

بسمه تعالی

زانتیا

# راهنمای عیب‌یابی سیستمها

---

اداره فنی و مهندسی

مدیریت فنی و گارانتی



## پیش گفتار

**عیب‌یابی سیستم ضدسرقت - CPH**

سیستم ضد سرقت کددار (ایموبیلایزر).....	۳
سیستم ضدسرقت - CPH.....	۱۱
شناساندن قطعات به خودرو (Initialisation).....	۳۰

**عیب‌یابی سیستم انژکتوری سوخت MP5.2 (در موتورهای RFV)**

انژکتورهای سوخت MP5.2 (در موتورهای RFV).....	۳۷
--	----

**عیب‌یابی سیستم ترمز ضدقفل (ABS)**

معرفی دستگا‌ه‌های عیب‌یاب قابل استفاده.....	۵۲
سیستم ترمز ضدقفل (ABS) مدل TEVES MK20.....	۵۵

**عیب‌یابی سیستم تهویه مطبوع با قابلیت تنظیم دما**

سیستم تهویه مطبوع با قابلیت تنظیم دما.....	۶۹
--	----

**عیب‌یابی کیسه‌ هوا و کمربند ایمنی**

عیب‌یابی ECU کیسه هوا همراه با سیستم غیرفعال کننده کیسه‌ هوای سمت سرنشین.....	۸۹
---	----



## پیشگفتار

کتابی که در پیش‌رو دارید توسط کارشناسان و متخصصین اداره فنی و مهندسی شرکت سایپایدک به منظور راهنمایی متخصصین تعمیرات خودروی زانتیا تهیه و تدوین گردیده شده است. امید است که تعمیرکاران و متخصصین عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خود را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه‌ها حاصل گردد. در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد و یا روشهای بهتری قابل ارائه باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند درخواست می‌شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال، مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می‌باشد) به اداره فنی و مهندسی شرکت سایپایدک ارسال فرمایند. لازم به ذکر است که حق هرگونه تغییر یا کپی برداری از کتاب مزبور برای این شرکت محفوظ می‌باشد.

شرکت سایپایدک



---

# عیب‌یابی سیستم ضدسرقت - CPH

---





## سیستم ضد سرقت کددار (ایموبیلازر)

### ۱- تست مربوط به عملکرد سیستم قفل شدن ECU

موتور در صورت استفاده از سوئیچ غیر مجاز

۱-۱. آزمایش از طریق قرار دادن یک پوشش فلزی بر روی

#### کلید

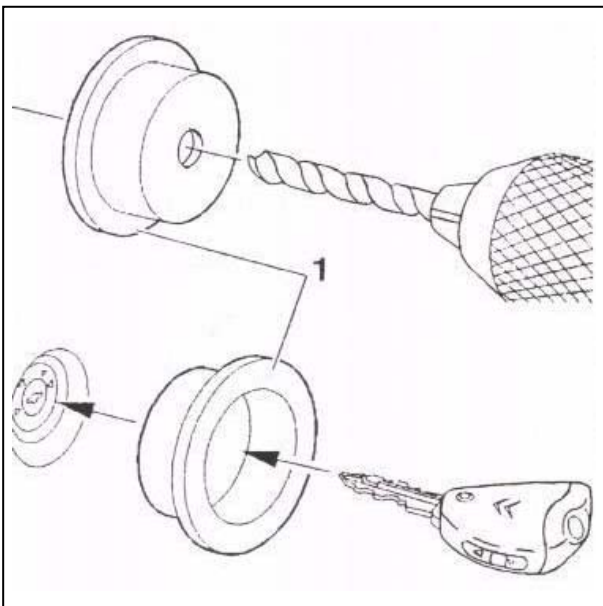
ایموبیلازر سیستمی است که وجود سوئیچ مجاز در مغزی سوئیچ را چک کرده و فقط در صورتی اجازه روشن شدن موتور را می‌دهد که سوئیچ قبلاً برای خودرو تعریف شده باشد. نحوه عملکرد سیستم به این صورت است که یک قطعه الکترونیکی داخل سوئیچ قرار دارد. این قطعه هنگامی که در میدان مغناطیسی آنتن دور مغزی سوئیچ به نام آنالوگ مدول قرار می‌گیرد، یک سری کدهای الکترونیکی را با یکدیگر مبادله می‌کنند. این کد توسط مدارهای خودرو چک شده و در صورتی که قبلاً تعریف نشده باشد، ECU موتور را قفل می‌کند یعنی با استارت زدن، موتور روشن نمی‌شود.

برای کنترل عملکرد صحیح این سیستم، مطابق شکل یک قطعه فلزی استوانه‌ای شکل مثلاً درپوش محافظ رزوه گوی تعلیق که یک سوراخ به قطر ۸ میلی‌متر در آن ایجاد شده است را به عنوان عایق مغناطیسی بین کلید و مغزی سوئیچ بکار می‌بریم. در اینصورت کدهای الکترومغناطیسی بین کلید سوئیچ و مغزی آن (آنتن آنالوگ مدول) مبادله نشده و بنابراین کلید مذکور به عنوان یک کلید غیر مجاز که قبلاً برای خودرو معرفی نشده است در نظر گرفته می‌شود و با استارت زدن، موتور روشن نمی‌شود. مراحل کار به ترتیب زیر است:

سوئیچ را بسته و در راننده را باز کنید و به مدت ۱۰ ثانیه صبر کنید تا آلام صوتی جاماندن سوئیچ قطع شود.

- کلید را از سوراخ استوانه فلزی رد کرده و سوئیچ را باز کنید. در این حالت باید چراغ اخطار کلید غیرمجاز در صفحه پشت آمپر چشمک زده و آلام صوتی نیز به صدا درآید.

- در صورتیکه ECU موتور قفل شود، با استارت زدن موتور روشن نمی‌شود.



## ۱-۲. آزمایش از طریق قطع اطلاعات باز شدن سوئیچ

مراحل زیر را انجام دهید:

- سوئیچ را بسته و در راننده را باز کرده و ۱۰ ثانیه صبر کنید تا آلام صوتی جا ماندن سوئیچ قطع شود.
- فیوز F2 را جدا کنید.
- سوئیچ را باز کنید. در این حالت چراغ اخطار کلید در صفحه چشمک نمی‌زند.
- سوئیچ را در وضعیت استارت قرار دهید. در این حالت باید چراغ اخطار در صفحه پشت آمپر چشمک بزند و آلام صوتی نیز به صدا در آید.
- در صورتیکه ECU به درستی قفل شود، موتور روشن نمی‌شود.

## ۱-۳. آزمایش با استفاده از چراغ اخطار کلید در صفحه

پشت آمپر

مراحل زیر را انجام دهید:

- سوئیچ را بسته و در راننده را باز کرده و ۱۰ ثانیه صبر کنید تا آلام صوتی جا ماندن سوئیچ، قطع شود.
  - در سمت راننده را ببندید.
  - سوئیچ را باز کرده و تا زمان خاموش شدن چراغ اخطار صبر کنید. در این زمان ECU از حالت قفل خارج می‌شود.
  - سوئیچ را ببندید.
  - سوئیچ را باز کرده و تا زمان خاموش شدن چراغ اخطار صفحه پشت آمپر صبر کنید.
- در این فاصله زمانی ECU از حالت قفل خارج می‌شود. لازم به ذکر است که زمان روشن ماندن چراغ اخطار به نوع ECU موتور نصب شده بستگی دارد.

## ۱-۴. چراغ دزدگیر (برای خودروهای مجهز به دزدگیر

آلام دار)

در خودروهایی که بر روی آنها دزدگیر نصب شده، بسته به برنامه ریزی CPH از حالت LED دزدگیر می‌توان به وضعیت قفل بودن ECU موتور پی برد. برای این منظور، مراحل زیر را انجام دهید:

سوئیچ را ببندید. در این حالت LED خاموش شده و ۱۰ ثانیه بعد از باز شدن در راننده به صورت یک بار در ثانیه چشمک می‌زند. این حالت بیانگر قفل شدن ECU موتور می‌باشد و چشمک زدن LED تا زمان خارج شدن ECU موتور از حالت قفل شده ادامه می‌یابد.

تذکر: در صورتیکه ECU موتور از ابتدا در حالت قفل شده باشد، با بستن سوئیچ، LED بلافاصله شروع به چشمک زدن می‌نماید.

## ۲- نشانه‌های خرابی در سیستم ضد سرقت

## ۲-۱. عدم برقراری ارتباط بین دستگاه عیب‌یاب و CPH:

در صورت عدم برقراری ارتباط بین CPH و دستگاه عیب‌یاب به بخش ۳ مراجعه کنید.

## ۲-۲. ECU موتور قفل نمی‌شود (یعنی در هر شرایطی با

استارت زدن، موتور روشن می‌شود)

به بخش‌های ۱ و ۴ مراجعه کنید.

## ۲-۳. موتور روشن نمی‌شود

به بخش ۵ مراجعه کنید.

## ۲-۴. با بستن سوئیچ، موتور خاموش نمی‌شود

به بخش ۶ مراجعه کنید.

## ۲-۵. با باز شدن سوئیچ، چراغ اخطار کلید در صفحه پشت

آمپر روشن نمی‌شود

به بخش ۷ مراجعه کنید.

## ۲-۶. اخطار صوتی کلید عمل نمی‌کند

به بخش ۸ مراجعه کنید.





## ۳- دستگاه عیب‌یاب با CPH ارتباط برقرار نمی‌کند

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
اشکال در کانکتور عیب‌یابی	ترمینال باکس (با دسته سیم مخصوص سیستم CPH) را به CPH متصل کرده و با اهم‌متر، ارتباط و اتصال صحیح بین پایه ۶ از سوکت عیب‌یابی خودرو و پایه ۱۱ از کانکتور ۱۶ راهه زرد رنگ CPH را چک کنید. تذکر: قبل از هر کاری از سالم بودن دستگاه عیب‌یاب مطمئن شوید.
اشکال در CPH	ترمینال باکس را به CPH متصل کرده و با ولت‌متر وجود ولتاژ تغذیه مثبت بین پایه‌های ۴ و ۱۳ و همچنین ۱ و ۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ CPH را چک کنید. در صورت قطع بودن تغذیه، فیوزهای F15 و F25 را چک کنید.

## ۴- ECU موتور قفل نمی‌شود (در هر شرایطی با

استارت زدن، موتور روشن می‌شود)

- در صورتیکه فقط در راننده باز باشد، چراغ اخطار باز بودن درها روشن نمی‌شود:

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
ارتباط بین دستگاه عیب‌یاب و CPH	از آنجایی که در زمان ارتباط بین CPH و دستگاه عیب‌یاب، سیستم ضد سرقت عمل نمی‌کند، بنابراین از کامل شدن عیب‌یابی CPH مطمئن شوید.
عدم ارسال اطلاعات وضعیت در راننده	ارتباط الکتریکی بین مجموعه قفل راننده و دسته سیم و سلامت آنرا چک کنید. در صورتیکه این ارتباط برقرار نباشد، ECU موتور فقط بعد از گذشت ۵ دقیقه از بستن سوئیچ قفل می‌شود.



- در صورتیکه با باز شدن در راننده، چراغ اخطار باز

بودن درها روشن شود:

تست‌هایی که باید انجام شوند	دلایل احتمالی
توسط دستگاه عیب‌یاب وارد منوی Initialisation از ECU موتور شده و کد کلید ثبت شده بر روی کارت مخصوص که همراه کلید تحویل مشتری می‌گردد را وارد کنید. پس از پایان این مرحله، عملکرد صحیح چراغ اخطار و قفل شدن ECU موتور توسط CPH را چک کنید. (به بخش ۱ مراجعه نمایید)	عدم تعریف صحیح ECU موتور (Initialisation)
در صورتیکه با باز شدن سوئیچ، چراغ اخطار کلید در صفحه پشت آمپر روشن نشود، دستگاه عیب‌یاب را به سوکت عیب‌یابی خودرو متصل کرده و پارامترهای CPH و ECU موتور را بخوانید و در صورت عدم معرفی صحیح CPH، آنرا در منوی Initialisation اصلاح کنید. (توجه داشته باشید که تعداد کلیدهای تعریف شده باید مخالف صفر باشند.) لازم به ذکر است که کد کلید و تمام کلیدها باید در دسترس باشند. پس از پایان این مرحله، عملکرد صحیح چراغ اخطار و قفل شدن ECU موتور توسط CPH را چک کنید. (به بخش ۱ مراجعه نمایید)	عدم تعریف صحیح CPH
ترمینال باکس را به CPH متصل کرده و سوئیچ را ببندید. ولتاژ پایه ۷ از کانکتور ۲۶ راه زرد رنگ نسبت به بدنه باید در حالت بسته بودن در راننده، حدود صفر ولت باشد. در راننده را باز کنید. ولتاژ این پایه که تامین کننده تغذیه ثانویه CPH است باید پس از ۱۰ بعد از بستن سوئیچ، حدود ۱۲ ولت شود. در غیر اینصورت از سلامت سیمها و عدم اتصالی به بدنه مسیر مذکور و رله آن (در صورت نصب) مطمئن شوید. در صورتیکه خودرو مجهز به رله بوده و CPH خراب باشد، هم کنترل یونیت و هم رله را تعویض کنید.	عدم ارسال تغذیه ثانویه به ECU موتور بعد از بستن سوئیچ
مسیر الکتریکی بین پایه ۶ از کانکتور ۲۶ راه زرد رنگ متعلق به کنترل یونیت CPH و ECU موتور را چک کنید. با استفاده از ولت‌متر، تغییر ولتاژ پایه مذکور را در زمان قفل شدن ECU موتور کنترل کنید.	قطع ارتباط بین CPH و ECU موتور



## ۵- موتور روشن نمی‌شود

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
خرابی کلید یا عدم معرفی کلید به خودرو	با کلیدهای دیگر، سوئیچ را باز کنید. در صورتیکه با تمام کلیدها، موتور روشن نگردد، خرابی در کنترل یونیت CPH یا آنتن دور مغزی سوئیچ است. ابتدا اتصال صحیح کانکتور آنتن را چک کنید. در صورت باقی ماندن اشکال، ترمینال باکس را به CPH متصل کرده و آنتن را کنترل کنید.
	در صورتیکه موتور حداقل با یکی از کلیدها روشن شود، یا سایر کلیدها خراب هستند و یا به درستی به خودرو معرفی نشده‌اند. بنابراین تمام کلیدها را توسط دستگاه عیب‌یاب (با وارد کردن کد کلید) مجدداً معرفی کنید. در هنگامی که کلید خراب شناسایی شود، عمل معرفی متوقف شده و بقیه کلیدها را از ابتدا معرفی کنید.
قطع بودن ولتاژ تغذیه ECU موتور	ترمینال باکس را به کانکتور ECU موتور متصل کرده و ولتاژ پایه تغذیه (بر حسب مدل ECU این پایه متفاوت است) را چک کنید. در صورتی که ولتاژ تغذیه قطع باشد، فیوز مربوطه (با توجه به نقشه الکتریکی همان مدل ECU موتور) و رله دابل را چک نمایید.

- با باز شدن سوئیچ، چراغ اخطار کلید در صفحه پشت آمپر روشن نمی‌شود ولی با استارت زدن، این چراغ چشمک زده و آلام صوتی فعال می‌شود:

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
عدم ارسال اطلاعات باز شدن سوئیچ	دستگاه عیب‌یاب را به خودرو متصل کرده و پارامترهای CPH را بخوانید. با باز و بسته شدن سوئیچ، این تغییر حالت باید توسط دستگاه عیب‌یاب نشان داده شود. در غیر اینصورت فیوز F2 را چک کنید. در صورت سالم بودن فیوز، ترمینال باکس را به CPH متصل نمایید. ولتاژ پایه ۵ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ با باز شدن سوئیچ باید حدود ۱۲ ولت باشد.



- با باز شدن سوئیچ، چراغ اخطار کلید در صفحه پشت آمپر روشن نمی‌شود:

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
ارتباط بین دستگاه عیب‌یاب و CPH	از آنجایی که هنگام ارتباط دستگاه عیب‌یاب با CPH، سیستم ضد سرقت عمل نمی‌کند، بنابراین از اتمام کامل عیب‌یابی CPH مطمئن شوید.
عدم معرفی کنترل یونیت CPH	پس از اتصال دستگاه عیب‌یاب به سوکت عیب‌یابی خودرو، پارامترهای کاری CPH را بخوانید و در صورت مشاهده عبارات غیر عادی (مثل صفر بودن تعداد کلیدهای معرفی شده) عمل معرفی CPH را مجدداً انجام دهید. لازم به ذکر است که برای این کار وارد منوی Initialisation (یا منوی مرتبط دیگر بر حسب نوع دستگاه عیب‌یاب) شده و پس از وارد کردن کد کلید، تمام کلیدهای خودرو را معرفی نمایید. در پایان، ارتباط دستگاه عیب‌یاب و سیستم CPH را قطع کرده و عملکرد صحیح چراغ اخطار کلید و قفل شدن ECU را چک نمایید. (به بخش ۱ مراجعه کنید)
اشکال در تغذیه مثبت کنترلی یونیت CPH	ترمینال باکس را به CPH متصل کرده و وجود ولتاژ مثبت بین پایه‌های ۴ و ۱۳ و همچنین بین پایه‌های ۱ و ۱۲ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ را چک کنید. در صورت وجود اشکال، فیوزهای F15 و F25 را کنترل کنید.

#### ۶- با بستن سوئیچ، موتور خاموش نمی‌شود

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
خرابی رله تغذیه ثانویه ECU موتور (در صورت نصب)	نصب صحیح رله را چک کنید.
اشکال در مسیر تغذیه ثانویه ECU موتور	ترمینال باکس را به کنترل یونیت CPH متصل کنید. سوئیچ را بسته و در راننده را ببندید. ولتاژ پایه ۷ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ CPH باید حدود صفر ولت باشد. در غیر این صورت مسیر را از نظر اتصالی چک کنید. لازم به ذکر است که در صورت خرابی کنترل یونیت CPH و در صورت نصب رله برای مسیر تغذیه ثانویه، هم رله و هم CPH را تعویض کنید.



## ۷- با باز شدن سوئیچ، چراغ اخطار کلید در صفحه

پشت آمپر روشن نمی‌شود:

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
اشکال در مدار چراغ اخطار کلید	توسط دستگاه عیب‌یاب وارد منوی تست عملگرها (Actuators test) شده، عملکرد چراغ اخطار کلید در صفحه پشت آمپر را چک کنید. این چراغ باید به مدت ۰/۵ ثانیه روشن شود. در غیر اینصورت فیوز F12 را چک کنید. در صورت سالم بودن فیوز، ترمینال باکس را به کنترل یونیت CPH متصل کرده و سلامت و عدم اتصالی یا قطعی سیمها را چک کنید. در نهایت از سالم بودن چراغ مطمئن شوید.

• ECU موتور قفل نمی‌شود:

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
ارتباط بین دستگاه عیب‌یاب و CPH	از آنجایی که در زمان برقراری ارتباط بین دستگاه عیب‌یاب و CPH سیستم ضد سرقت عمل نمی‌کند، لذا از اتمام کامل عیب‌یابی CPH مطمئن شوید.
عدم معرفی CPH	در صورتیکه با باز شدن سوئیچ، چراغ اخطار کلید در صفحه پشت آمپر روشن نشود، توسط دستگاه عیب‌یاب، پارامترهای CPH را بخوانید و از عدم وجود مقادیر غیر طبیعی (مثل صفر بودن تعداد کلیدهای معرفی شده) مطمئن شوید. در غیر اینصورت توسط منوی Initialisation مجدداً آنرا معرفی کنید. لازم به ذکر است که برای این کار، پس از وارد کردن کد کلید، تمام کلیدها را به CPH معرفی نمایید. پس از پایان کار از عملکرد صحیح چراغ اخطار و سیستم CPH مطمئن شوید (به بخش ۱ مراجعه کنید)
اشکال در CPH	ترمینال باکس را به CPH متصل کرده و وجود ولتاژ مثبت بین پایه‌های ۴ و ۱۳ و همچنین پایه‌های ۱ و ۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ CPH را چک کنید. در غیر اینصورت، سلامت فیوزهای F15 و F25 را امتحان کنید.



- با باز شدن سوئیچ، چراغ اخطار کلید در صفحه پشت آمپر روشن نمی‌شود ولی با استارت زدن موتور، چراغ مذکور چشمک زده و آلام صوتی فعال می‌شود:

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
عدم ارسال اطلاعات در خصوص باز شدن سوئیچ	دستگاه عیب‌یاب را به خودرو متصل کرده و پارامترهای کاری CPH را بخوانید و از تشخیص تغییر وضعیت سوئیچ توسط CPH در منوی دستگاه عیب‌یاب مطمئن شوید. در غیر اینصورت از سلامت فیوز F2 مطمئن شوید. در صورت سالم بودن این فیوز، ترمینال باکس را به CPH متصل کرده و وجود برق مثبت ۱۲ ولت بعد از سوئیچ (برق ۱۲+ ولت که با باز شدن سوئیچ برقرار می‌شود) در پایه ۵ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ CPH را چک کنید.

#### ۸- اخطار صوتی کلید عمل نمی‌کند

- با باز شدن سوئیچ، چراغ اخطار کلید در صفحه پشت آمپر روشن نمی‌شود و ECU موتور توسط CPH قفل نمی‌شود:  
به بخش ۷ مراجعه کنید.  
در صورتی که فقط در راننده باز شود، چراغ اخطار باز بودن درها روشن نمی‌شود:

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
عدم ارسال اطلاعات در خصوص باز شدن در راننده	سالم بودن مسیر الکتریکی و همچنین وجود اطلاعات ارسالی از طرف مجموعه قفل راننده را چک کنید. لازم به ذکر است در صورتی که اطلاعات وضعیت باز شدن در راننده وجود نداشته باشد، ECU موتور فقط ۵ دقیقه بعد از بستن سوئیچ قفل می‌شود.

- در صورتی که فقط در راننده باز شود، چراغ اخطار باز بودن درها روشن می‌شود:

دلایل احتمالی	تست‌هایی که باید انجام شوند
اشکال در مدار اخطار صوتی	دستگاه عیب‌یاب را به خودرو متصل کرده و توسط منوی تست عملگرها (Actuators test) عملکرد اخطار صوتی را چک کنید. این آلام به مدت ۵/۰ ثانیه باید فعال شود. در غیر اینصورت مسیر تغذیه آلام و فرمانهای آن و عدم قطعی یا اتصالی سیستمهای مربوطه را چک کنید.
اشکال در CPH	ترمینال باکس را به CPH متصل کرده و صدور فرمان توسط آن برای آلام صوتی در هنگام بسته بودن سوئیچ و باز شدن یکی از درها (یا فقط در راننده بر حسب مدل خودرو) را چک کنید: در حالت سوئیچ باز باید ۱۲ ولت و در حالت سوئیچ بسته باید صفر ولت باشد.



## سیستم ضدسرقت - CPH

## ۱- دستگاههای عیبیاب:

- پاک کردن لیست ۱۵ مورد آخر که باعث غیر فعال شدن

آزیر شده‌اند (CPH2)

تذکر: هنگام برقراری ارتباط بین CPH و دستگاههای

- خواندن پارامترهای کارکرد سیستم

عیب‌یاب، سیستم ضدسرقت، غیرفعال می‌شود.

