

بخش EC

سیستم کنترل موتور

فهرست

۴	پیش هشدارها و آماده‌سازی
۴	ابزارهای مخصوص (موتور KA24DE)
۵	ابزارهای عمومی
۶	سیستم سوخت و کنترل گازهای خروجی
۷	پیش هشدارها
۷	فهرست کدهای عیوب
۱۰	سیستم کلی کنترل موتور و گازهای خروجی
۱۰	نقشه مدار
۱۲	محل قطعات مرتبط با کامپیوتر
۱۴	جا نمایی تصویری شلنگ‌های مکش (وکیوم)
۱۵	جدول سیستم
۱۶	شرح سیستم اصلی کنترل موتور و گازهای خروجی
۱۶	سیستم سوخت رسانی چند انژکتوری (MFI)
۱۹	سیستم جرعه دلکو (DI)
۲۰	میکانیزم کنترل قطع (خاموش) کردن ایرکاندیشن
۲۰	میکانیزم کنترل قطع (خاموش) کردن سوخت (در دور زیاد و نبود بار روی موتور)
۲۱	سیستم کنترل بخار سوخت
۲۱	شرح
۲۱	بازرسی
۲۴	تهویه بخارات محفظه میل لنگ
۲۴	شرح
۲۴	بازرسی
۲۶	روشن اساسی سرویس
۲۶	آزاد نمودن فشار بنزین
۲۷	چک کردن فشار بنزین
۲۸	پیاده و سوار کردن انژکتور
۲۹	بازرسی و تنظیم بادامک محرک دور آرام زیاد (FIC)
۳۱	تنظیم دور آرام / زمان (تایم) جرعه / نسبت مخلوط هوا و بنزین دور آرام
۳۷	شرح سیستم عیب یاب هوشمند خودرو
۳۷	معرفی سیستم
۳۷	کدهای عیوب در سیستم عیب یاب هوشمند خودرو (DTC)

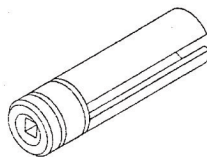
۳۹	چراغ اعلام عیب (MIL)
۳۹	دستگاه عیب یاب کانسالت (CONSULT)
۵۱	عیب یابی هوشمند - مقدمه
۵۱	مقدمه
۵۱	برگه کاری عیب یابی
۵۳	عیب یابی هوشمند - ترتیب کار
۵۳	ترتیب کار
۵۴	شرح ترتیب کار
۵۵	عیب یابی هوشمند - بازرسی اساسی
۵۵	بازرسی اساسی
۶۱	عیب یابی هوشمند - شرح عمومی
۶۱	جدول تغییر به وضعیت موقت
۶۲	جدول شبکه علائم عیوب ۰۰۰
۶۶	مقادیر مرجع در حالت نظارت بر اطلاعات دستگاه عیب یاب
۶۸	نمودارهای مهم مرجع حسگرها در حالت نظارت بر اطلاعات
۷۰	سر سیمهای سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع
۷۷	عیب یابی هوشمند برای منبع تغذیه
۷۷	مدار منبع تغذیه اصلی برق و اتصال بدنه

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ابزارهای مخصوص (موتور KA24DE)

شرح	شماره ابزار نام ابزار
شل کردن یا سفت کردن حسگر حرارتی اکسیژن جلو بوسیله مهره 6 ضلعی 22mm (0.87 in)  NT379	0000149500 شماره فنی قدیم: KA10117100 آچار حسگر حرارتی اکسیژن

دیجیتال خودرو

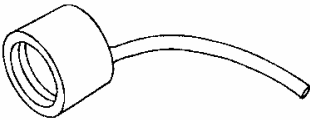
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ابزارهای عمومی

در مدل های مجهز به موتور KA

نام ابزار	شرح
واسطه در باک بنزین	چک کردن مقدار فشاری که منجر به باز شدن شیر تخلیه فشار وکیوم باک بنزین می شود. 

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیستم سوخت و کنترل گازهای خروجی

در زمان استارت

- پدال را در هنگام استارت زدن فشار ندهید.
- بدون دلیل پس از روشن شدن موتور، به موتور گاز ندهید.
- درست قبل از خاموش کردن موتور، به موتور گاز ندهید.

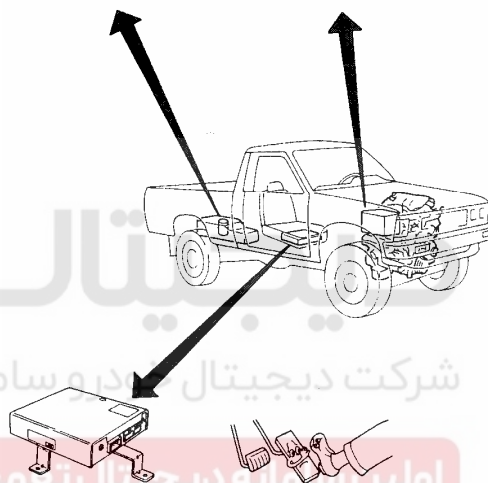
پمپ بنزین

- در هنگام خالی بودن باک، پمپ بنزین را بکار نیندازید.
- بست‌های شلنگ بنزین را به میزان مشخص شده (گشتاور) سفت کنید. (به بخش MA مراجعه کنید).

کامپیوتر (ECM)

- کامپیوتر را باز (جدا، جدا) نکنید.
- با استفاده از زور کلید انتخاب حالت عیب یابی کامپیوتر را جابجا نکنید.
- اگر کابل‌های باتری جدا شوند، مقادیر موجود در حافظه به مقادیر اصلی موجود در کامپیوتر بازگشت خواهند کرد. در این حالت کامپیوتر شروع به کنترل سیستمها بر اساس مقادیر اولیه برنامه شده خود خواهد نمود. هنگامی که ترمینال‌ها جدا شوند ممکن است طرز کار موتور کمی تغییر داشته باشد هر چند این دلیلی بر وجود اشکال نخواهد بود. قطعات را بدلیل تغییرات جزئی تعویض نکنید.

- اتصال ضعیف می‌تواند باعث قطع و وصل و القاء ولتاژ شدید در کوئل یا خازن شده و به صدمه دیدگی آی‌سی‌ها منجر شود.
- دسته سیم‌های کنترل موتور را از سیمهای مجاور آنها حداقل (3.9 in) 10cm دور نگهدارید تا از ایجاد مشکل در سیستم کنترل موتور بعلت القاء پارازیت جلوگیری شود.
- قطعات سیستم کنترل موتور و دسته سیمهای آنها را از رطوبت دور نگهدارید.
- قبل از پیاده کردن یا جدا کردن قطعات، سوچ خودرو را بسته «off» سپس کابل منفی باتری را جدا کنید.



باتری

- همیشه از باتری 12 ولت بعنوان منبع تغذیه استفاده کنید.
- هنگام روشن بودن موتور، کابل‌های باتری را جدا نکنید.

تجهیزات بی سیم

- هنگام نصب بی سیم یا تلفن همراه از رعایت کردن موارد زیر مطمئن شوید چون ممکن است باعث تاثیر معکوس روی کنترل الکترونیکی موتور شود. (بسته به محل نصب).
- ۱. در حد امکان محل نصب آنتن دور از قطعات کنترل الکترونیکی در نظر گرفته شود.
- ۲. سیم آنتن (7.9 in) 20cm از دسته سیم‌های کنترل الکترونیکی فاصله داشته باشد. اجازه ندهید تا سیم آنتن برای فاصله طولانی بموازات دسته سیمهای کنترل قرار گیرد.
- ۳. آنتن و سیم تغذیه آنرا طوری تنظیم کنید که نسبت طول موج آنتن کمتر باشد.
- ۴. حتماً سیم اتصال بدنه رادیو را به بدنه خودرو وصل کنید.

مواظبت از قطعات کنترل موتور

- حسگر مقدار هوای ورودی به موتور را با احتیاط حمل کنید تا از صدمه به آن جلوگیری شود.
- حسگر مقدار هوای ورودی به موتور را باز (جدا، جدا) نکنید.
- حسگر مقدار هوای ورودی به موتور را با هیچ گونه ماده ضد عفونی کننده‌ای تمیز نکنید.
- شیر برقی کنترل دور آرام و شیر کنترل دور آرام IACV-AAC را باز (جدا، جدا) نکنید.
- حتی نشی بسیار جزئی در سیستم هوای ورودی می‌تواند باعث اشکالات جدی در کار موتور شود.
- به حسگر موقعیت میل سوپاپ شوک وارد نکرده یا آنرا به سختی تکان ندهید.

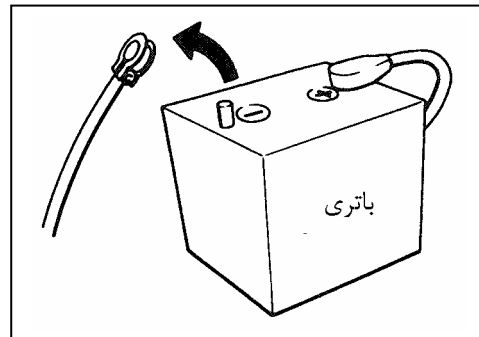
مواظبت از دسته سیمهای کنترل

موتور

- سوکت‌های دسته سیمهای کنترل موتور را در جای خود محکم کنید.

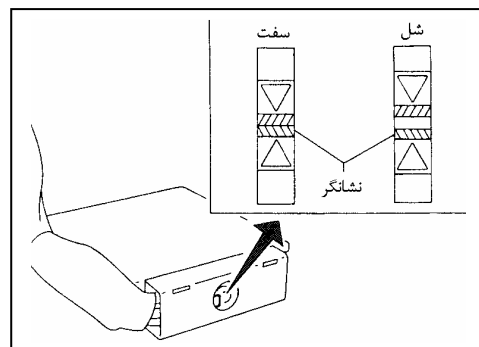
پیش هشدارها

قبل از وصل کردن یا جدا کردن سوکت کامپیوتر سویچ خودرو را بسته «OFF» و کابل منفی باتری را جدا کنید. عدم انجام چنین کاری ممکن است باعث صدمه به کامپیوتر شود. بخاطر داشته باشید حتی در زمانیکه سویچ بسته «OFF» باشد ولتاژ باتری به کامپیوتر وصل خواهد بود.

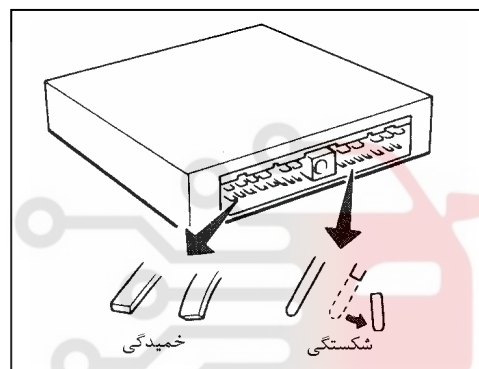


هنگام وصل کردن سوکت کامپیوتر، پیچهای محکم کننده را بقدری سفت کنید که فاصله بین نشانگرهای نارنجی رنگ از بین رفته و بهم چسبند.

🔧 : 3.0 – 5.0 N.m (0.3-0.5 kg-m, 26-43 in-lb)



هنگام وصل کردن سوکتها به کامپیوتر یا جدا کردن آنها از کامپیوتر با مواظبت از صدمه دیدن پینها (سرسیمها) جلوگیری کنید (شکسته شدن یا خم شدن). هنگام وصل کردن سوکتهای کامپیوتر از نبود هرگونه شکستگی یا خم شدگی در سرسیمهای (پینهای) کامپیوتر مطمئن شوید.



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

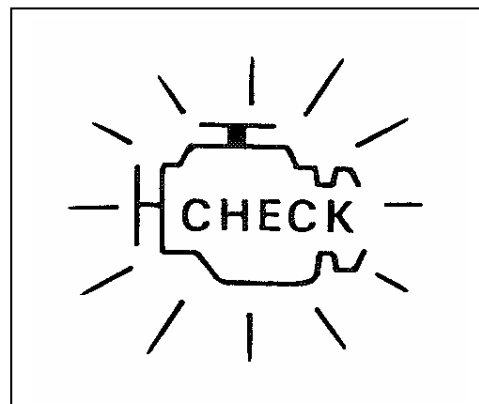
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

قبل از تعویض کامپیوتر، ولتاژ و علائم الکتریکی (سیگنال) خروجی و ورودی کامپیوتر را بازرسی کنید و از درست کار کردن یا درست کار نکردن کامپیوتر مطمئن شوید. (به صفحه EC-65 مراجعه کنید).

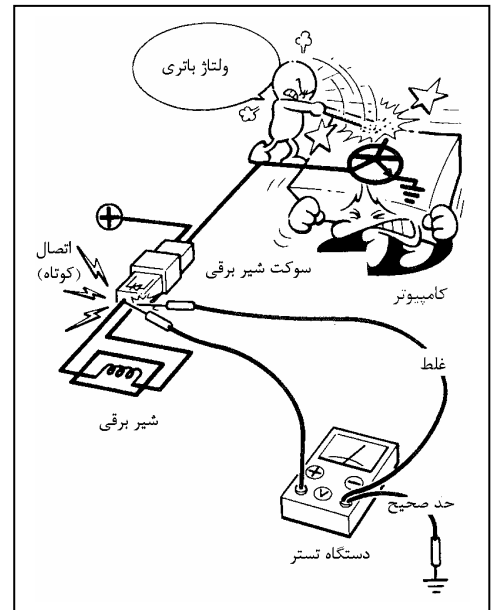


بعد از انجام هر عیب یابی، آزمایش «چک عملی کلی» را انجام داده و یا «روش تائید کد عیب (DTC)» را انجام دهید.

پس از رفع عیب و پایان تعمیرات و انجام «روش تائید کد عیب (DTC)»، نباید هیچگونه کد عیبی ظاهر شود. آزمایش «چک عملی کلی» نیز در صورتیکه تعمیرات پایان یافته باشد باید مثبت و بدون عیب باشد.



- هنگام اندازه گیری علائم الکتریکی (سیگنال) کامپیوتر با دستگاه تستر، هرگز نوک قلم‌های تستر را بهم اتصال ندهید.
اتصال تصادفی نوک قلم‌ها به یکدیگر باعث اتصال کوتاه در مدار و صدمه به ترانزیستور قدرتی کامپیوتر خواهد شد.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فهرست کدهای عیوب

فهرست الفبائی و عددی کدهای عیوب (DTC) در کامپیوتر

فهرست عددی کدهای عیوب (DTC)

عمل می‌کند : ×

عمل نمی‌کند : -

صفحه مرجع	موارد (نوشته روی صفحه دستگاه کانسولت)	چراغ اعلام عیب (MIL) روشن	کد عیب DTC
EC-77	حسگر موقعیت میل سوپاپ	—	11
EC-83	حسگر مقدار هوای ورودی به موتور	×	12
EC-88	حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده	×	13
EC-92	علائم الکتریکی جرقه - اولیه	×	21
EC-99	گرم کردن موتور (بیش از اندازه)	×	28
EC-102	حسگر ضربه احتراق موتور	—	34
EC-106	حسگر موقعیت دریچه گاز	×	43
—	هیچگونه عیبی توسط سیستم هوشمند عیب یاب کشف نمی‌شود	—	55

فهرست الفبائی کدهای عیوب (DTC)

عمل می‌کند : ×

عمل نمی‌کند : -

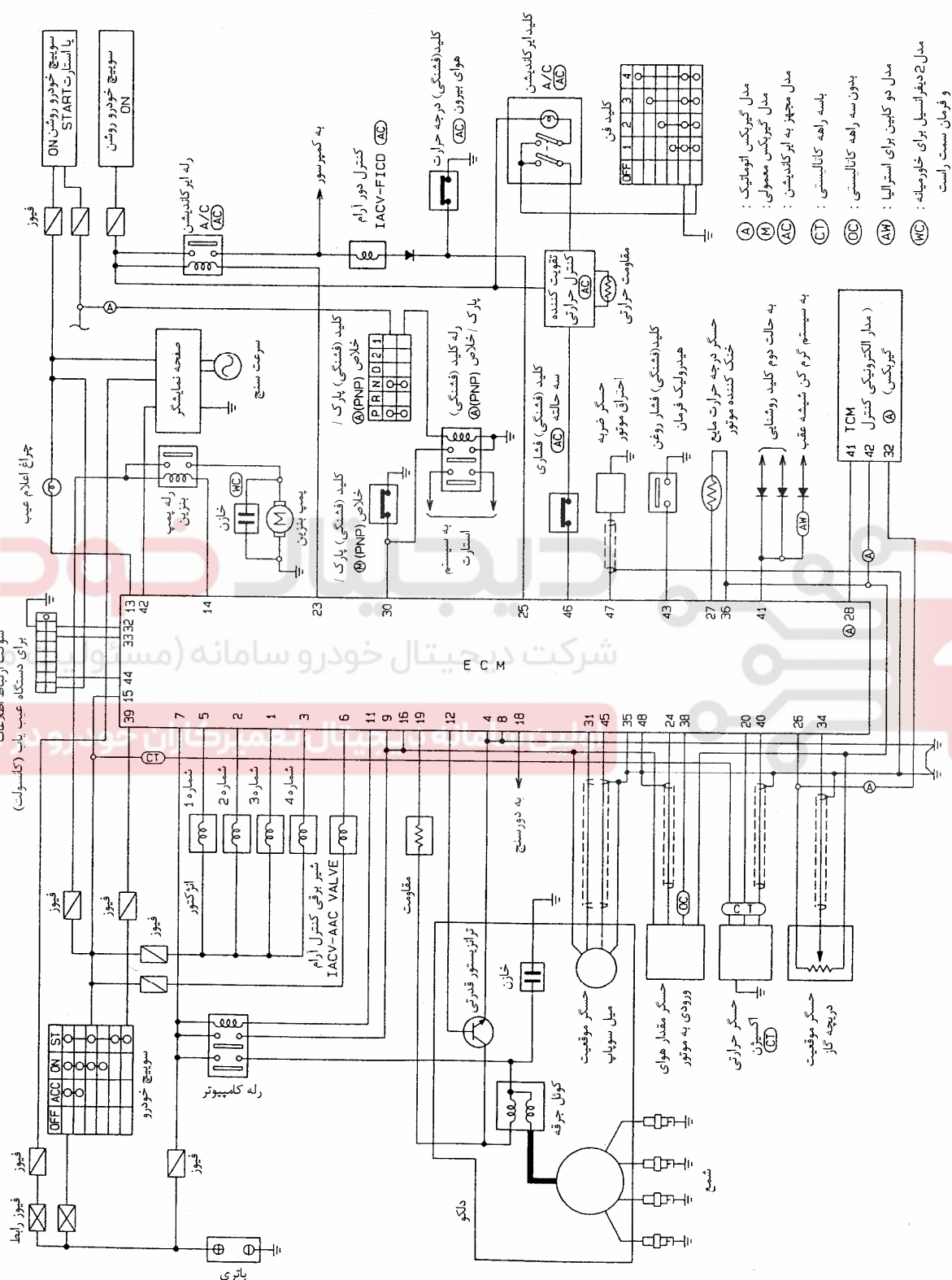
صفحه مرجع	چراغ اعلام عیب (MIL) روشن	کد عیب DTC	موارد (نوشته روی صفحه دستگاه عیب یاب (کانسولت))
EC-77	—	11	حسگر موقعیت میل سوپاپ
EC-88	×	13	حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده
EC-92	×	21	علائم الکتریکی جرقه - اولیه
EC-102	—	34	حسگر ضربه احتراق موتور
EC-83	×	12	حسگر مقدار هوای ورودی به موتور
—	—	55	هیچگونه عیبی توسط سیستم هوشمند عیب یاب کشف نمی‌شود
EC-99	×	28	گرم کردن موتور (بیش از اندازه)
EC-106	×	43	حسگر موقعیت دریچه گاز

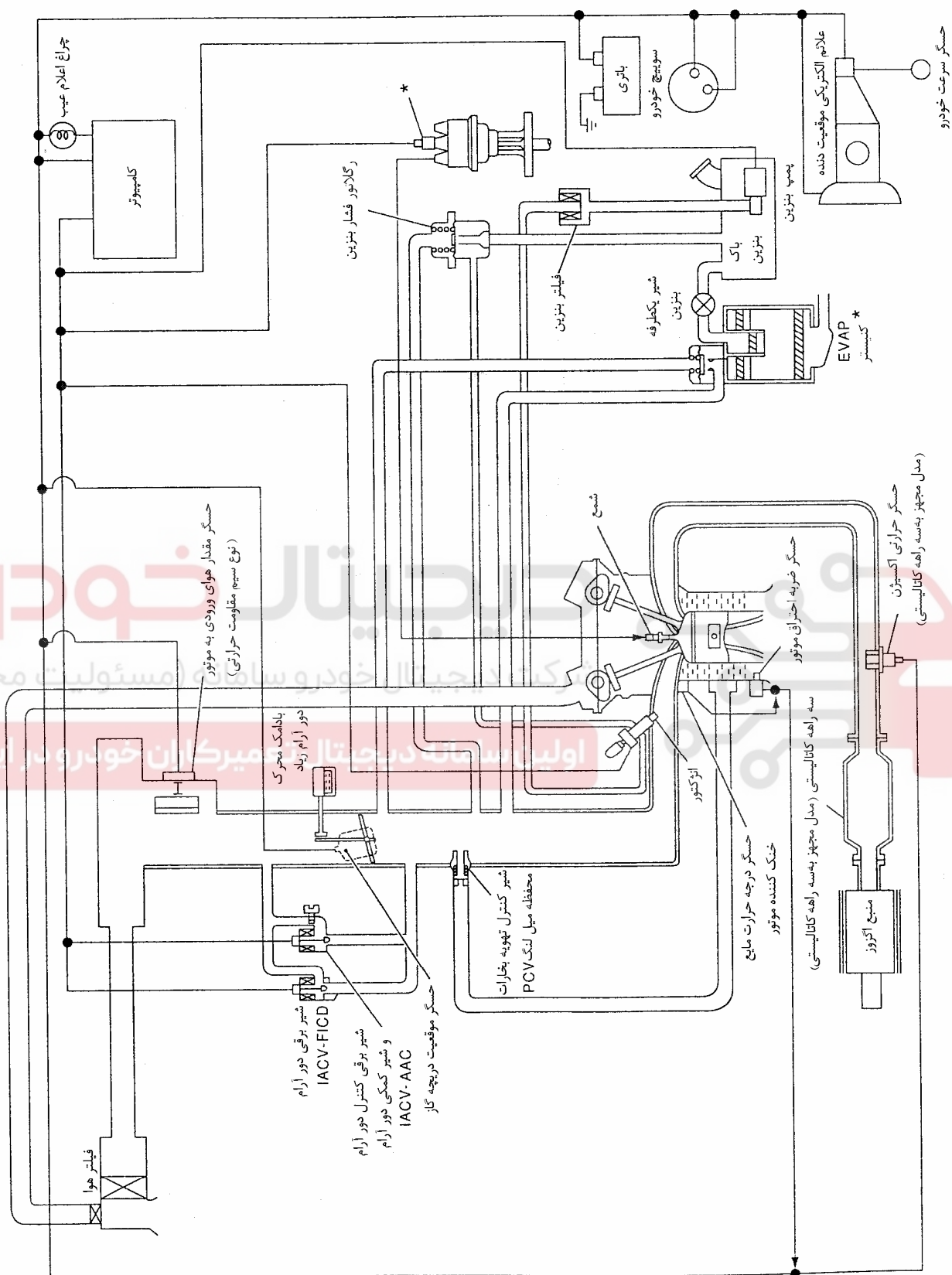
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سیستم کلی کنترل موتور و گازهای خروجی

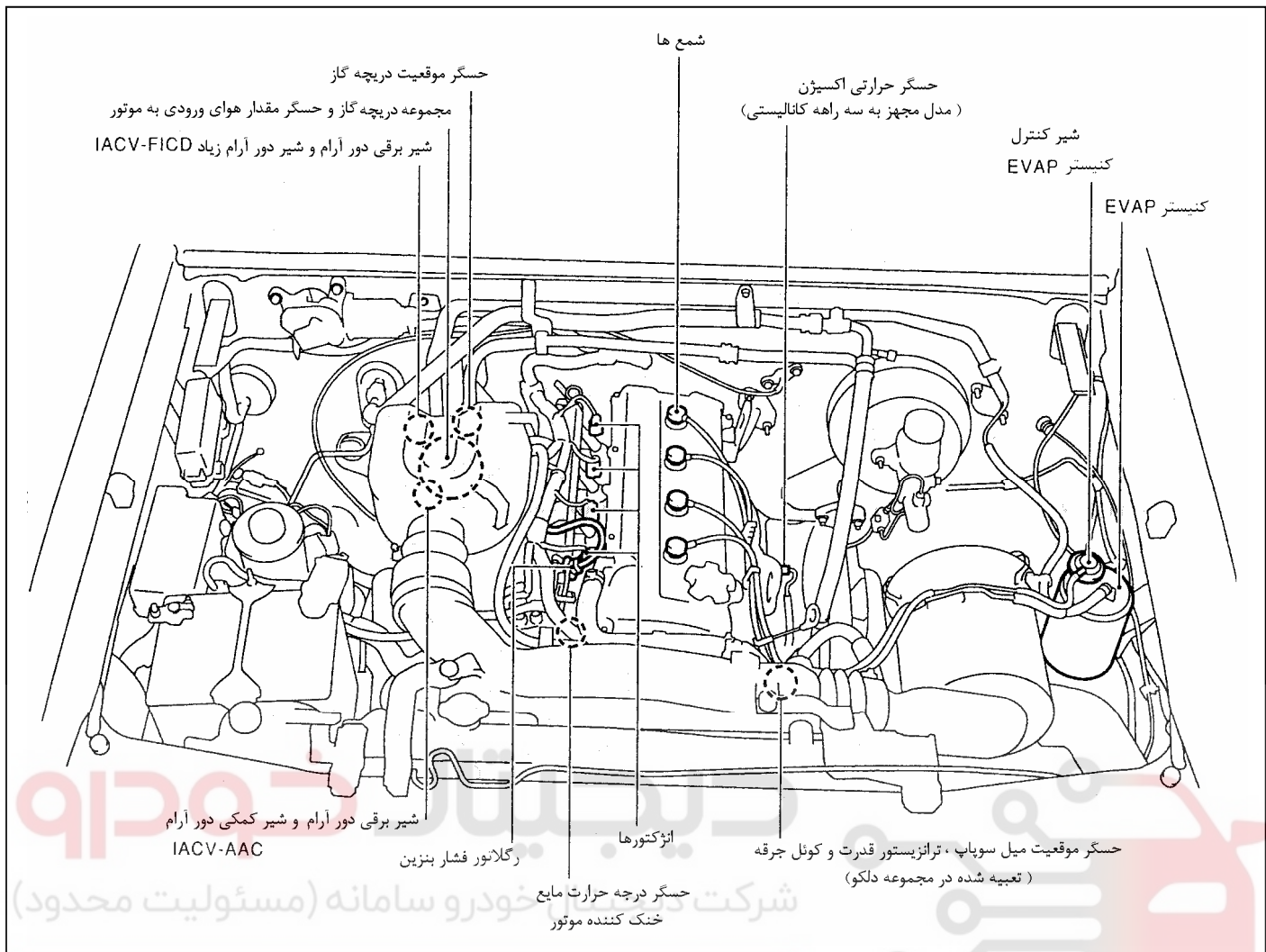
نقشه مدار



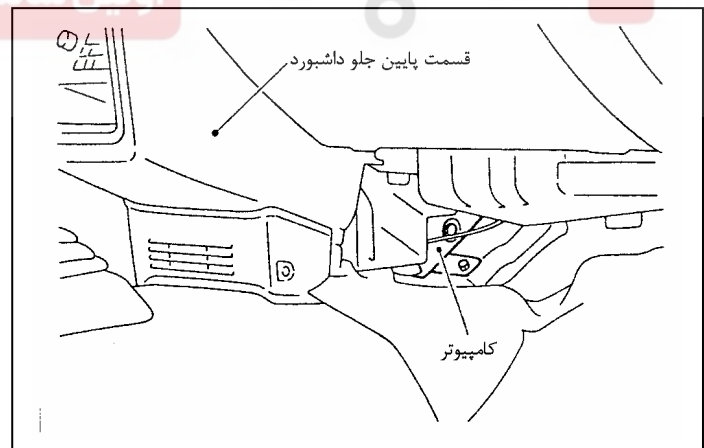
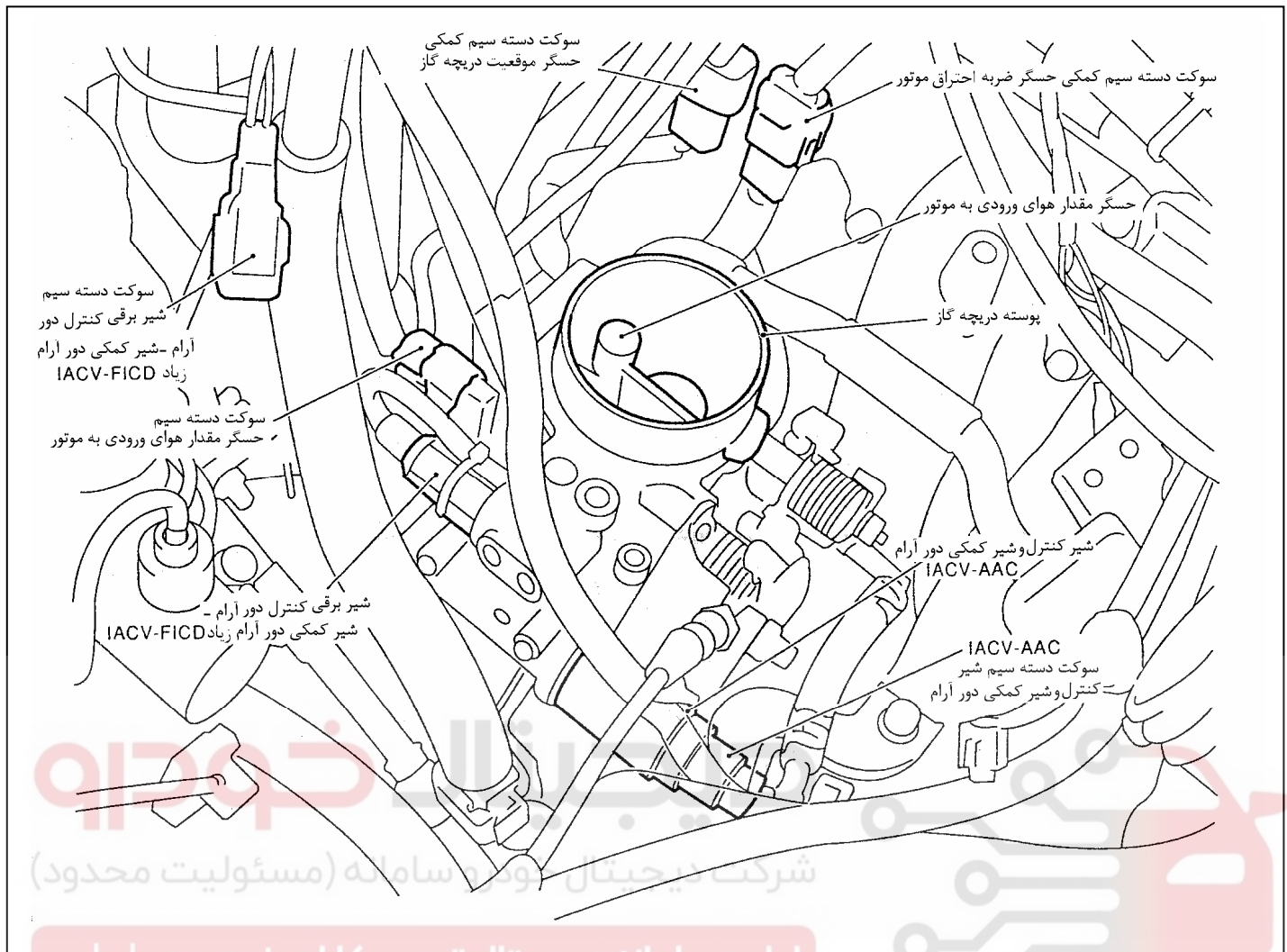


