

5

راهنمای تعمیرات

مزدا سواری GLX - 323



نگارش ۱ (تیر ماه ۸۰)

Ver 1 (July 2001)

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصات کتاب

نام کتاب: راهنمای تعمیرات سواری مزدا ۳۲۳ (سیستم‌های کنترل)

SERVICE MANUAL CONTROL

تعداد صفحات: ۲۶۵ صفحه

سفارش دهنده: شرکت مزدا بدک (نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران)

تهیه و تنظیم از: شرکت **۹ استاران**

● تلفن ۹۳۸۶۰۹ - ۶۴۳۳۳۵۴

حق چاپ و تکثیر محفوظ می‌باشد

فهرست مطالب

شماره صفحه

فهرست مطالب

بخش اول: سیستم‌های کنترلی (سوخت و گازهای خروجی)

تول آب موتور (تنظیم موتور)

تنظیم دور آرام موتور..... ۵

سیستم هوای ورودی

پیاده و سوار کردن سیستم هوای ورودی..... ۱۱

سیم گاز..... ۱۴

سیستم سوخت رسانی

باز و بسته کردن باک بنزین..... ۱۷

باز و بسته کردن پمپ بنزین..... ۲۲

پیاده و سوار کردن انژکتور..... ۲۸

سوپاپ فشار شکن بنزین..... ۳۳

سیستم اگزوز

گازهای خروجی..... ۴۱

باز و بسته کردن سوپاپ EGR..... ۴۳

سیستم کنترل

اجزاء سیستم کنترل..... ۴۵

بازرسی کامپیوتر (PCM)..... ۵۳

بازرسی PCM با استفاده از ولت متر..... ۵۶

پیاده و سوار کردن سنسور موقعیت دریچه گاز (TP)..... ۶۶

پیاده و سوار کردن سنسور آب موتور (ECT)..... ۶۶

بازرسی فرکانس با استفاده از ابزار مخصوص (تستر NGS)..... ۷۱

بازرسی حسگر ضربه..... ۷۶

بازرسی فشنگی کلاچ..... ۸۰

بازرسی فشنگی وضعیت خلاص..... ۸۱

بازرسی فشنگی فشار فرمان هیدرولیک (PSP)..... ۸۲

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

| | |
|-----|---|
| ۸۶ | سیستم عیب یابی روی خودرو..... |
| ۸۷ | روش آماده کردن تستر NGS..... |
| ۸۷ | دستور العمل و روش خواندن کدهای نواقص عیب یابی یا DTC..... |
| ۹۹ | بازرسی مربوط به DTC جدول مربوط به DTC..... |
| ۱۰۲ | رفع عیب مربوط به DTC..... |
| ۱۵۳ | عیب یابی..... |
| ۱۵۳ | جدول موارد عیب یابی..... |
| ۲۲۹ | بازرسی عیب یابی موتور..... |
| ۲۴۰ | بررسی سیستم موتور..... |
| ۲۴۱ | بررسی کنترل هوای دور آرام (IAC)..... |
| ۲۴۳ | بررسی فشار مدار سوخت..... |
| ۲۵۱ | بررسی های عملکرد انژکتور..... |
| ۲۵۴ | بررسی کنترل تایم جرقه..... |
| ۲۵۵ | تست جرقه..... |
| ۲۵۸ | بررسی کنترل قطع کن کولر..... |
| ۲۵۸ | کارکرد فن رادیاتور و فن کندانسور (خنک کن) کولر..... |

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سیستم های کنترل

فصل اول

سوخت و گازهای خروجی

مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

تون آپ موتور (تنظیم موتور)**مقدمات تون آپ موتور**

با استفاده از ابزارهای مخصوص (تستر NGS)

۱- موتور را روشن کرده و اجازه دهید تا موتور گرم شود.

۲- دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید.

۳- کلیه مصرف کننده‌های برقی زیر را خاموش کنید.

• کلید چراغ جلو

• کلید فن

• کلید گرم کن شیشه عقب

• کلید کولر

۴- مطمئن شوید که چرخهای جلو در وضعیت مستقیم (صاف) باشند.

۵- ابزار مخصوص (تستر NGS) را به کنکتور عیب یاب (DLC) متصل کنید

و سپس وضعیت PID/DATA MONITOR AND RECORD را

انتخاب کنید. (به بخش‌های مربوط به سیستم عیب یابی روی خودرو تست عیب

یابی روی خودرو و مراحل کار با تستر NGS رجوع کنید).

۶- قسمت نشان‌دهنده RPM (دور در دقیقه) مربوط به PID را انتخاب

کرده و با فشار دادن کلید فشاری آنرا انتخاب نمایید. (به بخش سیستم

عیب یابی روی خودرو قسمت طریقه ضبط و کنترل اطلاعات PID مراجعه کنید.

۷- دکمه CANCEL (انصراف) را فشار دهید.

۸- دکمه START (شروع) را فشار دهید.

۹- منتظر بمانید تا فن الکتریکی کاملاً متوقف شود.

تون آپ موتور بدون استفاده از ابزار مخصوص تستر (NGS)

۱- موتور را روشن کنید و اجازه دهید تا گرم شود.

۲- دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید.

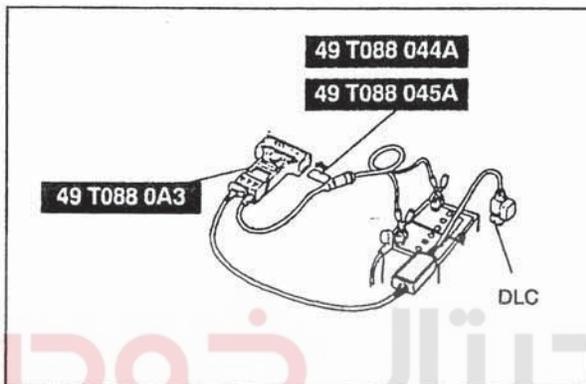
۳- کلیه مصرف کننده‌های برقی زیر را خاموش کنید.

• کلید لامپ چراغ جلو

• کلید فن

• کلید گرم‌کن شیشه عقب

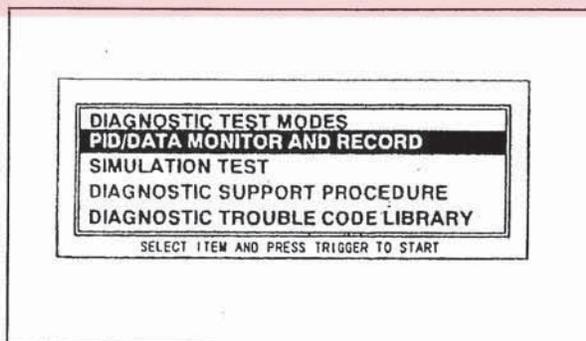
• کلید کولر



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

شرکت دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بشن شوید چرخهای جلو در وضعیت مستقیم قرار گرفته‌اند.

امتیازات:

اشتباه وصل کردن اتصالات سر سیمهای نشان دهنده عیب (DLC) می‌تواند منجر به بروز اشکال شود. سر سیمهای مشخص شده را با دقت به هم وصل کنید.

۵- دستگاه دورسنج را به ترمینال (IG) از DLC وصل کنید.

۶- صبر کنید تا فن متوقف شود.

بررسی و تنظیم تایمینگ جرقه (آوانس استاتیکی)

با استفاده از ابزار مخصوص (تستر NGS)

۱- دستور العمل بخش مقدمات تون آپ موتور را انجام دهید.

۲- مطمئن شوید که (RPM PID) دور موتور را در محدوده دور مجاز نشان می‌دهد.

● کلید SETUP (کلید شماره ۸) را فشار داده و آنرا روی (ON) قرار دهید.

دور مجاز: 750 ~ 650 دور در دقیقه

۳- در صورتی که دور موتور در حد مجاز نبود دور آرام موتور را تنظیم کنید.

(به بخش مربوط به تنظیم دور آرام موتور مراجعه کنید).

۴- چراغ تایمینگ را به وایر شمع سیلندر شماره یک وصل کنید.

۵- مطمئن شوید که علامت زرد رنگ روی پولی میل لنگ، تایمینگ را در حد مشخص شده نشان می‌دهد. تایمینگ جرقه $(10^{\circ} \pm 1)$ تا 9 تا 11

درجه قبل از نقطه مرگ بالا.

۶- کلید SET UP (تنظیم) یا همان کلید شماره ۸ را فشار داده و آنرا روی

(OFF) قرار دهید.

۷- کلید CANCEL (انصراف) را فشار دهید.

۸- مطمئن شوید که علامت زرد رنگ روی پولی میل لنگ، تایمینگ را در

حد مشخص شده نشان می‌دهد.

محدوده درجه بندی تایمینگ 6 تا 18 درجه قبل از نقطه مرگ بالا.

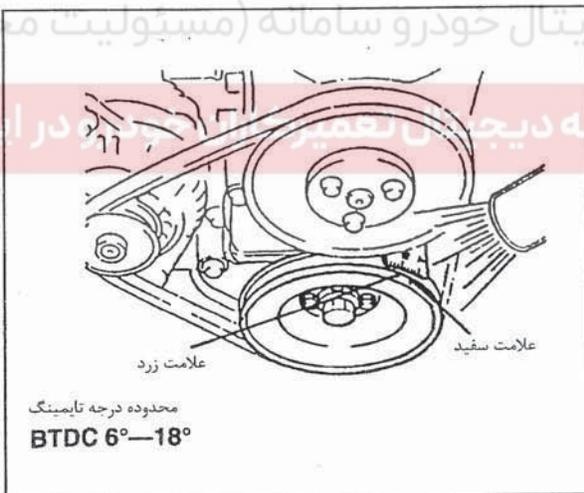
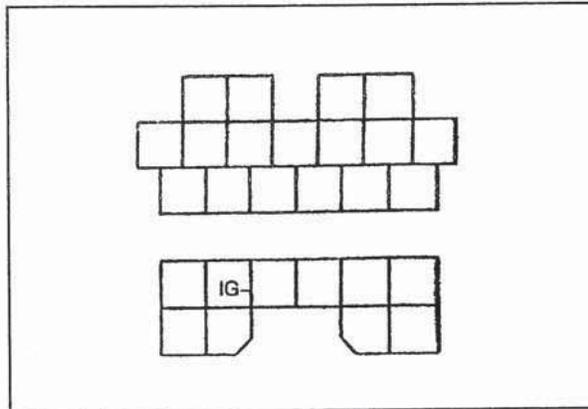
۹- اگر محدوده استاندارد را نشان نداد موارد زیر باید بازرسی شوند.

● حسگر موقعیت میل سوپاپ CMP

● حسگر موقعیت میل لنگ CKP

● حسگر موقعیت دریچه گاز TP

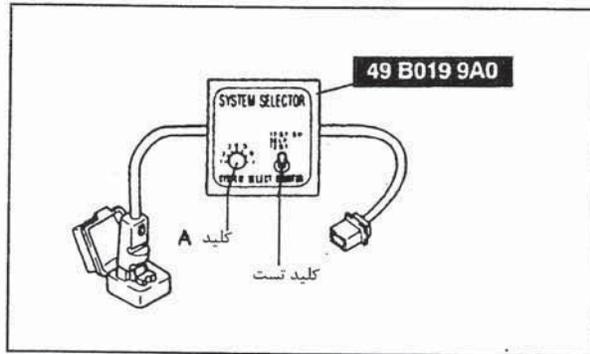
● حسگر دمای آب موتور ECT



● فشنگی وضعیت خلاص گیربکس

● فشنگی کلاچ

۱۰- اگر که موارد فوق سالم بودند PCM را عوض کنید. به دستور العمل بخش "سیستم کنترل" قسمت باز و بسته کردن PCM رجوع کنید.



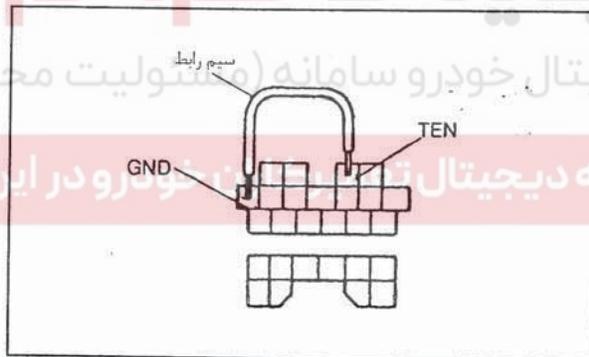
بازرسی تایمینگ جرکه بدون استفاده از ابزار مخصوص

(تستر NGS)

- ۱- دستور العمل بخش "مقدمات تون آپ موتور" را اجرا کنید.
- ۲- در صورت استفاده از دستگاه مخصوص (انتخابگر سیستم) برای فعال کردن وضعیت "تست" مراحل زیر را انجام دهید.
 - (۱) دستگاه مخصوص را به سیستم عیب یاب (DLC) وصل کنید.
 - (۲) کلید A را در موقعیت شماره ۱ قرار دهید.
 - (۳) کلید تست را در وضعیت "SELF TEST" قرار دهید.
- ۳- در صورتی که از رابط (Jumper wire) برای فعال کردن وضعیت "تست" استفاده می‌کنید مراحل زیر را انجام دهید.

⚠️ احتیاط:

- عدم اتصال صمیع سیم‌های عیب‌یاب می‌تواند باعث بروز اشکال شود. با دقت سر سیم‌های (ترمینال‌های) مشخص شده را وصل کنید.
- با استفاده از یک سیم، ترمینال‌های GND, TEN از DLC را به هم وصل کنید.



۴- مطمئن شوید که دور آرام موتور در محدوده مجاز می‌باشد.

محدوده مجاز دور آرام: 650 ~ 750 rpm

۵- اگر دور در محدوده مجاز نبود دور آرام موتور را تنظیم کنید.

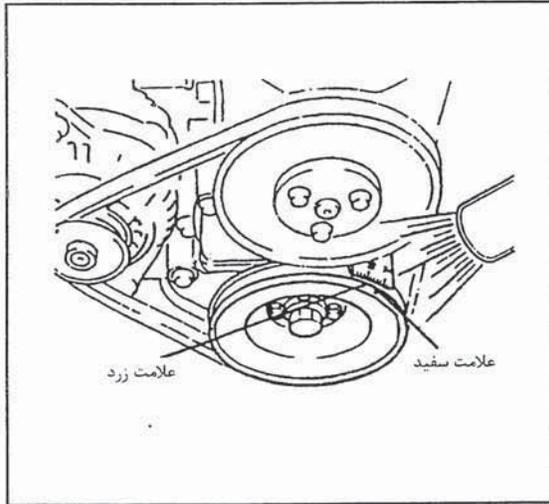
(به بخش تنظیم دور آرام موتور رجوع شود).

۶- چراغ تایمینگ را به وایر شمع سیلندر شماره یک وصل کنید.

۷- چراغ تایمینگ را روشن کرده و مطمئن شوید که علامت زرد رنگ

روی پولی میل لنگ، تایمینگ را در محدوده مجاز نشان می‌دهد.

تایمینگ جرکه بین ۹ تا ۱۱ درجه قبل از نقطه مرگ بالا.



۸- دستگاه مخصوص یا سیم رابط را باز کنید.
 ۹- مطمئن شوید که علامت زرد رنگ تایمینگ بر روی پولی میل لنگ تایمینگ را در محدوده مجاز نشان می‌دهد.
 محدوده درجه بندی تایمینگ بین 6 تا 18 درجه قبل از نقطه مرگ بالا.

۱۰- اگر تایمینگ در محدوده مجاز نبود موارد زیر را بازرسی کنید.

- حسگر وضعیت میل سوپاپ (CMP)
- حسگر وضعیت میل لنگ (CKP)
- حسگر وضعیت گاز (TP)
- حسگر درجه حرارت مایع خنک‌کننده موتور (ECT)
- فشنگی وضعیت خلاص گیربکس
- فشنگی کلاچ

۱۱- اگر کلیه موارد فوق سالم هستند (کامپیوتر کنترل قدرت) (PCM) را

عوض کنید (به بخش سیستم کنترل قسمت باز وبسته کردن PCM رجوع شود).

تنظیم دور آرام موتور

با استفاده از دستگاه مخصوص (تستر NGS)

۱- دستورالعمل بخش تون آپ موتور را انجام دهید.

۲- مطمئن شوید که دور سنج (RPM PID) دور موتور را در حد مجاز نشان می‌دهد.

محدوده مجاز دور آرام موتور: 650 ~ 750 rpm

⚠️ **احتیاط:**

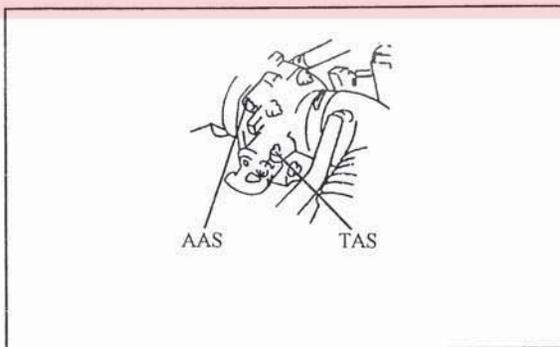
● تنظیم پیچ TAS در کارخانه انجام می‌گیرد و لذا نباید به آن دست بخورد هر گونه انجام تنظیماتی بر روی آن به کارکرد موتور تاثیر منفی خواهد گذاشت.

۳- چنانچه دور موتور در محدوده مجاز قرار نداشت با پیچاندن AAS دور آرام موتور را تنظیم کنید.

۴- کلید شماره ۸ (SET UP) را به منظور خارج کردن وضعیت دستگاه از حالت تستر فشار دهید و آنرا روی (OFF) قرار دهید.

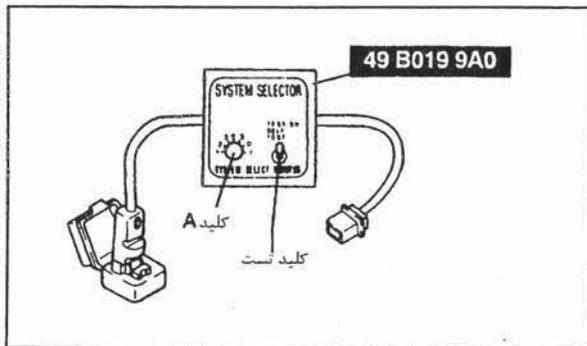
۵- به منظور پاک کردن حافظه از موارد انتخاب شده قبلی دکمه CLEAR را فشار دهید.

۶- دستگاه‌های تست را جدا کنید.



دیجیتال خودرو
 شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

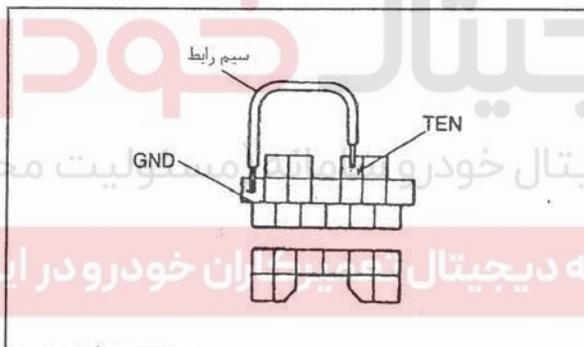


تنظیم دور آرام موتور بدون استفاده از دستگاه مخصوص (NGS)

- ۱- دستور العمل بخش تون آپ موتور را انجام دهید.
- ۲- در صورت استفاده از دستگاه مخصوص انتخاب سیستم، برای فعال کردن وضعیت تست، مراحل زیر را انجام دهید:
 - (۱) دستگاه مخصوص را به سیستم DLC وصل کنید.
 - (۲) کلید A را در وضعیت (۱) قرار دهید.
 - (۳) کلید تست را در وضعیت SELF TEST قرار دهید.
- ۳- در صورت استفاده از سیم رابط (Jumper) برای فعال کردن وضعیت تست، مراحل زیر را انجام دهید:

⚠️ احتیاط:

- اتصال غلط در ترمینال DLC می‌تواند باعث بروز اشکال شود.
- سیمها را فقط در مملهای مشخص شده ترمینال وصل کنید.
- با استفاده از یک سیم، ترمینالهای GND , TEN را به هم وصل کنید.



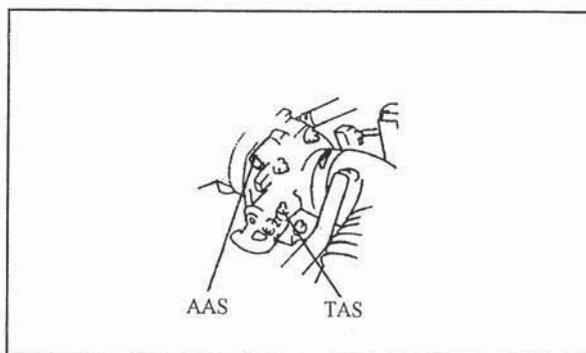
۴- مطمئن شوید که دور آرام موتور در محدوده مجاز قرار دارد.

650 ~ 750 rpm

دور آرام مجاز:

⚠️ احتیاط:

- پیچ (TAS) در کارخانه تنظیم شده است و لذا از دست دادن به آن هوداری کنید هرگونه تنظیم کردن بر کارکرد موتور اثر منفی خواهد گذاشت.



۵- چنانچه دور آرام موتور در محدوده استاندارد قرار نداشته باشد با

پیچاندن AAS آنرا تنظیم نمایید.

۶- دستگاه مخصوص و یا سیم رابط را باز کنید.

۷- دور سنج را جدا کنید.

بازرسی دور آرام موتور (idle-up)

با استفاده از دستگاه مخصوص تستر (NGS)

- ۱- دستور العمل مقدمات تون آپ موتور را انجام دهید.
- ۲- با فشار دادن کلید شماره ۸ (SET UP) دستگاه را از وضعیت تست غیر فعال کنید و آنرا روی (OFF) قرار دهید.
- ۳- دکمه CANCEL (انصراف) را فشار دهید.
- ۴- دکمه START (شروع) را فشار دهید.
- ۵- از قرار داشتن دور آرام موتور در محدوده مجاز مطمئن شوید. (به بخش تنظیم دور آرام موتور رجوع کنید).
- ۶- از قرار داشتن دور (مربوط به RPM, PID) در محدوده مجازی که بر طبق جدول زیر مشخص شده است مطمئن شوید.
- ۷- اگر در هیچ یک از شرایط جدول فوق دور آرام در حد مشخص شده جدول نباشد کنترل هوا را بازرسی کنید.
- ۸- چنانچه در برخی از شرایط فوق دور آرام در حد مجاز نباشد کلیدهای ورودی سیم‌کشی‌ها و اتصالات مربوطه را بازرسی کنید.

مشخصات

| دور آرام | در شرایط *1 |
|----------|------------------------|
| 700-800 | کولر روشن*2 |
| | کولر روشن*3 |
| 650-750 | ادوات برقی روشن*4 |
| 700-800 | فرمان هیدرولیکی فعال*5 |

*1- به جز افت لحظه‌ای در دور آرام که به خاطر روشن شدن مصرف‌کننده‌های برقی (E/L) به وجود می‌آید.

*2- کلید کولر و فن در وضعیت روشن قرار دارد.

*3- تنها زمانی که کلید فشار گاز کولر در وضعیت روشن قرار داشته باشد (گاز کولر فشاری بیش از 1.64 mpa یا 238 psi یا 16.8 kgf/cm^2) (دارد)

*4- کلید چراغ جلو روشن است، کلید فن روی (۱) است و فن کولر در حال کارکردن است و گرم کن برقی شیشه عقب روشن است.

*5- فرمان به یک سمت بطور کامل پیچیده شده است.

بازرسی دور آرام بدون استفاده از دستگاه مخصوص تستر (NGS)

- ۱- دستور العمل بخش مقدمات تون آپ موتور را انجام دهید.
- ۲- مطمئن شوید که دور آرام موتور در وضعیت عادی قرار دارد. (به قسمت تنظیم دور آرام موتور رجوع شود).
- ۳- مطمئن شوید که دور آرام (idle - up) موتور در حد مجاز باشد.

- ۴- اگر در هیچ یک از شرایط مشخص شده در جدول، دور موتور در حد تعیین شده جدول نباشد دریچه کنترل هوا را بازرسی کنید.
- ۵- اگر تنها در برخی از شرایط ذکر شده در جدول نباشد کلیدهای ورودی، سیم کشی‌ها و سوکتها را بازرسی کنید.

بازرسی مخلوط سوخت در دور آرام

در فودروهای دارای مسگر گرمای اکسیژن (HO2S)

- دستورالعمل مربوط به تون آپ موتور را انجام دهید.
- مطمئن شوید که دور آرام و تایمینگ جرعه هر دو در حد مجاز قرار دارند.
- دستگاه را از وضعیت تست، غیر فعال کنید.
- موتور را روشن کرده و به مدت ۳ دقیقه آنرا با دور بین ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ دور در دقیقه گرم کنید.
- آنالیزور دود را در اگزوز قرار دهید.
- مطمئن شوید که غلظت منواکسید کربن و HC در حد مجاز قرار دارند.
- اگر موارد فوق در حد مجاز نبودند، قسمت‌های زیر را بازرسی کنید:
 - سیستم عیب یاب روی خودرو (به قسمت سیستم عیب یابی روی خودرو بازرسی کنید یا DTC رجوع کنید).
 - HO2S (به قسمت سیستم کنترل، بازرسی حسگرهای اکسیژن "HO2S" رجوع کنید).
 - مکش مانیفولد هوا (به بخش رفع عیب، بازرسی سیستم موتور، بازرسی مکش هوای ورودی مراجعه کنید).

مشخصات

| دور آرام | در شرایط *1 |
|------------|------------------------|
| 700-800 *3 | کولر روشن*2 |
| 650-750 | ادوات برقی روشن*4 |
| 700-800 | فرمان هیدرولیکی فعال*5 |

- به جز افت دور آرام که به خاطر استفاده از مصرف کننده‌های برقی به وجود می‌آید (مسئولیت محدود)
- کلید کولر و کلید فن را در وضعیت روشن قرار دارد.
- تنها زمانی که کلید فشار گاز کولر روشن است (فشار گاز کولر بیش از 1.64 Mpa یا 238 psi یا 16.8 kgf/cm^2 می‌باشد)
- کلید چراغ جلو روشن، کلید فن روی (۱)، فن کولر در حال کار و گرم کن برقی شیشه عقب روشن است.
- فرمان چرخ کاملاً به یک طرف پیچیده شده است.

ار لوله‌های بنزین (به بخش رفع عیب، بازرسی سیستم موتور، بازرسی فشار لوله‌های بنزین رجوع کنید).

- کنترل تایمینگ جرکه (به بخش رفع عیب، بازرسی تایمینگ جرکه رجوع کنید).
- ۸- اگر موارد فوق سالم هستند باید (TWC) تعویض شود.
- (به قسمت باز و بسته کردن سیستم اگزوز در بخش سیستم اگزوز رجوع کنید).

بازرسی مخلوط سوخت در دور آرام

در خودروهای بدون مسگر گرمای اکسیژن (HO2S)

- ۱- دستورالعمل مربوط به تون آپ مقدماتی موتور را انجام دهید.
- ۲- مطمئن شوید که دور آرام موتور و تایمینگ جرکه در حد مجاز قرار دارند. (به دستورالعمل بخش بازرسی تایمینگ جرکه و تنظیم دور آرام موتور رجوع کنید).

۳- آنالیزور دود را در اگزوز قرار دهید.

- ۴- مطمئن شوید که غلظت منواکسید کربن و HC در حد مجاز قرار دارند.

۵- اگر موارد فوق در حد مجاز نبودند با پیچاندن پیچ تنظیم توسط ابزار مخصوص (49HC27140) غلظت مونواکسید کربن و HC را تنظیم کنید.

۶- اگر تنظیم انجام نگیرد موارد زیر را بازرسی کنید:



- سیستم عیب یاب روی خودرو (به کد عیب‌یابی DTC در بخش سیستم عیب یابی روی خودرو رجوع کنید).

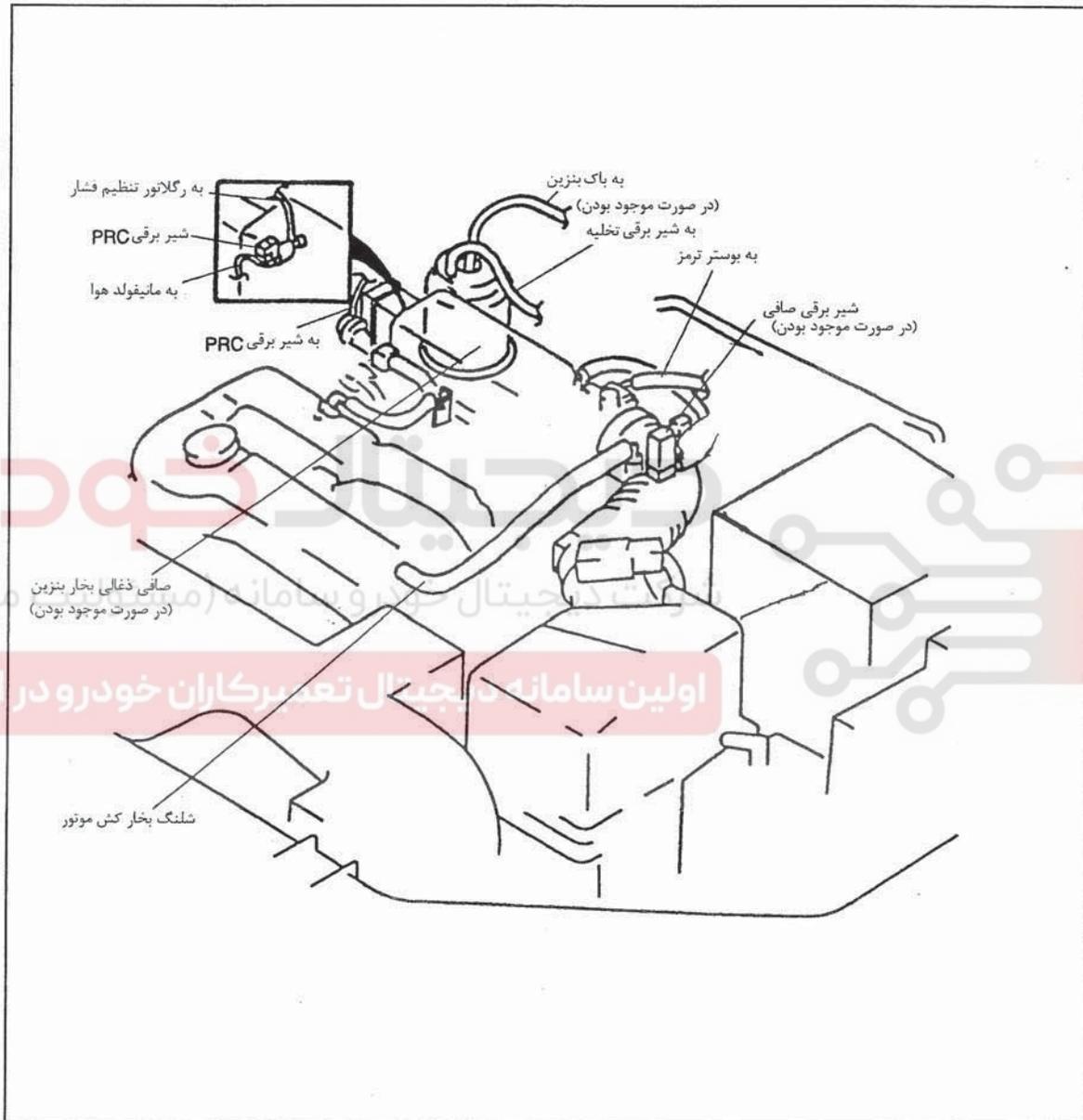
● مقاومت متغیر (به بخش سیستم کنترل، قسمت بازرسی مقاومت متغیر رجوع کنید).

- مکش مانیفولد هوا (به بخش عیب یابی، بازرسی سیستم موتور، قسمت بازرسی مانیفولد هوا، رجوع کنید).

● فشار بنزین در لوله‌ها (به بخش رفع عیب، بازرسی سیستم موتور، قسمت بازرسی فشار بنزین در لوله‌ها، رجوع کنید).

- کنترل تایمینگ جرکه (به بخش رفع عیب، بازرسی سیستم موتور، قسمت بازرسی کنترل تایمینگ جرکه، رجوع کنید).

سیستم هوای ورودی
مسیر (وله‌ها و شلنگ‌های مکش)



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

و سوار کردن سیستم هوای ورودی

هشدار:

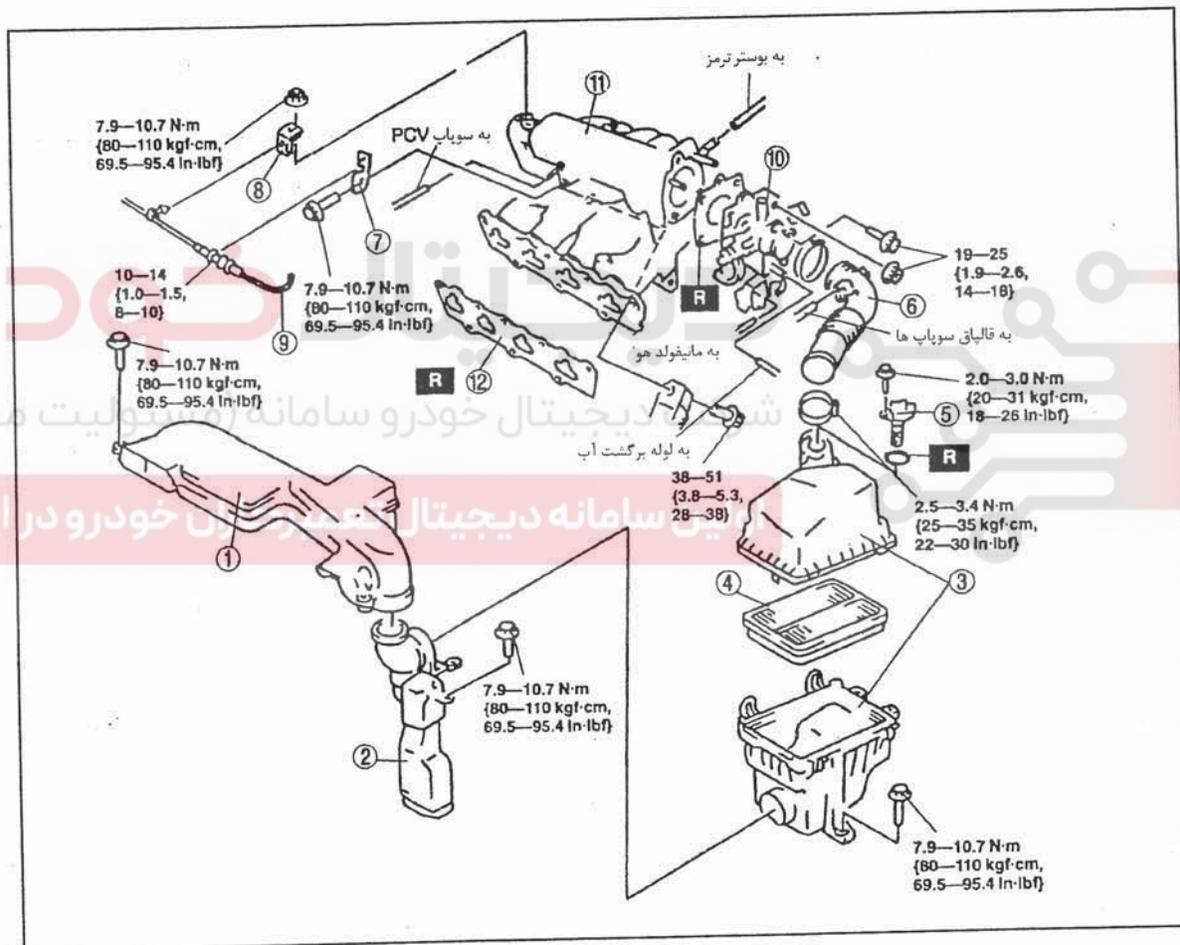
نگامی که موتور و سیستم هوای ورودی داغ هستند احتمال سوختگی بدن وجود دارد موتور را خاموش کرده و قبل از باز کردن یا بستن سیستم هوای ورودی منتظر بمانید تا آنها خنک شوند.

بخارات بنزین بسیار خطرناک هستند، چرا که به راحتی می‌توانند مشکل ساز شده و صدمات جدی منجر به مرگ یا خسارت بوجود آورد. همچنین بنزین می‌تواند موجب آسیب رساندن به پوست و چشم نیز بشود. به منظور جلوگیری از بروز این مسئله سعی کنید که همواره دستور العمل ایمنی لوله‌های انتقال بنزین را اجرا کنید.

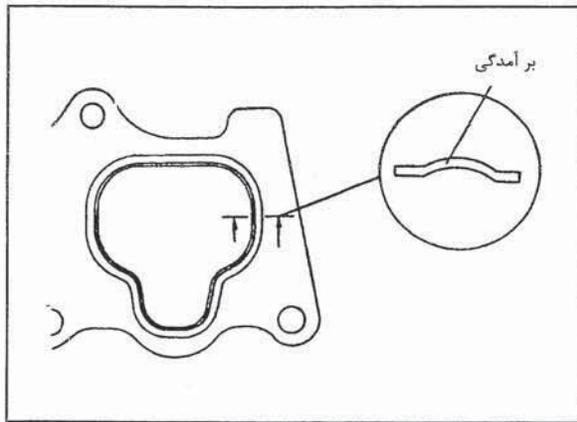
۱- کابل منفی برق باتری را باز کنید.

۲- طبق مراحل شماره گذاری شده قطعات را پیاده کنید.

۳- عکس مراحل پیاده کردن قطعات را سوار کنید.



- | | | |
|---|----------------------|--------------------------------|
| ← روش بستن ۱۱- مانیفولد هوا | ۶- شلنگ هوا | ۱- کانال هواکش |
| ← روش باز کردن ۱۲- واشر مانیفولد هوا | ۷- پایه سیم گاز | ۲- محفظه هواکش |
| ← روش بستن | ۸- نگهدارنده سیم گاز | ۳- فیلتر هوا |
| | ۹- سیم گاز | ۴- صافی فیلتر هوا |
| | ← روش بستن | ۵- حسگر کنتور هوای ورودی |
| | ۱۰- پوسته دریچه گاز | (متصل به حسگر دمای هوای ورودی) |
| | ← روش باز کردن | |



تذکر مربوط به باز کردن پوسته دریچه گاز

- قبل از باز کردن بدنه دریچه گاز آب موتور را از رادیاتور تخلیه کنید (به بخش سیستم خنک کاری قسمت تعویض آب موتور رجوع شود).

تذکر مربوط به بازکردن مانیفولد هوا

- قبل از بازکردن مانیفولد هوا، لوله تقسیم سوخت را پیاده کنید. (به بخش سوخت رسانی، قسمت باز و بسته کردن سوخت پاش (انژکتور) مراجعه کنید).

تذکر مربوط به بستن واشر مانیفولد هوا

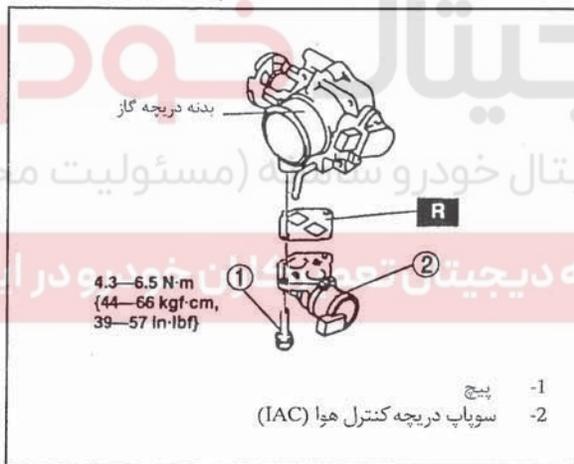
- به منظور نصب واشر مانیفولد هوا، مطمئن شوید که قسمت برآمده واشر رو به مانیفولد هوا قرار دارد.

تذکر مربوط به سوار کردن پوسته دریچه گاز

- پس از نصب بدنه دریچه گاز مجدداً رادیاتور را از آب پر کنید. (به بخش سیستم خنک کاری قسمت تعویض آب موتور رجوع کنید).

تذکر مربوط به نصب سیم گاز

- دستور العمل تنظیم و بازرسی سیم گاز را پس از نصب سیم گاز انجام دهید (به بخش تنظیم و بازرسی سیم گاز رجوع کنید).



پیاده و سوار کردن سوپاپ کنترل هوای ورودی موتور در دور آرام

- 1- کابل برق منفی باتری را باز کنید.
- 2- شلنگ هوای ورودی و پوسته دریچه گاز را پیاده کنید (به بخش سیستم هوای ورودی قسمت پیاده و سوار کردن سیستم هوای ورودی رجوع کنید).

3- اتصال سوپاپ دریچه کنترل هوا (IAC) را باز کنید.

4- طبق مراحل شماره گذاری شده قطعات را پیاده کنید.

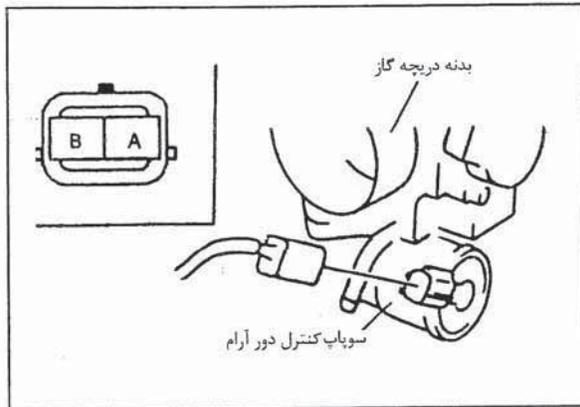
5- عکس مراحل پیاده کردن، قطعات را سوار کنید.

بازرسی سوپاپ IAC (دریچه کنترل هوا)

بازرسی میزان مقاومت

توجه: 

• تنها زمانی که احتیاج است مراحل تست زیر را انجام دهید:



۱- دستورات مربوط به بازرسی هوای ورودی دور آرام (IAC) را انجام دهید.

(به بخش عیب یابی، بازرسی سیستم موتور، قسمت بازرسی کنترل هوای ورودی موتور در دور آرام رجوع کنید).

۲- اگر مقادیر اندازه‌گیری شده در حد مجاز نبود بازرسی بیشتری را بر روی IAC انجام دهید.

۳- کابل برق منفی باتری را جدا کنید.

۴- اتصال سوپاپ IAC را جدا کنید.

۵- مقاومت بین ترمینالهای سوپاپ کنترل هوای ورودی موتور در دور آرام را به وسیله یک اهم متر اندازه‌گیری کنید.

مقاومت مجاز: $7.7 - 9.3 \Omega$ ($23^\circ C$)

۶- چنانچه اندازه فوق در محدوده استاندارد قرار نداشته باشد باید

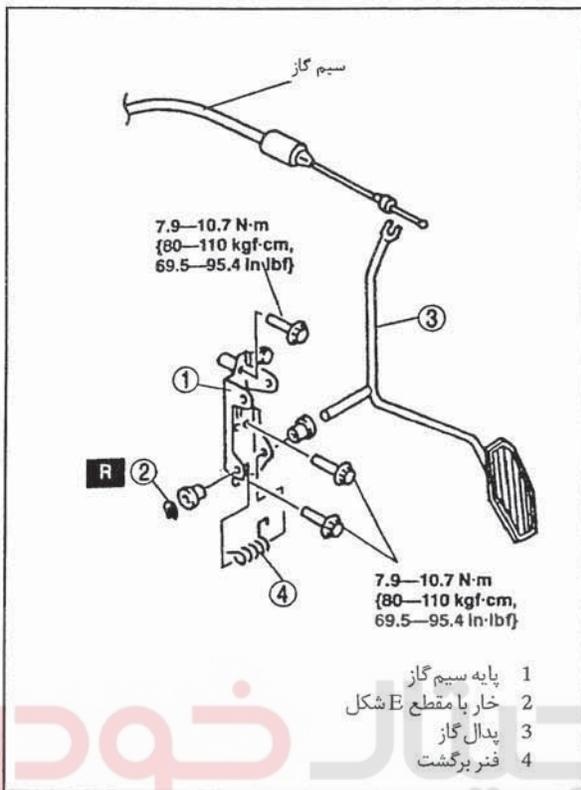
سوپاپ کنترل هوای ورودی موتور در دور آرام را تعویض کنید.

(به بخش سیستم هوای ورودی، قسمت پیاده و سوار کردن سوپاپ کنترل هوای ورودی موتور در دور آرام (IAC)، رجوع کنید).

در صورتیکه میزان مقاومت اندازه‌گیری شده در حد مجاز باشد اما مقدار PID خوانده نشود بازرسی‌های خود را برای تشخیص اشکالات زیر انجام دهید:

• قطع بودن مدار (کنکتور A مربوط به سوکت سوپاپ IAC) و سر سیم 4M مربوط به اتصال سیستم (PCM) را بررسی کنید.

• اتصال بدنه (سرسیم B مربوط به سوکت سوپاپ IAC) و سر سیم 4 O مربوط به اتصال سیستم (PCM) را بررسی کنید.



اتصال کوتاه در مدار

● اتصال بدنه سر سیم A مربوط به سوکت سوپاپ (IAC) و سر سیم 4M مربوط به سوکت (PCM).

۷- قسمت‌های معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.

۸- سوکت سوپاپ (IAC) را وصل کنید.

۹- کابل برق منفی باتری را وصل کنید.

پیاده و سوار کردن سیم گاز

۱- قطعات را طبق مراحل شماره گذاری شده پیاده کنید.

۲- عکس مراحل باز کردن قطعات را سوار کنید.

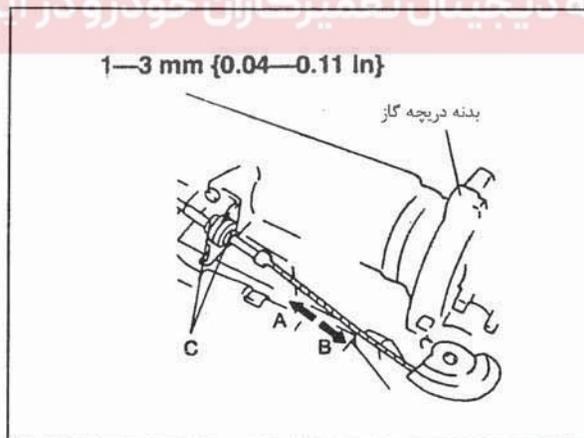
نکات مربوط به نصب پدال گاز

● پدال گاز را به سیم گاز محکم ببندید مراقب باشید تا سیم گاز خم نشود.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیم گاز

بازرسی و تنظیم

۱- مطمئن شوید که دریچه گاز کاملاً بسته است.

۲- سیم گاز را در جهات نشان داده شده در شکل A و B کشیده و میزان بازی کردن آن را اندازه بگیرید.

میزان بازی کردن: 1 ~ 3 (mm) (0.04 ~ 0.11 in)

۳- چنانچه مقدار فوق در محدوده مجاز قرار نداشت آنرا به وسیله پیچاندن مهره قفل C تنظیم کنید.

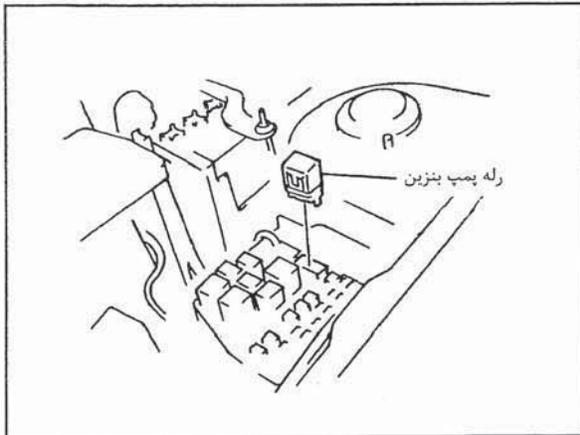
گشتاور لازم برای سفت کردن:

10 ~ 14 N.m {7.0 ~ 7.5 kgf/m , 8 ~ 70 ft.lbf}

سیستم سوخت رسانی

دستورالعمل قبل از تعمیرات

! هشدار :



بخارات بنزین خطرآفرین است این بخارات می‌تواند به راحتی مشکل آفرین شده و منجر به بروز صدمات و خسارات شوند. همواره جرقه و شعله را از بنزین دور نگه دارید.

قطرات و نشتی‌های بنزین خطر ساز هستند بنزین می‌تواند مشتعل شده و منجر به بروز صدمات جدی و تلفات مالی و جانی شود همچنین بنزین می‌تواند به پوست و چشم آسیب برساند برای جلوگیری از بروز این مسئله همواره موارد مربوط به دستورالعمل ایمنی لوله انتقال سوخت را رعایت کنید.

توجه :

● در زمانیکه موتور خاموش است بنزین در سیستم سوخت رسانی

تحت فشار بالایی قرار دارد.

دیجیتال خودرو

دستورات ایمنی مربوط به لوله‌های انتقال بنزین

۱- درب باک بنزین را باز کرده و آن را بردارید و فشار داخل باک را خالی کنید.

۲- رله پمپ بنزین را باز کنید.

۳- موتور را استارت بزنید.

۴- پس از خاموش شدن (ایستادن موتور) موتور چند دور بگردانید.

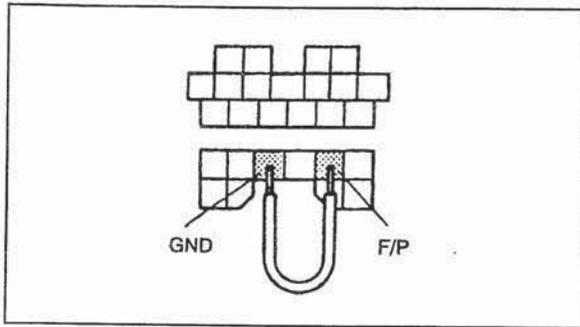
۵- سوئیچ استارت را به وضعیت خاموش ببرید.

۶- رله پمپ بنزین را نصب کنید.

دستورات بعد از تعمیرات خودرو

! هشدار :

نشتی و چکه کردن بنزین از لوله‌های مربوطه خطر ساز است. بنزین می‌تواند مشتعل شده و منجر به خسارات و تلفات سنگین جانی و مالی شود. مراقبی که در ذیل خواهد آمد را در حالتی که موتور کاملاً متوقف است انجام دهید.

⚠️ **احتیاط:**

● عدم انتقال صمیغ پورت‌ها (سر سیم‌ها) سیستم DLC میتواند منجر به بروز اشکال شود. تنها پورت‌های مشخص شده را به هم متصل کنید.

۱- سر سیم‌ها (پورت‌ها) F/P و GND، کنکتور DLC را با استفاده از سیم رابط (جامپر) به هم وصل کنید.

۲- با قراردادن کلید استارت در وضعیت (ON) پمپ بنزین را به کار اندازید.

۳- سیستم را به این صورت به مدت ۵ دقیقه تحت فشار قرار دهید تا مطمئن شوید هیچگونه نشتی وجود ندارد.

۴- اگر نشتی بنزین وجود داشته باشد شلنگ‌های لاستیکی بنزین و آببندی لوله بنزین را از نظر وجود آسیب دیدگی بررسی کرده و در صورت نیاز آن را تعویض کنید.

۵- پس از انجام تعمیرات، سیستم را سوار کرده و اقدامات مراحل ۱ تا ۳ را مجدداً تکرار کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



باز و بسته کردن باک بنزین

! هشدار :

تعمیر مخزن سوختی که به طور کامل توسط بخار آب تمیز نشده است بسیار خطر ساز است. انفجار و یا آتش سوزی ناشی از آن می‌تواند منجر به بروز خسارات جانی و مالی شود. در اغلب موارد سعی کنید که قبل از تعمیر مخزن سوخت، ابتدا به درستی با بخار آب آنرا تمیز کنید.

نشتی و چکه کردن بنزین از لوله‌های بنزین خطر ساز است بنزین می‌تواند منفجر شده و خسارات جانی و مالی بوجود آورد. همچنین بنزین به پوست و چشم نیز آسیب می‌زند. به منظور جلوگیری از بروز این امر مراقب باشید تا به سطح آب‌بندی پمپ بنزین در حین پیاده و سوار کردن آسیبی نرسد.

! احتیاط:

● باز و بسته کردن اتصالات سریع بدون انجام تمیز کاری می‌تواند منجر به بروز صدمه به لوله بنزین و اتصالات سریع بشود همواره قبل از باز و بسته کردن اتصالات سریع ابتدا آنها را تمیزکاری کنید و مطمئن شوید که این اتصال عاری از مواد زائد خارجی است.

۱- خودرو را بر روی یک سطح افقی و صاف قرار دهید.

۲- به انجام دستورالعمل "پیش از تعمیرات" پردازید (به بخش سوخت رسانی قسمت "دستورالعمل قبل از تعمیرات" رجوع کنید).

۳- کابل منفی باتری را جدا کنید.

۴- پشتی صندلی عقب را بردارید (به بخش بدنه، صندلی عقب، قسمت پیاده و سوار کردن، صندلی عقب رجوع کنید).

۵- درپوش سوراخ محل سرویس را بردارید.

۶- پمپ بنزین را پیاده کنید.

۷- بوسیله تلمبه بنزین را از باک تخلیه کنید.

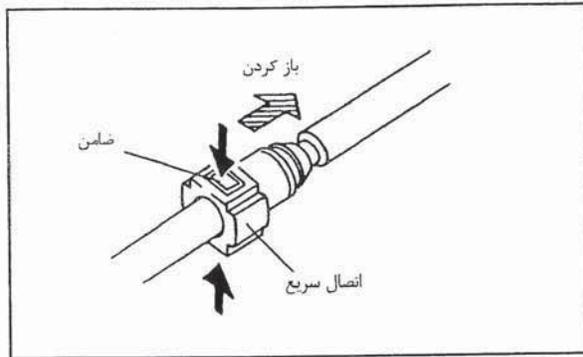
- صدا خفه‌کن را پیاده کنید (به بخش سیستم اگزوز، قسمت پیاده و سوار کردن سیستم اگزوز، رجوع کنید).

۹- قطعات را طبق مراحل شماره گذاری شده پیاده کنید.

۱۰- عکس مراحل باز کردن قطعات را سوار کنید.

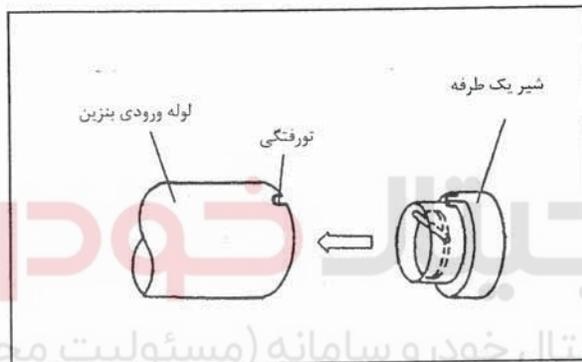
۱۱- دستور العمل قسمت "پس از تعمیر" را انجام دهید. (به بخش سیستم سوخت رسانی، دستورالعمل "پس از تعمیر" رجوع کنید).





نکات مربوط به باز کردن شلنگ لاستیکی بنزین

با فشردن ضامن اتصال سریع، شلنگ لاستیکی بنزین را از لوله بنزین جدا کنید.



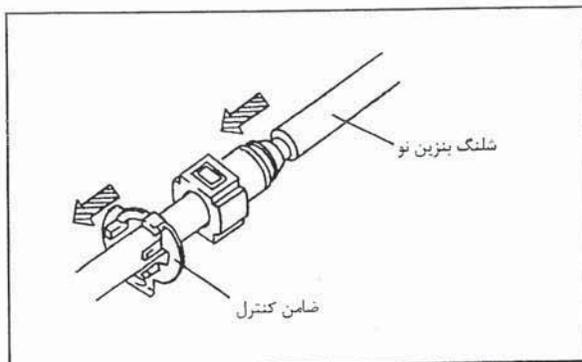
نکات مربوط به نصب سوپاپ یک طرفه

● سوپاپ یکطرفه را در حالتی که علامت زائده آن را با تورفتگی روی لوله ورودی بنزین مقابل هم قرار می‌دهید سوار کنید (مطابق شکل).

نکات مربوط به سوار کردن شلنگ لاستیکی بنزین

توجه:

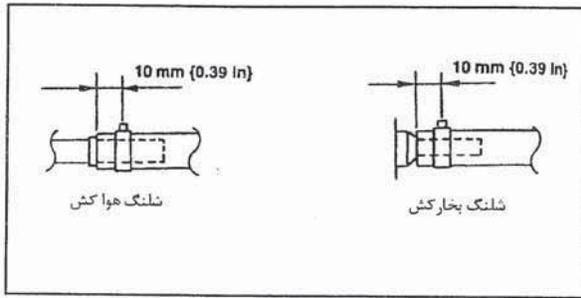
● در شلنگ‌های لاستیکی جدید یک ضامن روی اتصال سریع پیش‌بینی شده است. این ضامن بعد از آنکه اتصال سریع کاملاً با لوله بنزین درگیر شد از اتصال سریع جدا می‌شود.



- ۱- شلنگ لاستیکی بنزین و سطح آب بندی لوله بنزین را از نظر وجود آسیب دیدگی و تغییر شکل بازرسی کرده و در صورت خرابی آنرا تعویض کنید.
- ۲- چنانچه اورینگ اتصال سریع آسیب دیده باشد و از جای خود درآمده باشد شلنگ لاستیکی بنزین را تعویض کنید.
- ۳- اتصال سریع را به داخل لوله بنزین فشار دهید تا آنکه صدای تق آن شنیده شود.
- ۴- با دست اتصال سریع را کشیده و مطمئن شوید که محکم بسته شده است.

نکات مربوط به نصب شلنگ بخار کش و هواکش

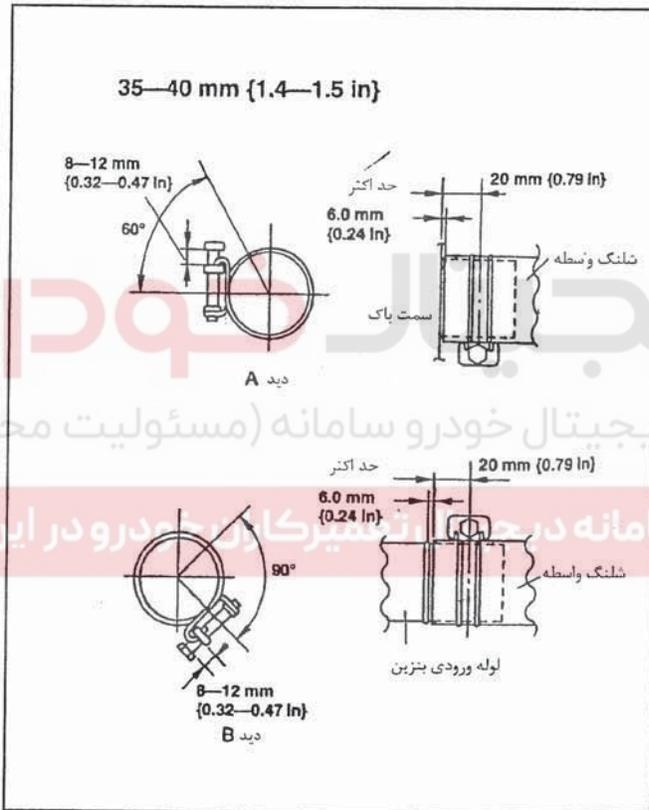
● هر شلنگ را در محل مربوطه تا حد معین شده وارد کرده و بستها را طبق شکل ببندید.



نکات مربوط به نصب شلنگ رابط

شلنگ رابط را در محل مربوطه تا حد معین شده وارد کرده و بستها را طبق شکل ببندید.

میزان معین شده: 35 ~ 40 mm (1.4 ~ 1.5 in)



بازرسی باک بنزین

توجه:

● این بازرسی در رابطه با دو والو rollover که در مخزن سوخت قرار دارند صورت می‌گیرد چک والو (دو راهه) بخار بنزین با هر دو والو rollover مرتبط شده است.

۱- باک بنزین را پیاده کنید. (به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت پیاده

و سوار کردن باک بنزین رجوع شود).

۲- ابزار مخصوص را به کمپرسور هوا وصل کنید.

۳- به لوله اصلی و نیز لوله برگشتی پمپ بنزین درپوش بنزین.

۴- ابزار مخصوص را به مجرای B وصل کرده و به مجرای A

درپوش بنزین.

۵- باک را در وضعیت تراز قرار دهید.

سیستم‌های کنترل / سوخت و گازهای خروجی



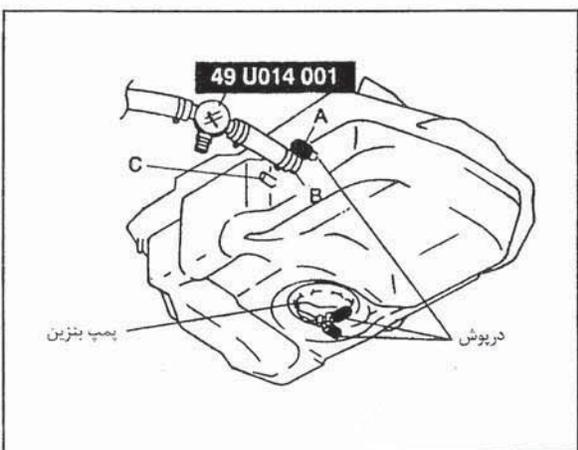
→ فشار هوای +5.9 کیلو پاسکال (+ 47 mmHg , + 1.7 inHg) را به
مجرای B وارد کرده و بررسی کنید که از مجرای C هوا خارج
می‌شود یا نه.



۷- چنانچه هوا جریان نداشت باید باک را تعویض کنید.

۸- در صورت وجود جریان هوا ابزار مخصوص را (در حالتیکه مجرای A
درپوش دارد) به مجرای C وصل کنید.

۹- فشار هوا معادل +2 کیلو پاسکال (+ 15 mmHg , + 0.59 inHg) را به
مجرای C وارد کرده و بررسی کنید که از مجرای B هوا خارج
می‌شود یا نه.



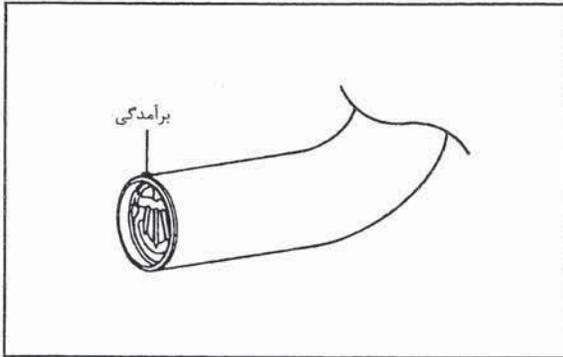
۱۰- در صورت عدم جریان هوا، باک بنزین را تعویض کنید.

۱۱- در صورت وجود جریان هوا ابزار مخصوص را به مجرای B وصل
کرده و مخزن بنزین را وارانه کنید.

۱۲- فشار هوا معادل + 0.98 کیلو پاسکال (+ 7.4 mmHg , 0.29 inHg) را
به مجرای B وارد کرده و بررسی کنید که جریان هوایی از مجرای
C خارج نشود.

۱۳- در صورت وجود جریان هوا، باک بنزین باید تعویض شود.

بازرسی سوپاپ یکطرفه



- ۱- لوله ورودی بنزین را باز کنید. (به بخش سیستم سوخت رسانی، قسمت پیاده و سوار کردن باک بنزین رجوع کنید).
- ۲- مطمئن شوید که برآمدگی سوپاپ یکطرفه با علامت تورفتگی روی لوله ورودی بنزین در یک راستا قرار دارد.
- ۳- در صورت هم راستا نبودن، سوپاپ یکطرفه را باز کرده و برآمدگی و تورفتگی را هم راستا کرده مجدداً آن را نصب کنید.
- ۴- مطمئن شوید که سوپاپ یکطرفه زمانی که سر لوله ورودی بنزین را به طور عمودی رو به بالا نگه داشته‌اید بسته می‌ماند.
- ۵- در صورت باز شدن آن، سوپاپ یکطرفه را باید عوض کنید.
- ۶- مطمئن شوید که سوپاپ یکطرفه تحت وزن خود در زمانیکه سر لوله را به طور عمودی رو به پایین نگه داشته‌اید باز می‌شود.
- ۷- در صورت باز نشدن آن، باید سوپاپ یکطرفه را عوض کنید.



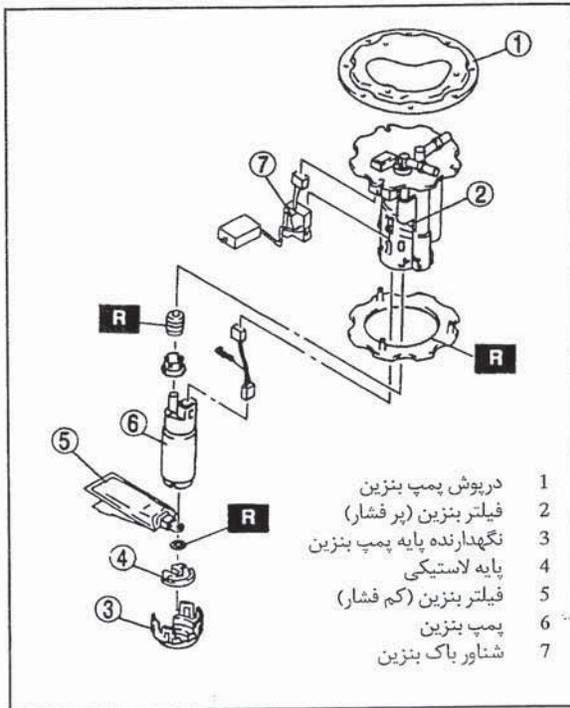
پیاده و سوار کردن پمپ بنزین

(به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت پیاده و سوار کردن باک بنزین مراجعه کنید).

باز و بسته کردن پمپ بنزین

⚠ هشدار:

- نشستی و یا پاشیدن بنزین از لوله‌ها خطر ساز می‌باشد. بنزین قابلیت اشتعال داشته و می‌تواند منجر به آسیب‌های جدی جانی و مالی و حتی مرگ شود. بنزین می‌تواند موجب سوزش شدید چشم و پوست بشود. برای جلوگیری از این امر در زمان باز و بسته کردن مراقب باشید به سطوح آب بندی پمپ بنزین آسیب نرسد.
- ۱- قطعات را به ترتیب شماره گذاری شده در شکل باز کنید.
 - ۲- عکس مراحل باز کردن قطعات را ببندید.



اسی پمپ بنزین

ست شبیه سازی

- دستور العمل "بازرسی عملکرد پمپ بنزین" و "بازرسی کنترل پمپ بنزین" را انجام دهید.

ه بخش رفع عیب، بازرسی سیستم موتور، قسمت بازرسی عملکرد پمپ بنزین، رجوع کنید).

- در صورتیکه نتایج آزمایش در محدوده استاندارد نباشد بازرسی‌های دقیقتری را بر روی پمپ بنزین انجام دهید.

بازرسی برقراری اتصال‌ها

توجه:

● مراحل تست زیر را تنها در مراحل خواسته شده انجام دهید.

۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.

۲- پشتی صندلی عقب را پیاده کنید (با رجوع به بخش بدنه، پیاده و سوار کردن صندلی عقب).

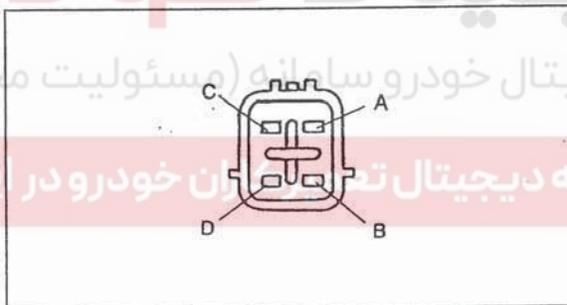
۳- درپوش سوراخ مربوط به سرویس را بردارید.

۴- اتصال پمپ بنزین را باز کنید.

۵- برقراری اتصال بین ترمینالهای B , D پمپ بنزین را مورد بررسی قرار دهید.

۶- اگر اتصال برقرار نبود باید پمپ بنزین را عوض کنید. اگر موارد بررسی

شده در حد نرمال باشند اما تست شبیه سازی نتواند انجام شود موارد زیر را بررسی کنید.



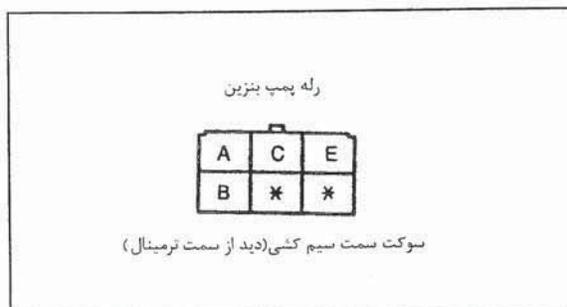
بد کار کردن رله پمپ بنزین

قطعی در مدار

● مدار اتصال بدنه (ترمینال D اتصال پمپ بنزین و GND بدنه)

● مدار برق (ترمینال E اتصال رله پمپ بنزین و ترمینال B مربوط به اتصال پمپ

بنزین از طریق اتصال مشترک)



اتصال کوتاه در مدار

- ترمینال E اتصال رله پمپ بنزین و ترمینال B اتصال پمپ بنزین را از طریق اتصال مشترک به GND (بدنه) وصل کنید.
- ۷- قسمت‌های آسیب دیده را تعمیر یا تعویض کنید.
- ۸- اتصال پمپ بنزین را مجدداً وصل کنید.
- ۹- درپوش سوراخ مربوط به سرویس را سوار کنید.
- ۱۰- پشتی صندلی عقب را سوار کنید.
- ۱۱- کابل منفی باتری را مجدداً وصل کنید.

بازرسی مداکتر فشار پمپ بنزین

! هشدار:

پاشیدن سوخت و یا نشستی آن از لوله بنزین خطرناک می‌باشد. بنزین می‌تواند مشتعل شده و منجر به خسارات و تلفات و حتی مرگ نیز بشود. همواره دستور العمل زیر را در حالت موتور خاموش انجام دهید.

! احتیاط:

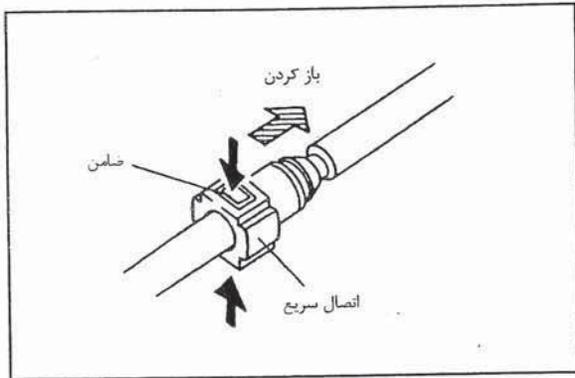
● باز و بسته کردن اتصال سریع بدون تمیز کاری می‌تواند منجر به بروز آسیب دیدگی در لوله بنزین و نیز در اتصال سریع شود. همواره قبل از باز و بسته کردن، ممل اتصال سریع را تمیز کرده و مطمئن شوید که این قسمت از هرگونه مواد زائد عاری است.

☞ توجه:

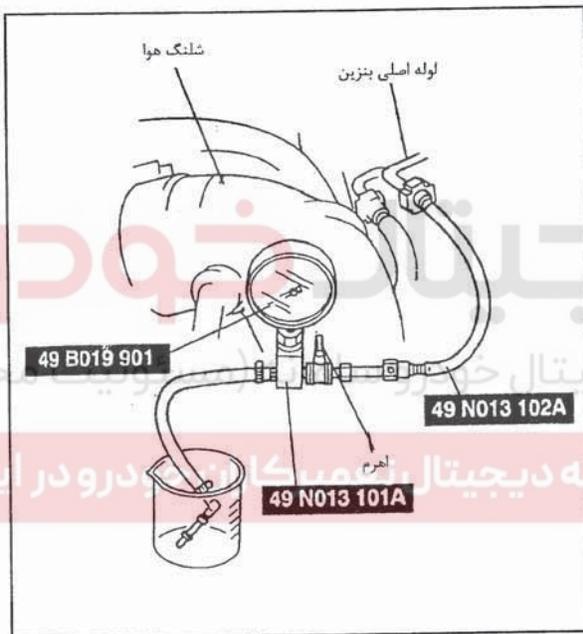
● تست صفحه بعد را تنها در زمانیکه از شما خواسته شده است انجام دهید.

شرکت دیجیتال خودرو
(مسئولیت محدود)

نه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



- ۱- تور العمل بخش مراحل قبل از تعمیر را انجام دهید.
- ۲- حش سیستم سوخت رسانی، دستوراالعمل قبل از تعمیر رجوع کنید).
- کابل منفی باتری را قطع کنید.
- ۳- ضامن روی اتصال سریع شلنگ اصلی بنزین را فشرده و شلنگ لاستیکی بنزین را باز کنید.
- ۴- اهرم را طبق شکل بپیچانید تا خروجی ابزار مخصوص بسته شود.
- ۵- اتصال سریع ابزار مخصوص را به داخل لوله اصلی بنزین فشار دهید. تا آنجا که صدای تق شنیده شود.
- ۶- شلنگ بنزین را به داخل یک ظرف مخصوص قرار دهید تا از پاشیده شدن بنزین جلوگیری به عمل آید.
- ۷- کابل منفی باتری را وصل کنید.



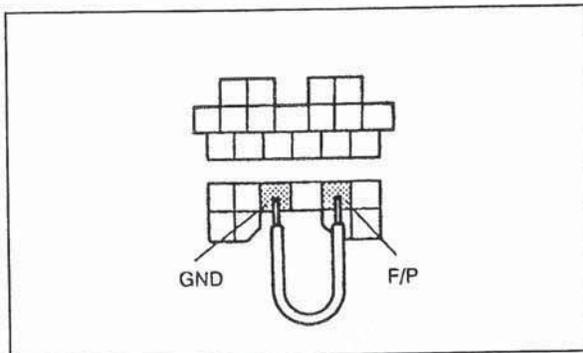
⚠️ احتیاط:

- عدم نصب صحیح ترمینالهای DLC می‌تواند منجر به کارکرد ناصحیح و بروز مشکل در سیستم شود. تنها ترمینالها و سیم‌های معین شده را با دقت تمام نصب کنید.

- ۸- ترمینالهای F/P و GND از DLC را با استفاده از سیم رابط (جامپر) به هم وصل کنید (طبق شکل)
- ۹- سوئیچ موتور را باز کنید (ON) تا پمپ بنزین شروع به کار کند در این حالت حداکثر فشار بنزین را اندازه‌گیری کنید.

حداکثر فشار پمپاژ بنزین :

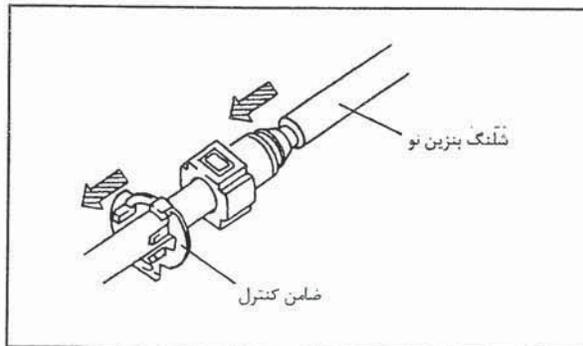
500 ~ 630 kpa (5.0 ~ 6.5 kgf/cm² , 72 ~ 92 psi)



- ۱۰- سوئیچ موتور را ببندید (OFF) و سیم اتصال بین F/P و GND را جدا کنید.
- ۱۱- در صورتی که فشار پمپاژ در حد استاندارد نبود قسمتهای زیر را بازرسی کنید:
 - رله پمپ بنزین
 - گرفتگی فیلتر بنزین (بر فشار وکم فشار)
 - گرفتگی یا نشستی لوله بنزین

۱۲- ابزار مخصوص را جدا کنید.

توجه: 



● به اتصال سریع شلنگ لاستیکی جدید بنزین، یک ضامن کنترل متصل شده است. این قطعه بعد از اینکه کاملاً اتصال سریع با لوله بنزین درگیر شد جدا می‌شود.

۱۳- شلنگ لاستیکی بنزین و سطح آب بندی لوله بنزین را از نظر آسیب دیدگی و تغییر شکل بازرسی کرده و در صورت لزوم آنرا تعویض کنید.
۱۴- در صورتی که اورینگ اتصال سریع آسیب دیده و یا در رفته است شلنگ لاستیکی بنزین را عوض کنید.

۱۵- مجدداً شلنگ اصلی بنزین را به لوله اصلی بنزین وصل کرده تا آنجا که صدای تق شنیده شود.

۱۶- اتصال سریع را با دست کشیده تا از محکم بودن آن مطمئن شوید.

۱۷- دستورالعمل مراحل بعد از تعمیر را انجام دهید.

(به قسمت سیستم سوخت رسانی مراحل بعد از تعمیر رجوع کنید).

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بازرسی فشار نگهداشته شده توسط پمپ بنزین

هشدار: 

پاشیده شدن و نشتی بنزین از لوله‌های آن خطر ساز است. بنزین

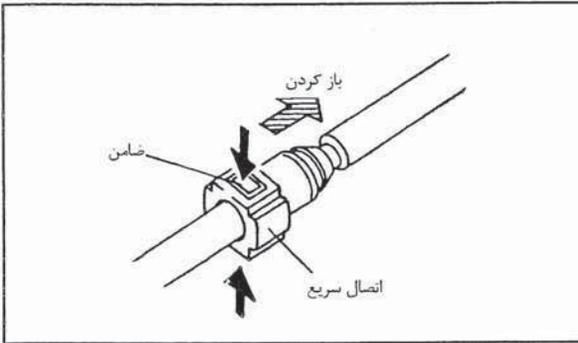
قابل اشتعال بوده و می‌تواند منجر به خسارات جانی و مالی شود و

همواره مراحل زیر را در حالت موتور خاموش انجام دهید.

احتیاط: 

● باز کردن اتصال سریع بدون تمیز کاری می‌تواند منجر به بروز آسیب دیدگی در لوله بنزین و نیز در اتصال سریع شود. همواره قبل از باز و بسته کردن، محل اتصال سریع را تمیز کرده و مطمئن شوید که این قسمت از هرگونه مواد زائد عاری است.

توجه: 



● مراحل آزمایش و تست زیر را در مواردی که خواسته شده است انجام دهید.

۱- دستور العمل قبل از تعمیر را انجام دهید.

(به بخش سیستم سوخت رسانی، قسمت دستور العمل قبل از تعمیر رجوع کنید).

۲- کابل منفی باتری را جدا کنید.

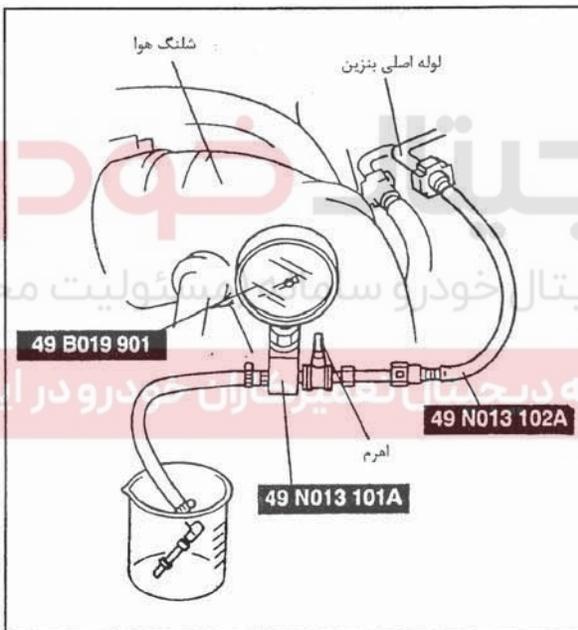
۳- ضامن روی اتصال سریع شلنگ اصلی بنزین را فشرده و شلنگ لاستیکی بنزین را جدا کنید.

۴- اهرم را همانطور که نشان داده شده است فشار دهید تا خروجی ابزار مخصوص بسته شود.

۵- اتصال سریع ابزار مخصوص را به داخل لوله اصلی بنزین فشار دهید تا آنجا که صدای تق شنیده شود.

۶- شلنگ بنزین را به داخل یک ظرف مخصوص قرار دهید تا از پاشیده شدن بنزین جلوگیری به عمل آید.

۷- کابل منفی باتری را وصل کنید.



