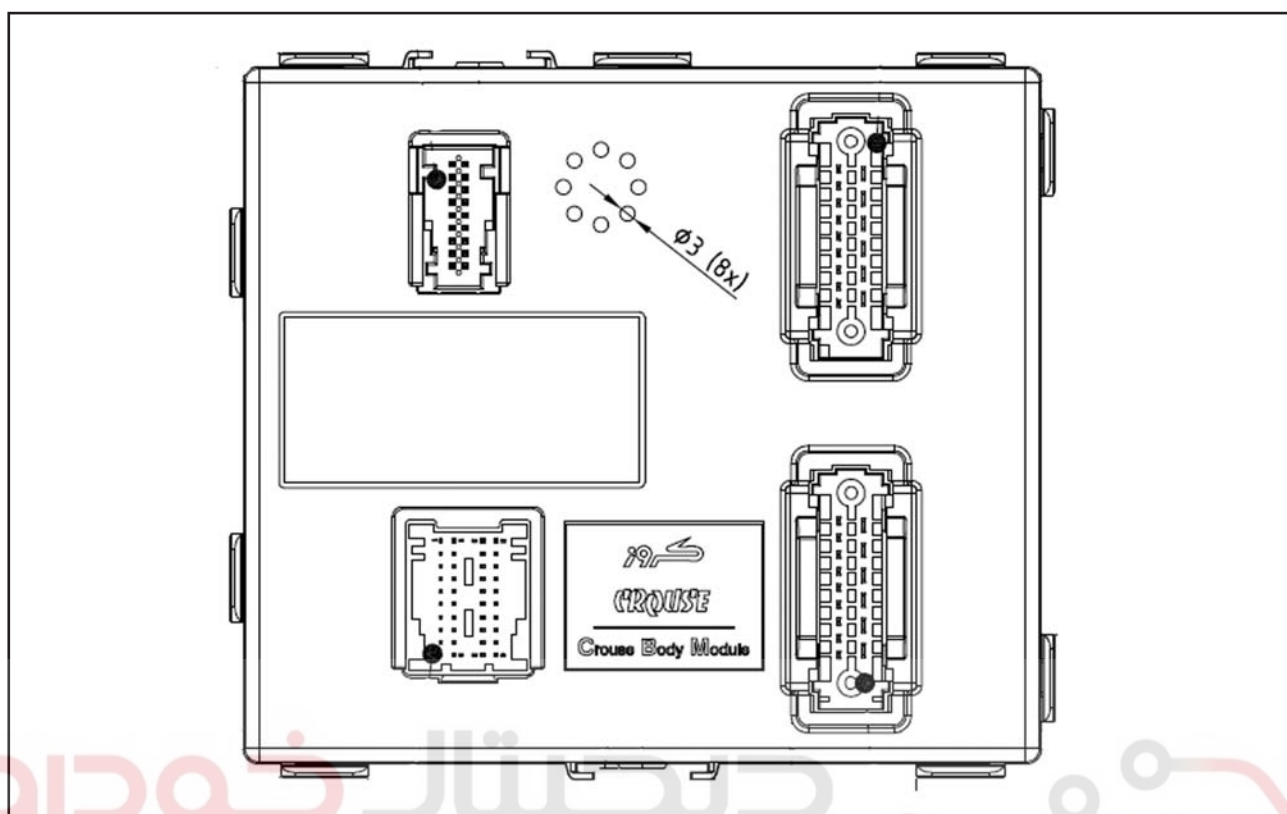
- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- داشبورد را باز کنید (جهت بازکردن داشبورد به کتاب تزیینات و بدنه مراجعه کنید).
- ۳- کانکتور های دسته سیم متصل به BCM را جدا کنید.



- ۴- دو عدد مهره ی اتصال BCM به براکت را باز کنید.
- گشتاور محکم کردن: ۶-۸ N.m

- ۵- مراحل نصب عکس مراحل باز کردن می باشد.

تشریح کانکتورهای BCM

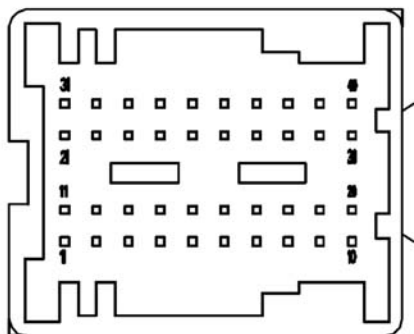


شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کانکتور ۱:

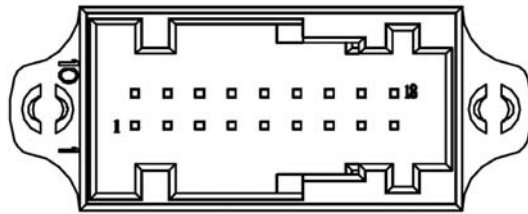
Connector 40 Pin Black (0-953118-1)



شماره پین	مشخصات پین	شماره پین	مشخصات پین
1	Isolator(child lock) sw	21	HS CAN HIGH
2	A\C LEVEL CONVERTOR IN	22	HS CAN LOW
3	SEAT BELT SW	23	HAZADE SW LED
4	Isolator(child lock) LED	24	LOW BEAM SW
5	TRUNK LED DOOR SW	25	FRONT FOG SW
6	BONNET DOOR SW(RES.)	26	*****
7	FLH ACTUATOR SW	27	*****
8	*****	28	HAND BREAK SW
9	FLH DOOR SW	29	SCREEN HEATER SW
10	FRH DOOR SW	30	TRUNK LED OPEN SW
11	LS CAN LOW	31	*****
12	LS CAN HIGH	32	LIN1
13	*****	33	SIDE SW
14	REAR FOG SW	34	HORN SW
15	HAZARD SW	35	HIGH BEAM SW
16	AUTO LIGHT SWITSH	36	MASTER LOCK SW
17	A\C LEVEL CONVERTOR OUT	37	CRASH UNLOCK
18	*****	38	SHOCK SENSOR
19	RRH DOOR SW	39	RH INDICATOR SW
20	RLH DOOR SW	40	LH INDICATOR SW

کانکتور ۲:

Connector 18 Pin White (2-185529-2)



مشخصات پین	شماره پین
*****	1
BREAK OIL LEVEL SW	2
REAR SCREEN HEATER RELAY	3
HORN RELAY	4
FRONT FOG REALY	5
LOW BEAM RELAY	6
HIGH BEAM RELAY	7
TRUNK OPEN RELAY	8
ANALOG GND	9
ANALOG INPUT 1(AUTO LIGHT SIGNAL)	10
AUTO LIGHT LED	11
AMBINATE TEMP.SENSOR	12
START SWITCH ACC	13
*****	14
REVERSE GEAR SW	15
BREAK PEDAL SW	16
START SWITCH IGN	17
DRL RELAY	18

کانکتور ۴ و ۳:

Connector 15 Pin White (98315-0010)

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
B1	B2	B3	B4	B5	B6			

مشخصات پین	شماره پین
ROOF LAMP	A1
LAMP POWER 2	A2
STOP LAMPS	A3
VECO OUT	A4
REAR FOG LAMP	A5
Isolator(child lock) RELAY	A6
SIDE LAMPS	A7
LH INDICATOR LAMPS	A8
RH INDICATOR LAMPS	A9
GND	B1
DOOR UNLOCK	B2
DOOR LOCK	B3
CDL POWER	B4
*****	B5
LAMP POWER1	B6

فصل دوم

سیستم الکتریکی موتور

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



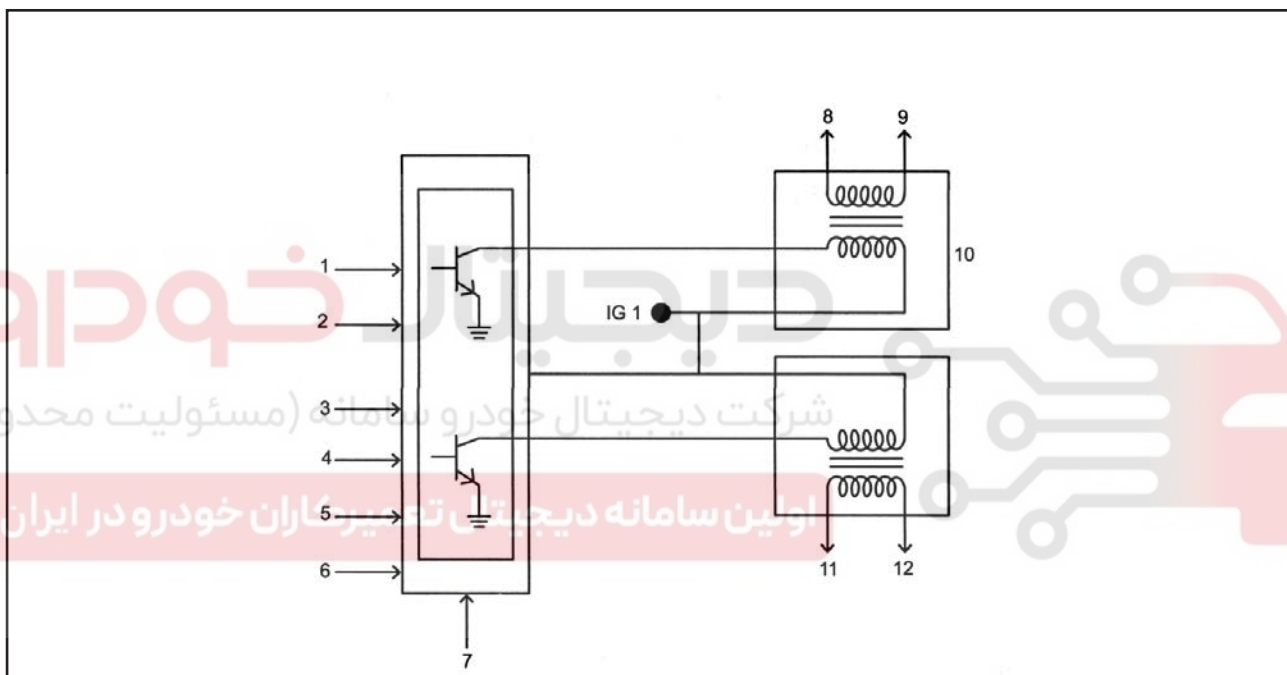
سیستم جرقه

کلیات

در این خودرو، از سیستم جرقه زنی بدون دلیکو (DLI) به منظور افزایش دامنه زمان بندی جرقه و کاهش صدای امواج الکتریکی استفاده شده است. اجزاء این سیستم عبارتند از:

- کوئل
- سنسور موقعیت میل سوپاپ
- ECM
- شمع ها و وایرها

عملکرد سیستم جرقه



- | | |
|------------------------------------------|-------------------------|
| ۱- سنسور فشار هوا | ۷- رله دابل |
| ۲- (سنسور دمای آب) دماسنج مایع خنک کننده | ۸- سنسور موقعیت میل لنگ |
| ۳- سنسور موقعیت دریچه گاز | ۹- شمع شماره ۱ |
| ۴- بار الکتریکی | ۱۰- شمع شماره ۴ |
| ۵- مغزی سوئیچ | ۱۱- کوئل |
| ۶- سنسور موقعیت میل سوپاپ | ۱۲- شمع شماره ۲ |
| | ۱۳- شمع شماره ۳ |

دو سنسور موقعیت میل لنگ و میل سوپاپ، وضعیت سیلندر آماده احتراق را به ECM اعلام می کند. سپس ECM پیام ارسال جرقه را به کوئل می فرستد تا با تولید ولتاژ بالا جرقه به شمع ارسال شود. جرقه زنی بدون دلکو، یک جرقه بیهوده را همزمان برای شمع دیگر ایجاد می کند به گونه ای که یک جرقه در نقطه مرگ بالا و هنگام تراکم زده می شود و جرقه دوم در نقطه مرگ پایین در هنگام تخلیه دود زده می شود.

در سیستم جرقه زنی معمولی، ولتاژ بالای تولیدی توسط کوئل، به دلکو فرستاده می شود تا در زمان لازم به هریک از شمع ها ارسال شود.

در سیستم جرقه زنی بدون دلکو، دو سنسور، یکی سنسور موقعیت میل لنگ و دیگری سنسور موقعیت میل سوپاپ، وضعیت سیلندری را که آماده احتراق است به ECM (واحد بررسی موتور) اطلاع می دهند. سپس ECM یک سیگنال جرقه به کوئل می فرستد و کوئل با تولید کردن ولتاژ بالا، آنرا به شمع مورد نظر می رساند.

جرقه زنی بدون دلکو یک سیستم جرقه هرز است که ۲ عدد از شمع ها همزمان جرقه می زنند. در یکی از سیلندرها جرقه در نقطه مرگ بالای مرحله تراکم و در سیلندر دیگر، در نقطه مرگ بالای مرحله تخلیه زده می شود.

سیلندرها بر حسب ترتیب احتراق با یکدیگر گروه بندی می شوند. به عنوان مثال، برای ترتیب احتراق ۱-۳-۴-۲، سیلندرهایی ۱ و ۴ با هم در یک موقعیت و سیلندرهایی ۲ و ۳ با هم در یک موقعیت و با ۱۸۰ درجه تأخیر هستند. شمع های ۱ و ۴ با یکدیگر و ۲ و ۳ نیز با یکدیگر جرقه می زنند. این بدان معناست که یکی از دو جرقه ای که در سیلندرهایی متقارن زده می شود، جرقه هرز است.

اگر یک دورسنج القایی به یکی از وایر شمع ها متصل شود، مقدار دور موتوری که نشان داده می شود دو برابر مقدار واقعی خواهد بود که علت این امر، جرقه زدن همزمان دو شمع با یکدیگر است. (بعنوان مثال دور موتور 1600rpm بجای 800rpm)

سیستم الکترونیکی آوانس جرقه

زمان جرقه بر مبنای پیام سنسور و عملگرهای مختلف تعیین و درون ECM نهاده می شود. عملکرد بهینه، با این سیستم حاصل می شود. ECM، زمان جرقه را بر حسب دور موتور، مقدار هوای ورودی، دمای مایع خنک کننده و پارامترهای دیگر، تغییر می دهد.

نکته:

- آوانس جرقه در دور آرام $8 \pm 5^\circ$ قبل از نقطه مرگ بالاست.

- زمان جرقه (آوانس و ریتارد) غیر قابل تنظیم است.

دیجیتال خودرو
ایران سامانه دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

ایران سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

اجزاء سیستم جرقه

اجزاء بررسی الکترونیکی استاتیکی، جایگزین دلکوی ولتاژ بالای مکانیکی چرخشی شده است. این اجزاء در زیر شرح داده شده اند.

کوئل

کوئل سیستم جرقه بطور کلی از دو سیم پیچ (Self) تشکیل شده که بر اساس قاعده ترانسفورماتورها کار می کنند. نحوه کار ترانسفورماتورها با توجه به تعریف ریاضی سیم پیچ و قاعده القاء الکترومغناطیسی جریان الکتریکی کار می کنند.

ولتاژ دو سر یک سیم پیچ متناسب با ضریب القایی و نرخ تغییر جریان در سیم پیچ نسبت به زمان است که با رابطه ذیل مشخص می شود.

$$V = L \frac{di}{dt}$$

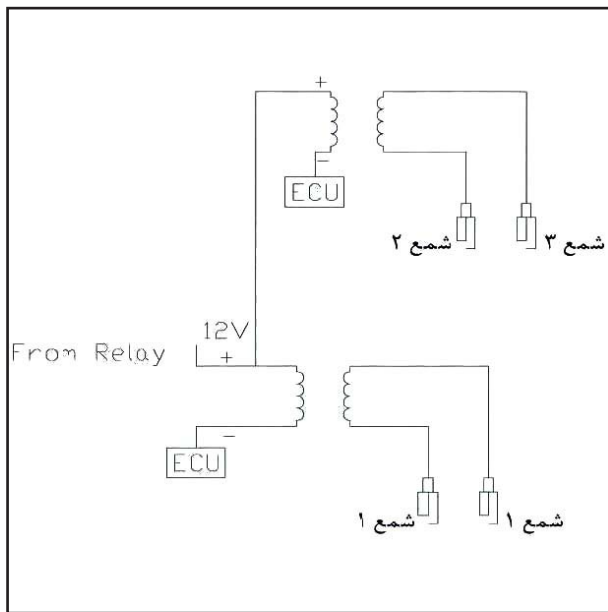
هنگامی که مدار اولیه وصل می باشد جریان گذرنده از سیم پیچ اولیه در سیم پیچ اولیه و سیم پیچ ثانویه که روی سیم پیچ اولیه پیچیده شده یک میدان مغناطیسی ایجاد می کند، با قطع شدن جریان مدار اولیه، انرژی ذخیره شده در میدان مغناطیسی بصورت جریان الکتریکی در سیم پیچ های اولیه و ثانویه القاء می شود. هر چه سرعت به صفر رسیدن نسبت به زمان بیشتر باشد ولتاژ بیشتری در سیم پیچ ها القا می شود، لیکن جریان القا شده در سیم پیچ اولیه طبق قانون لنز موجب مخالفت با سرعت تغییر شار شده و موجب کاهش ولتاژ القائی می گردد.

به همین منظور در سیستم های قدیمی خازن موازی با پلاتین وظیفه سرعت به صفر رساندن جریان مدار اولیه را بعهده داشت و در سیستم های جدید ترانزیستورها و خازن های قدرت در داخل ECU این کار را انجام می دهند. ولتاژ القا شده در سیم پیچ اولیه در حدود 350V ~ 300 بوده و ولتاژ القا شده در ثانویه با توجه به تعداد دور زیاد سیم پیچهای آن و ضریب اندوکتانس زیاد در حدود 30KV بوده که منجر به یونیزه کردن فاصله هوایی شمع و ایجاد جرقه می شود.

بنابراین کوئل دارای دو مورد اصلی شارژ و تخلیه است که هر یک نیازمند زمان کافی برای صحت عملکرد کوئل می باشند زمان شارژ کوئل زمانی است که طول می کشد تا انرژی مغناطیسی هسته و نیز جریان تغذیه از صفر به ماکزیمم مقدار خود (طی یک معادله نهائی) برسند.

این زمان به پارامترهای زیادی از جمله اندوکتانس اولیه و پرمابیلیته هسته کوئل وابسته است.

در دور بالای موتورها با توجه به اینکه تعداد جرقه زیادی در واحد زمان مورد نیاز است بایستی زمان مورد



نیاز بگونه ای طرح گردد که از مینیمم زمان در اختیار هر جرقه در کل گستره دور موتور کمتر باشد .
 کوپل های جدید سیستم های جرقه ۴ سیلندر در واقع ۲ کوپل هستند که در یک مجموعه قرار گرفته اند و ۴ سیلندر را تغذیه می کنند .
 همانگونه که در مدار شماتیک ذیل مشاهده می شود دو سر هر یک از سیم پیچ های ثانویه به دو شمع (۴ و ۳) یا (۲ و ۱) متصل بوده و با توجه به زمانبندی قرینه سیلندرها در هر دو جرقه حادث می شود یک یکی از آنها در انتهای تراکم بوده و جرقه منجر به اشتغال مخلوط می شود و دیگری در انتهای تخلیه که جرقه کاربردی ندارد . (جرقه هرز)

دیجیتال خودرو

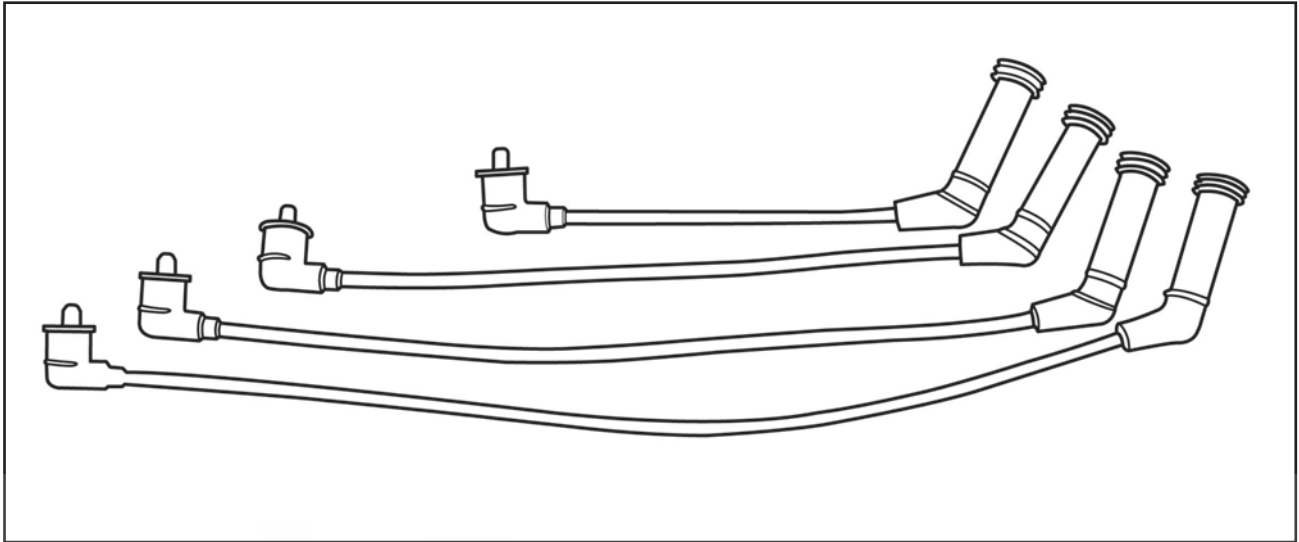
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

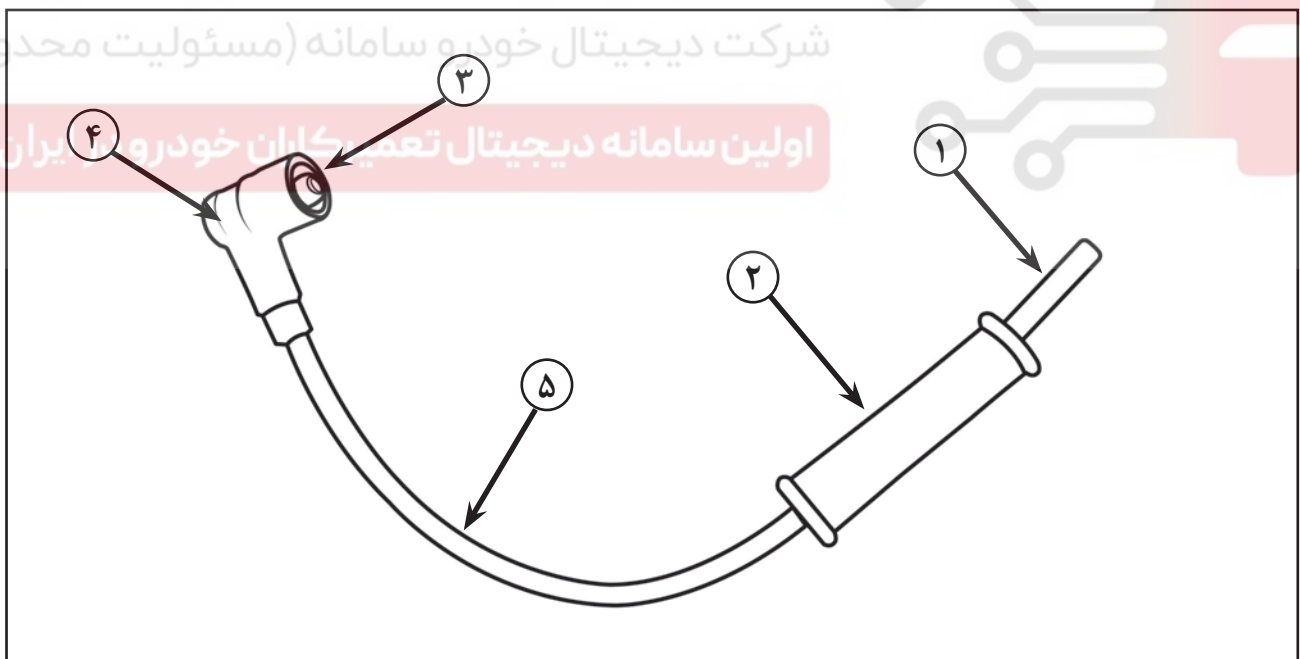


وایر شمع

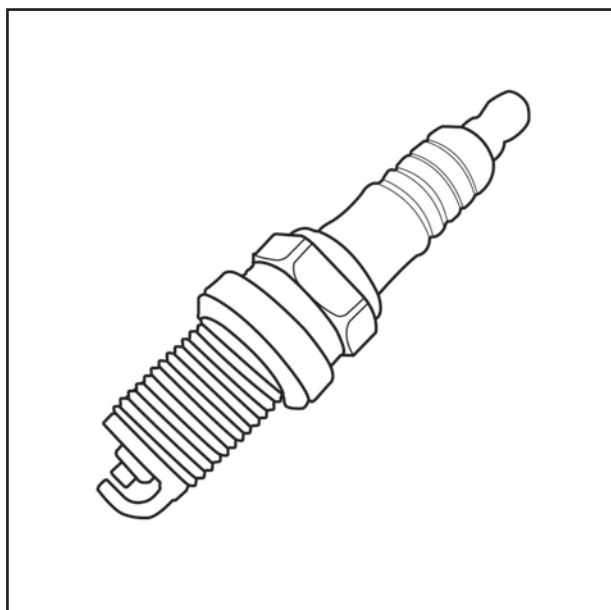
وایرهای شمع وظیفه انتقال ولتاژ بالای تولید شده توسط کویل به سر شمع ها را دارد . تعداد وایر شمع مصرفی در خودرو چهار عدد بوده و ولتاژ کویل از طریق این چهار وایر به سر شمع ها انتقال می یابد . نحوه انتقال ولتاژ در هر یک از وایرها بدین صورت است که جریان از طریق ترمینال فلزی و سوزن کویل در مسیر کابل هدایت شده و از طریق ترمینال فلزی و سوزن شمع به سر شمع می رسد .



اجزای تشکیل دهنده وایر شمع :



- ۱- ترمینال فلزی شمع، که به همراه سوزن اتصال ، وظیفه انتقال برق به شمع را بر عهده دارد .
- ۲- کلاهک شمع، که در برگیرنده سوزن اتصال و ترمینال فلزی شمع می باشد .
- ۳- ترمینال فلزی کویل، که به همراه سوزن اتصال سمت کویل ، وظیفه انتقال برق از کویل را به عهده دارد .
- ۴- کلاهک کویل، که در برگیرنده سوزن اتصال سمت کویل و ترمینال فلزی کویل است .
- ۵- کابل، که مسیری است برای انتقال برق ولتاژ بالای تولید شده توسط کویل به سمت شمع



شمع

وظیفه شمع، ایجاد جرقه از طریق اختلاف پتانسیل زیاد جهت احتراق در موتورهای درون سوز خودرو می باشد. این اختلاف پتانسیل از طریق وایر شمع به سر شمع انتقال می یابد. لازم به ذکر است که شمع های مورد استفاده برای خودروهای انژکتوری جهت خنثی نمودن پارازیت موجود روی اختلاف پتانسیل دریافتی از نوع مقاومتری می باشد.

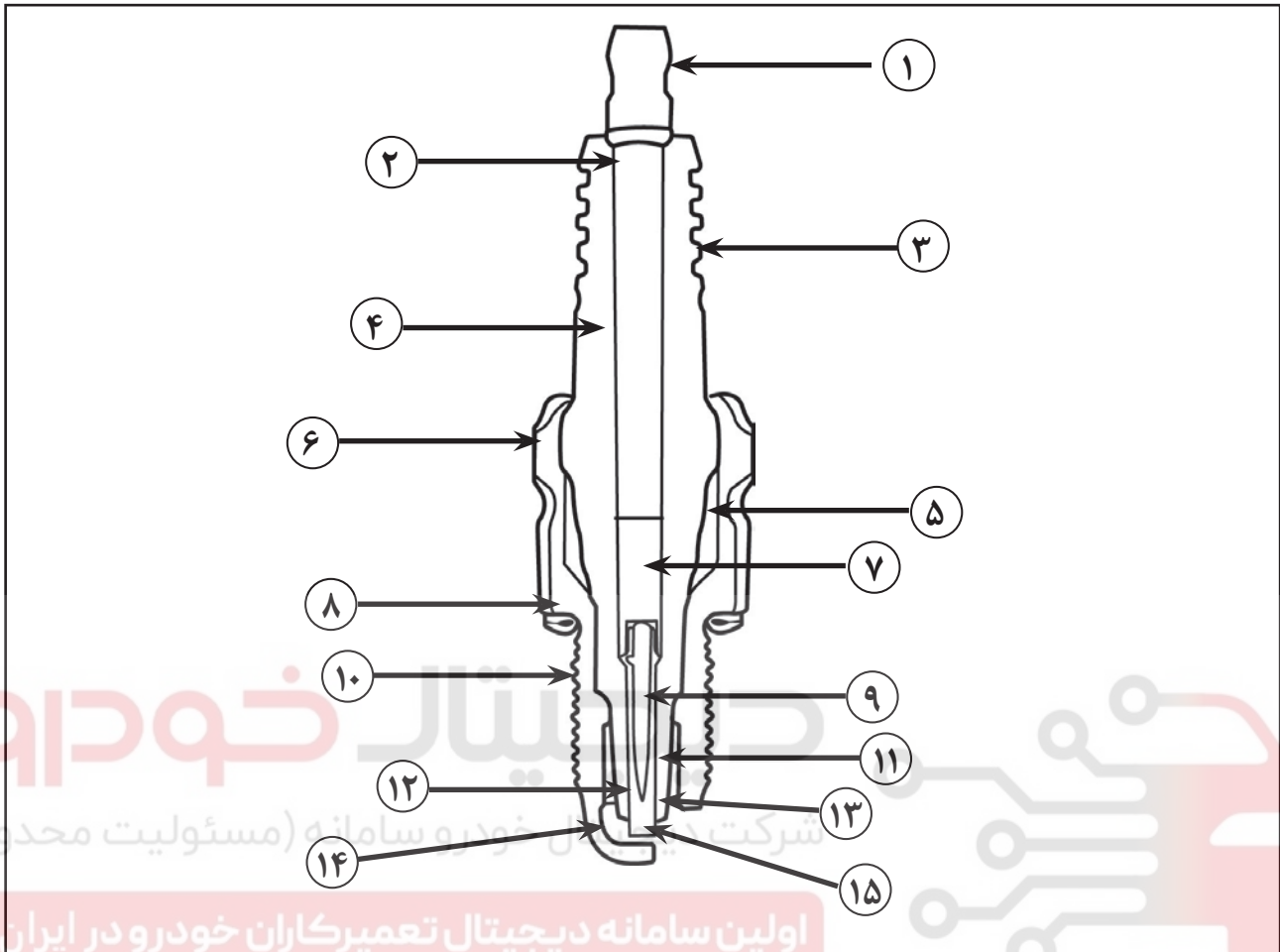
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اجزای تشکیل دهنده شمع :
وظیفه شمع، ایجاد جرقه از طریق اختلاف پتانسیل زیاد



- ۱- ترمینال (مهره سرشمع)
- ۲- الکتروود مرکزی
- ۳- شیار
- ۴- عایق سرامیکی
- ۵- ماده آبنندی کننده
- ۶- پوسته شمع
- ۷- مقاومت
- ۸- واشر
- ۹- الکتروود منفی هسته مسی
- ۱۰- رزوه پوسته شمع
- ۱۱- نوک عایق کننده
- ۱۲- زبانه پلاتینیومی
- ۱۳- فاصله هوایی
- ۱۴- الکتروود منفی
- ۱۵- نوک باریک شده الکتروود منفی

راهنمای عیب یابی موتور

عیب و نقص	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ موتور روشن شده است.	وجود عیب در سیستم که توسط ECM شناسایی شده است.	- بررسی ECM - تعمیر قسمت‌های مورد نیاز
موتور سخت روشن می شود.	- عملکرد نادرست شمع ها - خرابی سنسور موقعیت میل لنگ - خرابی کوئل - نشستی از وایرها- اتصال بدنه - خرابی سنسور موقعیت میل سوپاپ	- بررسی ، تمیز و یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید.
استارت می زند اما موتور روشن نمی شود.	- فیوز IGN سوخته است. - جریان باتری ضعیف است. - عملکرد نادرست کوئل - عملکرد نادرست سنسور موقعیت میل سوپاپ - عملکرد نادرست سنسور موقعیت میل لنگ	- بررسی یا تعویض کنید. - سیستم شارژ را بررسی کنید. - بررسی یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید. - بررسی یا تعویض کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

