



سیستم موتور EFI

دیجی خودرو

آموزش / تجهیزات تعمیرگاهی / قطعات یدکی



مندرجات

- قابل توجه خدمات سیستم “EFI”
- معرفی سیستم MF7.9.7
- اصل کار کردن و خصیصه عنصر سیستم “EFI”
- آزمایش و تعمیر سیستم “ME7” طبق “TDC”
- نمونه‌ای از عیب و نقص و جریان تشخیص آن



دیجی خودرو

آموزش / تجهیزات تعمیرگاهی / قطعات یدکی



جزوه‌ی خدمات "EFI"

خودرو مدل "MVM530" به سیستم "ME7.9.7EFI" که توسط "UAES" ابداع شد، مجهز است. این جزوه خدمات عمومی و اصل عملیاتی و مشخصه عناصر حسگر سیستم "EFI" را به تفصیل معرفی می‌کند. در نهایت برخی روش‌های تشخیص عیب برای مسایل نوعی مطرح خواهند شد.

۱- توجه به خدمات سیستم "EFI"

۱-۱- خدمات عمومی

- مولتی‌متر دیجیتالی، تنها وسیله اندازه‌گیری مجاز برای بازرسی سیستم "EFI" می‌باشد.
- از قطعات یدکی با کیفیت (مرغوب) برای خدمات استفاده نموده، در غیر این صورت انتظار عملکرد مناسب از "EFI" نداشته باشید.
- در طول خدمات از بنزین بدون سرب استفاده کنید.

- از جریان خدمات و تشخیص عیب تبعیت نمایید.
- ضمن سرویس پیاده کردن قطعه "EFI" ممنوع است.

- مراقبت در پیش‌گیری از افتادن قطعه الکترونیکی (ECU، حسگر، و غیره) روی زمین امری ضروری است.

- از محیط زیست مراقبت نموده، با قطعات پس زده شده دقیق و صحیح برخورد نمایید.

۱-۲- توجه در خلال خدمات

- هیچ قطعه یا "insert"ی از سیستم "EFI" را تصادفاً و اتفاقی از وضعیت اولیه آن اوراق (باز) نکنید تا از آسیب رساندن به قطعات یا ورود رطوبت و روغن کثیف به داخل اینسرت‌ها جلوگیری نمایید که در غیر این صورت سیستم را از کار کردن آن طور که باید باز بدارد.

- به هنگام قطع و وصل کردن اینسرت‌ها، سوئیچ را در حالت خاموش قرار دهید، در غیر این صورت به عناصر الکتریکی آسیب وارد خواهد آورد.

- هنگام انجام شبیه‌سازی وضعیت داغ و سایر کارایی که موجب بالا رفتن دما می‌شوند، سیستم "ECU" را زیر ۸۰ درجه سانتی‌گراد نگه دارید.

- فشار روغن بسیار بالا (حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال) است، تمام لوله‌های سوخت (بنزین) از لوله‌های ضد فشار قوی ساخته می‌شوند. حتی زمانی که موتور کار نمی‌کند، فشار بالا در لوله‌های سوخت وجود دارند. لذا، به هنگام انجام خدمات (سرویس) سیستم سوخت‌رسانی، به طور تصادفی و اتفاقی پمپ سوخت را باز نکنید. قبل از باز کردن پمپ سوخت، شیوه تخلیه فشار را به عمل آورید. روش تخلیه به شرح ذیل است:

رله‌ی پمپ سوخت را باز کرده (یا "plug" متصل‌کننده را قطع کنید)، موتور را در حالت خلاص استارت کنید که خود به خود مستهلک شود و بعد از سرویس، ابتدا، برای لوله سوخت موتور، سوخت تأمین کند.

روش از این قرار است:

- سوئیچ را در حالت روشن (On) قرار داده و اندکی صبر کنید، این عمل را چهار یا پنج بار تکرار کنید. باز کردن لوله سوخت و صافی سوخت می‌بایست در محلی دارای تهویه مناسب بوده و توسط افراد حرفه‌ای به عمل آید.

- جهت جلوگیری از جرقه زدن و آتش‌سوزی، هنگامی که پمپ الکتریکی از باک بنزین بیرون آورده شده است، از وصل کردن برق به پمپ سوخت خودداری نمایید.

- آزمایش پمپ سوخت در شرایط خشک یا آب (مرطوب) مجاز نمی‌باشد، چون از عمر پمپ می‌کاهد و محل کاتد و آند پمپ را هم تغییر ندهید.

- هنگام بازرسی سیستم احتراق، بازرسی جهش جرقه را در زمان لازم نیز مورد بازرسی قرار دهید و زمان بازرسی می‌بایست کوتاه باشد. برای جلوگیری از ورود مقدار زیادی بنزین نسوخته به لوله اگزوز و آسیب رساندن به مبدل (converter) کاتالیتیک سهرابه، ساسات را باز نکنید (بهتر آن است که ضمن آزمایش جهش جرقه، اینسرت انژکتور مربوطه را در آورید).



- تنظیم سرعت خلاص کاملاً توسط "EFI"
- بدون کار دستی به عمل می‌آید. پیچ توقف گاز
- ساسات قبلاً توسط کارخانه سازنده محکم شده تا
- مشتری مجاز به تغییر وضعیت اصلی آن نباشد.
- جهت پرهیز از آسیب به قطعه الکترونیکی جای
- آند و کاتد انباره (آکومولاتور) را با هم عوض نکنید.
- این سیستم از اتصال بدنه کاتدی استفاده می‌کند.
- هنگام جوشکاری در روی خودرو، سیم کاتد و
- آند اکومولاتور را باز کنید.
- علایم ورودی و خروجی قطعه را با خراشیدن
- سطح سیم (Lead) بازرسی نکنید.

۳-۱- ابزار سرویس

نام ابزار:

دستگاه آزمایش تشخیص عیب سیستم "EFI"

وظیفه:

خواندن / شفاف‌سازی کد خرابی در "EFI" و
بازرسی داده‌ها، حرکت قطعه مورد آزمایش.



نام ابزار:

لامپ زمان‌بندی احتراق

وظیفه:

بازرسی زمان‌بندی احتراق موتور





مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530



نام ابزار:

مولتی متر دیجیتال

وظیفه:

اندازه گیری ولتاژ، جریان، مقاومت



نام ابزار:

درجه اندازه گیری فشار روغن

وظیفه:

اندازه گیری فشار سیستم سوخت رسانی، تعیین وضعیت پمپ سوخت (بنزین) و تنظیم کننده فشار سوخت.



نام ابزار:

درجه اندازه گیری فشار سیلندر

وظیفه:

اندازه گیری فشار سیلندر.



نام ابزار:

تمیز کننده و تحلیل گر انژکتور سوخت

وظیفه:

تحلیل کردن و تمیز کردن انژکتور سوخت



نام ابزار:

درجه اندازه گیری خلاء

وظیفه:

اندازه گیری فشار چندراهی (انشعاب) ورودی

۴-۱- توضیحات پیرامون حروف اختصاری دفترچه‌ی راهنما

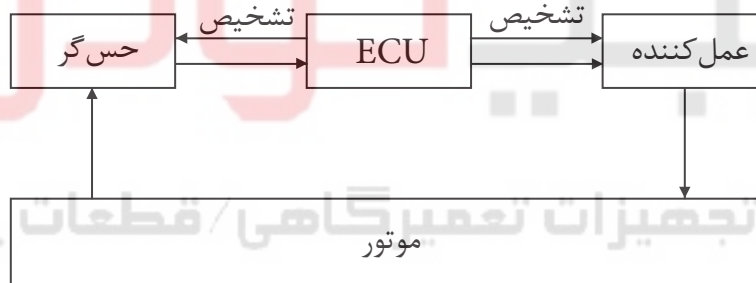
سوپاپ الکترونیکی بنزین	حس گر سرعت
پدال گاز	تنظیم کننده فشار سوخت
پمپ سوخت	دستگاه کنترل الکترونیکی (کامپیوتر)
انژکتور سوخت	سیستم مدیریت موتور
حس گر ضربه	حس گر گرم کردن اکسیژن
لوله توزیع سوخت	مجموعه لوله توزیع کننده سوخت
حس گر فاز	سیستم احتراق با توزیع کننده
مجموعه دیواره پمپ روغن	سیستم احتراق بدون توزیع کننده
سوپاپ کنترل کنیستر پاک سازی	حس گر دمای خنک کننده
یا سیم پیچ (پیچک) احتراق	حس گر جریان هوا

۲- معرفی سیستم ME7.9.7

۲-۱- اصل اساسی سیستم

۲-۱-۱- معرفی کلی سیستم: ME7.9.7 - MOTRONIC EMS

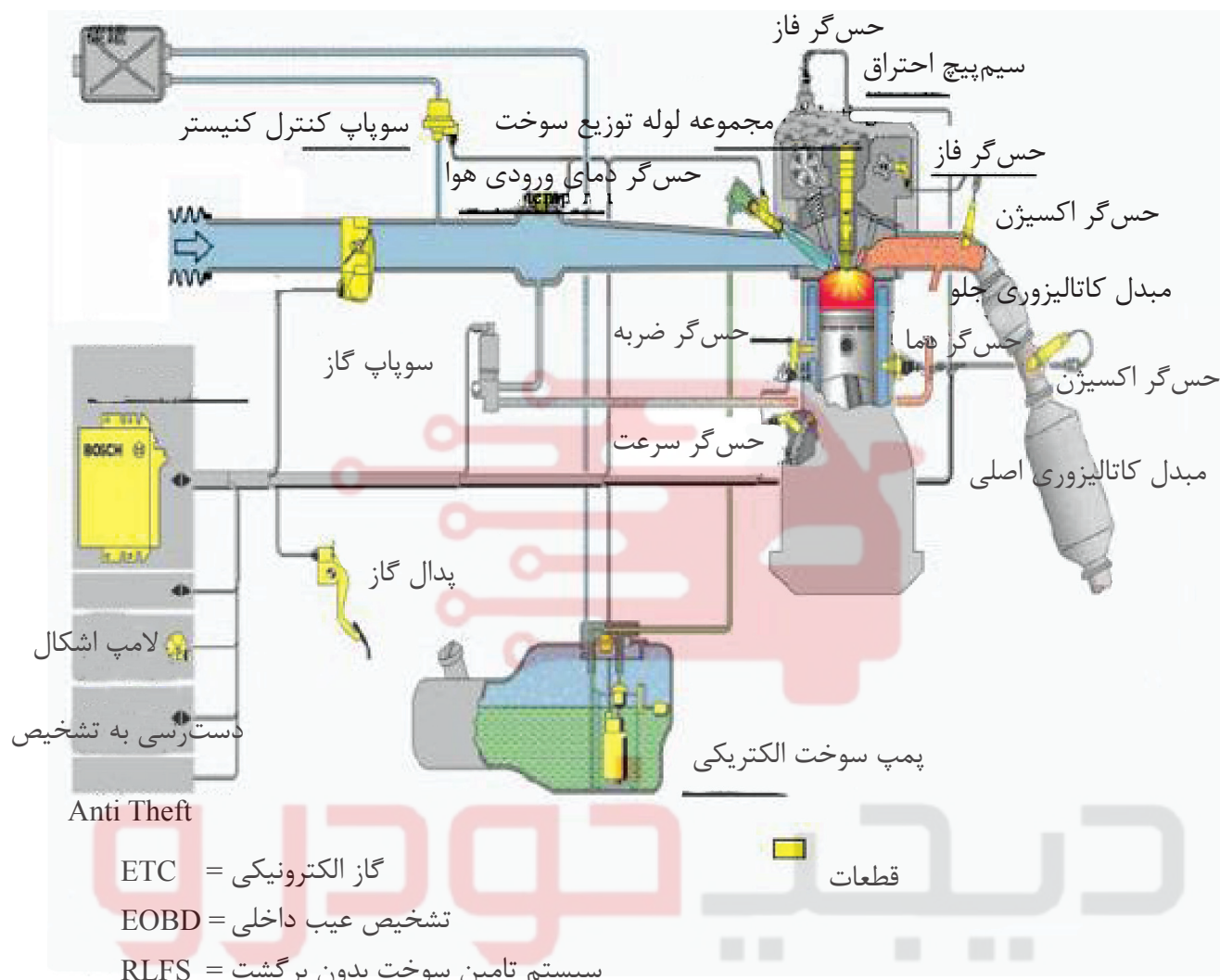
سیستم مدیریت موتور (EMS) عمدتاً از سه جزء: حس گر، ECU و اکچوایاتور تشکیل می‌شود که این سه قطعه کمیت هوای ورودی، مقدار تزریق سوخت، و زاویه‌ی آوانس احتراق را کنترل می‌کنند. چارچوب اولیه در چارت ۲-۱ نشان داده می‌شود.



چارت ۲-۱ تشکیل دهنده‌ی سیستم کنترل الکترونیکی موتور

در سیستم کنترل الکترونیکی، حس گر عبارت است از قسمت ورودی مورد استفاده برای اندازه‌گیری انواع علایم فیزیکی (همچون دما، فشار و غیره) و تبدیل آن‌ها به علایم الکترونیکی مربوطه؛ وظیفه "ECU"، پذیرش علایم و محاسبه‌ی آن طبق برنامه‌ی نوشته شده و ایجاد علایم خروجی مربوطه به مدار درایو برقی (power drive)؛ و مدار درایو برقی طبق راهبرد (استراتژی) وضع شده موتور را، از طریق به کار انداختن هر اکچوایاتور، جهت انجام اعمال مختلف، اداره می‌کند. و در عین حال، سیستم تشخیص عیب "ECU"، بر کلیه قطعات نظارت داشته یا عمل آن‌ها را کنترل می‌کند، و چنانچه سوء عملکرد آن‌ها آشکار و محرز شود، کد (رمز) سوء عملکرد را به خاطر آورده، وظیفه "limping home" را ارسال نموده، و هنگام آشکار شدن سوء عملکرد، سوپاپ عادی "descrilized" می‌شود.

تصویر نمادین از سیستم کنترل الکترونیکی موتور مدل ME7.9.7 چارت ۲-۲



آموزش / تجهیزات تعمیرگاهی / قطعات یدکی

اجزاء اساسی سیستم کنترل الکترونیکی موتور مدل ME7.9.7

واحد کنترل الکترونیکی	پدال گاز	سوپاپ گاز الکترونیکی
جریان سنج مقدار هوا	انژکتور	پمپ سوخت الکترونیکی
حس گر دمای ماده خنک کننده	تنظیم کننده فشار سوخت	حس گر وضعیت گاز
دیواره پمپ سوخت	حس گر وضعیت شفت بادامک	لوله توزیع سوخت
حس گر سرعت	حس گر اکسیژن	سوپاپ کنترل کنیستر
حس گر ضربه	سیم پیچ احتراق	



اکچوایتور مربوطه ارسال می‌گردد. علایم حاوی اطلاعات ذیل می‌باشند:

- زمان‌بندی تزریق و زمان پیوسته‌ی تزریق
- رله پمپ سوخت
- درجه‌ی باز شدن سوپاپ کنترل کنیستر
- زاویه بستن سیم‌پیچ احتراق و زاویه احتراق آوانس
- رله کمپرسور تهویه مطبوع
- رله فن (بادبزن) خنک‌کننده

سیستم مدیریت موتور مدل ME7.9.7، سیستم کنترل بنزین الکترونیکی بوده، و قادر به تامین بسیاری ویژگی‌های کنترل پیرامون اپراتور و وسیله نقلیه و تجهیزات می‌باشد. سیستم، تلفیقی از روش کنترل حلقه باز و حلقه بسته (پس‌خور) را برای تامین انواع علایم کنترل به موتور را می‌پذیرد. وظایف اصلی سیستم از این قرار است:

(۱) وظایف اولیه اعمال حالت فیزیکی موتور

- برای ساختار سیستم بر اساس گشتاور، حس‌گر جریان هوا، باردهی به سیلندر را تایید نموده و کنترل حلقه بسته وظیفه کنترل هوای مخلوط را بهینه می‌سازد.

- سوخت (بنزین)، زمان‌بندی احتراق را بر حسب نظم سیلندر از جمله کنترل ضربه و وظایف کنترل تصعید، تزریق می‌کند.

- گرم کردن تبدیل کاتالیزوری سه‌راهه

- کنترل کنیستر

- کنترل سرعت خلاص

- limping home

۲-۲- علایم کنترل: علایم خروجی / ورودی

سیستم ME7.9.7

علایم ورودی حس‌گر اصلی "ECU" ی سیستم ME7

- علایم جریان هوا

- علایم گوشه سوپاپ گاز

- علایم دمای خنک‌کننده (coolant)

- علایم سرعت موتور

- علایم فاز

- علایم حس‌گر ضربه

- علایم حس‌گر اکسیژن

- علایم سرعت

- علایم فشار تهویه مطبوع

اطلاعات فوق بعد از معامله "ECU"، علایم کنترل اکچوایتور مورد نیاز را ایجاد کرده، و این علایم در مدار رانش خروجی تقویت شده و به



غیره) را مورد بازرسی قرار می‌دهد. "ECU" پرونده سوءعملکرد روی حافظه سوءعملکرد "RAM" را بلافاصله به محض سوءعملکرد یا کشف علایم نامحتمل، تنظیم می‌کند. اطلاعات سوءعملکرد، از طریق کد سوءعملکرد ثبت شده، و طبق نظم ظاهر شده، سوءعملکرد را به «سوءعملکرد پابرجا» و «سوءعملکرد احتمالی» (مثل سوءعملکرد در اثر قطع کوتاه‌مدت یا تماس بد اینسرت‌ها) طبق فرکانس ظاهر شده‌ی آن، تقسیم می‌نماید.

۲-۳- معرفی وظیفه تشخیص (عیب) سوء عملکرد سیستم

۲-۳-۱- پرونده اطلاعات سوء عملکرد

"ECU" بر حس‌گر، اکچوایاتور، مدار مربوطه، شاخص سوءعملکرد و ولتاژ اکومولاتور و غیره و بر خود "ECU" پیوسته نظارت دارد. در عین حال، "ECU" آزمایش قابلیت اطمینان روی خروجی علایم حس‌گر، علایم رانش اکچوایاتور و علایم داخلی (مثلاً، کنترل حلقه بسته، دمای خنک‌کننده، کنترل ضربه، سرعت خلاص موتور و ولتاژ اکومولاتور و



چارت ۲-۴: چارت اصلی تشخیص سوءعملکرد سیستم "EFI"

آموزش / تجهیزات تعمیرگاهی / قطعات یدکی

در صورت وجود اشکال:

- هنگامی که سویچ روشن شود، لامپ نارسایی (نقص) همواره روشن می‌ماند؛
- هنگامی که علایم سرعت موتور آشکار شود، استارت زده و خاموش می‌شود؛ در صورتی که لامپ نارسایی به عنوان حالت روشن تعریف شده باشد، بعد از هر شرایط تایید شده آن، همواره روشن می‌ماند.
- رمز (کد) چشمک‌زن خروجی یعنی P-CODE، بعد از تماس کابل "K" با زمین بیش از ۲/۵ ثانیه ارزش پیدا می‌کند. به عنوان مثال: حالت چشمک

۲-۳-۲- خط‌مشی لامپ نارسایی (نقص)

زمانی که هیچ‌گونه اشکالی وجود ندارد.

- لامپ نارسایی (نقص) روشن بوده و ظرف ۴ ثانیه بعد از روشن کردن سویچ خاموش می‌شود؛
- با استارت زدن ظرف ۴ ثانیه، لامپ نارسایی زمانی خاموش می‌شود که علایم سرعت موتور آشکار شود؛
- لامپ نارسایی زمانی با فرکانس ۲ هرتز چشمک می‌زند که تماس کابل "K" با زمین بیش از ۲/۵ ثانیه باشد.

۲ بار چشمک پیوسته - وقفه - ۱۰ بار چشمک پیوسته - وقفه - ۳ بار چشمک پیوسته.

۳- اصل کار کردن و ویژگی عنصر سیستم "EFI"

۳-۱- واحد کنترل الکترونیکی - ECU

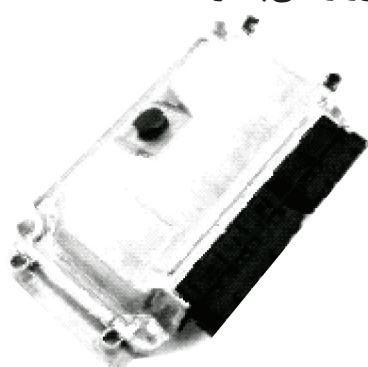
۱) نقشه نمای خارج

۲) هدف: "ECU"، علایم وضعیت موتور وارد شده از حسگرها را گرفته و با آنها تعامل کرده و اکچواتورها را به کار می‌اندازد، موتور را طبق برنامه تنظیم شده به کار واداشته، بر توان مناسب آن، مصرف سوخت کارآمد و تصعیدات اندک آن، اطمینان بدهد.

۳) وضعیت سوار کردن: محفظه‌ی مسافر

۴) وظایف:

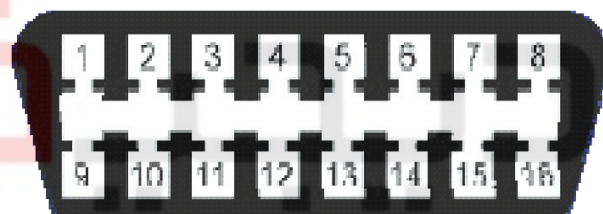
- تزریق چند نقطه‌ای به ترتیب
- کنترل احتراق
- کنترل سرعت خلاص
- کنترل ضربه
- ۵ ولت / ۱۰۰ میلی آمپر برق حسگر را تامین می‌کند
- کنترل حلقه بسته
- شیر سله‌ی کنیستر کربن را کنترل می‌کند
- سویچ تهویه مطبوع
- شاخص سوء عملکرد موتور
- اصلاح کمیت ثابت سوخت
- خروجی علایم سرعت موتور (علایم TN)
- ورودی علایم سرعت
- خود تشخیصی سوء عملکرد
- علایم باردهی موتور را می‌پذیرد



زدن P0203 یعنی: ۱۰ بار چشمک پیوسته - وقفه - ۲ بار چشمک زدن پیوسته - وقفه - ۱۰ بار چشمک زدن پیوسته - وقفه - ۳ بار چشمک زدن پیوسته.

۳-۲- اتصال اندازه گیر تشخیص عیب

این سیستم پروتکل ارتباط کابل "K" را پذیرفته و از مفصل (joint) تشخیص عیب ضابطه‌مند (استاندارد) ISO 9141-2 بهره می‌گیرد، به چارت ۲-۵ نگاه کنید. این مفصل تشخیص عیب استاندارد به سیم‌کشی (harness) موتور محکم می‌شود. از پین‌های شماره ۴، ۷ و ۱۶ روی مفصل تشخیص عیب استاندارد برای "EMS" استفاده می‌شود. پین شماره ۴ روی مفصل تشخیص عیب استاندارد سیم اتصال بدنه (ground) با پین شماره ۷ به پین شماره ۷۱ "ECU" که کابل داده‌های موتور "K" است وصل شده؛ و پین شماره ۱۶ به آند آکومولاتور (انباره) وصل می‌شود.



چارت ۲-۵: تشخیص مفصل استاندارد ISO 9141-2

۳-۲-۲- اطلاعات سوء عملکرد را از طریق کد چشمک بخوانید.