⚠️ احتیاط:

● عدم نصب صحیح ترمینالهای DLC می‌تواند منجر به کارکرد نامنجم و بروز مشکل در سیستم شود. تنها ترمینالها و سیم‌های معین شده را با دقت تمام نصب کنید.

۸- ترمینالهای F/P و GND از DLC را با استفاده از یک سیم رابط به هم وصل کنید.

۹- سوئیچ موتور را باز کنید (ON)، و به مدت ده ثانیه در این وضعیت نگهدارید تا پمپ بنزین به کار بیافتد.

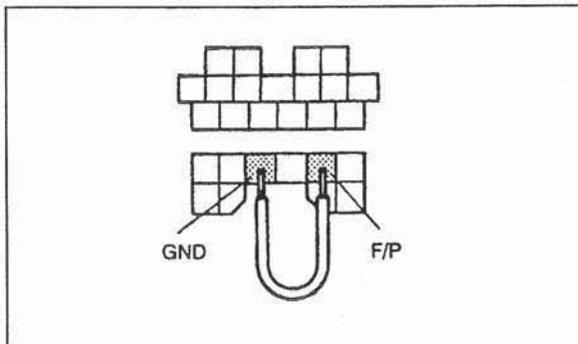
۱۰- سوئیچ موتور را ببندید (OFF) و فشار نگه داشته شده توسط پمپ بنزین را بعد از پنج دقیقه اندازه‌گیری کنید.

فشار نگه داشته شده توسط پمپ بنزین:

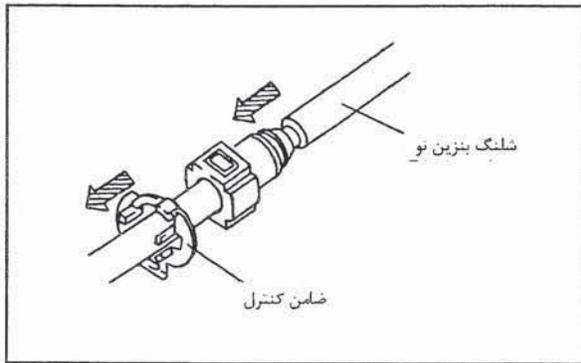
340 kga (3.5 kg/cm²)

۱۱- سیم رابط بین F/P و GND را جدا کنید.

۱۲- ابزار مخصوص را باز کنید.



توجه: 



● یک ضامن کنترل در شلنگهای لاستیکی جدید به اتصال سریع متصل شده است. این قطعه بعد از آنکه کاملاً با لوله بنزین درگیر شد از اتصال سریع جدا خواهد شد.

۱۳- شلنگ لاستیک بنزین همچنین سطح آب بندی را از نظر آسیب دیدگی و تغییر شکل بازرسی کنید و در صورت لزوم آنرا تعویض نمایید.

۱۴- در صورتی که اورینگ اتصال سریع آسیب دیده و یا در رفته باشد شلنگ لاستیکی بنزین را عوض کنید.

۱۵- شلنگ بنزین را روی لوله اصلی بنزین سوار کرده و شلنگ را تا آنجایی فشار دهید که صدای تق شنیده شود.

۱۶- اتصال سریع را با دست بکشید تا از محکم بودن آن مطمئن شوید.

۱۷- در صورت استاندارد نبودن فشار، دستورالعمل بازرسی رگلاتور فشار

و دستور العمل بازرسی انژکتور بنزین را انجام دهید. (به بخش بازرسی فشار سیستم سوخت رسانی، قسمت بازرسی رگلاتور و قسمت بازرسی انژکتور رجوع کنید).

مطمئن شوید که در محل اتصالات انجام شده نشستی نداریم در صورتیکه کلیه موارد اعلام شده عادی بودند پمپ بنزین را عوض کنید.

(به بخش سیستم سوخت رسانی، قسمت باز و بسته کردن پمپ بنزین، رجوع شود).

۱۸- دستورالعمل مراحل بعد از تعمیرات را اجرا کنید (به قسمت

سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات رجوع کنید).

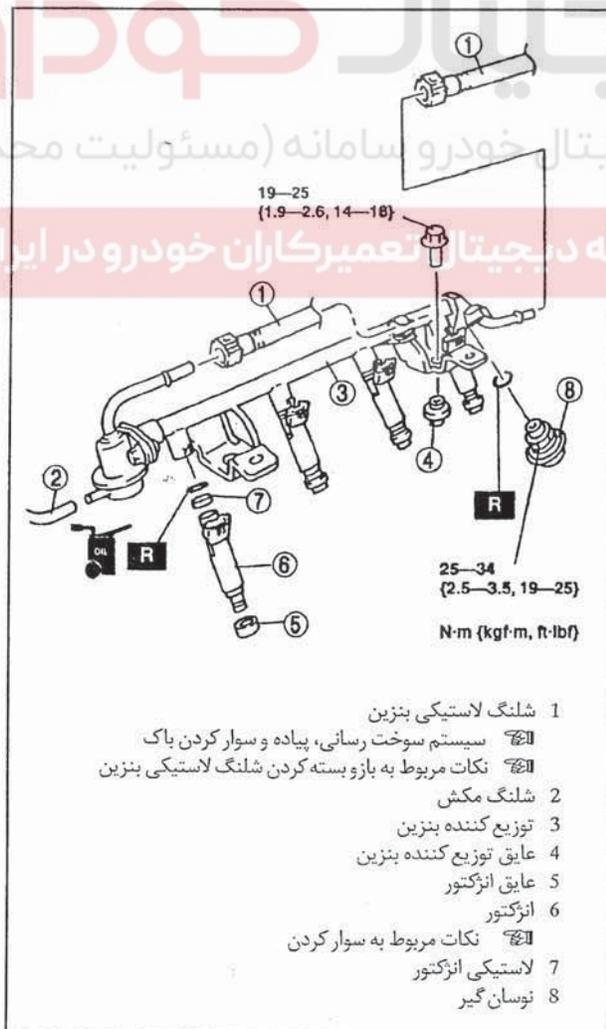
پیاده و سوار کردن فیلتر بنزین (فشار بالا)

به سیستم سوخت رسانی، باز و بسته کردن پمپ بنزین رجوع کنید

پیاده و سوار کردن انژکتور

⚠️ احتیاط:

● باز و بسته کردن اتصال سریع بدون تمیز کاری می‌تواند منجر به بروز آسیب دیدگی در لوله بنزین و نیز اتصال سریع شود. همواره قبل از باز و بسته کردن، محل اتصال سریع را تمیز نموده و مطمئن شوید که این قسمت از هر گونه مواد زائد عاری است.



- ۱- دستور العمل مربوط به مراحل قبل از تعمیر را انجام دهید.
(به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت "مراحل قبل از تعمیر" رجوع کنید).
- ۲- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۳- پایه سیم گاز را باز کنید. (به بخش سیستم هوای ورودی، پیاده و سوار کردن سیستم هوای ورودی رجوع کنید).
- ۴- اتصالات انژکتور بنزین را باز کرده و سیم را از کانال توزیع کننده بنزین جدا کنید.
- ۵- به ترتیب شماره گذاری شده قطعات را باز کنید.
- ۶- عکس مراحل باز کردن قطعات را ببندید.
- ۷- دستور العمل بعد از تعمیر را انجام دهید.
(به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت "دستورالعمل بعد از تعمیرات" رجوع کنید).

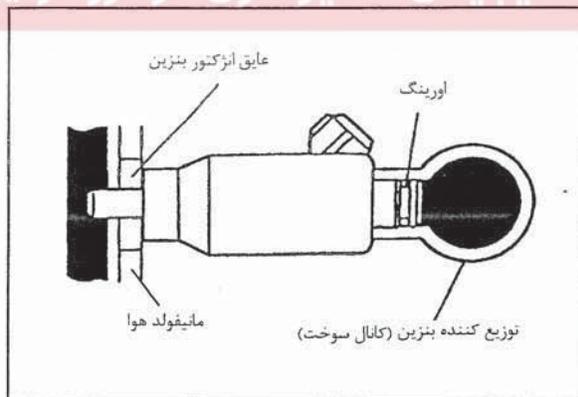
نکات مربوط به سوار کردن انژکتور

- ۱- اورینگ‌های جدید انژکتور را سوار کنید.
- ۲- مقدار کمی روغن موتور به اورینگ‌ها بزنید و آنها را داخل توزیع کننده سوخت نصب کنید.
- ۳- مطمئن شوید که اورینگ‌ها و سطوح آب بندی انژکتور از هر گونه مواد زائد خارجی عاری باشند. در صورت لزوم قسمت‌های کثیف را با بنزین تمیز کنید.
- ۴- انژکتورهای را در حالیکه یک حرکت پیچشی ملایم به آن وارد می‌کنید داخل توزیع کننده بنزین قرار دهید تا به گونه‌ای که اورینگ‌ها تا نشود.

بازرسی انژکتور

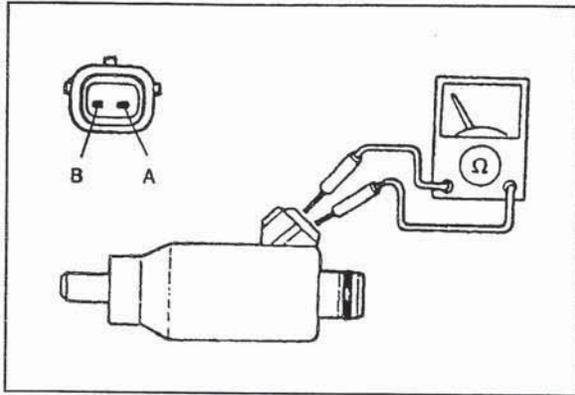
تست شبیه سازی

- ۱- مراحل مربوط به بازرسی کارکرد انژکتور را انجام دهید.
(به بخش رفع عیب، بازرسی سیستم سوخت رسانی، قسمت بازرسی کارکرد انژکتور رجوع کنید).
- چنانچه نتایج بازرسی در حد مجاز نباشند بازرسی‌های بیشتری را بر روی انژکتورهای انجام دهید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

ایران سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازرسی مقاومت

توجه:

● تست زیر را تنها در موارد توصیه شده انجام دهید.

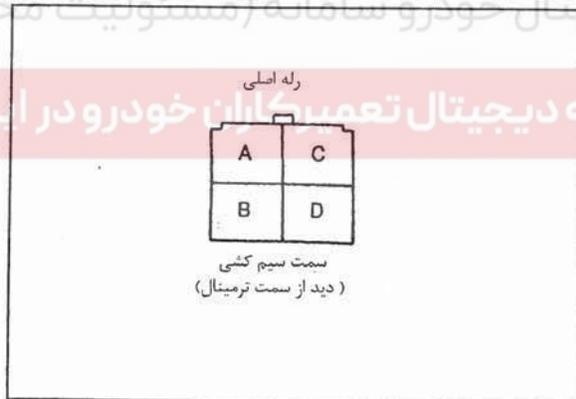
- ۱- سوئیچ موتور را ببندید (OFF).
 - ۲- کابل برق منفی باتری را جدا کنید.
 - ۳- اتصالات انژکتور را جدا کنید.
 - ۴- مقاومت انژکتور را با استفاده از یک اهم متر اندازه‌گیری کنید.
- میزان مقاومت مجاز: 12 ~ 16 Ohm [20°C (68°F)]**

۵- در صورتیکه نتایج بررسی شده حد استاندارد را نشان ندهد باید انژکتور بنزین را عوض کنید.

(به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت پیاده و سوار کردن انژکتور بنزین رجوع کنید). در صورتیکه نتایج بررسی شده در حد استاندارد باشد اما قادر به انجام تست شبیه سازی نباشیم باید موارد زیر را مورد بررسی قرار دهیم:

قطع بودن مدار

- مدار GND (ترمینال B از اتصال انژکتور سیلندر ۱ و ترمینال 4W مربوط به اتصال PCM).
- مدار GND (ترمینال B از اتصال انژکتور سیلندر ۲ و ترمینال 4X مربوط به اتصال PCM).
- مدار GND (ترمینال B از اتصال انژکتور سیلندر ۳ و ترمینال 4Y مربوط به اتصال PCM).
- مدار GND (ترمینال B از اتصال انژکتور سیلندر ۴ و ترمینال 4Z مربوط به اتصال PCM).
- مدار B+ برق (ترمینال A از اتصال انژکتور سیلندر ۱ و ترمینال D مربوط به اتصال رله اصلی از طریق اتصال مشترک).
- مدار B+ برق (ترمینال A از اتصال انژکتور سیلندر ۲ و ترمینال D مربوط به اتصال رله اصلی از طریق اتصال مشترک).
- مدار B+ برق (ترمینال A از اتصال انژکتور سیلندر ۳ و ترمینال D مربوط به اتصال رله اصلی از طریق اتصال مشترک).
- مدار B+ برق (ترمینال A از اتصال انژکتور سیلندر ۴ و ترمینال D مربوط به اتصال رله اصلی از طریق اتصال مشترک).



تصال کوتاه در مدار

• ترمینال B مربوط به انژکتور سیلندر شماره ۱ و ترمینال 4W اتصال PCM به بدنه (GND).

• ترمینال B مربوط به انژکتور سیلندر شماره ۲ و ترمینال 4X اتصال PCM به بدنه (GND).

• ترمینال B مربوط به انژکتور سیلندر شماره ۳ و ترمینال 4Y اتصال PCM به بدنه (GND).

• ترمینال B مربوط به انژکتور سیلندر شماره ۴ و ترمینال 4Z اتصال PCM به بدنه (GND).

۶- قسمت‌های آسیب دیده را تعمیر یا تعویض کنید.

۷- اتصالات انژکتور را مجدداً نصب کنید.

۸- کابل منفی باتری را نصب کنید.

تست نشستی بنزین

ⓘ هشدار:

پاشیده شدن و نشستی بنزین از لوله‌های آن خطر ساز است. بنزین قابل اشتعال بوده و می‌تواند منجر به خسارات جانی و مالی شود. همواره مراحل زیر را در حالت موتور خاموش انجام دهید.

👉 توجه:

• مراحل تست زیر را تنها در موارد توصیه شده انجام دهید.

۱- مراحل مربوط به دستور العمل قبل از تعمیر را انجام دهید (به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت و مراحل قبل از تعمیر رجوع کنید).

۲- کابل منفی باتری را جدا کنید.

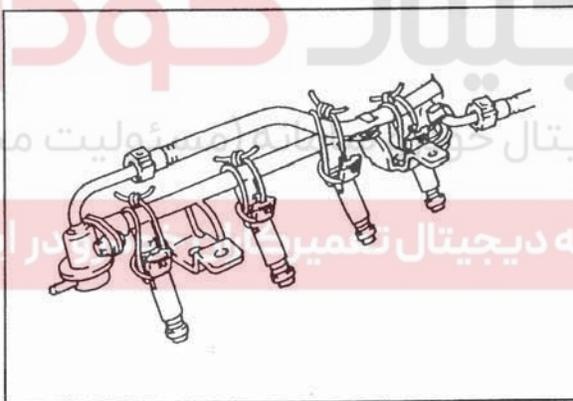
۳- توزیع کننده‌های بنزین به همراه انژکتورهای را بطور کامل درآورید. (به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت پیاده و سوار کردن سیستم سوخت رسانی رجوع شود).

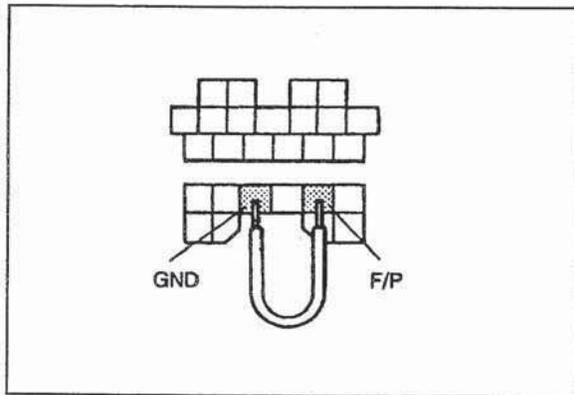
۴- انژکتورهای را توسط سیم به توزیع کننده بنزین محکم ببندید (طبق شکل).

۵- کابل منفی باتری را وصل کنید.

⚠️ احتیاط:

• عدم نصب صحیح ترمینالهای DLC می‌تواند منجر به کارکرد ناصحیح و بروز مشکل در سیستم شود. تنها ترمینالها و سیم‌های معین شده را با دقت تمام نصب کنید.





۶- ترمینالهای GND و F/P مربوط به کنکتور DLC را با استفاده از یک سیم رابط به هم وصل کنید.

۷- سوئیچ موتور را باز کنید (ON) تا پمپ بنزین شروع بکار کند.

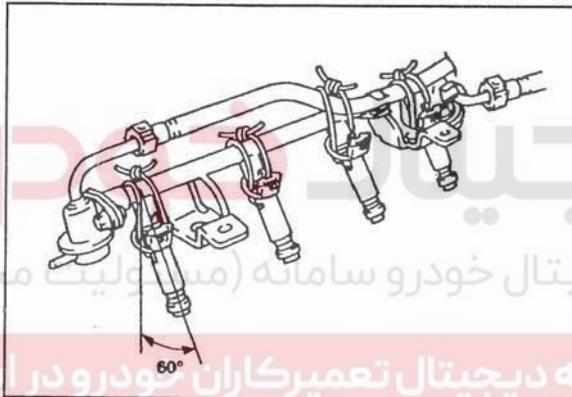
۸- انژکتورهای را به میزان شصت درجه مایل نمایید و از نرمال بودن میزان نشتی بنزین از لوله‌ها مطمئن شوید.

نشتی مجاز بنزین کمتر از یک قطره در هر دو دقیقه .

۹- سوئیچ موتور را ببندید (OFF) و سیم رابط را باز کنید.

۱۰- چنانچه مقدار آزمایش شده در حد استاندارد نباشد باید انژکتور را عوض کنید.

۱۱- دستور العمل مراحل بعد از تعمیر را انجام دهید. (به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت مراحل بعد از تعمیر رجوع کنید).



تست مقدار پاشش

ⓘ هشدار:

پاشیده شدن و نشتی بنزین از لوله‌های آن خطر ساز است. بنزین قابل اشتعال بوده و می‌تواند منجر به خسارات جانی و مالی شود. همواره مراحل زیر را در حالت موتور خاموش انجام دهید.

👉 توجه:

● مراحل تست زیر را تنها در موارد توصیه شده انجام دهید.

۱- مراحل دستور العمل قبل از تعمیر را انجام دهید. (به بخش سیستم

سوخت رسانی قسمت دستور العمل قبل از تعمیر رجوع کنید).

۲- کابل منفی باتری را جدا کنید.

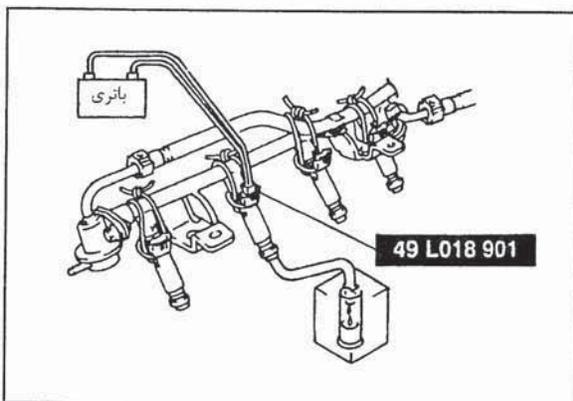
۳- تمامی انژکتورهای را به همراه توزیع کننده بنزین با همدیگر باز کنید.

(به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت پیاده و سوار کردن انژکتور رجوع شود).

۴- توسط سیم، انژکتورهای را به توزیع کننده بنزین محکم ببندید.

۵- ابزار مخصوص را همانطوریکه نشان داده شده است به سیستم متصل کنید.

۶- کابل منفی باتری را وصل کنید.



احتیاط: ⚠️

● عدم نصب صمغ ترمینالهای DLC میتواند منجر به کارکرد ناصمغ و بروز مشکل در سیستم شود. تنها ترمینال‌ها و سرسیم‌های معین شده را با دقت تمام نصب کنید.

۷- ترمینالهای GND , F/P مربوط به DLC را با استفاده از سیم رابط به هم وصل کنید.

۸- سوئیچ را باز کنید (ON) تا پمپ بنزین شروع بکار کند.

۹- با استفاده از یک ظرف درجه بندی شده میزان حجم پاشیده شدن سوخت هر انژکتور را اندازه‌گیری کنید.

حجم سوخت پاشیده شده:

33 ~ 44 ml (33 ~ 44 cc , 1.2 ~ 1.4 floz) /15 sec

۱۰- سوئیچ موتور را خاموش کنید (OFF) و سیم رابط را جدا نمایید.

۱۱- چنانچه مقدار سوخت پاشیده شده در محدوده استاندارد نباشد باید

انژکتور بنزین را تعویض نمایید.

۱۲- مراحل مربوطه به دستورالعمل "بعد از تعمیر" را انجام دهید. (به بخش

سیستم سوخت رسانی قسمت دستورالعمل بعد از تعمیر رجوع کنید).

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

باز و بسته کردن سوپاپ فشار شکن بنزین

احتیاط: ⚠️

● باز و بسته کردن اتصال سریع بدون تمیز کاری آن می‌تواند منجر به بروز آسیب دیدگی در لوله بنزین و نیز اتصال سریع شود. همواره محل اتصال سریع را قبل از باز و بسته کردن تمیز نموده و از عدم وجود هرگونه مواد زائد در آن مطمئن شوید.

۱- دستورالعمل قبل از تعمیر را انجام دهید. (به بخش سیستم سوخت رسانی

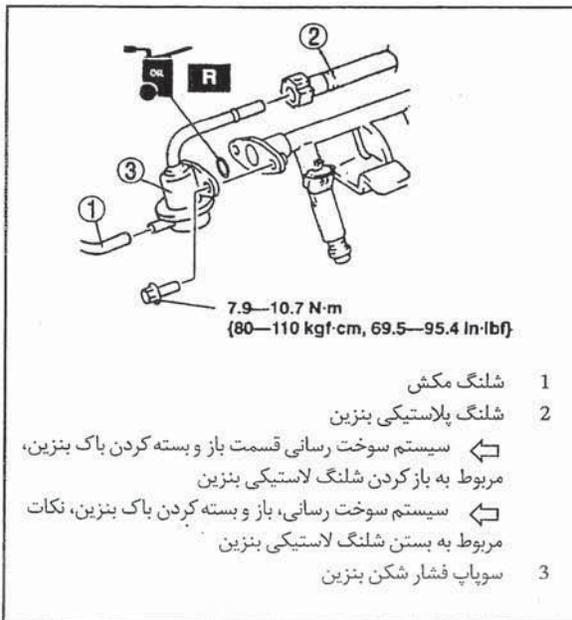
بخش دستورالعمل قبل از تعمیر رجوع کنید).

۲- کابل منفی باتری را جدا کنید.

۳- قطعات را به ترتیب شماره گذاری شده پیاده کنید.

۴- عکس مراحل پیاده کردن قطعات را سوار کنید.

۵- مراحل دستوراالعمل "بعد از تعمیرات" را انجام دهید. (به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت "مراحل بعد از تعمیر" رجوع کنید).



بازرسی سوپاپ فشار شکن بنزین

⚠️ **احتیاط:**

● باز و بسته کردن اتصال سریع بدون تمیز کاری می‌تواند منجر به بروز آسیب دیدگی در لوله بنزین و نیز اتصال سریع شود. همواره محل اتصال سریع را قبل از باز و بسته کردن تمیز نموده و از عدم وجود هرگونه مواد زائد در آن مطمئن شوید.

تست شبیه سازی

۱- "بازرسی فشار لوله بنزین" را انجام دهید (به بخش عیب یابی بازرسی

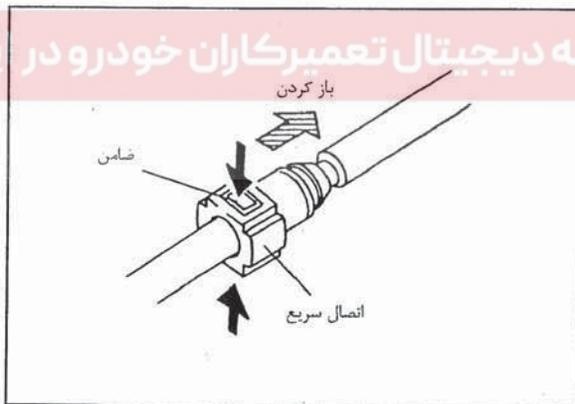
سیستم سوخت رسانی بازرسی فشار لوله بنزین رجوع شود).

۲- در صورتیکه نتایج بررسی شده در حد استاندارد نباشد بازرسی

بیشتری را بر روی سوپاپ فشار شکن انجام دهید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بررسی عملکرد سیستم

👉 **توجه:**

● مراحل تست زیر را تنها در موارد توصیه شده انجام دهید.

۱- مراحل دستوراالعمل قبل از تعمیر را انجام دهید. (به بخش سیستم سوخت

رسانی قسمت دستور العمل قبل از تعمیر رجوع کنید).

۲- کابل منفی باتری را جدا کنید.

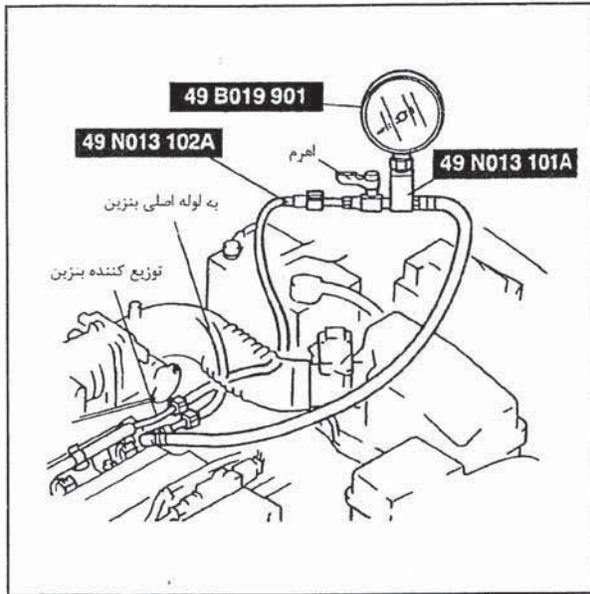
۳- با فشردن ضامن روی اتصال سریع مربوط به شلنگ اصلی بنزین،

شلنگ لاستیکی بنزین را جدا کنید.

۴- اتصال سریع ابزار مخصوص را به داخل توزیع کننده بنزین و همچنین

شلنگ اصلی بنزین را به داخل ابزار مخصوص برده و فشار دهید

تا صدای تق آن شنیده شود.



۵- اهرم روی ابزار مخصوص مطابق شکل بچرخانید.

۶- کابل منفی باتری را وصل کنید.

۷- موتور را استارت بزنید و اجازه دهید بعد از روشن شدن در دور آرام کار کند.

۸- بعد از حدود دو دقیقه فشار لوله بنزین را اندازه بگیرید.

فشار لوله بنزین :

210 ~ 250 kpa (2.1 ~ 2.6 kgf/cm² , 30 ~ 35 psi)

۹- شلنگ مکش را از سوپاپ فشار شکن جدا کرده و فشار لوله بنزین را اندازه بگیرید.

فشار لوله بنزین :

270 ~ 310 kpa (2.7 ~ 3.2 kgf/cm² , 39 ~ 45 psi)

۱۰- سوئیچ موتور را ببندید (OFF).

۱۱- ابزار مخصوص را جدا کنید.



توجه:

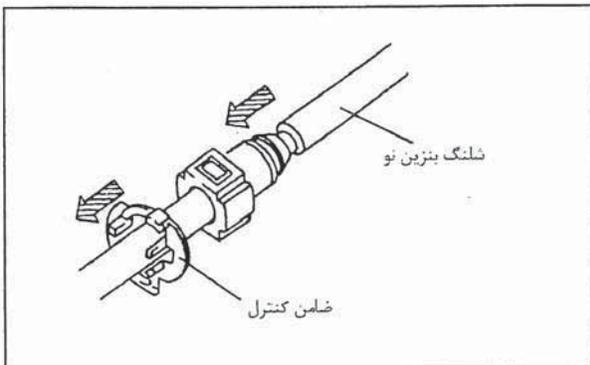
• برای شلنگهای لاستیکی جدید یک ضامن کنترل به اتصال سریع متصل شده است. ضامن کنترل مربوطه بعد از اینکه اتصال سریع توانست کاملاً با لوله بنزین درگیر شود از آن جدا می‌شود.

۱۲- شلنگ لاستیکی بنزین و سطح آب بندی لوله بنزین را از نظر آسیب دیدگی و تغییر شکل را بررسی کرده و در صورت لزوم آنرا تعویض کنید.

۱۳- در صورتیکه اورینگ مربوط به اتصال سریع آسیب دیده باشد باید شلنگ لاستیکی بنزین عوض شود.

۱۴- شلنگ اصلی بنزین را مجدداً به توزیع کننده بنزین متصل کرده تا صدای تق به گوش برسد.

۱۵- اتصال سریع را با دست بکشید و مطمئن شوید که محکم نصب شده است.



۱۶- در صورتیکه عملکرد در حد مطلوب نباشد موارد زیر باید بازرسی شوند:

- - حداکثر فشار پمپ بنزین
- - فشار نگهداشته شده توسط پمپ بنزین
- - گرفتگی فیلتر بنزین (کم فشار و پر فشار)
- - نشستی انژکتور
- - رله پمپ بنزین
- - گرفتگی، تاب داشتن و نشستی لوله بنزین

اگر همه موارد فوق درست بود تنظیم کننده فشار را تعویض کنید.

(به بخش سیستم سوخت رسانی، قسمت پیاده و سوار کردن فشار شکن رجوع کنید).

۱۷- دستور العمل بعد از تعمیر را انجام دهید. (به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت دستور العمل بعد از تعمیر رجوع کنید).

بازرسی شیر برقی سوپاپ فشار شکن (PRC)

تست شبیه سازی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۱- مراحل بازرسی سوپاپ فشار شکن را اجرا کنید. (به قسمت عیب یابی،

بازرسی سیستم موتور، بازرسی فشار شکن، فشار رجوع کنید).

۲- اگر عملکرد در حد مطلوب نبود بازرسی بیشتری را در مورد شیر برقی انجام دهید.

بررسی جریان هوا

توجه:

● مراحل تست زیر را تنها در موارد توصیه شده انجام دهید.

۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.

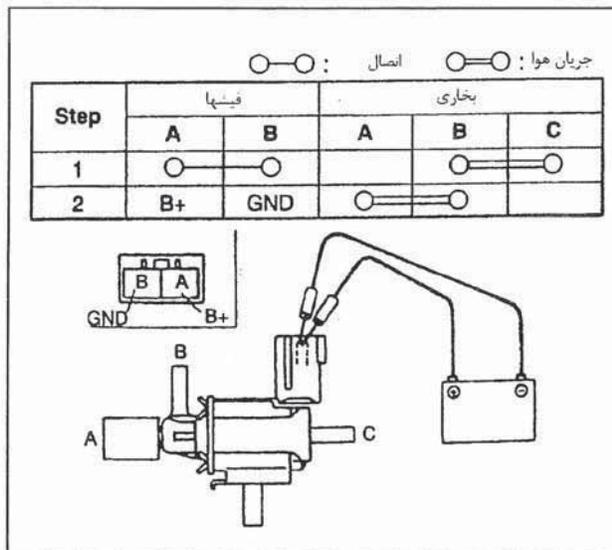
۲- شیر برقی (PRC) را پیاده کنید.

به قسمت سیستم هوای ورودی نقشه مسیر شلنگ مکش رجوع کنید.

۳- در شرایط زیر جریان هوا بین مجاری مشخص شده را بررسی کنید.

۴- اگر عملکرد مطلوب نیست شیر برقی را تعویض کنید.

اگر عملکرد خوب است ولی مراحل شبیه سازی قابل اجرا نیست مراحل زیر را بررسی کنید.



نکته: تغییر شکل، مسیر نامناسب شلنگ مکش

بهدن مدار برقی

● مدار اتصال بدنه (ترمینال B شیر برقی و ترمینال 4T از PCM از طریق اتصال مشترک).

● مدار برق (ترمینال A شیر برقی و ترمینال D سوکت رله اصلی از طریق اتصال مشترک).

اتصال کوتاه

● ترمینال B شیر برقی و ترمینال 4T سوکت PCM به بدنه از طریق اتصال مشترک.

۵- قطعات معیوب را تعمیر و یا تعویض کنید.

۶- شیر برقی را نصب کنید.

۷- کابل منفی باتری را وصل کنید.

پیاده و سوار کردن لرزش گیر سوخت (دامپر)

(به بخش سیستم سوخت رسانی، پیاده و سوار کردن انژکتور رجوع کنید).

بازرسی لرزش گیر سوخت (دامپر)

۱- لرزش گیر را پیاده کنید.

(به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت پیاده و سوار کردن انژکتور رجوع کنید).

۲- لرزش گیر را از نظر وجود ترک برداشتی و آسیب دیدگی به طور کلی بررسی کنید. همچنین مطمئن شوید که زنگزدگی بیش از حدی که منجر به نشستی سیستم بشود در سیستم وجود ندارد.

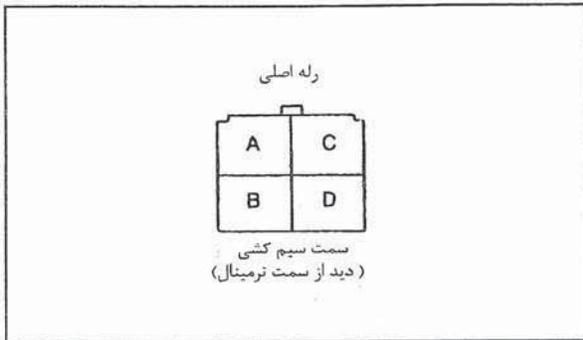
۳- در صورتیکه هر یک از اشکالات فوق دیده شود لرزش گیر باید تعویض شود.

بازرسی رله پمپ بنزین

تست شبیه سازی

۱- دستور العمل بازرسی کارکرد پمپ بنزین و بازرسی کنترل پمپ بنزین را انجام دهید. (به بخش رفع عیب بازرسی سیستم موتور، قسمت بازرسی کنترل پمپ بنزین رجوع کنید).

۲- چنانچه نتایج بازرسی‌ها در حد مطلوب نباشد بازرسی‌های دقیقتری را بر روی رله پمپ بنزین انجام دهید.



دیجیتال خودرو

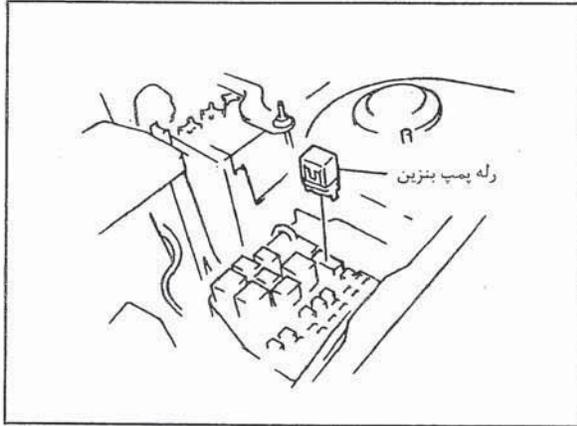
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بازرسی سازه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی اتصالات رله پمپ بنزین

توجه: 

● تست زیر را فقط در موارد توصیه شده انجام دهید.



- ۱- کابل منفی باتری را باز کنید.
- ۲- رله پمپ بنزین را پیاده کنید.
- ۳- برقراری اتصال را بین ترمینالهای رله پمپ بنزین را با استفاده از یک اهم‌متر مورد بازرسی قرار دهید.
- ۴- در صورتی که نتایج تست در حد مطلوب نباشد رله پمپ بنزین را تعویض کنید. در صورتیکه نتایج تست در حد مطلوب باشد اما تست

شبه سازی نتواند انجام بگیرد به بازرسی موارد زیر بپردازید:

پمپ بنزین درست کار نمی‌کند.

قطعی در مدار

- مدار اتصال بدنه (ترمینال B اتصال رله پمپ بنزین و ترمینال 4P اتصال PCM از طریق یک اتصال مشترک).
- مدار اتصال بدنه (ترمینال E اتصال رله پمپ بنزین و ترمینال B اتصال پمپ بنزین از طریق یک اتصال مشترک).
- مدار برق (ترمینال A یا C اتصال پمپ بنزین و ترمینال D اتصال رله اصلی از اتصال مشترک).

اتصال : ○ ○

| مرحله | ویژگیها | | | |
|-------|---------|-----|---|---|
| | A | B | C | E |
| 1 | ○ | ○ | | |
| 2 | B+ | GND | ○ | ○ |

اتصال کوتاه

- ترمینال B اتصال رله پمپ بنزین و ترمینال 4P اتصال PCM از طریق یک اتصال مشترک به بدنه.
- ترمینال E اتصال رله پمپ بنزین و ترمینال B اتصال پمپ بنزین از طریق اتصال مشترک به بدنه.
- ۵- قسمت‌های خراب را تعمیر یا تعویض کنید.
- ۶- رله پمپ بنزین را نصب کنید.
- ۷- کابل منفی باتری را وصل کنید.

پمپ بنزین

سمت سیم کشی
(دید از سمت ترمینال)

رله اصلی

سمت سیم کشی
(دید از سمت ترمینال)

سیستم اگزوز بازرسی سیستم اگزوز

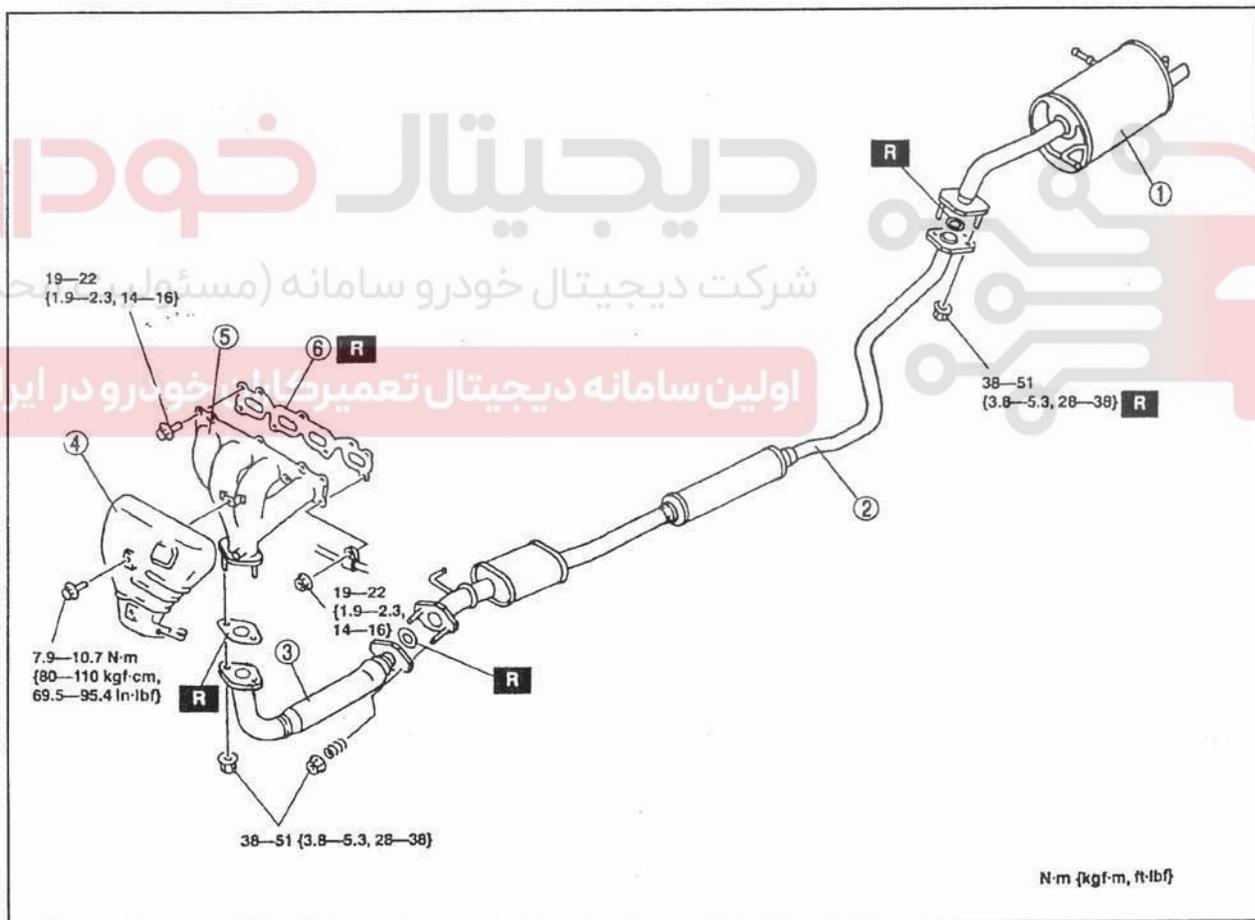
- ۱- موتور را روشن کرده و کلیه قسمت‌های مربوط به سیستم اگزوز را از نظر وجود نشتی دود بازدید کنید.
- ۲- در صورت مشاهده نشتی، قطعات را بر حسب نیاز تعمیر و یا تعویض کنید.

پیاپیاده و سوار کردن سیستم اگزوز

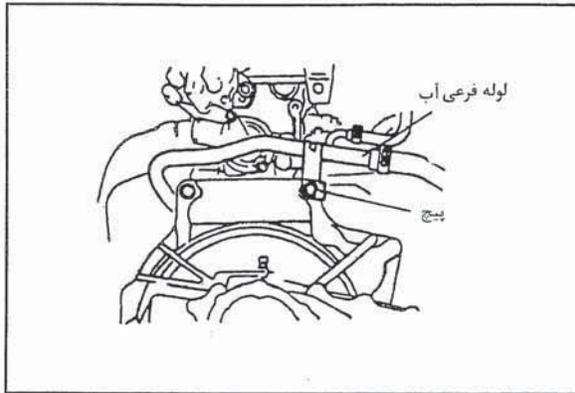
ⓘ هشدار:

در زمانیکه موتور و سیستم اگزوز داغ هستند می‌توانند سوختگی شدیدی ایجاد کنند. بنابراین موتور را خاموش کنید و قبل از پیاپیاده و یا سوار کردن سیستم اگزوز صبر کنید تا کاملاً خنک شوند.

- ۱- کابل منفی باتری را باز کنید.
- ۲- به ترتیب نشان داده شده قطعات را پیاپیاده کنید.
- ۳- عکس مراحل پیاپیاده کردن قطعات را سوار کنید.



- | | |
|----------------------|--|
| ۱- منبع اصلی اگزوز | ۵- مانیفولد دود |
| ۲- لوله میانی | ۶- واشر مانیفولد دود |
| ۳- لوله جلویی | به نکات مربوط به باز کردن رجوع کنید ← |
| ۴- عایق مانیفولد دود | به نکات مربوط به سوار کردن رجوع کنید ← |

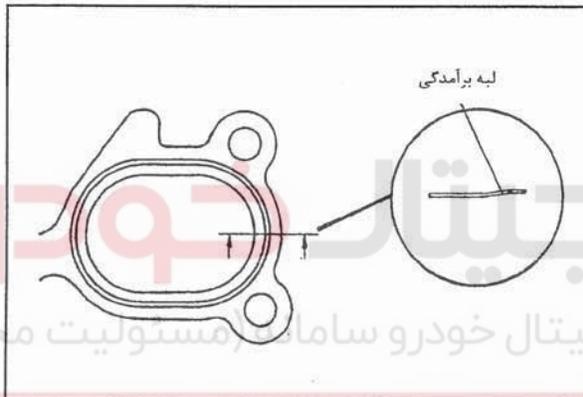


نکات مربوط به باز کردن مانیفولد دود

- ۱- شلنگ هوا و فیلتر هوا را باز کنید.
- ۲- پیچ A روی لوله فرعی آب را قبل از پیاده کردن مانیفولد دود باز کنید.

تورک لازم برای بستن:

64 ~ 89 N.m (6.5 ~ 9.1 kgf.m , 48 ~ 65 ft-lbf)



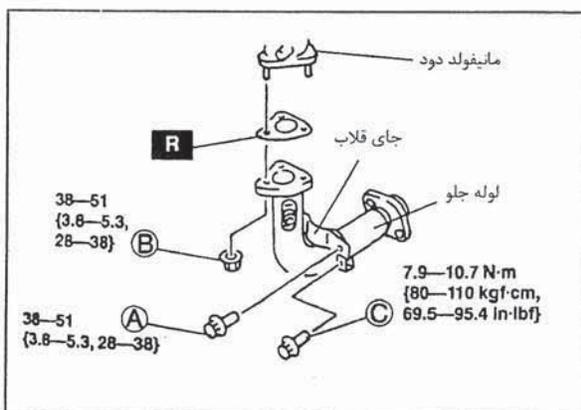
نکات مربوط به نصب واشر مانیفولد دود

- در هنگام نصب واشر مانیفولد دود ابتدا مطمئن شوید که لبه برآمده واشر دود به سمت مانیفولد دود قرار گرفته است.



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مستولیت محدود)

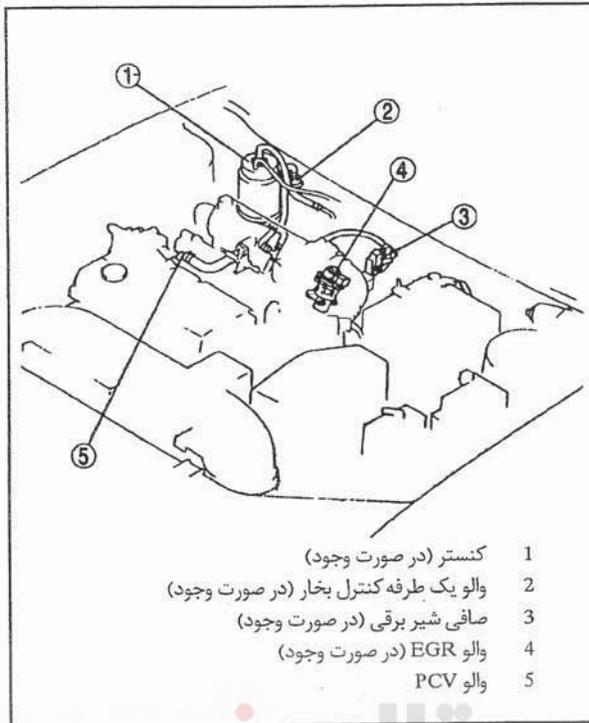
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نکات مربوط به نصب لوله جلو

- لوله جلو را طبق مراحل زیر نصب کنید:

- ۱- پیچ A را با دست محکم کنید.
- ۲- مهره B را با دست محکم کنید.
- ۳- پیچ C را با دست محکم کنید.
- ۴- مهره B را با دست محکم کنید.
- ۵- مطمئن شوید که لوله جلو و پایه قلاب به درستی نصب شده است.
- ۶- پیچ A را با تورک معین شده سفت کنید.
- ۷- مهره C را با تورک مشخص شده سفت کنید.



- 1 کنسترت (در صورت وجود)
- 2 والو یک طرفه کنترل بخار (در صورت وجود)
- 3 صافی شیر برقی (در صورت وجود)
- 4 والو EGR (در صورت وجود)
- 5 والو PCV

گازهای خروجی

موقعیت اجزاء سیستم اگزوز (سمت موتور)

بازرسی سوپاپ بخار بنزین

- سوپاپ‌های بخار بنزین باک روی لوله بخار متصل شده‌اند و قابل باز شدن نمی‌باشند. برای بازرسی این سوپاپ‌ها مراحل بازرسی باک را انجام دهید.

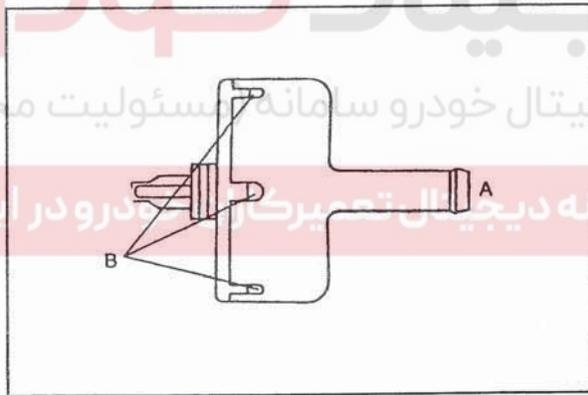
(به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت بازرسی باک رجوع کنید).

بازرسی سوپاپ دو طرفه کنترل بخار بنزین

توجه:

- سوپاپ دو طرفه کنترل بخار به هر سوپاپ بخار بنزین داخل باک متصل شده است و قابل جدا شدن نیست. برای کنترل این سوپاپ‌ها مراحل بازرسی باک را انجام دهید.

(به بخش سیستم سوخت رسانی، قسمت بازرسی باک مراجعه کنید).



بازرسی مفظه بخار بنزین

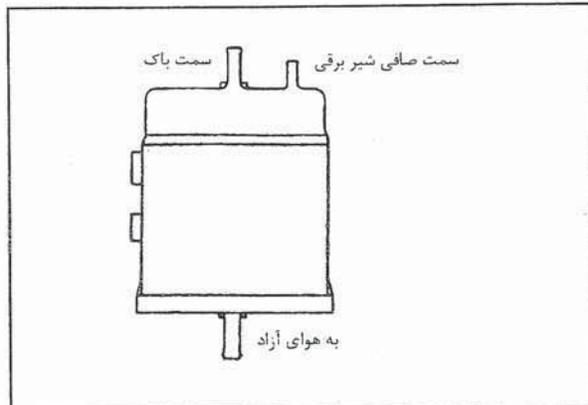
مخصوص خودروهای با سوخت بنزین سرب دار

۱- محفظه بخار را پیاده کنید. (به بخش سیستم سوخت رسانی قسمت پیاده و سوار کردن باک رجوع کنید).

۲- به داخل مجرای A هوا بدمید و مطمئن شوید که هوا از مجرای B روی محفظه بخار خارج می‌شود.

۳- بطور چشمی از عدم وجود آسیب دیدگی یا ترک برداشتی در روی محفظه بخار اطمینان حاصل کنید.

۴- چنانچه نتایج بررسی رضایت بخش نبود محفظه بخار را تعویض کنید.



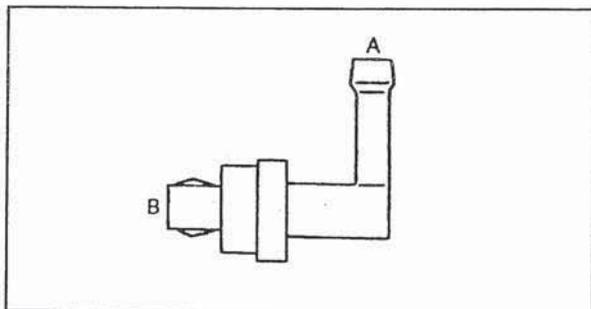
بازرسی کنیستر

۱- کنیستر را پیاده کنید.

۲- مجرای سمت هوای آزاد و سمت تخلیه شیر برقی کنیستر را درپوش بزنید.

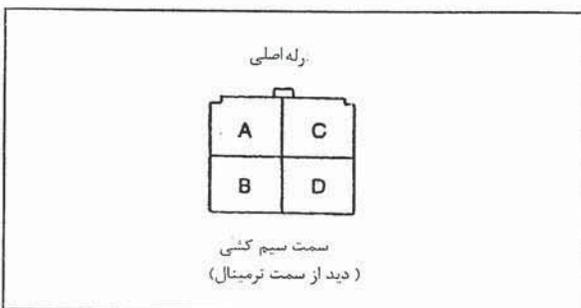
۳- از مجرای سمت باک کنیستر هوا بدمید و مطمئن شوید که هیچگونه نشتی هوا وجود ندارد.

| شرایط | جریان هوا |
|-----------------------------|-----------|
| هوای از مجرای A وارد می‌شود | نداریم |
| هوای از مجرای B وارد می‌شود | داریم |



اتصال: ○ ○ جریان هوا: ○ ○

| مرحله | فیش | | مجاری | |
|-------|-----|-----|-------|---|
| | A | B | A | B |
| 1 | ○ | ○ | | |
| 2 | B+ | GND | ○ | ○ |



۴- در صورت وجود نشستی هوا کنیستر را تعویض کنید.
بازرسی سوپاپ یکطرفه کنترل کننده بخار بنزین
 ۱- سوپاپ یکطرفه کنترل کننده بخار بنزین را پیاده کنید.
 ۲- از طریق این مجرا هوا دمیده و مطمئن شوید که هوا در جهت مشخص شده جریان می‌یابد.

۳- در صورت جواب ندادن سوپاپ یکطرفه کنترل بخار را تعویض کنید.

بازرسی شیر برقی تخلیه

تست شبیه سازی

۱- مراحل مربوط به "بازرسی کنترل تخلیه" را انجام دهید. (به بخش رفع عیب، بازرسی سیستم موتور، قسمت بازرسی کنترل تخلیه رجوع کنید).
 ۲- در صورت جواب ندادن، بازرسی‌های دقیقتری را بر روی شیر برقی تخلیه انجام دهید.

بازرسی جریان هوا

توجه:

● مراحل تست زیر را تنها در صورت لزوم انجام دهید.

۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲- شیر برقی تخلیه را پیاده کنید.

۳- جریان هوا بین مجراها را تحت شرایط زیر بازرسی کنید.

۴- در صورتیکه جواب نداد شیر برقی تخلیه را تعویض کنید. در صورتیکه جواب در حد مطلوب بود اما تست شبیه سازی نتواند انجام شود بازرسی‌ها را برای موارد زیر انجام دهید:

- عدم مسیر دهی صحیح شلنگ مکش هوا، تاب برداشتی یا نشستی شلنگ.

قطعی مدار

● ترمینال B مربوط به اتصال شیر برقی تخلیه و ترمینال 4L اتصال PCM

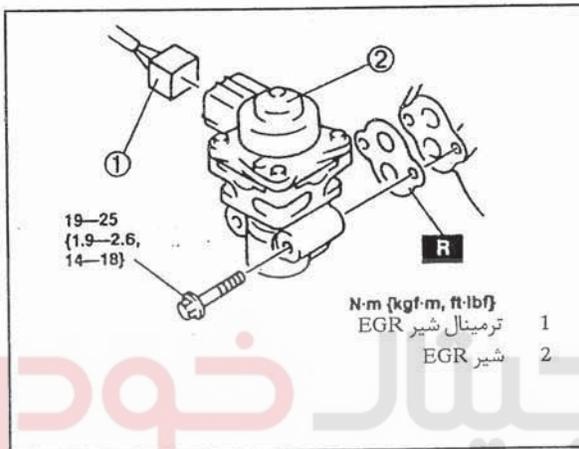
را از طریق یک اتصال مشترک بدنه وصل کنید (منفی)

● برقهی به مدار (ترمینال A مربوط به اتصال شیر برقی تخلیه و ترمینال D اتصال

رله اصلی از طریق یک اتصال مشترک به برق وصل کنید) (مثبت)

۶۱. ال کوتاه در مدار

- ۴- ترمینال B اتصال شیر برقی تخلیه و ترمینال 4L اتصال PCM را از طریق اتصال مشترک بدنه وصل کنید. (منفی)
- ۵- قسمت‌های آسیب دیده را تعمیر و یا تعویض نمایید.
- ۶- شیر برقی تخلیه را نصب کنید.
- ۷- کابل منفی باتری را مجدداً نصب نمایید.



باز و بسته کردن سوپاپ EGR (در صورت موجود بودن)

- ۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.
- ۲- قطعات را بر اساس ترکیب نشان داده پیاده کنید.
- ۳- عکس مراحل پیاده کردن قطعات را سوار کنید.
- ۴- کابل منفی باتری را وصل کنید.

بازرسی سوپاپ EGR

تست شبیه سازی

۱- مراحل مربوط به بازرسی کنترل EGR را انجام دهید. (به بخش رفع عیب قسمت سیستم موتور رجوع کنید).

۲- در صورتی که جواب آزمایشات در حد مطلوب نباشد بر روی سوپاپ EGR بازرسی بیشتری انجام دهید.

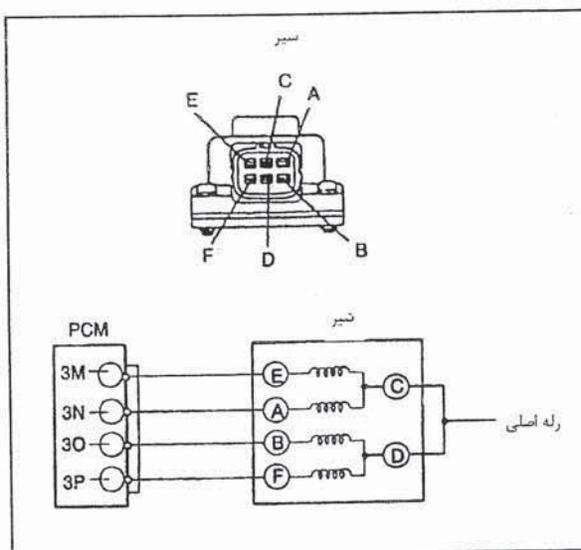
بزرسی مقاومت سوپاپ EGR (در صورت موجود بودن)

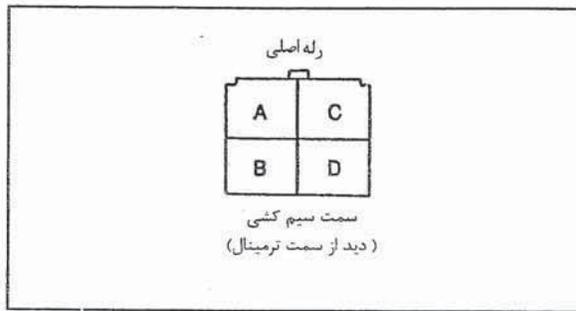
توجه:

● تست زیر را تنها در صورت لزوم انجام دهید.

- ۱- کابل منفی باتری را باز کنید.
- ۲- مقاومت سیم پیچهای سوپاپ EGR را بررسی کنید.
- ۳- در صورتیکه جواب تست در حد مطلوب نباشد سوپاپ EGR را عوض کنید. (به بخش سیستم گازهای خروجی قسمت پیاده و سوار کردن سوپاپ EGR رجوع کنید).
- در صورتیکه جواب تست در حد مطلوب باشد اما تست شبیه سازی نتواند انجام شود موارد زیر را مورد بررسی قرار دهید.

| ترمینالها | مقاومت بر حسب اهم |
|-----------|-------------------|
| C-E | حدوداً ۲۲ |
| C-A | |
| D-B | |
| D-F | |





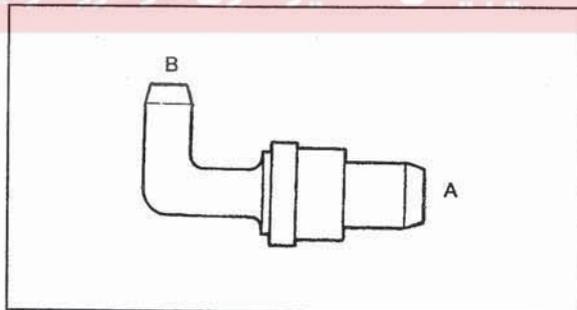
مسیر اشتباه شلنگ مکش، نشستی و یا تاب برداشتنی شلنگ مکش

قطعی در مدار

- ترمینال E اتصال سوپاپ EGR و ترمینال 3M اتصال PCM را بدنه کنید (منفی).
- ترمینال A اتصال سوپاپ EGR و ترمینال 3N اتصال PCM را به برق وصل کنید (مثبت).
- ترمینال B اتصال سوپاپ EGR و ترمینال 3O اتصال PCM را بدنه کنید (منفی).
- ترمینال F اتصال سوپاپ EGR و ترمینال 3P اتصال PCM را بدنه کنید (منفی).
- ترمینال C , D اتصال سوپاپ EGR و ترمینال D اتصال رله اصلی از طریق اتصال مشترک به برق وصل کنید (مثبت).

اتصال کوتاه در مدار

- ترمینال E اتصال سوپاپ EGR و ترمینال 3M اتصال PCM را بدنه کنید (منفی).
- ترمینال A اتصال سوپاپ EGR و ترمینال 3N اتصال PCM را بدنه کنید (منفی).
- ترمینال B اتصال سوپاپ EGR و ترمینال 3O اتصال PCM را بدنه کنید (منفی).
- ترمینال F اتصال سوپاپ EGR و ترمینال 3P اتصال PCM را بدنه کنید (منفی).



- ۴- سوپاپ EGR را پیاده کرده و آنرا از نظر گرفتگی یا آسیب دیدگی بازرسی کنید سوپاپ EGR را در صورتیکه در حد مطلوب نباشد تعویض کنید.
(به سیستم گازهای خروجی قسمت پیاده و سوار کردن سوپاپ EGR رجوع کنید).

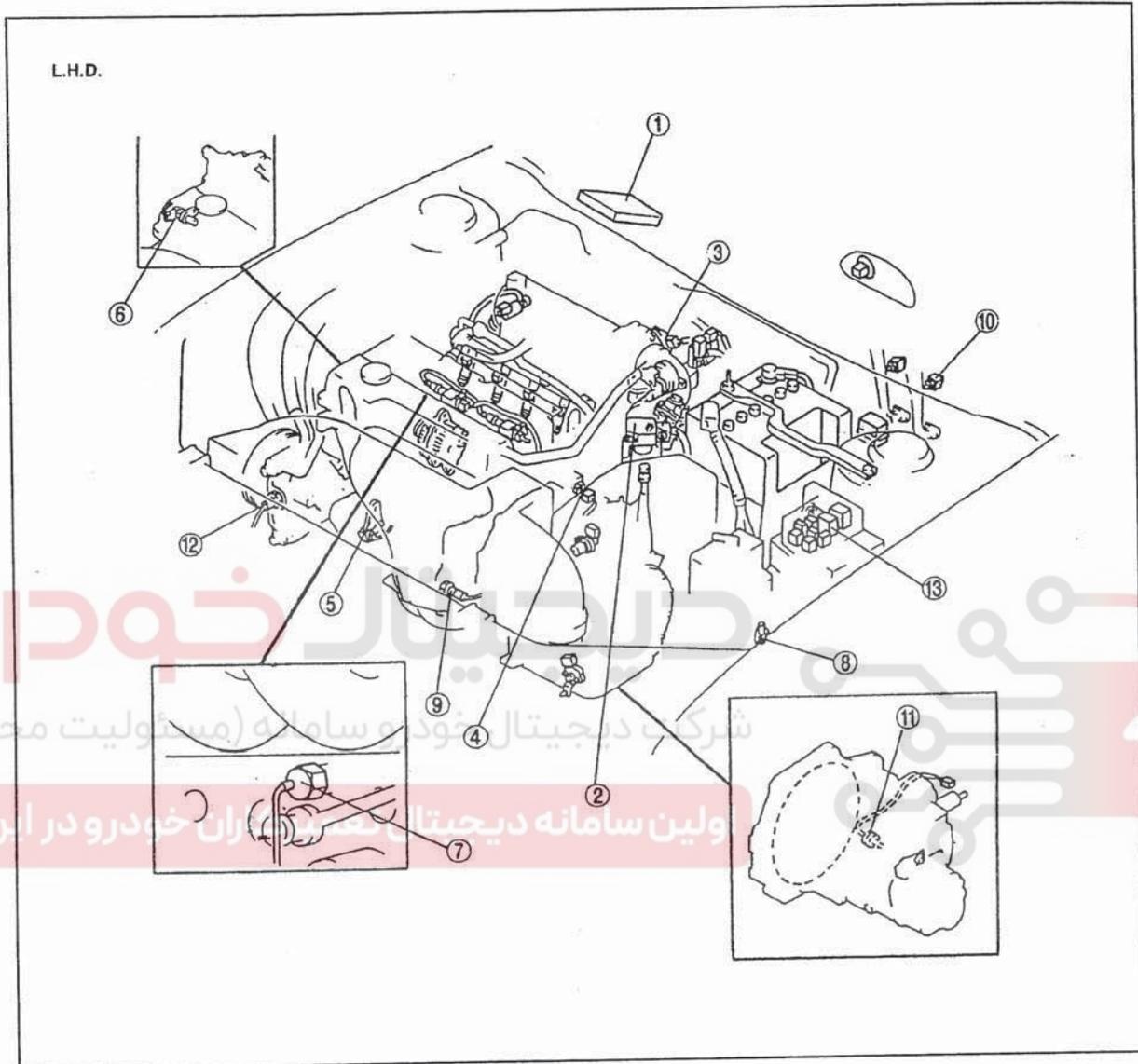
۵- کابل برق منفی باتری را وصل کنید.

بازرسی سوپاپ تهویه موتور (PCV)

- ۱- سوپاپ PCV را پیاده کنید.
- ۲- از سوپاپ هوا دمیده و مطمئن شوید که جریان هوا طبق جدول زیر برقرار است.
محدوده مجاز:
- ۳- در صورتیکه در حد مطلوب نباشد سوپاپ PCV را عوض کنید.

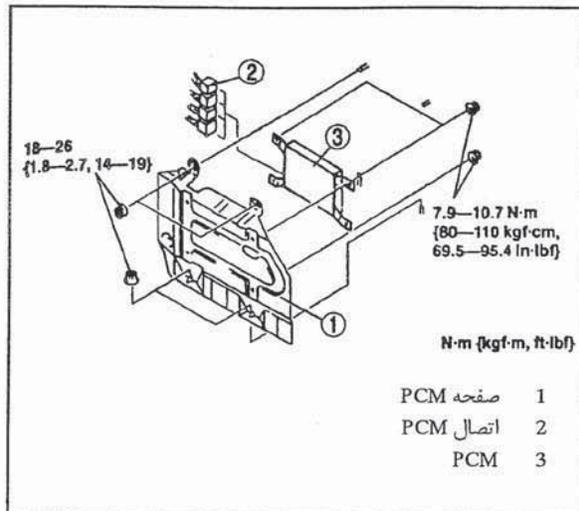
| شرایط | جریان هوا |
|----------------------------------|------------|
| جریان هوا از مجرای A وارد می‌شود | وجود دارد |
| جریان هوا از مجرای B وارد می‌شود | وجود ندارد |

سیستم کنترل
بازاء سیستم کنترل



شرکت دیجیتال خودروسامانه (مسئولیت محدود)
ولین سامانه دیجیتال خودرو در ایران

- | | |
|--|--|
| ۸- مقاومت متغییر (در صورت وجود) | PCM-۱ |
| ۹- HO2S (با گرم کننده HO2S داخل آن (در صورت وجود)) | ۲- حسگر MAF (به همراه حسگر IAT در یک مجموعه) |
| ۱۰- فشنگی کلاچ | ۳- حسگر TP |
| ۱۱- فشنگی حالت خلاص | ۴- حسگر ECT (با فرستنده حرارت آب داخل آن) |
| ۱۲- فشنگی فشار (سیستم فرمان هیدرولیک) | ۵- حسگر CKP |
| ۱۳- رله اصلی | ۶- حسگر CMP |
| | ۷- حسگر ضربه (در صورت وجود) |



پیاده و سوار کردن PCM (در صورت موجود بودن)

توجه:

● دستگاه PCM که بر روی خودرو به همراه یک سیستم حفاظتی نصب شده است تنها می‌تواند زمانی نرمال کار کند که عدد شناسایی و کلمه کد به درستی وارد آن شود (به بخش سیستم برقی، سیستم حفاظتی، مراحل ورود رمز مراجعه کنید).

● دستگاه PCM ای که عدد رمز و کلمه کد آن وارد شده است تنها میتواند بر روی ماشینی کار کند که از ابتدا به PCM مجهز شده باشد.

۱- کابل منفی باتری را قطع کنید.

۲- قسمتی از پوشش کف را از جلوی سمت شاگرد کنار بزنید.

۳- قطعات را به ترتیب شماره گذاری شده در جدول پیاده کنید.

۴- عکس مراحل پیاده کردن قطعات را سوار کنید.

۵- عدد شناسایی و کلمه رمز (کلمه ورود) را وارد کنید (در خودروهای مجهز به سیستم حفاظتی) (به بخش سیستم برق، سیستم حفاظتی قسمت مراحل ورود

کد رمز رجوع کنید).

بازرسی PCM با استفاده از ابزار مخصوص (تستر NGS)

توجه:

● در این مدل PIDها برای قسمتهای زیر موجود نمی‌باشند به صفحه بازرسی قسمت مربوطه رجوع کنید.

(۱) فرستنده دمای آب (که متصل به حسگر ECT است).

(به بخش سیستم کنترل قسمت بازرسی حرارت آب موتور (ECT) رجوع کنید).

(۲) حسگر CMP (به بخش سیستم کنترل قسمت بازرسی حسگر موقعیت میل

سوپاپ "CMP" رجوع کنید).

(۳) رله اصلی (به بخش سیستم کنترل، قسمت بازرسی رله اصلی رجوع کنید).

۱- ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC وصل کنید (به بخش

سیستم عیب یاب روی خودرو، قسمت وصل و آماده کردن تستر NGS

رجوع کنید).

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بیچ موتور را باز کنید (ON).

روی صفحه نمایش تستر NGS دستور :

PID/DATA MONITOR AND RECORD

را انتخاب کرده و دکمه را فشار دهید. (به بخش سیستم عیب یاب روی خودرو قسمت طریقه ضبط و کنترل DATA/PID رجوع کنید).

۴- PID مناسب را بر روی صفحه نمایش تستر NGS انتخاب کرده و START را فشار دهید.

۵- مقدار PID را اندازه‌گیری کنید.

توجه: 

● در زمان اندازه‌گیری مقدار PID کارهای زیر را انجام دهید:

- PID V TP (به بخش بازرسی ترمینال ولتاژ ثابت بدون استفاده از ابزار مخصوص (تستر NGS) و بازرسی ترمینال بدنه بدون استفاده از ابزار مخصوص (تستر NGS) رجوع شود).

● زمانی که به قطعه مورد نظر مجهز نباشد علامت N/A ظاهر خواهد شد.

۶- در صورتیکه میزان PID در حد مطلوب نباشد دستورات داده شده در ستون "انجام دهید" را اجرا کنید.

توجه: 

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

● دستور العمل تست شبیه سازی برای دستگاههای خروجی رله

کولر، رله FP و SEGRP (در صورت وجود) PRCV, IACV, FAN3, FAN2 (در صورت وجود) PRGV (در صورت وجود) را بعد از اندازه‌گیری PID/DATA انجام دهید.

| مورد کنترل (تعریف) | وامد یا شرایط | شرایط و یا محدوده استاندارد | انجام دهید | سر سیم PCM |
|---|---------------|--|---|------------|
| A/C RLY (رله کولر) | ON/OFF | سوئیچ موتور خاموش کلید روشن و کلید فن روشن (در دور آرام) | PIDهای زیر را بازرسی کنید: RPM, TPV, ECT V, A/C, SW رله کولر را بازرسی کنید بخش بخاری و کولر | 1S |
| A/C SW (کلید کولر) | ON/OFF | سوئیچ موتور روشن کلید فن و کولر روشن سوئیچ موتور خاموش کلید فن و کولر خاموش | کلید کولر را بازرسی کنید بخش بخاری و کولر | 1P |
| A/CP SW (کلید میانی مخصوص فشار گاز کولر) | ON/OFF | ثابت روشن **** (مخصوص استرالیا) | کلید فشاری گاز کولر را بررسی کنید بخش بخاری و کولر | 1N |
| ALTF کنترل عملکرد سیم پیچ دینام | % | سوئیچ موتور روشن (ON): 0% در دور آرام: 0-100% بلافاصله بعد از اینکه کلید کولر و کلید فن در دور آرام روشن می‌شود میزان عملکرد افزایش می‌یابد. | PIDهای زیر را بازرسی کنید: IAT , IAT V , RPM , B+ , B+2 , ALTF ژنراتور را بازرسی کنید. سیستم برقی موتور | 1O |
| ALTTV (ولتاژ خروجی ژنراتور) | V | سوئیچ موتور باز است: 0V دور آرام: 14-16V | PIDهای زیر را بازرسی کنید: IAT, IAT V, RPM, B+, B+2, ALTTV دینام را بازرسی کنید. | 1T |
| B+(B+) | V | سوئیچ موتور باز است: B+ | رله اصلی را بازرسی کنید بخش بازرسی رله اصلی بازرسی باتری بخش سیستم برقی موتور | 1B |

- *2: کلید میانی که مخصوص فشار گاز کولر است در زمانی که فشار گاز کولر بین 1.40 ~ 1.64 Mpa (14.2 ~ 16.8 kgf/cm², 202 ~ 238 psi) است روشن می‌شود (ON)
- *3: کلید میانی که مخصوص فشار گاز کولر است در زمانی که فشار گاز کولر بین 1.08 ~ 1.37 Mpa (11.0 ~ 14.0 kgf/cm², 157 ~ 199 psi) است خاموش می‌شود (OFF)
- *4: برای خودروهای بدون کلید فشار گاز کولر، نمایشگر NGS همواره وضعیت ON (روشن) را نشان می‌دهد زیرا سر سیم IN دستگاه PCM به بدنه خودرو اتصال کوتاه شده است.
- *5: خودرو بدون ایموبلایزر (دستگاه حفاظتی).
- *6: خودرو با ایموبلایزر (دستگاه حفاظتی).

| سر سیم PCM | انجام دهید | شرایط و یا محدوده استاندارد | واحد اندازه‌گیری | | مورد کنترل (تعریف) |
|------------|---|---|------------------|----|------------------------------------|
| | | | یا شرایط | | |
| 1H | باتری را بازرسی کنید. بخش سیستم الکتریکی موتور | ثابت: B+ | V | | B+2 (نشاندهنده B+) |
| 1F | کلید ترمز را بازرسی کنید بخش سیستم ترمز | پدال ترمز فشار داده می‌شود: ON پدال ترمز رها می‌شود: OFF | ON/OFF | | BRKSV (کلید ترمز) |
| 1Q | چراغ شارژ را بازرسی کنید | سوئیچ موتور باز است: روشن ON دور آرام: خاموش OFF | ON/OFF | | CHRG LMP (چراغ شارژ) |
| 3E | حسگر ECT را بازرسی کنید بازرسی حسگر حرارت آب موتور (ECT) | ECT 20°C {68°F}:20°C {68°F} ECT 60°C {140°F}:60°C {140°F} | °C | °F | ECT (دمای آب موتور) |
| 3E | حسگر ECT را بازرسی کنید بازرسی حسگر حرارت آب موتور (ECT) | ECT 20°C {68°F}:2.9 ~ 3.1 V پس از گرم کردن موتور زیر 1.0 ولت | V | | ECT V ولتاژ سیگنال ECT |
| 4J | PIDهای زیر را بازرسی کنید ECT V, A/C SW, TEN فن رادیاتور کولر را بررسی کنید بخش بخاری و کولر | ECT بیشتر از 112°C (223°F) روشن ON سر سیم TEN (DLC) به بدنه اتصال کوتاه شده وصل است و دریچه گاز باز: ON کولر روشن: ON و بقیه خاموش OFF | ON/OFF | | FAN 2 کنترل فن رادیاتور کولر |
| 1R | PIDهای زیر را بازرسی کنید ECT V, TP V, RPM, TEN, A/C SW رله فن رادیاتور کولر را بازرسی کنید سیستم خنک کاری | ECT بالاتر از 97°C ON سر سیم TEN (DLC) به بدنه اتصال کوتاه شده و دریچه هوا باز است: ON کولر روشن: ON و بقیه خاموش OFF | ON/OFF | | FAN 3 و کنترل فن خنک کننده |
| 3C | HO2S را بازرسی کنید بازرسی حسگر اکسیژن گرم شده (HO2S) بازرسی ولتاژ HO2S | سوئیچ موتور باز است: 0~1.0 V پس از گرم شدن موتور: 0~1.0 V گاز دادن پس از گرم کردن 0.5~1.0V رها کردن گاز (پس از گرم کردن) 0~0.5V | V | | * FHO2S (HO2S) |
| 1U | PIDهای زیر را بازرسی کنید MAF V , ECT V گرم کن HO2S بازرسی شود بازرسی حسگر کنترل گرم کننده، بازرسی مقاومت گرم کن HO25 | سوئیچ موتور باز است (گرم کن HO2S فعال است) دور آرام: روشن ON (گرم کن HO2S فعال است) دور موتور بیش از 2750 دور در دقیقه: OFF | ON/OFF | | * FHO2SH (گرم کن HO2S) |

| سر سیم PCM | انجام دهید | شرایط و یا محدوده استاندارد | واحد اندازه‌گیری یا شرایط | مورد کنترل (تعریف) |
|----------------------|--|--|--------------------------------|---|
| 4N *5 4P *6 | IPD های زیر را بازرسی کنید RPM رله پمپ بنزین را بازرسی کنید سیستم سوخت رسانی، بازرسی رله پمپ بنزین | سوئیچ موتور باز است: غیر فعال OFF دور آرام: ON کارکرد موتور: ON | ON/OFF | FP RLY (رله پمپ بنزین) |
| 4M 4O | PID های زیر را بازرسی کنید RPM, IATV, ECT V, MAF V, TPV, NL SW, PSP SW, A/C SW, TEN بازرسی سوپاپ IAC سیستم هوای ورودی بازرسی سوپاپ کنترل هوای دور آرام (IAC) | سوئیچ موتور باز Oms در دور آرام: 0.3 ~ 1.5 ms | MS | IACV (سوپاپ IAC) |
| 3B | حسگر IAT را بازرسی کنید بازرسی حسگر دمای هوای ورودی IAT | 1AT 20°C {68°F} = 20°C {68°F} | °C °F | IAT (دمای هوای ورودی) |
| 3B | حسگر IAT را بازرسی شود بازرسی حسگر دمای هوای ورودی IAT | ولت 2.5 تا 2.2 IAT 20°C {68°F} = ولت 1.9 تا 1.7 IAT 30°C {86°F} = | V ولت | IAT V (ولتاژ سیگنال مربوط به حسگر دمای هوای ورودی) |
| 4G 4H | PID های زیر را بازرسی شود: MAF, IATV, RPM, TPV, ECT V, PSP SW, NL SW, A/C SW, TEN ● حسگر موقعیت میل سوپاپ (CMP) را بازرسی کنید. ● بازرسی حسگر موقعیت میل سوپاپ (CMP) دور آرام و تایمینگ جرقه را بازرسی کنید. ● تون آپ موتور، بازرسی تایمینگ جرقه. | سر سیم TEN مربوطه (DLC) اتصال مربوط به عیب یاب بدنه وصل شود. BTDC 9 ~ 11° در دور آرام: BTDC 6 ~ 18° | BTC قبل از نقطه مرگ بالا | IGT تایمینگ جرقه |
| 4W 4X 4Y 4Z | ● PID های زیر بازرسی شود: MAF V, IAT V, RPM, TPV, ECT V, NL SW, FHO2S, PSP SW, BRK SW A/C SW, B+ ● حسگر موقعیت میل سوپاپ را بازرسی کنید. ● بازرسی حسگر موقعیت میل سوپاپ (CMP). | سوئیچ موتور باز است 0.0 ms در دور آرام: 2.0 ~ 4.0 ms | ms | INJ تداوم پاشش سوخت |

| مورد کنترل (تعریف) | واحد اندازه گیری یا شرایط زمان اندازه گیری | شرایط و یا محدوده استاندارد | انجام دهید | سر سیم PCM |
|--------------------------------------|--|---|--|----------------------|
| KR حسگر ضربه | DEG | سوئیچ موتور باز است: 0° در دور آرام: 0° | حسگر ضربه را بازرسی کنید. بازرسی حسگر ضربه | 3G |
| MAF V ولتاژ سیگنال MAF | V | سوئیچ موتور باز است: 0.5 ~ 0.7 V در دور آرام: 0.7 ~ 1.7 V | حسگر MRF را بازرسی کنید. بازرسی حسگر جریان هوا MAF | 3L |
| NL SW*7 | ON/OFF | در وضعیت خلاص و در زمان فشار دادن پدال کلاچ: روشن ON سایر موارد: OFF | کلید وضعیت خلاص را بازرسی کنید. بازرسی کلید خلاص کلید کلاچ را بازرسی کنید. بازرسی کلید کلاچ | 1V |
| PRC V شیر برقی PRC | ON/OFF | سوئیچ موتور باز: خاموش OFF در دور آرام: خاموش استارت موتور در هوای گرم: روشن ON | PID های زیر بازرسی شوند: ECT V, IAT V, RPM, TPV, B+ شیر برقی PRC را بازرسی کنید. سیستم سوخت بازرسی شیر برقی PRC | 4T |
| PRG V میزان کارایی شیر برقی تخلیه | % | سوئیچ موتور باز است: 0 % در دور آرام: 0 % | PID های زیر را بازرسی کنید: IAT V, RPM, ECT V, MAF V, TP V, FHO2S, B+ شیر برقی تخلیه را بازرسی کنید. سیستم تخلیه دود، بازرسی شیر برقی تخلیه | 4L |
| PSP SW کلید PSP | ON/OFF | فرمان کاملاً پیچیده شده است: روشن ON فرمان در موقعیت مستقیم و صاف است: خاموش OFF | کلید PSP بازرسی شود. بازرسی کلید فشار سیستم فرمان هیدرولیک PSP | 1G |
| RPM دور موتور | rpm | 650 ~ 750 rpm | حسگر دور میل لنگ را بازرسی کنید. بازرسی حسگر دور میل لنگ (CKP) | 3J |
| SEG RP*2 موقعیت موتور شیر EGR | Step مرحله | سوئیچ موتور باز است: 0 step دور آرام: 0 step کارکرد موتور: 40 ~ 60 step | PID های زیر را بازرسی کنید. ECT V, TPV شیر گردش مجدد (EGR) را بازرسی کنید. سیستم تخلیه دود بازرسی شیر گردش مجدد دود (EGR). | 3M 3N 3O 3P |

* در صورت موجود بودن

| مورد کنترل (تعریف) | واحد اندازه‌گیری یا شرایط زمان اندازه‌گیری | شرایط و یا ممدوده استاندارد | انجام دهید | سر سیم PCM |
|---|--|---|--|------------|
| TEN (سرسیم TEN اتصال عیب‌یاب) در DLC | ON/OFF | <ul style="list-style-type: none"> سرسیم TEN اتصال عیب‌یاب خودرو به بدنه وصل می‌شود: روشن ON سرسیم TEN اتصال عیب‌یاب خودرو باز است: خاموش OFF | <ul style="list-style-type: none"> سرسیم را از سرسیم TEN اتصال عیب‌یاب (DLC) خودرو به سرسیم 1L رایانه کنترل قدرت (PCM) کنترل کنید. | 1L |
| TPV ولتاژ سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز | V | $CTP = 0.3 \sim 6.0$ $WCT = 3.1 \sim 4.5$ | سنسور موقعیت دریچه گاز را بازرسی کنید.  بازرسی سنسور موقعیت دریچه گاز (TP) | 4E |
| VR V مقاومت متغیر | V ولت | <ul style="list-style-type: none"> به طور کامل در جهت عقربه ساعت پیچانده شده است: زیر 1.0 ولت کاملاً در جهت مخالف عقربه ساعت پیچانده شده است: حدود 4.0 ولت | مقاومت متغیر را بازرسی کنید.  بازرسی مقاومت متغیر | 3C |
| VS سرعت خودرو | KPH MPH | سرعت خودرو ۲۰ کیلومتر بر ساعت (۱۲/۵) مایل در ساعت) است: 20 km/h (12.5 mph) <ul style="list-style-type: none"> سرعت خودرو ۴۰ کیلومتر بر ساعت (25 mph): 40 km/h (25 mph) | حسگر سرعت اتومبیل را بازرسی کنید:  بخش گیربکس | 3D |

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی رایانه کنترل قدرت PCM

بازرسی سر سیم با ولتاژ ثابت بدون استفاده از ابزار مخصوص

(تستر NGS)

۱- سوئیچ موتور را باز کنید (ON).

