

pride



www.carseek.ir

پراید

• راهنمای عیب یابی سیستم

سوخت رسانی

جانسون کنترلز

کد شناسایی PDDG1C/3/1



بسمه تعالی

پراید

راهنمای عیب یابی

سوخت رسانی

مدیریت فنی و مهندسی

www.cargeek.ir

۳۴	عیب یابی سیستم سوخت رسانی جانشون کنترلز
۳۵	مقدمه
۳۷	شرح کانکتورهای استفاده شده در کیت سیستم انژکتور جانشون کنترلز
۳۸	پارامترهای Ems
۳۹	سطح مقطع کانکتور Ecu
۴۰	سنسور دور موتور
۴۱	انژکتور ۱
۴۲	انژکتور ۲
۴۳	انژکتور ۳
۴۴	انژکتور ۴
۴۵	کوئل ۴،۱
۴۶	کوئل ۳،۲
۴۷	سنسور فشار منیفولد
۴۸	سنسور سرعت خودرو
۴۹	موتور پله ای
۵۱	سنسور دریچه گاز
۵۲	رله اصلی
۵۳	رله پمپ بنزین و عملگرها
۵۴	سنسور دمای هوا
۵۵	سوئیچ ثقلی
۵۶	سنسور دمای آب
۵۸	جدول مقادیر استاندارد
۵۹	سنسور موقعیت میل سوپاپ
۶۰	شیربرقی کنیستر
۶۱	گرمنکن سنسور اکسیژن
۶۲	سنسور اکسیژن
	عیوبی که توسط دستگاه عیب یاب گزارش نمی شود



پیش گفتار

کتابی که پیش رو دارید توسط کارشناسان و متخصصین مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک به منظور راهنمایی تعمیرکاران و کارشناسان خودروی پراید تهیه و تدوین گردیده شده است.

امید است که تعمیرکاران و کارشناسان 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 زمینه ها حاصل گردد.

در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقص هائی وجود داشته باشد و یا روشهای بهتری قابل ارائه باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می کنند در خواست می شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می باشد) به مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک ارسال فرمایند. لازم به ذکر است که حق هر گونه تغییر یا کپی برداری از کتاب مزبور برای این شرکت محفوظ می باشد.

سایپایدک
سازمان خدمات پس از فروش سایپا
مدیریت فنی و مهندسی



www.cargeek.ir

جانسون کنترولز

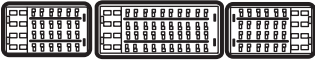
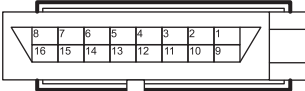
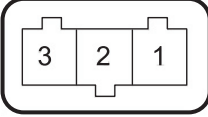
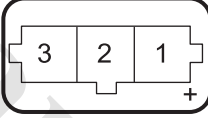
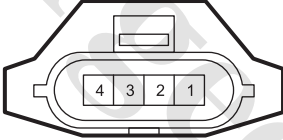
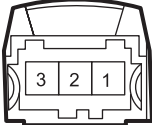


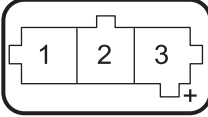
www.cargeek.ir

مقدمه

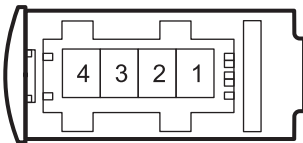
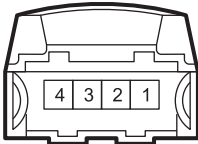

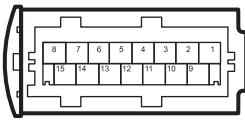
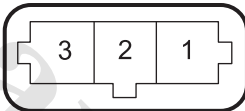
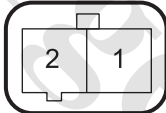

این بخش شامل نحوه عیب یابی اجزاء خودروی پراید با کیت جدید انژکتوری (جانسون کنترلز) است. در این بخش عیوبی که ممکن است در قطعات و اجزاء سیستم انژکتوری بوجود آید تشریح شده و مراحل عیب یابی بصورت گام به گام و مرحله به مرحله توضیح داده شده است. پیش از شروع کار به نکات زیر توجه نمایید:

- هر جا از کلمه BOB استفاده شده است منظور Break Out Box یا کانکتور واسطی است که به کمک آن می توانید به سادگی به پین های ECU دسترسی داشته باشید. در صورتیکه ابزار فوق را در اختیار نداشتید پیشنهاد می شود از یک سوزن به جای آن استفاده کنید؛ بدین صورت که آن را در سیمی که می خواهید سیگنال آن را بگیرید فرو برده و تستهای لازم را انجام دهید.
- در عیب یابی سیستم انژکتوری به هیچ وجه عجله نکرده و حوصله خرج دهید و مراحل گفته شده در هر مورد را بدقت انجام دهید. در صورتیکه در هر مرحله مشکل مرتفع گردید، بقیه مراحل را انجام ندهید.
- استفاده از مولتی متر (که شامل اهم متر، ولت متر و آمپر متر باشد) در عیب یابی تک تک قطعات لازم و ضروری است. بدیهی است که نحوه کار با این ابزار را نیز باید قبلاً آموخته باشید.
- از اتصال برق ۱۲ ولت به سیم سنسورها و عملگرها جداً خودداری نمایید.
- هنگامی که سوئیچ خودرو باز است و یا اینکه خودرو روشن است، کانکتور ECU را قطع نکنید.
- کانکتور ECU از سه بخش تشکیل شده است: کانکتور مشکی رنگ (M1)، کانکتور قهوه ای رنگ (CP) و کانکتور خاکستری رنگ (M2) توجه داشته باشید که برای اتصال کانکتور به ECU باید ابتدا کانکتور M1 سپس CP و در نهایت M2 را جا بزینید و بالعکس برای در آوردن کانکتور باید به ترتیب زیر قطع کنید: M2 سپس CP و در نهایت M1.
- برای یافتن پین مورد نظر خود در کانکتور ECU در دسته سیم بایستی به دقت به کانکتور مزبور که شکل آن در صفحه ۴۹ آورده شده است نگاه کرده و با توجه به علامتگذاریهای انجام شده، پین مطلوب را بیابید.
- هنگامی که قصد دارید سیستم جرقه (Ignition) و یا کمپرسور (Compression) را اندازه بگیرید، فراموش نکنید که پیش از آن کانکتور انژکتورها را جدا کنید.
- وقتی اشکالی در سیستم ایجاد می شود که دستگاه عیب یاب قادر به نشان دادن آن است، این اشکال در حافظه ((حافظه خطا)) ثبت می گردد و اگر اشکال برطرف گردید حافظه خطا پاک نمی شود تا آنکه توسط دستگاه اینکار صورت گیرد. بنا بر این توجه داشته باشید که هر بار پس از رفع عیب، حافظه خطا را پاک کنید.
- هنگامی که بررسی الکتریکی روی خودرو انجام می دهید به دو نکته توجه فرمایید:
 - ۱- باتری باید کاملاً شارژ باشد. ۲- هیچگاه از منابع ولتاژ بالاتر از ۱۶ ولت استفاده نکنید.

شرح کانکتورهای استفاده شده در کیت سیستم انژکتوری جانسون کنترلز

وظیفه پایه	تعداد پایه	سطح مقطع کانکتور	قطعه
به نقشه شماتیک مراجعه نمایید.	۱۱۴	 PJW052	ECU (JCAE2000)
4 → GND 7 → K-LINE 15 → L-LINE 16 → +12V	۱۶	 PJW053	کانکتور عیب یاب
1 → +Ve 2 → -Ve 3 → GND	۳	 PJW054	سنسور دور موتور (Engine Speed Sensor)
1 → +Ve 2 → -Ve 3 → SIG	۳	 PJW055	سنسور سرعت خودرو (Vehicle Speed Sensor)
1 → GND 2 → ATS 3 → +5V 4 → MAP	۴	 PJW056	سنسور فشار داخل منیفولد و دمای هوای وردی (MAP+ATS)
1 → -Ve 2 → SIG 3 → +Ve	۳	 PJW057	سنسور موقعیت دریچه گاز (Throttle Position Sensor)
1 → SIG 2 → -Ve	۲	 PJW058	سنسور دمای آب (Water Temperature Sensor)
1 → -SIG 2 → +SIG	۲	 PJW059	سنسور ضربه (Knock Sensor)
1 → -Ve 2 → SIG 3 → +Ve	۳	 PJW060	سنسور موقعیت میل سوپاپ (Camshaft Sensor)



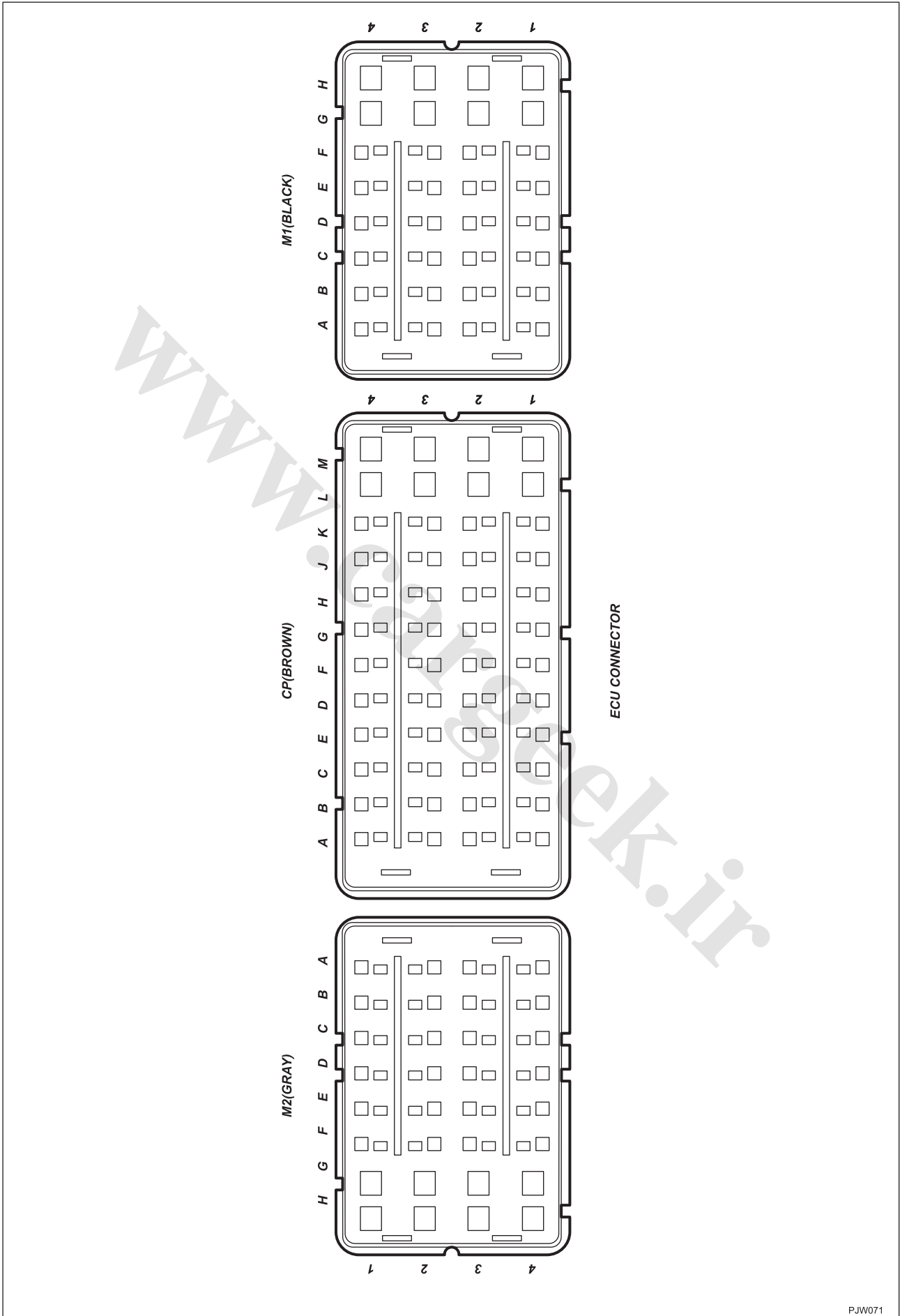
<p>1 → +Ve 2 → -Ve 3 → -Ve 4 → SIG</p>	۴	 PJW061	<p>سنسور اکسیژن (Oxygen Sensor)</p>
<p>1 → CLY1-4 2 → CLY 2-3 3 → +12V 4 → SUPPRESSOR</p>	۴	 PJW046	<p>کویل جرقه زنی (Ignition Coil)</p>
<p>1 → SIG 2 → +12V</p>	۲	 PJW047	<p>انژکتور (Injector)</p>
<p>به نقشه شماتیک مراجعه نمایید.</p>	۱۵	 PJW048	<p>رله دویل (Double Relay)</p>
<p>1 → DUAL RELAY 2 → خالی 3 → DUAL RELAY</p>	۳	 PJW049	<p>سوئیچ اینرسی (Inertia Switch)</p>
<p>1 → SIG 2 → +12V</p>	۲	 PJW050	<p>شیر برقی کنیستر (Canister Purge Valve)</p>
<p>1 → A 2 → B 3 → C 4 → D</p>	۴	 PJW051	<p>موتور پله ای (Stepper Motor)</p>