* کویل جرّقه، تانزیستور قدرت و حسگر موقعیت میل سوپاپ همه با هم، داخل داکو قرار دارند

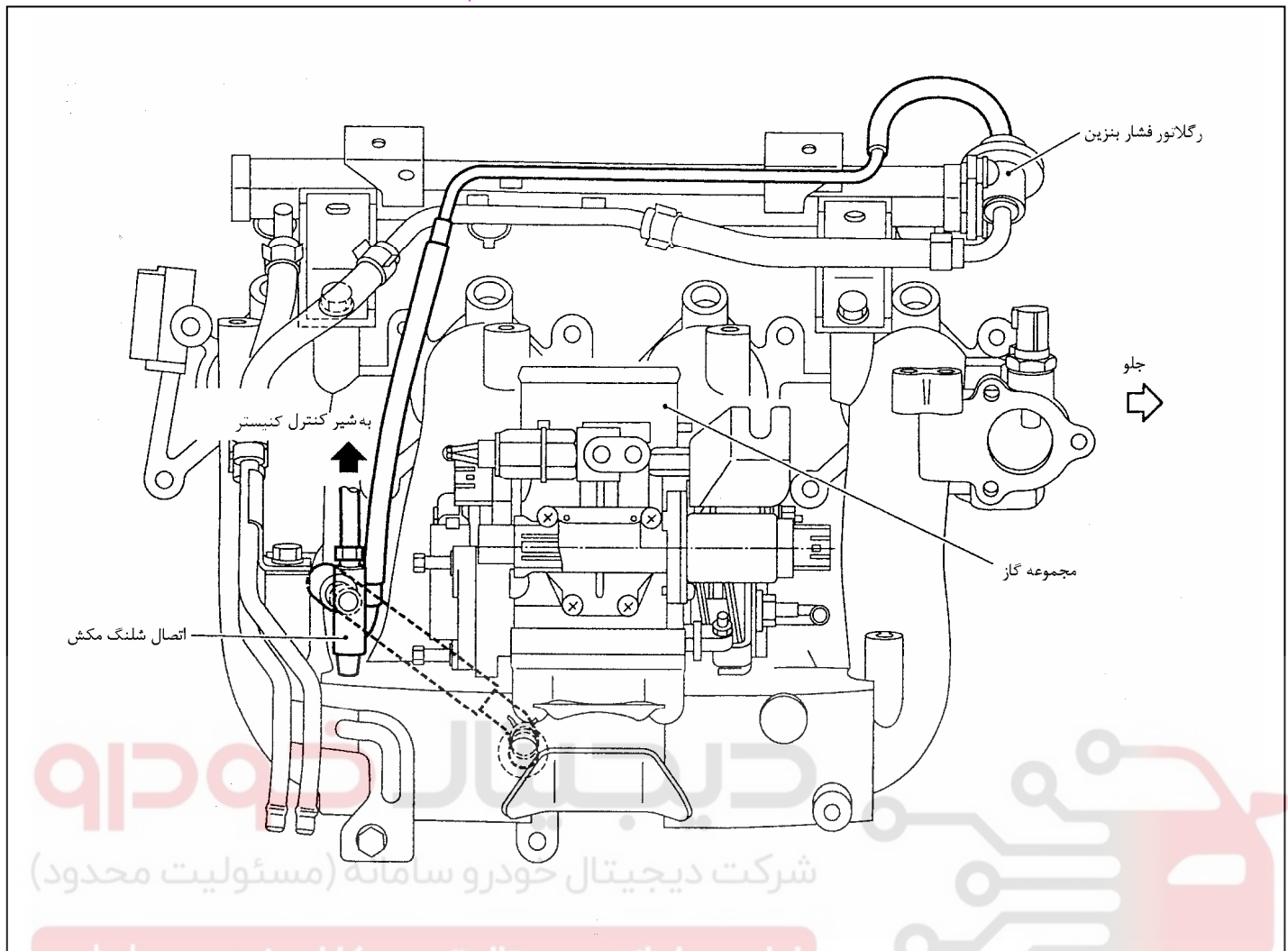
محل قطعات مرتبط با کامپیوتر



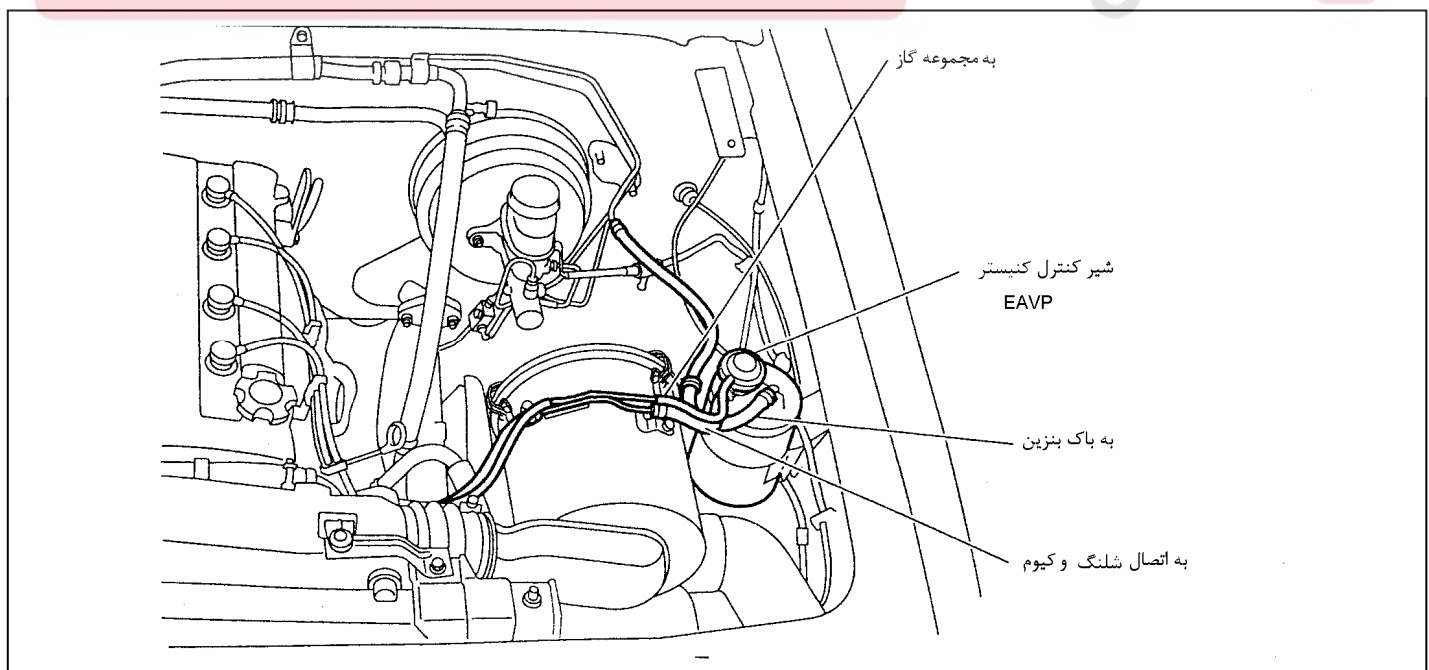
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



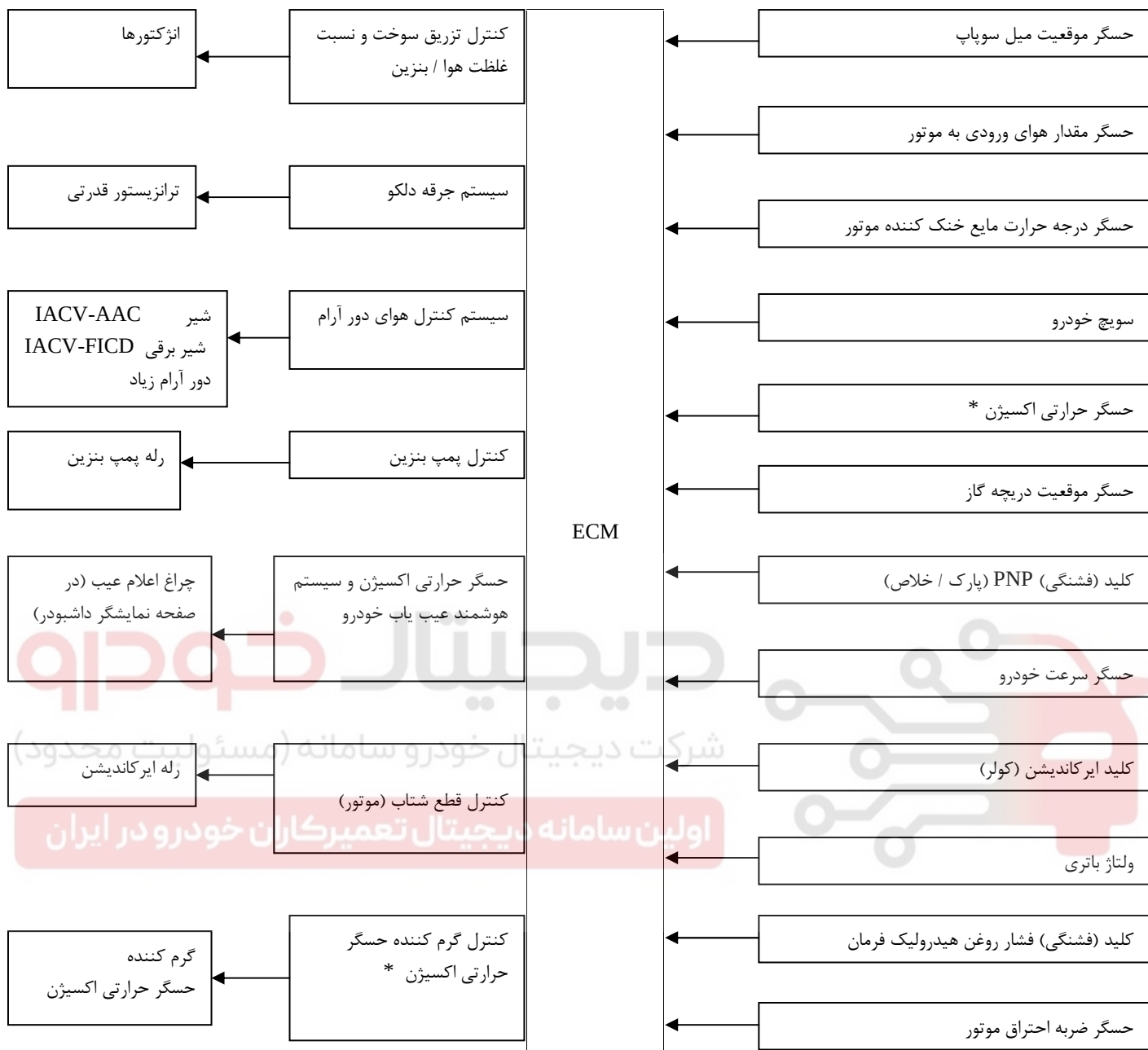
جا نمایی تصویری شلنگ‌های مکش (وکیوم)



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



جدول سیستم

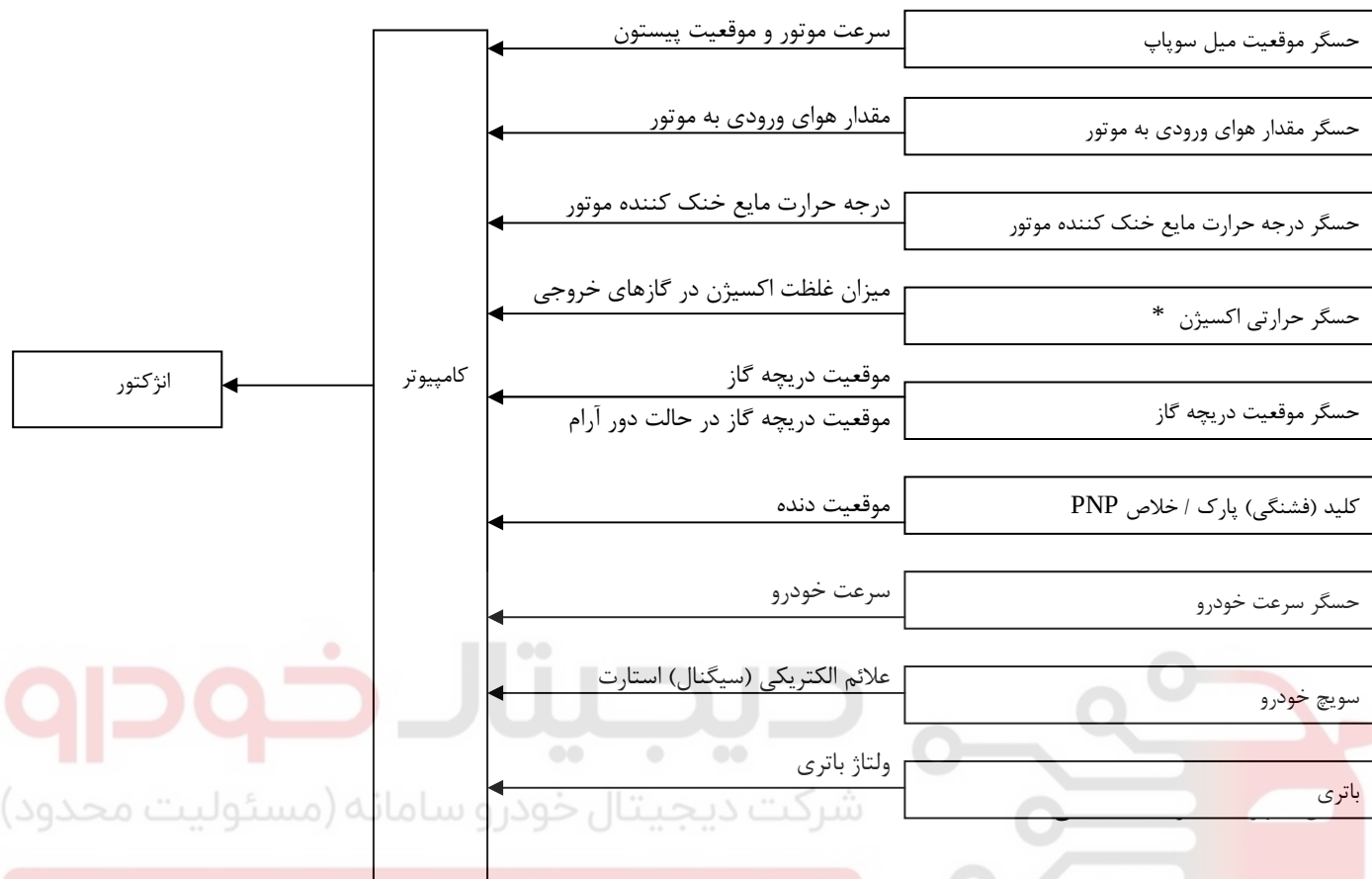


* : مدل مجهر به سه راهه کاتالیستی

شرح سیستم اصلی کنترل موتور و گازهای خروجی

سیستم سوخت رسانی چند انژکتوری (MFI)

خطوط علائم الکتریکی (سیگنال) ورودی / خروجی



سیستم اصلی سوخت رسانی چند انژکتوری

مقدار سوختی (بنزینی) که انژکتور باید تزریق کند توسط کامپیوتر تعیین می‌شود. این عمل با کنترل زمان باز ماندن دهانه انژکتور توسط کامپیوتر کنترل می‌شود. (طول زمان باز بودن پالس انژکتور). مقدار سوخت لازم در حافظه کامپیوتر برنامه ریزی شده و مقدار برنامه نیز برحسب شرایط کارکرد موتور از قبل تعیین شده است. نحوه کارکرد موتور (سرعت موتور و مقدار هوای ورودی به موتور) بوسیله علائم الکتریکی (سیگنال) توسط حسگرهای موقعیت میل سوپاپ و مقدار هوای ورودی به موتور به کامپیوتر ارسال می‌شود.

مقادیر مختلف پاشش سوخت

اضافه کردن / کم کردن و تصحیح

برای کارکرد بهتر موتور، مقدار پاشش سوخت دائماً تصحیح می‌شود. این عمل در شرایط مختلف کارکرد موتور بشرح زیر انجام می‌شود.

> اضافه شدن مقدار سوخت <

- در طول زمان لازم برای گرم شدن موتور
- در هنگام استارت موتور
- در هنگام شتاب گرفتن
- کارکرد موتور با وجود داغ بودن آن
- بار زیاد روی موتور همراه با دور زیاد موتور

> کم شدن مقدار سوخت <

- در هنگام کم شدن شتاب (منفی شدن شتاب)
- در هنگام کار موتور با دور زیاد
- در هنگام بسیار بالا بودن درجه حرارت مایع خنک کننده موتور

ادامه سیستم اصلی سوخت رسانی چند انژکتوری (MFI)

نحوه کنترل در حالت دریافت علائم الکتریکی (سیگنال‌های) برگشتی نسبت هوا و سوخت (مدل‌های مجهز به سه راهه کاتالیستی)

سیستم علائم الکتریکی (سیگنال‌های) برگشتی نسبت هوا و سوخت، بهترین نسبت هوا و سوخت را از نظر خوب کارکردن موتور و پاکیزه بودن گازهای خروجی بدست می‌دهد. در این حال سه راهه کاتالیستی می‌تواند بهتر و بیشتر مقدار NOX, HC, CO خروجی را تقلیل دهد. این سیستم از حسگر حرارتی اکسیژن در مانیفولد دود برای نظارت بر نسبت سوخت از نظر غلیظ یا رقیق بودن استفاده می‌کند. کامپیوتر طول زمان پاشش انژکتور را برحسب علائم الکتریکی (سیگنال‌های) دریافتی از حسگر حرارتی اکسیژن تنظیم می‌کند. این حالت نسبت مخلوط هوا و سوخت را در محدوده استوکیو متریک (نسبت ایده‌آل غلظت سوخت و هوا) نگهداری می‌کند، این مرحله از کارکرد سیستم، کنترل در حالت مدار بسته نامیده می‌شود.

نحوه کنترل در حالت مدار باز

کنترل در حالت مدار باز به حالتی اطلاق می‌شود که کامپیوتر یکی از وضعیت‌های زیر را تشخیص دهد. در این حالت استفاده از علائم الکتریکی برگشتی به کامپیوتر متوقف می‌شود تا مصرف سوخت در حد پایداری نگهداشته شود.

- کم شدن یا زیاد شدن شتاب
- بار زیاد روی موتور همراه با دور زیاد موتور
- دور آرام موتور
- معیوب بودن حسگر حرارتی اکسیژن یا مدار آن
- کافی نبودن تحریک حسگر حرارتی اکسیژن بعلا پائین بودن درجه حرارت مایع خنک کننده موتور
- بالا بودن درجه حرارت مایع خنک کننده موتور
- در طول زمان لازم برای گرم شدن موتور
- در هنگام استارت موتور

کنترل نسبت هوا و سوخت با توجه به نحوه واقعی انجام احتراق

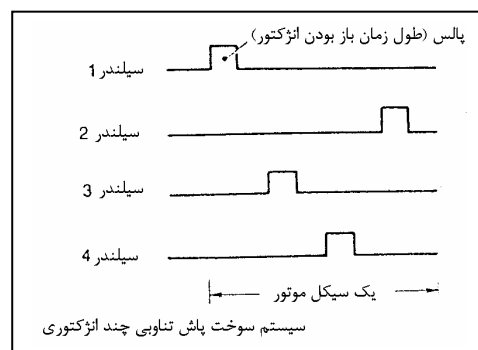
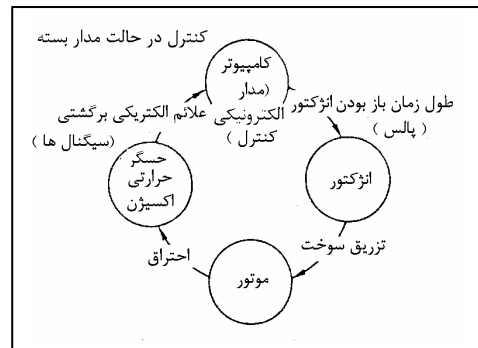
سیستم کنترل علائم برگشتی نسبت هوا و سوخت، علائم الکتریکی فرستاده شده توسط حسگر حرارتی اکسیژن را نظارت می‌کند. این علائم الکتریکی بازگشتی سپس به کامپیوتر ارسال می‌شود. کامپیوتر نسبت سوخت اولیه را تا حد ممکن نزدیک به نسبت تئوری (علمی) تنظیم و کنترل می‌کند، هرچند نسبت سوخت اولیه حتماً آنچنانکه از ابتدا طراحی شده ممکن است تنظیم و کنترل نشود. هم اختلافات در نحوه ساخت مثلاً (حسگر مقدار هوای ورودی به موتور) و هم تغییرات رفتاری در هنگام کار (مانند گیر بودن کامل یا ناقص انژکتور) مستقیماً در نسبت واقعی سوخت و هوا اثر می‌گذارند. بنابراین اختلاف بین نسبت اولیه و تئوری در این سیستم مورد نظارت قرار دارد. سپس این اختلاف مورد محاسبه و پس از تنظیم، بصورت «طول زمان باز بودن انژکتور» مورد استفاده قرار می‌گیرد تا بصورت اتوماتیک اختلاف بین این دو نسبت را سیستم مورد تصحیح قرار دهد.

سیستم سوخت پاش (انژکتور)

دو نوع سیستم مورد استفاده می‌باشد.

سیستم سوخت پاش تناوبی چند انژکتوری

در این سیستم سوخت به ترتیب جرقه در هر سیکل موتور در یک سیلندر پاشیده می‌شود. این سیستم در زمان روشن بودن موتور مورد استفاده قرار می‌گیرد.



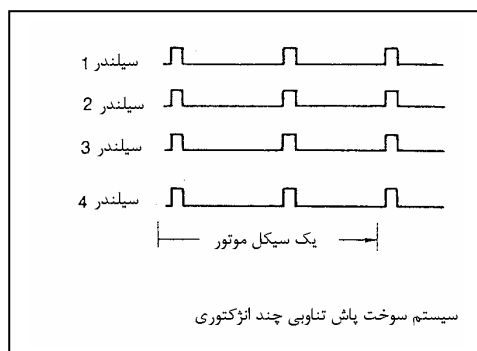
ادامه سیستم سوخت رسانی چند انژکتوری (MFI)

سیستم سوخت پاش هم زمان چند انژکتوری

در این سیستم سوخت هم زمان در هر سیکل موتور دوبار در هر سیلندر پاشیده می شود. عبارت دیگر علائم الکتریکی پاشش سوخت با طول زمان مساوی همزمان توسط کامپیوتر ارسال می شود، بنابراین هر چهار انژکتور در هر سیکل موتور دوبار علائم الکتریکی پاشش سوخت (پالس) را دریافت می کنند. این سیستم زمانی بکار گرفته می شود که موتور در حال استارت خوردن بوده و یا اینکه ای سی برنامه شده (CPU) در حالت تغییر به وضعیت موقت، عمل نماید.

قطع شدن سوخت

در زمان کم شدن شتاب و یا افزایش چشمگیر سرعت موتور سوخت ارسالی به هریک از سیلندرها قطع خواهد شد.



دیجیتال خودرو

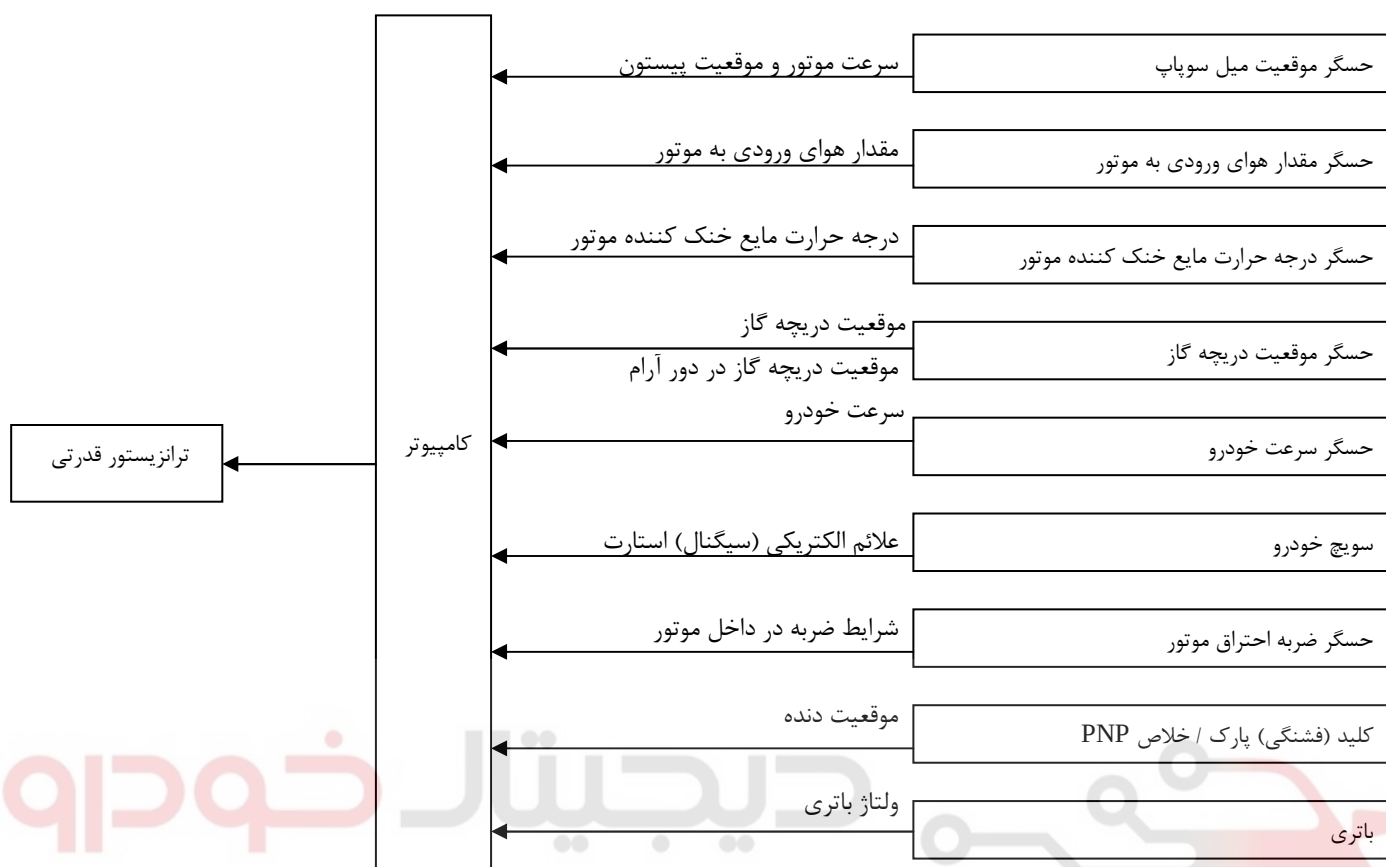
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیستم جرعه دلکو (DI)

خطوط ورودی / خروجی علائم الکتریکی



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

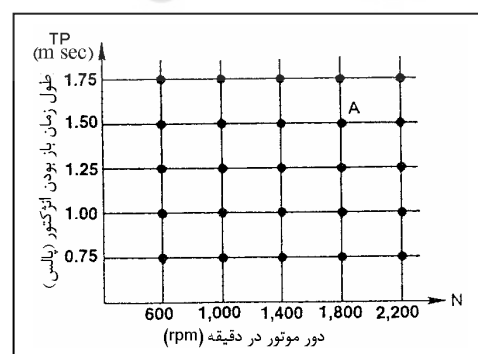
شرح سیستم

در این سیستم زمان (تایم) جرعه برای نگهداری بهترین نسبت هوا و سوخت (در تمام حالات کارکرد موتور) بوسیله کامپیوتر کنترل می شود. اطلاعات زمان (تایم) جرعه در حافظه کامپیوتر ذخیره شده است. این اطلاعات نقشه سمت راست را شکل می دهد.

کامپیوتر اطلاعاتی مانند طول زمان پاشش سوخت (پالس) و علائم الکتریکی موقعیت میل سوپاپ را تشخیص داده و در پاسخ به این اطلاعات، علائم الکتریکی جرعه به ترانزیستور قدرتی ارسال می شود.