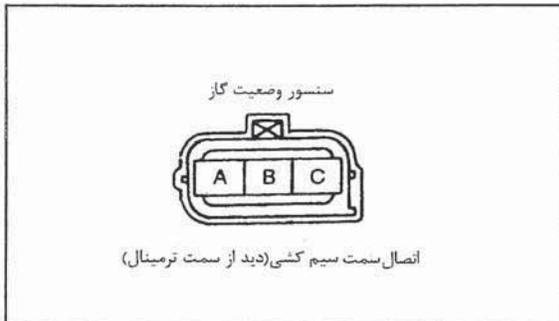
۲- ولتاژ بین سر سیم A مربوط به اتصال سنسور موقعیت گاز (سمت خودرو) و بدنه (GND) را با استفاده از ولت متر اندازه بگیرید.

(۱) - وقتی ولتاژ اندازه‌گیری شده صفر ولت است:

(۱) سوئیچ موتور را ببندید (OFF).

(۲) اتصال سنسور موقعیت گاز را که تحت ولتاژ ثابت قرار می‌گیرد را جدا کنید.

(۳) با استفاده از اهم متر از عدم وجود اتصال بین سر سیم A مربوط به سنسور موقعیت گاز (سمت خودرو) و بدنه (GND) مطمئن شوید.



(۴) در صورت وجود اتصال سیم کشی‌های مربوطه را تعمیر کنید.

(۵) با استفاده از اهم متر بین سر سیم 3I اتصال PCM سمت خودرو و سر سیم A اتصال سنسور TP (سمت خودرو) که تحت ولتاژ ثابت قرار می‌گیرد مطمئن شوید.



(۶) در صورت وجود اتصال، سیم‌کشی‌های مربوطه را تعمیر کنید.

(۲) - وقتی ولتاژ اندازه‌گیری شده B+ (ولتاژ باتری) می‌باشد.

(۱) سوئیچ موتور را ببندید (OFF).

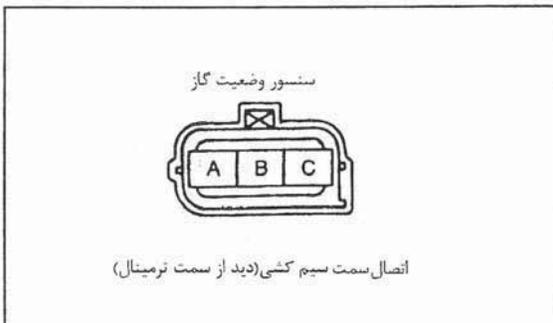
(۲) کابل مثبت و منفی باتری را جدا کنید.

(۳) با استفاده از اهم متر از عدم وجود اتصال بین سر سیم A مربوط به اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز (سمت خودرو) و کابل مثبت باتری اطمینان حاصل کنید.

(۴) در صورت وجود اتصال، سیم کشی مربوطه را تعمیر کنید.

(۳) - وقتی ولتاژ اندازه‌گیری شده حدود 5 V (۵ ولت) می‌باشد.

● سر سیم ولتاژ ثابت مربوط به PCM سالم است.



بازرسی سر سیم اتصال بدنه (GND) بدون استفاده از ابزار مخصوص

(تستر GNS)

۱- سوئیچ موتور را ببندید (OFF).

۲- اتصالات PCM را باز کنید.

۳- با استفاده از یک اهم متر برقراری اتصال را بین سر سیم‌های بدنه

(GND) مربوط به PCM و بدنه (GND) را بازرسی کنید.

۴- در صورتی که نتیجه مطلوب نبود، سیم‌کشی‌های مربوطه را تعمیر کنید.

| |
|--------------------------------|
| سرسیم مربوط به بدنه دستگاه PCM |
| 4A |
| 4B |
| 4C |
| 4F |

بازرسی سر سیم تغذیه برق بدون استفاده از ابزار مخصوص

(تستر NGS)

۱- سوئیچ موتور را ببندید.

۲- اتصالات PCM را جدا کنید.

۳- ولتاژ بین سر سیم 1A برق PCM و بدنه (GND) را با استفاده از

یک ولت متر اندازه‌گیری کنید.

ولتاژ سر سیم تغذیه برق: B+ (ولتاژ باتری)

۴- در صورتی که نتیجه مطلوب نبود فیوزها و سیم‌کشی‌های مربوطه را تعمیر کنید.

بازرسی PCM بدون استفاده از ابزار مخصوص (تستر NGS) در بازرسی سر

سیم‌های اتصالات سری

۱- سوئیچ موتور را ببندید (OFF).

۲- اتصالات PCM را جدا کنید.

۳- از وجود اتصال بین سر سیم 1D کانکتور PCM و سر سیم KLN

مربوط به DLC مطمئن شوید.

۴- در صورت عدم وجود اتصال سیم‌کشی‌های مربوطه را تعمیر کنید.

بازرسی PCM

بازرسی سر سیم ایموبلایزر (دستگاه حفاظتی) بدون استفاده از ابزار

مخصوص (تستر NGS) (در صورت موجود بودن)

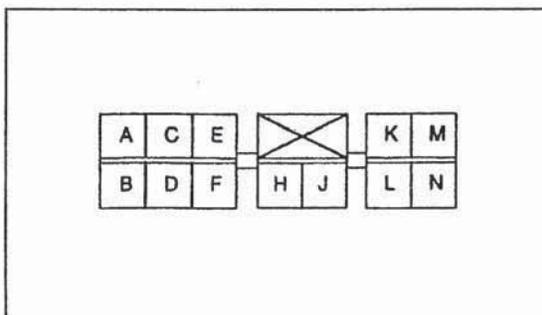
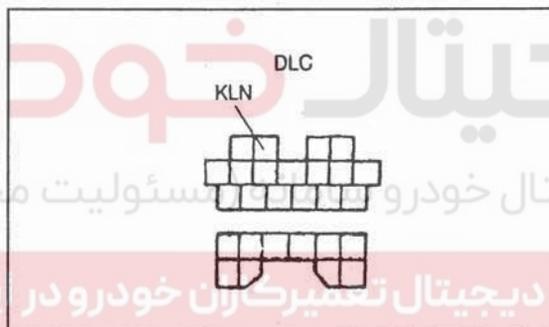
۱- سوئیچ موتور را ببندید (OFF).

۲- اتصال PCM و اتصال قطعه ایموبلایزر (دستگاه حفاظتی) را جدا کنید.

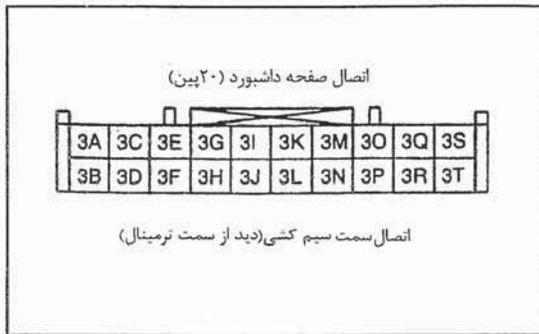
۳- از وجود اتصال بین سر سیم 1J مربوط به اتصال PCM و سر سیم A

مربوط به اتصال قطعه ایموبلایزر (دستگاه حفاظتی) مطمئن شوید.

۴- در صورت عدم وجود اتصال، سیم‌کشی‌ها را تعمیر کنید.



سیستم‌های کنترل / سوخت و گازهای خروجی



بازرسی PCM

بازرسی سرسیم (سیگنال دور سنج موتور) در صفحه داشبورد بدون استفاده

از ابزار مخصوص (تستر NGS)

۱- سوئیچ موتور را ببندید (OFF).

۲- اتصال PCM و اتصال صفحه داشبورد را جدا کنید (اتصال ۲۰ پین)

۳- از وجود اتصال بین سرسیم 3K مربوط به کانکتور PCM و سرسیم

3B اتصال صفحه داشبورد (۲۰ پین) مطمئن شوید.

۴- در صورت عدم وجود اتصال، سیم‌کشی‌ها را تعمیر کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازرسی PCM با استفاده از ولت متر

⚠️ احتیاط:

• ولتاژ سر سیم PCM با تغییر در شرایط خودرو و شرایط اندازه‌گیری تغییر پیدا می‌کند. همواره برای تشخیص علت بروز اشکال و عیب یک بازرسی کلی را بر روی سیستم‌های ورودی و خروجی و PCM انجام دهید در غیر اینصورت با یک عیب‌یابی غلط مواجه خواهید شد.

۱- PCM را پیاده کنید.

۲- اتصال PCM و سرسیم منفی کابل برق باتری را مجدداً وصل کنید.

👉 توجه:

• در حالیکه اتصال PCM در محل خود وصل است سیم منفی (-) ولت متر را به بدنه وصل کرده و با قراردادن سیم مثبت ولت متر در هر ترمینال PCM ولتاژ را اندازه‌گیری کنید.

۳- با استفاده از یک ولت متر ولتاژ را در سرسیم PCM اندازه‌گیری کنید.

۴- در صورت خواندن ولتاژ نادرست با مراجعه به ستون انجام

دهید در جدول، سیستم‌های مربوط اتصالات و سیم‌کشی را

بازرسی کنید.

ولتاژ سر سیم‌های PCM

| گیر بکس انوماتیک | | ولتاژ (V) | | شرایط بازرسی | متصل است به | نشانه‌دهنده | سر سیم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----|-----------|----|------------------------|-------------|---------------------|--------|----------------|----|----|----|--|----|-------------------------|----|----------------------|----|----------|----|-------------|----|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|
| 4Y | 4W | 4U | 4S | 4O | 4M | 4K | 4I | 4G | 4E | 4C | 4A | 3O | 3M | 3K | 3I | 3G | 3E | 3C | 3A | 2K | 2I | 2G | 2E | 2C | 2A | 1U | 1S | 1O | 1M | 1K | 1I | 1G | 1E | 1C | 1A | | | | | | |
| 4Z | 4X | 4V | 4T | 4R | 4P | 4N | 4L | 4J | 4H | 4F | 4D | 4B | 3P | 3N | 3L | 3J | 3H | 3F | 3D | 3B | 2L | 2J | 2H | 2F | 2D | 2B | 1V | 1T | 1R | 1P | 1N | 1L | 1J | 1H | 1F | 1D | 1B | | | | |
| انجام دهید | | B+ | | ثابت | | باتری | | منبع برق ذخیره | | 1A | | • بازرسی باتری بخش برق موتور | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • بازرسی سیم‌کشی مربوطه | | زیر 1.0 | | سوئیچ موتور بسته (OFF) | | سرسیم D | | منبع برق | | 1B | | • بازرسی رله اصلی بخش برق موتور | | B+ | | سوئیچ موتور باز (ON) | | رله اصلی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | - | | - | | - | | - | | 1C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | - | | - | | - | | - | | 1D | | به خاطر اینکه این سرسیم مربوط به ارتباط سری می‌باشد از روی ولتاژ به دست آمده برای آن نمیتوان قضاوت درست یا نادرستی را انجام داد. بازرسی را بر طبق DTC/S (کدهای عیب یابی) انجام دهید. | | سرسیم KLN دستگاه DLC | | ارتباط سری | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • بازرسی سیم‌کشی مربوطه | | B+ | | خروجی DTC نداریم | | سوئیچ موتور باز است | | سرسیم FEN | | 1E | | • بازرسی سیم‌کشی مربوطه | | بین B+ - 1.0 | | خروجی DTC داریم | | (ON) | | کانکتور DLC | | خروجی DTC کدهای عیب‌یابی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| سر سیم | نشانه‌دهنده | متصل است به | شرایط بازرسی | ولتاژ (V) | اقدام دهید |
|--------|------------------------------|---------------------|--|-----------|--|
| 1R | کنترل فن خنک کننده | رله فن خنک کننده | سوئیچ موتور باز است (ON) | زیر 1.0 | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی رله فن خنک کننده بخش خنک کاری بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| | | | سرسیم TEN به بدنه GND (در کانکتور WOT و (DLC) اتصال کوتاه می‌شود | | |
| 1S | کنترل کولر | رله کولر | سوئیچ موتور باز است (ON) | B+ | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی رله کولر بخش بخاری و کولر بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| | | | دور آرام | زیر 1.0 | |
| | | | کولر کار نمی‌کند | B+ | |
| 1T | ولتاژ خروجی دینام | دینام | سوئیچ موتور باز است (ON) | زیر 1.0 | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی دینام بخش سیستم الکتریکی موتور بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| | | | دور آرام (مصرف کننده برقی خاموش) | حدود 4.1 | |
| 1 U *3 | * کنترل گرم‌کننده HO2S | گرم‌کننده HO2S | سوئیچ موتور باز است (ON) موتور سرد است | زیر 1.0 | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی گرم‌کننده HO2S گرم‌کن اکسیژن HO2S بازرسی گرم‌کننده حسگر گرم‌کن اکسیژن (HO2S) بازرسی مقاومت گرم‌کن اکسیژن (HO2S) بازرسی سیم‌کشی مربوطه |



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- * 2 خودرو با ایموبلایزر
- * 3 اگر وجود داشت
- * 4 کلید فشار گاز کولر (میانی) وقتی که فشار در محدوده (202-238) ، $14.2-16.8 \text{ kg/cm}^2$ ، 1.64 Kpa ~ 1.40 باشد روشن می‌شود.
- * 5 کلید فشار گاز کولر (میانی) وقتی که فشار در محدوده (157-199 Psi) ، $11-14 \text{ kg/cm}^2$ ، 1.37 Mpa ~ 1.08 باشد خاموش می‌شود.
- * در صورت موجود بودن

سیستم‌های کنترل / سوخت و گازهای خروجی

| سر سیم | نشانه‌دهنده | متصل است به | شرایط بازرسی | ولتاژ (V) | انجام دهید |
|--------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|-----------|--|
| 1F | ترمز | فشنگی ترمز | پدال ترمز آزاد است | زیر 1.0 | ● بازرسی فشنگی ترمز بخش سیستم ترمز |
| | | | پدال ترمز فشرده می‌شود | B+ | ● بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| 1G | فشار فرمان هیدرولیکی | فشنگی PSP | سوئیچ موتور باز است (ON) | B+ | ● بازرسی کلید PSP ● بازرسی کلید فشار پمپ فرمان (PSP) ● بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| | | | فرمان در حالت کاملاً مستقیم است | | |
| | | | فرمان کاملاً به یک طرف پیچیده شده است | زیر 1.0 | |
| 1H | نشان دهنده ولتاژ مثبت باتری | باتری | ثابت | B+ | ● بازرسی باتری بخش برق موتور ● بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| 1J*2 | ارتباط با ایموبلایزر | دستگاه ایموبلایزر | به خاطر اینکه این سر سیم متعلق به ارتباط سری است از روی ولتاژ سرسیم نمی‌توان به قضاوت درستی یا نادرستی رسید بر طبق DTC به انجام بازرسی بپردازید. | - | ● بازرسی سیستم ایموبلایزر بخش سیستم برق بدنه خودرو ● بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| 1K | - | - | - | - | - |
| 1L | وضعیت تست عیب یاب | سرسیم TEN سیستم DLC | سرسیم TEN سوئیچ موتور باز است (ON) | B+ | ● بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| | | | سرسیم TEN اتصال کوتاه شده است | زیر 1.0 | |
| 1N *3 | فشار گاز کولر (فشار میانی) | فشنگی فشار گاز کولر (فشار میانی) | دور آرام | زیر 1.0 | ● بازرسی فشنگی فشار گاز کولر (کلید میانی) بخش بخاری و کولر |
| | | | | B+ | ● بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| 1O | کنترل سیم‌پیچ روتور دینام | دینام | سوئیچ موتور باز است (ON) | زیر 1.0 | ● بازرسی دینام بخش بخاری و کولر |
| | | | در زمان استفاده از مصرف کننده‌های برقی (چراغ جلو و کولر) در دور آرام از افزایش ولتاژ اطمینان حاصل کنید. | B+ | ● بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| 1P | کولر | کلید کولر | سوئیچ موتور باز است (ON) | زیر 1.0 | ● بازرسی کلید کولر بخش بخاری و کولر |
| | | | کلید کولر خاموش | B+ | ● بازرسی سیم‌کشی مربوطه |
| 1Q | کنترل چراغ شارژ دینام | چراغ شارژ دینام | سوئیچ موتور باز است (ON) | زیر 1.0 | ● بازرسی چراغ شارژ بخش سیستم الکتریکی |
| | | | در دور آرام (چراغ شارژ) خاموش است | B+ | ● بازرسی سیم‌کشی مربوطه |

| نمایم | نشانه‌دهنده | متصل است به | شرایط بازرسی | ولتاژ (V) | انجام دهید |
|-------|--|----------------------------|--|--|---|
| 1V | وضعیت وجود یا عدم وجود مصرف کننده برقی | کلید خلاص و کلید کلاچ | به جز وضعیت خلاص و وضعیت آزاد بودن پدال کلاچ سوئیچ موتور باز است (ON) | B+ | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی کلید وضعیت خلاص بازرسی کلید وضعیت خلاص بازرسی فشنگی کلاچ بازرسی فشنگی کلاچ سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 3B | دمای هوای ورودی | حسگر دمای هوای ورودی (IAT) | دمای هوای ورودی 20°C (68°F) دمای هوای ورودی 30°C (86°F) | 2.2 تا 2.5 ولت 1.7 تا 1.9 ولت | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی حسگر IAT بازرسی حسگر IAT سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 3C *6 | HO2S * حسگر گرم‌کن اکسیژن | HO2S | سوئیچ موتور باز است (ON) دور آرام پس از گرم کردن موتور افزودن دور موتور کاهش دور موتور | 0 تا 1 0.1 تا 0.9 0 تا 0.9 0.5 تا 1 0 تا 0.5 | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی حسگر HO2S بازرسی HO2S بازرسی ولتاژ HO2S سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 3C *7 | مقاومت متغیر | مقاومت متغیر | همزمان با تنظیم مقاومت متغیر، تغییر می‌کند | 0 تا 4 ولت | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی مقاومت متغیر بازرسی مقاومت متغیر |
| 3D *8 | سرعت خودرو | VSS | سرعت خودرو 10 کیلومتر در ساعت (6/2 مایل در ساعت) سرعت خودرو 25 کیلومتر در ساعت (15/5 مایل در ساعت) | کمتر از 1 ولت یا حدود 5 ولت حدود 2.5 ولت | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی سرعت سنچ خودرو بخش سیستم برقی سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 3E | دمای آب موتور (ECT) | حسگر ECT | سوئیچ موتور باز است (ON) | حدود 3 ولت حدود 0.9 ولت | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی حسگر ECT بازرسی حسگر ECT سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 3F | - | - | - | - | - |
| 3G *3 | ضربه | حسگر ضربه | سوئیچ موتور باز است (ON) از ولت متر دیجیتالی استفاده کنید زیرا ولتاژ اندازه‌گیری شده توسط ولت‌متر عقربه‌ای کمتر از حقیقی‌اش خوانده می‌شود. | کمتر از 1 ولت | <ul style="list-style-type: none"> بازرسی حسگر ضربه بازرسی حسگر ضربه سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |

* در صورت موجود بودن

سیستم‌های کنترل / سوخت و گازهای خروجی

| سر سیم | نشانه‌دهنده | متصل است به | شرایط بازرسی | ولتاژ (V) | انجام دهید |
|--------|------------------------------|--|--------------------------|---|---|
| 3H | سیگنال (علامت) SGC | حسگر موقعیت میل سوپاپ | سوئیچ موتور باز است (ON) | کمتر از 1 ولت | ● بازرسی حسگر موقعیت میل سوپاپ |
| | | | در دور آرام | یا حدود 5 ولت حدود 4.5 ولت | ● بازرسی حسگر موقعیت میل سوپاپ ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 3I | ولتاژ ثابت | سنسور موقعیت دریچه گاز مقاومت متغیر (اگر وجود دارد) | سوئیچ موتور باز است (ON) | حدود 5 ولت | ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 3J | سیگنال NE میل لنگ CKP | حسگر موقعیت | سوئیچ موتور باز است (ON) | کمتر از 1 ولت | ● حسگر CKP را بازرسی کنید |
| | | | دور آرام موتور | یا حدود 5 ولت حدود 4.8 ولت | ● بازرسی حسگر CKP ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 3K | دور موتور | دورسنج | سوئیچ موتور باز است (ON) | کمتر از 1 ولت | ● حسگر CKP را بازرسی کنید |
| | | | دور آرام موتور | بین 6.8 تا 8.2 ولت | ● بازرسی حسگر CKP ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 3L | جرم هوای ورودی جاری MAF | کنترلر هوای | سوئیچ موتور باز است (ON) | کمتر از 1 ولت | ● کنترلر MAF را بازرسی کنید. |
| | | | دور آرام موتور | بین 0.7 تا 1.7 ولت | ● بازرسی حسگر MAF ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 3M *3 | سیم پیچ EGR کنترل 1 * | شیر EGR | سوئیچ موتور باز است (ON) | کمتر از 1 ولت | ● شیر EGR را بازرسی کنید. |
| | | | دور آرام موتور | سیستم خروجی دود، بازرسی شیر EGR ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید | |
| 3N *3 | سیم پیچ EGR کنترل 2 * | شیر EGR | سوئیچ موتور باز است (ON) | B+ | ● شیر EGR را بازرسی کنید. |
| | | | دور آرام موتور | سیستم خروجی دود، بازرسی شیر EGR ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید | |
| 3O *3 | سیم پیچ EGR کنترل 3 * | شیر EGR | سوئیچ موتور باز است (ON) | B+ | ● شیر EGR را بازرسی کنید. |
| | | | دور آرام موتور | سیستم خروجی دود، بازرسی شیر EGR ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید | |
| 3P *3 | سیم پیچ EGR کنترل 4 * | شیر EGR | سوئیچ موتور باز است (ON) | کمتر از 1 ولت | ● شیر EGR را بازرسی کنید. |
| | | | دور آرام موتور | سیستم خروجی دود، بازرسی شیر EGR ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید | |
| 4A | اتصال بدنه (GND) انترکتور | GND | ثابت | کمتر از 1 ولت | ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |

| سر سیم | نشاندهنده | متصل است به | شرایط بازرسی | ولتاژ (V) | انجام دهید |
|--------|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|---------------|--|
| 4B | اتصال بدنه (GND) قدرت | GND | ثابت | کمتر از 1 ولت | ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 4C | اتصال بدنه (GND) سیستم | GND | ثابت | کمتر از 1 ولت | ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 4E | موقعیت دریچه گاز | حسگر TP | سوئیچ موتور باز است (ON) | 0.3 - 1 | ● حسگر TP را بازرسی کنید. |
| | | | سوئیچ موتور باز است (ON) | 3.1 - 4.5 | ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 4F | اتصال بدنه حسگر | GND | ثابت | کمتر از 1 ولت | ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 4G | جرقه سیلندر ۴ و ۱ | کویل | سوئیچ موتور باز است (ON) | کمتر از 1 ولت | ● کویل را بازرسی کنید |
| | | | دور آرام موتور | حدود 0.2 ولت | ● بخش سیستم الکتریکی موتور سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 4H | جرقه سیلندر ۳ و ۲ | کویل | سوئیچ موتور باز است (ON) | کمتر از 1 ولت | ● کویل را بازرسی کنید |
| | | | دور آرام موتور | حدود 0.2 ولت | ● بخش سیستم برقی سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 4L *3 | کنترل سوپاپ تخلیه * | شیر برقی تخلیه | سوئیچ موتور باز است (ON) | B+ | ● شیر برقی تخلیه را بازرسی کنید |
| | | | دور آرام موتور | | ● سیستم خروجی دود، بازرسی شیر برقی تخلیه |
| 4M | سوپاپ کنترل دور آرام (مثبت) (IAC) | شیر (IAC) | سوئیچ موتور باز است (ON) | حدود 7.7 ولت | ● شیر IAC را بازرسی کنید |
| | | | دور آرام موتور (مصرف کننده خاموش) | حدود 9.5 ولت | ● سیستم هوای ورودی، بازرسی شیر IAC |
| 4N | کنترل پمپ بنزین بدون ایموبلایزر | رله پمپ بنزین | سوئیچ موتور باز است (ON) | B+ | ● رله پمپ بنزین را بازرسی کنید |
| | | | استارت زدن موتور دور آرام موتور | کمتر از 1 ولت | ● سیستم سوخت رسانی، بازرسی رله پمپ بنزین |
| 4 O | سوپاپ کنترل دور آرام (منفی) (IAC) | شیر IAC | سوئیچ موتور باز است (ON) | حدود 7.5 ولت | ● شیر IAC را بازرسی کنید |
| | | | دور آرام موتور (مصرف کننده خاموش) | حدود 6.8 ولت | ● سیستم هوای ورودی، بازرسی شیر IAC |
| 4P | کنترل پمپ بنزین با ایموبلایزر * | رله پمپ بنزین | سوئیچ موتور باز است (ON) | B+ | ● رله پمپ بنزین را بازرسی کنید |
| | | | استارت زدن موتور دور آرام موتور | کمتر از 1 ولت | ● سیستم سوخت رسانی، بازرسی رله پمپ بنزین |
| | | | دور آرام موتور | | ● سیستم ایموبلایزر را بازرسی کنید. |
| | | | سوئیچ موتور باز است (ON) | | ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |

سیستم‌های کنترل / سوخت و گازهای خروجی

| سر سیم | نشاندنده | متصل است به | شرایط بازرسی | ولتاژ (V) | انجام دهید |
|----------------------|--|--|---|---------------|--|
| 4T *3 | کنترل سوپاپ فشار (PRC) | شیر برقی PRC | در وضعیت دور آرام (پس از استارت زدن و در شرایطی که موتور داغ است) | کمتر از 1 ولت | ● شیر برقی PRC را بازرسی کنید. ● سیستم برقی، بازرسی شیر برقی PRC |
| | | | سایر شرایط | B+ | ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |
| 4W 4X 4Y 4Z | کنترل انژکتور شماره ۱ کنترل انژکتور شماره ۲ کنترل انژکتور شماره ۳ کنترل انژکتور شماره ۴ | انژکتور شماره ۱ انژکتور شماره ۲ انژکتور شماره ۳ انژکتور شماره ۴ | سوئیچ موتور باز است (ON) موتور در دور آرام | B+ | ● انژکتور را بازرسی کنید. ● سیستم سوخت رسانی، بازرسی انژکتور ● سیم‌کشی مربوطه را بازرسی کنید |

* 3 در صورت وجود

* 4 کلید میانی فشار گاز کولر وقتی روشن می‌شود (ON) که فشار گاز کولر (202-238 Psi , 14.2-16.8 kgf/cm² , 1.40 ~ 1.64 Mpa) باشد.

* 5 کلید میانی فشار گاز کولر وقتی خاموش می‌شود (OFF) که فشار گاز کولر (157-199 Psi , 11-14 kgf/cm² , 1.08 ~ 1.37 Kpa) باشد.

* 6 خودرو به HO2S مجهز است.

* 7 خودرو بدون HO2S.

* در صورت موجود بودن

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی سنسور جریان هوا (حسگر MAF)

توجه:

• تست زیر را تنها در صورتی که توصیه شده باشد انجام دهید.

۱- حسگر MAF را از نظر وجود موارد زیر به طور چشمی بازرسی کنید:

• آسیب دیدگی

• ترک برداشتی

• خم شدگی سرسیم‌ها

• زنگ زدگی سرسیم‌ها

۲- در صورت وجود هر یک از اشکالات فوق حسگر MAF را تعویض کنید.

در صورتی که میزان PID این قطعه خارج از محدوده مجاز

باشد، بازرسی را بر طبق دستورالعمل زیر انجام داده و در صورت لزوم

به تعمیر یا تعویض قطعات بپردازید.



قطعی در مدار

• مدار مربوط به سیگنال MAF (سرسیم C مربوط به اتصال حسگر MAF و

سرسیم 3L مربوط به اتصال PCM).

• مدار برق (سرسیم A مربوط به اتصال حسگر MAF و سرسیم D مربوط به رله

اصلی از طریق اتصال مشترک).

• مدار اتصال بدنه (سرسیم B مربوط به اتصال حسگر MAF و سرسیم 4C مربوط

به اتصال PCM از طریق اتصال مشترک).

اتصال کوتاه در مدار

• مدار مربوط به سیگنال MAF (سرسیم C مربوط به اتصال حسگر MAF و

سرسیم 3L مربوط به اتصال PCM بدنه).

• مدار برق (سرسیم A مربوط به اتصال حسگر MAF و سرسیم D مربوط به رله

اصلی از طریق اتصال مشترک به بدنه).

۳- اتصال حسگر MAF را مجدداً وصل کنید.

بازرسی مقاومت حسگر IAT (دمای هوای ورودی)

۱- اتصال حسگر MAF را باز کنید.

۲- با استفاده از یک اهم متر مقاومت بین سر سیم‌های D و E حسگر MAF را اندازه‌گیری کنید.

| مقاومت | دمای محیطی {F°} C° |
|---------|--------------------|
| 3.1-4.4 | 10 {50} |
| 2.2-2.7 | 20 {68} |
| 1.4-1.9 | 30 {86} |

۳- در صورتی که میزان اندازه‌گیری شده در حد مجاز نبود حسگر MAF را تعویض کنید. در صورتیکه حسگر IAT سالم باشد اما میزان PID خارج از حد مجاز باشد موارد زیر را بازرسی کرده و در صورت لزوم اقدام به تعمیر یا تعویض قطعات نمایید.

قطع بودن مدار

- مدار سیگنال IAT (سر سیم D مربوط به اتصال حسگر MAF و سر سیم 3B مربوط به اتصال PCM).
- مدار اتصال بدنه (سر سیم E مربوط به اتصال حسگر MAF و سر سیم 4F مربوط به اتصال PCM از طریق اتصال مشترک).

اتصال کوتاه در مدار

- مدار سیگنال IAT (سر سیم D اتصال حسگر MAF و سر سیم 3B مربوط به اتصال PCM به بدنه).
- ۴- اتصال حسگر را مجدداً در محل خود نصب کنید.

بازرسی سنسور TP (موقعیت دریچه گاز)

توجه:

- تست زیر را تنها در موارد توصیه شده انجام دهید.

بازرسی مقاومت

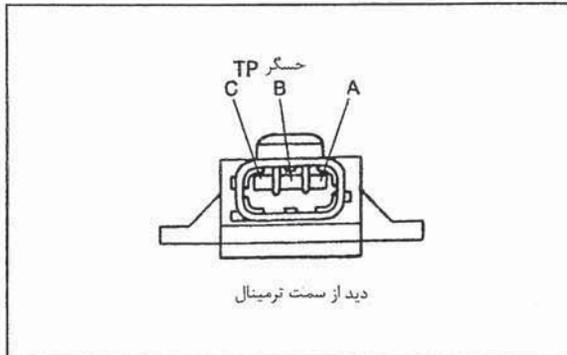
- ۱- مطمئن شوید که دریچه گاز در موقعیت بسته (CTP) قرار دارد.
- ۲- بازرسی آزاد بودن سیم گاز را انجام دهید (به بخش سیستم هوای ورودی، قسمت بازرسی و تنظیم سیم گاز رجوع کنید).



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۳- در صورتی که نتیجه بازرسی فوق قابل قبول است اما مقدار PID خارج از حد استاندارد می‌باشد با استفاده از یک اهم‌متر مقاومت بین سر سیم‌های A و B مربوط به سنسور موقعیت دریچه گاز را اندازه‌گیری کنید.



مقدار مجاز مقاومت: $2.5 \sim 6 K \Omega$

۴- در صورتی که مقدار اندازه‌گیری شده در حد مجاز نباشد سنسور موقعیت دریچه گاز را تعویض کنید. در صورتی که مقاومت اندازه‌گیری شده در حد مجاز باشد بازرسی را برای موارد زیر انجام دهید:

قطع بودن مدار

● مقدار ولتاژ مبناء (سر سیم A مربوط به اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز و سر

سیم 3I مربوط به اتصال PCM)

● مقدار سیگنال مربوط به موقعیت دریچه گاز (سر سیم C مربوط به اتصال

سنسور موقعیت دریچه گاز و سر سیم 4E مربوط به اتصال PCM).

● مقدار مربوط به اتصال بدنه (سر سیم B مربوط به اتصال سنسور موقعیت دریچه

گاز و سر سیم 4F مربوط به اتصال PCM).



اتصال کوتاه در مدار

● مدار ولتاژ مبناء (سر سیم A مربوط به اتصال حسگر TP و سر سیم 3I مربوط به

اتصال PCM).

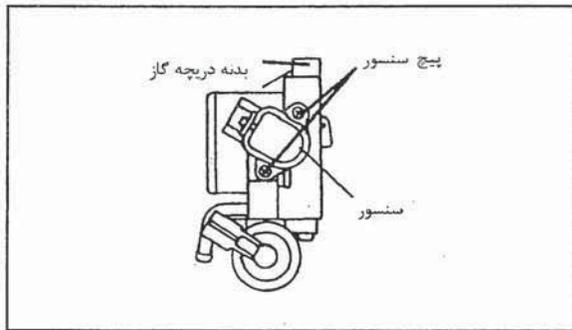
● مدار مربوط به سیگنال موقعیت دریچه گاز (سر سیم C مربوط به اتصال

سنسور موقعیت دریچه گاز و سر سیم 4E اتصال PCM).

۵- اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز را مجدداً نصب نمایید.

۶- در صورتیکه قطعی و یا اتصال کوتاه در مدار وجود داشته باشد سنسور

موقعیت دریچه گاز را تنظیم کنید.



پیاده و سوار کردن سنسور موقعیت دریچه گاز (TP)

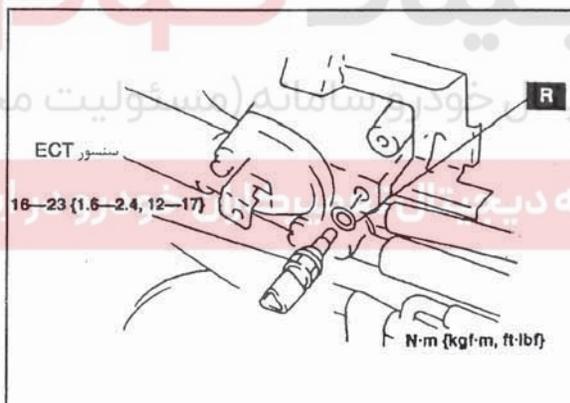
- ۱- اتصال سنسور TP را باز کنید.
- ۲- پیچهای سنسور TP را باز کنید.
- ۳- سنسور TP را از بدنه دریچه گاز پیاده کنید.
- ۴- بررسی کنید که دریچه گاز کاملاً بسته باشد.
- ۵- سنسور TP را بر روی دریچه گاز سوار کنید.
- ۶- پیچهای سنسور TP را محکم کنید.
- ۷- بررسی کنید که دریچه گاز به نرمی حرکت کند.
- ۸- اتصال سنسور TP را مجدداً نصب کنید.

تورک لازم برای سفت کردن پیچها:

1.6 تا 2.3 N.m (16 ~ 24 kgf.cm , 0.4 ~ 20 in/lbf)

- ۹- سنسور TP را تنظیم نمایید (در صورت موجود بودن).

(به بخش سیستم کنترل تنظیم سنسور موقعیت دریچه گاز (سنسور TP) رجوع کنید).



پیاده و سوار کردن سنسور آب موتور (ECT)

ⓘ هشدار:

زمانی که موتور داغ است، آب موتور داغ بوده و باعث سوختگی می‌شود قبل از باز کردن یا بستن سنسور ECT موتور را خاموش کرده و منتظر بمانید تا خنک شود.

- ۱- آب موتور را تخلیه کنید. (به بخش خنک‌کاری قسمت اخطارهای مربوط به

تعمیر سیستم خنک‌کاری رجوع کنید).

- (به بخش خنک‌کاری قسمت تعویض آب موتور رجوع کنید).

- ۲- اتصال سنسور ECT را جدا کنید.

- ۳- سنسور ECT را پیاده کنید.

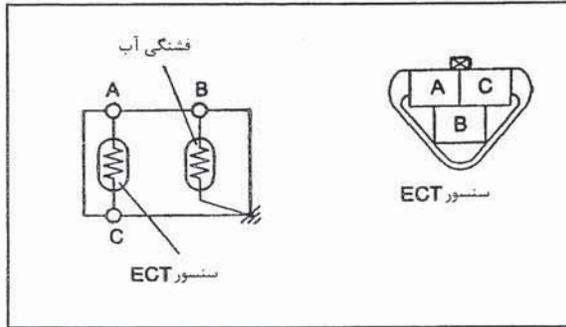
- ۴- واشر آن را تعویض کنید.

- ۵- قطعات را بر عکس روش پیاده کردن سوار کنید.

- ۶- رادیاتور را مجدداً پر کنید. (به بخش خنک‌کاری، قسمت‌های اخطارهای مربوط

به تعمیر سیستم خنک‌کاری رجوع کنید).

- (به بخش خنک‌کاری، قسمت تعویض آب موتور رجوع کنید).



| مقاومت | مشخصات |
|------------|----------|
| 2.2 ~ 2.8 | 20 (86) |
| 0.29 ~ 0.4 | 80 (176) |

بازرسی سنسور ECT (دمای آب خنک کننده)

توجه:

● تست زیر را تنها در موارد توصیه شده انجام دهید.

بازرسی مقاومت سنسور ECT

۱- آب موتور را تخلیه کنید (به بخش خنک کاری اخطارهای مربوط به تعمیر سیستم خنک کاری رجوع کنید).

۲- سنسور ECT را طبق مراحل شماره گذاری شده پیاده کنید (به بخش خنک کاری سیستم کنترل، پیاده و سوار کردن سنسور ECT رجوع کنید).

۳- سنسور ECT را به همراه یک حرارت سنج در داخل آب قرارداده و تدریجاً آب را گرم کنید.

۴- توسط یک اهم متر مقاومت بین سر سیمهای A, C مربوط به سنسور ECT را اندازه گیری کنید.

۵- در صورتی که مقادیر اندازه گیری شده در حد قابل قبول نیست ECT را عوض کنید. در صورتی که ECT سالم است اما مقدار PID خارج از حد قابل قبول است موارد زیر را بازرسی کنید.

قطع بودن مدار

● مدار سیگنال ECT (سر سیم C مربوط به اتصال سنسور ECT و سر سیم 3G مربوط به اتصال PCM از طریق اتصال مشترک).

● مدار اتصال بدنه (سر سیم A مربوط به اتصال سنسور ECT و سر سیم 4F مربوط به اتصال PCM).

اتصال کوتاه در مدار

● مدار سیگنال ECT (سر سیم C مربوط به اتصال سنسور ECT و سر سیم 3E مربوط به اتصال PCM به بدنه).

● مدار اتصال بدنه (سر سیم A مربوط به اتصال سنسور ECT و سر سیم 4F مربوط به اتصال PCM به بدنه "GND").

۶- سنسور ECT را سوار کنید.



بازرسی فشنگی آب :

۱- آب موتور را تخلیه کنید.

(به بخش خنک کاری، قسمت اخطارهای مربوط به تعمیر سیستم خنک کاری رجوع کنید).

(به بخش خنک کاری، قسمت تعویض آب موتور رجوع کنید).

۲- سنسور ECT را پیاده کنید (به بخش سیستم کنترل قسمت پیاده و سوار کردن

سنسور ECT رجوع کنید).

۳- سنسور ECT را به همراه یک حرارت سنج در آب قرار داده و به

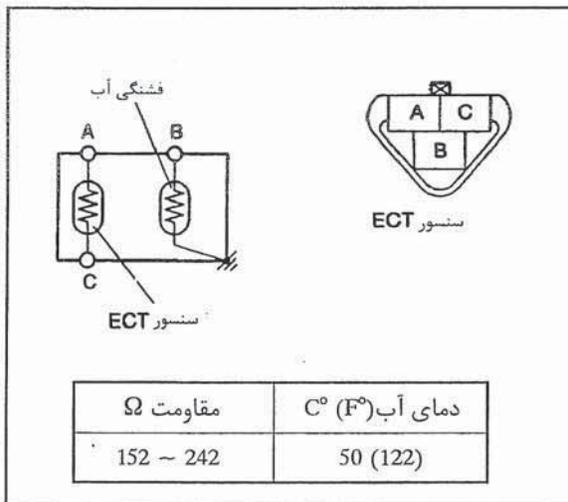
تدریج آب را گرم کنید.

۴- توسط یک اهم متر مقاومت بین سر سیم B مربوط به سنسور ECT و

بدنه (GND) را اندازه‌گیری کنید.

۵- در صورتی که مقاومت اندازه‌گیری شده در حد مجاز نباشد سنسور

ECT را عوض کنید.



بازرسی مسگر موقعیت میل لنگ (CKP)

بازرسی فاصله هوایی بین مسگر و صفحه:

توجه:

● تست زیر را در موارد توصیه شده بکار ببرید. شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

۱- بررسی کنید که حسگر CKP صحیح نصب شده باشد. اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲- با استفاده از یک فیله فاصله بین برآمدگی صفحه و سنسور CKP را

اندازه‌گیری کنید.

اندازه مجاز: $0.5 \sim 1.5 \text{ mm}$ ($0.20 \sim 0.059 \text{ in}$)

۳- در صورتی که میزان اندازه‌گیری شده فوق در حد مجاز نباشد سنسور

CKP را تنظیم کرده و یا موارد زیر را بررسی کنید:

● تاب خوردگی یا پریدگی چهار زائده صفحه

۴- در صورت تاب برداشتن و یا پریدگی هر یک از چهار زائده صفحه

حسگر CKP و یا صفحه را تعویض کنید. (به بخش سیستم کنترل، قسمت

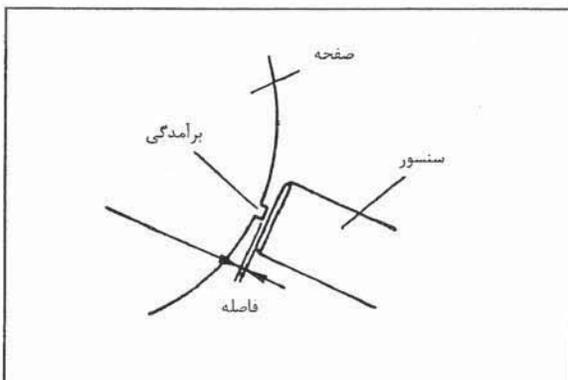
پیاده و سوار کردن صفحه رجوع کنید). (به بخش سیستم کنترل، قسمت پیاده و سوار

کردن حسگر CKP رجوع کنید).

اگر میزان فاصله حسگر CKP در حد نرمال باشد اما مقدار PID خارج از

حد نرمال باشد اتصال حسگر CKP را قطع کرده و بازرسی را طبق روال

زیر انجام داده و در صورت لزوم قطعه را تعمیر یا تعویض کنید.

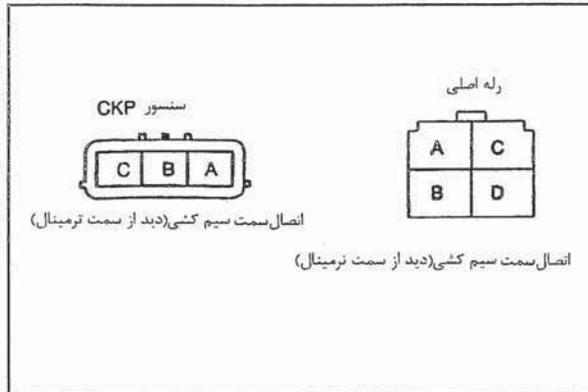


قطع بودن مدار

● مدار سیگنال CKP (سر سیم B مربوط به اتصال حسگر CKP و سر سیم 3J مربوط به اتصال PCM).

● مدار برق (سر سیم A مربوط به حسگر CKP و سر سیم D به رله اصلی از طریق اتصال مشترک).

● مدار اتصال بدنه (سر سیم C مربوط به اتصال حسگر CKP و سر سیم 4C مربوط به اتصال PCM).



اتصال کوتاه در مدار

● مدار سیگنال CKP (سر سیم B مربوط به اتصال حسگر CKP و سر سیم 3J مربوط به اتصال PCM به بدنه "GND").

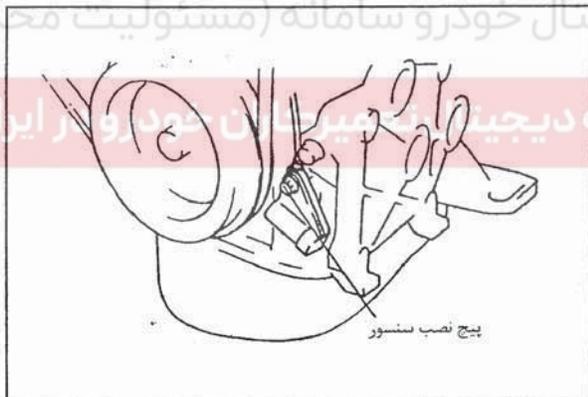
● مدار برق (سر سیم A مربوط به اتصال حسگر CKP و سر سیم D مربوط به رله اصلی از طریق اتصال مشترک به GND).

۵- اتصال حسگر CKP را مجدداً نصب کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرات خودرو و سایر ایران



تنظیم حسگر CKP

۱- پیچ نصب کننده حسگر CKP را شل کنید.

۲- در حالی که حسگر CKP را حرکت می‌دهید، فاصله خالی بین حسگر CKP و چهار برآمدگی روی صفحه را با استفاده از فیلتر تنظیم کنید.

فاصله مجاز: $0.5 \sim 1.5 \text{ mm} (0.020 \sim 0.059 \text{ in})$

۳- پیچ نصب کننده CKP را سفت کنید.

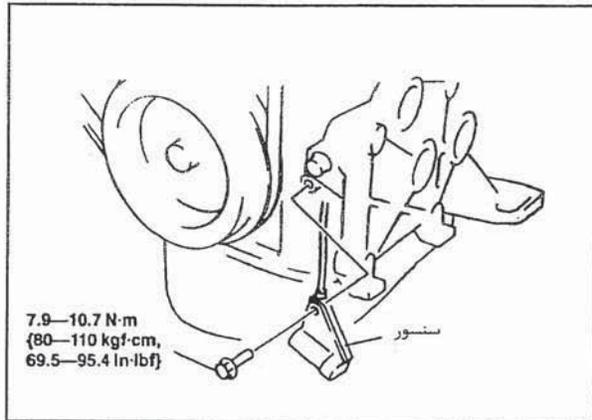
تورک لازم برای سفت کردن پیچ:

$7.9 \sim 10.7 \text{ N.m} \{80 \sim 110 \text{ kgf.cm}, 69.5 \sim 95.4 \text{ in.lbf}\}$

۴- در صورتی که این فاصله به درستی قابل تنظیم نیست صفحه پشت پولی میل لنگ یا حسگر CKP را عوض کنید. (به بخش پیاده و سوار کردن صفحه رجوع کنید). (به بخش پیاده و سوار کردن حسگر CKP رجوع کنید).

پیاده و سوار کردن مسگر CKP

⚠️ **احتیاط:**



● وجود ذره خارجی نظیر براده آهن روی مسگر CKP می‌تواند منجر به ارسال علائم نادرست از سوی مسگر شود و این امر به خاطر اغتشاش در امواج مغناطیسی می‌باشد که خود در سیستم کنترل موتور تأثیر منفی می‌گذارد. در زمان تعویض مسگر CKP بررسی کنید که ذرات فلزی بر روی مسگر CKP نباشد.

- ۱- اتصال حسگر CKP را جد کنید.
- ۲- درپوش را بردارید.
- ۳- پیچ نصب حسگر CKP را باز کنید.
- ۴- عکس مراحل پیاده کردن قطعات را سوار کنید.
- ۵- اتصال حسگر CKP را مجدداً وصل کنید.

دیجیتال خودرو

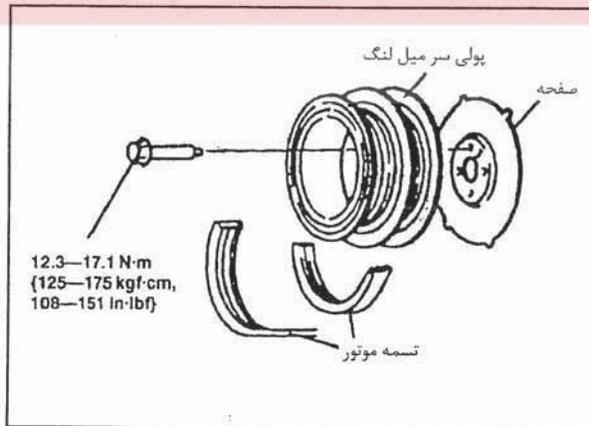
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

👉 **توجه:**

● هرگز با شدت سیم اتصال CKP را نکشید.

۶- دهانه بین حسگر و صفحه را فیلر کنید (به بخش تنظیم حسگر CKP رجوع کنید).

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



پیاده و سوار کردن صفحه

۱- پولی میل لنگ را باز کنید.

(به بخش موتور، تسمه تایمینگ، قسمت پیاده و سوار کردن تسمه تایمینگ، رجوع کنید).

۲- صفحه را پیاده کنید.

👉 **توجه:**

● بعد از نصب تسمه موتور، آن را تنظیم کنید.

(به بخش موتور، تسمه موتور، قسمت تنظیم تسمه موتور، مراجعه کنید).

۳- قطعات را به ترتیب عکس حالت پیاده کردن سوار کنید.

ده و سوار کردن مسگر موقعیت میل سوپاپ (حسگر CPM)

⚠️ احتیاط:

● وجود ذرات خارجی نظیر براده آهن روی مسگر CKP، می‌تواند منجر به ارسال علائم نادرست از سوی مسگر شود و این امر به خاطر اغتشاش در امواج مغناطیسی می‌باشد که فود بر سیستم کنترل موتور تأثیر منفی می‌گذارد در زمان تعویض مسگر CMP بررسی کنید که ذرات خارجی روی مسگر CKP نباشد.

۱- کابل منفی باتری را جدا کنید.

۲- اتصال حسگر CMP را جدا کنید.

۳- پیچ نصب کننده حسگر CMP را باز کنید.

۴- حسگر CMP را پیاده کنید.

۵- بررسی کنید که ذرات فلزی روی حسگر CMP نباشد. اگر ذرات فلزی

بر روی حسگر دیده شوند حسگر را تمیز کنید.

۶- قطعات را عکس مراحل پیاده کردن سوار کنید.

تورک لازم برای سفت کردن:

7.9 ~ 10.7 N.m (80 ~ 110 kgf.cm , 69.5 ~ 95.4 in.lbf)

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی مسگر CMP

بازرسی پیشمی

۱- حسگر CMP را پیاده کنید. (به بخش پیاده و سوار کردن حسگر CMP رجوع کنید).

۲- بررسی کنید که ذرات فلزی بر روی حسگر CMP نباشد در صورت وجود ذرات بر روی حسگر CMP حسگر را تمیز کنید.

۳- حسگر CMP را سوار کنید (به بخش پیاده و سوار کردن حسگر CMP رجوع کنید).

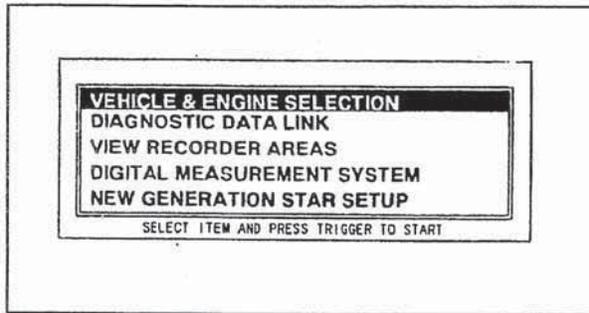
بازرسی فرکانس با استفاده از ابزار مخصوص (تستر NGS)

۱- تستر NGS را به سیستم DLC وصل کنید.

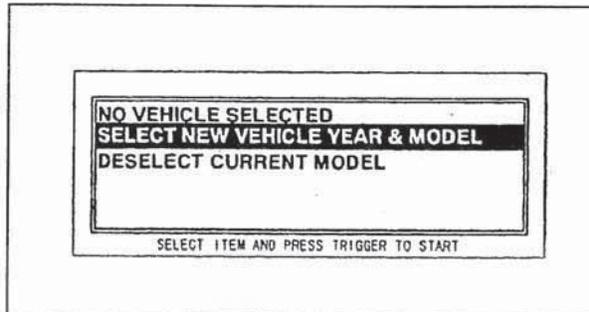
(به بخش سیستم عیب یاب روی خودرو، تست عیب یاب روی خودرو، قسمت

NGS آماده کردن تستر رجوع کنید).

۲- موتور را استارت بزنید.



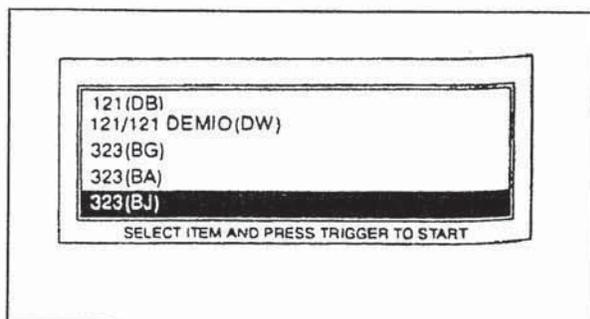
۳- مکان نما را بر روی دکمه VEHICLE & ENGINE SELECTION قرار داده و کلید مربوطه را فشار دهید تا وارد این قسمت شوید.



۴- مکان نما را بر روی SELECT NEW VEHICLE YEAR & MODEL ببرید و کلید را فشار داده تا وارد این قسمت شوید.



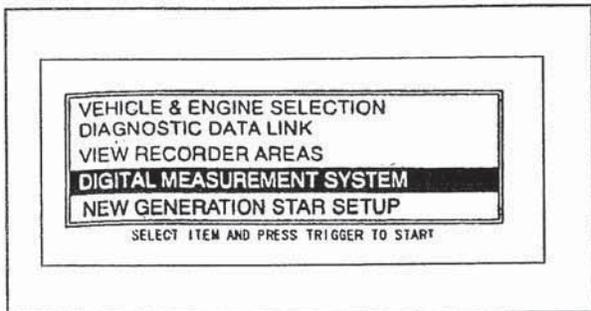
۵- مکان نما را بر روی 1999 ببرید و با فشردن کلید وارد این قسمت شوید.



۶- مکان نما را بر روی مدل مورد نظر ببرید و کلید را فشار داده تا وارد این مدل شوید.

۷- در این حالت صفحه انتخاب خودرو که نشانگر خودروی انتخاب شده است نمایان خواهد شد.

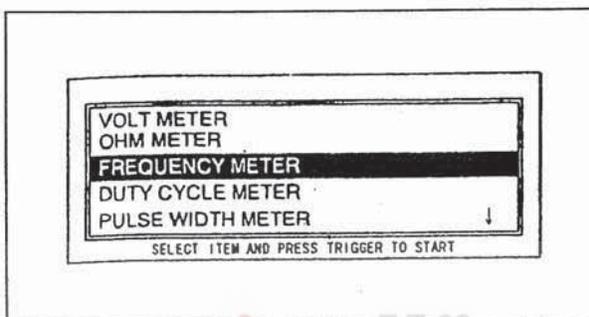
مکان نما را بر روی خودروی مورد نظر خود ببرید و با فشردن کلید وارد این قسمت شوید.



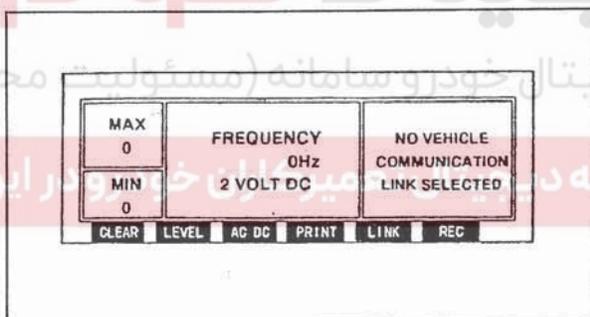
۸- سیم‌های مربوط به تستر NGS را به سر سیم‌های مشخص شده زیر که مربوط به اتصال PCM است وصل کنید.

- سیم (+) را به سر سیم 3H مربوط به PCM
- سیم (-) به سر سیم 4C مربوط به PCM

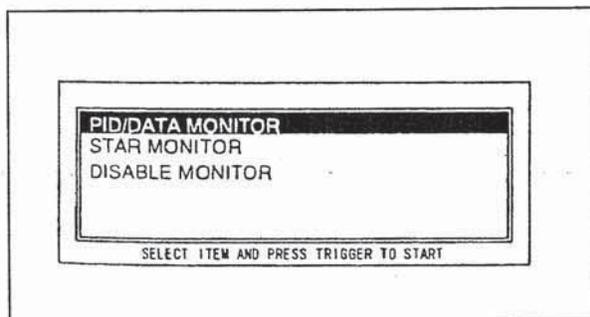
۹- مکان نما را بر روی کلمه DIGITAL MEASUREMENT SYSTEM قرار داده و با فشردن کلید وارد این قسمت شوید.



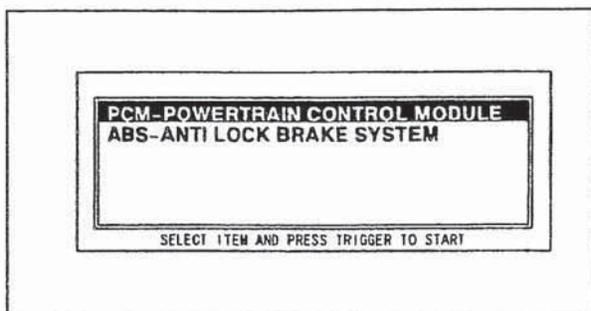
۱۰- مکان نما را روی کلمه FREQUENCY METER قرارداده و با فشردن کلید وارد این قسمت بشوید.



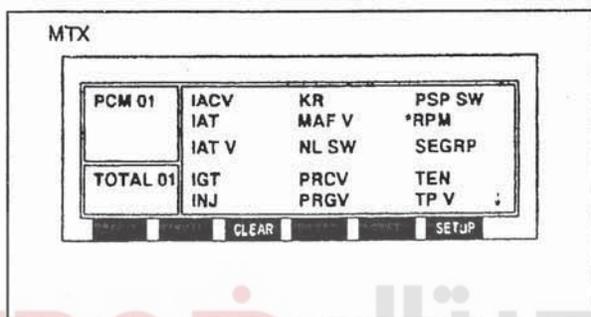
۱۱- در این حالت صفحه FREQUENCY METER نمایان خواهد شد. به منظور انتخاب PID مربوط به RPM (دور در دقیقه) کلید LINK را فشار دهید.



۱۲- مکان نما را روی PID\DATA\MONITOR برده و با فشردن کلید وارد این قسمت شوید.



۱۳- مکان نما را بر روی PCM برده و با فشردن دکمه وارد این قسمت شوید.



۱۴- مکان نما را بر روی RPM برده و با فشردن دکمه وارد این قسمت شوید.

۱۵- کلید START را فشار دهید تا کار آغاز شود.

۱۶- در این حالت صفحه FREQUENCY METER نمایان خواهد شد.

توجه:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ولتاژ آستانه انتخاب شده که بر روی صفحه FREQUENCY METER SCREEN نمایان می‌شود باید ۲ ولت برق مستقیم (DC) باشد. در صورت عدم انتخاب صحیح ولتاژ، مقدار فرکانس محاسبه شده غلط خواهد بود.

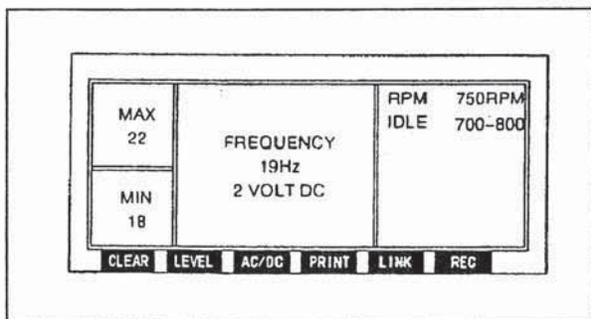
- ولتاژ آستانه باید DC باشد کلید AC / DC را فشار دهید تا DC را انتخاب کنید.

۱۷- میزان PID مربوط به RPM و نیز فرکانس را بررسی کنید.

PRM PID : 650 ~ 750 RPM

اندازه مجاز:

FREQUENCY : 16 ~ 18 HZ



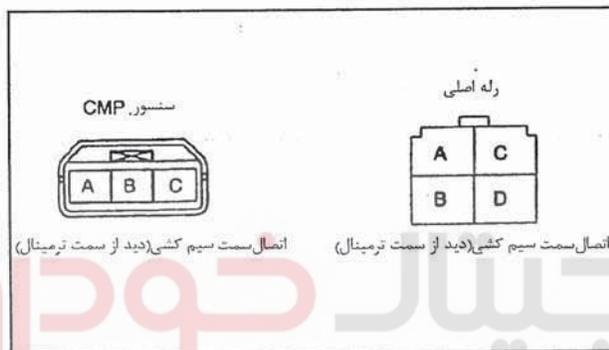
| دور | فرکانس |
|-----------|--------|
| 1.000 rpm | 25 HZ |
| 2.000 rpm | 50 HZ |
| 3.000 rpm | 75 HZ |

۱۸- کلید Level را فشار دهید تا ولتاژ آستانه را به 6 V (۶ ولت) تغییر دهید.

۱۹- مطمئن شوید که نشان‌دهنده Frequency مقدار فرکانس را OHZ نشان می‌دهد.

۲۰- اگر مقدار Frequency (فرکانس) خارج از محدوده مجاز باشد موارد زیر را مورد بررسی قرار داده و در صورت نیاز به تعمیر یا تعویض قطعات مربوطه بپردازید.

قطع بودن مدار



● مدار سیگنال CMP (حسگر موقعیت میل سوپاپ) (سر سیم B مربوط به اتصال حسگر CMP و سر سیم 3H مربوط به اتصال PCM).

● مدار برق (سر سیم A مربوط به اتصال حسگر CMP و سر سیم D مربوط به رله اصلی از طریق اتصال مشترک).

● مدار اتصال بدنه (سر سیم C مربوط به اتصال حسگر CMP و سر سیم 4C مربوط به اتصال PCM).

اتصال کوتاه در مدار

● مدار سیگنال CMP (سر سیم B مربوط به اتصال حسگر CMP و سر سیم 3H مربوط به اتصال PCM) مربوط به اتصال بدنه.

● مدار برق (سر سیم A مربوط به اتصال حسگر CMP و سر سیم D رله اصلی از طریق اتصال مشترک به بدنه GND).

۲۱- اتصال حسگر CMP را مجدداً نصب کنید.

۲۲- پولی میل سوپاپ (سمت انگوز) را از نظر آسیب دیدگی و ترک برداشتی مورد بازرسی قرار دهید.

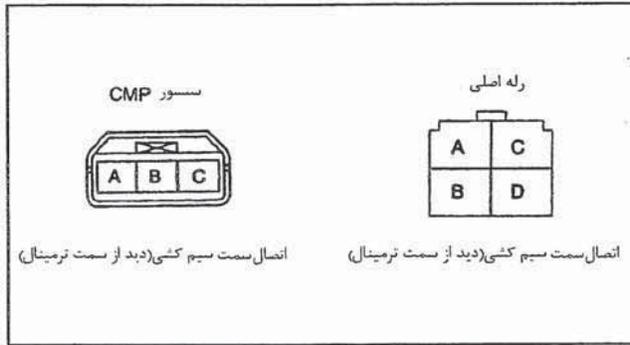
بازرسی حسگر CMP بدون استفاده از ابزار مخصوص (تستر NGS)

توجه:

● مرحله تست را تنها در موارد توصیه شده انجام دهید.

۱- حسگر CMP و اتصالات PCM را قطع کنید.

۲- موارد زیر را مورد بازرسی قرار دهید و در صورت لزوم نسبت به تعمیر یا تعویض قطعات اقدام کنید.



قطع بودن مدار

- مدار سیگنال CMP (سر سیم B مربوط به اتصال حسگر CMP و سر سیم 3H مربوط به اتصال PCM).
- مدار برق (سر سیم A مربوط به اتصال حسگر CMP و سر سیم D رله اصلی از طریق اتصال مشترک).
- مدار اتصال بدنه (سر سیم C مربوط به اتصال حسگر CMP و سر سیم 4C مربوط به اتصال PCM از طریق اتصال مشترک).

اتصال کوتاه

- مدار سیگنال CMP (سر سیم B مربوط به اتصال حسگر CMP و سر سیم 3H مربوط به اتصال PCM به بدنه GND).
- مدار برق (سر سیم A مربوط به اتصال حسگر CMP و سر سیم D مربوط به رله اصلی از طریق اتصال مشترک به بدنه GND).

۳- اتصال حسگر CMP را مجدداً در محل خود وصل کنید.

۴- پولی میل سوپاپ را از نظر وجود آسیب دیدگی و ترک بازرسی کنید.

۵- اگر پولی میل سوپاپ (سمت اگزوز) سالم است حسگر CMP را عوض

کنید. (به بخش سیستم کنترل قسمت پیاده و سوار کردن حسگر CMP رجوع کنید).

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی مستر ضربه

توجه:

- مراحل تست را در موارد توصیه شده بکار ببرید.

۱- سوئیچ موتور را در وضعیت خاموش (OFF) قرار دهید.

۲- اتصال حسگر ضربه را جدا کنید.

۳- مقاومت بین سر سیم مربوط به اتصال حسگر ضربه و بدنه (GND) را اندازه بگیرید.

مقاومت مجاز حداً: $560 \text{ k } \Omega (20^\circ\text{C } \{68^\circ\text{F}\})$

۴- اگر مقدار اندازه‌گیری شده در حد مجاز نباشد حسگر ضربه را عوض

کنید. اگر حسگر ضربه سالم باشد اما مقدار PID یا ولتاژ سر سیم

PCM خارج از حد مجاز باشد موارد زیر را مورد بازرسی قرار دهید.

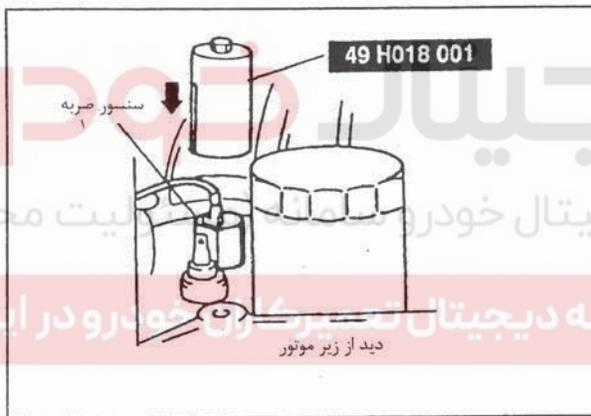
قطع بودن مدار

- مدار سیگنال ضربه (سر سیم اتصال حسگر ضربه و سر سیم 3G مربوط به اتصال PCM).

اتصال کوتاه در مدار

- مدار سیگنال ضربه (سر سیم مربوط به اتصال حسگر ضربه و سر سیم 3G مربوط به اتصال PCM).

- ۵- اگر یکی از موارد اتصال کوتاه و یا قطعی در مدار وجود داشته باشد، سیم‌کشی‌ها را تعمیر یا تعویض کنید.
- ۶- اگر هیچکدام از موارد فوق (قطعی یا اتصال کوتاه) در مدار وجود نداشته باشد باید حسگر ضربه را تعویض نمایید.
- ۷- اتصال حسگر ضربه را مجدداً وصل نمایید.



پیاده و سوار کردن مسگر ضربه

- ۱- پایه نگهدارنده مانیفولد هوا را باز کنید.
 - ۲- حسگر ضربه را با استفاده از ابزار مخصوص (49H018001) پیاده کنید.
- تورک جهت سفت کردن:
- $19.6 \sim 34.3 \text{ N.m} \{ 2.0 \sim 3.5 \text{ kgf.m} , 15 \sim 25 \text{ ft.lbf} \}$
- ۳- قطعات را به ترتیب عکس حالت پیاده کردن سوار کنید.

بازرسی مسگر اکسیژن گر (HO2S) (در صورت موجود بودن)

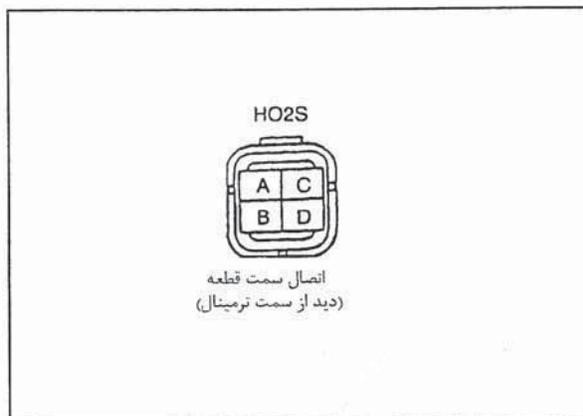
بازرسی ولتاژ (HO2S)

توجه:

- مراحل تست زیر را در موارد توصیه شده انجام دهید.
- ۱- موتور را روشن و گرم کرده و اجازه دهید در دور آرام کار کند.
- ۲- اتصال (HO2S) را جدا کنید.
- ۳- سیمهای تست ولت متر را به سر سیمهای زیر که متعلق به HO2S هستند وصل کنید.

● سیم (+) به سر سیم A مربوط به HO2S

● سیم (-) به سر سیم B مربوط به HO2S



| ولتاژ (V) | دور موتور |
|-----------|-----------|
| 0.5 تا 1 | افزایش |
| 0 تا 0.5 | کاهش |

۴- دور موتور را به ۳۰۰۰ دور در دقیقه رسانده تا ولت متر ولتاژی در حدود صفر تا یک ولت را نشان دهد.

۵- با چند بار افزایش و کاهش ناگهانی دور موتور، عقربه ولت متر باید حرکت کند.

۶- در صورتی که مقدار اندازه‌گیری شده در حد مجاز نباشد حسگر گرمکن اکسیژن HO2S را عوض کنید در صورتی که HO2S سالم باشد اما میزان PID خارج از حد مجاز باشد، موارد زیر را مورد بازبینی قرار دهید:

قطع بودن مدار (در صورت موجود بودن)

● مدار سیگنال HO2S (سر سیم A مربوط به اتصال HO2S و سر سیم 3C مربوط به اتصال PCM).

● مدار اتصال بدنه (سر سیم B مربوط به اتصال HO2S و سر سیم 4F مربوط به اتصال PCM).

دیجیتال خودرو

اولین سامانه دیجیتال ترمینال خودرو در ایران

اتصال کوتاه در مدار

● مدار سیگنال HO2S (سر سیم A مربوط به HO2S و سر سیم 3C مربوط به اتصال PCM به بدنه "GND").

۷- اتصال HO2S را مجدداً وصل کنید.

بازرسی مقاومت گرمکن HO2S (در صورت موجود بودن)

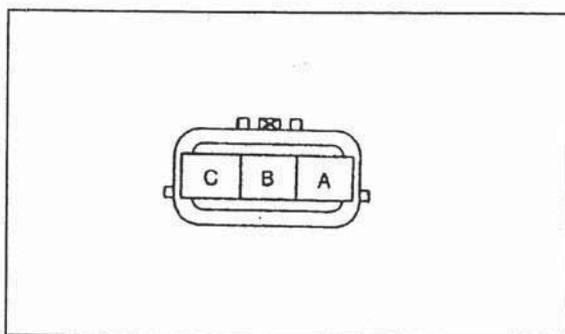
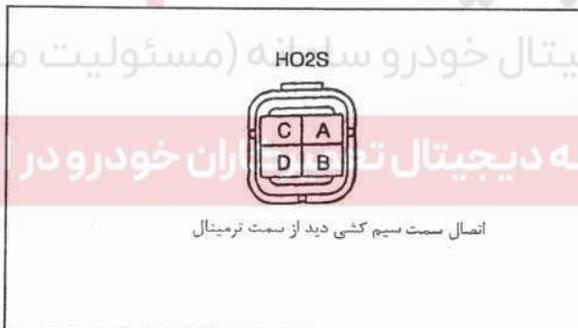
۱- اتصال HO2S را باز کنید.

۲- توسط اهم متر مقاومت بین سر سیمهای C , D مربوط به HO2S را اندازه‌گیری کنید.

اندازه مقاومت مجاز: حدوداً ۶ اهم

۳- در صورتی که میزان مقاومت در حد مجاز نباشد HO2S را تعویض کنید.

در صورتی که گرم کننده HO2S سالم باشد اما میزان PID خارج از حد مجاز باشد موارد زیر را مورد بررسی قرار دهید:



قطع بودن مدار (در صورت موجود بودن)

- مدار برق (سر سیم C مربوط به اتصال HO2S و مدار استارت (جرقه) 1 CI از طریق اتصال مشترک به بدنه (GND)
- مدار بدنه (سر سیم C مربوط به HO2S و سر سیم 1U مربوط به اتصال PCM به بدنه (GND).
- ۴- اتصال HO2S را مجدداً وصل کنید.

بازرسی مقاومت متغیر

۱- اتصال را از مقاومت متغیر جدا کنید.

۲- بین دو سر سیم C , B مقاومت متغیر یک اهم متر وصل کنید.

- ۳- با استفاده از ابزار مخصوص (49HC27140) بررسی کنید که با تغییر مقاومت متغیر، مقاومت خوانده شده نیز زیاد می‌شود.
- ۴- در صورتیکه مقدار اندازه‌گیری شده در حد مجاز نباشد مقاومت متغیر را عوض کنید.

۵- سوخت دور آرام را تنظیم کنید.

- ۶- در صورتیکه مقاومت متغیر سالم بوده ولی ولتاژ سر سیم 3C و 3I خارج از حد مجاز است موارد زیر را مورد بازرسی قرار دهید.

قطع بودن مدار

- مدار ولتاژ میناء (سر سیم A اتصال مقاومت متغیر و سر سیم 3I مربوط به اتصال PCM).
- مدار سیگنال مقاومت متغیر (سر سیم B مربوط به اتصال مقاومت متغیر و سر سیم 3C مربوط به اتصال PCM).

- مدار اتصال بدنه (سر سیم C اتصال مقاومت متغیر و سر سیم 4F مربوط به اتصال PCM).

اتصال کوتاه در مدار

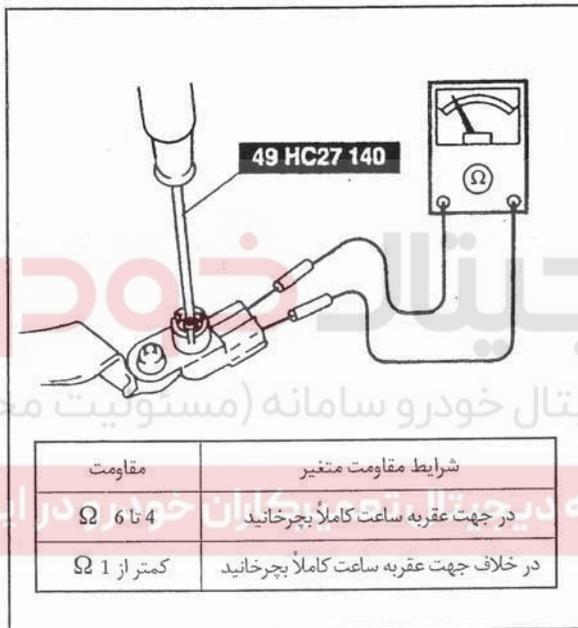
- مدار ولتاژ میناء (سر سیم A اتصال مقاومت متغیر و سر سیم 3I مربوط به اتصال PCM).

- مدار سیگنال مقاومت متغیر (سر سیم B مربوط به اتصال مقاومت متغیر و سر سیم 3C مربوط به اتصال PCM).

۷- در صورت بروز هر یک از اشکالات فوق (قطعی یا اتصال کوتاه) در مدار نسبت به تعمیر یا تعویض سیم‌کشی‌های مربوطه اقدام کنید.

۸- در صورت عدم بروز مشکلات فوق باید مقاومت متغیر را تعویض کنید.

۹- اتصال مقاومت متغیر را مجدداً وصل کنید.



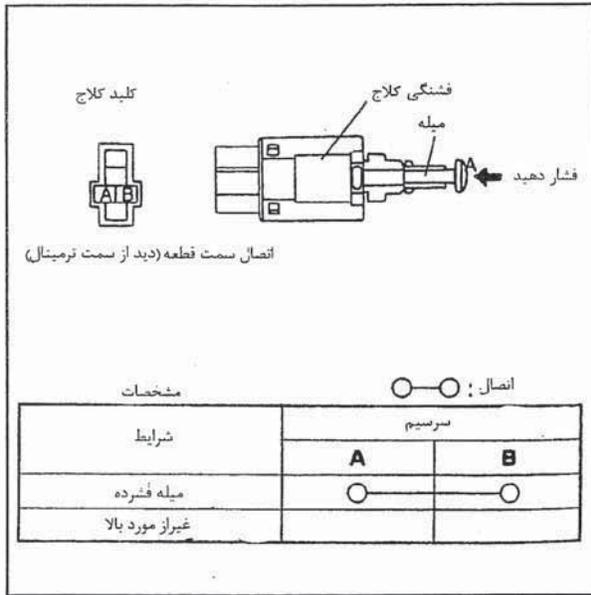
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مستوییت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی فشنگی کلاچ

توجه:

● مراحل تست زیر را در موارد توصیه شده انجام دهید.