عیب یابی مجموعه کویل، وایر شمع و شمع

با توجه به آمار و اطلاعات بدست آمده از گزارشات سایپا یدک، مگاموتور، بازدید از تعمیرگاههایی که دارای بیشترین تعویض بوده اند و بررسی قطعات تعویض شده در انبار سایپا یدک، شایع ترین اشکالات منجر به تعویض مجموعه کویل، وایر شمع و شمع عبارتند از:

کویل:

- سوختن یا نیم سوز شدن سیم پیچ ثانویه یا اولیه (به معنی سوخته شدن لاک روی سیم پیچ ها و اتصال کوتاه آنها)
- برق دزدی (نشستی ولتاژ)

وایر شمع:

- سوختگی وایر شمع
- قطعی یا جدا شدن ترمینال فلزی متصل به کویل
- قطعی یا جدا شدن ترمینال فلزی متصل به شمع
- نشستی ولتاژ (برق دزدی)
- رسوب کردن ترمینال فلزی متصل به شمع
- قفل نشدن مناسب ترمینال فلزی متصل به شمع
- وجود ترک و یا پارگی کلاهدک وایر شمع

شمع:

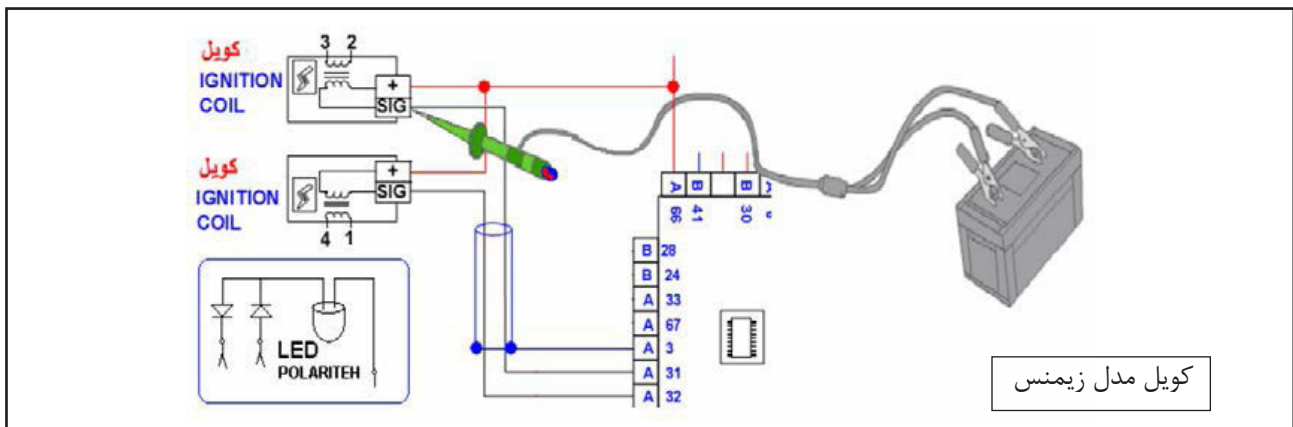
- ریپ زدن موتور (برق دزدی)
- سه کار کردن موتور (یکی از شمع ها جرقه ندارد)

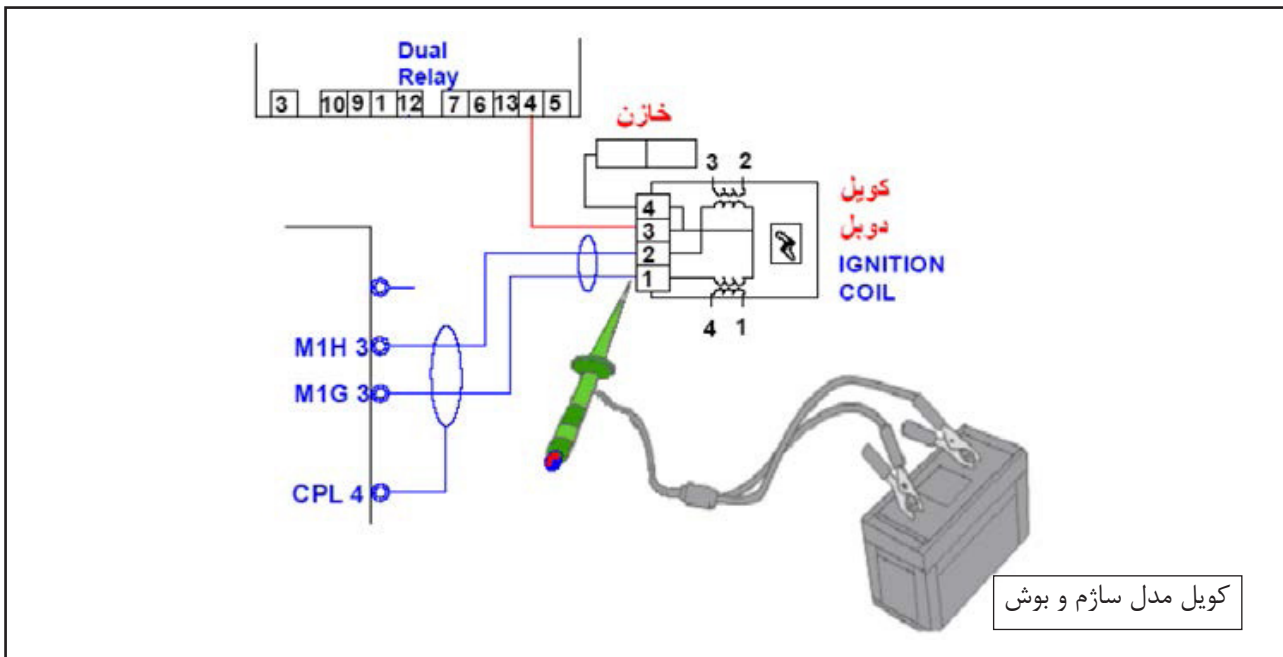
اقدامات و بررسیهای اولیه

● قبل از هر اقدامی لازم است قطعاتی که در فرآیند جرقه زنی تاثیر دارند و معیوب بودن هر یک از آنها موجب عدم تشخیص صحیح عیوب مجموعه کویل، وایر شمع و شمع می شود، بررسی و صحت عملکرد آنها کنترل گردد. این قطعات شامل باتری، جعبه فیوز اصلی، رله دوپل و ... می باشد و در صورت لزوم برای رفع اشکال آنها بایستی به دستورالعمل های مربوطه مراجعه نمایید. **ایران**

● در صورتیکه اتصالات مدار اولیه یا برجکهای ثانویه کثیف یا سولفاته بودند آنها را توسط محلولهای مخصوص و پاک کننده سولفاته زدایی نمایید.

● از صحت عملکرد ولتاژ ورودی به کویل اطمینان حاصل نمایید به این صورت که یکی از روشهای مناسب جهت تشخیص وضعیت کویل استفاده از تستر لامپ می باشد. روش استفاده از این وسیله بدین شکل است که سیم های مثبت و منفی را به باتری وصل کرده و قسمت اصلی که دارای نوک سوزنی شکل می باشد را بر روی یکی از سیم های ورودی برجک (۴ و ۱) و یا (۳ و ۲) مطابق شکل برای کویل زیمنس، کویل ساژم و بوش وصل نمایید (در دسته سیم مدل زیمنس، سیم قرمز برق ورودی و سیم آبی پالس ارسال از ECU می باشد و برای دسته سیم ساژم و بوش، سیم قرمز مشترک برای برق ورودی و سیم آبی پالس ارسال از ECU می باشد)





در صورتیکه سیستم برق رسانی ECU به کویل سالم باشد لامپ قرمز که نشان دهنده برق ورودی است بصورت ممتد روشن می ماند و لامپ آبی که پالس ارسالی از ECU است بصورت منقطع روشن و خاموش می گردد.

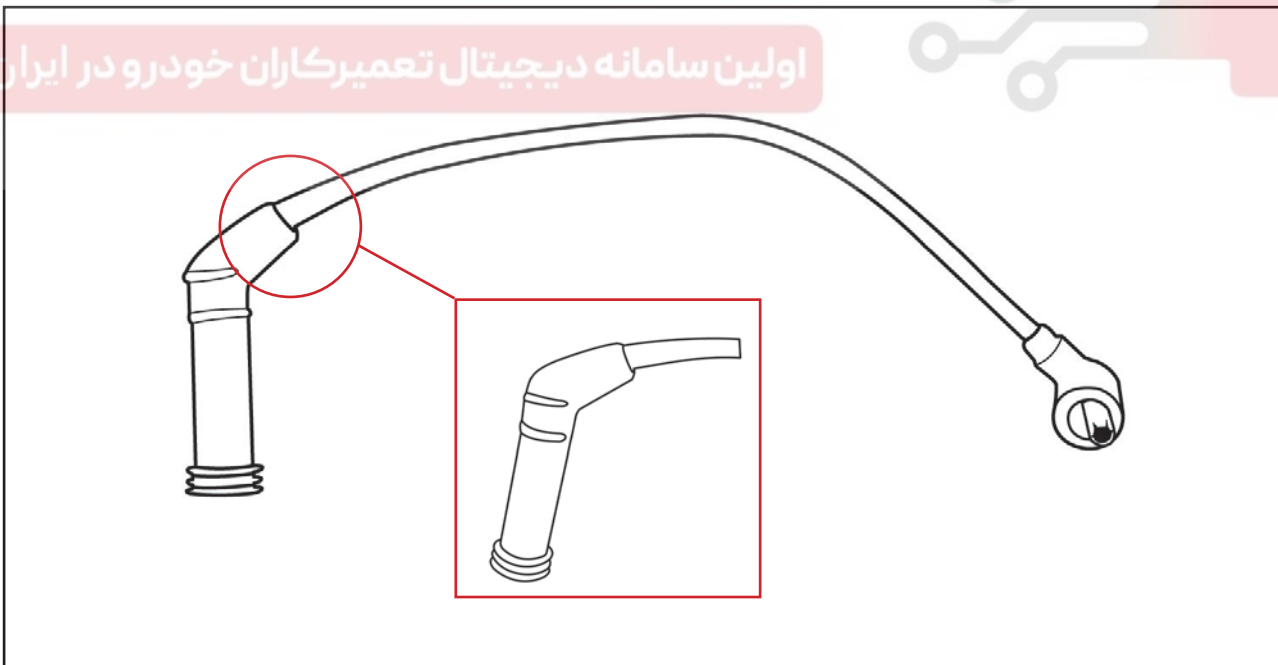
جهت تشخیص عیوب احتمالی قبل از باز کردن مجموعه ها موارد زیر را بررسی کنید.

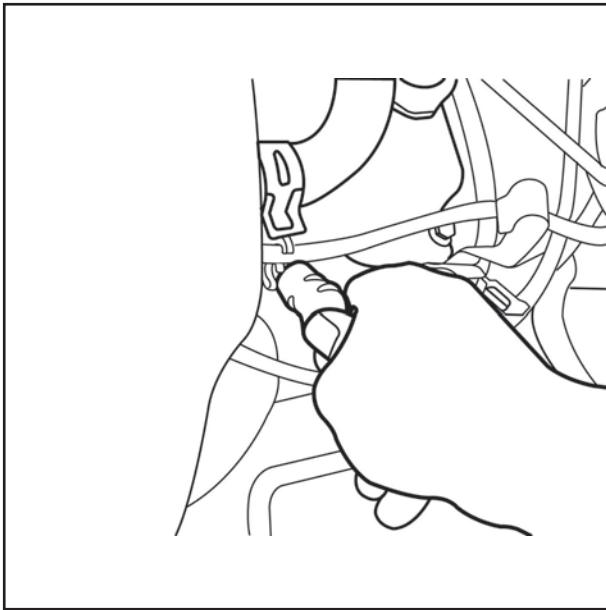
۱- هر گونه تغییرات روی وایر شمع را بررسی و کنترل نمایید.

در صورت مشاهده هر گونه تغییرات روی وایر شمع بایستی آن را تعویض نمایید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

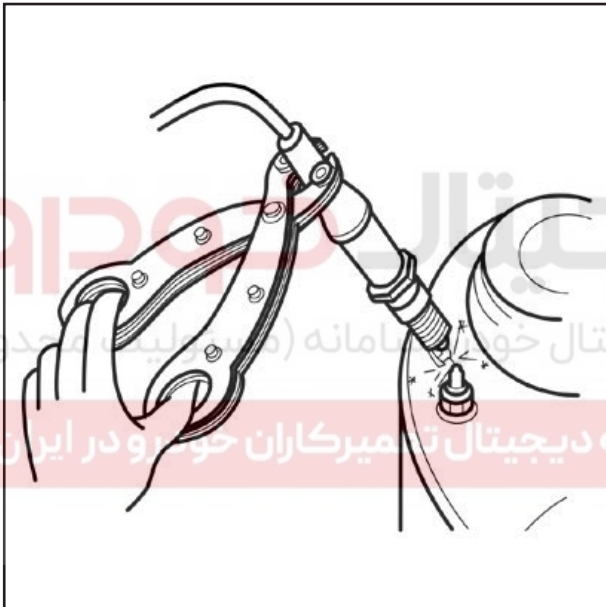
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





۲- بررسی نصب صحیح وایر شمع بر روی شمع وایر شمع را بر روی مهره سر شمع (کلگی شمع) قرار دهید و با نیروی دست آن را جا بزنید. در هنگام جا زدن ترمینال فلزی وایر شمع بر روی شمع باید صدای تیک شنیده شود در غیر اینصورت وایر شمع معیوب بوده و بایستی آن را به صورت ست کامل تعویض کنید .

۳- بررسی نصب صحیح شمع روی سرسیلندر خودرو را روشن نموده سپس کلاhek وایر شمع را مطابق شکل در دست قرار دهید. هیچگونه لرزشی ناشی از صدای جرقه زیر دست نباید احساس شود . اگر شمع شل باشد آن را با گشتاور استاندارد $2/3 - 1/5$ کیلو گرم متر محکم کنید.



۴- بررسی کلی سیستم جرقه

هر یک از وایرهای شمع را در وضعیتی که سایر وایرها متصل هستند از سمت شمع بیرون کشیده و با قرار دادن شمع سالم بر روی وایر مربوطه و اتصال آن به بدنه و یا بدنه موتور مطابق شکل استارت بزنید و وضعیت جرقه شمع را کنترل نمایید . در صورتیکه پس از استارت زدن جرقه قوی و آبی رنگ مشاهده شود سیستم جرقه سالم می باشد. ولی جرقه ضعیف و رنگ قرمز بیانگر وجود اشکال در سیستم جرقه است و بایستی آزمونهای بخش های بعد بر روی اجزای تشکیل دهنده سیستم جرقه (کویل ، وایر شمع و شمع) انجام شود .

نکته :

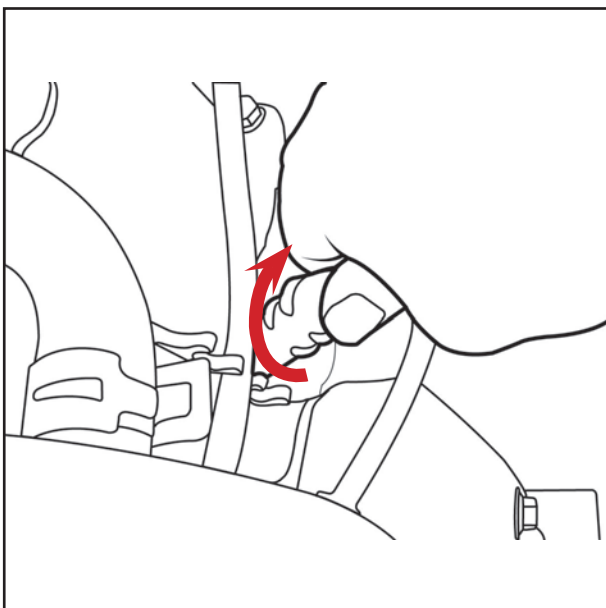
هنگام انجام این آزمون شمع را از روی موتور خودرو باز نکنید .

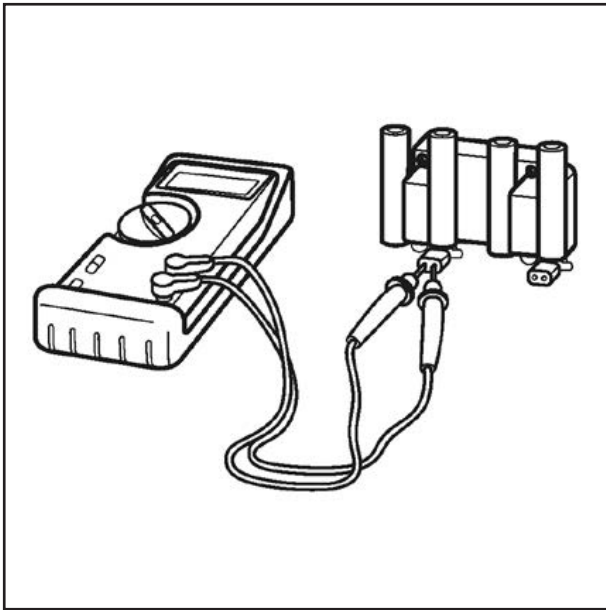
نکته :

در صورت معیوب بودن هر یک از قطعات و کویل ، وایر شمع و شمع فقط قطعه معیوب تعویض گردیده و از تعویض مجموعه قطعات خودداری نمایید .

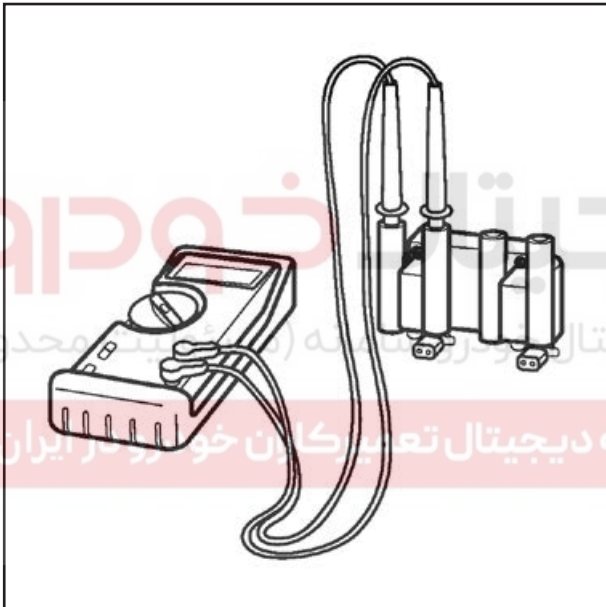
نکته :

هنگامی که موتور خودرو گرم است وایرها را ناگهانی بیرون نکشید زیرا باعث قطعی وایر شمع می شود . برای این منظور ابتدا کلاhek وایر را مقداری بچرخانید سپس آن را بیرون بکشید .

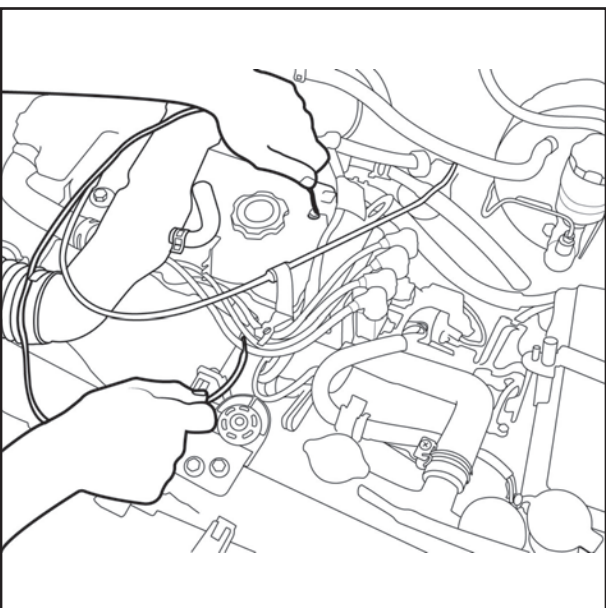




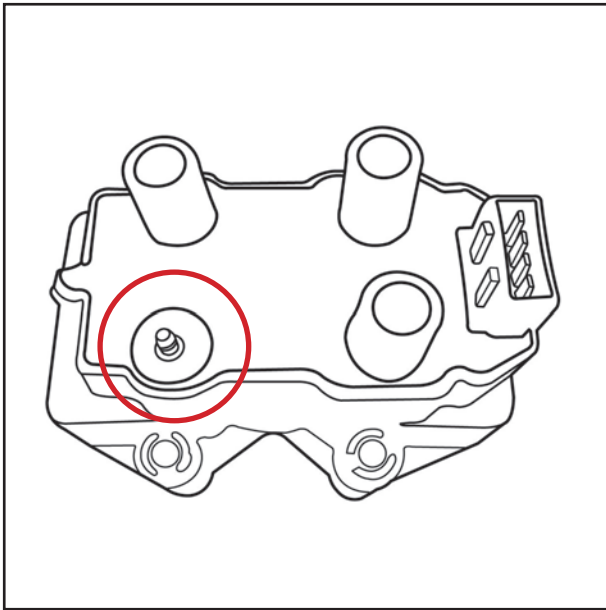
۵- کنترل عملکرد کویل با استفاده از اهم متر
اندازه گیری مقاومت اولیه کویل
کابل های اهم متر را روی پین های ۳ و ۲ سپس روی
پین های ۱ و ۴ قرار داده و مقدار مقاومت اولیه کویل را
اندازه گیری نمایید .
برای مدل زیمنس بایستی در محدوده $0.666 \sim 0.814 \Omega$
باشد .
برای مدل ساژم بایستی در محدوده $0.56 \sim 0.62 \Omega$
باشد .
برای مدل بوش بایستی در محدوده $0.42 \sim 0.58 \Omega$
باشد .



اندازه گیری مقاومت ثانویه کویل
کابل های اهم متر را روی برجک های سیلندر ۱ و ۴
سپس روی برجک های سیلندر ۳ و ۲ قرار داده و مقدار
مقاومت ثانویه کویل را اندازه گیری نمایید .
برای مدل زیمنس بایستی در محدوده $15 K\Omega$ باشد .
برای مدل ساژم بایستی در محدوده $6.935 \sim 7.665 K\Omega$
باشد .
برای مدل بوش بایستی در محدوده $11.2 \sim 14.8 K\Omega$
باشد .
در صورتیکه مقادیر اندازه گیری شده در محدوده ذکر
شده نباشد کویل معیوب بوده و بایستی کویل را تعویض
نمایید .



۶- عملکرد وایر شمع
یک سر رشته سیم را مطابق شکل به بدنه اتصال نموده
سپس سر دیگر آن را در نزدیکی هر یک از وایر شمع ها
حرکت دهید. هیچ گونه جرقه ای نباید در اطراف وایر
شمع مشاهده شود در غیر اینصورت وایر شمع معیوب
بوده و بایستی وایر شمع ها را به صورت ست تعویض
نمایید .
جهت تشخیص عیوب احتمالی بعد از باز کردن مجموعه
ها موارد زیر را بررسی کنید.



۱- بررسی ظاهری

کویل :

برجکها و بدنه کویل را از لحاظ ترک و شکستگی کنترل نمایید. بر روی برجکها و بدنه کویل نباید آثاری از ترک و شکستگی مشاهده شود در غیر اینصورت کویل معیوب بوده و بایستی آن را تعویض نمایید .

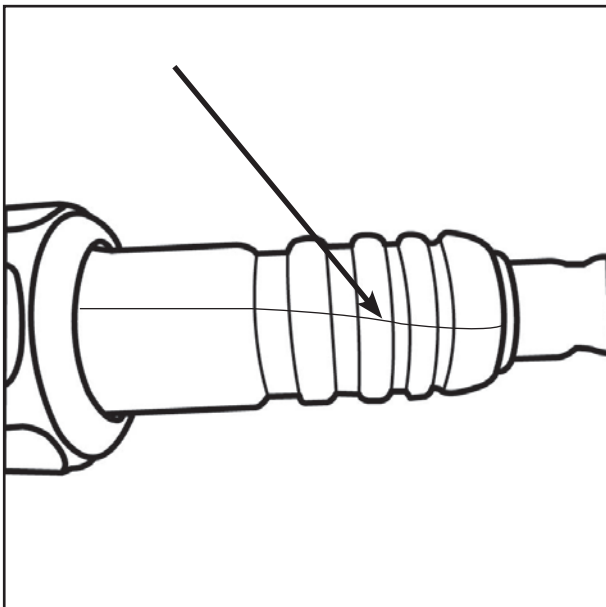
وایر شمع :

هر یک از وایرهای شمع را از نظر سائیدگی و پارگی کلاهک کویل، کابل، کلاهک شمع، وجود مک، جابجایی یا کندی ترمینال ها و رسوب گرفتگی ترمینال های فلزی وایر شمع کنترل نمایید. در صورت مشاهده هرگونه سائیدگی یا پارگی (جز در مواردی که به علت گاز گرفتگی انبر و ... ایجاد شده است)، وجود مک، حرکت یا کندی ترمینال بر روی وایر شمع و رسوب گرفتگی، قطعه معیوب بوده و بایستی آن را تعویض نمایید .

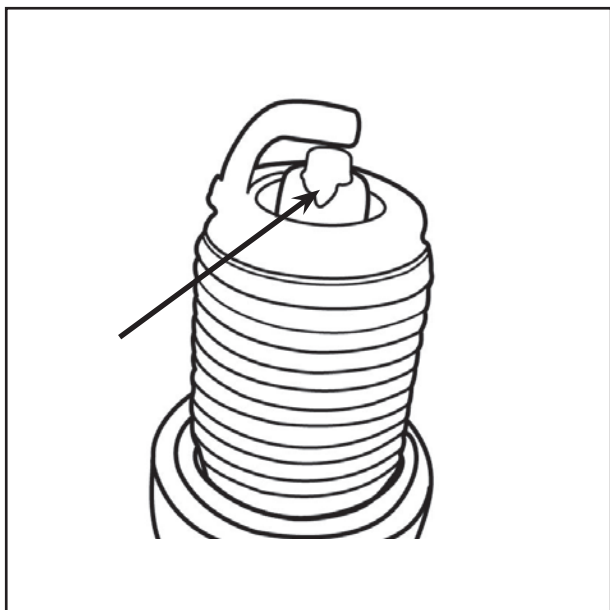
شمع :

شمع را از لحاظ موارد ذیل کنترل نمایید و در صورت مشاهده هر یک از موارد، شمع معیوب بوده و باید آن را تعویض نمایید .

ترک خوردگی عایق چینی



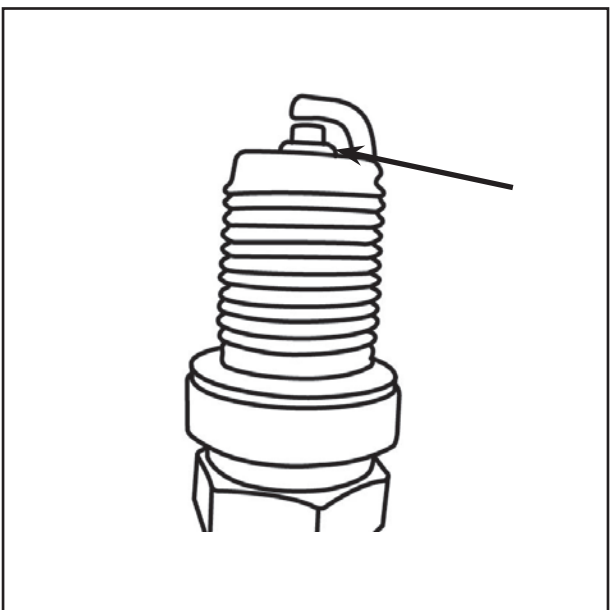
شکستگی نوک عایق الکتروود مرکزی

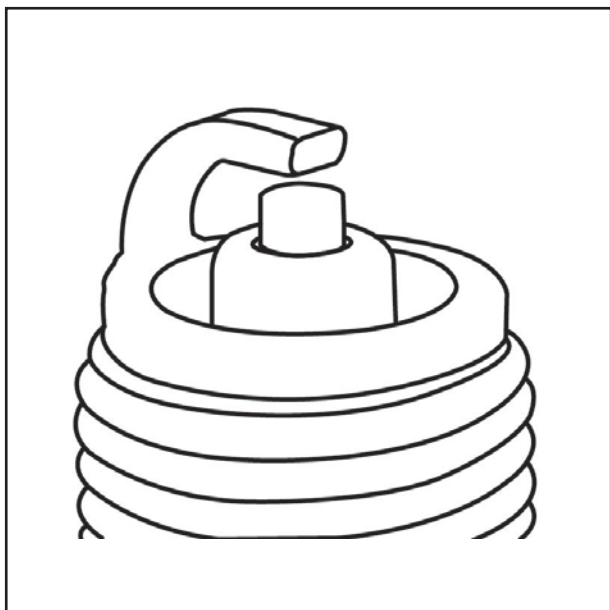


سرخ شدن الکتروود منفی

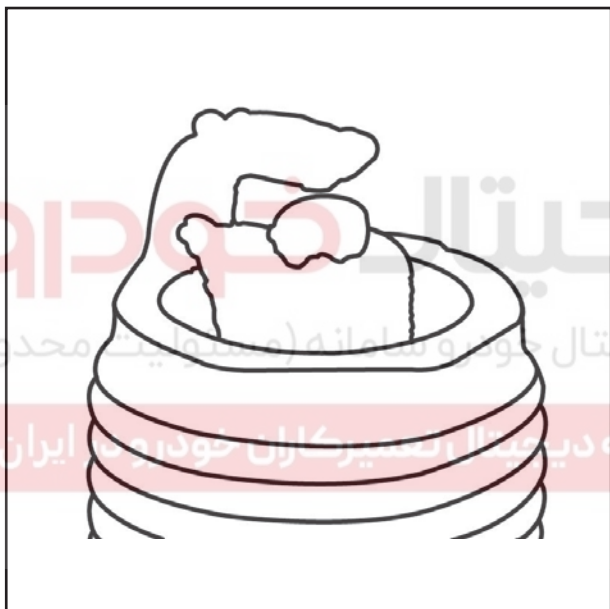


سوخته شده با روغن (روغن زدگی)





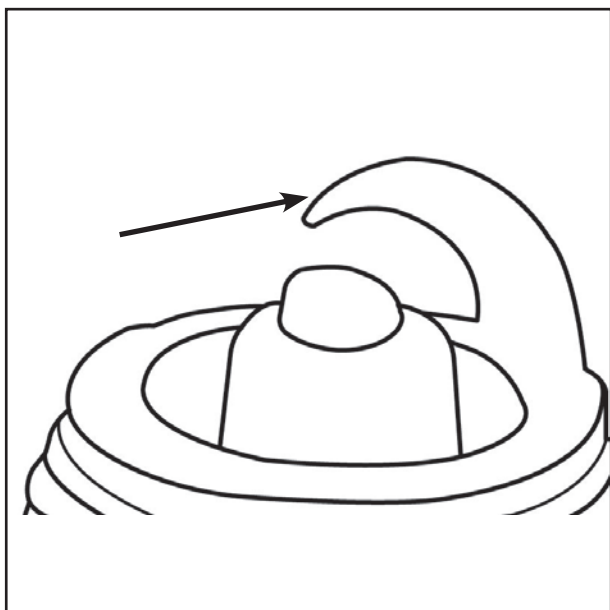
دوده ناشی از سوخته شدن با کربن



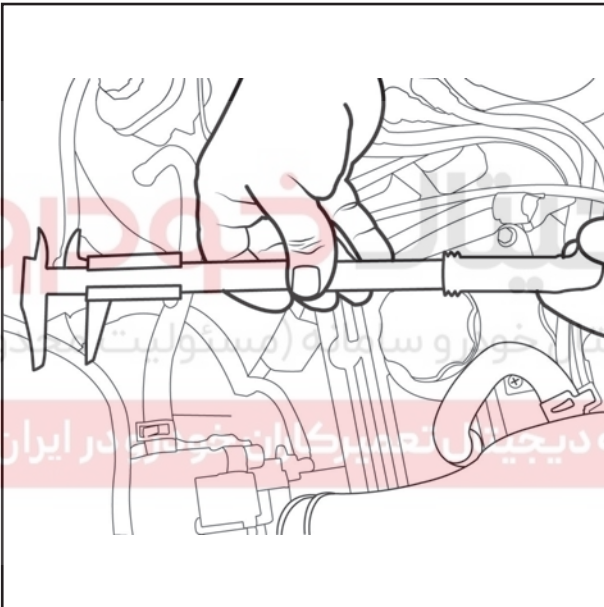
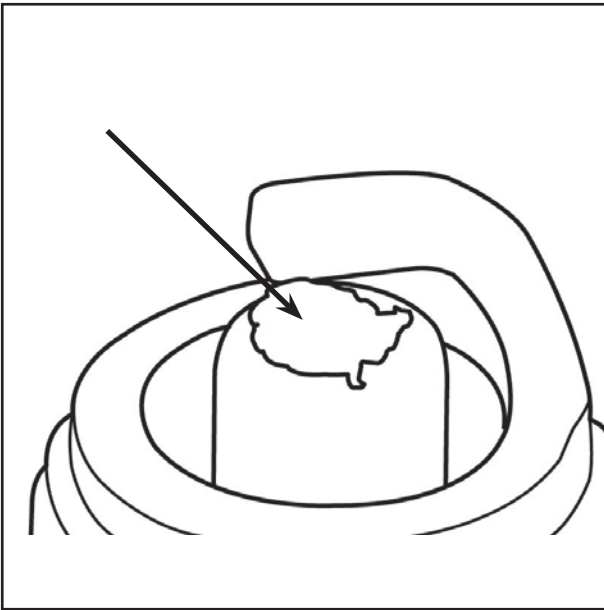
رسوب گرفتگی و تشکیل خاکستر



سایش زیاد الکتروود منفی



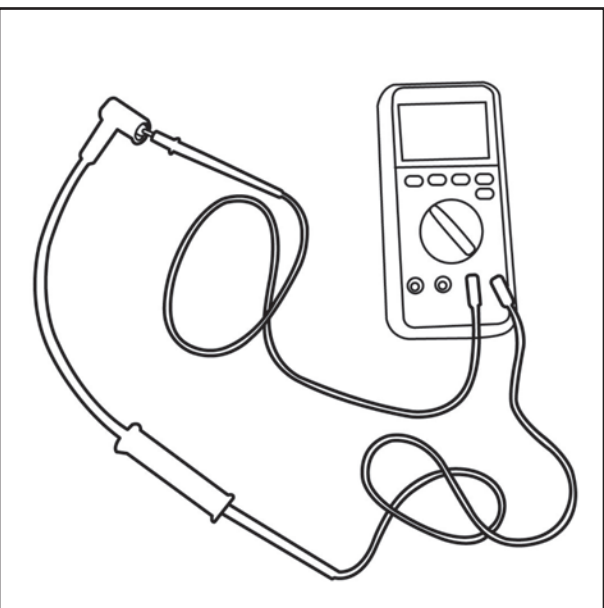
ذوب شدگی الکتروود مرکزی



۲- بررسی فاصله نوک ترمینال تا سر کلاهک شمع وایر شمع را از روی خودرو جدا نموده سپس با عمق سنج کولیس مطابق شکل فاصله نوک ترمینال شمع تا سر کلاهک را کنترل نمایید. فاصله نوک ترمینال شمع تا سر کلاهک در مدل زیمنس باید $1 \pm 23/5$ میلیمتر باشد و در مدل ساژم و بوش: فاصله نوک ترمینال شمع تا سر کلاهک باید $0/3 \pm 28$ میلیمتر باشد.

