

به نام خدا

سراتو

سیستم سوخت رسانی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



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

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



جدول تغییرات اطلاعاتی ابزارهای مخصوص تعمیراتی (مصوب خودروساز)

شماره قفسه جدید	شماره سریال	شماره قفسه موجود در مستندات	نام ابزار	محل	نام مستند تعمیراتی	شماره مدارک
hb012001	۱۰۰۰۷	09353-24100	فشارسنج سوخت اندازه گیری فشار تعمیر سوخت	۱۳	راهنمای تعمیرات خودروی مراکو - سیستم سوخت رسانی	CRTRM1C/11
cer808619	۸۰۸۶۱۹	09353-38000	بدنل فشار سنج سوخت	۱۴	راهنمای تعمیرات خودروی مراکو - سیستم سوخت رسانی	CRTRM1C/11
cer808619	۸۰۸۶۱۹	09353-24000	اصلی فشار سنج سوخت	۱۳	راهنمای تعمیرات خودروی مراکو - سیستم سوخت رسانی	CRTRM1C/11

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



اطلاعات عمومی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



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	فیلتر سوخت
345 ~ 355kpa (3.5 ~ 3.6 kgf / cm ² , 50.0 ~ 51.5 psi)	تنظیم کننده (رگلاتور) فشار سوخت
برقی، داخل مخزن سوخت	پمپ سوخت
موتور الکتریکی	عامل گرداننده
بی برگشت	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

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

دما سنچ مایع خنک کاری موتور (ECTS)

- نوع: مقاومت گرمایی

- مشخصات

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

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 ۷4/0	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
تقریباً 20°C (68°F) 9.0	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)

دیجیتال خودرو

کت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

سنسور کوبش (KS)

- نوع: پیزوالکتریک

- مشخصات

مشخصات	موارد
950~1350	ظرفیت (pF)
4.87	مقاومت (MΩ)

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
$10^{\circ} \pm 0^{\circ}$ قبل از نقطه مرگ بالا (BTDC)		زمان بندی جرقه
۶۶۰ ± ۱۰۰ rpm	دنده خلاص (N) یا پارک (P)	تهویه مطبوع خاموش
۶۶۰ ± ۱۰۰ rpm	در وضعیت (D)	
۶۶۰ ± ۱۰۰ rpm	دنده خلاص (N) یا پارک (P)	تهویه مطبوع روشن
۶۶۰ ± ۱۰۰ rpm	در وضعیت (D)	

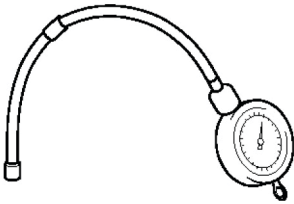
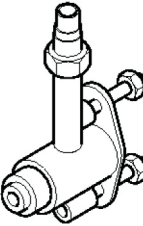
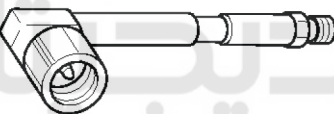
گشتاورهای بستن
سیستم کنترل موتور

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 گلوبی پرکن
۵,۸ ~ ۸,۷	۷,۸ ~ ۱۱,۸	۰,۸ ~ ۱,۲	پیچ نصب مجموعه گلوبی 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	 <p>EFDA003A</p>	<p>۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰ فشار سنج سوخت</p>
اتصال بین لوله سوخت و مسیر تغذیه سوخت	 <p>BF1A025D</p>	<p>۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰ تبدیل فشار سنج سوخت</p>
اتصال بین فشار سنج سوخت (۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰) و تبدیل فشار سنج سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰)	 <p>EFDA003C</p>	<p>۰۹۳۵۳-۲۴۰۰۰ اتصال فشار سنج سوخت</p>

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	<input type="checkbox"/> دستی	<input type="checkbox"/> اتوماتیک	<input type="checkbox"/> CVT	<input type="checkbox"/> غیره
تاریخ تولید	نوع سیستم محرک	<input type="checkbox"/> محرک جلو	<input type="checkbox"/> محرک عقب	<input type="checkbox"/> چهار چرخ محرک	
کیلومتر	کیلومتر/ مایل	CPF (موتور دیزل)	<input type="checkbox"/> دارای CPF	<input type="checkbox"/> بدون CPF	

۲- علائم و نشانه ها

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

۳- شرایط محیطی

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

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

<input type="checkbox"/> روشن باقی می ماند	<input type="checkbox"/> گاهی اوقات روشن می شود	<input type="checkbox"/> روشن نمی شود	MIL (چراغ هشدار خرابی)	کد خطا (DTC)
<input type="checkbox"/> عادی	<input type="checkbox"/> کد خطا (DTC) (-----)	<input type="checkbox"/> اطلاعات ثبت شده در هنگام بروز کد خطا (freeze frame data)	بررسی معمولی (بررسی اولیه)	
<input type="checkbox"/> عادی	<input type="checkbox"/> کد خطا (DTC) (-----)	<input type="checkbox"/> اطلاعات ثبت شده در هنگام بروز کد خطا (freeze frame data)	حالت بررسی	

۵- اطلاعات ECM/PCM

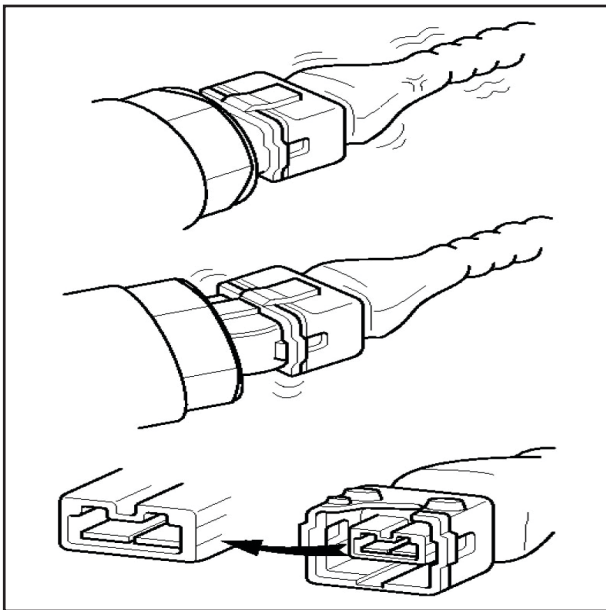
	شماره فنی ECM/PCM
	حافظه خواندنی (ROM ID)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





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 صحت 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 صحت 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

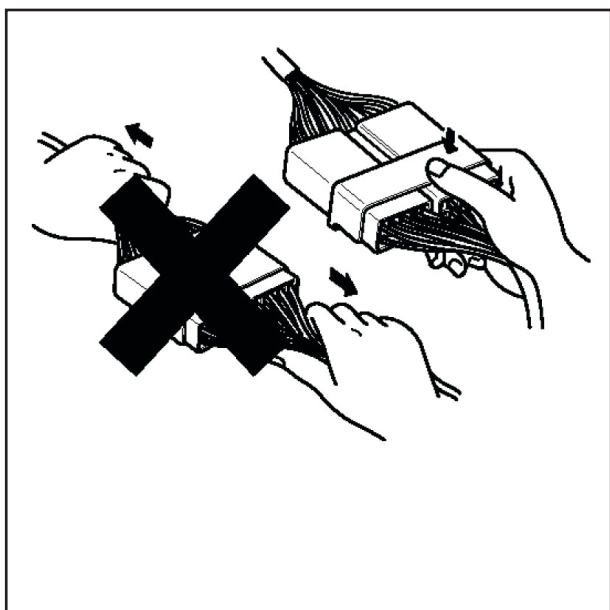
a. برای شبیه سازی بار الکتریکی بیش از حد، تمام مصرف کننده های الکتریکی را روشن کنید (رادیوها، فن ها، چراغ ها، گرمکن شیشه عقب و غیره).

دیجیتال خودرو

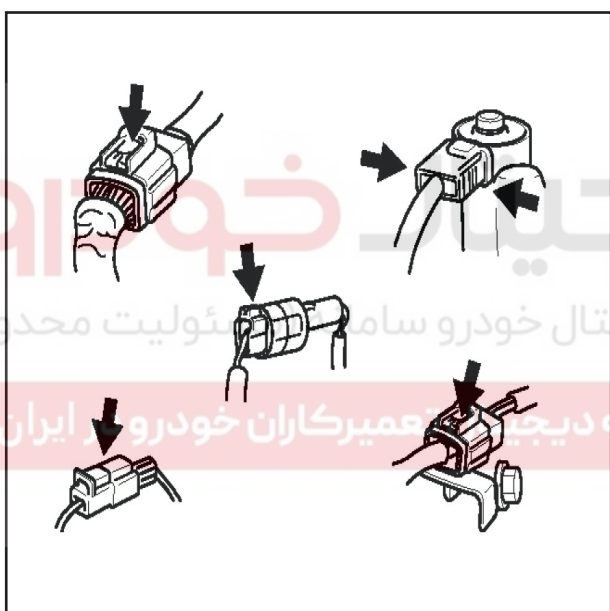
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

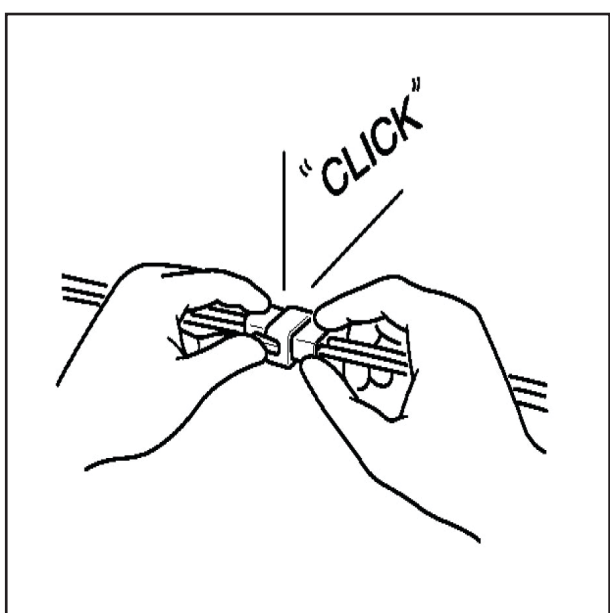




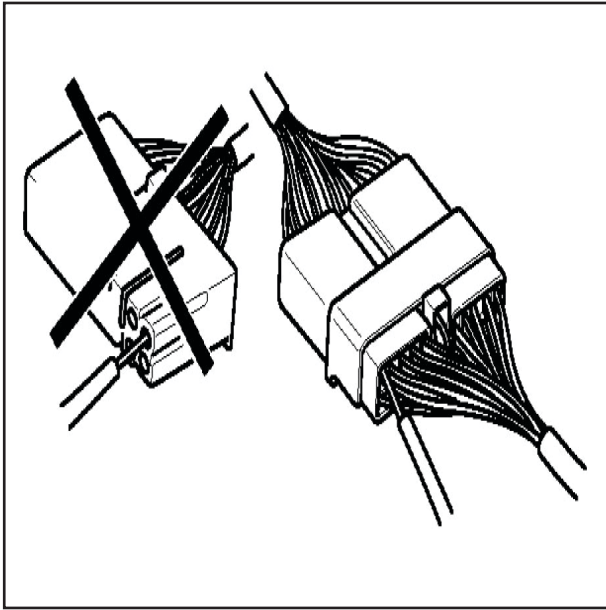
رویه بازرسی اتصال
۱- روش کار با اتصال
a- هیچگاه هنگام جدا کردن اتصال، دسته سیم را نکشید.



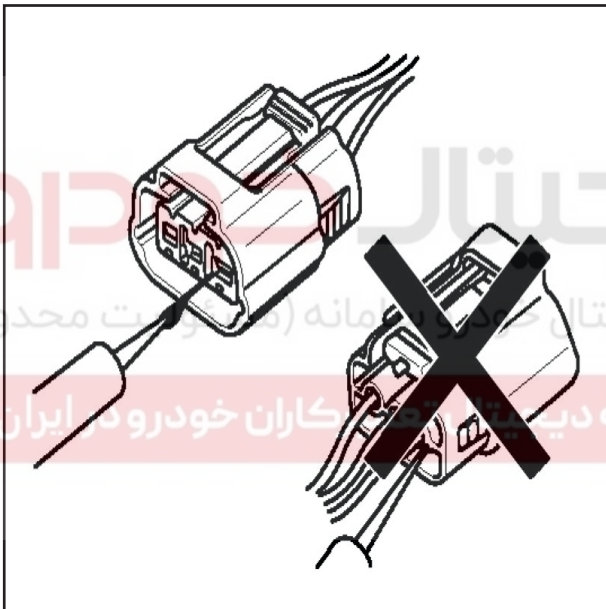
b- هنگام جدا کردن اتصال چفتی، ضامن چفت را فشار داده یا بکشید.



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.



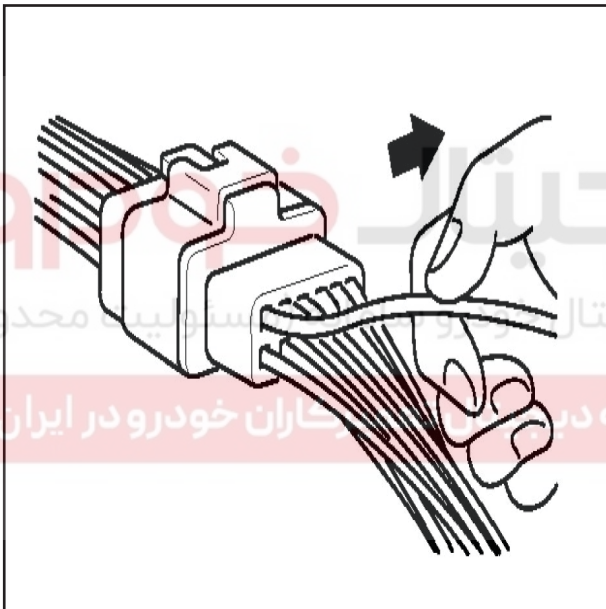
توجه:

- 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.

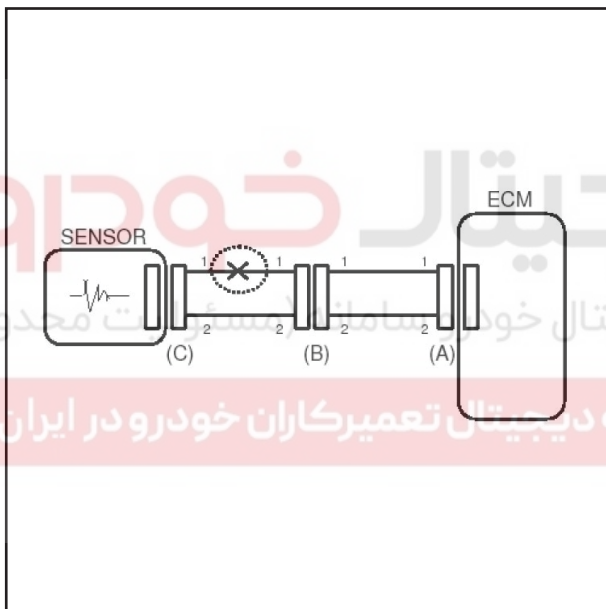
رویه بازرسی دسته سیم

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

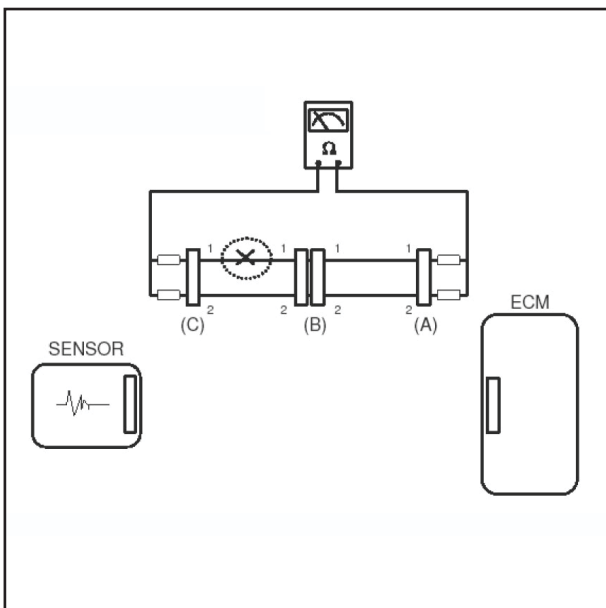
۱- رویه های مربوط به قطعی مدار

- 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.

شرکت دیجیتال خودروسازان (سامانه های موتور محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۲- روش بررسی پیوستگی

توجه

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

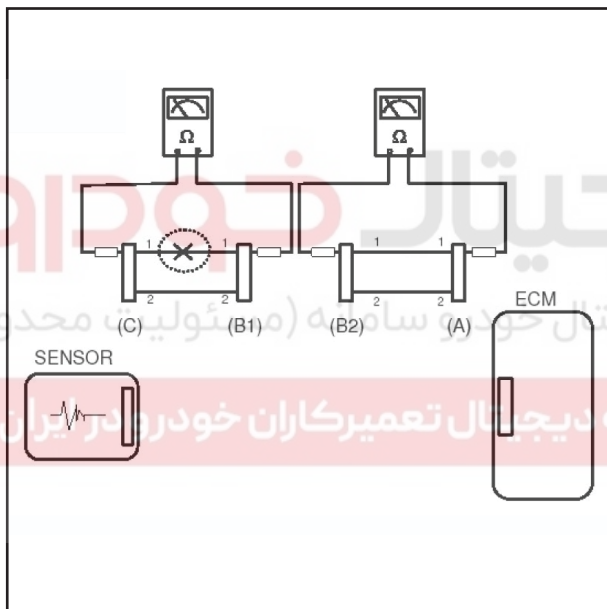
مشخصات (مقاومت)

$\Omega 1$ 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.

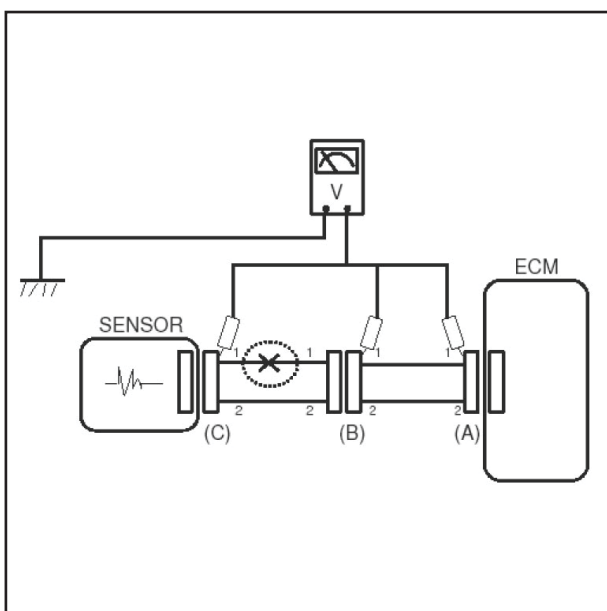
در شکل ۲ مقاومت های اندازه گیری شده در مسیرهای ۱ و ۲ به ترتیب بیشتر از $\Omega M1$ و کمتر از $\Omega 1$ می باشند. به صورت مشخص، قطعی در مسیر ۱ وجود دارد (مسیر ۲ عادی است).

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.

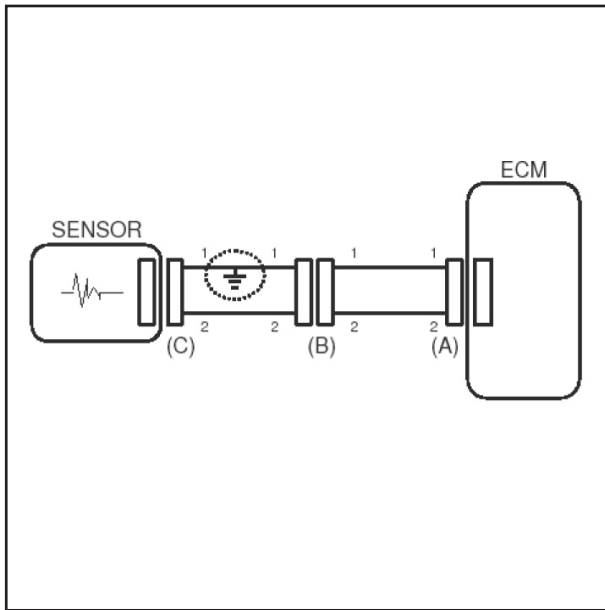
در این حالت مقاومت بین اتصالات (C) و (B۱) بیشتر از $1\Omega M$ بوده و قطعی بین سرسیم ۱ اتصال (C) و سرسیم ۱ اتصال (B۱) اتفاق افتاده است.



۳- روش بررسی ولتاژ

a. در حالت وصل بودن کلیه 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 ۵ V ، ۵ V و ۰ V است. بنابراین قطعی مدار بین اتصالات (B) و (C) می افتد.

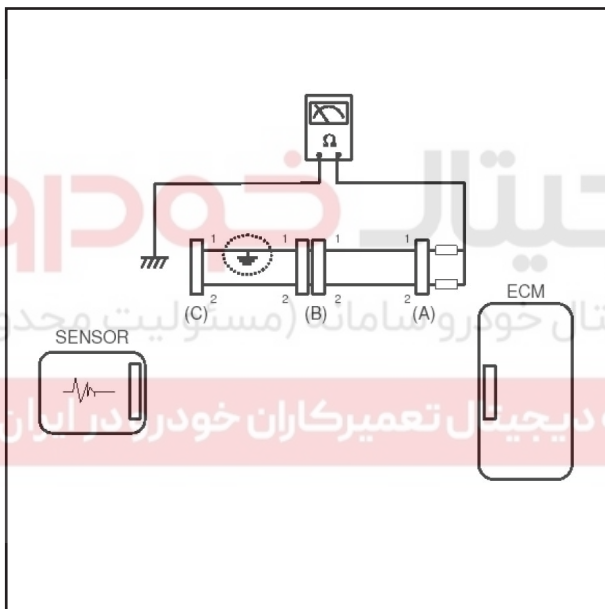


بررسی اتصال کوتاه

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.

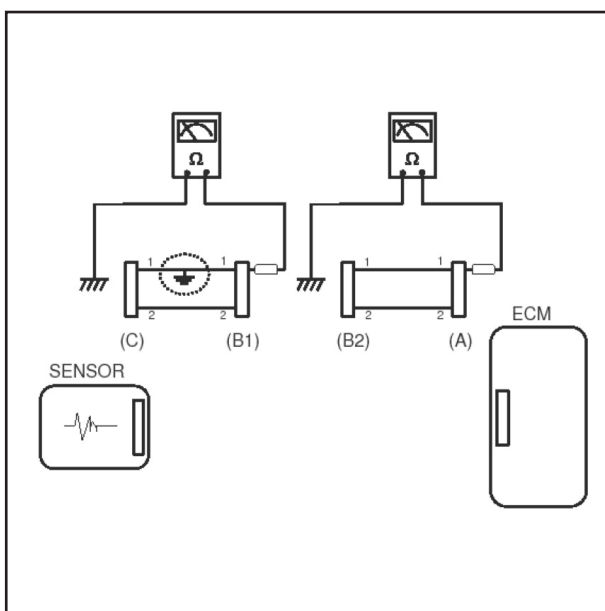
مشخصات (مقاومت)

$\Omega 1$ یا کمتر اتصال کوتاه به بدنه

$\Omega 1$ 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 $\Omega 1$ 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) افتاده است.

جدول راهنمای عیب زدایی بر اساس نشانه های موجود

نشانه اصلی	روبه 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 جرعه را بررسی کنید ۴- عیب زدایی سیستم ضد سرقت (در صورت چشمک زدن چراغ ضد سرقت)	<ul style="list-style-type: none"> • 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 جرعه را بررسی کنید	<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نفوذ هوا در مکش • آلودگی سوخت • جرعه 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)	<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نفوذ هوا در مکش • آلودگی سوخت • جرعه 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 جرعه را بررسی کنید ۵- مدار سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید)	<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • نفوذ هوا در مکش • آلودگی سوخت • جرعه ضعیف
عملکرد نامناسب (دل زدن)	۱- فشار سوخت را بررسی کنید ۲- دریچه گاز را مورد بازرسی و آزمون قرار دهید ۳- مدار جرعه را بررسی کنید ۴- مدار و (فشنگی آب) را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید) ۵- اگزوز را از نظر گرفتگی احتمالی بررسی کنید ۶- تنظیم سوخت بلند مدت و کوتاه مدت را بررسی کنید (به روند داده های مشتری مراجعه کنید)	<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نفوذ هوا در مکش • آلودگی سوخت • جرعه ضعیف

نشانه اصلی	روبه 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	<ul style="list-style-type: none"> • کد خطای عیب یابی (DTC) • آلودگی سوخت
مصرف سوخت بالا	۱- عادت های رانندگی مشتری را بررسی کنید <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • عملکرد نامناسب نازل جایگاه سوخت گیری (در صورتی که این مشکل در جایگاه سوخت گیری خاصی مشاهده می شود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

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.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

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

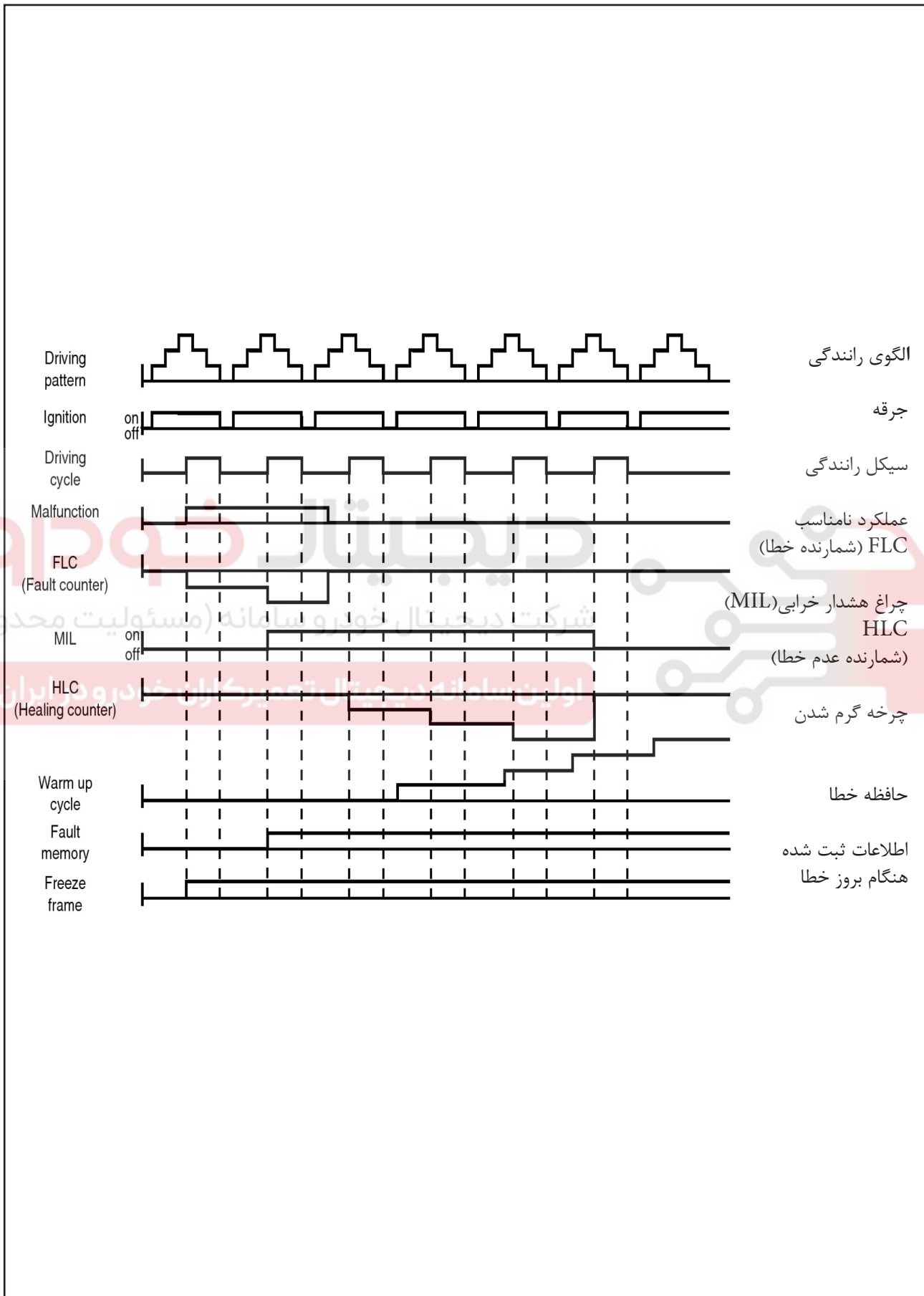
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



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.

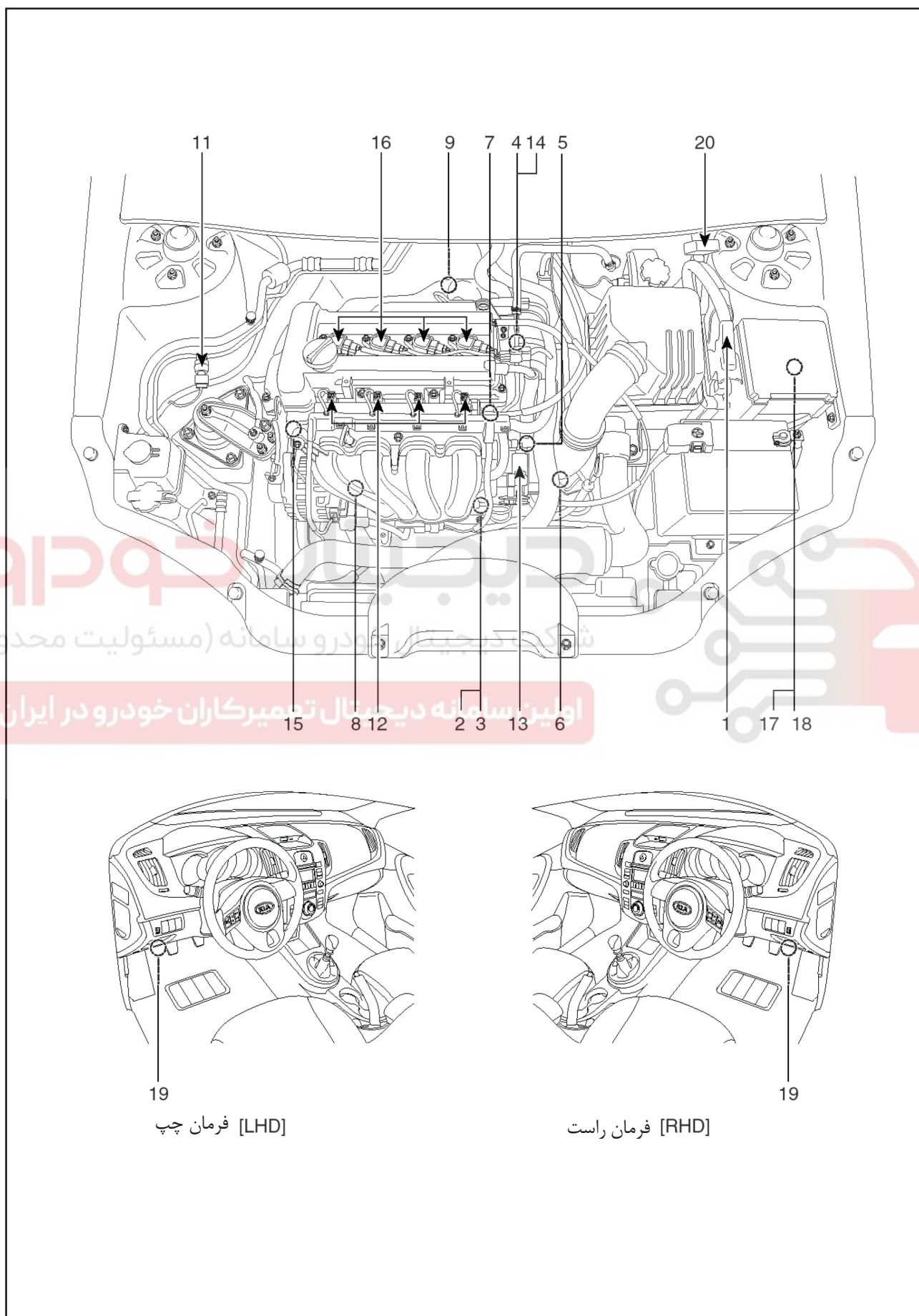
در صورت تشخیص احتراق ناقص، کد خطای عیب یابی (DTC) ثبت شده و چراغ هشدار خرابی (MIL) بلافاصله پس از تشخیص اولین خطا روشن خواهد شد.