۱- بررسی کنید که فشنگی کلاچ صحیح نصب شده باشد.

۲- کابل منفی باتری را جدا کنید.

۳- فشنگی کلاچ را پیاده کنید (به بخش H قسمت پیاده و سوار کردن پدال کلاچ رجوع کنید).

۴- توسط یک اهم متر برقراری اتصال بین سرسیم‌های A, B مربوط به فشنگی کلاچ را بررسی کنید.

۵- در صورتی که نتیجه بررسی فوق قابل قبول نباشد فشنگی کلاچ را عوض کنید اگر فشنگی کلاچ سالم باشد اما مقدار PID در حد مجاز نباشد موارد زیر را مورد بررسی قرار دهید.

قطع بودن مدار

● مدار برق (سرسیم B مربوط به اتصال فشنگی کلاچ و سرسیم IV مربوط به اتصال PCM از طریق اتصال مشترک).

● مدار اتصال بدنه (سرسیم A مربوط به اتصال فشنگی کلاچ و بدنه "GND").

اتصال کوتاه در مدار

● مدار برق (سرسیم B فشنگی کلاچ و سرسیم IV مربوط به اتصال PCM از طریق اتصال مشترک به بدنه "GND").

فشنگی وضعیت فلاص

● کارکرد فشنگی وضعیت خلاص و برقراری اتصال در سیم‌کشی مربوطه (به بخش بازرسی فشنگی وضعیت خلاص رجوع کنید).

۶- فشنگی کلاچ را سوار کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودروسامانه (مسئولیت محدود)

امپراتوری دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازرسی فشنگی وضعیت خلاص

توجه:

● تست زیر را تنها در موارد توصیه شده انجام دهید.

۱- کابل منفی باتری را باز کنید.

۲- فشنگی وضعیت خلاص را پیاده کنید.

۳- توسط یک اهم متر برقراری اتصال بین سر سیم‌های A , B مربوط به

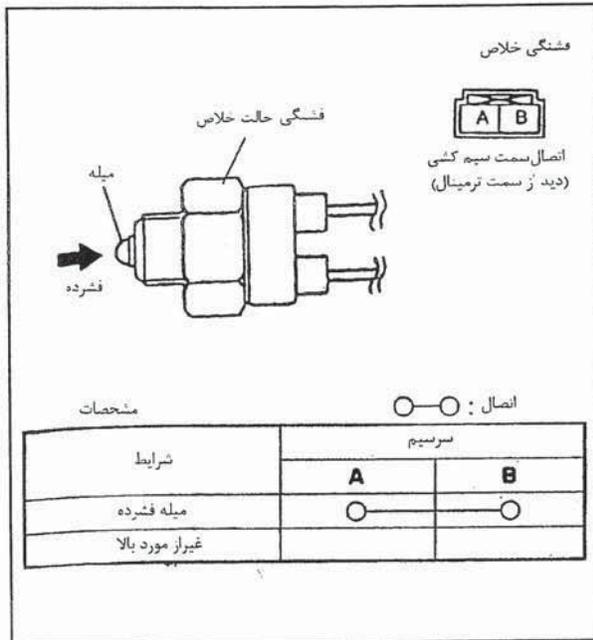
فشنگی وضعیت خلاص را بررسی کنید.

۴- در صورتیکه نتیجه بازرسی فوق قابل قبول نباشد فشنگی وضعیت

خلاص را عوض کنید. در صورتی که فشنگی وضعیت خلاص سالم

بوده ولی میزان PID خارج از حد مجاز باشد موارد زیر را بازرسی

کنید:



قطع بودن مدار

● مدار برق (سر سیم A مربوط به اتصال فشنگی خلاص و سر سیم IV مربوط به اتصال

PCM از طریق اتصال مشترک).

● مدار اتصال بدنه (سر سیم B مربوط به اتصال فشنگی خلاص و بدنه GND از

طریق اتصال مشترک).

اتصال کوتاه در مدار

● مدار برق (سر سیم A مربوط به اتصال فشنگی وضعیت خلاص و سر سیم IV مربوط

به PCM از طریق اتصال مشترک به بدنه GND).

۵- فشنگی وضعیت خلاص را نصب کنید.

تورک لازم برای سفت کردن

20 ~ 24 N.m (2.0 ~ 2.5 kgf.m , 15 ~ 18 ft.lbf)

بازرسی فشنگی فشار فرمان هیدرولیک (PSP)

توجه: 

● بازرسی زیر را تنها در موارد توصیه شده انجام دهید.

۱- چنانچه فرمان هیدرولیک عمل نمی‌کند موارد زیر را بازرسی کنید.

● روغن هیدرولیک فرمان (به بخش سیستم فرمان، سیستم فرمان هیدرولیک

حساس به دور موتور رجوع کنید).

۱- سطح روغن

۲- نشتی روغن

۳- فشار روغن

۲- اتصال فشنگی PSP را جدا کنید.

۳- موتور را استارت بزنید.

۴- توسط یک اهم متر بین سر سیم کلید PSP و بدنه GND را بررسی

کنید.

۵- اگر نتیجه بررسی قابل قبول نباشد کلید PSP را تعویض نمایید اگر

کلید PSP سالم بود ولی مقدار PID خارج از حد مجاز باشد موارد

زیر را مورد بررسی قرار داده و در صورت لزوم نسبت به تعمیر یا

تعویض اقدام نمایید:

منحصرات

اتصال : 

| شرایط | سر سیم | بدنه |
|--------------------|---|---|
| فرمان مستقیم | | |
| فرمان کلاما پیچیده |  |  |

دیجیتال خودرو

اولین سامانه دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

قطع بودن مدار

● مدار سیگنال PSP (سر سیم اتصال کلید PSP و سر سیم 1G مربوط به اتصال

PCM از طریق اتصال مشترک).

● مدار اتصال بدنه (بدنه کلید PSP و بدنه GND).

اتصال کوتاه در مدار

● مدار سیگنال PSP (سر سیم مربوط به اتصال کلید PSP و سر سیم 1G مربوط به

اتصال PCM از طریق اتصال مشترک به بدنه GND).

● اتصال مربوطه به کلید PSP را مجدداً نصب کنید.

بازرسی رله اصلی

توجه:

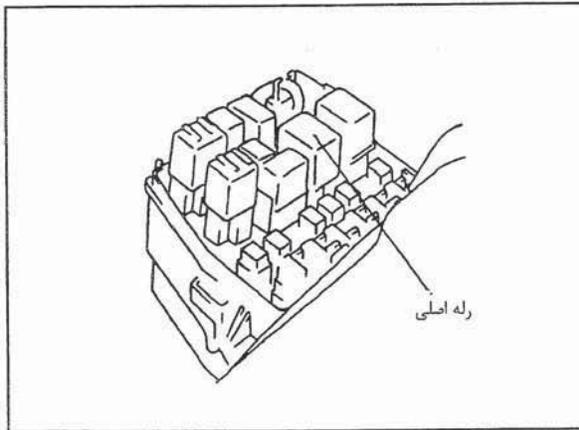
● تست زیر را در موارد توصیه شده انجام دهید.

۱- کابل منفی باتری را باز کنید.

۲- رله اصلی را بردارید.

۳- با استفاده از یک اهم متر برقراری اتصال بین سر سیمهای رله را

بررسی کنید.



۴- در صورتیکه نتیجه بازرسی قابل قبول نباشد رله اصلی را

تعویض کنید. در صورت سالم بودن رله اصلی موارد زیر را

مورد بررسی قرار دهید:

مشخصات

| مرحله | فیشها | | | |
|-------|-------|-----|---|---|
| | A | B | C | D |
| 1 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | B+ | GND | ○ | ○ |

اتصال : ○ ○

قطع بودن مدار

● مدار تغذیه برق رله اصلی (سر سیم A مربوط به اتصال رله اصلی و اتصال

IC1 سوئیچ موتور از طریق اتصال مشترک).

● مدار تغذیه برق PCM (سر سیم C رله اصلی و مثبت باتری از طریق اتصال

مشترک).

● مدار تغذیه برق PCM (سر سیم B مربوط به اتصال رله اصلی و اتصال بدنه از

طریق اتصال مشترک).

اتصال کوتاه در مدار

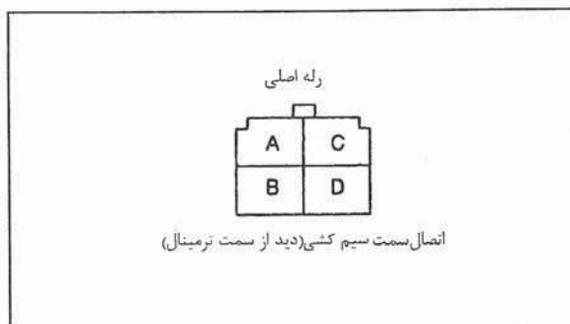
● مدار تغذیه برق رله اصلی (سر سیم A مربوط به اتصال رله اصلی و اتصال IC1

سوئیچ موتور از طریق اتصال مشترک به بدنه "GND").

● مدار تغذیه برق PCM (سر سیم C مربوط به اتصال رله اصلی و سر سیم مثبت

باتری از طریق اتصال مشترک به بدنه "GND").

۵- رله اصلی را مجدداً وصل کنید.



سیستم های کنترل

فصل دوم

عیب یابی

شرکت مزدا خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

شرکت مزدا یدک

نماینده خدمات پس از فروش خودروهای مزدا در ایران

سیستم عیب‌یابی روی خودرو

READ/CLEAR DIAGNOSTIC TEST RESULTS

خواندن و پاک کردن نتایج خوانده شده حاصل از عیب‌یابی روی خودرو

- این گزینه کلیه DTCها (کدهای عیب‌یابی) که در DTC در PCM ذخیره شده‌اند را بازنویسی کرده و آن DTCها را پاک می‌کند.

- گزینه: (PARAMETER IDENTIFICATION PID ACCLSS)

دستیابی به شناسایی پارامترها

وضعیت PID، امکان دستیابی به یک سری اطلاعات مشخص ورودی‌ها و خروجی‌های آنالوگی و دیجیتالی، مقادیر محاسبه شده و اطلاعات در مورد وضعیت سیستم را فراهم می‌کند از آنجائیکه مقادیر PID برای اجزاء خروجی مربوط به اطلاعات داخلی PCM می‌شوند به منظور شناسایی اینکه کدام سیستم خراب کار می‌کند تست شبیه‌سازی را انجام دهید.

● گزینه simulation Test (تست شبیه‌سازی)

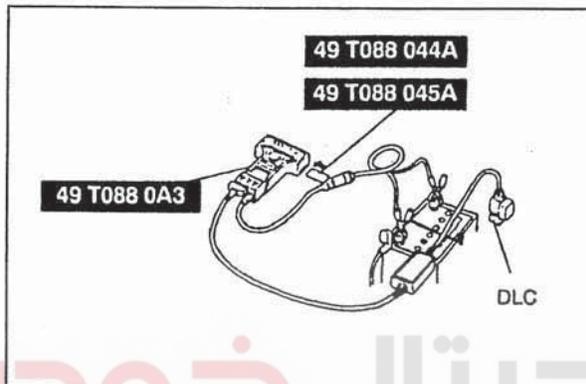
اجزاء خروجی (Output devices) را میتوان به وسیله فرستادن سیگنال‌های مشترک شبیه ساز از تستر NGS به دستگاه PCM روشن و خاموش کرد. در این تست دو وضعیت با گزینه زیر وجود دارد:

گزینه "Idling Test" (تست دور آرام موتور) و گزینه "Ignition on test" (تست در حالت سوئیچ باز) در شرایط PCM، ابزار خروجی و سیم‌کشی‌های مدار مربوطه را بررسی می‌کنند.

● گزینه Diagnostic Support Procedure (مراحل پشتیبانی عیب‌یابی)

این تستها شامل توان سیستم کنترل قدرت در تشخیص بروز تغییرات در واحدهای معین ورودی می‌باشد که این کار با دنبال کردن دستورالعمل‌های نوشته روی تستر NGS قابل اجرا است. با انتخاب گزینه فوق به دو گزینه یا وضعیت برمی‌خوریم (All test) و (Single test). گزینه All test شما را قادر می‌کند تا کلیه تست‌های عیب‌یابی را انجام دهید گزینه Single test شما را قادر می‌سازد تا تست عیب‌یابی را بر روی قسمتهایی که مد نظرتان است انجام دهید.

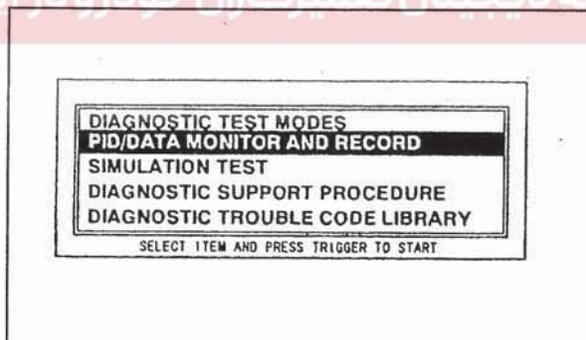
انجام این تست حتماً باید بر طبق دستورالعمل‌های روی تستر NGS انجام بگیرد زیرا در غیر اینصورت پیام Test Conditions Not Correct به معنای (صحیح نبودن شرایط انجام تست) ظاهر می‌شود و اگر نتایج به دست آمده غلط خواهد بود.

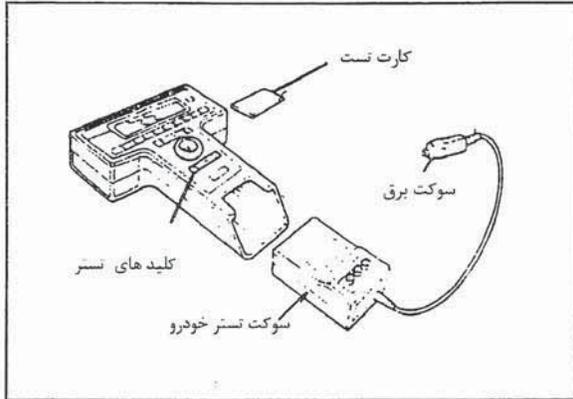


دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اوسن سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





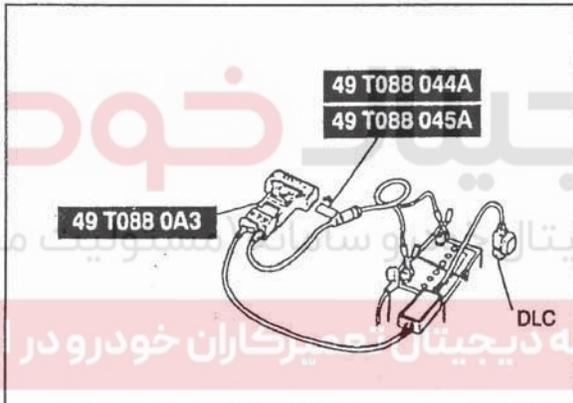
تست عیب‌یابی روی خودرو

روشن آماده کردن تستر NGS

توجه:

● بررسی کنید که سوئیچ موتور در حالت LOCK قرار داشته باشد.

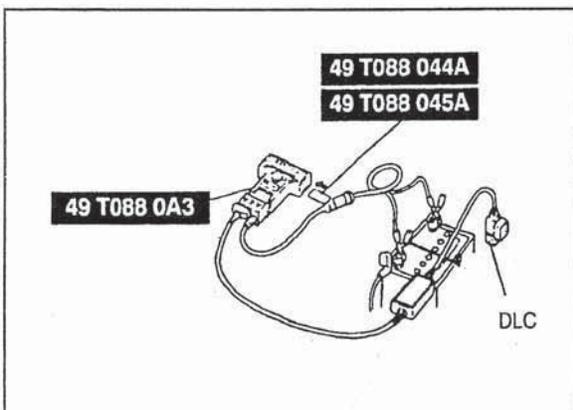
۱- سوکت تستر خودرو و جدیدترین کارت برنامه ریزی آن را در دستگاه (NGS) قرار دهید



۲- سوکت مربوط به سیم آداپتور را در محل مخصوص آن که روی سوکت تستر خودرو و هم چنین DLC که در قسمت موتور قرار دارد متصل کنید.

۳- سوکت برق تستر NGS را داخل جا فندکی جا بزنید و یا می‌توانید از یک واسطه مناسب استفاده کرده و آنرا به برق باتری وصل کنید.

۴- با شنیدن دوبار صدای "بیپ" تستر NGS آماده فعالیت است اینک کار تست با "سیستم کنترل قدرت" را آغاز کنید.



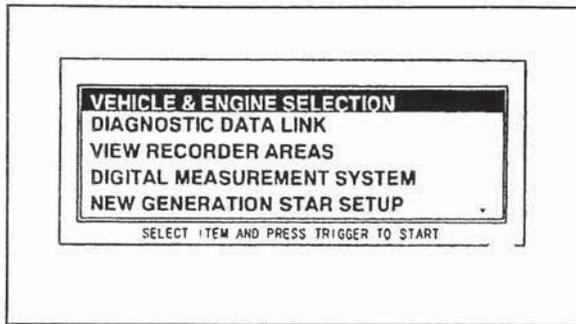
دستور العمل و روش خواندن کدهای نواقص عیب‌یابی یا DTC

الف - با استفاده از ابزار مخصوص (تستر NGS)

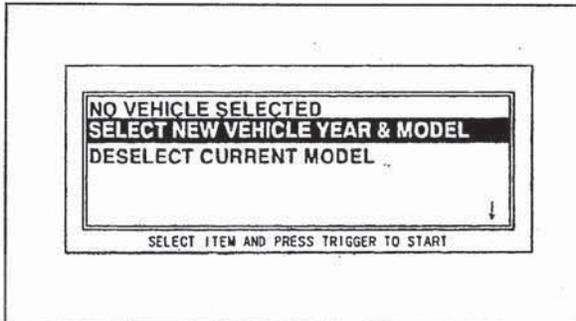
توجه:

● موتور را استارت زده و اجازه دهید تا کار کند. در صورتیکه موتور روشن نشود در حین انجام دستورالعمل، سوئیچ موتور را باز نگه دارید (ON).

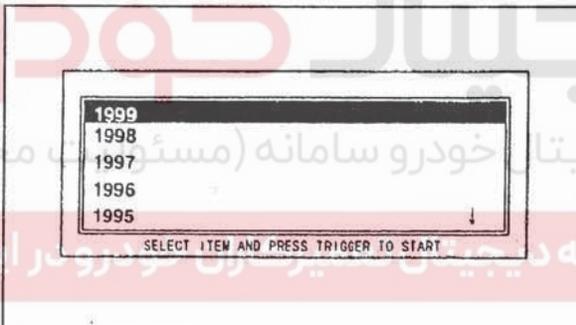
۱- کارهای ضروری مربوط به آماده‌سازی خودرو را انجام داده و آنرا بطور چشمی مورد بازرسی قرار دهید. تستر NGS را به خودرو وصل کنید.



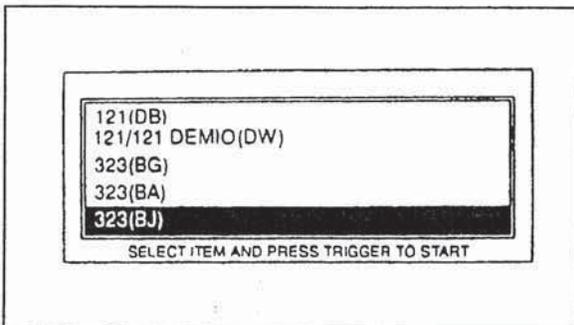
۲- مکان نما را بر روی گزینه Vehicle & Engine Selection (انتخاب نوع موتور خودرو) ببرید سپس برای ورود به این وضعیت دکمه تستر را فشار دهید.



۳- مکان نما را بر روی گزینه "Select New VEHICLE Year & Model" (انتخاب مدل و سال ساخت خودروی جدید) ببرید و سپس با فشار دادن دکمه تستر وارد این وضعیت شوید.

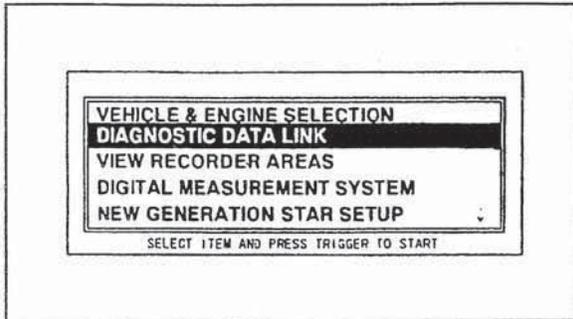


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئله محدود)
اولین سامانه دیجیتال خودرو در ایران



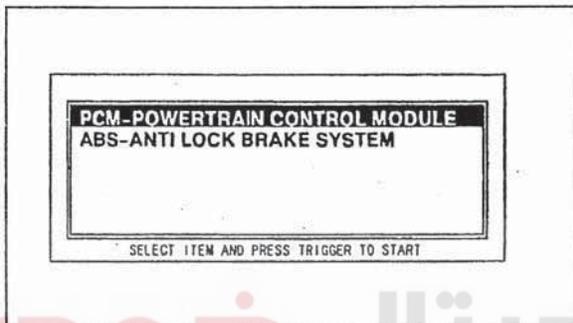
۴- مکان نما را از بین گزینه‌ها، روی گزینه (BJ) 323 که مشخصه مدل خودرو است ببرید. دکمه تستر را فشار دهید تا وارد این وضعیت بشوید.
توجه:

● مطمئن شوید که مدل خودرو را درست انتخاب کرده‌اید.

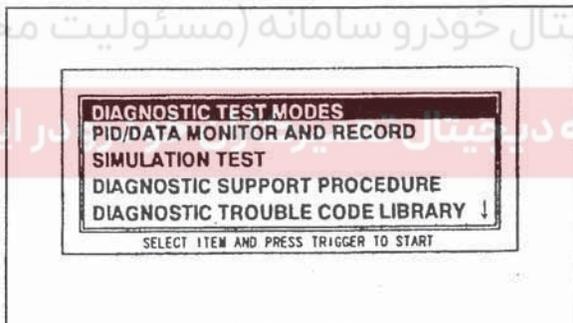


۵- صفحه انتخابگر مدل خودرو، ظاهر خواهد شد مکان نما را بر روی خودروی مورد نظر تحت آزمایش ببرید سپس دکمه تستر را فشار دهید تا به این وضعیت وارد شوید.

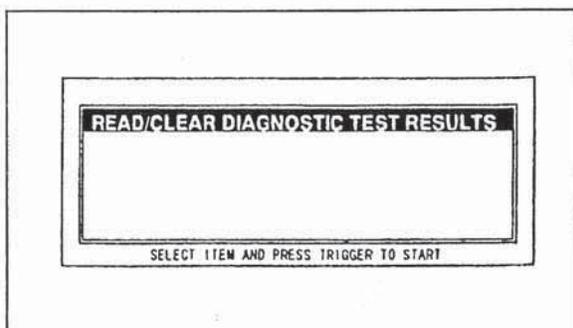
۶- پس از بازگشت به صفحه منوی اصلی، مکان نما را بر روی گزینه، DIAGNOSTIC DATA LINK (انتقال دهنده اطلاعات عیب یاب) برده و با فشردن دکمه تستر وارد این وضعیت شوید.



۷- مکان نما را بر روی گزینه PCM-POWER TRAIN CONTROL MODELS (کامپیوتر کنترل قدرت) ببرید و با فشردن دکمه تستر وارد این وضعیت شوید.



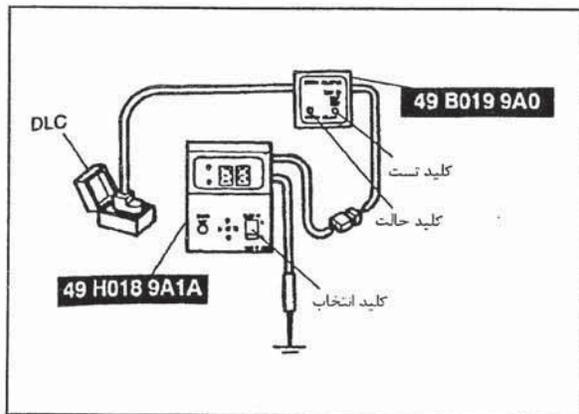
۸- مکان نما را بر روی گزینه DIAGNOSTIC TEST MODES (وضعیت‌های تست عیب یاب) ببرید و با فشردن دکمه تستر وارد این وضعیت شوید.



۹- مکان نما را بر روی گزینه READ/CLEAR TEST RESULTS (نتایج تست عیب یاب) ببرید و با فشردن دکمه تستر وارد این وضعیت شوید.

۱۰- کلید Start را فشار دهید.

۱۱- کلیه کدهای عیب یابی و DTCها را بازیابی کنید.



بدون استفاده از ابزار مخصوص (تستر NGS)

با استفاده از دستگاه مخصوص کنترل کننده خود عیب یاب:

۱- وسیله مخصوص را به DLC (اتصال عیب یاب) مستقر در قسمت موتور و همچنین سیم رنگ مشکی (منفی) را اتصال بدنه کنید.

۲- کلید انتخابگر روی دستگاه کنترل کننده خود عیب یاب را در وضعیت A قرار دهید.

۳- کلید حالت سمت چپ دستگاه انتخابگر سیستم را به وضعیت عدد 1 ببرید و کلید Test را در وضعیت Self Test قرار دهید.

۴- سوئیچ موتور را باز کنید (ON).

۵- صدای بوق باید حدوداً ۳ ثانیه شنیده شود و همچنین عدد (88) برای

۵ ثانیه روشن شود. در صورت عدم شناسایی کد عیب یابی DTC، بر روی صفحه (00) نمایان خواهد شد.

توجه:

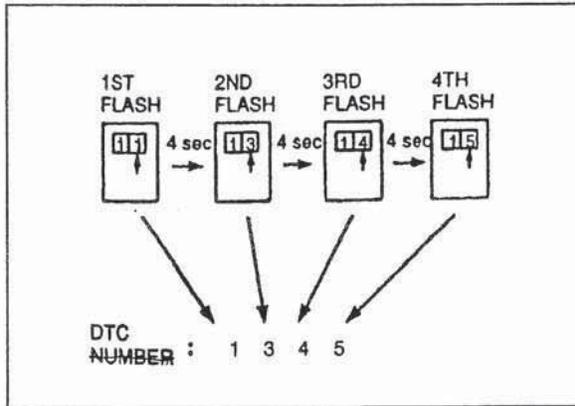
● اگر عدد (88) روشن و خاموش نشود باید ترمینال B+ مربوط به سیستم DLC و همچنین سوکتها و سیم کشی‌های مربوطه را بازرسی کنید.

● در صورت روشن و خاموش شدن عدد (88) و شنیده شدن صدای بوق بیش از ۲۰ ثانیه، سیم کشی بین ترمینال PCM (کامپیوتر کنترل قدرت) و DLC (اتصال عیب یاب) را مورد بررسی قرار دهید. در صورت سالم بودن سیمها، PCM را تعویض و کار بازرسی را انجام دهید.

۶- در صورت نشان داده شدن هر کدام از کدهای نواقص عیب یابی قسمت مربوطه را بازرسی کرده و در صورت لزوم به تعمیر آن بپردازید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

توجه: 

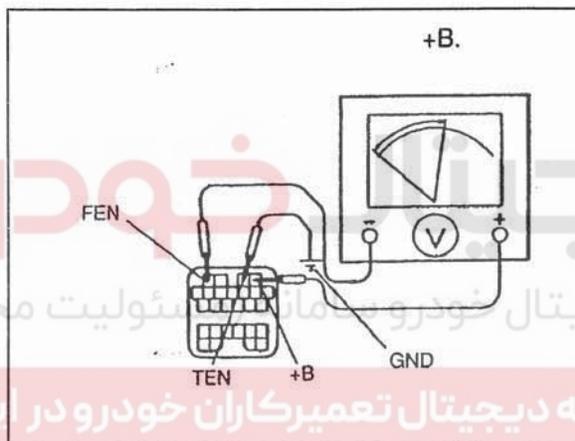


- عدد DTC یا همان کد عیب یابی یک عدد چهار رقمی است با این اعداد یک به یک و در پنجره سمت راست صفحه نشان‌دهنده روشن می‌شوند. (همواره در پنجره سمت چپ، عدد یک ظاهر می‌شود).
- ۷- پس از اتمام تعمیرات کلیه DTCها را از حافظه دستگاه پاک کنید (به قسمت دستورالعمل پس از تعمیر (صفحه ۱۴) بدون استفاده از دستگاه تستر NGS مراجعه کنید).
- ۸- دستگاه‌های مخصوص را جدا کنید.

با استفاده از ولت متر

۱- سوئیچ موتور را خاموش کنید (OFF).

⚠ احتیاط:



- عدم نصب صحیح ترمینالهای DLC می‌تواند منجر به بد کار کردن سیستم شود فقط ترمینالهای مشخص شده را آنهم با احتیاط وصل کنید.
- ۲- ترمینال TEN دستگاه DLC را با استفاده از یک سیم رابط اتصال بدنه کنید.

۳- سیم منفی ولت متر (با محدوده اندازه‌گیری ۲۰ ولت) را به ترمینال FEN دستگاه و سیم مثبت را به ترمینال +B دستگاه DLC وصل کنید.

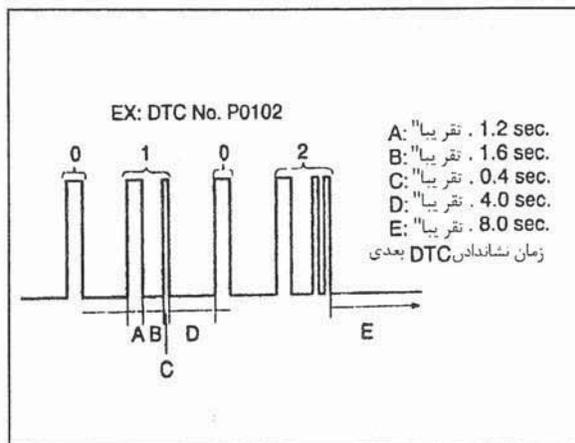
۴- سوئیچ موتور را باز کنید (ON).

۵- ابتدا ولت متر به مدت حدود ۳ ثانیه ولتاژ باتری و سپس (صفر) ولت را نشان می‌دهد.

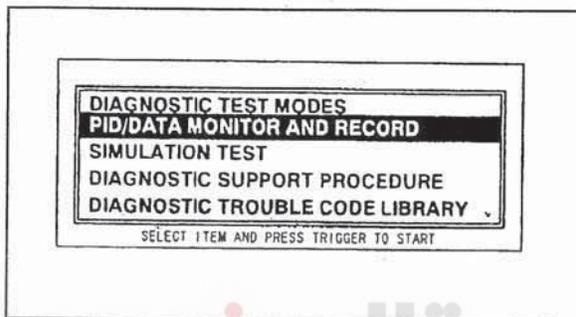
۶- DTCهایی که با حرکت عقربه ولت متر مشخص می‌شوند را بخوانید در صورتی که DTC تشخیص داده نشود عقربه ولت متر حرکت نخواهد کرد.

توجه: 

- DTC به صورت شکل روبرو نمایان می‌شود.



- ۷- در صورت مشاهده هرگونه DTC، قسمت مربوط به آن کد خاص را بازرسی کرده و در صورت لزوم آن را تعمیر کنید.
- ۸- پس از اتمام تعمیرات، کلیه DTCها را از حافظه پاک کنید (به بخش سیستم عیب یاب خودرو، قسمت دستور العمل پس از تعمیرات بدون (صفحه ۱۴) استفاده از دستگاه مخصوص تستر NGS، رجوع کنید).
- ۹- ولت متر و سیم رابط را باز کنید.



مراحل ضبط و کنترل اطلاعات PID (شناسایی پارامتر)

- ۱- دستورات مربوط به آماده کردن تستر NGS را اجرا کنید.
- ۲- دستورات ۱ تا ۷ مربوط به مراحل خواندن DTC را اجرا کنید.
- ۳- سوئیچ موتور را باز کنید (ON) و یا موتور را روشن کنید.
- ۴- مکان نما را روی گزینه PID/DATA MONITOR AND RECORD (ضبط و کنترل اطلاعات) ببرد سپس با فشردن دکمه تستر، وارد این وضعیت بشوید.

- ۵- برای مشاهده مقادیر PID، مکان نما را بر روی آن ببرد. سپس دکمه تستر را فشار دهید. زمانی که موردی را انتخاب می‌کنید یک علامت ستاره کنار مورد انتخاب شده ظاهر می‌شود.

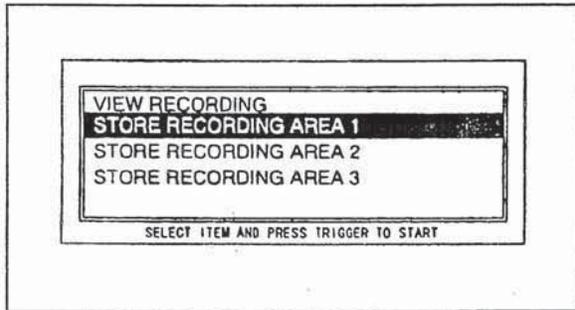
توجه: 

- برای خروج از یک کد عیب یابی (PID) که قبلاً انتخاب کرده‌اید دکمه تستر را یک بار فشار دهید.
- برای خروج از کلیه کدهای عیب یابی (PID) که قبلاً انتخاب کرده‌اید دکمه CLEAR را فشار دهید.

- ۶- برای شروع دکمه START را فشار دهید.
- ۷- پس از اینکه برای انتخاب و ذخیره کدهای انتخاب شده عیب یابی PID آماده شدید دکمه تستر را فشار دهید.
- ۸- به منظور ضبط اطلاعات انتخاب شده، دکمه تستر را یک بار دیگر فشار دهید.

دیجیتال خودرو

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۹- مکان نما را بر روی گزینه STORE RECORDING AREA ببرید.

۱- دکمه تستر را فشار دهید.

۱۰- برای ذخیره کردن اطلاعات گزارش شده دستورالعمل‌های ظاهر

شده صفحه نشان دهنده تستر NGS را دنبال کنید.

روش برگرداندن (بازخوانی) کدهای عیب‌یاب ذخیره شده (PID)

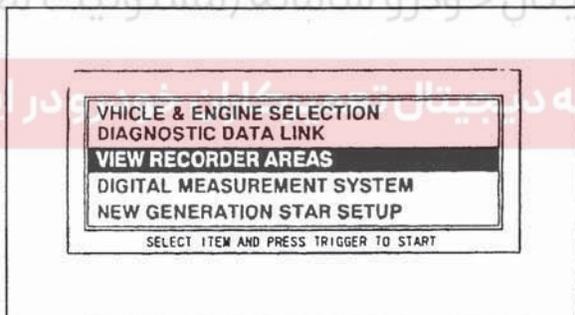
توجه:

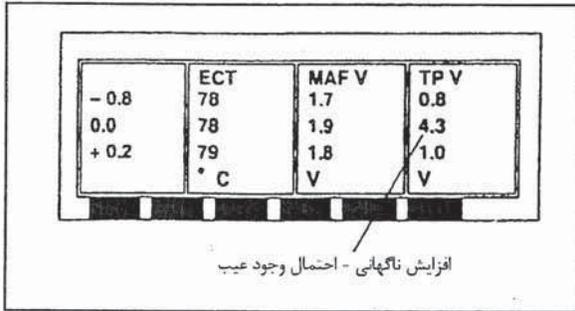
● موارد غیر عادی یا مقادیری که به طور وضوح نادرست به نظر می‌رسند همچنین بروز تغییرات غیر منتظره را مورد بررسی قرار دهید.

● دقت کنید که سیگنال‌های ارسال شده با وضعیت حقیقی خودرو مطابقت داشته باشد

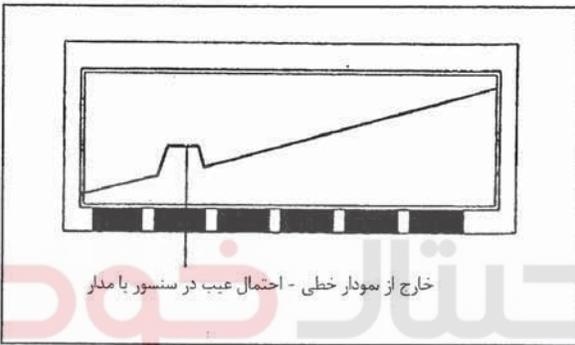
● مطمئن شوید که سیگنال‌ها با ترتیب مناسب ارسال می‌شوند.

۱- گزینه VIEW RECORDER AREAS را انتخاب کنید.





۲- به منظور باز خوانی اطلاعات به صورت جدولی، شما می‌توانید حداکثر ۴ تا از PID (کدهای نواقص عیب یابی) را انتخاب کنید. در صورتیکه مایلید این اطلاعات باز خوانی شده را به صورت نموداری مشاهده کنید می‌توانید حداکثر ۲ تا از PIDها را انتخاب کنید. با توجه به موارد گفته شده در مورد بازخوانی اطلاعات به روش زیر توجه کنید:

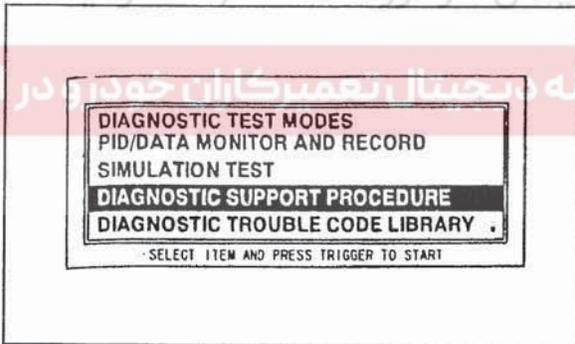


(۱) باز خوانی اطلاعات به صورت جدولی: در حین تجزیه و تحلیل اطلاعات روی صفحه مانیتور به بالا و پایین حرکت کنید و کاهش و افزایش ناگهانی در مقادیر را جستجو نمایید.

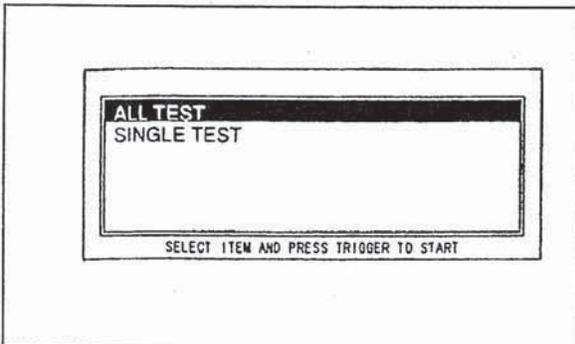
(۲) بازخوانی اطلاعات به صورت نموداری: در حین تجزیه و تحلیل اطلاعات روی صفحه مانیتور به بالا و پایین حرکت کرده و افت یا افزایش ناگهانی در خطوط نموداری را جستجو کنید.

مراحل تست مرحله‌ای عیب یاب

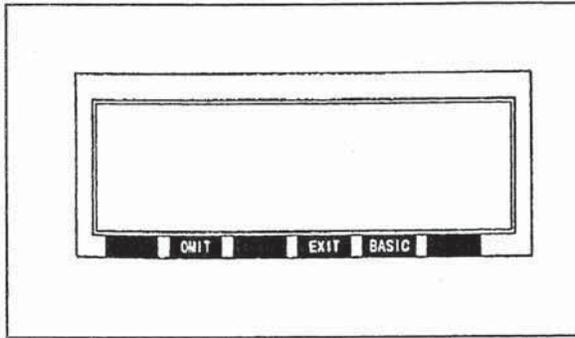
- ۱- دستورات مربوط به روش آماده کردن تستر (NGS) را انجام دهید.
- ۲- مراحل ۱ تا ۷ مربوط به روش خواندن DTC را اجرا کنید.
- ۳- مکان نما را بر روی گزینه DIAGNOSTIC SUPPORT PROCEDURE ببرید.
- دکمه تستر را فشار داده و وارد این وضعیت شوید.
- ۴- مکان نما را بر روی گزینه All TEST (تست تمام موارد) یا SINGEL TEST (تست یک مورد) ببرید و دکمه تستر را فشار دهید.



توجه:



- وضعیت All TEST هر کدام از موارد را بر اساس برنامه‌ریزی از پیش انجام شده بررسی کنید اما در حالت SINGEL TEST شما قادر خواهید بود تا هر کدام از موارد را با هر دستوری مورد بازرسی قرار دهید و در هر بار یک کدام از آنها را تست کنید.



۵- دستور العمل‌های ظاهر شده بر روی تستر NGS را دنبال کنید و سپس دکمه تستر را فشار دهید.

توجه:

- بمنظور خروج از حالت تست، دکمه OMIT (انصراف) را فشار دهید.
- قبل از انجام دادن تست، شرایط مقدماتی مربوط به تست خودرو باید مهیا شود تا بتوان اطلاعات دقیقی را به دست آورد از اینرو با فشردن دکمه BASIC دستورالعمل مربوط به شرایط مقدماتی ظاهر می‌شود.

- نشان داده شدن کلمه PASSED به معنی کارکرد صحیح سیستم است.

- نشان داده شدن کلمه FAILDE به معنی کارکرد غلط سیستم باشد.

مراحل انجام تست شبیه سازی

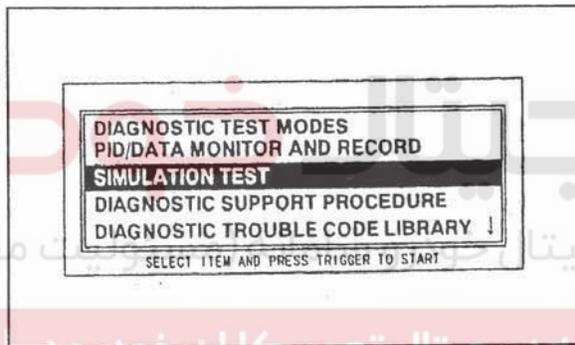
تست دور آرام موتور

۱- دستورات مربوط به روش آماده سازی تستر NGS را انجام دهید.

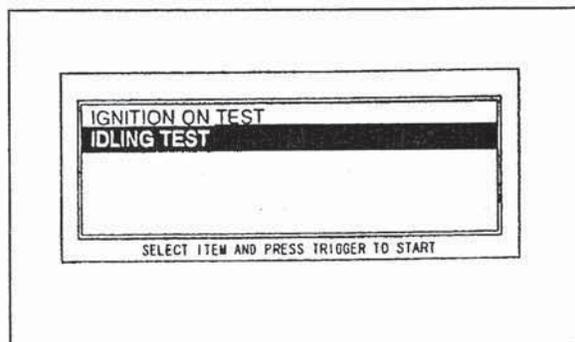
۲- مراحل ۱ تا ۷ مربوط به روش خواندن DTC را انجام دهید.

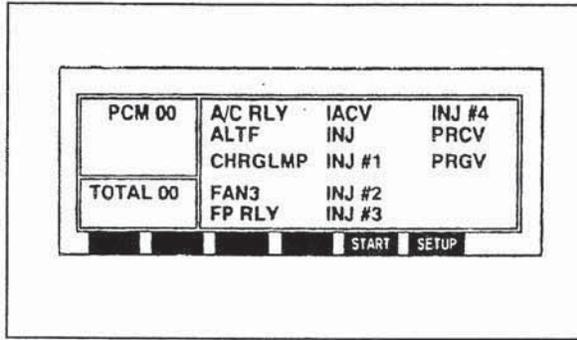
۳- موتور را روشن کنید و اجازه دهید در دور آرام کار کند.

۴- مکان نما را بر روی گزینه SIMULATION TEST (تست شبیه سازی) ببرید و با فشردن دکمه تستر وارد این قسمت شوید.



۵- مکان نما را بر روی گزینه IDLING TEST (تست دور آرام موتور) ببرید و با فشردن دکمه تستر وارد این قسمت شوید.

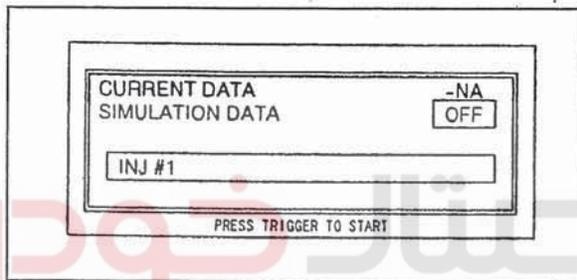




۶- لیست کاملی از موارد مختلف شبیه ساز ظاهر خواهد شد موردی که می‌خواهید بر روی آن تست شبیه سازی کنید را انتخاب کنید و سپس دکمه تستر را فشار دهید.

توجه:

● در یک زمان تنها می‌توانید یک مورد را شبیه سازی کنید.



۷- دکمه START را فشار دهید.

توجه:

● در صورتیکه جمله TEST CONDITION NOT CORRECT (صحیح نبودن شرایط انجام تست) ظاهر شد وضعیت سیگنال‌های زیر را بررسی کرده و اطمینان حاصل کنید که آیا آنها در شرایط نرمال قرار دارند یا خیر:

● NL SW = در حالت ON (روشن)

● RPM (دور موتور): بیش از ۵۵۰

۸- دکمه تستر را فشار دهید.



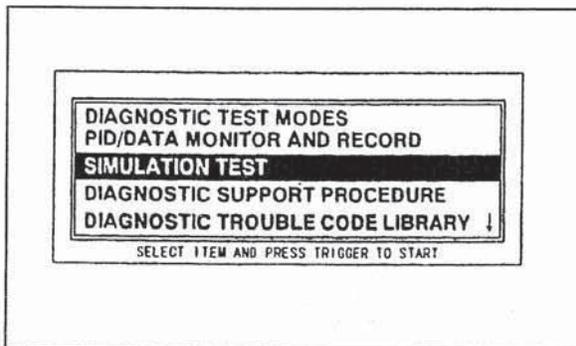
۹- وضعیت شبیه سازی به مدت ۳ ثانیه فعال می‌باشد این مدت پیغام SIMULATION ACTIVATED PLEASE WAIT (شبیه سازی فعال است لطفاً صبر کنید) دیده می‌شود.

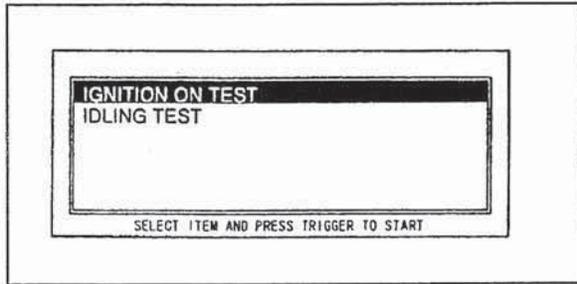
۱۰- برای انجام دوباره شبیه‌سازی دکمه تستر را فشار دهید برای خروج از وضعیت تست دور آرام موتور، کلید Cancel (انصراف) را فشار دهید.

● تست در حالت سوئیچ باز (ON)

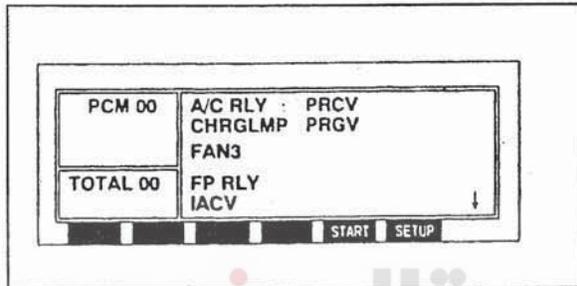
۱- مراحل ۱ تا ۷ مربوط به روش خواندن کدهای عیب‌یابی (DTC) را انجام دهید.

۲- سوئیچ موتور را باز کنید (ON). سپس مکان نما را بر روی گزینه SIMULATION TEST (تست شبیه‌سازی) ببرید و با فشار دادن کلید تستر وارد این وضعیت شوید.

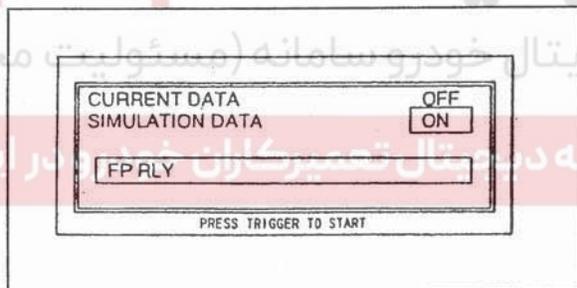




۳- مکان نما را بر روی گزینه IGNITION ON TEST (تست در حالت سوئیچ باز) قرار داده و با فشردن دکمه تستر وارد این قسمت شوید.

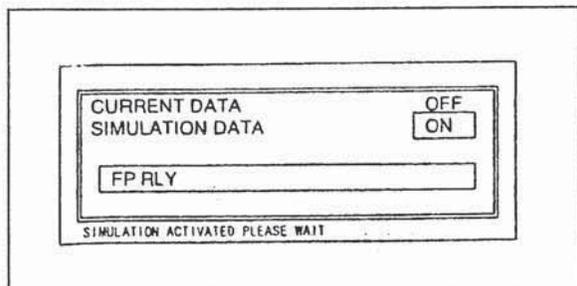


۴- لیستی شامل انواع موارد شبیه سازی ظاهر خواهد شد. موردی را که می‌خواهید تست شبیه سازی را برای آن انجام دهید، انتخاب کرده و دکمه تستر را فشار دهید.



۵- دکمه START را فشار دهید.

۶- دکمه تستر را فشار دهید.



۷- شبیه سازی به مدت ۳ ثانیه فعال می‌باشد در طی این ۳ ثانیه پیغام زیر دیده می‌شود:

SIMULATION ACTIVATED PLEASE WAIT

(شبیه سازی فعال است لطفاً صبر کنید)

۸- برای انجام دوباره شبیه‌سازی دکمه تستر را فشار دهید برای خروج از وضعیت "تست کارکرد سیستم جرقه" دکمه CANCEL (انصراف) را فشار دهید.

مراحل بعد از تعمیرات

با استفاده از ابزار مخصوص (تستر GNS)

- ۱- پس از اتمام کار تعمیرات، (مراحل مربوط به روش خواندن DTC) را انجام دهید.
- ۲- دکمه CLEAR (پاک‌کردن) را فشار دهید.
- ۳- دکمه تستر را فشار دهید.
- ۴- دکمه CANCEL (انصراف) را فشار دهید.
- ۵- اطمینان حاصل کنید که اشکالات مورد نظر مشتری برطرف شده است.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بزرگترین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراحل بعد از تعمیرات

بدون استفاده از ابزار مخصوص (تستر GNS)

- ۱- پس از انجام تعمیرات، کابل منفی باتری حداقل ۲۰ ثانیه جدا باشد پدال ترمز را فشار دهید سپس مجدداً کابل منفی باتری را نصب کنید.
- ۲- موتور را روشن کنید و اجازه دهید تا به درجه حرارت عادی خود برسد.

توجه:

- اگر موتور روشن نشد به مدت ۵ تا ۶ ثانیه استارت بزنید.

۳- مجدداً مراحل مربوط به روش خواندن (DTC READING)

(PROCEDURE) را انجام دهید.

- ۴- از عدم ظاهر شدن کدهای عیب‌یابی DTC (که نشان‌دهنده خرابی سیستم‌های خودرو است) اطمینان حاصل کنید.

بازرسی مربوط به DTC جدول مربوط به DTC

| شماره DTC | شکل سیگنال خروجی | عبارت زیر بر روی تستر ظاهر خواهد شد | علت احتمالی |
|-----------|--|---|---|
| P 0102 |  | MAF/VAF - CIRCUIT LOW INPUT | خرابی مدار مربوط به جریان هوا (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار کم است) |
| P 0103 |  | MAF/VAF - CIRCUIT HIGH INPUT | خراب مربوط به مدار حسگر جریان هوای ورودی (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار زیاد است) |
| P 0112 |  | IAT - CIRCUIT LOW INPUT | خرابی مدار مربوط به حسگر دمای هوای ورودی (در حسگر هوای ورودی) (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار کم است) |
| P 0113 |  | IAT CIRCUIT HIGH INPUT | خرابی مدار مربوط به حسگر دمای هوای ورودی (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار زیاد است) |
| P 0117 |  | ECT - CIRCUIT LOW INPUT | خرابی مدار مربوط به حسگر دمای آب موتور (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار کم است) |
| P 0118 |  | ECT - CIRCUIT HIGH INPUT | خرابی مدار مربوط به حسگر دمای آب موتور (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار زیاد است) |
| P 0122 |  | TP - CIRCUIT LOW INPUT | خرابی مدار مربوط به سنسور موقعیت دریچه گاز (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار کم است) |
| P 0123 |  | TP - CIRCUIT HIGH INPUT | خرابی مدار مربوط به سنسور موقعیت دریچه گاز (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار زیاد است) |
| P 0134 |  | O2S 11 - CIRCUIT NO ACTIVITY DETECTED | در مدار حسگر گرمکن اکسیژن، هیچگونه فعالیتی احساس نمی‌شود. |
| P 0327 |  | KNOCK SENSOR 1 - CIRCUIT LOW INPUT | خرابی مربوط به حسگر ضربه (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار کم است) |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| شماره DTC | شکل سیگنال خروجی | عبارت زیر بر روی تستر ظاهر خواهد شد | علت احتمالی |
|--------------|------------------|--|---|
| P 0328 | | KNOCK SENSOR1- CIRCUIT HIGH INPUT | خرابی مربوط به حسگر ضربه (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار زیاد است) |
| P 0335 | | CRAN KSHAFT POS SENSOR - CKT MALFUNCTION | خرابی مدار مربوط به حسگر موقعیت میل لنگ |
| P 0443 * | | EVAP SYSTEM- PURGE CTRL VALVE CKT MALF | خرابی مدار مربوط به شیر برقی تخلیه بخار |
| P 1170 * | | HO2S 11-INVERSION | حسگر گرمکن اکسیژن چسبیده است |
| P 1250 | | PRC - OPEN OR SHORT | خرابی مدار شیر برقی مربوط به PRC (قطعی یا اتصال کوتاه) |
| P 1345 | | SGC SIGNAL NO SGC SIGNAL | حسگر موقعیت میل سوپاپ، سیگنال SGC را آشکار نمی‌کند |
| P 1496 * | | EGR STEPPING MOTOR 1-OPEN OR SHORT | خرابی مدار مربوط به موتور شماره ۱ EGR (گردش مجدد گاز خروجی) (قطعی یا اتصال کوتاه) |
| P 1497 * | | EGR STEPPING MOTOR 2-OPENER SHORT | خرابی مدار مربوط به موتور شماره ۲ EGR (گردش مجدد گاز خروجی) (قطعی یا اتصال کوتاه) |
| P 1498 * | | EGR STEPPING MOTORE 3-OPEN OR SHORT | خرابی مدار مربوط به موتور شماره ۳ EGR (گردش مجدد گاز خروجی) (قطعی یا اتصال کوتاه) |
| P 1499 * | | EGR STEPPING MOTORE 4-OPEN OR SHORT | خرابی مدار مربوط به موتور شماره ۴ EGR (گردش مجدد گاز خروجی) (قطعی یا اتصال کوتاه) |
| P 1504 | | IAC - CKT MALFUNCTION | خرابی مدار مربوط به والو دریچه کنترل هوا |
| P 1602 * | | IMOBILIZER UNIT-PCM COMM ERROR | اشکال در ارتباط بین ایمولایزر و کامپیوتر کنترل قدرت |

| شماره DTC | شکل سیگنال خروجی | عبارت زیر بر روی تستر ظاهر خواهد شد | علت احتمالی |
|--------------|------------------|--|---|
| P 1603 * | | ID NUMBER - UNREGISTERED | عدد مربوط به کد شناسایی ایموبلایزر ثبت نشده است. |
| P 1604 * | | CODE WORD - UNREGISTERED | کلمه رمز ایموبلایزر ثبت نشده است. |
| P 1608 | | PCM(CPU)- MALFUNCTION | خرابی PCM (کامپیوتر کنترل قدرت) |
| P 1621 * | | CODE WORDS - DO NOT MATCH | حروف رمز ایموبلایزر مطابقت نمی کنند. |
| P 1622 * | | ID NUMBERS- DO NOT MATCH | اعداد مربوط به کد شناسایی ایموبلایزر مطابقت نمی کنند. |
| P 1623 * | | CODE WORDS/ID NUMBER-WRITE/ READ ERROR | اشکال در نوشتن و خواندن حرف رمز یا عدد مربوط به کد شناسایی ایموبلایزر |
| P 1624 * | | IMMOBILIZER COMMUNICATION COUNTER = 0 | کامپیوتر کنترل قدرت با آنکه سالم است اما سیگنال بازکننده قفل سیستم را از سوی ایموبلایزر دریافت نمی کند. |
| P 1631 | | GENERATOR - NO GENERATE ELECTRICITY | ولتاژ خروجی دینام کم است |
| P 1632 | | BATTERY VOLTAGE CIRCUIT- MALFUNCTION | ولتاژ باتری کم است |
| P 1633 | | BATTERY VOLTAGE OVER CHARGE | باتری بیش از حد شارژ شده است |
| P 1634 | | GENERATOR BATTERY TERMINAL-OPEN | ولتاژ خروجی ژنراتور بالا ولی ولتاژ باتری کم است |

* در صورت موجود بودن

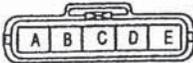
رفع عیب مربوط به DTC

| DTC (کد نواقص عیب یابی) | | خرابی مدار مربوط به جریان هوای ورودی | |
|-------------------------|--|---|-----|
| شماره P 0102 | | (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت بسیار کم است) | |
| چگونگی شرایط | | وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) ولتاژ از سنسور MAF زیر 0.2 ولت است. | |
| علت احتمالی | | <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سنسور جریان هوا. ● مجرای هوای ورودی سنسور جریان هوا بسته شده است. ● اتصالات مربوط به سوکتهای سنسور جریان هوا و یا کامپیوتر کنترل قدرت شل است. ● سیستم هوای ورودی هوا می کشد (نشستی دارد). ● اتصال بدنه شدن سیم کشی بین ترمینال مربوط به MAF و ترمینال 3L مربوط به PCM. ● قطع بودن سیم کشی ترمینال C مربوط به MAF به ترمینال 3L مربوط به PCM. ● قطع بودن سیم کشی ترمینال A مربوط به MAF به ترمینال D مربوط به رله اصلی. ● قطع بودن سیم کشی ترمینال B مربوط به MAF به بدنه موتور. ● قطع بودن سیم کشی ترمینال 4C مربوط به PCM به بدنه موتور. | |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار | |
| ۱ | کدهای عیب یابی ذخیره شده (DTC) را بررسی کنید آیا کدهای عیب یابی شماره های P0443, P0335, P01496, P1345, P1498, P1497 و یا P1499 ذخیره شده اند. | بازرسی خود را از نظر وجود قطعی در سیم کشی های زیر انجام دهید و قسمتهای خراب و آسیب دیده را تعمیر کنید و سپس به مرحله ۱۱ بروید. ● بازرسی سیم کشی از سوکت D رله اصلی به حسگر موقعیت میل لنگ (CKP)، حسگر موقعیت میل سوپاپ (CPM) (مسئولیت محدود) ● بازرسی سیم کشی ها بین ترمینال 4C کامپیوتر کنترل قدرت PCM و بدنه موتور | بله |
| | | در صورت لزوم قسمت مربوطه را سرویس کنید. | خیر |
| ۲ | آیا در سوکت سنسور MAF و یا در سوکت کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) دارای اتصال ضعیف هستیم؟ | سوکتها را تعمیر یا تعویض کنید و سپس به مرحله ۱۱ بروید | بله |
| | | به مرحله بعدی بروید | خیر |
| ۳ | آیا سیستم هوای ورودی سالم است؟ | قسمتهای آسیب دیده را تعمیر کنید و سپس به مرحله ۱۱ بروید | بله |
| | | به مرحله بعدی بروید | خیر |
| ۴ | سوکت مربوط به سنسور جریان هوا را قطع کنید سوئیچ موتور را باز کنید ON آیا در ترمینال A سوکت سمت سیم کشی ولتاژ باتری را داریم یا نه؟ | بین ترمینال A مربوط به سوکت سمت سیم کشی سنسور جریان هوا و رله اصلی را از نظر قطع شدگی بررسی کنید. اتصال ضعیف در سوکت را بازرسی کنید قسمتهای آسیب دیده را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۱ بروید | بله |
| | | به مرحله بعدی بروید | خیر |
| ۵ | سوکت کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) را باز کنید آیا بین ترمینال B سوکت سمت سیم کشی MAF و ترمینال 4C سوکت سمت سیم کشی PCM اتصال برقرار است؟ | مدار قطع شده را تعمیر کنید و سپس به مرحله ۱۱ بروید. | بله |
| | | | خیر |

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|--|
| ۶ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | مدار قطع شده را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۱ بروید |
| ۷ | بله | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۱ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۸ | بله | گرفتگی را رفع کرده و یا هر نوع موارد زائد را که در سنسور MAF قرار دارد پاک کنید و سپس به مرحله ۱۱ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۹ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | سنسور MAF را عوض کنید و سپس به مرحله ۱۱ بروید |
| ۱۰ | بله | به مرحله بعد بروید |
| | خیر | متناوباً دارای اتصال ضعیف در سیم کشی ها یا سوکتها هستیم سوکتها و یا سیم کشی های خراب شده را تعمیر کنید و سپس به مرحله بعدی بروید |
| ۱۱ | بله | DTC مربوطه را بازرسی کنید |
| | خیر | عیب یابی پایان می یابد |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>PCM (26 PIN)</p> <p>اتصال سیم کشی دید از سمت ترمینال</p> | <p>PCM (16 PIN)</p> <p>اتصال سیم کشی دید از سمت ترمینال</p> | <p>رله اصلی</p> <p>اتصال سیم کشی دید از سمت ترمینال</p> | <p>سنسور</p> <p>اتصال سیم کشی دید از سمت ترمینال</p> |
|---|---|---|--|

| | | |
|--|---|---|
| مدار سنسور MAF درست کار نمی‌کند (ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر PCM بسیار زیاد است) | | DTC P 0103 |
| وقتی که سوئیچ موتور باز است (ON) ولتاژ ورودی از سنسور MAF زیر ۰/۲ ولت است. | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> خراب و بد کار کردن سنسور MAF سیستم هوای ورودی به موتور هوا می‌کشد (تشتی دارد) در سیم‌کشی بین ترمینال C از سنسور MAF و ترمینال مربوط به PCM دارای اتصال کوتاه به مدار تغذیه برق هستیم | | علت احتمالی |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
| ۱ | آیا سیستم هوای ورودی سالم است | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | قسمت‌های آسیب دیده را تعمیر کنید و سپس به مرحله ۵ بروید |
| ۲ | سوکت مربوط به سنسور MAF و همچنین سوکت مربوط به PCM را از محل خود جدا کنید. | اتصال کوتاه به مدار برق را برطرف کنید و سپس به مرحله ۵ بروید |
| | آیا بین ترمینال‌های 3L سوکت سمت سیم‌کشی PCM و 1A و همچنین ترمینال‌های 1B , 3L و A1 اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| ۳ | سوکت مربوط به PCM و سوکت MAF متصل کنید تستر NGS را به DLC متصل کنید. سوئیچ موتور را باز کنید (ON) به وضعیت MAF V PID بروید. | به مرحله بعدی بروید |
| | آیا زمانی که هوا به داخل سنسور MAF دمیده می‌شود تغییری در MAF V PID دیده می‌شود؟ | حسگر MAF را عوض کرده و سپس به مرحله ۵ بروید |
| ۴ | DTC را از حافظه پاک کنید | به مرحله ۱ بروید |
| | آیا پس از اجرای دستور العمل بعد از تعمیر باز هم DTC مشابه ظاهر می‌شود. | متناوباً اتصال ضعیف در سیم‌کشی‌ها یا سوکت‌ها ایجاد می‌شود سوکت‌ها و یا سیم‌ها را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعدی بروید |
| ۵ | کدهای DTC را از حافظه پاک کنید | به بازرسی DTC مربوطه مراجعه کنید |
| | آیا پس از انجام دستورالعمل بعد از تعمیر DTC مشاهده می‌شود | پروسه عیب‌یابی خاتمه یافته است |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>PCM (26 PIN)</p> <p>اتصال سیم‌کشی دید از سمت ترمینال</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PCM (22 PIN)</p> <p>اتصال سیم‌کشی دید از سمت ترمینال</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PCM (16 PIN)</p> <p>اتصال سیم‌کشی دید از سمت ترمینال</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>سنسور MAF</p> <p>اتصال سیم‌کشی دید از سمت ترمینال</p> </div> </div> | | |

| | | |
|---|-------------|---|
| خرابی مدار مربوط به حسگر دمای هوای ورودی (IAT) (که در حسگر MAF قرار داد) ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) بسیار کم است | | DTC P 0112 |
| وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) ولتاژ ورودی از حسگر IAT زیر ۰/۱۶ ولت است. | | چگونگی شرایط |
| <p>● خرابی حسگر IAT که در حسگر MAF قرار گرفته است.</p> <p>● اتصال ضعیف مربوط به سوکتها در حسگر کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) و یا حسگر MAF</p> <p>● سیم رابط بین ترمینال D حسگر MAF و ترمینال 3B مربوط به کامپیوتر کنترل قدرت (PCM)، به بدنه اتصال کوتاه شده است.</p> <p>● سیم رابط بین ترمینال D حسگر MAF و ترمینال 3B از کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) دچار قطع‌شدگی است.</p> | | علت احتمالی |
| چگونگی انجام کار | نحوه بازرسی | مرحله |
| سوکتها را تعمیر یا تعویض کنید سپس به مرحله ۶ بروید | بله | ۱ آیا در سوکت حسگر MAF یا سوکت کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) دارای اتصال ضعیف (شل‌شدگی اتصال) وجود دارد؟ |
| به مرحله بعد بروید | خیر | |
| سوکت حسگر MAF را جدا کنید | بله | ۲ سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا ترمینال A سوکت که در سمت سیم‌کشی واقع است دارای ۵ ولت برق می‌باشد؟ |
| سیم‌کشی و یا اتصال بین ترمینال D اتصال سمت سیم‌کشی و ترمینال 3B کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) را از نظر وجود قطع شدگی، یا اتصال کوتاه به بدنه، مورد بازرسی قرار داده و قسمت‌های آسیب دیده را تعمیر کرده و به مرحله ۶ بروید | خیر | |
| مداری که دچار اتصال کوتاه به بدنه شده است را تعمیر کنید سپس به مرحله ۶ بروید | بله | ۳ سوکت کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) را جدا کنید آیا بین ترمینالهای 3B (مربوط به سوکت سیم‌کشی کامپیوتر کنترل قدرت) به 4A و همچنین 3B به 4B و نیز 3B به 4C اتصال برقرار است؟ |
| به مرحله بعدی بروید | خیر | |
| به مرحله بعد بروید | بله | ۴ مقاومت IAT (که در حسگر MAF است) را بررسی کنید آیا شرایط نرمال است؟ |
| حسگر MAF را عوض کنید و سپس به مرحله ۶ بروید | خیر | |
| به مرحله ۱ بروید | بله | ۵ (DTC) را از حافظه پاک کنید آیا پس از انجام دستور العمل بعد از تعمیرات، DTC مشابه مجدداً ظاهر می‌شود؟ |
| دارای شل‌شدگی اتصال در سیم‌کشی مربوطه و یا در سوکتها هستیم سوکتها و یا سیم‌کشی‌ها را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعد بروید | خیر | |
| DTC مشاهده شده را بازرسی کنید | بله | ۶ (DTC) را از حافظه پاک کنید آیا پس از انجام دستور العمل بعد از تعمیرات هیچگونه DTC مشاهده می‌شود؟ |
| پروسه عیب‌یابی خاتمه یافته است | خیر | |
| <p>PCM (16 PIN)</p>  <p>اتصال سمت سیم‌کشی دید از سمت سیم‌کشی</p> | | <p>سنور MAF</p>  <p>اتصال سمت سیم‌کشی دید از سمت ترمینال</p> |

| | | |
|--|-------|---|
| خرابی مدار مربوط به حسگر دمای هوای ورودی (IAT) (که در حسگر MAF قرار داد) ولتاژ سیگنال ورودی به کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) بسیار کم است | | DTC P 0112 |
| وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) ولتاژ ورودی از حسگر IAT زیر ۰/۱۶ ولت است. | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> خرابی حسگر IAT که در حسگر MAF قرار گرفته است. اتصال ضعیف مربوط به سوکتها در حسگر کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) و یا حسگر MAF سیم رابط بین ترمینال D حسگر MAF و ترمینال 3B مربوط به کامپیوتر کنترل قدرت (PCM)، به بدنه اتصال کوتاه شده است. سیم رابط بین ترمینال D حسگر MAF و ترمینال 3B از کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) دچار قطع‌شدگی است. | | علت احتمالی |
| چگونگی انجام کار | مرحله | |
| سوکتها را تعمیر یا تعویض کنید سپس به مرحله ۶ بروید | بله | ۱ آیا در سوکت حسگر MAF یا سوکت کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) دارای اتصال ضعیف (شل‌شدگی اتصال) وجود دارد؟ |
| به مرحله بعد بروید | خیر | |
| سوکت حسگر MAF را جدا کنید | بله | ۲ سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا ترمینال A سوکت که در سمت سیم‌کشی واقع است دارای ۵ ولت برق می‌باشد؟ |
| سیم‌کشی و یا اتصال بین ترمینال D اتصال سمت سیم‌کشی و ترمینال 3B کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) را از نظر وجود قطع‌شدگی، یا اتصال کوتاه به بدنه، مورد بازرسی قرار داده و قسمت‌های آسیب دیده را تعمیر کرده و به مرحله ۶ بروید | خیر | |
| مداری که دچار اتصال کوتاه به بدنه شده است را تعمیر کنید سپس به مرحله ۶ بروید | بله | ۳ سوکت کامپیوتر کنترل قدرت (PCM) را جدا کنید آیا بین ترمینالهای 3B (مربوط به سوکت سیم‌کشی کامپیوتر کنترل قدرت) به 4A و همچنین 3B به 4B و نیز 3B به 4C اتصال برقرار است؟ |
| به مرحله بعدی بروید | خیر | |
| به مرحله بعد بروید | بله | ۴ مقاومت IAT (که در حسگر MAF است) را بررسی کنید آیا شرایط نرمال است؟ |
| حسگر MAF را عوض کنید و سپس به مرحله ۶ بروید | خیر | |
| به مرحله ۱ بروید | بله | ۵ (DTC) را از حافظه پاک کنید آیا پس از انجام دستور العمل بعد از تعمیرات، DTC مشابه مجدداً ظاهر می‌شود؟ |
| دارای شل‌شدگی اتصال در سیم‌کشی مربوطه و یا در سوکتها هستیم سوکتها و یا سیم‌کشی‌ها را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعد بروید | خیر | |
| DTC مشاهده شده را بازرسی کنید | بله | ۶ (DTC) را از حافظه پاک کنید آیا پس از انجام دستور العمل بعد از تعمیرات هیچگونه DTC مشاهده می‌شود؟ |
| پروسه عیب‌یابی خاتمه یافته است | خیر | |
| <p>PCM (16 PIN)</p>  <p>اتصال سمت سیم‌کشی دید از سمت سیم‌کشی</p> | | <p>سنور MAF</p>  <p>اتصال سمت سیم‌کشی دید از سمت ترمینال</p> |

| DTC P 0118 | | خرابی مدار سنسور دمای آب موتور (ECT) ولتاژ سیگنال ورودی PCM خیلی بالاست | |
|--------------|--|--|--|
| چگونگی شرایط | | وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) ولتاژ ورودی از سنسور ECT بالای ۴/۹ ولت است | |
| علت احتمالی | | <ul style="list-style-type: none"> خرابی سنسور ECT اتصال کوتاه سیم بین ترمینال C سنسور ECT و ترمینال 3E از PCM به منبع تغذیه قطع شدگی سیم بین ترمینال A سنسور ECT و ترمینال 4F از PCM قطع شدگی سیم بین ترمینال 4C از PCM به بدنه موتور | |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار | |
| ۱ | DTC ذخیره شده را بازرسی کنید آیا DTC های P0113 , P0123 و یا P0134 ذخیره شده اند؟ | بله سیم کشی های زیر را بررسی کنید که به منبع تغذیه اتصال کوتاه شده و یا قطع شدگی دارند یا نه. عیوب را رفع کرده و به مرحله ۶ بروید. ● از ترمینال PCM، خانه 4C به اتصال بدنه موتور ● از ترمینال PCM، خانه 4F به حسگر IAT و حسگر TP و/یا حسگر HO2S | خیر به مرحله بعد بروید |
| ۲ | سوکت سنسور ECT را جدا کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا ولتاژ ترمینال C سوکت سمت سیم کشی ۵ ولت است؟ | بله مدار بین ترمینال C سوکت سمت سیم کشی و ترمینال 3E از PCM را از نظر اتصال کوتاه شدن به منبع تغذیه بررسی کنید موارد فوق را رفع عیب کرده و سپس به مرحله ۶ بروید. | خیر به مرحله بعد بروید |
| ۳ | سوکت PCM را جدا کنید آیا بین ترمینال A از سوکت سمت سیم کشی مربوط به سنسور ECT و ترمینال 4F سوکت سمت سیم کشی PCM اتصال برقرار است؟ | بله مدار قطع شده را تعمیر و سپس به مرحله ۶ بروید | خیر به مرحله بعد بروید |
| ۴ | مقاومت مربوط به سنسور ECT را بررسی کنید سیستم کنترل، بررسی سنسور دمای آب موتور (ECT) آیا سنسور ECT سالم است؟ | بله سنسور ECT را تعمیر کرده و به مرحله بعدی بروید | خیر به مرحله بعدی بروید |
| ۵ | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات، هیچ DTC وجود دارد؟ | بله اتصال ضعیف در سیم کشی و یا سوکتها | خیر اتصال سیم کشی ها و سوکتها را تعمیر سپس به مرحله بعد بروید |
| ۶ | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات باز هم DTC وجود دارد؟ | بله به مرحله اجرای بازرسی و DTC بروید | خیر عیب یابی خاتمه یافته است |

PCM (26 PIN)

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

PCM (16 PIN)

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

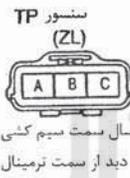
سنسور

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت ترمینال

| | | | |
|--|--|---|------------|
| خرابی مدار سنسور موقعیت دریچه گاز TP ولتاژ سیگنال ورودی PCM خیلی پایین تر است | | DTC P 0122 | |
| وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) ولتاژ ورودی از سنسور TP زیر ۰/۱ ولت است | | چگونگی شرایط | |
| <ul style="list-style-type: none"> خرابی سنسور TP اتصال ضعیف سوکت‌های PCM و یا سنسور TP اتصال کوتاه به بدنه در سیم‌کشی بین ترمینال C از سنسور TP به ترمینال 4E از PCM قطع شدگی در سیم‌کشی بین ترمینال A از سنسور TP به ترمینال 4F از PCM قطع شدگی در سیم‌کشی از ترمینال 4C از PCM به بدنه موتور | | علت احتمالی | |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار | |
| ۱ | آیا اتصال سوکت سنسور TP و یا سوکت PCN ضعیف است؟ | سوکت‌ها را تعمیر و یا تعویض کرده و به مرحله بعد بروید | بله |
| | | به مرحله بعدی بروید | خیر |
| ۲ | سوکت سنسور TP را جدا کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا ولتاژ ترمینال (B) سوکت سیم‌کشی ۵ ولت است؟ | سوکت سنسور TP را جدا کنید قطع شدگی سیم بین ترمینال B سوکت سمت سیم‌کشی سنسور TP و ترمینال 3I سوکت سمت سیم‌کشی مربوط به PCM را بررسی کنید موارد معیوب را تعمیر و سپس به مرحله ۷ بروید | بله خیر |
| | | به مرحله بعد بروید | بله |
| ۳ | آیا بین ترمینال C از سوکت سمت سیم‌کشی سنسور TP و ترمینال 4E سوکت سمت سیم‌کشی PCM اتصال برقرار است؟ | قطع شدگی مدار را رفع و سپس به مرحله ۷ بروید | بله خیر |
| | | به مرحله بعدی بروید | بله |
| ۴ | آیا بین ترمینال 4E از سوکت سمت سیم‌کشی PCM به 4A و 4F به 4B و 4E به 4C اتصال برقرار است؟ | اتصال کوتاه به بدنه را رفع و سپس به مرحله ۷ بروید | بله خیر |
| | | به مرحله بعدی بروید | بله |
| ۵ | سوکت‌های PCM و سنسور TP را وصل کنید تستر NGS را به DLC وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) TP V PID را بررسی کنید آیا TP V PID متناسب با باز شدن یا بسته شدن دریچه گاز تغییر می‌کند؟ | سنسور TP را تعویض کرده و سپس به مرحله ۷ بروید | بله خیر |
| | | به مرحله ۱ بروید | بله |
| ۶ | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از اجرای مراحل بعد از تعمیرات هیچ DTC موجود است؟ | اتصال در سیم‌کشی‌ها و یا سوکت‌ها ضعیف است سیم‌کشی‌ها و سوکت‌ها را تعمیر کرده سپس به مرحله بعد بروید | بله خیر |
| | | به مرحله بررسی DTC بروید | بله |
| ۷ | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از اجرای مراحل بعد از تعمیرات باز هم DTC موجود است؟ | عیب یابی پایان یافته است | بله خیر |
| | | | خیر |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>PCM (26 PIN)</p> <p>اتصال سمت سیم‌کشی دید از سمت سیم‌کشی</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>سنسور PCM</p> <p>اتصال سمت سیم‌کشی دید از سمت سیم‌کشی</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>سنسور TP (ZL)</p> <p>اتصال سمت سیم‌کشی دید از سمت ترمینال</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>سنسور TP (ZM)</p> <p>اتصال سمت سیم‌کشی دید از سمت ترمینال</p> </div> </div> | | | |

| DTC P 0123 | | خرابی سنسور موقعیت دریچه گاز (TP) ولتاژ سیگنال ورودی PCM خیلی بالا است | |
|--------------|---|---|---|
| چگونگی شرایط | | وقتی سوئیچ باز است ولتاژ ورودی از سنسور TP بالای ۴/۹ ولت است | |
| علت احتمالی | | <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سنسور TP ● سیم‌کشی بین ترمینال A سنسور TP به ترمینال 4F از PCM به منبع تغذیه اتصال کوتاه شده است. ● سیم‌کشی بین ترمینال B سنسور TP به ترمینال 3I از PCM به منبع تغذیه اتصال کوتاه شده است. ● سیم‌کشی بین ترمینال C سنسور TP به ترمینال 4E از PCM به منبع تغذیه اتصال کوتاه شده است. ● قطع شدگی مدار بین ترمینال A از سنسور TP و ترمینال 4F از PCM ● قطع شدگی مدار بین ترمینال 4C از PCM و بدنه موتور | |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار | |
| ۱ | DTC ذخیره شده را بررسی کنید آیا DTCهای P0118 , P0113 و یا P0134 ذخیره شده‌اند؟ | بله | قطع شدگی یا اتصال کوتاه در مدارهای زیر را بررسی کرده عیوب را بر طرف و سپس به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر | ● مدار ترمینال 4F مربوط به PCM به سنسورهای HO2S , ECT , IAT ● مدار ترمینال 4C مربوط به PCM به بدنه موتور |
| | | بله | به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | سوکت سنسور TP را جدا کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا ولتاژ ترمینال B سوکت سیم‌کشی ۵ ولت است | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه در سیم‌کشی بین ترمینال B سوکت سنسور TP و ترمینال 3I سوکت سمت سیم‌کشی PCM را بررسی کنید، عیوب را رفع و به مرحله ۹ بروید |
| | | بله | به مرحله بعد بروید |
| ۳ | سوکت PCM را جدا کنید آیا بین ترمینال A و سوکت سمت سیم‌کشی سنسور TP و ترمینال 4F سوکت سمت سیم‌کشی PCM اتصال برقرار است؟ | بله | قطع شدگی مدار را تعمیر و به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر | |
| | | بله | اتصال کوتاه به منبع تغذیه را رفع سپس به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | آیا بین ترمینال 4F سوکت سمت سیم‌کشی PCM به A و ترمینال 4F به 1B اتصال برقرار است؟ | بله | اتصال کوتاه به منبع تغذیه را رفع سپس به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| | | بله | به مرحله بعد بروید |
| ۵ | آیا بین ترمینال C سوکت سمت سیم‌کشی سنسور TP و ترمینال 4E سوکت سمت سیم‌کشی PCM اتصال برقرار است؟ | بله | قطع شدگی مدار را رفع و به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر | |
| | | بله | اتصال کوتاه به منبع تغذیه را رفع سپس به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر | به مرحله بعد بروید |
| ۶ | آیا بین ترمینال 4E سوکت سمت سیم‌کشی مربوط به PCM به ترمینال 1A و به ترمینال 1B اتصال برقرار است؟ | بله | اتصال کوتاه به منبع تغذیه را رفع سپس به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر | به مرحله بعد بروید |
| | | بله | به مرحله ۱ بروید |
| ۷ | سوکت‌های PCM و سنسور TP را وصل کنید تستر NGS را به DLC وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) TP V PIO را بررسی کنید آیا با باز کردن دریچه گاز TP V PIO افزایش خطی را نشان می‌دهد؟ | بله | سنسور TP را تعمیر کرده، سپس به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر | |

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|---|
| ۸ | بله | به مرحله ۱ بروید |
| | خیر | اتصال ضعیف سیم کشی ها یا سوکتها سیم کشی ها و سوکتها را تعمیر و سپس به مرحله بعد بروید |
| ۹ | بله | به مرحله اجرای بررسی DTC بروید |
| | خیر | عیب یابی ایان یافته است |



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

| | |
|--|--------------|
| مدار سنسور گرم کن آکسیژن فعال نیست | * DTC P 0134 |
| وقتی که موتور را روشن می‌کنیم سیگنال سنسور HO2S از ۰/۵۵ ولت تجاوز نمی‌کند و یا بعد از گرم شدن موتور ولتاژ برای مدت ۱۱۰ ثانیه زیر ۰/۵۵ ولت می‌ماند. | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> • خرابی سنسور HO2S • خرابی گرم‌کن HO2S • قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم‌کشی بین ترمینال A سنسور HO2S و ترمینال 3C از PCM • قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم‌کشی بین ترمینال C سنسور HO2S و ترمینال D از PCM • اتصال سوکت‌های PCM و یا HO2S ضعیف است • خرابی انژکتور • خرابی سوپاپ فشار شکن • خرابی پمپ بنزین • شلنگ ورودی بنزین و یا فیلتر بنزین گرفتگی یا نشتی دارند • کشیدن و یا فرار هوا از سیستم هوای ورودی • نشتی دود از اگزوز • خرابی کویل • جرقه زدن (در کویل) خراب است • کمپرس کم است • خرابی سنسور MAF • خرابی سنسور ECT • خرابی سنسور TP • خرابی سنسور EGR • آسیب دیدگی یا شلی شلنگ خلاء <p>! هشدار: مراحل عیب‌یابی (فلوچارت) را که شامل عیب‌یابی سیستم سوخت‌رسانی و تعمیرات است را دنبال کنید قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را بخوانید.</p> <ul style="list-style-type: none"> • بخار بنزین خطرناک‌ترین است زیرا به راحتی منفجر شده و ایجاد جراحات شدید کند. • هیچ‌گاه به بنزین جرقه و یا شعله نزدیک نکنید. • نشتی و یا پاشش بنزین از لوله‌ها خطرناک است. بنزین بر اثر جرقه یا شعله منفجر شده و ایجاد صدمات و جراحات شدید نموده و حتی منجر به مرگ می‌شود. • بنزین باعث سوزش چشم و پوست می‌شود برای جلوگیری از این امر مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات را که در این کتاب شرح داده شده است اجرا نمایید. • سیستم سوخت‌رسانی، مراحل قبل از تعمیرات • سیستم سوخت‌رسانی، مراحل بعد از تعمیرات <p>⚠️ احتیاط:</p> <ul style="list-style-type: none"> • باز و بستن اتصال سریع بدون اینکه ابتدا آنها را تمیز کنیم ممکن است باعث فرآبی لوله بنزین و یا اتصال شود. همیشه قبل از جدا کردن و یا درگیر کردن اتصال سریع آنها فوب تمیز کنید و مطمئن شوید که از مواد خارجی پاک شده است. | علت احتمالی |

ادامه این جدول در صفحه بعد

* در صورت موجود بودن

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|---|--|
| ۱ | DTC ذخیره شده را بررسی کنید آیا DTC های ، P0102 , P0103 , P0117 , P0118 , P0122 , P0123 , P0443 , P1496 , P1497 P1498 , P1499 ذخیره شده‌اند؟ | DTC های زیر را بررسی و تعمیر کنید P0118 , P0122 , P0123 , P0443 , P1496 , P1497 , 1498 P1499 و سپس به مرحله ۲۴ بروید |
| | | به مرحله بعد بروید |
| ۲ | DTC را از حافظه پاک کنید PID های ، RPM , ECT , VS را بررسی کنید با سرعت ثابت حدود ۲ دقیقه تحت همان شرایط برانید آیا P0134 ذخیره شده است؟ | به مرحله بعدی بروید اتصال ضعیف در سیم کشی یا سوکت‌ها سوکتها و یا سیم کشی‌ها را تعمیر و سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| ۳ | با استفاده از تستر NGS برنامه PID/DATA MANITOR AND RECORD (ECT,PRM,TPV) از برنامه DIAGNOSTIC DATA LINK را اجرا کنید. آیا وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) و یا موتور در دور آرام کار می‌کند هیچ سیگنالی خارج از محدوده موجود است؟ | برنامه (TROUBLESHOOTING , ENGINE DIAGNOSTIC INSPECTION) (مراحل بررسی سیستم ورودی) را اجرا کنید، قطعات را تعمیر و یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| | | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | موارد نمایش داده شده مرحله قبل را ادامه دهید وقتی آن موارد برای عیب‌یابی مورد نظر تنظیم شده است آیا هیچ سیگنال ورودی که باعث تئیرات جدی شود وجود دارد؟ | برنامه (TROUBLESHOOTING , ENGINE DIAGNOSTIC INSPECTION) (مراحل بررسی سیستم ورودی) را اجرا کنید، قطعات را تعمیر و یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۲۳ بروید به مرحله بعدی بروید |
| ۵ | جریان مخالف در سیستم اگزوز را از سنسور HO2S بررسی کنید آیا نشستی دود دارید؟ | قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۴ بروید |
| | | به مرحله بعدی بروید |
| ۶ | وضعیت نصب سنسور HO2S را بررسی کنید آیا درست نصب شده است؟ | به مرحله بعدی بروید سنسور HO2S را به طور صحیح نصب کرده به مرحله ۲۴ بروید |
| ۷ | با استفاده از تستر NGS برنامه PID/DATA MANITOR AND RECORD (FHO2S) از برنامه DIAGNOSTIC DATA LINK را اجرا کنید. آیا ولتاژ سنسور HO2S بعد از اینکه موتور گرم شده به میزان زیر می‌رسد؟ • وقتی پدال گاز را ناگهانی فشار دهید (سوخت غنی شده) بیشتر از ۰/۴۵ ولت است • وقتی پدال گاز و دریچه گاز بسته شده و سوخت قطع می‌شود (سوخت رقیق شده) کمتر از ۰/۴۵ ولت است؟ | به مرحله بعدی بروید در صورتی که سنسور HO2S، سیم‌کشی‌های مربوطه، سوکتها و ترمینالها خراب هستند آنها را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۳ بروید. سیستم کنترل، بررسی سنسور HO2S بررسی ولتاژ سنسور HO2S |
| | | خیر |

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|--|--|
| ۸ | گرمکن HO2S و سیم‌کشی مربوطه را بررسی کنید سیستم کنترل، بررسی سنسور HO2S بررسی مقاومت گرمکن HO2S آیا سالم است؟ | بله به مرحله بعد بروید |
| | | خیر قطعات خراب را تعویض یا تعمیر کنید سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| ۹ | سیم‌کشی‌ها، سوکتها، و ترمینال‌های زیر را از نظر قطع بودن، اتصال ضعیف و یا... بررسی نمایید. ● از ترمینال D رله اصلی به انژکتور هر سیلندر ● از انژکتور بنزین هر سیلندر به PCM آیا موارد فوق سالم هستند؟ | بله به مرحله بعد بروید |
| | | خیر قطعات خراب را تعویض یا تعمیر کرده و سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| ۱۰ | مقدار بنزین تزریق شده از هر انژکتور را بررسی کنید سیستم سوخت رسانی، بررسی انژکتور آزمایش مقدار بنزین آیا هیچ انژکتوری از نظر مقدار بنزین تزریقی غیر عادی است؟ | بله به مرحله بعد بروید |
| | | خیر انژکتور خراب را تعویض کرده و سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| ۱۱ | بررسی کنید آیا موارد زیر هوا می‌کشند یا خیر ● از صافی هوا به بدنه دریچه گاز ● از بدنه دریچه گاز به Dynamic chamber (محفظه کمکی) ● از Dynamic chamber به مانیفولد هوا به طور چشمی ترک خوردگی یا آسیب دیدگی قطعات را بررسی کنید سپس با اسپری کردن ترک یاب محل کشیدن هوا را پیدا کنید آیا هوا کشیدن تأیید می‌شود؟ | بله محل هوا کشیدن را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| | | خیر به مرحله بعدی بروید |
| ۱۲ | به روش قبلی هوا کشیدن و یا آسیب دیدگی شلنگ خلاء (که فشار منفی دارد) را بررسی کنید آیا هوا کشیدن تأیید می‌شود؟ | بله قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| | | خیر به مرحله بعدی بروید |
| ۱۳ | در شرایط عیب یابی فشار لوله بنزین را بررسی کنید عیب یابی، بررسی سیستم موتور، بررسی فشار لوله بنزین آیا فشار مناسب است؟ | بله به مرحله ۱۹ بروید |
| | | خیر به مرحله بعد بروید |
| ۱۴ | حداکثر فشار پمپ بنزین را بررسی کنید سیستم سوخت رسانی، بررسی پمپ بنزین، حداکثر فشار پمپ بنزین آیا فشار مناسب است؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر پمپ بنزین را تعویض کرده سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| ۱۵ | فیلتر بنزین (فشار بالا) را از نظر گرفتگی بررسی کنید آیا مواد خارجی در پمپ بنزین (سمت فیلتر فشار بالا) وجود دارد؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر به مرحله ۱۷ بروید |

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|---|
| ۱۶ | بله | فیلتر بنزین (فشار بالا) را تعویض کنید سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| | خیر | داخل باک بنزین و فیلتر بنزین (فشار پایین) را تمیز کنید سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| ۱۷ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| ۱۸ | بله | لوله بنزین را از محل تقسیم بنزین تا باک بنزین (سمت برگشت) بررسی کنید که نشتی نداشته باشد |
| | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۳ بروید |
| ۱۹ | بله | با وصل کردن چراغ تایمینگ روی هر کدام از دایره‌ها وضعیت چشمک زدن هر کدام از چراغ تایمینگ را بررسی کنید |
| | خیر | به مرحله بعد بروید |
| ۲۰ | بله | مقاومت کوئل را بررسی کنید |
| | خیر | کویت را تعویض کنید و به مرحله بعدی بروید |
| ۲۱ | بله | تست‌های زیر روی خودروهایی که مجهز به EGR است انجام شود اگر خودرو EGR ندارد به مرحله بعد بروید. |
| | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله بعد بروید |
| ۲۲ | بله | هشدار: وقتی آب رادیاتور داغ است باز کردن درب آن خطرناک است زیرا ممکن است آب داغ یا بخار به پیرون پاشیده شود و باعث جراحت شدید گردد. ○ وقتی درب رادیاتور را باز می‌کنید یک پارچه دور آن ببندید و به آهستگی باز کنید. |
| | خیر | درب رادیاتور را باز کنید مراحل هواگیری آب موتور را انجام دهید سپس اجازه دهید موتور با دور آرام کار کند سیستم خنک‌کاری، تعویض آب موتور. آیا آب رادیاتور همراه با حباب‌های ریز و سفید رنگ (کف) دیده می‌شود؟ توجه: ● حبابهای بزرگ طبیعی است زیرا آنها باقی مانده هوای خروجی از مجاری آب موتور است |

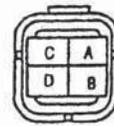
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|---|---|
| ۲۳ | کمپرس موتور را بررسی کنید لاغی قسمت موتور، بررسی کمپرس موتور آیا کمپرس موتور مناسب است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | | مراحل تعمیر اساسی موتور را اجرا و سپس به مرحله بعدی بروید |
| ۲۴ | DTC را از حافظه پاک کنید بعد از روشن کردن موتور DTC را بررسی کنید آیا باز هم DTC ذخیره شده است؟ | به قسمت بازرسی عملی DTC بروید |
| | | عیب‌یابی خاتمه یافته است |

PCM (16 PIN)



تصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

HO2S



اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت ترمینال

رله اصلی



اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت ترمینال

* در صورت موجود بودن

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

| | | |
|--|---|---|
| خراب مدار سنسور ضربه (ولتاژ سیگنال ورودی به PCM خیلی پایین است) | | DTC P 0327 |
| وقتی سوئیچ موتور را باز می‌کنیم (ON) ولتاژ ورودی از سنسور ضربه زیر 0.9 ولت است. | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> • سنسور ضربه خراب است • اتصال سوکت‌های ضربه و یا PCM ضعیف است • اتصال کوتاه به بدنه در سیم‌کشی بین ترمینال سنسور ضربه به ترمینال 3G از PCM | | علت احتمالی |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
| ۱ | آیا اتصال سوکت ضربه و یا PCM ضعیف است؟ | بله سوکتها را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۶ بروید |
| | | خیر به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | سوکت‌های سنسور ضربه و PCM را جدا کنید | بله به مرحله بعدی بروید |
| | آیا بین ترمینال سوکت سمت سنسور ضربه و ترمینال 3G سوکت سمت PCM اتصال برقرار است؟ | خیر قطع شدگی مدار را تعمیر و سپس به مرحله ۶ بروید |
| ۳ | آیا بین ترمینال سوکت سمت سیم‌کشی سنسور ضربه و بدنه اتصال برقرار است؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر اتصال کوتاه به بدنه را رفع و سپس به مرحله ۶ بروید |
| ۴ | آیا سنسور سالم است؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | سیستم کنترل، بررسی سنسور ضربه | خیر سنسور ضربه را تعویض و سپس به مرحله ۶ بروید |
| ۵ | DTC را از حافظه پاک کنید | بله به مرحله ۱ بروید |
| | آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات DTC مشابه وجود دارد؟ | خیر اتصال ضعیف در سیم‌کشی‌ها و یا سوکتها |
| ۶ | DTC را از حافظه پاک کنید | بله به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات هیچ DTC موجود است؟ | خیر عیب یابی خاتمه یافته است |

PCM (16 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

| | | |
|---|-------------|---|
| مدار سنسور ضربه خراب است (ولتاژ سیگنال ورودی به PCM خیلی زیاد است) | | DTC P 0328 |
| ولتاژ ورودی از سنسور ضربه بالای ۴ ولت است (سوئیچ موتور باز است ON) | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> خرابی سنسور ضربه نصب غلط سنسور ضربه اتصال ضعیف سوکت سنسور ضربه یا PCM اتصال کوتاه سیم کشی بین ترمینال A سنسور ضربه و ترمینال 3G از PCM به منبع تغذیه قطع شدگی مدار بین ترمینال سنسور ضربه و ترمینال 3G از PCM | | علت احتمالی |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
| ۱ | بله | سوکت را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۶ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | بله | اتصال کوتاه به منبع تغذیه را رفع کرده و سپس به مرحله ۶ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۳ | بله | سوکت های سنسور ضربه و PCM را جدا کنید آیا بین ترمینال 3G سوکت سمت سیم کشی PCM به 3G , 1A به 1B اتصال برقرار است؟ |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | بله | آیا سنسور ضربه صحیح نصب شده است؟ |
| | خیر | سنسور ضربه را مجدداً نصب کرده و سپس به مرحله ۶ بروید سیستم کنترل، تعویض سنسور ضربه |
| ۵ | بله | آیا سنسور ضربه سالم است؟ |
| | خیر | سنسور ضربه را تعویض کرده سپس به مرحله ۶ بروید |
| ۶ | بله | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات، DTC مشابه وجود دارد؟ |
| | خیر | اتصال سوکتها و یا سیم کشی ها ضعیف است سوکتها و یا سیم کشی ها را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعدی بروید |
| ۷ | بله | DTC را از حافظه پاک کنید |
| | خیر | به مرحله بررسی عملی DTC بروید عیب یابی پایان یافته است |

PCM (26 PIN)

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

PCM (16 PIN)

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

PCM (22 PIN)

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

| DTC P 0335 | | مدار سنسور CKP (موقعیت میل لنگ) خراب است | |
|--------------|---|--|---|
| چگونگی شرایط | | در حالی که موتور روشن است سیگنال ورودی NE از سنسور CKP وجود ندارد | |
| علت احتمالی | | <ul style="list-style-type: none"> ● سنسور CKP خراب است ● براده‌های فلزی به سنسور CKP چسبیده است ● سنسور CKP غلط نصب شده است ● دهانه (فیلتر) سنسور CKP درست نیست ● سیم کشی بین ترمینال B سنسور CKP و ترمینال 3J از CPM به منبع تغذیه اتصال کوتاه شده است ● سیم کشی بین ترمینال B سنسور CKP و ترمینال 3J از CPM به بدنه اتصال کوتاه شده است ● قطع شدگی در سیم کشی بین ترمینال A از سنسور CKP به ترمینال D رله اصلی ● قطع شدگی در سیم کشی بین ترمینال B از سنسور CKP به ترمینال 3J از PCM ● سیگنال خروجی سنسور MAF خراب است | |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار | |
| ۱ | DTC ذخیره شده را بررسی کنید آیا DTC های P0500 و P1345 ذخیره شده‌اند | بله | قطع شدگی یا اتصال کوتاه در مدارهای زیر را بررسی کنید قسمتهای معیوب را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۴ بروید ● مدار ترمینال C سنسور CMP به بدنه |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | آیا اتصال سنسورهای PCM یا CKP ضعیف است؟ | بله | سوکتها را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۱۴ بروید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۳ | آیا براده‌های فلزی یا مواد خارجی روی سنسور CKP وجود دارد؟ | بله | سنسور CKP را تمیز کرده و سپس به مرحله ۱۴ بروید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | طرز نصب سنسور CKP را بررسی کنید آیا درست نصب شده است؟ | بله | به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | سنسور CKP را به طور صحیح نصب کنید سپس به مرحله ۱۴ بروید سیستم کنترل، پیاده و سوار کردن سنسور CKP (موقعیت میل لنگ) |
| ۵ | فاصله (فیلتر) میان سنسور CKP و صفحه سنسور را بررسی کنید | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | فیلتر دهانه سنسور را تنظیم کرده سپس به مرحله ۱۴ بروید |
| ۶ | سوکت سنسور CKP و سوکت PCM را جدا کنید آیا بین ترمینال A سوکت سمت سیم کشی سنسور CKP و ترمینال D سوکت سمت سیم کشی رله اصلی اتصال برقرار است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطع شدگی مدار را رفع کرده و سپس به مرحله ۱۴ بروید |
| ۷ | آیا بین ترمینال B سوکت سمت سیم کشی سنسور CKP و ترمینال 3J سوکت سمت سیم کشی PCM اتصال برقرار است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطع شدگی مدار را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۴ بروید |

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|--|
| ۸ | بله | اتصال کوتاه به منبع تغذیه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۴ بروید |
| | خیر | به مرحله بعد بروید |
| ۹ | بله | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۴ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۰ | بله | به مرحله بعد بروید |
| | خیر | قطع شدگی مدار را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۴ بروید |
| ۱۱ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | سنسور CKP را تعویض کرده سپس به مرحله ۱۴ بروید |
| ۱۲ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | سنسور MAF را تعویض کرده و سپس به مرحله ۱۴ بروید |
| ۱۳ | بله | به مرحله (۱) بروید |
| | خیر | اتصال سوکت یا سیم‌کشی ضعیف است سوکتها و سیم‌کشی را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعد بروید |
| ۱۴ | بله | به مرحله بررسی DTC بروید |
| | خیر | عیب‌یابی خاتمه یافته است |

PCM (26 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

PCM (16 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

PCM (22 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

سنسور CKP

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال

رله اصلی

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال

| خرابی مدار شیر برقی تخلیه | | * DTC 044 | |
|--|--|---|--|
| وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) در مدار سیستم شیر برقی تخلیه اتصال کوتاه یا قطع شدگی وجود دارد | | چگونگی شرایط | |
| علت احتمالی | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> خرابی شیر برقی تخلیه اتصال ضعیف در سوکت PCM و یا سوکت شیر برقی تخلیه اتصال کوتاه سیم‌کشی ترمینال B شیر برقی تخلیه به ترمینال 4L از PCM اتصال کوتاه به بدنه در مدار ترمینال B شیر برقی تخلیه به ترمینال 4L از PCM قطع شدگی در سیم‌کشی بین ترمینال B شیر برقی تخلیه به ترمینال 4L از PCM قطع شدگی در سیم‌کشی بین ترمینال A شیر برقی تخلیه به ترمینال D از رله اصلی قطع شدگی در سیم‌کشی بین ترمینال 4A از PCM و یا ترمینال 4B به بدنه | | | |
| چگونگی انجام کار | | نحوه بازرسی | |
| <p>مدارهای زیر را از نظر قطع‌شدگی یا اتصال کوتاه بررسی کنید. قسمت‌های معیوب را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۹ بروید</p> <ul style="list-style-type: none"> از ترمینال D رله اصلی به سنسور MAF و یا سوپاپ EGR از ترمینال 4A از PCM به بدنه موتور از ترمینال 4B از PCM به بدنه موتور | | <p>DTC ذخیره شده را بررسی کنید آیا DTC های P1497 , P1496 , P0100 و یا P1499 ذخیره شده‌اند؟</p> | |
| به مرحله بعدی بروید | | خیر | |
| <p>سوکتها را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۹ بروید</p> | | <p>آیا اتصال شیر برقی تخلیه و یا سوکت PCM ضعیف هستند؟</p> | |
| به مرحله بعدی بروید | | خیر | |
| <p>سیم‌کشی بین ترمینال D رله اصلی به ترمینال A شیر برقی تخلیه را از نظر قطع‌شدگی بررسی کنید. سوکتها را از اتصال ضعیف بررسی کنید. قسمت‌های معیوب را تعمیر کرده سپس به مرحله ۹ بروید</p> | | <p>سوکت شیر برقی تخلیه را جدا کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا در ترمینال A سوکت سمت سیم‌کشی ولتاژ باتری را داریم؟</p> | |
| به مرحله بعدی بروید | | خیر | |
| <p>قطع شدگی مدار را تعمیر کرده سپس به مرحله ۹ بروید</p> | | <p>سوکت PCM را جدا کنید آیا بین ترمینال B سوکت سمت سیم‌کشی شیر برقی تخلیه و ترمینال 4L سوکت سمت سیم‌کشی PCM اتصال برقرار است؟</p> | |
| به مرحله بعدی بروید | | خیر | |
| <p>اتصال کوتاه به منبع تغذیه را تعمیر کرده سپس به مرحله ۹ بروید</p> | | <p>آیا بین ترمینال 4L سوکت سمت سیم‌کشی PCM و ترمینال 1B , 4L , 1A اتصال برقرار است؟</p> | |
| به مرحله بعدی بروید | | خیر | |
| <p>اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر کرده سپس به مرحله ۹ بروید</p> | | <p>آیا بین ترمینالهای زیر از سوکت سمت سیم‌کشی PCM اتصال برقرار است؟ 4L به 4A , 4L به 4B و 4L به 4C</p> | |
| به مرحله بعدی بروید | | خیر | |
| <p>شیر برقی تخلیه را تعویض کرده سپس به مرحله ۹ بروید</p> | | <p>آیا شیر برقی تخلیه سالم است؟ سیستم خروجی، بررسی شیر برقی تخلیه</p> | |
| به مرحله بعدی بروید | | خیر | |

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|--|
| ۸ | بله | به مرحله ۱ بروید |
| | خیر | اتصال سوکت‌ها یا سیم‌کشی‌ها ضعیف است سوکت‌ها و سیم‌کشی را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعد بروید |
| ۹ | بله | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | خیر | عیب‌یابی خاتمه یافته است |

PCM (26 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

PCM (22 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

شیر برقی نخلیه

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال

رله اصلی

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

* در صورت موجود بودن



| سنسور HO2S (گرم‌کن اکسیژن) چسبیده است | * DTC P 1170 |
|---|--------------|
| وقتی که سیگنال HO2S روی 0.45 ولت برای مدت 50 ثانیه ثابت می‌ماند (دمای موتور به حد نرمال خود رسیده است) | چگونگی شرایط |
| <p>علت احتمالی</p> <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سنسور HO2S ● خرابی گرم‌کن HO2S ● خرابی انژکتور بنزین ● خرابی رگلاتور فشار ● خرابی پمپ بنزین ● شلنگ ورودی بنزین و یا فیلتر بنزین (فشار پایین، فشار بالا) گرفتگی یا نشتی دارد ● شلنگ برگشت بنزین گرفتگی یا نشتی دارد ● سیستم هوای ورودی نشتی دارد یا هوا می‌کشد ● خرابی سوپاپ PCV ● خرابی شیر برقی تخلیه ● شلنگ‌های تخلیه به طور صحیح وصل نشده‌اند ● خرابی کویل ● خرابی جرقه زن (در کویل) ● کمپرس کافی نیست ● خرابی سنسور MAF ● خرابی سنسور ECT ● خرابی سنسور TP ● خرابی سیستم EGR (در خودرو مجهز به EGR) ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم کشی بین ترمینال A سنسور HO2S و ترمینال C از PCM ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم کشی بین ترمینال C سنسور HO2S و ترمینال D رله اصلی ● اتصال ضعیف سوکت‌های PCM و یا HO2S ● شلنگ‌های مکش آسیب دیده و یا شل شده‌اند <p>هشدار :</p> <p>جدول عیب‌یابی زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیرات سیستم سوخت رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید:</p> <p>بخار بنزین خطرناک است زیرا به راحتی قابل اشتعال بوده و می‌تواند صدمات و جراحات جدی به بار آورد. همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگه دارید.</p> <p>نشتی یا پاشیدن بنزین از لوله‌ها خطرناک است. بنزین قابل اشتعال بوده و می‌تواند باعث جراحات و صدمات شدید و حتی مرگ شود. بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و چشم شود برای جلوگیری از این امر همیشه مراحل قبل از تعمیرات و مراحل بعد از تعمیرات که در این کتاب شرح داده شده است را انجام دهید</p> | |

* در صورت موجود بودن

| سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات | | مرحله |
|---|---|-------|
| سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات | | |
| ⚠️ احتیاط: جدا کردن و بستن اتصال سریع قبل از اینکه اطراف آن را فوب پاک و تمیز کنید ممکن است باعث آسیب دیدگی لوله‌های بنزین و یا اتصال سریع شود همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید آن را فوب تمیز کنید تا هیچ گونه مواد فارجی اطراف آن نباشد | | |
| چگونگی انجام کار | نحوه بازرسی | مرحله |
| P 0102 ,P 0103 ,P 0117 ,P0118 ,P0122 ,P 0123 ,P 1496 ,P 1497 ,P 1498 | DTC ذخیره شده را بررسی کنید آیا DTCهای P 0102 ,P 0103 ,P 0117 ,P0118 ,P 1496 ,P 1497 ,P 0122 ,P 0123 ,P 0443 ,P 1498 یا P 1499 را بررسی و تعمیر کنید | ۱ |
| سپس به مرحله بعد بروید | P 1498 یا P 1499 ذخیره شده‌اند؟ | خیر |
| به مرحله بعدی بروید | DTC را از حافظه پاک کنید PIDهای VS , RPM و ECT را بررسی کنید تحت همان شرایط حدود ۲ دقیقه با سرعت یکنواخت موتور کار کند (یا برانید) آیا P 1170 ذخیره شده است؟ | ۲ |
| در سیم‌کشی‌ها و سوکتها اتصالات ضعیف است سوکتها و یا سیم‌کشی‌ها را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۲۸ بروید | | خیر |
| عیب‌یابی، بررسی و تشخیص عیب موتور، مراحل رسیدگی سیستم ورودی را انجام دهید، قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۸ بروید | با استفاده از تست PID/DATA MONITOR AND RECORD (ECT , PRM , TPV) آیا وقتی که سوئیچ موتور باز و موتور در حالت دور آرام کار و قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۲۸ بروید می‌کند هیچ سیگنال خارج از محدوده مشخص شده وجود دارد؟ | ۳ |
| به مرحله بعدی بروید | | خیر |
| عیب‌یابی بررسی تشخیص عیب موتور مراحل رسیدگی سیستم ورودی را انجام دهید و قطعات خراب را تعمیر و یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۲۸ بروید | نمایش داده‌های مرحله قبل را ادامه دهید آیا وقتی که روی حالت عیب یابی تنظیم شده است هیچ سیگنال ورودی که باعث تغییرات موثری باشد وجود دارد؟ | ۴ |
| به مرحله بعدی بروید | | خیر |
| قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۸ بروید | جریان مخالف سیستم دود را از HO2S بررسی کنید آیا آیا نشستی دود وجود دارد؟ | ۵ |
| به مرحله بعدی بروید | | خیر |
| به مرحله بعدی بروید | نصب HO2S را بررسی کنید آیا در تست نصب شده است | ۶ |
| HO2S را به طور صحیح نصب کرده سپس به مرحله ۲۸ بروید | | خیر |
| به مرحله بعدی بروید | با استفاده از تستر PID ,NGS (data monitora and record) را از برنامه Dia Gnostic data link انجام دهید. آیا بعد از گرم شدن موتور با افزایش دور، ولتاژ سنسور HO2S به قرار زیر است؟ ● وقتی پدال گاز را ناگهانی فشار می‌دهیم (سوخت غنی) ولتاژ بیشتر از ۰/۴۵ ولت است. ● وقتی دریچه گاز از حالت کاملاً باز به حالت کاملاً بسته در می‌آید (سوخت رقیق) ولتاژ کمتر از ۰/۴۵ ولت است. | ۷ |
| سنسور معیوب HO2S، سیم‌کشی مربوطه، و ترمینال‌ها را بررسی و تعمیر نمایید سپس به مرحله ۲۸ بروید | | خیر |
| سیستم کنترل، بررسی سنسور HO2S، بررسی ولتاژ HO2S | | |

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|---|--|
| ۸ | گرم کن HO2S و سیم کشی مربوطه را بررسی کنید سیستم کنترل، بررسی سنسور HO2S بررسی مقاومت گرم کن HO2S آیا سالم است؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| ۹ | اتصال ضعیف یا قطع شدگی را در سیم‌کشی‌ها، سوکتها و ترمینال‌های زیر بررسی کنید ● سیم‌کشی از ترمینال D رله اصلی به انژکتور بنزین هر سیلندر ● از انژکتور بنزین هر سیلندر به PCM آیا سالم هستند؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| ۱۰ | مقدار بنزین تزریقی از هر سیلندر را بررسی کنید سیستم کنترل، بررسی انژکتور بنزین، آزمایش مقدار بنزین تزریقی آیا شرایط یا میزان بنزین هیچ انژکتوری غیر عادی است؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر انژکتورهای خراب را تعویض کرده سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| ۱۱ | سیستم کنترل تخلیه ا بررسی کنید عیب یابی، بررسی سیستم موتور، بررسی کنترل تخلیه آیا سالم است؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| ۱۲ | عملکرد سوپاپ PCV را بررسی کنید سیستم خروجی (دود)، بررسی سوپاپ PCV آیا سالم است؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر سوپاپ PCV را تعویض کرده و سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| ۱۳ | فشار مدار بنزین را تحت شرایط عیب یابی بازرسی کنید عیب یابی، بررسی سیستم موتور، بررسی فشار مدار بنزین. آیا سالم است؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر مقدار بنزین تزریقی انژکتور و نشستی بنزین را بررسی کنید سیستم سوخت رسانی، بررسی انژکتور بنزین، انژکتورهای خراب را تعمیر و سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| ۱۴ | رگلاتور فشار را بررسی کنید سیستم سوخت رسانی، بررسی رگلاتور فشار آیا سالم است؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر رگلاتورهای فشار را تعویض کرده و سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| ۱۵ | هوا کشیدن در قسمتهای زیر را بررسی کنید ● از صافی هوا به دهانه گاز ● از دهانه گاز به Dynamic chamber ● Dynamic chamber به متیفولد هوا بطور چشمی ترک خوردگی و یا آسیب دیدگی قطعات را بررسی کنید سپس با اسپری کردن ترک یاب محل هوا کشیدن را پیدا کنید. آیا هوا کشیدن تأیید می‌شود؟ | بله محل هوا کشیدن را تعمیر یا تعویض نموده و سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| | | خیر به مرحله بعدی بروید |

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|---|--|
| ۱۶ | به روش قبلی هوا کشیدن یا آسیب دیدگی شلنگ خلاء (که فشار منفی دارد) روی مانیفولد هوا را بررسی کنید. آیا هوا کشیدن تأیید می‌شود؟ | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض نموده و سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۷ | در شرایط عیب‌یابی فشار لوله بنزین را بررسی کنید | به مرحله ۲۳ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۸ | حداکثر فشار پمپ بنزین را بررسی کنید | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | پمپ بنزین بدنه را تعویض کرده و سپس به مرحله بعدی بروید |
| ۱۹ | فیلتر (فشار بالا) بنزین را از نظر گرفتگی بررسی کنید. | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | به مرحله ۲۱ بروید |
| ۲۰ | داخل باک بنزین را از نظر وجود مواد خارجی یا کثیفی بررسی کنید | فیلتر بنزین (فشار بالا) را تعویض کرده سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| | خیر | داخل باک بنزین و فیلتر بنزین (فشار پایین) را تمیز کرده و سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| ۲۱ | نشستی یا گرفتگی در شلنگ بنزین از توزیع‌کننده بنزین به پمپ بنزین را بررسی کنید. | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۴ بروید |
| ۲۲ | نشستی در لوله بنزین را از توزیع‌کننده بنزین به باک بنزین (برگشت) را بررسی کنید | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| ۲۳ | با اتصال چراغ تایمینگ به وایر فشار قوی تحت شرایط عیب‌یابی، شرایط چشمک زدن را بررسی کنید. | به مرحله ۲۵ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲۴ | مقاومت کوئل را بررسی کنید | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | کوئل را بررسی کرده و سپس به مرحله ۲۸ بروید |
| ۲۵ | توجه: آزمایشات زیر باید روی خودروهایی که مجهز به EGR هستند انجام شود برای خودروهای بدون EGR به مرحله بعدی بروید | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | سیستم EGR را کنترل کنید عیب‌یابی، بررسی سیستم موتور، بررسی EGR آیا سالم است؟ |

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|--|--|
| ۲۶ | <p>هشدار:</p> <p>وقتی رادیاتور داغ است باز کردن درب آن خطرناک است زیرا آب داغ یا بخار بیرون پاشیده شده باعث جراحات شدید می‌شود. وقتی می‌خواهید درب رادیاتور را باز کنید ابتدا پارچه‌ای دور آن پیچیده سپس به آرامی آن را باز کنید</p> <p>درب رادیاتور را باز کنید</p> <p>مراحل هواگیری سیستم خنک کاری را انجام دهید سپس اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند</p> <p>سیستم خنک کاری، تعویض آب موتور</p> <p>آیا از درب رادیاتور حبابهای ریز در آب آن می‌بینید؟ (آب کف کرده است؟)</p> <p>توجه:</p> <p>حبابهای بزرگ در آب طبیعی است و باقیمانده از هوای خروجی از مجاری آب موتور است.</p> | <p>به دلیل نامناسب بودن آب بندی واشر سر سیلندر یا سطوح اتصال بین اتاق احتراق و مجاری آب هوا وارود آب موتور می‌شود. قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۲۸ بروید</p> |
| ۲۷ | <p>کمپرس موتور را بررسی کنید</p> <p>قسمت موتور، بررسی کمپرس</p> <p>آیا مناسب است؟</p> | <p>به مرحله بعدی بروید</p> |
| ۲۸ | <p>DTC را از حافظه پاک کنید</p> <p>بعد از راندن خودرو DTC را بررسی کنید</p> <p>آیا هیچ DTC ذخیره شده است؟</p> | <p>تعمیرات اساسی موتور را انجام داده و سپس به مرحله بعدی بروید</p> <p>به مرحله بررسی عملی DTC بروید</p> <p>عیب یابی پایان یافته است</p> |

PCM (16 PIN)

اتصال سمت سیم کنی
دید از سمت سیم کنی

HO2S

اتصال سمت سیم کنی
دید از سمت ترمینال

رله اصلی

اتصال سمت سیم کنی
دید از سمت ترمینال

* در صورت موجود بودن

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| خرابی مدار شیر برقی کنترل رگلاتور فشار (PRC) | | DTC P 1250 |
|---|--|---|
| وقتی سوئیچ موتور باز است در شیر برقی PRC قطع شدگی مدار یا اتصال کوتاه مشاهده می‌شود | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی شیر برقی PRC ● اتصال ضعیف سوکت PCM و سوکت شیر برقی PRC ● اتصال کوتاه سیم‌کشی بین ترمینال شیر برقی PRC و ترمینال 4T از PCM به منبع تغذیه ● اتصال کوتاه سیم‌کشی بین ترمینال شیر برقی PRC و ترمینال 4T از PCM به بدنه ● قطع شدگی سیم‌کشی بین ترمینال 4A و یا 4B از PCM به بدنه موتور ● قطع شدگی سیم‌کشی بین ترمینال B شیر برقی PRC ● قطع شدگی سیم‌کشی بین ترمینال A شیر برقی PRC به ترمینال D رله اصلی | | علت احتمالی |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
| ۱ | DTC ذخیره شده را بررسی کنید آیا DTC های P 0102 , P 0103 , P 0443 , P 1345 , P 1496 , P 1497 , P 1498 و یا P 1499 ذخیره شده‌اند؟ | اتصال کوتاه یا قطع شدگی در سیم‌کشی‌های زیر را بررسی کرده سپس به مرحله ۹ بروید ● سیم‌کشی ترمینال D رله اصلی به سنسور MAF، شیر برقی تخلیه (در صورت وجود) سنسور CMP و یا شیر EGR (در صورت وجود)، ● سیم‌کشی ترمینال 4A از PCM و یا 4B به بدنه موتور |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | آیا اتصال ضعیف در سوکت شیر برقی PRC و یا سوکت PCM وجود دارد؟ | سوکت را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۹ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۳ | سوکت شیر برقی PRC را جدا کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا ولتاژ ترمینال A سوکت سمت سیم‌کشی برابر ولتاژ باتری است؟ | قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم‌کشی‌ها را بررسی کنید (بین ترمینال D رله اصلی و ترمینال A شیر برقی PRC) سپس به مرحله ۹ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | سوکت PCM را جدا کنید سوکت شیر برقی PRC جدا شده است آیا بین ترمینال B سوکت سمت سیم‌کشی شیر برقی PRC و ترمینال 4T سوکت سمت سیم‌کشی PCM اتصال برقرار است؟ | قطع شدگی مدار را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۹ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۵ | آیا بین ترمینال 4T سوکت سمت سیم‌کشی PCM به 1A و 4T به 1B اتصال برقرار است؟ | اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه را تعمیر کرده سپس به مرحله ۹ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۶ | آیا بین ترمینال 4T سوکت سمت سیم‌کشی PCM به 4A و 4T به 4B ، 4T به 4C اتصال برقرار است؟ | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر کرده سپس به مرحله ۹ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۷ | آیا شیر برقی PRC سالم است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | شیر برقی PRC را تعویض کرده و سپس به مرحله ۹ بروید |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|--|
| ۸ | بله | به مرحله ۱ بروید |
| | خیر | اتصال ضعیف در سوکتها و سیم کشی‌ها را بازرسی کنید سوکتها و سیم کشی‌ها را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعد بروید |
| ۹ | بله | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | خیر | عیب یابی پایان یافته است |

PCM (26 PIN)

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

PCM (22 PIN)

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

شیر برقی

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت ترمینال

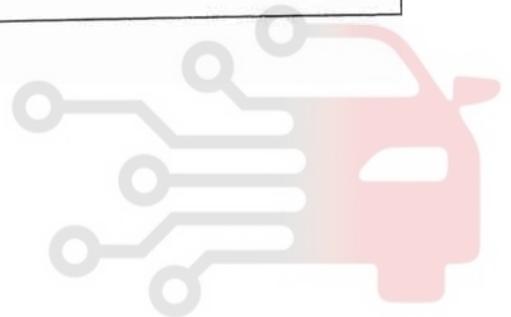
رله اصلی

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت ترمینال

دیجیتال خودرو

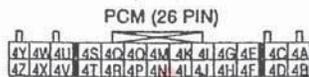
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

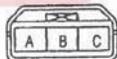


| | | |
|--|---|---|
| سنسور CMP (موقعیت میل سوپاپ) سیگنال SGC را آشکار نمی‌کند | | DTC P 1345 |
| وقتی که موتور ۱۲ دور می‌گردد هیچ سیگنال SGC از سنسور وارد نمی‌شود | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سنسور CMP ● ذرات فلزی به سنسور CMP چسبیده است ● نصب نامناسب CMP ● اتصال ضعیف در سوکت PCM و یا سنسور CMP ● اتصال کوتاه در سیم کشی بین ترمینال B سنسور CMP و ترمینال 3H از PCM به منبع تغذیه ● اتصال کوتاه در سیم کشی بین ترمینال B سنسور CMP و ترمینال 3H از PCM به بدنه ● قطع شدگی در سیم کشی ترمینال A از سنسور CMP به ترمینال D رله اصلی ● قطع شدگی در سیم کشی ترمینال B از سنسور CMP به ترمینال 3H از PCM ● قطع شدگی در سیم کشی ترمینال C سنسور CMP به بدنه موتور | | علت احتمالی |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
| ۱ | DTC ذخیره شده را بررسی کنید آیا DTC های P0500 و یا P0335 ذخیره شده‌اند | اتصال کوتاه یا قطع شدگی سیم‌کشی‌های زیر را به مدار منبع تغذیه بررسی کنید قسمت‌های خراب را تعمیر کرده سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | سوکتها را تعمیر و یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| ۲ | آیا اتصال سوکت سنسور CMP را بررسی کنید. آیا نصب آن مناسب است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۳ | نحوه نصب سنسور CMP را بررسی کنید آیا نصب آن مناسب است؟ | سنسور CMP را مجدداً نصب کنید سپس به مرحله ۱۲ بروید سیستم کنترل، پیاده و سوار کردن سنسور CMP |
| | بله | سنسور CMP را تمیز کنید |
| | خیر | سنسور CMP را سوار کرده و سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| ۴ | سنسور CMP را پیاده کنید سیستم کنترل، پیاده و سوار کردن سنسور CMP آیا براده‌های فلزی یا مواد خارجی روی سنسور CMP وجود دارد؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | قطع شدگی مدار را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| ۵ | سوکت PCM و سوکت سنسور CMP را جدا کنید، آیا بین ترمینال A سوکت سمت سیم کشی سنسور CMP و ترمینال D سوکت سمت سیم کشی رله اصلی اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | آیا بین ترمینال B سوکت سمت سیم کشی سنسور CMP و ترمینال 3H سوکت سمت سیم کشی PCM اتصال برقرار است؟ |
| | خیر | قطع شدگی مدار را تعمیر کرده سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| ۶ | آیا بین ترمینال 3H سوکت سمت سیم کشی PCM به 1A و 3H به 1B اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| | خیر | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| ۷ | آیا بین ترمینال 3H سوکت سمت سیم کشی PCM به 4A و 3H به 4B و 3H به 4C اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |

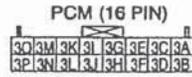
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|---|
| ۹ | بله | به مرحله بعدی بروید. |
| | خیر | قطع شدگی مدار را تعمیر کرده سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| ۱۰ | بله | به مرحله بعدی بروید. |
| | خیر | سنسور CMP را تعویض کرده سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| ۱۱ | بله | به مرحله ۱ بروید |
| | خیر | اتصال سوکت یا سیم‌کشی ضعیف است سوکتها و سیم‌کشی را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| ۱۲ | بله | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | خیر | عیب یابی خاتمه یافته است |



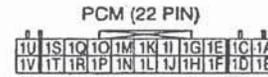
اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی
سنسور



اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال



اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی



اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی
رله اصلی



اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال

| | | | |
|--|---|--|-----|
| خرابی مدار سیم پیچ (۱) موتور مرحله‌ای سوپاپ EGR | | * DTC P1496 | |
| وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) در سیستم سوپاپ EGR (سیم پیچ ۱ موتور) اتصال کوتاه یا قطع شدگی مشاهده می‌شود | | چگونگی شرایط | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سوپاپ EGR ● اتصال ضعیف در سوکت‌های PCM و یا EGR ● سیم کشی بین ترمینال E سوپاپ EGR و ترمینال 3M از PCM به بدنه اتصال کوتاه شده است ● سیم کشی بین ترمینال E سوپاپ EGR به ترمینال 3M از PCM به بدنه موتور اتصال کوتاه شده است ● قطع شدگی سیم کشی بین ترمینالهای 4B , 4A و یا 4C به بدنه موتور ● قطع شدگی سیم کشی بین ترمینال E سوپاپ EGR و ترمینال 3M از PCM ● قطع شدگی سیم کشی ترمینال C سوپاپ EGR به ترمینال D رله اصلی | | علت احتمالی | |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار | |
| ۱ | DTC ذخیره شده را بررسی کنید. آیا DTC های P0102 , P0103 , P0443 , P1345 , P1497 , P1498 , P1499 ذخیره شده‌اند؟ | اتصال کوتاه یا قطع شدگی در سیم کشی‌های زیر را بررسی کرده و سپس به مرحله ۹ بروید | بله |
| | | ترمینال D رله اصلی، سنسور MAF، شیر برقی تخلیه، سنسور CMP، سوپاپ EGR از ترمینالهای 4A , 4B , 4C به بدنه | خیر |
| ۲ | آیا اتصال سوکت سوپاپ EGR و یا سوکت PCM ضعیف است؟ | سوکت را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله ۹ بروید | بله |
| | | به مرحله بعدی بروید | خیر |
| ۳ | سوکت سوپاپ EGR را جدا کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) | به مرحله بعدی بروید | بله |
| | آیا ولتاژ ترمینال C سوکت سمت سیم کشی برابر ولتاژ باتری است؟ | سیم کشی بین ترمینال D رله اصلی و ترمینال C سوپاپ EGR را از نظر قطع شدگی یا اتصال کوتاه را بررسی کنید | خیر |
| ۴ | سوکت PCM را جدا کنید سوکت سوپاپ EGR جدا شده است؟ آیا بین ترمینال 3M سوکت سمت سیم کشی PCM و ترمینال E سوکت سمت سیم کشی سوپاپ EGR اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید | بله |
| | | قطع شدگی مدار را تعمیر و به مرحله ۹ بروید | خیر |
| ۵ | آیا بین ترمینال 3M سوکت سمت سیم کشی PCM به 3A و 3M به 1B اتصال برقرار است؟ | اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه را تعمیر کرده سپس به مرحله ۹ بروید | بله |
| | | به مرحله بعدی بروید | خیر |
| ۶ | آیا بین ترمینال 3M از سوکت سمت سیم کشی PCM و ترمینالهای 4C , 4B , 4A اتصال برقرار است؟ | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر سپس به مرحله ۹ بروید | بله |
| | | به مرحله بعدی بروید | خیر |
| ۷ | آیا مقاومت بین ترمینالهای C , E سوپاپ EGR (سمت قطعه) تقریباً ۲۲ اهم است؟ | به مرحله بعد بروید | بله |
| | | سوپاپ EGR را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۹ بروید | خیر |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|--|
| ۸ | بله | به مرحله ۱ بروید |
| | خیر | اتصال سوکت یا سیم‌کشی ضعیف است سوکتها و سیم‌کشی را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| ۹ | بله | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | خیر | عیب یابی خاتمه یافته است |

PCM (26 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

PCM (16 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

PCM (22 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

EGR VALVE

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال

رله نعلی

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

* در صورت موجود بودن

| خرابی مدار سیم پیچ (۲) موتور مرحله‌ای سوپاپ EGR | | DTC P1497 * |
|--|--|--|
| وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) اتصال کوتاه یا قطع شدگی در سیم پیچ ۲ موتور مرحله‌ای سوپاپ EGR مشاهده می‌شود | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سوپاپ EGR ● اتصال ضعیف در سوکتهای سوپاپ EGR و یا PCM ● اتصال کوتاه سیم کشی بین ترمینال A سوپاپ EGR و ترمینال 3N از PCM به منبع تغذیه ● اتصال کوتاه سیم کشی بین ترمینال A سوپاپ EGR و ترمینال 3N از PCM به بدنه ● قطع شدگی سیم کشی بین ترمینال‌های 4C , 4B , 4A از PCM به بدنه موتور ● قطع شدگی سیم کشی بین ترمینال A سوپاپ EGR و ترمینال 3N از PCM ● قطع شدگی سیم کشی بین ترمینال C سوپاپ EGR و ترمینال D رله اصلی | | علت احتمالی |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
| ۱ | DTCهای ذخیره شده را بررسی کنید آیا DTCهای P0102 , P0103 , P0443 , P 1345 , P 1496 , P 1498 و یا P 1499 ذخیره شده‌اند؟ | اتصال کوتاه یا قطع شدگی در سیم کشی‌های زیر را بررسی کنید سپس به مرحله ۹ بروید ● ترمینال D رله اصلی سنسور MAF، شیر برقی تخلیه، سنسور CMP و یا سوپاپ EGR ● مدار ترمینال‌های 4C , 4B , 4A سنسور PCM به بدنه موتور |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | سوکتها را تعمیر یا تعویض نموده سپس به مرحله ۹ بروید |
| ۲ | آیا اتصال سوکت سوپاپ EGR یا سوکت PCM ضعیف است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | سوکت EGR را جدا کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا ولتاژ ترمینال C سوکت سمت سیم کشی برابر ولتاژ باتری است؟ |
| | خیر | اتصال کوتاه یا قطع شدگی سیم کشی بین ترمینال سوکت رله اصلی و ترمینال C سوپاپ EGR را بررسی کرده و سپس به مرحله ۹ بروید |
| ۳ | سوکت PCM را جدا کنید سوکت سوپاپ EGR جدا شده است آیا بین ترمینال 3N سوکت سمت سیم کشی PCM و ترمینال A سوکت سوپاپ PCM اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | قطع شدگی مدار را تعمیر و سپس به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | اتصال کوتاه به مدار ممنوع تغذیه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۹ بروید |
| ۴ | آیا بین ترمینال 3N سوکت سمت سیم کشی PCM و ترمینال‌های 1A , 1B اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر و سپس به مرحله ۹ بروید |
| | خیر | ترمینال‌های 4A , 4B , 4C اتصال برقرار است؟ |
| ۵ | آیا بین ترمینال 3N سوکت سمت سیم کشی PCM در ترمینال‌های 1A , 1B اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر و سپس به مرحله ۹ بروید |
| | خیر | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر و سپس به مرحله ۹ بروید |
| ۶ | آیا بین ترمینال 3N سوکت سمت سیم کشی PCM در ترمینال‌های 4A , 4B , 4C اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | |
| | خیر | |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|---|
| ۷ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | سوپاپ EGR را تعویض کرده سپس به مرحله ۹ بروید |
| ۸ | بله | به مرحله ۱ بروید |
| | خیر | اتصال سوکت یا سیم‌کشی ضعیف است سوکتها و سیم‌کشی را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعد بروید |
| ۹ | بله | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | خیر | عیب یابی خاتمه یافته است |

PCM (26 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

PCM (16 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

PCM (22 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

سوپاپ EGR

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال

رله اصلی

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

* در صورت موجود بودن

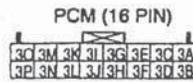
| خرابی مدار سیم پیچ (۳) موتور مرحله‌ای سوپاپ EGR | | DTC P1498 * |
|---|--|--|
| وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) اتصال کوتاه یا قطع شدگی در سیم پیچ ۳ موتور سوپاپ EGR مشاهده می‌شود | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سوپاپ EGR ● اتصال ضعیف سوکت سوپاپ EGR یا سوکت PCM ● اتصال کوتاه در سیم کشی بین ترمینال B سوکت سوپاپ EGR و ترمینال 30 از PCM به مدار منبع تغذیه ● اتصال کوتاه در سیم کشی بین ترمینال B سوکت سوپاپ EGR و ترمینال 30 از PCM به بدنه ● قطع شدگی سیم کشی بین ترمینال 4C , 4B , 4A از PCM به بدنه موتور ● قطع شدگی سیم کشی بین ترمینال B سوپاپ EGR و ترمینال 30 از PCM ● قطع شدگی سیم کشی بین ترمینال D از EGR و ترمینال D رله اصلی | | علت احتمالی |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
| ۱ | DTC ذخیره شده را بررسی کنید آیا DTC های P 0102 , P 0103 , P0443 , P 1345 , P 1496 , P 1497 یا P 1499 ذخیره شده‌اند؟ | در سیم کشی‌های زیر اتصال کوتاه و قطع شدگی را بررسی و سپس به مرحله ۹ بروید ● ترمینال D رله اصلی سنسور MAF، شیر برقی تخلیه، سنسور CMP و یا سوپاپ EGR از ترمینال 4B , 4A و یا 4C از PCM به بدنه موتور |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | شرکت سامان خودرو (مسئولیت محدود) |
| ۲ | آیا اتصال سوکت سوپاپ EGR و یا سوکت PCM ضعیف است؟ | سوکت خراب را تعمیر و یا تعویض نموده و سپس به مرحله ۹ بروید به مرحله بعدی بروید |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | اتصال کوتاه و یا قطع شدگی سیم کشی بین ترمینال D و ترمینال D سوپاپ EGR را بررسی کرده و سپس به مرحله ۹ بروید |
| ۳ | سوکت سوپاپ EGR را جدا کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا ولتاژ ترمینال D سوکت سمت سیم کشی برابر ولتاژ باتری است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | سوکت PCM را جدا کنید سوکت سوپاپ EGR جدا شده است آیا بین ترمینال 30 سوکت سمت سیم کشی PCM و ترمینال B سوکت سمت سیم کشی سوپاپ EGR اتصال برقرار است؟ |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | قطع شدگی مدار را تعمیر و سپس به مرحله ۹ بروید |
| ۴ | سوکت سوپاپ EGR را جدا کنید سوکت سوپاپ EGR جدا شده است آیا بین ترمینال 30 سوکت سمت سیم کشی PCM و ترمینال B سوکت سمت سیم کشی سوپاپ EGR اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۹ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۵ | آیا بین ترمینال 30 سوکت سمت سیم کشی PCM و ترمینالهای 1A , 1B اتصال برقرار است؟ | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر و سپس به مرحله ۹ بروید |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر و سپس به مرحله ۹ بروید |
| ۶ | آیا بین ترمینالهای 30 به 4A , 30 به 4B و 30 به 4C از سوکت سمت سیم کشی PCM ارتباط برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر و سپس به مرحله ۹ بروید |
| | خیر | به مرحله بعدی بروید |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

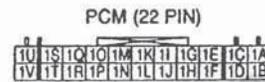
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|--|
| ۷ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | سوپاپ EGR را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۹ بروید |
| ۸ | بله | به مرحله ۱ بروید |
| | خیر | اتصال سوکت یا سیم‌کشی ضعیف است سوکتها و سیم‌کشی را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعدی بروید |
| ۹ | بله | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | خیر | عیب یابی خاتمه یافته است |



اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی



اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی



اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی



اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال



اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت ترمینال

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

* در صورت موجود بودن

| خرابی سیم پیچ (۴) موتور مرحله ای سوپاپ EGR | | * DTC P1499 | |
|--|--|--|------------|
| چگونگی شرایط | | وقتی سوئیچ موتور باز است (ON) اتصال کوتاه یا قطع شدگی در سیستم سوپاپ EGR (سیم پیچ ۴ موتور) مشاهده می شود | |
| علت احتمالی | | <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سوپاپ EGR ● اتصال ضعیف سوکت های سوپاپ EGR و یا PCM ● سیم کشی بین ترمینال F سوپاپ EGR و ترمینال 3P از PCM به مدار منبع تغذیه اتصال کوتاه شده است ● سیم کشی بین ترمینال F سوپاپ EGR و ترمینال 3P از PCM به بدنه اتصال کوتاه شده است ● قطع شدگی سیم پیچ از ترمینال 4B , 4A و 4C از PCM به بدنه موتور ● قطع شدگی سیم پیچ از ترمینال F سوپاپ EGR به ترمینال 3P از PCM ● قطع شدگی سیم کشی در ترمینال D سوپاپ EGR به ترمینال D رله اصلی | |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار | |
| ۱ | DTC ذخیره شده را بررسی کنید آیا DTC های P0102 , P0103 , P0443 , P1345 , P1496 , P1497 , P1498 ذخیره شده اند؟ | اتصال کوتاه یا قطع شدگی در سیم کشی های زیر را بررسی کنید و سپس به مرحله ۹ بروید ● ترمینال D رله اصلی - سنسور MAF، شیر برقی، تخلیه، سنسور CMP و یا سوپاپ EGR ● از ترمینال 4B , 4A و یا 4C از PCM به بدنه موتور | بله خیر |
| ۲ | آیا اتصال سوکت سوپاپ EGR یا سوکت PCM ضعیف است؟ | سوکت را تعمیر یا تعویض نموده سپس به مرحله ۹ بروید به مرحله بعدی بروید | بله خیر |
| ۳ | سوکت سوپاپ EGR را جدا کنید سوئیچ موتور باز است (ON) آیا ولتاژ ترمینال D سوکت سمت سیم کشی برابر ولتاژ باتری است؟ | به مرحله بعدی بروید قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم کشی بین ترمینال D رله اصلی و ترمینال D سوپاپ EGR را بررسی کرده و سپس به مرحله ۹ بروید | بله خیر |
| ۴ | سوکت PCM را جدا کنید سوکت سوپاپ EGR جدا شده است آیا بین ترمینال 3P سوکت سمت سیم کشی PCM و ترمینال F سوکت سمت سیم کشی سوپاپ EGR اتصال برقرار است؟ | به مرحله بعدی بروید قطع شدگی مدار را تعمیر و سپس به مرحله ۹ بروید | بله خیر |
| ۵ | آیا در سوکت سمت سیم کشی PCM بین ترمینال 3P به 1A و 3P به 1B اتصال برقرار است | اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۹ بروید به مرحله بعدی بروید | بله خیر |
| ۶ | آیا در سوکت سمت سیم کشی PCM بین ترمینال 3P به 4A و 3P به 4B و 3P اتصال برقرار است؟ | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۹ بروید به مرحله بعدی بروید | بله خیر |

سیستم های کنترل / عیب یابی

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|--|
| ۷ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | خیر | سوپاپ EGR را تعویض و سپس به مرحله ۹ بروید |
| ۸ | بله | به مرحله ۱ بروید |
| | خیر | اتصال سوکت یا سیم کشی ضعیف است سوکتها و سیم کشی ها را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعد بروید |
| ۹ | بله | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | خیر | عیب یابی خاتمه یافته است |

PCM (26 PIN)



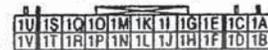
اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

PCM (16 PIN)



اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

PCM (22 PIN)



اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی



سوپاپ EGR
اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت ترمینال



رله اصلی
اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت ترمینال

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

* در صورت موجود بودن

| خرابی مدار سوپاپ IAC | | DTC P1504 * |
|--|-----|--------------|
| وقتی که سوئیچ موتور باز است (ON) در سوپاپ IAC اتصال کوتاه یا قطع شدگی وجود دارد | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سوپاپ IAC ● اتصال ضعیف در سوکت PCM و یا سوپاپ IAC ● اتصال کوتاه سیم‌کشی از ترمینال A سوپاپ IAC به ترمینال 4M از PCM، به مدار منبع تغذیه ● اتصال کوتاه سیم‌کشی از ترمینال B سوپاپ IAC به ترمینال 4O از PCM، به مدار منبع تغذیه ● اتصال کوتاه سیم‌کشی از ترمینال A سوپاپ IAC به ترمینال 4M از PCM، به بدنه ● اتصال کوتاه سیم‌کشی از ترمینال B سوپاپ IAC به ترمینال 4O از PCM، به بدنه ● قطع شدگی سیم‌کشی از ترمینال A سوپاپ IAC به ترمینال 4M از PCM ● قطع شدگی سیم‌کشی از ترمینال B سوپاپ IAC به ترمینال 4O از PCM | | علت احتمالی |
| آیا اتصال سوکت سوپاپ IAC یا سوکت PCM ضعیف است؟ | بله | ۱ |
| | خیر | |
| سوکت سوپاپ IAC و سوکت PCM را جدا کنید | بله | ۲ |
| آیا بین ترمینال A سوکت سمت سیم‌کشی سوپاپ IAC و ترمینال 4M سوکت سمت سیم‌کشی PCM اتصال برقرار است؟ | خیر | |
| آخرین ترمینال 4M از سوکت سمت سیم‌کشی PCM و ترمینال 1A و بین ترمینال 4M و 1B اتصال برقرار است؟ | بله | ۳ |
| | خیر | |
| آیا بین ترمینال 4M سوکت سمت سیم‌کشی PCM ترمینالهای 4A, 4B, 4C اتصال برقرار است؟ | بله | ۴ |
| | خیر | |
| آیا بین ترمینال B سوکت سمت سیم‌کشی سوپاپ IAC و ترمینال 4O سوکت سمت سیم‌کشی PCM اتصال برقرار است؟ | بله | ۵ |
| | خیر | |
| آیا بین ترمینال 4O سوکت سمت سیم‌کشی PCM، IA و ترمینال 4O و 1B اتصال برقرار است؟ | بله | ۶ |
| | خیر | |
| آیا بین ترمینال 4O سوکت سمت سیم‌کشی PCM و ترمینالهای 4A, 4B, 4C اتصال برقرار است؟ | بله | ۷ |
| | خیر | |
| آیا سوپاپ IAC سالم است؟ | بله | ۸ |
| | خیر | |
| سیستم هوای ورودی، بررسی سوپاپ IAC (کنترل هوای دور آرام) | خیر | |
| سوپاپ IAC را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعدی بروید | | |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| مرحله | نحوه بازرسی | | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|--|------------------|
| ۹ | بله | DTC را از حافظه پاک کنید | |
| | خیر | آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات هیچ DTC موجود است؟ | |
| ۱۰ | بله | DTC را از حافظه پاک کنید | |
| | خیر | آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات هیچ DTC موجود است؟ | |

PCM (26 PIN)



اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

PCM (22 PIN)



اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

سوچاپ IAC



اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت ترمینال

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



* در صورت موجود بودن

| اتصال نامناسب PCM و سیستم حفاظتی (ایموبلایزر) | | * DTC P1602 | |
|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> انتقال فرمان از PCM ایموبلایزر از حدود مشخص شده فراتر رفته است دستگاه ایموبلایزر هیچ پاسخی نمی‌دهد | | چگونگی شرایط | |
| <ul style="list-style-type: none"> خرابی ایموبلایزر خرابی سیم پیچ (سیستم ایموبلایزر) خرابی کلید (انتقال) خرابی PCM قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم کشی از ترمینال IA ایموبلایزر به ترمینال 1J از PCM قطع شدگی سیم کشی از ترمینال C ایموبلایزر به بدنه قطع شدگی سیم کشی از ترمینال J ایموبلایزر به باتری قطع شدگی سیم کشی از ترمینال L ایموبلایزر به سوئیچ موتور | | علت احتمالی | |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار | |
| ۱ | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات DTC P1602 موجود است؟ | <ul style="list-style-type: none"> بله به مرحله بعدی بروید خیر DTC دیگری موجود است به مرحله بررسی عملی DTC بروید هیچ DTC موجود نیست عیب‌یابی پایان یافته است | |
| ۲ | آیا DTC سیستم ایموبلایزر (O1 یا O3) موجود است؟ قسمت سیستم برقی بدنه، عیب‌یابی روی خودرو، سیستم ایموبلایزر | <ul style="list-style-type: none"> بله به مرحله بررسی O1 یا O3 DTC بروید خیر به مرحله بعدی بروید | |
| ۳ | آیا غیر از P 1624، DTC دیگری موجود است؟ | <ul style="list-style-type: none"> بله به مرحله بررسی عملی DTC بروید خیر به مرحله بعدی بروید | |
| ۴ | آیا در سیم‌کشی‌های زیر قطع شدگی وجود دارد؟ <ul style="list-style-type: none"> از ترمینال A ایموبلایزر به ترمینال 1J مربوط به PCM از ترمینال C ایموبلایزر به بدنه از ترمینال J ایموبلایزر به باتری از ترمینال L ایموبلایزر به سوئیچ موتور | <ul style="list-style-type: none"> بله سیم‌کشی‌ها را تعمیر یا تعویض نموده و سپس به مرحله ۶ بروید خیر به مرحله بعدی بروید | |
| ۵ | آیا در سیم‌کشی‌های زیر اتصال کوتاه وجود دارد؟ از ترمینال A ایموبلایزر به ترمینال 1J مربوط به PCM | <ul style="list-style-type: none"> بله سیم‌کشی را تعمیر یا تعویض کرده و سپس به مرحله بعد بروید خیر دستگاه ایموبلایزر را تعویض کرده و سیستم ایموبلایزر را مجدداً برنامه‌ریزی نمایید | <p>قسمت سیستم برقی بدنه، سیستم ایموبلایزر، برنامه ورود شماره رمز (کلید)</p> |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|---|
| ۶ | بله | عیب یابی پایان یافته است |
| | خیر | PCM را تعویض کرده سیستم ایموبلایزر را مجدداً برنامه ریزی کنید. قسمت برقی بدنه، سیستم ایموبلایزر برنامه ورود شماره رمز (کلید) |

PCM (22 I)

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

دستگاه ایموبلایزر

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت ترمینال

* در صورت موجود بودن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



| | | | |
|---|-------------|--|-------|
| شماره ID ثبت نشده است (ایموبلایزر) | | * DTC P1603 | |
| شماره های رمز ID در PCM ثبت نشده اند. | | چگونگی شرایط | |
| ● بعد از تعویض PCM، برنامه ریزی مجدد سیستم ایموبلایزر درست اجرا نشده است | | علت احتمالی | |
| چگونگی انجام کار | نحوه بازرسی | | مرحله |
| مجدداً مراحل برنامه ریزی سیستم مجموعه ایموبلایزر را اجرا کنید قسمت برقی بدنه، سیستم ایموبلایزر، برنامه ریزی ورودی عدد رمز (کلید) | بله | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از روشن کردن موتور DTC 1603 موجود است؟ | ۱ |
| | خیر | | |
| DTC دیگری موجود است به مرحله بررسی عملی DTC بروید هیچ DTC موجود نیست عیب یابی پایان یافته است | | | |

| | | | |
|---|-------------|--|-------|
| کلمه رمز ثبت نشده است (ایموبلایزر) | | * DTC P1604 | |
| کلمه رمز در PCM ثبت نشده است | | چگونگی شرایط | |
| ● بعد از تعویض PCM، برنامه ریزی مجدد سیستم ایموبلایزر درست اجرا نشده است | | علت احتمالی | |
| چگونگی انجام کار | نحوه بازرسی | | مرحله |
| مجدداً مراحل برنامه ریزی سیستم مجموعه ایموبلایزر را اجرا کنید قسمت برقی بدنه، سیستم ایموبلایزر، برنامه ریزی ورودی عدد رمز (کلید) | بله | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از روشن کردن موتور DTC 1604 موجود است؟ | ۱ |
| | خیر | | |
| DTC دیگری موجود است به مرحله بررسی عملی DTC بروید هیچ DTC موجود نیست عیب یابی پایان یافته است | | | |

| | | | |
|---|-------------|--|-------|
| خرابی PCM | | DTC P1608 | |
| ● PCM، DTC ها را از واحدهای خروجی نمی خواند | | چگونگی شرایط | |
| ● خرابی PCM | | علت احتمالی | |
| چگونگی انجام کار | نحوه بازرسی | | مرحله |
| به مرحله بررسی عملی DTC بروید | بله | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات هیچ DTC موجود است؟ | ۱ |
| | خیر | | |
| عیب یابی پایان یافته است | | | |

* در صورت موجود بودن

| | | | |
|--|-------------|--|-------|
| کلمه رمز مچ نمی شود (ایموبلایزر) | | * DTC P1621 | |
| کلمه های رمز ذخیره شده در PCM و دستگاه ایموبلایزر مچ نمی شوند | | چگونگی شرایط | |
| تغییر شکل کلمه رمز در دستگاه ایموبلایزر ثبت شده است | | علت احتمالی | |
| چگونگی انجام کار | نحوه بازرسی | | مرحله |
| به مرحله بعد بروید | بله | DTC را از حافظه پاک کنید | ۱ |
| DTC دیگری موجود است | خیر | آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات DTC P1621 موجود است؟ | |
| به مرحله بررسی عملی DTC بروید | | | |
| هیچ DTC موجود نیست | | | |
| عیب یابی پایان یافته است | | | |
| به مرحله بررسی DTC P1602 بروید | بله | آیا P1602 DTC موجود است | ۲ |
| دستگاه ایموبلایزر را تعویض کرده سپس سیستم ایموبلایزر را مجدداً برنامه ریزی کنید سپس به مرحله بعد بروید | خیر | | |
| قسمت برقی بدنه، سیستم ایموبلایزر، برنامه ریزی عدد رمز (کلید) | | | |
| عیب یابی پایان یافته است | بله | بعد از تعویض ایموبلایزر و پاک کردن DTC | ۳ |
| PCM را تعویض کرده و سیستم ایموبلایزر را مجدداً برنامه ریزی نمایید | خیر | آیا موتور روشن می شود؟ | |
| قسمت برقی بدنه، سیستم ایموبلایزر، برنامه ریزی ورود عدد رمز (کلید) | | | |

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

| | | | |
|---|-------------|---|-------|
| عدهای ID مچ نمی شوند (ایموبلایزر) | | * DTC P1622 | |
| عدهای ID ذخیره شده در ایموبلایزر و PCM مچ نمی شوند. این حالت فقط وقتی اتفاق می افتد که ایموبلایزر تعویض شده و عدد رمز برنامه ریزی شده ذخیره شده باشد. | | چگونگی شرایط | |
| ● کلید رمز ثبت نشده، در مرحله ۳ از مراحل برنامه ریزی سیستم ایموبلایزر بکار رفته است (تعویض ایموبلایزر) | | علت احتمالی | |
| ● تغییر عدد رمز ID در PCM ذخیره نشده است | | | |
| چگونگی انجام کار | نحوه بازرسی | | مرحله |
| به مرحله بعدی بروید | بله | DTC را از حافظه پاک کنید | ۱ |
| DTC دیگری موجود است | خیر | آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات DTC 1622 موجود است؟ | |
| به مرحله بررسی عملی DTC بروید | | | |
| هیچ DTC موجود نیست | | | |
| عیب یابی پایان یافته است | | | |
| کلید قبلی آسیب دیده است آن را دور بیندازید | بله | آیا با کلید ثبت شده دیگری موتور به طور معمولی روشن می شود | ۲ |
| PCM را تعویض کرده و سیستم ایموبلایزر را مجدداً برنامه ریزی نمایید | خیر | | |
| قسمت برقی بدنه، سیستم ایموبلایزر، برنامه ریزی ورود شماره کلید | | | |

توجه: PCM را روی خودروهای دیگر برای آزمایش کردن بکار نبرید مجدداً DTC P1622 ظاهر خواهد شد.

* در صورت موجود بودن

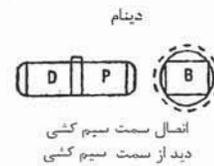
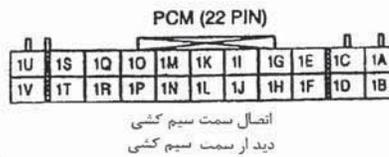
| | | | |
|--------------|---|--|---|
| * DTC P1623 | | کلید رمز و عدد ID در نوشتن و خواندن غلط هستند (ایموبلایزر) | |
| چگونگی شرایط | | خرابی EEPROM داخلی PCM | |
| علت احتمالی | | ● خرابی EEPROM داخلی PCM | |
| مرحله | نحوه بازرسی | | چگونگی انجام کار |
| ۱ | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات DTC 1623 موجود است؟ | بله | PCM را تعویض کنید سپس سیستم ایموبلایزر را برنامه ریزی مجدد نمایید |
| | | خیر | قسمت برقی بدنه، سیستم ایموبلایزر، برنامه ریزی ورود عدد رمز کلید DTC دیگری موجود است به مرحله بررسی عملی DTC بروید هیچ DTC موجود نیست عیب یابی پایان یافته است |

| | | | |
|--------------|--|---|---|
| * DTC P1624 | | PCM سیگنال باز کردن را از دستگاه ایموبلایزر دریافت نمی‌کند (PCM سالم است) | |
| چگونگی شرایط | | PCM بیش از سه بار خراب بودن ایموبلایزر را اعلام می‌کند | |
| علت احتمالی | | ● موتور (تحت شرایط فوق) جهت روشن شدن بیش از ۳ بار استارت می‌خورد ● ترمینال باتری اتصال ندارد | |
| مرحله | نحوه بازرسی | | چگونگی انجام کار |
| ۱ | DTC را از حافظه پاک کنید سوئیچ موتور را برای (۱ تا ۲ ثانیه به حالت روشن قرار دهید (ON)) آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات هیچ DTC موجود است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | عیب یابی پایان یافته است |
| ۲ | آیا DTC دیگری موجود است؟ | بله | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | | خیر | به علامت عیب‌یابی شماره ۵ بروید عیب یابی، علامت عیب یابی |

* در صورت موجود بودن

| ولتاژ خروجی دینام پایین است | | DTC P1631 |
|--|--|--|
| وقتی که PCM جریان تولید شده بالای ۲۰ آمپر به دینام تقاضا می‌کند و PCM فرمان می‌دهد ولتاژ خروجی دینام زیر ۸/۵ ولت است. | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی دینام ● اتصال ضعیف سوکتهای PCM و یا دینام ● اتصال کوتاه سیم کشی بین ترمینال P دینام به ترمینال 1T PCM، به بدنه ● اتصال کوتاه سیم کشی بین ترمینال D دینام به ترمینال 1O PCM، به بدنه ● قطع شدگی سیم کشی از ترمینال P دینام به ترمینال 1T از PCM ● قطع شدگی سیم کشی از ترمینال D دینام به ترمینال 1O از PCM | | علت احتمالی |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
| ۱ | آیا اتصال سوکت دینام یا سوکت PCM ضعیف است؟ | سوکت‌ها را تعمیر یا تعویض نموده و سپس به مرحله ۱۰ بروید |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | آیا وقتی که موتور روشن است دینام جریان خروجی دارد؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | بله | به مرحله ۱۰ بروید |
| ۳ | قسمت برقی موتور، بررسی دینام | به مرحله بعدی بروید |
| | تستر NGS را به DLC متصل کنید | به مرحله ۶ بروید |
| ۴ | ALTT V PID را بکار ببرید | به مرحله بعدی بروید |
| | آیا PID V سالم است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| ۵ | سوکت دینام و سوکت PCM را جدا کنید | سوکت شدگی مدار را تعمیر سپس به مرحله ۱۰ بروید |
| | آیا بین ترمینال P سوکت سمت سیم کشی دینام و ترمینال 1T سوکت سمت سیم کشی PCM اتصال برقرار است؟ | بله |
| ۶ | آیا بین ترمینال 1T سوکت سمت سیم کشی PCM و به 4A و 1T به 4B و 1T به 4C اتصال برقرار است؟ | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۰ بروید |
| | بله | دینام را بررسی و تعمیر کرده سپس به مرحله ۱۰ بروید |
| ۷ | سوکت دینام و سوکت PCM را وصل کنید | به مرحله ۹ بروید |
| | تستر NGS را به DLC وصل کنید | به مرحله بعدی بروید |
| ۸ | ALTT V PID را بکار ببرید | به مرحله بعدی بروید |
| | آیا PID V سالم است؟ | سوکت دینام و سوکت PCM را جدا کنید |
| ۹ | سوکت دینام و سوکت PCM را جدا کنید | آیا بین ترمینال D سوکت سمت سیم کشی دینام و ترمینال 1O سوکت سمت سیم کشی PCM اتصال برقرار است؟ |
| | بله | قطع شدگی مدار را تعمیر سپس به مرحله ۱۰ بروید |
| ۱۰ | آیا بین ترمینال 1O سوکت سمت سیم کشی PCM به ترمینالهای 4C, 4B, 4A اتصال برقرار است؟ | اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۱۰ بروید |
| | بله | به مرحله بعدی بروید |

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|---|
| ۹ | بله | به مرحله ۱ بروید |
| | خیر | اتصال سوکت یا سیم‌کشی ضعیف است سوکتها و سیم‌کشی را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعد بروید |
| ۱۰ | بله | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | خیر | عیب یابی خاتمه یافته است |



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

| | | |
|---|---|--|
| ولتاژ باتری (B+) کم است | | DTC P1632 |
| وقتی که PCM ولتاژ باتری زیر ۸ ولت را می خواهد | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> خرابی باتری اتصال ضعیف در سوکتهای PCM اتصال کوتاه به بدنه در سیم کشی بین قطب مثبت باتری و ترمینال 1H از PCM قطع شدگی در سیم کشی بین مثبت باتری و ترمینال 1H از PCM | | علت احتمالی |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
| ۱ | آیا فیوز EGI سوخته است؟ | اتصال کوتاه را تعمیر کرده سپس فیوز EGI را تعویض نموده و به مرحله ۷ بروید |
| | | به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | آیا اتصال سوکت PCM ضعیف است؟ | سوکت را تعمیر یا تعویض کرده سپس به مرحله ۱۲ بروید |
| | | به مرحله بعدی بروید |
| ۳ | ولتاژ ترمینال 1H مربوط به PCM را بررسی کنید وقتی تستر NGS را بکار می برید PID/DATA MONITOR AND RECORD(B+12) را از DIAGNOSTIC DATA LINK انجام دهید آیا ولتاژ ترمینال PCM در حد مشخص شده است؟ | به مرحله ۷ بروید |
| | | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | سوکت PCM را جدا کنید آیا بین قطب مثبت باتری و ترمینال 1H سوکت سمت سیم کشی PCM اتصال برقرار است؟ | مجدداً سوکت PCM را وصل کرده سپس به مرحله بعدی بروید |
| | | قطع شدگی مدار را تعمیر و سپس به مرحله ۷ بروید |
| ۵ | آیا باتری سالم است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | قسمت سیستم برقی موتور، سیستم شارژ، بررسی باتری | باتری را شارژ یا تعویض کرده سپس به مرحله ۷ بروید |
| ۶ | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات DTC مشابه موجود است؟ | به مرحله ۱ بروید |
| | | اتصال سوکت یا سیم کشی ضعیف است سوکتها و سیم کشی را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعدی بروید |
| ۷ | DTC را از حافظه پاک کنید آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات، هیچ DTC موجود است؟ | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | | عیب یابی خاتمه یافته است |

PCM (22 PIN)

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1U | 1S | 1O | 1Q | 1M | 1K | 1I | 1G | 1E | 1C | 1A |
| 1V | 1T | 1R | 1P | 1N | 1L | 1J | 1H | 1F | 1D | 1B |

اتصال سمت سیم کشی
دید از سمت سیم کشی

| | | |
|--|--|---|
| باتری بیش از حد شارژ می‌شود | | DTC P1633 |
| وقتی PCM ولتاژ خروجی دینام را بالای ۱۸ ولت می‌دهد و یا ولتاژ باتری بالای ۱۶ ولت است | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> ● دینام خراب است (بیش از حد شارژ می‌کند) ● PCM خراب است ● اتصال کوتاه سیم‌کشی از ترمینال D دینام به ترمینال 10 از PCM به مدار منبع تغذیه | | علت احتمالی |
| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
| ۱ | DTC را از حافظه پاک کنید | به مرحله بعدی بروید |
| | بعد از روشن شدن موتور و در دور آرام DTC را بررسی کنید آیا P1633 ذخیره شده است؟ | <p>DTC دیگری وجود ندارد</p> <p>به مرحله بررسی عملی DTC بروید</p> <p>DTC موجود نیست</p> <p>وقتی که بست سرباطری را جدا کنیم سیستم به طور لحظه‌ای ولتاژ موج‌دار را نشان می‌دهد</p> <p>عیب یابی پایان یافته است</p> |
| ۲ | آیا اتصال سوکت دینام یا سوکت PCM ضعیف است؟ | به مرحله بعدی بروید |
| | | سوکتها را تعمیر یا تعویض کرده و به مرحله ۷ بروید |
| ۳ | سوکت دینام را جدا کنید | به مرحله بعدی بروید |
| | آیا وقتی موتور روشن است دینام جریان خروجی دارد؟ | <p>سوکتها را بررسی و تعمیر کنید سپس به مرحله بعدی بروید</p> <p>به مرحله بعدی بروید</p> |
| ۴ | آیا ولتاژ ترمینال D سوکت دینام مناسب است؟ | به مرحله ۷ بروید |
| | | به مرحله بعدی بروید |
| ۵ | سوکت PCM را جدا کنید | به مرحله بعدی بروید |
| | آیا بین ترمینال 10 سوکت سمت سیم‌کشی PCM و ترمینالهای 1A و 1B اتصال برقرار است؟ | <p>اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه را تعمیر کرده و سپس به مرحله ۷ بروید</p> <p>به مرحله بعدی بروید</p> |
| ۶ | DTC را از حافظه پاک کنید | به مرحله ۱ بروید |
| | آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات، DTC مشابه موجود است؟ | <p>اتصال سوکت یا سیم‌کشی ضعیف است</p> <p>سوکتها و سیم‌کشی را تعمیر کرده و سپس به مرحله بعدی بروید</p> |
| ۷ | DTC را از حافظه پاک کنید | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | آیا بعد از انجام مراحل بعد از تعمیرات، هیچ DTC موجود است؟ | عیب یابی خاتمه یافته است |

PCM (22 PIN)

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

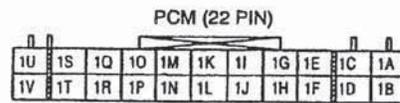
دینام

اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

| ولتاژ خروجی دینام بالا و ولتاژ باتری پایین است | | DTC P1634 |
|--|--|---|
| وقتی PCM ولتاژ خروجی دینام بالای ۱۶ ولت و یا ولتاژ باتری را می‌خواهد ولتاژ مربوطه زیر ۱۱ ولت است | | چگونگی شرایط |
| <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی باتری ● خرابی دینام ● اتصال ضعیف سوکت‌های PCM ● قطع شدگی در سیم کشی بین ترمینال 1H از PCM و قطب مثبت باتری ● قطع شدگی در سیم کشی بین ترمینال 1A از PCM و قطب مثبت باتری ● قطع شدگی در سیم کشی بین قطب مثبت باتری و ترمینال B ● اتصال کوتاه به بدنه در سیم کشی بین ترمینال 1A از PCM و قطب مثبت باتری ● اتصال کوتاه به بدنه در سیم کشی بین ترمینال 1H از PCM و قطب مثبت باتری ● اتصال کوتاه به بدنه در سیم کشی بین قطب مثبت باتری و ترمینال B دینام | | علت احتمالی |
| چگونگی انجام کار | | مرحله |
| نحوه بازرسی | | |
| ۱ | آیا فیوز اصلی سوخته است؟ | بله قطع شدگی سیم کشی بین ترمینال 1A از PCM و مثبت باتری را بررسی کنید قسمت‌های خراب را تعمیر کرده و فیوز اصلی را تعویض سپس به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | آیا اتصال سوکت PCM ضعیف است؟ | بله سوکت را تعمیر یا تعویض نموده و سپس به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر به مرحله بعدی بروید |
| ۳ | آیا وقتی باتری کاملاً شارژ شده است ولتاژ آن مناسب است؟ | بله باتری را بررسی کرده سپس به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر قسمت برق موتور، سیستم شارژ، بررسی باتری |
| ۴ | فیش B دینام را جدا کنید آیا فیش سمت سیم کشی دینام سالم است مشخصات: معادل ولتاژ باتری | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر به مرحله ۹ بروید |
| ۵ | فیش B دینام و اتصال برق مثبت باتری را جدا کنید آیا بین فیش B دینام و فیش مثبت باتری اتصال برقرار است؟ | بله قطع شدگی مدار را تعمیر و سپس به مرحله ۹ بروید |
| | | خیر |
| ۶ | آیا بین فیش B دینام و بدنه اتصال برقرار است؟ | بله اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر و سپس به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر به مرحله بعدی بروید |
| ۷ | آیا ولتاژ فیش دینام در دور آرام موتور مناسب است؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر دینام را بررسی کرده سپس به مرحله ۹ بروید |

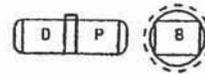
سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| مرحله | نحوه بازرسی | چگونگی انجام کار |
|-------|-------------|---|
| ۸ | بله | به مرحله ۱ بروید |
| | خیر | اتصال سوکت یا سیم‌کشی ضعیف است سوکتها و سیم‌کشی‌ها را تعمیر کرده سپس به مرحله بعدی بروید |
| ۹ | بله | به مرحله بررسی عملی DTC بروید |
| | خیر | عیب‌یابی خاتمه یافته است |



اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

دینام

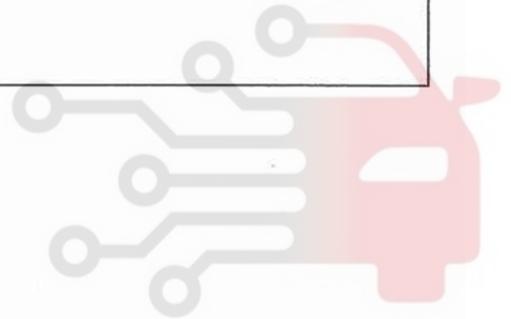


اتصال سمت سیم‌کشی
دید از سمت سیم‌کشی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ب یابی

قدمه

● قبل از انجام مراحل عیب یابی زیر:

۱- به بخش راهنمای عمومی مراجعه کرده و مراحل پایه‌ای عیب‌یابی را مطالعه نمایید.