۳- بررسی مقدار مقاومت وایر شمع

مقدار مقاومت الکتریکی هر یک از وایر شمع ها را توسط اهم متر مطابق شکل اندازه گیری نمایید و مقاومت وایرها باید مطابق جدول زیر باشد، در غیر این صورت قطعه معیوب بوده و بایستی آن را تعویض نمایید.



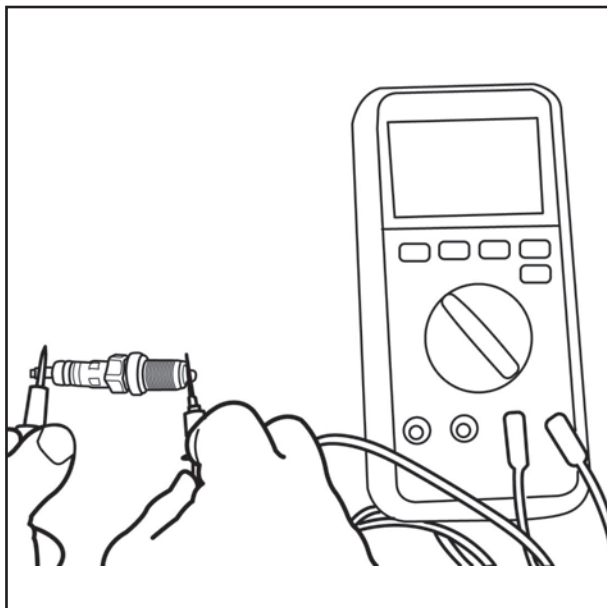
وایرهای شمع مدل زیمنس		
مقدار مقاومت وایر شمع	نوع وایر شمع	ردیف
2/53 – 3/35 KΩ	وایر شمع ۱	۱
2/06 – 3/09 KΩ	وایر شمع ۲	۲
1/61 – 2/41 KΩ	وایر شمع ۳	۳
1/01 – 1/62 KΩ	وایر شمع ۴	۴

وایرهای شمع مدل ساژم و بوش		
مقدار مقاومت وایر شمع	نوع وایر شمع	ردیف
2/64 – 3/96 KΩ	وایر شمع ۱	۱
2/19 – 3/29 KΩ	وایر شمع ۲	۲
1/61 – 2/41 KΩ	وایر شمع ۳	۳
1/30 – 1/94 KΩ	وایر شمع ۴	۴

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

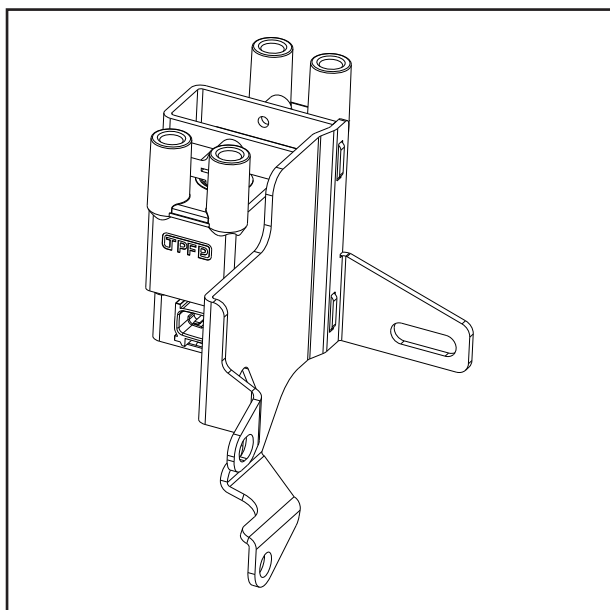


۴- بررسی مقدار مقاومت شمع
ابتدا شمع را با برس سیمی رسوب زدایی نموده سپس مقدار مقاومت الکتریکی شمع را توسط اهم متر مطابق شکل اندازه گیری نمایید. مقاومت برای شمع های نو (بکار گرفته نشده) باید در محدوده ۳ تا ۹ کیلو اهم و برای شمع های کارکرده (استفاده شده) باید در محدوده ۱/۸ تا ۱۱/۷ کیلو اهم باشد در غیر این صورت شمع معیوب بوده و بایستی آن را به صورت دست کامل (ست) تعویض نمایید.

کویل

ترتیب پیاده کردن

- ۱- سربتری منفی را بردارید.
- ۲- وایر شمع ها را جدا نمایید.
- ۳- اتصالات کویل را جدا نمایید.
- ۴- پیچ های نگهدارنده کویل را باز کنید.
- ۵- کویل را پیاده کنید.



مشخصات فنی کویل

مقدار یا نوع مشخصه	مشخصه
5.2mH*15%	اندوکتانس اولیه
28 H	اندوکتانس ثانویه
740 MΩ	مقاومت سیم پیچ اولیه
15 KΩ	مقاومت سیم پیچ ثانویه
14*0.5V	ولتاژ نامی
6.5*0.5A	جریان اولیه
2.9*0.5msec	زمان شیب صعودی
-30~110°C	بازه دما
6~16v, 2min و مدت 24V	ولتاژ
0~133Hz	فرکانس

طریقه نصب

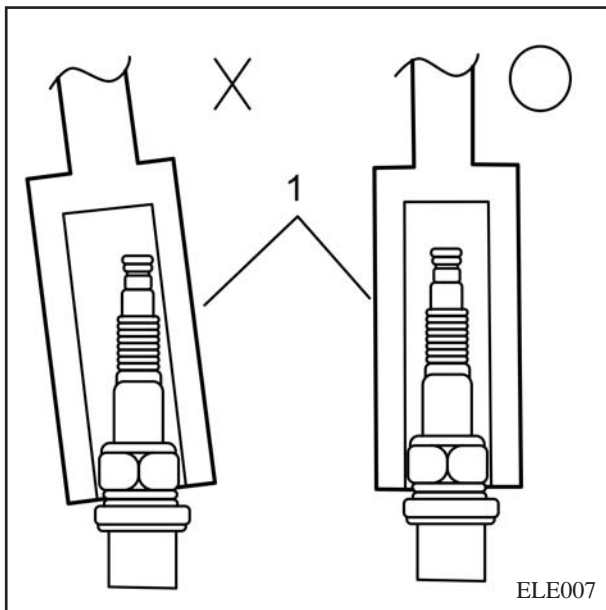
- ۱- کویل را در محل خود قرار دهید.
 - ۲- چهار عدد پیچ نگهدارنده را در محل خود قرارداده و آنها را سفت نمایید.
 - ۳- اتصالات را جا بزنید.
 - ۴- وایر شمع ها را نصب نمایید . وایر ها به منظور نصب درست نشانه گذاری شده اند.
 - ۵- سربتری را بگذارید.
- گشتاور مورد نیاز : 19~26 N.m**

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





شمع

ترتیب باز کردن

- هرگز هنگام گرم بودن موتور، عملیات تعمیر و نگهداری روی شمع ها انجام ندهید.
- ۱- سرباتری منفی را بردارید.
 - ۲- وایر شمع ها را با دقت جدا نمایید.
 - ۳- با استفاده از هوای فشرده، گرد و خاک و ذرات اطراف سوراخ شمع را تمیز نمایید.
 - ۴- شمع را باز کنید. دقت نمایید که آچار شمع به درستی روی شمع قرار گرفته باشد.
 - ۵- گشتاور بستن شمع ها مقدار $2/3 \sim 1/5$ کیلوگرم متر است.
- ۱: آچار شمع (شکل روبرو)

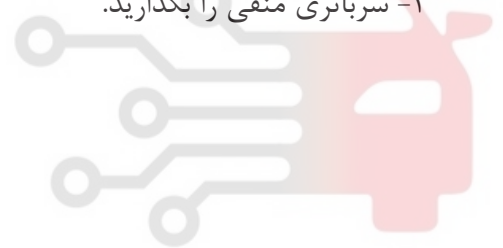
روش نصب

- ۱- شمعها را بر روی سر سیلندر ببندید.
- ۲- گشتاور مورد نیاز: $15 \sim 23 \text{ N.m}$
- ۳- وایر ها را متصل نمائید.
- ۴- سرباتری منفی را بگذارید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

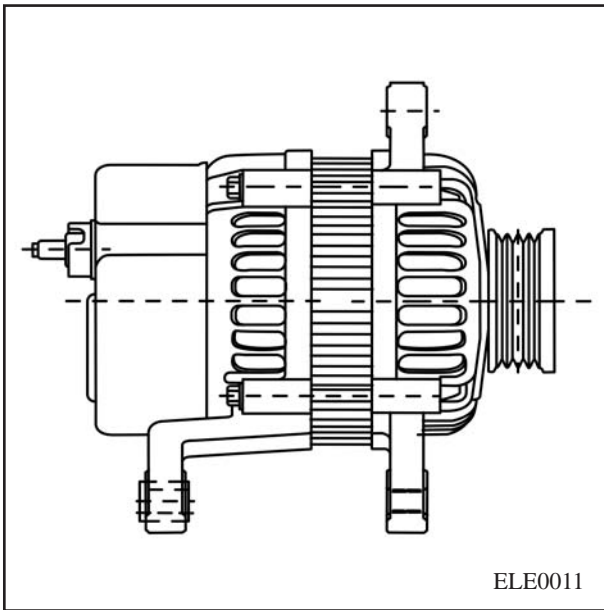
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصات سیستم الکتریکی موتور

مقدار یا نوع مشخصه	مشخصه
بدون دلکو	مدل سیستم جرقه زنی
BOSCH- FR8DE	نوع شمع
0.7mm	دهانه شمع
1-3-4-2	ترتیب جرقه زنی
740 MΩ	مقاومت سیم پیچ اولیه
15 KΩ	مقاومت سیم پیچ ثانویه
5600±1120 KΩ per 1m (3.28 ft)	مقاومت به ازای هر یک متر وایرها (اهم)
6 ~ 16 V	ولتاژ
19 ~ 26 N.M	گشتاور سفت کردن کویل در محل خود
15 ~ 23 N.M	گشتاور بستن شمع روی سر سیلندر
19 ~ 31N.M	گشتاور سفت کردن پیچ تسمه سفت کن آلترناتور
37 ~ 47 N.M	گشتاور سفت کردن پیچ لولایی آلترناتور
37 ~ 52 N.M	گشتاور سفت کردن پیچ پایه آلترناتور
12 V	ولتاژ تغذیه باتری

مشخصات کامل
کویل



آلترناتور

آزمایش آلترناتور روی خودرو

قبل از انجام آزمایش موارد زیر را بررسی نمائید:

- ۱- وضعیت باتری را بازرسی کنید.
- ۲- وضعیت، بست ها و کابل های باتری، رله و اتوماتیک استارت و اتصالات بدنه را بازرسی کنید.
- ۳- کلیه فیوزهای جعبه فیوز داخل اتاق و جعبه رله داخل محفظه موتور را بازرسی کنید.
- ۴- سفت بودن پیچهای نگهدارنده آلترناتور را بازرسی نمائید.
- ۵- وضعیت تسمه دینام و میزان سفتی آنرا بازرسی نمائید.
- ۶- سرسیم ها و اتصالات پشت آلترناتور را بازرسی نمائید.

آزمایش میزان مقاومت سیستم شارژ

این آزمایش ، مقدار افت ولتاژ در سیم خروجی از پایه B+ به مثبت باتری را مشخص می کند. همچنین مقدار افت ولتاژ از پایه منفی آلترناتور به منفی باتری را نشان می دهد.

برای اطلاعات بیشتر، به راهنمای عیب یابی سیستم الکتریکی مراجعه کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نمائید.

۲- دور موتور را به 2500rpm رسانده و در همان دور نگه دارید.

احتیاط:

برای جلوگیری از آسیب دیدن تجهیزات آزمایش، آزمایش باید طی ۱۵ ثانیه انجام شود.

۳- کلید انتخاب وضعیت مولتی متر را به آرامی و به منظور دستیابی به بالاترین ظرفیت جریان تنظیم کنید. اجازه ندهید که ولتاژ به کمتر از 12 ولت افت پیدا کند.

۴- مقدار آمپر خوانده شده باید از حداقل مقدار درج شده در جدول مشخصات، بیشتر باشد.

۵- هنگامی موتور در دور 2500rpm است، کلید تغییر وضعیت مولتی متر را در وضعیت OFF قرار دهید. در صورت سالم بودن مدارها، مقدار جریان باید به حدود 15-20 آمپر افت پیدا کند. این عمل ممکن است برای چند دقیقه هنگامی که تجهیزات الکتریکی خودرو خاموش هستند طول بکشد.

۶- مولتی متر را جدا کنید. (اگر مقدار جریان به حداقل مقدار تعیین شده نرسید، آلترناتور را آزمایش کنید. در صورت سالم بودن آلترناتور، مدار الکتریکی سیستم شارژ را بررسی نمائید).

مشخصات فنی آلترناتور

ولتاژ ۱۲	ولتاژ باتری
12 ولت و 90 آمپر	خروجی نامی
12 عدد	تعداد قطب
ساعت گرد - جهت دید از سمت پولی	جهت چرخش
5000 rpm	سرعت نامی
1000-18000 rpm	سرعت مجاز (دائمی)
22000 به مدت 0.5 دقیقه	سرعت مجاز (حداکثر)
14.4 ± 0.3 V	ولتاژ رگولاتور
7 gr-cm	نامتعادلی روتور

۱- ترمز دستی را بکشید و اطمینان حاصل نمائید که گیربکس در وضعیت خلاص باشد، سپس موتور را روشن نمائید.

۲- کلید فن بخاری را در وضعیت حداکثر قرار دهید.

۳- چراغ های جلو و چراغ های داخل اتاق را روشن نمائید.

۴- دور موتور را به 2400rpm رسانده و در همان دور نگه دارید.

۵- سیم منفی ولت متر را مستقیماً به مثبت باتری وصل نمائید.

۶- سیم مثبت ولت متر را به پایه خروجی آلترناتور (+B) وصل نمائید. ولتاژ خروجی نباید بیشتر از 0.6V باشد. در غیر این صورت، سیم مثبت ولت متر را ابتدا به مهره پایه و سپس به سر سیم وصل نمائید. اگر ولتاژ کمتر از 0.6V شد، کثیف بودن، شل بودن و یا ضعیف بودن اتصال را بررسی کنید.

۷- سیم منفی ولت متر مستقیماً به منفی باتری متصل نمائید.

۸- سیم مثبت ولت متر را به پایه منفی آلترناتور وصل نمائید. ولتاژ اندازه گیری شده نباید بیشتر از 0.3V باشد، در غیر این صورت سیم مثبت ولت متر را به مهره پایه و سپس به سر سیم وصل نمائید. اگر ولتاژ کمتر از 0.3V شد، کثیف بودن و یا ضعیف بودن اتصال را بررسی کنید.

توجه:

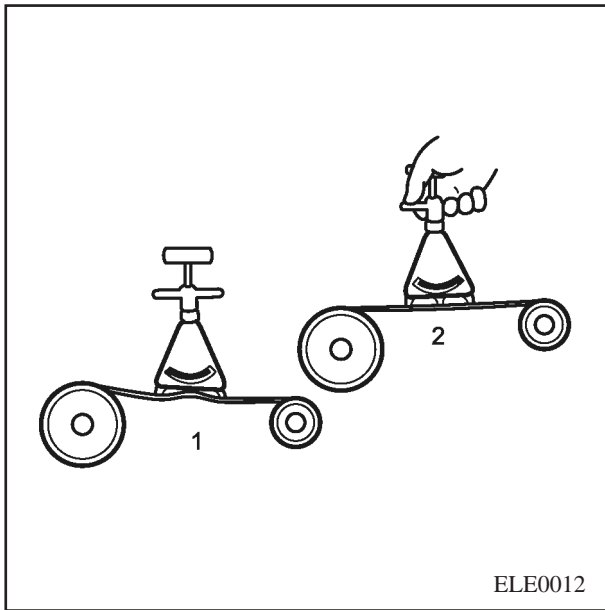
آزمایش افت ولتاژ در هر اتصال منفی از این مدار، می توان انجام داد تا مشخص شود که مقاومت اضافی در کدام قسمت از مدار وجود دارد.

این آزمایش همچنین می تواند بین پوسته آلترناتور و موتور انجام شود. اگر مقدار ولتاژ از 0.3V بیشتر باشد پیچ های نگهدارنده آلترناتور را از لحاظ خوردگی و یا شل بودن بررسی نمائید.

آزمایش جریان خروجی

این آزمایش، کمترین مقدار جریان خروجی سیستم شارژ را معین می کند. برای انجام این آزمایش از مولتی متر به دو طریق کنترل بار باتری و گیره های القایی (پراب اهم متر) استفاده می شود.

۱- ترمز دستی را کشیده و اطمینان حاصل کنید که گیربکس در وضعیت خالص باشد. سپس موتور را روشن



ELE0012

تسمه ها بازرسی

- ۱- تسمه ها را از نظر پوشیدگی و پارگی بررسی و در صورت لزوم آنها را تعویض نمایید.
- ۲- میزان کشش تسمه ها را با استفاده از وزنه مناسب اندازه گیری نمایید.
- ۱: تنظیم نادرست
- ۲: تنظیم درست

تسمه	نو(نیوتن)	فرسوده (نیوتن)
آلترناتور	۳۸۳-۴۶۱	۳۰۴-۳۸۳
کولر	۴۹۱-۵۸۹	۴۲۲-۴۹۱

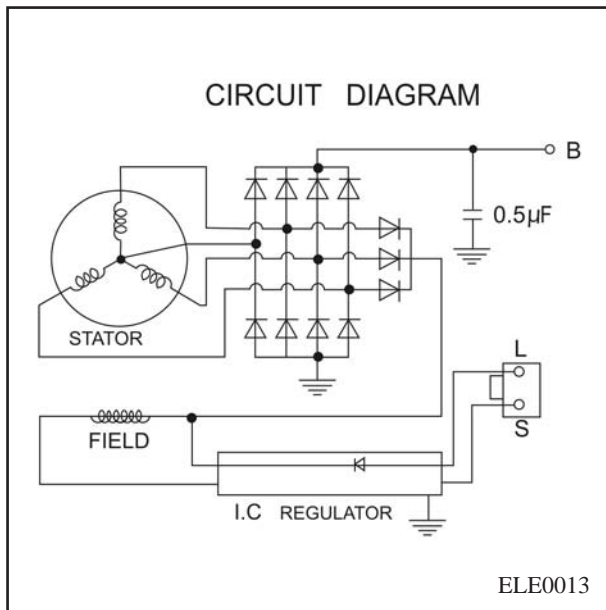
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۳- میزان انحناء تسمه ها را با وارد کردن فشاری ۹۸ نیوتن اندازه گیری کنید. در صورت لزوم تنظیم کنید.

تسمه	نو	فرسوده (نیوتن)
آلترناتور	۸-۹ میلی متر	۹-۱۰ میلی متر
کولر	۸-۹ میلی متر	۹-۱۰ میلی متر

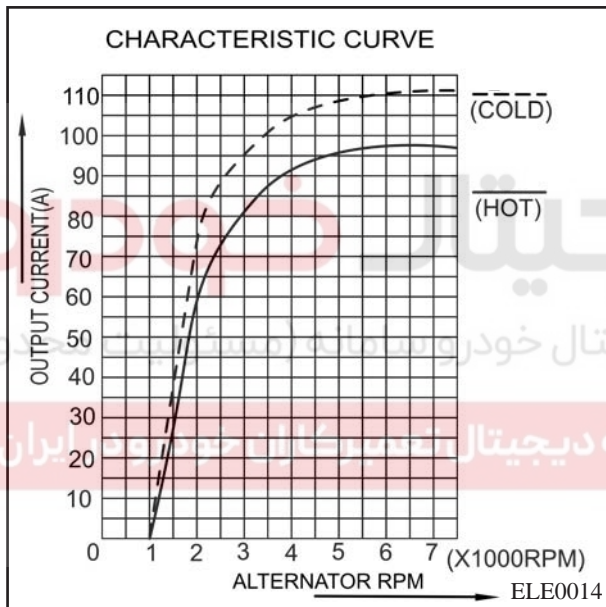
مدار الکتریکی سیستم شارژ



۱: بالشک

۲: میدان مغناطیسی (FIELD)

۳: تنظیم کننده (I.C REGULATOR)



نمودار جریان سرد و گرم خروجی بر حسب سرعت بازدید اتصالات

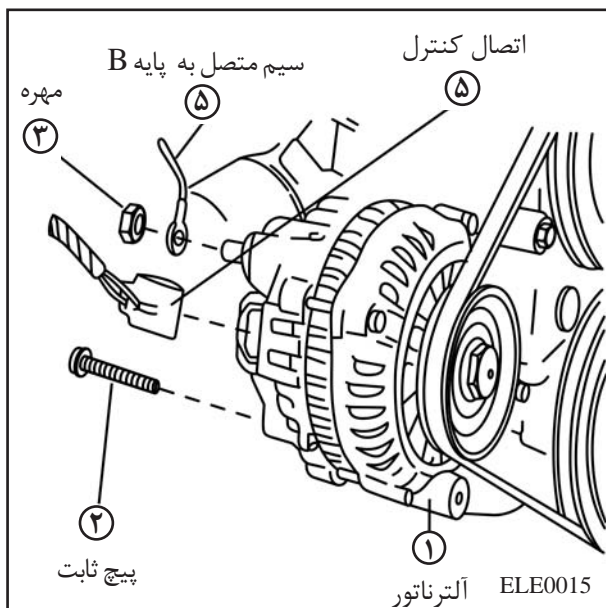
۱- دقت کنید که اتصالات باتری را وارونه وصل نکنید زیرا به یکسوکننده آسیب می رسد.

۲- از وسایل الکتریکی که دارای مصرف زیاد هستند استفاده نکنید.

۳- فراموش نکنید که در پایه B آلترناتور همواره ولتاژ باتری وجود دارد.

۴- هرگز در حال کار کردن موتور، پایه L را به بدنه متصل نکنید.

۵- هنگامی که پایه S, L از آلترناتور جداست، استارت نزنید.



ترتیب پیاده کردن آلترناتور

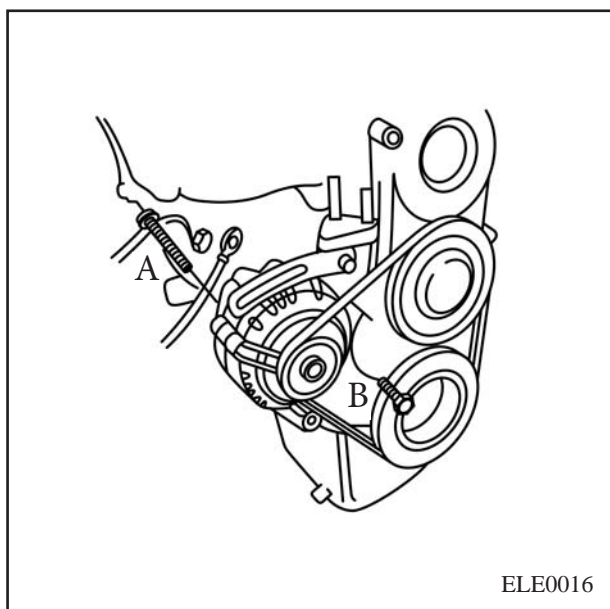
۱- سرباتری منفی را بردارید.

۲- درپوش پایه B را باز کنید.

۳- مهره پایه B را باز نمایید.

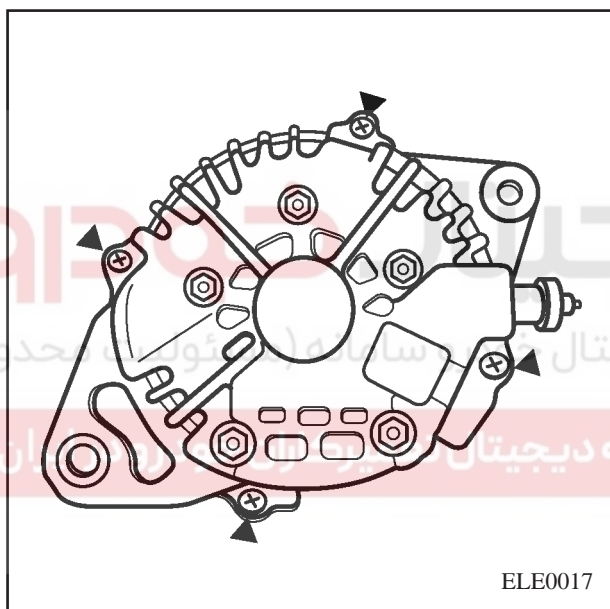
۴- سیم متصل به پایه B را جدا نمایید.

۵- اتصال پشت آلترناتور را جدا نمایید.



ELE0016

- ۶- پیچ A را شل کنید.
- ۷- با چرخاندن پیچ تنظیم B، تسمه را شل کنید.
- ۸- تسمه را از پولی آلترناتور جدا کنید.
- ۹- پیچ لولایی آلترناتور B را جدا نمایید.
- ۱۰- پیچ پایه قابل تنظیم را شل کرده و با چرخاندن پایه، پیچ را خارج کنید.
- ۱۱- آلترناتور را از محفظه موتور خارج نمایید.

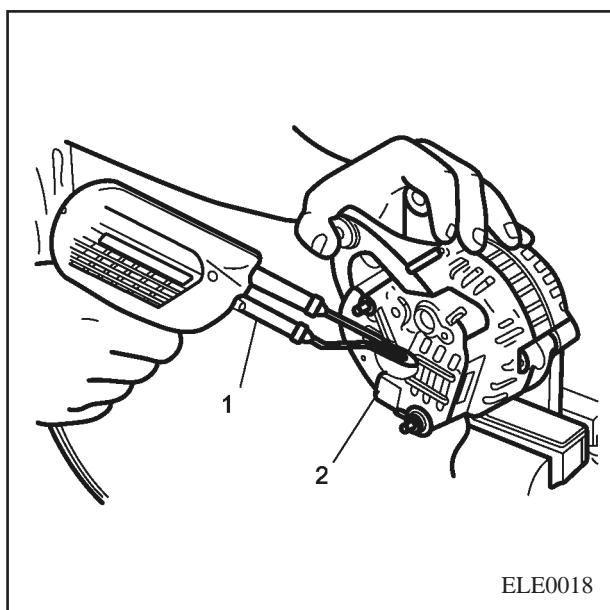


ELE0017

بازکردن آلترناتور

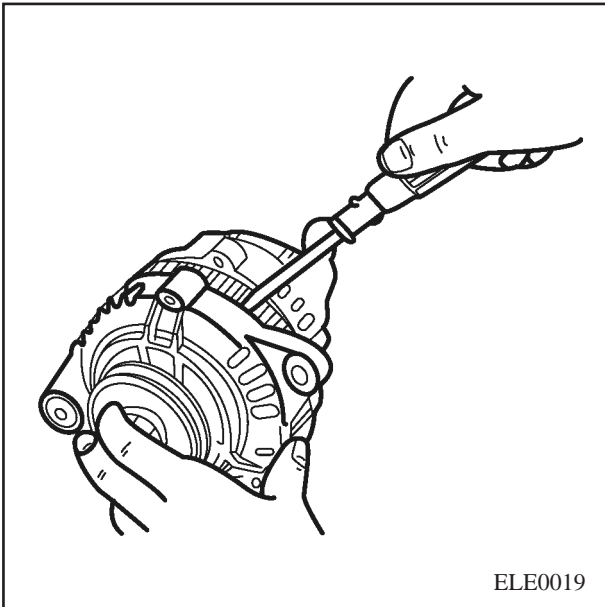
توجه

- روی فک های گیره رومیزی ، قطعات محافظ قرار دهید.
- ۱- چهار عدد پیچ درپوش عقب را باز کنید.



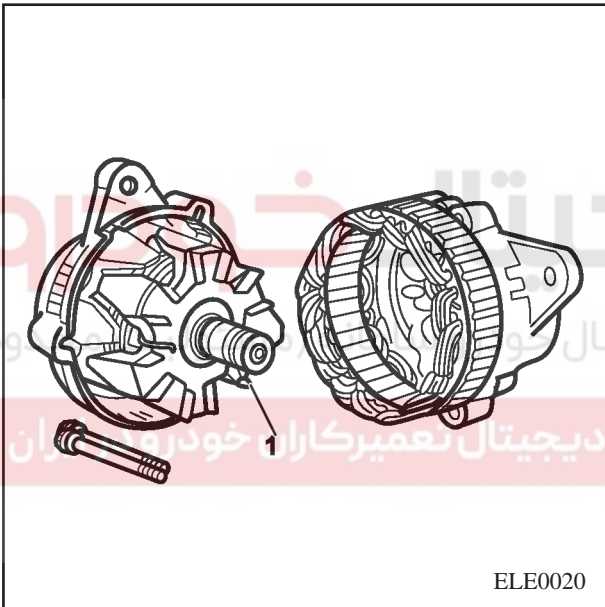
ELE0018

- ۲- محفظه بلبرینگ را با استفاده از هویه ۲۰۰ واتی به منظور بیرون آوردن بلبرینگ از درپوش عقب، گرم کنید.
- ۱: هویه
- ۲: درپوش عقب

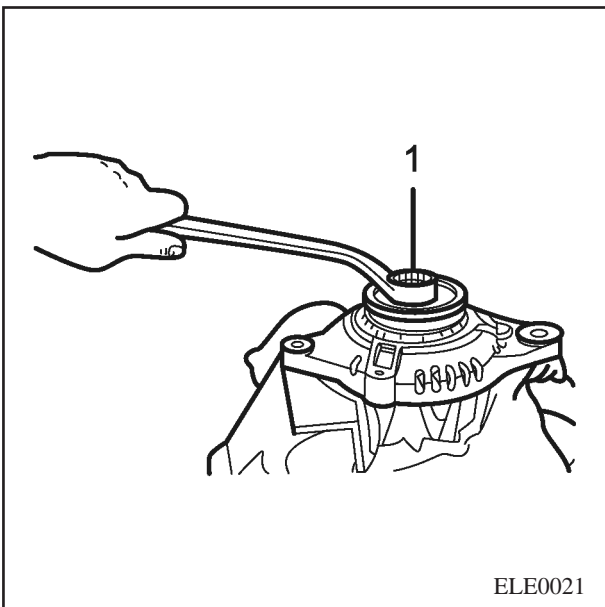
**توجه**

اگر محفظه بلبرینگ گرم نشود، بلبرینگ را نمی توان بیرون کشید، زیرا درپوش و بلبرینگ عقب خیلی محکم بر روی هم قرار گرفته اند.