(m/sec) هزارم ثانیه 1.50 : (TP) زمان پاشش ، (rpm) دور در دقیقه 1800 : (N) مثال

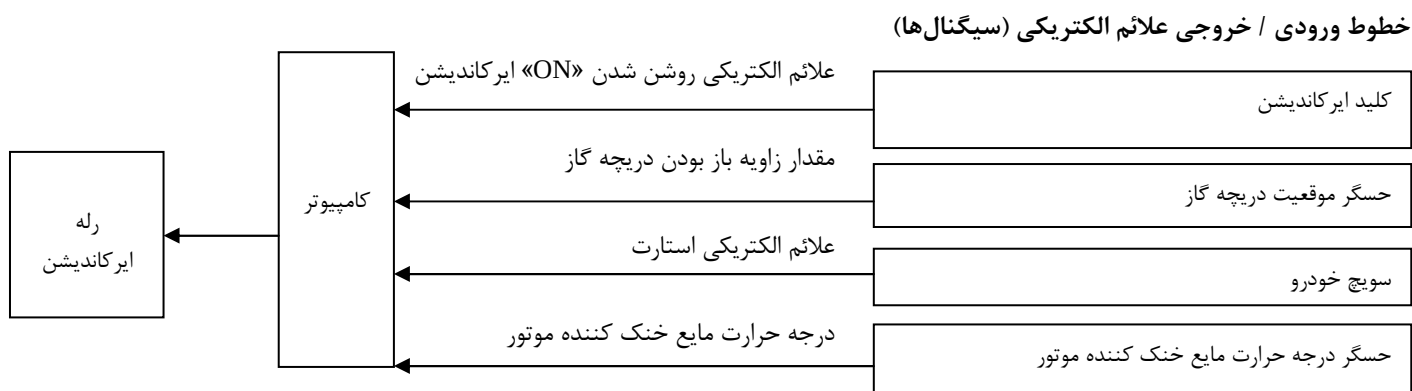
(A°BTDC) قبل از نقطه مرگ بالا



در شرایط زیرین، زمان (تایم) جرعه برحسب اطلاعات دیگر ذخیره شده در کامپیوتر مورد تصحیح قرار می گیرد.

۱. در زمان استارت موتور
۲. در طول زمان گرم شدن موتور
۳. در دور آرام
۴. هنگامیکه دریچه کنترل گردش چرخشی هوای موتور عمل می کند.
۵. هنگام کارکرد موتور در حالت بسیار گرم (داغ)
۶. در هنگام شتاب گرفتن

میکانیسم کنترل قطع (خاموش) کردن ایرکاندیشن

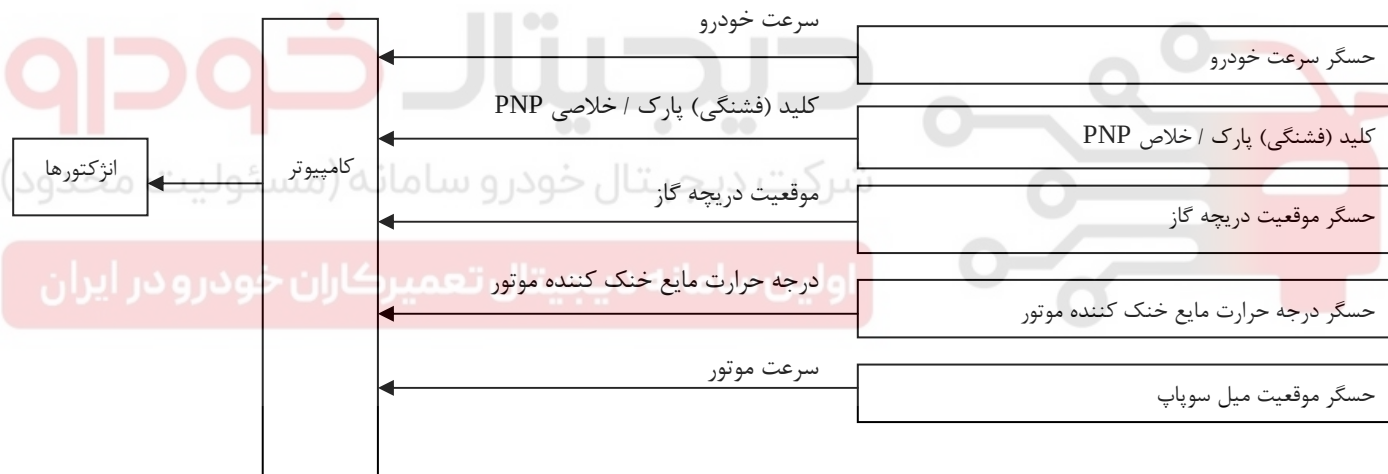


شرح سیستم

- این سیستم در هنگام استفاده از ایرکاندیشن کارکرد موتور را بنحو مطلوب تغییر می‌دهد، و تحت شرایطی که در ادامه خواهد آمد ایرکاندیشن را خاموش خواهد کرد.
- هنگامیکه پدال گاز کاملاً به پائین فشار داده شود.
- هنگام استارت زدن موتور
- هنگامیکه درجه حرارت مایع خنک کننده موتور تا حد بسیار زیاد بالا رود.

میکانیسم کنترل قطع (خاموش) کردن سوخت (در دور زیاد و نبود بار روی موتور)

خطوط ورودی / خروجی علائم الکتریکی (سیگنال‌ها)



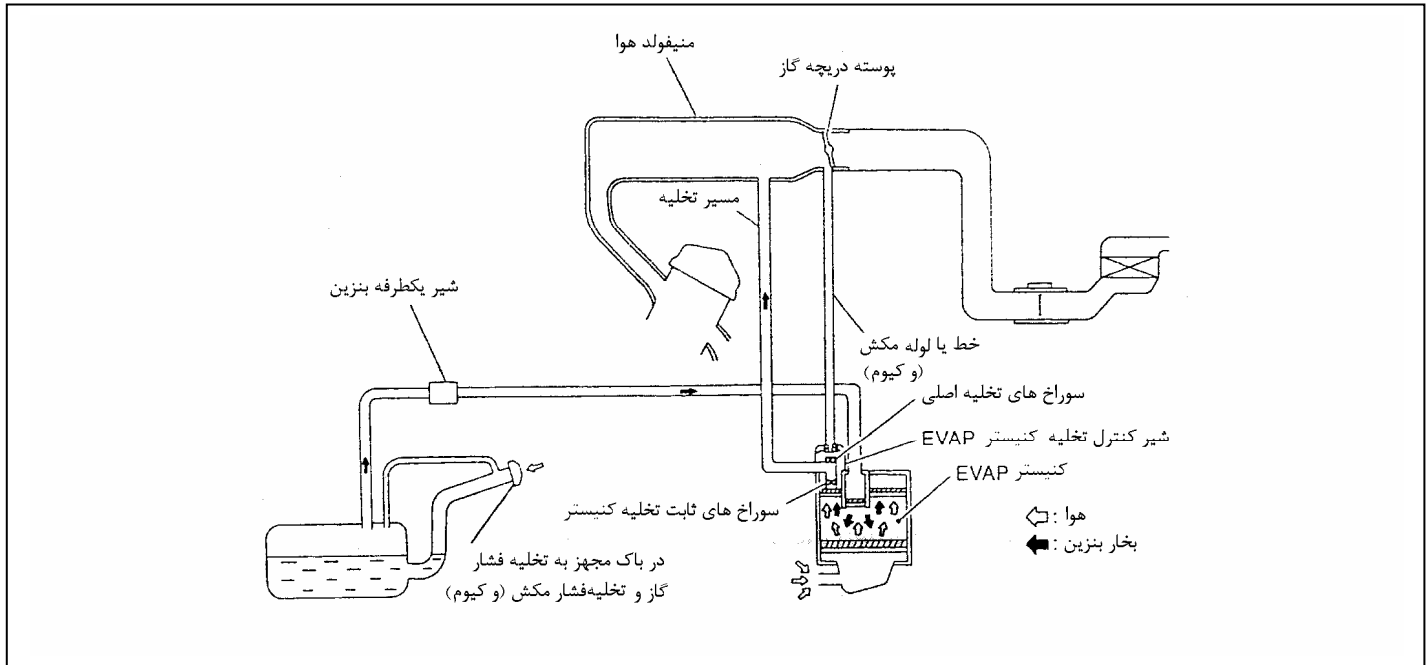
در صورتیکه دور موتور به بیش از 3500 دور در دقیقه برسد و باری روی موتور نباشد بطور مثال در حالت خلاص و دور موتور بالای 3500rpm سوخت پس از مدتی قطع خواهد شد. این قطع سوخت تا زمانیکه دور موتور به 1500rpm برسد ادامه خواهد داشت، سپس قطع سوخت پایان خواهد گرفت.

توجه

این عمل با کنترل کم شدن شتاب که در لیست سوخت رسانی چند انژکتوری صفحه EC-16 شرح داده شده فرق می‌کند.

سیستم کنترل بخار سوخت

شرح

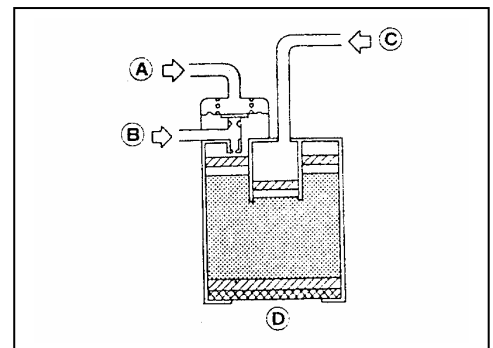


سیستم کنترل بخار بنزین برای کم کردن مقدار بخارات هیدروکربن های منتشره در هوای آزاد بوسیله سیستم سوخت بکار گرفته شده است. این کم کردن هیدروکربن ها با استفاده از ذغال فعال شده در کنیستر EVAP انجام می گیرد.

بخارات بنزین از داخل باک عایق شده بنزین در زمان خاموش بودن موتور به کنیستر EVAP هدایت شده و در کنیستر EVAP ذخیره می شوند. کنیستر EVAP بخارات بنزین را تا تخلیه شدن آن بوسیله فشار هوا در خود نگه می دارد.

زمانیکه موتور روشن باشد، هوا از طریق کف کنیستر EVAP مکیده می شود. هنگامیکه موتور در حالت دور آرام کار می کند، شیر کنترل تخلیه کنیستر EVAP بسته می ماند و فقط مقدار کمی از بخارات از طریق سوراخ تخلیه ثابت به منیفولد هوا جریان می یابد.

پس از اینکه سرعت موتور بیشتر شد و مقدار فشار مکش بالاتر رفت، شیر کنترل تخلیه کنیستر EVAP باز می شود. در این حال بخارات بنزین هم از طریق سوراخ های تخلیه اصلی و هم ثابت مکیده می شوند.



بازرسی

کنیستر EVAP

کنیستر EVAP را بشرح زیر چک کنید:

۱. هوا را در منفذ بدمید و نبود نشستی را در این حالت چک کنید.
۲. فشار مکش را به منفذ وصل کنید.
تقریباً [-5.91 Hg تا -3.94 و -150 mm Hg تا -100 و -200mbar تا -20.0kPa (133 تا -13.3]
۳. منفذ را بوسیله دست بپوشانید.
۴. (B) هوا را در منفذ دمیده و حرکت آزادانه آنرا از منفذ چک کنید.

دیجیتال خودرو

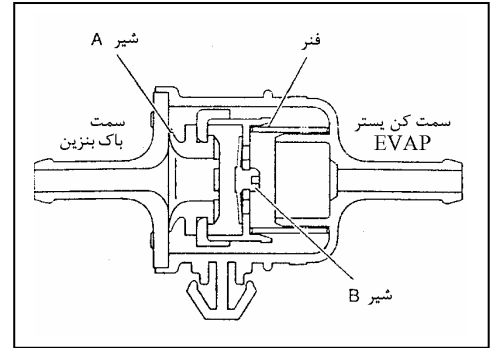
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



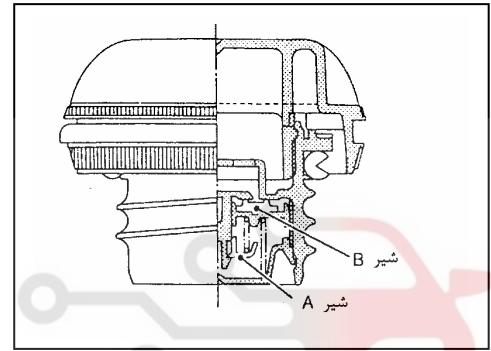
ادامه بازرسی

شیر یک طرفه سوخت



۱. از طریق سوراخ دهانه سمت باک، در شیر بدمید. مقاومت نسبتاً زیادی بایستی احساس شده و فقط بخشی از جریان هوا به دهانه سمت کنیستر EVAP هدایت شود.
۲. از طریق دهانه سمت کنیستر EVAP، در شیر بدمید جریان هوا بایستی به آرامی به سمت دهانه سمت باک هدایت شود.
۳. در صورتیکه عملکرد صحیح شیر در مراحل 1 و 2 مشکوک بنظر آید، شیر را تعویض کنید.

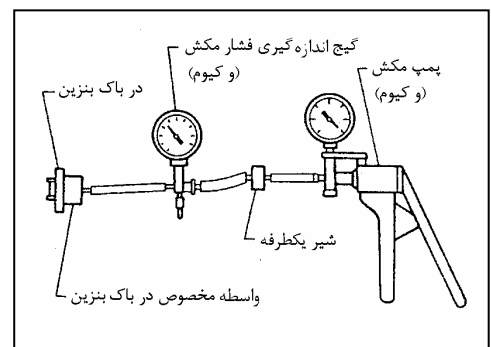
شیر تخلیه فشار مکش (وکیوم) باک بنزین



۱. محل نشست و اطراف شیر را پاک و تمیز کنید.
 ۲. فشار باز شدن شیر و مکش را چک کنید.
- اولی فشار: سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران**
 $15.3 - 20.0 \text{ kPa}$ ($0.1530 - 0.2001 \text{ bar}$, $0.156 - 0.204 \text{ kg/cm}^2$, $2.22 - 2.90 \text{ PSI}$)

مکش:
 $-6.0 \text{ تا } -3.3 \text{ kPa}$
 $(-0.0598 \text{ تا } -0.0333 \text{ bar} - 0.061 \text{ تا } -0.034 \text{ Kg/cm}^2, -0.87 \text{ تا } -0.48 \text{ PSI})$

۳. اگر در محدوده مشخصات اعلام شده بالا نبود، مجموعه در باک را یکجا تعویض کنید.



احتیاط

فقط از در باک اصلی برای تعویض استفاده کنید.

تهویه بخارات محفظه میل لنگ

شرح

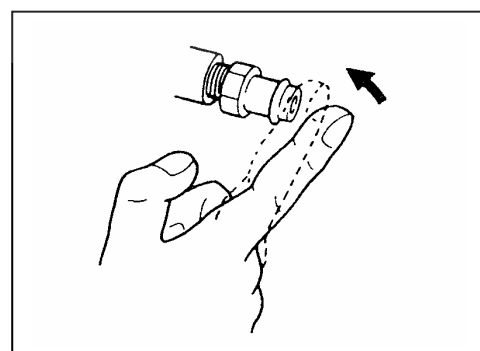
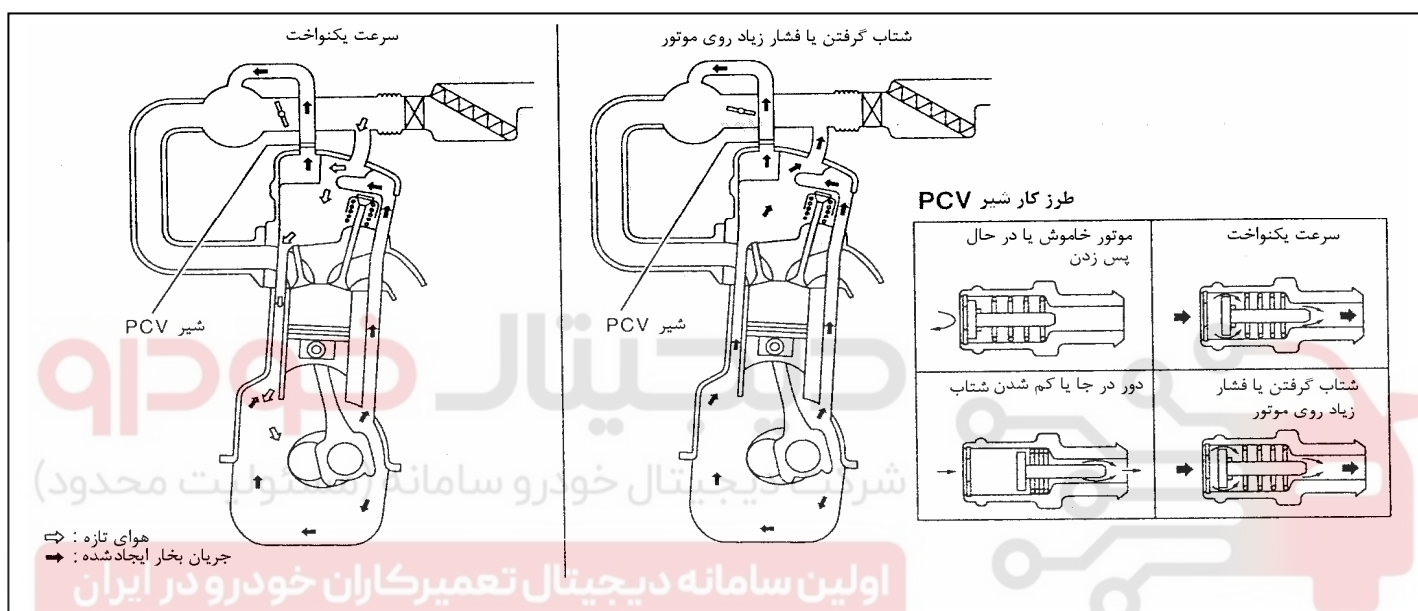
این سیستم بخارات ایجاد شده در محفظه میل لنگ را به جمع کننده بر می گرداند

کار شیر تهویه بخارات محفظه میل لنگ (PCV) هدایت بخارات ایجاد شده در محفظه میل لنگ به منیفولد هوا می باشد.

هنگام کارکرد موتور در حالت کم گاز، منیفولد هوا بخارات ایجاد شده را از طریق شیر تهویه بخارات محفظه میل لنگ، (PCV) می مکد. بطور معمول ظرفیت شیر PCV برای انجام عمل تخلیه بخارات ایجاد شده و مقدار کمی تهویه کافی می باشد.

هوای لازم برای تهویه، از طریق کانال هوا به داخل محفظه میل لنگ کشیده می شود، در این عملیات هوا از شلنگی که لوله های ورودی هوا را به

در سوپاپ وصل کرده می گذرد. در حالت پرگاز فشار مکش منیفولد هوا برای کشیدن بخارات ایجاد شده به طرف شیر تهویه کافی نبوده و جریان بخارات در جهت عکس در اتصال شلنگ عمل می کند. در موتورهای که کمپرس داشته و بخارات ایجاد شده بسیار زیاد باشد شیر نمی تواند نیازهای لازم را بر آورده سازد. این بخاطر آن است که مقداری از جریان در تمام حالات به سمت اتصال شلنگ و جمع کننده ورودی هوا جریان می یابد.



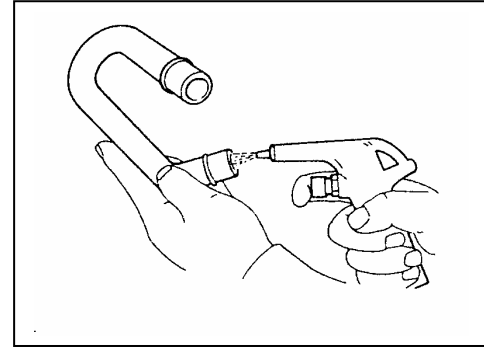
بازرسی

شیر تهویه بخارات محفظه میل لنگ PCV

در حالی که موتور در دور آرام مشغول کار است شیر تهویه PCV را از جدا کننده مکنده (تهویه) جدا کنید. اگر شیر سالم باشد صدای هیس بعلت جریان پیدا کردن هوا در آن شنیده خواهد شد. در صورت گذاشتن انگشت روی منفذ ورودی شیر، مکش شدید باید احساس شود.

شلنگ تهویه

۱. شلنگ‌ها و اتصالات آنها را از نظر نشتی چک کنید.
۲. تمام شلنگ‌ها را جدا کرده و بوسیله فشار هوا تمیز کنید. اگر گرفتگی هریک از شلنگ‌ها را نتوانستید باز کنید، آنرا تعویض کنید.

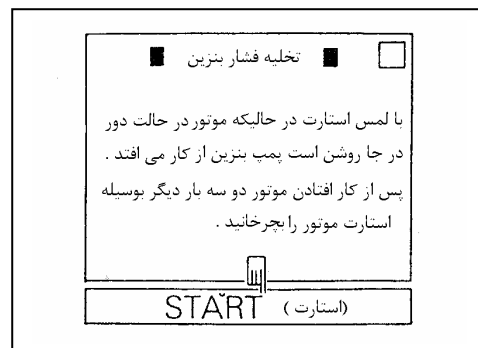


دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



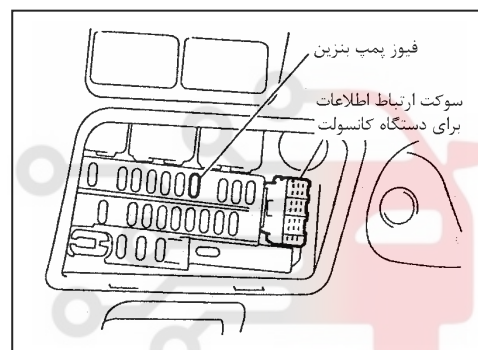


روش اساسی سرویس

آزاد نمودن فشار بنزین

برای کم کردن خطر، قبل از جدا کردن لوله بنزین، فشار بنزین را آزاد کنید.

۱. موتور را استارت بزنید.
۲. با استفاده از حالت (مد) «کمک در کار WORK SUPPORT» در دستگاه عیب یاب (کانسولت)، «آزاد نمودن فشار بنزین FUEL PRES RELEASE» را انجام دهید. («استارت» را لمس کرده و بعد از اینکه موتور از کار افتاد، آنرا دو سه بار دیگر بگردانید (با لمس دکمه استارت) تا تمام فشار بنزین آزاد شود.)



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

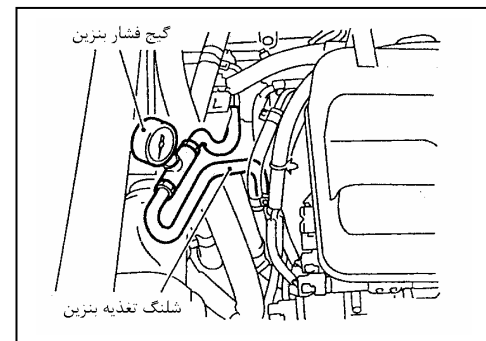
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۳. سویچ را ببندید (OFF).

۱. فیوز پمپ بنزین را بردارید.
۲. موتور را استارت بزنید.
۳. پس از اینکه موتور از کار افتاد، آنرا دو سه بار دیگر استارت بزنید تا تمام فشار بنزین آزاد شود.
۴. سویچ را ببندید (OFF) و فیوز پمپ بنزین را جا بزنید.

حدوداً (294 kPa (2.94 bar, 3.0 kg/cm², 43 psi)

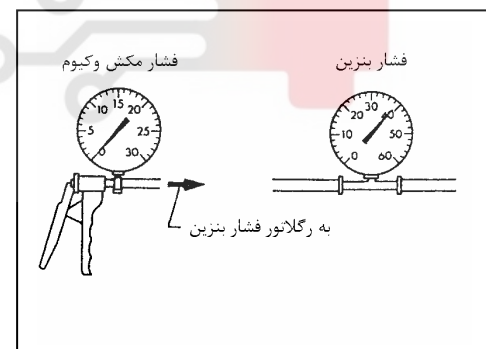
۶. موتور را خاموش کرده و شلنگ و کیوم رگلاتور فشار بنزین را از منیفولد هوا جدا کنید.
 ۷. ورودی به منیفولد هوا را با درپوش لاستیکی ببندید.
 ۸. مقادیر متغیری از فشار مکش (وکیوم) را به رگلاتور فشار بنزین وصل کنید.
 ۹. موتور را روشن کرده و نمایش های مختلف گیج فشار بنزین را با تغییر مقادیر مکش بخوانید.
- فشار بنزین بایستی با اضافه شدن فشار مکش، کم شود اگر نتیجه رضایت بخش نبود، رگلاتور فشار بنزین را تعویض کنید.



چک کردن فشار بنزین

- در هنگام اتصال مجدد لوله بنزین، همیشه از بست های نو استفاده کنید.
- از عدم تماس پیچ بست ها با قطعات مجاور آنها اطمینان حاصل کنید.
- از آچار تورک برای سفت کردن بست ها استفاده کنید.
- از گیج فشار سنج برای چک فشار بنزین استفاده کنید.

۱. فشار بنزین را تخلیه و به صفر برسانید.
۲. شلنگ بنزین بین فیلتر بنزین و لوله بنزین را جدا کنید. (سمت موتور)



۳. گیج فشارسنج را بین فیلتر بنزین و لوله بنزین سوار کنید.
۴. موتور را روشن کرده و نشی بنزین را چک کنید.
۵. مقدار نشان داده شده توسط گیج فشار را بخوانید.

در حالت دور آرام:

حدوداً (34 PSI و 2.4

235kPa (2.35 bar و kg/cm²

چند ثانیه پس از بستن سوئیچ

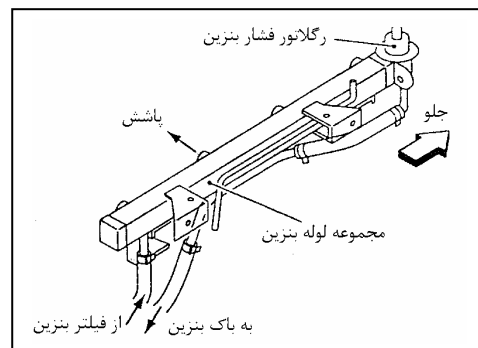
(OFF) و سپس روشن کردن (ON)

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

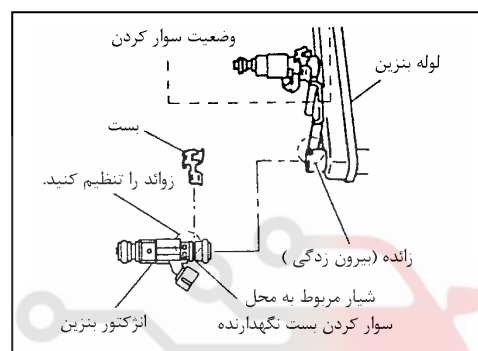
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

پیاده و سوار کردن انژکتور

۱. فشار بنزین را آزاد کرده و به صفر برسانید.



۲. مجموعه لوله بنزین را پیاده کنید.
۳. بست‌های نگهدارنده انژکتورها را باز (گشاد) کرده و آنها را پیاده کنید.
۴. انژکتورها را مستقیماً از لوله‌های بنزین بیرون بکشید.
- بامواظت از صدمه زدن به نوک پاشش انژکتورها در هنگام پیاده کردن جلوگیری کنید.
- انژکتورها را ضربه نزده و با اینکه آنها را رها نکنید.
- انژکتورها را باز (جدا، جدا) نکرده و یا آنها را تنظیم نکنید.
۵. انژکتورهای بنزین را سوار کنید.



با دقت اورینگ‌ها (شامل اورینگ رگلاتور فشار) را سوار کنید. (مسئولیت محدود)

- با دست لخت اورینگ‌ها را سوار کنید. از پوشیدن دستکش خودداری کنید.
- قبل از سوار کردن لایه‌ای از روغن موتور (با گرانروی کم، 5W-30، و غیره) را به اورینگ‌ها بمالید.
- از مواد حلال برای تمیز کردن اورینگ‌ها و قطعات دیگر استفاده نکنید.
- از تمیز بودن و نبودن ذرات خارجی دیگر همراه با اورینگ‌ها و قطعات دیگر مطمئن شوید.
- با مواظبت از صدمه زدن به اورینگ‌ها بوسیله ابزار یا ناخن جلوگیری کنید. اورینگ‌ها را نکشیده و گشاد نکنید. همچنین آنها را نییچانید. اگر بهر دلیل کشیده شدند آنها را بلافاصله پس از کشیده شدن روی لوله‌های بنزین سوار نکنید.
- همیشه اورینگ‌ها را مستقیماً روی لوله‌های بنزین سوار کنید. در هنگام سوار کردن آنها را خم نکرده و نچرخانید.
- ۶. بست‌ها را روی شیارهای انژکتورهای بنزین قرار دهید.
- از تنظیم بودن زائده‌های انژکتورها با شکاف‌های بست‌ها پس از سوار کردن مطمئن شوید.
- ۷. زائده‌های لوله‌های بنزین را با زائده‌های انژکتورها تنظیم کنید. انژکتورهای بنزین را مستقیماً در داخل لوله‌های بنزین جا بزنید.
- ۸. پس از جا زدن مناسب انژکتورها، برای مطمئن شدن از درگیر شدن زائده‌های لوله‌های بنزین با زائده‌های انژکتورها، آنها را چک کنید، همچنین از چفت و محکم شدن بست‌ها با فلانچ‌های لوله بنزین مطمئن شوید.
- بست کهنه را دور انداخته و از بست‌های نو استفاده کنید.
- ۹. مهره‌های نگهدارنده مجموعه لوله بنزین را در دو مرحله سفت کنید.

مقدار سفت کردن (گشتاور): (N.m (kg-m, ft-lb)

مرحله 1:

9.3 – 11.0 (0.94 – 1.13, 7-8)

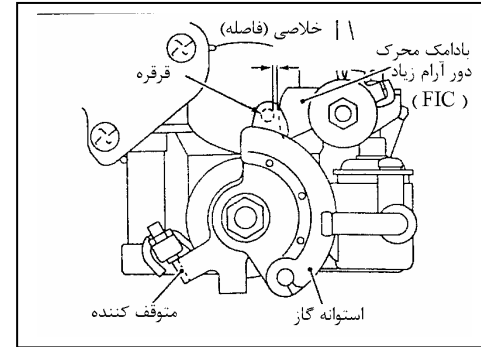
مرحله 2:

21 – 26 (2.1 – 2.7, 16-19)

۱۰. شلنگ‌های بنزین را روی لوله‌های بنزین جا بزنید بنحوی که انتهای شلنگ‌های بنزین با لوله‌ها تماس داشته باشد، آنها را با بست سفت کنید. از تا خوردن شلنگ‌ها جلوگیری کنید.

هشدار

پس از اتصال مناسب مجموعه لوله بنزین با انژکتور و شلنگ بنزین، اتصالات را از نظر نشت بنزین چک کنید.