مقادیر نامی پارامتر های EMS :

مقدار نامی	متغیر
14	ولتاژ باطری (V)
20-50	دمای هوا (° C)
70-90	دمای مایع خنک کننده (° C)
768	دور موتور در حالت دور آرام در شرایط کولر خاموش (rpm)
846	دور موتور در حالت دور آرام در شرایط کولر روشن (rpm)
18	وضعیت موتور پله ای در شرایط کولر خاموش (Steps)
25	وضعیت موتور پله ای در شرایط کولر روشن (Steps)
15+/-10	حداقل درجه گاز (%)
32	حداقل فشار خلاء داخل مانیفولد در شرایط کولر خاموش (Kpa)
36	حداقل فشار خلاء داخل مانیفولد در شرایط کولر روشن (Kpa)
1	زاویه جرعه در شرایط کولر خاموش (° CA)
1	زاویه جرعه در شرایط کولر روشن (° CA)
2.95	زمان پاشش انژکتور در شرایط کولر خاموش (ms)
3.25	زمان پاشش انژکتور در شرایط کولر روشن (ms)
100	فشار جو (Kpa)

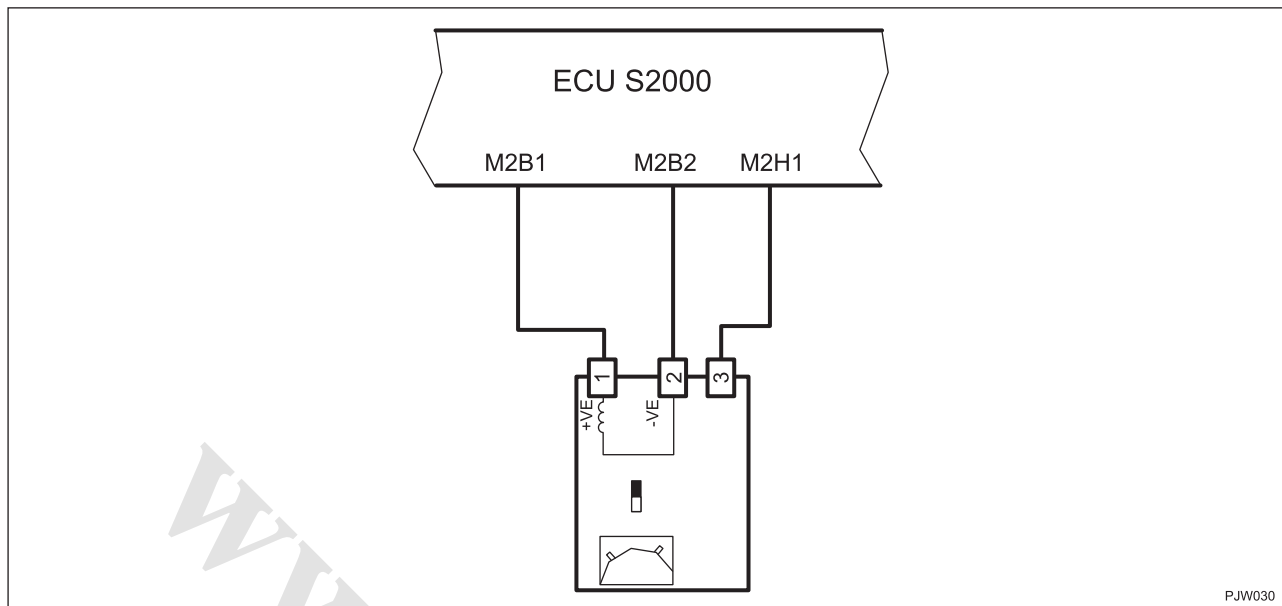


سطح مقطع کانکتور ECU :



PJW071



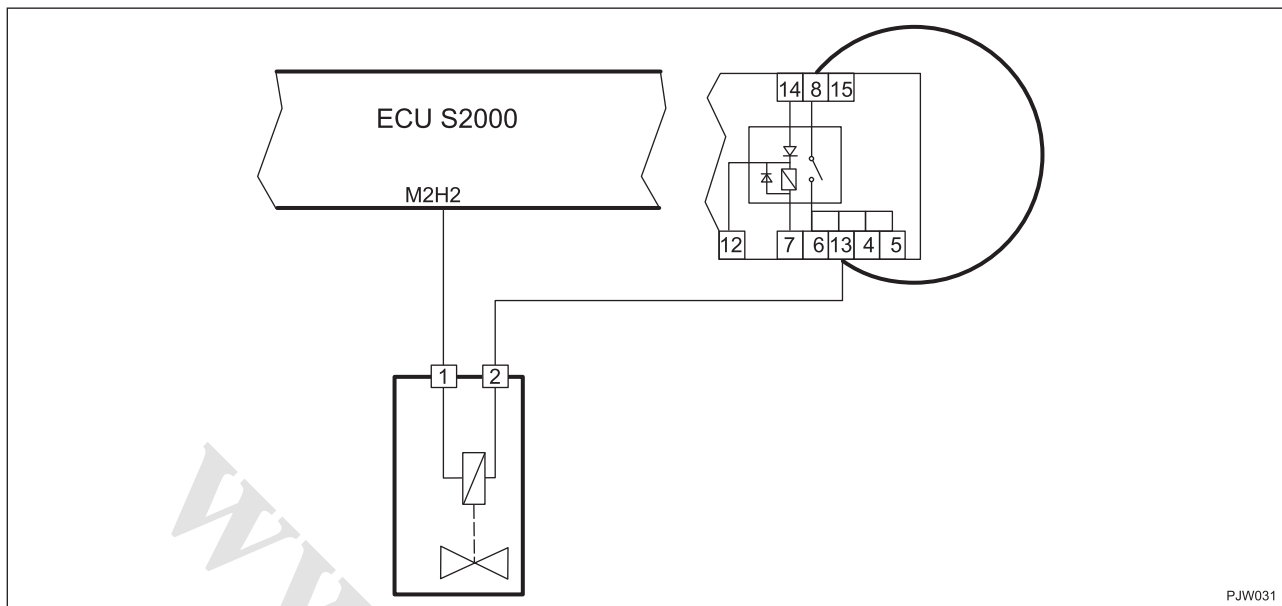


PJW030

مرحله	بررسی	اقدام
۱	ابتدا از درست نصب شدن سنسور به کانکتور دسته سیم اطمینان حاصل کنید .	سنسور را از کانکتور مربوطه جدا کرده و دوباره جا بزنید .
		بله
۲	سنسور را از کانکتور جدا کرده و سپس سوئیچ را باز کنید . بوسیله ولت‌متر ولتاژ دو سر ترمینال ۱ و ۲ کانکتور را اندازه بگیرید .	به مرحله بعد بروید .
		خیر
۳	آیا ولتاژ ۵ ولت است ؟	بوسیله اهم متر مقاومت ترمینال های ۱ و ۲ سنسور را اندازه بگیرید .
		بله
۴	آیا مقدار مقاومت بین ۳۰۰ الی ۴۲۰ اهم است ؟	باتری خودرو را چک کنید . ولتاژ ترمینال M2F1 را کنترل کنید .
		خیر
۵	بوسیله اهم متر مقاومت ترمینال های ۱ کانکتور و M2B1 را اندازه بگیرید . آیا از یک اهم کمتر است ؟	سوئیچ را بسته و سپس BOB را ببندید .
		بله
۶	بوسیله اهم متر مقاومت ترمینال های ۲ کانکتور و M2B2 را اندازه بگیرید . آیا از یک اهم کمتر است ؟	سنسور را عوض کرده و دوباره سیستم را تست کنید .
		خیر
۷	بوسیله اهم متر مقاومت ترمینال های ۳ کانکتور و M2H1 را اندازه بگیرید . آیا از یک اهم کمتر است ؟	به مرحله ۶ بروید .
		بله
۸	ECU را تعویض کرده و سیستم را دوباره تست کنید .	مسیر سیم از کانکتور تا ECU را چک کنید . احتمالاً قطعی وجود دارد .
		خیر