موتور را استارت زده و از کابل داده‌های "K" موتور (کد مفصل شماره ۷ تشخیص عیب استاندارد باشد) به زمین بیش از ۲/۵ ثانیه استفاده کنید (از یک پین اتصال سیم مفصل تشخیص عیب شماره ۴ و پین شماره ۷ استفاده کنید)، در صورت وجود کد سوء عملکرد در حافظه سوء عملکرد "ECU" لامپ سوء عملکرد کد موتور که در حال حاضر مقدار P-CODE است چشمک می‌زند، مانند نوع چشمک P۰۲۰۳: ۱۰ بار چشمک پیوسته - وقفه -



(۵) تعیین پین

پین	نقطه	پین	نقطه اتصال
۱	گرمایش حس گر اکسیژن	۴۲	دمای هوای ورودی
۲	سیم پیچ شماره ۲ احتراق	۴۳	
۳	احتراق	۴۴	برق غیردایمی
۴	گرمایش حس گر اکسیژن	۴۵	برق غیردایمی
۵	سیم پیچ شماره ۱ احتراق	۴۶	شیر کنیستور
۶	سوخت پاش تزریقی شماره ۴ (سیلندر شماره ۲)	۴۷	سوخت پاش تزریقی شماره ۳ (سیلندر شماره ۴)
۷	سوخت پاش تزریقی شماره ۲ (سیلندر شماره ۳)	۴۸	
۸	سرعت موتور	۴۹	
۹	دمای خنک کننده	۵۰	کنترل فن ۱
۱۰	مصرف سوخت	۵۱	الکترونیکی ۲
۱۱	چراغ نقص	۵۲	
۱۲	برق دایمی	۵۳	الکترونیکی ۱
۱۳	سیم پیچ احتراق	۵۴	ساسات الکترونیکی
۱۴	رله اصلی	۵۵	حس گر اکسیژن دور پایین
۱۵	حس گر "A" ی سرعت موتور	۵۶	
۱۶	حس گر وضعیت پدال گاز	۵۷	
۱۷	حس گر شماره ۱	۵۸	سویچ ترمز
۱۸	حس گر اکسیژن دور بالا	۵۹	علایم سرعت
۱۹	حس گر ضربه A	۶۰	سویچ واسطه
۲۰	حس گر ضربه B	۶۱	برق ۱
۲۱	چراغ ترمز	۶۲	ارتباطات CAN
۲۲	آموزش / تجهیزات تعمیرات و قطعات یدکی	۶۳	برق غیردایمی
۲۳	حس گر شتاب	۶۴	ساسات الکترونیکی
۲۴		۶۵	ساسات الکترونیکی
۲۵		۶۶	ساسات الکترونیکی
۲۶		۶۷	ساسات الکترونیکی
۲۷	سوخت پاش تزریقی (سیلندر شماره ۱)	۶۸	فن رادیاتور
۲۸		۶۹	رله تهویه مطبوع
۲۹		۷۰	رله پمپ سوخت
۳۰		۷۱	کابل "K" ی تشخیص عیب
۳۱	چراغ بازرسی EOBD	۷۲	
۳۲	منبع تغذیه ۵ ولتی ۲	۷۳	دزدگیر



بین	نقطه	بین	نقطه اتصال
۳۳	منبع تغذیه ۵ ولتی ۱	۷۴	سویچ کلاچ
۳۴	حس گر سرعت موتور B	۷۵	سویچ تهویه مطبوع
۳۵	حس گر ۳	۷۶	سویچ برق فرمان
۳۶	حس گر ۲	۷۷	سویچ لامپ جلو
۳۷	حس گر جریان هوا	۷۸	حس گر
۳۸	کنترل ساسات الکترونیکی	۷۹	حس گر فاز
۳۹	حس گر دمای خنک کننده موتور	۸۰	برق ۲
۴۰	حس گر وضعیت پدال گاز	۸۱	ارتباطات CAN
۴۱	فشار تهویه مطبوع		

۶) ولتاژ کار عادی: ۹ تا ۱۶ ولت

دمای کار عادی: ۴۰- تا ۷۰ درجه سانتی گراد

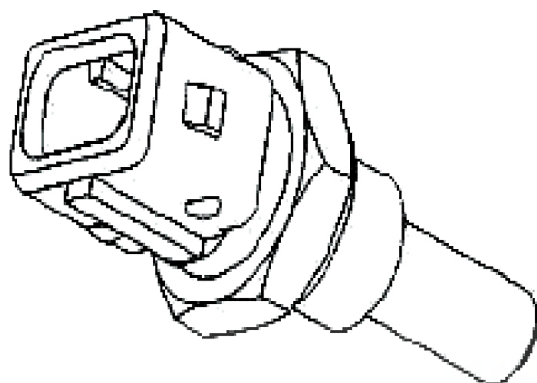
۷) پدیده‌های سوء عملکرد و روش تشخیص آن

- پدیده‌های سوء عملکرد: دور موتور ثابت نیست، خوب گاز نخوردن، ناتوانی در استارت زدن، بالا بودن بیش از حد سرعت خلاص، تجاوز کردن گاز اگزوز از حد استاندارد، استارت خوردن سخت، نارسایی تهویه مطبوع، نارسایی کنترل انژکتور، خاموش شدن موتور و غیره.
 - دلایل کمی سوء عملکرد موتور: قطعه "ECU" به خاطر اضافه بار از دستگاه برقی متصل شده از خارج سوخته؛ به خاطر وجود آب در "ECU"، مدار زنگ زده و خورد شده است.
 - اعلام سرویس: ۱- در خلال سرویس، تصادفاً "ECU" را باز (اوراق) نکنید؛ ۲- ۵ دقیقه قبل از باز کردن "ECU" اکومولاتور (انباره) را باز کنید؛ ۳- "ECU" ی باز (اوراق) شده را با دقت نگاه‌داری کنید؛ ۴- از وصل کردن هر گونه مدار به سیم اتصال "ECU" خودداری نمایید.
 - روش‌های ساده اندازه‌گیری
- (۱) (مفصل "ECU" را وصل کنید) که سوء عملکرد موتور را توسط کابل "K" مطالعه نمایید.
 - (۲) (مفصل "ECU" را باز کنید) خط "ECU" اتصال را بررسی نموده و منبع تغذیه و سیم زمین (Earth) را بازدید نمایید.
 - (۳) شرایط کاری حس گر خارجی و علایم خروجی و مدار آن را بررسی نمایید.
 - (۴) اکچوایاتور و مدار آن را بررسی نمایید.
 - (۵) سرانجام، "ECU" را عوض کرده و آن را آزمایش کنید.

۲-۳- حس گر دمای خنک کننده (coolant)

۱- نقشه پین خارجی

این حس گر دارای دو پین قابل تعویض دارد.



چارت ۲-۳ نقشه نمای خارجی حس گر دمای خنک کننده

۲- هدف: این حس گر علایم (سیگنال) دمای خنک کننده را برای زمان بندی احتراق و اصلاح انژکسیون سوخت استارت زدن، سرعت خلاص و کارکرد عادی (موتور)، تامین می نماید.

۳- وضعیت نصب

حس گر دمای خنک کننده روی خروجی آب بلوک سیلندر نصب شده و سوکت مسی هدایت شده از طریق حرارت مس، درون آب جای داده می شود. روی سوکت حدیده شده و در حس گر دمای خنک کننده روی سوراخ قلاویز شده روی بلوک سیلندر از طرف سر شش گوش سوکت پیچ می شود. حداکثر ممان (گشتاور) برابر ۲۰ نیوتن متر می باشد.

۴- اصل کار کردن

این حس گر، یک "Thermister" با ضریب دمای منفی (NTC) بوده و مقدار آن با افزایش دمای خنک کننده، کاهش می یابد، ولی تغییرات آن خطی نبوده، در دماهای مختلف، مقادیر متفاوت متعددی به دست می دهد:

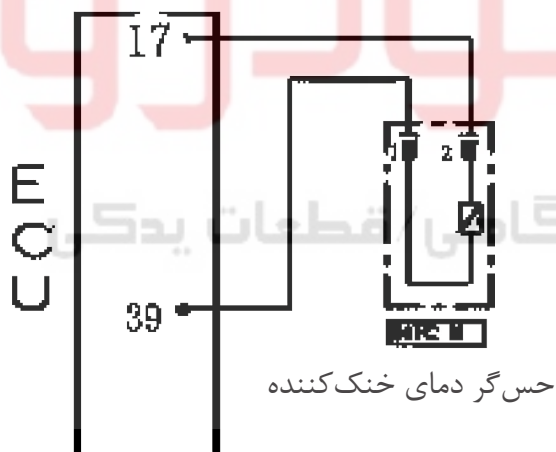
دما (بر حسب درجه سانتی گراد)	مقدار مقاومت (بر حسب کیلو اهم)
-۱۰	۸,۶۲----۱۰,۲۸
۲۰	۲,۳۷----۲,۶۳
۸۰	۰,۲۹۹----۰,۳۴۵

۵- دمای کارکرد معمول: ۳۰- تا ۱۳۰ درجه سانتی گراد

۶- پدیده های سوء عملکرد و شیوه ی تشخیص

- پدیده ی سوء عملکرد: استارت زدن مشکل
- دلایل سوء عملکرد: عامل انسانی
- روش ساده ی اندازه گیری:

(مفصل را از هم باز کنید) اهم متر دیجیتال را روی درجه اهم قرار داده و دو سیم آن را به پین های



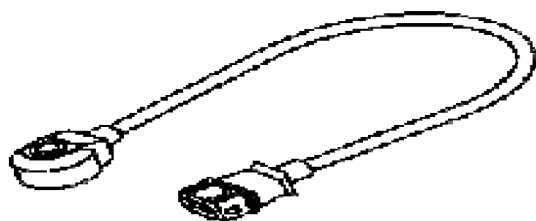
چارت ۳-۳- تصویر نمادین حس گر دمای خنک کننده

شماره ۱ و ۲ی حس گر وصل کنید. در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد، مقاومت آن می بایست $2/5 \pm 5$ کیلو اهم باشد. برای دماهای دیگر می توان از چارت فوق کمک گرفت.

۳-۳- حس گر ضربه

(۱) نقشه خارجی و پین

این حس گر دارای سه پین شماره ۱ و شماره ۲ برای اتصال به "ECU" و پین شماره ۳ برای بدنه می باشد.



چارت ۳-۴ نقشه خارجی حس گر ضربه

(۲) هدف: این حس گر، اطلاعات ضربه ای موتور را برای "ECU" فراهم ساخته، و کنترل ضربه را به عمل می آورد.

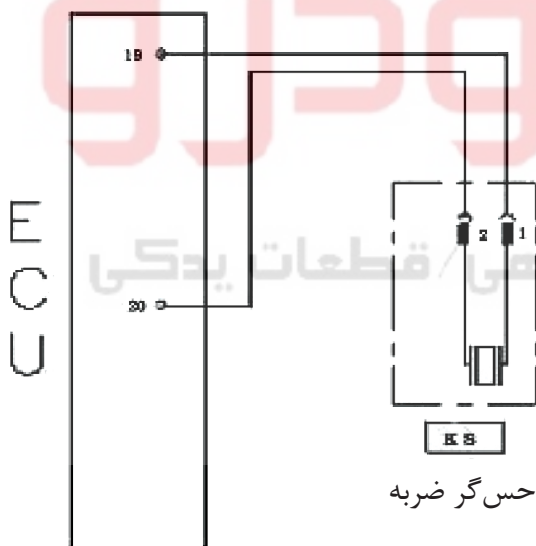
(۳) وضعیت نصب

در وسط حس گر ضربه سوراخی وجود داشته که حس گر روی بلوک بین سرسیلندر شماره ۲ و ۳ نصب می شود. برای بلوک از آلیاژ آلومینیوم از پیچی به بلندی ۳۰ میلی متر؛ و برای بلوک چدنی از پیچ به بلندی ۲۵ میلی متر استفاده می شود، و گشتاور آن ها 20 ± 5 نیوتن متر است.

(۴) اصل کار کردن

حس گر ضربه، نوعی حس گر شتاب ارتعاشی است که روی بلوک سیلندر نصب می شود. قطعه ای حس حس گر یک عنصر "piezoelectric" است. ارتعاشات بلوک سیلندر، از طریق بلوک جرم درون حس گر به کریستال پیزوالکتریک منتقل می شود. شبه کریستال با خاصیت پیزوالکتریکی، فشار را از ارتعاش بلوک جرم گرفته، به ولتاژ تبدیل نموده و آن را به خروجی حس گر می دهد. چون فرکانس سیگنال ارتعاش ضربه به مراتب بالاتر از سیگنال ارتعاش عادی موتور است، "ECU" قادر به تفکیک سیگنال به سیگنال ضربه ای و سیگنال غیرضربه ای می باشد.

(۵) دمای کاری معمول: ۴۰- تا ۱۳۰ درجه سانتی گراد



چارت ۳-۵ شکل مدار حس گر ضربه

۶) پدیده‌ی سوءعملکرد و روش تشخیص آن

- پدیده (علامت) سوءعملکرد: شتاب‌دهی بد.
- علت سوءعملکرد عادی: تماس انواع مایعات (سیالات) مانند روغن، ماده خنک‌کننده، روغن ترمز و آب برای مدت زمان طولانی؛ پلاتین (کنتاکت) و در نتیجه فرسودگی حس‌گر.
- روش ساده‌ی اندازه‌گیری: (مفصل را باز (اوراق) نموده، اهم‌متر را روی درجه اهم قرار داده، پین‌های شماره ۱، ۲ و ۳ را به دو سر سیم‌های آن وصل کنید. در شرایط عادی مقاومت آن می‌بایست بیش از ۱ مگا اهم باشد. اهم‌متر را روی درجه‌ی میلی‌ولت قرار داده، و با استفاده از چکش، ضرباتی به اطراف آن وارد کنید، در این حالت ولت‌متر می‌بایست ولتاژی را نشان دهد.

۴-۳- حس‌گر اکسیژن

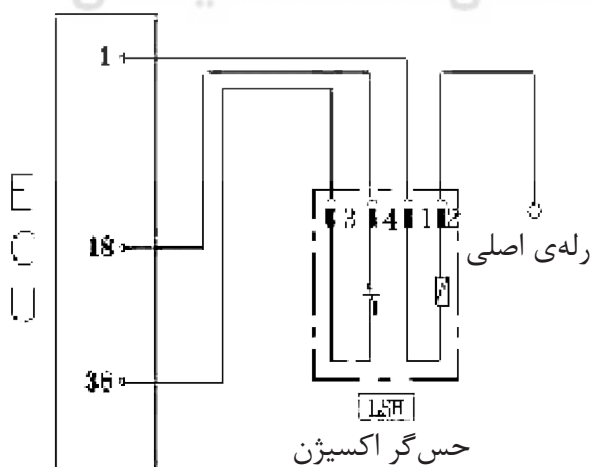
۱) نقشه خارجی و پین



چارت ۶-۳- نقشه خارجی حس‌گر اکسیژن

- چهار پین روی این حس‌گر اکسیژن وجود دارند:
- پین شماره ۱ که به آند برق گرم‌کننده (هیتز) وصل می‌شود (سفید)
- پین شماره ۲ که به کاتد برق گرم‌کننده وصل می‌شود (سفید)
- پین شماره ۳ به کاتد سیگنال وصل شده (خاکستری)
- پین شماره ۴ که به آند سیگنال وصل می‌شود (مشکی).

۲) وضعیت نصب: روی لوله آگزوز نصب می‌شود.



چارت ۷-۳- شکل مدار حس‌گر اکسیژن

- ۳) هدف: حس‌گر اکسیژن، درصد اکسیژن موجود در گازهای آگزوز را چک نموده، و سیگنال آن را به "ECU" انتقال داده، و "ECU" طبق این اطلاعات حلقه بسته سوخت را کنترل می‌نماید. این امر باعث کار کردن موتور در شرایطی ایده‌آل شده، و ترکیبات CO، HC، NOx را برای حداکثر تخلیص (خالص‌سازی)، به مبدل سه‌راهه کاتالیزوری می‌فرستد.

۴) اصل کارکرد

- عنصر احساس‌کننده حس‌گر اکسیژن، نوعی لوله‌ی سرامیکی با سوراخ‌هایی در آن بوده و بیرون

دیواره‌های لوله را گاز اگزوز موتور و درون آن را هوا محصور می‌کنند.

عنصر حس گر سرامیکی، نوعی الکترولیت ترانزیستوری با گرمایش برقی درون لوله است. کار حس گر اکسیژن تبدیل تفاوت غلظت یون اکسیژن بیرون لوله سرامیکی به سیگنال ولتاژ (از ۱۰۰ میلی‌ولت تا ۹۰۰ میلی‌ولت خروجی آن می‌باشد).

(۵) ولتاژ کار: ۱۲ تا ۱۴ ولت

(۶) سوء عملکرد و روش تشخیص عیب

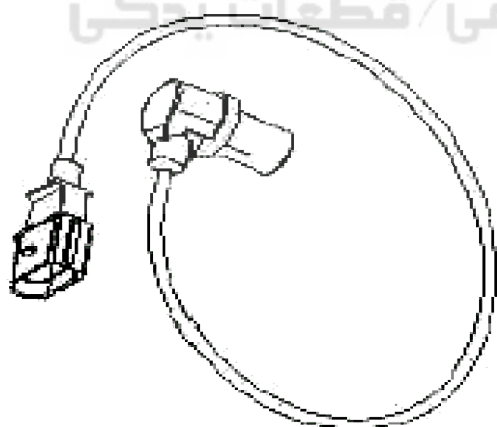
- سوء عملکرد: سرعت خلاص بد، شتاب بد، گاز اگزوز بد، مصرف بیش از حد سوخت و غیره.
- علت شماره ۱، ورود رطوبت به داخل حس گر، و نتیجتاً شکستن پین به هنگام تغییر دما، دومین علت مسمومیت حس گر به خاطر (Pb,S,Br,Si)
 - توجه: استفاده از مایع تمیزکننده، مایع روغنی، یا جامدات فرار ضمن سرویس کردن، ممنوع است.
 - روش اندازه‌گیری: الف) مفصل را باز کرده، درجه اهم‌متر را روی اهم قرار داده، سیم‌های سفید رنگ آن را به پین‌های حس گر وصل کنید. مقدار مقاومت معمولی آن ۱ تا ۶ اهم باید باشد.
 - ب) مفصل را وصل نموده و آن را در حالت سرعت خلاص نگه دارید. به محض رسیدن حس گر اکسیژن به دمای کاری ۳۵۰ درجه سانتی‌گراد درجه اهم‌متر دیجیتال را روی ولت مستقیم (DC) قرار داده، و سیم‌های آن را به پین‌های شماره ۳ (خاکستری) و شماره ۴ (مشکی) حس گر وصل نمایید. اکنون، ولتاژ می‌بایست بین ۰/۱ تا ۰/۹ ولت سریعاً نوسان کند. (اطلاعات را می‌توان از جریان داده‌های حاصله از شاخص دستگاه تشخیص عیب نیز به دست آورد).

۵-۳- حس گر سرعت (حس گر وضعیت میل‌لنگ)

(۱) نقشه خارجی و پین

پین شماره ۱ به بدنه (جوشن)، و پین‌های ۲ و ۳، سیگنال را به "ECU" می‌فرستند.

(۲) وضعیت نصب: روی صفحه چرخ طیار در عقب موتور



چارت ۸-۳- نقشه خارجی حس گر سرعت

نکات مورد توجه هنگام سرویس

- بیرون آوردن حس گر القایی سرعت از بسته بندی فقط بلافاصله قبل از سوار کردن روی خودرو یا آزمایش با دستگاه مجاز می باشد.
- حس گر القایی سرعت با روش فشار دادن سرهم (مونتاژ) می شود، نه ضربه زدن با چکش.
- مقدار نیروی گشتاور برای محکم کردن پیچ ها ۸/۲ نیوتن متر است. فاصله ی گاز بین حس گر القایی سرعت موتور و دیسک پالس ۰/۸ تا ۱/۲ میلی متر می باشد.

۳- هدف: حس گر سرعت، زاویه میل لنگ، سرعت موتور و علایم مرکز مرگ بالا را برای "ECU" فراهم می سازد، تا احتراق موتور و زمان بندی تزریق (انژکتور) را کنترل نماید.

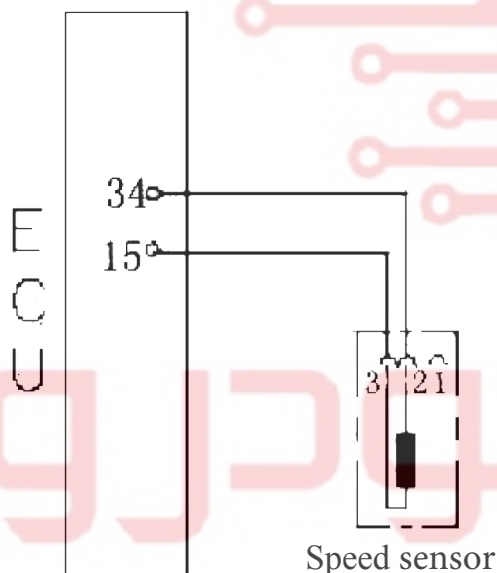


Chart 3-9 Circuit diagram of speed sensor

۴- اصل کار کرد: حس گر القایی سرعت موتور، در معیت دیسک پالس با هم کار کرده از آن در سیستم احتراق بدون دلقو استفاده می شود تا اطلاعات سرعت موتور و مرکز مرگ بالای میل لنگ را فراهم سازد. حس گر سرعت از یک مغناطیس دایمی و سیم پیچ (کویل) خارج از آهن ربا تشکیل می شود. دیسک پالس عبارت از یک دیسک دندانه دار با ۶۰ دندانه اصلی است، اما دو منفذ دندانه هم دارد. دیسک پالس روی میل لنگ سوار شده و با میل لنگ می شود. زمانی که نوک دندانه از انتهای حس گر القایی سرعت موتور عبور می کند، دیسک پالس مغناطیس، خطوط نیروی مغناطیسی را قطع می نمایند که خروجی آن ایجاد سیگنال سرعت دورانی است.

۵) دمای کار کرد: ۴۰- تا ۱۲۰ درجه سانتی گراد
مقاومت سیم پیچ در دمای محیط: ۷۳۱ تا ۹۸۹ اهم

۶) سوء عملکرد و روش تشخیص آن:

- سوء عملکرد: استارت نمی زند و غیره
- علت: خطای انسانی
- نکات مورد توجه هنگام سرویس: از شیوه فشار دادن استفاده کنید، نه ضربه زدن با چکش

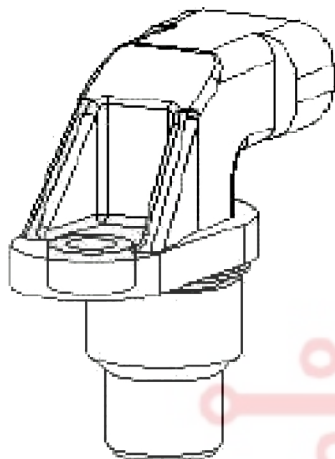
• روش ساده اندازه گیری: مفصل را قطع کرده، درجه اهم متر را روی اهم قرار داده، سیم های اهم متر را به اتصالات شماره ۲ و ۳ حس گر وصل کنید.

