

CERATO



www.cargeek.ir

CRTRM1C/1/1



سراتو

• راهنمای تعمیرات

و سرویس سیستم سوخت رسانی

به نام خدا

سراتو

سیستم سوخت رسانی

www.cargeek.ir

فهرست

۵	پیشگفتار
۷	اطلاعات عمومی
۱۴	عیب زدایی اولیه
۱۷	بازرسی اولیه
۳۲	موقعیت قطعات سوخت رسانی
۳۹	سیستم کنترل
۱۰۹	سیستم سوخت رسانی

www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

کتابی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروی CERATO تهیه و تدوین شده است. امید است که تعمیرکاران و کارشناسان عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خودرو را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه‌ها حاصل گردد. در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند درخواست می‌شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می‌باشد) به مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک ارسال فرمایید.

گروه خودروسازی سایپا

www.cargeek.ir

اطلاعات عمومی

مشخصات
سیستم سوخت رسانی

مشخصات		موارد
50 lit. (13.2 U.S gal., 52.8 U.S.qt., 44.0 Imp.qt.)	ظرفیت	مخزن سوخت
کاغذی	نوع	فیلتر سوخت
345 ~ 355kpa (3.5 ~ 3.6 kgf / cm ² , 50.0 ~ 51.5 psi)	فشار تنظیمی سوخت	تنظیم کننده (رگلاتور) فشار سوخت
برقی، داخل مخزن سوخت	نوع	پمپ سوخت
موتور الکتریکی	عامل گرداننده	
بی برگشت	نوع	سیستم برگشت سوخت

سنسورها
سنسور فشار مطلق منیفلد (MAPS)
نوع: فشارسنج از نوع پیزو - مقاومتی (Piezo-resistive)
- مشخصات

ولتاژ خروجی (V)	فشار (kPa)
۰/۷۹	۲۰/۰
۱/۸۴	۴۶/۷
۴/۰	۱۰۱/۳۲

دما سنچ مایع خنک کاری موتور (ECTS)

- نوع: مقاومت گرمایی

- مشخصات

دما (°C (°F)	مقاومت (kΩ)
-۴۰ (-۴۰)	۴۰,۹۳ ~ ۴۸,۳۵
-۳۰ (-۲۲)	۲۳,۴۳ ~ ۲۷,۳۴
-۲۰ (-۴)	۱۳,۸۹ ~ ۱۶,۰۳
-۱۰ (۱۴)	۸,۵۰ ~ ۹,۷۱
۰ (۳۲)	۵,۳۸ ~ ۶,۰۹
۱۰ (۵۰)	۳,۴۸ ~ ۳,۹۰
۲۰ (۶۸)	۲,۳۱ ~ ۲,۵۷
۲۵ (۷۷)	۱,۹۰ ~ ۲,۱۰
۳۰ (۸۶)	۱,۵۶ ~ ۱,۷۴
۴۰ (۱۰۴)	۱,۰۸ ~ ۱,۲۱
۶۰ (۱۴۰)	۰,۵۴ ~ ۰,۶۲
۸۰ (۱۷۶)	۰,۲۹ ~ ۰,۳۴

دما سنچ مایع خنک کاری موتور (ECTS)

- نوع: مقاومت گرمایی

- مشخصات

دما (°C (°F)	مقاومت (kΩ)
-۴۰ (-۴۰)	۴۸,۱۴
-۲۰ (-۴)	۱۴,۱۳ ~ ۱۶,۸۳
۰ (۳۲)	۵,۷۹
۲۰ (۶۸)	۲,۳۱ ~ ۲,۵۹
۴۰ (۱۰۴)	۱,۱۵
۶۰ (۱۴۰)	۰,۵۹
۸۰ (۱۷۶)	۰,۳۲

سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)

- نوع: مقاومت متغیر

- مشخصات

ولتاژ خروجی (V)	زاویه دریچه گاز
0.25 ~ 0.9	کاملاً بسته (C.T)
حد اقل V4/0	کاملاً باز (W.O.T)

مشخصات	موارد
1.6 ~ 2.4 20°C(68°F)	مقاومت سنسور (kΩ)

سنسور اکسیژن (HO2S)

- نوع: زیرکونیوم (ZrO2)

- مشخصات

ولتاژ خروجی (V)	نسبت هوا / سوخت (λ)
0.6 ~ 1.0	غنی
0 ~ 0.4	رقیق

مشخصات	موارد
9.0 20°C (68°F) تقریباً	مقاومت گرمکن (Ω)

سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)

- نوع: اثر هال

سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)

- نوع: حساس در میدان مغناطیسی

- مشخصات

مشخصات	موارد
774 ~ 946 20°C (68°F)	مقاومت سیم پیچ (Ω)

سنسور کوبش (KS)

- نوع: پیزوالکتریک

- مشخصات

مشخصات	موارد
950~1350	ظرفیت (pF)
4.87	مقاومت (M Ω)

عملگرها

انژکتور (افشانه)

- تعداد: ۴

- مشخصات

مشخصات	موارد
13.8~15.2 20°C (68°F)	مقاومت سیم پیچ (Ω)

عملگر دور آرام (ISCA)

- نوع: سیم پیچ دوتایی

- مشخصات

مشخصات	موارد
20°C (68°F) 16.2 ~ 14.6	مقاومت سیم پیچ هنگام بسته شدن انژکتور (Ω)
20°C (68°F) 12.7 ~ 11.1	مقاومت سیم پیچ هنگام باز شدن انژکتور (Ω)
دبی حجمی هوا (m ³ /h)	کارکرد (%)
0.5~1.4	15
4.6~8.0	35
25.0~32.0	70
33.0~40.0	96

شیر برقی بازبایی بخار سوخت (PCSV)

- مشخصات

مشخصات	موارد
16.0 20°C (68°F)	مقاومت سیم پیچ (Ω)

شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV)

- مشخصات

مشخصات	موارد
6.9 ~ 7.9 20°C (68°F)	مقاومت سیم پیچ (Ω)

استاندارد تعمیر

مشخصات		موارد
$\pm 0^\circ$ تا 10° قبل از نقطه مرگ بالا (BTDC)		زمان بندی جرقه
660 ± 100 rpm	دنده خلاص (N) یا پارک (P)	دور آرام
660 ± 100 rpm	در وضعیت (D)	
660 ± 100 rpm	دنده خلاص (N) یا پارک (P)	
660 ± 100 rpm	در وضعیت (D)	

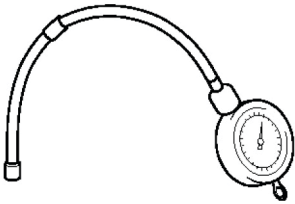
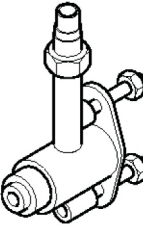
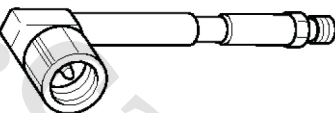
گشتاورهای بستن
سیستم کنترل موتور

lb-ft	N.m	Kgf.m	موارد
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	پیچ نصب ECM
۵,۸ ~ ۸,۷	۷,۸ ~ ۱۱,۸	۰,۸ ~ ۱,۲	پیچ نصب سنسور فشار مطلق منیفولد هوا
۲۱,۷ ~ ۲۸,۹	۲۹,۴ ~ ۳۹,۲	۳,۰ ~ ۴,۰	نصب دماسنج مایع خنک کاری موتور
۱,۱ ~ ۱,۸	۱,۵ ~ ۲,۵	۰,۱۵ ~ ۰,۲۵	پیچ نصب سنسور موقعیت دریچه گاز
۵,۸ ~ ۸,۷	۷,۸ ~ ۱۱,۸	۰,۸ ~ ۱,۲	پیچ نصب سنسور موقعیت میل لنگ
۵,۸ ~ ۸,۷	۷,۸ ~ ۱۱,۸	۰,۸ ~ ۱,۲	پیچ نصب سنسور موقعیت میل بادامک
۱۳,۷ ~ ۱۸,۱	۱۸,۶ ~ ۲۴,۵	۱,۹ ~ ۲,۵	پیچ نصب سنسور کوبش
۲۸,۹ ~ ۳۶,۲	۳۹,۲ ~ ۴۹,۱	۴,۰ ~ ۵,۰	نصب سنسور اکسیژن بالادست (ردیف ۱ / سنسور ۱)
۲۸,۹ ~ ۳۶,۲	۳۹,۲ ~ ۴۹,۱	۴,۰ ~ ۵,۰	نصب سنسور اکسیژن پایین دست (ردیف ۱ / سنسور ۲)
۴,۳ ~ ۵,۸	۵,۹ ~ ۷,۸	۰,۶ ~ ۰,۸	پیچ نصب عملگر دور آرام
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	پیچ نصب شیر کنترل روغن سیستم CVVT
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	پیچ نصب کوئل جرقه
۷,۲ ~ ۸,۷	۹,۸ ~ ۱۱,۸	۱,۰ ~ ۱,۲	پیچ / مهره نصب دریچه گاز

سیستم سوخت رسانی

lb-ft	N.m	Kgf.m	موارد
۳۲,۵ ~ ۴۳,۴	۴۴,۱ ~ ۵۸,۸	۴,۵ ~ ۶,۰	پیچ نصب مخزن سوخت
۲۸,۹ ~ ۳۹,۸	۳۹,۲ ~ ۵۳,۹	۴,۰ ~ ۵,۵	مهره نصب مخزن سوخت
۱,۴ ~ ۲,۲	۲,۰ ~ ۲,۹	۰,۲ ~ ۰,۳	پیچ نصب پمپ سوخت
۵,۸ ~ ۸,۷	۷,۸ ~ ۱۱,۸	۰,۸ ~ ۱,۲	پیچ نصب مجموعه گلویی پرکن
۵,۸ ~ ۸,۷	۷,۸ ~ ۱۱,۸	۰,۸ ~ ۱,۲	پیچ نصب مجموعه گلویی پرکن
۱۴,۵ ~ ۱۸,۱	۱۹,۶ ~ ۲۴,۵	۲,۰ ~ ۲,۵	پیچ نصب لوله انتقال سوخت

ابزار ویژه تعمیرات

کاربرد	شکل	ابزار (شماره و نام)
اندازه گیری فشار مسیر سوخت	 EFDA003A	۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰ فشار سنج سوخت
اتصال بین لوله سوخت و مسیر تغذیه سوخت	 BF1A025D	۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰ تبدیل فشار سنج سوخت
اتصال بین فشار سنج سوخت (۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰) و تبدیل فشار سنج سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰)	 EFDA003C	۰۹۳۵۳-۲۴۰۰۰ اتصال فشار سنج سوخت

عیب زدایی اولیه

راهنمای عیب زدایی اولیه

- ۱- خودرو را به تعمیرگاه منتقل کنید
- ۲- مشکل مشتری را تحلیل کنید
 - در مورد شرایط مرتبط با موضوع از مشتری سوال بپرسید.
 - (از برگه تحلیل مشکل مشتری استفاده کنید)
- ۳- نشانه و دلیل بروز خطا را صحنه گذاری کرده و سپس کد خطا (DTC) و اطلاعات ثبت شده هنگام بروز خطا (freeze frame data) را بررسی کنید
 - دستگاه عیب یاب (Hi-Scan Pro) را به اتصال عیب یابی (DLC) وصل کنید.
 - کد خطا (DTC) و اطلاعات ثبت شده هنگام بروز خطا (freeze frame data) را ثبت کنید.
- توجه: برای پاک کردن کد خطا (DTC) و اطلاعات ثبت شده هنگام بروز خطا (freeze frame data) به مرحله ۵ مراجعه کنید.
- ۴- رویه بازرسی را برای سیستم یا قطعه صحنه گذاری کنید
 - با استفاده از جدول راهنمای عیب زدایی بر اساس نشانه های عیب، رویه درست بازرسی قطعه یا سیستم تحت بررسی را انتخاب نمایید.
- ۵- کد خطا (DTC) و اطلاعات ثبت شده هنگام بروز خطا (freeze frame data) را پاک کنید

هشدار:

هیچگاه قبل از پایان مرحله 2 MIL/DTC در برگه تحلیل مشکل مشتری، کد خطا (DTC) و اطلاعات ثبت شده هنگام بروز خطا (freeze frame data) را پاک نکنید.
- ۶- خودرو را بازرسی چشمی کنید
 - در صورت مشاهده مشکل به مرحله ۱۱ مراجعه کنید.
- ۷- شرایط بروز کد خطا را مجدداً ایجاد (شبیه سازی) نمایید
 - سعی کنید شرایط عملکردی نامناسب تشریح شده توسط مشتری را مجدداً ایجاد یا شبیه سازی نمایید.
 - در صورت بروز کد (های) خطا، شرایط را بر اساس رویه عیب زدایی مربوط به کد خطا، شبیه سازی کنید.
- ۸- نشانه و دلیل بروز خطا را صحنه گذاری کنید
 - در صورت نبود کد(های) خطا، به مرحله ۹ مراجعه کنید.
 - در صورت بروز کد(های) خطا، به مرحله ۱۱ مراجعه کنید.
- ۹- شرایط بروز کد خطا را مجدداً ایجاد (شبیه سازی) نمایید
 - سعی کنید شرایط عملکردی نامناسب تشریح شده توسط مشتری را مجدداً ایجاد یا شبیه سازی نمایید.
- ۱۰- کد خطا را بررسی کنید
 - در صورت عدم بروز کد(های) خطا، به رویه مشکل موقت (INTERMITTENT PROBLEM PROCEDURE) از رویه بازرسی اولیه (BASIC INSPECTION PROCEDURE) مراجعه نمایید.
 - در صورت بروز کد(های) خطا، به مرحله ۱۱ مراجعه کنید.
- ۱۱- رویه عیب زدایی را برای کد خطا اجرا کنید
- ۱۲- تنظیم یا تعمیر مورد نیاز را روی خودرو انجام دهی
- ۱۳- آزمون صحنه گذاری

۱۴- پایان

۱- اطلاعات خودرو

شماره خودرو	سیستم انتقال قدرت	☐ دستی ☐ اتوماتیک ☐ CVT ☐ غیره
تاریخ تولید	نوع سیستم محرک	☐ محرک جلو ☐ محرک عقب ☐ چهار چرخ محرک
کیلومتر	کیلومتر / مایل	CPF (موتور دیزل) ☐ دارای CPF ☐ بدون CPF

۲- علائم و نشانه ها

☐ عدم استارت موتور	☐ موتور گردش نمی کند ☐ احتراق ناقص ☐ عدم شکل گیری احتراق اولیه
☐ سختی استارت موتور	☐ موتور به کندی گردش می کند ☐ سایر
☐ دور آرام نامناسب	☐ دور آرام نامنظم ☐ دور آرام نادرست ☐ دور آرام ناپایدار (بالا rpm ----- ، پایین rpm -----) ☐ سایر
☐ واماندگی موتور	☐ مدت زمان کوتاهی پس از استارت موتور ☐ پس از فشار دادن پدال گاز ☐ پس از رها کردن پدال گاز ☐ در هنگام روشن بودن سیستم تهویه مطبوع ☐ تغییر وضعیت دنده از N به D ☐ سایر
☐ سایر	☐ عملکرد نامناسب (دل زدن) ☐ احتراق در منیفولد هوا ☐ مصرف سوخت بالا ☐ احتراق در منیفولد دود ☐ سایر

۳- شرایط محیطی

تناوب مشکل	☐ دائم ☐ گاهی اوقات (-----) ☐ فقط یک بار ☐ سایر
آب و هوا	☐ صاف ☐ ابری ☐ بارانی ☐ برفی ☐ سایر
دمای محیط	تقریباً °C / °F -----
مکان	☐ بزرگ راه ☐ حومه شهر ☐ داخل شهر ☐ سربالایی ☐ سرپایینی ☐ جاده ناهموار ☐ سایر
دمای موتور	☐ سرد ☐ در حال گرم شدن ☐ پس از گرم شدن ☐ هر دمایی
عملکرد موتور	☐ در حال استارت ☐ بلافاصله پس از استارت (----- دقیقه) ☐ دور آرام ☐ در حال مسابقه ☐ در حال رانندگی معمولی ☐ سرعت ثابت ☐ شتاب گیری ☐ ترمز گیری ☐ روشن / خاموش بودن سیستم تهویه مطبوع ☐ سایر

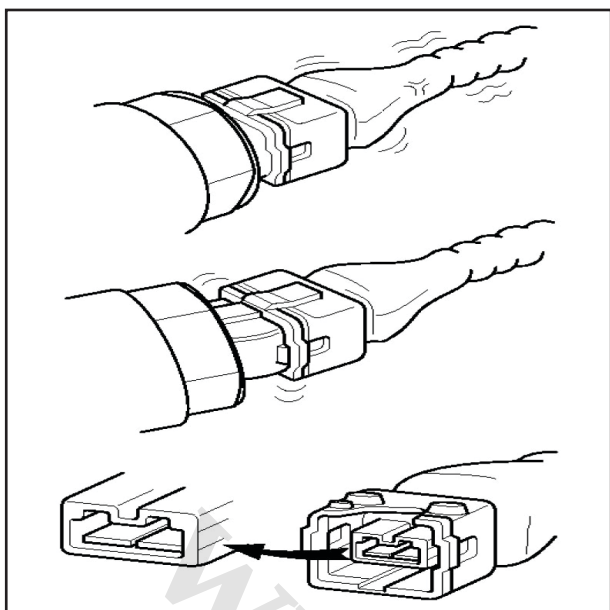
۴- چراغ هشدار خرابی (MIL) / کد خطا (DTC)

☐ روشن باقی می ماند ☐ گاهی اوقات روشن می شود ☐ روشن نمی شود	MIL (چراغ هشدار خرابی)	
☐ عادی ☐ کد خطا (DTC) (-----) ☐ اطلاعات ثبت شده در هنگام بروز کد خطا (freeze frame data)	بررسی معمولی (بررسی اولیه)	کد خطا (DTC)
☐ عادی ☐ کد خطا (DTC) (-----) ☐ اطلاعات ثبت شده در هنگام بروز کد خطا (freeze frame data)	حالت بررسی	

۵- اطلاعات ECM/PCM

	شماره فنی ECM/PCM
	حافظه خواندنی (ROM ID)





رویه بازرسی اولیه

شرایط اندازه گیری مقاومت قطعات الکترونیکی

اندازه گیری مقاومت در دمای بالا پس از استفاده از خودرو، ممکن است بالا یا پایین باشد. بنابراین کلیه مقاومت ها باید در دمای محیط (20°C ، 68°F) اندازه گیری شوند، مگر این که به دمای دیگری اشاره شود.

توجه:

مقاومت اندازه گیری شده در دمایی غیر از دمای محیط (68°F ، 20°C) مقدار مرجع می باشد.

رویه بازرسی مشکل موقت

گاهی اوقات سخت ترین حالت عیب زدایی زمانی است که علائم مشکل دیده شده هنگام انجام آزمون مشاهده نمی شوند. یک مثال برای این موضوع بروز مشکل هنگام سرد بودن موتور و عدم بروز آن هنگام گرم بودن موتور است. در چنین حالتی، تعمیرکار باید "برگه تحلیل مشکل مشتری" را کاملاً تکمیل کرده شرایط

وقوع عیب را برای خودرو دوباره ایجاد (شبیه سازی) نماید.

۱- کد خطای عیب یابی (DTC) را پاک کنید.

۲- اتصال مناسب اتصالات را بازرسی و اتصال ضعیف سرسیم ها، شل بودن سیم ها، خمیدگی، شکستگی یا خوردگی سرسیم ها را بررسی کنید و سپس اتصال مناسب و مطمئن اتصالات را صحه گذاری کنید.

۳- اتصالات را آرام و به صورت افقی و عمودی تکان دهید.

۴- قطعه دارای مشکل را تعویض یا تعمیر کنید.

۵- با استفاده از آزمون جاده ای، بر طرف شدن مشکل را صحه گذاری کنید.

شبیه سازی ارتعاش

a- سنسورها و عملگرها:

سنسورها، عملگرها یا رله ها را با انگشت آرام به ارتعاش درآورید.

هشدار:

ارتعاش شدید ممکن است موجب شکستن سنسورها، عملگرها

یا رله ها گردد.

b- دسته سیم و اتصالات:

دسته سیم و اتصالات را آرام و به صورت افقی و عمودی تکان دهید.

شبیه سازی گرما

a- قطعاتی را که ممکن است موجب بروز عملکرد نامناسب شده باشند را با استفاده از گرمکن یا ششوار یا گرم کنید.

هشدار:

• قطعات را تا حدی که موجب آسیب دیدگی آن ها شود گرم نکنید.

• ECM را مستقیماً گرم نکنید.

شبیه سازی پاشش آب

a- برای شبیه سازی شرایط هوای بارانی یا رطوبت بالا، بر روی خودرو آب بپاشید.

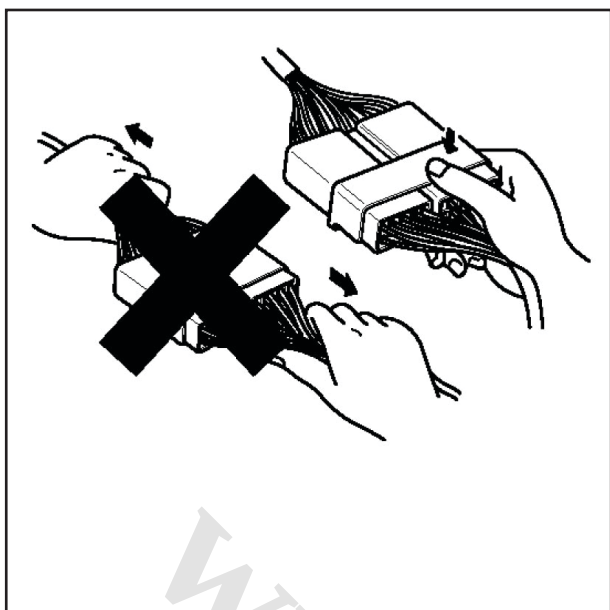
هشدار

آب را مستقیماً به محفظه موتور یا قطعات الکترونیکی نپاشید.

شبیه سازی بار الکتریکی

a. برای شبیه سازی بار الکتریکی بیش از حد، تمام مصرف کننده های الکتریکی را روشن کنید (رادیوها، فن ها، چراغ ها، گرمکن شیشه عقب و غیره).

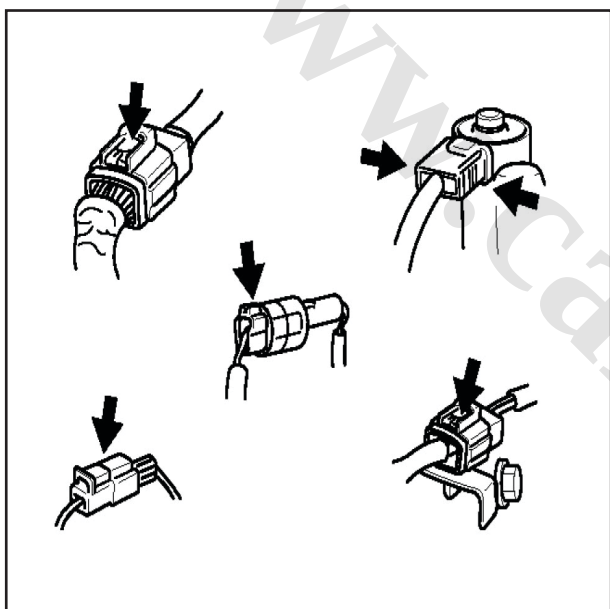
www.cargeek.ir



رویه بازرسی اتصال

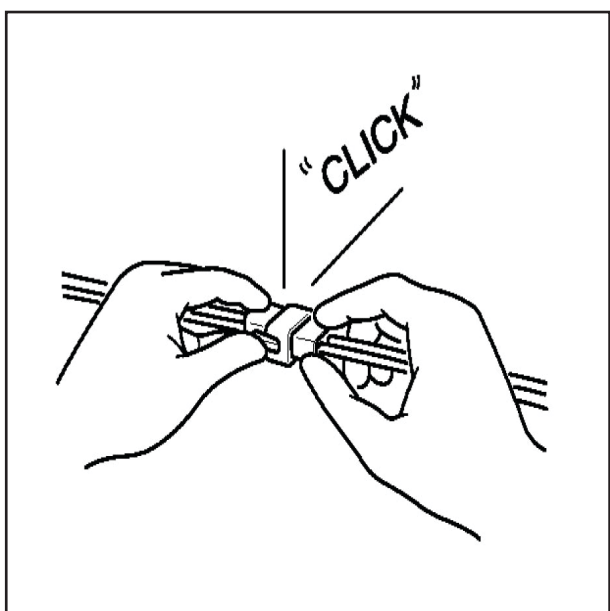
۱- روش کار با اتصال

a- هیچگاه هنگام جدا کردن اتصال، دسته سیم را نکشید.



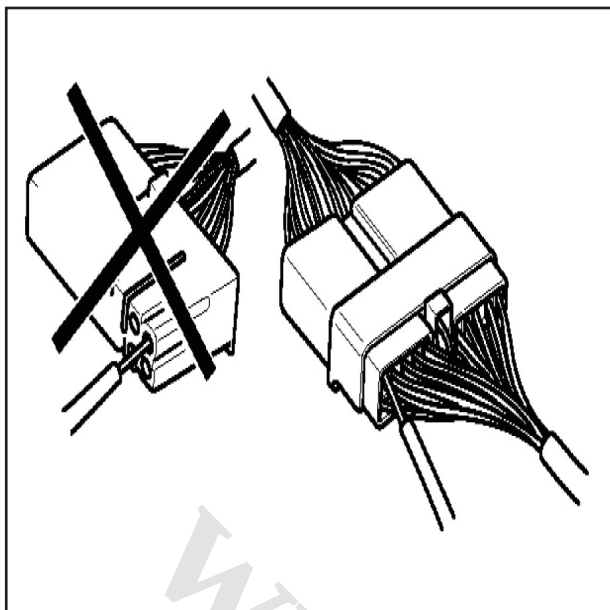
b- هنگام جدا کردن اتصال چفتی، ضامن چفت را فشار داده یا

بکشید.

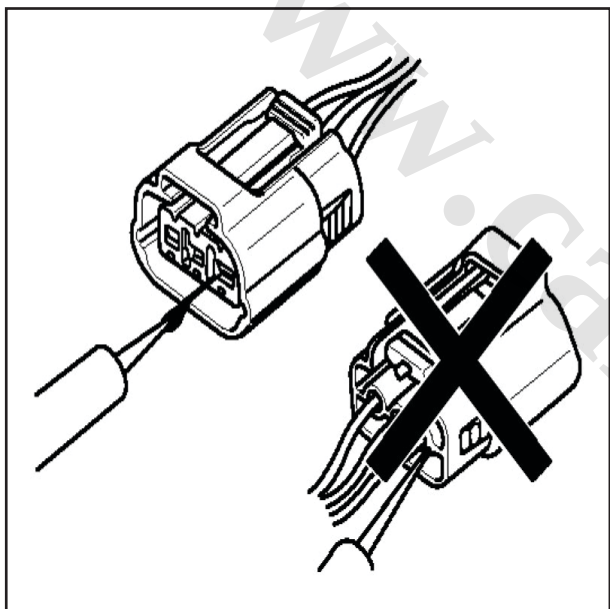


c- هنگام چفت کردن اتصال، به صدای کلیک توجه کنید. این

صدا بیانگر چفت شدن درست و مطمئن اتصال می باشد.



d- هنگام استفاده از ابزار بررسی پیوستگی، یا اندازه گیری ولتاژ، سرسیم های دستگاه را از طرف دسته سیم وارد کنید.



e- سرسیم های اتصال ضد آب را از طرف اتصال بررسی کنید. اتصالات ضد آب از سمت دسته سیم قابل دسترسی نیستند.

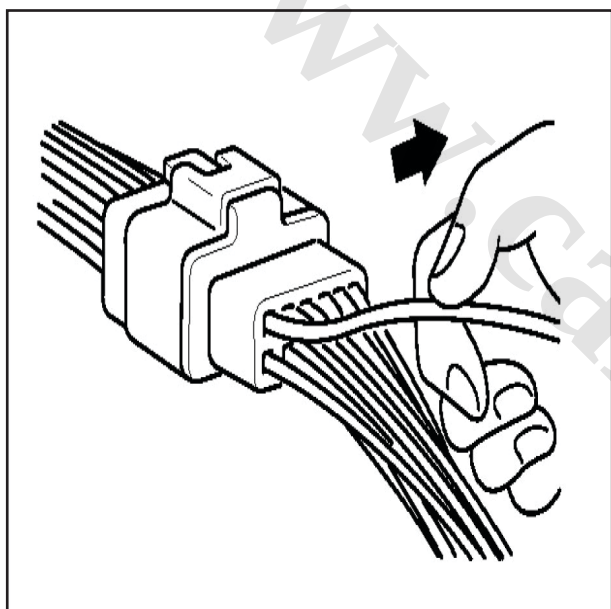
توجه:

- برای جلوگیری از آسیب دیدگی سرسیم ها، از سیم ظریف استفاده کنید.
- هنگام وارد کردن سیم دستگاه آزمون گر، به سرسیم های اتصال آسیب نرسانید.

۲- نقاط بررسی اتصال

- a- هنگامی که اتصال وصل است:
اتصال را نگه داشته و شرایط برقراری اتصال و چفت شدن را بررسی کنید.
- b- هنگامی که اتصال جداست:
عدم وجود سرسیم، لهیدگی، پیچ خوردگی و شکستگی مغزی سیم را با کشیدن آرام دسته سیم بررسی کنید.
وجود زنگ زدگی، آلودگی، خمیدگی و تغییر شکل را به صورت چشمی بررسی کنید.

c- شرایط سفت شدن سرسیم ها را بررسی کنید:
یک سرسیم نری یدکی را در یک سرسیم ماده وارد کرده و
شرایط سفت شدن آن ها در یکدیگر را بررسی کنی



d- برای بررسی اتصال مناسب سرسیم ها، آن ها را تک تک و آرام بکشید.

۳- روش تعمیر سرسیم اتصال

a- نقاط اتصال را با استفاده از تفنگ هوا و یا دستمال کارگاهی تمیز کنید.

توجه:

هیچگاه برای تمیز کاری نقاط اتصال از کاغذ سمباده استفاده نکنید، وگرنه نقاط اتصال دچار آسیب دیدگی خواهند شد.

b- در صورت وجود نیروی اتصال نامناسب، سرسیم ماده را تعویض کنید.

رویه بازرسی دسته سیم

۱- قبل از جدا کردن دسته سیم، محل و چگونگی قرارگیری آن را با هدف نصب مجدد و صحیح آن بررسی کنید.

۲- پیچ خوردگی، کشیدگی یا شل بودن دسته سیم را بررسی کنید.

۳- بالا بودن غیر طبیعی دمای دسته سیم را بررسی کنید.

- ۴- چرخش، حرکت و یا ارتعاش دسته سیم را بر روی لبه های تیز یک قطعه بررسی کنید.
- ۵- اتصال بین دسته سیم و قطعات متصل به آن را بررسی کنید.
- ۶- در صورت آسیب دیدگی پوشش دسته سیم، دسته سیم را با قابلیت اطمینان بالا تعویض یا تعمیر کنید.

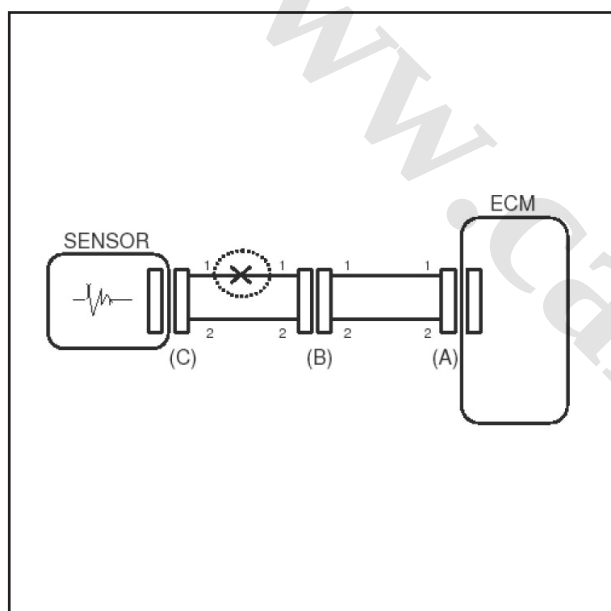
رویه بازرسی مدار الکتریکی

بررسی قطعی در مدار

۱- رویه های مربوط به قطعی مدار

- بررسی پیوستگی
- بررسی ولتاژ

قطعی در مدار (همان طور که در شکل ۱ مشاهده می شود) را می توان با استفاده از مراحل ۲ (روش پیوستگی) و ۳ (روش بررسی ولتاژ) که در زیر آمده اند تشخیص داد.



۲- روش بررسی پیوستگی

توجه

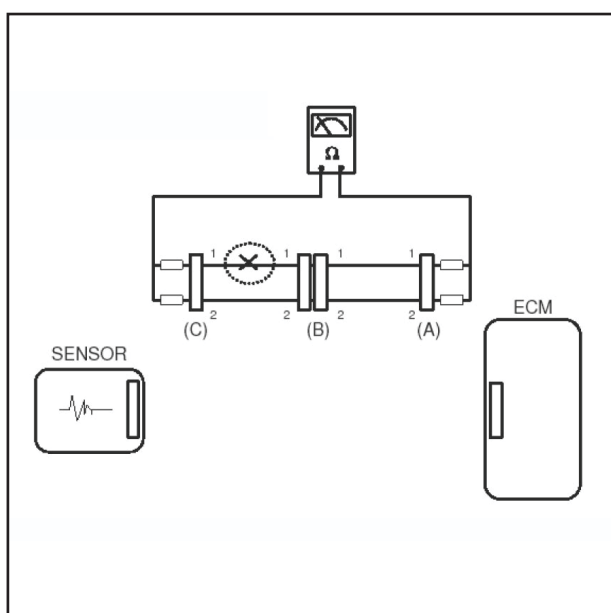
هنگام اندازه گیری مقاومت، دسته سیم را آرام به بالا و پایین و طرفین تکان دهید.

مشخصات (مقاومت)

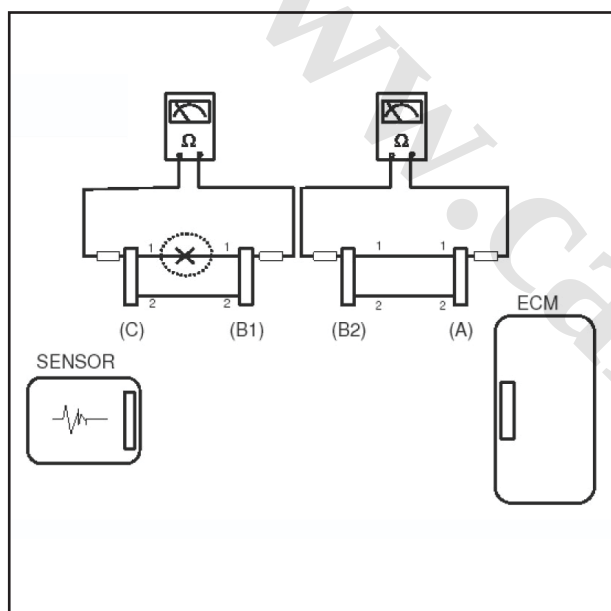
- $\Omega 1$ یا کمتر مدار عادی
- $\Omega M1$ یا بیشتر قطعی در مدار

a- اتصالات (A) و (C) را جدا کرده و مقاومت بین آن ها را مطابق شکل ۲ اندازه بگیرید.

در شکل ۲ مقاومت های اندازه گیری شده در مسیرهای ۱ و ۲ به ترتیب بیشتر از $\Omega M1$ و کمتر از $\Omega 1$ می باشند. به صورت مشخص، قطعی در مسیر ۱ وجود دارد (مسیر ۲ عادی است).

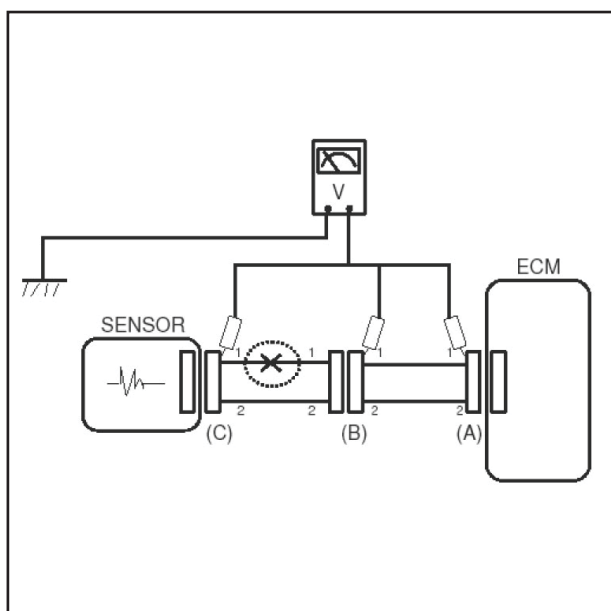


برای پیدا کردن محل دقیق قطعی، مسیرهای فرعی مسیر ۱ را مطابق با روش ارائه شده در مرحله بعد بررسی کنید.



b- اتصال (B) را جدا کرده و مقاومت بین اتصالات (C) و (B۱) و همچنین (B۲) و (A) را مطابق شکل ۳ اندازه بگیرید.

در این حالت مقاومت بین اتصالات (C) و (B۱) بیشتر از 1Ω بوده و قطعی بین سرسیم ۱ اتصال (C) و سرسیم ۱ اتصال (B۱) اتفاق افتاده است.



۳- روش بررسی ولتاژ

a. در حالت وصل بودن کلید اتصالات، ولتاژ را بین بدنه و سرسیم ۱ هر یک از اتصالات (B)، (A) و (C) مطابق با شکل ۴ اندازه بگیرید.

