

فصل 2: قطعات برقی موتور

بخش 1: سیستم جرّقه

قطعات



کوئل جرّقه

2. بازکردن و نصب

(1) باز کردن

توجه:

* مطمئن باشید که سوئیچ روی حالت خاموش باشد

1. روکش تزئینی موتور را باز نمائید مراجعه به بخش (مانیفولد هوا)

2. اتصال سیم کوئل جرّقه را از کوئل ولتاژ بالا جدا نمائید

Fig. 2.1.001



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

3. پیچ کوئل ولتاژ بالا را باز کرده و کوئل را جدا نمائید

* گشتاور پیچ 6 تا 8 نیوتن متر

Fig. 2.1.002



4. شمع ها را توسط آچار مخصوص شمع باز کنید

مقدار گشتاور 30 تا 38 نیوتن متر

توجه :

* لطفا شمع ها را تکان ندهید و یا به زمین نیندازید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(2) بازدید بعد از باز کردن

1. کوئل ولتاژ بالا

* مقاومت بین دو سر سیم پیچ اولیه را چک کنید

باشد Ω مقاومت سیم پیچ اولیه باید بین 0/77 تا 10/95 اهم

* مقاومت سیم پیچ ثانویه را از انتهای وایر های ولتاژ قوی بین سیلندر 1 و 4 و بین سیلندر 2 و 3 اندازه بگیرید

باشد $K\Omega$ مقاومت سیم پیچ ثانویه باید بین 7/75 تا 10/23 کیلو اهم

توجه :

* برای اندازه گیری مقاومت سیم پیچ ثانویه باید کوئل های جرقه جدا شوند

2. شمع ها

بازدید شمع ها

* عایق شمع ها را جهت شکستگی و صدمه دیدگی بازدید نمائید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

* دلائل کربن گرفتگی شمع ها را در جدول زیر مشاهده نمایید

کربن سخت	کربن سیاه	پدیده
ناخالصی سوخت، زمان نادرست جرقه و یا شل بودن شمع	ناخالصی سوخت و یا نسبت نامناسب سوخت و هوا	دلیل

* الکتروده های شمع را چک کنید

* دهانه شمع را چک کنید

اندازه فیلر استاندارد 0/7 تا 0/8 میلیمتر

چنانچه اندازه دهانه شمع از حد بیشتر شده باشد آنرا تعویض نمایید

* قدرت جرقه شمع را چک کنید

شمع را به جریان ولتاژ قوی وصل نمایید a

الکتروده شمع را با فاصله 14 میلیمتر از بدنه سیلندر نگهدارید b

موتور را به مدت 3 ثانیه استارت بزنیید و چک کنید که بین الکتروده شمع و بدنه جرقه قوی ایجاد شود c

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توجه :

* در خلال بازدیدها دقت کنید که دچار شوک برق نشوید

* اگر فاصله شمع با بدنه کمتر از 14 میلیمتر باشد اگر چه ممکن است جرقه حاصل شود ولی امکان خرابی وایرهم وجود دارد

* اگر جرقه زده نشد شمع را تعویض نمایید

(3) نصب

بر عکس باز کردن نصب نمایید

تشخیص مشکلات عمومی II

راه حل	دلائل محتمل	نمونه
چک ویا تعویض سوئیچ ویا کوئل	مشکل سوئیچ ویا کوئل	موتور دیر استارت می خورد و یا استارت نمی خورد
چک ویا تعویض نمایند	مشکل شمع	
وایر ولتاژ قوی را تعویض نمایند	قطع بودن وایر ولتاژ قوی	

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

دور آرام ناپایدار	اشکال در سیستم ولتاژ قوی و یا شمع	وایر های ولتاژ قوی و شمع را بازدید و یا تعویض نمائید
	اشکال کوئل	کوئل را بازدید و یا تعویض نمائید
پائین و بالا رفتن دور موتور	اشکال وایر ولتاژ قوی	وایر ولتاژ قوی را چک کنید
	اشکال شمع	شمع را بازدید و یا تعویض نمائید
قدرت کم	اشکال شمع	شمع را بازدید و یا تعویض نمائید

شاخص های تعمیر و نگهداری III

مشخصات تعمیر و نگهداری سیستم جرقه

کوئل ولتاژ بالا	مقاومت سیم پیچ اولیه	0/77 تا 0/95 اهم Ω
	مقاومت سیم پیچ ثانویه	8/7 - + 0/87 کیلو اهم $K\Omega$
شمع	فاصله دهانه شمع	0/7 تا 0/8 میلیمتر mm

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

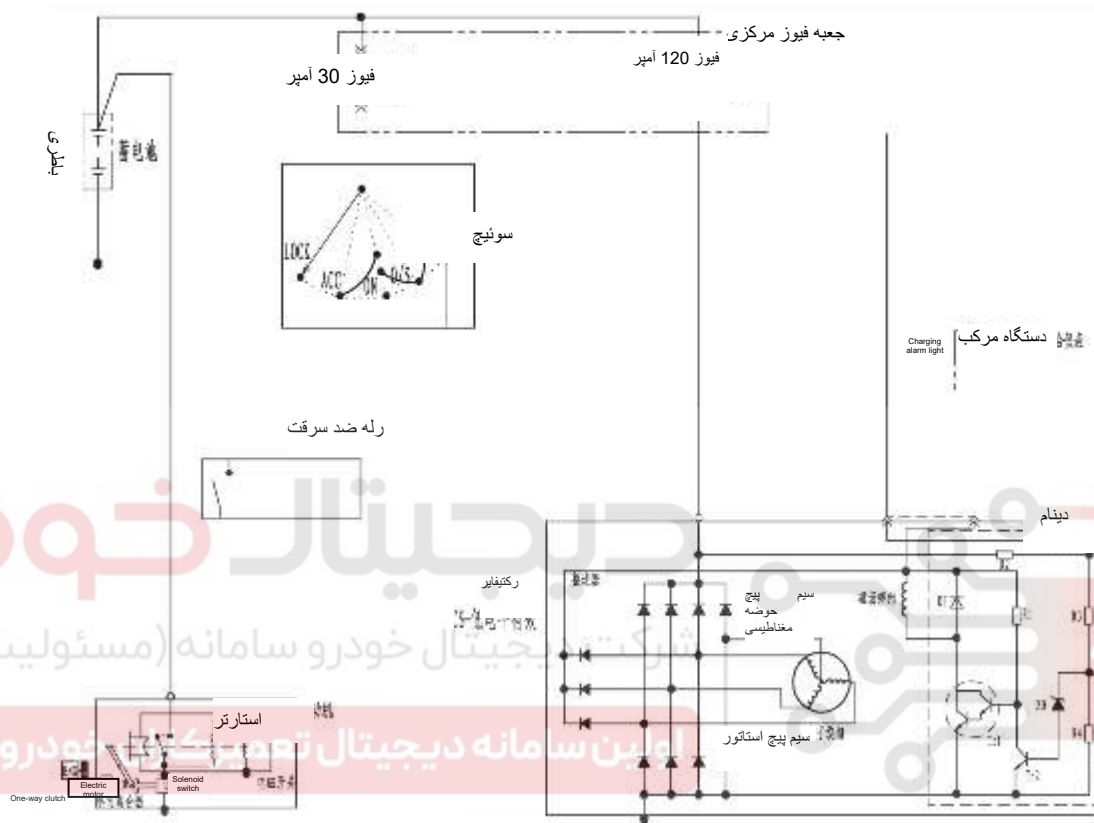


کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

بخش 2 سیستم استارت و شارژ (دینام)

نمودار اصلی سیستم استارت و دینام



نمودار اصلی سیستم استارت و دینام

باطری:

1. چگونه از باطری استفاده کنیم

توجه:

* اگر بخواهید از باطری کمکی استفاده نمائید باید یک باطری 12 ولت و دو کابل اتصال داشته باشید

* زمانیکه کابل های اتصال را نصب می کنید مطمئن شوید که اتصال کامل برقرار شده باشد

2. روش جلوگیری از تخلیه شارژ زیاد

* پیشگیری های زیر را جهت تخلیه شارژ بیش از اندازه رعایت نمائید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

* همیشه روی سطح باطری را از رسوب و اکسید و غبار تمیز نگاه دارید

* اتصالات قطب باطری باید محکم و تمیز باشد

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

* اگر قرار است خودرو برای مدت طولانی مورد استفاده قرار نگیرد باید اتصال منفی آنرا باز و جدا کنید

* چک کردن وضعیت شارژ باطری

3. بازدید

(1) بازدید چشمی

* ترمینال های باطری را برای اکسید شدگی و یا نشتی الکترولیت بر روی باطری چک کنید در صورت اتفاق تمیز یا تعویض نمایید

(2) بازدید ولتاژ : باطری را جهت ولتاژ صحیح تست نمایید (ارقام ذکر شده فقط مقادیر مرجع هستند)

1. اگر مقدار اندازه گرفته شده بیشتر از 13/2 ولت باشد باید سیستم برقی را چک کنید

2. اگر مقدار اندازه گرفته شده بین 12/5 ولت و 12/9 ولت باشد طبیعی است

3. اگر مقدار اندازه گرفته شده بین 11 ولت و 12/4 ولت باشد باید سیستم شارژ را چک کنید

4. اگر مقدار اندازه گرفته شده زیر 11 ولت باشد باطری خراب است و باید تعویض گردد (سیستم شارژ و باطری را چک کنید)

4- باز کردن و نصب

(1) باز کردن

* سوئیچ باید روی حالت خاموش باشد

1. قطب منفی باطری را باز کنید



Fig. 2.2 001

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

2. قطب مثبت باتری را جدا کنید؛ پیچ های صفحه نگهدارنده را باز کرده و صفحه را

در بیاورید

3. باتری را در بیاورید

4. پایه تکیه گاه باتری را در بیاورید

Fig. 2.2.002



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

(2) بازدید بعد از باز کردن

1. پایه تکیه گاه باطری

* چک کنید که اگر زنگ زدگی دارد با آب گرم بشوئید و تمیز کنید

2. کابل های باطری

* چک کنید چنانچه زنگ زدگی و خوردگی دارد تعویض نمائید

(3) نصب

* بر عکس روند باز کردن نصب نمائید

دیجیتال خودرو

توجه :

* هنگام نصب کابل باطری دقت کنید که اول قطب مثبت باید بسته شود

دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

* بعد از نصب ترمینال ها می توانید مقداری گریس روی آن ها بمالید

سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

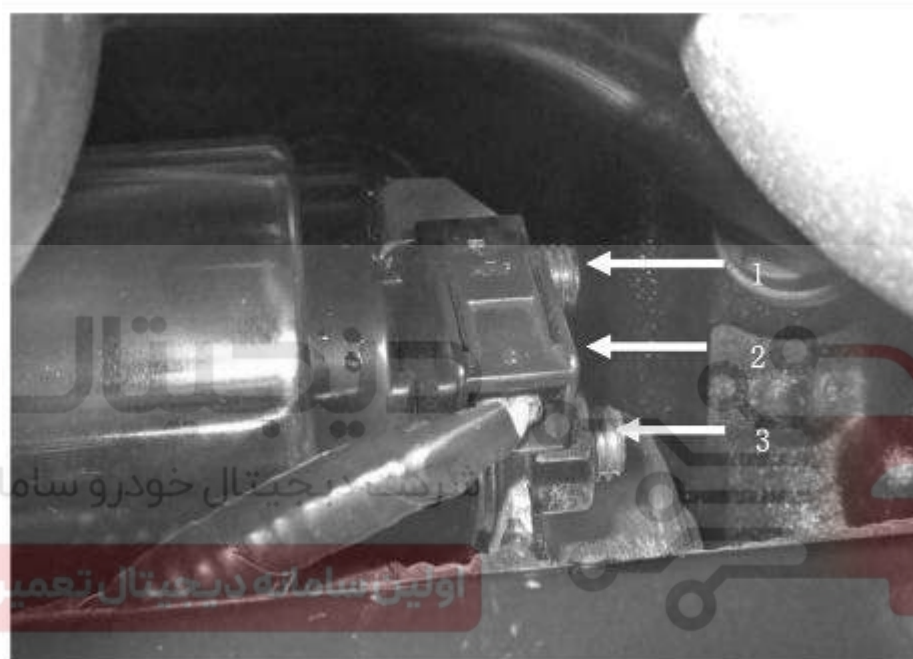
اجزاء برقی موتور

سیستم استارتر III

1. تشریح سیستم

سلونوئید استارتر در حالت بسته قرار دارد که مدار بین استارتر و باطری قطع باشد ، منفی استارتر همان اتصال بدنه استارتر به بدنه سیلندر است و هر گاه سوئیچ باز و اتصال مثبت را برقرار کند استارتر عمل کرده و موتور را به گردش در می آورد

2. باز کردن و نصب



قطعات استارتر

1-M دريچه 2-S دريچه 3-B دريچه

1) باز کردن

1. قطب منفی باطری را باز نمائید

توجه :

قبل از جدا کردن قطب منفی باطری کلید سوئیچ را خارج نمائید



Fig. 2.2 003

2. دسته سیم اتصال استارتر را جدا کنید

3. پیچ نگهدارنده استارتر را باز کرده و استارتر را جدا نمایید

Fig. 2.2.004



(2) نصب

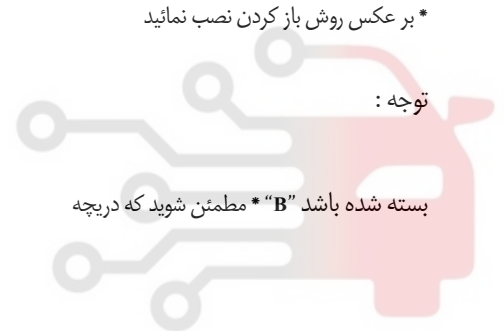
* بر عکس روش باز کردن نصب نمایید

توجه :

بسته شده باشد "B" * مطمئن شوید که دریچه

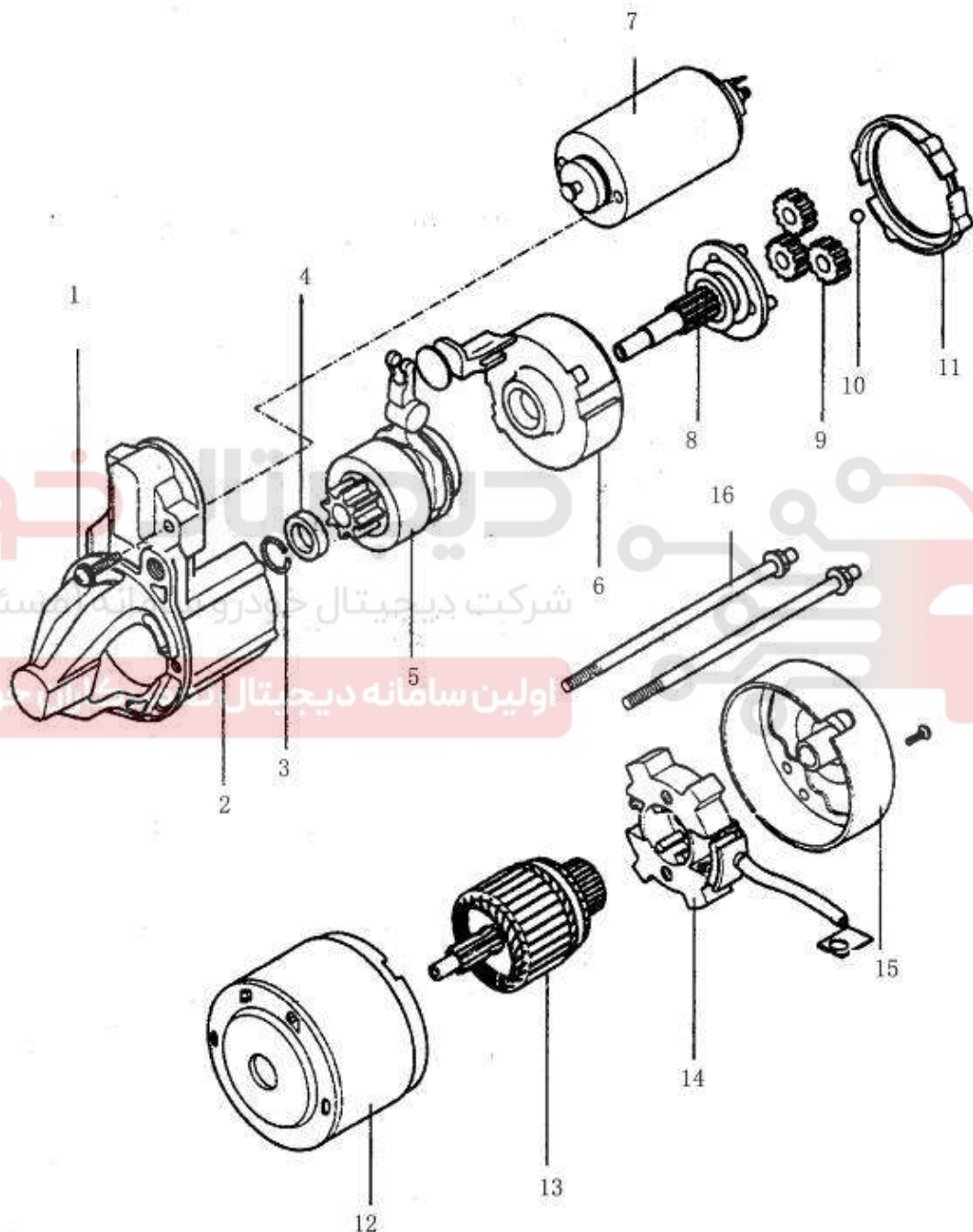
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



3. باز کردن و نصب

(1) باز کردن



تجزیه قطعات استارتر

- 1- پیچ 2- پوسته جلویی استارتر 3- واشر نگهدارنده 4- حلقه قفل 5- دنده حلزونی 6- پوسته دنده خورشیدی 7- سولونوئید (اتومات استارتر)
 8- محور دنده خورشیدی 9- دنده های سیاره ای 10- ساچمه 11- واشر 12- استاتور 13- آرمیچر 14- پایه نگهدارنده ذغال ها 15- درپوش عقب 16- پیچ های اتصال

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

(2) بازدید

1. سوئیچ سلونوئید (اتومات استارتر)

* قبل از بازدید قطب منفی باطری را جدا نمائید

را از استارتر جدا کنید "M" * اتصال دریچه

اتصال نداشته باشد "S" که بدنه سلونوئید با دریچه " چک کنید a

* اگر اتصال وجود دارد سلونوئید را تعویض نمائید

Fig. 2.2.005

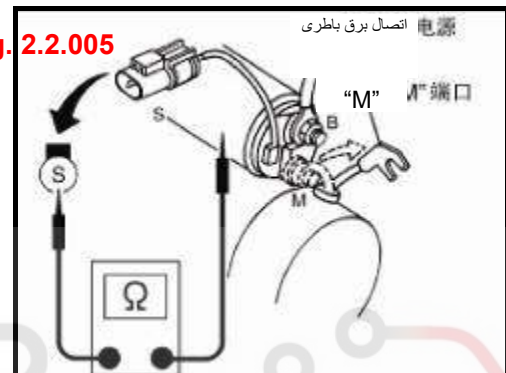
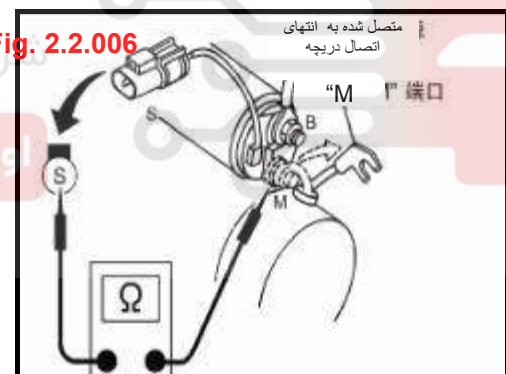


Fig. 2.2.006



2. دنده حلزونی استارتر

بازدید چشمی سطوح درگیری دنده ها

* چنانچه دندانه دنده ها سائیده شده و یا صدمه دیده اند آن ها را تعویض نمائید (در این مرحله دنده های فلایویل را هم چک کنید)

دندانه های دنده حلزونی را چک کنید b

* چنانچه دندانه ها سائیده و یا صدمه دیده اند دنده حلزونی را تعویض کنید (در این مرحله دندانه های محور روتور را هم چک کنید)

چک کنید که دنده حلزونی روان و فقط به یک طرف گردش دارد c

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

* اگر دنده حلزونی استارتگیر دارد ویا به هر دو طرف می چرخد ویا غیر طبیعی عمل می کند آنرا تعویض کنید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



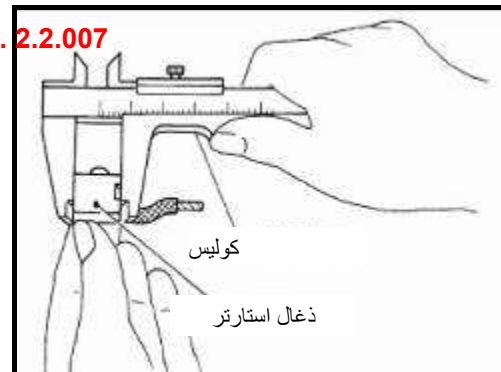
کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

3. ذغال استارتر

* ذغال استارتر را با کولیس اندازه بزنید چنانچه بیش از حد سائیده شده آن را تعویض نمایید

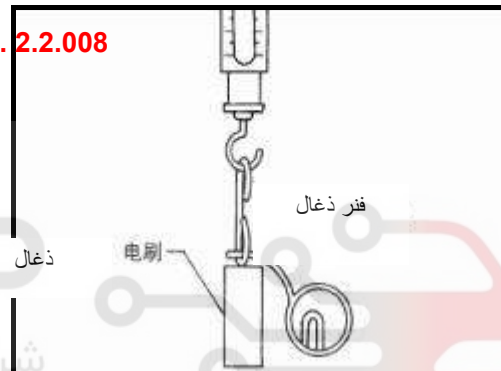
Fig. 2.2.007



4. فنر ذغال استارتر

* فنر را از ذغال جدا کنید و طبق شکل کشش فنر را توسط ترازوی فنری تست نمایید

Fig. 2.2.008



5. مقر ذغال (نگهدارنده ذغال)

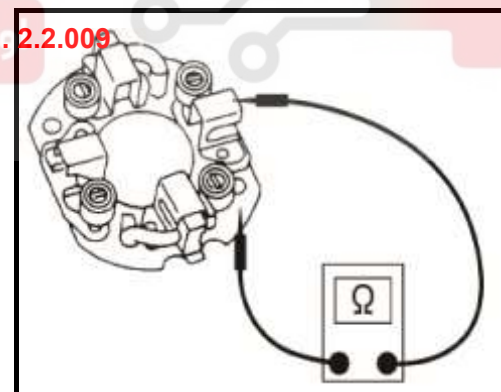
طبق شکل عایق بودن بین نگهدارنده ذغال (+) و بدنه (-) را

چک کنید چنانچه اتصالی دارد نگهدارنده ذغال را تعویض نمایید

حرکت آزاد ذغال را در مقر چک کنید

* اگر پایه نگهدارنده ذغال خمیدگی دارد تعویض نمایید و اگر سطوح داخلی مقر کثیف است تمیز نمایید

Fig. 2.2.009



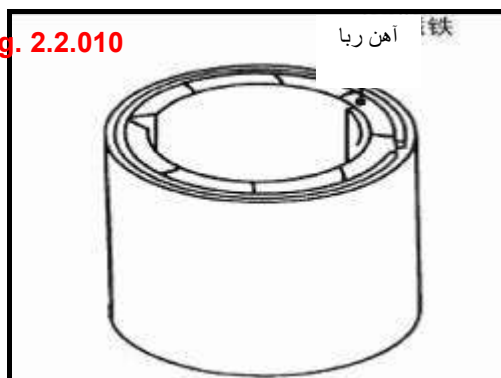
6. بازدید استاتور (پوسته موتور استارتر)

* چک کنید که آهن ربا روی استاتور ثابت باشد و بازدید کنید که ترک خوردگی نداشته باشد

توجه :

* هیچگاه استاتور را در گیره رومیزی نبندید و به آن ضربه نزنید

Fig. 2.2.010



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

7. بازدید روتور (آرمیچر)

اتصال بین کلاف های کنار هم را توسط اهم متر چک کنید a

* اگر اتصال وجود دارد تعویض نمایید

اتصال بین سطوح مسی و شفت کُموتاتور را با اهم متر چک نمایید b

* اگر اتصال وجود دارد تعویض نمایید

سطح کُموتاتور را چک کنید c

* اگر ناهموار است با کاغذ سمباده شماره 500 به آرامی طبق شکل سطح

کُموتاتور را هموار نمایید

Fig. 2.2.011

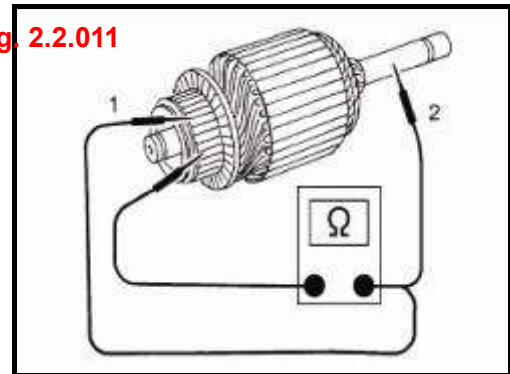


Fig. 2.2.012

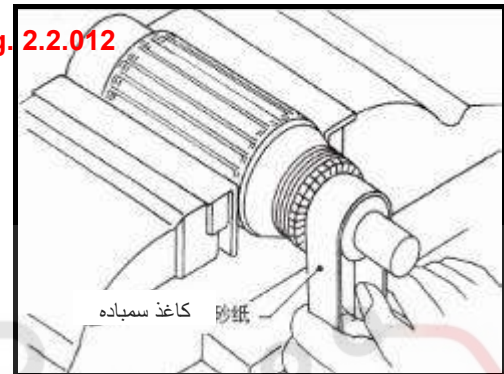


Fig. 2.2.013



قطر کُموتاتور را با کولیس اندازه بگیرید d

* چنانچه اندازه قطر کُموتاتور کمتر از اندازه مشخص شده است آن را

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران تعویض نمایید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

(3) نصب

هنگام نصب استارتر: بلبرینگ، دنده ها و سطوح اصطکاک را با گریس نوع درجه حرارتی بالا روانکاری نمائید و سپس روش زیر را اجراء نمائید

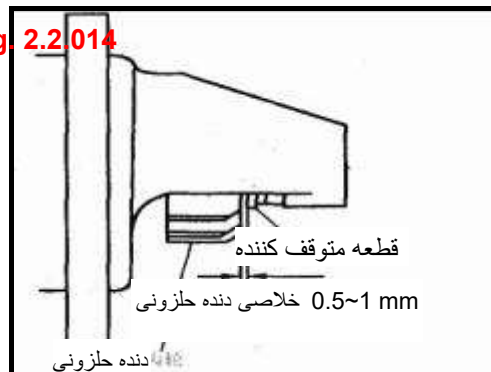
1. تنظیم خلاصی بین دنده حلزونی و صفحه فشار

* در حالیکه سوئیچ آهن ربائی را فعال می نمائید دنده حلزونی را بیرون

برانید و در همین حال فاصله بین دنده حلزونی و قطعه فشار را با فیله

چک کنید (0/5 تا 1 میلیمتر)

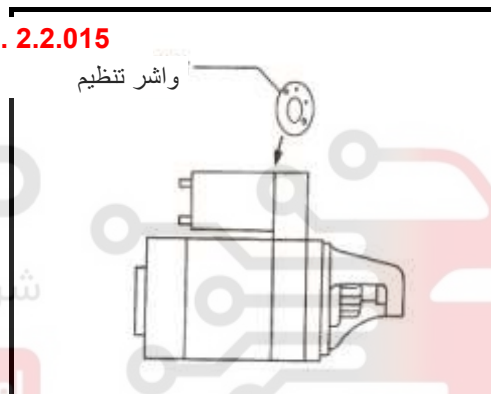
Fig. 2.2.014



* اگر خلاصی از حد مشخص شده بیشتر باشد با گذاشتن واشر

فاصله گیر: فاصله را تنظیم نمائید

Fig. 2.2.015

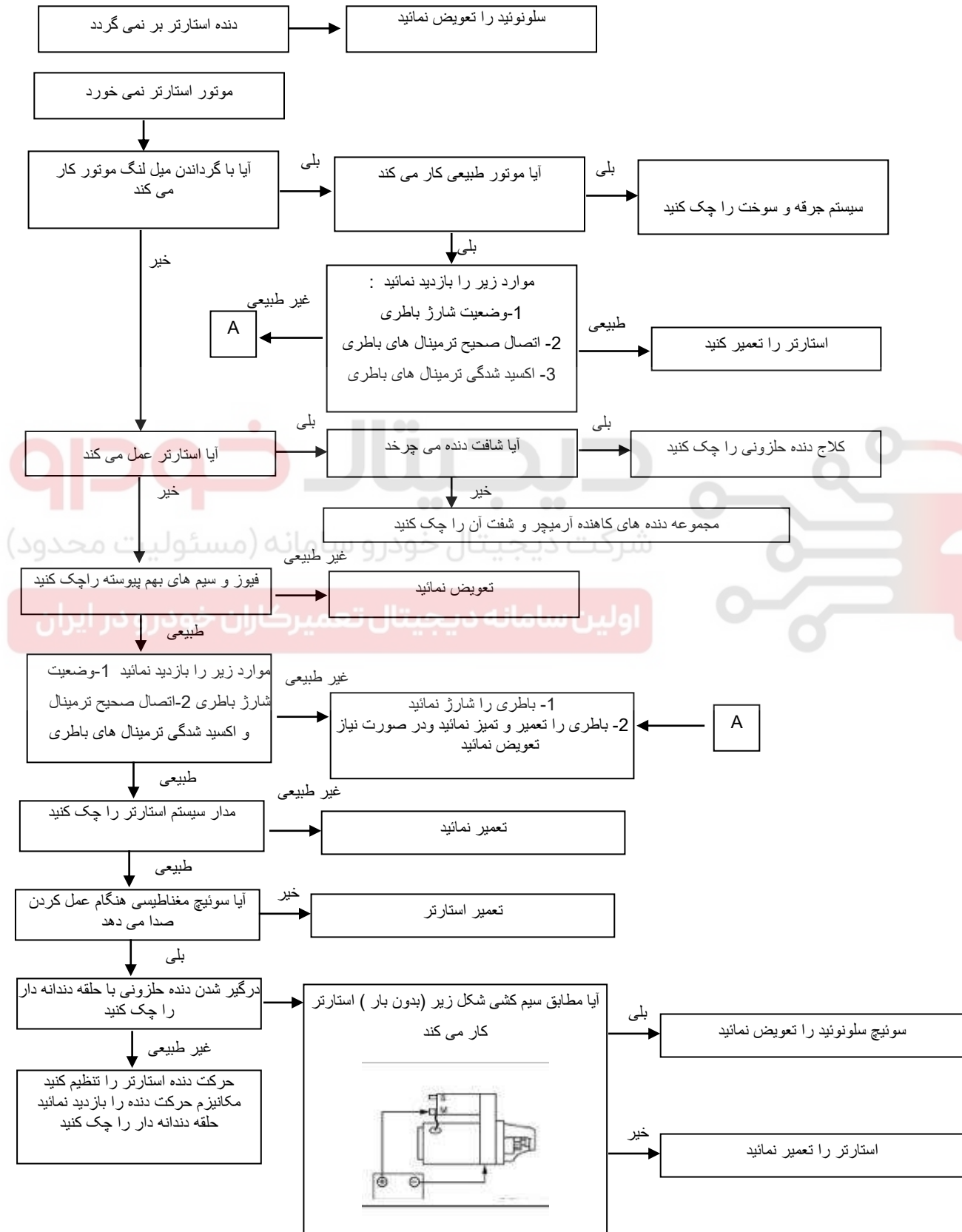


کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

4. نمودار تشخیص مشکلات عمومی : (چنانچه هر مورد غیر طبیعی مشاهده شد ، سریعا "قطب منفی باتری را قطع نمائید)