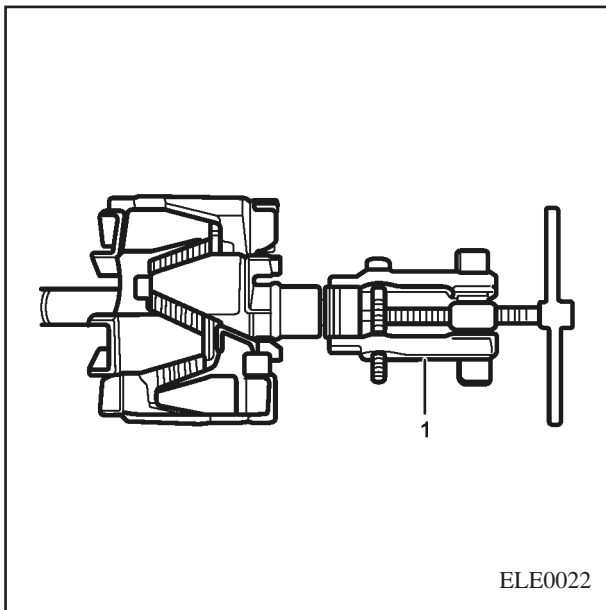
۳- با استفاده از پیچ گوشتی دوسو، درپوش جلو را از بالشک جدا نمائید.

**توجه**

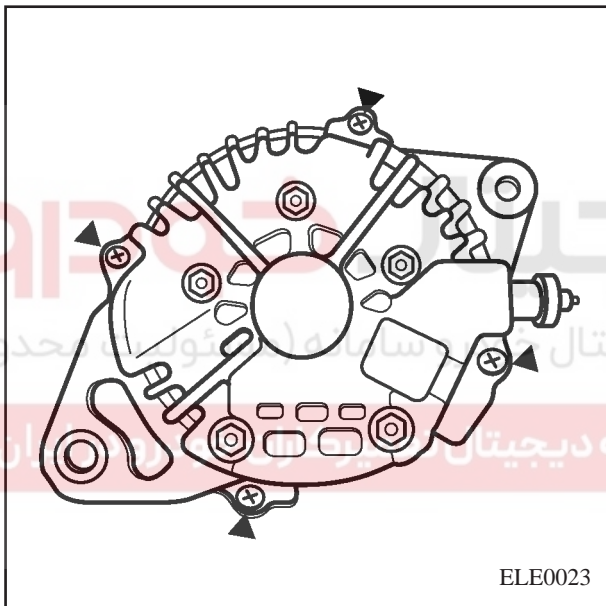
روی فک های گیره رومیزی، قطعات محافظ قرار دهید.
۱: فنر متوقف کننده



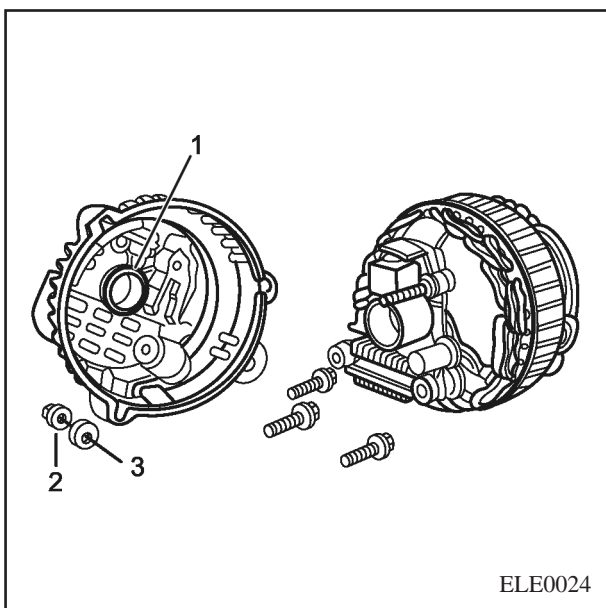
۴- آرمیچر را به گیره ببندید و مهره پولی را شل کنید.
سپس پولی، آرمیچر و درپوش جلو را جدا نمائید.
۱: مهره پولی



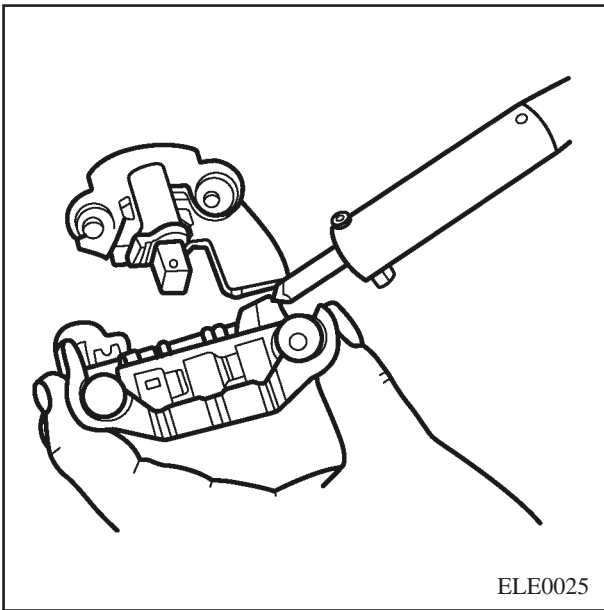
- ۵- بلبرینگ جلو را با اعمال فشار مناسب درآورید. در صورت نیاز می توانید از گیره استفاده نمائید.
 ۶- با استفاده از بلبرینگ کش، بلبرینگ عقب را بیرون آورید.
 ۱: بلبرینگ کش



- ۷- مهره پایه B و بوش عایق آن را باز کنید.
 ۸- پنج عدد پیچ نگهدارنده یکسو کننده و جا ذغالی را باز کنید.



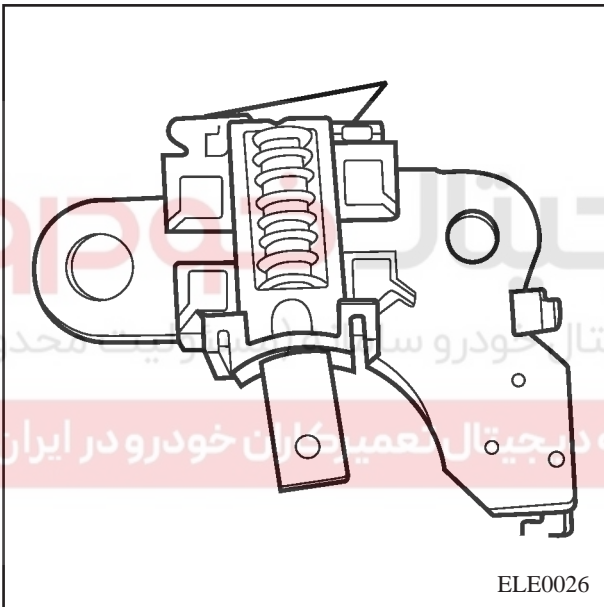
- ۹- بالشتک و درپوش عقب را جدا نمائید.
 ۱: بلبرینگ عقب
 ۲: بوش
 ۳: مهره



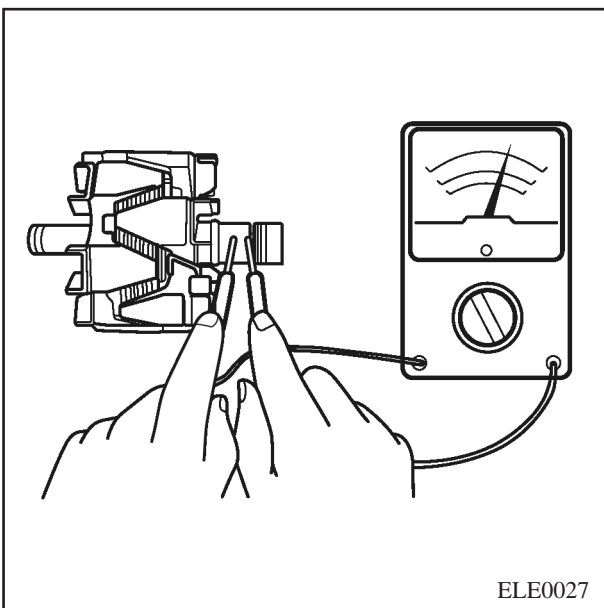
۱۰- برای جدا کردن لحیم از یکسو کننده و سیم بالشتک، از هویه استفاده کرده و سپس رگلاتور را جدا سازید.

توجه

بیشتر از ۵ ثانیه از هویه استفاده نکنید زیرا گرم شدن بیش از حد دیودها، باعث آسیب دیدن آنها خواهد شد.



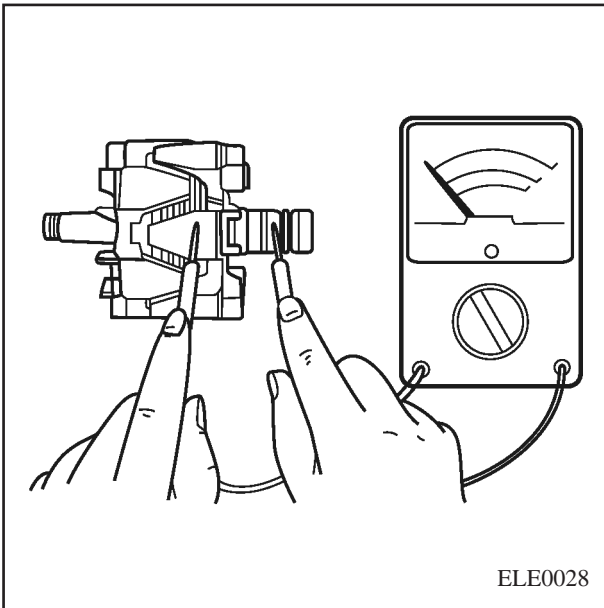
۱۱- ذغال ها را تعویض کنید. برای این کار ابتدا لحیم را برداشته و سپس ذغال را جدا کنید.



بازدید آرمیچر

۱- با استفاده از اهم متر، میزان مقاومت الکتریکی بین حلقه های آرمیچر را اندازه گیری نمایید. اگر میزان مقاومت در حد استاندارد نبود آرمیچر را تعویض کنید.

میزان مقاومت استاندارد: $3/5 - 4/5 \Omega$

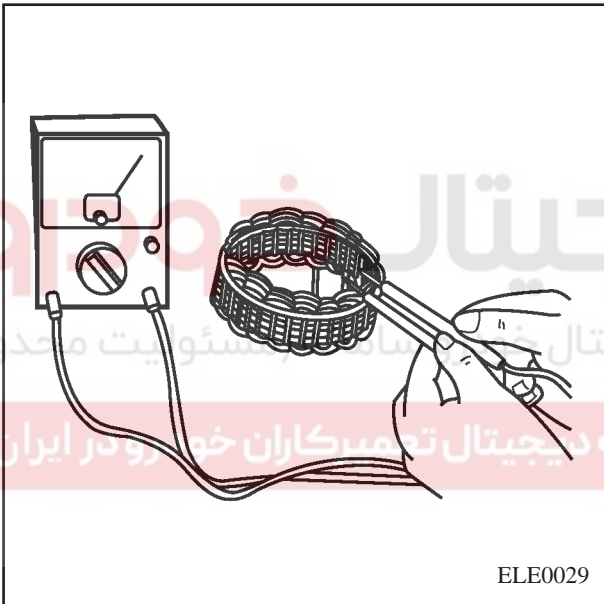


با استفاده از اهم متر، ارتباط بین بدنه آرمیچر و کلکتور را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، آرمیچر را تعویض نمائید.

۲- در صورت زبر بودن سطح حلقه های کانکتور با استفاده از سوهان و یا کاغذ سنباده نرم، آنها را صاف نمائید.

بازدید بالشتک

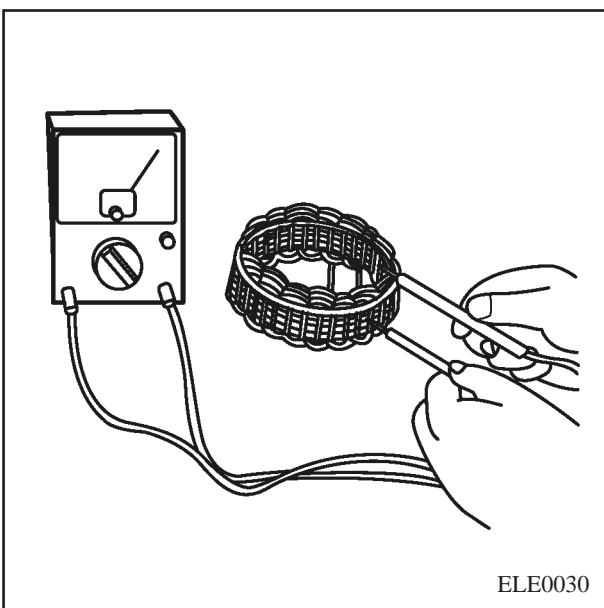
۱- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین سیم های بالشتک را بررسی نمائید.



۲- اگر ارتباط وجود نداشت، بالشتک را تعویض نمائید.

۳- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین سیم های بالشتک و بدنه را بررسی نمائید.

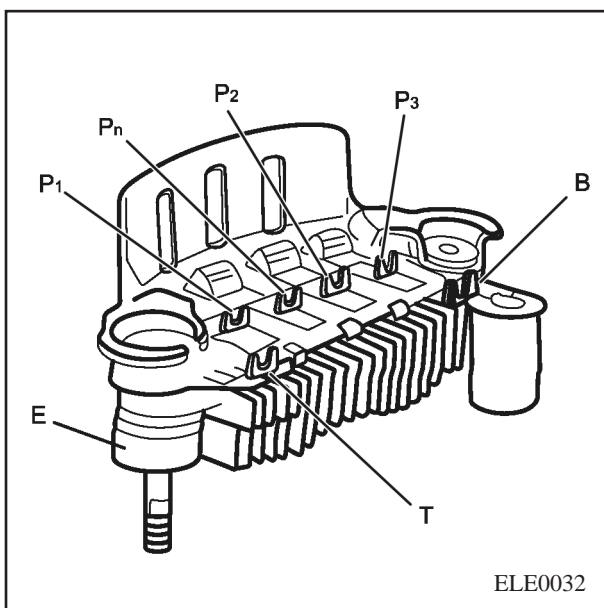
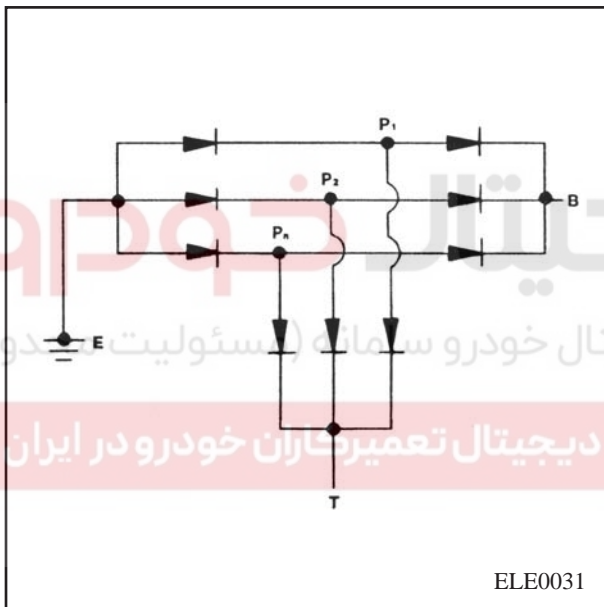
۴- اگر ارتباط وجود داشت، بالشتک را تعویض نمائید.

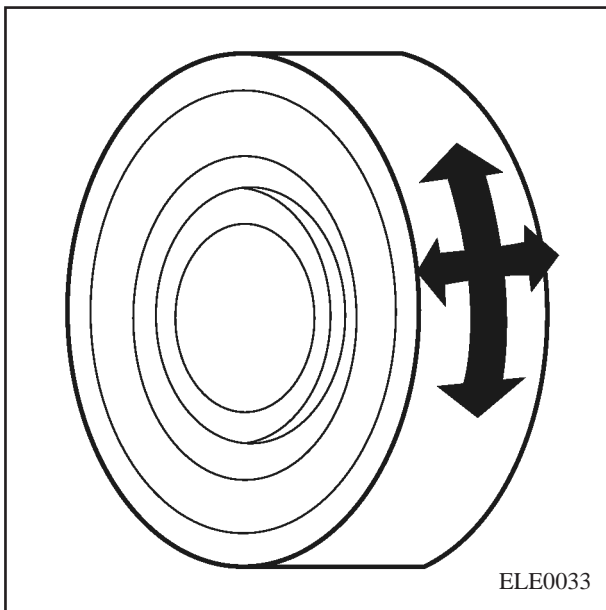


منفی (سیاه)	منفی (سیاه)	وصل بودن
E	Pn,P1,P2,P3	آری
B	Pn,P1,P2,P3	خیر
T	Pn,P1,P2,P3	خیر
Pn,P1,P2,P3	E	خیر
	B	آری
Pn,P2,P3	T	آری
	T	خیر

یکسو کننده (دیود)
۱- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین هر یک از دیودها را بررسی نمائید.

۲- در صورت لزوم آنرا تعویض کنید.





بلبرینگ

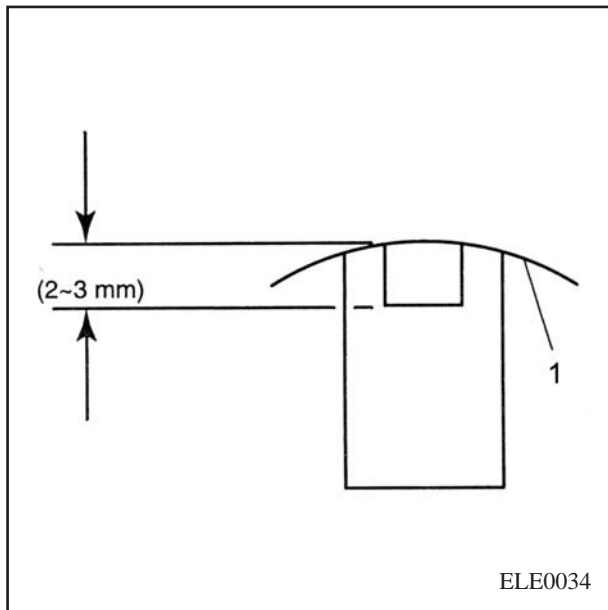
- ۱- هرگونه عیب و نقص از قبیل صدای غیر عادی، لقی و غیره را بررسی کنید.
- ۲- در صورت لزوم، بلبرینگ ها را تعویض نمائید.

احتیاط

- دقت نمائید که اتصالات باتری را وارونه وصل نکنید زیرا به یکسوکننده آسیب وارد خواهد شد.
- از تجهیزات اندازه گیری ولتاژ بالا استفاده نکنید زیرا به یکسو کننده آسیب می رساند.
- فراموش نکنید که در پایه B آلترناتور، همواره ولتاژ باتری وجود دارد.
- هیچگاه در حال کارکردن موتور، پایه L را به بدنه متصل نکنید.
- هنگامی که پایه های S و L از آلترناتور جدا هستند، استارت نزنید.

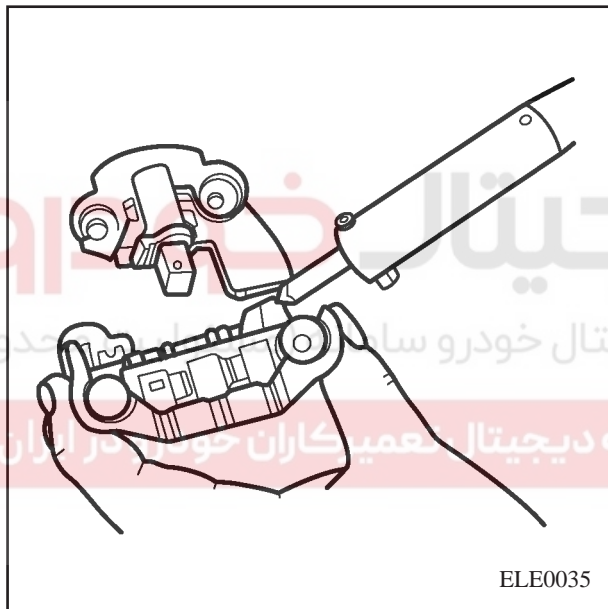
شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

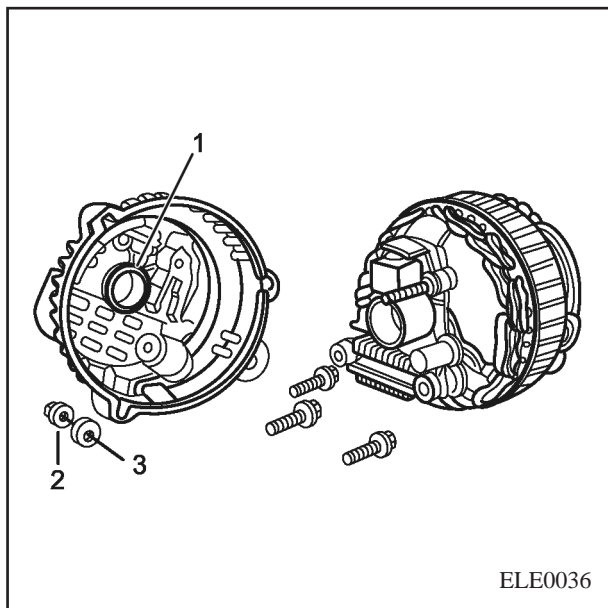


بستن آلترناتور

- ۱- ذغال را نصب و طوری آنرا لحیم نمائید که خط حد سایش ۲-۳ میلیمتر از جا ذغالی بیرون بیاید.
- ۱: خط حد سایش

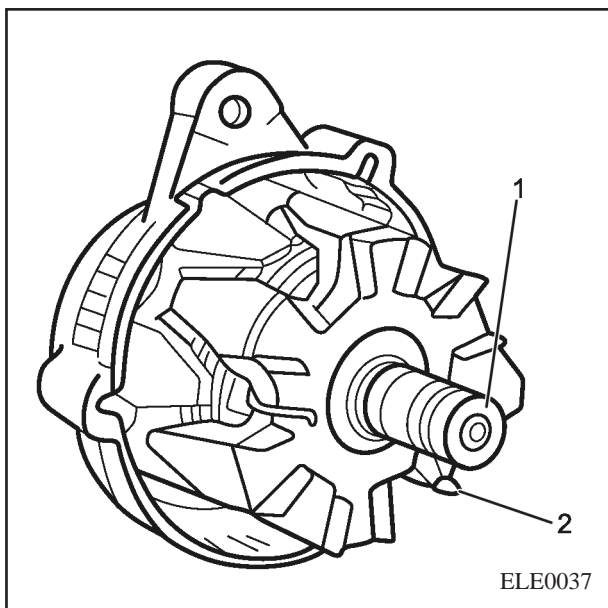


- ۲- رگلاتور را نصب و به همراه یکسوکننده و سیمهای بالشتک لحیم نمائید.



توجه

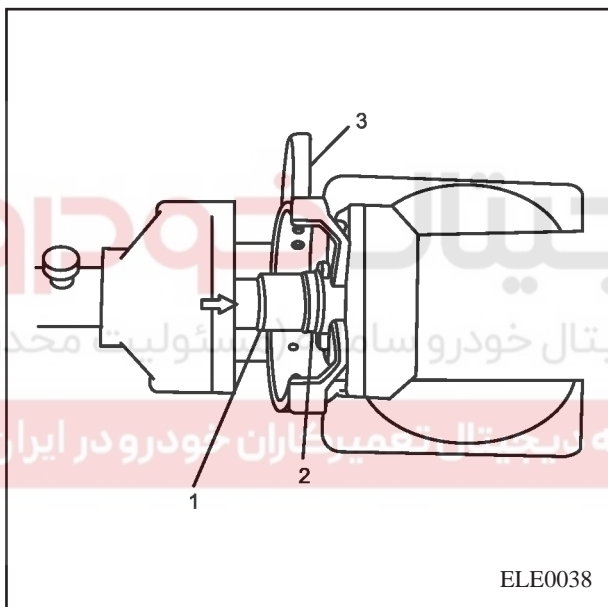
- بیشتر از ۵ ثانیه از هویه استفاده نکنید زیرا گرم شدن بیش از حد دیودها باعث آسیب دیدن آنها خواهد شد.
- ۳- بالشتک و درپوش عقب را نصب نمائید.
- ۴- پیچهای نگهدارنده یکسو کننده و جا ذغالی را ببندید.
- گشتاور مورد نیاز : ۲-۵/۴ نیوتن متر و ۰/۲-۰/۵۵ کیلوگرم متر
- ۵- مهره پایه B و بوش آنرا ببندید.
- ۱: بلبرینگ عقب
- ۲: مهره
- ۳: بوش



۶- بلبرینگ عقب و فنر متوقف کننده را نصب نمائید.

۱: بلبرینگ عقب

۲: فنر



توجه

اطمینان حاصل نمائید که قسمت برآمده فنر، به گودترین قسمت شیار فرو رود.

۷- با استفاده از یک رابط مناسب و قراردادن آن بر روی بخش بیرونی بلبرینگ، بلبرینگ جلو را با دقت جا بزنید. می توانید فشار لازم را به کمک گیره وارد کنید.

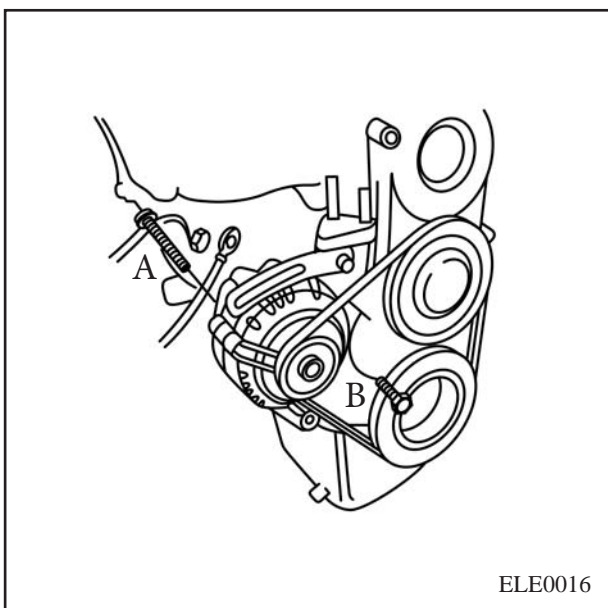
توجه

روی فک های گیره ، قطعات محافظ قرار دهید.

۱: رابط مناسب

۲: بلبرینگ

۳: درپوش جلو



سوار کردن آلترناتور

۱- آلترناتور را روی موتور قرار دهید.

۲- پیچ لولایی (A) را نصب کنید (سفت نکنید)

۳- پایه را به سمت موقعیت بالای آلترناتور بچرخانید.

۴- تسمه سفت کن را بر روی پایه قابل تنظیم قرار دهید.

۵- پیچ B را نصب نمائید (سفت نکنید)

۶- تسمه را بر روی پولی آلترناتور قرار دهید.

۷- دینام را کشیده تا کشش تسمه به اندازه لازم برسد

سپس پیچ B را محکم نمائید.

۸- گشتاور مورد نیاز: 19-26 N.m (1.9~2.6 Kg.m)

۹- پیچ لولایی و پیچ پایه را سفت کنید.

۱۰- سیمهای مربوط به پایه های S و L را متصل کنید.

۱۱- سیم مربوط به پایه B را متصل نمائید.

۱۲- مهره پایه B را ببندید.

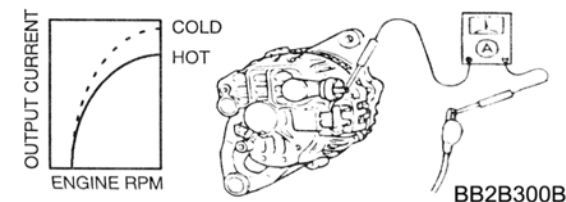
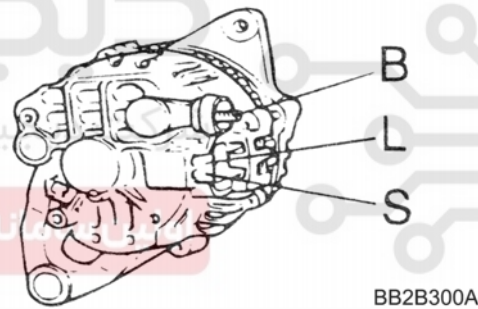
۱۳- درپوش پایه B را ببندید.

۱۴- کابل منفی باتری را وصل نمائید.

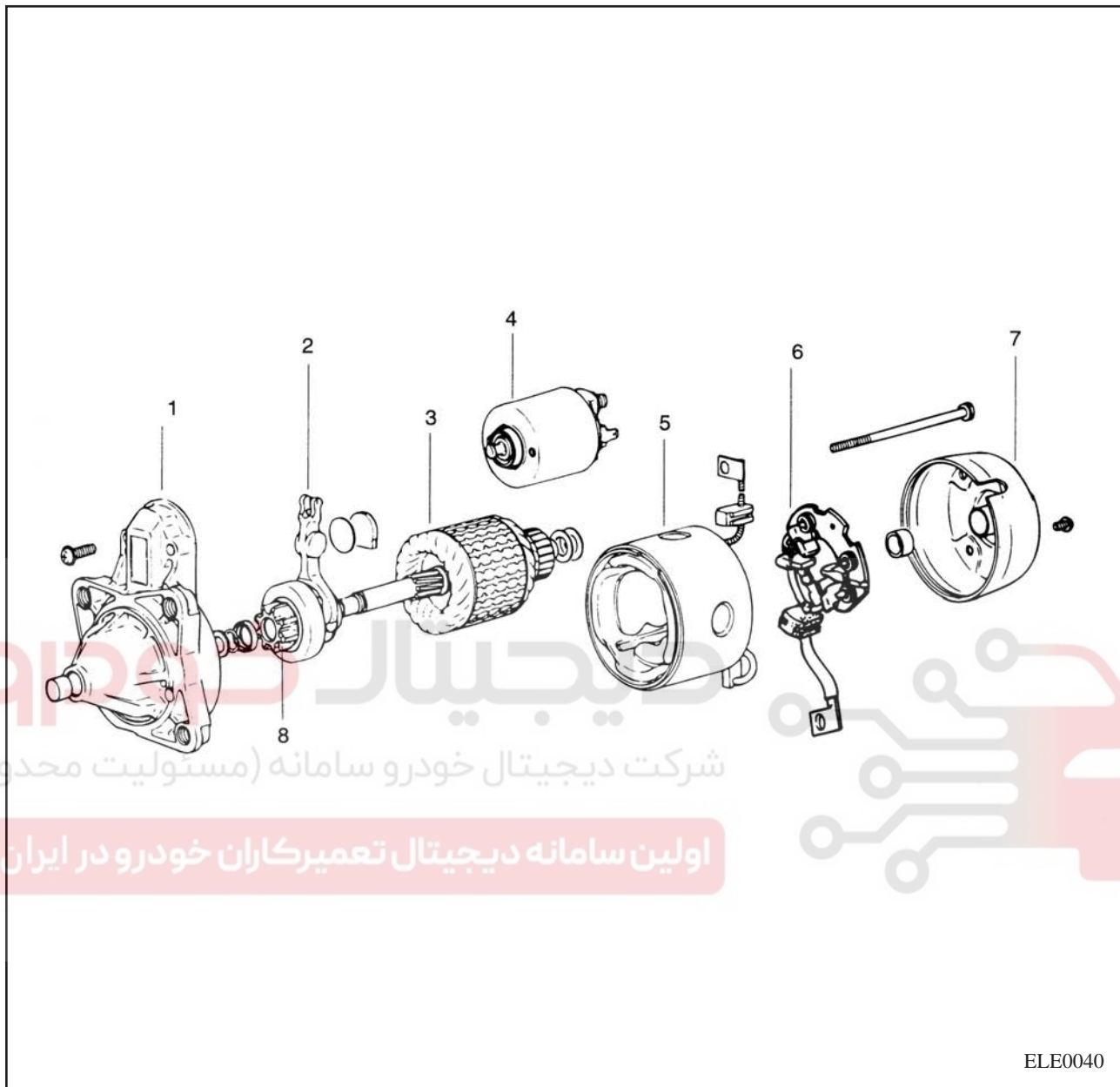
مراحل عیب یابی آلترناتور

گام	بازرسی	مرحله	اقدام
۱	بررسی کنید که ولتاژ باتری از ۱۲/۴ ولت بیشتر باشد.	آری	به گام بعدی بروید.
		خیر	باتری را بررسی نمایید.
۲	موتور را روشن کرده و بررسی نمایید که چراغ آلترناتور خاموش شود.	آری	به گام ۴ بروید.
		خیر	به گام بعدی بروید.
۳	مقدار ولتاژ در پایه‌های آلترناتور را بررسی نمایید	آری	سیم کشی بین باتری و پایه B آلترناتور را بررسی نمایید.
		خیر	<ul style="list-style-type: none"> - سیم کشی را بررسی نمایید. - آلترناتور را تعویض نمایید.
۴	۱- یک مولتی متر (۹۰ آمپری) بین پایه B و سیم متصل به آن وصل کنید. ۲- موتور را روشن نمایید. ۳- کلیه مصرف کننده های برقی را روشن کرده و پدال ترمز را فشار دهید. ۴- بررسی نمایید که جریان خروجی در دور 2500 تا 3000، 65 آمپر یا بیشتر باشد. احتیاط: پایه B را به بدنه متصل نکنید.	آری	سیستم شارژ در حالت عادی قرار دارد.
		خیر	به مرحله بعدی بروید.
۵	میزان کشش تسمه را بررسی نمایید.	آری	آلترناتور را تعویض کنید.
		خیر	کشش تسمه را تنظیم نمایید.

