

بسمه تعالی

شاهین

دستی و CVT

راهنمای تعمیرات و سرویس

تجهیزات الکتریکی

شرکت دیجیتال خودرو (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

پیشگفتار ۷

فصل اول

ابزار مخصوص ۸

باتری ۹

مجموعه دسته راهنما ۱۹

کیسه هوا ۲۵

بوق ۳۱

برف پاکن ۳۴

مجموعه شیشه شوی ۴۰

مجموعه کلیدهای جعبه سویچ ۴۲

صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع ۴۵

صفحه کیلومتر ۵۲

مشخصات چراغ های جلو آمپر ۵۳

جدول مقادیر استاندارد نشانگر سرعت ۵۵

جدول مقادیر استاندارد نشانگر دور سنج ۵۶

جدول مقادیر استاندارد نشانگر بنزین ۵۷

جدول مقادیر استاندارد نشانگر دمای مایع خنک کننده ۵۸

شماتیک مدار الکتریکی صفحه کیلومتر ۵۹

کانکتور مجموعه صفحه کیلومتر ۶۰

راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر ۶۱

بازکردن و نصب صفحه کیلومتر ۶۲

مجموعه شیشه بالابر برقی ۶۵

آینه جانبی برقی ۷۰

گرمکن شیشه عقب ۷۳

راهنمای تنظیم چراغ های جلو مه شکن ۷۶

چراغ ها ۷۸

راهنمای عیب یابی سیستم روشنایی (چراغ ها) ۷۹

جعبه فیوز ۸۰

سیستم پخش صوتی و تصویری ۹۷

بازکردن و نصب آنتن ۱۰۱

سنسور دنده عقب ۱۰۲

دوربین دنده عقب ۱۰۳

کلید استارت ۱۰۵

سیستم الکترونیک ۱۰۶

۱۲۶	.....	واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU)
۱۳۹	.....	فندک

فصل دوم

۱۴۴	.....	سیستم جرقه
۱۵۰	.....	راهنمای عیب یابی موتور
۱۵۱	.....	عیب یابی مجموعه کوئل، وایر شمع و شمع
۱۶۰	.....	کوئل
۱۶۱	.....	شمع
۱۶۲	.....	شمع - کوئل
۱۶۳	.....	آلترناتور
۱۷۷	.....	استارت
۱۹۰	.....	راهنمای عیب یابی استارت
۱۹۲	.....	سیستم PEPS
۲۰۱	.....	سوییچ اینرسی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فصل اول

تجهيزات الكتريكي بدنه

ديجيتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

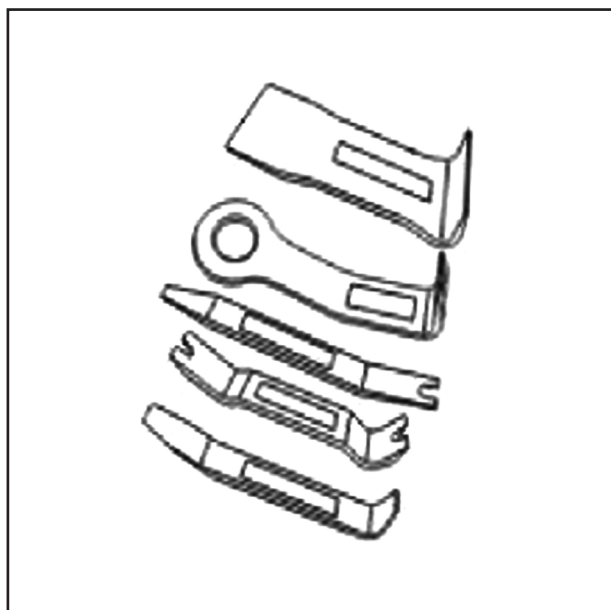


دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

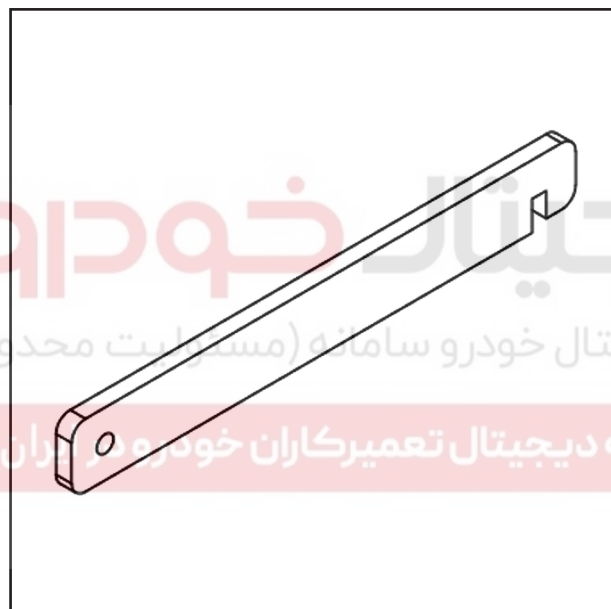


**ابزارهای مخصوص**

مجموعه ابزار باز و بست تریم

شماره سریال: 480016

شماره فنی: CA501-002



ابزار تنظیم تیغه برف پاکن

شماره سریال: 102929

شماره فنی: TB99990031



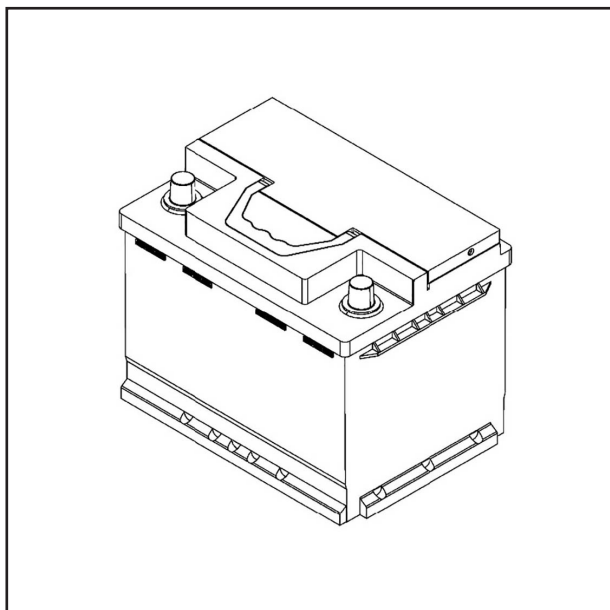
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئله‌ایست محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو ایران

باتری

روش تشخیص شارژ بودن انواع باتری

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- آزمون ولتاژ مدار باز

آزمون ولتاژ مدار باز (بدون بار) وضعیت شارژ باتری را نشان می دهد. این آزمون می تواند به جای آزمایش غلظت الکتrolیت انجام شود. قبل از انجام این آزمایش، از کامل شارژ بودن باتری اطمینان حاصل نمایید.

۱- چراغ های جلو را به مدت ۱۵ ثانیه روشن نموده سپس به منظور ثابت شدن ولتاژ، تا حدود ۵ دقیقه صبر نمایید.

۲- کابل های باتری را جدا و عایق بندی نمایید.

۳- یک مولتی متر به قطب های باتری متصل نموده و ولتاژ مدار باز را اندازه گیری نمایید. این ولتاژ وضعیت شارژ را نشان می دهد ولی ظرفیت موتور گردانی را مشخص نمی کند. اگر ولتاژ خوانده شده، $12/4$ ولت یا بیشتر از آن بود، آزمون بار را انجام دهید.



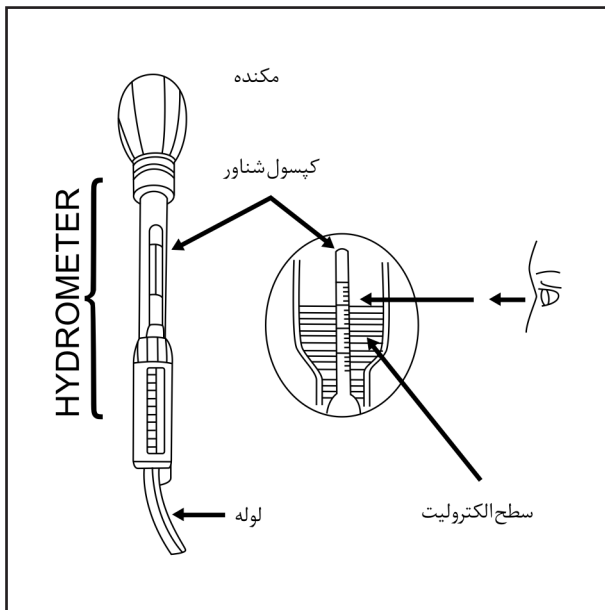
۳- بررسی شارژ باتری از طریق نشانگر چشمی

شارژ باتری را از طریق نشانگر چشمی تعبیه شده روی باتری مطابق رنگ بندی زیر مورد بررسی قرار دهید.

۱- سبز: شارژ کامل

۲- مشکی یا قرمز: شارژ از حد استاندارد پایین تر است.

۳- سفید: باتری کاملاً دشارژ است.



۴- هیدرومتر (چگالی سنج)

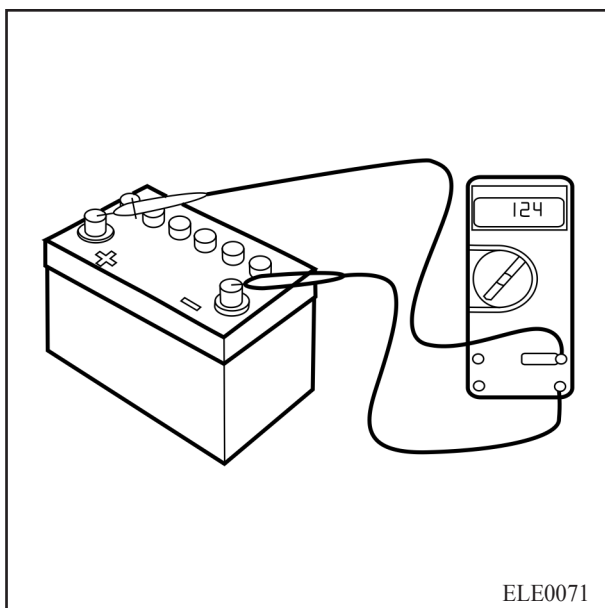
چگالی سنج دستگاهی است که میزان جرم حجمی آب باتری را نشان می دهد. این دستگاه مرکب از یک کپسول است که با ورود الکترولیت به چگالی سنج شناور می شود. درجه بندی روی آن معمولاً بین ۱۲۰۰ تا ۱۳۰۰ کیلوگرم متر مکعب یا ۱/۲ تا ۱/۳ گرم بر سانتی متر مکعب است. جدول روبه رو بازه عددی برای تشخیص شارژ بودن باتری را نشان می دهد. معمولاً روی کپسول 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 صورتی که 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.

ولتاژ باتری با بار	
کمترین ولتاژ (V)	دمای تقریبی باتری (C°)
9.7	27
9.6	21
9.5	15
9.4	10
9.3	4
9.1	-1
9.8	-7
8.7	-12



آزمون جریان کشی از باتری هنگام بسته بودن سویچ
 این آزمون مقدار توان تخلیه شده از باتری هنگامی که سویچ بسته است را نشان می دهد. یک سیستم الکتریکی معمولی در زمان بسته بودن سویچ از ۵ تا ۲۵ میلی آمپر جریان می کشد و تمام مدارهایی که بصورت سویچ بسته بررسی می شوند، درست کار می کنند.

۱- کلیه تجهیزات الکتریکی و چراغ ها را خاموش کرده، سویچ 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 که مقدار آمپر خوانده شده داخل بازه مجاز قرار گیرد. با این کار، هر یک از مدارها قطع و محل جریان کشی مشخص می شود. 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.

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

- ۱- خوردگی سر باتری و یا شل بودن بست ها
- ۲- شل بودن یا فرسودگی تسمه
- ۳- بالاتر بودن مصرف الکتریکی نسبت به خروجی سیستم شارژ که این موضوع می تواند ناشی از نصب تجهیزات الکتریکی متفرقه (پس از تولید خودرو) و یا استفاده مکرر از خودرو در مسافت های 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 سویچ می شود.
- 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 قطب ها و غیره) بازرسی ظاهری نمایید.

هشدار:

در صورت مشاهده علائم و نشانه های یخ زدگی، نشستی، شل بودن قطب ها، 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.

آزمون افت ولتاژ (بار)

آزمون افت ولتاژ، وجود هر گونه مقاومت اضافی در کابل ها و اتصالات باتری را مشخص می کند. هنگام انجام این آزمون ها به خاطر داشته باشید که افت ولتاژ، نشانه ای از وجود مقاومت بین دو نقطه ای که سیم های مولتی متر به آنها متصل شده اند را نمایان می سازد.

اگر مولتی متر را به قطب مثبت باتری و کانکتور اتوماتیک استارت متصل کنید، در حقیقت افت ولتاژ ترکیبی کابل مثبت باتری و بست (گیره) آن را اندازه گیری نموده اید.

۱- سیم مثبت مولتی متر را به منفی باتری متصل کنید.
۲- سیم منفی مولتی متر را به بست کابل منفی متصل کنید.
۳- سویچ 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 نمایید.

۴- سیم مثبت مولتی متر را به قطب مثبت باتری متصل کنید.
۵- سیم منفی مولتی متر را به بست کابل مثبت متصل کنید.
۶- سویچ 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 نمایید.

۷- ولت متر را به منظور اندازه گیری ولتاژ بین قطب مثبت باتری و پیچ باتری بر روی اتوماتیک استارت متصل کنید.
۸- سویچ 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 متصل کنید.

۱۰- سویچ 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 قطب منفی باتری متصل کنید.

۱۲- سویچ 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.

ولتاژ مدار باز (V)	دانسیته الکترولیت (D)	میزان شارژ
$V \geq 12.6$	$1.265 \leq D < 1.290$	100%
$12.4 \leq V < 12.6$	$1.225 \leq D < 1.265$	75%
$12.2 \leq V < 12.4$	$1.190 \leq D < 1.225$	50%
$11.9 \leq V < 12.2$	$1.155 \leq D < 1.190$	25%
$V < 11.9$	$1.120 \leq D < 1.155$	عدم شارژ باتری

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.



روش های شارژ باتری

۱- شارژ کند (معمولی)

در این روش با استفاده از شارژر مناسب با جریانی در حدود $\frac{(AH)}{(H)10}$ ظرفیت باتری که برای باتری (۶۰ AH) در حدود

۶A است، باتری را شارژ کنید. مقدار ولتاژ خروجی دستگاه باید حدود ۲۰٪ بیشتر از مقدار ولتاژ باتری انتخاب گردد. در این روش با توجه به مشخصه شارژ کند باتری (کمتر از ۶A) زمان شارژ حدوداً ۸ تا ۱۲ ساعت طول می کشد.

۲- شارژ تند

در این روش بر خلاف روش قبل زمان شارژ باتری کمتر خواهد بود و در زمان شارژ، باتری را با دستگاه هایی با جریان خروجی ۱۰۰A به بالا شارژ می کنند که با توجه به مشخصه باتری در حالت شارژ سریع (۲۰A) زمان شارژ باتری حدوداً ۲ تا ۴ ساعت طول خواهد کشید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



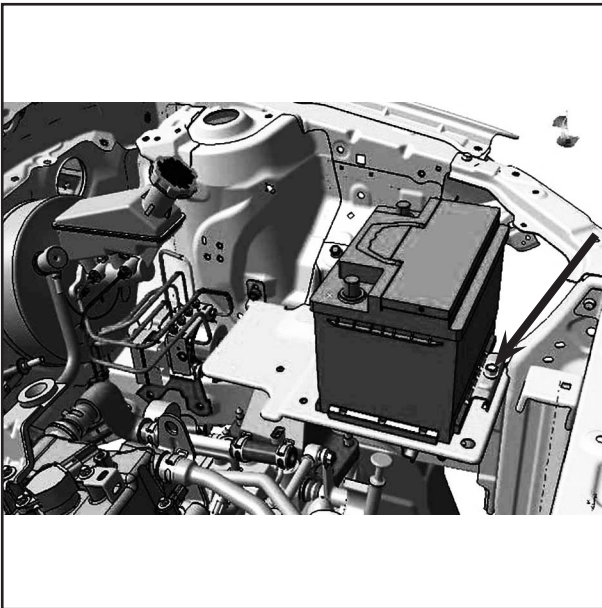
بازکردن و نصب باتری و براکت

بازکردن

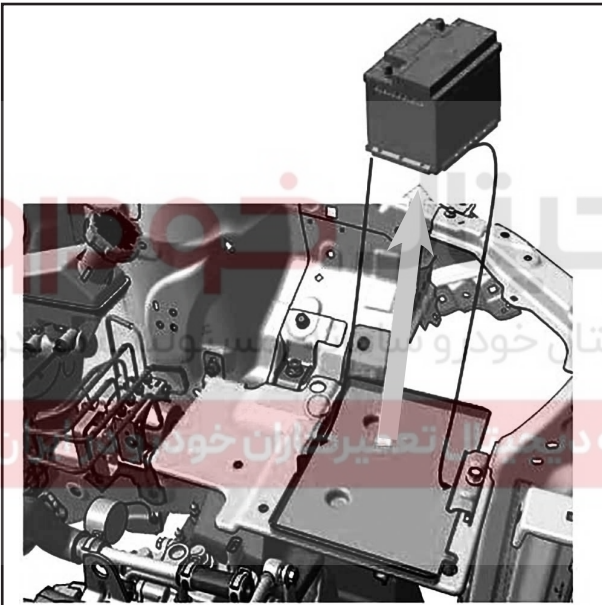
۱- کابل های مثبت و منفی باتری را جدا کنید.

۲- پیچ براکت را شل کنید.

گشتاور محکم کردن: ۱۶ ~ ۲۳ N.m

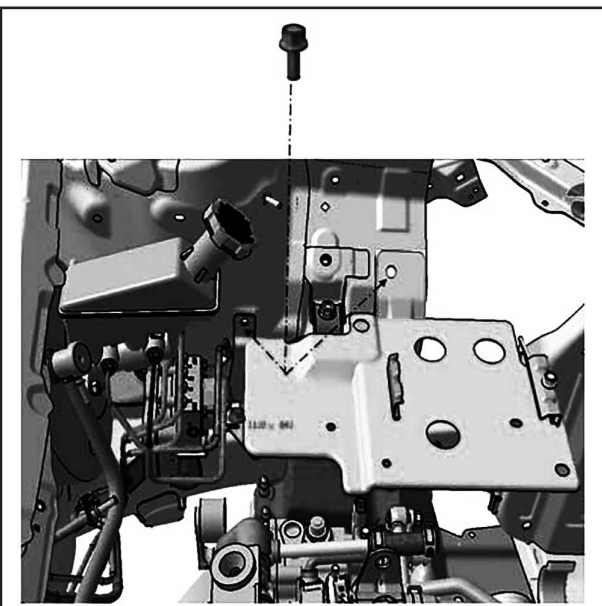


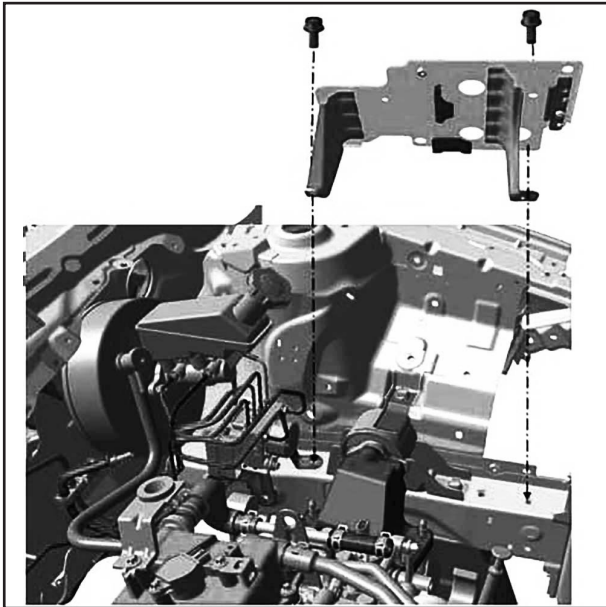
۳- باتری و سینی آن را از محل خود خارج کنید.



۴- دو عدد پیچ بالایی براکت را از بدنه باز کنید.

گشتاور محکم کردن: ۱۶ ~ ۲۳ N.m





۵- دو عدد پیچ پایه های براکت را باز کنید و سپس براکت را خارج نمایید.
گشتاور محکم کردن: ۱۶ ~ ۲۳ N.m

نصب

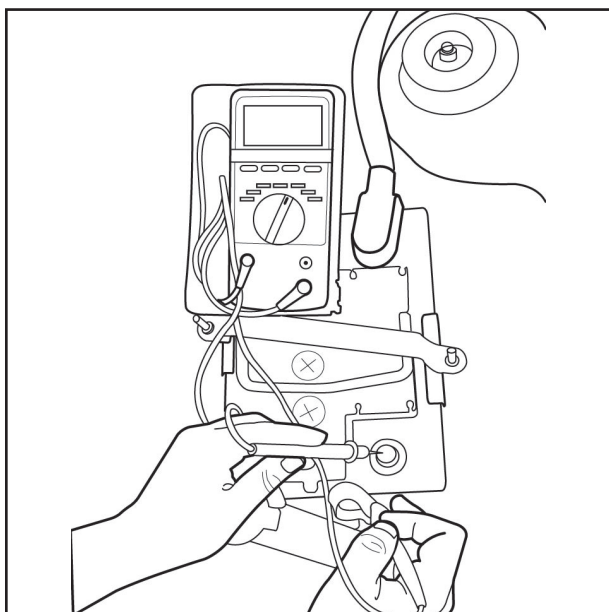
مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

دیجیتال خودرو

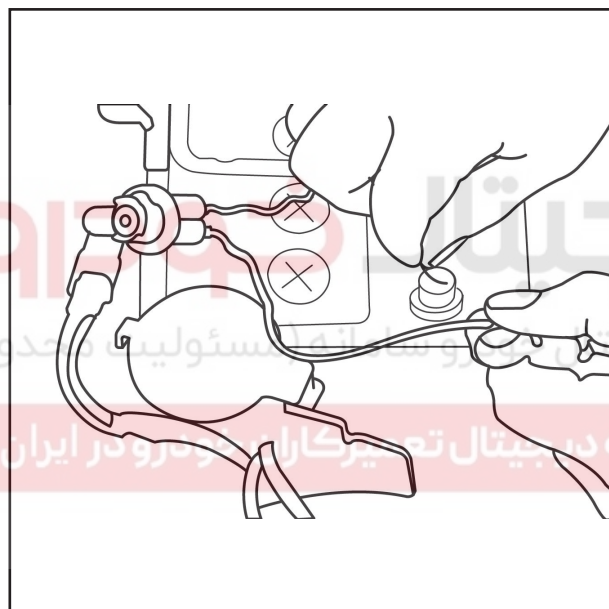
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





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 کننده های الکتریکی و قرار دادن سویچ 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.



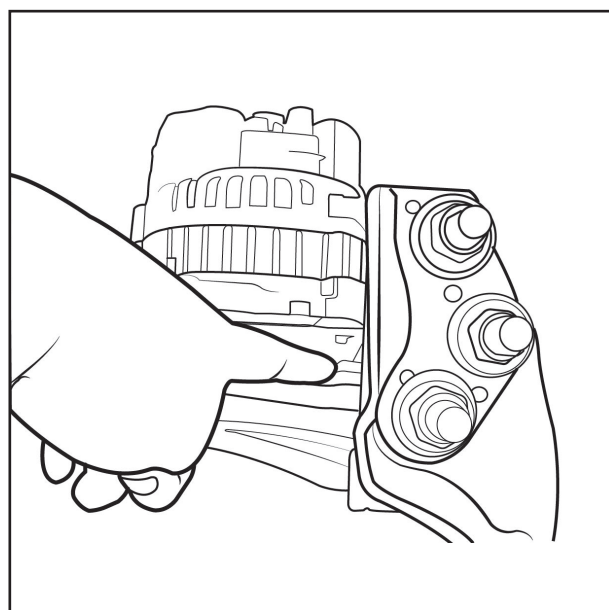
۲- در صورت عدم دسترسی به آمپر متر سالم، با سری نمودن لامپ تست بین قطب منفی و کلمپ کابل منفی وجود نشستی جریان در سیستم الکتریکی خودرو مشخص می گردد، (خاموش یا بسیار کم نور بودن لامپ تست پس از یک دقیقه بیانگر عدم نشستی جریان الکتریکی (برق دزدی) سیستم الکتریکی خودرو می باشد).

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.

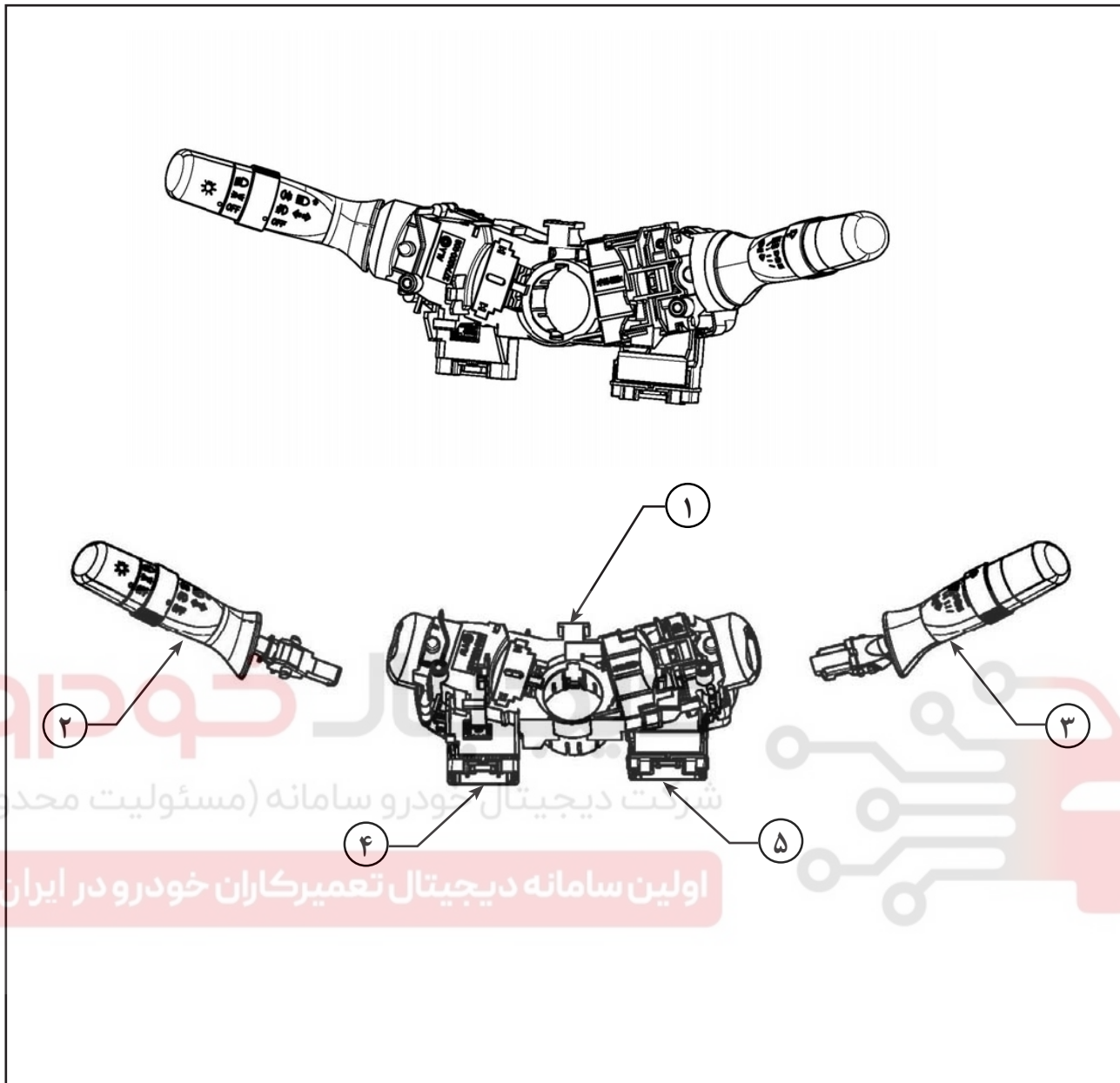
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



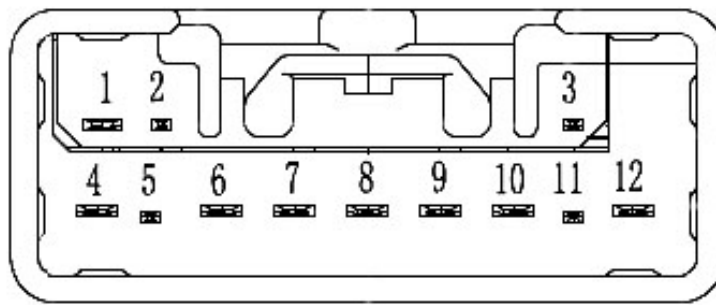
مجموعه دسته راهنما



نمای کلی مجموعه دسته راهنما

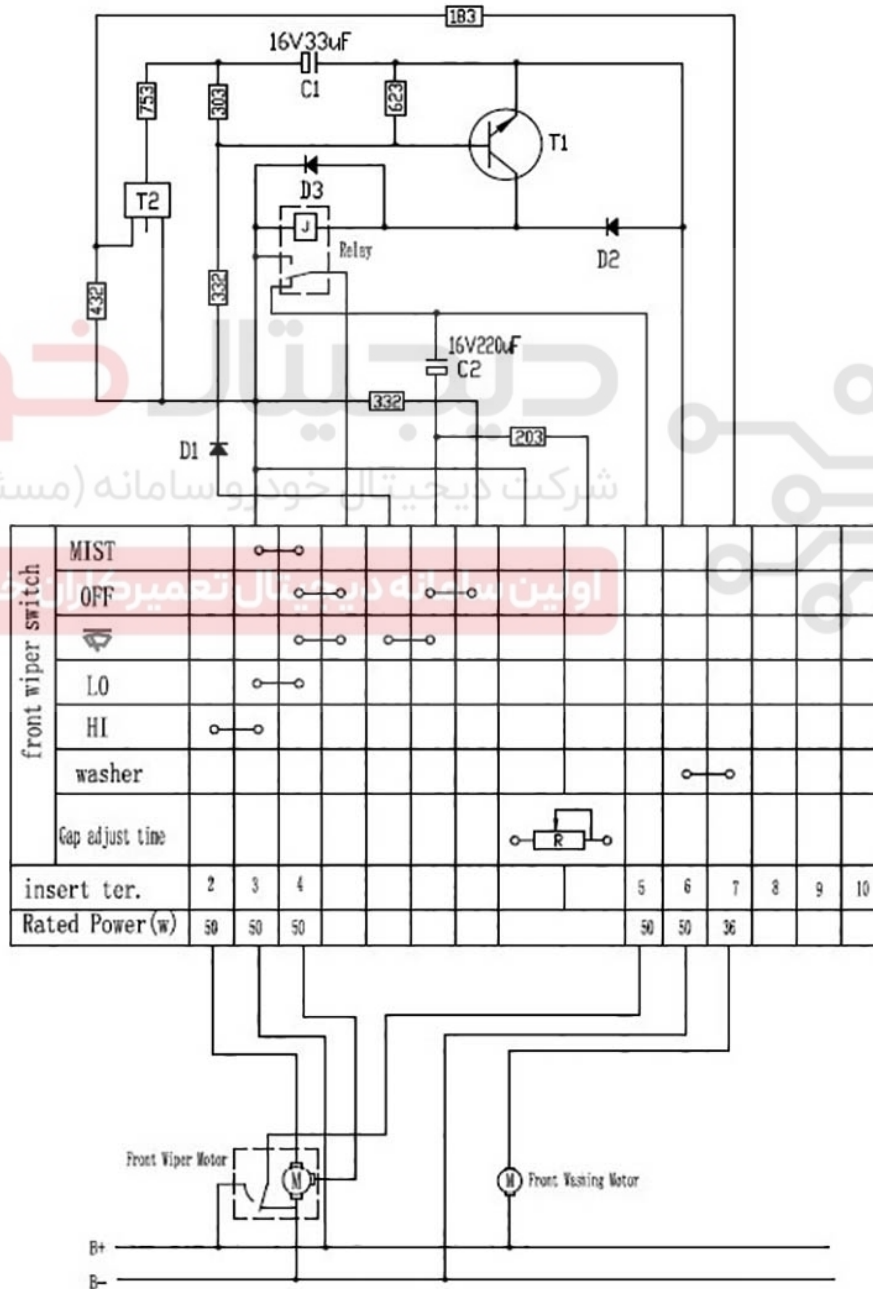
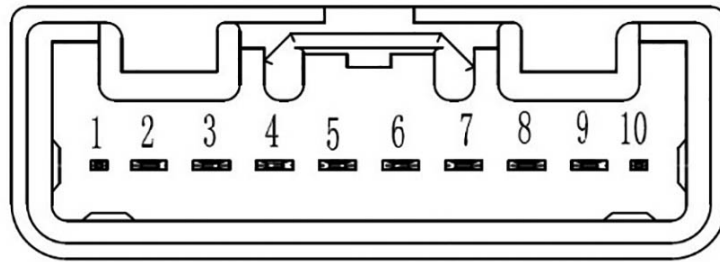
- ۱- پایه دسته راهنما
- ۲- کلید چراغ های جلو و دسته راهنما
- ۳- کلید و تایمر برف پاک کن
- ۴- کانکتور دسته راهنما و چراغ های جلو
- ۵- کانکتور دسته برف پاک کن

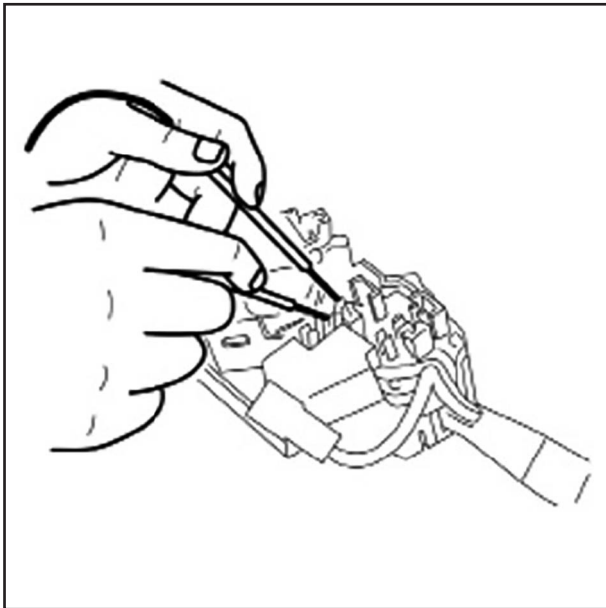
کانکتور دسته راهنما و چراغ های جلو به همراه جدول اتصال ترمینال ها



Features		Terminal	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	
main light switch	OFF															
	AUTO															
Dinner switch	main light switch	Near light														
		Far light														
		Overtaking														
	main light switch	Near light														
		Far light														
		Overtaking														
Steering switch	L															
	in															
	R															
Steering switch	Front fog lights															
	Front and rear fog light															
Relay load (A)				0.2	0.2	0.2	0.2					0.2	0.2		0.2	0.2

کانکتور دسته برف پاک کن به همراه دیاگرام مدار و جدول اتصال ترمینال ها





بازدید

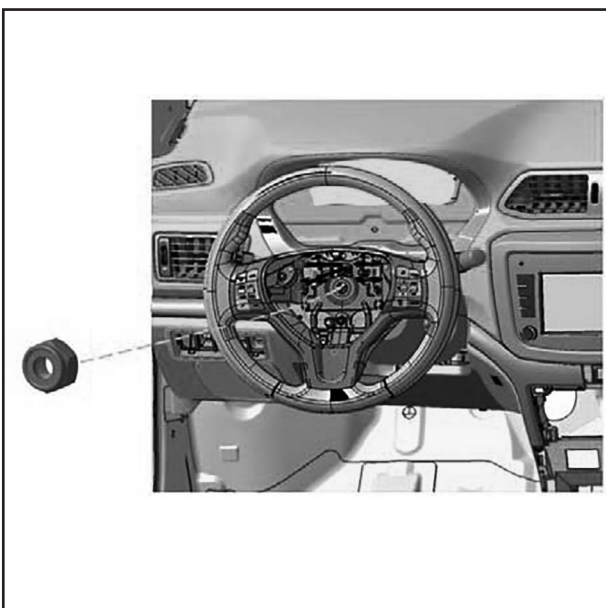
مانند شکل مقابل با استفاده از یک اهم متر صحت ارتباط ترمینال های کلید را کنترل کنید. در صورت عدم ارتباط طبق مشخصات استاندارد، کلید را تعویض نمایید.



بازکردن و نصب مجموعه دسته راهنما

بازکردن

۱- مجموعه کیسه هوای راننده را باز کنید (جهت بازکردن به کتاب راهنمای تعمیرات و سرویس سیستم نگهدارنده تکمیلی (SRS) مراجعه کنید).



۲- مهره غربلیک فرمان را باز کنید.

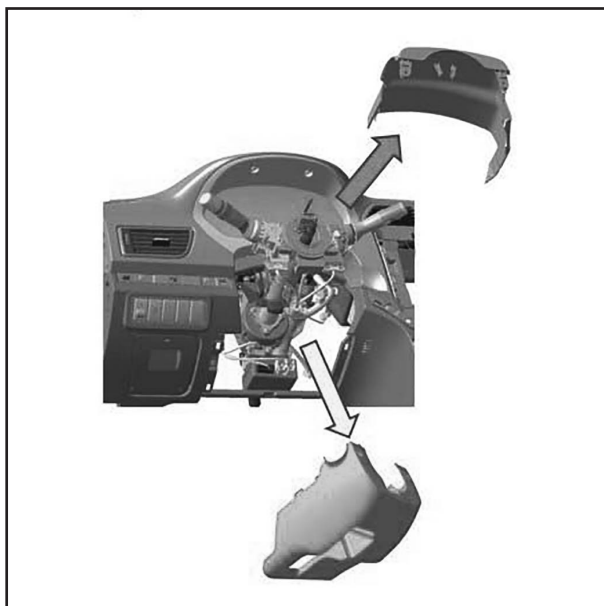
گشتاور محکم کردن مهره: ۴۰~۵۰ N.m



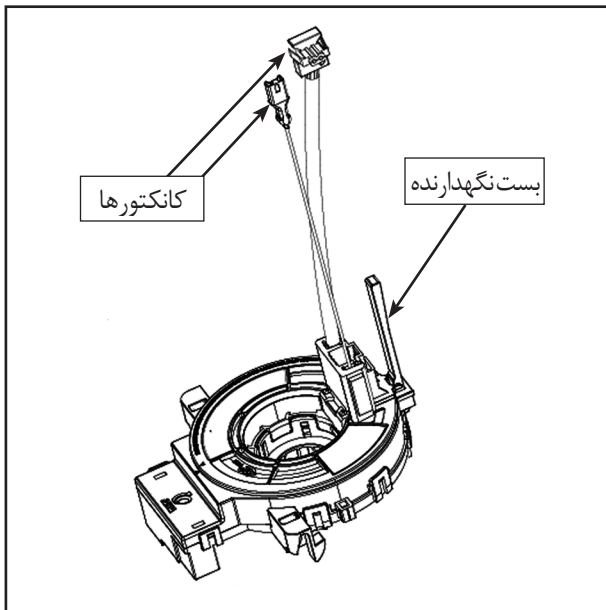
۳- کانکتور و اتصالات غربیلک فرمان را جدا کرده و غربیلک را خارج کنید.



۴- دو عدد پیچ جلویی و یک عدد پیچ زیرین قاب های نگهدارنده مجموعه دسته راهنما را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: $2 \sim 3 \text{ N.m}$



۵- خارهای قاب های بالا و پایین را از هم جدا نمایید و سپس قاب ها را خارج کنید.



۶- ابتدا خار بست نگهدارنده مجموعه دسته راهنما را جمع نمایید. سپس کانکتورهای پشت دسته راهنما را جدا نمایید.

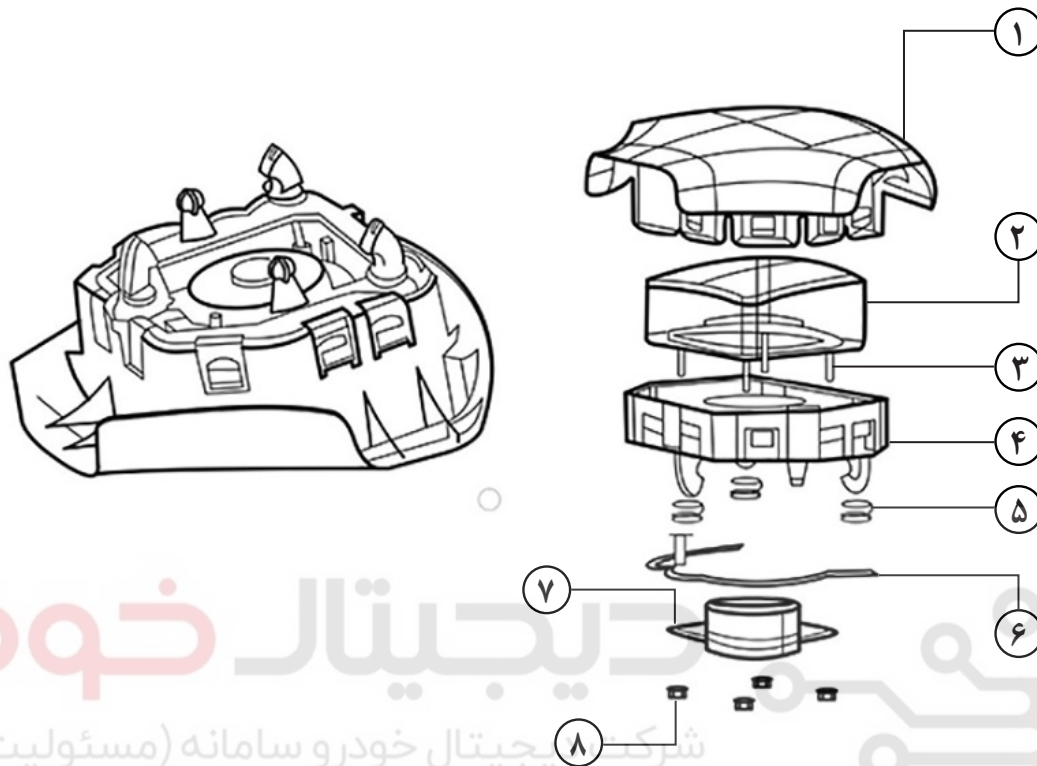


۷- مطابق شکل مجموعه دسته راهنما را از محل قرارگیری خود خارج کنید.

نصب

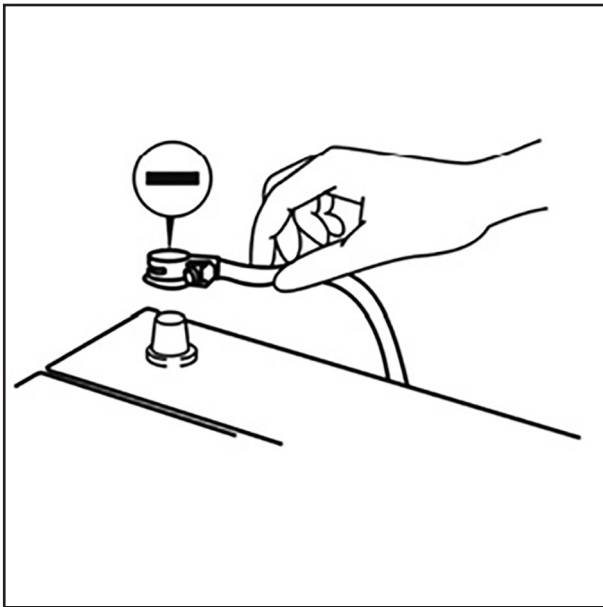
مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

کیسه هوای راننده



اجزاء ماژول کیسه هوای تعبیه شده برای محافظت راننده

- 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

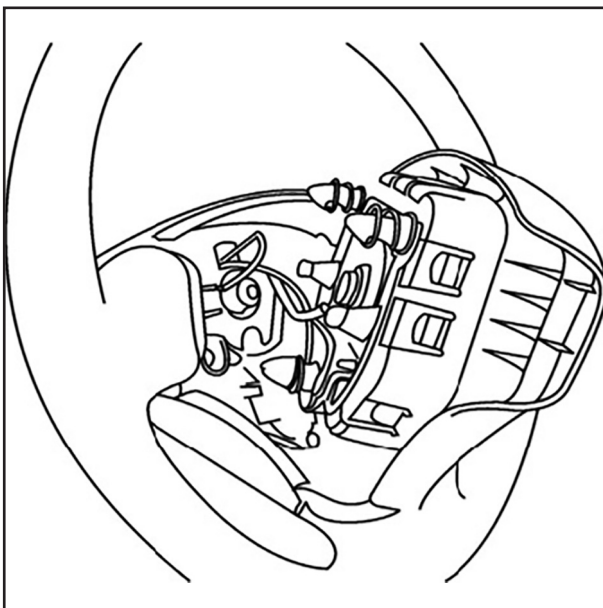


بازکردن و نصب کیسه هوای راننده بازکردن و نصب

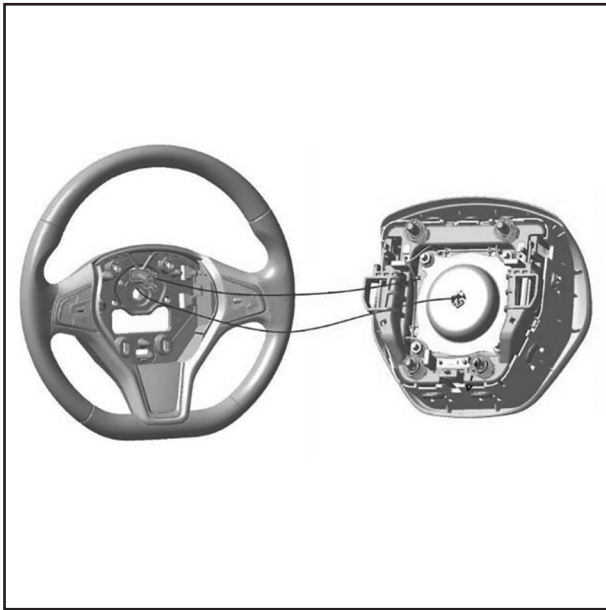
۱- ابتدا کابل منفی باتری را جدا نمایید و به مدت ۳ دقیقه قبل از شروع کار صبر کنید.



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 غربیلک فرمان را از روی ماژول کیسه هوا جدا کنید.

- مراحل نصب، عکس مراحل بازکردن می باشد.

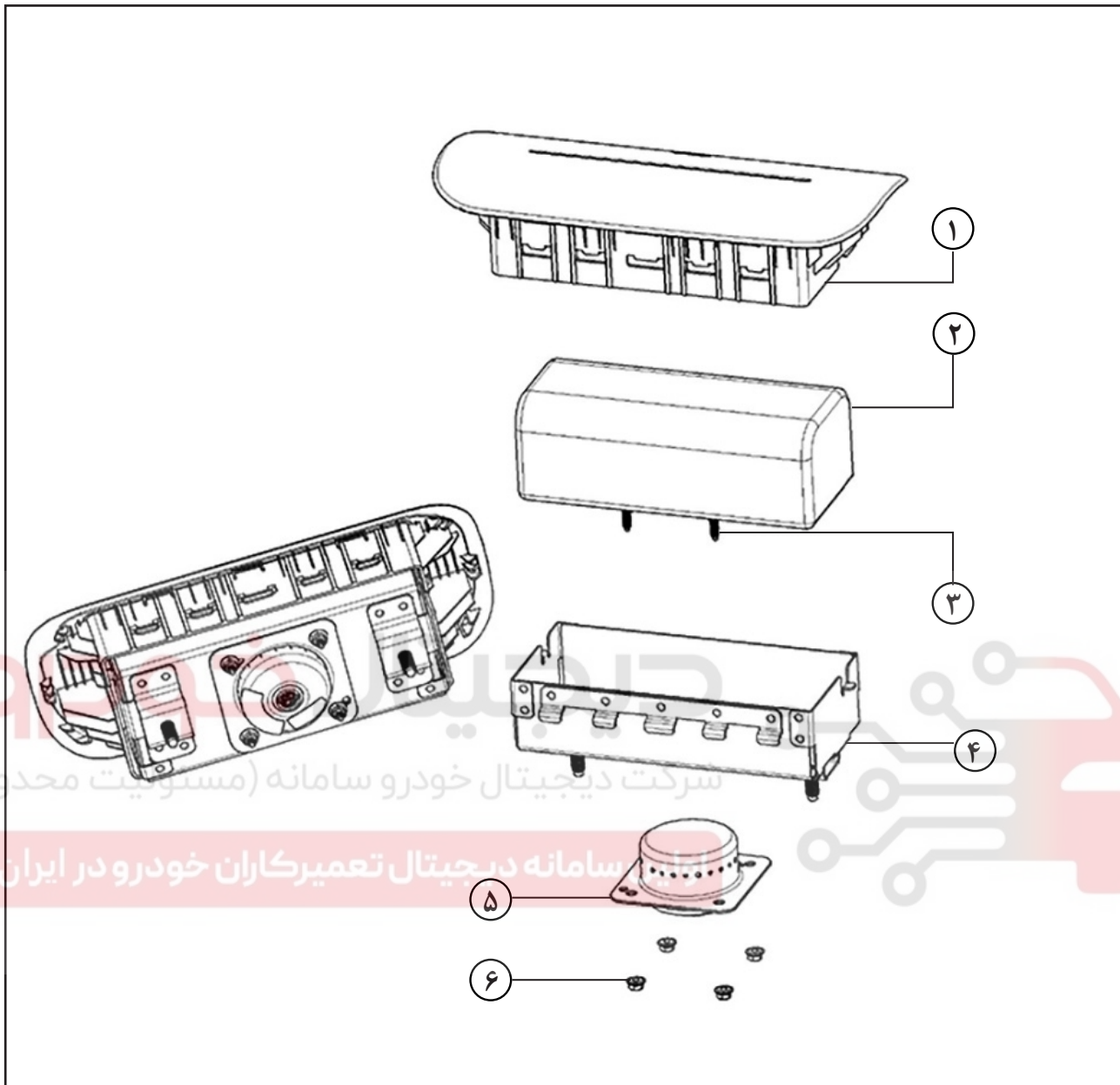
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

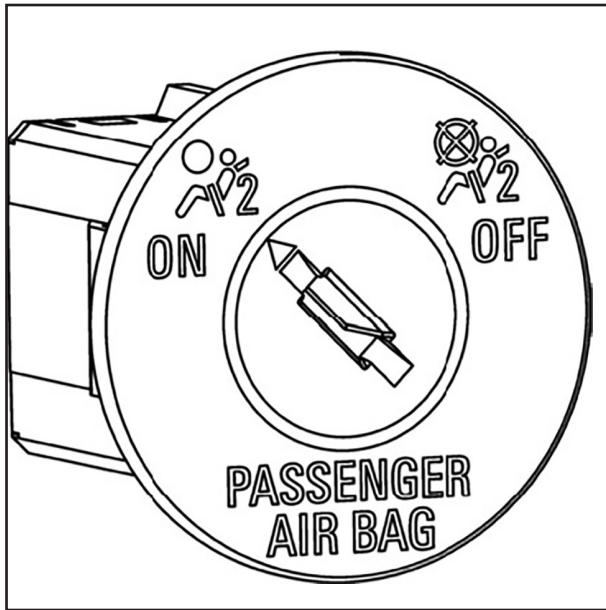


کیسه هوای سرنشین



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.

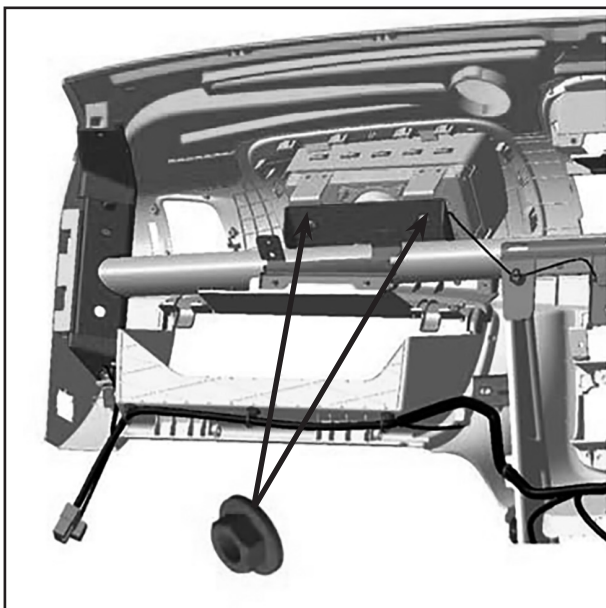
نکته:

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

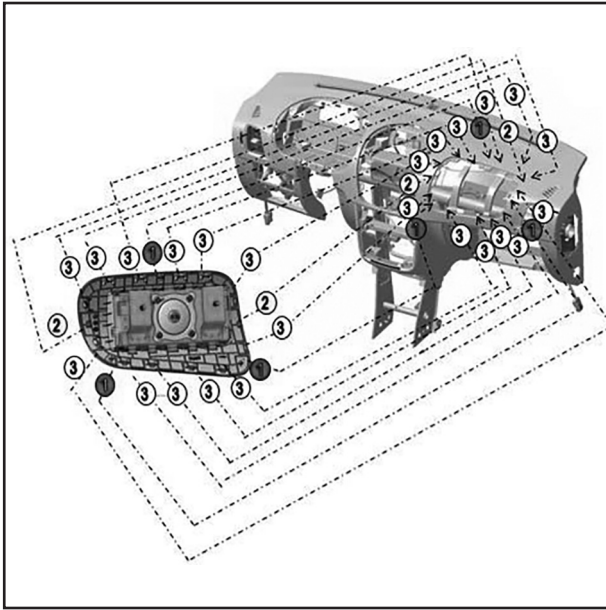


باز کردن و نصب کیسه هوای سرنشین جلو
۱- ابتدا کابل منفی باتری را جدا نمایید و به مدت ۳ دقیقه قبل از شروع کار صبر کنید.

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.

- مراحل نصب، عکس مراحل بازکردن می باشد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بوق

بازدید بوق

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

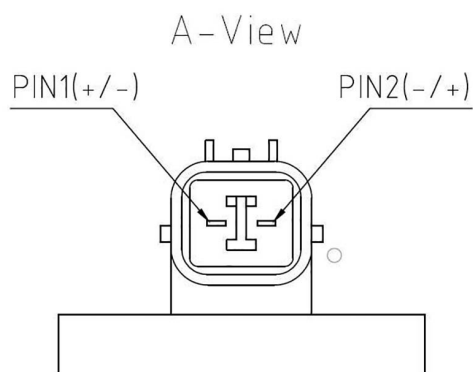
۲- در صورت عدم ایجاد صدا، بوق را تعویض نمایید.



تن بالا



تن پایین



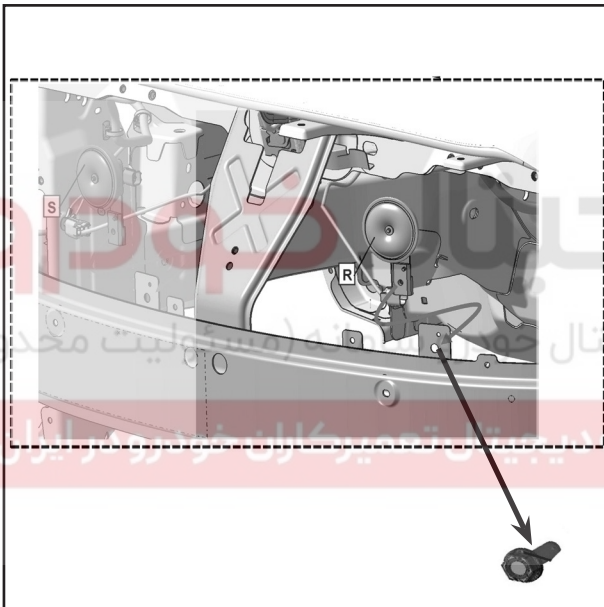
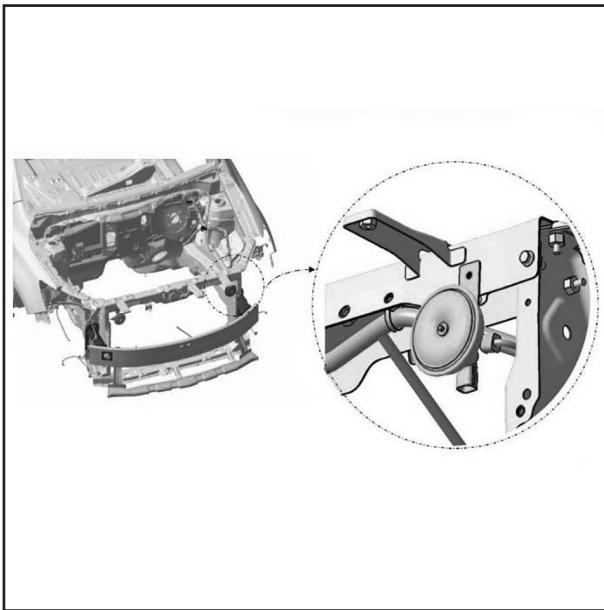
کانکتور بوق

بازکردن و نصب بوق

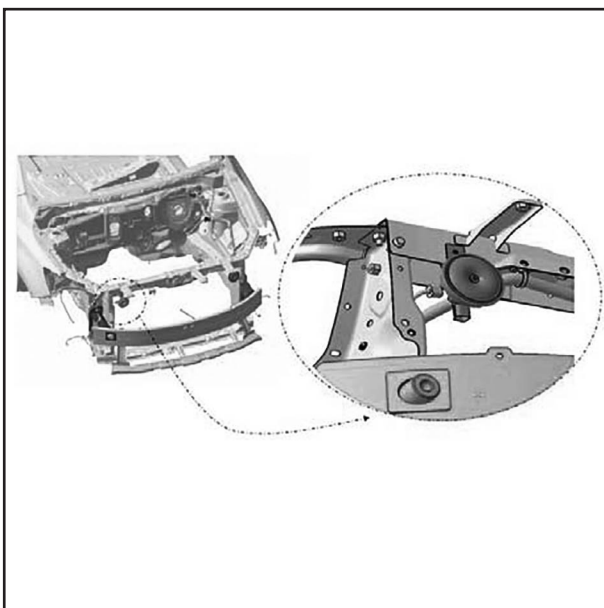
بازکردن

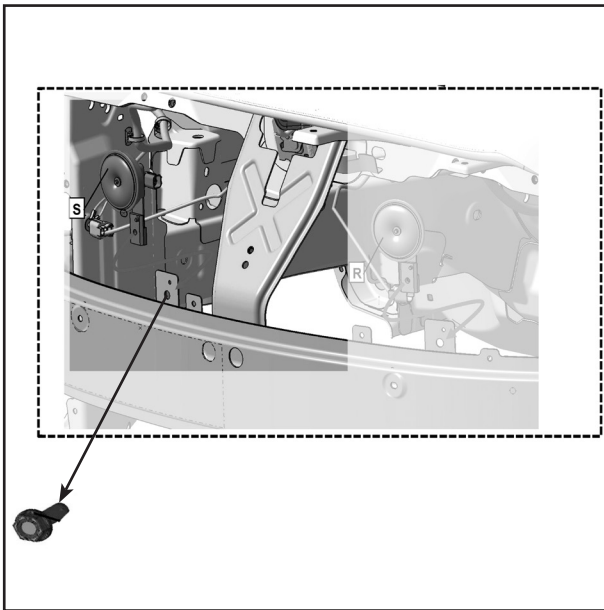
۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
۲- سپر جلو را باز کنید (جهت بازکردن به کتاب تزئینات و بدنه مراجعه نمایید).

۳- پیچ اتصال بوق (HIGH TONE) سمت راننده به بدنه را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: $8 \sim 10 \text{ N.m}$



۴- پیچ اتصال بوق (LOW TONE) سمت شاگرد به بدنه را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: $8 \sim 10 \text{ N.m}$





۵- کانکتور دسته سیم را از بوق ها جدا کرده و بوق ها را خارج کنید.

- مراحل نصب، عکس مراحل بازکردن می باشد.