نمودار بازدید مشکلات عمومی سیستم استارت



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

سیستم شارژ (دینام یا ژنراتور) IV

1. تشریح سیستم

ژنراتور یک تولید کننده برق مستقیم 12 ولتی است که برای شارژ باتری و حفظ شرایط باتری استفاده می گردد و ولتاژ خروجی آن توسط یک دیود

تنظیم کننده کنترل میگردد دریچه "بی" تامین کننده برق سیستم الکترونیکی خودرو و سیستم شارژ باتری است ولتاژ ورودی را از بین شماره 4

واز آنرو خروجی را هم چک می کند "اس" دریچه

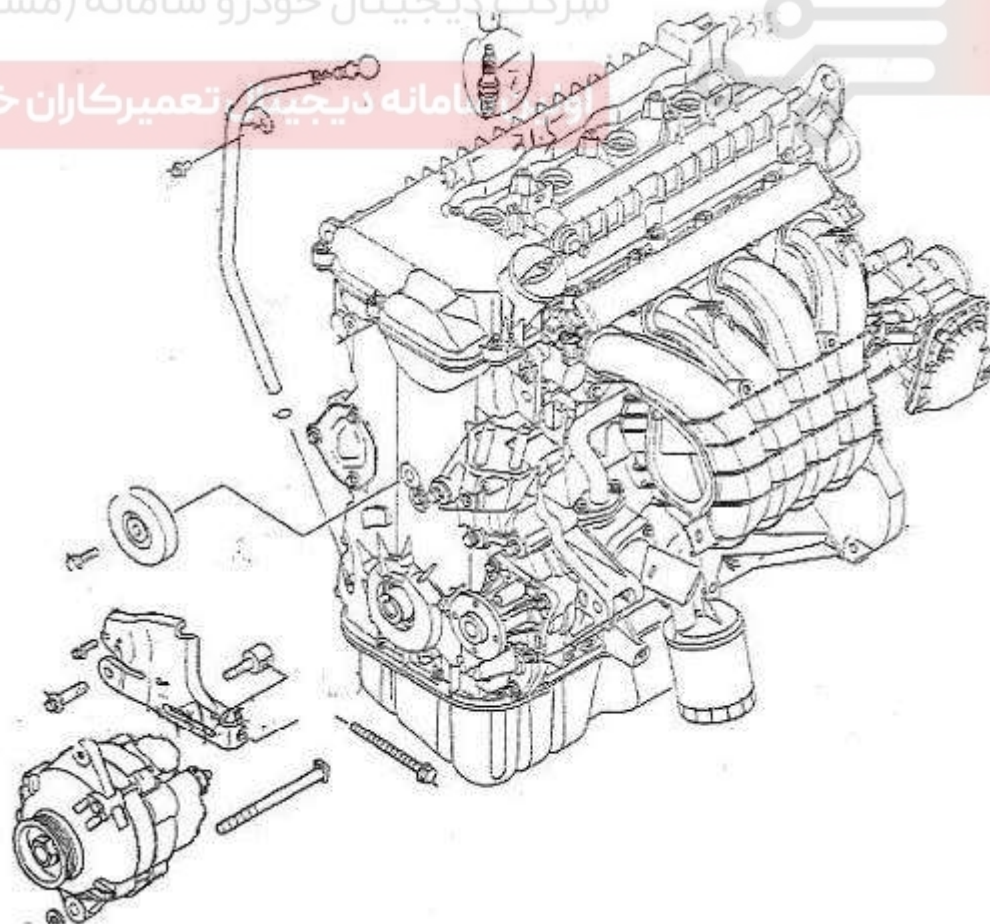
وقتی ولتاژ به حد کافی رسید اتصال بدنه ایجاد و چراغ هشدار روشن می گردد و زمانیکه اتصال بدنه قطع شد چراغ هشدار باید خاموش شود اگر چراغ همچنان روشن بماند چراغ ایراد پیدا کرده است

2. چراغ هشدار شارژ

چنانچه هنگام کار کردن دینام حالت زیر پدیدار شود عمل گرم کردن دیود تنظیم کننده ، فعال و چراغ هشدار شارژ روشن خواهد شد

* ولتاژ بالا و یا عدم ولتاژ

3. باز کردن و نصب



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

(1) باز کردن

1. قطب منفی باتری را باز و جدا کنید



2. سیم های اتصال دینام

Fig. 2.2.017



3. مهره پایه نگهدارنده دینام راشل نمائید و بعد کشش تسمه را با پیچ تنظیم، تنظیم نمائید

* گشتاور پیچ تنظیم 2/5 + - 22/5 نیوتن متر

* گشتاور مهره پایه نگهدارنده دینام 5 + - 47 نیوتن متر

Fig. 2.2.018



Fig. 2.2.019



4. تسمه دینام را در بیاورید. به بخش "تسمه موتور" مراجعه نمائید

5. دینام را از خودرو جدا کنید

(2) نصب

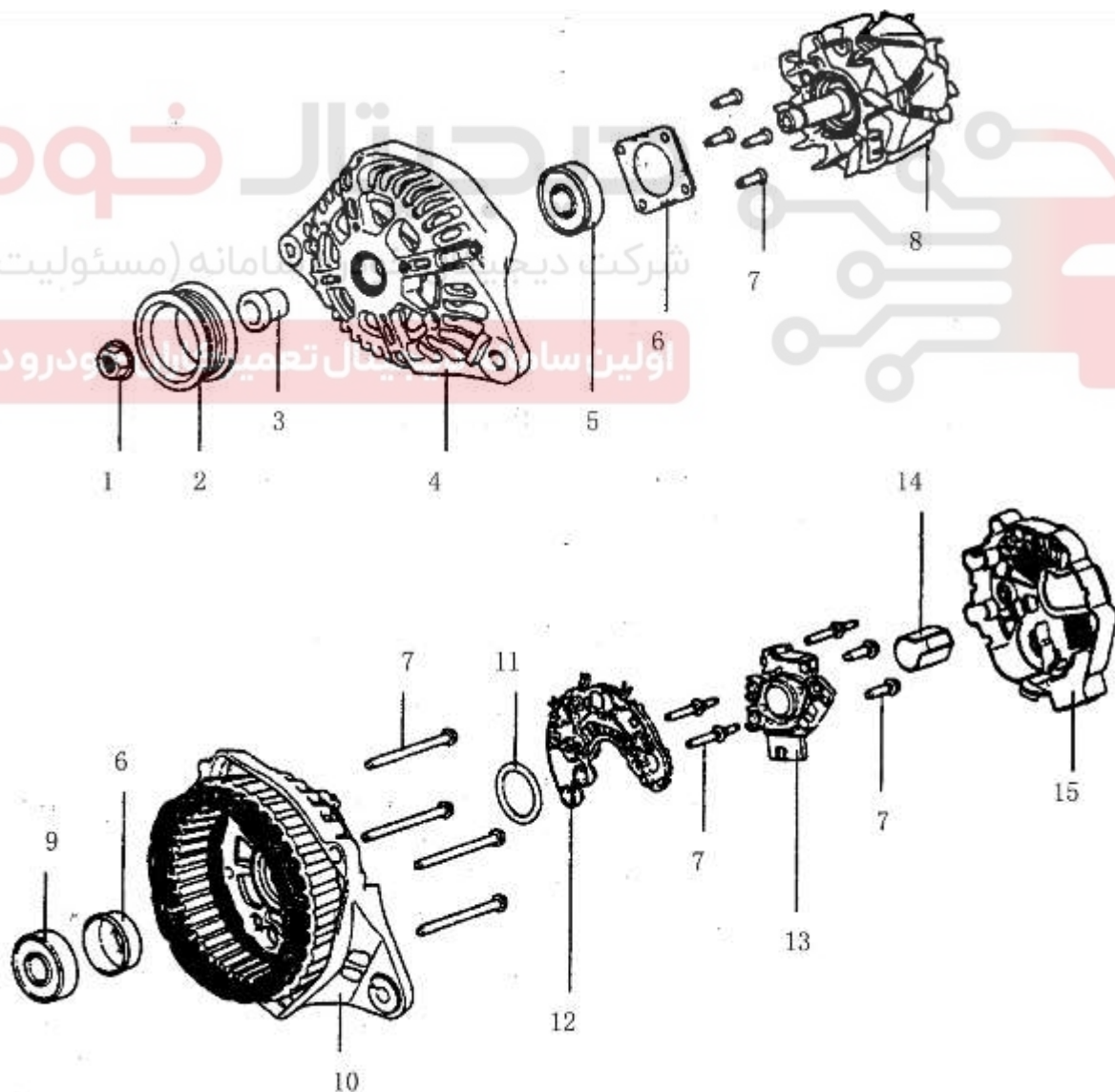
* بر عکس روش باز کردن نصب نمایش

* قبل از ثابت نمودن دینام کشش تسمه را چک کنید

توجه :

را ببندید و بین 10 تا 12 نیوتن متر تَرک کنید "B" مهره دریچه

4. باز کردن و نصب



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

تجزیه قطعات دینام

1- مهره قفلی 2- پولی 3- فاصله گیر 4- درپوش جلوئی 5- بلبرینگ جلو 6- درپوش بلبرینگ 7- پیچ 8- روتور 9- بلبرینگ عقب 10- استاتور 11- واشر 12- کوموتاتور 13- نگهدارنده ذغال دینام 14- بوش 15- درپوش عقب

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

(1) باز کردن

* طبق روش زیر باز کنید

1. پولی

2. درپوش عقب

3. مجموعه کوموتاتور

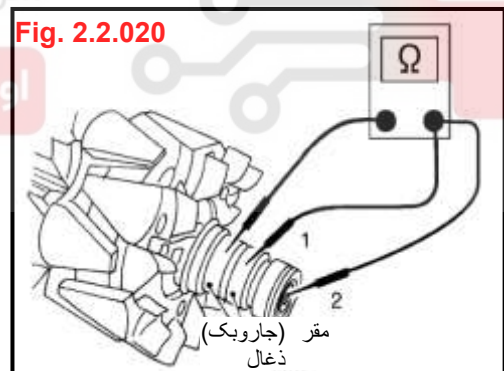
4. کاور جلب را از هم جدا کنید

توجه :

* دقت کنید که استاتور صدمه نبیند

(2) بازدید بعد از باز کردن

Fig. 2.2.020



تست عایق بندی b

* اگر اتصالی دارد تعویض نمایید

مقر (ذغال) جاروبک را بازدید کنید c

* چنانچه از دامنه اندازه خارج شده است ، تعویض نمایید

2. ذغال های کربنی

1. بازدید روتور

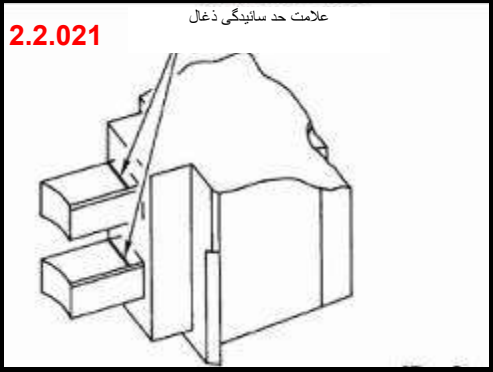
تست مقاومت a

 $2\ \Omega$ تا $2/5$ اهم

* اگر مقاومت خارج از دامنه است قطعه را تعویض کنید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

چک کنید که ذغال در جای خودش راحت حرکت کند a * اگر راحت حرکت نمی کند پایه ذغال را چک کنید و در صورت اشکال تعویض نمایید	علامت حد سائیدگی ذغال Fig. 2.2.021 
---	--

وضعیت خوردگی (سائیدگی) ذغال را چک کنید b

* اگر از حد گذشته باشد تعویض نمایید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

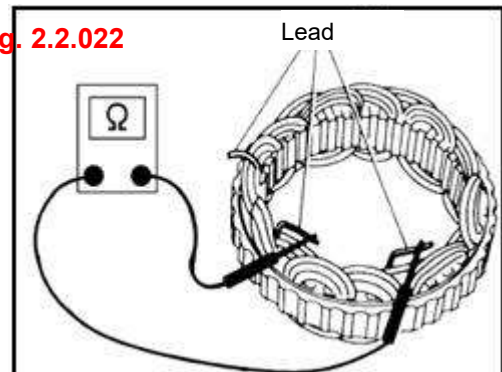


3. استاتور

مقاومت بین سیم ها را طبق شکل چک کنید a

* اگر ارتباط وجود ندارد استاتور را تعویض نمایید

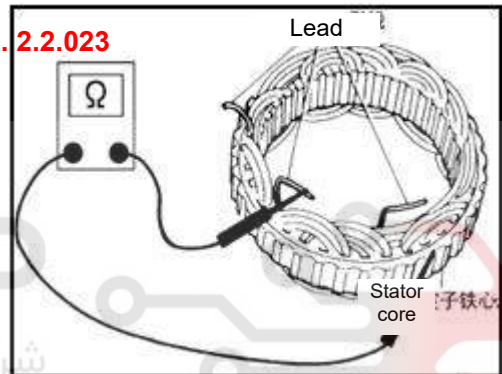
Fig. 2.2.022



تست اتصال بدنه b

* اگر اتصالی دارد استاتور را تعویض نمایید

Fig. 2.2.023



(3) نصب

1. بلبرینگ عقب

توجه :

* بلبرینگ عقبی دینام قابل استفاده مجدد نیست و باید تعویض گردد

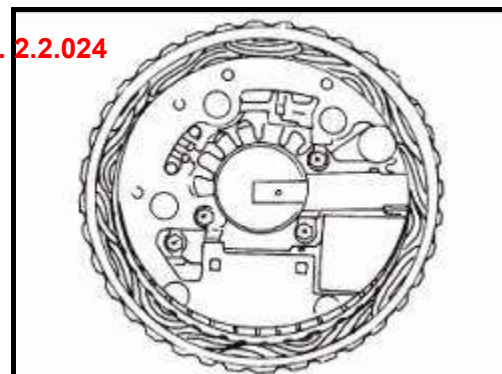
* روغن زدن به سطح خارجی بلبرینگ مجاز نیست

2. نصب پوسته پشتی دینام

جاروبک ها (ذغال ها) ، (آی سی) تنظیم کننده و استاتور را a

نصب نمایید

Fig. 2.2.024



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

اجزاء برقی موتور

جاروبک ها را با انگشت جا بزنید b

توجه :

* دقت کنید که مقر تماس ذغال روی شافت صدمه نبیند

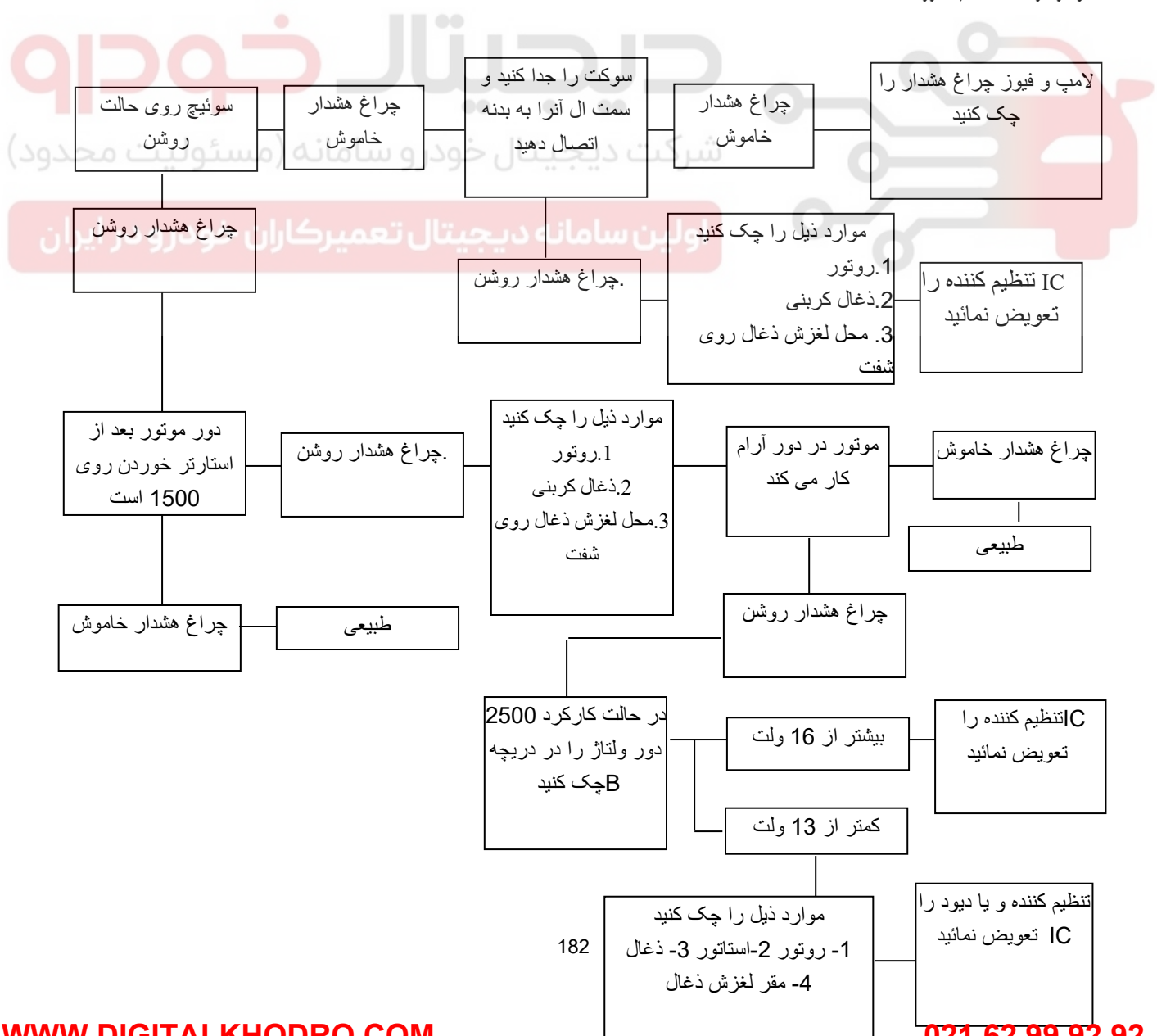
5. تشخیص عیب سیستم شارژ

بمنظور تست شارژ و قبل از تست دینام مطمئن شوید که باطری به اندازه کامل شارژ شده است

* قبل از شروع تست محل اتصال سیمهای بهم پیوسته را چک کنید

* از باطری که کاملاً شارژ شده است استفاده نمائید

نمودار بازدید سیستم شارژ



B

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



چراغ هشدار : چراغ هشدار در مجموعه جلو داشبورد قرار گرفته است

توجه :

* سیستم شارژ دچار نقص است ولی نتیجه تست طبیعی است اتصال دریچه (بی) را بازدید نمائید ، مقدار گشتاور و افت ولتاژ را نیز چک کنید

* وضعیت سیم پیچ روتور ، مقر لغزش ذغال ، ذغال و سیم پیچ استاتور را چک کنید و قطعات آسیب دیده را تعویض نمائید

سیستم کنترل الکترونیکی موتور III فصل

بخش 1 پیشگیری

SRS) سیستم اقدامات بازدارنده تکمیلی I

که شامل کاربرد کیسه هوا و پیش کشنده کمر بند ایمنی صندلی جلو است می تواند به هنگام حادثه شدید SRS بکار گیری سیستم

از آسیب زدن به راننده و سر نشین کنار راننده جلوگیری کند و احتمال خطر را کاهش دهد ، به بخش " کیسه هوا " مراجعه نمایید

احتیاط :

انجام پذیرد تا از خطر صدمات JAC) بایستی در نمایندگی مجاز (SRS) تعمیر و نگهداری سیستم فوق (* کلیه فعالیت های

جانی جلوگیری نماید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

* تعمیر و نصب نا درست سیستم ممکن است باعث عملکرد اشتباه و نهایتاً سبب آسیب جانی شود

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

* روش باز کردن را در بخش (کیسه هوا) ملاحظه بفرمائید

* به غیر از روش تعمیراتی که در این کتاب گفته شده هیچ نوع ابزار تست الکترونیکی دیگری نباید برای چک کردن مدار سیستم کیسه هوا بکار گرفته شود و دسته سیم های مدار کیسه هوا یا با کد رنگ مشخص می شوند و یا اسامی اتصالات

پیشگیری های عمومی II

1. برای چک کردن سیستم های الکترونیکی حتما از ابزار های اندازه گیری دیجیتال استفاده کنید

در تعمیر و نگهداری استفاده نشود گارانتی عملکرد درست ممکن نخواهد بود JAC) اگر از قطعات اصلی

3. باید سوخت موتور از بنزین بدون سرب باشد

4. برای انجام موارد تعمیر و نگهداری بایستی روشهای شناخت عیب و تعمیرات خاص ارائه شده اعمال گردد

5. هنگام باز کردن قطعات ، تجزیه قطعاتی که توصیه نشده است (از هم باز کردن) مجاز نمی باشد

6. در خلال مراحل کار دقت بسیار لازم است تا قطعات الکترونیکی مثل کامپیوتر و سنسور ها و از این قبیل صدمه نبینند و در یک مکان

مطمئن نگهداری شوند

7. بمنظور رعایت موارد زیست محیطی و جلوگیری از پراکندگی آلاینده ها کاملاً دقت فرمائید که مواد مضر در محیط رها نشوند

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

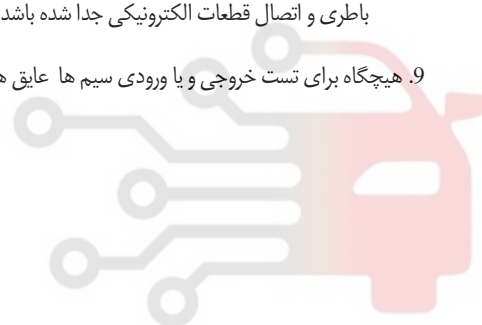
کلاچ و گیربکس دنده ای

پیشگیری های تعمیر و نگهداری III

1. دمای محیط کارکرد کامپیوتر (ئی سی یو) هرگز نباید از 80 درجه سانتیگراد بیشتر باشد
2. سیستم کنترل الکترونیکی پاشش سوخت تحت فشار بالائی حدود 350 کیلو پاسکال عمل می کند حتی در حالیکه موتور خاموش است
3. لوله های سوخت تحت فشار هستند بنابر این لوله های سوخت نباید جهت تعمیر و بازدید باز شوند مگر آنکه فشار از سیستم سوخت بر داشته شده باشد
3. باز کردن لوله های بنزین و تعویض فیلتر بنزین باید با احتیاط کامل و در یک فضای با تهویه کامل انجام شود.
4. قبل از اینکه پمپ بنزین از باک جدا شود بایستی جریان برق پمپ بسته باشد برای جلوگیری از بروز جرقه و آتش سوزی، پمپ را نباید در حالت خشک آزمایش نمود و یا توسط آب شستشو داد در ضمن سیم های اتصال پمپ هرگز نباید جابجا شوند
5. سیستم جرقه را فقط هنگامی که لازم است و در زمانی کوتاه باید تست نمود و در این حالت دریچه گاز نباید باز باشد چون مقدار زیادی بنزین خام به لوله اگزوز جریان پیدا خواهد کرد و باعث صدمه زدن به کاتالیزور خواهد شد
6. چون تنظیم دور آرام فقط از طریق سیستم الکترونیکی کنترل سوخت انجام می شود و پیچ محدود کننده دریچه گاز توسط کارخانه سازنده تنظیم شده است بنا بر این تنظیم دستی لازم نیست و نباید با سلیقه فردی تغییر کند
7. از آنجا که برق سیستم الکترونیک از بدنه (منفی) جریان می گیرد بنابر این باید دقت نمود که ترمینال های باتری جابجا نشوند
8. هنگامی که موتور روشن است نباید اتصال ترمینال های باتری جدا شوند و چنانچه لازم است بر روی خود رو عملیات جوشکاری انجام شود مطمئن شوید که ترمینال های باتری و اتصال قطعات الکترونیکی جدا شده باشد
9. هیچگاه برای تست خروجی و یا ورودی سیم ها عایق ها را جدا و سیم ها را زخمی ننمائید

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ابزارهای عمومی عیب یابی IV

* ابزار تشخیص سیستم کنترل الکترونیکی پاشش سوخت

عملکرد دستگاه : تشخیص عیب ، خواندن و رفع عیب سیستم الکترونیکی پاشش سوخت ، مشاهده اطلاعات جریان سوخت ، عملیات تست

سوخت و ازاین قبیل

Fig. 3.1.001



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

* چراغ مشاهده تایم موتور

عملکرد ابزار : مشاهده تایم موتور

Fig. 3.1.002



* مولتی متر دیجیتال

عملکرد: اندازه گیری پارامترهای ولتاژ، اهم، جریان و مقاومت الکترونیکی سیستم سوخت رسانی

Fig. 3.1.003



* گیج خلاء

* عملکرد: اندازه گیری فشار مانیفولد هوا

Fig. 3.1.004



* گیج فشار سیلندر

عملکرد: اندازه گیری فشار هر یک از سیلندر ها

Fig. 3.1.005



* گیج فشار سوخت

عملکرد: اندازه گیری فشار سیستم سوخت، مشخص کردن صحت کار پمپ بنزین و تنظیم کننده (رگولاتور) فشار سوخت

Fig. 3.1.006



اقدامات عیب یابی موتور در روی خودرو V

(MIL) است ، با روشن شدن (OBD) دارای یک سیستم امکان تشخیص عیب بر روی خودرو بنام (ECM) مایجول کنترل الکترونیکی چراغ اعلام نقص

راننده متوجه وجود اشکال در سیستم اگزوز (خروجی) خواهد شد

توجه :

* مطمئن شوید که سوئیچ روی حالت خاموش باشد ، قبل از عملیات بازدید و تعمیر ترمینال منفی باتری را جدا نمائید اتصال کوتاه سوئیچ ها، سنسور و سوپاپ سلونوئید به بدنه ممکن است چراغ اعلام نقص را روشن نماید

* بعد از انجام کار مطمئن شوید که اتصالات خوب بهم وصل شده باشند شل بودن و عدم اتصال مناسب ممکن است باعث اتصال کوتاه بشود هم چنین مطمئن شوید که اتصالات آغشته به آب ، روغن و ذرات اضافی نباشد و خم شدگی در اتصالات بوجود نیامده باشد

* بعد از انجام کار مطمئن شوید که لوله لاستیکی نصب شده است عدم اتصال درست لوله لاستیکی ممکن است به دلیل عدم کارکرد سیستم بخار و سیستم پاشش سوخت باعث روشن شدن چراغ اعلام نقص شود

* قبل از تحویل خودرو به کاربر تمام کدهای نقص ظاهر شده توسط عیب یاب را پاک نمائید

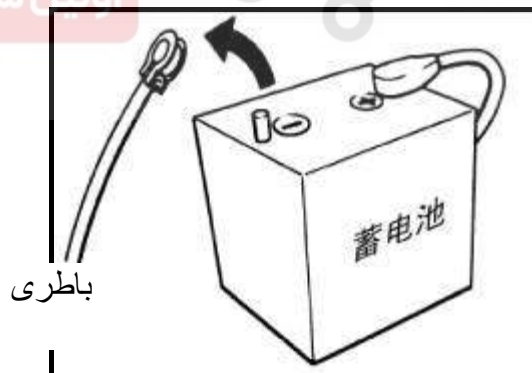
* همیشه در هنگام تست از باتری 12 ولت استفاده نمائید

* هرگز ترمینال های باتری را هنگام کار کردن موتور از باتری جدا نکنید

* قبل از متصل کردن و یا جدا کردن اتصال (ئی سی ام) مطمئن شوید که ترمینال باتری قطع و سوئیچ روی حالت خاموش باشد در غیر اینصورت ممکن است (ئی سی ام) صدمه ببیند چنانچه سوئیچ هم بسته باشد ولتاژ 12 در (ئی سی ام) جریان دارد

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

Fig 3.1.007



نمائید.ECM* هیچگاه اقدام به از هم باز کردن

* چنانچه یکی از ترمینال های باتری قطع شود اطلاعات (ئی سی ام) به منوی مقادیر مرجع بر می گردد و شروع به کنترل خودش می نماید در این

حالت عملکرد موتور را قدری متفاوت نشان می دهد ، دقت نمائید که بر اساس این اختلاف اقدام به تعویض قطعه نمائید

* هنگام وصل کردن اتصال (ئی سی ام) زبانه قفل کن اتصال را کاملاً به پائین فشار دهید تا اتصال مطمئن بر قرار شود