مقاومت مورد نظر در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد
 10 ± 86 درصد باید باشد.

۳-۶- حس گر فاز (حس گر وضعیت شفت بادامک)

۱- نمای خارجی و پین مربوطه

این حس گر دارای سه پین است: پین های شماره ۱ و ۲ برای خروجی سیگنال و پین شماره ۳ که به آند برق وصل می شود.



چارت ۳-۱۰- نقشه خارجی حس گر فاز

۲- وضعیت نصب: روی درپوش سوپاپ نصب می شود. فقط یک سوراخ روی پوسته این حس گر برای محکم کردن M6 وجود داشته، و نیروی گشتاور سفت کردن آن 8 ± 0.5 نیوتن متر می باشد.

۳- هدف: این حس گر، اطلاعات فاز میل لنگ، یعنی، نقطه مرگ بالای تراکم و نقطه مرگ بالای اگزوز، را برای "ECU" فراهم می سازد.

۴ اصل کارکرد

آن یک حس گر "Hall" است.

۵) دمای کاری: ۳۰- تا ۱۳۰ درجه سانتی گراد

ولتاژ کاری: ۴/۵ تا ۱۶ ولت

شکاف ماشه کشی: ۰/۱ تا ۱/۸ میلی متر

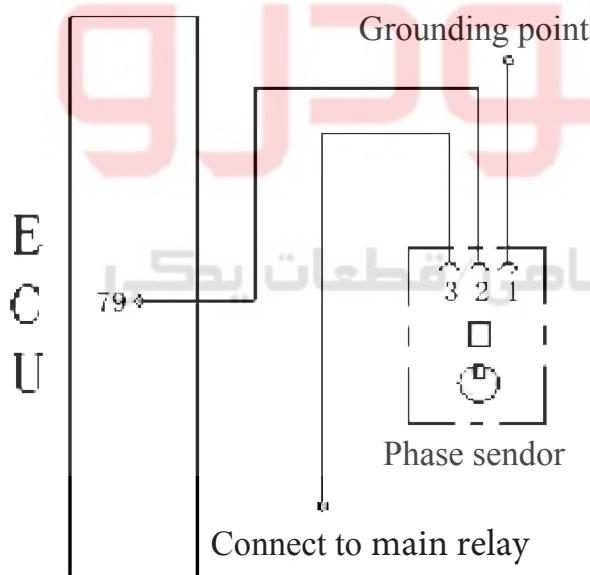
۶) سوء عملکرد و روش تشخیص

• سوء عملکرد: استارت زده نمی شود، تصعیدات (اگزوز) بیش از حد ضابطه مند (استاندارد) است، مصرف بالای سوخت.

• علت: عامل انسانی

• روش اندازه گیری آسان: (مفصل را وصل

کنید) سوئیچ را روشن کرده، ولی موتور را استارت نزنید؛ اهم متر دیجیتال را روی حالت اندازه گیری ولتاژ مستقیم (DC) قرار داده، دو سیم اهم متر را به پین های شماره ۱ و ۲ وصل نموده و از وجود ولتاژ مرجع ۱۲ ولت اطمینان حاصل نمایند. موتور را استارت زده، مناسب بودن شرایط پین شماره ۲ را به وسیله اسیلوگراف روی وسیله نقلیه بررسی کنید.

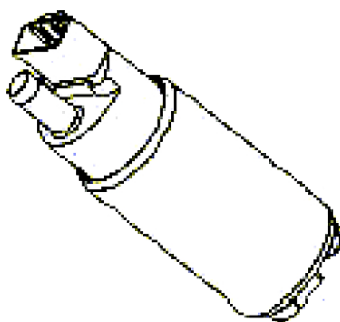


چارت ۳-۱۰- نقشه نمای خارجی حس گر فاز

۷-۳- پمپ سوخت برقی

۱) نقشه نمای خارجی و پین

پمپ سوخت برقی دارای دو پین اتصال به رله‌ی پمپ می‌باشد.
علامت‌های “+” و “-” روی پوسته پمپ نزدیک پین‌ها بیان‌گر آند و کاتد هستند.



چارت ۱۲-۳- نقشه نمای خارجی پمپ بنزین الکتریکی

۲) وضعیت نصب: داخل باک بنزین

۳) هدف: تحویل سوخت به شیلنگ تامین‌کننده‌ی سوخت با جریان و فشار معین و ثابت نگه داشتن فشار سوخت (که از طریق تنظیم‌کننده فشار سوخت تحقق می‌یابد) می‌باشد.

۴) اصل کارکرد

پمپ بنزین (سوخت) از یک الکتروموتور “DC”، پمپ پره‌ای، و درپوش مربوطه (مربک از یک شیر یک‌طرفه، شیر فشارشکن، یک عنصر (المنت) تداخل الکترومغناطیس) تشکیل می‌شود.
پمپ و الکتروموتور، مجموعه “coaxial” (هم‌مرکز) بوده و در یک پوسته قرار دارند. به خاطر خنک کردن و روغن‌کاری (روان‌سازی) داخل پوسته، پمپ و الکتروموتور مملو از بنزین می‌باشند. آکومولاتور (انباره) از طریق رله‌ی پمپ سوخت، برق پمپ سوخت را تامین می‌کند، و این رله‌ی پمپ سوخت را زمانی روشن می‌کند که موتور استارت زده شده و کار کند و چنان‌چه به هر دلیلی موتور متوقف شود، پمپ خود به خود از کار می‌افتد.

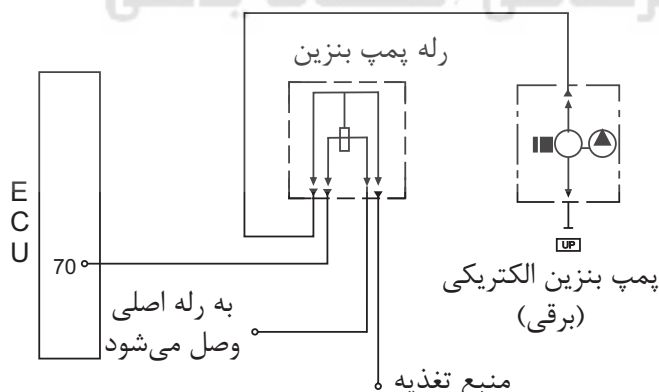
۵) ولتاژ کاری: ۸ تا ۱۴ ولت

دمای کاری: ۳۰- تا ۷۰ درجه سانتی‌گراد
فشار سیستم: ۳۰۰ کیلو پاسکال

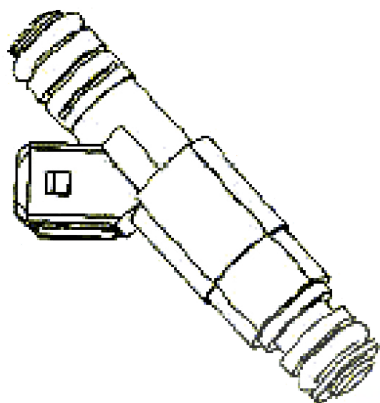
۶) سوءعملکرد و روش تشخیص عیب

• سوءعملکرد: سر و صدای زیاد هنگام کار کردن، شتاب‌دهی بد، ناتوانی در استارت زدن (استارت زدن مشکل) و غیره.

• علت: استفاده از روغن دارای کیفیت پایین
۱- باعث می‌شود کولوئید لایه‌ی عایق شود؛ ۲- بوشن



چارت ۱۰-۳- نقشه نمای خارجی حس‌گر فازیکی



چارت ۱۴-۳- نقشه نمای خارجی سوخت پاش

پمپ و آرمیچر به هم می چسبند؛ ۳- موجب خوردگی قطعات اهرم حس گر سوخت می شود.

• نکات قابل توجه هنگام سرویس: ۱- پمپ الکتریکی سوخت، بنا بر نیاز موتور، دارای جریان های مختلف بوده، ولی شکل ظاهری آن یکسان است. شاید پمپی را که بتوان سرهم (مونتاژ) کرد، مناسب ترین پمپ نباشد. برای سرویس، پمپ تعویضی می بایست دارای همان شماره قطعه ای پمپ اصلی باشد؛ ۲- برای جلوگیری از آسیب به پمپ، آن را خشک به کار نیندازید؛ ۳- در صورت نیاز به تعویض پمپ سوخت، مخزن و صافی سوخت (بنزین) را تمیز کنید.

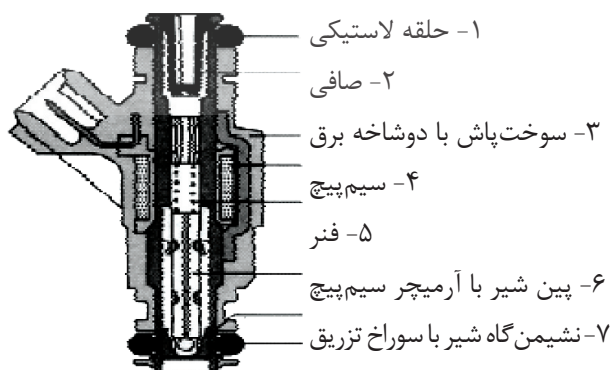
• روش ساده اندازه گیری: (مفصل را قطع کنید)، دکمه اهم متر را روی اندازه گیری مقاومت قرار دهید. دو سیم اهم متر را به دو پین پمپ وصل کنید، مقاومت آن را اندازه بگیرید که صفر یا بی نهایت (یعنی اتصال کوتاه یا مدار باز) نباشد. (مفصل را وصل کنید). فشارسنج سوخت را به لوله ورودی سوخت وصل نموده و موتور را استارت بزنید، از کار کردن پمپ سوخت مطمئن شوید؛ در صورت کار نکردن آن، رسیدن برق به پین "+" را بررسی نمایید، و چنانچه در شرایط سرعت خلاص کار می کند فشار سوخت را بررسی کنید، ببینید که مقدار آن حدود ۲۶۰ مگا پاسکال باشد، اگر فشار لوله خلاء تنظیم کننده فشار سوخت حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال بود، پیچ آن را ببندید.

۸-۳- سوخت پاش (انژکتور) الکترومغناطیسی

۱- شکل ظاهری و پین

روی هر انژکتور دو پین وجود دارد. یکی از آن ها پین شماره ۸۷ نزدیک پوسته (بدنه) با علامت + و متصل به خروجی رله ای اصلی، و دیگری ۵۱ متصل به "ECU" پین های ۲۷، ۶، ۷، ۴۷ می باشد.

۲- وضعیت نصب: روی انشعاب (مانیفولد) ورودی هوا نزدیک انتهای مدخل ورودی هوا. هنگام پیاده و سوار کردن مجدد سوخت پاش حلقه های لاستیکی (oring) می بایست حتما عوض شوند. توجه نمایید



چارت ۱۵-۳- ن نقشه نمای خارجی سوخت پاش

که سطح آب‌بندی‌کننده سوخت پاش آسیب نبیند.

(۳) هدف: تزریق سوخت به سیلندر مربوطه در زمان مناسب، برای برآوردن نیازهای موتور با قدرت و گشتاورهای مختلف.

(۴) اصل کارکرد: "ECU" علایم الکتریکی برای سیم‌پیچ انژکتور ارسال می‌کند و در آن میدان مغناطیسی به وجود می‌آورد، زمانی که میدان مغناطیسی آن قدر افزایش یابد که بر فشار فنر و برگشت، نیروی ثقل شیر سوزنی و نیروی اصطکاک فائق آید، شیر سوزنی شروع به بلند شدن و آغاز کردن فرایند تزریق می‌نماید. فشار فنر برگشت، زمانی که علایم (impulse) تزریق متوقف شود، مجدداً شیر سوزنی را مسدود می‌سازد.

(۵) ولتاژ کار: ۶ تا ۱۶ ولت
فشار تزریق: ۳۵۰ کیلو پاسکال

(۶) سوء عملکرد (خرابی) و روش تشخیص عیب

- سوء عملکرد: سرعت خلاص بد، شتاب‌دهی بد، ناتوانی در استارت زدن (استارت مشکل) و غیره.
- علت: فقدان نگهداری موجب عایق شدن لایه کولوئیدی داخل انژکتور (سوخت پاش) می‌شود.
- روش ساده اندازه‌گیری: (مفصل را قطع کنید).
اهم‌متر دیجیتالی را روی درجه اهم بگذارید، سیم‌های اهم‌متر را به دو پین سوخت پاش وصل کنید. مقاومت تعیین شده در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد می‌بایست بین ۱۱ تا ۱۳ اهم باشد.

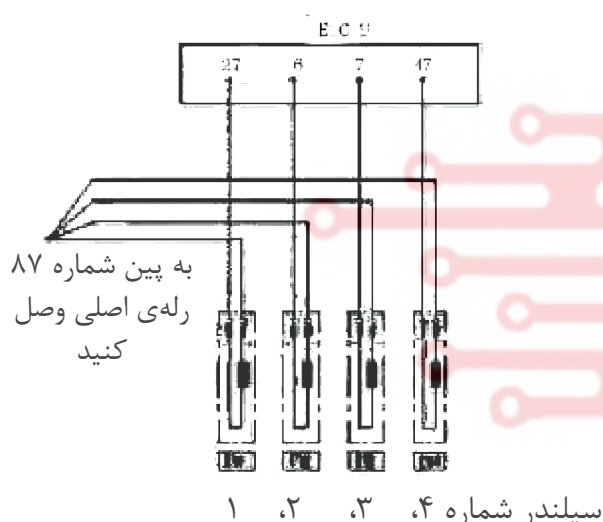
۹-۳- حس گر جریان هوا

(۱) نقشه نمای خارجی و شناسایی پین

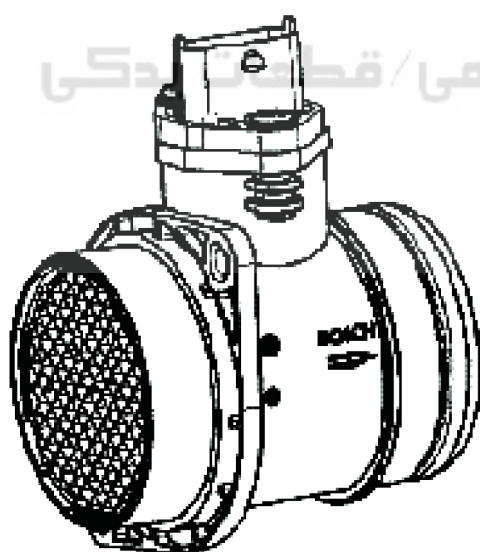
این حس گر دارای ۵ پین است: پین شماره ۱ برای سیگنال فشار دمای ورودی؛ پین شماره ۲ برای فشار آکومولاتور، شماره ۳ اتصال زمین، شماره ۴ ولتاژ مرجع ۵ ولت و پین شماره ۵ خروجی سیگنال جریان هوای ورودی می‌باشند.

(۲) وضعیت نصب

محل نصب آن، پشت تمیزکننده هوای لوله ورودی هوا می‌باشد.



چارت ۱۶-۳- شکل مدار سوخت پاش (انژکتور)



چارت ۱۷-۳- نقشه نمای خارجی حس گر جریان هوا

(۳) هدف:

این حس گر، حس گر جریان هوای کابل داغ است که دما و جریان ورودی هوای وارد شده به سیلندر را حس کرده، و ولایمی برای “ECU” جهت محاسبه‌ی مقدار سوخت تزریقی ایجاد می‌نماید.

(۴) اصل کارکرد

در صورت عبور نکردن هوا هنگام کار کردن اندازه‌گیر کیفیت و جریان، درجه دمای هر دو طرف سطح گرمایش متقارن بوده، و دمای این دو نقطه یکسانند. و زمانی که هوا فقط از یک طرف آن عبور کند، هنگام عبور از محوطه حرارت مرکزی موجب اختلاف دمای طرفین پوسته (دیافراگم) گرم می‌شود.

این امر باعث تغییر دماهای دو عنصر اندازه‌گیری در جریان سنج (فلوتر) شده و این اختلاف در دما ظاهر می‌شود. اختلاف دما با افزایش جریان هوا افزایش پیدا می‌کند.

بزرگی / کوچکی و مثبت / منفی تفاوت دما، کیفیت و جهت جریان هوا را بهینه می‌نماید. و مدار داخلی ارزشیابی، تفاوت دما را به علایم و لتاژ تبدیل کرده و خارج می‌کند.

(۵) دمای کارکرد: ۴۰- تا ۱۲۵ درجه سانتیگراد

٦) سوء عملکرد و روش تشخیص

- علت: عنصر احساس کننده (حس گر) به ذرات گرد و غبار، روغن و آب آلوده شده و قطعه عمل نمی کند.
- قابل توجه سرویس کاری: ۱- استفاده از مایع فرسایشی برای تمیز کردن عنصر حس گر در خلال سرویس ممنوع است؛ ۲- برای تمیز کردن عنصر حس گر از هوای پرفشار استفاده نکنید؛ ۳- از نبود گرد و غبار در لوله هوا هنگام تعویض فیلتر هوا و هوای نامناسب در صافی هوا خاطر جمع شوید.
- روش ساده اندازه گیری: اندازه گیری ساکن (استاتیک): (اندازه گیری جریان صفر) شماره ۳

اتصال زمین شماره ۴ ولتاژ مرجع ورودی ۵ ولت؛
شماره ۲ ولتاژ تعیین شده ورودی ۱۴ ولت، شماره ۵
ولتاژ خروجی، در صورت بیشتر بودن ولتاژ خروجی
از ۱/۰۲۵ ولت می‌تواند موید به عدم صحت کار این
حسگر باشد.

اندازه‌گیری پویا (دینامیک): در صورت تایید شکسته بودن حس‌گر، یک اندازه‌گیر تحلیل‌کننده گاز دم، را به لوله آگزوز وصل نموده، با استفاده از «روش دو شرایط کاری» ۱- شرایط کاری سرعت خلاص؛ ۲- شرایط کاری پایدار ۲۰۰۰ دور در دقیقه، آن را بررسی نمایید. قرائت HC, CO, CO_2 معمولاً $CO_2 < 0.5\%, CO > 100 \text{ ppm}, HC > 13.5$ درصد را مورد بررسی قرار دهید.

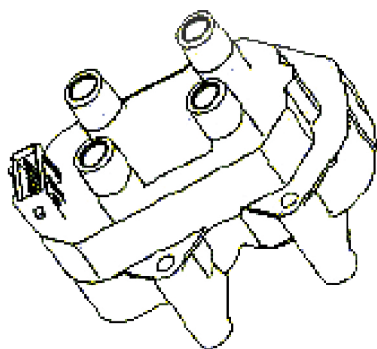
Double Spark Ignition Coil-३-१०

(۱) نمای خارجی و تعیین پین

سیم پیچ اولیه شماره ۱ را به پین شماره ۵
 “ECU” وصل کنید. سیم پیچ اولیه شماره ۲ را به
 پین شماره ۲ی “ECU” و پین شماره ۴ را به آند
 برق وصل کنید.

(۲) وضعیت نصب: روی موتور

(۳) هدف: پیچک (کویل) احتراق ولتاژ پایین سیم پیچ اولیه را به سیم پیچ ثانویه ولتاژ بالا القاء نموده و از طریق شمع جرقه را تخلیه می کند، که متعاقب آن گاز قابل اشتعال درون سیلندر می سوزد.



چارت ۱۸-۳- تصویر نمای خارجی پیچک احتراق

۴) اصل کارکرد

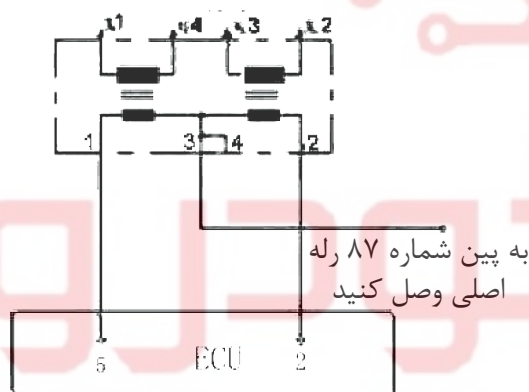
پیچک (کویل) ZS-K22 از دو سیم پیچ اولیه و دو سیم پیچ ثانویه مرغک، و پوسته تشکیل می شود. هنگامی که یکی از سیم پیچ های اولیه اتصال زمین وصل شود، سیم پیچ اولیه شارژ می شود. به محض قطع شدن مدار توسط "ECU"، شارژ کردن متوقف می شود. در همین زمان ولتاژ بالا در سیم پیچ ثانویه احساس شده و شمع را به تخلیه وا می دارد. تفاوتی با پیچک (کویل) احتراق دلکو (توزیع کننده جرقه) وجود دارد: برای پیچک احتراق ZS-K22، یک شمع جرقه زن روی هر دو طرف سیم پیچ های ثانویه وجود داشته، و هر دو شمع قادرند همزمان جرقه بزنند و این دو سیم پیچ اولیه متناوباً، برق را قطع و وصل می کنند. و در نتیجه این دو سیم پیچ ثانویه، متناوباً تخلیه می شوند.

۵) ولتاژ کاری: ۱۴ ولت

دمای کاری: ۴۰- تا ۱۲۰ درجه سانتی گراد

۶) سوء عملکرد و روش تشخیص عیب

- سوء عملکرد: قادر به استارت زدن نیست.
- علت: جریان بیش از حد بالا بوده، و با نیروی خارجی و غیره، سوخته یا آسیب دیده است.
- قابل توجه سرویس: استفاده از «روش احتراق آزمایش مدار کوتاه» برای آزمایش کار احتراق، ممنوع است، زیرا از آسیب به کنترل کننده الکترونیکی پیش گیری می کند.
- روش ساده اندازه گیری: (مفصل را پیاده کنید) درجه مولتی متر را روی حالت اهم بگذارید، دو سیم مولتی متر را به دو پین سیم پیچ اولیه وصل کنید. مقدار مقاومت بین ۰/۴۶ تا ۰/۵۸ اهم در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد است و مقاومت سیم پیچ ثانویه ۱۱/۲ تا ۱۴/۸ کیلو اهم می باشد.



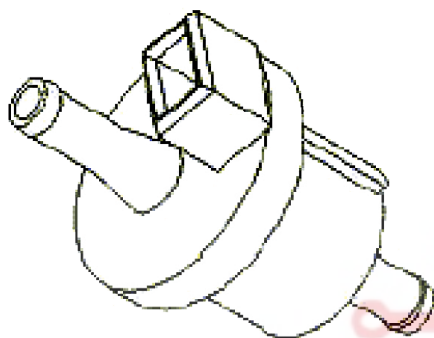
چارت ۱۹-۳- تصویر نمای خارجی مدار پیچک احتراق

۱۱-۳- شیر برقی محفظه کربنی

(۱) نقشه نمای خارجی و تعیین پین

شیر کنترل "canister" تنها دو پین دارد؛ که یکی به پین شماره ۸۷ انتهای خروجی رله‌ی اصلی، و دیگری به پین شماره ۵ "ECU" متصل می‌باشد.

(۲) وضعیت نصب: لوله‌ی خلاء "canister" انشعاب (manifold) ورودی



چارت ۳-۲۰- نقشه نمای خارجی شیر برقی کنیستر

(۳) هدف: کنترل مقدار جریان تمیز کردن از "canister" به لوله اصلی ورودی هوا. جذب "canister" در صورتی محدود می‌شود که بخار بنزین چسبیده به "canister" به مصرف نرسیده، به بیرون تبخیر شده و هوا را آلوده می‌سازد.