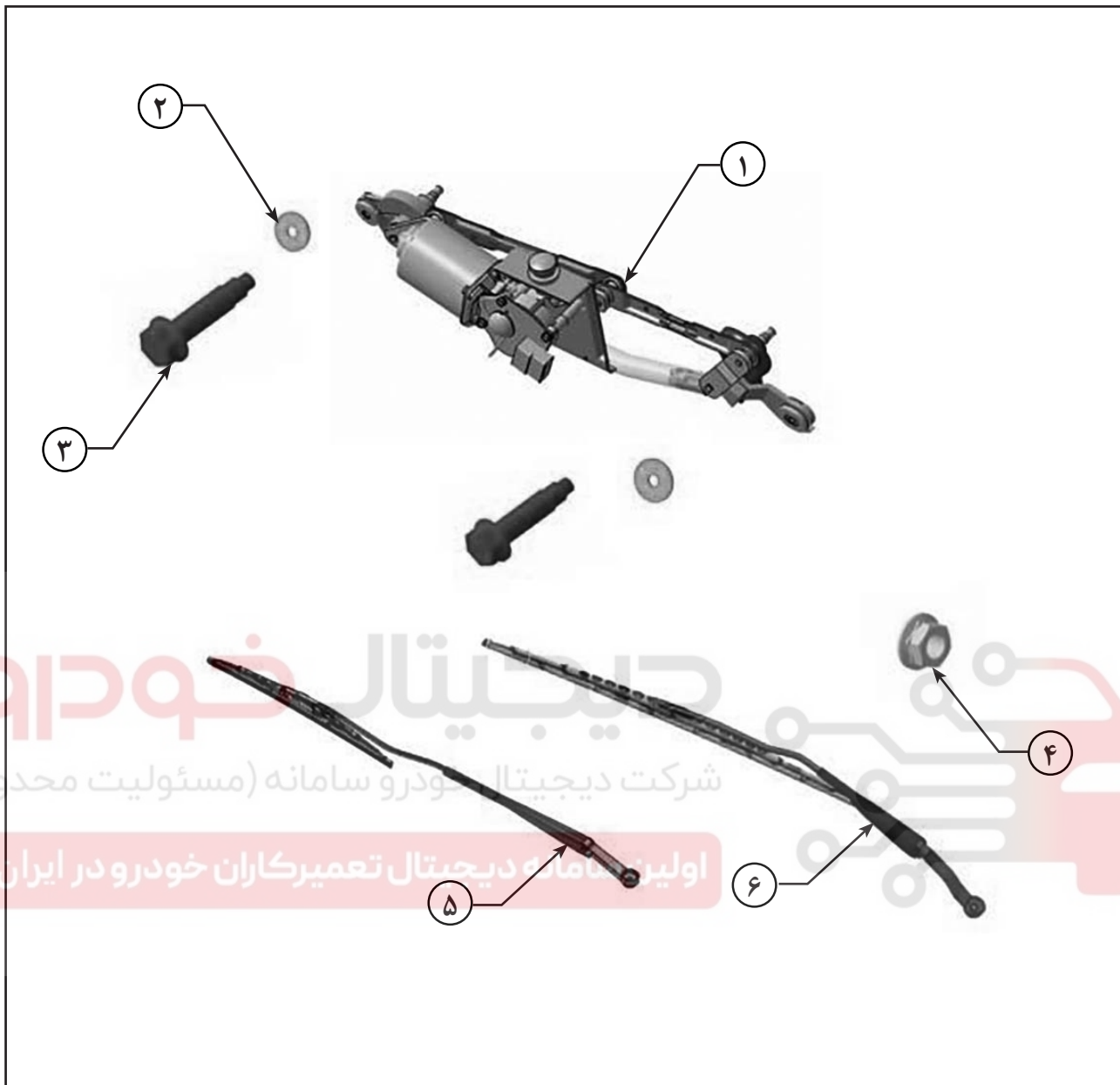
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



برف پاک کن جلو



۱- مجموعه موتور برف پاک کن

۲- واشر

۳- پیچ

۴- مهره

۵- تیغه برف پاک کن راست

۶- تیغه برف پاک کن چپ

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.
	ایرادی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.

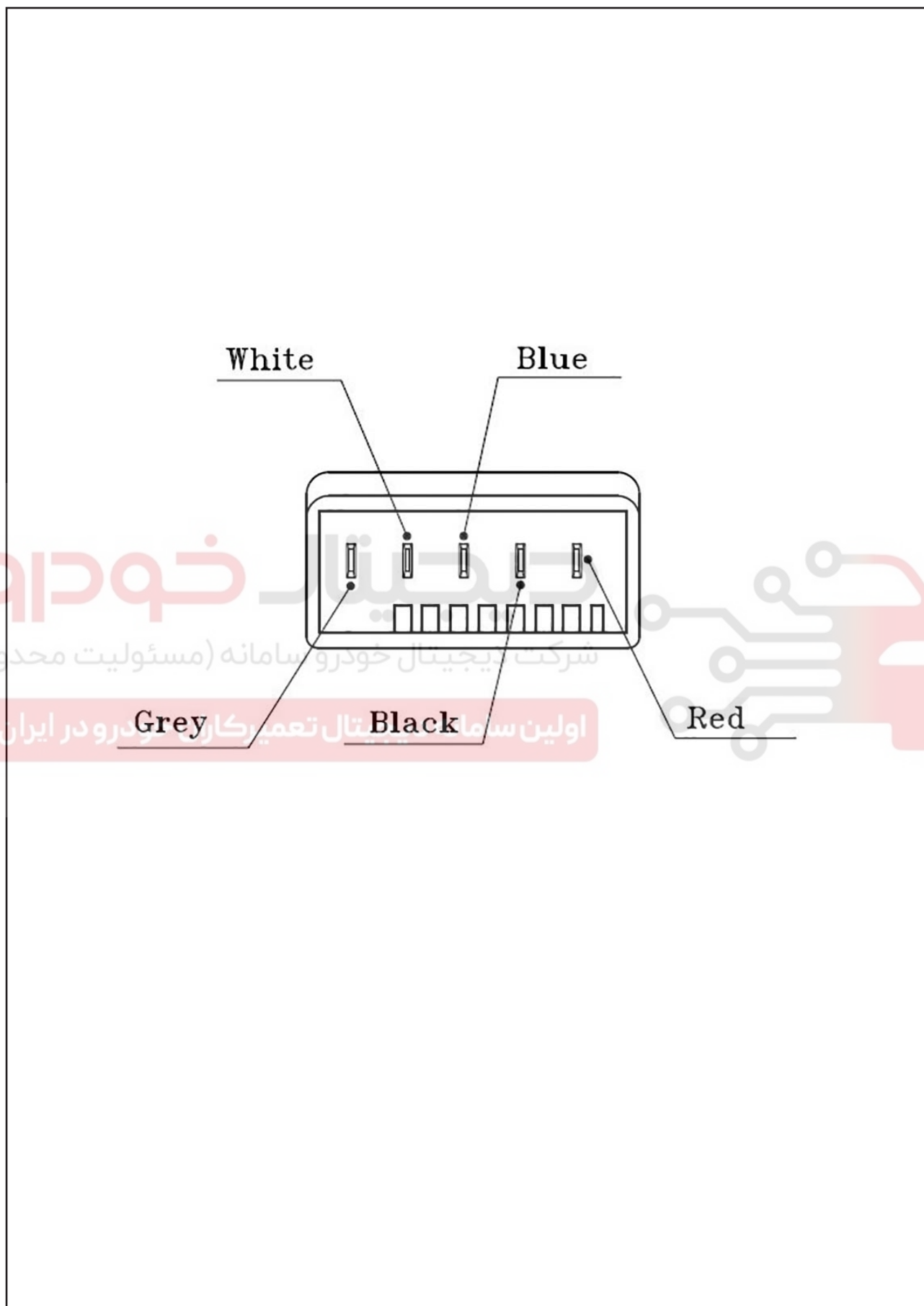
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

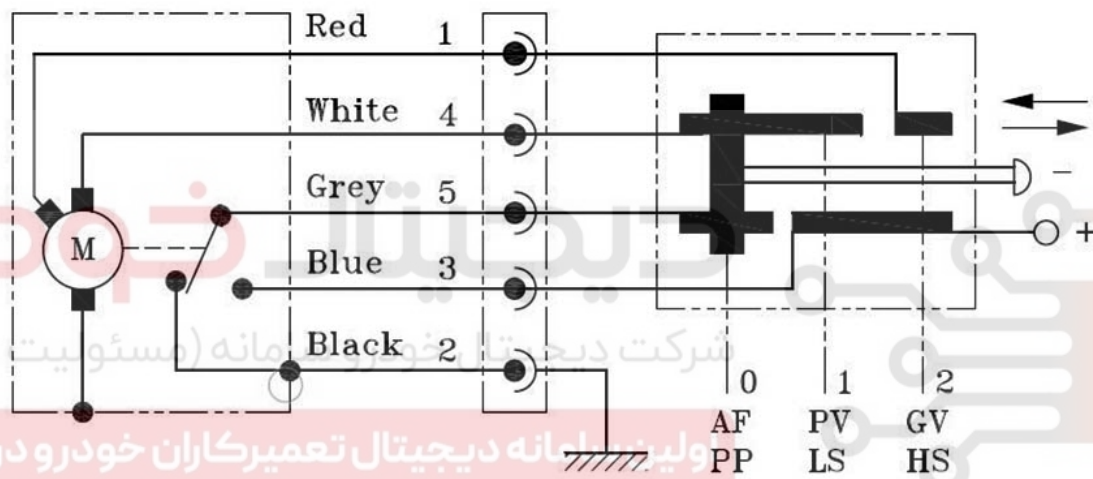
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

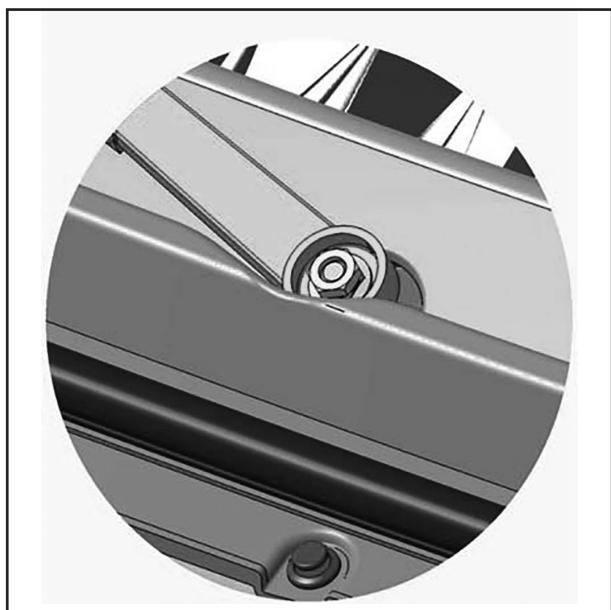


کانکتور موتور برف پاک کن



دیاگرام مدار موتور برف پاک کن



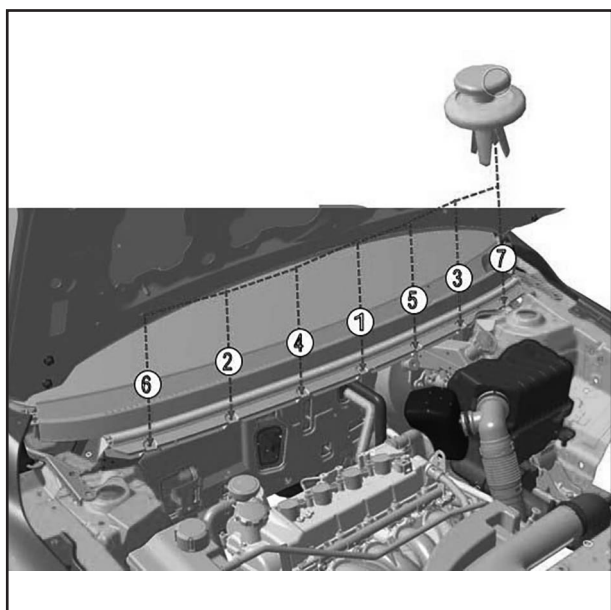


بازکردن و نصب مجموعه برف پاک کن بازکردن

- 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

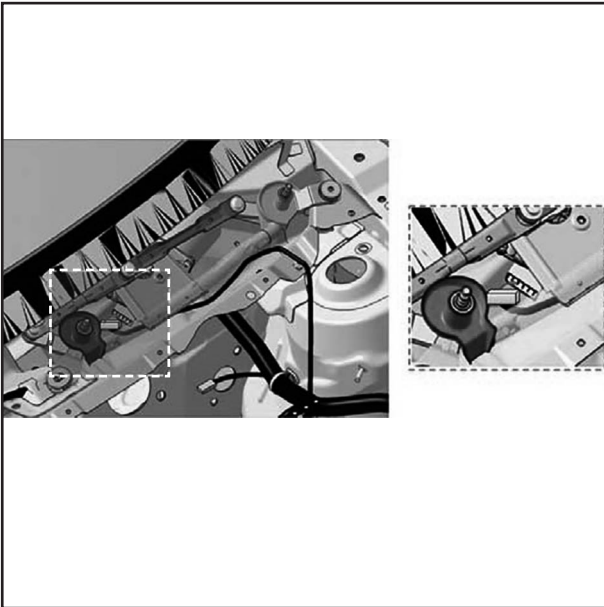


- ۳- تیغه های برف پاک کن را از محل خود خارج کنید.



- ۴- خارهای کاور بالای موتور برف پاک کن را به وسیله خار بازکن باز کنید.
- ۵- کاور را از محل خود خارج کنید.

۶- کانکتور دسته سیم را از موتور برف پاک کن جدا کنید.

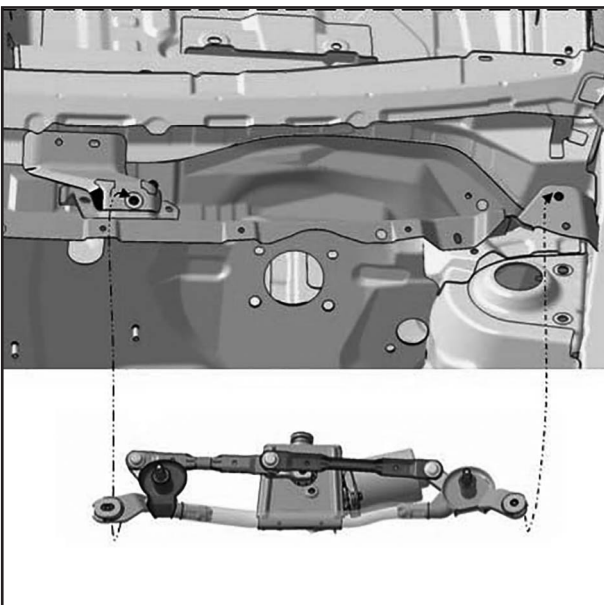


۷- دو عدد پیچ نگهدارنده موتور برف پاک کن را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: ۷ ~ ۱۰ N.m

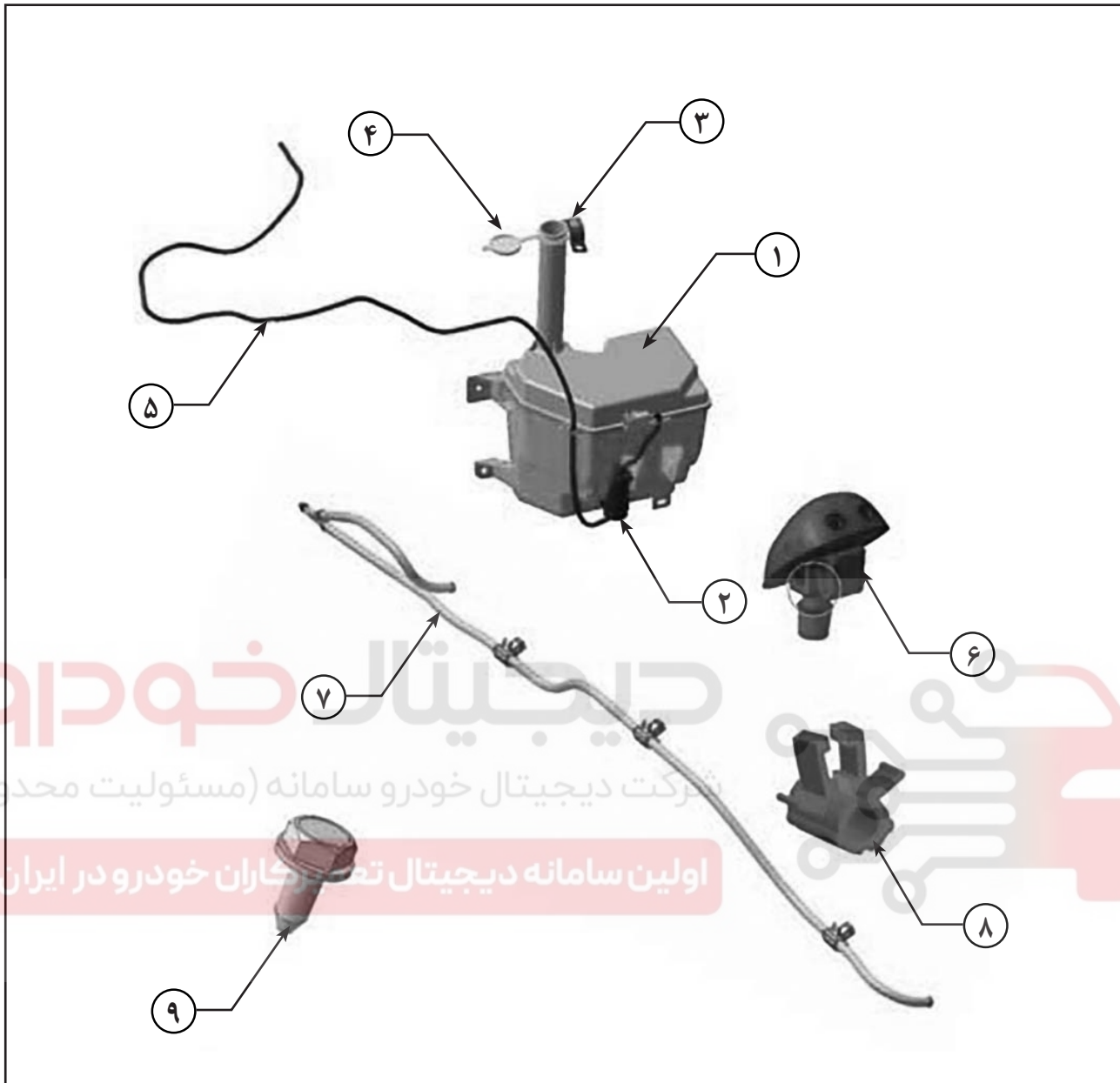


۸- موتور برف پاک کن را خارج کنید.

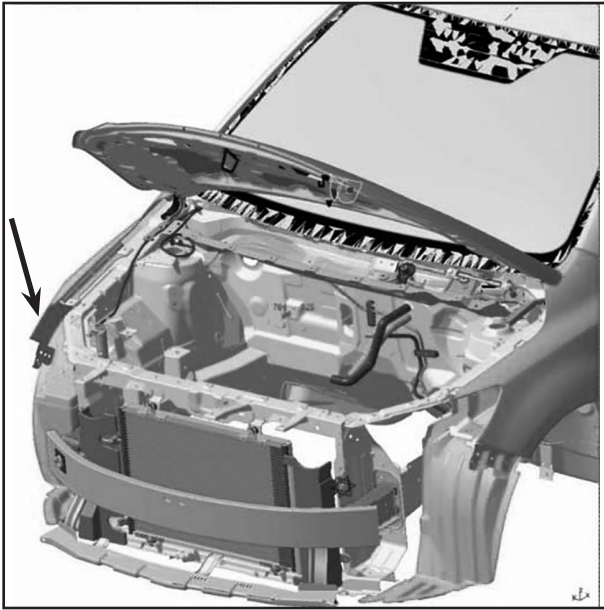
- مراحل نصب، عکس مراحل بازکردن می باشد.
- جهت تنظیم تیغه های برف پاک کن از ابزار مخصوص
به شماره سریال ۱۰۲۹۲۹ استفاده کنید.



مجموعه شیشه شوی

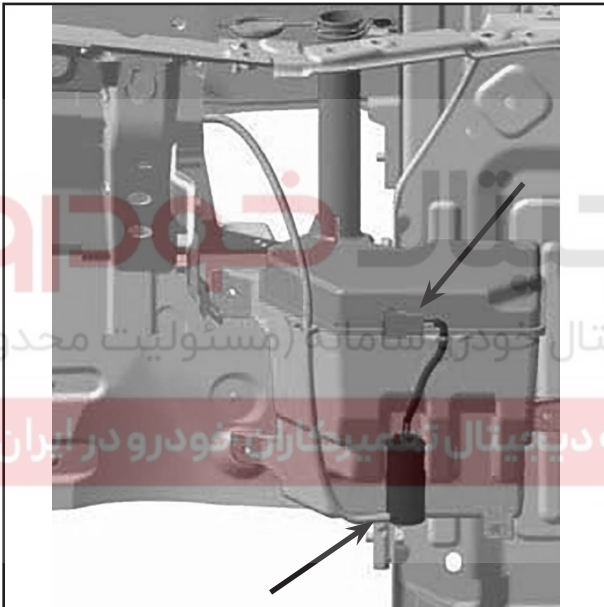


- ۱- مخزن شیشه شوی
- ۲- موتور شیشه شوی
- ۳- براکت نگهدارنده لوله ورودی مخزن
- ۴- درب مخزن
- ۵- شیلنگ آب
- ۶- افشانک شیشه شوی
- ۷- شیلنگ اتصال افشانک
- ۸- خار
- ۹- پیچ

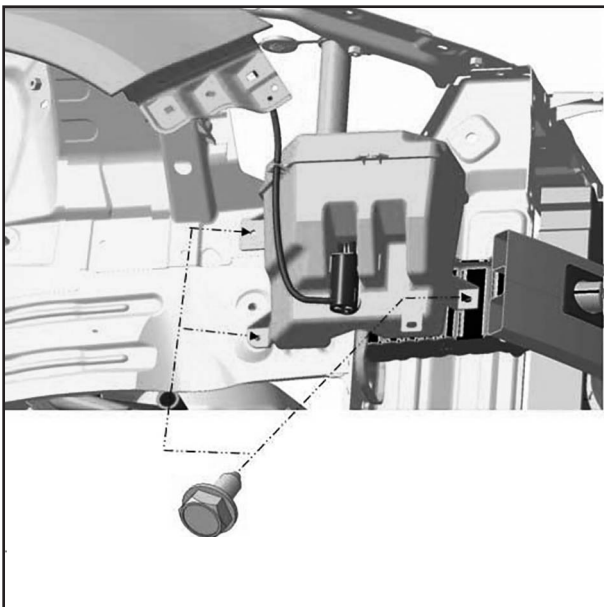


باز کردن و نصب مجموعه شیشه شوی باز کردن

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

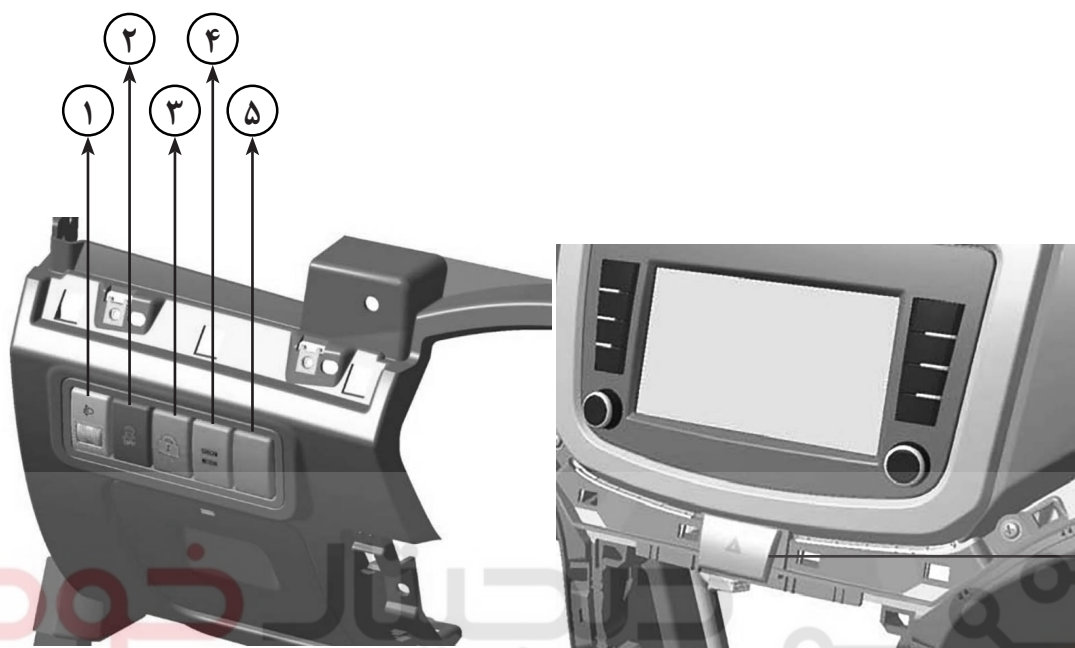


- ۳- کانکتور اتصال دسته سیم به موتور شیشه شوی و اتصالات مخزن را جدا کنید.



- ۴- سه عدد پیچ نگهدارنده مخزن شیشه شوی را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: $7 \sim 10 \text{ N.m}$
- ۵- مخزن شیشه شوی را خارج کنید.
- مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

کلید های تعبیه شده در جعبه سوییچ

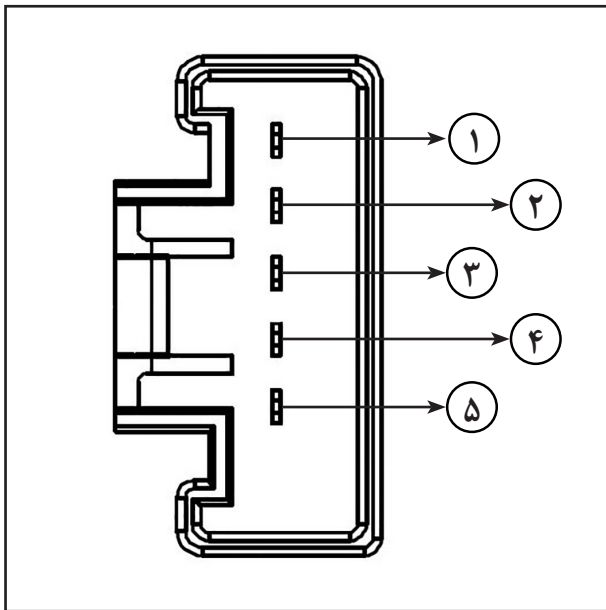


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

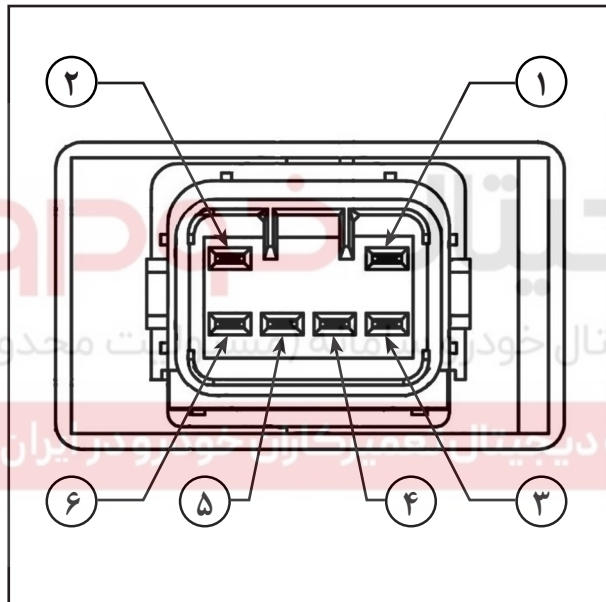
- ۱- کلید تنظیم موتور چراغ های جلو
- ۲- کلید ESP (مدل AT)
- ۳- کلید قفل مرکزی
- ۴- کلید حالت برفی (مدل AT)
- ۵- درپوش
- ۶- کلید فلاشر

کانکتور کلید تنظیم موتور چراغ



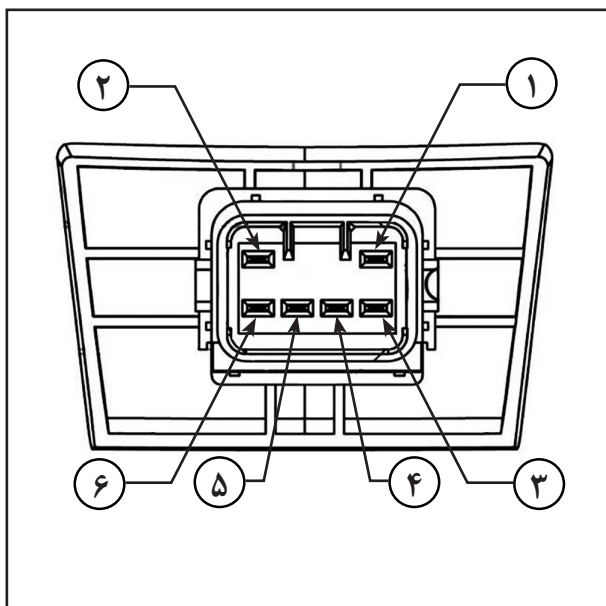
موقعیت	شماره پایه
BACK LIGHT POWER	۱
BACK LIGHT GND	۲
Adjust the output voltage	۳
GND	۴
Adjust the voltage input	۵

کانکتور کلید قفل مرکزی

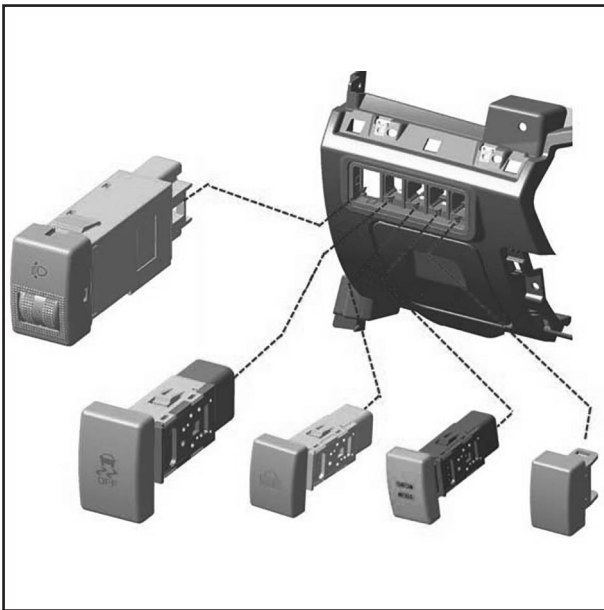


NO.	FUNCTION	SIGNAL
1	+LED	ACTIVE HIGH
2	SIGNAL (ON-OFF)	ACTIVE LOW
3	- LED	ACTIVE LOW
4	----	----
5	SIGNAL (ON-OFF)	ACTIVE LOW
6	----	----

کانکتور کلید فلاشر



TERMINALS		
NO.	FUNCTION	SIGNAL
1	+LED	ACTIVE HIGH
2	SIGNAL (ON-OFF)	ACTIVE LOW
3	- LED	ACTIVE LOW
4	----	----
5	SIGNAL (ON-OFF)	ACTIVE LOW
6	----	----



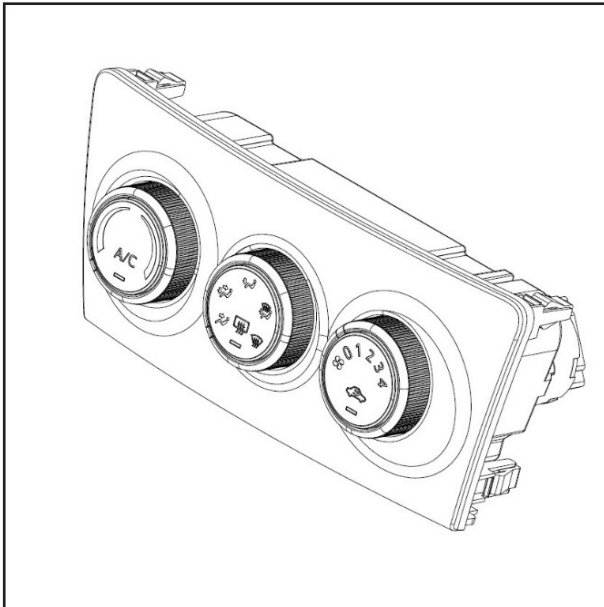
بازکردن و نصب کلیدها

۱- کلیدها به وسیله خار در محل خود قرار گرفته است، مراقب باشید در هنگام خارج کردن کلیدها، خارها نشکند.



۲- پس از خارج کردن کلیدها کانکتور دسته سیم را جدا کنید.





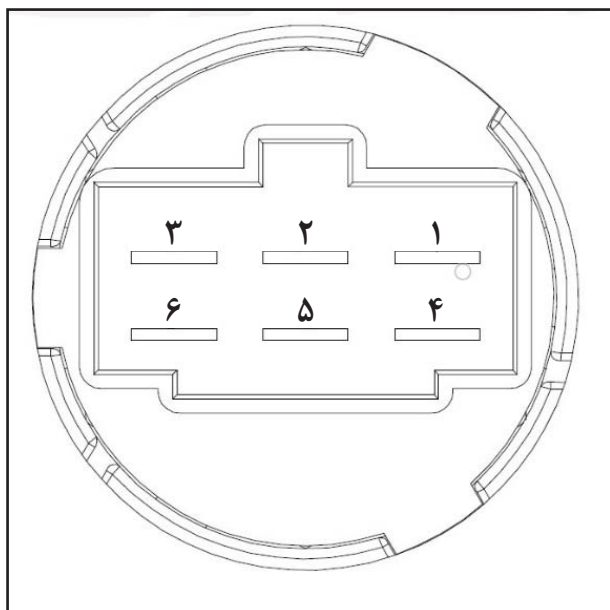
صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع (A/C)
صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع (دارای
تنظیم دستی)



صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع (دارای
تنظیم اتوماتیک)

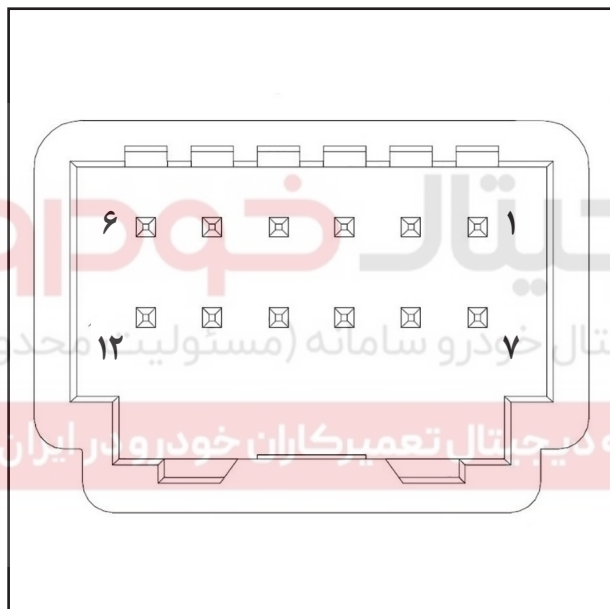
صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع مدل
(دارای تنظیم دستی)
کانکتورهای صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع
(دارای تنظیم دستی)
کانکتور کنترل فن دمنده:

موقعیت	شماره پایه	
GND	E	۱
BLWR ON SIGNAL	I	۲
MID HI SPEED	M2	۳
LOW SPEED	L	۴
MID LOW SPEED	M1	۵
HI SPEED	H I	۶



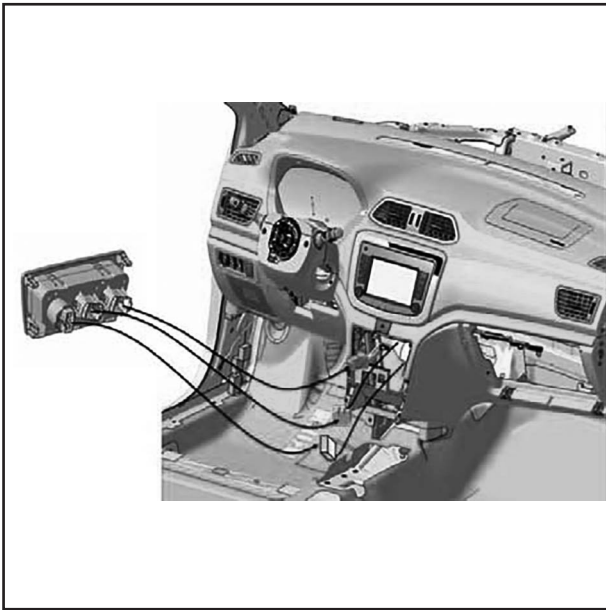
جدول پایه های کانکتور فن دمنده:

	1	2	3	4	5	6
OFF	○	○	○	○	○	○
L	○	○	○			
M1	○	○		○		
M2	○	○			○	
HI	○	○				○



کانکتور کنترل A/C :

شماره پین	موقعیت	عملکرد
۱	AC - OUT	OUT PUT
۲	ILL +	POWER
۳	ILL -	GND
۴	NC	
۵	EVAP SENSOR +	INPUT
۶	IGN	POWER
۷	REC	OUT PUT
۸	FRS	OUT PUT
۹	BLOWER FB	IN PUT
۱۰	DEF - OUT	OUT PUT
۱۱	GND	GND
۱۲	GND	GND



باز کردن و نصب صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع (دارای تنظیم دستی)

- ۱- کلیدها به وسیله خار در محل خود قرار گرفته است، مراقب باشید در هنگام خارج کردن کلیدها، خارها نشکند.
- ۲- پس از خارج کردن صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع، کانکتور دسته سیم و سایر اتصالات آن را جدا کنید.

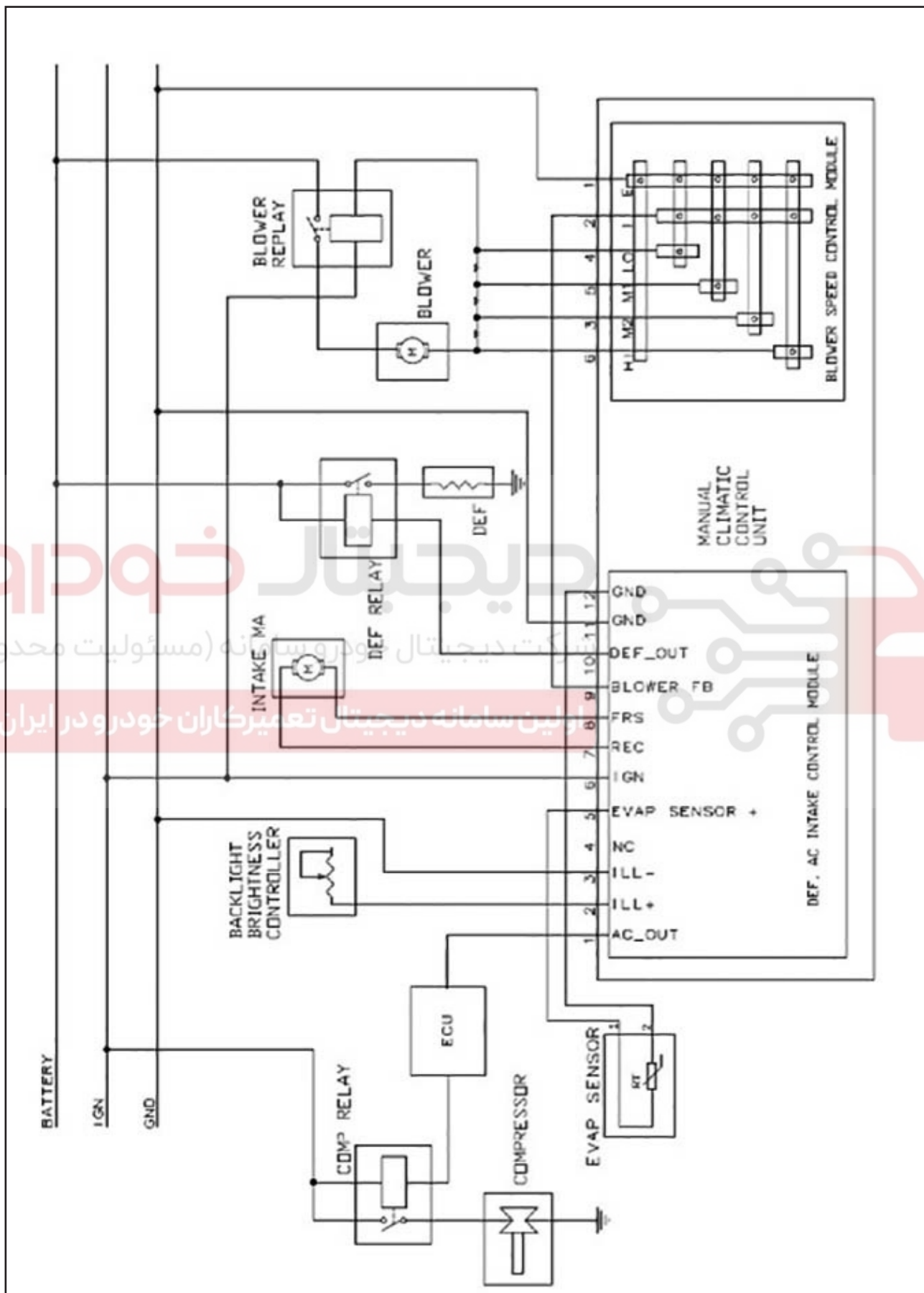
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

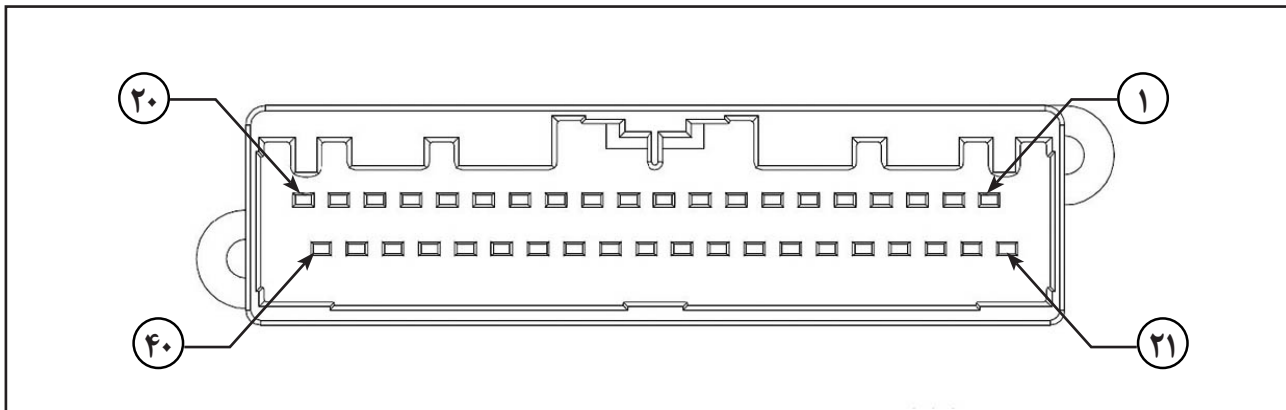
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مدار شماتیک کلید کنترل سیستم تهویه مطبوع (دارای تنظیم دستی)

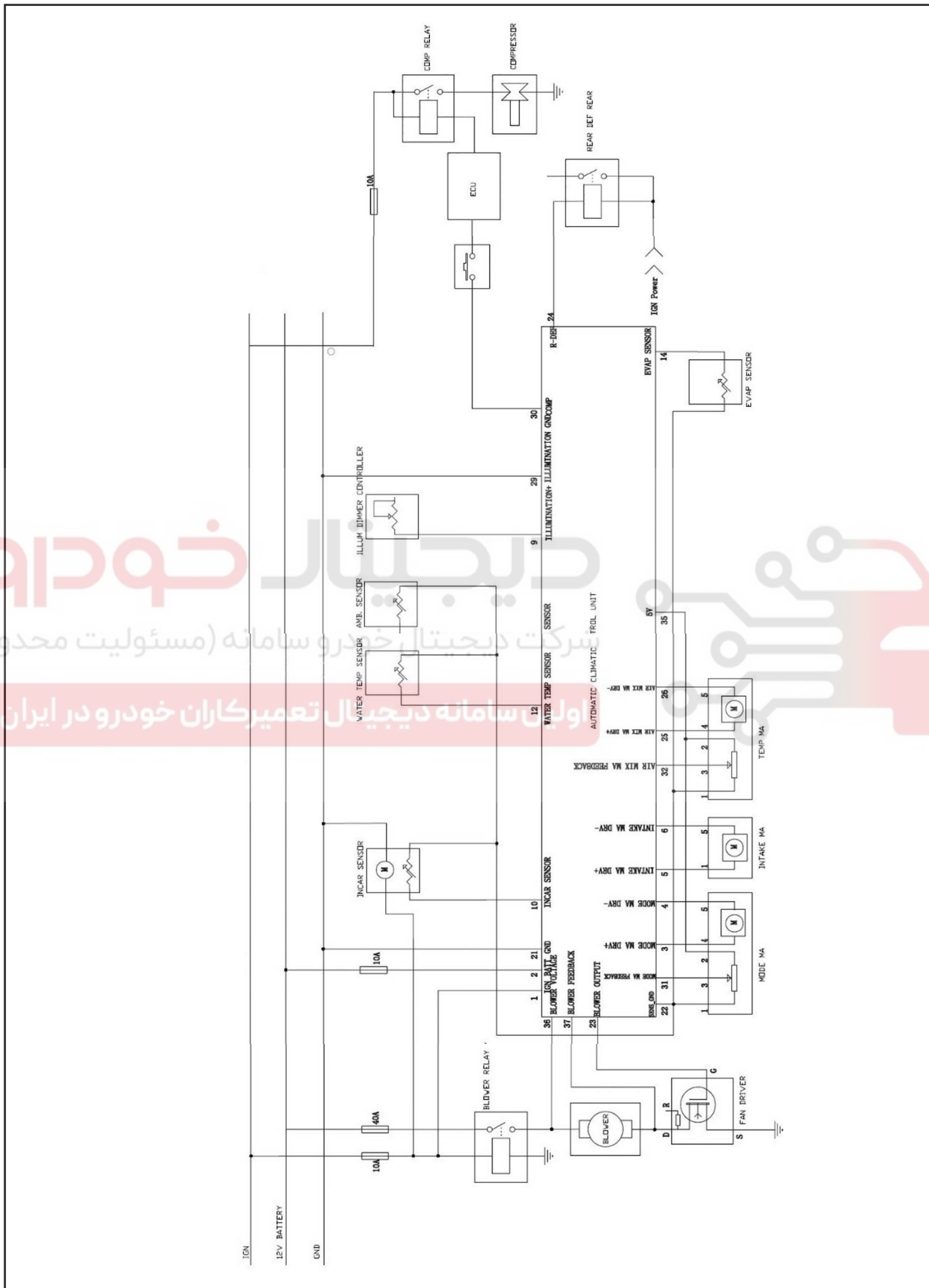


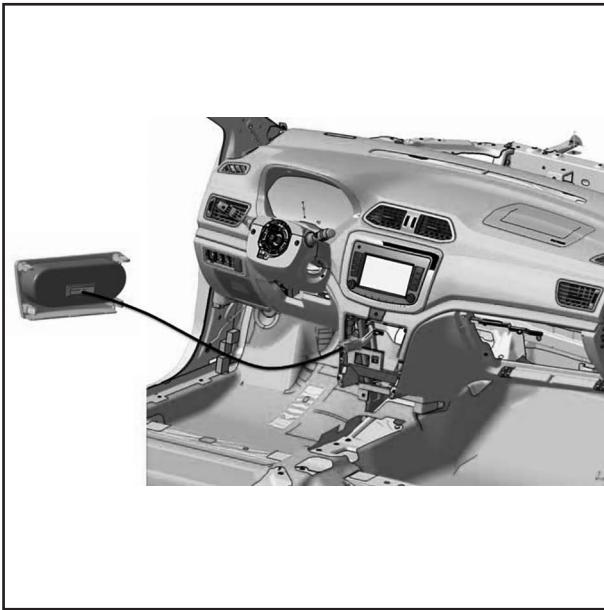
صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع (دارای تنظیم اتوماتیک)
کانکتور صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع (دارای تنظیم اتوماتیک)



شماره پین	موقعیت	شماره پین	موقعیت
۱	IGN	۲۱	GND
۲	BATT	۲۲	SENS-GND
۳	MODE MA DRV+	۲۳	BLOWER OUTPUT
۴	MODE MA DRV-	۲۴	R-DEF
۵	INTAKE MA DRV+	۲۵	AIR MIX MA DRV+
۶	INTAKE MA DRV-	۲۶	AIR MIX MA DRV-
۷	-	۲۷	-
۸	-	۲۸	اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
۹	ILLUMINATION +	۲۹	ILLUMINATION GND
۱۰	INCAR SENSOR	۳۰	COMP
۱۱	-	۳۱	MODE MA FEEDBACK
۱۲	WATER SENSOR	۳۲	AIR MIX MA
۱۳	AMB-SENSOR	۳۳	-
۱۴	EVAP-SENSOR	۳۴	-
۱۵	-	۳۵	5V
۱۶	-	۳۶	BLOWER VOLTAGE
۱۷	-	۳۷	BLOWER FEEDBACK
۱۸	-	۳۸	-
۱۹	-	۳۹	-
۲۰	-	۴۰	-

مدار شماتیک صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع (دارای تنظیم اتوماتیک)





باز کردن و نصب صفحه کنترل سیستم تهویه مطبوع (دارای تنظیم اتوماتیک)

- ۱- کلید به وسیله خار در محل خود قرار گرفته است، مراقب باشید در هنگام خارج کردن کلید، خارها نشکند.
- ۲- پس از خارج کردن کلید کنترل سیستم تهویه مطبوع کانکتور دسته سیم را جدا کنید.

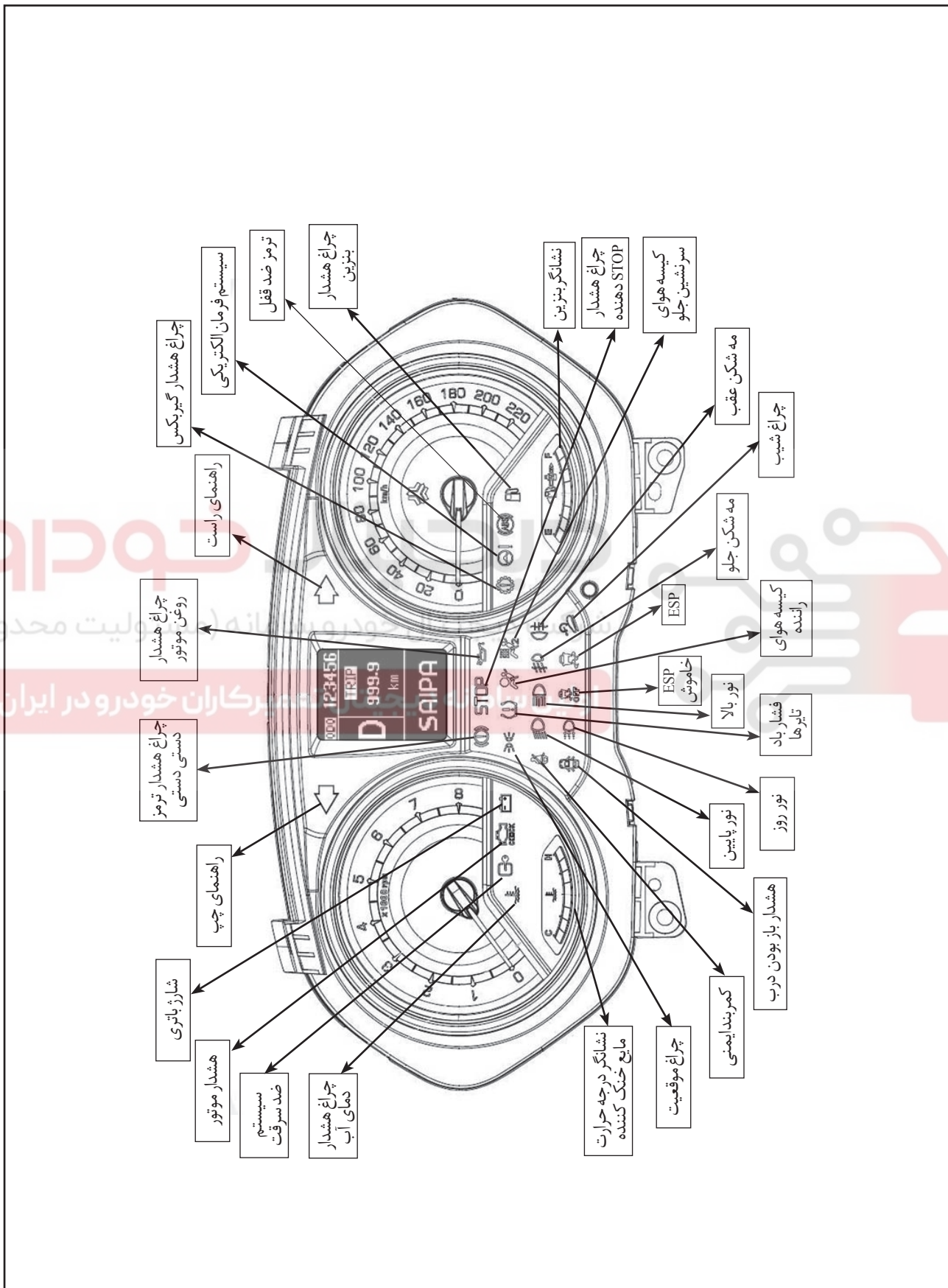
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



صفحه کیلومتر
نمای کلی صفحه کیلومتر



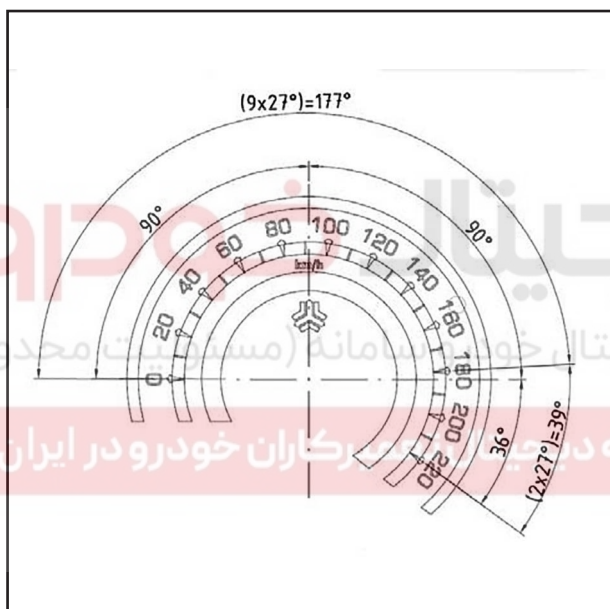
مشخصات چراغ های جلو آمپر

ردیف	چراغ هشدار دهنده	رنگ چراغ	منبع	تغییر شرایط			
				Running	IGN	ACC	OFF
۱	چراغ موقعیت		سبز	CAN	طبق عملکرد چراغ	خاموش	علامه POS_LMP_STTS
۲	نور روز		سبز	CAN	خاموش	خاموش	علامه DRL_STTS
۳	مه شکن عقب		زرد	CAN	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ
۴	مه شکن جلو		سبز	CAN	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ
۵	نور پایین		سبز	CAN	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ
۶	نور بالا		آبی	CAN	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ
۷	گردش به چپ		سبز	CAN	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ
۸	گردش به راست		سبز	CAN	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ
۹	سیستم فرمان الکتریکی		قرمز	CAN	خاموش	خاموش	علامه EPS_WAR_LMP
۱۰	فشار باد تایر		زرد	CAN	خاموش	طبق عملکرد چراغ	طبق عملکرد چراغ
۱۱	چراغ هشدار دمای آب		قرمز	CAN	خاموش	خاموش	علامه ENG_HOT_LMP
۱۲	هشدار موتور		زرد	CAN	خاموش	خاموش	علامه CHK_ENG_LMP Or OBD_LAMP
۱۳	کمربند ایمنی		قرمز	CAN	خاموش	خاموش	علامه DRV_SBLT_STAT
۱۴	هشدار باز بودن درب ها		قرمز	CAN	خاموش	خاموش	علامه *_DOOR_AJAR 0x310
۱۵	چراغ هشدار گیربکس		زرد	CAN	خاموش	خاموش	علامه TSM_WRN_LMP
۱۶	ترمز ضد قفل		زرد	CAN	خاموش	خاموش	علامه ABS_WRN_LMP

ردیف	چراغ هشدار دهنده	رنگ چراغ	منبع	تغییر شرایط			
				Running	IGN	ACC	OFF
۱۷	کیسه هوای راننده		زرد	Wire	خاموش	خاموش	خاموش
According to ACU Function	No failure: 1Hz blinking for 5.5 sec and gets OFF				Failure: Signal; ACU_AWL	خاموش	خاموش
					Activated: 1Hz blinking for 5.5 sec and gets ON		
۱۸	کیسه هوای سرنشین جلو		زرد	Wire	خاموش	خاموش	خاموش
According to ACU Function	Inactivated: Signal; PAB_STAT				Signals: EBD_WRN_LMP or BRK_WEAR_DET or LOW_BRK_OIL_FLG or P_BRK_ACT	خاموش	خاموش
					Signals: EBD_WRN_LMP or BRK_WEAR_DET or LOW_BRK_OIL_FLG or P_BRK_ACT		
۱۹	چراغ هشدار ترمز دستی		قرمز	CAN	خاموش	خاموش	خاموش
۲۰	چراغ هشدار بنزین		زرد	by MCU	خاموش	خاموش	خاموش
۲۱	ESC		زرد	CAN	خاموش	خاموش	خاموش
۲۲	ESC OFF		زرد	CAN	خاموش	خاموش	خاموش
۲۳	سیستم ضد سرقت		قرمز	Wire	Active	Active	Active
۲۴	Stop		قرمز	by MCU	خاموش	خاموش	خاموش
۲۵	چراغ هشدار روغن موتور		قرمز	Wire	خاموش	خاموش	خاموش
۲۶	شارژ باتری		قرمز	Wire	خاموش	خاموش	خاموش
۲۷	Hill Descent Control		سبز	CAN	خاموش	خاموش	خاموش
۲۸	نمایش تاریخ و ساعت		سیاه و سفید	CAN	خاموش	خاموش	خاموش

جدول مقادیر استاندارد نشانگر سرعت

220	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	0	max	تولرانس
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	min	
220	200	180	160	140	120	100	80	60	40	20	0	زاویه عقربه (درجه)	
0XDC	0XC8	0XB4	0XA0	0X8C	0X78	0X64	0X50	0X3C	0X28	0X14	0X00	Input value (can)	



مشخصات فنی:

- نوع موتور: پله ای
- بازه کاری: ۰~۲۲۰ km/h
- زاویه عقربه: ۲۱۶°

بررسی عملکرد نشانگر سرعت سنج

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

احتیاط:

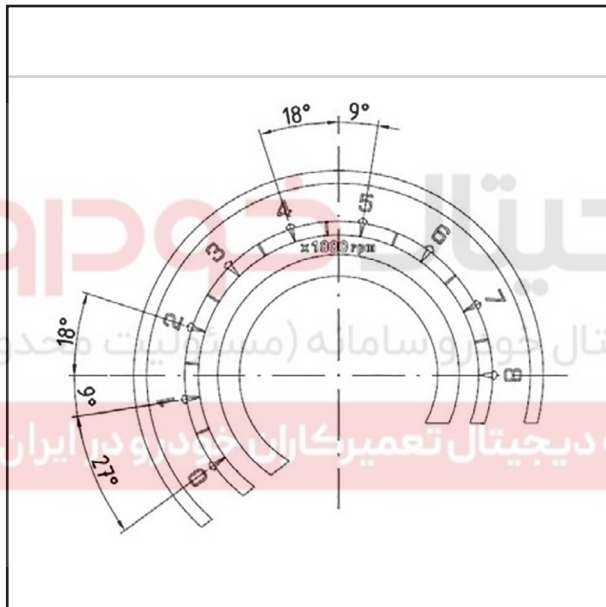
از آزاد و درگیر نمودن ناگهانی کلاچ پرهیز کنید و سرعت را به آرامی کم و یا زیاد نمایید.