- تست عملگرها

## ۱-۱. ترمینال باکس (4109-T)

- معرفی کلیدها و ریموت کنترل‌ها

این ابزار به همراه دسته سیم C1237 برای اندازه‌گیری

- معرفی ECUهای نو

ولتاژها و مقاومتها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- بررسی نقشه‌های الکتریکی موجود در حافظه دستگاه

عیب‌یاب

## ۱-۲. دستگاه LEXIA (4171-T):

- شناساندن ECU موتور به CPH (بعد از تعویض)

کاربردهای آن عبارتند از:

- برنامه‌ریزی به داخل CPH (انجام Configuration)

- شناسایی CPH

- خواندن کد عیب ثبت شده در حافظه

## ۲- جداول عیب‌یابی

- خواندن لیست ۱۵ مورد آخری که باعث غیرفعال شدن

۲-۱. لیست عیوب

آزیر شده‌اند (CPH2)

کد عیب	عیوب مرتبط
۱	تغذیه مجدد ECU موتور
۲	عدم ارسال جواب از طرف ECU موتور
۳	اشکال در قفل شدن ECU موتور
۴	اشکال در آنتن (آنالوگ مدول)
۵	قطع اتصال آنتن (آنالوگ مدول)
۶	عدم شناسایی کلید
۷	عدم انطباق کنترل از راه دور
۸	خرابی باطری کنترل از راه دور
۹	خرابی کنترل از راه دور
۱۰	عملکرد نادرست مجموعه قفل در سمت شاگرد
۱۱	عملکرد نادرست مجموعه قفل در سمت راننده
۱۲	سیستم قفل ثانویه (Dead locking) به دلیل باز بودن در عقب سمت راست عمل نمی‌کند
۱۳	سیستم قفل ثانویه (Dead locking) به دلیل باز بودن در عقب سمت چپ عمل نمی‌کند
۱۴	عدم برقراری ارتباط با آزیر



در صورتیکه اطلاعات مربوط به باز بودن در راننده درست ارسال نشود، تغذیه مجدد و قفل شدن ECU، ۵ دقیقه پس از بسته شدن سوئیچ اتفاق می افتد.

## ۲-۲. کد عیب 1: تغذیه ثانویه ECU موتور ( Resupply to the Engine ECU)

مسیر تغذیه ثانویه ECU، اتصالی دارد. تغذیه ثانویه ECU و قفل شدن آن، ۱۰ ثانیه پس از باز شدن در راننده هنگامی که سوئیچ بسته باشد اتفاق می افتد.

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	پایه های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
ECU موتور، رله دوبل یا رله تغذیه ثانویه (برحسب مدل)	متصل	۷ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ و ۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی	به نقشه الکتریکی منطبق با تیپ موتور مراجعه کنید.	ابزار اندازه گیری: ولت متر ولتاژ بین پایه های ۷ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ و ۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ را بخوانید. این ولتاژ در حالت سوئیچ باز برابر ولتاژ باطری و در حالت سوئیچ بسته حدود صفر ولت (به غیر از حالت تغذیه ثانویه) باید باشد.
				ابزار: دستگاه عیب یاب سوئیچ را بسته و وارد منوی تست عملگرها شوید و مدار تغذیه ثانویه (resupply) را انتخاب کنید. این مدار به مدت ۰/۵ ثانیه فعال شده و برق مثبت را به ECU می رساند. طبق نقشه الکتریکی منطبق با خودرو، ارسالی واقعی ولتاژ مثبت به پایه ECU را چک کنید.
	جدا شده			ابزار اندازه گیری: اهم متر از سلامت سیمها و عدم اتصالی مدار مذکور و رله (در صورت نصب) مطمئن شوید.

تعریف تغذیه ثانویه ECU موتور:

در صورت باز بودن سوئیچ اصلی، تغذیه مثبت ECU موتور و سایر مدارها توسط سیمهای مرتبط برقرار می باشد. در صورت بسته شدن سوئیچ اصلی، تغذیه قسمتهای عمده از جمله ECUها قطع می شود. از آنجایی که شامل رله های مورد نیاز خود از داخل رله دوبل یا استفاده از رله مجزای خود) برق مثبت تا ۱۰ ثانیه برای تغذیه ECU موتور ارسال می شود تا طی این مدت، هم محاسبات لازم توسط آن انجام شود و هم فرصت کافی برای قفل شدن ECU فراهم شود.





CPH هیچ جوابی از طرف ECU موتور دریافت نکند، خطای شماره ۲ ظاهر می‌شود.

**تذکر:** ECU موتور تنها در صورتی قادر به ارسال جواب مناسب برای CPH می‌باشد که برق مثبت مناسبی برای تغذیه الکتریکی آن وجود داشته باشد. بنابراین در صورت بروز این اشکال، قبل از هر کاری ولتاژ باطری و ولتاژ تغذیه ECU در حالات سوئیچ باز و نیز تغذیه ثانویه را در حالت سوئیچ بسته چک کنید.

۲-۳. کد عیب 2: عدم ارسال جواب از طرف ECU موتور

(No response from the engine ECU)

ECU موتور در شرایط زیر تغییر وضعیت می‌دهد (یا قفل می‌شود و یا از حالت قفل خارج می‌شود):

- با هر بار باز شدن سوئیچ
- با هر بار دریافت فرمان از CPH مبنی بر قفل شدن یا خارج شدن از حالت قفل

در صورتیکه ECU موتور، متوجه فرمان CPH نشود و یا آن را نپذیرد، خطای شماره ۳ ظاهر می‌شود. اما در صورتی که

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
مسیر ارتباطی ECU موتور و CPH	متصل	۱۹ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ و ۱۲ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	به نقشه الکتریکی منطبق با تیپ موتور مراجعه کنید.	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر ولتاژ بین خانه‌های مشخص شده ترمینال باکس را بخوانید. این ولتاژ در حالت باز بودن سوئیچ و روشن بودن چراغ اخطار سیستم انژکتور، باید حدود صفر ولت و در حالت خاموش بودن چراغ مذکور باید برابر با ولتاژ باطری باشد (به غیر از حالت ارسال پاسخ از سوی ECU موتور) دستگاه عیب‌یاب را به خودرو متصل کرده و وارد منوی تست عملگرها شوید و در حالت سوئیچ بسته، مدار تغذیه ثانویه را تست کنید. این ولتاژ باید به مدت ۰/۵ ثانیه صفر ولت شود.
	جدا شده			ابزار اندازه‌گیری: اهم متر از سلامت سیمهای مسیر بین ECU موتور و CPH و عدم قطعی یا اتصالی در آنها مطمئن شوید. در ضمن توجه داشته باشید که چراغ اخطار بین پایه ۱۹ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ و برق مثبت قرار دارد.

بنابراین مسیر مذکور را نیز کنترل کنید. (به بخش ۳ مراجعه کنید)

**تذکر:** با توجه به تیپ موتور، ممکن است از مسیر ارتباطی ECU و CPH برای کنترل چراغ اخطار موتور واقع در صفحه پشت آمپر استفاده شود.

لازم به ذکر است که این عیب در صورت بروز اشکال در ارسال اطلاعات باز شدن سوئیچ نیز می‌تواند ظاهر شود.



## ۲-۴. کد عیب 3: اشکال در قفل شدن ECU موتور (Engine)

## ECU locking problem)

- ECU موتور، فرمان CPH را با یک پیغام خطا پاسخ می‌دهد.

ECU موتور در شرایط زیر تغییر حالت می‌دهد (یا قفل می‌شود و یا از حالت قفل خارج می‌شود):

- با هر بار باز شدن سوئیچ
  - با هر بار دریافت فرمان از CPH مبنی بر قفل شدن یا خارج شدن از حالت قفل
- در صورتیکه ECU موتور، متوجه فرمان CPH نشود و یا آن را نپذیرد، این عیب ظاهر می‌شود.

مقادیر مجاز	اتصالات قطعه	خانه‌های ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	موقعیت قطعه
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر ولتاژ خانه‌های مشخص شده ترمینال باکس را بخوانید. این ولتاژ به جز در زمانی که CPH در حال ارسال فرمان قفل شدن یا خارج شدن از قفل برای ECU موتور می‌باشد، باید برابر با ولتاژ باطری باشد. دستگاه عیب‌یاب را به خودرو متصل کنید و در منوی تست محرکها، گزینه سریال ECU موتور (The engine ECU serial line) را انتخاب کنید. به مدت ۰/۵ ثانیه ولتاژ خانه ۶ ترمینال باکس باید حدود ۳ ولت شود.	به نقشه الکتریکی منطبق با سیستم مورد تیپ موتور مراجعه کنید.	۶ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ ۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	متصل	مسیر ارتباطی ECU موتور و CPH
ابزار اندازه‌گیری: اهم متر از سلامت سیمها و عدم وجود اتصالی و قطعی در مسیر ارتباطی ECU موتور و CPH مطمئن شوید.			جدا شده	

تذکر: در صورتیکه ECU موتور یا یکی از قطعات سیستم CPH متعلق به خودرو دیگر باشند، ECU قفل می‌شود.

## ۲-۵. کد عیب 4: اشکال در آنتن:

در صورت بروز این اشکال، مطابقت آنتن (آنالوگ مدول) و CPH را چک کنید. در غیر اینصورت به بخش ۱-۱-۴ مراجعه کنید.

- در صورتیکه اشکال مذکور در زمان خارج شدن ECU موتور از حالت قفل ظاهر شود، ارتباط مناسب بین ECU موتور و CPH را چک کنید.

- در صورتیکه اشکال در زمان معرفی ECU موتور ظاهر شود، مطمئن شوید که ECU نو بوده و با سیستم ضدسرقت خودرو مطابقت دارد.



۲-۶. کد عیب 5: جدا شدن اتصال آنتن ( disconnected )

(analogue module)

CPH، پاسخ مناسبی از آنتن دریافت نمی‌کند.

اتصال صحیح کانکتور و موقعیت نصب آنتن را چک کنید.

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
تغذیه آنتن	متصل	۲۱-۲۲ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ	۵-۱	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر ولتاژ خوانده شده باید با ولتاژ باتری برابر باشد.
	جدا شده	۵	۱۲	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود قطعی و اتصالی در مسیر بین CPH و آنتن را چک کنید.
ساعت	متصل	۲۱-۲۳ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ	۴-۱	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر این ولتاژ در حالت عادی باید حدود ۱۱/۲ ولت باشد. در زمان بستن سوئیچ، این ولتاژ بین ۸ تا ۱۱ ولت تغییر می‌کند.
	جدا شده	۲۳	۴	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود قطعی و اتصالی در مسیر بین CPH و آنتن را چک کنید.
ارتباط بین CPH و آنتن	متصل	۸-۲۱ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ	۳-۱	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر این ولتاژ در حالت عادی باید حدود ۱۰/۱ ولت باشد. در زمان بستن سوئیچ، این ولتاژ بین ۹/۹ تا ۱۰/۱ ولت تغییر می‌کند.
	جدا شده	۸	۳	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود قطعی و اتصالی در مسیر بین CPH و آنتن را چک کنید.

۲-۷-۱. کد شناسایی ثابت غیر مجاز ( Inralid )

(identification code)

در صورتیکه CPH این کد شناسایی کلید را نشناسد:

- قبل از هر کاری مطمئن شوید که کلید مورد استفاده، متعلق به همان خودرو می‌باشد.
- در اینصورت کلید را مجدداً توسط دستگاه عیب‌یاب به خودرو معرفی کنید.

۲-۷. کد عیب 6: عدم شناسایی کلید ( Key not )

(recognised)

قطعه الکترونیکی نصب شده در داخل سوئیچ اصلی شامل ۲

نوع کد می‌باشد:

- کد شناسایی ثابت
- کد شناسایی متغیر که با هر بار باز شدن سوئیچ تغییر می‌کند.



ریموت کنترل از حالت انطباق خارج می‌شود. برای منطبق

کردن مجدد آن مراحل زیر را انجام دهید:

- سوئیچ را باز کنید.
- یکی از کلیدهای ریموت کنترل را فشار دهید.

۲-۹. کد عیب 8: خرابی باطری ریموت کنترل ( Remote control battery has run out)

در صورت خرابی این باطری، چراغ اخطار باز بودن درها چشمک می‌زند که در اینصورت باید باطری ریموت کنترل را تعویض کرد.

۲-۱۰. کد عیب 9: خرابی ریموت کنترل ( Faulty remote control)

در صورتیکه باطری سالم و ریموت کنترل از حالت انطباق خارج نشده باشد، خرابی از ریموت کنترل است که باید تعویض شود.

۲-۷-۲. کد شناسایی ثابت توسط CPH دریافت نمی‌شود

(Identification code not received)

CPH کد شناسایی کلید را نمی‌شناسد.

این کد فقط برای فعال کردن آژیر صوتی جاماندن کلید در حالت سوئیچ بسته کاربرد دارد. بنابراین در صورت عدم وجود اشکال در کد متغیر، سوئیچ خراب است و باید تعویض شود.

تذکر: گاهی اوقات بدون اینکه کلید در مغزی آن قرار داشته باشد، با باز شدن در راننده شروع به آژیر زدن می‌شود. در چنین شرایطی به این مسئله توجه نکنید.

۲-۷-۳. کد شناسایی متغیر غیرمجاز

(Invalid authentication code)

در این حالت، یا کلید برای خودرو معرفی نشده است که در اینصورت باید توسط دستگاه عیب‌یاب آنرا معرفی کرد. یا، کلید خراب است و باید تعویض شود.

تذکر: لازم به یادآوری است که برای معرفی کلیدها، هم باید کد کلید ثبت شده بر روی کارت مخصوص که همراه خودرو به مشتری تحویل داده می‌شود، و هم تمام کلیدهای خودرو در دسترس باشند.

تذکر: در صورتیکه هنگام معرفی کلیدها حداقل، یکی از کلیدها خراب باشد، عمل تعریف متوقف شده و مجدداً باید از ابتدا تمام کلیدهای سالم را معرفی نمود.

۲-۷-۴. کد شناسایی متغیر توسط CPH دریافت نمی‌شود

(Authentication code not received)

در اینصورت نیز یا کلید برای خودرو معرفی نشده است و یا خراب می‌باشد.

۲-۸. کد عیب 7: کنترل از راه دور منطبق نیست (non-synchronised remote control)

(synchronised remote control)

در صورتیکه دکمه‌های ریموت کنترل، خارج از محدوده‌ای که توسط خودرو قابل دریافت باشد، فشرده شوند، در اینصورت



دوباره به بالا می‌پرنند. این اشکال می‌تواند به دلیل عملکرد نادرست میکروسوئیچ لا دری در سمت سرنشین مبنی بر ارسال اشتباه اطلاعات باز بودن در مذکور باشد.

۲-۱۱. کد عیب 10: عملکرد نادرست مجموعه قفل در سمت

شاگرد ( Passenger's door locking button not locking)

در صورت بروز این اشکال، با فشردن دکمه قفل کننده درها روی ریموت کنترل، دکمه قفل تمام درها ابتدا پایین رفته و

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
مجموعه قفل در جلو سرنشین (6207)	متصل	۵ از کانکتور ۲۶ راه زرد رنگ و		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر این ولتاژ در حالات مختلف باید به شرح زیر باشد: دکمه قفل‌کن در پایین: صفر ولت دکمه قفل‌کن در بالا: درها بسته: ۹ ولت درها باز: ۲/۵ ولت درها قفل: ۲ ولت
	جدا شده	۱۳ از کانکتور ۱۵ راه مشکی رنگ		ابزار اندازه‌گیری: اهم متر مقاومت خانه‌ها در حالات مختلف باید به شرح زیر باشد: دکمه قفل‌کن در پایین: صفر اهم دکمه قفل‌کن در بالا: نامحدود

۲-۱۲. کد عیب 11: عملکرد نادرست مجموعه قفل در سمت

راننده (Driver's door locking button not locking)

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
مجموعه قفل در سمت راننده (6202)	متصل	۱۸ از کانکتور ۲۶ راه زرد رنگ		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر این ولتاژ در حالات مختلف باید به شرح زیر باشد: دکمه قفل‌کن در پایین: صفر ولت دکمه قفل‌کن در بالا: درها بسته: ۹ ولت درها باز: ۲/۵ ولت درها قفل: ۲ ولت
	جدا شده	۱۳ از کانکتور ۱۵ راه مشکی رنگ		ابزار اندازه‌گیری: اهم متر مقاومت خانه‌ها در حالت مختلف باید به شرح زیر باشد: دکمه قفل‌کن در پایین: صفر اهم دکمه قفل‌کن در بالا: نامحدود



۱۳-۲. کد عیب 12 : عمل نکردن سیستم قفل ثانویه ( Dead )

(locking) به دلیل باز بودن درب عقب سمت راست

(Deadlocking not possible; rear RH door open)

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	پایه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
مجموعه قفل در عقب سمت راست	متصل	۱۴ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر این ولتاژ در حالات مختلف باید به شرح زیر باشد: دکمه قفل کن در عقب سمت راست پایین: صفر ولت دکمه قفل کن در عقب سمت راست بالا: درها بسته: ۹ ولت درها باز: ۲/۵ ولت درها قفل: ۲ ولت
	جدا شده	۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ		ابزار اندازه‌گیری: اهم متر دکمه قفل کن در پایین: صفر اهم دکمه قفل کن در بالا: نامحدود

۱۴-۲. کد عیب 13 : عمل نکردن سیستم قفل ثانویه ( Dead )

(locking) به دلیل باز بودن در عقب سمت

چپ (Deadlocking not possible; read LH door

open) (در صورت نصب بر روی خودرو)

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
مجموعه قفل در عقب سمت چپ	متصل	۲ از کانکتور ۱۶ راهه زرد رنگ		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر این ولتاژ در حالات مختلف باید به شرح زیر باشد: دکمه قفل کن در عقب سمت چپ پایین: صفر ولت دکمه قفل کن در عقب سمت چپ بالا: درها بسته: ۹ ولت درها باز: ۲/۵ ولت درها قفل: ۲ ولت
	جدا شده	۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ		ابزار اندازه‌گیری: اهم متر دکمه قفل کن در پایین: صفر اهم دکمه قفل کن در بالا: نامحدود



۲-۱۵. کد عیب 14: عدم برقراری ارتباط با آژیر

(Dialogue with the alarm siren not possible)

(در صورت نصب بر روی خودرو)

به بخش ۲-۱-۶ مراجعه نمایید.

### ۳- تستهای الکتریکی

۳-۱. ولتاژ تغذیه‌های CPH:

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
تغذیه دائم CPH	متصل	۴-۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	فیوز F25	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر این ولتاژ باید ۱۲ ولت باشد.
تغذیه دائم خروجی‌های CPH		۱-۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	فیوز F15	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر این ولتاژ باید ۱۲ ولت باشد.

۳-۲. ولتاژ مثبت بعد از باز شدن سوئیچ (اطلاعات سوئیچ

باز):

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
---	متصل	۵-۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	فیوز F2	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در حالت سوئیچ باز، این ولتاژ باید ۱۶ ولت باشد.

### ۴- سیستم تشخیص کلید مجاز

۴-۱. تست قطعات:

۴-۱-۱. آنتن دور مغزی سوئیچ:

تذکر: برای تست آنتن خودرو زانتیا مجهز به CPH با

مارکهای VALEO و SIEMENS از دسته سیم C.1234

استفاده نمایید.



مقادیر مجاز	اتصالات قطعه	خانه‌های ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	موقعیت قطعه
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر بر حسب نوع ECU، ولتاژ تغذیه مثبت آنرا بخوانید. این ولتاژ باید برابر ولتاژ باتری باشد.	۱-۵ از کانکتور عراهه مشکی رنگ	۱۲-۲۱ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ	متصل	آنتن (گیرنده) دور مغزی سوئیچ اصلی (8220)
ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود قطعی یا اتصالی در مسیر پایه‌های ۱۲ و ۵ و همچنین پایه‌های ۲۱ و ۱ را تست کنید.	---	---	جدا شده	
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در راننده را باز کرده و سوئیچ را ببندید. ولتاژ خانه‌های مذکور تا ۱۰ ثانیه پس از بستن سوئیچ بین ۷ تا ۱۱/۵ ولت تغییر می‌کند.	۱-۴ از کانکتور عراهه مشکی رنگ	۲۱-۲۳ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ	متصل	
ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود قطعی یا اتصالی در مسیر ارتباطی پایه‌های ۴ و ۲۳ را تست کنید.	۴	۲۳	جدا شده	
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در راننده را باز کرده و سوئیچ را ببندید. ولتاژ خانه‌های مذکور تا ۱۰ ثانیه پس از بستن سوئیچ بین ۹/۹ تا ۱۰/۱ ولت تغییر می‌کند.	۱-۳	۲۱-۸ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ	متصل	
ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود قطعی یا اتصالی در مسیر ارتباطی آنتن و CPH را تست کنید.	۳	۸	جدا شده	





## ۲-۱-۴. آلام صوتی جاماندن کلید در مغزی سوئیچ:

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
آلام صوتی (0004)	متصل			ابزار: دستگاه عیب‌یاب وارد منوی تست عملگرها شده و آلام صوتی کلید را انتخاب کنید. آلام باید فعال شود.
	جدا شده	۷ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	۲۶ از کانکتور ۲۶ راهه آبی رنگ	اتصال آلام و سیمهای مربوطه را چک کنید. خانه ۷ ترمینال باکس را بدنه کنید. آلام باید بطور پیوسته فعال شود. در غیر اینصورت، عدم وجود قطعی یا اتصالی بین پایه ۷ و ۲۶ (مشخص شده در جدول) را تست کنید.
	متصل	۷-۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	۷-۲۶ از کانکتور ۲۶ راهه آبی رنگ	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در حالت عادی، ولتاژ خانه‌ها باید برابر با ولتاژ باتری باشد. سوئیچ را باز کرده و در راننده را نیز باز کنید. این ولتاژ باید صفر باشد. سوئیچ را ببندید. به مدت ۱۰ ثانیه آلام صوتی فعال می‌شود. هنگامیکه آلام قطع شد، ولتاژ خانه‌ها می‌بایست برابر با ولتاژ باتری باشد. سوئیچ را ببندید. ولتاژ باید صفر شود.

## ۳-۱-۴. میکرو سوئیچ تشخیص باز بودن در راننده:

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	پایه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
میکرو سوئیچ در سمت راننده (6202)	متصل	۱ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ	۴-۶ از کانکتور ۹ راهه قهوه‌ای رنگ	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در راننده باز: صفر ولت در راننده بسته: سایر درها بسته: ۹ ولت سایر درها باز: ۲/۵ ولت درها قفل: ۲ ولت
	جدا شده	۱۲ از کانکتور ۱۲ راهه مشکی رنگ		ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر در راننده باز: مقاومت بیشتر از ۱۰ کیلو اهم در راننده بسته: مقاومت کمتر از ۱۰ کیلو اهم



## ۴-۲. جداول عیب‌یابی

۴-۲-۱. موتور روشن نمی‌شود:

راه حل	نشانه عیب	
به جدول ۱ مراجعه کنید.	موتور با هیچکدام از کلیدها روشن نمی‌شود.	حالت اول
کلید معرفی نشده است: با دستگاه عیب‌یاب آنرا معرفی کنید. کلید خراب است: کلید را تعویض کرده و تمام کلیدها را مجدداً معرفی کنید.	موتور به غیر از یکی از کلیدها، با بقیه روشن می‌شود.	حالت دوم

## ۴-۲-۲. جدول ۱

ملاحظات	نتیجه	اقدامات لازم	
سیستم CPH کد کلید را به درستی تشخیص می‌دهد. بنا براین به مرحله ۲ بروید.	در حالت سوئیچ بسته، به مدت ۱۰ ثانیه آلارم صوتی جاماندن کلید فعال می‌شود.	در راننده را باز کنید. سوئیچ را باز کرده و سپس ببندید. کلید را از داخل مغزی خارج نکنید.	۱
به جدول ۲ مراجعه کنید.	در غیر اینصورت:		
مقدار بنزین داخل باک و مشکلات مکانیکی موتور را چک کنید	لامپ هشدار دهنده کلید به مدت ۱ ثانیه روشن می‌شود.	سوئیچ را باز کنید.	۲
به مرحله ۳ بروید	لامپ هشدار دهنده کلید به مدت ۳۰ ثانیه و با فرکانس ۲/۵ هرتز تقریباً هر ۵/۰ ثانیه یکبار چشمک می‌زند و طی این زمان، آلارم صوتی نیز فعال می‌شود.		
به مرحله ۴ بروید	ولتاژ، مقداری افت پیدا می‌کند.	عدم وجود قطعی یا اتصالاتی در سیمهای CE و CS را تست کنید. سوئیچ را باز کرده و ولتاژ سیم CE را بخوانید.	۳
ولتاژ تغذیه ECU موتور را چک کنید.	در غیر اینصورت:		
مطمئن شوید که CPH قبلاً بر روی خودرو دیگر نصب نشده باشد.	کد کلید پذیرفته نمی‌شود.	ECU موتور را پس از وارد کردن کد کلید معرفی کنید. (Initialisation)	۴
مطمئن شوید که ECU قبلاً بر روی خودرو دیگر نصب نشده باشد و همچنین مراحل معرفی آن صحیح بوده است.	کد کلید صحیح است. معرفی ECU کامل می‌شود یا معرفی قطع شده یا ارتباط وجود ندارد.		