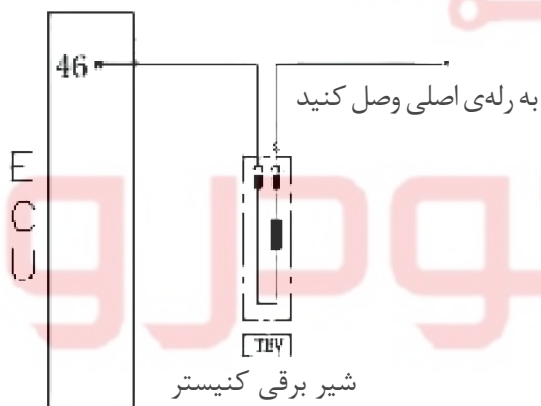
(۴) اصل کارکرد

"canister" از یک پیچک (coil) الکترومغناطیس، آرمیچر، شیر ذخیره تشکیل می‌شود. یک صافی روی ورودی وجود دارد. مقدار جریان عبورکننده از شیر نه تنها با نسبت وظیفه ضربه الکتریکی خروجی شیر کنترل "canister" توسط "ECU"، بلکه با اختلاف فشار بین ورودی و خروجی شیر "canister" مرتبط می‌باشد. در صورت نبود ضربه (impulse) الکترونیکی، شیر کنترل "canister" مسدود می‌شود.

(۵) ولتاژ کاری: ۹ تا ۱۶ ولت

دمای کاری: ۳۰- تا ۱۲۰ درجه سانتی گراد

چارت ۳-۲۱- نقشه نمای خارجی سولنوید کنیستر



(۶) سوء عملکرد و روش تشخیص آن

• سوء عملکرد: بی‌اعتباری عملکرد (عملکرد نامطمئن).

• علت: ذراتی وارد شیر شده، موجب ساییدگی یا آب‌بندی ضعیف می‌گردد.

• قابل توجه سرویس: ۱- جهت جریان هوا را با تنظیم هم‌آهنگ سازید. ۲- در صورت وجود ذرات سیاه‌رنگ داخل شیر و موجب عملکرد نامطمئن شیر؟؟؟ شدن آن، می‌بایست شیر را عوض کرد، شرایط کاری "canister" را بررسی نمایید. ۳- در خلال سرویس، از ورود آب، بنزین، و سایر سیالات به داخل

شیر، خودداری نمایید. ۴- برای جلوگیری از انتقال صدای (جامد)، شیر را روی لوله آویزان کنید.

- روش ساده اندازه‌گیری: (مفصل را پیاده کنید).

اهم‌متر دیجیتال را روی درجه اهم گذاشته و دو سیم آن را به پین‌های شیر کنیستر وصل کنید، در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد باید 26 ± 4 اهم باشد.

۱۲-۳- تنظیم‌کننده فشار سوخت

(۱) نقشه نمای خارجی

(۲) وضعیت نصب: مجموعه بست (bracket) سوخت

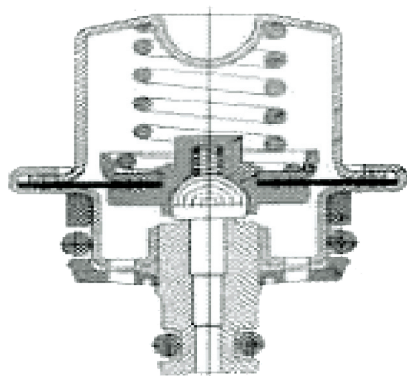
(۳) هدف: فشار داخل لوله‌ی سوخت را تنظیم کرده، فشار سیستم را حدود ۳۵۰ کیلو پاسکال نگه دارید.

(۴) اصل کارکرد: به چارت شماره ۲۳-۳ نگاه کنید، قطعه‌ای پوسته انعطاف‌پذیر ساخته شده از لاستیک و الیاف (fiber)، تنظیم‌کننده فشار را به دو قسمت تقسیم می‌کند. قسمت (محفظه) فوقانی به هوا راه داشته، و فنی در آن قرار دارد. قسمت تحتانی مملو از سوخت است که از ورودی سوخت تحت فشار تنظیم‌کننده وارد آن می‌شود. قسمت تحتانی پوسته، فشار را از سوخت و قسمت فوقانی، فشار را از هوا و فنر می‌گیرد، بدین ترتیب وضعیت پوسته مختل شده با به حرکت در آوردن نشیمن‌گاه شیر موجب باز و بسته شدن آن می‌گردد، ولی این اختلال از نیروی اعمال شده فنر به مراتب کوچک‌تر است که تغییر آن به نظر نمی‌رسد. لذا، باز و بسته شدن شیر از طریق اختلاف فشار بین فشار سوخت قسمت تحتانی و فشار هوای قسمت فوقانی تعیین می‌گردد.

اگر شیر ابتدا بسته باشد، آن گاه فشار سوخت افزایش پیدا کرده باعث افزایش اختلاف فشار بین قسمت فوقانی و تحتانی می‌شود، و سرانجام پوسته؛ فشار سوخت بالا رفته و شیر باز می‌شود. سوخت، از مدخل برگشت روغن تنظیم‌کننده فشار به مخزن سوخت برمی‌گردد. فشار سوخت کاهش می‌یابد تا



چارت ۲۲-۳- تنظیم‌کننده فشار سوخت



چارت ۲۳-۳- تسطح مقطع نمای تنظیم‌کننده فشار سوخت

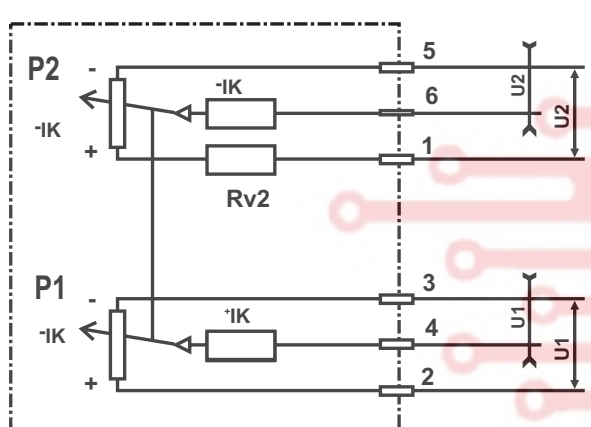
پین شماره ۳، کاتد پتانسیومتر

پین شماره ۴، کاتد موتور

پین شماره ۵، خروجی سیگنال ۱ و

پین شماره ۶، خروجی سیگنال ۲ می‌باشند.

(۲) وضعیت نصب: سوپاپ الکترونیکی بنزین: انتهای جلوی انشعاب ورودی؛ پدال گاز: قسمت راننده



چارت ۲۵-۳- نقشه مدار پدال گاز

(۳) اصل کارکرد: در گشتاور مناسب، موتور، از پدال گاز به "ECU" منتقل شده و موتور کار کرده، و سوپاپ بنزین را به درجات مورد نیاز باز می‌کند، این سوپاپ بنزین می‌تواند در یک وضعیت ثابت باقی مانده یا بر حسب نیاز، برای بر آوردن نیاز شرایط کاری موتور، طبق

فرکانس سیگنال ایمپالس و عرض ایمپالس، تغییر کند.

۳-۱۴- کنترل بادبز (FAN)

"ECU"، طبق دمای آب موتور، و سیگنال مورد نیاز، بادبز و سیستم تاخیر بادبز در شرایط مناسب را کنترل می‌کند.

(۱) شرایط برای کار کردن بادبز در سرعت پایین: الف) دمای خنک‌کننده موتور بین ۹۶ تا ۱۰۲ درجه سانتی‌گراد باشد.

شیر بسته شود. اکنون، چنانچه موتور شرایط کاری خود را تغییر دهد، تفاوت فشار سیستم سوخت و فشار هوا تقریباً یکسان است.

(۵) سوء عملکرد و روش تشخیص آن

• سوء عملکرد: فشار سوخت بیش از حد بالا یا پایین بوده، استارت زدن را مشکل می‌سازد.

• علت: استفاده درازمدت، بدون تعمیر و نگهداری مسبب موارد ذیل است:

۱- گرفتگی صافی (فیلتر)، ۲- ذرات باعث نشتی زیاد شده، ۳- آسیب مکانیکی ایجاد شده توسط انسان

• قابل توجه سرویس: ۱- استفاده از هوای پرفشار برای تمیز کردن پوسته ممنوع است؛ ۲- استفاده از مایع سوزآور قوی برای شست‌وشو ممنوع است؛ ۳- از مختل کردن آن با نیروی خارجی خودداری کنید.

روش ساده اندازه‌گیری: درجه‌ی فشار سوخت را به لوله ورودی سوخت وصل کنید، موتور را استارت زده، و بگذارید با سرعت خلاص کار کند؛ فشار سوخت در این حالت می‌بایست حدود ۳۵۰ کیلو پاسکال باشد، در غیر این صورت، پدال گاز را فشار دهید تا سرعت به ۲۵۰۰ دور در دقیقه برسد، آن گاه ببینید آیا فشار سوخت حدود ۳۵۰ کیلو پاسکال هست یا خیر.

۱۳-۳- سوپاپ بنزین (Throttle valve) الکترونیکی و پدال گاز

(۱) نقشه نمای خارجی و پین

• تعیین شماره پین‌های پدال گاز (accelerator) پین شماره ۱ و ۲ آند ولتاژ مرجع ۵ ولتی است. پین شماره ۳ و ۵ کاتد ولتاژ مرجع ۵ ولتی است؛ پین شماره ۴ و ۶، سیگنال ولتاژ خروجی می‌باشند.

• تعیین شماره پین‌های سوپاپ الکترونیکی بنزین پین شماره ۱، آند موتور است. پین شماره ۲، آند پتانسیومتر و

(ب) شرایط تهویه مطبوع ایجاد کرده، و کمپرسور تهویه مطبوع شروع به کار می‌نماید.

(۲) شرایط برای کار کردن در سرعت بالا:

(الف) شکستگی حس‌گر دمای خنک‌کننده

(ب) دمای خنک‌کننده موتور بالاتر از 102°C درجه سانتی‌گراد است.

(۳) بعد از خاموش شدن موتور، بادبزن به کار ادامه می‌دهد.

(الف) حس‌گر دمای ورودی هوای موتور شکسته و 60 ثانیه تاخیر دارد.

(ب) حس‌گر دمای خنک‌کننده خراب است و 60 ثانیه تاخیر دارد.

(پ) حس‌گر دمای خنک‌کننده موتور از $100/5$ درجه سانتی‌گراد بالاتر است، بنابراین، سرعت بالا 60 ثانیه تاخیر دارد.

(د) دمای هوای ورودی بیش از $70/5$ درجه سانتی‌گراد، 60 ثانیه تاخیر دارد.

(۴) تشخیص سوء عملکرد

اتصال کوتاه در سیم رله‌ی بالا به منبع تغذیه
اتصال‌های کوتاه در سیم رله سرعت بالا به زمین (ground)

مدارهای باز سیم رله سرعت بالا

اتصال‌های کوتاه از رله‌ی سرعت پایین به منبع تغذیه

اتصال‌های کوتاه از سیم رله سرعت پایین به زمین

مدارهای باز سیم رله‌ی سرعت پایین

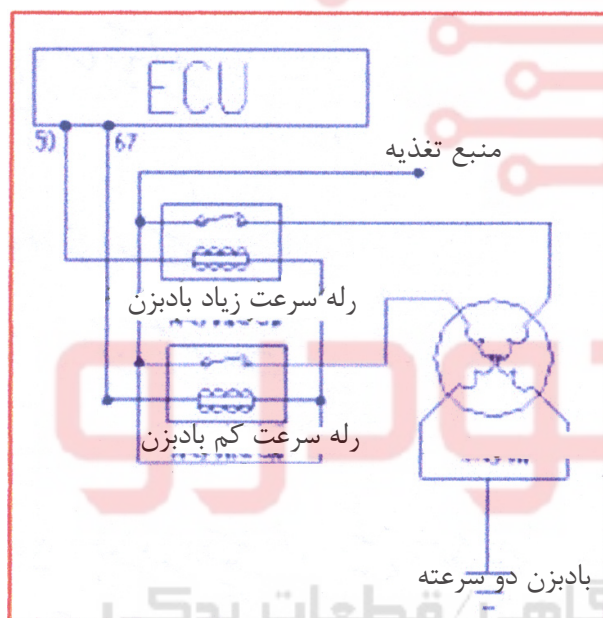
اشکال (خرابی) حس‌گر دمای خنک‌کننده‌ی موتور

خرابی حس‌گر دمای هوای ورودی موتور

۱۵-۳- کنترل تهویه مطبوع

(۱) اصل کارکرد

دستگاه تهویه مطبوع هوا و بادبزن را روشن



چارت ۲۶-۳: نقشه کنترل بادبزن (فن)

کنید؛ فشار تهویه مطبوع منظم است؛ حس گر دمای تبخیر کننده اطلاعات صحیح می دهد؛ سیگنال مورد نیاز تهویه مطبوع توسط این سویچ ها به "ECU" ارسال می گردد و ECU، جذب رله تهویه مطبوع را کنترل کرده و سیگنال سرعت دورانی برای توقف موتور فراهم ساخته و بادبزن الکترونیکی را باز و چارت تهویه مطبوع را به کار می اندازد.

۲) روش کنترل تهویه مطبوع

الف) تهویه مطبوع را می تان ۵ دقیقه بعد از استارت زدن موتور روشن کرد.

ب) در صورت بالاتر رفتن دمای هوای ورودی بیش از $140/3$ سانتی گراد تهویه مطبوع را قطع کنید.

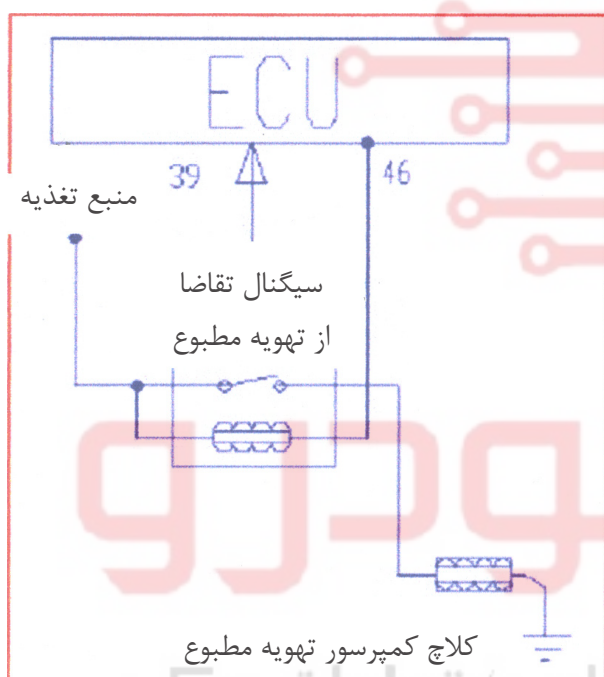
ج) زمانی که دمای خنک کننده از $114/8$ درجه سانتی گراد بالاتر است، تهویه مطبوع را قطع کرده با کنترل تهویه مطبوع بعد از پایین تر بودن از $11/8$ درجه سانتی گراد، به جای اول در آورید.

د) زمانی که سرعت موتوری بیش از 6520 دور در دقیقه یا کمتر از 520 دور در دقیقه است، تهویه مطبوع را خاموش کنید.

ه) هنگامی که فشار داخل لوله ی فشار بالای هوا از 20 بار بالاتر است، تهویه مطبوع را خاموش کرده و هنگامی که فشار کمتر از $9/5$ است، کنترل را به جای اولیه در آورید.

و) هنگام پایین تر بودن آن از $4/5$ درجه سانتی گراد، تهویه مطبوع را قطع کرده و هنگام بالاتر بودن از آن از $4/5$ درجه سانتی گراد، کنترل را به جای اول در آورید.

ز) زمانی که فشار سیستم از $8/04$ V پایین تر است، تهویه را قطع کنید؛ و از کنترل زمانی استفاده کنید که بالاتر از $10/01$ V است.



چارت ۲۷-۳: نقشه کنترل تهویه مطبوع



داشته؛ و اگر ولتاژی خیلی بیش از ولتاژ در برخی مدارات در "DTC" نشان داده شود، شاید نشانه‌ی اتصال کوتاه منبع تغذیه داخل این مدار باشد؛ و در صورت وجود اشکال در "DTC"، شاید نشانه وجود مدار باز با سوءعملکرد مدار داخل این مدار باشد.

کمک به تشخیص:

۱- "DTC" را نمی‌توان حذف کرد؛ عیب پابرجا است؛ اگر عیب منطقی بود، بررسی نمایید شاید از شل بودن مفصل کابل باشد.

۲- طبق مراحل فوق بررسی نموده، ببینید اشکالی وجود نداشته باشد؛

۳- در خلال معاینه و تعمیر به تاثیر نگهداری وسیله نقلیه، فشار سیلندر، و زمان‌بندی احتراق مکانیکی بر سیستم توجه کنید؛

۴- "ECU" را عوض کرده، آن را آزمایش کنید، در صورت تعویض "DTC"، اشکال داخلی "ECU" است؛ اگر نتوان "DTC" را حذف کرد، "ECU" اصلی را به جای خود برگردانید و مجدداً آن را طبق ارقام فوق بررسی نمایید.

۳) تشخیص سوءعملکرد

سوءعملکرد مدار بادبزن (فیوز سوخته، باز بودن یا اتصال کوتاه مدار رله)

فشار نامنظم تهویه مطبوع (ولتاژ بالا خیلی بالاتر از آن است که باید باشد، یا

ولتاژ پایین خیلی پایین‌تر از آن است که باید باشد.

سوءعملکرد حس‌گر دمای تبخیرکننده

اشکال مدار رله تهویه مطبوع (اتصال کوتاه به زمین، اتصال کوتاه به منبع تغذیه، مدار باز).

۴. آزمایش و تعمیر سیستم "ME7" طبق "TDC" شرح:

۱- در صورت محرز شدن نقص (سوءعملکرد) می‌توان مطابق موارد ذیل آزمایش و تعمیر لازم را به عمل آورد، در غیر این صورت موجب تشخیص غلط خواهد شد.

۲- ذیلاً، زمانی که به مولتی‌متر اشاره می‌شود، منظور مولتی‌متر دیجیتال است. استفاده از "finger multimeter" برای چک کردن سیستم "EFI" ممنوع است.

۳- وسیله نقلیه را با سیستم ضد سرقت (دزدگیر) چک و تعمیر کنید. در صورت تعویض "ECU"، در «مراحل پی‌گیری» "ECU" تعویض شده را برنامه‌نویسی مجدد کنید.

۴- در این ارقام (موارد)، زمانی که "DOC" ی P0171، P0172، P0335، P0336، P1651 وجود داشته باشند، چراغ نقص (اشکال) موتور روشن نخواهد شد.

۵- چنانچه در "DTC" برخی مدارات ولتاژی بیش از حد پایین نشان دهند، دلیل آن است که شاید اتصال کوتاه به زمین داخل این مدار وجود



۴-۱- فهرست "DTC" (کد اشکال تشخیصی) موتور

کد	تعریف	کد	تعریف
P0107	ولتاژ خیلی پایین حس گر فشار ورودی هوا	P0340	نقص سیگنال حس گر فاز
P0108	ولتاژ خیلی بالای حس گر فشار ورودی هوا	P0342	ولتاژ خیلی پایین حس گر فاز
P0112	دمای نشان داده شده خیلی پایین تر از حس گر دمای ورودی هوا است	P0343	ولتاژ خیلی بالای حس گر فاز
P0113	دمای نشان داده شده خیلی بالاتر از حس گر دمای ورودی هوا است	P0443	اشکال مدار کنترل درجه drive شیر کنترل کنیستر
P0117	دمای نشان داده شده توسط حس گر دمای خنک کننده موتور خیلی پایین است	P0444	ولتاژ خیلی پایین تر مدار کنترل درجه drive شیر کنترل کنیستر
P0118	دمای نشان داده شده توسط حس گر دمای خنک کننده موتور خیلی بالاتر است	P0445	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل درجه drive شیر کنترل کنیستر
P0122	ولتاژ مدار حس گر وضعیت "Throttle" خیلی پایین تر است	P0480	اشکال مدار کنترل رله ی بادبزنی خنک کننده کندانسور تهویه مطبوع
P0123	ولتاژ مدار حس گر وضعیت Throttle خیلی بالاتر است	P0500	اشکال نامعقول سیگنال سرعت
P0130	اشکال نامعقول سیگنال حس گر اکسیژن بالادستی	P0506	سرعت گردش سرعت خلاص پایین تر از سرعت خلاص مورد نظر است
P0132	ولتاژ خیلی بالای حس گر اکسیژن بالادستی	P0507	سرعت گردش سرعت خلاص بالاتر از سرعت خلاص مورد نظر است
P0134	اشکال سیگنال حس گر اکسیژن بالادستی	P0508	ولتاژ مدار کنترل تنظیم کننده سرعت خلاص خیلی پایین است
P0135	اشکال مدار گرم کننده ی حس گر اکسیژن بالادستی	P0509	ولتاژ مدار کنترل تنظیم کننده سرعت خلاص خیلی بالا است
P0171	خود تطبیق دهنده کنترل نسبت هوا به سوخت حلقه بسته از حداکثر مقدار خود تجاوز می کند.	P0511	اشکال مدار کنترل تنظیم کننده سرعت خلاص
P0172	خود تطبیق دهنده کنترل نسبت هوا به سوخت حلقه بسته از حداقل مقدار خود تجاوز می کند.	P0560	سیگنال نامعقول ولتاژ سیستم
P0201	اشکال مدار انژکتور سیلندر شماره ۱	P0562	ولتاژ سیستم بیش از حد پایین است
P0202	اشکال مدار انژکتور سیلندر شماره ۲	P0563	ولتاژ سیستم بیش از حد بالا است
P0203	اشکال مدار انژکتور سیلندر شماره ۳	P0601	اشکال کد آزمایش "ECU"
P0204	اشکال مدار انژکتور سیلندر شماره ۴	P0602	اشکال کد "ID" ی داده های تشخیص "ECU"
P0230	اشکال مدار کنترل پمپ سوخت	P0645	اشکال مدار کنترل رله کمپرسور تهویه مطبوع
P0325	اشکال مدار حس گر ضربه (knock)	P0646	ولتاژ خیلی زیاد پایین مدار کنترل رله کمپرسور تهویه مطبوع
P0335	اشکال سیگنال حس گر وضعیت میل لنگ	P0647	ولتاژ خیلی زیاد بالای مدار کنترل رله کمپرسور تهویه مطبوع
P0336	سیگنال حس گر وضعیت میل لنگ	P1651	اشکال مدار کنترل چراغ نقص (عیب)