بازرسی و تنظیم بادامک محرک دور آرام زیاد (FIC)

۱. کانال هوای روی مجموعه گاز را پیاده کنید.
 ۲. سوئیچ خودرو را باز (ON) کنید.
 ۳. با استفاده از حالت (مد) «نظارت بر اطلاعات DATA MONITOR» در دستگاه عیب یاب (کانسالت) «درجه حرارت‌های مایع خنک کننده موتور» را بخوانید.
 ۴. موتور را روشن کرده و آنرا گرم کنید.
- زمانیکه درجه حرارت موتور به 80 ± 50 ($176 \pm 9F$) رسید از وجود خلاصی لازم (فاصله) بین بادامک محرک دور آرام زیاد و فرقه بنحوی که در شکل نشان داده شده مطمئن شوید.

یا

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ادامه بازرسی و تنظیم بادامک

محرك دور آرام زیاد (FIC)

۱. کانال هوای روی مجموعه گاز را پیاده کنید.
 ۲. سوچ خودرو را باز (ON) کنید.
 ۳. ولتاژ بین سرسیم (پین) سوکت کامپیوتر (علائم الکتریکی یا سیگنال مایع خنک کننده موتور) و بدنه را چک کنید.
 ۴. موتور را روشن کرده و آنرا گرم کنید.
- زمانیکه ولتاژ بین 1.36V تا 1.10 قرار گرفت، از وجود خلاصی (فاصله) بین بادامک محرك دور آرام زیاد (FIC) و قرقره بنحوی که در شکل نشان داده شده مطمئن شوید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تنظیم دور آرام / زمان (تایم) جرقه / نسبت مخلوط هوا و بنزین دور آرام

- | | |
|---|--|
| آمادگی | (۸) فشار بنزین |
| • از وضعیت مناسب قطعات یا مجموعه‌های زیر اطمینان حاصل کنید. | (۹) کمپرس موتور |
| (۱) باتری | (۱۰) دریچه گاز |
| (۲) سیستم جرقه | • در مدل‌های مجهز به ایرکاندیشن، چک‌ها باید در زمانی انجام شود که ایرکاندیشن خاموش باشد. |
| (۳) سطح روغن و مایع خنک کننده موتور | • هنگام اندازه‌گیری درصد «CO» میله اندازه گیر را بیش از 40cm (15.7 in) در لوله اگزوز فرو کنید. |
| (۴) فیوزها | • چراغهای جلو، فن بخاری و گرم کن شیشه عقب را خاموش کنید. |
| (۵) سوکت دسته سیم کامپیوتر | • چرخهای جلو را مستقیم به سمت جلو نگهدارید. |
| (۶) شلنگ‌های مکش (وکیوم) | |
| (۷) سیستم هوای ورودی به موتور (در گلوئی تغذیه روغن، گیج اندازه گیر سطح روغن و غیرو) | |

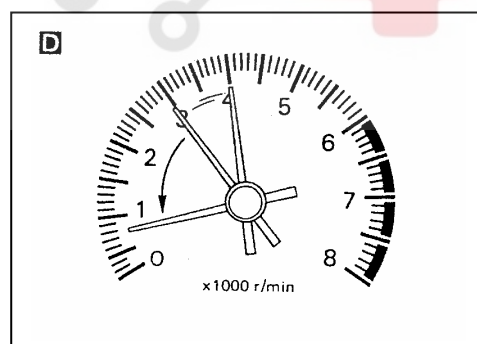
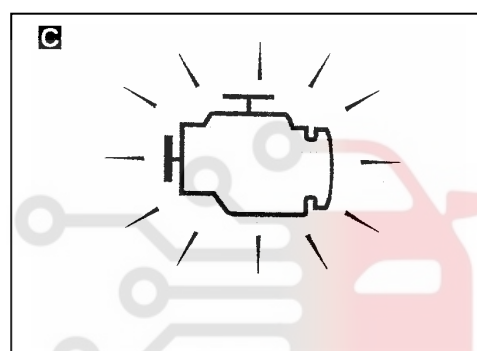
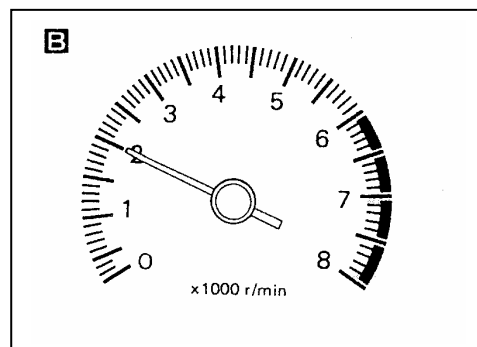
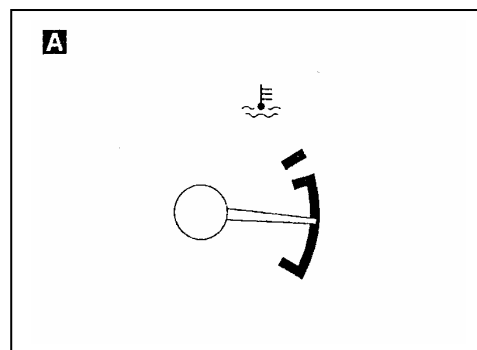
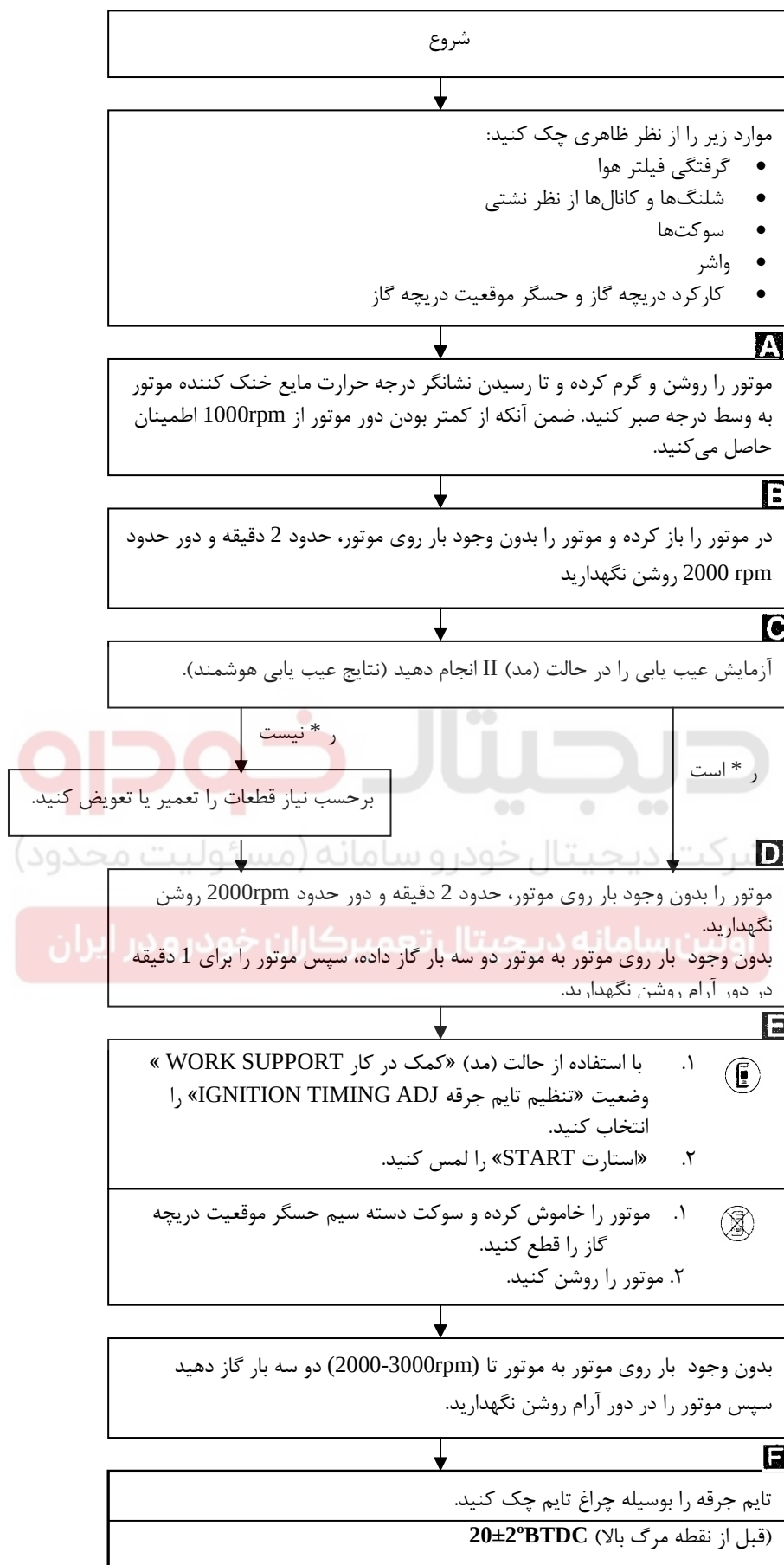
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ادامه تنظیم دور آرام / زمان (تایم) جرقه / نسبت مخلوط هوا و بنزین دور آرام

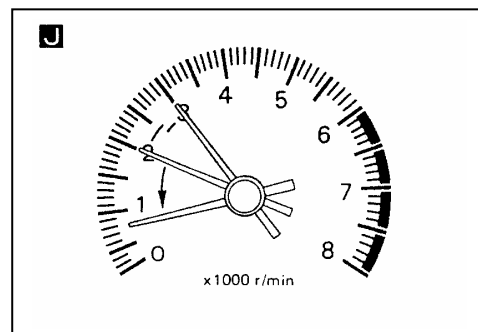
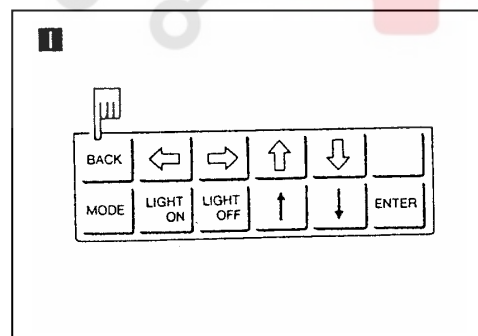
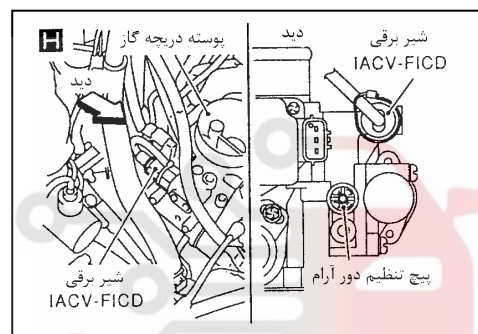
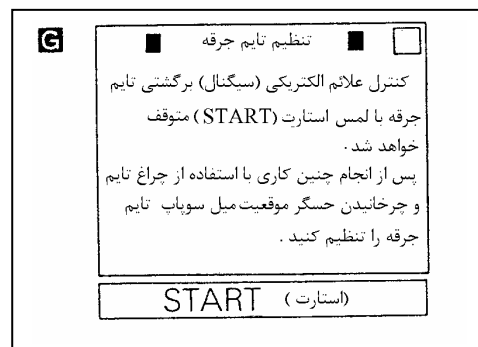
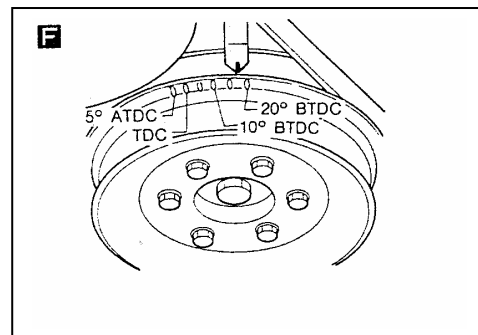
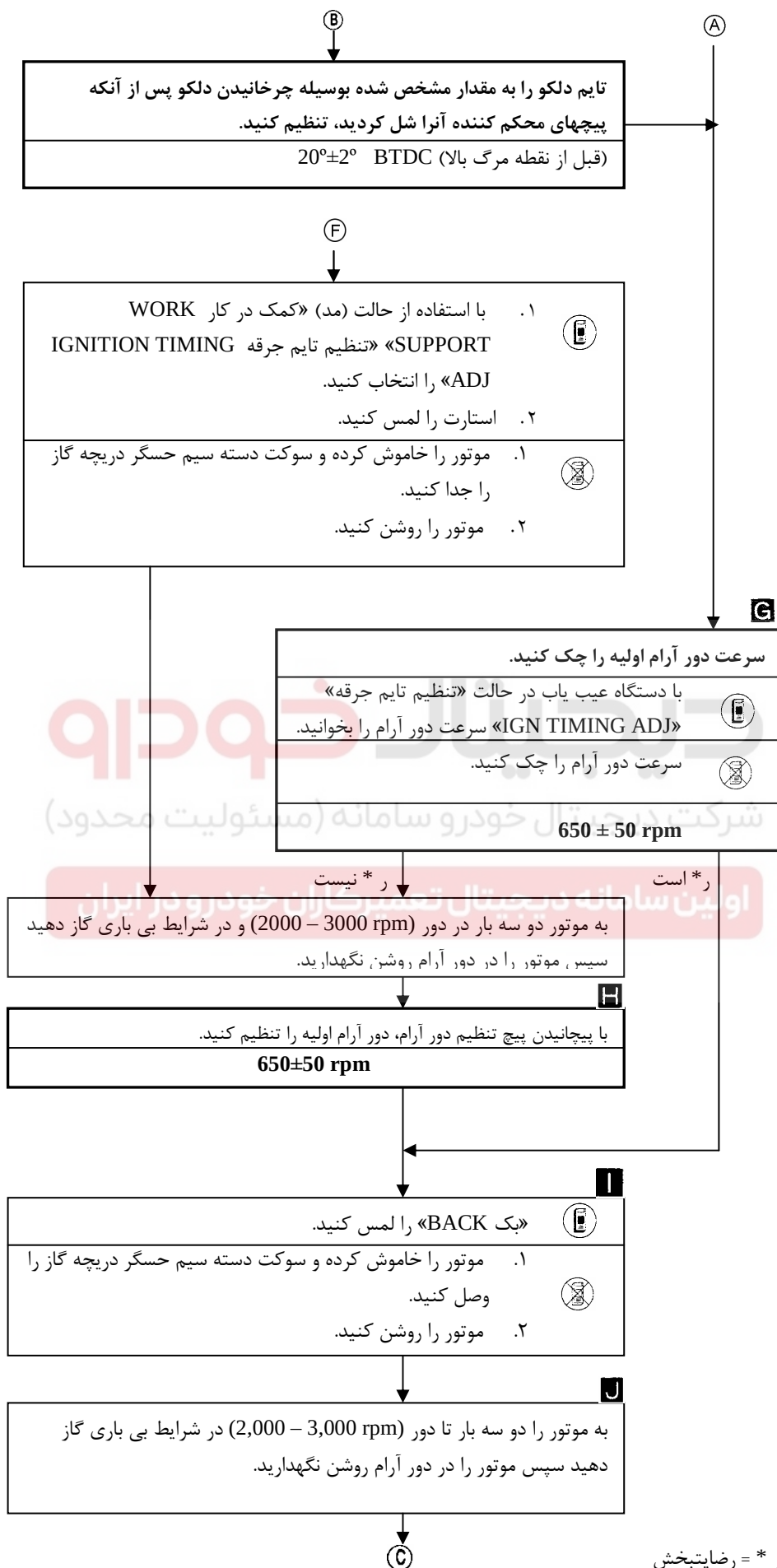


ر * نیست

ر * است

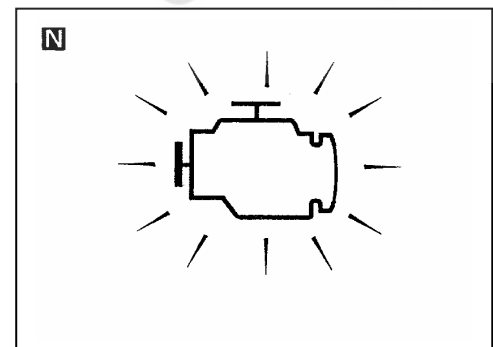
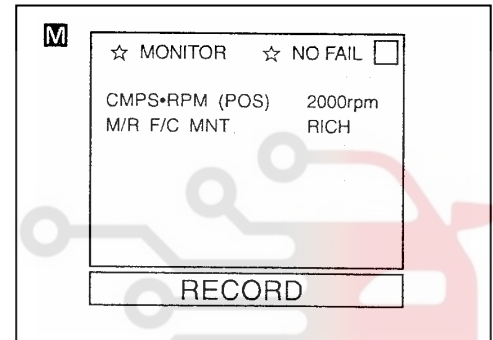
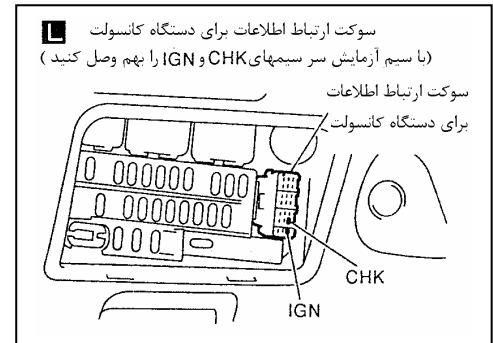
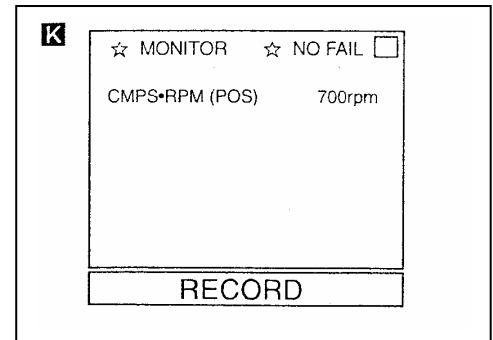
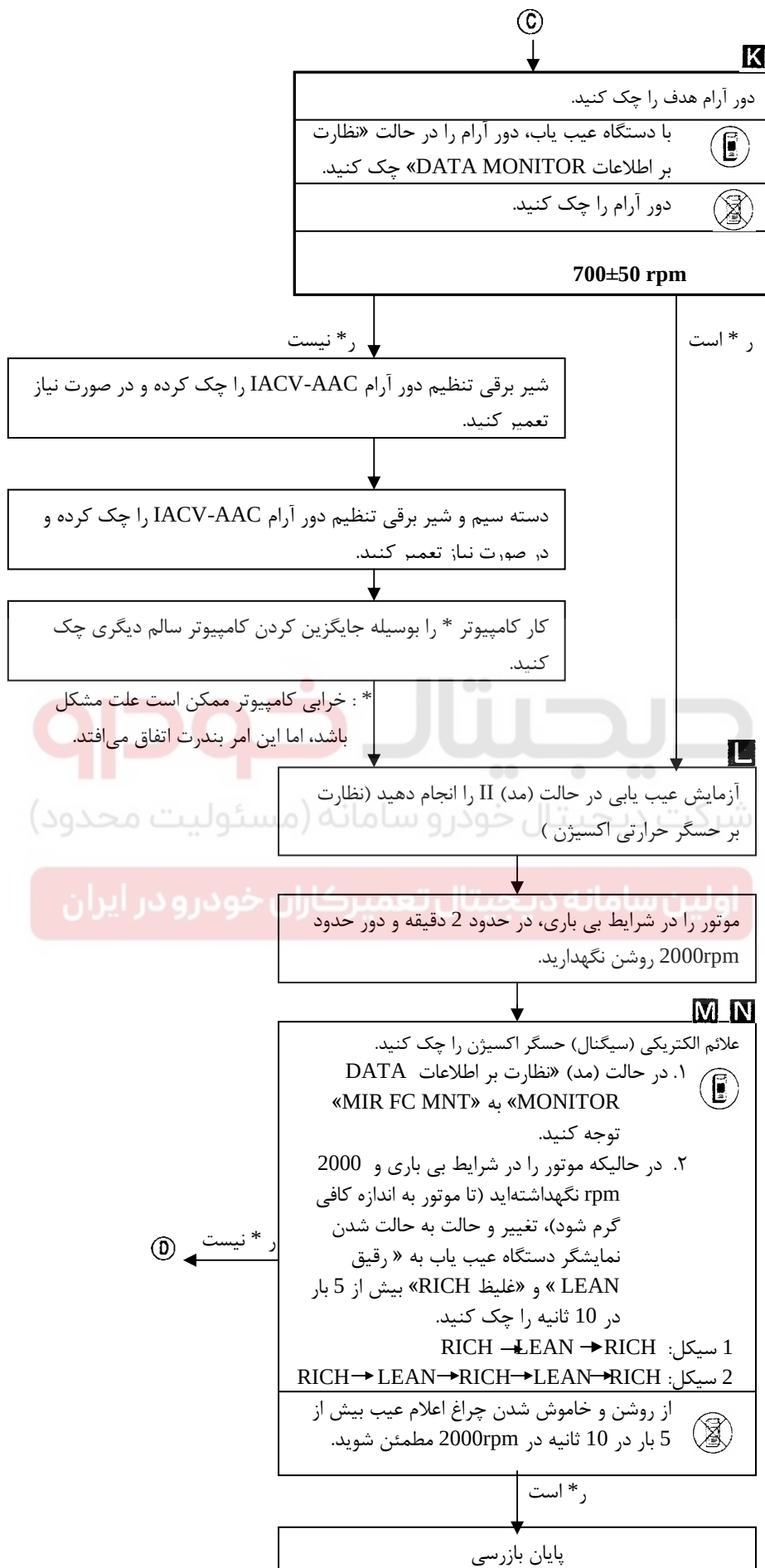
ر * = رضایتبخش

ادامه تنظیم دور آرام / زمان (تایم) جرقه / نسبت مخلوط هوا و بنزین دور آرام



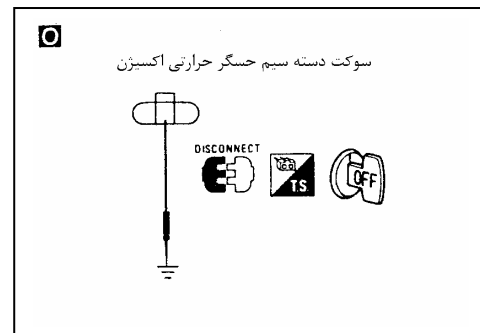
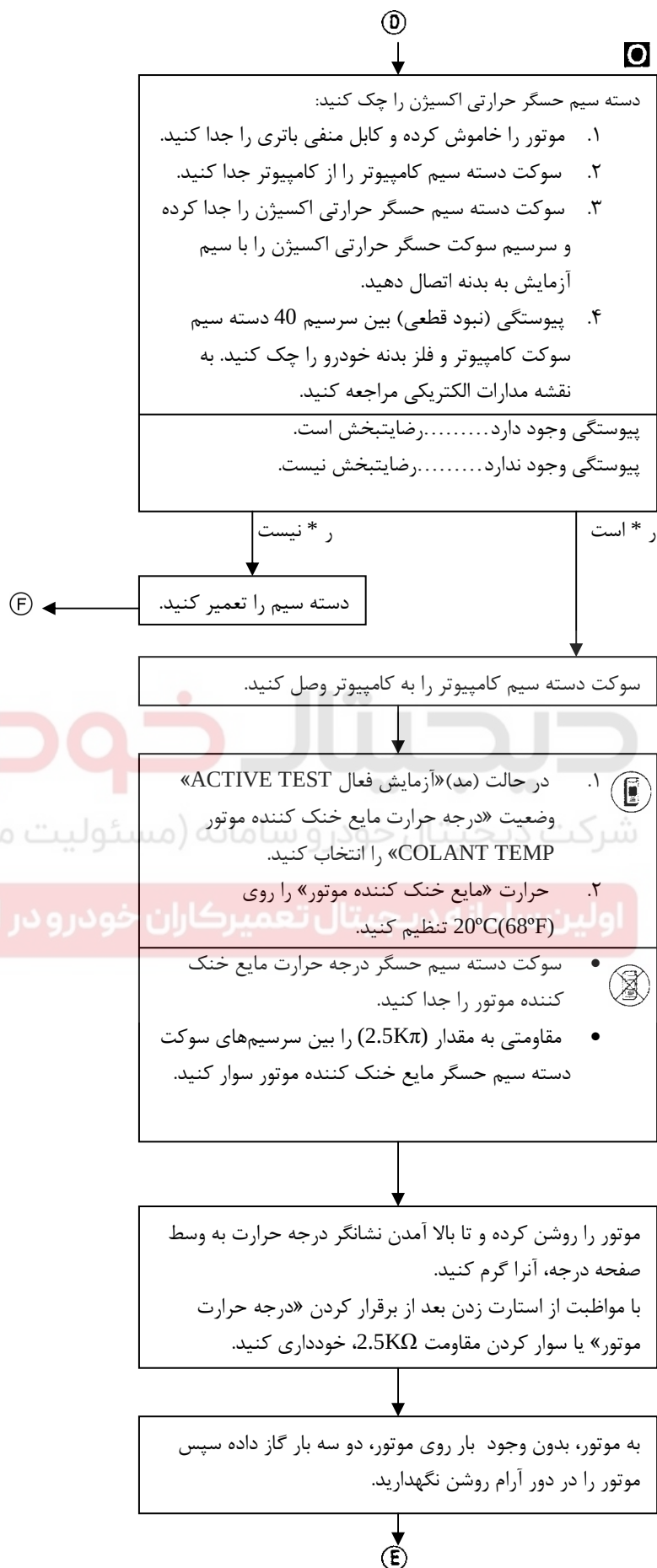
ر * = رضایتبخش

ادامه تنظیم دور آرام / زمان (تایم) جرقه / نسبت مخلوط هوا و بنزین دور آرام



ر * = رضایتبخش

ادامه تنظیم دور آرام / زمان (تایم) جرقه / نسبت مخلوط هوا و بنزین دور آرام



ادامه تنظیم دور آرام / زمان (تایم) جرقه / نسبت مخلوط هوا و بنزین دور آرام

E

درصد «CO» را چک کنید.	
CO دور آرام: 1.0-2.0% در حالتی که موتور به نرمی کار کند.	
بعد از چک درصد «CO»	
۱. دکمه «بک BACK» را لمس کنید.	
۱. مقاومت را از سرسیمهای سوکت حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور جدا کنید. ۲. سوکت دسته سیم حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور را به حسگر وصل کنید.	

ر * است

ر * نیست

حسگر حرارتی اکسیژن را جا بزنید سپس آزمایش عیب یابی حالت (مد) II (نظارت بر حسگر حرارتی اکسیژن) را انجام دهید و از روشن و خاموش شدن چراغ اعلام عیب بیش از 5 بار در 10 ثانیه مطمئن شوید. (بدون فشار بار روی موتور) 2000rpm

ر * است

ر * نیست

سوکت دسته سیم حسگر حرارتی اکسیژن را به حسگر وصل کنید.

رگلاتور فشار بنزین را چک کنید. به EC-24 مراجعه کنید.

حسگر مقدار هوای ورودی موتور را چک کنید. به EC-83 مراجعه کنید.

انژکتور و مدار آنرا چک کنید. به EC-125 مراجعه کنید. در صورت نیاز تمیز کرده یا تعویض کنید.

حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور و مدار آنرا چک کنید. به EC-88 مراجعه کنید.

کار کامپیوتر * را بوسیله جایگزین کردن کامپیوتر سالم دیگری چک کنید.

*: خرابی کامپیوتر ممکن است علت مشکل باشد اما این امر بندرت اتفاق می افتد.

B

ر * = رضایتبخش

شرح سیستم عیب یاب هوشمند خودرو

معرفی سیستم

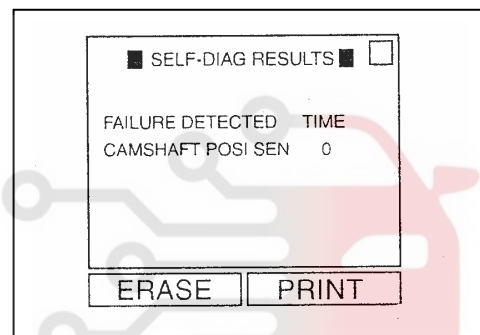
کامپیوتر دارای سیستم عیب یاب هوشمندی است که عیوب مربوط به حسگرها و عملگرهای موتور را کشف می کند. موارد عیب یابی هوشمند در فهرست «کدهای عیوب DTC»، EC-9 درج شده است. هرگاه عیبی کشف شده و یا کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت مناسب تغییر وضعیت دهد چراغ اعلام عیب MIL در صفحه نمایشگر خودرو روشن خواهد شد (به EC-57 مراجعه کنید).

کدهای عیوب در سیستم عیب یاب هوشمند خودرو (DTC)

چگونه از وجود موارد معیوب مطمئن شویم

وجود موارد معیوب را بروش های زیر می توان تأیید کرد.

۱. تعداد چشمک های چراغ اعلام عیب در حالت آزمایش عیب یابی II (نتایج عیب یابی هوشمند)، شماره کد عیب را معین می کند. بطور مثال 11، 21، و غیره 
 ۲. دستگاه عیب یاب قطعه یا سیستم معیوب را در حالت (مد) (نتایج عیب یابی هوشمند) نشان خواهد داد. 
- چراغ اعلام عیب وقوع عیب را اعلام می کند، هر چند حالت (مد) II وجود عیب در حال حاضر و یا وقوع و برطرف شدن آنرا مشخص نمی کند. دستگاه عیب یاب می تواند وضعیت عیب یاب را بشرح نشان داده شده در زیر تشخیص دهد. لذا بکار گرفتن دستگاه عیب یاب (در صورت موجود بودن) توصیه می شود.



چگونه کد عیب DTC را پاک کنیم

کد عیب را بروش های زیر می توان از حافظه پاک نمود.

- انتخاب وضعیت «پاک کردن ERASE» در حالت نتایج عیب یابی هوشمند دستگاه عیب یاب 

تغییر حالت (مد) آزمایش عیب یابی هوشمند از حالت (مد) آزمایش II به I بوسیله وصل کردن سرسیمهای سوکت ارتباط اطلاعات به یکدیگر. (به EC-36 مراجعه کنید) 

- اگر سر باتری جدا شود کد عیب DTC تا حدود 24 ساعت بعد پاک خواهد شد.
- پاک کردن کد عیب DTC بوسیله دستگاه عیب یاب راحت تر و سریعتر از پاک کردن آن بوسیله وصل کردن سرسیمهای سوکت ارتباط اطلاعات می باشد.