توجه:

ساییدگی 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)
180	157.5	135	112.5	90	67.5	45	22.5	0	زاویه عقربه (درجه)
300±	300±	300±	250±	200±	150±	100±	100±	0	تولرانس
0X1F40	0X1B58	0X1770	0X1388	0XFA0	0XBB8	0X7D0	0X3E8	0X00	CAN



مشخصات فنی:

نوع موتور: پله ای

محدوده عملکرد: ۰-۸۰۰۰ RPM

زاویه عقربه: ۱۸۰°

منطقه قرمز: ۶۰۰۰-۸۰۰۰ RPM

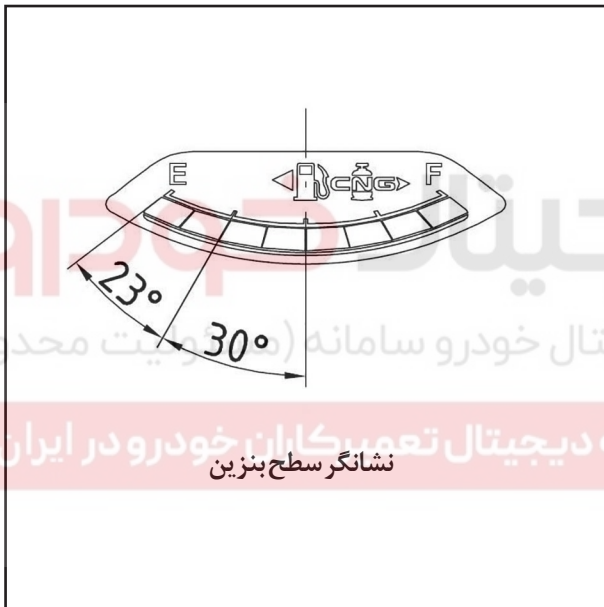
نوع ورودی: خروجی ECU موتور یا سیگنال CAN

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 بنزین

OVER	8/8	7/8	3/4	5/8	1/2	3/8	1/4	1/8	empty	موقعیت
8	8	7	6	5	4	3	2	1	Blank	شماره بخش
>46	40.5-46	35-40.5	29.5-35	24-29.5	18.5-24	13-18.5	7.5-13	2-7.5	<2	حجم (لیتر)
$(PH) = (HEX) \times 0.25$										CAN Input (Hex)
OFF: > 12 liters								ON: <7 liters		چراغ هشدار



مشخصات فنی:

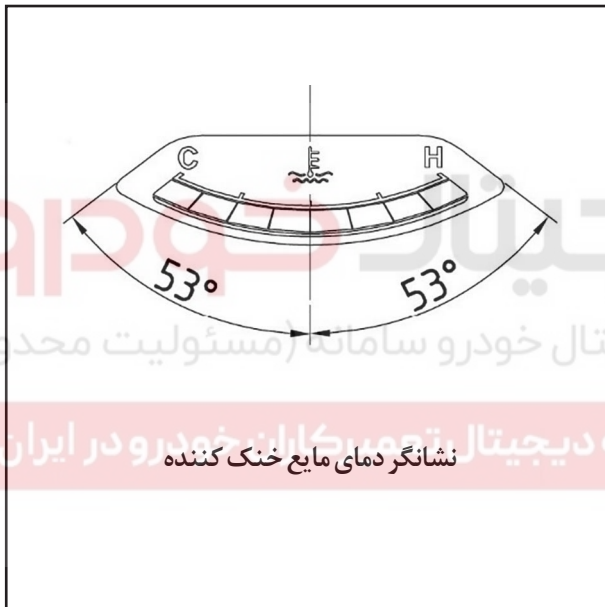
- نوع موتور: پله ای (غیر خطی)
- زاویه عقربه: ۱۰۶°

جدول مقادیر استاندارد نشانگر دمای مایع خنک کننده

موقعیت	C	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	8/8	H
دمای مایع	<60	70.5~60	80.25~71.25	90~81	100.5~90.75	105~101.25	110.25~105.75	115.5~111	120~116.25	>120
شماره بخش	BLANK	1	2	3	4	5	6	7	8	8
CAN Input (Hex)	$(PH) = (HEX) \times 0.75-48$									
Increasing (HEX)	=>	60°	71.25°	81°	90.75°	101.25°	105.75°	111°	116.25°	
Decreasing (HEX)		55.5°	65.25°	75.75°	85.5°	95.25°	103.5°	108°	113.25°	<=

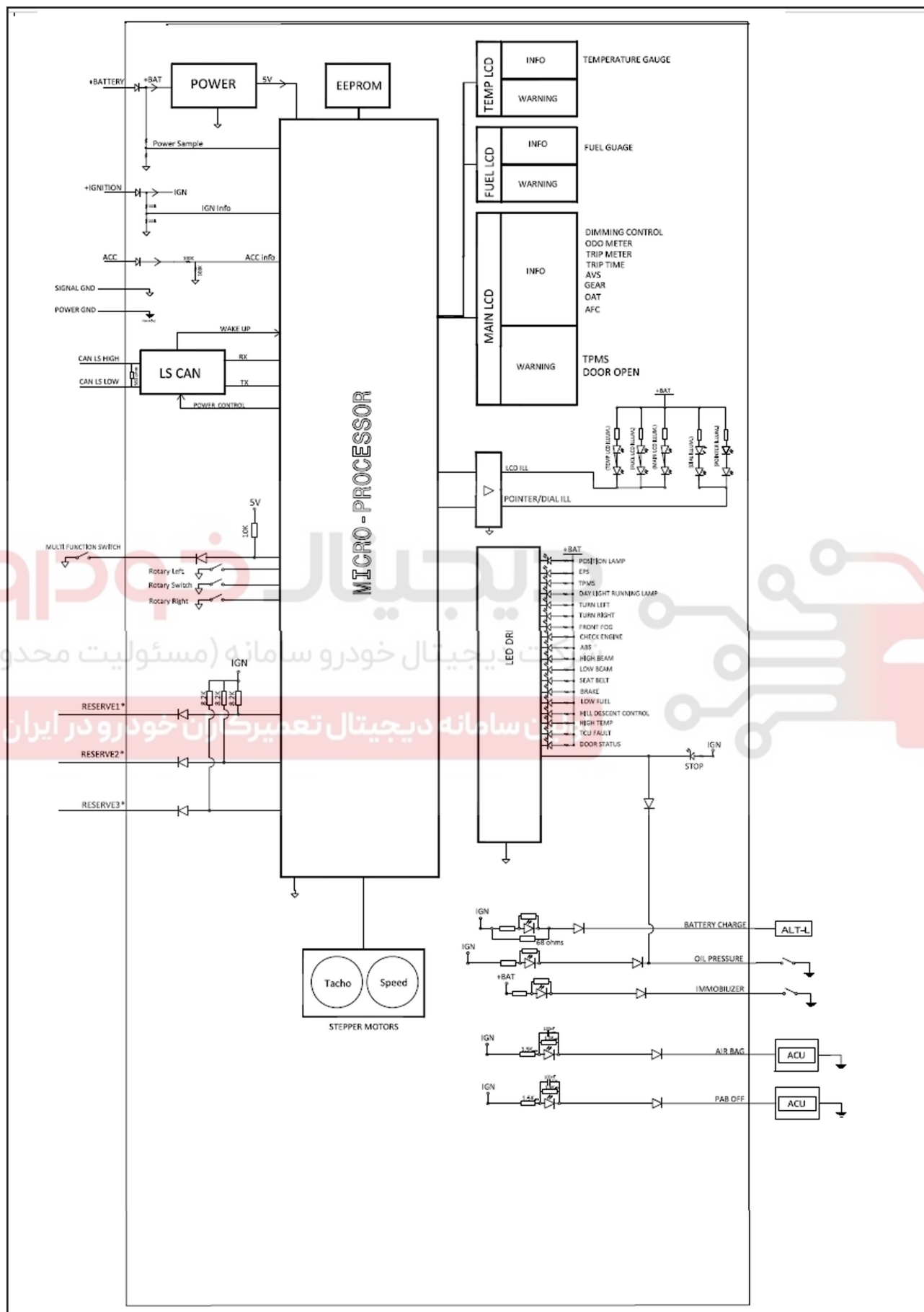
مشخصات فنی :

- نوع موتور: پله ای
- نوع سنسور: حرارت (NTC)
- نوع ورودی: فرستنده دمای موتور یا سیگنال

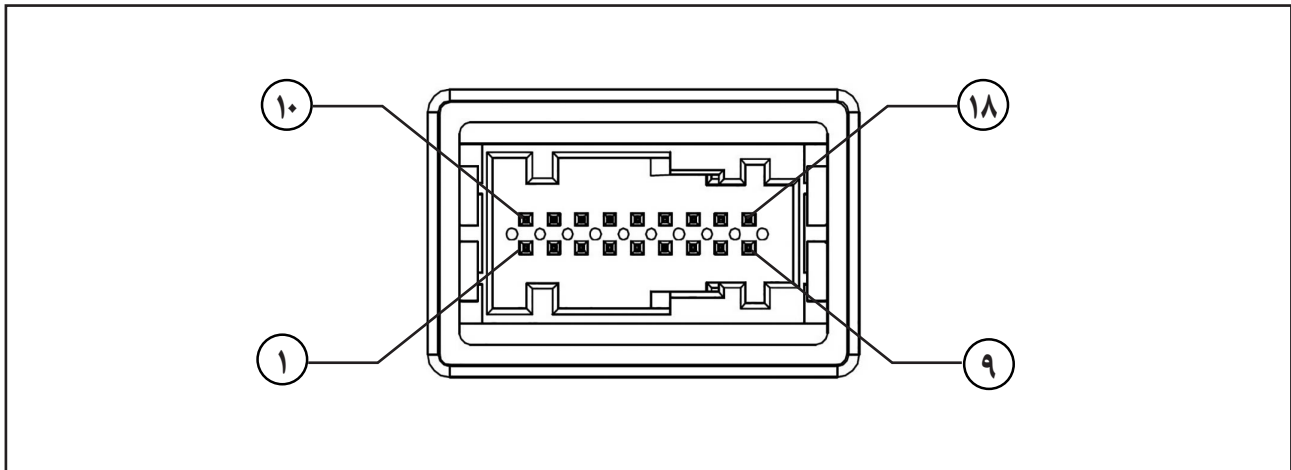


نشانگر دمای مایع خنک کننده

شماتیک مدار الکتريکی صفحه کیلومتر



کانکتور مجموعه صفحه کیلومتر



موقعیت	شماره پین	موقعیت	شماره پین
Oil pressure	۱۰	+Battery	۱
PAB Off	۱۱	Signal GND	۲
AIR BAG	۱۲	Power GND	۳
IMMOBILIZER	۱۳	CAN LC Low	۴
ACC	۱۴	CAN LS High	۵
BATTERY CHARGE	۱۵	CAN LS High**	۶
RESERV 2	۱۶	CAN LC Low**	۷
MULTIFUNCTION SWITCH*	۱۷	RESERV 1*	۸
RESERV 3*	۱۸	+ Ignition	۹

*:OPTION,COULD BE ADDED UPON COSTOMER REQUEST

**:PIN6 INTERNALLY CONNECTED TO PIN5 AND PIN7 INTERNALLY CONNECTED TO PIN 4.

راهنمای عیب یابی صفحه کیلومتر

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
دور سنج کار نمی کند	فیوز مدار سوخته است.	تعویض کنید.
	اتصال کوتاه در مدار	بررسی و تعمیر شود.
	خراب بودن دور سنج	عملکرد دورسنج را بررسی نموده و در صورت نیاز تعویض نمایید.
	ایراد در سیم کشی	در صورت نیاز تعمیر شود.
سرعت سنج صحیح کار نمی کند	خراب بودن سیم یا اتصال سرعت سنج	تعمیر یا تعویض کنید.
	خراب بودن سرعت سنج	در صورت نیاز تعویض شود.
	خراب بودن دنده یا سنسور کلومتر شمار	تعویض کنید.
	فیوز مدار سوخته است.	تعویض کنید.
نشانگر سطح بنزین کار نمی کند	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 سطح 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.
	مشکلی در سیم کشی وجود دارد یا اتصال بدنه قطع شده است.	در صورت نیاز تعمیر شود.
نشانگر دمای آب کار نمی کند	نشانگر دمای آب خراب است.	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	فشنگی درجه حرارت آب 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.
	روشن شدن نشانگر دمای آب در اثر بالا رفتن دمای آب	آب رادیاتور چک شود.

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.
چراغ هشدار دهنده باز بودن درب ها روشن نمی شود	سوئیچ لادری خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز 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 نمایید و فیوز را تعویض نمایید.

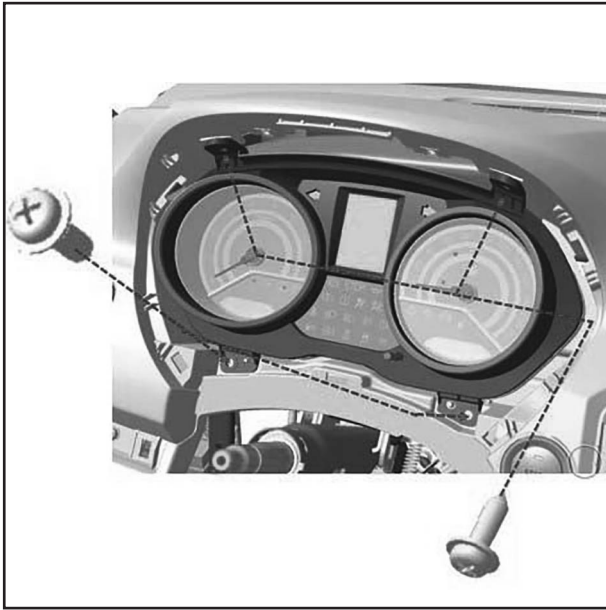
نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
چراغ هشدار دهنده باز بودن کمر بند ایمنی روشن نمی شود	فیوز سوخته است	مدار را از نظر اتصال کوتاه بررسی نمایید و فیوز را تعویض نمایید.
	لامپ سوخته است	لامپ را تعویض نمایید.
	سوئیچ قفل کمر بند ایمنی خراب است	عملکرد آن را بررسی نمایید و در صورت نیاز تعویض شود.
	ایرادی در سیم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

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

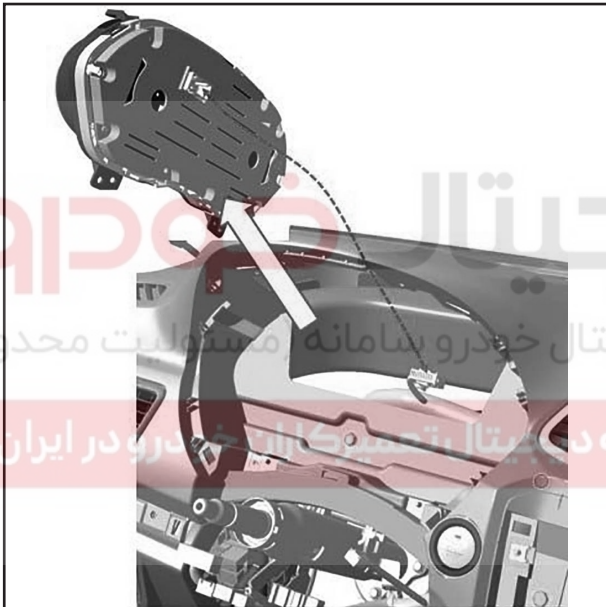
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





باز کردن و نصب صفحه کیلومتر

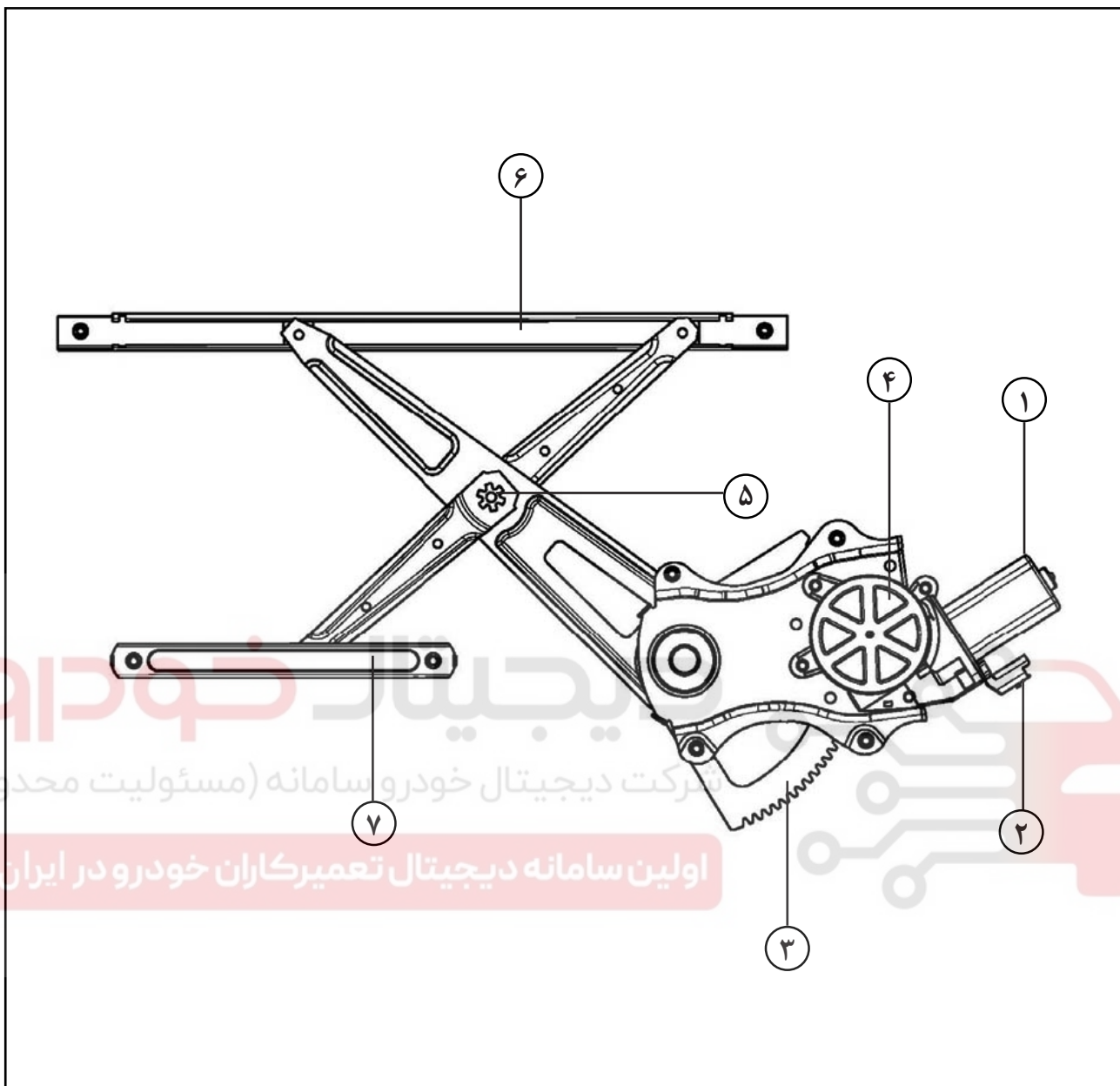
- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- قاب دور صفحه کیلومتر را جدا کنید.
- قاب به وسیله خار در محل خود قرار گرفته است، مراقب باشید در هنگام خارج کردن قاب، خارها نشکند.
- ۳- چهار عدد پیچ نگه دارنده صفحه کیلومتر را باز کنید.
- گشاور محکم کردن: $2/5 \sim 3/6 \text{ N.m}$



- ۴- صفحه کیلومتر را خارج کنید و کانکتور اتصال دسته سیم را از آن جدا کنید.

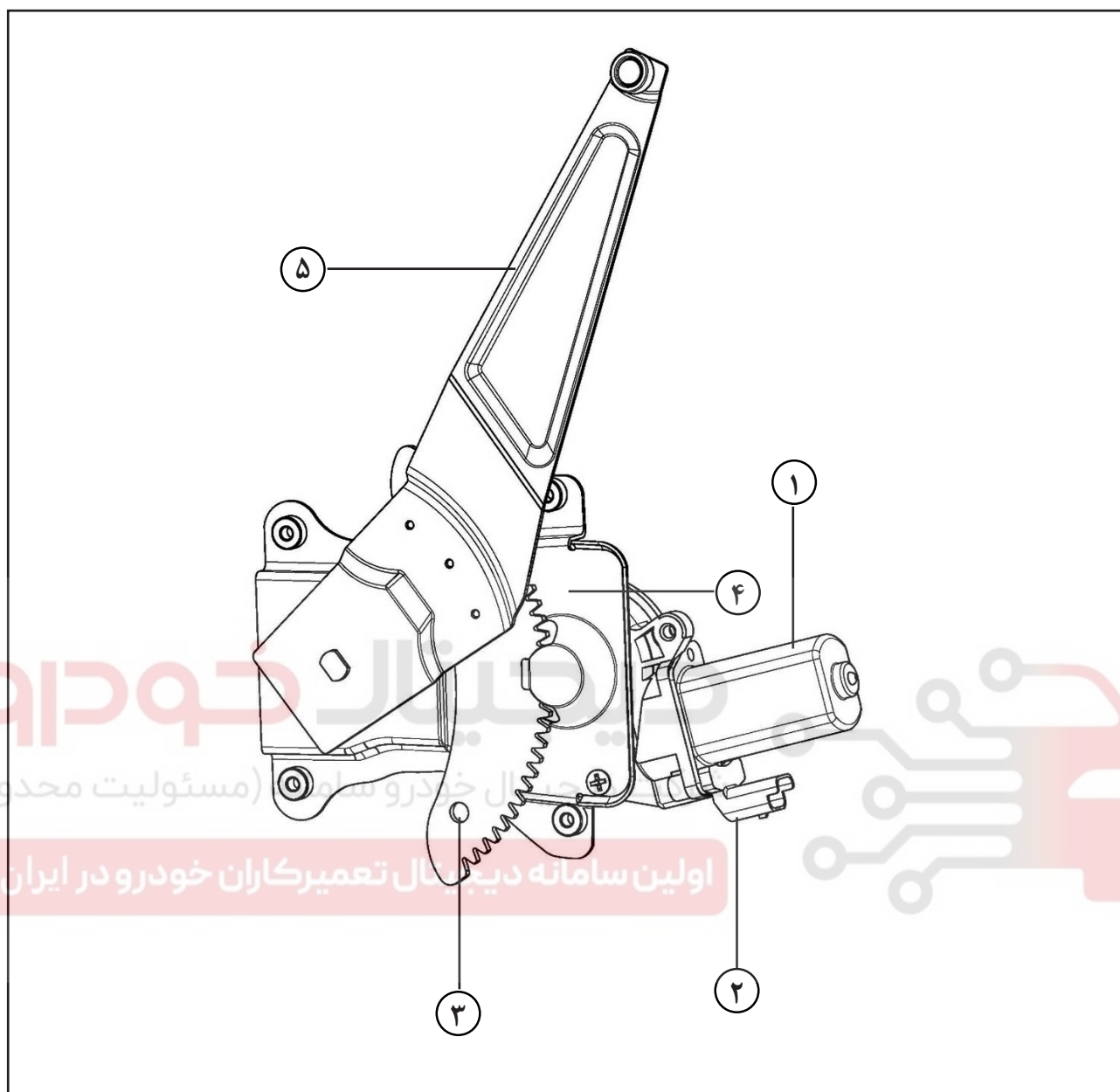
- مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

موتور شیشه بالابر برقی (جلو)



- ۱- موتور بالابر
- ۲- کانکتور اتصال دسته سیم
- ۳- چرخ دنده
- ۴- براکت نگهدارنده موتور
- ۵- پین دنده ای
- ۶- حمل کننده بلند
- ۷- حمل کننده کوتاه

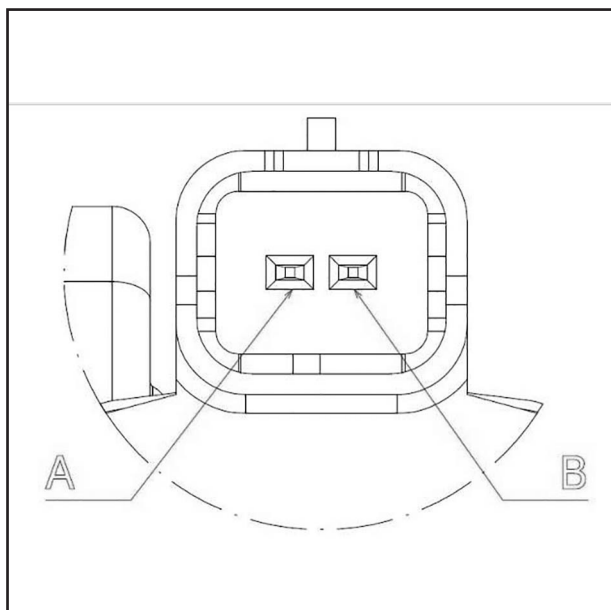
موتور شیشه بالابر برقی (عقب)



- ۱- موتور بالابر
- ۲- کانکتور اتصال دسته سیم
- ۳- چرخ دنده
- ۴- براکت نگهدارنده موتور
- ۵- حمل کننده

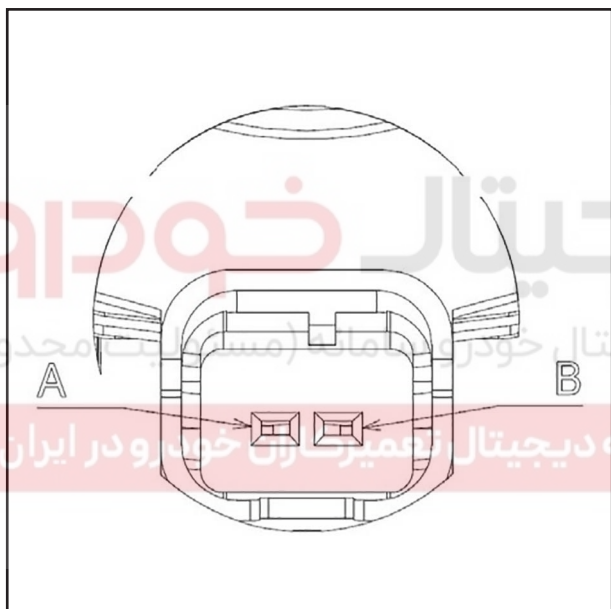
کانکتور موتور شیشه بالابر جلو

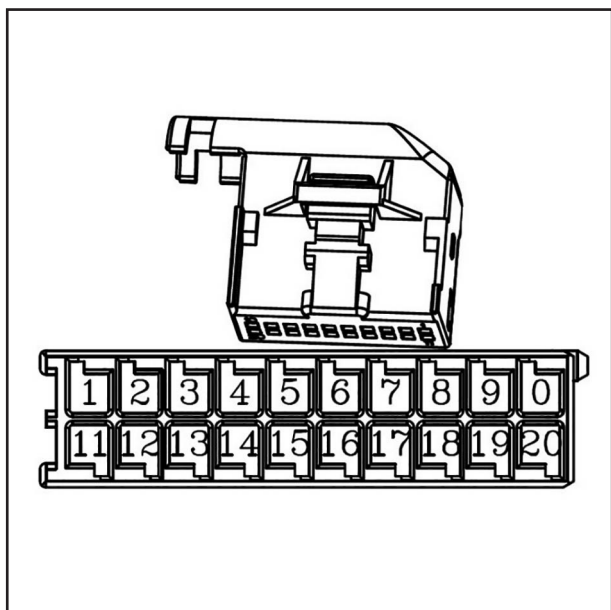
Up	CCW	+	Terminal (A)
		-	Terminal (B)
Down	CW	+	Terminal (A)
		-	Terminal (B)



کانکتور موتور شیشه بالابر عقب

Up	CCW	+	Terminal (A)
		-	Terminal (B)
Down	CW	+	Terminal (A)
		-	Terminal (B)





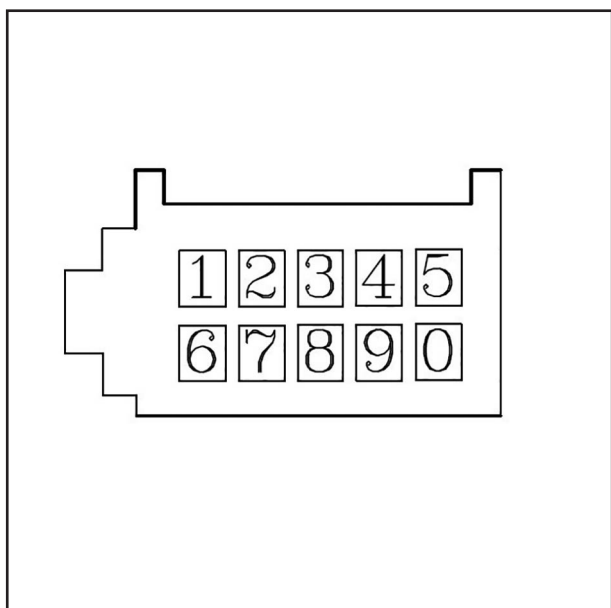
کانکتور دسته سیم کلید اصلی شیشه بالابر برقی

شماره پین	موقعیت	شماره پین	موقعیت
۱	عقب/راست/پایین	۱۱	جلو/راست/پایین
۲	-	۱۲	-
۳	عقب/راست/بالا	۱۳	جلو/راست/بالا
۴	چراغ کلید	۱۴	اتصال بدنه
۵	-	۱۵	قفل کودک
۶	-	۱۶	-
۷	-	۱۷	اتصال بدنه
۸	عقب/چپ/پایین	۱۸	جلو/چپ/بالا
۹	-	۱۹	-
۱۰	عقب/چپ/بالا	۲۰	جلو/چپ/پایین

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کانکتور دسته سیم کلید های شیشه بالابر برقی



شماره پین	موقعیت	شماره پین	موقعیت
۱	چراغ کلید	۶	اتصال بدنه
۲	بالا	۷	-
۳	-	۸	-
۴	پایین	۹	-
۵	اتصال بدنه	۱۰	-

عیب یابی مجموعه شیشه بالابر برقی

نوع عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
هیچ یک از شیشه بالابر ها 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.
	قطعی مدار یا قطعی و شل بودن کانکتور	تعمیر یا تعویض شود.
شیشه بالابر سمت راست کار نمی کند	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.
شیشه بالابر عقب کار نمی کند	کلید شیشه بالابر برقی معیوب است.	عملکرد کلید شیشه بالابر برقی را بررسی کنید و در صورت نیاز کلید را تعویض نمایید.
	موتور یا قطع کننده مدار معیوب است.	موتور را تعویض نمایید.
	قطعی مدار یا قطعی و شل بودن کانکتور	تعمیر یا تعویض شود.

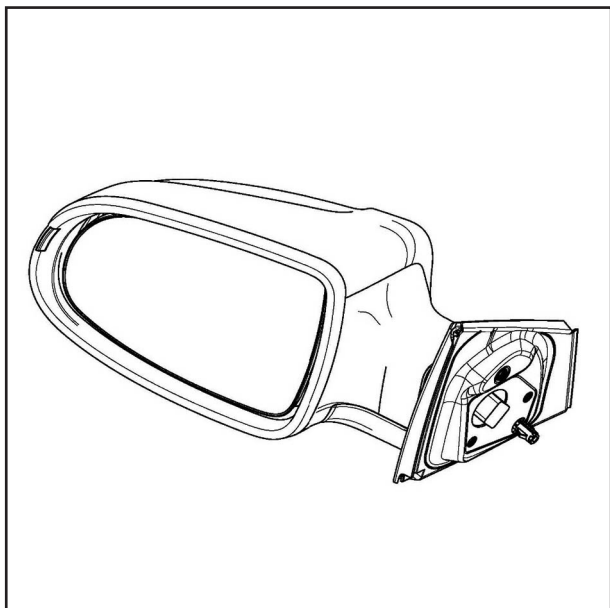
بازدید

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:

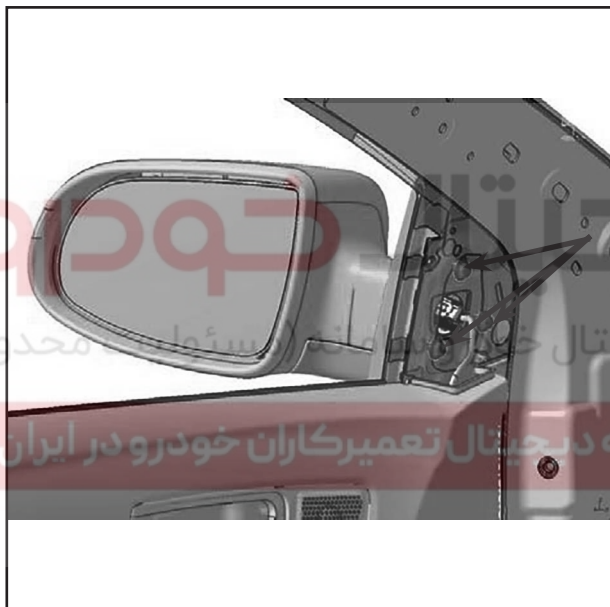
جهت بازکردن و نصب مجموعه شیشه بالابر ها به کتاب تزئینات و بدنه مراجعه کنید.

آینه جانبی برقی



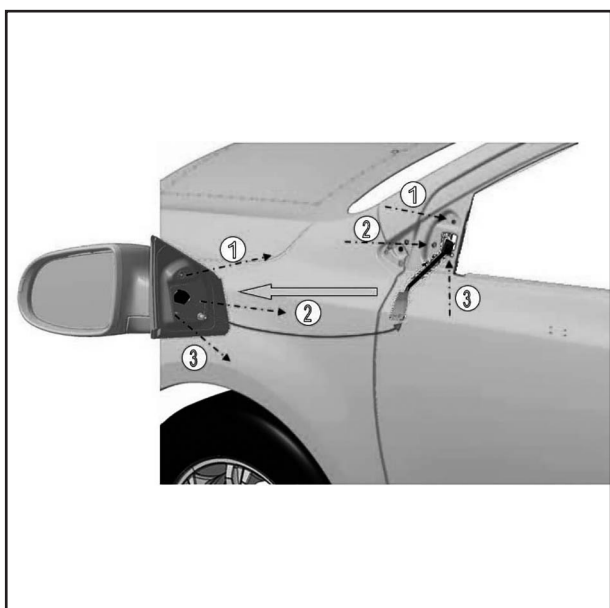
باز کردن و نصب آینه جانبی برقی

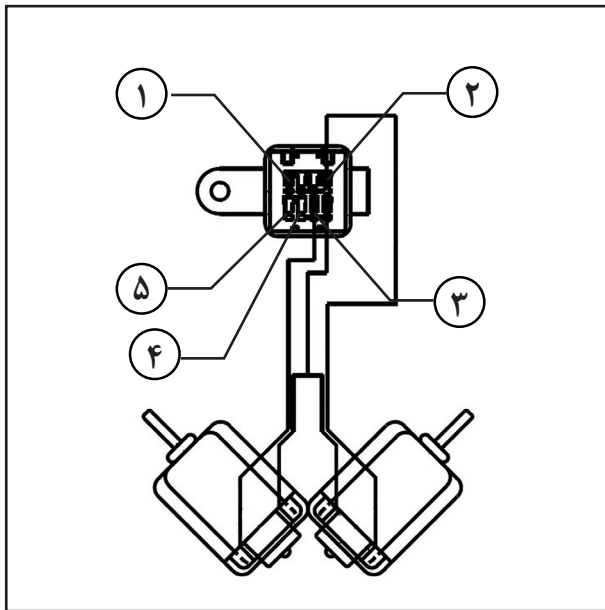
- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- قاب آینه را از روی درب خودرو جدا کنید.
قاب به وسیله خار در محل خود قرار گرفته است مراقب باشید در هنگام خارج کردن قاب، خارها نشکنند.
- ۳- سه عدد پیچ اتصال آینه به درب را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: $8 \sim 10 \text{ N.m}$



- ۴- آینه را از محل خود خارج کنید و کانکتور اتصال دسته سیم به آینه را جدا کنید.

- مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.



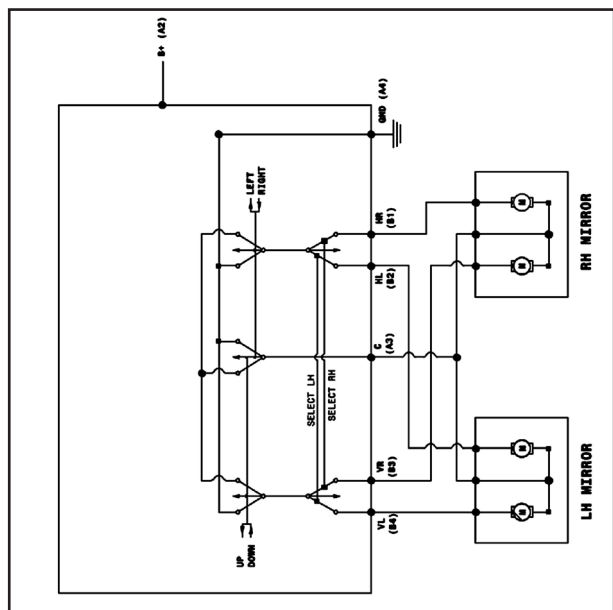


کانکتور موتور آینه برقی

شماره پین	موقعیت	رنگ
۱	Turning Light (+)	نارنجی
۲	Actuator (Up/Down)	آبی
۳	Actuator (Common)	قرمز
۴	Actuator (Left/Right)	سبز
۵	Turning Light/Heater	سفید

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 -



نحوه عملکرد کلید آینه برقی

Pins	Stalls	1		HR (B1)	VR (B3)	VL (B4)	HL (B2)	C (A3)	GND (A4)	B+ (A2)	Power Folding	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	R	F
LH	UP											
	DOWN											
	LEFT											
	RIGHT											
RH	UP											
	DOWN											
	LEFT											
	RIGHT											
Power Folding	+											
	-											

دیجیتال خودرو

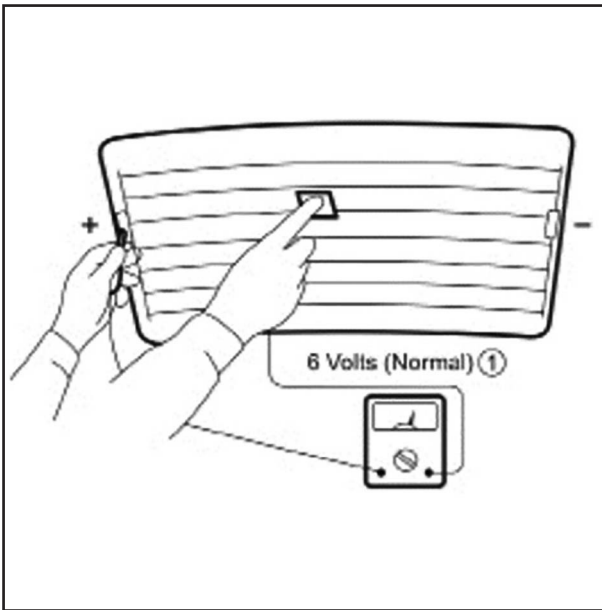
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

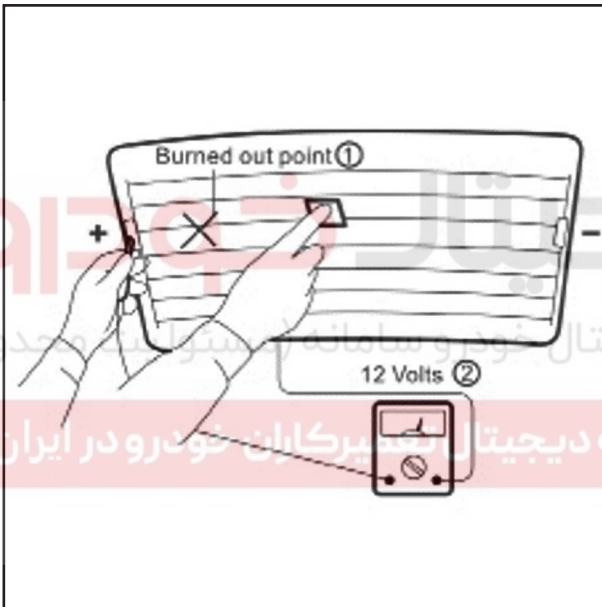


گرمکن شیشه عقب بازدید

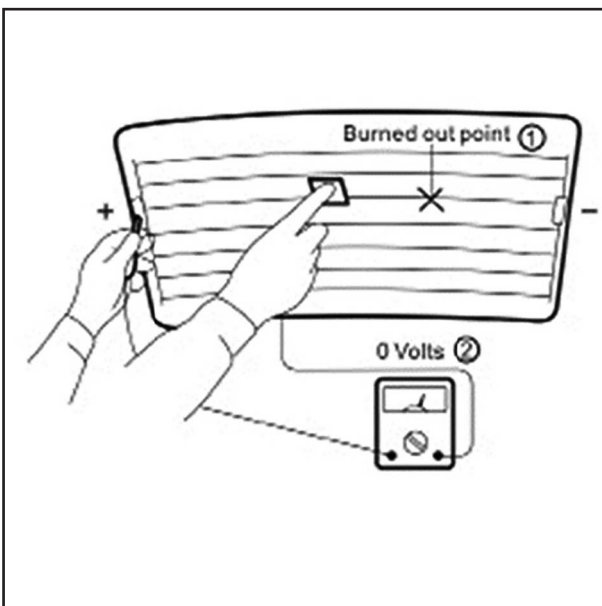
۱- با انگشت بر روی ورق فشار آورده و آن را در امتداد هر یک از خطوط گرمکن حرکت دهید و بدین طریق، قطعی مدار در گرمکن را بررسی و آن را بیابید. برای جلوگیری از آسیب دیدن گرمکن شیشه عقب، به انتهای سری ولت متر یک تکه ورق از جنس قلع ببندید. ۲- کلید گرمکن شیشه عقب را روشن نموده و با استفاده از ولت متر ولتاژ هر 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.

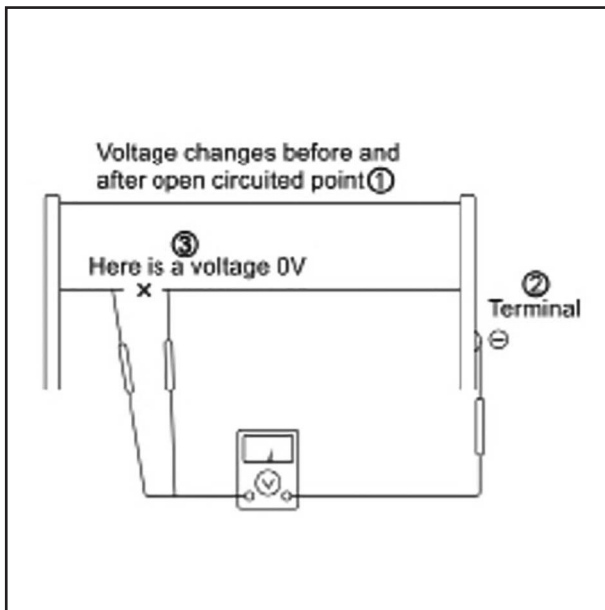


۳- اگر خط گرمکن، در فاصله وسط آن تا پایه مثبت سوخته و قطع شده باشد، ولت متر ۱۲ ولت را نشان می دهد.

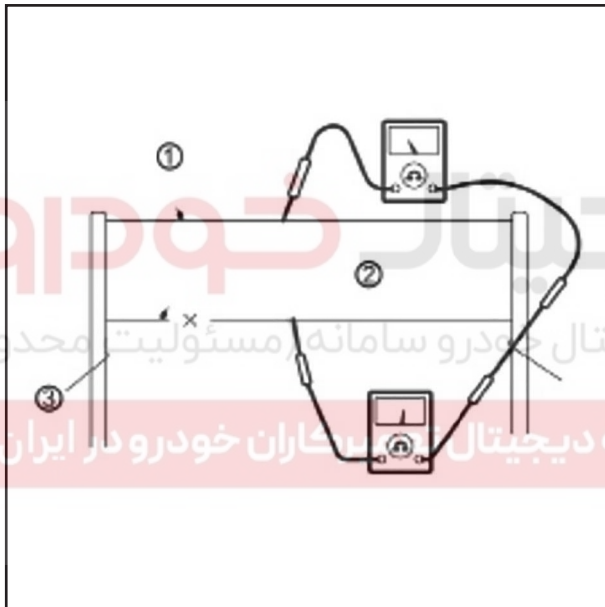


۴- اگر المنت گرمکن، در فاصله وسط آن تا پایه منفی سوخته و قطع باشد، ولت متر صفر ولت را نشان می دهد.

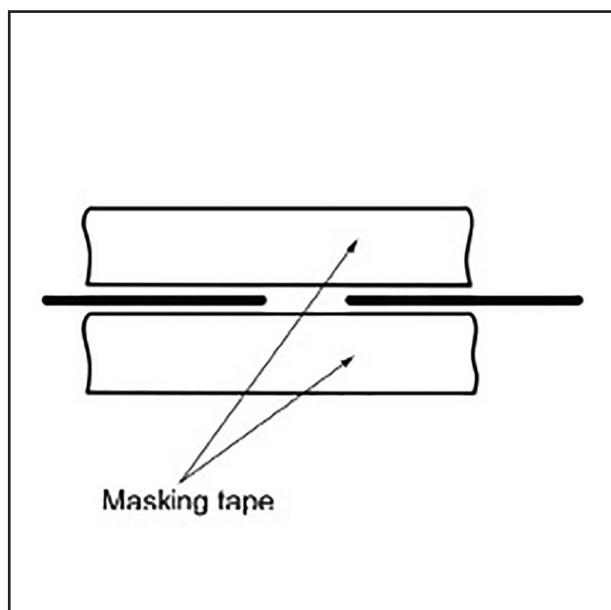




۵- برای پیدا کردن نقطه قطعی مدار گرمکن، سری ولت متر را به آرامی در جهتی که احتمال قطعی در آن وجود دارد، حرکت دهید. نقطه ای که ولتاژ در آنجا تغییر می کند (به صفر می رسد یا ناگهان از صفر به عددی غیر صفر تغییر می کند) نقطه قطعی مدار است.



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.



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

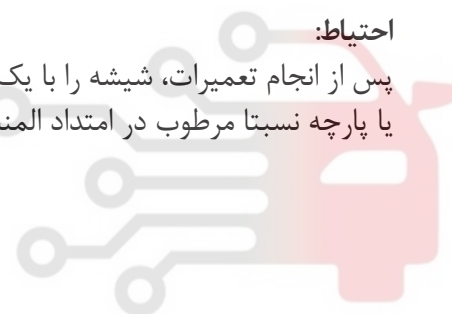
اطراف نقطه قطعی مدار المنت روی شیشه را با پاک کننده سیلیکون، تمیز نموده و مطابق شکل نشان داده شده نوار چسب بچسبانید. قوطی رنگ را به خوب تکان داده و با استفاده از قلم مو، سه لایه و با فاصله زمانی ۱۵ دقیقه بر روی محل مورد نظر رنگ بزنید. سپس نوار چسب را برداشته و اجازه دهید تا قبل از برقرار کردن برق در 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:

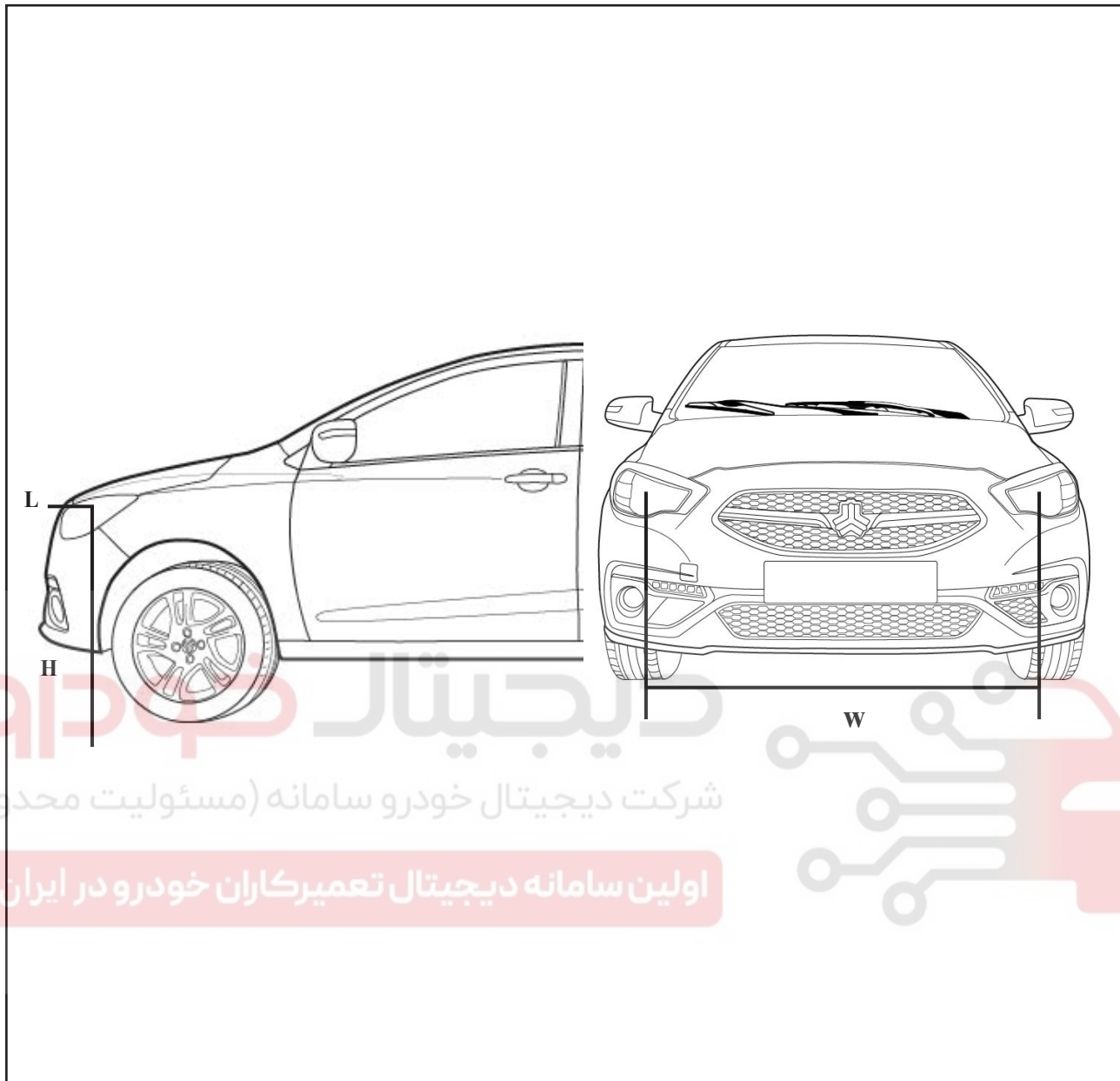
پس از انجام تعمیرات، شیشه را با یک پارچه نرم و خشک یا پارچه نسبتاً مرطوب در امتداد المنت ها تمیز نمایید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



راهنمای تنظیم چراغ های جلو و مه شکن



W: فاصله افقی بین مرکز لامپ چراغ های جلو (نور بالا و نور پایین) $w: 1286 \text{ mm}$ و $h: 734 \text{ mm}$
L: فاصله بین مرکز لامپ چراغ های جلو و صفحه تنظیم (معادل ۱ متر)

توجه:

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.

۲- کلید تنظیم زاویه نور چراغ های جلو را در حالت صفر قرار دهید.

۳- باد تایرها 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.

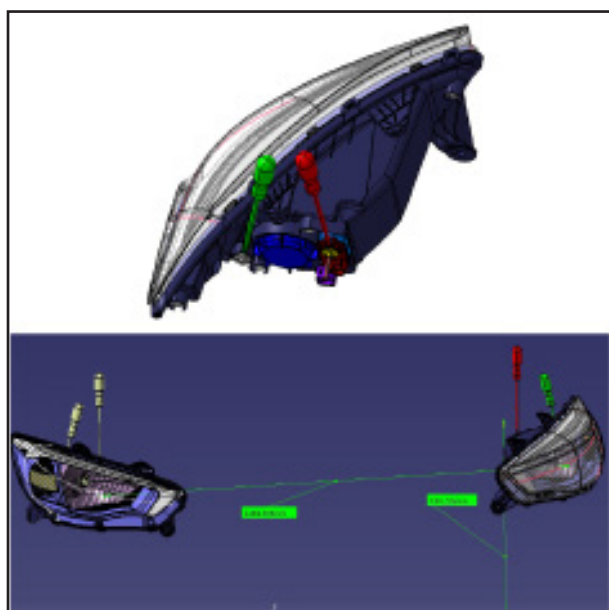
۶- پس از اطمینان از سالم بودن چراغ ها و باتری، نور چراغ ها را طوری تنظیم نمایید که قسمت پر نور، در محدوده هاشور خورده مطابق شکل قرار بگیرد.

در فاصله ۳ متری و طبق تصویر با پیچ گوشتی قرمز بالا / پایین و پیچ گوشتی سبز چپ / راست تنظیم میشود.

دستگاه را روبروی چراغ قرار می دهیم. دستگاه را به چراغ آنقدر نزدیک میکنیم تا دستگاه نور چراغ را تشخیص دهد پس از آن با پیچ گوشتی جهت بالا/پایین و چپ/راست را تنظیم میکنیم تا دستگاه ok دهد.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مه شکن بصورت پیش تنظیم در محیط سازنده انجام می شود و در اختیار سایپا یدک قرار میگیرد پس در محیط سایپا یدک پس از نصب روی سپر جلو نیاز به تنظیم نمی باشد.

در صورت نیاز به تنظیم:

دستگاه روبروی چراغ مه شکن قرار میگیرد تا نور چراغ را تشخیص دهد سپس با پیچ گوشتی واز زیر سپر (سوراخی جهت دسترسی به پیچ تنظیم چراغ مه شکن تعبیه شده است) پیچ چراغ را میچرخانیم تا دستگاه ok دهد.

دستی: شرایط همانند شرایط خودرو برای تنظیم چراغ جلو می باشد (در فاصله ۳ متر) می بایست با تنظیم پیچ زیر چراغ مه شکن (با پیچ گوشتی) از سوراخی که بر روی سپر تعبیه شده است نور چراغ روی دیوار می بایست پایین تر از خط ۳۸۰ میلیمتر باشد.

مجموعه چراغ های خودرو

نوع چراغ	توان هر چراغ (وات)
چراغ های جلو: نور بالا	۵۵
چراغ های جلو: نور پایین	۵۵
راهنمای جلو (راست و چپ)	۲۱
راهنمای عقب (راست و چپ)	۲۱
چراغ پلاک خودرو (چراغ نمره)	۵
چراغ سقفی (MT)	۱۰
چراغ سقفی (AT)	۲ × ۸
چراغ صندوق عقب	۵
چراغ دنده عقب	۱۶
چراغ مه شکن عقب	۴/۵
چراغ مه شکن جلو	۵۵
چراغ ترمز داخل چراغ عقب	۲۱
چراغ روشنایی جلو	۵
چراغ روشنایی عقب	اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
چراغ ترمز سوم	۱/۴
چراغ روشنایی جلو	۱
چراغ روشنایی عقب (روی بدنه)	۱

راهنمای عیب یابی سیستم روشنایی (چراغ ها)

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

بازدید

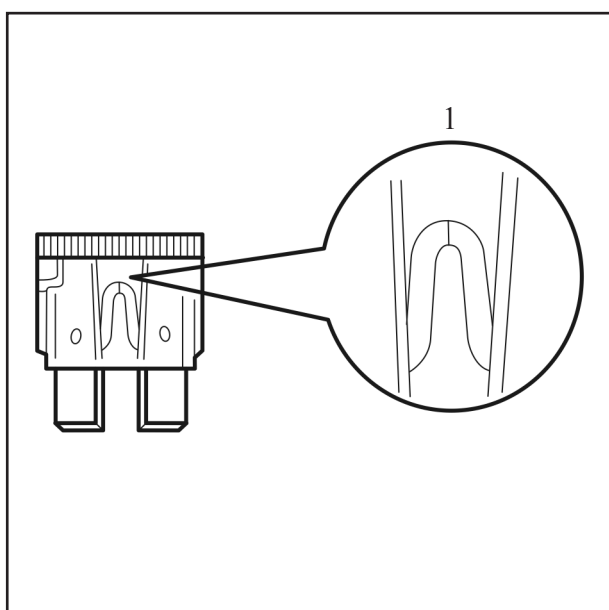
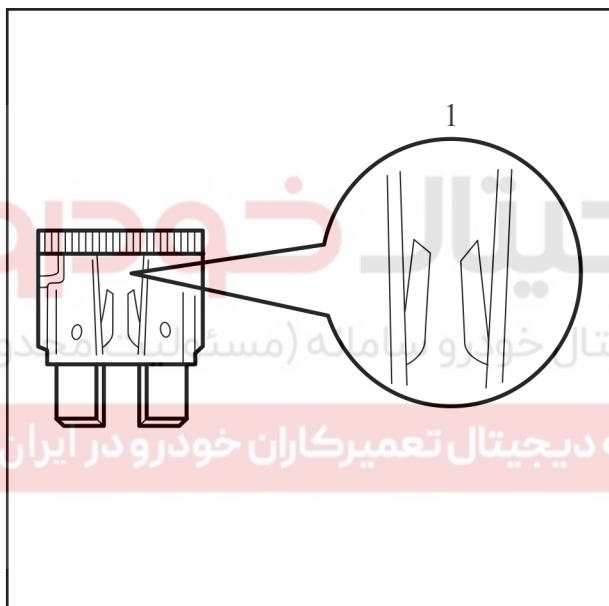
- ۱- مطمئن شوید که فیوزها شل نبوده و بصورت صحیح در جای خود قرار گرفته اند.
 - ۲- مطمئن شوید جریان عبوری از هر فیوز مطابق آمپراژ مشخص شده باشد.
 - ۳- فیوزهای سوخته را شناسایی نمایید.
- قبل از تعویض فیوز سوخته، علت سوختن فیوز را شناسایی نموده و پس از رفع عیب، فیوز سالم با آمپراژ مشابه را جایگزین نمایید.

احتیاط

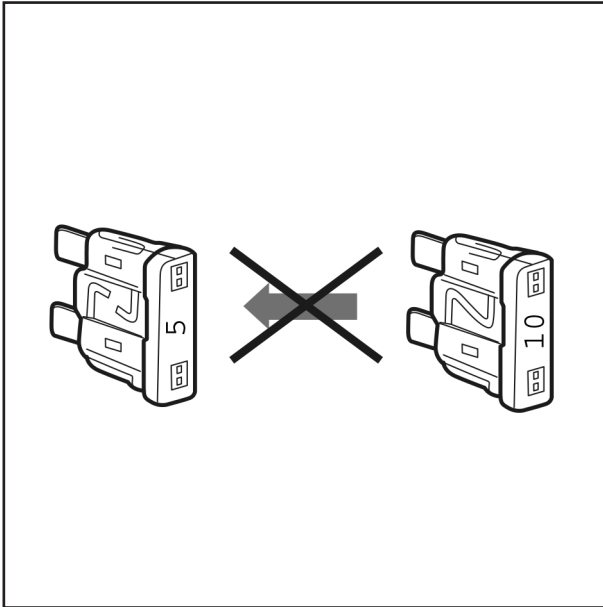
هرگز فیوزی با ظرفیت بالاتر از حد مشخص شده به کار نبرید.

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 نمایید و پس از رفع عیب و تعویض قطعات خراب فیوز سالم با آمپراژ مشابه را جایگزین نمایید.



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



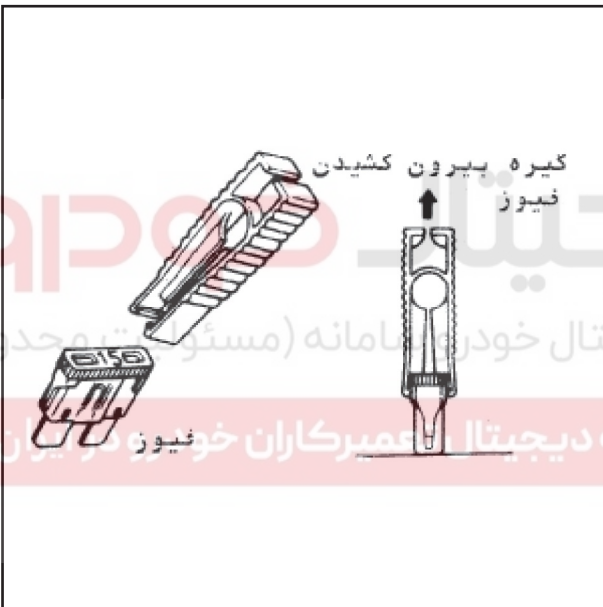
۲- سوختن فیوز بر اثر قطع و وصل مکرر جریان، معمولاً این عیب پس از مصرف طولانی و عموماً کمتر از مورد اول مشاهده می شود. در این حالت فیوز جدید را با آمپراژ مشابه جایگزین نمایید.

احتیاط:

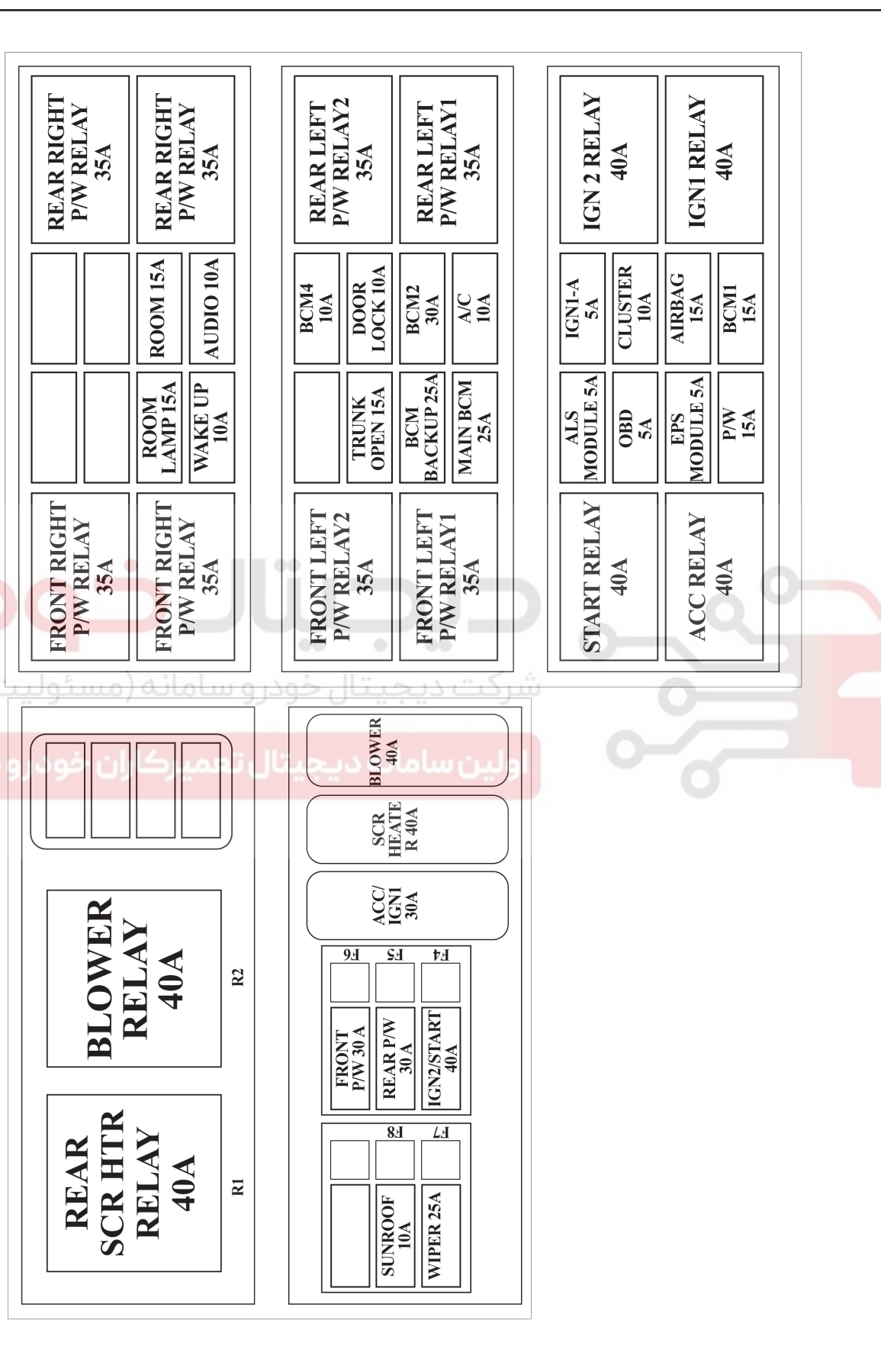
مقدار جریان مجاز فیوزها توسط عددی که بر روی آنها حک شده است مشخص می شود. اگر فیوز سوخته است آنرا با فیوزی با ظرفیت مناسب تعویض نمایید. هرگز از فیوز با ظرفیت بیش از حدمجاز استفاده ننمایید، زیرا ممکن است به تجهیزات الکتریکی مرتبط آسیب وارد شود یا حتی سبب آتش سوزی شود. برای بیرون آوردن یا جازدن فیوزها از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

تعویض فیوز

برای بیرون کشیدن فیوز از ابزار مناسب در آوردن فیوز که در جعبه فیوز قرار دارد استفاده نمایید.