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

۴-۲- تشخیص به هنگام وجود "DTC"ی متفاوت

P0107 ولتاژ خیلی پایین حس گر فشار ورودی هوا

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	نگاه کنید ببینید آیا مورد «فشار ورودی هوا» در جریان داده‌ها حدود ۱۰۱ کیلو پاسکال هست یا نه (داده‌های خاص با داده‌های فشار هوای آن زمان هم‌بستگی دارد).	آری	به مرحله شماره ۵ بروید
		خیر	مرحله بعدی
۳	مفصل کابل حس گر فشار ورودی هوا را برداشته، ولتاژ بین پین شماره ۳ و شماره ۱ را با مولتی‌متر بررسی نمایید و ببینید که حدود ۵ ولت هست یا خیر.	آری	به مرحله ۵ بروید
		خیر	مرحله بعدی
۴	وجود اتصال کوتاه بین پین شماره ۱۷، ۳۳، ۳۷ با زمین و کانکتور حس گر شماره ۱، ۳ و ۴ را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعدی
۵	با سرعت خلاص موتور را استارت بزنید. آهسته پدال گاز را فشار دهید تا به حالت کاملاً باز رسیده و مقدار تغییرات دستگاه آزمایش تشخیص عیب را مشاهده کنید، تغییرات «فشار ورودی هوا» نمی‌بایست زیاد باشد؛ برای رسیدن به حالت کاملاً باز سریع‌اً روی پدال فشار دهید، مقدار نمایش داده شده می‌بایست در آن لحظه به ۹۰ کیلو پاسکال برسد.	آری	تشخیص کمک می‌کند
		خیر	حس گر را عوض کنید

DTC : P0108 ولتاژ بسیار بالای حس گر فشار ورودی هوا

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	وسیله تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را روی حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مورد «فشار ورودی هوا» را در جریان داده‌ها نگاه کنید که آیا حدود ۱۰۱ کیلو پاسکال (داده‌های خاص با فشار هوای آن زمان رابطه دارد) هست یا خیر.	آری	به مرحله شماره ۵ بروید
		خیر	مرحله بعدی
۳	کابل مفصل حس گر فشار ورودی هوا را جدا کرده و ولتاژ بین پین‌های شماره ۱ و ۳ را با مولتی‌متر چک کرده و ببینید حدود ۵ ولت هست یا خیر	آری	به مرحله شماره ۵ بروید
		خیر	مرحله بعدی
۴	وجود اتصال کوتاه یا باز بودن مدار با منبع تغذیه بین پین‌های شماره ۱۷، ۳۳ و ۳۷ پین‌های کانکتور حس گر شماره ۱ و ۳ و ۴ را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعدی
۵	با سرعت خلاص موتور را استارت بزنید. آهسته پدال گاز را فشار دهید تا به حالت کاملاً باز رسیده و مقدار تغییرات دستگاه آزمایش تشخیص عیب را مشاهده کنید، تغییرات «فشار ورودی هوا» نمی‌بایست زیاد باشد؛ برای رسیدن به حالت کاملاً باز سریع‌اً روی پدال فشار دهید، مقدار نمایش داده شده می‌بایست در آن لحظه به ۹۰ کیلو پاسکال برسد.	آری	تشخیص کمک می‌کند
		خیر	حس گر را عوض کنید



DTC : P0112 ولتاژ مدار خیلی پایین تر از حس گر وضعیت "throttle" است.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	در ردیف جریان داده ها «دمای ورودی هوا» را مشاهده کنید، چنانچه همان دمای لوله ورودی هوا است (داده های خاص با دمای موتور در آن زمان همبستگی دارند). توجه: چنانچه این مقدار ۴۰- درجه سانتی گراد باشد، شاید مدار باز باشد.	آری	به مرحله شماره ۵ بروید
		خیر	مرحله بعدی
۳	مفصل کابل حس گر دمای ورودی هوا را در آورید. مقادیر مقاومت را با استفاده از مولتی متر بین پین های کانکتور شماره ۱ و ۲ اندازه گیری کنید، ببینید آیا با دماهای مربوطه آن ها هم خوانی دارند یا خیر (برای این منظور به بخش مرتبط با این مورد در جزوه رجوع نمایید).	آری	قدم بعدی
		خیر	حس گر را عوض کنید
۴	مفصل کابل حس گر دمای ورودی هوا را در آورید. با مولتی متر، ولتاژ بین پین شماره ۱ و ۲ را بررسی نمایید که باید حدود ۵ ولت باشد.	آری	به مرحله ۵ بروید
		خیر	مرحله بعدی
۵	اتصال کوتاه یا باز بودن مدار با منبع تغذیه بین پین های شماره ۱۷ و ۴۰ "ECU" و پین شماره ۲ کانکتور را چک کنید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعدی
۶	موتور را در سرعت خلاص استارت بزنید. تغییرات مقدار دستگاه آزمایش تشخیص عیب یعنی «دمای ورودی هوا» را مشاهده کنید. این مقدار می بایست با افزایش هوای ورودی موتور، افزایش یابد.	آری	کمک دستگاه تشخیص
		خیر	حس گر را عوض کنید

DTC : P0113 دمای بالاتر از مقدار نشان داده شده توسط حس گر دمای ورودی هوا است.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	در جدول داده ها به «دمای ورودی هوا» توجه کنید، آیا با دمای لوله ورودی هوا یکسان هست یا خیر. (داده های خاص با دمای موتور در آن زمان همبستگی دارند). توجه: چنانچه مقدار همواره برابر ۴۰- درجه سانتی گراد باشد، شاید اشکال اتصال کوتاه در مدار وجود داشته باشد.	آری	به مرحله ۵ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	مفصل کابل حس گر دمای ورودی هوا را در آورید، مقادیر مقاومت را با استفاده از مولتی متر بین پین های کانکتور شماره ۱ و ۲ اندازه گیری کنید، ببینید آیا با دماهای مربوطه آن ها هم خوانی دارند یا خیر؟ (برای این منظور به بخش مرتبط با این مورد در جزوه رجوع نمایید).	آری	قدم بعدی
		خیر	حس گر را عوض کنید
۴	مفصل کابل حس گر دمای ورودی هوا را در آورید، با مولتی متر ولتاژ بین پین های شماره ۱ و ۲ را بررسی نمایید، باید حدود ۵ ولت باشد.	آری	به مرحله ۵ بروید
		خیر	مرحله بعد



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

کابل را تعمیر یا تعویض کنید	آری	وجود اتصال کوتاه با زمین بین پین‌های شماره ۱۷ و ۴۰ "ECU" و پین‌های شماره ۱ و ۲ از کانکتور حس گر بررسی نمایید.	۵
مرحله بعد	خیر		
کمک دستگاه تشخیص	آری	موتور را در حالت سرعت خلاص استارت بزنید. تغییرات مقدار دستگاه آزمایش تشخیص عیب یعنی «دمای ورودی هوا» را مشاهده کنید. این مقدار می‌بایست با افزایش هوای ورودی موتور افزایش یابد.	۶
حس گر را عوض کنید	خیر		

DTC : دمای P0117 ولتاژ خیلی پایین‌تر از چیزی است که توسط حس گر دمای خنک‌کننده موتور نشان داده می‌شود.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	ردیف «دمای خنک‌کننده» را در جریان داده‌ها نگاه کنید، ببینید با دمای موتور هم‌خوانی دارد. (داده‌های خاص با دمای موتور در آن زمان هم‌بستگی دارد). توجه: در صورتی که مقدار دما همواره ۴۰- درجه سانتی‌گراد است شاید مدار باز باشد.	آری	به مرحله ۶ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	مفصل حس گر دمای خنک‌کننده روی کابل را در آورید، با استفاده از مولتی‌متر مقدار مقاومت بین پین‌های شماره ۱ و ۲ کانکتور را اندازه بگیرید، ببینید با دمای آن هم‌خوانی دارد یا خیر (به بخش مرجع این جزوه سرویس رجوع کنید).	آری	مرحله بعد
		خیر	حس گر را عوض کنید
۴	مفصل حس گر دمای خنک‌کننده روی کابل را در آورید، با استفاده از مولتی‌متر، ولتاژ بین پین‌های شماره ۱ و ۲ را اندازه بگیرید، باید حدود ۵ ولت باشد.	آری	به مرحله ۶ بروید
		خیر	مرحله بعد
۵	اتصال کوتاه یا باز بودن مدار به منبع تغذیه بین پین‌های شماره ۳۹ و ۳۵ و پین‌های شماره ۱ و ۲ کانکتور را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعد
۶	در سرعت خلاص موتور را استارت بزنید. تغییرات «دمای خنک‌کننده» دستگاه آزمایش تشخیص عیب را نگاه کنید، مقدار آن می‌بایست با افزایش دمای خنک‌کننده موتور افزایش یابد.	آری	کمک تشخیص عیب
		خیر	حس گر را عوض کنید

DTC : دمای P0118 خیلی بالاتر از آن است که حس گر دمای خنک‌کننده موتور نشان می‌دهد.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	ردیف «دمای خنک‌کننده» را در جریان داده‌ها مشاهده کنید، که با دمای موتور یکسان باشد (داده‌های خاص با دمای موتور در آن زمان هم‌بستگی دارد). توجه: چنانچه این مقدار همواره ۴۰- درجه سانتی‌گراد باشد شاید مدار باز (قطع) وجود داشته باشد.	آری	به مرحله ۶ بروید
		خیر	مرحله بعد



مدیران خودرو

سیستم موتور EFI

مرحله بعد	آری	مفصل حس گر دمای خنک کننده روی کابل را در آورید، و مقادیر مقاومت بین پین های شماره ۱ و ۲ کانکتور حس گر را با مولتی متر اندازه بگیرید، باید با دمای مربوطه خود هم بستگی داشته باشد (به بخش جزوه سرویس مربوطه رجوع نمایید).	۳
حس گر را عوض کنید	خیر		
به مرحله ۶ بروید	آری	مفصل حس گر دمای خنک کننده روی کابل را در آورید، با مولتی متر ولتاژ بین پین شماره ۱ و ۲ را اندازه گیری کنید، باید حدود ۵ ولت باشد.	۴
مرحله بعد	خیر		
کابل را تعمیر یا تعویض کنید	آری	وجود اتصال کوتاه با زمین بین پین های شماره ۳۹ و ۳۵ و پین های شماره ۱ و ۲ کانکتور حس گر را بررسی نمایید.	۵
مرحله بعد	خیر		
کمک تشخیص	آری	در سرعت خلاص موتور را استارت بزنید. تغییرات دمای خنک کننده دستگاه آزمایش تشخیص عیب را مشاهده کنید که می بایست با افزایش دمای خنک کننده موتور افزایش یابد.	۶
حس گر را عوض کنید	خیر		

DTC : دمای نشان داده شده **P0122** خیلی پایین تر از چیزی است که حس گر دمای هوا نشان می دهد.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	ردیف «باز بودن کامل سوپاپ بنزین» را در جریان داده ها مشاهده کنید، ببینید که مقدار آن بین ۴ و ۱۰ درصد باشد (داده های خاص با نوع وسیله نقلیه هم بستگی دارند).	آری	مرحله بعد
		خیر	به مرحله ۵ بروید
۳	برای باز شدن کامل، آهسته پدال گاز را فشار دهید و ردیف «باز شدن کامل سوپاپ بنزین» را در جریان داده ها نگاه کنید، ببینید مقدار آن حدود ۸۵ تا ۹۰ درصد با باز شدن سوپاپ بنزین افزایش می یابد یا خیر (داده های خاص با نوع وسیله نقلیه هم بستگی دارند).	آری	مرحله بعد
		خیر	به مرحله ۵ بروید
۴	مرحله ۳ را تکرار نموده و بخش «باز شدن کامل سوپاپ بنزین» را در جریان داده ها مشاهده نمایید، و ببینید که آیا در خلال تغییرات هیچ گونه جهش وجود دارد یا خیر؟	آری	حس گر را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۵	مفصل حس گر وضعیت سوپاپ بنزین روی کابل را در آورده وجود اتصال کوتاه با زمین بین پین های شماره ۱۷، ۳۲ و ۱۶ از «ECU» و پین های شماره ۱ و ۲ و ۳ را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعد
۶	ولتاژ بین شماره ۱ و ۲ را به وسیله مولتی متر بررسی نمایید، باید حدود ۵ ولت باشد.	آری	حس گر را عوض کنید
		خیر	کمک تشخیص



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

DTC : P0123, ولتاژ مدار خیلی بالاتر از ولتاژ حس گر وضعیت "Throttle" است.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سوچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	ردیف «باز شدن سوپاپ بنزین» در جریان داده ها را نگاه کنید. مقدار آن که می بایست بین ۴ و ۱۰ درصد باشد را بررسی نمایید (داده های خاص با نوع وسیله نقلیه همبستگی دارد).	آری	مرحله بعد
		خیر	به مرحله ۵ بروید
۳	برای باز کردن کامل (سوپاپ بنزین) آهسته روی پدال گاز فشار آورید و ردیف «باز شدن کامل سوپاپ بنزین» را در جریان داده ها مشاهده کنید. بررسی نمایید که با باز شدن سوپاپ بنزین حدود ۸۵ تا ۹۰ درصد افزایش یابد (داده های خاص با نوع وسیله نقلیه همبستگی دارد).	آری	مرحله بعد
		خیر	به مرحله ۵ بروید
۴	مرحله شماره ۳ ردیف «باز شدن کامل سوپاپ بنزین» را در جریان داده ها تکرار نموده، و وجود جهش (jump) در خلال تغییرات را بررسی نمایید.	آری	حس گر را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۵	مفصل حس گر وضعیت دهنده به سوپاپ بنزین روی کابل را در آورید، باز بودن یا اتصال کوتاه مدار یا منبع تغذیه بین پین های شماره ۱۷، ۳۲ و ۱۶ "ECU" و پین های شماره ۱، ۲ و ۳ حس گر را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعد
۶	ولتاژ بین پین های شماره ۱ و ۲ را با مولتی متر چک نمایید که حدود ۵ ولت باشد.	آری	حس گر را عوض کنید
		خیر	کمک تشخیص

DTC : P0130, نارسایی به دلیل سیگنال حس گر اکسیژن بالادستی

(توجه: فرایند تشخیص عیب ذیل، برای آن هایی که در عین حال بدون P0135 مناسب هستند، در صورت وجود نقص P0135، ابتدا نقص P0135 را برطرف کرده و سپس مانند ذیل عمل نمایید).

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سوچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	موتور را استارت زده و آن را در حالت خلاص رها نموده، تا خنک کننده به مقدار عادی خود برسد. تغییرات مقدار «ولتاژ حس گر اکسیژن» را روی درجه تشخیص مشاهده نمایید. مقدار نمایش داده شده می بایست سریعاً از ۱۰۰ میلی ولت به ۹۰۰ میلی ولت برسد.	آری	کمک تشخیص
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود اتصال کوتاه با زمین بین پین های شماره ۳۶ و ۱۸ از "ECU" و پین "A" (مقابل سیم اتصال خاکستری حس گر و اکسیژن) و "B" (مقابل سیم اتصال سیاه رنگ حس گر اکسیژن) را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعد

DTC : P0132, خیلی بالاتر از ولتاژ حس گر اکسیژن بالادستی است.

(توجه: فرایند تشخیص عیب ذیل، برای آن هایی که در عین حال بدون P0135 مناسب هستند، در صورت وجود نقص P0135، ابتدا نقص P0135 را برطرف کرده، سپس مانند ذیل عمل نمایید).



ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	موتور را استارت زده و سرعت آن را در حالت خلاص بگذارید تا خنک کننده آن به مقدار معمول برسد. مقدار تغییرات ردیف «ولتاژ حس گر اکسیژن» را روی درجه تشخیص مشاهده نمایید، مقدار نمایش داده شده می بایست سریعاً از ۱۰۰ میلی ولت به ۹۰۰ میلی ولت تغییر پیدا کند.	آری	کمک تشخیص
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود اتصال کوتاه با منبع تغذیه بین پین های شماره ۳۶ و ۱۸ از «ECU» و پین «A» (مقابل سیم اتصال خاکستری رنگ حس گر اکسیژن)، «B» (مقابل سیم اتصال سیاه رنگ حس گر اکسیژن) را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	کمک تشخیص
۴	الف، گرفتگی (jammed) سیستم اگزوز را بررسی نمایید. ب، نشستی انژکتور را بررسی کنید. ج، بیش از حد بالا بودن فشار سوخت (بنزین) را بررسی نمایید. د، بیش از حد کوچک تر بودن فاصله ی مجاز سوپاپ را بررسی کنید.	آری	طبق تشخیص عیب بررسی و تعمیر کنید
		خیر	کمک تشخیص

P0134 : DTC، نارسایی (نقص) سیگنال حس گر اکسیژن بالادستی

(توجه: فرایند تشخیص عیب ذیل، برای آن هایی که در عین حال فاقد P0135 می باشند، مناسب است. در صورت وجود نقص P0135، ابتدا به نارسایی P0135 رسیدگی نموده، سپس مانند ذیل عمل نمایید).

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	موتور را استارت زده و سرعت آن را در حالت خلاص بگذارید تا خنک کننده آن به مقدار معمول برسد. مقدار تغییرات ردیف «ولتاژ حس گر اکسیژن» را روی درجه تشخیص مشاهده نمایید، مقدار نمایش داده شده می بایست سریعاً از ۱۰۰ میلی ولت به ۹۰۰ میلی ولت تغییر پیدا کند.	آری	کمک تشخیص
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود اتصال کوتاه بین پین های شماره ۳۶ و ۱۸ از «ECU» و پین A (مقابل سیم اتصال خاکستری رنگ حس گر اکسیژن)، B (مقابل سیم اتصال سیاه رنگ حس گر اکسیژن) مفصل حس گر را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	کمک تشخیص

P0135 : DTC، نارسایی مدار گرم کننده ی حس گر اکسیژن بالا است.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل حس گر اکسیژن روی کابل را در آورید، و ولتاژ بین پین های «C» (مقابل سیم اتصال سفید رنگ حس گر اکسیژن) و D (مقابل سیم اتصال سفید رنگ حس گر اکسیژن) را به وسیله مولتی متر بررسی نمایید حدود ۱۲ ولت هست یا خیر.	آری	مرحله بعد
		خیر	به مرحله ۴ بروید



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

مرحله بعد	آری	مقدار مقاومت بین کانکتورهای حس گر اکسیژن C (سفید) و D (سفید) را با استفاده از مولتی متر بررسی نمایید و مشاهده کنید که در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد بین ۲ تا ۵ اهم باشد.	۳
حس گر را عوض کنید	خیر		
فیوز را عوض کنید	آری	فیوز سر راه مدار گرم کننده ی حس گر اکسیژن را بررسی نموده و سالم بودن یا نبودن آن را تحقیق کنید.	۴
مرحله بعد	خیر		
کابل را تعمیر یا تعویض کنید	آری	وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن منبع تغذیه این بین پین های شماره ۱ "ECU" شماره ۸۷ حس گر رله اصلی و پین "C" (مقابل سیم اتصال سفید رنگ حس گر اکسیژن)، D (مقابل سیم اتصال سفید رنگ حس گر اکسیژن) مفصل حس گر را بررسی نمایید.	۵
کمک تشخیص	خیر		

DTC : P0171 خود تطبیق دهنده ی کنترل نسبت سوخت به هوای حلقه بسته از حداکثر حد خود تجاوز می کند.

(توجه: چریان تشخیص عیب ذیل مناسب زمانی است که نارسایی حس گر فشار ورودی، نارسایی سوپاپ کنترل و نارسایی حس گر اکسیژن، هم زمان با هم بروز نکنند، چنان چه نارسایی ها هم زمان ظاهر شوند، ابتدا با نارسایی های دیگر را برطرف نموده، سپس مطابق ذیل عمل نمایید.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	موتور را استارت زده و آن را در حالت سرعت خلاص بگذارید تا دمای خنک کننده آن به مقدار معمول خود برسد. تغییرات مقدار «ولتاژ حس گر اکسیژن» را روی درجه تشخیص عیب و روی صفحه نمایش مشاهده نمایید که در برخی شرایط کاری مقداری حدود ۱۰۰ میلی ولت باشد.	آری خیر	مرحله بعد کمک تشخیص
۳	درجه فشار سوخت (بنزین) را وصل کنید (وضعیت اتصال، انتهای جلویی لوله ورودی سوخت مجموعه لوله توزیع کننده سوخت می باشد) موتور را استارت زده، و فشار سوخت را در شرایط سرعت خلاص بررسی نمایند، که حدود ۲۶۰ کیلو پاسکال باشد؛ لوله خلاء روی تنظیم کننده (رگولاتور) فشار سوخت را در آورده، فشار را بررسی کرده و ببینید حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال باشد.	آری خیر	کابل را تعمیر یا تعویض کنید مرحله بعد
۴	وجود اتصال کوتاه با زمین بین پین های شماره ۳۶ و ۱۸ از "ECU" و پین A (مقابل سیم اتصال خاکستری رنگ حس گر اکسیژن)، پین B (مقابل سیم اتصال سیاه رنگ حس گر اکسیژن) مفصل حس گر را بررسی نمایید.	آری خیر	کابل را تعمیر یا تعویض کنید مرحله بعد
۵	الف، وجود نشت زیاد در سیستم ورودی هوا را بررسی نمایید. ب، گرفتگی انژکتور را بررسی کنید. ج، بزرگی فاصله مجاز بین الکترودهای شمع را بررسی نمایید. د، زیاد بودن بیش از حد مقاومت سیم "sub live" را بررسی کنید. ه، زیاد بودن بیش از حد فاصله مجاز سوپاپ و غیره را بررسی نمایید.	آری خیر	طبق داده های تشخیص عیب تعمیر کنید کمک تشخیص



DTC : P0172 خود تطبیق دهنده ی کنترل نسبت هوا به سوخت مدار بسته، از حداقل حد خود تجاوز می کند. (توجه: جریان تشخیص (عیب) ذیل مناسب زمانی است که نارسایی حس گر فشار ورودی هوا، نارسایی سوپاپ کنترل کنیستر و نارسایی حس گر اکسیژن هم زمان با هم خود را نشان ندهند؛ چنان چه این نارسایی ها هم زمان با هم اتفاق افتند، ابتدا نارسایی های دیگر را برطرف ساخته و سپس طبق موارد ذیل عمل نمایید).

