
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

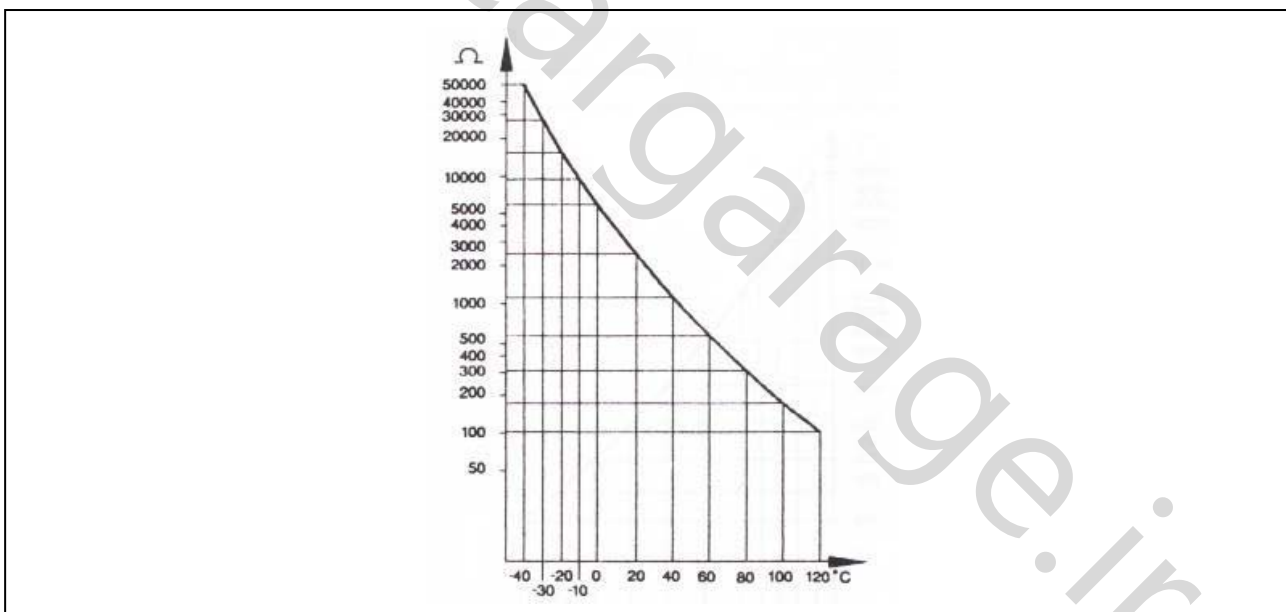
نقص در مراحل شناساندن ECU در یک از موارد فوق منجر به مشکلات زیر می‌شود:

- 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 اندازه گیری 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 ولت متر استفاده نمایید. هنگامیکه ECU متصل می باشد: سوئیچ را باز کنید؛ کانکتور سنسور را جدا کنید. ولتاژ تغذیه سنسور را اندازه گیری نمایید: در این حالت ولتاژ باید ۵ولت باشد. | دوراهه خاکستری رنگ | ۲۶-۲۷ | کانکتور ECU متصل می باشد. | |

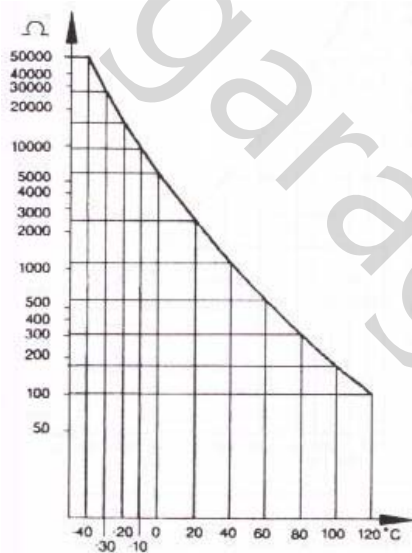


منحنی تغییرات مقاومت سنسور برحسب دما



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. | |



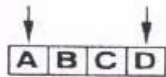
منحنی تغییرات مقاومت سنسور بر حسب دما



۲-۴. کد عیب 21: ایراد جزئی

| نحوه و مقادیر تست | اتصالات قطعه | شماره ترمینالهای ترمینال باکس | وضعیت کانکتور ECU | محل نصب قطعه |
|---|--|-------------------------------|---------------------------|--|
| <p>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</p> | <p>سه‌راهه سفید رنگ</p>  | ۱۲-۲۶ | | |
| <p>از ولت‌متر استفاده نمایید. در شرایط زیر مقدار ولتاژ را بررسی نمایید:</p> <ul style="list-style-type: none"> • هنگامیکه پدال گاز آزاد می‌باشد: ولتاژ $\approx 0.5 \pm 0.1$ ولت • پدال گاز را به تدریج فشار دهید، این ولتاژ نیز به صورت تدریجی زیاد می‌شود. <p>هنگامیکه پدال کاملاً فشرده شده است مقدار ولتاژ باید حداقل $4/5$ ولت باشد.</p> | <p>سه‌راهه سفید رنگ</p>  | ۲۹-۲۶ | کانکتور ECU متصل می‌باشد. | پتانسیومتر دریچه گاز (1316) روی پوسته دریچه گاز نصب شده است. |
| <p>از اهم‌متر استفاده نمایید. مقدار مقاومت را در شرایط زیر بررسی نمایید:</p> <ul style="list-style-type: none"> • هنگامیکه پدال گاز آزاد می‌باشد: $R \approx 1100$ اهم • هنگامیکه پدال گاز کاملاً فشرده شده است: $R \approx 2700$ اهم | | | 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 ≈ 6 ولت |



