



راهنمای تعمیرات
سیستم سوخت رسانی و جرقه
پژوآ

خدمات پس از فروش
شرکت آمیر و هندسی



ایران خودرو

راهنمای تعمیرات

سیستم سوخت رسانی و جرقه

پژو ر۵آ



مدیریت مهندسی

خدمات پس از فروش

فهرست

سیستم سوخت رسانی و سیستم ورودی هوا

۲	جدول تشریح سیستم
۴	ارتباط قطعات با کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه
۵	مشخصات پایه های ECU زیمس

مشخصات فنی

سوخت رسانی

۸	مجموعه شناور داخلی باک، پمپ بنزین و رگلاتور فشار سوخت
۱۰	ریل سوخت
۱۰	فیلتر بنزین
۱۱	انژکتورها

هوا رسانی

۱۴	دریچه گاز
۱۴	منی فولد هوای ورودی
۱۵	موتور مرحله ای دور آرام

سیستم جرقه

۱۸	وایر شمع
۱۹	کوئل دابل

واحد کنترل الکترونیکی و سنسورها

۲۱	واحد کنترل الکترونیکی
۲۳	سنسور دور موتور
۲۶	سنسور فشار و دمای هوای ورودی (TMAP Sensor)
۲۸	سنسور دمای مایع خنک کننده موتور
۳۰	سوئیچ ایترسی
۳۱	پتانسیومتر دریچه گاز
۳۳	رله دابل
۳۵	سنسور سرعت خودرو
۳۶	سنسور ضربه
۳۷	سنسور میل سوپاپ
۳۹	سنسور اکسیژن
۴۱	سنسور فشار روغن
۴۲	سیستم ورود هوا

فهرست

تنظیم و تعویض

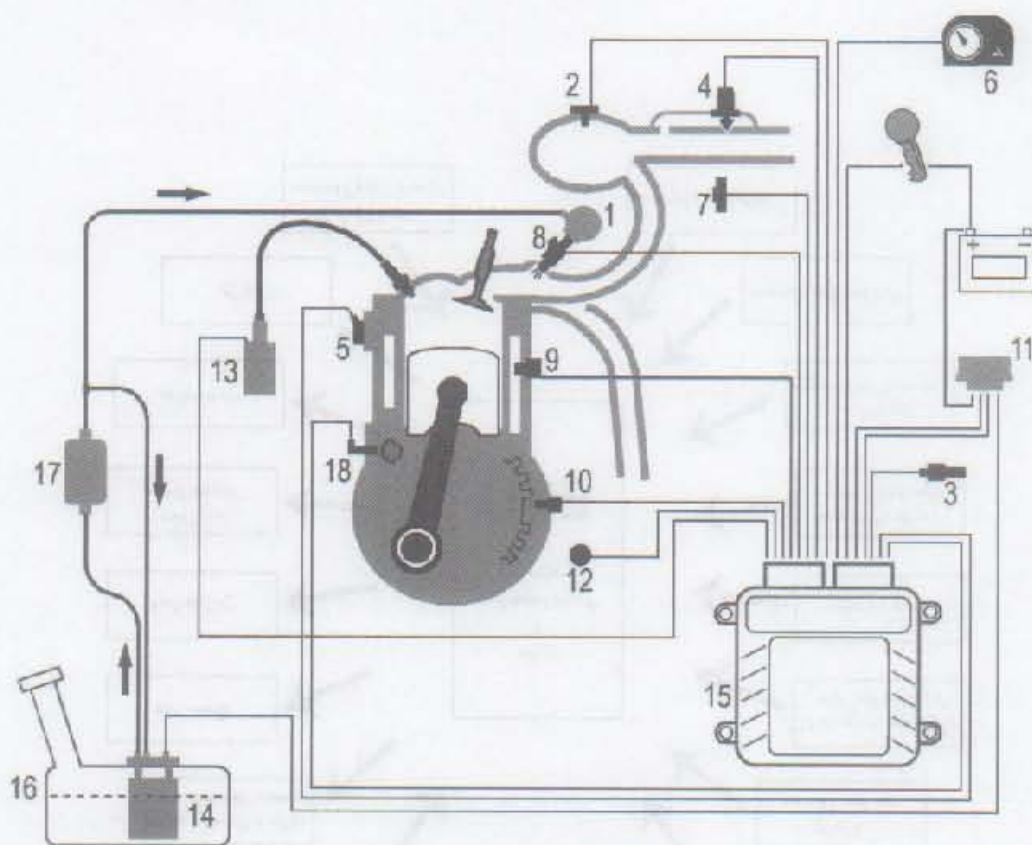
موارد احتیاطی هنگام کار بر روی سیستم سوخت رسانی	۴۳
فیلتر هوا و محفظه آن	۴۴
لوله هوای ورودی به دریچه گاز	۴۶
فیلتر بنزین	۴۷
محفظه دریچه گاز	۴۷
منی فولد هوای ورودی	۴۹
انژکتورها	۵۱
سنسورها	۵۲
تنظیم و تعویض	۵۳
تنظیم و تعویض	۵۴
تنظیم و تعویض	۵۵
تنظیم و تعویض	۵۶
تنظیم و تعویض	۵۷
تنظیم و تعویض	۵۸
تنظیم و تعویض	۵۹
تنظیم و تعویض	۶۰
تنظیم و تعویض	۶۱
تنظیم و تعویض	۶۲
تنظیم و تعویض	۶۳
تنظیم و تعویض	۶۴
تنظیم و تعویض	۶۵
تنظیم و تعویض	۶۶
تنظیم و تعویض	۶۷
تنظیم و تعویض	۶۸
تنظیم و تعویض	۶۹
تنظیم و تعویض	۷۰
تنظیم و تعویض	۷۱
تنظیم و تعویض	۷۲
تنظیم و تعویض	۷۳
تنظیم و تعویض	۷۴
تنظیم و تعویض	۷۵
تنظیم و تعویض	۷۶
تنظیم و تعویض	۷۷
تنظیم و تعویض	۷۸
تنظیم و تعویض	۷۹
تنظیم و تعویض	۸۰
تنظیم و تعویض	۸۱
تنظیم و تعویض	۸۲
تنظیم و تعویض	۸۳
تنظیم و تعویض	۸۴
تنظیم و تعویض	۸۵
تنظیم و تعویض	۸۶
تنظیم و تعویض	۸۷
تنظیم و تعویض	۸۸
تنظیم و تعویض	۸۹
تنظیم و تعویض	۹۰
تنظیم و تعویض	۹۱
تنظیم و تعویض	۹۲
تنظیم و تعویض	۹۳
تنظیم و تعویض	۹۴
تنظیم و تعویض	۹۵
تنظیم و تعویض	۹۶
تنظیم و تعویض	۹۷
تنظیم و تعویض	۹۸
تنظیم و تعویض	۹۹
تنظیم و تعویض	۱۰۰

سیستم سوخت رسانی و جرقه

جدول تشریح سیستم

توضیح	قطعات متعلق به گروه	گروه
	مجموعه پاک بنزین مجموعه شناور داخل باک، پمپ بنزین برقی ورگلاتور بنزین فیلتر بنزین مسیر سوخت رسانی و بستهای آن ریل سوخت (گالری اصلی سوخت) بست ها و لوله های مسیر سوخت رسانی انژکتور بست انژکتور	سیستم سوخت رسانی
	لوله های هوای ورودی به موتور فیلتر هوا بست لوله ها محفظه دریچه گاز منی فولد هوای ورودی	سیستم هوارسانی
	کوئل دوپل شمع ها وایرهای شمع	سیستم جرقه
	ECU سیستم سوخت رسانی و جرقه دسته سیم موتور سنسور دور موتور سنسور موقعیت میل سوپاپ سنسور دمای مایع خنک کننده سنسور فشار دمای هوای ورودی سنسور سرعت خودرو سنسور ضربه اکسیژن سنسور سوئیچ ایلر سی رله دوپل پتانسیومتر دریچه گاز موتور مرحله ای دور آرام (استپر موتور) جهت تنظیم دور آرام موتور استفاده می شود و بر روی دریچه گاز نصب می شود.	ECU ، سنسورها و عملگرها

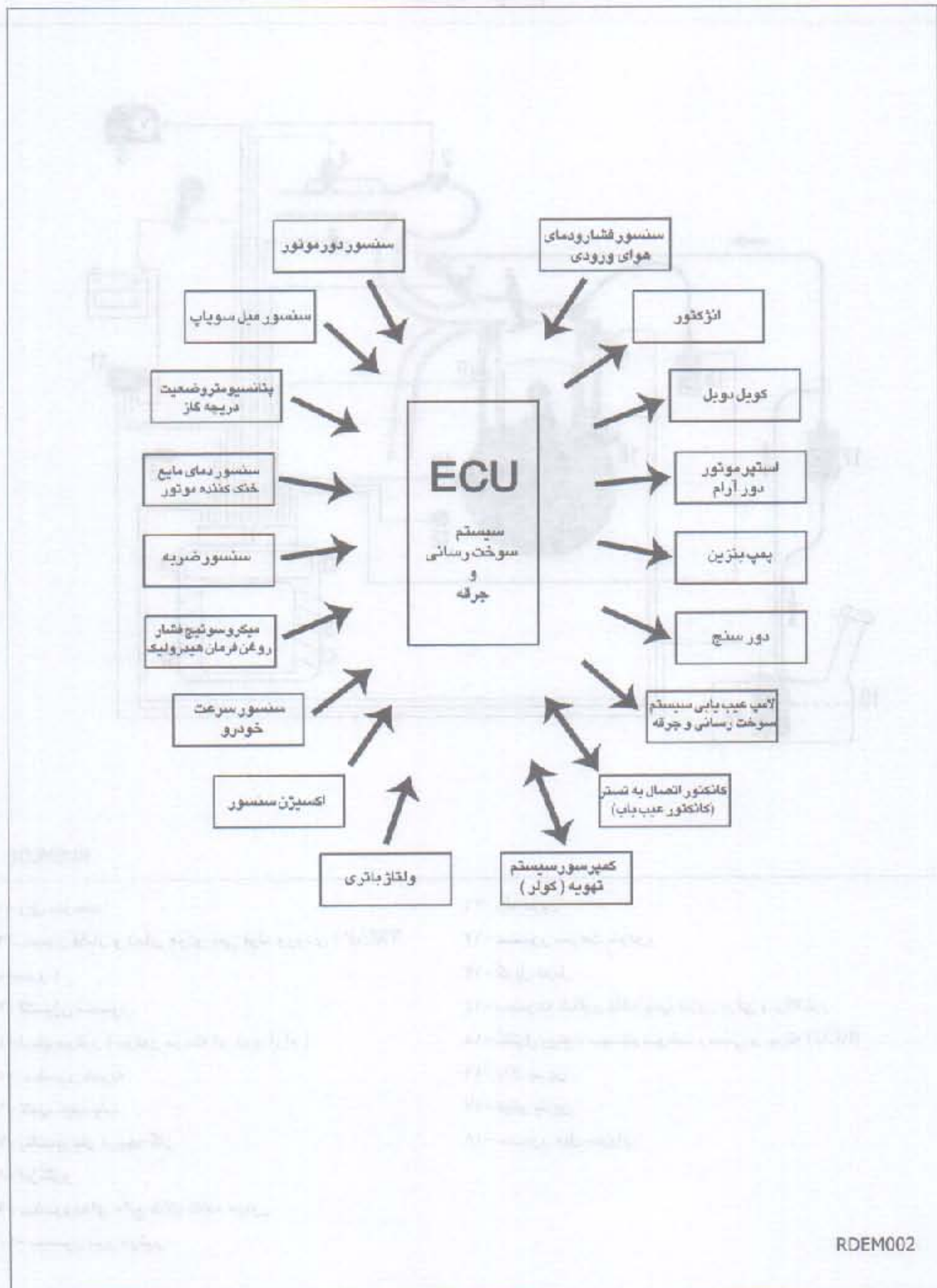
شماتیک سیستم



RDEM001

- | | |
|--|--|
| ۱- ریل سوخت | ۱۱- رله دویل |
| ۲- سنسور فشار و دمای هوای منی فوک ورودی (TMAP سنسور) | ۱۲- سنسور سرعت خودرو |
| ۳- اکسیژن سنسور | ۱۳- کوئل دویل |
| ۴- استپر موتور (موتور مرحله ای دور آرام) | ۱۴- مجموعه شناور پاک، پمپ بنزین برقی و رگلاتور |
| ۵- سنسور ضربه | ۱۵- کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جزقه (ECU) |
| ۶- لامپ عیب یاب | ۱۶- پاک بنزین |
| ۷- پتانسیومتر دریچه گاز | ۱۷- فیلتر بنزین |
| ۸- انژکتور | ۱۸- سنسور میل سوپاپ |
| ۹- سنسور دمای مایع خنک کننده موتور | |
| ۱۰- سنسور دور موتور | |

ارتباط قطعات با کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه

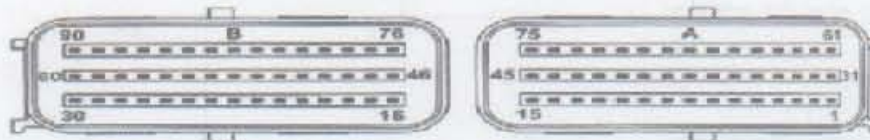


مشخصات پایه های ECU زیمنس

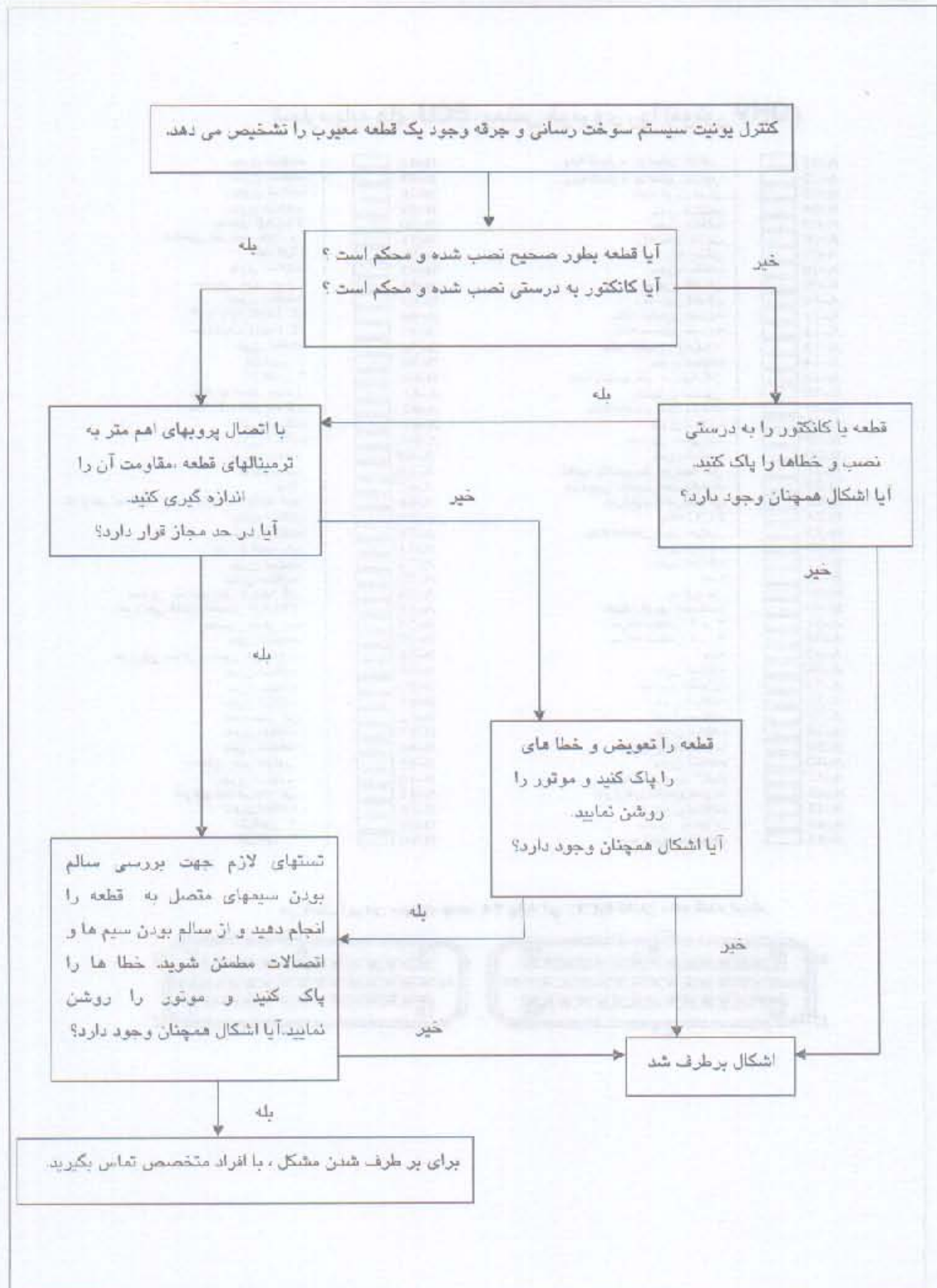
شماره پایه های ECU زیمنس خودروی رَوَا (موتور OHV)

A-01	پایه شماره b استپر موتور	B-46	بدون استفاده
A-02	پایه شماره c استپر موتور	B-47	بدون استفاده
A-03	بدنه کوئل نویل	B-48	بدون استفاده
A-04	بدون استفاده	B-49	بدون استفاده
A-05	بدون استفاده	B-50	سنسور TMAP
A-06	رله پمپ بنزین	B-51	سنسور سرعت خودرو
A-07	رله اصلی	B-52	کلید کوئل
A-08	بدون استفاده	B-53	بدون استفاده
A-09	رله دور کند فن	B-54	سنسور نور موتور
A-10	رله دور تند فن	B-55	بدون استفاده
A-11	بدنه سنسور ضربه	B-56	حیث یاب (K line)
A-12	بدنه سنسور ضربه	B-57	حیث یاب (I line)
A-13	بدنه سنسور TMAP	B-58	بدون استفاده
A-14	بدون استفاده	B-59	التراتور ۱
A-15	بدنه پتانسیومتر دریچه گاز	B-60	التراتور ۲
B-16	اکسیژن سنسور	A-61	پایه a استپر موتور
B-17	بدنه سنسور میل بادامک	A-62	پایه d استپر موتور
B-18	بدون استفاده	A-63	بدون استفاده
B-19	سنسور دمای آب	A-64	بدون استفاده
B-20	بدون استفاده	A-65	بدون استفاده
B-21	کلید پتانسیومتر دریچه گاز	A-66	کوئل نویل
B-22	خروجی سنسور میل بادامک	A-67	بدنه
B-23	سوئیچ سه مرحله ای	A-68	خروجی سنسور دور موتور به پلک آمپر
B-24	بدنه ECU	A-69	بدون استفاده
B-25	بدنه سنسور نور موتور	A-70	بدون استفاده
B-26	بدون استفاده	A-71	چراغ حیث یاب
B-27	بدون استفاده	A-72	بدون استفاده
B-28	بدنه	A-73	بدون استفاده
B-29	سوئیچ باز	A-74	سنسور پتانسیومتر دریچه گاز
B-30	مثبت باکری (منطقه)	A-75	خروجی فشار سنسور TMAP
A-31	چراغ میلندر ۲ و ۳	B-76	سنسور دمای آب
A-32	چراغ میلندر ۱ و ۴	B-77	بدون استفاده
A-33	بدنه	B-78	خروجی دمای سنسور TMAP
A-34	بدون استفاده	B-79	بدون استفاده
A-35	سنسور اکسیژن	B-80	بدون استفاده
A-36	بدون استفاده	B-81	بدون استفاده
A-37	بدون استفاده	B-82	بدنه مدار فن
A-38	بدون استفاده	B-83	بدون استفاده
A-39	چراغ خطای دما	B-84	بدون استفاده
A-40	بدون استفاده	B-85	سنسور دور موتور
A-41	رله کبوتر مور A/C	B-86	بدون استفاده
A-42	خروجی سنسور ضربه	B-87	سوئیچ سه مرحله ای
A-43	بدون استفاده	B-88	بدون استفاده
A-44	سنسور اکسیژن	B-89	التراتور ۲
A-45	حیث یابی سیستم فن	B-90	التراتور ۳