## تذکر:

- سوئیچ را بسته و مجدداً باز کنید. لامپ هشدار دهنده کلید

در صفحه پشت آمپر بطور مختصر و برای حدود ۰/۵ ثانیه باید روشن شود.

تذکر: در صورتیکه در هر دو بار باز شدن سوئیچ، لامپ

هشدار دهنده کلید بطور مختصر و برای حدود ۰/۵ ثانیه روشن شود، مشخص می‌شود که عمل معرفی ECU موتور به درستی انجام نشده است.

نحوه معرفی ECU موتور را میتوان توسط دستگاه عیب‌یاب و از طریق خواندن پارامترها چک کرد. لازم به ذکر است که در صورت روشن بودن لامپ هشدار دهنده سیستم انژکتور در صفحه پشت آمپر ممکن است بعضی پارامترها تغییر کنند. بنابراین در صورت مشاهده پیغام "No reply"، در حالت سوئیچ بسته با ECU ارتباط برقرار کنید.

- سیم CE همان سیم رشته‌ای ورودی ECU موتور است که بین ECU و پایه ۱۹ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ متعلق به CPH واقع شده است.

- سیم CS همان سیم رشته‌ای خروجی سریال ECU موتور است که بین ECU و پایه ۶ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ متعلق به CPH واقع شده است.

## ۳-۲-۴. بررسی معرفی صحیح ECU موتور (Initialisation):

قبل از هر کاری، موارد زیر را انجام دهید:

- در راننده را باز کنید.
- سوئیچ را ببندید.
- کانکتور دستگاه عیب‌یاب را از خودرو جدا کنید.
- ۱۰ ثانیه صبر کنید.
- سوئیچ را باز کنید. لامپ هشدار دهنده کلید می‌بایست برای حدود ۱ ثانیه روشن شود.

## ۴-۲-۴. جدول ۲

ملاحظات	نتیجه	اقدامات لازم	
به مرحله ۲ بروید	آلارم صوتی فعال نیست	در راننده را باز کنید. سوئیچ را باز کرده و سپس ببندید. سوئیچ را از داخل مغزی خارج نکنید.	۱
به مرحله ۳ بروید	آلارم صوتی به درستی عمل می‌کند.	عملکرد آلارم صوتی را چک کنید.	۲
قطعه را تعمیر یا تعویض نموده و به مرحله ۱ برگردید.	آلارم خراب است.		
به مرحله ۴ بروید.	قطعه به درستی عمل می‌کند.	عملکرد میکروسوئیچ وضعیت در راننده را چک کنید.	۳
قطعه را تعمیر یا تعویض نموده و به مرحله ۱ برگردید.	قطعه خراب است.		
به مرحله ۵ بروید.	قطعه به درستی عمل می‌کند.	آنتن دور مغزی سوئیچ را چک کنید.	۴
قطعه را تعمیر یا تعویض نموده و به مرحله ۱ برگردید.	قطعه خراب است.		
مطمئن شوید که CPH قبلاً بر روی خودرو دیگر نصب نشده باشد.	کد کلید پذیرفته نمی‌شود.	کلیدها را معرفی کنید.	۵
کلید یا آنتن دور مغزی سوئیچ خراب است.	کد کلید صحیح است ولی معرفی کلید به درستی انجام نمی‌شود.		



## ۵- سیستم قفل درها و قفل ثانویه (Dead locking):

## ۵-۱. تست قطعات

## ۵-۱-۱. دکمه‌های قفل کننده درهای جلو

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
دکمه قفل کن در راننده (6202)	متصل	۱۸ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ و ۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	۳ از کانکتور ۹ راهه زرد رنگ و ۴ از کانکتور ۹ راهه قهوه‌ای رنگ	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر دکمه قفل پایین: صفر ولت دکمه قفل بالا: درها بسته: ۹ ولت درها باز: ۲/۵ ولت تمام درها قفل: ۲ ولت
	جدا شده	۱۵ راهه مشکی رنگ	۹ راهه قهوه‌ای رنگ	ابزار اندازه‌گیری: اهم متر دکمه قفل پایین: مقاومت صفر اهم دکمه قفل بالا: مقاومت نامحدود
دکمه قفل کن در جلو سمت راست (6207)	متصل	۵ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ و ۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	۳ از کانکتور ۹ راهه قهوه‌ای رنگ و ۴ از کانکتور ۹ راهه قهوه‌ای رنگ	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر دکمه قفل، پایین: صفر ولت دکمه قفل، بالا: درها بسته: ۹ ولت درها باز: ۲/۵ ولت تمام درها قفل: ۲ ولت
	جدا شده	۱۵ راهه مشکی رنگ		ابزار اندازه‌گیری: اهم متر دکمه قفل، پایین: مقاومت صفر اهم دکمه قفل، بالا: مقاومت نامحدود



۱-۲-۵. میکرو سوئیچ باز کردن قفلها به وسیله کلید (فقط)

برای خودروهای مجهز به قفل ثانویه)

مقادیر مجاز	اتصالات قطعه	خانه‌های ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	موقعیت قطعه
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر کلید را در وضعیت قفل قرار دهید. ولتاژ بین خانه‌های ۱۷ و ۱۳ باید کمتر از ۱/۵ ولت و بین خانه‌های ۴ و ۱۳ باید بیشتر از ۱۰ ولت باشد. در وضعیت دیگر، هر دو ولتاژ فوق باید بیشتر از ۱۰ ولت باشند.	۹-۴ از کانکتور ۹ راهه قهوه‌ای رنگ	حالت قفل: ۱۷ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ و ۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	متصل	مجموعه قفلهای درهای جلو چپ و راست (6202) و (6207)
ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر کلید در وضعیت قفل: مقاومت صفر اهم کلید در سایر وضعیتها: مقاومت نامحدود			جدا شده	
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر کلید را در وضعیت باز کردن قرار دهید. ولتاژ بین خانه‌های ۱۳ و ۱۷ باید بیشتر از ۱۰ ولت و بین خانه‌های ۴ و ۱۳ باید کمتر از ۱/۵ ولت باشد. در وضعیت دیگر، هر دو ولتاژ فوق باید بیشتر از ۱۰ ولت باشند.	۵-۴ از کانکتور ۹ راهه قهوه‌ای رنگ	حالت باز: ۴ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ و ۱۳ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	متصل	مجموعه قفلهای درهای جلو چپ و راست (6202) و (6207)
ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر کلید در وضعیت باز کردن: مقاومت صفر اهم کلید در سایر وضعیتها: مقاومت نامحدود			جدا شده	



## ۳-۱-۵. محرک قفلها:

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
محرکهای قفل درها، صندوق عقب و در باک (6202 - 6207 - 6212 - 6217 - 6260)	متصل	درهای جلو: ۴ و ۲ از کانکتور ۹ راهه	درهای جلو: ۴ و ۲ از کانکتور ۹ راهه	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در زمان صدور فرمان باز شدن قفل، به مدت ۰/۷ ثانیه ولتاژ بین پایه‌های ۸ و ۱۳ حدود ۱۲ ولت می‌شود. خارج از این زمان، ولتاژ مذکور صفر ولت می‌باشد.
	جدا شده	حالت باز: ۸-۱۴ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	درهای عقب: ۳ و ۵ از کانکتور ۵ راهه قهوه‌ای رنگ	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود قطعی یا اتصال به بدنه سیمها را چک کنید. در حالتی که همهٔ محرکها به کانکتورشان متصل هستند، مقاومت باید از ۰/۵ اهم بیشتر باشد.
محرکهای قفل ثانویه (6202 - 6207 - 6212 - 6217)	متصل	درهای جلو: ۴ و ۷ از کانکتور ۹ راهه	درهای جلو: ۴ و ۷ از کانکتور ۹ راهه	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در زمان صدور فرمان قفل شدن، به مدت ۰/۵ ثانیه ولتاژ بین پایه‌های ۱۴ و ۱۳ حدود ۱۲ ولت می‌شود. خارج از این زمان، ولتاژ مذکور صفر ولت می‌باشد.
	جدا شده	حالت قفل: ۸-۱۴ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	درهای عقب: ۳ و ۴ از کانکتور ۵ راهه قهوه‌ای رنگ	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود قطعی یا اتصال به بدنه سیمها را چک کنید. در حالتی که همهٔ محرکها به کانکتورشان متصل هستند، مقاومت باید از ۰/۵ اهم بیشتر باشد.
محرکهای قفل ثانویه (6202 - 6207 - 6212 - 6217)	متصل	درهای جلو: ۴ و ۸ از کانکتور ۹ راهه	درهای جلو: ۴ و ۸ از کانکتور ۹ راهه	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در زمان صدور فرمان قفل ثانویه، به مدت ۰/۵ ثانیه ولتاژ بین پایه‌های ۱۱ و ۸ و همچنین بین پایه‌های ۱۴ و ۸ حدود ۱۲ ولت می‌شود. خارج از این زمان، ولتاژهای فوق صفر ولت می‌باشند.
	جدا شده	قفل ثانویه: ۸ و ۱۱ از کانکتور ۱۵ راهه مشکی رنگ	درهای عقب: ۲ و ۳ از کانکتور ۵ راهه قهوه‌ای رنگ	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود قطعی یا اتصال به بدنه سیمها را چک کنید. در حالتی که همهٔ محرکها به کانکتورشان متصل هستند، مقاومت باید از ۰/۵ اهم بیشتر باشد.



## ۵-۲- عیب یابی:

تمام درها را ببندید. سیستم قفل را هم با استفاده از ریموت کنترل و هم با استفاده از قفل درهای جلو امتحان کرده و سپس به بخش مربوطه مراجعه کنید.

## ۵-۲-۱. به وسیله کلیدها، قفل شدن انجام نمی شود:

راه حل	نشانه عیب	
به بخش ۵-۱-۲ مراجعه کنید.	قفل شدن درها، تنها از طریق یکی از درهای جلو صورت می گیرد	حالت اول
میکروسوئیچ درهای جلو را چک کنید (به بخش ۵-۱-۱ مراجعه کنید). قفل درهای جلو را چک کنید (به بخش ۵-۱-۲ مراجعه کنید). محرک قفلها را چک کنید (به بخش ۳-۵-۱ مراجعه کنید).	قفل شدن درها، از طریق درهای جلو صورت نمی گیرد	حالت دوم

## ۵-۲-۲. به وسیله کنترل از راه دور قفل شدن انجام نمی شود:

راه حل	نشانه عیب	
ابتدا باطری ریموت کنترل را چک کنید. در غیر اینصورت ریموت کنترل را منطبق کنید یعنی سوئیچ را باز کرده و حداقل به مدت ۱۰ ثانیه یکی از دکمه های ریموت کنترل را فشار دهید. در صورت باقی ماندن اشکال، یا ریموت کنترل خراب است و یا CPH.	سیستم قفل به وسیله کلید عمل می کند ولی به وسیله ریموت کنترل عمل نمی کند.	حالت اول
میکرو سوئیچ های درهای جلو را چک کرده و به بخش ۵-۱-۱ مراجعه کنید. محرک های درها را چک کرده و به بخش ۳-۵-۱ مراجعه کنید. صحیح بودن مسیر تغذیه مثبت و بدنه و سلامت CPH را چک کنید.	سیستم قفل نه به وسیله ریموت کنترل و نه به وسیله کلید عمل نمی کند.	حالت دوم

تذکر: در صورتیکه باطری ریموت کنترل ضعیف شده باشد، لامپ هشدار دهنده باز بودن درها به سرعت (۱۰ بار در ثانیه) هنگام باز شدن سوئیچ چشمک می زند.

## ۵-۲-۳. باز و بسته شدن قفلها بلافاصله پس از دریافت فرمان قفل شدن:

- میکرو سوئیچ های درهای جلو را چک کنید. به بخش ۵-۱-۱ مراجعه نمایید.
- قفل درهای جلو را چک کنید. به بخش ۵-۱-۲ مراجعه نمایید.
- محرک قفلها را چک کنید. به بخش ۳-۵-۱ مراجعه نمایید.
- دکمه های قفل کن درها را چک کنید. به بخش ۴-۵-۱ مراجعه نمایید.



## ۶- عملکرد آژیر (برای خودروهای فرمان راست)

## ۶-۱. تست قطعات

## ۶-۱-۱. LED

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
LED آژیر (8606)	متصل			توسط دستگاه عیب‌یاب، منوی تست عملگرها را انتخاب نموده و سپس LED آژیر را انتخاب کنید. این LED باید روشن شود.
	جدا شده	۱۲ از کانکتور ۱۵ راه مشکی رنگ	۲ از کانکتور ۲ راه	در غیر اینصورت: خانه ۱۲ را به بدنه متصل کنید. LED باید روشن شود. در غیر اینصورت، عدم وجود قطعی یا اتصالی در مسیر ارتباطی پایه‌های ۱۲ و ۲ را تست کنید.
	متصل	۱۳ و ۱۲ از کانکتور ۱۵ راه مشکی	۱ و ۲ از کانکتور ۲ راه	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر از منوی تست عملگرهای دستگاه عیب‌یاب، LED آژیر را انتخاب کنید. در زمان روشن بودن LED این ولتاژ باید از ۱/۵ ولت و در زمان خاموش بودن آن باید حدود ۱۲ ولت باشد.

## ۶-۱-۲. آژیر

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
آژیر (8605)	متصل			از منوی تست عملگرهای دستگاه عیب‌یاب، آژیر را انتخاب کنید. آژیر باید به مدت کوتاهی فعال شود.
	جدا شده	۱۰ از کانکتور ۲۶ راه زرد رنگ	۳ از کانکتور ۴ راه	در غیر اینصورت از سالم بودن اتصال کانکتور آژیر مطمئن شوید. پایه ۱۰ را به بدنه متصل کنید. آژیر باید به صدا درآید. در غیر اینصورت، عدم وجود قطعی یا اتصالی در مسیر ارتباطی پایه‌های ۱۰ و ۳ را تست کنید.
	متصل	۱۰ از کانکتور ۲۶ راه زرد رنگ ۱۳ از کانکتور ۱۵ راه مشکی رنگ	۳-۴ از کانکتور ۴ راه	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر از منوی تست عملگرهای دستگاه عیب‌یاب، آژیر را انتخاب کنید. در زمان فعال بودن آژیر این ولتاژ باید کمتر از ۱/۵ ولت و در زمان غیرفعال آن باید حدود ۱۲ ولت باشد.





## ۳-۱-۶. سوئیچ‌های روی ستون درها

مقادیر مجاز	اتصالات قطعه	خانه‌های ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	موقعیت قطعه
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر هنگامیکه CPH درها را کنترل می‌کند: اگر در بسته باشد: مقدار ولتاژ $\approx 9$ ولت در غیر اینصورت: مقدار ولتاژ $\approx 1$ ولت اگر در باز باشد: مقدار ولتاژ کمتر از $1$ ولت می‌باشد	۴ و ۶ از کانکتور ۹ راهه قهوه‌ای رنگ	۲۱ و ۱ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ ۲۱ و ۳ از کانکتور ۲۶ راهه	متصل	سوئیچ در راننده (6202) سوئیچ در سرنشین (6207) سوئیچ در عقب سمت راست (6217) سمت چپ (6212)
ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر اگر در بسته باشد: مقدار مقاومت بیشتر از ۱۰ کیلو اهم می‌باشد اگر در باز باشد: مقدار مقاومت کمتر از ۱۰۰ اهم می‌باشد	۱ و ۳ از کانکتور ۵ راهه قهوه‌ای رنگ	زرد رنگ ۲۱ و ۲ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ ۲۱ و ۱۴ از کانکتور ۲۶ راهه زرد رنگ	جدا شده	

## ۲-۶. عیب‌یابی

با استفاده از دستگاه عیب‌یابی به ۱۵ علت آخری که باعث فعال شدن آژیر شده است مراجعه نمایید و بررسی کنید که کدامیک بیشتر رخ داده است.  
علتی که بیشترین دفعات تکرار را داشته است نشان داده می‌شود.



## شناساندن قطعات به خودرو (Initialisation)

### ۱-۱. معرفی کلیدها

لازم به ذکر است که پیغامهای ظاهر شده هنگام معرفی کلیدها در دستگاههای عیب‌یاب مختلف ممکن است با هم تفاوت داشته باشند ولی اصول آنها یکسان است.

**نکته:** کلیدها را به دفعات می‌توان معرفی کرد. همچنین تعداد کلیدهای مورد نظر را باید به صورت دستی وارد دستگاه عیب‌یاب کرد.

گاهی اوقات هنگام معرفی کلیدها، پیغامهای خطا ظاهر شده و کار ناتمام می‌ماند. در زیر، لیست عیوب ممکن آورده شده است.

در صورت نصب ECU موتور یا CPH باید حتماً آنها را توسط دستگاه عیب‌یاب به خودرو معرفی کرد. لازم به ذکر است، در صورتیکه این قطعات یک بار برای خودرو تعریف شوند، دیگر نمی‌توان آنها را بر روی خودرو دیگر نصب کرد.

**نکته ۱:** هنگام معرفی کردن این قطعات، باید کد کلید ثبت شده روی کارت مخصوص که به مشتری تحویل داده می‌شود در دسترس باشد.

**نکته ۲:** هنگام معرفی کردن این قطعات، توجه داشته باشید که منوی مرتبط را در دستگاه عیب‌یاب انتخاب کنید.

مثال: در صورت تعویض CPH، منوی معرفی CPH را انتخاب کنید یعنی نباید منوی معرفی ECU + CPH موتور را انتخاب نمود.

### ۱- معرفی کلیدها:

برای موارد زیر، می‌توان کلیدها را معرفی نمود:

- اضافه کردن تعداد کلیدها
- اضافه کردن تعداد ریموت کنترلها
- تعویض کلیدهای معیوب
- غیر مجاز کردن کلیدهای مفقود شده

**تذکر:** بر حسب مدل دستگاه عیب‌یاب، معرفی کلیدها ممکن است با تعریف کلید و یا تعریف ریموت کنترل شروع شود.

**نکته:** پس از معرفی کلیدها، کدهای ثابت و متغیر مربوط به کلید کلیدها از حافظه CPH پاک می‌شوند.

مراحل کلی معرفی کلیدها در تمام دستگاههای عیب‌یاب به صورت زیر است:

- منوی معرفی کلیدها "Initialisation" را انتخاب کنید.
- پس از انتخاب این منو، کد کلید ثبت شده روی کارت مخصوص را وارد کنید.

لازم به ذکر است که مراحل کاری به صورت قدم به قدم هنگام معرفی کلیدها، توسط دستگاه عیب‌یاب نشان داده می‌شوند.



لیست عیوب:

پیغام عیب	راه حل
کد کلید اشتباه است. Invalid access code access code rejected	CPH قبلاً توسط کد کلید دیگر معرفی شده است. عدم نصب آنرا بر روی خودرو دیگر چک کنید.
کلید قبلاً تعریف شده است. Key already intialised	کلید موجود در مغزی سوئیچ قبلاً تعریف شده است. دکمه * را فشار داده و کلید دیگری را در مغزی سوئیچ قرار دهید.
ارتباط کلید با CPH برقرار نمی‌شود. ولتاژ مثبت بعد از سوئیچ وجود ندارد. Code not received or ignition switched +supply problem. Ignition switched + interrupted	۱۵ ثانیه صبر کرده و معرفی کلید را از ابتدا شروع کنید. در صورت باقی ماندن شکل، ممکن است کلید و یا آنتن دور مغزی سوئیچ و یا CPH خراب باشند.
ارتباط کلید با CPH برقرار نمی‌شود. Code not understood. Lock of dialogue	کنترل یونیت CPH قادر به برقراری ارتباط با کلید نمی‌باشد. بنابراین در صورتیکه این مشکل برای تمام سوئیچ‌ها وجود داشته باشد، از سالم بودن آنتن دور مغزی سوئیچ و کلید مطمئن شوید.
اشکال در ولتاژ مثبت بعد از سوئیچ "Ignition switched" + "present during the procedure"	معرفی کلید را از ابتدا شروع کنید. در صورت باقی ماندن مشکل، وجود ولتاژ مثبت بعد از سوئیچ و مسیرهای مربوطه را چک کنید.

تذکر: منظور از ولتاژ مثبت بعد از سوئیچ، ولتاژ ۱۲ ولتی است

که فقط در صورت باز شدن سوئیچ برقرار می‌شود.

#### ۱-۲. معرفی ریموت کنترل:

تعداد ریموت کنترل‌های موجود را به صورت دستی وارد دستگاه عیب‌یاب کنید.

مراحل معرفی ریموت کنترل نیز هنگام کار توسط دستگاه عیب‌یاب نشان داده می‌شوند.

لیست عیوب مرتبط با ریموت کنترل که هنگام معرفی ممکن است ظاهر شوند در زیر آمده است.



لیست عیوب:

پیغام عیب	راه حل
ریموت کنترل قبلاً معرفی شده است. Remote control already initialised	معرفی ریموت کنترل را از ابتدا شروع کنید. این مراحل را برای سایر ریموت کنترل‌ها (در صورت وجود) تکرار کنید.
ارتباط با ریموت کنترل برقرار نمی‌شود. Remote control code not memorised:	دکمه‌های ریموت کنترل در زمان مورد نظر فشرده نشده‌اند. معرفی را از ابتدا انجام دهید. در صورت باقی ماندن اشکال، ممکن است باتری ریموت کنترل - خود ریموت کنترل و یا CPH معیوب باشد.
کد کلید اشتباه است. Invalid access code	معرفی را مجدداً انجام داده و کد کلید ثبت شده بر روی کارت مخصوص را وارد کنید.

۲-۷. معرفی ECU موتور: دستگاه عیب‌یاب ظاهر می‌شوند. لازم به ذکر است که برای هنگام نصب ECU موتور نو، باید آنرا به خودرو معرفی کرد. برای این منظور منوی "Initialisation of the Engine" را در دستگاه عیب‌یاب انتخاب کنید. در حین کار، مراحل مختلف به صورت مرحله به مرحله در صفحه نمایش

دستگاه عیب‌یاب ظاهر می‌شوند. لازم به ذکر است که برای معرفی ECU موتور، کد کلید باید در دسترس باشد. لیست معایبی که ممکن است هنگام معرفی ECU موتور ظاهر شوند در زیر آمده است.