جعبه فیوز داخل اتاق - مدل MT



جعبه فیوز داخل اتاق - مدل MT

اجزا یا مدارهای تحت محافظت	ظرفیت (آمپر A)	فیوز / رله	
برف پاک کن	۲۵	WIPER	فیوزها
سانروف	۱۰	SUNROOF	
دکمه استارت	۴۰	IGN/START	
شیشه بالابر عقب	۳۰	REAR P/W	
شیشه بالابر جلو	۳۰	FRONT P/W	
دکمه استارت در موقعیت ACC	۳۰	ACC/IGN	
گرم کن شیشه عقب	۴۰	SCR HEATER	
دمنده بخاری	۴۰	BLOWER	
شیشه بالابر	۱۵	P/W	
فرمان برقی	۵	EPS	
کانکتور عیب یابی OBD	۵	OBD	
ماژول سیستم اتولایت	۵	ALS MODULE	
BCM	۱۵	BCM1	
کیسه هوا	۱۵	AIR BAG	
جلو آمپر	۱۰	CLUSTER	
دکمه استارت	۵	IGN1-A	فیوزها
BCM	۲۵	MAIN BCM	
پشتیبانی BCM	۲۵	BCM BACK UP	
صندوق پران	۲۵	TRUNK OPENER	
سیستم تهویه مطبوع	۱۰	A/C	
BCM	۳۰	BCM2	
قفل درب ها	۱۰	DOOR LOCK	
BCM	۱۰	BCM4	
سیستم پخش صوتی	۱۰	AUDIO	
تجهیزات اتاق خودرو	۱۵	ROOM	
WAKE UP	۱۰	WAKE UP	
چراغ سقفی	۱۵	ROOM LAMP	
گرم کن شیشه عقب	۴۰	REAR SCR HTR	رله ها
دمنده بخاری	۴۰	BLOWER	
دکمه استارت در وضعیت ACC	۴۰	ACC	
استارت	۴۰	START	
شیشه بالابر جلو چپ	۳۵	FRONT LEFT P/W	

اجزا یا مدارهای تحت محافظت	ظرفیت (آمپر A)	فیوز/رله	رله ها
شیشه بالابر جلو چپ	۳۵	FRONT LEFT P/W	
شیشه بالابر جلو راست	۳۵	FRONT RIGHT P/W	
شیشه بالابر جلو راست	۳۵	FRONT RIGHT P/W	
استارت	۴۰	IGN1	
استارت	۴۰	IGN2	
شیشه بالابر عقب چپ	۳۵	REAR LEFT P/W	
شیشه بالابر عقب چپ	۳۵	REAR LEFT P/W	
شیشه بالابر عقب راست	۳۵	REAR RIGHT P/W	
شیشه بالابر عقب راست	۳۵	REAR RIGHT P/W	

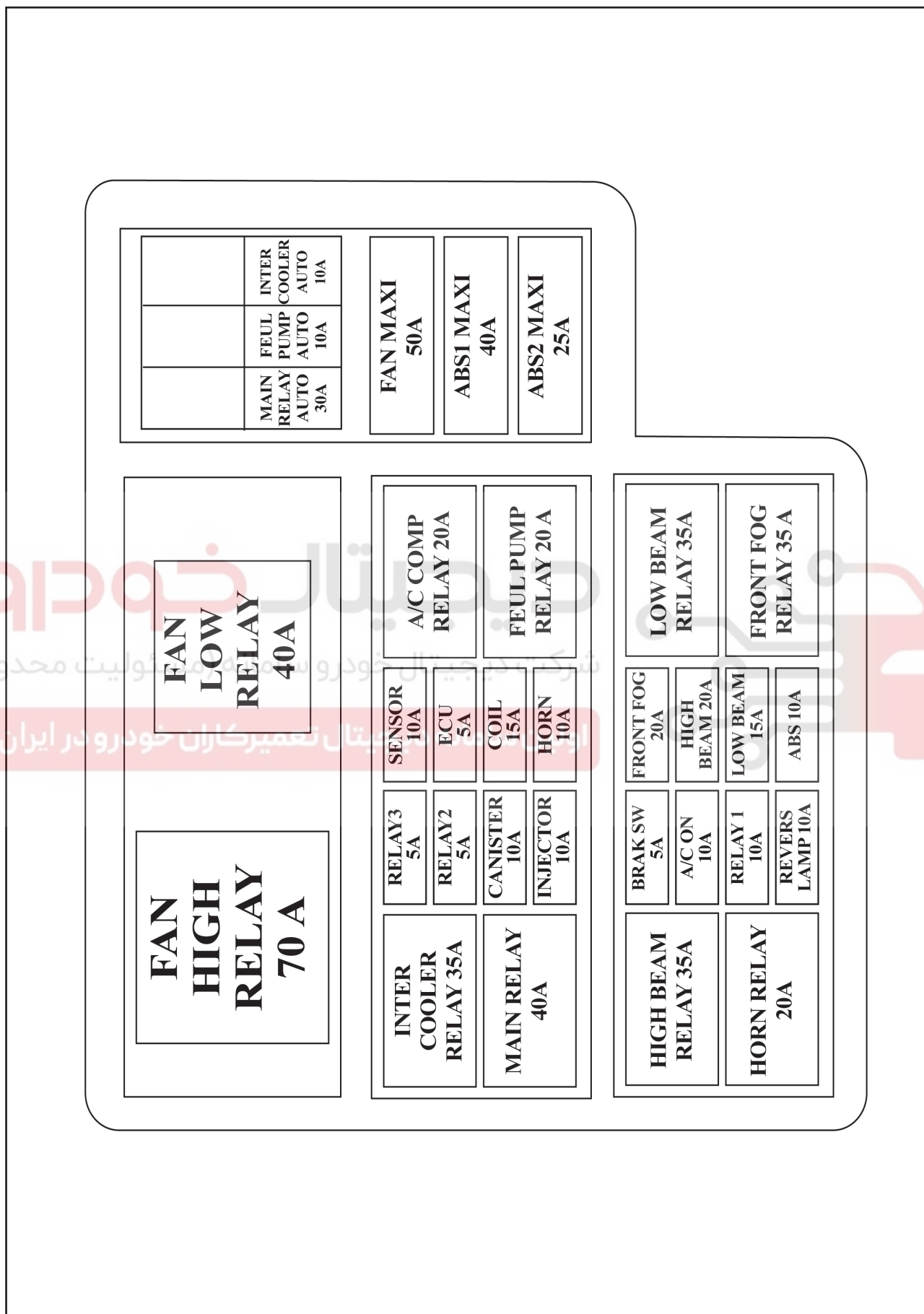
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



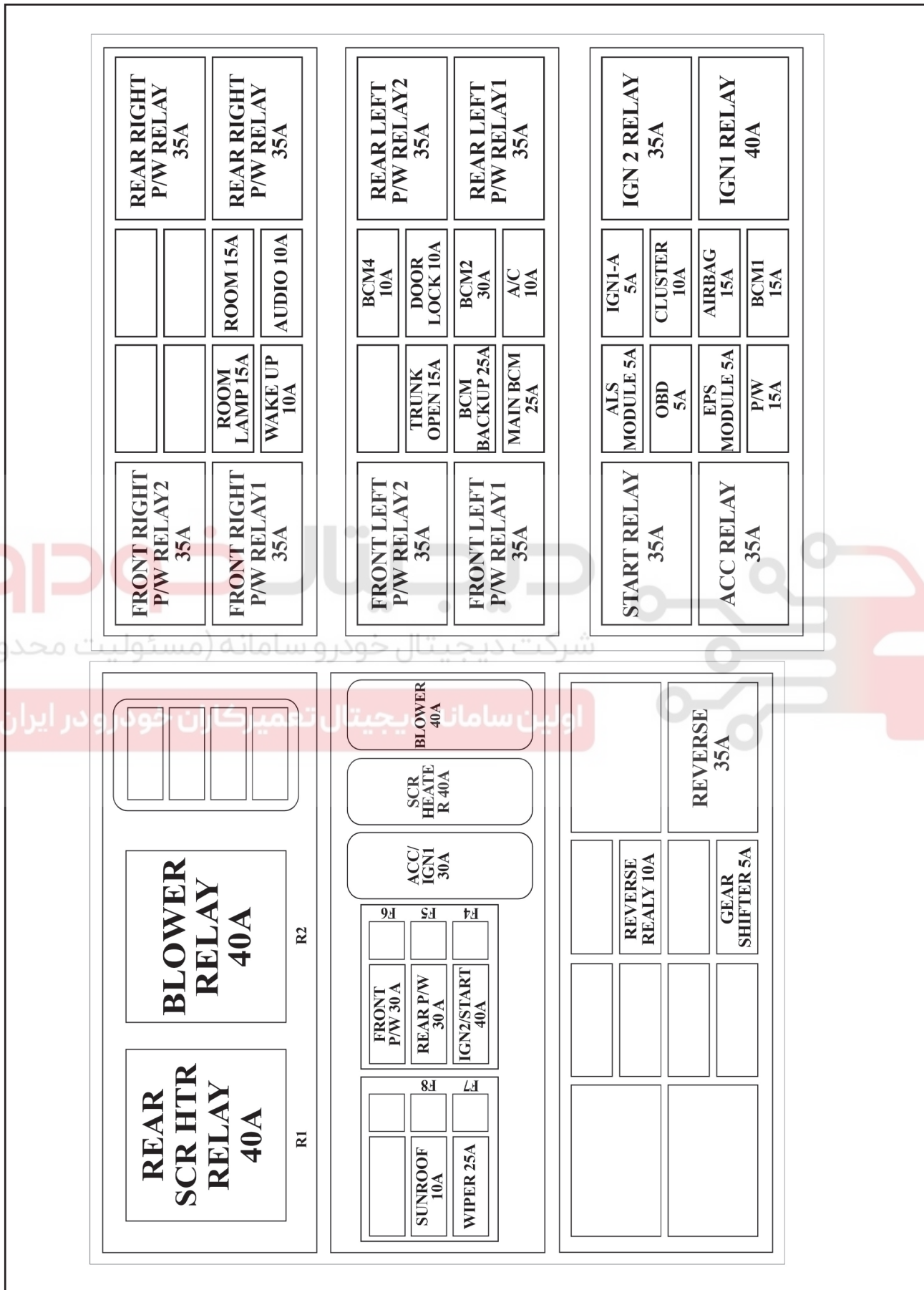
جعبه فیوز داخل محفظه موتور - مدل MT



جعبه فیوز داخل محفظه موتور - مدل MT

اجزا یا مدارهای تحت محافظت	ظرفیت (آمپر A)	فیوز / رله	
RELAY3	۵	RELAY3	فیوزها
RELAY2	۵	RELAY2	
شیر برقی کنیستر	۱۰	CANISTER	
انژکتور سوخت	۱۰	INJECTOR	
سنسورها	۱۰	SENSOR	
ECU	۵	ECU	
کویل جرقه زنی	۱۵	COIL	
بوق	۱۰	HORN	
فن رادیاتور	۵۰	FAN	
ABS	۴۰	ABS1	
ABS	۲۵	ABS2	
کلید پدال ترمز	۵	BRAKE SW	
کلید روشن کردن تهویه مطبوع	۱۰	A/C ON	
RELAY 1	۱۰	RELAY 1	
چراغ دنده عقب	۱۰	REVERS LAMP	فیوزها
مه شکن جلو	۲۰	FRONT FOG	
نور بالا	۲۰	HIGH BEAM	
نور پایین	۱۵	LOW BEAM	
رله اصلی	۳۰	MAIN RELAY	
پمپ سوخت	۱۰	FUEL PUMP	
اینتر کولر	۱۵	INTER COOLER	رله ها
ABS	۱۰	ABS	
دور تند فن رادیاتور	۷۰	FAN HIGH	
دور کند فن رادیاتور	۴۰	FAN LOW	
اینتر کولر	۳۵	INTER COOLER	
رله اصلی	۴۰	MAIN RELAY	
کمپرسور کولر	۲۰	A/C COMP	
پمپ سوخت	۲۰	FUEL PUMP	
نور بالا	۳۵	HIGH BEAM	
بوق	۲۰	HORN	
نور پایین	۳۵	LOW BEAM	
مه شکن جلو	۳۵	FRONT FOG	

جعبه فیوز داخل اتاق مدل CVT (مدل G)



فیوز/رله	ظرفیت (آمپر A)	اجزا یا مدارهای تحت محافظت
فیوزها	۵	اهرم تعویض دنده
	۱۰	دنده عقب
	۴۰	دمنده بخاری
	۴۰	گرمن شیشه عقب
	۳۰	دکمه استارت در موقعیت ACC
	۴۰	دکمه استارت
	۳۰	شیشه بالابر عقب
	۳۰	شیشه بالابر جلو
	۲۵	برف پاک کن
	۱۰	سانروف
	۱۵	شیشه بالابر
	۵	فرمان برقی
	۵	کانکتور عیب یابی OBD
	۵	ماژول سیستم اتولایت
	۱۵	BCM
فیوزها	۱۵	کیسه هوا
	۱۰	جلو آمپر
	۵	دکمه استارت (محدود)
	۲۵	BCM
	۲۵	پشتیبانی BCM
	۱۵	صندوق پران
	۱۰	سیستم تهویه مطبوع
	۳۰	BCM
	۱۰	قفل درب ها
	۱۰	BCM
	۱۰	سیستم پخش صوتی
	۱۵	تجهیزات اتاق خودرو
	۱۰	WAKE UP
	۱۵	چراغ سقفی
رله ها	۳۵	دنده عقب
	۴۰	گرم کن شیشه عقب
	۴۰	دمنده بخاری
	۳۵	دکمه استارت در وضعیت ACC
	۳۵	استارت
	۳۵	شیشه بالابر جلو چپ

اجزا یا مدارهای تحت محافظت	ظرفیت (آمپر A)	فیوز/رله	رله ها
شیشه بالابر جلو چپ	۳۵	FRONT LEFT P/W	
شیشه بالابر جلو راست	۳۵	FRONT RIGHT P/W	
شیشه بالابر جلو راست	۳۵	FRONT RIGHT P/W	
استارت	۴۰	IGN1	
استارت	۳۵	IGN2	
شیشه بالابر عقب چپ	۳۵	REAR LEFT P/W	
شیشه بالابر عقب چپ	۳۵	REAR LEFT P/W	
شیشه بالابر عقب راست	۳۵	REAR RIGHT P/W	
شیشه بالابر عقب راست	۳۵	REAR RIGHT P/W	

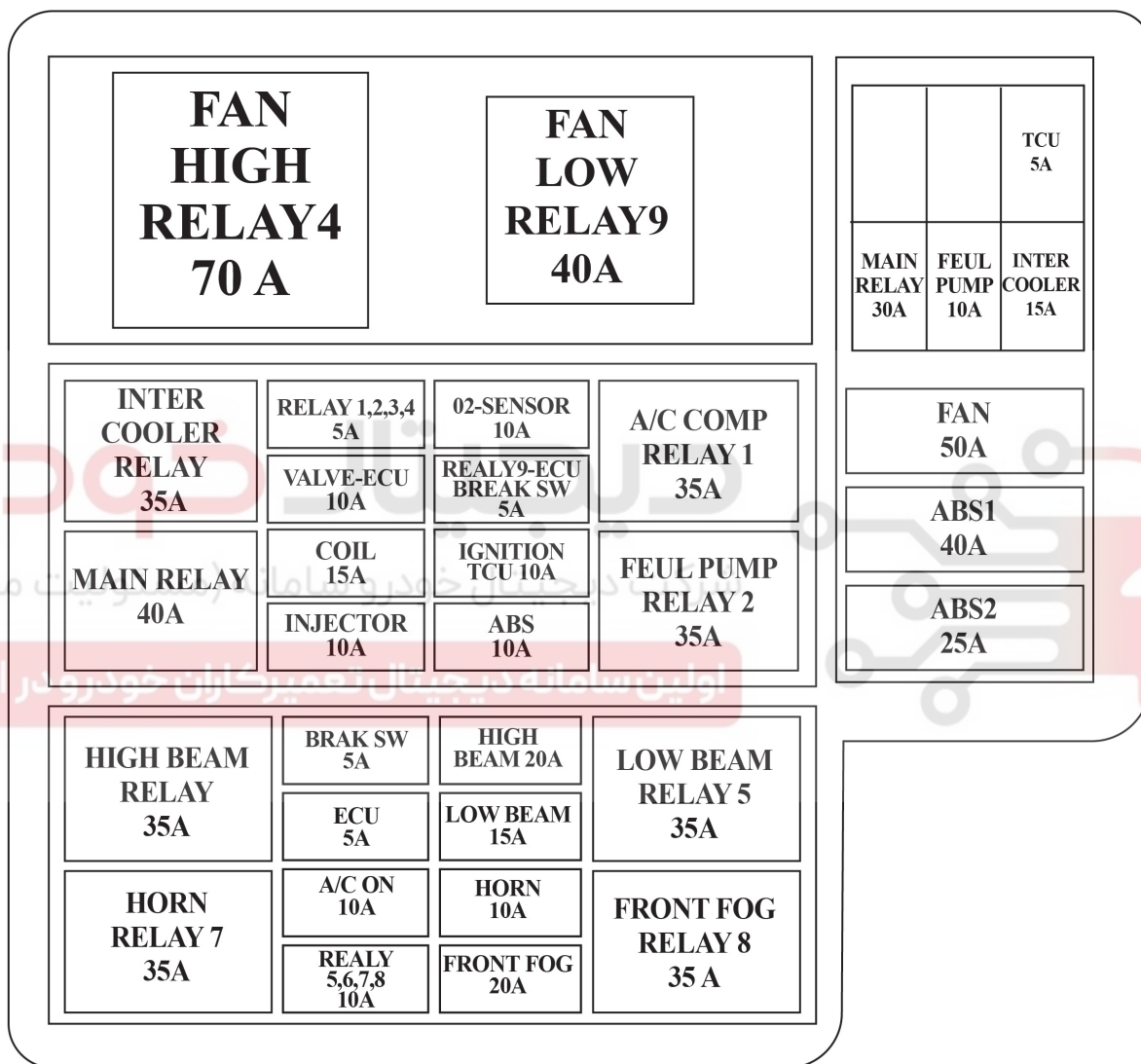
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

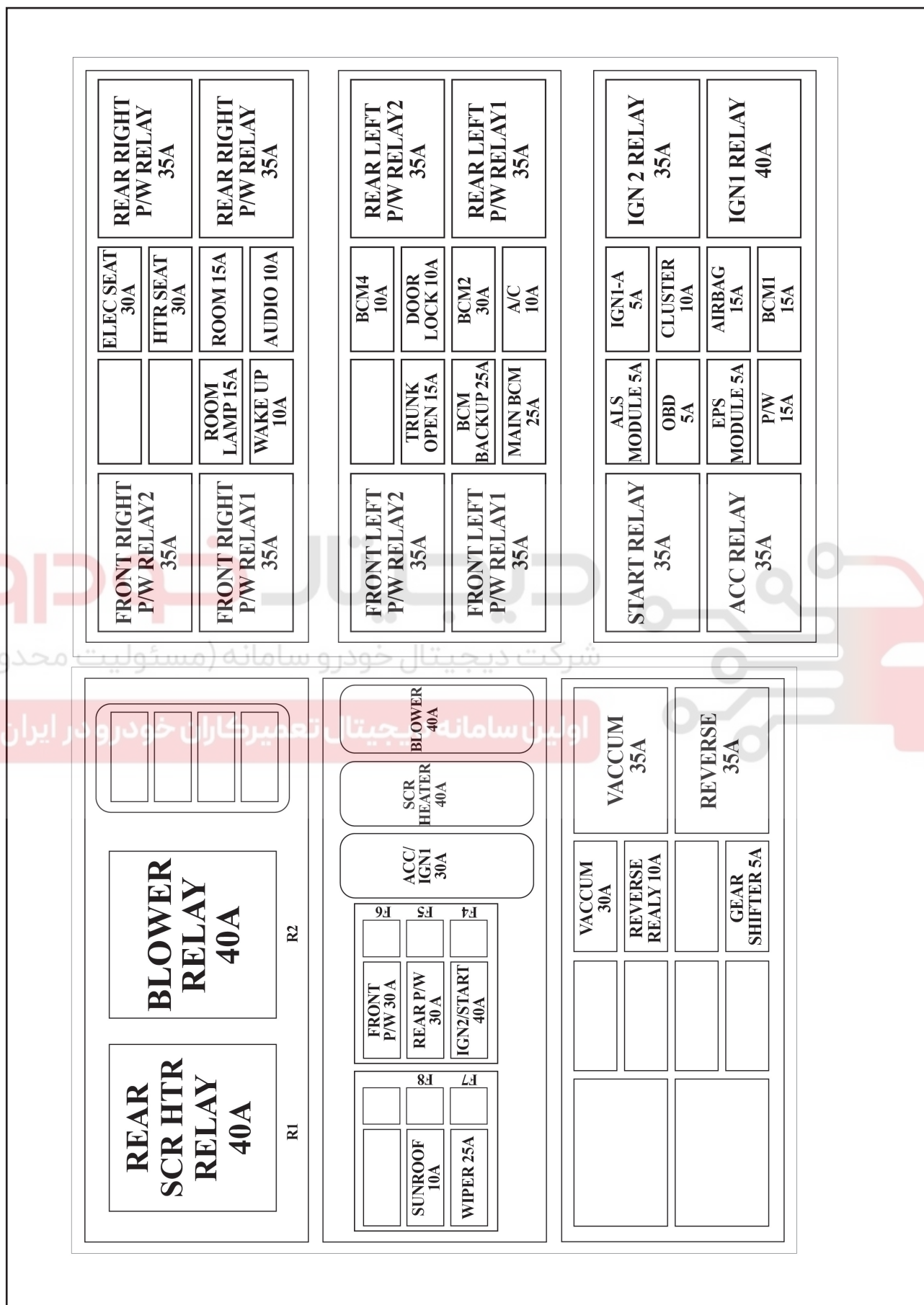


جعبه فیوز داخل محفظه موتور مدل CVT (مدل G)



اجزا یا مدارهای تحت محافظت	ظرفیت (آمپر A)	فیوز/رله	
رله ۱، ۲، ۳ و ۴	۵	RELAY 1,2,3,4	
ECU- شیر برقی کنیستر	۱۰	Valve-ECU	فیوزها
کوئل جرقه زنی	۱۵	COIL	
انژکتور سوخت	۱۰	INJECTOR	
سنسور اکسیژن	۱۰	O2 SENSOR	
ECU، رله ۹ و کلید پدال ترمز	۵	RELAY9-ECU-BRAKE SW	
TCU سیستم جرقه زنی	۱۰	IGNATION-TCU	
ABS	۱۰	ABS	
فن رادیاتور	۵۰	FAN	
ABS	۴۰	ABS1	
ABS	۲۵	ABS2	
کلید پدال ترمز	۵	BRAKE SW	
ECU	۵	ECU	فیوزها
کلید روشن کردن تهویه مطبوع	۱۰	A/C ON	
رله های ۷، ۶، ۵، و ۸	۱۰	RELAY 5,6,7,8	
بوق	۱۰	HORN	
مه شکن جلو (موتوریت محدود)	۲۰	FRONT FOG	
نور بالا	۲۰	HIGH BEAM	
نور پایین	۱۵	LOW BEAM	
رله اصلی	۳۰	MAIN RELAY	
پمپ سوخت	۱۰	FUEL PUMP	
اینتر کولر	۱۵	INTER COOLER	
TCU	۵	TCU	رله ها
دور تند فن رادیاتور	۷۰	FAN HIGH	
دور کند فن رادیاتور	۴۰	FAN LOW	
اینتر کولر	۳۵	INTER COOLER	
رله اصلی	۴۰	MAIN RELAY	
کمپرسور کولر	۳۵	A/C COMP	
پمپ سوخت	۳۵	FUEL PUMP	
نور بالا	۳۵	HIGH BEAM	
بوق	۳۵	HORN	
نور پایین	۳۵	LOW BEAM	
مه شکن جلو	۳۵	FRONT FOG	

جعبه فیوز داخل اتاق مدل CVT (مدل L)



فیوز/رله	ظرفیت (آمپر A)	اجزا یا مدارهای تحت محافظت
فیوزها	۵	اهرم تعویض دنده
	۱۰	دنده عقب
	۳۰	پمپ خلاء ترمز
	۴۰	دمنده بخاری
	۴۰	گرمکن شیشه عقب
	۳۰	دکمه استارت در موقعیت ACC
	۴۰	دکمه استارت
	۳۰	شیشه بالابر عقب
	۳۰	شیشه بالابر جلو
	۲۵	برف پاک کن
	۱۰	سانروف
	۱۵	شیشه بالابر
	۵	فرمان برقی
	۵	کانکتور عیب یابی OBD
	۵	ماژول سیستم اتولایت
	۱۵	BCM
	۱۵	کیسه هوا
	۱۰	کلاستر (محدودیت)
	۵	دکمه استارت
	۲۵	BCM
فیوزها	۲۵	پشتیبانی BCM
	۱۵	صندوق پران
	۱۰	سیستم تهویه مطبوع
	۳۰	BCM
	۱۰	قفل درب ها
	۱۰	BCM
	۱۰	سیستم پخش صوتی
	۱۵	تجهیزات اتاق خودرو
	۳۰	گرم کن صندلی
	۳۰	صندلی الکتریکی
	۱۰	WAKE UP
	۱۵	چراغ سقفی
رله ها	۳۵	دنده عقب
	۳۵	پمپ خلاء ترمز
	۴۰	گرم کن شیشه عقب

اجزا یا مدارهای تحت محافظت	ظرفیت (آمپر A)	فیوز/رله	رله ها
دمنده بخاری	۴۰	BLOWER	
دکمه استارت در وضعیت ACC	۳۵	ACC	
استارت	۳۵	START	
شیشه بالابر جلو چپ	۳۵	FRONT LEFT P/W	
شیشه بالابر جلو چپ	۳۵	FRONT LEFT P/W	
شیشه بالابر جلو راست	۳۵	FRONT RIGHT P/W	
شیشه بالابر جلو راست	۳۵	FRONT RIGHT P/W	
استارت	۴۰	IGN1	
استارت	۳۵	IGN2	
شیشه بالابر عقب چپ	۳۵	REAR LEFT P/W	
شیشه بالابر عقب چپ	۳۵	REAR LEFT P/W	
شیشه بالابر عقب راست	۳۵	REAR RIGHT P/W	
شیشه بالابر عقب راست	۳۵	REAR RIGHT P/W	

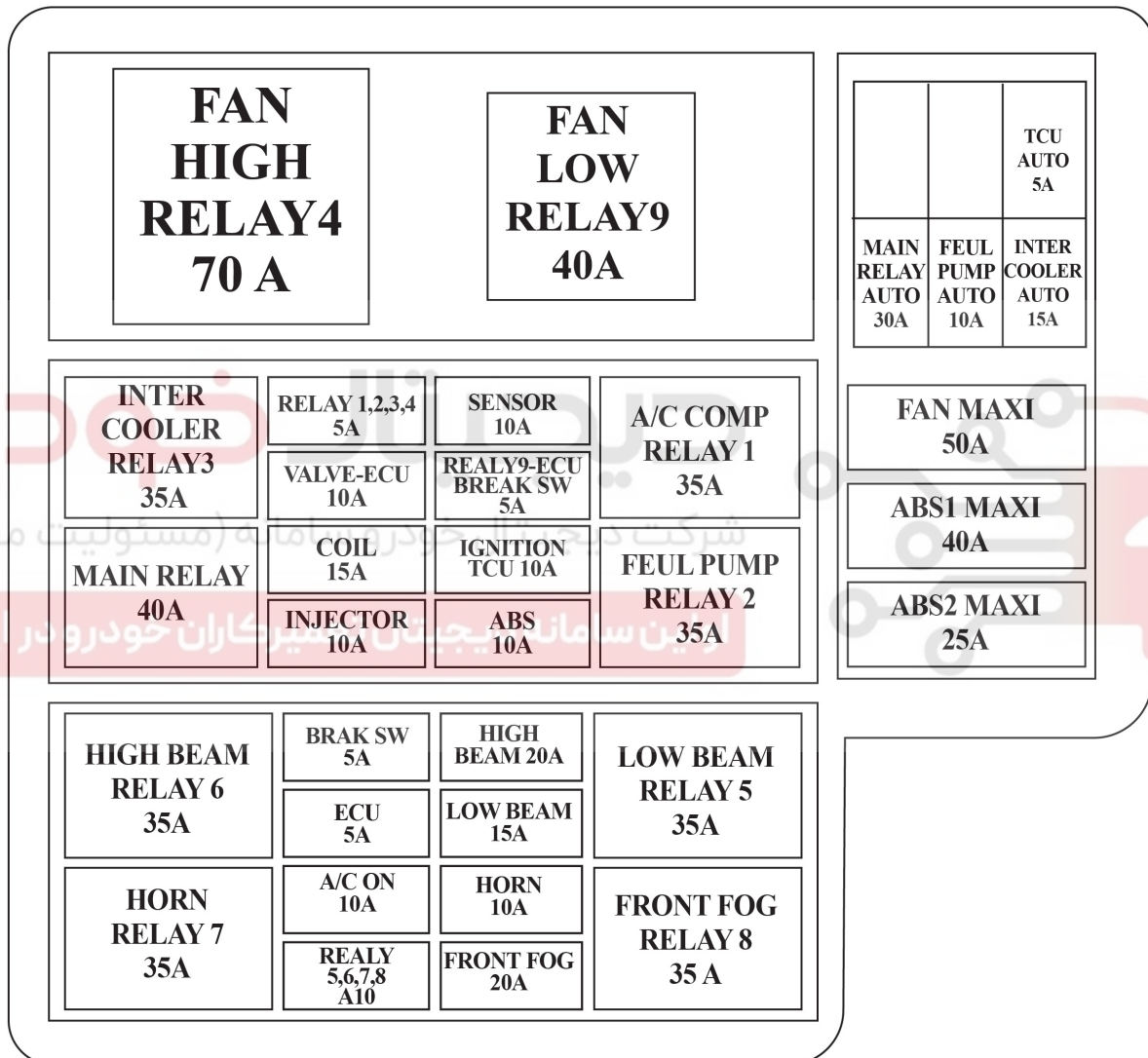
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



جعبه فیوز داخل محفظه موتور مدل CVT (مدل L)

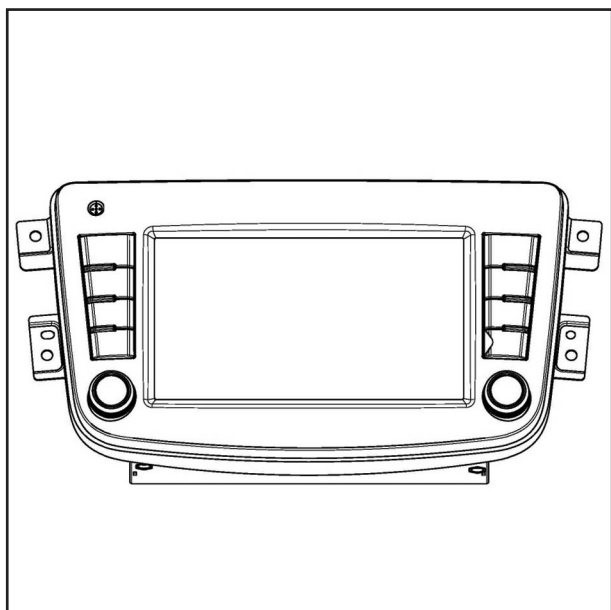


فیوز/رله	ظرفیت (آمپر A)	اجزا یا مدارهای تحت محافظت
RELAY1,2,3,4	۵	رله ۱، ۲، ۳ و ۴
VALVE-ECU	۱۰	ECU- شیر برقی کنیستر
COIL	۱۵	کوئل جرقه زنی
INJECTOR	۱۰	انژکتور سوخت
SENSOR	۱۰	سنسور اکسیژن
RELAY9-ECU-BRAKE SW	۵	ECU، رله ۹ و کلید پدال ترمز
TCU-IGNATION	۱۰	سیستم جرقه زنی TCU
ABS	۱۰	ABS
FAN	۵۰	فن رادیاتور
ABS1	۴۰	ABS
ABS2	۲۵	ABS
BRAKE SW	۵	کلید پدال ترمز
ECU	۵	ECU
A/C ON	۱۰	کلید روشن کردن تهویه مطبوع
RELAY 5,6,7,8	۱۰	رله های ۵، ۶، ۷ و ۸
HORN	۱۰	بوق
FRONT FOG	۲۰	مه شکن جلو
HIGH BEAM	۲۰	نور بالا (محدود)
LOW BEAM	۱۵	نور پایین
MAIN RELAY	۳۰	رله اصلی
FUEL PUMP	۱۰	پمپ سوخت
INTER COOLER	۱۵	اینتر کولر
TCU	۵	TCU
FAN HIGH	۷۰	دور تند فن رادیاتور
FAN LOW	۴۰	دور کند فن رادیاتور
INTER COOLER	۳۵	اینتر کولر
MAIN RELAY	۴۰	رله اصلی
A/C COMP	۳۵	کمپرسور کولر
FUEL PUMP	۳۵	پمپ سوخت
HIGH BEAM	۳۵	نور بالا
HORN	۳۵	بوق
LOW BEAM	۳۵	نور پایین
FRONT FOG	۳۵	مه شکن جلو

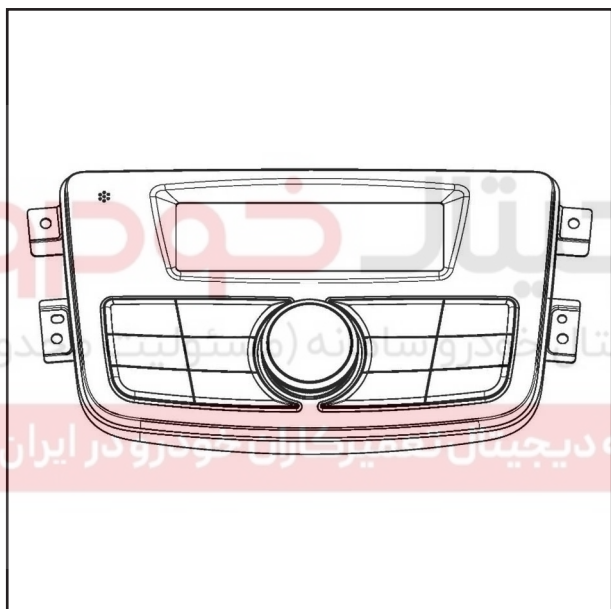
فیوزها

فیوزها

رله ها



سیستم پخش صوتی و تصویری
سیستم پخش صوتی و تصویری (مولتی مدیا)



سیستم پخش صوتی (رادیو پخش)

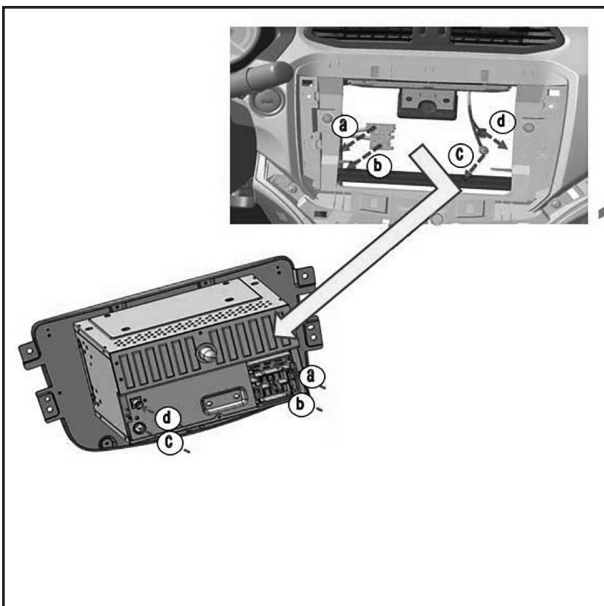


بازکردن و نصب رادیو پخش صوتی و تصویری بازکردن

- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
 - ۲- پنل کنترل بخاری را جدا کنید.
 - ۳- ابرویی زیر مولتی مدیا جدا شود.
 - ۴- قاب پنل را جدا کنید.
- قاب به وسیله خار در محل خود قرار گرفته است مراقب باشید در هنگام خارج کردن قاب، خارها نشکنند.



- ۳- چهار عدد پیچ اتصال براکت رادیو پخش به داشبورد را باز کنید.
- گشتاور محکم کردن: ۸ ~ ۱۰ N.m



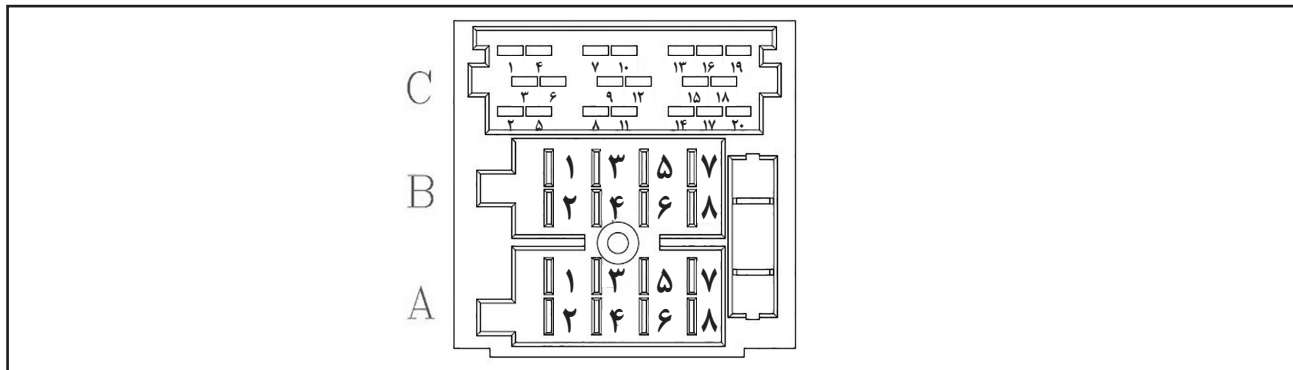
- ۴- مجموعه رادیو پخش را خارج کنید و اتصال کانکتور دسته سیم، GPS و آنتن را از آن جدا کنید.

نکته:

مدل رادیو پخش فاقد ورودی و خروجی GPS می باشد.

- مراحل نصب، عکس مراحل بازکردن می باشد.

کانکتور اتصال مولتی مدیا



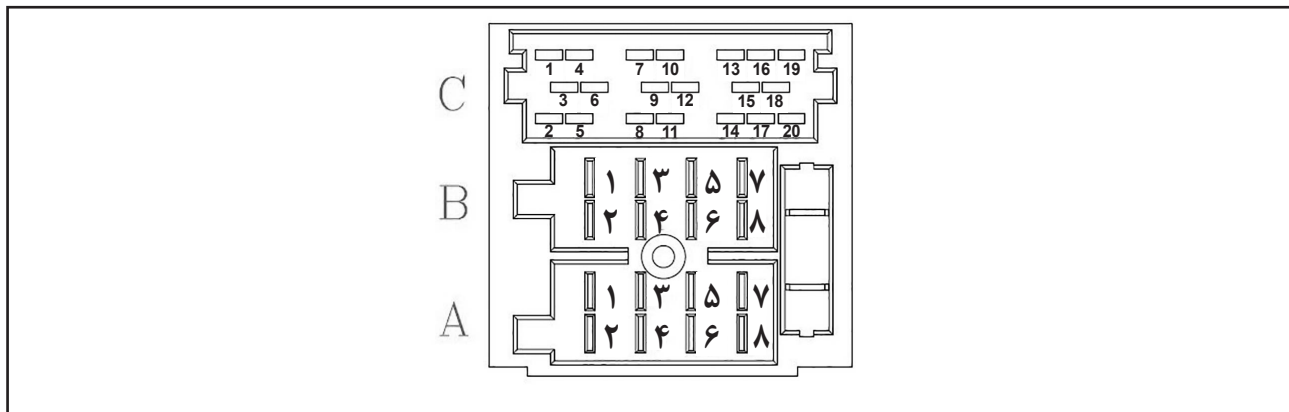
کانکتور B		کانکتور A	
SPEAKER		POWER	
RR+	۱	NC	۱
RR-	۲	Can-H	۲
RF+	۳	Can-L	۳
RF-	۴	+ V BAT	۴
LF+	۵	Antenna / Remote on	۵
LF-	۶	ILL	۶
LR+	۷	ACC	۷
LR-	۸	GND	۸

کانکتور C			
SWRC -	۱۱	T-BOX	۱
SWRC+	۱۲	T-BOX	۲
Audio Line in L	۱۳	Signal GND	۳
Audio in GND	۱۴	T-BOX	۴
Audio Line in R	۱۵	T-BOX	۵
Audio Line in -DET	۱۶	T-BOX	۶
USB GND	۱۷	NC	۷
USB_ D-	۱۸	Rear Camera Power	۸
USB_ D+	۱۹	Camera-GND	۹
USB_VCC+	۲۰	Camera in	۱۰

تبصره:

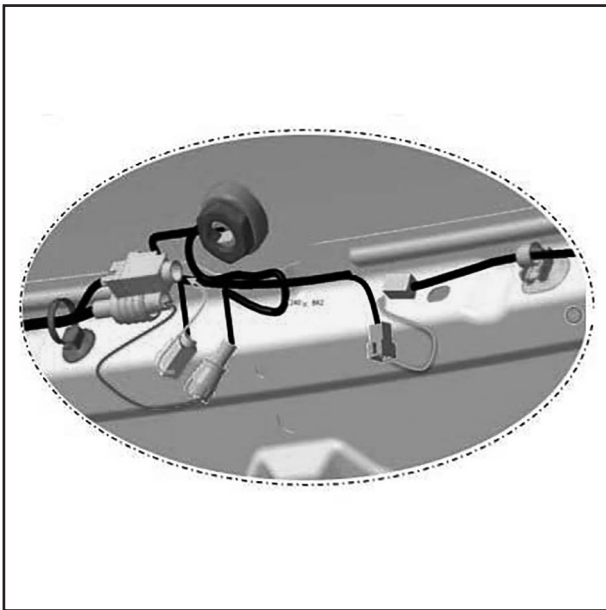
درمدل رادیو پخش تولیدی شرکت کروز پایه های ۱۳ تا ۲۰ نهایی و بدون اتصال و کانکتور آن جدا پشت سیم رادیو پخش متصل می باشد.

کانکتور اتصال رادیوپخش



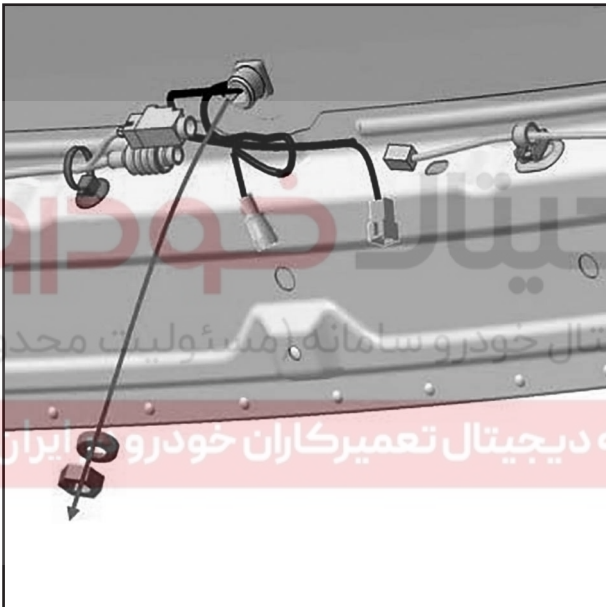
کانکتور B		کانکتور A	
SPEAKER		POWER	
RR+	۱	NC	۱
RR-	۲	NC	۲
RF+	۳	NC	۳
RF-	۴	+ V BAT	۴
LF+	۵	NC	۵
LF-	۶	ILL	۶
LR+	۷	ACC	۷
LR-	۸	GND	۸

کانکتور C			
SWRC -	۱۱	NC	۱
SWRC+	۱۲	NC	۲
Audio Line in L	۱۳	NC	۳
Audio in GND	۱۴	NC	۴
Audio Line in R	۱۵	NC	۵
Audio Line in -DET	۱۶	NC	۶
USB GND	۱۷	NC	۷
USB_ D-	۱۸	NC	۸
USB_ D+	۱۹	NC	۹
USB_ VCC+	۲۰	NC	۱۰

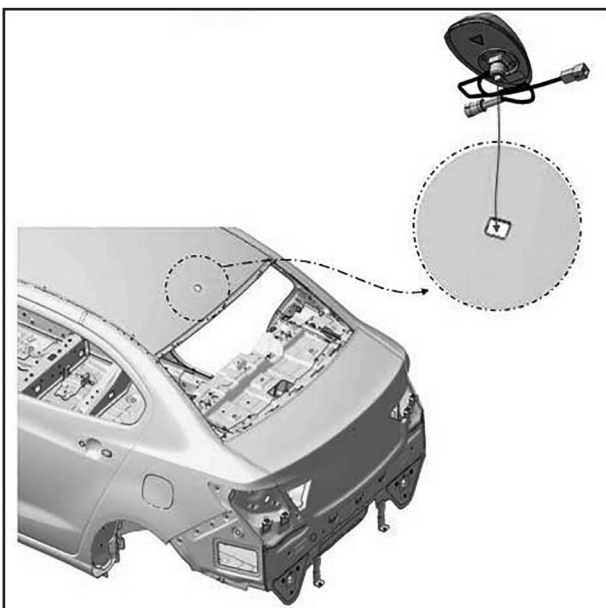


بازکردن و نصب آنتن

- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- سقف کاذب را باز کنید (جهت انجام مراحل باز کردن به کتاب تزئینات و بدنه مراجعه شود).
- ۳- کانکتورهای اتصال به دسته سیم را از آنتن جدا کنید.

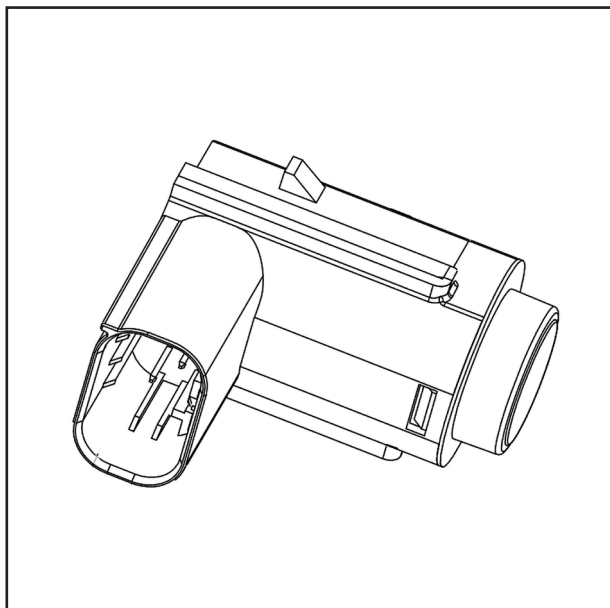


- ۴- مهره نگهدارنده آنتن را باز کنید.
گشتاور محکم کردن: $3 \sim 4 \text{ N.m}$



- ۵- آنتن را از بالای سقف خارج کنید.

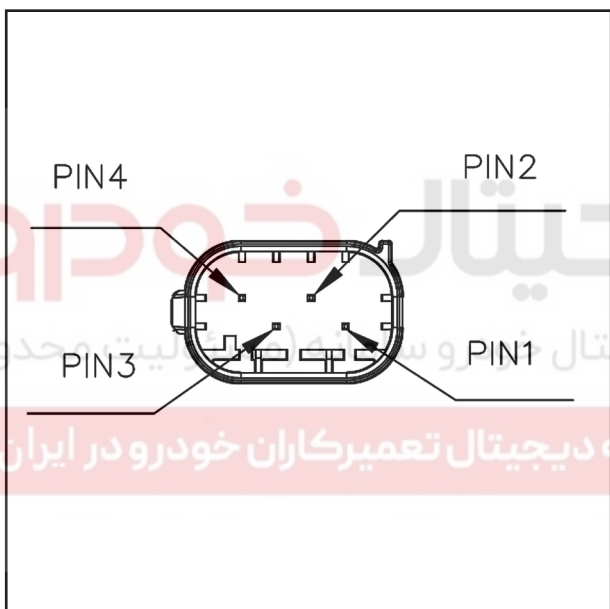
- مراحل نصب، عکس مراحل بازکردن می باشد.



سنسور دنده عقب
مشخصات فنی:

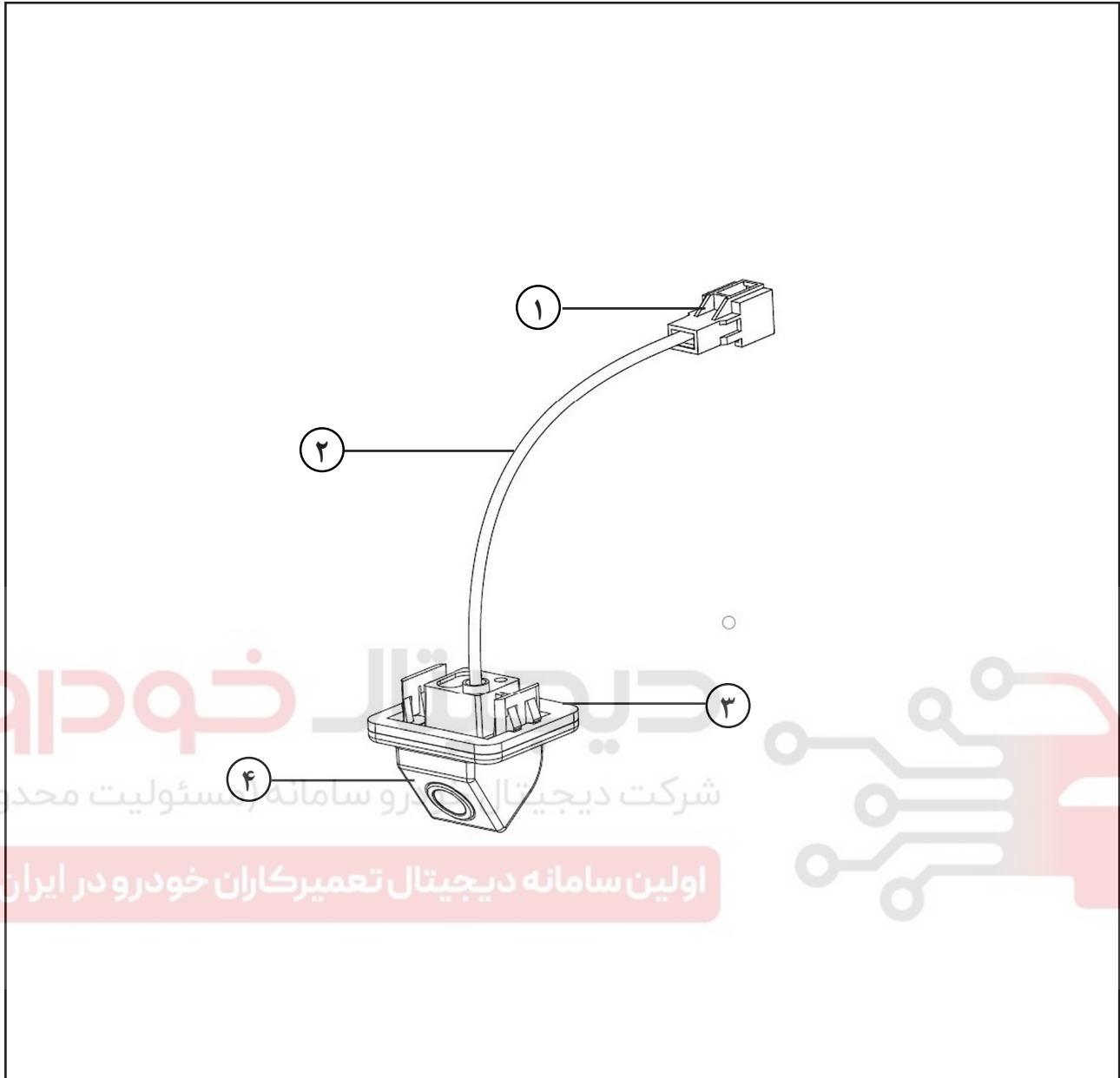
مشخصات	موارد
DC 9V ~ 16V	ولتاژ عملکرد
<50 mA	جریان نامی
-40 °c ~ 85 °c	دمای عملکرد
L/R (0~50±5 ~ 100±10 ~ 150±10 cm)	پله ردیابی فاصله

کانکتور اتصال سنسور دنده عقب



connector	PIN1	PIN2	PIN3	PIN4
connector definition:	LIN1	POWER	LIN2	GND

دوربین دنده عقب

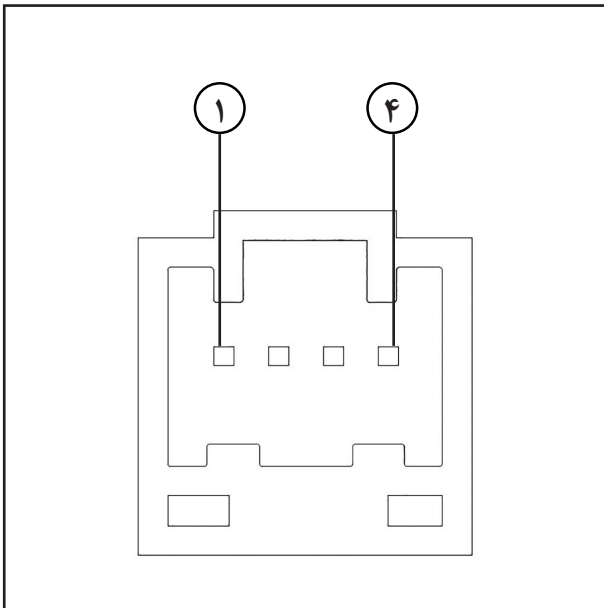


۱- کانکتور اتصال به دسته سیم

۲- کابل

۳- براکت نگهدارنده

۴- دوربین



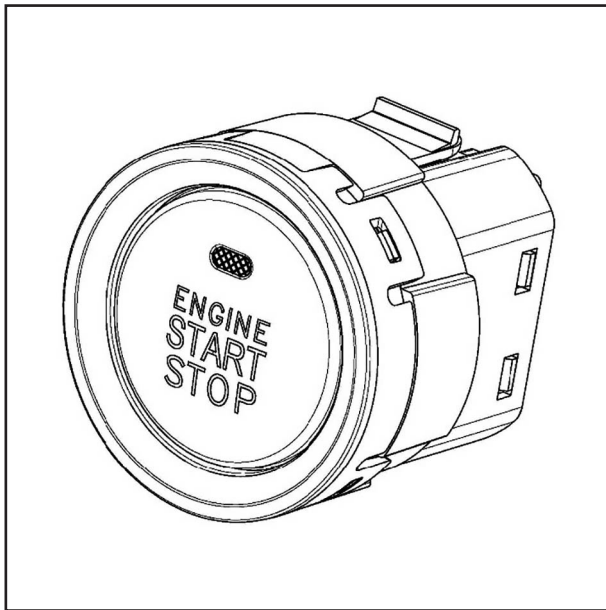
کانکتور اتصال دوربین دنده عقب

شماره پین	موقعیت
۱	+12V
۲	Video signal
۳	GND
۴	GND shield



باز کردن و نصب دوربین دنده عقب

- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
 - ۲- کاور صندوق عقب را جدا کنید.
 - ۳- دوربین دارای دو خار در کناره ها می باشد که در محل خود قرار گرفته است مراقب باشید در هنگام خارج کردن دوربین، خارها نشکند.
 - ۴- کانکتور اتصال دسته سیم به دوربین را جدا کنید.
- مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

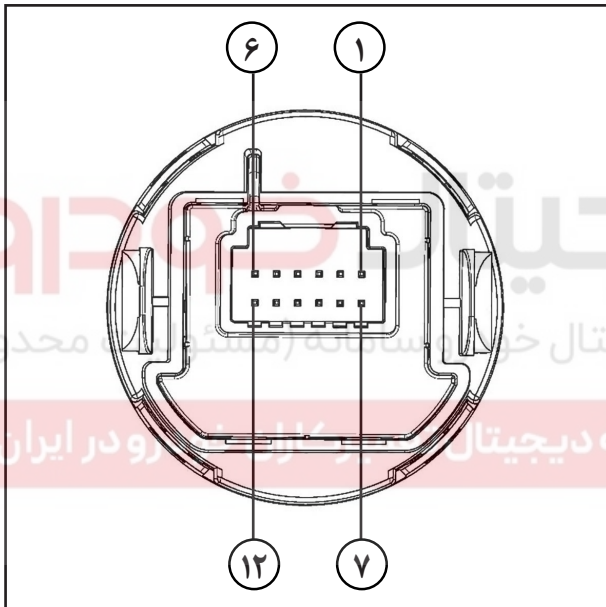


کلید استارت

باز کردن و نصب

- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- کلید را از محل خود خارج کنید.
- کلید استارت به وسیله خار در محل خود قرار گرفته است، برای خارج کردن کلید استارت و آزاد کردن آن از ابزار مخصوص باز و بست تریم با شماره سریال ۴۸۰۰۱۶ استفاده کنید. مراقب باشید در هنگام خارج کردن کلید، خارها نشکنند.
- ۳- کانکتور اتصال دسته سیم را از کلید استارت جدا کنید.

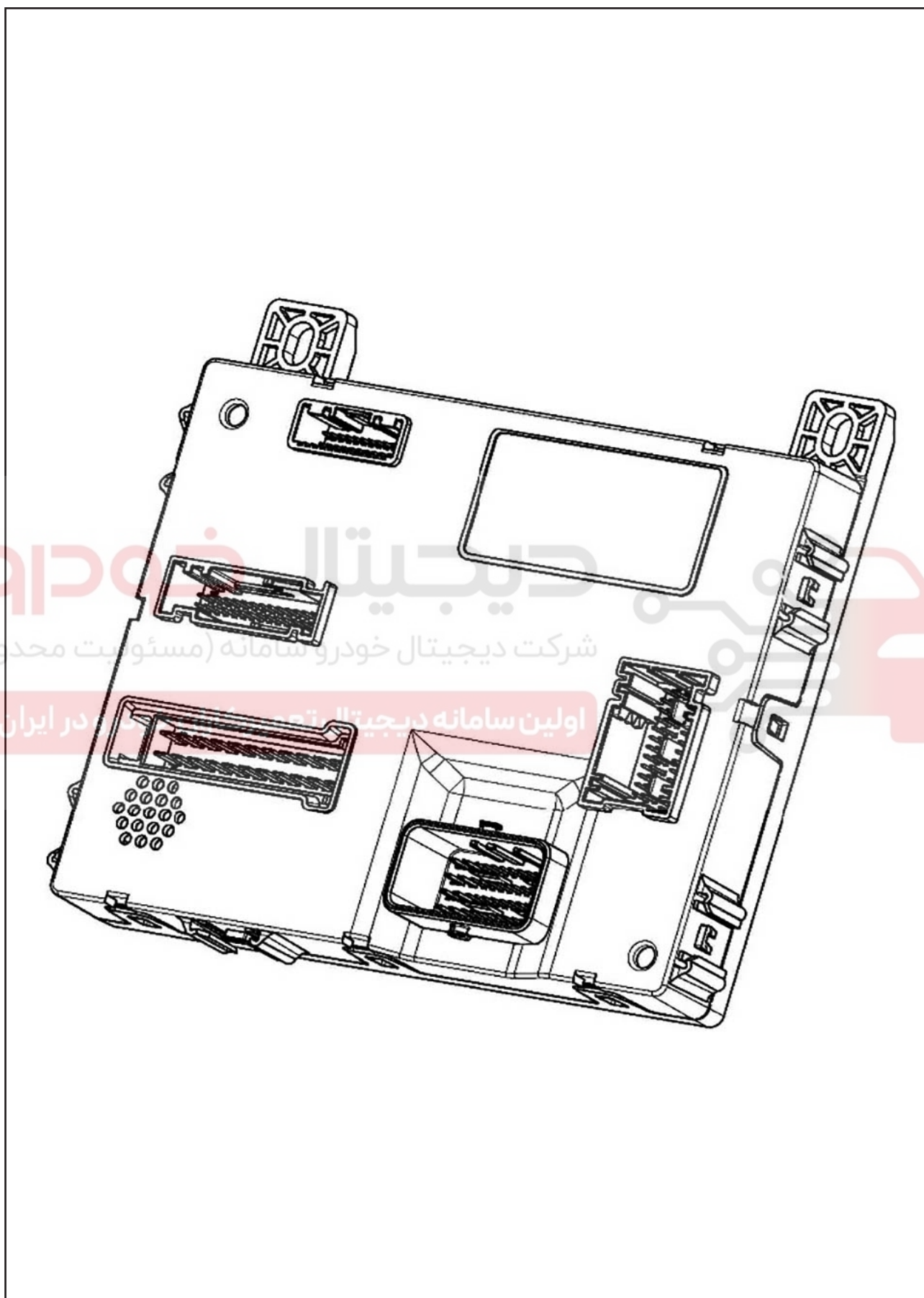
- مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.



