

---

---

# عیب‌یابی سیستم انرژی 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

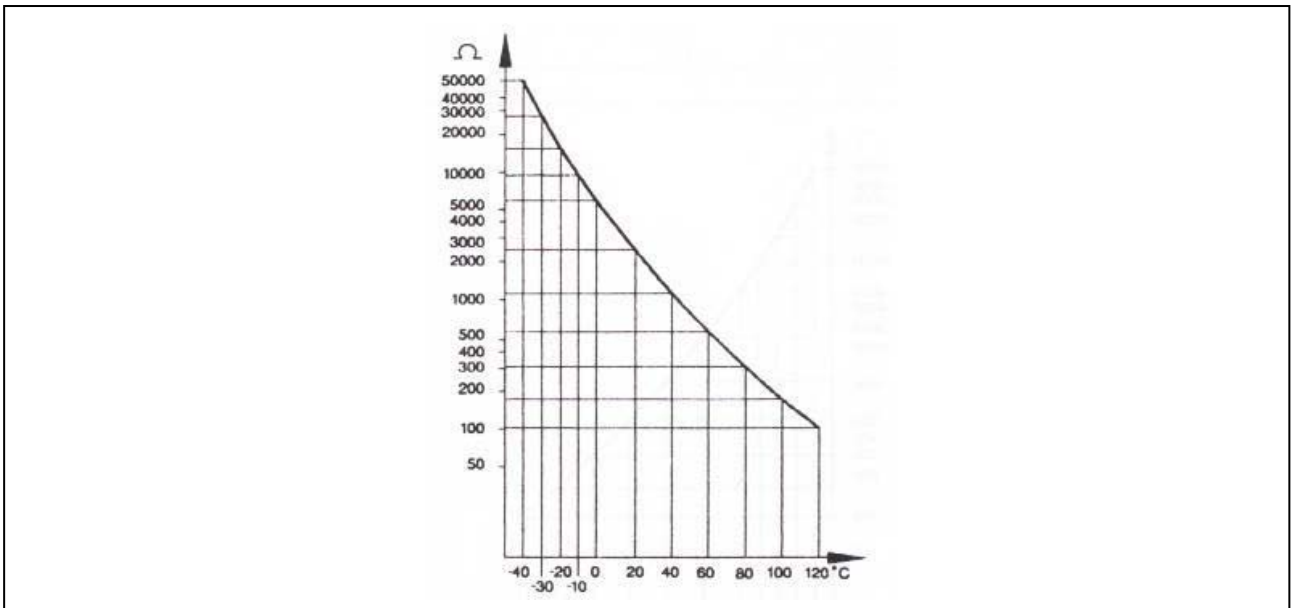
مجدداً شناسانده شود:

- 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.	