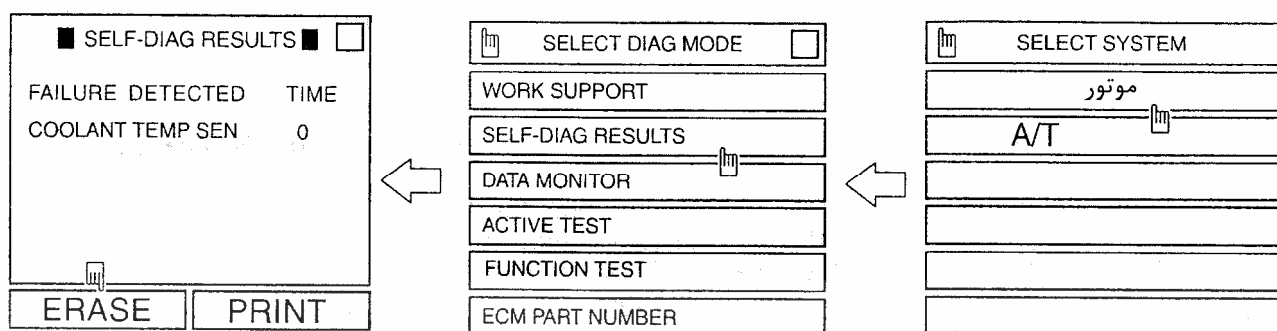


پاک کردن کد عیب DTC (با دستگاه عیب یاب)

۱. اگر بعد از تعمیر سوئیچ باز مانده است «ON»، از بستن آن «OFF» برای یکبار مطمئن شوید، سپس 5 ثانیه صبر کرده مجدداً آنرا باز کنید «ON» (با موتور خاموش).
۲. دستگاه عیب یاب را روشن «ON» کرده و دکمه «موتور ENGINE» را لمس کنید.
۳. «نتایج عیب یابی هوشمند SELF-DIAG RESULTS» را لمس کنید.
۴. «پاک کردن ERASE» را لمس کنید. (کد عیب DTC از حافظه کامپیوتر پاک خواهد شد).

پاک کردن کد عیب (با دستگاه عیب یاب)

۱. اگر بعد از تعمیر سوئیچ باز مانده است «ON»، از بستن آن «OFF» برای یکبار مطمئن شوید. سپس 5 ثانیه صبر کرده مجدداً آنرا باز کنید «ON» (با موتور خاموش).



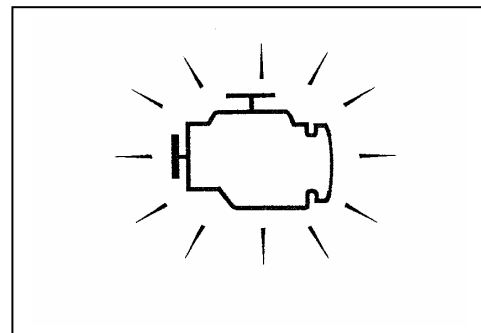
۲. دستگاه عیب یاب را روشن «ON» کرده و «موتور ENGINE» را لمس کنید.
۳. «نتایج عیب یابی هوشمند SELF-DIAG RESULTS» را لمس کنید.
۴. «پاک کردن ERASE» را لمس کنید (کد عیب DTC از حافظه کامپیوتر پاک خواهد شد).



پاک کردن کد عیب (بدون دستگاه عیب یاب)

۱. اگر بعد از تعمیر سوئیچ باز مانده است «ON»، از بستن آن «OFF» برای یکبار مطمئن شوید. سپس 5 ثانیه صبر کرده مجدداً آنرا باز کنید «ON» (با موتور خاموش).
۲. حالت عیب یابی هوشمند را از حالت (مد) II بوسیله چرخاندن دکمه انتخاب حالت (مد) در روی کامپیوتر به حالت (مد) I تغییر دهید. (فقط مدل های فرمان سمت راست) و یا اینکه سرسیمهای سوکت ارتباط اطلاعات برای دستگاه عیب یاب را بهم اتصال دهید. (به EC-36 مراجعه کنید).

چراغ اعلام عیب (MIL)



- چراغ اعلام عیب (MIL) در داخل صفحه نمایشگر جلو داشبورد قرار دارد.
۱. چراغ اعلام عیب MIL با باز کردن سوئیچ خودرو «ON» بدون روشن بودن موتور، روشن می‌شود، این خصوصیت برای تشخیص لامپ سوخته MIL در نظر گرفته شده است.
 - اگر چراغ اعلام عیب MIL روشن نشد به چراغهای هشدار دهنده در بخش EL مراجعه کنید. (یا به EC-145 مراجعه کنید).
 ۲. پس از روشن شدن موتور، چراغ اعلام عیب MIL باید خاموش شود.
- اگر چراغ روشن ماند، سیستم عیب یاب هوشمند خودرو موفق به کشف مورد معیوبی در سیستم موتور شده است.

اعمال سیستم عیب یاب هوشمند خودرو

سیستم عیب یاب هوشمند خودرو توانایی چهار عمل زیر را دارد.

سیستم عیب یابی حالت (مد) I

۱. چک لامپ
- این سیستم لامپ را از نظر آسیب دیدگی چک می‌کند (سوختگی، قطعی مدار، و غیره).
- اگر چراغ اعلام عیب روشن نشد، مدار چراغ اعلام عیب و دکمه حالت آزمایش (مد) کامپیوتر را چک کنید. (به صفحه بعد مراجعه کنید).
۲. هشدار برای اعلام عیب
- این امری طبیعی در رانندگی است. هنگامی که عیب کشف شود چراغ اعلام عیب برای آگاه کردن راننده از کشف عیب روشن می‌شود.

سیستم عیب یابی حالت (مد) II

۳. نتایج عیب یابی هوشمند
- این عمل اجازه می‌دهد کدهای عیوب DTC خوانده شوند.
۴. نظارت بر حسگر حرارتی اکسیژن
- این عمل خواندن وضعیت مخلوط هوا و بنزین (رقیق یا غلیظ) را که توسط حسگر حرارتی اکسیژن نظارت می‌شود، امکان پذیر می‌سازد.

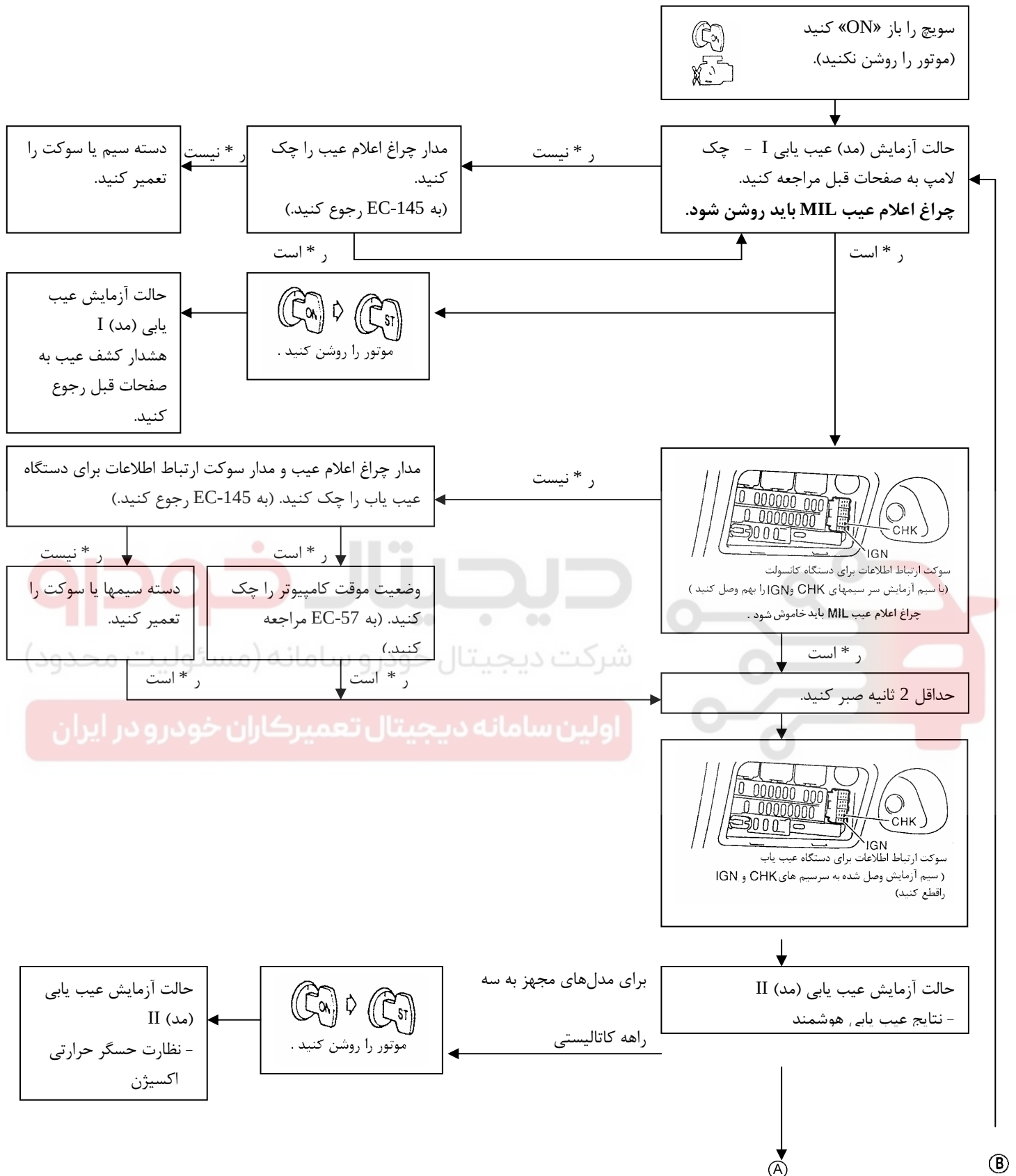
چشمک زدن چراغ اعلام عیب MIL بدون وجود کد عیب

اگر کامپیوتر در حالت آزمایش (مد) II باشد، در موقع روشن بودن موتور چراغ اعلام عیب ممکن است چشمک بزند. در این حالت کلید انتخاب حالت آزمایش (مد) کامپیوتر را با توجه به «نحوه تغییر حالت‌های آزمایش (مد) عیب یابی» در صفحه بعد چک کنید.

نحوه تغییر حالت‌های آزمایش (مد) عیب یابی (کار هر حالت) و شرح اعمال بالا بعداً توضیح داده می‌شود. (به صفحه EC-36 مراجعه کنید).

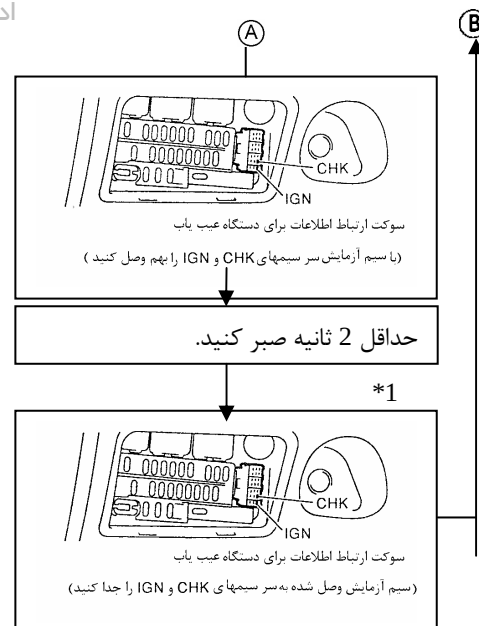
شرایط		حالت آزمایش (مد) عیب یابی I	حالت آزمایش (مد) عیب یابی II
 سوئیچ خودرو در حالت روشن «ON»	موتور خاموش	چک لامپ چراغ	نتایج عیب یابی هوشمند
	موتور روشن	هشدار کشف عیب	نظارت حسگر گرمایی اکسیژن

نحوه تغییر حالت‌های آزمایش (مد) عیب یابی



- تغییر حالت آزمایش (مد) در زمان کار موتور امکان پذیر نیست.
- در هنگام عیب یابی پس از بستن سویچ خودرو (OFF)، افت برق در کامپیوتر حدوداً 5 ثانیه طول می کشد و حالت عیب یابی (مد) بطور اتوماتیک به حالت آزمایش عیب یابی (مد) I بازگشت می کند.

*1: اگر سیم آزمایش وصل شده در این هنگام جدا شود کد عیب ذخیره شده در حافظه پشتیبان کامپیوتر پاک خواهد شد.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



حالت آزمایش عیب یابی (مد) I - چک لامپ چراغ

در این حالت (مد)، چراغ اعلام عیب داخل صفحه نمایشگر خودرو بایستی روشن بماند. اگر خاموش ماند، لامپ چراغ را چک کنید. (به چراغها و زنگهای هشدار در بخش EL و یا به EC-145 مراجعه کنید.)

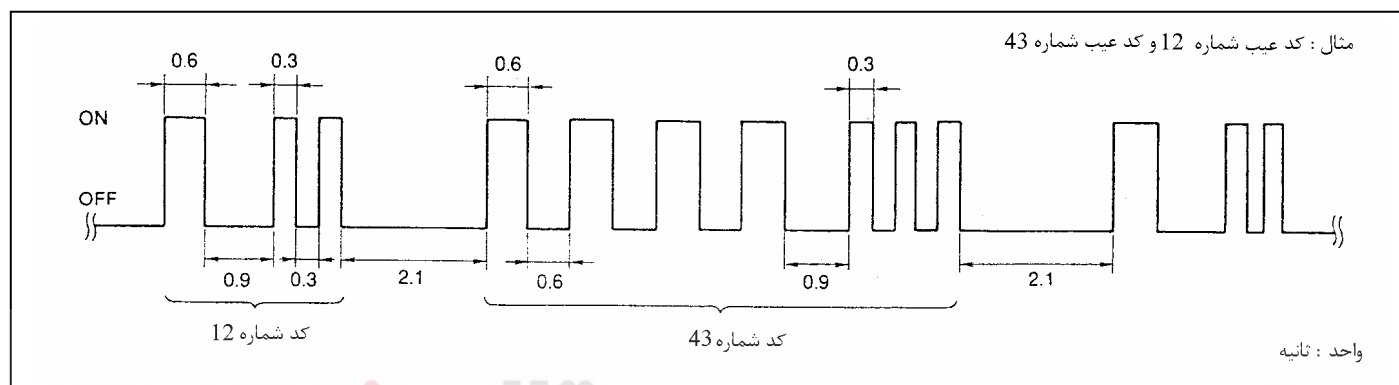
حالت آزمایش عیب یابی (مد) 1 - هشدار اعلام عیب

وضعیت	چراغ اعلام عیب
اگر عیبی کشف شده (به EC-9 مراجعه کنید). یا اینکه حافظه دائم کامپیوتر CPU ایراد پیدا نموده است.	روشن ON
عیبی وجود ندارد	خاموش OFF

- شماره کدهای عیوب در حالت آزمایش عیب یابی (مد) II (نتایج عیب یابی هوشمند) مشخص و نمایش داده می‌شوند.

حالت آزمایش عیب یابی (مد) II - نتایج عیب یابی هوشمند

در این حالت (مد)، تعداد چشمک‌های چراغ اعلام عیب، شماره کد عیب را بنحو نشان داده شده در زیر مشخص می‌کنند.



چشمک طولانی مدت (0.6 ثانیه) نشانگر دهگان و چشمک کوتاه مدت (0.3 ثانیه) نشانگر یکان شماره کد می‌باشد. بطول مثال، چراغ اعلام عیب در حدود مدت 5 ثانیه 4 بار چشمک می‌زند (ثانیه 0.6×8 بار خاموش روشن) و سپس در حدود مدت 1 ثانیه سه بار چشمک می‌زند (ثانیه 0.3×3 بار روشن شدن). این نمایش‌ها مشخص کننده کد عیب شماره «43» می‌باشند که مربوط به عیب حسگر موقعیت دریچه گاز می‌باشد. بهمین ترتیب تمام عیوب کشف شده بوسیله شماره کد آنها دسته بندی می‌شوند. کد شماره «55» مربوط به عیب نیست. (به فهرست کدهای عیوب در EC-9 مراجعه کنید.)

نحوه پاک کردن حالت آزمایش عیب یابی II (نتایج عیب یابی هوشمند)

کدهای عیوب را می‌توان با تغییر حالت آزمایش عیب یابی از حالت II به I از حافظه پشتیبان کامپیوتر پاک نمود. [به «نحوه تغییر حالت‌های آزمایش عیب یابی» مراجعه کنید.]

- اگر کابل سر باتری جدا شود، کد عیب تا حدود 24 ساعت بعد از حافظه پشتیبان کامپیوتر پاک خواهد شد.
- مواظب پاک شدن ناخواسته مطالب موجود در حافظه قبل از شروع به عیب یابی باشید و از آن جلوگیری کنید.

آزمایش عیب یابی حالت (مد) II - نظارت حسگر حرارتی اکسیژن

در این حالت، چراغ اعلام عیب، وضعیت مخلوط هوا و بنزین (رقیق یا غلیظ) که بوسیله حسگر حرارتی اکسیژن نظارت می‌شود را بنمایش می‌گذارد.

وضعیت مخلوط هوا و بنزین در گازهای خروجی	چراغ اعلام عیب
رقیق	روشن ON
غلیظ	خاموش OFF
در هر وضعیتی	* خاموش یا روشن باقی می‌ماند
حالت کنترل علائم برگشتی (سیگنال) نسبت هوا و سوخت	کنترل در حالت مدار بسته
کنترل در حالت مدار باز	

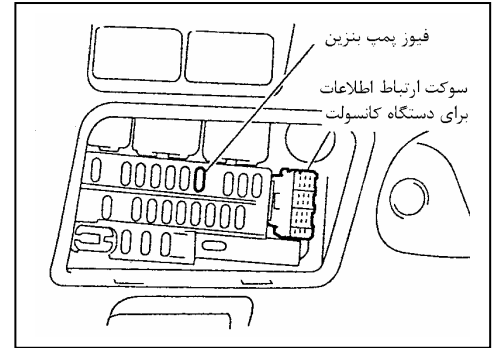
*: درست حالت قبل از شروع تغییر به حالت مدار باز را نگه می‌دارد.

برای چک کردن کار حسگر حرارتی اکسیژن، موتور را در وضعیت آزمایش عیب یابی حالت II روشن کرده و آنرا تا بالا آمدن نشانگر درجه حرارت به وسط صفحه نمایش گرم کنید.

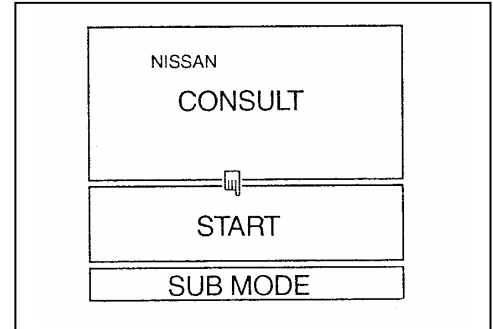
سپس موتور را تا حدود 2000 rpm بدون وجود بار روی موتور برای مدت 2 دقیقه روشن نگهدارید. سپس از روشن شدن چراغ اعلام عیب بیش از 5 بار در هر 10 ثانیه در دور 2000 rpm بدون وجود بار روی موتور، مطمئن شوید.

دستگاه عیب یاب کانسولت consult**روش بازرسی با دستگاه عیب یاب**

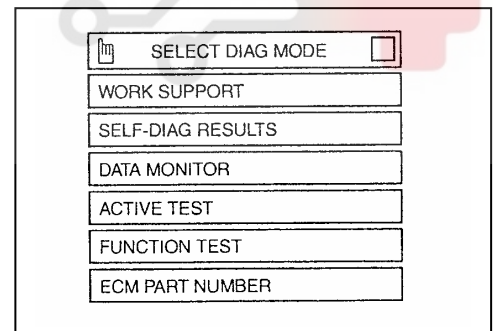
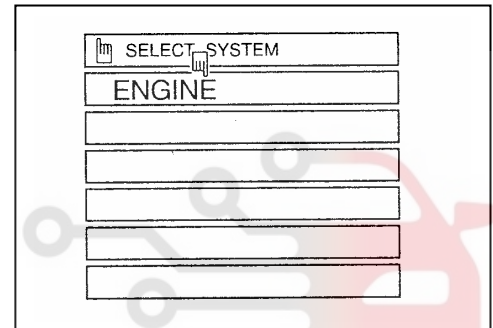
۱. سوئیچ خودرو را به بندید OFF.
۲. دستگاه عیب یاب را به سوکت ارتباط اطلاعات وصل کنید. (سوکت ارتباط اطلاعات در پشت در جعبه فیوز قرار دارد)



۳. سوئیچ را باز کنید.
۴. «استارت START» را لمس کنید.



۵. «موتور ENGINE» را لمس کنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۶. هریک از آزمایش‌های عیب یابی را برحسب روش سرویس آن آزمایش انجام دهید.
برای کسب اطلاعات بیشتر به کتابچه طرز کار دستگاه عیب یاب کانسولت CONSULT رجوع کنید.

اعمال

حالت آزمایش عیب یابی	اعمال
کمک در کار WORK SUPPORT	تعمیرکار می تواند سریعتر و دقیق تر به تنظیم بعضی از قطعات و سیستمها بر حسب نمایش های روی دستگاه عیب یاب بپردازد.
نتایج عیب یابی هوشمند	نتایج عیب یابی هوشمند را می توان سریعتر خوانده و پاک نمود.
نظارت بر اطلاعات	اطلاعات ورودی / خروجی کامپیوتر می تواند خوانده شود.
آزمایش فعال	دستگاه عیب یاب می تواند بدون دخالت دادن کامپیوتر بعضی از مکانیزم های عمل کننده (عملگرها) را فعال کند، همچنین بعضی از پارامترها (متغیرها) را حدود معین تغییر دهد.
آزمایش عملکرد	دستگاه کانسولت بجای تعمیرکار، عملکرد هریک از سیستمها برای تشخیص خوب بودن (سالم بودن) یا خوب نبودن (سالم نبودن) آزمایش می کند.
شماره فنی کامپیوتر	شماره فنی کامپیوتر می تواند خوانده شود.

حالت کمک در کار WORK SUPPORT MODE

موارد اعمال	کار لازم	موارد مورد استفاده
تنظیم موقعیت دریچه گاز THRTL POS SEN ADJ	علائم الکتریکی (سیگنال) حسگر دریچه گاز را چک کرده و آنرا به مقدار مشخص شده بوسیله چرخاندن پوسته حسگر در شرایط زیرین تنظیم کنید. - سوچ خودرو «روشن ON» - موتور ، خاموش - پدال گاز، آزاد (فشار داده نشود)	در زمان تنظیم اولیه حسگر موقعیت دریچه گاز
تنظیم تایم جرقه IGNITION TIMING ADJ	کنترل علائم الکتریکی برگشتی تایم جرقه بوسیله لمس «استارت START» متوقف خواهد شد. پس از انجام این کار، تایم جرقه را بوسیله چراغ تایم و چرخاندن حسگر موقعیت میل لنگ تنظیم کنید.	در زمان تنظیم اولیه تایم جرقه
تنظیم شیر برقی دور آرام IACV-AAC VALVE ADJ	- سرعت موتور را به مقدار مشخص شده در شرایط زیرین تنظیم کنید. - موتور، گرم شده باشد. - هیچگونه باری روی موتور نباشد.	
آزاد کردن فشار بنزین FUEL PRESSURE RELEASE	- پمپ بنزین بوسیله لمس «استارت START» در هنگام کار در دور آرام متوقف خواهد شد. - پس از توقف موتور، چند بار موتور را بگردانید.	هنگام آزاد کردن فشار بنزین از لوله های سیستم سوخت (بنزین)

قطعات و سیستمهای کنترل موتور قابل تاثیر یا کنترل توسط دستگاه عیب یاب

حالت آزمایش عیب یابی هوشمند					مورد		
آزمایش عملکرد	آزمایش فعال	نظارت بر اطلاعات	نتایج آزمایش عیب یابی هوشمند	کمک در کار			
		x	x		حسگر موقعیت میل سوپاپ	ورودی	قطعات و سیستمهای کنترل موتور
		x	x		حسگر مقدار هوای ورودی موتور		
	x	x	x		حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور		
		x			حسگر حرارتی اکسیژن		
x		x			حسگر سرعت خودرو		
x		x	x	x	حسگر موقعیت دریچه گاز		
			x		حسگر ضربه داخل موتور		
x		x			سوچ خودرو (علائم الکتریکی استارت)		
x		x			کلید (فشنگی) بسته بودن دریچه گاز		
		x			کلید ایرکاندیشن (کولر)		
x		x			کلید (فشنگی) پارک / خلاصی PNP		
x		x			کلید (فشنگی) فشار روغن		
		x			هیدرولیک فرمان		
		x			ولتاژ باتری		
		x			کلید (فشنگی) درجه حرارت بیرون		
x	x	x			انژکتورها	خروجی	
x	x	x	x (علائم الکتریکی جرقه)	x	ترانزیستور قدرت (زمان یا تایم جرقه)		
x	x	x		x	شیر برقی دور آرام IACV-AAC		
x	x	x		x	رله ایرکاندیشن (کولر)		
x	x	x		x	رله پمپ بنزین		

x : مورد قابل تاثیر یا کنترل

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

حالت (مد) آزمایش عیب یابی هوشمند

با توجه به موارد کشف شده در حالت «نتایج آزمایش عیب یابی هوشمند» به «فهرست کدهای عیوب» EC-9 مراجعه کنید.

حالت نظارت بر اطلاعات

مواد مورد نظارت	سیگنال های ورودی به کامپیوتر	سیگنال های اصلی	شرح	ملاحظات
CMPS RPM (POS) [rpm]	○	○	• سرعت موتور، از طریق محاسبه سیگنال (سیگنال 1°) حسگر موقعیت میل سوپاپ نشان داده می شود.	
MAS AIR/FL SE [V]	○	○	• سیگنال ولتاژی حسگر مقدار هوای ورودی به موتور، نشان داده می شود.	• پس از توقف موتور از حرکت، مقدار معینی نشان داده می شود.
COOLAN TEMP/S [°C] or [° F]	○	○	• درجه حرارت مایع خنک کننده موتور (که بر حسب سیگنال ولتاژی حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور معین شده است) را نشان داده می شود.	• هنگامیکه مدار حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور قطعی یا اتصالی بدنه داشته باشد، کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت مناسب وارد می شود، لذا در این حالت درجه حرارت محاسبه شده بوسیله کامپیوتر نشان داده می شود.
O2 SEN [V]	○	○	• سیگنال ولتاژی حسگر حرارتی اکسیژن نشان داده می شود.	• فقط در مدل های مجهز به سه راهه کاتالیستی
M/R F/C MNT [RICH/LEAN]	○	○	• سیگنال حسگر حرارتی اکسیژن را در حال کنترل سیگنال برگشتی نسبت هوا و بنزین نشان می دهد: RICH به معنی غلیظ بودن مخلوط هوا و بنزین بوده و کنترل در حال تغییر آن به مخلوط رقیق تر می باشد. LEAN به معنی رقیق شدن مخلوط هوا و بنزین بوده و کنترل در حال تغییر آن به مخلوط غلیظ تر می باشد.	• بعد از باز کردن سویچ خودرو (ON) «RICH» تا زمان شروع کنترل سیگنال برگشتی مخلوط هوا و بنزین نشان داده می شود. • هنگامیکه سیگنال برگشتی مخلوط هوا و بنزین ناخواسته قفل شود، مقداری که درست قبل از قفل شدن وجود داشت پیوسته نشان داده می شود. • فقط در مدل های مجهز به سه راهه کاتالیستی
VHCL SPEED SE [km/h] or [mph]	○	○	• سرعت خودرو، با توجه به محاسبه سیگنال حسگر سرعت خودرو نشان داده می شود.	
BATTERY VOLT [V]	○	○	• ولتاژ تغذیه شده به کامپیوتر، نشان داده می شود.	
THRTL POS SEN [V]	○	○	• سیگنال ولتاژی حسگر دریچه گاز نشان داده می شود.	
START SIGNAL [ON/OFF]	○	○	• وضعیت (خاموش / روشن)، با توجه به سیگنال استارت نشان داده می شود.	• بعد از روشن شدن موتور (خاموش (OFF) بدون توجه به سیگنال استارت نشان داده می شود.
CLOSD THL/POS [ON/OFF]	○	○	• وضعیت (خاموش / روشن) با توجه به سیگنال حسگر دریچه گاز نشان داده می شود.	
AIR COND SIG [ON/OFF]	○	○	• وضعیت کلید (خاموش / روشن) ایرکاندیشن (کولر) را با توجه سیگنال ایرکاندیشن نشان داده می شود.	
P/N POSI SW [ON/OFF]	○	○	• وضعیت (خاموش / روشن)، با توجه به سیگنال کلید (فشنگی پارک / خلاصی PNP) نشان داده می شود.	
PW/ST SIGNAL [ON/OFF]	○	○	• وضعیت (خاموش / روشن) کلید (فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان، با توجه به سیگنال فشار روغن هیدرولیک فرمان، نشان داده می شود.	
INJ PULSE [msec]	○	○	• طول زمان واقعی پاشش سوخت که کامپیوتر پس از دریافت سیگنال های ورودی آنرا تصحیح کرده است، نشان داده می شود.	• پس از توقف کار موتور، مقدار محاسبه شده معینی نشان داده می شود.
IGN TIMING [BTDS]	○	○	• تایم جرقه که کامپیوتر پس از دریافت سیگنال های ورودی آنرا محاسبه کرده است نشان داده می شود.	• پس از توقف کار موتور، مقدار معینی نشان داده می شود.
IACV-AAC/V [%]	○	○	• مقدار کنترل روی شیر برقی دور آرام که کامپیوتر پس از دریافت سیگنال های ورودی آنرا محاسبه کرده است، نشان داده می شود.	

توجه: مواردی که درباره خودرو در حال عیب یابی صدق نکند از نمایش بطور اتوماتیک حذف خواهد شد.

مواد مورد نظارت	سیگنال‌های ورودی به کامپیوتر	سیگنال‌های اصلی	شرح	ملاحظات
A/F ALPHA [%]		○	متوسط مقدار ضریب تصحیح سیگنال برگشتی نسبت هوا و سوخت در هر سیکل، نمایش داده می‌شود.	- پس از توقف کار موتور، مقدار معینی نمایش داده می‌شود. - این اطلاعات همچنین شامل اطلاعات لازم برای کنترل نسبت هوا و سوخت در حالت برقراری مجدد نیز می‌باشد.
AIR COND RLY [ON/OFF]		○	شرایط رله کنترل ایرکاندیشن (معین شده بوسیله کامپیوتر بر حسب سیگنال‌های دریافتی) نمایش داده می‌شود.	
رله پمپ بنزین [ON/OFF]		○	شرایط رله کنترل پمپ بنزین معین شده بوسیله کامپیوتر بر حسب سیگنال‌های ورودی، نمایش داده می‌شود.	
VOLTAGE [V]			ولتاژ اندازه‌گیری شده بوسیله قلم ولتاژ	
PULSE [msec] or [Hz] or [%]			طول زمان (طول پالس)، فرکانس یا سیکل مورد وظیفه که بوسیله قلم پالس اندازه‌گیری می‌شوند.	- اگر مورد قابل اندازه‌گیری نباشد فقط «##» نمایش داده می‌شود. - مقادیر همراه با «##» مقادیر موقتی هستند. آنها مشابه تکه‌ای از ارقام واقعی اطلاعات هستند که درست قبل از آن اندازه‌گیری شده‌اند.