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.



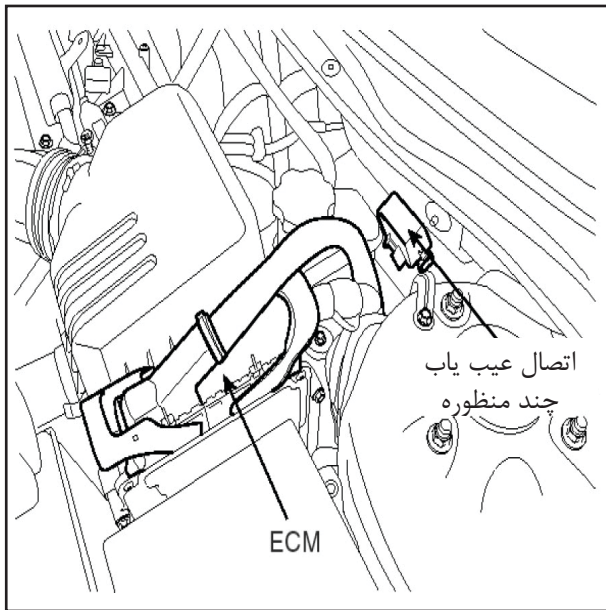
- ۱- واحد کنترل موتور (ECM)
- ۲- سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS)
- ۳- دماسنج هوای ورودی (IATS)
- ۴- فشنگی آب (ECTS)
- ۵- سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
- ۶- سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
- ۷- سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)
- ۸- سنسور کوبش (KS)
- ۹- سنسور اکسیژن بالادست (HO₂S) ردیف ۱ / سنسور ۱
- ۱۰- سنسور 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

دیجیتال خودرو

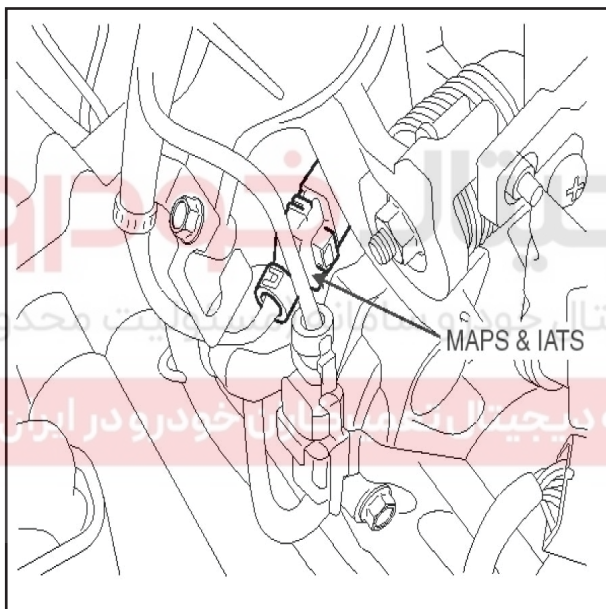
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

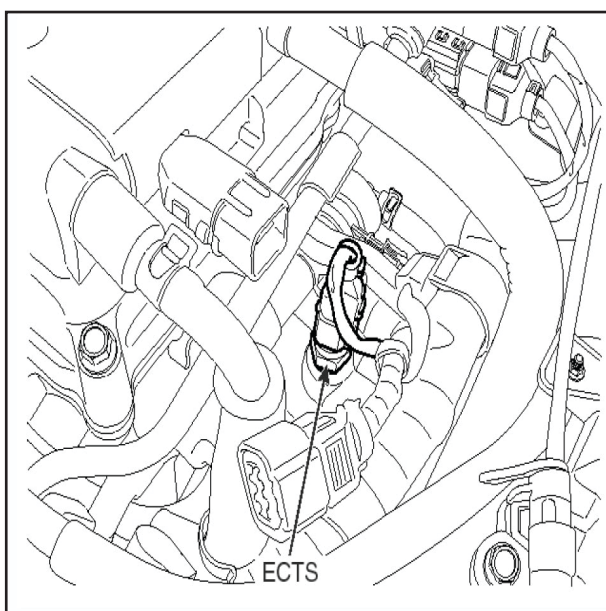




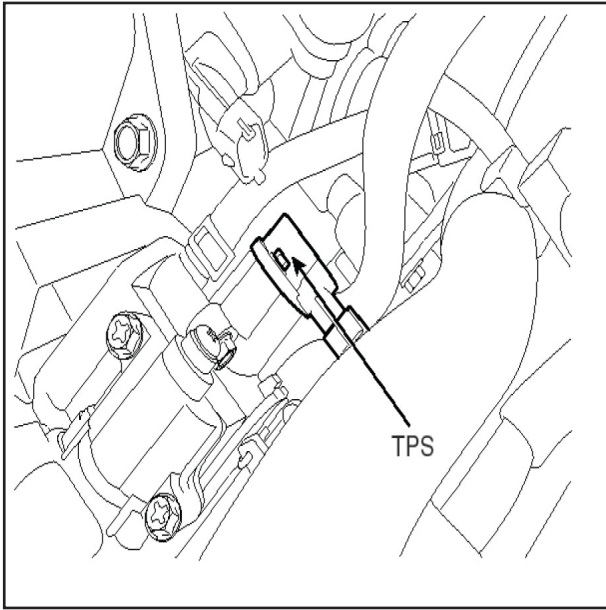
- ۱- واحد کنترل موتور (ECM)
- ۲۰- اتصال عیب یابی چند منظوره



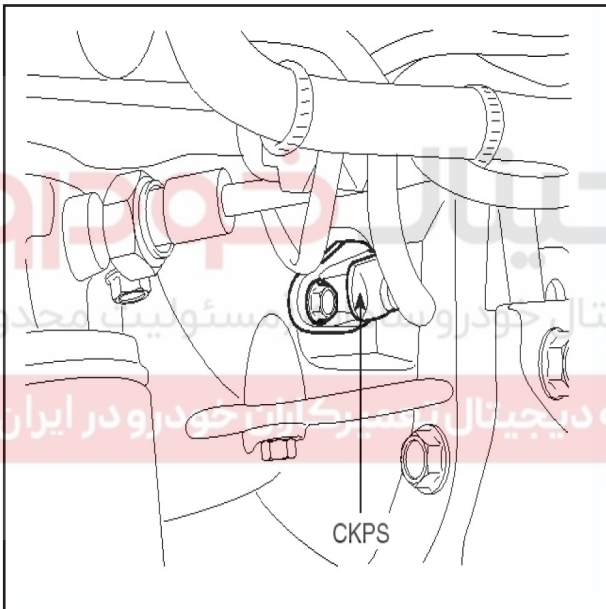
- ۲- سنسور فشار مطلق منیفلد هوا (MAPS)
- ۳- دماسنج هوای ورودی (IATS)



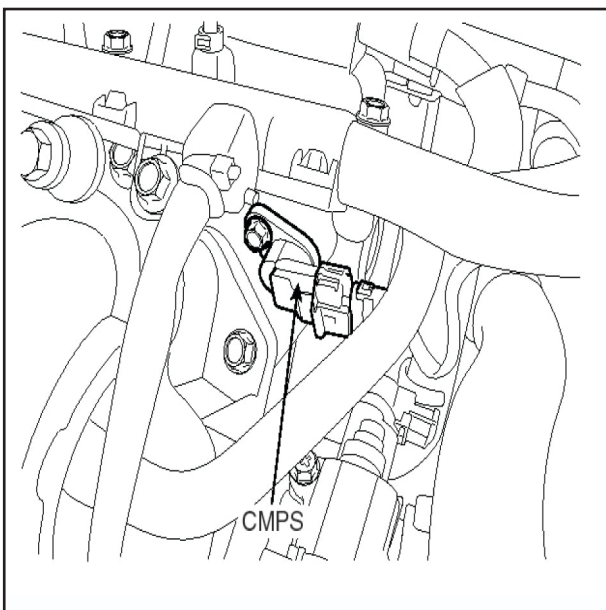
- ۴- دماسنج مایع خنک کاری موتور (ECTS)



۵- سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)



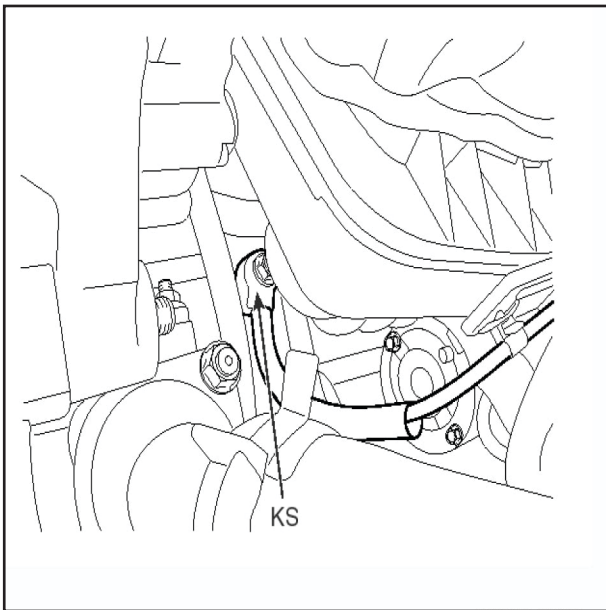
۶- سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)



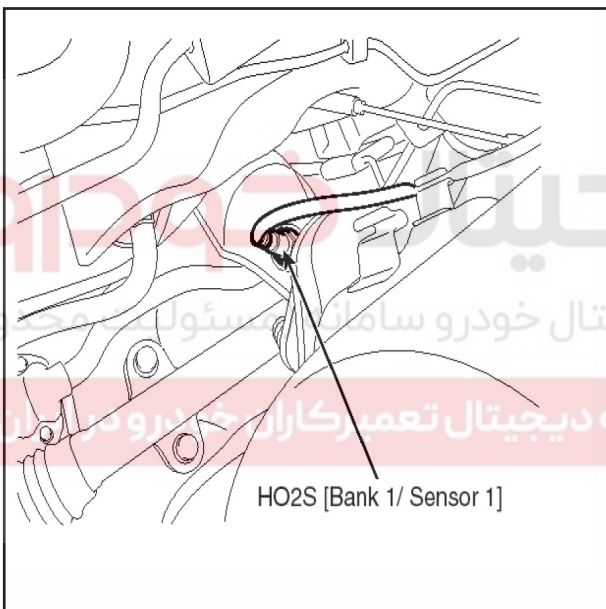
۷- سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)



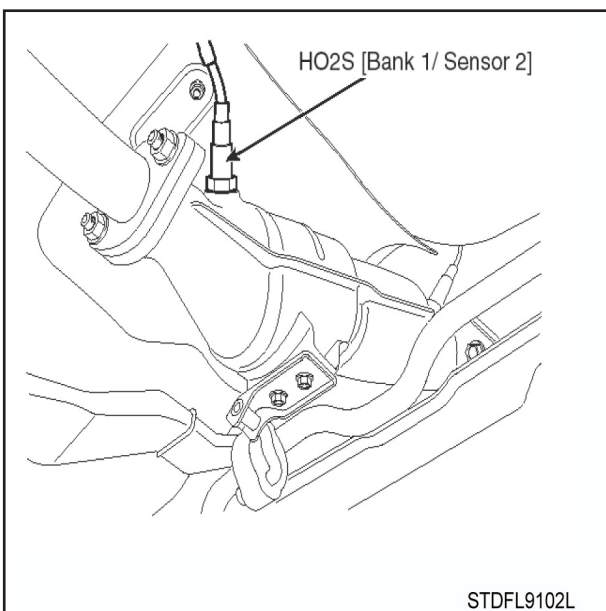
۸- سنسور کوبش (KS)



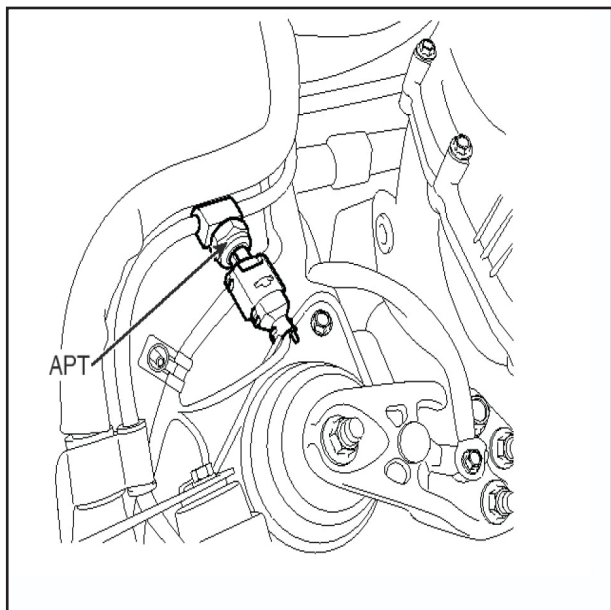
۹- سنسور اکسیژن بالادست (HO2S) ردیف ۱ / سنسور ۱



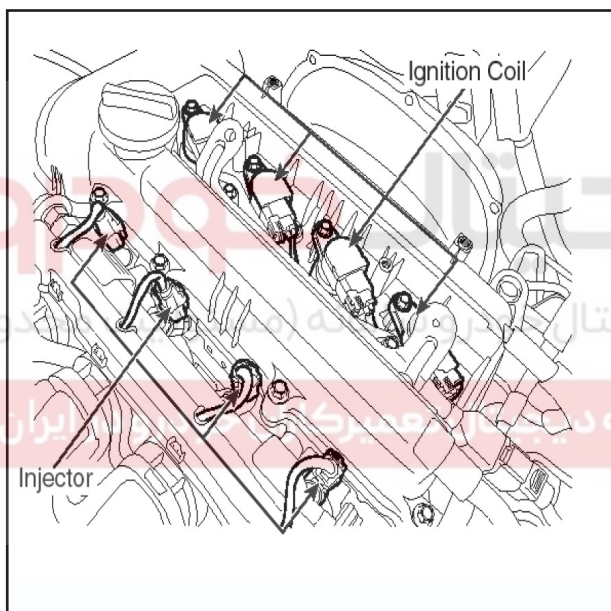
۱۰- سنسور اکسیژن پایین دست (HO2S) ردیف ۱ / سنسور ۲



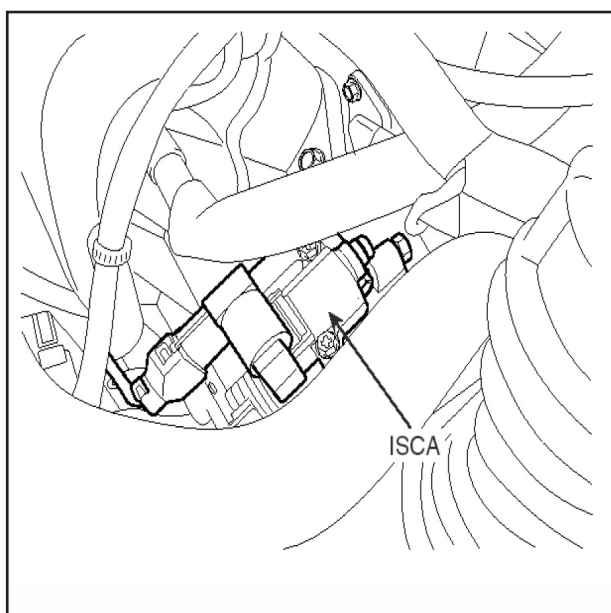
۱۱- سنسور فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)



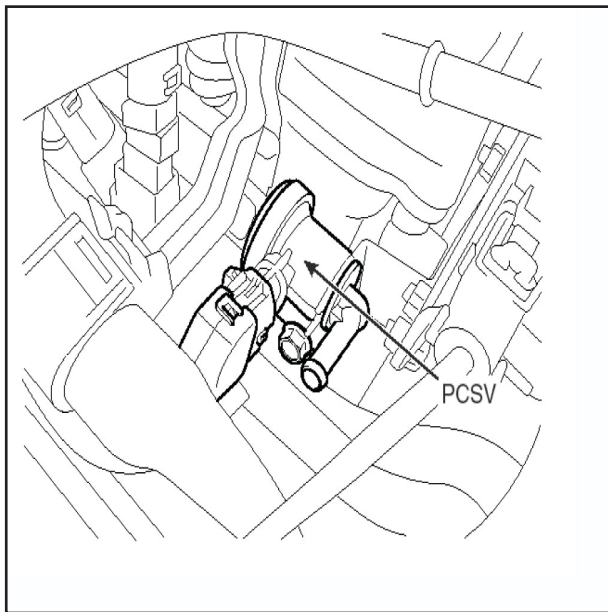
۱۲- انژکتور
۱۶- کویل جرعه



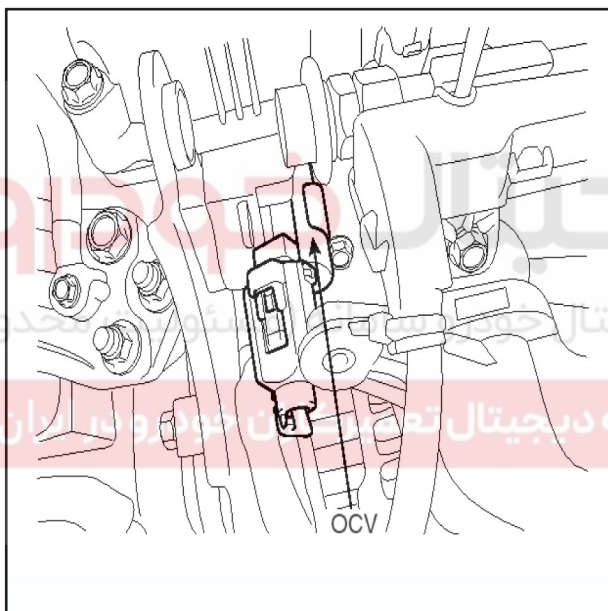
۱۳. عملگر دور آرام (ISCA)



۱۴- شیر برقی بازیابی بخار سوخت (PCSV)

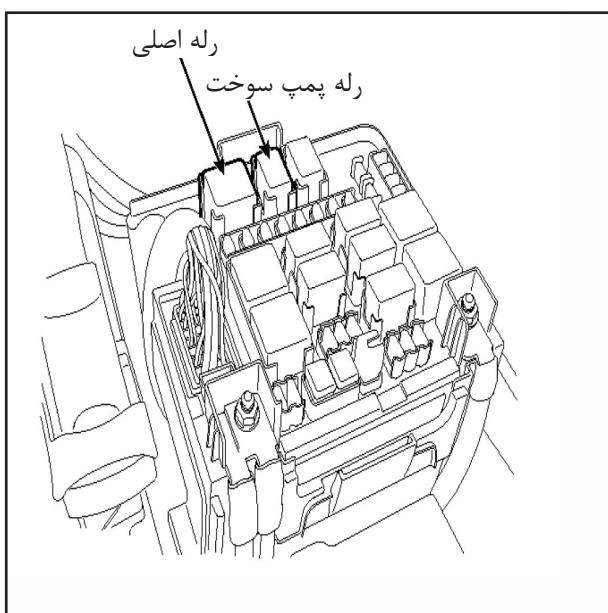


۱۵- شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV)

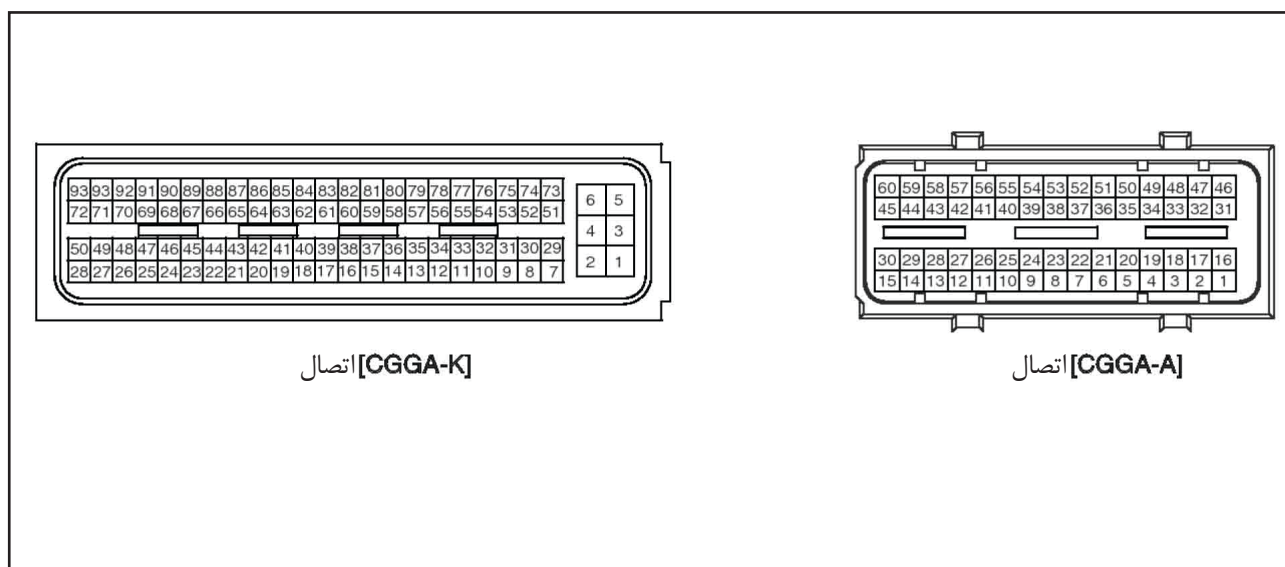


دیجیتال خودرو
 شرکت دیجیتال خودرو (مستقر در تهران)
 اولین سامانه دیجیتال تعمیرات خودرو در ایران

۱۷- رله اصلی
۱۸- رله پمپ سوخت



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



شماره سرسیم	شرح	متصل به
۱	منفی باتری	بدنه
۲	منفی باتری	بدنه
۳	منفی باتری	بدنه
۴	ولتاژ تامینی از باتری بعد از رله اصلی	رله اصلی
۵	ولتاژ تامینی از باتری بعد از رله اصلی	رله اصلی
۶	ولتاژ تامینی 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	ورودی پیام سنسور موقعیت دریچه گاز	سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS)
۷۵	ورودی پیام دماسنج مایع خنک کاری موتور	دماسنج مایع خنک کاری موتور (فشنگی آب) (ECTS)
۷۶	-	
۷۷	ورودی پیام مبدل فشار لوله تهویه مطبوع	مبدل فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)
۷۸	-	
۷۹	برای کنترل سیستم انتقال قدرت	
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	

سیستم کنترل

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 منیفلد 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)	تکانه	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				

نتیجه آزمون	مقدار	نوع	شرایط	شرح	شماره سرسیم
۱۱,۲ mV	حداکثر ۵۰ mV	DC	دور آرام	اتصال بدنه سنسور	۵۱
				-	۵۲
				-	۵۳
				-	۵۴
				-	۵۵
				-	۵۶
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۵۷
				-	۵۸
				-	۵۹
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۶۰
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۶۱
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۶۲
				-	۶۳
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	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
				-	۶۹
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۷۰
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۷۱
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۷۲
16.8 mV	50 mV حداکثر	DC	دور آرام	اتصال بدنه سنسور	۷۳
				-	۷۴
0.34 V	0.9 ~ 0.25 V	قیاسی (آنالوگ)	کاملاً بسته	ورودی پیام سنسور موقعیت دریچه گاز	۷۵
4.43 V	حداکثر 4.0 V		کاملاً باز		
				-	۷۶
1.43 V	4.5 ~ 0.5 V	آنالوگ	دور آرام	ورودی پیام دماسنج مایع خنک کاری موتور	۷۷
				-	۷۸
1.88 V	حداکثر 4.8 V	آنالوگ	A/C روشن	ورودی پیام مبدل فشار سیستم تهویه مطبوع (APT)	۷۹
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۸۰
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۸۱

نتیجه آزمون	مقدار	نوع	شرایط	شرح	شماره سرسیم
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۸۲
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۸۳
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۸۴
				-	۸۵
				برای کنترل سیستم انتقال قدرت	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

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



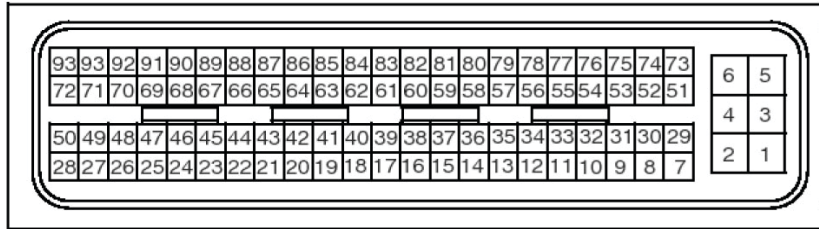
اتصال CGGA-A

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

نتیجه آزمون	مقدار	نوع	شرایط	شرح	شماره سرسیم
14.12 V	ولتاژ باتری	DC	رله خاموش	خروجی کنترل رله فن خنک کاری دور پایین	۲۱
61.6 mV	حداکثر 1.0 V		رله روشن		
13.8 V	بالا: ولتاژ باتری	تکانه (پالس)	دور آرام	خروجی کنترل عملگر دور آرام بسته	۲۲
200 mV	پایین: حداکثر 1.0 V				
14.01 V	ولتاژ باتری	DC	رله خاموش	خروجی کنترل رله فن خنک کاری دور بالا	۲۳
52.6 mV	حداکثر 1.0 V		رله روشن		
13.8 V	بالا: ولتاژ باتری	تکانه (پالس)	دور آرام	خروجی پیام مصرف سوخت	۲۴
200 mV	پایین: حداکثر 0.5 V				
14.0 V	بالا: ولتاژ باتری	تکانه (پالس)	دور آرام	خروجی پیام دور موتور	۲۵
20 mV	پایین: حداکثر 0.5 V				
22 Hz	فرکانس: 60 ~ 20Hz				
				-	۲۶
2.5 V	2.0 ~ 3.0 V	تکانه (پالس)	نهفته	CAN پایین	۲۷
1.5 V	0.5 ~ 2.25 V		غالب		
				-	۲۸
				-	۲۹
	حداکثر 50 mV	DC	دور آرام	اتصال بدنه سنسور	۳۰
				-	۳۱
12.06 V	ولتاژ باتری	DC	چراغ خاموش	خروجی کنترل چراغ ضد سرقت	۳۲
20 mV	حداکثر 1.0 V		چراغ روشن		
14.2 V	بالا: ولتاژ باتری	تکانه (پالس)	موتور روشن	خروجی کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین-دست (سنسور ۲)	۳۳
220 mV	پایین: حداکثر 1.0 V				
14.2 V	بالا: ولتاژ باتری	تکانه (پالس)	موتور روشن	خروجی کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالا-دست (سنسور ۱)	۳۴
220 mV	پایین: حداکثر 1.0 V				
12.8 V	ولتاژ باتری	DC	رله خاموش	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (با سیستم ضد سرقت)	۳۵
400 mV	حداکثر 1.0 V		رله روشن		
14.2 V	بالا: ولتاژ باتری	تکانه (پالس)	دور آرام	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۳)	۳۶
40 mV	پایین: حداکثر 1.0 V				
73.6 V	خیز ولتاژ: 80 V				
12.8 V	ولتاژ باتری	DC	رله خاموش	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (بدون سیستم ضد سرقت)	۳۷
400 mV	حداکثر 1.0 V		رله روشن		
14.1 V	ولتاژ باتری	DC	رله خاموش	خروجی کنترل رله کمپرسور A/C	۳۸
400 mV	حداکثر 1.0 V		رله روشن		
				-	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 جرچه (سیلندر ۱)	کویل جرچه (سیلندر ۱)
۲	منفی باتری	بدنه
۳	خروجی کنترل کویل جرچه (سیلندر ۳)	کویل جرچه (سیلندر ۳)
۴	-	-
۵	-	-
۶	ولتاژ تامینی از باتری بعد از رله اصلی	رله اصلی
۷	خروجی کنترل کویل جرچه (سیلندر ۴)	کویل جرچه (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 جرعه (سیلندر ۲)	کویل جرعه (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	-	اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
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	دورسنج (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 تامینی 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 (ECM) M/T
اتصال CGGM-K

شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۱	خروجی کنترل کویل جرقه (سیلندر ۱)	دور آرام	تکانه	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400V	352 V
۲	منفی باتری	دور آرام	DC	حداکثر 5 mV	0 mV
۳	خروجی کنترل کویل جرقه (سیلندر ۳)	دور آرام	تکانه	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400V	1.1 V
۴	-				
۵	-				
۶	ولتاژ تامینی از باتری بعد از رله اصلی	سوئیچ بسته سوئیچ باز	DC	حداکثر 1.0 V	200 mV
۷	خروجی کنترل کویل جرقه (سیلندر ۴)	دور آرام	تکانه	ولتاژ اولیه: 300 ~ 400V	372 V
۸	ورودی پیام کلید حرارتی A/C	A/C خاموش A/C روشن	DC	حداکثر 0.5 V	200 mV
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