پیغام عیب	راه حل
ناتمام ماندن معرفی ECU موتور Intialisation interrupted	معرفی ECU موتور را از ابتدا انجام دهید. در صورت باقی ماندن مشکل از سالم بودن و نو بودن ECU موتور که قصد معرفی آنرا دارید مطمئن شوید. همچنین از هماهنگی آن و سیستم ضدسرقت موجود در خودرو مطمئن شوید.
اشکال در معرفی کلیدها Transponder intialisation fault	کلیدها توسط CPH شناسایی نمی‌شوند. بنابراین قبل از معرفی ECU موتور، حتماً کلیدها را معرفی کنید.
کد کلید اشتباه است. Invalid access code	CPH با کد کلید دیگری معرفی شده است. مطمئن شوید که CPH قبلاً بر روی خودرو دیگر نصب نشده است.
ECU موتور قبلاً معرفی شده است یا ارتباط آن با CPH اشکال دارد. ECU already coded or dialogue fault	مطمئن شوید که ECU نو است و قبلاً روی خودرو دیگر معرفی نشده است. همچنین از مطابق بودن ECU موتور با سیستم CPH نصب شده بر روی خودرو و سالم بودن مسیر ارتباطی بین ECU موتور و CPH مطمئن شوید.
اشکال قفل شدن ECU موتور Locking fault	ECU موتور کدهای CPH را می‌پذیرد ولی پاسخی به فرمان قفل شدن CPH نمی‌دهد. مدار تغذیه ثانویه را چک کنید.
اشکال در باز شدن قفل ECU موتور Unlocking fault	ECU موتور کدهای CPH را می‌پذیرد ولی پاسخی به فرمان باز شدن قفل CPH نمی‌دهد. مطابقت ECU موتور با CPH نصب شده بر روی خودرو را چک کنید.



**۳- معرفی CPH:**

در صورت تعویض CPH و استفاده از قطعه نو، می‌بایست آنرا معرفی کرد. انجام این قسمت برای زمانی است که فقط CPH موتور تعویض می‌گردد.

مراحل کلی کار به شرح زیر است:

- منوی "Initialisation of the CPH" در دستگاه عیب‌یاب را انتخاب کنید.

- کد کلید موجود در کارت مخصوص کلید را وارد کنید.

- خودرو را معرفی کنید (به بخش ۵-۷ مراجعه نمایید).

- کلیدها و ریموت کنترل را معرفی کنید (به بخش ۱-۷ مراجعه نمایید).

- در صورت صحیح بودن تمام موارد، پیغامی مبنی بر پایان عملیات ظاهر می‌شود.

در صورت بروز اشکال، دکمه \* را زده و سپس به جدول زیر که شامل لیست معایب است، مراجعه کنید.

پیغام عیب	راه حل
اشکال در معرفی کلیدها Transponder inialisation fault	کلیدها را معرفی کرده و مراحل معرفی CPH را از ابتدا تکرار کنید.
کد کلید اشتباه است. Invalid access code	کد کلید ثبت شده در حافظه CPH با کد کلیدی که شما وارد می‌کنید، متفاوت است. مطمئن شوید که CPH قبلاً بر روی خودرو دیگر معرفی نشده است.

**۴- معرفی همزمان ECU موتور و CPH:**

مراحل این قسمت برای زمانی است که هم ECU موتور و هم کنترل یونیت CPH هر دو تعویض شده و به جای آنها از قطعات نو استفاده شود. مراحل کلی به شرح زیر است:

- منوی "Initialisation of the CPH and ECU" در دستگاه عیب‌یاب را انتخاب کنید.

- کد کلید موجود در کارت مخصوص کلید را وارد کنید.

- خودرو را معرفی کنید (به بخش ۱-۷ مراجعه نمایید).

- در صورت صحیح بودن تمام موارد، پیغامی مبنی بر پایان عملیات ظاهر می‌شود.

**تذکر:** در صورتیکه قبل از پایان عملیات فوق متوقف شود،

CPH معرفی نمی‌شود. بنابراین هنگام باز کردن سوئیچ چراغ

اخطار کلید در صفحه آمپر روشن نمی‌شود.



## ۵- معرفی خودرو:

مراحل این قسمت برای زمانی است که مشخصات کاری کنترل یونیت CPH را بخواهیم تغییر دهیم. در واقع می‌توان موارد زیر را فعال یا غیرفعال نمود:

- LED دزدگیر
  - سیستم قفل ثانویه (Dead lock)
- مراحل کلی کار به شرح زیر است:
- منوی "Programming" در دستگاه عیب‌یاب را انتخاب کنید.
  - کد کلید موجود در کارت مخصوص را وارد نمایید.
- مواردی که می‌توان آنها را تغییر داد عبارتند از:

سیستم قفل ثانویه - آژیر - آلام باز ماندن درها (به وسیله آژیر)	۱
آژیر و سیستم قفل ثانویه	۲
سیستم قفل ثانویه بدون آژیر	۳
غیرفعال بودن هر دو سیستم قفل ثانویه و آژیر	۴
آژیر بدون سیستم قفل ثانویه	۵



---

# عیب‌یابی سیستم انژکتوری سوخت MP5.2 (در موتورهای RFV)

---







**انژکتورهای سوخت MP5.2 (در موتورهای RFV)****۱- ابزارهای عیب‌یابی****۱-۱. ترمینال باکس 4109-T**

ترمینال باکس ۵۵ راهه این امکان را فراهم می‌کند که مقادیر ولتاژها و مقاومتها اندازه‌گیری شود

**۱-۲. دستگاه عیب‌یابی لگژیا (Lexia)**

از این ابزار می‌توان در موارد زیر استفاده نمود:

- خواندن عیوب
- پاک کردن عیوب
- اندازه‌گیری پارامترها
- تست کردن عملگرها (Actuators)
- شناسایی ECU موتور
- وارد کردن برنامه ECU

**۲- جدولهای عیب‌یابی****۲-۱. لیست عیوب**

**توجه:** لامپ هشدار دهنده سیستم عیب‌یاب خودکار در صورت بروز عیبهای 42 و 52 و 54 روشن می‌شود.



کد عیب	قطعه مرتبط
13	سنسور دمای هوای ورودی (1240)
14	سنسور دمای آب موتور (1220)
21	پتانسیومتر دریچه گاز (1316)
22	موتور پله‌ای (Stepper motor) (1225)
27	سنسور سرعت خودرو (1620)
31	تنظیم اتوماتیک مخلوط سوخت و هوا
33	سنسور فشار هوای ورودی (1312)
34	شیر برقی کنیستر (1215)
41	سنسور دور موتور (1313)
42	انژکتورها (1331 - 1332 - 1333 - 1334)
43	تنظیم حالت ضد کوبش موتور
44	سنسور کوبش (ضربه) (1120)
51	سنسور اکسیژن (1350)
52	قطع تنظیم مخلوط سوخت و هوا توسط سنسور اکسیژن
53	ECU موتور (1320)
54	ECU موتور (1320)

لازم است پس از انجام هریک از فعالیتهای زیر ECU موتور

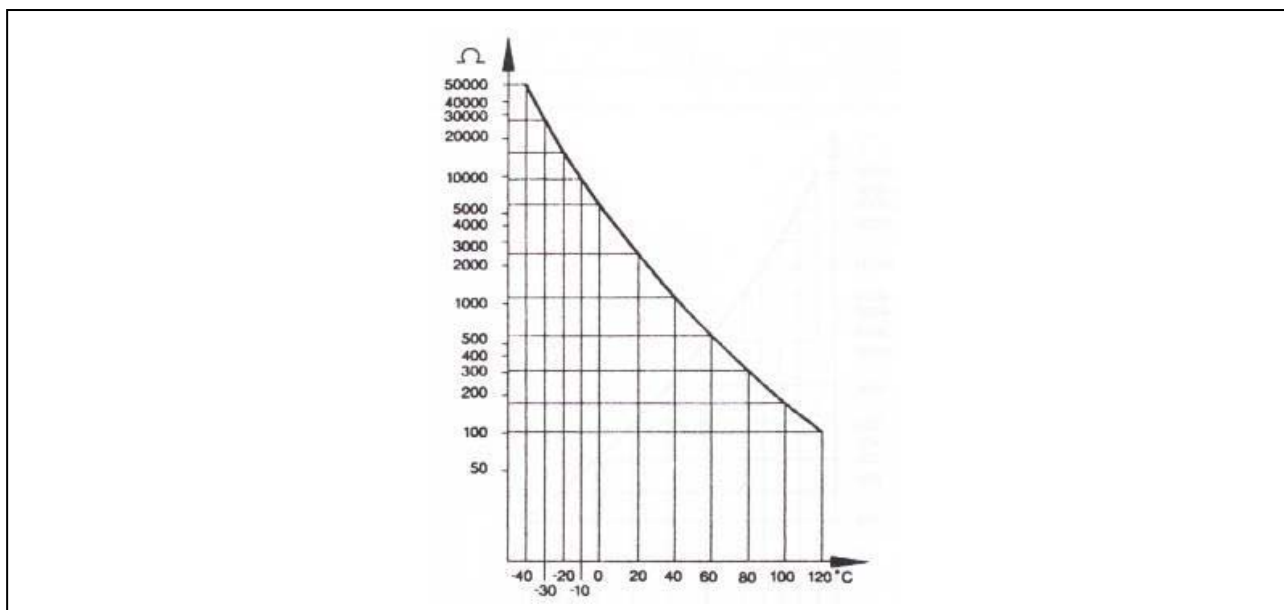
مجدداً شناسانده شود:

- پاک کردن عیوب
  - جداکردن و یا تعویض ECU
  - جداکردن و یا تعویض باطری
  - قطع کردن رله (های) تغذیه ECU
  - وارد کردن (down load) برنامه ECU
  - تعویض موتور پله‌ای تنظیم دور آرام
  - تعویض پتانسیومتر دریچه گاز
- نقص در مراحل شناساندن ECU در یک از موارد فوق منجر به مشکلات زیر می‌شود:
- کشش موتور
  - هنگام بازگشت به دور آرام موتور بد کار می‌کند.
  - موتور پس از روشن شدن بد کار می‌کند.



## ۲-۲. کد عیب 13: ایراد جزئی

نحوه و مقادیر تست	اتصالات قطعه	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	محل نصب قطعه
از اهم متر استفاده نمایید. هنگامیکه ECU جدا شده است: با اهم متر مقاومت سنسور را اندازه‌گیری نموده و برحسب دما با نمودار زیر مقایسه نمایید.			کانکتور ECU جدا شده است.	سنسور دمای هوای ورودی (1240) (روی پوسته دریچه گاز نصب شده است.)
از ولت‌متر استفاده نمایید. هنگامیکه ECU متصل می‌باشد: سوئیچ را باز کنید؛ کانکتور سنسور را جدا کنید. ولتاژ تغذیه سنسور را اندازه‌گیری نمایید: در این حالت ولتاژ باید ۵ولت باشد.	دوراهه خاکستری رنگ	۲۶-۲۷	کانکتور ECU متصل می‌باشد.	

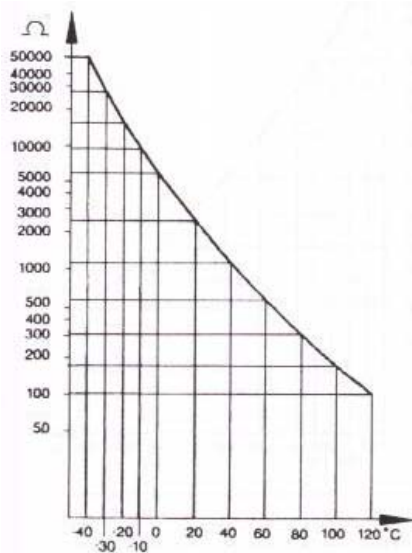


منحنی تغییرات مقاومت سنسور برحسب دما



## ۳-۲. کد عیب 14 : ایراد جزئی

نحوه و مقادیر تست	اتصالات قطعه	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	محل نصب قطعه
<p>از اهمتر استفاده نمایید:            هنگامیکه ECU جدا شده است:            با اهمتر مقاومت سنسور را            اندازه‌گیری نموده و بر حسب دما با            نمودار زیر مقایسه نمایید.</p>		۲۵-۲۶	کانکتور ECU جدا شده است.	سنسور دمای آب موتور (1220) (در خروجی آب سرسیلندر نصب شده است)
<p>از ولت متر استفاده نمایید.            هنگامیکه ECU متصل می‌باشد:            سوئیچ را باز کنید، کانکتور سنسور را جدا کنید.            ولتاژ تغذیه سنسور را اندازه‌گیری نمایید:            در این حالت ولتاژ باید ۵ولت باشد.</p>	دوراهه سبز رنگ		کانکتور ECU متصل می‌باشد.	



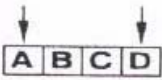
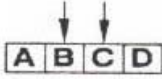
منحنی تغییرات مقاومت سنسور برحسب دما

## ۲-۴. کد عیب 21: ایراد جزئی

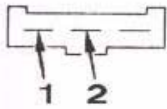
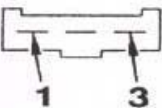
نحوه و مقادیر تست	اتصالات قطعه	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	محل نصب قطعه
از ولت‌متر استفاده نمایید. هنگامیکه سوئیچ باز است: ولتاژ تغذیه این قطعه را اندازه‌گیری نمایید؛ این ولتاژ باید به شرح زیر باشد: ولتاژ $\approx 5 \pm 0.5$ ولت	سه‌راهه سفید رنگ 	۱۲-۲۶	کانکتور ECU متصل می‌باشد.	پتانسیومتر دریچه گاز (1316) (روی پوسته دریچه گاز نصب شده است.)
از ولت‌متر استفاده نمایید. در شرایط زیر مقدار ولتاژ را بررسی نمایید: • هنگامیکه پدال گاز آزاد می‌باشد: ولتاژ $\approx 1 \pm 0.5$ ولت • پدال گاز را به تدریج فشار دهید، این ولتاژ نیز به صورت تدریجی زیاد می‌شود. هنگامیکه پدال کاملاً فشرده شده است مقدار ولتاژ باید حداقل $4/5$ ولت باشد.	سه‌راهه سفید رنگ 	۲۹-۲۶		
از اهم‌متر استفاده نمایید. مقدار مقاومت را در شرایط زیر بررسی نمایید: • هنگامیکه پدال گاز آزاد می‌باشد: اهم $R \approx 1100$ • هنگامیکه پدال کاملاً فشرده شده است: اهم $R \approx 2700$			کانکتور ECU جدا شده است.	



## ۲-۵. کد عیب 22 : ایراد جزئی

محل نصب قطعه	وضعیت کانکتور ECU	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	اتصالات قطعه	نحوه و مقادیر تست
موتور پله‌ای دور آرام (1225)	کانکتور ECU جدا شده است.	۳۳-۱۵		از اهم‌متر استفاده نمایید. حالت "activation" را انتخاب کنید: کد 83 نشان داده می‌شود. در غیر این صورت: مقاومت سیم‌پیچ را بین ترمینالهای ۱۵ و ۳۳ اندازه‌گیری نمایید: اهم $R \approx 53$
		۲۴-۲۱		مقاومت سیم‌پیچ را بین ترمینالهای ۲۱ و ۲۴ اندازه‌گیری نمایید: اهم $R \approx 53$

## ۲-۶. کد عیب 27 : ایراد جزئی

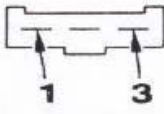
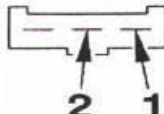
محل نصب قطعه	وضعیت کانکتور ECU	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	اتصالات قطعه	نحوه و مقادیر تست
سنسور سرعت خودرو (1620) (روی گیربکس نصب شده است)	کانکتور ECU متصل می‌باشد.	۹-۲۶	سه‌راهه سفید رنگ 	از ولت‌متر استفاده نمایید: ابتدا اطمینان حاصل کنید که کیلومتر شمار درست کار می‌کند. هنگامیکه سوئیچ باز است: ولتاژ تغذیه سنسور را اندازه‌گیری کنید؛ در این حالت ولت‌متر باید ولتاژی برابر با ولتاژ باتری (تقریباً ۱۲ ولت) را نشان دهد.
			سه‌راهه سفید رنگ 	از ولت‌متر استفاده نمایید. در این حالت هنگامیکه چرخها می‌چرخند ولتاژ خروجی را اندازه‌گیری نمایید. ولتاژ $\approx 6$ ولت



## ۲-۷. کد عیب 31: ایراد جزئی

نحوه و مقادیر تست	اتصالات قطعه	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	محل نصب قطعه
<p>در صورت بروز چنین اشکالی، قبل از انجام هر کار وجود اشکالات مربوط به سایر قطعات را بررسی نمایید و در صورت وجود آنها را برطرف نمایید. در غیر این صورت موارد زیر را بررسی نمایید:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• کیفیت بنزین مورد استفاده</li> <li>• عملکرد شیربرقی کنیستر (مسدود نشده باشد)</li> <li>• فشار سوخت</li> <li>• نشستی از اگزوز قبل از سنسور اکسیژن</li> <li>• عملکرد عملگرها را تست نمایید، تا کنترل کنید که انژکتورها مسدود نشده باشند.</li> </ul>				تنظیم اتوماتیک مخلوط سوخت و هوا
<p>از اهمتر استفاده نمایید. مقاومت المنت گرمکننده سنسور اکسیژن را بررسی نمایید:  <math>15 &lt; R &lt; 1</math> اهم</p>			کانکتور ECU جدا شده است.	


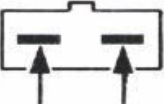
## ۲-۸. کد عیب 33 : ایراد جزئی

محل نصب قطعه	وضعیت کانکتور ECU	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	اتصالات قطعه	نحوه و مقادیر تست
		۱۲-۲۶	سیاه رنگ 	از ولت متر استفاده نمایید. ولتاژ تغذیه سنسور را اندازه گیری نمایید، این ولتاژ باید تقریباً ۵ ولت باشد.
سنسور فشار هوای ورودی (1312)	کانکتور ECU متصل می باشد.	۷-۲۶		از ولت متر استفاده نمایید. هنگامیکه سوئیچ باز است در شرایط زیر مقادیر ولتاژ را اندازه گیری نمایید: با حرکت دادن دستی پمپ و کیوم؛ فشار را تغییر دهید: • در فشار ۴۰۰ میلی بار: ولتاژ $\approx 1/4$ ولت (حالت دور آرام) • در فشار ۱۰۰۰ میلی بار ولتاژ $\approx 4/5$ ولت (حالت بار کامل موتور)

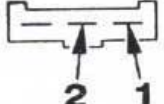
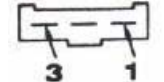
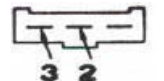




## ۲-۹. کد عیب 34 : ایراد جزئی

محل نصب قطعه	وضعیت کانکتور ECU	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	اتصالات قطعه	نحوه و مقادیر تست
شیربرقی کنیستر (1215)	کانکتور ECU متصل می باشد.	۵-۱۴	سیاه رنگ 	از ولت متر استفاده نمایید. حالت "activation" را انتخاب نمایید: کد 84 نمایش داده می شود. اطمینان حاصل کنید که این قطعه نسبت به هر ولتاژ اعمالی واکنش نشان می دهد.
	کانکتور ECU جدا شده است.		سیاه رنگ 	از اهم متر استفاده نمایید. مقدار مقاومت R را اندازه گیری نمایید: اهم $R \approx 50$

## ۲-۱۰. کد عیب 41 : ایراد جزئی

محل نصب قطعه	وضعیت کانکتور ECU	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	اتصالات قطعه	نحوه و مقادیر تست
سنسور دور موتور (1313)	کانکتور ECU جدا شده است.	۱۱-۳۰	قهوه ای رنگ 	از اهم متر استفاده نمایید. مقدار مقاومت را بررسی نمایید: اهم $R \approx 330$
		۱۹-۳۰		مقادیر زیر را چک کنید: میزان فاصله بین سنسور و فلاپویل باید بین ۰/۵ تا ۱/۵ میلی متر باشد. این فاصله قابل تنظیم نمی باشد. همچنین میزان خروج از مرکز دیسک فلاپویل حداکثر ۰/۴ میلی متر می باشد.
		۱۹-۱۱		عایق بودن سیم پیچ نسبت به بدنه را بررسی نمایید. $R \approx \infty$
				عایق بین سیم پیچ نسبت به بدنه را بررسی نمایید. $R \approx \infty$



## ۲-۱۱. کد عیب 42: ایراد جدی

محل نصب قطعه	وضعیت کانکتور ECU	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	اتصالات قطعه	نحوه و مقادیر تست
انژکتورها (1331, 1332, 1333, 1334)	کانکتور ECU متصل می‌باشد.		برای هر انژکتور	عملگر آن را فعال کنید: کد 82 نشان داده می‌شود. اطمینان حاصل کنید که صدای "کلیک" از آنها شنیده می‌شود. (در صورت سالم بودن آنها)
	کانکتور ECU جدا شده است.			از اهم‌متر استفاده نمایید. مقدار مقاومت R را اندازه‌گیری نمایید. اهم $R \approx 16$
				همچنین عدم قطعی و عدم اتصال بدنه سیمها را بین ترمینالهای ۱۷ و ۲ بررسی کنید: ۱۷: ECU انژکتور ۲: انژکتورها (۴ عدد) عدم قطعی و عدم اتصال بدنه سیمها را بین ترمینالهای ۱۳ و ۱ بررسی کنید: ۱۳: رله دویل ۱: انژکتورها (۴ عدد)

## ۲-۱۲. کد عیب 43: ایراد جزئی

محل نصب قطعه	وضعیت کانکتور ECU	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	اتصالات قطعه	نحوه و مقادیر تست
تنظیم حالت ضدکوبش موتور				موارد زیر را بررسی نمایید: <ul style="list-style-type: none"> <li>• کیفیت سوخت مورد استفاده</li> <li>• شرایط مکانیکی موتور</li> <li>• در غیر اینصورت به کد عیب 44 مراجعه نمایید.</li> </ul>

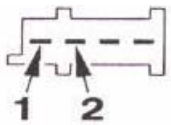


۲-۱۳. کد عیب 44 : ایراد جزئی

نحوه و مقادیر تست	اتصالات قطعه	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	محل نصب قطعه
<p>از اهم‌متر استفاده نمایید. از بسته بودن سنسور به بلوک سیلندر اطمینان حاصل کنید. گشتاور سفت کردن آن <math>0.5 \pm 2</math> کیلوگرم.متر می‌باشد.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>عدم قطعی و عدم اتصال بدنه سیمها را بین ترمینالهای ۱ و ۸ بررسی نمایید: ۱: سنسور ضربه ۸: ECU انژکتور</li> <li>عدم قطعی و عدم اتصال بدنه سیمها را بین ترمینالهای ۲ و ۲۶ بررسی نمایید: ۲: سنسور ضربه ۲۶: ECU انژکتور</li> <li>عدم اتصال بدنه سیمها را بین ترمینالهای ۸ و ۲۶ بررسی نمایید: <math>R \approx \infty</math></li> </ul>	 <p>سه‌راهه سبز رنگ</p>	۲۶-۸	کانکتور ECU جدا نشده است.	سنسور ضربه (1120)