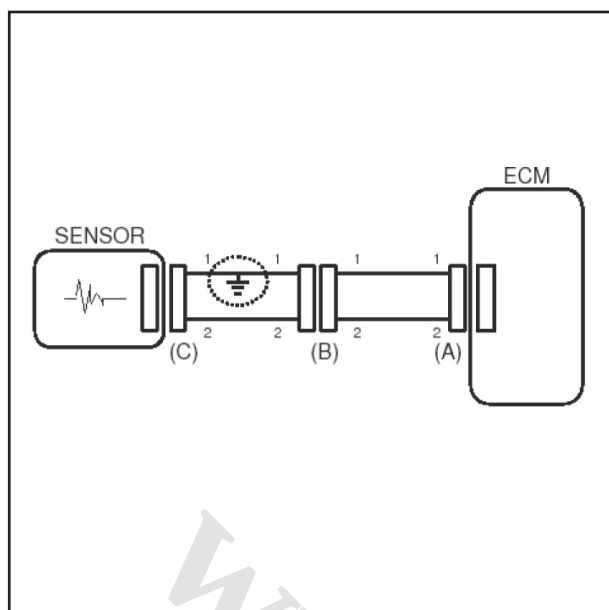
ولتاژ اندازه گیری شده هر یک از اتصالات به ترتیب $5V$ ، $5V$ و $0V$ است. بنابراین قطعی مدار بین اتصالات (B) و (C) می افتد.

بررسی اتصال کوتاه

۱- روش بررسی اتصال کوتاه به بدنه

• بررسی اتصال کوتاه به بدنه

در صورت اتصال کوتاه به بدنه مطابق شکل ۵، پیدا کردن محل قطعی با استفاده از اجرای مرحله ۲ (روش بررسی اتصال کوتاه به بدنه) که در ادامه آمده است، امکان پذیر خواهد بود.



۲- روش بررسی اتصال کوتاه (به بدنه)

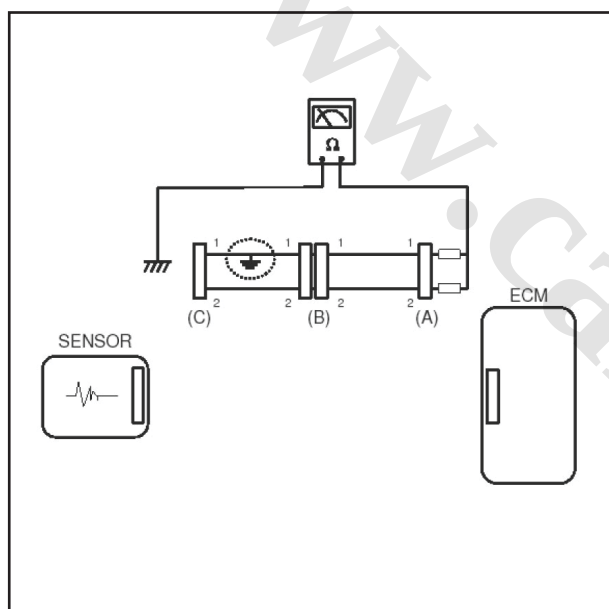
توجه:

هنگام اندازه گیری مقاومت، دسته سیم را آرام به بالا و پایین و طرفین تکان دهید.

مشخصات (مقاومت)

$\Omega 1$ یا کمتر اتصال کوتاه به بدنه

$\Omega M 1$ یا بیشتر مدار عادی

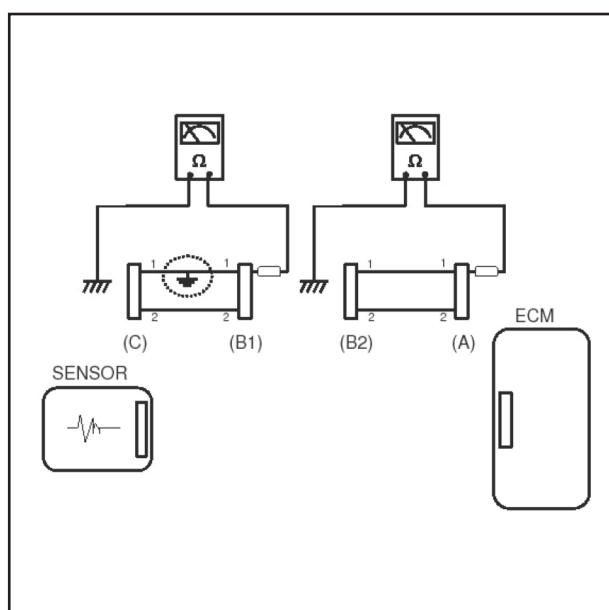


a- اتصالات (A) و (C) را جدا کرده و مقاومت بین اتصال (A) و بدنه را مطابق شکل ۶ اندازه بگیرید.

مقاومت های اندازه گیری شده در مسیرهای ۱ و ۲ به ترتیب کمتر از $\Omega 1$ و بیشتر از $\Omega M 1$ می باشند. به صورت مشخص، اتصال کوتاه به بدنه در مسیر ۱ وجود دارد (مسیر ۲ عادی است). برای پیدا کردن محل دقیق قطعی، مسیرهای فرعی مسیر ۱ را مطابق با روش ارائه شده در مرحله بعد بررسی کنید.

b- اتصال (B) را جدا کرده و مقاومت بین اتصال (A) و بدنه و همچنین (B1) و بدنه را مطابق شکل ۷ اندازه بگیرید.

مقاومت بین اتصال (B1) و بدنه $\Omega 1$ یا کمتر است. اتصال کوتاه به بدنه بین سرسیم ۱ اتصال (C) و سرسیم ۱ اتصال (B1) اتفاق افتاده است.



جدول راهنمای عیب زدایی بر اساس نشانه های موجود

نشانه اصلی	رویه عیب یابی	بررسی تکمیلی
ستارت نزدن موتور (موتور گردش نمی کند)	۱- باتری را آزمایش کنید ۲- استارت را آزمایش کنید ۳- کلید بازدارنده (جعبه دنده خودکار) یا کلید استارت کلاچ (دنده دستی)	
عدم استارت موتور (احتراق ناقص)	۱- باتری را آزمایش کنید ۲- فشار سوخت را بررسی کنید ۳- مدار جرقه را بررسی کنید ۴- عیب زدایی سیستم ضد سرقت (در صورت چشمک زدن چراغ ضد سرقت)	• کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نفوذ هوا در مکش • رد کردن یا پارگی تسمه تایم • آلودگی سوخت
سختی استارت موتور	۱- باتری را آزمایش کنید ۲- فشار سوخت را بررسی کنید ۳- مدار و دماسنج مایع خنک کاری موتور (فشنگی آب) را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید) ۴- مدار جرقه را بررسی کنید	• کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نفوذ هوا در مکش • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف
دور آرام نامناسب (بالا، ناپایدار یا تنظیم نادرست)	۱- فشار سوخت را بررسی کنید ۲- انژکتور را بررسی کنید ۳- تنظیم سوخت بلند مدت و کوتاه مدت را بررسی کنید (به روند داده های مشتری مراجعه کنید) ۴- مدار کنترل دور آرام را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید) ۵- دریچه گاز را مورد بازرسی و آزمون قرار دهید ۶- مدار و دماسنج مایع خنک کاری موتور (فشنگی آب) را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید)	• کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نفوذ هوا در مکش • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف
واماندگی موتور	۱- باتری را آزمایش کنید ۲- فشار سوخت را بررسی کنید ۳- مدار کنترل دور آرام را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید) ۴- مدار جرقه را بررسی کنید ۵- مدار سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید)	• کد خطای عیب یابی (DTC) • نفوذ هوا در مکش • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف
عملکرد نامناسب (دل زدن)	۱- فشار سوخت را بررسی کنید ۲- دریچه گاز را مورد بازرسی و آزمون قرار دهید ۳- مدار جرقه را بررسی کنید ۴- مدار و (فشنگی آب) را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید) ۵- اگر از نظر گرفتگی احتمالی بررسی کنید ۶- تنظیم سوخت بلند مدت و کوتاه مدت را بررسی کنید (به روند داده های مشتری مراجعه کنید)	• کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نفوذ هوا در مکش • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف



نشانه اصلی	رویه عیب یابی	بررسی تکمیلی
کوبش	۱- فشار سوخت را بررسی کنید ۲- مایع خنک کاری موتور را بررسی کنید ۳- رادیاتور و فن خنک کاری را بازرسی کنید ۴- شمع ها را بازرسی کنید	• کد خطای عیب یابی (DTC) • آلودگی سوخت
مصرف سوخت بالا	۱- عادت های رانندگی مشتری را بررسی کنید • آیا تهویه مطبوع یا برفک زدا همیشه روشن هستند؟ • آیا فشار باد تایرها مناسب است؟ • آیا بار اضافه توسط خودرو حمل می شود؟ • آیا شتاب گیری، شدید و مکرر است؟ ۲- فشار سوخت را بررسی کنید ۳- انژکتور را بررسی کنید ۴- اگزوز را از نظر گرفتگی احتمالی بررسی کنید ۵- مدار و دماسنج مایع خنک کاری موتور را بررسی کنید	• کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نفوذ هوا در مکش • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف
سختی سوخت گیری	۱- شیر انسداد مسیر کنیستر را آزمایش کنید ۲- شلنگ/لوله پرکن را بازرسی کنید • آیا فشردگی، پیچ خوردگی یا گرفتگی وجود دارد؟ • پارگی شلنگ پرکن ۳- شلنگ تخلیه بخار مخزن سوخت بین کنیستر و فیلتر هوا را بازرسی کنید. ۴- کنستر را بررسی کنید	• عملکرد نامناسب نازل جایگاه سوخت گیری (در صورتی که این مشکل در جایگاه سوخت گیری خاصی مشاهده می شود)

سیستم کنترل موتور

شرح

خرابی قطعات سیستم کنترل موتور بنزینی (سنسورها، ECM، انژکتور و غیره) موجب وقفه در تامین سوخت یا عدم تامین میزان مناسب سوخت در شرایط مختلف عملکردی موتور خواهد شد. حالت های زیر ممکن است دیده شوند.

۱- موتور به سختی روشن می شود و یا استارت نمی خورد.

۲- دور آرام ناپایدار

۳- قابلیت پایین رانندگی

در صورت مشاهده هر یک از حالت های فوق، ابتدا عیب یابی معمولی شامل بررسی اولیه سیستم های موتور (عملکرد نامناسب سیستم جرقه زنی، تنظیمات نادرست موتور و غیره) را انجام دهید. سپس اجزای سیستم کنترل موتور بنزینی را با استفاده از دستگاه عیب یاب HI-SCAN (Pro) بازرسی کنید.

توجه:

• قبل از باز کردن یا نصب هر قطعه ای، کد خطای عیب یابی را بخوانید و سپس سرباطری منفی (-) را بردارید.

• قبل از جدا کردن کابل باتری، سوئیچ را ببندید. جدا کردن یا وصل کردن اتصال باتری هنگام کار کردن موتور یا باز بودن سوئیچ ممکن است موجب آسیب دیدگی ECM گردد.

• برای جلوگیری از اثرات منفی امواج سیستم جرقه زنی و همچنین تداخل با امواج رادیو، دسته سیم های کنترلی بین ECM و سنسور اکسیژن با استفاده از سیم های غلاف دار اتصال به بدنه محافظت شده اند. در صورت خرابی در سیم های غلاف دار، دسته سیم کنترلی باید تعویض گردد.

• برای جلوگیری از آسیب دیدگی ECM در اثر اعمال ولتاژ، هنگام بررسی شرایط شارژ کردن آلترناتور، اتصال مثبت '+' باتری را جدا نکنید.

• هنگام شارژ کردن باتری با شارژر خارجی، برای جلوگیری از آسیب دیدگی ECM، اتصالات باتری سمت خودرو را جدا کنید.

چراغ هشدار خرابی (MIL) EOBD

چراغ هشدار خرابی به منظور اطلاع رسانی به راننده مبنی بر وجود مشکل در خودرو روشن می شود. اما این چراغ، پس از سه سیکل رانندگی متوالی و بدون وقوع عیب مورد نظر خود به خود خاموش خواهد شد. بلافاصله پس از قرارگیری سوئیچ در حالت باز (حالت باز - نه حالت استارت زدن) چراغ هشدار خرابی برای نشان دادن عملکرد مناسب آن، به صورت پیوسته روشن می ماند.

خرابی موارد زیر موجب روشن شدن چراغ هشدار خرابی خواهد شد.

- کاتالیست
- سیستم سوخت رسانی
- سنسور دبی جرمی هوا (MAFS)
- دماسنج هوای ورودی (IATS)
- دماسنج مایع خنک کاری موتور (ECTS)
- سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
- سنسور اکسیژن بالادست
- گرمکن سنسور اکسیژن بالادست
- سنسور اکسیژن پایین دست
- گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست
- انژکتور
- احتراق ناقص
- سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
- سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)
- سیستم کنترل آلاینده های تبخیری
- سنسور سرعت خودرو (VSS)
- عملگر دور آرام (ISCA)
- منبع تغذیه
- ECM/PCM
- رمزگذاری MT/AT
- شتاب سنج (سنسور شتاب)
- پیام درخواست روشن شدن چراغ هشدار خرابی
- مرحله توان

توجه:

برای اطلاعات بیشتر به "جدول بازرسی برای کدهای خطای عیب یابی (DTC)" مراجعه کنید.

بدون EOBD

چراغ هشدارخرابی به منظور اطلاع رسانی به راننده مبنی بر وجود مشکل در خودرو روشن می شود. با این وجود، این چراغ، پس از سه سیکل رانندگی متوالی و بدون وقوع عیب مورد نظر به صورت خودکار خاموش خواهد شد. بلافاصله پس از قرارگیری سوئیچ در حالت باز (حالت باز - نه حالت استارت زدن) چراغ هشدار خرابی برای نشان دادن عملکرد مناسب آن، به صورت پیوسته روشن می ماند.

خرابی موارد زیر موجب روشن شدن چراغ هشدارخرابی خواهد شد.

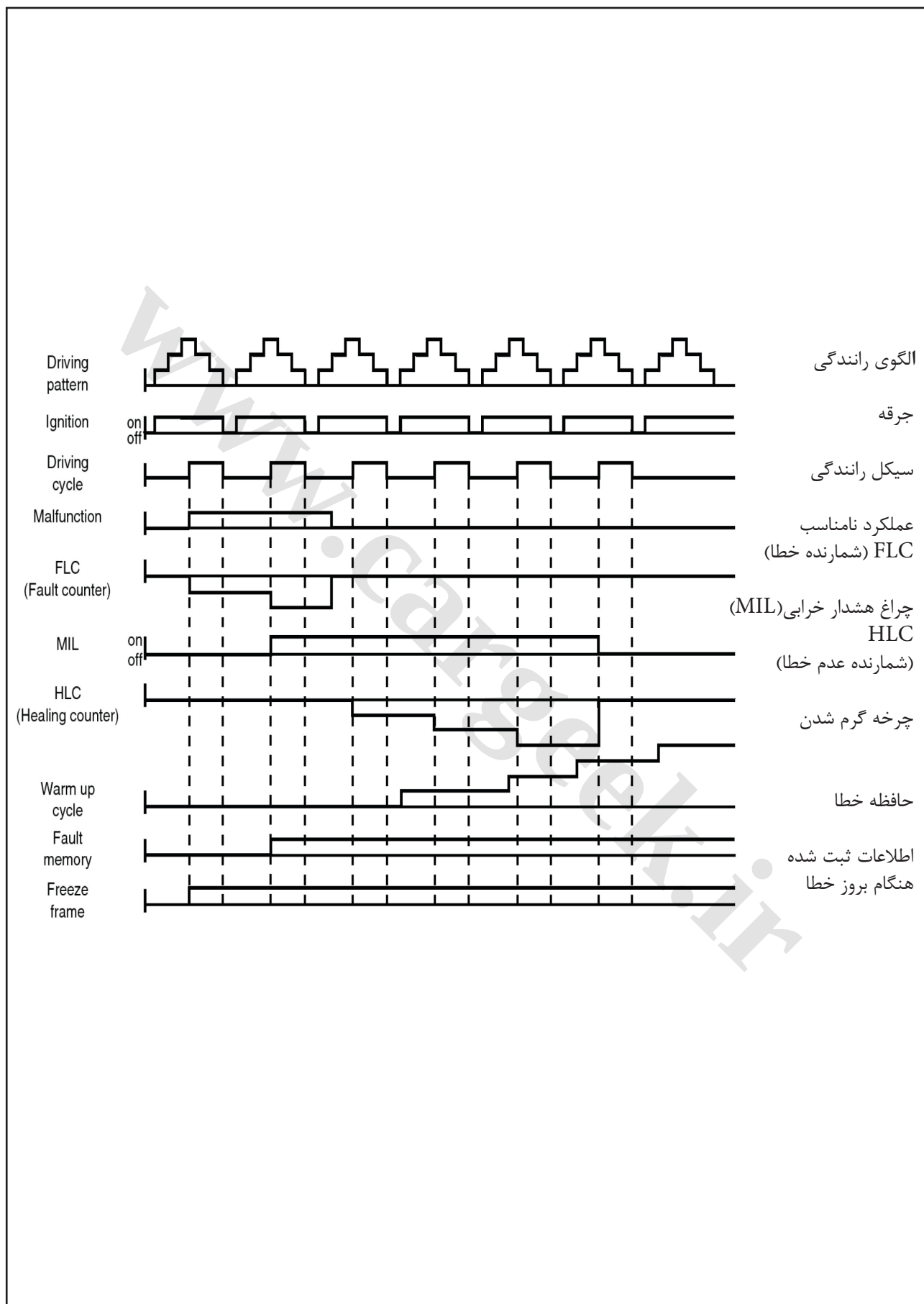
- سنسور اکسیژن (HO2S)
- سنسور دبی جرمی هوا (MAFS)
- سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
- (فشنگی آب) (ECTS)
- عملگر دور آرام (ISCA)

- انژکتورها
- ECM

توجه

جهت اطلاعات بیشتر به «جدول بازرسی برای کدهای خطای عیب-یابی (DTC)» مراجعه کنید

رابطه بین کد خطای عیب یابی (DTC) و الگوی رانندگی در سیستم EOBD



بازرسی

۱- پس از باز کردن سوئیچ، از روشن شدن چراغ هشدار خرابی برای مدت ۵ ثانیه و سپس خاموش شدن آن اطمینان حاصل نمائید.

۲- در صورت روشن نشدن چراغ، قطعی در دسته سیم، سوختن فیوز یا لامپ را بررسی کنید.

خود عیب یابی

ECM پیام های ورودی/ خروجی را پایش می کند (بعضی از پیام ها را دائم و بعضی از آن ها را در شرایط خاص). در صورت تشخیص اختلال توسط ECM، کد خطای عیب یابی توسط آن ثبت شده و پیام آن به کابل اتصال داده ها (Data Link connector) ارسال می گردد. نتیجه عیب یابی با استفاده از چراغ هشدار خرابی (MIL) و یا دستگاه HI-SCAN Pro قابل خواندن است. کد خطای عیب یابی (DTC) تا زمانی که باتری دارای شارژ باشد در ECM باقی می ماند. کدهای خطای عیب یابی با استفاده از دستگاه HI-SCAN Pro و یا جدا کردن اتصال باتری یا ECM پاک می شوند.

توجه:

در صورت جدا شدن اتصال یک سنسور در حالت باز بودن سوئیچ، کد خطای عیب یابی (DTC) ثبت می گردد. در چنین حالتی با جدا کردن اتصال منفی (-) باتری برای مدت ۱۵ ثانیه یا بیشتر، حافظه خطا پاک خواهد شد.

۱- در صورت تشخیص خرابی مشابه در دو سیکل رانندگی متوالی، چراغ هشدار خرابی (MIL) به صورت خودکار روشن می شود.

۲- در صورتی که در سه سیکل رانندگی متوالی خطایی وجود نداشته باشد، چراغ هشدار خرابی (MIL) خود به خود خاموش می شود.

۳- کد خطای عیب یابی (DTC) در صورت وقوع عملکرد نامناسب پس از دو سیکل رانندگی متوالی، در ECM ثبت می گردد. در صورت تشخیص خطا در سیکل دوم رانندگی، چراغ هشدار خرابی (MIL) روشن می شود.

در صورت تشخیص احتراق ناقص، کد خطای عیب یابی (DTC) ثبت شده و چراغ هشدار خرابی (MIL) بلافاصله پس از تشخیص اولین خطا روشن خواهد شد.

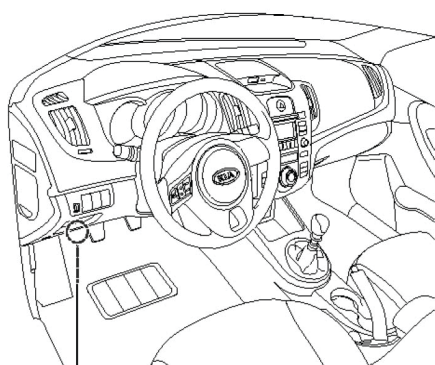
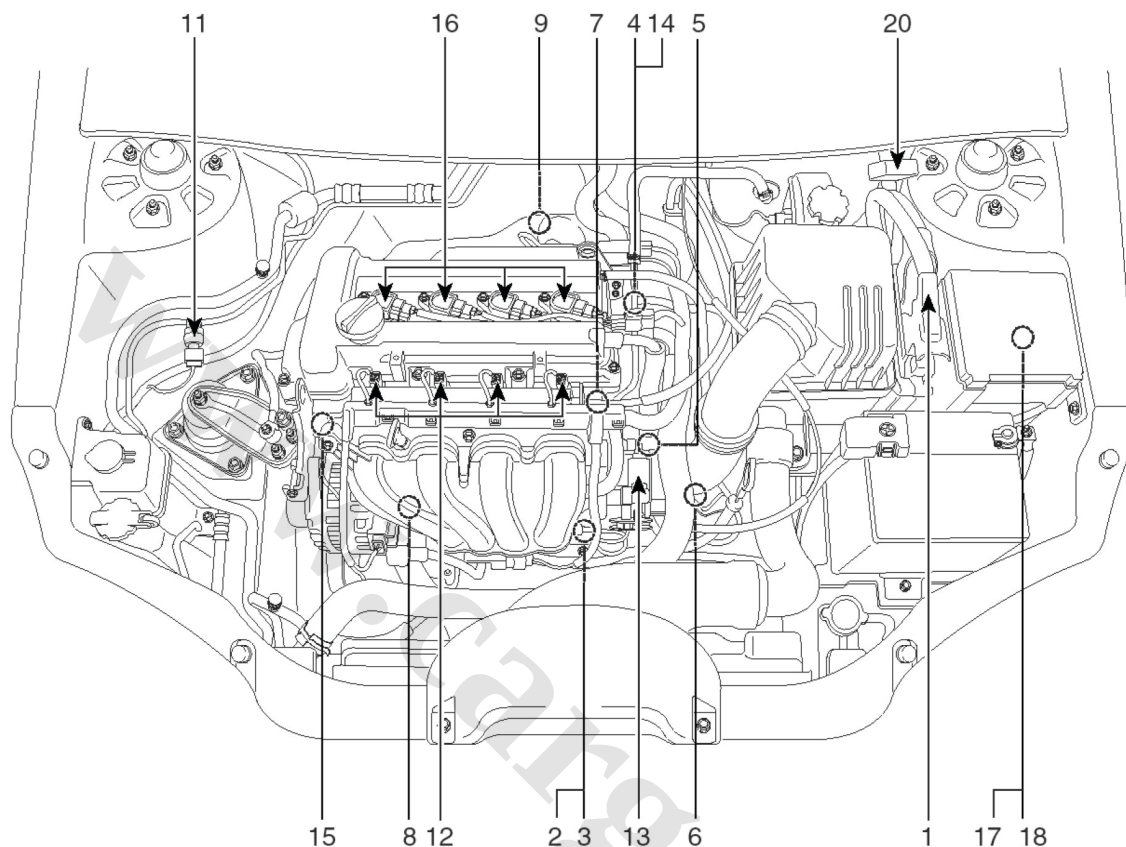
۴- کد خطای عیب یابی (DTC) در صورت عدم تشخیص خرابی در ۴۰ سیکل رانندگی، به صورت خودکار از حافظه ECM پاک می گردد.

توجه:

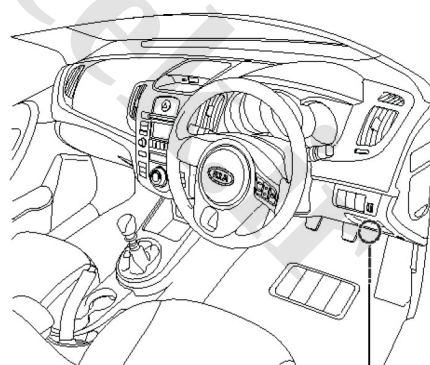
• یک "دوره گرم شدن" به معنای کارکرد کافی خودرو است به طوری که دمای مایع خنک کاری حداقل ۴۰ درجه فارنهایت نسبت به زمان روشن شدن موتور افزایش یافته و حداقل به دمای ۱۶۰ درجه فارنهایت برسد.

• یک "سیکل رانندگی" شامل استارت موتور و عملکرد خودرو پس از آغاز کنترل مدار بسته است.

موقعیت قطعات



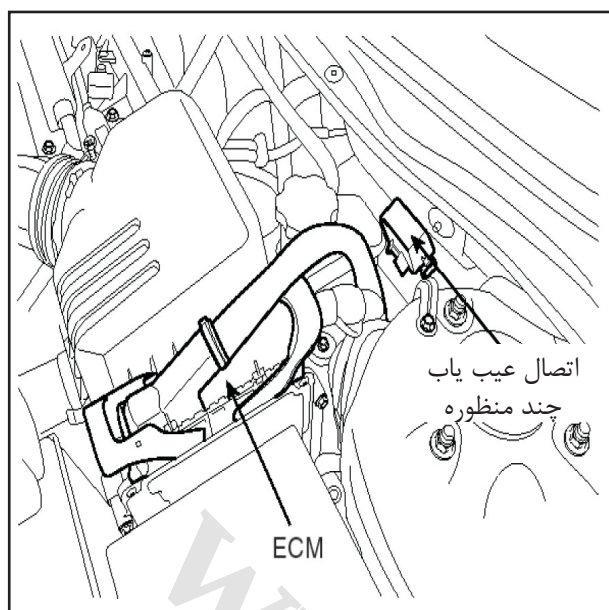
19 فرمان چپ [LHD]



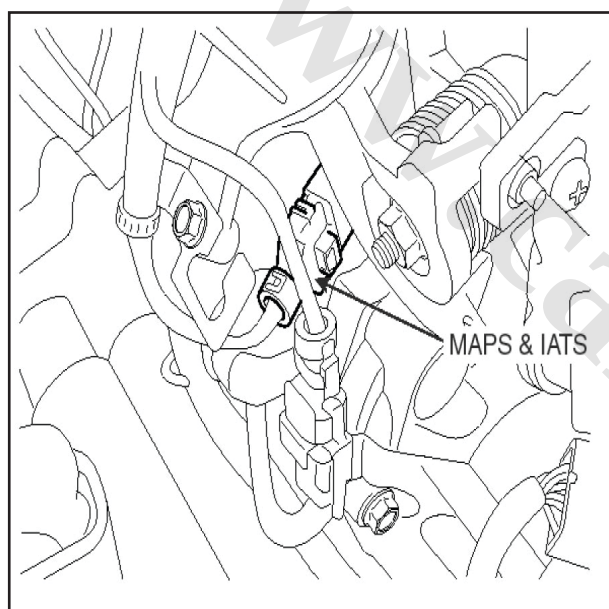
19 فرمان راست [RHD]

- ۱- واحد کنترل موتور (ECM)
- ۲- سنسور فشار مطلق منیفولد هوا (MAPS)
- ۳- دماسنج هوای ورودی (IATS)
- ۴- فشنگی آب (ECTS)
- ۵- سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
- ۶- سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
- ۷- سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)
- ۸- سنسور کوبش (KS)
- ۹- سنسور اکسیژن بالادست (HO₂S) ردیف ۱ / سنسور ۱
- ۱۰- سنسور اکسیژن پایین دست (HO₂S) ردیف ۱ / سنسور ۲
- ۱۱- سنسور فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)
- ۱۲- انژکتور
- ۱۳- عملگر دور آرام (ISCA)
- ۱۴- شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PCSV)
- ۱۵- شیر کنترل روغن CVVT (OCV)
- ۱۶- کوئل جرقه
- ۱۷- رله اصلی
- ۱۸- رله پمپ سوخت
- ۱۹- کابل ارتباط داده ها (DLC)
- ۲۰- اتصال عیب یابی چند کاره

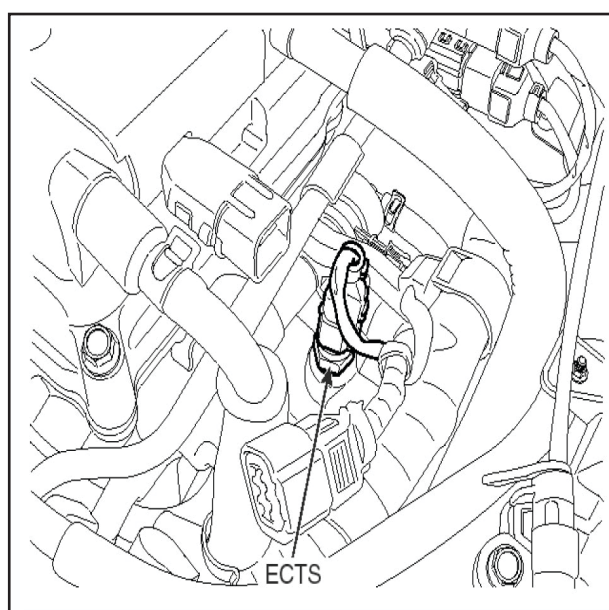
- ۱- واحد کنترل موتور (ECM)
 ۲۰- اتصال عیب یابی چند منظوره



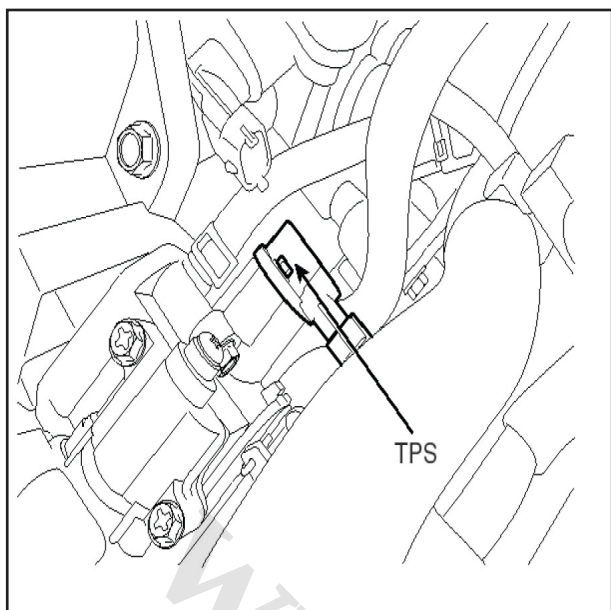
- ۲- سنسور فشار مطلق منیفولد هوا (MAPS)
 ۳- دماسنج هوای ورودی (IATS)



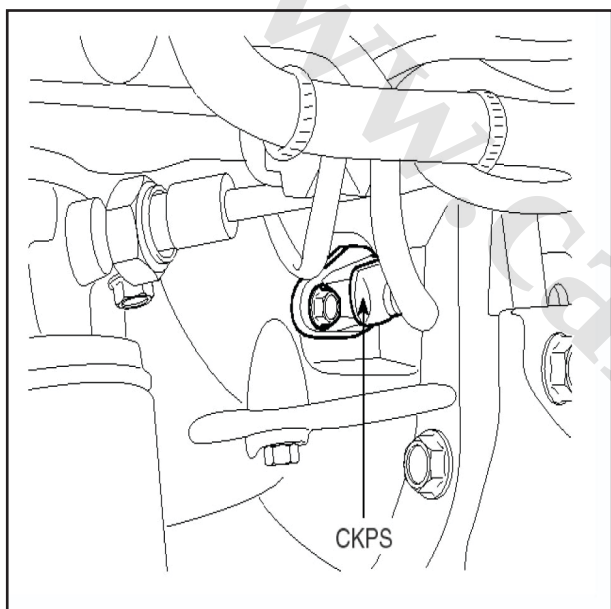
- ۴- دماسنج مایع خنک کاری موتور (ECTS)



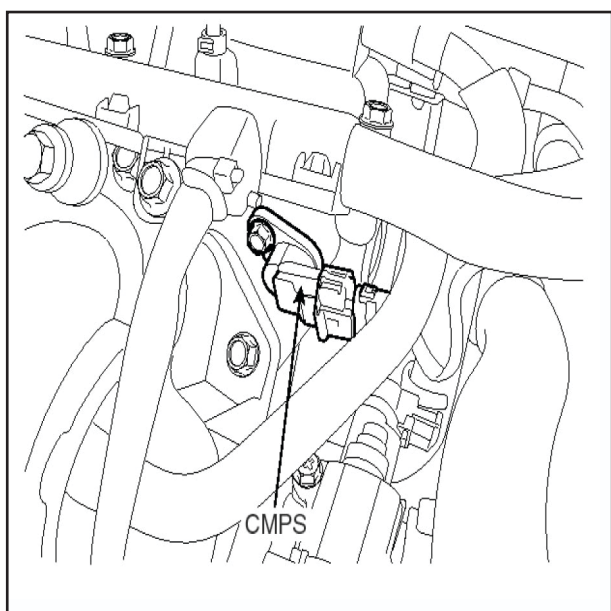
۵- سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)



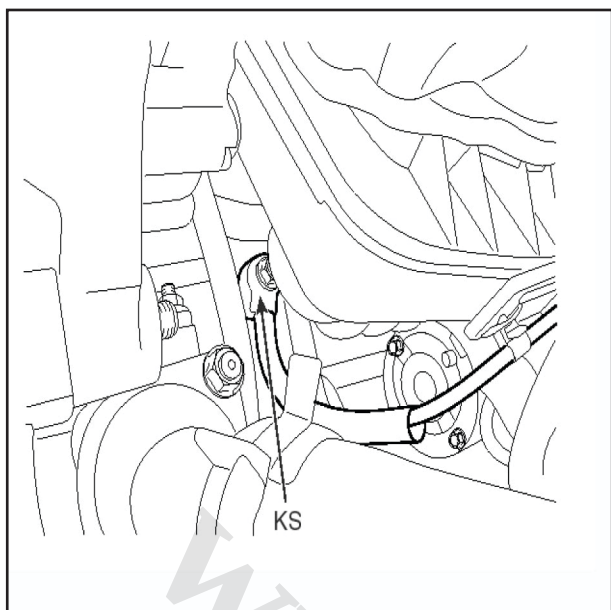
۶- سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)



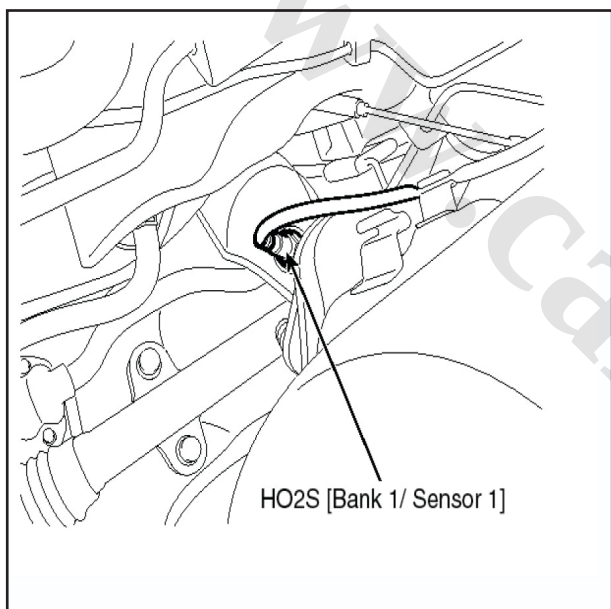
۷- سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)



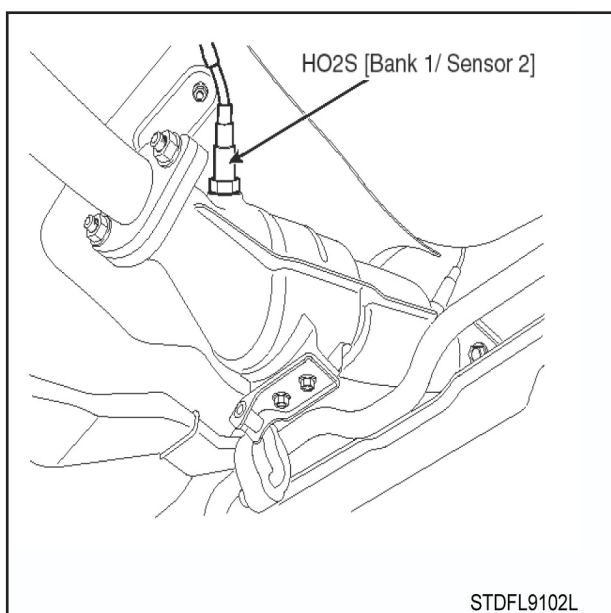
۸- سنسور کوبش (KS)