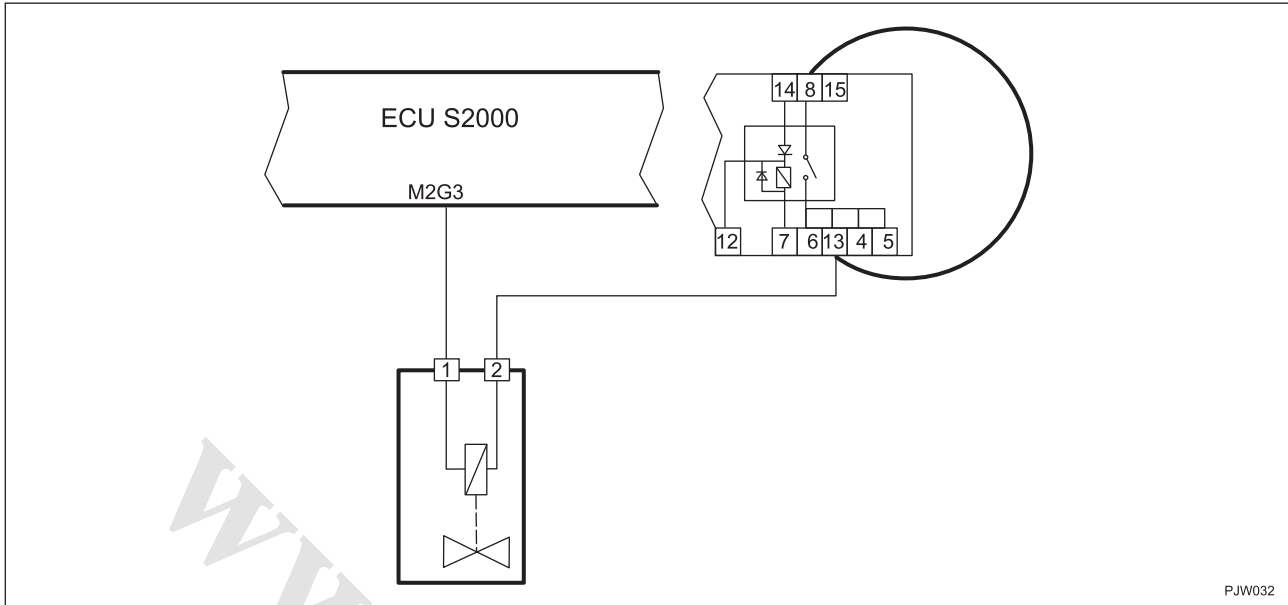


انژکتور ۱



PJW031

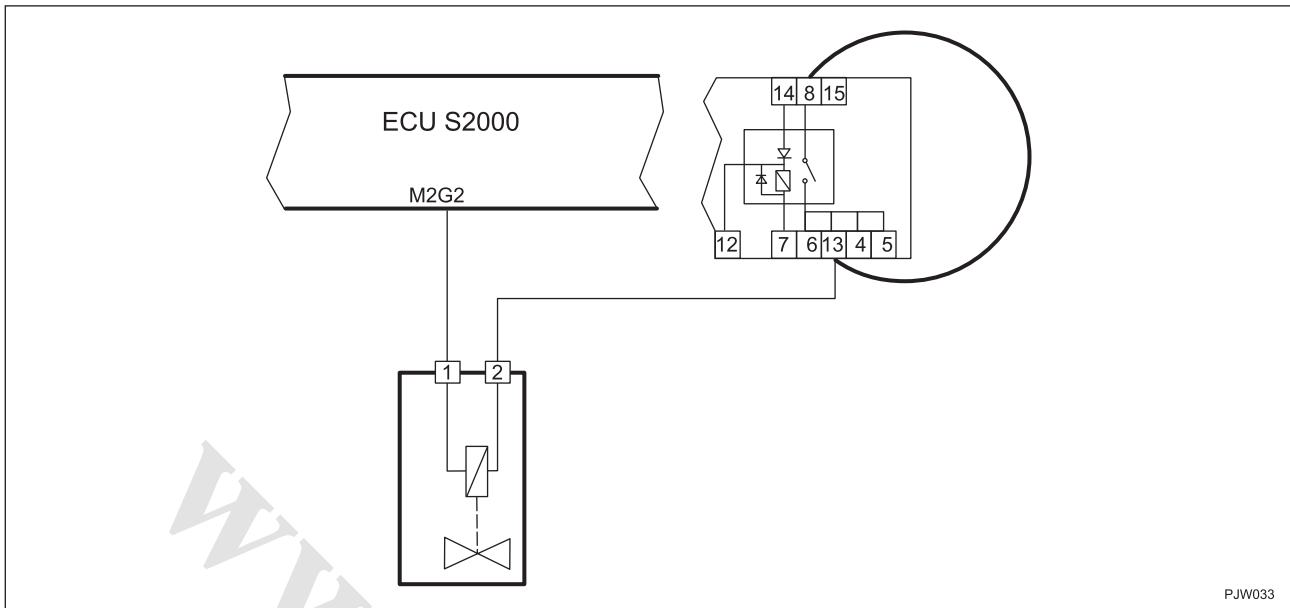
مرحله	بررسی	اقدام
۱	<p>ECU را از کانکتور مربوطه جدا کنید .</p> <p>رله دویل را از کانکتور مربوطه جدا کنید .</p> <p>با استفاده از یک سیم ، ترمینال های ۱۳ و ۸ کانکتور رله دویل را بهم متصل کنید .</p> <p>حال BOB را وصل کنید .</p> <p>با استفاده از یک سیم ترمینال های M2H1 و M2H2 مربوط به BOB را بهم متصل کنید .</p>	
۲	آیا انژکتور ۱ کار می کند ؟	بله
		خیر
۳	انژکتور را از کانکتور مربوطه جدا کرده و با استفاده از اهم متر مقاومت بین ترمینال های آن را اندازه بگیرید .	
۴	آیا مقدار مقاومت بین ۱۱/۷۵ الی ۱۲/۷۵ قرار دارد ؟	بله
		خیر



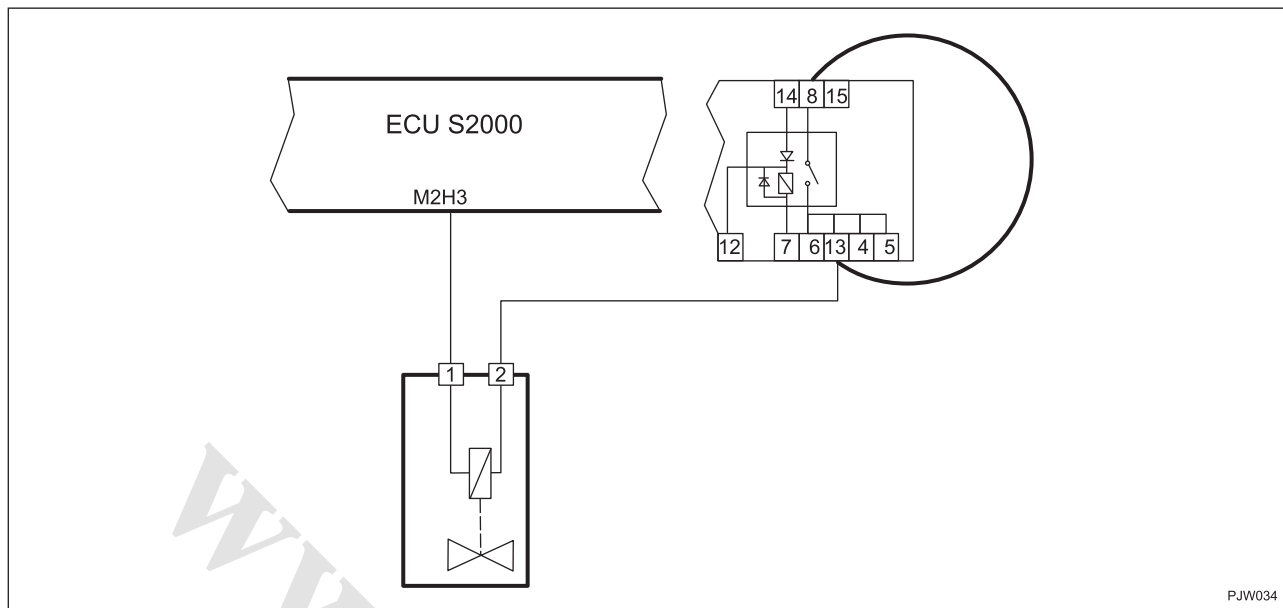
مرحله	بررسی	اقدام
۱	ECU را از کانکتور مربوطه جدا کنید . رله دویل را از کانکتور مربوطه جدا کنید . با استفاده از یک سیم ، ترمینال های ۱۳ و ۸ کانکتور رله دویل را بهم متصل کنید . حال BOB را وصل کنید . با استفاده از یک سیم ، ترمینال های M2H1 و M2G3 مربوط به BOB را بهم متصل کنید .	
۲	آیا انژکتور ۲ کار می کند ؟	بله ECU را تعویض کرده و دوباره تست کنید . اگر مشکل حل نشد به مرحله ۳ بروید .
		خیر به مرحله ۳ بروید .
۳	انژکتور را از کانکتور مربوطه جدا کرده و با استفاده از اهم متر مقاومت بین ترمینال های آن را اندازه بگیرید .	
۴	آیا مقدار مقاومت بین ۱۱/۷۵ الی ۱۲/۷۵ قرار دارد ؟	بله اتصالات سیمها را چک کنید تا قطعی و یا اتصال کوتاه در مدار وجود نداشته باشد .
		خیر انژکتور را تعویض کنید و دوباره مراحل بالا را انجام دهید . اگر مشکل حل نشد احتمالاً در مسیر سیم ها قطعی یا اتصالی وجود دارد .



انژکتور ۳

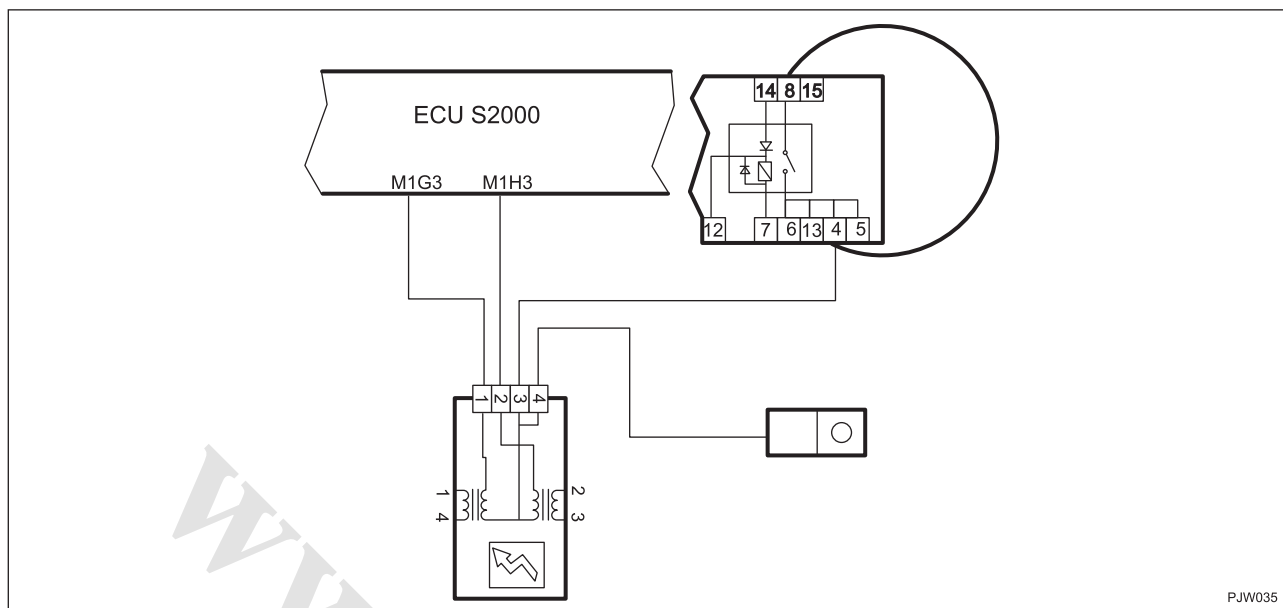


مرحله	بررسی	اقدام
۱	<p>ECU را از کانکتور مربوطه جدا کنید .</p> <p>رله دویل را از کانکتور مربوطه جدا کنید .</p> <p>با استفاده از یک سیم ، ترمینال های ۱۳ و ۸ کانکتور رله دویل را بهم متصل کنید .</p> <p>حال BOB را وصل کنید .</p> <p>با استفاده از یک سیم ، ترمینال های M2H1 و M2G2 مربوط به BOB را بهم متصل کنید .</p>	
۲	آیا انژکتور ۳ کار می کند ؟	<p>بله</p> <p>ECU را تعویض کرده و دوباره تست کنید .</p> <p>اگر مشکل حل نشد به مرحله ۳ بروید .</p>
		<p>خیر</p> <p>به مرحله ۳ بروید .</p>
۳	انژکتور را از کانکتور مربوطه جدا کرده و با استفاده از اهم متر مقاومت بین ترمینال های آن را اندازه بگیرید .	
۴	آیا مقدار مقاومت بین ۱۱/۷۵ الی ۱۲/۷۵ قرار دارد ؟	<p>بله</p> <p>اتصالات سیمها را چک کنید تا قطعی و یا اتصال کوتاه در مدار وجود نداشته باشد .</p>
		<p>خیر</p> <p>انژکتور را تعویض کرده و دوباره مراحل بالا را انجام دهید . اگر مشکل حل نشد احتمالاً در مسیر سیم ها قطعی یا اتصالی وجود دارد .</p>



مرحله	بررسی	اقدام
۱	<p>ECU را از کانکتور مربوطه جدا کنید .</p> <p>رله دویل را از کانکتور مربوطه جدا کنید .</p> <p>با استفاده از یک سیم ، ترمینال های ۱۳ و ۸ کانکتور رله دویل را بهم متصل کنید .</p> <p>حال BOB را وصل کنید .</p> <p>با استفاده از یک سیم ، ترمینال های M2H1 و M2H3 مربوط به BOB را بهم متصل کنید .</p>	
۲	آیا انژکتور ۴ کار می کند ؟	<p>ECU را تعویض کرده و دوباره تست کنید .</p> <p>اگر مشکل حل نشد به مرحله ۳ بروید .</p>
		<p>به مرحله ۳ بروید .</p>
۳	انژکتور را از کانکتور مربوطه جدا کرده و با استفاده از اهم متر مقاومت بین ترمینال های آن را اندازه بگیرید .	
۴	آیا مقدار مقاومت بین ۱۱/۷۵ الی ۱۲/۷۵ قرار دارد ؟	<p>اتصالات سیمها را چک کنید تا قطعی و یا اتصال کوتاه در مدار وجود نداشته باشد .</p>
		<p>انژکتور را تعویض کرده و دوباره مراحل بالا را انجام دهید . اگر مشکل حل نشد احتمالاً در مسیر سیم ها قطعی یا اتصالی وجود دارد .</p>