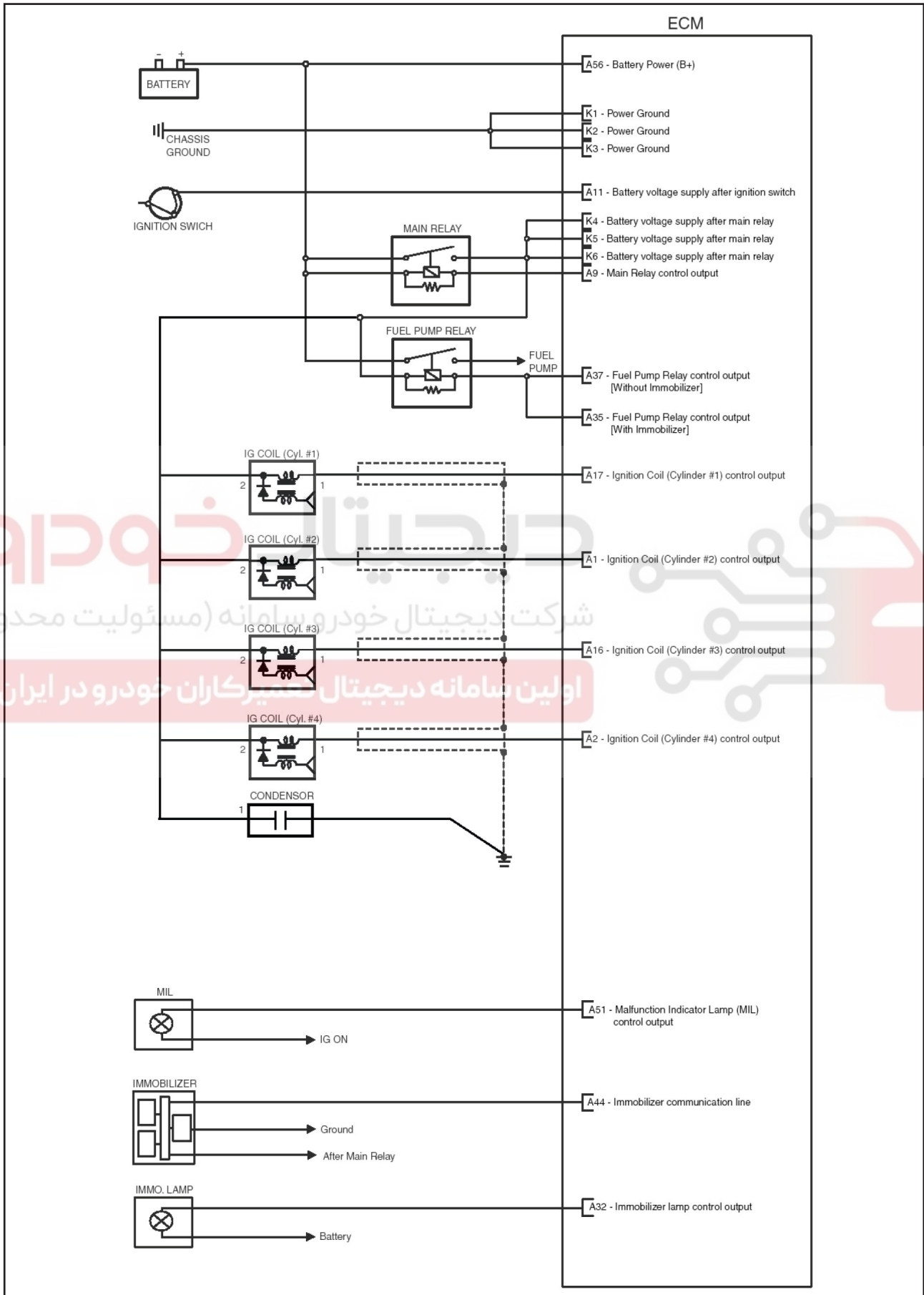
شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۱۳	-				
۱۴	-				
۱۵	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	16 mV
۱۶	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	6.2 mV
۱۷	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	12 mV
۱۸	خط ارتباطی سیستم ضد سرقت	هنگام برقراری ارتباط پس از باز کردن سوئیچ	تکانه	بالا: حداقل 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
				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
۲۵	خروجی کنترل عملگر دور آرام (بسته)	دور آرام	تکانه	خیز ولتاژ: 80 V	73.6 V
				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

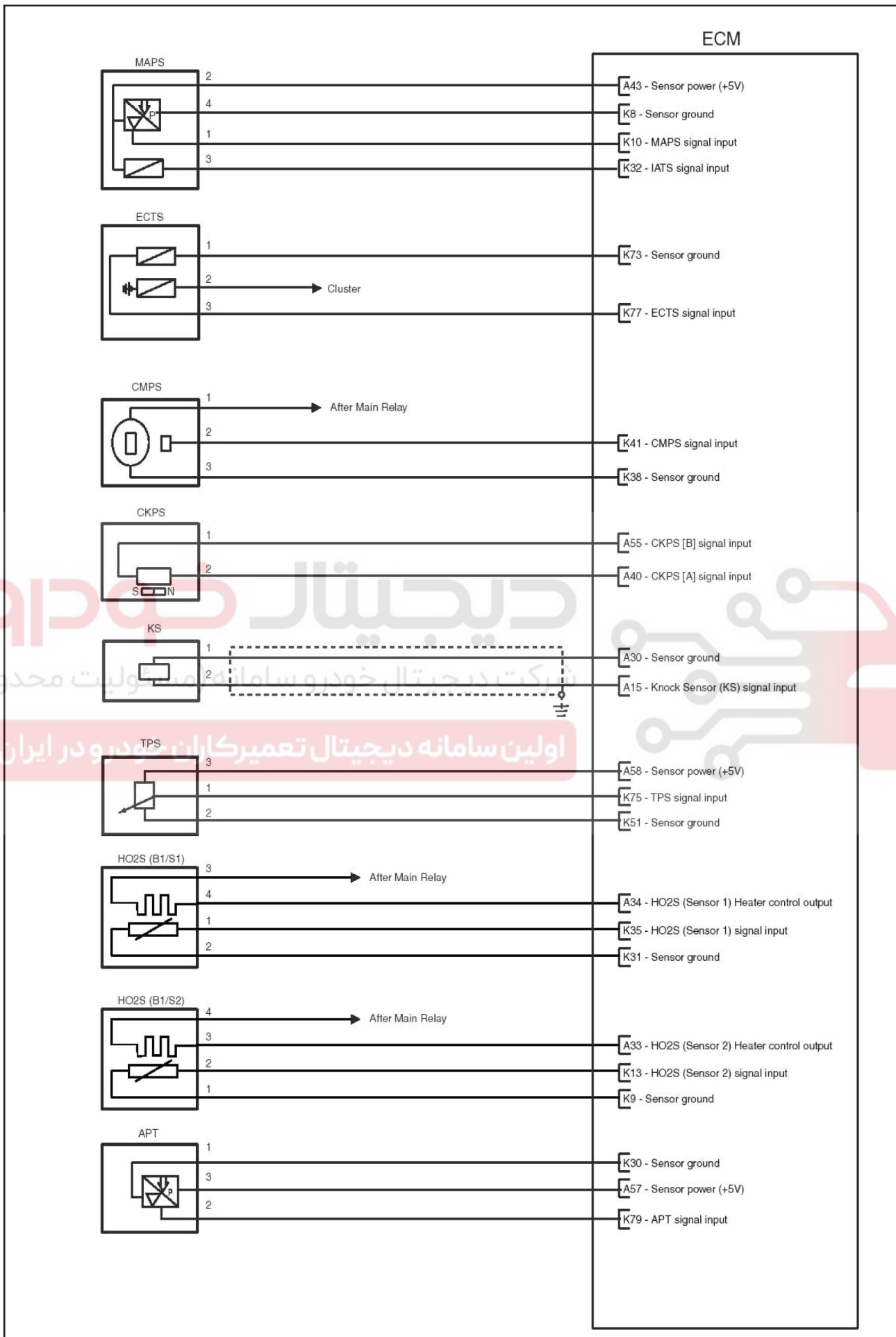
شماره سرسیم	شرح	شرایط	نوع	مقدار	نتیجه آزمون
۳۶	ورودی پیام سنسور اکسیژن پایین دست (سنسور ۲)	مسابقه	آنالوگ	غنی: 0.6 ~ 1.0 V رقیق: حداکثر 0.4 V	860 mV 10 mV
۳۷	-				
۳۸	اتصال بدنه سنسور	دور آرام	DC	حداکثر 50 mV	6.8 mV
۳۹	ورودی پیام سنسور موقعیت دریچه گاز	کاملاً بسته	آنالوگ	0.2 ~ 0.7 V	0.34 V
		کاملاً باز		حداقل 4.0 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	DC	ولتاژ باتری	14.1 V
		رله روشن		حداکثر 1.0 V	400 mV
۴۶	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
۴۷	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۲)	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	13.6 V
				پایین: حداکثر 1.0 V	336 mV
۴۸	خروجی کنترل چراغ سیستم ضد سرقت	چراغ خاموش	DC	خیز ولتاژ: 80 V	69.7 V
		چراغ روشن		ولتاژ باتری	12.6 V
۴۹	خروجی کنترل رله پمپ سوخت (با سیستم ضد سرقت)	رله خاموش	DC	حداکثر 1.0 V	20 mV
		رله روشن		ولتاژ باتری	12.8 V
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	884 mV
				رقیق: حداکثر 0.4 V	8 mV
۵۵	-				
۵۶	-				
۵۷	-				
۵۸	ورودی پیام سنسور (A) سرعت چرخ	حرکت خودرو	موج سینوسی	حداقل Vp_p: 2.0 V	

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	
				بالا: حداقل 4.5 V	12.2 V
۶۵	-	حرکت خودرو (۳۰ km/h)	تکانه	پایین: حداکثر 1.0 V	0 V
				فرکانس: 212 Hz	
۶۶	ورودی پیام بار آلترناتور	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری	13.2 V
۶۷	خروجی پیام دور موتور	دور آرام	تکانه	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
۶۹	خروجی کنترل شیر برقی تخلیه	فعال غیر فعال	تکانه	خیز ولتاژ: 80 V	69.7 V
				بالا: ولتاژ باتری	14.2 V
۷۰	خروجی کنترل چراغ هشدار خرابی (MIL)	چراغ خاموش چراغ روشن	DC	پایین: حداکثر 1.0 V	120 mV
				ولتاژ باتری	11.51 V
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 سوئیچ باز	DC	حداکثر 0.5 V 4.8 ~ 5.2 V	3.6 mV 5.02 V
۸۲	تغذیه باتری (+B)	دائم	DC	ولتاژ باتری	12.23 V
۸۳	ولتاژ تامینی از باتری بعد از سوئیچ	سوئیچ بسته سوئیچ باز	DC	حداکثر 1.0 V ولتاژ باتری	3.2 mV 12.68 V
۸۴	CAN - بالا	نهفته غالب	تکانه (پالس)	2.0 ~ 3.0 V 2.75 ~ 4.5 V	2.5 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 پایین: حداکثر 0.5 V	13.08 V 20 mV
۸۹	-				
۹۰	خروجی کنترل عملگر دور آرام - باز	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری پایین: حداکثر 1.0 V	13.08 V 20 mV
۹۱	خروجی فرمان انژکتور (سیلندر ۱)	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری پایین: حداکثر 1.0 V خیز ولتاژ: 80 V	13.6 V 336 mV 69.7 V
۹۲	خروجی کنترل شیر کنترل روغن CVVT	دور آرام	تکانه	بالا: ولتاژ باتری پایین: حداکثر 1.0 V	14.9 V 36.2 mV
۹۳	-				
۹۴	-				

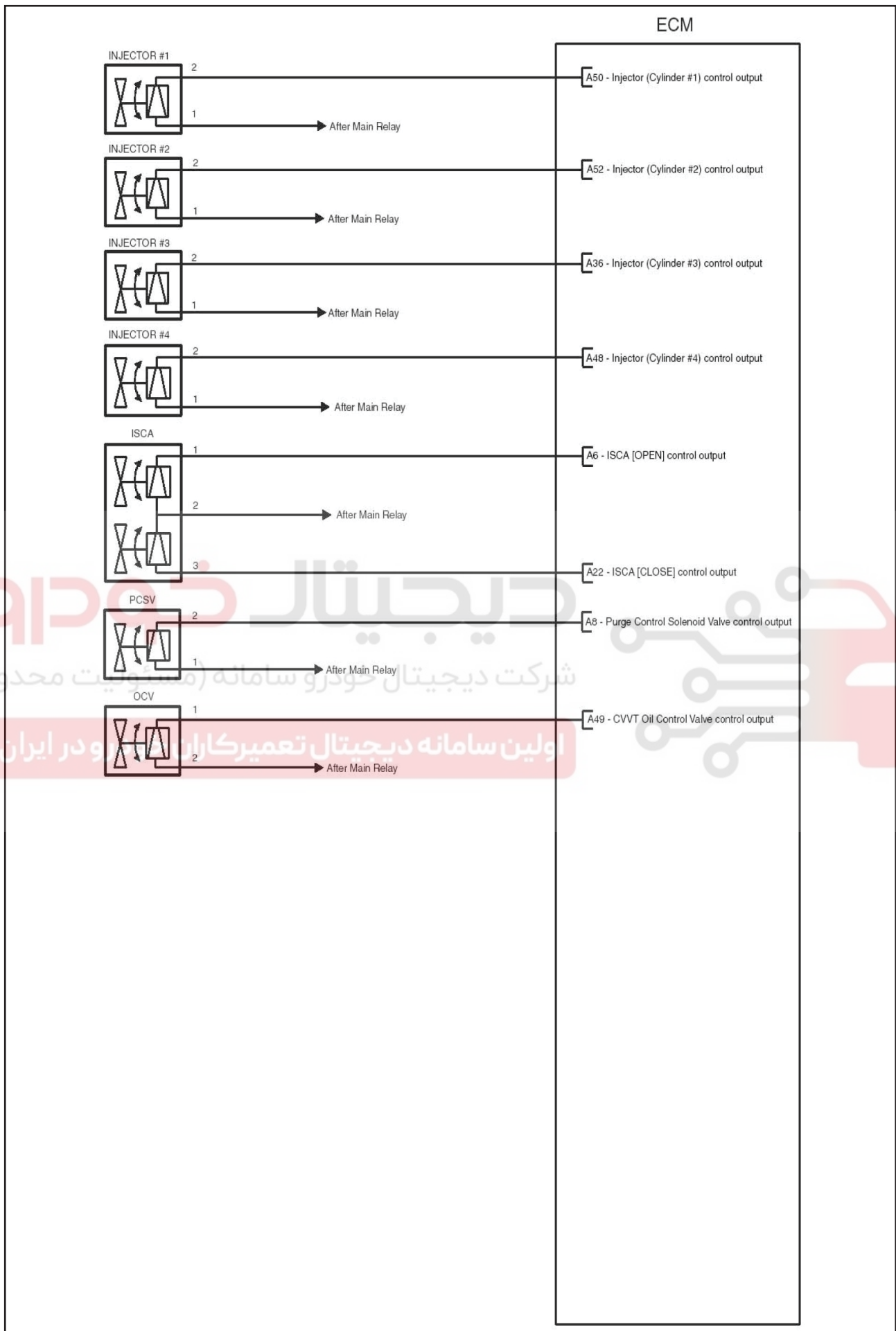
نمودار مدار
A/T

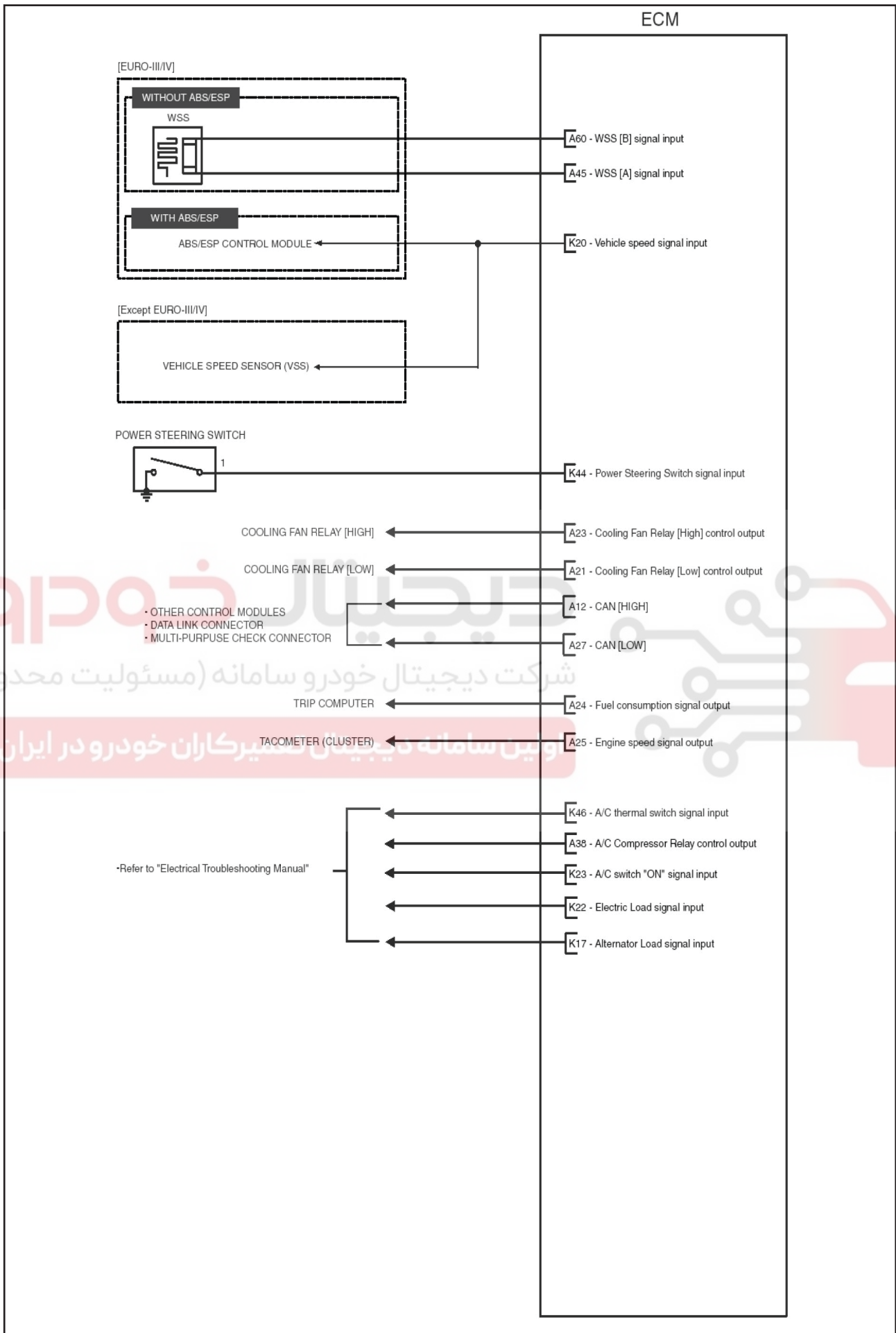


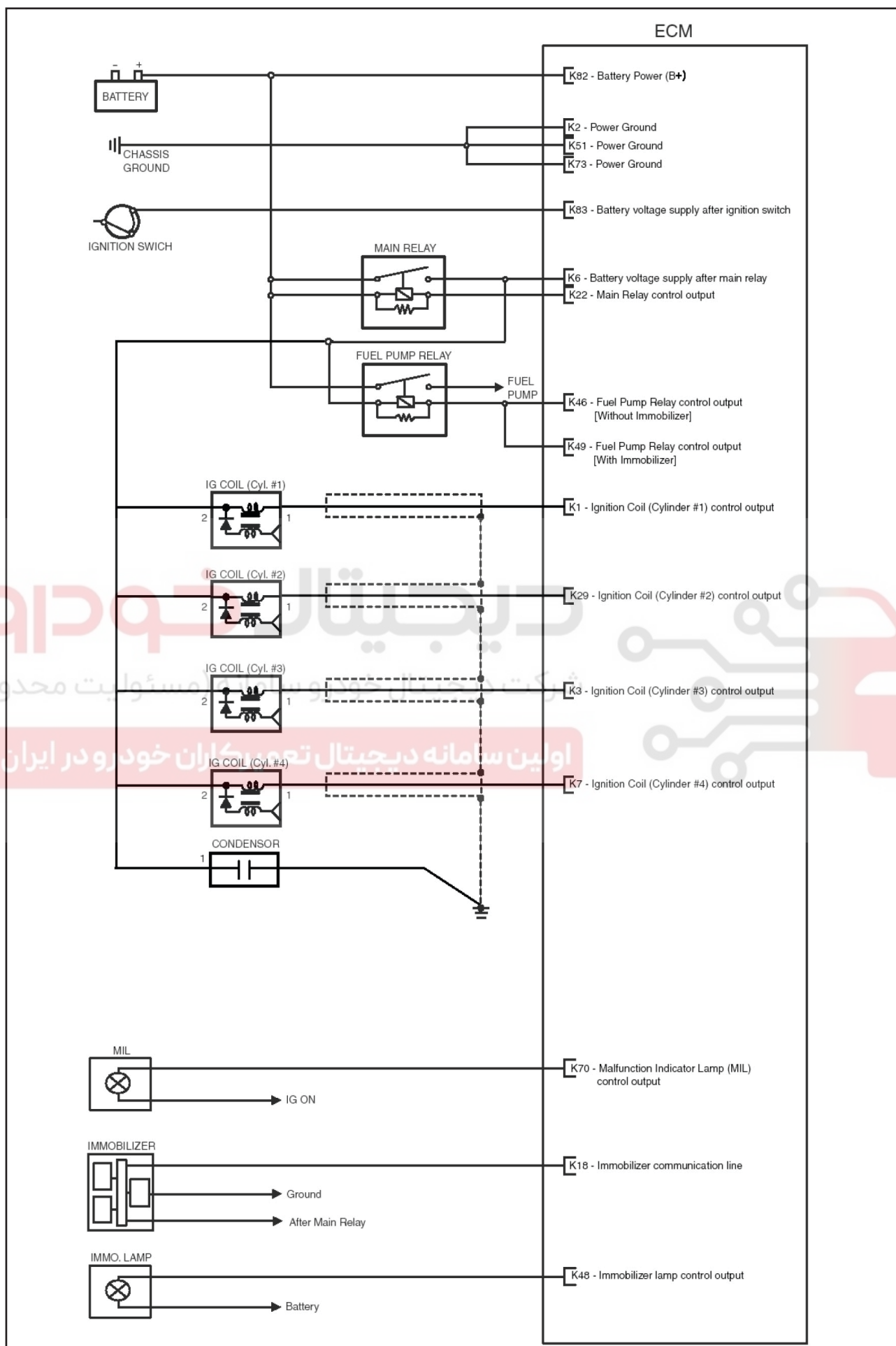


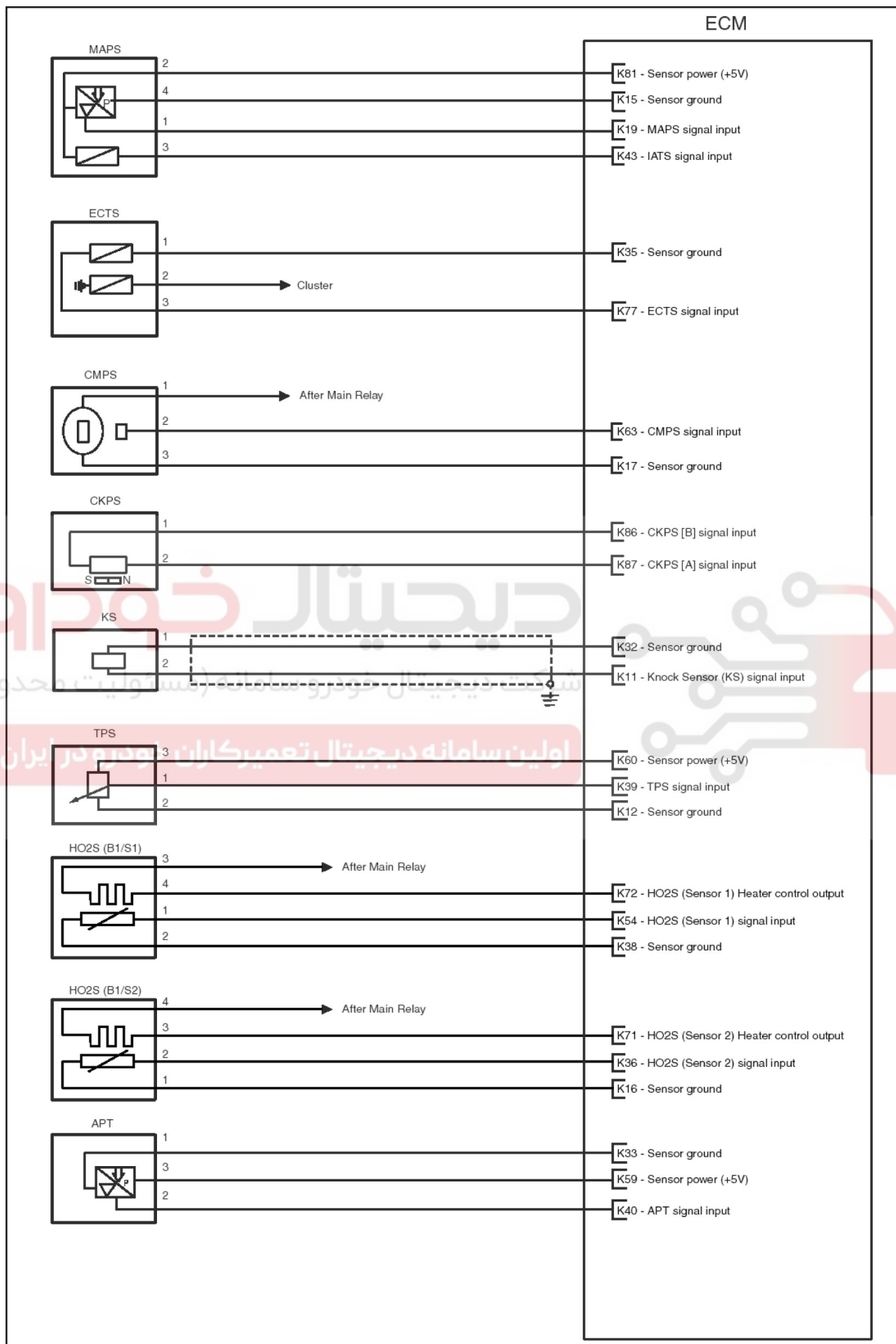
دیجیتال خودرو

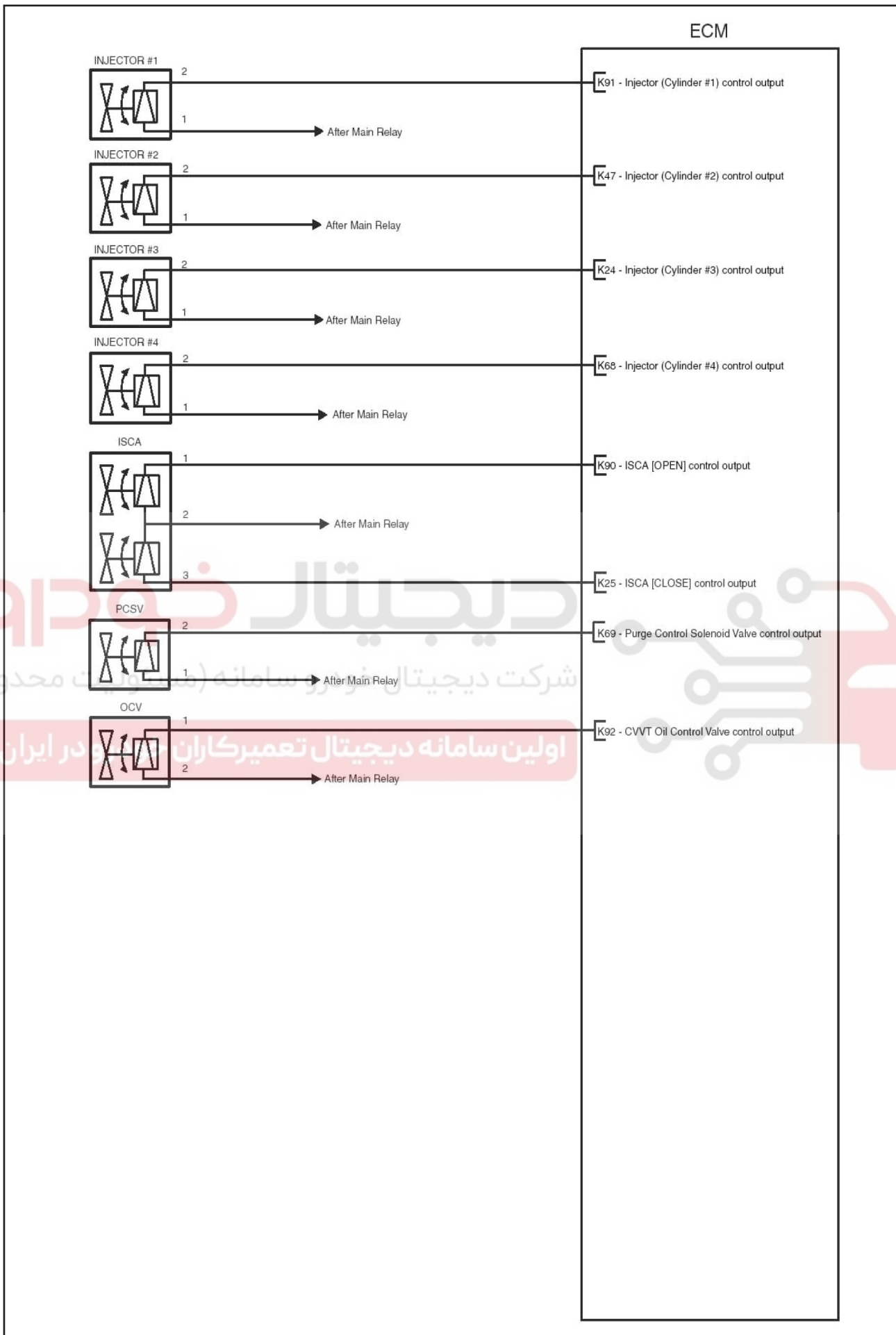
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