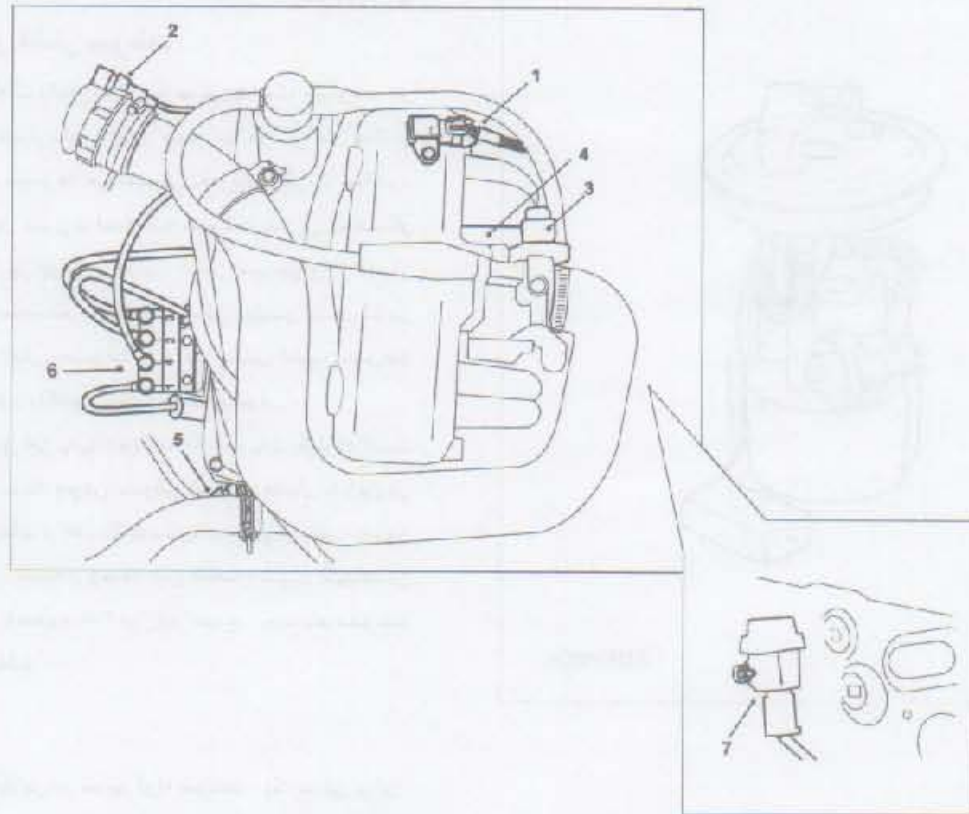
در شکل زیر دو سوکت جدید ۴۵ پایه ای ECU نشان داده شده است.



نمودار عیب یابی

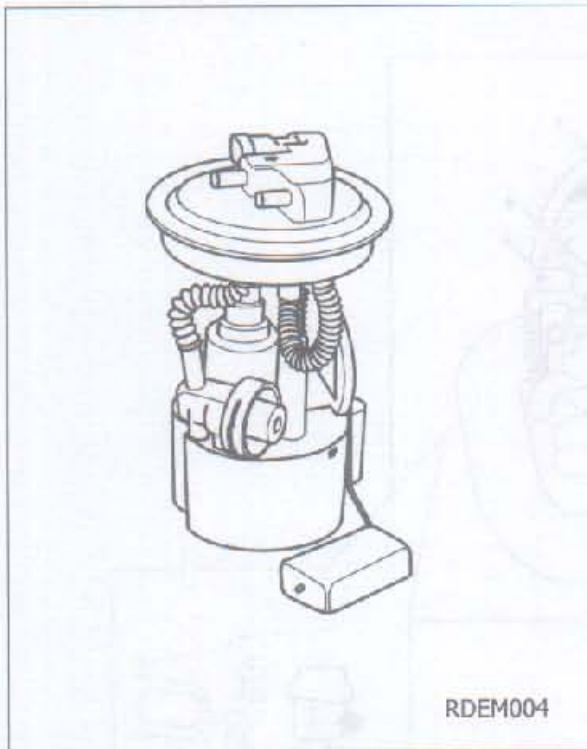


موقعیت قطعات داخل موتور



RDEM003

- ۱- سنسور فشار و دمای هوای ورودی
- ۲- سنسور دور موتور
- ۳- موتور مرحله ای دور آرام
- ۴- پتانسیومتر دریچه گاز
- ۵- سنسور دمای مایع خنک کننده
- ۶- کوئل دوپل
- ۷- سوئیچ ایترسی



مجموعه شناور داخل باک، پمپ بنزین برقی و رگلاتور فشار سوخت :

مجموعه قطعات داخل باک به صورت یک مجموعه در داخل باک قرار دارند و در صورت خرابی هر یک از قطعات، کل مجموعه می بایستی تعویض گردد. عملکرد مجموعه بدین صورت است که سوخت بنزین با فشار وارد پمپ بنزین برقی می شود. فشار پمپ بنزین از فشار مورد نیاز سیستم سوخت رسانی بیشتر است تا در صورت افزایش مصرف سوخت بدلیل تغییر سرعت خودرو، موتور باکمبود بنزین مواجه نشود.

مسیر خروجی این پمپ مجهز به یک سوپاپ یکطرفه است تا در زمان بسته بودن سوئیچ اصلی، فشار بنزین در مسیر ثابت بماند و افت نکند. سوخت پس از پمپ بنزین وارد رگلاتور گشته و وظیفه این قطعه، ثابت نگه داشتن فشار بنزین (حدود ۳/۵ بار) در مسیر سیستم سوخت رسانی می باشد.

بعد از فیلتر بنزین در مسیر لوله سوخت، یک مسیر برای برگشت بنزین به باک وجود دارد. در صورتی که سیستم سوخت رسانی با فشاری کمتر از حداکثر فشار مورد نیاز سیستم کار کند بنزین اضافی از طریق این مسیر به باک خودرو هدایت می شود. رگلاتور فشار سوخت، فشار بنزین را در تمامی لوله های مسیر سیستم سوخت رسانی ثابت نگه می دارد.

عیب یابی مجموعه داخل باک، پمپ بنزین برقی و رگلاتور فشار سوخت :

خرابی هر یک از قطعات فوق منجر به تعویض کل مجموعه خواهد شد.

□ تست قطعه پمپ بنزین

- ۱- کانکتور مجموعه شناور داخل باک را جدا کنید.
- ۲- مقاومت پمپ بنزین را از طریق پایه های 1A و 2C کانکتور ۶ پایه مجموعه اندازه گیری کنید.

مقاومت پمپ بنزین	کمتر از ۱ اهم
------------------	---------------

- ۳- در غیر این صورت مجموعه شناور داخل باک را تعویض کنید.

□ تست مدار پمپ بنزین

- ۱- کانکتور رله دوپل را جدا کنید.
- ۲- مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروپ (+) مولتی متر	پروپ (-) مولتی متر	مقاومت تقریبی
پمپ بنزین	پایه ۱ رله دوپل	بدنه	1Ω

- ۳- در صورت اختلاف، سیم کشی مربوطه را بررسی کنید.

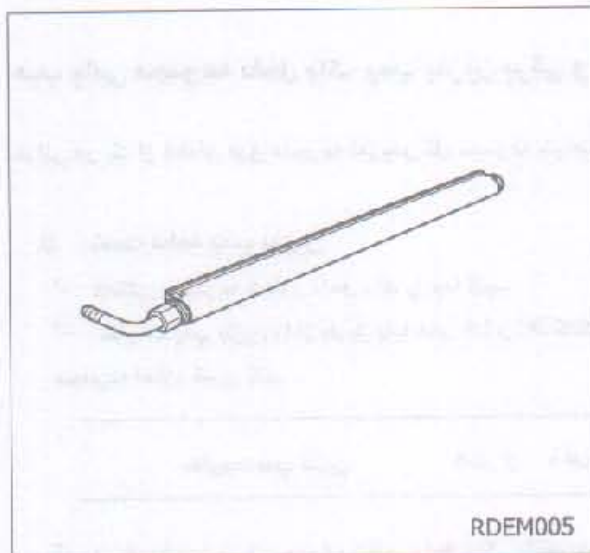
□ تست قطعه شناور داخل باک

- ۱- کانکتور مجموعه شناور داخل باک را جدا کنید.
- ۲- مقاومت شناور داخل باک را از طریق پایه های 2A و 1C کانکتور ۶ پایه مجموعه اندازه گیری کنید.

$$3 \Omega < \text{مقاومت شناور داخل باک} < 300 \Omega$$

ریل سوخت

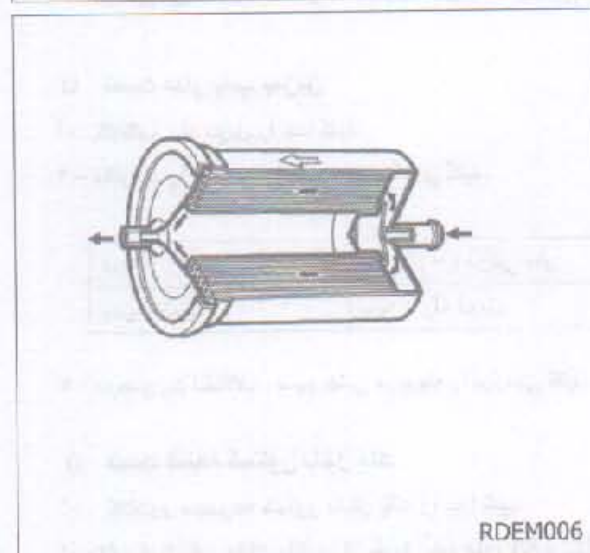
ریل سوخت در مرکز موتور و بر روی قسمت قوسی شکل منی فولد هوای ورودی در نزدیکی سرسیلندر واقع شده است. این ریل چهار انژکتور و بستهای نگهدارنده آنها را در خود جای داده است. ریل سوخت با استفاده از پیچ بر روی منیفولد هوای ورودی نصب گردیده است. در یک قسمت انتهایی ریل سوخت لوله رفت بنزین قرار گرفته است که بنزین از داخل آن وارد ریل سوخت می گردد.



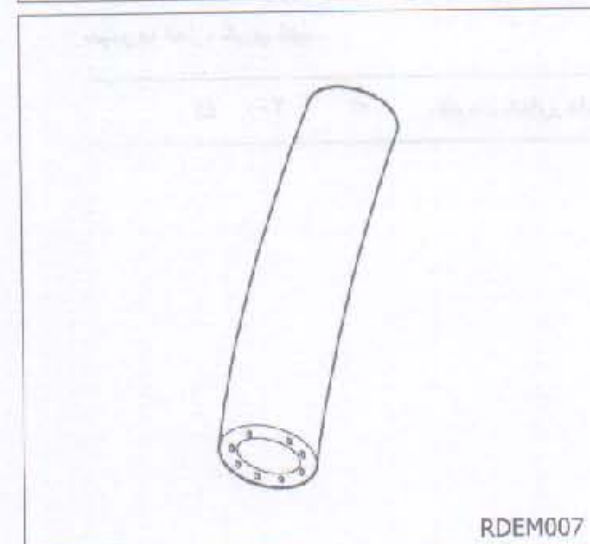
فیلتر بنزین

فیلتر بنزین، زیر کف اتاق خودرو و نزدیک به باک بنزین واقع شده است. سوخت از این فیلتر گذشته و ذرات اضافی موجود در آن گرفته می شود که در واقع اولین کار برای محافظت از انژکتورهاست. بعد از فیلتر بنزین یک مسیر برگشت بنزین به داخل باک در نظر گرفته شده است که بنزین اضافی وارد باک می گردد. یک صافی ذرات بزرگتر نیز در داخل باک بنزین قرار گرفته است.

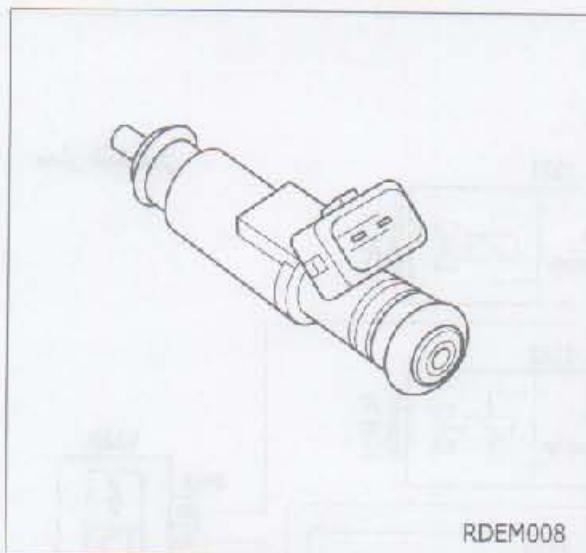
توجه: صافی بنزین به هیچ عنوان نباید مورد روغنکاری قرار گیرد.



اتصال فیلتر بنزین به ریل سوخت و همچنین مسیر برگشت بنزین، بعد از فیلتر بنزین به داخل باک، از طریق لوله های لاستیکی انعطاف پذیر و بست فلزی صورت می پذیرد.



انژکتورها

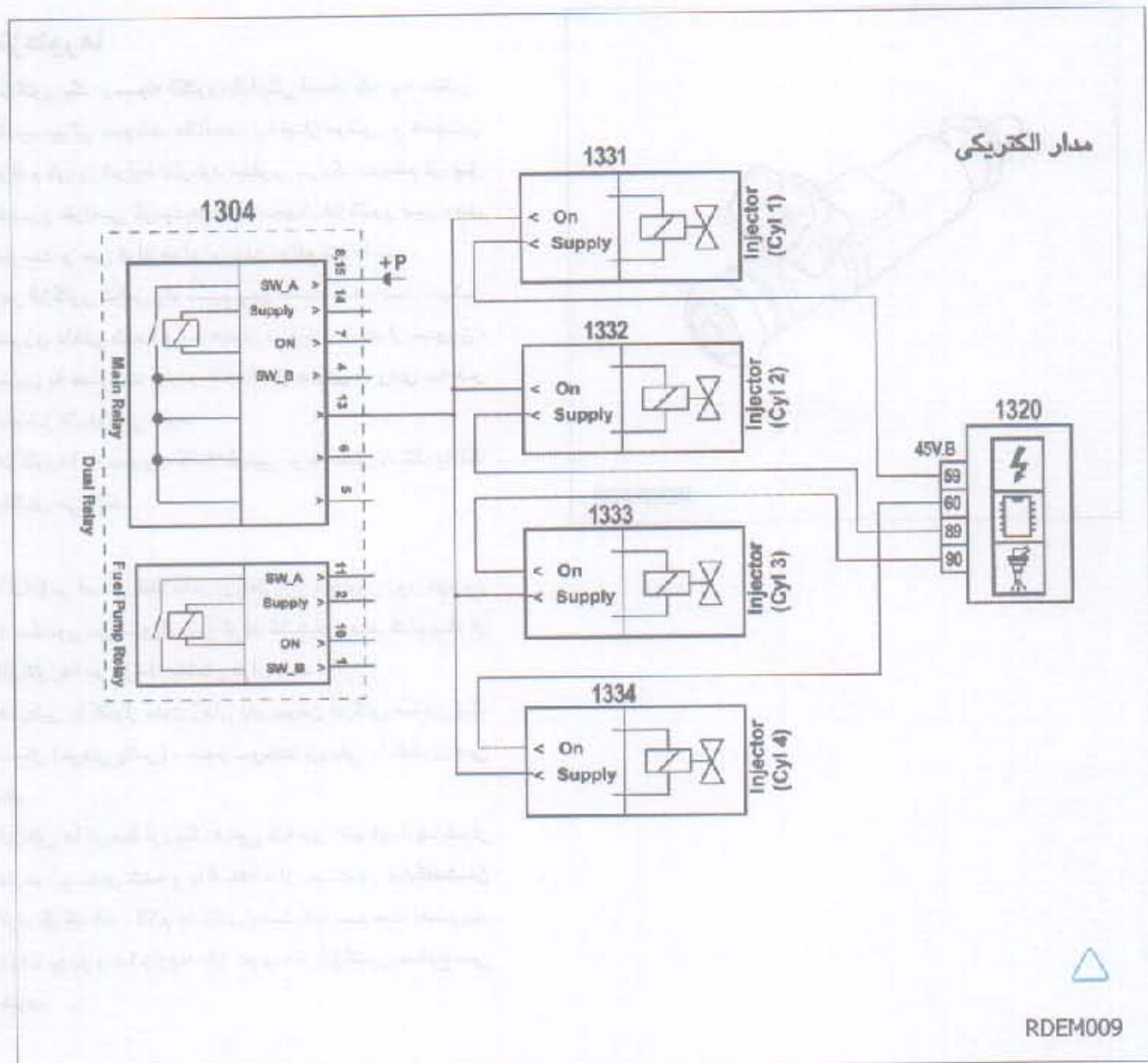


انژکتور یک وسیله الکترومکانیکی است که به منظور تنظیم میزان سوخت متناسب با نیاز موتور و همچنین فراهم کردن شرایط کارکرد مطلوب در یک سیستم تزریق خودرو طراحی گردیده است. چهار انژکتور بین ریل سوخت و منی فولد هوای ورودی واقع شده است. هر انژکتور شامل یک سیم پیچ است که باعث حرکت سوزن داخلی شده و با عبور سوخت از کنار سوزن، بنزین به صورت پودر به داخل هوای ورودی به هر سیلندر تزریق می شود. انژکتورها به صورت کاملاً تزئینی و به صورت تک به تک پاشش می کنند.

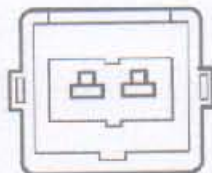
ECU بر اساس اطلاعات دریافتی از سنسور دور موتور و سنسور میل سوپاپ می تواند تشخیص دهد کدام یک از انژکتورها در مرحله پاشش قرار دارد.

همچنین با کنترل مدت زمان باز بودن انژکتورها در یک سیکل (عرض پالس)، حجم سوخت تزریقی را کنترل می کند.

انژکتورها توسط اورینگ هایی که در انتهای آنها قرار دارند آب بندی شده و با استفاده از بست در جایگاهشان قرار گرفته اند. لازم به ذکر است که سوخت بصورت ذرات پودر و با زاویه ۱۵ درجه از انژکتور خارج می شود.



شکل کانکتور



RDEM010

قطعات مربوط به مدار الکتریکی
انژکتورها

شماره قطعه	مشخصات
1304	رله دویل
1331	انژکتور شماره ۱
1332	انژکتور شماره ۲
1333	انژکتور شماره ۳
1334	انژکتور شماره ۴
1320	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و چرقه (ECU)

عیب یابی انژکتورها

□ تست قطعه

- ۱- جهت تست هر انژکتور سوکت مربوطه را باز کنید .
- ۲- مقدار مقاومت انژکتور را اندازه بگیرید .

مقدار استاندارد $\Omega \pm 5\% 12$ (در دمای 20 ± 2 درجه سانتیگراد)

- ۳- در صورت صحیح بودن مقدار اهم ، سوکت مربوطه را وصل کنید .