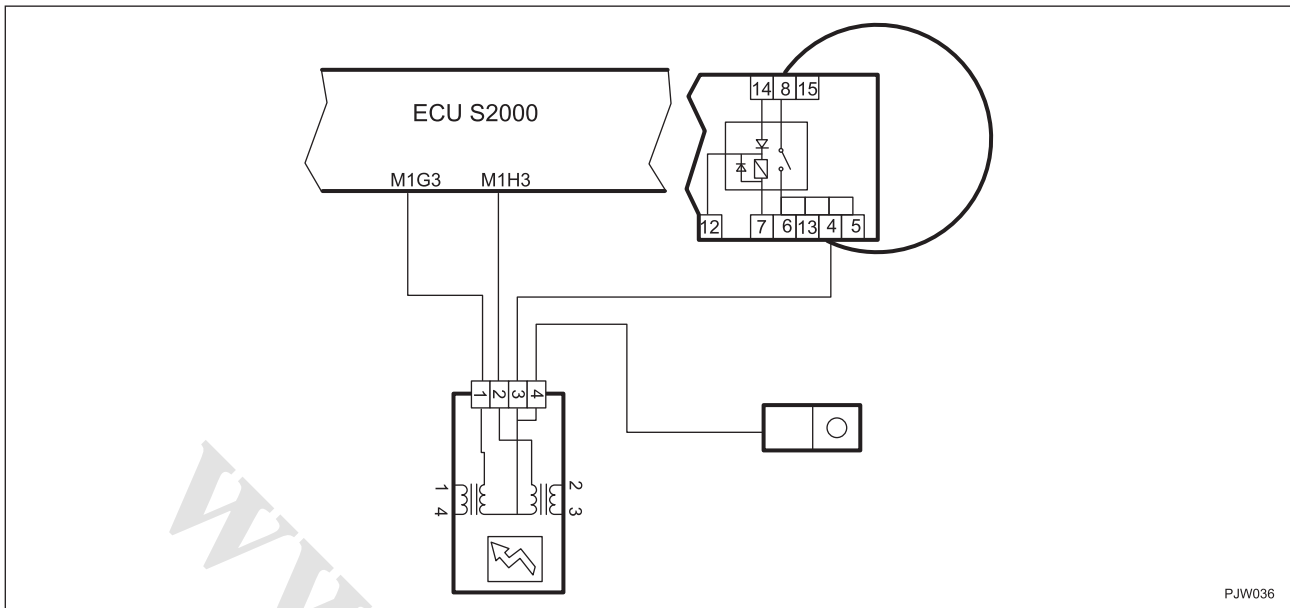
کویل ۱ و ۴



PJW035

مرحله	بررسی	اقدام
۱	BOB را وصل کنید . ECU را از کانکتور مربوطه جدا کنید . رله دویل را از کانکتور مربوطه جدا کنید . با استفاده از یک سیم ، ترمینال شماره ۴ کانکتور رله دویل را به ترمینال شماره ۱۳ وصل کنید .	
۲	ولتاژ بین ترمینال های ۴ و CPL4 را اندازه بگیرید . آیا ولتاژ ۱۲ ولت است ؟	بله به مرحله ۳ بروید .
		خیر اتصالات باتری را چک کنید .
۳	ولتاژ بین ترمینالهای M1G3 و CPL4 را اندازه بگیرید . آیا ولتاژ ۱۲ ولت است ؟	بله به مرحله ۴ بروید .
		خیر اتصالات سیمهای کویل به ECU و رله دویل را بررسی کنید .
۴	کویل را تعویض کرده و تست بالا را بار دیگر انجام دهید . در صورت عدم رفع عیب ECU را تعویض کنید .	



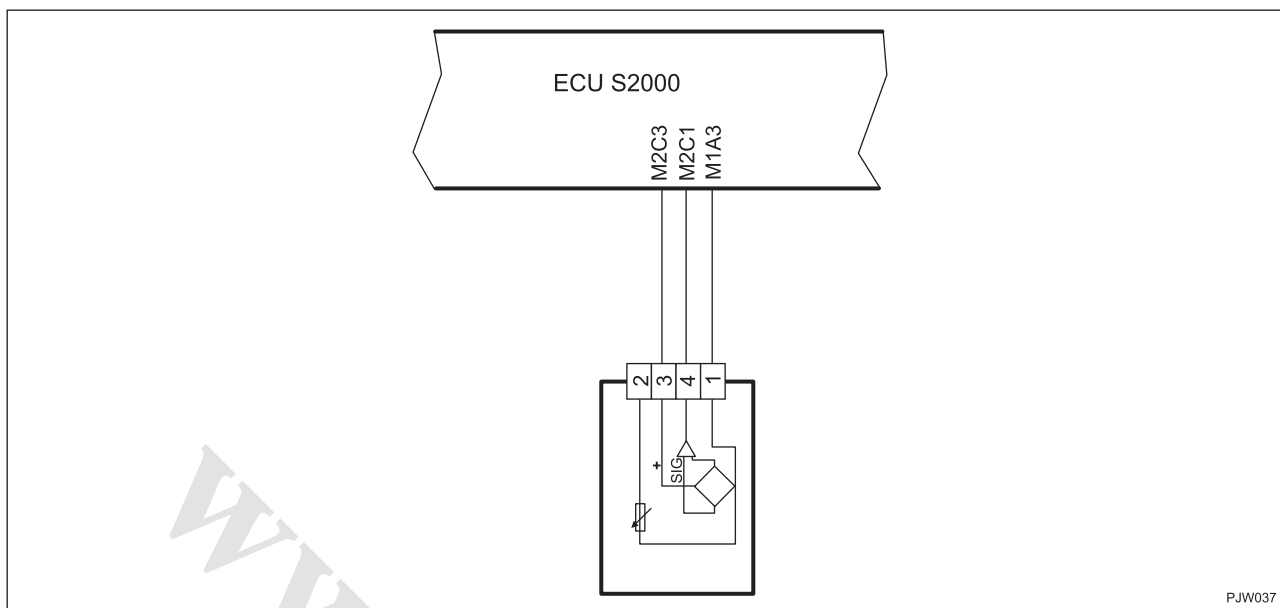


PJW036

مرحله	بررسی	اقدام
۱	BOB را وصل کنید . ECU را از کانکتور مربوطه جدا کنید . رله دابل را از کانکتور مربوطه جدا کنید . با استفاده از یک سیم ، ترمینال شماره ۴ کانکتور رله دابل را به ترمینال شماره ۱۳ وصل کنید .	
۲	ولتاژ بین ترمینال های ۴ و CPL4 را اندازه بگیرید . آیا ولتاژ ۱۲ ولت است ؟	بله به مرحله ۳ بروید .
		خیر اتصالات باتری را چک کنید .
۳	ولتاژ بین ترمینالهای M1H3 و CPL4 را اندازه بگیرید . آیا ولتاژ ۱۲ ولت است ؟	بله به مرحله ۴ بروید .
		خیر اتصالات سیمهای کوئل به ECU و رله دابل را بررسی کنید .
۴	کوئل را تعویض کرده و تست بالا را بار دیگر انجام دهید . در صورت عدم رفع عیب ECU را تعویض کنید .	



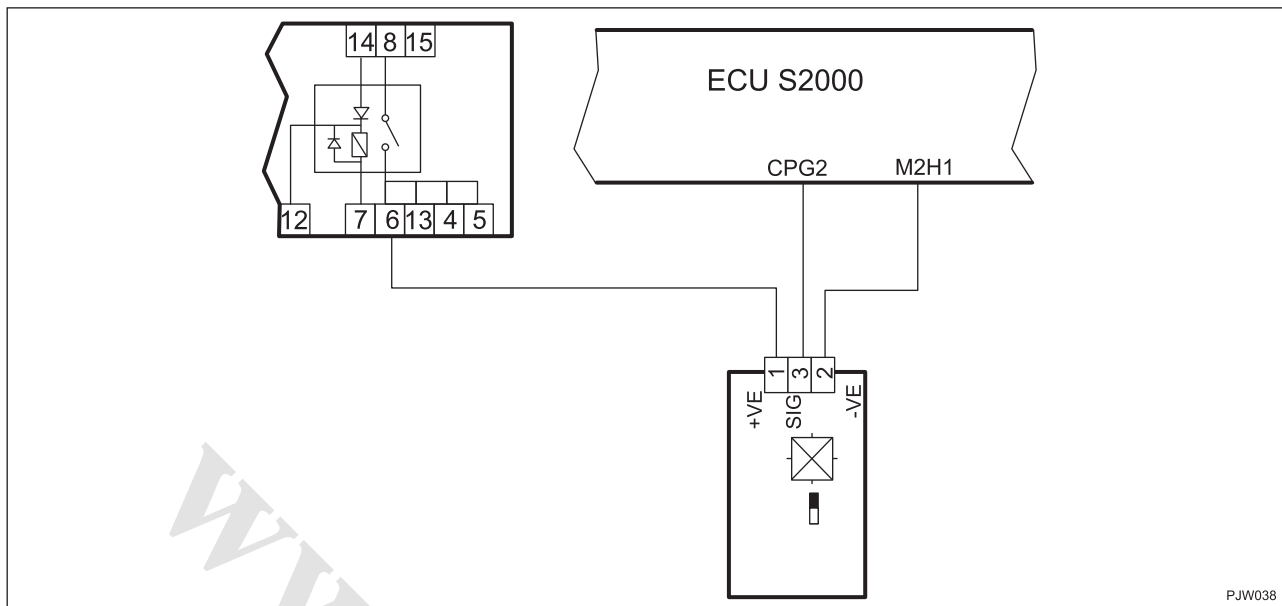
سنسور فشار مانیفولد



مرحله	بررسی	اقدام
۱	ابتدا بررسی نمایید که سنسور به درستی روی مانیفولد قرار گرفته و آببندی شده است. سپس سوئیچ را باز کنید. (سوئیچ ON) و بوسیله ولت متر، ولتاژ دو سر ترمینال M2C3 و M1A3 را اندازه گیری نمایید. آیا ولتاژ ۵ ولت است؟	بله به مرحله بعد بروید.
		خیر باتری خودرو را چک کنید. ولتاژ ترمینال M2F1 از ECU را نسبت به بدنه اندازه گیری نمایید. این مقدار باید برابر ولتاژ باتری باشد.
۲	سنسور را از روی مانیفولد باز نمایید و به پمپ خلاء وصل نمایید و در خلاء های مختلف (فشار منفی) ولتاژ دو سر ترمینال M1A3 و M2C1 را اندازه گیری نمایید. آیا ولتاژ مطابق جدول (صفحه ۶۸) است؟	بله به مرحله ۶ بروید.
		خیر به مرحله بعد بروید.
۳	کانکتور را از سنسور جدا کرده و سوئیچ را ببندید و سیمهای ارتباطی بین ECU و سنسور را کنترل نمایید، بدین ترتیب که بوسیله اهم متر مقاومت ترمینال های ۱ کانکتور و M2A2 را اندازه بگیرید. آیا از یک اهم کمتر است؟	بله به مرحله بعد بروید.
		خیر مسیر سیم از کانکتور تا ECU را چک کنید. احتمالاً قطعی یا اتصالی وجود دارد.
۴	بوسیله اهم متر مقاومت ترمینال های ۳ کانکتور و M2E1 را اندازه بگیرید. آیا از یک اهم کمتر است؟	بله به مرحله بعد بروید.
		خیر مسیر سیم از کانکتور تا ECU را چک کنید. احتمالاً قطعی وجود دارد.
۵	بوسیله اهم متر مقاومت ترمینال های ۴ کانکتور و M2C1 را اندازه بگیرید. آیا از یک اهم کمتر است؟	بله به مرحله بعد بروید.
		خیر مسیر سیم از کانکتور تا ECU را چک کنید. احتمالاً قطعی وجود دارد.
۶	سنسور را تعویض نمایید و در صورت عدم رفع عیب، ECU را تعویض کنید.	