حالت آزمایش فعال

موارد مورد آزمایش	وضعیت	نظریه	چک، تعمیر و تنظیم قطعات
FUEL INJECTION	- موتور: به وضعیت اولیه ایراد بازگشت کنید. - مقدار پاشش سوخت را با استفاده از دستگاه عیب یاب تغییر دهید.	در صورت برطرف شدن علائم عیب به ستون چک کردن قطعات رجوع کنید.	- دسته سیم و سوکت - انژکتورها - حسگر حرارتی اکسیژن
IACV-AAC/V OPENING	- موتور پس از گرم کردن به دور آرام بازگشت کنید. - مقدار درصد باز شدن شیر برقی دور آرام را با دستگاه عیب یاب بیشتر کنید.	دور موتور با در صد باز شدن شیر تغییر می‌کند	- سیم کشی و سوکت - شیر برقی و شیر IACV-AAC
ENG COOLANT TEMP	- موتور: به وضعیت اولیه ایراد بازگشت کنید. - مقدار درجه حرارت مایع خنک کننده را با دستگاه عیب یاب تغییر دهید.	در صورت برطرف شدن علائم عیب به ستون چک کردن قطعات رجوع کنید.	- دسته سیم و سوکت - حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده - انژکتورها
IGNITION TIMING	- موتور: به وضعیت اولیه ایراد بازگشت کنید. - چراغ تایم: وصل کنید. - با استفاده از دستگاه عیب یاب تایم جرعه را ریتارد کنید.	در صورت برطرف شدن علائم عیب به ستون چک کردن قطعات رجوع کنید.	تایم جرعه را تنظیم کنید (با حرکت دادن حسگر موقعیت میل سوپاپ)
POWER BALANCE	- موتور: پس از گرم کردن به دور آرام بازگشت کنید. - کلید ایرکاندیشن «خاموش OFF» - دسته دنده «خلاص N» - سیگنال یا برق انژکتورها را تک تک بوسیله دستگاه عیب یاب قطع کنید.	موتور بد کار می‌کند یا خاموش می‌شود.	- دسته سیم و سوکت - کمپرس - انژکتورها - کوئل جرعه با ترانزیستور قدرت - شمع‌ها
FUEL PUMP RELAY	- سوچ خودرو: روشن ON (موتور خاموش) - رله پمپ بنزین را با استفاده از دستگاه عیب یاب «روشن ON» و «خاموش OFF» کرده و بصدای کار کردن گوش دهید.	رله پمپ بنزین باعث ایجاد صدای کار کردن پمپ می‌شود.	- دسته سیم و سوکت - رله پمپ بنزین
SELF-LEARNING CONT	در این آزمایش ضریب نسبت مخلوط هوا و سوخت موجود به ضریب اولیه به وسیله لمس تکه «CLEAR» در روی صفحه دستگاه، بازگشت می‌کند.		

حالت آزمایش عملکرد

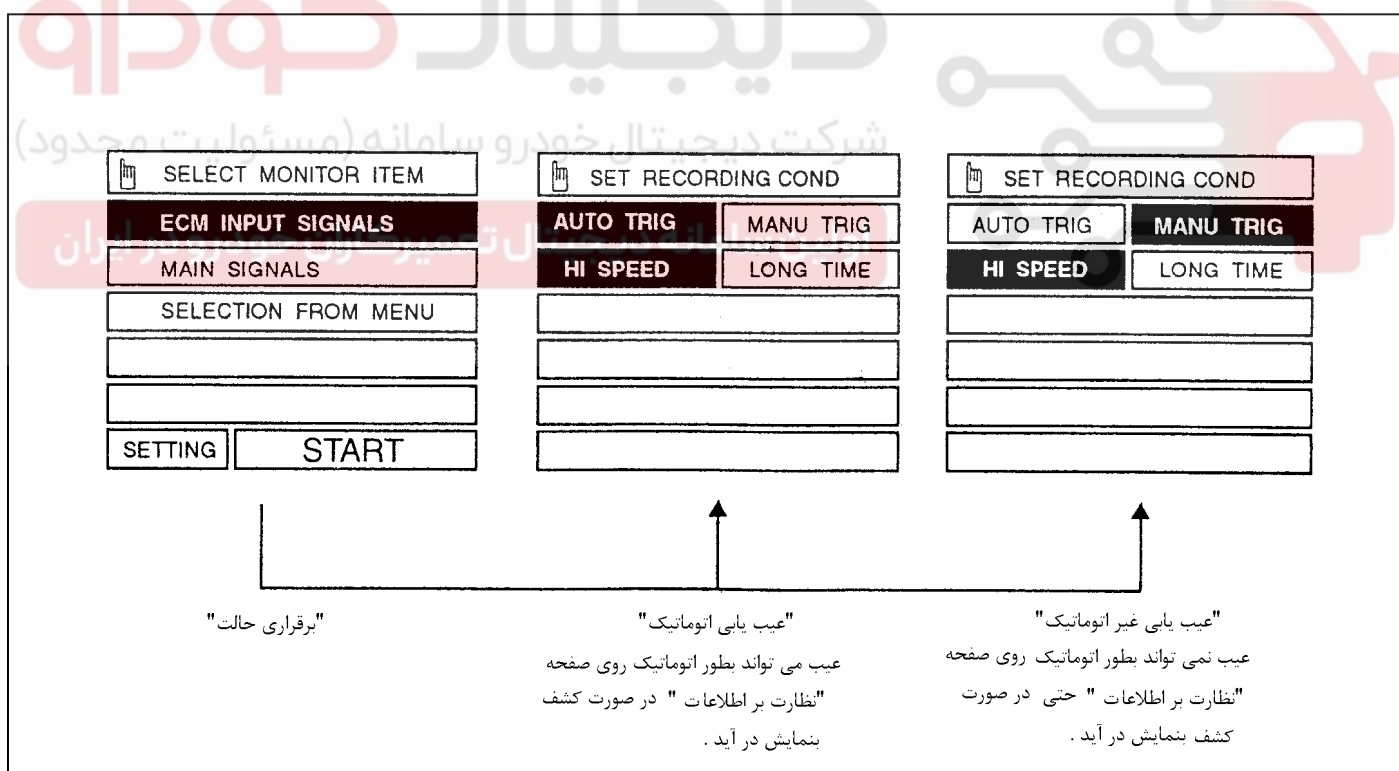
موارد مورد آزمایش عملکرد	شرایط	نظریه	چک، تعمیر و تنظیم قطعات
SELF – DIAG RESULTS	- سوئیچ خودرو: باز (ON) (موتور خاموش) - نتایج عیب یابی هوشمند خودرو را به نمایش می گذارد.		سیستم مورد آزمایش
CLOSED THROTTLE POSI	- سوئیچ خودرو: باز (روشن) (موتور خاموش) - مدار حسگر موقعیت دریچه گاز در زمان باز بودن کامل یا بسته بودن کامل دریچه آزمایش می شود. («موقعیت دور آرام» نیز نام یکی از آزمایش ها، در خودروهاییکه موقعیت دور آرام آنها بوسیله حسگر موقعیت دریچه گاز تنظیم می شود، می باشد.	دریچه گاز: باز دریچه گاز: بسته	- دسته سیم و سوکت - حسگر موقعیت دریچه گاز (موقعیت بسته بودن دریچه) - تنظیم حسگر موقعیت دریچه گاز (موقعیت بسته بودن دریچه) - اتصالات مکانیکی گاز - نحوه کارکرد را در حالت نظارت بر اطلاعات چک کنید.
THROTTLE POSI SEN CKT	- سوئیچ خودرو: باز (ON) (موتور خاموش) - مدار حسگر موقعیت دریچه گاز زمانی مورد آزمایش قرار می گیرد که دریچه کاملاً بسته یا کاملاً باز باشد.	دامنه (دریچه گاز کاملاً باز – دریچه گاز کاملاً بسته)	- دسته سیم و سوکت - حسگر موقعیت دریچه گاز - تنظیم حسگر موقعیت دریچه گاز - اتصالات مکانیکی گاز - نحوه کارکرد را در حالت نظارت بر اطلاعات را چک کنید.
PARK/NEUT POSI SW CKT	- سوئیچ خودرو: باز (ON) (موتور خاموش) - برای آزمایش کلید (فشنگی) PNP باید با دسته دنده بازی کرد.	خارج از حالت خلاص در حالت خلاص	- دسته سیم و سوکت - کلید (فشنگی) پارک/خلاص - تنظیم اتصالات مکانیکی
FUEL PUMP CIRCUIT	- سوئیچ خودرو: باز (روشن) (موتور خاموش) - آزمایش عمل مدار پمپ بنزین بوسیله لمس لوله با دو انگشت و چک کردن لرزش در لوله بعلمت کم و زیاد شدن فشار انجام می شود.	لرزش در شلنگ تغذیه بنزین بعلمت تغییر و کم و زیاد شدن فشار وجود دارد.	- دسته سیم و سوکت - پمپ بنزین - رله پمپ بنزین - گرفتگی فیلتر بنزین - سطح بنزین
START SIGNAL CIRCUIT	- سوئیچ خودرو: روشن ← استارت - سیگنال استارت زمانی قابل آزمایش است که موتور به وسیله استارت، استارت زده شود. ولتاژ باتری و درجه حرارت آب قبل از استارت بعلاوه ولتاژ متوسط باتری، ولتاژ خروجی حسگر مقدار ورودی هوا و سرعت موتور در زمان استارت، نمایش داده خواهد شد.	سیگنال استارت: خاموش ← روشن	- دسته سیم و سوکت - سوئیچ خودرو

موارد مورد آزمایش عملکرد	شرایط	نظریه	چک، تعمیر و تنظیم قطعات				
PW/ST SIGNAL CIRCUIT	- سوچ خودرو: باز ON (موتور روشن) - مدار کلید (فشنگی) فشار روغن زمانی آزمایش می شود که غریبک فرمان کاملاً چرخانیده شود و سپس در وضعیت مستقیم به سمت جلو قرار گیرد.	<table><tr><td>کلید (فشنگی) بسته</td><td>روشن ON</td></tr><tr><td>کلید (فشنگی) باز (آزاد)</td><td>خاموش OFF</td></tr></table>	کلید (فشنگی) بسته	روشن ON	کلید (فشنگی) باز (آزاد)	خاموش OFF	- دسته سیم و سوکت - کلید (فشنگی) فشار روغن - پمپ روغن هیدرولیک فرمان
کلید (فشنگی) بسته	روشن ON						
کلید (فشنگی) باز (آزاد)	خاموش OFF						
VEHICLE SPEED SEN CKT	مدار حسگر سرعت خودرو زمانی آزمایش می شود که خودرو با سرعت 10Km/h (6mpH) یا بیشتر رانده شود	سیگنال ورودی حسگر سرعت خودرو از 4km/h (2MPH) بیشتر است	- دسته سیم و سوکت - حسگر سرعت خودرو - سرعت سنج				
IGN TIMING ADJ	- پس از گرم کردن موتور، دور آرام را برقرار کنید. - آزمایش تایم جرقه بوسیله چراغ تایم انجام گرفته و از نظر اینکه مقدار درجه تایم در حدود مشخصات باشد چک می شود.	چراغ تایم مقدار مشابه را در روی صفحه نشان می دهد.	- تایم جرقه را بوسیله حرکت دادن حسگر موقعیت میل سوپاپ یا حرکت دادن دلقو انجام دهید. - میکانیزم حرکت دهنده حسگر موقعیت میل سوپاپ				
MIXTURE RATIO TEST	مدار علائم الکتریکی برگشتی نسبت هوا و سوخت. (سیستم سوخت پالش، سیستم جرقه، سیستم مکش و غیره). این عمل بوسیله آزمایش مقدار خروجی حسگر حرارتی اکسیژن در 2000rpm و بدون وجود بار روی موتور انجام می شود.	حسگر حرارتی اکسیژن شمارش: بیش از 5 بار در 10 ثانیه	- سیستم سوخت پاش (انژکتور، رگلاتور فشار سوخت، دسته سیم یا سوکت) - سیستم جرقه (شمعها، کوئل جرقه دسته سیم ترانزیستور قدرت یا سوکت) - سیستم مکش (نشت هوای ورودی) - مدار حسگر حرارتی اکسیژن - کارکرد حسگر حرارتی اکسیژن - فشار سوخت زیاد یا کم - حسگر مقدار هوای ورودی				
POWER BALANCE	- پس از گرم کردن موتور، دور آرام را برقرار کنید. - عمل انژکتور در سیلندرها یکی پس از دیگری متوقف می شود و تاثیر آن در دور موتور مورد بررسی قرار می گیرد تا احتراق در هر سیلندر ارزیابی شود. (این کار فقط در مدل های مجهز به سیستم سوخت پاش ترتیبی چند انژکتور به نمایش گذارده می شود).	قطع سوخت انژکتور هر سیلندر بیش از 25rpm در دور موتور تاثیر می گذارد.	- مدار انژکتور (انژکتور، دسته سیم یا سوکت) - مدار جرقه (شمع، کوئل جرقه، دسته سیم ترانزیستور قدرت یا سوکت) - کمپرس - تایم سوپاپ				
IACV-AAC/V SYSTEM	- پس از گرم کردن موتور، دور آرام را برقرار کنید. - سیستم شیر برقی دور آرام (IACV-AAC) بوسیله کشف مقدار تغییر دور موتور در زمانیکه مقدار باز شدن شیر برقی IACV-AAC به (0% ، 20% ، 80%) تغییر می کند آزمایش می شود.	اختلاف باز بودن شیر برقی به مقدار 20% و 80% باعث اختلافی بیش از 150 rpm در دور موتور خواهد شد.	- دسته سیم و سوکت - شیر برقی دور آرام (IACV-AAC) - گرفتگی در مسیر هوا بین محل ورودی و شیر برقی - تنظیم پیچ تنظیم دور آرام (IAS)				

زمان واقعی عیب یابی در حالت نظارت بر اطلاعات

دستگاه کانسولت دارای دو شیوه عیب یابی بوده و آنها را می توان بوسیله لمس «SETTING» در حالت نظارت بر اطلاعات (DATA MONITOR) انتخاب نمود.

۱. «عیب یابی اتوماتیک AUTO TRIG»
 - عیب در لحظه اتفاق در روی صفحه دستگاه عیب یاب شناسائی می شود. عبارت دیگر قطعه یا مورد معیوب در لحظه کشف بوسیله کامپیوتر در روی صفحه عیب یاب نمایش در می آید. نظارت بر اطلاعات می تواند بطور مداوم تا لحظه کشف ادامه یابد، هر چند نظارت بر اطلاعات پس از کشف عیب دیگر قادر به ادامه نخواهد بود.
۲. «عیب یابی غیر اتوماتیک MANU TRIG»
 - قطعی یا مورد معیوب بطور اتوماتیک در روی صفحه عیب یاب نمایش در نخواهد آمد هر چند عیب بوسیله کامپیوتر کشف شده باشد. نظارت بر اطلاعات می تواند بطور مداوم ادامه یابد هر چند عیب کشف شده باشد.
 - این دو حالت از عیب یابی را بشرح زیر مورد استفاده قرار دهید.
۱. «عیب یابی اتوماتیک»
 - هنگام تلاش برای کشف کد عیب بوسیله «روش تأیید کد عیب» حتماً حالت «نظارت بر اطلاعات (عیب یابی اتوماتیک)» را انتخاب کنید چون شما می توانید در لحظه کشف عیب آنرا تأیید کنید.
 - هنگام نزدیک شدن به علل احتمالی، دستگاه عیب یاب باید روی حالت «نظارت بر اطلاعات (عیب یابی اتوماتیک)» تنظیم شود، بخصوص در زمانی که عیب بصورت غیر دائم (متناوب) اتفاق می افتد. هنگامیکه شما اقدام به بازرسی مدار بوسیله تکان دادن های آرام (یا تاب و چرخش) سوکت ها، قطعات و دسته سیمها در وضعیت «روش تأیید کد عیب» می نمائید، در لحظه ای که عیب پیدا شود، قطعه معیوب نمایش در خواهد آمد. (به بخش GI «آزمایش های شبیه سازی نحوه بروز عیب» در «نحوه عیب یابی موثر برای عیوب الکتریکی» مراجعه کنید).
۲. «عیب یابی غیر اتوماتیک»
 - اگر عیب بمحض انتخاب حالت «نظارت بر اطلاعات» نمایش در آمد، دستگاه عیب یاب را به وضعیت «عیب یابی غیر اتوماتیک» تغییر دهید. با انتخاب «عیب یابی غیر اتوماتیک» شما قادر به نظارت و حفظ اطلاعات خواهید بود. این اطلاعات می تواند برای عیب یابی های بیشتر مانند مقایسه با مقادیر معمول مورد عمل (نرمال)، مورد استفاده قرار گیرد.



عیب یابی هوشمند - مقدمه

مقدمه

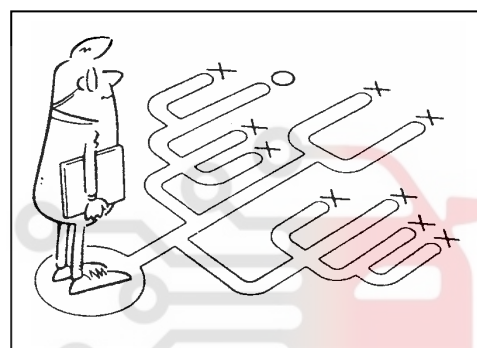
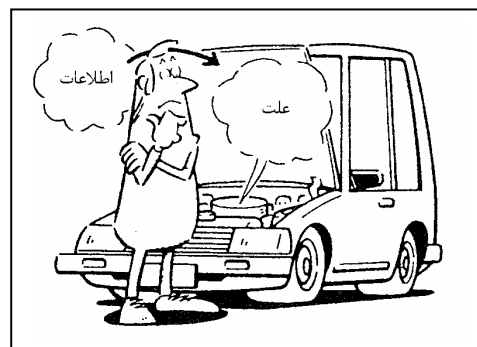
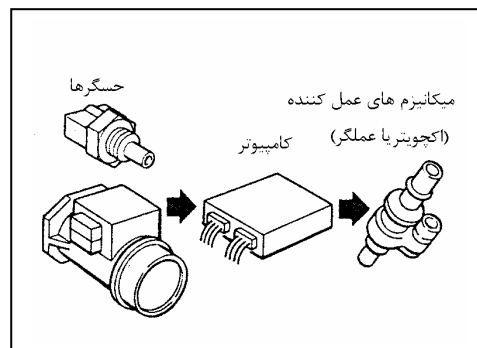
موتور دارای کامپیوتری است که سیستم‌های مهم مانند کنترل سوخت، کنترل جرقه، سیستم دور آرام و را کنترل می‌کند. کامپیوتر سیگنال‌های (علائم الکتریکی) ورودی را از حسگرها دریافت و بلافاصله عملگرها را تحریک می‌کند. صحیح و مناسب بودن و از طرفی ثابت و یکنواخت بودن سیگنال‌های (علائم الکتریکی) ورودی و خروجی به کامپیوتر ضرورت دارد. در عین حال عدم وجود مسائلی مانند نشت مکش هوا (وکیوم)، شمع‌های دوده زده یا نبود دیگر مسائل مربوط به موتور مهم است.

عیب یابی مسائلی که بطور غیر دائم (متناوب) اتفاق می‌افتد از مسائل دائمی بسیار مشکل تر است. بیشتر مسائل غیر دائم (متناوب) بعثت اتصالات ضعیف الکتریکی (مانند سوکت) یا سیم کشی نامناسب اتفاق می‌افتد. در این گونه موارد چک دقیق مدارات مشکوک ممکن است از تعویض بیهوده قطعات جلوگیری کند.

فقط یک چک ظاهری ممکن است منجر به پیدا کردن علت مسائل نشود. آزمایش جاده در حالیکه دستگاه عیب یاب یا دستگاه آزمایش مدار به خودرو وصل شده باشد، بایستی انجام شود. از «ترتیب انجام کار» در EC پیروی کنید.

قبل از انجام چک‌های عملی، چند دقیقه‌ای را صرف صحبت با مشتری نمایید. او به گلایه‌ها از نحوه کارکرد خودرو آشنا است. مشتری می‌تواند اطلاعات خوبی را درباره چنین مسائلی ارائه نماید، بخصوص در مورد عیوب غیر دائم (متناوب). علائم موجود عیوب را بیابید. اینکه تحت چه شرایطی بروز می‌کنند را کشف کنید. «برگه کاری عیب یابی» مانند مثال صفحه بعد بایستی مورد استفاده قرار گیرد.

عیب یابی خود را ابتدا با عیوب معمول آغاز کنید. این کار به عیب یابی مسائل کاربردی در خودروهای مجهز به موتور تحت کنترل الکترونیک کمک می‌کند.



نکات کلیدی	
چه نوع	 مدل خودرو، نوع موتور
چه موقع	 تاریخ، تعداد دفعات
کی	 شرایط راه و جاده
چگونه	 شرایط رانندگی، شرایط آب و هوا، علائم عیب

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

برگه کاری عیب یابی

شرایط کارکردی متعددی که منجر به عیب اجزاء موتور می‌شوند وجود دارند. داشتن اطلاعات خوب از این شرایط می‌تواند باعث عیب یابی سریع و دقیق تر شود. بطور کلی هر مشتری ممکن است برداشت متفاوتی نسبت به مشکل واحد، داشته باشد، فهم کامل علائم عیب و شرایط وقوع آن برای مقایسه با گلایه‌های مشتری بسیار مهم است. از برگه کاری عیب یابی، مانند نمونه ارائه شده در صفحه بعد، جهت دسته بندی و منظم کردن تمام اطلاعات لازم برای عیب یابی استفاده کنید.

ادامه برگه کاری عیب یابی

نمونه برگه کاری

شماره شاسی	مدل و سال	نام مشتری خانم / آقا	
مایل یا کیلومتر کارکرد	گیربکس	شماره موتور	
تاریخ مراجعه	تاریخ ساخت	تاریخ وقوع عیب	
☐ تمام شدن بنزین باعث خاموش شدن شده است. ☐ در باک جا مانده یا بد بسته شده بوده است		بنزین و در باک	
☐ روشن نمی شود ☐ احتراق اتفاق نمی افتد ☐ احتراق ناقص ناشی از موقعیت دریچه گاز است ☐ احتراق ناقص ناشی از موقعیت دریچه گاز نیست ☐ موتور بد روشن می شود ☐ علل دیگر [		☐ نحوه روشن شدن	علائم عیب
☐ دور آرام زیاد، عمل نمی کند ☐ نرم و یکنواخت نیست ☐ دور آرام زیاد است ☐ دور آرام کم است ☐ علل دیگر [		☐ دور آرام	
☐ گیر می کند (پس میزند) ☐ لرزش ☐ ضربه احتراق موتور ☐ کم بودن قدرت موتور ☐ احتراق به منیفولد هوا پس میزند ☐ احتراق به منیفولد آگزوز پس میزند ☐ علل دیگر [		☐ کارکرد و قابلیت رانندگی نمودن	
☐ بلافاصله بعد از استارت ☐ هنگام دور گرفتن (شتاب مثبت) ☐ بلافاصله بعد از توقف ☐ هنگام دور آرام (دور در جا) ☐ هنگام کم شدن دور (شتاب منفی) ☐ هنگام زیر بار قرار دادن		☐ موتور خاموش می کند	
☐ بلافاصله بعد از تحویل خودرو ☐ صبحها ☐ شبها ☐ در طول روز ☐ اخیراً		زمان اتفاق	
☐ همیشه ☐ تحت شرایط های خاص ☐ بعضی از اوقات		تعداد دفعات	
☐ تاثیر ندارد		شرایط آب و هوایی	
☐ خوب ☐ بارانی ☐ برفی ☐ شرایط دیگر (محدود)		☐ هوا	شرایط رانندگی
☐ بسیار گرم ☐ گرم ☐ سرد ☐ مرطوب ☐ °F ☐ °C		درجه حرارت	
☐ سرد ☐ در حال گرم شدن ☐ بعد از گرم شدن		وضعیت موتور	
سرعت دور موتور 0 2,000 4,000 6,000 8,000 rpm			
☐ در شهر ☐ در حومه ☐ بزرگراه ☐ خارج از جاده (ناهموار)		وضعیت راه و جاده	
☐ تاثیر ندارد ☐ در هنگام استارت ☐ در دور آرام (دور درجا) ☐ هنگام مسابقه دادن ☐ در هنگام شتاب گرفتن ☐ هنگام حرکت با سرعت زیاد و یکنواخت ☐ در هنگام کم کردن شتاب ☐ هنگام دور زدن (براست / بچپ) سرعت دور خودرو 0 10 20 30 40 50 60 MPH		شرایط رانندگی	
☐ روشن می شود ☐ روشن نمی شود		چراغ اعلام عیب	

عیب یابی هوشمند - ترتیب کار

ترتیب کار



*1: اگر عیب قابل تکرار نیست به «آزمایش‌های شبیه سازی نحوه بروز عیب» «نحوه عیب یابی موثر برای عیوب الکتریکی» در بخش GI مراجعه کنید.

*2: در صورتیکه استفاده از سیستم عیب یاب هوشمند خودرو قابل انجام نباشد، مدار منبع اصلی تغذیه برق و اتصال بدنه را چک کنید.

شرح ترتیب کار

مرحله	شرح
مرحله I	اطلاعات جامعی درباره شرایط و محیطی که مشکل و علائم عیب در آن بروز کرده است را با استفاده از «برگه کاری عیب یابی» EC-48 بدست آورید.
مرحله II	قبل از تأیید نتیجه کار، کد عیب بدست آمده از دستگاه عیب یاب DTC را چک کرده و یادداشت کنید، سپس کد را پاک کنید. (به EC-33 رجوع کنید). کد عیب DTC برای روش تأیید کد عیب و شبیه سازی شرایط وقوع عیب در مرحله III و مرحله IV مورد نیاز می باشد. علل و رابطه کد با عیب و علائمی که بوسیله مشتری شرح داده شده است را مطالعه کنید. («جدول شبکه علائم عیوب» مفید فایده باشد. به صفحه EC-58 مراجعه کنید). همچنین اطلاعات موجود در بولتن های مربوط به آن را چک کنید.
مرحله III	سعی کنید از علائم عیب و شرایطی که در آن علائم عیب بروز کرده است مطمئن شوید. «برگه کاری عیب یابی» برای بررسی چگونگی وقوع عیب مفید است. دستگاه عیب یاب را به خودرو وصل کرده و در حالت نظارت بر اطلاعات (AUTO TRIG) زمان واقعی کشف را چک کنید. اگر مشکل تکرار نشود، «آزمایش های شبیه سازی نحوه بروز عیب را انجام دهید. (به بخش GI مراجعه کنید). اگر کد عیب کشف شد. از مرحله IV عبور کرده و مرحله V را ادامه دهید.
مرحله IV	سعی کنید کد عیب را با انجام عمل «روش تأیید کد عیب» چک کنید و نتیجه با دستگاه عیب یاب بخوانید. در هنگام تحقیق و تأیید کد، از وصل بودن دستگاه عیب یاب به خودرو در حالت نظارت بر اطلاعات (AUTO TRIG) مطمئن شوید و زمان واقعی کشف عیب را چک کنید. اگر مشکل تکرار نشود، آزمایش های شبیه سازی نحوه بروز عیب را انجام دهید. (به بخش GI مراجعه کنید). در صورتیکه «روش تأیید کد عیب» قابل انجام نباشد، بجای آن «چک کلی عملی» را انجام دهید. کد عیب بوسیله این آزمایش نمایش داده نمی شود هر چند این آزمایش جایگزین موثری برای کشف عیب می باشد. نتیجه «NG» (رضایتبخش نیست) در «چک کلی عملی» مفهومی مشابه کشف عیب را بدست می دهد.
مرحله V	عمل مناسب را بر اساس نتایج مرحله I تا IV را انجام دهید. اگر کد عیب نمایش داده شد به عیب یابی هوشمند برای کد عیب DTCXX ادامه دهید. (مسئولیت محدود) اگر کد معمول (نرمال) نمایش داده شد، به بازرسی اساسی در صفحه بعد رجوع کنید. سپس بازرسی را بر حسب جدول شبکه علائم عیب، انجام دهید. (به EC-58 مراجعه کنید).
مرحله VI	نقطه شروع عیب یابی را بر اساس مطالعه علائم عیب و علل احتمالی آن، مشخص کنید. سیستم را از نظر درگیری های مکانیکی، سوکت های شل یا صدمه دیدگی سیم کشی با توجه به «جا نمائی تصویری دسته سیمها» بازرسی کنید. به آرامی سوکت ها، قطعات یا دسته سیمهای مربوطه را در حالیکه دستگاه عیب یاب در حالت «نظارت بر اطلاعات (عیب یابی اتوماتیک AUTO TRIG)» قرار دارد، تکان دهید. ولتاژ سرسیمهای مربوطه در کامپیوتر یا اطلاعات خروجی از حسگرها را با دستگاه عیب یاب چک کنید. به EC-60، EC-62 مراجعه کنید. «روشهای عیب یابی» در بخش EC شامل مبحثی در مورد بازرسی قطعی مدار می باشد، همچنین بازرسی اتصالی نیز در «روشهای عیب یابی» مورد نیاز می باشد. برای شرح بیشتر به بخش GI («نحوه عیب یابی موثر برای عیوب الکتریکی» «بازرسی مدارهای الکتریکی») مراجعه کنید. قطعات معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.
مرحله VII	هنگامیکه مداری را تعمیر یا قطعه ای را تعویض کردید، باید موتور را روشن کرده و آنرا در شرایطی مانند شرایط شکایت مشتری قرار دهید. «روش تأیید کد عیب DTC» را انجام داده و از نمایش کد معمول (نرمال) (کد شماره 55) مطمئن شوید. اگر مشکل همچنان در چک نهائی کشف شود، مرحله VI را مجدداً با روش دیگری انجام دهید. قبل از تحویل خودرو به مشتری، حتماً تمام کدهای غیر ضروری (تعمیر شده) را از کامپیوتر پاک کنید. (به EC-33 مراجعه کنید).