پایه	سوئیچ باز	دور آرام
B	تقریباً ۱۲ ولت	۱۴/۱-۱۴/۷ ولت
L	تقریباً ۱ ولت	۱۴/۱-۱۴/۷ ولت
S	تقریباً ۱۲ ولت	۱۴/۱-۱۴/۷ ولت

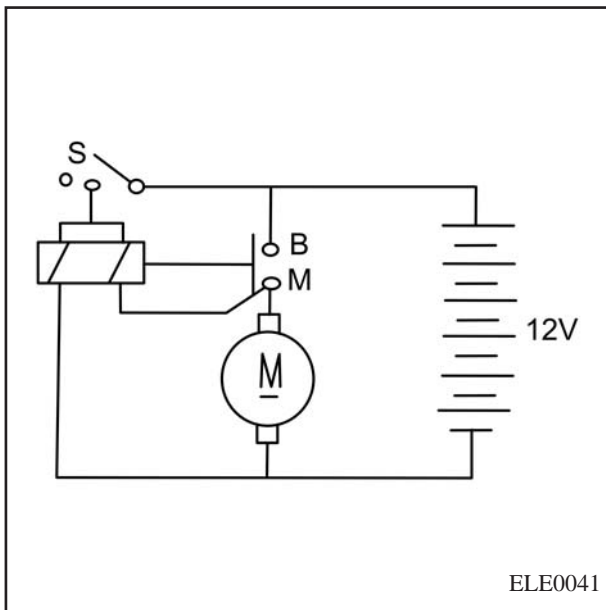


استارت
اجزاء و قطعات



- ۱- پوسته دنده استارت
- ۲- دوشاخه
- ۳- آرمیچر
- ۴- اتوماتیک استارت
- ۵- بالشتک
- ۶- پایه نگهدارنده دغال
- ۷- درپوش عقب
- ۸- دنده استارت

استارت
مدار الکتریکی



مشخصات فنی

<ul style="list-style-type: none"> - ولتاژ $V=11.5V$ - حداکثر جریان $I=53A$ - حداقل دور 3000 rpm 	عملکرد در بی باری
<ul style="list-style-type: none"> - ولتاژ $V=9V$ - جریان $I=150A$ - حداقل گشتاور $T=0.28\text{kg.m}$ - حداقل دور 2000 rpm 	
<ul style="list-style-type: none"> - ولتاژ $V=5V$ - حداکثر جریان $I=430A$ - حداقل گشتاور $T=0.85\text{kg.m}$ 	عملکرد با بار
<ul style="list-style-type: none"> - ولتاژ $V=8V$ - مقدار جابه‌جایی پینیون 2mm - حداکثر جریان $I=53A$ - دور 3000 rpm - دور 3000 rpm 	کارکرد هنگام استارت زدن

در صورت عدم وجود ارتباط، پس از تعمیر یا تعویض قطعات خراب دوباره آزمایش را انجام دهید.

آزمون موتور گردانی سرد

- ۱- یک مولتی متر به باتری متصل نمائید. (به راهنمای استفاده از مولتی متر مراجعه نمائید).
- ۲- مطمئن شوید که ترمز دستی کاملاً کشیده باشد، اهرم تعویض دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید.
- ۳- اطمینان حاصل نمائید که کلیه تجهیزات الکتریکی خودرو خاموش باشند.
- ۴- سوئیچ را در وضعیت START قرار داده و ولتاژ موتور گردانی و جریان کشیده شده را بخوانید.
- ۵- اگر ولتاژ خوانده شده کمتر از $V 9/6$ بود، استارت را به منظور آزمایش رومیزی، از روی خودرو پیاده کنید. در صورت مثبت بودن جواب آزمایش روی میز، به بخش سیستم مکانیکی موتور جهت عیب یابی مراجعه نمائید. چنانچه جواب آزمایش روی میز منفی بود، استارت را تعویض کنید.
- ۶- اگر ولتاژ خوانده شده بیشتر از $V 9/6$ و جریان کشیده شده (آمپراژ) کمتر از مقادیر استاندارد بود، آزمون افت ولتاژ باتری را انجام دهید.
- ۷- اگر ولتاژ خوانده شده $V 12/5$ یا بیشتر بوده و استارت نمی چرخد، آزمایش اتوماتیک استارت را انجام دهید.
- ۸- اگر ولتاژ خوانده شده $V 12/5$ یا بیشتر بوده و استارت به کندی موتور را می چرخاند، آزمون افت ولتاژ باتری را انجام دهید.

دیجیتال خودرو

اولین سامانه دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توجه:

در موتور سرد، تعداد جریان کشی استارت افزایش می یابد و افت ولتاژ باتری هم زیاد می شود

آزمایش اتوماتیک استارت

- ۱- استارت را پیاده نمائید.
- ۲- ارتباط بین پایه اتوماتیک استارت و بالشتک را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، به مرحله بعدی بروید. در صورت عدم وجود ارتباط، پس از تعمیر و یا تعویض قطعات خراب مجدداً آزمایش را انجام دهید.
- ۳- ارتباط بین پایه اتوماتیک استارت و بدنه آن را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، رله، وضعیت گیربکس (خلاص)، وضعیت پدال کلاچ و مغزی سوئیچ را بررسی نمائید. در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر به راهنمای عیب یابی سیستم الکتریکی مراجعه نمائید.

بازدید اتوماتیک استارت

۱- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین پایه‌های S و M را بررسی و در صورت نبود ارتباط، اتوماتیک استارت را تعویض نمایید.

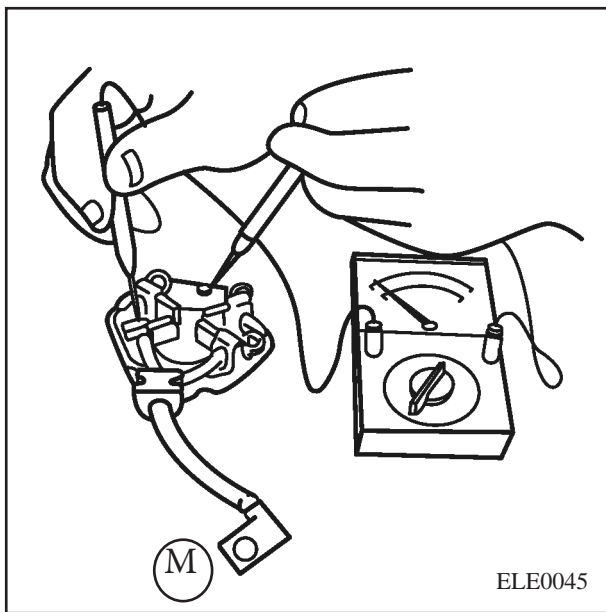


۲- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین پایه S و بدنه اتوماتیک استارت را بررسی نمایید. در صورت نبود ارتباط، آنرا تعویض نمایید.



۳- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین پایه‌های M و B را بررسی و در صورت نبود ارتباط، اتوماتیک استارت را تعویض کنید.



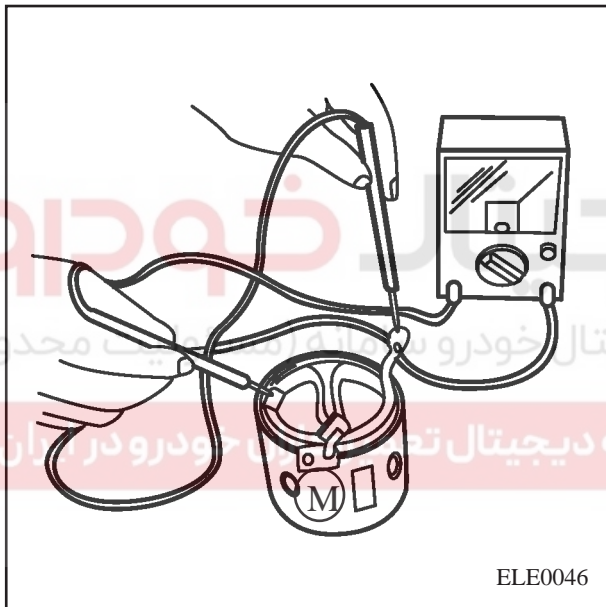


ذغال و نگهدارنده ذغال

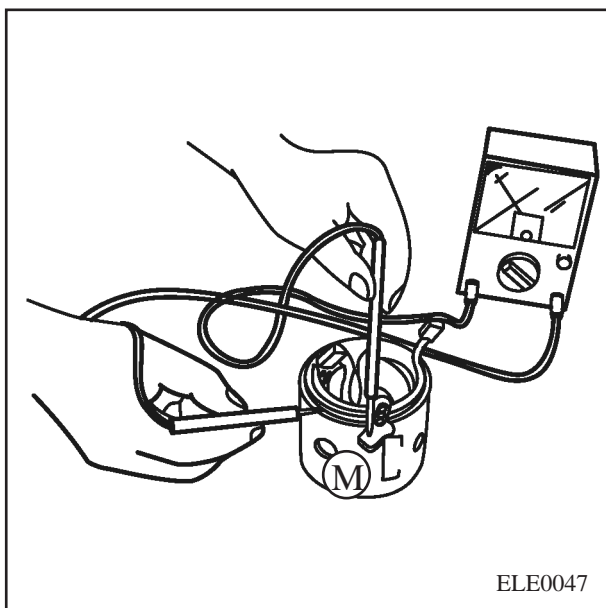
- ۱- با استفاده از اهم متر، عایق بودن بین صفحه و هر یک از ذغال ها را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، نگهدارنده ذغال را تعویض نمائید.
- ۲- در صورت نبود ارتباط، فنر را تعویض کنید.

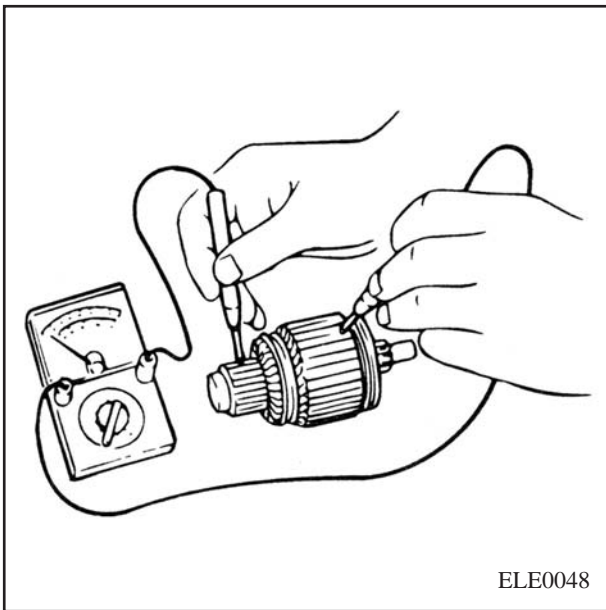
بالشتک

- ۱- با استفاده از اهم متر ارتباط بین سیم پایه M و ذغالها را بررسی نمائید. در صورت قطع ارتباط، پوسته را تعویض نمائید.



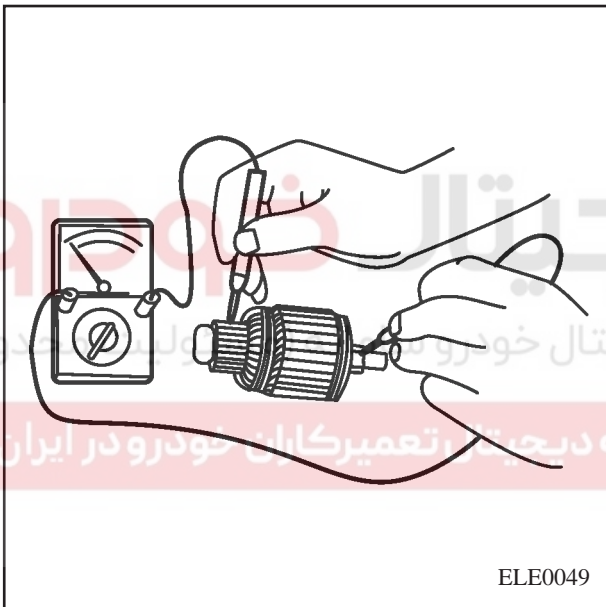
- ۲- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین سیم پایه M و پوسته را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، پوسته را تعویض کنید.
- ۳- در صورت شل بودن بالشتک، پوسته را تعویض کنید.



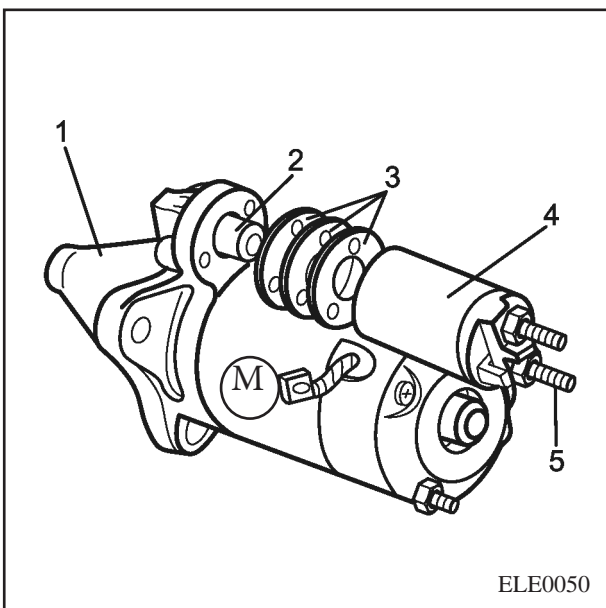


آرمیچر

۱- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین کلکتور و بدنه آرمیچر را بررسی نمائید. در صورت وجود ارتباط، آرمیچر را تعویض کنید.



۲- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین کلکتور و شفت را بررسی نمائید و در صورت وجود ارتباط، آرمیچر را تعویض نمائید.



باز کردن قطعات استارت

۱- مهره پایه M را باز کنید.
۲- سیم بالشتک را از پایه M جدا نمائید.

توجه

در صورت وجود شیم های تنظیم پینیون (دنده استارت) بین اتوماتیک استارت و درپوش جلو، آنها را در آورده و جداگانه بچینید.

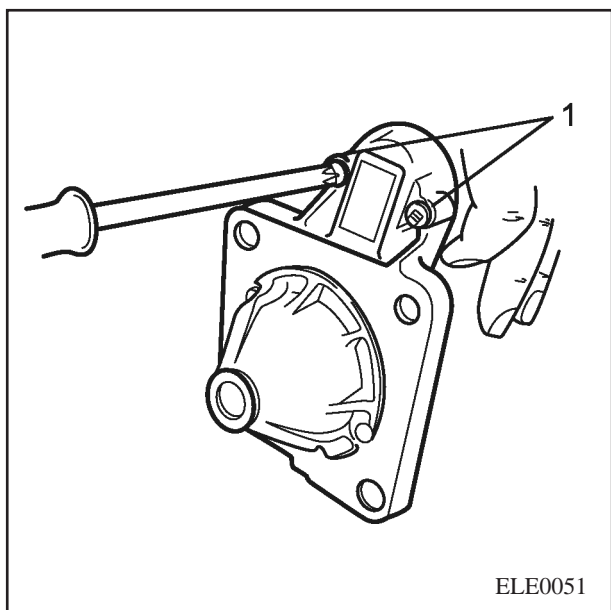
۱: درپوش جلو

۲: پلانجر

۳: شیم های تنظیم

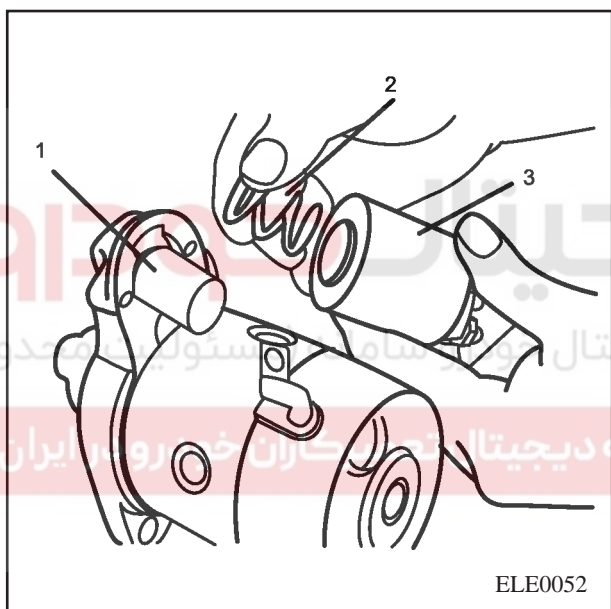
۴: اتوماتیک استارت

۵: پایه M



۳- پیچهای اتوماتیک استارت و کلید مغناطیسی را باز نمائید .

۱: پیچهای اتوماتیک استارت

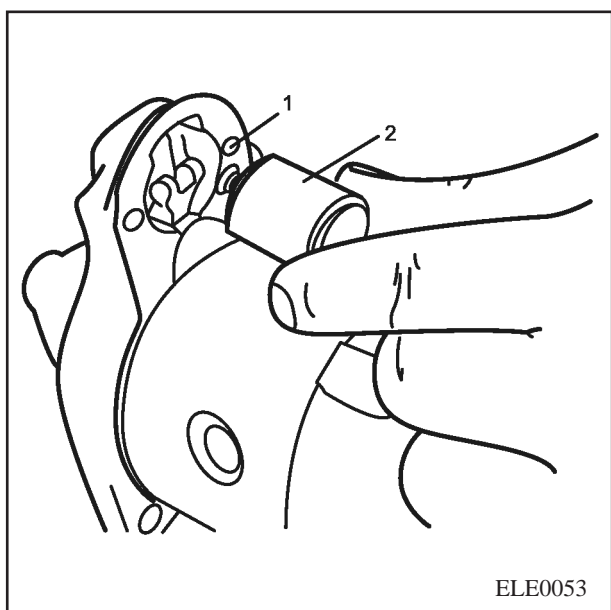


۴- فنر پلانجر اتوماتیک استارت را جدا نمائید.

۱: پلانجر

۲: فنر

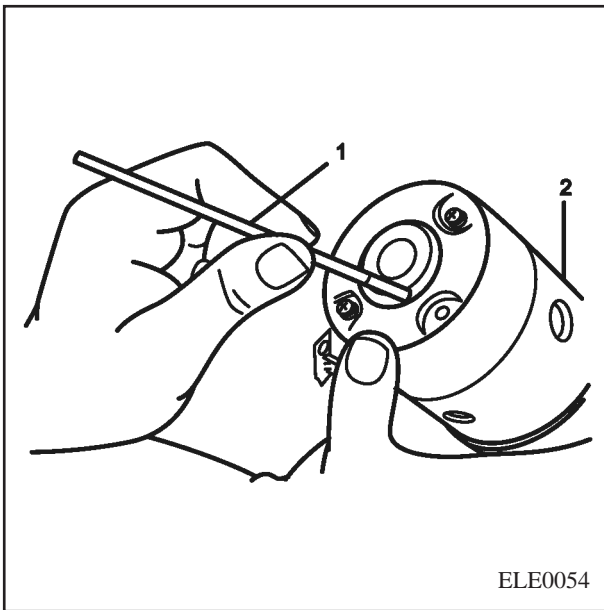
۳: اتوماتیک استارت



۵- پلانجر را از دو شاخه آزاد کرده و آنرا جدا نمائید.

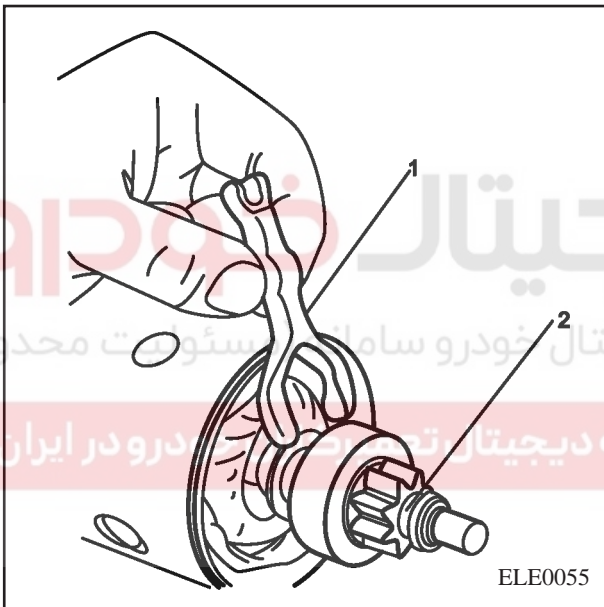
۱: دو شاخه

۲: پلانجر



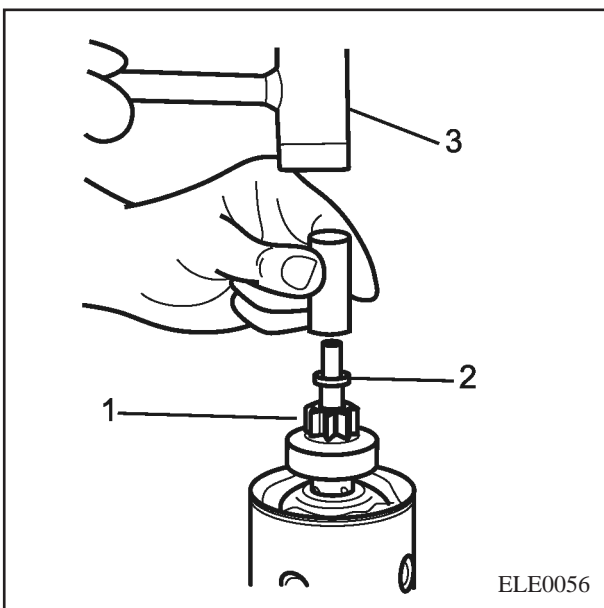
۶- پیچهای درپوش عقب را باز کرده و مجموعه موتور را از درپوش عقب جدا نمایید. همچنین مجموعه موتور را از مجموعه دنده اقماری (در صورت وجود) جدا نمایید.

- ۱: پیچ
۲: درپوش عقب



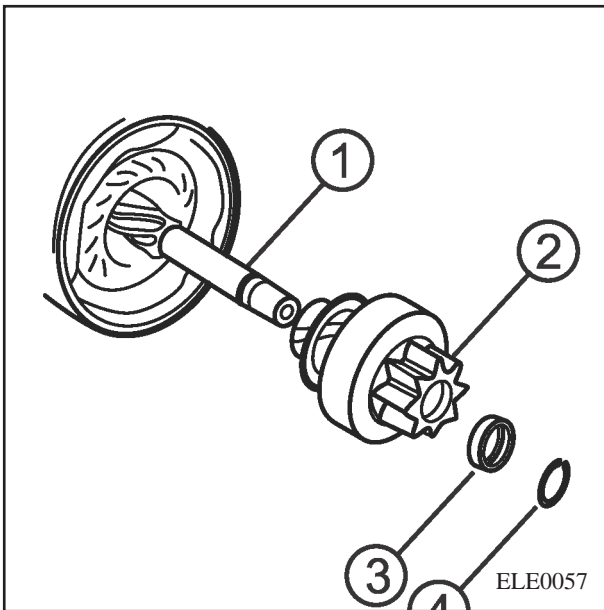
۷- دوشاخه را از دنده استارت جدا نمایید.

- ۱: دوشاخه
۲: دنده استارت



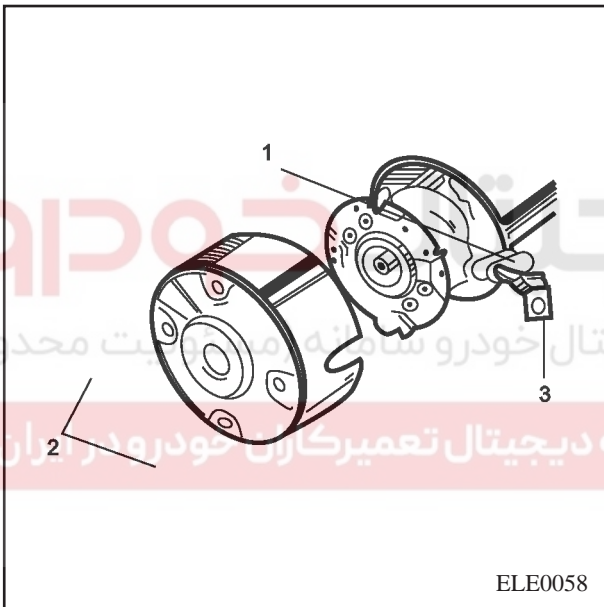
۸- خار متوقف کننده را با استفاده از ابزار مناسب حرکت دهید.

- ۱: دنده استارت
۲: متوقف کننده
۳: چکش



۹- خار فنری را از شیار روی شفت دنده استارت جدا نمائید.

۱۰- متوقف کننده و دنده استارت را از روی شفت بیرون بکشید.



۱۱- پیچ های صفحه ذغالها و درپوش عقب را جدا نمائید.

۱۲- آرمیچر را از پوسته بالشتک جدا نمائید.

۱۳- واشرهای آرمیچر را از انتهای آرمیچر جدا نمائید.

۱: بست سیم بالشتک

۲: پیچ های صفحه ذغال

۳: سر سیم بالشتک

پیاده کردن

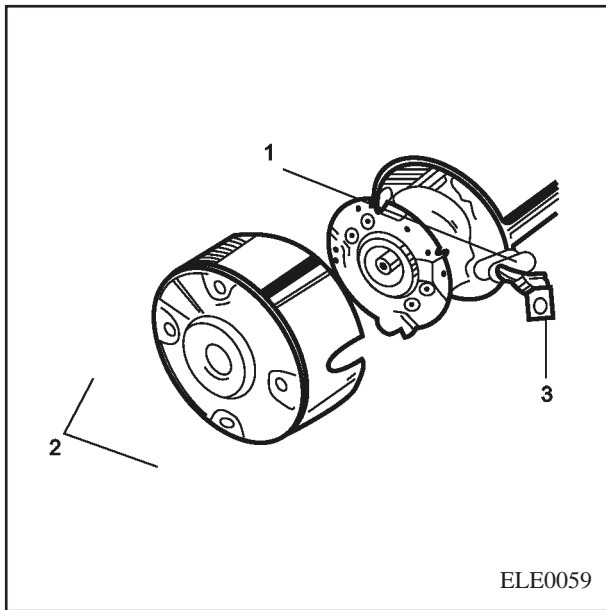
۱- سرباطری منفی را بردارید.

۲- پیچ بالایی براکت منیفولد هوا را باز کنید.

۳- اتصال پایه S را جدا نمائید.

۴- اتصال پایه B را جدا نمائید.

۵- استارت را جدا نمائید.

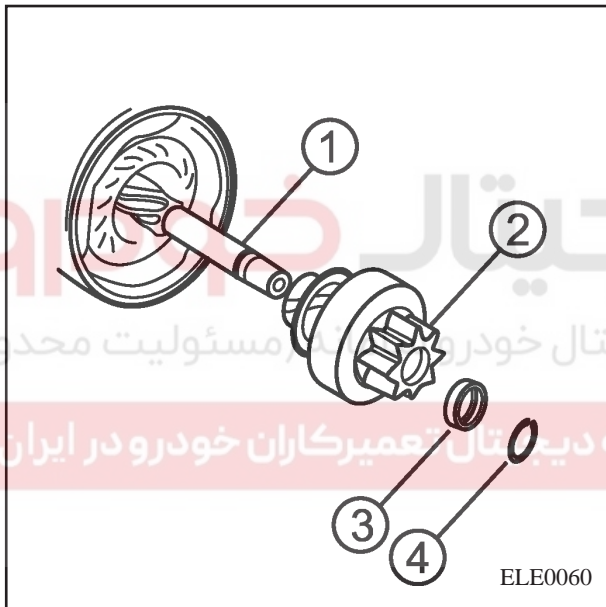


سوار کردن قطعات

- ۱- واشرهای آرمیچر را در انتهای آن قرار دهید .
- ۲- آرمیچر را در داخل بالشتک قرار دهید .
- ۳- درپوش عقب را نصب نموده و پیچ های صفحه ذغالها را سفت نمائید.

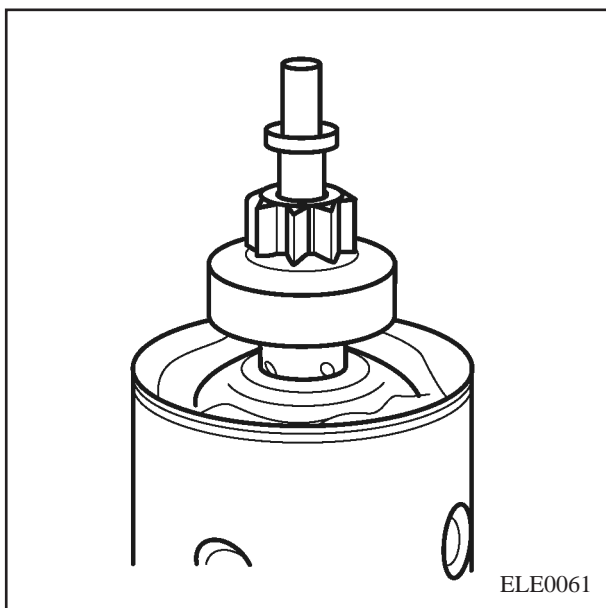
گشتاور مورد نیاز $2/4 - 4/4 \text{ N.m}$

- ۱: بست سیم بالشتک
- ۲: پیچهای صفحه ذغال
- ۳: سر سیم بالشتک

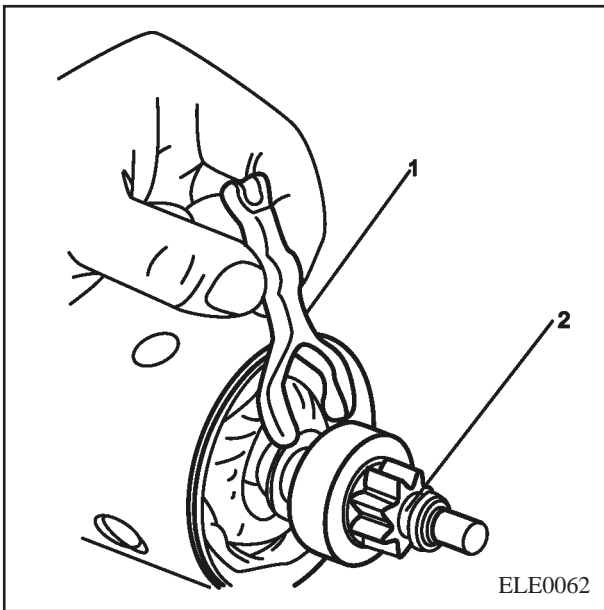


- ۴- دنده استارت و متوقف کننده را روی شفت نصب نمائید.
- ۵- خار فنری را روش شیار شفت دنده استارت قرار دهید.