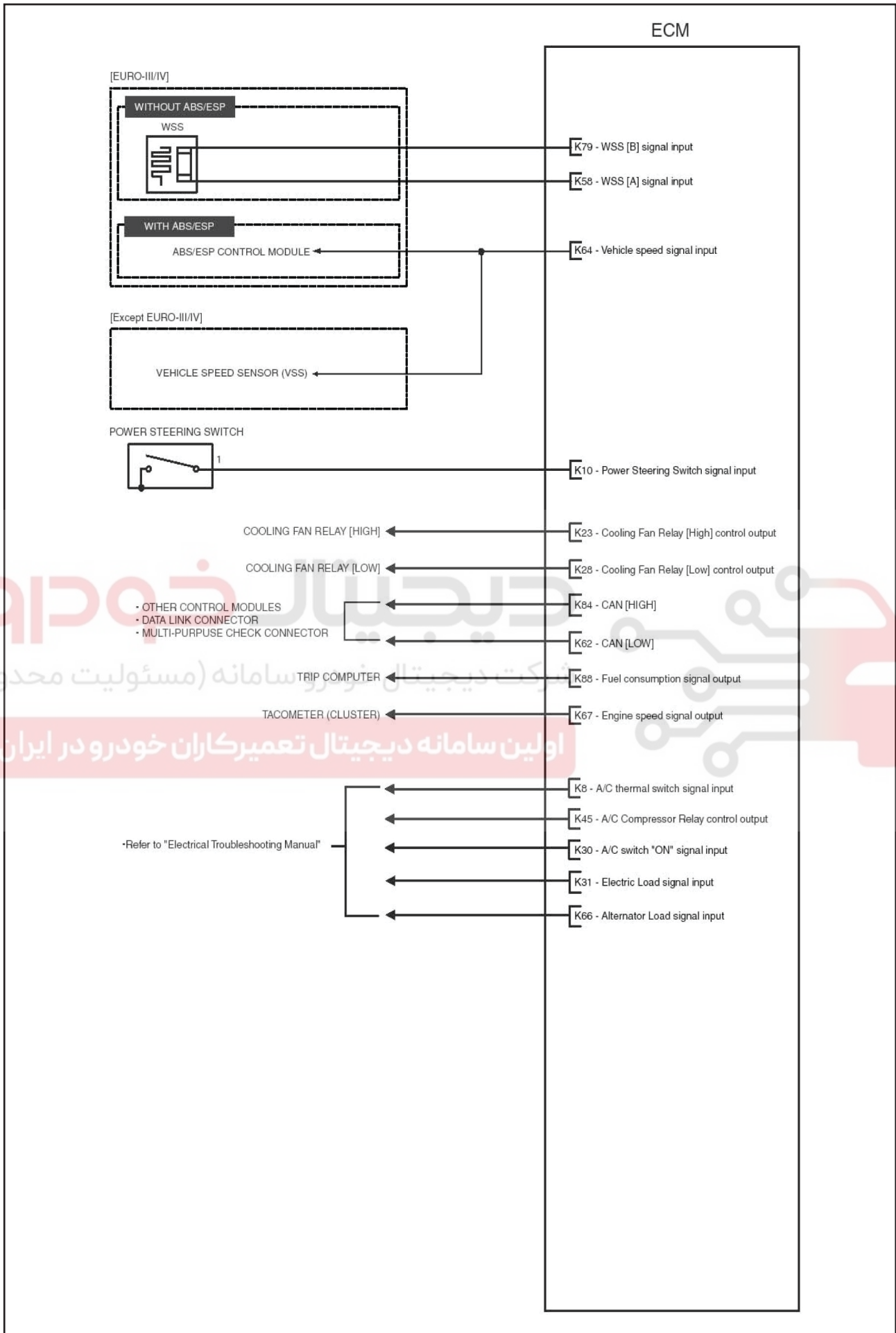


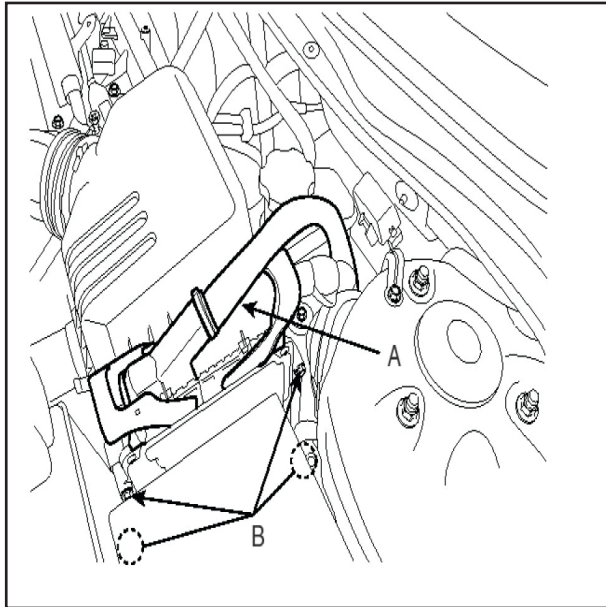












باز کردن

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 سرباتری 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 ~ 8.7 lb-ft)

رویه بازرسی عیوب ECM

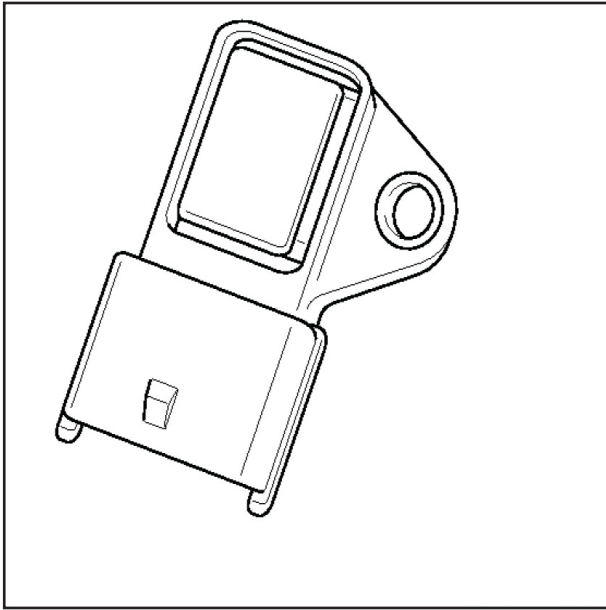
۱- آزمون مدار اتصال به بدنه ECM : مقاومت بین ECM و بدنه را با استفاده از پشت اتصال ECM به دسته سیم اندازه گیری کنید. در صورت وجود عیب آن را تعمیر کنید.

مشخصات: کمتر از 1Ω

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)

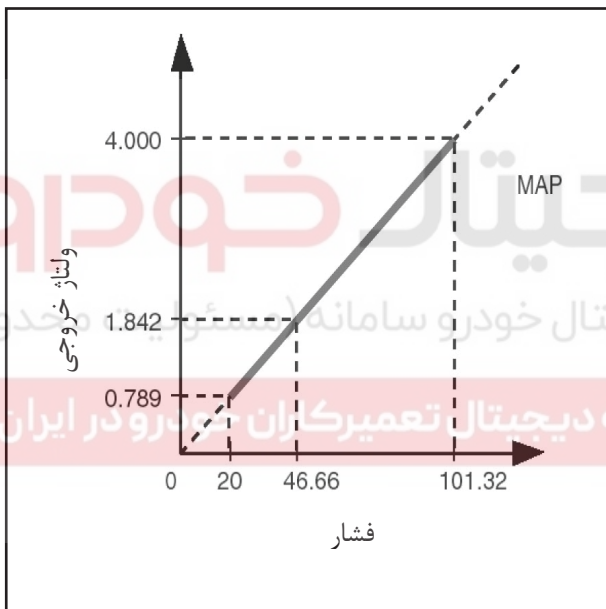
شرح

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.

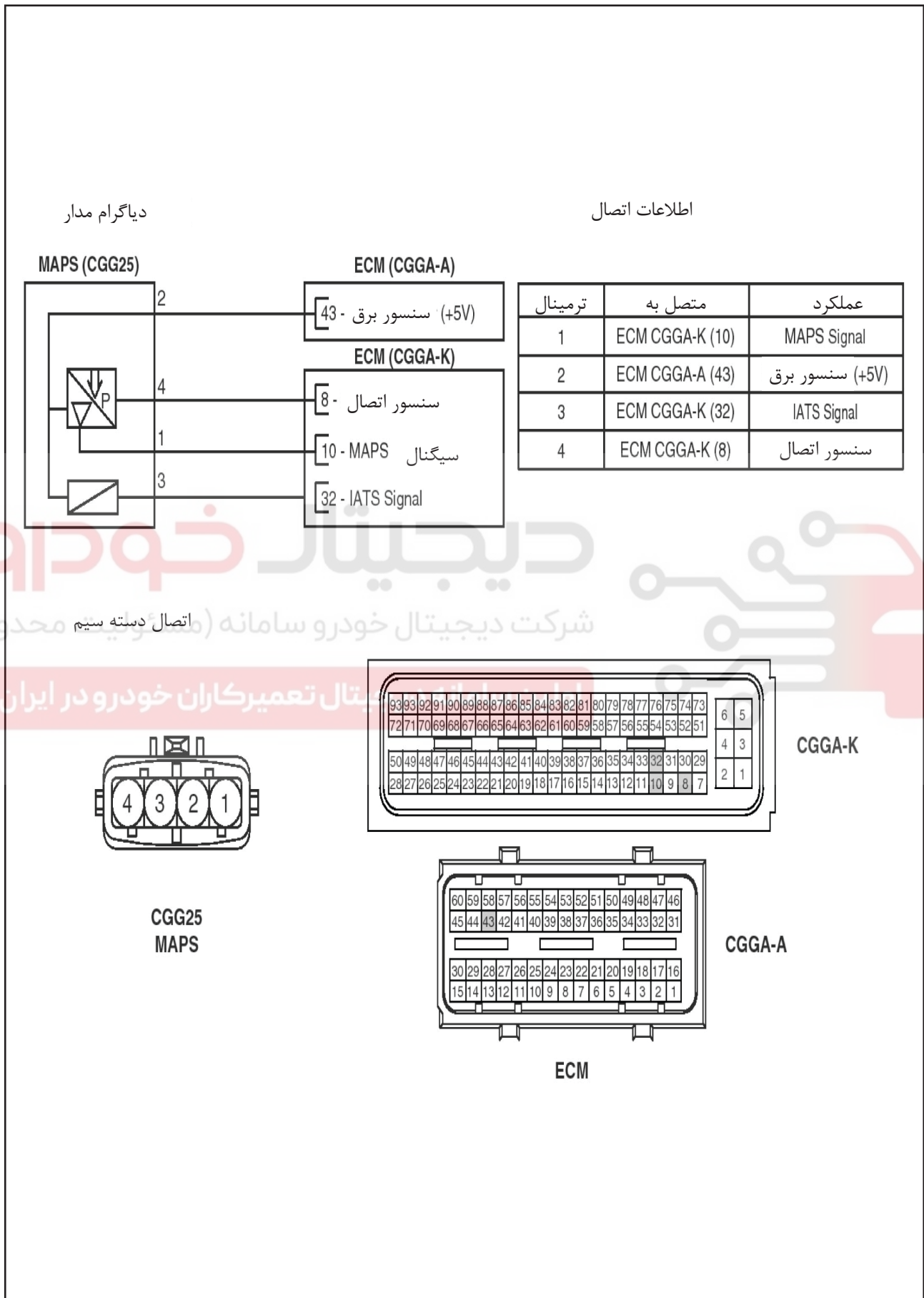
سنسور فشار مطلق منیفلد هوا مرکب از عنصر پیزوالکتریک IC هیبرید تقویت کننده پیام خروجی عنصر مذکور است. این عنصر از نوع دیافراگم سیلیکونی است که تأثیر نیمه رسانایی مقاومت متغیر حساس به فشار را تعدیل می کند. به دلیل اعمال خلاء ۱۰۰٪ و فشار منیفلد به دو سمت سنسور، این سنسور می تواند پیام قیاسی (آنالوگ) را با استفاده از تغییر سیلیکونی متناسب با تغییر فشار ایجاد نماید.

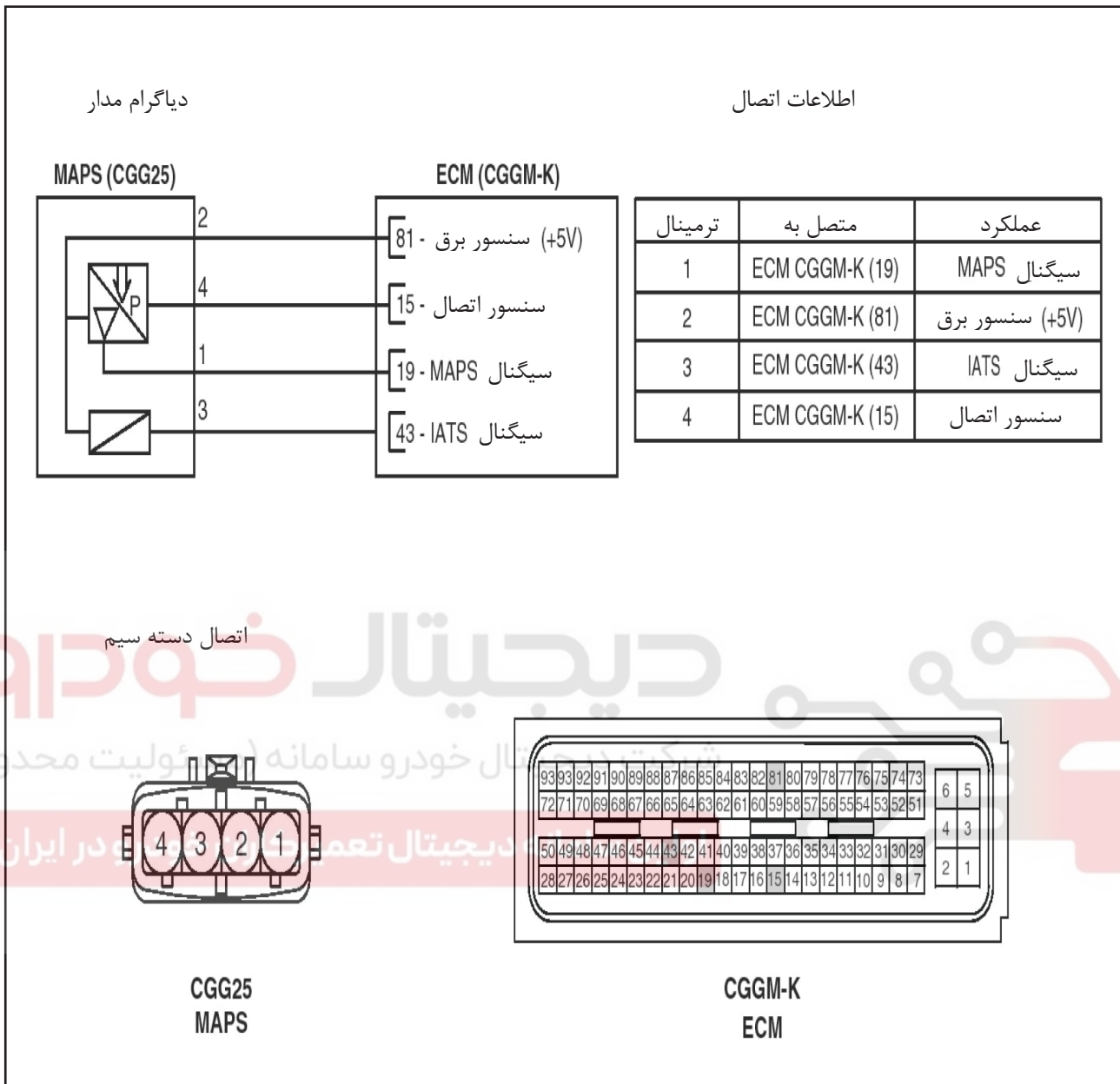
مشخصات

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



نمودار مدار
A/T

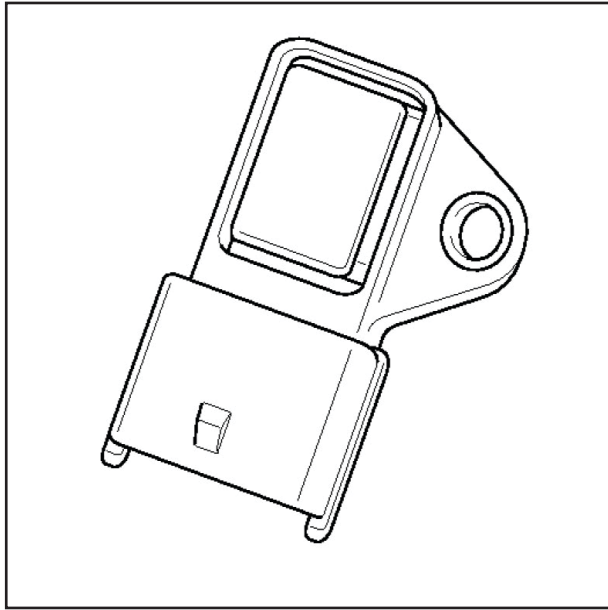




بازرسی

- 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

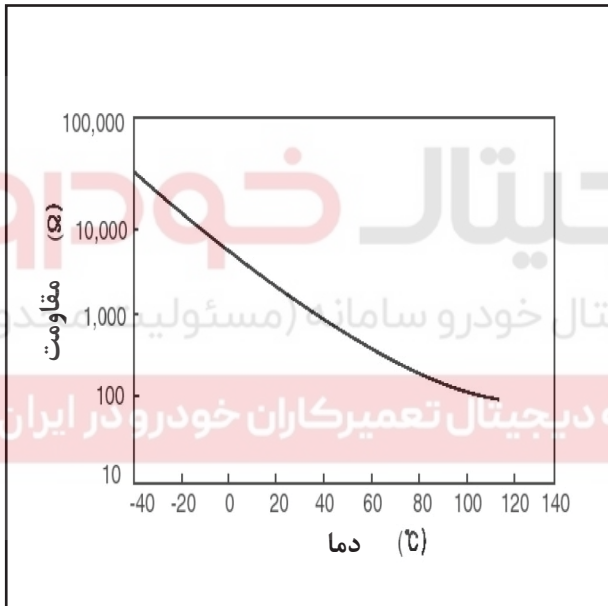


دماسنج منیفولد هوا (IATS)

شرح

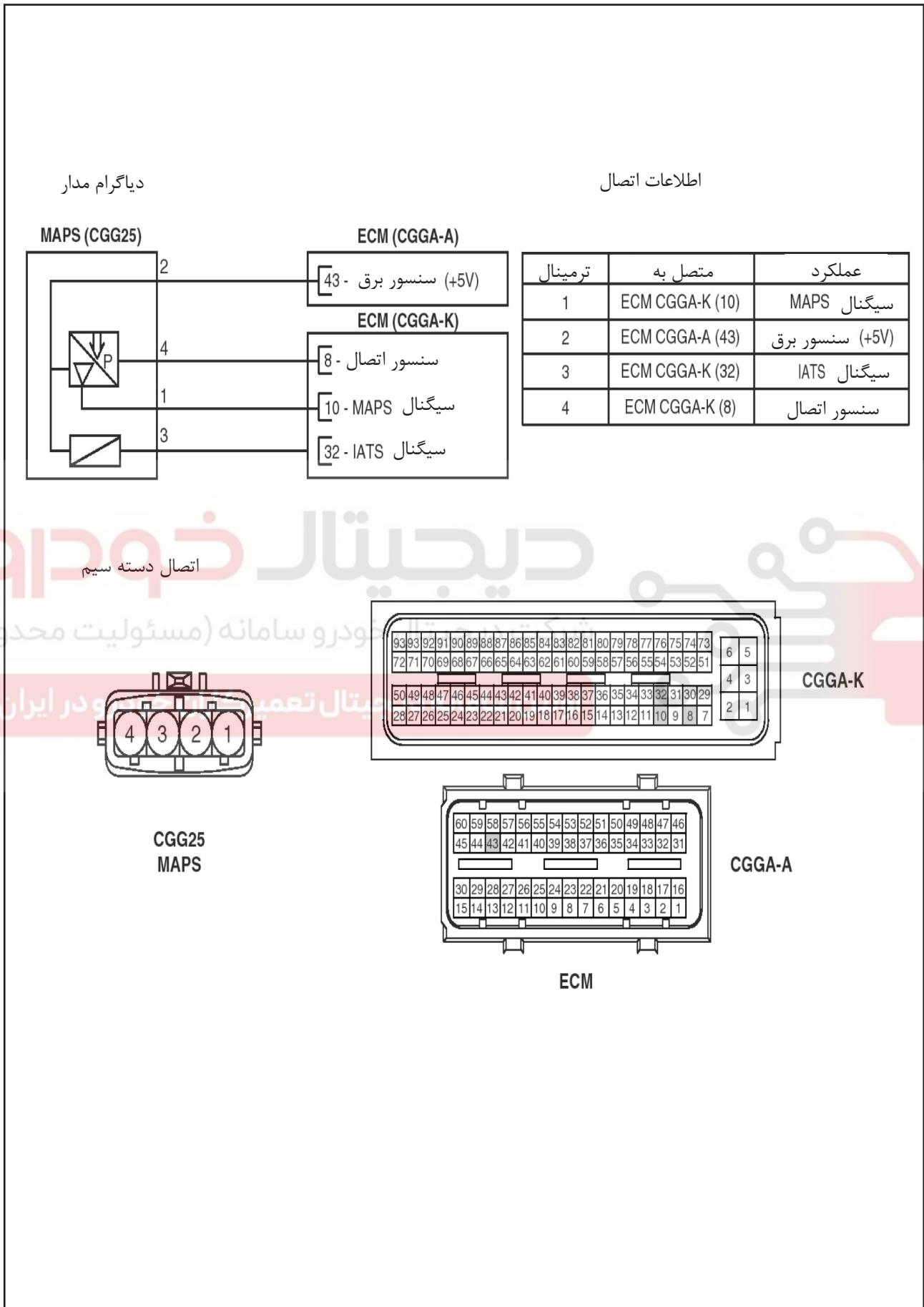
دماسنج منیفولد هوا (IATS) داخل سنسور فشار مطلق منیفولد هوا قرار داشته و دمای هوای ورودی به موتور را تشخیص می دهد.

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.

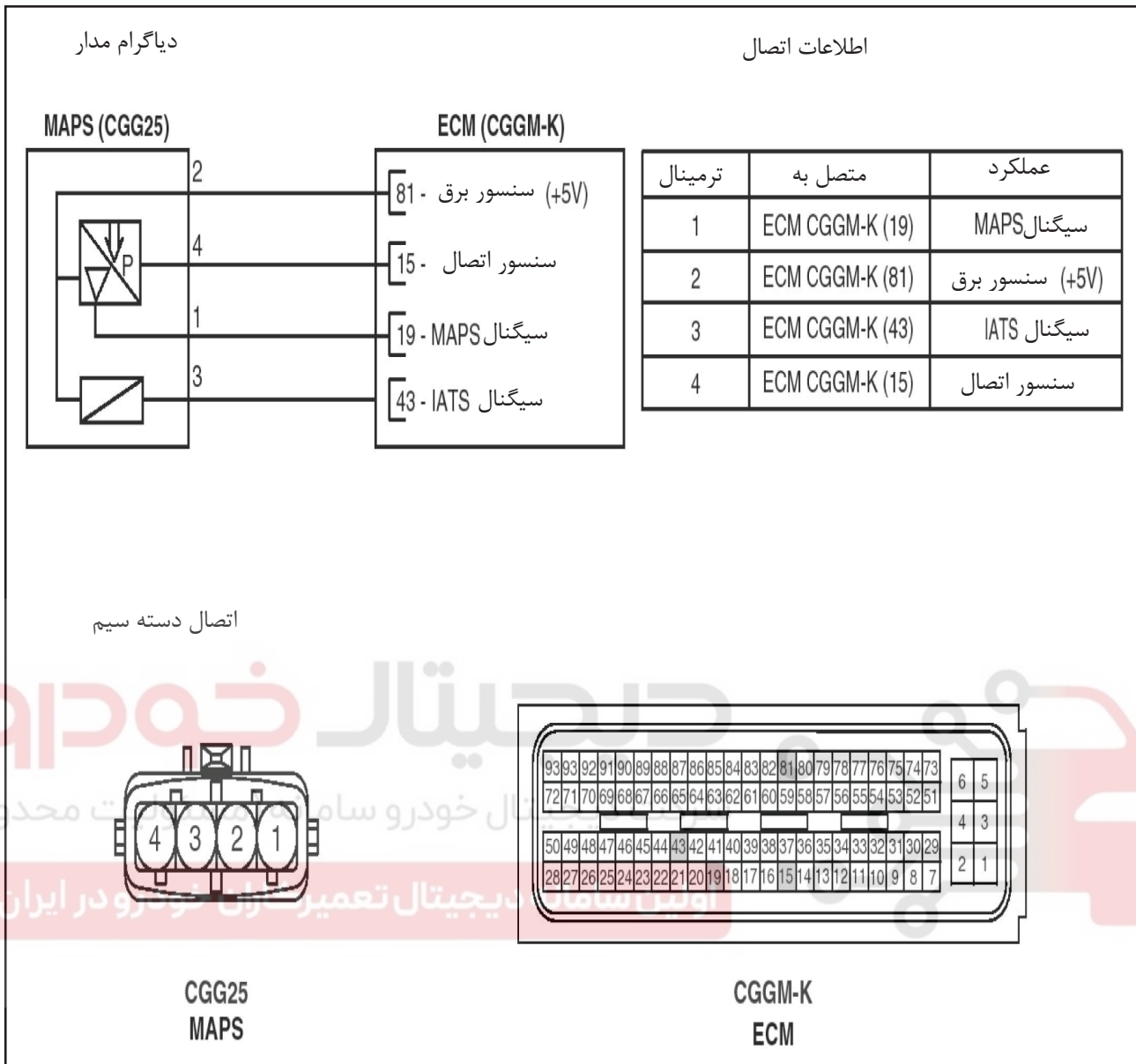


دما (°F) °C	مقاومت (kΩ)
-40 (-40)	40.93 ~ 48.35
-30 (-22)	23.43 ~ 27.34
-20 (-4)	13.89 ~ 16.03
-10 (14)	8.50 ~ 9.71
0 (32)	5.38 ~ 6.09
10 (50)	3.48 ~ 3.90
20 (68)	2.31 ~ 2.57
25 (77)	1.90 ~ 2.10
30 (86)	1.56 ~ 1.74
40 (104)	1.08 ~ 1.21
60 (140)	0.54 ~ 0.62
80 (176)	0.29 ~ 0.34

نمودار مدار
A/T



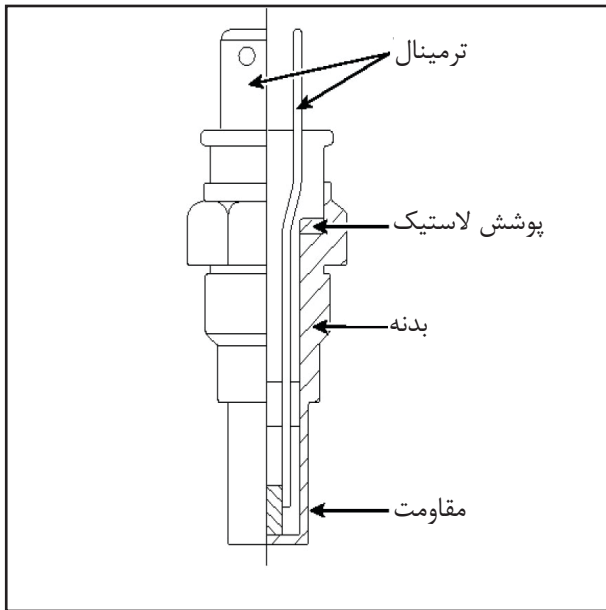
M/T



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.

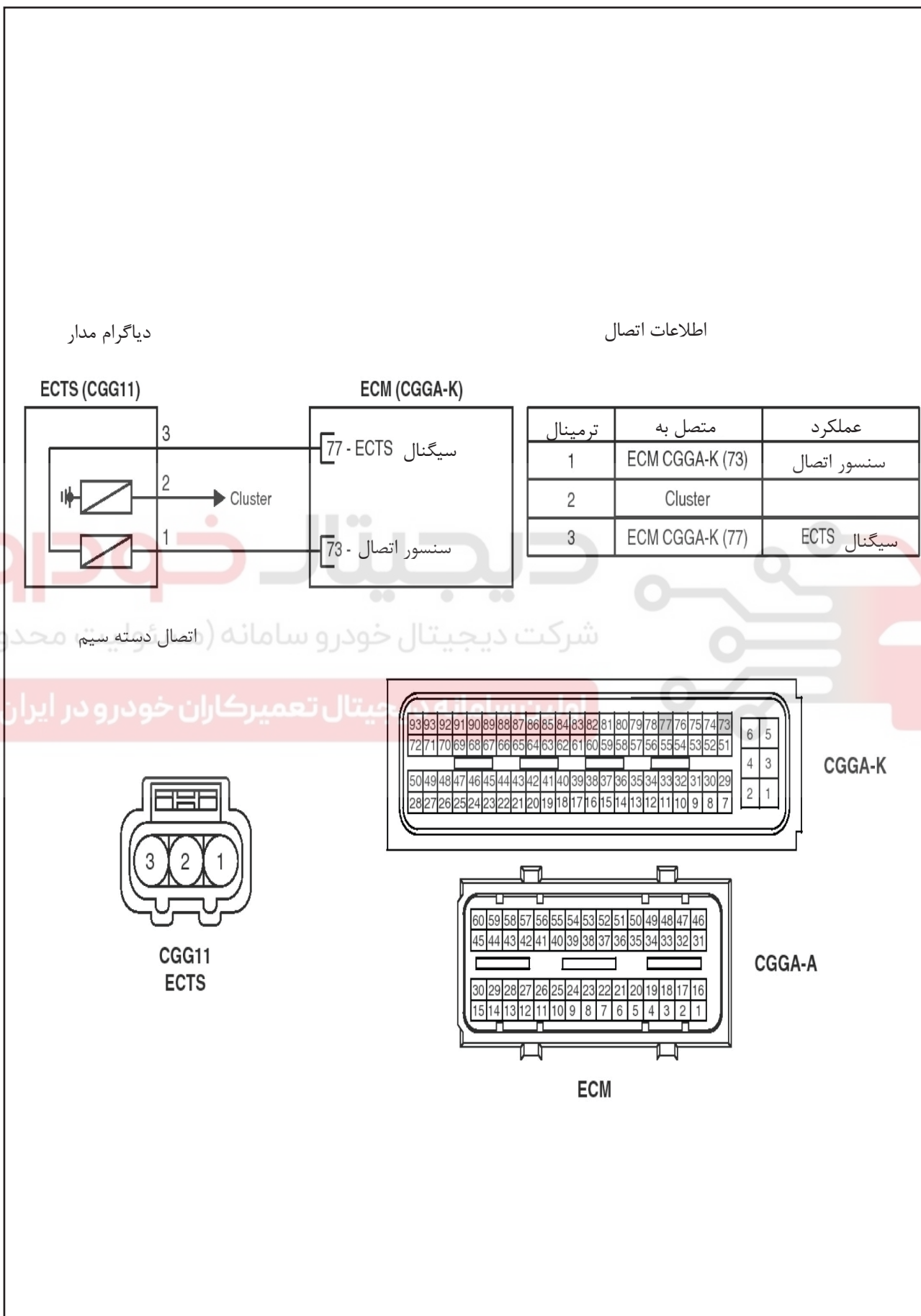
برای اجتناب از واماندگی موتور (خاموش شدن زیر بار) و بهبود

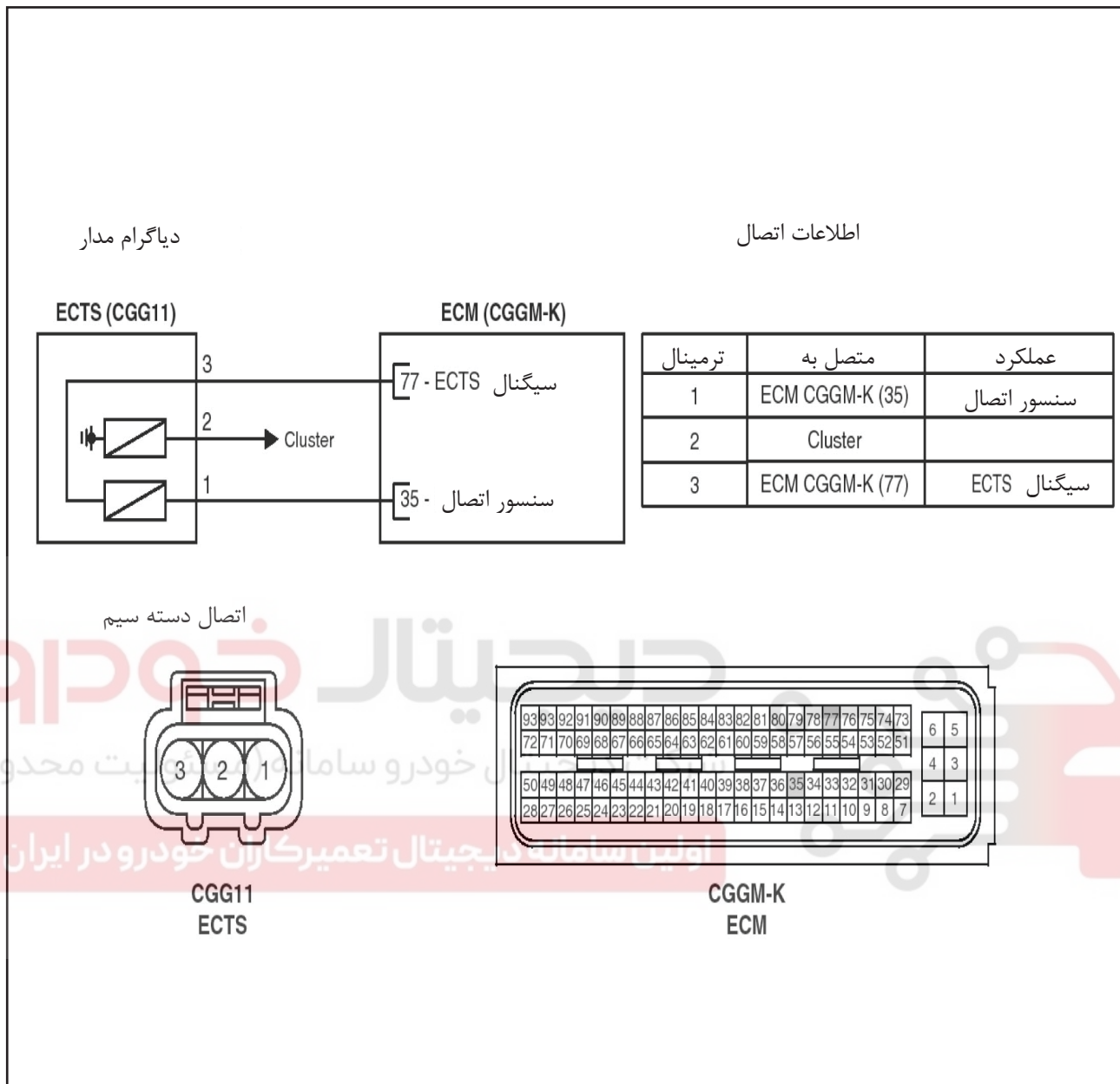
قابلیت رانندگی در حالت سرد بودن موتور، ECM زمان تزریق سوخت را بر اساس اطلاعات دمای مایع خنک کاری موتور افزایش داده و زمان جرعه را نیز تنظیم می کند.