۲-۱۴. کد عیب 51: ایراد جزئی

نحوه و مقادیر تست	اتصالات قطعه	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	محل نصب قطعه
<p>ابتدا فیوز F11 را (در جعبه فیوز BB10 زیر درب موتور) چک کنید. از اهمتر استفاده نمایید.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>عدم قطعی سیمها را بین ترمینالهای ۱۰ و ۳ بررسی نمایید: ۱۰: ECU انژکتور</li> <li>۳: سنسور اکسیژن</li> <li>عدم قطعی سیمها را بین ترمینالهای ۲۸ و ۴ بررسی نمایید: ۲۸: ECU انژکتور</li> <li>۴: سنسور اکسیژن</li> <li>عدم اتصال بدنه سیمها را نسبت به بدنه بررسی نمایید: <math>R \approx \infty</math></li> </ul>		<p>۱۹-۱۰ ۱۹-۲۸</p>	<p>کانکتور ECU جدا شده است.</p>	<p>سنسور اکسیژن (1350) (روی منیفولد آگزوز نصب شده است)</p>
<p>از اهمتر استفاده نمایید: میزان مقاومت المنت گرمکن سنسور اکسیژن را اندازه گیری نمایید: اهم <math>1 &lt; R &lt; 15</math></p>				



۲-۱۵. کد عیب 52 : ایراد جدی

نحوه و مقادیر تست	اتصالات قطعه	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	محل نصب قطعه
<p>از ولت‌متر استفاده نمایید: حالت اول: مخلوط خیلی رقیق است و در نتیجه: ولتاژ <math>\approx</math> صفر ولت در این صورت عدم وجود معایب زیر را چک کنید:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نشستی هوا در منیفولد ورودی و اگزوز</li> <li>• فشار سوخت خیلی کم است</li> <li>• روی انژکتور کربن رسوب کرده است</li> </ul> <p>حالت دوم: مخلوط خیلی غلیظ است و در نتیجه: ولتاژ <math>\approx</math> ۱ ولت در این صورت عدم وجود معایب زیر را چک کنید:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نشستی بنزین از انژکتورها</li> <li>• فشار سوخت خیلی بالا است</li> </ul> <p>در هر دو حالت اگر کماکان مشکل باقی ماند اطمینان حاصل کنید که بنزین مورد استفاده از انواع بنزینهای پیشنهاد شده باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• بنزین بدون سرب ۹۸</li> <li>• بنزین سوپر</li> </ul> <p>در غیر اینصورت به کد عیب 31 مراجعه نمایید.</p>		۲۸-۱۰	<p>کانکتور ECU متصل می‌باشد، همچنین موتور در حال کار می‌باشد.</p>	<p>قطع تنظیم مخلوط سوخت و هوا توسط سنسور اکسیژن</p>



## ۲-۱۶. کد عیب 53 : ایراد جزئی

نحوه و مقادیر تست	اتصالات قطعه	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	محل نصب قطعه
از ولت متر استفاده نمایید. ولتاژ تغذیه (ولتاژ باطری) را بررسی نمایید: ولت $15/5 < \text{ولتاژ} < 10$ ولت در غیر اینصورت، مدار شارژ (سیستم دینام) را بررسی کنید.		۱۸-۱۹ ۳۷-۱۴ ۳۷-۲ ۳۷-۱۹	کانکتور ECU متصل می باشد.	ECU انژکتور (1320) (ولتاژ تغذیه)

## ۲-۱۷. کد عیب 54 : ایراد جدی

نحوه و مقادیر تست	اتصالات قطعه	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	محل نصب قطعه
در صورت وجود سایر کدهای عیوب ابتدا آنها را برطرف کنید. هنگامیکه موتور در حال کار است: ولتاژ تغذیه ECU و اتصال بدنه آن را بررسی کنید. در صورت باقی ماندن عیب: ECU کار نمی کند، آن را تعویض کنید.				ECU انژکتور (1320)



---

# عیب‌یابی سیستم ترمز ضدقفل (ABS)

---

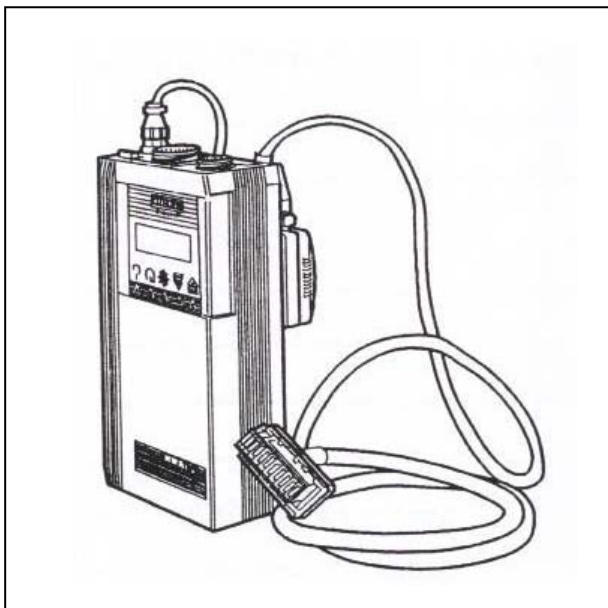




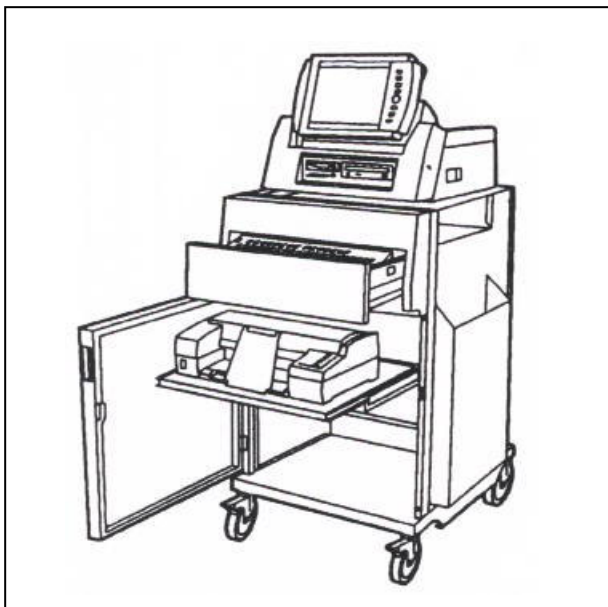


معرفی دستگاههای عیبیاب قابل استفاده

۱- دستگاه عیبیاب ELIT (4125-T)

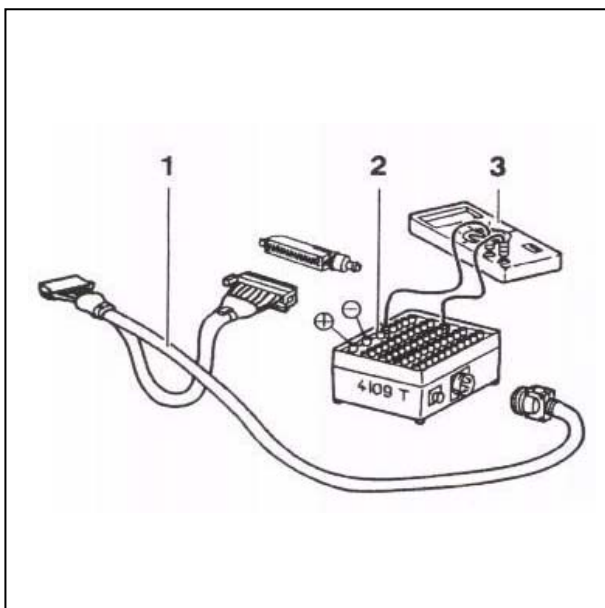


۲- دستگاه عیبیاب PROXIA (4165-T)



۳- دستگاه عیبیاب LEXIA (4171-T)





#### ۴- ترمینال باکس: (4109-T)

این مجموعه در واقع بُرد رابطی است که بین کانکتور قسمتهای مختلف و ابزار الکترونیکی مانند مولتی‌متر، اسیلوسکوپ و.... قرار می‌گیرد.

در واقع به دلیل غیرممکن بودن دسترسی به پین‌ها و سیم‌های متصل به پین‌های کانکتورها قطعاً الکتریکی، این بُرد به کانکتورهای مورد نظر متصل شده و انشعابی از تک‌تک پین‌های آنها را در دسترس قرار می‌دهد تا با ابزار لازم مثل مولتی‌متر و..... اندازه‌گیریهای لازم انجام شود.

(1) دسته سیم ترمینال باکس

(2) ترمینال باکس

(3) مولتی‌متر

## سیستم ترمز ضدقفل (ABS) مدل TEVES MK20

تذکر: سیستم ABS هنگام انجام عیب‌یابی، غیر فعال می‌باشد.

## ۱- دستگاه‌های عیب‌یابی:

## ۱-۱. دستگاه ELIT: (4125-T)

کاربردهای آن عبارتند از:

- خواندن کد خطای ثبت شده در حافظه

- خواندن پارامترهای کارکرد سیستم

- شبیه‌سازی قطعات و سیستم

- تست مدار ثانویه ترمز

## ۱-۲. دستگاه ROXIA (4165-T)

## ۱-۳. دستگاه LEXIA:

کاربردهای آن عبارتند از:

- خواندن کدهای عیوب ثبت شده در حافظه

- خواندن پارامترهای سیستم

- شبیه‌سازی قطعات و سیستم

- هواگیری مدار ثانویه ترمز

## ۱-۴. ترمینال باکس: (4109-T)

این ابزار به همراه دسته سیم T-4198 برای اندازه‌گیری

ولتاژها و مقاومتها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## ۲- جداول عیب‌یابی:

## ۲-۱. لیست عیوب:

در این قسمت لیست کد عیوب به همراه مفهومشان آورده

شده است:

خطاهای مرتبط	کد خطا
کنترل یونیت (ECU)	1
ولتاژ بیش از حد مجاز تغذیه ECU	2
ولتاژ کمتر از حد مجاز تغذیه ECU	3
رله‌های حفاظتی	4
هماهنگی چرخ دندانه‌دار جلو سمت چپ با سنسور مربوطه	5
سنسور چرخ جلو سمت چپ	6
اطلاعات و سیگنالهای چرخ جلو سمت چپ	7
اصلاح موقعیت چرخ جلو سمت چپ	8
هماهنگی چرخ دندانه‌دار جلو سمت راست با سنسور مربوطه	9
سنسور چرخ جلو سمت راست	10
اطلاعات و سیگنالهای چرخ جلو سمت راست	11
اصلاح موقعیت چرخ جلو سمت راست	12
هماهنگی چرخ دندانه‌دار عقب سمت چپ با سنسور مربوطه	13
سنسور چرخ عقب سمت چپ	14
اطلاعات و سیگنالهای چرخ عقب سمت چپ	15
اصلاح موقعیت چرخ عقب سمت چپ	16
هماهنگی چرخ دندانه‌دار عقب سمت راست با سنسور مربوطه	17
سنسور چرخ عقب سمت راست	18
اطلاعات و سیگنالهای چرخ عقب سمت راست	19
اصلاح موقعیت چرخ عقب سمت راست	20



هنگام بروز عیب برای هر چرخ، شرایط زیر که در آن عیب بروز کرده است نیز مشخص می‌شود:

- فعال بودن ABS
  - سرعت خودرو
  - وضعیت میکروسوییچ ترمز
- در قسمت بعد به کارهایی که هنگام بروز عیب باید انجام داد خواهیم پرداخت.



## ۲-۲. کد عیب 1: کنترل یونیت (ECU)

توسط دستگاه عیب‌یاب، خطا را پاک کرده و مجدداً آن را بخوانید. در صورت باقی ماندن عیب، ECU را تعویض کرده و مراحل فوق را مجدداً چک کنید.

## ۲-۳. کد عیوب 2 و 3: ولتاژ غیر مجاز تغذیه ECU

در صورتیکه ولتاژ باتری از ۱۸ ولت بیشتر باشد، کد عیب ۲ و در صورتیکه ولتاژ باتری از ۹/۵ ولت کمتر باشد، کد عیب ۳ ظاهر می‌شود.

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
تغذیه ECU	متصل	۴-۲۴	فیوز F6 داخل جعبه فیوز BF00	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر ولتاژ بین خانه‌های ۴ (برق مثبت سوئیچ) و ۲۴ (بدنه) را بخوانید. این ولتاژ در حالت سوئیچ بسته باید صفر و در حالت سوئیچ باز باید حدود ۱۲ ولت باشد. در غیر اینصورت فیوز F6 داخل BF00 را چک کنید. همچنین از درست بودن اتصالات باتری و سلامت دینام مطمئن شوید.
	جدا شده	۴		ابزار اندازه‌گیری: اهم متر از سلامت سیمها و عدم اتصال به بدنه سیستمهای مرتبط مطمئن شوید.

## ۲-۴. کد عیب 4: رله‌های حفاظتی (تغذیه مثبت شیر برقی)

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	پایه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
رله‌های حفاظتی در ارتباط مستقیم با ECU	متصل	۹-۲۴	فیوز F1 داخل BF01	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر ولتاژ بین خانه‌های ۹ (برق مثبت تغذیه شیر برقی) و ۲۴ (بدنه) را بخوانید. این ولتاژ در حالت سوئیچ بسته باید صفر ولت و در حالت سوئیچ باز باید حدود ۱۲ ولت باشد. در غیر اینصورت فیوز F1 داخل جعبه فیوز BF01 را چک کنید. در صورت عدم وجود اشکال در تغذیه شیر برقی، ممکن است اشکال، ناشی از خرابی ECU یا فرمان نادرست ارسالی از طرف ECU باشد.
	جدا شده	۹	فیوز F1 داخل BF01	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر از سلامت سیمها و عدم اتصال به بدنه سیمهای مرتبط مطمئن شوید.



## ۲-۵- کد عیب 5: هماهنگی چرخ دندانه‌دار جلو سمت چپ با

سنسور مربوطه

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
سنسور چرخ روی روتور دندانه‌دار جلو سمت چپ	متصل	۲-۱		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در وضعیت AC عملکرد صحیح سنسور را با چرخاندن چرخ جلو سمت چپ و اندازه‌گیری ولتاژ بین خانه‌های ۱ و ۲ ترمینال باکس چک کنید. این ولتاژ بر حسب سرعت چرخ متغیر است و می‌بایست از ۰/۱ ولت بیشتر باشد. همچنین وضعیت چرخ دندانه‌دار مقابل سنسور و لبه رینگ و لاستیک را چک کنید.
	جدا شده		۲-۱ از کانکتور ۲ راه سبز رنگ	ابزار اندازه‌گیری: اهم متر مقاومت سنسور را بین خانه‌های ۱ و ۲ بخوانید. این مقاومت باید حدود ۱ کیلو اهم باشد. همچنین مقاومت بین هر یک از پایه‌های کانکتور ۲ راه و بدنه باید بیشتر از ۲۰ میلی اهم باشد (تست عدم اتصال به بدنه)

## ۲-۶. کد عیب 6: سنسور چرخ سمت چپ

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
سنسور چرخ روی روتور دندانه‌دار جلو سمت چپ	جدا شده	۲-۱	۲-۱ از کانکتور ۲ راه سبز رنگ	ابزار اندازه‌گیری: اهم متر مقاومت سنسور را بین خانه‌های ۱ و ۲ بخوانید. این مقاومت باید حدود ۱ کیلو اهم باشد. در ضمن از سلامت سیمهای مرتبط مطمئن شوید. همچنین به منظور تست عدم اتصال به بدنه، مقاومت بین هر یک از پایه‌های کانکتور ۲ راه و بدنه را بخوانید. این مقاومت باید از ۲۰ میلی اهم بیشتر باشد.

۲-۷. کد عیب 7: اطلاعات و سیگنالهای چرخ جلو سمت چپ  
بروز این خطا به معنای آن است که اطلاعات مربوط به  
سرعت این چرخ به ECU نمی‌رسد.

مقادیر مجاز	اتصالات قطعه	پایه‌های ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	موقعیت قطعه
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در وضعیت AC عملکرد صحیح سنسور را با چرخاندن چرخ جلو سمت چپ و اندازه‌گیری ولتاژ بین خانه‌های ۱ و ۲ ترمینال باکس چک کنید. این ولتاژ برحسب سرعت چرخ متغیر بوده و می‌بایست بیشتر از ۰/۱ ولت باشد. از سلامت و نصب صحیح چرخ دندانه‌دار مقابل سنسور مطمئن شوید.		۲-۱	متصل	سنسور چرخ (7000) روی روتور دندانه‌دار جلو سمت چپ
ابزار کار: دستگاه عیب‌یاب (LEXIA) وارد منوی خواندن پارامترها شوید. سپس چرخ جلو سمت چپ را چرخانده و تغییر سرعت آن را در دستگاه عیب‌یاب چک کنید. وارد منوی خواندن خطاها شده و شرایط بروز عیب را بررسی کنید.				

۲-۸. کد عیب 8: اصلاح موقعیت چرخ جلو سمت چپ

- موقعیت نصب سنسور و چرخ دندانه‌دار مقابل آنرا چک کنید.
- سالم بودن لنتها و قطعات سیستم ترمز را کنترل کنید.
- مدار هیدرولیکی را هواگیری نمایید.



## ۲-۹. کد عیب 9: هماهنگی چرخ دندانه دار جلو سمت راست

با سنسور مربوطه

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
سنسور چرخ (7005) روی روتور دندانه دار جلو سمت راست	متصل	۲۰-۱۹		ابزار اندازه گیری: ولت متر در وضعیت AC عملکرد صحیح سنسور را با چرخاندن چرخ سمت راست و اندازه گیری ولتاژ بین خانه های ۱۹ و ۲۰ ترمینال باکس چک کنید. این ولتاژ برحسب سرعت چرخ متغیر است و نباید از ۰/۱ ولت بیشتر باشد. همچنین وضعیت چرخ دندانه دار مقابل سنسور و لبه رینگ و لاستیک را چک کنید.
	جدا شده			ابزار اندازه گیری: اهم متر مقاومت سنسور را بین خانه های ۱۹ و ۲۰ بخوانید. این مقاومت باید حدود ۱ کیلو اهم باشد. همچنین مقاومت بین هر یک از پایه های کانکتور ۲ راهه و بدنه باید بیشتر از ۲۰ میلی اهم باشد (تست عدم اتصال به بدنه)

## ۲-۱۰. کد عیب 10: سنسور چرخ جلو سمت راست

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
سنسور چرخ (7005) روی روتور دندانه دار جلو سمت راست	جدا شده	۲۰-۱۹	۱-۲ از کانکتور ۲ راهه سبز رنگ	ابزار اندازه گیری: اهم متر مقاومت سنسور را بین خانه های ۱۹ و ۲۰ بخوانید. این مقاومت باید حدود ۱ کیلو اهم باشد. در ضمن از سلامت سیمهای مرتبط مطمئن شوید. همچنین به منظور تست عدم اتصال به بدنه، مقاومت بین هر یک از پایه های کانکتور و بدنه را بخوانید. این مقاومت باید از ۲۰ میلی اهم بیشتر باشد.



## ۲-۱۱. کد عیب 11: اطلاعات و سیگنالهای چرخ جلو سمت

راست

بروز این عیب به معنای آن است که اطلاعات مربوط به سرعت این چرخ به ECU نمی‌رسد.

مقادیر مجاز	اتصالات قطعه	خانه‌های ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	موقعیت قطعه
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در وضعیت AC عملکرد صحیح سنسور را با چرخاندن چرخ جلو سمت راست و اندازه‌گیری ولتاژ بین پایه‌های ۱۹ و ۲۰ ترمینال باکس چک کنید. این ولتاژ برحسب سرعت چرخ متغیر بوده و بیشتر از ۰/۱ ولت باشد. از سلامت و نصب صحیح چرخ دندانه‌دار مقابل سنسور مطمئن شوید.		۲۰-۱۹	متصل	سنسور چرخ (7005) روی روتور دندانه‌دار جلو سمت راست
ابزار کار: دستگاه عیب‌یاب (LEXIA) وارد منوی خواند پارامترها شوید. سپس چرخ جلو سمت راست را چرخانده و تغییر سرعت آن را در دستگاه عیب‌یاب چک کنید. وارد منوی خواندن عیوب شده و شرایط بروز عیب را بررسی کنید.			جدا شده	

## ۲-۱۲. کد عیب 12: اصلاح موقعیت چرخ جلو سمت راست و

صدور فرمان از طرف ECU

- موقعیت نصب سنسور و چرخ دندانه‌دار مقابل آنرا چک کنید.
- سالم بودن لنتها و قطعات سیستم ترمز را کنترل کنید.
- مدار هیدرولیکی را هواگیری نمایید.



## ۲-۱۳. کد عیب 13: هماهنگی چرخ دنداندار عقب سمت چپ

با سنسور مربوطه

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
سنسور چرخ (7010) روی روتور دنداندار عقب سمت چپ	متصل	5-6		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در وضعیت AC عملکرد صحیح سنسور را با چرخاندن چرخ عقب سمت چپ و اندازه‌گیری ولتاژ بین خانه‌های ۵ و ۶ ترمینال باکس چک کنید. این ولتاژ بر حسب سرعت چرخ متغیر است و می‌بایست از ۰/۱ ولت بیشتر باشد. همچنین وضعیت چرخ دنداندار مقابل سنسور و لبه رینگ و لاستیک را چک کنید.
	جدا شده			۱-۲ از کانکتور ۲ راهه سبز رنگ

## ۲-۱۴. کد عیب 14: سنسور چرخ عقب سمت چپ

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
سنسور چرخ (7010) روی روتور دنداندار عقب سمت چپ	جدا شده	۵-۶	۱-۲ از کانکتور ۲ راهه سبز رنگ	ابزار اندازه‌گیری: اهم متر مقاومت سنسور را بین خانه‌های ۵ و ۶ بخوانید. این مقاومت باید حدود ۱ کیلو اهم باشد. در ضمن از سلامت سیمهای مرتبط مطمئن شوید. همچنین به منظور تست عدم اتصال به بدنه، مقاومت بین هر یک از پایه‌های کانکتور ۲ راهه و بدنه را بخوانید. این مقاومت باید از ۲۰ میلی اهم بیشتر باشد.

## ۲-۱۵. کد عیب 15: اطلاعات و سیگنالهای چرخ عقب سمت چپ

بروز این خطا به معنای آن است که اطلاعات مربوط به سرعت این چرخ به ECU نمی‌رسد.

مقادیر مجاز	اتصالات قطعه	خانه‌های ترمینال باکس	وضعیت کانکتور ECU	موقعیت قطعه
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در وضعیت AC عملکرد صحیح سنسور را با چرخاندن چرخ عقب سمت چپ و اندازه‌گیری ولتاژ بین خانه‌های ۵ و ۶ ترمینال باکس چک کنید. این ولتاژ باید با سرعت چرخ متغیر بوده و بیشتر از ۰/۱ ولت باشد. از سلامت و نصب صحیح فلاپویل مقابل سنسور مطمئن شوید.	۱-۲ از کانکتور ۲ راهه	5-6	متصل	سنسور چرخ (7010) روی روتور دنداندار عقب سمت چپ
ابزار کار: دستگاه عیب‌یاب (LEXIA) وارد منوی خواندن پارامترها شوید. سپس چرخ عقب سمت چپ را چرخانده و تغییر سرعت آن را در دستگاه عیب‌یاب چک کنید. وارد منوی خواندن خطاها شده و شرایط بروز عیب را بررسی کنید.			جدا شده	

## ۲-۱۶. کد عیب 16: اصلاح موقعیت چرخ سمت چپ

- موقعیت نصب سنسور و چرخ دنداندار مقابل آنرا چک کنید.
- سالم بودن لنتها و قطعات سیستم ترمز را کنترل کنید.
- مقدار مدار هیدرولیکی را هواگیری نمایید.