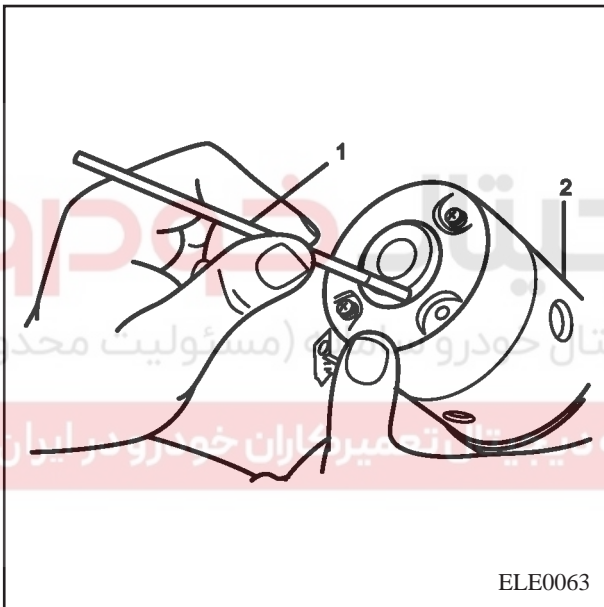
- ۱: شفت دنده استارت
- ۲: دنده استارت
- ۳: متوقف کننده
- ۴: خار فنری



- ۶- متوقف کننده را نصب کنید.



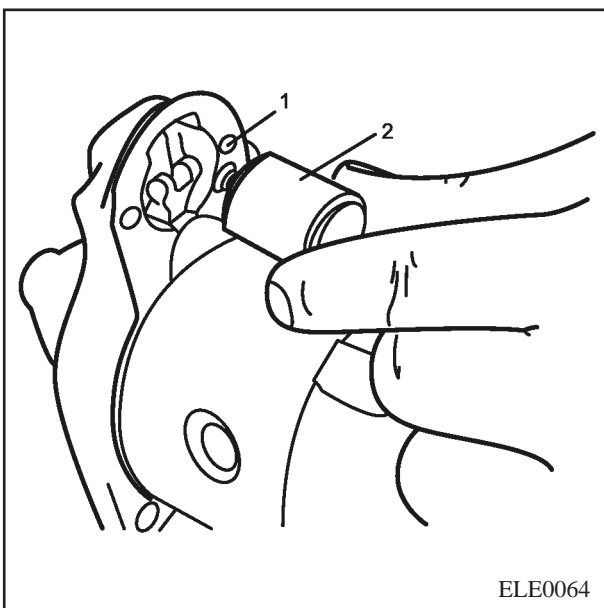
- ۷- دوشاخه را روی دنده استارت نصب نمائید.
 ۱: دوشاخه
 ۲: دنده استارت



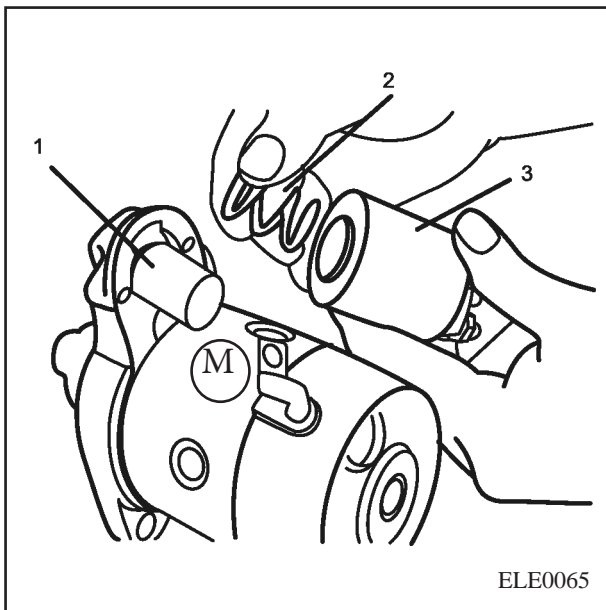
- ۸- مجموعه دنده اقماری را بر روی مجموعه موتور قرار دهید. (در صورت وجود)
 ۹- مجموعه موتور را در درپوش جلو قرار دهید.
 ۱۰- پیچهای درپوش عقب را نصب و سپس سفت نمائید.

گشتاور مورد نیاز $3/8-7/1 \text{ N.m}$

- ۱: پیچ
 ۲: درپوش عقب



- ۱۱- پلانجر را بر روی دوشاخه قرار دهید.
 ۱: دوشاخه
 ۲: پلانجر



۱۲- فنر پلانجر اتوماتیک استارت را قرار دهید.

۱: پلانجر

۲: فنر

۳: اتوماتیک استارت

۱۳- کلید مغناطیسی را نصب و پیچهای اتوماتیک استارت را سفت نمائید.

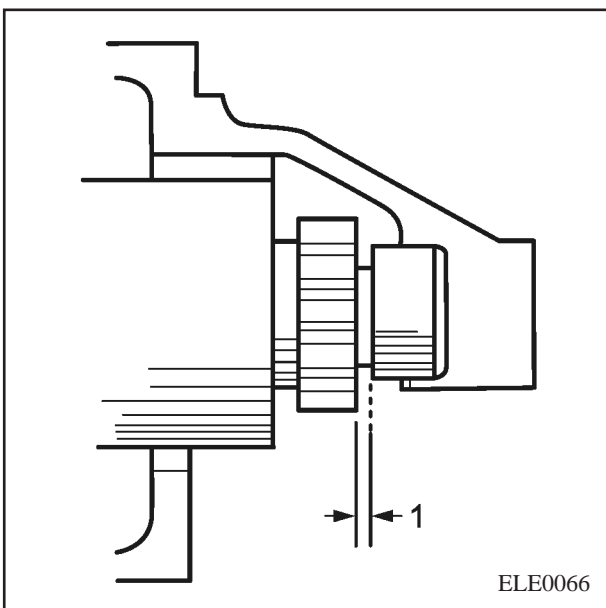
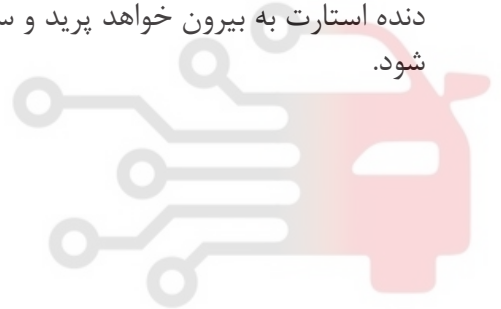
گشتاور مورد نیاز $4/1-7/6$ N.m

۱۴- یک باتری به پایه S و بدنه استارت وصل نمائید. دنده استارت به بیرون خواهد پرید و سپس متوقف می شود.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



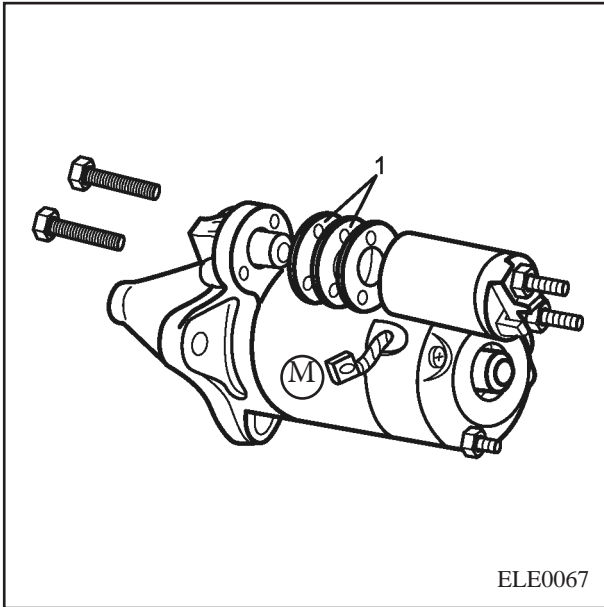
۱۵- لقی محوری بین دنده استارت و متوقف کننده را اندازه گیری نمائید.

دهانه دنده استارت : $0/079$ اینچ (۲ میلیمتر)

۱: لقی محوری دنده استارت

توجه:

مراقب باشید که جریان الکتریکی بیش از ۱۰ ثانیه پیوسته اعمال نشود.



۱۶- اگر فاصله پینیون خارج از بازه مشخص باشد، با اضافه یا کم کردن تعداد واشرها بین اتوماتیک استارت و درپوش جلو، این مقدار را تنظیم نمایید. با افزایش تعداد واشرها، فاصله کم خواهد شد.
۱: شیم ها

توجه :

دقت نمائید تعداد واشرها از تعداد صفحات بیشتر نباشد.

۱۷- سیم بالشتک را به پایه M وصل نمائید.

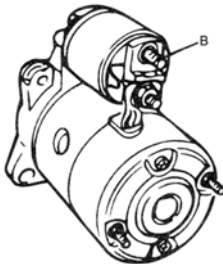
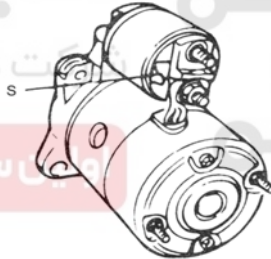
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



راهنمای عیب یابی
استارت کار نمی کند

اقدام		بازدید	مرحله
سیستم شارژ را بررسی نمائید	بلی	استارت خوردن موتور با باتری کاملاً شارژ را بررسی کنید.	۱
به مرحله بعدی بروید	خیر		
به مرحله بعدی بروید	بلی	وجود ولتاژ در پایه B، را بررسی کنید.	۲
دسته سیم را بررسی نمائید.	خیر	 BB2B180A	
استارت را تعویض کنید	بلی	ولتاژ پایه S را هنگامی که سوئیچ در موقعیت استارت قرار دارد و پدال کلاچ آزاد است، بررسی کنید.	۳
- سوئیچ موقعیت دسته دنده را بازرسی نمائید (مراجعه به بخش تعمیرات جعبه دنده خودکار) - مغزی سوئیچ را بررسی نمائید. - دسته سیم را بررسی نمائید.	خیر	 BB2B180B	

راهنمای عیب یابی استارت کار نمی کند

اقدام		بازدید	مرحله
استارت را پیاده نموده و دنده های فلایویل و دنده استارت را بازدید نمایید.	آری	بررسی نمائید که دنده استارت، هنگام استارت زدن به خارج کشیده شده باشد (به صدای کلیک، هنگام بیرون کشیده شدن توجه نمائید)	۱
مجموعه استارت را تعویض نمائید.	خیر		

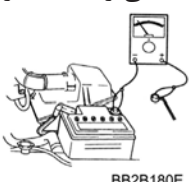
موتور به سختی استارت زده می شود

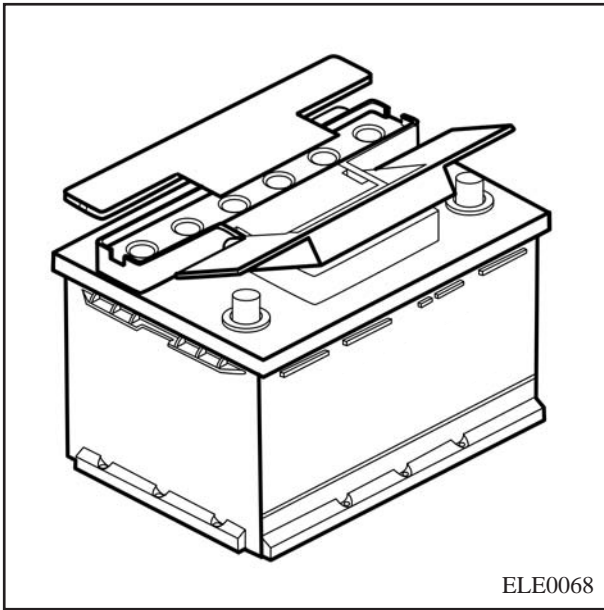
اقدام		بازدید	مرحله
سیستم شارژ را بررسی نمائید	آری	بررسی نمائید که موتور با باتری کاملاً شارژ بطور عادی چرخانده می شود	۱
به مرحله بعدی بروید	خیر		
اتصالات استارت را از لحاظ شل بودن و یا خوردگی بررسی نمائید.	آری		۲
آرمیچر استارت را از لحاظ روان بودن بررسی و در صورت نیاز تعویض نمائید.	خیر		

چراغ آلترناتور هنگام کارکرد موتور روشن می شود

اقدام		بازدید	مرحله
سیم کشی بین پایه و چراغ آلترناتور را بررسی نمائید	آری	ولتاژ باتری را هنگام کارکرد موتور در دور آرام بررسی نمائید. ولتاژ مجاز ۱۴/۷-۱۴/۱ V	۱
سیستم شارژ را بررسی نمائید.	خیر		

دشارژ شدن باتری

اقدام		بازدید	مرحله
سوئیچ را باز کنید و مطابق شکل جریان سیم مشکی رنگ را اندازه بگیرید. جریان سیم مشکی رنگ : کمتر از ۲۰ mA	آری	سیستم شارژ را بررسی نمائید.	۱
			
قطعات را تعمیر و در صورت لزوم تعویض نمائید.	خیر		



باتری بازدید

- ۱- درپوش سلولهای باتری را بردارید.
- ۲- سطح الکترولیت آب باتری را کنترل نموده که بین خطوط بالا و پایین باشد.
- ۳- اگر مقدار آب باتری از خط پایینی نشانگر کم تر باشد، به مقدار کافی آب مقطر به آن اضافه کرده و مراقب باشید که میزان آن بیش از حد معمول نشود.
- ۴- اگر با وجود کافی بودن میزان آب باتری، ولتاژ باتری در حدود ۱۲ ولت نباشد، لازم است که باتری مجدداً شارژ شود.
- ۵- حجم الکترولیت 3.5Liter در نظر گرفته شده است.
- ۶- وزن باتری در حالت بدون الکترولیت 8.5Kg و با الکترولیت 12Kg است.
- ۷- ظرفیت باتری 55AH و ولتاژ آن در حالت مدار باز $12.7 \pm 0.1V$ است.
- ۸- ولتاژ باتری هنگام شارژ آلترناتور برابر $14.4 \pm 0.3V$ است.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



روش های شارژ باتری

۱- شارژ کند(معمولی)

با توجه به میزان شارژ باتری مطابق جدول زیر با جریان ۵ یا ۱۰ آمپر، شارژ صورت می پذیرد :

۷۵%		۵۰%		۲۵%		۰%		میزان شارژ اولیه
۱۰	۵	۱۰	۵	۱۰		۱۰	۵	میزان جریان شارژ(آمپر)
۶۰	۱۲۰	۱۲۰	۲۴۰	۱۸۰	۳۶۰	۲۴۰	۴۸۰	زمان مورد نیاز جهت شارژ(دقیقه)

۲- شارژ تند

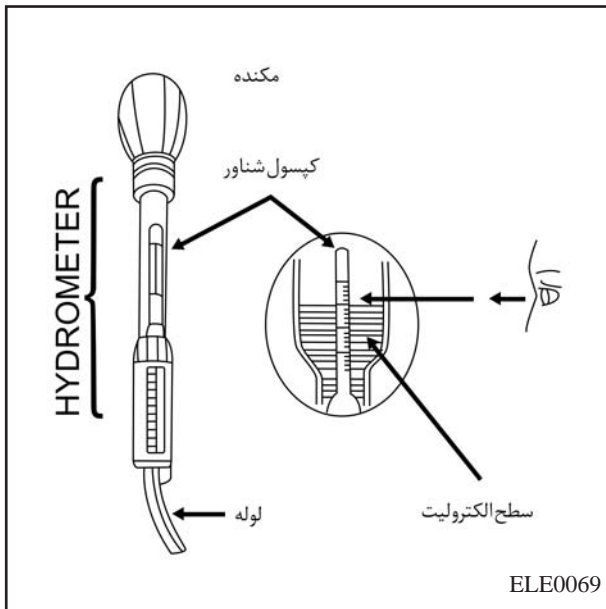
شارژ سریع با حداقل ۱۵ آمپر و ولتاژ ۱۴/۴ الی ۱۶ ولت صورت می پذیرد.

نکته :

به دلیل استفاده از جریان بالا روش شارژ سریع توصیه نمی گردد.

روش تشخیص شارژ بودن انواع باتری شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

۱- با استفاده از استارت زدن با استارت زدن می توان به وضعیت شارژ بودن باتری پی برد. اگر موتور در زمانی کمتر از ۱۵ ثانیه روشن گردید ، باتری کاملاً شارژ است.

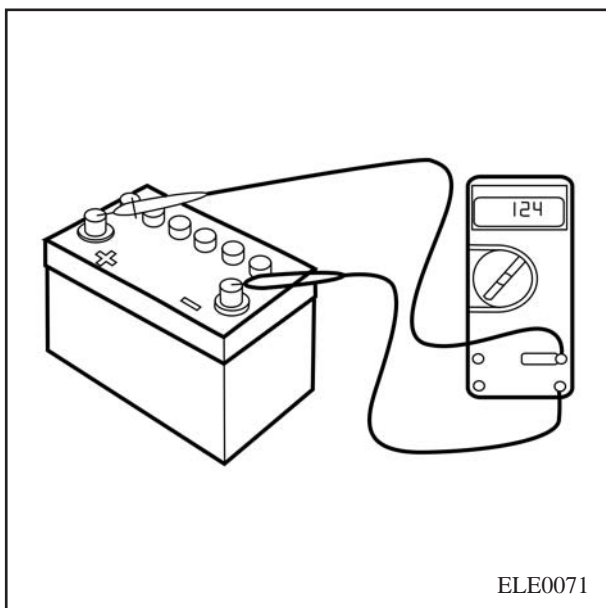


۲- هیدرومتر (چگالی سنج)

چگالی سنج دستگاهی است که میزان جرم حجمی آب باتری را نشان می دهد. این دستگاه مرکب از یک کیسول است که با ورود الکترولیت به چگالی سنج شناور می شود. درجه بندی روی آن معمولاً بین ۱۲۰۰ تا ۱۳۰۰ کیلوگرم متر مکعب یا ۱/۲ تا ۱/۳ گرم بر سانتی متر مکعب است. جدول روبه‌رو بازه عددی برای تشخیص شارژ بودن باتری را نشان می دهد. معمولاً روی کیسول سه رنگ به شرح ذیل جهت آسانی خواندن وجود دارد.

رنگ سبز به عنوان بازه شارژ
رنگ زرد یا سفید به عنوان بازه نیمه شارژ
رنگ قرمز به عنوان بازه دشارژ

دما [°C (°F)]	چگالی الکترولیت g/cm ³	درصد شارژ در دمای 80°F 27.6°C
-40(-40)	1.322	75% ~100% charge
-30(-22)	1.315	
-20(-4)	1.308	
-10(14)	1.301	
0(32)	1.294	
10(50)	1.287	50% ~75% charge
20(68)	1.280	
30(86)	1.273	
40(104)	1.266	
50(122)	1.259	
60(140)	1.252	



تعیین میزان شارژ باتری براساس دانسیته یا ولتاژ مدار باز

حداقل میزان شارژ باتری جهت انجام تعیین ظرفیت باتری ۷۵ درصد می باشد. لذا در صورتیکه باتری فاقد شارژ یا دارای شارژ پایین تر از مقادیر فوق باشد قبل از اقدام به انجام هرگونه تست عملکردی می بایست باتری شارژ کامل و حداقل پس از یک ساعت ماندگاری (به منظور استراحت در حالت مدار باز جهت رسیدن به شرایط پایدار) مورد آزمون قرار گیرد.

میزان شارژ	دانسیته الکترولیت (D)	ولتاژ مدار باز (V)
100%	$1/265 \leq D < 1/290$	$V \geq 12/6$
75%	$1/225 \leq D < 1/265$	$12/4 \leq V < 12/6$
50%	$1/190 \leq D < 1/225$	$12/2 \leq V < 12/4$
25%	$1/155 \leq D < 1/190$	$11/9 \leq V < 12/2$
عدم شارژ باتری	$1/120 \leq D < 1/155$	$V < 11/9$

بررسی ظرفیت باتری:

روش اول:

تخلیه باتری توسط تستر با جریان ۱۵۰ آمپر به مدت ۱۵ ثانیه (معیارپذیرش: حداقل ولتاژ ۹/۶ ولت می باشد).



روش دوم:

در صورت در دسترس نبودن تستر، پس از جدا نمودن فیوزهای سیمی به جهت روشن نشدن موتور خودرو، به مدت ۱۵ ثانیه موتور خودرو را استارت نموده و همزمان با ثانیه پانزدهم ولتاژ را یادداشت نمایید. (معیارپذیرش: حداقل ولتاژ ۹/۶ ولت می باشد). البته به دلیل عدم دقت و احتمال آسیب به سایر اجزاء الکتریکی روش دوم توصیه نمی گردد.

ولتاژ باتری با بار	
دمای تقریبی باتری (°C)	کمترین ولتاژ (V)
۲۷	۹/۷
۲۱	۹/۶
۱۵	۹/۵
۱۰	۹/۴
۴	۹/۳
-۱	۹/۱
-۷	۸/۹
-۱۲	۸/۷

آزمون جریان کشی از باتری هنگام بسته بودن سوئیچ

این آزمون مقدار توان تخلیه شده از باتری هنگامی که سوئیچ بسته است را نشان می‌دهد. یک سیستم الکتریکی معمولی در زمان بسته بودن سوئیچ از ۵ تا ۲۵ میلی آمپر جریان می‌کشد و تمام مدارهایی که بصورت سوئیچ بسته بررسی می‌شوند، درست کار می‌کنند.

۱- کلیه تجهیزات الکتریکی و چراغها را خاموش کرده، سوئیچ را در آورده و درها را ببندید.

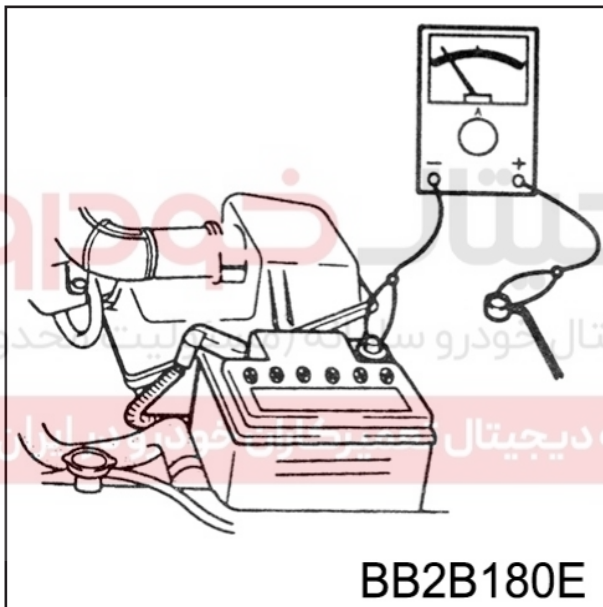
۲- سرباتری منفی را بردارید.

۳- مولتی متر را در بالاترین بازه خود تنظیم و آن را بین قطب منفی باتری و کابل منفی قرار دهید.

۴- در صورت بالاتر بودن جریان از ۲۵ میلی آمپر، فیوزها را تک تک برداشته تا هنگامی مقدار آمپر خوانده شده داخل بازه مجاز قرار گیرد. با این کار، هر یک از مدارها قطع و محل جریان کشی مشخص می‌شود. اگر شدت

جریان پس از جدا کردن هر یک از فیوزها بالا باقی ماند، اتصال آلترناتور را جدا نمایید و اگر شدت جریان در بازه مجاز قرار گرفت، سیستم شارژ را بررسی نمایید.

۵- پس از انجام تعمیرات مناسب، سیستم را مجدداً آزمایش نمایید.



آزمون افت ولتاژ

۱۲- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و مولتی متر را بخوانید.

اگر مقدار خوانده شده از $0/2$ ولت بیشتر بود، نصب استارت بر روی بلوک سیلندر را از لحاظ اتصال بدنه بررسی کنید.

آزمون افت ولتاژ، وجود هر گونه مقاومت اضافی در کابل‌ها و اتصالات باتری را مشخص می‌کند. هنگام انجام این آزمونها بخاطر داشته باشید که افت ولتاژ، نشانه‌ای از وجود مقاومت بین دو نقطه‌ای که سیم‌های مولتی متر به آنها متصل شده اند را نمایان می‌سازد. اگر مولتی متر را به قطب مثبت باتری و کانکتور اتوماتیک استارت وصل نمائید، در حقیقت افت ولتاژ ترکیبی کابل مثبت باتری و بست (گیره) آنرا اندازه گیری نموده اید.

۱- سیم مثبت مولتی متر را به منفی باتری وصل نمائید.
۲- سیم منفی مولتی متر را به بست کابل منفی وصل نمائید.

۳- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و مولتی متر را بخوانید. در صورت وجود ولتاژ، اتصال ضعیف بین قطب باتری و بست کابل را محکم نمائید.

۴- سیم مثبت مولتی متر را به قطب مثبت باتری وصل کنید.

۵- سیم منفی مولتی متر را به بست کابل مثبت وصل نمائید.

۶- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و مولتی متر را بخوانید. در صورت وجود ولتاژ، اتصال ضعیف بین قطب باتری و بست کابل را محکم نمائید.

۷- ولت‌متر را به منظور اندازه گیری ولتاژ بین قطب مثبت باتری و پیچ باتری بر روی اتوماتیک استارت وصل نمائید.

۸- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و مولتی متر را بخوانید.

اگر مقدار خوانده شده از $0/2$ ولت بیشتر بود، اتصالات باتری بر روی اتوماتیک استارت را تمیز نموده و آزمون را مجدداً تکرار کنید.

۹- مولتی متر را بین منفی باتری و یک اتصال بدنه تمیز و مناسب وصل نمائید.

۱۰- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار داده و مولتی متر را بخوانید.

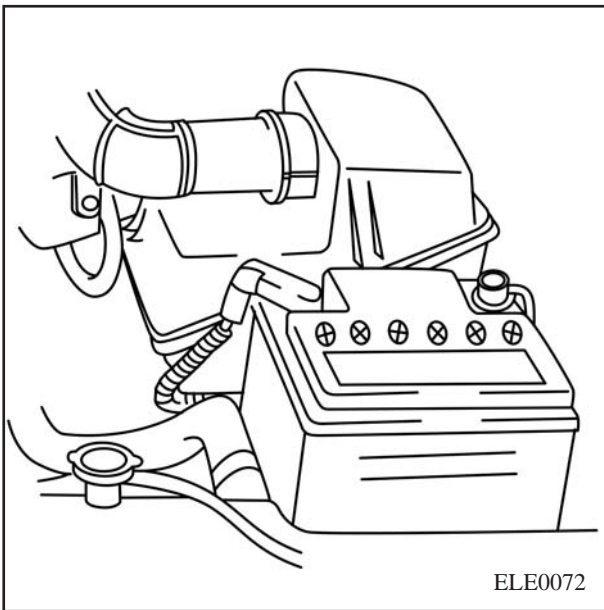
اگر مقدار خوانده شده از $0/2$ ولت بیشتر بود، اتصالات بدنه بر روی بلوک سیلندر را تمیز و محکم نموده. چنانچه باز هم از $0/2$ ولت بیشتر بود، کابل منفی خراب را اصلاح کنید.

۱۱- سیم مثبت مولتی متر را به پوسته استارت و سیم منفی آن را به منفی باتری وصل کنید.

دیجیتال خودرو

اولین سامانه دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

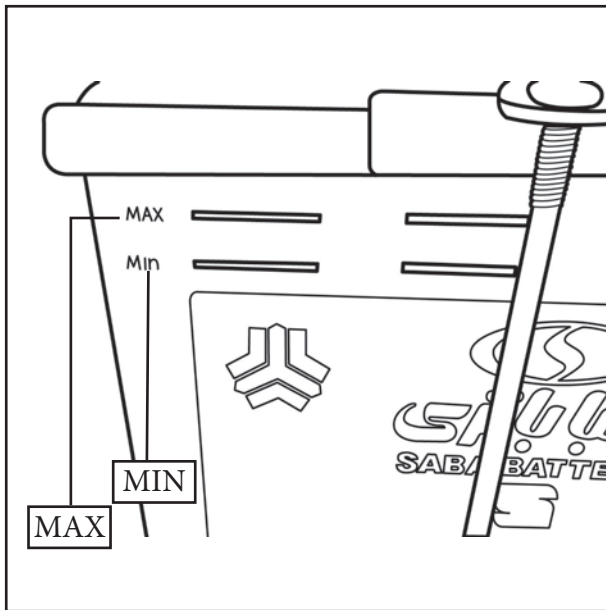


هریک از موارد زیر می تواند باعث خالی شدن باتری شود:

- ۱- خوردگی سر باتری و یا شل بودن بست‌ها
- ۲- شل بودن یا فرسودگی تسمه
- ۳- بالاتر بودن مصرف الکتریکی نسبت به خروجی سیستم شارژ که این موضوع می‌تواند ناشی از نصب تجهیزات الکتریکی متفرقه (پس از تولید خودرو) و یا استفاده مکرر از خودرو در مسافت‌های کوتاه باشد.
- ۴- رانندگی با سرعت کم (ترافیک سنگین) و استفاده از مصرف کننده های ولتاژ بالا در دور آرام موتور
- ۵- اتصالی در مدار و یا اجزاء آن که باعث جریان کشی هنگام بسته بودن سوئیچ می‌شود.
- ۶- خراب بودن یا نامناسب بودن اجزاء سیستم شارژ
- ۷- خراب بودن یا نامناسب بودن باتری، باتری را از نظر هرگونه آسیب (شکستگی، شل بودن قطب‌ها و غیره) بازرسی ظاهری نمایید.

هشدار

در صورت مشاهده علائم و نشانه های یخ زدگی، نشتی، شل بودن قطبها و یا کمبود الکترولیت، از آزمایش باتری، شارژ آن و اتصال باتری به باتری پرهیز کنید زیرا موجب تولید قوس الکتریکی داخلی و منفجر شدن باتری و نهایتاً جراحات انسانی و حتی مرگ خواهد شد. گاز قابل انفجار (هیدروژن) در داخل و اطراف باتری به وجود می آید و به همین دلیل از کشیدن سیگار، تولید جرقه و شعله در نزدیکی باتری، پرهیز نمایید زیرا موجب جراحات انسانی و حتی مرگ خواهد شد.



عوامل موثر در نشستی اسید باتری

۱- بالا بودن سطح اسید باتری (اضافه نمودن اسید) رایج ترین علت ریزش اسید باتری، اضافه نمودن بیش از حد مایع الکترولیت (آب باتری) می باشد (به خصوص در مناطق گرمسیری)، سطح اسید باتری بایستی بین خطوط MAX و MIN مندرج بر روی بدنه باتری باشد، چنانچه مایع الکترولیت اضافی در داخل باتری ریخته شود، از محل درب های باتری خارج شده و منجر به تخریب بدنه و صدمه دیدگی قطعات مجاور خواهد شد.



۲- بالا بودن ولتاژ آلترناتور

میزان شارژ آلترناتور مطابق با مقادیر اعلام شده در این کتاب قابل اندازه گیری است، شارژ بیش از حد باتری خودرو توسط آلترناتور منجر به ایجاد گاز هیدروژن در داخل باتری و نهایتاً خارج شدن الکترولیت (اسید باتری) از طریق مجرا یا اطراف درپوش های خروجی باتری می شود البته لامپ های قوی و سیستم های صوتی پر مصرف نیز می بایست مد نظر قرار گیرد.

نشست اسید و ریزش آن منجر به صدمه و آسیب دیدگی بدنه در نواحی سر شاسی و یا حتی قطعات مجاور باتری خواهد شد.

۳- ریزش اسید از محل اتصال رویه باتری به بدنه

روش بررسی به صورت ذیل می باشد.

(۱) باتری را از محل خود خارج کرده و بدنه جانبی آن را تمیز نمایید.