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

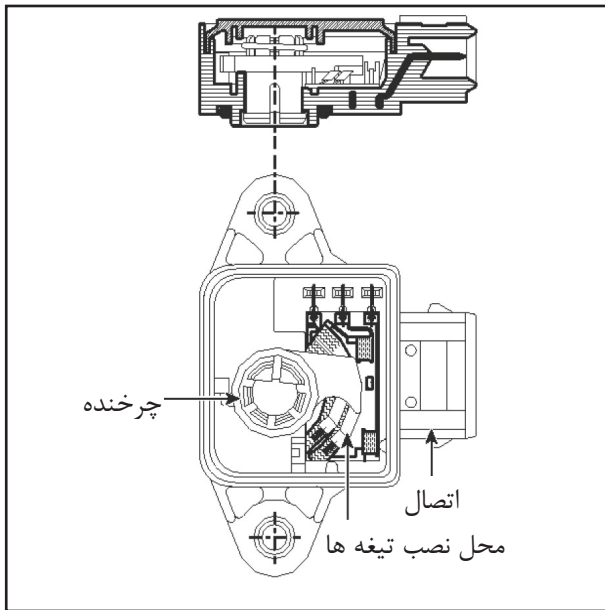




بازرسی

- 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.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

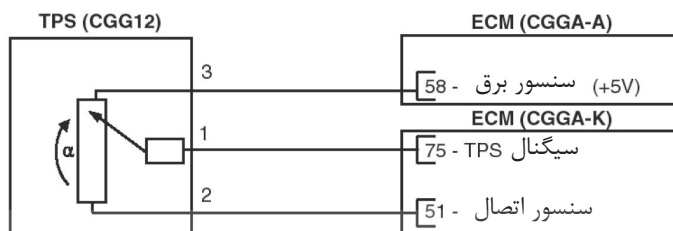
مشخصات

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

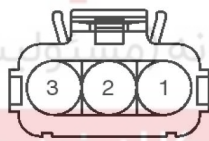
دیاگرام مدار



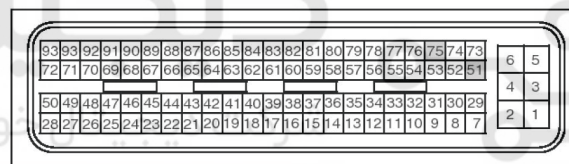
اطلاعات اتصال

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



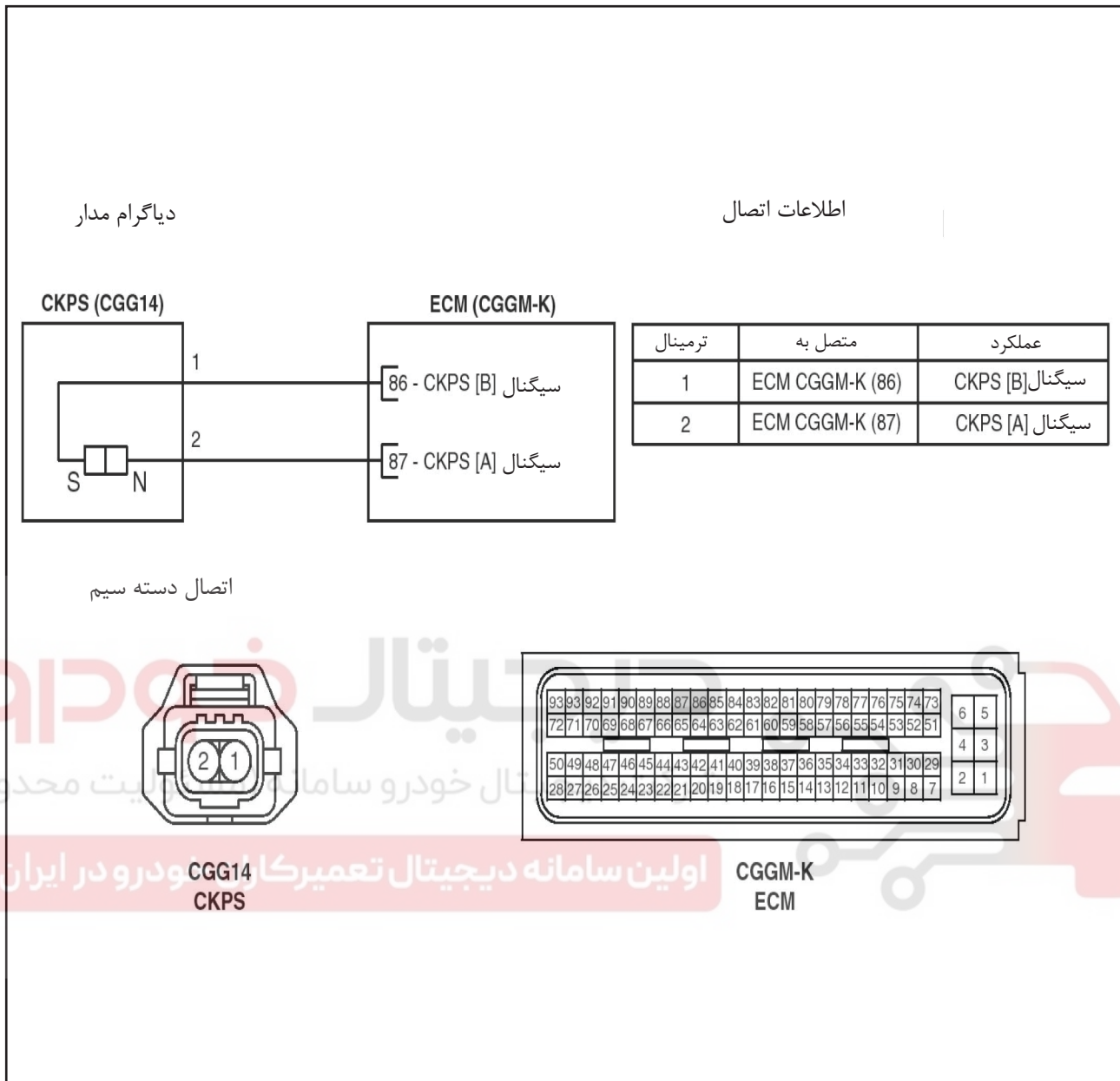
CGGA-K



CGGA-A

ECM

M/T



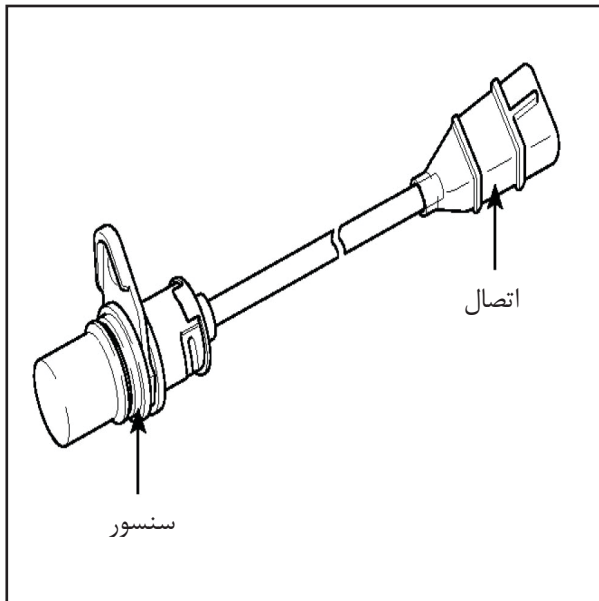
بازرسی

- دستگاه عیب یاب را به اتصال تبادل داده ها (DLC) وصل کنید.
- 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

- سوئیچ را ببندید و دستگاه عیب یاب را از اتصال تبادل داده ها (DLC) جدا کنید.
- 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)

دیجیتال خودرو

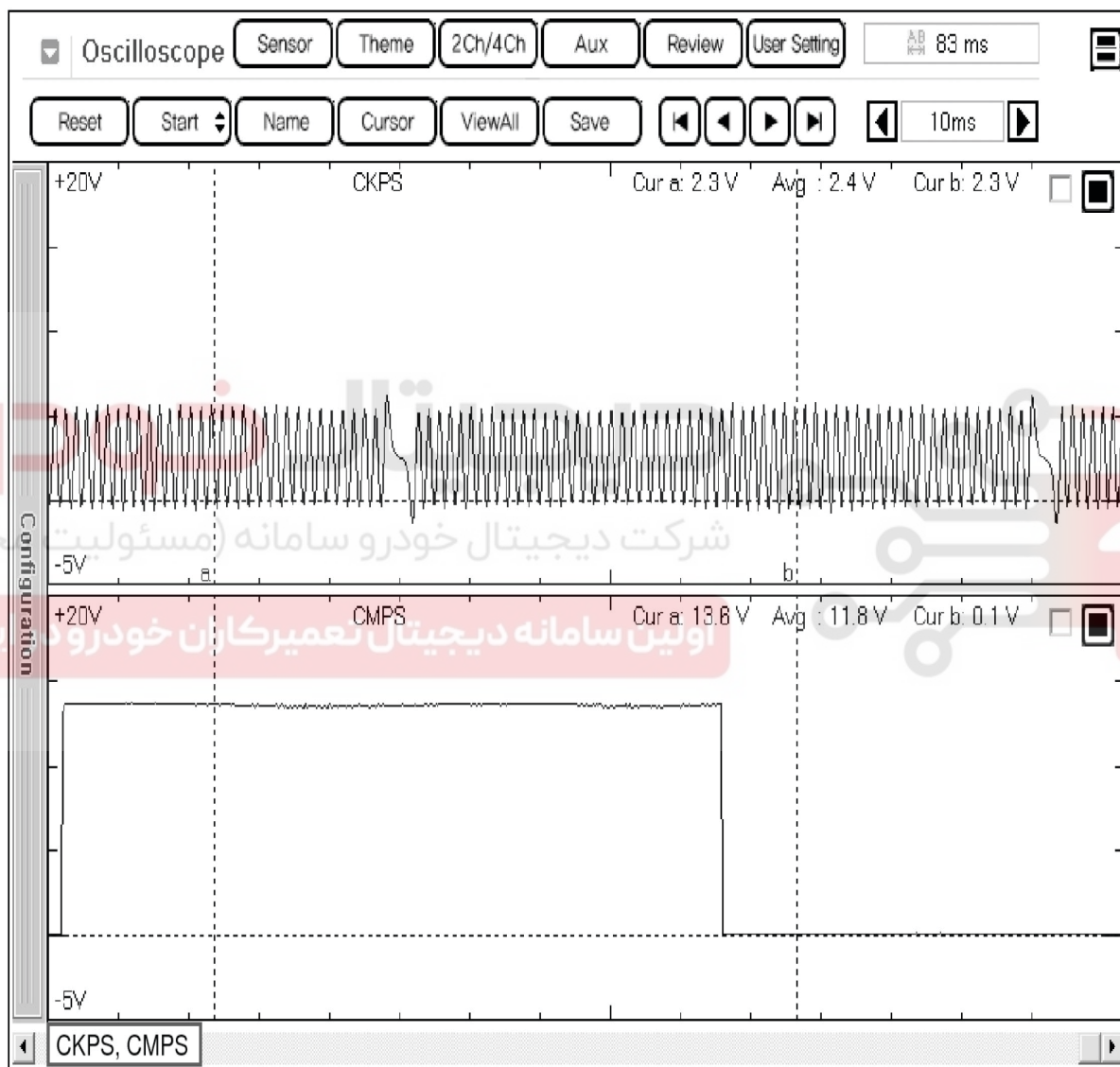
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



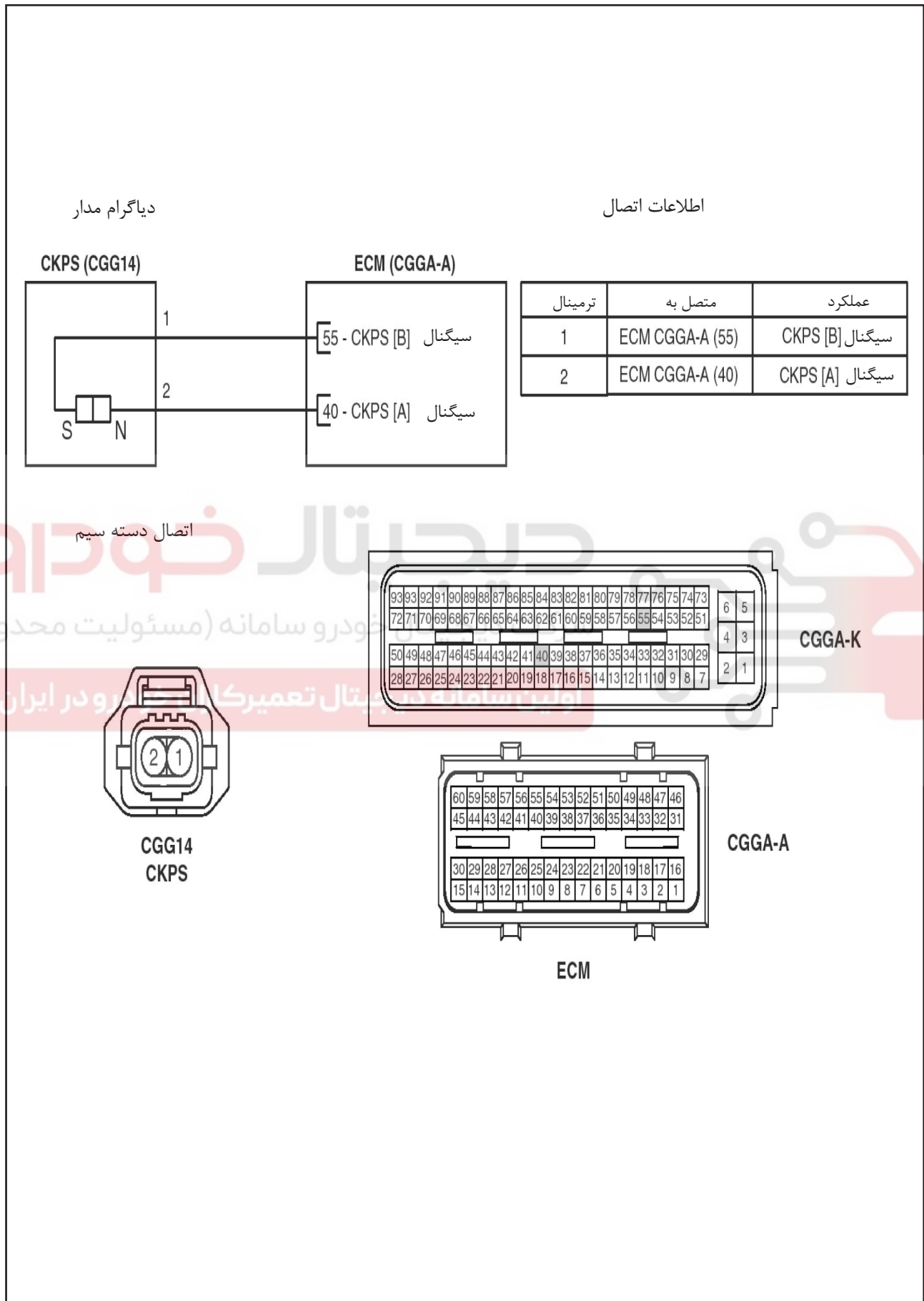
شکل موج

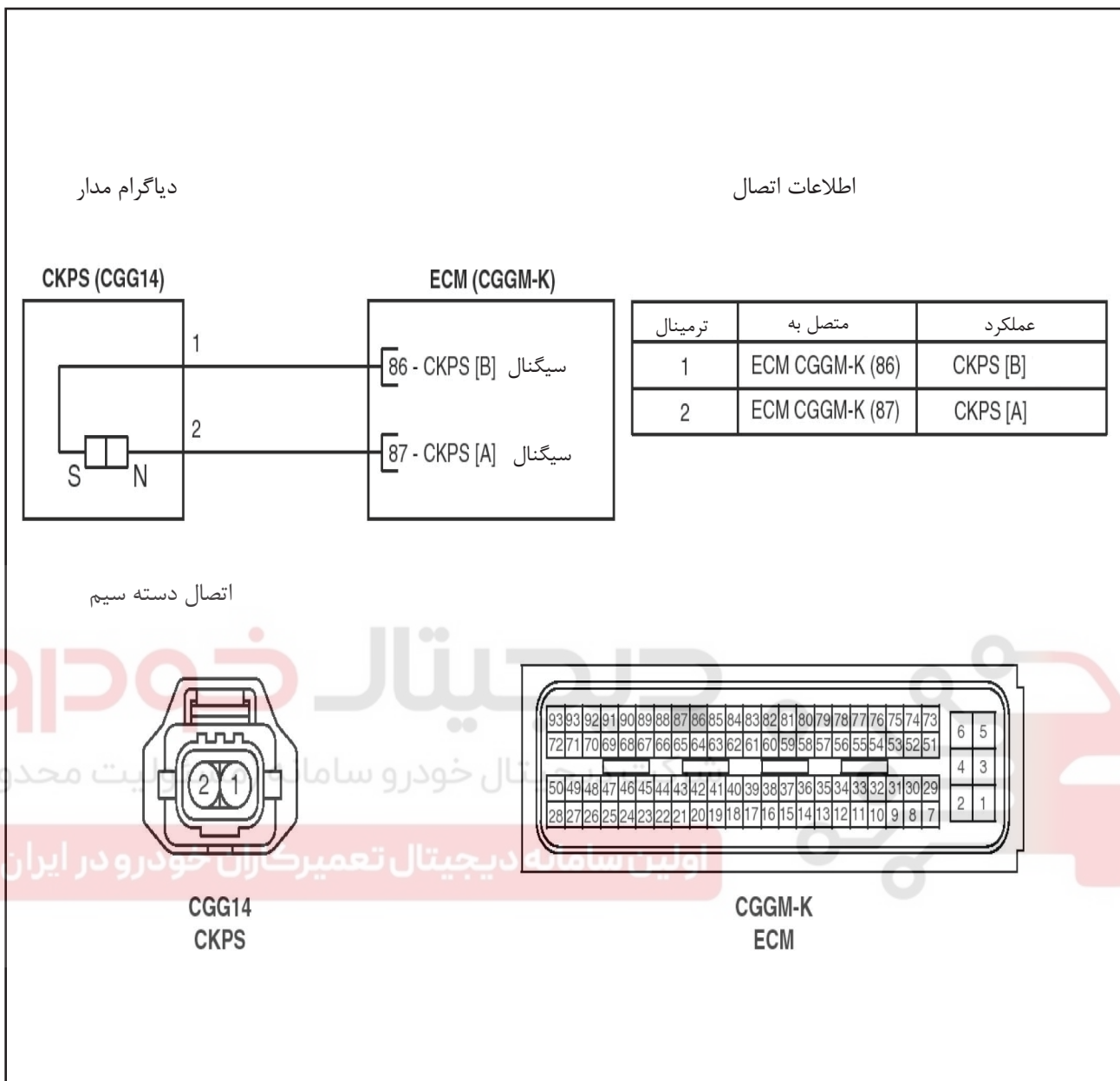




SPBF19521L

نمودار مدار
A/T

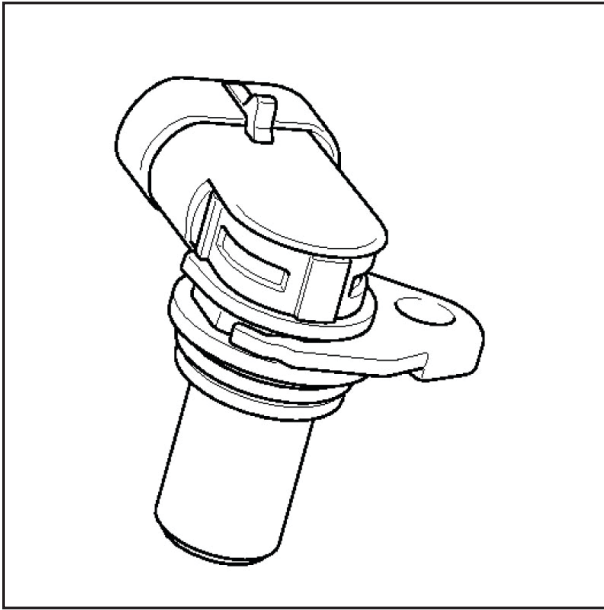




بازرسی

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 دندانه 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.

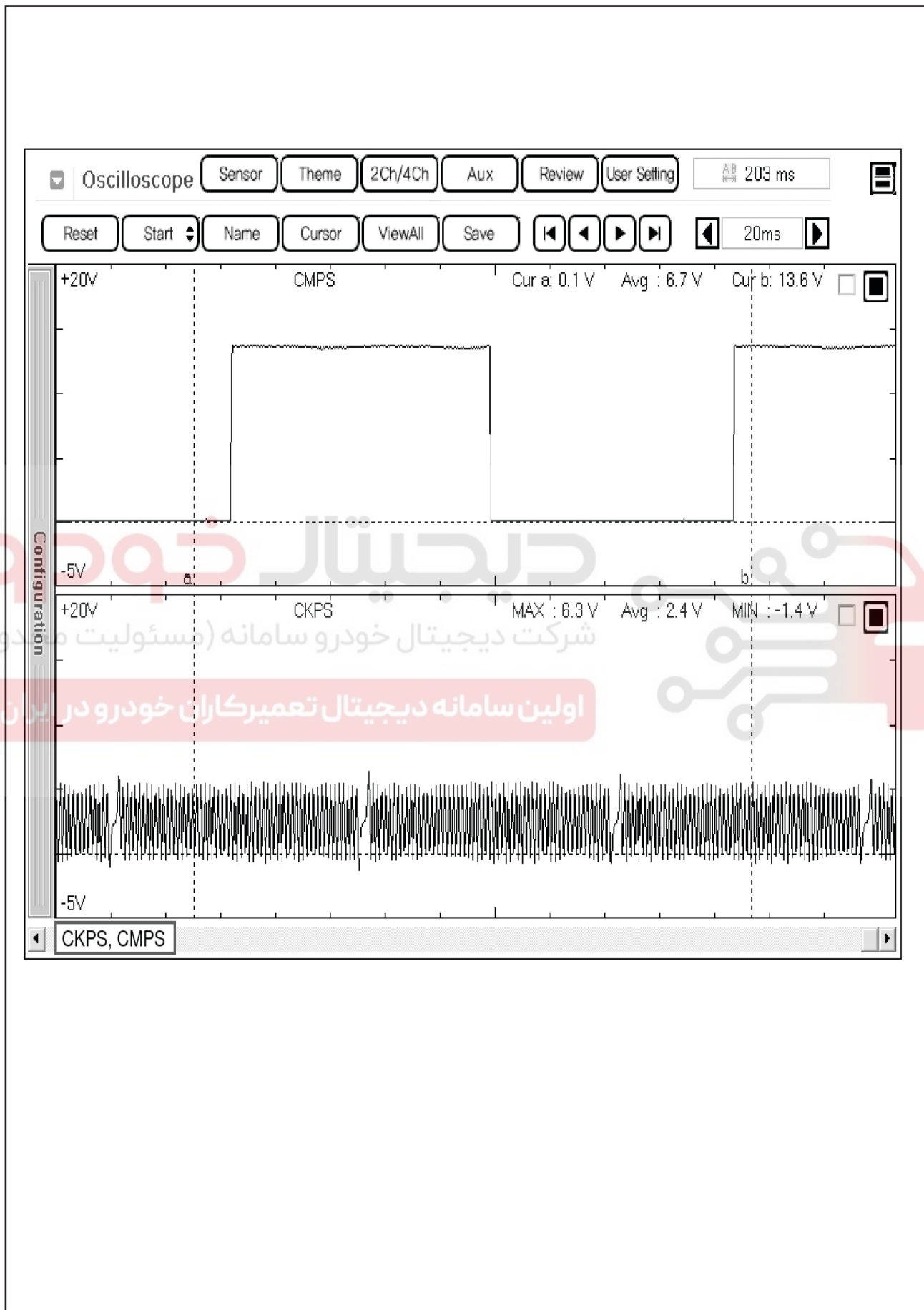
دیجیتال خودرو

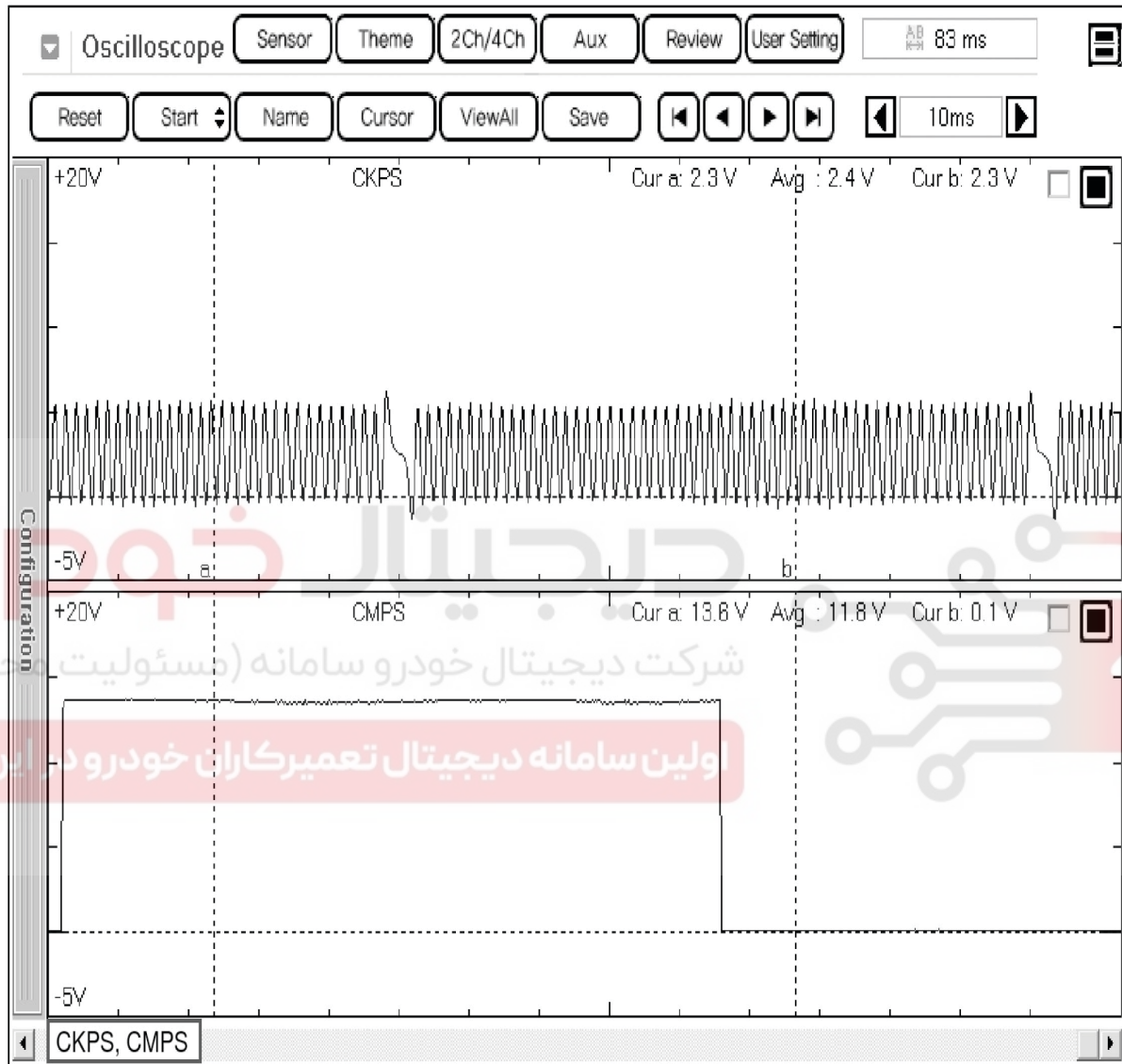
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