* وقتی که میخواهید اتصال (ئی سی ام) را جدا و یا متصل نمائید دقت

کنید که بین های اتصال و یا محل اتصال پین ها صدمه دیده

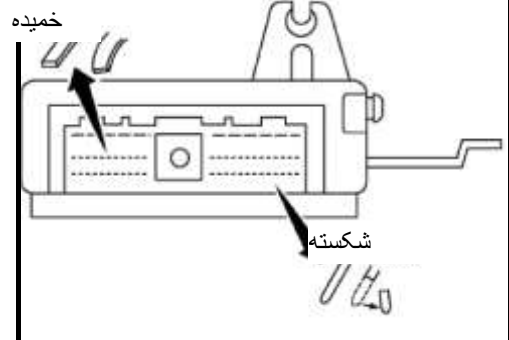
نباشند و یا خمیدگی و شکستگی نداشته باشند

* همیشه در اتصال کانکتور به (ئی سی ام) با دقت و به آرامی عمل نمائید

عدم اتصال کامل باعث نوسان شدید ولتاژ در کوئل و خازن و بعد از

آن باعث صدمه دیدن (آی سی) خواهد شد

Fig 3.1.008



* کلاف سیم های سیستم کنترل الکترونیکی باید حد اقل با فاصله 10 سانتی متری از نقطه اتصال قرار بگیرند تا از پیش آمد هر مشکلی که بعث دریافت

پارازیت بوجود می آید اجتناب گردد

* قطعات و سیم های سیستم کنترل الکترونیکی را خشک نگهدارید

مقادیر مرجع حافظه و عملکرد طبیعی آنرا چک کنید، حتی کم ترین نشی الکترونیکی می تواند باعث ECM* قبل از تعویض

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ایجاد مشکلات زیادی بشود

* سنسور وضعیت میل لنگ و سنسور وضعیت میل سوپاپ را در جای خود نچرخانید و تکان ندهید

* روش عیب یابی را طبق دستورالعمل اجراء نمائید و دستگاه تشخیص عیب نباید بعد از تعمیر وجود هیچ نقصی را نشان دهد

و نتیجه باید رضایت بخش باشد

را توسط یک ابزار تست چک می کنید دقت کنید که دو سر میله تست با هم اتصال پیدا نکنند چون ممکن است ECM* وقتی که

باعث صدمه زدن به مقاومت (ئی سی ام) شود

نباید استفاده شود در غیر اینصورت مقاومت ECM به هنگام اندازه گیری ولتاژ ورودی و خروجی از مجرای اتصال بدنه *

صدمه می بیند، از اتصال دیگری بغیر از مجرای (ئی سی ام) می توان برای اتصال بدنه استفاده نمود ECM

* پمپ بنزین نباید بدون وجود بنزین در لوله های سوخت کار کند و آزمایش شود

* بست شلنگ بنزین را به مقدار مشخص شده سفت نمائید

* هنگامی که در حال استارت زدن هستید پا را روی پدال گاز فشار ندهید

* بعد از استارت زدن بلافاصله با شتاب زیاد گاز ندهید

* هیچگاه قبل از خاموش کردن موتور پدال گاز را فشار ندهید

Fig 3.1.009



دیجیتال خودرو

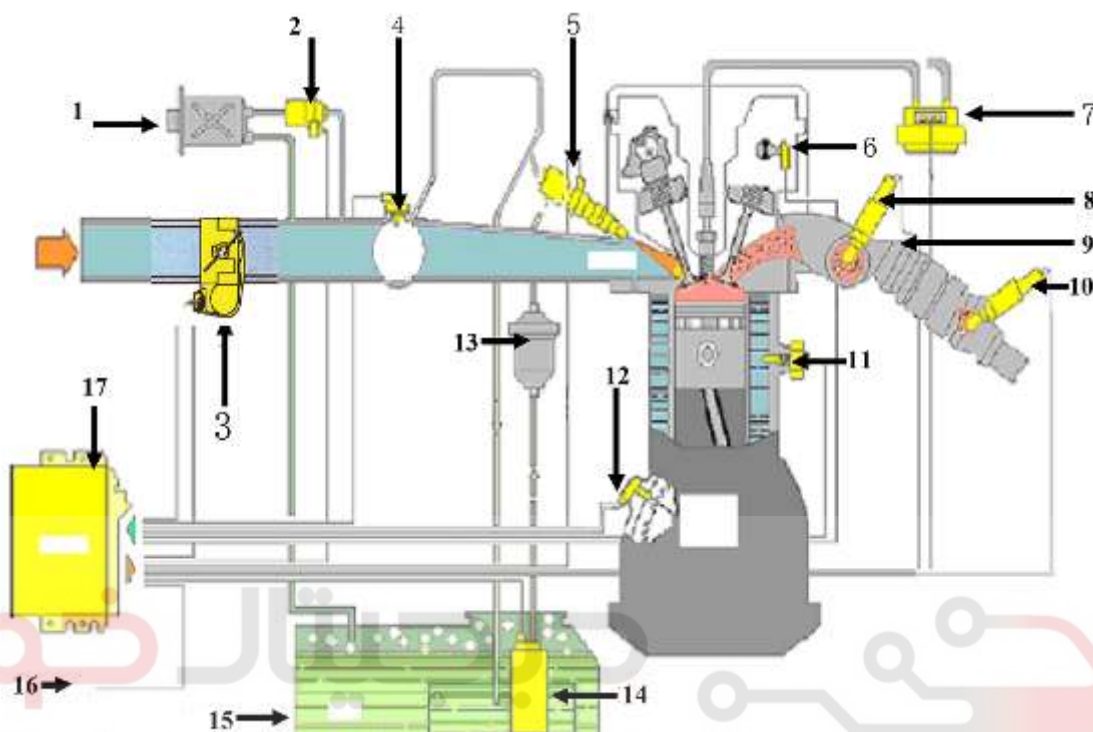
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اساس ساختار و بازدید سیستم کنترل موتور II بخش

تشریح سیستم I



نمودار سیستم کنترل موتور

1- کنیستر کربنی 2- سوپاپ سلونوئید کنیستر 3- مجموعه الکترونیکی دریچه گاز 4- سنسور فشار و دمای مانیفولد هوا 5- انژکتور

6- سنسور وضعیت میل لنگ 7- کوئل جرعه 8- سنسور اکسیژن جلو 9- کاتالیست سه طرفه 10- سنسور اکسیژن عقب

11- سنسور دمای آب 12- سنسور وضعیت میل لنگ 13- فیلتر بنزین 14- پمپ برقی بنزین 15- باک بنزین

16- مجرای نصب عیب باب 17- دستگاه کنترل الکترونیکی ، کامپیوتر (ئی سی ام)

سیستم پاشش سوخت چند مرحله ای II

1. تشریح سیستم

سیستم پاشش سوخت چند مرحله ای متشکل از سنسور هائی هستند که (ئی سی ام) برای عملکرد موتور از طریق آنها کمک می گیرد. کنترل سیستم مثل (پاشش سوخت، دور آرام، زمان جرعه و از این قبیل) اصولاً بر پایه دریافت سیگنال هائی از سنسور ها و عملگر ها است که تحت کنترل (ئی سی ام) انجام می شوند و حالت های بروز نقص را نیز آشکار می کند

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

2. سیگنال های ورودی و خروجی

جدول سیگنال های ورودی و خروجی

عملگر	ECM وظائف	سیگنالهای ورودی به ECM	سنسور
انژکتور (سوخت پاش)	کنترل پاشش و ترکیب سوخت	وضعیت سرعت پیستون موتور	سنسور هال
		مقدار هوای ورودی	سنسور فشار مطلق مانیفولد هوا
		جمع شدن اکسیژن در اگزوز	سنسور اکسیژن
		باز شدن دریچه گاز	سنسور دریچه گاز
		ضربه های موتور	سنسور ضربه
		c/A فشار هوای	تهویه هوا c/A کلید
		سرعت خود رو	سنسور سرعت گردش چرخ
		دمای آب	سنسور دمای آب

3. کنترل شروع (استارت)

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

برای کنترل جریان هوا اندازه گیری خاصی را باید بکار برد . فشار هوای مانیفولد با فشار هوای محیط یکی است و دریچه گاز متناسب با تغییر دما در حالت بسته با پارامتر های ثابتی طراحی شده که در همین مرحله پاشش سوخت هم انجام می گیرد ، مقدار سوخت مطابق با درجه حرارت مانیفولد هوا پاشیده خواهد شد . بنابر این وقتی که موتور بخواهد به سرعت معینی برسد ترکیب سوخت غنی تر می شود و وقتی که موتور شروع بکار کرد سیستم سریعاً شروع به کاهش تمرکز ترکیب سوخت می نماید و آوانس جرعه نیز متناسب با درجه حرارت هوای ورودی مانیفولد و سرعت موتور تغییر می نماید

4. کنترل گرم کردن و داغ شدن کاتالیست سه طرفه

در زمانی که موتور در دمای پائین استارتر می خورد حجم هوای سیلندر با مقدار سوخت و زمان جرعه طوری تنظیم شده اند که بهترین گشتاور را برای موتور ایجاد نمایند و این شرایط تا زمانی که درجه حرارت موتور به دمای نرمال برسد ادامه خواهد داشت در این مرحله سریع گرم شدن کاتالیزور سه طرفه بسیار مهم است ، هر چه کاتالیزور سریعتر گرم شود عمل جلوگیری از انتشار آلاینده ها زودتر فعال می شود. تحت این شرایط گرم شدن کاتالیزور می تواند با به تعویق انداختن آوانس جرعه نتیجه بهتری ببخشد .

5. کنترل قطع سوخت هنگام شتاب دادن و کم کردن شتاب

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

بخشی از سوخت پاشیده شده در مانیفولد هوا بموقع به سیلندر نمی رسد و در مانیفولد باقی می ماند و لایه نازکی از سوخت را در مانیفولد ایجاد می نماید
زمانیکه دریچه گاز باز می شود (شتاب دادن) لایه سوخت باقی مانده در مانیفولد هوا با مکش سیلندر جذب می شود و از کم شدن نسبت سوخت
جلوگیری کرده و سوخت را جبران می نماید و از افزایش پاشش سوخت ممانعت می نماید .

رشد حرکت پس زدن موتور بر می گردد به وضعیتی که قدرت منتقل شده موتور به فلاپویل به یک مقدار منفی می رسد و گاز داخل کارتل یک مقاومت را در
حرکت موتور ایجاد می کند که باعث فروکش کردن موتور می شود در این حالت پاشش سوخت قطع می شود تا مقدار سوخت محفظه احتراق و به تبع آن
گاز خروجی کاهش پیدا کند در واقع (ئی . سی . ام) دارای یک برنامه کنترل سرعت دورانی است که با تغییرات چنین پارامتر هائی همانند درجه حرارت
موتور مناسبت دارد تغییرات سرعت دینامیکی موتور می تواند طوری توسط (ئی سی ام) محاسبه شود که نگذارد موتور به حد اقل مقدار افت برسد و
سوخت دوباره با اولین پالس ، لایه نازکی از سوخت را بر روی دیواره مانیفولد هوا تشکیل دهد اساس افزایش مقدار سوخت بر پایه گشتاور موتور قرار داده
شده است و این افزایش سوخت می تواند گشتاور را بالا ببرد و حالت یکنواختی کار را در موتور ایجاد کند.

6 . کنترل دور آرام

در دور آرام ، موتور هیچ گشتاوری را در فلاپویل ایجاد نمی کند . برای اطمینان از عملکرد ثابت موتور در حد اقل دور آرام سیستم کنترل (نرمال بسته) دور
آرام باید تعادل بین گشتاور تولید شده و قدرت مصرف شده موتور را حفظ نماید . قدرت لازم در دور آرام باید تولید شود تا در تمام جنبه ها متناسب با بار وارد
آمده بر موتور مثل اصطکاک داخلی ، گاز داخل کارتل ، مکانیزم سوپاپ ها و پمپ آب باشد . سیستم بر پایه کنترل گشتاور موتور برنامه ریزی شده است تا
گشتاور خروجی لازم را برای کار کرد دور آرام موتور در هر حالت کارکرد تأمین نماید . گشتاور خروجی با کاهش سرعت موتور و افزایش دور موتور ؛ کاهش
می یابد و سیستم گشتاور بیشتری را نیاز دارد تا جوابگوی فاکتور هائی مثل استفاده از کولر در درجه حرارت کم موتور و از این قبیل باشد . مجموع همه
گشتاورهای خروجی مورد نیاز به متعادل کننده گشتاور داده می شود تا پس از محاسبه غلظت سوخت ، ترکیب و زمان جرقه را تعیین نماید.

(لاند) 7 λ . کنترل مدار بسته

بکار گیری کاتالیست سه طرفه یک راه موثر برای کاهش تمرکز ذرات خطرناک و سمی منتشر شده از اگزوز می باشد. کاتالیزور سه طرفه گازهای سمی ()
را تا 0/98 و یا بیشتر کاهش می دهد و آن ها را به دی اکسید کربن و نیتروژن و یا آب تبدیل می نماید . در هر حال این تأثیر زیاد می تواند از طریق یک
دامنه خیلی باریک در کنار فاکتور هوای موتور بدست آید هدف از کنترل مدار بسته (لاند) اطمینان از تمرکز گازهای ترکیب شده در این دامنه هستند بنابراین
این سیستم کنترل مدار بسته برای رسیدن به این هدف تعبیه شده است . سیستم مدار بسته (لاند) را فقط با آندسته از خودرو هائی که مجهز به سنسور

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

اکسیژن هستند می توان استفاده نمود . سنسور اکسیژن می تواند اکسیژن های اگزوز را از طرف کاتالیزر جذب نماید . { ترکیب هوای رقیق شده }
 لاندا کوچکتر از یک ، ولتاژی حدود 100 میلی ولت در سنسور ایجاد می کند و { گاز متمرکز شده } لاندا بزرگتر از یک ، ولتاژی حدود 900 میلی ولت
 در سنسور ایجاد می کند و در حالتی که { لاندا مساوی یک باشد ، سنسور اکسیژن از دور خارج می شود و سیستم کنترل مدار بسته لاندا به سیگنال
 ورودی جواب می دهد که ترکیب سوخت را رقیق تر نماید . [لاندا کوچکتر از یک = ترکیب غلیظ] و [لاندا بزرگتر از یک = ترکیب رقیق] برای تعدیل
 کنترل تغییرات و اصلاح فاکتور ها و اصلاح کننده زمان پاشش سوخت .

هیدروکربنات (از گاز های خطر ناک منتشر شده از اگزوز هستند HC منو اکسید کربن و CO گاز های سمی نیتروژن و NOX) *

8 . کنترل بخار بنزین

. به علت تشعشعات گرمائی بیرون و گرمای حاصل از روغن موتور باک بنزین گرم شده و باعث تبخیر بنزین می شود. طبق مقررات استاندارد آلایندگی
 بخار های هیدرو کربنات مجاز نیستند که در هوای آزاد پراکنده شوند بنابراین این بخار ها توسط کنیستر کربنی جذب شده و در زمان معین مجدداً به
 موتور (محفظه احتراق) هدایت می شوند. جریان ارسال این بخار ها به موتور از طریق سوپاپ

انجام می گیرد و این کنترل ؛ زمانی انجام می شود که (لاندا) تحت موقعیت مدار بسته عمل نماید. ECM کنترل (مسئولیت محدود)

9 . کنترل پاشش سوخت

زمان و دامنه پاشش سوخت بری اینکه مناسب ترین ترکیب بنزین و هوا را مطابق با شرایط کارکرد موتور داشته باشد ؛ کنترل می گردد .
 سوخت پاش در کنار مجرای ورودی هوا به محفظه احتراق نصب شده است و بنزین از طریق پمپ از باک کشیده شده و به ترتیب توالی جرقه (2-
 1-3-4) به انژکتور ها ارسال می شود .

10 . کنترل زمان جرقه

جریان اولیه برق به کوئل از طریق قطع و وصل شدن مقاومت مدار اولیه برای تنظیم زمان جرقه کنترل می گردد که مناسب ترین زمان بر اساس
 سرعت موتور ، مقدار مکش ، دمای آب و درجه ECM جرقه را مطابق با شرایط عملکرد موتور ایجاد نماید . زمان جرقه توسط
 حرارت محیط صورت می گیرد.

11 . عملکرد خود تشخیص

زمانی که یک حالت غیر عادی مربوط به کنترل دود اگزوز توسط سنسور یا عملگر دریافت شود چراغ هشدار موتور (چراغ بازدید موتور) روشن می
 شود. در این حالت کُد تشخیص عیب مربوطه تشکیل می شود و با توجه به اطلاعات حافظه داخل (ئی سی ام) که مرتبط با سنسور و عملگرها می
 باشد نقص را توسط دستگاه عیب یاب مشخص می نماید.

12 . وظائف کنترلی دیگر

1) پمپ تزریق سوخت

پمپ بنزین با وصل شدن رله سوخت با (شروع گردش میل لنگ و کار کردن موتور) فعال می شود

2) رله کنترل فن

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

تهویه هوا کنترل می شود (AC). سرعت فن رادیاتور و فن کندانسور ا دمای آب رادیاتور ، سرعت خودرو و سیگنال سوئیچ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



سیستم عیب یابی بر روی خودرو III

1. تشریح

(اُبی دی) شناخته می شود یک سیستم یکپارچه کنترل OBD سیستم تشخیص عیب یابی بر روی خودرو که از این پس به نام سیستم موتور است که نواقص پیش آمده در ارتباط با انتشار را همانند وضعیت کارکرد موتور بر روی مونیتور نشان می دهد. اعلام نماید. (MIL) این وسیله قادر است که اطلاعات نقص را مشخص کرده، ذخیره کند و از طریق لامپ هشدار دهنده نقص ثبت اطلاعات نقص

مدار کنترل الکترونیکی به صورت ثابت علاوه بر چک کردن خودش مدارهای مربوط به سنسور ها و عملگر ها و ولتاژ باطری را چک و از نشان می دهد چنانچه در (علائم) سیگنال های ارسالی توسط عملگر ها و سیگنال های داخلی مثل MIL طریق چراغ هشدار دهنده، کنترل دور آرام، کنترل ولتاژ باطری و غیره ارسال شده اند نشانه ای از نقص وجود داشته، دمای خنک کننده سیستم مدار بسته باشد در حافظه ثبت و بصورت کُد نقص نمایان می گردد کُد نقائص به دو صورت ثابت و یا منقطع (گهگاه) متناسب با فرکانسی که به دلیل اتصال کوتاه مدار سیم کشی و یا اتصال ناقص سوکت و کانکتور مشاهده می شوند

و تدبیر کنترل (MIL) دستور العمل چراغ هشدار دهنده

یک چراغ هشدار است که بمنظور رعایت استاندارد انتشار بر روی کنسول نصب و بروز نقص را آشکار می کند MIL 1)

بر طبق اصول زیر فعال می شود MIL 2)

1. در حالتی که سوئیچ روی وضعیت روشن (موتور خاموش) باشد چراغ هشدار بطور دائم روشن می ماند

2. بعد از استارت زدن موتور تا 3 ثانیه چراغ هشدار روشن می ماند و چنانچه ایرادی در سیستم وجود نداشته باشد (مسئولیت محدود)

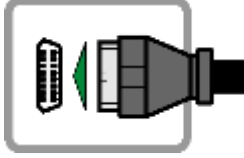
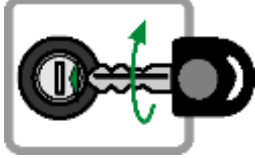
خاموش می شود

وجود داشته باشد ECM نقصی ثبت شده باشد و یا نقصی در سیستم خارج از ECM 3. زمانیکه در حافظه

4. مراحل بازدید

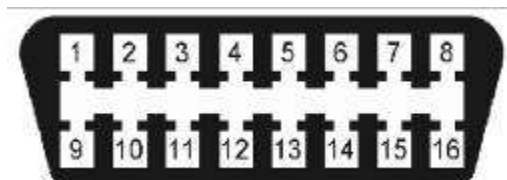
عیب یابی می شوند باید ترتیب مراحل زیر انجام شود (1 OBD) برای خودرو هائی که با سیستم

OBD مراحل بازدید

	1 - دستگاه عیب یاب را به کانکتور وصل نمائید
	2 On - سوئیچ را باز نمائید ، روی حالت "
	3 - اطلاعات مشکل را بخوانید ، در کتاب تعمیر و نگهداری اجزاء و نوع مشکل قطعات را جویا شوید و راه حل را با توجه به کسب اطلاعات نقص و تجربه پیدا نمائید
	4 - پاک کردن کد نقص
	5 - پاک کردن حافظه : خود رو را روشن نمائید و وضعیت تشخیص عیب را دقیقاً پیروی نمائید اطلاعات مربوط به نقص را بخوانید و پاک شدن کد نقص را تأیید نمائید

2 (وصل کردن دستگاه تشخیص عیب

کانکتور عیب یاب زیر رسماً "مورد قبول واقع گردید "K خط ISO بر اساس پروتوکل 2-9141



کانکتور تشخیص عیب استاندارد



این کانکتور استاندارد به دسته سیم موتور به صورت محکم و ثابت وصل می شود. پین های شماره 4 و 7 و 16 کانکتور استاندارد برای سیستم کنترل الکترونیک موتور مورد استفاده قرار می گیرند و پین شماره 4 کانکتور استاندارد به اتصال بدنه وصل است. پین شماره 7 سیستم کنترل الکترونیکی موتور می باشد. پین شماره 16 به قطب "K" وصل شده که اطلاعات خط ECM کانکتور به پین شماره 5 منفی باطری وصل می شود.

و توضیح ECU 5. سیستم کنترل تشخیص عیب

سیستم جدید مدیریت موتور؛ کنترل سیستم نقص را به دو بخش تقسیم می نماید. نقائصی که مربوط به قطعات کنترل انتشار می شوند و قطعاتی که مربوط به کنترل انتشار نیستند، آن ها که به کنترل انتشار مربوط می شوند معمولاً توسط چراغ هشدار دهنده مشخص و آن ها که به کنترل انتشار مربوط نمی شوند از طریق چراغ چشمک زن (اس وی اس) مشخص می شوند.

چراغ هشدار دهنده نقص مرتبط با قطعات کنترل انتشار *MIL فعال شدن

: به محض بروز نقص چراغ هشدار دهنده روشن شده و کُد نقص ثبت می گردد. A گروه

: در 2 مرحله نمایش انتشار به صورت ممتد عیب ها آشکار و سیستم چراغ هشدار دهنده روشن و کُد نقص ثبت می گردد. B گروه

در 3 مرحله نمایش انتشار به صورت ممتد عیب ها آشکار و سیستم چراغ هشدار دهنده روشن و کُد نقص ثبت می گردد. E گروه

برنامه OBD کامل می شوند، برای OBD احتیاط پیشگیرانه: پروسه نمایش انتشار فعالیت یک دوره است که در آن تمام تست های

تست انتشار ملی شماره 3 را می توان بعنوان یک مأخذ بکار بُرد

* شاخص چراغ چشمک زن (اس وی اس) وابسته به مقررات انتشار نیست

وقتی که یک نقص بوجود می آید کُد نقص تشکیل می شود و چراغ (اس وی اس) روشن می گردد. C گروه

سیستم عیب یاب هیچ عیب یابی و تشخیصی در مورد این گروه نمی کند. Z گروه

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

MT60 ECU(تشخیص کد نقص های معمولی)

گروه نقص	شرح اطلاعات	کد نقص
B	فاز موقعیت میل سوپاپ هوا VCP جواب گند	P0011
A	فاز موقعیت میل سوپاپ هوا VCP اشتباه بزرگ	P0012
B	انحراف دندانه های میل سوپاپ هوا خارج از دامنه قابل قبول است	P0016
A	گرفتگی سوپاپ هیدرولیکی تایپیت میل سوپاپ هوا	P0026
A	ETC اشکال در کنترل هوای	P0068
E	تشخیص فشار هوای ورودی / وضعیت دریچه گاز	P0106
A	ولتاژ پا تین یا قطعی مدار سنسور فشار هوای مانیفولد	P0107
A	ولتاژ بالای مدار سنسور فشار هوای مانیفولد	P0108
E	ولتاژ پا تین مدار سنسور درجه حرارت هوای مانیفولد	P0112
E	ولتاژ بالا یا قطع بودن مدار سنسور درجه حرارت مانیفولد هوا	P0113
A	ولتاژ پا تین مدار سنسور درجه حرارت محلول خنک کننده	P0117
A	ولتاژ بالا یا قطع بودن مدار سنسور درجه حرارت محلول خنک کننده	P0118
E	مدار شماره 1 سنسور وضعیت دریچه گاز ETC ولتاژ پائین	P0122
E	مدار شماره 1 سنسور وضعیت دریچه گاز ETC ولتاژ بالای	P0123
E	اتصال مدار ولتاژ پائین سنسور اکسیژن جلو	P0131
E	اتصال مدار ولتاژ بالای سنسور اکسیژن جلو	P0132
E	جواب گند سنسور اکسیژن	P0133
A	قطعی مدار سنسور اکسیژن جلو	P0134
A	ایراد در گرم کردن سنسور اکسیژن جلو	P0135
E	اتصال سنسور اکسیژن عقب به ولتاژ پائین	P0137
E	اتصال سنسور اکسیژن عقب به ولتاژ بالا	P0138
E	قطعی مدار سنسور اکسیژن عقب	P0140
A	گرم شدن بیش از حد سنسور اکسیژن عقب	P0141
E	رقیق بودن سوخت	P0171
E	غنی بودن سوخت	P0172
E	مدار شماره 2 سنسور وضعیت دریچه گاز ETC ولتاژ پائین	P0222
E	مدار شماره 2 سنسور وضعیت دریچه گاز ETC ولتاژ بالا یا قطع بودن مدار	P0223
C	ایراد در رله پمپ روغن	P0230
A	ولتاژ پائین خط انژکتور شماره 1	P0261
A	ولتاژ بالای خط انژکتور شماره 1	P0262
A	ولتاژ پائین خط انژکتور شماره 2	P0264
A	ولتاژ بالای خط انژکتور شماره 2	P0265
A	ولتاژ پائین خط انژکتور شماره 3	P0267
A	ولتاژ بالای خط انژکتور شماره 3	P0268
A	ولتاژ پائین خط انژکتور شماره 4	P0270
A	ولتاژ بالای خط انژکتور شماره 4	P0271
B	تک کار کردن یک سیلندر یا همه سیلندر ها	P0300
C	ایراد در سیستم کنترل ضربه	P0324
E	ایراد در سنسور ضربه	P0325
C	تداخل سیگنال سنسور و وضعیت میل لنگ	P0336

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

گروه نقص	شرح اطلاعات	کد نقص
	نبودن سیگنال در مدار سنسور وضعیت میل لنگ	P0337
A	تشخیص شرایط سنسور وضعیت میل سوپاپ	P0340
A	نقص تشخیص علامت وضعیت میل سوپاپ	P0341
E	درست نبودن سنسور وضعیت میل سوپاپ	P0341
A	نبودن سیگنال در مدار سنسور وضعیت میل سوپاپ	P0342
A	نقص در کوئل جرقه شماره 1	P0351
A	نقص در کوئل جرقه شماره 2	P0352
A	نقص در کوئل جرقه شماره 3	P0353
A	نقص در کوئل جرقه شماره 4	P0354
A	تشخیص بد کار کردن مبدل کاتالیستی	P0420
E	اتصال سوپاپ سلو نوئید به ولتاژ پائین	P0458
E	اتصال سوپاپ سلو نوئید به ولتاژ بالا	P0459
A	ایراد در دور پائین فن	P0480
C	ایراد در دور بالای فن	P0481
C	نبودن سیگنال در سنسور سرعت	P0502
E	نقص در سوئیچ های مربوط به ترمز	P0504
E	سرعت کم دور آرام	P0506
E	سرعت بالای دور آرام	P0507
C	AC ولتاژ پائین مدار سنسور دمای اویلر اتور جلو	P0537
C	AC مدار سنسور دمای اویلر اتور جلو قطع بودن و یا ولتاژ بالای	P0538
C	نقص در سیگنال سیستم فرمان هیدرولیک	P0551
C	پائین بودن ولتاژ سیستم	P0562
C	بالا بودن ولتاژ سیستم	P0563
E	ایراد در فشنگی ترمز دستی	P0571
A	ROM نقص در سیستم حافظه	P0601
A	ECM اشتباه در بر نامه ریزی	P0602
A	CPU واحد پردازش مرکزی RAM نقص در حافظه	P0604
A	ECM نقص در پردازشگر	P0606
A	وضعیت دریچه گاز A نقص در دامنه مبدأ ولتاژ	P0641
C	به ولتاژ پائین AC اتصال رله کلاچ	P0646
C	به ولتاژ بالا AC اتصال رله کلاچ	P0647
C	درست عمل نکردن چراغ شاخص	P0650
A	وضعیت دریچه گاز B نقص در دامنه مبدأ ولتاژ	P0651
A	نقص در رله اصلی	P0685
C	نقص در چراغ سیستم کنترل گیر بکس	P0700
A	CAN بد عمل کردن سیستم ارتباطی	P0863
E	ایراد در قطع سوخت آکسیژن جلو	P1167
E	ایراد در ارسال سوخت رقیق آکسیژن جلو	P1171
A	نقص دنده 58 دنده	P1336
C	تغییرات سیگنال سنسور سرعت چرخ	P1396
C	عدم ارسال سیگنال از سنسور سرعت چرخ	P1397
A	ETC نقص در کنترل یکنواخت دریچه گاز	P1516

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

کد نقص	شرح اطلاعات	گروه نقص
P1690	نقص در سیگنال هشدار ضد سرقت	C
P2101	ETC نقص در کنترل دریچه گاز	A
P2104	حالت دور آرام اجباری	A
P2105	حالت خاموش شدن اجباری موتور	A
P2106	کاهش کارایی موتور	A
P2110	وضعیت مدیریت قدرت موتور	A
P2119	ETC نقص بازگشت دریچه گاز	C
P2122	ولتاژ پائین یا قطعی مدار سنسور شماره یک وضعیت پدال گاز	A
P2123	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره یک وضعیت پدال گاز	A
P2127	ولتاژ پائین یا قطعی مدار سنسور شماره دو وضعیت پدال گاز	A
P2128	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره دو وضعیت پدال گاز	A
P2135	ETC نقص مرتبط بین سنسور شماره 1 و سنسور شماره 2 دریچه گاز	A
P2138	نقص مرتبط بین سنسور شماره 1 و سنسور شماره 2 وضعیت پدال گاز	A
P2610	LPC نقص	C
P2610	LPC نقص تنظیم	C
P161B	نقص کنترل گشتاور	A

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

عیب یابی موتور IV

1. عیب یابی عمومی سیستم کنترل موتور

، انژکتور (ممکن است سوخت قطع شود و یا احتمال دارد ECM در صورت مواجهه با عیوب قطعات سیستم کنترل موتور مثل (سنسور ، که مقدار سوخت تغذیه شده در شرایط ذیل کافی نباشد.