□ تست مدار

- ۱- سوکت ECU و رله دویل را جدا کنید . مقادیر مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمایید .

قطعه	پروپ (+) مولتی متر	پروپ (-) مولتی متر	مقاومت تقریبی
انژکتور ۱	پایه B59 از ECU	پایه ۱۳ رله دویل	12Ω
انژکتور ۲	پایه B89 از ECU	پایه ۱۳ رله دویل	12Ω
انژکتور ۳	پایه B90 از ECU	پایه ۱۳ رله دویل	12Ω
انژکتور ۴	پایه B60 از ECU	پایه ۱۳ رله دویل	12Ω

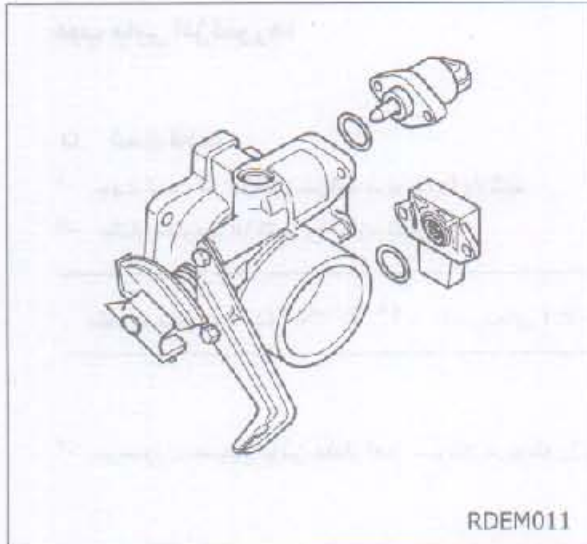
- ۲- در صورت وجود اختلاف ، مسیر مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد .

سیستم هوارسانی

دریچه گاز

دریچه گاز بوسیله یک کابل و بادامک که صفحه متحرک موجود در دریچه گاز را به حرکت در می آورند، کار میکند.

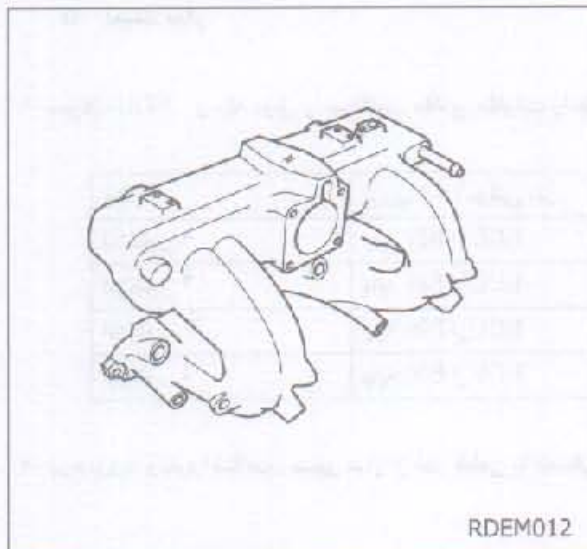
بر روی دریچه گاز یک عدد پتانسیومتر بمنظور اندازه گیری زاویه دریچه گاز و همچنین یک موتور مرحله ای دور آرام که دارای شیر مخروطی بوده و وظیفه آن تغییر میزان جریان هوای عبوری در دور آرام است، نصب گردیده است.

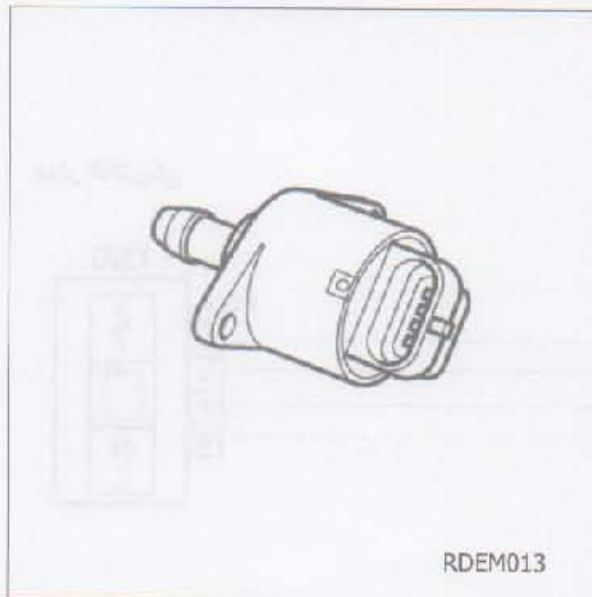


منی فولد هوای ورودی

منی فولد هوای ورودی مجموعه ای است متشکل از ریل سوخت، انژکتورها و دریچه گاز که به منظور ارسال مخلوط سوخت و هوا به سرسیلندر طراحی شده است. این منی فولد طوری طراحی شده است که می تواند توانایی مقاومت در برابر سیالات و دماهای بالا را داشته باشد.

بر روی منیفولد از دو عدد براکت فلزی که با پیچ روی منیفولد نصب شده است، به منظور قرار دادن کاور پلاستیکی روی منیفولد استفاده شده است.





موتور مرحله ای دور آرام (استپر موتور)

این قطعه بر روی محفظه دریچه گاز نصب شده و به صورت الکتریکی توسط ECU کنترل می گردد.

موتور مرحله ای، جریان هوای ورودی به موتور را در حالات زیر کنترل می کند:

باز کردن مسیر هوای اضافی هنگام سرد بودن

موتور

- متعادل کردن دور آرام یا در نظر گرفتن دما، بار و

عمر موتور

- بهینه کردن حالت های گذرای موتور (مانند روشن کردن

کولر) با تغییر تعداد پله ها در شرایط مختلف کاری

موتور و بازگشت سریع به حالت دور آرام

- این قطعه شامل یک سوزن، روتور، هسته مغناطیسی و

دو عدد سیم پیچ (یا تغذیه های معکوس) می باشد.

موتور مرحله ای دور آرام پالس های ۱۲ ولتی ارسالی

توسط ECU را به حرکت خطی در راستای محور طولی

موتور مرحله ای تبدیل کرده تا مقدار جریان هوای

اضافی را تنظیم کند.

کورس حرکتی آن ۸ mm بوده و ۲۰۰ مرحله دارد که هر

مرحله آن ۰/۰۴ mm است. اتصال موتور مرحله ای

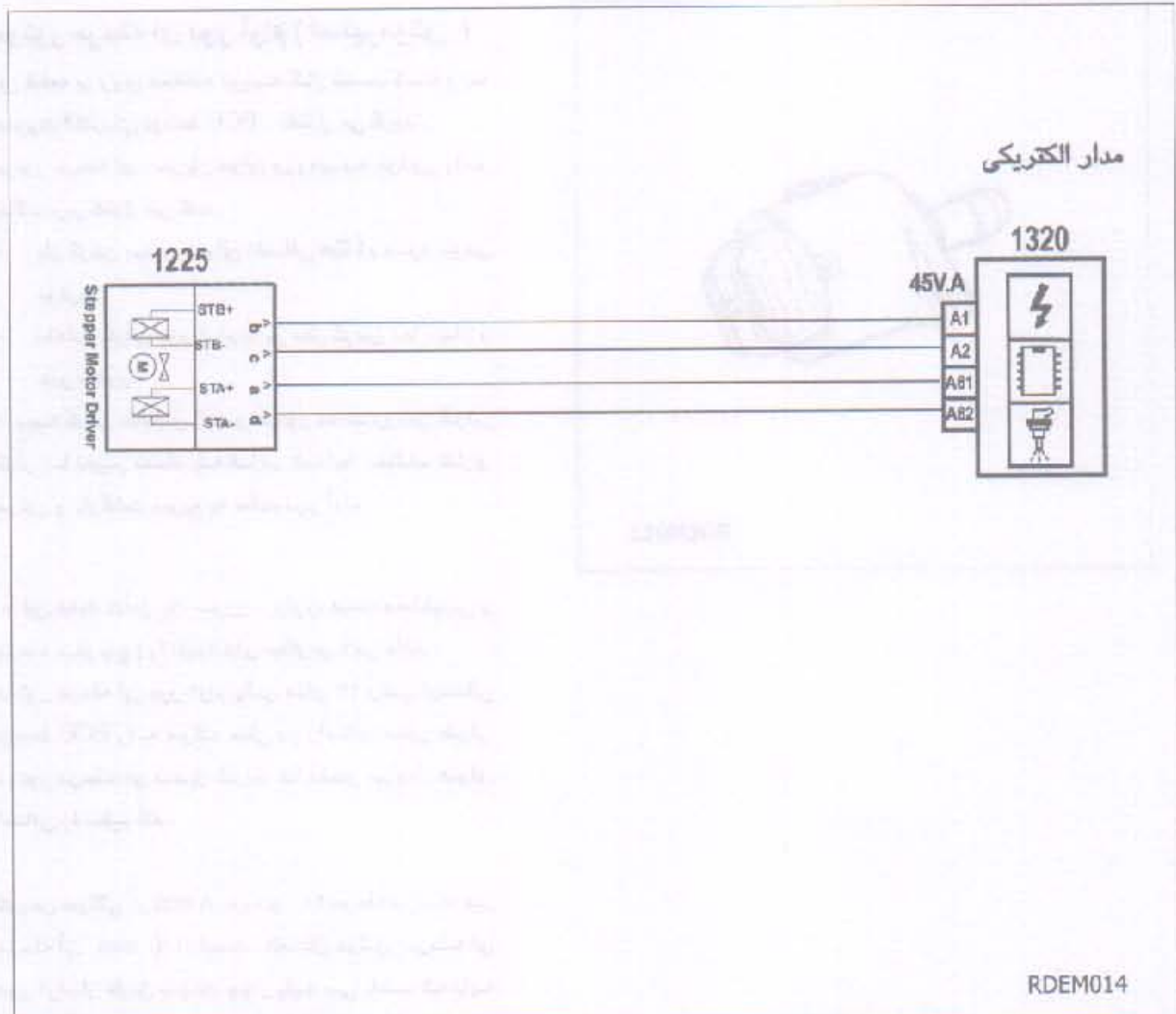
دور آرام از طریق سوکت چهار پایه می باشد که پایه

های d و a سیم پیچ اول و پایه های h و c سیم پیچ

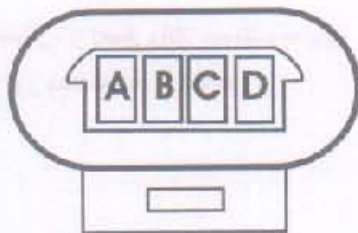
دوم می باشد.

⚠️ خطر: از اعمال ولتاژ مستقیم به پایه

های استپر موتور جدا خودداری نمایید.



شکل کانکتور



RDEM015

قطعات مربوط به مدار الکتریکی استپر موتور

شماره قطعه	مشخصات
1225	استپر موتور
1320	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

عیب یابی استپر موتور

□ تست قطعه

- ۱- کانکتور استپر موتور را جدا کنید.
- ۲- مقاومت سیم پیچهای داخل استپر موتور را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مقاومت تقریبی	پروپ (-) مولتی متر	پروپ (+) مولتی متر	قطعه
۵۲ Ω	پایه d	پایه a	استپر موتور
۵۲ Ω	پایه c	پایه b	

- ۳- در صورت اختلاف استپر موتور را تعویض نمایید.

□ تست مدار

- ۱- کانکتور ECU را جدا کنید.
- ۲- مقاومت را طبق جدول زیر از روی کانکتور ECU اندازه گیری کنید.

مقاومت تقریبی	پروپ (-) مولتی متر	پروپ (+) مولتی متر	مدار
۵۲ Ω	پایه A2	پایه A1	استپر موتور
۵۲ Ω	پایه A62	پایه A61	

- ۳- در صورت اختلاف، مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

سیستم جرقه

ECU زمان بهینه جرقه را بر اساس سیگنالهای دریافتی

از سنسورهای زیر مشخص می کند :

۱- سنسور دور موتور : دور موتور و وضعیت میل لنگ

۲- سنسور فشار و دمای هوا : بار

موتور و دمای هوای ورودی

۳- سنسور دمای آب : دمای موتور

۴- پتانسیومتر دریچه گاز : پدال گاز

۵- سنسور میل سوپاپ : وضعیت میل سوپاپ

۶- سنسور ضربه : لرزش موتور

۷- سنسور اکسیژن : اکسیژن موجود در گاز خروجی

اکزوز

اجزا سیستم جرقه :

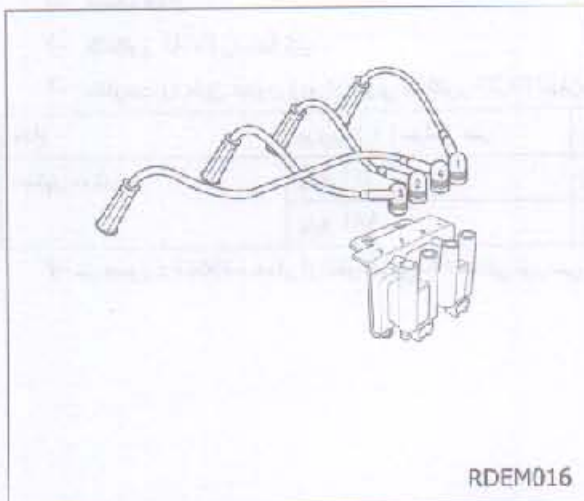
وایرهای شمع

این وایرها ، از سیم انعطاف پذیر با مقاومت الکتریکی کم

ساخته شده اند. وایرهای شمع برای ایجاد ارتباط و ارسال

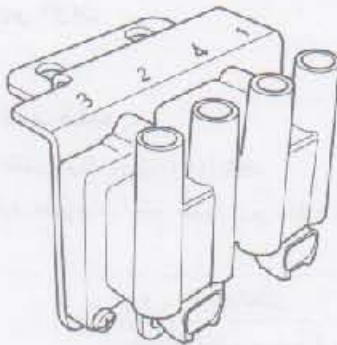
جریان از کوئل به شمع ها و مشتعل کردن سوخت موجود

در سیلندر مورد استفاده قرار می گیرند .



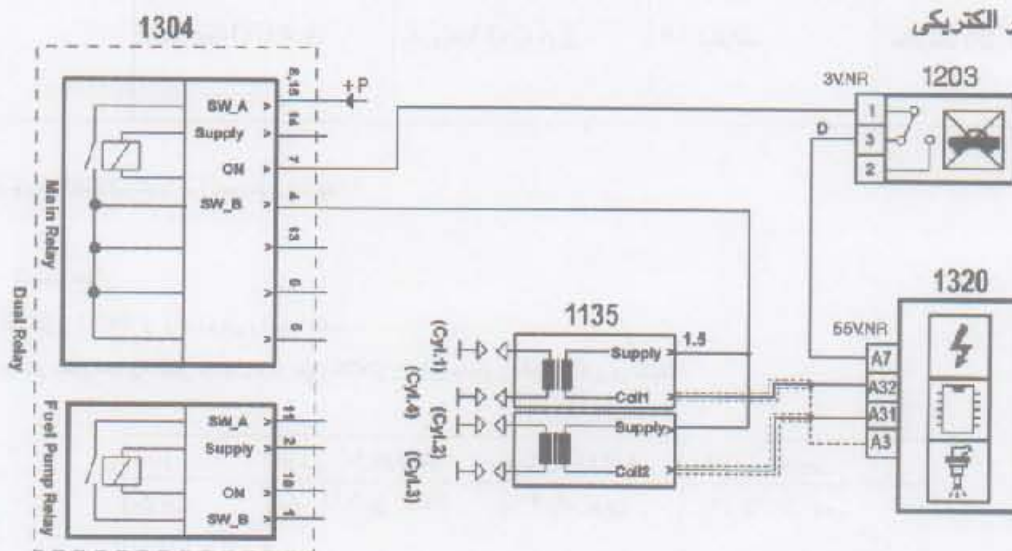
کویل دوبل

کویل روی یک پایه و بر روی بلوک سیلندر قرار گرفته است. کویل برای تامین برق مورد نیاز شمع ها مورد استفاده قرار می گیرد و شامل چهار وایر است که از طریق دو کویل داخلی به شمع ها متصل اند. شمع ها به طور همزمان در دو سیلندر که در مراحل احتراق و تخلیه قرار دارند عمل میکنند، یعنی با وجود اینکه ECU می داند کدام سیلندر در مرحله احتراق است، عمل فوق انجام می پذیرد. ECU شارژ مغناطیسی کویل و همچنین زمان دقیق عمل جرقه زنی را مورد کنترل قرار می دهد.



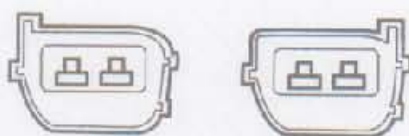
RDEM017

مدار الکتریکی



RDEM018

شکل کانکتور



RDEM019

قطعات مربوط به مدار الکتریکی کویل دوبل

شماره قطعه	مشخصات
1135	کویل دوبل
1203	سوئیچ ایفرسی
1304	رله دوبل
1320	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

عیب یابی کویل

□ تست قطعه

- ۱- کانکتور کویل دوبل را جدا کنید .
- ۲- مقدار مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید .

توضیح	مقاومت	پروپ (-) ولتمتر	پروپ (+) ولتمتر	قطعه
مقاومت اولیه	10 ± 0.74 اهم	پایه 1 Coil	پایه Supply سیم پیچ اول	کویل
مقاومت اولیه	10 ± 0.74 اهم	پایه 2 Coil	پایه Supply سیم پیچ دوم	
مقاومت ثانویه	۱۵ کیلو اهم	خروجی CYL4 کویل	خروجی CYL1 کویل	
مقاومت ثانویه	۱۵ کیلو اهم	خروجی CYL3 کویل	خروجی CYL2 کویل	

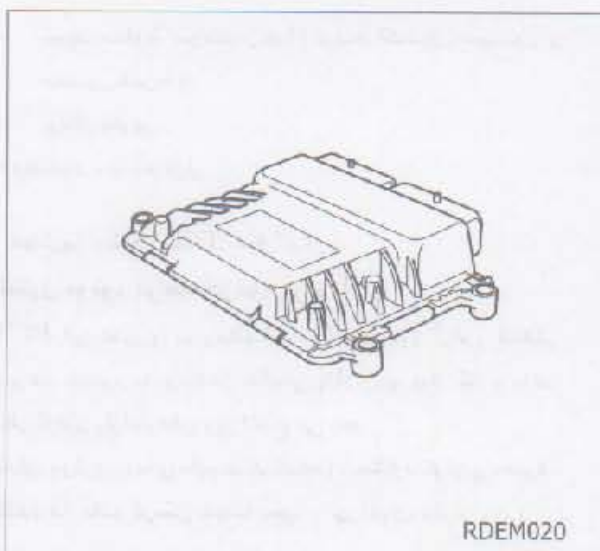
- ۳- در صورت اختلاف کویل را تعویض نمایید .

□ تست مدار

- ۱- کانکتور ECU و رله دوپل را جدا کنید .
- ۲- مقدار مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری کنید .

مدار	پروپ (+) ولتمتر	پروپ (-) ولتمتر	مقاومت تقریبی
کویل	پایه A31 از ECU	پایه ۴ رله دوپل	10 ± 0.74 اهم
	پایه A32 از ECU	پایه ۴ رله دوپل	10 ± 0.74 اهم

- ۳- در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد...



واحد کنترل الکترونیکی (ECU)

بر روی موتور جدید OHV از ECU زینت استفاده شده است. این ECU دارای دو سوکت ۴۰ پایه ای مشکی رنگ می باشد که با دو پیشوند A و B مشخص شده است.