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش و کموتاتور را وصل کنید، و سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	موتور را استارت زده آن را در حالت سرعت خلاص بگذارید تا دمای خنک کننده آن به مقدار معمول خود برسد. ردیف تغییرات «ولتاژ حس گر اکسیژن» را روی درجه اندازه گیر و نمایش داده شده روی صفحه را مشاهده کنید که می بایست در برخی شرایط کاری حدود ۹۰۰ میلی ولت باشد.	آری	مرحله ی بعد
		خیر	کمک تشخیص
۳	درجه فشار سوخت را وصل کنید (وضعیت اتصال انتهای جلویی لوله ورودی سوخت مجموعه لوله توزیع کننده ی سوخت می باشد)؛ موتور را استارت زده، و فشار سوخت را در شرایط سرعت خلاص بررسی نمایند، در صورتی که حدود ۲۶۰ کیلو پاسکال بود؛ لوله خلاء روی تنظیم کننده (رگولاتور) فشار سوخت را برداشته، فشار آن را مشاهده کنید که حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال باشد.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	سیستم سوخت رسانی را بررسی و تعمیر کنید
۴	وجود اتصال کوتاه با منبع تغذیه بین پین های شماره ۳۶ و ۱۸ از «ECU» و پین «A» (مقابل سیم اتصال خاکستری رنگ حس گر اکسیژن)، پین B (مقابل سیم اتصال سیاه رنگ حس گر اکسیژن) مفصل حس گر را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعد
۵	الف - نشستی انژکتور را بررسی نمایید. ب - گرفتگی لوله اگزوز را بررسی کنید. ج - بیش از حد کوچک بودن فاصله مجاز سوپاپ و غیره را مورد بررسی قرار دهید.	آری	طبق داده های تشخیص عیب تعمیر کنید
		خیر	کمک تشخیص

DTC : P0201 نارسایی مدار انژکتور سیلندر شماره ۱

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص (عیب) و کموتاتور را وصل کرده، و سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل انژکتور سیلندر شماره ۱ را از کابل Z در آورده، مقدار ولتاژ بین این پین شماره ۱ مفصل و کاتد برق را با مولتی متر بررسی نمایید. ببینید که ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله شماره ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه با زمین بین پین شماره ۱ مفصل اولین انژکتور و رله ی اصلی را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعد
۴	به وسیله مولتی متر، مقدار مقاومت بین پین های شماره ۱ و ۲ انژکتور سیلندر شماره ۱ را بررسی نمایید که در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد (بین ۱۱ تا ۱۳ اهم) باشد.	آری	مرحله بعد
		خیر	انژکتور را عوض کنید
۵	به وسیله مولتی متر، مقدار ولتاژ بین پین شماره ۲ انژکتور سیلندر شماره ۱ و کاتد منبع تغذیه را بررسی نمایید، که آیا حدود ۳/۷ ولت هست یا خیر؟	آری	طبق داده های تشخیص عیب تعمیر کنید
		خیر	کمک تشخیص



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا باز (قطع) بودن با زمین بین شماره ۲ مفصل انژکتور سیلندر شماره ۱ و بین شماره ۲۷ "ECU" را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
	خیر	کمک تشخیص

DTC : P0202 نارسایی مدار انژکتور سیلندر شماره ۲

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص (عیب) و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل انژکتور سیلندر شماره ۲ را از کابل در آورید، مقدار ولتاژ بین این بین شماره ۱ مفصل و کاتد منبع تغذیه (برق) را به وسیله مولتی متر بررسی نموده و ببینید ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا باز (قطع) بودن به زمین بین بین شماره ۱ مفصل انژکتور شماره ۲ و رله ی اصلی را مورد بررسی قرار دهید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعد
۴	به وسیله مولتی متر، مقدار مقاومت بین بین شماره ۱ و ۲ی انژکتور سیلندر شماره ۲ را بررسی نموده ببینید که در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد بین ۱۱ تا ۱۳ اهم باشد.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض انژکتور
۵	با استفاده از مولتی متر، ولتاژ بین بین شماره ۲ی انژکتور سیلندر شماره ۲ و کاتد منبع تغذیه را بررسی کنید که آیا حدود ۳/۷ ولت هست یا خیر؟	آری	کمک تشخیص
		خیر	مرحله ی بعد
۶	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با زمین بین بین شماره ۲ مفصل انژکتور سیلندر شماره ۲ و بین شماره ۶ "ECU" را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	کمک تشخیص

DTC : P0203 نارسایی مدار انژکتور سیلندر شماره ۳

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص (عیب) و کموتاتور را وصل کرده، سویچ را روی حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل انژکتور سیلندر شماره ۳ را از کابل در آورید، مقدار ولتاژ بین این بین شماره ۱ مفصل و کاتد منبع تغذیه را با مولتی متر اندازه گیری کنید که می بایست ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع مدار با زمین بین بین شماره ۱ مفصل انژکتور شماره ۳ و رله ی اصلی را مورد بررسی قرار دهید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید.
		خیر	مرحله بعد
۴	به وسیله مولتی متر، مقدار مقاومت بین بین های شماره ۱ و ۲ی انژکتور سیلندر شماره ۳ را اندازه گیری کنید، می بایست در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد بین ۱۱ تا ۱۳ اهم باشد.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض انژکتور
۵	به وسیله مولتی متر مقدار ولتاژ بین بین شماره ۲ی انژکتور سیلندر شماره ۳ و کاتد منبع تغذیه را اندازه گیری کنید که حدود ۳/۷ ولت باشد.	آری	کمک تشخیص
		خیر	مرحله بعد



وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن مدار با زمین بین پین شماره ۲ متصل انژکتور سیلندر شماره ۳ و پین شماره ۷ "ECU" را مورد بررسی قرار دهید.	۶
آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
خیر	کمک تشخیص

DTC : P0204 نارسایی مدار انژکتور سیلندر شماره ۴

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کرده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل انژکتور سیلندر شماره ۴ را از کابل بردارید، مقدار ولتاژ بین پین شماره ۱ این مفصل و کاتد منبع تغذیه را با مولتی متر بررسی نمایید، باید ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با زمین بین پین شماره ۱ مفصل انژکتور شماره ۴ و رله اصلی را مورد بررسی قرار دهید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعد
۴	مقدار مقاومت بین پین های شماره ۱ و ۲ از انژکتور سیلندر شماره ۴ را با مولتی متر اندازه بگیرید و ببینید در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد بین ۱۱ تا ۱۳ اهم باشد.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض انژکتور
۵	به کمک مولتی متر، مقدار ولتاژ بین پین شماره ۲ انژکتور سیلندر شماره ۴ و کاتد منبع تغذیه را بررسی کنید، آیا حدود ۳/۷ ولت هست یا خیر؟	آری	کمک تشخیص
		خیر	مرحله بعد
۶	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه و قطع بودن مدار با زمین بین پین شماره ۲ مفصل انژکتور سیلندر شماره ۴ و پین شماره ۷ "ECU" را بررسی نمایید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	کمک تشخیص

DTC : P0230 نارسایی مدار کنترل پمپ سوخت

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کرده، سویچ را روی حالت «روشن» بگذارید.		مرحله بعد
۲	رله ی پمپ سوخت را برداشته، و سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید. به طور مجزا، ولتاژ بین انتهای منبع تغذیه ی رله ی پمپ سوخت - که پین های شماره ۳۰ و ۸۶ و کاتد منبع تغذیه باشند - را بررسی نمایید. می بایست حدود ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه و قطع بودن با زمین مدار انتهای منبع تغذیه رله را مورد معاینه قرار دهید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	به مرحله ی ۲ بروید
۴	به کمک مولتی متر، ولتاژ بین انتهای کنترل رله ی پمپ سوخت که پین شماره ۸۵ رله باشد، و کاتد منبع تغذیه را بررسی نمایید که آیا حدود ۳/۷ ولت هست یا خیر.	آری	رله پمپ بنزین (سوخت) را عوض کنید.
		خیر	به مرحله بعد بروید
۵	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با زمین یا منبع تغذیه بین انتهای کنترل رله که پین شماره ۸۵ رله و پین شماره ۶۹ "ECU" باشد را بررسی نمایید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	کمک تشخیص

DTC : P0325 نارسایی مدار حس گر ضربه (Knock)



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کنید، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل حس گر ضربه (knock) را از کابل بردارید؛ با مولتی متر، مقدار مقاومت بین کانکتور شماره ۱ و ۲ حس گر را اندازه گیری کنید که باید ۲ مگا اهم باشد.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض حس گر
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با زمین یا با منبع تغذیه بین مدار مفصل شماره ۱ و ۲ حس گر ضربه و پین شماره ۱۹ و ۲۰ "ECU" را مورد معاینه قرار دهید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	به مرحله ۲ بروید
۴	طبق مقررات، حس گر ضربه را عوض نموده، وسیله نقلیه را برانید و بگذارید سرعت موتور از ۲۲۰۰ دور در دقیقه تجاوز نماید. ببینید "DTC PO325" مجددا ظاهر می شود یا خیر.	آری	کمک تشخیص
		خیر	مقطعی بودن یا نبودن عیب را تحقیق کنید

DTC : P0335 نارسایی سیگنال حس گر وضعیت میل لنگ

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کرده، سویچ را در حالت «روشن» بگذارید.		مرحله بعد
۲	مفصل حس گر سرعت را از کابل بردارید، مقدار مقاومت را به کمک مولتی متر بین پین های شماره ۲ و ۳ کانکتور حس گر سرعت اندازه گیری نمایید، که در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد مقدار آن بین ۷۷۰ تا ۹۵۰ مگا اهم باشد.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض حس گر
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با زمین یا با منبع تغذیه بین مدار مفصل شماره ۲ و ۳ حس گر سرعت و پین های شماره ۳۴ و ۱۵ "ECU" را بررسی نمایید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	مرحله بعد
۴	وضعیت مناسب دیسک سیگنال چرخ طیار (فلایویل) را مورد معاینه قرار دهید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	تعویض دیسک سیگنال

DTC : P0336 نارسایی قابل قبول سیگنال حس گر وضعیت میل لنگ

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کرده، سویچ را در حالت «روشن» بگذارید.		مرحله بعد
۲	مفصل حس گر سرعت را از کابل بردارید، به وسیله مولتی متر مقدار مقاومت بین پین های شماره ۲ و ۳ کانکتور حس گر سرعت را بررسی نمایید، و ببینید که در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد بین ۷۷۰ و ۹۵۰ مگا اهم هست یا خیر.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض حس گر
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه و قطع بودن با زمین یا منبع تغذیه بین مدار پین های شماره ۲ و ۳ مفصل حس گر سرعت و پین های شماره ۳۴ و ۱۵ "ECU" را بررسی نمایید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	مرحله بعد
۴	وضعیت مناسب دیسک سیگنال چرخ طیار (فلایویل) را بررسی کنید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	تعویض دیسک سیگنال



DTC : P0340 نارسایی سیگنال حس گر فاز

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کرده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل حس گر فاز را از کابل در آورید، به وسیله مولتی متر مقدار ولتاژ بین پین های شماره ۱ و ۳ مفصل حس گر فاز را اندازه بگیرید که باید حدود ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه و قطع بودن با زمین بین مدار پین شماره ۳ مفصل حس گر فاز و پین شماره ۸۷ رله ی اصلی را بررسی نمایید. وجود یا عدم وجود تماس به کانکتور شماره ۱ حس گر فاز را نیز مورد بررسی قرار دهید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	مرحله بعد
۴	وجود ولتاژی حدود ۹/۹ ولت بین پین مفصل حس گر فاز و کاتد منبع تغذیه را تحقیق کنید.	آری	به مرحله ۶ بروید
		خیر	مرحله بعد
۵	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با منبع تغذیه یا زمین با زمین بین مدار پین شماره ۲ مفصل حس گر فاز و پین شماره ۷۹ "ECU" را تحقیق کنید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	مرحله بعد
۶	وضعیت دیسک سیگنال شفت بادامک را مورد بررسی قرار دهید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	تعویض دیسک سیگنال

DTC : P0342 ولتاژ خیلی پایین حس گر فاز

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کرده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل حس گر فاز را از کابل بردارید، به وسیله مولتی متر، مقدار ولتاژ بین پین شماره ۱ مفصل حس گر فاز را اندازه گیری کنید، که حدود ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه و قطع بودن با زمین بین مدار پین شماره ۳ مفصل حس گر فاز و پین شماره ۸۷ رله اصلی را تحقیق کنید که تمامی بد در کانکتور شماره ۱ حس گر فاز وجود نداشته باشد.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	مرحله بعد
۴	وجود ولتاژی حدود ۹/۹ ولت بین پین شماره ۲ مفصل حس گر فاز و کاتد منبع تغذیه را تحقیق کنید.	آری	به مرحله ۶ بروید
		خیر	مرحله بعد
۵	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه و قطع بودن با منبع تغذیه به زمین، بین مدار پین شماره ۲ مفصل حس گر فاز و پین شماره ۷۹ "ECU" دارد، تحقیق کنید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	مرحله بعد
۶	وضعیت دیسک سیگنال شفت بادامک را مورد بررسی قرار دهید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	تعویض دیسک سیگنال



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

DTC : P0343 ولتاژ بسیار بالاتر حس گر فاز

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کنید، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل حس گر فاز را از کابل برداشته، به وسیله مولتی متر مقدار ولتاژ بین پین های شماره ۳ و ۱ مفصل حس گر فاز را اندازه گیری کنید که باید حدود ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با زمین بین مدار پین شماره ۳ مفصل حس گر فاز، و پین شماره ۸۷ رله ی اصلی را از نظر وجود تماس به کانکتور شماره ۱ حس گر فاز، بررسی نمایید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	مرحله بعد
۴	مقدار ولتاژ حدود ۹/۹ ولت بین پین شماره ۲ مفصل حس گر فاز و کاتد منبع تغذیه را اندازه گیری کنید.	آری	به مرحله ۶ بروید
		خیر	مرحله بعد
۵	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن یا منبع تغذیه یا زمین بین مدار پین شماره ۲ مفصل حس گر فاز و پین شماره ۷۹ "ECU" را بررسی نمایید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	مرحله بعد
۶	وضعیت دیسک سیگنال شفت بادامک را بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	تعویض دیسک سیگنال

DTC : P0443 نارسایی مدار کنترل درجه ی درایو سوپاپ کنترل کنیستر

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل سوپاپ کنترل کنیستر را از کابل جدا کنید؛ با مولتی متر مقدار ولتاژ بین پین شماره ۱ مفصل و کاتد منبع تغذیه را که باید حدود ۱۲ ولت باشد، اندازه گیری کنید.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با زمین مدار انتهاهای منبع تغذیه سوپاپ کنترل کنیستر را بررسی نمایید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	به مرحله ۲ بروید
۴	مقدار مقاومت بین پین های شماره ۱ و ۲ سوپاپ کنترل کنیستر را در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد که می بایست بین ۲۲ تا ۳۰ اهم باشد، اندازه گیری کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سوپاپ را عوض کنید
۵	مقدار ولتاژ بین پین شماره ۱ مفصل سوپاپ کنترل کنیستر و کاتد منبع تغیه را که باید حدود ۳/۷ باشد، بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	مرحله بعد
۶	قطع بودن مدار بین مدار پین شماره ۲ مفصل و پین شماره ۴۶ "ECU" را تحقیق کنید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	کمک تشخیص



DTC : P0444 ولتاژ خیلی پایین مدار کنترل درجه‌ی درایو سوپاپ کنترل کنیستر

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کرده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل سوپاپ کنترل کنیستر را از کابل در آورید، به وسیله مولتی‌متر مقدار ولتاژ بین این پین شماره ۱ مفصل و کاتد منبع تغذیه را اندازه‌گیری کند که می‌بایست حدود ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با زمین مدار انتهاهای منبع تغذیه‌ی سوپاپ کنترل کنیستر را مورد بررسی قرار دهید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	به مرحله ۲ بروید
۴	مقدار مقاومت بین پین‌های شماره ۱ و ۲ سوپاپ کنترل کنیستر را در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد اندازه‌گیری کنید، می‌بایست بین ۲۲ تا ۳۰ اهم باشد.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض سوپاپ
۵	به وسیله مولتی‌متر، ولتاژ بین پین شماره ۱ مفصل سوپاپ کنترل کنیستر و کاتد منبع تغذیه را که حدود ۳/۷ ولت است، اندازه‌گیری کنید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	مرحله بعد
۶	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه با زمین بین مدار پین شماره ۲ مفصل کنیستر و پین شماره ۴۶ "ECU" را مورد معاینه قرار دهید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	کمک تشخیص

DTC : P0445 ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل درجه‌ی سوپاپ کنترل کنیستر

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل سوپاپ کنیستر را از کابل در آورید؛ به وسیله مولتی‌متر ولتاژ بین این پین شماره ۱ مفصل و کاتد منبع تغذیه را اندازه‌گیری کنید، می‌بایست حدود ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود قطع (باز) بودن یا اتصال کوتاه با زمین مدار انتهاهای منبع تغذیه‌ی سوپاپ کنترل کنیستر را بررسی نمایید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	به مرحله ۲ بروید
۴	مقدار مقاومت بین پین‌های شماره ۱ و ۲ سوپاپ کنترل کنیستر را در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد اندازه‌گیری کنید، می‌بایست بین ۲۲ تا ۳۰ اهم باشد.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض سوپاپ
۵	به وسیله مولتی‌متر، ولتاژ بین پین شماره ۱ مفصل سوپاپ کنیستر و کاتد منبع تغذیه را اندازه‌گیری کنید، می‌بایست حدود ۳/۷ ولت باشد.	آری	کمک تشخیص
		خیر	مرحله بعد
۶	در خصوص وجود اتصال کوتاه بین مدار پین شماره ۲ مفصل کنیستر و پین شماره ۴۶ "ECU" تحقیق کنید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	کمک تشخیص



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

DTC : P0480 نارسایی مدار کنترل رله‌ی بادبزنی (فن) خنک‌کننده‌ی کندانسور تهویه مطبوع هوا

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	رله‌ی بادبزنی خنک‌کننده‌ی کندانسور تهویه مطبوع را در آورید؛ سویچ را در حالت «روشن» قرار داده، به وسیله مولتی‌متر مقدار ولتاژ بین انتهای منبع تغذیه رله و پین‌های شماره ۳۰ و ۸۵ رله و کاتد منبع تغذیه را که می‌بایست حدود ۱۲ ولت باشد، بررسی نمایید.	آری	به مرحله شماره ۴ بروید
		خیر	مرحله بعدی
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با زمین مدار انتهای منبع تغذیه رله‌ی بادبزنی خنک‌کننده تهویه مطبوع را مورد بررسی قرار دهید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	به مرحله ۲ بروید
۴	به وسیله مولتی‌متر، ولتاژ بین انتهای کنترل رله‌ی بادبزنی خنک‌کننده کندانسور تهویه مطبوع هوا که پین شماره ۸۶ رله و کاتد منبع تغذیه باشد، را که حدود ۳/۷ ولت است، اندازه‌گیری کنید.	آری	رله را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۵	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن مدار با منبع تغذیه یا با زمین بین مدار پین شماره ۸۶ انتهای کنترل رله و پین شماره ۵۰ "ECU" را تحقیق کنید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	کمک تشخیص

DTC : P0500 نارسایی نامعقول سیگنال سرعت

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	چنان‌چه وسیله نقلیه به "ABS" مجهز است، وجود "ABS DTC" را بررسی نمایید.	آری	سیستم ABS را بررسی و تعمیر کنید.
		خیر	مرحله بعد
۳	کارکرد (عملکرد) عادی انگشتی سرعت‌سنج را بررسی نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیم (خط) سرعت‌سنج را بررسی کنید.
۴	عملکرد عادی حس‌گر سرعت را بررسی نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	حس‌گر سرعت را عوض کنید.
۵	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن با منبع تغذیه یا زمین بین حس‌گر سرعت و پین شماره ۵۹ "ECU" را مورد بررسی قرار دهید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	کمک تشخیص



DTC : P0506 سرعت دوران خلاص از سرعت خلاص مورد نظر، پایین تر است.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	شرایط مطلوب کاری پیچ تنظیم سوپاپ بنزین، کابل پدال گاز و کارکرد سوپاپ بنزین را مورد معاینه و بررسی قرار دهید.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعمیر و نگهداری لازم را به عمل آورید
۳	در خصوص شرایط مطلوب کاری تنظیم کننده (رگولاتور) سرعت خلاص تحقیق کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعمیر و نگهداری لازم را به عمل آورید
۴	(ه) E، بیش از حد پایین بودن فشار سیستم تامین سوخت را بررسی کنید. (و) F، گرفتگی انژکتور را بررسی نمایید. (ز) G، صحت و درستی سیستم اگزوز را مورد معاینه قرار دهید.	آری	مرحله بعد
		خیر	حس گر سرعت را عوض کنید.

DTC : P0507 سرعت دوران سرعت خلاص از سرعت خلاص هدف (مورد نظر) بالاتر است.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	شرایط مطلوب کاری پیچ تنظیم سوپاپ بنزین، کابل پدال گاز، و کارکرد سوپاپ بنزین را مورد معاینه و بررسی قرار دهید.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعمیر و نگهداری لازم را به عمل آورید.
۳	در خصوص شرایط مطلوب کاری تنظیم کننده (رگولاتور) سرعت خلاص تحقیق کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعمیر و نگهداری لازم را به عمل آورید.
۴	(الف) A، نشستی سیستم را بررسی کنید؛ (ب) B، نشستی انژکتور را بررسی کنید؛ (ج) C، بیش از حد بالا بودن فشار سیستم تامین سوخت را بررسی نمایید.	آری	تعمیر و نگهداری لازم را به عمل آورید.
		خیر	کمک تشخیص



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

DTC : P0508 ولتاژ مدار کنترل تنظیم کننده سرعت خلاص بیش از حد پایین است

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل تنظیم کننده (رگولاتور) سرعت خلاص را در آورده، و مقدار مقاومت بین پین A و B و C تنظیم کننده سرعت خلاص که باید حدود $53 \pm 5/3$ در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد باشد را بررسی نمایید.	آری خیر	مرحله بعد (step) موتور مرحله ای را عوض کنید
۳	وجود اتصال کوتاه با زمین بین مدارات پین های A، B، C، D مفصل تنظیم کننده سرعت خلاص و پین های شماره ۶۵، ۶۶، ۶۷ و ۶۴ "ECU" را تحقیق نمایید.	آری خیر	تعمیر یا تعویض کابل کمک تشخیص

DTC : P0509 بیش از حد بالا بودن ولتاژ مدار کنترل تنظیم کننده سرعت خلاص

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل تنظیم کننده (رگولاتور) سرعت خلاص را در آورده، و مقدار مقاومت بین پین A و B، C و D تنظیم کننده سرعت خلاص را به صورت مجزا با مولتی متر اندازه گیری کنید، که می بایست در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد حدود $53 \pm 5/3$ اهم باشد.	آری خیر	مرحله بعد موتور مرحله ای را عوض کنید.
۳	با استفاده از مولتی متر، وجود اتصال کوتاه با منبع تغذیه بین مدارات پین های A، B، C، D مفصل تنظیم کننده سرعت خلاص و پین های شماره ۶۵، ۶۶، ۶۷ و ۶۸ را بررسی نمایید.	آری خیر	تعمیر یا تعویض کابل کمک تشخیص

DTC : P0511 نارسایی مدار کنترل تنظیم کننده سرعت خلاص

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	مفصل تنظیم کننده سرعت خلاص را در آورده و به وسیله مولتی متر به صورت مجزا، مقدار مقاومت بین پین های A و B، C و D تنظیم کننده سرعت خلاص را که می بایست در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد $53 \pm 5/3$ اهم باشد، اندازه گیری کنید.	آری خیر	تعمیر یا تعویض کابل کمک تشخیص
۳	با استفاده از مولتی متر، به طور مجزا، قطع بودن مدار بین مدارات پین های A، B، C، D مفصل تنظیم کننده سرعت خلاص و پین های شماره ۶۵، ۶۶، ۶۷ و ۶۴ "ECU" را بررسی نمایید.	آری خیر	تعمیر یا تعویض کابل کمک تشخیص

DTC : P0560 سیگنال نامعقول ولتاژ سیستم

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد



مرحله بعد	آری	به وسیله مولتی متر، ولتاژ آکومولاتور را که می بایست حدود ۱۲ ولت باشد، اندازه گیری کنید.	۲
تعویض آکومولاتور	خیر		
تعمیر یا تعویض کابل	آری	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن مدار با زمین بین مدارهای پین های شماره ۴۴، ۴۵، ۶۳ "ECU" و پین شماره ۸۷ رله ی اصلی را بررسی نمایید.	۳
مرحله بعد	خیر		
مرحله بعد	آری	موتور را استارت زده و مشاهده کنید ببینید آیا در سرعت های مختلف موتور کل ولتاژ شارژ مجدد مولد (ژنراتور) بین حدود ۹ تا ۱۶ ولت هست یا خیر؟	۴
تعویض ژنراتور (مولد)	خیر		
کمک تشخیص	آری	وضعیت کنتاکت هارنس کابل موتور را از لحاظ سالم بودن بررسی نمایید.	۵
تعمیر یا تعویض کابل	خیر		

DTC : P0562 ولتاژ سیستم بیش از حد پایین است.