(۲) باتری را در حدود یک دقیقه به صورت مورب (مانند تصویر) نگهدارید به نحوی که سطح اسید به محل اتصال رویه باتری برسد ولیکن از درپوش های باتری خارج نگردد. (۳) چنانچه ریزش اسید به صورت قطره ای یا ریزش از محل اتصال رویه با بدنه باتری مشاهده شد، باتری خراب می باشد و بایستی تعویض گردد.

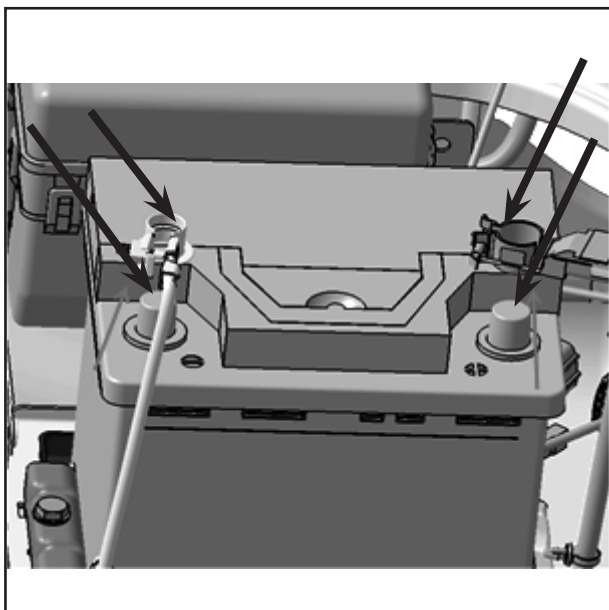
۴- سوراخ شدگی و یا صدمه دیدگی بدنه باتری

در برخی موارد ریزش اسید به دلیل سوراخ شدگی و یا صدمه دیدگی بدنه جانبی و یا کف باتری می باشد که علت آن نیز باز و بسته شدن و ایجاد آسیب دیدگی در بدنه باتری است. در این گونه موارد بایستی سوابق تعمیراتی باتری خودرو مورد بررسی قرار گیرد و در صورت لزوم تعمیر و یا تعویض گردد.

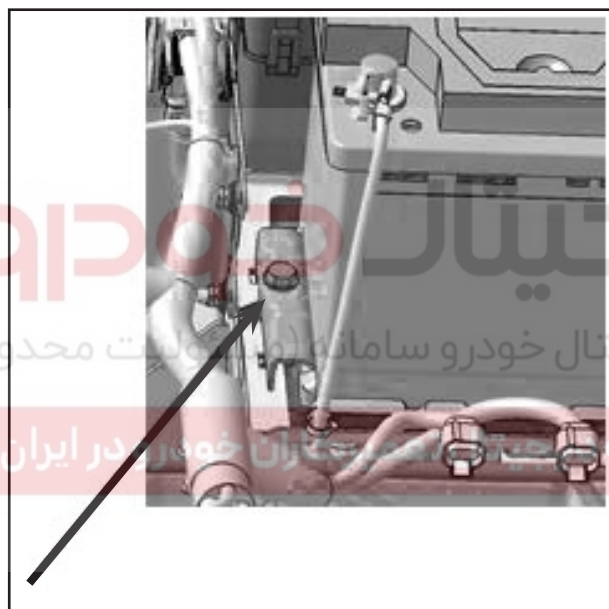
باز کردن و نصب باتری

باز کردن

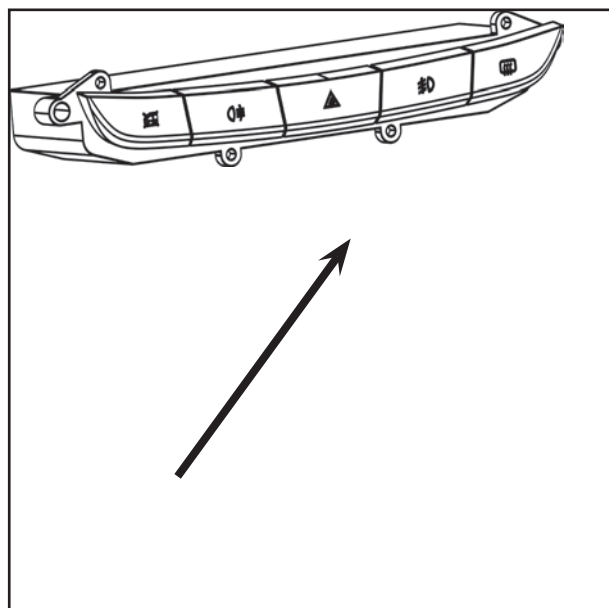
۱- کابل های منفی، مثبت و اتصالات باتری را جدا کنید.
گشتاور محکم کردن : ۴-۷ N.m

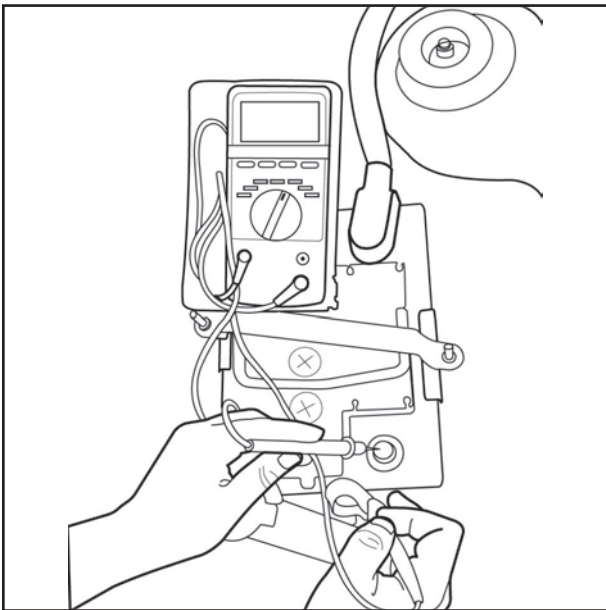


۲- پیچ پایه نگهدارنده ی باتری را باز کنید.
گشتاور محکم کردن : ۱۰-۱۴ N.m

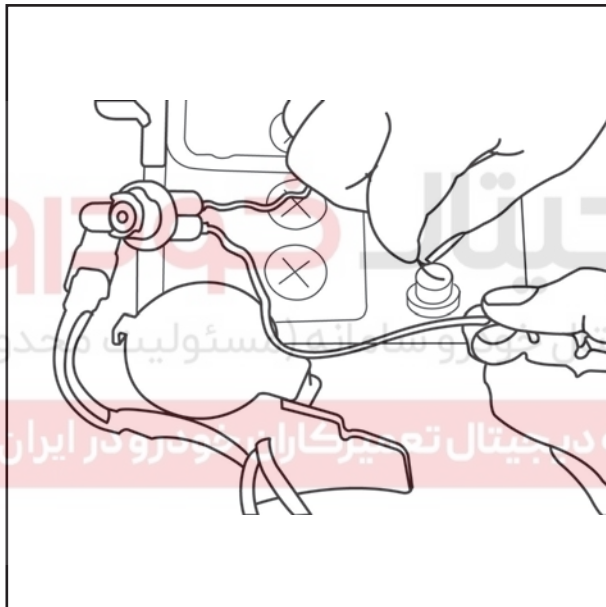


۳- باتری را از محل خود خارج نمایید.





مراحل عیب یابی و تعویض قطعه باتری
 بررسی اتصالات و جریان نشستی (عدم شارژ باتری):
 (۱) جهت اندازه گیری جریان نشستی سیستم الکتریکی پس از خاموش نمودن کلیه مصرف کننده‌های الکتریکی و قرار دادن سوئیچ خودرو در حالت OFF با سری نمودن آمپر متر بین یکی از قطب های باتری و کلمپ کابل باتری انجام می پذیرد که میزان آن حداکثر باید ۱۰۰ میلی آمپر باشد.



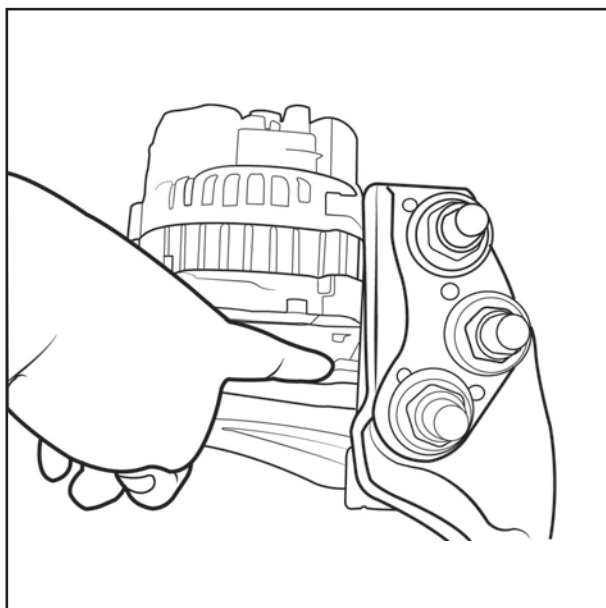
(۲) در صورت عدم دسترسی به آمپر متر سالم، با سری نمودن لامپ تست بین قطب منفی و کلمپ کابل منفی وجود نشستی جریان در سیستم الکتریکی خودرو مشخص می گردد، (خاموش یا بسیار کم نور بودن لامپ تست پس از یک دقیقه بیانگر عدم نشستی جریان الکتریکی (برق دزدی) سیستم الکتریکی خودرو می باشد).

نکته:

در برخی موارد وجود الکتریسته ساکن (ولتاژ ذخیره شده در خازن های سیستم های جانبی الکتریکی) موجب روشن ماندن لامپ برای مدت کوتاهی می گردد که این امر دال بر برق دزدی در مدار الکتریکی خودرو نمی باشد.

توجه:

روشن ماندن چراغ صندوق عقب در حالت بسته بودن درب صندوق به دلیل عملکرد ناصحیح کلید صندوق یا فاصله پایه لولای صندوق موجب دشارژ باتری می گردد.



(۳) کیفیت اتصال کلمپ کابل باتری (ترمینال سر کابل باتری) به قطب های مثبت و منفی باتری از نظر استحکام اتصال و تمیزی سطوح اتصال کلمپ و قطب باتری بررسی شود (عدم استحکام یا وجود آثار سولفات موجب عدم امکان شارژ کامل باتری توسط آلترناتور می گردد).

(۴) بررسی وضعیت تسمه آلترناتور از نظر حفظ خواص کیفی و عملکرد (وضعیت مناسب شامل هرگونه عدم وجود ترک و دندان و خشک شدن و براقیت سطح تماس تسمه با پولی و همچنین عدم خلاصی چرخش پولی آلترناتور می باشد).

۵) بررسی وضعیت اتصال و کیفیت انشعاب B+ متصل به آلترناتور (وضعیت مناسب شامل استحکام اتصال کابل ترمینال به دسته سیم موتور، عدم خشک شدن و سوختگی یا آثار اتصالی ناشی از حرارت و عبور جریان بالا از سیم انتقال جریان آلترناتور به باتری می باشد). شایان ذکر است در صورت احراز شرایط فوق، جهت رفع عامل عدم شارژ باتری می بایست اتصالات دسته سیم موتور بررسی و در صورت تشخیص بر اساس مستندات تعمیراتی نسبت به شناسایی عیب دسته سیم اقدام گردد.

توجه :

بروز هر یک از موارد بالا موجب دشارژ قطعه باتری می گردد، بنابراین پس از رفع عامل دشارژ باتری، می بایست باتری تحت شارژ قرار گرفته و پس از بررسی صحت عملکرد باتری مجدداً بر روی خودرو نصب گردد.

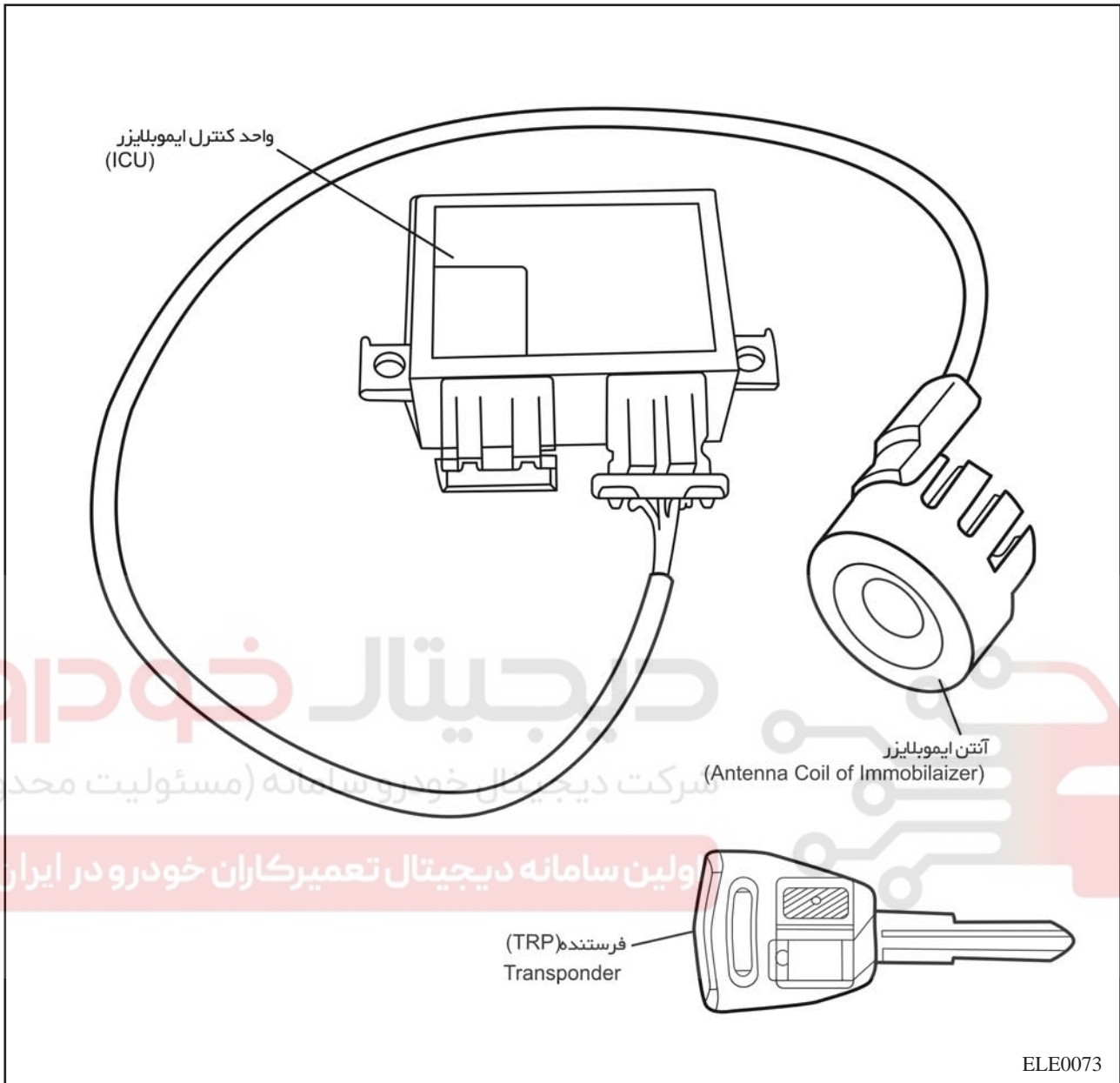
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

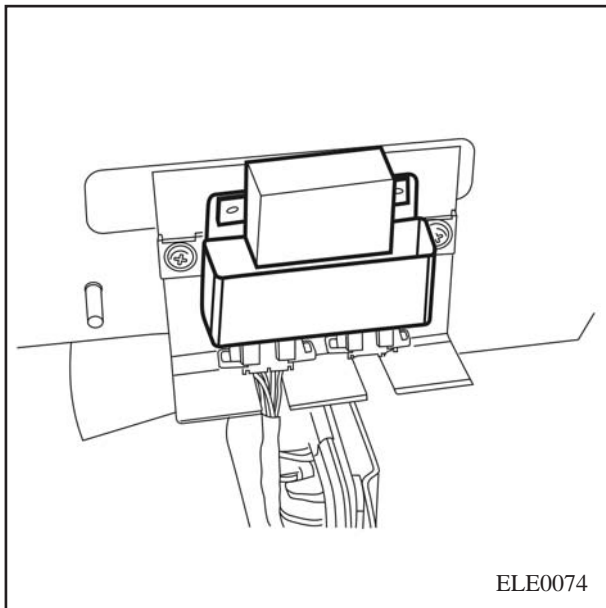


اصول عملکرد سیستم ضد سرقت (ایموبلایزر)



سیستم ضد سرقت (ایموبلایزر) سیستمی است که برای کاستن از احتمال سرقت خودروها طراحی شده است و با استفاده از این سیستم، موتور خودرو بدون سوئیچ معرفی شده قادر به روشن شدن نخواهد بود، در صورت شناسایی کلید اصلی این سیستم اطلاعات لازم جهت روشن شدن خودرو به ECU ارسال می نماید، این سیستم شامل قطعاتی به شرح زیر می باشد:

- آنتن که بر روی مغزی سوئیچ نصب می شود.
- فرستنده (transponder) که در داخل سوئیچ (کلید) نصب می شود.
- واحد کنترل (ICU)



روش دسترسی به واحد بررسی سیستم ضد سرقت (ICU)

سیستم ضد سرقت خودروی سایپا ۲۳۲ در زیر داشبورد در داخل محفظه ای فلزی که همراه یونیت به بدنه خودرو پیچ و نصب شده است.

برای دسترسی به سیستم ضد سرقت، ابتدا سرباطری منفی را بردارید. داشبورد را به روش ذکر شده در دفترچه تعمیرات بدنه سایپا ۲۳۲ باز کنید. اکنون جعبه مشکی رنگ در سمت راست فرمان نمایان می‌گردد.

دو عدد پیچ در دوطرف دستگاه را باز نموده و دو اتصال متصل شده را جدا نمایید.

بعد از اتمام کار، اتصالات را مجدداً در جای خود قرار داده و سیستم ضد سرقت را داخل محفظه فلزی نگه دارید و پیچ‌ها را روی قسمت‌های مورد نظر قرار داده و محکم نمایید.

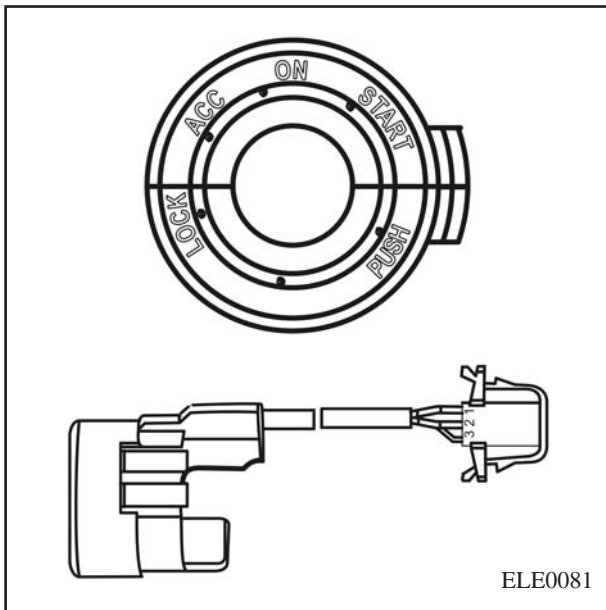
نکته:

با توجه به وجود نشت جریان الکتریکی به دلیل وجود سیستم‌های Back up در محصولات تولیدی و همچنین روشن ماندن برخی از مصرف‌کننده‌های الکتریکی در فرآیندهای تولید، مقتضی است در صورت توقف خودرو به مدت بیش از یک روز، کلمپ کابل مثبت باتری را از قطب باتری جدا نمود.

لازم به ذکر است با توجه به اثرات ماندگاری بر فرآیندهای شیمیایی داخل باتری و لزوم تداوم سیکل شارژ و دشارژ جهت حفظ خواص داخلی باتری در صورت توقف بیش از ۷ روز خودروهای تولیدی، طی هر دوره ۷ روزه خودروهای متوقف شده به مدت ۱۵ دقیقه روشن بماند که البته در این سیکل می‌بایست کلیه مصرف‌کننده‌های الکتریکی خودرو نظیر چراغ‌ها، کولر یا ب‌خاری، شیشه گرمکن، رادیوپخش و نظایر آن خاموش باشد تا فرآیند شارژ باتری با حداکثر راندمان آلترناتور صورت پذیرد.

دیجیتال خودرو
سیستم‌های Back up در محصولات تولیدی و همچنین روشن ماندن برخی از مصرف‌کننده‌های الکتریکی در فرآیندهای تولید، مقتضی است در صورت توقف خودرو به مدت بیش از یک روز، کلمپ کابل مثبت باتری را از قطب باتری جدا نمود.

ایمانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اجزای تشکیل دهنده سیستم ضد سرقت:

در خودروی سایپا ۲۳۲ سیستم ضد سرقت از نوع طرح زیمنس (SIEMENS) می باشد. در این نوع طرح قابلیت معرفی کردن ۵ عدد سوئیچ (TRP) وجود دارد و ۵ عدد سوئیچ (TRP) می تواند فعال و موتور را روشن نماید. در هر دفعه معرفی کردن سوئیچ، کدهای fix code پاک می شود و کدهای ثابت جدید جایگزین می شود. - اگر کلیدی به یک سیستم معرفی شود، کد محرمانه (SECRET KEY) بر روی کلید معرفی می شود و قابلیت معرفی به خودروی دیگر را ندارد.

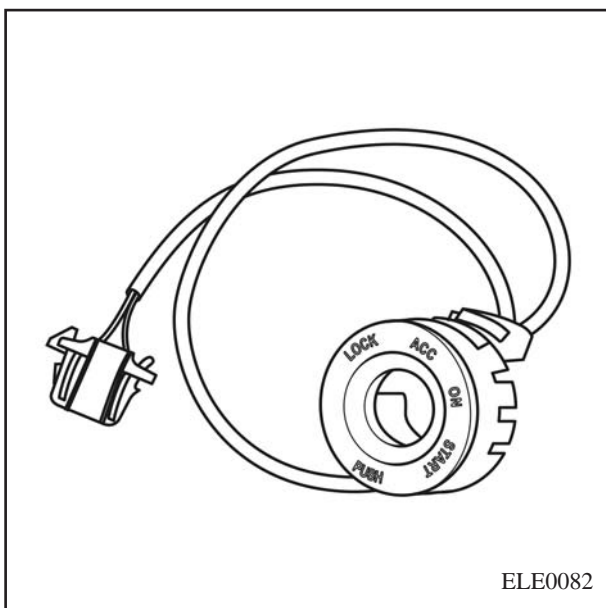
توجه:

کلید قطع سیستم ضد سرقت تنها یک بار بر روی یک خودرو معرفی می شوند و قابلیت معرفی مجدد بر روی خودروی دیگر و یا جابه جایی قطعات وجود ندارد. در مقابل پارامتر WAIT LOOP IS ACTIVE عبارت YES ظاهر می گردد و باید صبر کنید تا پس از طی سیکل زمانی که توضیح داده شد، عبارت YES به NO تبدیل گردد و سپس اقدام به وارد نمودن ACCESS CODE صحیح نمائید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



قطعات ضد سرقت

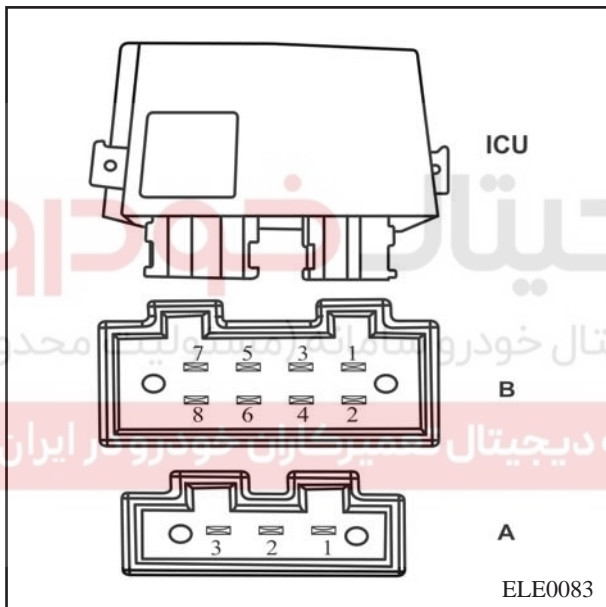
۱- آنتن ضد سرقت (طوقه دور مغزی سوئیچ):

Antenna coil of immobilizer

این قطعه برای ارسال و دریافت کد و همچنین تولید انرژی به صورت امواج مغناطیسی به (TRP) chip استفاده می شود و موقعیت قرارگیری آن در دور مغزی سوئیچ است.

توجه:

همراه سوئیچ و یا اطراف سوئیچ و آنتن ایموبلایزر نباید قطعات فلزی وجود داشته باشد. چون روی امواج مغناطیسی ارسال شده و یا دریافت شده تاثیر گذاشته و قابلیت شناسایی کدها را نخواهد داشت و باعث روشن نشدن موتور می گردد. همراه سوئیچ یا اطراف سوئیچ و آنتن ضدسرقت نباید قطعات فلزی وجود داشته باشد.



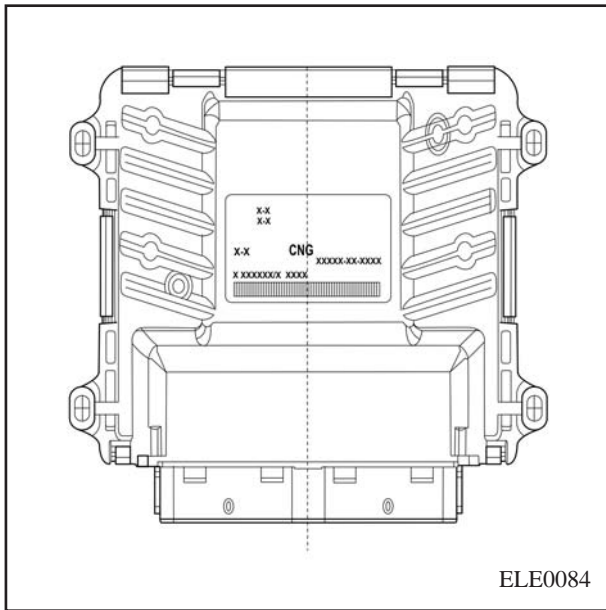
۲- واحد بررسی ضدسرقت (ICU) IMMOBILIZER CONTROL UNIT

این قطعه وظیفه ایجاد انرژی (میدان مغناطیسی) برای شارژ خازن تراشه داخل سوئیچ (TRP) و نیز ارسال و دریافت کدها را دارا می باشد. اگر کدها درست باشد اجازه بازرسی کردن کدهای دیگر توسط ECU را می دهد و همچنین چراغ ضدسرقت را در صفحه جلو آمپر بازرسی می نماید.

مشخصات پایه های کانکتور ICU

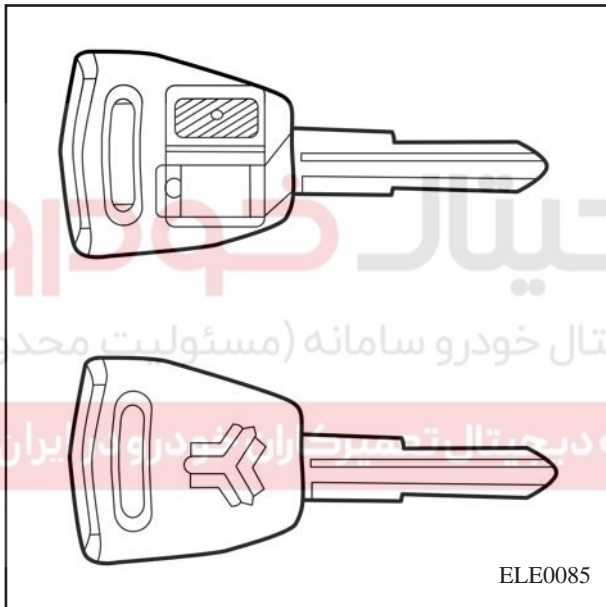
شماره پین ICU	توضیحات	به پین شماره
B1	مثبت باتری	---
B2	بدنه (منفی) GND	---
B3	منفی چراغ ضد سرقت	۲ اتصال مشکی در جلو آمپر
B4	(در موقعیت ACC)	B 29 (ECU)
B5	ECU(CAN)	A1
B6	ECU(CAN)	B1(ECU)
B7	----	---
B8	----	---
A1	سیم پیچ آنتن	---
A2	سیم پیچ آنتن	---
A3	بدنه (منفی) (مسئولیت محدود)	---

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۳- واحد بررسی الکترونیکی موتور (ECU): ELECTRONIC CONTROL UNIT

موتور توسط واحد بررسی الکترونیکی (ECU) مدیریت می شود. ECU با استفاده از اطلاعات دریافت شده از حسگرهای مختلف سیستم، زمان و طول مدت پاشش سوخت توسط انژکتورها، زمان و طول مدت جرعه زنی، وضعیت دور آرام موتور، میزان کوبش موجود در موتور و نیز عملکرد تجهیزات مربوط به آلودگی و سوخت را بررسی می نماید. علاوه بر موارد مذکور، ECU مجهز شده به ضدسرقت، ECU تا زمانی که کدهای مورد نیاز به آن از طریق ICU ارسال نشود و کد نهایی ارسال شده از TRP با کد الگوریتم ECU یکسان نباشد، اجازه پاشش سوخت، جرعه زنی کوپل و فعال شدن پمپ بنزین را نخواهد داد.



۴- سوئیچ (کلید) سیستم ضد سرقت (TRP): TRANSPONDER

این قطعه، یک سوئیچ (کلید) معمولی می باشد که بر روی آن یک CHIP الکترونیکی نصب شده است و یک کد محرمانه بر روی آن ذخیره می شود، که در هنگام استارت زدن، ICU توسط آنتن ضدسرقت دور مغزی سوئیچ این کدها را خوانده و در صورتی که کدها به سیستم معرفی شده باشد، اجازه روشن شدن موتور را به ECU صادر می کند.

B3048: LED LINE SHORT CIRCUIT TO BATTERY

اتصال کوتاه یا قطعی مدار چراغ ضدسرقت به مثبت باتری

B3040: COMMUNICATION ERROR ON W-LINE ECM DOSE NOT ANSWER ON CHALLENGE / RESPONDER REQUESTS(W Line).

نقص ارتباط بین ECU و (W-LINE) ICU و ECU به کدهای انتقال اطلاعات و واکنش جواب نمی دهد.

B3042: W-LINE SHORT CIRCUIT TO GROUND

اتصال کوتاه به بدنه، سیم بین ECU و ICU (W-LINE) و ECU

B3043: W-LINE SHORT CIRCUIT TO BATTERY

اتصال کوتاه به مثبت باتری، سیم بین ICU و ECU (W-LINE)

هنگام وارد کردن ACCESS CODE به سیستم ایموبیلایزر توسط دستگاه عیب یاب، اگر این کد را اشتباه وارد کنید، مطابق با جدول ذیل نسبت به دفعات اشتباه بودن، ECU قفل می شود.

تعداد اشتباه	زمان قفل بودن ECU تا زمانی که کد صحیح وارد شود.
یک باره	۱۰ ثانیه
دو بار	۱۰ ثانیه
سه بار	۱۰ دقیقه
چهار بار	۲۰ دقیقه
پنج بار	۴۰ دقیقه
شش بار	۸۰ دقیقه
هفت بار	۱۶۰ دقیقه
هشت بار	۳۲۰ دقیقه
نه بار	۶۴۰ دقیقه
ده بار یا بیشتر	۱۲۸۰ دقیقه

نحوه عیب یابی سیستم ضدسرقت

چراغ ضدسرقت در حالت خام بودن (VIRGIN) و در حالت فعال بودن (موقعی که ICU تعریف شده و کلید توسط ICU شناخته نشده باشد) دوره تناوب چشمک زدن چراغ ضدسرقت ۵ ثانیه خاموش یک ثانیه روشن می باشد. پس با چراغ ضدسرقت در این مدل فقط می توان فهمید که ICU کلید را شناخته یا نشناخته است. برای عیب یابی این سیستم توسط دستگاه عیب یاب به قسمت ضدسرقت رفته و کدهای خطا را می توان مشاهده نمود.

- کدهای خطای سیستم ضد سرقت**B3060: UNPROGRAMED TRANSPONDER**

کلید TRP به سیستم معرفی نشده است.

B3061: DISTURBED OR NO CHALLENGE

کد انتقال اطلاعات (CHALLENGE) ارسال نمی شود یا مختل شده است.