الف : سخت استارت خوردن و نقص در کارکرد موتور

ب : یکنواخت نبودن دور آرام

ج : حرکت ضعیف

چنانچه هر کدام از این حالت ها اتفاق بیفتد قبل از هر کار بازدید های اولیه (سیستم جرقه و تنظیم بودن موتور) را بر روی موتور انجام دهید و بعد تجهیزات جنبی سیستم کنترل الکترونیکی را با دستگاه عیب یاب چک کنید

توجه :

* قبل از باز و نصب هر قطعه کد نقص را بخوانید و سپس قطب منفی باتری را جدا نمایید

* قبل از جدا کردن کابل باتری سوئیچ را ببندید چنانچه کابل باتری هنگام روشن بودن موتور و یا باز بودن سوئیچ جدا شود باعث (ئی سی ام) خواهد شد ECM صدمه زدن به

و سنسور بایستی محافظت شود تا با سیم اتصال بدنه خودرو بر خورد نکند تا از تداخل با سیستم جرقه و رادیو اجتناب ECM * سیم بین گردد در غیر این صورت باید سیم مورد نظر را تعویض نمایید

(ئی سی ام) صدمه می بیند ECM * وقتی که سیستم شارژ را چک می کنید قطب منفی باتری را جدا ننمایید چون (ئی سی ام) مسئولیت محدود)

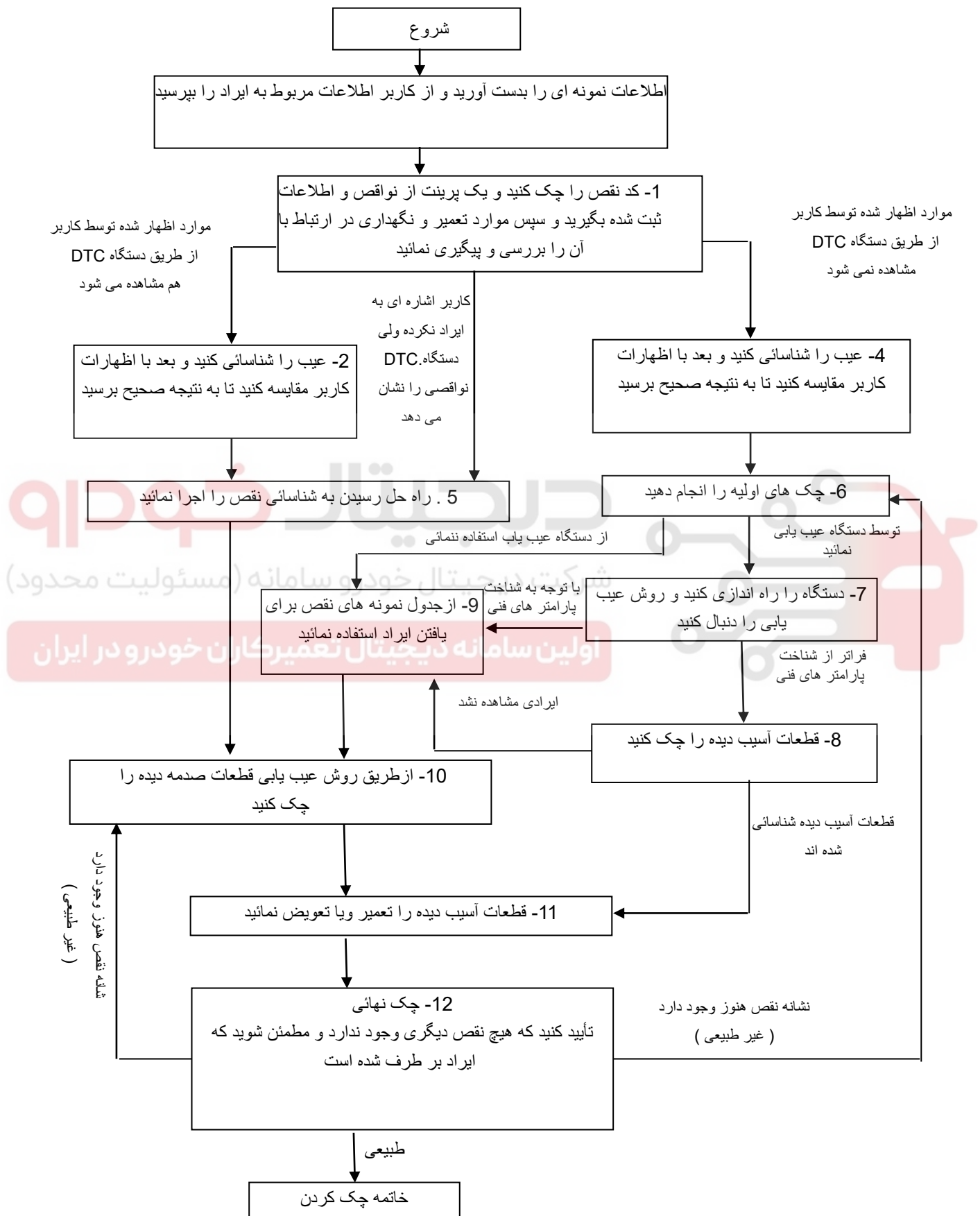
صدمه نبیند ECM * هنگامی که باتری را در زیر دستگاه شارژ می کنید حتما اتصال باتری را جدا کنید تا

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

2. نمودار تشخیص عیب



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

3. جدول چک کردن نمونه های نقص

لیست نمونه های نقص

نمونه	تزیب بازدید
عدم توانایی ایجاد ارتباط با تمام سیستم ها	1
عدم توانایی ایجاد ارتباط با دستگاه تشخیص عیب	2
(کامپیوتر) ECM عدم توانایی ایجاد ارتباط فقط با	3
چراغ هشدار موتور سریع خاموش می شود ON با باز کردن سوئیچ روی حالت	4
چراغ هشدار موتور روشن می ماند	5
چرخه وجود ندارد (استارتر نمی خورد)	6
چرخه وجود دارد ولی استارتر نمی خورد (موتور روشن نمی شود)	7
موتور خیلی استارتر می خورد (استارتر زدن غیر طبیعی است)	8
دور آرام نا متعادل (بی ثبات)	9
دور آرام بالا (غیر طبیعی)	10
دور آرام پائین (غیر طبیعی)	11
هنگامی که موتور سرد است در دور آرام خاموش می شود و	12
(با برداشتن پا از روی پدال گاز خاموش می کند)	13
هنگامی که موتور گرم است در دور آرام خاموش می شود و	14
(با برداشتن پا از روی پدال گاز خاموش می کند)	15
(با کم کردن گاز خاموش می کند) موتور در زمان استارتر زدن خاموش می شود	16
با برداشتن پا از روی پدال گاز موتور خاموش می کند	17
فروکش کردن موتور : اُفت و نا پایداری سرعت خودرو	18
ضربه و لرزش هنگام گاز دادن	19
ضربه و لرزش هنگام برداشتن پا از روی پدال گاز	20
شتاب ضعیف	21
فروکش کردن	22
ضربه	23
موتور خاموش نمی شود	24
در دور آرام CO و HC غلیظ شدن	25
ولتاژ پائین دینام	
با روشن کردن تهویه هوا موتور در دور آرام بد کار میکند	
درست کار نکردن فن	

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

4. لیست نمونه ها

لیست نمونه ها

نمونه	موارد
موتور استارت می خورد ولی احتراق وجود ندارد و موتور روشن نمی شود	نقص استارت
احتراق وجود دارد ولی موتور سریع خاموش می شود	خاموش شدن بعد از استارت زدن
موتور بعد از چندین دور استارت خوردن روشن می شود	مشکل استارت می خورد
دور موتور ثابت نمی ماند و در دور آرام متغیر می شود	نوسان (کند و تند شدن)
معمولاً با نوسان عقربه کیلومتر شمار همراه است و لرزش به غربالک فرمان و بدنه منتقل می شود	نوسان در دور آرام
موتور در دور آرام با سرعت نا متعادل تری کار می کند	دور آرام اشتباه
هنگام کم کردن گاز (برداشتن پا از روی پدال) موتور در هر حالت کارکرد که باشد خاموش می شود	خاموش شدن موتور با برداشتن پا از روی پدال گاز
با فشردن پدال گاز و شتاب دادن خودرو موتور خاموش می کند	خاموش شدن موتور با فشردن پا روی پدال گاز
پدیده فروکش کردن موتور به سرعت گردش موتور ارتباط پیدا می کند یعنی تغییر سرعت گردش موتور هنگام گاز دادن (فشار دادن پدال گاز در سرعت عادی)	فرو کش و اُفت سرعت
شتاب ضعیف ارتباط پیدا می کند به عدم انطباق مقدار فشرده شدن پدال با شتاب گرفتن موتور که به کافی نبودن مقدار سوخت به دلیل عملکرد درجه گاز پدید می آید	شتاب ضعیف
موتور هم زمان با فشردن پدال گاز دور نمی گیرد (بعد از فشردن پدال گاز موتور شروع به دور گرفتن می کند)	عدم تعادل
ضربه و لرزش بسیار زیادی هنگام گاز دادن و کم کردن شتاب پدید می آید	ضربه
فروکش موتور و لرزش زیادی هنگام حرکت بوجود می آید	فروکش
هنگام رانندگی صدای شدیدی مثل کوبش چکش در دیواره سیلندر احساس می شود	ضربه
	موتور خاموش نمی شود
	توقف

5. بازدید معایب عمومی

عیب یابی موتور را بایستی با یک روش اساسی شروع نمود . در صورت اشکال در استارت زدن ، ناپایداری دور آرام و یا کافی نبودن تغذیه سوخت بر رسی موارد زیر را شروع نمائید .

الف : منبع تغذیه (باتری) ، اتصالات فیوز دار و فیوز ها

ب : اتصالات بدنه (منفی)

ج : تغذیه سوخت ، لوله های سوخت ، فیلتر سوخت و پمپ بنزین

د : سیستم جرعه ، شمع ها ، وایر های فشار قوی و کوئل جرعه

ه : کنترل سیستم آلایندہ ها

موارد دیگر : زمان جرعه و دور آرام

مشکل سیستم کنترل الکترونیکی موتور معمولاً به دلایل اتصال ضعیف و ناقص سوکت و کانکتور ها پدید می آید و بایستی تمام کانکتور ها چک شوند تا صحت اتصال آن ها تأیید گردد.

6. بازدید دور آرام

(1) وضعیت

توجه :

* ابتداء و در شروع کار شمع ها ، انژکتور ها و فشار کمپرس سیلندر را چک کنید

درجه سانتیگراد 1°C . درجه حرارت آب رادیاتور بین 80 تا 95

2. لامپ ها ، فن و تمام مصرف کننده های برقی باید خاموش باشند

3. دسته دنده در حالت خلاص

4. غربالک فرمان در حالت وسط و مرکز قرار داشته باشد (در سیستم های فرمان هیدرولیک)

(2) دستگاه دیاگ را نصب نمایید

3. موتور را روشن کنید و بگذارید در کمترین دور کار کند

4. موتور را برای مدت بیش از 5 ثانیه بگذارید روی دور 2000 تا 3000 دور در دقیقه کار کند و سپس به مدت 2 دقیقه اجازه دهید که در دور آرام کار کند ؛ دور آرام را بخوانید باید $50 - + 750$ دور در دقیقه باشد

7. بازدید فشار سوخت

توجه :

دیجیتال خودرو

* قبل از باز کردن لوله های سوخت جهت کاهش خطر لازم است که فشار لوله های سوخت کاهش یابد

* در اتصالات لوله های سوخت همیشه برای آب بندی مطمئن باید از اُ رینگ استفاده شود

* هنگام کار کردن با سیستم سوخت هرگز از وسائل برقی استفاده ننمایید

توجه : همواره یک ظرف به هنگام باز کردن اتصالات لوله سوخت در زیر اتصال قرار بدهید تا بنزین روی زمین ریخته نشود

1- مهره بازدید فشار سوخت بر روی ریل سوخت را باز نمایید

2- گیج فشار سوخت را بر روی آن ببندید

نشتی سوخت را چک کنید "ON" 3- سوئیچ باز در حالت

4- موتور را روشن نمایید (در دور آرام) و دوباره نشتی سوخت را چک کنید

5- مقادیر روی گیج را بخوانید

* مقدار فشار 350 کیلو پاسکال

توجه :

هیچگاه فشار سوخت را هنگام کار کردن موتور چک نکنید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

* همیشه هنگام چک کردن فشار سوخت نشستی را چک کنید

7- چنانچه مقدار فشار بیشتر از اندازه استاندارد است دلائل ممکن را با استفاده از جداول زیر تحلیل و بر رسی نمائید و تعمیرات لازم را انجام دهید

جدول شماره 1 عیب یابی سوخت

عیب یابی	علل ممکن	پدیده
فیلتر سوخت را تعویض نمائید	گرفتگی فیلتر بنزین	فشار کم سوخت
پمپ بنزین را تعویض نمائید	آسیب دیدگی پمپ سوخت و یا آب بندی ضعیف رگلاتور فشار سوخت و یا نشستی در لوله برگشت	
پمپ بنزین را تعویض نمائید	چسبیدگی در مسیر فشار سوخت	فشار زیاد سوخت
تعمیر یا تعویض پمپ بنزین	گرفتگی و یا خم شدگی لوله برگشت سوخت	

8- موتور را خاموش کنید و تغییرات فشار گیج را به مدت 5 دقیقه چک کنید چنانچه فشار افت نماید روند کاهش را چک نمائید و با مراجعه به جدول زیر مشکل را تحلیل و رفع نمائید

جدول شماره 2 عیب یابی سوخت

عیب یابی	علل ممکن	پدیده
انژکتور را تعویض نمائید	نشستی از انژکتور	بعد از خاموش شدن موتور فشار سوخت به آرامی کاهش می یابد
پمپ بنزین را تعویض نمائید	اشکال در پمپ بنزین	بعد از خاموش شدن موتور فشار سوخت یکباره کاهش می یابد

9- فشار را در لوله های سوخت پائین بیاورید

10- گیج فشار را از روی ریل سوخت باز نمائید و مهره روی ریل را ببندید

11- نشستی بنزین را به روش زیر چک کنید

و نشستی سوخت را در اتصالات لوله های سوخت چک کنید "ON" 1. سوئیچ را باز کنید روی حالت

2. موتور را روشن نمائید و قدری هم گاز بدهید و دوباره نشستی را در اتصالات لوله های سوخت چک کنید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

اصول ساختاری و بازدید قطعات الکترونیکی موتور III بخش

(MAP) سنسور فشار مطلق مانیفولد هوا I

1. تشریح

از یک روش اندازه گیری غلظت مقدار هوای وارد شده به سیلندر استفاده می کند و مقدار (1MT60 EFI) سیستم پاشش سوخت الکترونیکی سوخت را متناسب با قدرت خروجی لازم برای موتور تعیین و کنترل می نماید ، سنسور ها شامل سنسور فشار مطلق هوای مانیفولد و سنسور درجه حرارت مطلق هوای مانیفولد هستند (مپ و مت) علاوه بر آن سیستم می تواند از یک تکنولوژی قضاوت فشار سیلندر با قرار دادن یک سنسور در ارسال ECU روی مانیفولد هوا در کنار سیلندر شماره 1 به محض باز شدن سوپاپ هوا یک سیگنال افت ولتاژ آنی (حدود 1 کیلو پاسکال) را به نماید و سپس سیگنال کمپرس نقطه مرگ بالا از طریق یک نرم افزار تجزی و تحلیل خواهد شد .

یک سنسور حساس مقاومتی است که در وسط آن یک دیافراگم وجود دارد و دیافراگم متصل است (MAP) 2) سنسور فشار مطلق مانیفولد هوا به یک هسته مغناطیسی در مرکز سیم پیچ زمانیکه فشار مانیفولد هوا تغییر می کند دیافراگم هسته مغناطیسی را حرکت می دهد که باعث تغییر با دریافت این خروجی می تواند حجم مقدار هوای ورودی به مانیفولد را تشخیص دهد که با توجه به پیش ECU ولتاژ خروجی سنسور می شود ، هم چنین برای اندازه گیری فشار اتمسفر در حین استارتر MAP فرض ها و دریافت سیگنال های دیگر مقدار سوخت مناسب را تعیین می نماید . سنسور اجازه می دهد به صورت اتوماتیک در ارتفاعات مختلف این نسبت را تنظیم نماید. ECM زدن تحت شرایط معینی مورد استفاده قرار می گیرد که به یک جریان 5 ولتی را به سنسور می فرستد و از طریق خط دریافت سیگنال ، پیام دریافت می نماید که این پیام ها روی مقدار سوخت و زمان ECM جرقه تأثیر می گذارند . سنسور با یک سیم از بخش مقاومت متغیر به بدنه اتصال دارد که مقاومت آن با کاهش درجه حرارت مانیفولد هوا افزایش می یابد (NTC) 3) عنصر سنسور حرارتی یک ترمیستوری است با ضریب منفی حرارت تغییرات درجه حرارت مانیفولد هوا را از طریق یک مدار مقایسه ای دریافت می کند . ECU کامپیوتر موتور این سیگنال را با مقایسه ای دریافت می کند .

2. موقعیت قرار گرفتن سنسور :

پشت دریچه برقی گاز

Fig. 3.3.001



3. نمودار مدار

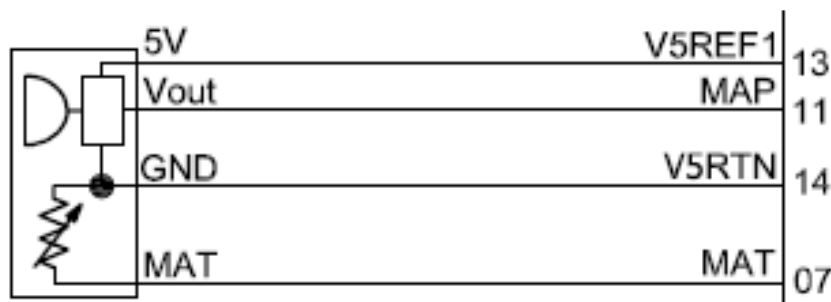
بین شماره 13 ولتاژ سیگنال 5 ولت

بین شماره 11 سیگنال فشار مطلق هوای مانیفولد

بین شماره 14 اتصال بدنه

بین شماره 07 سیگنال درجه حرارت مطلق مانیفولد

ولتاژ عملکرد 0/1 - + 5 ولت



شکل 3/3/002

سنسور دما و فشار مطلق مانیفولد هوا
(مپ و مت)

4. تشخیص (عیب یابی)

* اتصال کوتاه سنسور یا (منفی یا مثبت)

* قطع بودن مدار سنسور

* سنسور ، فشاری بیش از حد فشار مانیفولد دریافت می کند

* سنسور ، فشاری کمتر از حد فشار مانیفولد دریافت می کند

5. راه حل مشکل

را جهت قطع بودن مدار و یا اتصال کوتاه چک کنید ECU * ابتداء مسیر 4 اتصال سنسور به

* روزنه های جذب سیگنال روی سنسور را چک کنید که گرفتگی نداشته باشند

* اتصال کوتاه ، قطعی مدار و اتصالی بدنه سیم کشی سنسور را چک کنید

* چک کنید ممکن است علت خرابی سنسور در اثر ضربه خوردن باشد

دامنه فشار عملکرد سنسور 12/5 کیلو پاسکال تا 115 کیلو پاسکال

دامنه دمای عملکرد سنسور (+125 تا -40) سانتیگراد

1. باز و نصب

(1) باز کردن

1- اتصال سیم سنسور فشار هوای مانیفولد و سنسور دمای مانیفولد را باز کنید

توجه :

* مطمئن شوید که سوئیچ بسته باشد (حالت خاموش)

Fig. 3.3.002



2- پیچ ثابت کننده سنسور دما و فشار را باز کنید و سنسور را جدا نمایید

Fig. 3.3.003



(2) نصب

با توجه به موارد ذیل بر عکس روش باز کردن به ترتیب نصب نمایید

* برای سهولت نصب سنسور مقدار بسیار کمی روغن موتور به رزوه های سنسور بزنید

* مطمئن شوید که چسب آب بندی اعمال شده به درستی استفاده شده است

* بر رسی نمایید که سیم های اتصال صحیح و کامل نصب شده اند

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

(CTS) سنسور دمای آب

1. تشریح

در چنین حالت هائی با دریافت سیگنال از ECM سنسور درجه حرارت آب به منظور دریافت دمای آب و ارسال سیگنال به کامپیوتر طراحی شده است ،

سنسور دمای آب زمان جرقه و طول پاشش سوخت را در خلال استارتر زدن و کارکرد دور آرام و رانندگی تعیین و کنترل می نماید و در همین حال استفاده شده است (NTC) پیامی هم جهت نشان دادن دمای آب ارسال می کند . در این سنسور از یک ترمیستور با ضریب مقاومت منفی حرارتی

با دریافت ولتاژ خروجی سنسور مقدار حرارت را درک و مناسب ترین ترکیب سوخت و ECM که مقاومت آن با افزایش درجه حرارت کاهش می یابد و

هوا را در این پایه حرارتی مهیا می نماید

2. موقعیت قرار گرفتن سنسور :

به شکل شماره 3/3/004 سمت راست توجه نمائید

Fig. 3.3.004



3. نمودار سیم کشی

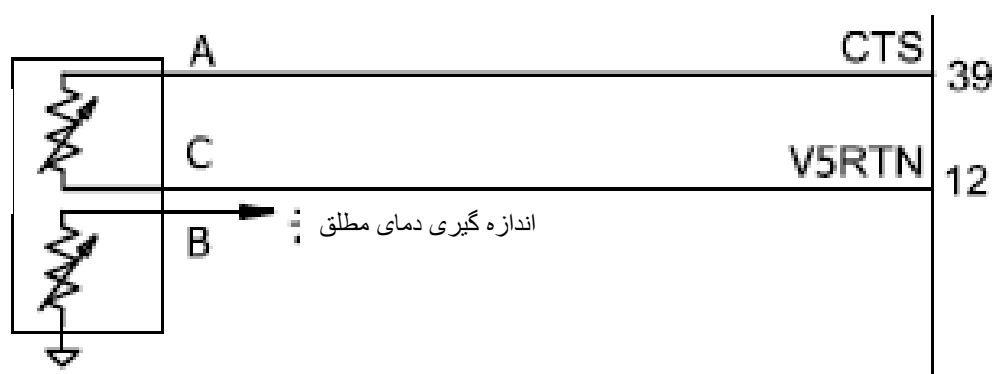
* برای کاهش هزینه و حفظ یکپارچگی این سنسور با سه رشته سیم طراحی شده است

پین شماره 12 ولتاژ 5 ولت (بدنه)

پین شماره 13 خروجی نمایش درجه حرارت آب

اندازه گیری دمای مطلق B مجرای

سنسور درجه آب



4. تشخیص

* سیگنال درجه حرارت آب بیشتر از حد است

* سیگنال درجه حرارت آب کمتر از حد است

* اتصال کوتاه یا قطعی مدار سنسور دمای آب

مقاومت درجه حرارت اطاق ($0/5 - + 5$ کیلو اهم)

پارامتر های ویژه (استاندارد)

特性参数(标准值):

-10°C	$16120\ \Omega$
0°C	$9399\ \Omega$
60°C	$671\ \Omega$
90°C	$241\ \Omega$

5. راه حل مشکل

را جهت قطع بودن مدار و یا اتصال کوتاه چک کنید ECU* ابتداء مسیر 3 اتصال سنسور به

* اتصال کوتاه ، قطعی مدار و اتصالی بدنه سیم کشی سنسور را چک کنید

* اتصال بدنه ضعیف سنسور به راحتی باعث می شود که درجه حرارت بسیار بالا نشان داده شود

ولتاژ عملکرد سنسور 5 ولت

دامنه عملکرد حرارتی (135 تا -40) درجه سانتیگراد

6. باز کردن و نصب

(1) باز کردن

1. آب رادیاتور را تخلیه نمایید

لطفا به بخش "تخلیه آب رادیاتور" مراجعه نمایید

2. سیم سنسور درجه حرارت آب رادیاتور را باز نمایید



3. سنسور دمای آب رادیاتور را جدا نمایید

(2) نصب

با توجه به موارد پیشگیری زیر بر عکس روش باز کردن نصب نمائید

* رزوه دنده های سنسور را قدری چسب آب بندی بزنید و بر طبق گشتاور معین آن را سفت نمائید (گشتاور 24 تا 16 نیوتن متر)

* از اتصال صحیح و کامل سیم های سنسور اطمینان حاصل نمائید

* در حالت روشن بودن موتور در دور آرام نشستی را چک کنید

دریچه گاز برقی III

1. توضیح قطعه

سوپاپ کنترل برقی دریچه گاز یکی از قطعات اصلی سیستم کنترل هوای مانیفولد و مدیریت مُدرن موتور می باشد که مستقیم حجم هوای ورودی مانیفولد را کنترل نموده و از آن رو سرعت و قدرت خروجی موتور را کنترل می نماید

در سیستم کنترل برقی دریچه گاز از یک موتور محرک و مکانیزم چرخ دنده ای استفاده شده است که قوی تر و قابل اطمینان تر می باشد

2. موقعیت نصب (محل نصب)

در داخل مانیفولد هوا

Fig. 3.3.006



نمودار سیم کشی سنسور دریچه گاز

پین شماره 65 سیگنال خروجی سنسور وضعیت دریچه گاز (1)

پین شماره 21 تغذیه ولتاژ مرجع 5 ولت

پین شماره 66 سیگنال خروجی سنسور وضعیت دریچه گاز (2)

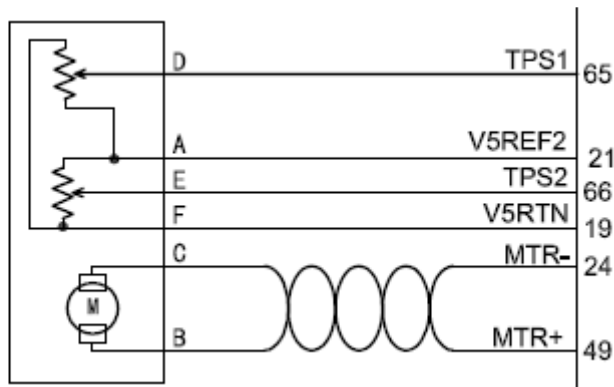
پین شماره 19 5 ولت (بدنه)

پین شماره 24 برق کنترل شده

پین شماره 49 موتور دریچه (بالا ترین حد)

سوپاپ کنترل برقی دریچه گاز
G6

36电控节流阀体



4. تشخیص

نقص موتور محرک سوپاپ دریچه گاز :

* قطعی مدار موتور محرک

* اتصال کوتاه سیم پیچ موتور محرک

* سوختن مدار موتور محرک

* صدمه دیدگی مدار موتور محرک

نقص عمل نکردن دریچه گاز :

* چرخ دنده دریچه گاز شدیداً "سائیدگی دارد"

* بلبرینگ چرخ دنده دریچه گرفتگی دارد و یا آسیب دیده است

* اتصال سنسور وضعیت دریچه گاز ضعیف و سیگنال خروجی نا پایدار است

* سوپاپ جرم گرفته است ؛ گاهی آنرا تمیز نمایید

5. راه حل

را چک کنید که مشکل قطع بودن و اتصال کوتاه را نداشته باشند ECU * ابتداء سیم کشی سنسور و

* قطعی بین مدار سیگنال سنسور و بدنه را در حالت باز کردن و بستن دریچه گاز چک کنید

* دمای عملکرد (125 تا -40) درجه سانتیگراد

زمان های پاسخ گوئی سنسور :

(100 میلی ثانیه از حالت کاملاً باز تا حالت کاملاً بسته) و (150 میلی ثانیه از حالت کاملاً بسته تا حالت کاملاً باز)

دامنه اندازه گیری سنسور وضعیت دریچه گاز :

دور آرام	:	怠速状态: 6%~14%;
دریچه کاملاً باز	:	全开状态: 81%~93%;
دور آرام	:	怠速状态: 86%~94%;
دریچه کاملاً باز	:	全开状态: 7%~19%;

6. باز و نصب سنسور وضعیت دریچه گاز

(1) باز کردن

1. سیم سنسور وضعیت دریچه گاز را باز نمایید

توجه داشته باشید که سوئیچ باید بسته باشد (حالت خاموش)



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

2. بدنه دریچه گاز را باز کنید
سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

3. پیچ سنسور وضعیت دریچه گاز را باز نمائید و سنسور را جدا نمائید



(2) نصب

با توجه به تذکرات زیر بر عکس روش باز کردن نصب نمائید

* اطمینان حاصل کنید که اتصالات سیم صحیح و کامل بر قرار شده اند

پیچ را سفت نمائید

سنسور هال IV

تشریح قطعات

وضعیت میل سوپاپ و سنسور وضعیت میل لنگ سنسور های هال هستند و با هم از طریق سیگنال دنده های میل سوپاپ و میل لنگ سنسور

وضعیت عملکرد موتور را از طریق سیگنال های ولتاژی سنسور دریافت می نماید ECU عمل می کنند که با وضعیت خاص موتور منطبق هستند .