۹- سنسور اکسیژن بالادست (HO2S) ردیف ۱ / سنسور ۱



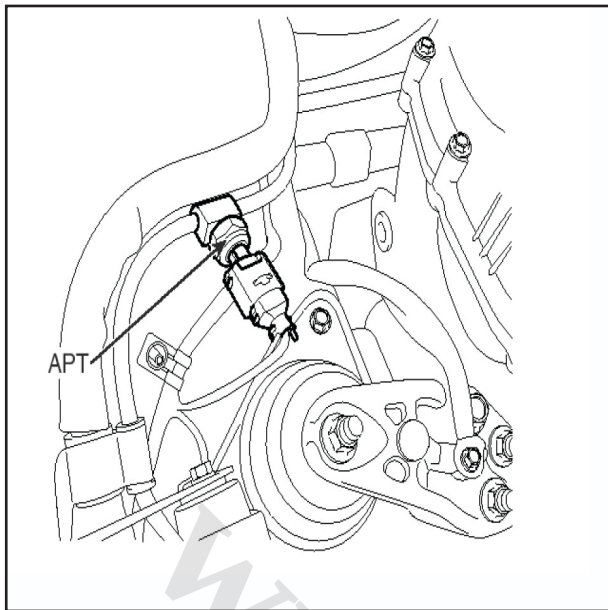
۱۰- سنسور اکسیژن پایین دست (HO2S) ردیف ۱ / سنسور ۲



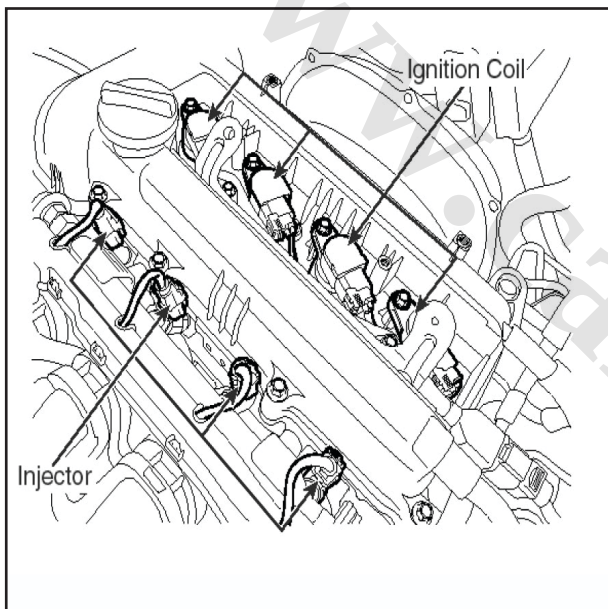
STDFL9102L



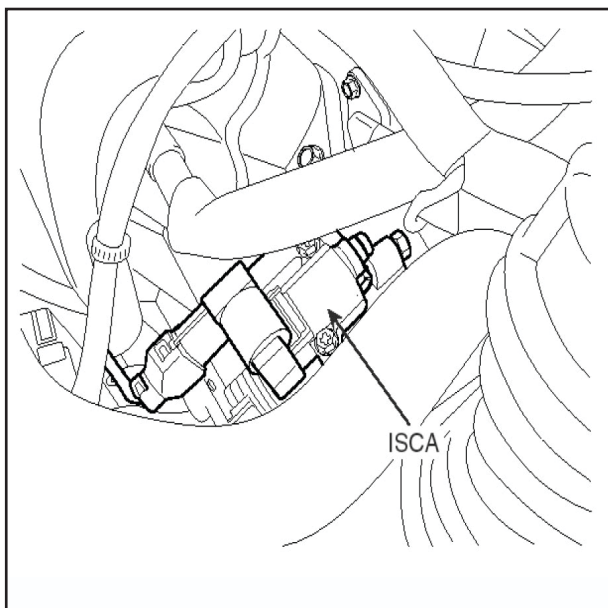
۱۱- سنسور فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)



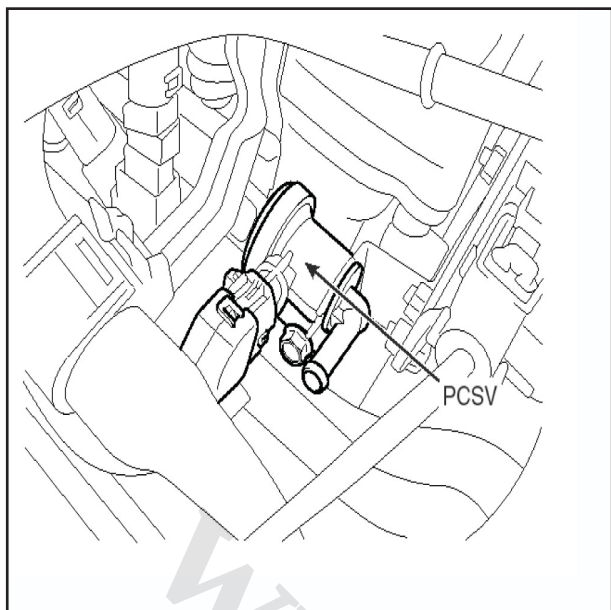
۱۲- انژکتور
۱۶- کوئل جرقه



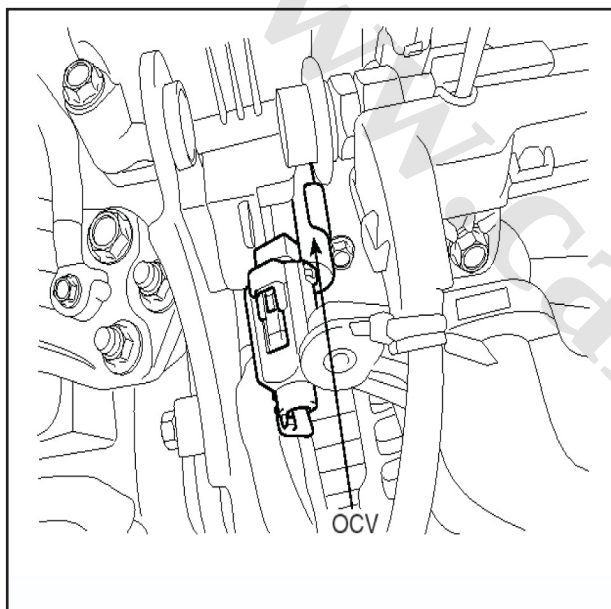
۱۳. عملگر دور آرام (ISCA)



۱۴- شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PCSV)

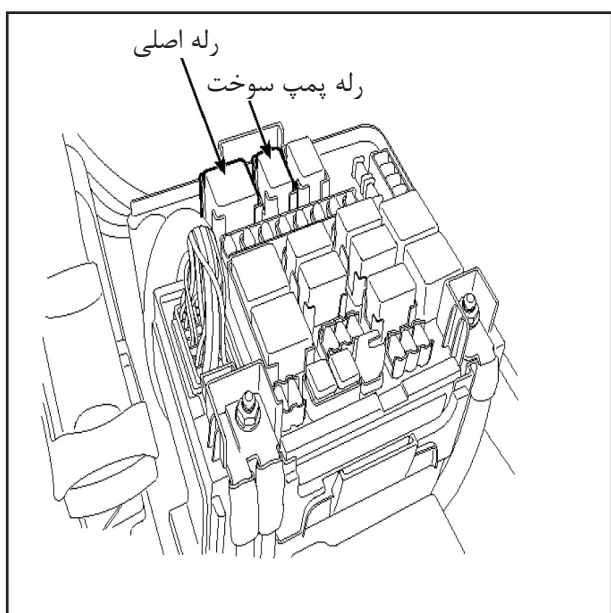


۱۵- شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV)

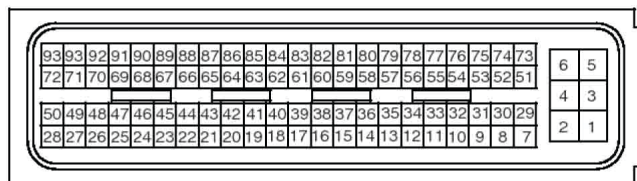


۱۷- رله اصلی

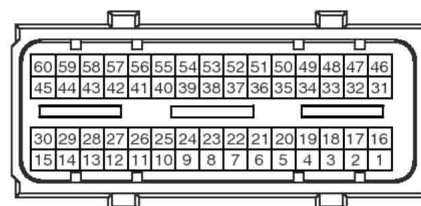
۱۸- رله پمپ سوخت



سرسیم ها و ورودی/خروجی سیگنال ECM
اتصال دسته سیم (ECM A/T)



اتصال [CGGA-K]



اتصال [CGGA-A]

شماره سرسیم	شرح	متصل به
۱	منفی باتری	بدنه
۲	منفی باتری	بدنه
۳	منفی باتری	بدنه
۴	ولتاژ تأمین از باتری بعد از رله اصلی	رله اصلی
۵	ولتاژ تأمین از باتری بعد از رله اصلی	رله اصلی
۶	ولتاژ تأمین از باتری بعد از رله اصلی	رله اصلی
۷	-	
۸	اتصال بدنه سنسور	سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS)
۹	اتصال بدنه سنسور	سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)
۱۰	ورودی سیگنال سنسور فشار مطلق منیفلد هوا	سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS)
۱۱	-	
۱۲	-	
۱۳	ورودی سیگنال سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)	سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)
۱۴	-	
۱۵	-	
۱۶	-	
۱۷	ورودی سیگنال بار آلترناتور	آلترناتور
۱۸	-	
۱۹	-	
۲۰	ورودی سیگنال سرعت خودرو	مجموعه کنترل ABS/ES-یورو ۳ / یورو ۴ با ABS/ESP سنسور سرعت خودرو (VSS) - غیر از یورو ۳ / یورو ۴
۲۱	-	

شماره سرسیم	شرح	متصل به
۲۲	ورودی سیگنال بار الکتریکی	برفک زدا
۲۳	ورودی پیام روشن بودن کلید A/C	کلید A/C
۲۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۲۵	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۲۶	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۲۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۲۸	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۲۹	-	
۳۰	اتصال بدنه سنسور	سنسور فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)
۳۱	اتصال بدنه سنسور	سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)
۳۲	ورودی سیگنال دماسنج هوای ورودی	دماسنج هوای ورودی (IATS)
۳۳	-	
۳۴	-	
۳۵	ورودی سیگنال سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)	سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)
۳۶	-	
۳۷	-	
۳۸	اتصال بدنه سنسور	سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)
۳۹	-	
۴۰	-	
۴۱	ورودی سیگنال سنسور موقعیت میل بادامک	سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)
۴۲	-	
۴۳	-	
۴۴	ورودی سیگنال کلید فرمان هیدرولیک	کلید فرمان هیدرولیک
۴۵	-	
۴۶	ورودی سیگنال کلید حرارتی A/C	کلید حرارتی A/C
۴۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۴۸	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۴۹	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۵۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۵۱	اتصال بدنه سنسور	سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
۵۲	-	
۵۳	-	
۵۴	-	
۵۵	-	
۵۶	-	



شماره سرسیم	شرح	متصل به
۵۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۵۸	-	
۵۹	-	
۶۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۶۱	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۶۲	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۶۳	-	
۶۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۶۵	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۶۶	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۶۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۶۸	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۶۹	-	
۷۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۷۱	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۷۲	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۷۳	اتصال بدنه سنسور	فشنگی آب (ECTS)
۷۴	-	
۷۵	ورودی پیام سنسور موقعیت دریچه گاز	سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
۷۶	-	
۷۷	ورودی پیام دماسنج مایع خنک کاری موتور	دماسنج مایع خنک کاری موتور (فشنگی آب) (ECTS)
۷۸	-	
۷۹	ورودی پیام مبدل فشار لوله تهویه مطبوع	مبدل فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)
۸۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۸۱	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۸۲	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۸۳	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۸۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۸۵	-	
۸۶	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۸۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۸۸	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۸۹	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۹۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۹۱	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	



شماره سرسیم	شرح	متصل به
۹۲	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۹۳	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
۹۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	

اتصال CGGA-A

شماره سرسیم	شرح	متصل به
۱	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۲)	کویل جرعه (سیلندر ۲)
۲	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۴)	کویل جرعه (سیلندر ۴)
۳	-	
۴	-	
۵	-	
۶	خروجی کنترل عملگر دور آرام - باز	عملگر دور آرام (ISCA)
۷	-	
۸	خروجی کنترل شیر برقی بازیابی	شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PCSV)
۹	خروجی کنترل رله اصلی	رله اصلی
۱۰	-	
۱۱	ولتاژ تامینی از باتری بعد از سوئیچ	سوئیچ استارت
۱۲	CAN - بالا	سایر واحدهای کنترل، اتصال تبادل داده ها (DLC)، اتصال عیب یابی چند منظوره
۱۳	-	
۱۴	-	
۱۵	ورودی پیام سنسور کوبش	سنسور کوبش (KS)
۱۶	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۳)	کویل جرعه (سیلندر ۳)
۱۷	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۱)	کویل جرعه (سیلندر ۱)
۱۸	-	
۱۹	-	
۲۰	-	
۲۱	خروجی کنترل رله فن خنک کاری - دور پایین	رله فن خنک کاری - دور پایین
۲۲	خروجی عملگر دور آرام - بسته	عملگر دور آرام (ISCA)
۲۳	خروجی کنترل رله فن خنک کاری - دور بالا	رله فن خنک کاری - دور بالا
۲۴	خروجی پیام مصرف سوخت	محاسبه پیمایش
۲۵	خروجی پیام دور موتور	دورسنج (جلوآمپر)
۲۶	-	
۲۷	CAN - پایین	سایر واحدهای کنترلی، اتصال تبادل داده ها (DLC)، اتصال عیب یابی چند منظوره
۲۸	-	



شماره سرسیم	شرح	متصل به
۲۹	-	
۳۰	اتصال بدنه سنسور	سنسور کوبش (KS)
۳۱	-	
۳۲	خروجی کنترل چراغ سیستم ضد سرقت	چراغ سیستم ضد سرقت
۳۳	خروجی کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)	سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)
۳۴	خروجی کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)	سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)
۳۵	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (با سیستم ضد سرقت)	رله پمپ سوخت
۳۶	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۳)	انژکتور (سیلندر ۳)
۳۷	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (بدون سیستم ضد سرقت)	رله پمپ سوخت
۳۸	خروجی کنترل رله کمپرسور A/C	رله کمپرسور A/C
۳۹	-	
۴۰	ورودی پیام سنسور (A) موقعیت میل لنگ	سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
۴۱	-	
۴۲	-	
۴۳	تغذیه سنسور (+۵ V)	سنسور فشار مطلق منیفولد هوا (MAPS)
۴۴	خط ارتباطی سیستم ضد سرقت	واحد کنترل سیستم ضد سرقت
۴۵	ورودی پیام دورسنگ چرخ (A)	سنسور سرعت چرخ (WSS) یورو ۳ / یورو ۴ بدون ABS/ESP
۴۶	-	
۴۷	-	
۴۸	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۴)	انژکتور (سیلندر ۴)
۴۹	خروجی کنترل شیر کنترل روغن CVVT	
۵۰	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۱)	انژکتور (سیلندر ۱)
۵۱	خروجی کنترل چراغ هشدار خرابی (MIL)	جلوآمپر (چراغ هشدار خرابی)
۵۲	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۲)	انژکتور (سیلندر ۲)
۵۳	-	
۵۴	-	
۵۵	ورودی پیام سنسور (B) موقعیت میل لنگ	سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
۵۶	تغذیه باتری (+B)	باتری
۵۷	تغذیه سنسور (+۵ V)	مبدل فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)
۵۸	تغذیه سنسور (+۵ V)	سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
۵۹	-	
۶۰	ورودی پیام سنسور سرعت چرخ (B)	سنسور سرعت چرخ (WSS) - یورو ۳ / یورو ۴ بدون ABS/ESP

ورودی/خروجی پیام سرسیم های ECM
اتصال CGGA-K

شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۱	منفی باتری	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	0V
۲	منفی باتری	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	3.6 mV
۳	منفی باتری	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	3.6 mV
۴	ولتاژ تامینی از باتری بعد از رله اصلی	سوئیچ بسته	DC	حداکثر 1.0 mV	200 mV
		سوئیچ باز		ولتاژ باتری	12.9 V
۵	ولتاژ تامینی از باتری بعد از رله اصلی	سوئیچ بسته	DC	حداکثر 1.0 mV	200 mV
		سوئیچ باز		ولتاژ باتری	12.9 V
۶	ولتاژ تامینی از باتری بعد از رله اصلی	سوئیچ بسته	DC	حداکثر 1.0 mV	200 mV
		سوئیچ باز		ولتاژ باتری	12.9 V
۷	-				
۸	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	16 mV
۹	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	6.2 mV
۱۰	ورودی پیام سنسور فشار مطلق منیفلد هوا	سوئیچ باز	DC	4.1 ~ 3.9 V	4.09 V
		دور آرام		1.6 ~ 0.8 V	1.44 V
۱۱	-				
۱۲	-				
۱۳	ورودی پیام سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)	مسابقه	آنالوگ	غنی: 1.0 ~ 0.6 V	860 mV
				رقیق: حداکثر 0.4 V	10 mV
۱۴	-				
۱۵	-				
۱۶	-				
۱۷	ورودی پیام بار آلترناتور	دور آرام	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری	13.2 V
				پایین: حداکثر 1.5 V	1.34 V
۱۸	-				
۱۹	-				
۲۰	ورودی پیام سرعت خودرو	دور آرام	تکانه	بالا: حداقل 4.5 V	12.2 V
				پایین: حداکثر 10 mV	0 V
				فرکانس: 72.2 Hz	
		حرکت خودرو (30 km/h)		بالا: حداقل 4.5 V	12.2 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	0 V
				فرکانس: 212 Hz	

شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۲۱	-				
۲۲	ورودی پیام بار الکتریکی				
۲۳	ورودی پیام روشن بودن کلید A/C	سوئیچ بسته سوئیچ باز	DC	حداکثر 1.0 V ولتاژ باتری	20 mV 12.48 V
۲۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۲۵	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۲۶	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۲۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۲۸	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۲۹	-				
۳۰	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	6.2 mV
۳۱	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	6.8 mV
۳۲	ورودی پیام دماسنج هوای ورودی	دور آرام	DC	5.0 ~ 0 V	1.89 V
۳۳	-				
۳۴	-				
۳۵	ورودی پیام سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)	مسابقه	آنالوگ	غنی: 1.0 ~ 0.6 V رقیق: حداکثر 0.4 V	884 mV 8 mV
۳۶	-				
۳۷	-				
۳۸	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	12 mV
۳۹	-				
۴۰	-				
۴۱	ورودی پیام سنسور موقعیت میل بادامک	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری پایین: حداکثر 0.5 V	13.72 V 200 mV
۴۲	-				
۴۳	-				
۴۴	ورودی پیام کلید فرمان هیدرولیک				
۴۵	-				
۴۶	ورودی پیام کلید حرارتی A/C	A/C خاموش A/C روشن	DC	حداکثر 1.0 V ولتاژ باتری	200 mV 12.6 V
۴۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۴۸	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۴۹	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۵۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				

شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۵۱	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر ۵۰ mV	۱۱,۲ mV
۵۲	-				
۵۳	-				
۵۴	-				
۵۵	-				
۵۶	-				
۵۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۵۸	-				
۵۹	-				
۶۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۶۱	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۶۲	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۶۳	-				
۶۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۶۵	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۶۶	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۶۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۶۸	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۶۹	-				
۷۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۷۱	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۷۲	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۷۳	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	۵۰ mV حداکثر	16.8 mV
۷۴	-				
۷۵	ورودی پیام سنسور موقعیت دریچه گاز	کاملاً بسته	قیاسی (آنالوگ)	0.9 ~ 0.25 V	0.34 V
		کاملاً باز		حداکثر 4.0 V	4.43 V
۷۶	-				
۷۷	ورودی پیام دماسنج مایع خنک کاری موتور	دور آرام	آنالوگ	4.5 ~ 0.5 V	1.43 V
۷۸	-				
۷۹	ورودی پیام مبدل فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)	A/C روشن	آنالوگ	حداکثر 4.8 V	1.88 V
۸۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۸۱	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				



شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۸۲	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۸۳	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۸۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۸۵	-				
۸۶	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۸۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۸۸	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۸۹	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۹۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۹۱	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۹۲	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۹۳	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۹۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				

اتصال CGGA-A

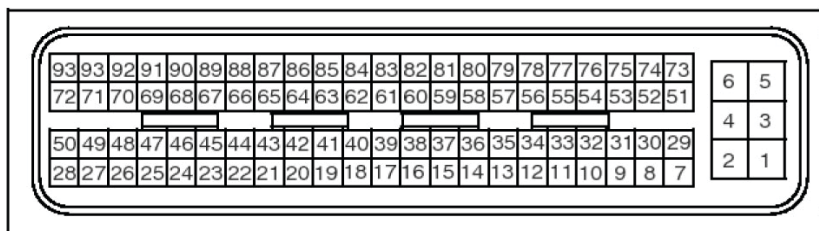
شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۱	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۲)	دور آرام	تکانه (پالس)	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400 V	372 V
				ولتاژ فعال بودن: حداکثر 2.0 V	1.1 V
۲	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۴)	دور آرام	تکانه (پالس)	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400 V	372 V
				ولتاژ فعال بودن: حداکثر 2.0 V	1.1 V
۳	-				
۴	-				
۵	-				
۶	خروجی کنترل عملگر دور آرام باز	دور آرام	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری	13.8 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	20 mV
۷	-				
۸	خروجی کنترل شیر برقی تخلیه	فعال غیر فعال	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری	14.2 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	120 mV
۹	خروجی کنترل رله اصلی	رله خاموش رله روشن	DC	ولتاژ باتری	12.78 V
				حداکثر 1.0 V	860 mV
۱۰	-				
۱۱	ولتاژ تأمین از باتری بعد از سوئیچ	سوئیچ بسته سوئیچ باز	DC	حداکثر 1.0 V	3.2 mV
				ولتاژ باتری	12.68 V
۱۲	CAN بالا	نهفته غالب	تکانه (پالس)	3.0 ~ 2.0 V	2.5 V
				4.5 ~ 2.75 V	3.58 V
۱۳	-				
۱۴	-				
۱۵	ورودی پیام سنسور کوبش	کوبش عادی	فرکانس متغیر		
۱۶	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۳)	دور آرام	تکانه (پالس)	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400V	366 V
				ولتاژ فعال بودن: حداکثر 2.0 V	1.1 V
۱۷	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۱)	دور آرام	تکانه (پالس)	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400V	352 V
				ولتاژ فعال بودن: حداکثر 2.0 V	1.1 V
۱۸	-				
۱۹	-				
۲۰	-				



شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۲۱	خروجی کنترل رله فن خنک کاری دور پایین	رله خاموش	DC	ولتاژ باتری	14.12 V
		رله روشن		حداکثر 1.0 V	61.6 mV
۲۲	خروجی کنترل عملگر دور آرام بسته	دور آرام	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری	13.8 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	200 mV
۲۳	خروجی کنترل رله فن خنک کاری دور بالا	رله خاموش	DC	ولتاژ باتری	14.01 V
		رله روشن		حداکثر 1.0 V	52.6 mV
۲۴	خروجی پیام مصرف سوخت	دور آرام	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری	13.8 V
				پایین: حداکثر 0.5 V	200 mV
۲۵	خروجی پیام دور موتور	دور آرام	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری	14.0 V
				پایین: حداکثر 0.5 V	20 mV
				فرکانس: 20Hz ~ 60	22 Hz
۲۶	-				
۲۷	CAN پایین	نهفته	تکانه (پالس)	2.0 ~ 3.0 V	2.5 V
		غالب		0.5 ~ 2.25 V	1.5 V
۲۸	-				
۲۹	-				
۳۰	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	
۳۱	-				
۳۲	خروجی کنترل چراغ ضد سرقت	چراغ خاموش	DC	ولتاژ باتری	12.06 V
		چراغ روشن		حداکثر 1.0 V	20 mV
۳۳	خروجی کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین-دست (سنسور ۲)	موتور روشن	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری	14.2 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	220 mV
۳۴	خروجی کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالا-دست (سنسور ۱)	موتور روشن	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری	14.2 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	220 mV
۳۵	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (با سیستم ضد سرقت)	رله خاموش	DC	ولتاژ باتری	12.8 V
		رله روشن		حداکثر 1.0 V	400 mV
۳۶	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۳)	دور آرام	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری	14.2 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	40 mV
				خیز ولتاژ: 80 V	73.6 V
۳۷	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (بدون سیستم ضد سرقت)	رله خاموش	DC	ولتاژ باتری	12.8 V
		رله روشن		حداکثر 1.0 V	400 mV
۳۸	خروجی کنترل رله کمپرسور A/C	رله خاموش	DC	ولتاژ باتری	14.1 V
		رله روشن		حداکثر 1.0 V	400 mV
۳۹	-				

شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۴۰	ورودی پیام سنسور (A) موقعیت میل لنگ	دور آرام		حداقل Vp_p:V1.0	6.48 V
۴۱	-				
۴۲	-				
۴۴	خط (سیم) ارتباطی سیستم ضد سرقت	هنگام برقراری ارتباط پس از باز کردن سوئیچ	تکانه (پالس)	بالا: حداقل 8.5 V پایین: حداکثر 3.5 V	12.51 V 1.17 V
۴۵	ورودی پیام سنسور (A) سرعت چرخ	حرکت خودرو	موج سینوسی	حداقل Vp_p:V2.0	
۴۶	-				
۴۷	-				
۴۸	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۴)	دور آرام	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری پایین: حداکثر 1.0 V	13.6 V 336 mV
۴۹	خروجی کنترل شیر کنترل روغن CVVT	دور آرام	تکانه (پالس)	خیز ولتاژ: ۸۰ V بالا: ولتاژ باتری پایین: حداکثر 1.0 V	69.7 V 14.9 V 36.2 mV
۵۰	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۱)	دور آرام	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری پایین: حداکثر 1.0 V	13.6 V 336 mV
۵۱	خروجی کنترل چراغ هشدار خرابی (MIL)	چراغ خاموش چراغ روشن	DC	خیز ولتاژ: 80 V ولتاژ باتری حداکثر 1.0 V	69.7 V 11.51 V 663 mV
۵۲	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۲)	دور آرام	تکانه (پالس)	بالا: ولتاژ باتری پایین: حداکثر 1.0 V	13.6 V 336 mV
۵۳	-				
۵۴	-				
۵۵	ورودی پیام سنسور (B) موقعیت میل لنگ	دور آرام	موج سینوسی	حداقل Vp_p:V1.0	6.48 V
۵۶	تغذیه باتری (+B)	همیشه	DC	ولتاژ باتری	12.23 V
۵۷	تغذیه سنسور (+۵ V)	سوئیچ بسته سوئیچ باز	DC	حداکثر 0.5 V 4.9 ~ 5.1 V	3.6 mV 5.02 V
۵۸	تغذیه سنسور (+۵ V)	سوئیچ بسته سوئیچ باز	DC	حداکثر 0.5 V 4.9 ~ 5.1 V	3.6 mV 5.02 V
۵۹	-				
۶۰	ورودی پیام سنسور (B) سرعت چرخ	حرکت خودرو	موج سینوسی	حداقل Vp_p:V2.0	

اتصال دسته سیم ECM (MT)



Connector [CGGM-K]

شماره سرسیم	شرح	متصل به
۱	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۱)	کویل جرعه (سیلندر ۱)
۲	منفی باتری	بدنه
۳	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۳)	کویل جرعه (سیلندر ۳)
۴	-	
۵	-	
۶	ولتاژ تأمین از باتری بعد از رله اصلی	رله اصلی
۷	خروجی کنترل کویل جرعه (سیلندر ۴)	کویل جرعه (سیلندر ۴)
۸	ورودی پیام کلید حرارتی A/C	کلید حرارتی A/C
۹	-	
۱۰	ورودی پیام کلید فرمان هیدرولیک	کلید فرمان هیدرولیک
۱۱	ورودی پیام سنسور کوبش	سنسور کوبش (KS)
۱۲	اتصال بدنه سنسور	سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
۱۳	-	
۱۴	-	
۱۵	اتصال بدنه سنسور	سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS)
۱۶	اتصال بدنه سنسور	سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)
۱۷	اتصال بدنه سنسور	سنسور موقعیت میل اداک (CMPS)
۱۸	خط ارتباطی سیستم ضد سرقت	مجموعه کنترل سیستم ضد سرقت
۱۹	ورودی پیام سنسور فشار مطلق منیفلد هوا	سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS)
۲۰		
	-	
۲۱	-	
۲۲	خروجی کنترل رله اصلی	رله اصلی

شماره سرسیم	شرح	متصل به
۲۳	خروجی کنترل رله فن خنک کاری - دور بالا	رله فن خنک کاری (دور بالا)
۲۴	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۳)	انژکتور (سیلندر ۳)
۲۵	خروجی کنترل عملگر دور آرام - بسته	عملگر دور آرام (ISCA)
۲۶	-	
۲۷	-	
۲۸	خروجی کنترل رله فن خنک کاری - دور پایین	رله فن خنک کاری (دور پایین)
۲۹	خروجی کنترل کویل جرقه (سیلندر ۲)	کویل جرقه (سیلندر ۲)
۳۰	ورودی پیام روشن بودن کلید A/C	کلید A/C
۳۱	ورودی پیام بار الکتریکی	برفک زدا
۳۲	اتصال بدنه سنسور	سنسور کوبش (KS)
۳۳	اتصال بدنه سنسور	سنسور فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)
۳۴	-	
۳۵	اتصال بدنه سنسور	دماسنج مایع خنک کاری موتور (فشنگی آب) (ECTS)
۳۶	ورودی پیام سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)	سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)
۳۷	-	
۳۸	اتصال بدنه سنسور	سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)
۳۹	ورودی پیام سنسور موقعیت دریچه گاز	سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
۴۰	ورودی پیام مبدل فشار سیستم تهویه مطبوع	سنسور فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)
۴۱	-	
۴۲	-	
۴۳	ورودی پیام دماسنج هوای ورودی	دماسنج هوای ورودی (IATS)
۴۴	-	
۴۵	خروجی کنترل رله کمپرسور A/C	رله کمپرسور A/C
۴۶	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (بدون سیستم ضد سرقت)	رله پمپ سوخت
۴۷	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۲)	انژکتور (سیلندر ۲)
۴۸	خروجی کنترل چراغ سیستم ضد سرقت	چراغ سیستم ضد سرقت
۴۹	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (با سیستم ضد سرقت)	
۵۰	-	
۵۱	منفی باتری	بدنه
۵۲	-	
۵۳	-	
۵۴	ورودی پیام سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)	سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)
۵۵	-	
۵۶	-	



شماره سرسیم	شرح	متصل به
۵۷	-	
۵۸	ورودی پیام سنسور (A) سرعت چرخ	سنسور سرعت چرخ (WSS) یورو ۳ / یورو ۴ بدون ABS/ESP
۵۹	تغذیه سنسور (+۵ V)	مبدل فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)
۶۰	تغذیه سنسور (+۵ V)	سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
۶۱	-	
۶۲	CAN پایین	سایر واحدهای کنترلی، اتصال تبادل داده ها (DLC)، اتصال عیب یابی چند منظوره
۶۳	ورودی پیام سنسور موقعیت میل بادامک	سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)
۶۴	ورودی پیام سرعت خودرو	مجموعه کنترل ABS/ESP یورو ۳ / یورو ۴ با ABS/ESP سنسور سرعت خودرو (VSS) غیر از یورو ۳ / یورو ۴
۶۵	-	
۶۶	ورودی پیام بار آلترناتور	آلترناتور
۶۷	خروجی پیام دور موتور	دور سنج (جلوآمپر)
۶۸	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۴)	انژکتور (سیلندر ۴)
۶۹	خروجی کنترل شیر برقی تخلیه	شیر برقی تخلیه (PCSV)
۷۰	خروجی کنترل چراغ هشدار خرابی (MIL)	جلوآمپر (چراغ هشدار خرابی)
۷۱	خروجی کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)	سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)
۷۲	خروجی کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)	سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)
۷۳	منفی باتری	بدنه
۷۴	-	
۷۵	-	
۷۶	-	
۷۷	ورودی پیام دماسنج مایع خنک کاری موتور	فشنگی آب (ECTS)
۷۸	-	
۷۹	ورودی پیام سنسور (B) سرعت چرخ	سنسور سرعت چرخ (WSS) یورو ۳ / یورو ۴ بدون ABS/ESP
۸۰	-	
۸۱	تغذیه سنسور (+۵ V)	سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS)
۸۲	تغذیه باتری (+B)	باتری
۸۳	ولتاژ تأمین از باتری بعد از سوئیچ استارت	سوئیچ استارت
۸۴	CAN بالا	سایر واحدهای کنترلی، اتصال تبادل داده ها (DLC)، اتصال عیب یابی چند منظوره

شماره سرسیم	شرح	متصل به
۸۵	-	
۸۶	ورودی پیام سنسور (B) موقعیت میل لنگ	سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
۸۷	ورودی پیام سنسور (A) موقعیت میل لنگ	سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
۸۸	خروجی پیام مصرف سوخت	محاسب پیمایش
۸۹	-	
۹۰	خروجی کنترل عملگر دور آرام (باز)	عملگر دور آرام (ISCA)
۹۱	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۱)	انژکتور (سیلندر ۱)
۹۲	خروجی کنترل شیر کنترل روغن CVVT	شیر کنترل روغن CVVT (OCV)
۹۳	-	
۹۴	-	

ورودی/ خروجی پیام سرسیم های M/T (ECM)
اتصال CGGM-K

شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۱	خروجی کنترل کوئل جرقه (سیلندر ۱)	دور آرام	تکانه	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400V	352 V
				ولتاژ فعال بودن: حداکثر 2.0 V	1.1 V
۲	منفی باتری	دور آرام	DC	حداکثر 5 mV	0 mV
۳	خروجی کنترل کوئل جرقه (سیلندر ۳)	دور آرام	تکانه	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400V	1.1 V
				ولتاژ فعال بودن: حداکثر 2.0 V	1.1 V
۴	-				
۵	-				
۶	ولتاژ تأمین از باتری بعد از رله اصلی	سوئیچ بسته سوئیچ باز	DC	حداکثر 1.0 V	200 mV
				ولتاژ باتری	12.9 V
۷	خروجی کنترل کوئل جرقه (سیلندر ۴)	دور آرام	تکانه	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400V	372 V
				ولتاژ فعال بودن: حداکثر 2.0 V	1.1 V
۸	ورودی پیام کلید حرارتی A/C	A/C خاموش A/C روشن	DC	حداکثر 0.5 V	200 mV
				ولتاژ باتری	12.6 V
۹	-				
۱۰	ورودی پیام کلید فرمان هیدرولیک				
۱۱	ورودی پیام سنسور کوبش	کوبش عادی	فرکانس متغیر		
۱۲	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	11.2 mV

شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۱۳	-				
۱۴	-				
۱۵	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	16 mV
۱۶	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	6.2 mV
۱۷	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	12 mV
۱۸	خط ارتباطی سیستم ضد سرقت	هنگام برقراری ارتباط پس از باز کردن سوئیچ	تکانه	بالا: حداقل 8.5 V	12.51 V
				پایین: حداکثر 3.5 V	1.17 V
۱۹	ورودی پیام سنسور فشار مطلق منیفلد هوا	سوئیچ باز	DC	3.9 ~ 4.1 V	4.09 V
		دور آرام		0.8 ~ 1.6 V	1.44 V
۲۰					
۲۱	-				
۲۲	خروجی کنترل رله اصلی	رله خاموش	DC	ولتاژ باتری	12.78 V
		رله روشن		حداکثر 1.0 V	860 mV
۲۳	خروجی کنترل رله فن خنک کاری دوربالا	رله خاموش	DC	ولتاژ باتری	14.01 V
		رله روشن		حداکثر 1.0 V	52.6 mV
۲۴	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۳)	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	14.2 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	40 mV
				خیز ولتاژ: 80 V	73.6 V
۲۵	خروجی کنترل عملگر دور آرام (بسته)	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	13.8 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	200 mV
۲۶	-				
۲۷	-				
۲۸	خروجی کنترل رله فن خنک کاری (دورپایین)	رله خاموش	DC	ولتاژ باتری	14.12 V
		رله روشن		حداکثر 1.0 V	61.6 mV
۲۹	خروجی کنترل کوئل جرقه (سیلندر ۲)	دور آرام	تکانه	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400V	372 V
				ولتاژ فعال بودن: حداکثر 2.0 V	1.1 V
۳۰	ورودی پیام روشن بودن کلید A/C	A/C خاموش	DC	حداکثر 1.0 V	20 mV
		A/C روشن		ولتاژ باتری	12.48 V
۳۱	ورودی پیام بار الکتریکی				
۳۲	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	
۳۳	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	6.2 mV
۳۴	-				
۳۵	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	16.8 mV