این قطعه یک کامپیوتر کوچک است که می تواند به کمک اطلاعاتی که به صورت زنده و همزمان از سنسورهای وابسته می گیرد به فرمان برهائی نصب شده بر روی موتور فرمان دهد تا از این طریق، زمان و مدت پاشش سوخت، زمان جرقه و فراهم سازی شرایط مناسب برای ایجاد بهترین احتراق را در داخل سیلندرها تامین کند.

وظایف عمده ECU عبارت است از کنترل عملیات زیر :

- دور آرام موتور (توسط موتور مرحله ای دور آرام).
- تغذیه سایر قطعات (توسط کنترل رله دویل).
- تامین سوخت مورد نیاز (توسط پمپ بنزین).
- بهینه کردن پاشش سوخت از طریق سنسور میل سوپاپ.
- بهینه کردن مخلوط سوخت و هوا از طریق اکسیژن سنسور.
- کاهش لرزش موتور از طریق سنسور ضربه.
- محدود کردن دور موتور در صورت افزایش غیر عادی آن.
- عیب یابی خودکار سیستم.

ECU بر اساس پارامترهای زیر وظایفش را انجام میدهد:

- دمای موتور (توسط سنسور دمای مایع خنک کننده موتور).
- فشار و وزن هوای ورودی به موتور (توسط سنسور دمای فشار هوای ورودی و سنسور دور موتور).
- دور موتور و موقعیت پیستونها (توسط سنسور دور موتور).
- موقعیت میل سوپاپ (توسط سنسور میل سوپاپ).
- شرایط کارکرد موتور مانند لحظه استارت زدن - دور آرام یا در حال حرکت - دور بیش از حد موتور و ... (توسط سنسور دور موتور - پتانسیومتر درجه گاز و سنسور سرعت خودرو).

- نسبت مخلوط سوخت و هوا (توسط اکسیژن سنسور و سنسور ضربه)
- ولتاژ باتری
- وضعیت سیستم کولر

مهمترین وظایف ECU عبارتند از :

کنترل موتور مرحله ای دور آرام

ECU این عمل را در زمانهای استارت، دور آرام و کاهش سرعت خودرو با برداشتن ناگهانی پا از روی پدال گاز و یا در نظر گرفتن پارامترهای زیر انجام می دهد :

دمای موتور (دمای مایع خنک کننده) ، عملکرد کولر و مصرف کننده ها (مانند گرمکن شیشه عقب - چراغهای جلو و ...) .

کنترل قطعات زیر

- رله دویل
- سیستم کولر
- دور سنج موتور
- لامپ عیب یابی
- کمپرسور کولر (کنترل موتور مرحله ای دور آرام به منظور جلوگیری از ایستادن موتور در زمان قطع و وصل کولر) .
- پمپ بنزین برقی
- ارتباط با دستگاه عیب یابی

اصلاح میزان سوخت در زمان استارت موتور :

زمان پاشش به موقعیت پیستون نسبت به نقطه مرگ بالا (TDC) و مقدار سوخت تزریق شده به دما و فشار هوای ورودی بستگی دارد . پس از استارت زدن و روشن شدن موتور ، دور آرام با توجه به دمای مایع خنک کننده موتور تعیین می گردد .

اصلاح میزان سوخت در دورهای مختلف :

در زمان تغییرات لحظه ای موتور (شتاب - کاهش سرعت) ، مدت زمان تزریق سوخت انژکتورها بر اساس تغییر پارامترهای زیر تعیین می شود :

- دور موتور (سنسور دور موتور) .
- وضعیت دریچه گاز (پتانسیومتر دریچه گاز) .
- فشار هوای ورودی (سنسور فشار هوا) .
- دمای مایع خنک کننده (سنسور دمای مایع خنک کننده موتور) .

قطع پاشش سوخت انژکتورها :

۱- در زمان کاهش سرعت خودرو ، هنگامیکه بطور ناگهانی فشار پا را از روی گاز برداریم ، ECU پاشش انژکتورها را بدلیل زیر قطع می کند :

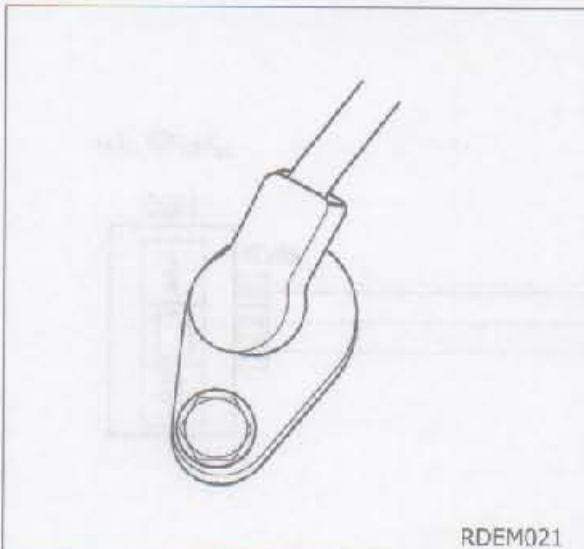
- کاهش مصرف سوخت
- کاهش گازهای آلاینده خروجی اگزوز
- ۲- برای جلوگیری از افزایش بیش از حد دور موتور تقریباً در دور موتور ۵۵۰۰ پاشش انژکتورها قطع می شود .

شروع مجدد پاشش انژکتورها

بعد از قطع پاشش سوخت ، هنگامی که دور موتور به مقدار مشخصی می رسد (حدود دور آرام) عمل پاشش مجدداً شروع می شود تا از خاموش شدن موتور جلوگیری شود .

سنسور دور موتور

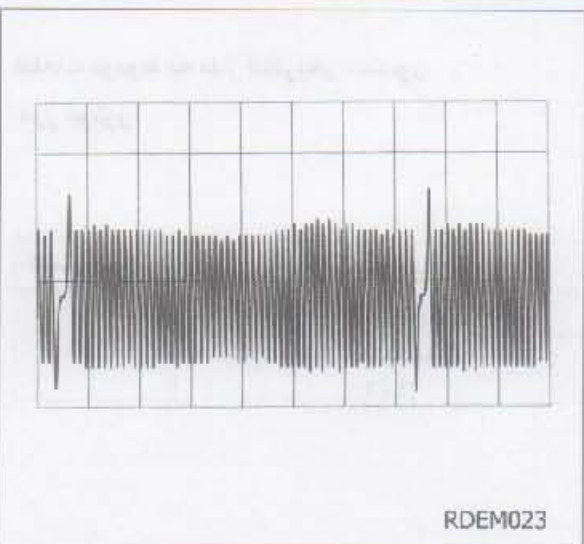
سنسور دور موتور بر روی پوسته کلاچ قرار گرفته است. این سنسور، دور موتور و موقعیت میل لنگ را معین می نماید. اطلاعات این سنسور توسط ECU برای محاسبه پارامترهای گوناگونی مورد استفاده قرار می گیرد مانند: پاشش سوخت، زمان جرقه زنی و غیره.

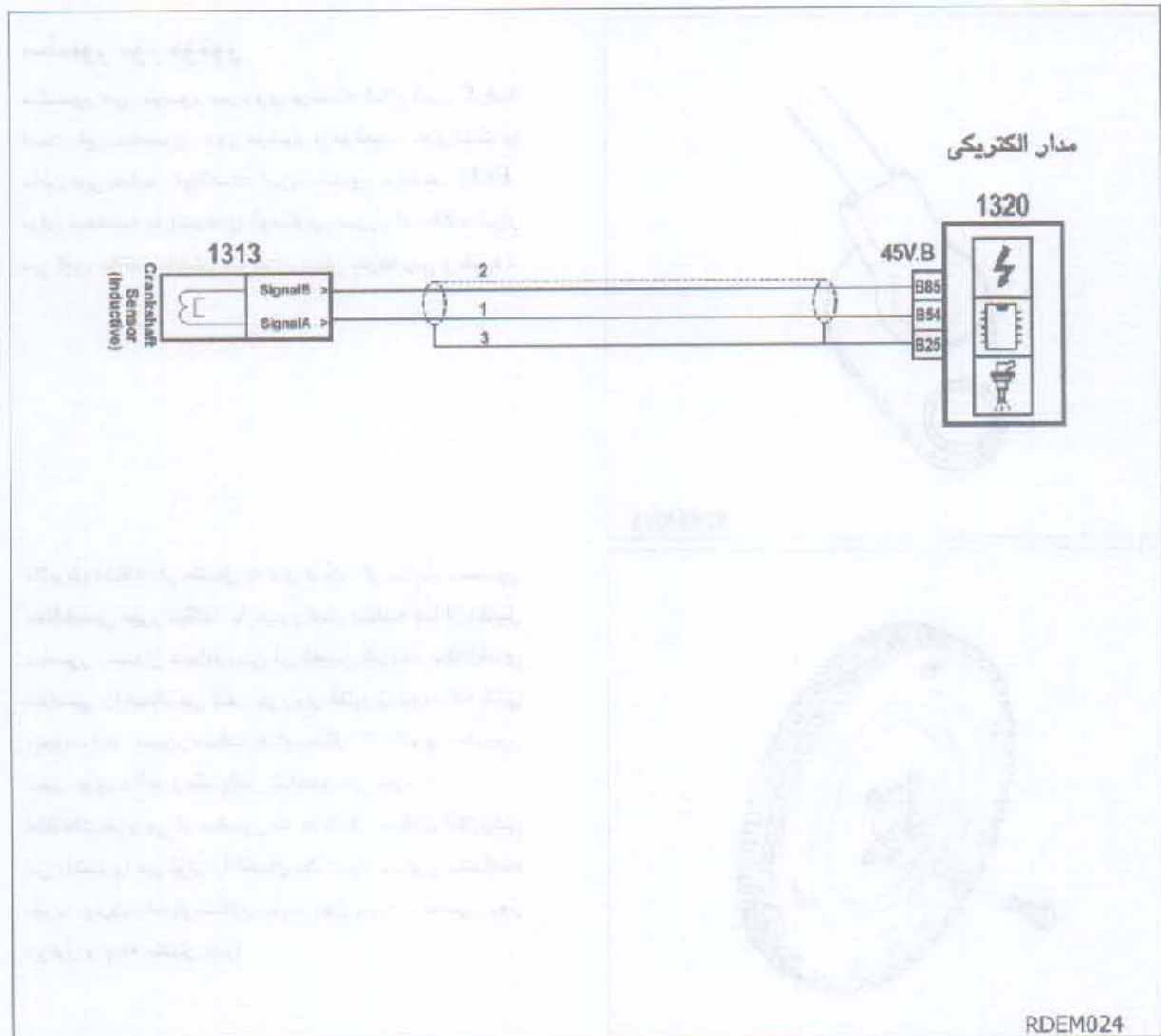


فلایویل دندانه دار متصل به میل لنگ، از مقابل سنسور مغناطیسی عبور میکند. با عبور این دندانه ها از مقابل سنسور، میدان مغناطیسی آن تغییر کرده و ولتاژهای متناسبی را ایجاد می کند. بر روی فلایویل دندانه خالی وجود دارد. عبور دندانه های خالی از جلوی سنسور سبب بوجود آمدن یک پالس شاخص می شود. اطلاعات خروجی از سنسور که به شکل سیگنال الکتریکی می باشند را می توان با اتصال یک اسیلوسکوپ مشاهده نمود. پروپ اسیلوسکوپ باید بین پایه سنسور دور موتور و بدنه متصل شود.

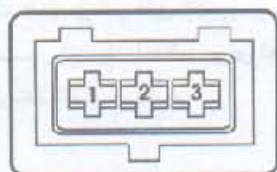


شکل مقابل شکل موج را در دور ۲۰۰۰ rpm نشان می دهد که در آن پیک ولتاژ حدود ۵۰-۳۰ ولت می باشند. اما مقدار دقیق آن به میزان فاصله هوایی بین فلایویل و سنسور بستگی دارند که ثابت بوده و قابل تنظیم نیست. ولتاژ خروجی از این سنسور توسط ECU برای تعیین وضعیت موتور مورد استفاده قرار می گیرد.





شکل کانکتور



RDEM025

قطعات مربوط به مدار الکتریکی سنسور دور موتور

شماره قطعه	مشخصات
1313	سنسور دور موتور
1320	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی (ECU)

عیب یابی سنسور دور موتور

□ تست قطعه

- ۱- کانکتور سنسور را جدا کنید
- ۲- مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری نمایید.

مقاومت تقریبی	پروپ (-) مولتی متر	پروپ (+) مولتی متر	قطعه
400Ω	پایه Signal B	پایه Signal A	سنسور دور موتور

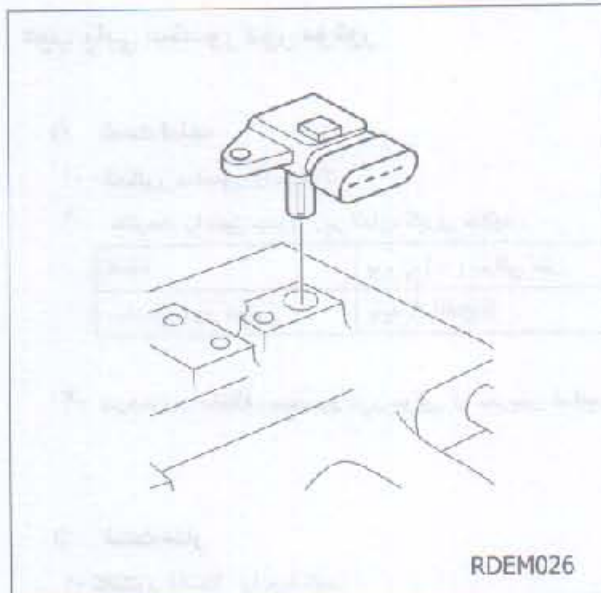
- ۳- در صورت اختلاف سنسور دور موتور را تعویض نمایید.

□ تست مدار

- ۱- کانکتور ECU را جدا کنید
- ۲- مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مقاومت تقریبی	پروپ (-) ولتمتر	پروپ (+) ولتمتر	قطعه
400Ω	پایه B54 از ECU	پایه B85 از ECU	مدار سنسور دور موتور

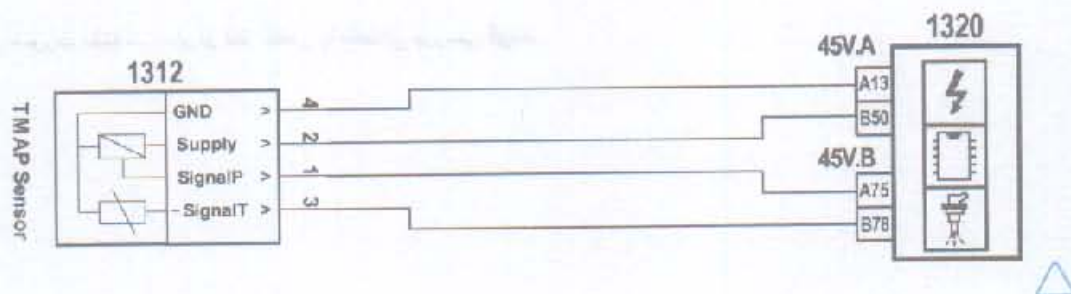
- ۳- در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.



سنسور فشار و دمای هوای ورودی (TMAP)

سنسور فشار و دمای هوای ورودی بر روی منیفولد نصب شده است. این سنسور از نوع پیزوالکتریک بوده و به یک ولتاژ تغذیه DC ولتی نیاز دارد. این سنسور دو ولتاژ مجزای آنالوگ متناسب با فشار و دمای هوای داخل منیفولد تولید می کند و سپس آن را با ولتاژ مرجع مقایسه می نماید. وقتی اطلاعات مربوط به فشار و دمای هوای ورودی با اطلاعات مربوط به دور موتور ترکیب شود، می تواند تعیین کننده بارموتور و دمای هوا باشد. هرگونه تغییری در ولتاژ تغذیه، سبب تغییر متناسب با آن در ولتاژهای خروجی و بروز اشکال در سیستم می شود.

مدار الکتریکی



RDEM027

شکل کانکتور



RDEM028

قطعات مربوط به مدار الکتریکی TMAP سنسور

شماره قطعه	مشخصات
1312	سنسور فشار و دمای هوای ورودی (TMAP)
1320	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و چرخه (ECU)

عیب یابی سنسور فشار هوا

مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید.

□ تست قطعه

- ۱- سوئیچ را باز کنید
- ۲- ولتاژ بین پایه های A و B را اندازه گیری کنید.

مقدار ولتاژ در سطح دریا ۴/۷۵ ولت

توجه: مقدار ولتاژ فوق با توجه به ارتفاع و فشار هوا در محدوده

۴/۷۵ - ۴/۴ تغییر می کند.

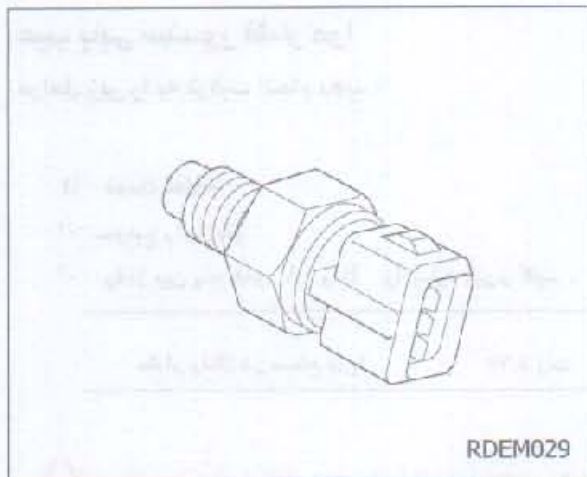
- ۳- در صورت عدم قرائت ولتاژ در محدوده مناسب (با توجه به شرایط) قطعه را تعویض کنید.

□ تست مدار

- ۱- کانکتور ECU و سنسور TMAP را جدا کنید.
- ۲- طبق جدول زیر مقاومت را بین کانکتور های مذکور اندازه گیری نمایید.