۲-۷. کد عیب 31: ایراد جزئی


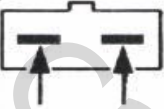
| نحوه و مقادیر تست | اتصالات قطعه | شماره ترمینالهای ترمینال باکس | وضعیت کانکتور ECU | محل نصب قطعه |
|--|---|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| <p>در صورت بروز چنین اشکالی، قبل از انجام هر کار وجود اشکالات مربوط به سایر قطعات را بررسی نمایید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

۲-۸. کد عیب 33: ایراد جزئی

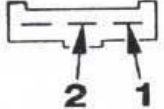
| نحوه و مقادیر تست | اتصالات قطعه | شماره ترمینالهای ترمینال باکس | وضعیت کانکتور ECU | محل نصب قطعه |
|---|---|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| از ولت متر استفاده نمایید. ولتاژ تغذیه سنسور را اندازه گیری نمایید، این ولتاژ باید تقریباً ۵ ولت باشد. | سیاه رنگ  | ۱۲-۲۶ | کانکتور ECU متصل می باشد. | سنسور فشار هوای ورودی (1312) |
| از ولت متر استفاده نمایید. هنگامیکه سوئیچ باز است در شرایط زیر مقادیر ولتاژ را اندازه گیری نمایید: با حرکت دادن دستی پمپ وکیوم؛ 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) |  | ۷-۲۶ | | |



۲-۹. کد عیب 34 : ایراد جزئی

| نحوه و مقادیر تست | اتصالات قطعه | شماره ترمینالهای ترمینال باکس | وضعیت کانکتور ECU | محل نصب قطعه |
|--|---|-------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 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. | سیاه رنگ  | ۵-۱۴ | کانکتور ECU متصل می باشد. | شیربرقی کنیستر (1215) |
| از اهم متر استفاده نمایید. مقدار مقاومت R را اندازه گیری نمایید: اهم $R \approx 50$ | سیاه رنگ  | | کانکتور ECU جدا شده است. | |

۲-۱۰. کد عیب 41 : ایراد جزئی

| نحوه و مقادیر تست | اتصالات قطعه | شماره ترمینالهای ترمینال باکس | وضعیت کانکتور ECU | محل نصب قطعه |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|------------------------|
| از اهم متر استفاده نمایید. مقدار مقاومت را بررسی نمایید: اهم $R \approx 330$ | قهوه ای رنگ  | ۱۱-۳۰ | کانکتور ECU جدا شده است. | سنسور دور موتور (1313) |
| 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. | | | | |
| عایق بودن سیم پیچ نسبت به بدنه را بررسی نمایید. $R \approx \infty$ |  | ۱۹-۳۰ | | |
| عایق بین سیم پیچ نسبت به بدنه را بررسی نمایید. $R \approx \infty$ |  | ۱۹-۱۱ | | |

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. | |  سیاه رنگ | 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 دوپل 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"> • کیفیت سوخت مورد استفاده • شرایط مکانیکی موتور • در غیر اینصورت به کد عیب 44 مراجعه نمایید. |



۱۳-۲. کد عیب 44 : ایراد جزئی

| نحوه و مقادیر تست | اتصالات قطعه | شماره ترمینالهای ترمینال باکس | وضعیت کانکتور ECU | محل نصب قطعه |
|---|--|-------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <p>از اهم‌تر استفاده نمایید. از بسته بودن سنسور به بلوک سیلندر اطمینان حاصل کنید. گشتاور سفت کردن آن 0.5 ± 2 کیلوگرم. متر می‌باشد.</p> <ul style="list-style-type: none"> عدم قطعی و عدم اتصال بدنه سیمها را بین ترمینالهای ۱ و ۸ بررسی نمایید: ۱: سنسور ضربه ۸: ECU انژکتور عدم قطعی و عدم اتصال بدنه سیمها را بین ترمینالهای ۲ و ۲۶ بررسی نمایید: ۲: سنسور ضربه ۲۶: ECU انژکتور عدم اتصال بدنه سیمها را بین ترمینالهای ۸ و ۲۶ بررسی نمایید: $R \approx \infty$ |  <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"> عدم قطعی سیمها را بین ترمینالهای ۱۰ و ۳ بررسی نمایید: ۱۰: ECU انژکتور ۳: سنسور اکسیژن عدم قطعی سیمها را بین ترمینالهای ۲۸ و ۴ بررسی نمایید: ۲۸: ECU انژکتور ۴: سنسور اکسیژن عدم اتصال بدنه سیمها را نسبت به بدنه بررسی نمایید: <p>$R \approx \infty$</p> | | <p>۱۰-۱۹</p> <p>۲۸-۱۹</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 $1 < R < 15$</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 \approx صفر ولت</p> <p>در این صورت عدم وجود معایب زیر را چک کنید:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نشستی هوا در منیفولد ورودی و اگزوز • فشار سوخت خیلی کم است • روی انژکتور کربن رسوب کرده است <p>حالت دوم: مخلوط خیلی غلیظ است و در نتیجه: ولتاژ \approx ۱ ولت</p> <p>در این صورت عدم وجود معایب زیر را چک کنید:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نشستی بنزین از انژکتورها • فشار سوخت خیلی بالا است <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"> • بنزین بدون سرب ۹۸ • بنزین سوپر <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) |