۲- به مرحله بررسی DTC بروید.

۳- اگر DTC نمایش داده می‌شود، مراحل بررسی برای کد مربوطه را انجام دهید.

۴- وقتی موتور می‌تواند روشن شود مراحل تون آپ موتور (ENGINE TUNE UP) را انجام دهید.

جدول موارد عیب‌یابی

● با استفاده از جدول عیب یابی زیر نشانه عیب را تأیید نمائید سپس به جدول مناسب عیب مربوطه بروید.

| ردیف | مورد عیب یابی | شرح عیب |
|------|---|--|
| ۱ | سوختن فیوز اصلی یا فیوزهای دیگر | - |
| ۲ | موتور نمی‌گردد | استارت کار نمی‌کند |
| ۳ | سخت استارت می‌خورد، دیر روشن می‌شود، استارت غیر عادی، روشن شدن غیر عادی | استارت موتور را با سرعت نرمال می‌گرداند ولی موتور باید خیلی دور بزند تا روشن شود. |
| ۴ | موتور خاموش می‌شود (بعد از استارت خوردن - در دور آرام) | موتور به طور غیر منتظره متوقف می‌شود (در دور آرام یا بعد از استارت خوردن) |
| ۵ | گردش موتور نرمال است ولی استارت نمی‌خورد | استارت، موتور را با دور نرمال می‌گرداند ولی موتور روشن نمی‌کند |
| ۶ | موتور دیر به دور آرام برمی‌گردد | موتور در مدت زمان بیش از حد معمول به دور آرام می‌رسد. |
| ۷ | موتور بد کار می‌کند (دور آرام نامنظم است) | دور موتور بین دور آرام و سرعت پایین کم‌وزیاد می‌شود و موتور شدیداً مرتعش‌کار می‌کند |
| ۸ | دور آرام بالاست / موتور روشن می‌ماند | موتور بعد از گرم شدن هم با دور آرام کار می‌کند بعد از بستن سوئیچ هم موتور کار می‌کند |
| ۹ | دور آرام پایین است با کم کردن گاز موتور خاموش می‌شود | در لحظه شروع گاز دادن یا کم کردن گاز به طور غیر منتظره موتور خاموش می‌شود |
| ۱۰ | موتور کلاً خاموش می‌شود | در شروع گاز دادن یا در حین گاز دادن موتور به طور غیر منتظره متوقف می‌شود |
| | موتور بد کار می‌کند | موتور زمانی که گاز معتدل است خاموش می‌شود. |
| | موتور کم می‌آورد | دور موتور در حین گاز دادن یا گاز معتدل، بالا و پایین می‌رود |
| | تکانه‌های ناگهانی | موتور در حالت‌های کم گاز، پر گاز، معتدل، تکانه‌های شدید و ناگهانی می‌خورد |
| | ریپ زدن | توقف لحظه‌ای (در شروع گاز دادن یا در حین گاز دادن) |
| | موج دار | بی‌نظمی مختصر آبی در خروجی موتور |
| | نداشتن / کم بودن قدرت خروجی | کارایی زیر بار ضعیف است (مثلاً برای بالا رفتن از سربالایی کم می‌آورد) |
| ۱۲ | موتور می‌کوبد موتور غرغر می‌کند | سوخت در اتاق احتراق با جرقه شمع مشتعل نمی‌شود بلکه با چیز دیگری مثل رسوبات داغ شده احتراق انجام می‌شود و ضربه به همین دلیل است |
| ۱۳ | مصرف سوخت زیاد است | مصرف سوخت رضایت بخش نیست |
| ۱۴ | وضع دور قابل قبول است | تست دود منتفی است |

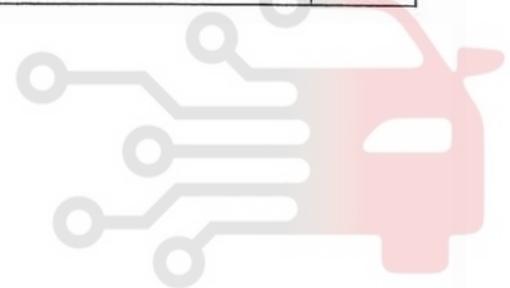
سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| ردیف | مورد عیب یابی | شرح عیب |
|------|---|---|
| ۱۵ | مصرف روغن بالا است / نشتی روغن داریم | مصرف روغن بیش از حد است |
| ۱۶ | مربوط به سیستم خنک کاری / بیش از حد داغ می‌کند | موتور بیش از حد داغ می‌کند |
| ۱۷ | مربوط به سیستم خنک کاری / موتور سرد کار می‌کند | دمای آب موتور به حد نرمال نمی‌رسد |
| ۱۸ | دود آگزوز | دود آبی، سیاه و یا سفید از آگزوز خارج می‌شود |
| ۱۹ | از محفظه موتور بوی بنزین می‌آید | بنزین بو می‌دهد یا نشت می‌کند |
| ۲۰ | موتور صدا می‌دهد | صدای موتور زیر در موتور شنیده می‌شود |
| ۲۱ | موتور ارتعاش می‌کند | صدای ارتعاش از زیر در موتور یا انتقال قدرت |
| ۲۲ | کولر درست کار نمی‌کند | وقتی که کولر روشن می‌شود کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر درگیر نمی‌شود |
| ۲۳ | کولر همیشه روشن است و یا کمپرسور کولر مدام کار می‌کند | کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر آزاد نمی‌کند |
| ۲۴ | کولر تحت شرایط تمام گاز خاموش نمی‌کند | کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر تحت شرایط تمام گاز خلاص نمی‌کند |
| ۲۵ | بوی سولفور دود احساس می‌شود | بوی تخم مرغ گندیده (سولفور) از دود احساس می‌شود |
| ۲۶ | علائم عیب یابی به طور متناوب بروز می‌کند | علامت عیب اتفاقی پیش می‌آید و مشکل است که عیب یابی شود |
| ۲۷ | ولتاژ ثابت است | ولتاژ ثابت غلط داریم |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



علت عیب‌یابی سریع

| علت احتمالی | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|--|----------------------------|------------------------------------|--|-----------|---|-------------------------------------|---|-----------------|--------------------------|--|-------------------------------------|----------------|-------------|---|-----------------------------|----|
| موارد عیب | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خرابی سوپاپ فشار شکن | خرابی پمپ بنزین (معمول یا برقی) | فیتر نامناسب بین CKP و پولی سر میل‌لنگ | آسیب دیدگی پولی سر میل‌لنگ | آسیب سنسور CKP (قطعی، اتصال کوتاه) | خرابی وایرها (مقاومت کم، قطعی، ترک و شکستگی) | خرابی شمع | تنظیم غلط تایمینگ جرعه اولیه (CKP و پولی میل‌لنگ) | خرابی کوئل (قطعی، اتصال کوتاه، ترک) | نشی خلاء (شلنگ و کیوم آسیب دیده / مسیر غلط) | خرابی دریچه گاز | عملکرد نامناسب سوپاپ IAC | نشی هوا از سیستم هوای ورودی (شل بودن لوله‌ها، ترک و شکستگی واشرها) | فیتر صافی هوا کثیف شده یا گرفته است | داغ کردن موتور | کیفیت بنزین | تنظیم غلط خلاصی سیم گاز | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | سوختن فیوز اصلی یا فیوزهای دیگر | ۱ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | موتور روشن نمی‌شود | ۲ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | استارت سخت، روشن شدن سخت، استارت زدن و روشن شدن غیرعادی | ۳ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | موتور خاموش می‌شود | ۴ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | موتور معمولی می‌گردد ولی استارت نمی‌خورد | ۵ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | موتور دیر به دور آرام بر می‌گردد | ۶ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | موتور بد کار می‌کند / دور آرام نامنظم است | ۷ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | دور آرام بالاست / موتور به کار خود ادامه می‌دهد | ۸ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | دور آرام پایین است / با کم کردن گاز موتور خاموش می‌شود | ۹ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | موتور کاملاً خاموش می‌شود | پر گاز / گاز معتدل | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | موتور بد کار می‌کند | پر گاز / گاز معتدل | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | موتور خاموش می‌شود | پر گاز / گاز معتدل | ۱۰ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | تکانهای ناگهانی | پر گاز / گاز معتدل / کم گاز | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | ریپ زدن | پر گاز | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | موج دار | پر گاز / گاز معتدل | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | نداشتن / کم بودن قدرت خروجی | پر گاز / گاز معتدل | ۱۱ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | موتور می‌کوبد، غرغر می‌کند | پر گاز / گاز معتدل | ۱۲ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | مصرف سوخت زیاد است | | ۱۳ |

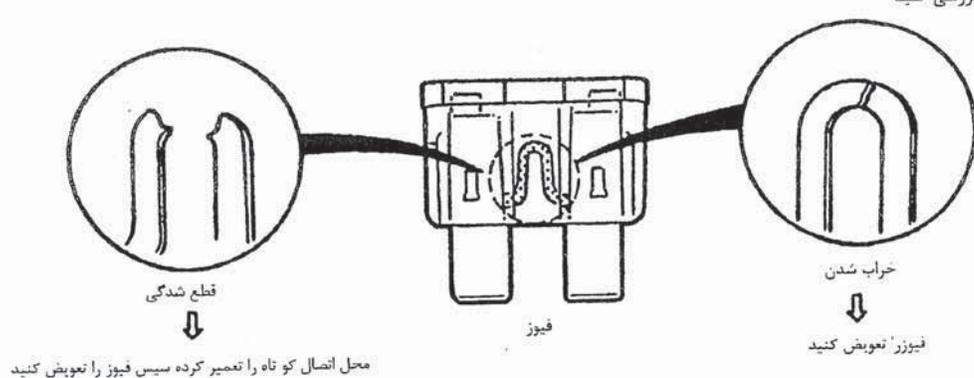
سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| عیب احتمالی | موارد عیب |
|--|---|
| خرابی کلید ترمز و مدار مربوطه | سوختن فیوز اصلی یا فیوزهای دیگر |
| خرابی سنسور ECT | موتور روشن نمی‌شود |
| خرابی رله اصلی (مکانیکی یا الکتریکی) | استارت سخت، روشن شدن سخت، استارت زدن و روشن شدن غیرعادی |
| خرابی مدار تغذیه V | موتور خاموش می‌شود - بعد از استارت در دور آرام |
| خرابی سوپاپ PCV | موتور معمولی می‌گردد ولی استارت نمی‌خورد |
| کنترل سیستم خشک کن دود خراب است (در صورت موجود بودن) | موتور دیر به دور آرام بر می‌گردد |
| سیستم EGR خراب است (در صورت موجود بودن) | موتور بد کار می‌کند / دور آرام نامنظم است |
| میلد کاتالیزوری خراب است (در صورت موجود بودن) | دور آرام بالاست / موتور به کار خود ادامه می‌دهد |
| کیفیت شدن یا گرفتگی اگزوز | دور آرام پایین است / با کم کردن گاز موتور خاموش می‌شود |
| کنترل نامناسب نسبت هوا و بنزین | موتور کاملاً خاموش می‌شود |
| میل سوپاپ آسیب دیده است | موتور بد کار می‌کند |
| سنسور CMP آسیب دیده است (قطعی یا اتصال کوتاه) | موتور کم می‌آورد |
| عملکرد نامناسب شیر برقی PRC | تکانهای ناگهانی |
| کیفیتی یا گرفتگی فیلتر بنزین | ریب زدن |
| نشستی بنزین از سیستم سوخت رسانی (شامل عایق، اورینگ، انژکتور) | موج دار |
| انژکتورها خراب شده‌اند (نشستی یا گرفتگی دارند کار نمی‌کنند) | نداشتن اکم بودن قدرت خروجی |
| کیفیت شدن یا گرفتگی شلنگهای بنزین | موتور می‌کوبد، غرغر می‌کند |
| | مصرف سوخت زیاد است |
| | وضع دود قابل قبول است |
| | مصرف روغن بالاست / نشستی روغن داریم |

| علت احتمالی | | موارد عیب | |
|---|----|-----------|--|
| مدار فشنگی کلاچ و یا خلاص، خراب است | | | |
| سنسور MAF و مدار مربوطه خراب است | | | |
| سنسور TP و مدار مربوطه خراب است | | | |
| تنظیم نبودن سنسور TP (شل بودن) | | | |
| سنسور ضربه و مدار مربوطه خراب است (در صورت وجود) | | | |
| کلید PSP و مدار مربوطه خراب است | | | |
| مقدار نامناسب شارژ گاز کولر | | | |
| رله D/C (سیگنال کنترل A/C) خراب است | | | |
| سیستم فن گنداسور (رادیاتور کولر) خراب است (در صورت وجود) | | | |
| کلید فشار گاز کولر و مدار مربوطه خراب است (در صورت وجود) | | | |
| (LAT) سنسور دمای محیط و مدار مربوطه خراب است (در صورت وجود) | | | |
| نامناسب بودن سیگنال ورودی بار | | | |
| کلاچ بکس‌یاد می‌کند | | | |
| خرابی VSS و مدار مربوطه | | | |
| سطح نامناسب ATF | | | |
| ترمز می‌کشد | | | |
| قطعات شل | | | |
| بالانس نامناسب رینگ و چرخ | | | |
| خرابی سیستم انتقال قدرت | | | |
| خرابی سیستم تعلیق | | | |
| سوختن فیوز اصلی یا فیوزهای دیگر | ۱ | | |
| موتور نمی‌گردد | ۲ | | |
| استارت سخت، روشن شدن سخت، استارت زدن و روشن شدن غیرعادی | ۳ | | |
| موتور خاموش می‌شود بعد از استارت در دور آرام | ۴ | | |
| موتور معمولی می‌گردد ولی استارت نمی‌خورد | ۵ | | |
| موتور دیر به دور آرام بر می‌گردد | ۶ | | |
| موتور بدکار می‌کند / دور آرام نامنظم است | ۷ | | |
| دور آرام بالاست / موتور به کار خود ادامه می‌دهد | ۸ | | |
| دور آرام پایین است / با کم کردن گاز موتور خاموش می‌شود | ۹ | | |
| موتور کاملاً خاموش می‌شود | ۱۰ | پر گاز | |
| موتور بدکار می‌کند | | پر گاز | |
| موتور کم می‌آورد | | پر گاز | |
| تکانهای ناگهانی | | پر گاز | |
| ریپ زدن | | پر گاز | |

سیستم های کنترل / عیب یابی

| علت احتمالی | | موارد عیب |
|---|-------------------------------|--|
| فن رادیاتور آب و رادیاتور کولر درست نصب نشده اند | | |
| موتور یا گیربکس درست نصب نشده اند | | |
| خرابی فن رادیاتور | | |
| سیستم خنک کاری خراب است (رادیاتور، شلنگها، لوله سرریز، ترموستات و...) | <input type="checkbox"/> | |
| تنظیم نبودن نسبت آب و ضدیخ | <input type="checkbox"/> | |
| میزان نبودن سطح آب رادیاتور | <input type="checkbox"/> | |
| تنظیم نبودن یا آسیب دیدن تسمه موتور | <input type="checkbox"/> | |
| صفحه یا فلاپویل گیر دارند | | |
| خرابی موتور | | |
| گیج روغن نامناسب است | <input type="checkbox"/> | |
| درجه روغن موتور نامناسب است | <input type="checkbox"/> | |
| موتور با قفل هیدرولیکی | | |
| تایمینگ سوپاپها نامناسب است | <input type="checkbox"/> | |
| کمپرس موتور نامناسب است | <input type="checkbox"/> | |
| خرابی سیستم شارژ | | |
| باتری ضعیف شده یا از کار افتاده است | | |
| سطح روغن موتور نامناسب است | | |
| مدار استارت از جمله مسیر سوئیچ قطعی دارد | | |
| استارت موتور خراب است (مکانیکی، برقی) | | |
| | پر گاز گاز معتدل | ۱۲ موتور می کوبد، غزغز می کند |
| | | ۱۳ مصرف سوخت زیاد است |
| | | ۱۴ وضع دود قابل قبول است |
| | | ۱۵ مصرف روغن بالاست / نشستی روغن داریم |
| | موتور بیش از حد داغ می کند | ۱۶ مربوط به سیستم خنک کاری |
| | موتور سرد کار می کند | ۱۷ مربوط به سیستم خنک کاری |
| | | ۱۸ دود آگزوز |
| | | ۱۹ از محفظه موتور بوی بنزین می آید |
| | | ۲۰ موتور صدا می دهد |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۲۱ موتور ارتعاش دارد |
| | | ۲۲ کولر درست کار نمی کند |
| | | ۲۳ کولر همیشه روشن است و یا کمپرسور کولر مدام کار می کند |
| | | ۲۴ کولر تحت شرایط تمام گاز خاموش نمی کند |
| | | ۲۵ بوی سولفور دود احساس می شود |
| | <input type="checkbox"/> | ۲۶ علائم عیب به طور متناوب بروز می کند |
| | | ۲۷ ولتاژ ثابت است |

| علامت ۱ | | سوفتن فیوز اصلی یا فیوزهای دیگر |
|--|--|---|
| <p>شرایط فیوز را بررسی کنید</p>  | | |
| سیم کشی مربوطه | فیوز اصلی | فیوز آسیب دیده |
| | <ul style="list-style-type: none"> • دینام • فیوز سوئیچ IG • سوئیچ موتور • رله کولر • کلاچ مغناطیسی • رله فن کندانسور (رادیا تور کولر) • موتور فن کندانسور | <p>اصلی (100A)</p> <p>سوئیچ ING (60A)</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • فیوز INJ • PCM • رله اصلی • PCM • رله پمپ بنزین • انژکتورها • شیر برقی تخلیه (در صورت وجود) • سنسور MAF • VSS • سوپاپ EGR (در صورت وجود) • سنسور CMP • سنسور CKP • رله پمپ بنزین • پمپ بنزین (بدنه) | <p>(30 A) INJ</p> |

| سیم‌کشی مربوطه | فیوز آسیب دیده |
|--|--------------------------|
| فیوز اتاق ● PCM | اتاق (10A) |
| فیوز موتور ● کوئل ● کندانسور (رادیاتور کولر) ● HO2S ● رله اصلی ● رله فن کولر | موتور (10A) |
| رله فن رادیاتور موتور فن رادیاتور | فن رادیاتور (30A) |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



| موتور استارت نمی‌خورد | | علامت ۲ |
|--|--|-------------|
| ● استارت کار نمی‌کند | | شرح |
| ● قطع شدگی در مدار سوئیچ موتور و استارت | | علت احتمالی |
| ● خراب بودن استارت | | |
| ● موتور، فلاپویل و صفحه گیر دارد / قفل هیدرولیکی | | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه |
| ۱ | موارد زیر را بازرسی کنید | بله |
| | ● اتصالات باتری ● وضعیت باتری ● فیوزها ● آیا همه موارد سالم هستند؟ | خیر |
| ۲ | آیا وقتی سوئیچ را به حالت استارت می‌بریم صدای تق تق شنیده می‌شود | بله |
| | | خیر |
| ۳ | سیستم استارت را بررسی کنید | بله |
| | ● سیستم برقی موتور، سیستم استارت، بررسی استارت ● آیا سیستم استارت سالم است؟ | خیر |
| ۴ | آیا وسایل برقی کمکی کار می‌کند | بله |
| | ● سیستم شارژ را بررسی کنید ● تست برقی موتور، بررسی دینام | خیر |
| ۵ | تستر NGS را به DLC وصل کنید | بله |
| | سوئیچ موتور را باز کنید هر DTC را بازمی‌کنید آیا عبارت زیر ظاهر می‌شود؟ "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" | خیر |
| ۶ | نتیجه تست را بررسی کنید، آیا نتیجه رضایت‌بخش است؟ برای سرویس هر علامت اضافی به لیست عیب‌یابی برگردید | |

| موتور سفت استارت می‌خورد / دیر روشن می‌شود | علامت ۳ |
|--|-------------|
| استارت موتور را با سرعت نرمال می‌گرداند ولی موتور به زمان بیشتری برای روشن شدن نیاز دارد. شرایط باتری خوب است. | شرح |
| <ul style="list-style-type: none"> ● از وایرها جرقه بیرون می‌زند ● خلاء نشت می‌کند ● کیفیت بنزین پایین است ● سیستم استارت خراب است ● شمع خراب است ● در سیستم ورودی نشتی هوا داریم ● از سنسور CKP سیگنال غیر عادی دارد. ● گرفتگی در ACC ● خرابی سوپاپ PCV ● فشار بنزین کافی نیست ● شیر برقی تخلیه خراب است (در صورت وجود) ● سنسور MAF کثیف شده است ● گرفتگی در اگزوز ● خرابی سوپاپ EGR (در صورت وجود) ● خرابی سیستم PRC (در صورت وجود) <p style="text-align: center;">! هشدار:</p> <p>جدول عیب‌یابی زیر شامل معایب سیستم سوخت‌رسانی و مراحل تعمیر آن است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. ● نشتی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود، بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه «مراحل قبل از تعمیرات» و «مراحل بعد از تعمیرات» که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. <p style="text-align: center;">🔧 سیستم سوخت‌رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p style="text-align: center;">🔧 سیستم سوخت‌رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> <p style="text-align: center;">! احتیاط:</p> <p>باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند.</p> | علت احتمالی |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|---|
| ۱ | موارد زیر را بررسی کنید • نشستی خلاء • کیفیت بنزین (به عنوان مثال درجه اکتان، میزان آلودگی، نوع بنزین) • شل بودن بست سیستم هوای ورودی • ترک در سیستم هوای ورودی • گرفتگی صافی هوا آیا همه موارد فوق سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | موارد لازم را تعمیر و سرویس کنید |
| ۲ | تستر NGS را به DLC وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازمی‌یابی کنید آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر شده است؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بررسی مناسب DTC بروید |
| ۳ | آیا موتور بیش از حد داغ می‌کند؟ | بله | به عیب‌یابی علامت شماره ۱۶ (مربوط به داغ کردن بیش از حد خنک‌کن). |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | وایرها را از نظر ترک برداشتن بررسی کنید آیا روی وایرها ترک وجود دارد؟ | بله | وایرهای مشکوک را تعمیر کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۵ | شرایط شمع را بررسی کنید آیا شمع خیس است، دود گرفته است یا رسوب سفید دارد؟ | بله | شمع خیس و دوده گرفته است نشستی بنزین از انژکتور بنزین را بررسی کنید شمع، رسوب سفید رنگ دارد؟ انژکتور را از نظر گرفتگی بررسی کنید |
| | | خیر | شمعها را در محل خود ببندید به مرحله بعدی بروید |
| ۶ | سنسور CKP و دندانه‌های پولی میل‌لنگ را بازرسی چشمی کنید آیا سنسور CKP و دندانه‌های پولی میل‌لنگ سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعویض کنید |
| ۷ | فاصله هوایی بین سنسور CKP و دندانه‌های پولی میل‌لنگ را بررسی کنید فاصله مجاز (فیلر) 0.5 - 1.5 mm (0.020 - 0.059 in) آیا این فاصله در محدوده مجاز است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سنسور CKP را تنظیم کنید |
| ۸ | سوپاپ PCV را پیاده کرده و آن را بررسی کنید آیا سوپاپ PCV صدای تلق تلق می‌کند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سوپاپ PCV را تعویض کنید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|------------|--|
| ۹ | گیج فشار بنزین را بین لوله اصلی بنزین و لوله تقسیم بنزین قرار دهید. سیم رابط را بین ترمینال F/P از DLC و GND بدنه قرار دهید (در محفظه موتور) سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا فشار لوله بنزین مناسب است؟ فشار لوله بنزین: 270 - 310 Kpa (2.7 - 3.2 kgf/cm ² , 39 - 45 psi) | بله خیر | به مرحله بعدی بروید صفر یا فیلی پایین است ● مدار پمپ بنزین را بررسی کنید ● باز بودن رلیف والو پمپ بنزین را بررسی کنید ● نشستی داخلی سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی لوله اصلی بنزین را بررسی کنید ● شیر برقی PRC و شلنگ خلاء مربوطه و سیم کشی آنرا بررسی کنید (در صورت وجود) فیلی بالاست: ● سوپاپ فشار شکن را از نظر بالا بودن فشار بررسی کنید ● لوله برگشت بنزین را بررسی کنید که گرفتگی نداشته باشد |
| ۱۰ | آیا فشار لوله بنزین بعد از بستن سوئیچ موتور (OFF) حفظ می‌شود؟ فشار لوله بنزین بیشتر از: (1.5 kgf/cm², 21 psi) در مدت ۵ دقیقه | بله خیر | به مرحله بعدی بروید وضعیت دیافراگم سوپاپ فشار شکن فشار را بررسی کنید اگر وضعیت دیافراگم خوب است از گتور بنزین را بررسی کنید اگر وضعیت دیافراگم خوب نیست سوپاپ فشار شکن را تعویض کنید |
| ۱۱ | شلنگ خلاء را از سوپاپ فشار شکن فشار باز کرده و سر آنرا در پوش بنزین موتور را استارت بزنید آیا فشار بنزین در حدود (20 kpa (0.21 kgf/cm ² , 3 psi) باقی می‌ماند؟ | بله خیر | به مرحله بعدی بروید گرفتگی فیلتر بنزین را بررسی کنید (فشار پایین، فشار بالا) |
| ۱۲ | شلنگ خلاء را به رگلاتور فشار وصل کنید گیج خلاء را روی مانیفولد ورودی نصب کنید موتور را استارت بزنید آیا با کاهش میزان خلاء میزان فشار بنزین خوانده شده افزایش و با افزایش میزان خلاء میزان فشار بنزین کاهش می‌یابد؟ | بله خیر | به مرحله بعدی بروید پمپ خلاء را به سوپاپ فشار شکن فشار وصل کنید موتور را استارت بزنید بررسی کنید آیا با تغییر خلاء میزان فشار بنزین تغییر می‌کند اگر تغییر می‌کند لوله خلاء را بررسی کنید اگر تغییر نمی‌کند رگلاتور فشار را تعویض کنید |
| ۱۳ | توجه: ● تستهای زیر باید روی خودروهایی که مجهز به سیستم تخلیه هستند انجام شود برای خودروهایی که بدون سیستم تخلیه هستند به مرحله بعدی بروید شلنگ خلاء را از شیر برقی جدا کرده و سر شلنگ را در پوش بنزین موتور را استارت بزنید آیا رابط استارت خوردن موتور بهتر شده است؟ | بله خیر | بررسی کنید آیا شیر برقی برای باز شدن گیر دارد؟ به مرحله بعدی بروید |
| ۱۴ | سنسور MAF را از نظر گرفتگی یا کثیفی بررسی کنید آیا گرفتگی و یا کثیفی وجود دارد؟ | بله خیر | سنسور MAF را تعویض کنید به مرحله بعدی بروید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|--|
| ۱۵ | آیا در سیستم اگزوز گرفتگی وجود دارد؟ | بله | سیستم اگزوز را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۶ | <p>توجه:</p> <ul style="list-style-type: none"> تست‌های زیر را روی خودروهایی که مجهز به سیستم EGR هستند انجام دهید <p>برای خودروهایی که مجهز به سیستم EGR نیستند به مرحله بعدی بروید</p> <p>آیا با ضربه زدن آهسته به بدنه سوپاپ EGR، شرایط موتور بهبود می‌یابد؟</p> | بله | سوپاپ EGR را تعویض کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۷ | سیستم استارت را بررسی کنید | بله | <p>توجه:</p> <p>این تست روی خودروی مجهز به سیستم EGR انجام شود</p> <p>برای خودروهایی که به این سیستم مجهز نیست به مرحله بعدی بروید</p> <p>شل بودن سوکت و یا اتصال ضعیف ترمینال را بررسی کنید</p> <p>اگر اتصال خوب است سوپاپ EGR را پیاده کرده و آن را از نظر گیر مکانیکی بررسی کنید</p> |
| | | خیر | در صورت نیاز قطعات را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۱۸ | نتیجه تست را بررسی کنید اگر قابل قبول است به فهرست عیب‌یابی مراجعه و موارد علامت‌های دیگر عیب را سرویس کنید | | |

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

| موتور بعد از استارت زدن یا در دور آرام خاموش می‌شود | علامت ۴ |
|--|-------------|
| موتور به طور غیر منتظره در دور آرام یا بعد از استارت زدن خاموش می‌شود | شرح |
| <ul style="list-style-type: none"> ● عملکرد نامناسب سیستم کولر ● سوئیچ فشار گاز کولر (میانی) و مدار مربوطه خراب است (در صورت وجود) ● نشستی هوا از قطعات سیستم هوای ورودی ● شیر برقی تخلیه خراب است (در صورت وجود) ● عملکرد نامناسب سوپاپ IAC ● خرابی سوپاپ EGR (در صورت وجود) ● سیگنال مناسب از سنسور CKP دریافت نمی‌شود خرابی سنسور، سیم‌کشی مربوطه یا نصب غلط ● نشستی خلاء ● کمپرس پایین موتور ● نشستی جرقه از وایرها ● کیفیت پایین بنزین ● خرابی سوپاپ PCV ● گیر داشتن ACL (صافی هوا) ● گرفتگی در سیستم اگزوز ● قطع بودن سوکت‌های برقی ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در پمپ بنزین و سیم‌کشی مربوطه ● برق باتری به PCM نمی‌رسد یا اتصال بدنه ضعیف است ● فشار بنزین کافی نیست ● خرابی مکانیکی پمپ بنزین ● نشستی بنزین از انژکتور ● گرفتگی انژکتور ● سیستم حفاظتی و یا مدار آن خراب است (در صورت وجود) ● خرابی سیستم PRC (در صورت وجود) <p style="text-align: center;">! هشدار:</p> | علت احتمالی |
| <p>جدول عیب‌یابی زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت‌رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. ● نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. | |

| سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات | | | |
|---|--|-------|--|
| سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات | | | |
| ⚠️ احتیاط: | | | |
| باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند. | | | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | توجه: تست زیر را روی خودروی مجهز به سیستم ایمنی (ایموبلایزر) انجام می‌شود. برای خودروی بدون (ایموبلایزر) به مرحله ۱۲ بروید تستر NGS را به DLC وصل کنید آیا شرایط زیر ایجاد می‌شود؟ • موتور کاملاً استارت نمی‌خورد • DTC P1624 ظاهر می‌شود | بله | هر دو شرط ایجاد می‌شود به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | آیا حدود ۲ ثانیه بعد از استارت زدن موتور خاموش می‌شود؟ | خیر | هر یک از شرایط زیر ایجاد می‌شود به مرحله بعدی بروید |
| ۳ | آیا سوکت ایموبلایزر به خوبی و مطمئن به دستگاه ایموبلایزر وصل است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | آیا چراغ مخصوص ایموبلایزر روشن شده و DTC های سیستم ایموبلایزر 01 , 02 , 03 , 11 , 21 را نشان می‌دهد؟ | بله | سیستم ایموبلایزر سالم است به مرحله ۱۲ بروید |
| ۵ | آیا چراغ مخصوص ایموبلایزر روشن می‌ماند؟ | خیر | سوکت ایموبلایزر را به دستگاه محکم کنید و به مرحله ۲ بروید |
| ۶ | آیا چراغ مخصوص ایموبلایزر، DTC های زیر را بعد از باز نمودن سوئیچ موتور بیش از مدت ۱۳۵ ثانیه بعد، نشان می‌دهد؟ DTC: 24 , 30 | بله | به مرحله بعدی بروید |
| ۷ | سوئیچ موتور را ببندید (OFF) سوکت دستگاه ایموبلایزر را جدا کنید یک سیم رابط مخصوص بین ترمینال M سوکت دستگاه ایموبلایزر و بدنه ببندید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا چراغ ایموبلایزر روشن می‌ماند | بله | سوکت دستگاه ایموبلایزر را مجدداً وصل کرده و به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | قطع شدگی بین ترمینال M سوکت دستگاه ایموبلایزر و داشبورد را بررسی کنید. اگر سالم است لامپ چراغ ایموبلایزر را بررسی کنید چراغ را در صورت لزوم تعمیر یا تعویض کنید سوکت ایموبلایزر را مجدداً وصل کنید سپس به مرحله ۴ بروید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|---|
| ۸ | تستر NGS را به DLC متصل کنید و DTC را مجدداً بازمی‌کنید آیا DTC‌های زیر ظاهر می‌شوند؟ DTC:P1602,P1603,P1604,P1621,P1622,P1624 | بله | به قسمت DTC مناسب بروید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۹ | آیا بین ترمینال‌های بدنه PCM , 4C , 4B , 4A و بدنه اتصال برقرار است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سیم‌کشی‌ها را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۱۰ | سوئیچ موتور را باز کنید (ON) B+PID را بررسی کنید آیا B+PID سالم است؟ ولتاژ باتری B+PID | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سیم‌کشی را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۱۱ | سوکت دستگاه ایموبلایزر را جدا کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا ولتاژ در ترمینال J سوکت ایموبلایزر مساوی ولتاژ باتری است؟ | بله | قطع شدگی مدار بین ترمینال J سوکت PCM و ترمینال A سوکت دستگاه ایموبلایزر را بررسی کنید |
| | | خیر | سیم‌کشی بین ترمینال J سوکت دستگاه ایموبلایزر و جعبه فیوز را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۱۲ | موارد زیر را بررسی کنید: ● اتصال خلاء ● فیلتر هوا ● از سیستم هوای ورودی نشستی نداشته باشیم ● سیستم هوای ورودی کثیف نباشد ● آب بندی مناسب مانیفولد ورودی و اجزاء وصل شده به مانیفولد ورودی، سوپاپ EGR (در صورت وجود) سوپاپ IAC ● سیم‌کشی سیستم جرقه ● کیفیت بنزین (اکتان مناسب، آلودگی بنزین، تابستانی و زمستانی بودن بنزین) ● اتصالات برقی ● نرم بودن حرکت دریچه گاز ● آیا همه موارد سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | در صورت نیاز سرویس کنید مرحله ۱۲ را تکرار کنید |
| ۱۳ | سوئیچ موتور را باز کنید (ON) سوکت سنسور TP را جدا کنید در حالی که سوئیچ موتور باز است ولتاژ ترمینال REF سوکت سنسور TP را اندازه بگیرید ولتاژ 5.5 - 4.5 ولت آیا ولتاژ مناسب است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | به عیب‌یابی شماره ۲۷ بروید "ولتاژ ثابت" |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|------------|---|
| ۱۴ | تستر NGS را به DLC وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC موجود را پیدا و بازمی‌کنید آیا عبارت NO CODES RECEIVED SYSTEM "PASSED ظاهر می‌شود؟ | بله خیر | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست DTC مناسب بروید اگر پیغام خطاروی تستر NGS ظاهر می‌شود موارد زیر را بررسی کنید ● قطع شدگی در مدار بین رله اصلی و ترمینال 1B از PCM ● قطع شدگی مدار اتصال بدنه PCM ● رله اصلی در حالت باز، گیر کرده است ● قطع شدگی مدار اتصال بدنه PCM (ترمینالهای 4A, 4B, 4C) ● اتصال بدنه ضعیف خودرو |
| ۱۵ | با حالت نیمه‌گاز اقدام به روشن کردن موتور نمائید آیا موتور در حالت نیمه‌گاز به راحتی روشن می‌شود؟ | بله خیر | سوپاپ IAC در سیم‌کشی‌های مربوطه را بررسی کنید به مرحله بعدی بروید |
| ۱۶ | تستر NGS را به DLC وصل کنید PID دور موتور را بررسی کنید آیا RPM PID دور موتور را در حین کار نشان می‌دهد؟ | بله خیر | به مرحله بعدی بروید موارد زیر را بررسی کنید: ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سنسور CKP ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه بین سنسور CKP و ترمینال 3J از PCM ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم‌کشی سنسور CKP آیا سنسور CKP و سیم‌کشی سالم است؟ به مرحله بعدی بروید |
| ۱۷ | بررسی چشمی سنسور CKP دندانه و اندازه‌های پولی میل لنگ. آیا سنسور CKP و دنده‌های سر میل لنگ سالم است؟ | بله خیر | به مرحله بعدی بروید قطعات خراب را تعویض کنید |
| ۱۸ | فاصله هوایی بین سنسور CKP و دندانه‌های پولی سر میل لنگ را اندازه بگیرید فیلر مجاز: 0.5-1.5 mm (0.020-0.029 in) آیا فیلر در محدوده مجاز است؟ | بله خیر | به مرحله بعدی بروید سنسور CKP را تنظیم کنید |
| ۱۹ | وایرها را از نظر ترک‌داشتن بررسی کنید آیا روی وایرها ترک وجود دارد؟ | بله خیر | وایرهای خراب را تعویض کنید به مرحله بعدی بروید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|--|
| ۲۰ | آیا وقتی موتور روشن است و هر کدام از وایرها را از روی شمع برداریم و نزدیک بدنه کنیم جرقه آبی قوی داریم؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | اگر با روشن بودن کولر علامت مذکور اتفاق بیفتد به مرحله ۲۶ بروید موارد زیر را بررسی کنید ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در کویل ● قطع شدگی وایرها ● قطع شدگی بین ترمینال بدنه کویل و بدنه خودرو ● قطع شدگی بین ترمینال IGN سوئیچ و IGN کویل ● قطع شدگی مدار بین کویل و ترمینال 4H , 4G از PCM |
| ۲۱ | شرایط شمع را بررسی کنید آیا شمع خیس است، دوده گرفته است، رسوب سفید دارد؟ | بله | شمع مرطوب است یا دوده گرفته است نشستی بنزین از انژکتور را بررسی کنید روی شمع رسوب سفید گرفته انژکتور را از نظر گرفتگی بررسی کنید |
| | | خیر | شمعها را روی سیلندرهای مربوطه ببندید به مرحله بعدی بروید |
| ۲۲ | سوپاپ PCV را پیاده کرده و آنرا تکان دهید آیا سوپاپ PCV تلق می‌کند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سوپاپ PCV را تعویض کنید |
| ۲۳ | آیا در سیستم اگزوز گرفتگی وجود دارد؟ | بله | سیستم اگزوز را بررسی کنید (مسئولیت محدود) |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲۴ | گیج فشار بنزین را بین لوله اصلی بنزین و تقسیم بنزین نصب کنید سیم رابط را بین ترمینال F/P از DLC در محفظه موتور و بدنه وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا وقتی سوئیچ موتور باز است فشار مدار بنزین صحیح است؟ فشار مدار بنزین: 270 - 310 kpa (2.7 - 3.2 kgf/cm ² , 39 - 45 psi) | بله | به مرحله بعدی بروید صفر یا فیلی پایین‌تر از حد ● مدار پمپ بنزین را بررسی کنید ● بررسی کنید که سوپاپ اطمینان پمپ بنزین باز است یا نه ● نشستی داخلی سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی لوله اصلی بنزین را بررسی کنید شیر برقی PRC و شلنگ خلاء مربوطه و سیم کشی مربوطه را بررسی کنید (در صورت وجود) بالتر از حد ● علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی لوله |
| | | خیر | شیر برقی PRC و شلنگ خلاء مربوطه و سیم کشی مربوطه را بررسی کنید (در صورت وجود) |
| ۲۵ | نشستی از اورینگ انژکتور و لوله بنزین را بررسی چشمی کنید و در صورت لزوم آنها را سرویس کنید آیا بعد از بستن سوئیچ (OFF) فشار بنزین حفظ شده است؟ فشار مدار بنزین برای مدت ۵ دقیقه بیش از: 150 kpa (1.5 kgf/cm ² , 21 Psi) | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-----------------------------------|--|
| ۲۶ | <p>توجه: خاموش شدن موتور زیر بار</p> <p>تست‌های زیر مربوط به حالت «استال» با شرط روشن بودن کولر است. اگر علامت‌های دیگر موجود باشند به مرحله بعدی بروید.</p> <p>گیج‌های فشار بالا و فشار پایین را به لوله‌های سمت فشار بالا و فشار پایین کولر ببینید، کولر را روشن کرده و فشاری بالا و پایین را اندازه‌گیری کنید</p> <p>قسمت سیستم بخاری و کولر، مراحل سرویس گاز کولر، اندازه‌گیری فشار گاز کولر</p> <p>آیا فشار در محدوده مشخص شده است؟</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>به مرحله بعدی بروید</p> <p>اگر کولر همیشه روشن است، به علامت عیب یابی شماره ۲۳ بروید (کولر همیشه روشن و یا کمپرسور مداوم کار می‌کند) برای علامت‌های دیگر، موارد زیر را بررسی کنید</p> <ul style="list-style-type: none"> مقدار گاز برای شارژ کولر کارکرد فن رادیاتور کولر |
| ۲۷ | <p>توجه:</p> <p>تست‌های زیر باید روی خودروی که مجهز به کلید فشار گاز کولر است انجام شود برای خودروهای بدون کلید فوق به مرحله بعدی بروید</p> <p>کلید فشار گاز کولر را بررسی کنید</p> <p>سیستم بخاری و کولر، بررسی کلید فشار گاز کولر</p> | <p>بله (وصل)</p> <p>خیر (قطع)</p> | <p>به مرحله بعدی بروید</p> <p>قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید</p> |
| ۲۸ | <p>توجه:</p> <p>تست‌های زیر باید روی خودروهایی انجام شود که به سیستم کنترل تخلیه مجهز باشند برای خودروهای که بدون سیستم کنترل تخلیه به مرحله بعدی بروید</p> <p>شلنگ خلاء بین شیر برقی تخلیه و مانیفولد هوای ورودی را از سمت شیر برقی باز کنید. روی شلنگ باز شده درپوش بزنید موتور را روشن کنید آیا استال کردن موتور رفع شده است؟</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>بررسی کنید که شیر برقی در حالت باز گیر کرده است</p> <p>به مرحله بعدی بروید</p> |
| ۲۹ | <p>آیا وقتی دور موتور را بیشتر می‌کنیم نشستی هوا در سیستم هوای ورودی حس یا شنیده می‌شود؟</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>تعمیر یا تعویض کنید</p> <p>به مرحله بعدی بروید</p> |
| ۳۰ | <p>توجه:</p> <p>تست زیر روی خودروهایی انجام می‌شود که به سیستم EGR مجهز هستند، برای خودروهای بدون سیستم EGR به مرحله بعدی بروید</p> <p>وقتی که ضربه آهسته به شلنگ سوپاپ EGR می‌زنیم وضعیت موتور را بررسی کنید</p> <p>آیا وضعیت موتور بهبود یافته است</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>سوپاپ EGR را تعویض کنید</p> <p>به مرحله بعدی بروید</p> |
| ۳۱ | <p>آیا کمپرس موتور خوب است؟</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>تایمینگ سوپاپ را بررسی کنید</p> <p>علت را بررسی کنید</p> |
| ۳۲ | نتیجه‌های تست را بررسی کنید و به فهرست عیب یابی برگردید و هر یک از علامت‌های دیگر را برای سرویس بررسی کنید | | |

| موتور معمولی می‌گردد اما موتور روشن نمی‌شود | علامت ۵ |
|---|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ● استارت با دور مناسب موتور را می‌گرداند ولی موتور روشن نمی‌شود ● اگر بعد از توقف موتور این علامت ظاهر شد به "Engine stalls" بروید ● در باک بنزین هست ● باتری در وضعیت خوبی است | شرح |
| <ul style="list-style-type: none"> ● برق باتری به PCM نمی‌رسد ● نشستی هوا از سیستم هوای ورودی ● قطع شدگی بدنه PCM یا بدنه خودرو ● عملکرد نامناسب سوپاپ IAC ● خرابی سوپاپ EGR (در صورت وجود) ● هیچ سیگنالی از سنسور CKP وجود ندارد، سیم مربوطه، نصب کردن غلط ● کمپرس پایین موتور ● نشستی خلاء ● نشستی برق ولتاژ بالا از وایرها ● کیفیت پایین بنزین ● خرابی سوپاپ PCV ● گرفتگی صافی هوا ● گرفتگی در سیستم آگزوز ● سوکت‌های برقی جدا شده‌اند ● قطع شدن یا اتصال کوتاه در مدار پمپ بنزین و سیم‌کشی مربوطه ● خرابی مکانیکی پمپ بنزین ● نشستی بنزین از انژکتور ● گرفتگی انژکتور بنزین ● خرابی شیر برقی تخلیه (در صورت وجود) ● خرابی سیستم ایموبلایزر و یا سیم‌کشی مربوطه (در صورت وجود) ● خرابی سیستم PRC (در صورت وجود) <p style="text-align: center;">⚠ هشدار:</p> <p>جدول عیب‌یابی زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت‌رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. ● نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه «مراحل قبل از تعمیرات» و «بعد از مراحل تعمیرات» که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. | علت احتمالی |

| سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات | | سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات | |
|---|---|--|--|
| ⚠️ احتیاط: | | | |
| باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند. | | | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | توجه: تست زیر باید روی خودروی مجهز به ایموبلایزر انجام شود. برای خودروی بدون ایموبلایزر به مرحله ۱۲ بروید | بله | هر دو حالت اتفاق می‌افتد به مرحله ۴ بروید |
| | تستر NGS را به DLC وصل کنید آیا شرایط زیر حاصل می‌شود؟ ● موتور کاملاً روشن نمی‌شود ● DTCP1624 ظاهر می‌شود | خیر | هر دو حالت یا حالت دیگری اتفاق می‌افتد به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | آیا بعد از ۸ ثانیه پس از روشن شدن موتور به حالت «استال» (خاموش شدن) می‌رسد | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | ایموبلایزر سالم است به مرحله بعدی بروید |
| ۳ | آیا سوکت ایموبلایزر به خوبی به دستگاه ایموبلایزر وصل است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سوکت ایموبلایزر را به طور مطمئن به دستگاه وصل کرده سپس به مرحله ۲ بروید |
| ۴ | آیا چراغ مخصوص ایموبلایزر روشن شده و DTCهای سیستم ایموبلایزر زیر را نشان می‌دهد؟ DTC:01,02,03,11,21 | بله | به "ON BOARD DIAGNOSTIC FUNCTION" از سیستم ایموبلایزر بروید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۵ | آیا چراغ ایموبلایزر روشن می‌شود؟ | بله | به مرحله ۸ بروید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۶ | آیا ۱۳۵ ثانیه بعد از باز کردن سوئیچ موتور (ON) چراغ مخصوص ایموبلایزر روشن شده و DTCهای سیستم ایموبلایزر زیر را نشان می‌دهد؟ DTC:24,30 | بله | به ON BORRD DIAGNOSTIC FUNCTION از سیستم ایموبلایزر بروید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۷ | سوئیچ موتور را ببندید (OFF) سوکت دستگاه ایموبلایزر را جدا کنید توسط سیم رابط ترمینال M سوکت ایموبلایزر و بدنه را به هم وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا چراغ ایموبلایزر روشن می‌شود؟ | بله | مجدداً سوکت دستگاه ایموبلایزر را وصل کنید به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطع شدگی مدار بین ترمینال M سوکت ایموبلایزر و داشبورد را بررسی کنید اگر سالم است لامپ چراغ ایموبلایزر را بررسی کنید در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نمایید سوکت ایموبلایزر را مجدداً وصل کرده سپس به مرحله ۴ بروید |

سیستم های کنترل / عیب یابی

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|---|
| ۸ | تستر NGS را به DLC وصل کنید و DTC را دوباره بیاورید. آیا DTC های زیر ظاهر می شوند؟ DTC:P1602,1603,1604,1621,1622,1624 | بله | به مرحله تست مناسب DTC بروید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۹ | آیا بین بدنه PCM ترمینال های 4A,4B,4C و بدنه اتصال برقرار است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سیم کشی را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۱۰ | سوئیچ موتور را باز کنید (ON) B+PID را بررسی کنید آیا B+PID سالم است؟ ولتاژ باتری B+PID | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سیم کشی را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۱۱ | سوکت دستگاه ایموبلایزر را جدا کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا ولتاژ ترمینال J سوکت دستگاه ایموبلایزر برابر ولتاژ باتری است؟ | بله | قطع شدگی بین ترمینال J سوکت PCM و ترمینال 1A سوکت دستگاه ایموبلایزر را بررسی کنید |
| | | خیر | سیم کشی بین ترمینال J سوکت دستگاه ایموبلایزر و جعبه فیوز را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۱۲ | موارد زیر را بررسی کنید: ● اتصال خلاء ● قطع کن خروجی بنزین یا ادوات فرعی مانند سوئیچ قطع کن، آلارم و... ● کیفیت بنزین (اکتان نامناسب، کثیفی و آلودگی، نوع بنزین) ● نشی هوا از سیستم ورودی هوا ● آب بندی مناسب مانیفولد ورودی یا قطعاتی که روی مانیفولد ورودی نصب شده اند مانند سوپاپ EGR (در صورت وجود) و سوپاپ IAC ● سیم کشی سیستم جرقه ● اتصالات و سوکت های برق ● فیوزها ● نرم بودن حرکت دریچه گاز ● آیا همه موارد سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | در موارد ضروری سرویس انجام داده و مرحله ۱۲ را تکرار کنید |
| ۱۳ | تستر NGS را به DLC وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC بیاورید آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر میشود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی شود؟ به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | DTC ظاهر نمی شود به تست مقتضی DTC بروید اگر پیغام خطا روی تستر NGS ظاهر شد موارد زیر را بررسی کنید ● قطع شدگی مدار بین رله اصلی و ترمینال PCM 1B ● قطع شدگی مدار بدنه رله اصلی ● رله اصلی در حالت باز سوخته است ● قطع شدگی مدار بدنه PCM (ترمینال های 4A,4B,4C از PCM) ● اتصال بدنه ضعیف خودرو |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|--|
| ۱۴ | سوئیچ موتور را باز کنید (ON) سوکت سنسور TP را جدا کنید در حال باز بودن سوئیچ موتور (ON) ولتاژ ترمینال VREF سوکت سنسور TP را اندازه‌گیری کنید ولتاژ: 5.5 - 4.5 ولت آیا ولتاژ خوب است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | به علامت ۲۷ عیب‌یابی بروید "ولتاژ ثابت" |
| ۱۵ | آیا با بسته بودن دریچه گاز موتور روشن می‌شود؟ | بله | به مرحله ۳۱ بروید |
| | | خیر | به مرحله بعد بروید |
| ۱۶ | آیا دریچه گاز نیمه باز باشد موتور روشن شده و به نرمی کار می‌کند | بله | سوپاپ IAC و سیم کشی مربوطه را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۷ | تستر NGS را به DLC وصل کنید RPM PID را بررسی کنید آیا وقتی که موتور کار می‌کند RPM PID دور موتور را نشان می‌دهد؟ | بله | به مرحله بعدی بروید موارد زیر را بررسی کنید: |
| | | خیر | <ul style="list-style-type: none"> ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سنسور CKP ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در مدار بین سنسور CKP و ترمینال 3L از PCM ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم‌کشی سنسور CKP اگر سیم کشی و سنسور CKP سالم است به مرحله بعدی بروید |
| ۱۸ | به طور چشمی سنسور CKP و دندانه‌های پولی سر میل‌لنگ را بررسی کنید | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | آیا سنسور CKP و دندانه‌های پولی سر میل‌لنگ سالم هستند؟ | خیر | قطعات خراب را تعویض کنید |
| ۱۹ | فاصله بین سنسور CKP و دندانه‌های پولی سر میل‌لنگ را اندازه بگیرید؟ فیلتر: 0.5-1.5 mm (0.020-0.59 in) آیا فاصله در حد مجاز است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سنسور CKP را تنظیم کنید |
| ۲۰ | وایرها را از نظر ترک داشتن بررسی کنید آیا روی وایرها ترک وجود دارد؟ | بله | وایرهای مربوطه را تعمیر کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲۱ | آیا در حین کار موتور با جدا کردن وایر جرقه قوی و آبی رنگ داریم؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | موارد زیر را بررسی کنید: <ul style="list-style-type: none"> ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در کویل ● قطع شدگی در وایر ● قطع شدگی مدار بین ترمینال سوکت کویل و بدنه ● قطع شدگی مدار بین سوئیچ و کویل ● قطع شدگی مدار بین کویل و ترمینال 4G یا 4H از PCM |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|--|
| ۲۲ | شرایط شمع را بررسی کنید آیا شمع مرطوب است یا دوده و رسوب سفید گرفته است؟ | بله | اگر شمع مرطوب و یا دوده گرفته است نشستی بنزین از انژکتور را بررسی کنید اگر شمع سفید شده است انژکتور را از نظر گرفتگی بررسی کنید |
| | | خیر | هر شمع را روی سیلندر خودش نصب کرده و به مرحله بعدی بروید |
| ۲۳ | سوپاپ PCV را پیاده کرده و تکان دهید آیا سوپاپ تلقی می‌کند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سوپاپ PCV را تعویض کنید |
| ۲۴ | آیا سیستم اگزوز کثیف است؟ | بله | سیستم اگزوز را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲۵ | گیج فشار بنزین را بین لوله اصلی بنزین و لوله تقسیم بنزین قرار دهید سیم رابط بین ترمینال F/P در محفظه موتور روی DLC و بدنه ببندید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) سوئیچ را پنج بار باز و بسته (ON/OFF) کنیم آیا فشار بنزین صحیح است؟ فشار لوله بنزین : 270 - 310 Kpa (2.7 - 3.2 kgf/cm ² , 39 - 45 psi) | بله | صفر یا کمتر است: ● مدار پمپ بنزین را بررسی کنید سوپاپ پمپ بنزین را بررسی کنید نشستی داخلی سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید گرفتگی در لوله اصلی بنزین را بررسی کنید شیر برقی PRC و شلنگ خلاء مربوط به سیم‌کشی آنرا بررسی کنید |
| | | خیر | بالا است: ● علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی در لوله برگشت بنزین را بررسی کنید |
| ۲۶ | نشستی بنزین از اورینگ انژکتور و لوله بنزین را به طور چشمی بررسی کنید آیا بعد از بستن سوئیچ موتور (OFF) فشار لوله بنزین حفظ می‌شود؟ فشار لوله‌های بنزین در مدت ۵ دقیقه بیشتر از : 150 Kpa (1.5 kgf/cm ² , 21 psi) | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | وضعیت دیافراگم سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید اگر وضعیت آن خوب است انژکتور را بررسی کنید اگر وضعیت آن خوب نیست سوپاپ فشار شکن بنزین را بررسی کنید |
| ۲۷ | توجه: تست زیر روی خودروی مجهز به سیستم کنترل تخلیه صورت می‌گیرد برای خودروی بدون سیستم کنترل تخلیه به مرحله بعدی بروید شلنگ خلاء بین شیربرقی تخلیه و مانیفولد ورودی را از سمت شیربرقی تخلیه جدا کنید شلنگ سر باز شده را درپوش بزنید اقدام به روشن کردن موتور کنید (استارت بزنید) آیا شرایط و (خاموش موتور زیر بار) بهبود یافته است؟ | بله | بررسی کنید آیا شیر برقی تخلیه به حالت باز، گیر مکانیکی دارد؟ سیستم کنترل بخار دود را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |

| مرحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|------|---|-------|-----------------------------|
| ۲۸ | آیا وقتی دور موتور را بیشتر می‌کنیم نشت هوا از سیستم ورودی احساس شده و یا شنیده می‌شود؟ | بله | تعمیر یا تعویض کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲۹ | توجه: تست زیر باید روی خودرو مجهز به سیستم EGR انجام شود. برای خودرو بدون سیستم EGR به مرحله بعدی بروید. وقتی به پوسته سوپاپ EGR ضربه می‌زنیم وضعیت موتور را بررسی کنید. آیا وضعیت موتور بهبود یافته است؟ | بله | سوپاپ EGR را تعویض کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۳۰ | آیا کمپرس موتور صحیح است؟ | بله | تایمینگ سوپاپ را بررسی کنید |
| | | خیر | علت را بررسی کنید |
| ۳۱ | نتیجه تست را بررسی کنید آیا نتیجه مطلوب است برای سرویس هر علامت اضافی به فهرست عیب‌یابی برگردید. | | |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



| موتور دیر به دور آرام بر می‌گردد | | علامت ۶ | |
|---|---|-------------|--|
| موتور مدت زیادی طول می‌کشد تا از حالت نرمال به دور آرام برگردد | | شرح | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سنسور ECT ● ترموستات در حالت باز، گیر کرده است ● خرابی دریچه گاز ● نشستی هوا از سیستم هوای ورودی | | علت احتمالی | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | تستر NGS را به DLC وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بیاورید آیا پیام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | DTC ظاهر می‌شود تست مناسب DTC را انجام دهید |
| ۲ | ترموستات را پیاده کرده و عملکرد آن را بررسی کنید سیستم خنک‌کاری، ترموستات، بررسی ترموستات، آیا ترموستات سالم است؟ | بله | ECT و ترموستات سالم هستند به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | روی تستر NGS و PID V ECT را بررسی کنید هم ECT V و گیج دما روی داشبورد را بررسی کنید اگر گیج دما روی داشبورد میزان نرمال را نشان می‌دهد ولی ECT V غیر از آن است سنسور ECT را بررسی کنید. اگر گیج دما روی داشبورد میزان پایین (سرد) را نشان می‌دهد ولی ECT V نرمال است گیج دما و حرارت سنچ را بررسی کنید. گیج دما و گرما را بررسی کنید |
| ۳ | آیا دریچه گاز تمیز و بدون آلودگی است؟ | بله | وقتی دور موتور را زیادتر می‌کنیم نشستی هوا از اجزاء سیستم ورودی هوا را بررسی کنید |
| | | خیر | دریچه گاز را تمیز یا تعویض کنید |
| ۴ | نتیجه تست را بررسی کنید اگر مطلوب است برای سرویس هر علامت اضافی دیگر به فهرست عیب‌یابی برگردید | | |

| موتور بد کار می‌کند - دور آرام کم | علامت ۷ |
|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • دور موتور بین دور آرام (که مشخص شده) و پایین‌تر از آن نوسان می‌کند و موتور شدیداً لرزش دارد. • دور آرام خیلی پایین است و موتور شدیداً لرزش دارد | شرح |
| <ul style="list-style-type: none"> • نشستی هوا از قطعات سیستم ورودی هوا • سیستم کولر درست کار نمی‌کند • کلید (میانی) فشار گاز کولر یا مدار مربوطه خراب است (در صورت وجود) • نشستی جرقه از وایرها • خرابی شیر برقی تخلیه (در صورت وجود) • عملکرد نامناسب سوپاپ IAC • عملکرد نامناسب سوپاپ EGR • از سنسور CKP سیگنالی نمی‌رسد یا سیگنال غیر عادی می‌رسد • کمپرس پایین موتور • از سنسور CMP سیگنالی غیر عادی می‌رسد • کیفیت پایین سوخت • خرابی سوپاپ PCV • گرفتگی صافی هوا • گرفتگی در اگزوز • قطع شدگی اتصالات برقی • فشار نامناسب بنزین • خرابی مکانیکی پمپ بنزین • نشستی از انژکتور بنزین • گرفتگی و بسته شدن انژکتور بنزین • موتور بیش از حد گرم کرده است • نشستی خلاء • خرابی سیستم PRC (در صورت وجود) <p>! هشدار:</p> <p>جدول عیب‌یابی زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت‌رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> • بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. • نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود، بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. <p>سیستم سوخت‌رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p>سیستم سوخت‌رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> | علت احتمالی |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|---|
| ۱ | موارد زیر را بررسی کنید: ● قطع کن خروج بنزین یا اجزای آن ● کیفیت بنزین (اکتان نامناسب، کثیفی، نوع بنزین) عدم نشستی از سیستم هوای ورودی آپبندی مناسب مانیفولد ورودی و متعلقاتی که روی مانیفولد ورودی بسته شده است (مانند سوپاپ EGR در صورت وجود، سوپاپ IAC) ● وایرهای سیستم جرقه ● اتصالات برقی ● فیوزها ● نرم کار کردن دریچه گاز ● آیا همه موارد فوق سالم هستند | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | در صورت نیاز سرویس کنید مرحله (۱) را تکرار کنید |
| ۲ | تستر NGS را به DLC وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازمی‌کنید آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب با DTC بروید |
| ۳ | آیا موتور بیش از حد داغ می‌کند؟ | بله | به علامت (16) عیب‌یابی بروید (متعلقات سیستم خنک‌کاری - گرم کردن بیش از حد) |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | توجه: آزمایش زیر برای بد کار کردن موتور در حالی که کولر روشن است انجام می‌شود، اگر علائم دیگری وجود دارد به مرحله بعدی بروید گیج فشار را به لوله‌های فشار بالا و فشار پایین کولر وصل کنید موتور را روشن کرده اجازه دهید در دور آرام کار کند کلید کولر را روشن کنید (ON) فشار سمت فشار پایین و سمت فشار بالا را اندازه‌گیری کنید سیستم بخاری و کولر، گاز کولر، کنترل فشار گاز کولر آیا فشار خوانده شده بیش از حد مجاز است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | اگر کولر دائم روشن است به قسمت علامت ۲۳ عیب‌یابی بروید «کولر دائم روشن است و یا کمپرسور پیوسته کار می‌کند» برای علائم دیگر موارد زیر را بررسی کنید: ● مقدار گاز شارژ کولر ● عملکرد فن رادیاتور کولر (کندانسور) |
| ۵ | توجه: این آزمایش باید روی خودروی مجهز به کلید فشار (میانی) گاز کولر انجام شود برای خودروهایی که این کلید را ندارند به مرحله بعدی بروید کلید فشار گاز کولر را بررسی کنید. بخاری و کولر، مراحل سرویس گاز کولر، کنترل فشار گاز کولر آیا فشار خوانده شده در حد مجاز است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|---|
| ۶ | توجه: آزمایش زیر برای وقتی انجام می‌شود که موتور بد کار می‌کند و فرمان هیدرولیک فعال است. اگر علائم دیگری وجود دارد به مرحله بعد بروید موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند PID PSP SW را بررسی کنید که آیا PID PSP SW همزمان که فرمان را از راست به چپ می‌گردانیم روشن است. آیا PID PSP SW سالم است؟ | بله | عملکرد کلید PSP و سیم کشی بین سوکت و کلید PSP و ترمینال 1G سوکت PCM را بررسی کنید. |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۷ | سنسور CKP و دندان‌های پولی سر میل لنگ را بررسی کنید آیا سنسور CKP و دندان‌های پولی سر میل لنگ سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر کنید |
| ۸ | فاصله (فیلر) بین سنسور CKP و دندان‌های پولی میل لنگ را اندازه بگیرید. فیلر مجاز: 0.5-1.5 mm (0.020-0.059 in) آیا فیلر در حد مجاز است؟ | بله | به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | سنسور CKP را فیلر کنید |
| ۹ | ترک برداشتن وایرها را بررسی کنید آیا روی وایرها ترک وجود دارد؟ | بله | وایر مربوطه را تعویض کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۰ | وضعیت شمع را بررسی کنید آیا شمع مرطوب است و یا دوده گرفته و یا سفید شده است؟ | بله | شمع مرطوب یا دوده گرفته شده است؟ نشستی بنزین را از انژکتور بررسی کنید شمع سفید شده است: گرفتگی یا مسدود شدن انژکتور را بررسی کنید |
| | | خیر | هر شمع را روی سیلندر خودش ببندید به مرحله بعدی بروید |
| ۱۱ | موتور را روشن کرده و سوکت سوپاپ IAC را جدا کنید آیا دور موتور پایین می‌آید یا موتور خاموش می‌شود؟ | بله | به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | سوپاپ IAC و سیم کشی مربوطه را بررسی کنید |
| ۱۲ | گیج اندازه‌گیری فشار سوخت را بین لوله اصلی بنزین و لوله تقسیم بنزین قرار دهید. موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند. در دور آرام فشار سوخت را اندازه بگیرید. آیا فشار سوخت در دور آرام درست است؟ فشار مجاز: 210 - 250 Kpa (2.1-2.6 kgf/cm ² , 30-36 Psi) | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | پایین‌تر از حد صفر: • مدار پمپ بنزین را بررسی کنید • بررسی کنید که سوپاپ اطمینان پمپ بنزین باز نباشد. • نشستی داخلی سوپاپ فشارشکن بنزین را بررسی کنید • مسدود شدن لوله اصلی بنزین را بررسی کنید • شیر برقی PRC و شلنگ خلاء و سیم‌های آن را بررسی کنید (در صورت وجود) بالتر از حد: • علت بالا بودن فشار سوپاپ فشارشکن را بررسی کنید. • مسدود شدن لوله برگشت بنزین را بررسی کنید. |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|--|
| ۱۳ | نشستی از اورینگ انژکتور و لوله بنزین را به طور چشمی بازرسی کنید در صورت نیاز آنها را سرویس کنید آیا بعد از بستن سوئیچ (OFF) فشار سوخت حفظ می‌شود؟ فشار مدار برای مدت ۵ دقیقه : 150 Kpa (1.5 kgf/cm ² , 21 Psi) | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | وضعیت دیاگرامم رگلاتور فشار را بررسی کنید اگر وضعیت آن خوب است انژکتور بنزین را بررسی کنید اگر وضعیت آن خوب نیست سوپاپ فشار شکن فشار را تعویض کنید |
| ۱۴ | تستر NGS را به DLC متصل کنید. موتور را روشن کنید تا موتور در دور آرام کند FH02S PID را بیاورید. آیا PID FH02S سالم است؟ ● با فشردن ناگهانی پدال گاز (سوخت غنی): بیشتر از 0.45 V ● با قطع شدن سوخت (سوخت رقیق) کمتر از 0.45 V | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سنسور H02S سیم کشی، سوکت، ترمینال خراب را بررسی، تعمیر یا تعویض کنید سپس به مرحله بعدی بروید |
| ۱۵ | توجه: آزمایش زیر باید روی خودروهایی که مجهز به سیستم کنترل تخلیه هستند به اجرا درآید برای خودروهای بدون سیستم کنترل تخلیه به مرحله بعدی بروید. شلنگ خلاء بین شیر برقی تخلیه و مانیفولد ورودی را از سمت شیر برقی تخلیه جدا کنید. سر آزاد شلنگ خلاء را درپوش بزنید. موتور را روشن کنید. آیا شرایط موتور بهبود یافته است؟ | بله | بررسی کنید که آیا شیر برقی تخلیه در حالت باز به صورت مکانیکی گیر کرده است سیستم کنترل خروج بخار را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۶ | سوپاپ PCV را پیاده کرده و آنرا تکان دهید آیا سوپاپ صدای تلق تلق می‌دهد؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سوپاپ PCV را تعویض کنید |
| ۱۷ | آیا در سیستم اگزوز گرفتگی وجود دارد؟ | بله | سیستم اگزوز را بازرسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۸ | سنسور CMP و زانده‌های پولی میل سوپاپ را بازرسی چشمی کنید آیا سنسور CMP و زانده‌های پولی میل سوپاپ سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعویض کنید |
| ۱۹ | توجه: آزمایش زیر باید بر روی خودروهایی که مجهز به سیستم EGR هستند به اجرا درآید برای خودروهای بدون EGR به مرحله بعدی بروید همزمان که به بدنه سوپاپ EGR به آهستگی ضربه می‌زنید شرایط کار موتور را بررسی کنید آیا شرایط کار موتور بهبود می‌یابد؟ | بله | سوپاپ EGR را تعویض کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲۰ | آیا کمپرس موتور درست است؟ | بله | تایمینگ سوپاپ را بررسی کنید |
| | | خیر | علت را بررسی کنید |
| ۲۱ | نتیجه آزمایشات را بررسی کنید اگر رضایت بخش است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

| علامت ۸ | | موتور روشن می‌شود - دور آرام زیاد است | |
|-------------|--|--|--|
| شرح | | <ul style="list-style-type: none"> ● بعد از گرم شدن موتور با دور آرام بالا به کار خود ادامه می‌دهد ● بعد از بستن سوئیچ، موتور به کار خود ادامه می‌دهد (بعد از آن خاموش می‌شود) | |
| علت احتمالی | | <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی ECT ● نشستی هوا از سیستم ورودی هوا ● خرابی دریچه گاز | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | تستر NGS را به DLC متصل کنید ECT PID را بیاورید موتور را روشن کرده و آنرا به دمای نرمال برسانید آیا ECT PID بین 112°C (234°F) , 82°C (180°F) خوانده می‌شود؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | <ul style="list-style-type: none"> ● ECT PID بالاتر از 112°C (234°F) است: به علامت عیب یابی شماره ۱۶ بروید «سیستم خنک کاری، مربوط به گرم شدن بیش از حد موتور» ECT PID کمتر از 82°C (180°F) است: به علامت عیب یابی شماره ۱۷ بروید «سیستم خنک کاری، مربوط به سرد کار کردن موتور» |
| ۲ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را باز یابی کنید آیا پیام NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED ظاهر می‌شود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود: به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | DTC ظاهر می‌شود به آزمایش مقتضی DTC بروید |
| ۳ | آیا وقتی که دور موتور را بالا می‌بریم نشستی هوا از اجزاء سیستم هوای ورودی، احساس یا شنیده می‌شود؟ | بله | در صورت نیاز قطعات را تعمیر یا تعویض کنید |
| | | خیر | بازی سیم گاز را بررسی کنید |
| ۴ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید، اگر نتیجه خوب است به فهرست عیب یابی مراجعه و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

| علامت ۹ | | دور آرام کم است - با کم کردن گاز به طور غیر منتظره خاموش می شود | |
|-------------|--|--|--|
| شرح | | ● در شروع کم کردن گاز یا گاز دادن به طور غیر منتظره موتور خاموش می شود | |
| علت احتمالی | | <ul style="list-style-type: none"> ● نشستی خلاء ● خرابی شیر IAC ● نشستی هوا از سیستم هوای ورودی ● خرابی سنسور TP و مدار مربوطه ● خرابی سنسور MAF و مدار مربوطه ● خرابی کلید مربوط به ترمز و مدار مربوطه ● خرابی فشنگی کلاچ یا فشنگی خلاص یا مدار مربوطه | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | آیا موتور در دور آرام بد کار می کند؟ | بله | به علامت عیب شماره ۷ بروید «موتور بدکار می کند» - دور آرام کم» |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | موارد زیر را بررسی کنید | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | <ul style="list-style-type: none"> ● مسیر مناسب است و شلنگ خلاء سالم است. ● سوپاپ IAC صحیح نصب شده است. ● سیستم هوای ورودی نشستی هوا نداشته باشد. ● آیا همه موارد فوق سالم هستند؟ | خیر | در صورت لزوم تعمیر کنید مرحله ۲ را تکرار کنید |
| ۳ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را با یابی کنید آیا پیام NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED ظاهر می شود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی شود: به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | ● DTC ظاهر می شود: ● تست مناسب DTC را انجام دهید |
| ۴ | آیا وقتی که سوپاپ IAC را جدا می کنید دور آرام موتور افت می کند و یا موتور خاموش می شود؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | موارد زیر را بازرسی کنید: ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه در مدار بین سوپاپ IAC به ترمینال 4M یا 40 از سوکت PCM ● سوپاپ IAC را از نظر چسبیدن اگر موارد فوق سالم هستند به مرحله بعدی بروید |
| ۵ | توجه: آزمایش زیر باید روی خودروی مجهز به سیستم کنترل تخلیه انجام شود، برای خودروهایی که این سیستم را ندارند به مرحله بعدی بروید شلنگ خلاء رابط بین شیر برقی تخلیه و مانیفولد ورودی را از سمت شیر برقی تخلیه جدا کنید. سر آزاد شلنگ را درپوش بزنید خودرو را برانید آیا شرایط موتور بهبود یافته است؟ | بله | سیستم کنترل خروج بخار را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|---|
| ۶ | تستر NGS را به DLC متصل کنید PIDهای: BRK SW,MAF V,TP V,NL SW,TR SW را بیاورید همزمان که خودرو را می‌رانید هر کدام از PIDها را ببینید ● TP V PID ● MAF V PID ● VS PID ● BRK SW PID ● TR SW PID ● NL SW PID آیا PIDها سالم هستند؟ سیستم کنترل، بررسی PCM | بله | به علامت عیب شماره ۲۶ بروید «عیب‌های متناوب» |
| | | خیر | TPV PID سنسور TP: را بررسی کنید MAF V PID: سنسور MF را بررسی کنید VS PID: VSS را بررسی کنید BRK SW PID: کلید مخصوص ترمز را بررسی کنید TR SW PID: کلید TR را بررسی کنید NL SW PID: کلید حالت خلاص را بررسی کنید |
| ۷ | | | نتیجه آزمایش را بررسی کنید، اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



| | |
|---|--------------------|
| <p>موتور خاموش می‌شود / کامل - تمام گاز، نیم گاز موتور بد کار می‌کند - تمام گاز، نیم گاز موتور روشن نمی‌شود - تمام گاز، نیم گاز موتور پس می‌زند، سر و صدا می‌کند - تمام گاز، نیم گاز، کم کردن گاز موتور گیر دارد - گاز دادن موتور تکان می‌خورد - تمام گاز، نیم گاز</p> | <p>علامت ۱۰</p> |
| <p>● موتور در شروع گاز دادن یا در حین گاز دادن به طور غیر منتظره خاموش می‌شود. ● در حالت نیمه گاز موتور به طور غیر منتظره خاموش می‌شود. ● دور موتور در حالت تمام گاز یا نیمه گاز نوسان دارد. ● موتور در حالت نیمه گاز یا تمام گاز زیر بار می‌ماند. ● خودرو در حالت‌های تمام گاز، نیمه گاز، کم کردن گاز سر و صدا می‌کند و پس می‌زند. ● پالس لحظه‌ای در شروع گاز دادن و یا در حین گاز دادن ● بی‌نظمی مختصر لحظه‌ای در خروجی موتور</p> | <p>شرح</p> |
| <p>● عملکرد نامناسب کولر ● خرابی کلید (میانی) فشار گاز کولر یا سیم کشی مربوطه خراب است (در صورت وجود) ● از سنسور CMP سیگنال نمی‌رسد یا سیگنال غلط می‌رسد ● نشستی هوا از سیستم هوای ورودی ● خرابی شیر برقی تخلیه (در صورت وجود) ● عملکرد نامناسب سوپاپ IAC ● خرابی سوپاپ EGR (در صورت وجود) ● سیگنال غلط از سنسور CKP ● کمپرس پایین موتور ● نشستی خلاء ● کیفیت پایین بنزین ● نشستی جرعه از وایرها ● گرفتگی فیلتر هوا ● خرابی سوپاپ PCV ● به هم خوردن تایمینگ سوپاپها به دلیل بیرون زدن تسمه تایمینگ ● گرفتگی آگزوز ● قطع شدگی و اتصال کوتاه در مدار پمپ بنزین به طور متناوب ● فشار ناکافی سوخت ● خرابی مکانیکی پمپ بنزین ● نشستی از انژکتور ● مسدود شدن انژکتور ● قطع شدگی و اتصال کوتاه متناوب در سنسور MAF، سنسور TP، VSS</p> | <p>علت احتمالی</p> |