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کنید، سویچ را روی حالت «خاموش» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	به وسیله مولتی متر ولتاژ آکومولاتور را اندازه گیری کنید، باید حدود ۱۲ ولت باشد.	آری	مرحله بعد
		خیر	آکومولاتور را عوض کنید
۳	بیش از حد زیاد بودن مقاومت بین مدارات پین های شماره ۴۴، ۴۵، ۶۳ "ECU" و پین شماره ۸۷ رله ی اصلی را بررسی کنید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	مرحله بعد
۴	موتور را استارت زده و مشاهده کنید ببینید آیا در سرعت های مختلف موتور، کل ولتاژ شارژ مجدد مولد (ژنراتور) بین حدود ۹ تا ۱۶ ولت هست یا خیر؟	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض ژنراتور
۵	وضعیت کنتاکت هارنس کابل موتور را از لحاظ سالم بودن بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	تعمیر یا تعویض کابل

DTC : P0563 بیش از حد بالا بودن ولتاژ

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «خاموش» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	به وسیله مولتی متر، ولتاژ آکومولاتور را که می بایست حدود ۱۲ ولت باشد، اندازه گیری کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض آکومولاتور
۳	موتور را استارت زده و مشاهده کنید ببینید آیا در سرعت های مختلف موتور کل ولتاژ شارژ مجدد ژنراتور بین حدود ۹ تا ۱۶ ولت هست یا خیر؟	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض ژنراتور
۴	وضعیت کنتاکت هارنس کابل موتور را از لحاظ سالم بودن بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	تعمیر یا تعویض کابل



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

DTC : P0601 نارسایی کد آزمایش "ECU"

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	"DTC" را تمیز کرده و یک بار دیگر پابرجا بودن یا نبودن نارسایی را بررسی نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم سالم است
۳	"ECU" را عوض کنید.		پایان

DTC : P0602 نارسایی کد ID (شناسایی) داده‌های تشخیص عیب "ECU"

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل نموده، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	"DTC" را تمیز کرده و یک بار دیگر پابرجا بودن یا نبودن نارسایی را بررسی نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم سالم است
۳	"ECU" را عوض کنید.		پایان

DTC : P0645 نارسایی مدار کنترل رله‌ی کمپرسور تهویه مطبوع هوا

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب کموتاتور را وصل نموده و سویچ را در حالت «خاموش» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	رله‌ی کمپرسور تهویه مطبوع هوا را در آورید، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید، مقدار ولتاژ بین انتهاهای منبع تغذیه رله که پین‌های شماره ۳۰ و ۸۵ و کاتد منبع تغذیه باشند را اندازه‌گیری کنید، باید حدود ۱۲ ولت باشند.	آری	تا مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود یا عدم وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن بار زمین مدار انتهاهای تامین‌کننده برق رله را تحقیق نمایند.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	به مرحله ۲ بروید
۴	به وسیله مولتی‌متر، مقدار ولتاژ بین انتهاهای کنترل رله کمپرسور تهویه مطبوع هوا که پین شماره ۸۶ رله و کاتد منبع تغذیه باشد را اندازه‌گیری کرده که آیا حدود ۳/۷ ولت هست یا خیر.	آری	تعویض رله
		خیر	مرحله بعد
۵	قطع بودن مدار بین مدار انتهاهای کنترل رله کمپرسور تهویه مطبوع هوا که پین شماره ۸۶ رله و پین شماره ۷۰ "ECU" باشد را بررسی نمایید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	کمک تشخیص



DTC : P0646 ولتاژ بسیار پایین مدار کنترل رله‌ی کمپرسور تهویه مطبوع هوا

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کنید، سویچ را در حالت «خاموش» قرار دهید		مرحله بعد
۲	رله‌ی کمپرسور تهویه مطبوع هوا را در آورید، سویچ را در حالت «روشن» بگذارید، مقدار ولتاژ بین انتهاهای منبع تغذیه که پین‌های شماره ۳۰ و ۸۵ می‌باشند و کاتد منبع تغذیه را که می‌بایست حدود ۱۲ ولت باشد، اندازه‌گیری کنید.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود قطع (باز) بودن مدار با زمین مدار انتهاهای تامین‌کننده برق رله را تحقیق کنید.	آری	تعمیر و تعویض کابل
		خیر	به مرحله ۲ بروید
۴	با مولتی‌متر، مقدار ولتاژ بین انتهاهای کنترل رله کمپرسور تهویه مطبوع را که پین شماره ۸۶ رله است و کاتد منبع تغذیه را اندازه‌گیری کنید، چنان‌چه ۳/۷ ولت است	آری	رله را عوض کنید
		خیر	به مرحله بعد بروید
۵	وجود اتصال کوتاه بین مدار انتهاهای کنترل رله کمپرسور تهویه مطبوع که پین شماره ۸۶ رله و پین شماره ۷۰ "ECU" است را تحقیق کنید.	آری	کابل را تعمیر یا تعویض کنید
		خیر	کمک تشخیص

DTC : P0647 ولتاژ بسیاری بالای مدار کنترل رله کمپرسور تهویه مطبوع هوا

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کنید، سویچ را در حالت «خاموش» قرار دهید.		مرحله بعد
۲	رله کمپرسور تهویه مطبوع را در آورید، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید، مقدار ولتاژ بین انتهاهای منبع تغذیه رله که پین‌های شماره ۳۰ و ۸۵ رله هستند، و کاتد منبع تغذیه را اندازه‌گیری کنید، می‌بایست حدود ۱۲ ولت باشد.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن مدار با زمین مدار انتهاهای تامین‌کننده برق رله را مورد بررسی قرار دهید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	به مرحله شماره ۲ بروید
۴	به وسیله مولتی‌متر، مقدار ولتاژ بین انتهاهای کنترل رله کمپرسور تهویه مطبوع هوا که پین شماره ۸۶ رله و کاتد منبع تغذیه است را اندازه‌گیری کنید و ببینید که حدود ۳/۷ ولت هست یا خیر	آری	رله را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۵	وجود اتصال کوتاه با منبع تغذیه بین مدار انتهاهای کنترل رله کمپرسور تهویه مطبوع هوا که پین شماره ۸۶ رله و پین شماره ۷۰ "ECU" است را بررسی نمایید.	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	کمک تشخیص



DTC : P1651 نارسایی مدار کنترل چراغ نقص

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	دستگاه آزمایش تشخیص عیب و کموتاتور را وصل کنید، سویچ را در حالت «روشن» قرار دهید		مرحله بعد
۲	با استفاده از درجه ردیف تشخیص عیب «آزمایش عمل اکچوایتور»، آزمایش عملکرد را نسبت به موتور انجام دهید، ببینید آیا شاخص دستگاه همواره بیان گر خاموش بودن است یا روشن بودن	آری	سیستم سالم است
		خیر	تعمیر یا تعویض کابل
۳	وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن مدار با زمین مدار تامین کننده ی برق چراغ شاخص نقص موتور را مورد بررسی قرار دهید	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	مرحله بعد
۴	وجود اتصال کوتاه یا قطع بودن مدار؛ منبع تغذیه؛ زمین بین مدار انتهاهای کنترل چراغ شاخص نقص موتور و پین شماره ۲۸ "ECU" را بررسی کنید	آری	تعمیر یا تعویض کابل
		خیر	کمک تشخیص

۵. نمونه هایی از نارسایی ها و تشخیص آن

۵-۱. شرح

قبل از شروع تشخیص (عیب) طبق پدیده های نارسایی موتور، بازرسی های اولیه را به عمل آورید.

۱- از صحت عملکرد چراغ شاخص نقص موتور خاطر جمع شوید؛

۲- از عدم وجود ثبت اطلاعات نقص توسط درجه (meter) تشخیص (عیب) اطمینان حاصل نمایید؛

۳- از وجود پدیده ی نارسایی طبق شکایات مشتری اطمینان حاصل نموده، و شرایط مسبب نارسایی را تحقیق کنید.

آن گاه بازرسی های خارجی ذیل را انجام دهید:

(۱) وجود هر گونه نشتی در لوله ی سوخت (بنزین)؛

(۲) وجود شکستگی لوله ی خلاء، پیچ خوردگی یا اتصال صحیح؛

(۳) گرفتگی، نشتی، شکستگی یا آسیب دیدگی لوله ورودی هوا؛

(۴) بررسی خط (سیم) ولتاژ بالای سیستم احتراق از لحاظ قطع بودن یا کهنگی و صحت ترتیب احتراق؛

(۵) تمیز بودن و مسطح بودن محل اتصال کابل اتصال بدنه؛

(۶) بررسی مفصل حس گر و اکچوایتور از لحاظ شل بودن یا تماس (کنتاکت) نامناسب.

نکته ی مهم: در صورت بروز پدیده های فوق، می بایست ابتدا آن ها را برطرف نمایند، در غیر این صورت به سرویس بعد اثرگذار خواهند بود.

کمک تشخیص: ۱- از سابقه نداشتن نارسایی (اشکال) موتور اطمینان حاصل نمایند.



۲- از وجود نارسایی (نقص) قبل از شکایات مشتری خاطر جمع شوید؛

۳- طبق مراحل فوق‌الذکر موتور را بازرسی نموده، از صحت کار آن مطمئن شوید.

۴- در خلال سرویس، عوارض ناشی از نگهداری، فشار سیلندر با زمان‌بندی احتراق مکانیکی و شرایط سوخت را نادیده نگیرید.

۵- “ECU” را عوض نموده و آزمایش مربوطه را به عمل آورید. در صورت رفع اشکال، نارسایی در “ECU” است؛ در صورت رفع نشدن اشکال، “ECU” را به جای خود برگردانید. جریان بررسی و تعمیر مجدد را تکرار کنید.

۲-۵- نمونه‌هایی از نارسایی (نقص) و تشخیص آن

۱- به هنگام استارت زدن موتور نمی‌گردد یا آهسته می‌گردد

قطعه معمولاً مسبب اشکال و نارسایی: (۱) آکومولاتور؛ (۲) موتور استارت؛ (۳) سویچ یا کابل احتراق؛ (۴) قسمت مکانیکی موتور.

جدول (جریان) عمومی تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	به وسیله مولتی‌متر، مقدار ولتاژ بین ترمینال (پایانه‌های) آکومولاتور را اندازه بگیرید که هنگام استارت زدن موتور می‌بایست حدود ۸ تا ۱۲ ولت باشد.	آری	مرحله بعد
		خیر	تعویض آکومولاتور
۲	سویچ را در حالت استارت قرار دهید، به وسیله مولتی‌متر، ترمینال آند موتور استارت را بررسی نمایند، ببینید آیا حدود ۸ ولت هست یا خیر؟	آری	مرحله بعد
		خیر	تعمیر یا تعویض کابل
۳	موتور استارت را پیاده کرده و وضعیت کاری آن را بررسی نمایند؛ از لحاظ وجود مدار باز (قطع) یا گرفتگی به خاطر روغن کاری نکردن به موقع آن را بازرسی نمایند.	آری	تعمیر یا تعویض موتور استارت
		خیر	مرحله بعد
۴	چنانچه اشکال (نارسایی) در زمستان اتفاق افتد، در مورد علت آن در اثر روغن کاری غلط موتور و ایجاد مقاومت زیاد موتور استارت به خاطر روغن جعبه دنده (گیربکس)، تحقیق نمایید.	آری	روغن را با روغن مناسب عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۵	مقاومت مکانیکی داخل موتور را در صورت بیش از حد زیاد بودن که مانع گردش یا گردش کند موتور استارت می‌گردد را بررسی کنید.	آری	مقاومت داخلی موتور را تعمیر کنید
		خیر	مراحل فوق را تکرار کنید



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

۲) موتور قادر به گردیدن (دوران) بوده، ولی هنگام استارت زدن موفق نمی‌شود.

اشکال (نارسایی) عمومی قطعه: ۱) نبود سوخت در باک بنزین؛ ۲) پمپ بنزین (سوخت)؛ ۳) حس‌گر سرعت؛ ۴) سیم‌پیچ احتراق (؛ ۵) قطعه مکانیکی موتور

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	درجه اندازه‌گیری فشار (فشارسنج) سوخت را وصل کنید (نقطه اتصال، انتهای جلویی لوله ورودی سوخت مجموعه لوله‌ی توزیع‌کننده‌ی سوخت می‌باشد)؛ موتور را استارت زده، و فشار سوخت را بررسی نمایید که حدود ۲۶۰ کیلو پاسکال باشد؛ لوله‌ی خلاء را از تنظیم‌کننده‌ی فشار برداشته و فشار سوخت را که می‌بایست حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال باشد، اندازه‌گیری کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم تامین سوخت را تعمیر کنید
۲	درجه اندازه‌گیری تشخیص عیب EFI را وصل نمایید؛ ردیف داده‌های «سرعت موتور» را مشاهده کرده، و موتور را استارت بزنید و وجود سیگنال خروجی سرعت دوران را بررسی نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	کابل حس‌گر را تعمیر کنید
۳	یکی از سیم‌های جداکننده‌ی سیلندر را بیرون کشیده، و مفصل انژکتور این سیلندر را در آورده، و شمع را به آن وصل کنید؛ الکتروود جرقه را در فاصله‌ای حدود ۵ میلی‌متری از بدنه‌ی موتور نگه دارید، موتور را استارت زده و وجود آتش پرفشار آبی و سفید را تحقیق کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم احتراق را تعمیر کنید
۴	فشار هر سیلندر موتور و وجود فشار ناکافی در سیلندر موتور را مورد بررسی قرار دهید	آری	نارسایی مکانیکی موتور را برطرف کنید
		خیر	مرحله بعد
۵	صحت وجود منبع تغذیه در پین‌های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵، ۶۳ "ECU" را بررسی کرده، صحت کار پین‌های شماره‌ی ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱، ۸۰ آرمیچر را نیز تحقیق کنید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	سیم مربوطه را بررسی نمایید.



۳) استارت زدن خودرو گرم مشکل است.

اشکال عمومی قطعه: ۱) وجود آب در بنزین؛ ۲) پمپ بنزین؛ ۳) حس گر دمای خنک کننده (coolant)؛
۴) لوله خلاء تنظیم کننده فشار بنزین (سوخت)؛ ۵) سیم پیچ احتراق (.)

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	درجه فشارسنج سوخت را وصل کنید (نقطه اتصال، انتهای جلویی لوله‌ی ورودی سوخت مجموعه‌ی لوله‌ی توزیع کننده‌ی سوخت می‌باشد)؛ موتور را استارت زده و فشار سوخت را در سرعت خلاص بررسی نمایید که حدود ۲۶۰ کیلو پاسکال باشد، لوله خلاء را از تنظیم کننده‌ی فشار سوخت برداشته فشار سوخت را که می‌بایست حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال باشد، بررسی کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم تامین سوخت را تعمیر کنید
۲	سیم مجزای یکی از سیلندرها را کشیده و شمع را به آن وصل کنید؛ الکتروود جرقه را در فاصله حدود ۵ میلی متری از بدنه‌ی موتور نگه دارید؛ موتور را استارت زده و وجود آتش پرفشار آبی و سفید را تحقیق کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم احتراق را تعمیر کنید
۳	مدخل حس گر دمای خنک کننده را در آورده، و موتور را استارت زده، در مورد توانایی استارت زدن موفق موتور تحقیق کرده (یا با سری کردن یک مقاومت ۳۰۰ اهمی؛ مفصل حس گر دمای خنک کننده، در مورد توانایی استارت زدن موتور تحقیق کنید.	آری	مدار را تعمیر کرده یا حس گر را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۴	در خصوص وجود شلی یا نشتی در لوله‌ی خلاء تنظیم کننده‌ی فشار سوخت بررسی کنید	آری	تعمیر یا تعویض
		خیر	مرحله بعد
۵	شرایط سوخت را بررسی نموده و در مورد بروز نقص بعد از پر کردن سوخت تحقیق نمایید	آری	سوخت را عوض کنید
		خیر	کمک تشخیص
۶	تطبیق دهنده سیستم EFI را وصل کنید، سویچ را روشن کرده صحت شرایط منبع تغذیه‌ی پین‌های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ را بررسی نمایید؛ صحت شرایط پین‌های شماره ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ آرمیچر را نیز تحقیق کنید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	مدار مربوطه را بررسی نمایید



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

۴) استارت زدن خودرو سرد مشکل است

اشکال عمومی قطعه: (۱) وجود آب در بنزین؛ (۲) پمپ بنزین؛ (۳) حس گر دمای خنک کننده؛ (۴) انژکتور؛ (۵) سیم پیچ احتراق؛ (۶) سوپاپ بنزین و مدخل بای پس سرعت خلاص؛ (۷) قطعه مکانیکی موتور.

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	درجه فشارسنج سوخت را وصل کنید (نقطه اتصال انتهایی جلوی لوله‌ی ورودی سوخت مجموعه لوله توزیع کننده‌ی سوخت می باشد)؛ موتور را استارت زده و فشار سوخت را که در سرعت خلاص می بایست حدود ۲۶۰ کیلو پاسکال باشد بررسی نمایید. لوله‌ی خلاء را از تنظیم کننده (رگولاتور) فشار سوخت جدا کرده، فشار سوخت را که می بایست حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال باشد مورد بررسی قرار دهید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم تامین سوخت (سوخت رسانی) را تعمیر کنید
۲	یکی از سیم های مجزای سیلندر را بیرون بکشید، و شمع را به آن وصل کنید؛ الکتروود شمع (جرقه) را حدود فاصله ۵ میلی متری از بدنه موتور نگه دارید، موتور را استارت زده و وجود آتش پرفشار آبی و سفید رنگ را تحقیق کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم احتراق را بررسی و تعمیر نمایید
۳	مفصل حس گر دمای خنک کننده را در آورید و موتور را استارت بزنید، و توان مندی موتور در استارت زدن موفق را مشاهده کرده (یا با سری کردن یک مقاومت ۲۵۰۰ اهمی با مفصل حس گر دمای خنک کننده، توان مندی استارت زدن موتور را تحقیق نمایید).	آری	مدار را تعمیر کرده یا حس گر را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۴	اندکی روی پدال گاز فشار آورده، سهولت در استارت زدن را بررسی نمایید.	آری	مدخل هوای سرعت خلاص و سوپاپ بنزین را تمیز کنید
		خیر	قدم بعد
۵	انژکتور را پیاده کنید؛ با استفاده از وسیله تجزیه و تحلیل تمیز کردن مخصوص انژکتور، انژکتور را از لحاظ وجود نشستی یا گرفتگی بررسی نمایید.	آری	قطعه را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۶	شرایط سوخت و بروز نارسایی (نقص) بعد از پر کردن مجدد بنزین (سوخت) را مورد بررسی قرار دهید	آری	سوخت را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۷	شرایط فشار هر سیلندر و وجود یا عدم وجود فشار ناکافی را بررسی نمایید.	آری	عیب یابی کنید
		خیر	مرحله بعد
۸	تطبیق دهنده‌ی سیستم "EFI" را وصل کرده، سویچ را روشن کنید؛ منبع تغذیه پین های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ را بررسی نموده، در صورت شرایط مناسب؛ پین های شماره ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ آرمیچر را از نظر صحت شرایط مورد بررسی قرار دهید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	مدار مربوطه را بررسی کنید



۵) سرعت موتور عادی، ولی استارت زدن در هر زمان مشکل است.

اشکال عمومی قطعه: ۱) وجود آب در بنزین؛ ۲) پمپ بنزین؛ ۳) حس گر دمای خنک کننده؛ ۴) انژکتور؛ ۵) سیم پیچ احتراق؛ ۶) سوپاپ بنزین و مدخل بای پس سرعت خلاص؛ ۷) مدخل ورودی هوا؛ ۸) زمان بندی احتراق؛ ۹) شمع جرقه؛ ۱۰) قسمت مکانیکی موتور

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	بررسی تمیز کننده ی هوا در صورت گرفتگی، بررسی مدخل ورودی هوا در صورت داشتن نشتی	آری	سیستم ورودی هوا را تعمیر کنید
		خیر	مرحله بعد
۲	فشار سنج سوخت را وصل کنید (نقطه اتصال انتهای جلوی لوله ورودی سوخت مجموعه لوله ی توزیع کننده سوخت می باشد)؛ موتور را استارت زده در سرعت خلاص فشار سوخت را باید حدود ۲۶۰ کیلو پاسکال باشد، بررسی نمایید؛ لوله ی خلاء را از تنظیم کننده (رگولاتور) فشار سوخت جدا کرده، فشار سوخت را که می بایست حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال باشد، اندازه گیری کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم سوخت رسانی را تعمیر کنید
۳	سیم مجزای یکی از سیلندرها را بکشید و شمع را به آن وصل کنید؛ الکتروود جرقه را در فاصله حدود ۵ میلی متر از بدنه موتور نگه دارید، موتور را استارت زده و وجود آتش پرفشار آبی و سفید رنگ را تحقیق کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم احتراق را بررسی و تعمیر نمایید
۴	شمع های موتور در هر سیلندر را مورد بررسی قرار داده، نوع و فاصله مجاز الکتروود های آن را از لحاظ هم خوانی داشتن با مقررات مشاهده نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	تنظیم یا تعویض نمایید
۵	مفصل حس گر دمای خنک کننده را در آورده و موتور را استارت بزنید، و توان مندی آن را در استارت زدن موفق بررسی نمایید.	آری	مدار را تعمیر کرده یا حس گر را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۶	اندکی روی پدال گاز فشار آورده سهولت در استارت زدن را تحقیق نمایید	آری	سوپاپ بنزین و مدخل هوای سرعت خلاص را تمیز کنید
		خیر	مرحله بعد
۷	انژکتور را پیاده کنید، با استفاده از وسیله تجزیه و تحلیل تمیز کردن مخصوص انژکتور، آن را از لحاظ داشتن نشتی یا گرفتگی بررسی نمایید.	آری	قطعه را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۸	شرایط سوخت (بنزین) را بررسی نموده و در مورد بروز اشکال بعد از پر کردن مجدد سوخت، تحقیق نمایید.	آری	سوخت را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۹	شرایط فشار هر سیلندر را بررسی نموده و در خصوص ناکافی بودن فشار تحقیق نمایید	آری	عیب یابی کنید
		خیر	مرحله بعد
۱۰	ترتیب احتراق موتور و زمان بندی احتراق را در ارتباط با هم خوانی داشتن با مقررات مورد بررسی قرار دهید	آری	مرحله بعد
		خیر	زمان بندی احتراق را تعمیر نمایید



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

۶) استارت زدن‌ها منظم است، ولی سرعت خلاص هیچ‌گاه پایدار (باثبات) نیست.