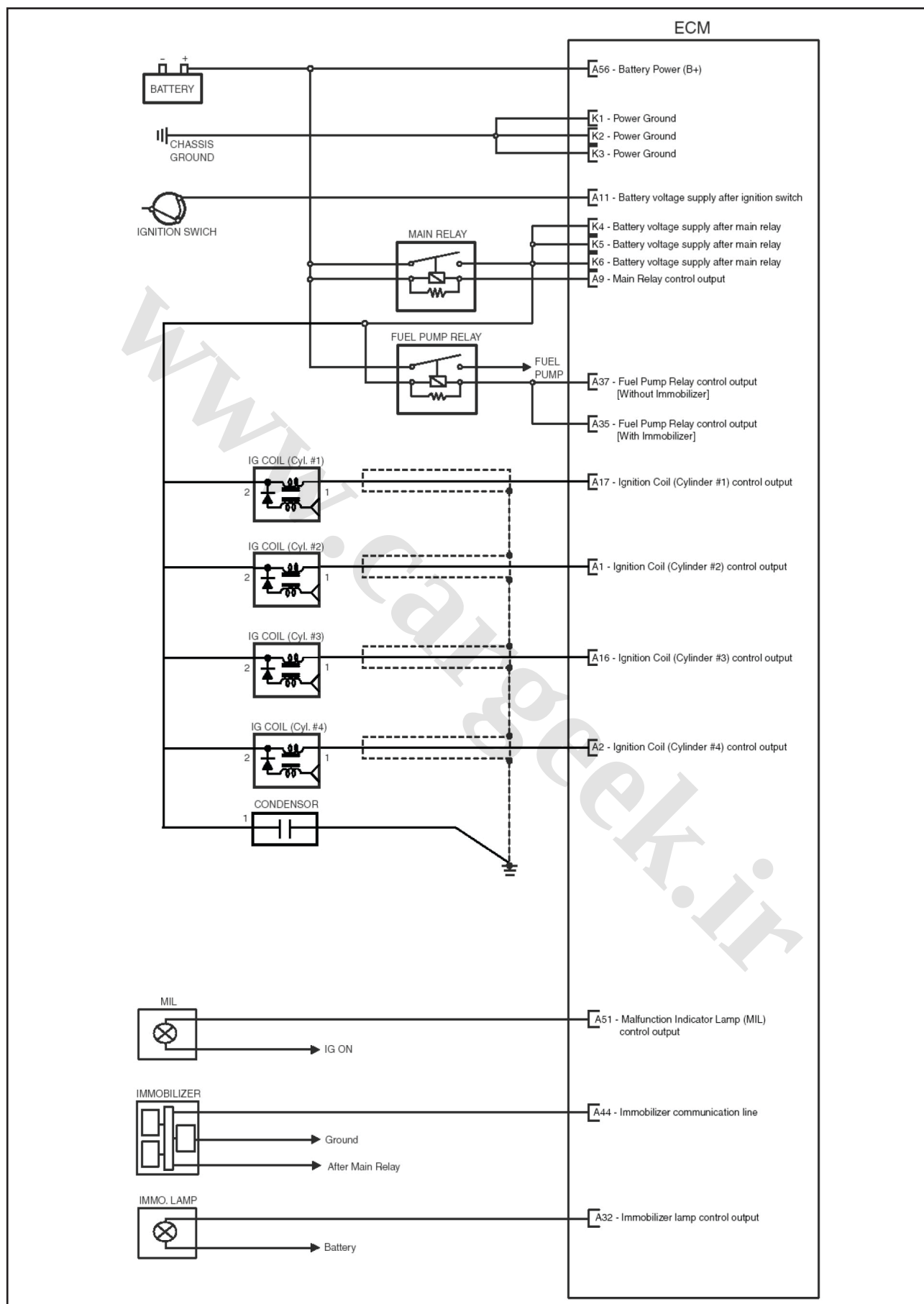
شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۳۶	ورودی پیام سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)	مسابقه	آنالوگ	غنی: 0.6 ~ 1.0 V رقیق: حداکثر 0.4 V	860 mV 10 mV
۳۷	-				
۳۸	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	6.8 mV
۳۹	ورودی پیام سنسور موقعیت دریچه گاز	کاملاً بسته کاملاً باز	آنالوگ	0.2 ~ 0.7 V حداقل 4.0 V	0.34 V 4.43 V
۴۰	ورودی پیام سنسور فشار سیستم تهویه مطبوع	A/C روشن	آنالوگ	حداکثر 4.8 V	1.88 V
۴۱	-				
۴۲	-				
۴۳	ورودی پیام دماسنج هوای ورودی	دور آرام	DC	0.2 ~ 4.8 V	1.89 V
۴۴	-				
۴۵	خروجی کنترل رله کمپرسور A/C	رله خاموش رله روشن	DC	ولتاژ باتری حداکثر 1.0 V	14.1 V 400 mV
۴۶	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (بدون سیستم ضد سرقت)	رله خاموش رله روشن	DC	ولتاژ باتری حداکثر 1.0 V	12.8 V 400 mV
۴۷	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۲)	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری پایین: حداکثر 1.0 V خیز ولتاژ: 80 V	13.6 V 336 mV 69.7 V
۴۸	خروجی کنترل چراغ سیستم ضد سرقت	چراغ خاموش چراغ روشن	DC	ولتاژ باتری حداکثر 1.0 V	12.6 V 20 mV
۴۹	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (با سیستم ضد سرقت)	رله خاموش رله روشن	DC	ولتاژ باتری حداکثر 1.0 V	12.8 V 400 mV
۵۰	-				
۵۱	منفی باتری	دور آرام	DC	حداکثر 50 V	3.6 mV
۵۲	-				
۵۳	-				
۵۴	ورودی پیام سنسور اکسیژن بالا دست (سنسور ۱)	مسابقه (شتاب)	آنالوگ	غنی: 1.0 ~ 0.6 V رقیق: حداکثر 0.4 V	884 mV 8 mV
۵۵	-				
۵۶	-				
۵۷	-				
۵۸	ورودی پیام سنسور (A) سرعت چرخ	حرکت خودرو	موج سینوسی	حداقل Vp_p: V2.0	

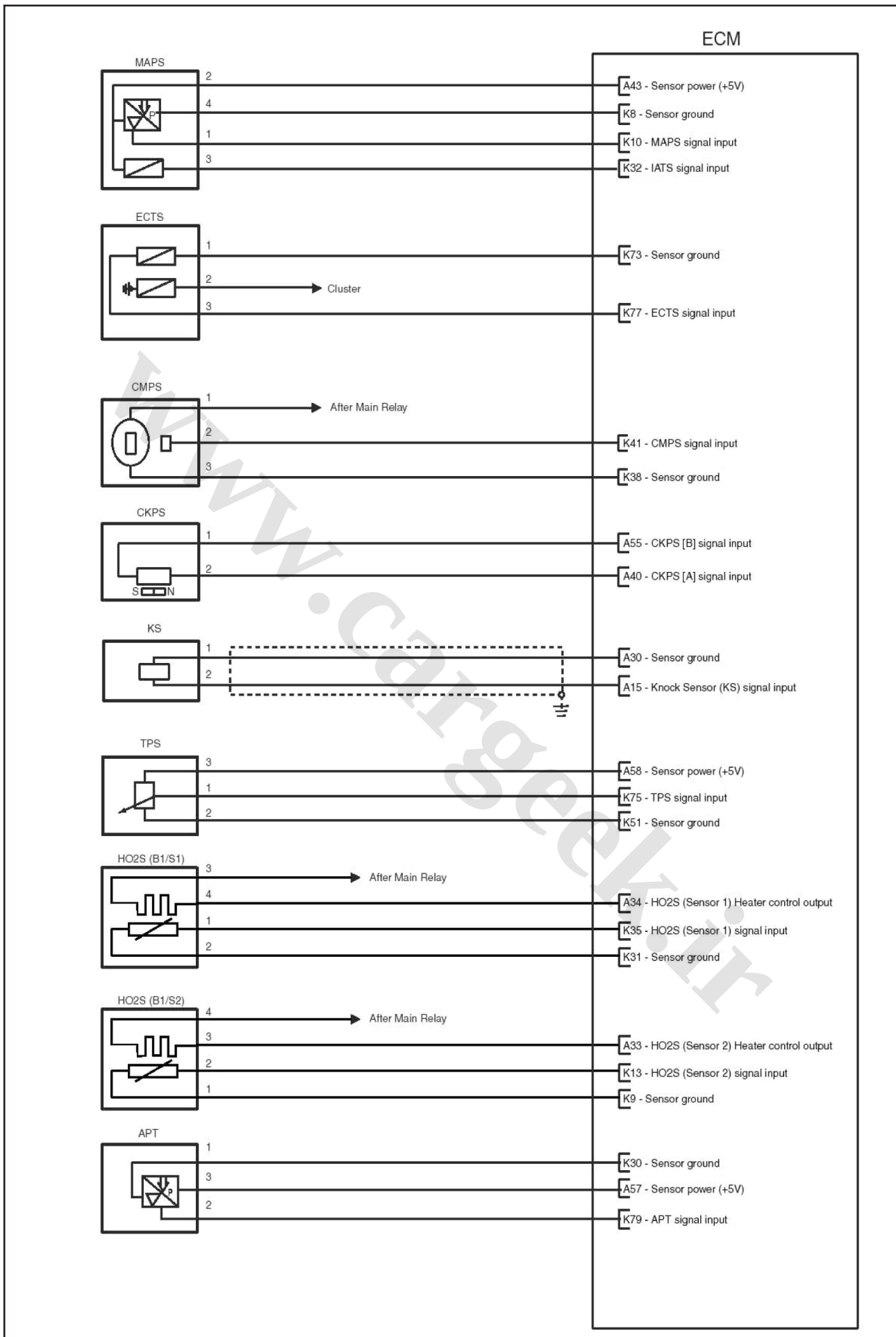
شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون	
۵۹	تغذیه سنسور (+۵ V)	سوئیچ بسته	DC	حداکثر 0.5 V	3.6 mV	
		سوئیچ باز		4.9 ~ 5.1 V	5.02 V	
۶۰	تغذیه سنسور (+۵ V)	سوئیچ بسته	DC	حداکثر 0.5 V	3.6 mV	
		سوئیچ باز		4.9 ~ 5.1 V	5.02 V	
۶۱	-					
۶۲	CAN (پایین)	نهفته	تکانه	2.0 ~ 3.0 V	2.5 V	
		غالب		0.5 ~ 2.25 V	1.5 V	
۶۳	ورودی پیام سنسور موقعیت میل بادامک	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	13.72 V	
				پایین: حداکثر 0.5 V	200 mV	
۶۴	ورودی پیام سرعت خودرو	دور آرام	تکانه	بالا: حداقل 4.5 V	12.2 V	
				پایین: حداکثر 1.0 V	0 V	
				فرکانس: 72.2 Hz		
		حرکت خودرو (۳۰ km/h)		بالا: حداقل 4.5 V	12.2 V	
				پایین: حداکثر 1.0 V	0 V	
				فرکانس: 212 Hz		
۶۵	-					
۶۶	ورودی پیام بار آلترناتور	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	13.2 V	
				پایین: حداکثر 1.5 V	1.34 V	
۶۷	خروجی پیام دور موتور	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	14.0 V	
				پایین: حداکثر 0.5 V	20 mV	
				فرکانس: 26 ~ 20 Hz	22 Hz	
۶۸	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۴)	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	13.6 V	
				پایین: حداکثر 1.0 V	336 mV	
				خیز ولتاژ: 80 V	69.7 V	
۶۹	خروجی کنترل شیر برقی تخلیه	فعال غیر فعال	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	14.2 V	
				پایین: حداکثر 1.0 V	120 mV	
۷۰	خروجی کنترل چراغ هشدار خرابی (MIL)	چراغ خاموش چراغ روشن	DC	ولتاژ باتری	11.51 V	
				حداکثر 1.0 V	663 mV	
۷۱	خروجی کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین-دست (سنسور ۲)	موتور روشن	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	14.2 V	
				پایین: حداکثر 1.0 V	220 mV	
۷۲	خروجی کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالا-دست (سنسور ۱)	موتور روشن	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	14.2 V	
				پایین: حداکثر 1.0 V	220 mV	
۷۳	منفی باتری	دور آرام	DC	حداکثر 50 V	3.6 mV	

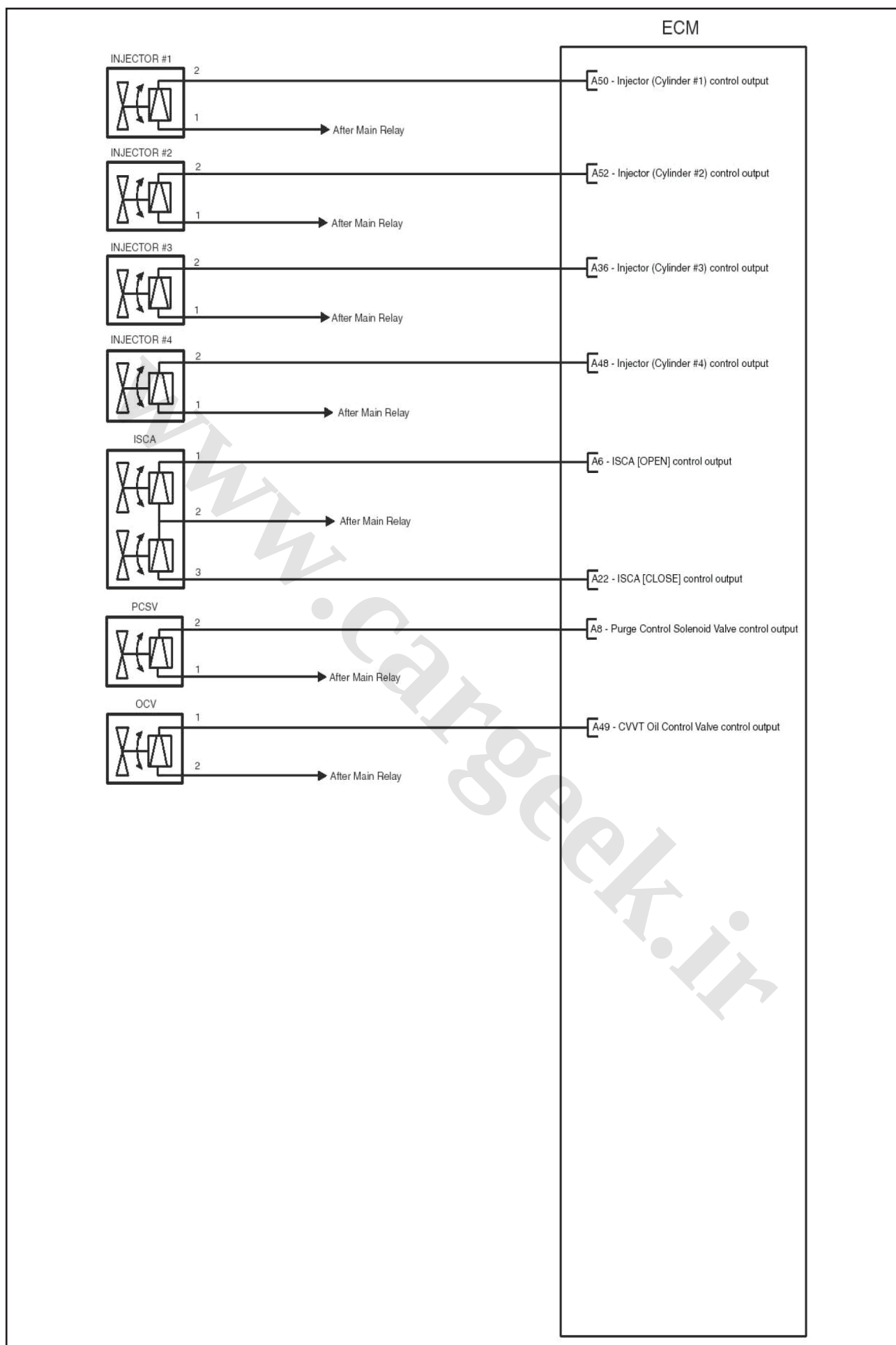


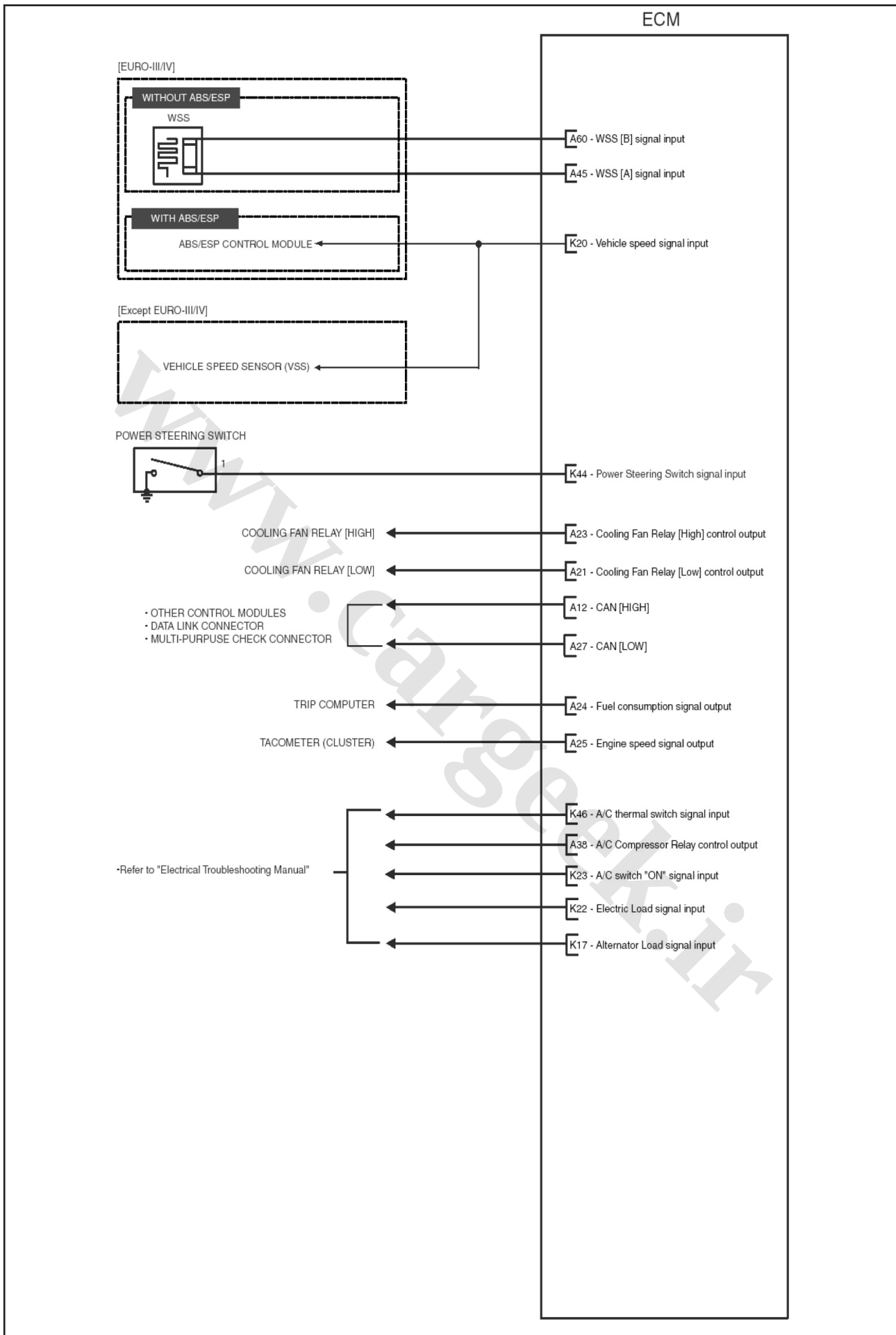
شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۷۴	-				
۷۵	-				
۷۶	-				
۷۷	ورودی پیام دماسنج مایع خنک کاری موتور	دور آرام	آنالوگ	5.0 ~ 4.5 V	1.43 V
۷۸	-				
۷۹	ورودی پیام سنسور (B) سرعت چرخ	حرکت خودرو	موج سینوسی	حداقل Vp_p:V2.0	
۸۰	-				
۸۱	تغذیه سنسور (+۵ V)	سوئیچ بسته	DC	حداکثر 0.5 V	3.6 mV
		سوئیچ باز		4.8 ~ 5.2 V	5.02 V
۸۲	تغذیه باتری (+B)	دائم	DC	ولتاژ باتری	12.23 V
۸۳	ولتاژ تأمین از باتری بعد از سوئیچ	سوئیچ بسته	DC	حداکثر 1.0 V	3.2 mV
		سوئیچ باز		ولتاژ باتری	12.68 V
۸۴	CAN - بالا	نهفته	تکانه (پالس)	2.0 ~ 3.0 V	2.5 V
		غالب		2.75 ~ 4.5 V	3.58 V
۸۵	-				
۸۶	ورودی پیام سنسور (B) موقعیت میل لنگ	دور آرام	موج سینوسی	حداقل Vp_p:V1.0	6.48 V
۸۷	ورودی پیام سنسور (A) موقعیت میل لنگ	دور آرام	موج سینوسی	حداقل Vp_p:V1.0	6.48 V
۸۸	خروجی پیام مصرف سوخت	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	13.08 V
				پایین: حداکثر 0.5 V	20 mV
۸۹	-				
۹۰	خروجی کنترل عملگر دور آرام - باز	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	13.08 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	20 mV
۹۱	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۱)	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	13.6 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	336 mV
				خیز ولتاژ: 80 V	69.7 V
۹۲	خروجی کنترل شیر کنترل روغن CVVT	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	14.9 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	36.2 mV
۹۳	-				
۹۴	-				

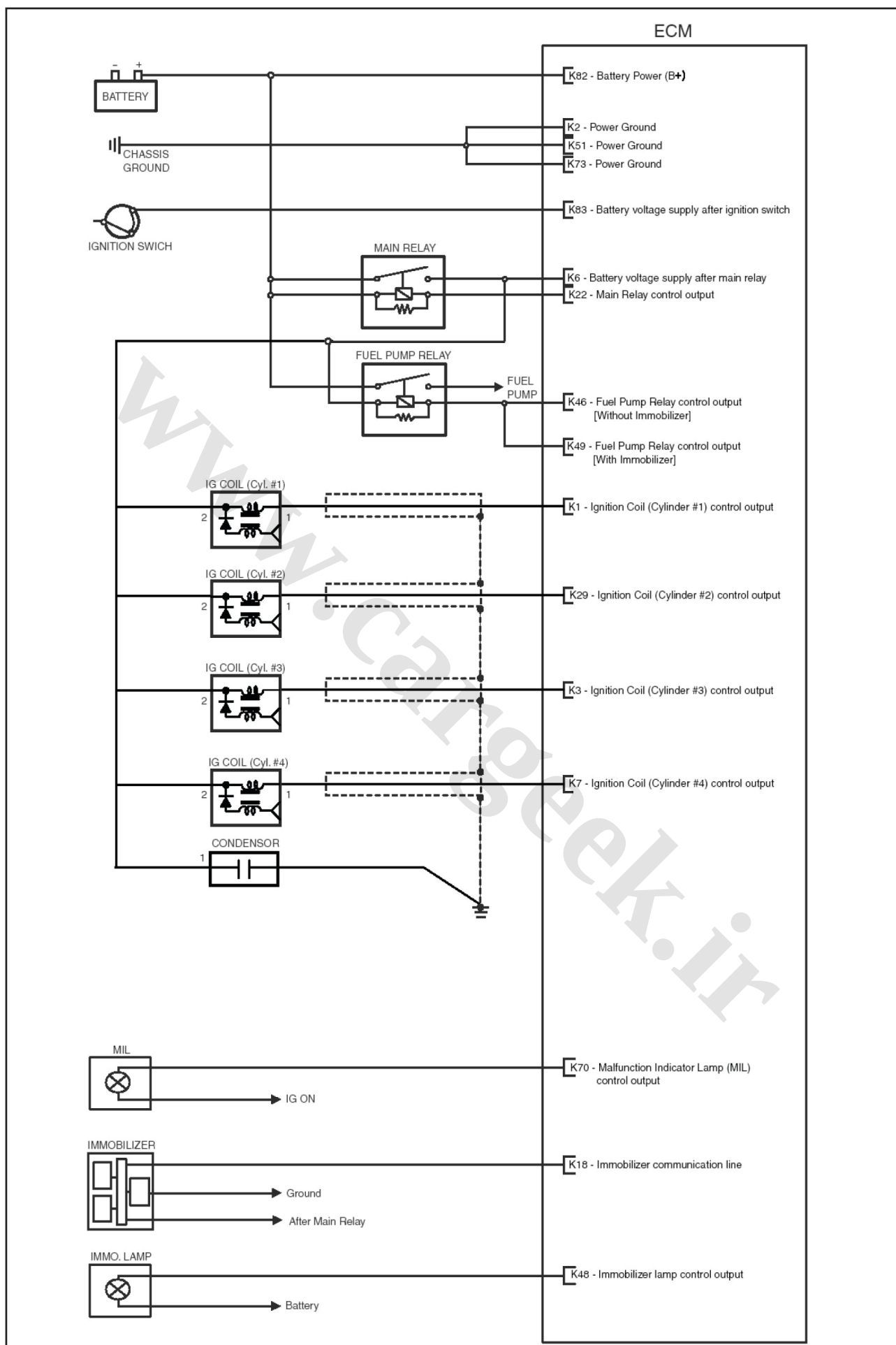


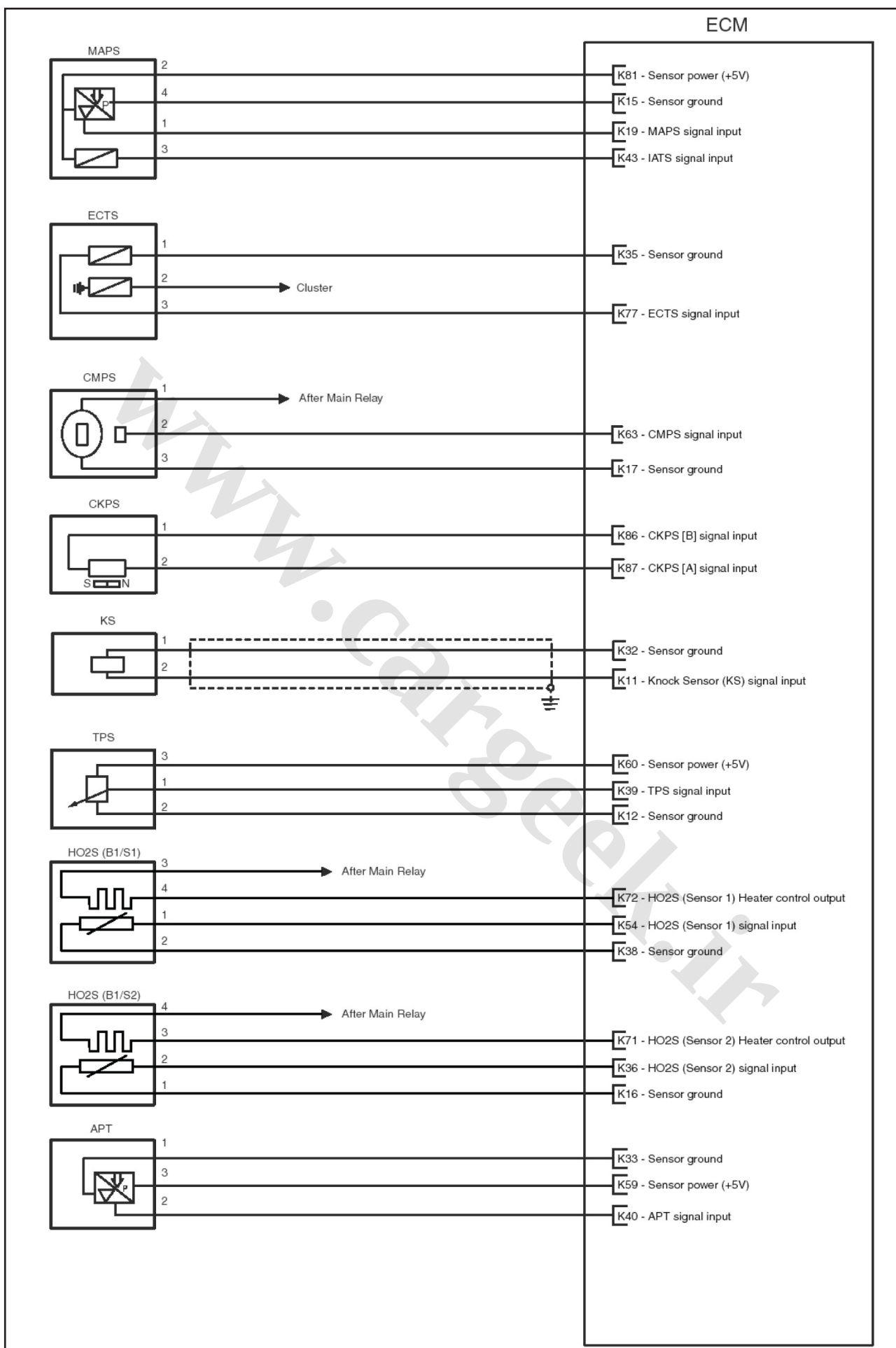
نمودار مدار
A/T

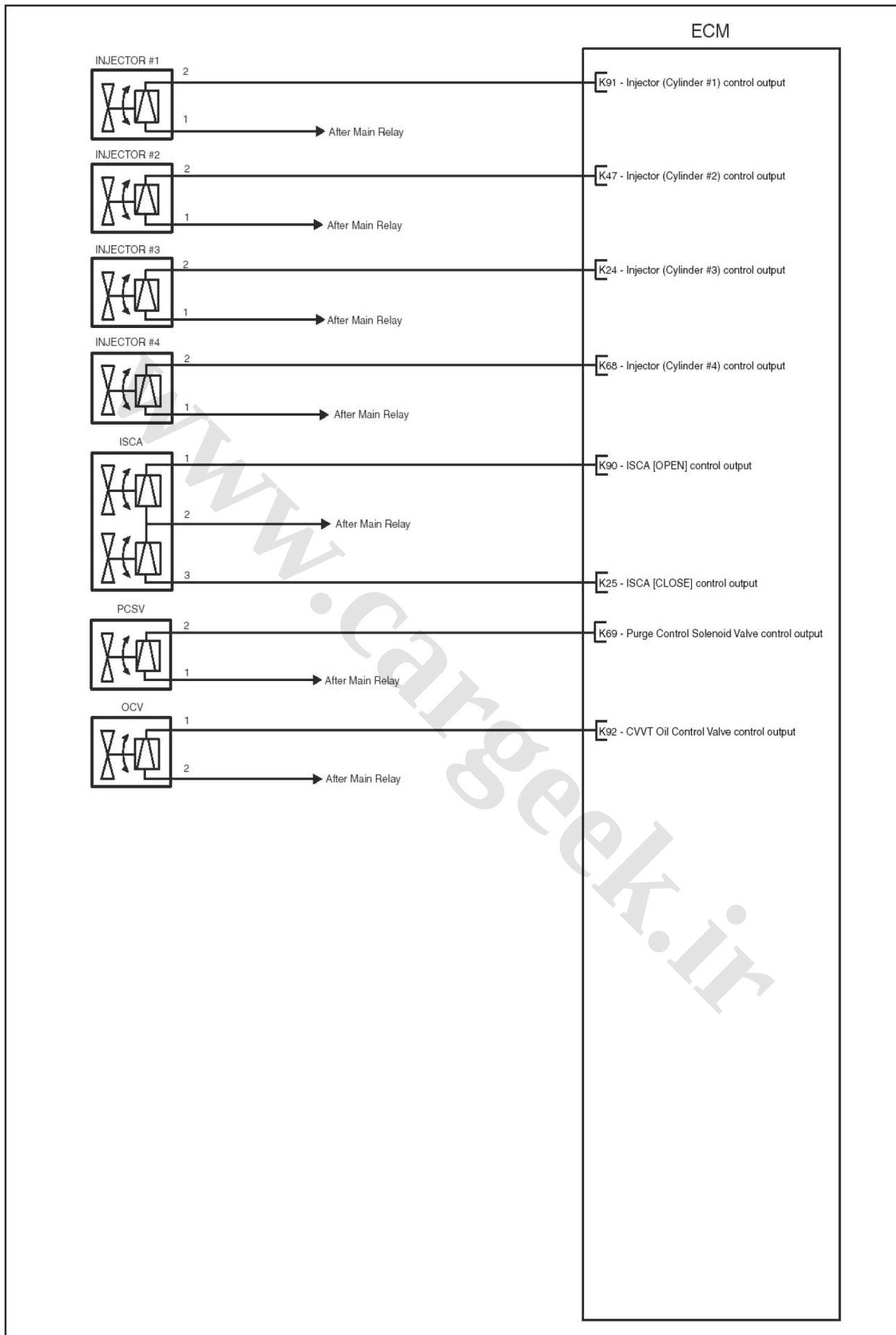


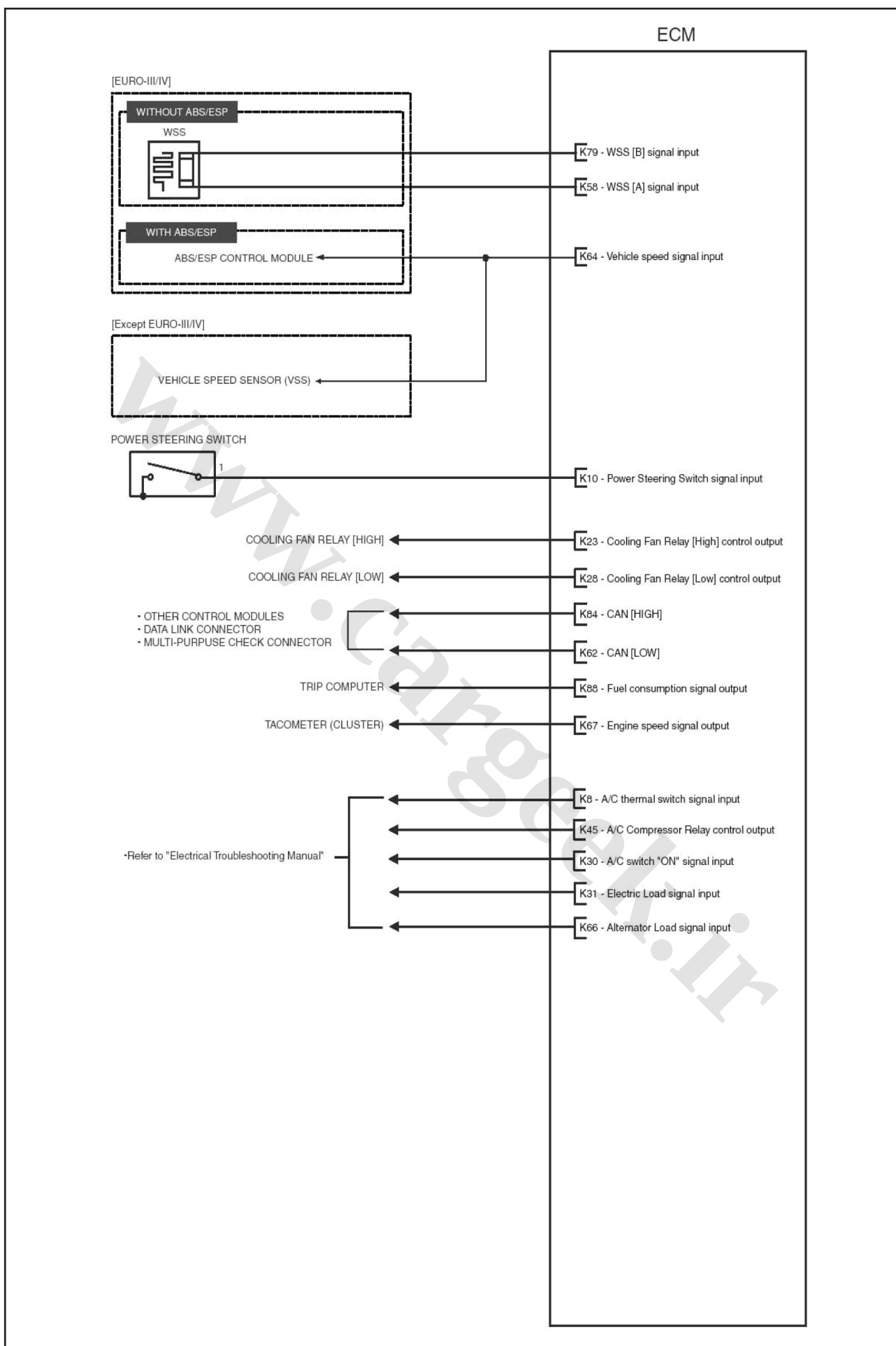












باز کردن احتیاط

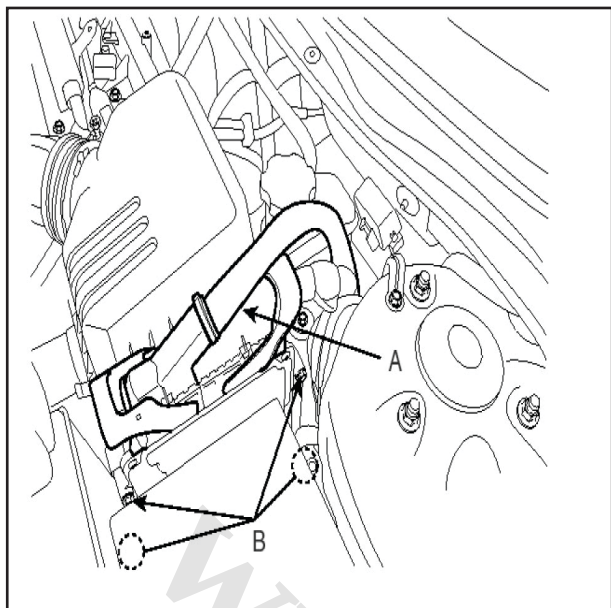
• در صورت مجهز بودن خودرو به سیستم ضد سرقت، رویه "کددهی سوئیچ" را همراه با رویه باز کردن انجام دهید. (به سیستم ضد سرقت در گروه BE مراجعه نمایید).

۱- سوئیچ را بسته و سرباطری منفی (-) را بردارید.

۲- اتصال ECM (A) جدا کنید.

۳- مجموعه هواکش و ECM را باز کنید. (به نصب "موتور و سیستم انتقال قدرت" در گروه EM مراجعه نمایید)

۴- پیچ های اتصال (A) را باز کرده و سپس ECM را از مجموعه هواکش جدا کنید.



نصب

احتیاط

• در صورت مجهز بودن خودرو به سیستم ضد سرقت، رویه "کددهی سوئیچ" را همراه با رویه باز کردن انجام دهید. (به سیستم ضد سرقت در گروه BE رجوع نمایید).

جهت نصب به روش عکس بازکردن عمل نمایید.