سنسور سرعت خودرو

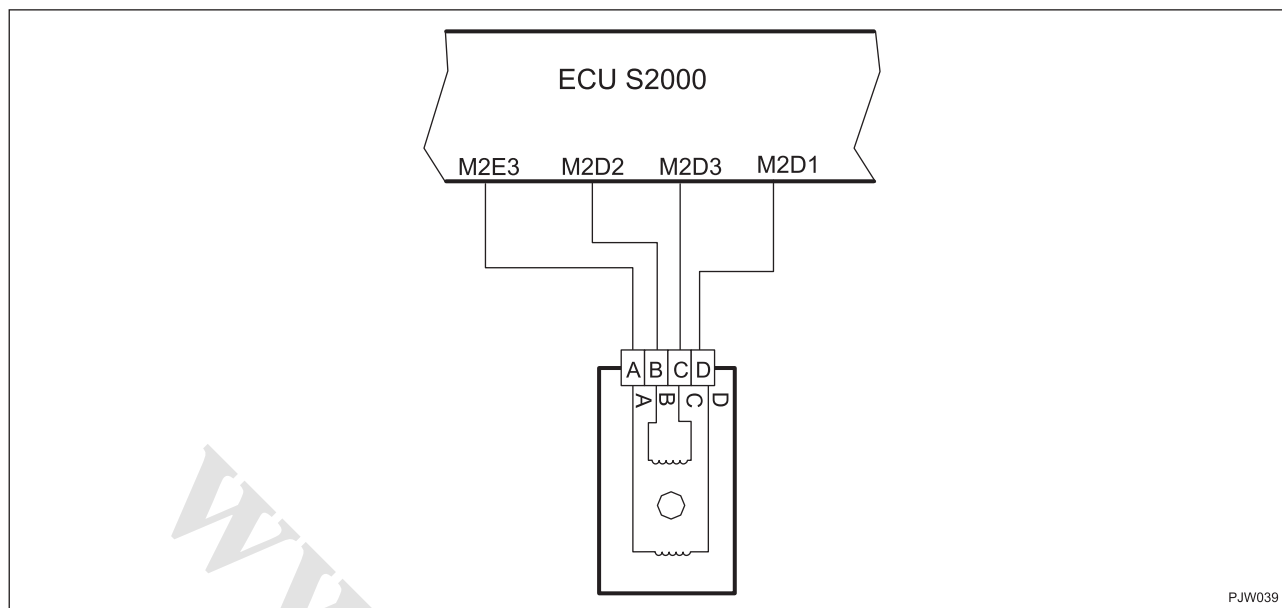


PJW038

مرحله	بررسی	اقدام
۱	ابتدا بررسی نمایید که آیا گیج سرعت خودرو (کیلومتر شمار) کار می کند ؟	بله به مرحله بعد بروید .
		خیر نحوه اتصال سنسور به گیربکس و کابل اتصالی به سنسور را بررسی نمایید .
۲	کانکتور را از سنسور جدا کرده و خودرو را روشن نمایید بوسیله ولت‌متر، ولتاژ دو سر ترمینال ۱ و ۲ کانکتور را اندازه گیری نمایید . آیا ولتاژ برابر ولتاژ باتری است ؟	بله به مرحله بعد بروید .
		خیر مسیر سیم ها را چک کنید . احتمالاً قطعی یا اتصالی در مدار وجود دارد .
۳	سوئیچ را ببندید و سیم ارتباطی بین ECU و سنسور را کنترل نمایید، بدین ترتیب که بوسیله اهم متر مقاومت ترمینال های ۳ کانکتور و CPG2 را اندازه بگیرید . آیا از یک اهم کمتر است ؟	بله به مرحله بعد بروید .
		خیر مسیر سیم از کانکتور تا ECU را چک کنید . احتمالاً قطعی یا اتصالی وجود دارد .
۴	بوسیله اهم متر مقاومت ترمینالهای ۳ و ۲ سنسور را اندازه بگیرید . آیا مقدار مقاومت بین ۱۲ تا ۱۸ کیلو اهم است؟	بله به مرحله بعد بروید .
		خیر سنسور را تعویض نمایید .
۵	ECU را تعویض کرده و مجدداً سیستم را تست نمایید .	

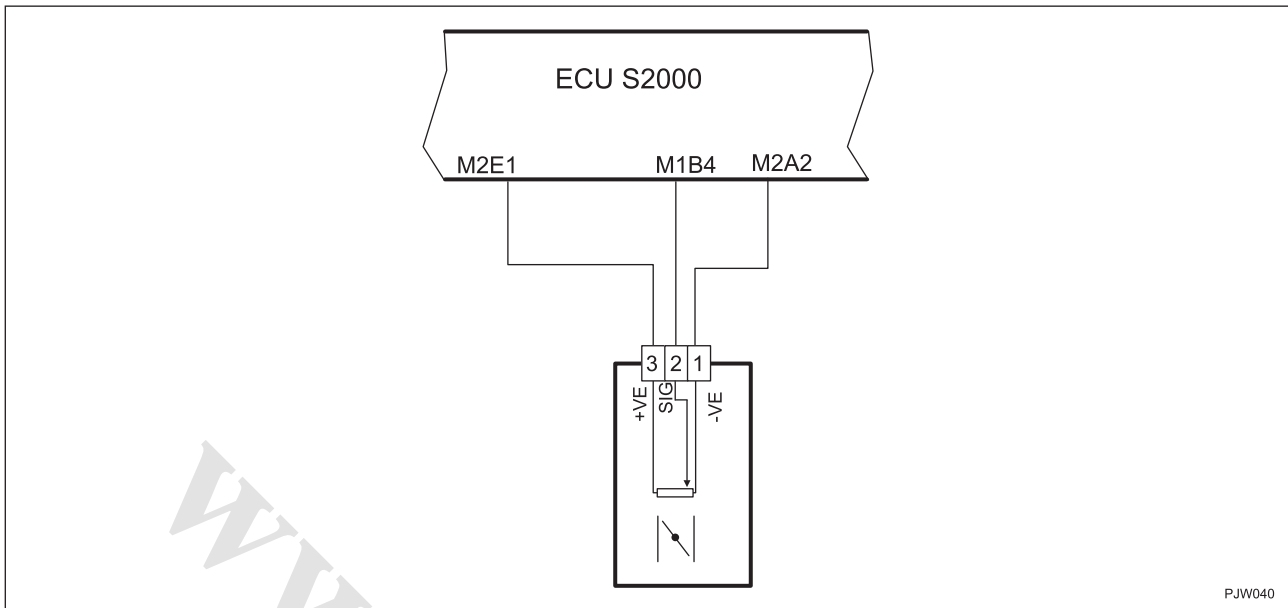


موتور پله ای



مرحله	بررسی	اقدام
۱	BOB را وصل کنید . ECU را از کانکتور مربوطه جدا کنید .	
۲	بوسیله اهم متر مقاومت بین M2D2 و M2D3 را اندازه گرفته و نام آن را R1 بگذارید . آیا مقاومت مذکور بین ۴۷ و ۵۹ اهم قرار دارد ؟	بله به مرحله بعد بروید . خیر موتور پله ای را از کانکتور مربوطه جدا کرده و مقاومت بین ترمینالهای B و C را اندازه گرفته و نام آن را R2 بگذارید . اگر R1=R2 به مرحله ۴ بروید و گرنه در مسیر سیم قطعی وجود دارد ، بنابراین این مسیر را چک کنید .
۳	بوسیله اهم متر مقاومت بین M2E3 و M2D1 را اندازه گرفته و نام آن را R3 بگذارید . آیا مقاومت مذکور بین ۴۷ و ۵۹ اهم قرار دارد ؟	بله به مرحله بعد بروید . خیر موتور پله ای را از کانکتور مربوطه جدا کرده و مقاومت بین ترمینالهای A و D را اندازه گرفته و نام آن را R4 بگذارید . اگر R3=R4 به مرحله ۴ بروید و گرنه در مسیر سیم قطعی وجود دارد ، بنابراین این مسیر را چک کنید .
۴	موتور پله ای را تعویض کرده و دوباره سیستم را تست کنید . در صورت عدم رفع عیب ، ECU را تعویض کرده و دوباره سیستم را تست کنید .	

سنسور دریچه گاز



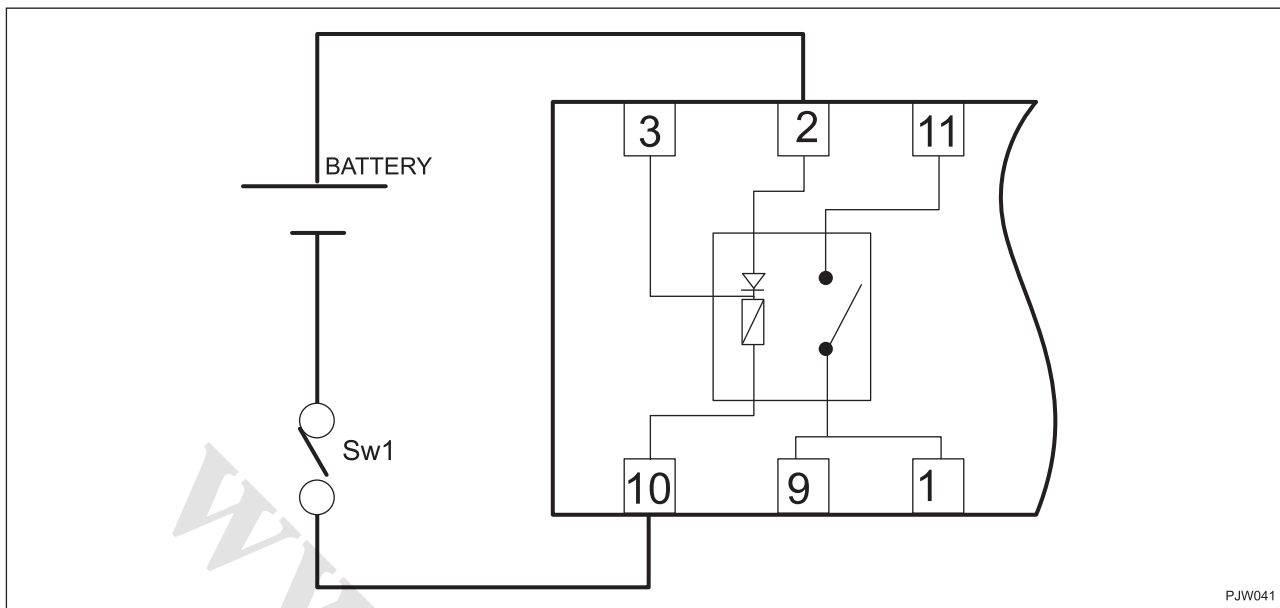
PJW040

مرحله	بررسی	اقدام
۱	سنسور را از کانکتور مربوطه جدا کرده و سپس سوئیچ خودرو را باز کنید .	
۲	بوسیله ولت متر ولتاژ بین ترمینال های ۱ و ۳ کانکتور سنسور TPS را بگیرید . آیا ولتاژ مذکور ۵ ولت است ؟	بله به مرحله بعد بروید .
		خیر باتری خودرو را چک کنید . ولتاژ ترمینال M2F1 از ECU را نسبت به بدنه اندازه گیری نمایید . این مقدار باید برابر ولتاژ باتری باشد .
۳	سنسور را مجدداً به کانکتور مربوطه وصل کنید . سپس BOB را متصل کنید .	
۴	ولتاژ بین ترمینال های M1B4 و M2A2 (نام آن را V2 بگذارید) وقتی پدال گاز را فشار نداده اید ، باید حدود ۰/۵ الی ۰/۸ ولت باشد .	بله به مرحله بعد بروید.
		خیر به مرحله ۶ بروید.
۵	ولتاژ V2 وقتی پدال گاز را فشار می دهید ، باید بین ۰/۵ الی ۴/۵ ولت تغییر کند .	بله به مرحله ۸ بروید.
		خیر به مرحله بعد بروید.
۶	سنسور را مجدداً از کانکتور جدا کنید .	
۷	بوسیله اهم متر هر یک از سیمهای کانکتور سنسور تا ECU را چک کنید که اتصال برقرار باشد و قطعی در مسیر سیمها وجود نداشته باشد . در صورت عدم رفع عیب ، به مرحله بعد بروید .	



مقاومت بین ترمینال های ۳ و ۱ سنسور را اندازه بگیرید و نام آن را R1 و مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۱ سنسور را اندازه بگیرید و نام آن را R2 بگذارید .		۸
به مرحله بعد بروید.	بله	آیا R1 بین ۳/۲ و ۴/۸ کیلو اهم قرار دارد ؟
به مرحله ۱۱ بروید.	خیر	
به مرحله ۱۲ بروید.	بله	آیا R2 بین ۱/۳۵ و ۱/۶۵ کیلو اهم قرار دارد ؟
به مرحله بعد بروید.	خیر	
سنسور دریچه گاز را تعویض کرده و سیستم را دوباره تست کنید . اگر مشکل حل نشد به مرحله بعد بروید .		
ECU را تعویض کرده و مجدداً سیستم را تست کنید .		