B3055: NO TRANSPONDER MODULATOR

آنتن ضدسرقت پیام دریافت و یا ارسال نمی کند.

B3056: NO TRANSPONDER FIX CODE PROGRAMMED

کد ثابت FIX CODE ترانسپوندر (TRP) معرفی نشده است.

B3057: NO SECURITY CODE PROGRAMMED

کد دستیابی به سیستم (ACCESS CODE) به سیستم معرفی نشده است.

B3059: NO REQUEST FROM ECU RECEIVE

کد درخواستی از طرف ECU به ICU ارسال نشده است.

B3045: LED LINE CIRCUIT SHORT TO GND

اتصال کوتاه یا قطعی مدار چراغ ایموبیلایزر به بدنه

با توجه به ایراد به وجود آمده، کدهای خطای ذیل در قسمت کدهای خطا مشاهده می گردد:

کدهای خطا	ایرادها
B3060 B3061	مشخص نبودن کلید (TRP) سوئیچی که در حالت IGN ON قرار گرفته و توسط ICU شناخته نشده باشد.
B3055 B3061	قطعی اتصال آنتن ضدسرقت یا سوختن آنتن ضدسرقت
B3060 B3061 B3056 B3057	ICU خام و برنامه ریزی نشده است. (VIRGIN)
B3045	اتصال پشت جلوآمپر قطع شده و قطعی یا اتصال کوتاه در مبدا سیم چراغ ضدسرقت وجود دارد.
B3059	اگر اتصال ICU قطع باشد یا ICU سوخته باشد دستگاه عیب یاب وارد منوی ضدسرقت نمی شود، کد روبرو بعد از اتصال قابل مشاهده است.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ICU از سیستم جدا می باشد.

TRP VIRGIN:

سوئیچ (TRP) به ICU برنامه ریزی نشده است (TRP خام است).

TRP LEARNT:

TRP و ICU به هم معرفی شده اند.

TRP INVALID:

TRP و ICU همخوانی ندارد.

NO TRP:

سوئیچ در مغزی قرار ندارد و توسط آنتن ضد سرقت خوانده نمی شود.

توجه:

در صورتی که ECU معرفی نشده یا ECU مشکل داشته باشد هیچ کد خطایی در منو کدهای خطای سیستم ضد سرقت مشاهده نمی کنید. برای مشاهده خطای ECU به منوی خواندن کد خطاها مراجعه نمایید.

در جدول ذیل، شرایط مختلف قفل شدن ECU به همراه توضیحات در جدول آورده شده است.

ECU LEARNT:

ECU توسط کدهای محرمانه (SECRET KEY) و دست یابی (ACCESS CODE) برنامه ریزی شده است.

ECU NEUTREAL:

ECU توسط کدهای SECRET KEY و ACCESS CODE برنامه ریزی شده، اما RE-SET، ECU شده و به حالت بدون برنامه ریزی بازگشته است.

ECU VIRGIN:

ECU توسط کدهای SECRET KEY و ACCESS CODE برنامه ریزی نشده، ECU خام است.

ICU LEARNT:

ECU و ICU به یکدیگر معرفی شدند و سوئیچ (TRP) نیز برنامه ریزی شده است.

ICU NEUTRAL:

ECU و ICU به یکدیگر معرفی شدند و TRP نیز برنامه ریزی نشده است.

ICU VIRGIN:

ICU خام است.

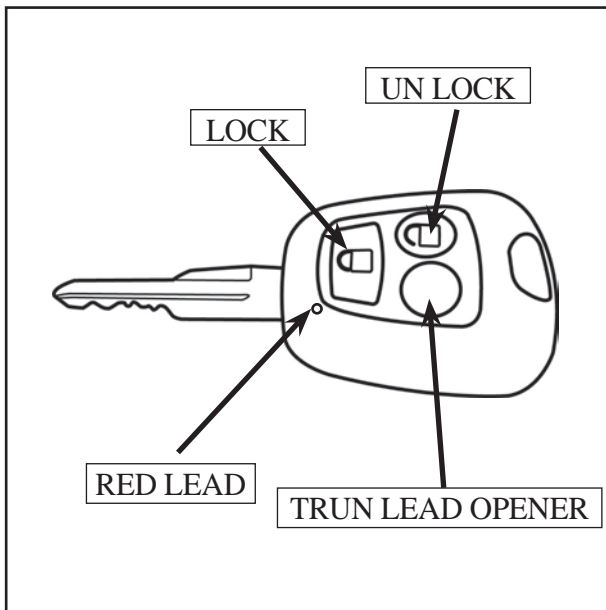
ICU INVALID:

ECU و ICU با یکدیگر همخوانی ندارند (SECRET KEY و ACCESS CODE) متفاوت می باشند.

ICU NONE:



شماره	واحد بررسی الکترونیکی ECU	واحد بررسی ضد سرقت ICU	سوئیچ TRP	وضعیت	کدهای خطا DTC	
۱	LEARNT	LEARNT	LEARNT	ENGINE RUN		
۲		LEARNT	INVALID	ENGINE LOCK	P1656	
۳		LEARNT	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656	
۴		LEARNT	NOTP	ENGINE LOCK	P1656	
۵		INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656	
۶		INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656	
۷		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656	
۸		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656	
۹		NONE		ENGINE LOCK	P1656	
۱۰		VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656	
۱۱		VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656	
۱۲		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656	
۱۳		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656	
۱۴		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656	
۱۵		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656	
۱۶	VIRGIN	INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۱۷		INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۱۸		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۱۹		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۲۰		NONE		ENGINE LOCK	P1656,P1662	
۲۱		VIRGIN	VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۲		VIRGIN	VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۲۳		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۲۴		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۲۵		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۲۶		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۲۷		INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۲۸	NEUTRAL	INVALID	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۲۹		INVALID	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۳۰		INVALID	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۳۱		NONE		ENGINE LOCK	P1656,P1662	
۳۲		VIRGIN	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۳۳		VIRGIN	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۳۴		VIRGIN	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۳۵		NEUTRAL	INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۳۶		NEUTRAL	VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۳۷		NEUTRAL	NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۳۸		NO IMMO ECU	INVALID	LEARNT	ENGINE LOCK	P1656,P1661
۳۹	INVALID		INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۴۰	INVALID		VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۴۱	INVALID		NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۴۲	VIRGIN		INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۴۳	VIRGIN		VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۴۴	VIRGIN		NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۴۵	NEUTRAL		INVALID	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۴۶	NEUTRAL		VIRGIN	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۴۷	NEUTRAL		NOTP	ENGINE LOCK	P1656,P1661	
۴۸		NONE		ENGINE RUN		



تشخیص عیب و تعویض مجموعه ریموت و رسیور

تشریح موارد عملکردی قطعه، پارامترهای مهم آن و نحوه عیب یابی مجموعه ریموت و رسیور

۱.۱- عملکرد باز و بسته شدن دربها توسط ریموت کنترل (lock/unlock)

۱.۲- موقعیت یاب خودرو (Car finder)

۱.۳- عملکرد فلاشرها

۱.۴- عملکرد چراغ سقف

۱.۵- عملکرد صندوق پران (TRUNK LID OPENER)

- (خاص خودروهای دارای ریموت ۳ دکمه اهم از تیبیا ۲، ساینا و کوییک MT میباشد)

۱.۶- عملکرد کیت کنترل قفل مرکزی پس از دریافت فرمان Crash از سوی ACU ایربگ (مشخصه مقرراتی -R)

۱.۱- عملکرد باز و بسته شدن دربها توسط ریموت کنترل (lock/unlock)

* با فشردن کلید unlock بر روی ریموت به مدت ۰/۱S، در صورت قفل بودن دربها، فرمان unlock توسط رسیور صادر می گردد.

* در صورت بسته بودن دربها، با فشردن کلید lock بر روی ریموت به مدت حداقل ۰/۱S فرمان lock توسط رسیور صادر می گردد.

* در صورتی که درب خودرو بسته باشد و فرمان unlock توسط ریموت و به تبع آن توسط رسیور صادر گردد، اگر در مدت ۱۵±۲ ثانیه درب خودرو باز نشود، فرمان lock توسط رسیور صادر می گردد. (Auto lock)

نحوه عیب یابی:

۱- در صورت عدم عملکرد ریموت (روشن نشدن چراغ ریموت)، ابتدا باتری ها تست و در صورت اطمینان از معیوب بودن باتری، باتری ریموتها تعویض و در غیر این صورت مجموعه ریموت و رسیور تعویض گردد.

۲- در صورت عدم عملکرد Lock , Unlock ، بسته بودن درب صندوق، سیم کشی و محرک ها چک گردد.

۳- در صورتی که بعد از صدور فرمان Unlock با ریموت و باز کردن درب خودرو، مجدداً بعد از حدود ۱۵ ثانیه، دربهای خودرو خودبخود قفل گردید، حتماً سوئیچ لادری ها چک شود. (ایراد مربوط به مجموعه ریموت و رسیور نمی باشد)

۴- با توجه به دو مرحله ای شدن قفل صندوق خودروها، در صورت مشاهده ایراد قفل نشدن دربها با ریموت / کلید و روشن ماندن چراغ سقفی، حتماً وضعیت قفل صندوق و رگلاژ صحیح آن چک گردد. (ایراد مربوط به مجموعه ریموت و رسیور نمیشود)

لادری مطمئن شوید (فیوز مربوطه در جعبه فیوز بررسی گردد)

۴- در صورتی که فرایندهای فوق چک گردید ولی ایراد مربوطه پابرجا بود، مجموعه ریموت رسیور تعویض گردد.

نکته:

حتماً چک شود که چراغ سقفی در حالت وسط (لادری) قرار داشته باشد.

نکته:

عدم عملکرد مناسب چراغ سقفی در حالت‌های دیگر، به مجموعه ریموت و رسیور ارتباط ندارد.

۱.۵- عملکرد صندوق پران (TRUNK LID) OPENER

* با فشردن دکمه صندوق پران بر روی ریموت و نگه داشتن آن به مدت زمان ۲ ثانیه، فرمان باز شدن درب صندوق صادر می‌گردد.

نحوه عیب یابی :

۱- در صورت عدم عملکرد ریموت (روشن نشدن چراغ ریموت)، ابتدا باتری‌ها تست و در صورت اطمینان از معیوب بودن باتری، باتری ریموتها تعویض گردد.

۲- مدار فرمان ریموت و رسیور به قفل صندوق، با لامپ تست چک گردد.

۳- محرک صندوق پران، قسمت‌های مکانیکی و قفل صندوق چک شود.

۴- فیوز مربوطه در جعبه فیوز بررسی گردد.

۵- در صورتی که فرایندهای فوق چک گردید ولی ایراد مربوطه پابرجا بود، مجموعه ریموت رسیور تعویض گردد.

۱.۶- عملکرد کیت کنترل قفل مرکزی پس از دریافت فرمان Crash از سوی واحد کنترل ایربگ (ACU)

* در صورت وصل بودن IG (باز بودن سوئیچ)، در صورت دریافت فرمان Crash ایربگ از سوی ACU (پالس منفی به مدت حدود ۲۰۰ msec)، کیت کنترل قفل مرکزی به تعداد ۶ مرتبه فرمان Unlock را به صورت متوالی و به مدت ۲ ثانیه برای باز کردن قفل‌ها ارسال می‌نماید.

نحوه عیب یابی :

۱- در صورت معیوب بودن مدار ایربگ در کیت کنترل قفل مرکزی، لوگوی مربوط به ایربگ در جلو آمپر روشن می‌ماند. نکته: نظر به اینکه ریشه این ایراد می‌تواند ناشی از ACU، سوئیچ چرخشی و مدار ارتباطی نیز باشد، برای ریشه یابی دقیق می‌توان از خواندن خطاهای موجود در سیستم ایربگ با دستگاه دیاگ استفاده کرد.

۵- در صورتی که فرایندهای فوق چک گردید ولی ایراد مربوطه پابرجا بود، مجموعه ریموت و رسیور تعویض گردد.

۱.۲- موقعیت یاب خودرو (car finder)

* با فشردن کلید Lock به مدت ۲ sec فرمان موقعیت یاب صادر می‌شود، فلاشرهای خودرو ۲۷ مرتبه روشن و خاموش می‌گردد.

۱.۳- عملکرد فلاشرها

* پس از صدور فرمان unlock توسط ریموت و باز شدن قفلها، فلاشرها به مدت 2 sec، 3 ± 0 با فرکانس Hz چشمک می‌زنند.

* پس از صدور فرمان lock توسط ریموت و بسته شدن قفلها، فلاشرها به مدت 2 sec، 3 ± 0 روشن می‌مانند.

نحوه عیب یابی :

۱- در صورت عدم عملکرد فلاشرها در زمان Unlock و Lock، سیم کشی، چراغ‌ها و فیوز مربوطه در جعبه فیوز چک شده و در صورت عدم رفع ایراد، مجموعه ریموت و رسیور تعویض گردد.

۱.۴- عملکرد چراغ سقف

* وقتی درب باز می‌شود، لامپ سقفی روشن می‌شود.
* در صورت بسته شدن درب، لامپ سقفی پس از 2 ± 2 sec خاموش می‌شود. اگر در این فاصله زمانی IG وصل شد یا درب lock شد، لامپ سقفی خاموش می‌شود.
* وقتی درب بسته است و IG وصل است با قطع شدن IG لامپ سقفی روشن می‌شود و پس از 2 ± 15 sec خاموش می‌شود.

* وقتی درب بسته است و درب lock شد با unlock شدن درب (با ریموت یا مستر سوئیچ) لامپ سقفی روشن میشود و پس از 2 ± 15 sec خاموش می‌شود.

* در صورتی که درب بسته باشد و لامپ سقفی روشن باشد با وصل شدن IG یا lock شدن درها، لامپ سقفی خاموش می‌شود.

توضیح:

خاموش شدن لامپ با شیب حدود 3 sec، 3 ± 0 انجام می‌گیرد.

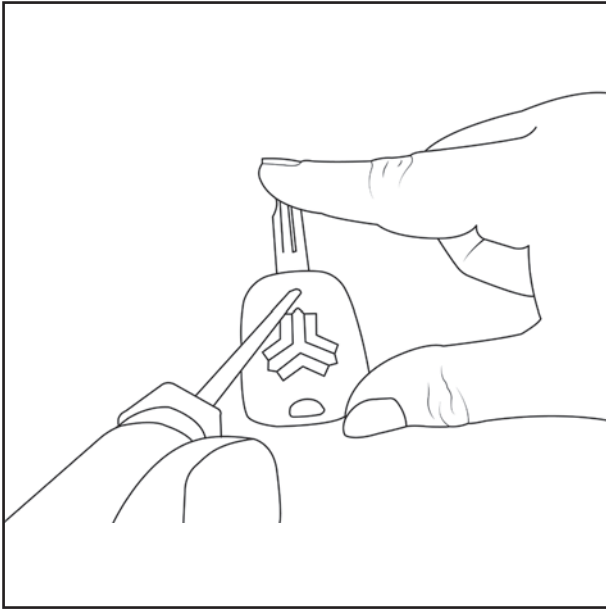
نحوه عیب یابی :

ایراد چراغ سقفی معمولاً شامل روشن نشدن چراغ سقفی / دائم روشن ماندن چراغ سقفی می‌باشد.

۱- از سالم بودن چراغ سقفی و سیم کشی مطمئن شوید.

۲- سالم بودن کلید لادری کلیه درها و صندوق چک گردد.

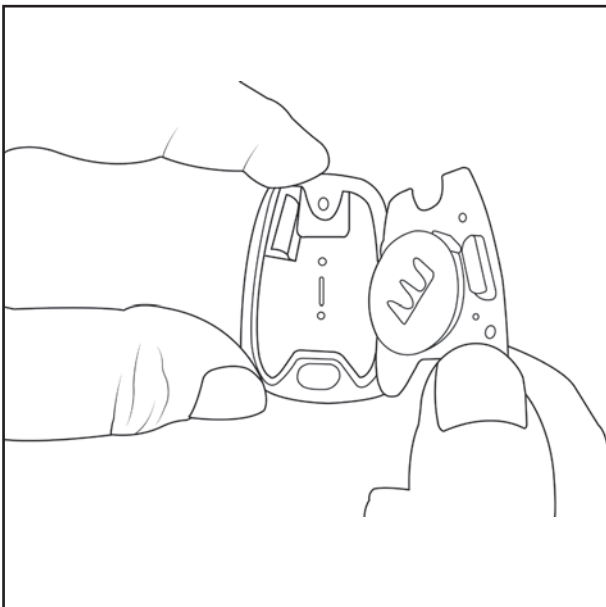
۳- از عدم وجود اتصالی در سیم کشی و چراغ سقفی و کلید



۲- طریقه تعویض ریموت و رسیور :
 ۲.۱- برای تعویض ریموت مراحل ذیل انجام شود:
 * ابتدا پیچ ریموت را باز کنید.



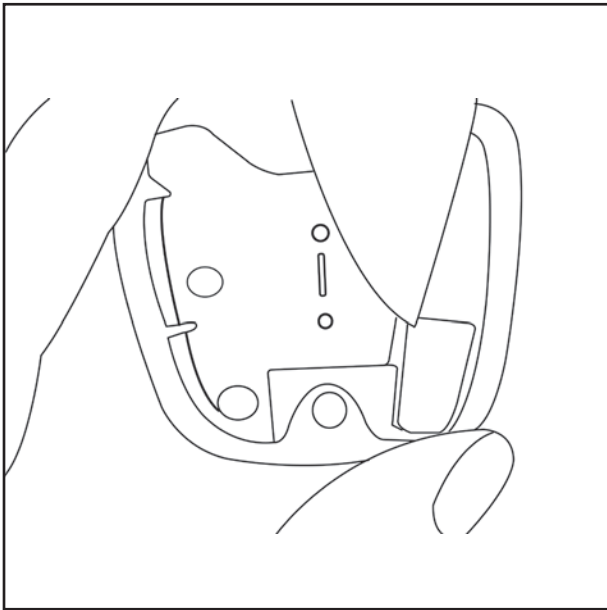
* تعویض تیغه کلید از ریموت معیوب به ریموت جدید
 * پوسته بالائی را بردارید.



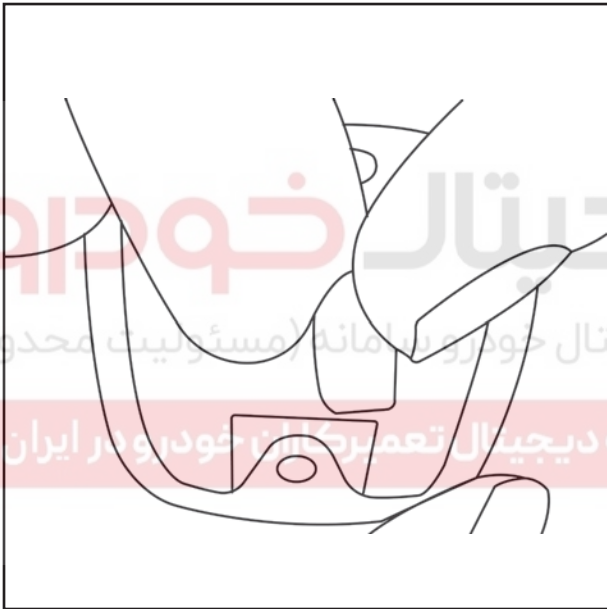
* مدار الکترونیکی (برد PCB) را با احتیاط کامل از داخل
 ریموت خارج نمائید و در محلی تمیز نگهداری گردد.



دیجیتال خودرو
 شرکت دیجیتال خودروسامانه (مسئولیت محدود)
 اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



* تگ داخل آن را برداشته و دقیقاً در محل خود در ریموت جدید جاسازی نمایید. (تگ مذکور حاوی اطلاعاتی می باشد که در صورت عدم جایگذاری در ریموت، خودرو به کمک این سوئیچ-ریموت دار- روشن نمی شود).



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرگاهان خودرو در ایران

۲.۲- برای تعویض رسیور مجموعه را از جای خود (زیر داشبورد) خارج نموده و قطعه را با قطعه جدید تعویض نمایید.
توضیح:

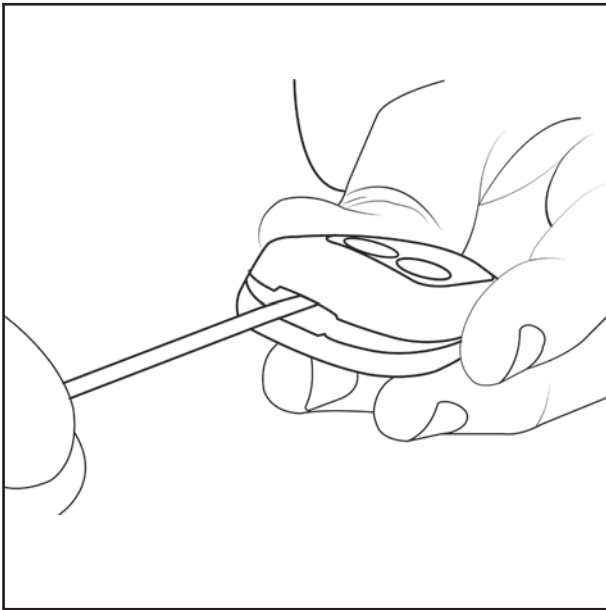
در صورت معیوب بودن هر کدام از قطعات ریموت یا رسیور، می بایست مجموعه ریموت و رسیور را با مجموعه ریموت و رسیور نو (لرن شده) تعویض نمایید.

۳- باتری ریموت:

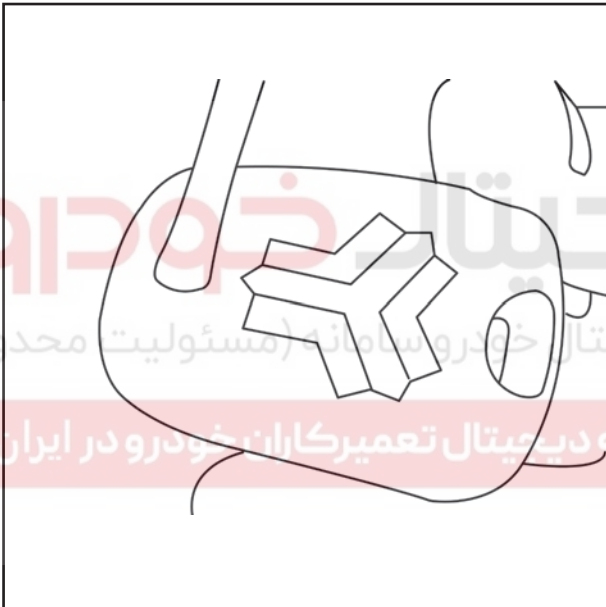
در حال حاضر دو نوع باتری بر روی ریموت‌های ارسالی سازندگان استفاده می گردد:

۳.۱- باتری مدل CR ۲۰۱۶: این نوع باتری و با ضریب مصرف ۲ عدد برای هر ریموت می باشد.

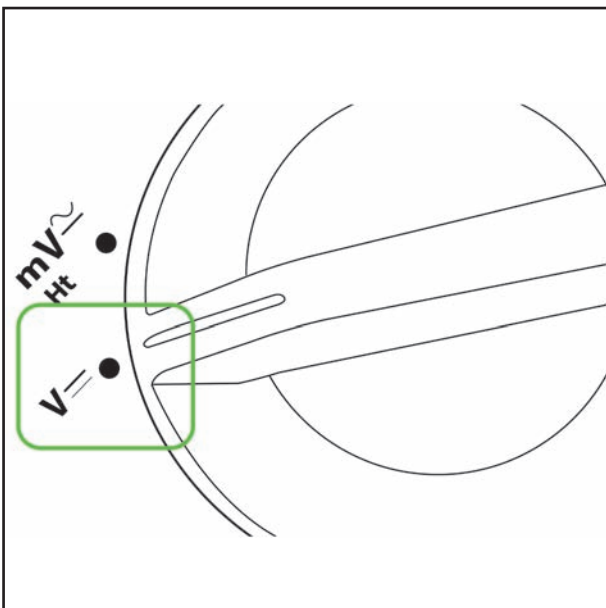
۳.۲- باتری مدل CR ۲۰۳۲: این نوع باتری و با ضریب مصرف ۱ عدد برای هر ریموت می باشد.



نحوه بررسی باتری ریموت CR ۲۰۳۲ و CR ۲۰۱۶ :
 الف) در صورت عدم عملکرد ریموت ، ابتدا مطابق شکل زیر
 ریموت را باز کرده و مقدار باتری را به وسیله مولتی متر (ولت
 متر) اندازه گیری نمایید (توجه شود در هنگام باز کردن ریموت
 تگ آن جابجا یا مفقود نگردد)

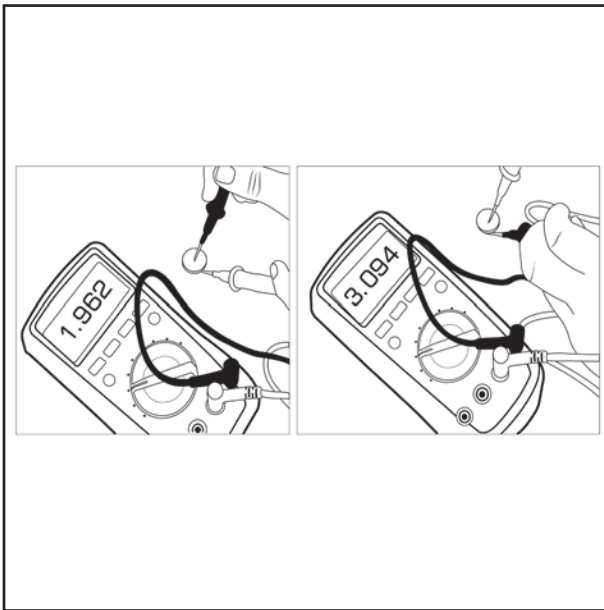


ب) اگر مقدار باتری ریموت از ۷/۲ ولت کمتر بود، می بایست
 باتری تعویض گردد. توجه شود که ولتاژ باتری جدید می بایست
 بیشتر از ۸/۲ ولت باشد تا جایگزین با تری معیوب گردد.



نکته:

در باتریهای مدل ۲۰۱۶ CR با ضریب مصرف ۲ و همچنین باتری مدل ۲۰۳۲ CR با ضریب مصرف یک، در صورت اندازه گیری ولتاژ باتری، هر کدام از باتریها که ولتاژ آن زیر ۷/۲ ولت می باشد، معیوب بوده و می بایست تعویض گردد.



۴- موارد عدم تعویض مجموعه ریموت و رسیور

* اگر ولتاژ باطری ریموت تضعیف شده باشد، قطعه نباید تعویض شده بلکه باتری ریموت به صورت جداگانه تعویض گردد. (چک کردن باتری ها)

* اگر ریموت مشکل ایمولایزر داشت، یعنی خودرو با ریموت استارت نخورد، مجموعه ریموت و رسیور نباید تعویض شود بلکه Tag داخل ریموت باید به صورت جداگانه با TAG خام تعویض گردد. (فرایند لرن انجام شود)

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

چگونگی استفاده از نرم افزار عیب یاب در سیستم ضد سرقت:

اگر فقط یک قطعه از سه قطعه اصلی (ترانسپوندر، ECU و ICU) تعویض گردد با کلید عملکردی F2-Key learning می توان آن را به مجموعه معرفی نمود.

مراحل شناسایی کلید به سیستم ضد سرقت:

در منوی عیب یابی خودروی سایپا ۲۳۲ پس از وارد شدن به سیستم ضد سرقت با انتخاب دکمه F5-Learning Key می توان عملیات تعریف سوئیچ را آغاز نمود. در این مرحله سوئیچ باید باز باشد، در غیر این صورت پیغام «Error: Condition» مشاهده خواهد شد. پس از مشاهده پیغام «OK: Condition» با زدن کلید ENTER می توان به مرحله بعد وارد شد. در این مرحله باید کد دسترسی موجود بر روی Access Card خودرو را وارد کرده و کلید ENTER را دوباره زد.

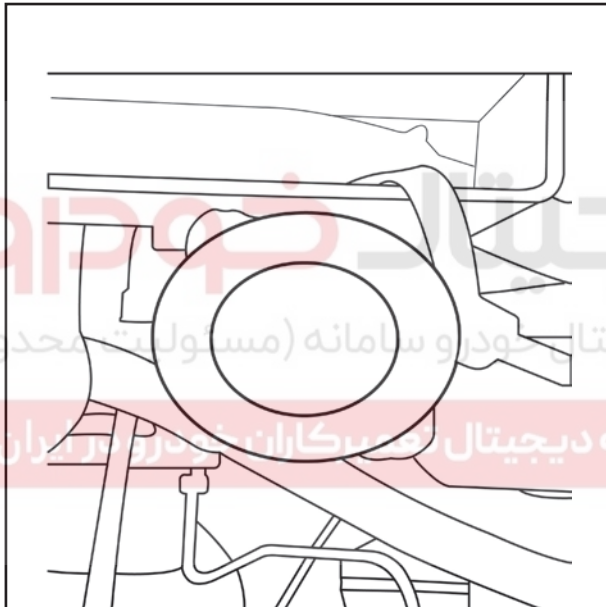
در این وضعیت اگر نیاز به معرفی کلید دارید، دکمه ENTER و اگر نیاز به معرفی کلید ندارید کلید ESC را بزنید. با توجه به پیغام‌های داده شده در مرحله بعدی کلید اول را به حالت OFF قرار دهید. برای معرفی کلید دوم، پس از تعویض باید سوئیچ باز باشد. مطابق با مراحل تعریف سوئیچ اول و پیغام‌های داده شده از سیستم، برای معرفی کلید دوم اقدام شود. دقت کنید پس از تعریف سوئیچ آخر، مطابق پیغام ارائه شده باید ابتدا سوئیچ را بسته و باز کنید. در پایان پیغام درست بودن اجرای عملیات (Key Learning OK) مشاهده خواهد شد.

دیجیتال خودرو
اولین سامانه تعمیرکاران خودرو در ایران
(مسئولیت محدود)

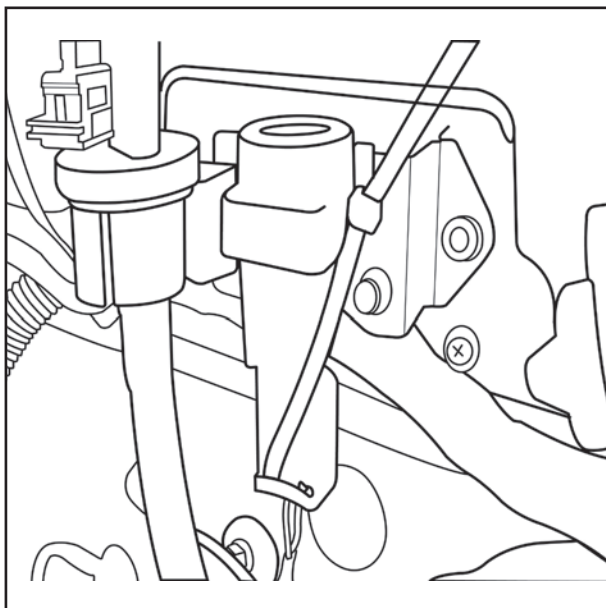


سوئیچ اینرسی کنترل و اصلاح کانکشن سوئیچ اینرسی

۱- درب موتور را باز کرده و نسبت به اتصال کامل کانکتور دسته سیم اصلی به سوئیچ اینرسی و محکم بودن آن اطمینان حاصل کنید.



۲- پس از حصول اطمینان از اتصال و محکم بودن کانکتور دسته سیم اصلی به سوئیچ اینرسی و قفل شدن کانکشن، بست نگهدارنده را مطابق تصاویر به نحوی در اطراف کانکشن نصب نمایید تا علاوه بر حفظ استحکام اتصال کانکشن، با عبور از حفره جانبی کانکتور دسته سیم اصلی و همچنین براکت فلزی نگهدارنده، سوئیچ اینرسی در محل خود ثابت بماند.
نکته: عبور بست نگهدارنده از حفره جانبی کانکتور دسته سیم اصلی و براکت فلزی باید به نحوی باشد که هیچ یک از سیم های اتصالات الکتریکی زیر بست قرار نگیرند.



نکته:

عبور بست نگهدارنده از حفره جانبی کانکتور دسته سیم اصلی و براکت فلزی باید به نحوی باشد که هیچ یک از سیم های اتصالات الکتریکی زیر بست قرار نگیرند.



۳- پس از نصب بست نگهدارنده، دنباله بست را قطع کنید.