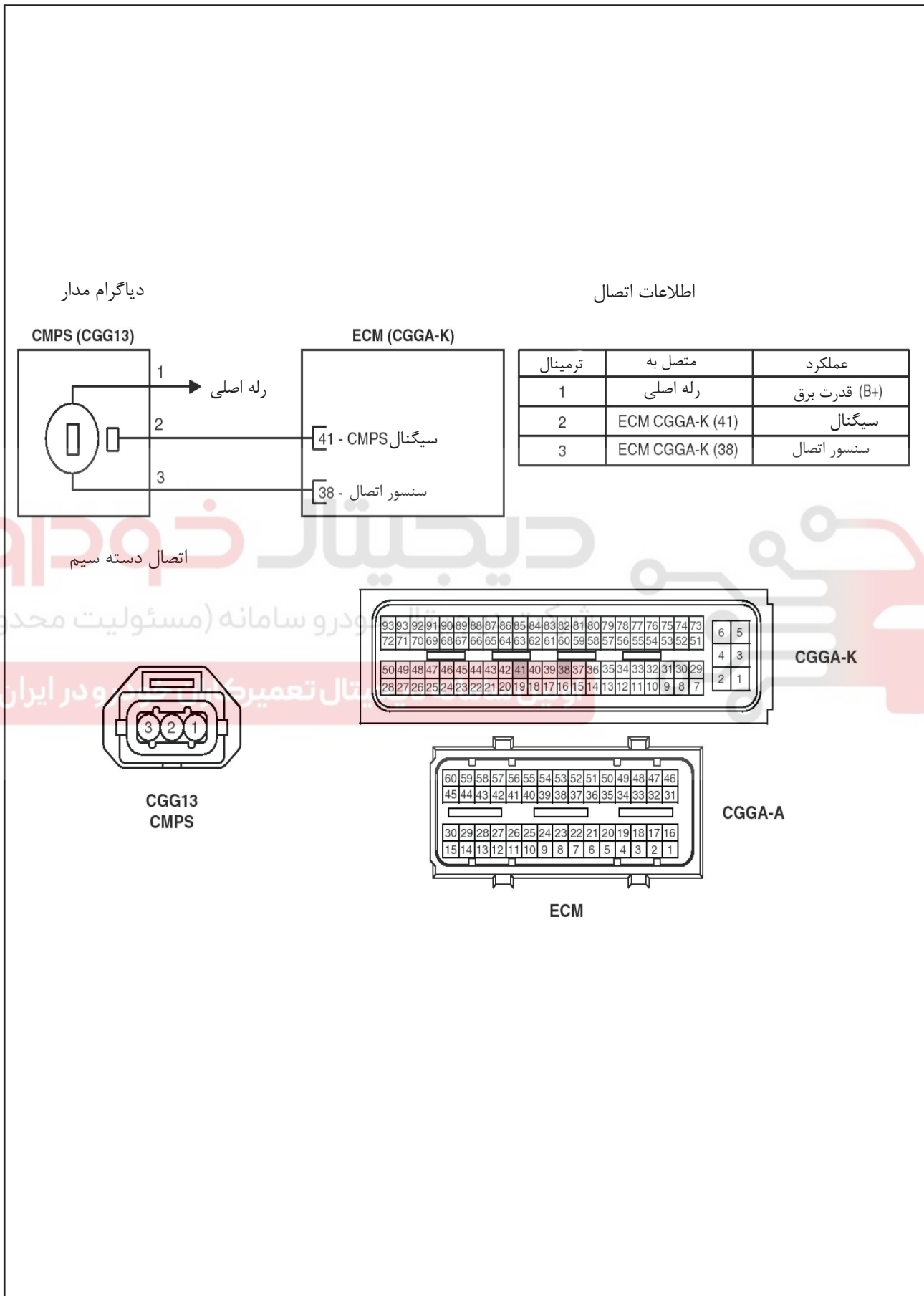
شکل موج

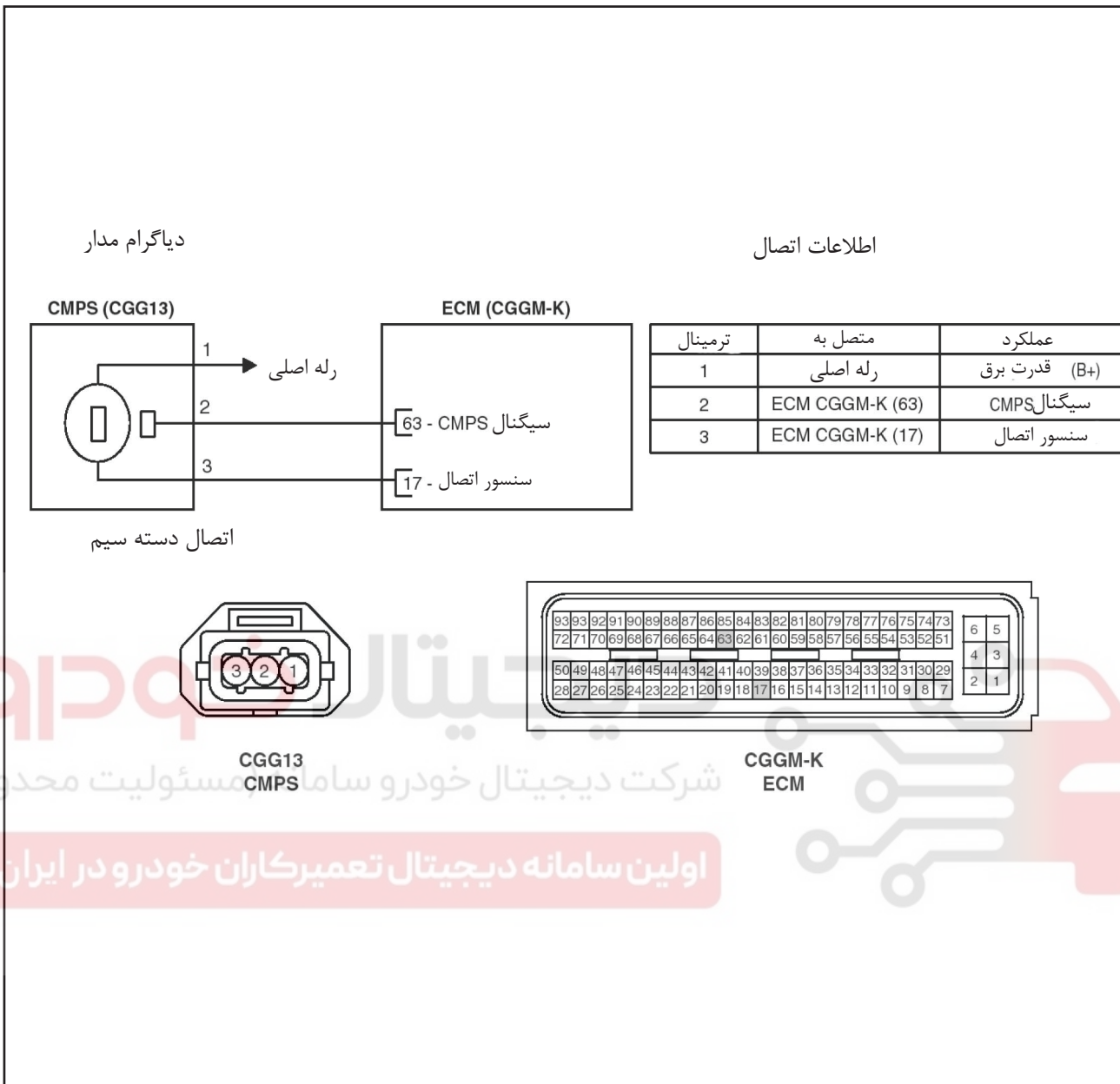




SPBF19521L

نمودار مدار
A/T

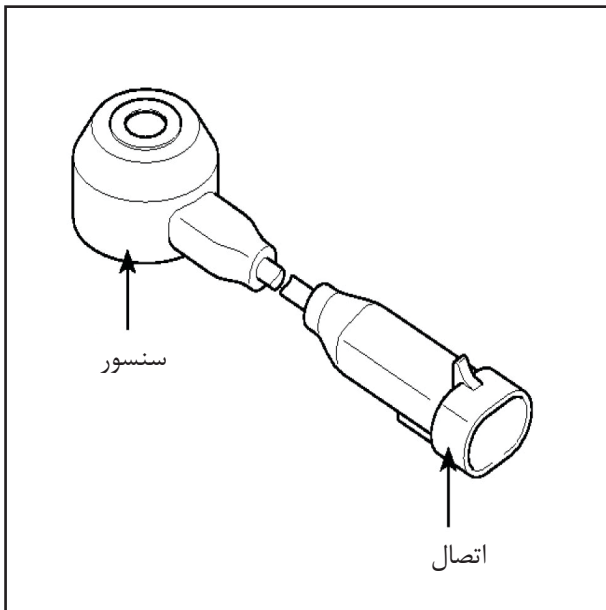




بازرسی

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)

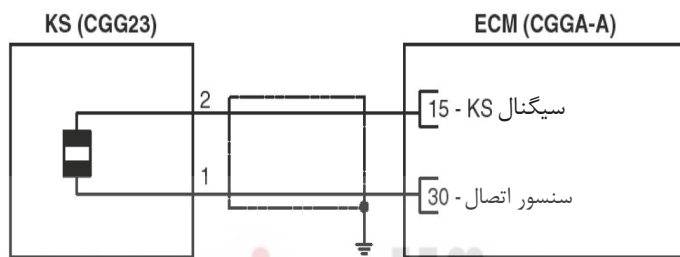
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نمودار مدار
A/T

دیاگرام مدار

اطلاعات اتصال

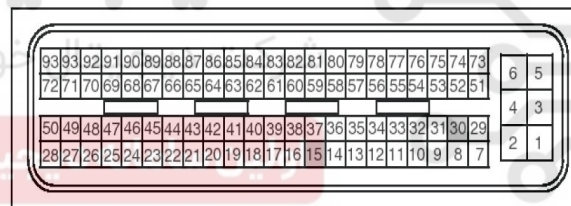


ترمینال	متصل به	عملکرد
1	ECM CGGA-A (30)	سنسور اتصال
2	ECM CGGA-A (15)	Knock Sensor Signal

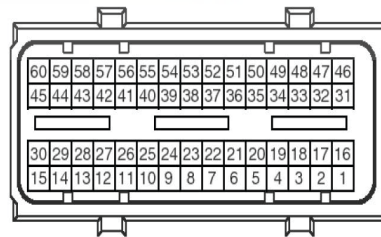
اتصال دسته سیم



CGG23
KNOCK SENSOR



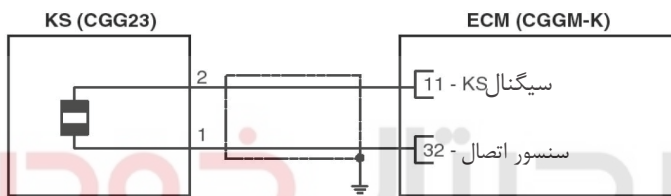
CGGA-K



CGGA-A

ECM

دیاگرام مدار



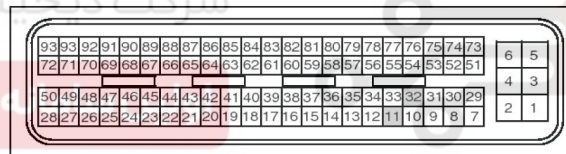
اتصال دسته سیم



CGG23
KNOCK SENSOR

اطلاعات اتصال

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



CGGM-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.

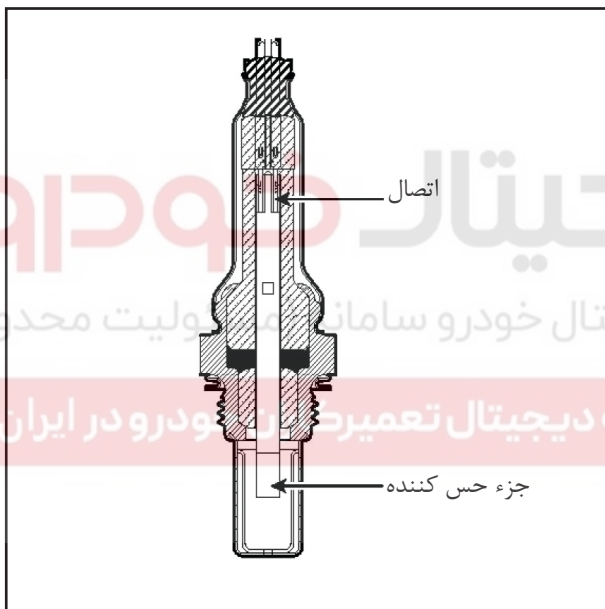
سنسور اکسیژن پس از مقایسه غلظت اکسیژن موجود در هوا و گازهای اگزوز، پیام ولتاژ متناسب با آن را به ECM ارسال می‌کند. در هنگام غنی یا رقیق بودن نسبت هوا به سوخت (A/F)، سنسور اکسیژن به ترتیب ولتاژ تقریبی 1V یا 0V را تولید می‌کند.

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.

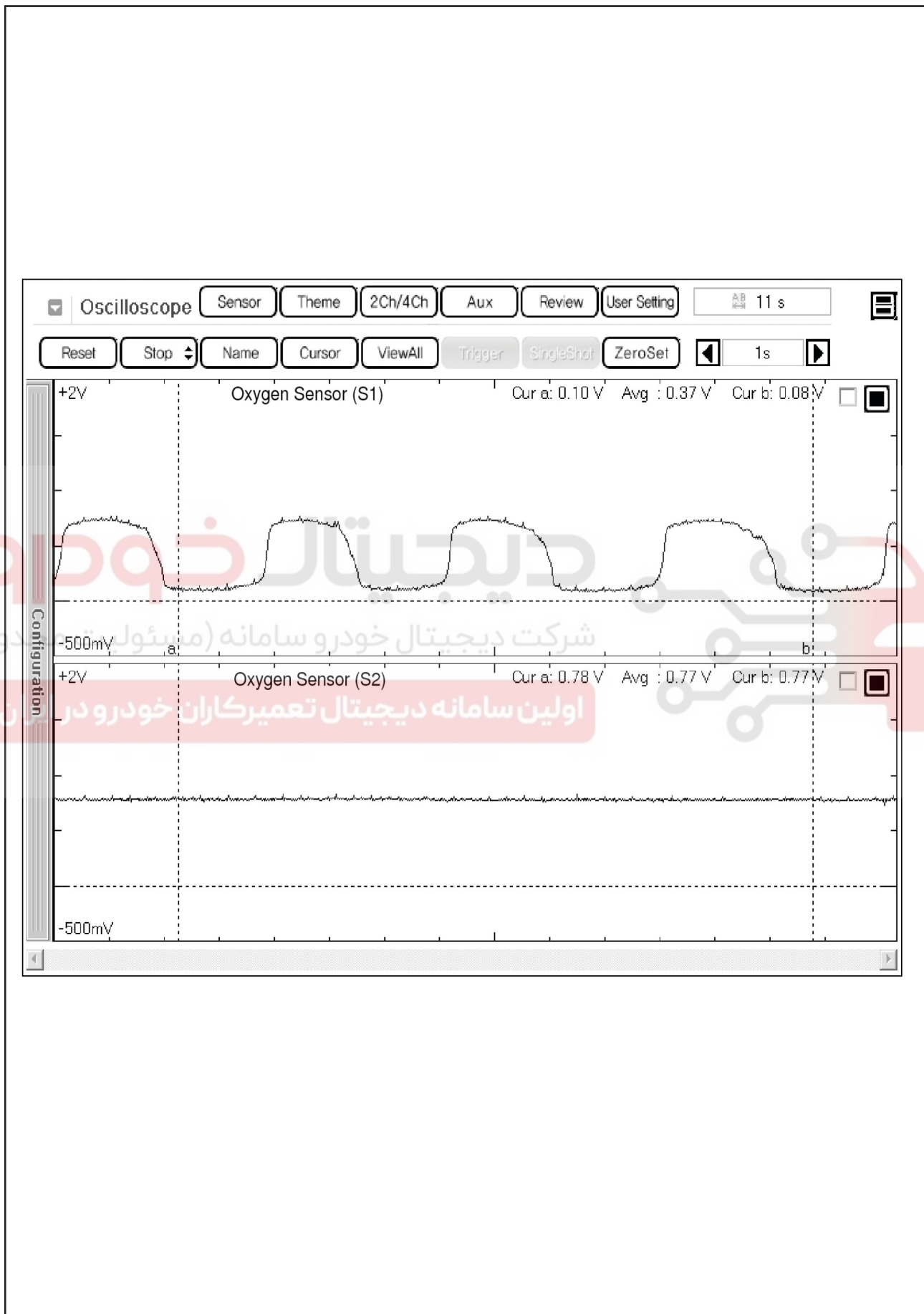
مشخصات

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

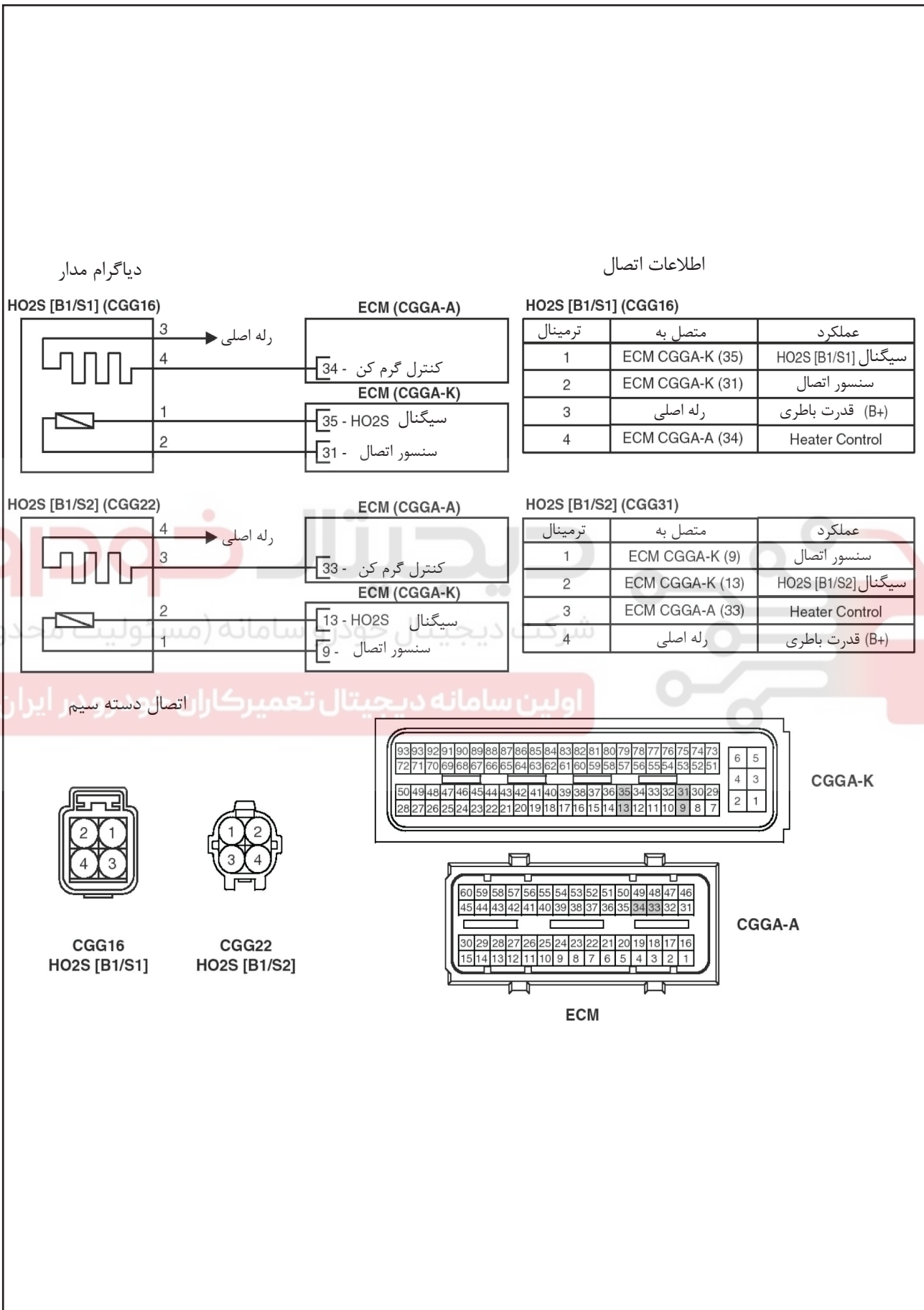
مشخصات	موارد
تقریباً ۹,۰ 20°C (68°F)	مقاومت گرمکن (Ω)

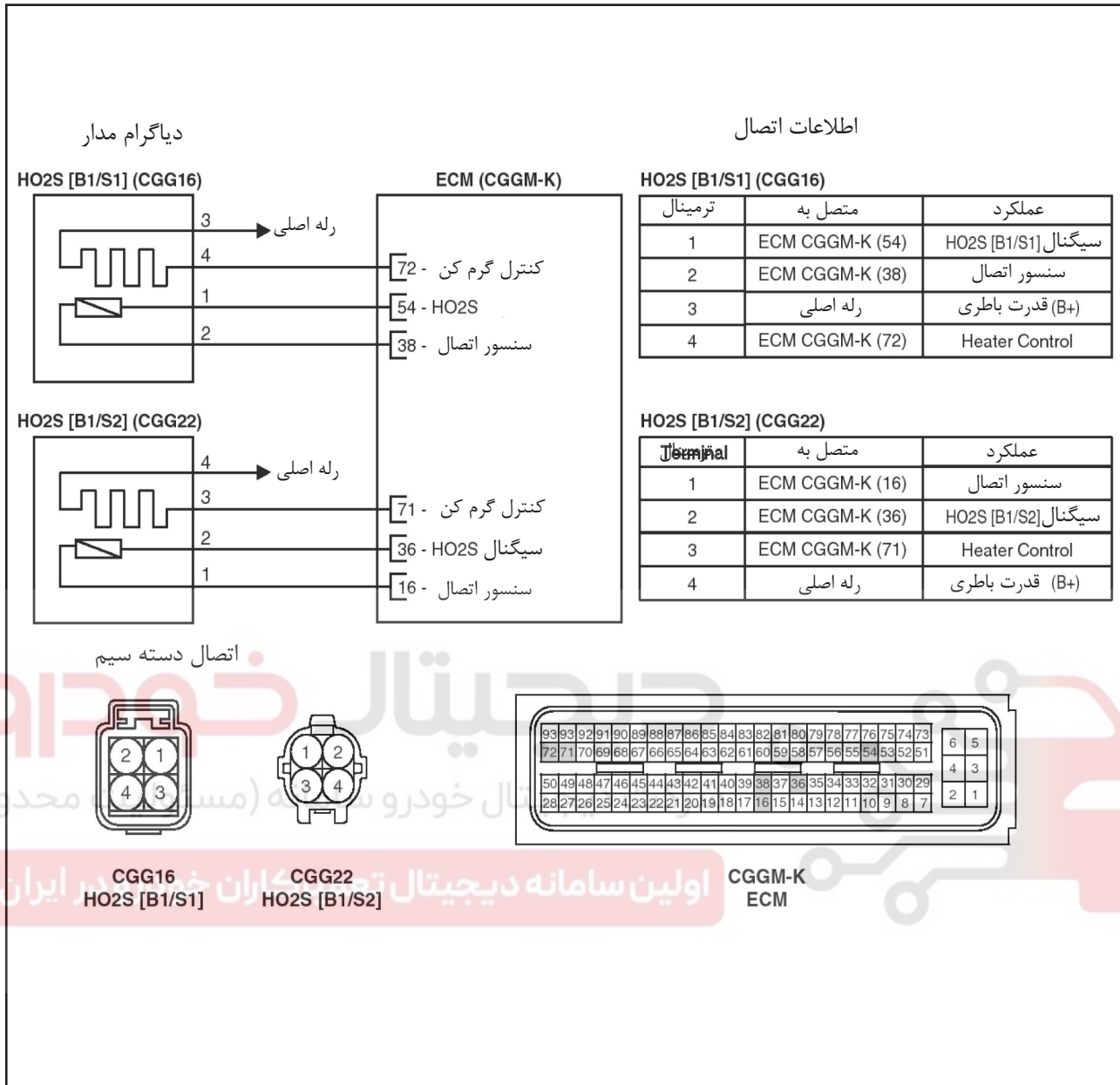


شکل موج



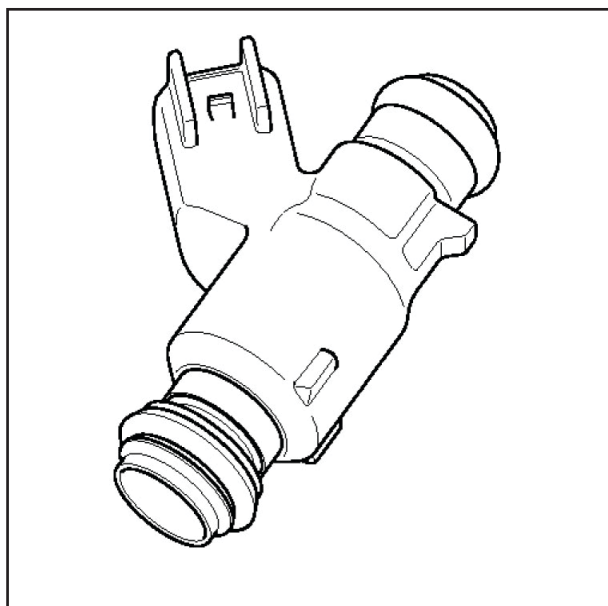
نمودار مدار
A/T





بازرسی

- ۱- با استفاده از دستگاه عیب یاب، شکل موج پیام سنسور اکسیژن (HO₂S) را بررسی کنید. مشخصات: به "شکل موج" مراجعه نمایید
- ۲- اتصال سنسور اکسیژن (HO₂S) را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین سرسیم های ۳ و ۴ گرمکن سنسور اکسیژن (HO₂S) 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.

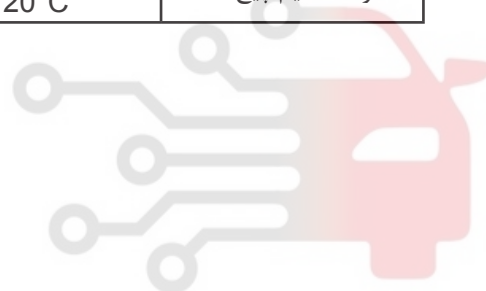
مشخصات

مشخصات	موارد
۱۳.۸ ~ ۱۵.۲ (68°F) 20°C	مقاومت سیم پیچ (Ω)

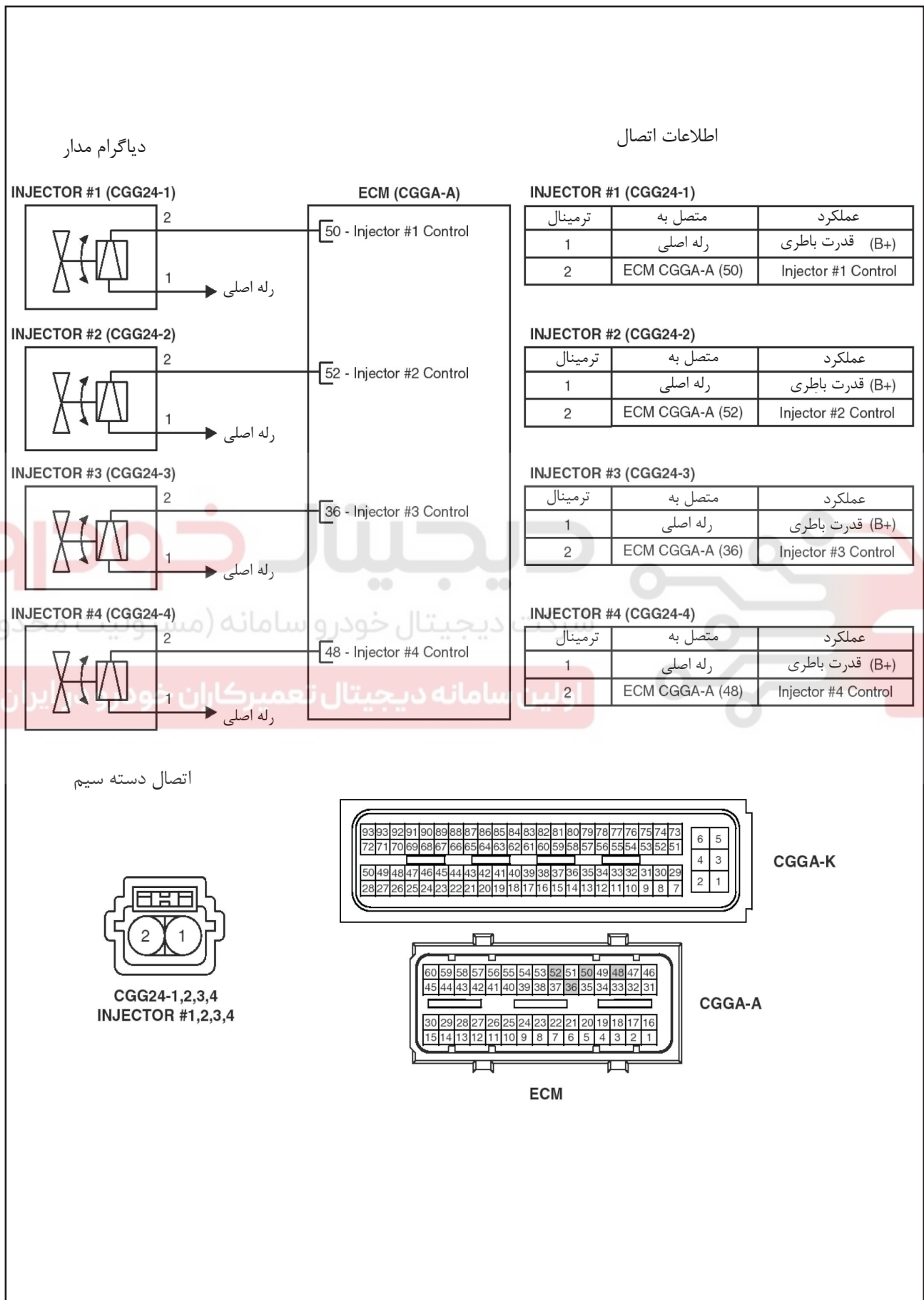
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