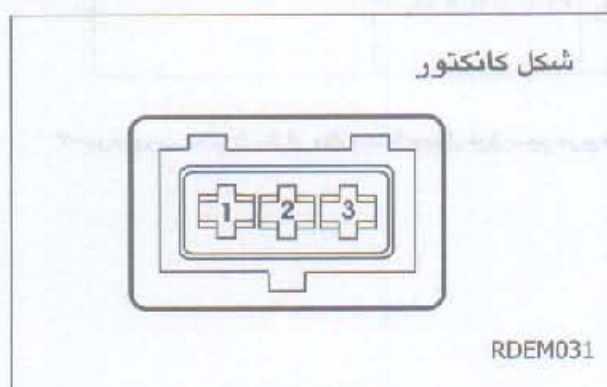
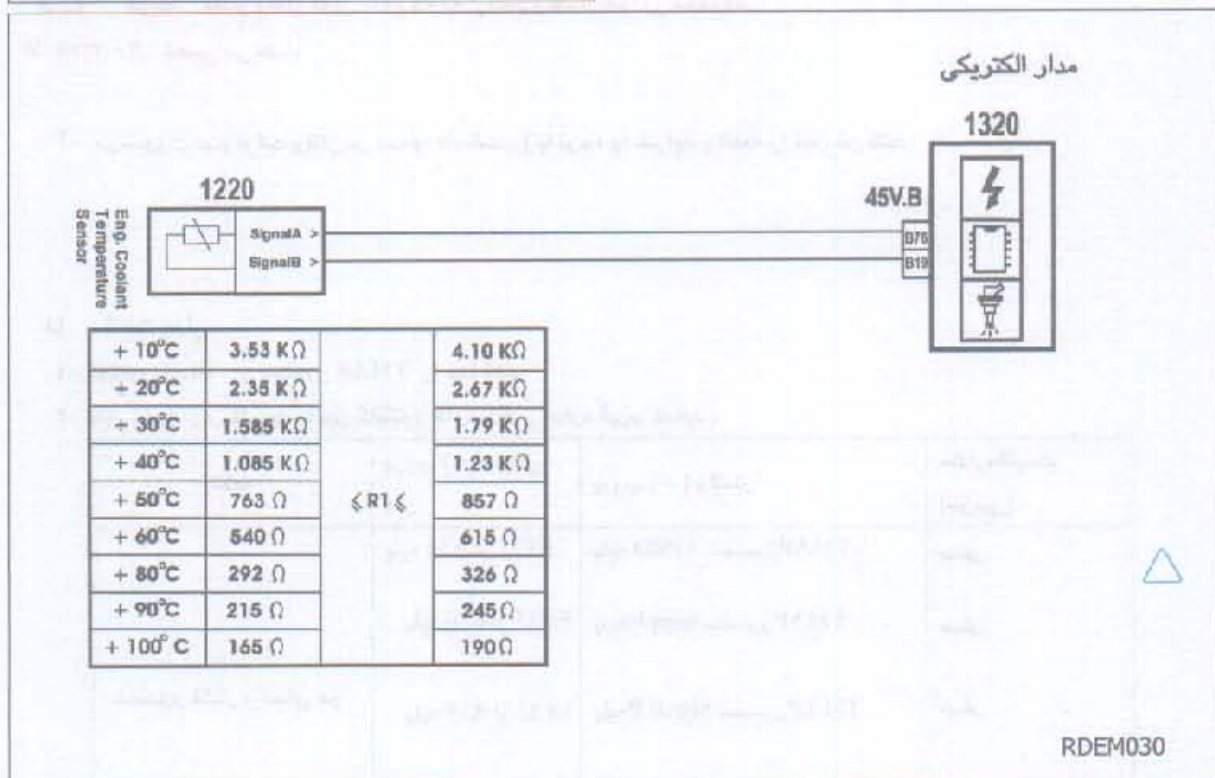
مقدار مقاومت (تقریبی)	پروپ (-) ولت متر	پروپ (+) مولتی متر	قطعه
صفر	پایه GND سنسور TMAP	پایه A13 از ECU	سنسور فشار و دمای هوا
صفر	پایه Supply سنسور TMAP	پایه B50 از ECU	
صفر	پایه Signal P سنسور TMAP	پایه A75 از ECU	
صفر	پایه Signal T سنسور TMAP	پایه B78 از ECU	

- ۳- در صورت مغایرت مقدار مقاومت با جدول فوق سیم مربوطه دارای قطعی می باشد و باید تعویض گردد.



سنسور دمای مایع خنک کننده موتور

این سنسور روی هوزینگ ترمویستات قرار دارد. این سنسور از نوع مقاومت NTC (مقاومت متغیر با ضریب حرارتی منفی) بوده و دارای کانکتور سه پایه است. این سنسور دارای دو پایه می باشد که یک پایه آن برای تغذیه ولتی از ECU در نظر گرفته شده و پایه دیگر اطلاعات مربوط به دمای مایع خنک کننده موتور را به ECU میدهد.



قطعات مربوط به مدار الکتریکی سنسور دمای آب

شماره قطعه	مشخصات
1220	سنسور دمای آب
1320	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

عیب یابی سنسور دمای آب

□ تست قطعه

۱- کانکتور سنسور دمای آب را جدا کنید.

۲- مقدار مقاومت سنسور را اندازه گیری کرده و با جدول زیر مقایسه نمایید.

دمای (سانتی گراد)	مقاومت تقریبی R_L (Ω)	پروپ (+) مولتی متر	پروپ (-) مولتی متر	سنسور دمای آب
۰	۵۸۹۶			
۲۰	۲۵۰۰			
۴۰	۱۱۰۰	پایه ۱	پایه ۲	
۸۰	۲۱۰			
۱۰۰	۱۸۶			

۳- در صورت اختلاف سنسور را تعویض کنید.

□ تست مدار

۱- کانکتور ECU را جدا کنید.

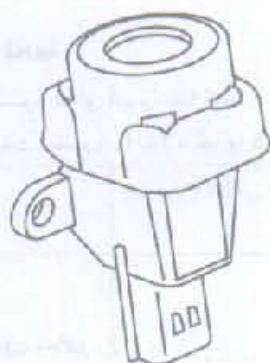
۲- مقاومت را طبق جدول زیر اندازه گیری کنید.

مدار	پروپ (+) ولتمتر	پروپ (-) ولتمتر	مقاومت تقریبی
سنسور دمای آب	پایه B76 از ECU	پایه B19 از ECU	مقاومت اندازه گیری شده باید مطابق با جدول فوق باشد

۳- در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

سوئیچ ایفرسی

سوئیچ ایفرسی بر روی قسمت خاصی در خودرو که کمترین ارتعاشات (گلگیر چپ) را دارد واقع شده است. این سوئیچ در حالت عادی بسته است و هنگام وارد شدن نیروی شدید ناگهانی، مانند ضربه تصادف، باز شده و باعث قطع شدن مدار پمپ بنزین می گردد. یا فشردن درپوش لاستیکی، سوئیچ به حالت اولیه باز می گردد.



RDEM032

عیب یابی سوئیچ ایفرسی

□ تست قطعه

- ۱- کانکتور سوئیچ ایفرسی را جدا کنید.
- ۲- مقاومت بین پایه های ۱ و ۲ را اندازه گیری کنید. در شرایط عادی پایه های ۱ و ۲ به هم متصل می باشند. در زمانی که به آن ضربه شدید وارد می شود، نباید این دو پایه به هم متصل باشند.
- ۳- در صورت مغایرت با موارد فوق قطعه را تعویض کنید.

□ تست مدار

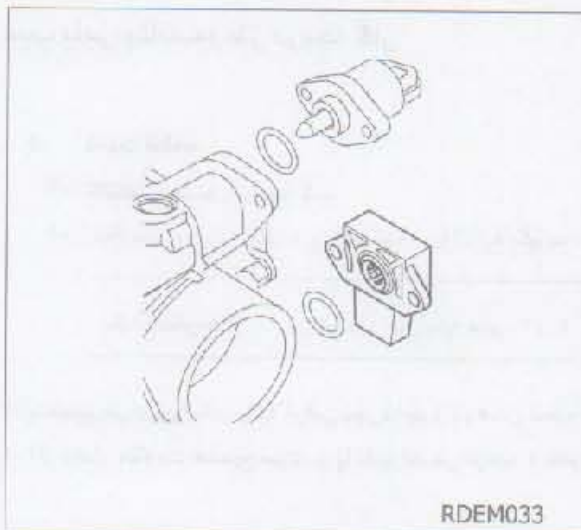
- ۱- کانکتور ECU و رله دویل را جدا کنید.
- ۲- سوئیچ ایفرسی را در حالت وصل قرار دهید. (به روی سوئیچ فشار وارد کنید).
- ۳- مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتورهای مذکور اندازه گیری کنید.

مدار	پروپ (+) ولت متر	پروپ (-) ولت متر	مقاومت تقریبی (Ω)	توضیح
سوئیچ ایفرسی	پایه ۷ ECU	پایه ۷ رله دویل	صفر	عدم قطعی سیم بررسی می شود

- ۴- در صورت اختلاف دسته سیم از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

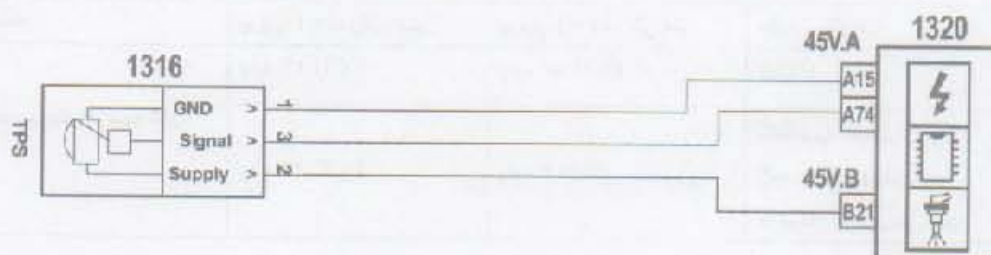
پتانسیومتر دریچه گاز

پتانسیومتر دریچه گاز بر روی محفظه دریچه گاز قرار گرفته است و وظیفه آن تعیین موقعیت دریچه گاز برای ECU می باشد. ولتاژ تغذیه این سنسور ۵ ولت بوده که توسط ECU تامین می شود. سیگنال بازگشتی به ECU توسط این سنسور بین ۰/۵ ولت (در حالت دور آرام) تا ۴/۴۴ ولت (در حالت دریچه کاملاً باز) متغیر بوده و تابع موقعیت دریچه گاز می باشد.



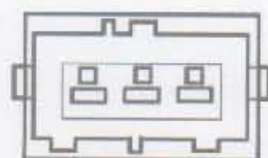
RDEM033

مدار الکتریکی



RDEM034

شکل کانکتور



RDEM035

قطعات مربوط به مدار الکتریکی پتانسیومتر دریچه گاز

شماره قطعه	مشخصات
1316	پتانسیومتر دریچه گاز
1320	کنترل موقعیت سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)

عیب یابی پتانسیومتر دریچه گاز

□ تست قطعه

- ۳- کانکتور سنسور را جدا کنید
- ۴- مقاومت بین پایه های ۱ و ۳ سنسور را اندازه بگیرید.

مقدار مقاومت $4K \Omega$ بین پایه های ۱ و ۳

- ۳- پتانسیومتر دریچه گاز را به آرامی بچرخانید و در همان لحظه مقاومت بین پایه های ۱ و ۲ باید به آرامی تغییر کند.
- ۴- اگر مقدار مقاومت صحیح نبوده و یا تغییرات در مرحله ۳ یکنواخت نمی باشد، پتانسیومتر دریچه گاز را تعویض کنید.

□ تست مدار

- ۱- کانکتور ECU و سنسور فشار هوا را جدا کنید.
- ۵- طبق جدول زیر مقاومت را اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت	پروپ (-) مولتی متر	پروپ (+) مولتی متر	قطعه
$4K \Omega$	پایه ۵۳ ECU	پایه ۱۶ ECU	پتانسیومتر دریچه گاز
کانکتور سنسور را جدا کنید و قطع بودن سیم مربوطه را بررسی کنید	پایه ۲ کانکتور سنسور	پایه ۲۳ ECU	

رله دویل

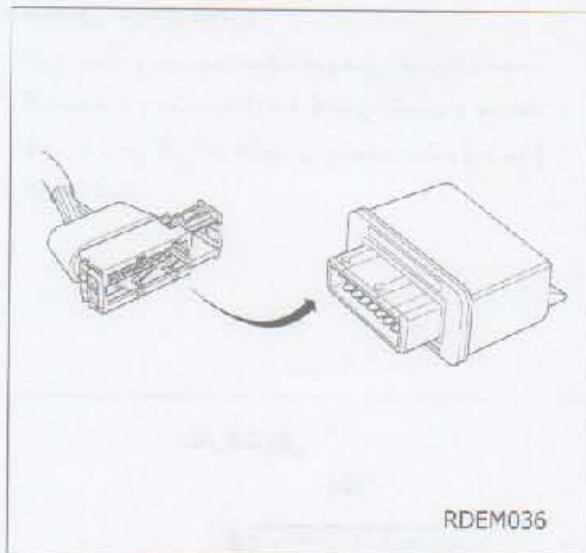
محل نصب رله دویل در زیر سینی فن و بالای رادیاتور می باشد.

این رله در واقع از دو رله داخلی تشکیل شده است :
رله اصلی و رله پمپ بنزین که توسط ECU کنترل می شوند. از طریق یک کانکتور ۱۵ پایه به دسته سیم اصلی متصل شده است و دارای سه مرحله عملکردی می باشد :

۱- سوئیچ بسته : در این حالت یک ولتاژ ۱۲ ولت از پایه ۱۰ رله دویل برای حفظ حافظه به ECU ارسال می شود.

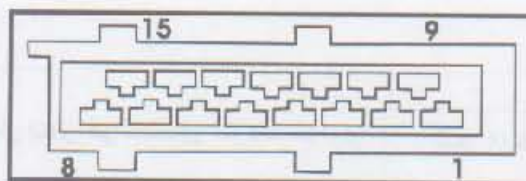
۲- سوئیچ باز : در این حالت ECU از طریق رله دویل به مدت ۳ تا ۲ ثانیه برای پمپ بنزین ، انژکتورها و کوئل دویل ولتاژ ۱۲ ولت ارسال می کند.

۳- موتور روشن : در این حالت به طور دائم برای اجزا فوق ولتاژ ارسال می شود.



مدار الکتریکی رله دویل در ارتباط با هر قطعه در همان بخش وجود دارد.

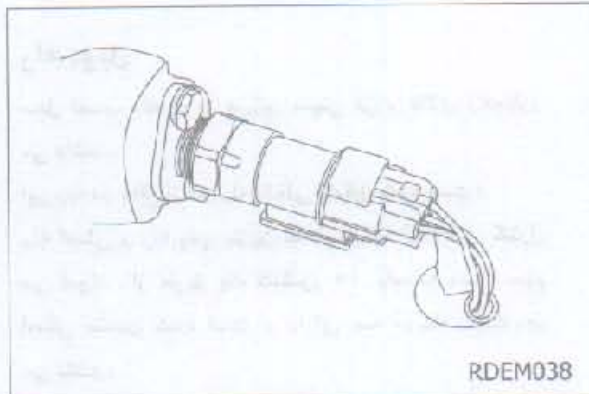
شکل کانکتور



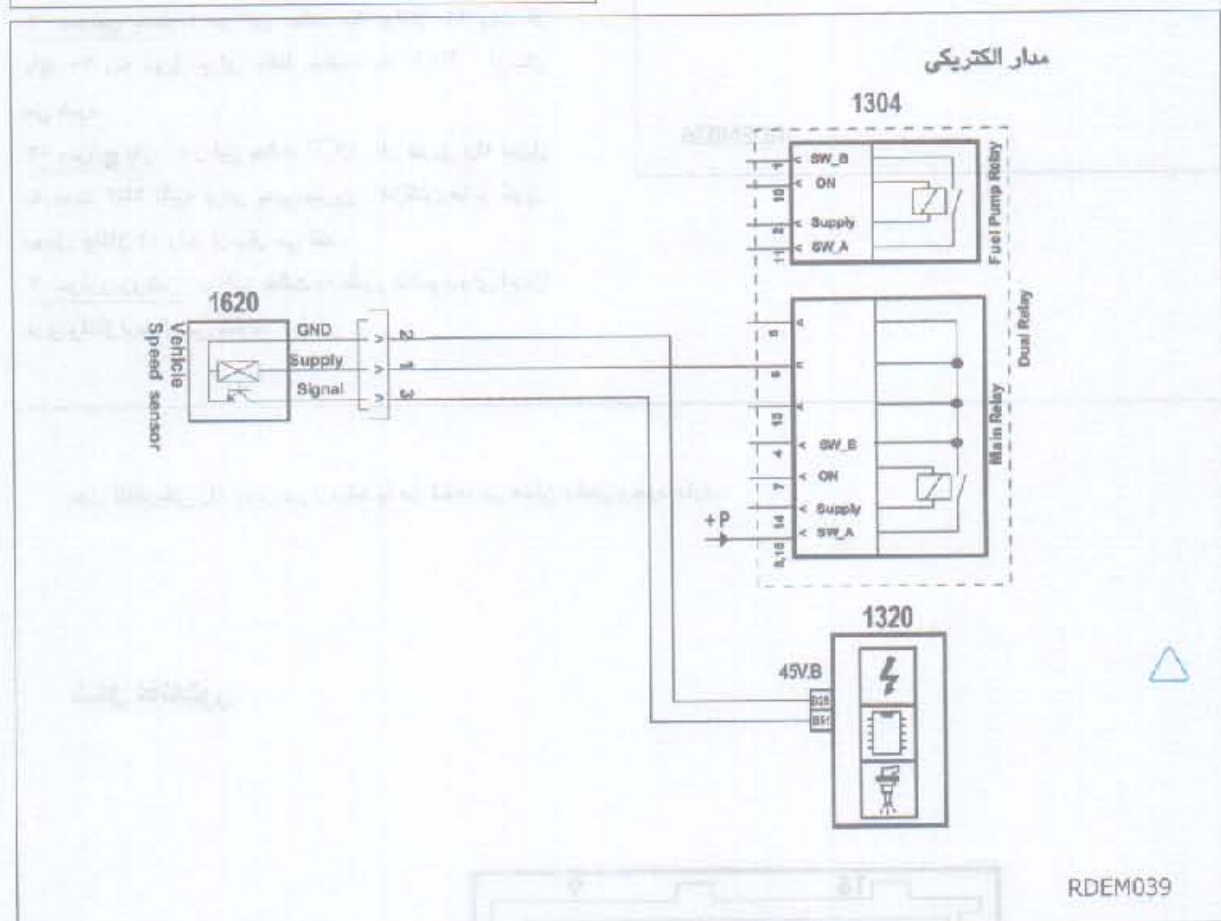
RDEM037

سنسور سرعت خودرو

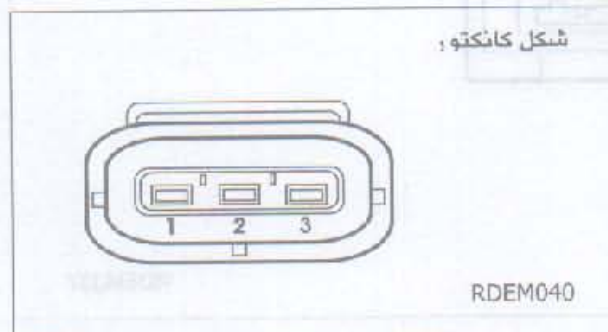
این سنسور بر روی شفت خروجی گیربکس نصب گردیده است و یک سیگنال یا فرکانسی متناسب با سرعت شفت خروجی گیربکس تولید می نماید. این سنسور از نوع اثر هال است.



مدار الکتریکی



شکل کانکته:



قطعات مربوط به مدار الکتریکی سنسور سرعت خودرو

شماره قطعه	مشخصات
1304	رله دویل
1320	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرعه (ECU)
1620	سنسور سرعت خودرو

عیب یابی سنسور سرعت خودرو

□ تست قطعه

۱- کانکتور سنسور سرعت خودرو را جدا کنید

۲- از یک ولتمتر دیجیتال (مقاومت داخلی ۱۰ مگا اهم) در دمای اتاق جهت اندازه گیری استفاده کنید.

قطعه	پروپ (+) ولتمتر	پروپ (-) ولتمتر	مقاومت تقریبی
سنسور سرعت خودرو	پایه GND	پایه Signal	$10\text{ K}\Omega \pm 20\%$

۳- در صورت اختلاف سنسور را تعویض نمایید.

□ تست مدار

۱- کانکتور ECU و رله دوپل و سنسور سرعت خودرو را جدا کنید

۲- مقاومت را طبق جدول زیر بین کانکتور های مذکور اندازه گیری کنید.