## ۲-۱۷. کد عیب 17: هماهنگی چرخ دنداندار عقب سمت

راست با سنسور مربوطه

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
سنسور چرخ (7015) روی روتور دنداندار عقب سمت راست	متصل	۲۲-۲۳		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر در وضعیت AC عملکرد صحیح سنسور را با چرخاندن چرخ عقب سمت راست و اندازه‌گیری ولتاژ بین خانه‌های ۲۲ و ۲۳ ترمینال باکس چک کنید. این ولتاژ بر حسب سرعت چرخ متغیر است و می‌بایست از ۰/۱ ولت بیشتر باشد. همچنین وضعیت چرخ دنداندار مقابل سنسور و لبه رینگ و لاستیک را چک کنید.
	جدا شده			ابزار اندازه‌گیری: اهم متر مقاومت سنسور را بین پایه‌های ۲۲ و ۲۳ رنگ بخوانید. این مقاومت باید حدود ۱ کیلو اهم باشد. همچنین مقاومت بین هر یک از پایه‌های کانکتور ۲ راهه و بدنه باید بیشتر از ۲۰ میلی اهم باشد. (تست عدم اتصال به بدنه)

## ۲-۱۸. کد عیب 18: سنسور چرخ عقب سمت راست

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
سنسور چرخ (7015) روی روتور دنداندار عقب سمت راست	جدا شده	۲۲-۲۳	۱-۲ از کانکتور ۲ راهه سبز رنگ	ابزار اندازه‌گیری: اهم متر مقاومت سنسور را بین پایه‌های ۲۲ و ۲۳ بخوانید. این مقاومت باید حدود ۱ کیلو اهم باشد. در ضمن از سلامت سیم‌های مرتبط مطمئن شوید. همچنین به منظور تست عدم اتصال به بدنه، مقاومت بین هر یک از پایه‌های کانکتور ۲ راهه و بدنه را بخوانید. این مقاومت باید از ۲۰ میلی اهم بیشتر باشد.

## ۲-۱۹. کد عیب 19: اطلاعات و سیگنالهای چرخ عقب سمت

راست

بروز این خطا به معنای آن است که اطلاعات مربوط به سرعت این چرخ به ECU نمی‌رسد.

مقادیر مجاز	اتصالات قطعه	خانه‌های ترمیغال باکس	وضعیت کانکتور ECU	موقعیت قطعه
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر AC عملکرد صحیح سنسور را با چرخاندن چرخ عقب سمت راست و اندازه‌گیری ولتاژ بین پایه‌های ۲۲ و ۲۳ ترمینال باکس چک کنید. این ولتاژ با سرعت چرخ متغیر بوده و می‌بایست بیشتر از ۰/۱ ولت باشد. از سلامت و نصب صحیح چرخ دنداندار مقابل سنسور مطمئن شوید.		۲۲-۲۳	متصل	سنسور چرخ (7015) روی روتور دنداندار عقب سمت راست
ابزار کار: دستگاه عیب‌یاب (LEXIA) وارد منوی خواندن پارامترها شوید. سپس چرخ عقب سمت راست را چرخانده و تغییر سرعت آن را در دستگاه عیب‌یاب چک کنید. وارد منوی خواندن عیوب شده و شرایط بروز عیب را بررسی کنید.			جداشده	

## ۲-۲۰. کد عیب 20: اصلاح موقعیت چرخ عقب سمت راست

- موقعیت نصب سنسور و چرخ دنداندار مقابل آنرا چک کنید.
- سالم بودن لنتها و قطعات سیستم ترمز را کنترل کنید.
- مدار هیدرولیکی را هواگیری نمایید.



## ۳- تستهای الکتریکی

## ۳-۱. میکرو سوئیچ چراغهای ترمز:

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
میکرو سوئیچ چراغهای ترمز (2100)	متصل	۱۸-۲۴		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر سوئیچ را باز کنید: ولتاژ بین پایه‌های ۱۸ و ۲۴ ترمینال باکس را بخوانید. این ولتاژ در حالت آزاد بودن پدال ترمز باید صفر ولت و با فشردن پدال ترمز باید حدود ۱۲ ولت باشد.
	جدا شده	F12 - ۱۸ داخل جعبه فیوز BF00	۱-۲ از کانکتور ۳ راهه قهوه‌ای رنگ	ابزار اندازه‌گیری: اهم متر کانکتورهای چراغهای ترمز (و چراغ ترمز سوم) را جدا کنید. مقاومت بین خانه ۱۸ ترمینال باکس و فیوز F12 داخل جعبه فیوز BF00 را بخوانید. این مقاومت در حالت آزاد بودن پدال ترمز باید نامحدود و در حالت فشرده شدن پدال ترمز حدود صفر اهم باید باشد.

## ۳-۲. چراغ هشدار ABS داخل صفحه پشت آمپر:

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز
صفحه پشت آمپر	متصل	۱۵-۲۴	۲۴ از کانکتور ۲۶ راهه آبی رنگ	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر سوئیچ را باز کنید. ولتاژ بین پایه‌های ۱۵ و ۲۴ ترمینال باکس را بخوانید. این ولتاژ باید در زمان روشن بودن چراغ حدود ۱/۳ ولت باشد. در زمان خاموش شدن چراغ، این ولتاژ بین ۳/۴ تا ۳/۸ باید تغییر کند. در غیر اینصورت فیوز F12 داخل جعبه فیوز BF00 را چک کنید. سوئیچ را ببندید. ولتاژ مذکور باید در حالت باز بودن در راننده حدود ۲/۲ ولت و در زمان بسته بودن آن (قفل نباشد) باید حدود صفر ولت باشد.

از این به بعد، در صورتیکه خودرو مجهز به سیستم ABS باشد، با هر بار باز شدن سوئیچ اصلی، چراغ اخطار به مدت ۳ ثانیه روشن مانده و سپس خاموش می‌شود و در صورتیکه خودرو فاقد ABS باشد، چراغ مذکور روشن نمی‌شود.

تذکر: چراغ اخطار ABS داخل صفحه پشت آمپر باید از روی صفحه شناسایی شود. این عمل در صورت تعویض صفحه پشت آمپر و در زمان باز شدن سوئیچ اصلی برای اولین بار بطور خودکار انجام می‌شود. در اینصورت چراغ مذکور به مدت ۱۰ ثانیه روشن می‌ماند. در این ۱۰ ثانیه صفحه پشت آمپر مشغول شناسایی ABS می‌باشد.



---

# عیب‌یابی سیستم تهویه مطبوع با قابلیت تنظیم دما

---







## سیستم تهویه مطبوع با قابلیت تنظیم دما

۱- دستگاه‌های عیب‌یاب مورد استفاده برای این سیستم:

۳-۱. دستگاه ELIT: (4125-T)

کاربردهای آن عبارتند از:

- خواندن کد عیب ثبت شده در حافظه
- خواندن پارامترهای کارکرد سیستم
- تست عملگرها (Actuators)

۴-۱. ترمینال باکس: (4109-T)

این ابزار به همراه دسته سیم 4194-T برای اندازه‌گیری ولتاژها و مقاومتها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱-۱. دستگاه PROXIA: (4165-T)

کاربردهای آن عبارتند از:

- خواندن کد عیب ثبت شده در حافظه
- خواندن پارامترهای کارکرد سیستم
- تست محرکها (Actuators)

۲-۱. دستگاه LEXIA: (4171-T)

کاربردهای آن عبارتند از:

- خواندن کد عیب ثبت شده در حافظه
- خواندن پارامترهای کارکرد سیستم
- تست عملگرها (Actuators)

## ۲- جداول عیب‌یابی

۱-۲. لیست عیوب:

در این قسمت لیست کد عیوب به همراه مفهوم آنها آورده شده است:

عیوب مرتبط	کد عیب
انتخاب دما	1
انتخاب سرعت فن	2
سیگنال نحوه توزیع باد	3
محاسبه دمای محیط خارج از خودرو	4
محاسبه دمای اواپراتور	5
محاسبه دمای داخل اتاق خودرو	6
محاسبه دمای هوای ارسالی به سمت پاها	7
محاسبه دمای هوای ارسالی به دریچه‌ها	8
محاسبه دمای هوای داخل اتاق خودرو از میکروتوربین سنسور	9
کنترل موتور پله‌ای دریچه مخلوط کننده هوا	10
کنترل وضعیت فن	11
سیگنال وضعیت فن	12
کلید خاموش و روشن کمپرسور کولر (A/C)	13
جریان برگشتی از ترانزیستور MOSFET	14

در قسمت بعد، مراحل تستهای الکتریکی که با مواجهه با هر کد خطا باید انجام شوند به همراه مقادیر متناظر پارامترها توضیح داده شده‌اند.



۲-۲. کد عیب 1: انتخاب دما (سرد - گرم یا ۱۵ تا ۳۰ درجه

سانتیگراد)

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی												
پتانسیومتر موجود در داشبورد (8025)	جدا شده	۱۱ (کانکتور ۲۲ راهه سفید)	بدنه	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌تر عدم وجود اتصال بدنه پایه‌های ۱۱ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید. بدنه به پایه ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری رنگ متصل است.	در صورت بروز اشکال، ECU دمای ۲۲ درجه سانتیگراد را به عنوان دمای پیش فرض در نظر می‌گیرد و به صورت اتوماتیک عمل می‌کند.												
	متصل	۱۱ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)		انطباق مقاومت الکتریکی بین پایه‌های ۱۱ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری با مقادیر زیر را چک کنید:													
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>مقاومت (KΩ)</th> <th>دما (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۳/۲</td> <td>۱۵</td> </tr> <tr> <td>۵/۲</td> <td>۱۸</td> </tr> <tr> <td>۶/۲</td> <td>۲۲</td> </tr> <tr> <td>۲/۵</td> <td>۲۶</td> </tr> <tr> <td>۰/۹</td> <td>۳۰</td> </tr> </tbody> </table>	مقاومت (KΩ)	دما (°C)	۳/۲	۱۵	۵/۲	۱۸	۶/۲	۲۲	۲/۵	۲۶	۰/۹	۳۰	
مقاومت (KΩ)	دما (°C)																
۳/۲	۱۵																
۵/۲	۱۸																
۶/۲	۲۲																
۲/۵	۲۶																
۰/۹	۳۰																
		۲ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) برای برق مثبت ۱۱ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) انتخاب: ۱۱ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۱۱ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر سوئیچ را باز کنید ولتاژ تغذیه بین پایه‌ها ۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری و پایه ۱۱ از همین کانکتور را چک کنید. این ولتاژ باید حدود ۵ ولت باشد. کلید انتخاب را از max به min جابجا کنید و ولتاژ بین پایه‌های ۱۱ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را بخوانید. این ولتاژ باید بین ۰/۴ تا ۴/۴ ولت باشد. در حالت گرم یا ۳۰° = ۰/۴ ولت در حالت سرد یا ۱۵° = ۴/۴ ولت ولتاژ بین پایه ۱۱ کانکتور ۱۲ راهه خاکستری و بدنه را بخوانید این ولتاژ باید کمتر از ۲ ولت باشد. در غیر اینصورت پایه فوق به ۱۲+ ولت باطری اتصالی دارد.													



## ۲-۳. کد عیب 2: انتخاب سرعت فن (اتوماتیک یا دستی):

مینیم - ماکزیمم)

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصال قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
	جدا شده	۲۱ (کانکتور ۲۲ راه سفید) ۴ (کانکتور ۱۲ راه خاکستری) ۱۱ (کانکتور ۱۲ راه خاکستری) ۴ (۱۲ راه خاکستری)	بدنه	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود اتصال بدنه پایه‌های ۲۱ از کانکتور ۲۲ راه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راه خاکستری را چک کنید. بدنه به پایه ۴ از کانکتور ۱۲ راه خاکستری رنگ متصل است. مقاومت الکتریکی بین پایه‌های ۲۱ از کانکتور ۲۲ راه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راه خاکستری را با مقادیر زیر چک کنید. این مقاومت باید بین ۰/۹ تا ۲/۹ کیلو اهم باشد. در حالت اتوماتیک = ۰/۹ کیلو اهم در حالت ماکزیمم = ۲/۹ کیلو اهم	
پتانسیومتر موجود در داشبورد (8025)	متصل	برق مثبت: ۲ (کانکتور ۱۲ راه خاکستری) ۱۱ (کانکتور ۱۲ راه خاکستری) انتخاب: ۲۱ (کانکتور ۲۲ راه سفید) ۱۱ (کانکتور ۱۲ راه خاکستری)		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر سوئیچ را باز کنید: ولتاژ تغذیه بین پایه‌های ۲ از کانکتور ۱۲ راه خاکستری و ۱۱ از همین کانکتور را چک کنید. این ولتاژ باید حدود ۵ ولت باشد. کلید انتخاب را از ماکزیمم به مینیمم جابجا کنید و ولتاژ بین پایه‌های ۲۱ از کانکتور ۲۲ راه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راه خاکستری را بخوانید. این ولتاژ باید بین ۰/۷ تا ۴/۳ ولت باشد. در حالت اتوماتیک = ۰/۷ ولت در حالت ماکزیمم = ۴/۳ ولت ولتاژ بین پایه ۱۱ کانکتور ۱۲ راه خاکستری و بدنه را بخوانید. این ولتاژ باید کمتر از ۲ ولت باشد. در غیر اینصورت پایه فوق به ۱۲+ ولت باطری اتصالی دارد.	در صورت بروز اشکال، ECU حالت اتوماتیک را به عنوان پیش‌فرض در نظر می‌گیرد.



## ۲-۴. کد عیب 3: سیگنال نحوه توزیع باد (سمت مقابل)،

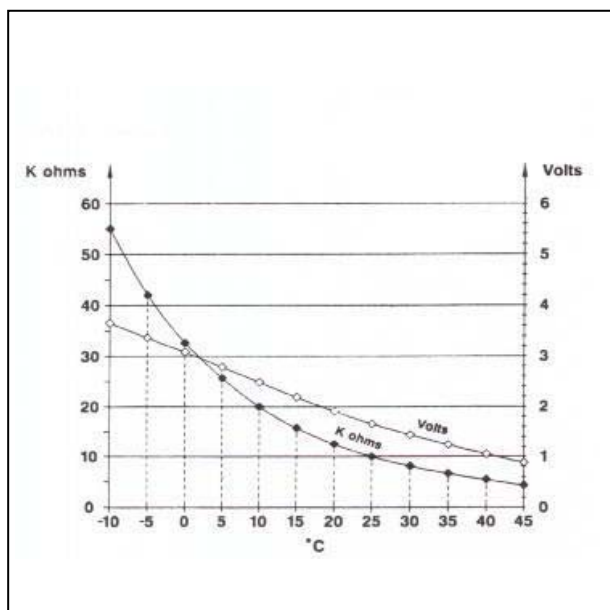
زیر پا، زیر شیشه، همه جهات)

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
	جدا شده	۲۰ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۱۱ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	بدنه	ابزار اندازه گیری: اهم متر عدم وجود اتصال بدنه پایه های ۲۰ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید. بدنه به پایه ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری رنگ متصل است. مقاومت الکتریکی بین پایه های ۲۰ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری با مقادیر زیر را چک کنید: در حالت توزیع باد به سمت مقابل = $2/3$ کیلو اهم در حالت توزیع باد به زیر پا = $6/2$ کیلو اهم در حالت توزیع باد در همه جهات = $5/3$ کیلو اهم در حالت توزیع باد زیر شیشه = $0/9$ کیلو اهم	در صورت بروز اشکال، حالت ECU ۳۰٪ را به عنوان پیش فرض در نظر می گیرد.
پتانسیومتر موجود در داشبورد (8025)	متصل	برق مثبت: ۲ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۱۱ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) انتخاب: ۲۰ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۱۱ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)		ابزار اندازه گیری: ولت متر سوئیچ را باز کنید: ولتاژ تغذیه بین پایه های ۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید. این ولتاژ باید حدود ۵ ولت باشد. کلید انتخاب را از حالت ماکزیمم به مینیمم تغییر دهید و ولتاژ بین پایه های ۲۰ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را بخوانید. این ولتاژ باید بین $0/5$ تا $4/4$ ولت باشد. در حالت زیر شیشه = $0/5$ ولت در حالت مقابل = $4/4$ ولت ولتاژ بین پایه ۱۱ کانکتور ۱۲ راهه خاکستری و بدنه را بخوانید. این ولتاژ بین پایه ۱۱ کانکتور ۱۲ راهه خاکستری و بدنه را بخوانید. این ولتاژ باید کمتر از ۲ ولت باشد. در غیر این صورت پایه فوق به ۱۲+ ولت باطری اتصالی دارد.	

## ۲-۵. کد عیب 4: محاسبه دمای محیط خارج از خودرو

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
سنسورهای خارجی این سنسور در مجرای ورودی هوا مقابل دریچه تهویه قرار دارد.	جدا شده	۳ (کانکتور ۲۲ راهه سفید)	کانکتور ۲ راهه مشکی	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌تر عدم وجود اتصال بدنه پایه‌های ۳ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید. بدنه به پایه ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری رنگ متصل است. همچنین مقاومت الکتریکی بین پایه‌های ۳ و ۱۱ با بدنه باید بیشتر از ۱۰۰ کیلو اهم باشد. مقاومت بین پایه‌های ۳ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه را چک کنید و تغییرات مقاومت بر حسب دمای سنسور را با استفاده از محور سمت چپ نمودار زیر چک کنید.	در صورت بروز اشکال، ECU دمای ۱۰° را به عنوان پیش‌فرض در نظر می‌گیرد.
	متصل	۱۱ (کانکتور ۲ راهه خاکستری)	پایه ۲ پایه ۱	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر پرآب مثبت ولت‌متر را به پایه ۳ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و پرآب منفی آنرا به پایه ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری متصل کرده و تغییرات ولتاژ بر حسب دمای سنسور را با استفاده از محور سمت راست نمودار زیر چک کنید. پایه ۳ ترمینال مثبت سنسور و پایه ۱۱ ترمینال منفی سنسور می‌باشد.	

منحنی تغییرات مقاومت و ولتاژ سنسور دمای محیط خارج از خودرو بر حسب دما

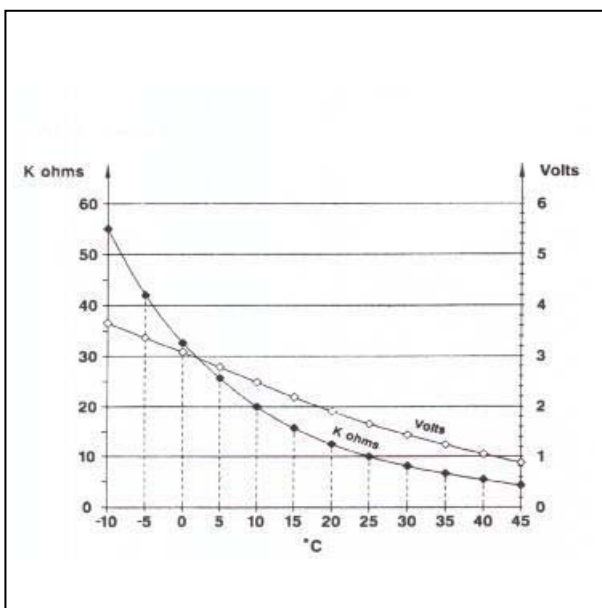


## ۶-۲- کد عیب 5: محاسبه دمای اواپراتور

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
سنسور دمای اواپراتور (8006) این سنسور در قسمت پایینی محفظه اواپراتور قرار دارد.	جدا شده	۱۴ (کانکتور ۲۲ راهه سفید)	کانکتور ۲ راهه مشکی	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود اتصال بدنه پایه‌های ۱۴ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید. بدنه به پایه ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری متصل است. همچنین مقاومت الکتریکی بین هر یک از پایه‌های فوق و بدنه باید بیشتر از ۱۰۰ کیلو اهم باشد. مقاومت الکتریکی بین پایه‌های ۱۴ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید و تغییرات آن بر حسب دمای سنسور را با استفاده از محور سمت چپ نمودار زیر چک کنید.	در صورت بروز اشکال، اگر دمای محیط خارج از خودرو بیشتر از ۵° باشد مقدار ۵° و اگر دمای هوای خارج کمتر از ۵° باشد، دمای ۵°- به عنوان پیش‌فرض دمای اواپراتور در نظر گرفته می‌شود.
	متصل	۱۲ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	پایه ۱	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر پرآب مثبت ولت‌متر را به پایه ۱۴ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و پرآب منفی آنرا به پایه ۱۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری متصل کرده و تغییرات ولتاژ بر حسب دمای سنسور را با استفاده از محور سمت راست نمودار زیر چک کنید. پایه ۱۴ ترمینال مثبت سنسور و پایه ۱۲ ترمینال منفی سنسور می‌باشد.	

منحنی تغییرات مقاومت و ولتاژ سنسور دمای اواپراتور بر

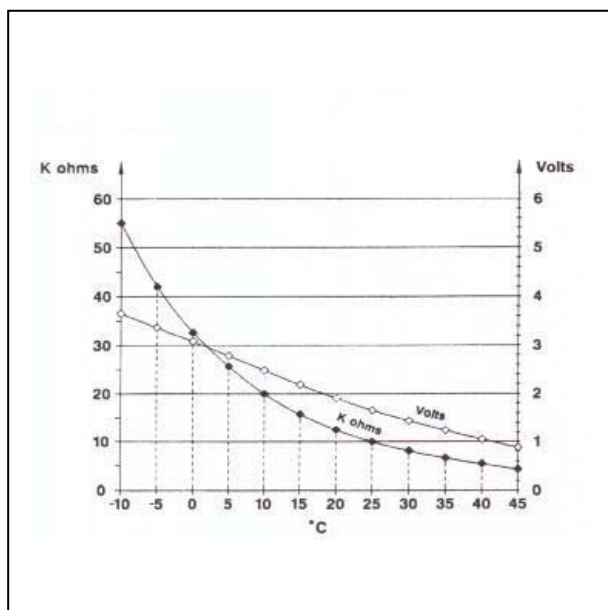
حسب دما



## ۷-۲- کد عیب 6: محاسبه دمای داخل اتاق خودرو

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
سنسور دمای داخل اتاق خودرو (8030) این سنسور داخل داشبورد قرار دارد.	جدا شده	۵ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۱۱ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	کانکتور ۵ راهه سفید 3B	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود اتصال بدنه پایه‌های ۵ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید. بدنه به پایه ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری متصل است. لازم به ذکر است که مقاومت الکتریکی بین هر یک از پایه‌های فوق و بدنه باید بیشتر از ۱۰۰ کیلو اهم باشد. مقاومت الکتریکی بین پایه‌های ۵ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید و تغییرات آن برحسب دمای سنسور را با استفاده از محور سمت چپ نمودار زیر چک کنید.	در صورت بروز اشکال، ECU دمای ۲۵° را به عنوان پیش‌فرض در نظر می‌گیرد.
	متصل		1B	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر پرآب مثبت ولت‌متر را به پایه ۵ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و پرآب منفی آنرا به پایه ۱۱ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری متصل کرده و تغییرات ولتاژ بر حسب دمای سنسور را با استفاده از محور سمت راست نمودار زیر چک کنید. پایه ۵ ترمینال مثبت سنسور و پایه ۱۱ ترمینال منفی سنسور می‌باشد.	