اشکال عمومی قطعه: ۱) وجود آب در بنزین؛ ۲) انژکتور؛ ۳) شمع؛ ۴) سوپاپ بنزین و مدخل بای‌پس سرعت خلاص؛ ۵) مدخل ورودی هوا؛ ۶) تنظیم‌کننده‌ی سرعت خلاص؛ ۷) زمان‌بندی احتراق؛ ۸) شمع؛ ۹) قطعات مکانیکی موتور

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	تمیزکننده‌ی هوا را در صورت گرفتگی تمیز کنید، نشتی مدخل ورودی هوا را بررسی کنید	آری	سیستم ورودی هوا را تعمیر کنید
		خیر	مرحله بعد
۲	در صورت وجود انسداد جزئی در تنظیم‌کننده‌ی سرعت آن را بررسی نمایید.	آری	تمیز یا تعویض کنید
		خیر	مرحله بعد
۳	شمع هر سیلندر را از لحاظ نوع و فاصله مجاز الکترودها و هم‌خوانی آن با مقررات مورد بررسی قرار دهید	آری	تنظیم یا تعویض کنید
		خیر	تمیزکاری
۴	سوپاپ بنزین و بای‌پس سرعت خلاص را از نظر وجود رسوب کربن بررسی کنید	آری	تمیزکاری
		خیر	مرحله بعد
۵	انژکتور را پیاده کنید، با استفاده از وسیله تجزیه و تحلیل تمیز کردن مخصوص انژکتور، آن را بررسی نموده و ببینید آیا نشتی یا گرفتگی دارد یا خیر؟	آری	قطعه را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۶	شرایط سوخت را بررسی نموده و ببینید که آیا بعد از پر کردن مجدد سوخت باز هم اشکال بروز می‌کند یا خیر؟	آری	سوخت را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۷	شرایط هر سیلندر و وجود اختلاف فشار زیاد بین سیلندرها را مورد بررسی قرار دهید	آری	عیب‌یابی کنید
		خیر	مرحله بعد
۸	ترتیب احتراق و زمان‌بندی احتراق و هم‌خوانی داشتن آن با مقررات مربوطه را بررسی نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	زمان‌بندی احتراق را تعمیر کنید
۹	تطبیق‌دهنده سیستم EFI را وصل نموده، سویچ را روشن کنید؛ پین‌های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ منبع تغذیه را بررسی نمایید، چنان‌چه موردی نداشتند، وضعیت پین‌های شماره ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ آرمیچر را بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	سیم مربوطه را تعمیر کنید



۷) استارت زدن منظم است ولی سرعت خلاص در خلال گرم شدن موتور پایدار و باثبات نمی باشد.

اشکال عمومی قطعه: ۱) وجود آب در بنزین؛ ۲) حس گر دمای خنک کننده؛ ۳) شمع؛ ۴) سوپاپ بنزین و مدخل بای پس سرعت خلاص؛ ۵) مدخل ورودی هوا؛ ۶) تنظیم کننده سرعت خلاص؛ ۷) قطعات مکانیکی موتور

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	تمیز کننده هوا را در صورت گرفتگی تمیز کنید، نشستی مدخل ورودی هوا را بررسی نمایید.	آری	سیستم ورودی هوا را تعمیر کنید
		خیر	مرحله بعد
۲	شمع هر سیلندر را از لحاظ نوع و فاصله مجاز الکترودها و هم خوانی آن با مقررات مورد بررسی قرار دهید	آری	مرحله بعد
		خیر	تنظیم یا تعویض کنید
۳	سوپاپ بنزین و بای پس سرعت خلاص را از نظر وجود رسوب کربن بررسی کنید	آری	قطعات مربوطه را تمیز کنید
		خیر	مرحله بعد
۴	مفصل حس گر دمای خنک کننده را بیرون کشیده، موتور را استارت بزنید و مشاهده کنید که آیا در خلال گرم شدن موتور، سرعت خلاص ناپایدار هست یا خیر؟	آری	تعمیر سیم یا تعویض حس گر
		خیر	مرحله بعد
۵	انژکتور را پیاده کنید، با استفاده از وسیله تجزیه و تحلیل تمیز کردن مخصوص انژکتور آن را بررسی نموده و ببینید آیا نشستی یا گرفتگی دارد یا خیر؟	آری	قطعه را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۶	شرایط سوخت را بررسی نموده و ببینید آیا بعد از پر کردن مجدد سوخت (بنزین) باز هم اشکال بروز می کند یا خیر؟	آری	سوخت را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۷	شرایط هر سیلندر و وجود اختلاف فشار زیاد بین سیلندرها را مورد بررسی قرار دهید	آری	عیب یابی کنید
		خیر	مرحله بعد
۸	تطبیق دهنده سیستم "EFI" را وصل نموده، سویچ را روشن کنید؛ پین های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ منبع تغذیه را بررسی نموده، چنانچه موردی نداشتند، وضعیت پین های شماره ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ آرمیچر را بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	سیم مربوطه را تعمیر کنید



۸) استارت زدن‌ها منظم است، ولی سرعت خلاصی بعد از گرم شدن پایدار و باثبات نمی‌باشد.

اشکال عمومی قطعه: (۱) وجود آب در بنزین؛ (۲) حس گر دمای خنک‌کننده؛ (۳) شمع؛ (۴) سوپاپ بنزین و مدخل بای پس سرعت خلاصی؛ (۵) مدخل ورودی هوا؛ (۶) تنظیم‌کننده سرعت خلاصی؛ (۷) قطعات مکانیکی موتور

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	تمیزکننده هوا را در صورت گرفتگی تمیز کنید، نشستی مدخل ورودی هوا را بررسی نمایید.	آری	سیستم ورودی هوا را تعمیر کنید
		خیر	مرحله بعد
۲	شمع هر سیلندر را از لحاظ نوع و فاصله مجاز الکترودها و هم‌خوانی آن با مقررات مورد بررسی قرار دهید	آری	مرحله بعد
		خیر	تنظیم یا تعویض کنید
۳	تنظیم‌کننده‌ی سرعت خلاصی را پیاده کرده، سوپاپ بنزین و مدخل بای پس سرعت خلاص را از نظر رسوب کربن بررسی نمایید.	آری	قطعات مربوطه را تمیز کنید
		خیر	مرحله بعد
۴	مفصل حس گر دمای خنک‌کننده را بیرون بکشید، موتور را استارت زده و مشاهده کنید که آیا در خلال گرم شدن موتور، سرعت خلاص ناپایدار هست یا خیر.	آری	تعمیر سیم یا تعویض حس گر
		خیر	مرحله بعد
۵	انژکتور را پیاده کنید، با استفاده از وسیله تجزیه و تحلیل تمیز کردن مخصوص انژکتور، انژکتور را بررسی نمایید و ببینید که آیا نشستی، گرفتگی یا سر رفتن (overflowing) مشاهده می‌شود یا خیر؟	آری	قطعه را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۶	شرایط سوخت را بررسی نموده و ببینید که آیا بعد از پر کردن مجدد سوخت، باز هم اشکال بروز می‌کند یا خیر؟	آری	سوخت را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۷	شرایط هر سیلندر، و وجود اختلاف فشار زیاد بین سیلندرها را مورد بررسی قرار دهید	آری	عیب‌یابی کنید
		خیر	مرحله بعد
۸	تطبیق‌دهنده‌ی سیستم EFI را وصل نموده، سویچ را روشن کنید؛ پین‌های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ منبع تغذیه را بررسی نمایید، چنانچه موردی نداشتند، وضعیت پین‌های شماره ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ آرمیچر را بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	سیم مربوطه را تعمیر کنید



۹) استارت زدن‌ها منظم است ولی هنگام وارد آمدن بار جزئی، سرعت خلاص پایدار نبوده یا به تدریج مستهلک می‌شود.

اشکال عمومی قطعه: (۱) سیستم تهویه مطبوع هوا؛ (۲) تنظیم‌کننده (رگولاتور) سرعت خلاص؛ (۳) انژکتور

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	تنظیم‌کننده‌ی سرعت خلاص را پیاده کرده، سوپاپ بنزین و مدخل بای‌پس سرعت خلاص را از نظر رسوب کربن بررسی نمایید.	آری	قطعه مربوطه را تمیز کنید
		خیر	مرحله بعد
۲	هنگام روشن کردن دستگاه تهویه مطبوع هوا، که از وسیله سنجش تشخیص عیب سیستم "EFI" با ناظر بر زاویه آوانس، عرض باند تزریق سوخت، و تغییرات جریان ورودی هوا، بهره می‌گیرد، به وجود افزایش در قدرت خروجی (موتور) دقت نمایید.	آری	به مرحله ۴ بروید
		خیر	مرحله بعد
۳	تطبیق‌دهنده‌ی سیستم "EFI"، سیستم اتصال ترمز پین شماره ۷۵ "ECU" را وصل نموده، انتهای کابل را بررسی نمایید، ببینید که آیا هنگام روشن کردن تهویه مطبوع هوا سیگنال سطح (level signal) آن بالا است یا خیر؟	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم تهویه مطبوع هوا را تعمیر کنید
۴	فشار سیستم تهویه مطبوع، کلاچ شیر برقی (solenoid) کمپرسور، و وضعیت سوخت پمپ کمپرسور تهویه مطبوع را از لحاظ صحت کارکرد آن مورد بررسی قرار دهید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم تهویه مطبوع هوا را تعمیر کنید
۵	انژکتور را پیاده کرده، انژکتور را با استفاده از وسیله سنجش تجزیه و تحلیل تمیز کردن مخصوص انژکتور، نشتی یا گرفتگی یا سرریز شدن آن را مورد بررسی قرار دهید.	آری	قطعه معیوب را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۶	تطبیق‌دهنده‌ی سیستم "EFI" را وصل کرده، سویچ را روشن نموده، و منبع تغذیه پین‌های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ را از لحاظ صحت شرایط کاری و هم‌چنین پین‌های شماره ۳، ۵۱، ۵۲ و ۶۱ را از این نظر بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	سیستم مربوطه را تعمیر کنید



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

۱۰) استارت‌های منظم با سرعت خلاص بالا

اشکال عمومی قطعه: (۱) سوپاپ بنزین و مدخل بای‌پس سرعت خلاص؛ (۲) لوله خلاء؛ (۳) تنظیم‌کننده‌ی سرعت خلاص؛ (۴) حس‌گر دمای خنک‌کننده؛ (۵) زمان‌بندی احتراق.

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی‌گیری
۱	کابل پدال گاز را از لحاظ بلوکه شدن یا سفتی بیش از حد آن بررسی نمایید.	آری	آن را تنظیم کنید
		خیر	مرحله بعد
۲	نشتی سیستم ورودی هوا، و لوله‌ی خلاء متصل‌کننده آن را مورد بررسی قرار دهید.	آری	سیستم ورودی هوا را تعمیر کنید
		خیر	مرحله بعد
۳	تنظیم‌کننده (رگولاتور) سرعت خلاص را پیاده کرده، و سوپاپ بنزین و مدخل بای‌پس سرعت خلاص را از لحاظ رسوب کربن بررسی نمایید.	آری	قطعه مربوطه را تمیز کنید
		خیر	مرحله بعد
۴	مفصل حس‌گر دمای خنک‌کننده را در آورید؛ موتور را استارت زده داشتن سرعت خلاص بالای آن را بررسی کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	مرحله بعد
۵	هم‌خوانی زمانی احتراق موتور با مقررات مربوط به آن را بررسی نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	زمان‌بندی احتراق را تنظیم کنید
۶	تطبیق‌دهنده‌ی سیستم "EFI" را وصل نموده، سویچ را روشن کرده، و منبع تغذیه پین‌های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ و هم‌چنین پین‌های شماره ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ را از لحاظ صحت شرایط کاری بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	سیستم مربوطه را تعمیر کنید



۱۱- هنگام شتاب (گاز) دادن سرعت موتور پایین یا مستهلک شونده است.

اشکال عمومی قطعه: ۱) وجود آب در بنزین (سوخت)؛ ۲) حس گر ورودی هوا و حس گر وضعیت سوپاپ، ۳) شمع؛ ۴) سوپاپ بنزین و مدخل بای پس سرعت خلاص؛ ۵) مدخل ورودی هوا؛ ۶) تنظیم کننده (رگولاتور) سرعت خلاص؛ ۷) انژکتور؛ ۸) زمان بندی احتراق؛ ۹) لوله ای اگزوز.

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	تمیز کننده ی هوا را از لحاظ گرفتگی بررسی نمایید.	آری	سیستم ورودی هوا را تعمیر کنید
		خیر	مرحله بعد
۲	درجه سنجش فشار سوخت را وصل کنید (نقطه ی اتصال، انتهای جلوی لوله ورودی سوخت مجموعه لوله توزیع کننده سوخت می باشد)؛ موتور را استارت زده و فشار سوخت را که در سرعت خلاص حدود ۲۶۰ کیلو پاسکال است اندازه گیری کنید؛ لوله خلاء را از تنظیم کننده ی فشاری سوخت جدا کرده، فشار سوخت را که حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال است، اندازه گیری کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم سوخت رسانی را تعمیر کنید
۳	شمع های هر سیلندر را از لحاظ نوع و فاصله مجاز بین الکترودها و هم خوانی آن با مقررات مربوطه را مورد بررسی قرار دهید.	آری	مرحله بعد
		خیر	تنظیم یا تعویض کنید
۴	تنظیم کننده ی سرعت خلاص را پیاده کرده، و سوپاپ بنزین، تنظیم کننده ی سرعت خلاص و مدخل بای پس سرعت خلاص را از لحاظ وجود رسوب کربن بررسی نمایید.	آری	قطعه مربوطه را تمیز کنید
		خیر	مرحله بعد
۵	صحت کارکرد حس گر فشار ورودی، وضعیت حس گر سوپاپ بنزین و سیستم آن را تحقیق نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم را تعمیر یا حس گر را عوض کنید
۶	انژکتور را پیاده کرده، با استفاده از وسیله تجزیه و تحلیل تمیز کردن مخصوص انژکتور، انژکتور را از لحاظ وجود نشستی یا گرفتگی بررسی نمایید.	آری	قطعه معیوب را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۷	وضعیت سوخت را بررسی نموده، در مورد بروز نقص (نارسایی) بعد از پر کردن مجدد سوخت تحقیق نمایید.	آری	سوخت را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۸	ترتیب احتراق موتور و زمان بندی احتراق و هم خوانی آن ها با مقررات مربوطه را بررسی کنید	آری	مرحله بعد
		خیر	زمان بندی احتراق را تنظیم کنید
۹	لوله اگزوز را از لحاظ خروج آرام (ملایم) هوا بررسی نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	لوله اگزوز را تعمیر یا تعویض کنید
۱۰	تطبیق دهنده ی سیستم "EFI" را وصل نموده، سویچ را روشن کرده، و منبع تغذیه پین های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ و هم چنین پین های شماره ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ را از لحاظ صحت شرایط کاری بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	سیستم مربوطه را تعمیر کنید



۱۲) عکس العمل کند (موتور) هنگام گاز (شتاب) دادن

اشکال عمومی قطعه: ۱) وجود آب در بنزین (سوخت): ۲) حس گر ورودی هوا و حس گر وضعیت سوپاپ، ۳) شمع؛ ۴) سوپاپ بنزین و مدخل بای پس سرعت خلاص؛ ۵) مدخل ورودی هوا؛ ۶) تنظیم کننده (رگولاتور) سرعت خلاص؛ ۷) انژکتور؛ ۸) زمان بندی احتراق؛ ۹) لوله ای اگزوز.

جدول تشخیص عیب:

ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	تمیز کننده ی هوا را از لحاظ گرفتگی بررسی نمایید.	آری	سیستم ورودی هوا را تعمیر کنید
		خیر	مرحله بعد
۲	درجه سنجش فشار سوخت را وصل کنید (نقطه ی اتصال، انتهای جلوی لوله ورودی سوخت مجموعه لوله توزیع کننده سوخت می باشد)؛ موتور را استارت زده و فشار سوخت را که در سرعت خلاص حدود ۲۶۰ کیلو پاسکال است اندازه گیری کنید؛ لوله خلاء را از تنظیم کننده ی فشاری سوخت جدا کرده، فشار سوخت را که حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال است، اندازه گیری کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم سوخت رسانی را تعمیر کنید
۳	شمع های هر سیلندر را از لحاظ نوع و فاصله مجاز بین الکترودها و هم خوانی آن با مقررات مربوطه را مورد بررسی قرار دهید.	آری	مرحله بعد
		خیر	تنظیم یا تعویض کنید
۴	تنظیم کننده ی سرعت خلاص را پیاده کرده، و سوپاپ بنزین، تنظیم کننده ی سرعت خلاص و مدخل بای پس سرعت خلاص را از لحاظ وجود رسوب کربن بررسی نمایید.	آری	قطعه مربوطه را تمیز کنید
		خیر	مرحله بعد
۵	صحت کارکرد حس گر فشار ورودی، وضعیت حس گر سوپاپ بنزین و سیستم آن را تحقیق نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم را تعمیر یا حس گر را عوض کنید
۶	انژکتور را پیاده کرده، با استفاده از وسیله تجزیه و تحلیل تمیز کردن مخصوص انژکتور، انژکتور را از لحاظ وجود نشتی یا گرفتگی بررسی نمایید.	آری	قطعه معیوب را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۷	وضعیت سوخت را بررسی نموده، در مورد بروز نقص (نارسایی) بعد از پر کردن مجدد سوخت تحقیق نمایید.	آری	سوخت را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۸	ترتیب احتراق موتور و زمان بندی احتراق و هم خوانی آن ها با مقررات مربوطه را بررسی کنید	آری	مرحله بعد
		خیر	زمان بندی احتراق را تنظیم کنید
۹	لوله اگزوز را از لحاظ خروج آرام (ملایم) هوا بررسی نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	لوله اگزوز را تعمیر یا تعویض کنید
۱۰	تطبیق دهنده ی سیستم "EFI" را وصل نموده، سویچ را روشن کرده، و منبع تغذیه پین های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ و همچنین پین های شماره ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ را از لحاظ صحت شرایط کاری بررسی نمایید.	آری	کمک تشخیص
		خیر	سیستم مربوطه را تعمیر کنید



۱۳- هنگام گاز (شتاب) دادن، عملکرد موتور ضعیف است.

اشکال عمومی قطعه: (۱) وجود آب در بنزین؛ (۲) حس گر فشار ورودی هوا و حس گر وضعیت "Throttle"؛ (۳) شمع؛ (۴) سیم پیچ احتراق؛ (۵) سوپاپ بنزین و مدخل بای پس سرعت خلاص؛ (۶) مدخل ورودی هوا؛ (۷) تنظیم سرعت خلاص؛ (۸) انژکتور؛ (۹) زمان بندی احتراق؛ (۱۰) لوله اگزوز.

جدول تشخیص عیب:

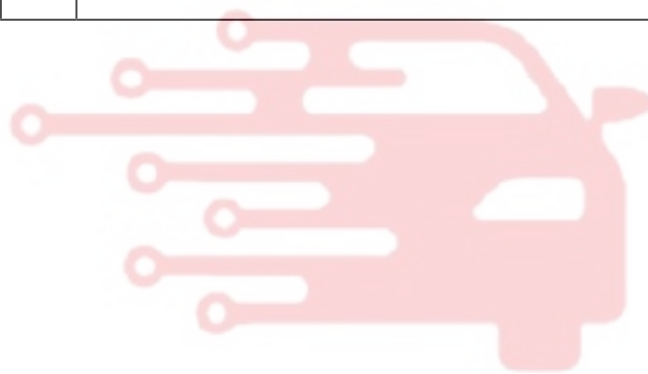
ردیف	مراحل عملیاتی	نتیجه	مراحل پی گیری
۱	وجود اشکالات (نارسایی هایی) مانند سر خوردن کلاچ، فشار کم (کم بادی) تایر، کشیدن ترمز، اندازه نامناسب تایر، وضعیت نامناسب چهار چرخ، و غیره را بررسی نمایید.	آری	تعمیر کنید
		خیر	مرحله بعد
۲	گرفتگی تمیزکننده ی هوا را بررسی کنید	آری	سیستم ورودی هوا را تعمیر کنید
		خیر	مرحله بعد
۳	فشارسنج سوخت را وصل کنید (نقطه اتصال، انتهای جلوی لوله ورودی سوخت مجموعه لوله توزیع کننده سوخت می باشد)؛ موتور را استارت زده و فشار سوخت را که در سرعت خلاص حدود ۲۶۰ کیلو پاسکال است اندازه گیری کنید؛ لوله ی خلاء را از تنظیم کننده ی فشار سوخت جدا کرده، فشار سوخت را که حدود ۳۰۰ کیلو پاسکال است اندازه گیری نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم سوخت رسانی را تعمیر کنید
۴	سیستم مجزای یکی از سیلندرها را بکشید و شمع را به آن وصل کنید، الکتروود جرقه را در فاصله ی حدود ۵ میلی متری از بدنه موتور نگه دارید، موتور را استارت زده و وجود آتش پرفشار آبی و سفید رنگ را تحقیق کنید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم احتراق را تعمیر کنید
۵	شمع های موتور در هر سیلندر را مورد بررسی قرار داده، نوع و فاصله مجاز الکتروودهای آن را از لحاظ هم خوانی داشتن با مقررات مشاهده نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	تنظیم یا تعویض نمایید
۶	تنظیم کننده ی سرعت خلاص را پیاده کرده، سوپاپ بنزین و مدخل بای پس سرعت خلاص را از نظر رسوب کربن بررسی نمایید.	آری	قطعه مربوطه را تمیز کنید
		خیر	مرحله بعد
۷	صحت عملکرد حس گر فشار ورودی، حس گر وضعیت "Throttle" و سیستم مربوط به آن را بازرسی نمایید.	آری	مرحله بعد
		خیر	سیستم را تعمیر یا حس گر را عوض کنید
۸	انژکتور را پیاده کنید یا با استفاده از وسیله تجزیه و تحلیل تمیز کردن مخصوص انژکتور آن را از لحاظ داشتن نشتی یا گرفتگی بررسی نمایید.	آری	قطعه را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد
۹	شرایط سوخت (بنزین) را بررسی نموده و در خصوص بروز اشکال بعد از پر کردن مجدد سوخت، تحقیق نمایید.	آری	سوخت را عوض کنید
		خیر	مرحله بعد



مدیران خودرو

Maintenance خودروی MVM 530

مرحله بعد	آری	ترتیب احتراق موتور و زمان بندی احتراق را در ارتباط با هم خوانی داشتن با مقررات مورد بررسی قرار دهید.	۱۰
زمان بندی احتراق را تعمیر کنید	خیر		
مرحله ی بعد	آری	لوله اگزوز را از لحاظ خروج آرام (ملایم) هوا بررسی نمایید.	۱۱
لوله اگزوز را تعمیر یا تعویض کنید	خیر		
کمک تشخیص	آری	تطبیق دهنده ی سیستم "EFI" را وصل نموده، سویچ را روشن کرده، منبع تغذیه ی پین های شماره ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳، هم چنین پین های شماره ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ آرمیچر را از لحاظ صحت شرایط کاری بررسی نمایید.	۱۲
سیم مربوطه را تعمیر کنید.	خیر		



دیجی خودرو

آموزش / تجهیزات تعمیرگاهی / قطعات یدکی