پیچ نصب ECM:

9.8 ~ 11.8 N.m (1.0~ 1.2 kgf.m، 7.2 ~ 8.7lb-ft)

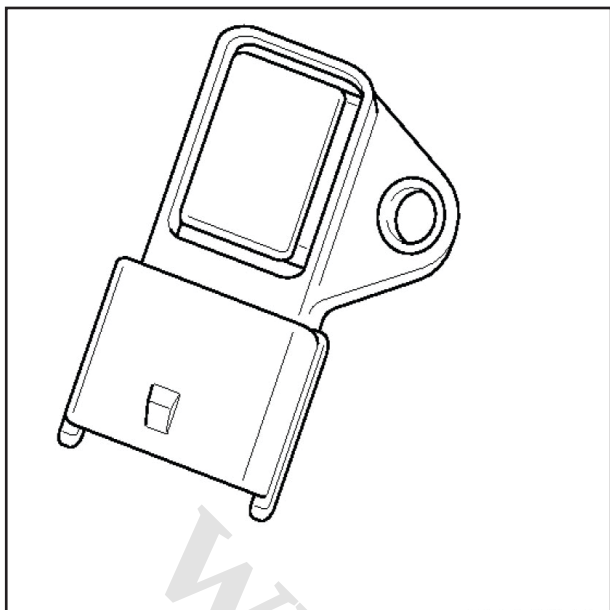
رویه بازرسی عیوب ECM

۱- آزمون مدار اتصال به بدنه ECM : مقاومت بین ECM و بدنه را با استفاده از پشت اتصال ECM به دسته سیم اندازه گیری کنید. در صورت وجود عیب آن را تعمیر کنید.
مشخصات: کمتر از $1\ \Omega$

۲- آزمون اتصال ECM: اتصال ECM را جدا کرده و سرسیم های اتصال بدنه در هر دو سمت ECM و دسته سیم را به صورت چشمی و از نظر خمیدگی سرسیم ها و استحکام نامناسب اتصال بررسی کنید. در صورت وجود عیب، آن را تعمیر کنید.

۳- اگر در مراحل ۱ و ۲ عیبی مشاهده نشد ممکن است ECM معیوب باشد. در این صورت ECM را با نمونه نو جایگزین کرده و خودرو را مجدداً بررسی کنید. در صورت عملکرد مناسب خودرو، عیب مربوط به ECM است.

۴- آزمون مجدد ECM اصلی: ECM اصلی (احتمالاً معیوب) بر روی یک خودروی سالم و شناخته شده نصب کرده و عملکرد خودرو را بررسی کنید. در صورت وقوع مجدد عیب، ECM اصلی را با یک نمونه نو جایگزین کنید. در صورت عدم وقوع عیب، مشکل از نوع غیر دائم می باشد. (به رویه عیوب غیر دائم در رویه بازرسی اولیه مراجعه نمایید)



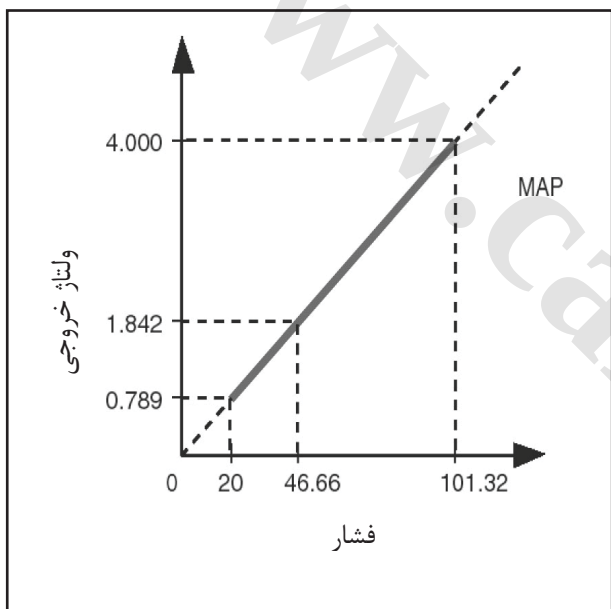
سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS)

شرح

سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS) سنسوری از نوع سرعت - چگالی بوده و بر روی محفظه آرامش نصب شده است. این سنسور، پیام آنالوگ متناسب با فشار مطلق محفظه آرامش را به ECM ارسال می کند. با استفاده از این سیگنال، ECM مقدار هوای ورودی و دور موتور را محاسبه می کند. سنسور فشار مطلق منیفلد هوا مرکب از عنصر پیزوالکتریک IC هیبرید تقویت کننده پیام خروجی عنصر مذکور است. این عنصر از نوع دیافراگم سیلیکونی است که تأثیر نیمه رسانایی مقاومت متغیر حساس به فشار را تعدیل می کند. به دلیل اعمال خلاء ۱۰۰٪ و فشار منیفلد به دو سمت سنسور، این سنسور می تواند پیام قیاسی (آنالوگ) را با استفاده از تغییر سیلیکونی متناسب با تغییر فشار ایجاد نماید.

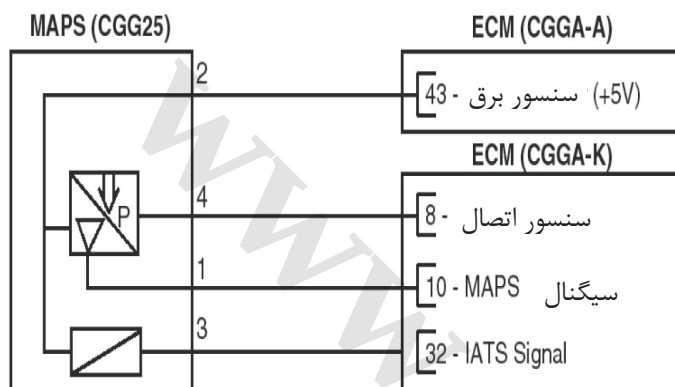
مشخصات

ولتاژ خروجی (V)	فشار (kPa)
0.79	20.0
1.84	46.66
4.0	101.32



نمودار مدار
A/T

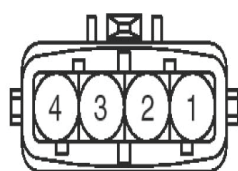
دیاگرام مدار



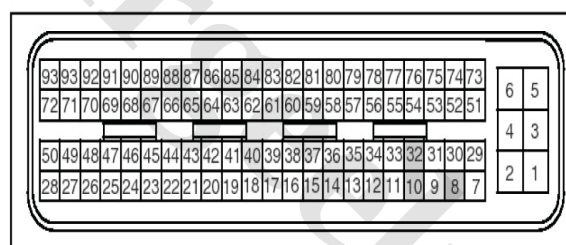
اطلاعات اتصال

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGA-K (10)	MAPS Signal
2	ECM CGGA-A (43)	+5V سنسور برق
3	ECM CGGA-K (32)	IATS Signal
4	ECM CGGA-K (8)	سنسور اتصال

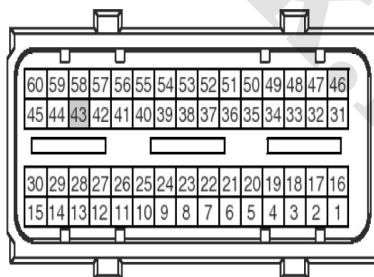
اتصال دسته سیم



CGG25
MAPS



CGGA-K

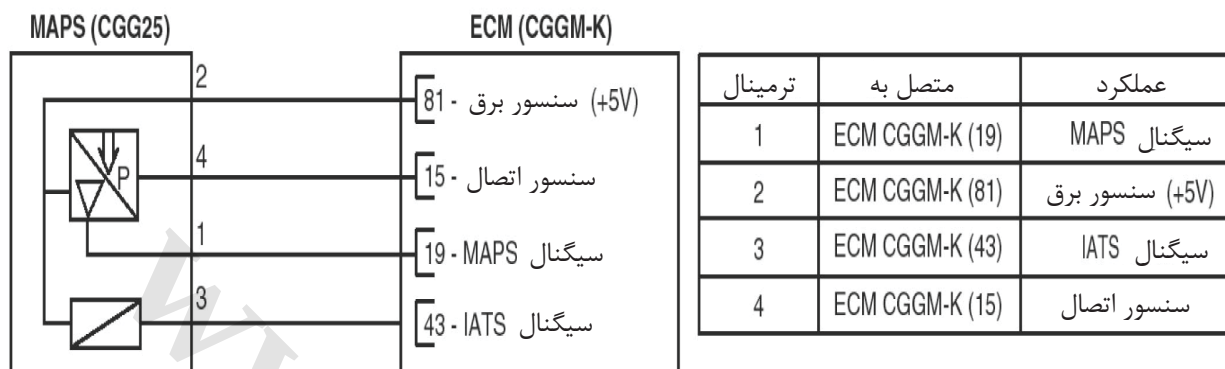


CGGA-A

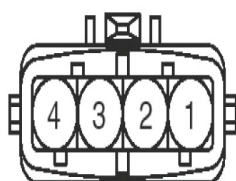
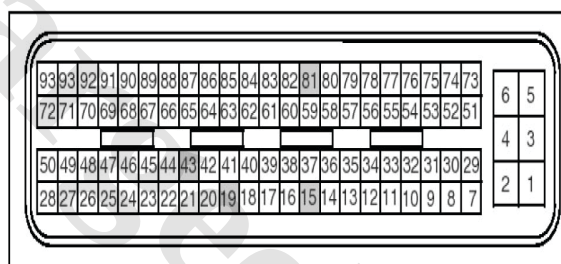
ECM

دیاگرام مدار

اطلاعات اتصال

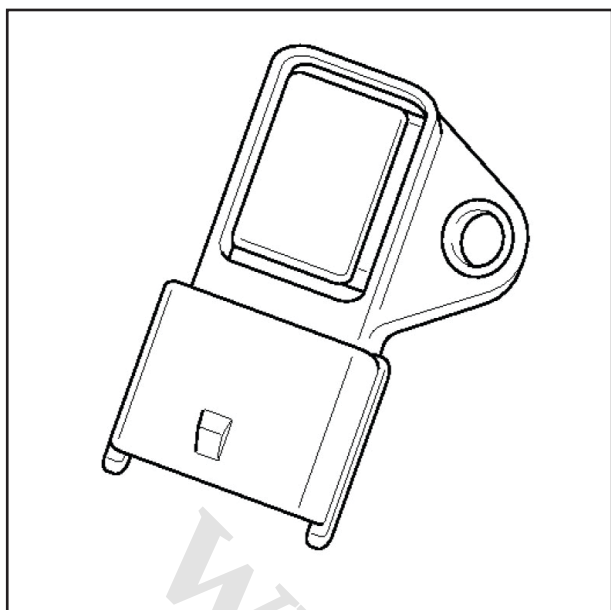


اتصال دسته سیم

CGG25
MAPSCGGM-K
ECM**بازرسی**

- دستگاه عیب یاب را به اتصال تبادل داده ها (DLC) وصل کنید.
- ولتاژ خروجی سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS) را در دو حالت باز بودن سوئیچ و دور آرام بررسی کنید

ولتاژ خروجی (V)	شرایط
3.9~4.1	سوئیچ باز
0.8~1.6	دور آرام

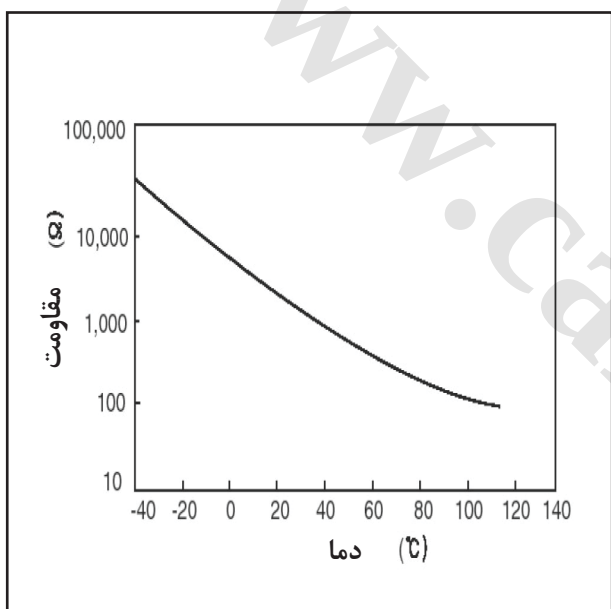


دماسنج منیفولد هوا (IATS)

شرح

دماسنج منیفولد هوا (IATS) داخل سنسور فشار مطلق منیفولد هوا قرار داشته و دمای هوای ورودی به موتور را تشخیص می دهد.

برای محاسبه دقیق مقدار هوای ورودی به موتور و به دلیل تغییر چگالی هوا با تغییر دما، تصحیح دمای هوای ورودی به موتور ضروری است. بنابراین ECM نه تنها از سیگنال MAPS بلکه از سیگنال IATS نیز استفاده می کند. این سنسور دارای یک ضریب دمای منفی (NTC) است و مقاومت آن به صورت معکوس با دما تغییر می کند.

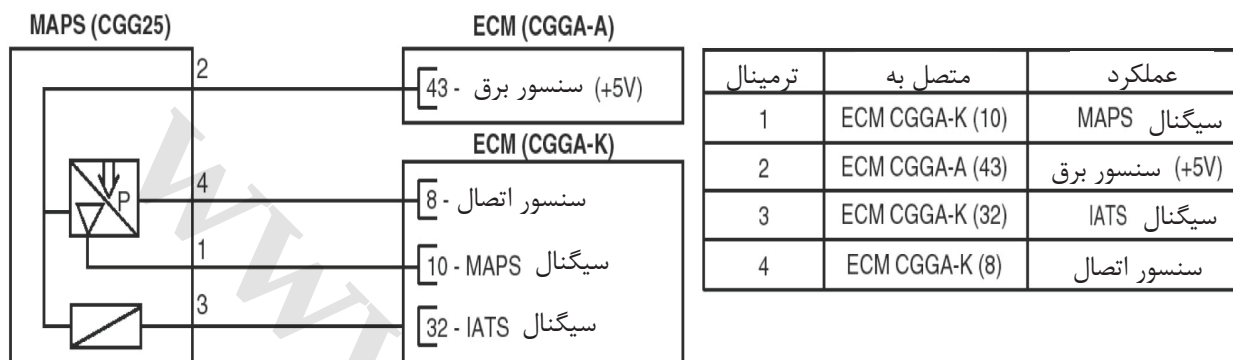


مقاومت (kΩ)	دما (°F) °C
40.93 ~ 48.35	-40 (-40)
23.43 ~ 27.34	-30 (-22)
13.89 ~ 16.03	-20 (-4)
8.50 ~ 9.71	-10 (14)
5.38 ~ 6.09	0 (32)
3.48 ~ 3.90	10 (50)
2.31 ~ 2.57	20 (68)
1.90 ~ 2.10	25 (77)
1.56 ~ 1.74	30 (86)
1.08 ~ 1.21	40 (104)
0.54 ~ 0.62	60 (140)
0.29 ~ 0.34	80 (176)

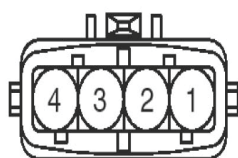
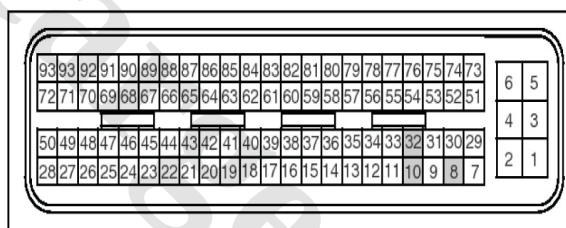
نمودار مدار
A/T

دیاگرام مدار

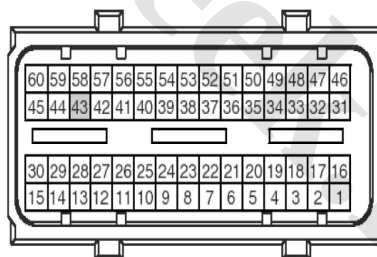
اطلاعات اتصال



اتصال دسته سیم

CGG25
MAPS

CGGA-K



CGGA-A

ECM

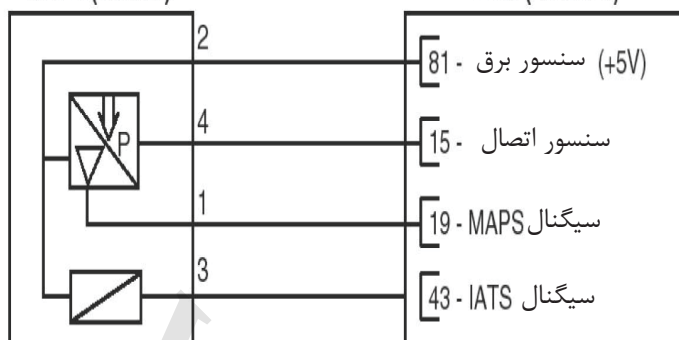
M/T

دیاگرام مدار

اطلاعات اتصال

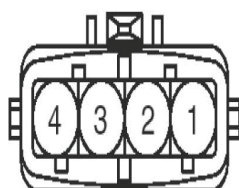
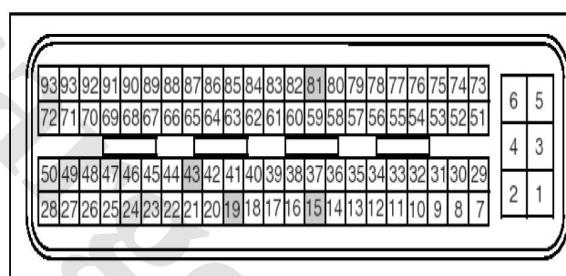
MAPS (CGG25)

ECM (CGGM-K)



ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGM-K (19)	سیگنال MAPS
2	ECM CGGM-K (81)	+5V سنسور برق
3	ECM CGGM-K (43)	سیگنال IATS
4	ECM CGGM-K (15)	سنسور اتصال

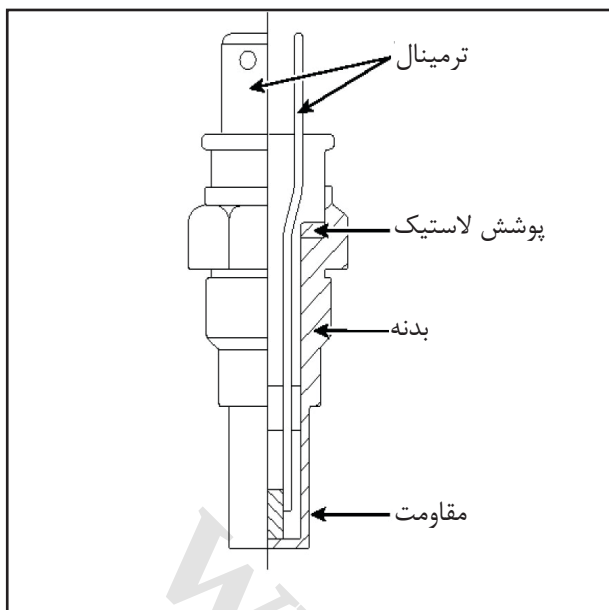
اتصال دسته سیم

CGG25
MAPSCGGM-K
ECM

بازرسی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال دماسنج منیفلد هوا (IATS) را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین سرسیم های ۳ و ۴ دماسنج منیفلد هوا (IATS) را اندازه گیری کنید.
- ۴- قرار داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید.

مشخصات: به "مشخصات" مراجعه نمایید



دماسنج مایع خنک کاری موتور (فشنگی آب) (ECTS)

شرح

دماسنج مایع خنک کاری موتور (ECTS) به منظور تشخیص دمای مایع خنک کاری موتور، در مسیر مایع خنک کاری در سرسیلندر قرار گرفته است. این سنسور از یک مقاومت گرمایی که مشخصه آن با دما متغیر است استفاده می کند.

مقاومت الکتریکی دماسنج مایع خنک کاری موتور (ECTS) با افزایش دما، کاهش و با کاهش دما افزایش می یابد. مقدار ولتاژ مرجع ۵ ولت از طریق یک مقاومت داخلی در ECM برای دماسنج مایع خنک کاری موتور تامین می گردد. به بیان دیگر، مقاومت داخلی ECM و مقاومت گرمایی سنسور مایع خنک کاری موتور به صورت سری قرار گرفته اند. با تغییر دمای مایع خنک کاری، مقاومت گرمایی دماسنج مایع خنک کاری موتور و ولتاژ خروجی آن نیز تغییر می کند.

برای اجتناب از واماندگی موتور (خاموش شدن زیر بار) و بهبود

قابلیت رانندگی در حالت سرد بودن موتور، ECM زمان تزریق سوخت را بر اساس اطلاعات دمای مایع خنک کاری موتور افزایش داده و زمان جرقه را نیز تنظیم می کند.

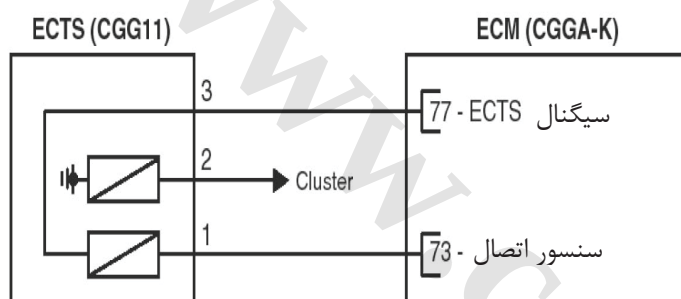
مشخصات

مقاومت (kΩ)	دما °C (°F)
48.14	-40(-40)
16.83 ~ 14.13	-20(-4)
5.79	0(32)
2.59 ~ 2.31	20(68)
1.15	40(104)
0.59	60(140)
0.32	80(176)

نمودار مدار
A/T

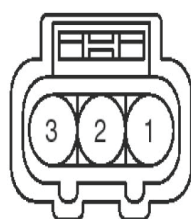
دیاگرام مدار

اطلاعات اتصال

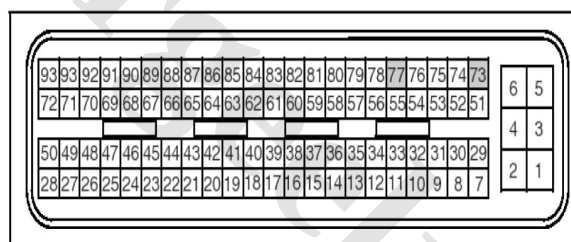


ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGA-K (73)	سنسور اتصال
2	Cluster	
3	ECM CGGA-K (77)	سیگنال ECTS

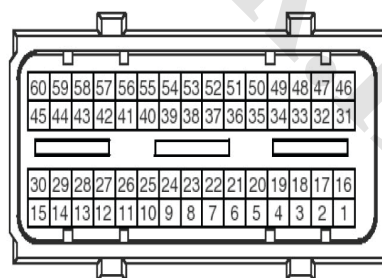
اتصال دسته سیم



CGG11
ECTS

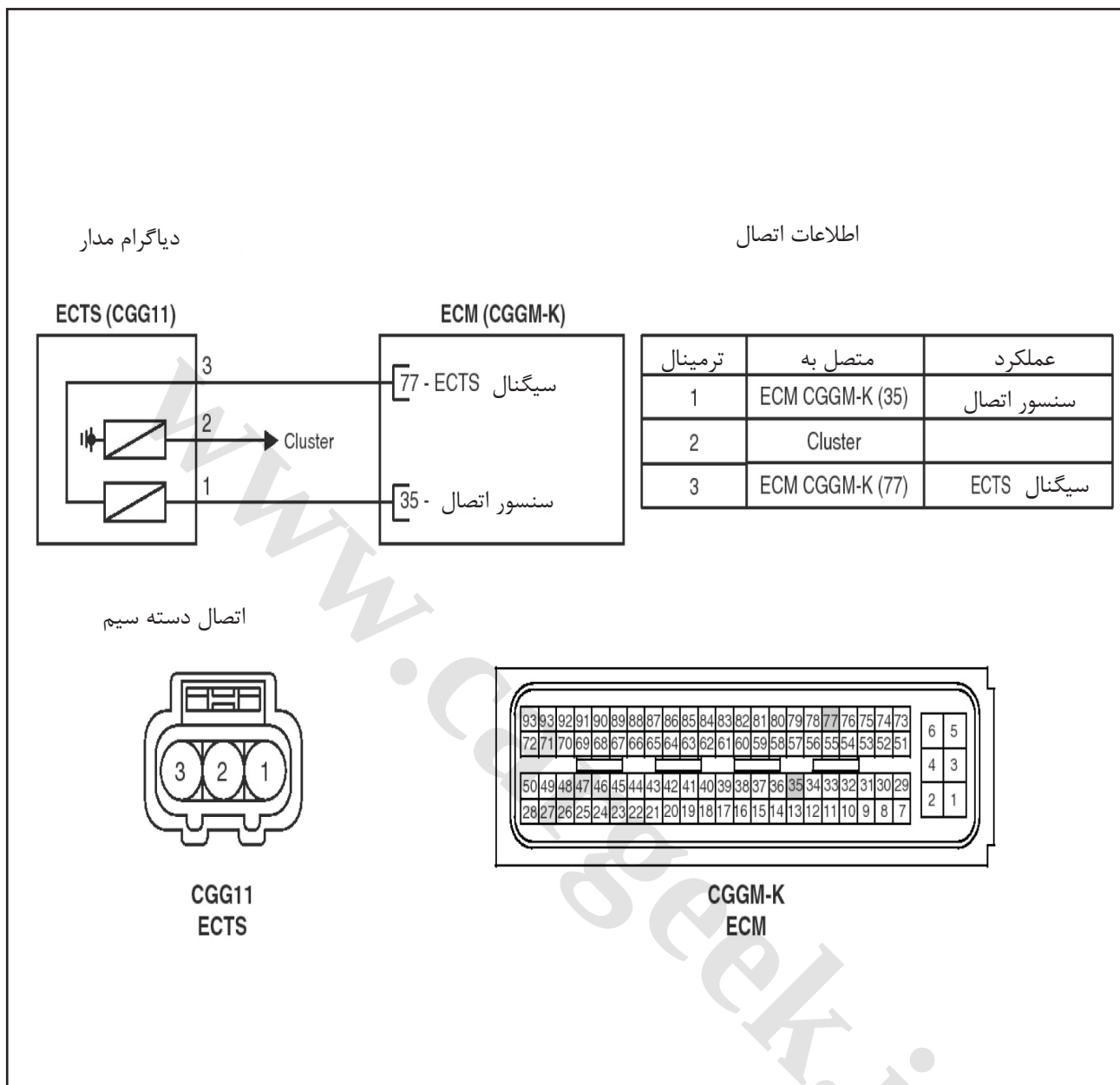


CGGA-K



CGGA-A

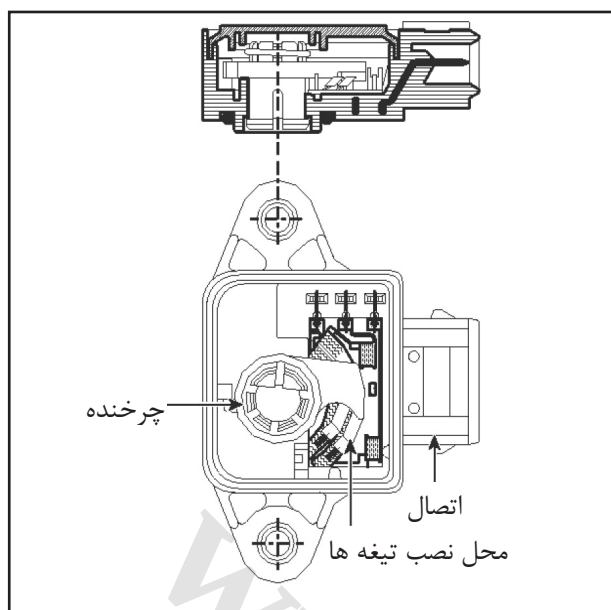
ECM



بازرسی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال دماسنج مایع خنک کاری موتور (ECTS) را جدا کنید.
- ۳- دماسنج مایع خنک کاری موتور (ECTS) را باز کنید.
- ۴- پس از فرو بردن مقاومت گرمایی سنسور در مایع خنک کاری موتور، مقاومت بین سرسیم های ۱ و ۳ آن را اندازه گیری کنید.
- ۵- قرار داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید.

مشخصات: به "مشخصات" مراجعه نمایید



سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)

شرح

سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS) بر روی دریچه گاز نصب شده و میزان باز بودن دریچه گاز را تشخیص می دهد. سنسور موقعیت دریچه گاز یک مقاومت متغیر (پتانسیومتر) است که مشخصه آن تغییر مقاومت بر اساس تغییر زاویه دریچه گاز می باشد.

هنگام شتاب گیری، در سنسور موقعیت دریچه گاز مقاومت بین ولتاژ مرجع ۵ ولت و سرسیم پیام کاهش یافته و ولتاژ خروجی افزایش می یابد. هنگام شتاب منفی، مقاومت سنسور زاویه دریچه گاز افزایش یافته و ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز کاهش می یابد. ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز بین ۰٫۲۵ تا ۰٫۹ ولت هنگام بسته بودن و تا حداقل ۴٫۰ ولت در حالت کاملاً باز تغییر می کند.

ECM، شرایط عملکردی متفاوت مانند دور آرام (بسته بودن

دریچه گاز)، حالت نیم بار موتور، شتاب گیری/ترمزگیری و باز بودن کامل دریچه گاز را بر اساس پیام سنسور موقعیت دریچه گاز تشخیص می دهد. همچنین، ECM با استفاده از پیام سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS) در کنار پیام سنسور موقعیت دریچه گاز، مدت زمان پاشش سوخت و زمان بندی جرقه را تنظیم می کند.

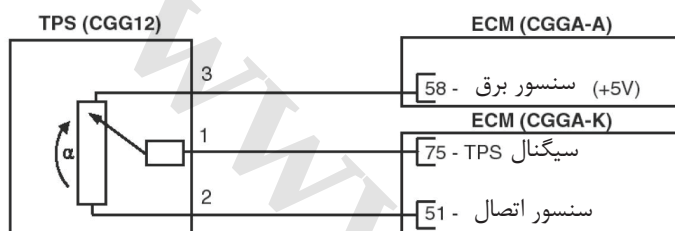
مشخصات

ولتاژ خروجی (V)	زاویه دریچه گاز
0.25 ~ 0.9	کاملاً بسته (C.T)
حداقل 0.4	کاملاً باز (W.O.T)

مشخصات	موارد
1.6 ~ 2.4 20°C(68°F)	مقاومت سنسور (kΩ)

نمودار مدار
A/T

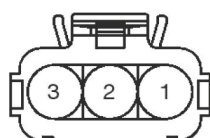
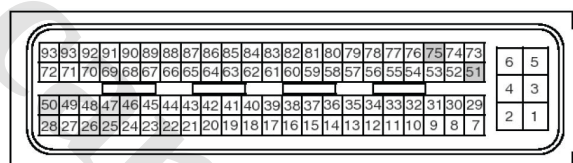
دیاگرام مدار



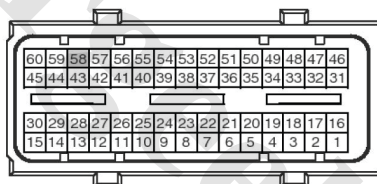
اطلاعات اتصال

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGA-K (75)	سیگنال TPS
2	ECM CGGA-K (51)	سنسور اتصال
3	ECM CGGA-A (58)	سنسور برق (+5V)

اتصال دسته سیم

CGG12
TPS

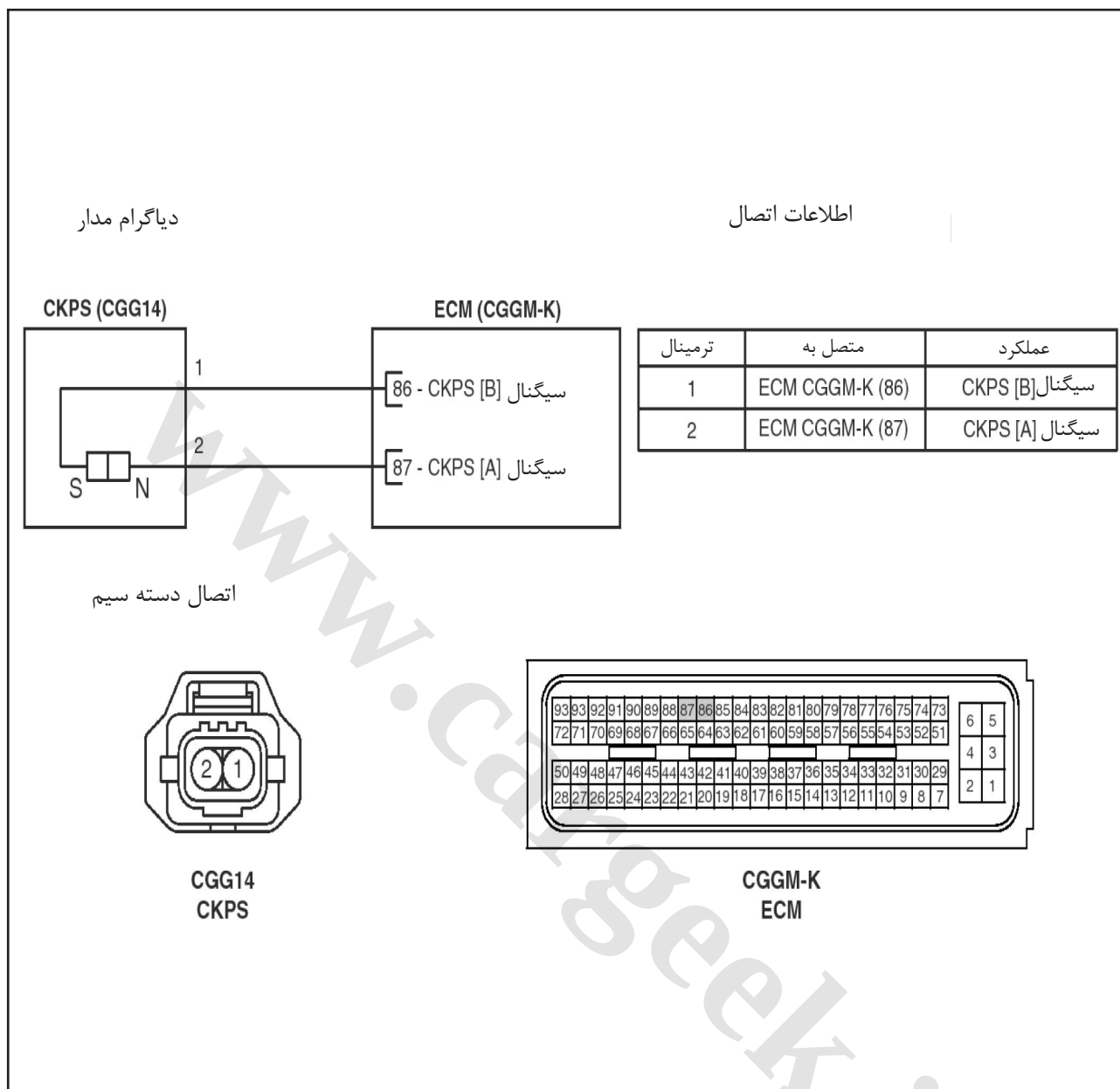
CGGA-K



CGGA-A

ECM

M/T



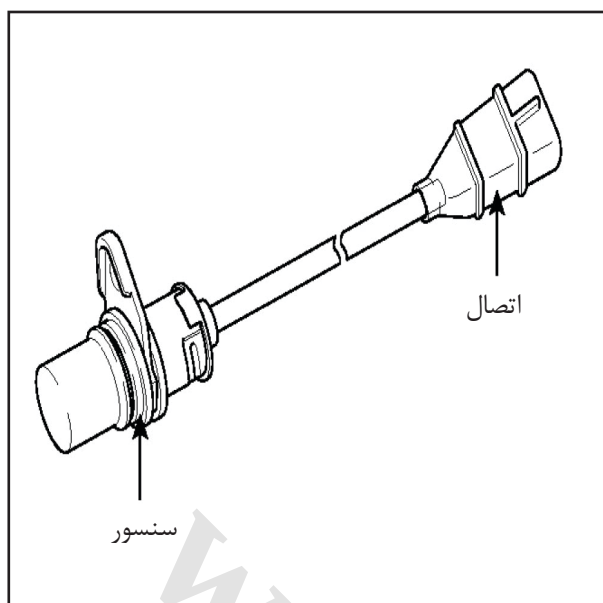
بازرسی

- ۱- دستگاه عیب یاب را به اتصال تبادل داده ها (DLC) وصل کنید.
- ۲- موتور را روشن کرده و ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز را در دو حالت کاملاً بسته (C.T) و کاملاً باز (W.O.T) بررسی کنید.

مشخصات: به "مشخصات" مراجعه نمایید

- ۳- سوئیچ را ببندید و دستگاه عیب یاب را از اتصال تبادل داده ها (DLC) جدا کنید.
- ۴- اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS) را جدا کرده مقاومت بین سرسیم های ۲ و ۳ آن را اندازه گیری کنید.