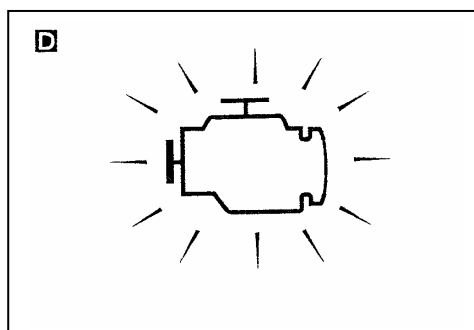
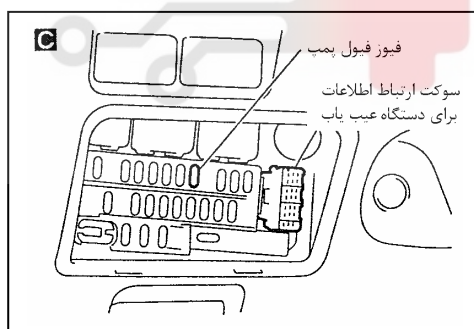
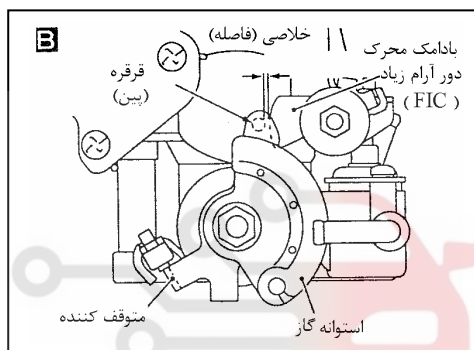
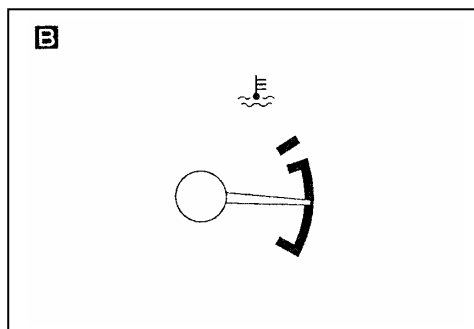
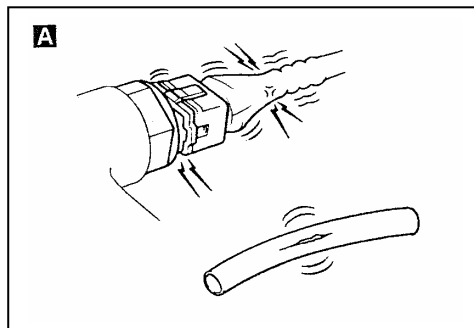
عیب یابی هوشمند - بازرسی اساسی

بازرسی اساسی

پیش هشدار

بازرسی اساسی را بدون وجود بار الکتریکی یا بار مکانیکی روی موتور انجام دهید.

- چراغ‌های جلو خاموش OFF ،
- ایرکانشن یا کولر خاموش OFF،
- گرم کن شیشه عقب خاموش OFF،
- فرمان صاف و مستقیم به جلو و،



قبل از شروع

۱. سوابق تعمیراتی قبلی برای هر گونه تعمیر جدیدی که ممکن است ارتباطی با مشکل پیش آمده داشته باشد و یا نیاز به سرویس برنامه‌ای که باید انجام شود را کنترل کنید.
۲. در موتور را باز کرده و موارد زیر را چک کنید.
 - سوکت‌ها را از نظر وصل نامناسب.
 - شلنگ‌های مکش (وکیوم) از نظر بریدگی، تا شدگی، یا اتصال نامناسب.
 - سیم کشی از نظر اتصال نامناسب، زخمی شدن یا بریدگی.

بادامک دور آرام زیاد را چک کنید.

موتور را به مقدار معمول (نرمال) گرم کنید و از وجود فاصله لازم بین بادامک دور آرام زیاد و قرقره (پین) اطمینان حاصل کنید

* ر است

بادامک دور آرام زیاد را چک کنید.

به EC-25 رجوع کنید.

* ر نیست

دستگاه عیب یاب را به خودرو وصل کنید.

دستگاه عیب یاب را به سوکت ارتباط اطلاعات برای دستگاه عیب یاب وصل کرده و حالت «موتور» را روی دستگاه انتخاب کنید. به EC-39 مراجعه کنید.

D

آزمایش عیب یابی حالت (مد) II (نتایج عیب یابی های هوشمند) را انجام دهید.

* ر است

به «عیب یابی هوشمند» مربوطه مراجعه کنید.

* ر نیست

(A)

ادامه بازرسی اساسی

A

E

۱. «تنظیم زمان (تایم) جرقه» را در حالت کمک در کار انتخاب کنید.
۲. «استارت START» را لمس کنید.
۱. موتور را خاموش کرده و سوکت دسته سیم حسگر موقعیت دریچه گاز را جدا کنید.
۲. موتور را روشن کنید.

2 یا 3 بار به موتور بین (2000-3000rpm) (بدون بار روی موتور) گاز داده، سپس موتور را در حالت دور آرام روشن نگهدارید.

E

با چراغ تایم، زمان جرقه موتور را چک کنید.
قبل از نقطه مگ بالا $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$

ر * است

زمان (تایم) جرقه را بوسیله چرخاندن حسگر موقعیت میل سوپاپ تنظیم کنید.

ر * نیست

دور آرام پایه را بوسیله چرخاندن پیچ تنظیم دور آرام تنظیم کنید.

ر * نیست

دور آرام پایه را چک کنید.
پس از اینکه سوکت دسته سیم موقعیت دریچه گاز را جدا کردید آیا موتور با $650 \pm 50 \text{rpm}$ در دور آرام کار می کند؟

ر * است

F

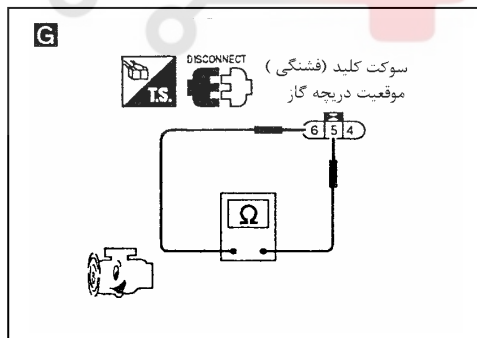
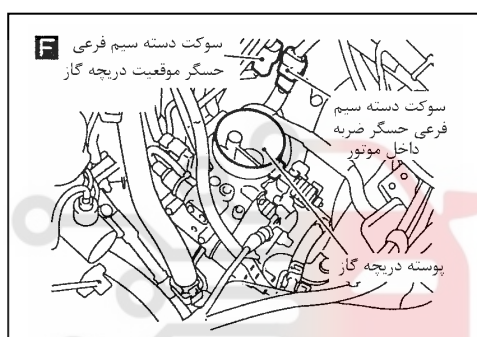
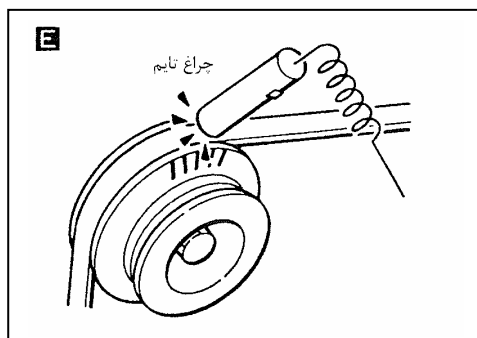
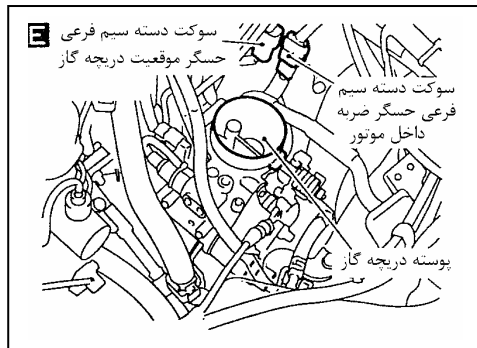
برای مدل غیر اتوماتیک به I رجوع کنید.

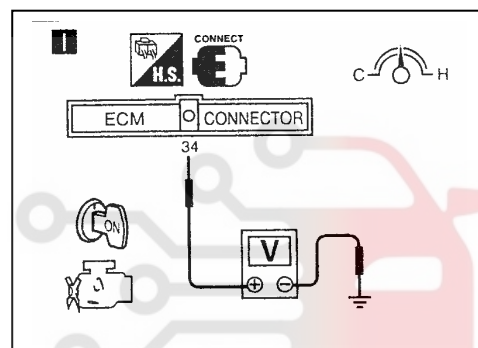
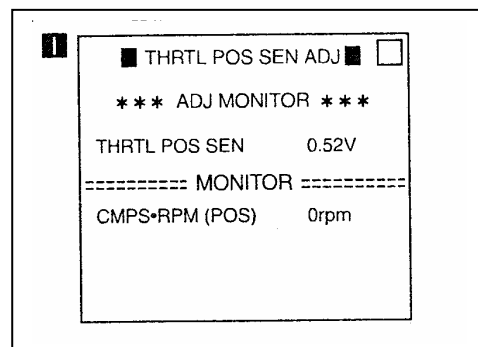
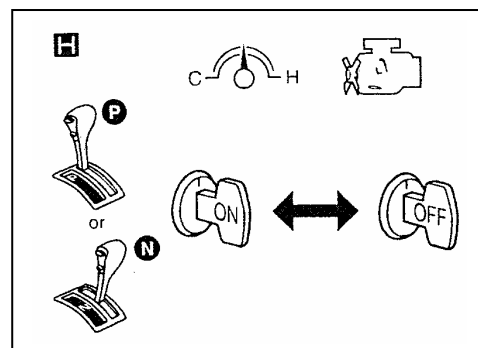
G

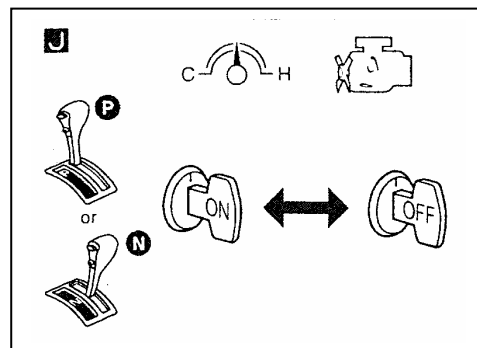
سوچ (فشنگی) موقعیت بسته بودن دریچه گاز در حالت دور آرام را چک کنید. (مدل اتوماتیک).

- موتور را تا درجه حرارت معمولی (نرمال) گرم کنید
- بادامک دور آرام زیاد را چک کنید. به روش مراجعه کنید. E
- همیشه زمان (تایم) جرقه و دور آرام پایه را قبل از انجام موارد زیر چک کنید.
- ۱. سوکت دسته سیم حسگر موقعیت دریچه گاز و سوکت دسته سیم کلید (فشنگی) بسته بودن دریچه گاز را جدا کنید.
- ۲. 2 یا 3 بار به موتور تا دور (2000-3000rpm) (بدون بار روی موتور) گاز داده، سپس موتور را در حالت دور آرام روشن نگهدارید.
- ۳. پیوستگی بین سرسیمهای ⑤ و ⑥ سوچ (فشنگی) موقعیت بسته بودن دریچه گاز را در شرایط زیر چک کنید.
- دور موتور را تا 2000rpm بالا ببرید.
- تا حد امکان دور موتور را به آرامی پائین آورید.
- هنگام پائین آمدن دور موتور زمانیکه دریچه در نقطه موقعیت بسته «off» باشد، (پیوستگی وجود ندارد) هنگامیکه در موقعیت باز «on» باشد (پیوستگی وجود دارد): $700 \pm 50 \text{rpm}$ (در حالت «P» یا «N»)

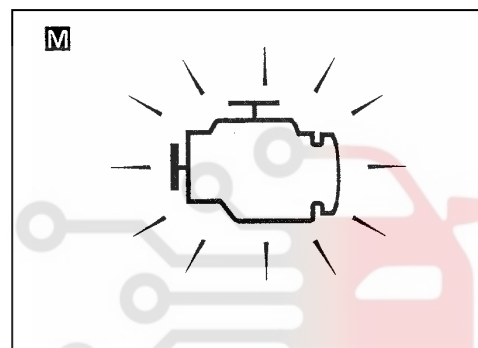
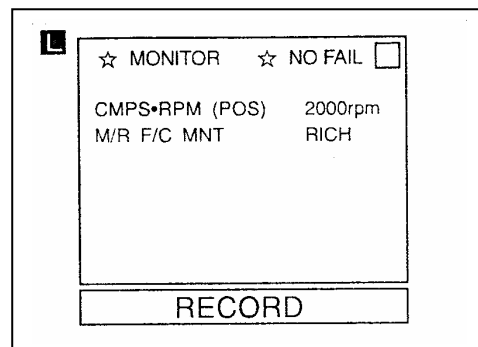
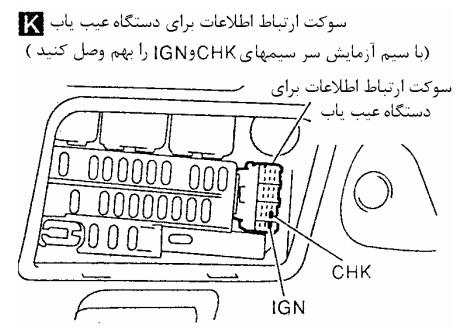
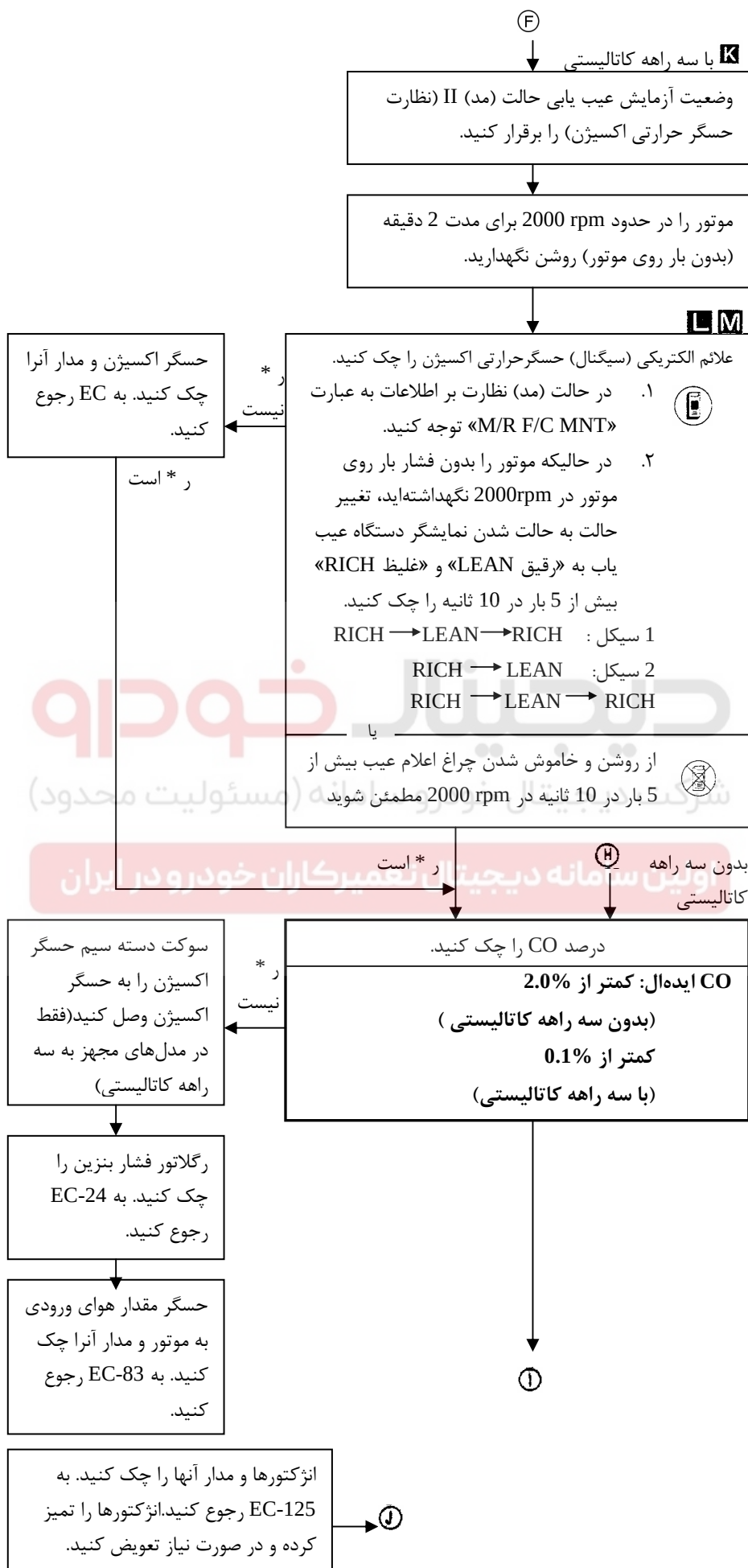
B



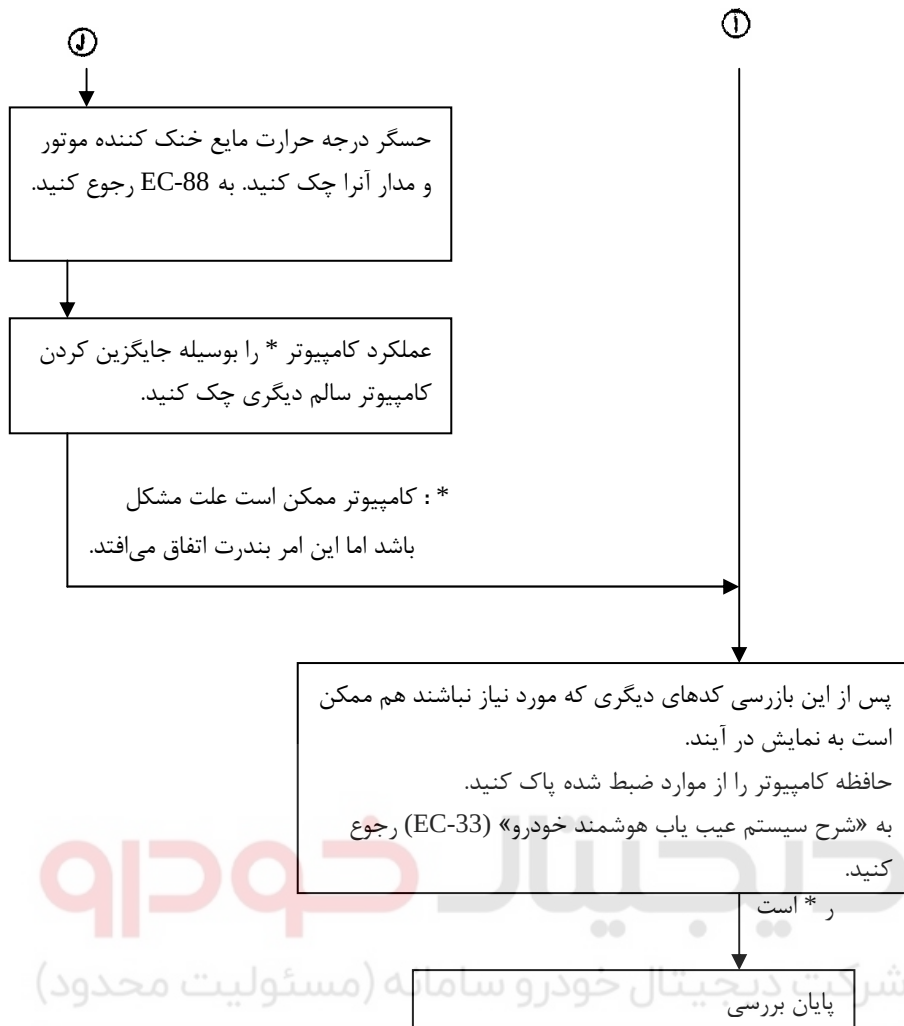




ادامه بازرسی اساسی



ادامه بازرسی اساسی



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

عیب یابی هوشمند - شرح عمومی

جدول تغییر به وضعیت موقت

اگر هریک از عیوب زیر بعثت قطعی یا اتصالی در مدار کشف شود کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت وارد خواهد شد.

هرگاه کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت که در ستون آخر جدول زیر درج شده است وارد شود، چراغ اعلام عیب روشن خواهد شد.

شماره کد عیب	مورد کشف شده	وضعیت کارکرد موتور پس از ورود کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت
12	مدار حسگر هوای ورودی به موتور	دور موتور از 2400 rpm بعثت قطع بنزین بالاتر نخواهد رفت
13	مدار حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور	درجه حرارت مایع خنک کننده موتور بوسیله کامپیوتر بر مبنای درجه حرارت زمان چرخاندن سویچ خودرو به حالت «روشن» یا «استارت» معین می‌شود. دستگاه عیب یاب، درجه حرارت معین شده بوسیله کامپیوتر را نشان خواهد داد.
	شرایط	درجه حرارت تعیین شده برای مایع خنک کننده موتور (نمایش دستگاه عیب یاب)
		درست پس از چرخاندن سویچ بحالت روشن یا استارت
		4 دقیقه پس از بکار افتادن سیستم جرقه
		بجز موارد بالا
43	مدار حسگر موقعیت دریچه گاز	موقعیت دریچه گاز بر مبنای مقدار هوای ورودی به موتور و دور موتور معین خواهد شد. بنابراین شتاب گرفتن ضعیف خواهد بود.
	در زمان دور آرام هنگام شتاب گرفتن	شرایط رانندگی معمولی (نرمال)
		شتاب گرفتن ضعیف خواهد بود
قادر به تغییر حالت به (مد) آزمایش عیب یابی II نمی‌باشد	کامپیوتر	چگونگی وارد شدن خود کامپیوتر به حالت تغییر به وضعیت موقت کامپیوتر خود اعمال محاسباتی خودش را غیر صحیح می‌پندارد. هنگامیکه سیستم تغییر به وضعیت موقت فعال شود، بطور مثال اگر کامپیوتر وضعیت معیوبی را در قسمت اصلی کامپیوتر CPU کشف کند، چراغ اعلام عیب MIL روی صفحه نمایشگر خودرو روشن خواهد شد تا به راننده هشدار دهد. هر چند که امکان برقراری رابطه با کامپیوتر و تأیید کد عیب وجود ندارد. کنترل‌های موتور در حالت تغییر به وضعیت موقت خود کامپیوتر هنگامیکه سیستم تغییر به وضعیت موقت فعال شده باشد، سیستم‌های سوخت پاش (انژکتور)، زمان (تایم) جرقه، عمل پمپ بنزین و عمل شیر برقی دور آرام IACV-AAC تحت محدودیت‌های خاصی کنترل خواهند شد.
	سرعت موتور	عملکرد کامپیوتر در حالت فعال شدن خود کامپیوتر در حالت تغییر به وضعیت موقت
		دور موتور از 3000 rpm بالاتر نخواهد رفت
		انژکتورها به روش تزریق همزمان عمل خواهند کرد
		تایم جرقه در مقدار مشخص و از پیش معین شده ثابت باقی خواهد ماند
		پمپ بنزین در زمان «روشن» بودن موتور «روشن» و در زمان از کار افتادن موتور «خاموش» خواهد بود.
		شیر برقی کنترل دور آرام IACV/AAC کاملاً باز خواهد بود.
		در صورتیکه فعال شدن خود کامپیوتر در حالت تغییر به وضعیت موقت حتمی شده باشد، آنرا تعویض کنید.

جدول شبکه علائم عیوب

سیستم اساسی کنترل موتور		بنزین	کد اختصاصی علائم عیب												سیستم اساسی کنترل موتور																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
			مدار پمپ بنزین	سیستم رگلاتور فشار بنزین	مدار انژکتور	سیستم کنترل بخار سوخت	سیستم تهویه بخار محفظه میل لنگ	تنظیم نبودن دور آرام موتور	مدار شیر برقی دور آرام و شیر کمکی دور آرام	مدار شیر برقی دور آرام و بادامک دور آرام زیاد	جرقه	تنظیم نبودن زمان (تایم) جرقه موتور	مدار جرقه	مدار منبع اصلی تغذیه برق و مدار اتصال بدنه		مدار ایرکاندیشن (کولر)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
سیستم کامپیوتر		کامپیوتر	EC-131	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○</

ادامه در صفحه بعد

• : موارد با احتمال زیاد

○ : موارد با احتمال کم

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ادامه جدول شبکه علائم عیب

سیستم - قسمت‌های مکانیکی و بقیه		کد اختصاصی علائم عیب		علائم عیب	
استارت سخت / استارت نوزن / استارت دوباره زدن (بجز HA)	موتور خاموش می‌شود	AB	●	●	●
	گیر و درزگ داشتن لرزش و موج داشتن لمحل یا نقاط صاف داشتن	AC	○	○	○
	ضربه در هنگام جرقه / احتراق قبل از موقع	AD	○	○	○
	کمبود قدرت / شتاب گرفتن ضعیف	AE	○	○	○
	دور آرام زیاد / دور آرام کم	AF	○	○	○
	دور آرام سخت (زیر) / بالا و پایین رفتن دور	AG	○	○	○
	لرزش در دور آرام	AH	○	○	○
	کند / به دور آرام بر نمی‌گردد	AJ	○	○	○
	گرم می‌کند / درجه حرارت آب بالا است	AK	○	○	○
	بیشتر از حد بنزین مصرف می‌کند	AL	○	○	○
کد اختصاصی علائم عیب	بنزین	AA	●	●	●
	لوله‌های بنزین	AB	●	●	●
	هوا گرفتن (قفل گازی)	AC	○	○	○
	کشیف بودن سوپاپ (دوده گرفتگی)	AD	○	○	○
	بنزین نامناسب (گازوئیل سنگین، اکتان پائین)	AE	○	○	○
	هوا	AF	○	○	○
	کانال هوا	AG	○	○	○
	فیلتر هوا	AH	○	○	○
	نشستی هوا از کانال هوا (حسگر مقدار هوای ورودی به موتور - پوسته مجموعه گاز)	AJ	○	○	○
	مجموعه گاز، سیم گاز	AK	○	○	○
استارت زدن	نشستی هوا از منیفولد هوا / جمع کننده / واشر	AL	○	○	○
	باتری	AM	○	○	○
	مدار دینام (الترناتور)	HA	○	○	○
	مدار استارت	ID	○	○	○
	فلای ویل	IX	○	○	○
	موتور	FE	○	○	○
	سرسیلندر	EL	○	○	○
	واشر سر سیلندر		○	○	○
	بلوک سیلندر		○	○	○
	پيستون		○	○	○
مکانیزم سوپاپ	رینگ		○	○	○
	شاتون		○	○	○
	یاتاقان		○	○	○
	میل لنگ		○	○	○
	زنجر تایم		○	○	○
	میل سوپاپ		○	○	○
	سوپاپ هوا		○	○	○
	سوپاپ دود		○	○	○
	منیفولد دود / لوله / منبع / واشر		○	○	○
	سه راهه کاتالستی		○	○	○
فن خنک کننده	کارتر روغن / جمع کننده روغن / پمپ روغن / فیلتر روغن / کانال روغن		○	○	○
	سطح روغن (پائین) روغن کشیف		○	○	○
	رادیاتور / شلنگ / در رادیاتور		○	○	○
	ترموستات		○	○	○
	واتر پمپ		○	○	○
	کانال آب		○	○	○
	فن خنک کننده		○	○	○
	سطح مایع خنک کننده (کم) الودگی مایع خنک کننده		○	○	○
			○	○	○
			○	○	○

• موارد با احتمال زیاد

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مقادیر مرجع در حالت نظارت بر اطلاعات دستگاه عیب یاب

توضیحات

- اطلاعات مشخصات مقادیر مرجع محسوب می شوند.
- اطلاعات مشخصات مقادیر خروجی و ورودی هستند که در سرسیمهای سوکتها بوسیله کامپیوتر کشف شده و یا بوسیله کامپیوتر تامین می شوند.
- * اطلاعات مشخصات ممکن است مستقیماً ارتباطی به علائم الکتریکی سیگنال / مقادیر و یا کارکرد آن قطعه یا مجموعه نداشته باشد.
- بطور مثال: تایم جرقه را قبل از نظارت بوسیله دستگاه با چراغ تایم تنظیم کنید، برای اینکه سیستم نظارت ممکن است اطلاعات مشخصات تایم را بجای اطلاعات تایم تنظیم نشده، مبنای اطلاعات خود قرار دهد. این حالت «نظارت بر تایم جرقه»، اطلاعات محاسبه شده توسط کامپیوتر بر مبنای علائم الکتریکی (سیگنال) فرستاده شده از حسگر موقعیت میل سوپاپ و دیگر حسگرهای مربوط به تایم جرقه را نظارت می کند.
- در هنگام عیب یابی حسگر مقدار هوای ورودی به موتور با دستگاه عیب یاب اگر نتایج دستگاه عیب یاب در لحظه آزمایش رضایتبخش نباشد ولی نتایج عیب یابی سیستم عیب یابی هوشمند خودرو رضایتبخش باشد، ابتدا سیستم کنترل پمپ بنزین را از نظر درست کارکردن چک کنید.