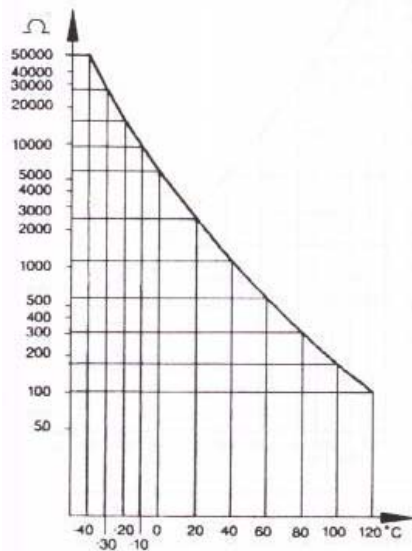


منحنی تغییرات مقاومت سنسور برحسب دما



## 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 بر حسب دما



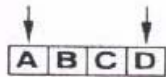

۲-۴. کد عیب 21: ایراد جزئی

محل نصب قطعه	وضعیت کانکتور ECU	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	اتصالات قطعه	نحوه و مقادیر تست
		۱۲-۲۶	سه راهه سفید رنگ 	از ولت متر استفاده نمایید. هنگامیکه سوئیچ باز است: ولتاژ تغذیه این قطعه را اندازه گیری نمایید؛ این ولتاژ باید به شرح زیر باشد: ولتاژ $\approx 5 \pm 0.5$ ولت
	کانکتور ECU متصل می باشد.	۲۹-۲۶	سه راهه سفید رنگ 	از ولت متر استفاده نمایید. در شرایط زیر مقدار ولتاژ را بررسی نمایید: <ul style="list-style-type: none"> <li>• هنگامیکه پدال گاز آزاد می باشد: ولتاژ <math>\approx 1 \pm 0.5</math> ولت</li> <li>• پدال گاز را به تدریج فشار دهید، این ولتاژ نیز به صورت تدریجی زیاد می شود.</li> </ul> هنگامیکه پدال کاملاً فشرده شده است مقدار ولتاژ باید حداقل $4/5$ ولت باشد.
	کانکتور ECU جدا شده است.			از اهم متر استفاده نمایید. مقدار مقاومت را در شرایط زیر بررسی نمایید: <ul style="list-style-type: none"> <li>• هنگامیکه پدال گاز آزاد می باشد: <math>R \approx 1100</math> اهم</li> <li>• هنگامیکه پدال گاز کاملاً فشرده شده است: <math>R \approx 2700</math> اهم</li> </ul>

پتانسیومتر دریچه گاز (1316) روی پوسته دریچه گاز نصب 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 کیلومترشمار 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



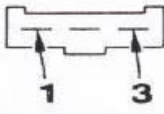

## ۲-۷. کد عیب 31: ایراد جزئی

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 اکزوز 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.	




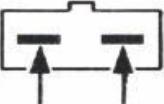


## ۲-۸. کد عیب 33: ایراد جزئی

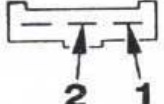
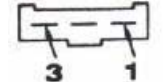
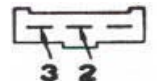
محل نصب قطعه	وضعیت کانکتور ECU	شماره ترمینالهای ترمینال باکس	اتصالات قطعه	نحوه و مقادیر تست
		۱۲-۲۶	سیاه رنگ 	از ولت‌متر استفاده نمایید. ولتاژ تغذیه سنسور را اندازه‌گیری نمایید، این ولتاژ باید تقریباً ۵ ولت باشد.
سنسور فشار هوای ورودی (1312)	کانکتور ECU متصل می‌باشد.	۷-۲۶		از ولت‌متر استفاده نمایید. هنگامیکه سوئیچ باز است در شرایط زیر مقادیر ولتاژ را اندازه‌گیری نمایید: با حرکت دادن دستی پمپ وکیوم؛ فشار را تغییر دهید: • در فشار ۴۰۰ میلی‌بار: ولتاژ $\approx 1/4$ ولت (حالت دور آرام) • در فشار ۱۰۰۰ میلی‌بار 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 می‌باشد.	۵-۱۴	سیاه رنگ 	از ولت متر استفاده نمایید. حالت "activation" را انتخاب نمایید: کد 84 نمایش داده می‌شود. اطمینان حاصل کنید که این قطعه نسبت به هر ولتاژ اعمالی واکنش نشان می‌دهد.
	کانکتور ECU جدا شده است.		سیاه رنگ 	از اهم‌متر استفاده نمایید. مقدار مقاومت R را اندازه‌گیری 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	قهوه‌ای رنگ 	از اهم‌متر 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 میلی‌متر باشد. این فاصله قابل تنظیم نمی‌باشد. همچنین میزان خروج از مرکز دیسک فلاپویل حداکثر ۰/۴ میلی‌متر می‌باشد.
		۱۹-۱۱		عایق بودن سیم‌پیچ نسبت به بدنه را بررسی نمایید. $R \approx \infty$
				عایق بین سیم‌پیچ 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 $R \approx 16$
				سیاه رنگ

## 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>	 سه‌راهه سبز رنگ	۲۶-۸	کانکتور ECU جدا نشده است.	سنسور ضربه (1120)



۲-۱۴. کد عیب 51: ایراد جزئی

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



## 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 $۱۵/۵ < \text{ولتاژ} < ۱۰$ 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)