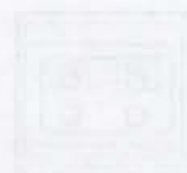
مدار	پروپ (+) ولتمتر	پروپ (-) ولتمتر	مقاومت تقریبی	توضیح
سنسور سرعت خودرو	پایه Supply سنسور	پایه ۶ رله دوپل	صفر	عدم قطعی سیمها
	پایه Signal سنسور	پایه B51 از ECU	صفر	بررسی شوند
	پایه GND سنسور	بدنه	صفر	

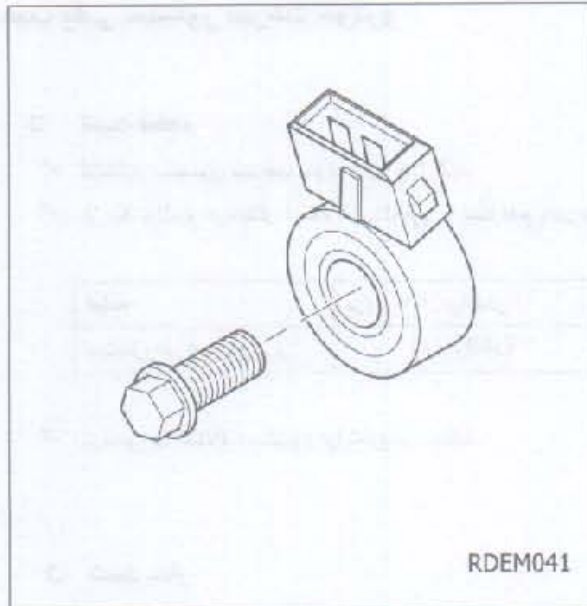
۳- در صورت اختلاف مدار از نظر قطعی یا اتصالی بررسی گردد.

Caution

این روش صرفاً جهت عیب یابی و تشخیص ایراد می باشد و نباید به عنوان روش تعمیرات استفاده شود.

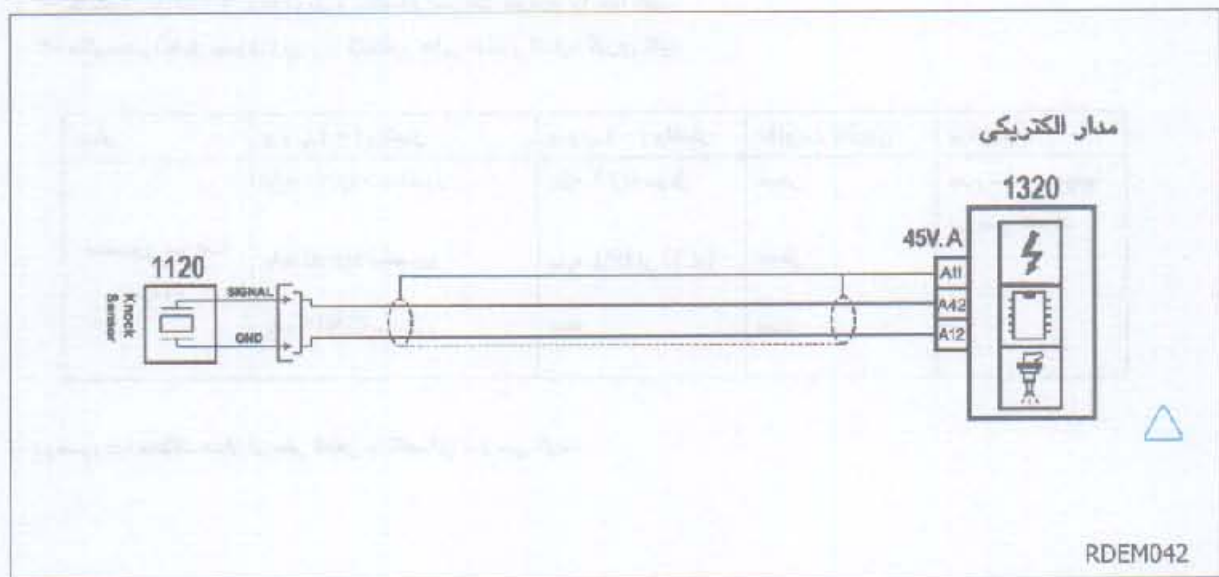
ردیف	توضیحات
۱	بررسی کانکتور سنسور سرعت خودرو
۲	بررسی کانکتور سنسور سرعت خودرو
۳	بررسی کانکتور سنسور سرعت خودرو



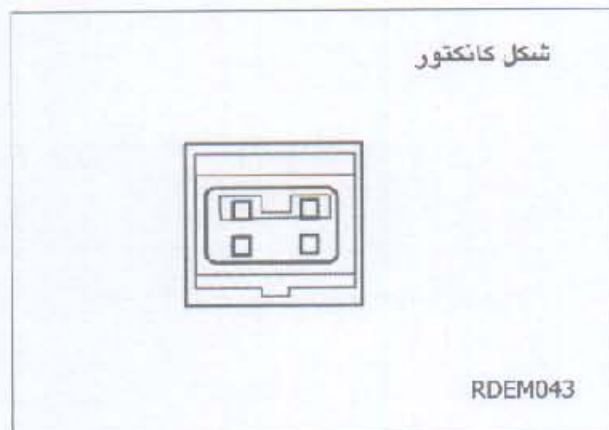


سنسور ضربه خودرو

لرزش موتور به دلیل انجا ری موقع مخلوط سوخت و هوا در حداقل یکی از سیلندرها بوجود می آید. وظیفه این سنسور ارسال اطلاعات مربوط به لرزش موتور به ECU می باشد. این سنسور بر روی بلوک سیلندر و در قسمت بالایی آن قرار دارد و دارای یک صفحه پیزوالکتریک می باشد که توسط پوشش فلزی محافظت شده و از یک واشر فشری برای آب بندی آن استفاده شده است. پوشش فلزی تحت تاثیر لرزشهای موتور قرار گرفته و و باعث اعمال فشاری متغیر به ماده پیزوالکتریک شده، متناظر با این تغییرات سنسور پالسهای الکتریکی با دامنه مشخص به ECU ارسال می کند. میزان آوانس بر اساس اطلاعات دریافتی از سنسور مزبور تنظیم می گردد.



شکل کانکتور

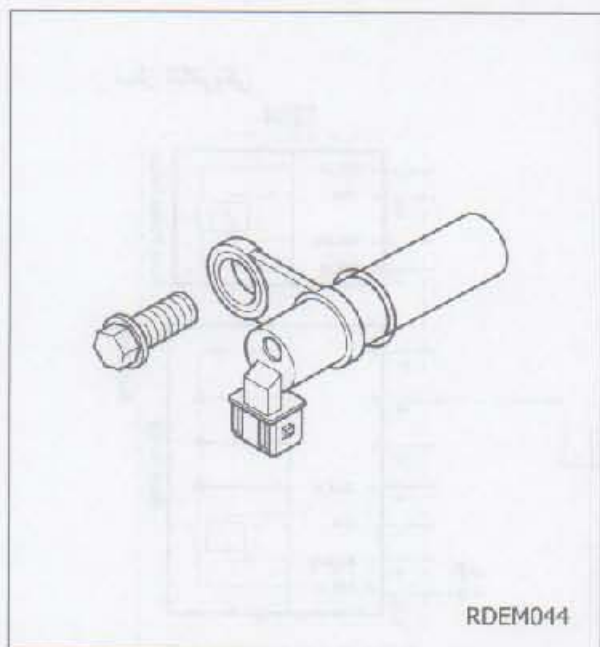


قطعات مربوط به مدار الکتریکی سنسور ضربه خودرو

شماره قطعه	مشخصات
1320	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرقه (ECU)
1120	سنسور ضربه خودرو

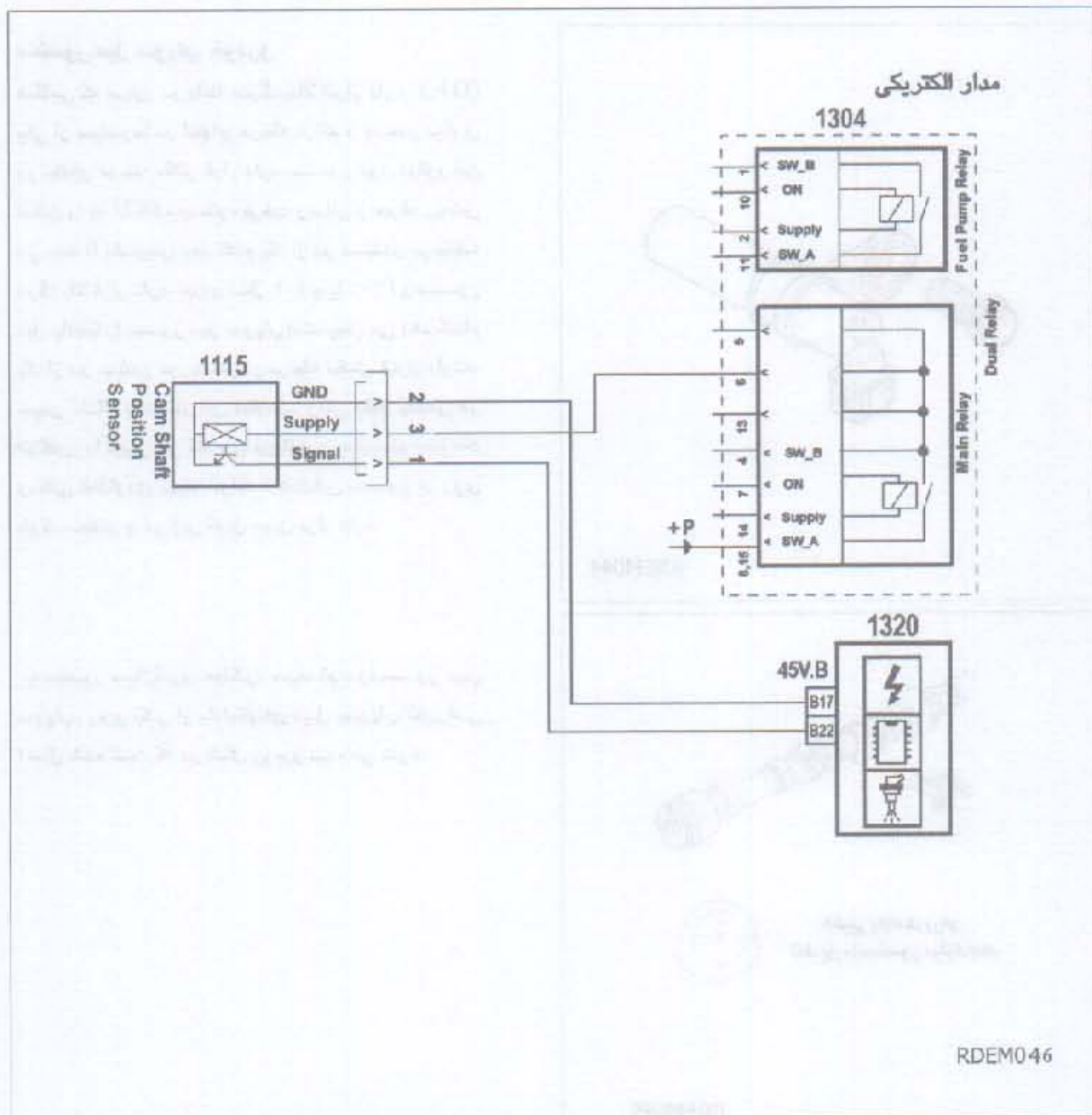
سنسور میل سوپاپ خودرو

هنگامی که موتور در نقطه مرگ بالا قرار دارد (TDC) یکی از سیلندرها در انتهای مرحله تراکم و سیلندر دیگری در ابتدای مرحله مکش قرار دارد. سنسور دور موتور این امکان را به ECU سیستم سوخت رسانی و جرقه زینس می دهد تا تشخیص دهد کدام یک از دو سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد. (برای مثال ۱-۴ و ۲-۳) و سنسور میل بادامک (سنسور میل سوپاپ) تشخیص می دهد کدام یک از دو سیلندر مورد نظر در مرحله مکش قرار دارند. سپس ECU با داشتن این اطلاعات زمان دقیق پاشش هر انژکتور را تعیین می کند و بدین ترتیب سیستم سوخت رسانی عملکردی بهینه خواهد داشت. این سنسور بر روی بلوک سیلندر و در زیر کوئل دویل قرار دارد.

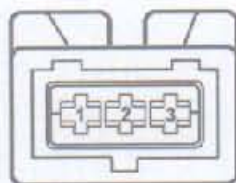


به منظور سازگاری عملکرد سیستم یا سنسور میل سوپاپ، روی یکی از بادامکهای میل سوپاپ تغییراتی اعمال شده است که در شکل رویرو دیده می شود.





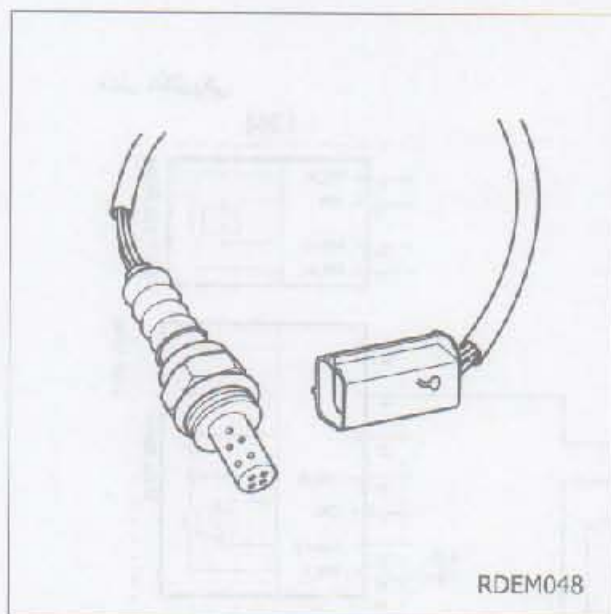
شکل کانکتور



RDEM047

قطعات مربوط به مدار الکتریکی سنسور میل سوپاپ خودرو

شماره قطعه	مشخصات
1304	رله دویل
1320	کنترل یونیت سیستم سوخت رسانی و جرعه (ECU)
1115	سنسور میل سوپاپ خودرو



سنسور اکسیژن خودرو

این سنسور میزان اکسیژن موجود در گازهای خروجی اگزوز را حس کرده و به صورت ولتاژ به ECU می فرستد. در ادامه ECU میزان سوخت تزریقی را جهت بدست آوردن مخلوط بهینه تغییر می دهد. این سنسور بر روی لوله جلویی اگزوز و قبل از کاتالیست کانورتر قرار دارد.

عملکرد سنسور اکسیژن:

سنسور اکسیژن دارای دو الکترود می باشد که الکترود داخلی در تماس با هوای محیط اطراف و الکترود خارجی در تماس با گازهای اگزوز می باشد. ولتاژ تولیدی توسط سنسور اکسیژن که به ECU می رود اختلاف پتانسیل این دو الکترود می باشد. اگر این ولتاژ برابر 400 mV باشد در این صورت ECU متوجه می شود که مخلوط هوا به سوخت ایده ال است. اگر $V > 400 \text{ mV}$ باشد در این صورت مخلوط هوا به سوخت غنی است. اگر $V < 400 \text{ mV}$ باشد در این صورت مخلوط هوا به سوخت رقیق است. در هر یک از دو حالت بالا (مخلوط غلیظ و یا مخلوط رقیق) ECU مقدار سوخت را برای بدست آوردن مخلوط بهینه تصحیح می کند.

توجه ۱:

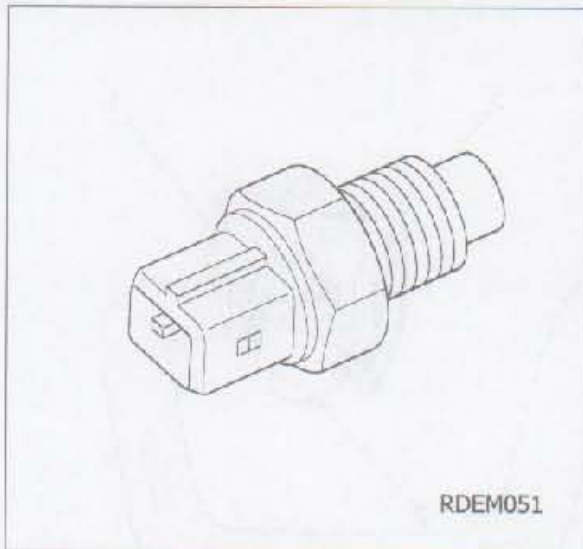
باتوجه به اینکه دمای کارکرد ایده ال سنسور اکسیژن ۳۰۰ درجه سانتیگراد می باشد و برای اینکه دمای این سنسور سریع به این مقدار برسد در داخل آن یک گرمکن برقی تعبیه شده است. این گرمکن باعث گرم شدن سریع سنسور و کنترل آلودگی بهینه خواهد شد.

توجه ۲:

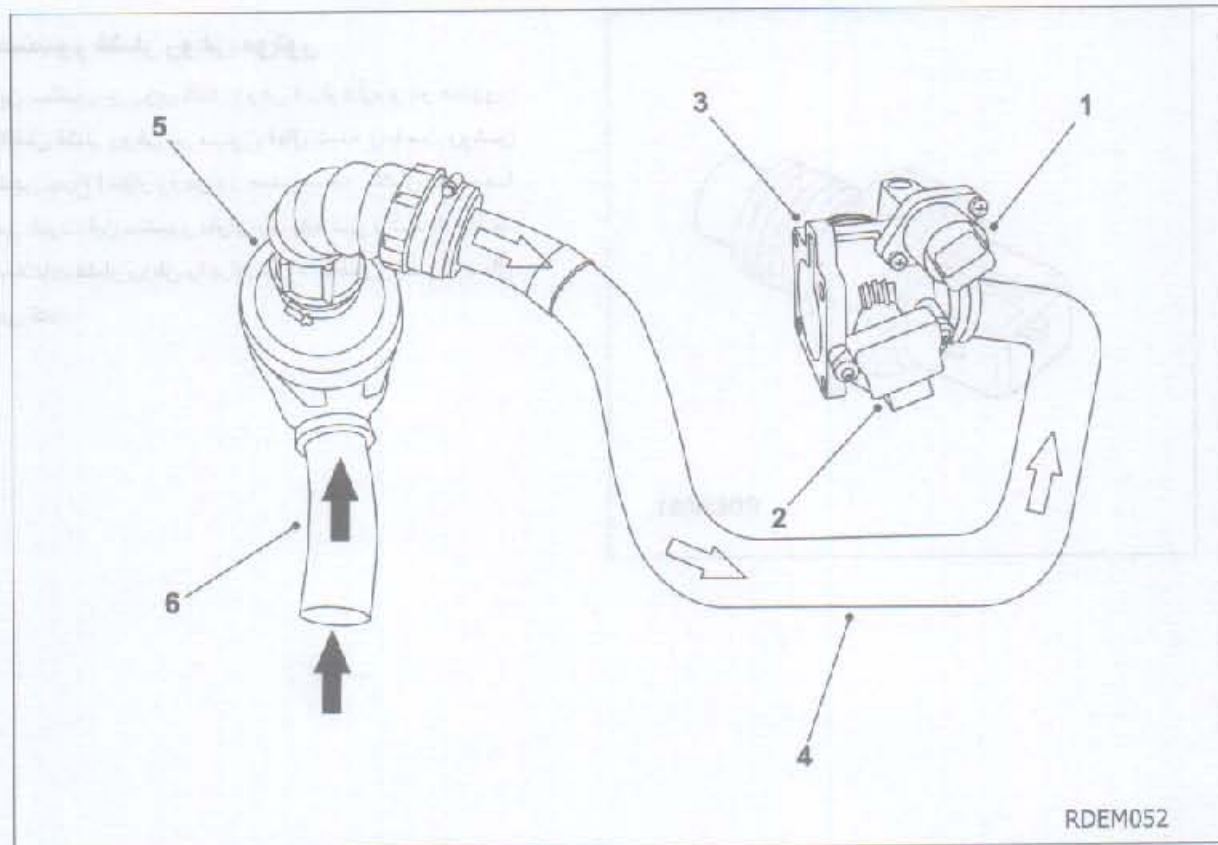
کنترل یونیت الکترونیکی، به محض دریافت اطلاعات از سنسور اکسیژن مخلوط هوا / سوخت را تنظیم می کند که ECU این تنظیم را با تصحیح زمان تزریق (TI) انجام می دهد.