مشخصات: به "مشخصات" مراجعه نمایید



سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)

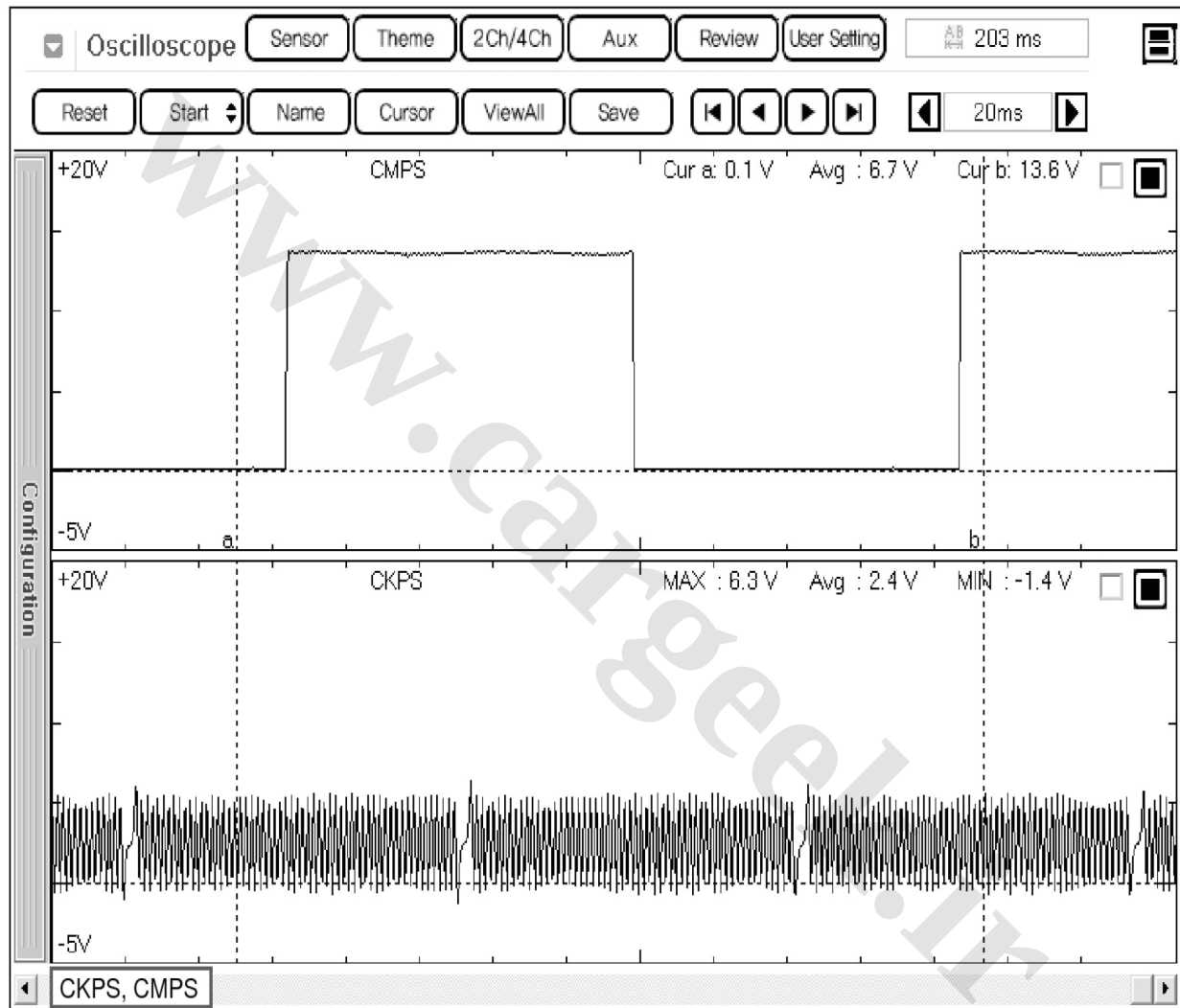
شرح

این سنسور، موقعیت میل لنگ را تشخیص می دهد و یکی از مهم ترین سنسورهای سیستم کنترل موتور است. نبود پیام سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) ممکن است موجب خاموش شدن موتور گردد. این سنسور بر روی تنه موتور یا پوسته سیستم انتقال قدرت نصب شده و با استفاده از میدان شار مغناطیسی ایجاد شده توسط سنسور و چرخ دندانه دار هنگام گردش موتور، جریان متناوب تولید می کند. چرخ دندانه دار دارای ۵۸ دندانه و ۲ دندانه مفقود در ۳۶۰ درجه CA (زاویه لنگ) می باشد.

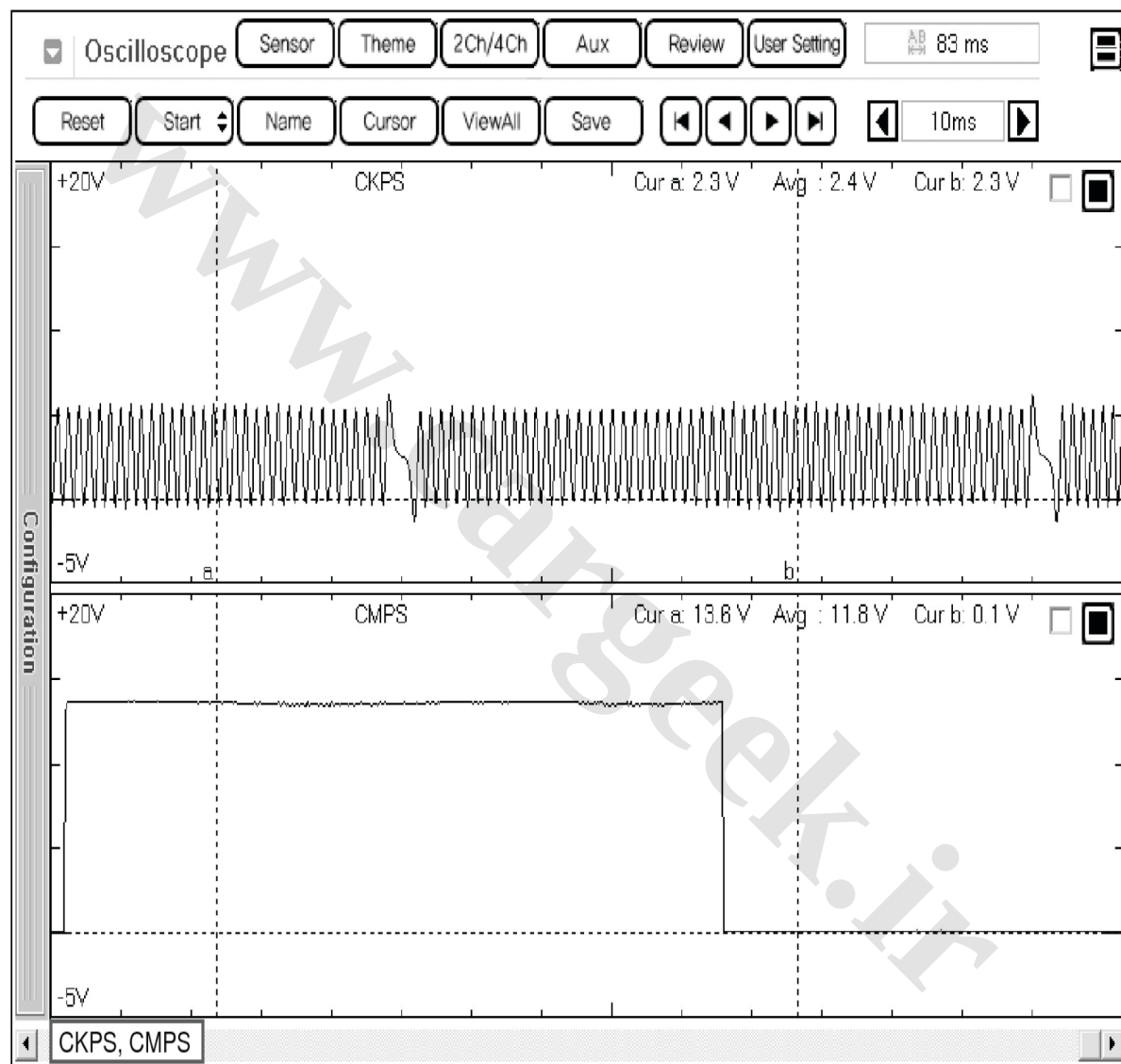
مشخصات

مشخصات	موارد
۷۷۴~۹۴۶ (68°F) 20°C	مقاومت سیم پیچ (Ω)

شکل موج



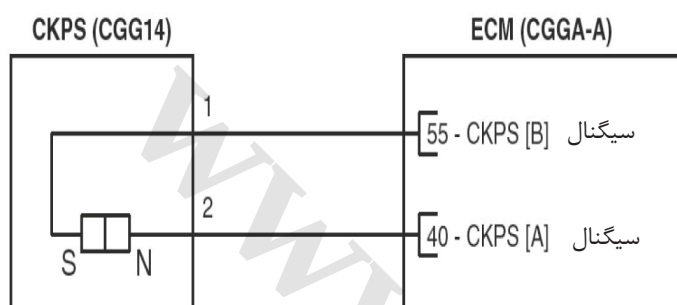
SPBF19520L



SPBF19521L

نمودار مدار
A/T

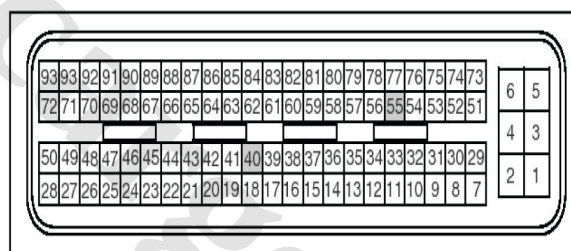
دیاگرام مدار



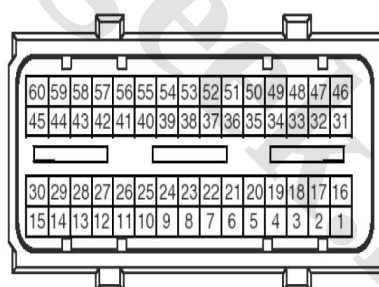
اطلاعات اتصال

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGA-A (55)	سیگنال [B] CKPS
2	ECM CGGA-A (40)	سیگنال [A] CKPS

اتصال دسته سیم

CGG14
CKPS

CGGA-K

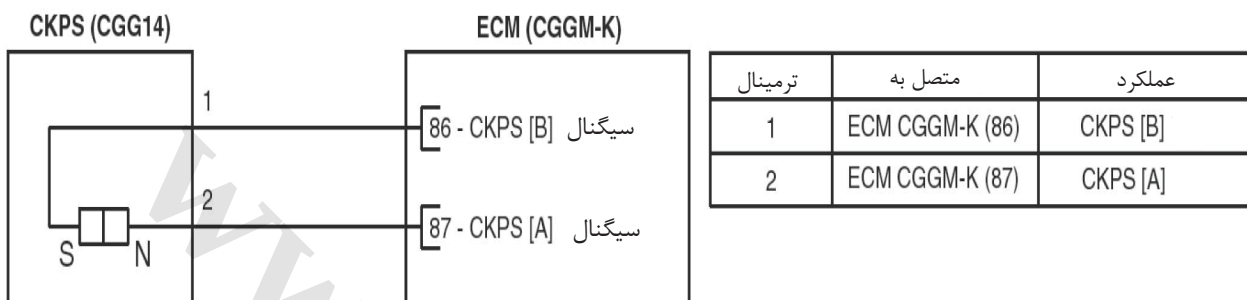


CGGA-A

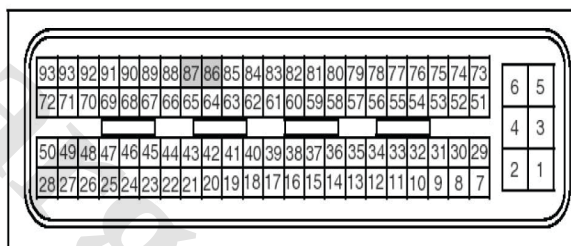
ECM

دیاگرام مدار

اطلاعات اتصال

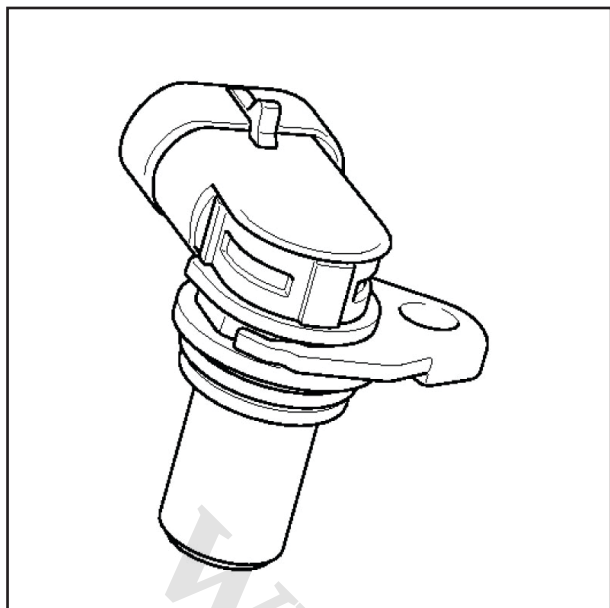


اتصال دسته سیم

CGG14
CKPSCGGM-K
ECM**بازرسی**

۱- با استفاده از دستگاه عیب یاب، شکل موج پیام سنسورهای موقعیت میل لنگ (CKPS) و موقعیت میل بادامک (CMPS) را بررسی کنید.

مشخصات: به "شکل موج" مراجعه نمایید



سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)

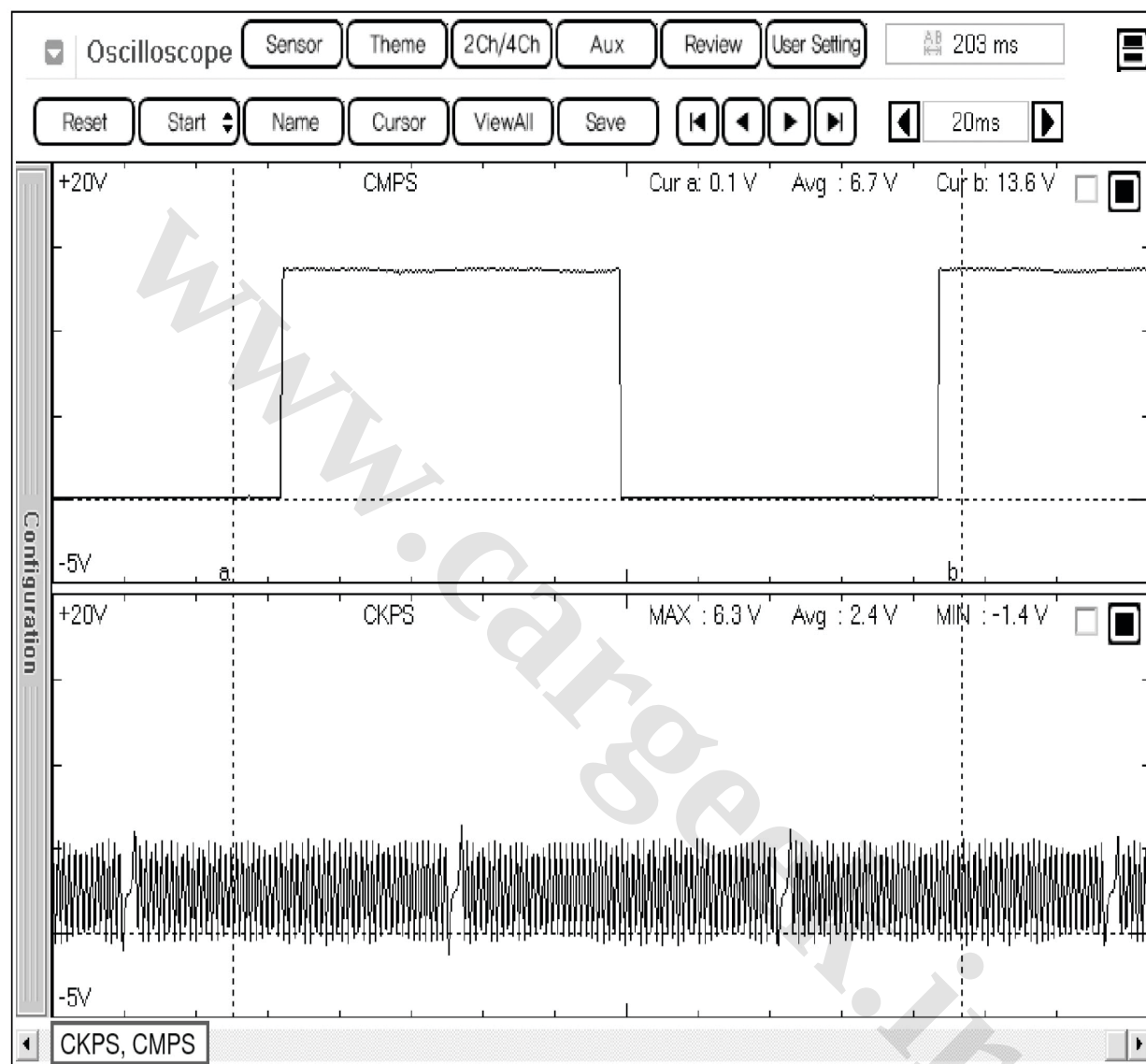
شرح

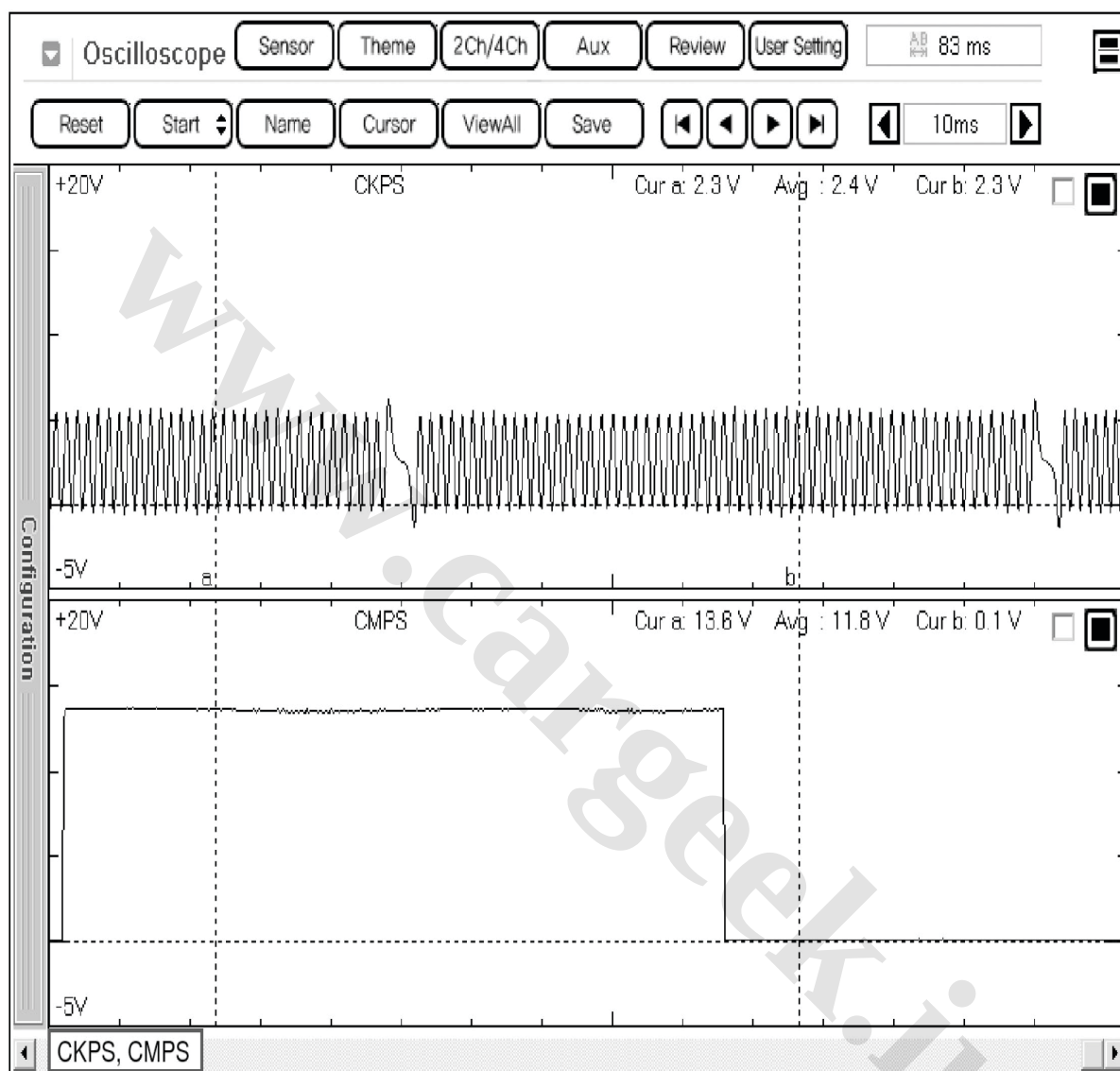
سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS) از نوع اثر هال است و موقعیت میل بادامک را با استفاده از یک عنصر دارای اثر هال تشخیص می دهد.

این سنسور در کنار سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)، توانایی تشخیص موقعیت پیستون در هر یک از سیلندرها را که تنها توسط سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) امکان پذیر نیست، فراهم می کند.

سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS) روی درپوش سوپاپ نصب و از چرخ دنده دار سوار شده در انتهای میل بادامک استفاده می کند. این سنسور دارای یک IC اثر هال است که ولتاژ خروجی آن، هنگامی که میدان مغناطیسی توسط جریان روی IC ایجاد گردد، تغییر می کند.

شکل موج



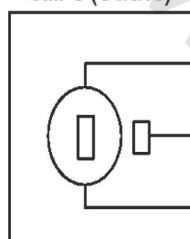


SPBF19521L

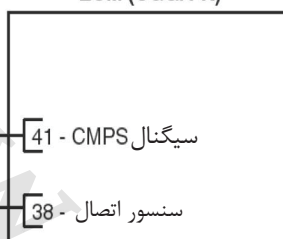
نمودار مدار
A/T

دیاگرام مدار

CMPS (CGG13)



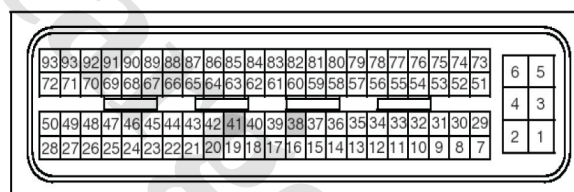
ECM (CGGA-K)



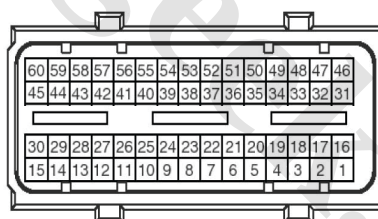
اطلاعات اتصال

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	رله اصلی	عملکرد (B+) قدرت برق
2	ECM CGGA-K (41)	سیگنال
3	ECM CGGA-K (38)	سنسور اتصال

اتصال دسته سیم

CGG13
CMPS

CGGA-K



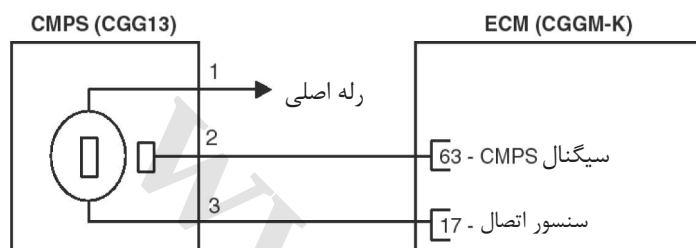
CGGA-A

ECM

M/T

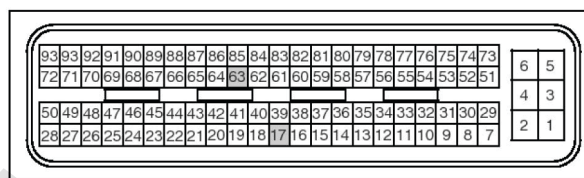
دیاگرام مدار

اطلاعات اتصال



عملکرد	متصل به	ترمینال
(B+) قدرت برق	رله اصلی	1
سیگنال CMPS	ECM CGGM-K (63)	2
سنسور اتصال	ECM CGGM-K (17)	3

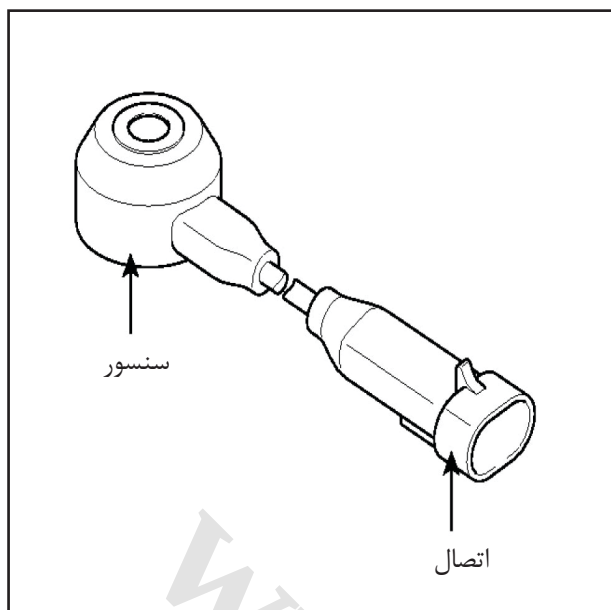
اتصال دسته سیم

CGG13
CMPSCGGM-K
ECM

بازرسی

۱- با استفاده از دستگاه عیب یاب، شکل موج پیام سنسورهای موقعیت میل لنگ (CKPS) و موقعیت میل بادامک (CMPS) را بررسی کنید.

مشخصات: به "شکل موج" مراجعه نمائید



سنسور کوبش (KS)

شرح

فرایند کوبش در موتور به صورت ارتعاش و صدای نامطلوب شناخته می‌شود و می‌تواند موجب آسیب دیدگی موتور گردد. سنسور کوبش (KS) بر روی تنه موتور نصب شده و کوبش در موتور را تشخیص می‌دهد.

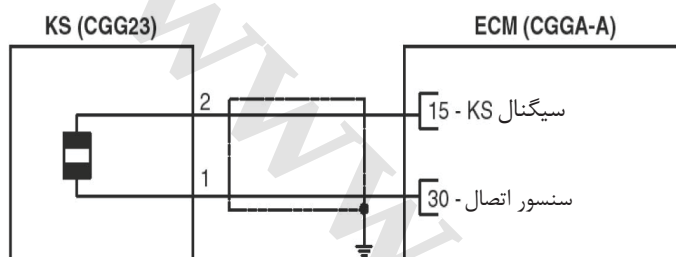
هنگام وقوع کوبش، ارتعاش بدنه موتور به صورت فشار به عنصر پیزوالکتریک اعمال می‌شود. در چنین حالتی، سنسور کوبش پیام ولتاژ بالاتر از مقدار معینی را به ECM ارسال کرده و ECM زمان بندی جرقه را به تاخیر می‌اندازد. اگر پس از ایجاد تاخیر در زمان بندی جرقه، کوبش در موتور قطع گردد، ECM زمان بندی جرقه را مجدداً جلو می‌اندازد. این کنترل متوالی می‌تواند موجب بهبود توان، گشتاور و مصرف سوخت موتور شود.

مشخصات

مشخصات	موارد
۹۵۰ ~ ۱۳۵۰	ظرفیت خازن (pF) (Capacitance)
۴,۸۷	مقاومت (MΩ)

نمودار مدار
A/T

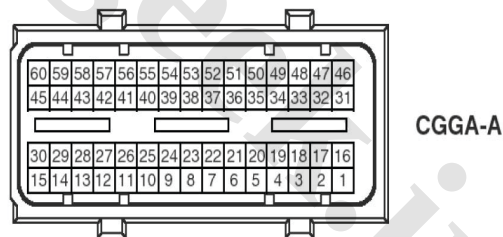
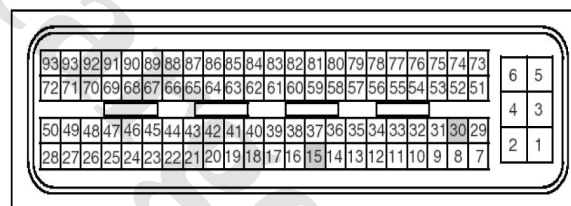
دیاگرام مدار



اطلاعات اتصال

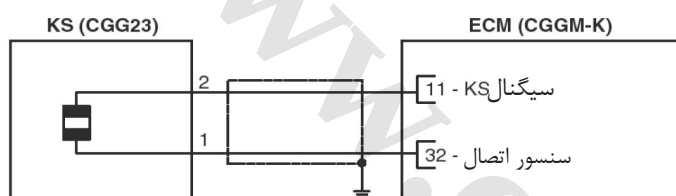
ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGA-A (30)	سنسور اتصال
2	ECM CGGA-A (15)	Knock Sensor Signal

اتصال دسته سیم



ECM

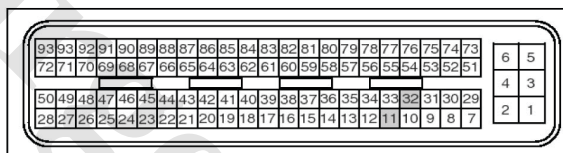
دیاگرام مدار



اطلاعات اتصال

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGM-K (32)	سنسور اتصال
2	ECM CGGM-K (11)	Knock Sensor Signal

اتصال دسته سیم

CGG23
KNOCK SENSORCGGM-K
ECM

سنسور اکسیژن (HO_2S)

شرح

سنسور اکسیژن (HO_2S) دارای عنصر زیرکونیوم و اکسید آلومینیوم که در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی (MCC) نصب شده‌اند.

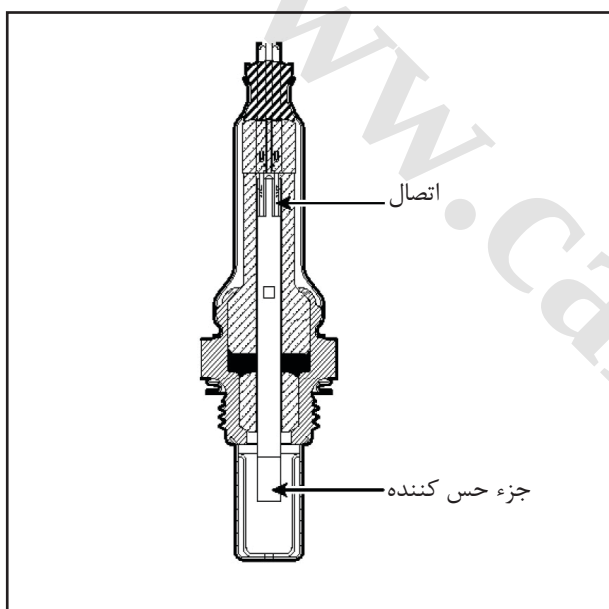
سنسور اکسیژن پس از مقایسه غلظت اکسیژن موجود در هوا و گازهای اگزوز، پیام ولتاژ متناسب با آن را به ECM ارسال می‌کند. در هنگام غنی یا رقیق بودن نسبت هوا به سوخت (A/F)، سنسور اکسیژن به ترتیب ولتاژ تقریبی 1V یا 0V را تولید می‌کند.

به منظور عملکرد مناسب این سنسور، دمای نوک آن باید از یک مقدار از معینی بالاتر باشد. بنابراین، سنسور اکسیژن دارای گرمکنی است که توسط پیام کاری ECM کنترل می‌شود. هنگامی که دمای گازهای اگزوز کمتر از مقدار تعیین شده باشد، گرمکن، نوک سنسور را گرم می‌کند.

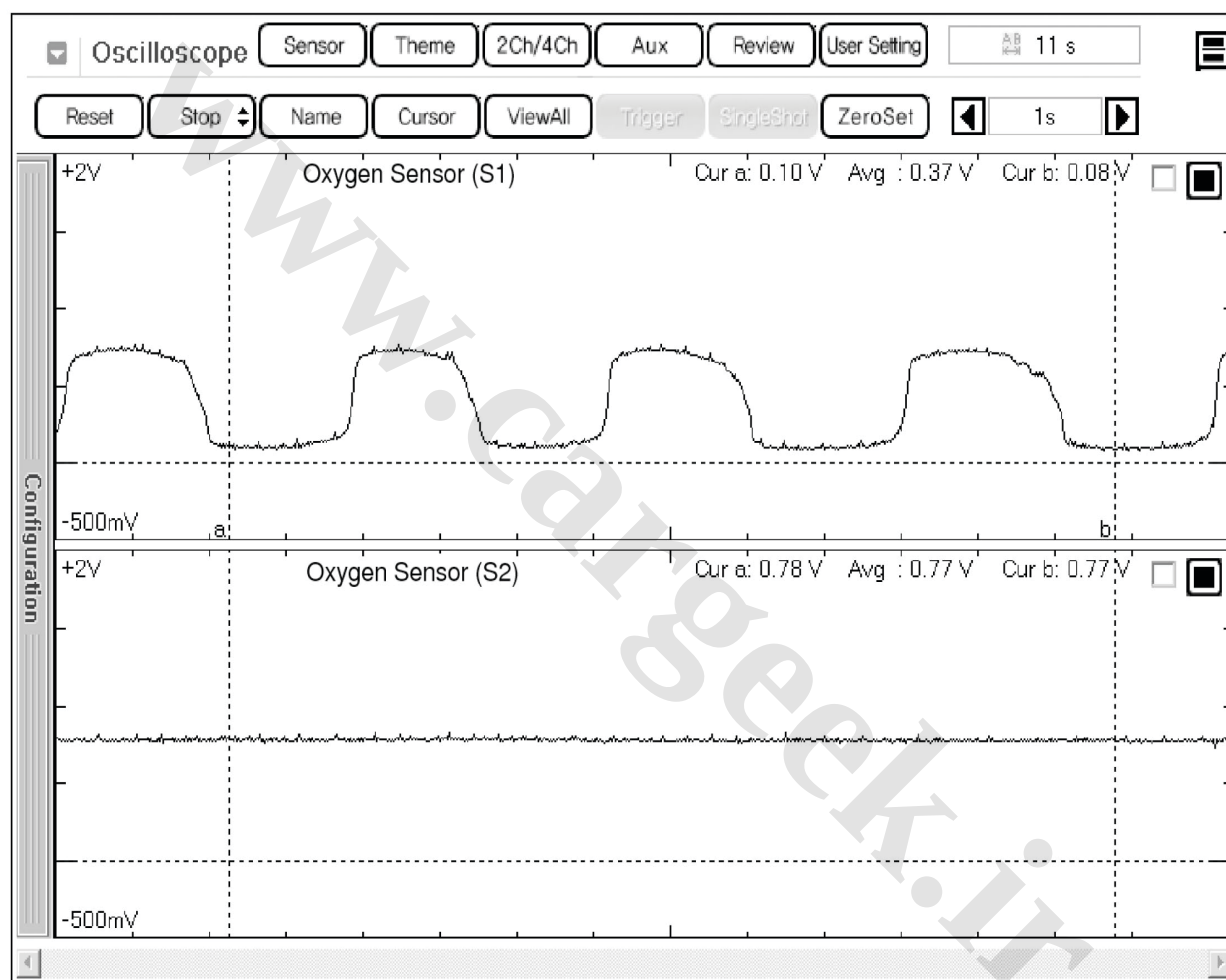
مشخصات

(V) ولتاژ خروجی	(λ) نسبت هوا / سوخت
0.6 ~ 1.0	غنی
0.4 ~ 0	رقیق

مشخصات	موارد
تقریباً 90°C (68°F)	(Ω) مقاومت گرمکن



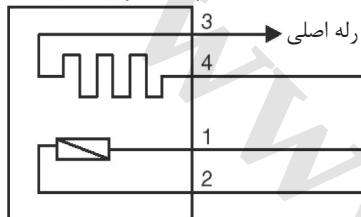
شکل موج



نمودار مدار
A/T

دیاگرام مدار

HO2S [B1/S1] (CGG16)



ECM (CGGA-A)

کنترل گرم کن - 34

ECM (CGGA-K)

سیگنال HO2S - 35

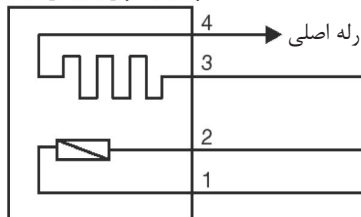
سنسور اتصال - 31

اطلاعات اتصال

HO2S [B1/S1] (CGG16)

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGA-K (35)	سیگنال HO2S [B1/S1]
2	ECM CGGA-K (31)	سنسور اتصال
3	رله اصلی	قدرت باطری (B+)
4	ECM CGGA-A (34)	Heater Control

HO2S [B1/S2] (CGG22)



ECM (CGGA-A)

کنترل گرم کن - 33

ECM (CGGA-K)

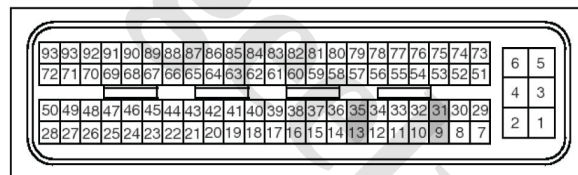
سیگنال HO2S - 13

سنسور اتصال - 9

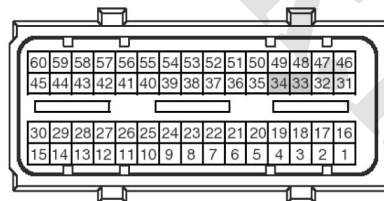
HO2S [B1/S2] (CGG31)

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGA-K (9)	سنسور اتصال
2	ECM CGGA-K (13)	سیگنال HO2S [B1/S2]
3	ECM CGGA-A (33)	Heater Control
4	رله اصلی	قدرت باطری (B+)

اتصال دسته سیم

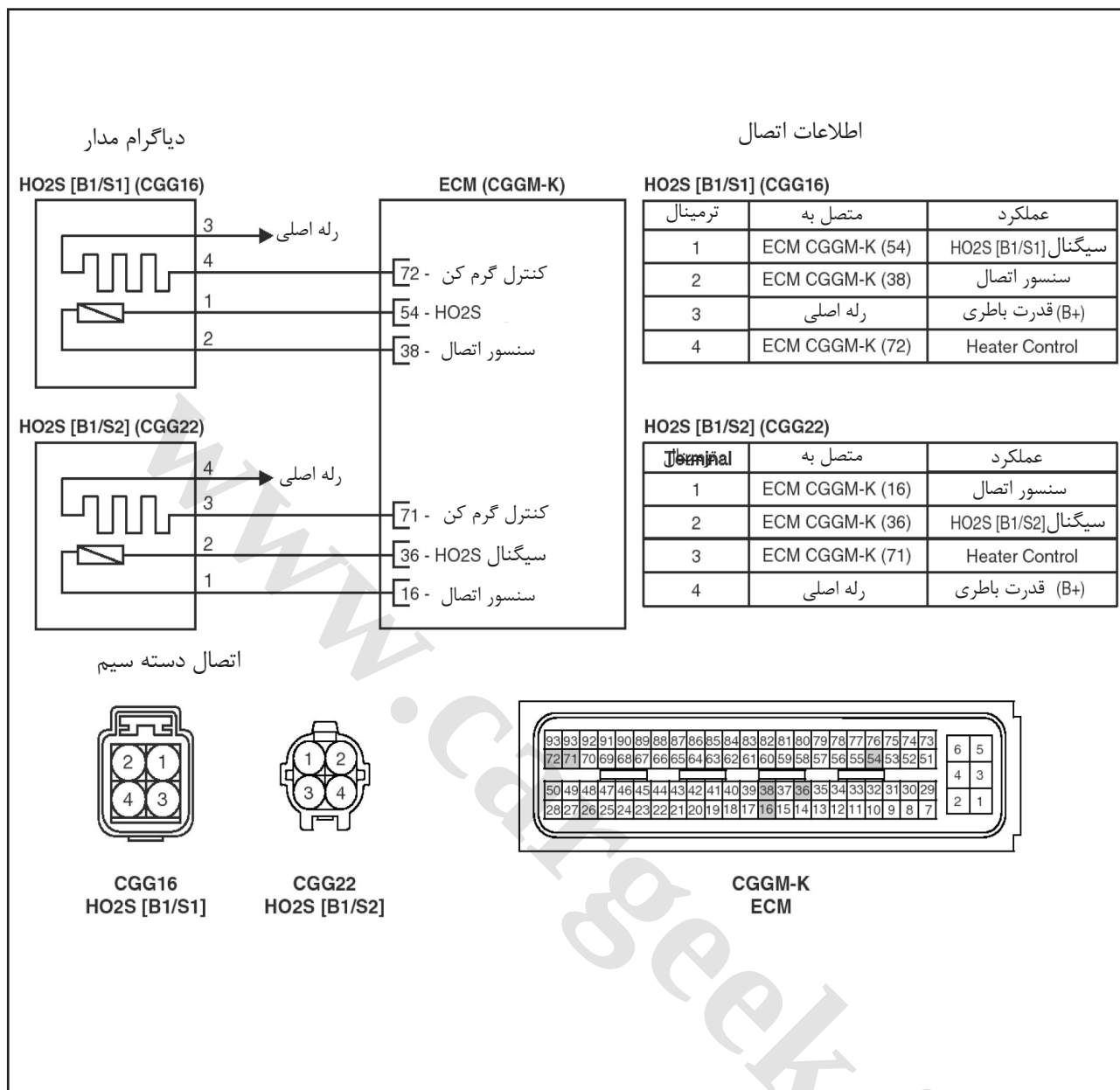
CGG16
HO2S [B1/S1]CGG22
HO2S [B1/S2]

CGGA-K



CGGA-A

ECM



بازرسی

۱- با استفاده از دستگاه عیب یاب، شکل موج پیام سنسور اکسیژن (HO_2S) را بررسی کنید.
مشخصات: به "شکل موج" مراجعه نمایید

۲- اتصال سنسور اکسیژن (HO_2S) را جدا کنید.