رله اصلی

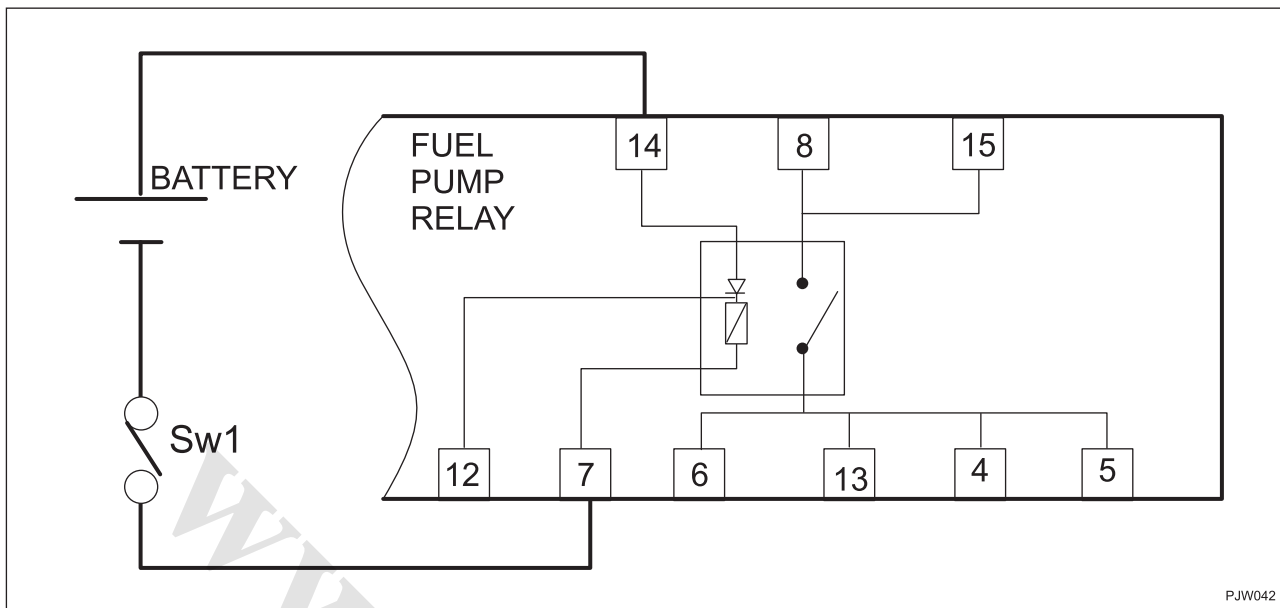


Pjw041

مرحله	بررسی	اقدام
۱	ابتدا کانکتور رله را جدا کرده و سپس پایه شماره ۲ رله را به مثبت باتری و پایه شماره ۱۰ را به منفی باتری وصل نمایید. حال توسط اهم متر مقاومت پایه های ۹ و ۱۱ را اندازه گیری نمایید. آیا مقدار مقاومت از یک اهم کمتر میباشد؟	بله به مرحله بعد بروید.
		خیر رله را تعویض نمایید.
۲	همچنانکه ولتاژ باتری به رله وصل است، توسط اهم متر مقاومت پایه های ۹ و ۱۱ را اندازه گیری نمایید، آیا مقدار مقاومت از یک مگا اهم (1M) بیشتر میباشد؟	بله به مرحله بعد بروید.
		خیر رله را تعویض نمایید.
۳	ولتاژ باتری را از رله قطع کرده و مراحل فوق را تکرار نمایید به این ترتیب که مقاومت پایه های ۹ و ۱۱ را اندازه گیری کنید، آیا مقدار مقاومت از یک مگا اهم (1M) بیشتر میباشد؟	بله به مرحله بعد بروید.
		خیر رله را تعویض نمایید.
۴	مقاومت پایه های ۱ و ۱۱ را اندازه گیری نمایید. آیا مقدار مقاومت از یک مگا اهم (1M) بیشتر می باشد؟	بله مسیر سیمها از کانکتور تا ECU را چک کنید. احتمالاً قطعی وجود دارد.
		خیر رله را تعویض نمایید.



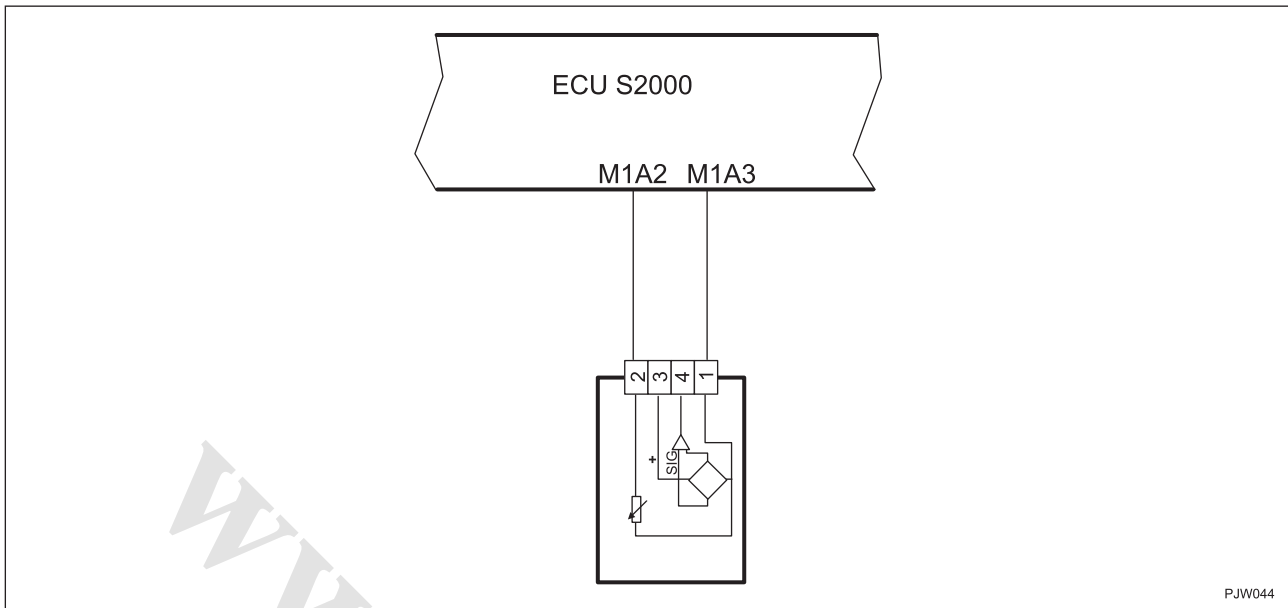
رله پمپ بنزین و عملگرها



PJW042

مرحله	بررسی	اقدام
۱	ابتدا کانکتور رله را جدا کرده و سپس پایه شماره ۱۴ رله را به مثبت باتری و پایه شماره ۷ را به منفی باتری وصل نمایید حال توسط ولت‌متر ولتاژ بین پایه های ۷ و ۱۲ را اندازه گیری نمایید. آیا این ولتاژ تقریباً برابر ولتاژ باتری است؟	بله به مرحله بعد بروید.
		خیر رله را تعویض نمایید.
۲	همچنانکه ولتاژ باتری به رله وصل است، توسط اهم متر مقاومت پایه های ۶ با ۱۵ و ۱۳ با ۱۵ و ۴ با ۱۵ و ۵ با ۱۵ و ۸ با ۱۵ را اندازه گیری نمایید. آیا مقدار همگی مقاومتها از یک اهم کمتر می باشد؟	بله به مرحله بعد بروید.
		خیر رله را تعویض نمایید.
۳	ولتاژ باتری را از رله قطع نمایید و سپس مراحل فوق را تکرار نمایید به این ترتیب که مقاومت پایه های ۶ با ۱۵ و ۱۳ با ۱۵ و ۴ با ۱۵ و ۸ با ۱۵ را اندازه گیری نمایید. آیا مقدار همگی مقاومت ها از یک مگا اهم (1M) بیشتر میباشد؟	بله سوئیچ ثقلی و مسیر سیمها از کانکتور تا ECU را چک کنید. احتمالاً قطعی وجود دارد.
		خیر رله را تعویض نمایید.

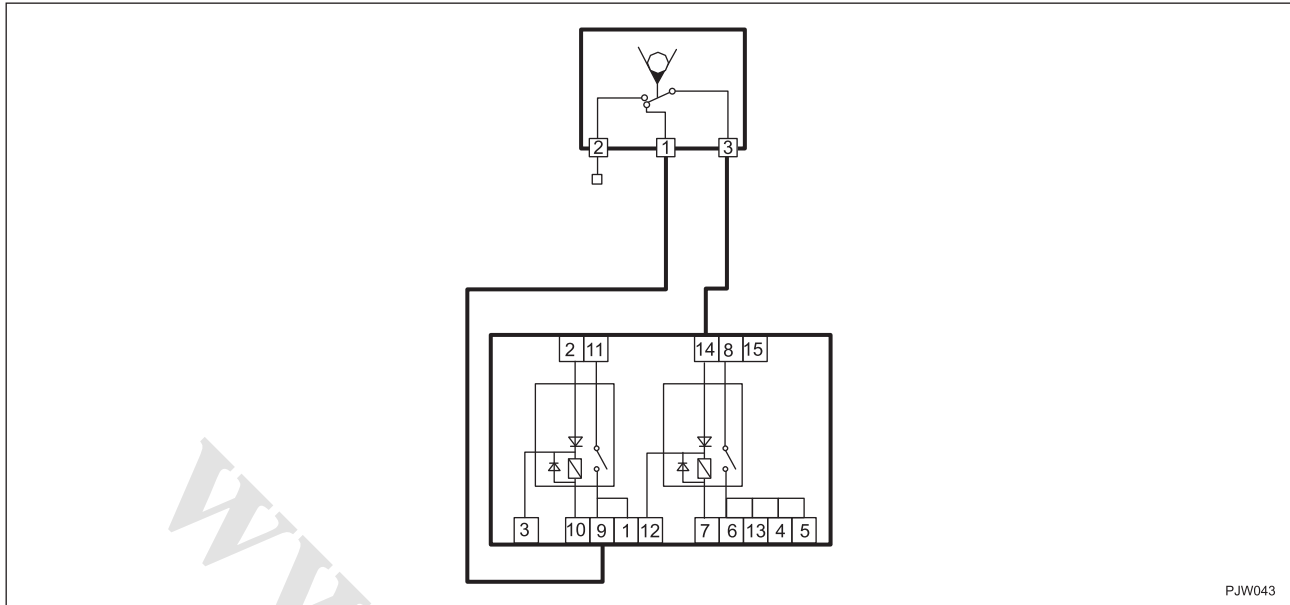




مرحله	بررسی	اقدام
۱	بله	به مرحله بعد بروید.
	خیر	باتری خودرو را چک کنید . ولتاژ ترمینال M2F1 از ECU را نسبت به بدنه اندازه گیری نمایید . این مقدار باید برابر ولتاژ باتری باشد .
۲	بله	به مرحله بعد بروید.
	خیر	مسیر سیم از کانکتور تا ECU را چک کنید . احتمالاً قطعی یا اتصالی وجود دارد .
۳	بله	به مرحله بعد بروید.
	خیر	مسیر سیم از کانکتور تا ECU را چک کنید . احتمالاً قطعی یا اتصالی وجود دارد .
۴	بله	به مرحله بعد بروید.
	خیر	مسیر سیم از کانکتور تا ECU را چک کنید . احتمالاً قطعی یا اتصالی وجود دارد .
۵	ECU را تعویض کرده و سیستم را دوباره تست کنید .	



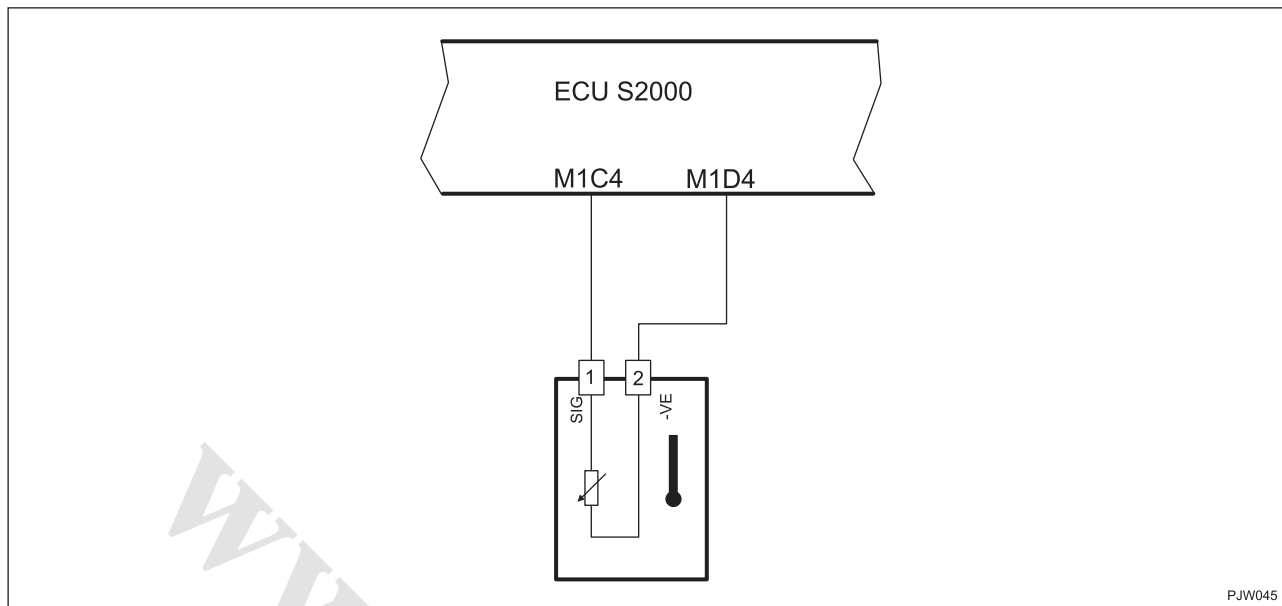
سوئیچ ثقیلی



PJW043

مرحله	بررسی	اقدام
۱	بله	به مرحله بعد بروید.
	خیر	کلید فشاری سوئیچ ثقیلی را به سمت پائین فشار دهید و اگر کماکان عیب وجود داشت به مرحله بعد بروید.
۲	بله	به مرحله بعد بروید.
	خیر	مسیر سیم ها از سوئیچ ثقیلی تا رله دوپل را چک کنید. احتمالاً قطعی وجود دارد.
۳	بله	به مرحله بعد بروید.
	خیر	مسیر سیم ها از سوئیچ ثقیلی تا رله دوپل را چک کنید. احتمالاً قطعی وجود دارد.
۴	رله دوپل را نیز تست نمایید و در صورت عدم رفع عیب، ECU را تعویض کنید.	