| <p>● سر خوردن کلاچ</p> <p>● هشدار: !</p> <p>جدول عیب‌یابی زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت‌رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <p>● بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید.</p> <p>● نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید.</p> <p>سیستم سوخت‌رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p>سیستم سوخت‌رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> <p>احتیاط: !</p> <p>باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند.</p> | | | |
|--|--|-----------------------|---|
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | <p>موارد زیر را بررسی کنید:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● اتصالات شلنگ خلاء ● فیلتر هوا ● عدم نشستی در سیستم هوای ورودی ● عدم گرفتگی در سیستم هوای ورودی ● آب بندی مناسب مانیفولد ورودی و قطعاتی که روی مانیفولد بسته می‌شوند (مثلاً سوپاپ EGR در صورت وجود، سوپاپ IAC) ● سیم کشی سیستم جرقه ● کیفیت بنزین (اکتان مناسب، کثیفی بنزین، نوع بنزین) | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>به مرحله بعدی بروید</p> <p>در صورت نیاز سرویس انجام دهید</p> <p>به مرحله ۱ بروید</p> |
| ۲ | <p>تستر NGS را به DLC متصل کنید</p> <p>سوئیچ موتور را باز کنید (ON)</p> <p>هر DTC را با یابی کنید</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>هیچ DTC ظاهر نمی‌شود</p> <p>به مرحله بعدی بروید</p> <p>DTC ظاهر می‌شود</p> <p>به مرحله تست مناسب DTC بروید</p> |
| | <p>آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟</p> | | |
| ۳ | <p>آیا موتور بیش از حد گرم می‌کند</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>به علامت عیب شماره ۱۶ بروید</p> <p>سیستم خنک‌کاری - گرم کردن بیش از حد موتور</p> <p>به مرحله بعدی بروید</p> |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|---|
| ۴ | تستر NGS را به DLC متصل کنید موارد زیر را بررسی کنید MAF V PID, TP V PID, B+PID, RPM PID, VS PID RPM PID ● B+PID ● TP V PID ● MAF PID ● VS PID ● در حالی که PIDها نمایش داده می‌شود خودرو را برانید آیا PIDها در محدوده مجاز هستند؟ سیستم کنترل، بررسی PCM | بله | به مرحله بعدی بروید RPM PID سنسور CKP و سیم کشی مربوطه را بررسی کنید مانند ار تعاش، قطع و وصل شدن یا اتصال کوتاه B+PID قطع شدگی متناوب مدار را بررسی کنید MAF PID قطع شدگی متناوب سنسور MAF و مدار مربوطه را بررسی کنید TP V PID اگر سیگنال خروجی سنسور به آرامی تغییر می‌کند آنرا بررسی کنید VS PID قطع شدگی متناوب در VSS و سیم کشی مربوطه را بررسی کنید |
| ۵ | سنسور CKP و دندانه‌های پولی سر میل لنگ را بازرسی چشمی کنید آیا سنسور CKP و دندانه‌های پولی سر میل لنگ سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| ۶ | فاصله (فیلر) بین سنسور CKP و دندانه‌های پولی سر میل لنگ را اندازه بگیرید فیلر مجاز: 0.5-1.5 mm (0.020-0.059 in) آیا فاصله (فیلر) در حد مجاز است؟ | خیر | قطععات خراب را تعویض کنید به مرحله بعد بروید سنسور CKP را تنظیم کنید |
| ۷ | وضعیت شمعها را بررسی کنید آیا شمعها مرطوب، دوده گرفته یا سفید هستند؟ | بله | شمع مرطوب است یا دوده گرفته است نشستی از انژکتور را بررسی کنید شمع سفید شده است |
| ۸ | سوپاپ PCV را پیاده کرده و آنرا تکان دهید آیا سوپاپ صدای تلق تلق می‌کند؟ | بله | هر شمع را روی سیلندر مربوطه ببندید به مرحله بعدی بروید |
| ۹ | بررسی کنید که آیا اهرم دریچه گاز روی پیچ تنظیم گاز و یا درپوش سوراخ دریچه گاز قرار گرفته است؟ | بله | سوپاپ PCV را تعویض کنید به مرحله بعدی بروید |
| ۱۰ | آیا در انژوز گرفتگی وجود دارد؟ | بله | در صورت نیاز تنظیم کنید سیستم انژوز را بررسی کنید به مرحله بعدی بروید |
| ۱۱ | گیج فشار سوخت را بین لوله اصلی بنزین و تقسیم بنزین نصب کنید بین ترمینال F/P در DLC واقع در محفظه موتور و بدنه توسط سیم رابط اتصال برقرار کنید. سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا در حالی که سوئیچ باز است فشار لوله بنزین مناسب است؟ فشار لوله بنزین: 270-310 Kpa {2.7-3.2 kgf/cm ² , 39-45 Psi} | خیر | صفر یا پایین‌تر از حد ● مدار پمپ بنزین را بررسی کنید ● باز بودن سوپاپ اطمینان پمپ بنزین را بررسی کنید ● نشستی داخلی بنزین در سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی در لوله اصلی بنزین را بررسی کنید ● خفه کن ضریان را بررسی کنید بالا تر از حد ● علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی خط برگشت بنزین را بررسی کنید |

| حل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|----|--|-------|---|
| ۱۲ | نشستی از اورینگ انژکتور و لوله بنزین را چشمی بازرسی کنید و در صورت لزوم سرویس نمایید آیا بعد از بستن سوئیچ موتور (OFF) فشار لوله بنزین حفظ می‌شود؟ فشار لوله بنزین برای مدت ۵ دقیقه بیشتر از: 150 Kpa (1.5 kgf/cm ² , 21 Psi) | بله | به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | وضعیت دیافراگم و سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید اگر وضعیت خوب است انژکتور بنزین را بررسی کنید اگر وضعیت خوب نیست سوپاپ فشار شکن را تعویض کنید |
| ۱۳ | گیج خلاء را به مانیفولد هوا نصب کنید موتور را روشن کنید آیا اگر گیج خلاء کاهش را نشان دهد گیج فشار افزایش را نشان می‌دهد یا بالعکس؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | پمپ خلاء را به گیج فشار وصل کنید موتور را روشن کنید بررسی کنید که آیا با تغییرات میزان خلاء، میزان فشار هم تغییر می‌کند. اگر تغییر می‌کند لوله خلاء را بررسی کنید اگر تغییر نمی‌کند سوپاپ فشار شکن را تعویض کنید. |
| ۱۴ | توجه: • آزمایش زیر برای موتوری است که با روشن کردن کولر خاموش می‌شود اگر علامت عیب دیگری موجود است به مرحله بعدی بروید یک گیج فشار به لوله‌های فشار پایین و فشار بالا کولر ببندید آیا فشارها در حد مجاز هستند؟ بخاری و کولر، مراحل سرویس گاز کولر، کنترل فشار گاز کولر | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | اگر همیشه کولر روشن است به علامت عیب شماره ۲۳ بروید کولر همیشه روشن است و یا کمپرسور کولر مداوم کار می‌کند، برای علامتهای دیگر موارد زیر را بررسی کنید • مقدار گاز شارژ کولر • عملکرد فن کندانسور (خنک کن کولر) (بی‌ولیت محدود) |
| ۱۵ | توجه: • آزمایشهای زیر روی خودروهایی که مجهز به کلید فشار (میانی) گاز کولر است باید انجام شود. برای خودروهای بدون کلید فشار میانی به مرحله بعدی بروید بخاری و کولر، سیستم کنترل، بررسی کلید فشار گاز کولر آیا کلید میانی فشار گاز کولر خوب است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعویض یا تعمیر کنید |
| ۱۶ | توجه: • تست زیر باید روی خودرویی انجام شود که مجهز به سیستم کنترل تخلیه باشد برای خودروی بدون سیستم کنترل تخلیه به مرحله بعدی بروید شلنگ خلاء رابط بین شیر برقی تخلیه و مانیفولد ورودی را از سمت شیر برقی جدا کنید سر آزاد شلنگ را درپوش بنزین خودرو را برانید آیا وضعیت موتور بهبود می‌یابد؟ | بله | بررسی کنید که شیر برقی تخلیه به طور مکانیکی در حالت باز گیر کرده است سیستم کنترل خروجی بخار را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۷ | سنسور CMP و برآمدگی پولی میل سوپاپ را بررسی کنید آیا سنسور CMP و برآمدگی پولی میل سوپاپ سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعویض کنید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|--|
| ۱۸ | توجه:  ● آزمایش زیر باید روی خودروی مجهز به سیستم EGR انجام شود برای خودروهای بدون سیستم EGR به مرحله بعدی بروید سیستم EGR را بررسی کنید  عیب‌یابی، بررسی سیستم موتور، بررسی کنترل EGR آیا سیستم EGR سالم است | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را بررسی کنید |
| ۱۹ | آیا کمپرس موتور درست است؟ | بله | موارد زیر را بررسی کنید ● تایمینگ سوپاپ ● کلاچ |
| | | خیر | علت را بررسی کنید |
| ۲۰ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



| کم یا نداشتن قدرت - (تمام گاز - نیم گاز) | ت ۱۱ |
|--|-------------|
| زیر بار کارائی کم می‌شود (مثلاً هنگام بالا رفتن از سریلایی موتور کم می‌آورد) | رح |
| <ul style="list-style-type: none"> ● عملکرد نامناسب کولر ● از سنسور CMP سیگنال نمی‌رسد یا سیگنال غلط می‌رسد ● نشستی هوا از سیستم هوای ورودی ● خرابی شیر برقی تخلیه (در صورت وجود) ● خرابی سوپاپ EGR (در صورت وجود) ● ترمز گیر کرده ● سیگنال غلط از سنسور CKP ● کمپرس پایین موتور ● نشستی خلاء ● کیفیت پایین بنزین ● نشستی جرقه از وایرها ● گرفتگی فیلتر هوا ● خرابی سوپاپ PCV ● تایمینگ نامناسب سوپاپ به دلیل بیرون زدن تسمه تایمینگ ● گرفتگی اگزوز ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه متناوب در مدار پمپ بنزین ● فشار ناکافی سوخت ● خرابی مکانیکی پمپ بنزین ● نشستی از انژکتور ● گرفتگی انژکتور ● قطع شدگی و اتصال کوتاه متناوب در سنسور MAF، سنسور TP ، VSS ● سر خوردن کلاچ ● خرابی سنسور ضربه و مدار مربوطه (در صورت وجود) <p style="text-align: center;">! هشدار</p> <p>جدول عیب‌یابی زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. ● نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه «مراحل قبل از تعمیرات» و «بعد از تعمیرات» که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. <p style="text-align: right;">سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p style="text-align: right;">سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> | علت احتمالی |

| مراحل | | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|---|---|-------------|--|------------------|
| ⚠️ احتیاط: | | | | |
| باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند. | | | | |
| ۱ | موارد زیر را بررسی کنید: ● اتصالات خلاء ● فیلتر هوا ● نشستی از سیستم هوای ورودی ● گرفتگی در سیستم هوای ورودی ● آبیندی مانیفولد ورودی و اجزاء آن (مانند سوپاپ EGR و سوپاپ IAC) ● کیفیت بنزین (اکتان مناسب، کثیفی بنزین، نوع بنزین) ● آیا موارد فوق خوب هستند | بله | به مرحله بعدی بروید | |
| | | خیر | در صورت نیاز سرویس انجام دهید مرحله ۱ را تکرار کنید | |
| ۲ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازمی‌کنید آیا پیام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید | |
| | | خیر | DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب DTC بروید | |
| ۳ | آیا موتور بیش از حد گرم می‌کند؟ | بله | به علامت عیب شماره ۱۶ بروید «سیستم خنک کاری - گرم کردن بیش از حد موتور» | |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید | |
| ۴ | تستر NGS را به DLC متصل کنید PIDهای زیر را بررسی کنید RPM PID, MAF V PID, TP V PID, VS PID ● RPM PID ● MAF V PID ● TP V PID ● VS PID خودرو را برانید و PIDها را نمایش دهید آیا PIDها در محدوده مجاز هستند؟ سیستم کنترل، بررسی PCM | بله | به مرحله بعدی بروید | |
| | | خیر | RPM PID سنسور CKP و سیم کشی مربوطه را از نظر ارتعاش و قطع شدگی یا اتصال کوتاه بررسی کنید MAF PID قطع شدگی یا اتصال کوتاه متناوب در سنسور MAF یا مدار مربوطه را بررسی کنید TP V PID بررسی کنید آیا خروجی سنسور TP به طور یکنواخت افزایش می‌یابد VS PID قطع شدگی متناوب در VSS و سیم کشی مربوطه را بررسی کنید | |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|--|
| ۵ | سنسور CKP و دندانه‌های پولی سر میل لنگ را بازرسی چشمی کنید آیا سنسور CKP و دندانه‌های پولی سر میل لنگ سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعویض کنید |
| ۶ | فاصله (فیلر) بین سنسور CKP و دندانه‌های پولی سر میل لنگ را اندازه بگیرید فیلر مجاز: 0.5-1.5 mm (0.020-0.059 in) | بله | به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | سنسور CKP را تنظیم کنید |
| ۷ | وضعیت شمعها را بررسی کنید آیا شمعها مرطوب، دود گرفته یا سفید هستند؟ | بله | شمع مرطوب است یا دود گرفته است: نشستی از انژکتور را بررسی کنید شمع سفید شده است: گرفتگی انژکتور را بررسی کنید |
| | | خیر | هر شمع را در سیلندر مربوطه ببندید به مرحله بعدی بروید |
| ۸ | سوپاپ PCV را پیاده کرده و آنرا تکان دهید آیا سوپاپ صدای تلق تلق می‌کند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سوپاپ PCV را تعویض کنید |
| ۹ | آیا در سیستم اگزوز گرفتگی وجود دارد؟ | بله | سیستم اگزوز را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۰ | گیج فشار سوخت را بین لوله اصلی بنزین و تقسیم بنزین نصب کنید یک سیم رابط بین ترمینال F/P در DLC واقع در محفظه موتور و بدنه ببندید. سوئیچ موتور را باز کنید (ON) آیا در حالی که سوئیچ باز است فشار لوله بنزین مناسب است؟ فشار لوله بنزین 270-310 Kpa {2.7-3.2 kgf/cm ² 39-45 Psi} | بله | به مرحله بعدی بروید صفر یا پایین‌تر از حد ● مدار پمپ بنزین را بررسی کنید ● باز بودن سوپاپ اطمینان پمپ بنزین را بررسی کنید ● نشستی داخلی بنزین در سوپاپ فشار شکن فشار را بررسی کنید ● گرفتگی در لوله اصلی بنزین را بررسی کنید ● بیش از حد ● علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی خط برگشت بنزین را بررسی کنید |
| | | خیر | |
| ۱۱ | گیج خلاء را به مانیفولد هوا نصب کنید موتور را روشن کنید آیا با کاهش میزان خلاء خوانده شده، میزان فشار سوخت خوانده شده افزایش می‌یابد یا بالعکس؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | پمپ خلاء را به سوپاپ فشار شکن وصل کنید موتور را روشن کنید بررسی کنید که آیا با تغییرات میزان خلاء، میزان فشار هم تغییر می‌کند؟ اگر تغییر می‌کند لوله خلاء را بررسی کنید اگر تغییر نمی‌کند سوپاپ فشار شکن را تعویض کنید. |
| ۱۲ | توجه: ● آزمایش زیر برای حالت خاموش شدن موتور با کولر روشن می‌باشد اگر علائم دیگری وجود دارند به مرحله بعد بروید گیج فشار را به لوله‌های فشار پایین و فشار بالا ببندید آیا فشارها در حد مشخص شده است؟ قسمت بخاری و کولر، سیستم گاز کولر، مراحل سرویس کنترل فشار گاز کولر | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | اگر همیشه کولر روشن است به علامت عیب شماره ۲۳ بروید «کولر همیشه روشن است و یا کمپرسور کولر مداوم کار می‌کند» برای علائم دیگر موارد زیر را بررسی کنید: ● مقدار گاز شارژ کولر ● عملکرد فن رادیاتور کولر (کننداسور) |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|--|
| ۱۳ | عملکرد قطع کن کولر را بررسی کنید آیا قطع کن کولر خوب کار می کند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | اجزاء قطع کن کولر را بررسی کنید |
| ۱۴ | توجه: • آزمایشهای زیر باید روی خودروهایی که مجهز به سیستم کنترل تخلیه باید انجام شود. برای خودروهای بدون این سیستم به مرحله بعدی بروید شلنگ خلاء بین شیر برقی تخلیه و مانیفولد ورودی را از سمت شیر برقی تخلیه جدا کنید سر آزاد شلنگ خلاء را درپوش بزنید خودرو را برانید آیا وضعیت موتور بهبود یافته است؟ | بله | آیا شیر برقی تخلیه در حالت باز به صورت مکانیکی چسبیده است؟ سیستم خروجی بخار را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۵ | به طور چشمی سنسور CMP و برآمدگی های پولی میل سوپاپ را بررسی کنید آیا سنسور CMP و برآمدگی های پولی سوپاپ سالم هستند | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعویض کنید |
| ۱۶ | توجه: • تست زیر باید روی خودرویی انجام شود که مجهز به سیستم EGR می باشد. برای خودروی بدون سیستم EGR به مرحله بعدی بروید سیستم EGR را بررسی کنید عیب یابی، بررسی سیستم موتور، بررسی کنترل EGR آیا سیستم EGR سالم است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعویض کنید |
| ۱۷ | توجه: • آزمایش زیر باید روی خودروی مجهز به سنسور ضربه انجام شود برای خودروهای بدون سنسور ضربه به مرحله بعدی بروید سنسور ضربه را بررسی کنید سیستم کنترل، بررسی سنسور ضربه آیا سنسور ضربه سالم است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعویض کنید |
| ۱۸ | آیا کمپرس موتور درست است؟ | بله | موارد زیر را بررسی کنید • تایمینگ سوپاپ • کلاچ • گیر کردن ترمز |
| | | خیر | علت را بررسی کنید |
| ۱۹ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

| علامت ۱۲ | | ضربه زدن / غُرْ غُرْ کردن - تمام گاز، نیمه گاز | |
|-------------|--|---|--|
| شرح | | این صداها وقتی ایجاد می‌شود که مخلوط هوا و بنزین با چیز دیگری غیر از جرقه شمع محترق شود (مانند نقاط سرخ شده در اتاق احتراق) | |
| علت احتمالی | | <ul style="list-style-type: none"> ● به دلیل خرابی سیستم خنک کاری، موتور بیش از حد داغ می‌شود ● کمپرس موتور کافی نیست ● فشار سوخت کافی نیست ● سنسور ضربه و سیم کشسی مربوطه خراب است (در صورت وجود) <p>⚠ همیشه آره!</p> <p>جدول عیب‌یابی زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. ● نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل «قبل از تعمیرات» و مراحل «بعد از تعمیرات» که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. <p>🔧 سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p>🔧 سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> <p>⚠ احتیاط: باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند.</p> | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | موارد زیر را بررسی کنید: ● فیلتر هوا ● کیفیت سوخت ● سطح آب رادیاتور ● آیا همه موارد درست است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | در صورت نیاز سرویس کنید مرحله ۱ را تکرار کنید |
| ۲ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازمی‌کنید آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب DTC بروید |
| ۳ | آیا کمپرس موتور مناسب است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | علت را بررسی کنید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|--|
| ۴ | گیج فشار سوخت را بین لوله اصلی بنزین و تقسیم بنزین نصب کنید موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند در دور آرام فشار مدار بنزین را اندازه بگیرید فشار مجاز بنزین : 210-250 Kpa {2.1-2.6 kgf/cm ² 30-36 Psi} | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | صفر یا کمتر از حد مجاز ● مدار پمپ بنزین را بررسی کنید ● باز بودن سوپاپ اطمینان پمپ بنزین را بررسی کنید ● نشتی داخلی سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی در لوله اصلی بنزین را بررسی کنید بیش از حد مجاز ● علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی خط برگشت بنزین را بررسی کنید |
| ۵ | گیج خلاء را روی مانیفولد ورودی نصب کنید موتور را روشن کنید آیا با کاهش درجه گیج خلاء میزان درجه گیج فشار افزایش را نشان می‌دهد و بالعکس؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | پمپ خلاء را به سوپاپ فشار شکن متصل کنید موتور را روشن کنید بررسی کنید که با تغییر درجه گیج خلاء، درجه گیج فشار هم تغییر می‌کند یا نه اگر تغییر می‌کند مدار خلاء را بررسی کنید اگر تغییر نمی‌کند سوپاپ فشار شکن را تعویض کنید |
| ۶ | توجه: ● آزمایش زیر باید روی خودروی مجهز به سنسور ضربه انجام شود برای خودروهای بدون سنسور ضربه به مرحله بعدی بروید سنسور ضربه را بررسی کنید سیستم کنترل، بررسی سنسور ضربه آیا سنسور ضربه سالم است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعویض کنید |
| ۷ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

| بازدهی سوخت پایین است | علامت ۱۳ |
|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ● بازدهی سوخت رضایت بخش نیست | شرح |
| <ul style="list-style-type: none"> ● فیلتر صافی هوا کثیف است ● سیستم خنک کاری موتور اشکال دارد ● جرقه ضعیف است ● کیفیت پایین بنزین ● از سنسور CMP سیگنال نمی‌رسد یا سیگنال غلط می‌رسد ● سطح آب رادیاتور مناسب نیست ● شمع خراب است ● فشار بنزین مناسب نیست ● سوپاپ PCV خراب است ● سنسور دمای محیط و مدار مربوطه خراب است (در صورت وجود) ● ترمز گیر می‌کند ● بر اثر بیرون زدن تسمه، تایمینگ سوپاپ نامناسب است ● سنسور MAF کثیف است ● میزان کمپرس موتور نامناسب است ● گرفتگی اگزوز <p>جدول عیب‌یابی زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. ● نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل «قبل از تعمیرات» و مراحل «بعد از تعمیرات» که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. <p>🔧 سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p>🔧 سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> <p>⚠️ احتیاط:</p> <p>باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند.</p> | علت احتمالی |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|---|
| ۱ | موارد زیر را بررسی کنید: ● فیلتر هوا ● کیفیت بنزین ● سطح آب رادیاتور ● آیا همه موارد درست است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | در صورت نیاز سرویس کنید مرحله ۱ را تکرار کنید |
| ۲ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازمی‌کنید آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب DTC بروید |
| ۳ | تستر NGS را به DLC متصل کنید در حالی که PIDها نمایش داده می‌شوند خودرو را برانید سیستم کنترل، بررسی PCM آیا PID در حد مجاز است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | نشستی آب موتور را بررسی کنید، هم چنین عملکرد فن رادیاتور و فن رادیاتور کولر (کنندانسور) و ترموستات را بازرسی نمایید |
| ۴ | در حالی که وایر هر سیلندر را جدا کرده‌اید با روشن بودن موتور جرقه را در هر کدام آنها مورد بررسی کنید. آیا جرقه آبی و قوی است. | بله | موارد زیر را بررسی کنید: ● خرابی شمع‌ها ● سنسور CMP درست نصب شده باشد. ● آسیب دیدگی چرخ تنظیم روی میل سوپاپ (ولیت محدود) ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه روی سنسور CMP ● قطع شدگی یا اتصال کوتاه بین سنسور CMP و ترمینال 3H از PCM |
| | | خیر | ● قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید اگر سالم هستند به مرحله بعد بروید موارد زیر را بررسی کنید ● وایرها ● کویل و اتصالات |
| ۵ | گیج فشار سوخت را بین لوله اصلی بنزین و تقسیم بنزین نصب کنید موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند در دور آرام فشار سوخت را اندازه بگیرید فشار سوخت: 210-250 Kpa {2.1-2.6 kgf/cm ² 30-36 Psi} | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | | صفر یا کمتر از حد مجاز ● مدار پمپ بنزین را بررسی کنید ● باز بودن سوپاپ اطمینان پمپ بنزین را بررسی کنید ● نشستی داخلی سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی در لوله اصلی بنزین را بررسی کنید بیش از حد مجاز ● علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی لوله برگشت بنزین را بررسی کنید |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|-----------------------------------|
| ۶ | سوپاپ PCV را پیاده کرده و آنرا را تکان دهید آیا سوپاپ PCV صدای تلق تلق می‌دهد؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | سوپاپ PCV را تعویض کنید |
| ۷ | آیا در آگزوز گرفتگی وجود دارد؟ | بله | سیستم آگزوز را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۸ | توجه: • آزمایش زیر باید روی خودروی مجهز به سنسور دمای محیط اجرا شود. برای خودروهای بدون سنسور دمای محیط به مرحله بعدی بروید سنسور دمای محیط را بررسی کنید قسمت بخاری و کولر، سیستم کنترل، بررسی سنسور دمای محیط آیا سنسور دمای محیط سالم است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۹ | آیا عملکرد ترمز مناسب است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | علت را بررسی کنید |
| ۱۰ | کثیف بودن سنسور MAF را بررسی کنید آیا سنسور کثیف است؟ | بله | سنسور MAF را تعویض کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۱۱ | آیا کمپرس موتور درست است؟ | بله | تایمینگ سوپاپ را بررسی کنید |
| | | خیر | علت را بررسی کنید |
| ۱۲ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

| علامت ۱۴ | قبول گازهای خروجی‌ها |
|-------------|---|
| شرح | غلط بودن تست گازهای خروجی |
| علت احتمالی | <p>لوله‌های خلاء نشستی دارند یا مسدود شده‌اند</p> <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سیستم خنک کاری ● خرابی شمع ● نشستی از مانیفولد ورودی ● سیگنال غلط یا نداشتن سیگنال از سنسور CMP ● فشار نامناسب سوخت ● خرابی سوپاپ PCV و یا غلط نصب کردن آن ● خرابی سوپاپ EGR (در صورت وجود) ● گرفتگی اگزوز ● خرابی سیستم هواکش باک ● آسیب دیدگی کنستور (در صورت وجود) ● اتاق احتراق بیش از حد دوده گرفته است ● کمپرس موتور نامناسب است ● تایمینگ نامناسب سوپاپ <p>! هشدار:</p> <p>جدول زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت‌رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. ● نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل «قبل از تعمیرات» و «مراحل بعد از تعمیرات» که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. <p>سیستم سوخت‌رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p>سیستم سوخت‌رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> <p>! احتیاط:</p> <p>باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند.</p> |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|--|
| ۱ | موارد زیر را بررسی کنید: • لوله‌های خلاء، از جهت نشستی یا مسدود شدن • اتصالات برقی • برنامه صحیح نگهداری (به قرار زیر) • سیستم هوای ورودی و فیلتر هوا برای: گرفتگی، نشستی یا کثیفی آیا همه موارد فوق سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | در صورت نیاز سرویس کنید مرحله ۱ را تکرار کنید |
| ۲ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازمی‌کنید آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب DTC بروید |
| ۳ | آیا هیچ علامت دیگری ظاهر می‌شود؟ | بله | به مرحله عیب‌یابی علامت مناسب بروید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | تستر NGS را به DLC متصل کنید آیا ECT PID را بررسی کنید موتور را گرم کرده و اجازه دهید در دور آرام کار کند آیا ECT PID صحیح است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | نشستی آب موتور را بررسی کنید هم چنین عملکرد فن رادیاتور، فن رادیاتور کولر (کندانسور) و یا ترموستات را بررسی کنید |
| ۵ | در حالی که موتور روشن است هر کدام از وایرها را جدا کنیم آیا جرقه آبی قوی دارد؟ | بله | موارد زیر را بررسی کنید: • خرابی شمع‌ها • سنسور CMP درست نصب شده باشد. • آسیب دیدن چرخ تنظیم میل سوپاپ • قطع شدگی یا اتصال کوتاه روی سنسور CMP • قطع شدگی یا اتصال کوتاه مدار بین سنسور CMP و ترمینال PCM از 3H • قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید اگر سالم هستند به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | موارد زیر را بررسی کنید • وایرها • کوئل و اتصالات آن |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|------------|---|
| ۶ | گیج فشار سوخت را بین لوله اصلی بنزین و تقسیم بنزین نصب کنید موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند در دور آرام فشار سوخت را اندازه بگیرید آیا فشار سوخت در دور آرام در حد مجاز است؟ فشار مجاز سوخت: 210-250 Kpa {2.1-2.6 kgf/cm ² 30-36 Psi} | بله خیر | به مرحله بعدی بروید صفر یا کمتر از حد مجاز ● مدار پمپ بنزین را بررسی کنید ● باز بودن سوپاپ اطمینان پمپ بنزین را بررسی کنید ● نشتی داخلی سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی در لوله اصلی بنزین را بررسی کنید بیش از حد مجاز ● علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی لوله برگشت بنزین را بررسی کنید |
| ۷ | آیا وقتی سوئیچ باز است (ON) فشار مدار بنزین به مدت ۶۰ ثانیه در حد مجاز باقی می‌ماند؟ | بله خیر | به مرحله بعدی بروید علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید |
| ۸ | سوپاپ PCV را پیاده کرده و آنرا تکان دهید آیا سوپاپ PCV صدای تلق تلق می‌دهد؟ | بله خیر | به مرحله بعدی بروید سوپاپ PCV را تعویض کنید |
| ۹ | اشباع شدن در کنیستر را بررسی کنید آیا بنزین بیش از حد به صورت مایع در آن وجود دارد؟ | بله خیر | کنیستر را بررسی کنید سیستم تهویه باک را بررسی کنید و سپس به مرحله بعدی بروید |
| ۱۰ | آیا در اگزوز گرفتگی وجود دارد؟ | بله خیر | سیستم اگزوز را بررسی کنید توجه: ● آزمایش زیر باید روی خودروی مجهز به سیستم EGR اجرا شود برای خودروی بدون این سیستم به مرحله بعدی بروید |
| ۱۱ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

| مصرف روغن بالا - داشتن نشتی | | علامت ۱۵ |
|--|---|--|
| مصرف روغن بیش از حد است | | شرح |
| <ul style="list-style-type: none"> ● خرابی سوپاپ PCV ● خرابی گیج میله‌ای روغن ● نامناسب بودن غلظت روغن موتور (درجه روغن) ● خرابی قطعات داخلی موتور | | علت احتمالی |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه |
| ۱ | سوپاپ PCV را پیاده کرده و آن را تکان دهید | بله |
| | آیا سوپاپ PCV صدای تلق تلق می‌کند؟ | خیر |
| ۲ | موارد زیر را بررسی کنید: | بله |
| | <ul style="list-style-type: none"> ● نشتی خارجی ● میله گیج مناسب ● روغن موتور با درجه مناسب ● آیا موارد فوق درست هستند؟ | خیر |
| چگونگی انجام کار | | به مرحله بعد بروید |
| سوپاپ PCV را تعویض کنید | | سوپاپ PCV را تعویض کنید |
| قطعات داخلی موتور: از قبیل سوپاپها، گیتها، کاسه نمد ساقه سوپاپ، مجاری روغن سر سیلندر، رینگ پیستون‌ها را بررسی کنید | | قطعات داخلی موتور: از قبیل سوپاپها، گیتها، کاسه نمد ساقه سوپاپ، مجاری روغن سر سیلندر، رینگ پیستون‌ها را بررسی کنید |
| در صورت نیاز سرویس کنید | | در صورت نیاز سرویس کنید |
| مرحله ۲ را تکرار کنید | | مرحله ۲ را تکرار کنید |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



| سیستم فنک کاری بیش از حد گرم می‌شود | | علامت ۱۶ | |
|--|---|-------------|--|
| ● موتور در حین کار بیش از حد نرمال گرم می‌شود (داغ می‌شود) | | شرح | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● سطح آب رادیاتور مناسب نیست ● فیوزها سوخته‌اند ● در سیستم خنک کاری نشستی داریم ● فشار بیش از حد سیستم کولر ● درصد نامناسب ضد یخ در آب ● فن رادیاتور بر عکس می‌گردد ● رادیاتور وضعیت خوبی ندارد ● خرابی ترموستات ● آسیب دیدگی شلنگهای رادیاتور ● فن رادیاتور کولر کار نمی‌کند (در صورت وجود) ● نامناسب بودن یا آسیب دیدگی درب رادیاتور ● فن اصلی رادیاتور کار نمی‌کند ● سیستم سرریز آب رادیاتور خراب است ● سفتی تسمه پروانه تنظیم نیست ● تسمه اصلی آسیب دیده است | | علت احتمالی | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | جگونگی انجام کار |
| ۱ | <p>موارد زیر را بررسی کنید:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● سطح آب رادیاتور ● نشستی از سیستم آب رادیاتور ● درصد ضد یخ در آب ● وضعیت رادیاتور ● پوشیدگی یا گرفتگی شلنگهای رادیاتور ● فشار درب رادیاتور ● سیستم سرریز آب از رادیاتور ● جهت گردش فن رادیاتور ● فیوزها ● آیا همه موارد فوق سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | <ul style="list-style-type: none"> ● فشار درب رادیاتور ● سیستم سرریز آب از رادیاتور ● جهت گردش فن رادیاتور ● فیوزها ● آیا همه موارد فوق سالم هستند؟ | خیر | مرحله ۱ را تکرار کنید در صورت نیاز سرویس کنید |
| ۲ | <p>تستر NGS را به DLC متصل کنید</p> <p>سوئیچ موتور را باز کنید (ON)</p> <p>هر DTC را بازمی‌کنید</p> | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید |
| | <p>آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟</p> | خیر | DTC ظاهر می‌شود تست مناسب DTC را انجام دهید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|--|
| ۳ | موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند کلید کولر را روشن کنید (ON) آیا کمپرسور کولر درگیر است؟ | بله | به مرحله ۵ بروید |
| | | خیر | <p>موارد زیر را بررسی کنید:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● مقدار گاز شارژ کولر ● قطع شدگی مدار بین رله کولر و ترمینال 1S از PCM ● کلاچ مغناطیسی کولر جذب شده است ● خرابی کلاچ مغناطیسی ● قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید ● اگر همه موارد سالم است به مرحله بعد بروید |
| ۴ | تستر NGS را به DLC متصل کنید روی تستر "AC S/W PID" را بررسی کنید موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند آیا "AC S/W PID" خوانده می‌شود؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | <p>موارد زیر را بررسی کنید</p> <ul style="list-style-type: none"> ● عملکرد کلید فشار گاز کولر ● کلید کولر را در حالت باز، چسبیده است قطع شدگی یا اتصال کوتاه بین کلید فشاری فشار کولر و ترمینال PCM و 1N قطع شدگی مدار بین کلید موتور فن کولر و مقاومت (اگر کولر کار نمی‌کند و هوا نمی‌دمد) ● سنسور دمای اواپراتور (خنک کن) کولر و آمپلی فایر کولر |
| ۵ | موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند کلید کولر را روشن کنید (ON) آیا فن‌های رادیاتور و کندانسور کار می‌کنند؟ | بله | به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | <p>اگر فن اصلی (رادیاتور) کار نمی‌کند موارد زیر را بررسی کنید</p> <ul style="list-style-type: none"> ● رله فن اصلی رادیاتور در حالت باز چسبیده است ● موتور فن اصلی رادیاتور خراب است ● اتصال بدنه موتور فن اصلی رادیاتور قطع است ● قطع شدگی مدار بین موتور فن رادیاتور و رله ● قطع شدگی مدار بین رله فن رادیاتور و ترمینال 1R از PCM ● قطع شدگی مدار بین باتری و رله فن رادیاتور ● اگر موتور فن رادیاتور کولر (کندانسور) کار نمی‌کند موارد زیر را بررسی کنید: ● رله فن کندانسور در حالت باز چسبیده است ● خرابی موتور فن کندانسور ● اتصال بدنه فن کندانسور قطع است ● قطع شدگی در مدار موتور فن کندانسور به رله ● قطع شدگی در مدار رله فن کندانسور و ترمینال 4 از PCM ● قطع شدگی مدار باتری به رله فن کندانسور |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| مرحله | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|--|
| ۶ | آیا تسمه اصلی سالم است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | تسمه اصلی را تعویض کنید |
| ۷ | آیا اطراف بخاری در اتاق نشی وجود دارد؟ | بله | نشستی بخاری را بررسی و تعمیر کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۸ | آیا رادیاتور یا شلنگ‌های آن نشستی دارد؟ | بله | قطعات خراب را تعویض کنید |
| | | خیر | به مرحله بعد بروید |
| ۹ | اجازه دهید موتور سرد شود ترموستات را پیاده کرده و عملکرد آنرا بررسی کنید قسمت سیستم خنک کاری، ترموستات، بررسی ترموستات آیا ترموستات سالم است؟ | بله | ECT و ترموستات سالم هستند بلوک سیلندر را از نظر نشستی یا گرفتگی مجاری آن بررسی کنید |
| | | خیر | ECT V PID را در تستر NGS بررسی کنید خواندن درجه بندی گیج درجه حرارت و ECT V را بررسی کنید در صورتیکه درجه حرارت جلو داشبورد درجه حرارت نرمال را نشان می‌دهد ولی ECT V معادل آن نباشد، سنسور ECT را بررسی کنید. اگر گیج درجه آب جلو داشبورد درجه حرارت بیش از حد را نشان دهد ولی ECT V نرمال است، درجه آب و فشنگی آب را بررسی کنید. |
| ۱۰ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

| | | | |
|-------------|---|--|---|
| علامت ۱۷ | | سیستم خنک کاری سردتر از حد نرمال است | |
| شرح | | ● موتور به درجه حرارت کاری نرمال نمی‌رسد | |
| علت احتمالی | | ● ترموستات خراب است ● سیستم فن کندانسور خراب است (در صورت وجود) ● سیستم فن رادیاتور خراب است | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | آیا مشتری فقط از نداشتن گرما در قسمت مسافر شکایات دارد؟ | بله | کولر و سیستم بخاری را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | آیا موتور به کار خود با دور بالا ادامه می‌دهد؟ | بله | به علامت عیب شماره ۸ بروید دور آرام بالا موتور کار می‌کند |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۳ | ترموستات را پیاده کرده و کارکرد آن را بررسی نمایید قسمت سیستم خنک کاری، ترموستات، بررسی ترموستات آیا ترموستات سالم است؟ | بله | عملکرد فن اصلی و فن کندانسور را بررسی کنید و اگر هر دو یا یکی از آنها غیر عادی کار می‌کند موارد زیر را بررسی کنید: ● رله فن رادیاتور در حالت بسته چسبیده است ● رله فن کندانسور در حالت بسته چسبیده است ● مدار بین رله فن رادیاتور و ترمینال 1R و PCM اتصال بدنه دارد ● مدار بین رله فن کندانسور و ترمینال 4J و PCM اتصال بدنه دارد ● آیا مدار بین رله فن رادیاتور و موتور فن به مدار برق اتصال کوتاه دارد ● آیا مدار بین رله فن کندانسور و موتور فن به مدار برق اتصال کوتاه دارد؟ |
| | | خیر | روی تستر NGS و PID V ECT را بررسی کنید درجه آب جلو داشبورد را با مقدار ECT V بررسی کنید اگر درجه آب دمای نرمال را نشان می‌دهد ولی ECT V همان را نشان نمی‌دهد سنسور ECT را بررسی کنید اگر درجه آب دمای پایین را نشان می‌دهد ولی ولتاژ ECT نرمال است، درجه آب و فشنگی آب را بررسی کنید |
| ۴ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

| علامت ۱۸ | دود آگزوز |
|-------------|--|
| شرح | <ul style="list-style-type: none"> ● دود آبی، سیاه یا سفید از آگزوز خارج می‌شود |
| علت احتمالی | <ul style="list-style-type: none"> ● دود آبی (روغن سوزی) ● خرابی سوپاپ PCV ● نشستی روغن به داخل اتاق احتراق ● دود سفید (آب وارد اتاق احتراق می‌شود) ● خرابی سیستم خنک کاری (آب کم می‌کند) ● نشت آب به داخل اتاق احتراق ● دود سیاه (سوفت غنی است) ● صافی هوا گرفته است ● سیستم هوای ورودی مسدود شده یا کثیف شده است ● لوله برگشت بنزین مسدود شده است ● فشار بنزین بیش از حد است ● میزان کمپرس موتور نامناسب است ● انژکتور نشستی دارد ● خرابی سیستم جرقه <p>⚠ همیشه آره</p> <p>جدول زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. ● نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. <p>🔧 سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p>🔧 سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> <p>⚠ احتیاط:</p> <p>باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند.</p> |

| بهره | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|------|--|-------|---|
| ۱ | دود خروجی آگزوز چه رنگی است؟ | آبی | نشان دهنده روغن سوزی است به مرحله بعد بروید |
| | | سفید | در اتاق احتراق آب هست به مرحله ۳ بروید |
| | | سیاه | سوخت غنی است (بنزین زیاد است) به مرحله ۴ بروید |
| ۲ | سوپاپ PCV را پیاده کرده و آن را تکان دهید آیا سوپاپ PCV تعلق تعلق می‌کند؟ | بله | موارد زیر را بررسی کنید ● گیت سوپاپ، کاسه نمد سوپاپ یا ساقه سوپاپ آسیب دیده است ● مجاری روغن در سر سیلندر مسدود شده است ● رینگهای پیستون اندازه نیستند سر جای خود قرار ندارند یا سوخته‌اند ● سیلندر آسیب دیده است ● اگر دیگر علائم مربوط به حرکت خودرو ظاهر شدند به فهرست علائم عیب‌یابی برگردید و هر علامت اضافی دیگر را سرویس کنید |
| | | خیر | سوپاپ PCV را تعویض کنید |
| ۳ | آیا سیستم خنک‌کاری فشار لازم را حفظ می‌کند؟ | بله | موارد زیر را بررسی کنید: ● نشستی از واشر سر سیلندر ● نشستی از واشر مانیفولد ورودی ● بلوک سیلندر ترک خورده است و یک فک دارد ● اگر علائم دیگر مربوط به حرکت خودرو ظاهر شوند به فهرست عیب‌یابی برگشته و علائم دیگر را سرویس کنید |
| | | خیر | علت را بررسی کنید |
| ۴ | موارد زیر را بررسی کنید: ● مسدود شدن ACL ● سیستم هوای ورودی پوسیده یا مسدود شده است ● لوله برگشت بنزین مسدود شده است ● آیا همه موارد سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | در صورت نیاز سرویس کنید مرحله ۴ را تکرار کنید |
| ۵ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازمی‌کنید آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب DTC بروید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|--|
| ۶ | گیج فشار سوخت را بین لوله اصلی بنزین و تقسیم بنزین نصب کنید موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند در دور آرام فشار سوخت را اندازه بگیرید فشار سوخت: 210-250 Kpa {2.1-2.6 kgf/cm ² 30-36 Psi} | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | صفر یا کمتر از حد مجاز <ul style="list-style-type: none"> • مدار پمپ بنزین را بررسی کنید • باز بودن سوپاپ اطمینان پمپ بنزین را بررسی کنید • نشستی داخلی سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید • گرفتگی در لوله اصلی بنزین را بررسی کنید بیش از حد مجاز <ul style="list-style-type: none"> • علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید • گرفتگی لوله برگشت بنزین را بررسی کنید |
| ۷ | آیا در حالی که سوئیچ موتور باز است (ON) فشار بنزین برای مدت ۶۰ ثانیه در حد مجاز حفظ می‌شود؟ فشار مجاز بنزین : 270-310 Kpa {2.7-3.2 kgf/cm ² 39-45 Psi} | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید |
| ۸ | در حالی که موتور کار می‌کند هر کدام از وایرها را جدا کنید آیا دارای جرقه آبی و قوی می‌باشد؟ | بله | شمعها و سنسور CPM را بازرسی کنید |
| | | خیر | موارد زیر را بررسی کنید <ul style="list-style-type: none"> • وایرها • کویل و اتصالات آن |
| ۹ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

| بوی بنزین (در محافظه موتور) | | مت ۱۹ | |
|---|--|-------------------------------|---|
| <p>• بوی بنزین احساس می‌شود، یا نشستی بنزین مشاهده می‌شود</p> <p>• فشار بنزین بیش از حد است</p> <p>• مسدود شدن سیستم هواکش باک</p> <p>• خرابی کنسترت بنزین (در صورت وجود)</p> <p>• خرابی شیر برقی تخلیه (در صورت وجود)</p> <p>ⓘ هشدار:</p> | | <p>شرح</p> <p>علت احتمالی</p> | |
| <p>جدول زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت‌رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <p>• بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگاهدارید.</p> <p>• نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید.</p> <p>سیستم سوخت‌رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p>سیستم سوخت‌رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> <p>⚠ احتیاط:</p> <p>باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند.</p> | | | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | <p>نشستی از اورینگ انزکتور در لوله‌های بنزین را به طور چشمی بازرسی کنید</p> <p>در صورت نیاز آنرا سرویس کنید</p> <p>گیج فشار سوخت را بین لوله اصلی بنزین و تقسیم بنزین نصب کنید</p> <p>موتور را خاموش کنید</p> <p>آیا وقتی سوئیچ موتور را باز و بسته می‌کنید فشار بنزین برای مدت ۶۰ ثانیه مشخص شده باقی می‌ماند؟</p> <p>فشار سوخت:</p> <p>270-310 Kpa {2.7-3.2 kgf/cm² 39-45 Psi}</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>به مرحله بعدی بروید</p> <p>علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید</p> |
| ۲ | <p>مسیر بین خروجی، خلاء موتور و کنسترت را از نظر گرفتگی، کثیفی و کثیفی و یا قطع بودن بررسی کنید</p> <p>سیستم هواکش باک را از نظر گرفتگی بررسی کنید</p> <p>آیا عیب وجود دارد؟</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>شلنگ خلاء را بررسی کنید</p> <p>به مرحله بعدی بروید</p> |

| چگونگی انجام کار | نتیجه | نحوه بازرسی | مراحل |
|---|-------|---|-------|
| به مرحله بعدی بروید | بله | توجه: ● آزمایش زیر باید روی خودروی مجهز به سیستم کنترل تخلیه، اجرا شود. برای خودروهای بدون سیستم کنترل تخلیه به مرحله بعدی بروید شیر برقی تخلیه را بازرسی کنید | ۳ |
| شیر برقی تخلیه را تعویض کنید | خیر | سیستم خروجی، بررسی شیر برقی تخلیه آیا عملکرد شیر برقی مناسب است؟ | |
| هیچ DTC ظاهر نمی‌شود کنستر را از نظر اشباع سوخت بررسی کنید اگر مقدار مایع بنزین در آن بیش از حد است آن را تعویض کنید DTC ظاهر می‌شود | بله | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازنمایی کنید آیا پیام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | ۴ |
| به مرحله تست مناسب DTC بروید | خیر | | |
| نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | | ۵ |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



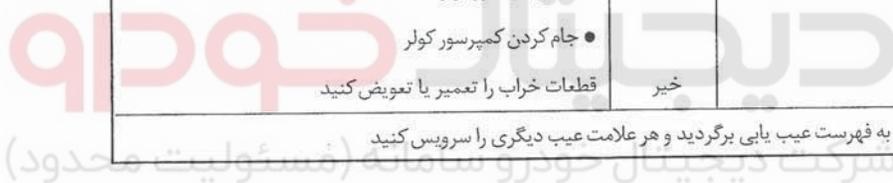
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|--|
| ۱ | آیا صدای جغ جغ یا تپک تپک یا جیک جیک وجود دارد؟ | بله | تسمه‌ها و سطح روغن موتور را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعد بروید |
| ۲ | آیا صدای غر غر، خر خر وجود دارد؟ | بله | تسمه موتور را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعد بروید |
| ۳ | آیا صدای تلق تلق وجود دارد؟ | بله | محل تلق، راکه ناشی از شل بودن قطعات است پیدا کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | آیا صدای هیس وجود دارد؟ | بله | موارد زیر را بررسی کنید: ● نشستی خلاء ● شل بودن شمع‌ها ● نشستی سیستم هوای ورودی |
| | | خیر | به مرحله بعد بروید |
| ۵ | آیا صدای تغ تغ یا غرش وجود دارد؟ | بله | شل بودن قطعات اگزوز را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعد بروید |
| ۶ | آیا صدای ضربه وجود دارد؟ | بله | به علامت عیب یابی شماره ۱۲ بروید، «ضربه‌زدن، غر غر کردن» |
| | | خیر | اگر صدا از داخل موتور می‌آید صدای دنده اصطحاک‌کامی یا HLA را بررسی کنید |
| ۷ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |



| علامت ۲۱ | | ارتعاش مربوط به موتور | |
|-------------|---|---|--|
| شرح | | ● ارتعاش از محفظه موتور یا انتقال قدرت احساس می‌شود | |
| علت احتمالی | | ● پیچ‌های اتصال یا قطعات فرسوده شده و شل می‌باشند ● خرابی اجزاء (مانند فرسوده شدت قطعات) | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | اجزاء زیر را از نظر شل بودن پیچ‌های اتصال یا سائیده شدن قطعات بررسی کنید ● فن رادیاتور ● تسمه و پولی‌های موتور ● دسته موتورها (اتصالات موتور) ● آیا همه موارد سالم هستند؟ | بله | سیستم‌های زیر را بررسی کنید ● چرخ‌ها ● پولوس‌ها ● سیستم فن‌بندی و تعلیق |
| | | خیر | پیچ‌های نصب موتور را در وضعیت مناسب قرار داده و یا مجدداً آنها را سفت کنید |
| ۲ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | | |

| علامت ۲۲ | | کولر به اندازه کافی کار نمی‌کند | |
|-------------|--|---|---|
| شرح | | ● وقتی که کولر را روشن می‌کنیم کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر درگیر نمی‌شود | |
| علت احتمالی | | ● مقدار گاز شارژ کولر مناسب نیست ● کلاچ مغناطیسی کولر قطع است ● قطع شدگی مدار بین رله کولر و کلاچ مغناطیسی کولر ● اتصال بدنه کلاچ مغناطیسی ضعیف است ● کلید فشار گاز کولر (فشار بالا و پایین) در حالت باز، چسبیده است ● رله کولر در حالت باز، چسبیده است ● کمپرسور کولر جام کرده است ● قطع بودن مدار بین کلید کولر و PCM (از طریق کلید فشار گاز کولر و آمپلی فایر کولر) | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را باز یابی کنید آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود کنستر را از نظر اشباع سوخت بررسی کنید اگر مقدار مایع بنزین در آن بیش از حد است آن را تعویض کنید |
| | | خیر | DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب DTC بروید |
| ۲ | اتصال کمپرسور را جدا کنید موتور را استارت بزنید و کولر را روشن کنید آیا در ترمینال اتصال کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر ولتاژ مناسب وجود دارد؟ ولتاژ مناسب: بیشتر از ۱۰.۵ V | بله | وضعیت اتصال بدنه کلاچ مغناطیسی روی کمپرسور کولر را بررسی کنید اگر اتصال بدنه خوب است قطع شدگی مدار سیم پیچ کلاچ مغناطیسی را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |

| نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|---|-----------------------|---|
| <p>اتصال کلید فشار گاز کولر را جدا کنید</p> <p>سیم رابط بین ترمینالهای اتصال کلید فشار بالای کولر را ببندید</p> <p>تستر NGS را به DLC متصل کنید</p> <p>در تستر AC S/W PID , NGS با بررسی کنید</p> <p>سوئیچ موتور را باز کنید (ON)</p> <p>کلید کولر را روشن کنید و فن کولر را در سرعت‌های مختلف قرار دهید</p> <p>آیا AC S/W PID خوانده می‌شود؟</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>عملکرد کلید فشار (بالا و پایین) گاز کولر را بررسی کنید</p> <p>اگر کلید درست کار می‌کند به مرحله بعدی بروید</p> <p>موارد زیر را بررسی کنید:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● کلید کولر در حالت باز، چسبیده است ● قطع شدگی مدار بین کلید فشار گاز کولر و ترمینال PCMzII ● قطع شدگی مدار بین کلید موتور فن کولر و مقاومت (اگر موتور فن کولر کار نمی‌کند) ● سنسور دمای اواپراتور (خنک کن) کولر و آمپلی‌فایر کولر ● قطع شدگی مدار بین آمپلی‌فایر کولر و کلید فشار گاز کولر |
| <p>سیم رابط را از روی اتصال کلید بردارید</p> <p>اتصال را مجدداً به کلید فشار گاز کولر متصل کنید</p> <p>موتور را روشن کنید کلید کولر را روشن کنید</p> <p>آیا فن کار می‌کند؟</p> | <p>بله</p> <p>خیر</p> | <p>چسبیدن رله کولر را در حالت باز، بررسی کنید</p> <p>در صورت نیاز رله را تعویض کنید</p> <p>موارد زیر را بررسی کنید:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● مقدار گاز شارژ کولر ● جام کردن کمپرسور کولر ● قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |
| <p>نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید</p> | | <p>۵</p> |



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

| کولر همیشه روشن یا کمپرسور کولر مدار کار نمی‌کند | | علامت ۲۳ | |
|---|---|-------------|---|
| ● کلاچ مغناطیسی کمپرسور خلاص نمی‌کند (رها نمی‌شود) | | شرح | |
| ● چسبیده و گیر کرده است | | علت احتمالی | |
| ● رله A/C در حالت بسته چسبیده است | | | |
| ● مدار بین کلید کولر و PCM به بدنه اتصال کوتاه شده است | | | |
| ● مدار بین رله کولر و PCM به بدنه اتصال کوتاه شده است | | | |
| ● مدار رله کولر به کلاچ مغناطیسی به برق اتصال کوتاه شده است | | | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازمی‌کنید | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید |
| | آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | خیر | DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب DTC بروید |
| ۲ | موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند کلید کولر را روشن کنید رله کولر را پیاده کنید آیا کلاچ مغناطیسی کولر آزاد می‌کند؟ | بله | موارد زیر را بررسی کنید ● رله کولر در حالت بسته چسبیده است ● اتصال کوتاه مدار بین رله کولر و ترمینال 1S و PCM به بدنه وجود دارد اگر هر دو سالم هستند به مرحله بعدی بروید اتصال کوتاه مدار رله کولر و کلاچ مغناطیسی به مدار برق را بررسی کنید |
| | | خیر | اگر مدار سالم است کلاچ مغناطیسی را از نظر گیر کردن و یا داشتن فاصله بررسی کنید |
| ۳ | تستر NGS را به DLC متصل کنید روی تستر NGS , PID A/C S/W را بررسی کنید موتور را استارت بزنید و کولر را روشن کنید همزمان که اتصال کلید فشار گاز کولر را جدا می‌کنید PID A/C S/W را بخوانید | بله | مدار بین کلید فشار گاز کولر و ترمینال 1P از PCM را از نظر اتصال کوتاه به بدنه بررسی کنید |
| | توجه:  PID A/C S/W وقتی که اتصال را جدا می‌کنیم باید (OFF) خوانده شود (خاموش) اگر خواندن PID A/C S/W روی (ON) باقی بماند ممکن است اتصال کوتاه به بدنه وجود داشته باشد آیا خواندن PID A/C S/W روی (ON) باقی می‌ماند؟ | خیر | به مرحله بعدی بروید |

سیستم‌های کنترل / عیب‌یابی

| نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|---|-------|---|
| اتصال کلید فشار گاز کولر را مجدداً وصل کنید همزمان که کلید کولر خاموش است A/C SW PID را بخوانید توجه: وقتی که سوئیچ کولر را خاموش می‌کنم (OFF) A/C S/W PID باید خاموش (OFF) خوانده شود اگر A/C S/W PID روی روشن (ON) باقی می‌ماند ممکن است اتصال کوتاه به بدنه وجود داشته باشد. آیا خواندن A/C SW PID روی (ON) باقی می‌ماند؟ | بله | <ul style="list-style-type: none"> اتصال کوتاه مدار بین کلید کولر و آمپلی فایر به بدنه اتصال کوتاه مدار بین آمپلی فایر و کلید فشار گاز کولر |
| نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | خیر | بررسی کنید که کلید کولر در حالت بسته چسبیده است یا نه؟ |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



| در شرایط تمام گاز کولر قطع نمی‌کند | | علامت ۲۴ |
|--|---|--|
| ● در شرایط تمام گاز کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر خلاص نمی‌کند (رهانمی‌شود) | | شرح |
| ● خرابی سنسور TP ● تنظیم نبودن سنسور TP ● سنسور TP شل نصب شده است | | علت احتمالی |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه |
| ۱ | آیا وقتی که کلید کولر را خاموش می‌کنیم کمپرسور کولر از درگیری خارج می‌شود؟ | بله به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر به علامت عیب شماره ۲۳ بروید «کولر همیشه روشن است و یا کمپرسور کولر مدام کار می‌کند» |
| ۲ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازایی کنید | بله هیچ DTC ظاهر نمی‌شود بررسی کنید آیا سنسور TP درست تنظیم شده است |
| | آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | خیر DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب DTC بروید |
| ۳ | نتیجه آزمایش را بررسی کنید اگر خوب است به فهرست عیب‌یابی برگردید و هر علامت عیب دیگری را سرویس کنید | |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



| مرحله | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|------------|---|
| ۱ | آیا هیچ موردی مربوط به حرکت خودرو یا دود آگزوز ظاهر می‌شود؟ | بله خیر | به جدول مناسب آن مورد بروید به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | موارد زیر را بررسی کنید: ● اتصالات برقی ● مدار خلاء آیا موارد فوق سالم هستند | بله خیر | به مرحله بعدی بروید در صورت نیاز سرویس کنید مرحله ۲ را تکرار کنید |
| ۳ | تستر NGS را به DLC متصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) هر DTC را بازنمایی کنید | بله | هیچ DTC ظاهر نمی‌شود به مرحله بعدی بروید |
| | آیا پیغام "NO CODES RECEIVED/SYSTEM PASSED" ظاهر می‌شود؟ | خیر | DTC ظاهر می‌شود به مرحله تست مناسب DTC بروید |

بوی سولفور از آگزوز احساس می‌شود

زمت ۲۵

شرح

بوی تخم مرغ گندیده (سولفور) از آگزوز احساس می‌شود

علت احتمالی

- اتصالات برقی به خوبی باز یا بسته نشده‌اند
- کنستری (بخار کش) خراب است (در صورت وجود)
- شیلنگ‌های خلاء نامناسب بسته یا باز شده‌اند
- فشار سوخت نامناسب است

هشدار: !

جدول زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.

- بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید.
- نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید.

سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات

سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات

احتیاط: !

باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند.

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|---|
| ۴ | گیج فشار سوخت را بین لوله اصلی بنزین و کانال تقسیم بنزین نصب کنید موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند در دور آرام فشار سوخت را اندازه بگیرید فشار سوخت: 210-250 Kpa {2.1-2.6 kgf/cm ² 30-36 Psi} | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | <p>صفر یا کمتر از حد مجاز</p> <ul style="list-style-type: none"> مدار پمپ بنزین را بررسی کنید باز بودن سوپاپ اطمینان پمپ بنزین را بررسی کنید نشستی داخلی رگلاتور فشار بنزین را بررسی کنید گرفتگی در لوله اصلی بنزین را بررسی کنید <p>بیش از حد مجاز</p> <ul style="list-style-type: none"> علت بالا بودن فشار رگلاتور را بررسی کنید گرفتگی خط برگشت بنزین را بررسی کنید |
| ۵ | آیا وقتی که سوئیچ موتور باز است (ON) فشار بنزین برای مدت ۶۰ ثانیه در حد مجاز حفظ می‌شود؟ فشار مجاز بنزین: 270-310 Kpa {2.7-3.2 kgf/cm ² 39-45 Psi} | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | علت بالا بودن فشار رگلاتور را بررسی کنید |
| ۶ | توجه: • آزمایش زیر باید روی خودروی مجهز به سیستم کنترل تخلیه اجرا شود. برای خودروهای بدون سیستم کنترل تخلیه به مرحله بعدی بروید صافی ذغالی را از نظر اشباع بنزین بررسی کنید آیا بنزین مایع بیش از حد در صافی موجود است؟ | بله | کنیستر را تعویض کنید |
| | | خیر | <p>سیستم هواکش باک را تعویض کنید اگر سیستم تهویه باک سالم است از آنجایی که سولفور موجود در سوختها متفاوت است پیشنهاد می‌شود نوع بنزین را عوض کنید اگر سیستمهای هواکش باک سالم نیست، قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید.</p> |

| علامت مربوط به اتفافی بودن | | مرحله |
|---|-------|--|
| ● علامت به طور اتفافی ظاهر می‌شود و مشکل می‌توان عیب‌یابی کرد | | شرح |
| چگونگی انجام کار | نتیجه | نحوه بازرسی |
| به مرحله بعدی بروید | بله | با مشتری صحبت کنید تاریخچه تعمیر خودرو را مرور کنید |
| به فهرست علائم بروید | خیر | آیا خودرو تعدادی از عیبهای تعمیر شده قبلی را دارد و قطعاتی مربوط به یک عیب خاص مجدداً تعویض شده‌اند؟ |
| همه سیمها را از نظر خوردگی بررسی کنید بررسی کنید که ترمینالها شل یا خمیده نباشند | بله | تستر NGS را به DLC متصل کنید اگر ورودی از نوع کلیدی باشد کلید را دستی روشن کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) برای اجزاء مربوطه PIDها را بررسی کنید به آرامی روی قطعه مورد نظر تقه بزنید |
| به مرحله بعدی بروید | خیر | هر کدام از سیمها را از روی قطعه مربوطه یا PCM مختصری تکان داده و بکشید آیا هیچ کدام از PIDها خارج از اندازه است؟ آیا هیچکدام از آنها ناگهانی تغییر کرده و به عقب برمی‌گردند |
| هر سیم را از نظر خوردگی، خمیدگی یا شل بودن ترمینال مورد بررسی قرار دهید | بله | موتور را روشن کنید به آرامی روی قطعه مورد نظر تقه بزنید هر کدام از سیمها را از روی قطعه مربوطه یا PCM مختصر تکان داده و بکشید |
| به مرحله بعدی بروید | خیر | آیا هیچ کدام از PIDها خارج از اندازه است؟ و آیا هیچ کدام از آنها ناگهانی تغییر کرده و به عقب بر می‌گردند؟ |
| وقتی روی قطعات آب اسپری می‌کنیم عیب اتفاق می‌افتد: قطعه خراب را تعویض کرده و تعمیر انجام شده را بررسی کنید همزمان با اسپری کردن آب (روی سیم، عیب اتفاق می‌افتد: هر سیم را از نظر خوردگی، خمیدگی و یا شل بودن اتصالات و همچنین اتصال ضعیف سر سیم را بررسی کنید همزمان با اسپری کردن آب روی لوله‌های فلاء عیب اتفاق می‌افتد: شلنگهای فلاء را تعمیر کنید | بله | موتور را روشن کنید با دقت روی سیم قطعه مربوطه آب اسپری کنید همچنین روی قطعات یا مدار خلاء مربوط به محل احتمالی عیب آب اسپری کنید آیا مقدار هیچ DTC خارج از اندازه است؟ و یا ناگهانی تغییر کرده و به عقب بر می‌گردد؟ و یا گیر کردن قابل توجه و روشن نشدن موتور را داریم؟ |
| سیم و اتصال را روی قطعه مربوطه از نظر خوردگی، خمیدگی یا شل بودن ترمینال و همچنین اتصال ضعیف سر سیم و کشیدگی بیش از حد سیم بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیرات را انجام دهید | خیر | |

| ولتاژ ثابت | | علامت ۲۷ | |
|---|---|-------------|---|
| ● ولتاژ ثابت غلط | | شرح | |
| ● خرابی مدار ولتاژ ثابت | | علت احتمالی | |
| 👉 توجه: سنسور TP و مقاومت متغییر (پتانسیومتر) ولتاژ ثابت استفاده می‌کنند (در صورت وجود). | | | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | اتصال سنسور TP و اتصال مقاومت متغییر را جدا کنید (در صورت وجود) | بله | اتصال کوتاه مدار ولتاژ ثابت به برق را در سیم‌کشی آن را تعمیر کنید |
| | سوئیچ موتور را باز کنید (ON) | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | ولتاژ بین ترمینالهای زیر سنسور TP را اندازه‌گیری کنید | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | ● ترمینال ولتاژ ثابت - ترمینال بدنه آیا ولتاژ ثابت بیشتر از ۶ ولت است؟ | خیر | سیستم شارژ را بررسی کنید |
| ۳ | آیا ولتاژ باتری بیش از ۱۰/۵ ولت است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | سوئیچ موتور را ببندید (OFF) | خیر | به مرحله ۷ بروید |
| ۴ | اتصال‌های سنسور TP و مقاومت متغییر (در صورت وجود) را به حالت باز شده باقی بگذارید | بله | به مرحله ۷ بروید |
| | ولتاژ بین قطب مثبت باتری و مدار بدنه را روی اتصال سنسور TP اندازه‌گیری کنید | خیر | به مرحله ۷ بروید |
| ۵ | آیا ولتاژ بیشتر از ۱۰/۵ ولت و با اختلاف ۱ ولت نسبت به ولتاژ باتری می‌باشد؟ | بله | به مرحله ۷ بروید |
| | 👉 توجه: | خیر | به مرحله بعد بروید |
| ۵ | هدف از انجام این آزمایش آن است که مشخص شود آیا تستر NGS با PCM در ارتباط است یا نه. | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | سوئیچ موتور را باز کنید (ON) | خیر | قطع‌شدگی مدار بین ترمینال B از PCM و رله اصلی را تعمیر کنید |
| ۵ | مبادرت به بررسی PID ECT کنید | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | آیا PID ECT می‌تواند بررسی شود؟ | خیر | قطع‌شدگی مدار بین ترمینال B از PCM و رله اصلی را تعمیر کنید |
| ۵ | سوئیچ موتور را ببندید (OFF) | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | اتصال‌های سنسور TP و مقاومت متغییر (در صورت وجود) را به حالت باز شده باقی بگذارید | خیر | قطع‌شدگی مدار بین ترمینال B از PCM و رله اصلی را تعمیر کنید |
| ۵ | اتصالات PCM را جدا کنید | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | سوئیچ موتور را باز کنید (ON) | خیر | قطع‌شدگی مدار بین ترمینال B از PCM و رله اصلی را تعمیر کنید |
| ۵ | ولتاژ بین ترمینالهای 4B ، 1B اتصال PCM را اندازه‌گیری کنید | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | آیا ولتاژ بیش از ۱۰/۵ ولت است؟ | خیر | قطع‌شدگی مدار بین ترمینال B از PCM و رله اصلی را تعمیر کنید |

| غل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|----|--|-------|---|
| ۶ | اتصال‌های سنسور TP و مقاومت متغییر (در صورت وجود) و PCM به حالت باز شده باقی بگذارید تستر NGS را از DLC جدا کنید مقاومت بین ترمینالهای 3L , 4B اتصال PCM را اندازه‌گیری کنید آیا مقاومت بیش از ۱۰۰۰۰ اهم است؟ | بله | مجدداً ولتاژ ثابت را روی اتصال سنسور TP بررسی کنید آیا هنوز هم ولتاژ خارج از اندازه است؟ PCM را تعویض کنید |
| | | خیر | اتصال کوتاه مدار ولتاژ ثابت به بدنه را تعمیر کنید |
| ۷ | سوئیچ موتور را ببندید (OFF) اتصال‌های سنسور TP و مقاومت متغییر (در صورت وجود) به حالت باز شده باقی بگذارید. اتصال PCM را جدا کنید مقاومت بین ترمینال 3L اتصال PCM و مدار ولتاژ ثابت در اتصال سنسور مناسب را اندازه‌گیری کنید آیا مقاومت کمتر از ۵ اهم است؟ | بله | مجدداً ولتاژ ثابت را در اتصال سنسور TP بررسی کنید آیا هنوز ولتاژ ثابت خارج از اندازه است؟ PCM را تعویض کنید |
| | | خیر | قطع شدگی مدار ولتاژ ثابت را تعمیر کنید |
| ۸ | توجه: هدف از انجام این آزمایش مشخص شدن ارتباط بین تستر NGS با PCM است اتصال سنسور TP را مجدداً وصل کنید سوئیچ موتور را باز کنید (ON) مبادرت به بررسی ECT PID نمائید آیا ECT PID می‌تواند بررسی شود | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | به مرحله ۱۱ بروید |
| ۹ | آیا برای دو سنسور یا بیشتر که به ترمینال 4F از PCM وصل شده باشند DTC موجود است؟ سنسور متصل به ترمینال 4F از PCM ● سنسور TP (P0120) ● سنسور ECT (P0115) ● سنسور IAT (P0110) ● سنسور HO2S (در صورت وجود) (P0134 , P1170) | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطع شدگی مدار بدنه به سنسور را وقتی که بررسی مدار ولتاژ ثابت غلط می‌باشد تعمیر نمائید |
| ۱۰ | سوئیچ موتور را ببندید (OFF) تستر NGS را از DLC جدا کنید سوکت PCM را جدا کنید مقاومت بین مدار بدنه در اتصال سنسور مناسب و ترمینال 4F اتصال PCM را اندازه بگیرید آیا مقاومت کمتر از ۵ اهم است؟ | بله | اتصال سنسور را مجدداً وصل کنید به مرحله آزمایش مناسب DTC بروید |
| | | خیر | قطع شدگی مدار بدنه را تعمیر کنید |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|--|
| ۱۱ | سوئیچ موتور را ببندید (OFF) اتصال PCM را جدا کنید مقاومت بین ترمینال منفی باتری و ترمینال‌های 4A , 4B , 4C اتصال PCM را اندازه‌گیری کنید آیا هر کدام از مقاومتها کمتر از ۵ اهم است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطع شدگی مدار بدنه را تعمیر کنید |
| ۱۲ | سوئیچ را ببندید (OFF) مقاومت بین مدار بدنه در اتصال‌های سنسورهای زیر و اتصال بدنه را اندازه‌گیری کنید ● سنسور TP ● سنسور ECT ● سنسور IAT ● سنسور HO2S (در صورت وجود) ● مقاومت متغیر (در صورت وجود) آیا هر کدام از مقاومت‌ها کمتر از ۵ اهم است؟ | بله | مدار بدنه سالم است مجدداً ولتاژ ثابت روی اتصال سنسور TP را بررسی کنید |
| | | خیر | قطع شدگی مدار بدنه را بررسی کنید |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۰- عیب‌یابی موتور

علت وضعیت شمع

بررسی وضعیت شمعها می‌تواند عیب مربوط به یک سیلندر خاص و احتمالاً همه سیلندرها را مشخص کند.

مراحل:

۱- شمع را باز کنید

۲- وضعیت شمع را بررسی کنید

۳- جهت اطلاع بیشتر به جدول عیب‌یابی مناسب بروید

| وضعیت شمع | جدول عیب‌یابی |
|---|--|
| شمع مشخصی خیس است یا دوده گرفته است | شماره ۱ - یک شمع خیس است و دوده گرفته است |
| شمع مشخصی سفید مایل به خاکستری است | شماره ۲ - شمع مشخصی سفید شده است |
| تمامی شمعها خیس هستند یا دوده گرفته‌اند | شماره ۳ - تمام شمعها خیس هستند و یا دوده گرفته‌اند |
| تمامی شمعها سفید مایل به خاکستری هستند | شماره ۴ - تمام شمعها سفید شده‌اند |

| شماره ۱ | شمع خیس شده است یا روی شمع مشخصی دوده گرفته است |
|-------------|--|
| علت احتمالی | <ul style="list-style-type: none"> جرقه - هیچ جرقه‌ای نداریم یا جرقه ضعیف است مخلوط هوا و بنزین - مقدار بنزین تزریق شده بیش از حد است کمپرس موتور - کمپرس نداریم یا کمپرس ضعیف است معیوب بودن شمع <p>⚠ هشدار:</p> <p>جدول زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. <p>🔧 سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p>🔧 سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> <p>⚠ احتیاط:</p> <p>باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند.</p> |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|---|-------|---|
| ۱ | آیا شمع خیس است یا دوده روغنی گرفته است؟ | بله | کلیه قسمت‌های مربوط به روغن را بررسی کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۲ | شمع را مورد بازرسی‌های زیر قرار دهید • ترک برداشتن چینی شمع • درجه سرد و گرم بودن شمع • فیله دهانه شمع • سوختگی الکترودهای شمع آیا شمع سالم است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | شمع را تعویض کنید |
| ۳ | فشار کمپرس موتور را روی سیلندر خراب بازرسی کنید آیا فشار کمپرس درست است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر و تعویض کنید |
| ۴ | کلیه شمعها را نصب کنید تست شمع را روی سیلندر معیوب انجام دهید آیا جرقه آبی قوی مشاهده می‌شود؟ (با جرقه شمع سیلندر نرمال مقایسه کنید) | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۵ | بررسی فشار مدار سوخت را انجام دهید عیب‌یابی، بررسی سیستم موتور، بررسی فشار مدار سوخت آیا فشار مدار بنزین درست است؟ فشار مدار بنزین : 270-310 Kpa {2.7-3.2 kgf/cm ² 39-45 Psi} | بله | موارد زیر را روی انژکتور بررسی کنید: • قطع شدگی یا اتصال کوتاه انژکتور • نشستی • مقدار بنزین تزریقی صفر یا کمتر از حد مجاز |
| | | خیر | • مدار پمپ بنزین را بررسی کنید • باز بودن سوپاپ اطمینان پمپ بنزین را بررسی کنید • نشستی داخلی سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید • گرفتگی در لوله اصلی بنزین را بررسی کنید بیش از حد مجاز • علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید • گرفتگی لوله اصلی برگشت بنزین را بررسی کنید |

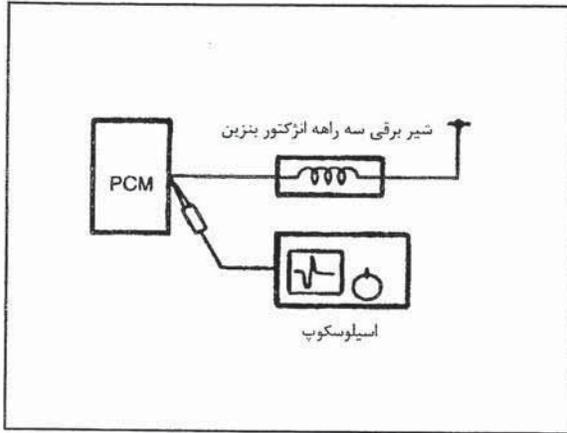
| شمع مشخصی سفید شده است | | | شماره ۲ |
|--|---|-------|--|
| ● مخلوط هوا و بنزین - مقدار بنزین تزریقی کافی نیست | | | علت احتمالی |
| ● شمع معیوب است | | | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | مراحل بازرسی زیر را روی شمع انجام دهید: ● سرد یا گرم بودن شمع ● فیلر دهانه شمع ● آیا شمع سالم است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | شمع را عوض کنید |
| ۲ | انزکتور مربوطه را پیاده کنید موارد زیر را بررسی کنید: ● سیستم سوخت رسانی؛ بررسی انزکتور ● مقاومت ● مقدار بنزین تزریقی ● آیا موارد بالا سالم هستند؟ | بله | قطع شدگی مدار بین ترمینال انزکتور مربوطه و ترمینال اتصال PCM را بررسی کنید |
| | | خیر | انزکتور را تعویض کنید |

| شمع فیس است - (روی تمام شمعها دوده گرفته است) | | شماره ۳ |
|---|--|---|
| ● جرقه - جرقه ضعیف است | | علت احتمالی |
| ● مخلوط هوا و بنزین - سوخت خیلی غنی است (بنزین زیاد است) | | |
| ● کمپرس - کمپرس پایین است | | ● گرفتگی در مانیفولد هوا و مانیفولد دود و آگزوز |
| ● هشدار: ! | | |
| جدول زیر شامل مراحل عیب یابی و تعمیر سیستم سوخت رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید. | | |
| ● بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید. | | |
| ● نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید. | | |
| ● سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات | | |
| ● سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات | | |
| ● احتیاط: ! | | |
| باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند. | | |

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|--|
| ۱ | آیا فیلتر صافی هوا تمیز است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | فیلتر صافی هوا را تمیز کنید |
| ۲ | تست شمع را اجرا کنید آیا روی هر سیلندر جرقه آبی و قوی مشاهده می شود؟ | بله | به مرحله بعد بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۳ | بررسی فشار مدار بنزین را انجام دهید عیب یابی، بررسی سیستم موتور، بررسی فشار مدار سوخت آیا فشار مدار سوخت درست است؟ فشار مدار سوخت : 270-310 Kpa {2.7-3.2 kgf/cm ² 39-45 Psi} | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | صفر یا کمتر از حد مجاز <ul style="list-style-type: none"> ● مدار پمپ بنزین را بررسی کنید ● باز بودن سوپاپ اطمینان پمپ بنزین را بررسی کنید ● نشستی داخلی سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی در لوله اصلی بنزین را بررسی کنید ● بیش از حد مجاز ● علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید ● گرفتگی لوله برگشت بنزین را بررسی کنید |
| ۴ | PIDهای زیر را بررسی کنید: سیستم کنترل، بررسی PCM MAF V ● ECT ● FHO2S (وقتی موتور می تواند روشن شود) آیا PIDها سالم هستند؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۵ | بررسی کنترل تخلیه (در صورت وجود) را انجام دهید (وقتی موتور می تواند روشن شود) آیا کنترل تخلیه سالم است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۶ | بررسی کمپرس موتور را انجام دهید آیا کمپرس خوب است؟ | بله | گرفتگی در سیستم اگزوز را بررسی کنید |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |

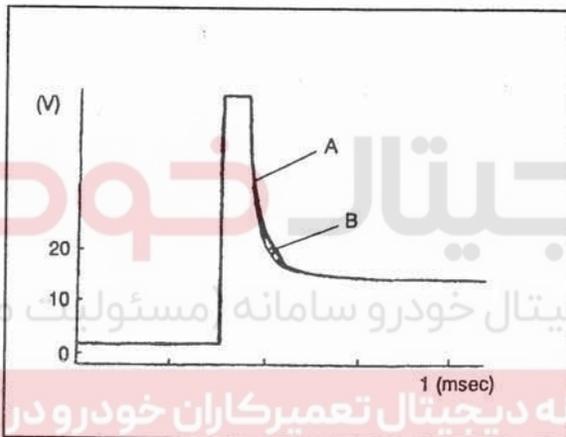


| شماره ۴ | سفيد شدن كليہ شمعهها | | |
|-------------|---|------------|--|
| علت احتمالی | <p>● مخلوط هوا و بنزين - سوخت خیلی رقیق است (بنزين کم است)</p> <p>⚠ هشدار:</p> <p>جدول زیر شامل مراحل عیب یابی و تعمیر سیستم سوخت رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.</p> <p>● بخار بنزين خطرناک می باشد و به راحتی منفجر شده و می تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزين دور نگهدارید.</p> <p>● نشتی یا پاشیدن بنزين از لوله های بنزين خطرناک است، بنزين می تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزين می تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود. برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید.</p> <p>🔧 سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات</p> <p>🔧 سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات</p> <p>⚠ احتیاط:</p> <p>باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزين و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته کنید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده اند.</p> | | |
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
| ۱ | اگر موتور روشن نمی شود سیستم هوای ورودی را از نظر نداشتن نشتی بررسی نمائید اگر موتور روشن نمی شود خلاء مانیفولد ورودی را بررسی کنید آیا از سیستم هوای ورودی، هوا به داخل کشیده می شود؟ | بله | قطعاً خراب را تعویض یا تعمیر نمائید |
| ۲ | بررسی فشار مدار سوخت را اجرا کنید عیب یابی، بررسی سیستم موتور، بررسی فشار مدار سوخت آیا فشار مدار سوخت درست است؟ فشار سوخت : 270-310 Kpa {2.7-3.2 kgf/cm ² 39-45 Psi} | خیر بله | به مرحله بعدی بروید PIDهای زیر را بررسی کنید 🔧 سیستم کنترل، بررسی PCM ● MAF V ● ECT ● FHO2S (وقتی موتور روشن نمی شود) وضعیت بدنه PCM را بررسی کنید |
| | | خیر | <p>صفر یا کمتر از حد مجاز</p> <p>● مدار پمپ بنزين را بررسی کنید</p> <p>● باز بودن سوپاپ اطمینان پمپ بنزين را بررسی کنید</p> <p>● نشتی داخلی سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید</p> <p>● گرفتگی در لوله اصلی بنزين را بررسی کنید</p> <p>بیش از حد مجاز</p> <p>● علت بالا بودن فشار سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید</p> <p>● گرفتگی لوله خط برگشت بنزين را بررسی کنید</p> |



بررسی کاربرد اسیلوسکوپ

استفاده از اسیلوسکوپ بررسی بعضی از عیوب (مانند چسبیدن شیر برقی) را بدون پیاده کردن قطعات امکان‌پذیر می‌سازد.