درجه حرارت عملکرد ($150 \geq -40$ درجه سانتیگراد)

ولتاژ ورودی 5 ولت (تغذیه توسط سیستم کنترل)

دهانه عملکرد : ($0/5$ تا $1/5$ میلیمتر)

1. موقعیت نصب

نزدیک میل سوپاپ و نزدیک میل لنگ

Fig. 3.3.010



Fig. 3.3.011



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

3. نمودار سیم کشی

بین شماره 18 { 5 ولت (ولتاژ تغذیه) }

بین شماره 30 سیگنال سنسور وضعیت میل لنگ

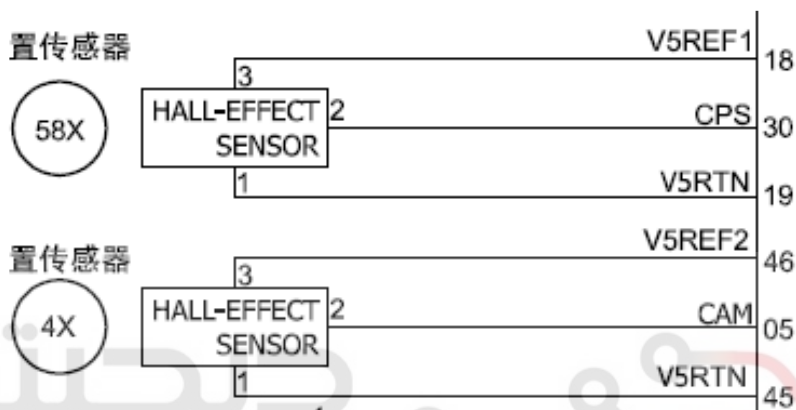
بین شماره 19 { 5 ولت (بدنه) }

بین شماره 46 { 5 ولت (ولتاژ تغذیه) }

بین شماره 05 سیگنال سنسور وضعیت میل سوپاپ

بین شماره 45 { 5 ولت (بدنه) }

سنسور وضعیت میل لنگ



سنسور وضعیت میل سوپاپ

4. تشخیص :

ECU کنترل همزمان سنسور و مدار توسط

* قطعی مدار سنسور

* اتصال داخلی سنسور

* اتصال بدنه سنسور هال

* اتصال مدار سیگنال ولتاژ تغذیه سنسور هال با بدنه

5. حل مشکل :

عملکرد مدار سنسور را چک کنید و دقت کنید که اتصال بدنه نادرستی نداشته باشد

برق منبع تغذیه سنسور و اتصال بدنه را جهت عملکرد صحیح چک کنید

6. باز کردن و بازدید کردن

(1) باز کردن

سنسور وضعیت میل لنگ و اتصالات سیم های سنسور وضعیت میل سوپاپ را باز کنید

Fig. 3.3.012



Fig. 3.3.013



پیچ ثابت کننده را باز و سنسور را جدا نمایید

Fig. 3.3.014



Fig. 3.3.015



(2) نصب

با توجه به تذکرات زیر بر عکس روش باز کردن نصب نمایید

* هنگام نصب فاصله دهانه را در نظر داشته باشید

استاندارد 1/5 تا 0/5 میلیمتر

* مقدار گشتاور 9 تا 7/8 نیوتن متر

سنسور اُکسیژن IV

1. تشریح قطعات

سنسور اُکسیژن به منظور تهیه اطلاعات مقدار اُکسیژنی است که از طریق مکش در سیستم احتراق کاملاً "نسوخته و یا بعد از احتراق خارج می شوند

این اطلاعات را از سنسور دریافت می کند و مقدار سوخت مناسب را بمنظور جلوگیری از انتشار آلاینده های سمی با بکار گیری ECU تعبیه شده است ؛

کاتالیست سه طرفه تعیین می نماید .

قطعه حسگر متشکل از یک لوله سرامیکی متخلخل است که از قسمت میانی با هوای اتمسفر و از بخش بیرونی با فضای دود آگروز در تماس است و اصول

عملکرد سنسور بر پایه اختلاف تعداد ملکول های اُکسیژن در دو فضای داخل و خارج سنسور است که بطور غیر مستقیم زمان مقدار پاشش سوخت را به

مقایسه می کند تا وضعیت ECU جهت فرمان پاشش انتقال می دهد و همزمان اطلاعات خروجی سنسور جلو و عقب را گرفته با اطلاعات ECU

عملکرد مُبد کاتالیستی سه طرفه را کنترل نماید . عملکرد ولتاژ سنسور اُکسیژن بین (0/9 تا 0/1) ولت نوسان دارد و در عرض 10 ثانیه ممکن است بیش از 5 تا 8 مرتبه

تغییر نماید چنانچه کمتر باشد نشانگر کهنه بودن سنسور است و باید تعویض گردد ، سنسور هیچگاه قابل تعمیر نیست

1. موقعیت نصب

سنسور اکسیژن جلو در روی مانیفولد آگزوز و قبل از مبدل کاتالیستی قرار گرفته

و سنسور اکسیژن عقب بعد از مبدل کاتالیستی نصب می شود



1. نمودار سیم کشی

سطح بالا A پین شماره 40 سنسور اکسیژن

سطح پائین A پین شماره 42 سنسور اکسیژن

پین شماره 88 کابل کنترل گرمای سنسور

: به منبع تغذیه رله اصلی D

سطح بالا B پین شماره 10 سنسور اکسیژن

سطح پائین B پین شماره 20 سنسور اکسیژن

پین شماره 90 کنترل گرمای سنسور

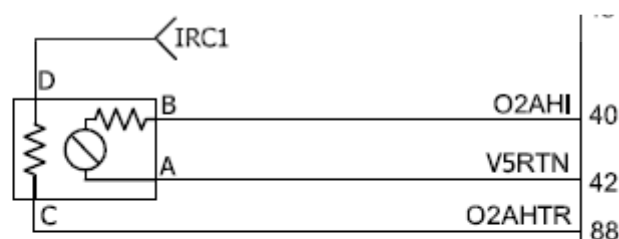
: به منبع تغذیه رله اصلی D

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

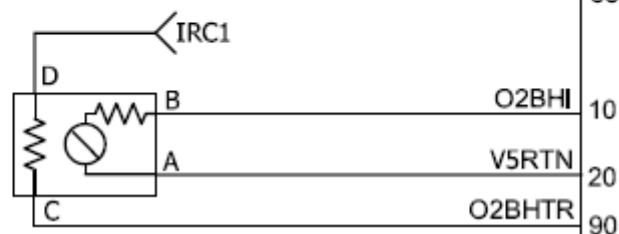
سنسور اکسیژن گرم شده (جلو)

式前氧传感器



سنسور اکسیژن گرم شده (عقب)

式后氧传感器



4. تشخیص

را دریافت و مدار را چک می کند چنانچه یکی از حالات زیر اتفاق بیفتد نقصی از ECU ولتاژ مدار سنسور اکسیژن و مدار تقویت توان داخل ECU

سنسور اکسیژن برقرار خواهد شد

* ولتاژ باطری قابل اطمینان نیست

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

* سیگنال فشار مطلق هوای داخل مانیفولد صحیح نیست

* سیگنال درجه حرارت آب خنک کننده صحیح نیست

* محرک انژکتور ایراد دارد

استفاده نمائید ECU نقص سنسور اکسیژن بر قرار شده ، با کنترل قطع کمیتی دوره سوخت برای کنترل سوخت از مبنای پاشش ذخیره شده در

5. تشخیص

* در ابتداء اتصال کوتاه ویا قطع بودن مدار سنسور را چک کنید

بطور عموم سنسور ها غالبا به دلیل تماس با سُرَب و ترکیبات گوگردی صدمه می بینند بنابر این به کیفیت سوخت توجه داشته باشید و بدانید که مصرف

سوخت زیاد هم می تواند باعث خرابی سنسور بشود

* سنسور اکسیژن را در زمانی که باید تعویض شود تعویض نمائید

6. باز و نصب

1) باز کردن

1. اتصال سیم سنسور را جدا نمائید



2. سنسور اکسیژن را با ابزار مخصوص باز نمائید



توجه :

مجرای سنسور اکسیژن را با پارچه کتان بدون پُرز بپوشانید تا از ورود روغن ، آب و ذرات خارجی به مجرای سنسور جلوگیری نمائید

* بازدید چشمی سنسور اکسیژن

- رنگ قرمز متمایل به قهوه‌ای = سُوم سُرَب

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

- بی رنگ پاک = طبیعی

- سیاه = زُسوب کربن

(2) نصب

با توجه به تذکرات زیر بر عکس روش باز کردن نصب نمائید

* از تکان دادن وضربه زدن سنسور اجتناب کنید

* مقدار گشتاور 60 تا 40 نیوتن متر

* بعد از تعویض سنسور اُکسیژن بر روی سنسور یک پوشش ضد زنگ اعمال نمائید تا علاوه بر محافظت از زنگ مانع باز شدن آن هم شده باشید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



انژکتور سوخت VII

1. تشریح

سوخت از پمپ بنزین ارسال می شود و به منظور ایجاد پایداری بیشتر در ریل سوخت تحت یک فشار معین ذخیره می گردد و در زمان پاشش سوخت مقدار حجم سوخت را تعیین و از طریق انژکتور به محفظه احتراق می فرستد ECM بر اساس سیگنال دریافتی از

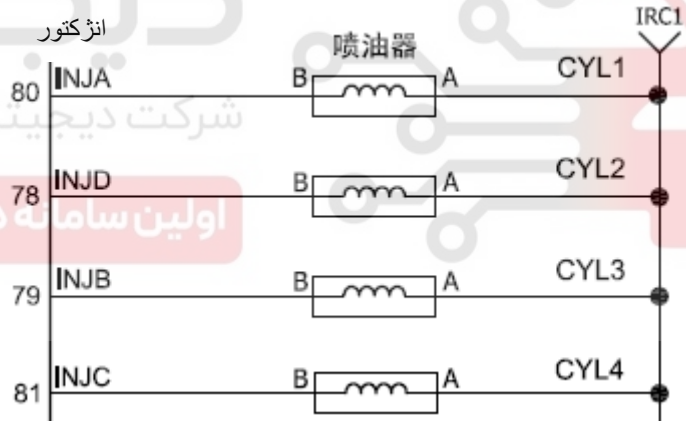
2. موقعیت نصب

نصب شده بر روی ریل سوخت

Fig. 3.3.019



2. نمودار سیم کشی



4. بازدید

توجه :

* انژکتور سوخت را تمیز نمائید و توسط دستگاه مقدار حرکت آنرا چک کنید

(1) چک کردن مقاومت انژکتور

سیم انژکتور را قبل از اندازه گیری مقاومت در بیاورید

* مقاومت استاندارد (12/6 تا 11/4) اهم

(2) زمان پاشش سوخت را با دستگاه دیاگ اندازه گیری نمائید

* زمان استاندارد پاشش سوخت 2 تا 3 میلی ثانیه در دور آرام

(3) صدای انژکتور را هنگام پاشش سوخت چک کنید

توجه : با استفاده از ابزار گوشی (استاتوسکوپ) صدای انژکتور را در دور آرام گوش کنید و یا با لمس انگشت لرزش آنرا احساس نمائید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

چک نمائید. ECM چنانچه لرزش احساس نشد کانکتور سیم ها و یا کنترل سیگنال انژکتور را توسط

5. باز کردن و نصب

لطفاً به بخش "سیستم سوخت" مراجعه نمائید

سنسور ضربه VII

1. تشریح

سنسور ضربه معمولاً در روی بلوک سیلندر بین سیلندر 2 و 3 نصب می شود که به منظور حفظ تعادل موتور مورد استفاده قرار می گیرد. سیگنال های خروجی فرکانس لرزش سنسور ضربه را جهت قضاوت دریافت می کند و به تدریج آن را کاهش می دهد تا اینکه کاملاً حذف شود ECU و به نقطه آغاز برسد و این دوره تکرار خواهد شد

2. موقعیت نصب

در کنار بدنه سیلندر

Fig. 3.3.020

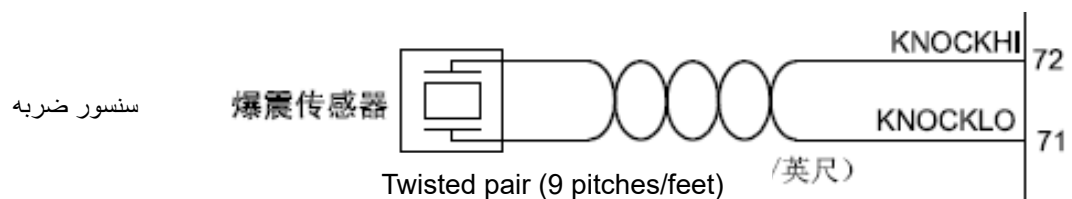


3. بازدید

(1) نمودار سیم کشی

بین شماره 71 سیگنال پائین سنسور ضربه

بین شماره 72 سیگنال بالای سنسور ضربه



(2) بازدید مقاومت

1MΩ مقاومت بیشتر از (1 میکرو اهم)

4. تشخیص

قدرت مدار تقویت شده و مدار تست را کنترل می کند چنانچه یکی از موارد زیر آشکار شود علامت نقص سنسور ضربه پدیدار خواهد شد ECU

* نقص سنسور ضربه

* نقص در مدار مراحل کنترل ضربه

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

* سیگنال قضاوت سیلندر مطمئن نیست

* نقص در مدار سنسور

ECU بعد از اینکه سنسور ضربه جای نقص را مشخص کرد تنظیم کننده حلقه (لوپ) کنترل ضربه قطع می شود و زاویه آوانس جرجه ذخیره شده در توسط نرم افزار روی یک زاویه مطمئن تثبیت خواهد شد و وقتی که ایراد به زیر اندازه تنظیم شده اُفت می کند شاخص نقص مجدداً ری ست (آرایش) می شود

5. باز و نصب

(1) باز کردن

1. کانکتور سیم سنسور ضربه را جدا نمائید

Fig. 3.3.021



2. مهره قفل کن سنسور ضربه را باز کنید و سنسور ضربه را جدا نمائید

Fig. 3.3.022



(2) نصب

بر عکس روش باز کردن نصب نمائید

* مقدار گشتاور 16 تا 24 نیوتن متر

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

سوئیچ و راه تهویه هوا VIII

1. سوئیچ ورله تهویه هوا

ارسال می نماید و بعد از این که سیستم تهویه ECM وقتی که سوئیچ تهویه هوا روشن میشود با باز شدن سوئیچ یک سیگنال 12 ولتی باطری را به به دریچه گاز فرمان می دهد تا سرعت دور آرام موتور را زیاد کند و زاویه آوانس جرقه را نیز اصلاح نماید. ECM روشن شد از طریق کنترل رله تهویه هوا کلاچ کمپرسور را تحریک و باعث کار کردن کمپرسور هوا می شود. ECM در همین حال بازدید.

با استفاده از دستگاه عیب یاب (دیاگ) عملکرد نرمال سوئیچ تهویه هوا را در حال کار کردن موتور در دور آرام چک کنید

چک لیست سوئیچ تهویه هوا

جهت طبیعی	سوئیچ تهویه هوا	موارد
خاموش	خاموش	سوئیچ تهویه هوا
روشن	روشن	
(کلاچ کمپرسور عمل نمی کند) خاموش	خاموش	کمپرسور هوا
(کلاچ کمپرسور عمل می کند) روشن	روشن	

سوپاپ کنترل تنظیم کننده مداوم فاز متغیر بادامک IX

1. توضیح

تنظیم کننده مداوم فاز متغیر بادامک به منظور تغییر تایم دنده میل سوپاپ ورودی مورد استفاده قرار می گیرد که فاز تقسیم هوا را از طریق تنظیم. یک سوپاپ سلونوئیدی کنترل پالس چهار طرفه است که می تواند در VVT مداوم رابطه فازمیل لنگ و میل سوپاپ کنترل می کند. سوپاپ کنترل ولتاژ

دو جهت حرکت داشته باشد که با حرکت محوری پلانجر جریان روغن را کنترل می کند

موتور جریان روغن به طرف پره های روتور را تنظیم می کند و بر اساس کنترل زمان و فاز میل لنگ و میل بادامک پایه ریزی شده است ECU

Fig. 3.3.023

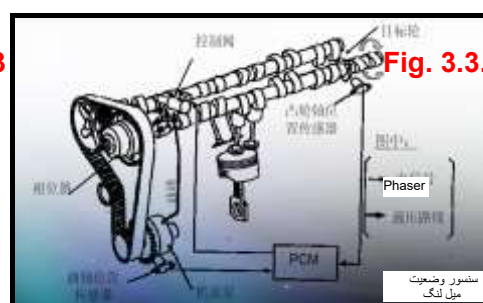


Fig. 3.3.024



وظیفه اصلی سیستم

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

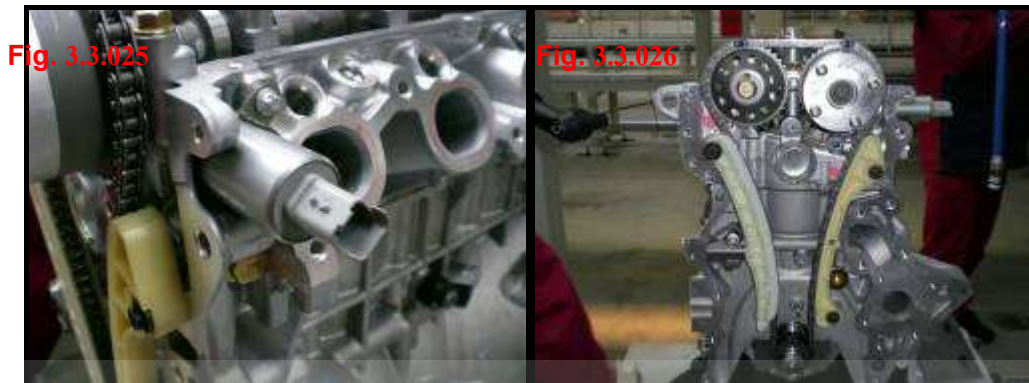
* ارتقاء بخشیدن به کارایی هوای ورودی

* در بعضی شرایط تحت بار رقیق سازی سوخت بمنظور بهره برداری بهتر اقتصادی از سوخت

و اشعه های حرارتی با پیش فرض سیستم فاز متغیر بادامک که هم در NOx و HC به منظور کاهش انتشار گازهای (EGR) * بجای سیستم

را کاهش می دهد HC استارتر زدن سرد مؤثر است و هم

2. موقعیت نصب

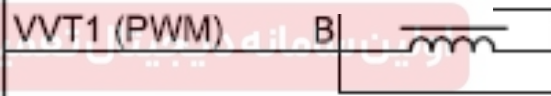


3. نمودار سیم کشی

پین شماره 99 سیگنال سوپاپ کنترل تایم متغیر

رله کنترل A

سوپاپ VVT هوای ورودی T 閥



4. تشریح

یکی از پیچیده ترین فضا های سیستم کنترل تنظیم فاز بادامک ؛ سیستم تشخیص برای سنسور بادامک ، دنده نشانه و سوپاپ کنترل روغن است

این سیستم باید تا حدی خصوصیت تشخیص قطعات را داشته باشد و به طور ثابت برای اطمینان از اندازه گیری فاز بادامک یکپارچگی سیگنال بادامک

را معین نماید

؛ فاز دهنده و تنظیم کننده مدار سوپاپ کنترل روغن را چک می کند ECU

ورودی کم است VCP * پاسخ فاز موقعیت بادامک

سوپاپ ورودی VCP * فاز اشتباه و بلند موقعیت

Intake VCP cam tooth learning bias out of range;

گرفتگی دارد VCP * سوپاپ کنترل هیدرولیک بادامک ورودی

5. راه حل :

* سیگنال سنسور را جهت قطع بودن و یا اتصال بدنه چک کنید

* دسته سیم را چک کنید که بریدگی نداشته باشد

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

* چک کنید که سیم سنسور با منبع تغذیه $\pm$

و سوپاپ کنترل روغن را چک کنید که گرفتگی نداشته باشد و تخلیه هوا طبیعی باشد *VCP

را طبق جدول زیر چک نمائید *VCP وضعیت عملکرد

مقادیر	موارد
(DC) : (اسمی 1 - + 13/5 ولت DC (18 تا 11/5 ولت	ولتاژ ورودی
1 آمپر	میانگین مقدار جریان عملکرد " در نقطه وضعیت "
100% سیکل کار در -40 درجه سانتیگراد 15/5 ولت و 2/5 آمپر	حد اکثر جریان
(150 + تا -40) درجه سانتیگراد	درجه حرارت محیط
(150 + تا -40) درجه سانتیگراد	درجه حرارت محفظه
(150 تا -10) درجه سانتیگراد	درجه حرارت سوپاپ سلونوئید

* وضعیت عملکرد سوپاپ کنترل روغن را طبق جدول زیر چک کنید

سوپاپ سلونوئید کنترل روغن	نوع
اسمی 7-20 Ω @C ²⁰	مقاومت ظاهری (امپدانس)
5/6 Ω @30 C ²⁰	
10/6 Ω @150 C ²⁰	
18mH@1KHz	مقاومت مغناطیسی (فراتابی)
amps1/07	حد اقل جریان لازم برای کورس کامل حرکت سوپاپ پلانجر
اسمی ± 13 V0/5	ولتاژ ورودی (از طریق سیم پیچ)
اسمی V11	
Max : 18V (CARB required)	
<65 °C in the T _{coil} <50 ms	شروع پاسخ گوئی با ولتاژ ورودی نرمال
<65 °C in the T _{coil} <50 ms	خاتمه پاسخ گوئی

6. باز کردن و بستن

بخش "سیستم دنده های تایم" را ملاحظه نمائید

سوپاپ سلونوئید کنیستر X

1. تشریح

سوپاپ سلونوئید : هوای ورودی را از کنیستر تا لوله اصلی ورودی کنترل می کند و برای جذب بخار بنزین نیز محدودیت دارد چنانچه بخار های

بنزین جذب شده در کنیستر مصرف نشده باشند ممکن است دوباره به هوای آزاد برگردند که باعث آلودگی هوا خواهد شد

و بر طبق عملکرد موتور در ECU در داخل کنیستر یک ساختار سوپاپ سلونوئیدی است که باز شدن آن بر اساس دریافت پالس امواج مربعی از

شرایط متفاوت می باشد که باز شدن سوپاپ هم در زمان دور آرام و یا بار زیاد بر روی موتور نیز متفاوت است

سلونوئید کنیستر فاکتوری برای افزایش قدرت موتور نیست

2. موقعیت نصب (محل نصب)

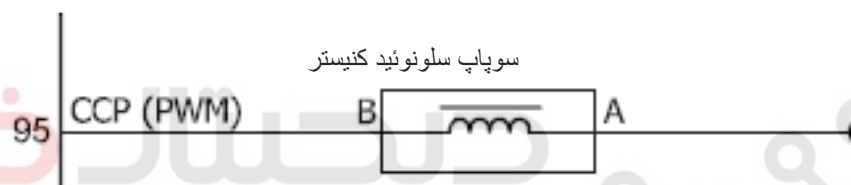
Fig. 3.3.027



3. نمودار سیم کشی

انتهای خروجی رله اصلی A

بین شماره 95 سیگنال کنترل سوپاپ سلونوئید کنیستر



4. تشخیص

* اتصال کوتاه سنسور با بدنه

* اتصال کوتاه سنسور با برق اصلی

* قطعی مدار سنسور

5. راه حل

* قطعی و یا اتصال کوتاه مدار سیگنال سنسور را چک کنید

* دسته سیم را چک کنید که بریدگی نداشته باشد

* مدار سنسور را چک کنید که با منبع تغذیه اتصالی نداشته باشد

* سوپاپ مغناطیسی کنیستر را چک کنید که گرفتگی نداشته باشد و تخلیه هوا طبیعی باشد

* درجه حرارت عملکرد (+120 تا -40 درجه سانتیگراد)

* مقاومت سیم پیچ (22 تا 19 اهم)

* ولتاژ عملکرد 16 تا 8 ولت

6. باز کردن و نصب

(1) باز کردن

1. شلنگ را از قسمت سوپاپ سلونوئید کنیستر جدا نمائید

Fig. 3.3.028



2. کانکتور سیم های سوپاپ سلونوئید کنیستر را جدا نمائید

Fig. 3.3.029



3. سوپاپ سلونوئید کنیستر را از روی پایه باز نمائید

Fig. 3.3.030



(2) نصب

با توجه به تذکرات زیر بر عکس روش باز کردن نصب نمائید

* هنگام نصب به جهت جریان هوا توجه داشته باشید و در عین حال سوپاپ سلونوئید کنیستر را جهت خوردگی و ترک چک نمائید

* در خلال مراحل نصب مواظب باشید که آب ، روغن ویا مایعات دیگر وارد سوپاپ نشود

کوئل جرقه XI

1. تشریح

کوئل جرقه ؛ جریان ولتاژ پائین در سیم پیچ اولیه را به ولتاژ بالا در سیم پیچ ثانویه تبدیل می نماید و در زمان معین در موتور مخلوط سوخت و هوا را محترق می نماید

Fig. 3.3.031



از یک تکنولوژی جرقه مجزا که بر پایه بکارگیری یک سیم پیچ الکترومغناطیسی دوسویه طراحی شده استفاده می کند تا انرژی خیلی بالائی را MT60 تولید نماید زمان فعال شدن و قطع شدن کوئل توسط ولتاژ بالای مدار ثانویه کنترل می شود . به دلیل مشکلاتی را که در اثر خرابی دهانه شمع پدید می آیند و فقط ولتاژ پائین است که باعث از بین رفتن دهانه شمع می شود لذا با بکار گیری تکنولوژی جرقه گروهی علاوه بر جلوگیری از این پدیده از اتلاف انرژی نیز جلوگیری می شود .

* دامنه عملکرد کوئل جرقه (6 تا 16) ولت

* مقاومت سیم پیچ ثانویه (0/87 - + 8/7 کیلو اهم)

* شارژ اولیه 2/51 میلی ثانیه

* حد اقل زمان جرقه 0/1 میلی ثانیه

ژول 35mJ* حد اقل انرژی جرقه

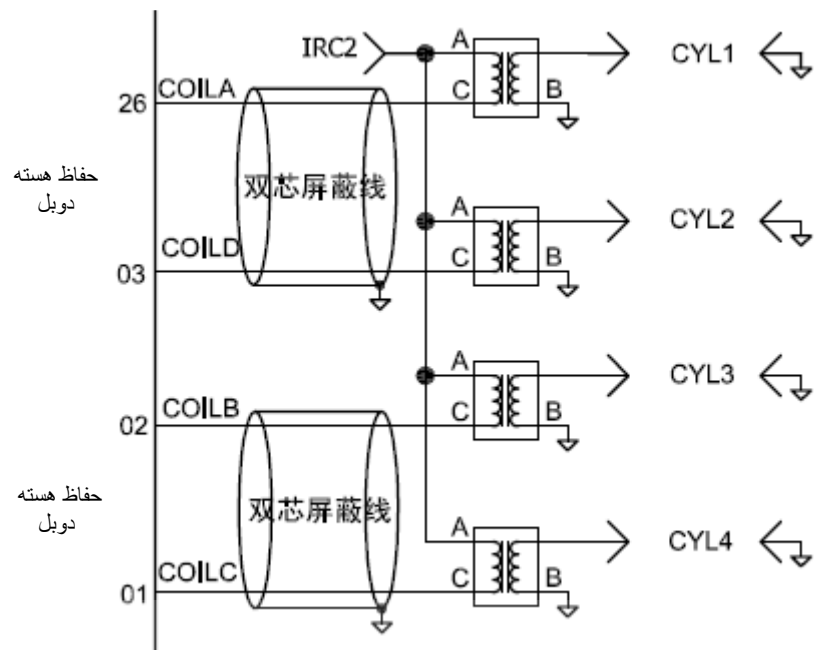
1. موقعیت نصب

روی سر سیلندر

Fig. 3.3.032



3. نمودار سیم کشی



4. تشخیص

عملی در ارتباط با تشخیص نقص کوئل جرقه ندارد بنابراین این هر نقصی که در سیستم کوئل جرقه وجود داشته باشد هیچ کد نقصی مشاهده ECU

نخواهد شد و فقط با چک کردن مقاومت کوئل می توان به عملکرد صحیح آن پی بُرد تحت شرایط کارکرد عادی کوئل گرم می شود اما داغ شدن

می تواند سیم کوئل جرقه را کنترل نماید. ECU بیش از حد می تواند مقاومت کوئل را افزایش دهد که باعث ناپایداری در کار موتور می شود اما

زمانی که مشکلی از یک سیم کوئل جرقه را دریافت کند انژکتور سیلندر مربوطه بسته (قطع) خواهد شد

* اتصال بدنه کابل کنترل

* اتصال کابل کنترل با منبع تغذیه برق

* قطع بودن مدار کنترل

5. تشخیص

* قطعی و یا اتصال کوتاه داخل کوئل (سیم پیچ)

* نشستی برق از کوئل (برق دزدی) به علت ترک خوردگی بدنه

* تداخل نشستی کوئل با جرقه

6. بازکردن و نصب

برای باز کردن و نصب لطفاً به بخش "سیستم جرقه" مراجعه نمایید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

پمپ بنزین برقی XII

1. تشریح

وظیفه پمپ بنزین ارسال سوخت از باک تحت یک جریان و فشار معین به لوله های اصلی سوخت و حفظ فشار سوخت از طریق رگلاتور فشار می باشد

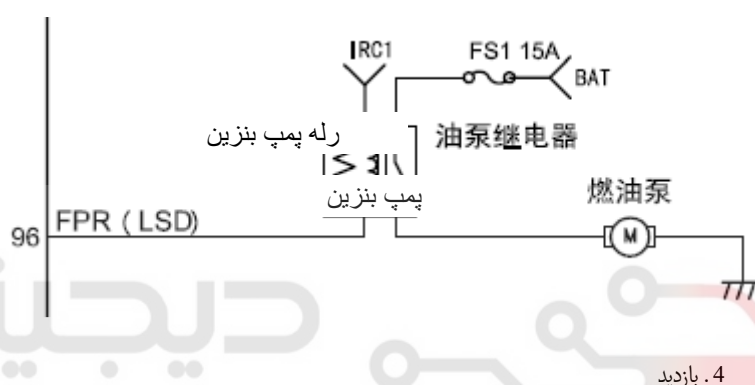
2. موقعیت نصب

داخل باک بنزین (زیر صندلی عقب)

3. نمودار سیم کشی

پمپ سوخت دارای دو عدد پین است که با علامت (- و +) بر روی پوسته مشخص شده اند و نشان دهنده اتصال مثبت از طریق رله پمپ سوخت

و اتصال بدنه (منفی) است



1) مقاومت داخلی پمپ را چک کنید

مقاومت داخلی پمپ نباید (صفر و یا بی نهایت) باشد

2) فشار پمپ را چک کنید

به "سیستم سوخت" مراجعه نمایید

5. باز کردن و نصب

به بخش "مجموعه پمپ بنزین" مراجعه نمایید

توجه :

* برای جلوگیری از خراب شدن پمپ بنزین لطفاً با سوخت کم در باک رانندگی ننمایید (بنزین در باک حالت خنک کننده موتور پمپ را دارد)

* در صورت لزوم تعویض پمپ ، توصیه می شود که باک و لوله های سوخت را هم تمیز و فیلتر بنزین را نیز تعویض نمایید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

ماجول کنترل الکترونیکی موتور (کامپیوتر موتور) XIII (ECM)

1. تشریح سیستم

را بعنوان هسته سیستم بکار گرفته است که توصیف شده برای کنترل (ECU) کنترل الکترونیکی موتور Delphi MT60 (سیستم کنترل موتور

لوپ بسته کامپیوتری و پاشش مستقیم چند مرحله ای سوخت بدون مقسم و مبدل کاتالیستی

دلفی پاشش سوخت الکترونیکی است که منحصر برای بازار چین ساخته شده است. این کنترل الکترونیکی ECU یک نوع MT60 ماجول کنترل موتور

موتور از آخرین تکنولوژی سخت افزار ها با بالاترین کارایی و قیمت استفاده کرده است

سخت افزار از میکروپروسور های 16 بیتی بهره برده تا حافظه کافی، سرعت بالا و انعطاف پذیری ورودی و خروجی مناسبی داشته باشد و

OBD است که تمام مشخصات فنی در استاندارد (یورو 4) و قوانین سیستم C نرم افزار دومین نسل نرم افزار کنترل برنامه ریزی شده با زبان

را پشتیبانی می کند.