کانکتور کلید استارت

شماره پین	موقعیت
۱	SW1 GND
۲	SW2 GND
۳	Green LED
۴	Amber LED
۵	Reserved
۶	Antenna +
۷	SW1
۸	SW2
۹	Back Ground LED
۱۰	LED GND
۱۱	Reserved
۱۲	Antenna -

واحد یکپارچه کنترل بدنه و PEPS (IBCM)



بازکردن IBCM

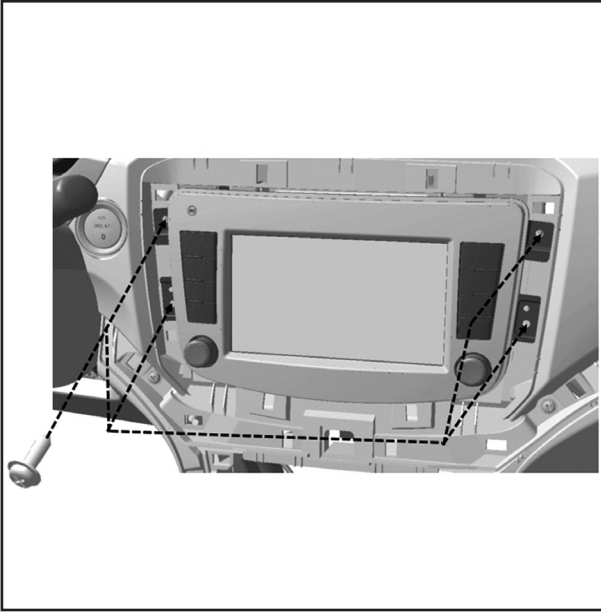
بازکردن

۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲- قاب مولتی مدیا را باز کنید.

۳- پیچ های مولتی مدیا را باز کنید و مولتی مدیا را جدا کنید.

۴- کانکتور اتصال مولتی مدیا را جدا کنید.

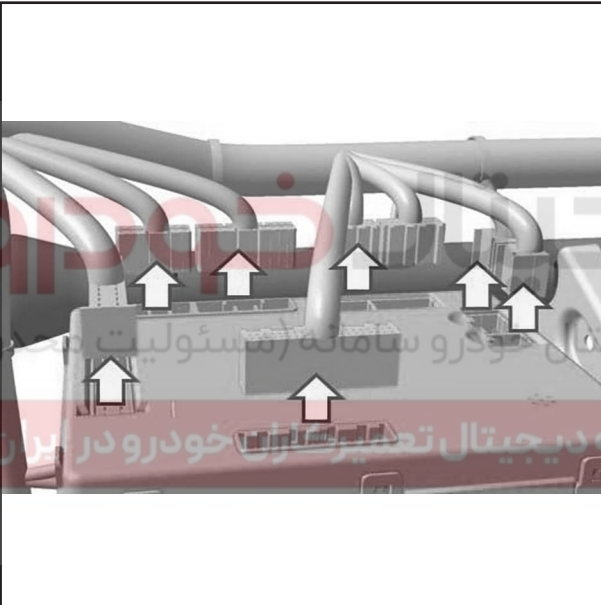


۵- پیچ های اتصال پایین و جلوی IBCM را از روی براکت

جلو و براکت فریم فلزی باز کنید.

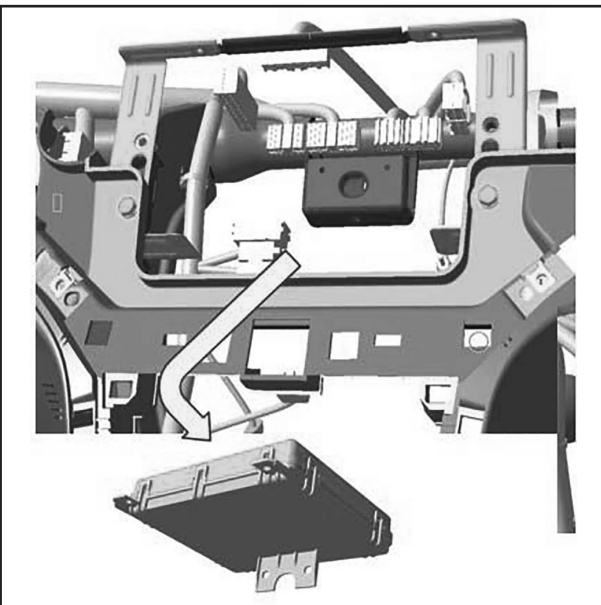
گشتاور محکم کردن: $2/5 \sim 3/5$ N.m

۶- IBCM جدا شده و پنج عدد کانکتور اتصال به دسته سیم داشبورد را جدا کنید.

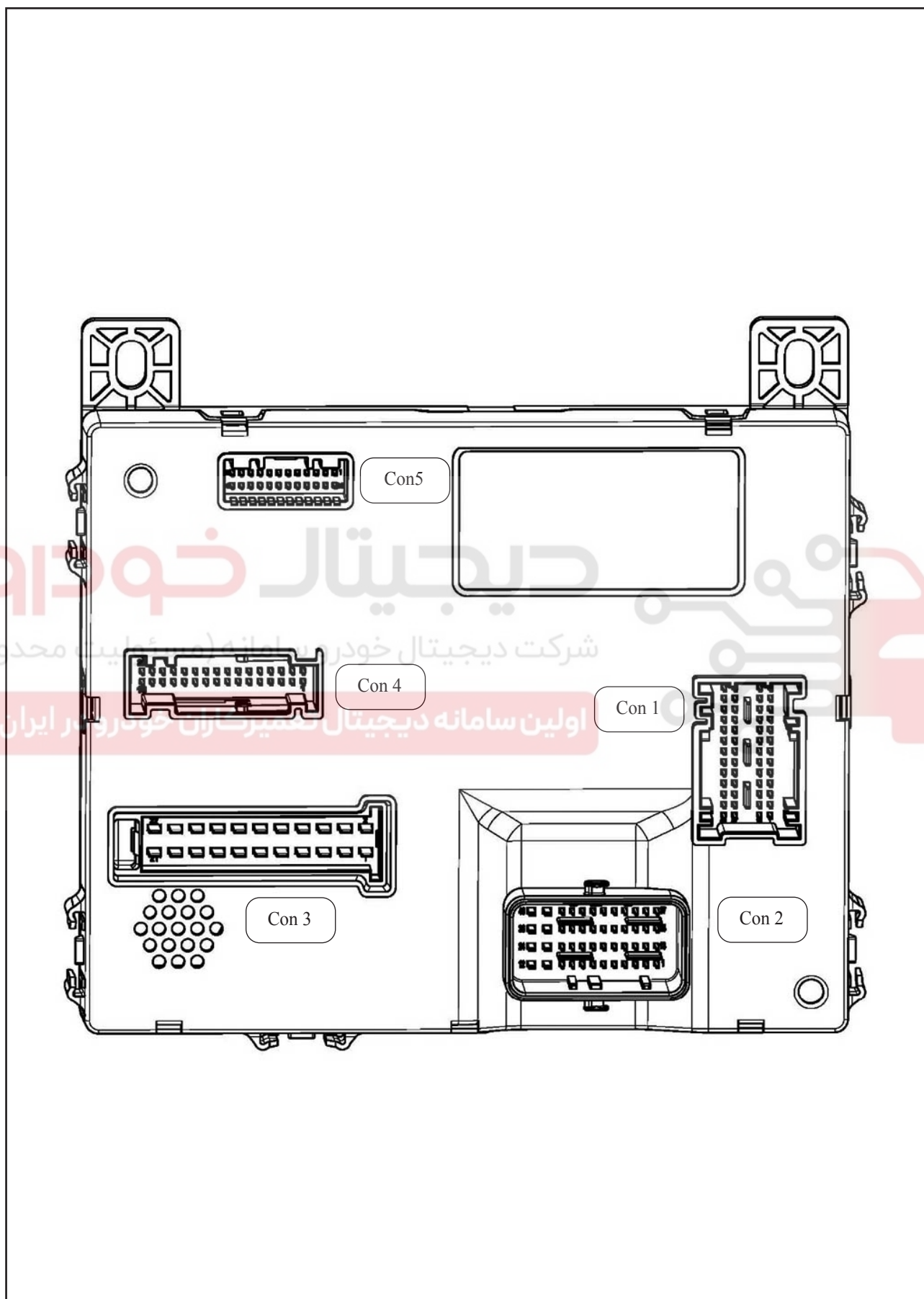


۷- IBCM را از محل خود خارج کنید.

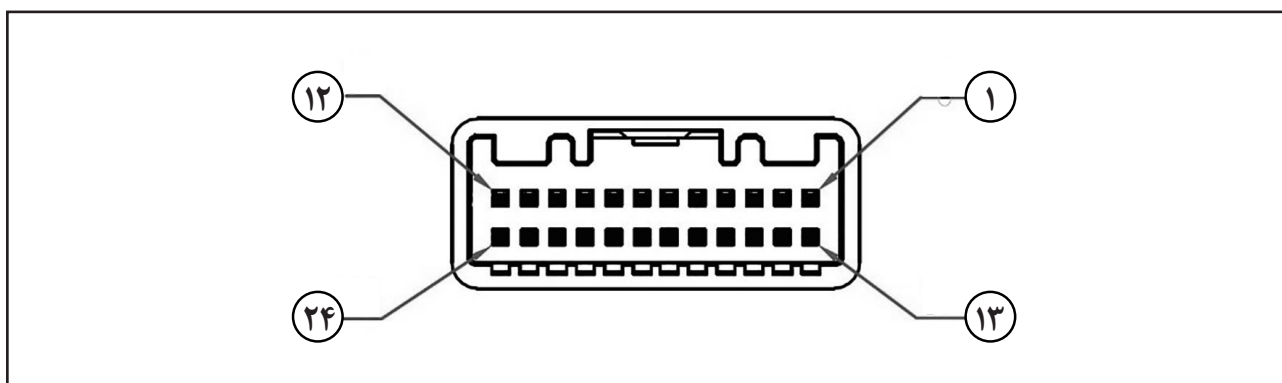
- مراحل نصب، عکس مراحل بازکردن می باشد.



تشریح کانکتورهای IBCM - مدل MT



کانکتور ۵



شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱	Reserved		Input
۲	SSB SW1	L	Input
۳	SSB SW2	L	Input
۴	Reserved		Input
۵	ESCL Lock Status In	H	Input
۶	Reserved		Input
۷	Brake In	H	Input
۸	Reserved		Input
۹	Reserved		Input
۱۰	Reserved		Input
۱۱	Reserved		Input
۱۲	Reserved		Input
۱۳	Interior Antenna3- (Rear Assy)	A	Input
۱۴	Interior Antenna3+ (Console)	A	Input
۱۵	Interior Antenna2+ (Rear Assy)	A	Input
۱۶	Interior Antenna2- (Console)	A	Input
۱۷	Reserved		Input
۱۸	Reserved		Input

وضعیت	نوع	مشخصات پین	شماره پین
Input		Reserved	۱۹
Input		Reserved	۲۰
Input		Reserved	۲۱
Input		Reserved	۲۲
Input	A	IMMO Antenna + (SSB)	۲۳
Input	A	IMMO Antenna - (SSB)	۲۴

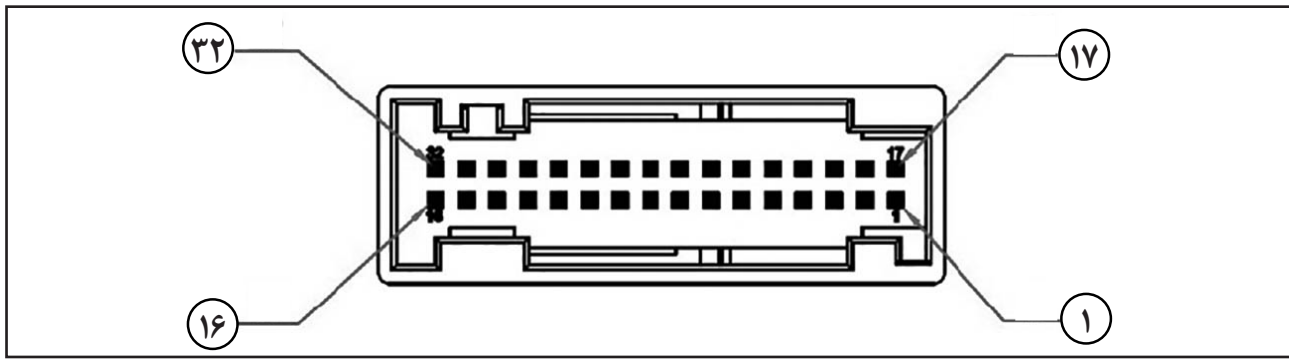
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

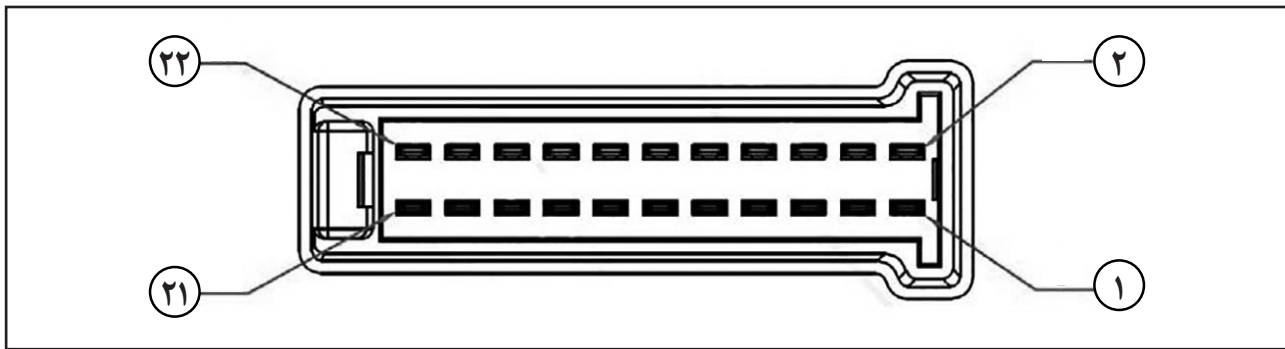


کانکتور ۴



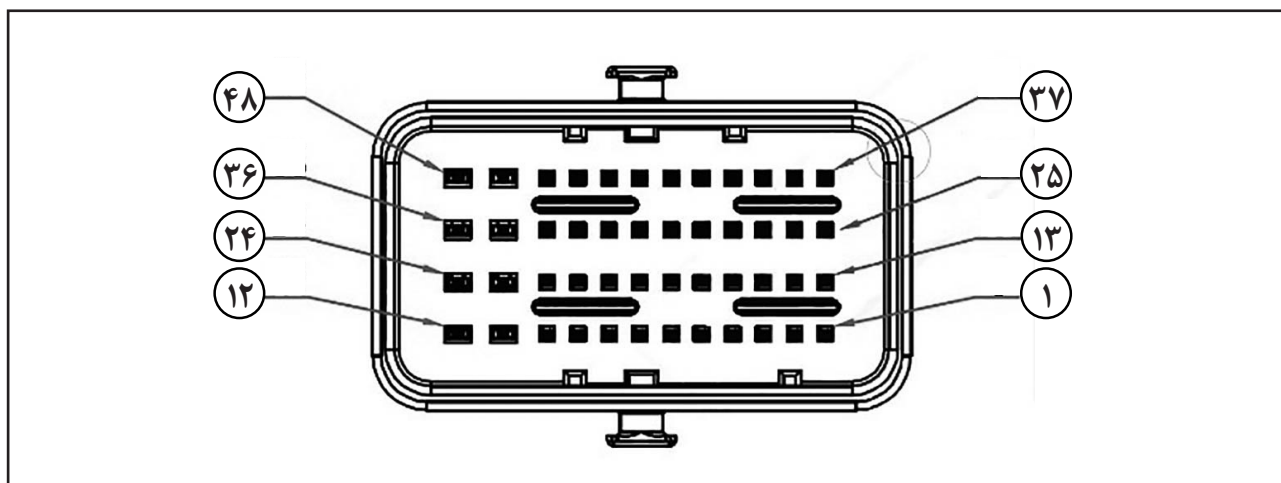
شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت	شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱	ESCL Power Out	H	Output	۱۷	(Trunk Unlock In (interior	L	Input
۲	IGN2 Relay Drive	H	Output	۱۸	Auto Light SW In	L	Input
۳	Reserved		Output	۱۹	Reserved		Input
۴	Reserved		Output	۲۰	Position Light In	L	Input
۵	IGN1 Relay Drive	H	Output	۲۱	Sunroof Close Feedback In	L	Input
۶	ACC Relay Drive	H	Output	۲۲	FL Door Lock status In	L	Input
۷	Reserved		Output	۲۳	Horn In	L	Input
۸	Reserved		Output	۲۴	Hazard In	L	Input
۹	Start Relay Drive	H	Output	۲۵	Reserved		Input
۱۰	Hood Ajar	L	Input	۲۶	Trunk Antenna+	A	Input
۱۱	Trunk Ajar	L	Input	۲۷	Trunk Antenna-	A	Input
۱۲	Central Lock In	L	Input	۲۸	InteriorAntenna1 – (dashboard)	A	Input
۱۳	RR Door Ajar	L	Input	۲۹	InteriorAntenna1 + (dashboard)	A	Input
۱۴	RL Door Ajar	L	Input	۳۰	FL Door Antenna+	A	Input
۱۵	FR Door Ajar	L	Input	۳۱	FL Door Antenna-	A	Input
۱۶	FL Door Ajar	L	Input	۳۲	Reserved		Input

کانکتور ۳



شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱	V_BCM2	BAT	Input
۲	Right Turn Lamp Out	H	Output
۳	DRL OUT	H	Output
۴	Position Lamp Out	H	Output
۵	Rear fog Lamp Out	H	Output
۶	V_BCM1	BAT	Input
۷	Left Turn Lamp Out	H	Output
۸	V_BCM3	BAT	Input
۹	Mirror Fold Out	H	Output
۱۰	GND-Power1	GND	
۱۱	Mirror Unfold Out	H	Output
۱۲	GND-Power2	GND	
۱۳	V_Mirror	BAT	Input
۱۴	Reserved	H	Input
۱۵	Reserved	H	Input
۱۶	Reserved	H	Input
۱۷	Reserved	H	Input
۱۸	Door Lock Out	H	Output
۱۹	GND-Power3	GND	
۲۰	Door Unlock Out	H	Output
۲۱	V_Lock	BAT	Input
۲۲	Reserved	H	Input

کانکتور ۲



شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت	شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱	Shift Lock Out (AT) / Reserved (MT)	L	Output	۲۵	Reserved		Input
۲	Reserved		Output	۲۶	Reserved		Input
۳	Reserved		Output	۲۷	Rear Defroster In	L	Input
۴	Reserved		Output	۲۸	SeatBelt ReminderDeactivation In	L	Input
۵	Roof Lamp	L	Output	۲۹	Hand Brake In	L	Input
۶	ESCL Lock GND	L	Output	۳۰	Rear Left Seatbelt In	L	Input
۷	Reserved		Output	۳۱	High Beam Lamp In	L	Input
۸	Reserved		Output	۳۲	Left Turn Light In	L	Input
۹	Reserved		Output	۳۳	Reserved		Output
۱۰	Reserved		Output	۳۴	Reserved		Output
۱۱	Reserved		Output	۳۵	Brake Lamp Out	H	Output
۱۲	Reserved		Output	۳۶	Reserved		Output
۱۳	Reserved		Input	۳۷	Reserved		Input
۱۴	Reserved		Input	۳۸	Reserved		Input
۱۵	Mirror Fold / Unfold	L	Input	۳۹	Rear Fog Lamp In	L	Input

وضعیت	نوع	مشخصات پین	شماره پین	وضعیت	نوع	مشخصات پین	شماره پین
Input	L	P&N Gear (AT) / Clutch Switch (MT)	۴۰	Input	L	Front Fog Lamp In	۱۶
Input	L	Rear Right Seatbelt In	۴۱	Input		Reverse Lamp Feedback In	۱۷
Input	L	HDC In (ESC)	۴۲	Input	L	Rear Middle Seatbelt In	۱۸
Input	L	Low Beam Lamp In	۴۳	Input	L	N Gear In (MT) / reserved (AT)	۱۹
Input	LIN	Reserved	۴۴	Input	L	Right Turn Light IN	۲۰
Output		Reserved	۴۵	Input	LIN	LIN1 (RPA)	۲۱
Output		Reserved	۴۶	Output		Reserved	۲۲
Output	H	Battery Saver	۴۷	Output		Reserved	۲۳
Output	H	Trunk Unlock Out	۴۸	Output		Reserved	۲۴

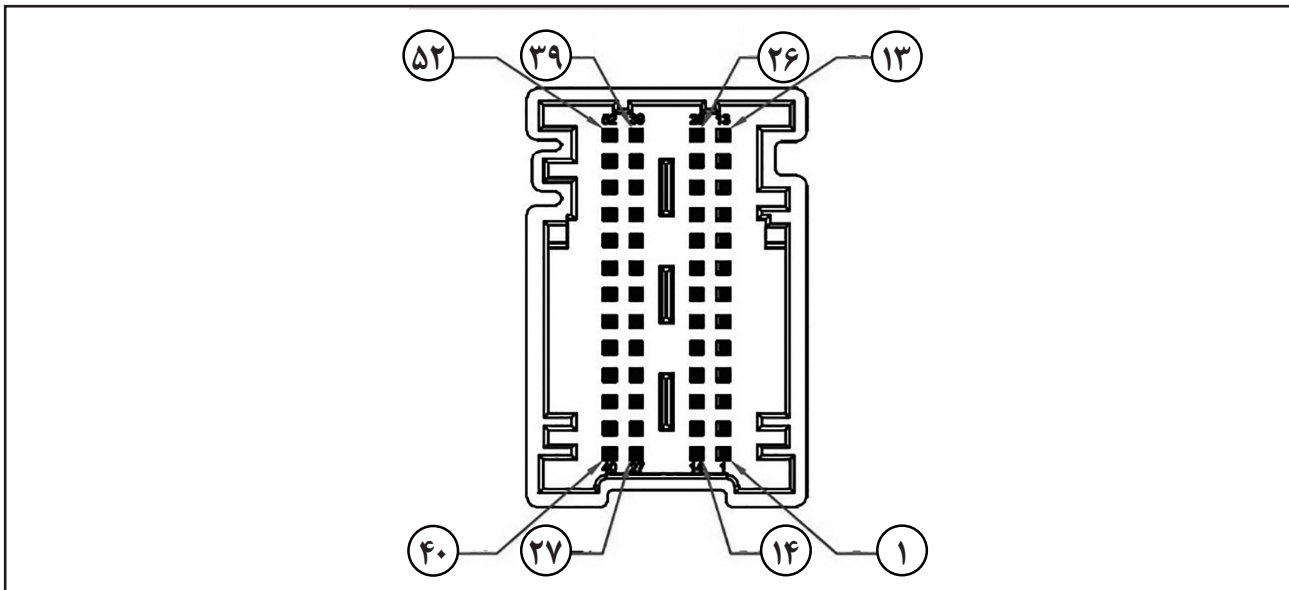
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کانکتور ۱



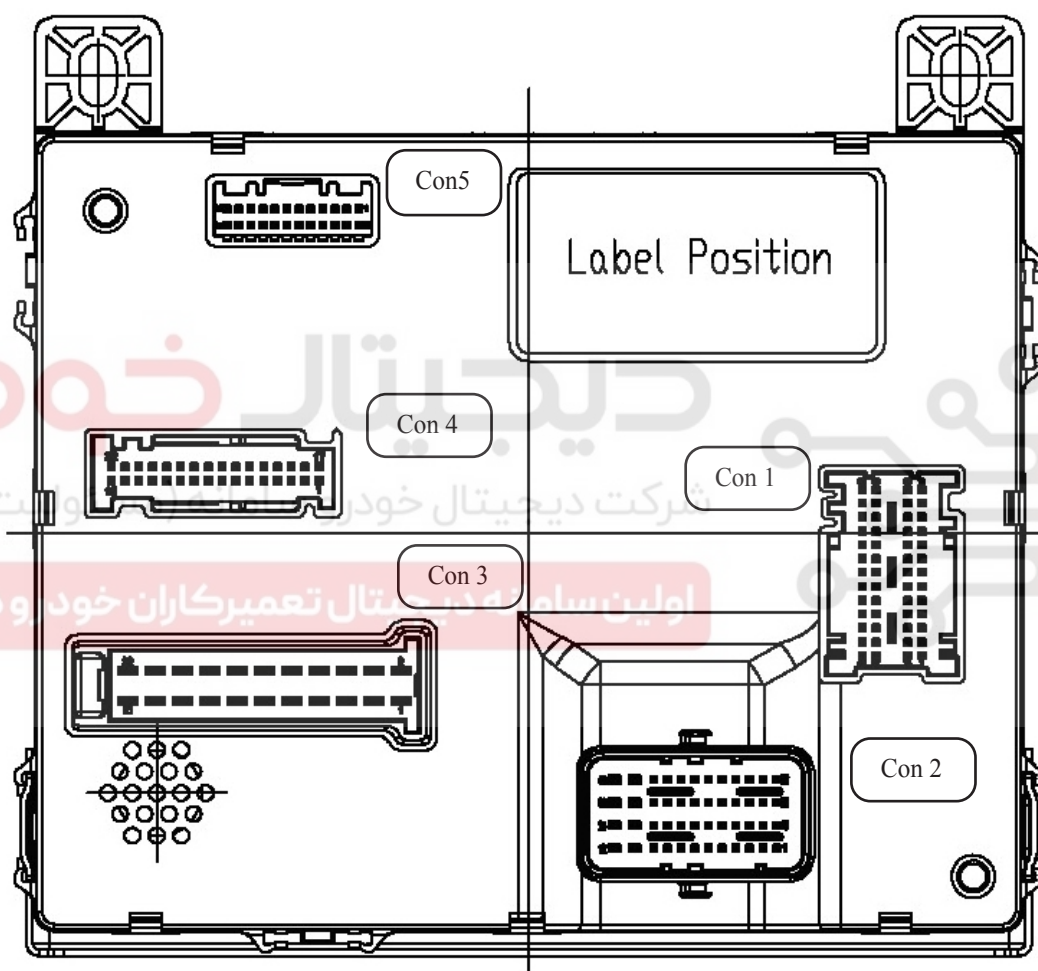
شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت	شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱	Low Beam Lamp Out	L	Output	۲۷	Start Feedback	H	Input
۲	ESCL Enable	H	Output	۲۸	IGN2 Feedback	H	Input
۳	High Beam Lamp Out	L	Output	۲۹	Snow Mood (AT)/ reserved (MT)	L	Input
۴	Rear Defroster Out	L	Output	۳۰	Reserved		Input
۵	Reserved		Output	۳۱	Reserved		Input
۶	Horn	L	Output	۳۲	Reserved		Input
۷	Sunroof Close Out	L	Output	۳۳	Reserved		Output
۸	Front Fog Lamp Out	L	Output	۳۴	Reserved		Output
۹	Reserved		Output	۳۵	Front Right Seatbelt Reminder LED	L	Output
۱۰	Reserved		Output	۳۶	Reserved		Output
۱۱	Reserved		Output	۳۷	Reserved		Output
۱۲	Reserved		Output	۳۸	LIN3 (ESCL)		Input
۱۳	Reserved		Output	۳۹	Reserved		Input
۱۴	Reserved		Output	۴۰	ACC Feedback	H	Input
۱۵	Reserved		Input	۴۱	IGN1 Feedback	H	Input

وضعیت	نوع	مشخصات پین	شماره پین	وضعیت	نوع	مشخصات پین	شماره پین
Input		Crash Unlock In	۴۲	Input	L	Brake Fluid Level Sensor	۱۶
Input		Reserved	۴۳	Input		Reserved	۱۷
Input		Reserved	۴۴	Input		Ambient Temperature	۱۸
Input		Reserved	۴۵	Output	L	Rear Left Seatbelt Reminder LED	۱۹
Input	GND	GND - Signal	۴۶	Output	L	Rear Middle Seatbelt Reminder LED	۲۰
Input	CAN	CAN1_H (P_CAN)	۴۷	Output	L	Rear Right Seatbelt Reminder LED	۲۱
Input	CAN	CAN1_L (P_CAN)	۴۸	Output	H	SSB- White- LED1	۲۲
Input	CAN	CAN2_H (D_CAN)	۴۹	Output	H	SSB – Green –LED2	۲۳
Input	CAN	CAN2_L (D_CAN)	۵۰	Output	H	SSB – Amber – LED3	۲۴
Input	CAN	CAN3_H (B_CAN)	۵۱	Output	H	Hazard LED	۲۵
Input	CAN	CAN3_L (B_CAN)	۵۲	Output	L	Immo LED	۲۶

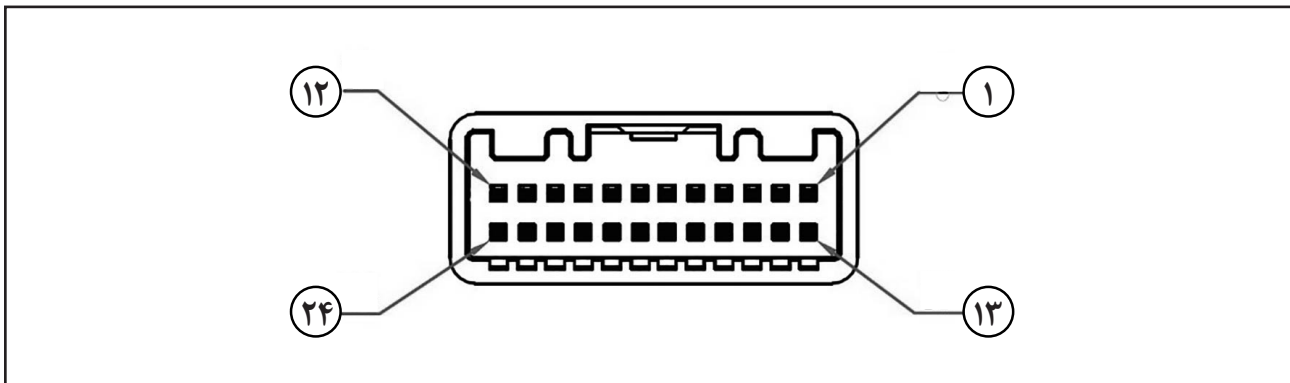
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

تشریح کانکتورهای IBCM - مدل CVT



کانکتور ۵



شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱	Reserved		Input
۲	SSB SW1	L	Input
۳	SSB SW2	L	Input
۴	Reserved	L	Input
۵	ESCL Lock Status In	H	Input
۶	Reserved	H	Input
۷	Brake In 1	H	Input
۸	Reserved		Input
۹	Reserved		Input
۱۰	Reserved		Input
۱۱	Reserved		Input
۱۲	Reserved		Input
۱۳	Interior Antenna3- (Rear Assy)	A	Input
۱۴	Interior Antenna3+ (Console)	A	Input
۱۵	Interior Antenna2+ (Rear Assy)	A	Input
۱۶	Interior Antenna2- (Console)	A	Input
۱۷	Reserved		Input
۱۸	Reserved		Input

شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱۹	Reserved		Input
۲۰	Reserved		Input
۲۱	Reserved		Input
۲۲	Reserved		Input
۲۳	IMMO Antenna + (SSB)	A	Input
۲۴	IMMO Antenna - (SSB)	A	Input

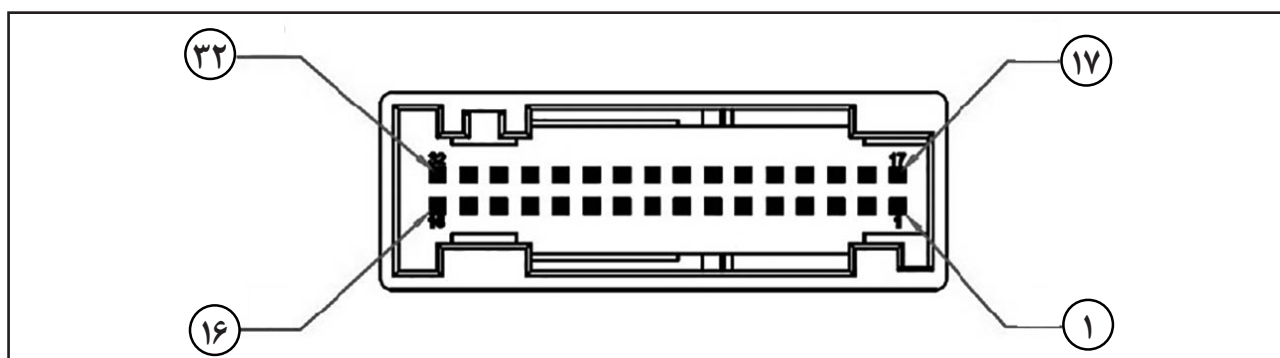
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

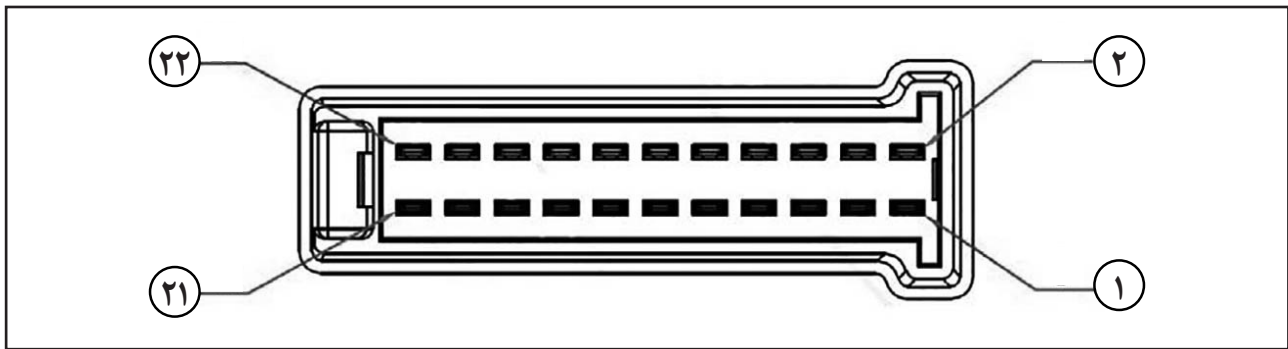


کانکتور ۴



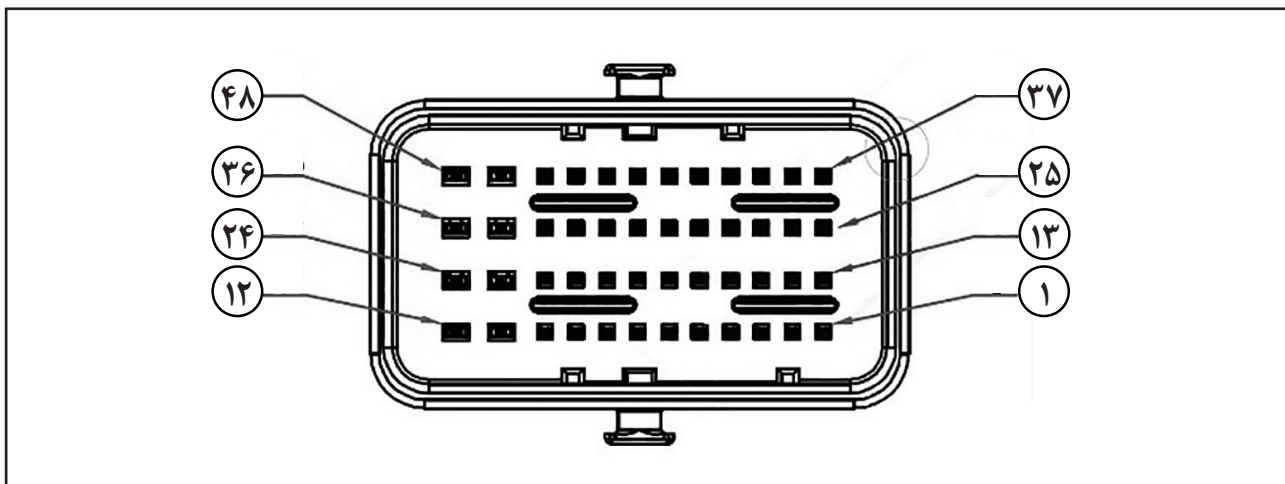
شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت	شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱	ESCL Power Out	H	Output	۱۷	Trunk Unlock In (interior)	L	Input
۲	IGN2 Relay Drive	H	Output	۱۸	Auto Light SW In	L	Input
۳	Reserved		Output	۱۹	Reserved		Input
۴	Reserved		Output	۲۰	Position Light In	L	Input
۵	IGN1 Relay Drive	H	Output	۲۱	Sunroof Close Feedback In	L	Input
۶	ACC Relay Drive	H	Output	۲۲	FL Door Lock status In	L	Input
۷	Reserved		Output	۲۳	Horn In	L	Input
۸	Reserved		Output	۲۴	Hazard In	L	Input
۹	Start Relay Drive	H	Output	۲۵	Reserved		Input
۱۰	Hood Ajar	L	Input	۲۶	Trunk Antenna+	A	Input
۱۱	Trunk Ajar	L	Input	۲۷	Trunk Antenna-	A	Input
۱۲	Central Lock In	L	Input	۲۸	InteriorAntenna1 – (dashboard)	A	Input
۱۳	RR Door Ajar	L	Input	۲۹	InteriorAntenna1 + (dashboard)	A	Input
۱۴	RL Door Ajar	L	Input	۳۰	FL Door Antenna+	A	Input
۱۵	FR Door Ajar	L	Input	۳۱	FL Door Antenna-	A	Input
۱۶	FL Door Ajar	L	Input	۳۲	Reserved		Input

کانکتور ۳



شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱	V_BCM2	BAT	Output
۲	Right Turn Lamp	H	Output
۳	DRL OUT	H	Output
۴	Position Lamp	H	Output
۵	Rear fog Lamp	H	Output
۶	V_BCM1	BAT	Output
۷	Left Turn Lamp	H	Output
۸	V_BCM3	BAT	Output
۹	Mirror Fold Out	H	Output
۱۰	GND-Power1	GND	Input
۱۱	Mirror Unfold Out	H	Input
۱۲	GND-Power2	GND	Input
۱۳	V_Mirror	BAT	Input
۱۴	Reserved	H	Input
۱۵	Reserved	H	Input
۱۶	Reserved	H	Input
۱۷	Reserved	H	Input
۱۸	Door Lock Out	H	Input
۱۹	GND-Power3	GND	Input
۲۰	Door Unlock Out	H	Input
۲۱	V_Lock	BAT	Input
۲۲	Reserved	H	Input

کانکتور ۲

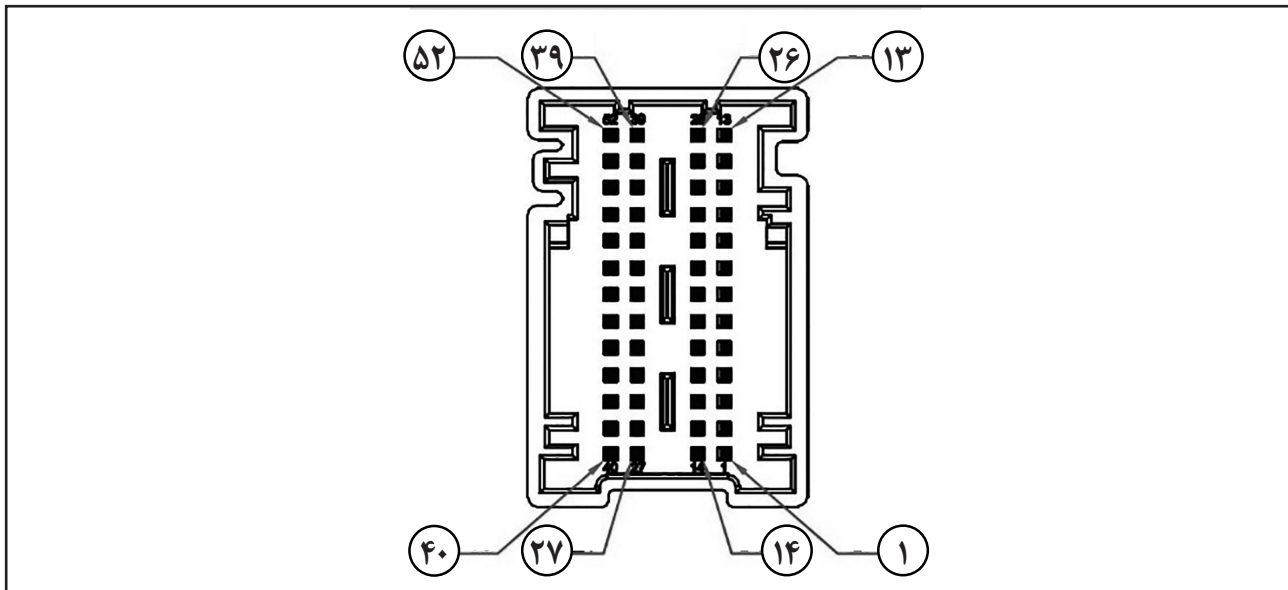


شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت	شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱	Shift Lock Out	L	Output	۲۵	Reserved	L	Input
۲	Reserved	L	Output	۲۶	Reserved	L	Input
۳	Reserved	L	Output	۲۷	Rear Defroster In	L	Input
۴	Reserved	L	Output	۲۸	SeatBelt ReminderDeactivation In	L	Input
۵	Roof Lamp	L	Output	۲۹	Hand Brake In	L	Input
۶	ESCL Lock GND	L	Output	۳۰	Rear Left Seatbelt In	L	Input
۷	Reserved	L	Output	۳۱	High Beam Lamp In	L	Input
۸	Reserved	L	Output	۳۲	Left Turn Light In	L	Input
۹	Reserved	H	Output	۳۳	Reserved	H	Output
۱۰	Reserved	H	Output	۳۴	Reserved	H	Output
۱۱	Reserved	H	Output	۳۵	Brake Lamp	H	Output
۱۲	Reserved	H	Output	۳۶	Reserved	H	Output
۱۳	Reserved	L	Input	۳۷	Reserved	L	Input
۱۴	Reserved	L	Input	۳۸	Reserved	L	Input
۱۵	Mirror Fold / Unfold	L	Input	۳۹	Rear Fog Lamp In	L	Input

کانکتور ۲

وضعیت	نوع	مشخصات پین	شماره پین	وضعیت	نوع	مشخصات پین	شماره پین
Input	L	Reserved	۲۵	Output	L	Shift Lock Out	۱
Input	L	Reserved	۲۶	Output	L	Reserved	۲
Input	L	Rear Defroster In	۲۷	Output	L	Reserved	۳
Input	L	SeatBelt ReminderDeactivation In	۲۸	Output	L	Reserved	۴
Input	L	Hand Brake In	۲۹	Output	L	Roof Lamp	۵
Input	L	Rear Left Seatbelt In	۳۰	Output	L	ESCL Lock GND	۶
Input	L	High Beam Lamp In	۳۱	Output	L	Reserved	۷
Input	L	Left Turn Light In	۳۲	Output	L	Reserved	۸
Output	H	Reserved	۳۳	Output	H	Reserved	۹
Output	H	Reserved	۳۴	Output	H	Reserved	۱۰
Output	H	Brake Lamp	۳۵	Output	H	Reserved	۱۱
Output	H	Reserved	۳۶	Output	H	Reserved	۱۲
Input	L	Reserved	۳۷	Input	L	Reserved	۱۳
Input	L	Reserved	۳۸	Input	L	Reserved	۱۴
Input	L	Rear Fog Lamp In	۳۹	Input	L	Mirror Fold / Unfold	۱۵
Input	L	P&N Gear (AT) / Clutch Switch (MT)	۴۰	Input	L	Front Fog Lamp In	۱۶
Input	L	Rear Right Seatbelt In	۴۱	Input	H	Reverse Lamp Feedback In	۱۷
Input	L	HDC In (ESC)	۴۲	Input	L	Rear Middle Seatbelt In	۱۸
Input	L	Low Beam Lamp In	۴۳	Input	L	N Gear In (MT) / reserved (AT)	۱۹
Input	LIN	Reserved	۴۴	Input	L	Right Turn Light IN	۲۰
Output	H	Reserved	۴۵	Input	LIN	LIN1 (RPA)	۲۱
Output	H	Reserved	۴۶	Output	H	Reserved	۲۲
Output	H	Battery Saver	۴۷	Output	H	Reserved	۲۳
Output	H	Trunk Unlock Out	۴۸	Output	H	Reserved	۲۴

کانکتور ۱



شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت	شماره پین	مشخصات پین	نوع	وضعیت
۱	Low Beam Lamp Out	L	Output	۲۷	Start Feedback	H	Input
۲	ESCL Enable	H	Output	۲۸	IGN2 Feedback	H	Input
۳	High Beam Lamp Out	L	Output	۲۹	Snow Mood	L	Input
۴	Rear Defroster Out	L	Output	۳۰	Reserved		Input
۵	Reserved	L	Output	۳۱	Reserved		Input
۶	Horn	L	Output	۳۲	Reserved	A	Input
۷	Sunroof Close Out	L	Output	۳۳	Reserved	L	Output
۸	Front Fog Lamp Out	L	Output	۳۴	Reserved	L	Output
۹	Reserved	H	Output	۳۵	Front Right Seatbelt Reminder LED	L	Output
۱۰	Reserved	H	Output	۳۶	Reserved	L	Output
۱۱	Reserved	H	Output	۳۷	Reserved	H	Output
۱۲	Reserved	H	Output	۳۸	LIN3 (ESCL)	LIN	Input
۱۳	Reserved	H	Output	۳۹	Reserved	LIN	Input
۱۴	Reserved	H	Output	۴۰	ACC Feedback	H	Input
۱۵	Reserved		Input	۴۱	IGN1 Feedback	H	Input

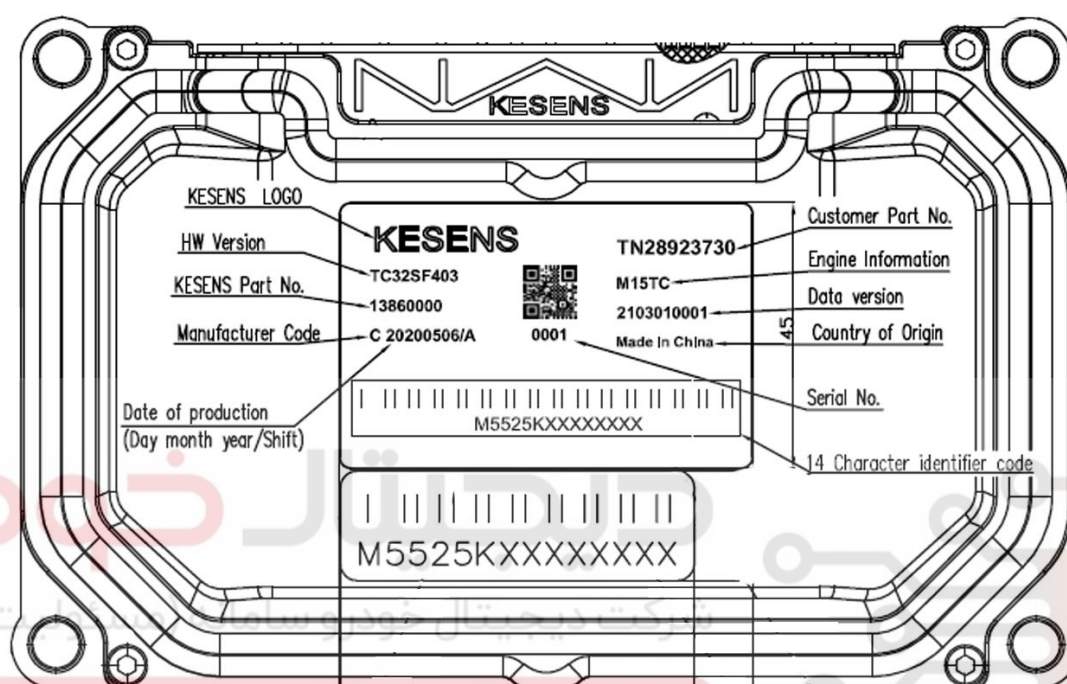
وضعیت	نوع	مشخصات پین	شماره پین	وضعیت	نوع	مشخصات پین	شماره پین
Input		Crash Unlock In	۴۲	Input	L	Brake Fluid Level Sensor	۱۶
Input	A	Reserved	۴۳	Input		Reserved	۱۷
Input		Reserved	۴۴	Input	A	Ambient Temperature	۱۸
Input		Reserved	۴۵	Output	L	Rear Left Seatbelt Reminder LED	۱۹
Input	GND	GND - Signal	۴۶	Output	L	Rear Middle Seatbelt Reminder LED	۲۰
Input	CAN	CAN1_H (P_CAN)	۴۷	Output	L	Rear Right Seatbelt Reminder LED	۲۱
Input	CAN	CAN1_L (P_CAN)	۴۸	Output	H	SSB- White- LED1	۲۲
Input	CAN	CAN2_H (D_CAN)	۴۹	Output	H	SSB – Green –LED2	۲۳
Input	CAN	CAN2_L (D_CAN)	۵۰	Output	H	SSB – Amber – LED3	۲۴
Input	CAN	CAN3_H (B_CAN)	۵۱	Output	H	Hazard LED	۲۵
Input	CAN	CAN3_L (B_CAN)	۵۲	Output	L	Immo LED	۲۶

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

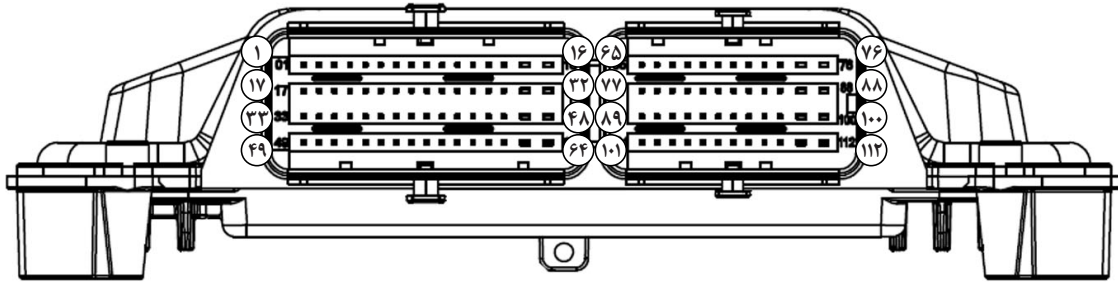
ECU

واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU) مدل MT



برای خودروی شاهین با موتور M15 توربو شارژ از ECU شرکت KESENS که متعلق به شرکت UAES چین می باشد استفاده می شود. این ECU دارای ۱۱۲ پین بوده واز یک میکرو کنترلر ۳۲ بیتی تشکیل شده است. این ECU برای موتور توربو شارژ تنظیم شده و استاندارد یورو ۵ و همراه با EOBD5 پاس نموده است. این ECU دارای کانکتور به شکل زیر می باشد. عملکرد سیستم مدیریت موتور در سیستم انژکتوری توسط واحد کنترل الکترونیکی (ECU) کنترل می گردد. واحد کنترل الکترونیکی با استفاده از اطلاعات دریافت شده از سنسورهای مختلف سیستم که به آن اشاره خواهد شد. زمان و طول مدت پاشش سوخت توسط انژکتورها، زمان و طول مدت جرقه زنی، وضعیت دور آرام موتور، میزان کوبش موجود در موتور و نیز عملکرد تجهیزات مربوط به آلودگی ناشی از بخارات بنزین را کنترل می نماید. علاوه بر این عملکرد پمپ بنزین برقی و سیستم عیب یابی (SYSTEM DIAGNOSTIC) نیز توسط واحد کنترل الکترونیکی کنترل می گردد. واحد کنترل الکترونیکی براساس یک برنامه مشخص که توسط کارخانه سازنده براساس مشخصات موتور و خودرو طراحی شده و اصطلاحاً برنامه کالیبراسیون نام دارد ، عمل می نماید.