۳- مقاومت بین سرسیم های ۳ و ۴ گرمکن سنسور اکسیژن (HO_2S) را اندازه بگیرید.

۴- قرار داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید.
مشخصات: به "مشخصات" مراجعه نمایید

انژکتور

شرح

بر اساس اطلاعات دریافتی از سنسورهای مختلف، میزان تزریق سوخت توسط ECM محاسبه می گردد. انژکتور سوخت نوعی شیر عملگر برقی است و مقدار سوخت تزریقی را با استفاده از زمان باز بودن انژکتور کنترل می-کند. کنترل انژکتورها با استفاده از ECM و از طریق برقراری اتصال به بدنه در مدار کنترل آنها انجام می شود. هنگامی که ECM انژکتورها را از طریق اتصال مدار کنترل آنها به بدنه تحریک می کند، ولتاژ مدار کنترل بایستی بسیار پایین (از نظر تئوری صفر ولت) بوده و سوخت تزریق گردد. هنگامی که ECM از طریق باز کردن مدار کنترل، تحریک انژکتورها را قطع می کند، انژکتور بسته شده و ولتاژ مدار بایستی به طور آنی به مقدار بیشینه برسد.

مشخصات

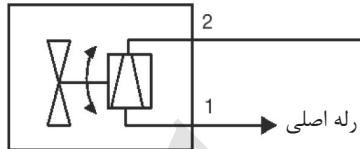
مشخصات	موارد
۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ (68°F) 20°C	مقاومت سیم پیچ (Ω)

نمودار مدار
A/T

دیگرام مدار

اطلاعات اتصال

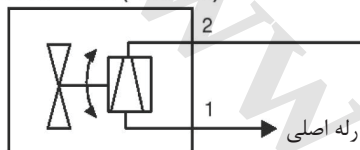
INJECTOR #1 (CGG24-1)



ECM (CGGA-A)

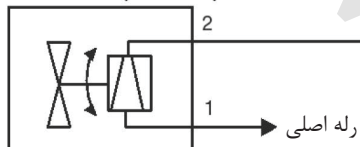
[50 - Injector #1 Control

INJECTOR #2 (CGG24-2)



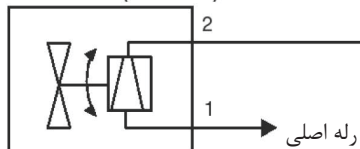
[52 - Injector #2 Control

INJECTOR #3 (CGG24-3)



[36 - Injector #3 Control

INJECTOR #4 (CGG24-4)



[48 - Injector #4 Control

INJECTOR #1 (CGG24-1)

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	رله اصلی	قدرت باطری (B+)
2	ECM CGGA-A (50)	Injector #1 Control

INJECTOR #2 (CGG24-2)

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	رله اصلی	قدرت باطری (B+)
2	ECM CGGA-A (52)	Injector #2 Control

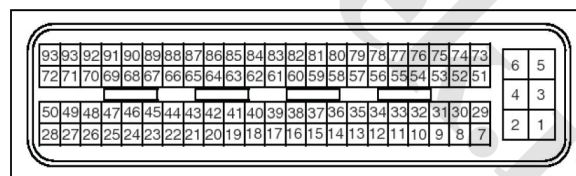
INJECTOR #3 (CGG24-3)

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	رله اصلی	قدرت باطری (B+)
2	ECM CGGA-A (36)	Injector #3 Control

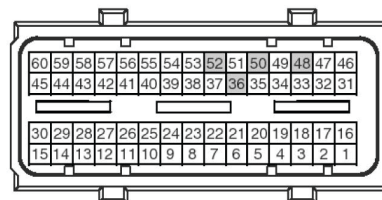
INJECTOR #4 (CGG24-4)

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	رله اصلی	قدرت باطری (B+)
2	ECM CGGA-A (48)	Injector #4 Control

اتصال دسته سیم

CGG24-1,2,3,4
INJECTOR #1,2,3,4

CGGA-K

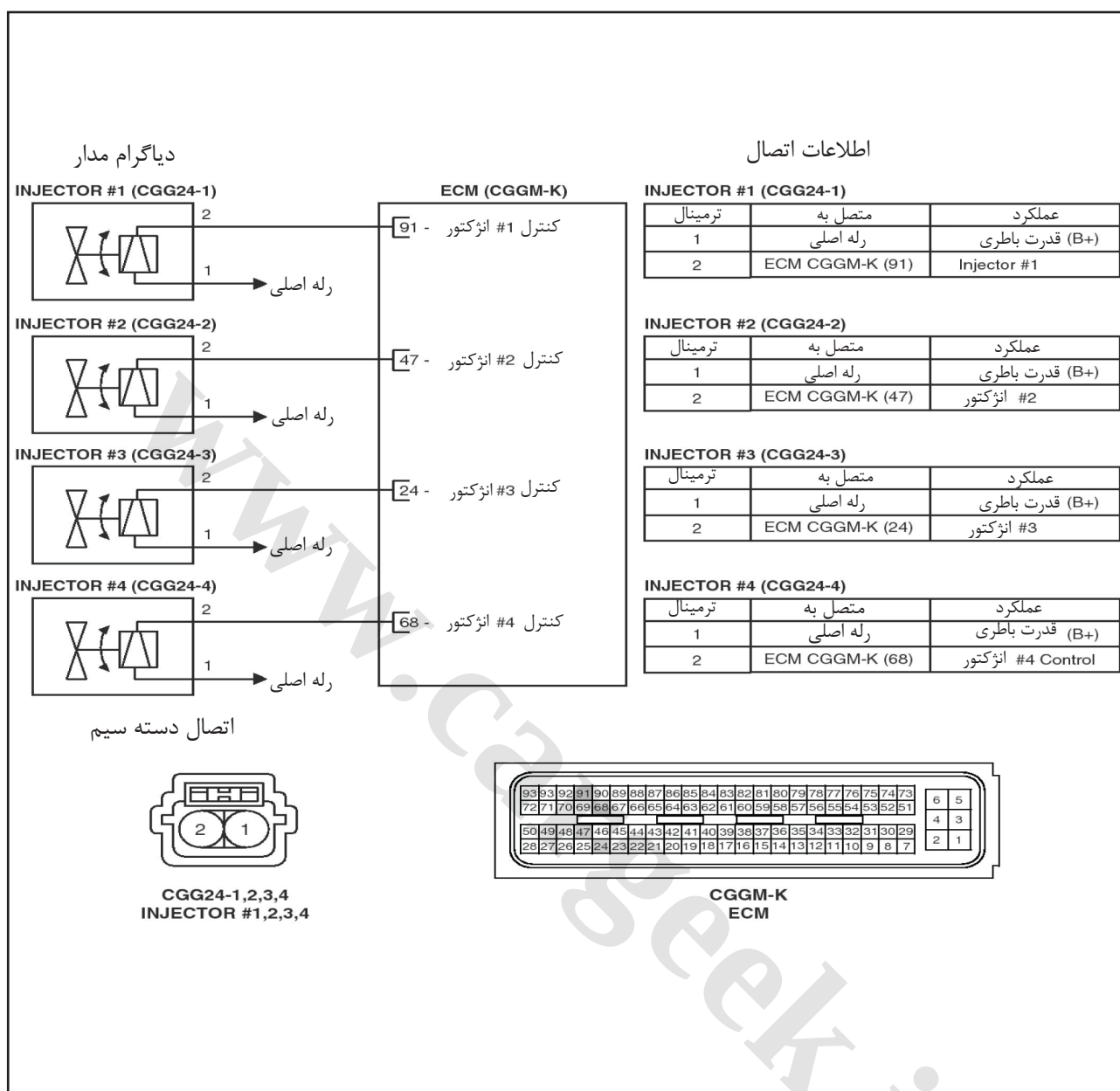


CGGA-A

ECM



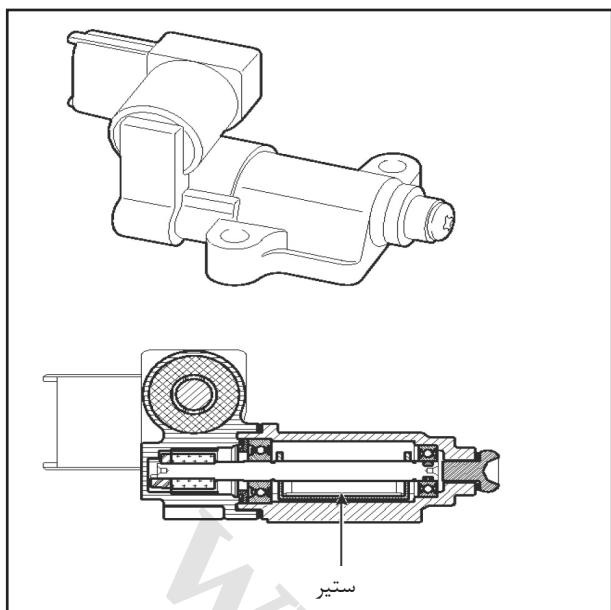
[M/T]



بازرسی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین سرسیم های ۱ و ۲ انژکتور را اندازه بگیرید.
- ۴- قرار داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید.

مشخصات: به "مشخصات" مراجعه نمایید



عملگر دور آرام (ISCA)

شرح

عملگر دور آرام (ISCA) روی دریچه گاز نصب شده و با کنترل دبی هوای ورودی به موتور هنگام بسته بودن دریچه گاز، تنظیم و ثابت نگه داشتن دور آرام موتور را به عهده دارد. وظیفه عملگر دور آرام (ISCA) حفظ دور آرام در مقدار معین بر اساس بار موتور و شرایط متفاوت عملکردی و همچنین تامین هوای اضافه هنگام استارت موتور می باشد.

عملگر دور آرام (ISCA) از سیم پیچ های باز کردن و بستن و همچنین از یک آهنربای دائمی تشکیل شده است. بر اساس اطلاعات دریافتی از سنسورهای مختلف، ECM سیم پیچ ها را از طریق برقراری اتصال به بدنه در مدار کنترل آن ها کنترل می کند. بر اساس پیام کنترلی ارسالی از طرف ECM، روتور شیر عملگر دور آرام (ISCA) برای تنظیم هوای ورودی به موتور دوران می کند.

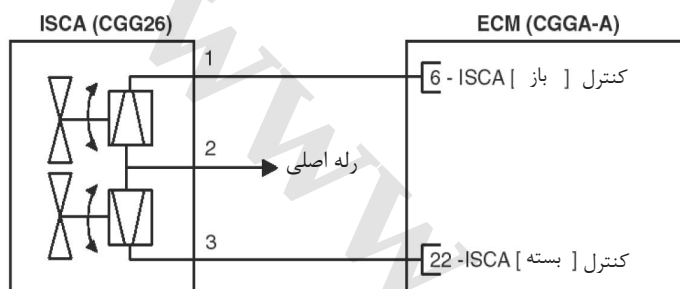
مشخصات

مشخصات	موارد
۱۴,۶ ~ ۱۶,۲ ۲۰°C (۶۸°F)	مقاومت سیم پیچ هنگام بسته شدن انژکتور (Ω)
۱۱,۱ ~ ۱۲,۷ ۲۰°C (۶۸°F)	مقاومت سیم پیچ هنگام باز شدن انژکتور (Ω)

(%) کارکرد	(m ^۳ /h) دبی حجمی هوا
۱۵	۰,۵ ~ ۱,۴
۳۵	۴,۶ ~ ۸,۰
۷۰	۲۵,۰ ~ ۳۲,۰
۹۶	۳۳,۰ ~ ۴۰,۰

نمودار مدار
A/T

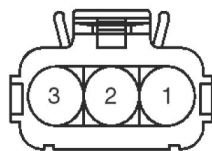
دیاگرام مدار



اطلاعات اتصال

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGA-A (6)	کنترل [ISC] - 6
2	رله اصلی	قدرت باطری (B+)
3	ECM CGGA-A (22)	کنترل [ISC] - 22

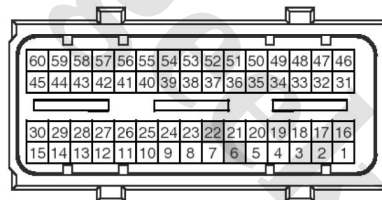
اتصال دسته سیم



CGG26
ISCA

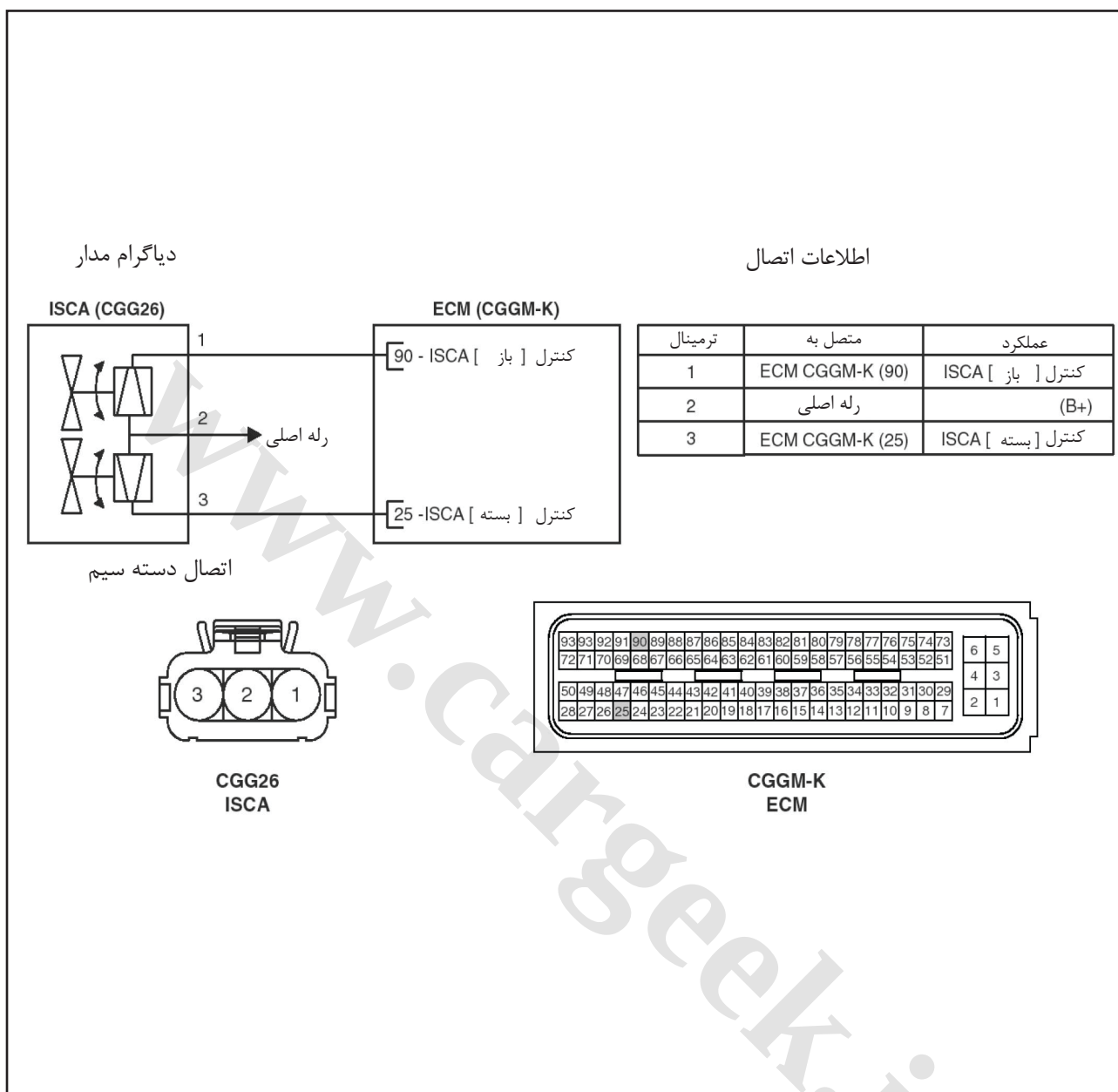


CGGA-K



CGGA-A

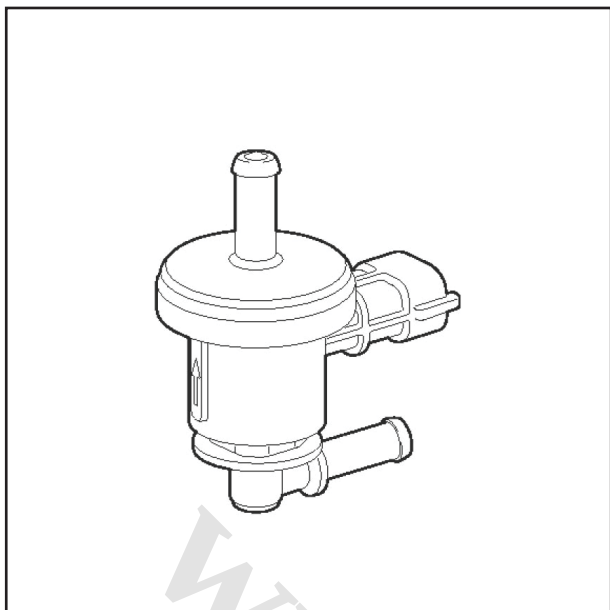
ECM



بازرسی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال عملگر دور آرام (ISCA) را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین سرسیم های ۱ و ۲ عملگر دور آرام (ISCA) را اندازه بگیرید. سیم پیچ باز کردن.
- ۴- مقاومت بین سرسیم های ۲ و ۳ عملگر دور آرام (ISCA) را اندازه بگیرید. سیم پیچ بستن.
- ۵- قرار داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید.

مشخصات: به "مشخصات" مراجعه نمایید



شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PSCV)

شرح

شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PSCV) یک شیر برقی است که روی محفظه آرامش نصب شده و مسیر بین کنیستر و منیفلد هوا را کنترل می کند.

بخارات سوخت جذب شده در کنیستر هنگام باز شدن شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PSCV) توسط پیام کنترلی ECM، به سمت منیفلد هوا هدایت می شوند.

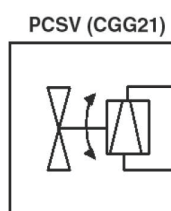
مشخصات

مشخصات	موارد
۱۶,۰ ۲۰°C (۶۸°F)	مقاومت سیم پیچ (Ω)

نمودار مدار
A/T

دیagram مدار

اطلاعات اتصال

ECM (CGGA-A)

کنترل PCSV - 8

2

1

رله اصلی

اتصال دسته سیم

CGG21
PCSV

CGGA-K

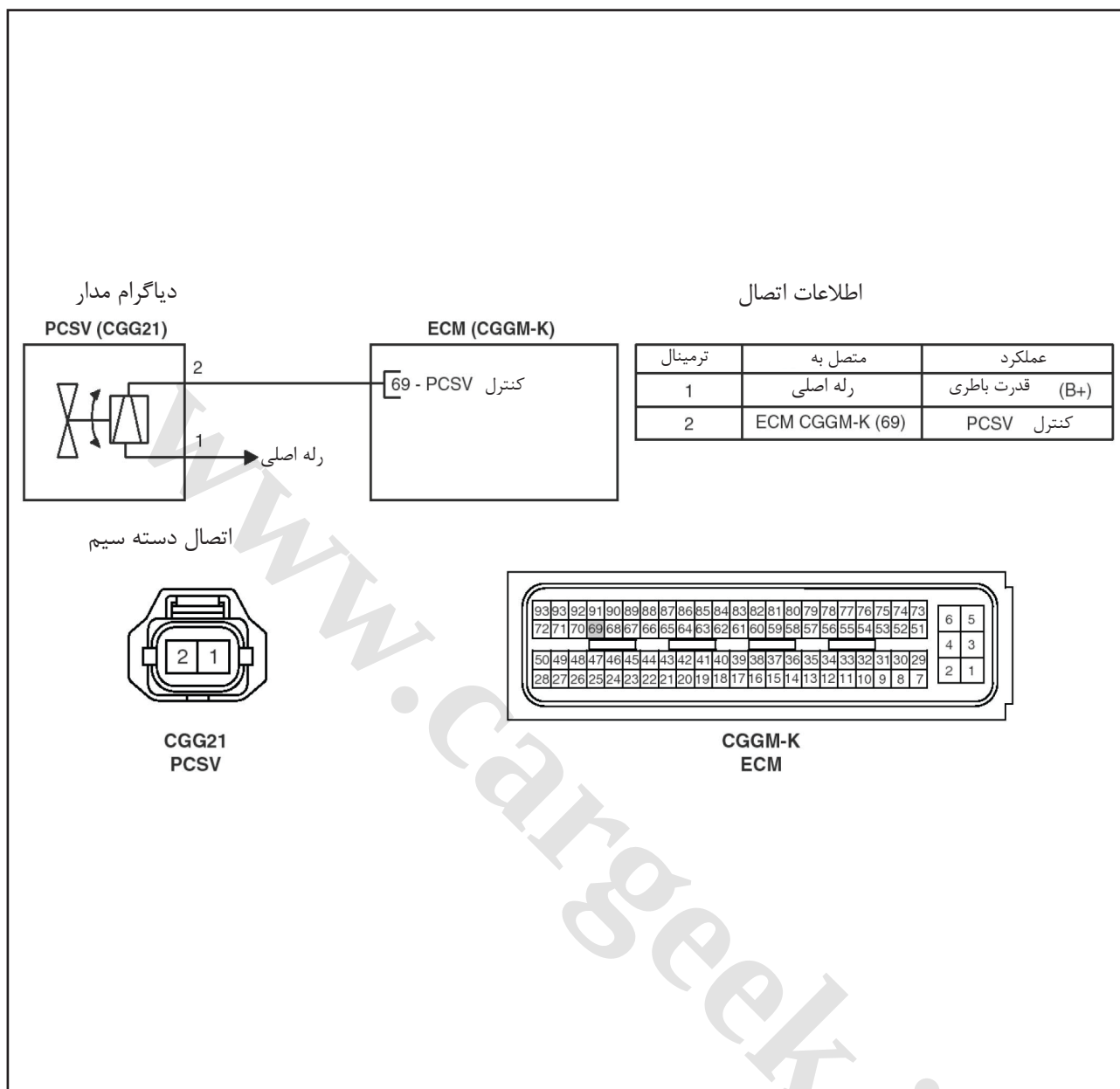
CGGA-A

ECM

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	رله اصلی	(B+) قدرت باطری
2	ECM CGGA-A (8)	کنترل PCSV

سیستم سوخت رسانی/سراتو

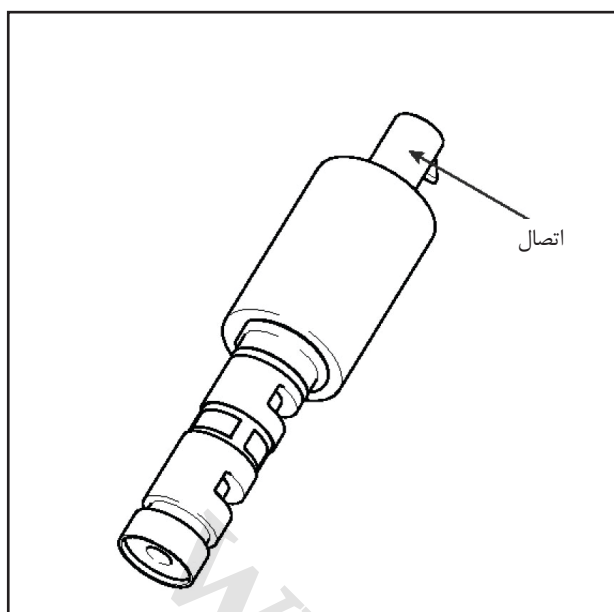
www.cargeek.ir



بازرسی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PSCV) را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین سرسیم های ۱ و ۲ شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PSCV) را اندازه بگیرید.
- ۴- قرار داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید.

مشخصات: به "مشخصات" مراجعه نمایید



شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV)

شرح

سیستم زمان بندی متغیر و پیوسته سوپاپ ها (CVVT) میزان همپوشانی سوپاپ ها را با تغییر مقدار جریان روغن به مجموعه نصب شده بر روی میل بادامک هوا و توسط شیر کنترل روغن تحت فرمان ECM کنترل می کند.

با هدایت روغن به محفظه های مجموعه CVVT، موقعیت بادامک با هدف تطابق با نیازمندی های عملکردی و آلاینده گی موتور تغییر می کند.

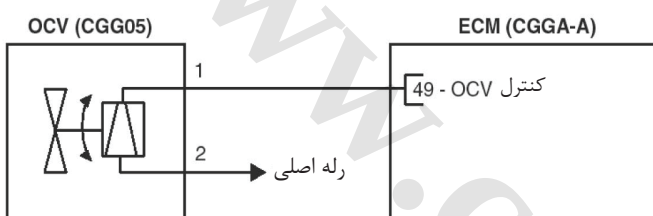
۱- هنگامی که میل بادامک در جهت گردش موتور بچرخد: پیش افتادگی زمان بندی سوپاپ هوا / تاخیر زمان بندی سوپاپ دود
۲- هنگامی که میل بادامک در خلاف جهت گردش موتور بچرخد: تاخیر زمان بندی سوپاپ هوا / پیش افتادگی زمان بندی سوپاپ دود

مشخصات

مشخصات	موارد
۶,۹ ~ ۷,۹ ۲۰ °C (۶۸ °F)	مقاومت سیم پیچ (Ω)

نمودار مدار
A/T

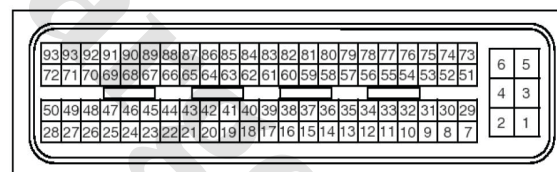
دیاگرام مدار



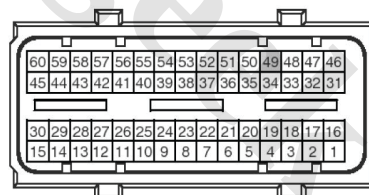
اتصال دسته سیم

اطلاعات اتصال

ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGA-A (49)	کنترل OCV
2	رله اصلی	قدرت باطری (B+)

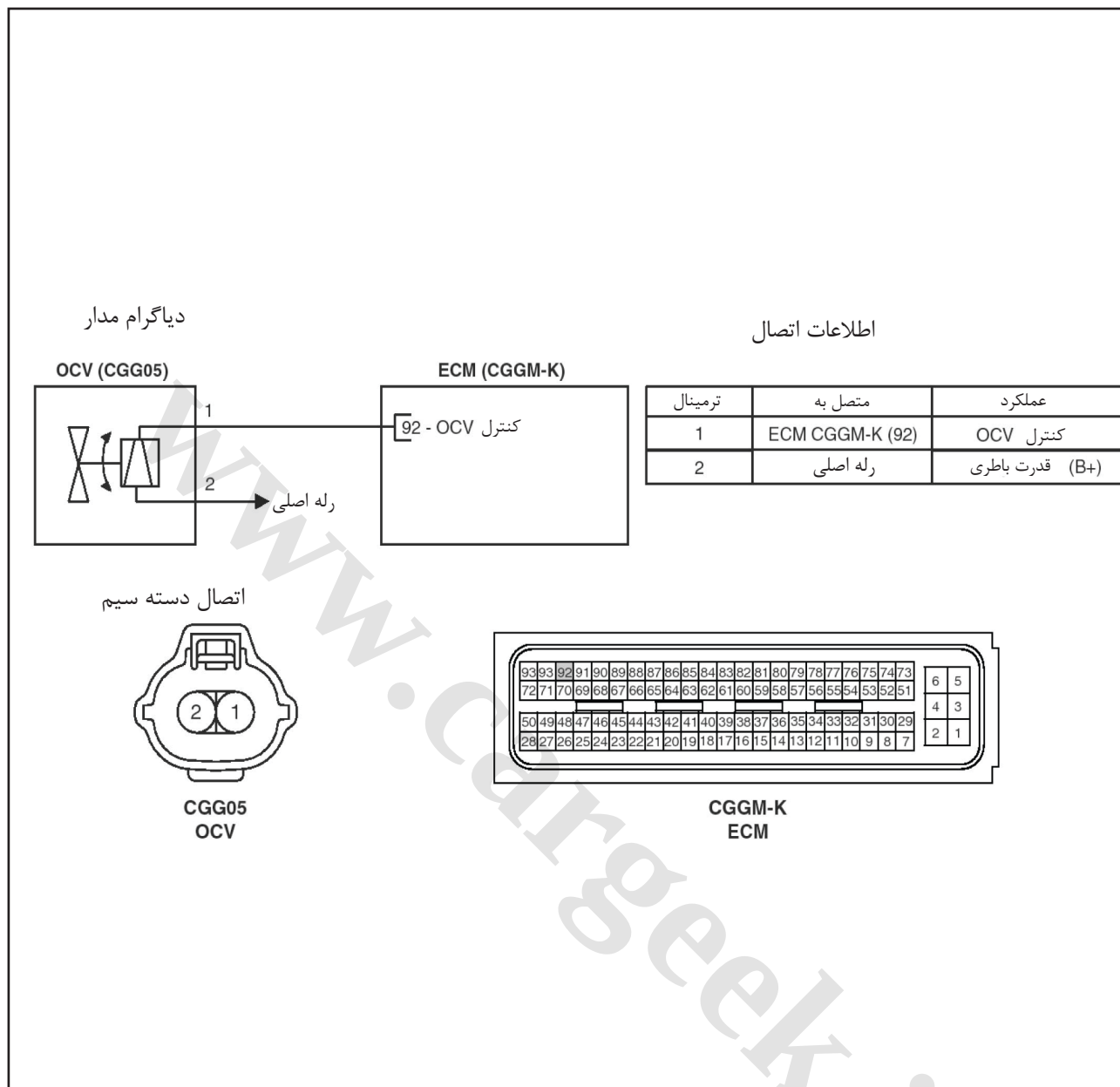
CGG05
OCV

CGGA-K



CGGA-A

ECM

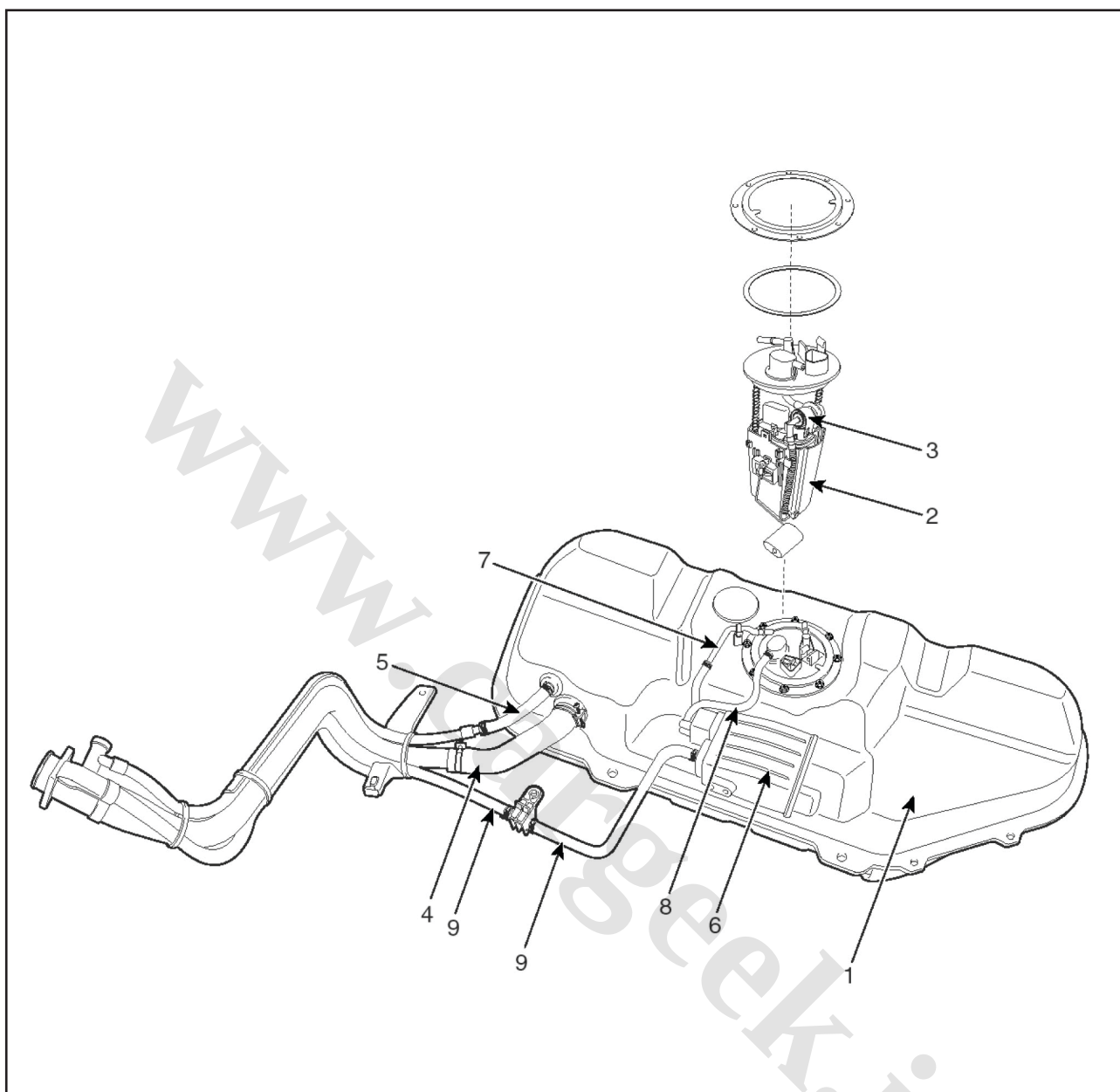


بازرسی

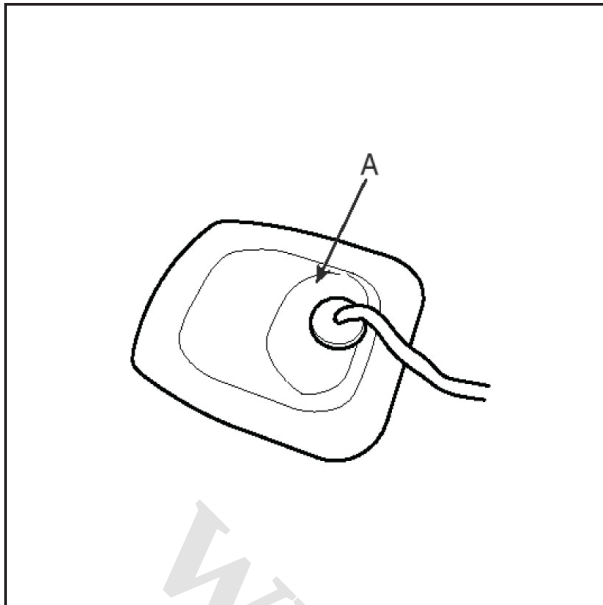
- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV) را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین سرسیم های ۱ و ۲ شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV) را اندازه بگیرید.
- ۴- قرار داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید.