1. وظایف

* کنترل رله برق اصلی خودرو

* کنترل غلظت / سرعت جریان هوا

* قضاوت پاشش سوخت چند مرحله ای سیستم (لوپ بسته) فشار مطلق مانیفولد هوا و فشار سیلندر

* کنترل تأمین جریان روغن و بازگشت روغن

* کنترل پمپ سوخت

برای 4 سیلندر طراحی شده ECU * کنترل جرقه برق بدون مقسم برق (برنامه

با کنترل حجم هوای درجه گاز برقی با عملکرد دقیق و سریع به یک کنترل گشتاور پیشرفته و قابل اطمینان دست یافته ECU

(وسیله تنظیم کنترل فاز متغیر بادامک میل سوپاپ هوا حجم هوای ورودی موتور را با گشتاور و قدرت بالا کنترل می نماید VVT-i) *

* کنترل ضربه

* کنترل سوپاپ سلونوئیدی کنیستر

* کنترل سیستم تهویه هوا و فن خنک کننده رادیاتور

* حافظه ثبت کیلومتر کار کرد

* کنترل افزایش ولتاژ

* کنترل وسیله ضد سرقت

و کنترل گیربکس اتوماتیک ABS جهت ایجاد ارتباط با سیستم CAN-BUS سیستم اتصال

باز C * وابسته به برنامه ریزی نوشته شده به زبان

2ECM) تشریح پین های

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

ECM لیست تشریح پین های

پین	عملکرد	پین	عملکرد
1	سیلندر C 4 کوئل جرعه	51	فن رادیاتور 2 (سرعت بالا)
2	سیلندر B 3 کوئل جرعه	52	فن رادیاتور 1 (سرعت پائین)
3	سیلندر D 2 کوئل جرعه	53	ورودی سوئیچ ترمز (فعال در حالت پائین)
4	اتصال بدنه	54	برای تشخیص (بالا) CAN
5	سنسور 1 وضعیت میل سوپاپ	55	برای تشخیص (پائین) CAN
6	ترمینال آماده به کار	56	سیگنال ورودی سوئیچ چراغ ترمز (فعال در حالت بالا)
7	سنسور دمای مانیفولد هوا	57	کابل ارتباط 2000 کیلو وات
8	ترمینال آماده به کار	58	سیگنال ورودی سرعت چرخ
9	ترمینال آماده به کار	59	ترمینال آماده به کار
10	B سنسور اکسیژن	60	سیگنال مورد نیاز سیستم تهویه هوا (فعال در حالت بالا)
11	سنسور فشار مانیفولد هوا	61	سوئیچ فشار هیدرولیک فرمان (فعال پائین)
12	5 ولت (بدنه)	62	ترمینال آماده به کار
13	شماره 1 (ولتاژ مرجع) 5 ولت	63	بار برقی (فعال در حالت بالا)
14	5 ولت (بدنه)	64	سوئیچ فشار تهویه هوا
15	5 ولت (بدنه)	65	سنسور شماره 1 وضعیت دریچه گاز
16	شماره 1 (ولتاژ مرجع) 5 ولت	66	سنسور شماره 2 وضعیت دریچه گاز
17	مثبت باتری	67	5 ولت (بدنه)
18	شماره 1 (ولتاژ مرجع) 5 ولت	68	سنسور سرعت
19	5 ولت (بدنه)	69	5 ولت (بدنه)
20	5 ولت (بدنه)	70	ترمینال آماده به کار
21	شماره 2 (ولتاژ مرجع) 5 ولت	71	سنسور ضربه (پائین)
22	ترمینال آماده به کار	72	سنسور ضربه (بالا)
23	ترمینال آماده به کار	73	ترمینال آماده به کار
24	موتور دریچه پائین	74	اتصال بدنه شاسی
25	برق کنترل شده	75	اتصال بدنه شاسی
26	سیلندر A 1 کوئل جرعه	76	ترمینال آماده به کار
27	منبع تغذیه	77	رله کلاچ سیستم تهویه هوا
28	منبع تغذیه	78	انژکتور شماره 2
29	منبع تغذیه	79	انژکتور شماره 3
30	58X موقعیت سنسور	80	انژکتور شماره 1
31	VR (فقط برای سنسور 58X سیگنال پائین)	81	انژکتور شماره 4
32	سنسور شماره 1 وضعیت پدال	82	چراغ اطلاع زمان تعمیر و نگهداری
33	5 ولت (بدنه)	83	ترمینال آماده به کار
34	سنسور شماره 2 وضعیت پدال	84	ترمینال آماده به کار
35	سنسور دمای اویلر اتور جلوی تهویه هوا	85	ترمینال آماده به کار
36	ترمینال آماده به کار	86	رله پمپ بنزین (رانندگی سرعت بالا)
37	سنسور سطح روغن	87	ترمینال آماده به کار
38	سنسور درجه حرارت روغن	88	A کنترل گرمای سنسور اکسیژن
39	سنسور دمای آب	89	ترمینال آماده به کار
40	A سنسور اکسیژن	90	B کنترل گرمای سنسور اکسیژن

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

عملکرد	پین	عملکرد	پین
ترمینال آماده به کار	91	بار الکتریکی (فعال در حالت پائین)	41
MIL (انتشار)	92	5 ولت (بدنه)	42
ترمینال آماده به کار	93	شماره 2 (ولتاژ مرجع) 5 ولت	43
کنترل رله اصلی	94	5 ولت (بدنه)	44
سوپاپ سلونوئید تمیز کننده کنیستر	95	5 ولت (بدنه)	45
رله پمپ بنزین (سرعت پائین)	96	شماره 2 (ولتاژ مرجع) 5 ولت	46
سیگنال خروجی سرعت	97	سیگنال جرقه (محل جرقه)	47
ترمینال آماده به کار	98	ACC سیگنال نیروی برقی کمکی (قفل سوئیچ) روی حالت	48
سوپاپ شماره 1 کنترل متغیر تایم (ورودی هوا)	99	موتور دریچه گاز (بالا)	49
ترمینال آماده به کار	100	برق کنترل شده	50

* پین های شماره گذاری شده در ارتباط با نمودار شکل سیم کشی و پین های با نام (آماده به کار) خالی هستند

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

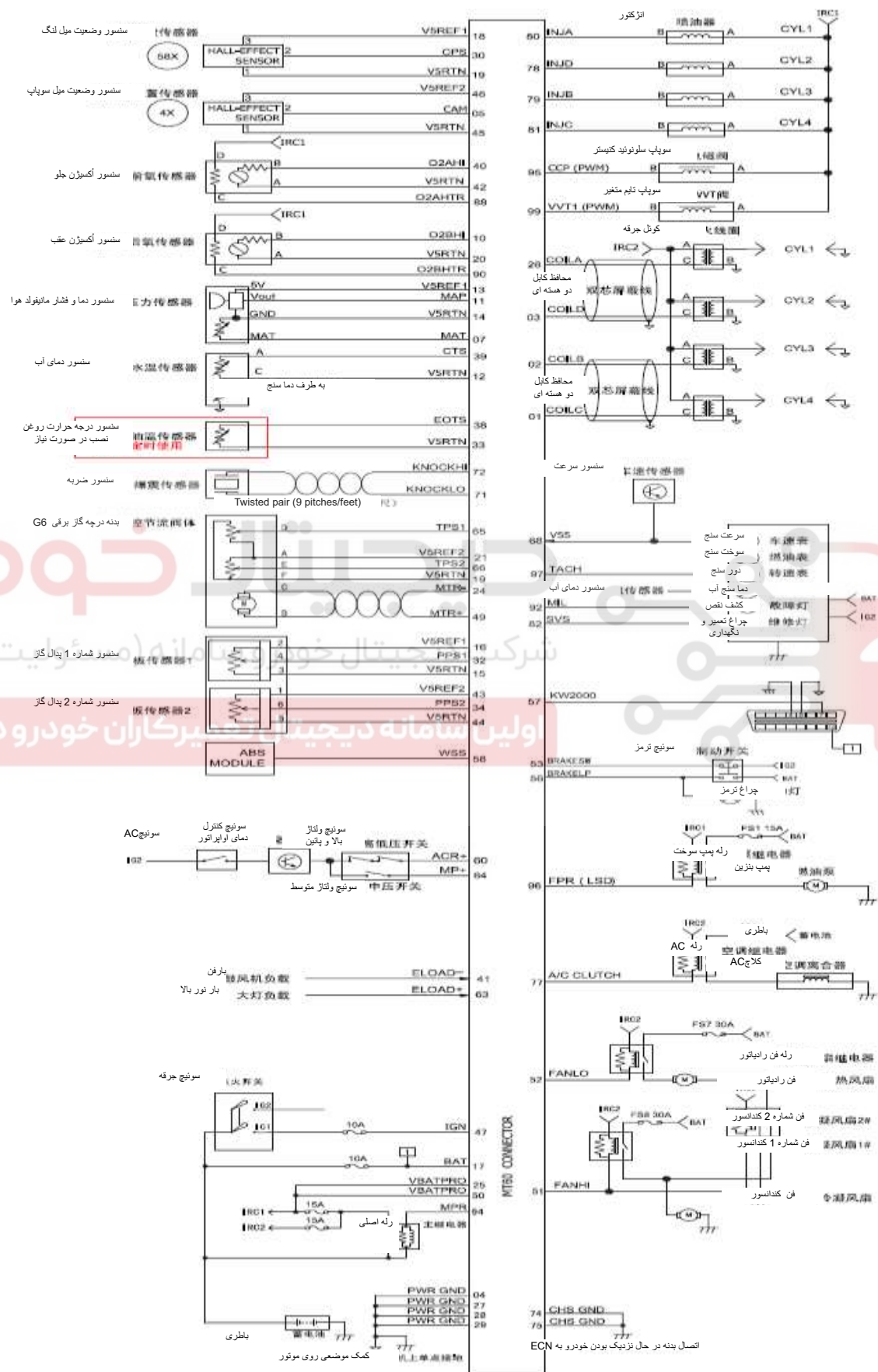
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

(3) اصول نمودار برقی



2. موقعیت نصب

محل نصب در شکل 3/3/033 نشان داده شده است



Fig. 3.3.033

5. باز دید

بخوانید. 1K) اطلاعات تقائص ثبت شده موتور را با کابل

را چک کنید و بخصوص روی اتصالات برق و بدنه تمرکز بیشتری بنمائید ECM 2) سیم های اتصال

3) مدار اتصال و شکل ظاهری سنسور را چک کنید که طبیعی باشد

4) عملگر را چک کنید

را جهت تست تعویض نمائید ECM 5) نهایتاً

6. باز کردن و نصب

1) باز کردن

1. برای باز و جدا کردن قطب منفی باتری ، سوئیچ را حتماً ببندید

2. بخش پائینی کنسول را باز کنید . مراجعه به بخش "کنسول"

را با توجه به پیشگیری های لازم جدا نمائید ECM 3. کانکتور دسته سیم

را در بیاورید ECM را باز کنید و ECM 4. پیچ ثابت کننده

2) نصب

* بر عکس روش باز کردن نصب نمائید

* برای اجرای موارد پیشگیرانه نصب به قسمت "پیشگیری" مراجعه نمائید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

روش تشخیص عیب سیستم کنترل موتور IV بخش

DTC تشخیص نقص

1. دستورالعمل

1) تعمیرات زیر می توانند بعد از ثبات جریان و مشخص شدن عیب انجام شوند در غیر اینصورت تشخیص عیب صحیح نخواهد بود

2) از این پس منظور از کاربرد مولتی متر استفاده از نوع دیجیتال برای چک کردن مدار های الکترونیکی است از مولتی متر های آنالوگ استفاده ننمائیم تعویض شود ، بایستی بعد از (3ECM) وقتی که تعمیری در ارتباط با سیستم ضد سرقت خودرو انجام می دهید و در این تعمیر لازم است که

آن را برنامه ریزی نمائید. ECM تعویض

4) (چنانچه کُد نقص به پائین بودن ولتاژ یک مدار اشاره دارد می توان گفت که این مدار دارای اتصال کوتاه و یا قطع بودن مدار است و

چنانچه کُد نقص به بالا بودن ولتاژ یک مدار اشاره دارد می توان گفت که این مدار دارای اتصالی با خط مثبت مدار است و

چنانچه کُد نقص به مشکل یک مدار اشاره دارد مفهومی نیست که مدار ممکن است قطع و یا گوناگونی مشکل خط دارد

2. راهنمایی های تشخیص

1) چنانچه کُد نقص پاک نشود مفهومی این است که مشکل هم چنان پا بر جاست و در صورتی که مشکل بصورت منقطع مشاهده شود در این صورت لازم است که اتصالات کانکتور سیم ها به دقت چک شود که شل نباشند

2) چنانچه بازدید های فوق انجام شد و هیچ مورد غیر طبیعی ظاهر نشد

3) بایستی تأثیرات تعمیر و نگهداری خودرو ، فشار سیلندر و مکانیزم تایمینگ جرقه و از این قبیل در سیستم را باز نگری نمائید
شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)
را عوض کنید و دوباره تست نمائید (4ECM)

است ولی چنانچه کُد نقص همچنان باقی بماند و پاک ECM * چنانچه کُد نقص در این مرحله پاک شود مفهومی این است که مشکل از طرف

نو استفاده نمائید تعمیر را انجام دهید ECM باید از یک نشود

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

3. تشخیص کُد نقص

ذکر شده ذیل از نمودار سیم کشی واقعی تبعیت می کنند ECM* پین های

کُد نقص	P0011	پاسخ فاز موقعیت سوپاپ هوا خیلی کُند است			
نمایش کنترل حافظه		چراغ کُد نقص تا زمانی که نقص پاک شود روشن می ماند			
ترمینال ها		MT60		VCP کنترل وضعیت میل سوپاپ	اندازه گیری عادی سیگنال ها
سیگنال های کنترل تایم متغیر		99		B	0-1000mV
رله اصلی		\		A	12V
قضاوت وضعیت ها	دلایل ممکن ایراد				برنامه های عیب یابی مرجع
موتور در حال کار کردن زمان نقص بیش از 2 ثانیه	1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته 2. قطع بودن مدار سیگنال کنترل تایم متغیر 3. اتصال بدنه مدار سیگنال کنترل تایم متغیر 4. ایراد در مدار رله اصلی 5. صدمه دیدگی سنسور 6. ECM اشکال در سیگنال ورودی کنترل تایم				1. دوباره وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سیم را تعمیر نمائید 5. سنسور را تعویض نمائید 6. ECM را تعویض نمائید

کُد نقص	P0026	سوپاپ کنترل هیدرولیکی بادامک سوپاپ هوا گرفتگی دارد			
نمایش کنترل حافظه		چراغ کُد نقص تا زمان پاک شدن کد روشن می ماند			
		سوپاپ کنترل هیدرولیکی وضعیت بادامک سوپاپ هوا بسته شده			
ترمینال ها		MT60		VCP کنترل	اندازه گیری عادی سیگنال ها
رله اصلی		\		A	12V
سیگنال های کنترل تایم متغیر		99		B	0-12V امواج چهار گوش
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد				عیب یابی
طول زمان بیشتر از 2 ثانیه	1. مدار کنترل هیدرولیکی با سیستم برق تغذیه (مثبت) اتصال دارد 2. سوپاپ کنترل هیدرولیکی صدمه دیده است 3. ECM اشکال در				1. سیم ها را تعمیر نمائید 2. تعویض سوپاپ کنترل 3. ECM تعویض

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

ولتاژ پائین و یا قطع بودن مدار سنسور فشار هوای مانیفولد	P0107	تشخیص کُد نقص
چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند موتور خاموش : 100 کیلو پاسکال موتور روشن در دور آرام : 32 کیلو پاسکال موتور در حال رانندگی : تغییر فشار متناسب با باز و بسته شدن دریچه گاز		
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور فشار	MT60
5V		ولتاژ مرجع 5 ولت
0.5-4.5V		سیگنال فشار مانیفولد
0V		سیگنال سنسور / اتصال بدنه
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
1. دوباره وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سیم را تعمیر نمائید 5. سیم را تعمیر نمائید 6. سیم را تعمیر نمائید 7. سنسور را تعویض نمائید 8. تعویض نمائید ECM	1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته 2. قطعی سیم خط سیگنال فشار 3. سیم خط سیگنال فشار با بدنه اتصالی دارد 4. قطعی مدار ولتاژ مرجع 5 ولت 5. قطعی مدار اتصال بدنه سنسور 6. سیم ولتاژ مرجع 5 ولتی و سیم مرجع بدنه جابجا بسته شده اند. این عمل ممکن است به سنسور صدمه وارد نماید 7. صدمه دیدگی سنسور 8. ایراد دارد ECM MAP. سیگنال ورودی سنسور	موتور روشن نقصی ندارد TPS MAP < 14.017 kPa RPM < 1050 rpm TPS > 18.75 % زمان نقص 2/5 ثانیه

ولتاژ بالای مدار سنسور فشار هوای مانیفولد	P0108	تشخیص کُد نقص
چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند موتور خاموش : 100 کیلو پاسکال موتور روشن در دور آرام : 32 کیلو پاسکال موتور در حال رانندگی : تغییر فشار متناسب با باز و بسته شدن دریچه گاز		
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور فشار	MT60
5V		ولتاژ مرجع 5 ولت
0.5-4.5V		سیگنال فشار مانیفولد
0V		اتصال بدنه / سنسور سیگنال
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
1. سیم را تعمیر نمائید 2. سنسور را تعویض نمائید 3. تعویض نمائید ECM	1. اتصال کوتاه مدار 5 ولت مرجع با بدنه و یا منبع تغذیه (مثبت) 2. صدمه دیدگی سنسور 3. ECM نقص در سیگنال ورودی فشار	موتور روشن نقصی ندارد TPS MAP > 98.117 kPa TPS < 19.141 % طول زمان نقص 2/5 ثانیه

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

ولتاژ پائین مدار سنسور درجه حرارت هوای ورودی		P0112	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند		نمایش کنترل حافظه	
دمای هوای ورودی مساوی است با دمای خنک کننده (آب رادیاتور) اما نه بیشتر از 44/25 درجه سانتیگراد			
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور دما	MT60	ترمینال ها
0.5-4.5V		07	سیگنال دمای هوای ورودی
0V		14	سیگنال سنسور (بدنه)
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. دوباره وصل نمائید		1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته	
2. سیم را تعمیر نمائید		2. مدار سیگنال دمای سنسور قطع است	
3. سیم را تعمیر نمائید		3. مدار اتصال منفی سنسور قطع است	
4. سیم را تعمیر نمائید		4. مدار سیگنال دما با مثبت اتصالی دارد	
5. سنسور را تعویض نمائید		5. صدمه دیدگی سنسور	
6. تعویض نمائید ECM		6. ایراد دارد ECM	
		زمان کارکرد موتور بیشتر از 120 ثانیه	
		طول زمان	
		نقص 2/5 ثانیه	

ولتاژ بالای سنسور دمای هوای ورودی		P0113	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند		نمایش کنترل حافظه	
دمای هوای ورودی مساوی است با دمای خنک کننده (آب رادیاتور) اما نه بیشتر از 44/25 درجه سانتیگراد			
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور دمای هوای ورودی	MT60	ترمینال ها
0.5-4.5V		07	سیگنال دمای هوای ورودی
0V		14	سیگنال سنسور (بدنه)
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. سیم را تعمیر نمائید		1. اتصال کوتاه سیگنال دما	
2. سنسور را تعویض نمائید		2. صدمه دیدگی سنسور	
3. تعویض نمائید ECM		3. مشکل در سیگنال	
		زمان کارکرد موتور بیشتر از 60 ثانیه	
		طول زمان	
		نقص بیشتر از 2 ثانیه	

ولتاژ پائین سنسور دمای آب		P0117	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند		نمایش کنترل حافظه	
افزایش دمای هوای ورودی به 79/5 درجه			
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور دمای آب	MT60	ترمینال ها
0.5-4.5V	A	39	سیگنال دمای آب
0V	C	12	سیگنال سنسور (بدنه)
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
		وضعیت قضاوت	

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

1. دوباره وصل نمائید	1. اتصال کانکتور در جای خودش قرار نگرفته	زمان کارکرد موتور بیشتر از 10 ثانیه طول زمان نقص بیشتر از 2 ثانیه
2. سیم را تعمیر نمائید	2. قطع بودن مدار سیگنال دما	
3. سیم را تعمیر نمائید	3. مدار اتصال منفی سیگنال سنسور قطع است	
4. سیم را تعمیر نمائید	4. اتصال کوتاه مدار سیگنال دما با مثبت	
5. سنسور را تعویض نمائید	5. صدمه دیدگی سنسور	
6. تعویض نمائید ECM	6. ECM ایراد در سیگنال ورودی	

قطعی و یا ولتاژ بالای مدار سنسور دمای دآب		P0118	DTC
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند		نمایش کنترل حافظه	
افزایش دمای هوای ورودی به 79/5 درجه			
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور دمای آب	MT60	ترمینال ها
0.5-4.5V	A	39	سیگنال دمای آب
0V	C	12	سیگنال سنسور (بدنه)
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. سیم را تعمیر نمائید		وضعیت قضاوت	
2. سنسور را تعویض نمائید		زمان کارکرد موتور بیشتر از 2 ثانیه	
3. تعویض نمائید ECM		طول زمان نقص بیشتر از 2 ثانیه	

ETC ولتاژ پائین مدار شماره یک سنسور وضعیت دریچه گاز		P0122	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند		نمایش کنترل حافظه	
در حال کار کرد دور آرام سنسور دریچه وضعیت 0 % باز می شود و در دور های دیگر متناسب با دور موتور سنسور وضعیت دریچه گاز بر اساس تنظیم اتوماتیک صفر متغیر خواهد بود			
انازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور وضعیت دریچه	MT60	ترمینال ها
5V	A	21	ولتاژ مرجع 5 ولت
0.5-4.5V	D	65	سیگنال وضعیت دریچه گاز شماره 1
0V	F	19	سیگنال سنسور (بدنه)
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. سیم را تعمیر نمائید		وضعیت قضاوت	
2. سنسور را تعویض نمائید		موتور در حال کار کردن اما دور کمتر از 3000 دور در دقیقه است ولی کد نقص مپ وجود ندارد و فشار مپ کمتر از 70 کیلو پاسکال است	
3. تعویض نمائید ECM		طول زمان نقص بیشتر از 2 ثانیه	

ETC ولتاژ بالا یا قطعی مدار شماره یک سنسور وضعیت دریچه گاز		P0123	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند		نمایش کنترل حافظه	
در حال کار کرد دور آرام سنسور دریچه وضعیت 0 % باز می شود و در دور های دیگر متناسب با دور موتور سنسور وضعیت دریچه گاز بر اساس تنظیم اتوماتیک صفر متغیر خواهد بود			
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور وضعیت دریچه	MT60	ترمینال ها
5V	A	21	ولتاژ مرجع 5 ولت
0.5-4.5V	D	65	سیگنال 1 دریچه گاز
0V	F	19	سیگنال سنسور (بدنه)

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد	برنامه های عیب یابی مرجع
طول زمان نقص بیشتر از 2 ثانیه	1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته 2. قطعی مدار سیگنال سنسور 3. اتصال کوتاه خط سیگنال سنسور 4. صدمه دیدگی سنسور 5. ECM اشکال در سیگنال ورودی	1. دوباره وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سنسور را تعویض نمائید 5. ECM را تعویض نمائید

تشخیص کد نقص	P0131	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن جلو به ولتاژ پائین
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند و سوئیچ جرقه تأخیر سیستم لوپ بسته را می بندد
ترمینال ها	MT60	سنسور اکسیژن گرم شده
برق اصلی سیستم	\	D
سیم مدار گرم سنسور	88	C
سنسور اکسیژن و سیگنال بالا	40	B
سنسور اکسیژن و سیگنال پائین	42	A
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد	برنامه های عیب یابی مرجع
طول زمان نقص بیشتر از 1 ثانیه	1. اتصال کوتاه مدار گرما با منبع برق (مثبت) 2. صدمه دیدگی سنسور 3. ECM ایراد تداخل سیگنال خروجی	1. سیم را تعمیر نمائید 2. سنسور را تعویض نمائید 3. ECM را تعویض نمائید

تشخیص کد نقص	P0132	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن جلو به ولتاژ بالا
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند و سوئیچ جرقه تأخیر سیستم لوپ بسته را می بندد
ترمینال ها	MT60	سنسور اکسیژن گرم
سیستم برق اصلی	\	D
سیم مدار گرم سنسور	88	C
سنسور اکسیژن و سیگنال بالا	40	B
سنسور اکسیژن و سیگنال پائین	42	A
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد	برنامه های عیب یابی مرجع
نقصی در رله اصلی نیست طول زمان نقص 1 ثانیه	1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته است 2. قطعی مدار سیم گرما 3. اتصالی سیم گرما به بدنه 4. صدمه دیدگی سنسور 5. ECM ایراد تداخل سیگنال خروجی	1. دوباره وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سنسور را تعویض نمائید 5. ECM را تعویض نمائید

تشخیص کد نقص	P0133	پاسخ پائین سنسور اکسیژن جلو
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند و سوئیچ جرقه تأخیر سیستم لوپ بسته را می بندد
ترمینال ها	MT60	سنسور اکسیژن گرم شده
سیستم تأمین برق اصلی	\	D
سیم مدار گرم سنسور	88	C

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

نوسان : (0 تا 1000) میلی ولت	B	40	سنسور اکسیژن و سیگنال بالا
0 ولت	A	42	سنسور اکسیژن و سیگنال پائین
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت	
1. دوباره وصل نمائید	1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته است	تقصی در رله اصلی نیست	
2. سیم را تعمیر نمائید	2. قطعی مدار سیم گرما	طول زمان نقص 1 ثانیه	
3. سیم را تعمیر نمائید	3. اتصالی سیم گرما به بدنه		
4. سنسور را تعویض نمائید	4. صدمه دیدگی سنسور		
5. ECM را تعویض نمائید	5. ECM ایراد تداخل سیگنال خروجی		

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

DTC	P0137	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن عقب به ولتاژ پائین			
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند و سوئیچ جرقه تأخیر سیستم لوپ بسته را می بندد			
ترمینال ها		MT60	سنسور اکسیژن گرم شده		اندازه گیری عادی سیگنال ها
سیستم برق اصلی		\	D		12 ولت
سیم مدار گرم سنسور		90	C		0 ولت
سنسور اکسیژن و سیگنال بالا		10	B		نوسان : (0 تا 1000) میلی ولت
سنسور اکسیژن و سیگنال پائین		20	A		0 ولت
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد		برنامه های عیب یابی مرجع		
نقصی در رله اصلی نیست طول زمان نقص 1 ثانیه	1. اتصال کوتاه مدار گرما با منبع برق (مثبت) 2. صدمه دیدگی سنسور 3. ECM ایراد تداخل سیگنال خروجی		1. سیم را تعمیر نمائید 2. سنسور را تعویض نمائید 3. ECM را تعویض نمائید		

تشخیص کد نقص	P0138	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن عقب به ولتاژ بالا			
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند و سوئیچ جرقه تأخیر سیستم لوپ بسته را می بندد			
ترمینال ها		MT60	سنسور اکسیژن گرم شده		اندازه گیری عادی سیگنال ها
سیستم برق اصلی		\	D		12 ولت
سیم مدار گرم سنسور		90	C		0 ولت
سنسور اکسیژن و سیگنال بالا		10	B		نوسان : (0 تا 1000) میلی ولت
سنسور اکسیژن و سیگنال پائین		20	A		0 ولت
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد		برنامه های عیب یابی مرجع		
نقصی در رله اصلی نیست طول زمان نقص 1 ثانیه	1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته است 2. قطعی مدار سیم گرما 3. اتصالی سیم گرما به بدنه 4. صدمه دیدگی سنسور 5. ECM ایراد تداخل سیگنال خروجی		1. دوباره وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سنسور را تعویض نمائید 5. ECM را تعویض نمائید		

تشخیص کد نقص	P0222	ETC ولتاژ پائین مدار شماره 2 سنسور دریچه گاز			
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند در حال کار کرد دور آرام سنسور دریچه وضعیت 0 % باز می شود و در دور های دیگر متناسب با دور موتور سنسور وضعیت دریچه گاز بر اساس تنظیم اتوماتیک صفر متغیر خواهد بود			
ترمینال ها		MT60	سنسور وضعیت دریچه گاز		اندازه گیری عادی سیگنال ها
ولتاژ مرجع 5 ولت		21	A		5V
سیگنال وضعیت دریچه گاز شماره 1		66	E		0.5-4.5V
سیگنال سنسور (بدنه)		19	F		0V
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد		برنامه های عیب یابی مرجع		
موتور در حال کار کردن اما دور کمتر از 3000 دور در دقیقه است ولی کد نقص مپ وجود ندارد و فشار مپ کمتر از 70 کیلو پاسکال است	1. اتصالی مدارسیگنال سنسور به خط مثبت و یا ولتاژ مرجع 5 ولت 2. صدمه دیدگی سنسور 3. ECM ایراد در سیگنال ورودی		1. سیم را تعمیر نمائید 2. سنسور را تعویض نمائید 3. ECM را تعویض نمائید		