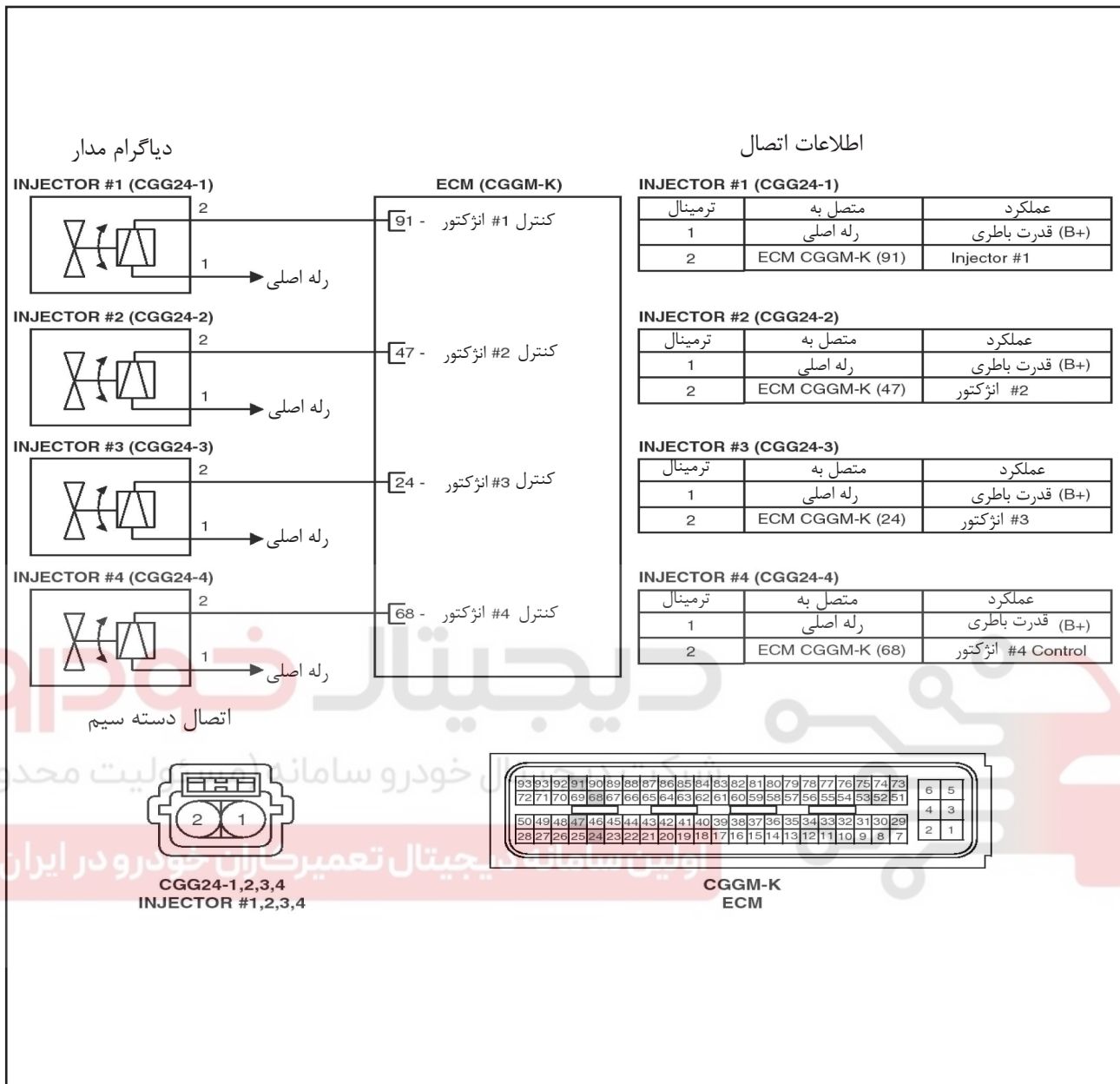
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نمودار مدار
A/T



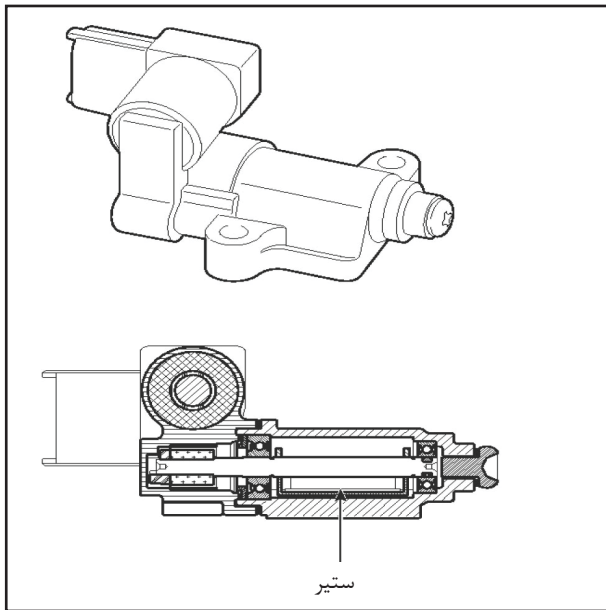
[M/T]



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

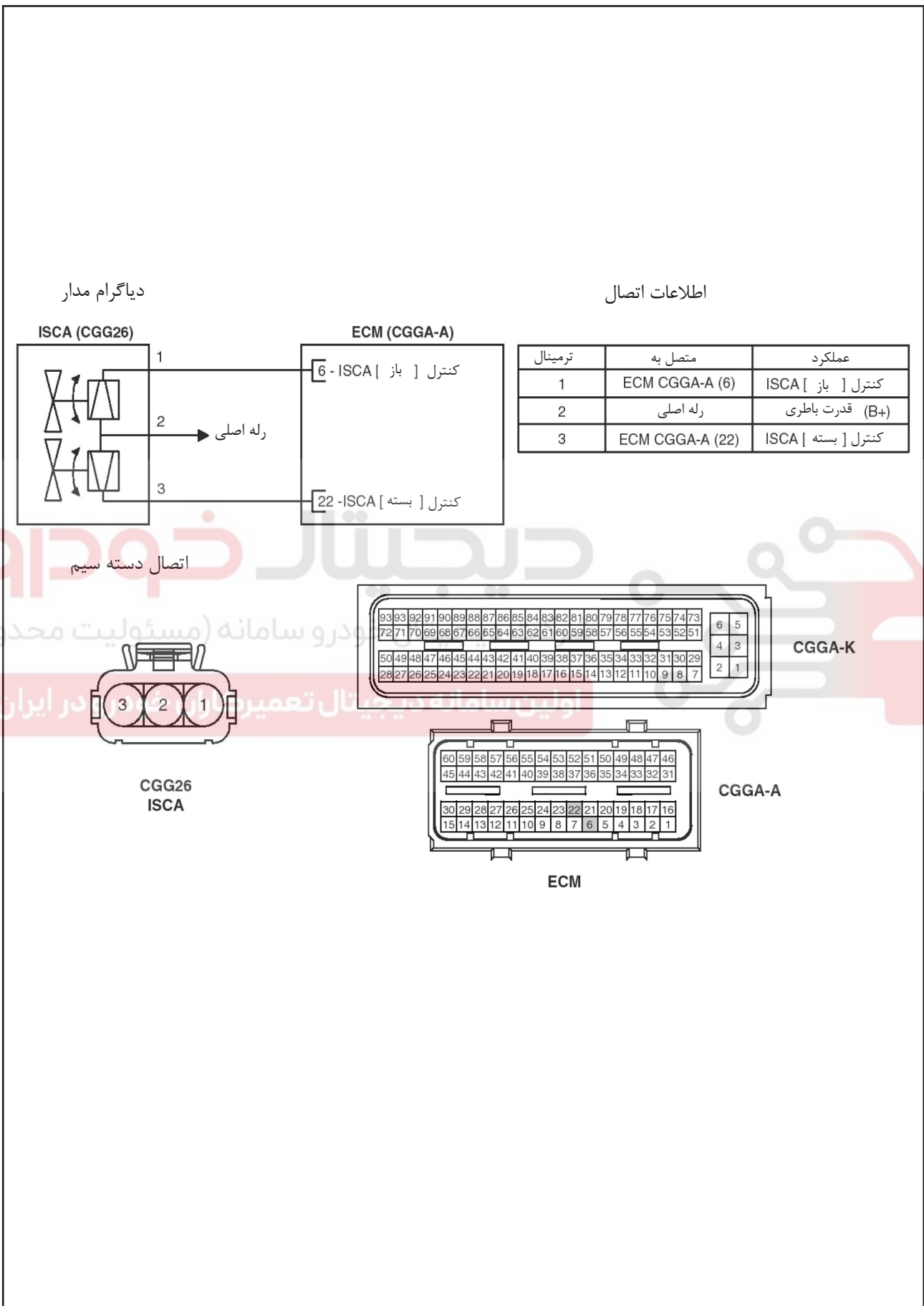
مشخصات	موارد
۱۴,۶ ~ ۱۶,۲ ۲۰°C (۶۸°F)	مقاومت سیم پیچ هنگام بسته شدن انژکتور (Ω)
۱۱,۱ ~ ۱۲,۷ ۲۰°C (۶۸°F)	مقاومت سیم پیچ هنگام باز شدن انژکتور (Ω)

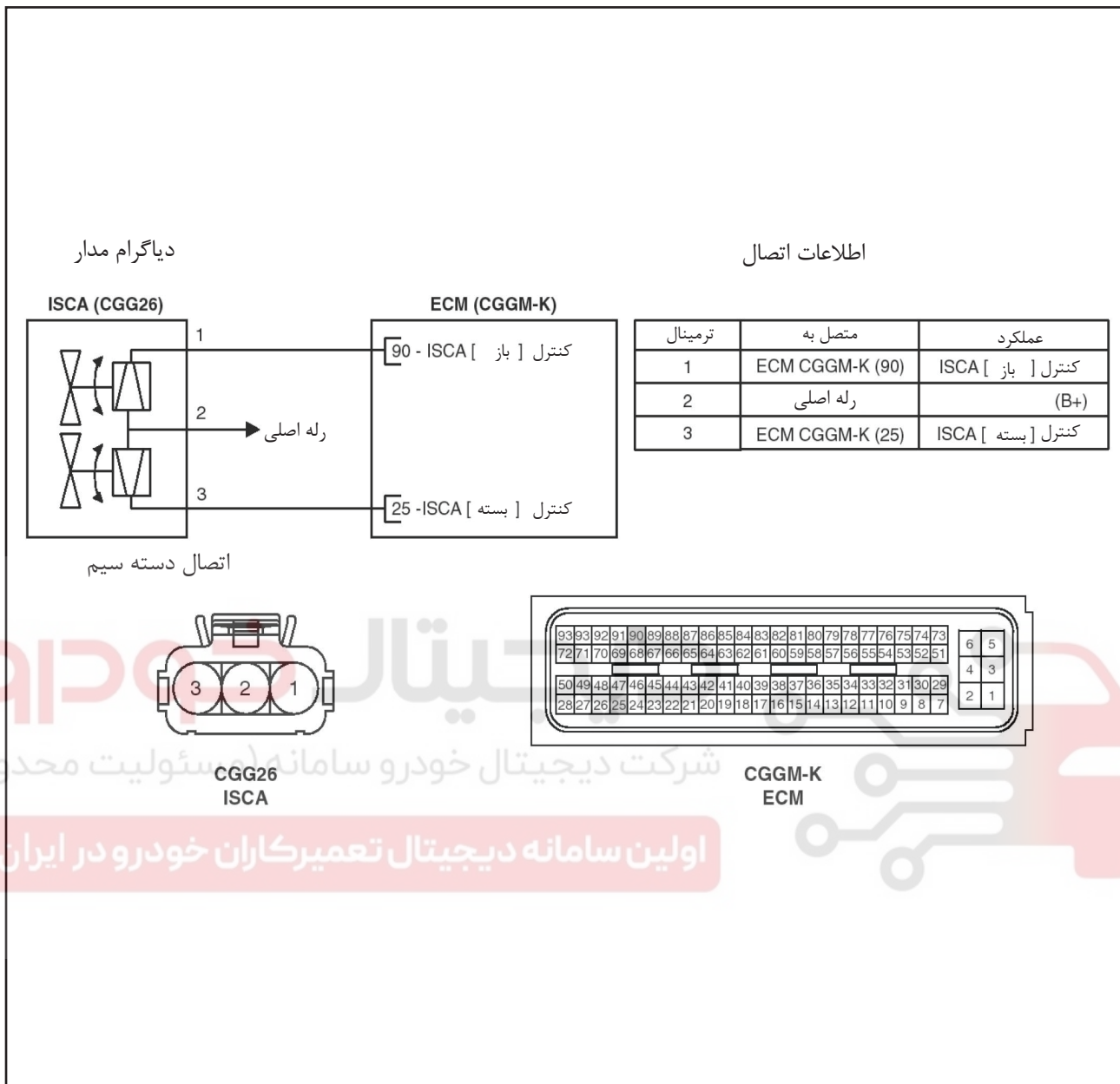
(%) کارکرد	دبی حجمی هوا (m ^۳ /h)
۱۵	۰,۵ ~ ۱,۴
۳۵	۴,۶ ~ ۸,۰
۷۰	۲۵,۰ ~ ۳۲,۰
۹۶	۳۳,۰ ~ ۴۰,۰

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نمودار مدار
A/T

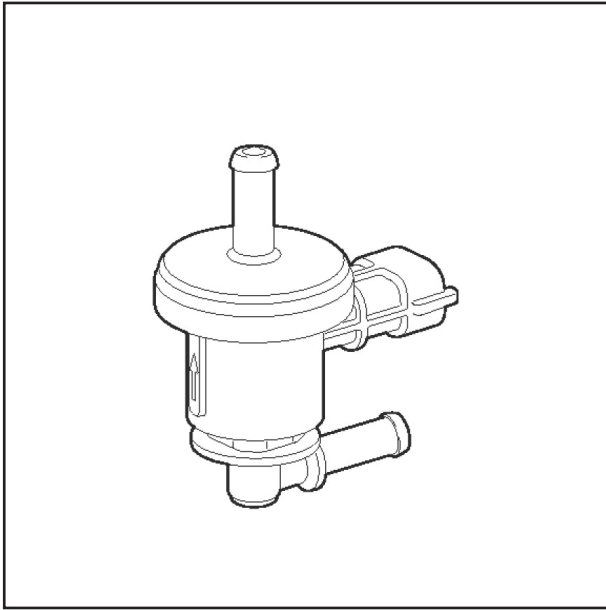




بازرسی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال عملگر دور آرام (ISCA) را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین سرسیم های ۲ و ۱ 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)

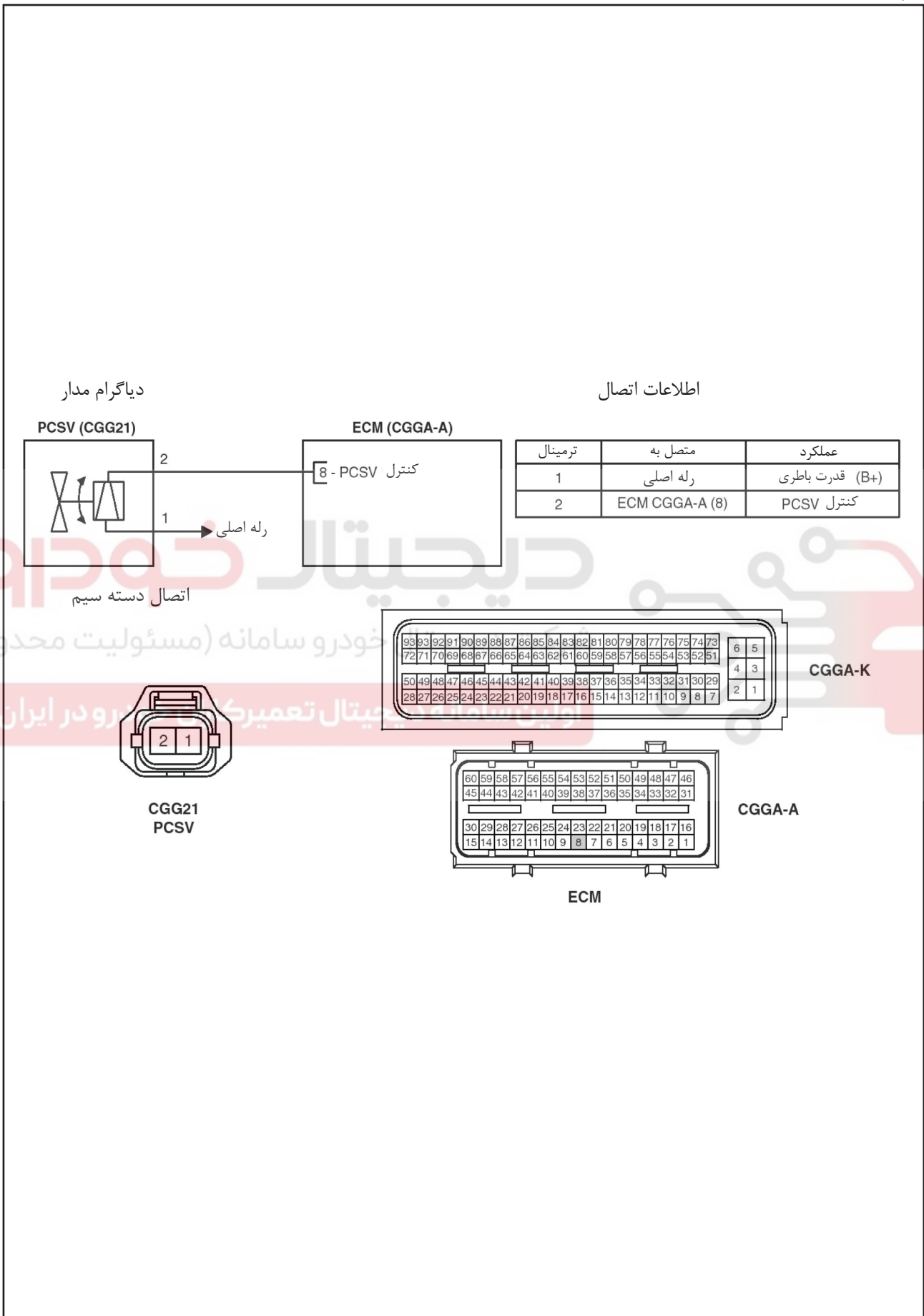
دیجیتال خودرو

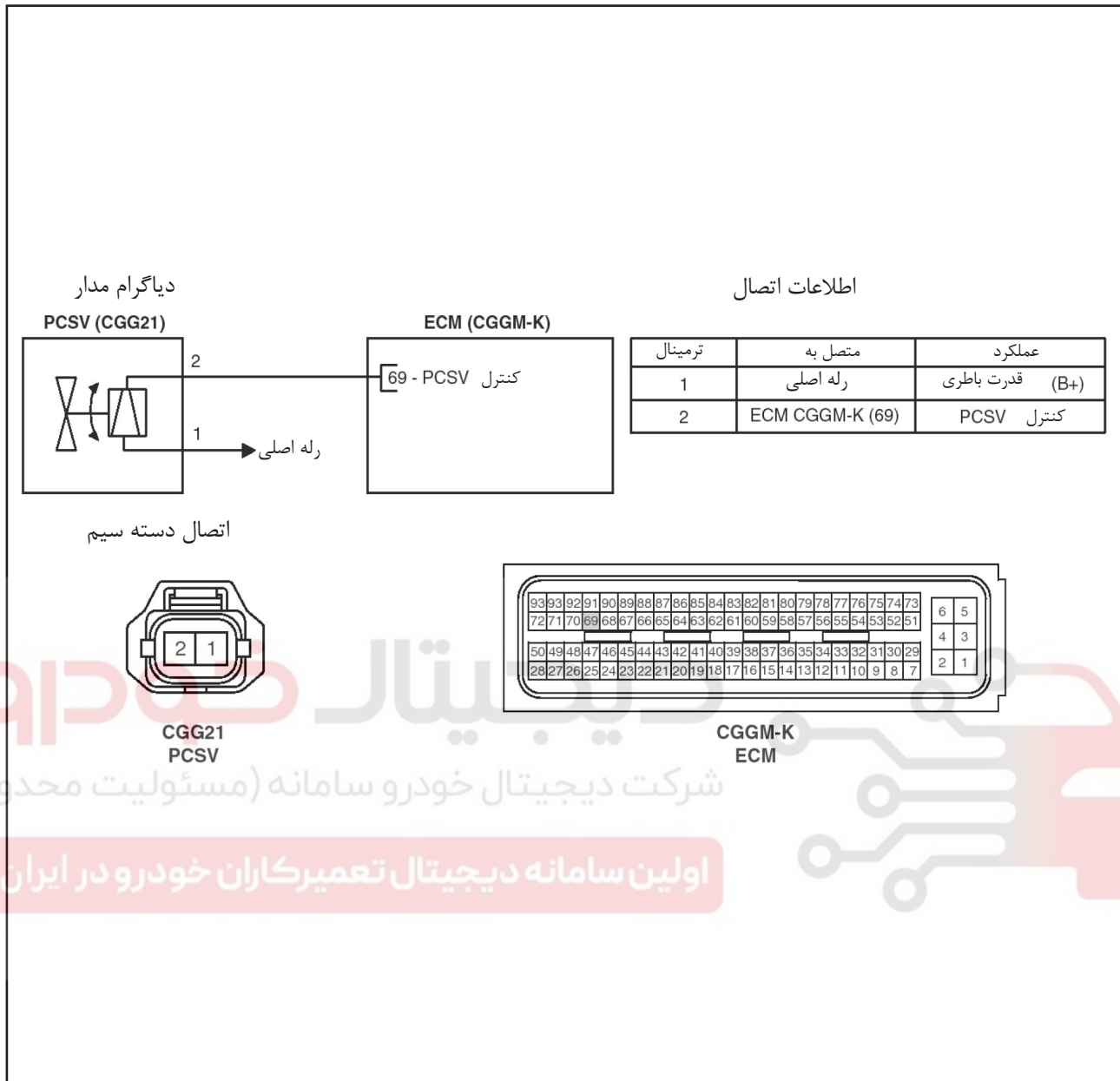
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نمودار مدار
A/T

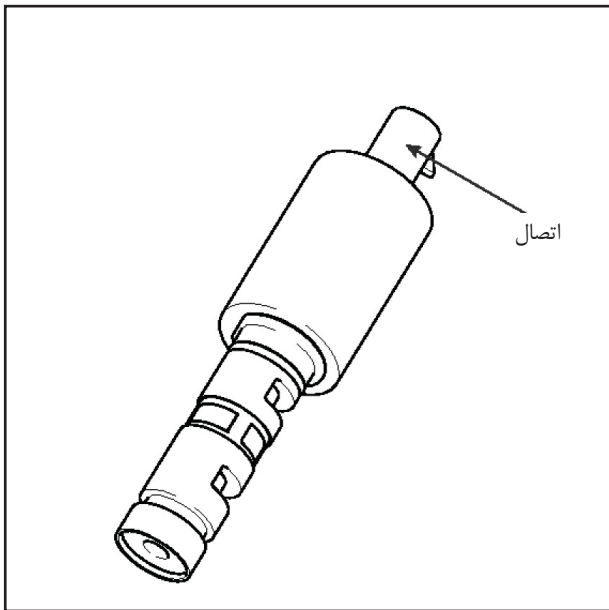




بازرسی

- 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)

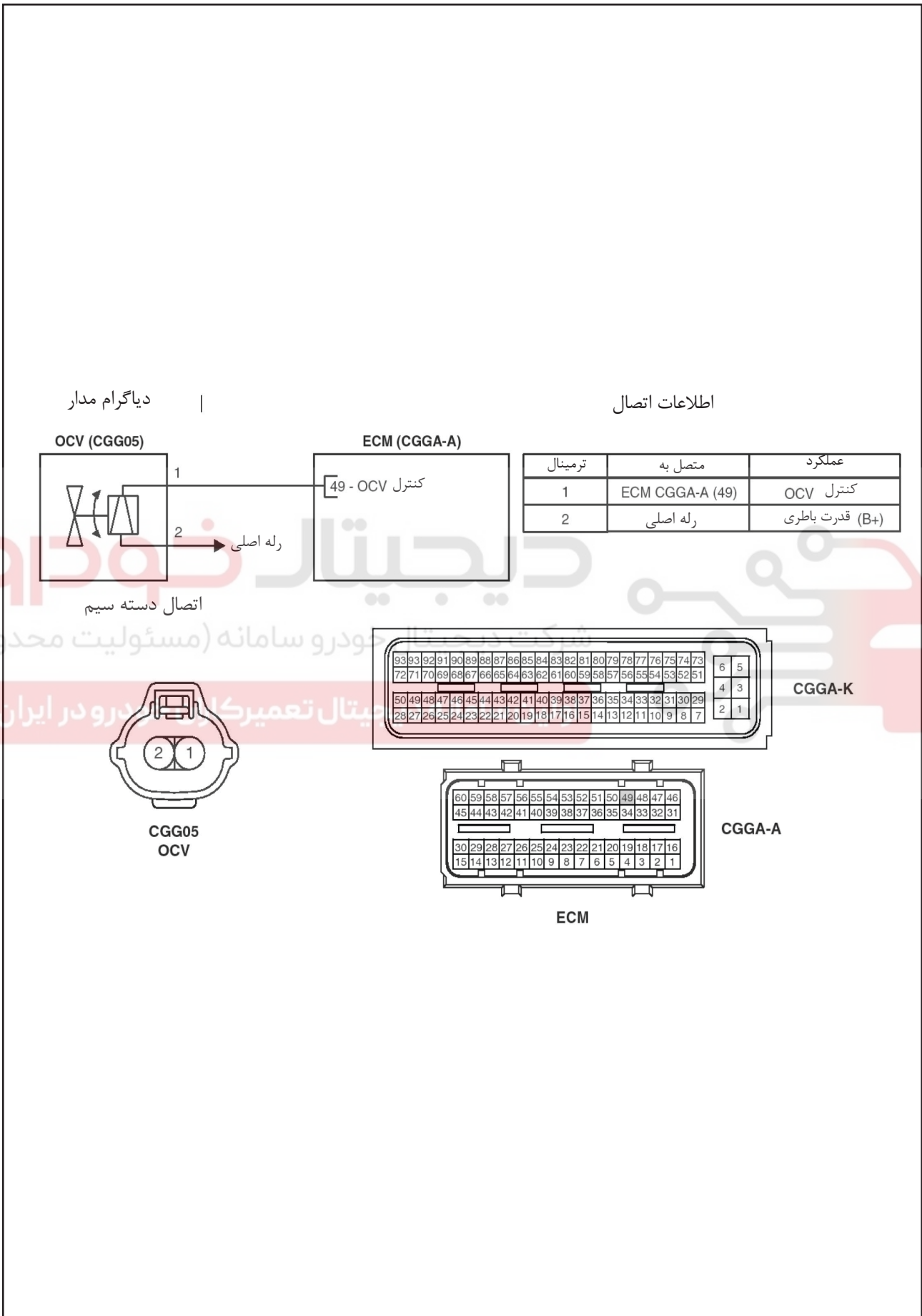
دیجیتال خودرو

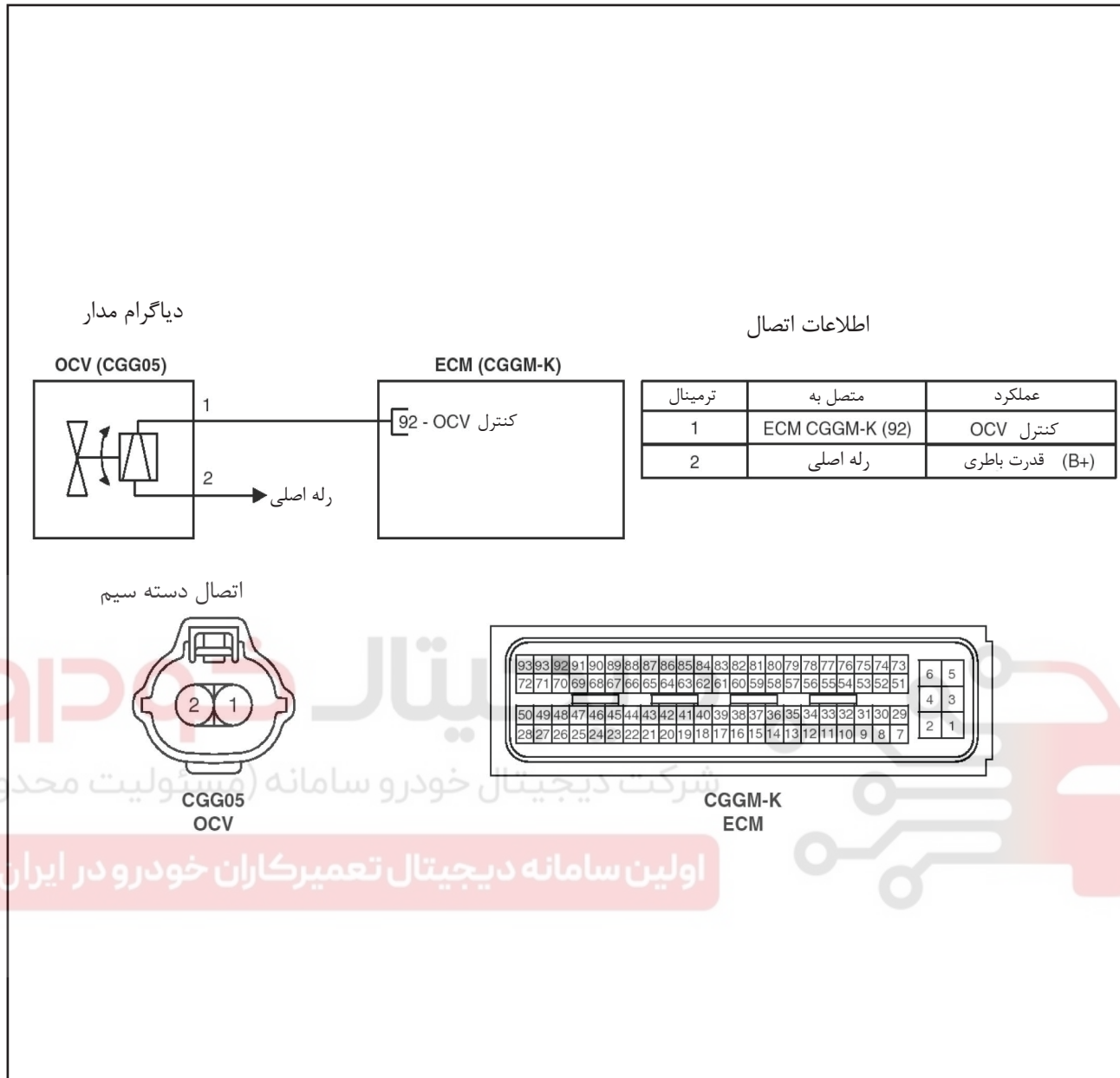
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نمودار مدار
A/T

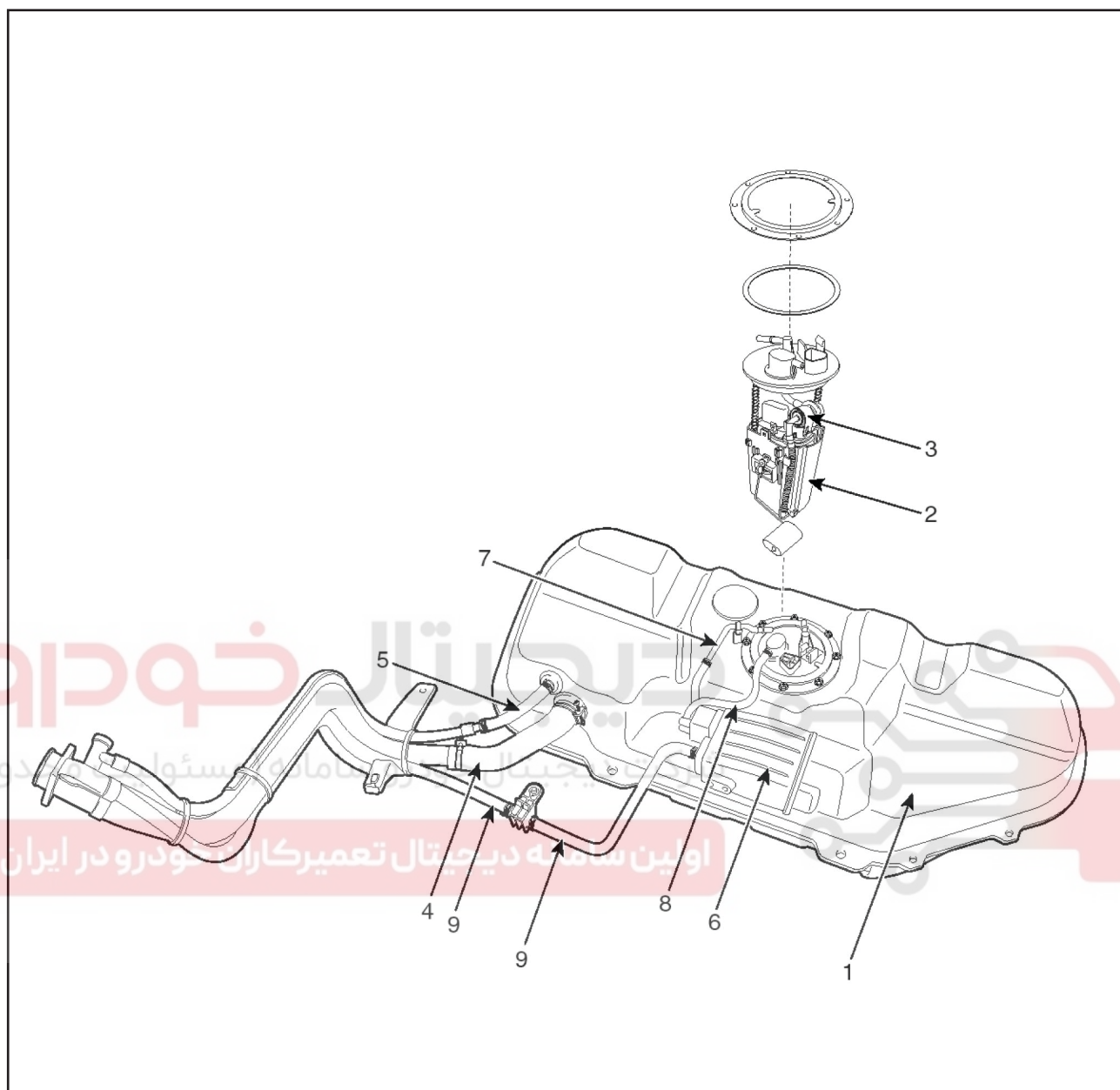




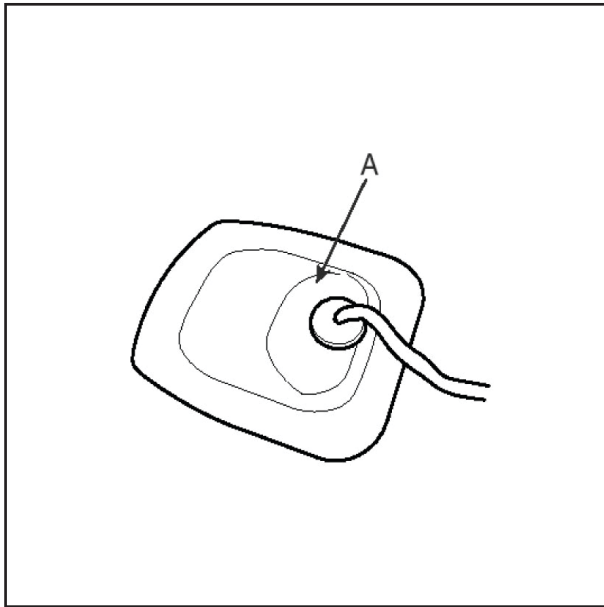
بازرسی

- 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.