سنسور فشار روغن موتور

این سنسور بر روی کانال روغن قرار دارد و در صورت کاهش فشار روغن در مسیر، فعال شده و باعث روشن شدن چراغ خطر روغن در صفحه نشان دهنده ها می شود. این سنسور دارای یک پایه می باشد که فقط اطلاعات فشار روغن را برای چراغ خطر روغن ارسال می کند.



سیستم ورودی هوا



- ۱- موتور مرحله ای دور آرام
- ۲- پتانسیومتر دریچه گاز
- ۳- محفظه دریچه گاز
- ۴- لوله هوای ورودی به دریچه گاز
- ۵- فیلتر هوا
- ۶- لوله ورودی هوا

فیلتر هوا در پشت باتری و درون محفظه پلاستیکی قرار گرفته است و بواسطه باز نمودن دو عدد بست فلزی قابل دسترسی است. ورودی هواکش در کنار باتری نصب شده است و هوا از طریق این لوله وارد کانال هوا می شود که در این بین توسط فیلتر تمیز می گردد.

بر روی بدنه دریچه گاز، موتور مرحله ای دور آرام قرار دارد که این موتور نیز توسط ECU کنترل می شود. این موتور جریان هوای عبوری از مجرای جانبی دریچه گاز را کنترل می کند تا:

- هوای اضافی در هنگام روشن کردن موتور در دمای سرد فراهم شود.
- دور آرام حثیق بار وارده به موتور و دمای آن کنترل شود.
- کارایی مرحله برگشت به دور آرام بهبود یابد.

موارد مهم هنگام کار بر روی سیستم سوخت رسانی

سیستم سوخت رسانی اشاره شده در این کتاب مجموعه ای است متشکل از اجزای : مجموعه پمپ بنزین ، فیلتر بنزین ، انژکتورها ، و شیلنگهای ارتباطی که مجموعه پمپ بنزین به صورت In Tank و داخل باک بنزین می باشد. در تمامی این قطعات بنزین وجود داشته و هنگام روشن بودن موتور این بنزین تحت فشار می باشد. پس از خاموش کردن موتور ، این فشار تا مدتی باقی خواهد ماند و سوخت باقی مانده باید با اعمال مکش مصنوعی توسط رگولاتور سوخت و از طریق مسیر برگشت بنزین که بعد از فیلتر بنزین قرار گرفته به باک تخلیه گردد.

۱- قطب منفی باتری را جدا کنید.

۲- ضرفی در زیر محل اتصالی که جدا خواهد شد قرار دهید و یک تکه پارچه بزرگ آماده داشته باشید تا هرگونه نشتی بنزین را ، جذب و خشک کنید.

۳- به آرامی محل های اتصال را باز کرده تا از آزاد شدن ناگهانی فشار جلوگیری شود و یک تکه پارچه را بدور محل اتصال بپیچانید تا هرگونه سوخت پخش شده را جذب کند و پس از تخلیه فشار، اتصال را جدا کنید . انتهای شیلنگ را مسدود کرده تا مقدار تلف شدن بنزین حداقل شود و از ورود مواد خارجی و آشفال پداخل سیستم سوخت رسانی جلوگیری شود . باک بنزین دارای پیچ تخلیه تمیباشد . در صورتیکه قصد تعمیرات روی باک بنزین را دارید ، باک بنزین را خالی کنید . این عمل را میتوان بوسیله یک شیلنگ و انتقال سوخت به مخزن دیگر انجام داد .

توجه : دقت در تمیزی هنگام کار با سیستم سوخت رسانی بسیار اهمیت دارد . از ورود آشفال و غیره به داخل باک بنزین و لوله های بنزین جلوگیری کنید.

اخطار : خالی کردن باک بنزین نیاز به قطع بخشی از سیستم سوخت رسانی دارد. بنابراین نکات زیر در رابطه با این کار میباشد در نظر گرفته شوند:

۱- فقط در محلی با تهویه هوای خوب کار کنید. اگر تجهیزات تایید شده برای خارج کردن بخار بنزین موجود دارید، حتماً از آن استفاده کنید.

۲- از دستکش های مناسب استفاده کنید. تماس مداوم و طولانی با بنزین ممکن است موجب خارش یا ورم پوست گردد.

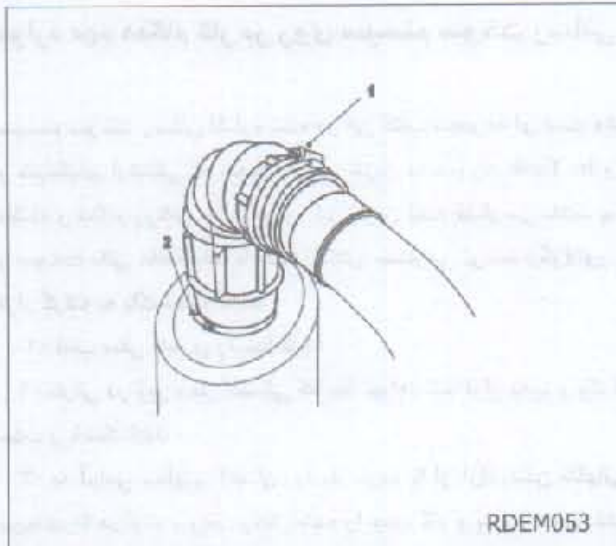
۳- یک کپسول اطفاء حریق در کنار خود آماده داشته باشید. خطر تولید جرقه بدلیل اتصال کوتاه و هنگام قطع و وصل کردن اتصالات مدار الکتریکی را در نظر داشته باشید.

۴- در نزدیکی محل کار سیگار نکشید.

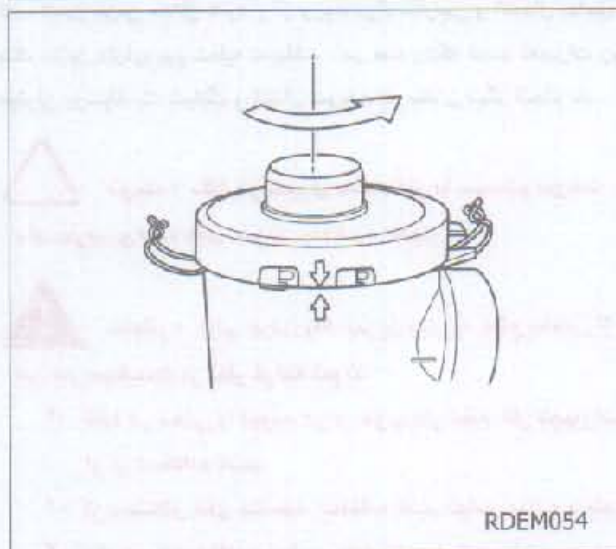
فیلتر هوا و محفظه آن

بازکردن

- ۱- بست موجود در محل اتصال زانویی به لوله هوای ورودی به دریچه گاز را باز کنید.
- ۲- پیچ بست بین زانویی و محفظه فیلتر هوا را نیز باز کنید.

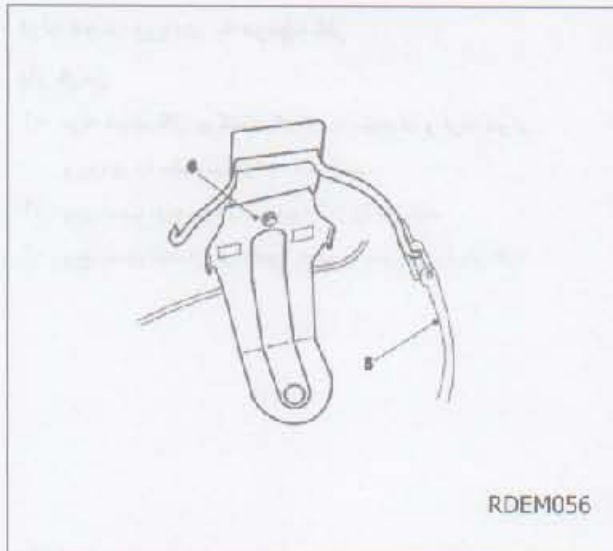


- ۳- دو بست را آزاد کرده و درب محفظه فیلتر هوا را در خلاف جهت عقربه های ساعت چرخانده و بیرون بکشید.



- ۴- فیلتر را خارج کنید.





۵- بست دور محفظه قیلتر را آزاد کرده و محفظه را

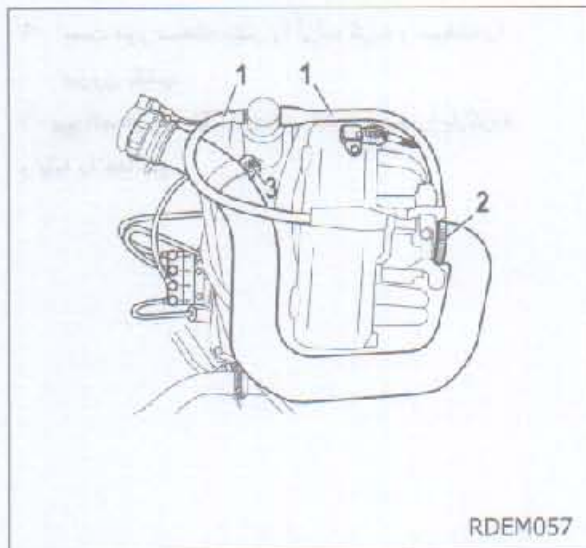
بیرون بکشید.

۶- پیچ اتصال پایه نگهدارنده محفظه به بدنه را باز کرده

و پایه را جدا کنید.

سوار کردن

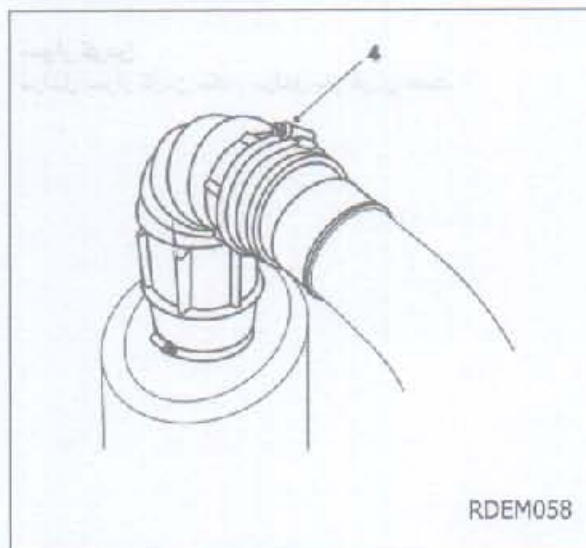
مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است.



لوله هوای ورودی به دریچه گاز

باز کردن

- ۱- لوله هوای گاز برگشت کارتل به منیفولد و لوله هوای ورودی به منیفولد هوا را جدا کنید.
- ۲- پیچ بست لوله هوا به دریچه گاز را باز کنید.
- ۳- پیچ بست اتصال لوله هوا به درب سوپاپ را باز کنید.



- ۴- پیچ بست اتصال لوله هوا به زانویی را باز کنید. لوله هوا را بیرون آورید.

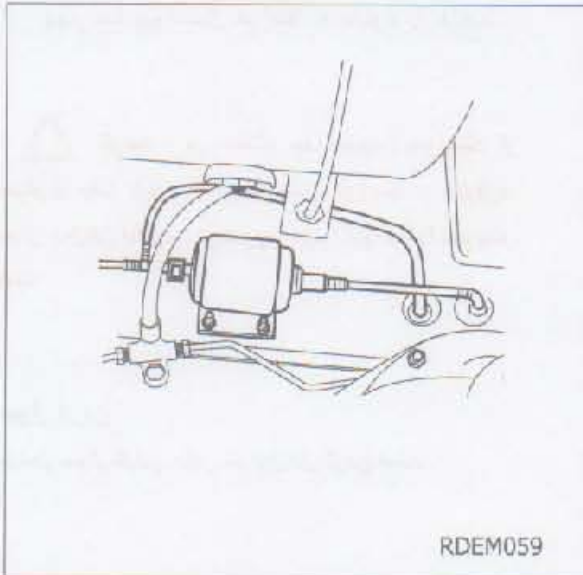
سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است.

فیلتر بنزین

باز کردن

- ۱- اتصال باتری را جدا کنید
- ۲- فشار سیستم بنزین را تخلیه کنید.
- ۳- خودرو را توسط جک از زمین بلند کنید.
- ۴- شیلنگ ورودی و خروجی فیلتر را جدا کنید
- ۵- پایه نگهدارنده فیلتر بنزین به بدنه را باز کنید و آنرا جدا کنید.



⚠ توجه (مواقع نصب): در هنگام نصب فیلتر،

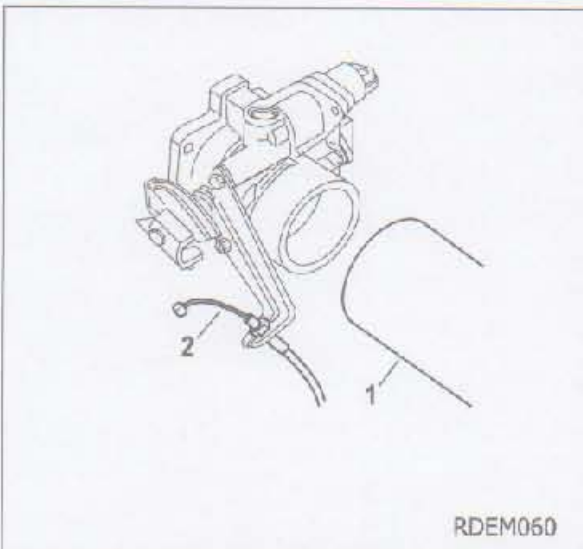
جهت علامت روی فیلتر مطابق با مسیر حرکت

بنزین باشد.

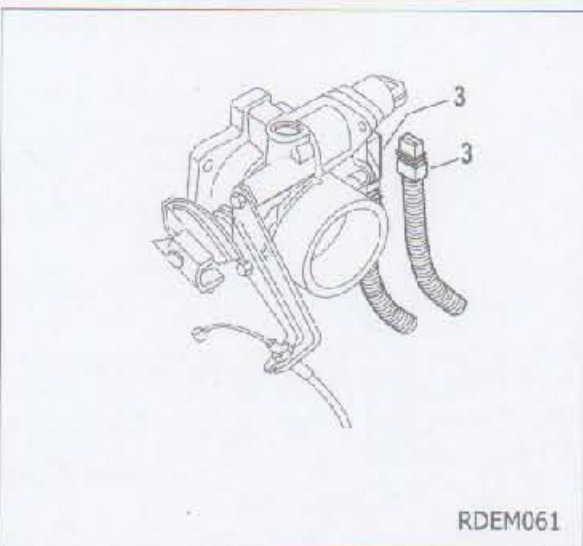
محفظه دریچه گاز

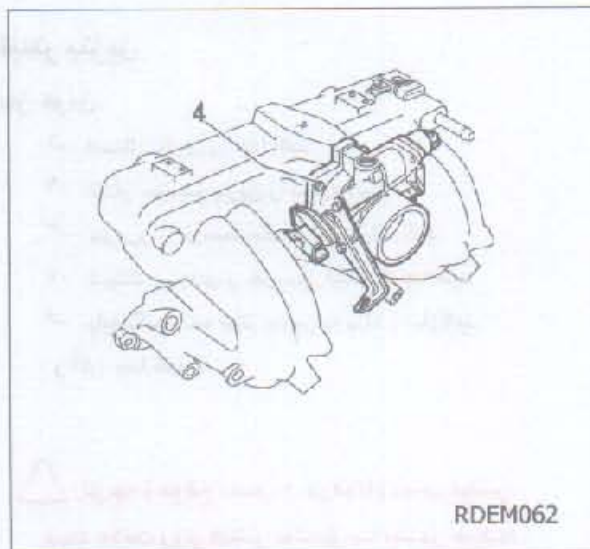
باز کردن

- ۱- لوله هوای ورودی به دریچه گاز را باز کنید.
- ۲- سیم گاز را از دریچه گاز جدا کنید.



- ۳- کانکتور پتانسیومتر دریچه گاز و استپر موتور را جدا کنید.





۴- چهار عدد پیچ اتصال هوزینگ به منیفولد را باز کنید.

توجه : در هنگام جدا نمودن هوزینگ از منیفولد دقت شود که واشر بین هوزینگ و منیفولد دچار پارگی نشود. در صورت بروز ایراد آنرا تعویض کنید.

سوار کردن

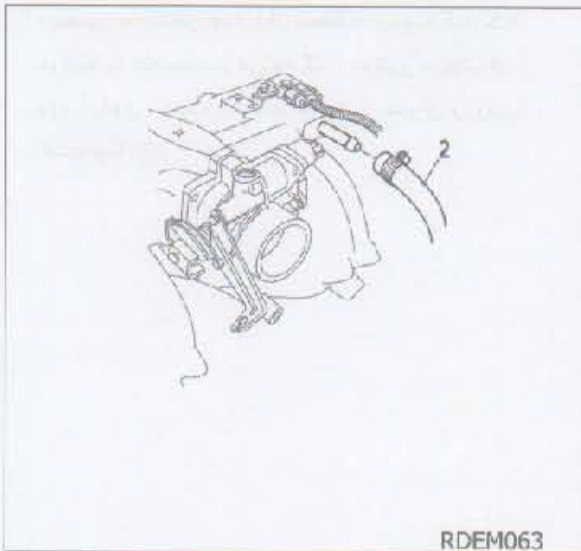
مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است.



منیفولد هوای ورودی

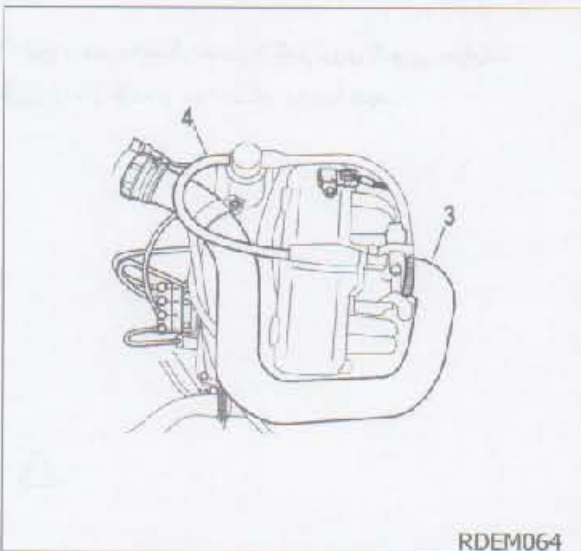
باز کردن

- ۱- اتصال باتری را جدا کنید.
- ۲- شیلنگ مکش بوستر را از منیفولد هوای ورودی آزاد کنید.