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

طول زمان نقص بیشتر از 2 ثانیه	
-------------------------------	--

P0223		ETC قطعی و یا ولتاژ بالای مدار شماره 2 سنسور وضعیت دریچه گاز			تشخیص کد نقص
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند در حال کار کرد دور آرام سنسور دریچه وضعیت 0 % باز می شود و در دور های دیگر متناسب با دور موتور سنسور وضعیت دریچه گاز بر اساس تنظیم اتوماتیک صفر متغیر خواهد بود			
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور وضعیت دریچه	MT60	ترمینال ها	5 ولت	
	A	21	ولتاژ مرجع 5 ولت		
	E	66	سیگنال 2 وضعیت دریچه	0.5-4.5V	
	F	19	سیگنال سنسور (بدنه)	0 ولت	
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد		وضعیت قضاوت	
1. دوباره وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سنسور را تعویض نمائید 5. ECM را تعویض نمائید		1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته است 2. قطعی مدار سنسور 3. اتصالی خط سیگنال سنسور به بدنه 4. صدمه دیدگی سنسور 5. ECM ایراد تداخل سیگنال خروجی		طول زمان نقص بیشتر از 2 ثانیه	

P0230		نقص در رله پمپ بنزین			تشخیص کد نقص
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند			
اندازه گیری عادی سیگنال ها	رله پمپ سوخت	MT60	ترمینال ها	12 ولت	
	به توضیحات سیستم برقی مراجعه نمائید	۱	منبع تغذیه برق اصلی		
	به توضیحات سیستم برقی مراجعه نمائید	96	سیگنال سنسور (بدنه)	0 ولت کار می کند 12 ولت توقف می کند	
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد		وضعیت قضاوت	
1. دوباره وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سیم را تعمیر نمائید 5. رله را تعویض نمائید 6. ECM را تعویض نمائید		1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته است 2. قطعی اتصال مدار از برق اصلی 3. اتصال کوتاه مدار رله به ترمینال منفی سیستم 4. قطعی مدار محرک رله 5. صدمه دیدگی رله 6. ECM نقص در تداخل سیگنال خروجی		طول زمان نقص 1/5 ثانیه	

P0325		ایراد در سنسور ضربه			تشخیص کد نقص
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند اطلاعات زاویه آوانس جرقه مطمئن را قبول می کند			
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور ضربه	MT60	ترمینال ها	0-1V	
		72	سیگنال بالای سنسور ضربه		
		71	سیگنال پائین سنسور ضربه	0V	
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد		وضعیت قضاوت	
1. دوباره وصل نمائید		1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته		موتور در دور بیش از 2000 دور کار میکند	

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

MAP>50kPa طول زمان 5 ثانیه	2. قطعی مدار سیگنال ضربه 3. اتصال کوتاه سنسور ضربه 4. اتصالی مدار سنسور ضربه به مدار های دیگر 5. صدمه دیدگی سنسور 6.ECM نقص در داخل سیگنال خروجی	2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سیم را تعمیر نمائید 5. سنسور را تعویض نمائید 6. ECM را تعویض نمائید
-------------------------------	--	--

تشخیص کد نقص	P0336	تداخل سیگنال در مدار سنسور وضعیت میل لنگ		
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند		
ترمینال ها		MT60	سنسور وضعیت میل لنگ	اندازه گیری عادی سیگنال ها
سیگنال سنسور		30	2	400mV > (موج سینوسی B) سنسور
سیگنال ولتاژ		18	3	400mV > (موج سینوسی A) سنسور
اتصال بدنه سیستم		19	1	0V
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد		برنامه های عیب یابی مرجع	
موتور در حال کار 5 سیکل متوالی و تعداد دنده های تغذیه 58 نمی باشد ECM شده به	1. حفاظ ضعیف خط سیگنال 2. حلقه دنده 58 دندانه ای آغشته به ناخاصی های فلزی است		1. از کابل حفاظ دار استفاده نمائید 2. حلقه دندانه دار را تمیز نمائید	

تشخیص کد نقص	P0337	سیگنالی در مدار سنسور وضعیت میل لنگ وجود ندارد		
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند موتور استارت نمی خورد		
ترمینال ها		MT60	سنسور وضعیت میل لنگ	اندازه گیری عادی سیگنال ها
سیگنال سنسور		30	2	400mV > (موج سینوسی B) سنسور
سیگنال ولتاژ		18	3	400mV > (موج سینوسی A) سنسور
اتصال بدنه سیستم		19	1	0V
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد		برنامه های عیب یابی مرجع	
با استارت زدن موتور سیگنال سرعت موتور وجود ندارد MAP decreases .9509 kPa 0.8V System voltage drops 0.8V طول زمان نقص 2 ثانیه	1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته است 2. برگشت سیگنال بالا ، پائین است 3. قطعی مدار سیگنال 4. اتصالی مدار سیگنال به مدار های دیگر 5. صدمه دیدگی سنسور 6.ECM نقص در تداخل سیگنال ورودی		1. دوباره وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سیم را تعمیر نمائید 5. سنسور را تعویض نمائید 6. ECM را تعویض نمائید	

تشخیص کد نقص	P0341	مشاهده نقص گردشی در سنسو وضعیت میل سوپاپ		
نمایش کنترل حافظه		چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند توالی پاشش 50 % جابجایی را برای 360 درجه گردش را داراست		
ترمینال ها		MT60	سنسور شماره 1 وضعیت میل سوپاپ	اندازه گیری عادی سیگنال ها
ولتاژ مرجع 5 ولت		46	3	5 ولت

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

سیگنال میل سوپاپ		05	2		0 تا 5 ولت (موج مربعی)
سیگنال سنسور (بدنه)		45	1		0 ولت
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد				برنامه های عیب یابی مرجع
موتور در حال کار کردن	1. کانکتور درجای خودش نیست 2. قطعی مدار ولتاژ مرجع 3. قطعی مدار سیگنال (بدنه) 4. قطعی مدار سیگنال میل بادامک 5. صدمه دیدگی سنسور 6. ECM نقص تداخل سیگنال				1. دوباره وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سیم را تعمیر نمائید 5. سنسور را تعویض نمائید 6. ECM را تعویض نمائید

تشخیص کُد نقص		P0342		سیگنالی در سنسور وضعیت میل بادامک وجود ندارد	
نمایش کنترل حافظه		چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند توالی پاشش 50 % جابجائی را برای 360 درجه گردش را داراست			
ترمینال ها		MT60	سنسور وضعیت میل بادامک	اندازه گیری عادی سیگنال ها	
ولتاژ مرجع 5 ولتی		46	3	5 ولت	
سیگنال میل بادامک		05	2	0 تا 5 ولت (موج مربعی)	
سیگنال سنسور (بدنه)		45	1	0 ولت	
وضعیت قضاوت		دلایل ممکن ایراد		برنامه های عیب یابی مرجع	
موتور در حال کار کردن		1. کانکتور درجای خودش نیست		1. دوباره وصل نمائید	
		2. قطعی مدار ولتاژ مرجع		2. سیم را تعمیر نمائید	
		3. قطعی مدار سنسور (بدنه)		3. سیم را تعمیر نمائید	
		4. قطعی مدار اتصال بدنه سیگنال سنسور		4. سیم را تعمیر نمائید	
		5. صدمه دیدگی سنسور		5. سنسور را تعویض نمائید	
		6. ECM نقص تداخل سیگنال		6. ECM را تعویض نمائید	

تشخیص کُد نقص		P0351		نقص در کوئل جرقه شماره 1	
نمایش کنترل حافظه		چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند پاشش سوخت در سیلندر شماره 1 متوقف می شود سرعت دور آرام به 1200 دور می رسد			
ترمینال ها		MT60	کوئل جرقه	اندازه گیری عادی سیگنال ها	
برق اصلی سیستم		۱		12 ولت	
سیم سیلندر شماره 1		26		حدود 0 تا 12 ولت ماکزیمم سیگنال ایجاد شده توسط موج مربعی بیشتر از 300 ولت	
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد			برنامه های عیب یابی مرجع	
طول زمان 1/25 ثانیه	1. اتصال کوتاه مدار سیم سیلندر 1 با خط مثبت 2. صدمه دیدگی کوئل جرقه 3.ECM نقص در			1. سیم را تعمیر نمایند 2. کوئل جرقه را تعویض نمایند 3. ر تعویض نمایندECM	

تشخیص کُد نقص	P0352	نقص در کوئل جرقه شماره 2
نمایش کنترل حافظه		چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

		پاشش سوخت در سیلندر شماره 2 متوقف می شود سرعت دور آرام به 1200 دور می رسد		
ترمینال ها		M60	کونل جرقه	اندازه گیری عادی سیگنال ها
برق اصلی سیستم		\		12 ولت
سیم سیلندر شماره 2		03		حدود 0 تا 12 ولت ماکزیمم سیگنال ایجاد شده توسط موج مربعی بیشتر از 300 ولت
وضعیت قضاوت	دلایل ممکن ایراد		برنامه های عیب یابی مرجع	
طول زمان 1/25 ثانیه	1. اتصال کوتاه مدار سیم سیلندر 2 با خط مثبت 2. صدمه دیدگی کونل جرقه 3.ECM نقص در		1. سیم را تعمیر نمایند 2. کونل جرقه را تعویض نمایند 3. تعویض نمایند.ECM	

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

نقص در کوئل جرچه شماره 3		P0353	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند پاشش سوخت در سیلندر شماره 3 متوقف می شود سرعت دور آرام به 1200 دور می رسد		نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	کوئل جرچه	کوئل جرچه	ترمینال ها
12 ولت		\	برق اصلی سیستم
حدود 0 تا 12 ولت ماکزیمم سیگنال ایجاد شده توسط موج مربعی بیشتر از 300 ولت		02	سیم سیلندر شماره 3
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. سیم را تعمیر نمائید 2. کوئل جرچه را تعویض نمائید 3. تعویض نمائید 3ECM.		1. اتصال کوتاه مدار سیم سیلندر 3 با خط مثبت 2. صدمه دیدگی کوئل جرچه 3. ECM. نقص در	
وضعیت قضاوت		طول زمان 1/25 ثانیه	

نقص در کوئل جرچه شماره 4		P0354	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند پاشش سوخت در سیلندر شماره 4 متوقف می شود سرعت دور آرام به 1200 دور می رسد		نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	کوئل جرچه	MT60	ترمینال ها
12 ولت		\	برق اصلی سیستم
حدود 0 تا 12 ولت ماکزیمم سیگنال ایجاد شده توسط موج مربعی بیشتر از 300 ولت		01	سیم سیلندر شماره 4
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. سیم را تعمیر نمائید 2. کوئل جرچه را تعویض نمائید 3. تعویض نمائید 3ECM.		1. اتصال کوتاه مدار سیم سیلندر 4 با خط مثبت 2. صدمه دیدگی کوئل جرچه 3. ECM. نقص در	
وضعیت قضاوت		طول زمان 1/25 ثانیه	

اتصال کوتاه مدار سوپاپ سلونوئید کنیستر به ولتاژ پائین		P0458	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند سوپاپ سلونوئید کنیستر بسته		نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سوپاپ سلونوئید کنیستر	MT60	ترمینال ها
12 ولت	A	\	برق اصلی سیستم
0 تا 12 ولت (موج مربعی)	B	99	سیم سوپاپ سلونوئید
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. سیم را تعمیر نمائید 2. سوپاپ سلونوئید را تعویض نمائید 3. تعویض نمائید 3ECM.		1. اتصال سیم مدار سوپاپ سلونوئید با مدار مثبت 2. صدمه دیدگی سوپاپ سلونوئید 3. ECM. نقص در	
وضعیت قضاوت		طول زمان بیشتر از 2 ثانیه	

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

اتصال کوتاه مدار سوپاپ سلونوئید کنیستر به ولتاژ بالا		P0459	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند		نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سوپاپ سلونوئید کنیستر	MT60	ترمینال ها
12 ولت	A	\	برق اصلی سیستم
0 تا 12 ولت (موج مربعی)	B	99	سیم سوپاپ سلونوئید
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. دوباره وصل نمائید		1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته	
2. سیم را تعمیر نمائید		2. اتصالی مدار سیم سوپاپ کنیستر به سیستم منفی قدرت	
3. سیم را تعمیر نمائید		3. قطعی مدار سیم سوپاپ کنیستر	
4. سیم را تعمیر نمائید		4. اتصالی با سیستم برق اصلی	
5. سوپاپ سلونوئید را تعویض نمائید		2. صدمه دیدگی سوپاپ سلونوئید	
6. ECM را تعویض نمائید		3. ECM نقص در	
طول زمان بیشتر از 5 ثانیه		وضعیت قضاوت	

نقص دور پائین فن		P0480	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند		نمایش کنترل حافظه	
فن عمل نمی کند ، درجه حرارت آب تا 98 درجه افزایش می یابد ، فن دور بالا به کار می افتد و مدام کار می کند / اتصال کوتاه بدنه		رله دور پائین فن	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	رله دور پائین فن	MT60	ترمینال ها
12 ولت	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	\	باتری
0 ولت (شروع) 12 ولت (توقف)	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	51	سیم رله
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. دوباره وصل نمائید		1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته	
2. سیم را تعمیر نمائید		2. اتصالی مدار سیم رله به سیستم منفی قدرت	
3. سیم را تعمیر نمائید		3. قطعی مدار سیم رله	
4. سیم را تعمیر نمائید		4. اتصال با مدار باتری	
5. رله را تعویض نمائید		5. صدمه دیدگی رله	
6. ECM را تعویض نمائید		3. ECM نقص در	
طول زمان بیشتر از 3 ثانیه		وضعیت قضاوت	

نقص دور بالای فن		P0481	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند		نمایش کنترل حافظه	
فن عمل نمی کند ، درجه حرارت آب تا 98 درجه افزایش می یابد ، فن دور بالا به کار می افتد و مدام کار می کند / اتصال کوتاه بدنه		رله دور بالای فن	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	رله دور بالای فن	MT60	ترمینال ها
12 ولت	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	\	باتری
0 ولت (شروع) 12 ولت (توقف)	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	52	سیم رله
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. دوباره وصل نمائید		1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته	
طول زمان نقص 3 ثانیه		وضعیت قضاوت	

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

2. سیم را تعمیر نمائید	2. اتصالی مدار سیم رله به سیستم منفی قدرت
3. سیم را تعمیر نمائید	3. قطعی مدار سیم رله
4. سیم را تعمیر نمائید	4. اتصال با مدار باطری
5. رله را تعویض نمائید	5. صدمه دیدگی رله
6. تعویض نمائید ECM	6. ECM نقص در

سیگنال سرعت سنسور وجود ندارد	P0502	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند محدود کردن رانندگی ممکن است پیش بیاید	نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور سرعت	MT60
0 تا 12 ولت (موج مربعی)	/	68
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
1. دوباره وصل نمائید	1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته	موتور در حال کار کردن
2. خط سیگنال و یا شافت انعطافی را تعویض نمائید	2. قطعی مدار سیگنال اینسترومنت به گیر بکس	سرعت کمتر از 2 کیلومتر در ساعت
3. سیم را تعمیر نمائید	3. ECM قطع بودن سیم اینسترومنت به	مپ کمتر از 28/82 کیلو پاسکال
4. سنسور سرعت را تعویض نمائید	4. صدمه دیدگی سنسور سرعت	دور موتور کمتر از 5000 و بیشتر از 1200 دور
5. اینسترومنت را تعمیر و یا تعویض نمائید	5. ایراد در اینسترومنت	دریچه بسته
6. تعویض نمائید ECM	6. ECM نقص در	طول زمان نقص بیشتر از 5 ثانیه

پائین بودن ولتاژ سیستم	P0562	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند سیستم پاشش سوخت متوقف شده	نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سوئیچ جرقه	MT60
12 ولت	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	17
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
1. تنظیم کننده ولتاژ باطری را تعویض نمائید	1. تنظیم کننده ولتاژ دینام خراب است	سوئیچ باز ، ولتاژ متر از 7/6 ولت
2. باطری صحیح را استفاده کنید	2. استفاده از باطری با ولتاژ کم	طول زمان نقص بیشتر از 5 ثانیه

بالا بودن ولتاژ سیستم	P0563	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند سیستم پاشش سوخت متوقف شده	نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سوئیچ جرقه	MT60
12 ولت	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	17
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
1. تنظیم کننده ولتاژ باطری را تعویض نمائید	1. تنظیم کننده ولتاژ دینام خراب است	سوئیچ باز ، ولتاژ متر از 17/2 ولت
2. باطری صحیح را استفاده کنید	2. استفاده از باطری با ولتاژ زیاد	طول زمان نقص بیشتر از 5 ثانیه

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

ایراد در چراغ سوئیچ ترمز	P0571	تشخیص کد نقص
روشن نمی شود اتصال بدنه دارد (همیشه باز)	نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	شاخص نقص سیستم	MT60
12 ولت	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	\
0 ولت روشن 12 ولت خاموش	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	56
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
1. صحیح نصب نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 4. لامپ را تعویض نمائید	1. نقص در نصب نشدن صحیح لامپ است 2. اتصال به سوئیچ آن قطع است 3. اتصالی سیم به بدنه (منفی) 4. لامپ سوخته است	طول زمان نقص بیشتر از 2 ثانیه

کامپیوتر ROM نقص در حافظه	P0601	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند	نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	ECM	MT60
\	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	ECM
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
را تعویض نمائید ECM	ECM ایراد در	نقص وجود دارد

اتصال کوتاه کلاچ سیستم تهویه هوا به ولتاژ پائین	P0646	تشخیص کد نقص
چراغ کد نقص تا پاک شدن کد روشن می ماند مدار رله کلاچ قطع است	نمایش	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	MT60	ترمینال ها
12 ولت	\	سیستم برق اصلی
0 تا 12 ولت امواج مربعی	77	سیگنال کلاچ تهویه هوا
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
1. سیم را تعمیر نمائید 2. کلاچ سیستم تهویه را تعویض نمائید 3. ECM را تعویض نمائید	1. اتصال کوتاه مدار کلاچ با مدار مثبت قدرت 2. صدمه دیدگی کلاچ سیستم تهویه هوا 3. ECM نقص در	طول زمان نقص بیشتر از 2 ثانیه

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

اتصال کوتاه کلاچ سیستم تهویه هوا به ولتاژ بالا	P0647	تشخیص کُد نقص
چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند	نمایش کنترل حافظه	
مدار رله کلاچ قطع است		
اندازه گیری عادی سیگنال ها	MT60	ترمینال ها
12 ولت	\	سیستم تغذیه برق اصلی
0 تا 12 ولت امواج مربعی	77	سیگنال کلاچ تهویه هوا
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
1. دوباره وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سیم را تعمیر نمائید 5. کلاچ سیستم تهویه را تعویض نمائید 6. ECM را تعویض نمائید	1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته 2. اتصال کوتاه مدار کلاچ یا مدار مثبت قدرت 3. قطعی مدار کلاچ 4. اتصالی با مدار مثبت 5. صدمه دیدگی کلاچ تهویه هوا 6. ECM ایراد در	طول زمان نقص بیشتر از 5 ثانیه

ایراد در شاخص نشان دهنده نقص	P0650	تشخیص کُد نقص
روشن نمی شود (باز) همیشه روشن (اتصال بدنه)	نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	ایراد سیستم شاخص نقص	ترمینال ها
12V	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	سوئیچ چرخه
灭=12V، 亮=0V	به سیستم تشریح برقی مراجعه نمائید	LED drive :
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
1. لامپ را درست وصل نمائید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. لامپ را تعویض نمائید	1. ایراد در صحیح نصب نبودن لامپ 2. نقص در اتصال مدار به سوئیچ 3. اتصال سیم با منفی برق 4. لامپ سوخته	طول زمان نقص بیشتر از 2 ثانیه

سیگنالی در سنسور سرعت چرخ وجود ندارد	P1397	تشخیص کُد نقص
چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند	نمایش کنترل حافظه	
مقاومت در رانندگی		
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور سرعت	ترمینال ها
0 تا 12 ولت امواج مربعی	/	سیگنال سنسور (بدنه)
برنامه های عیب یابی مرجع	دلایل ممکن ایراد	وضعیت قضاوت
1. دوباره وصل نمائید 2. خط سیگنال و یا شفت انعطافی را تعویض نمائید 3. سیم را تعمیر نمائید 4. سنسور سرعت را تعویض نمائید 5. اینسترومنت را تعمیر و یا تعویض نمائید 6. ECM را تعویض نمائید	1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته 2. قطعی مدار اینسترومنت به گیر بکس 3. ECM قطعی مدار اینسترومنت به 4. صدمه دیدگی سنسور سرعت 5. ایراد در اینسترومنت 6. ECM نقص در	موتور در حال کار کردن سرعت کمتر از 2 کیلومتر در ساعت مپ کمتر از 25/82 کیلو پاسکال دور موتور کمتر از 5000 و بیشتر از 1200 دور دریچه بسته طول زمان نقص بیشتر از 5 ثانیه

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

P2122		قطعی و یا ولتاژ پائین مدار سنسور برقی شماره 1 وضعیت پدال گاز			
تشخیص کُد نقص		چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند			
نمایش کنترل حافظه					
ترمینال ها		MT60	سنسور 1 وضعیت پدال گاز	اندازه گیری عادی سیگنال ها	
ولتاژ مرجع 5 ولت		16	2	5V	
سیگنال 1 پدال گاز		32	4	0.5-4.5V	
سیگنال سنسور (بدنه)		15	3	0V	
وضعیت قضاوت		دلایل ممکن ایراد		برنامه های عیب یابی مرجع	
موتور در حال کار کردن طول زمان نقص بیشتر از 2/5 ثانیه		1. اتصال مدار سنسور پدال با ولتاژ مرجع یا مثبت برق 2. صدمه دیدگی سنسور 3. ECM نقص در سیگنال فشار ورودی		1. سیم را تعمیر نمائید 2. سنسور را تعویض نمائید 3. ECM را تعویض نمائید	

P2123		ولتاژ بالای سنسور 1 وضعیت پدال گاز			
تشخیص کُد نقص		چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند			
نمایش کنترل حافظه					
ترمینال ها		MT60	سنسور 1 وضعیت پدال گاز	اندازه گیری عادی سیگنال ها	
ولتاژ مرجع 5 ولت		16	2	5V	
سیگنال 1 پدال گاز		32	4	0.5-4.5V	
سیگنال سنسور (بدنه)		15	3	0V	
وضعیت قضاوت		دلایل ممکن ایراد		برنامه های عیب یابی مرجع	
موتور در حال کار کردن طول زمان نقص بیشتر از 2/5 ثانیه		1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته 2. قطعی مدار سیگنال سنسور 3. اتصالی خط سنسور به بدنه 4. صدمه دیدگی سنسور 5. ECM ایراد در سیگنال ورودی		1. دوباره وصل کنید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر کنید 4. سنسور را تعویض نمائید 5. ECM را تعویض نمائید	

P2127		قطعی و یا ولتاژ پائین مدار سنسور برقی شماره 2 وضعیت پدال گاز			
تشخیص کُد نقص		چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند			
نمایش کنترل حافظه					
ترمینال ها		MT60	سنسور 2 وضعیت پدال گاز	اندازه گیری عادی سیگنال ها	
ولتاژ مرجع 5 ولت		43	1	5V	
سیگنال 2 پدال گاز		34	6	0.5-4.5V	
سیگنال سنسور (بدنه)		44	5	0V	
وضعیت قضاوت		دلایل ممکن ایراد		برنامه های عیب یابی مرجع	
موتور در حال کار کردن طول زمان نقص بیشتر از 2/5 ثانیه		1. اتصال مدار سنسور پدال با ولتاژ مرجع یا مثبت برق 2. صدمه دیدگی سنسور 3. ECM نقص در سیگنال فشار ورودی		1. سیم را تعمیر نمائید 2. سنسور را تعویض نمائید 3. ECM را تعویض نمائید	

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

ولتاژ بالای سنسور 2 وضعیت پدال گاز		P2128	تشخیص کُد نقص
چراغ کُد نقص تا پاک شدن کُد روشن می ماند		نمایش کنترل حافظه	
اندازه گیری عادی سیگنال ها	سنسور 2 وضعیت پدال گاز	MT60	ترمینال ها
5V	1	43	ولتاژ مرجع 5 ولت
0.5-4.5V	6	34	سیگنال 2 پدال گاز
0V	5	44	سیگنال سنسور (بدنه)
برنامه های عیب یابی مرجع		دلایل ممکن ایراد	
1. دوباره وصل کنید 2. سیم را تعمیر نمائید 3. سیم را تعمیر کنید 4. سنسور را تعویض نمائید 5. ECM را تعویض نمائید		1. کانکتور در جای خودش قرار نگرفته 2. قطعی مدار سیگنال سنسور 3. اتصالی خط سنسور به بدنه 4. صدمه دیدگی سنسور 5. ECM ایراد در سیگنال ورودی	
		وضعیت قضاوت	
		موتور در حال کار کردن طول زمان نقص بیشتر از 2/5 ثانیه	

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تشخیص از طریق پدیده نقص II

1. دستور العمل

قبل از اجرای موارد تشخیص عیب از طریق پدیده نقص (عیب یاب) لازم است که بازرسی های اولیه را انجام دهید

(1) تأیید نمائید که کارکرد چراغ شاخص عیب طبیعی است و ایرادی ندارد

وجود نداشته باشد (2) از طریق دستگاه تشخیص عیب (دیاگ) چک کنید که نقصی کُد نقصی در حافظه

(3) موارد نقص و چگونگی بروز آن را از مالک جویا شوید

و سپس به عیب یابی بپردازید

(1) نشستی پمپ بنزین را چک کنید

(2) نشستی لوله خلاء ترمز و اتصالات آن را چک کنید که فاقد ایراد باشد

(3) لوله هوای ورودی را چک کنید که گرفتگی، فشردگی و صدمه دیدگی نداشته باشد

(4) وایر های ولتاژ بالای سیستم جرقه را چک کنید که شکستگی و بُردگی نداشته باشند و صحیح نصب شده باشند

(5) اتصال بدنه دسته سیم ها را چک کنید که تمیز و محکم باشند

(6) کانکتور سنسور ها و عملگر ها را چک کنید که شُل نباشند

توجه: چنانچه هر یک از موارد فوق وجود داشته باشد، ابتداء تعمیرات لازم را جهت برطرف کردن آن ها انجام دهید در غیر اینصورت اشکالت زیر پدید می آیند

2. کمک به تشخیص

(1) تأیید نمائید که هیچ کُد نقصی در ارتباط با موتور در سیستم وجود نداشته باشد

(2) نقص ذکر شده توسط مالک را تأیید نمائید

(3) در موارد بازدید بالا هیچ چیز غیر معمول وجود نداشته باشد

(4) ندیده گرفتن تعمیرات لازم قبل از انجام تشخیص عیب مجاز نیست بازدید فشار سیلندر، پاشش سوخت و جرقه را در خلال تعمیرات انجام دهید

را جهت تست عوض کنید ECM (5)

است و چنانچه مشکل هنوز وجود داشته باشد ECM چنانچه پدیده نقص در این مرحله پاک شود مفهومی این است که مشکل در محل

را تعویض نمائید و روش تست را دوباره جهت تعمیر اجرا نمائید . ECM

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

پدیده نقص : موتور هنگام استارت زدن روشن نمی شود و یا دیر روشن می شود

محل ایراد بطور عام :

1- باتری 2- استارت 3- سیم ها و یا سوئیچ جرقه 4- قطعات مکانیکی موتور

روش تشخیص عمومی :

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	ولتاژ بین دو قطب باتری را چک کنید ، در حال استارت زدن ولتاژ باید بین 8 تا 12 ولت باشد	بلی	مرحله بعدی
		خیر	باتری را تعویض نمایید
2	سوئیچ در حالت استارت ولتاژ در قطب منفی باید بیشتر از 8 ولت را نشان دهد	بلی	مرحله بعدی
		خیر	سیم را تعمیر یا تعویض نمایید
3	استارت را باز کنید و عملکرد آن را چک کنید و ببینید که به خاطر قطعی مدار یا خشک بودن گیر نداشته باشد	بلی	استارت را تعمیر یا تعویض نمایید
		خیر	مرحله بعدی
4	اگر مشکل فقط در زمستان اتفاق بیفتد سپس چک کنید که آیا روغن موتور و روغن گیربکس مناسب فصل هستند یا خیر	بلی	روغن را با روغن مناسب تعویض نمایید
		خیر	مرحله بعدی
5	موتور را چک کنید که گردش سخت و مشکلات مکانیکی نداشته باشد	بلی	مشکل مکانیکی را بر طرف کنید
		خیر	مراحل بالا را تکرار کنید

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

پدیده نقص : موتور تمایل به استارت خوردن دارد ولی به راحتی استارت نمی خورد

محل ایراد بطور عام :

1- سوختی در مخزن وجود ندارد 2- پمپ سوخت 3- سنسور وضعیت میل لنگ 4- کوئل جرقه 5- قطعات مکانیکی موتور

روش تشخیص عمومی :

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	گیج فشار سوخت را در قسمت جلو مانیفولد در نزدیکی مقسم هوا نصب نمائید موتور را استارت زده و فشار را در دور آرام چک کنید باید حدود 260 کیلو پاسکال باشد . شلنگ خلاء رگلاتور فشار را در آورید و مجددا فشار را چک کنید باید حدود 300 کیلو پاسکال باشد	بلی	مرحله بعدی
		خیر	سیستم تغذیه سوخت را تعمیر کنید
2	دستگاه تشخیص کنترل الکترونیکی (دیاگ) را بر روی موتور نصب نمائید تا اطلاعات دور موتور را مشاهده نمائید ، موتور را روشن کنید و ملاحظه نمائید که آیا خروجی سیگنال سرعت دور موتور وجود دارد یا خیر	بلی	مرحله بعدی
		خیر	مدار سنسور وضعیت میل لنگ را تعمیر نمائید
3	وایر ولتاژ قوی سر یکی از شمع ها را بیرون بکشید و یک شمع به سر وایر نصب نمائید (دهانه شمع حدود 5 میلیمتر باشد) شمع را دور از بدنه موتور گرفته و استارت بزنیید و جرقه را مشاهده نمائید جرقه باید قوی و به رنگ آبی و سفید باشد	بلی	مرحله بعدی
		خیر	سیستم جرقه را تعمیر نمائید
4	فشار تمام سیلندر ها را چک کنید و مشاهده نمائید که فشار در تمام سیلندر ها کافی و کارا باشند	بلی	مشکل مکانیکی موتور را بر طرف نمائید
		خیر	مرحله بعدی
5	کانکتور دستگاه دیاگ را نصب نمائید سوئیچ را باز کنید و پین های برق شماره 16 ، 17 ، 8 و 51 و پین های اتصال بدنه شماره 5 ، 43 و 48 را چک کنید که سالم وایرادی نداشته باشند	بلی	کمک به تشخیص
		خیر	مدار های مرتبط را تعمیر کنید