کانکتور واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU) مدل MT



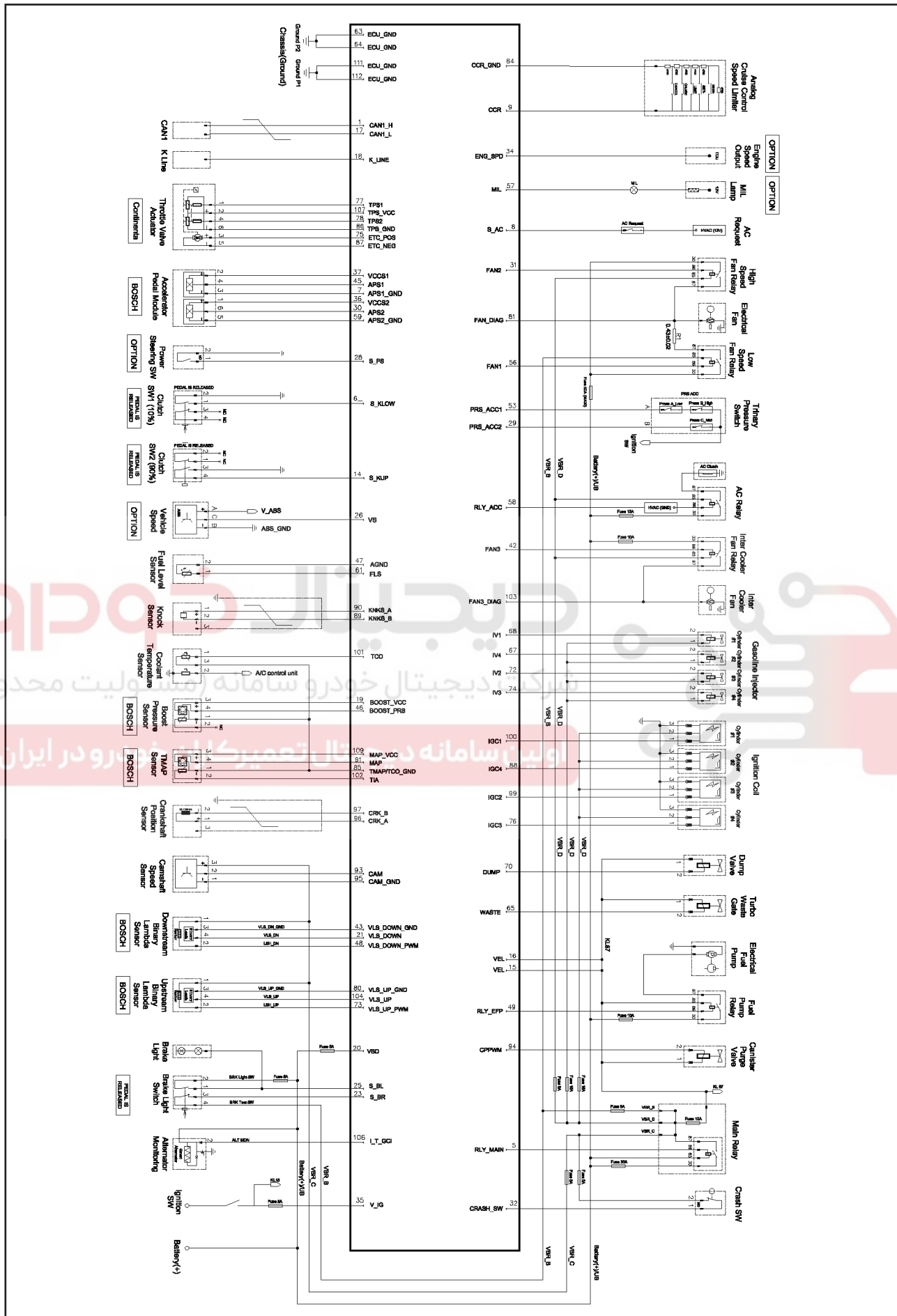
پین	مشخصات	توضیحات
۱	CAN1_H	CAN1H/CAN1
۲	NC	NC
۳	CAN2_L	CAN1L/CAN2
۴	CAN2_H	CAN2H/CAN2
۵	RLY_MAIN	رله اصلی
۶	S_KLOW	سوئیچ کلاچ ۱
۷	APS1_GND	اتصال بدنه پدال ۱
۸	S_AC	کلید AC
۹	CCR	کروز کنترل
۱۰	NC	اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
۱۱	NC	NC
۱۲	NC	NC
۱۳	NC	NC
۱۴	S_KUP	سوئیچ کلاچ ۲
۱۵	VEL	ولتاژ باتری
۱۶	VEL	ولتاژ باتری
۱۷	CAN1_L	CAN1L/CAN1_L
۱۸	NC	NC
۱۹	BOOST_VCC	سنسور فشار بوست توربو
۲۰	VBD	ولتاژ منبع تغذیه
۲۱	VLS_DOWN	سنسور اکسیژن پایین
۲۲	NC	NC
۲۳	S_BR	سوئیچ ترمز
۲۴	NC	NC

پین	مشخصات	توضیحات
۲۵	S_BL	چراغ ترمز
۲۶	VS	سرعت خودرو
۲۷	NC	NC
۲۸	S_PS	فرمان برقی
۲۹	PRS_ACC2	سوئیچ فشار AC
۳۰	APS2	سنسور پدال گاز ۲
۳۱	FAN2	فن خنک کننده ۲
۳۲	CRASH_SW	سوئیچ قطع کن سوخت در تصادف
۳۳	NC	NC
۳۴	ENG_SPD	خروجی دور موتور
۳۵	V_IG	سوئیچ استارت
۳۶	VCCS2	سنسور پدال ۲
۳۷	VCCS1	سنسور پدال ۱
۳۸	NC	NC
۳۹	NC	NC
۴۰	NC	NC
۴۱	NC	NC
۴۲	FAN3	فن خنک کن هوای توربو شارژ
۴۳	VLS_DOWN_GND	اتصال بدنه سنسور اکسیژن پایین
۴۴	NC	اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
۴۵	APS1	سنسور پدال گاز ۱
۴۶	BOOST_PRS	سنسور فشار هوای توربو شارژ
۴۷	AGND	اتصال بدنه
۴۸	VLS_DOWN_PWM	گرم کن سنسور اکسیژن پایین
۴۹	RLY_EFP	رله پمپ سوخت
۵۰	NC	NC
۵۱	NC	NC
۵۲	NC	NC
۵۳	PRS_ACC1	کلید فشار AC
۵۴	NC	NC
۵۵	NC	NC
۵۶	FAN1	فن خنک کننده ۱
۵۷	MIL	چراغ چک
۵۸	RLY_ACC	رله ی AC
۵۹	APS2_GND	اتصال به بدنه پدال ۲

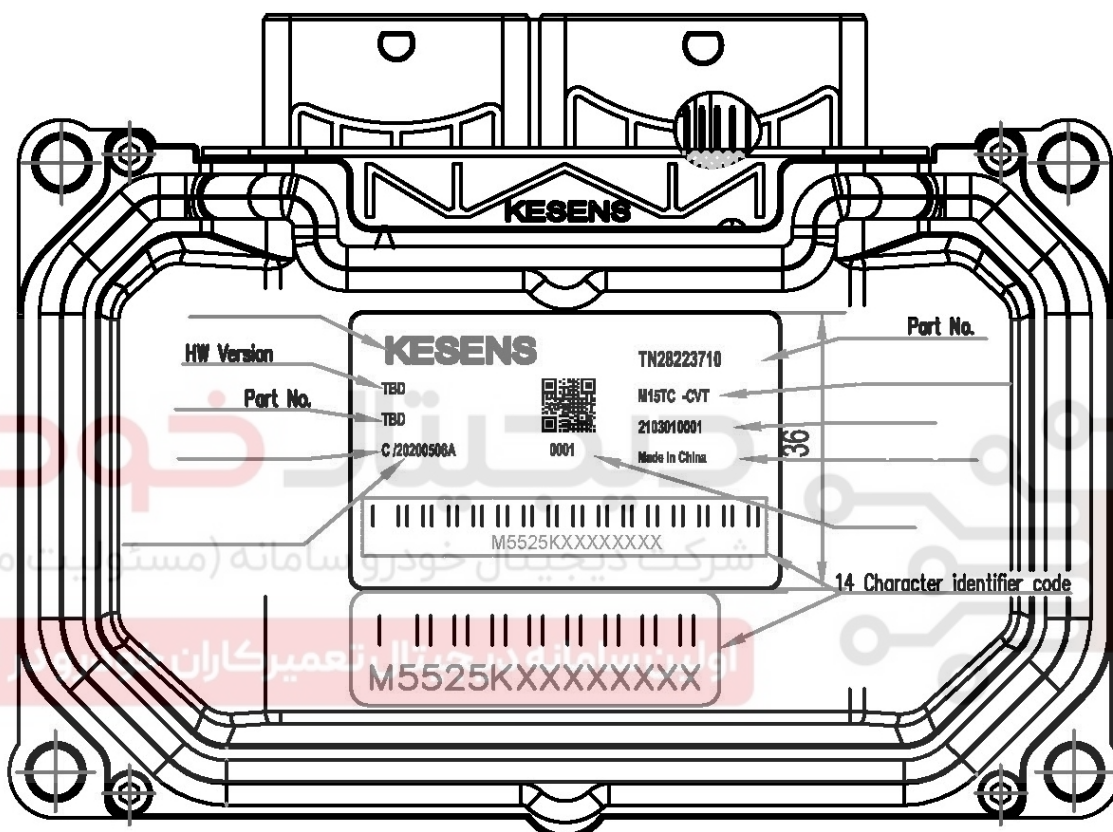
توضیحات	مشخصات	پین
NC	NC	۶۰
سنسور سطح سوخت	FLS	۶۱
NC	NC	۶۲
اتصال بدنه ی ECU	ECU_GND	۶۳
اتصال بدنه ی ECU	ECU_GND	۶۴
ورودی دود توربو شارژ	WASTE	۶۵
NC	NC	۶۶
انژکتور ۴ (سیلندر ۲)	IV_4	۶۷
انژکتور ۱ (سیلندر ۱)	IV_1	۶۸
NC	NC	۶۹
شیر اطمینان توربو شارژ	DUMP	۷۰
NC	NC	۷۱
انژکتور ۲ (سیلندر ۳)	IV_2	۷۲
گرم کن سنسور اکسیژن بالایی	VLS_UP_PWM	۷۳
انژکتور ۳ (سیلندر ۴)	IV_3	۷۴
مثبت دریچه گاز	ETC_POS	۷۵
کوئل جرقه زنی ۳ (سیلندر ۴)	IGC3	۷۶
سنسور موقعیت دریچه ی گاز ۱ (مسئولیت محدود)	TPS1	۷۷
سنسور موقعیت دریچه ی گاز ۲	TPS2	۷۸
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران	NC	۷۹
اتصال بدنه ی سنسور اکسیژن بالایی	VLS_UP_GND	۸۰
عیب یابی فن	FAN_DIAG	۸۱
NC	NC	۸۲
NC	NC	۸۳
اتصال بدنه ی کروز کنترل	CCR_GND	۸۴
اتصال بدنه ی سنسور فشار	TMAP/TCO_GND	۸۵
اتصال بدنه ی سنسور موقعیت دریچه گاز	TPS_GND	۸۶
دریچه گاز	ETC_ENG	۸۷
کوئل جرقه زنی ۴ (سیلندر ۲)	IGC4	۸۸
سنسور کوبش B	KNKS_B	۸۹
سنسور کوبش A	KNKS_A	۹۰
سنسور فشار هوای مانیفولد ورودی	MAP	۹۱
NC	NC	۹۲
سنسور موقعیت میل سوپاپ	CAM	۹۳

پین	مشخصات	توضیحات
۹۴	CPPWM	شیر برقی کنیستر
۹۵	CAM_GND	اتصال بدنه ی سنسور موقعیت میل سوپاپ
۹۶	CRK_A	سنسور موقعیت میل سوپاپ A
۹۷	CRK_B	سنسور موقعیت میل سوپاپ B
۹۸	NC	NC
۹۹	IGC2	کویل جرقه زنی ۲ (سیلندر ۳)
۱۰۰	IGC1	کویل جرقه زنی ۱ (سیلندر ۱)
۱۰۱	TCO	سنسور دمای مایع خنک کننده ی موتور
۱۰۲	TIA	سنسور دمای هوای ورودی
۱۰۳	FAN3_DIAG	عیب یابی فن خنک کن هوای توربو شارژ
۱۰۴	VLS_UP	سنسور اکسیژن بالایی
۱۰۵	NC	NC
۱۰۶	I_T_GCI	فیدبک دینام
۱۰۷	TPS_VCC	منبع تغذیه سنسور دریچه ی گاز
۱۰۸	NC	NC
۱۰۹	MAP_VCC	منبع تغذیه ی سنسور فشار مانیفولد هوای ورودی
۱۱۰	NC	NC
۱۱۱	GND	اتصال بدنه ECU (مسئولیت محدود)
۱۱۲	GND	اتصال بدنه ECU

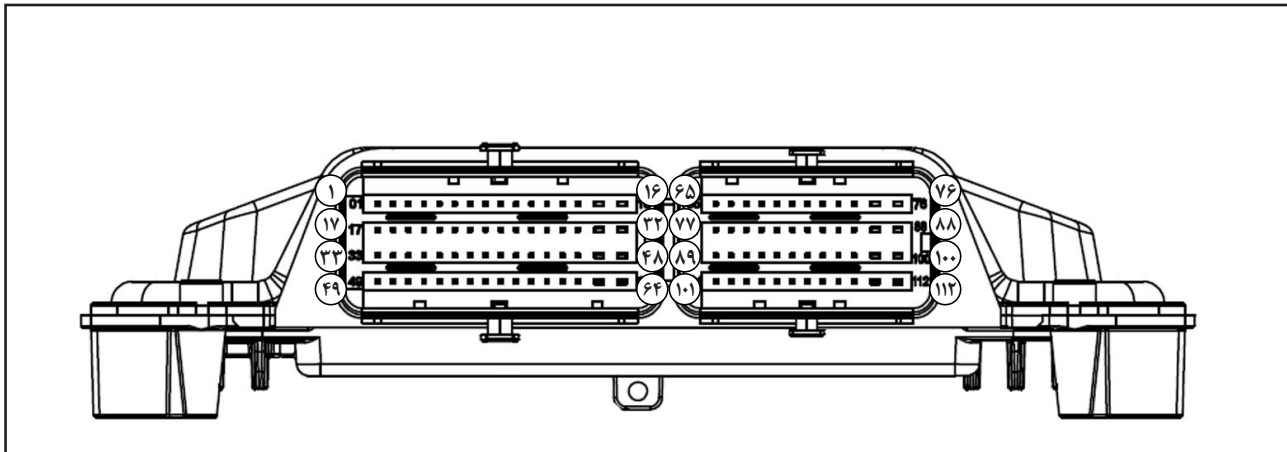
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU) مدل CVT



کانکتور واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU) مدل CVT



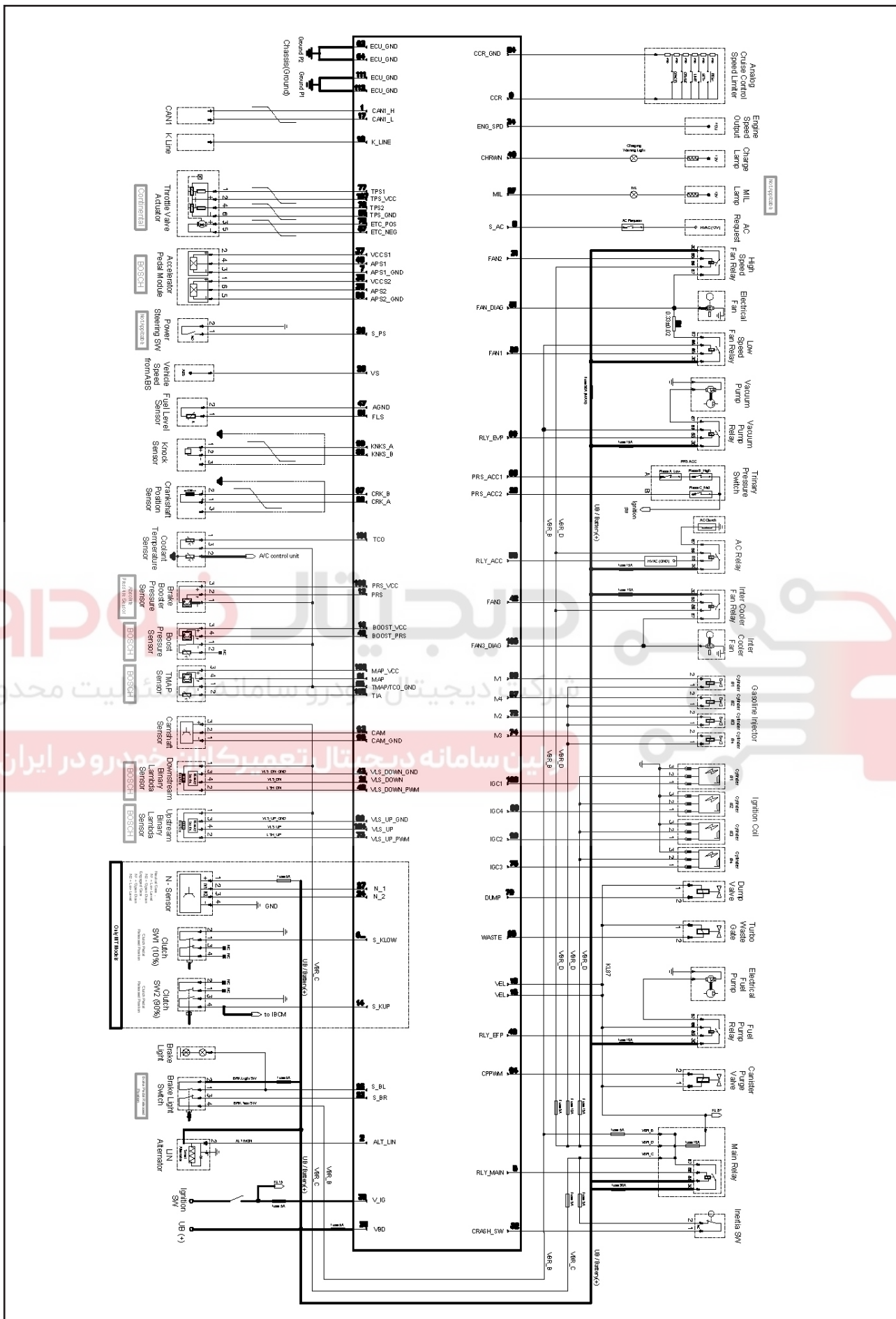
پین	مشخصات	توضیحات
۱	CAN1_H	CAN1H
۲	LIN	دینام LIN
۳	NC	NC
۴	NC	NC
۵	RLY_MAIN	رله اصلی
۶	S_KLOW	سوئیچ کلاچ ۱
۷	APS1_GND	اتصال بدنه پدال ۱
۸	S_AC	کلید AC
۹	CCR	کروز کنترل
۱۰	NC	NC
۱۱	NC	NC
۱۲	PRS	سنسور فشار تقویت کننده ترمز
۱۳	NC	NC
۱۴	S_KUP	سوئیچ کلاچ ۲
۱۵	VEL	ولتاژ باتری
۱۶	VEL	ولتاژ باتری
۱۷	CAN1_L	CAN1L
۱۸	KLINE	KLINE
۱۹	BOOST_VCC	سنسور فشار تقویت کننده
۲۰	VBD	ولتاژ منبع تغذیه
۲۱	VLS_DOWN	سنسور اکسیژن پایین
۲۲	NC	NC
۲۳	S_BR	سوئیچ ترمز
۲۴	N 2	سنسور حالت خلاص گیربکس (N2)

پین	مشخصات	توضیحات
۲۵	S_BL	چراغ ترمز
۲۶	VS	سرعت خودرو
۲۷	N1	سنسور حالت خلاص گیربکس (N1)
۲۸	S_PS	فرمان برقی
۲۹	PRS_ACC2	سوئیچ فشار AC
۳۰	APS2	سنسور پدال گاز 2
۳۱	FAN2	فن خنک کننده 2
۳۲	CRASH_SW	سوئیچ قطع کن سوخت در تصادف
۳۳	NC	NC
۳۴	ENG_SPD	خروجی دور موتور
۳۵	V_IG	سوئیچ استارت
۳۶	VCCS2	سنسور پدال 2
۳۷	VCCS1	سنسور پدال 1
۳۸	NC	NC
۳۹	NC	NC
۴۰	CHRWN	چراغ هشدار باتری
۴۱	NC	NC
۴۲	FAN3	فن خنک کن هوای توربو شارژ (مسئولیت محدود)
۴۳	VLS_DOWN_GND	اتصال بدنه سنسور اکسیژن پایین
۴۴	NC	اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
۴۵	APS1	سنسور پدال گاز 1
۴۶	BOOST_PRS	سنسور فشار هوای توربو شارژ
۴۷	AGND	اتصال بدنه
۴۸	VLS_DOWN_PWM	گرم کن سنسور اکسیژن پایین
۴۹	RLY_EFP	رله پمپ سوخت
۵۰	NC	NC
۵۱	NC	NC
۵۲	NC	NC
۵۳	PRS_ACC1	کلید فشار AC
۵۴	NC	NC
۵۵	NC	NC
۵۶	FAN1	فن خنک کننده 1
۵۷	MIL	چراغ چک
۵۸	RLY_ACC	رله ی AC
۵۹	APS2_GND	اتصال به بدنه پدال 2

پین	مشخصات	توضیحات
۶۰	NC	NC
۶۱	FLS	سنسور سطح سوخت
۶۲	NC	NC
۶۳	ECU_GND	اتصال بدنه ی ECU
۶۴	ECU_GND	اتصال بدنه ی ECU
۶۵	WASTE	ورودی دود توربو شارژ
۶۶	NC	NC
۶۷	IV_4	انژکتور ۴ (سیلندر ۲)
۶۸	IV_1	انژکتور ۱ (سیلندر ۱)
۶۹	RLY BVP	رله ی پمپ خلاء
۷۰	DUMP	شیر اطمینان توربو شارژ
۷۱	NC	NC
۷۲	IV_2	انژکتور ۲ (سیلندر ۳)
۷۳	VLS_UP_PWM	گرم کن سنسور اکسیژن بالایی
۷۴	IV_3	انژکتور ۳ (سیلندر ۴)
۷۵	ETC_POS	مثبت دریچه گاز
۷۶	IGC3	کوئل جرقه زنی ۳ (سیلندر ۴)
۷۷	TPS1	سنسور موقعیت دریچه ی گاز ۱ (مسئولیت محدود)
۷۸	TPS2	سنسور موقعیت دریچه ی گاز ۲
۷۹	NC	اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
۸۰	VLS_UP_GND	اتصال بدنه ی سنسور اکسیژن بالایی
۸۱	FAN_DIAG	عیب یابی فن
۸۲	NC	NC
۸۳	NC	NC
۸۴	CCR_GND	اتصال بدنه ی کروز کنترل
۸۵	TMAP/TCO_GND	اتصال بدنه ی سنسور فشار
۸۶	TPS_GND	اتصال بدنه ی سنسور موقعیت دریچه گاز
۸۷	ETC_ENG	دریچه گاز
۸۸	IGC4	کوئل جرقه زنی ۴ (سیلندر ۲)
۸۹	KNKS_B	سنسور کوبش B
۹۰	KNKS_A	سنسور کوبش A
۹۱	MAP	سنسور فشار هوای مانیفولد ورودی
۹۲	NC	NC
۹۳	CAM	سنسور موقعیت میل سوپاپ

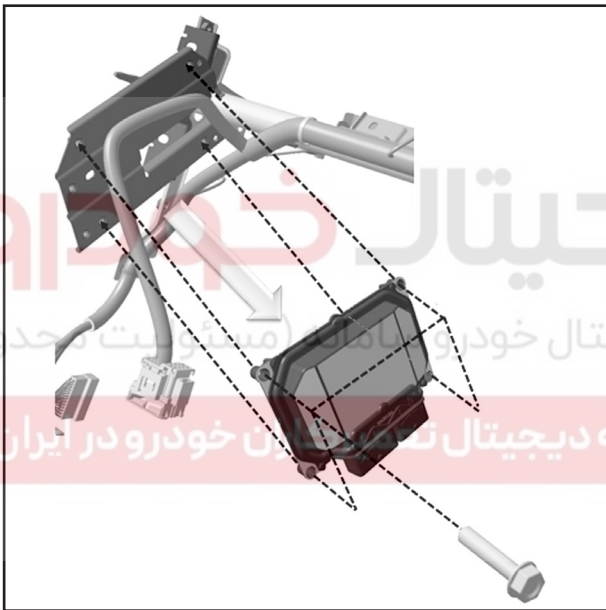
پین	مشخصات	توضیحات
۹۴	CPPWM	شیر برقی کنیستر
۹۵	CAM_GND	اتصال بدنه ی سنسور موقعیت میل سوپاپ
۹۶	CRK_A	سنسور موقعیت میل سوپاپ A
۹۷	CRK_B	سنسور موقعیت میل سوپاپ B
۹۸	NC	NC
۹۹	IGC2	کوئل جرقه زنی ۴ (سیلندر ۲)
۱۰۰	IGC1	کوئل جرقه زنی ۴ (سیلندر ۲)
۱۰۱	TCO	سنسور دمای مایع خنک کننده ی موتور
۱۰۲	TIA	سنسور دمای هوای ورودی
۱۰۳	FAN3_DIAG	عیب یابی فن خنک کن هوای توربو شارژ
۱۰۴	VLS_UP	سنسور اکسیژن بالایی
۱۰۵	NC	NC
۱۰۶	I_T_GCI	فیدبک دینام
۱۰۷	TPS_VCC	منبع تغذیه سنسور دریچه ی گاز
۱۰۸	PRS VCC	منبع تقویت کننده ی فشار ترمز
۱۰۹	MAP_VCC	منبع تغذیه ی سنسور فشار مانیفولد هوای ورودی
۱۱۰	NC	NC
۱۱۱	GND	اتصال بدنه ECU (مسئولیت محدود)
۱۱۲	GND	اتصال بدنه ECU

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



باز کردن و نصب واحد کنترل الکترونیکی (ECU)

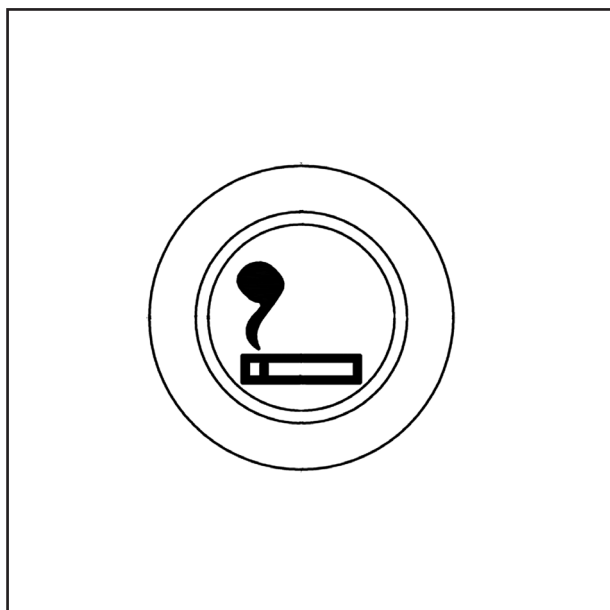
- ۱- درب موتور را باز کنید.
- ۲- کابل های منفی، مثبت و اتصالات باتری را جدا کنید.
- گشتاور محکم کردن: ۶~۸ N.m
- ۳- جعبه داشبورد را باز کنید.
- ۴- کانکتور اتصال ECU به دسته سیم را باز کنید.



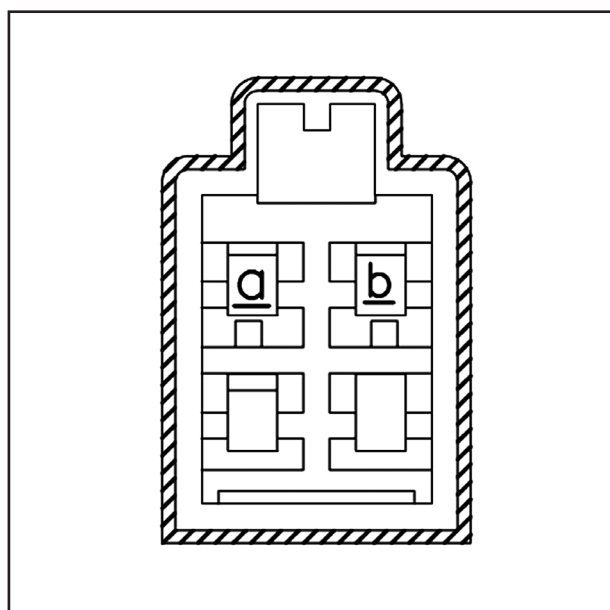
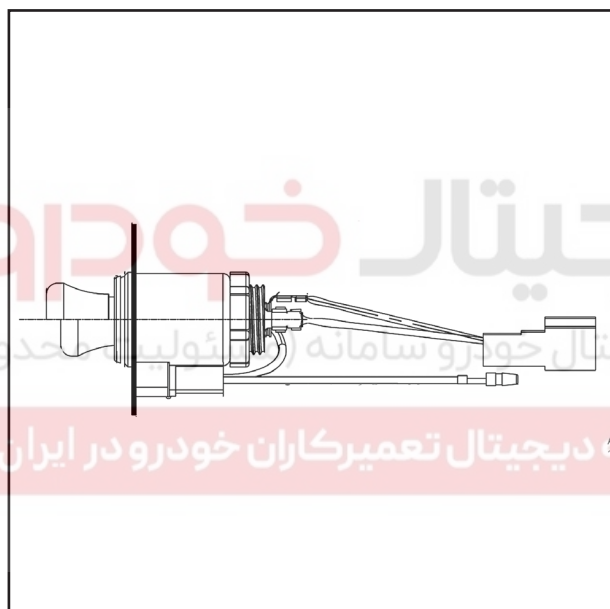
- ۵- چهار عدد پیچ اتصال ECU به براکت آن را روی فریم فلزی داشبورد باز کنید.

- مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

فندک



ترمینال و نمای فنی

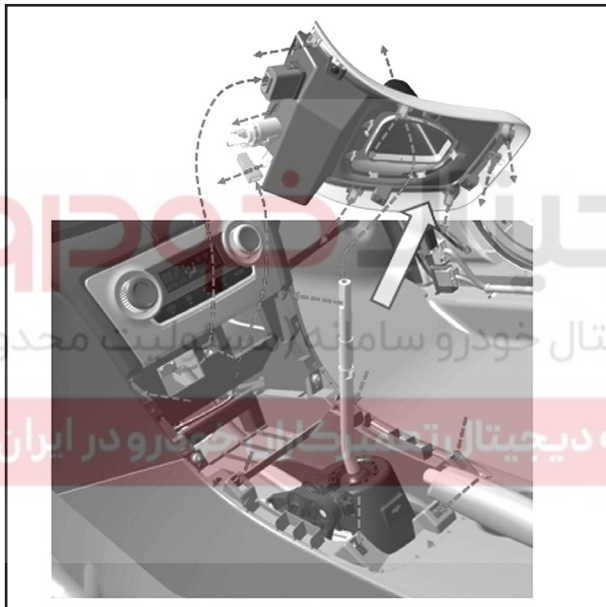


تشریح کانکتور و جدول پین های فندک

a (GND)	AVSS 1.25	B
b (+)	AVSS 1.25	G/W
No	WIRE SIZE	COLOR

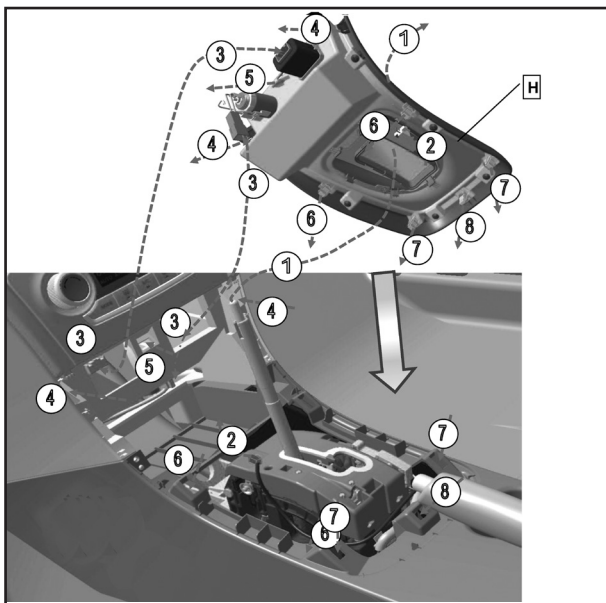
باز کردن فندک

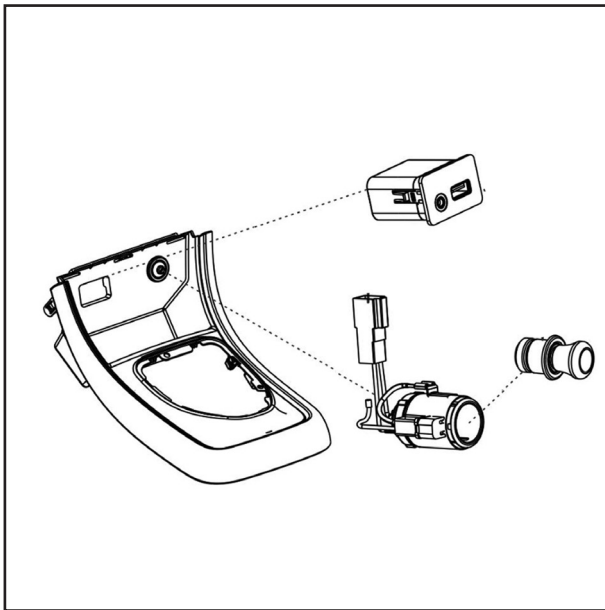
- ۱- کابل های منفی، مثبت و اتصالات باتری را جدا کنید.
 - ۲- مجموعه کنترل بخاری را با استفاده از ابزار آزاد کنید.
 - ۳- کانکتور کنترل بخاری را جدا کنید.
 - ۴- موقعیت دنده را در وضعیت دنده دو یا چهار قرار دهید.
- (مدل MT)



- ۵- دسته دنده را جدا کنید.
 - ۶- از قسمت انتهایی کاور دسته دنده را از روی کنسول آزاد کرده و به صورت مجموعه به عقب می کشیم تا جلوی آن از روی پوسته داشبورد آزاد گردد.
- (مدل MT)

(مدل CVT)





۷- کانکتور AUX/USB را از دسته سیم داشبورد جدا کنید.

(تعویض فندک و دسترسی مناسب به آن با جدا سازی کانکتور فوق ایجاد می گردد)

۸- کانکتور اتصال فندک را از کنار آزاد کنید تا به همراه ترمینال بدنه ی پوسته فندک جدا گردد.

۹- مغزی فندک را از روی کاور مجموعه تعویض دنده جدا کنید.

- مراحل نصب، عکس مراحل بازکردن می باشد.

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



فصل دوم

سیستم الکترونیکی موتور

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیستم جرقه زنی

کلیات

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

- کویل

- سنسور موقعیت میل سوپاپ

- ECU

- شمع ها و وایرها

نکته:

- آوانس جرقه در دور آرام $5 \pm 8^\circ$ قبل از نقطه مرگ بالاست.
- زمان جرقه (آوانس و ریتارد) غیر قابل تنظیم است.
- دو سنسور موقعیت میل لنگ و میل سوپاپ، وضعیت سیلندر آماده احتراق را به ECU اعلام می کند. سپس ECU پیام ارسال جرقه را به کویل می فرستد تا با تولید ولتاژ بالا جرقه به شمع ارسال شود.
- جرقه زنی بدون دلكو، 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 سیلندر هم گروه و در انتهای مرحله تخلیه دود زده می شود.

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

در سیستم جرقه زنی بدون دلكو، دو سنسور، یکی سنسور موقعیت میل لنگ و دیگری سنسور موقعیت میل سوپاپ، وضعیت سیلندری را که آماده احتراق است به ECU (واحد بررسی موتور) اطلاع می دهند.

سپس ECU یک سیگنال جرقه به کویل می فرستد و کویل با تولید کردن ولتاژ بالا، آنرا به شمع مورد نظر می رساند.

جرقه زنی بدون دلكو یک سیستم جرقه است که هر کویل برای هر شمع جداگانه عمل می کند.

سیلندرها بر حسب ترتیب احتراق با یکدیگر گروه بندی می شوند. به عنوان مثال، برای ترتیب احتراق ۱-۳-۴-

۲، سیلندرهایی ۱و۴ با هم در یک موقعیت و سیلندرهایی ۲و۳ با هم در یک موقعیت و با ۱۸۰ درجه تأخیر هستند.

شمع های ۱و۴ با یکدیگر و ۲و۳ 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 دورسنگ 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 ECU نهاده می شود. عملکرد بهینه، با این سیستم حاصل می شود. ECU، زمان جرقه را بر حسب دور موتور، مقدار هوای ورودی، دمای مایع خنک کننده و پارامترهای دیگر، تغییر می دهد.

این زمان به پارامترهای زیادی از جمله اندوکتانس اولیه و پرمایلیته 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.

کوئل های جدید سیستم های جرقه ۴ سیلندر در واقع ۲ کوئل 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 ۱) یا (۳ و ۲) متصل بوده و با توجه به زمانبندی قرینه سیلندرها در هر دو جرقه حادث می شود یک یکی از آن ها در انتهای تراکم بوده و جرقه منجر به اشتغال مخلوط می شود و دیگری در انتهای تخلیه که جرقه کاربردی ندارد.

اجزاء سیستم جرقه زنی

اجزاء الکترونیکی استاتیکی، جایگزین دلكوی 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 الکترو مغناطیسی 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 القایی می گردد.

به همین منظور در سیستم های قدیمی خازن موازی با پلاتین وظیفه سرعت به صفر رساندن جریان مدار اولیه را بعده 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 نهایی) برسند.

وایر شمع



دیجیتال خودرو

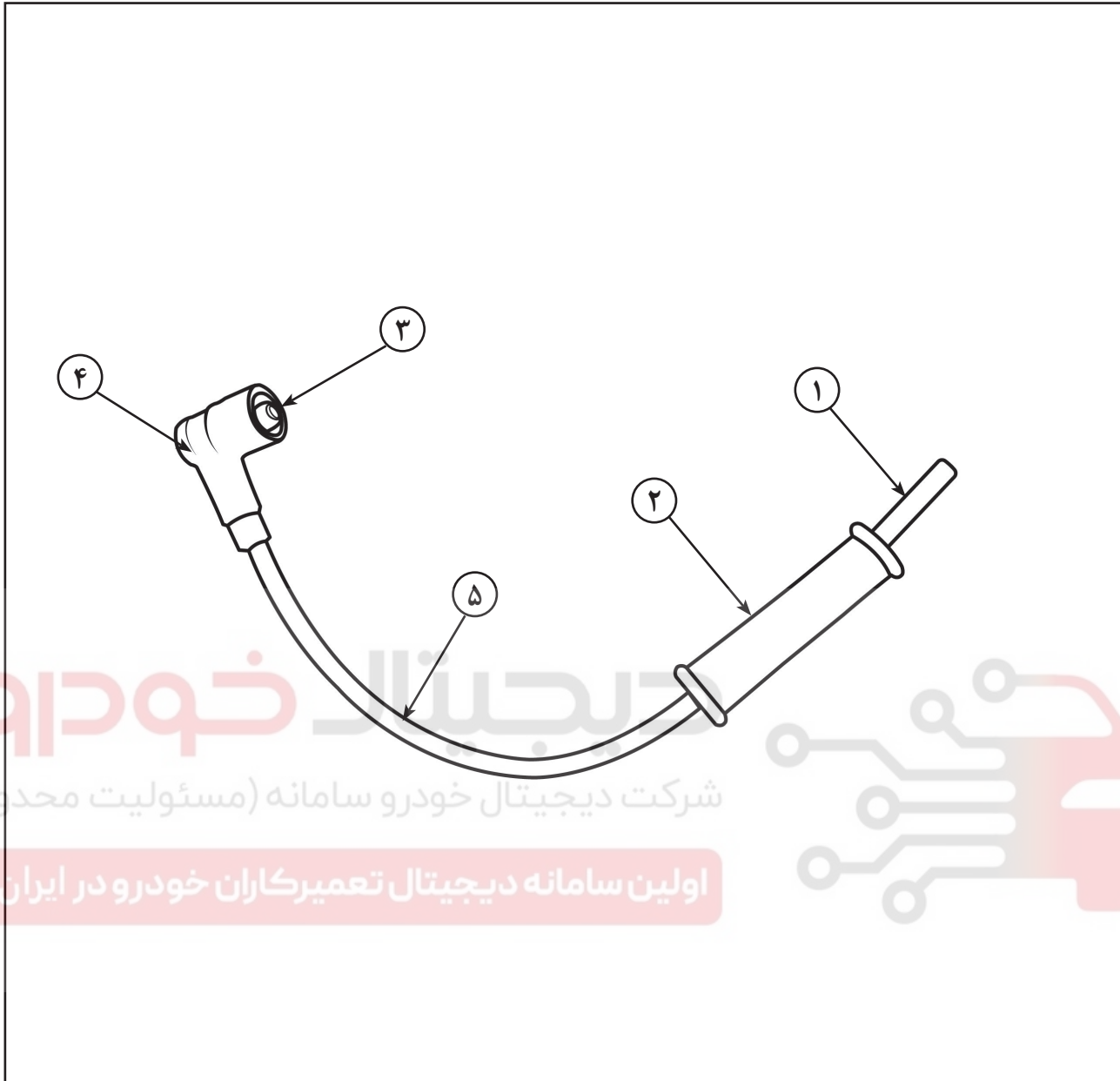
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

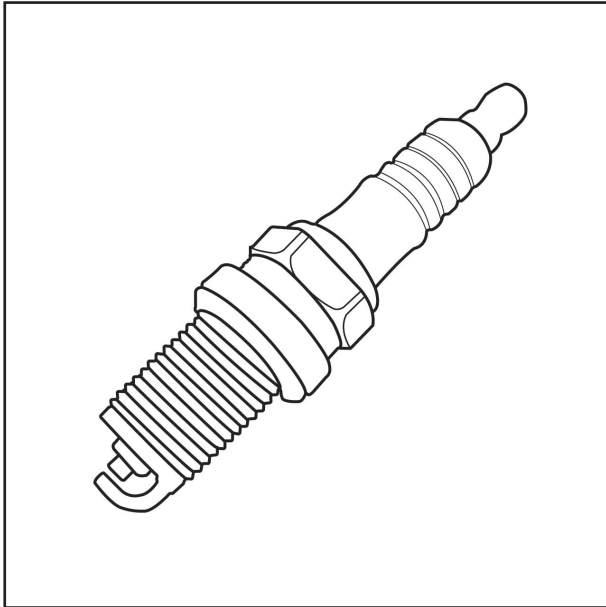


وایرهای شمع وظیفه انتقال ولتاژ بالای تولید شده توسط کوئل به سر شمع ها را دارد. تعداد وایر شمع مصرفی در خودرو چهار عدد بوده و ولتاژ کوئل از طریق این چهار وایر به سر شمع ها انتقال می یابد. نحوه انتقال ولتاژ در هر یک از وایرها بدین صورت است که جریان از طریق ترمینال فلزی و سوزن کوئل در مسیر کابل هدایت شده 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 کوئل، که به همراه سوزن اتصال سمت کوئل، وظیفه انتقال برق از کوئل را به عهده دارد.
- ۴- کلاهک کوئل، که در برگیرنده سوزن اتصال سمت کوئل و ترمینال فلزی کوئل است.
- ۵- کابل، مسیری برای انتقال برق ولتاژ بالای تولید شده توسط کوئل به سمت شمع است.



شمع جرقه زنی

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 پرازیت موجود روی اختلاف پتانسیل دریافتی از نوع مقاومتی می باشد.

دیجیتال خودرو

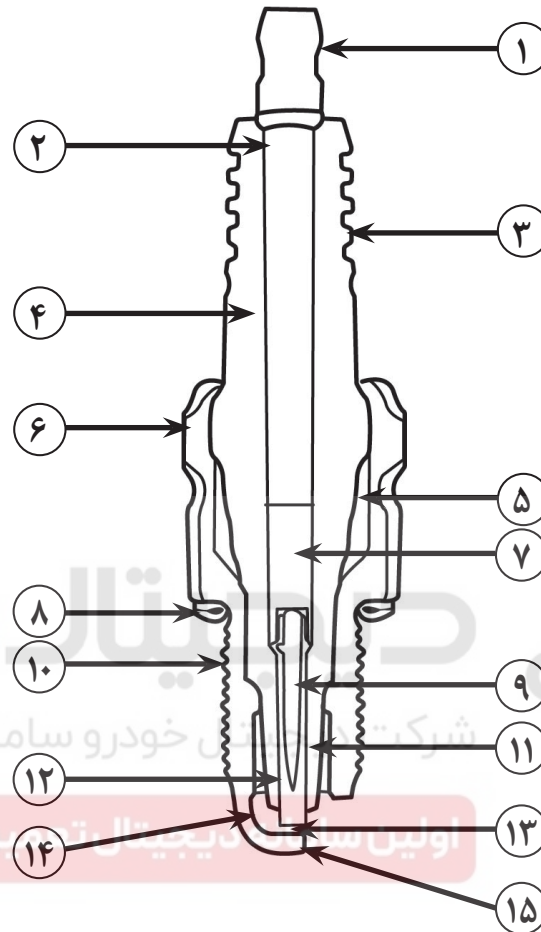
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

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- الکترود مرکزی

۳- شیار

۴- عایق سرامیکی

۵- ماده آببندی کننده

۶- پوسته شمع

۷- مقاومت

۸- واشر

۹- الکترود منفی هسته مسی

۱۰- رزوه پوسته شمع

۱۱- نوک عایق کننده

۱۲- زبانه پلاتینیومی

۱۳- فاصله هوایی

۱۴- الکترود منفی

۱۵- نوک باریک شده الکترود 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.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

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.

عیب یابی مجموعه کویل، وایر شمع و شمع جرقه زنی

با توجه به آمار و اطلاعات بدست آمده از گزارشات سایپا یدک، مگاموتور، بازدید از تعمیرگاه هایی 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 آن ها)
- برق دزدی (نشتی ولتاژ)

وایر شمع

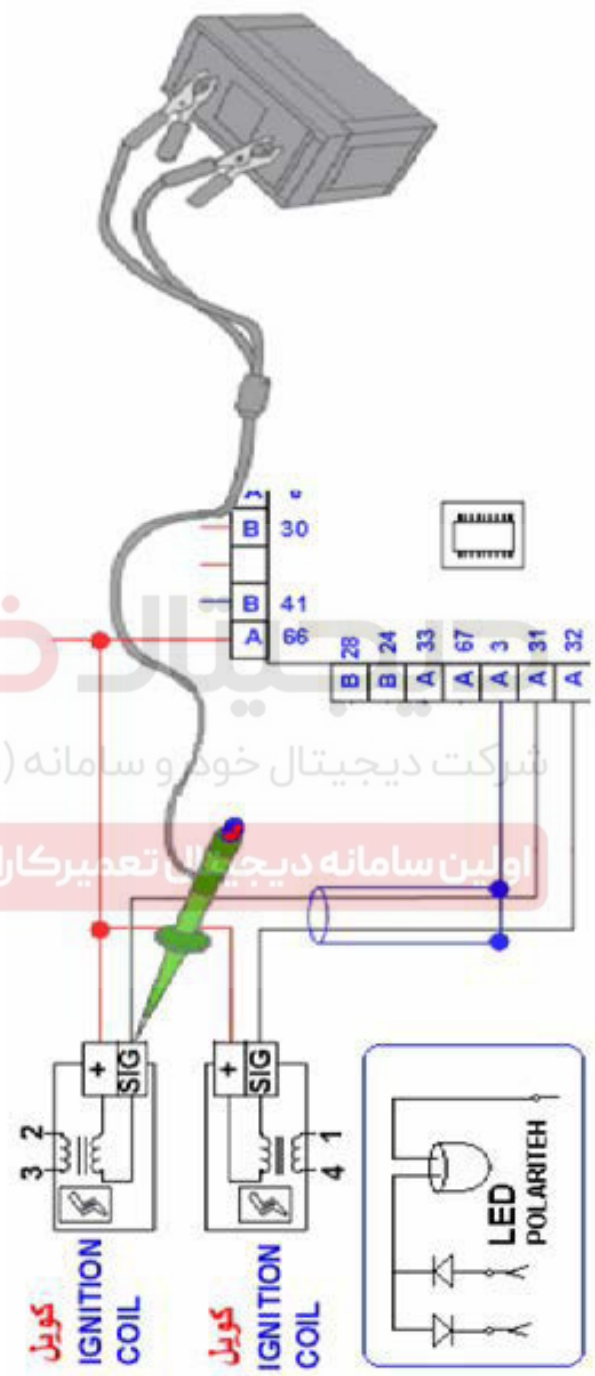
- سوختگی وایر شمع
- قطعی یا جدا شدن ترمینال فلزی متصل به کویل
- قطعی یا جدا شدن ترمینال فلزی متصل به شمع
- نشتی ولتاژ (برق دزدی)
- رسوب کردن ترمینال فلزی متصل به شمع
- قفل نشدن مناسب ترمینال فلزی متصل به شمع
- وجود ترک و یا پارگی کلاهک وایر شمع

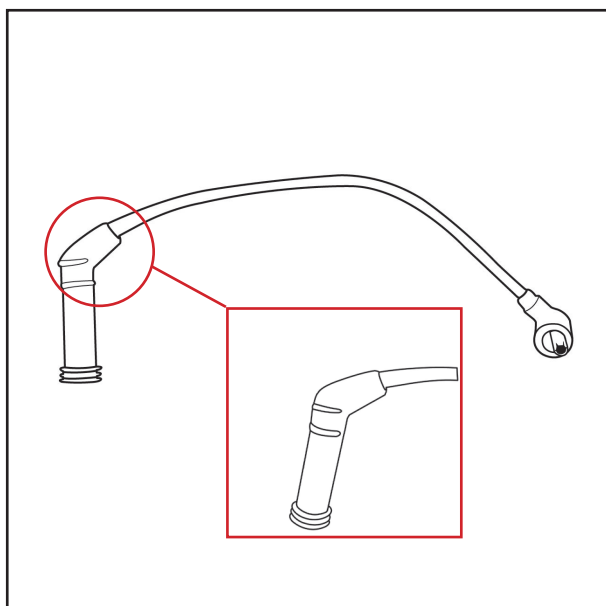
شمع

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

اقدامات و بررسی های اولیه

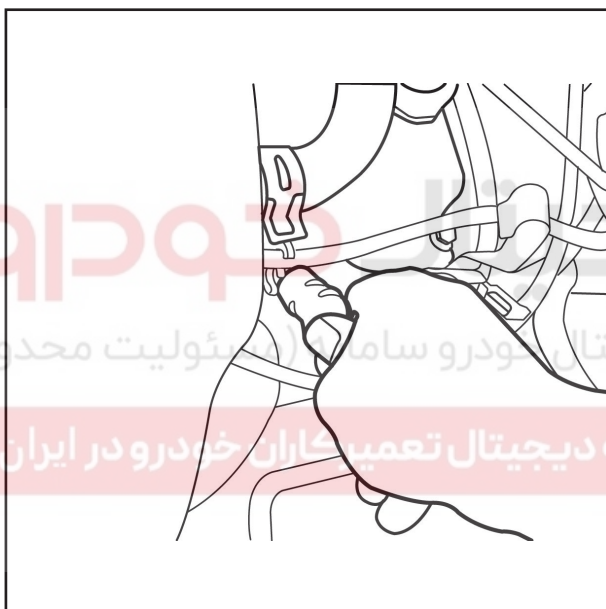
- قبل از هر اقدامی لازم است قطعاتی که در فرآیند جرقه زنی تاثیر دارند و معیوب بودن هر یک از آن ها موجب عدم تشخیص صحیح عیوب مجموعه کویل، وایر شمع و شمع می شود، بررسی و صحت عملکرد آن ها کنترل گردد. این قطعات شامل باتری، جعبه فیوز اصلی، رله دابل و ... می باشد و در صورت لزوم برای رفع اشکال آنها بایستی به دستور العمل های مربوطه مراجعه نمایید.
- در صورتی که اتصالات مدار اولیه یا برجک های ثانویه کثیف یا سولفاته بودند آن ها را توسط محلول های مخصوص و پاک کننده سولفاته زدایی نمایید.
- از صحت عملکرد ولتاژ ورودی به کویل اطمینان حاصل نمایید به این صورت که یکی از روش های مناسب جهت تشخیص وضعیت کویل استفاده از تستر لامپ می باشد.





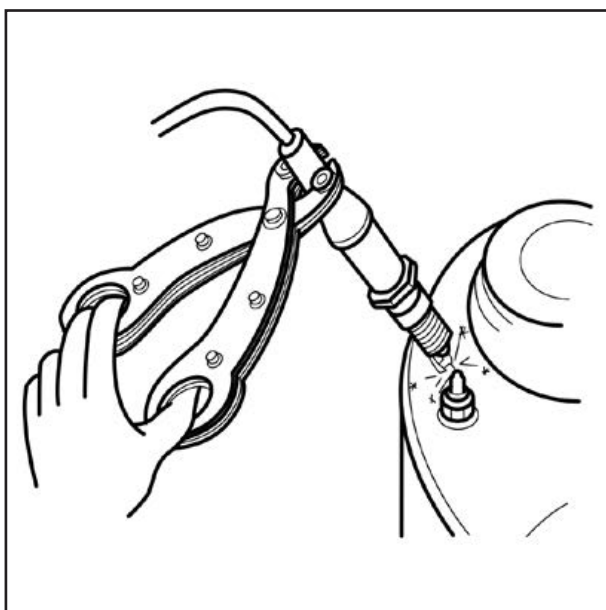
جهت تشخیص عیوب احتمالی قبل از بازکردن مجموعه ها موارد زیر را بررسی کنید:

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.

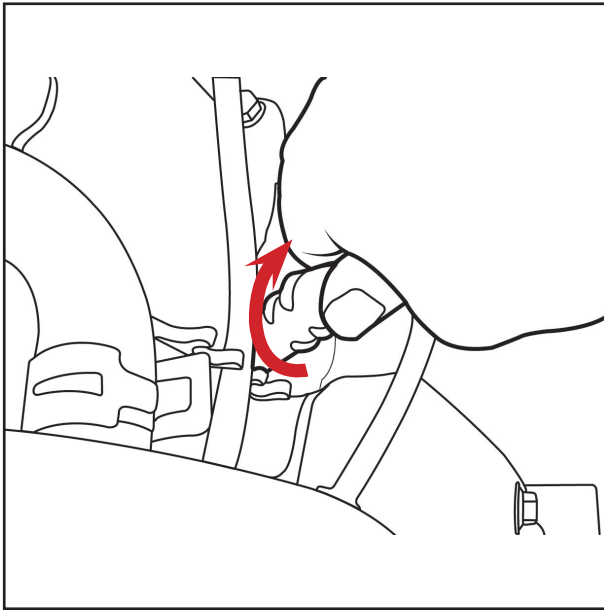


۲- بررسی نصب صحیح وایر شمع بر روی شمع وایر شمع را بر روی مهره سر شمع (کلگی شمع) قرار دهید و با نیروی دست آن را جا بزنید. در هنگام جا زدن ترمینال فلزی وایر شمع بر روی شمع باید صدای تیک شنیده شود در غیر اینصورت وایر شمع معیوب بوده و بایستی آن را به صورت ست کامل تعویض کنید.

۳- بررسی نصب صحیح شمع روی سرسیلندر خودرو را روشن نموده سپس کلاهک 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.



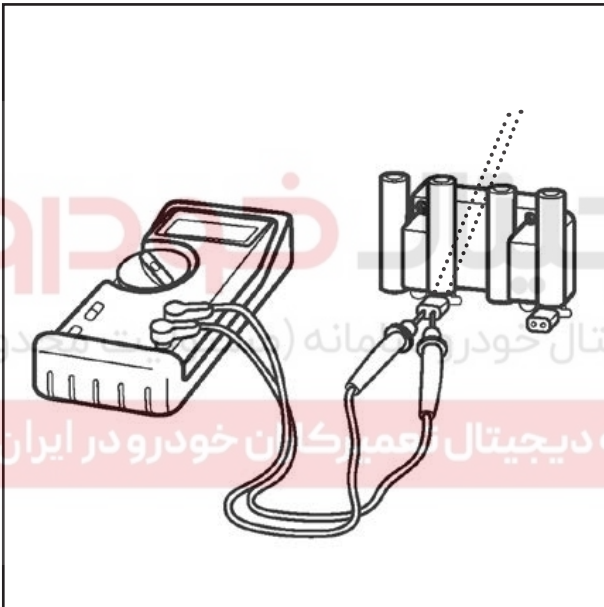
۴- بررسی کلی سیستم جرقه زنی هر یک از وایرهای شمع را در وضعیتی که سایر وایرها متصل هستند از سمت شمع بیرون کشیده و با قرار دادن شمع سالم بر روی وایر مربوطه و اتصال آن به بدنه و یا بدنه موتور مطابق شکل استارت بزنید و وضعیت جرقه شمع را کنترل نمایید. در صورتی که پس از استارت زدن جرقه قوی و آبی رنگ مشاهده 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:**

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 کلاهک وایر را مقداری بچرخانید سپس آن را بیرون بکشید.

**۵- کنترل عملکرد کویل با استفاده از اهم متر**

اندازه گیری مقاومت اولیه کویل

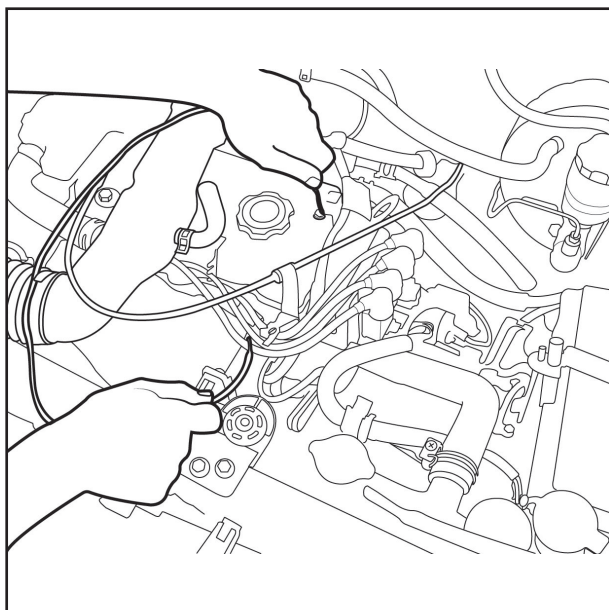
کابل های اهم متر را روی پین های ۳ و ۲ سپس روی پین های ۱ و ۴ قرار داده و مقدار مقاومت اولیه کویل را اندازه گیری نمایید.

محدوده مجاز: $0.666 \sim 0.814 \Omega$

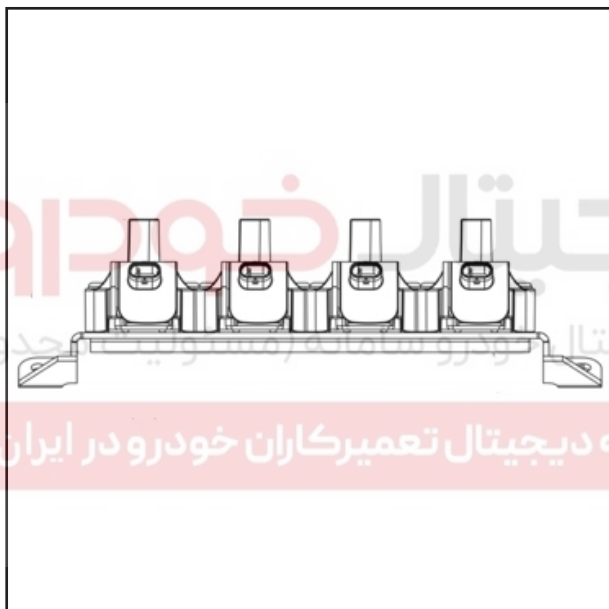
اندازه گیری مقاومت ثانویه کویل

کابل های اهم متر را روی برجک های سیلندر ۴ و ۱ سپس روی برجک های سیلندر ۳ و ۲ قرار داده و مقدار مقاومت ثانویه کویل را اندازه گیری نمایید.

محدوده مجاز: $15 K\Omega$



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.



۷- بررسی ظاهری کویل:

برجک ها 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.

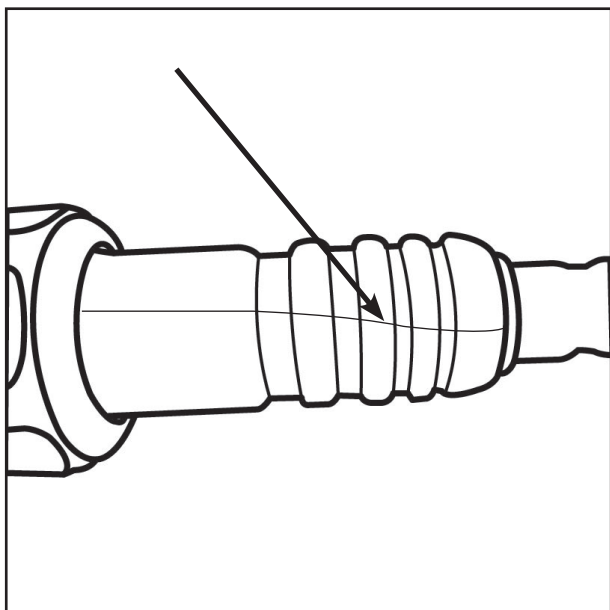
وایر شمع

هر یک از وایرهای شمع را از نظر سائیدگی و پارگی کلاhek کویل، کابل، کلاhek شمع، وجود مک، جابجایی یا کندگی 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 کندگی 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 هریک از موارد، شمع معیوب بوده و باید آن را تعویض نمایید.

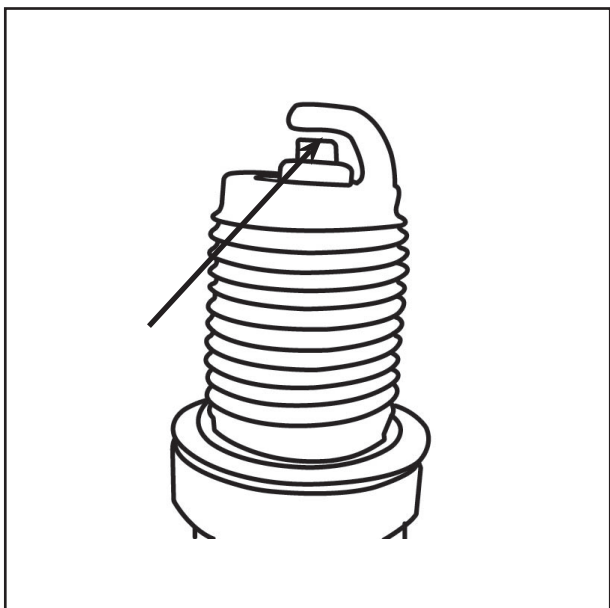
ترک خوردگی عایق چینی



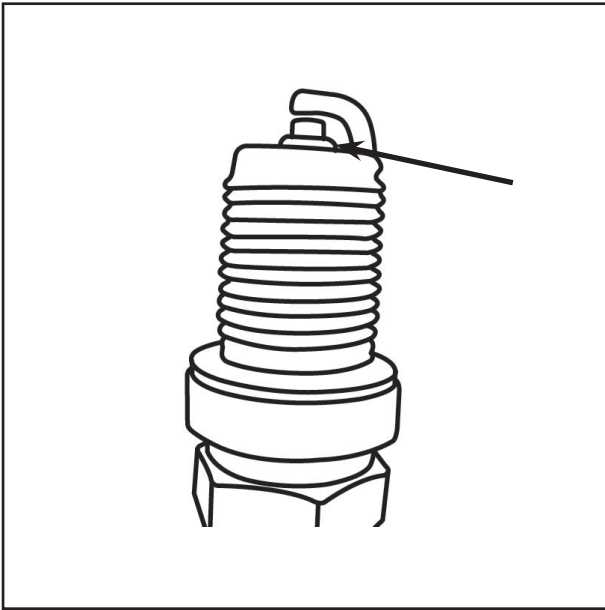
شکستگی نوک عایق الکترود مرکزی



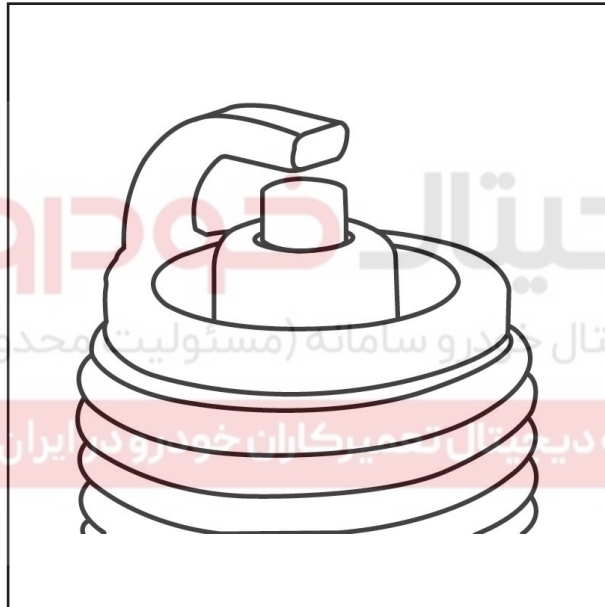
سرخ شدن الکترود منفی



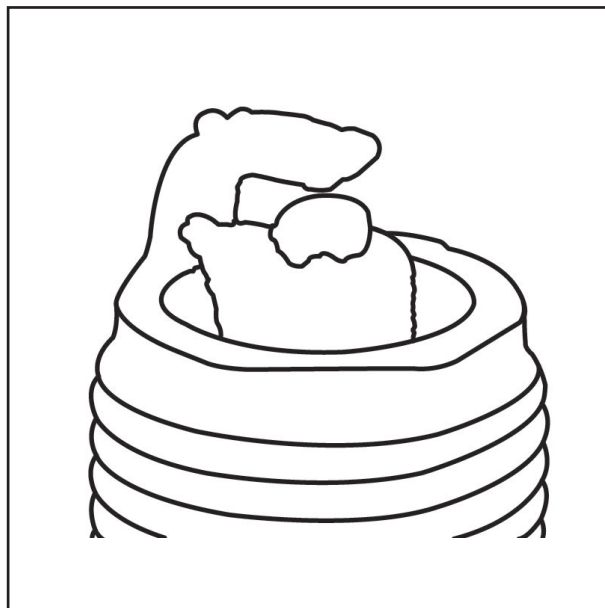
سوخته شده با روغن (روغن زدگی)



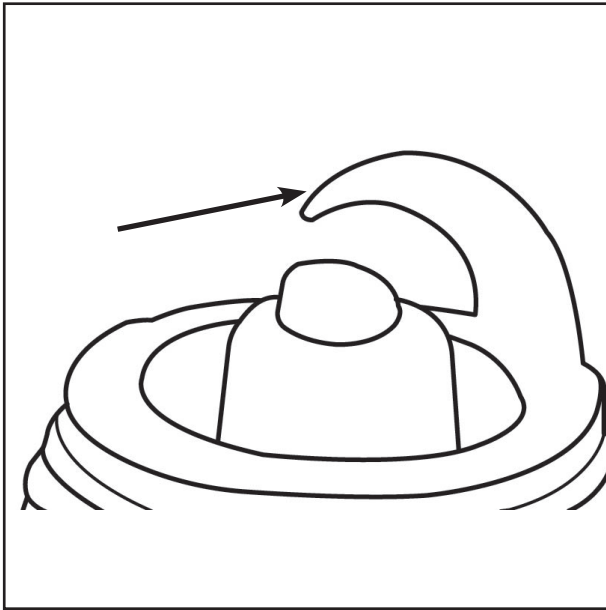
دوده ناشی از سوخته شدن با کربن



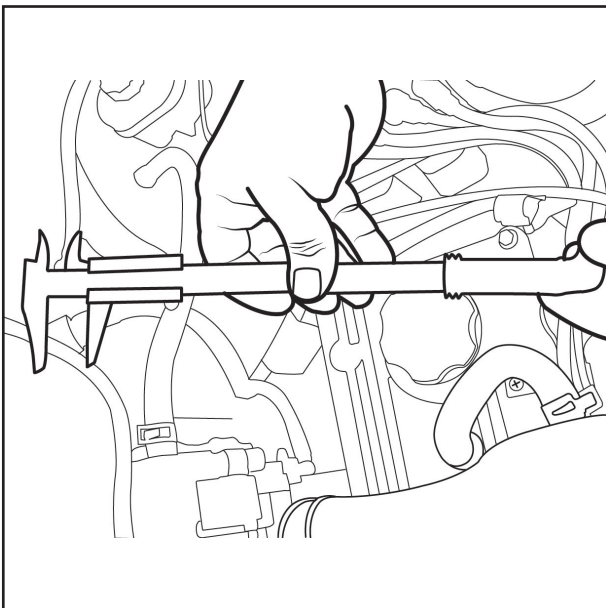
رسوب گرفتگی و تشکیل خاکستر

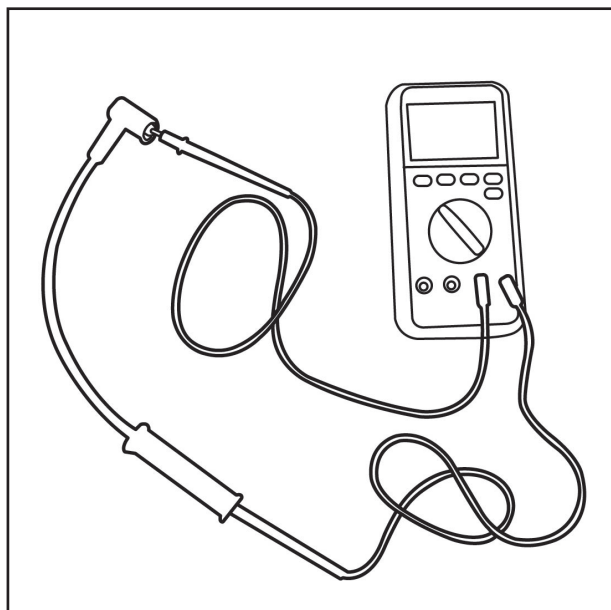


سایش زیاد الکترود منفی



ذوب شدگی الکترود مرکزی



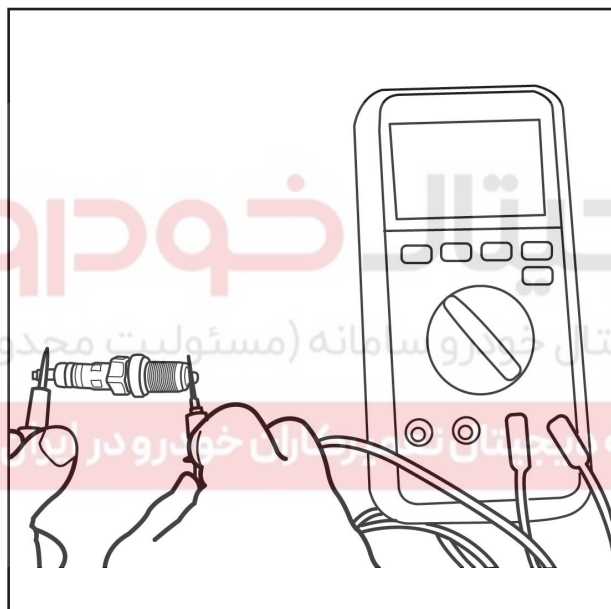


۸- بررسی مقدار مقاومت وایر شمع

میزان مقاومت وایرها:

1120 ± 5600 کیلو اهم به ازای هر یک متر

در صورت خرابی، آنها را تعویض کنید.