مرحله	بررسی	اقدام
۱	ابتدا کانکتور را از سنسور جدا کرده و توسط اهم متر مقاومت پایه های ۱ و ۲ سنسور را اندازه گیری نمایید . آیا مقدار مقاومت مطابق جدول (صفحه ۶۷) می باشد ؟	بله به مرحله بعد بروید. خیر سنسور را تعویض نمایید و در صورت عدم رفع عیب به مرحله بعد بروید .
۲	سوئیچ را باز کنید (سوئیچ ON) و بوسیله ولتمتر ولتاژ دو ترمینال ۱ و ۲ کانکتور را اندازه بگیرید. آیا ولتاژ ۵ ولت است ؟	بله به مرحله بعد بروید. خیر باتری خودرو را چک کنید . ولتاژ ترمینال M2F1 از ECU را نسبت به بدنه اندازه گیری نمایید . این مقدار باید برابر ولتاژ باتری باشد .
۳	سوئیچ را بسته و سیمهای ارتباطی بین ECU و سنسور را کنترل نمایید بدین ترتیب که بوسیله اهم متر مقاومت ترمینالهای ۱ کانکتور و M1E4 را اندازه بگیرید . آیا از یک اهم کمتر است ؟	بله به مرحله بعد بروید. خیر مسیر سیم از کانکتور تا ECU را چک کنید . احتمالاً قطعی وجود دارد .
۴	بوسیله اهم متر مقاومت ترمینالهای ۲ کانکتور و M1D4 را اندازه بگیرید. آیا از یک اهم کمتر است ؟	بله به مرحله بعد بروید. خیر مسیر سیم از کانکتور تا ECU را چک کنید . احتمالاً قطعی وجود دارد .
۵	ECU را تعویض کرده و سیستم را دوباره تست کنید .	

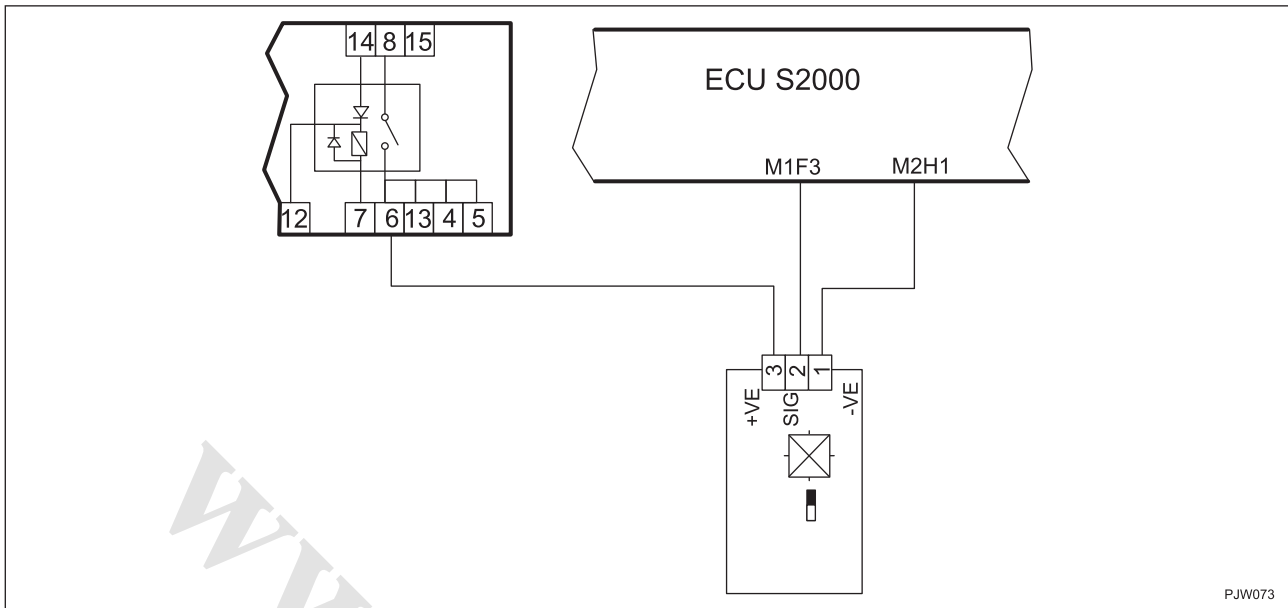
مقدار مقاومت Ω	دمای هوا (°C)
۵۸۸۶	۰
۳۷۹۱	۱۰
۲۵۰۹	۲۰
۱۷۱۵	۳۰
۱۲۰۰	۴۰
۸۵۰	۵۰
۶۱۲	۶۰
۴۴۶	۷۰
۳۲۹	۸۰
۲۴۶	۹۰
۱۸۶	۱۰۰

مقدار مقاومت Ω	دمای آب (°C)
۵۹۵۸	۰
۳۸۲۰	۱۰
۲۵۰۹	۲۰
۱۶۸۶	۳۰
۱۱۵۷	۴۰
۸۱۰	۵۰
۵۷۷	۶۰
۴۱۹	۷۰
۳۰۹	۸۰
۲۳۱	۹۰
۱۷۵	۱۰۰

فشار مطلق (KPA)	مقدار ولتاژ (V)
۱۰	۰/۴
۲۰	۰/۸
۳۰	۱/۲۱
۴۰	۱/۶۱
۵۰	۲/۰۲
۶۰	۲/۴۲
۷۰	۲/۸۳
۸۰	۳/۲۳
۹۰	۳/۶۴
۱۰۰	۴/۰۴



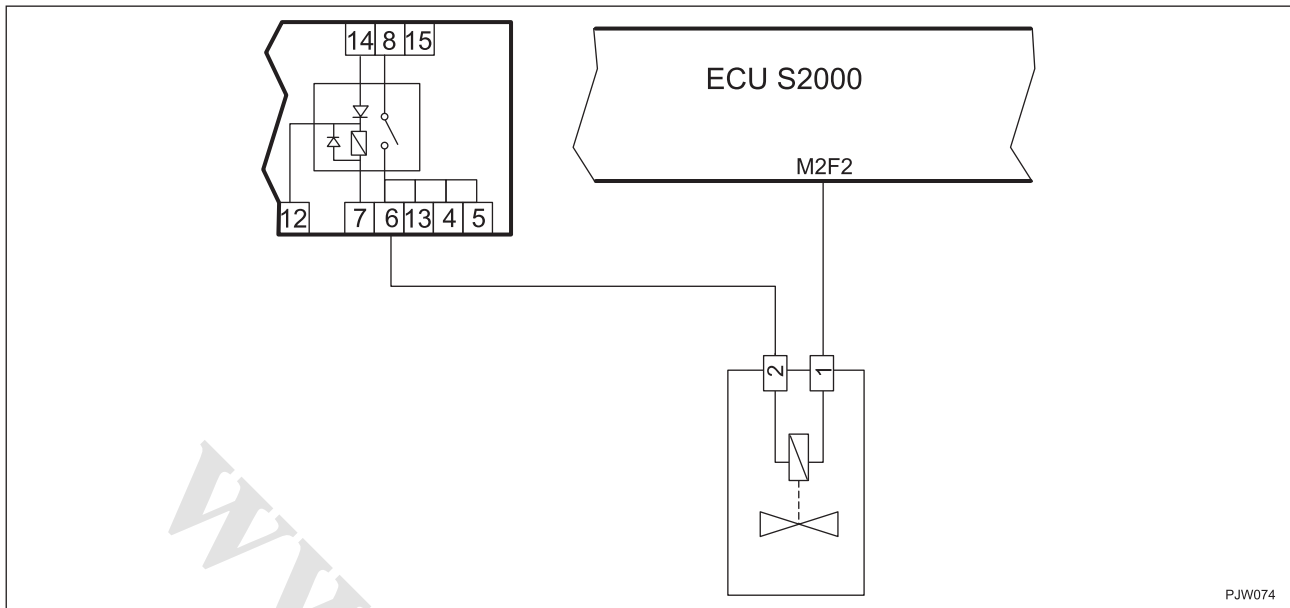
سنسور موقعیت میل سوپاپ



PJW073

مرحله	بررسی	اقدام
۱	بله	به مرحله بعد بروید .
	خیر	محل نصب سنسور را بررسی و اصلاح نمایید. در صورت رفع نشدن عیب به مرحله بعد بروید.
۲	بله	به مرحله بعد بروید .
	خیر	ولتاژ باتری و سوئیچ و همچنین تغذیه ECU را چک نمایید . در صورت رفع نشدن عیب به مرحله بعد بروید.
۳	بله	به مرحله بعد بروید .
	خیر	سوئیچ را بسته و سیمهای ارتباطی بین سنسور را از لحاظ قطع بودن و یا اتصال کوتاه بودن بررسی و اصلاح نمایید . آیا مشکل همچنان وجود دارد.
۴	سنسور را تعویض نمایید و در صورت عدم رفع عیب به مرحله بعد بروید .	
۵	ECU را تعویض کرده و دوباره سیستم را تست کنید .	

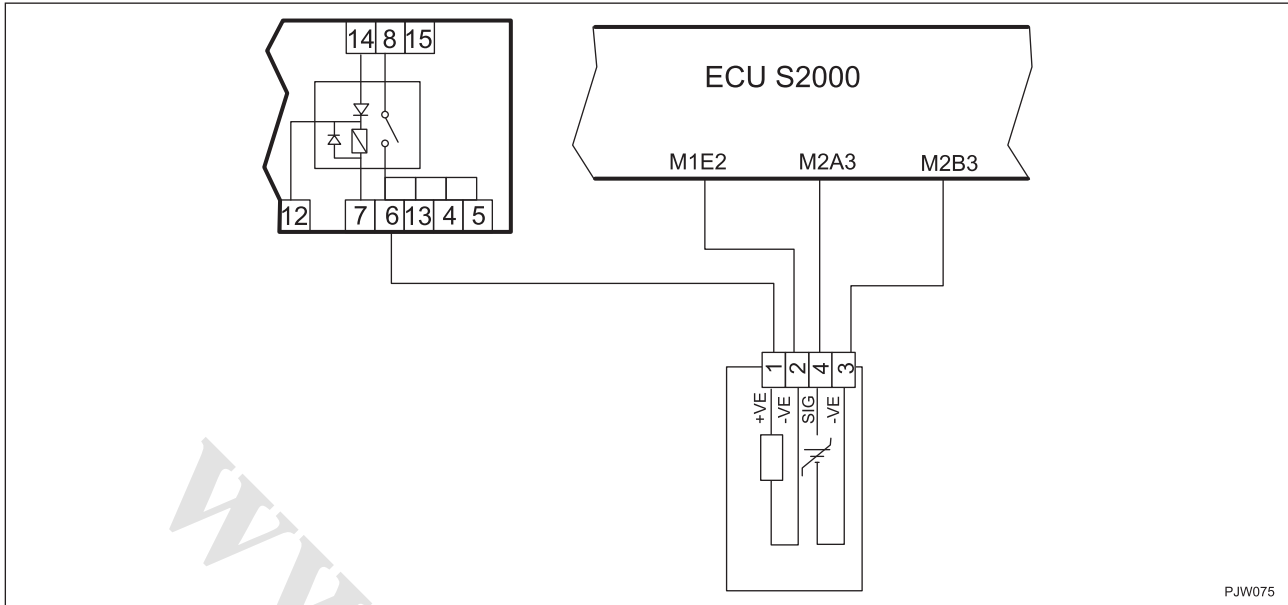




PJW074

مرحله	بررسی	اقدام
۱	کانکتور شیر PURGE را قطع کنید و مقاومت دوسر پینهای آن را اندازه بگیرید. آیا مقاومت بین ۲۳ الی ۲۹ اهم است؟ (در دمای ۲۳ درجه سانتیگراد)	بله به مرحله ۳ بروید.
		خیر به مرحله ۲ بروید.
۲	شیر را تعویض کرده و دوباره آن را تست کنید. آیا عیب هنوز هم وجود دارد؟	بله به مرحله ۱ بروید.
		خیر پایان
۳	سوئیچ خودرو را باز کنید.	
۴	ولتاژ باتری را بررسی کنید. آیا ۱۲ ولت است؟	بله سوئیچ خودرو را ببندید و به مرحله ۶ بروید.
		خیر به مرحله ۵ بروید.
۵	ولتاژهای تغذیه ECU، و ولتاژ سوئیچ و مسیرهای تغذیه را چک کرده و سپس حافظه خطا را پاک کنید. حال دوباره سیستم را تست کنید. آیا عیب هنوز وجود دارد؟	بله به مرحله ۳ بروید.
		خیر پایان
۶	با استفاده از اهم متر اتصال الکتریکی بین ECU تا شیر purge مطمئن شوید. آیا عیب هنوز وجود دارد؟	بله ECU را تعویض کرده و سیستم را دوباره تست کنید. پایان
		خیر پایان