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

پدیده نقص : اشکال در استارت گرم

محل ایراد بطور عام :

1- کیفیت بد سوخت 2- پمپ بنزین 3- سنسور دمای آب رادیاتور 4- کوئل جرقه

روش تشخیص عمومی :

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	گیج فشار سوخت را در قسمت جلو مانیفولد در نزدیکی مقسم هوا نصب نمائید موتور را استارت زده و فشار را در دور آرام چک کنید باید حدود 260 کیلو پاسکال باشد . شلنگ خلاء رگلاتور فشار را در آورید و مجدداً فشار را چک کنید باید حدود 300 کیلو پاسکال باشد	بلی	مرحله بعدی
		No	سیستم تغذیه سوخت را تعمیر نمائید
2	دستگاه تشخیص کنترل الکترونیکی (دیاگ) را بر روی موتور نصب نمائید تا اطلاعات دور موتور را مشاهده نمائید ، موتور را روشن کنید و ملاحظه نمائید که آیا خروجی سیگنال سرعت دور موتور وجود دارد یا خیر	بلی	مرحله بعدی
		No	سیستم جرقه را تعمیر نمائید
3	Pull out connector of coolant temperature sensor and start the engine to observe whether the engine is successfully started at this time. (Alternatively, connect a 300 ohm resistance in series at the connector of coolant temperature sensor to observe whether the engine is successfully started at this time.)	بلی	Repair circuit or replace the sensor
		No	مرحله بعدی
4	Check the vacuum pipe of fuel pressure regulator for the shedding or air leakage.	بلی	Repair or replace
		No	مرحله بعدی
5	Check fuel conditions and observe whether the trouble phenomenon occurs just after adding fuel.	بلی	Change fuel
		No	مرحله بعدی
6	نصب نمائید سوئیچ را باز کنید و پین های برق شماره 16 ، 17 ، 8 و 51 و پین های اتصال بدنه شماره 5 ، 43 و 48 را چک کنید که سالم و ایرادی نداشته باشند	بلی	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

Trouble phenomenon 4: Difficulty in cold start

General trouble position :

Poor quality of fuel; 2. Fuel injection pump; 3. Coolant temperature sensor; 4. Fuel injector; 5. Ignition coil; 6. Air throttle body and 1. idle bypass air passage; 7. Mechanical part of engine

General diagnosis procedure :

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسایی	مراحل بعدی
1	Connect the fuel pressure gauge (the access point is at the front end of the induction manifold of the fuel distribution pipe assembly) to the engine and start the engine to check whether the reading of fuel pressure gauge at idle condition is at about 260kPa. Disconnect vacuum hose on pressure regulator and observe whether fuel pressure is about 300kPa.	بلی	مرحله بعدی
		No	Repair fuel supply system
2	Pull out the high-voltage wire of one of the cylinders and connect the spark plug to make the spark plug electrodes about 5mm away from the engine body, and start the engine to check whether there is the blue and white high-voltage spark.	بلی	مرحله بعدی
		No	Repair the ignition system
3	Pull out the connector of coolant temperature sensor and start the engine to observe whether the engine is successfully started at this time. (Alternatively, connect a 2500 ohm resistance in series at the connector of coolant temperature sensor to observe whether the engine is successfully started at this time.)	بلی	Repair circuit or replace the sensor
		No	مرحله بعدی
4	Gently step down the accelerator pedal to observe whether it is easy to start.	بلی	Wash the air throttle and idle air passage
		No	مرحله بعدی
5	Dismantle the fuel injector and check whether there is leakage or blockage in the fuel injector with the cleaning analyzer special for fuel injector.	بلی	Failure of Replacement
		No	مرحله بعدی
6	Check the fuel conditions and observe whether the trouble phenomenon occurs just after adding the fuel.	بلی	Change fuel
		No	مرحله بعدی
7	Check the pressure states of all the cylinders of engine and observe whether the pressure of engine cylinder is insufficient.	بلی	Eliminate the mechanical trouble of engine
		No	مرحله بعدی
8	Connect the adapter of electric control system and turn on the ignition switch to check power line of pins #16, #17, #8 and #51; check groundings of pins #5, #43 and #48.	بلی	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

Trouble phenomenon 5: Engine speed is normal, but it is difficult to start all the time

General trouble position :

Poor quality of fuel; 2. Fuel injection pump; 3. Coolant temperature sensor; 4. Fuel injector; 5. Ignition coil; 6. Throttle body and idle bypass air passage; 7. Intake passage; 8. Ignition timing; 9. Spark plug; 10. Mechanical part of engine

General diagnosis procedure :

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	Check air filter for blockage and intake passage for leakage.	Yes	Repair air intake system
		No	مرحله بعدی
2	Connect the fuel pressure gauge (the access point is at the front end of the induction manifold of the fuel distribution pipe assembly) to the engine and start the engine to check whether the reading of fuel pressure gauge at idle condition is at about 260kPa. Disconnect vacuum hose on pressure regulator and observe whether fuel pressure is about 300kPa.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair fuel supply system
3	Pull out the high-voltage wire of one of the cylinders and connect the spark plug to keep the spark plug electrodes about 5mm away from the engine body, then start the engine to check whether there is the blue and white high-voltage spark.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair the ignition system
4	Check the spark plug of each cylinder to observe whether model and gap are in compliance with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Adjust or replace
5	Pull out the connector of coolant temperature sensor and start the engine to observe whether the engine is successfully started at this time.	Yes	Repair the lien or replace the sensor
		No	مرحله بعدی
6	Gently step down the throttle to observe whether it is easy to start.	Yes	Wash throttle and idling air passage
		No	مرحله بعدی
7	Dismantle the fuel injector and check whether there is leakage or blockage in the fuel injector with cleaning analyzer special for fuel injector.	Yes	Failure of Replacement
		No	مرحله بعدی
8	Check fuel condition and observe whether the trouble phenomenon occurs just after adding the fuel.	Yes	Change fuel
		No	مرحله بعدی
9	Check pressure of all the cylinders and observe whether the pressure of engine cylinder is insufficient.	Yes	Eliminate the mechanical trouble of engine
		No	مرحله بعدی
10	Check whether the ignition sequence of engine and ignition timing is in line with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair the ignition timing
11	Connect the adapter of electric control system and turn on the ignition switch to check power lines of pins #16, #17, #8 and #51; check groundings of pins #5, #43 and #48.	Yes	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

Trouble phenomenon 6: Normal start-up but unstable idling at any time

General trouble position:

Poor quality of fuel; 2.Fuel injector ; 3.Spark plug; 4.Throttle body and idle bypass air passage; 5.Intake passage; 6.Idle adjustor 1.
(step motor) ; 7.Ignition timing; 8.Spark plug; 9.Mechanical part of engine.

General diagnosis procedure:

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	Check air filter for blockage and intake passage for leakage.	Yes	Repair the intake system
		No	مرحله بعدی
2	Check idle adjustor for sticking.	Yes	Wash or replace
		No	مرحله بعدی
3	Check the spark plug of each cylinder to observe whether its model and gap are in compliance with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Adjust or replace
4	Check air throttle body and idle bypass air passage for carbon deposit.	Yes	Wash
		No	مرحله بعدی
5	Dismantle the fuel injector and use the cleaning analyzer special for fuel injector to check whether there is leakage, blockage or too poor flow in the fuel injector.	Yes	Failure of Replacement
		No	مرحله بعدی
6	Check fuel condition and observe whether the trouble phenomenon occurs just after adding the fuel.	Yes	Change fuel
		No	مرحله بعدی
7	Check pressure of all the cylinders and observe whether the pressure difference of each engine cylinders is large.	Yes	Eliminate the mechanical trouble of engine
		No	مرحله بعدی
8	Check whether the ignition sequence of engine and ignition timing is in compliance with specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair ignition timing
9	Connect the adapter of electric control system and turn on the ignition switch to check power lines of the pins #16, #17, #8 and #51; check groundings of pins #5, #43 and #48.	Yes	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

Trouble phenomenon 7: Normal start-up but unstable idling during the warming-up

General trouble position:

Poor quality of fuel; 2. Coolant temperature sensor; 3. Spark plug; 4. Throttle body and idle bypass air passage; 5. Intake passage; 1.
6. Idle adjustor; 7. Mechanical part of engine.

General diagnosis procedure:

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	Check air filter for blockage and air intake passage for leakage.	Yes	Repair air intake system
		No	مرحله بعدی
2	Check the spark plug of each cylinder to observe whether its model and gap are in compliance with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Adjust or replace
3	Dismantle the idle adjustor to check whether there is carbon deposit in the air throttle body, idle adjustor or idle bypass air passage.	Yes	Wash related components
		No	مرحله بعدی
4	Pull out the connector of coolant temperature sensor and start the engine to observe whether the idle speed of engine is unstable during warming-up.	Yes	Repair circuit or replace sensor
		No	مرحله بعدی
5	Dismantle the fuel injector and check whether there is leakage, blockage or too poor flow in the fuel injector with cleaning analyzer special for fuel injector.	Yes	Failure of Replacement
		No	مرحله بعدی
6	Check fuel condition and observe whether the trouble phenomenon occurs just after adding the fuel.	Yes	Change fuel
		No	مرحله بعدی
7	Check pressure of all the cylinders and observe whether the pressure difference of each engine cylinders is large.	Yes	Eliminate the mechanical trouble of engine
		No	مرحله بعدی
8	Connect the adapter of electric control system and turn on the ignition switch to check power lines of pins #16, #17, #8 and #51; check groundings of pins #5, #43 and #48.	Yes	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

Trouble phenomenon 8: Normal start-up but unstable idle speed after warmed-up

General trouble position :

Poor quality of fuel; 2. Coolant temperature sensor; 3. Spark plug; 4. Air throttle body and idle bypass air passage; 5. Intake passage; 1.
6. Idle adjustor; 7. Mechanical part of engine.

General diagnosis procedure :

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	Check air filter for blockage and air intake passage for leakage.	Yes	Repair the intake system
		No	مرحله بعدی
2	Check spark plug of each cylinder to observe whether its model and gap are in compliance with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Adjust or replace
3	Dismantle the idle adjustor to check whether there is carbon deposit in the air throttle body, idle adjustor and idle bypass air passage.	Yes	Wash related components
		No	مرحله بعدی
4	Pull out the connector of coolant temperature sensor and start the engine to observe whether the idle speed of engine is unstable during warm-up process.	Yes	Repair circuit or replace sensor(s)
		No	مرحله بعدی
5	Dismantle the fuel injector and check whether there is leakage, blockage or too poor flow in the fuel injector with cleaning analyzer special for fuel injector.	Yes	Failure of replacement
		No	مرحله بعدی
6	Check fuel condition and observe whether the trouble phenomenon occurs just after adding the fuel.	Yes	Change fuel
		No	مرحله بعدی
7	Check pressure of all the cylinders and observe whether the pressure difference of each engine cylinders is large.	Yes	Eliminate mechanical trouble of engine
		No	مرحله بعدی
8	Connect the adapter of electric control system and turn on the ignition switch to check power lines of the pins #16, #17, #8 and #51; check groundings of pins #5, #43 and #48.	Yes	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

Trouble phenomenon 9: Normal start-up but unstable idling speed or flameout with partially load (for example, when the air conditioner is on)

General trouble position :

Air conditioning system; 2. Idle adjustor; 3. Fuel injector 1.

General diagnosis procedure :

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	Dismantle the idle adjustor to check whether there is carbon deposit in the air throttle body, idle adjustor and idle bypass air passage.	Yes	Wash related components
		No	مرحله بعدی
2	Observe whether power output of engine is increased air conditioner operation, namely, use the electric control system diagnosis apparatus to observe the changes of ignition advance angle, fuel injector pulse width and intake volume.	Yes	To step 4
		No	مرحله بعدی
3	Connect the adapter of electric control system and disconnect the connecting wire of the pin #75 of electronic control module to check whether there is high level signal at the wire harness end with AC turned on.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair air conditioning system
4	Inspect pressure of air conditioning system, electromagnetic clutch of compressor and the compressor pump of air conditioner.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair AC system
5	Dismantle the fuel injector and check whether there is leakage, blockage or too poor flow in the fuel injector with cleaning analyzer special for fuel injector.	Yes	Failure of replacement
		No	مرحله بعدی
6	Connect the adapter of electric control system and turn on the ignition switch to check power lines of the pins #16, #17, #8 and #51; check groundings of pins #5, #43 and #48.	Yes	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

Trouble phenomenon 10: Normal start-up but too high idling speed

General trouble position:

Throttle body and idle bypass air passage; 2.Vacuum pipe; 3.Idle adjustor; 4.Coolant temperature sensor; 5.Ignition timing 1.

General diagnosis procedure:

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	Check throttle cable for catching or overtension..	Yes	Adjust
		No	مرحله بعدی
2	Check air intake system and vacuum pipeline or leakage.	Yes	Repair intake system
		No	مرحله بعدی
3	Dismantle the idle adjustor to check whether there is carbon deposit in the air throttle body, idle adjustor and idle bypass air passage.	Yes	Wash related components
		No	مرحله بعدی
4	Pull out the connector of coolant temperature sensor and start the engine to observe whether the idle speed of engine is too high at this time.	Yes	Repair circuit or replace sensor
		No	مرحله بعدی
5	Check whether the ignition timing of engine is in compliance with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair ignition timing
6	Connect the adapter of electric control system and turn on the ignition switch to check power lines of the pins #16, #17, #8 and #51; check groundings of pins #5, #43 and #48.	Yes	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

Trouble phenomenon 11 : Engine speed fails to increase or flameout occurs during acceleration

General trouble position :

Poor quality of fuel; 2. Intake pressure sensor and air throttle position sensor; 3. Spark plug; 4. Throttle body and idle bypass air passage; 5. Intake passage; 6. Idle adjustor; 7. Fuel injector; 8. Ignition timing; 9. Exhaust pipe.

General diagnosis procedure :

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	Check air filter for blockage.	Yes	Repair intake system
		No	مرحله بعدی
2	Connect the fuel pressure gauge (the access point is at the front end of the induction manifold of the fuel distribution pipe assembly) to the engine and start the engine to check whether the reading of fuel pressure gauge when idling is at about 260kPa; disconnect vacuum hose from pressure regulator to see whether fuel pressure is about 200kPa.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair fuel supply system
3	Check spark plug of each cylinder to observe whether its model and gap are in compliance with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Adjust or replace
4	Dismantle the idle adjustor to check whether there is carbon deposit in the air throttle body, idle adjustor and idle bypass air passage.	Yes	Wash related components
		No	مرحله بعدی
5	Check whether the intake pressure sensor, air throttle position sensor and their circuits are normal.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair circuit or replace sensor(s)
6	Dismantle the fuel injector and check whether there is leakage or blockage in the fuel injector with cleaning analyzer special for fuel injector.	Yes	Failure of replacement
		No	مرحله بعدی
7	Check fuel condition and observe whether the trouble phenomenon occurs just after adding the fuel.	Yes	Change fuel
		No	مرحله بعدی
8	Check whether the ignition sequence of engine and ignition timing is in compliance with specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair ignition timing
9	Check whether the operation of the exhaust pipe is smooth.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair or replace the exhaust pipe
10	Connect the adapter of electric control system and turn on the ignition switch to check power lines of the pins #16, #17, #8 and #51; check groundings of pins #5, #43 and #48.	Yes	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

Trouble phenomenon 12: Slow response of acceleration

General trouble position:

Poor quality of fuel; 2. Intake pressure sensor and air throttle position sensor; 3. Spark plug; 4. Throttle body and idle bypass air passage; 5. Intake passage; 6. Idle adjustor; 7. Fuel injector; 8. Ignition timing; 9. Exhaust pipe

General diagnosis procedure:

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسایی	مراحل بعدی
1	Check air filter for blockage.	Yes	Repair air intake system
		No	مرحله بعدی
2	Connect the fuel pressure gauge (the access point is at the front end of the induction manifold of the fuel distribution pipe assembly) to the engine and start the engine to check whether the reading of fuel pressure gauge when idling is at about 260kPa. disconnect vacuum hose from pressure regulator to see whether fuel pressure is about 300kPa.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair fuel supply system
3	Check the spark plug of each cylinder to observe whether its model and gap are in compliance with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Adjust or replace
4	Dismantle the idle adjustor to check whether there is carbon deposit in the air throttle body, idle adjustor and idle bypass air passage.	Yes	Wash related components
		No	مرحله بعدی
5	Check whether the intake pressure sensor, air throttle position sensor and its circuit are normal.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair circuit or replace sensor
6	Dismantle the fuel injector and check whether there is leakage or blockage in the fuel injector with cleaning analyzer special for fuel injector.	Yes	Failure of replacement
		No	مرحله بعدی
7	Check fuel condition and observe whether the trouble phenomenon occurs just after adding the fuel.	Yes	Change fuel
		No	مرحله بعدی
8	Check whether the ignition sequence of engine and ignition timing is in line with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair ignition timing
9	Check whether the operation of the exhaust pipe is smooth.	No	Repair or replace the exhaust pipe
10	Connect the adapter of electric control system and turn on the ignition switch to check power lines of the pins #16, #17, #8 and #51; check groundings of pins #5, #43 and #48.	Yes	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

Trouble phenomenon 13: Powerlessness and poor performance during acceleration

General trouble position :

Poor quality of fuel; 2.Intake pressure sensor and air throttle position sensor; 3.Spark plug; 4.Ignition coil; 5. Throttle body and idle bypass air passage; 6.Intake passage; 7.Idle adjustor; 8.Fuel injector; 9.Ignition timing ; 10.Exhaust pipe.

General diagnosis procedure :

ردیف	مراحل عمل	نتیجه شناسائی	مراحل بعدی
1	Check whether there are such troubles as the clutch slipping, low tire pressure, braking drag, wrong size of tire and incorrect alignment of four wheels etc.	Yes	Repair
		No	مرحله بعدی
2	Check air filter for blockage.	Yes	Repair air intake system
		No	مرحله بعدی
3	Connect the fuel pressure gauge (the access point is at the front end of the induction manifold of the fuel distribution pipe assembly) to the engine and start the engine to check whether the reading of fuel pressure gauge when idling is at about 260kPa. Disconnect vacuum hose from pressure regulator to see whether fuel pressure is about 300kPa.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair fuel supply system
4	Pull out the high-voltage wire of one of the cylinders and connect the spark plug to keep the spark plug electrodes about 5mm away from the engine body, and start the engine to check whether the strength of high-voltage spark.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair ignition system
5	Check the spark plug of each cylinder to observe whether its model and gap is in compliance with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Adjust or replace
6	Dismantle the idle adjustor to check whether there is carbon deposit in the air throttle body, idle adjustor and idle bypass air passage.	Yes	Wash the related components
		No	مرحله بعدی
7	Check whether the intake pressure sensor, air throttle position sensor and its line are normal.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair circuit or replace sensor
8	Dismantle the fuel injector and check whether there is leakage or blockage in the fuel injector with cleaning analyzer special for fuel injector.	Yes	Failure of replacement
		No	مرحله بعدی
9	Check fuel condition and observe whether the trouble phenomenon occurs just after adding the fuel.	Yes	Change fuel
		No	مرحله بعدی
10	Check whether the ignition sequence of engine and ignition timing is in line with the specification.	Yes	مرحله بعدی
		No	Repair ignition timing
11	Check whether the operation of the exhaust pipe is smooth.	No	Repair or replace exhaust pipe
12	Connect the adapter of electric control system and turn on the ignition switch to check power lines of the pins #16, #17, #8 and #51; check groundings of pins #5, #43 and #48.	Yes	Diagnosis help
		No	Repair related circuit

Chassis Volume

فصل 1 کلاچ و گیربکس دنده ای

بخش 1 کلاچ

پیشگیری I

آماده سازی II

تشخیص معایب معمول III

روغن هیدرولیک کلاچ IV

سیلندر اصلی کلاچ V

پدال کلاچ VI

فلایل ، صفحه کلاچ ، دیسک کلاچ VII

خطوط لوله های روغن کلاچ VIII

پارامتر های تعمیر و نگهداری IX

2 گیربکس دنده ای بخش

پیشگیری I

آماده سازی II

تشخیص معایب معمول III

نمایش سیستم IV

روغن گیربکس دنده ای (منوال) V

کاسه نمد VI

وسیله کنترل تعض دنده VI

مجموعه گیربکس کامل VIII

پوسته سمت چپ گیربکس IX

پوسته سمت راست کلاچ X

دنده ها و شافت ورودی XI

شافت میانی XII

دیفرانسیل XIII

مجموعه فرعی کنترل تعض XIV

مجموعه فرعی کنترل تعض دنده XV

سوئیچ چراغ دنده عقب XVI

پارامتر های تعمیر و نگهداری XVII

فصل 2 سیستم های متحرک

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

بخش 1 سیستم هیدرولیک فرمان I

[پیشگیری I](#)[آماده سازی II](#)[تشخیص معایب معمول III](#)[روغن هیدرولیک فرمان IV](#)[غربالک فرمان V](#)[ستون فرمان VI](#)[جعبه فرمان VII](#)[پمپ هیدرولیک فرمان VIII](#)[خطوط لوله های روغن هیدرولیک فرمان IX](#)[مشخصات و اطلاعات تعمیر و نگهداری X](#)

بخش 2 محور جلو II

[پیشگیری I](#)[آماده سازی II](#)[تشخیص معایب معمول III](#)[توبی چرخ و سگدست فرمان IV](#)[پلوس جلو V](#)[پارامتر های تعمیر و نگهداری VI](#)

بخش 3 محور عقب III

[آماده سازی I](#)[توبی چرخ II](#)[پارامتر های تعمیر و نگهداری III](#)

بخش 4 تعلیق جلو IV

[پیشگیری I](#)[آماده سازی II](#)[مجموعه تعلیق جلو III](#)[سیر جلو IV](#)[باز زیرین تعلیق V](#)[میل تعادل VI](#)[سیک میل تعادل VII](#)[ستون نکیه گاه موتور VIII](#)[تشخیص معایب معمول IX](#)

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

[پارامتر های تعمیر و نگهداری X](#)

بخش 5 تعلیق عقب V

[پیشگیری I](#)[آماده سازی II](#)[مجموعه تعلیق عقب III](#)[سپر عقب IV](#)[\(A\) باز تعلیق عقب V](#)[\(B\) باز تعلیق عقب VI](#)[میله پیش ران VII](#)[میل تعادل عقب VIII](#)[میله نگهدارنده \(حائل \) میل تعادل IX](#)[تشخیص معایب عمومی X](#)[پارامتر های تعمیر و نگهداری XI](#)

بخش 6 چرخ و لاستیک VI

[چرخ I](#)[لاستیک II](#)[مجموعه طایر چرخ III](#)[معایب معمول در طایر چرخ IV](#)[پارامتر های تعمیر و نگهداری V](#)

III فصل 3 سیستم ترمز

سیستم ترمز دستی بخش II

[پیشگیری I](#)[سیستم ترمز دستی II](#)

بخش 2 سیستم ترمز II

[پیشگیری I](#)[آماده سازی II](#)[پدال ترمز III](#)[سیلندر اصلی ترمز IV](#)[روغن ترمز V](#)[خطوط لوله ترمز VI](#)[بوستر خلاء ترمز VII](#)

[زبانه \(انژرک\) های دیسک ترمز VIII](#)[ترمز عقب IX](#)[عیب یابی X](#)[پارامتر های تعمیر و نگهداری XI](#)

بخش 3 سیستم ضد قفل ترمز III

[پیشگیری I](#)[آماده سازی II](#)[نمایش سیستم III](#)[وضعیت ضد قفل IV](#)[سنسور سرعت V](#)[مجموعه هیرولیک سیستم ضد قفل VI](#)[ماحول \(کامپیوتر\) سیستم ضد قفل VII](#)[تخلیه سیستم ضد قفل VIII](#)[عیب یابی IX](#)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فصل 1 کلاچ و گیربکس دنده ای

بخش 1 کلاچ

پیشگیری ها

می باشد "DOT 4" * روغن هیدرولیک کلاچ توصیه شده همان روغن ترمز

* لطفاً هیچگاه روغن کلاچ تخلیه شده را دوباره استفاده ننمائید

* دقت نمائید که روغن کلاچ روی رنگ بدنه پاشیده و ریخته نشود

* هیچگاه از نفت و بنزین وازاین قبیل برای شستشو و تمیز کردن سیستم استفاد ننمائید چون قطعات لاستیکی را از بین می برد

* لطفاً هیچگاه سیلندر اصلی ترمز و بلبرینگ آزاد کن هیدرولیک را از هم باز نکنید

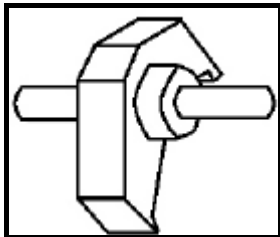
احتیاط :

* برای تمیز کردن صفحه کلاچ از وسیله مکنده گرد استفاده نمائید و هرگز از فشار باد کمپرسور استفاده ننمائید

آماده سازی II

از ابزار مخصوص زیر استفاده نمائید

جدول ابزار های مخصوص

کاربرد	کد	شکل ظاهری	ابزار	شماره
برای ثابت نگهداشتن فلاپیول	011F1JAC-T		نگهدارنده فلاپیول	1

تشخیص معایب عمومی III

تشخیص و رفع عیب سیستم کلاچ و سیستم کنترل کلاچ بایستی از طریق تجربه و مهارت تکنسین های تعمیر و نگهداری و

رانندگان انجام شود

کتاب تعمیر و نگهداری (J3) چهار درب

کلاچ و گیربکس دنده ای

معایب احتمالی ذکر شده ذیل بعد از تشخیص صحیح بایستی مطابق راه حل های مربوط در جدول تشخیص عیب رفع گردند و با مراجعه و توجه به فصل و بخش خاص تعمیر و نگهداری کتاب در صورت نیاز به تعویض قطعه اقدام نمایند

صفحه کلاچ و دیسک کلاچ را نمی توان به تنهایی تعویض نمود بنا براین چنانچه نیاز به تعویض باشد بایستی مجموعه دیسک و صفحه با هم تعویض گردند

چنانچه پرچ های صفحه کلاچ سائیده شده باشد و یا صفحه کلاچ به روغن و یا گریس آغشته شده باشد باید آنرا تعویض نمود

اگر قرار باشد قطعه ای عوض شود مطمئن شد که قطعه جایگزین دارای کیفیت بالایی باشد

جدول تشخیص عیب : موارد تشخیص مفیدی برای سیستم کلاچ مثل : عدم درگیری صحیح ، در گیری ناقص ، جدا شدن ناقص ، لغزیدن سطوح و ضربه زدن را ارائه می نماید

شماره اعداد در جدول نشانه ترتیب بازدید نیستند و ارتباط و ارجحیتی بین علل ممکن نمی باشد

جدول تشخیص عیب سیستم کلاچ

عیب یابی (رفع عیب)	علل ممکن	بازدید
قطعات شکسته و صدمه دیده واز شکل افتاده را تعویض نمائید سیستم کلاچ را تنظیم نمائید	* کلاچ از فلاپویل جدا نمی شود وانتقال نیرو از موتور همچنان ادامه دارد موارد ذیل را باز دید نمائید : 1. خرابی اهرم دوشاخه کلاچ 2. خرابی فنر صفحه فشار دیسک 3. شکستگی فنر دیافراگم صفحه کلاچ 4. تنظیم نبودن سیستم کنترل کلاچ (پدال و سیم کلاچ) 5. چسبیدن لنت کلاچ به فلاپویل و یا صفحه فشار (دیسک کلاچ)	بازدید جدا نشدن (در گیر ماندن)
قطعات سائیده شده، خورده شده، شکسته شده و خارج از اندازه مجاز را تعویض نماید ؛ چنانچه صفحه کلاچ به راحتی و روان روی هزار خار شفت حرکت نمی کند باید حتما تعویض گردد و اگر لازم باشد شفت را هم باید تعویض نمود چنانچه اندازه و ضخامت صفحه کلاچ از حد مجاز تجاوز کرده باشد باید آنرا تعویض نمود وبلبرینگ کلاچ را همیشه نو بگذارید سیتم کلاچ را تنظیم نمائید تا فاصله لازم بدست آید و دوباره قطعات را با دقت نصب نمائید	درست جدا نشدن صفحه کلاچ از فلاپویل باعث می شود که نیرو از کلاچ و شفت ورودی گیربکس جدا نشود و تعویض دنده با مشکل مواجه خواهد شد موارد ذیل را بازدید نمائید : 1. لنت صفحه کلاچ صدمه دیده است 2. هزار خار صفحه کلاچ با شفت ورودی گیر بکس یکسان نیستند و یا هزار خار صدمه دیده است 3. لنت صفحه کلاچ به فلاپویل و یا دیسک کلاچ چسبیده است 4. ضخامت فلاپویل / دیسک و صفحه از اندازه معین بیشتر است 5. اشکال مکانیکی در سیستم کنترل کلاچ (پدال و سیم کلاچ)	جدائی ناقص (درست جدا نشدن)
قطعات معیوب و خراب را تعویض نمائید صفحه کلاچ ویا مجموعه کلاچ را در صورت وجود نقص تعویض نمائید ، خلاصی پدال کلاچ را مطابق بر اصول وروش صحیح تنظیم نمائید سیستم کلاچ را تنظیم نمائید تا فاصله های اضافی مکانیکی بر طرف شود	در گیر نشدن کامل کلاچ باعث می شود که کلاچ نتواند نیرو را از موتور به گیربکس انتقال دهد و هم چنین باعث لغزیدن صفحه کلاچ می شود موارد ذیل را بازدید نمائید : 1. صفحه کلاچ به روغن یا گریس آغشته شده است 2. صفحه کلاچ صدمه دیده است 3. پدال کلاچ خلاصی ندارد 4. فنر دیافراگم صفحه کلاچ ، دیسک کلاچ ، اهرم دو شاخه کلاچ ، هزار خار صفحه کلاچ صدمه دیده و یا از شکل افتاده اند	در گیری ناقص (درست در گیر نشدن)