منحنی تغییرات مقاومت و ولتاژ سنسور دمای داخل اتاق خودرو بر حسب دما

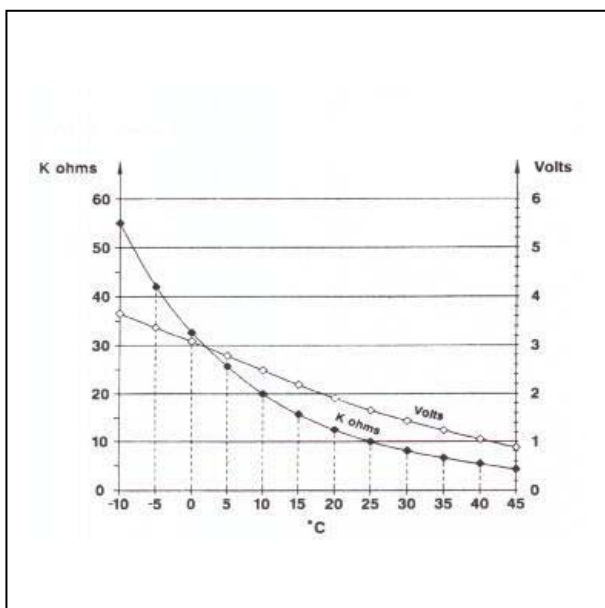


## ۲-۸. کد عیب 7: محاسبه دمای هوای ارسالی به سمت پاها

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	پایه های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
سنسور دمای هوای ارسالی به سمت پاها (8034) سنسور در مسیر هوای ارسالی به سمت پاها قرار دارد.	جدا شده	۱۶ (کانکتور) ۲۲ راهه (سفید)	کانکتور ۲ راهه مشکی ۲	ابزار اندازه گیری: اهم متر عدم وجود اتصالی به بدنه پایه های ۱۶ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید. بدنه به پایه ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری متصل است. لازم به ذکر است که مقاومت الکتریکی بین هر یک از پایه های فوق و بدنه باید بیشتر از ۱۰۰ کیلو اهم باشد. مقاومت الکتریکی بین پایه های ۱۶ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری و تغییرات آن بر حسب دمای سنسور را با استفاده از محور سمت چپ نمودار زیر چک کنید.	در صورت بروز اشکال، ECU دمای ۲۵° را به عنوان پیش فرض در نظر می گیرد.
	متصل			ابزار اندازه گیری: ولت متر پراب مثبت ولت متر را به پایه ۱۶ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و پراب منفی آنرا به پایه ۱۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری متصل کرده و تغییرات ولتاژ بر حسب دمای سنسور را با استفاده از محور سمت راست نمودار زیر چک کنید. پایه ۱۶ ترمینال مثبت و پایه ۱۲ ترمینال منفی سنسور می باشد.	

منحنی تغییرات مقاومت و ولتاژ سنسور دمای هوای ارسالی

به پاها بر حسب دما

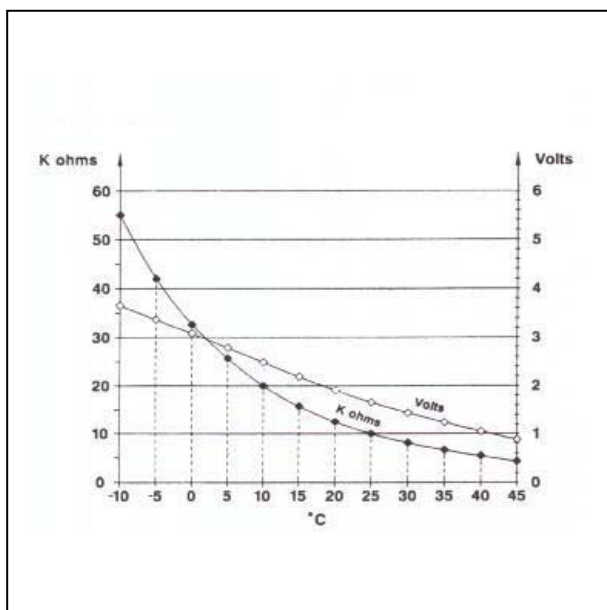




## ۲-۹. کد عیب 8: محاسبه دمای هوای ارسالی به دریچه‌ها

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
سنسور دمای هوای ارسالی به دریچه‌ها (8037) این سنسور در مسیر هوای تعبیه شده در کنسول وسط قرار دارد.	جدا شده	۱۹ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۱۲ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	۲ ۱	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود اتصال بدنه پایه‌های ۱۹ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید. بدنه به پایه ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری متصل است. لازم به ذکر است که مقاومت الکتریکی بین هر یک از پایه‌های فوق و بدنه باید بیشتر از ۱۰۰ کیلو اهم باشد. مقاومت الکتریکی بین پایه‌های ۱۲ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۱۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را چک کنید و تغییرات آن بر حسب دمای سنسور را با استفاده از محور سمت چپ نمودار زیر چک کنید.	در صورت بروز اشکال، ECU دمای ۲۵° را به عنوان پیش‌فرض در نظر می‌گیرد.
	متصل			ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر پراب مثبت ولت‌متر را به پایه ۱۹ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و پراب منفی آنرا به پایه ۱۲ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری متصل کرده و تغییرات ولتاژ بر حسب دمای سنسور را با استفاده از محور راست نمودار زیر چک کنید.	

منحنی تغییرات مقاومت و ولتاژ سنسور دمای هوای ارسالی به دریچه‌ها بر حسب دما:



## ۲-۱۰. کد عیب 9: میکرو توربین سنسور

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
میکرو توربین سنسور دمای داخل اتاق خودرو داخل داشبورد (8030)	جدا شده	۸ (کانکتور ۲۲ راهه سفید)	کانکتور ۴ راهه مشکی	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود اتصال بدنه پایه ۸ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری (بدنه) را چک کنید. مقاومت الکتریکی بین پایه‌های ۸ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را بخوانید. این مقاومت باید حدود ۲۹ کیلو اهم باشد.	در صورت بروز اشکال، همان دمای اتاق خودرو توسط ECU در نظر گرفته می‌شود.
	متصل	۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر ولتاژ بین پایه‌های ۸ از کانکتور ۲۲ راهه سفید و ۳ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را بخوانید. در حالت کارکرد: ولتاژ = ۶ ولت در حالت متوقف: ولتاژ = ۸ ولت	

## ۲-۱۱. کد عیب 10: کنترل موتور پله‌ای (Stepper motor)

## دریچه مخلوط کننده هوا

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
موتور پله‌ای دریچه مخلوط کننده هوا (8065)	جدا شده	۲ (کانکتور راهه ۲۲ سفید) ۱ (کانکتور راهه ۲۲ سفید) ۱۳ (کانکتور راهه ۲۲ سفید) ۱۲ (کانکتور راهه ۱۲ سفید)	کانکتور ۶ راهه مشکی  ۳ ۱  ۶ ۴	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر عدم وجود اتصالی به بدنه پایه‌های ۱ و ۲ از کانکتور ۲۲ راهه سفید را چک کنید. مقاومت الکتریکی بین پایه‌های ۱ و ۲ از کانکتور ۲۲ راهه سفید را بخوانید. این مقاومت باید حدود ۱۹/۵ اهم باشد.  مقاومت الکتریکی بین پایه‌های ۱۲ و ۱۳ از کانکتور ۲۲ راهه سفید را بخوانید. این مقاومت نیز باید حدود ۱۹/۵ اهم باشد.	-
	متصل			ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر AC ولتاژ بین پایه‌های ۱ و ۲ و همچنین ۱۲ و ۱۳ از کانکتور ۲۲ راهه سفید را در حین تغییر دادن سلکتور دما بخوانید. این ولتاژها ابتدا باید از صفر ولت شروع شده و به حدود ۶ ولت برسد و سپس از ۶ ولت به صفر ولت برگردد.	



## ۱۲-۲- کد عیب 11: کنترل وضعیت فن

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
واحد الکترونیکی کنترل دور فن (8045)	جدا شده	۱۵ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۱۸ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	کانکتور ۴ راهه مشکی ۳ بدنه ۱ بدنه	ابزار اندازه‌گیری: اهم متر عدم وجود اتصال بدنه پایه ۱۵ کانکتور ۲۲ راهه سفید را چک کنید. مقاومت الکتریکی سنسور دمای واحد کنترل الکترونیکی را بین پایه ۱۸ کانکتور ۲۲ راهه سفید و بدنه یعنی پایه ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری را بخوانید. این مقاومت با افزایش دما افزایش می‌یابد و باید بین ۵ اهم تا ۱۰ اهم باشد.	---
	متصل	۱۵ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	کانکتور ۴ راهه مشکی ۳ بدنه	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر موتور خودرو را روشن کنید: سرعت فن را توسط سلکتور روی کنسول تغییر دهید و ولتاژ پایه ۱۵ کانکتور ۲۲ راهه سفید را نسبت به بدنه طبق جدول زیر چک کنید. توجه داشته باشید که سرعت ماکزیمم فن توسط رله و سرعت‌های کمتر آن توسط ترانزیستور کنترل می‌شوند.	

سرعت فن	0	V1	V2	V3	ماکزیمم
کنترل فن	۱۴ ولت	۹/۸ ولت	۶/۸ ولت	۳/۵ ولت	۰/۵ ولت
سیگنال فن	۱۴/۴ ولت	۱۱ ولت	۸/۱ ولت	۵/۱ ولت	۰/۳۸ ولت

## ۱۳-۲. کد عیب 12: سیگنال وضعیت فن

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
فن (8045)	جدا شده		۴ (کانکتور ۴ راهه مشکی)	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر کانکتورهای فن را جدا کنید. مقاومت الکتریکی سیم‌پیچ موتور را بخوانید. این مقاومت باید حدود ۱ اهم باشد.  در صورتی که بار بیش از حد بر روی موتور قرار گیرد مثل گیر مکانیکی و غیره، یک مدار داخلی باعث قطع شدن جریان موتور می‌شود تا از صدمه دیدن آن جلوگیری شود.	---
	متصل	سیگنال فن: ۹ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	موتور فن: ۱ (کانکتور ۱ راهه مشکی) بدنه	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر موتور خودرو را روشن کنید: سرعت فن را توسط سلکتور روی کنسول تغییر دهید و ولتاژ پایه ۹ از کانکتور ۲۲ راهه سفید را نسبت به بدنه طبق جدول زیر چک کنید.	

سرعت فن	0	V1	V2	V3	ماکزیمم
کنترل فن	۱۴ ولت	۹/۸ ولت	۶/۸ ولت	۳/۵ ولت	۰/۵ ولت
سیگنال فن	۱۴/۴ ولت	۱۱ ولت	۸/۱ ولت	۵/۱ ولت	۰/۳۸ ولت

توجه: در صورتی که فن معیوب باشد، باید قبل از چک کردن فرمانهای آن، فن را تعمیر نمود.



## ۲-۱۴. جداول عیب‌یابی

فن ثابت

ولتاژ کنترل فن برابر ۱۲ ولت	ولتاژ کنترل فن بین صفر و ۱۲ ولت	ولتاژ کنترل فن برابر صفر ولت	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطعی در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- سیگنال فن تغذیه ECU بعد از باز کردن سوئیچ</li> <li>• اتصال بدنه در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- سیگنال فن</li> <li>- دسته سیم موتور (-)</li> <li>• گیرکردن: رله ماکزیمم سرعت فن</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطعی در تغذیه ECU بعد از باز کردن سوئیچ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطعی در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- دسته سیم موتور (+)</li> <li>- تغذیه ECU پس از باز کردن سوئیچ</li> <li>• اتصال به بدنه کنترل فن</li> </ul>	ولتاژ سیگنال فن برابر صفر ولت
مقادیر نرمال و صحیح	قطعی در مدار کنترل فن		ولتاژ سیگنال فن برابر ۱۲ ولت



## فن با نصف سرعت

ولتاژ کنترل فن برابر ۱۲ ولت	ولتاژ کنترل فن بین صفر و ۱۲ ولت	ولتاژ کنترل فن برابر صفر ولت	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطعی در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- فیوز F21</li> <li>- سیگنال فن</li> <li>• اتصال به بدنه در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- سیگنال فن</li> <li>- دسته سیم موتور (-)</li> <li>• گیر کردن:</li> <li>- رله ماکزیمم سرعت فن</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطعی در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- فیوز F21</li> <li>- سیگنال فن</li> <li>• اتصال به بدنه در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- سیگنال فن</li> <li>- دسته سیم موتور (-)</li> <li>• گیر کردن:</li> <li>- رله ماکزیمم سرعت فن</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطعی در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- فیوز F21</li> <li>- سیگنال فن</li> <li>- دسته سیم موتور (+)</li> <li>• اتصال به بدنه در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- کنترل فن</li> <li>- سیگنال فن</li> <li>- دسته سیم موتور (-)</li> <li>• گیر کردن:</li> <li>- رله ماکزیمم سرعت فن</li> </ul>	ولتاژ سیگنال فن برابر صفر ولت
	مقادیر نرمال و صحیح		ولتاژ سیگنال فن بین صفر و ۱۲ ولت
<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطعی در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- سنسور دمای واحد الکتریکی</li> <li>- دسته سیم موتور (-)</li> <li>- موتور فن</li> <li>- اتصال بدنه واحد الکترونیکی</li> <li>• اتصال به برق مثبت:</li> <li>- کنترل فن</li> <li>- سیگنال فن</li> <li>- واحد الکتریکی</li> <li>- سنسور دما</li> <li>• گیرکردن:</li> <li>- موتور</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطعی در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- کنترل فن</li> <li>- موتور فن</li> <li>- ترانزیستور</li> <li>• اتصال به برق مثبت:</li> <li>- سیگنال فن</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطعی در یکی از مدارهای زیر:</li> <li>- موتور فن</li> <li>- ترانزیستور فن</li> <li>• اتصال به برق مثبت:</li> <li>- سیگنال فن</li> </ul>	ولتاژ سیگنال فن برابر ۱۲ ولت



فن با حداکثر سرعت:

ولتاژ کنترل فن برابر ۱۲ ولت	ولتاژ کنترل فن برابر صفر ولت	
ولتاژ سیگنال فن برابر صفر ولت		به قسمت کنترل فن در بخش ۱۲-۲ مراجعه کنید.
ولتاژ سیگنال فن برابر ۱۲ ولت	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قطعی در یکی از مدارهای زیر: <ul style="list-style-type: none"> <li>- کنترل فن</li> <li>- دسته سیم موتور (-)</li> <li>- موتور فن</li> </ul> </li> <li>• اتصالی به برق مثبت:</li> <li>- رله ماکزیمم سرعت</li> <li>• اتصالی در:</li> <li>- موتور از طریق رله</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اتصالی به برق مثبت:</li> <li>- کنترل فن</li> </ul>

۱۵-۲. کد عیب ۱۳: کلید خاموش - روشن کمپرسور کولر

(A/C)

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
کنترل کلاچ کمپرسور کولر (8020)	جدا شده	۶ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	۱ (کانکتور ۲ راهه سفید) ۲ (کانکتور ۲ راهه سفید)	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر مقاومت الکتریکی سیم پیچ کلاچ کمپرسور را اندازه‌گیری کنید. این مقاومت باید حدود ۱۴ اهم باشد. توجه داشته باشید، که مدار فوق می‌تواند به وسیله رله قطع کننده در دمای بالا (در ۱۱۲ درجه سانتیگراد) (8015) و یا سوئیچ فشاری (8007) قطع شود.	
متصل		۱۷ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۶ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	۲ (کانکتور ۹ راهه مشکی) ۲ (کانکتور ۲ راهه سفید) ۱ (کانکتور ۲ راهه سفید) ۲ (کانکتور ۱۲ راهه سفید)	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر وجود برق مثبت عبوری از کلید A/C روی کنسول را از طریق خواندن ولتاژ پایه ۱۷ از کانکتور ۲۲ راهه سفید نسبت به بدنه چک کنید. این برق در حالتی که سوئیچ باز است وجود دارد. موتور خودرو را روشن کنید: سوئیچ A/C را فشار دهید. رسیدن برق ۱۲ ولت به دو سر سیم پیچ کلاچ کمپرسور را با خواندن ولتاژ پایه ۶ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری نسبت به بدنه چک کنید.	عمل نکردن کولر





## ۲-۱۶. کد عیب 14: جریان برگشتی از ترانزیستور

## MOSFET

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
مدار داخلی محاسبه جریان معرفی کلاچ کمپرسور	جدا شده	۶ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	۱ (کانکتور ۲ راهه سفید) ۲ (کانکتور ۲ راهه سفید)	ابزار اندازه‌گیری: اهم متر به کد عیب ۱۳ مراجعه کنید. همچنین عدم وجود قطعی در مسیر ارتباطی پایه ۶ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری و پایه ۱ از کانکتور ۲ راهه سفید را چک کنید.	عمل نکردن کولر
	متصل	۱۷ (کانکتور ۲۲ راهه سفید) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۶ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)		ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر به کد عیب ۱۳ مراجعه کنید.	

تذکر: قطع شدن کلاچ کمپرسور کولر در شرایط بحرانی مثل عمل کردن رله 8015 یا به وسیله سوئیچ فشار 8007 باعث ظاهر شدن کد عیب ۱۴ می‌شود.



## ۳- تستهای الکتریکی

## ۳-۱. اطلاعات موتور روشن

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	خانه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
دینام (1020)	متصل	۷ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	---	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر موتور خودرو را روشن کنید: ولتاژ بین پایه‌های ۷ و ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری باید حدود ۱۴ ولت باشد.	---

## ۳-۲. اطلاعات دقیق موتور روشن:

موقعیت قطعه	وضعیت کانکتور ECU	پایه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	مقادیر مجاز	بروز خرابی
دسته سیم سیستم تهویه مطبوع ECU (8080)	متصل	۸ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری) ۴ (کانکتور ۱۲ راهه خاکستری)	---	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر موتور خودرو را روشن کنید: ولتاژ بین پایه‌های ۸ و ۴ از کانکتور ۱۲ راهه خاکستری باید حدود ۱۲ ولت باشد.	---

---

# عیب‌یابی کیسه هوا و کمربند ایمنی

---





## عیب‌یابی ECU کیسه هوا همراه با سیستم

### غیرفعال کننده کیسه هوای سمت سرنشین

تذکر: حالت ON و OFF کیسه هوا سرنشین را باید از قبل و یا حداقل ۶ ثانیه بعد از باز کردن سوئیچ انتخاب نمایید، در صورتیکه موقعیت این سوئیچ ۷ ثانیه بعد از باز شدن سوئیچ خودرو تغییر کند، واحد کنترل مرکزی بطور خودکار کیسه هوا سمت سرنشین را غیرفعال می‌کند.

### ۱- نکات ضروری که هنگام کار باید به آنها توجه داشت:

#### ۱-۱. خارج کردن

قبل از خارج کردن قطعات، موارد زیر را انجام دهید:

- سوئیچ را باز کنید.
- عملکرد صحیح چراغ کیسه هوا را روی صفحه پشت آمپر چک کنید. یعنی پس از باز شدن سوئیچ این لامپ باید روشن شده و سپس خاموش شود.
- سوئیچ را بسته و آن را خارج کنید.
- منفی باتری را جدا کنید.
- قبل از هر کاری، در صورت عملکرد صحیح چراغ کیسه هوا حداقل ۲ دقیقه و در غیر اینصورت حداقل ۱۰ دقیقه صبر کنید.

#### ۱-۱-۱. کمر بند ایمنی با سیستم پیش کشنده انفجاری

کانکتور سیستم انفجاری را از زیر صندلی‌ها و یا از روی خود غلاف (کارت ریج) سیستم انفجاری جدا کنید. کانکتورها در انتهای قسمت جرقه زن سیستم کمر بند ایمنی انفجاری قرار گرفته‌اند.

خطرات اصلی این سیستم عبارتند از:

- ضربه شلاقی تسمه کمر بند که هنگام فعال شدن کمر بندها ایجاد می‌شود.
- خروج گاز از سیلندر کمر بند ایمنی.

تذکر: برای حمل و نقل کمر بندهای ایمنی با دست، باید بدنه آنرا گرفت و هرگز آنرا از تسمه کمر بند و یا قلاب آن آویزان نکنید.

#### ۱-۲-۱. کیسه هوا سالم (آماده برای فعال شدن)

به منظور ایمنی بیشتر، پس از خارج کردن کیسه هوا، آنرا طوری نگه‌دارید که کانکتور آن به سمت پایین و خود کیسه هوا به سمت بالا قرار داشته باشد. در این صورت با فعال شدن ناگهانی کیسه هوا، خطر کمتری متوجه تعمیرکار خواهد بود.

#### ۱-۲-۳. کیسه‌هوایی که قبلاً عمل کرده است

پس از پایان کار، کیسه هوا را خارج کنید. حتماً دستهای خود را بشویید. در صورتیکه مواد داخل کیسه هوا وارد چشمتان شده بلافاصله چشمهایتان را با آب بشویید.

#### ۱-۲-۲. نصب

##### ۱-۲-۱-۱. کلیات

فقط از قطعاتی که برای این خودرو طراحی شده‌اند استفاده نمایید. همچنین توجه داشته باشید که کارخانه‌های سازنده کیسه هوا و واحد کنترل آن باید حتماً یکی باشند.

از آنجایی که مواد انفجاری موجود در کیسه‌های هوا و کمر بندهای ایمنی به مرور زمان خاصیت خود را از دست می‌دهند، لذا هنگام نصب آنها و در صورت استفاده از قطعه جدید، به تاریخ انقضاء ثبت شده بر روی آنها توجه داشته باشید. لازم به ذکر است که عمر مفید کیسه هوا و کمر بندهای ایمنی فابریک موجود در خودرو حدود ۱۰ سال می‌باشد.

##### ۱-۲-۲-۱. نصب قطعات:

قبل از اقدام به نصب، موارد زیر را انجام دهید:

- سوئیچ را ببندید.
  - منفی باتری را جدا کنید.
  - قطعات را با توجه به مدل خودرو در محل خود نصب کنید.
  - منفی باتری را وصل کنید.
- قبل از باز کردن سوئیچ خودرو نکات زیر را مد نظر داشته باشید:
- اگر سیستم پیش کشنده روی صندلی قرار داشته باشد (بر حسب مدل خودرو)، دست خود را روی قلاب کمر بند قرار ندهید.



- اگر سیستم پیش کشنده روی ستون وسط خودرو قرار داشته باشند (بر حسب مدل خودرو)، به کمربندها دست نزنید.
- سرتان را از اطراف قسمتی که کیسه‌های هوا در آنجا باز می‌شوند درو نگه دارید.
- عملکرد صحیح چراغ کیسه هوا را در صفحه پشت آمپر را کنترل کنید. (به عملیات مربوطه مراجعه کنید).

## ۲- نکات ایمنی که هنگام رانندگی باید به آنها توجه

### داشت

- حتماً کمربندهای ایمنی را ببندید.
  - روی رول فرمان اشیاء اضافی نصب نکنید زیرا در صورت فعال شدن کیسه هوا ممکن است صورت و بدن شما آسیب ببیند.
  - در خودروهای مجهز به کیسه هوا سمت سرنشین، چیزی را روی داشبورد جلو قرار ندهید. همچنین پا و بدن خود را به داشبورد تکیه ندهید زیرا در صورت فعال شدن کیسه هوا، ممکن است آسیب ببینید.
  - هرگز دست خود را از داخل فرمان رد نکنید و یا دستتان را به وسط فرمان تکیه ندهید. (بدینگونه رانندگی نکنید).
  - هرگز هنگام رانندگی چیزی در دهانتان (مانند سیگار و پیپ) قرار ندهید. همچنین مقابل سینه‌تان چیزی نگذارید چون در صورت عمل کردن کیسه هوا، ممکن است آسیب ببینید.
- تذکر مهم:** هرگز صندلی بچه را روی صندلی جلو سمت سرنشین (در صورت مجهز بودن به کیسه هوا سرنشین) قرار ندهید. در صورتیکه خودرو مجهز به کلید غیرفعال کننده کیسه هوا سرنشین باشد، در این حالت باید آنرا ابتدا غیرفعال کرده و سپس صندلی بچه را روی صندلی سرنشین قرار داد.