مشخصات	شرایط	موارد مورد نظارت
تقریباً سرعت دورسنگ موتور باید با مقدار نمایش داده شده توسط دستگاه عیب یاب یکی باشد	دورسنگ : وصل موتور را روشن کرده و دور موتور را با مقدار دور نمایش داده شده توسط دستگاه عیب یاب مقایسه کنید.	حسگر موقعیت میل سوپاپ
0.9-1.8V	دور آرام	حسگر مقدار هوای ورودی به موتور
1.8-2.3v	2,500 rpm	• موتور : گرم باشد • کلید ایرکاندیشن (کولر) : خاموش • دسته دنده: وضعیت خلاص «N» • بدون بار روی موتور
بیش از 70°C (158°F)	موتور : گرم باشد	درجه حرارت مایع خنک کننده موتور
RICH (غلیظ) → LEAN (رقیق) بیش از 5 بار در 10 ثانیه تغییر کند.	دور موتور در 2000rpm حفظ شود.	حسگر اکسیژن 02 SEN دستگاه در حالت M/R F/C MNTR
تقریباً با مقدار نمایش داده شده دستگاه عیب یاب باید یکی باشد.	چرخهای محرک را بچرخانید و سرعت سنج را با مقدار نمایش داده شده دستگاه عیب یاب مقایسه کنید.	سرعت خودرو
11-14V	سوچ خودرو: روشن (موتور خاموش)	ولتاژ باتری
0.35-065V	دریچه گاز: کاملاً بسته	حسگر موقعیت میل سوپاپ
تقریباً 4.0V	دریچه گاز: کاملاً باز	سوچ خودرو: روشن (موتور خاموش)
OFF → ON → OFF (خاموش) (روشن) (خاموش)	سوچ خودرو: روشن ← استارت ← روشن	علائم الکتریکی (سیگنال) استارت
ON (روشن)	دریچه گاز: وضعیت دور آرام	کلید (فشنگی) بسته بودن دریچه گاز
OFF (خاموش)	دریچه گاز: کمی باز	علائم الکتریکی (سیگنال) ایرکاندیشن
OFF (خاموش)	کلید ایرکاندیشن (کولر): «OFF» خاموش	• موتور: پس از گرم کردن موتور، دور آرام
ON (روشن)	کلید ایرکاندیشن (کولر): «ON» روشن (کمپرسور کار می کند)	• سوچ خودرو : روشن
ON (روشن)	دسته دنده: وضعیت خلاصی (N)	کلید (فشنگی) پارک / خلاص
OFF (خاموش)	بجز حالت بالا	علائم الکتریکی (سیگنال) هیدرولیک فرمان
OFF (خاموش)	غریبک فرمان در وضعیت وسط رو به سمت جلو	• موتور: پس از گرم کردن موتور، دور آرام
ON (روشن)	غریبک فرمان چرخانیده شود	• سوچ خودرو: روشن
OFF (خاموش)	کمتر از 23°C (73°F)	• سوچ خودرو: روشن
ON (روشن)	بالای 23°C (73°F)	• درجه حرارت هوای بیرون را با ارقام داده شده مقایسه کنید

ادامه مقادیر مرجع در حالت نظارت بر اطلاعات دستگاه عیب یاب

موارد مورد نظارت	شرایط		مشخصات
پالس انژکتور	• موتور: گرم باشد • کلید ایرکاندیشن (کولر) : خاموش • دسته دنده: وضعیت خلاص (N) • بدون وجود بار روی موتور	دور آرام	میلی ثانیه 2.5-3.3
		2000 rpm	میلی ثانیه 2.4-3.2
زمان (تایم) جرقه	Ditto	دور آرام	20° BTDC (قبل از نقطه مرگ بالا)
		2000 rpm	بیش از 18° BTDC (قبل از نقطه مرگ بالا)
شیر برقی و شیرکمی دور آرام	Ditto	دور آرام	تقریباً 30%
		2000 rpm	—————
هوا / بنزین، نسبت آلفا	• موتور: گرم باشد	دور موتور در 2000 rpm حفظ شود 75-125%	
رله ایرکاندیشن (کولر)	کلید ایرکاندیشن (کولر): خاموش ← روشن		OFF (خاموش) ← ON (روشن)
رله پمپ بنزین	• سویچ خودرو، روشن (برای 5 ثانیه کار خواهد کرد) • موتور در حال استارت یا کارکردن • وقتی موتور متوقف شود (در ظرف یک ثانیه متوقف خواهد شد)	ON (روشن)	
		OFF (خاموش)	
بجز حالت‌های بالا			

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

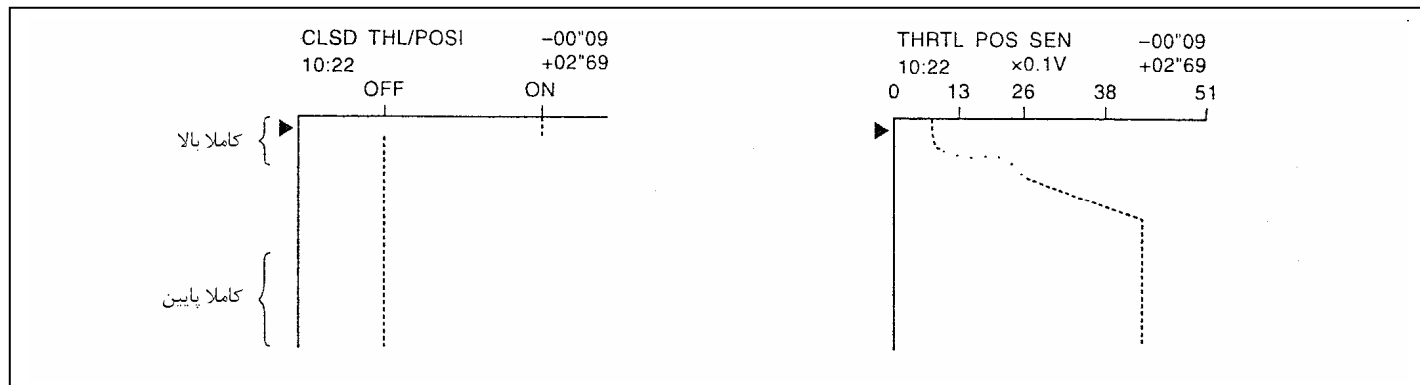


نمودارهای مهم مرجع حسگرها در حالت نظارت بر اطلاعات

موارد زیر نمودارهای مهم مرجع حسگرها در حالت «نظارت بر اطلاعات DATA MONITOR» هستند.
(سرعت بالا «HI SPEED» را در حالت «نظارت بر اطلاعات DATA MONITOR» را در دستگاه عیب یاب انتخاب کنید.)

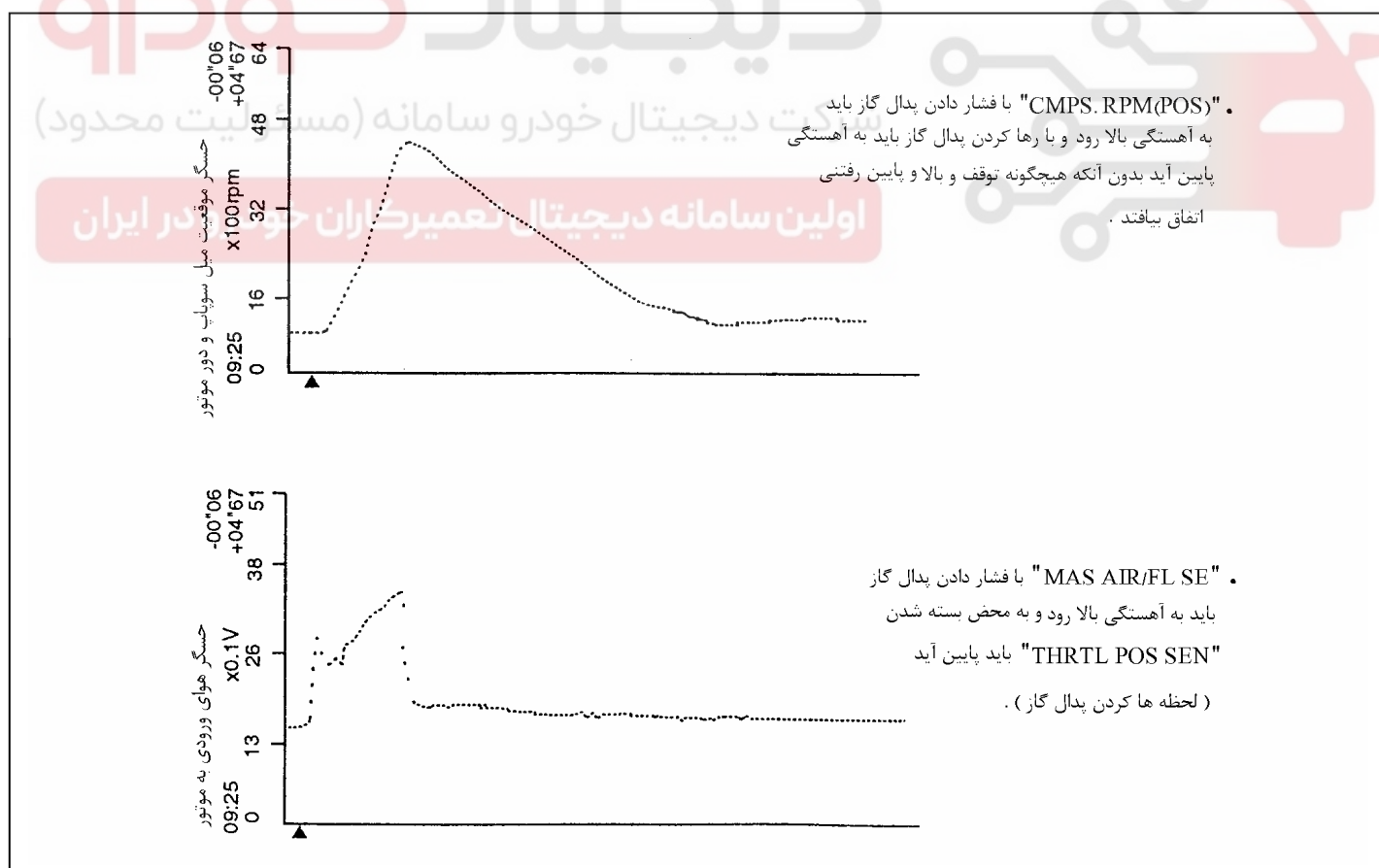
THRTL POS SEN CLSD THL/POSI (حسگر موقعیت دریچه گاز در موقعیت بسته بودن دریچه)

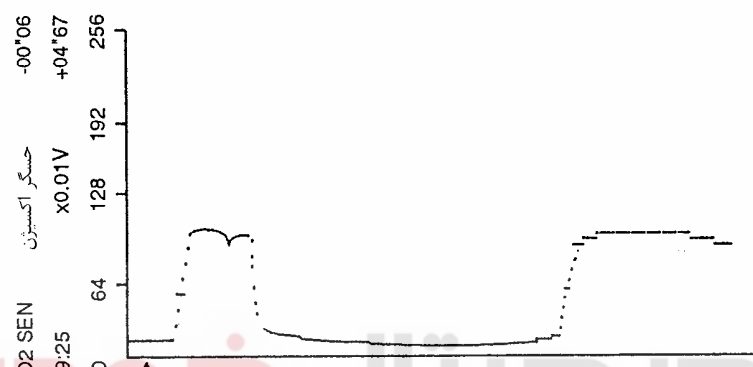
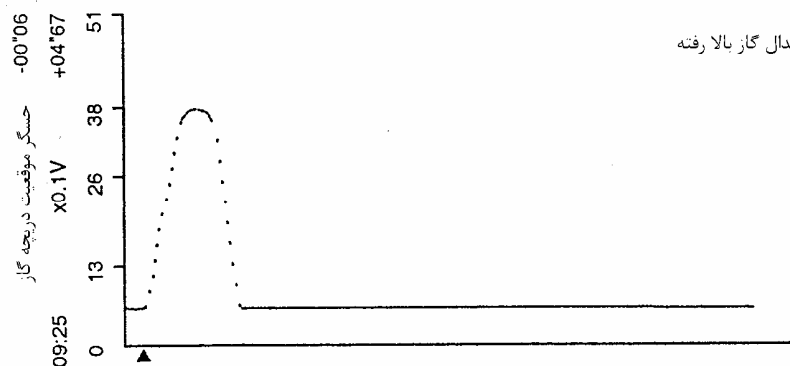
در زیر اطلاعات مربوطه به «حسگر موقعیت دریچه گاز» و «موقعیت بسته بودن دریچه گاز» در زمان فشار دادن پدال گاز و روشن بودن سویچ خودرو آمده است.
علائم و نمودار «حسگر موقعیت دریچه گاز THRTL POS SEN» باید به آهستگی بالا رود بدون آنکه هیچگونه توقفی در بالا رفتن یا پائین آمدن اتفاق بیافتد،
(پس از آنکه کلید یا فشنگی بسته بودن دریچه گاز «CLSDTHL/POSI» از حالت «ON» روشن به حالت «OFF» خاموش تغییر وضعیت دهد.)



CMPS.PRM (POS), MAS AIR/FL SE, THRTL POS SEN, 02 SEN, INJ PULSE

در زیر اطلاعات مربوط به «حسگر موقعیت میل سوپاپ و دور موتور» «حسگر مقدار هوای ورودی به موتور» «حسگر اکسیژن» و پالس انژکتور (تزریق سوخت) در زمان گاز دادن سریع به موتور تا 4000rpm بدون وجود بار روی موتور و بعد از گرم شدن کافی موتور آمده است.
این مقادیر بعنوان مرجع عرضه می شوند، مقادیر واقعی ممکن است تغییر داشته باشند.

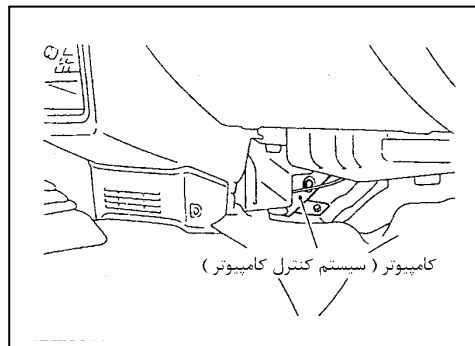




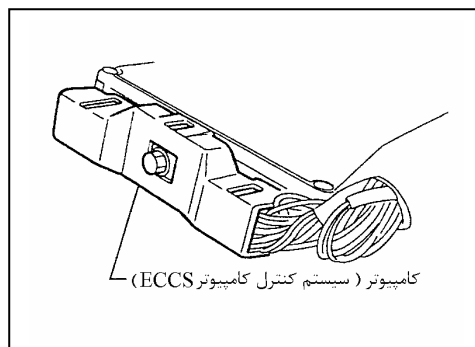
سر سیمهای سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

آمادگی

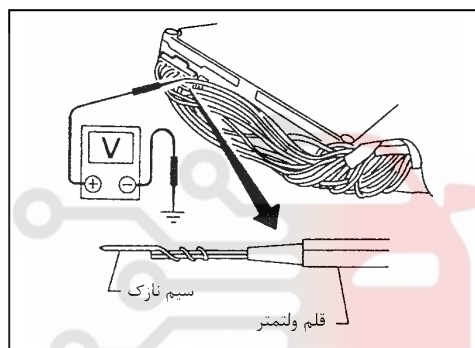
۱. کامپیوتر در پشت جلو داشبورد و قسمت زیر آن قرار دارد.



۲. قاب محافظ دسته سیمهای کامپیوتر را پیاده کنید.



۳. اندازه گیری تمام ولتاژها را در حالت وصل بودن سوکت انجام دهید. نوک قلم ولت متر را مانند شکل بلندتر کنید تا بتوانید به آسانی آزمایش را انجام دهید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

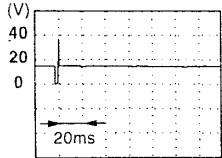
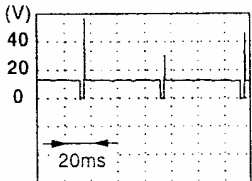
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
جا نمائی تصویری سرسیمهای سوکت کامپیوتر

1	2	3	4	9	10	11	12	13	14	15		23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
5	6	7	8	16	17	18	19	20	21	22		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

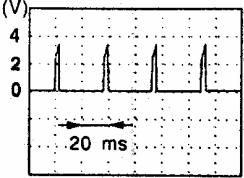
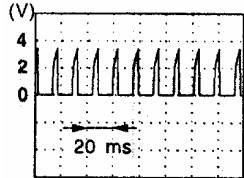


جدول بازرسی کامپیوتر

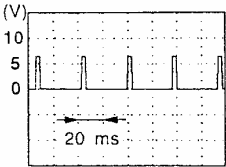
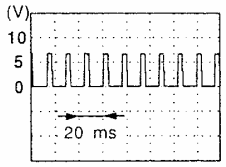
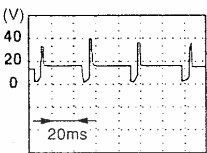
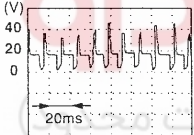
توضیحات: اطلاعات مشخصات، مقادیر مرجع هستند و بین هریک از سرسیمها و سرسیم (35) (اتصال بدنه کامپیوتر) با ولت متر اندازه گیری می شوند.

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
1	W/G	انژکتور شماره 3.	موتور روشن (در وضعیت گرمای معمولی)	ولتاژ باتری (11-14V) 
2	W/R	انژکتور شماره 2.	دور آرام	
3	W/B	انژکتور شماره 4.		
4	W/B	انژکتور شماره 1.	موتور روشن دور موتور 2.000 rpm	ولتاژ باتری (11-14V) 
4 8	B/P	اتصال بدنه کامپیوتر	موتور روشن دور آرام	اتصال بدنه موتور
6	G/Y	شیر برقی دور آرام و شیر کمکی دور آرام IACV-AAC VALVE	موتور روشن دور آرام	10-3V
			موتور روشن	5-10V
			غریبک فرمان در حال چرخاندن باشد. ایرکاندیشن (کولر) کار کند. گرم کن شیشه عقب «روشن» باشد چراغها روشن باشند	
7	GY/L	منبع تغذیه (پشتیبان یا کمکی)	سوچ خودرو بسته «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)
9	W	منبع تغذیه برای کامپیوتر	سوچ خودرو باز «روشن ON»	ولتاژ باتری (11-14V)
11	L/B	رله کامپیوتر (قطع شونده سرخود بطور اتوماتیک)	موتور روشن سوچ خودرو بسته «خاموش OFF» چند ثانیه پس از بستن سوچ، «خاموش OFF»	0-1V
			سوچ خودرو بسته «خاموش OFF» چند ثانیه پس از بستن سوچ «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)

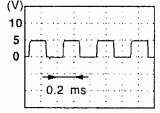
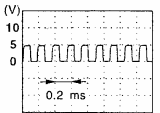
ادامه سرسیمهای سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
			موتور روشن دور آرام	تقریباً (0.3v) 
12	L	علائم الکتریکی (سیگنال) استارت	موتور روشن دور موتور 2.000 rpm	تقریباً (0.7v) 
13	OR/B	چراغ اعلام عیب	سوئیچ خودرو روباز «روشن ON»	تقریباً 1.5V
			موتور روشن دور آرام	ولتاژ باتری (11-14V)
14	Y	رله پمپ بنزین	سوئیچ خودرو باز «روشن ON» برای 5 ثانیه پس از باز کردن سوئیچ «روشن ON» موتور روشن	تقریباً 1V
			سوئیچ خودرو باز «روشن ON» برای 5 ثانیه پس از باز کردن سوئیچ «روشن ON»	ولتاژ باتری (11-14V)
15	B/L	سوئیچ خودرو	سوئیچ خودرو بسته «خاموش OFF»	0V
			سوئیچ خودرو باز «روشن ON»	ولتاژ باتری (11-14V)
16	W	برگشت جریان	موتور روشن دور آرام	ولتاژ باتری (11-14V)

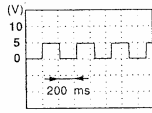
ادامه سرسیمهای سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
18	W	دور سنج (مدل مجهز به دورسنج)	دور آرام موتور روشن	تقریباً (0.7v) 
			دور موتور 2.000 rpm موتور روشن	تقریباً (0.6v) 
19	L/R	چک سیستم جرقه	دور آرام موتور روشن	تقریباً 13V 
			دور موتور 2.000 rpm موتور روشن	تقریباً (13V) 
20	Y/R	گرم کن حسگر حرارتی اکسیژن	دور موتور کمتر از 3.000 rpm موتور روشن	تقریباً 0V
			دور موتور بیشتر از 3.000 rpm موتور روشن	ولتاژ باتری (11-14V)
23	G/R	رله ایرکاندیشن (کولر)	موتور روشن	تقریباً IV
			موتور روشن کلید ایرکاندیشن (کولر) «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)
24	L	حسگر مقدار هوای ورودی به موتور	دور آرام موتور روشن	0.9-1.8V
			دور موتور 2500 rpm موتور روشن	1.8-2.3V

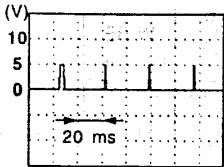
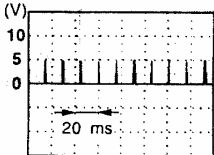
ادامه سرسیمهای سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم (DC)
			موتور روشن دور آرام - درجه حرارت هوای بیرون بالاتر $23^{\circ}\text{C}(73^{\circ}\text{F})$ باشد - ایرکاندیشن (کولر) روشن	0V
25	BR/W	کلید (فشنگی) درجه حرارت هوای بیرون	موتور روشن دور آرام - درجه حرارت هوای بیرون پائین تر از $23^{\circ}\text{C}(73^{\circ})$ باشد - ایرکاندیشن (کولر) روشن	ولتاژ باتری (11-14V)
			موتور روشن دور آرام - درجه حرارت هوای بیرون پائین تر از $23^{\circ}\text{C}(73^{\circ})$ باشد - ایرکاندیشن (کولر) خاموش	تقریباً 5V
26	G/B	منبع تغذیه برق حسگر دریچه گاز	سوئیچ خودرو باز «روشن ON»	تقریباً 5v
27	LG/R	حسگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور	موتور روشن	تقریباً 0-4.8V ولتاژ خروجی با تغییر درجه حرارت مایع خنک کننده تغییر می‌کند.
			سوئیچ خودرو باز «روشن ON»	0V
		کلید (فشنگی) پارک/ خلاص (PNP)	دسته دنده در وضعیت پارک یا خلاص	
30	Y/R		سوئیچ خودرو باز «روشن ON» دسته دنده در هر وضعیتی بجز دو مورد بالا	تقریباً 5V
			موتور روشن دور آرام	تقریباً 2.5V 
		حسگر موقعیت میل سوپاپ (POS) (علائم الکتریکی) (1°)	موتور روشن دور آرام	تقریباً 2.5V 
32	G/Y	سرسیمهای سوکت	موتور روشن	تقریباً 0.1 V
33	G/R	ارتباط اطلاعات	دور آرام	تقریباً 4.6V
44	L	برای دستگاه عیب یاب	دستگاه عیب یاب را وصل کرده و حالت نظارت بر اطلاعات را انتخاب کنید	تقریباً 0V

ادامه سرسیمهای سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
34	G	حسگر موقعیت دریچه گاز	سوئیچ خودرو «روشن ON» (وضعیت گرمای معمول) — پدال گاز آزاد (بالا)	0.35-0.65V
			سوئیچ خودرو «روشن ON» — پدال گاز کاملاً پائین (فشرده)	تقریباً 4V
35	B	اتصال بدنه کامپیوتر	موتور روشن — دور آرام	اتصال بدنه موتور
36	B/G	اتصال بدنه حسگرها	موتور روشن (در وضعیت گرمای معمولی) — دور آرام	0.001-0.02V
39	R	علائم الکتریکی (سیگنال) استارت	سوئیچ خودرو باز «روشن ON»	تقریباً 0V
			سوئیچ خودرو استارت «استارت START»	ولتاژ باتری (11-14V)
40	R	حسگر حرارتی اکسیژن	موتور روشن پس از گرم شدن کافی موتور و رسیدن موتور به دور 2.000 rpm	0 تا تقریباً 1.0V (بطور دوره‌ای تغییر می‌کند)
41	Y	کلید (فشنگی) بار الکتریکی	موتور روشن کلید چراغ‌ها و کلید گرم کن شیشه عقب خاموش موتور روشن کلید چراغ‌ها یا کلید گرم کن شیشه عقب روشن	تقریباً 0V ولتاژ باتری (11-14V)
42	W/L	حسگر سرعت خودرو	سوئیچ خودرو باز «روشن ON» زیر چرخ‌ها را جک زده و موتور را در دنده 1 و دور آرام روشن نگهدارید.	بین 0 تا 5V تغییر می‌کند. 
43	SB	کلید (فشنگی) فشار روغن هیدرولیک فرمان	موتور روشن غریبک فرمان در حال چرخانیدن باشد موتور روشن غریبک فرمان در حال چرخانیدن نباشد	0V تقریباً 5V

ادامه سرسیمهای سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
45	OR	حسگر موقعیت میل سوپاپ (مرجع) [علائم الکتریکی (سیگنال) 180°]	موتور روشن دور آرام	تقریباً 0.4v 
			موتور روشن دور موتور 2.000 rpm	تقریباً 0.4v 
46	Y	کلید ایرکاندیشن (کولر)	موتور روشن هر دو کلید ایرکاندیشن (کولر) و فن «روشن ON» (کمپرسور مشغول کار باشد)	تقریباً 0V
			موتور روشن کلید ایرکاندیشن (کولر) «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)
47	W	حسگر ضربه داخلی موتور	موتور روشن دور آرام	2.0-3.0V
48	B	اتصال بدنه کامپیوتر	موتور روشن دور آرام	اتصال بدنه موتور

عیب یابی هوشمند برای منبع تغذیه

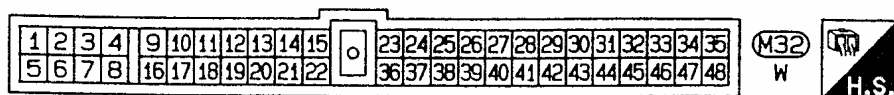
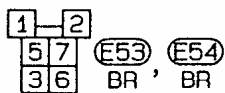
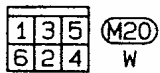
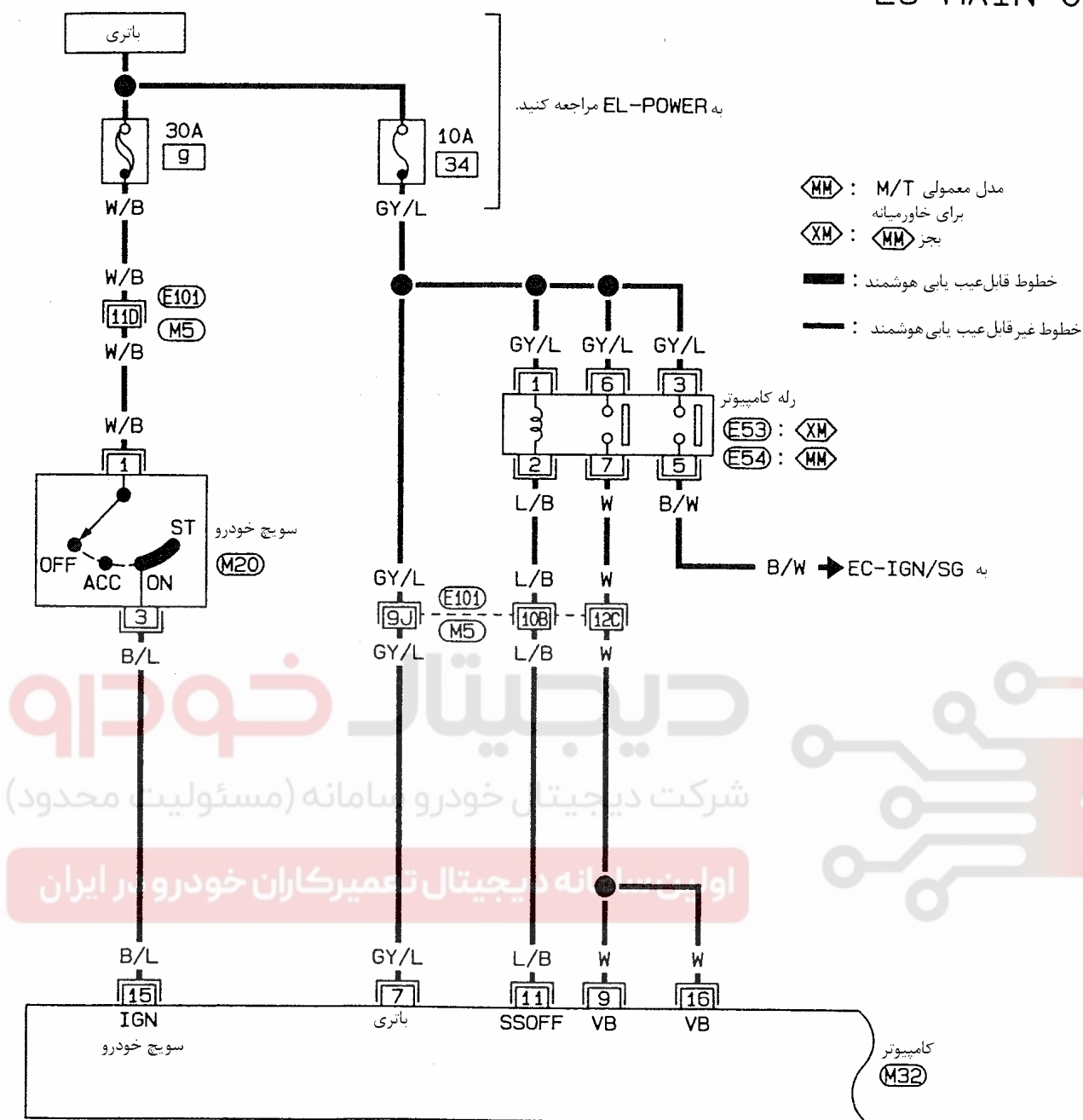
مدار منبع تغذیه اصلی برق و اتصال بدنه

سوکت کامپیوتر و مقادیر مرجع

توضیحات: اطلاعات مشخصات ، مقادیر مرجع هستند و بین هریک از سرسیمها و سرسیم (35) (اتصال بدنه کامپیوتر) با ولت متر اندازه گیری می شوند.

شماره سرسیم	رنگ سیم	مورد	شرایط	اطلاعات (ولتاژ مستقیم DC)
7	GY/L	منبع تغذیه (پشتیبان یا کمکی)	سوچ خودرو بسته «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)
9	W	منبع تغذیه برای کامپیوتر	سوچ خودرو باز «روشن ON»	ولتاژ باتری (11-14V)
11	L/B	رله کامپیوتر (قطع شونده سرخود بطور اتوماتیک)	موتور روشن سوچ خودرو بسته «خاموش OFF» برای چند ثانیه پس از بستن سوچ «خاموش OFF»	0-1V
			سوچ خودرو بسته «خاموش OFF» چند ثانیه از بستن سوچ گذشته باشد «خاموش OFF»	ولتاژ باتری (11-14V)
15	B/L	سوچ خودرو	سوچ خودرو بسته «خاموش OFF»	0V
			سوچ خودرو باز «روشن ON»	ولتاژ باتری (11-14V)
16	W	برگشت جریان	موتور روشن دور آرام	ولتاژ باتری (11-4V)

EC-MAIN-01



به صفحه آخر مراجعه کنید

(صفحه تاخورد)

M5 , E101

EC-MAIN-02

خطوط قابل عیب یابی هوشمند :

خطوط غیر قابل عیب یابی هوشمند :