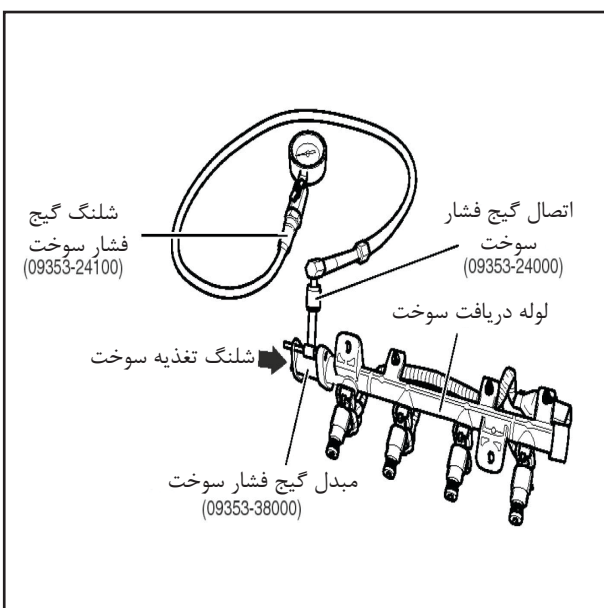
۲- تبدیل فشارسنج سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) را بین شلنگ تغذیه سوخت و لوله توزیع سوخت نصب کنید.

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 (۰۹۳۵۳)



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 نمائید. 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	نشستی 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	

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۶- فشار مسیر سوخت را تخلیه کنید

۱- اتصال پمپ سوخت (A) را جدا کنید.

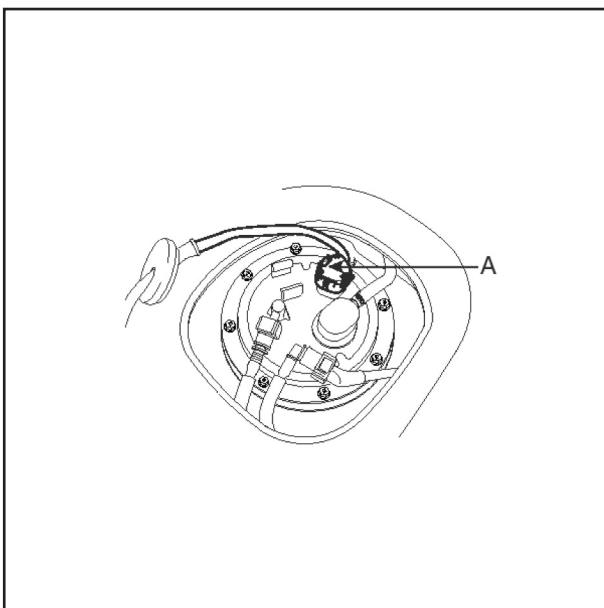
۲- موتور را استارت زده و تا خالی شدن مسیر سوخت صبر کنید.

۳- پس از خاموش شدن موتور، سوئیچ را بسته و سرباتری 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- سرباتری 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.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

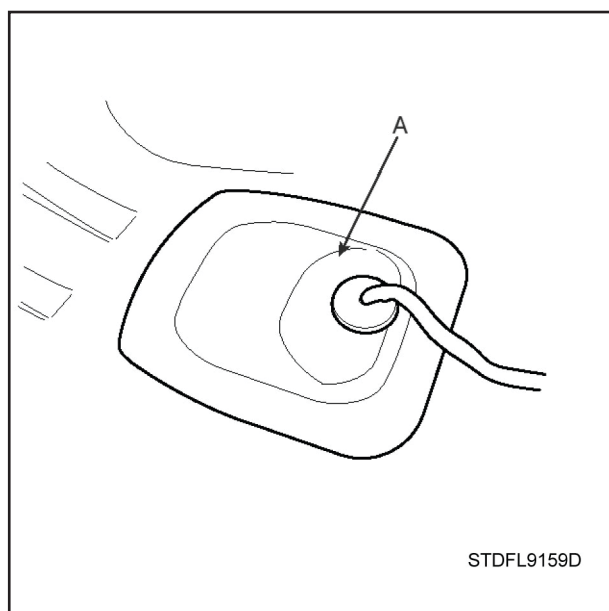
مخزن سوخت

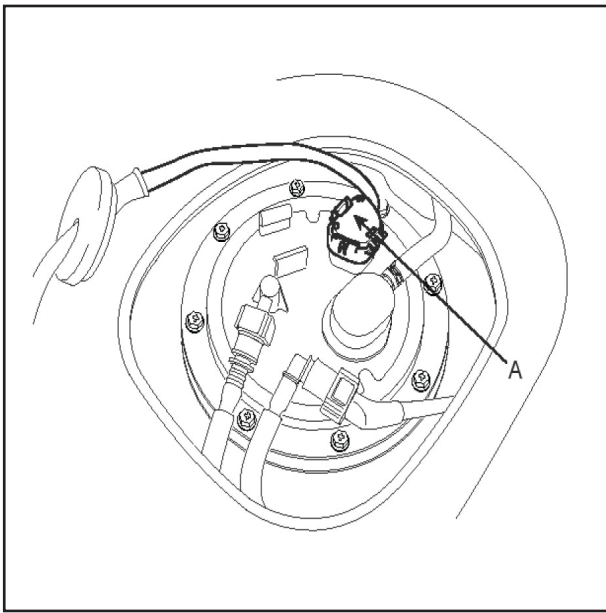
باز کردن

۱- آماده سازی

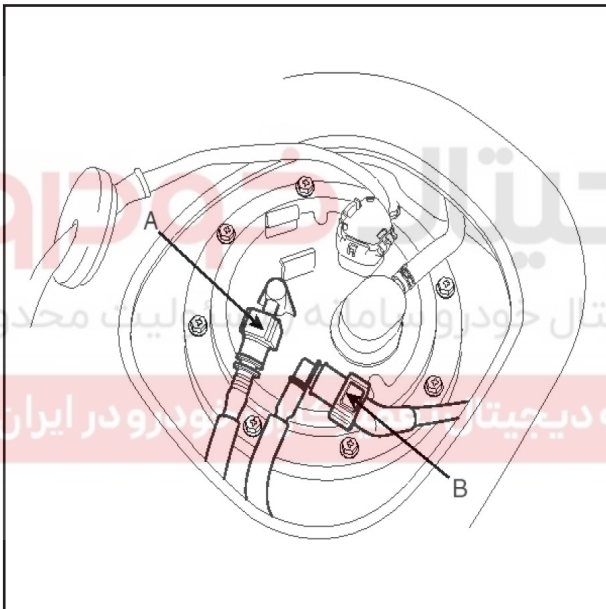
۱) کفی صندلی عقب را باز کنید (به صندلی در گروه BE مراجعه کنید).

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

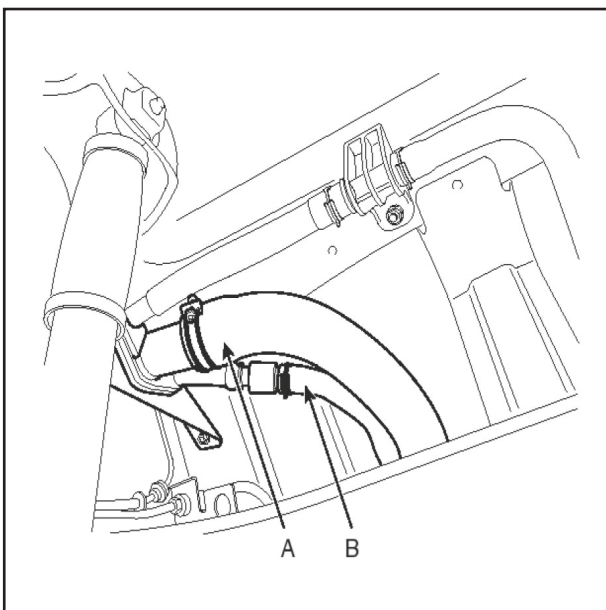




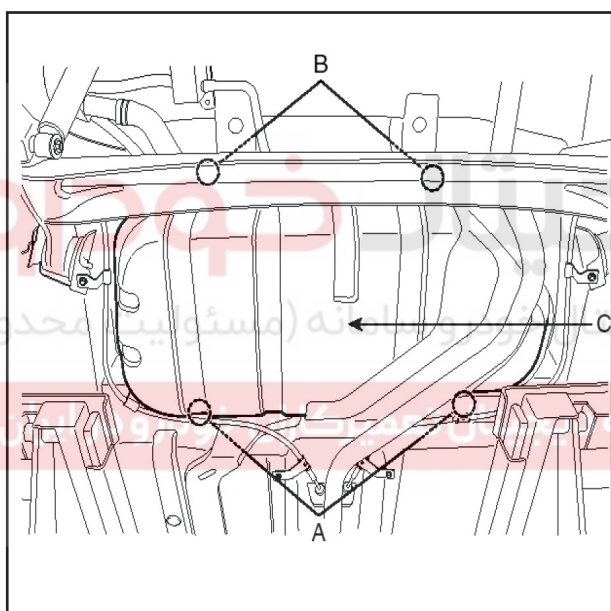
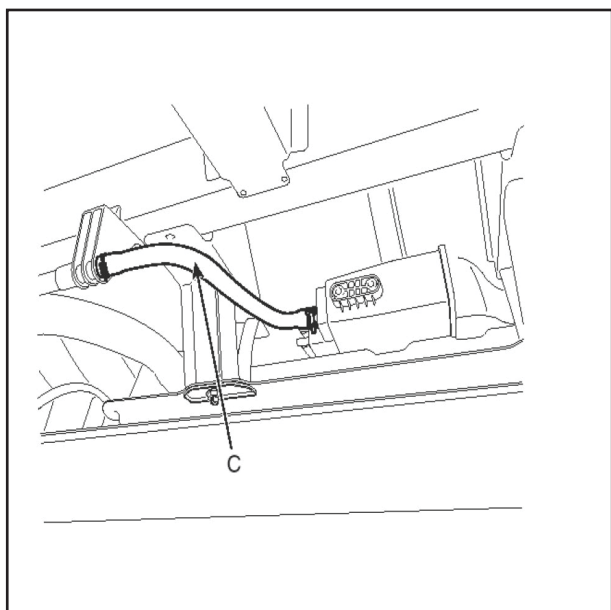
- ۳- اتصال پمپ سوخت (A) را جدا کنید
 ۴- موتور را استارت زده و تا خالی شدن مسیر سوخت صبر کنید.
 ۵- پس از خاموش شدن موتور، سوئیچ را ببندید.



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



- ۳- خودرو را روی بالا بردارده 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- پیچ‌ها (A) و مهره‌های (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:

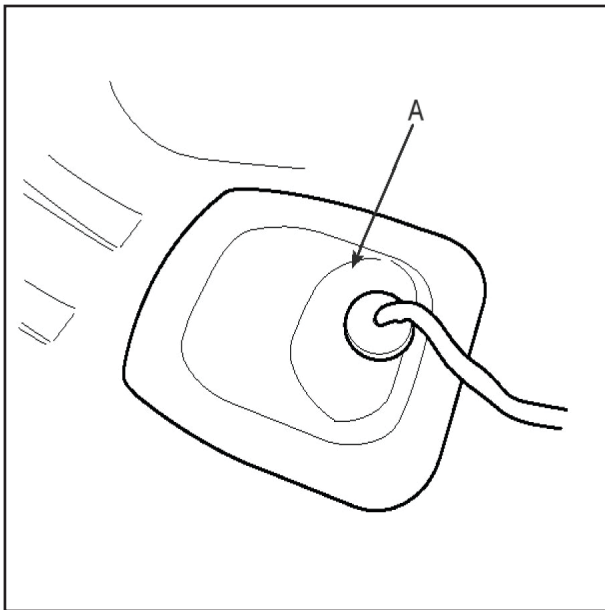
(4.5 ~ 6.0 Kgf.m, 32.5 ~ 43.4 lb-ft)

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

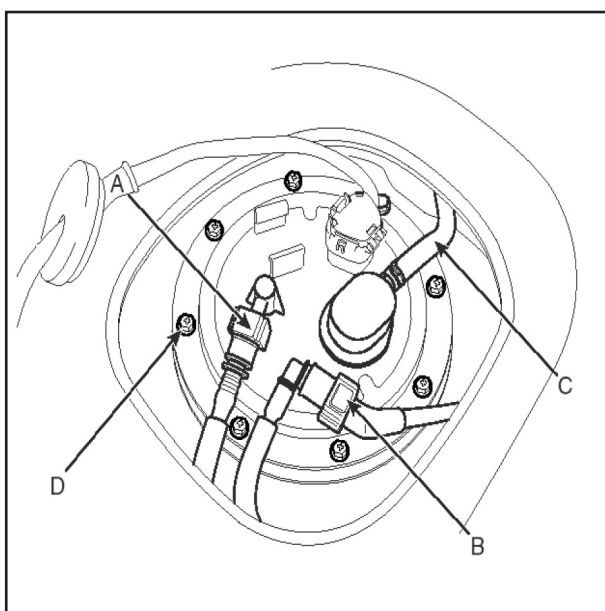
۱- آماده سازی

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

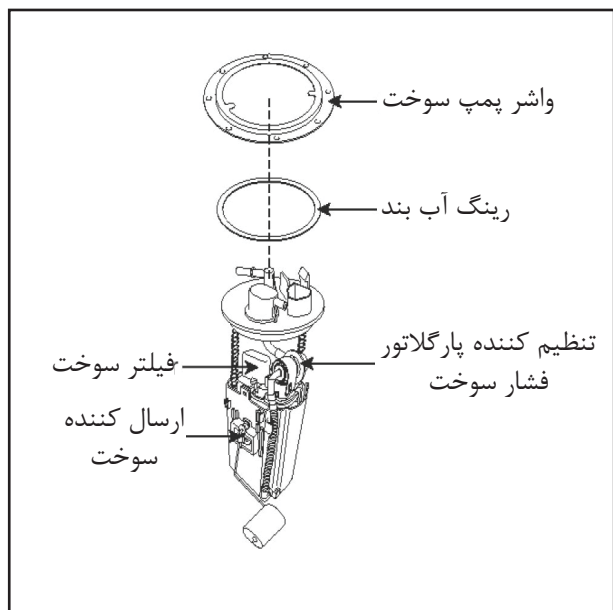


۳) اتصال پمپ سوخت (A) را جدا کنید.

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



۲- 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

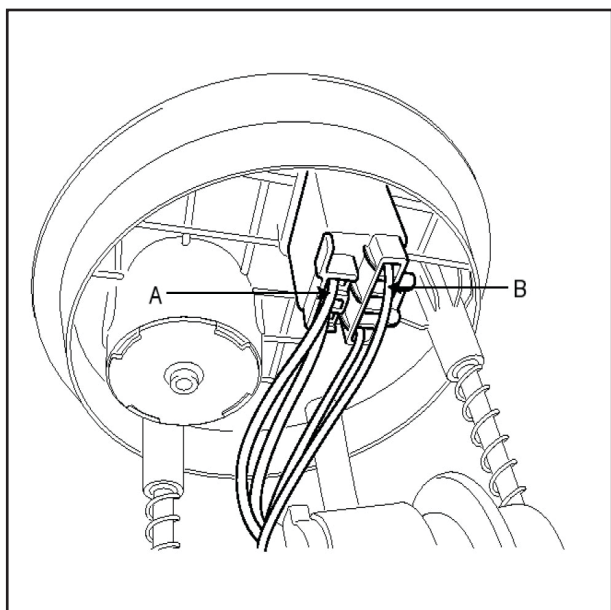
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

احتیاط

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

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

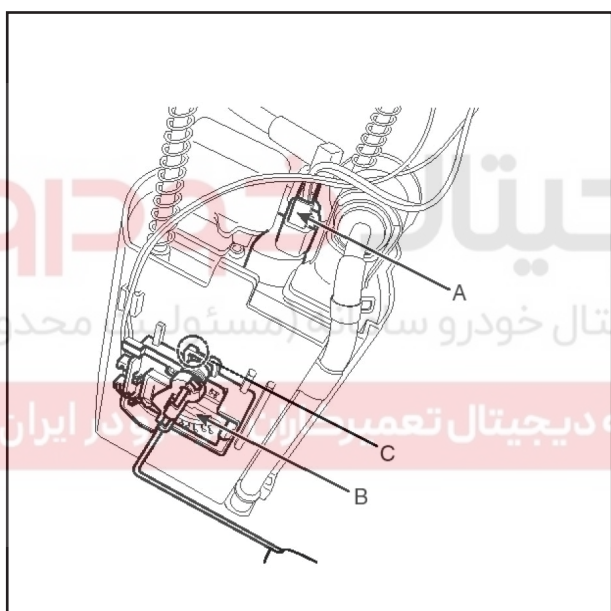


فیلتر سوخت

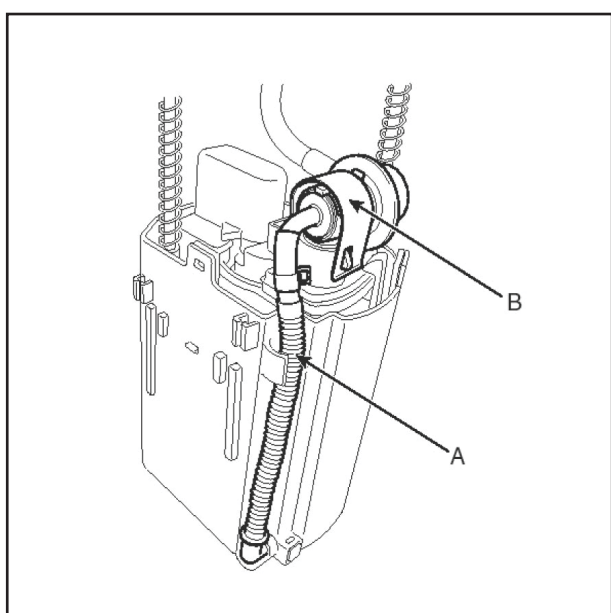
تعویض

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

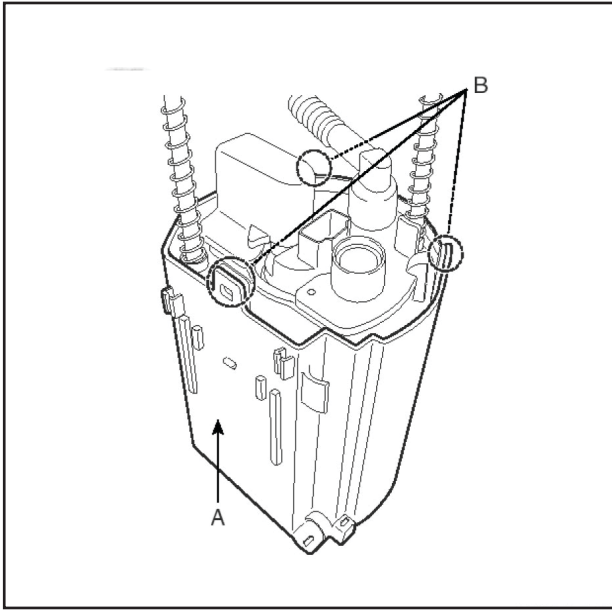


۳- اتصال سیم کشی پمپ الکتریکی (A) را از پمپ سوخت جدا کنید

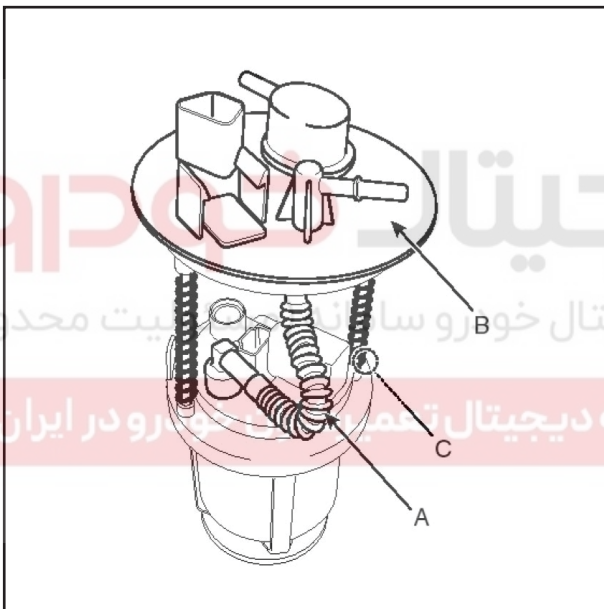


۴- پس از آزاد کردن ضامن (C), ارسال کننده سوخت (B) را با لغزاندن آن به سمت پایین باز کنید.

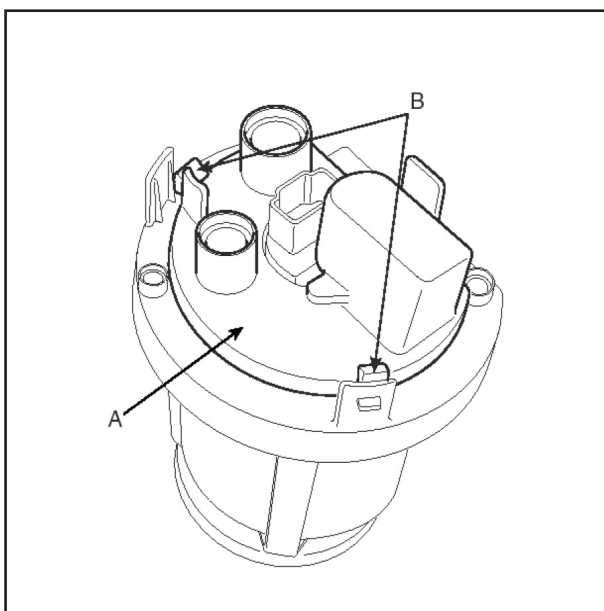
۵- پس از آزاد کردن درپوش (B), رگلاتور فشار سوخت ومجموعه شلنگ-ها (A) را باز کنید.



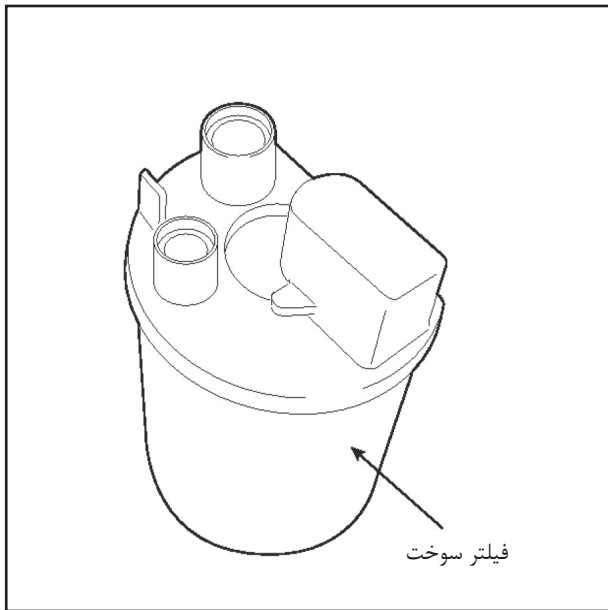
۶- پس از آزاد کردن سه زبانه نگه دارنده (B), پیاله سوخت (A) را باز کنید

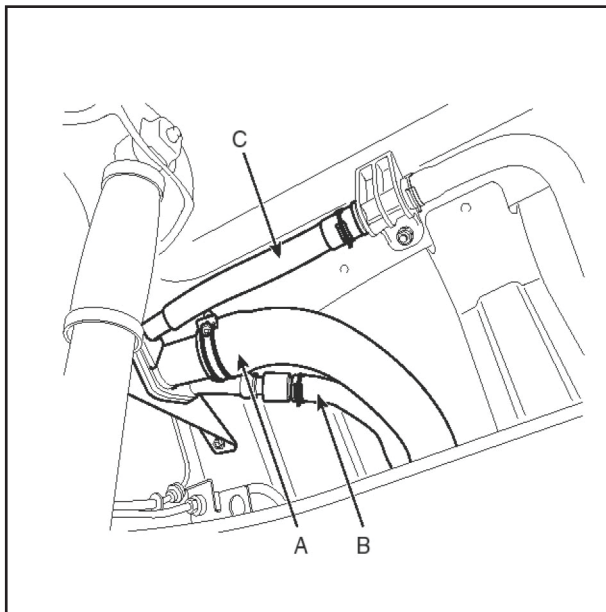


۷- پس از آزاد کردن دو زبانه نگه-دارنده, لوله تغذیه سوخت (A) را از فیلتر سوخت جدا کنید.



۸- پس از بستن 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.

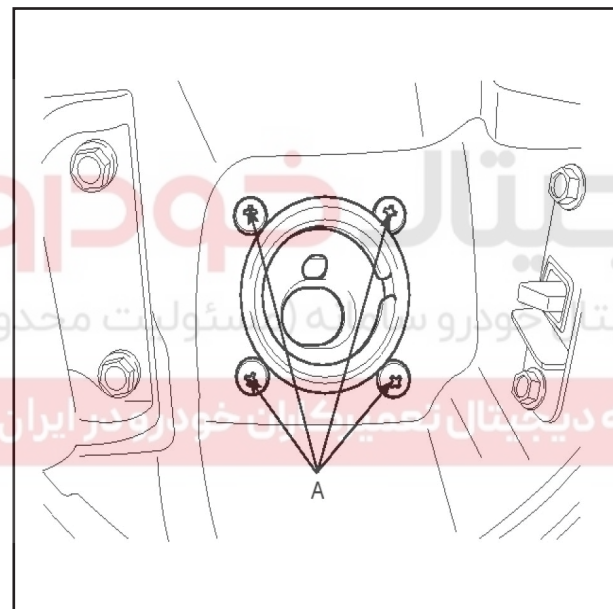




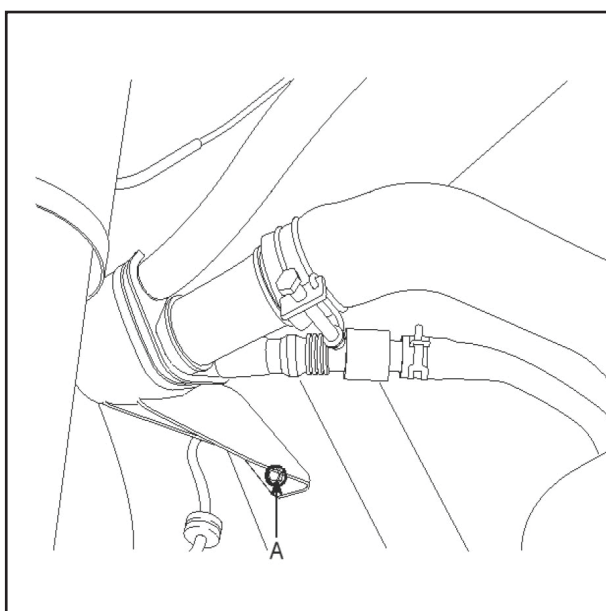
مجموعه گلویی مخزن سوخت

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)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