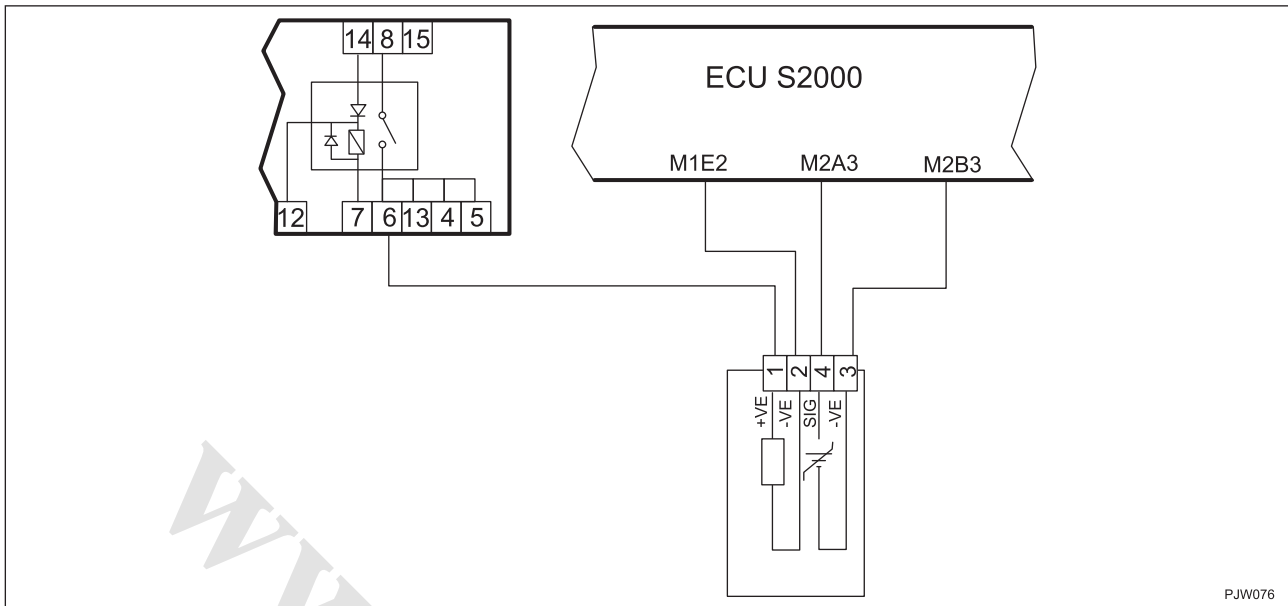
گرمکن سنسور اکسیژن



PJW075

مرحله	بررسی	اقدام
۱	سوئیچ خودرو را ببندید و سنسور اکسیژن را از کانکتور مربوطه جدا کنید. مقاومت دوسرگرمکن سنسور (پینهای ۲ و ۱) را اندازه بگیرید. آیا مقدار تقریبی آن ۹ اهم است؟ (در دمای ۲۳ درجه سانتیگراد)	بله به مرحله ۳ بروید .
		خیر به مرحله ۲ بروید .
۲	سنسور را تعویض کنید . حافظه خطا را پاک کنید و سیستم را دوباره تست کنید . آیا عیب هنوز وجود دارد؟	بله به مرحله ۱ بروید .
		خیر پایان
۳	با استفاده از اهم متر اتصال الکتریکی بین ECU تا سنسور اکسیژن مطمئن شوید . آیا عیب هنوز وجود دارد؟	بله ECU را تعویض کرده و سیستم را دوباره تست کنید. پایان
		خیر پایان





PJW076

مرحله	بررسی	اقدام
۱	آیا سنسور اکسیژن بدرستی در مانیفولد دود نصب و محکم شده است؟	بله به مرحله ۲ بروید .
		خیر به مرحله ۲ بروید .
۲	سنسور را مجدداً نصب کرده و درزبندی نمایید . حافظه خطا را پاک کنید آیا هنوز عیب وجود دارد؟	بله به مرحله ۳ بروید .
		خیر پایان
۳	سوئیچ خودرو را ببندید و سنسور اکسیژن راز کانکتور مربوطه جدا کنید .	
۴	با استفاده از اهم متر از اتصال الکتریکی بین ECU تا سنسور اکسیژن مطمئن شوید . آیا هنوز هم عیب وجود دارد؟	بله به مرحله ۵ بروید .
		خیر پایان
۵	سنسور را تعویض کنید و دوباره سیستم را چک کنید . آیا هنوز هم عیب وجود دارد .	بله ECU را تعویض کرده و سیستم را دوباره تست کنید . پایان
		خیر پایان



عیوبی که توسط دستگاه عیب یاب گزارش نمی شوند:

۱- بررسی فشار سوخت :

مرحله	بررسی	اقدام
۱	لوله متصل به رگلاتور سوخت را که به مانیفولد ورودی متصل است قطع کنید. (در این حالت فشار پشت رگلاتور برابر فشار هوا خواهد شد)	
۲	با استفاده از پمپ خلاء فشاری معادل 0.5 bar به شیلنگ اعمال کنید .	
۳	سپس سوئیچ خودرو را چندین بار باز کنید تا پمپ سوخت عمل کند.	
۴	آیا فشار کمتر از $2/80 \text{ bar}$ است ؟	بله
		خیر
۵	لوله سوخت برگشتی را قطع کرده و دوباره پمپ را بکار ببندازید. (با بازنگه داشتن سوئیچ)	
۶	آیا فشار کمتر از $2/80 \text{ bar}$ است ؟	بله
		خیر
۷	این موارد را چک کنید : مدار سوخت ، لوله های سوخت ، فیلتر سوخت و درز بندی انژکتورها . آیا یکی از آنها مشکلی دارند؟	بله
		خیر
۸	آیا فشار بیشتر از $2/20 \text{ bar}$ است ؟	بله
		خیر
۹	لوله سوخت برگشتی را قطع کرده و دوباره پمپ را بکار ببندازید . (با بازنگه داشتن سوئیچ)	
۱۰	آیا فشار بیشتر از $2/80 \text{ bar}$ و $2/20 \text{ bar}$ است ؟	بله
		خیر

۲- موتور استارت نمی خورد یا به سختی استارت می خورد

مرحله	بررسی	اقدام
۱	موتور استارت می خورد؟	بله به مرحله ۲ بروید .
		خیر به مرحله ۳ بروید .
۲	آیا خوب استارت می خورد؟	بله موتور استارت را چک کنید .
		خیر به مرحله ۳ بروید .
۳	آیا دستگاه عیب یابی خطایی را گزارش می دهد .	بله به فصل اول مراجعه کنید. پایان
		خیر به مرحله ۴ بروید .
۴	این موارد را بررسی کنید : فشار سوخت ، مسیر سوخت ورودی (گرفتگی نداشته باشد) ، سیستم جرقه ، پاشش انژکتورها، ولتاژ تغذیه و کمپرس (Compression) . آیا یکی از این مواد مشکلی دارد؟	بله قطعات دارای مشکل را تعویض کنید.
		خیر ECU را تعویض کرده و دوباره سیستم را چک کنید. پایان



۳- در حالت درجا (Idle) زمان پاشش انژکتورها (Injection time) و پسخوران سنسور اکسیژن (Lambda-feedback) خارج از محدوده مجاز است.

مرحله	بررسی	اقدام
۱	کلید C / A را ببندید.	
۲	آیا $\text{Lambda - feedback} < -15\%$ و یا $\text{Injection time} < 2.5 \text{ ms}$	بله به مرحله ۳ بروید .
		خیر به مرحله ۶ بروید .
۳	فشار سوخت را بررسی کنید . آیا مشکلی وجود دارد؟	بله قطعه مشکل دار را تعویض کنید . پایان
		خیر به مرحله ۴ بروید .
۴	Blow -by را مسدود کنید . آیا مشکل همچنان وجود دارد؟	بله به مرحله ۵ بروید .
		خیر شیلنگهای مسیر Blow-by را چک کنید و سپس روغن موتور را عوض کنید . پایان
۵	مسیر purge را مسدود کنید . آیا مشکل همچنان وجود دارد ؟	بله ECU را عوض کنید و سیستم رادوباره تست کنید. پایان
		خیر مخزن کنیستر را تعویض کنید . پایان
۶	آیا $\text{Lambda - feedback} > 15\%$ و یا $\text{Injection time} > 3.4 \text{ ms}$	بله به مرحله ۷ بروید .
		خیر سیستم سوخت رسانی صحیح است و مشکلی ندارد . پایان
۷	فشار سوخت را بررسی کنید . آیا مشکلی وجود دارد ؟	بله قطعه مشکل دار را تعویض کنید . پایان
		خیر به مرحله ۸ بروید .
۸	موارد زیر را مسدود کنید: purge , master-vac , blow-by آیا مشکل همچنان وجود دارد؟	بله به مرحله ۹ بروید .
		خیر شیر purge و شیلنگها را چک کنید . پایان
۹	دنبال نشستی هوا در موارد زیر باشید : مانیفولد ورودی , مخزن آرامش و سنسور Map . آیا نشستی وجود دارد ؟	بله نشستی را برطرف کنید.
		خیر به مرحله ۱۰ بروید.
۱۰	احتمالا احتراق ناقص (misfiring) در سیستم وجود دارد . آیا نشانه ای از آن در سیستم پیدا می کنید ؟	بله قطعاتی که باعث احتراق ناقص شده اند را تعویض کنید. پایان
		خیر انژکتورها را تعویض کنید . اگر مشکل حل نشد ECU را نیز تعویض کنید.

۴- درصد بازشدگی موتورپله ای خارج از محدوده مجاز است

مرحله	بررسی	اقدام
۱	کلید A / C را ببندید.	
۲	آیا موتورپله ای کمتر از ۱۰ گام باز شده است ؟	بله
		خیر
۳	موارد زیر را مسدود کنید: purge , master- vac , blow - by آیا موتورپله ای کمتر از ۱۸ گام باز شده است ؟	بله
		خیر
۴	دنبال نشتی هوا (Leakage) در موارد زیر باشید : مانیفولد ورودی ، مخزن آرامش و سنسور. آیا نشتی وجود دارد ؟	بله
		خیر
۵	آیا موتور پله ای بیشتر از ۲۶ گام باز شده است ؟	بله
		خیر
۶	تمام مسیرهای ورودی هوا را چک کنید . آیا گرفتگی وجود دارد ؟	بله
		خیر



www.cargeek.ir



فرم نظرات و پیشنهادات

تاریخ:

نام و نام خانوادگی:

تلفن تماس:

نام و کد نمایندگی مجاز:

نقطه نظرات:

امضاء:-----



www.cargeek.ir



سایایداک

کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج، نبش خیابان داروین، شرکت بازرگانی سایایداک
www.saiyadak.org
ISBN