۹- بررسی مقدار مقاومت شمع

ابتدا شمع را با برس سیمی رسوب زدایی نموده سپس

مقدار مقاومت الکتریکی شمع را توسط اهم متر مطابق

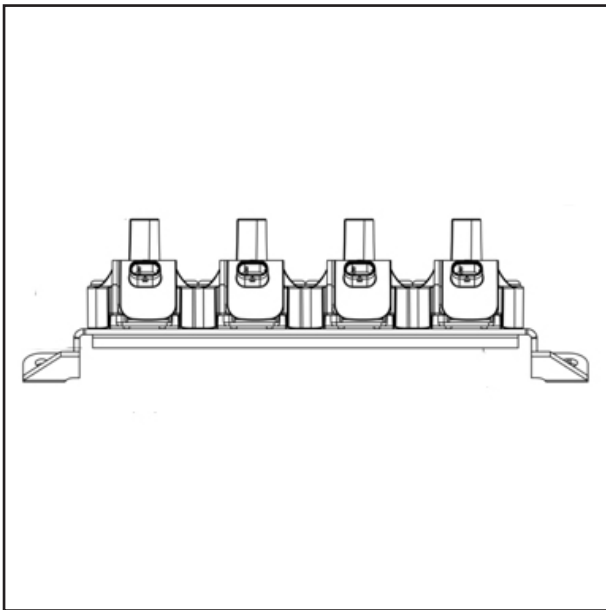
شکل اندازه گیری نمایید. مقاومت برای شمع های نو (بکار

گرفته نشده) باید در محدوده ۳ تا ۹ کیلو اهم و برای شمع

های کار کرده (استفاده شده) باید در محدوده $1/8$ تا $11/7$

کیلو اهم باشد در غیر این صورت شمع معیوب بوده و

بایستی آن را به صورت دست کامل (ست) تعویض نمایید.



پیاده وسوار کردن کوئل

- ۱- درب موتور را باز کنید.
- ۲- کاور روی درب موتور را باز کنید.
- ۳- اتصال دو سر منفی باتری را باز کنید.
- ۴- وایر شمع را باز کنید.
- ۵- پیچ های کوئل را باز کنید. کانکتور اتصال کوئل از روی دسته سیم را جدا کنید.
- ۶- کوئل را بر دارید.

- مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

مشخصات فنی

مشخصات	موارد
$14 \pm 0.1 \text{ V}$	مقدار ولتاژ تغذیه
30000 V	میزان ولتاژ تخلیه
8-12 N.m	گشتاور محکم کردن پیچ

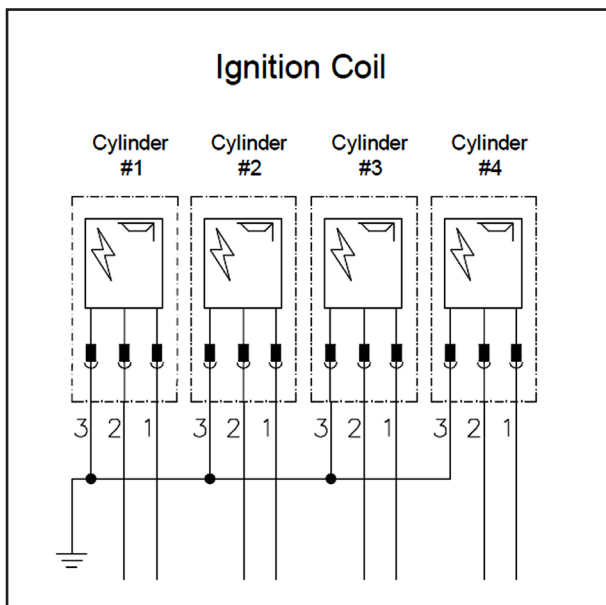
دیجیتال خودرو

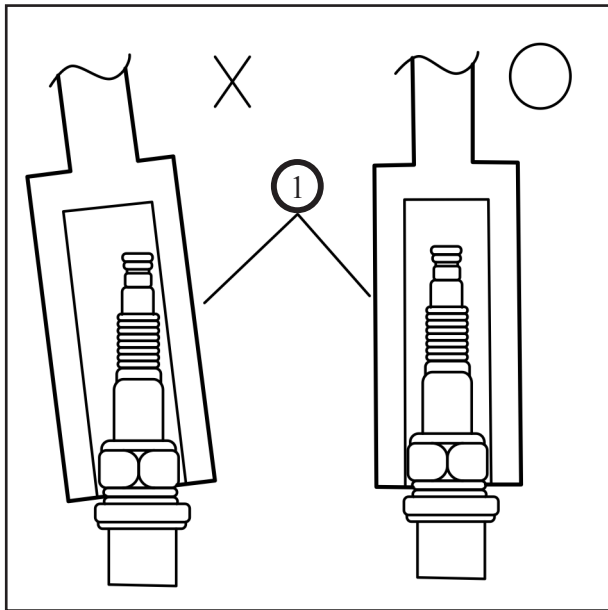
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیاگرام مدار کوئل جرقه زنی





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- شمع ها را بر روی سر سیلندر ببندید.

۲- گشتاور مورد نیاز: $15 \sim 23 \text{ N.m}$

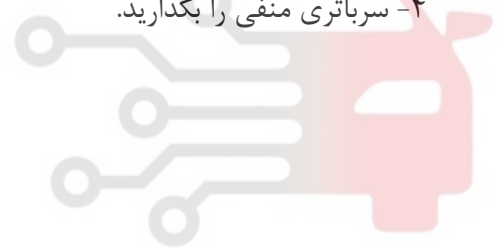
۳- وایر ها را متصل نمایید.

۴- سرباتری منفی را بگذارید.

دیجیتال خودرو

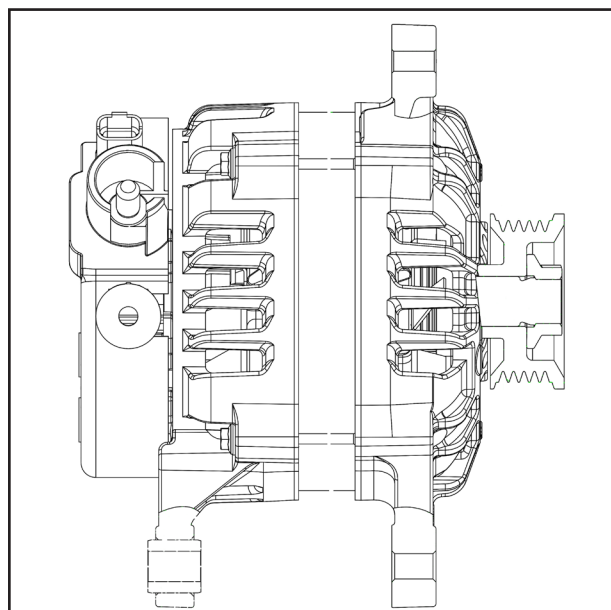
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصات سیستم الکتریکی موتور

مشخصه	مقدار یا نوع مشخصه
مدل سیستم جرقه زنی	بدون دلکو
نوع شمع	K7RTIP(TORCH)
دهانه شمع	0.8 ^{+0.1} mm
ترتیب جرقه زنی	1-3-4-2
مشخصات کامل کویل	مقاومت سیم پیچ اولیه
	7.35 KΩ
	مقاومت سیم پیچ ثانویه
	5600±1120 KΩ per 1m (3.28 ft)
ولتاژ	6 ~ 16 V
گشتاور سفت کردن کویل در محل خود	19 ~ 26 N.M
گشتاور بستن شمع روی سر سیلندر	15 ~ 23 N.M
گشتاور سفت کردن پیچ تسمه سفت کن آلترناتور	19 ~ 31 N.M
گشتاور سفت کردن پیچ لولایی آلترناتور	37 ~ 47 N.M
گشتاور سفت کردن پیچ پایه آلترناتور	37 ~ 52 N.M
ولتاژ تغذیه باتری	14 V



آلترناتور

آزمایش آلترناتور روی خودرو

قبل از انجام آزمایش موارد زیر را بررسی نمایید:

- 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 پیچ های نگهدارنده آلترناتور را بازرسی نمایید.
- ۵- وضعیت تسمه دینام و میزان سفتی آنرا بازرسی نمایید.
- ۶- سرسیم ها و اتصالات پشت آلترناتور را بازرسی نمایید.

آزمایش میزان مقاومت سیستم شارژ

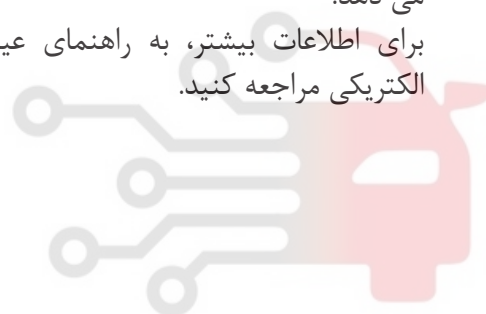
این آزمایش، مقدار افت ولتاژ در سیم خروجی از پایه B+ به مثبت باتری را مشخص می کند. همچنین مقدار افت ولتاژ از پایه منفی آلترناتور به منفی باتری را نشان می دهد.

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



دیاگرام مدار الکتریکی آلترناتور

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

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

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

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

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

۶- سیم مثبت ولت متر را به پایه خروجی آلترناتور (+B) وصل نمایید. 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 نمایید. 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 نمایید.

۸- سیم مثبت ولت متر را به پایه منفی آلترناتور وصل نمایید. 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 نمایید. اگر ولتاژ کمتر از 0.3V شد، کثیف بودن و یا ضعیف بودن اتصال را بررسی کنید.

توجه:

آزمایش اِفَت 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 نمایید.

آزمایش جریان خروجی

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

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

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.

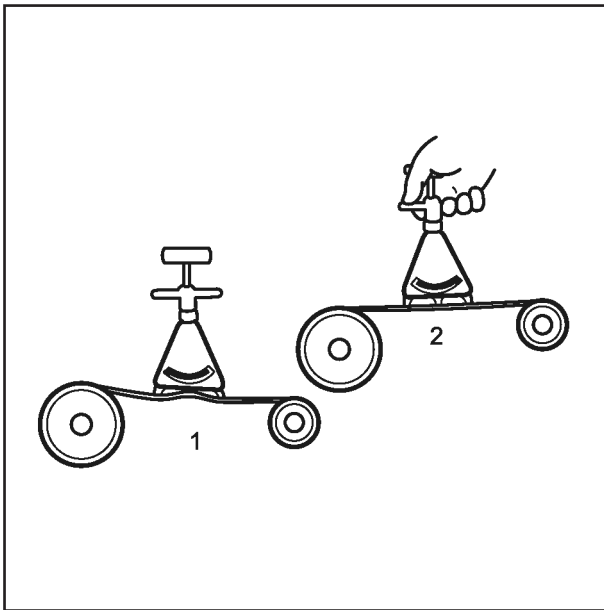
۴- مقدار آمپر خوانده شده باید از حداقل مقدار درج شده در جدول مشخصات، بیشتر باشد.

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 نمایید).

مشخصات فنی آلترناتور

ولتاژ باتری	۱۲ ولت
خروجی نامی	14 ولت و 100 آمپر
تعداد قطب	12 عدد
جهت چرخش	ساعت گرد - جهت دید از سمت پولی
سرعت نامی	5000 rpm
سرعت مجاز (دائمی)	1000-18000 rpm
سرعت مجاز (حداکثر)	22000 به مدت 0.5 دقیقه
ولتاژ رگولاتور	14.4 ± 0.3 V
نامتعادلی روتور	7 gr-cm



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 ابزار کشش، اندازه گیری نمایید.

۱: تنظیم نادرست

۲: تنظیم درست

فرسوده (نیوتن)	نو (نیوتن)
۳۰۴-۳۸۳	۳۸۳-۴۶۱

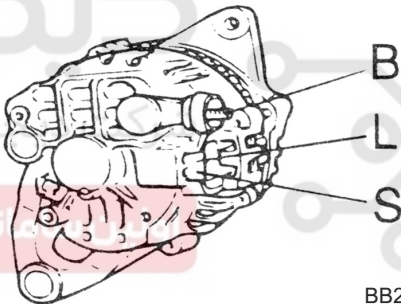
۳- میزان انحناء تسمه ها را با وارد کردن فشاری ۹۸ نیوتن اندازه گیری کنید. در صورت لزوم تنظیم کنید.

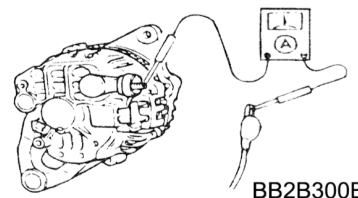
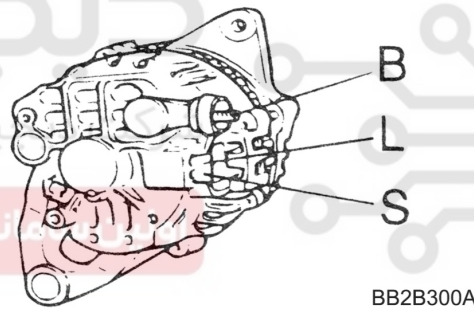
فرسوده (نیوتن)	نو
۹-۱۰ میلی متر	۸-۹ میلی متر

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

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	<table><tr><th>پایه</th><th>سوئیچ باز</th><th>دور آرام</th></tr><tr><td>B</td><td>تقریباً ۱۲ ولت</td><td>۱۴/۱-۱۴/۷ ولت</td></tr><tr><td>L</td><td>تقریباً ۱ ولت</td><td>۱۴/۱-۱۴/۷ ولت</td></tr><tr><td>S</td><td>تقریباً ۱۲ ولت</td><td>۱۴/۱-۱۴/۷ ولت</td></tr></table>  BB2B300A	پایه	سوئیچ باز	دور آرام	B	تقریباً ۱۲ ولت	۱۴/۱-۱۴/۷ ولت	L	تقریباً ۱ ولت	۱۴/۱-۱۴/۷ ولت	S
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											
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.										
			به مرحله بعدی بروید.										
۵	میزان کشش تسمه را بررسی نمایید.	آری	آلترناتور را تعویض کنید.										
		خیر	کشش تسمه را تنظیم نمایید.										

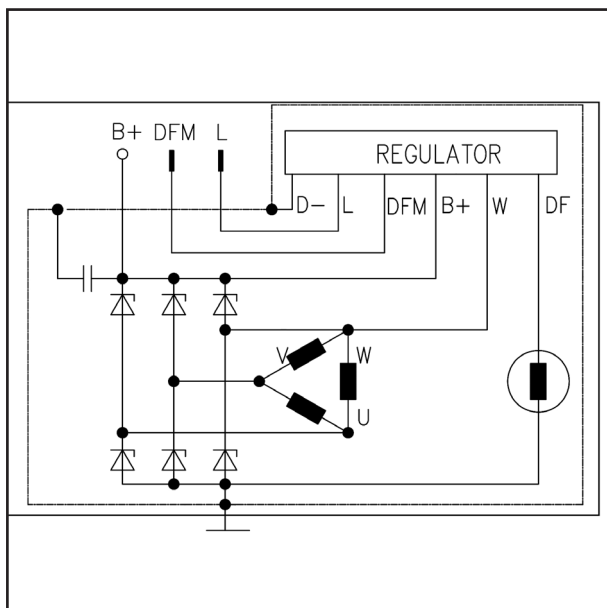


مدار الکتریکی سیستم شارژ

۱: بالشتک

۲: میدان مغناطیسی (FIELD)

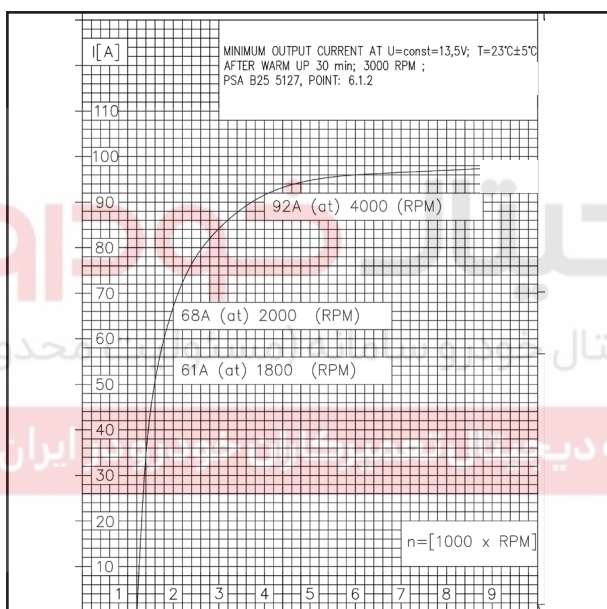
۳: تنظیم کننده (I.C REGULATOR)



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 L, S از آلترناتور جداست، استارت نزنید.

ترتیب پیاده کردن آلترناتور

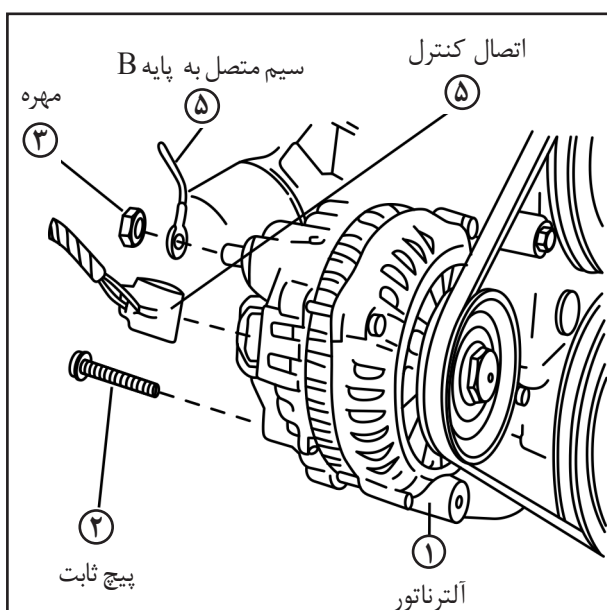
۱- سرباتری منفی را بردارید.

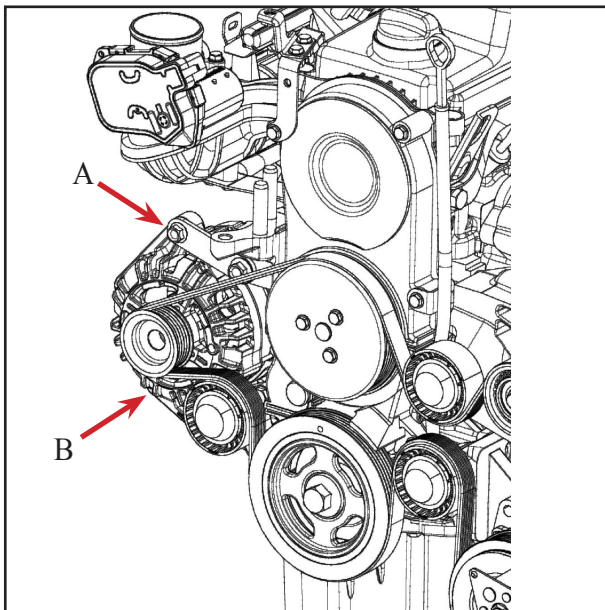
۲- درپوش پایه B را باز کنید.

۳- مهره پایه B را باز نمایید.

۴- سیم متصل به پایه B را جدا نمایید.

۵- اتصال پشت آلترناتور را جدا نمایید.



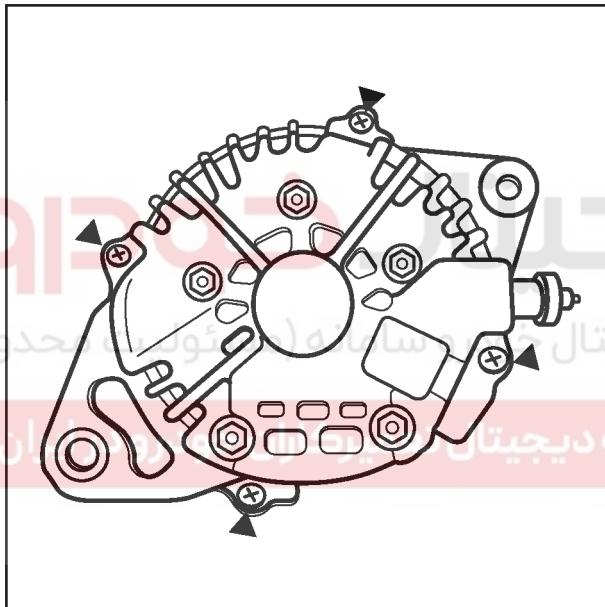


- ۶- پیچ A را شل کنید.
- ۷- با چرخاندن پیچ تنظیم B، تسمه را شل کنید.
- ۸- تسمه را از پولی آلترناتور جدا کنید.
- ۹- پیچ لولایی آلترناتور B را جدا نمایید.
- ۱۰- پیچ پایه قابل تنظیم را شل کرده و با چرخاندن پایه، پیچ را خارج کنید.
- ۱۱- آلترناتور را از محفظه موتور خارج نمایید.

بازکردن آلترناتور

توجه

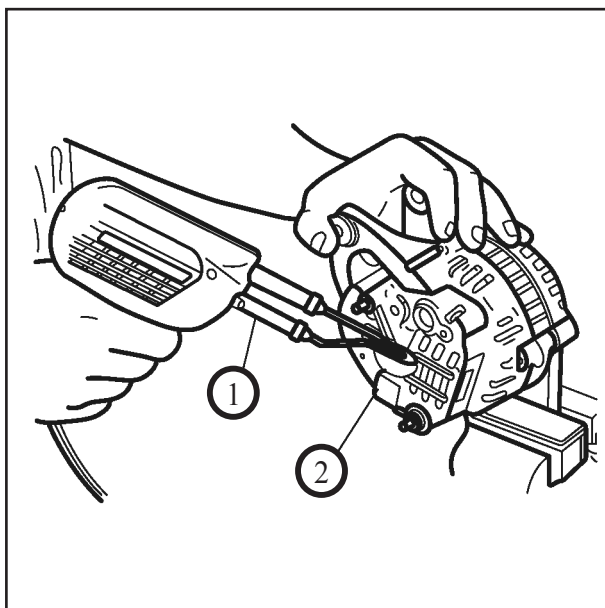
- روی فک های گیره رومیزی، قطعات محافظ قرار دهید.
- ۱- چهار عدد پیچ درپوش عقب را باز کنید.

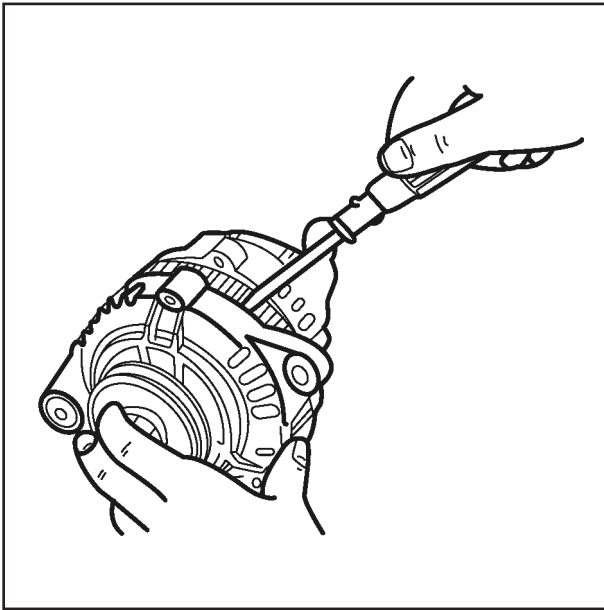


- ۲- محفظه بلبرینگ را با استفاده از هویه ۲۰۰ واتی به منظور بیرون آوردن بلبرینگ از درپوش عقب، گرم کنید.

۱: هویه

۲: درپوش عقب

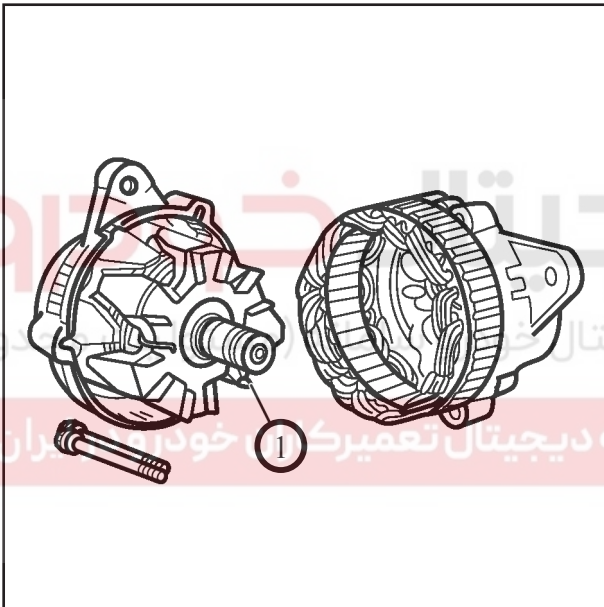




توجه

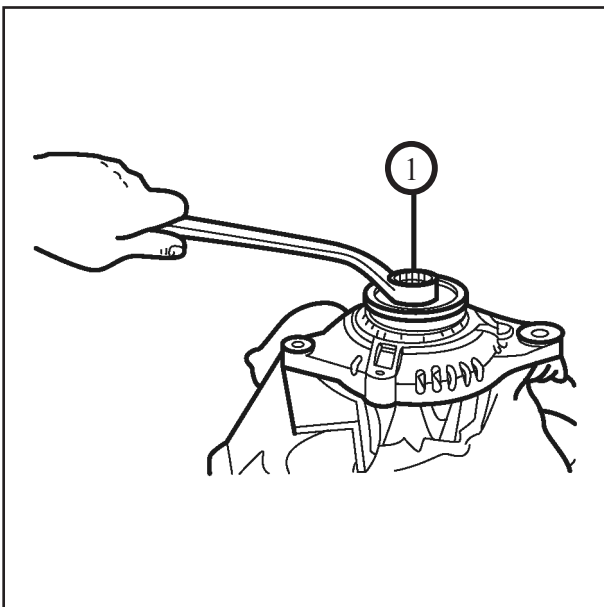
اگر محفظه بلبرینگ گرم نشود، بلبرینگ را نمی توان بیرون کشید، زیرا درپوش و بلبرینگ عقب خیلی محکم بر روی هم قرار گرفته اند.

۳- با استفاده از پیچ گوشتی دوسو، درپوش جلو را از بالشتک جدا نمایید.

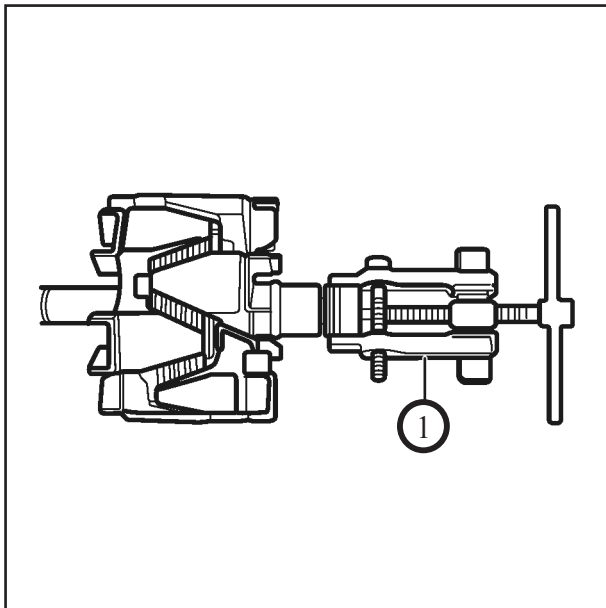


توجه

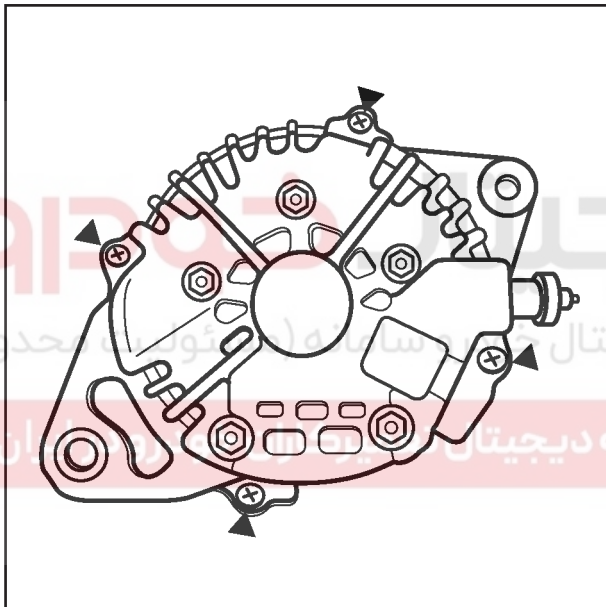
روی فک های گیره رومیزی، قطعات محافظ قرار دهید.
۱: فنر متوقف کننده



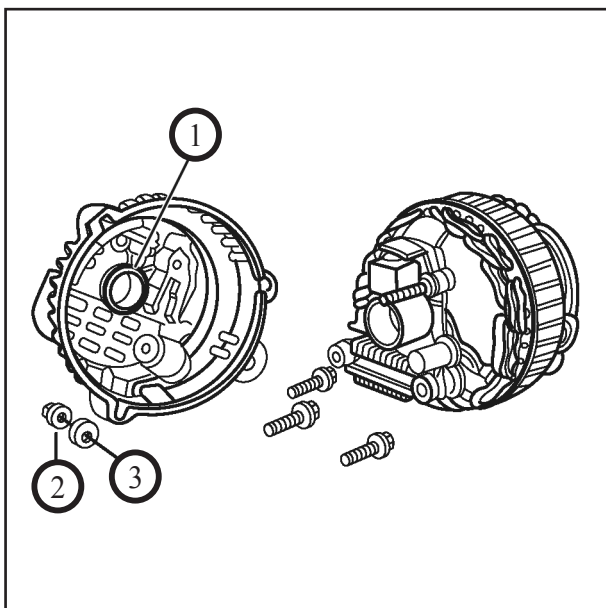
۴- آرمیچر را به گیره ببندید و مهره پولی را شل کنید.
سپس پولی، آرمیچر و درپوش جلو را جدا نمایید.
۱: مهره پولی



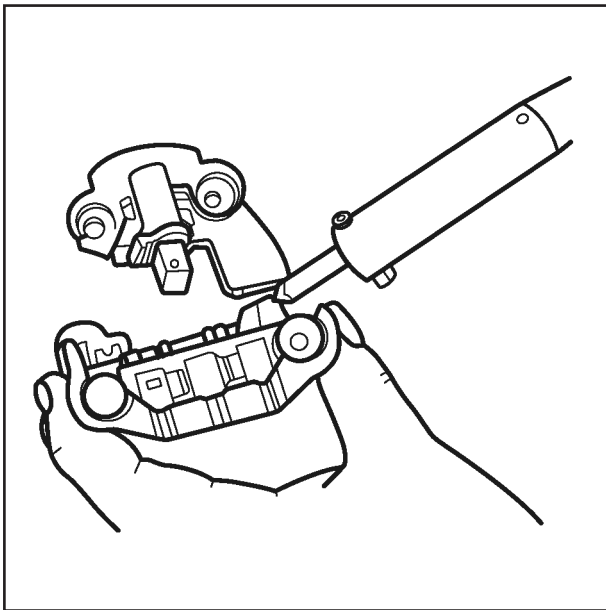
۵- بلبرینگ جلو را با اعمال فشار مناسب درآورید. در صورت نیاز می توانید از گیره استفاده نمایید.
۶- با استفاده از بلبرینگ کش، بلبرینگ عقب را بیرون آورید.
۱: بلبرینگ کش



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



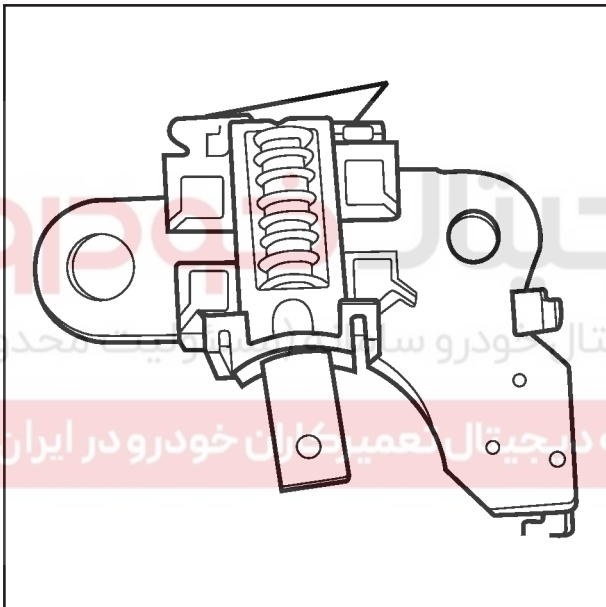
۹- بالشتک و درپوش عقب را جدا نمایید.
۱: بلبرینگ عقب
۲: بوش
۳: مهره



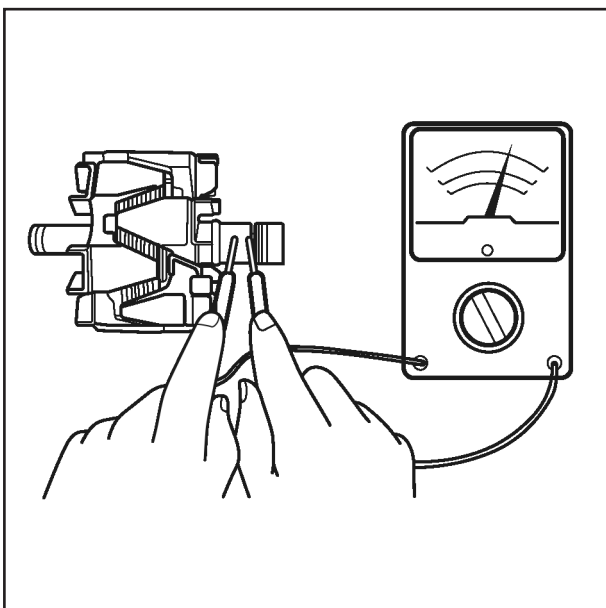
۱۰- برای جداکردن لحیم از یکسو کننده و سیم بالشتک، از هویه استفاده کرده و سپس رگلاتور را جدا سازید.

توجه:

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



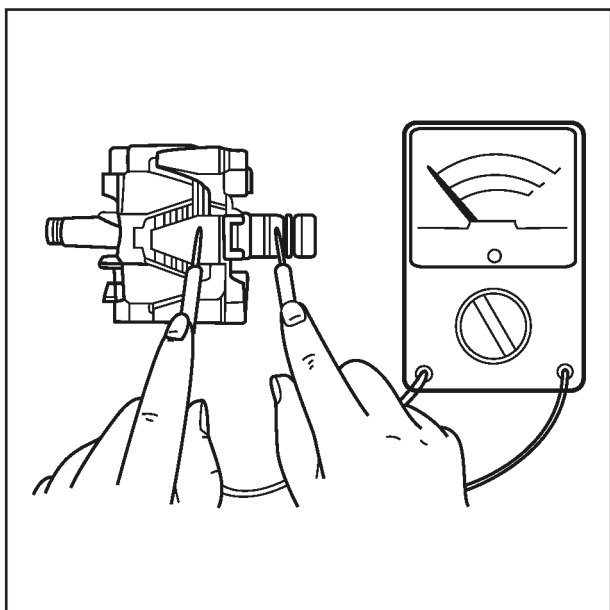
۱۱- ذغال ها را تعویض کنید. برای این کار ابتدا لحیم را برداشته و سپس ذغال را جدا کنید.



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: $3/5 \sim 4/5 \Omega$

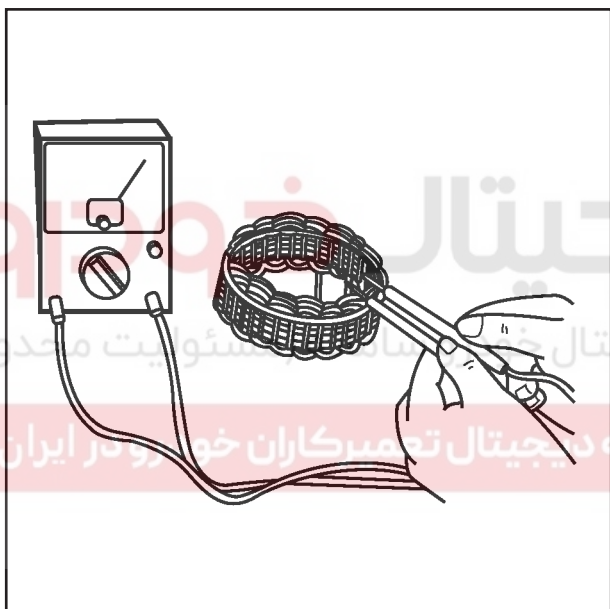


با استفاده از اهم متر، ارتباط بین بدنه آرمیچر و کلکتور را بررسی نمایید. در صورت وجود ارتباط، آرمیچر را تعویض نمایید.

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

بازدید بالشتک

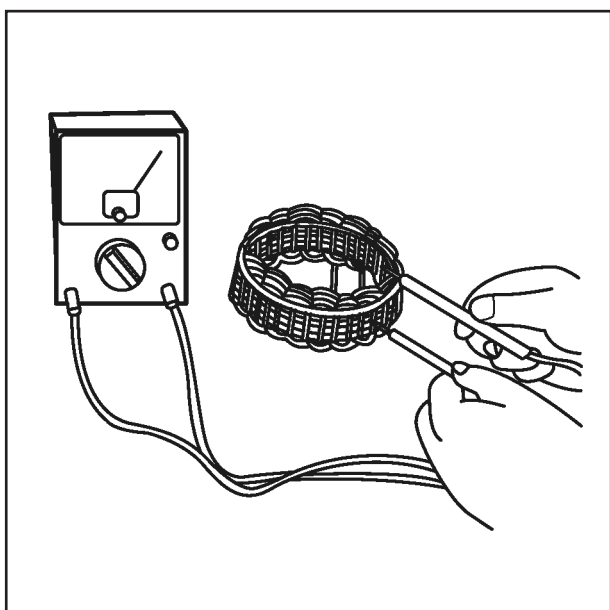
۱- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین سیم های بالشتک را بررسی نمایید.



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

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

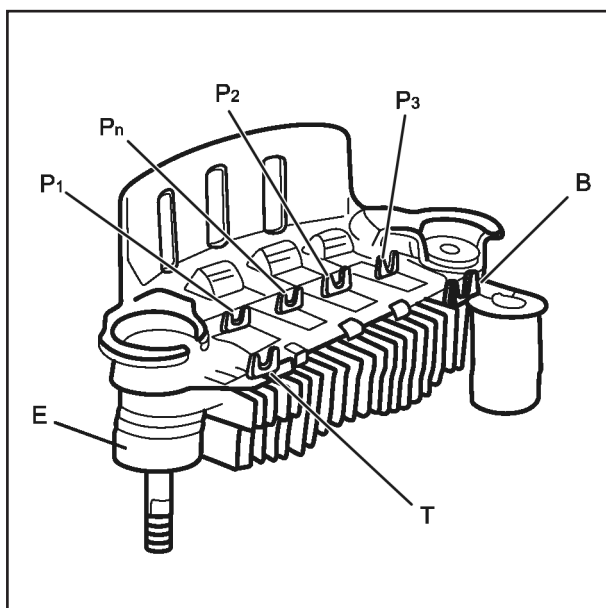
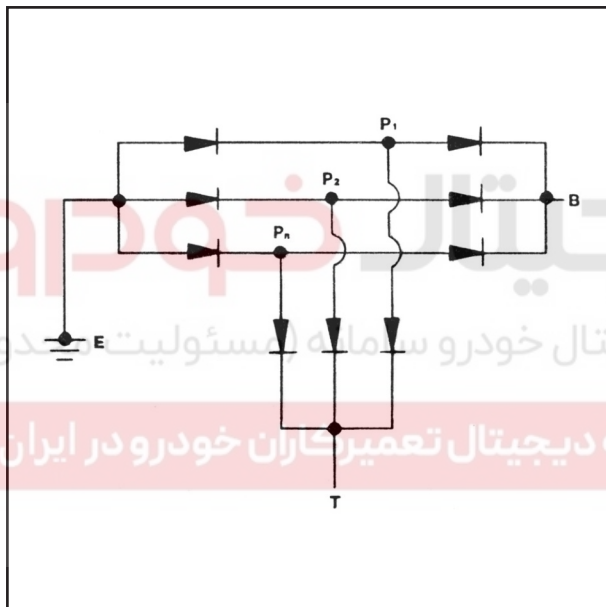
۴- اگر ارتباط وجود داشت، بالشتک را تعویض نمایید.

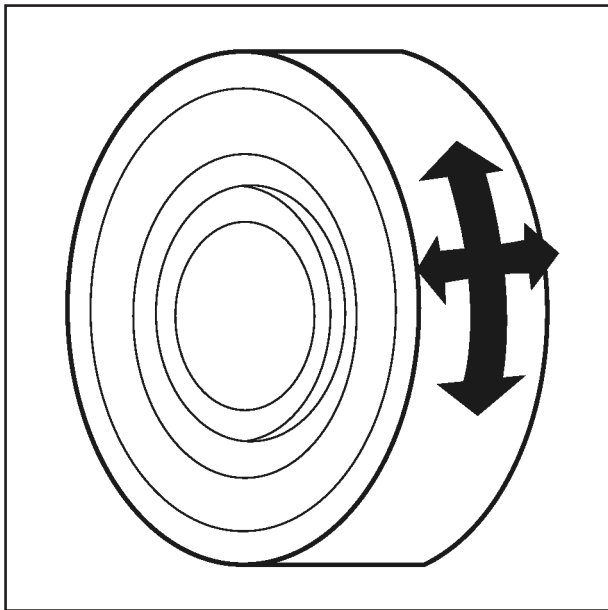


منفی (سیاه)	منفی (سیاه)	وصل بودن
E	Pn,P1,P2,P3	آری
B	Pn,P1,P2,P3	خیر
T	Pn,P1,P2,P3	خیر
Pn,P1,P2,P3	E	خیر
	B	آری
Pn,P2,P3	T	آری
	T	خیر

یکسو کننده (دیود)

۱- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین هر یک از دیودها را بررسی نمایید.





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 نمایید.

احتیاط

- دقت نمایید 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.

دیجیتال خودرو

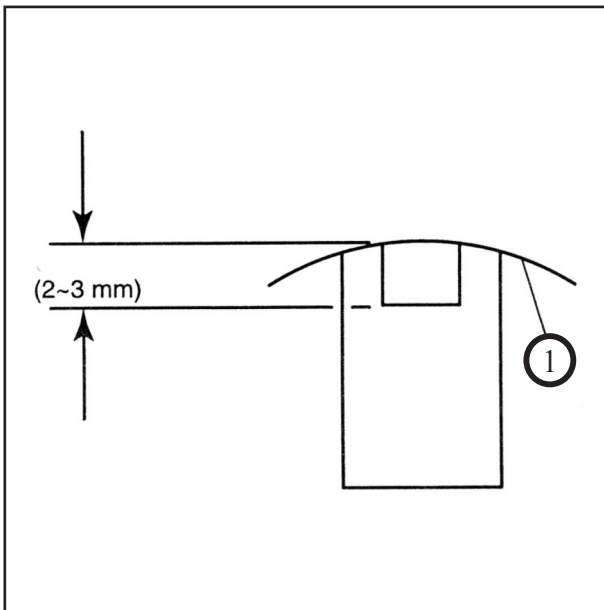
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

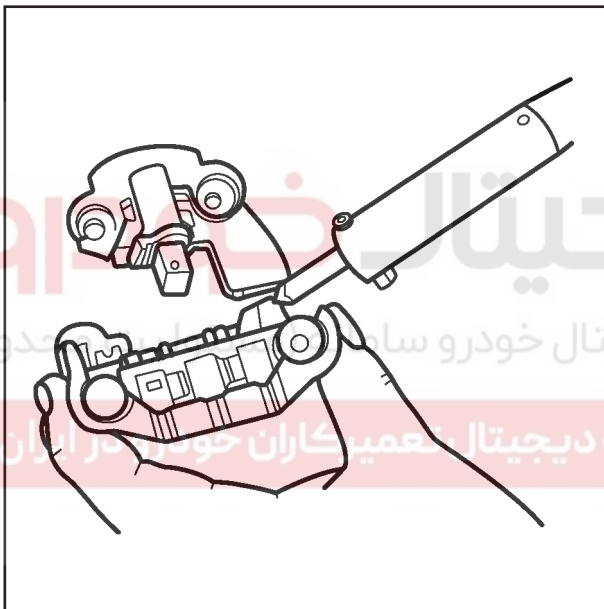


بستن آلترناتور

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

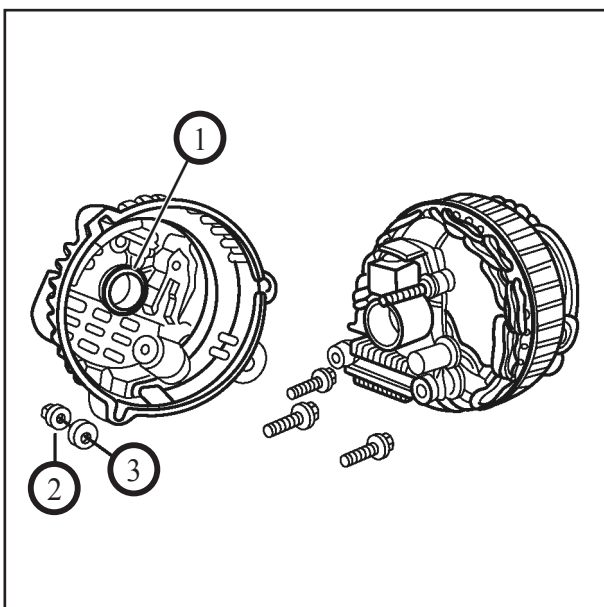


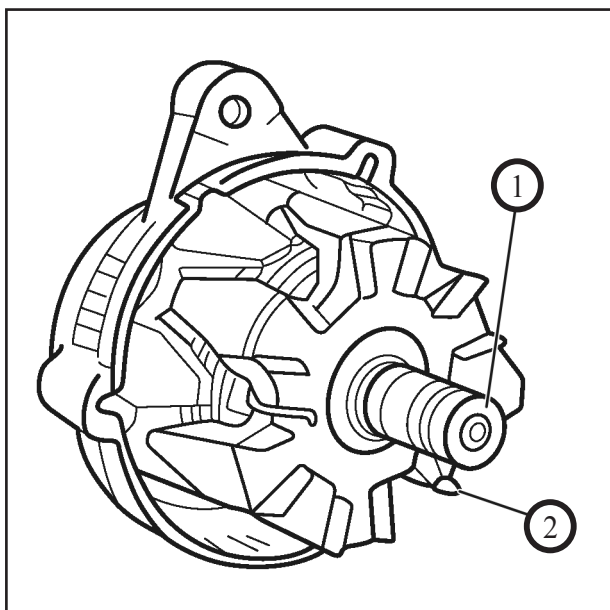
- ۲- رگلاتور را نصب و به همراه یکسوکننده و سیم های بالشتک لحیم نمایید.



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 نمایید.
- 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 نمایید.

۱: بلبرینگ عقب

۲: فنر

توجه

اطمینان حاصل نمایید 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.

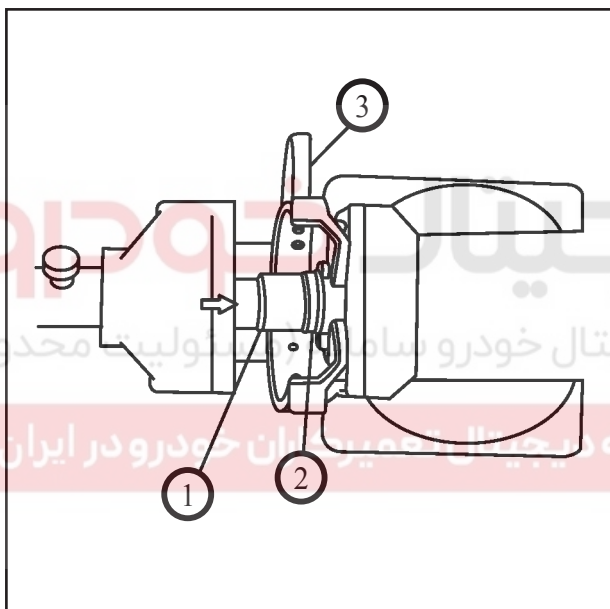
توجه

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. (محکم 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 نمایید. (محکم 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 نمایید.

۸- گشتاور مورد نیاز: $19 \sim 26 \text{ N.m}$ ($1.9 \sim 2.6 \text{ Kg.m}$)

۹- پیچ لولایی و پیچ پایه را سفت کنید.

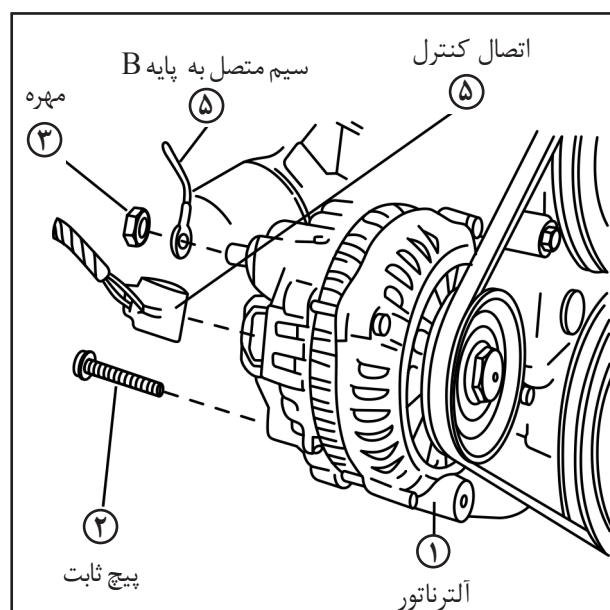
۱۰- سیم های مربوط به پایه های S و L را متصل کنید.

۱۱- سیم مربوط به پایه B را متصل نمایید.

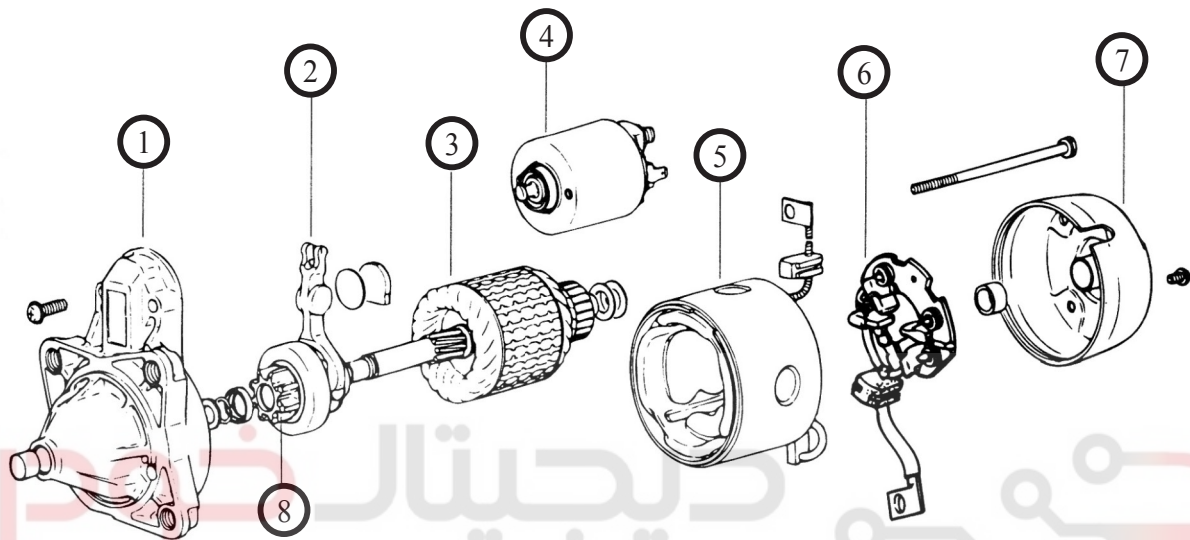
۱۲- مهره پایه B را ببندید.

۱۳- درپوش پایه B را ببندید.

۱۴- کابل منفی باتری را متصل نمایید.



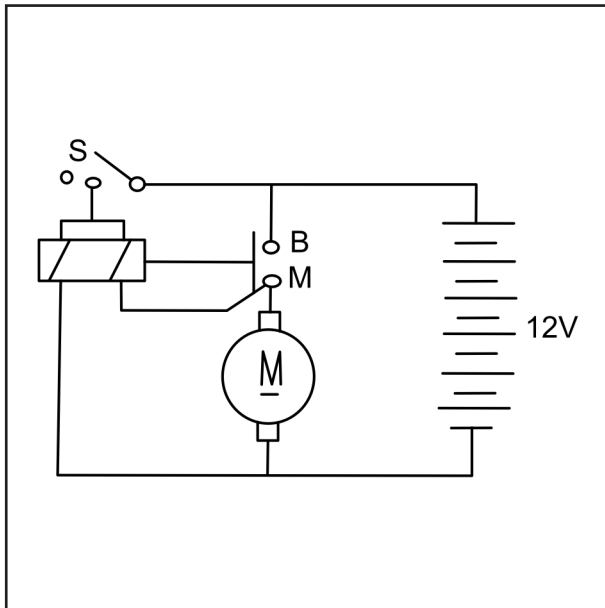
استارت



اجزاء و قطعات

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

استارت مدار الکتریکی



مشخصات فنی

- ولتاژ $V=11.5V$ - حداکثر جریان $I=53A$ - حداقل دور 3000 rpm	عملکرد در بی باری
- ولتاژ $V=9V$ - جریان $I=150A$ - حداقل گشتاور $T=0.28 \text{ kg.m}$ - حداقل دور 2000 rpm	
- ولتاژ $V=5V$ - حداکثر جریان $I=430A$ - حداقل گشتاور $T=0.85 \text{ kg.m}$	عملکرد با بار
- ولتاژ $V=8V$ - مقدار جابه جایی پینیون 2 mm - حداکثر جریان $I=53A$ - دور 3000 rpm	کارکرد هنگام استارت زدن

آزمایش اتوماتیک استارت

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

آزمون موتور گردانی سرد

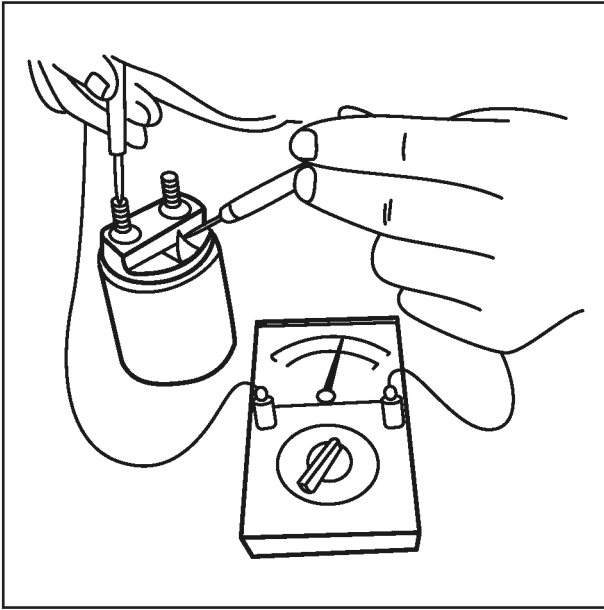
- ۱- یک مولتی متر به باتری متصل نمایید.
(به راهنمای استفاده از مولتی متر مراجعه نمایید).
- ۲- مطمئن شوید که ترمز دستی کاملاً کشیده باشد، اهرم تعویض دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید.
- ۳- اطمینان حاصل نمایید که کلیه تجهیزات الکتریکی خودرو خاموش باشند.
- ۴- سویچ را در وضعیت START قرار داده و ولتاژ موتور گردانی و جریان کشیده شده را بخوانید.
- ۵- اگر ولتاژ خوانده شده کمتر از 9.6 V 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 نمایید. چنانچه جواب آزمایش روی میز منفی بود، استارت را تعویض کنید.
- ۶- اگر ولتاژ خوانده شده بیشتر از 9.6 V و جریان کشیده شده (آمپراژ) کمتر از مقادیر استاندارد بود، آزمون افت ولتاژ باتری را انجام دهید.
- ۷- اگر ولتاژ خوانده شده 12.5 V یا بیشتر بوده و استارت نمی چرخد، آزمایش اتوماتیک استارت را انجام دهید.
- ۸- اگر ولتاژ خوانده شده 12.5 V یا بیشتر بوده و استارت به کندی موتور را می چرخاند، آزمون افت ولتاژ باتری را انجام دهید.

توجه:

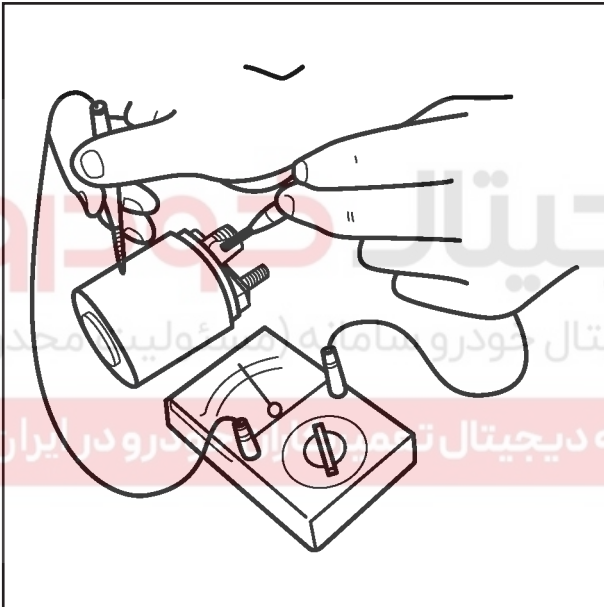
در موتور سرد، تعداد جریان کشی استارت افزایش می یابد و افت ولتاژ باتری هم زیاد می شود.

بازدید اتوماتیک استارت

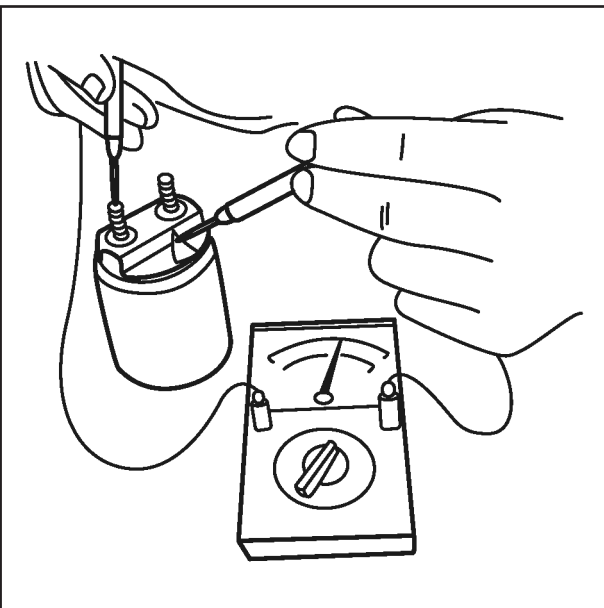
۱- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین پایه‌های S و M را بررسی و در صورت نبود ارتباط، اتوماتیک استارت را تعویض نمایید.