## ۳- دستگاه عیب‌یاب:

## ۳-۱. دستگاه LEXIA (4171-T):

کاربردهای آن عبارتند از:

- خواندن مشخصات ECUها
- خواندن کد عیبه‌ها
- پاک کردن کدهای عیبه‌های ثبت شده در حافظه

## ۳-۲. ابزار تست

[1] ابزار تست قطعات انفجاری (4181-T.A.)

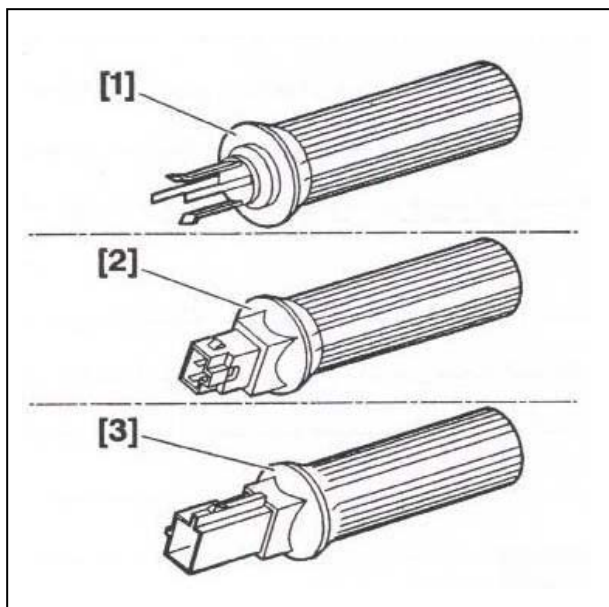
[2] ابزار تست دسته سیم قطعات انفجاری (4181-T.B1)

[3] ابزار تست دسته سیم قطعات انفجاری (4181-T.E.)

ابزار فوق دارای همان مقاومت الکتریکی قطعات انفجاری می‌باشند تا موارد زیر انجام شود.

کاربردهای آنها عبارتند از:

- راحت‌تر شدن عیب‌یابی سیستم
- تست عملکرد سیستم پس از انجام تعمیرات



## ۳-۳. استفاده از ابزار تست

در صورت ثبت شدن خطای دائمی (Permanent Fault) در حافظه سیستم، مراحل زیر را انجام دهید:

سوئیچ را ببندید.

صبر کنید تا واحد کنترل کیسه هوا و کمربندها غیرفعال شود. کانکتور قطعات انفجاری (موجود در کیسه هوا و کمربندها) را جدا کنید.

ابزار [1] یا [2] یا [3] را (بر حسب نوع کانکتور) به دسته سیم مربوطه متصل کنید.

در صورتیکه ایراد از قطعه باشد، عیب ثبت شده "موقت" (Intermittent) خواهد شد. در صورت مشاهده مجدد خطای دائم (Permanent) توسط دستگاه عیب‌یاب، دسته سیم بین قطعه و ECU سیستم کیسه هوا و کمربندها را چک کنید.

**توجه:** در صورتیکه عیب موقت توسط دستگاه عیب‌یاب نشان داده شود، از ابزار تست نمی‌توان برای عیب‌یابی استفاده نمود.

در صورتیکه دستگاه عیب‌یاب، هنگام متصل بودن ابزار تست عیب موقت را نشان دهد، قبل از تعویض قطعه، اتصالات صحیح کانکتورها را تست کنید. همچنین مطمئن شوید که در

زمان جدا بودن قطعه و ابزار تست از کانکتور مربوطه، سوئیچ باز نشده باشد.

نوع عیب مشخص شده توسط دستگاه، ناحیه‌ای که باید مورد بررسی قرار گیرد را مشخص می‌کند (از قبیل مدار باز، اتصال کوتاه به بدنه یا تغذیه مثبت باطری)

**تذکر:** از اتصال صحیح کانکتور قطعات انفجاری به دسته سیم مطمئن شوید، اتصال بد و نادرست کانکتورها توسط ECU بصورت اتصال کوتاه تلقی می‌گردد.

**تذکر مهم:** از آنجایی که با برقراری جریان در مدار داخلی قطعات انفجاری عمل می‌کنند، لذا به هیچ وجه پرابهای اهم متر و یا سایر ابزار الکتریکی مولد جریان را به پایه‌های کانکتور قطعات انفجاری متصل نکنید.

## ۴- جداول عیب‌یابی

لازم به ذکر است که هنگام عیب‌یابی، وضعیت معرفی پارامترهای کارکرد خودرو که داخل ECUها ثبت می‌شوند، در نظر گرفته می‌شوند. بنابراین از معرفی صحیح سیستم به خودرو مطمئن شوید.

## ۴-۱. لیست عیوب

عیب مرتبط	کد عیب
مدول کیسه هوای راننده	1
مدول کیسه هوای سرنشین	2
مدول ۱ کمر بند ایمنی	3
مدول ۲ کمر بند ایمنی	4
چراغ اخطار کیسه هوا در صفحه پشت آمپر	5
LED سوئیچ غیرفعال کننده کیسه هوای سرنشین	6
سوئیچ غیرفعال کننده کیسه هوای سرنشین	7
ECU سیستم کیسه هوا و کمربندهای ایمنی	8
تحریک کیسه‌های هوا و کمربندهای ایمنی	9
تحریک کمربندهای ایمنی	10
مدار ذخیره کننده برق	11





## ۲-۴. کد عیب 1: مدول راننده (عیب دائم)

تعریف

عیب دائم (Permanent Fault)

این نوع عیب هنگامی توسط دستگاه عیب‌یاب نمایش داده می‌شود که به دلیل خرابی قطعه و یا بروز اشکال همیشگی در دسته سیم و اتصالات، خطا در حافظه ECU مربوطه ثبت گردد.

عیب موقت (Intermittent Fault)

این نوع عیب هنگامی توسط دستگاه عیب‌یاب نمایش داده می‌شود که گاهی یک عیب در حافظه ثبت شده و در سایر مواقع وجود نداشته باشد.

مرحله	ابزار تست	قطعات و کانکتورها	نتایج خواند خطاها پس از نصب ابزار تست
۱	[2] یا [3]	(کانکتور ۲ راهه نارنجی رنگ) متعلق به سوئیچ چرخشی کیسه هوای راننده	عیب موقت مدول راننده اشکال از ECU کیسه هوا و کمربند ایمنی و یا از دسته سیم می‌باشد. در صورت سالم بودن دسته سیم، ECU را تعویض کنید.
۲	[1]	مدول کیسه هوا راننده (کیسه هوا را جدا کنید)	عیب دائم مدول راننده اشکال از ECU کیسه هوا و کمربند ایمنی و یا از دسته سیم می‌باشد. در صورت سالم بودن دسته سیم، ECU را تعویض کنید.

**توجه:** اتصال بد و نادرست کانکتورهایی که به سیستم جرقه‌زن متصل هستند توسط ECU به صورت اتصال کوتاه تلقی می‌گردد.



## ۳-۴. کد عیب 2: مدول سرنشین (عیب دائم)

مرحله	ابزار تست	قطعات و کانکتورها	نتایج خواند خطاها پس از نصب ابزار تست
۱	[2] یا [3]	(کانکتور ۲ راهه نارنجی رنگ)	عیب موقت مدول راننده
			اشکال از ECU کیسه هوا و کمر بند ایمنی و یا از دسته سیم می‌باشد. در صورت سالم بودن دسته سیم، ECU را تعویض کنید.
۲	[1]	مدول کیسه هوای سرنشین (کیسه هوا را جدا کنید)	مدول کیسه هوای سرنشین خراب است و باید تعویض شود.

**توجه:** اتصال بد و نادرست کانکتورهایی که به سیستم جرقه زن متصل هستند توسط ECU به صورت اتصال کوتاه تلقی می‌گردد.

## ۴-۴. کدهای عیب 3 و 4: مدولهای ۱ و ۲ کمر بندهای ایمنی

(عیب دائم)

مرحله	ابزار تست	قطعات و کانکتورها	نتایج خواند خطاها پس از نصب ابزار تست
۱	[2] یا [3]	(کانکتور ۲ راهه نارنجی رنگ) زیر صندلی متعلق به مدول	عیب موقت مدول
			اشکال از ECU کیسه هوا و کمر بند ایمنی و یا از دسته سیم می‌باشد. در صورت سالم بودن دسته سیم، ECU را تعویض کنید.
۲	[1]	کانکتور مدول کمر بند: صندلی را جدا کنید. دسته سیم رابط را جدا کنید. ابزار تست را نصب کنید.	دسته سیم رابط خراب است و باید تعویض شود.

**توجه:** اتصال بد و نادرست کانکتورهای سیستم جرقه زن توسط ECU به صورت اتصال کوتاه تلقی می‌گردد.



۴-۵. کد عیب 5 : لامپ هشدار دهنده کیسه‌هوا در صفحه

پشت آمپر (عیب دائم)

موقعیت قطعه	وضعیت اتصال کانکتور ECU	پایه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	روش و نتایج تست
چراغ هشدار دهنده کیسه‌هوا در صفحه پشت آمپر (0004)	جدا شده	-	پایه‌های ۱۰ و ۱۱ از کانکتور ۲۶ راه زرد رنگ متعلق به صفحه پشت آمپر	ابزار اندازه‌گیری: اهم‌متر سوئیچ را ببندید و مقاومت لامپ هشدار دهنده را اندازه‌گیری کنید. این مقاومت باید حدود ۱۵ اهم باشد. در صورت سالم بودن لامپ، عدم وجود قطعی و اتصالی در دسته سیم و سالم بودن فیوز F2 داخل جعبه فیوز BF00 را چک کنید.

روش تست لامپ هشدار دهنده کیسه‌هوا در صفحه پشت آمپر:

کانکتور ECU کیسه‌هوا و کمر بند ایمنی را جدا کرده و سوئیچ را باز کنید. پایه‌های ۱ و ۲ کانکتور ۱۸ راه کیسه‌هوا از طرف دسته سیم را به هم متصل کنید.  
چراغ هشدار دهنده کیسه‌هوا در صفحه پشت آمپر باید روشن شود.

۴-۶. کد عیب 6 : چراغ LED سوئیچ غیرفعال کننده

کیسه‌هوا سرنشین (عیب دائم)

موقعیت قطعه	وضعیت اتصال کانکتور ECU	پایه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	روش و نتایج تست
LED متعلق به سوئیچ غیرفعال کننده کیسه‌هوا سرنشین	جدا شده	-	پایه ۷ از کانکتور ۶ راه نارنجی رنگ متعلق به سوئیچ غیرفعال کننده کیسه‌هوا سرنشین	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر ولتاژ تغذیه را بین پایه‌های ۷ و بدنه بخوانید. این ولتاژ باید حدود ۱۲ ولت باشد. در غیر اینصورت فیوز A در جعبه فیوز BMF1 را چک کنید.
LED متعلق به سوئیچ غیرفعال کننده کیسه‌هوا سرنشین	متصل	-	پایه‌های ۷ و ۴ از کانکتور ۹ راه نارنجی رنگ متعلق به سوئیچ غیرفعال کننده کیسه‌هوا سرنشین	ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر سوئیچ را باز کرده و ولتاژهای زیر را از پشت کانکتور بخوانید: ولتاژ بین پایه ۷ و بدنه باید حدود ۱۲ ولت باشد. ولتاژ بین پایه ۴ و بدنه باید حدود ۲/۵ ولت باشد. لازم به ذکر است که سوئیچ غیرفعال کننده باید در وضعیت OFF باشد.



## ۴-۷. عیب 7 : سوئیچ غیرفعال کننده کیسه‌هوا سرنشین

(عیب دائم)

موقعیت قطعه	وضعیت اتصال کانکتور ECU	پایه‌های ترمینال باکس	اتصالات قطعه	روش و نتایج تست
سوئیچ غیرفعال کننده کیسه‌هوا سرنشین (6569)	جدا شده	-	پایه‌های ۵ و ۶ از کانکتور ۹ راه نارنجی رنگ متعلق به سوئیچ غیرفعال کننده کیسه‌هوا سرنشین.	ابزار اندازه‌گیری: اهم متر سوئیچ مذکور را در وضعیت OFF قرار دهید. در این حالت مقاومت بین پایه‌های ۵ و ۶ باید حدود ۱۰۰ اهم باشد. (با ۱۰٪ تلو رانس) سوئیچ مذکور را در وضعیت ON قرار دهید. در این حالت مقاومت بین پایه‌های ۵ و ۶ باید حدود ۴۰۰ اهم باشد. (با ۱۰٪ تلو رانس)

کیسه‌های هوا عمل نکنند. در اینصورت لامپ هشداردهنده کیسه‌هوا در صفحه پشت آمپر و LED سوئیچ غیرفعال کننده کیسه‌هوا سرنشین، هر ثانیه یک بار چشمک می‌زنند. در چنین حالتی نیز تمام قطعات سیستم را تعویض نموده و سپس مشخصات خودرو را توسط دستگاه عیب‌یاب برای ECU معرفی نمایید.

## ۴-۱۱. کد عیب 11 : مدار ذخیره کننده برق

وظیفه این مدار، تامین برق مورد نیاز سیستم در مواقعی است که به دلیل اختلال در تغذیه، تامین برق مورد نیاز سیستم مختل می‌گردد. در اینصورت عدم وجود اتصالی در دسته سیم مربوطه و سالم بودن سوئیچ چرخشی و اتصالات کانکتورهای سیستم و سالم بودن کامل باطری و اتصالات آنرا چک کنید. این عیب معمولاً مرتبط با یک عیب داخلی می‌باشد، معمولاً ایجاد یک اتصال کوتاه جزئی با بدنه در مسیر مدول سبب ایجاد این ایراد می‌شود. در این حالت مسیر سیم‌کشی مدول و سوئیچ چرخشی را بررسی کنید.

## ۴-۸. کد عیب 8 : ECU کیسه‌هوا و کمر بند ایمنی

در صورتیکه این عیب توسط دستگاه عیب‌یاب پاک نشد، ECU را تعویض کرده و توسط دستگاه عیب‌یاب، مشخصات خودرو، مانند تعداد کیسه‌های هوا و ..... را وارد کنید.

## ۴-۹. کد عیب 9 : فعال شدن کیسه‌های هوا و کمر بندهای ایمنی

در صورتیکه به دلیل وارد شدن ضربه به خودرو، قطعات انفجاری کمر بندهای ایمنی و یا کیسه‌های هوا فعال شوند، در اینصورت لامپ هشدار دهنده کیسه‌هوا در صفحه پشت آمپر و LED سوئیچ غیرفعال کننده کیسه‌هوا سرنشین هر ثانیه یک بار چشمک می‌زند. بنابراین کلیه قطعات زیر را تعویض نمایید:

- ECU کیسه‌هوا و کمر بند ایمنی
  - دسته سیم مربوط به این سیستم
  - کیسه‌های هوا
  - پیش کشنده‌های انفجاری
- پس از تعویض، مشخصات خودرو را توسط دستگاه عیب‌یاب برای ECU این سیستم معرفی نمایید.

## ۴-۱۰. کد عیب 10 : فعال شدن پیش کشنده‌های کمر بندهای ایمنی

در صورتیکه شدت ضربه وارد شده به خودرو زیاد نباشد، ممکن است فقط سیستم کمر بندهای ایمنی عمل نمایند و



## ۵- تست‌های الکتریکی

## ۵-۱. ارتباط با دستگاه عیب‌یاب

روش و نتایج تست	اتصالات قطعه	پایه‌های ترمینال باکس	وضعیت اتصال کانکتور ECU	موقعیت قطعه
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر دستگاه عیب‌یاب را به سوکت عیب‌یابی خودرو متصل کرده و سوئیچ را باز نمایید. ولتاژ پایه ۱۳ نسبت به بدنه باید حدود ۱۲ ولت باشد. (باید ولتاژ در حدود ولتاژ باطری را نشان دهد.)	پایه ۱۲ (کانکتور ۱۶ راهه مشکی رنگ)	-	متصل	مسیر ارتباطی با پایه ۱۳ سوکت عیب‌یابی (۱۶ راهه مشکی رنگ)

تذکر: در شرایط فوق، کاری با پایه‌های کانکتور ۱۸ راهه  
نارنجی رنگ متعلق به ECU سیستم کیسه‌هوا و کمر بند ایمنی  
نداشته باشید.

## ۵-۲. ولتاژ تغذیه واحد کنترل

کانکتور را مستقیماً و بدون جدا کردن آن چک کنید.

روش و نتایج تست	اتصالات قطعه	پایه‌های ترمینال باکس	وضعیت اتصال کانکتور ECU	موقعیت قطعه
ابزار اندازه‌گیری: ولت‌متر سوئیچ را باز کنید. برق مثبت باید حدود ۱۲ ولت باشد. (نسبت به بدنه) (باید ولتاژی در حدود ولتاژ باطری را نشان دهد.)	فیوز A در جعبه فیوز BMF1 (داخل محفظه موتور)	-	متصل	برق مثبت بعد از سوئیچ



۳-۵. لامپ هشدار دهنده کیسه‌هوا در صفحه پشت آمپر و

LED سوئیچ غیرفعال کننده کیسه هوای سرنشین.

وظایف این چراغها عبارتند از:

- لامپ هشدار دهنده کیسه‌هوا در صفحه پشت آمپر راننده را از وضعیت کیسه‌های هوا مطلع می‌کند.
- LED سوئیچ غیرفعال کننده کیسه هوای سرنشین بیانگر وضعیت فعال یا غیرفعال در نظر گرفته شده توسط ECU برای کیسه‌هوا می‌باشد.

تغییر در وضعیت عملکرد (بطور خودکار)	اشکال در سیستم فعال یا غیرفعال کردن کیسه‌هوای سرنشین	عملکرد صحیح در شرایط غیرفعال بودن کیسه‌هوای سرنشین	عملکرد صحیح در شرایط فعال بودن کیسه‌هوای سرنشین	سوئیچ اصلی باز	
یک بار در ثانیه چشمک می‌زند	یک بار در ثانیه چشمک می‌زند.	دائم روشن	خاموش	حدود $0.5 \pm 6$ ثانیه بطور ثابت روشن می‌ماند	لامپ هشدار دهنده کیسه‌هوا در صفحه پشت آمپر
دائم روشن	دائم روشن	دائم روشن	خاموش	حدود $0.5 \pm 6$ ثانیه بطور ثابت روشن می‌ماند	LED سوئیچ غیرفعال کننده کیسه‌هوای سرنشین
غیرفعال	غیرفعال	غیرفعال	فعال	-	کیسه‌هوای سرنشین



- ۶- ساختار بندی ECU کیسه‌هوا و کمر بند ایمنی (Configuration)
- ۶-۱. مراحل انجام کار
- توجه: ECU فقط یک بار و آن هم در صورت نو بودن قابل معرفی (ساختار بندی) می‌باشد.
- توجه: در صورتیکه ECU نو بر روی خودرو نصب شده ولی ساختار بندی آن انجام نشود، در اینصورت لامپ هشدار دهنده کیسه‌هوا در صفحه پشت آمپر بطور دائم روشن می‌ماند (در این صورت سیستم متناسب با بیشترین امکانات تعیین شده روی خودرو، مانند کیسه‌هوای راننده و کیسه‌هوای سرنشین عمل می‌کند).
- مراحل انجام کار در واقع انتخاب منوهای مختلف متناسب با تجهیزات نصب شده بر روی خودرو می‌باشد. این مراحل در صورت استفاده از دستگاه LEXIA به شرح زیر می‌باشند:
- ۱- ECU کیسه‌هوا و کمر بند ایمنی را نصب کنید.
  - ۲- ECU را به دسته سیم مربوطه متصل نمایید.
  - ۳- دستگاه عیب‌یابی را به سوکت عیب‌یابی خودرو متصل نمایید.
- بعد از روشن کردن دستگاه و انتخاب نوع خودرو، منوهای زیر را انتخاب نمایید:
- ۴- منوی تعویض قطعات "Replacement Parts"
  - ۵- منوی کیسه‌هوا / کمر بند ایمنی "Airbag/ Seat belt"
  - ۶- منوی برنامه‌ریزی "Programming"
  - ۷- انتخاب یکی از موارد زیر برحسب تجهیزات نصب شده بر روی خودرو:
    - بدون کیسه‌هوای سرنشین: "Without passenger's Airbag"
    - مجهز به کیسه‌هوای سرنشین و سوئیچ غیرفعال کننده آن: "With passenger's Airbag with deactivation"
    - مجهز به کیسه‌هوای سرنشین و بدون سوئیچ غیرفعال کننده آن: "With passenger's Airbag without deactivation"
- ۸- با ظاهر شدن پیغام: "Warning once only ECU programming" دکمه تایید را فشار دهید.
- ۹- دستگاه عیب‌یابی را از خودرو جدا کنید.
- ۱۰- سوئیچ را بسته و پس از چند ثانیه باز کنید.
- ۱۱- دستگاه عیب‌یابی را به سوکت عیب‌یابی خودرو متصل کنید.
- ۱۲- نوع خودرو را در منوهای دستگاه عیب‌یابی انتخاب کنید. منوهای زیر را انتخاب نمایید:
- ۱۳- تست عملکرد "Test by function"
- ۱۴- کیسه‌هوا / کمر بند ایمنی "Airbag/ seatbelt"
- ۱۵- کدهای عیب ثبت شده در حافظه ECU را بخوانید.
- ۱۶- کدهای ثبت شده در حافظه ECU را پاک کنید.
- ۲-۶. مواردی که پس از معرفی ECU باید آنها را کنترل کرد:
- تذکر: هرگز ECU که بطور اشتباه معرفی شده است را بر روی خودرو نصب نکنید.



دستگاه عیب‌یاب را به سوکت عیب‌یابی خودرو متصل کرده و وارد منوی مشخصات "Identification" شوید.  
در صورت استفاده از دستگاه LEXIA مشخصات باید به صورت زیر باشد:

پارامترها	نام
PSA refernce: xx xxx xxx xx	عبارت ثبت شده بر روی برچسب ECU
Vehicle	نوع خودرو
Supplier	سازنده
Version index: x	نسخه نرم‌افزار
Seat belts: 2	تعداد کمربندهای ایمنی انفجاری نصب شده بر روی خودرو
Driver's airbag: 1	تعداد کیسه‌های هوا سمت راننده
Passenger's airbag: 0 یا 1	0: ECU بدون کیسه‌های سرنشین تعریف می‌شود 1: ECU با این کیسه‌های سرنشین تعریف می‌شود
Supplier's check: 1	1: تایید سازنده
CITROEN check: 0 یا 1	0: ECU نو می‌باشد و از اداره تامین قطعات تهیه شده است. 0: ECU در خدمات پس از فروش مجدداً برنامه‌ریزی شده است. 1: ECU فابریک بوده و در کارخانه بر روی خودرو نصب شده است.
After Sales check: 0 یا 1	0: ECU نو می‌باشد و از اداره تامین قطعات تهیه شده است. 1: ECU در خدمات پس از فروش مجدداً برنامه‌ریزی شده است.
Prog counter: xxx	0: ECU نو می‌باشد و از اداره تامین قطعات تهیه شده است. 1: ECU در خدمات پس از فروش مجدداً برنامه‌ریزی شده است. 001: ECU فابریک بوده و در کارخانه روی خودرو نصب شده است.
After Sales counter: xxx	تعداد دفعاتی که کدهای عیوب ECU، پاک شده‌اند.





فرم نظریه و پیشنهادات

نام و نام خانوادگی:  
نام و کد نمایندگی مجاز:

تاریخ:  
تلفن تماس:

نقطه نظرات:

امضاء: .....