مشخصات: به "مشخصات" مراجعه نمایید

سیستم سوخت رسانی
موقعیت قطعات



- ۱- مخزن سوخت
- ۲- پمپ سوخت (همراه با صافی سوخت)
- ۳- رگلاتور فشار سوخت
- ۴- لوله پرکن سوخت
- ۵- لوله هواگیری
- ۶- کنیستر
- ۷- شلنگ بخار سوخت (کنستر ← منیفلد هوا)
- ۸- شلنگ بخار سوخت (کنستر ↔ مخزن سوخت)
- ۹- شلنگ بخار سوخت (کنستر ↔ محیط)

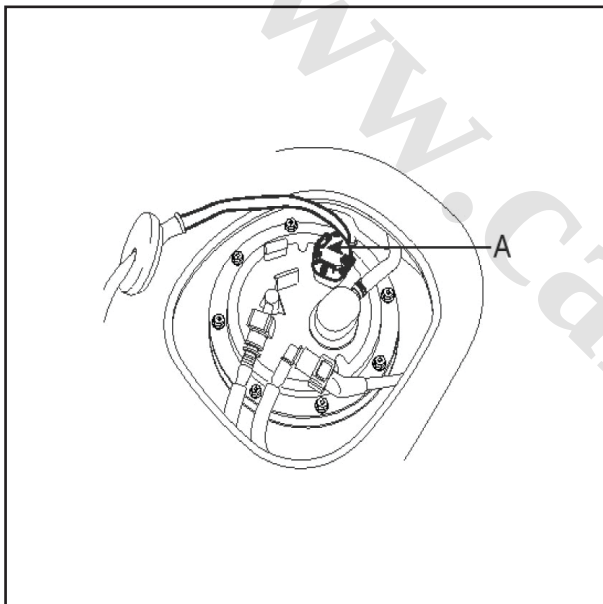


آزمون فشار سوخت

۱- آماده سازی

۱- کفی صندلی عقب را باز کنید (به صندلی در گروه BE مراجعه کنید).

۲- دریچه بازبینی مخزن سوخت (A) را باز کنید



۲- فشار مسیر سوخت را تخلیه کنید

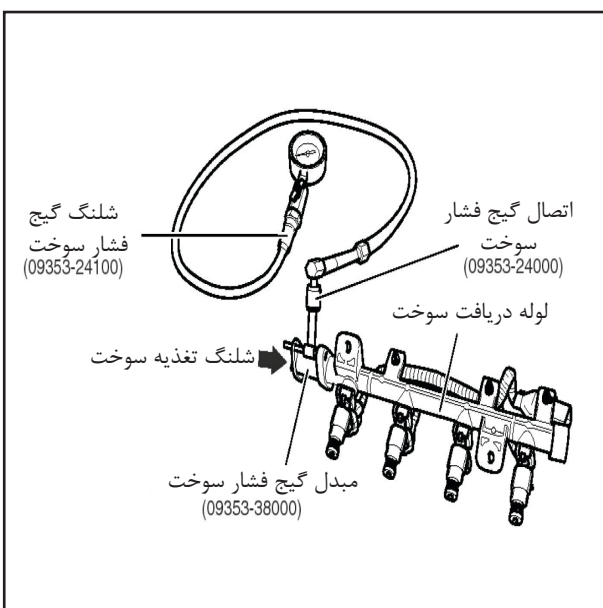
۱- اتصال پمپ سوخت (A) را جدا کنید.

۲- موتور را استارت زده و تا خالی شدن مسیر سوخت صبر کنید.

۳- پس از خاموش شدن موتور، سوئیچ را بسته و سرباتری منفی (-) را بردارید.

توجه:

قبل از جدا کردن شلنگ سوخت، از تخلیه فشار سوخت اطمینان حاصل کنید، در غیر این صورت سوخت به بیرون می پاشد.



۳- ابزار مخصوص تعمیرات (SST) را برای اندازه گیری

فشار سوخت نصب کنید

۱- شلنگ تغذیه سوخت را از لوله توزیع سوخت جدا کنید.

• احتیاط

برای جلوگیری پاشش سوخت در اثر فشار باقی مانده در مسیر سوخت، هنگام جدا کردن اتصالات، آن ها را با استفاده از پارچه ضخیم کارگاهی بپوشانید.

۲- تبدیل فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) را بین شلنگ تغذیه سوخت و لوله توزیع سوخت نصب کنید.

۳- اتصال فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۲۴۰۰۰) را به تبدیل فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) متصل کنید.

۴- مجموعه فشارسنج سوخت و شلنگ (۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰) را به اتصال فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۲۴۰۰۰) وصل کنید.

۵- (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) وصل کنید.

۴- نشستی سوخت در اتصالات را بازرسی کنید

- ۱- سرباطری منفی (-) را وصل کنید.
- ۲- ولتاژ باتری را به سرسیم های پمپ سوخت اعمال و آن را فعال نمایید. در حالت اعمال فشار سوخت، عدم وجود نشستی سوخت در فشارسنج سوخت و اتصالات مرتبط با آن را بررسی کنید.

۵- آزمون فشار سوخت

- ۱- سرباطری منفی (-) را بردارید.
- ۲- اتصال پمپ سوخت را وصل کنید.
- ۳- سرباطری منفی (-) را وصل کنید.
- ۴- موتور را استارت زده و فشار سوخت را در دور آرام اندازه گیری کنید.

مقدار استاندارد:

345~ 355kPa (3.5~ 3.6, 50.0~ 51.5 Psi)

- در صورتی که فشار سوخت اندازه گیری شده با مقدار استاندارد اختلاف داشته باشد، تعمیرات مورد نیاز را با استفاده از جدول زیر انجام دهید.

شرایط عیب	دلیل احتمالی	ناحیه مشکوک
پایین بودن بیش از حد فشار سوخت	گرفتگی فیلتر سوخت	فیلتر سوخت
	نشستی سوخت از رگلاتور فشار سوخت نصب شده روی پمپ سوخت به دلیل آب بندی نامناسب رگلاتور فشار سوخت	رگلاتور فشار سوخت
بالا بودن بیش از حد فشار سوخت	گیرکردن رگلاتور فشار سوخت	رگلاتور فشار سوخت

۵- موتور را خاموش کرده و تغییرات فشار سوخت را از روی گیج بررسی کنید.

پس از خاموش شدن موتور، مقدارنمایان شده توسط گیج فشار برای مدت حداقل ۵ دقیقه باید حفظ گردد.

- روند تغییر فشار سوخت را هنگام کاهش مقدار نمایان شده توسط گیج بازرسی کرده و تعمیرات مورد نیاز را با استفاده از جدول زیر انجام دهید.

شرایط عیب	دلیل احتمالی	ناحیه مشکوک
پس از خاموش شدن موتور، فشار سوخت آرام کاهش می یابد	نشتی انژکتور	انژکتور
پس از خاموش شدن موتور، فشار سوخت به سرعت کاهش می یابد	گیر کردن شیر یکطرفه پمپ سوخت	
در حالت باز	پمپ سوخت	

۶- فشار مسیر سوخت را تخلیه کنید

۱- اتصال پمپ سوخت (A) را جدا کنید.

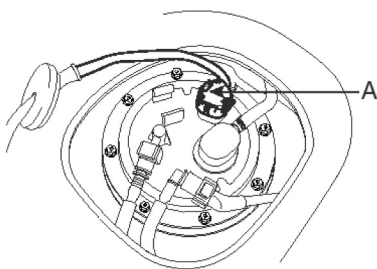
۲- موتور را استارت زده و تا خالی شدن مسیر سوخت صبر کنید.

۳- پس از خاموش شدن موتور، سوئیچ را بسته و سرباطری منفی (-) را بردارید.

توجه:

قبل از جدا کردن شلنگ سوخت، از کاهش فشار سوخت اطمینان حاصل کنید،

در غیر این صورت سوخت به بیرون می پاشد.



۷- ابزار مخصوص تعمیرات (SST) را باز کرده و اتصالات مسیر سوخت را وصل کنید.

۱- مجموعه فشارسنج سوخت و شلنگ (۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰) را از اتصال فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۲۴۰۰۰) جدا کنید.

۲- اتصال فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۲۴۰۰۰) را از تبدیل فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) جدا کنید.

۳- (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) جدا کنید.

۴- تبدیل فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) را از لوله توزیع سوخت جدا کنید.

احتیاط

برای جلوگیری پاشش سوخت در اثر فشار باقی مانده در مسیر سوخت، هنگام جدا کردن اتصالات، آن ها را با استفاده از پارچه ضخیم کارگاهی بپوشانید.

۵- شلنگ تغذیه سوخت را به لوله توزیع سوخت وصل کنید.

۸- نشستی سوخت در اتصالات را بازرسی کنید

۱- سرباطری منفی (-) را وصل کنید.

۲- ولتاژ باتری را به سرسیم های پمپ سوخت اعمال کرده و آن را فعال نمایید. در حالت اعمال فشار سوخت، عدم وجود نشستی سوخت در گیج فشار سوخت و اتصالات مرتبط با آن را بررسی کنید.

۳- در صورت عملکرد مناسب خودرو، اتصال پمپ سوخت را وصل کنید.

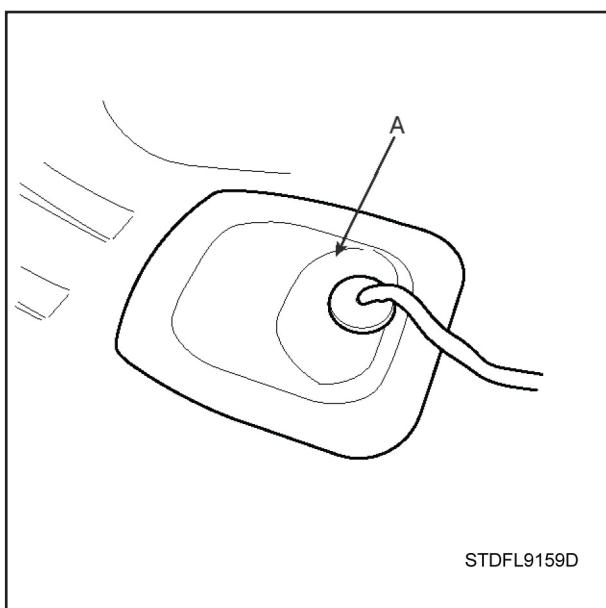
مخزن سوخت

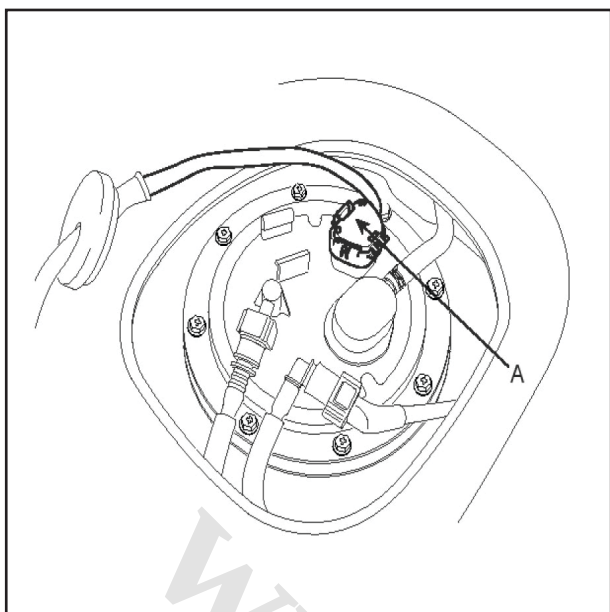
باز کردن

۱- آماده سازی

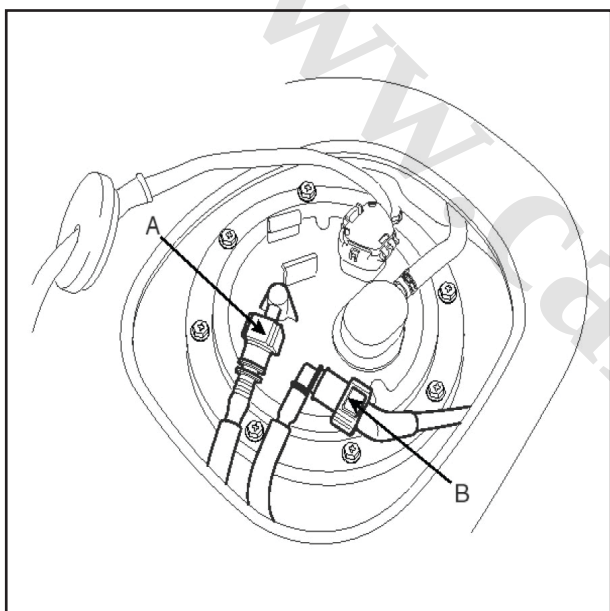
(۱) کفی صندلی عقب را باز کنید (به صندلی در گروه BE مراجعه کنید).

(۲) درپوش تعمیر مخزن سوخت (A) را باز کنید.

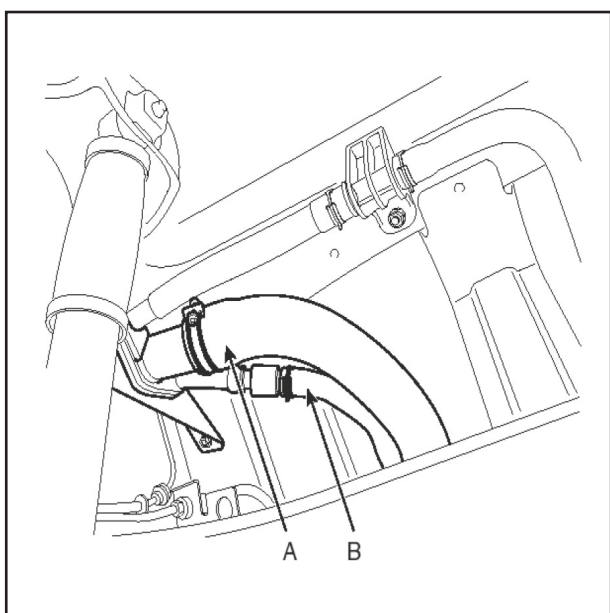




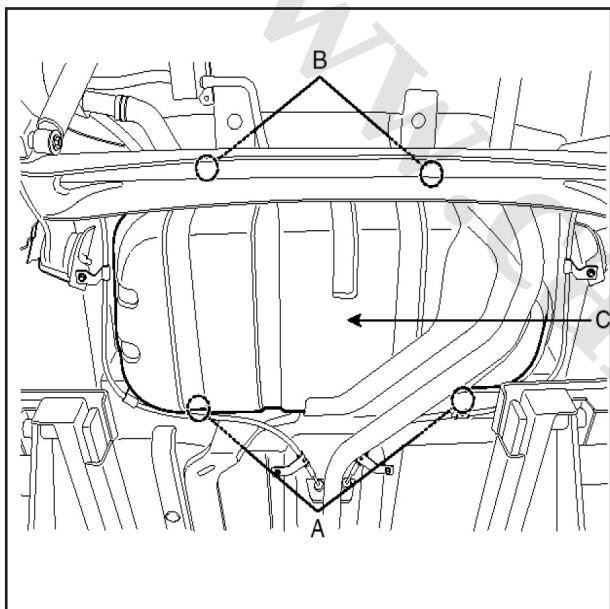
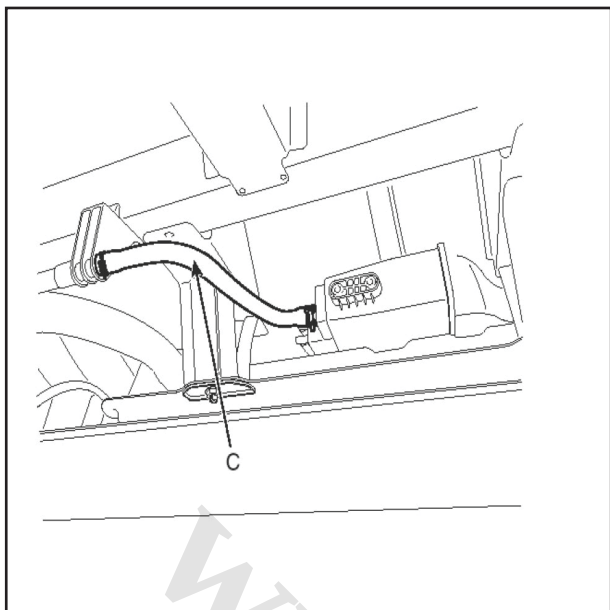
- ۳- اتصال پمپ سوخت (A) را جدا کنید
 ۴- موتور را استارت زده و تا خالی شدن مسیر سوخت صبر کنید.
 ۵- پس از خاموش شدن موتور، سوئیچ را ببندید.



- ۲- اتصالات سریع لوله سوخت (A) و لوله بخارات سوخت (B) را جدا کنید.



- ۳- خودرو را روی بالابر برده و مخزن سوخت را با استفاده از جک مهار کنید.
 ۴- انباره اگزوز میانی را باز کنید (به "سیستم مکش و اگزوز" در گروه EM مراجعه کنید).
 ۵- شلنگ پرکن سوخت (A)، شلنگ هواگیری (B) و شلنگ بخار سوخت (C) را جدا کنید.



۶- پیچ ها (A) و مهره های (B) نصب مخزن سوخت را باز کرده و سپس مخزن سوخت (C) را پیاده کنید.

نصب

جهت نصب به روش عکس بازکردن عمل نمایید.

پیچ نصب مخزن سوخت:

(4.5~ 6.0 Kgf.m, 32.5 ~ 43.4 lb-ft)

44.1 ~ 58.8 N.m

مهره نصب مخزن سوخت:

(4.0 ~ 5.5 Kgf.m, 28.9 ~ 39.8 lb-ft)

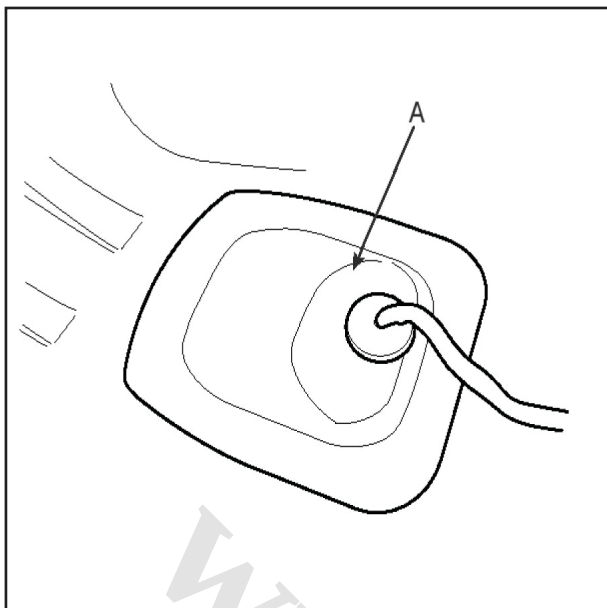
39.2 ~ 53.9 N.m

پمپ سوخت

باز کردن

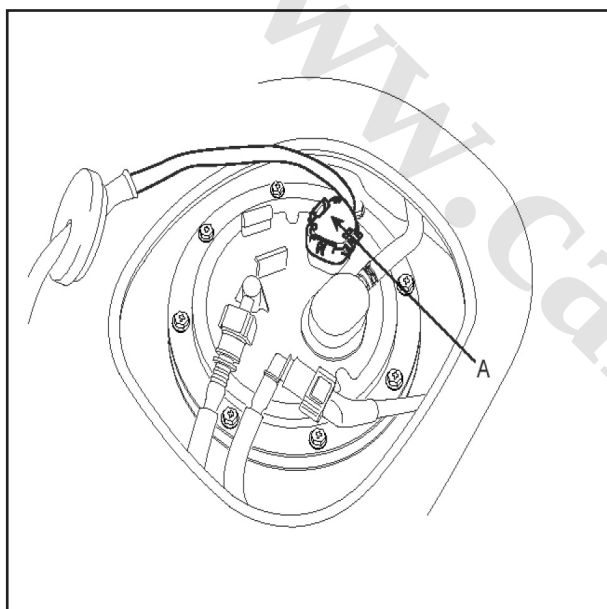
۱- آماده سازی

- (۱) کفی صندلی عقب را باز کنید (به بخش صندلی در کتاب تعمیرات بدنه مراجعه کنید).
- (۲) درپوش مخزن سوخت (A) را باز کنید.

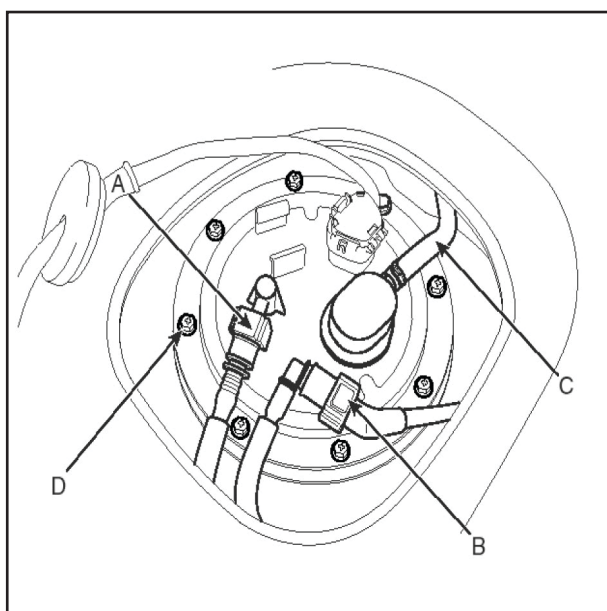


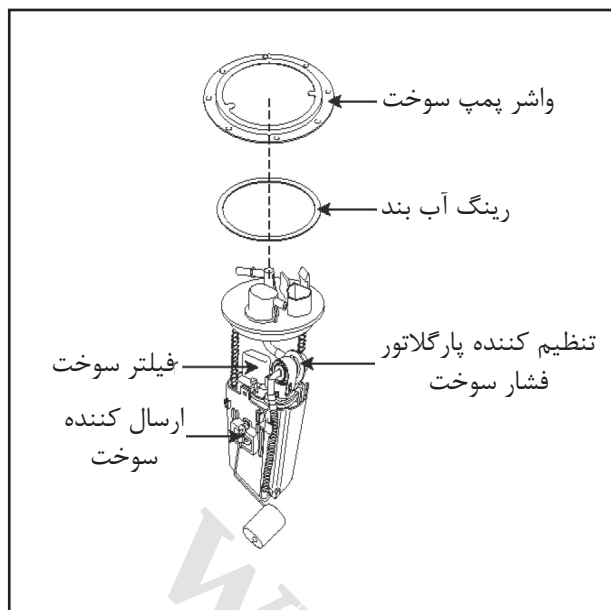
۳- اتصال پمپ سوخت (A) را جدا کنید.

- (۴) موتور را استارت زده و تا خالی شدن مسیر سوخت صبر کنید.
- (۵) پس از خاموش شدن موتور، سوئیچ را ببندید.



- ۲- اتصال سریع لوله تغذیه سوخت (A)، شلنگ بخار سوخت (B) و اتصال سریع لوله بخارات سوخت (C) را جدا کنید.





۳- پیچ های (D) نصب پمپ سوخت را باز کرده و سپس مجموعه پمپ سوخت را باز کنید.

نصب

جهت نصب به روش عکس بازکردن عمل نمایید.

پیچ نصب پمپ سوخت:

(0.2 ~ 0.3 Kgf.m, 1.4 ~ 2.2 lb-ft)
2.0 ~ 2.9 N.m

احتیاط

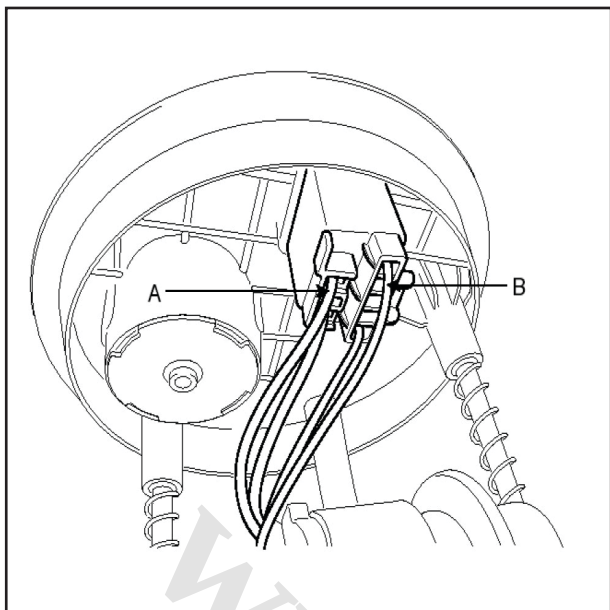
هنگام نصب مجموعه پمپ سوخت، مراقب باشید که حلقه آب بند دچار پیچیدگی نشود.

فیلتر سوخت

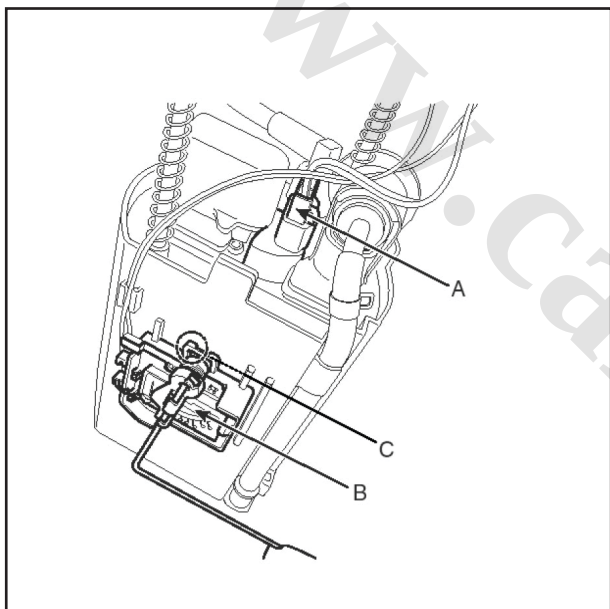
تعویض

۱- پمپ سوخت را باز کنید (به "پمپ سوخت" در همین کتاب مراجعه کنید).

۲- اتصال سیم کشی پمپ الکتریکی (A) و اتصال سیم کشی ارسال کننده سوخت (B) را باز کنید

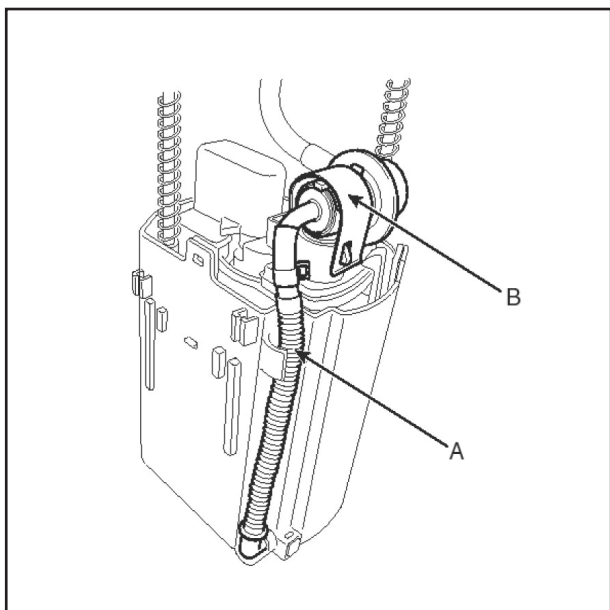


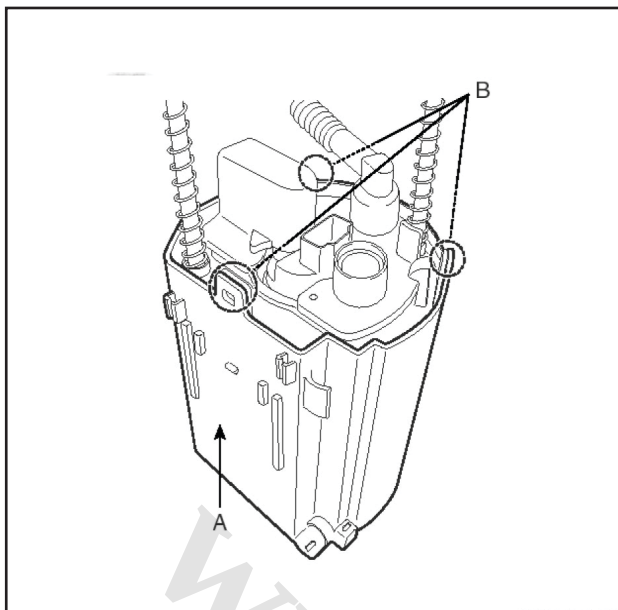
۳- اتصال سیم کشی پمپ الکتریکی (A) را از پمپ سوخت جدا کنید



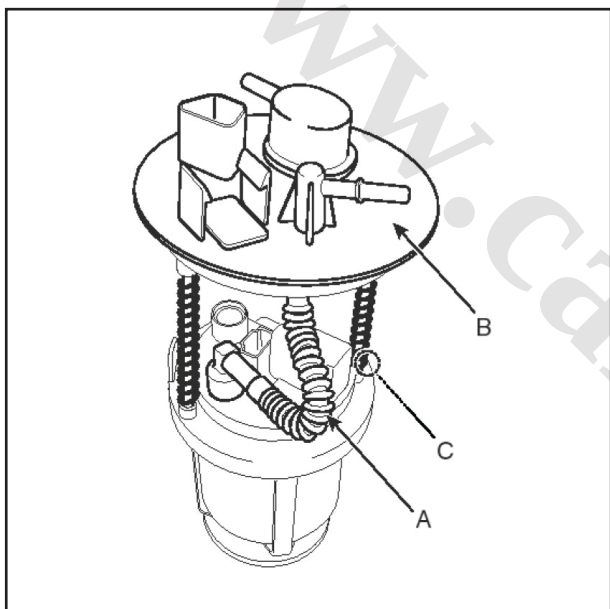
۴- پس از آزاد کردن ضامن (C)، ارسال کننده سوخت (B) را با لغزاندن آن به سمت پایین باز کنید.

۵- پس از آزاد کردن درپوش (B)، رگلاتور فشار سوخت ومجموعه شلنگ-ها (A) را باز کنید.

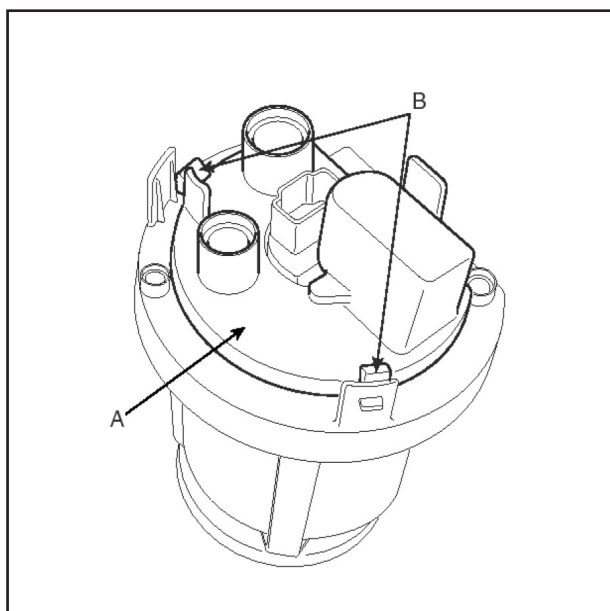




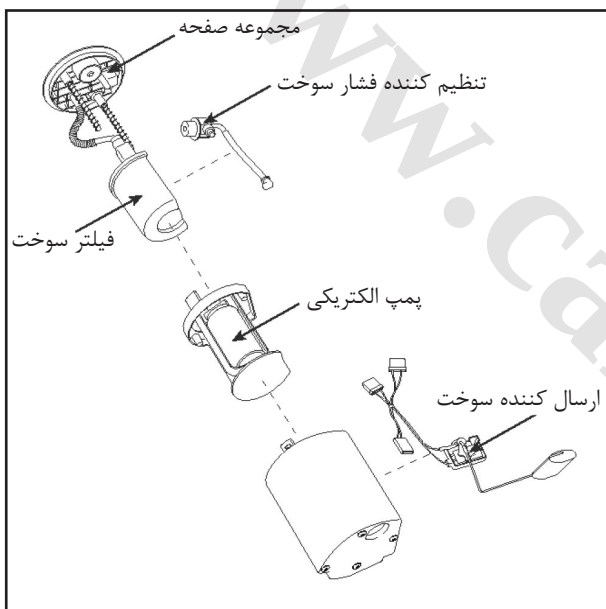
۶- پس از آزاد کردن سه زبانه نگه دارنده (B), پیاله سوخت (A) را باز کنید

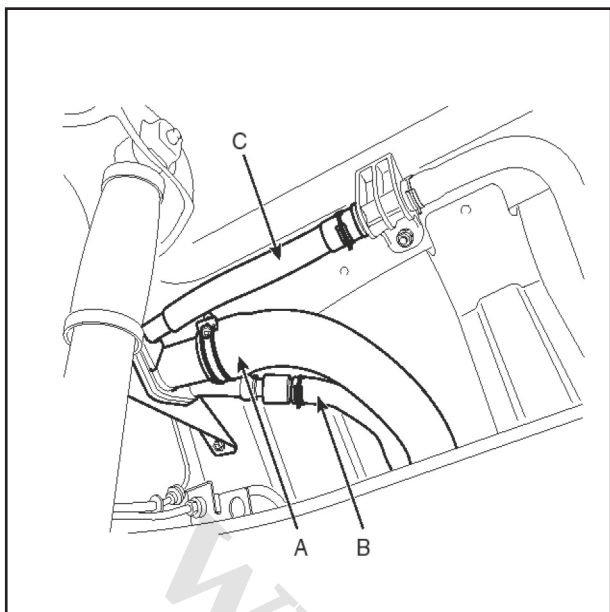


۷- پس از آزاد کردن دو زبانه نگه دارنده, لوله تغذیه سوخت (A) را از فیلتر سوخت جدا کنید.



۸- پس از باز کردن بست نگه دارنده لوله بالشتکی (C), مجموعه بشقاب پمپ سوخت (B) را باز کنید.
۹- پس از آزاد کردن دو زبانه نگه دارنده (B), فیلتر سوخت (A) را با کشیدن به سمت بالا, در آورید.

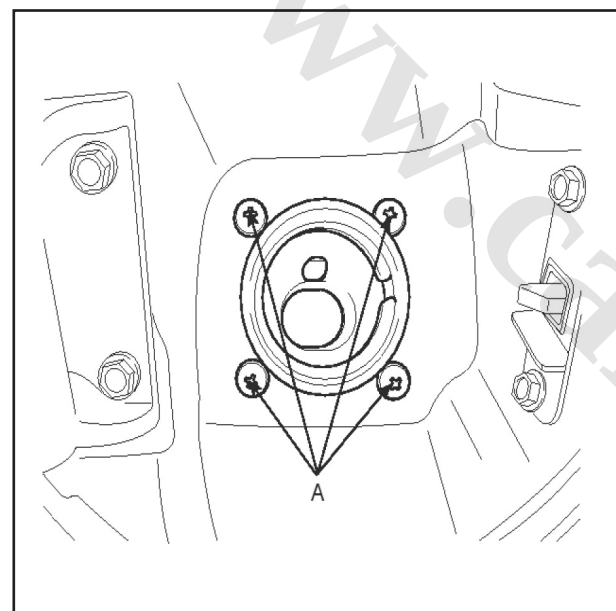




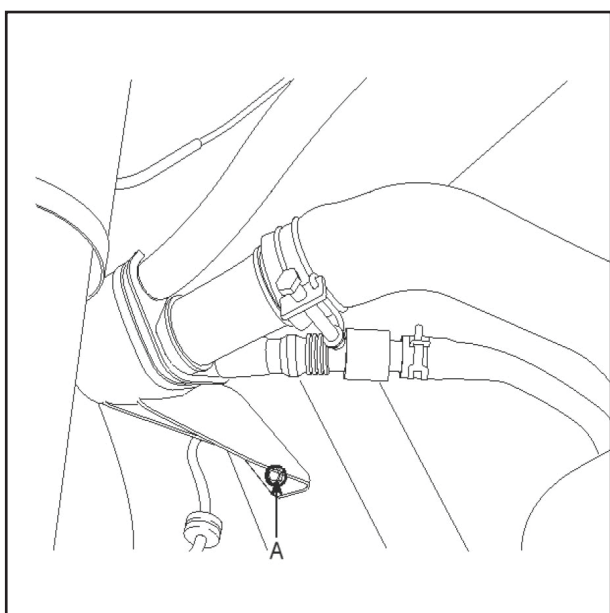
مجموعه گلویی مخزن سوخت

باز کردن

۱- شلنگ پرکن سوخت (A)، شلنگ هواگیری (B) و شلنگ بخار سوخت (C) را جدا کنید.



۲- در مخزن سوخت را باز کرده و سپس پیچ های نصب مجموعه گلویی مخزن سوخت (A) را باز کنید.



۳- چرخ و تایر عقب سمت چپ و کاسه چرخ داخلی را باز کنید.

۴- پیچ نصب براکت (A) و مجموعه گلویی مخزن سوخت را باز کنید.

نصب

۱- نصب، معکوس باز کردن است.

پیچ نصب مجموعه گلویی مخزن سوخت:

7.8 ~ 11.8 N.m (0.8 ~ 1.2 kgf.m, 5.8 ~ 8.7 lb-ft)

پیچ نصب مجموعه گلویی مخزن سوخت:

7.8 ~ 11.8 N.m (0.8 ~ 1.2 kgf.m, 5.8 ~ 8.7 lb-ft)

www.cargeek.ir

فرم نظرات و پیشنهادات

تاریخ :

نام و نام خانوادگی :

تلفن تماس :

نام و کد نمایندگی مجاز :

نقطه نظرات :

www.cargeek.ir

امضاء:.....