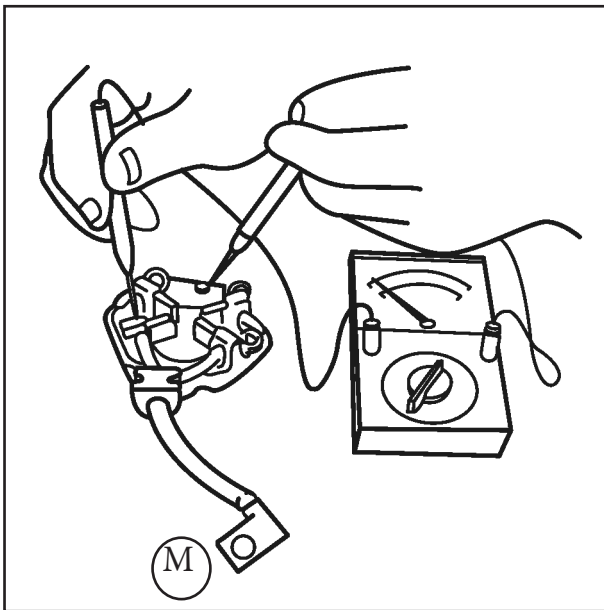


۲- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین پایه S و بدنه اتوماتیک استارت را بررسی نمایید. در صورت نبود ارتباط، آنرا تعویض نمایید.



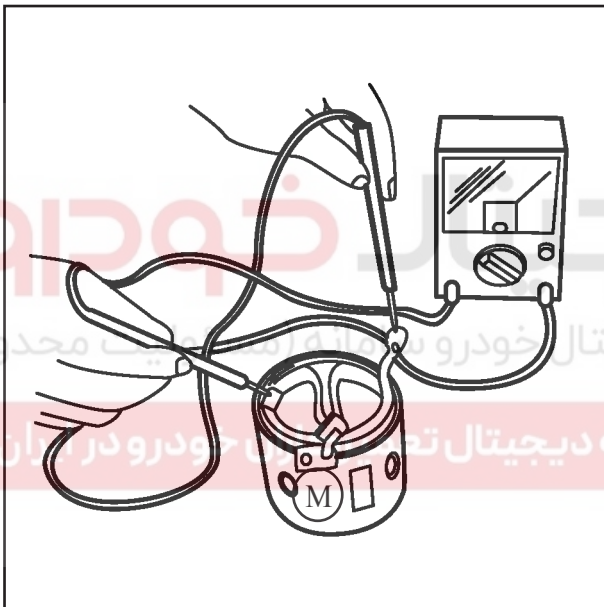
۳- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین پایه‌های B و M را بررسی و در صورت نبود ارتباط، اتوماتیک استارت را تعویض کنید.





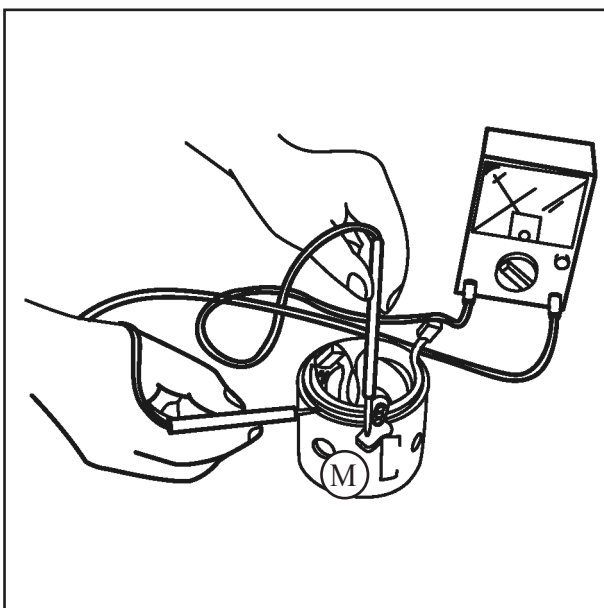
ذغال و نگهدارنده ذغال

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

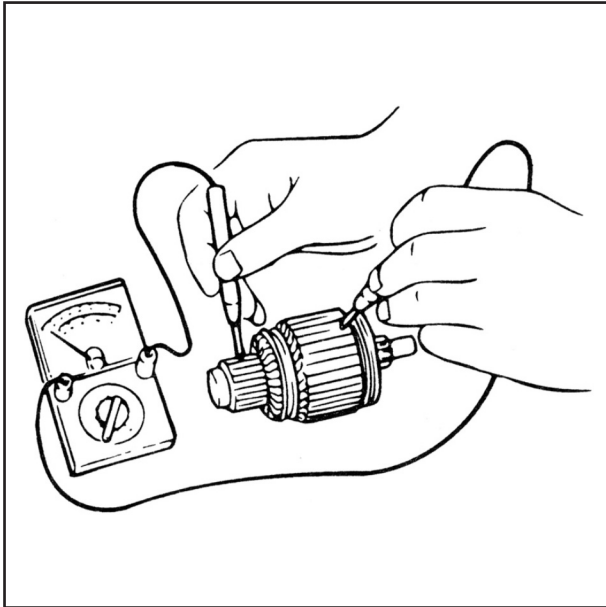


بالشتک

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

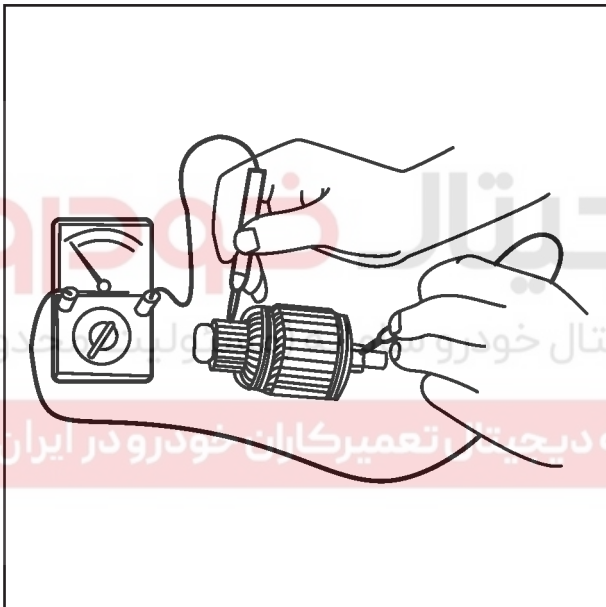


- ۲- با استفاده از اهم متر، ارتباط بین سیم پایه M و پوسته را بررسی نمایید. در صورت وجود ارتباط، پوسته را تعویض کنید.
- ۳- در صورت شل بودن بالشتک، پوسته را تعویض کنید.

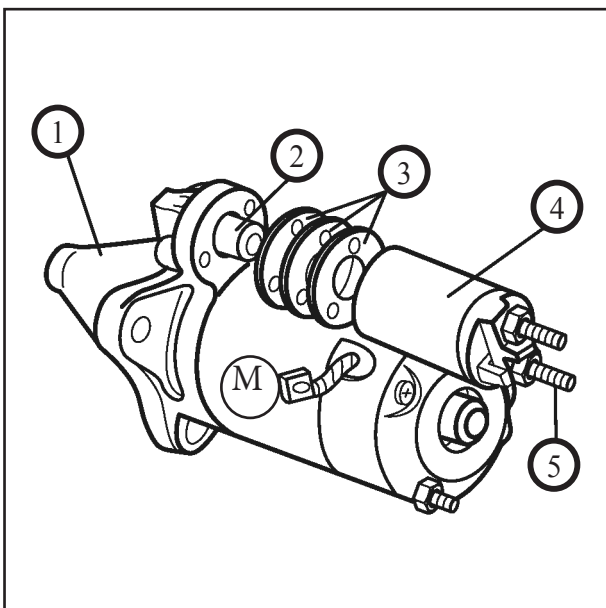


آرمیچر

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



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



باز کردن قطعات استارت

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

توجه:

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

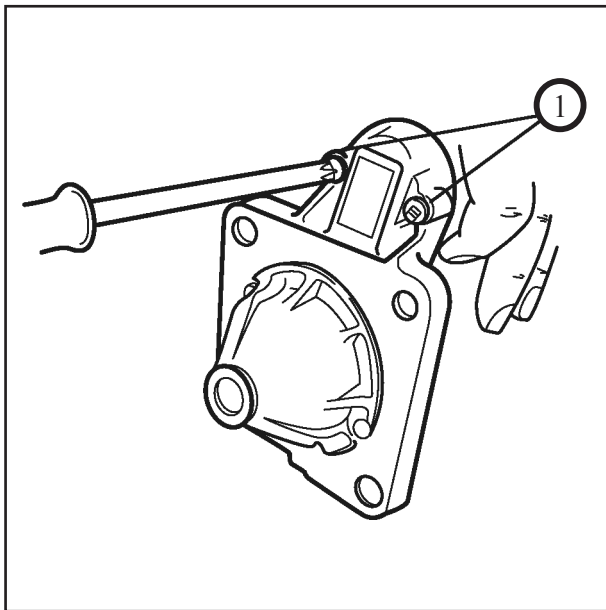
۱: درپوش جلو

۲: پلانجر

۳: شیم های تنظیم

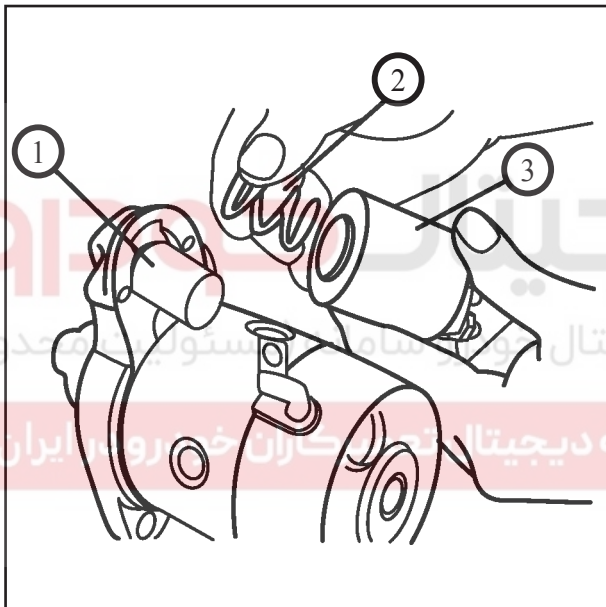
۴: اتوماتیک استارت

۵: پایه M



۳- پیچ های اتوماتیک استارت و کلید مغناطیسی را باز نمایید.

۱: پیچ های اتوماتیک استارت

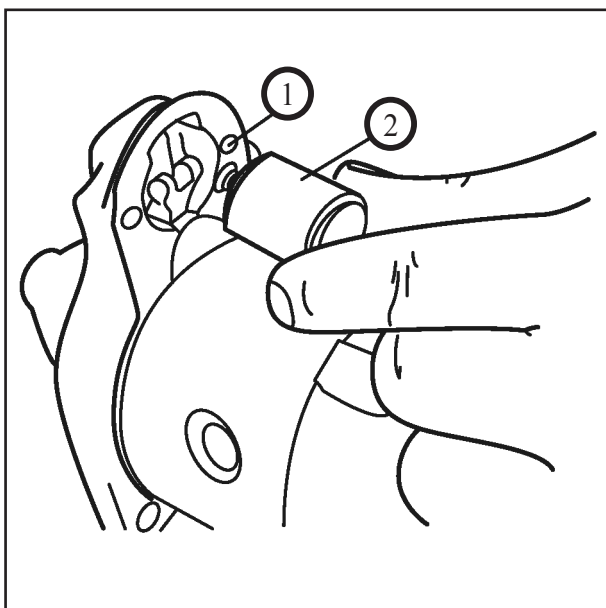


۴- فنر پلانجر اتوماتیک استارت را جدا نمایید.

۱: پلانجر

۲: فنر

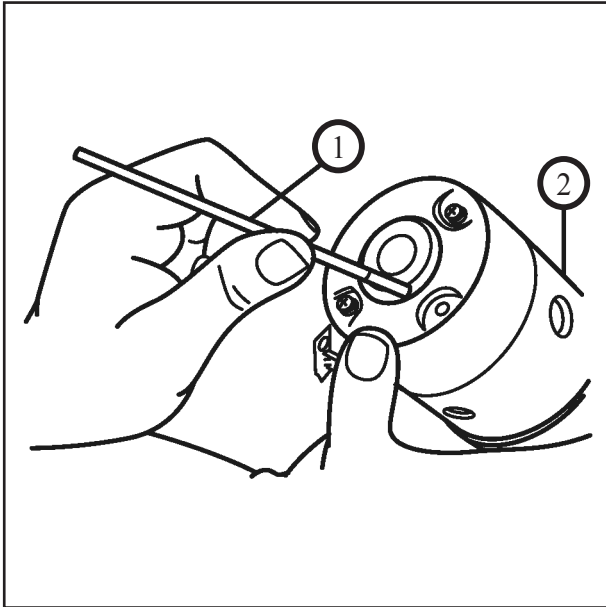
۳: اتوماتیک استارت



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

۱: دو شاخه

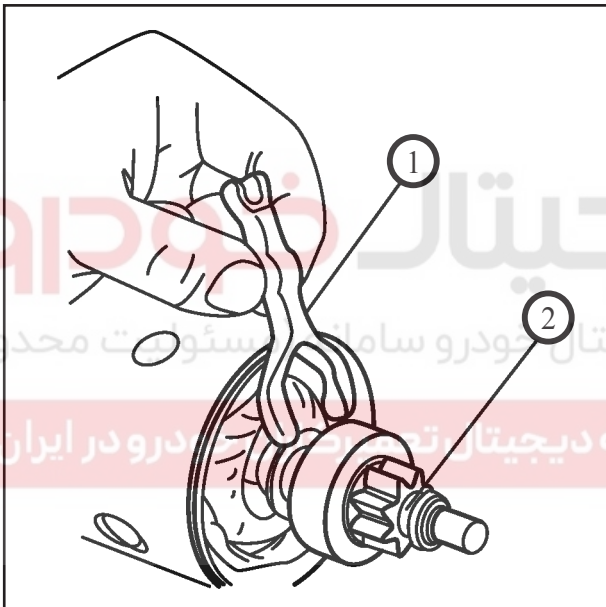
۲: پلانجر



۶- پیچ های 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

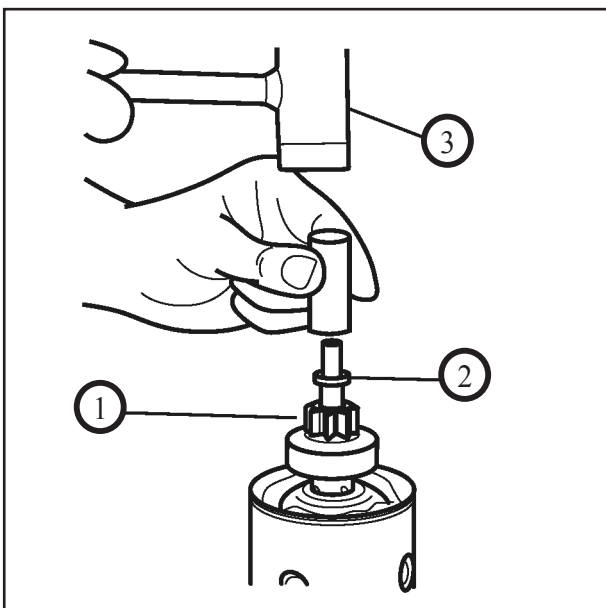
۲: درپوش عقب



۷- دوشاخه را از دنده استارت جدا نمایید.

۱: دوشاخه

۲: دنده استارت

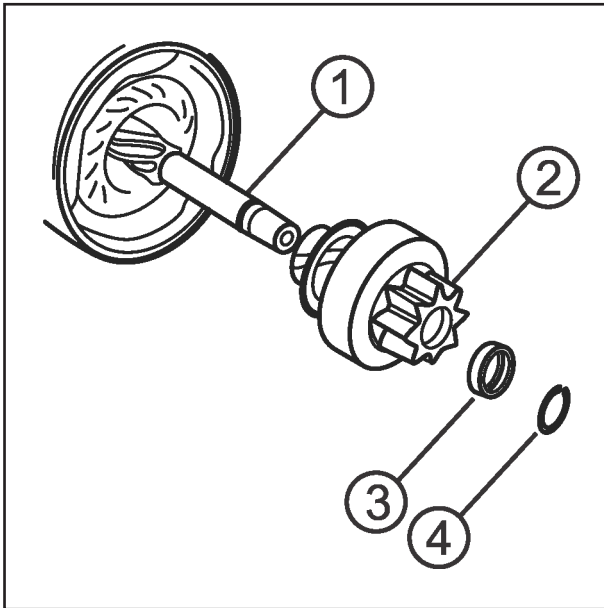


۸- خار متوقف کننده را با استفاده از ابزار مناسب حرکت دهید.

۱: دنده استارت

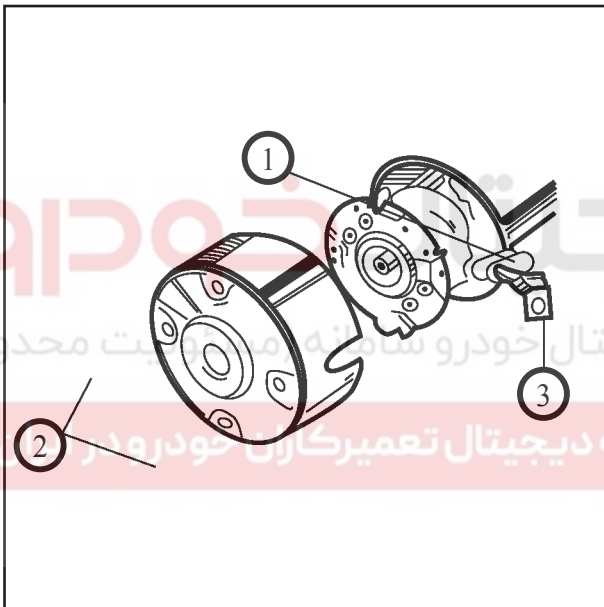
۲: متوقف کننده

۳: چکش



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

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



۱۱- پیچ های صفحه ذغال ها و درپوش عقب را جدا نمایید.

۱۲- آرمیچر را از پوسته بالشتک جدا نمایید.

۱۳- واشرهای آرمیچر را از انتهای آرمیچر جدا نمایید.

۱: بست سیم بالشتک

۲: پیچ های صفحه ذغال

۳: سر سیم بالشتک

پیاده کردن

۱- سرباتری منفی را بردارید.

۲- ۴ پیچ بالایی براکت منیفولد هوا را باز کنید.

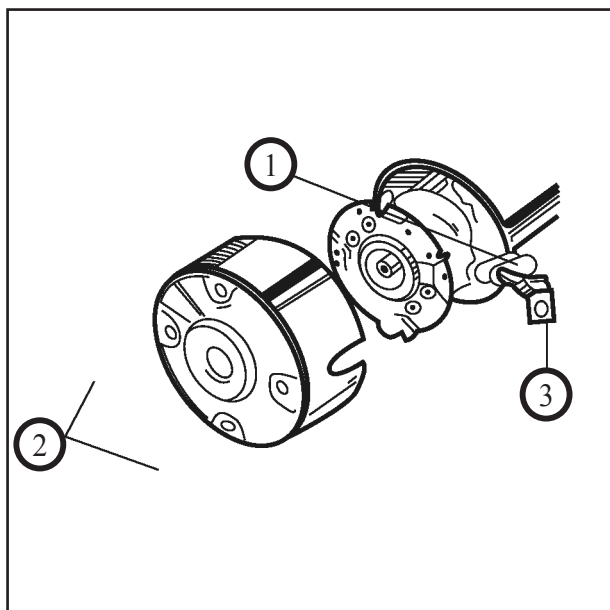
۳- اتصال پایه S را جدا نمایید.

۴- اتصال پایه B را جدا نمایید.

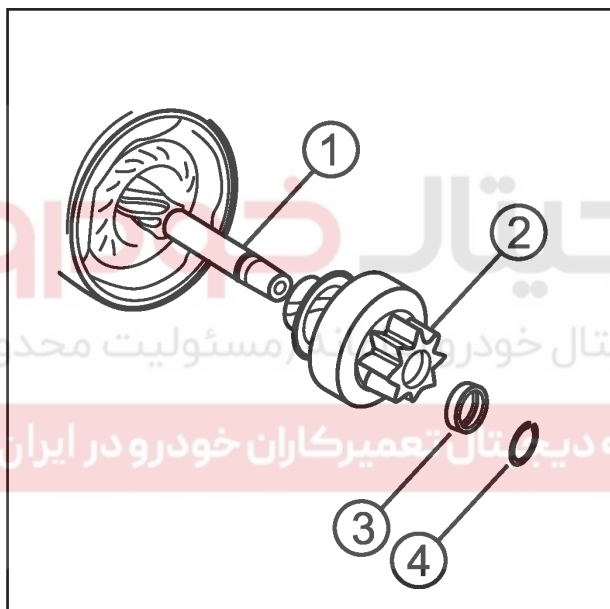
۵- استارت را جدا نمایید.

سوار کردن قطعات

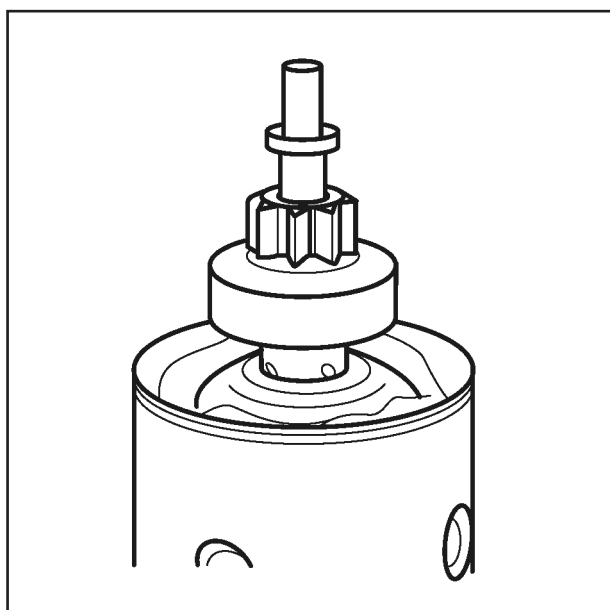
- ۱- واشرهای آرمیچر را در انتهای آن قرار دهید.
- ۲- آرمیچر را در داخل بالشتک قرار دهید.
- ۳- درپوش عقب را نصب نموده و پیچ های صفحه ذغال ها را سفت نمایید.
- گشتاور مورد نیاز ۲/۴-۴/۴ N.m
- ۱: بست سیم بالشتک
- ۲: پیچ های صفحه ذغال
- ۳: سر سیم بالشتک

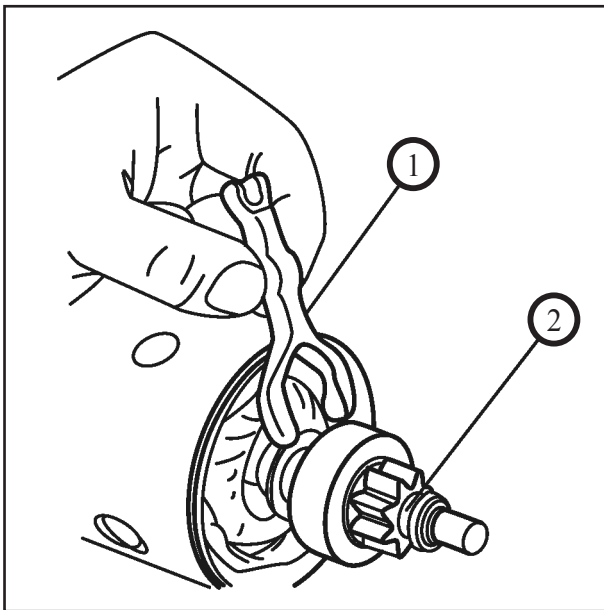


- ۴- دنده استارت و متوقف کننده را روی شفت نصب نمایید.
- ۵- خار فنری را روش شیار شفت دنده استارت قرار دهید.
- ۱: شفت دنده استارت
- ۲: دنده استارت
- ۳: متوقف کننده
- ۴: خار فنری



- ۶- متوقف کننده را نصب کنید.

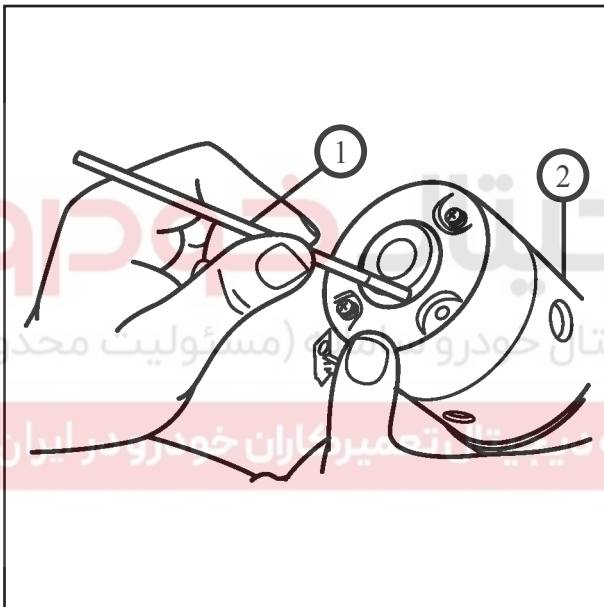




۷- دوشاخه را روی دنده استارت نصب نمایید.

۱: دوشاخه

۲: دنده استارت



۸- مجموعه دنده اقماری را بر روی مجموعه موتور قرار

دهید. (در صورت وجود)

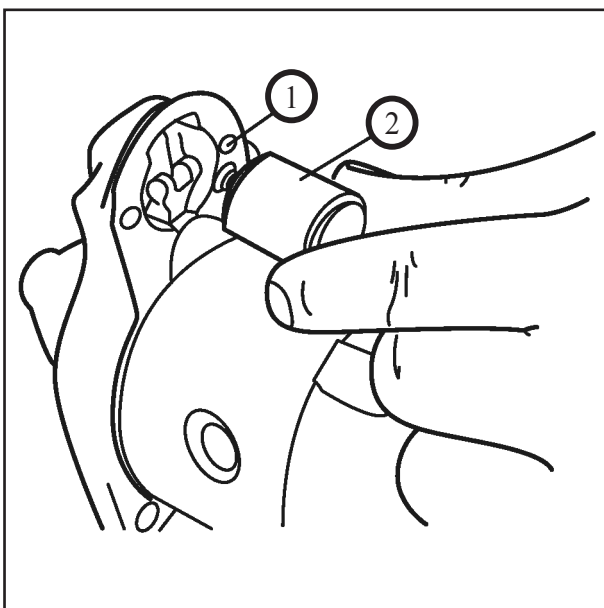
۹- مجموعه موتور را در درپوش جلو قرار دهید.

۱۰- پیچ های درپوش عقب را نصب و سپس سفت نمایید.

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

۱: پیچ

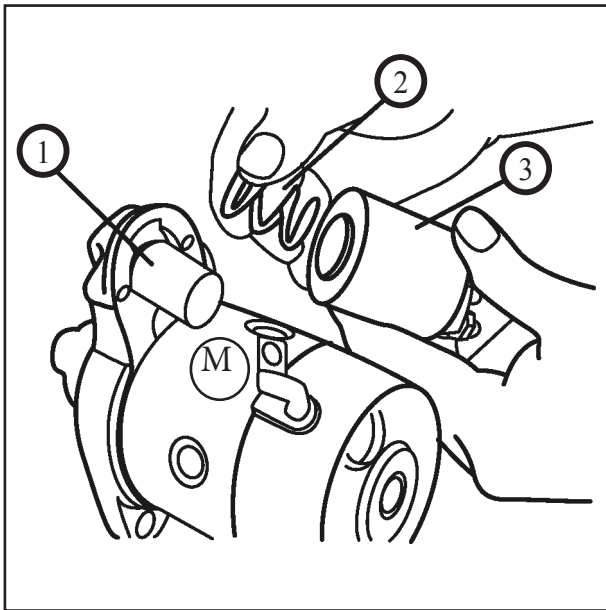
۲: درپوش عقب



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

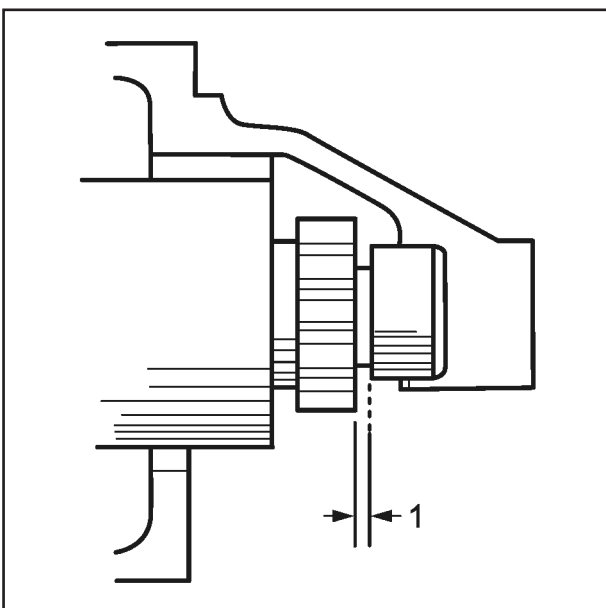
۱۳- کلید مغناطیسی را نصب و پیچ های اتوماتیک استارت را سفت نمایید.

گشتاور مورد نیاز $4/1 \sim 7/6 \text{ N.m}$

۱۴- یک باتری به پایه S و بدنه استارت وصل نمایید. 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



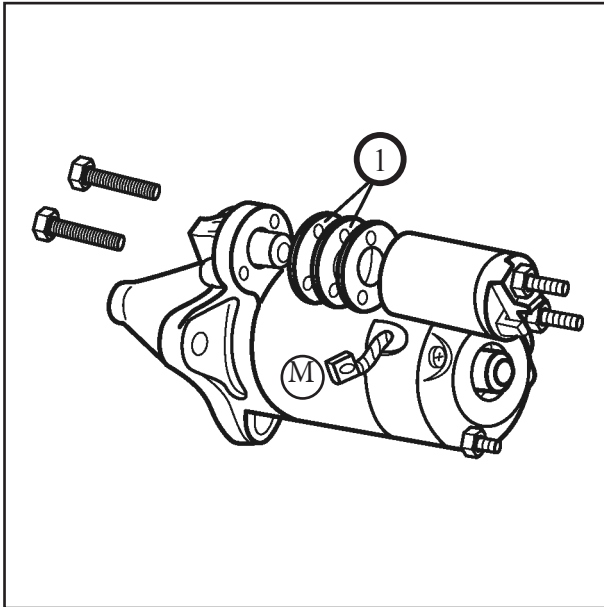
۱۵- لقی محوری بین دنده استارت و متوقف کننده را اندازه گیری نمایید.

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 نمایید تعداد واشرها از تعداد صفحات بیشتر نباشد.

۱۷- سیم بالشتک را به پایه M وصل نمایید.

دیجیتال خودرو

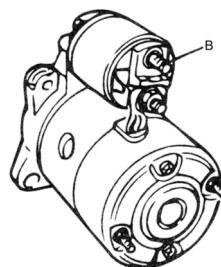
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

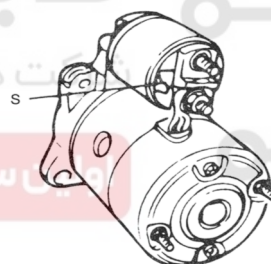


راهنمای عیب یابی استارت کار نمی کند

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

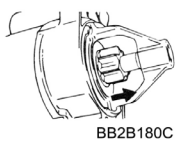


BB2B180A

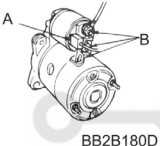


BB2B180B

راهنمای عیب یابی استارت کار نمی کند

مرحله	بازدید	اقدام
۱	بررسی نمایید که دنده استارت، هنگام استارت زدن به خارج کشیده شده باشد (به صدای کلیک، هنگام بیرون کشیده شدن توجه نمایید)  BB2B180C	استارت را پیاده نموده و دنده های فلاپویل و دنده استارت را بازدید نمایید.
		مجموعه استارت را تعویض نمایید.

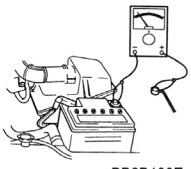
موتور به سختی استارت زده می شود

مرحله	بازدید	اقدام
۱	بررسی نمایید که موتور با باتری کاملاً شارژ بطور عادی چرخانده می شود	سیستم شارژ را بررسی نمایید.
		به مرحله بعدی بروید.
۲	اتصالات استارت را از لحاظ شل بودن و یا خوردگی بررسی نمایید.  BB2B180D	اتصالات را تمیز و یا تعویض نمایید.
		آرمیچر استارت را از لحاظ روان بودن بررسی و در صورت نیاز تعویض نمایید.

چراغ آلترناتور هنگام کارکرد موتور روشن می شود

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

دشارژ شدن باتری

مرحله	بازدید	اقدام
۱	سیستم شارژ را بررسی نمایید.	سوئیچ را باز کنید و مطابق شکل جریان سیم مشکی رنگ را اندازه بگیرید. جریان سیم مشکی رنگ: کمتر از ۲۰ mA  BB2B180E
		قطعات را تعمیر و در صورت لزوم تعویض نمایید.

اصول عملکرد سیستم PEPS

سیستم ورود به خودرو و استارت موتور

بدون کلید (PEPS - Passive Entry Passive Start)

در خودروهای مجهز به این سیستم، قفل و باز کردن درب های خودرو بدون وارد کردن کلید انجام می شود. همچنین روشن و خاموش کردن موتور خودرو با فشردن دکمه استارت انجام می شود.

برای انجام این اقدامات باید کلید هوشمند در محدوده عملکرد (برد) سیستم PEPS قرار داشته باشد. عملکرد کلید هوشمند و دکمه استارت در سایر بخش های دفترچه ارائه خواهند شد. در ادامه عملکرد سیستم با استفاده از دکمه دستگیره خارجی درب جلو شرح داده خواهد شد.

بخش های کلی این سیستم به شرح ذیل می باشد:

- PEPS که در داخل IBCM می باشد.

- آنتن های PEPS که در پنج نقطه داخل خودرو و بیرون

خودرو نصب می شود.

- واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU)

- دکمه استارت (SSB)

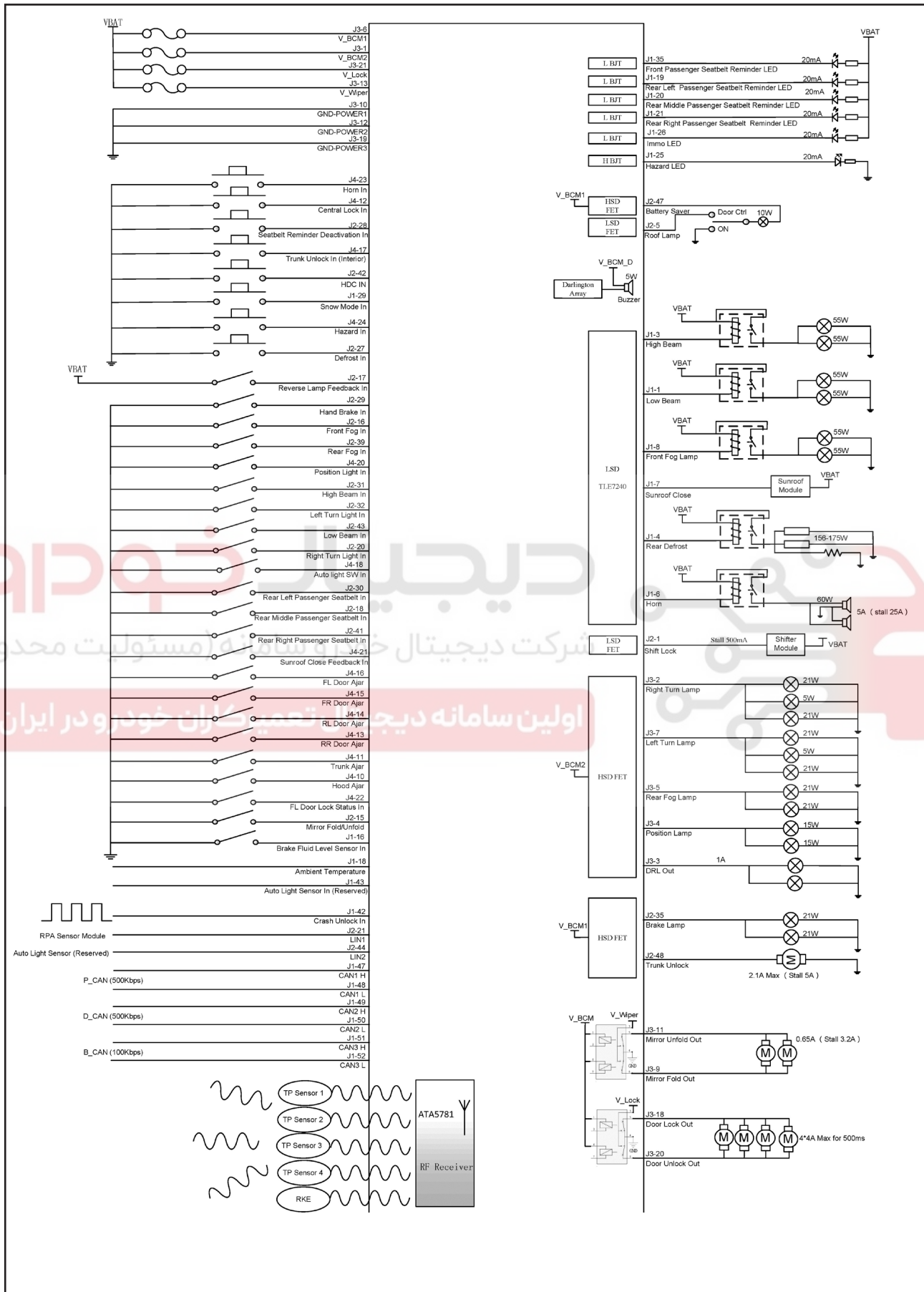
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

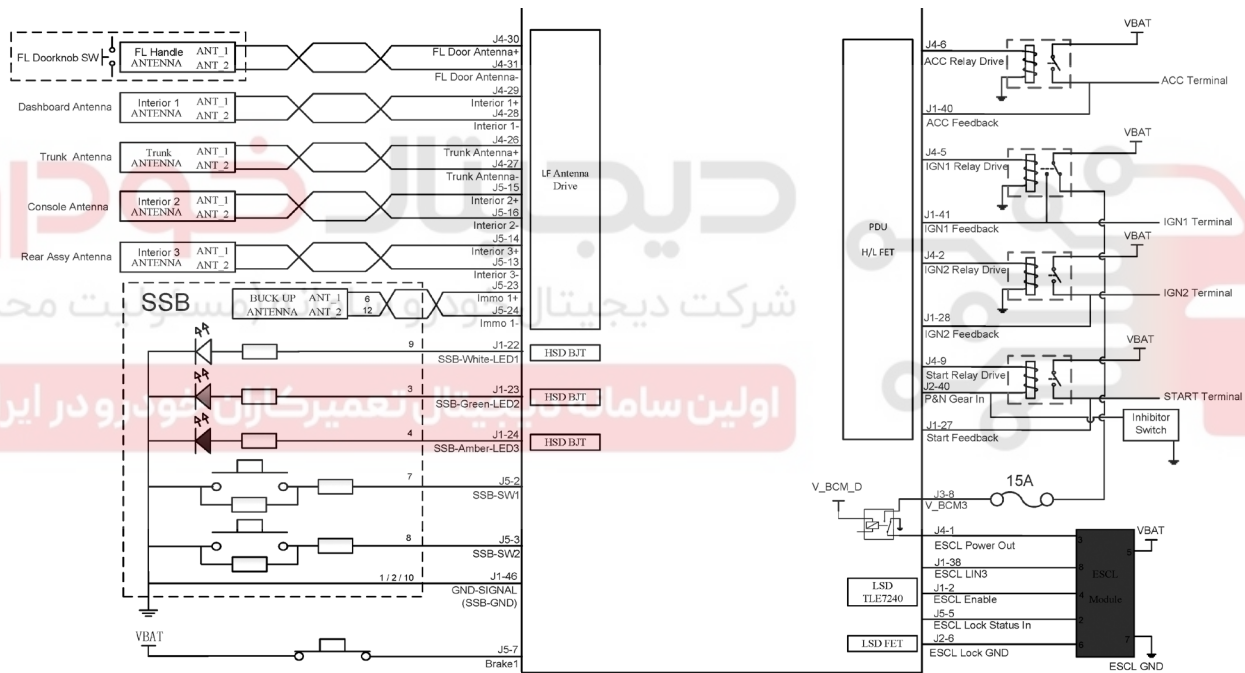
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



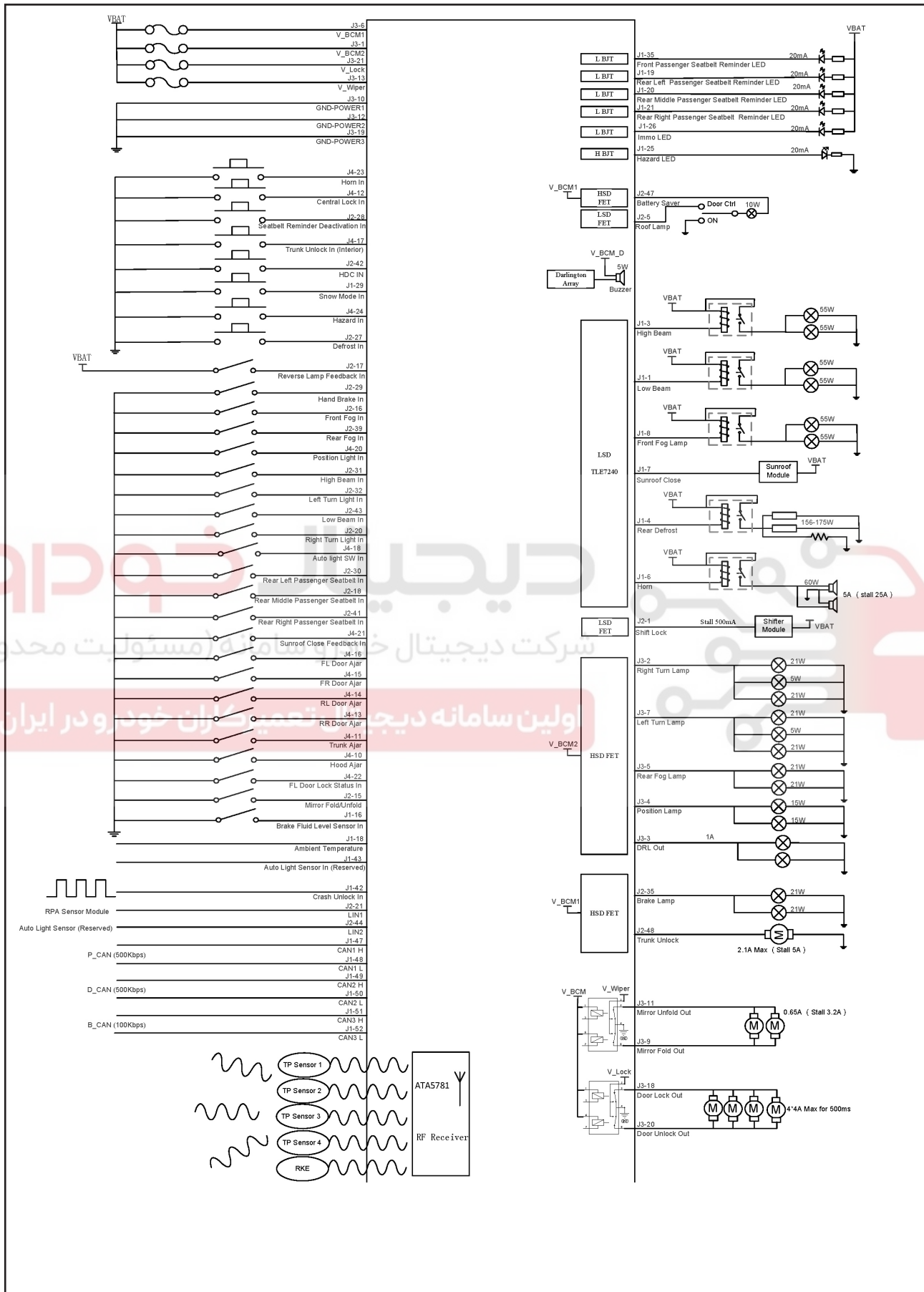
شماتیک دیاگرام IBCM در مدل MT



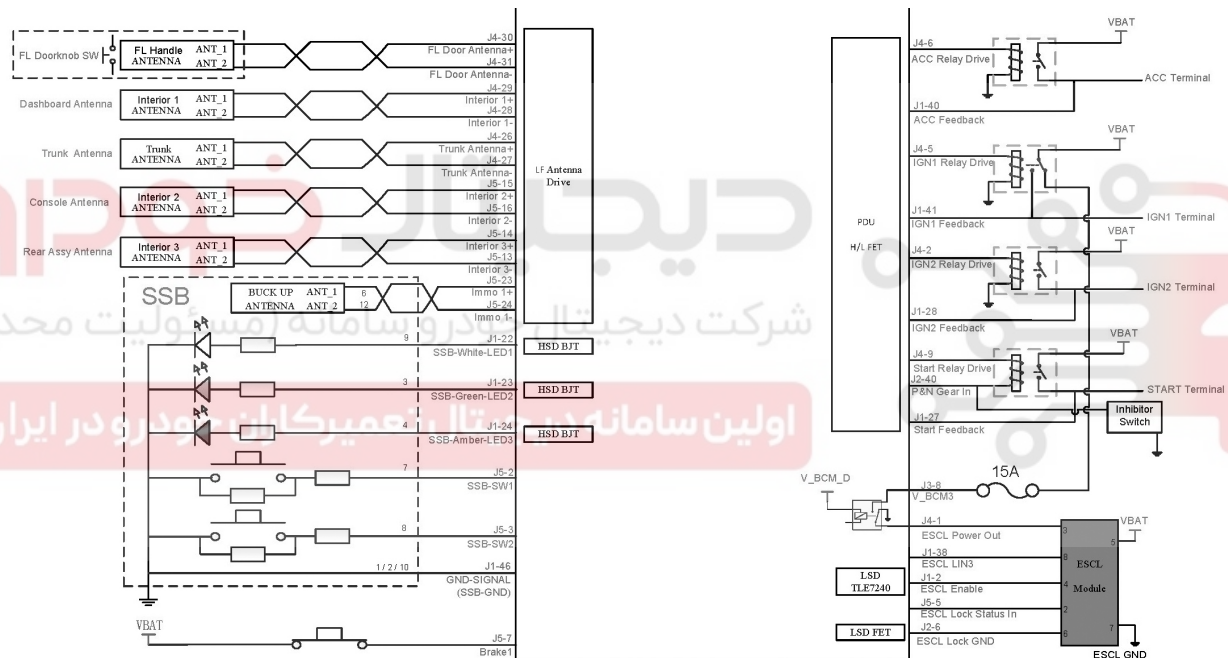
شماتیک دیاگرام IBCM در مدل MT

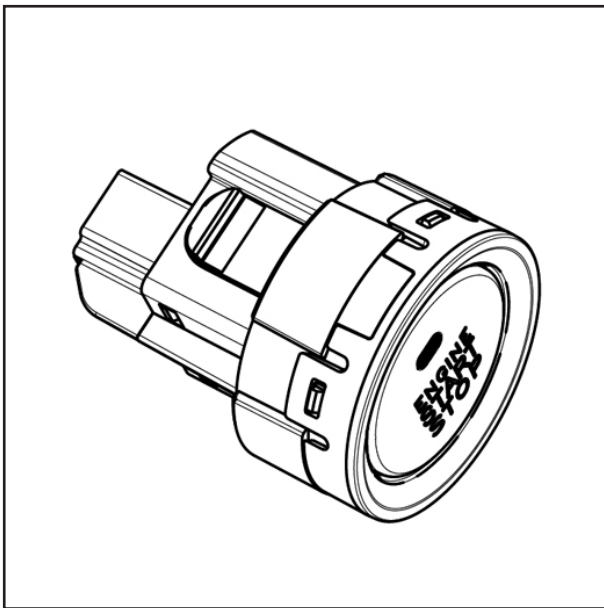


شماتیک دیاگرام IBCM در مدل CVT



شماتیک دیاگرام IBCM در مدل CVT





اجزای تشکیل دهنده سیستم PEPS:

در خودروی سایپا شاهین سیستم ضدسرقت از نوع طرح کزنس (KESENS) می باشد. (مطابق با مدل خودرو)

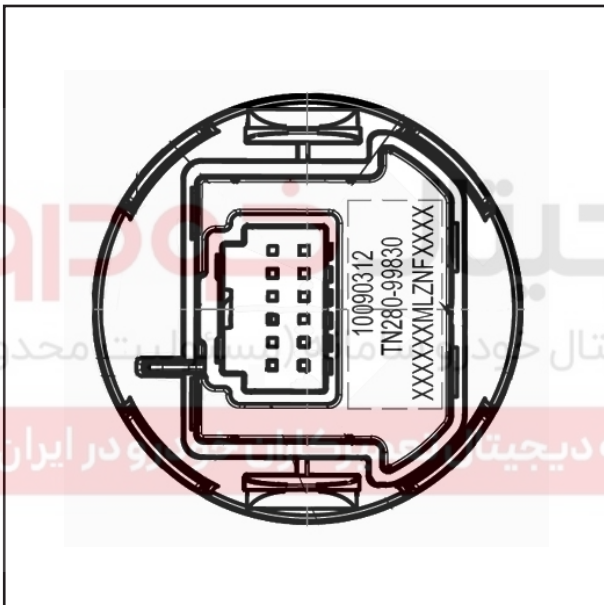
۱- دکمه استارت

در این نوع طرح قابلیت معرفی کردن ۵ عدد ریموت (FOB) وجود دارد و ۵ عدد ریموت (FOB) می تواند فعال و موتور را روشن نماید. در هر بار معرفی کردن سوییچ، 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:

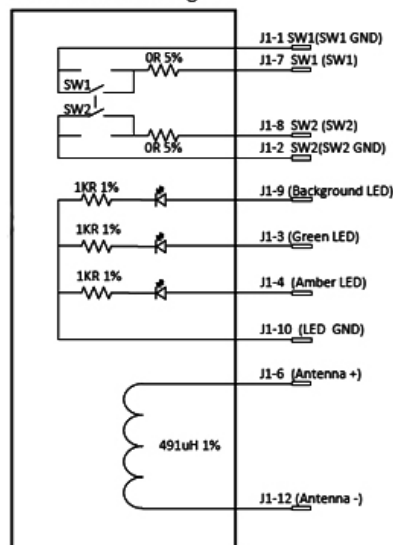
کلید قطع سیستم PEPS تنها یک بار بر روی یک خودرو معرفی می شوند و قابلیت معرفی مجدد بر روی خودروی دیگر و یا جابه جایی قطعات وجود ندارد.

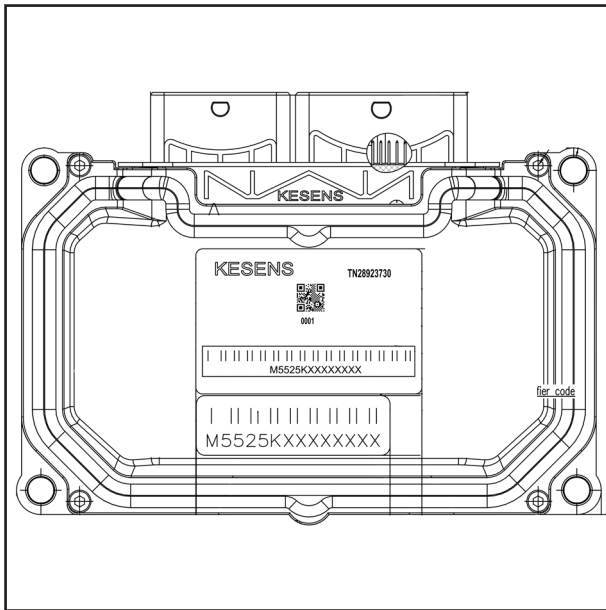


تشریح پین های کانکتور دکمه استارت

SW1 GND	۱
SW2 GND	۲
Green LED	۳
Amber LED	۴
Reserved	۵
Antenna +	۶
SW1	۷
SW2	۸
Background LED	۹
LED GND	۱۰
Reserved	۱۱
Antenna -	۱۲

SSB Schematic Diagram





۲- واحد کنترل 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 جرقه 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 PEPS ارسال نشود و کد نهایی ارسال شده با کد الگوریتم ECU یکسان نباشد، اجازه پاشش سوخت، جرقه زنی کوئل و فعال شدن پمپ بنزین را نخواهد داد.



۳- کلید هوشمند (FOB)

این قطعه، یک کلید هوشمند می باشد که بر روی آن یک کد محرمانه ذخیره می شود، که در هنگام استارت زدن، PEPS توسط آنتن های ضدسرقت داخل خودرو این کدها را خوانده و در صورتی که کدها به سیستم معرفی شده باشد، اجازه روشن شدن موتور را به ECU صادر می کند.



مجموعه ریموت (کلید هوشمند)

تشریح موارد عملکردی قطعه:

- عملکرد باز و بسته شدن قفل درب ها توسط دکمه Lock/unlock ریموت کنترل انجام می شود.
- موقعیت یاب خودرو (Car finder)
- عملکرد فلاشرها
- عملکرد چراغ سقف
- عملکرد کیت کنترل قفل مرکزی پس از دریافت فرمان Crash از سوی ACU ایربگ (مشخصه مقرراتی R)

۱- عملکرد باز و بسته کردن قفل درب ها توسط ریموت کنترل (Lock/unlock)

● اگر همه درب های خودرو قفل بوده و دکمه استارت در وضعیت OFF باشد، با فشردن دکمه باز کردن قفل درب ها بر روی کلید هوشمند، در صورتی که کلید توسط سیستم خودرو شناسایی و تایید شود، قفل درب های خودرو (بجز درب صندوق عقب) باز می شود.

● اگر دکمه استارت در وضعیت OFF باشد، با فشردن دکمه قفل بر روی کلید هوشمند، در صورتی که کلید توسط سیستم خودرو شناسایی و تایید شود، درب های خودرو (شامل درب صندوق عقب) قفل شده و چراغ های فلاشر یک بار چشمک می زنند.

● اگر دکمه قفل فشرده شود و یکی از درب های خودرو باز باشد، درب های خودرو قفل نشده و چراغ های فلاشر ۳ بار چشمک می زنند.

در هر صورت اگر عمل قفل شدن درب های خودرو به درستی انجام نشود هیچکدام از درب ها قفل نشده و چراغ های فلاشر ۴ بار چشمک می زنند.

۲- عملکرد باز کردن قفل درب صندوق عقب

● دکمه باز کردن قفل درب صندوق عقب بر روی کلید هوشمند را فشرده و بیشتر از ۲ ثانیه نگه دارید. در صورتی که کلید توسط سیستم خودرو شناسایی و تایید شود، قفل درب صندوق عقب باز می شود.

● توجه داشته باشید که این دکمه زمانی کار می کند که سرعت خودرو کمتر از ۵ کیلومتر در ساعت باشد.

۳- موقعیت یاب خودرو (Car finder)

● اگر همه درب های خودرو قفل بوده دکمه استارت در وضعیت OFF باشد، با فشردن و نگه داشتن دکمه قفل بر روی کلید هوشمند (برای حداقل ۲ ثانیه)، در صورتی که کلید توسط سیستم خودرو شناسایی و تایید شود، عملکرد

۴- تعداد کلید هوشمند های مورد نیاز جهت تعریف را وارد نمایید.

۵- کلید هوشمند های جدید را جلوی دکمه استارت (SSB) نگه دارید تا پیام تعریف روی دستگاه ظاهر شود. برای هر کلید هوشمند این عملیات را تکرار کنید.

جستجوی خودرو فعال می شود که در نتیجه آن چراغ های فلاشر ۱۵ بار چشمک زده، چراغ سقفی به مدت ۱۲ ثانیه روشن شده و بوق دو بار به صدا در می آید.

۴- عملکرد کیت کنترل قفل مرکزی پس از دریافت فرمان Crash از سوی ACU ایربگ (مشخصه مقرراتی R) در صورت وصل بودن IG و دریافت Crash ایربگ از سوی ACU (پالس منفی به مدت حدود ۲۰۰ میلی ثانیه) کیت کنترل قفل مرکزی به تعداد ۶ مرتبه فرمان Unlock را به صورت متوالی و به مدت ۲ ثانیه برای باز کردن قفل ها ارسال می کند.

نحوه عیب یابی

• در صورت روشن نشدن چراغ فوب یا کلید هوشمند، باتری تعویض و در غیر این صورت مجموعه فوب یا کلید هوشمند تعویض گردد.

• اگر با استفاده از کلید هوشمند یا دکمه روی دستگیره خارجی درب، عمل قفل و باز کردن قفل برای ۵ بار متوالی در مدت زمان ۲ ثانیه انجام شود، عملکرد کلید یا دکمه مذکور به مدت ۲۰ ثانیه غیرفعال می شود تا از صدمه دیدن عملکرد قفل پیشگیری شود.

• در صورت عدم عملکرد Unlock و Lock مدار سیم کشی و محرک ها بررسی گردند.

• در صورتیکه درب خودرو باز بود و عملکرد Lock شدن درب ها انجام شد سوییچ لادری چک شود.

• در صورت عدم عملکرد فلاشر ها در حالت Lock & Unlock، سیم کشی، چراغ ها و فیوز مربوطه در جعبه فیوز بررسی گردند.

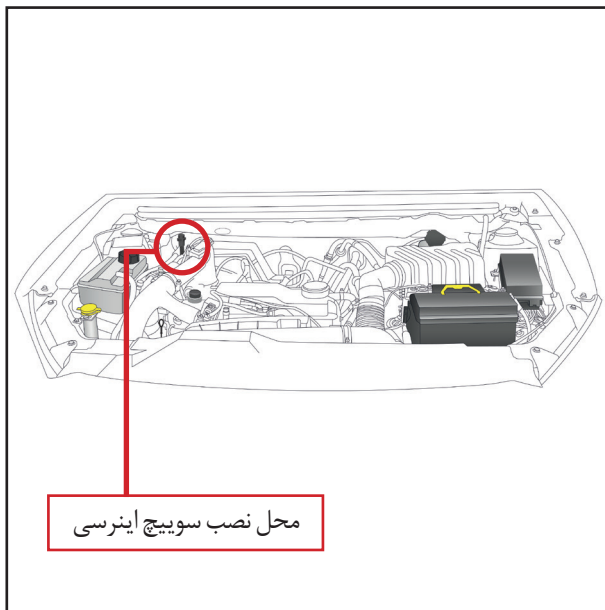
• از سالم بودن چراغ سقفی، کلید لادری، عدم وجود قطعی در سیم کشی و چراغ سقفی مطمئن شوید. (فیوز مربوطه در جعبه فیوز چک شود) و در صورتی که همچنان ایراد مربوطه در روشن شدن چراغ سقفی پا برجا بود مجموعه کلید هوشمند را تعویض کنید.

• مراحل تعریف کلید هوشمند جدید برای تعریف کلید هوشمند جدید باید موتور خودرو خاموش بوده و دکمه استارت در وضعیت OFF قرار داشته باشد.

۱- دستگاه عیب یاب (دیاگ) را به کانکتور عیب یابی خودرو متصل کنید.

۲- وارد منوی مربوطه شده و اکسس کد سیستم را وارد کنید.

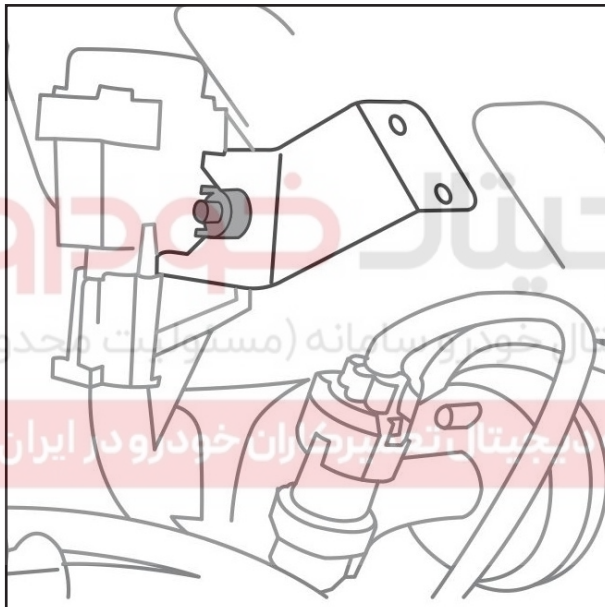
۳- در منوی مربوط به IBCM عملیات تعریف کلید هوشمند را انتخاب کنید.



سوئیچ اینرسی

کنترل کانکتور سوئیچ اینرسی

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



باز کردن و نصب سوئیچ اینرسی

باز کردن

۱- کانکتور سوئیچ اینرسی را جدا کنید.

۲- مهره های نصب را باز کرده و سوئیچ اینرسی را پیاده کنید.

- مراحل نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