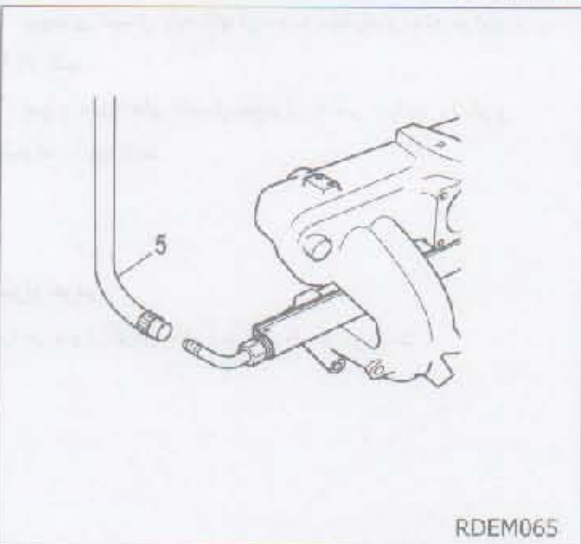
RDEM063

- ۳- لوله هوای ورودی به دریچه گاز را جدا کنید.
- ۴- شیلنگ مکش بخار روغن را از منیفولد و لوله هوای ورودی جدا کنید.

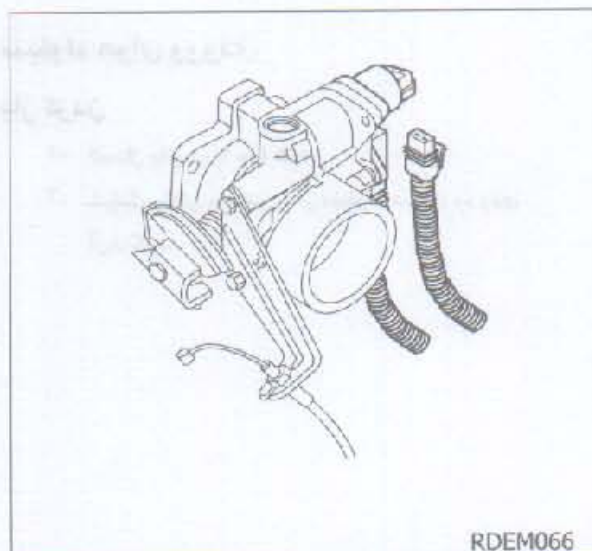


RDEM064

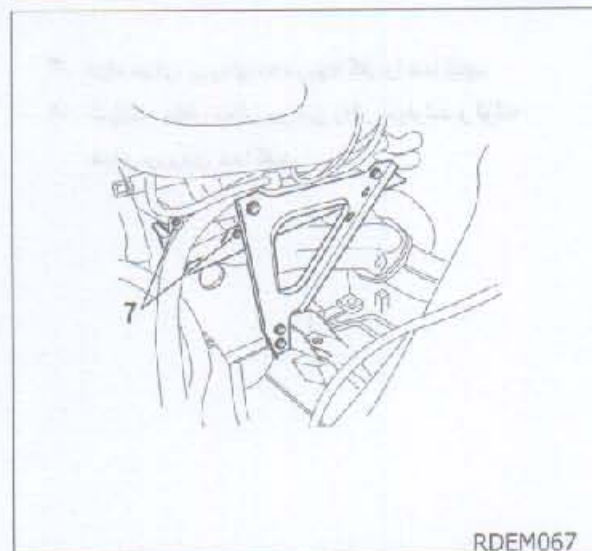
- ۵- شیلنگهای ورودی پترین به ریل سوخت را باز کنید.



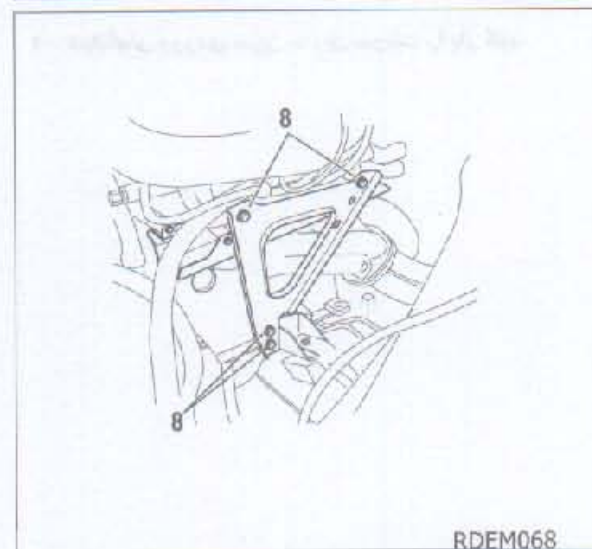
RDEM065



۶- مجموعه کانکتورها را از محفظه دریچه گاز که مربوط به پتانسیومتر دریچه گاز، موتور مرحله ای دور آرام و سنسور فشار و دمای هوای ورودی است جدا کنید.



۷- پیچ و مهره اتصال حرارت گیر روی گلوبی منیفولد اگزوز را باز کرده و حرارت گیر را جدا کنید.



۸- پیچهای اتصال پایه نگهدارنده به منیفولد و بنه موتور را باز کنید.

۹- پیچ و مهره های اتصال منیفولد به سر سیلندر را باز و منیفولد را جدا کنید.

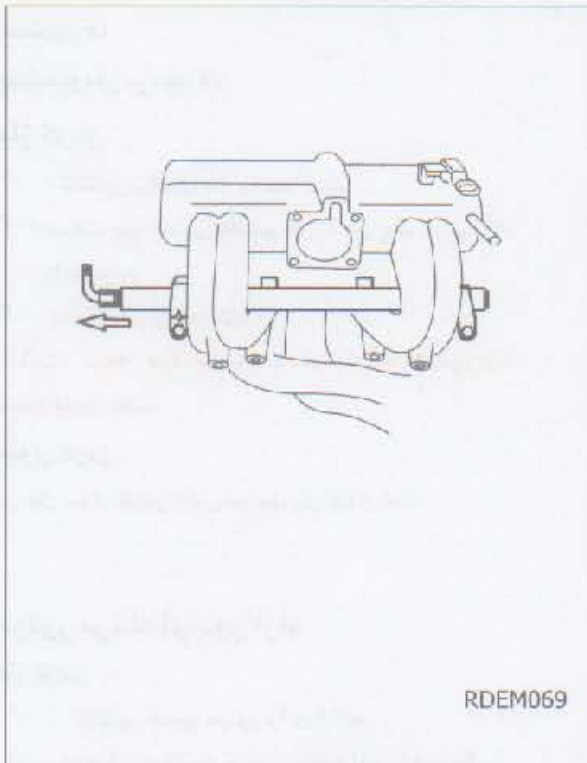
سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است

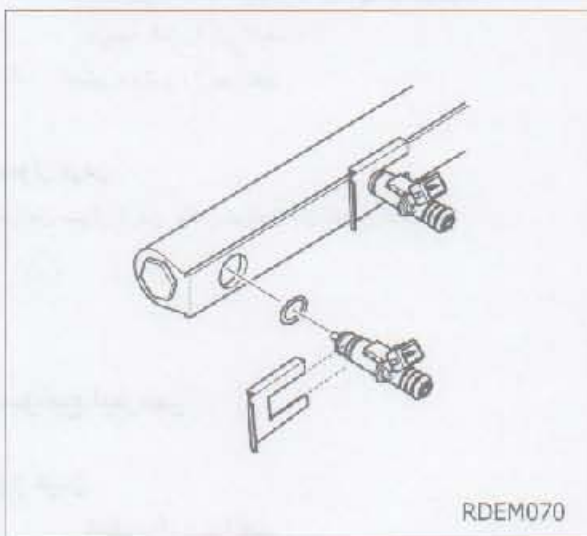
انژکتورها

باز کردن

- ۱- اتصال باتری را قطع کنید.
- ۲- اتصال کانکتور انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- شیلنگ ورودی ریل سوخت را باز کنید.
- ۴- پیچهای اتصال پایه ریل سوخت به منیفولد (عدد ۲) را باز کنید.
- ۵- به طور همزمان ریل سوخت را به همراه انژکتورها به سمت بالا بکشید تا انژکتورها از محل خود درون سرسیلندر خارج شوند.
- ۶- با احتیاط کامل به منظور جلوگیری از هرگونه آسیب به انژکتورها، ریل سوخت را به همراه انژکتورها از سمت جلو موتور خارج کنید.

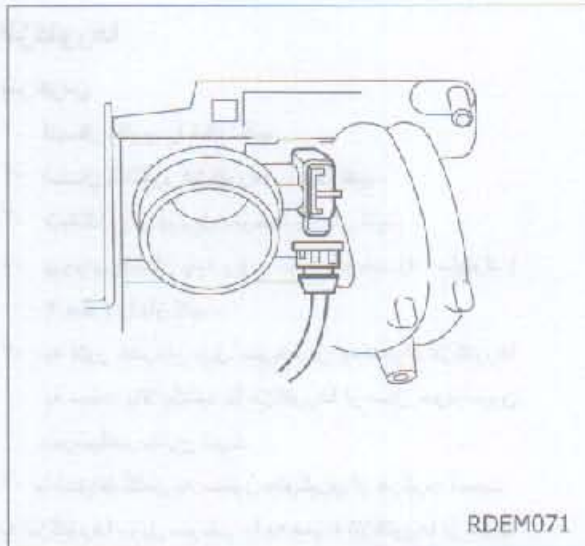


- ۶- برای جدا نمودن انژکتورها از ریل سوخت خار انژکتور را آزاد کنید و انژکتور را جدا نمایید.
- ۷- اورینگ های انژکتور را بررسی کرده و در صورت آسیب دیدگی آنها تعویض کنید.



سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است.



سنسورها

پتانسیومتر دریچه گاز

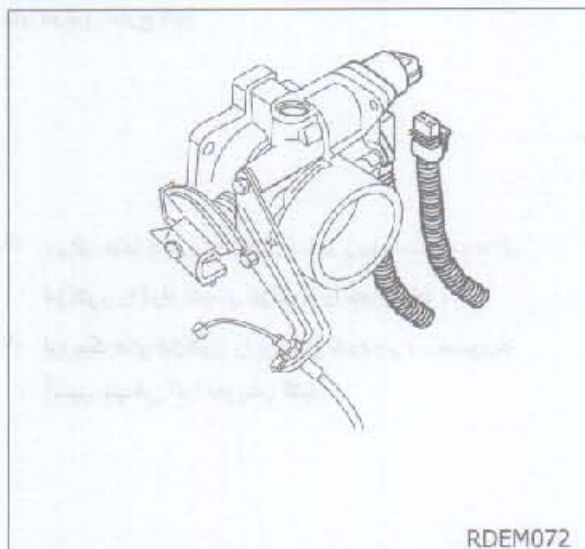
باز کردن

- ۱- کانکتور پتانسیومتر را جدا کنید.
- ۲- دو عدد پیچ اتصال پتانسیومتر به هوزینگ دریچه گاز را باز کنید.
- ۳- پتانسیومتر را جدا کنید.

توجه: در هنگام نصب دقت کنید تا کانکتور به سمت پایین باشد

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است



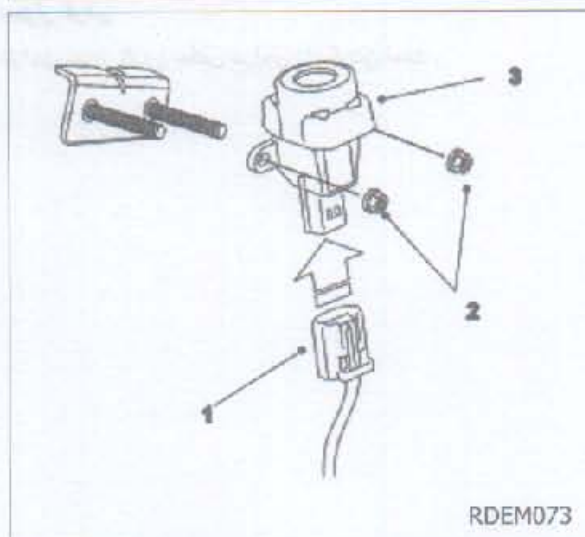
موتور مرحله ای دور آرام

باز کردن

- ۱- کانکتور استپر موتور را جدا کنید.
- ۲- دو عدد پیچ اتصال موتور مرحله ای به هوزینگ دریچه گاز را باز کنید.
- ۳- استپر موتور را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است



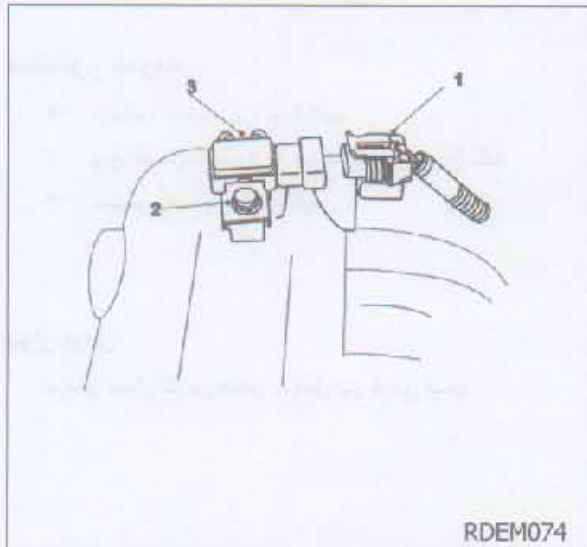
سوئیچ اینرسی

باز کردن

- ۱- کانکتور آنرا جدا کنید.
- ۲- دو مهره را باز کنید.
- ۳- سوئیچ اینرسی را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است



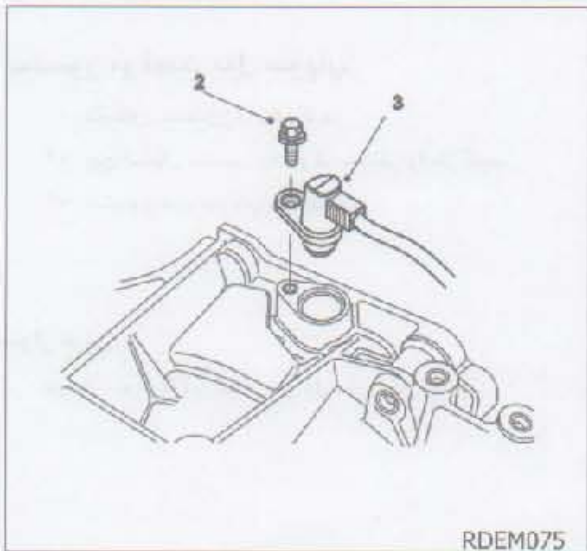
سنسور فشار و دمای هوای ورودی

باز کردن

- ۱- کانکتور آنرا جدا کنید.
- ۲- پیچ اتصال سنسور به متیفلد را باز کنید.
- ۳- سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است



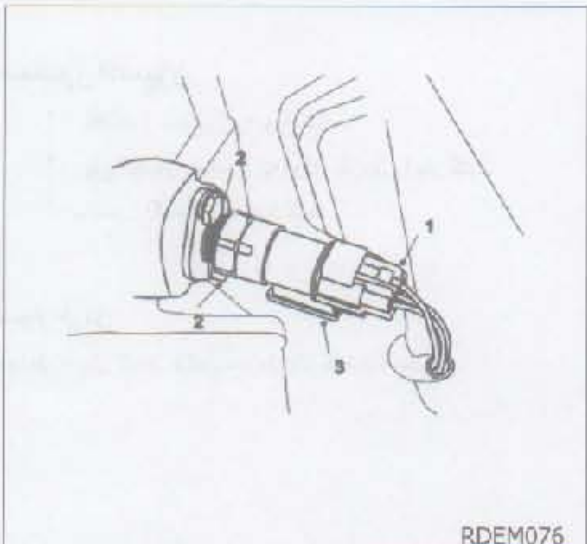
سنسور دور موتور

باز کردن

- ۱- کانکتور آنرا جدا کنید.
- ۲- پیچ اتصال سنسور به گیربکس را باز کنید.
- ۳- سنسور دور موتور را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است



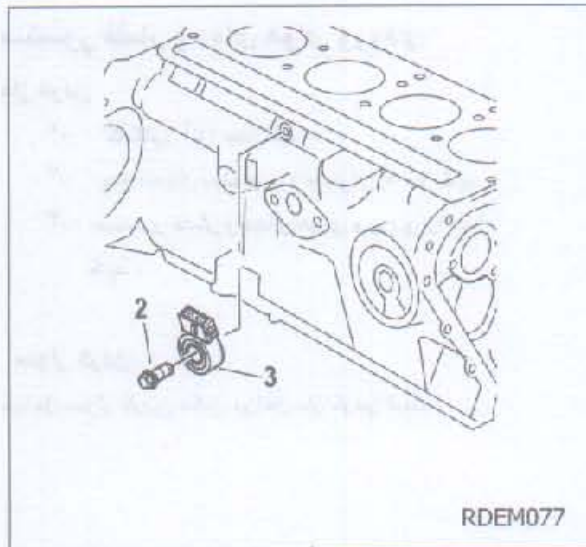
سنسور سرعت خودرو

باز کردن

- ۱- کانکتور آنرا جدا کنید.
- ۲- دو پیچ اتصال سنسور به گیربکس را باز کنید.
- ۳- سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است

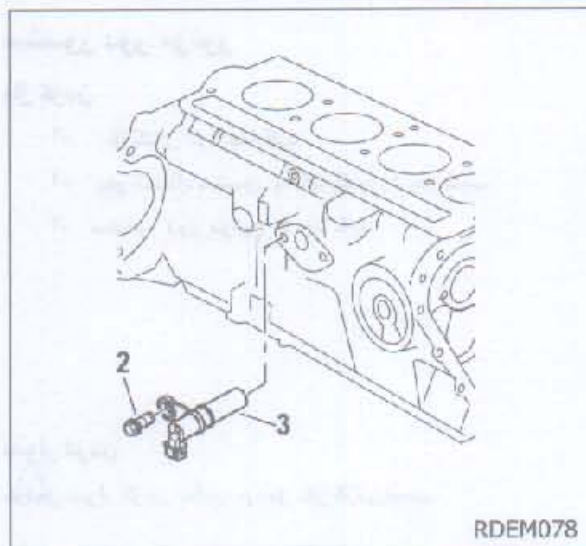


سنسور ضربه

- ۱- کانکتور سنسور را جدا کنید.
- ۲- پیچ اتصال سنسور به بلوک سیلندر را باز کنید.
- ۳- سنسور ضربه را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است.

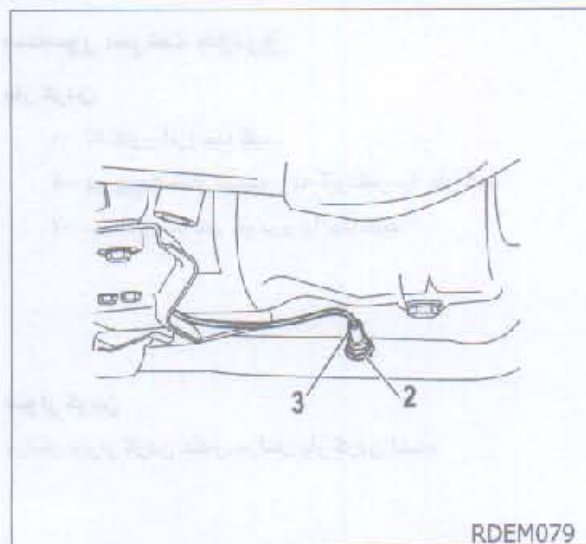


سنسور موقعیت میل سوپاپ

- ۱- کانکتور سنسور را جدا کنید.
- ۲- پیچ اتصال سنسور به بلوک سیلندر را باز کنید.
- ۳- سنسور میل سوپاپ را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است.



سنسور اکسیژن

- ۱- کانکتور سنسور را جدا کنید.
- ۲- پیچ اتصال سنسور به لوله اگزوز را باز کنید.
- ۳- سنسور اکسیژن را جدا کنید.

سوار کردن

مراحل سوار کردن عکس مراحل باز کردن است.

کد مدرک: ۸۴۷۹
 کلید مدرک: ۱۰۳۴۵
 تابستان ۱۳۸۵