حالت نرمال

ولتاژ تولید شده A را از زمانی که شیر برقی سه راهه یا انژکتور بنزین از حالت روشن (ON) به حالت خاموش (OFF) قرار می‌گیرند اندازه بگیرید. یک ناهماهنگی مشاهده می‌شود زیرا موجب تولید ولتاژ B می‌شود (این ولتاژ در اثر عملکرد برگشت پلنجر ایجاد می‌شود) که به آن اضافه می‌گردد.

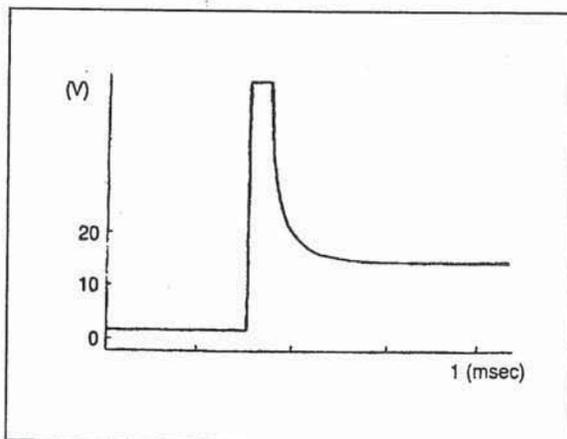
سایت دیجیتال خودرو
 شرکت دیجیتال خودرو سامانه مسئولیت محدود)
 اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

پلنجر چسبیده است

وقتی پلنجر می‌چسبد انحناء پالس ملایم‌تر است زیرا ولتاژ B تولید نشده است

مراحل بررسی سیستم سیگنال ورودی

- ۱- یک سیگنال غیر عادی را پیدا کنید (به مراحل زیر مراجعه کنید)
- ۲- منبع آن را تعیین محل کنید (به مراحل زیر مراجعه کنید)
- ۳- قطعات ناقص و خراب را تعمیر یا تعویض کنید.
- ۴- مطمئن شوید که سیگنال‌های غیر عادی پاک شده‌اند.



۱. کردن سیگنال‌های غیر عادی

همزمان که به قسمت بازرسی DTC از سیستم عیب‌یابی روی خودرو بر می‌گردید (PID / DATA MONITOR AND RECORD) را استفاده کنید تا بتوانید سیستم سیگنال ورودی مربوط به مسئله مورد نظر را بررسی کنید.

۱- سوئیچ را باز کنید (ON) خودرو در حالت خلاص باشد، هر سیگنالی که به طور مشهود خارج از محدوده مشخصه شده باشد را می‌توانید غیر عادی فرض کنید.

۲- وقتی مجدداً اشکالی ایجاد می‌کنید هر تغییر ناگهانی در سیگنال‌های ورودی مانیتور که عملاً توسط راننده ایجاد نشده است می‌تواند غیر عادی تلقی شود.

تعیین محل منبع سیگنال‌های غیر عادی

! احتیاط:

• با استفاده از «سیستم اندازه‌گیری دیجیتال» ولتاژ مانیتور NGS را مقایسه کنید اگر تستر دیگری استفاده کنید ممکن است نتوانید پی‌ریزی بفوانید.

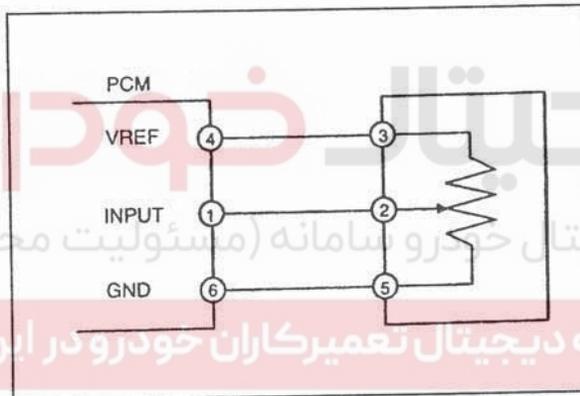
• وقتی ولتاژ را اندازه می‌گیرید بدنه تستر را به بدنه PCM که در حال تست شدن است وصل کنید و یا می‌توانید به قود موتور وصل کنید. اگر این کار را نکنید ولتاژ اندازه‌گیری و ولتاژ واقعی فرق خواهند داشت.

• بعد از اتصال پین به کولپینگ ضد آب، برقراری اتصال را کنترل نمائید و ولتاژ را اندازه بگیرید بررسی کنید که کولپینگ ضد آب ترک نداشته باشد. اگر ترک دارد توسط چسب مایع آن را پر کنید اگر این کار درست انجام نشود ممکن است سیم کثی یا ترمینال بر اثر آب فراب شوند و منجر به بروز مسائلی در خودرو گردند.

بازرسی سیستم سیگنال ورودی

۱- وقتی که سیگنال غیر عادی دارید ولتاژ ترمینال #1 از PCM را اندازه بگیرید.

(۱)- اگر ولتاژ ترمینال #1 و ولتاژ مانیتور NGS یکی باشند مرحله بعد را اجرا کنید.



مقاومت متغییر نوع ۱ (سنسور موقعیت دریچه گاز TP) و (زیستورهای متغییر (در صورت وجود).

(۲)- اگر اختلاف ۰/۵ ولت یا بیشتر باشد نقاط زیر (مربوط به اتصال PCM)

را بررسی کنید.

- شل بودن ترمینال مادگی

- آسیب دیدگی کویلینگ (مادگی پین)

- بی رنگ شدن پین

- سیم کشی و سر سیم‌ها شل بوده و یا قطع می‌باشند

۲- وقتی که سیگنال غیر عادی دارید ولتاژ ترمینال #2 سنسور را اندازه بگیرید.

(۱)- اگر ۰/۵ ولت یا بیشتر اختلاف بین ولتاژهای سنسور و NGS

وجود دارد. سیم کشی را از نظر قطع شدگی یا اتصال کوتاه بررسی کنید.

(۲)- اگر ولتاژ سنسور NGS یکی است نقاط زیر که مربوط به اتصال

سنسور است را بررسی کنید اگر مشکلی نیست مراحل بررسی‌های بعدی را انجام دهید.

- شلی مادگی ترمینال‌ها

- آسیب دیدگی کویلینگ (نگهدارنده پین)

- بی رنگ شدن پین

- سیم کشی و سر سیم‌ها قطع بوده یا شل می‌باشند.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی سیستم استاندارد تغذیه برق

۱- بازرسی کنید که ولتاژ ترمینال #3، ۵ ولت باشد.

(۱)- اگر ولتاژ اندازه‌گیری شده ترمینال #3، معادل ۵ ولت است، نقاط

زیر را روی اتصال سنسور بررسی کنید.

اگر مشکلی نیست مراحل بررسی بعدی را اجرا کنید.

- شلی مادگی ترمینال

- آسیب دیدگی کویلینگ (نگهدارنده پین)

- بی رنگ شدن پین

(۲)- اگر ولتاژ اندازه‌گیری شده ترمینال #3 غیر از ۵ ولت است موارد

زیر را بررسی کنید.

- قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم کشی

- سیم کشی یا سر سیم‌ها شل یا قطع هستند

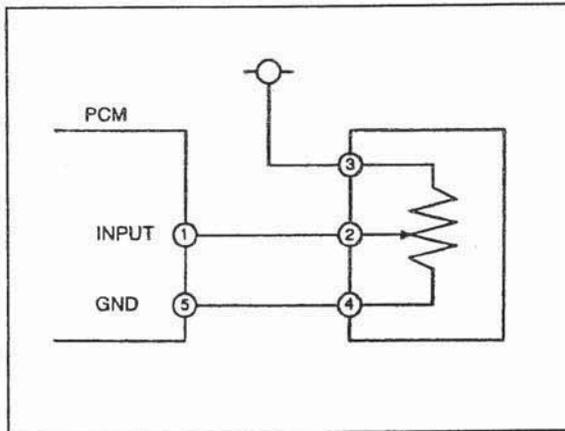
بازرسی سیستم بدنه

۱- ترمینال #5 سنسور را بررسی کنید که ولتاژ صفر داشته باشد.

(۱)- اگر صفر ولت است، سنسور را بررسی کنید و در صورت نیاز

سنسور را تعویض نمایید.

مقاومت متغییر نوع P (سنسور جریان هوا) MAF



- اگر صفر ولت نیست موارد زیر را بررسی کنید.
- قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم کشی
- شل بودن مادگی ترمینال
- آسیب دیدگی کویلینگ (نگهدارنده پین)
- بی رنگ شدن پین
- شلی یا قطع شدگی سیم کشی یا سر سیم‌ها

بازرسی سیستم سیگنال ورودی

۱- وقتی که به سیگنال غیر عادی برخورد می‌کنید ولتاژ ترمینال #1 از PCM را اندازه‌گیری نمائید.

(۱)- اگر ولتاژ ترمینال #1، و ولتاژ مانیتور NGS یکی است مرحله بعد را اجرا کنید.

(۲)- اگر اختلاف ۰/۵ ولت یا بیشتر داریم نقاط زیر مربوط به اتصال PCM را بررسی نمائید.

- شلی مادگی ترمینال
- آسیب دیدگی کویلینگ (نگهدارنده پین)
- بی رنگ شدن پین

● سیم کشی یا سر سیم‌ها شل بوده یا قطع می‌باشند

۲- وقتی که یک سیگنال غیر عادی دارید ولتاژ ترمینال #2 سنسور را اندازه بگیرید

(۱)- اگر اختلاف ۰/۵ ولت یا بیشتر بین سنسور و ولتاژ NGS دارید سیم کشی را از نظر قطع شدگی یا اتصال کوتاه بررسی نمائید.

(۲)- اگر ولتاژهای سنسور NGS یکی است نقاط زیر مربوط به اتصال سنسور را بررسی نمائید. اگر مشکلی نیست مراحل بازرسی بعدی را اجرا نمائید.

- شل بودن مادگی ترمینال
- آسیب دیدگی کویلینگ (نگهدارنده پین)
- بی رنگ شدن پین
- سیم کشی یا سر سیم‌ها شل بوده یا قطع می‌باشند

بازرسی سیستم منبع تغذیه برق

۱- بررسی کنید که ولتاژ ترمینال #3 برابر ولتاژ باتری باشد.

(۱)- اگر ولتاژ اندازه‌گیری شده روی ترمینال #3 مساوی ولتاژ باتری است نقاط زیر روی اتصال سنسور را بررسی نمائید. اگر مشکلی نیست بازرسی‌های بعدی را اجرا کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- شل بودن مادگی ترمینال
- آسیب دیدگی کوپلینگ (نگهدارنده پین)
- بی رنگ شدن پین
- (۲)- اگر ولتاژ اندازه‌گیری شده روی ترمینال #3 غیر از ولتاژ باتری است نقاط زیر روی اتصال سنسور را بررسی نمایید .
- قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم کشی
- سیم کشی یا سر سیم‌ها شل بوده یا قطع می‌باشند

بازرسی سیستم اتصال بدنه

- ۱- بررسی کنید که ولتاژ ترمینال #4 سنسور صفر ولت است.
- (۱)- اگر صفر ولت است سنسور را بازرسی کنید در صورت نیاز سنسور را تعویض نمایید
- (۲)- اگر صفر ولت نیست موارد زیر را بررسی نمایید.

- قطع شدگی در سیم کشی

- شل بودن مادگی ترمینال

- آسیب دیدگی کوپلینگ (نگهدارنده پین)

- بی رنگ شدن پین

- سیم کشی یا سر سیم‌ها شل بوده یا قطع می‌باشند

بازرسی سیستم سیگنال ورودی

- ۱- وقتی که سیگنال غیر عادی دارید ولتاژ ترمینال #1 از PCM را اندازه بگیرید.

- (۱)- اگر ولتاژهای مانیتور NGS و ترمینال #1 یکی می‌باشند مراحل

بازرسی بعدی را اجرا نمایید.

- (۲)- اگر اختلاف ولت ۰/۵ یا بیشتر وجود دارد نقاط زیر مربوط به

اتصال PCM را بررسی نمایید.

- شل بودن مادگی ترمینال

- آسیب دیدگی کوپلینگ (نگهدارنده پین)

- بی رنگ شدن پین

- سیم کشی یا سر سیم‌ها شل بوده یا قطع می‌باشند

- ۲- وقتی یک سیگنال غیر عادی دارید، ولتاژ ترمینال #2 سنسور را

اندازه‌گیری کنید.

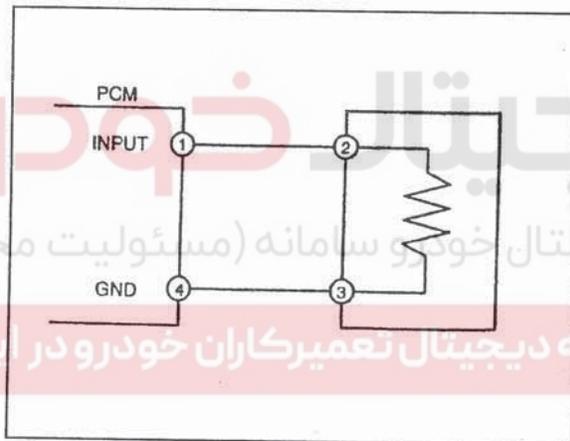
- (۱)- اگر اختلاف ولت ۰/۵ یا بیشتر ولتاژهای سنسور NGS وجود

دارد، سیم کشی را از نظر قطع شدگی یا اتصال کوتاه بررسی کنید.

- (۲)- اگر ولتاژهای سنسور NGS یکی هستند نقاط زیر مربوط به

اتصال سنسور را بررسی نمایید اگر مشکلی نیست بازرسی‌های زیر را

انجام دهید.



نوع ترمیستور (سنسورهای دمای هوای ورودی "IAT")

و دمای آب موتور ("ECT")

شل بودن مادگی ترمینال

- آسیب دیدگی کوپلینگ (نگهدارنده پین)
- بی رنگ شدن پین
- سیم کشی یا سر سیم‌ها شل بوده یا قطع می‌باشند

بازرسی سیستم اتصال بدنه

۱- بررسی کنید که ولتاژ ترمینال #3 صفر ولت باشد.
(۱)- اگر صفر است سنسور را بررسی نمائید و در صورت نیاز سنسور را تعویض نمائید.

(۲)- اگر صفر نیست موارد زیر را بازرسی نمائید.

- قطع شدگی سیم کشی
- شل بودن مادگی ترمینال
- آسیب دیدگی کوپلینگ (نگهدارنده پین)
- بی رنگ شدن پین
- سیم کشی یا سر سیم‌ها شل بوده یا قطع می‌باشند

سنسور سرعت خودرو (VSS)

۱- ولتاژ ترمینال #1 از PCM را اندازه بگیرید و زمانی که سوئیچ موتور باز بوده و موتور در حالت دور آرام است بررسی کنید که ولتاژ صفر یا ۵ ولت باشد.

(۱)- اگر ولتاژ صفر یا ۵ ولت است، برنامه عیب‌یابی (علامت ۲۶) را اجرا کنید (مربوط به حالت متناوب)

(۲)- اگر ولتاژ صفر یا ۵ ولت نیست نقاط زیر مربوط به اتصال PCM را بررسی کنید اگر مشکلی نیست مراحل بررسی بعدی را اجرا نمائید.

- شل بودن مادگی ترمینال
- آسیب دیدگی کوپلینگ (نگهدارنده پین)
- بی رنگ شدن پین

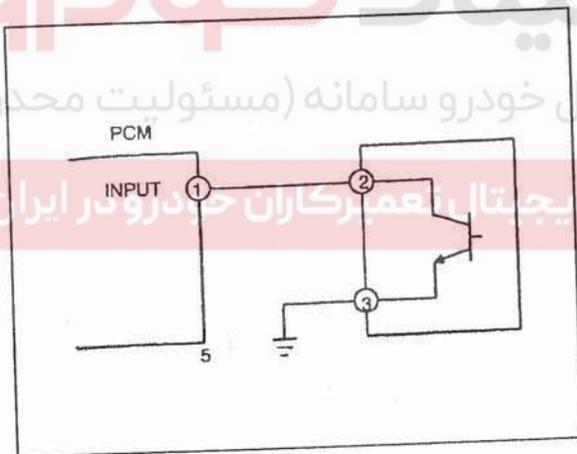
• سیم کشی یا سر سیم‌ها شل بوده یا قطع می‌باشند

۲- ولتاژ ترمینال #2 سنسور را اندازه‌گیری نموده و بررسی کنید که صفر یا ۵ ولت باشد (سوئیچ باز و موتور در دور آرام است)

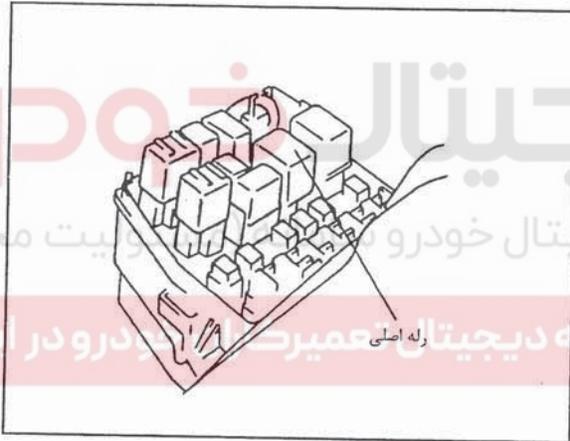
(۱)- اگر ولتاژ صفر یا ۵ ولت است، مرحله عیب‌یابی (علامت ۲۶) را اجرا کنید (مربوط به حالت متناوب)

(۲)- اگر ولتاژ صفر یا ۵ ولت نیست نکات زیر را که مربوط به اتصال سنسور است بررسی نمائید.

اگر مشکلی نیست، مرحله بعدی را اجرا کنید.



- شل بودن مادگی ترمینال
 - آسیب دیدگی کویلینگ (نگهدارنده پین)
 - بی رنگ شدن پین
 - سیم کشی یا سر سیم‌ها شل بوده یا قطع می‌باشند
- ۳- بررسی کنید که ولتاژ ترمینال #3 صفر ولت باشد.
- (۱)- اگر صفر ولت است، سنسور را بررسی کرده و در صورت نیاز سنسور را تعویض کنید.
- (۲)- اگر صفر نیست موارد زیر را بررسی کنید.
- قطع شدگی مدار در سیم کشی
 - شل بودن مادگی ترمینال
 - آسیب دیدگی کویلینگ (نگهدارنده پین)
 - بی رنگ شدن پین
 - سیم کشی یا سر سیم‌ها شل بوده یا قطع می‌باشند



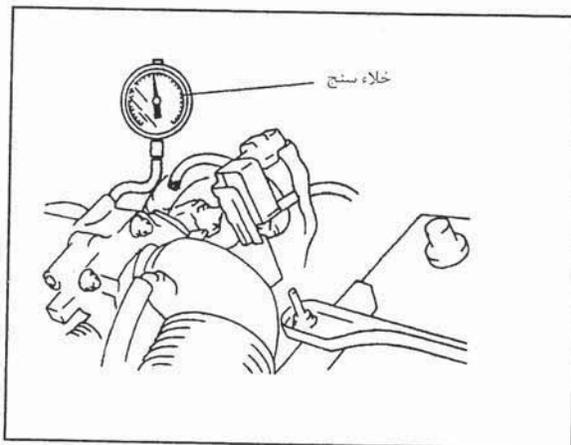
بررسی سیستم موتور

بررسی عملکرد رله اصلی

- ۱- وقتی که سوئیچ موتور را باز و بسته می‌کنید (ON , OFF) بررسی نمائید که آیا رله اصلی صدای تیک می‌کند.
- ۲- اگر صدای کار کردن رله شنیده نمی‌شود موارد زیر را بررسی کنید:
 - رله اصلی
 - سیم کشی و اتصال بین سوئیچ موتور و رله اصلی

بررسی فلاء مانیفولد ورودی

- ۱- بررسی کنید که آیا شلنگ‌های هوای ورودی درست نصب شده‌اند؟
 - ۲- موتور را روشن کرده تا در دور آرام کار کند.
 - ۳- توسط گیج خلاء سنج مقدار خلاء مانیفولد ورودی را اندازه بگیرید
- میزان فلاء: بیشتر از** 60 Kpa (450 mm,Hg , 18 in Hg)
- ۴- اگر در حد مشخص شده نیست موارد زیر را بررسی کنید:
 - هواکشیدن از بدنه دریچه گاز، مانیفولد ورودی و محل نصب شیر PCV.
 - عایق بودن انژکتور
 - مقدار بازی سیم‌گاز
 - کمپرس موتور (به قسمت موتور رجوع کنید)



توجه:

ی که در محل نشست هوا روغن پاشیده شده باشد می‌تواند نشانه هواکشیدن با تغییر دور موتور باشد.

بررسی کنترل هوای دور آرام (IAC)

بررسی جریان دمای آب موتور

۱- ابزار مخصوص (NGS) را به DLC متصل کنید.

۲- روی صفحه PID/DATA MONITOR AND RECORDER را انتخاب کنید.

۳- PIDهای زیر را بررسی کنید:

ECT ●

IACV ●

RPM ●

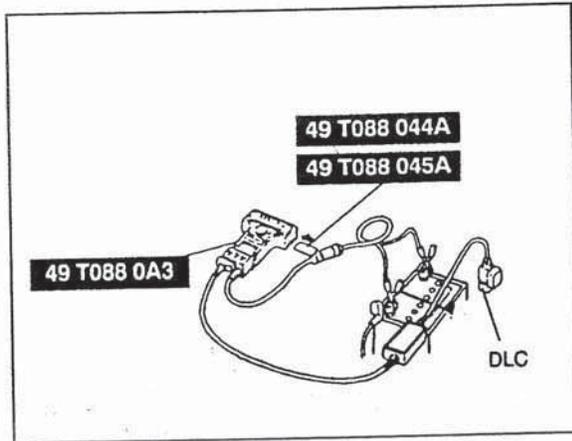
۴- بررسی کنید که موتور سرد شده باشد سپس موتور را روشن کنید.

۵- بررسی کنید که با گرم شدن موتور دور موتور کاهش می‌یابد.

۶- اگر دور موتور کاهش نمی‌یابد یا به آرامی کاهش می‌یابد موارد زیر را اجرا کنید:

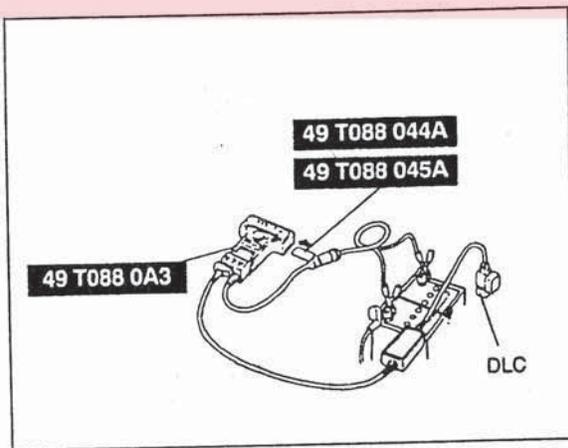
● بررسی سنسور ECT

● بررسی شیر IAC



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بررسی جریان بار

۱- موتور را روشن کرده تا با دور آرام کار کند.

۲- اتصال شیر IAC را جدا کنید و بررسی کنید که دور موتور تغییر می‌کند.

۳- اگر شرایط موتور تغییر نمی‌کند موارد زیر را بررسی کنید:

(۱)- اتصال شیر IAC را وصل کنید.

(۲)- ابزار مخصوص (تستر NGS) را به DLC وصل کنید.

(۳)- بررسی کنید که DTC P1504 نمایش داده نشود.

اگر DTC P1504 نمایش داده می‌شود بررسی DTC را اجرا کنید.

(۴)- روی صفحه NGS گزینه SIMULATION TEST را انتخاب کنید.

(۵)- با استفاده از IACV PID میزان عملکرد شیر IAC را تا 100% تغییر دهید.

(۶)- بررسی کنید که دور آرام افزایش یابد.

۱- اگر دور آرام افزایش می‌یابد، PCM را تعویض کنید.

۲- اگر دور آرام تغییر نمی‌کند موارد زیر را بررسی کنید:

- مجرای هوای سوپاپ IAC
- قطع شدگی یا اتصال کوتاه بین ترمینال‌های اتصال شیر IAC و ترمینال‌های 40 , 4M از PCM
- ۴- موتور را تا دمای نرمال گرم کرده و اجازه دهید در دور آرام کار کند.
- ۵- روی صفحه NGS گزینه:
- "PID /DATA MONITOR AND RECORD" را انتخاب کنید.
- ۶- PIDهای زیر را بررسی کنید:

 - A/C SW
 - IAC V
 - PSP SW
 - RPM

- ۷- مصرف کننده‌ها را روشن کنید و بررسی کنید که دور موتور در حد مشخص شده است.

| دور آرام *1 | شرایط |
|-------------|-------------------------------|
| 650-750 | بدون بار |
| 700-800 *3 | کولر روشن است *2 |
| 650-750 | مصرف کننده‌ها روشن است *4 |
| 700-800 | فرمان هیدرولیکی کار می‌کند *5 |

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

*1 بلافاصله بعد از روشن کردن مصرف کننده‌ها موقتاً دور آرام افت می‌کند.

*2 کلید فن و کلید کولر به حالت روشن است.

*3 فقط وقتی که کلید میانی فشار گاز کولر در حالت روشن است

فشار گاز کولر بالای (1.64 Mpa(16.8 kgf/cm² , 238 Psi)

*4 کلید چراغهای بزرگ جلو روشن، کلید فن بالای مرحله ۱ است، فن رادیاتور کار می‌کند، گرم کن شیشه عقب روشن است.

*5 فرمان کامل چرخیده است.

۸- اگر دور موتور در محدوده مشخص شده نیست موارد زیر را دنبال کنید:

- بررسی کلید کولر
- بررسی کلید PSP
- بررسی شیر IAC

بسی فشار مدار سوخت

! هشدار:

- پاشیدن یا نشتی بنزین از لوله‌ها خطر ناک است. بنزین می‌تواند منبج شده و باعث جراحات جدی و یا مرگ شود. بنزین می‌تواند باعث سوزش چشم و پوست شود.
- برای جلوگیری از خطرات بنزین همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات را اجرا کنید (به قسمت سوخت رسانی احتیاط‌های اولیه مراجعه کنید).

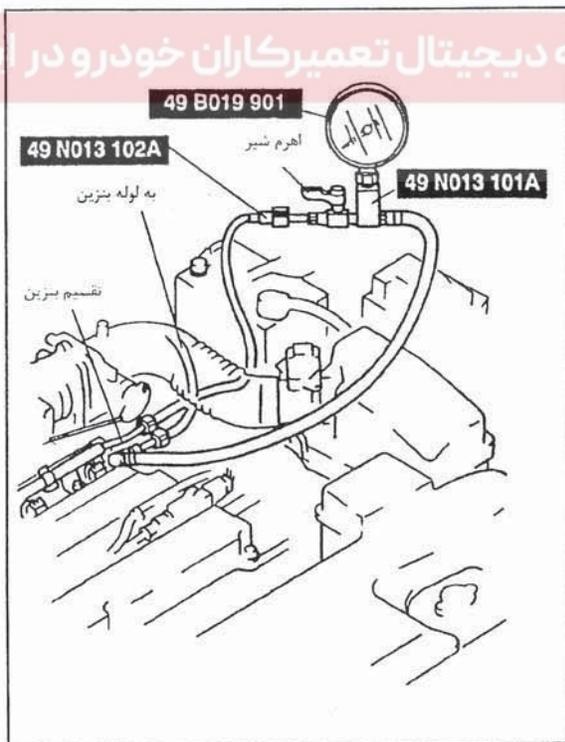
! احتیاط:

- باز و بسته کردن اتصال سریع، بدون تمیز کردن آن ممکن است باعث آسیب دیدن لوله‌های سوخت و یا اتصال سریع شود. همیشه قبل از باز و بسته کردن اتصال سریع اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که عاری از موارد خارجی است.
- ۱- کابل اتصال بدنه را از باتری جدا کنید.
 - ۲- دکمه‌های روی اتصال سریع را فشرده (روی شلنگ‌های اصلی بنزین) و شلنگ پلاستیکی سوخت را جدا کنید.



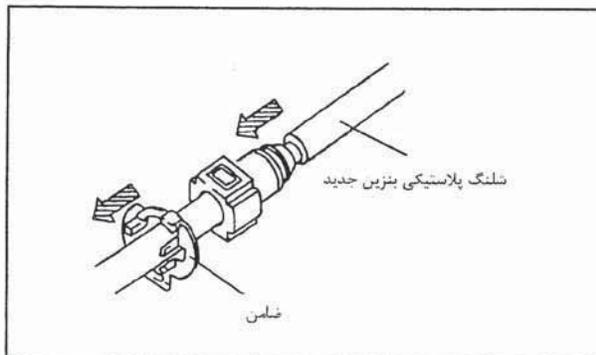
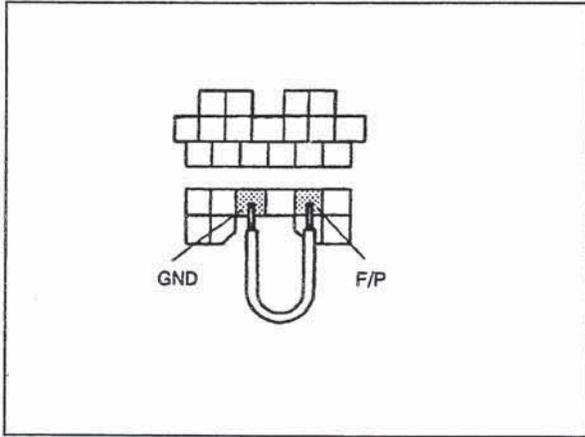
شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



- ۳- ابزار مخصوص اتصال سریع را به داخل کانال تقسیم سوخت، شلنگ اصلی سوخت را به داخل ابزار مخصوص بفشارید تا صدای کلیک شنیده شود.

- ۴- اهرم شیر روی ابزار مخصوص (مطابق شکل) را بچرخانید.



۵- کابل اتصال بدنه باتری را وصل کنید.

۶- توسط یک سیم رابط ترمینالهای F/P و GND از DLC را به هم وصل کنید.

۷- سوئیچ موتور را باز کنید (ON) و فشار مدار سوخت را اندازه بگیرید.
فشار سوخت: 270-310 Kpa {2.7-3.2 kgf/cm² 39-45 Psi}

۸- سوئیچ موتور را ببندید (OFF) و سیم رابط را بردارید.

۹- اگر فشار بیش از حد مشخص شده است فشار ماکزیمم پمپ بنزین را بررسی کنید اگر در حد نرمال است، شلنگ برگشت را بررسی کنید و یا سوپاپ فشار شکن گرفتگی دارد.

۱۰- اگر فشار کمتر از حد است، همزمان که اهرم شیر را مطابق شکل می‌گردانید فشار سوخت را اندازه بگیرید.

● اگر فشار مدار سوخت به سرعت افزایش می‌یابد سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید.

● اگر فشار مدار سوخت به تدریج افزایش می‌یابد فشار ماکزیمم پمپ بنزین را بررسی کنید. اگر فشار ماکزیمم پمپ بنزین نرمال است گرفتگی پمپ بنزین و سوپاپ فشار شکن را بررسی نمایید.
۱۱- ابزار مخصوص را جدا کنید.

توجه:

● روی شلنگ‌های جدید بنزین یک ضامن پیش‌بینی شده است بعد از اینکه اتصال سریع کاملاً با لوله بنزین درگیر شده، این ضامن از اتصال سریع آزاد خواهد شد.

۱۲- آب‌بندی سطوح اتصال شلنگ پلاستیکی و لوله بنزین را از نظر آسیب دیدگی یا کج شدن بررسی کنید و در صورت نیاز آنها را تعویض نمایید.

- ۱۳- اگر اورینگ اتصال سریع آسیب دیده و یا جا به جا شده است شلنگ پلاستیکی بنزین را تعویض کنید.
- ۱۴- مجدداً شلنگ اصلی بنزین را به کانال تقسیم بنزین وصل کنید تا صدای کلیک شنیده شود.
- ۱۵- اتصال سریع را با دست بکشید تا از نصب درست آن مطمئن شوید.

بررسی مفاصل فشار سوخت

ⓘ هشدار:

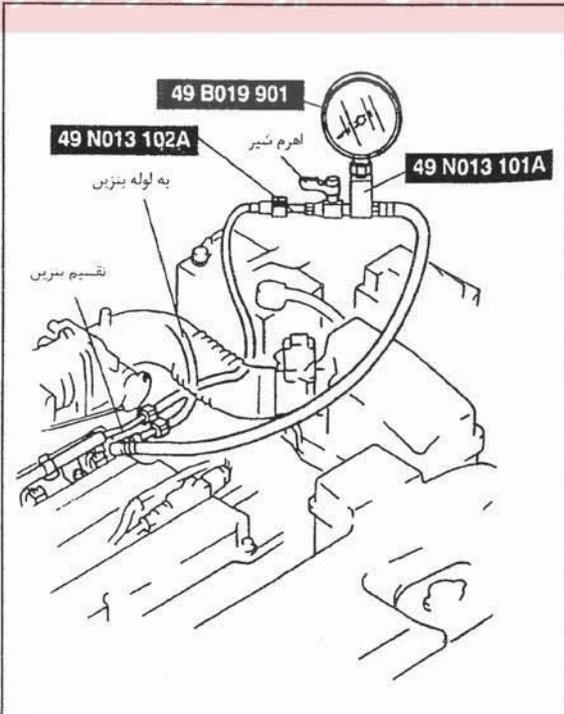
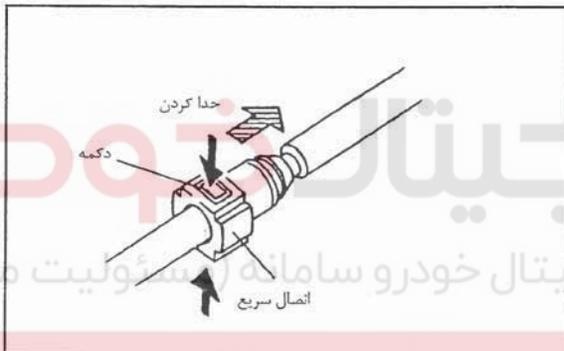
- پاشیدن یا نشتی بنزین از لوله‌ها خطر ناک است. بنزین می‌تواند منبجهر شده و باعث جراحات جدی و یا مرگ شود. بنزین می‌تواند باعث سوزش چشم و پوست شود.
- برای جلوگیری از خطرات بنزین همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات را اجرا کنید (به قسمت سوخت رسانی احتیاط‌های اولیه مراجعه کنید).

⚠ احتیاط:

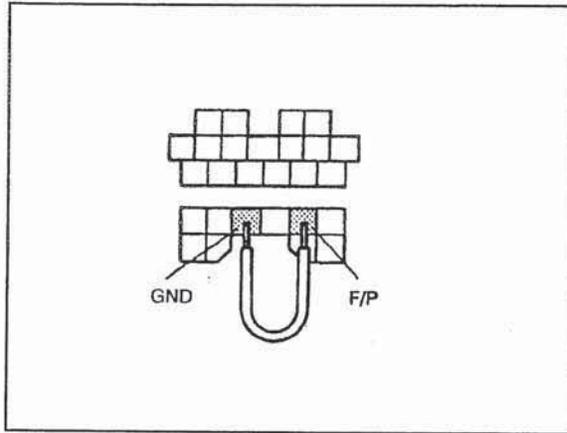
- باز و بسته کردن اتصال سریع، بدون تمیز کردن آن ممکن است باعث آسیب دیدن لوله‌های سوخت و یا اتصال سریع شود. همیشه قبل از باز و بسته کردن اتصال سریع اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که عاری از موارد خارجی است.

۱- کابل اتصال بدنه را از باتری جدا کنید.

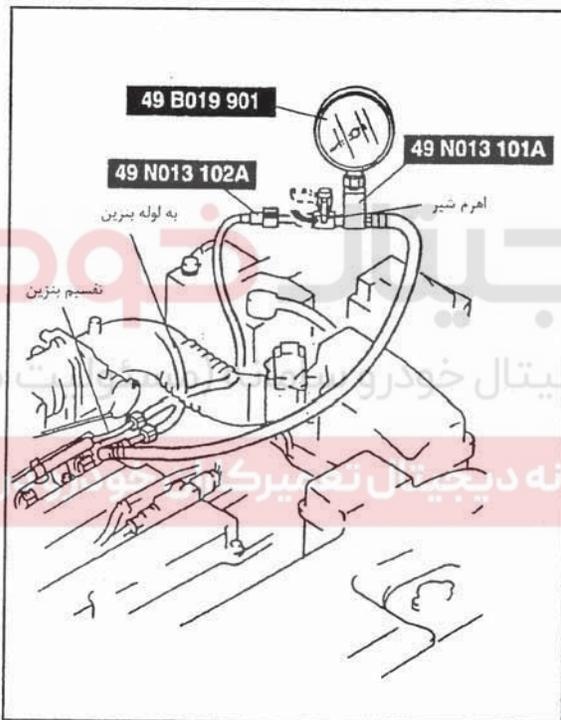
- ۲- دکمه‌های روی اتصال سریع را فشرده (روی شلنگ‌های بنزین) و شلنگ پلاستیکی سوخت را جدا کنید.



- ۳- ابزار مخصوص اتصال سریع را به داخل کانال تقسیم سوخت و شلنگ اصلی سوخت را به داخل ابزار مخصوص بفشارید تا صدای کلیک شنیده شود.
- ۴- لهرم شیر روی ابزار مخصوص (مطابق شکل) را بچرخانید.



۵- کابل اتصال بدنه باتری را وصل کنید.
۶- توسط یک سیم رابط ترمینالهای F/P و GND از DLC را به هم وصل کنید.



۷- برای مدت ۱۰ ثانیه سوئیچ موتور را باز کنید (ON) تا پمپ بنزین کار کند.

۸- سوئیچ موتور را ببندید (OFF) و سیم رابط را باز کنید.

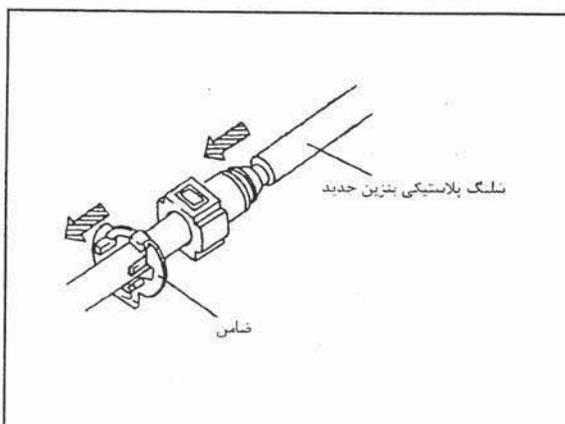
۹- بعد از ۵ دقیقه فشار سوخت را مشاهده کنید

150 Kpa (1.5 kgf/cm² , 21 Psi)

فشار سوخت بیشتر از:

۱۰- اگر فشار کمتر از حد است همزمان که اهرم شیر را (مطابق شکل)

می‌گردانید فشار مدار سوخت را اندازه بگیرید.



● اگر فشار مدار سوخت حفظ می‌شود، سوپاپ فشار شکن را تعویض

کنید (به سیستم سوخت رسانی، پیاده و سوار کردن انژکتور رجوع شود)

● اگر فشار مدار سوخت حفظ نمی‌شود نشستی از لوله بنزین یا انژکتور را

بازرسی نمایید.

۱۱- ابزار مخصوص را جدا کنید.

توجه:

● روی شلنگ‌های جدید یک ضامن پیش بینی شده است بعد از

اینکه اتصال سریع کاملاً با لوله بنزین درگیر شد این ضامن از

اتصال سریع آزاد خواهد گردید.

۱۲- آب بندی سطوح اتصال شلنگ پلاستیکی بنزین و لوله بنزین را از نظر آسیب دیدگی یا کج شدن بررسی نموده و در صورت نیاز آنها را تعویض نمایید.

۱۳- اگر اورینگ اتصال سریع آسیب دیده یا جابه‌جا شده است شلنگ پلاستیکی بنزین را تعویض کنید.

۱۴- مجدداً شلنگ اصلی بنزین را به کانال تقسیم بنزین وصل کنید تا صدای کلیک شنیده شود.

۱۵- اتصال سریع را با دست بکشید تا از نصب درست آن مطمئن شوید.

بازرسی کنترل سوپاپ فشار شکن (در صورت وجود)

ⓘ هشدار:

● پاشیدن یا نشستی بنزین از لوله‌ها خطر ناک است. بنزین می‌تواند منفجر شده و باعث جراحات جدی و یا مرگ شود. بنزین می‌تواند باعث سوزش چشم و پوست شود.

● برای جلوگیری از خطرات بنزین همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات را اجرا کنید (به قسمت سوخت رسانی احتیاط‌های اولیه مراجعه کنید).

⚠ احتیاط:

● باز و بسته کردن اتصال سریع، بدون تمیز کردن آن ممکن است باعث آسیب دیدن لوله‌های سوخت و یا اتصال سریع شود. همیشه قبل از باز و بسته کردن اتصال سریع اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که عاری از موارد خارجی است.

👉 توجه:

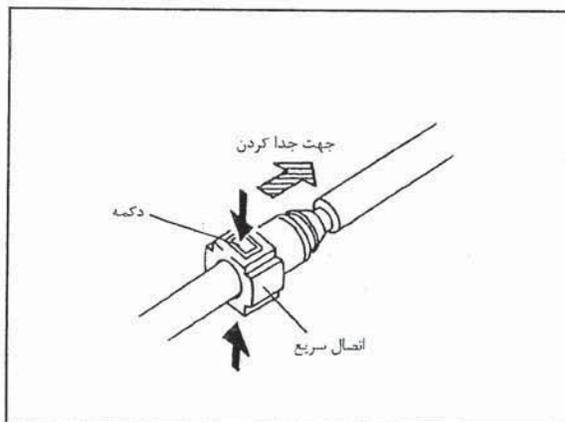
● بازرسی‌های زیر باید روی خودروی مجهز به سیستم PRC انجام شود.

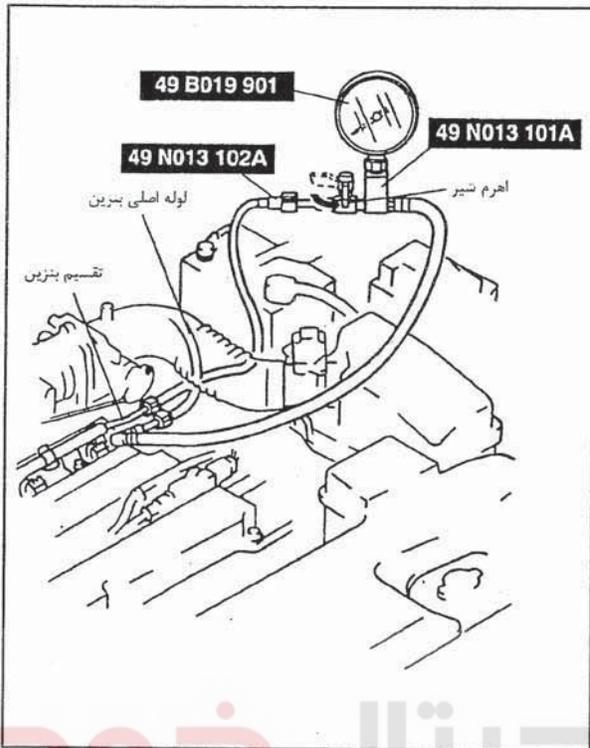
۱- کابل اتصال بدنه را از باتری جدا کنید.

۲- دکمه‌های روی اتصال سریع را فشرده (روی شلنگ اصلی) و شلنگ پلاستیکی سوخت را جدا کنید.

۳- ابزار مخصوص اتصال سریع را به داخل تقسیم سوخت و شلنگ اصلی سوخت را به داخل ابزار مخصوص بفشارید تا صدای کلیک شنیده شود.

۴- آهرم شیر روی ابزار مخصوص را (مطابق شکل) بچرخانید.





۵- کابل اتصال بدنه را به باتری وصل کنید.

۶- تحت شرایط زیر فشار مدار سوخت را اندازه‌گیری کنید.

| فشار سوخت (Kpa (kgf/cm ² , Psi) | | شرایط |
|--|--------------------------------------|---|
| | | دور آرام |
| | | 210 - 250 (2.1 - 2.6 ,30 - 36) |
| 270 - 310 (2.7 - 3.2 , 39 - 45) | 210 - 250 (2.1 - 2.6 ,30 - 36) | حین ۱۰۰ ثانیه از زمان استارت موتور در حالت گرم |
| | | بعد از ۱۰۰ ثانیه از زمان استارت موتور در حالت گرم |
| | | 210 - 250 (2.1 - 2.6 , 30 - 36) |
| غیر عادی (بازرسی ۲ را اجرا کنید) | غیر عادی (بازرسی ۱ را اجرا کنید) | نرمال |
| | | ملاحظات |

بازرسی ۱ :

۱- ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC متصل کنید.

۲- موتور را روشن کرده تا در دور آرام کار کند.

۳- روی صفحه NGS گزینه SIMULATION TEST را انتخاب کنید.

۴- IDLING TEST را انتخاب کنید.

۵- "PRCV PID" را انتخاب کنید.

۶- دکمه استارت را فشار دهید.

۷- ضمن اینکه شیر برقی PRC را از حالت OFF به ON قرار می‌دهید

بررسی کنید که آیا فشار سوخت تغییر می‌کند.

(۱)- اگر فشار تغییر می‌کند موارد زیر را بررسی کنید:

● PIDهای TP V , IAT , ECT (به سیستم کنترل، بررسی نمایش Pid/DATA رجوع کنید).

۲- اگر فشار تغییر نمی‌کند موارد زیر را بررسی کنید.

(۱)- روی صفحه NGS گزینه SIMULATION TEST را انتخاب کنید.

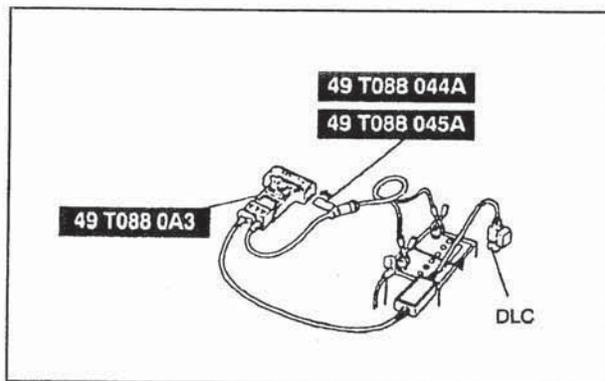
(۲)- SIMULATION TEST را انتخاب کنید.

(۳)- PRCV PID را انتخاب کنید.

(۴)- دکمه استارت را فشار دهید.

(۵)- شیر برقی PRC را از حالت (OFF) به حالت (ON) قرار دهید

و بررسی کنید که آیا صدای کار کردن آن شنیده می‌شود.



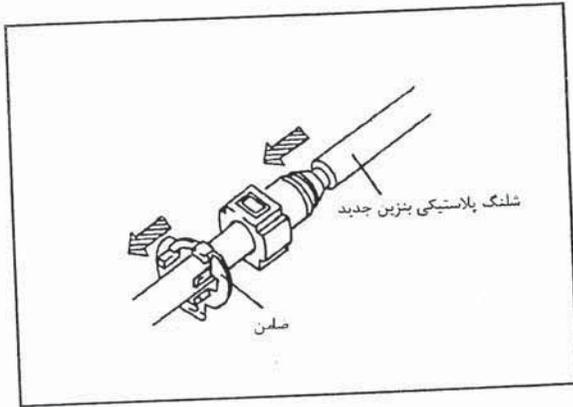
(۶)- اگر صدای کار کردن آن شنیده می‌شود سوپاپ فشار شکن را بررسی کنید.

(۷)- اگر صدای کار کردن شنیده نمی‌شود شیر برقی PRC را بررسی کنید.

(۸)- ابزار مخصوص را جدا کنید.

توجه: 

• روی شلنگ‌های جدید بنزین یک ضامن پیش بینی شده است بعد از اینکه اتصال سریع کاملاً با لوله بنزین درگیر شد این ضامن از اتصال سریع آزاد خواهد شد.



۹- آب بندی سطوح اتصال شلنگ پلاستیکی و لوله بنزین را از نظر آسیب دیدگی یا کج شدن بررسی کرده و در صورت نیاز آنها را تعویض کنید.

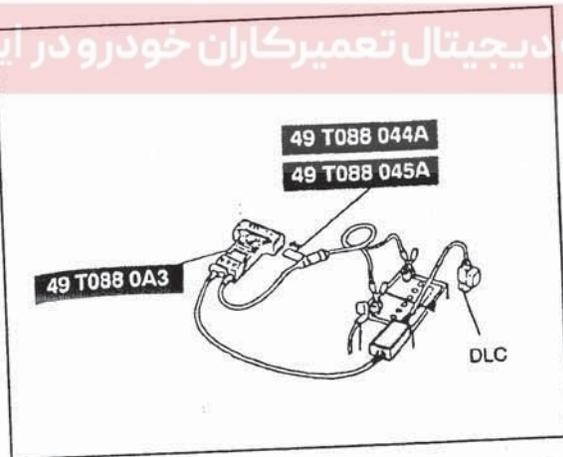
۱۰- اگر اورینگ اتصال سریع آسیب دیده و یا جا به جا شده است شلنگ پلاستیکی را تعویض کنید.

۱۱- مجدداً شلنگ اصلی بنزین را به کانال تقسیم بنزین وصل کنید تا صدای کلیک شنیده شود.

۱۲- اتصال سریع را با دست بکشید تا از نصب درست آن مطمئن شوید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازرسی ۲:

۱- ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC متصل کنید.

۲- سوئیچ موتور را باز کنید (ON)

۳- روی صفحه NGS گزینه "SIMULATION TEST" را انتخاب کنید.

۴- شیر برقی PRC را از حالت (OFF) به حالت (ON) قرار دهید

PRC V PID را بکار برده و بررسی کنید که صدای کارکردن شیر شنیده می‌شود یا نه.

(۱)- اگر صدای کار آن شنیده می‌شود شلنگ خلاء را از نظر شل بودن یا آسیب دیدگی بررسی کنید (سوپاپ فشار شکن، شیر برقی PRC، مانیفولد ورودی)

(۲)- اگر صدای کارکرد آن شنیده نمی‌شود شیر برقی PRC را بررسی کنید

۵- ابزار مخصوص را جدا کنید.

توجه: 

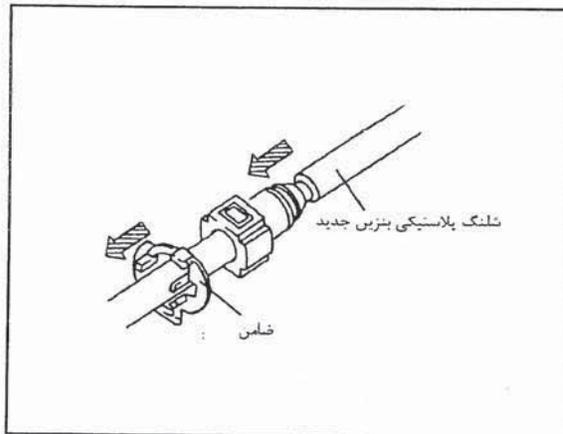
● روی شلنگ‌های جدید بنزین یک ضامن پیش بینی شده است
بعد از اینکه اتصال سریع کاملاً با لوله بنزین درگیر شد این ضامن از
اتصال سریع آزاد خواهد شد.

۶- آب بندی سطوح اتصال شلنگ پلاستیکی و لوله بنزین را از نظر
آسیب دیدگی و کج شدن بررسی کنید و در صورت نیاز آنها را تعویض
کنید.

۷- اگر اورینگ اتصال سریع آسیب دیده و یا جابه‌جا شده است شلنگ
پلاستیکی بنزین را تعویض کنید.

۸- مجدداً شلنگ اصلی بنزین را به کانال تقسیم بنزین وصل کنید تا
صدای کلیک شنیده شود.

۹- اتصال سریع را با دست کشیده تا از نصب درست آن مطمئن شوید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



لی‌های عملکرد انژکتور

هشدار: !

جدول زیر شامل مراحل عیب‌یابی و تعمیر سیستم سوخت رسانی است. قبل از سرویس سیستم سوخت‌رسانی اخطارهای زیر را مطالعه کنید.

• بخار بنزین خطرناک می‌باشد و به راحتی منفجر شده و می‌تواند باعث صدمات و جراحات جدی شود. بنابراین همیشه شعله یا جرقه را از بنزین دور نگهدارید.

• نشستی یا پاشیدن بنزین از لوله‌های بنزین خطرناک است، بنزین می‌تواند منفجر شده و منجر به صدمات و جراحات جدی و یا حتی مرگ شود بنزین می‌تواند باعث سوزش پوست و یا چشم شود.

برای جلوگیری از این حوادث همیشه مراحل قبل از تعمیرات و بعد از تعمیرات که در این کتاب آمده است را کامل اجرا کنید.

سیستم سوخت رسانی، مراحل قبل از تعمیرات

سیستم سوخت رسانی، مراحل بعد از تعمیرات

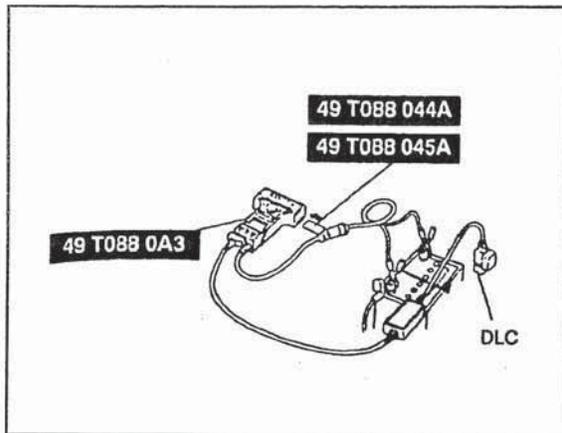
احتیاط: !

باز و بسته کردن اتصال سریع بدون اینکه اطراف آن را تمیز کنیم ممکن است به لوله بنزین و اتصال سریع صدمه بزند، همیشه قبل از آنکه اتصال سریع را باز و بسته نمائید اطراف آن را تمیز کنید و مطمئن شوید که از هرگونه مواد خارجی تمیز شده‌اند.

| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|---|
| ۱ | در حالی که موتور را استارت می‌زنید توسط یک صداسنج بررسی کنید که صدای انژکتور هر سیلندر را دارید؟ آیا صدای کار انژکتور شنیده می‌شود؟ | بله | کارکرد انژکتور خوب است |
| | | خیر | از انژکتور هیچ سیلندری صدا شنیده نمی‌شود به مرحله بعدی بروید از انژکتور بعضی از سیلندرها صدا شنیده می‌شود به مرحله ۳ بروید |
| ۲ | عملکرد رله اصلی را بازرسی کنید آیا عملکرد رله اصلی خوب است؟ | بله | موارد زیر را بررسی کنید • سیم‌کشی‌ها و اتصالات مربوط به برق انژکتورهای PCM • سیم‌کشی‌ها و اتصالات مربوط به سیستم بدنه انژکتورها |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |
| ۳ | اتصالات انژکتورهای (کار می‌کند یا کار نمی‌کند) را تعویض کنید آیا صدای کار کردن می‌دهد؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | انژکتور را تعویض کنید |
| ۴ | آیا سیم‌کشی‌ها و اتصالات انژکتورهایی که کار نمی‌کنند سالم هستند؟ (قطع شدگی یا اتصال کوتاه) | بله | سیگنال انژکتور بنزین ولتاژ ترمینال PCM را بررسی نمائید. |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر و تعویض کنید |

بررسی کنترل قطع سوخت

- ۱- موتور را گرم کنید و اجازه دهید تا در دور آرام کار کند.
- ۲- مصرف کننده‌ها و کولر را خاموش کنید.
- ۳- ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC متصل کنید.



۴- روی صفحه NGS گزینه:

PID/DATA MONITOR AND RECORD را انتخاب کنید.

۵- PIDهای RPM , INJ را انتخاب کنید.

۶- دکمه استارت را فشار دهید.

۷- هر دوی PIDها را در حالی که مراحل زیر را انجام می‌دهید نمایش دهید.

(۱)- پدال گاز را فشار داده و دور موتور را به 4000 افزایش دهید.

(۲)- پدال گاز را رها کنید (پدال ترمز فشرده نیست) و بررسی کنید که زمان کار انژکتور صفر میلی ثانیه و زمانی که دور موتور به کمتر از 1200 دور افت پیدا می‌کند 2-5 میلی ثانیه باشد.

۸- اگر زمان در حد مشخص شده نیست مراحل زیر را اجرا کنید:

- بررسی سنسور ECT
- بررسی فشنگی کلاچ و خلاص

بررسی عملکرد پمپ بنزین

۱- ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC متصل کنید.

۲- درپوش فیلتر سوخت را باز کنید.

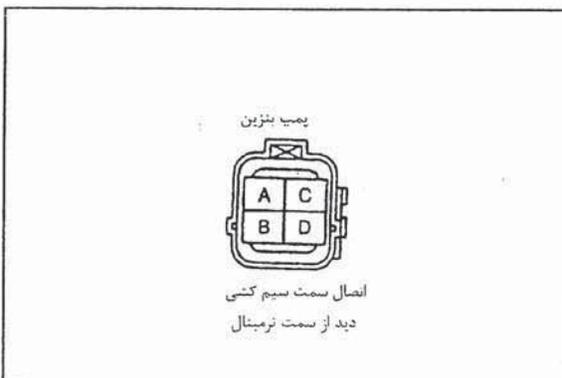
۳- سوئیچ موتور را باز کنید (ON)

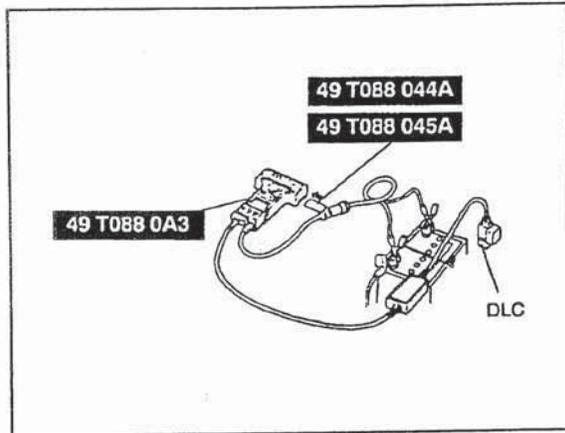
۴- روی صفحه NGS گزینه SIMULATION TEST را انتخاب کنید.

۵- رله پمپ بنزین را از حالت خاموش (OFF) به حالت روشن (ON) قرار دهید. PID FP RLY را استفاده کنید و بررسی کنید که آیا صدای کارکردن شنیده می‌شود.

۶- اگر صدای کارکردن شنیده نمی‌شود ولتاژ را روی ترمینال B اتصال پمپ بنزین سمت سیم کشی اندازه بگیرید.

ولتاژ: معادل ولتاژ باتری (سوئیچ باز باشد)



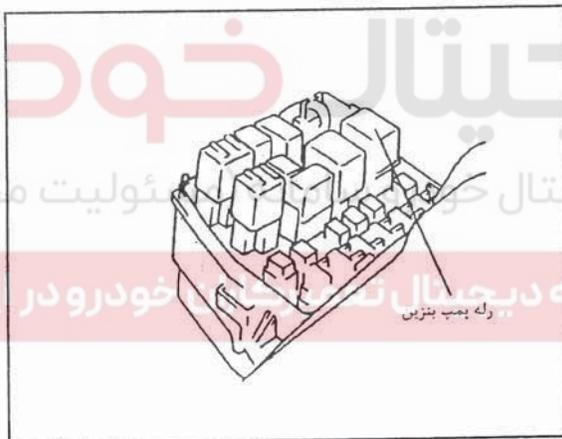


گر ولتاژ در حد مشخص شده است موارد زیر را بررسی کنید:

- برقرار بودن اتصال پمپ بنزین
 - بدنه پمپ بنزین
 - سیم کشی بین رله پمپ بنزین و ترمینال 4P از PCM (مجهز به ایموبلایزر) و 4N (بدون سیستم ایموبلایزر)
- ۸- اگر در حد مشخص شده نیست موارد زیر را بررسی کنید:
- رله پمپ بنزین
 - سیم کشی و اتصال (رله اصلی، رله پمپ بنزین، پمپ بنزین)

بررسی کنترل پمپ بنزین

۱- ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC متصل کنید.



۲- سوئیچ موتور را باز کنید (ON)

۳- روی صفحه NGS گزینه SIMULATION TEST را انتخاب کنید.

۴- گزینه IG ON TEST را انتخاب کنید

۵- گزینه FP RLY PID را انتخاب کنید

۶- دکمه استارت را فشار دهید.

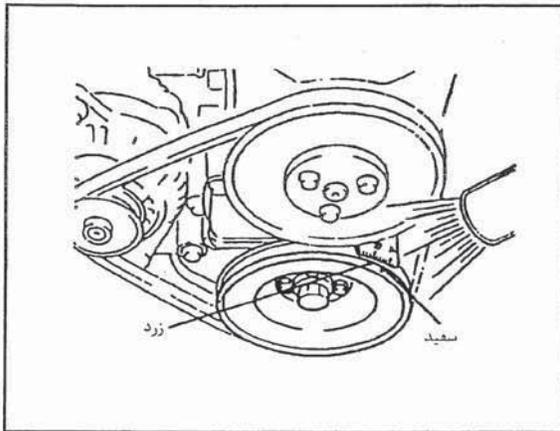
۷- رله پمپ بنزین را از حالت خاموش (OFF) به حالت روشن (ON) قرار دهید. بررسی کنید که آیا صدای کار کردن رله پمپ بنزین شنیده می‌شود.

۸- اگر صدای کارکردن رله پمپ بنزین شنیده نمی‌شود رله پمپ بنزین را

تعویض کنید

۹- اگر رله پمپ بنزین سالم است موارد زیر را بررسی کنید:

- سیم کشی‌ها و اتصالات (رله اصلی، رله پمپ بنزین، پمپ بنزین)



بررسی کنترل تایم جرعه

- ۱- یک چراغ تایمینگ (چراغ دلکو) به موتور وصل کنید.
- ۲- موتور را روشن کنید.
- ۳- بررسی کنید که علامت تایمینگ (زرد) روی پولی میل لنگ در محدوده مشخص شده می‌باشد.
مقدار آوانس اولیه: $(10^{\circ} \pm 1^{\circ}) - 11^{\circ} - 9^{\circ}$
قبل از نقطه مرگ بلا (BTDC)
- ۴- دور موتور را افزایش داده و بررسی کنید که تایم جرعه بیشتر آوانس شود.
- ۵- اگر با افزایش دور، آوانس بیشتر نشود موارد زیر را اجرا نمایید.

● بررسی سنسور CKP

● بررسی سنسور MAF

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تست جرّقه

- ۱- رله پمپ بنزین را پیاده کنید.
- ۲- بررسی کنید که همه وایرها و اتصالات آنها درست باشد.
- ۳- طبق مراحل زیر سیستم جرّقه را بررسی کنید.

ⓘ هشدار:

● برق وایرهای سیستم جرّقه می‌تواند شوک شدید وارد کند که منجر به آسیب‌های جدی گردد. زمان تست جرّقه از تماس مستقیم به بدنه ماشین پرهیز کنید.

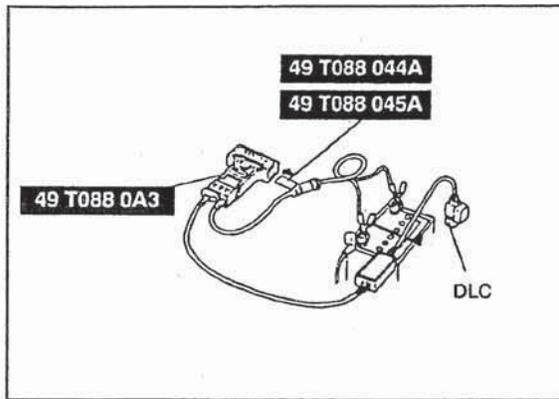
| مراحل | نحوه بازرسی | نتیجه | چگونگی انجام کار |
|-------|--|-------|--|
| ۱ | وایرها را از شمع جدا کنید | بله | سیستم جرّقه سالم است |
| | وایرها را توسط ابزار مخصوص حدود ۱۰-۵ میلی متر نزدیک بدنه نگهدارید. موتور را استارت بزنید آیا سر وایر جرّقه آبی و قوی داریم؟ (این تست را برای هر وایر انجام دهید) | خیر | روی بعضی سیلندرها جرّقه نداریم به مرحله بعدی بروید روی همه سیلندرها جرّقه نداریم به مرحله ۳ بروید |
| ۲ | آیا مقاومت وایر درست است؟ | بله | وایرهای کوئل را از نظر ترک داشتن یا آسیب دیدگی بررسی کنید |
| | | خیر | وایر را تعویض کنید |
| ۳ | آیا اتصال PCM (در صورت وجود) و کوئل، اتصال ضعیف دارند؟ | بله | اتصال را تعمیر یا تعویض کنید |
| | | خیر | به مرحله بعدی بروید |
| ۴ | آیا مقاومت سیم سوئیچ کوئل درست است؟ | بله | به مرحله بعدی بروید |
| | | خیر | کوئل را تعویض کنید |
| ۵ | آیا قطعات زیر سالم هستند؟ ● سنسور CKP و پولی سر میل‌لنگ (فیلم سنسور) فیلم سنسور: 0.5-1.5 mm (0.020-0.059 in) | بله | اتصال کوتاه یا قطع شدگی در سیم‌کشی اتصال سنسور CKP |
| | | خیر | قطعات خراب را تعمیر یا تعویض کنید |

بررسی کنترل EGR (در صورت وجود)

👉 توجه:

● بررسی‌های زیر باید روی خودروهای مجهز به سیستم EGR انجام شود.

- ۱- عملکرد سوپاپ EGR را بررسی کنید آیا وقتی سوئیچ باز است صدای کار EGR شنیده می‌شود یا نه.
- ۲- اگر صدای کار EGR شنیده نمی‌شود ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC متصل کنید و بررسی کنید که آیا DTC‌های P1496, P1497, P1498, P1499 نشان داده می‌شود یا نه.



- ۳- موتور را روشن کرده و اجازه دهید در دور آرام کار کند.
- ۴- روی صفحه NGS گزینه SIMVLATION TEST را انتخاب کنید.
- ۵- با استفاده از SEGRP PID میزان سوپاپ EGR را از صفر به ۴۰ افزایش می‌دهد.
- ۶- سوپاپ EGR را بکار اندازید و بررسی کنید که دور موتور ثابت می‌شود و یا موتور خاموش می‌شود.
- ۷- اگر دور موتور تغییر نمی‌کند موارد زیر را بررسی کنید:
 - ۱- موتور را خاموش کنید.
 - ۲- سوپاپ EGR را پیاده کنید.
 - ۳- اتصال سوپاپ EGR را جدا کنید.
 - ۴- سوئیچ موتور را باز کنید (ON).
 - ۵- روی صفحه NGS, SIMULATION TEST را اجرا کنید.
 - ۶- با استفاده از دستگاه SEGRP PID میزان سوپاپ EGR را از صفر به ۴۰ افزایش دهید.
 - ۷- عملکرد سوپاپ EGR را بررسی کنید.
 - ۱- سوپاپ EGR کار می‌کند
 - سوپاپ EGR را تمیز کرده و از مرحله ۳ بازرسی را تکرار کنید.
 - ۲- اگر سوپاپ EGR کار نمی‌کند سوپاپ EGR را تعویض کنید و از مرحله ۳ بازرسی را تکرار کنید.
 - ۸- موتور را تا دمای نرمال گرم کنید.
 - ۹- روی یک سطح صاف زیر خودرو جک بزنید و زیر آن پایه گذاشته تا مطمئن باشد و یا آن را روی خرک مخصوص قرار دهید.
 - ۱۰- روی صفحه NGS گزینه:
 - SEGRP ●
 - RPM ●
 - VS ●
 - TP V ●
 - ECT V ●
 - ۱۲- اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند و بررسی کنید که میزان SEGRP صفر باشد.
 - ۱۳- پدال گاز را فشار دهید و بررسی کنید که میزان SEGRP افزایش یابد.

دیجیتال خودرو
 شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۱۴- اگر میزان SEGRP افزایش نمی‌باید PIDهای VS و TP V و ECT V را بررسی کنید (به سیستم کنترل، بررسی نمایش PID/DATA رجوع کنید).
- ۱۵- خودرو را متوقف کنید و بررسی کنید که میزان SEGRP به صفر برگردد.

بررسی کنترل تخلیه بار (در صورت وجود)

توجه:

- بررسی‌های زیر باید روی خودروی مجهز به سیستم کنترل تخلیه انجام شود.

- ۱- موتور را روشن کنید.
- ۲- شلنگ خلاء بین شیر برقی تخلیه بخار و کنستور را جدا کنید.
- ۳- انگشت خود را روی شیر تخلیه بخار قرار داده و بررسی کنید که وقتی موتور سرد است خلاء وجود ندارد.
- ۴- اگر خلاء وجود دارد موارد زیر را بررسی کنید:

- سیم‌کشی‌ها و اتصالات‌های (شیر برقی تخلیه بخار، ترمینال 4L از PCM)

- شیر برقی تخلیه بخار

- ۵- موتور را تا درجه حرارت نرمال گرم کنید.

- ۶- موتور را خاموش کنید.

- ۷- ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC متصل کنید.

- ۸- سوئیچ موتور را باز کنید (ON)

- ۹- روی صفحه NGS گزینه:

PID/DATA MONITOR AND RECORDER را انتخاب کنید.

- ۱۰- ECT PID را انتخاب نمایید.

- ۱۱- بررسی کنید که دمای آب موتور بالای 140°C (60°C) می‌باشد.

- ۱۲- اگر تستر NGS زیر 60°C را نشان می‌دهد بررسی سنسور ECT را اجرا کنید.

- ۱۳- روی صفحه SIMULATION TEST NGS را انتخاب کنید.

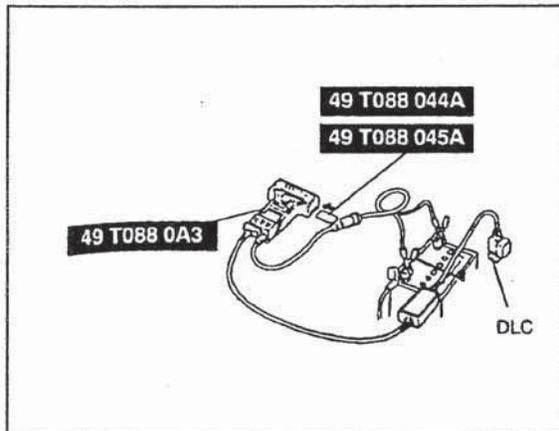
- ۱۴- PRGV را انتخاب کنید.

- ۱۵- دکمه استارت را فشار دهید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بررسی کنترل قطع‌کن کولر

- ۱- موتور را روشن کنید.
- ۲- کلید کولر و کلید فن را روشن کنید (ON)
- ۳- عملکرد کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر را بررسی کنید.
- ۴- اگر کلاچ مغناطیسی عمل می‌کند به عیب‌یابی شماره ۲۲ بروید (عملکرد کولر مناسب نیست)
- ۵- دریچه گاز را کاملاً باز کرده و بررسی کنید که کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر برای مدت ۲-۵ ثانیه بکار نمی‌افتد.
- ۶- اگر بکار می‌افتد موارد زیر را بررسی کنید:

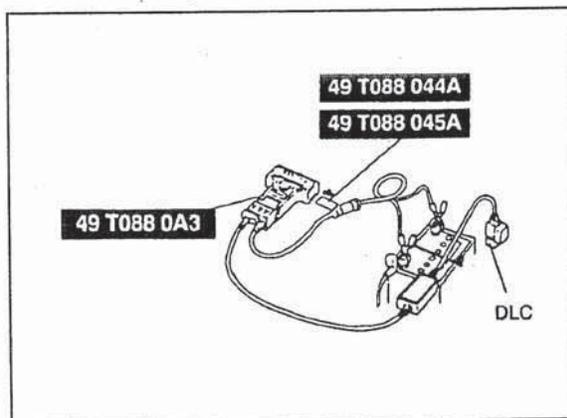
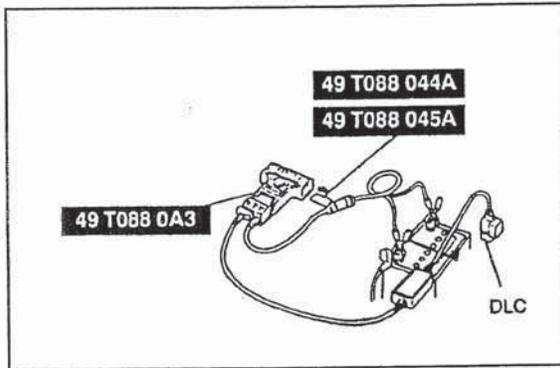
- ۱- ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC وصل کنید.
- ۲- کلید کولر را خاموش کنید (OFF)
- ۳- سوئیچ موتور را باز کنید (ON)
- ۴- روی صفحه NGS گزینه SIMULATION TEST را انتخاب کنید
- ۵- گزینه IG ON TEST را انتخاب کنید
- ۶- A/C RLY PID را انتخاب کنید.
- ۷- دکمه استارت را فشار دهید.
- ۸- رله A/C (کولر) را از حالت خاموش (OFF) به حالت روشن (ON) قرار دهید و بررسی کنید که صدای کارکرد آن شنیده می‌شود.
- ۹- اگر صدای کارکردن آن شنیده می‌شود TP V PID را بررسی نمایید.
- ۱۰- اگر صدای کارکردن شنیده نمی‌شود موارد زیر را بررسی کنید:

- رله کولر (A/C)
- قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سیم کشی و اتصالات (رله اصلی - رله کولر (A/C) - ترمینال 1S از CM²)
- قطعات مربوط به کولر

بازرسی کنترل فن رادیاتور

کارکرد فن (رادیاتور و فن کندانسور) (خنک‌کن) کولر

| شرایط موتور | رله فن رادیاتور | رله فن کندانسور |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| ECT زیر : 97° C (207° F) | خاموش (OFF) | خاموش (OFF) |
| ECT بالای : 97° C (207° F) | روشن (ON) | خاموش (OFF) |
| ECT بالای : 112° C (234° F) | روشن (ON) | روشن (ON) |
| کلید کولر روشن (ON) | روشن (ON) | روشن (ON) |
| عملکرد بد سنسور ECT | روشن (ON) | روشن (ON) |



فن رادیاتور

- ۱- بررسی کنید که موتور سرد باشد
- ۲- سوئیچ موتور را باز کنید (ON)
- ۳- بررسی کنید که فن رادیاتور کار نکند
- ۴- اگر فن رادیاتور کار می‌کند موارد زیر را بررسی کنید:
 - (۱) ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC متصل کنید:
 - (۲) روی صفحه NGS گزینه SIMULATION TEST را انتخاب کنید
 - (۳) گزینه IG ON TEST را انتخاب کنید
 - (۴) PID FAN 3 را انتخاب کنید.
 - (۵) OFF را ارسال کرده و بررسی کنید که فن رادیاتور خاموش می‌شود.

(۶) اگر فن رادیاتور روشن است موارد زیر را بررسی نمایید.

- رله فن رادیاتور در حالت بسته، چسبیده است.
- اتصال کوتاه شدن مدار بین رله فن رادیاتور و ترمینال 1R از PCM به بدنه.
- اتصال کوتاه شدن مدار فن کولر به برق
- DTC های سنسور ECT (PO118 , PO117)
- (۷) اگر فن کولر خاموش است موارد زیر را بررسی کنید:
- مدار بین آمپلی فایر کولر و ترمینال 1P از PCM به بدنه اتصال کوتاه شده است.
- DTC های سنسور ECT (PO118 , PO117)
- ۵- موتور را روشن کنید

۶- بررسی کنید که وقتی موتور داغ است فن رادیاتور کار می‌کند.

۷- اگر فن کار نمی‌کند بررسی‌ها را به ترتیب زیر ادامه دهید.

- (۱) ابزارهای مخصوص (تستر NGS) را به DLC متصل کنید:
- (۲) روی صفحه NGS گزینه SIMULATION TEST را انتخاب کنید
- (۳) گزینه IG ON TEST را انتخاب کنید
- (۴) PID FAN 3 را انتخاب کنید.
- (۵) دکمه استارت را فشار دهید.
- (۶) بررسی کنید که فن رادیاتور کار می‌کند.
- (۷) اگر فن رادیاتور کار می‌کند DTC های سنسور ECT را بررسی کنید (PO117 , PO118)

(۸) اگر فن رادیاتور کار نمی‌کند موارد زیر را بررسی کنید:

- (۱) PID FAN 3 را انتخاب کنید با انتخاب گزینه START فن رادیاتور را به کار اندازید، بررسی کنید که صدای کارکرد رله فن رادیاتور شنیده شود.

(۲)- اگر صدای کار کردن رله شنیده می‌شود، سیم‌کشی‌ها، اتصالات و موتور فن کولر را بررسی نمایید.

(۳)- اگر صدای کار کردن رله شنیده نمی‌شود رله فن رادیاتور و همچنین قطع شدگی در سیم‌کشی‌ها و اتصالات را بررسی نمایید.

(۹)- کلید کولر و کلید فن را روشن کنید.

(۱۰)- بررسی کنید که فن رادیاتور کار می‌کند.

(۱۱)- اگر فن رادیاتور کار نمی‌کند سیستم کولر را بررسی کنید.

رله فن کندانسور (خنک‌کن کولر)

۱- بررسی کنید که کلید کولر و کلید فن خاموش باشند.

۲- موتور را روشن کنید تا در دور آرام کار کند.

۳- بررسی کنید که فن کندانسور کار نکند.

۴- اگر فن کندانسور کار می‌کند موارد زیر را بررسی کنید:

- رله فن کندانسور در حالت بسته، چسبیده است.
- مدار بین رله فن کندانسور و فن کندانسور به برق اتصال کوتاه شده است.

- مدار بین آمپلی‌فایر کولر و ترمینال IP از PCM به بدنه اتصال کوتاه شده است.

- مدار بین رله فن کندانسور و ترمینال 4J از PCM به بدنه اتصال کوتاه شده است.

۵- کلید کولر و کلید فن را روشن کنید.

۶- بررسی کنید که فن کندانسور کار کند و صدای کار کردن کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر شنیده شود.

۷- کلید کولر و کلید فن را خاموش کنید.

۸- اگر فن کندانسور کار نمی‌کند ولی از کلاچ مغناطیسی کمپرسور کولر صدای کارکردن شنیده می‌شود موارد زیر را بررسی کنید.

- قطع بودن مدار بین سوئیچ موتور و رله فن کندانسور.
- قطع بودن مدار بین باتری و رله فن کندانسور
- قطع بودن مدار بین فن کندانسور ترمینال 4J از PCM
- قطع بودن مدار بین رله فن کندانسور و موتور فن کندانسور و یا بدنه موتور فن.

● رله فن کندانسور به حالت باز چسبیده است یا نه

● موتور فن کندانسور

۹- اگر هم فن کندانسور و هم کمپرسور کولر کار نمی‌کنند موارد زیر را

بررسی کنید: ● TP PID

● سیستم کولر (A/C)

دیجیتال خودرو

اولین سامانه دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران