

# CERATO



## سراتو

• راهنمای تعمیرات

و سرویس سیستم سوخت رسانی

موتور ۲۰۰۰

CRTRM1G/2/1



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## سراتو

---

سیستم سوخت رسانی موتور ۲۰۰۰



## فهرست

۵	پیشگفتار
۷	اطلاعات عمومی
۱۳	حیات زدایی اولیه
۱۷	رویه یارزی اولیه
۱۹	رویه یارزی اتصال
۲۱	رویه یارزی دست سیم
۲۲	رویه یارزی مدار الکتریکی
۲۵	جدول راهنمای عیب زدایی بر اساس نشانه های موجود
۲۷	سیستم کنترل موتور
۲۸	جریان هشدار خرابی
۳۲	موقعیت قطعات
۳۸	واحد کنترل موتور
۴۹	عملکرد سر سیم های HCM
۵۴	برودی خردی پیام اتصال
۵۳	نمودار مدار
۶۲	حالت خرابی ایمن
۷۰	سور موقعیت میل یاد انگ
۷۴	سور اسپین
۸۰	سور کفش
۸۳	الکتور
۸۵	شیر کنترل روغن سیستم
۸۷	شیر برقی بخارات بخار سوخت
۸۹	سور موقعیت پدال گاز
۹۱	موقعیت قطعات سیستم سوخت رسانی
۹۴	مخرن سوخت
۹۸	پدال سوخت
۱۰۰	فیلتر سوخت
۱۰۳	مجموعه مخزنی مخرن سوخت





## پیشگفتار

کسانی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروی CERATO تهیه و تدوین شده است.

امید است که تعمیرکاران و کارشناسان عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خودرو را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه‌ها حاصل گردد.

در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نواقصی وجود داشته باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می‌کنند درخواست می‌شود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می‌باشد) به مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا بدک ارسال فرمایند.

گروه خودروسازی سایپا





مشخصات  
سیستم سوخت رسانی

موازیات	مشخصات
محفظه سوخت	الترقیات
قشر سوخت (داخل مجموعه پمپ سوخت)	نوع
تخلیه کننده (گالون) قشر سوخت (داخل مجموعه پمپ سوخت)	کافیتی
تخلیه کننده (گالون) قشر سوخت (داخل مجموعه پمپ سوخت)	تخلیه سوخت تخلیه شده
پمپ سوخت	نوع
پمپ سوخت	تخلیه داخل مخزن سوخت
پمپ سوخت	تخلیه الکتریکی
سیستم برگشت سوخت	نوع
سیستم برگشت سوخت	پمپ برگشت (Returnless)

سنسورها  
سنسور فشار مطلق مینیولد هوا (MAPS)  
نوع سنسور فشار نوع پیزو - مقاومتی (Piezo-resistive)

مشخصات

فشار (kPa)	ولتاژ خروجی (V)
۲۰.۰	۰.۷۹
۶۶.۷	۱.۸۴
۱۰۱.۳۲	۴.۰

سنسور دمای مینیولد هوا (IATS)

نوع مقاومت گرمایی

مشخصات

دما °C (°F)	مقاومت (kΩ)
-۴۰ (-۴۰)	۴۰.۹۳ - ۴۸.۳۵
-۳۰ (-۲۲)	۲۳.۴۳ - ۲۷.۳۴
-۲۰ (-۴)	۱۳.۸۹ - ۱۶.۰۳
-۱۰ (۱۴)	۸.۵۰ - ۹.۷۱
۰ (۳۲)	۵.۳۸ - ۶.۰۹
۱۰ (۵۰)	۳.۴۸ - ۳.۹۰
۲۰ (۶۸)	۲.۳۳ - ۲.۵۷
۳۵ (۹۷)	۱.۹۰ - ۲.۱۰
۵۰ (۱۲۲)	۱.۵۸ - ۱.۷۴
۶۰ (۱۴۰)	۱.۰۸ - ۱.۲۱
۸۰ (۱۷۶)	۰.۵۴ - ۰.۶۲
۱۰۰ (۲۱۲)	۰.۲۹ - ۰.۳۴



سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (ECTS)  
نوع: مقاومت گرمایی  
مشخصات

مقاومت (k $\Omega$ )	دما °C (°F)
94,14	-40 (-40)
14,13 - 14,23	-20 (-4)
0,79	0 (32)
2,31 - 2,39	20 (68)
1,10	40 (104)
0,59	60 (140)
0,32	80 (176)

سنسور مولعیت درجه گاز (TPS)  
نوع: مقاومت متغیر  
مشخصات

ولتاژ خروجی (V) ولتاژ مرجع = 5V		زاویه درجه گاز (°)
سنسور ۱ (TPS1)	سنسور ۲ (TPS2)	
0	0	0
0,48	4,52	10
0,95	4,05	20
1,42	3,57	30
1,90	3,10	40
2,38	2,62	50
2,86	2,14	60
3,33	1,67	70
3,81	1,19	80
4,29	0,71	90
4,76	0,24	100
5	0	105
0,3 - 0,7	4,7 - 4,3	CT گامای بسته (15°-7°)
4,45 - 4,55	0,55 - 0,65	WOT گامای باز (93°-70°)

مقاومت سنسور (k $\Omega$ )	موتور
0,875 - 1,625	سنسور ۱ (TPS1)
0,875 - 1,625	سنسور ۲ (TPS2)

## سنسور اکسیژن (HOTS)

نوع: زیرکونیوم (ZrO<sub>2</sub>)

مشخصات

ولتاژ خروجی (V)	نسبت هوا / سوخت ( $\lambda$ )
۰.۶ - ۰.۶۵	فنی
۰.۳ - ۰.۴	رقیق

مشخصات	موارد
$3.1 - 4.1 \text{ } \mu\text{C} \cdot \text{ol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$	مقاومت مجزئی ( $\Omega$ )

## سنسور موقعیت میل بادامی (CMPS)

نوع: الزهال

## سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)

نوع: حساس به میدان مغناطیسی

مشخصات

## سنسور کویش (KS)

نوع: پیزوالکتریک

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۴۸۰ - ۲۲۲۰	ظرفیت خازین (Capacitance) (pF)
۱۰	مقاومت (M $\Omega$ )

## سنسور موقعیت پدال گاز (APS)

نوع: مقاومت متغیر (Variable resistor)

مشخصات

ولتاژ خروجی (V) و ولتاژ مرجع $V_d$		موقعیت پدال گاز
سنسور ۲ (APS۲)	سنسور ۱ (APS۱)	
۰.۲۷۵ - ۰.۴۷۵	۰.۲ - ۰.۸	C.T بدون فشار دمی
۱.۷۵ - ۲.۳۵	۳.۸۵ - ۴.۳۵	W.O.T. فشار دمی کامل

مقاومت سنسور (k $\Omega$ )	موارد
۰.۸ - ۱.۴ $20^{\circ}\text{C}$ ( $68^{\circ}\text{F}$ )	سنسور ۱ (APS۱)
۰.۹ - ۲.۵ $20^{\circ}\text{C}$ ( $68^{\circ}\text{F}$ )	سنسور ۲ (APS۲)



عملگرها  
انژکتور  
تعداد: ۴  
مشخصات

مشخصات	موارد
$13.8 - 15.2 \text{ } ^\circ\text{C} (58^\circ\text{F})$	مقاومت سیم پیچ ( $\Omega$ )

شیر برقی بازایی بخار سوخت (PCSV)  
مشخصات

مشخصات	موارد
$19.0 - 22.0 \text{ } ^\circ\text{C} (68^\circ\text{F})$	مقاومت سیم پیچ ( $\Omega$ )

شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV)  
مشخصات

مشخصات	موارد
$8.9 - 7.9 \text{ } ^\circ\text{C} (48^\circ\text{F})$	مقاومت سیم پیچ ( $\Omega$ )

کویل جرقه  
نوع: سوشع  
مشخصات

مشخصات	موارد
$0.62 \pm 1.2 \text{ } ^\circ\text{C} (38^\circ\text{F})$	مقاومت سیم پیچ اولیه ( $\Omega$ )
$7.0 \pm 1.5 \text{ } ^\circ\text{C} (48^\circ\text{F})$	مقاومت سیم پیچ ثانویه ( $k\Omega$ )

موتور کنترل برقی درجه گاز ECT  
مشخصات

مشخصات	موارد
$1.2 - 1.8 \text{ } ^\circ\text{C} (38^\circ\text{F})$	مقاومت سیم پیچ ( $\Omega$ )

## استاندارد تعمیر

زمان بندی جرعه			$5^{\circ} \pm 10^{\circ}$ قبل از نقطه مرگ یا (BTDC)
دور آرام	سیستم تهویه مطبوع خاموش	دور موتور در حالت دنده خلاصی (M/T)	$750 \pm 100$ rpm
		دور موتور در حالت دنده خلاصی (N) یا پارک (P)	$720 \pm 100$ rpm
	سیستم تهویه مطبوع روشن	دور موتور در حالت دنده خلاصی (M/T)	$750 \pm 100$ rpm
		دور موتور در حالت دنده خلاصی (N) یا پارک (P)	$720 \pm 100$ rpm

گشتاورهای بستن  
سیستم کنترل موتور




موارد	Kgf.m	N.m	lb-ft
چرخ نصب BCM	۱.۲ - ۱.۰	۹.۸ - ۱۱.۸	۷.۲ - ۸.۷
چرخ نصب سنسور فشار مطلق متیلفد هوا	۱.۲ - ۰.۸	۷.۸ - ۱۱.۸	۵.۸ - ۸.۷
نصب سنسور دمای مایع خنک کاری موتور	۴.۰ - ۴.۰	۲۹.۴ - ۲۹.۴	۲۱.۷ - ۲۸.۹
چرخ نصب موقعیت میل لنگ	۱.۲ - ۱.۰	۹.۸ - ۱۱.۸	۷.۲ - ۸.۷
سنسور موقعیت میل لنگ - چرخ نصب چرخ دنده تار	۱.۲ - ۱.۰	۹.۸ - ۱۱.۸	۷.۲ - ۸.۷
چرخ نصب سنسور موقعیت میل پادانگ	۱.۲ - ۱.۰	۹.۸ - ۱۱.۸	۷.۲ - ۸.۷
چرخ نصب سنسور گیرش	۲.۴ - ۱.۹	۱۸.۶ - ۲۳.۵	۱۳.۷ - ۱۷.۴
نصب سنسور اکسیژن یا لاندست (زنجیره ۱) سنسور ۱	۴.۵ - ۳.۵	۳۹.۳ - ۴۹.۱	۲۵.۳ - ۳۴.۴
نصب سنسور اکسیژن یا لاندست (زنجیره ۲) سنسور ۲	۴.۵ - ۳.۵	۳۹.۳ - ۴۹.۱	۲۵.۳ - ۳۴.۴
چرخ نصب شیر کنترل روغن سیستم CVVT	۱.۲ - ۱.۰	۹.۸ - ۱۱.۸	۷.۲ - ۸.۷
شیر برقی یا مکانیکی بخار سوخت (PCSV)	۱.۲ - ۱.۰	۹.۸ - ۱۱.۸	۷.۲ - ۸.۷
چرخ نصب مجموعه ETC (کنترل الکترونیکی سوچه گاز)	۱.۲ - ۱.۰	۹.۸ - ۱۱.۸	۷.۲ - ۸.۷
چرخ نصب مجموعه گویال جرعه	۰.۴ - ۰.۴	۳.۹ - ۵.۹	۲.۹ - ۴.۳

## سیستم سوخت و سانی

موارد	Kgf.m	N.m	lb-ft
چرخ نصب مخزن سوخت	۴.۰ - ۴.۵	۴۹.۱ - ۵۸.۸	۳۴.۴ - ۴۳.۵
مپره نصب مخزن سوخت	۵.۵ - ۴.۰	۳۹.۴ - ۵۳.۹	۲۸.۹ - ۳۹.۸
چرخ نصب خط سوخت	۰.۳ - ۰.۲	۲.۹ - ۲.۰	۱.۴ - ۱.۲
چرخ نصب مجموعه گلویی بزرگ	۱.۲ - ۰.۸	۷.۸ - ۱۱.۸	۵.۸ - ۸.۷
چرخ نصب مجموعه گلویی بزرگ	۱.۲ - ۰.۸	۷.۸ - ۱۱.۸	۵.۸ - ۸.۷
چرخ نصب لوله انتقال سوخت	۲.۵ - ۲.۰	۱۹.۴ - ۲۴.۵	۱۴.۵ - ۱۸.۱



## ابزار ویژه تعمیرات

کاربرد	شکل	ابزار (نام و شماره)
اندازه گیری فشار مسیر سوخت		۰۹۳۵۳-۲۴۶۰۰ قشارنج سوخت
اتصال بین لوله سوخت و مسیر تقطیه سوخت		۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰ تیمپل قشارنج سوخت
اتصال بین قشارنج سوخت (۰۹۳۵۳-۲۴۶۰۰) و تیمپل قشارنج سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰)		۰۹۳۵۳-۲۴۰۰۰ اتصال قشارنج سوخت

## عیب زدایی اولیه

### راهنمای عیب زدایی اولیه

- ۱- خودرو را به تعمیرگاه منتقل کنید
- ۲- مشکل مشتری را تحلیل کنید

- در مورد شرایط مرتبط با موضوع از مشتری سؤال پرسید-  
(از برگه تحلیل مشکل مشتری استفاده کنید)

- ۳- شبکه و دلیل بروز خطا را حجه 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 صحت گذاری کنید
- یا استفاده از جدول راهنمای عیب زدایی بر اساس شبکه 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 ۲ 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 از نظر چشمی بازرسی کنید

- در صورت مشاهده مشکل به مرحله ۱۱ مراجعه کنید

- ۷- شرایط بروز کد خطا را مجدداً ایجاد (شیبه سازی) نمایید

- سعی کنید شرایط عملکردی نامناسب تشریح شده توسط مشتری را مجدداً ایجاد یا شیبه سازی نمایید
- در صورت بروز کدهای خطا شرایط را بر اساس رویه عیب زدایی مربوط به کد خطا، شیبه سازی کنید



اجتناب و دلیل بروز خطا را صحه 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 (شیبه سازی) نمائید.

- سعی کنید شرایط عملکردی نامناسب تشریح شده توسط مشتری را مجدداً ایجاد یا شیبه سازی نمائید.

۱۰- کد خطا را بررسی کنید.

- در صورت عدم بروز کد(های) خطا به رویه مشکل موقت (INTERMITTENT PROBLEM PROCEDURE) از رویه بازرسی اولیه رجوع نمائید.

- 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 دهید.
- ۱۳- آزمون صحه گذاری
- ۱۴- پایان

#### ۱۴- پتانسیل ۱- اطلاعات خودرو

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

#### ۲- علائم و نشانه ها

عدم استارت موتور	<input type="checkbox"/> موتور گرمش نمی کند <input type="checkbox"/> احتراق ناقص <input type="checkbox"/> عدم شکل گیری احتراق اولیه
معنی استارت موتور	<input type="checkbox"/> موتور به گشتی گرمش می کند <input type="checkbox"/> سایر
دور آرام نامناسب	<input type="checkbox"/> دور آرام نامنظم <input type="checkbox"/> دور آرام نادرست <input type="checkbox"/> دور آرام ناپایدار (بالا rpm، پایین rpm) <input type="checkbox"/> سایر
واماندگی موتور	<input type="checkbox"/> مدت زمان بکشی پس از استارت موتور <input type="checkbox"/> پس از فشار دادن پدال تانک <input type="checkbox"/> پس از راه کردن پدال گاز <input type="checkbox"/> در هنگام روشن بودن سیستم تهویه مطبوع <input type="checkbox"/> تغییر وضعیت شیشه از N به D <input type="checkbox"/> سایر
سایر	<input type="checkbox"/> عملکرد نامناسب (دل زدن) <input type="checkbox"/> مصرف سوخت بالا <input type="checkbox"/> احتراق در میقیله هوا <input type="checkbox"/> احتراق در میقیله دود <input type="checkbox"/> سایر

#### ۳- شرایط محیطی

تأویب مشکل	<input type="checkbox"/> دانه <input type="checkbox"/> زمانی اوقات (.....) <input type="checkbox"/> فقط یکبار <input type="checkbox"/> سایر
آب و هوا	<input type="checkbox"/> صاف <input type="checkbox"/> ببری <input type="checkbox"/> بارانی <input type="checkbox"/> برفی <input type="checkbox"/> سایر
دمای محیط	تقریباً $^{\circ}\text{C}$ یا $^{\circ}\text{F}$ .....
مکان	<input type="checkbox"/> بزرگراه <input type="checkbox"/> جاده شهر <input type="checkbox"/> داخل شهر <input type="checkbox"/> سبیلانی <input type="checkbox"/> سبیلانی <input type="checkbox"/> جاده نامشمار <input type="checkbox"/> سایر
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 سلیقه <input type="checkbox"/> در حال رانندگی معمولی <input type="checkbox"/> سرعت ثابت <input type="checkbox"/> تانک گیری <input type="checkbox"/> ترمز گیری <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)	
<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	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)	حالت بررسی	

۵- اطلاعات ECM/PCM

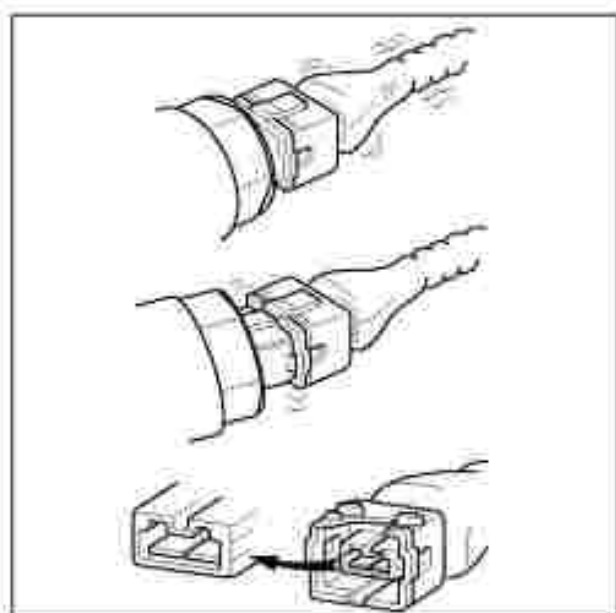
	شماره قفسه ECM/PCM
	حلقه خواندن (ROM ID)

### رویه بازرسی اولیه:

شرایط اندازه گیری مقاومت قطعات الکترونیکی  
مقاومت اندازه گیری شده در دمای بالای یا لای ایجاد شده پس از  
استفاده از خودرو، ممکن است بالا یا پایین باشد بنابراین کلیه  
مقاومت ها باید در دمای محیط ( $20^{\circ}\text{C}$ ،  $68^{\circ}\text{F}$ ) اندازه گیری  
شوند، مگر اینکه به دمای دیگری اشاره شده باشد.

### توجه

مقاومت اندازه گیری شده در دمای غیر از دمای محیط ( $68^{\circ}\text{F}$ ،  
 $20^{\circ}\text{C}$ ) مقدار مرجع می باشد.



### رویه بازرسی مشکل هوش

گاهی اوقات سخت ترین حالت عیب زبانی زمانی است که علائم  
مشکل به وجود آمده هنگام انجام آزمون مشاهده نمی شوند. یک  
مثال برای این موضوع یرون مشکل هنگام سرد بودن موتور و عدم  
بروز آن هنگام گرم بودن موتور است. در چنین حالتی، تعمیرکار  
باید بزرگه تحلیل مشکل مشتری را کاملاً تکمیل کرده شرایط  
بوجود عیب را برای خودرو چهار ایجاد (شبیه سازی) نماید.

۱- گد خطای عیب یابی (DTC) رایج کنید.  
۲- اتصال مناسب اتصالات را بازرسی و اتصال قوی سیم  
خدا شل بودن سیم ها، خمیدگی، شکستگی یا خوردگی سیم  
ها را بررسی کنید و سپس اتصال مناسب و مطمئن اتصالات را  
صحه گذاری کنید.

۳- اتصالات را آرام و به صورت قوی و عمودی تکان دهید.  
۴- قطعه دارای مشکل را تعویض یا تعمیر کنید.  
۵- با استفاده از آزمون ساده ای، به طرق شن مشکل را صحه  
گذاری کنید.

### شبیه سازی ارتعاش

#### الف- سوزن ها و عملگرها:

سوزن ها و عملگرها یا رله ها را با انگشت آرام به ارتعاش در آورید.  
هشدار

ارتعاش شدید ممکن است موجب شکستن سوزن ها و عملگرها  
یا رله ها گردد.

#### ب- دسته سیم و اتصالات:

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

### شبیه سازی گرما

۱- قطعاتی را که ممکن است موجب بروز عملکرد نامناسب شده باشند را با استفاده از سنسور گرم کنید.

#### هشدار

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

• ECM را به صورت مستقیم گرم نکنید.

### شبیه سازی پاشش آب

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

#### هشدار

آب را مستقیماً به محفظه موتور یا قطعات الکترونیکی نپاشید.

### شبیه سازی بار الکتریکی

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

رویه بازرسی اتصال

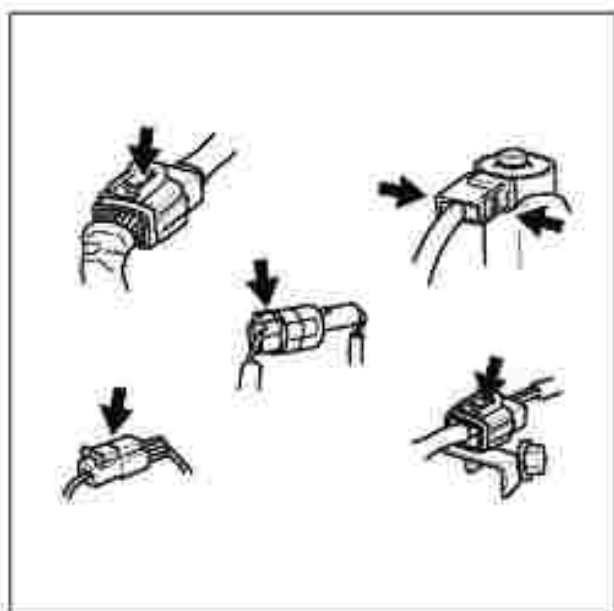
۱- روش کار با اتصال

۲- هیچگاه هنگام جدا کردن اتصال، دسته سیم را نگهید.



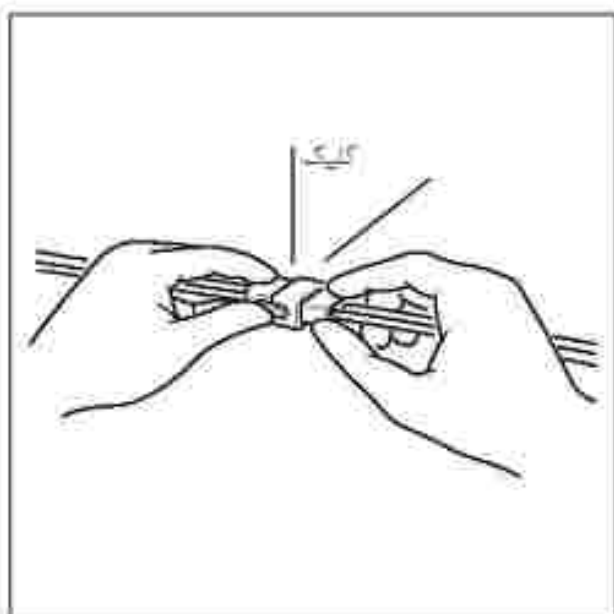
۳- هنگام جدا کردن اتصال چفتی، قلاب چفت را فشار ندهید یا

نگهید.

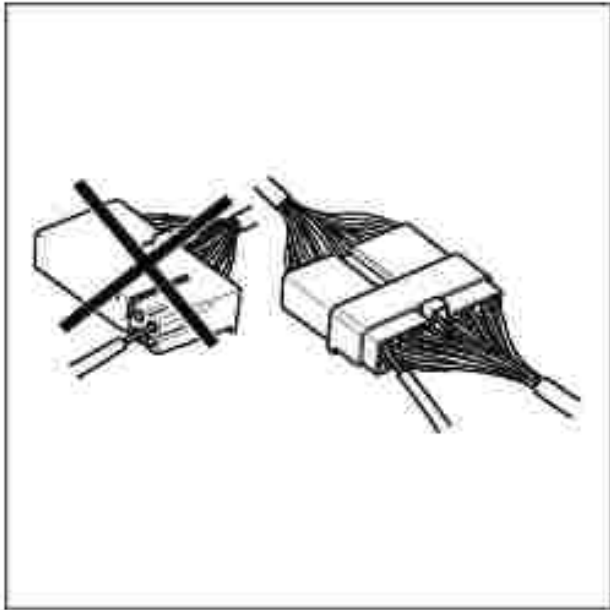


۴- هنگام چفت کردن اتصال، به جدای کلیک توجه کنید. این

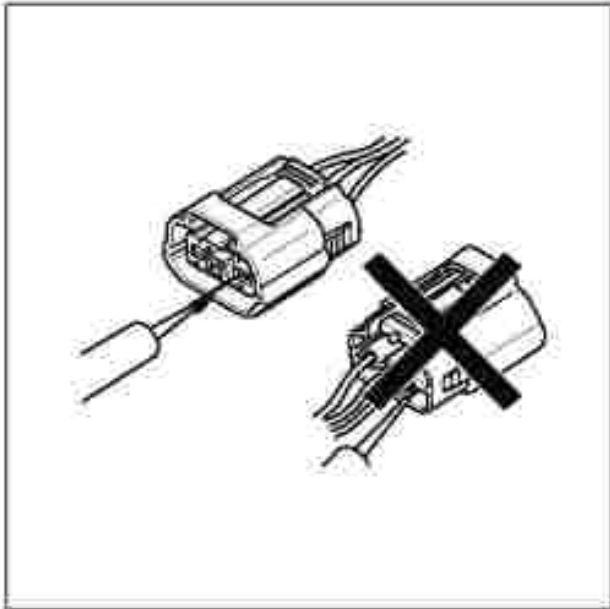
صدا بیانگر چفت شدن درست و مطمئن اتصال می باشد.



۱- هنگام استفاده از ابزار بررسی همبستگی، با اندازه گیری ولتاژ، سرسیم های دستگاه را از طریق دسته سیم وارد کنید.



۲- سرسیم های اتصال هم آب را از طریق اتصال بررسی کنید. اتصال هم آب از سمت بسته سیم خیلی دورتر است.

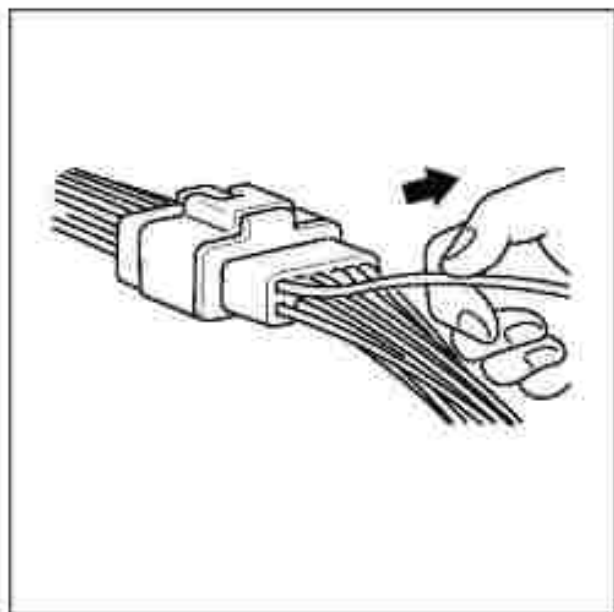


#### توجه

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

#### ۳- نقاط بررسی اتصال

- ۱- هنگامی که اتصال متصل است، اتصال را نگه داشته و شرایط برقراری اتصال و جهت شدن را بررسی کنید.
- ۲- هنگامی که اتصال جداست، عدم وجود سرسیم، لپیدگی، پیچ خوردگی و شکستگی مغزی سیم را با کشیدن آرام دسته سیم بررسی کنید.
- وجود رنگ زدگی، آلودگی، حیدگی و تغییر شکل را به صورت چشمی بررسی کنید.



۴- شرایط سخت شدن سربسیم ها را بررسی کنید.  
یک سربسیم تری یدگی را در یک سربسیم فلده وارد کرده و  
شرایط سخت شدن آن ها در یکتاگر را بررسی کنید.  
۵- برای بررسی اتصال مناسب سربسیم ها، آن ها را تک تک و  
آرام بکشید.

۳- روش تعمیر سربسیم اتصال  
۱- نقاط اتصال را با استفاده از تفتک هوا و یا دستگاه کارگاهی  
تعمیر کنید.  
توجه  
هیچگاه برای تعمیر کاری نقاط اتصال از کلافه سمپاده استفاده  
نکنید. در غیر این صورت نقاط اتصال دچار آسیب دیدگی  
خواهد شد.  
۲- در صورت وجود نیروی اتصال نامناسب، سربسیم فلده را  
تعویض کنید.

رویه یازدهمی دسته سیم  
۱- قبل از جدا کردن دسته سیم، محل و چگونگی قرارگیری آن  
را با دقت نصب مجدد آن به صورت صحیح بررسی کنید.  
۲- هیچ خوردگی، گسیختگی یا شل بودن دسته سیم را بررسی  
کنید.  
۳- بالا بردن غیر طبیعی نمای دسته سیم را بررسی کنید.  
۴- چرخش حرکت و یا ارتعاش دسته سیم را بررسی و به ای  
نیز 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 انعطاف یا تعویض یا تعمیر کنید.

رویه بازرسی مدار الکتریکی

بررسی قطعی در مدار

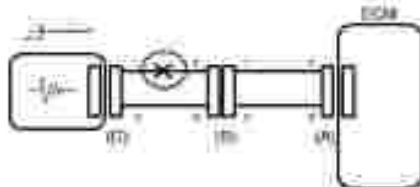
۱- رویه های مربوط به قطعی مدار

• بررسی پیوستگی

• بررسی پتان

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

شکل ۱



۲- روش بررسی پیوستگی

توجه

هنگام اندازه گیری مقاومت بسته سیر را آرام به بالا و پایین و

طریقین نگاه دهید

مشخصات (مقاومت)

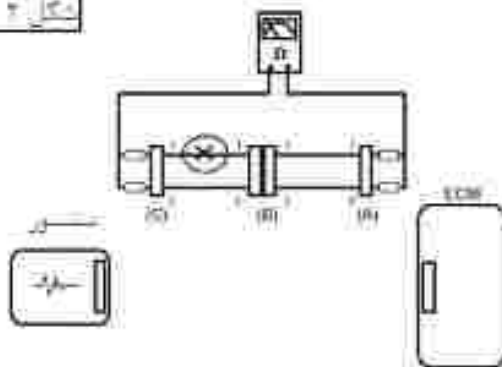
$\Omega$  یا کمتر مدار عادی

$\Omega M$  یا بیشتر قطعی در مدار

۳- اتصالات (A) و (C) را جدا کرده و مقاومت بین آن ها را

مطابق شکل ۲ اندازه بگیرید

شکل ۲



در شکل ۳ مقاومت های اندازه گیری شده در سیرهای ۱ و ۲

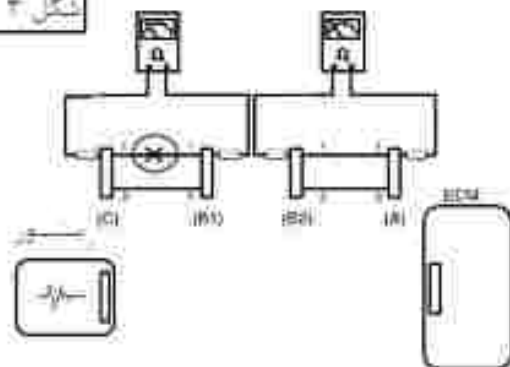
به ترتیب بیشتر از  $\Omega M$  و کمتر از  $\Omega$  می باشد به صورت

مشخص قطعی در سیر ۱ وجود دارد (سیر ۲ عادی است)

برای جدا کردن محل دقیق قطعی سیرهای قرمزی سیر ۱ را

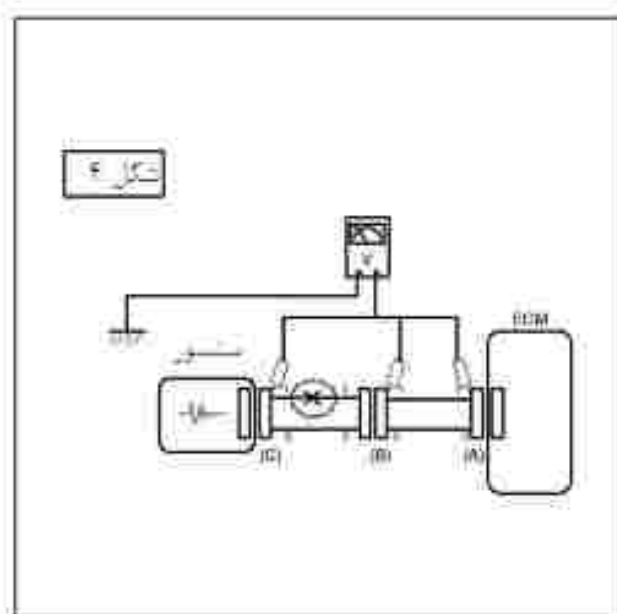
مطابق پاروش ارائه شده در مرحله بعد بررسی کنید

شکل ۳

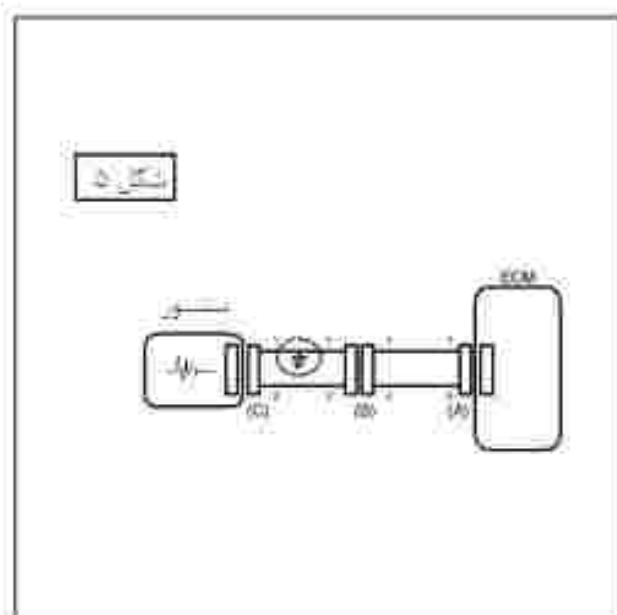


b- اتصال (B) را جدا کرده و مقاومت بین اتصالات (C) و (B<sup>۱</sup>) و همچنین (B<sup>۲</sup>) و (A) را مطابق شکل ۳ اندازه بگیرید.

در این حالت مقاومت بین اتصالات (C) و (B<sup>۱</sup>) بیشتر از  $\Omega M$  بوده و قطعی بین سرسیم ۱ اتصال (C) و سرسیم ۱ اتصال (B<sup>۱</sup>) اتفاق افتاده است.



۳- روش بررسی ولتاژ  
a- در حالت متصل بودن کلیه اتصالات ولتاژ را بین پدنه و سرسیم ۱ هر یک از اتصالات (B)، (A) و (C) مطابق با شکل ۴ اندازه بگیرید.  
ب- ولتاژ اندازه گیری شده هر یک از اتصالات به ترتیب  $5V$ ،  $5V$  و  $0V$  می باشد. بزرگترین قطعی مدار بین اتصالات (C) و (B<sup>۱</sup>) می افتد.



پروسی اتصال کوتاه  
۱- روش بررسی اتصال کوتاه به پدنه  
• بررسی اتصال به پدنه  
در صورت اتصال کوتاه به پدنه مطابق شکل ۵ جدا کردن مجرای قطعی یا استفاده از اجرای مرحله ۳ (روش بررسی اتصال کوتاه به پدنه) که در ادامه آمده است امکان پذیر خواهد بود.



## ۴- روش بررسی اتصال کوتاه به پدنه

توجه

هنگام اندازه گیری مقاومت بسته سیم را آرام به بالا و پایین و  
طرقین نگار دهید  
منحصرات (مقاومت)

$\Omega$  یا کمتر اتصال کوتاه به پدنه

$\Omega M$  یا بیشتر مدار عادی

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

مقاومت طای انداز گیری شده در مسیرهای ۱ و ۲ به ترتیب  
کمتر از  $\Omega$  و بیشتر از  $\Omega M$  می باشد به صورت مشخص  
اتصال کوتاه به پدنه در مسیر ۱ وجود دارد (مسیر ۲ عادی است)  
برای پیدا کردن محل دقیق قطعی، مسیرهای قرمز مسیر ۱ را  
مطابق با روش ارائه شده در مرحله بعد بررسی کنید

ب- اتصال (B) را جدا کرده و مقاومت بین اتصال (A) و پدنه و  
همچنین (B) و پدنه را مطابق شکل ۷ اندازه بگیرید.

مقاومت بین اتصال (B) و پدنه  $\Omega$  یا کمتر است اتصال کوتاه  
به پدنه بین سرسیم ۱ اتصال (C) و سرسیم ۱ اتصال (B) تعقی  
لقته است

## آزمون ولتاژ و ولتاژ

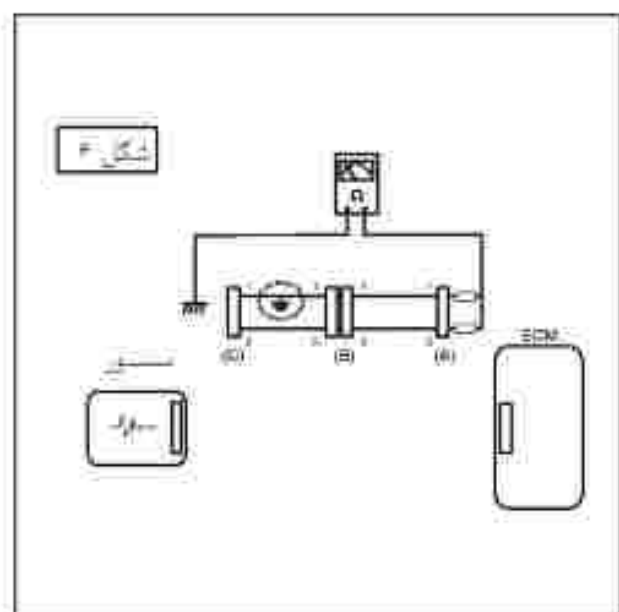
این آزمون ولتاژ در طول یک سیم یا در اتصال یا کلید را  
بررسی می کند

A- اتصال مثبت ولت متر را به یک سر نزدیک ترین سیم (یا یک  
طرف اتصال یا کلید) به یاتری وصل کنید

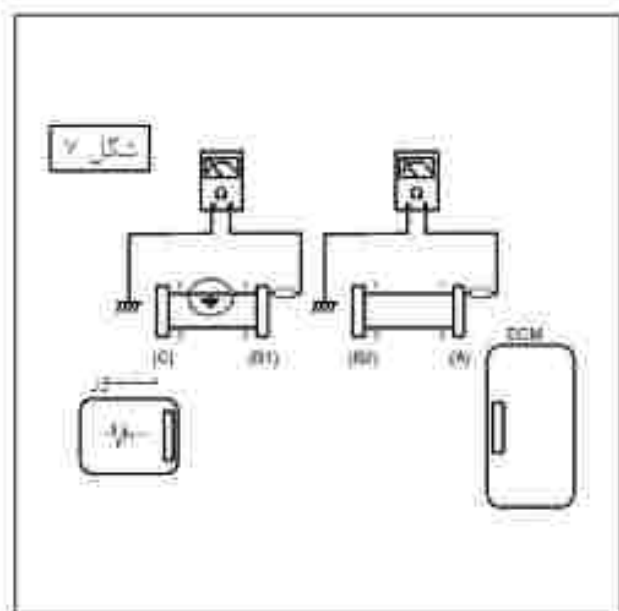
B- اتصال منفی ولت متر را به سر دیگر سیم (طرف دیگر اتصال  
یا کلید) وصل کنید

C- مدار را به کار نیاورید

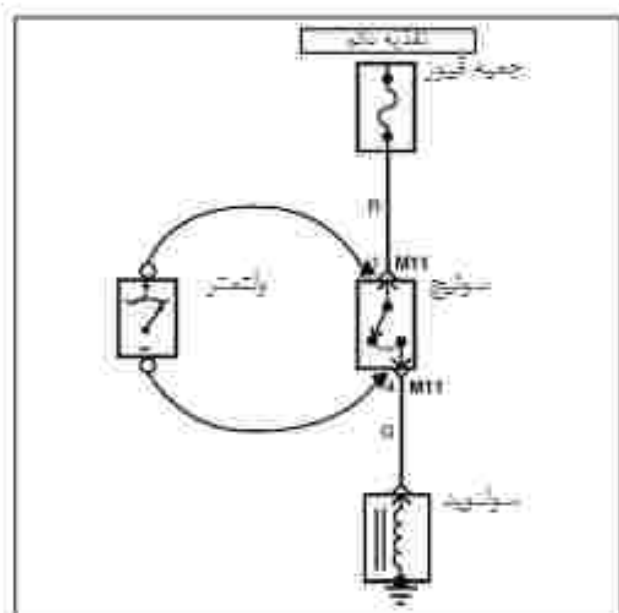
D- ولت متر اختلاف ولتاژ بین دو نقطه را نشان خواهد داد  
اختلاف یا ولت بیشتر از ۰.۱ ولت (۵۰ mV در یک مدار ۵ V)  
بیانگر وجود غیب می باشد مدار را از نظر شل یا کشید بودن  
اتصالات بررسی کنید



شکل ۶



شکل ۷



نقطه سیم

جمعیت قبلی

سوئیچ

سوئیچ

جدول راهنمای عیب زدایی بر اساس نشانه‌های موجود

نشانه اصلی	رویه عیب‌یابی	پیررسی تکمیلی
استارت نزن موتور (موتور جرقه نمی‌کند)	۱- باتری را آزمایش کنید ۲- استارت‌ر را آزمایش کنید ۳- کابل‌ها را بررسی کنید (بند اتصال)	
عدم استارت موتور (احتراق ناقص)	۱- باتری را آزمایش کنید ۲- فشار سوخت را بررسی کنید ۳- مدار جرقه را بررسی کنید ۴- عیب زدن سیستم هند سرفکت (در صورت چسبک زدن چراغ سیستم هند سرفکت)	• کد خطای عیب‌یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نشتی سیستم مکش هوا • رد کردن یا پارگی تسمه تایم • آلودگی سوخت
میخک استارت موتور	۱- باتری را آزمایش کنید ۲- فشار سوخت را بررسی کنید ۳- مدار و سنسورهای مایع خنک‌کننده موتور را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید) ۴- مدار جرقه را بررسی کنید	• کد خطای عیب‌یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نشتی سیستم مکش هوا • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف
دور آرام نامناسب (بالا، پایین یا تنظیم نادرست)	۱- فشار سوخت را بررسی کنید ۲- تنظیم سوخت را بررسی کنید ۳- تنظیم سوخت با دقت و کوتاه مدت را بررسی کنید (به روند داده‌های مشتری مراجعه کنید) ۴- مدار کنترل دور آرام را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید) ۵- درجه مجاز را مورد بازرسی و آزمون قرار دهید ۶- مدار و سنسورهای مایع خنک‌کننده موتور را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید)	• کد خطای عیب‌یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نشتی سیستم مکش هوا • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف
آلودگی موتور	۱- باتری را آزمایش کنید ۲- فشار سوخت را بررسی کنید ۳- مدار کنترل دور آرام را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید) ۴- مدار جرقه را بررسی کنید ۵- مدار سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید)	• کد خطای عیب‌یابی (DTC) • نشتی سیستم مکش هوا • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف
عملکرد نامناسب (دل زدن)	۱- فشار سوخت را بررسی کنید ۲- درجه مجاز را مورد بازرسی و آزمون قرار دهید ۳- مدار جرقه را بررسی کنید ۴- مدار و سنسورهای مایع خنک‌کننده موتور را بررسی کنید (DTC را بررسی کنید) ۵- سیستم موتور را از نظر عملکردی (اجتناب از بررسی کنید) ۶- تنظیم سوخت با دقت و کوتاه مدت را بررسی کنید (به روند داده‌های مشتری مراجعه کنید)	• کد خطای عیب‌یابی (DTC) • تراکم پایین سیلندر • نشتی سیستم مکش هوا • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف
کوبش	۱- فشار سوخت را بررسی کنید ۲- مایع خنک‌کننده موتور را بررسی کنید ۳- رانندگی و فن خنک‌کاری را بررسی کنید ۴- شمع‌ها را بازرسی کنید	• کد خطای عیب‌یابی (DTC) • آلودگی سوخت



نشانه اصلی	رویه تحریک دایمی	درسی تکمیلی
مصرف سوخت بالا	۱- علالت بنای رانندگی مشتری را بررسی کنید • آیا سبزه مطلوب یا برقک زیاد همیشه روشن هستند؟ • آیا فشار باد تایرها مناسب است؟ • آیا بار اضافه توسط خودرو حمل می شود؟ • آیا اشتبای گیری شنید و مگرر است؟ ۲- فشار سوخت را بررسی کنید ۳- مگرر را بررسی کنید ۴- سیستم آگزوز را از نظر گرفتگی احتمالی بررسی کنید ۵- مدل و موتور نمادی منبع خک کاری موتور را بررسی کنید	• کد خطای عیب یابی (DTC) • تراکم بالین سیلندر • نشتی سیستم مکش هوا • آلودگی سوخت • جرقه ضعیف
سختی سوخت گیری	۱- شیر امداد سیر گیسو را آزمایش کنید ۲- شلنگ / اولیه برکن را بررسی کنید • آیا فیلتر دمی، پیچ خورده می یا گرفتگی وجود دارد؟ • پارگی شلنگ برکن ۳- شلنگ تخلیه بخار مخزن سوخت بین گیسو و فیلتر هوا را بررسی کنید ۴- گیسو را بررسی کنید	• عملکرد شلنگ بالی جایگاه • سوخت گیری (در صورتی که این مشکل در جایگاه سوخت گیری خاصی مشاهده می شود)

## سیستم کنترل موتور

### شرح

جراحی قطعات سیستم کنترل موتور یعنی (ECM)، از کثور و غیره) موجب وقفه در تأمین سوخت یا عدم تأمین میزان مناسب سوخت برای شرایط مختلف عملکردی موتور خواهد شد. حالت های زیر ممکن است مشاهده شود:

- ۱- مولون به سختی روشن می شود و یا استارت نمی خورد.
- ۲- دور آرام نامایدار.
- ۳- قابلیت رانندگی ضعیف و نامناسب.

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 یعنی رایا استفاده از دستگاه عیب یاب (HI-SCAN Pro) بررسی کنید.

### توجه

• قبل از باز کردن یا نصب هر قطعه ای، کد خطای عیب یابی را بخوانید و سپس سیگنالی منفی (+) باتری را جدا کنید.

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

• به منظور جلوگیری از الزام منفی انواع سیستم جرقه زنی و همچنین داخل یا انواع رایو، دسته سیم های کنترلی بین ECM و سیم اسپین یا استفاده از سیم های قلاب دار اتصال به بدنه محافظت شده اند. در صورت خراب بودن سیم های قلاب دار، دسته سیم کنترلی باید تعویض گردد.

• به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی ECM در الزامات و الزامات هنگام بررسی شرایط شارژ کردن باتری، اتصال مثبت (+) باتری را جدا نکنید.

• هنگام شارژ کردن باتری توسط شارژر خارجی، به منظور 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 می‌باشد. در صورت روشن شدن این چراغ، پس از سه سیگنال رانندگی متوالی و بدون وقوع عیب مورد نظر خود به خود خاموش خواهد شد. در صورت روشن شدن چراغ هشدار خرابی برای نشان دادن عملکرد درست به شکل پیوسته روشن می‌ماند. چراغ هشدار خرابی می‌تواند

- کالیبره
- سیستم سوخت رسانی
- موتور میجرسی هوا (MAFS)
- موتور دریای هوای ورودی (IATS)
- موتور دریای مایع خنک کاری موتور (ECTS)
- موتور موقعیت تریپل (TPS)
- موتور اکسیژن یا لامپ
- گرمکن موتور اکسیژن یا لامپ
- موتور اکسیژن یا لامپ
- گرمکن موتور اکسیژن یا لامپ
- لولومتر
- اختلالی لاقطی
- موتور موقعیت میل لنگ (CKPS)
- موتور موقعیت میل پادامک (CMPS)
- سیستم کنترل آلاینده های تریپل
- موتور سرعت خودرو (VSS)
- عملکرد دور آرام (ISCA)
- منبع تغذیه
- ECM/PCM
- رمزگردانی MT/AT
- موتور شتاب
- پیام درخواست روشن شدن چراغ هشدار خرابی
- مرحله توان

### توجه

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

## بدون EOBD

چراغ هشدار حرکتی به منظور اطلاع رسانی به راننده می‌باشد. در وجود مشکل در خودرو روشن می‌شود یا کمین وجود این چراغ پس از سه سیکل رانندگی متوالی و بدون وقوع عیب مورد نظر به صورت خودکار خاموش خواهد شد. به‌رنگ پس از قرارگیری سوئیچ در حالت پار (حالت پار - به حالت استارت زدن) چراغ هشدار حرکتی برای نشان دادن عملکرد مناسب آن به صورت پیوسته روشن می‌ماند.

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

- سوراخ‌های (HO+S)
- سوراخ‌های جرمی هوا (MAFS)
- سوراخ‌های ترمز (TPS)
- سوراخ‌های مایع خنک‌کاری موتور (ECTS)
- عملکرد دور آرام (ISCA)
- لاکتورها
- ECM

## توجه

برای اطلاعات بیشتر به جدول بازرسی برای کدهای خطای عیب‌یابی (DTC) \* مراجعه کنید.

## بازرسی

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

۲- در صورت روشن شدن چراغ، قطعی در دسته سیمه سوختن قبول یا لایه را بررسی کنید.

## خود عیب‌یابی

ECM پیام‌های ورودی خروجی را پایش می‌کند. بعضی از پیام‌ها را به صورت دائم و بعضی از آن‌ها را در شرایط خاص، در صورت تشخیص اختلال توسط ECM، کد خطای عیب‌یابی توسط آن ثبت شده و پیام آن به کلی اتصال داده‌ها ارسال می‌گردد. نتیجه عیب‌یابی یا استفاده از چراغ هشدار حرکتی (MIL) و یا دستگاه HI-SCAN Pro قابل خواندن است. کد خطای عیب‌یابی (DTC) نامی که پانری دارای شارژ باشد در ECM پانری می‌ماند. کدهای خطای عیب‌یابی یا استفاده از دستگاه HI-SCAN Pro و یا جدا کردن اتصال پانری با ECM پاک می‌شوند.

## توجه

در صورت جدا شدن اتصال یک سنسور در حالت پار بودن سوئیچ، کد خطای عیب‌یابی (DTC) ثبت می‌گردد. در چنین حالتی یا جدا کردن اتصال منفی (-) پانری برای مدت ۱۵ ثانیه یا بیشتر، حافظه خطا پاک خواهد شد.





۱- در صورت تشخیص عملکرد نامناسب مشابه در دو سیگنال رانندگی متوالی، چراغ هشدار چراغی (MIL) به صورت خودکار روشن می شود.

۲- در صورتی که در سه سیگنال رانندگی متوالی خطای روحانی وجود نداشته باشد، چراغ هشدار چراغی (MIL) به صورت خودکار خاموش می شود.

۳- یک گذر خطای غیر یابی (DTC) در صورت وقوع عملکرد نامناسب پس از دو سیگنال رانندگی متوالی، در ECM ثبت می گردد. در صورت تشخیص خطا در سیگنال دوم رانندگی، چراغ هشدار چراغی (MIL) روشن می شود. در صورت تشخیص اختلال نقص گذر خطای غیر یابی (DTC) ثبت شده و چراغ هشدار چراغی (MIL) بیدارنگ پس از تشخیص اولین خطا روشن خواهد شد.

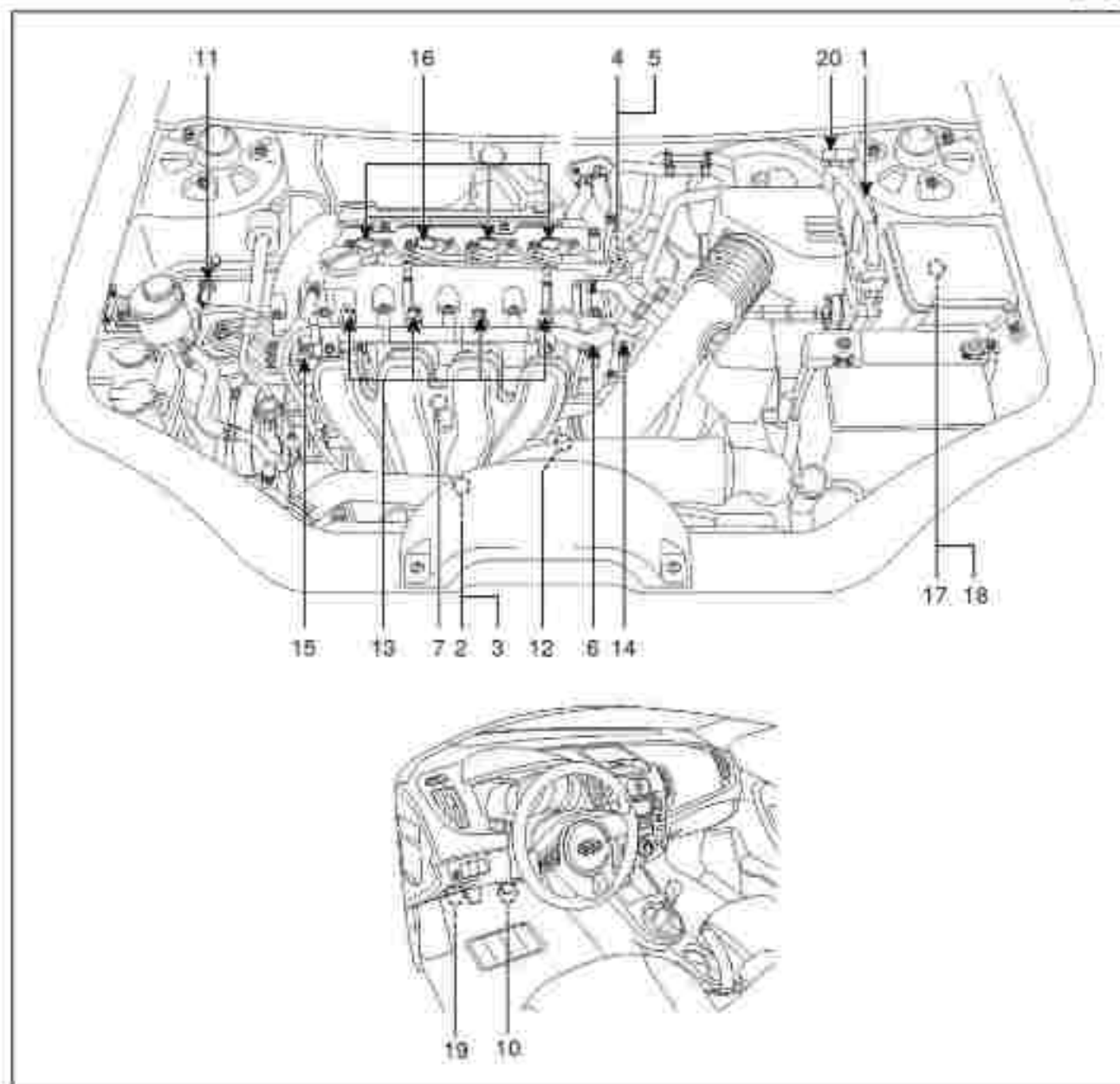
۴- گذر خطای غیر یابی (DTC) در صورت عدم تشخیص عملکرد نامناسب در ۹۰ سیگنال رانندگی، به صورت خودکار از حافظه ECM پاک می گردد.

#### توجه

• یک "سیگنال گرم شدن" به معنای کارکرد תקף خودرو است. طوری که دمای مایع خنک کاری حداقل ۹۰ درجه قاربهایت است به زمان روشن شدن موتور افزایش یافته و حداقل به دمای ۱۴۰ درجه قاربهایت برسد.

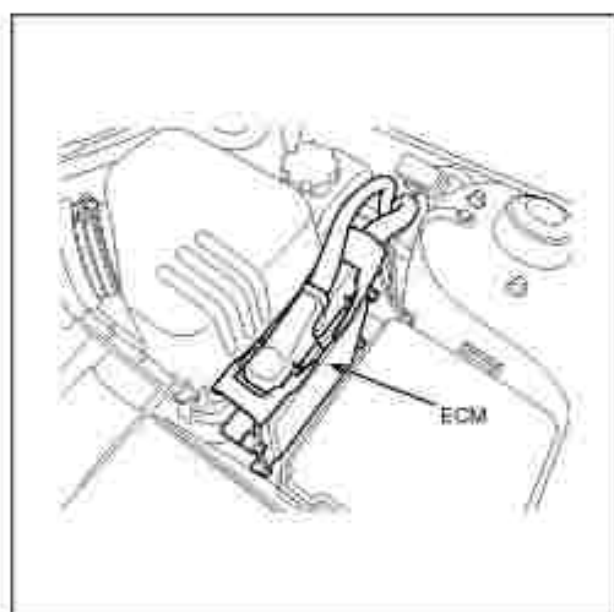
• یک "سیگنال رانندگی" شامل استارت موتور و عملکرد خودرو پس از آغاز کنترل مدار است می باشد.





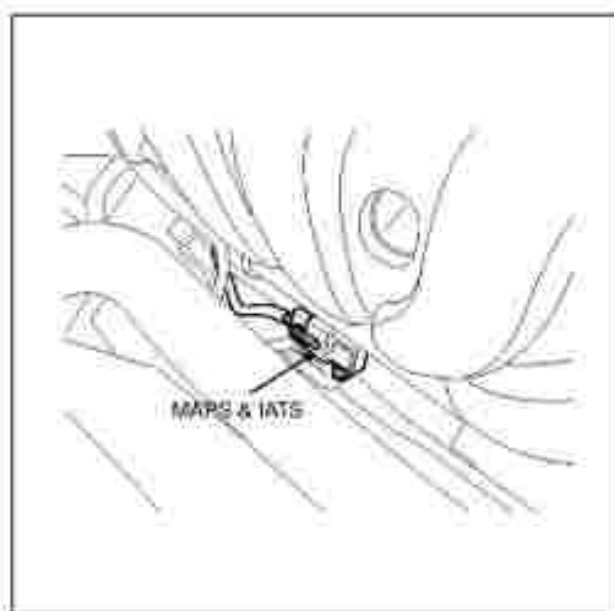
- |   |   |
|---|---|
| ۱- سنسور فشار سیستم لوله مطبوع (APT)                        | ۱- مجموعه کنترل موتور (ECM)                                 |
| ۲- مجموعه کنترل الکتریکی درجه گاز (شامل TPS و موتور ETC)    | ۲- سنسور فشار مطلق سیلندر هوا (MAPS)                        |
| ۳- شیر برقی دریای ورودی (IATS)                              | ۳- سنسور دریای هوای ورودی (IATS)                            |
| ۴- شیر برقی آب (ECTS)                                       | ۴- سنسور آب (ECTS)  |
| ۵- شیر موقعیت میل لنگ (CKPS)                                | ۵- سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)                              |
| ۶- شیر موقعیت میل پادانگ (CMPS)                             | ۶- سنسور موقعیت میل پادانگ (CMPS)                           |
| ۷- شیر گشایش (KS)   | ۷- سنسور گشایش (KS)   |
| ۸- سنسور اکسیژن یا لانت (HO <sub>2</sub> S) ردیف ۱، سنسور ۱ | ۸- سنسور اکسیژن یا لانت (HO <sub>2</sub> S) ردیف ۱، سنسور ۱ |
| ۹- سنسور اکسیژن یا لانت (HO <sub>2</sub> S) ردیف ۲، سنسور ۲ | ۹- سنسور اکسیژن یا لانت (HO <sub>2</sub> S) ردیف ۲، سنسور ۲ |
| ۱۰- سنسور موقعیت پدال گاز (APS)                             | ۱۰- سنسور موقعیت پدال گاز (APS)                             |
| ۱۱- سنسور فشار سیستم لوله مطبوع (APT)                       |   |
| ۱۲- مجموعه کنترل الکتریکی درجه گاز (شامل TPS و موتور ETC)   |   |
| ۱۳- شیر برقی دریای ورودی (IATS)                             |   |
| ۱۴- شیر برقی دریای ورودی (IATS)                             |   |
| ۱۵- شیر کنترل روغن سیستم (CVVT) (OCV)                       |   |
| ۱۶- کوئل جرقه   |   |
| ۱۷- رله اصلی  |   |
| ۱۸- رله پمپ سوخت  |   |
| ۱۹- کلید ارتباط داده ها (DLC)                               |   |
| ۲۰- اتصال عیب یابی چند کاره                                 |   |

۱- مجموعه کنترل موتور (ECM)



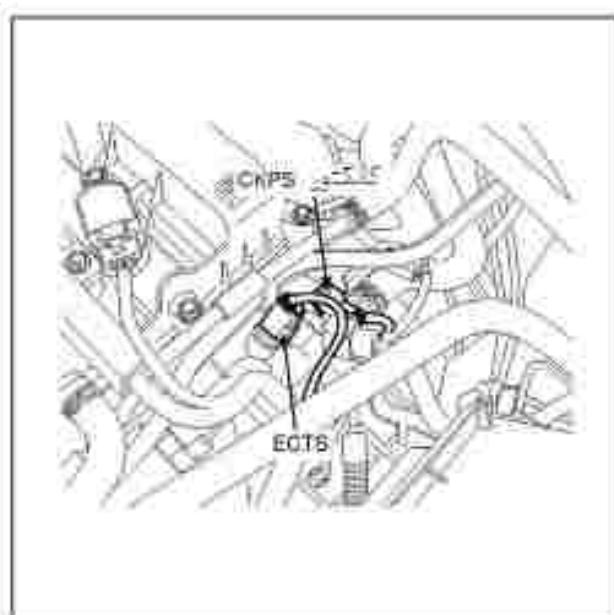
۲- سنور فشار مطلق میفام هوا (MAPS)

۳- سنور دمای هوای ورودی (IATS)

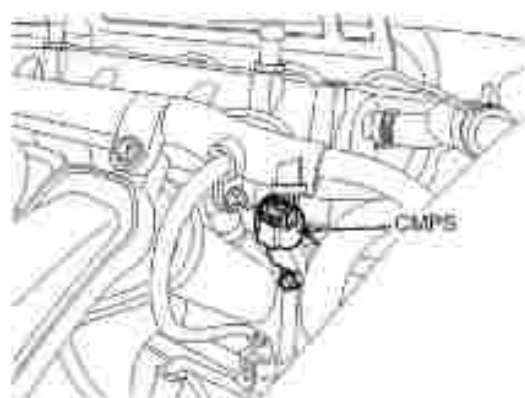


۴- سنور آب (ECTS)

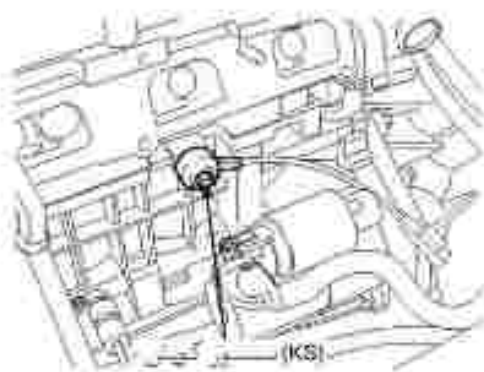
۵- سنور موقعیت میل لنگ (CKPS)



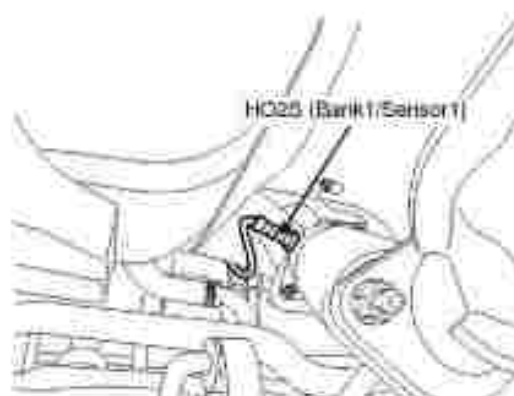
۶- مسیر موقعیت میل بادامک (CMP5)



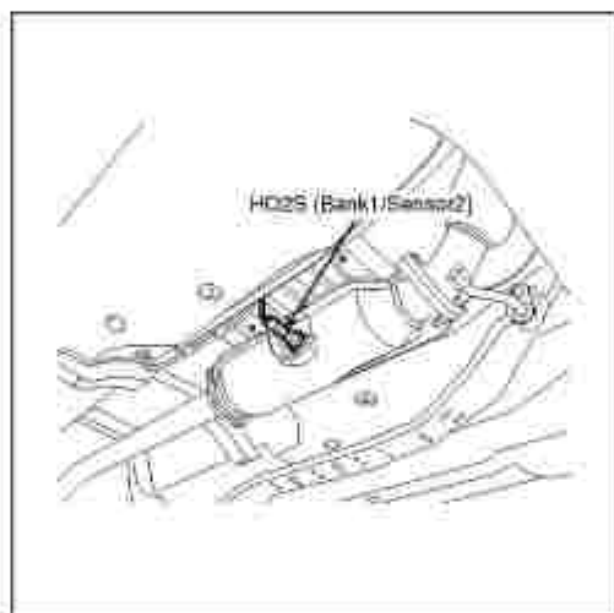
۷- مسیر کپش (KS)



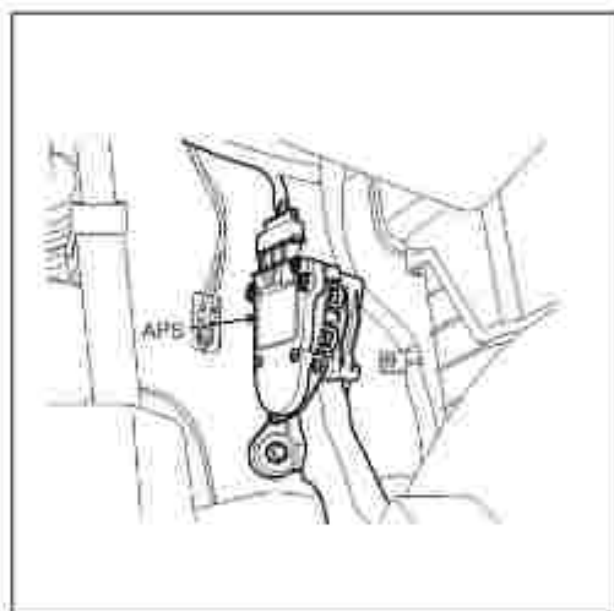
۸- مسیر اکسیژن والانت (HO2S)  
رادیاتور



۹- موتور اکسیژن سطح دست (HO2S)  
ردیفه (اسور ۳)



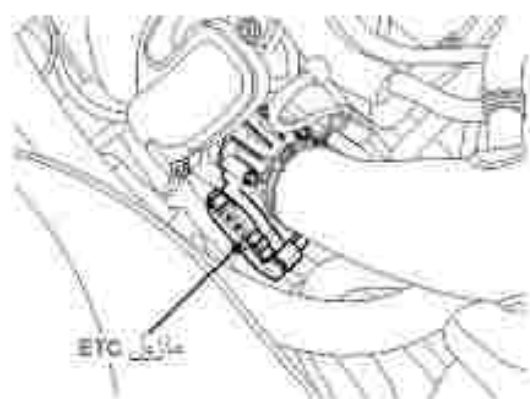
۱۰- موتور موقعیت پدال ترمز (APS)



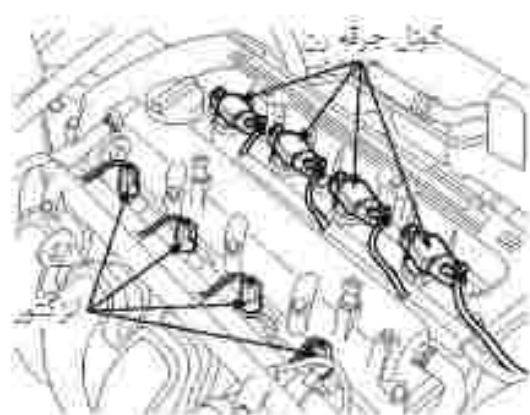
۱۱- موتور فشار میخو نهجه مطبوع (APT)



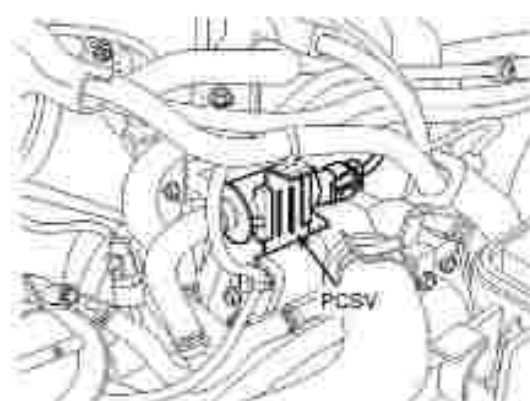
۱۲- یونیت کنترل الکتریکی درجه نماز (TPS) و موتور (ETC)



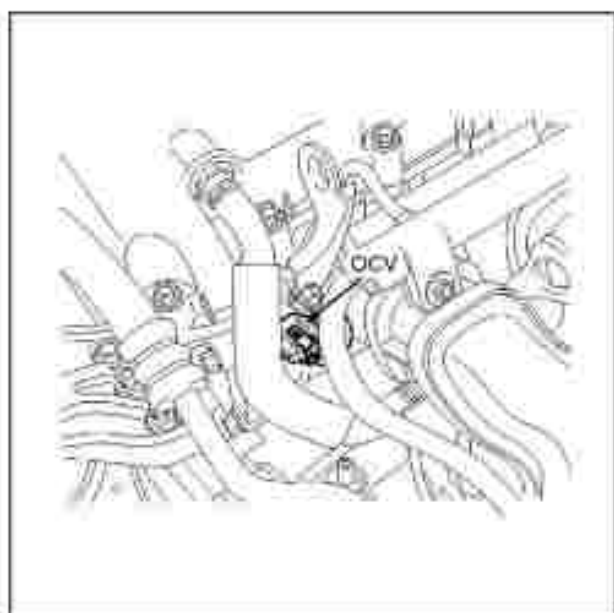
۱۳- لوزنتور  
۱۴- کویل جرقة



۱۴- شیر برقی پارکینگ (PCSV)

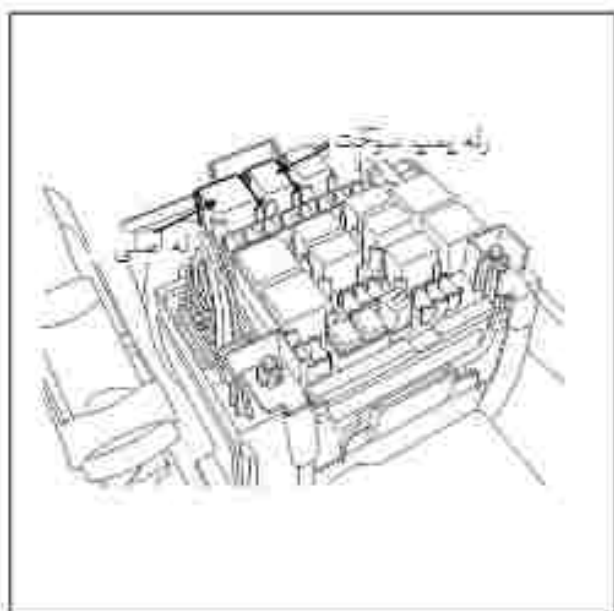


۱۵- شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV)



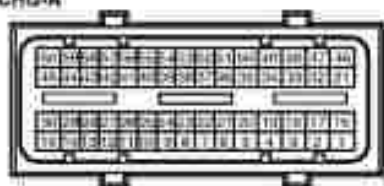
۱۷- رله اصلی

۱۸- رله پمپ سوخت

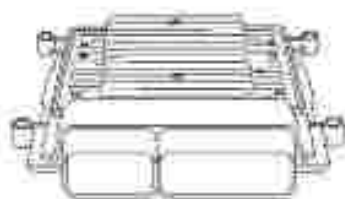


واحد کنترل موتور (ECM)  
اتصال دسته سیج ECM

CHG-A



CHG-K



شماره سرویس	شرح	متصل به
۱	منفی باتری	بدنه
۲	ولتاژ کلیسی از باتری بعد از سوئیچ استارت	سوئیچ استارت
۳	منفی باتری	بدنه
۴	ولتاژ کلیسی از باتری بعد از راه اصلی	راه اصلی
۵	منفی باتری	بدنه
۶	ولتاژ کلیسی از باتری	باتری
۷	ورودی پیام [۰] - سنور سرعت چرخ (WSS)	سنور سرعت چرخ (WSS)
۸	-	-
۹	-	-
۱۰	-	-
۱۱	-	-
۱۲	ورودی پیام سنور گشتی	سنور گشتی (KS)
۱۳	اتصال بدنه سنور	سنور موقعیت بدنه (APS)
۱۴	اتصال بدنه سنور	سنور دمای مایع خنک کاری موتور (ECTS)
۱۵	-	-
۱۶	اتصال بدنه سنور	سنور آکسیژن یا لاستیک - رینگ (مسور)
۱۷	ورودی پیام سنور موقعیت میل لنگ (CKPS)	سنور موقعیت میل لنگ (CKPS)
۱۸	-	-
۱۹	-	-
۲۰	-	-
۲۱	-	-
۲۲	-	-
۲۳	خروجی پیام مصرف سوخت	محاسب پیمایش (Trip Computer)
۲۴	-	-
۲۵	خروجی فرمان اگزوز (سیلندر ۱)	اگزوز (سیلندر ۱)
۲۶	خروجی فرمان اگزوز (سیلندر ۳)	اگزوز (سیلندر ۳)
۲۷	خروجی فرمان اگزوز (سیلندر ۴)	اگزوز (سیلندر ۴)
۲۸	خروجی فرمان اگزوز (سیلندر ۲)	اگزوز (سیلندر ۲)
۲۹	ورودی پیام [۱] - سنور سرعت چرخ (WSS)	سنور سرعت چرخ (WSS)
۳۰	تغذیه سنور (+۵ V)	سنور فشار مطلق متیلفد هوا (MAPS)
۳۱	ورودی پیام سنور فشار مطلق متیلفد هوا (MAPS)	سنور فشار مطلق متیلفد هوا (MAPS)



شماره سرسیم	شرح	متصل به
۳۲	ورودی پیام سنسور ۲ موقعیت در پیچۀ گاز (TPS)	سنسور ۲ موقعیت در پیچۀ گاز (TPS) مجموعه ETC
۳۳	ورودی پیام سنسور دمای منبع جگ کاری موتور (ECTS)	سنسور دمای منبع جگ کاری موتور (ECTS)
۳۴	احداث بدنه سنسور	سنسور گویش (KS)
۳۵	ورودی پیام سنسور ۲ موقعیت پدال گاز (APS)	سنسور ۲ موقعیت پدال گاز (APS)
۳۶	تغذیه سنسور (۰.۵ V)	سنسور ۲ موقعیت پدال گاز (APS)
۳۷	-	
۳۸	ورودی پیام سنسور اکسیژن بالا دست زنیف ۱/ سنسور ۱	سنسور اکسیژن بالا دست زنیف ۱/ سنسور ۱
۳۹	احداث بدنه سنسور	سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)
۴۰	ورودی پیام سرعت خودرو	واحد کنترل ABS/VDC - سرعت خودرو
۴۱	-	
۴۲	-	
۴۳	تغذیه سنسور (۰.۵ V)	سنسور فشار سیستیم تهویه مطبوع (APT)
۴۴	-	
۴۵	-	
۴۶	-	
۴۷	-	
۴۸	-	
۴۹	-	
۵۰	-	
۵۱	ولتاژ تغذیه از باتری بعد از رله اصلی	رله اصلی
۵۲	-	
۵۳	ورودی پیام سنسور دمای هوای ورودی (IATS)	سنسور دمای هوای ورودی (IATS)
۵۴	ورودی پیام سنسور فشار سیستیم تهویه مطبوع (APT)	سنسور فشار سیستیم تهویه مطبوع (APT)
۵۵	-	
۵۶	-	
۵۷	احداث بدنه سنسور	سنسور فشار سیستیم تهویه مطبوع (APT)
۵۸	-	
۵۹	احداث بدنه سنسور	سنسور ۱ و ۲ موقعیت در پیچۀ گاز (TPS) مجموعه ETC
۶۰	تغذیه سنسور (۰.۵ V)	سنسور ۱ موقعیت پدال گاز (APS)
۶۱	احداث بدنه سنسور	سنسور ۱ موقعیت پدال گاز (APS)
۶۲	ورودی پیام سنسور ۱ موقعیت میل پادانگ (CMPS)	سنسور موقعیت میل پادانگ (CMPS)

شماره سرسیم	شرح	متصل به
۶۳	تقلیه سنسور (V ۰.۵)	سنسور ۱ و ۲ موقعیت دریچه گاز (TPS) مجموعه ETC
۶۴	خروجی کنترل رله اصلی	رله اصلی
۶۵	خروجی کنترل رله فن خنک کاری - پمپ	رله فن خنک کاری - پمپ
۶۶	خروجی کنترل شیر ۱ کنترل روغن (OCV) (CVVT)	شیر ۱ کنترل روغن (OCV) (CVVT)
۶۷	خروجی کنترل شیر برقی بالایی بخار سوخت (PCSV)	شیر برقی بالایی بخار سوخت (PCSV)
۶۸	-	-
۶۹	خروجی کنترل چراغ هشدار سرعت	چراغ هشدار سیستم ضد سرقت
۷۰	خروجی کنترل رله ضد سوخت	رله ضد سوخت
۷۱	خروجی کنترل موتور [ETC] A	موتور ETC - مجموعه ETC
۷۲	خروجی کنترل موتور [ETC] B	موتور ETC - مجموعه ETC
۷۳	-	-
۷۴	احال دنده سنسور	سنسور فشار مطلق میلاد هوا (MAPS) و موتور مدای هوای ورودی (IATS)
۷۵	خط ارتباطی سیستم ضد سرقت	واحد کنترل سیستم ضد سرقت
۷۶	-	-
۷۷	CAN - بالا	واحد کنترل ABS/VDC
۷۸	CAN - پایین	واحد کنترل ABS/VDC
۷۹	-	-
۸۰	ورودی پیام سنسور ۱ موقعیت دریچه گاز (TPS)	سنسور ۱ موقعیت دریچه گاز (TPS) مجموعه ETC
۸۱	-	-
۸۲	ورودی پیام سنسور ۱ موقعیت پدال گاز (APS)	سنسور ۱ موقعیت پدال گاز (APS)
۸۳	احال دنده سنسور	سنسور موقعیت میل یادلیک (CMPS)
۸۴	ورودی پیام سنسور اگزوز پایین است رله ۱ / سنسور ۲	سنسور اگزوز پایین است - رله ۱ / سنسور ۲
۸۵	احال دنده سنسور	سنسور اگزوز پایین است - رله ۱ / سنسور ۲
۸۶	خروجی پیام ۲ موتور	موتور ۲ (جلو آمپر)
۸۷	خروجی کنترل رله کمپرسور A/C	رله کمپرسور A/C
۸۸	خروجی کنترل رله فن خنک کاری - بالا	رله فن خنک کاری - بالا
۸۹	چراغ اصلی کنترل گرم	جلو آمپر
۹۰	چراغ نظیر کنترل گرم	جلو آمپر
۹۱	-	-
۹۲	خروجی کنترل چراغ هشدار خرابی (MIL)	جلو آمپر (چراغ هشدار خرابی)
۹۳	خروجی کنترل گرمکن سنسور اگزوز بالا است رله ۱ / سنسور ۲	سنسور اگزوز بالا است - رله ۱ / سنسور ۲
۹۴	خروجی کنترل گرمکن سنسور اگزوز پایین است رله ۱ / سنسور ۲	سنسور اگزوز پایین است - رله ۱ / سنسور ۲



## اتصال CHG-A

شماره سرسبج	شرح	اتصال به
۱	خروجی کنترل گویل جرعه (سیلندر ۱) (بدون سیستم ضد سرقت)	گویل جرعه (سیلندر ۱)
	خروجی کنترل گویل جرعه (سیلندر ۱۶) (با سیستم ضد سرقت)	گویل جرعه (سیلندر ۴)
۲	اتصال پدنه پوست گویل جرعه	گویل جرعه (سیلندر ۱، ۲، ۳، ۴)
۳	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۴	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۵	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۶	-	
۷	-	
۸	-	
۹	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۱۰	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۱۱	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۱۲	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۱۳	-	
۱۴	پایه آلترناتور	آلترناتور
۱۵	اتصال پدنه کلید کنترل کروز	کلید چند گلره (دسته راهنما)
۱۶	خروجی کنترل گویل جرعه (سیلندر ۳) (بدون سیستم ضد سرقت)	گویل جرعه (سیلندر ۳)
	خروجی کنترل گویل جرعه (سیلندر ۴) (با سیستم ضد سرقت)	گویل جرعه (سیلندر ۲)
۱۷	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۱۸	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۱۹	-	
۲۰	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۲۱	-	
۲۲	-	
۲۳	-	
۲۴	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۲۵	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۲۶	برای کنترل سیستم اخطال قدرت	
۲۷	-	
۲۸	-	

شماره سرسیم	شرح	متصل به
۲۹	ورودی پیام سوییچ چراغ ترمز	سوییچ ترمز
۳۰	پیام کلید کنترل کروز	کلید چند کاره (دسته راهنما)
۳۱	خروجی کنترل کویل جرکه (اسیلتور ۴) (بدون سیستم ضد سرقت)	کویل جرکه (اسیلتور ۴)
	خروجی کنترل کویل جرکه (اسیلتور ۱) (با سیستم ضد سرقت)	کویل جرکه (اسیلتور ۱)
۳۲	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۳۳	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۳۴	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۳۵	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۳۶	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۳۷	-	
۳۸	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۳۹	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۴۰	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۴۱	-	
۴۲	ورودی کلید دمنده	کلید دمنده
۴۳	پیام سوییچ کلاچ	سوییچ کلاچ
۴۴	ورودی پیام سوییچ ترمز	سوییچ ترمز
۴۵	-	
۴۶	خروجی کنترل کویل جرکه (اسیلتور ۴) (بدون سیستم ضد سرقت)	کویل جرکه (اسیلتور ۴)
	خروجی کنترل کویل جرکه (اسیلتور ۳) (با سیستم ضد سرقت)	کویل جرکه (اسیلتور ۳)
۴۷	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۴۸	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۴۹	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۵۰	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۵۱	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۵۲	-	
۵۳	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۵۴	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۵۵	برای کنترل سیستم اشغال قدرت	
۵۶	-	
۵۷	ورودی روشن بودن (ON) کلید A/C	کلید A/C
۵۸	ورودی پیام کلید فرمان هیدرولیک	کلید فرمان هیدرولیک
۵۹	-	
۶۰	-	



ورودی خروجی پیام  
اتصال CHG-K

شماره سرسریه	شرح	شرایط	ورودی خروجی پیام		نتیجه آزمون	ملاحظات
			نوع	مقدار		
۱				حد اکثر ۵۰ mV		
۲	ولتاژ تخلیص از باتری بعد از سوئچ استارت	سوئچ بسته	ولتاژ DC	حد اکثر ۰.۵ V	۱۱.۲ mV	
		سوئچ باز		ولتاژ باتری	۱۲.۰۲ V	
۳	خطی باتری	دور آرام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۲.۸ mV	
۴	ولتاژ تخلیص از باتری بعد از راه اصلی	سوئچ بسته	ولتاژ DC	حد اکثر ۱.۰ V	۲.۱ mV	
		سوئچ باز		ولتاژ باتری	۱۲.۱ mV	
۵	اتصال پدنه ECU	دور آرام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۱.۸ mV	
۶	ولتاژ تخلیص از باتری بعد از راه اصلی	دور آرام	جریان	کمتر از ۲.۰ mA	-۲.۸ mA	
		دنده		ولتاژ باتری	۱۲.۷ V	
۷	ورودی پیام آما مستور سرعت جرخ (WSS)	حرکت خودرو (۳۰ KPH)	موج سینوسی	۱۵ Hz: ۰.۱۳ Vpp ۱۰۰۰ Hz: ۰.۱۰۰ Vpp ۲۵۰۰ Hz: ۰.۰۳۰ Vpp		
۸	-					
۹	-					
۱۰	-					
۱۱	-					
۱۲	ورودی پیام مستور گشت (KS)	گشت	فرکانس نامعظم	۰.۵ - ۰.۳ V	تصادفی	
		عادی		۰ V		
۱۳	اتصال پدنه مشهور	دور آرام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۲۰ mV	
۱۴	اتصال پدنه مشهور	دور آرام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۱۲.۴ mV	
۱۵	-					
۱۶	اتصال پدنه مشهور	دور آرام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۲۴ mV	
۱۷	ورودی پیام مشهور مولفیت میل شفت (CKPS)	دور آرام	تکانه (تکانه)	بالا: ولتاژ باتری	۲۰۰ V	فرکانس: ۶۰۰ Hz (دور آرام)
					۴۰ mV	
۱۸	-					
۱۹	-					
۲۰	-					
۲۱	-					
۲۲	-					

شماره سنجش	شرح	شرایط	ورودی/خروجی پیام		ملاحظات
			نوع	مقدار	
۲۳	خروجی پیام مصرف سوخت	دور آرام	تکانه (تکانه)	بالای ولتاژ باتری	فرکانس: $۳.۳۳ \text{ Hz}$
				بالای حداکثر $۰.۵ \text{ V}$	پهنای تکانه: $۵۰ \mu\text{s}$
۲۴	-				
۲۵	خروجی فرمان آلترناتور (سیلندر ۱)	دور آرام	تکانه	بالای ولتاژ باتری	فرکانس: $۱۳.۸ \text{ Hz}$
				بالای حداکثر $۱.۰ \text{ V}$	$۲۰۰ \text{ mV}$
				غیر ولتاژ حداکثر $۸۰ \text{ V}$	پهنای تکانه: $۵۴.۱ \text{ ms}$
۲۶	خروجی فرمان آلترناتور (سیلندر ۳)	دور آرام	تکانه	بالای ولتاژ باتری	فرکانس: $۱۳.۸ \text{ Hz}$
				بالای حداکثر $۱.۰ \text{ V}$	$۱۷۰ \text{ mV}$
				غیر ولتاژ حداکثر $۸۰ \text{ V}$	پهنای تکانه: $۵۳.۹ \text{ ms}$
۲۷	خروجی فرمان آلترناتور (سیلندر ۴)	دور آرام	تکانه	بالای ولتاژ باتری	فرکانس: $۱۴ \text{ Hz}$
				بالای حداکثر $۱.۰ \text{ V}$	$۱۶۰ \text{ mV}$
				غیر ولتاژ حداکثر $۸۰ \text{ V}$	پهنای تکانه: $۵۴.۳ \text{ ms}$
۲۸	خروجی فرمان آلترناتور (سیلندر ۲)	دور آرام	تکانه	بالای ولتاژ باتری	فرکانس: $۱۴.۱ \text{ Hz}$
				بالای حداکثر $۱.۰ \text{ V}$	$۱۶۰ \text{ mV}$
				غیر ولتاژ حداکثر $۸۰ \text{ V}$	پهنای تکانه: $۵۳.۹ \text{ ms}$
۲۹	ورودی پیام [۰] مشور سرعت چرخ (WSS)	حرکت خودرو $۳۰ \text{ KPH}$	موج سینوسی	حداقل $۰.۱۳ \text{ Vpp}$ $۱.۵ \text{ Hz}$ حداقل $۱۰۰۰ \text{ Hz}$ $۰.۲ \text{ Vpp}$ کل: حداکثر $۲۵۰ \text{ Vpp}$	
۳۰	تغذیه مشور ( $۰.۵ \text{ V}$ )	سیلندر یک سیلندر یاز	ولتاژ DC	حداکثر $۰.۵ \text{ V}$	$۰ \text{ mV}$
				$۵ \pm ۰.۱ \text{ V}$	$۴.۹۸ \text{ V}$
۳۱	ورودی پیام مشور فشار مطلق (MAPS)	دور آرام	آنالوگ	$۰.۸ - ۱.۶ \text{ V}$	$۱.۳۷ \text{ V}$
۳۲	ورودی پیام مشور ۲ موقعیت (TPS)	CT در حال بسته شدن W.O.T کامل	آنالوگ	$۴.۳ - ۵.۱ \text{ V}$	$۴.۵۲ \text{ V}$
				$۴.۳ - ۴.۸ \text{ V}$	$۴.۶۸ \text{ V}$
۳۳	ورودی پیام مشور دمای مایع خنک‌کناری موتور (ECTS)	دور آرام	آنالوگ	$۰.۳ - ۴.۵ \text{ V}$	$۱.۰۲ \text{ V}$

شماره سنج	شرح	شرایط	ورودی خروجی پیام		تایخه آزمون	ملاحظات
			نوع	مقدار		
۳۴	اتصال پدله مشور	دور آرام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۸ mV	
۳۵	ورودی پیام مشور ۲ مطلقیت تایخه کار (APS)	بدون فیلتر می WOT کند	الگوی	۰.۵ - ۰.۳ V	۰.۴ V	
				۱.۵ - ۳.۰ V	۱.۶ V	
۳۶	تحلیله مشور (۵۵ V)	سولج بسته	ولتاژ DC	حد اکثر ۰.۵ V	۵ mV	
		سولج باز		۵ ± ۰.۱ V	۵.۰۲ V	
۳۷	-					
۳۸	ورودی پیام مشور آنتنهای بالا مست رقیق آنتن ۲	دور آرام	ولتاژ DC	تایخه ۰.۶ - ۱.۰ V	۳۲۶ mV	
				رقیق حد اکثر ۰.۴ V	۲۰ mV	
۳۹	اتصال پدله مشور	دور آرام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۱۱ mV	
۴۰	ورودی پیام سرعت خودرو	موتور روشن	تکانه	بالا حداقل ۴.۵ V	۵ V	حرکت کننده ۶۶.۹ Hz (دور آرام)
				پایین حد اکثر ۰.۵ V	۰ V	تایخه کار کند ۵۰.۴% (دور آرام)
۴۱	-					
۴۲	-					
۴۳	تحلیله مشور (۵۵ V)	سولج بسته	ولتاژ DC	حد اکثر ۰.۵ V	۵ ± ۰.۱ V	در مشور تایخه
		سولج باز				
۴۴	-					
۴۵	-					
۴۶	-					
۴۷	-					
۴۸	-					
۴۹	-					
۵۰	-					
۵۱	ولتاژ طبیعی از باتری بعد از رله اصلی	سولج بسته	ولتاژ DC	حد اکثر ۱.۰ V	۳.۱ mV	
		سولج باز		ولتاژ بحر	۱۳.۳ mV	
۵۲	-					
۵۳	ورودی پیام مشور شتابی هوایی ورودی (IATS)	دور آرام	الگوی	۵ V - ۷۰	۴.۵۵ V	

شماره سربیم	شرح	شرایط	ورودی خروجی پیام		نتیجه آزمون	ملاحظات
			نوع	مقدار		
۵۴	ورودی پیام مشورتکار سیستم تهویه مطبوع (APT)	دور آرام	ولتاژ DC	V ۰.۴ - ۴.۶	A/C خنک‌سازی ۱.۴۹ A/C روشن ۲.۰۱	
۵۵	-					
۵۶	-					
۵۷	اتصال پدنه مشور	دور آرام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۱۱ mV	
۵۸	-					
۵۹	اتصال پدنه مشور	دور آرام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۸ mV	
۶۰	تغذیه مشور (+۵ V)	موتور بسته	ولتاژ DC	حد اکثر ۷.۵ V	۱۰ mV	فرکانس ۵۲ (دور آرام)
		موتور باز		V ۰.۱ ± ۵.۵	۵۰.۲ V	
۶۱	اتصال پدنه مشور	دور آرام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۲۰ mV	
۶۲	تغذیه مشور (+۵ V)	موتور بسته	ولتاژ DC	حد اکثر ۷.۵ V	۵۰ V	فرکانس ۵۲ (دور آرام)
				V ۰.۱ ± ۵.۵	۰.۲ V	
۶۳	خروجی کنترل رله اصلی	رله خاموشی	ولتاژ DC	بالا ولتاژ باتری	۱۲.۳ V	فرکانس ۵۲ (دور آرام)
				پایین حد اکثر ۱.۰ V	۱۲۰ mV	
				خبر ولتاژ حد اکثر ۲۰ V	۲۲.۱ V	
۶۴	خروجی کنترل رله فن خنک	کتری - پایین				
۶۵	خروجی کنترل شیر ۱ کنترل روشن (CVVT, OCV)	دور آرام	تکانه	بالا ولتاژ باتری	V ۱۵.۰	فرکانس ۳۰۰ (کارکرد ۱۰۰) ۸۴.۷۲ (دور آرام)
				پایین حد اکثر ۱.۰ V	۱۲۰ mV	
				خبر ولتاژ حد اکثر ۲۰ V	V ۱۵.۰	
۶۶	خروجی کنترل شیر برقی بالابین بخار سوخت (PCSV)	فعال	تکانه	بالا ولتاژ باتری	V ۱۴.۳	فرکانس ۵۲
				پایین حد اکثر ۱.۰ V	mV ۸۰	
				خبر ولتاژ حد اکثر ۲۰ V	V ۵۷	
۶۸	-					
۶۹	خروجی کنترل چراغ سیستم ضد سرقت	چراغ خاموشی	ولتاژ DC	بالا ولتاژ باتری	V ۱۲.۲	
		چراغ روشن		پایین حد اکثر ۲.۰ V	mV ۴۰	
۷۰	خروجی کنترل رله چنبه سوخت	رله روشن	ولتاژ DC	ولتاژ باتری	V ۱۲.۸	
				پایین حد اکثر ۱.۰ V	mV ۴۰	
				خبر ولتاژ حد اکثر ۲۰ V	V ۴۲.۳	
				مقاومت: ۶۸۰ Ω	۶۸۰ Ω	





شماره سریع	شرح	شرایط	ورودی خروجی پیام		توجهات
			نوع	مقدار	
۷۱	خروجی کنترل موتور - A ETC	دور آرام	کنترل	بالای ولتاژ باتری پایین حداکثر ۱.۰ V	نتیجه آزمون
۷۲	خروجی کنترل موتور B ETC	دور آرام	کنترل	بالای ولتاژ باتری پایین حداکثر ۱.۰ V	
۷۳	-				
۷۴	اتصال بدنه مشور	دور آرام	ولتاژ DC	حداکثر ۵۰ mV	
۷۵	خط ترانزیستور سیستم ضد سرقت	پس از بازگشت به حالت برقراری ارتباط	کنترل	بالای حداقل ۸.۵ V پایین حداکثر ۴.۵ V	
۷۶	-				
۷۷	CAN بالا	بسته غالب	کنترل	۲.۰ - ۳.۰ V ۲.۷۵ - ۴.۵ V	سرعت برقراری ارتباط kbps ۵۰۰
۷۸	CAN - پایین	بسته غالب	کنترل	۲.۰ - ۳.۰ V ۱.۵ - ۴.۵ V	سرعت برقراری ارتباط kbps ۵۰۰
۷۹	-				
۸۰	ورودی پیام مشور ۱ (موقعیت درجه گاز (TPS))	CT گذرایی WOT گذرایی	الکترونیک	۰.۳ - ۰.۹ V ۱.۵ - ۴.۰ V	
۸۱	-				
۸۲	خروجی پیام مشور ۲ (موقعیت درجه گاز (APS))	CT بدون فشار WOT فشار	الکترونیک	۰.۳ - ۰.۹ V ۱.۵ - ۴.۰ V	
۸۳	اتصال بدنه مشور	دور آرام	ولتاژ DC	حداکثر ۵۰ mV	
۸۴	ورودی پیام مشور اکسیژن پایین - است - ردیف استور ۱	دور آرام	ولتاژ DC	نشی ۰.۶ - ۱.۰ V واقعی حداکثر ۰.۴ V	
۸۵	اتصال بدنه مشور	دور آرام	ولتاژ DC	حداکثر ۵۰ mV	
۸۶	خروجی پیام دور موتور	دور آرام	کنترل	بالای ولتاژ باتری پایین حداکثر ۰.۵ V دور آرام ۲۴ - ۲۸ Hz (مخرج)	کارکرد (۰) ۵۰٪ دور (۱۰۰٪)
۸۷	خروجی کنترل راه کمربند A/C	A/C خاموش A/C روشن	ولتاژ DC	ولتاژ باتری حداکثر ۱.۰ V	مقاومت ۸۸۰
۸۸	خروجی کنترل راه فن خنک گازی بالا				
۸۹	جرقه اصلی کنترل کمربند				
۹۰	جرقه تنظیم کنترل کمربند				

شماره سریع	شرح	شرایط	دریافتی خروجی پیام		نتیجه آزمون	ملاحظات
			نوع	مقدار		
۴۱	-					
۴۲	خروجی کنترل چراغ هشدار خوابی (MIL)	چراغ خاموش	ولتاژ DC	ولتاژ باتری	۱۳.۸ V	
		چراغ روشن		حد اکثر ۱.۰ V	۵۰ mV	
۴۳	خروجی هشدار گرمی ممکن مشور آگهی پالا است رینگ ۱ مشور	موتور روشن	تکانه	ولتاژ باتری	۱۴.۴ V	فرکانس: ۱۰ Hz
				پایین حد اکثر ۱.۰ V	۰.۳۶ V	کارکرد (۳۰) Z ۵۸.۳
۴۴	خروجی هشدار گرمی ممکن مشور آگهی پایین است رینگ ۱ مشور	موتور روشن	تکانه	ولتاژ باتری	۱۴ V	فرکانس: ۷۶۸ Hz
				پایین حد اکثر ۱.۰ V	۰.۱۷ V	کارکرد (۳۰) Z ۵۳.۹

## اتصال [CHG-A]

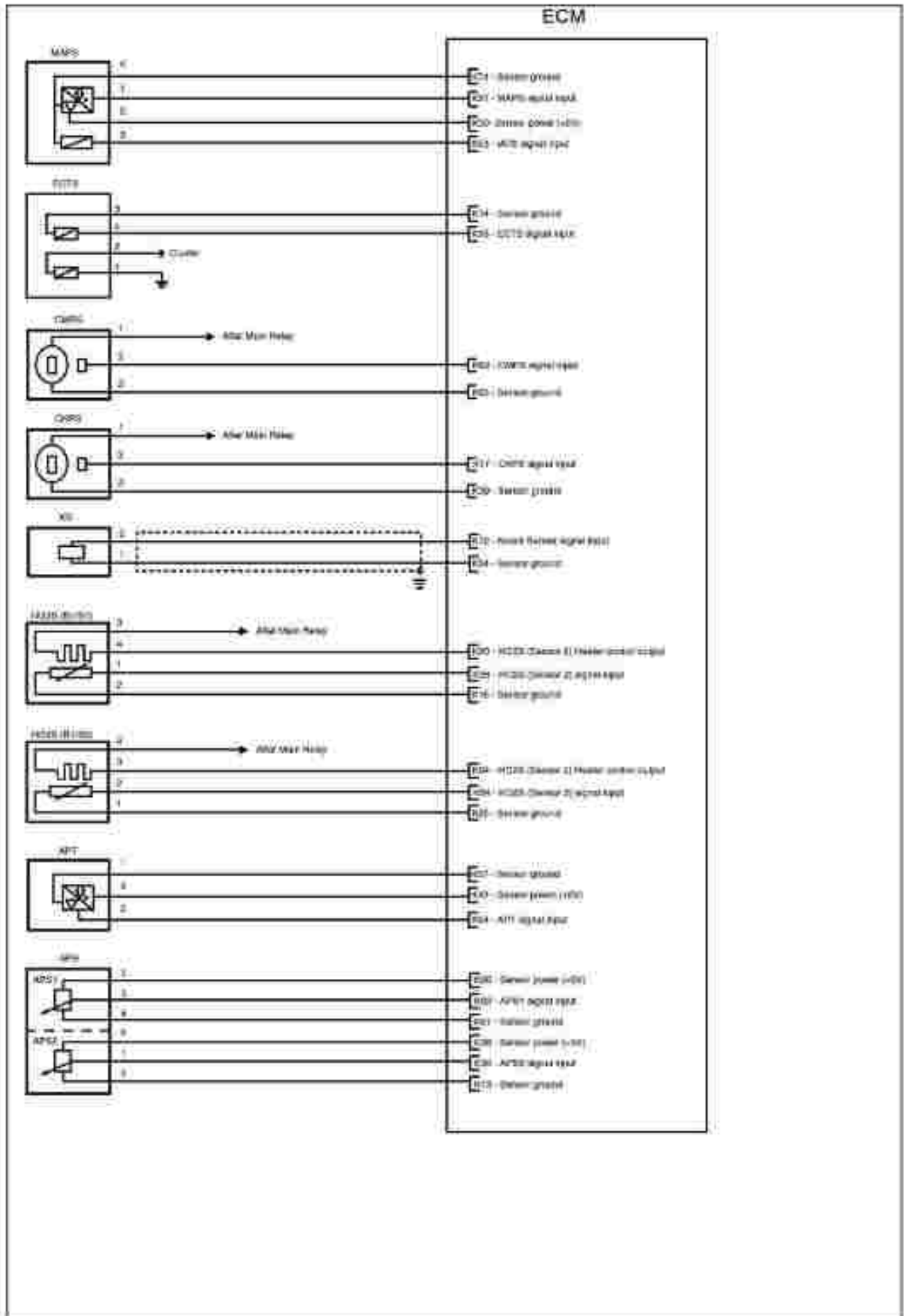
توضیحات	نتیجه آزمون	ورودی خروجی پیام		شرایط	شرح	شماره سربیم
		مقدار	نوع			
فرکانس: Hz ۵۰ (مور) آرام مدت زمان تولید محدود: ms ۰.۲۸	۴۱۶ V	ولتاژ اولیه: ۲۰۰ - ۴۰۰ V	تکانه	تأخیر آرام	خروجی کنترل کویل جرعه (میشتر ۱) ایدهی سیستم خاموشی	۱
	۱.۴ V	ولتاژ روشن شدن حد اکثر ۲ V			خروجی کنترل کویل جرعه (میشتر ۴) ایدهی سیستم خاموشی	
	۱۵.۸ mV	حد اکثر ۵۰ mV	ولتاژ DC	تأخیر آرام	اتصال پدیده پوسته گلیال جرعه	۲
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۳
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۴
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۵
					-	۶
					-	۷
					-	۸
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۹
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۱۰
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۱۱
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۱۲
					-	۱۳
	۱۳.۶ V	یافت ولتاژ پارتی	تکانه	تأخیر آرام	پیام غیرموجود	۱۴
	۴۰ mV	پایین حد اکثر ۱ V				
					اتصال پدیده گلیال کنترل گرور	۱۵
فرکانس: Hz ۵۰ (مور) آرام مدت زمان تولید محدود: ms ۰.۲۳	۴۱۶ V	ولتاژ اولیه: ۲۰۰ - ۴۰۰ V	تکانه	تأخیر آرام	خروجی کنترل کویل جرعه (میشتر ۳) ایدهی سیستم خاموشی	۱۶
	۱.۳ V	ولتاژ روشن شدن حد اکثر ۲ V			خروجی کنترل کویل جرعه (میشتر ۲) ایدهی سیستم خاموشی	
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۱۷
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۱۸
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۱۹
					برای کنترل سیستم انتقال قدرت	۲۰
					-	۲۱
					-	۲۲
					-	۲۳

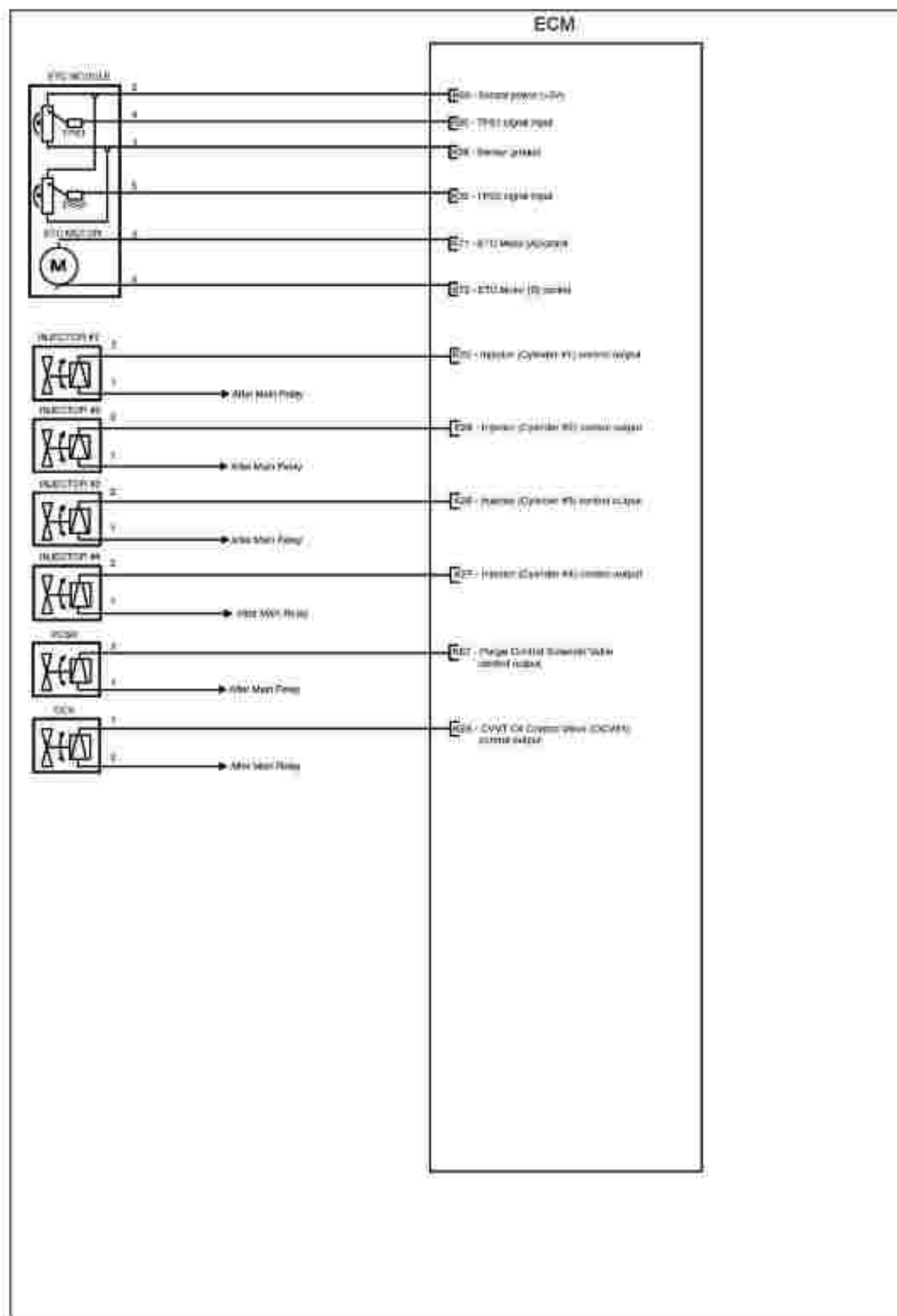
شماره تست	شرح	شرایط	ورودی خروجی پیام		نتیجه آزمون	ملاحظات
			انواع	مقادیر		
۲۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت					
۲۵	انتقال پهنای باند کنترل جرقه	تیمپ آر ام	ولتاژ DC	حد اکثر ۵۰ mV	۱۶.۸ mV	
۲۶	برای کنترل سیستم انتقال قدرت					
۲۷	-					
۲۸	-					
۲۹	ورودی پیام سوئیچ جرقه ترمز	ترمز هر یک ترمز آزاد	ولتاژ DC	ولتاژ باتری حد اکثر ۰.۵ V		
۳۰	پیام تولید کنترل ترمز					
۳۱	خروجی کنترل گویل جرقه (سیکل ۴) (بدون سیستم ضد سرقت)	تیمپ آر ام	تکانه	ولتاژ اولیه: ۴۰۰-۲۰۰ V	۴۰۸ V	فرکانس: ۵۰ Hz (دور) آر ام حدت زمان تجریق سوخت: ۳/۴ ms
	خروجی کنترل گویل جرقه (سیکل ۱) (با سیستم ضد سرقت)			ولتاژ روشن شدن: حد اکثر ۲ V	۷ V	
۳۲	برای کنترل سیستم انتقال قدرت					
۳۳	برای کنترل سیستم انتقال قدرت					
۳۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت					
۳۵	برای کنترل سیستم انتقال قدرت					
۳۶	برای کنترل سیستم انتقال قدرت					
۳۷	-					
۳۸	برای کنترل سیستم انتقال قدرت					
۳۹	برای کنترل سیستم انتقال قدرت					
۴۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت					
۴۱	-					
۴۲	ورودی کلید سفت	AC خاموش AC روشن	ولتاژ DC	حد اکثر ۰.۵ V	۲۰ mV	
				ولتاژ باتری	۱۱.۸ V	
۴۳	پیام سوئیچ کلاچ	آزاد فشار	ولتاژ DC	حد اکثر ۰.۵ V		
				ولتاژ باتری		
۴۴	ورودی پیام سوئیچ ترمز	فشار آزاد	ولتاژ DC	حد اکثر ۰.۵ V		
				ولتاژ باتری		
۴۵	-					
۴۶	خروجی کنترل گویل جرقه (سیکل ۲) (بدون سیستم ضد سرقت)	تیمپ آر ام	تکانه	ولتاژ اولیه: ۴۰۰-۲۰۰ V	۴۱۰ V	فرکانس: ۵۰ Hz (دور) آر ام
	خروجی کنترل گویل جرقه (سیکل ۳) (با سیستم ضد سرقت)			ولتاژ روشن شدن: حد اکثر ۲ V	۱.۵ V	حدت زمان تجریق سوخت: ۳/۸ ms



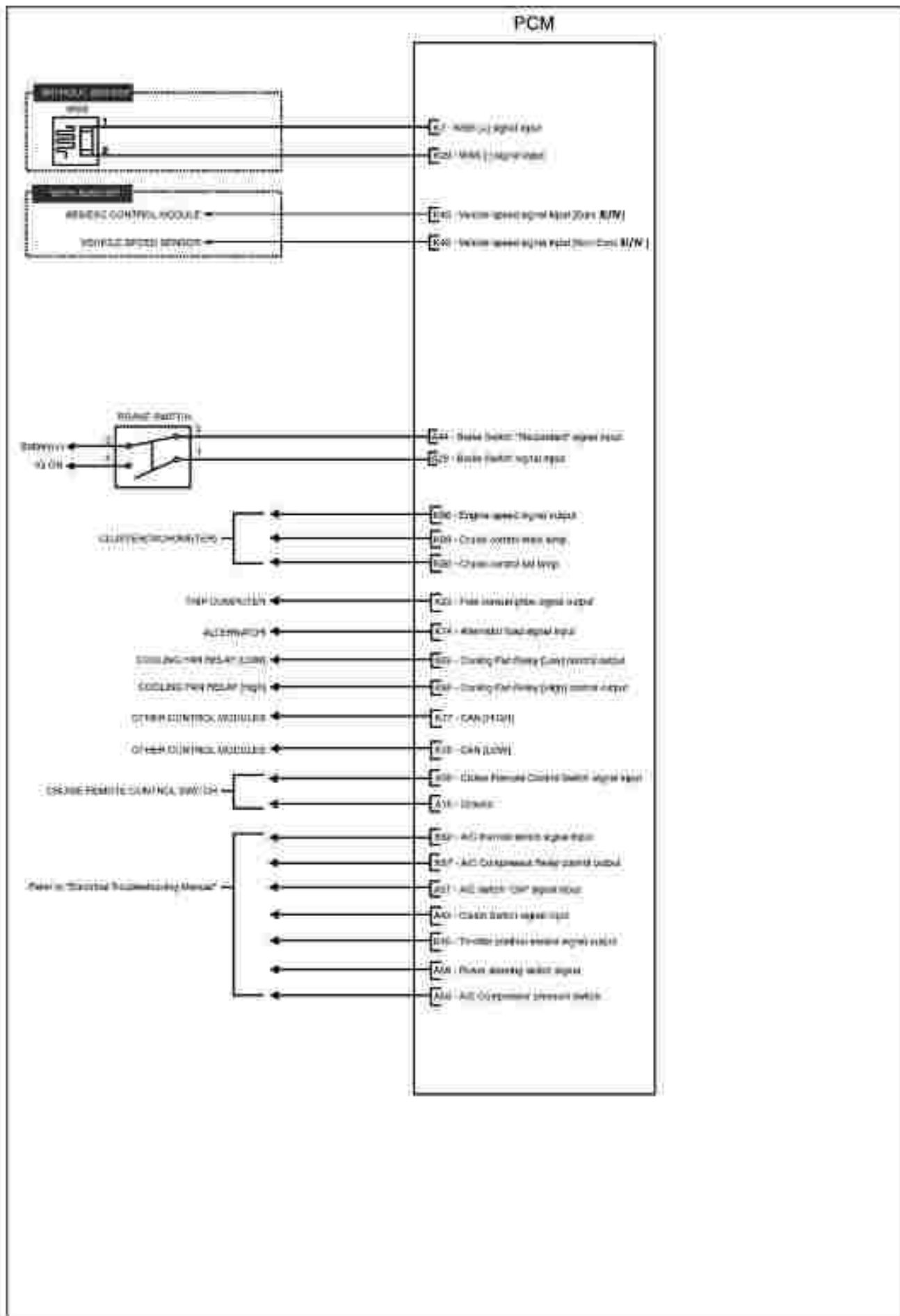
شماره سریع	شرح	شرایط	ورودی خروجی پیام		ملاحظات
			نوع	مقدار	
۴۷	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۴۸	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۴۹	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۵۰	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۵۱	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۵۲	-				
۵۳	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۵۴	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۵۵	برای کنترل سیستم انتقال قدرت				
۵۶	-				
۵۷	بررسی روشن بودن (ON) کلید AC	AC خاموش AC روشن	ولتاژ DC	حداکثر ۰.۵ V	۰ V
				ولتاژ واقعی	۱۴ V
۵۸	بررسی پیام کلید فرمان غیررودینگ				
۵۹	-				
۶۰	-				





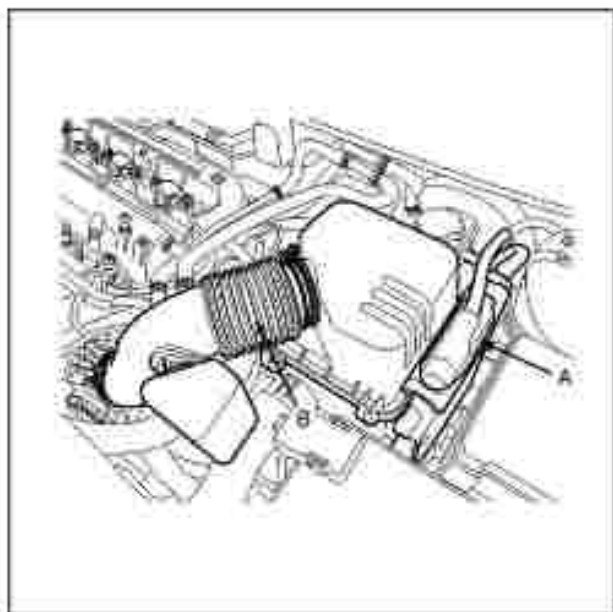






### پاز کردن

- ۱- سوئیچ را بسته و سرباتری منفی (-) را جدا کنید.
  - ۲- اتصال A (ECM) را جدا کنید.
  - ۳- مجموعه هواکش (B) را پاز کنید. به کتاب تعمیرات مراجعه کنید.
- موتور ۲۰۰۰ (مراجعه شود)



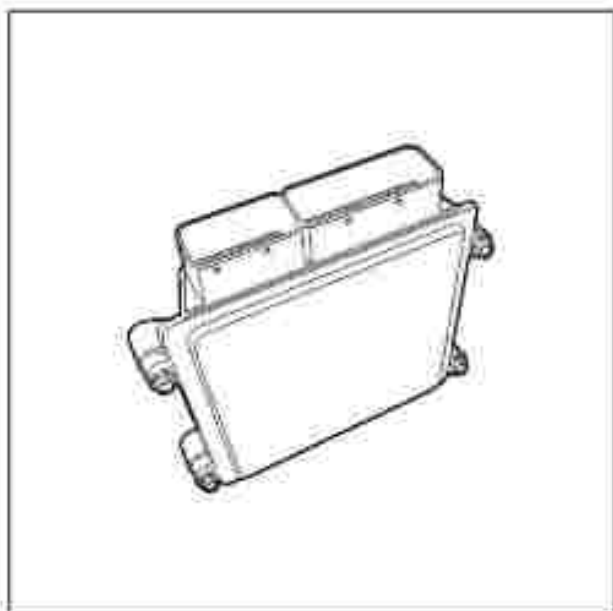
- ۴- پیچ های اتصال پشت هواکش را پاز کنید.
- ۵- ECM را بر آورید.

### نصب

نصب معکوس پاز کردن است.

### گشتاور بستن

(۷.۲ ~ ۸.۷ lb-ft) (۱.۰ ~ ۱.۲ kgf-m) (۱.۰ ~ ۱.۱۸ Nm)



### رویه یازرسی خوب ECM

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

### مشخصات (مقاومت) کمتر از ۱ Ω

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

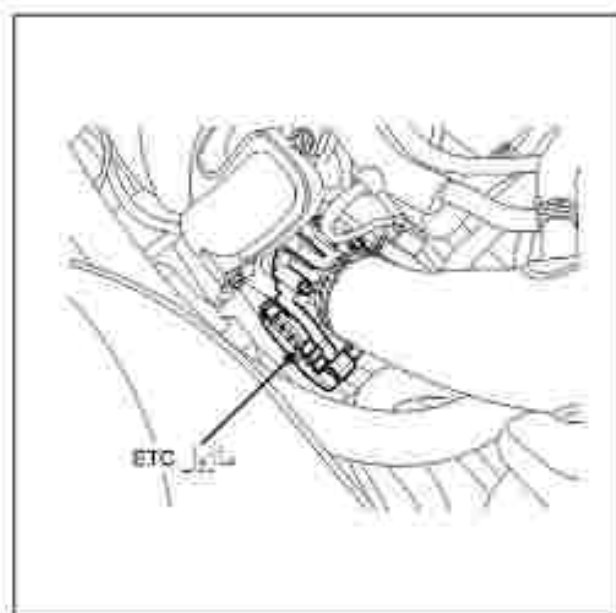


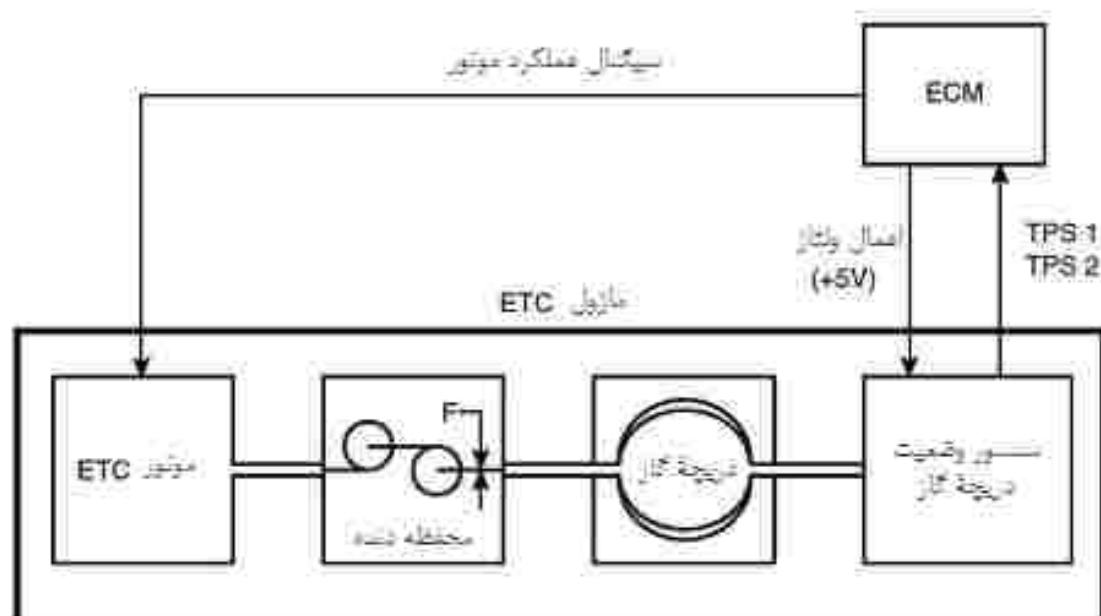
۴- آزمون مجدد ECM اصلی، ECM اصلی (اجتماعاً معیوب) بر روی یک خودروی سالم و شناخته شده نصب کرده و عملکرد خودرو را بررسی کنید. در صورت وقوع مجدد عیب ECM اصلی را با یک نمونه نو جایگزین کنید. در صورت عدم وقوع عیب مشکل از نوع غیر دشم می باشد. (به رویه عیوب غیر دشم در رویه بازرسی اولیه مراجعه نمایید)

#### سیستم ETC (کنترل درجه گاز برقی)

شرح

سیستم ETC (کنترل درجه گاز برقی) یک ابزار کنترل الکترونیکی درجه گاز است که میزان بار پومپ آن را کنترل می کند. این سیستم شامل موتور ETC، مجموعه درجه گاز و سوزن موقعیت درجه گاز (TPS) است. سیستم کنترل مکانیکی درجه گاز فرمان راننده را از طریق میم گاز به پدال گاز و درجه گاز دریافت می کند. در حالی که سیستم ETC، پدال مکانیکی از سوزن موقعیت پدال گاز (APS) را به درجه گاز اعمال می کند. پس از دریافت پدال سوزن موقعیت پدال گاز (APS)، میزان بار شدن درجه گاز توسط ECM محاسبه شده و توسط موتور ETC به درجه گاز اعمال می گردد. علاوه بر این، سیستم ETC عملکرد کنترل کروز را بدون کمک ابزار خاصی امکان پذیر می سازد.

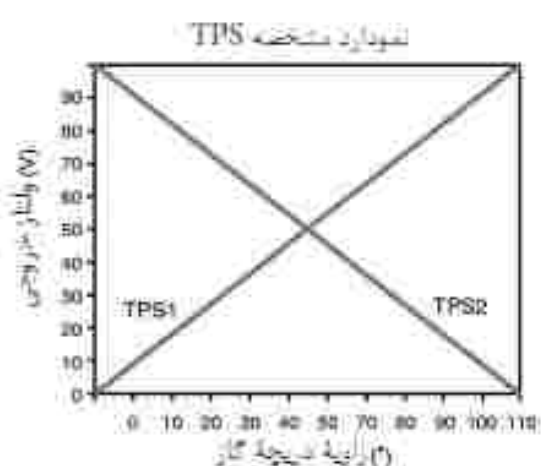




## مشخصات

## سنسور موقعیت درجه گاز

زاویه درجه گاز (°)	ولتاژ خروجی (V) سنسور ۱ (TPS1)	ولتاژ خروجی (V) سنسور ۲ (TPS2)	ولتاژ مرجع $\Delta V$
۰	۰	۰	۰
۱۰	-۰.۴۸	۴.۵۲	۴.۵۲
۲۰	-۰.۹۵	۴.۰۵	۴.۰۵
۳۰	-۱.۴۳	۳.۵۷	۳.۵۷
۴۰	-۱.۹	۳.۱	۳.۱
۵۰	-۲.۳۸	۲.۶۲	۲.۶۲
۶۰	-۲.۸۴	۲.۱۴	۲.۱۴
۷۰	-۳.۳۲	۱.۶۷	۱.۶۷
۸۰	-۳.۸۱	۱.۱۹	۱.۱۹
۹۰	-۴.۲۹	۰.۷۱	۰.۷۱
۱۰۰	-۴.۷۴	۰.۲۴	۰.۲۴
۱۰۵	-۵	۰	۰
CT کنکارتیست (۱۵°-۳۰°)	-۰.۷	۴.۷	۴.۷-۰.۷
W.O.T کنکارتیست (۱۰۴°-۹۳°)	-۴.۸۵	۴.۴۵	۴.۴۵-۰.۱۵

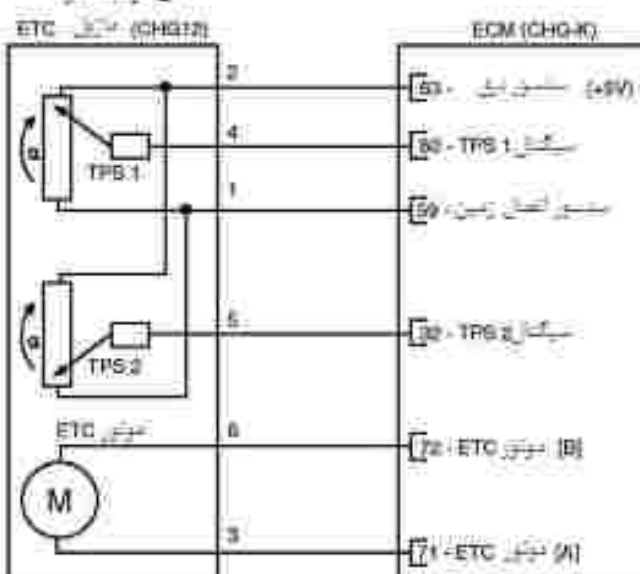


مقاومت سنسور (k $\Omega$ )	موارد
۰.۸۷۵ - ۱.۶۲۵	سنسور ۱ (TPS1)
۰.۸۷۵ - ۱.۶۲۵	سنسور ۲ (TPS2)

## مونитор کنترل برقی درجه گاز ECT

مقاومت سنج (Ω)	مقاومت سنج (Ω)	مقاومت سنج (Ω)
۱.۲ - ۱.۸	۲۰°C (۶۸°F)	۱.۲ - ۱.۸

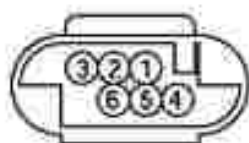
تصویر شماتیک مدار



اطلاعات اتصال

ترمینال	مکان به	کاربرد
1	ECM CHG-K (59)	موتور اتصال زمین
2	ECM CHG-K (60)	(+5V) - سولار ایف
3	ECM CHG-K (71)	ETC Motor [A] Control
4	ECM CHG-K (80)	TPS 1 - سولار ایف
5	ECM CHG-K (32)	TPS 2 - سولار ایف
6	ECM CHG-K (78)	ETC Motor [B] Control

کنکورتور بسته سیم

CHG12  
ETCCHG-K  
ECM

## حالت خرابی ایمن

مورد	خرابی ایمن
مونیتور کنترل برقی درجه گاز ECT	گیر کردن درجه گاز در ۵°
سنسور موقعیت درجه گاز TPS	خطای سنسور ۱ موقعیت درجه گاز TPS۱
	خطای سنسور ۲ موقعیت درجه گاز TPS۲
	خطای سنسورهای ۱ و ۲ موقعیت درجه گاز TPS۱،۲ گیر کردن درجه گاز در ۵°
سنسور موقعیت پدال گاز APS	خطای سنسور ۱ موقعیت پدال گاز APS۱
	خطای سنسور ۲ موقعیت پدال گاز APS۲
	خطای سنسورهای ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز APS۱،۲ گیر کردن درجه گاز در ۵°

## توجه

در حالت گیر کردن درجه گاز در ۵°، دور موتور به کمتر از  
۱۵۰۰ rpm و سرعت خودرو به (۲۵ - ۳۱) mph (۴۰ - ۵۰ km/h)  
- ۴۰ محدود می شود.

### بازرسی

#### سنسور موقعیت درجه گاز (TPS)

۱- دستگاه عیب یاب را به اتصال نیادل دانه ها (DLC) وصل کنید.

۲- موتور را روشن کرده و ولتاژ خروجی سنسورهای ۱ و ۲ موقعیت درجه گاز را در دو حالت گسلا یسته (CT) و گسلا یاز (WOT) بررسی کنید.

مشخصات به قیمت مشخصات مراجعه نمائید.

۳- سوییچ را بسته و دستگاه عیب یاب را از اتصال نیادل دانه ها (DLC) جدا کنید.

۴- اتصال واحد کنترل برقی درجه گاز (ETC) را جدا کرده مقاومت بین سرسیم های ۱ و ۲ آن را اندازه گیری کنید. مشخصات به قیمت مشخصات مراجعه نمائید.

#### موتور کنترل برقی درجه گاز ECT

۱- اتصال واحد کنترل برقی درجه گاز (ETC) را جدا کرده مقاومت بین سرسیم های ۳ و ۶ آن را اندازه گیری کنید.

مشخصات به قیمت مشخصات مراجعه نمائید.

#### تنظیم موقعیت اولیه سیستم کنترل برقی درجه گاز (ETC)

با چرخیدن سوییچ از حالت خاموش به حالت روشن، سیستم کنترل برقی درجه گاز (ETC) زاویه درجه گاز را در پشت یک لایه مشخص می کند.

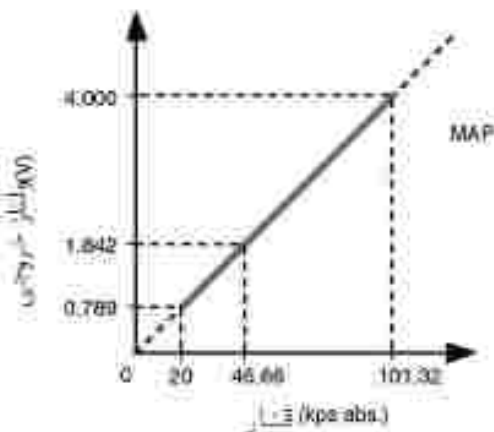
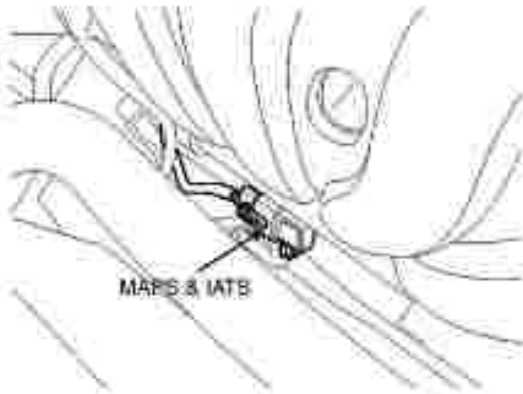
۱- درجه گاز از موقعیت افزام به تعمیرگاه به موقعیت گسلا یسته تغییر حالت می دهد.

۲- پس از آن، به میزان  $15^{\circ}$  پلاز شده و به موقعیت افزام به تعمیرگاه برمی گردند.





## سنسور فشار مطلق میفلد هوا (MAPS)



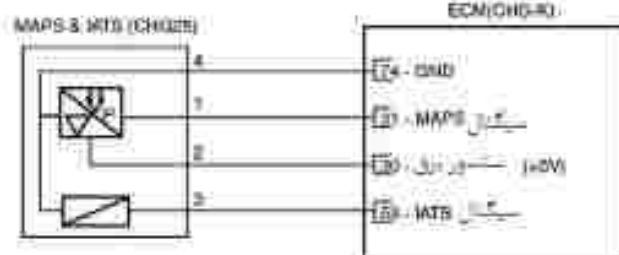
### شرح

سنسور فشار مطلق میفلد هوا (MAPS) نوع سرعت-چگالی بوده و بر روی محفظه آرامش نصب شده است. این سنسور پیام آنالوگ پهنای باند فشار مطلق محفظه آرامش را به ECU ارسال می کند یا استفاده از این پیام، ECU مقدار هوای ورودی و دور موتور را محاسبه می کند. سنسور فشار مطلق میفلد هوا مرکب از عنصر پیرولکتریک IC، هیبرید تقویت کننده پیام خروجی عنصر مذکور است. این عنصر از نوع دیافراگم سیلیکونی است که تأثیر نیمه رسانایی مقاومت متغیر خاص به فشار را اعمال می کند به دلیل اعمال خلأ ۱۰۰٪ و فشار میفلد به دو سمت. این سنسور می تواند پیام قلبی (آنالوگ) را یا استفاده از تغییر سیلیکونی پهنای باند یا تغییر فشار ایجاد نماید.

### مشخصات

فشار (kPa)	ولتاژ خروجی (V)
۲۰٫۰	۰٫۷۶۹
۴۶٫۶۶	۱٫۸۴۲
۱۰۱٫۳۲	۴٫۰

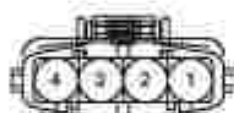
دیاگرام مدار



اطلاعات اتصال

ترتیب	توضیح	پین
1	ECM CHG-K (31)	سیگنال MAPS
2	ECM CHG-K (30)	(+5V) تغذیه
3	ECM CHG-K (63)	سیگنال IATB
4	ECM CHG-K (74)	زمین

گازگنجی دسته سه

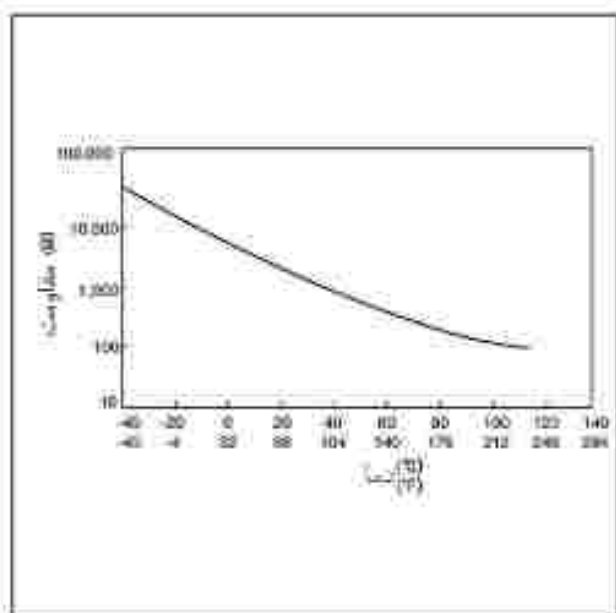
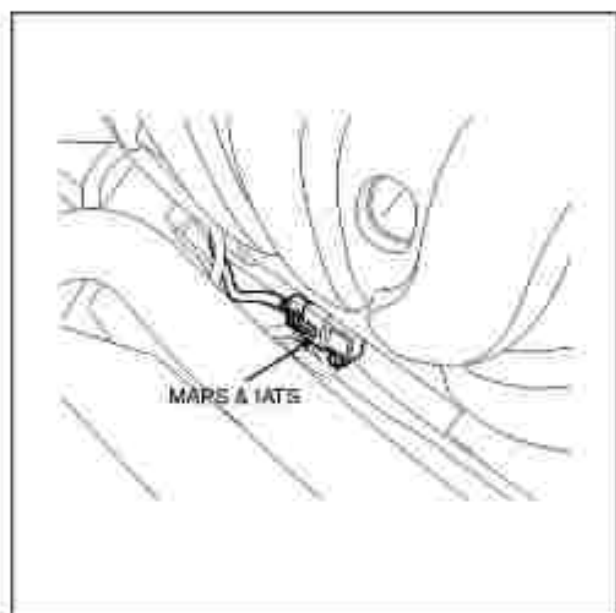
CHG25  
MAPSCHG-K  
ECM

## بازرسی

- 1- دستگاه عیب یاب رایانه اتصال تبادل داده (DLC) وصل کنید.
- 2- ولتاژ خروجی سنسور فشار مطلق معیار هوا را در دو حالت باز بودن سوپاپ و دود آرام بررسی کنید.

ولتاژ خروجی (V)	شرایط
۳.۹ ~ ۴.۱	دود آرام
۰.۸ ~ ۱.۶	سوپاپ باز

## سنسور دمای میپلند هوا (IATS)



### شرح

سنسور دمای میپلند هوا (IATS) داخل سنسور فشار مطلق میپلند 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 یا تغییر دما تصحیح دمای هوای ورودی به موتور ضروری است. پالیرین ECM نه تنها از پیام MAPS بلکه از پیام IATS نیز استفاده می کند این سنسور دارای یک شریب دمای منفی (NTC) است و مقاومت آن به صورت معکوس با دما تغییر می کند.

### مشخصات

دما (°C / °F)	مقاومت (kΩ)
-40 (-40)	9-23 = 81,32
-22 (-8)	22,82 = 27,39
-20 (4)	12,85 = 16,05
-10 (19)	3,50 = 9,71
0 (32)	2,58 = 6,49
10 (50)	2,28 = 5,81
20 (68)	2,01 = 5,20
25 (77)	1,80 = 4,70
30 (86)	1,64 = 4,29
40 (104)	1,40 = 3,71
50 (122)	1,29 = 3,31
60 (140)	1,19 = 3,09

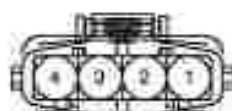
دیالگرام مدار  
MAPS & IATS (CHG25)



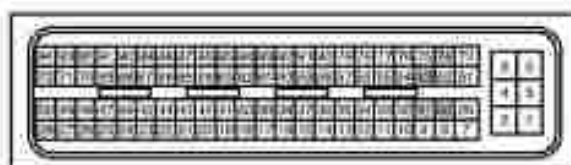
اطلاعات اتصال

ترتیب	محل به	توضیح
1	ECM CHG-K (31)	سیگنال MAPS
2	ECM CHG-K (30)	(+5V)
3	ECM CHG-K (33)	سیگنال IATS
4	ECM CHG-K (74)	سیگنال

کارتن دسته سیم



CHG25  
MAPS



CHG-K  
ECM

### بازرسی

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

مشخصات به بخش مشخصات مراجعه نمایید.

### سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (فشنگی آب) (ECTS)

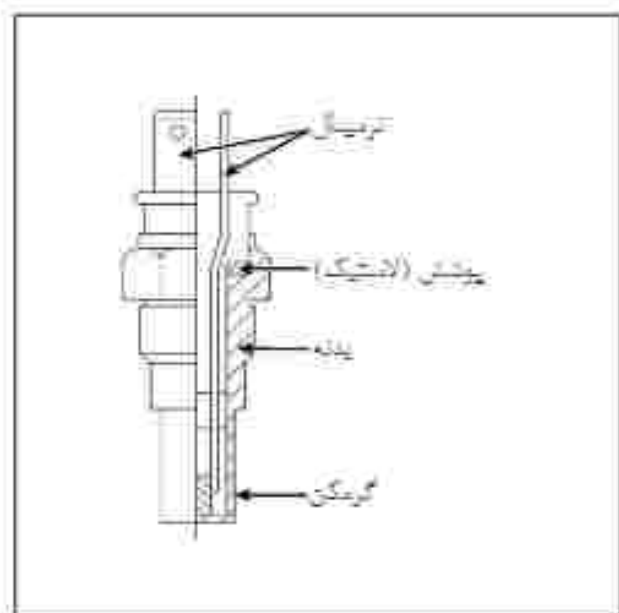
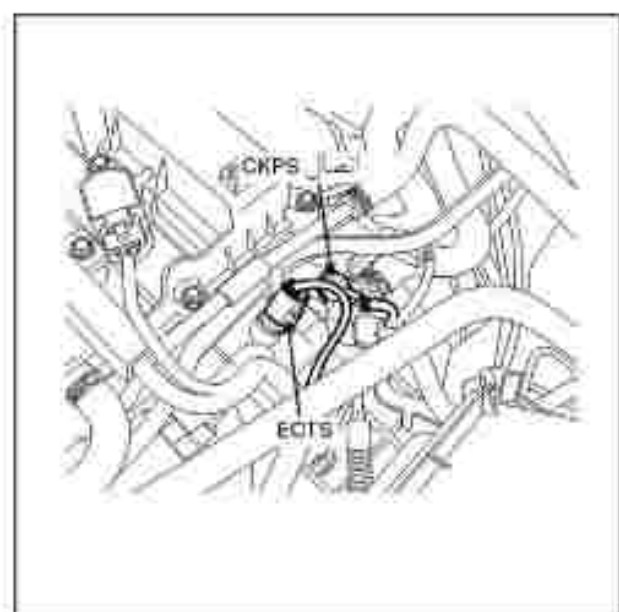
شرح

فشنگی آب (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 تغییر دما تغییر می کند استفاده می کند. مقاومت الکتریکی سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (ECTS) با افزایش دما کاهش و یا کاهش دما افزایش می یابد. مقدار ولتاژ مرجع ۵ ولت از طریق یک مقاومت داخلی در ECM برای سنسور دمای 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 مقاومت گرمایی سنسور دمای مایع خنک کاری موتور در اثر تغییر دمای مایع خنک کاری، ولتاژ خروجی آن نیز تغییر می کند. پرسی اجتناب از

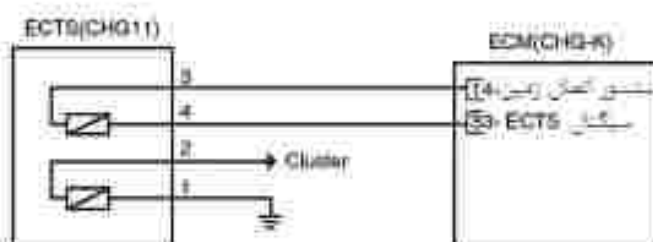
دامبلدگی موتور (حاملوش شدن زیر بار) و بهبود قابلیت رانندگی در حالت سرد بودن موتور، ECM زمان انحراف سوخت را بر اساس اطلاعات دمای مایع خنک کاری موتور افزایش داده و زمان جرقه را نیز تنظیم می کند.

### مشخصات

دما °C (°F)	مقاومت (kΩ)
-۴۰ (-۴۰)	۴۸.۱۴
-۲۰ (-۴)	۱۴.۱۳ - ۱۴.۸۳
۰ (۳۲)	۵.۷۹
۲۰ (۶۸)	۲.۳۱ - ۲.۵۹
۴۰ (۱۰۴)	۱.۱۵
۶۰ (۱۴۰)	۰.۵۹
۸۰ (۱۷۴)	۰.۳۲



نمایان مدار



اطلاعات اتصال

ترتیب	اتصال به	نمایان
1	Chassis ground	-
2	Cluster	-
3	ECM CHG-K (1-4)	سیگنال ECTS
4	ECM CHG-K (33)	سنسور دمای زمین

کنکورت دسته سیم

CHG11  
ECT9CHG-K  
ECM

بازرسی

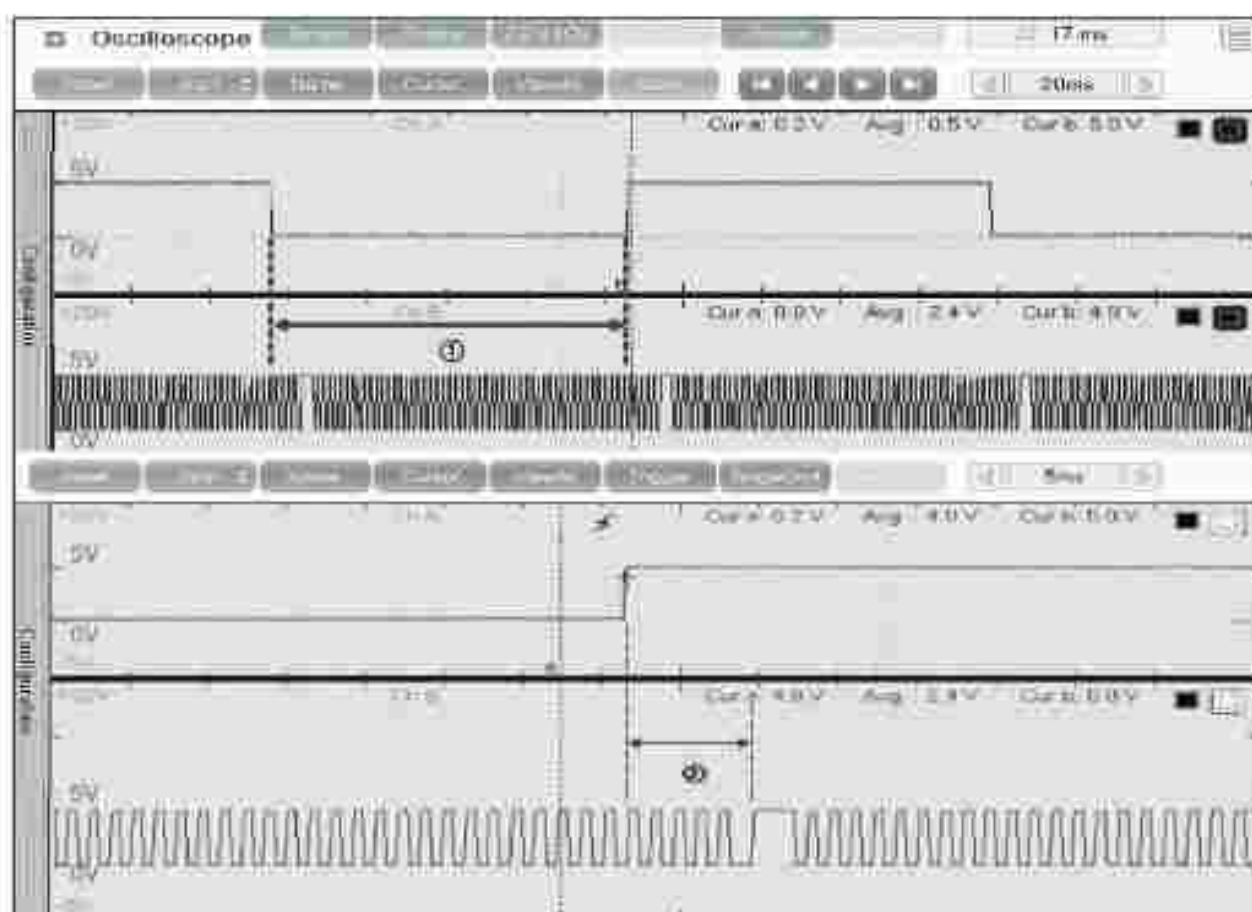
- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور دمای منبع خنک کاری موتور (ECTS) را جدا کنید.
- ۳- سنسور دمای منبع خنک کاری موتور (ECTS) را باز کنید.
- ۴- پس از قزو بردن مقاومت گرمایی سنسور در منبع خنک کاری موتور، مقاومت بین سرسیم های ۱ و ۲ آن را اندازه بگیرید.
- ۵- قرار داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید.

مشخصات به جز مشخصات مراجعه نمایید.

### سنسور موقعیت میل پادامک (CMPS) شرح

سنسور موقعیت میل پادامک (CMPS) از نوع اثر هال بوده و موقعیت میل پادامک را با استفاده از یک عنصر دارای اثر هال تشخیص می دهد. این سنسور در کنار سنسور موقعیت میل انگ (CKPS)، توانایی تشخیص موقعیت پستون در هر یک از سیلندرها را که تنها توسط سنسور موقعیت میل انگ (CKPS) امکان پذیر است فراهم می کند. سنسور موقعیت میل پادامک (CMPS) بر روی درپوش میل پادامک نصب شده و از چرخ دنده دار نصب شده در انتهای میل پادامک 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.

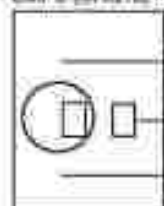






## تیمار مدار

CMPS (CHG13)



راه امپری

ECM/CHG-X



## اطلاعات اتصال

ترتیب	اتصال به	توضیح
1	Main relay	(B+) اتصال وینز
2	ECM CHG-X (B3)	سیگنال اتصال زمین
3	ECM CHG-X (B2)	سیگنال CMPSet

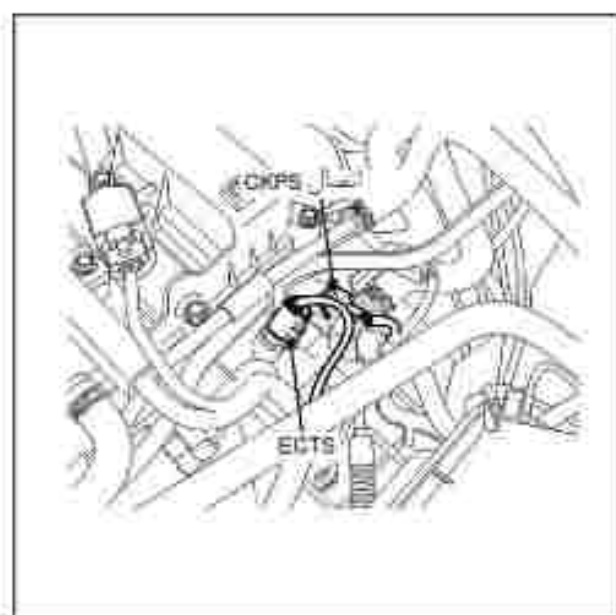
## کانکتور دسته سیم

CHG13  
CMPSCHG-X  
ECM

## بازرسی

۱- آیا استفاده از دستگاه عیب یابدر شکل موج پیام سنسورهای موقعیت میل لنگ (CKPS) و موقعیت میل پادمانگ (CMPS) را بررسی کنید.

مشخصات به "شکل موج" مراجعه نمایید.

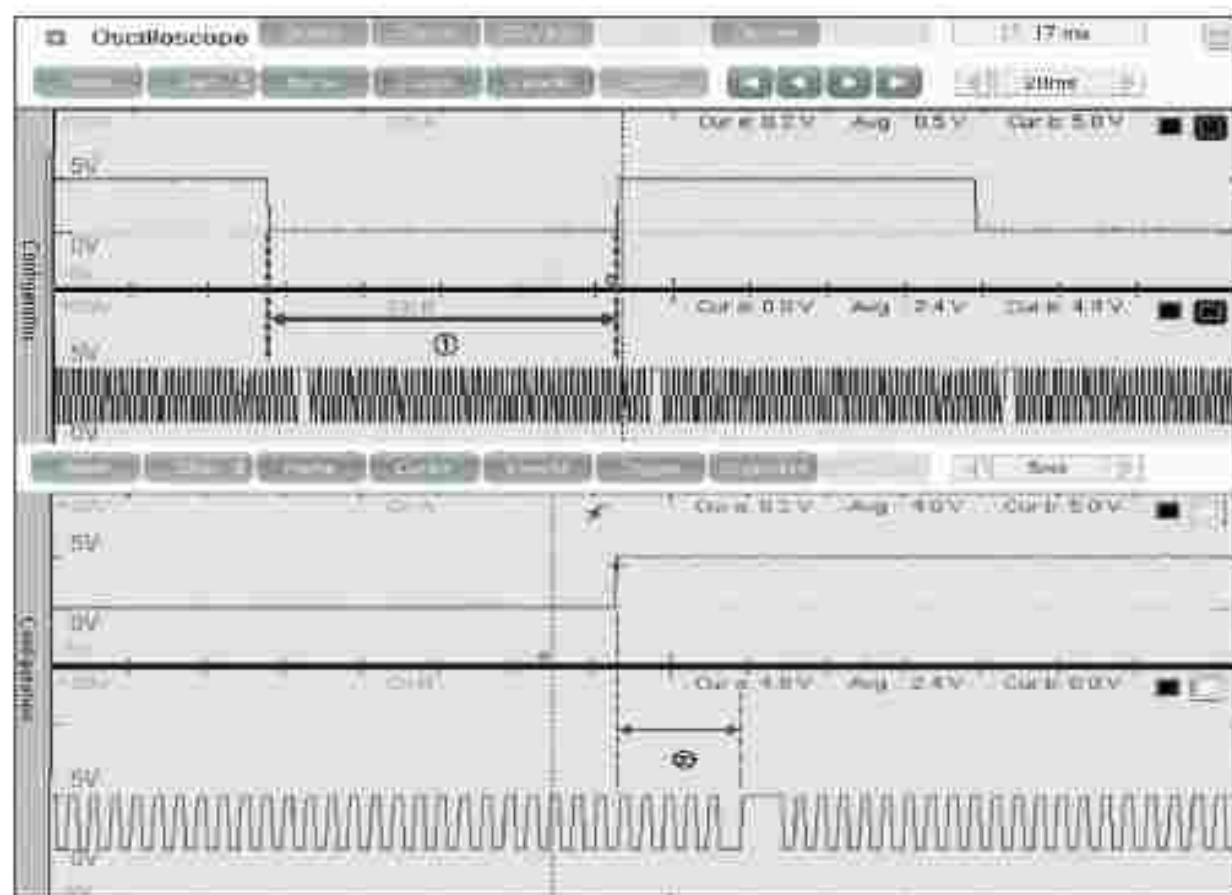


### سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS)

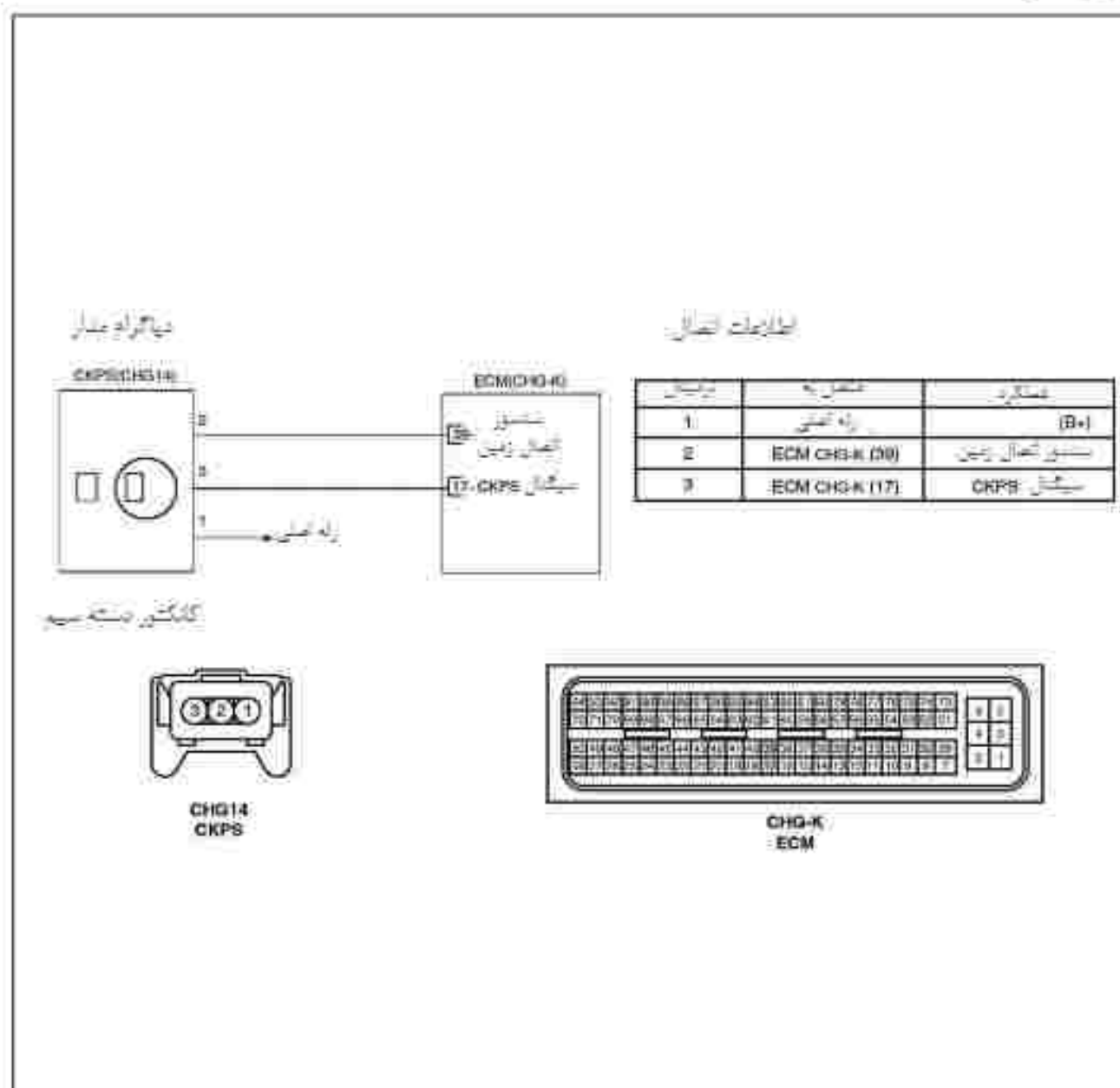
شرح

این سنسور موقعیت میل لنگ را تشخیص داده و یکی از مهم ترین سنسورهای سیستم کنترل موتور می باشد. عدم وجود پیام سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) ممکن است موجب خاموش شدن موتور گردد. این سنسور بر روی تپه موتور یا پوسته سیستم انتقال قدرت نصب شده و با استفاده از میدان شارمغناطیسی ایجاد شده توسط جود سنسور و چرخ دنده مار هگزام روشن بودن موتور جریان متناوبه تولید می کند. چرخ دنده دارای ۸۵ دنده و ۲ دنده مفقود در ۳۶۰ درجه CA (زاویه لنگ) می باشد.

شکل موج



- (۱) در یک ایم بورد سنسور موقعیت میل یادگیر (CMPS)، ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل انگ (CKPS) (یا اجزای دنباله های مفقود) وجود دارد.
- (۲) بین نقطه تغییر رفتار سنسور موقعیت میل یادگیر (CMPS) و دنباله مفقود سنسور موقعیت میل انگ (CKPS)، ۵ تا ۳ پیام سنسور موقعیت میل انگ (CKPS) وجود دارد.



### بازرسی

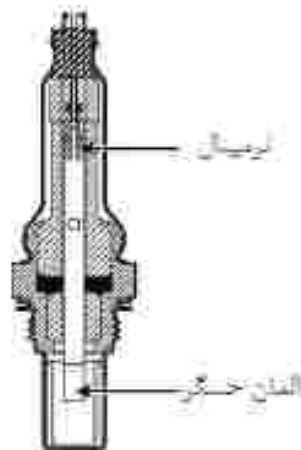
۱- با استفاده از دستگاه جیبی یا به شکل موج به ام مسوره های موقعیت میل لنگ (CKPS) و موقعیت میل پادامک (CMP) را بررسی کنید.

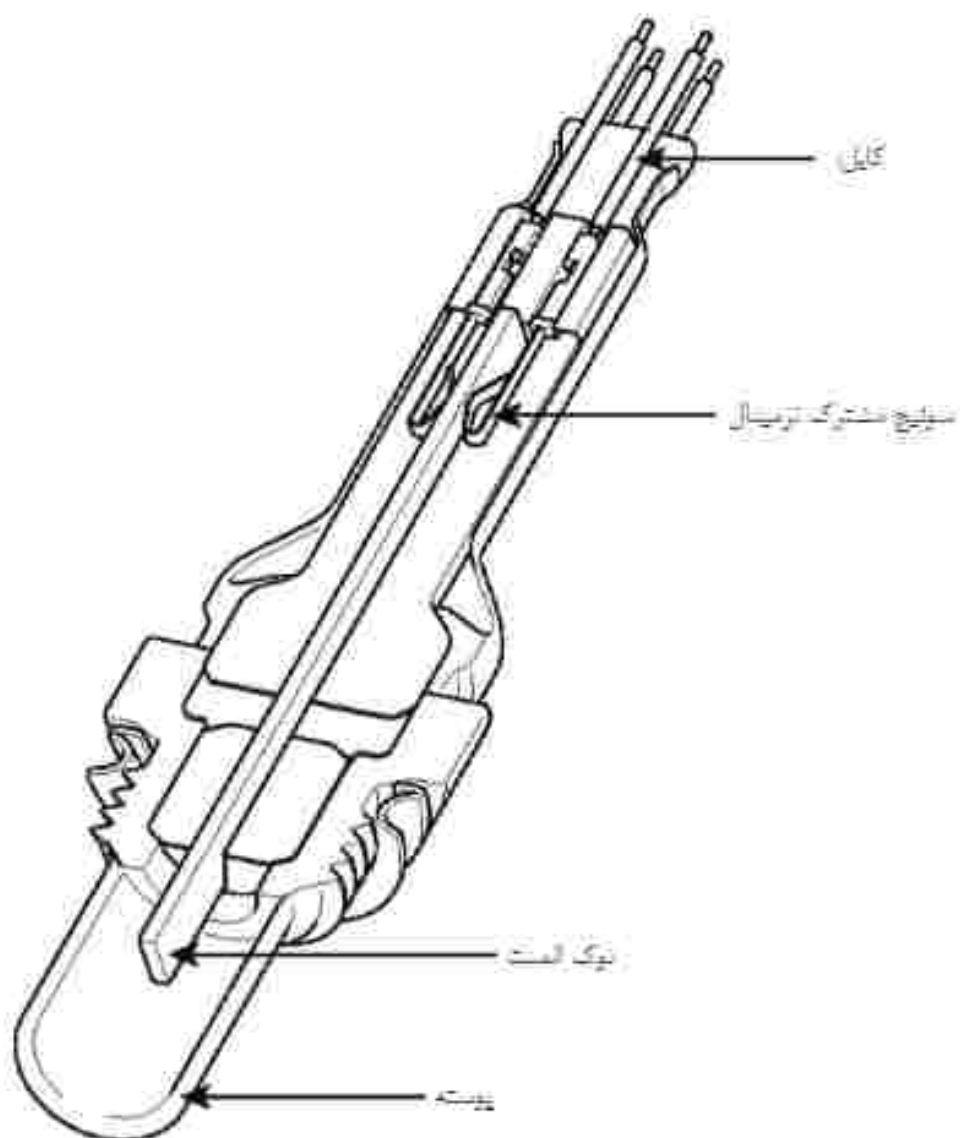
مشخصات به شکل موج\* عراجه نمکند.

### سنسور اکسیژن (HO<sub>2</sub>S)

#### شرح

سنسور اکسیژن (HO<sub>2</sub>S) دارای عنصر زیرکونیوم و اکسید آلومینیوم بوده و در حالت و ولتاژ نسبت به پتانسیل کاتالیستی (MCC) نصب شده است. 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 فنی یا رقیق بودن نسبت هوا به سوخت (A/F)، سنسور اکسیژن به ترتیب ولتاژ تقریبی ۱V یا ۰V را تولید می‌کند. به منظور عملکرد مناسب این سنسور، دمای نوک آن باید از یک مقدار معین بالاتر باشد. بنابراین سنسور اکسیژن دارای یک گرمکن است که توسط پیام کاری BCM کنترل می‌شود. هنگامی که دمای گازهای اگزوز کمتر از مقدار تعیین شده باشد، گرمکن، نوک سنسور را گرم می‌کند.



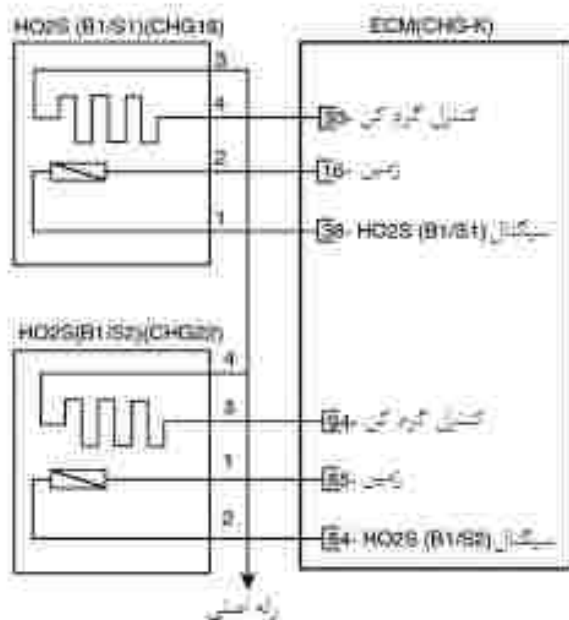


مشخصات

نسبت هوا / سوخت ( $\lambda$ )	ولتاژ خروجی (V)
فصلی	$1.0 - 6.0$
بازی	$0.4 - 0.6$

مقادیر	مشخصات
مقاومت گرمکن ( $\Omega$ )	$200 \pm 40 \text{ } (^{\circ}\text{C} \text{ } 80^{\circ}\text{F})$

تعداد از مدار



اطلاعات اتصال

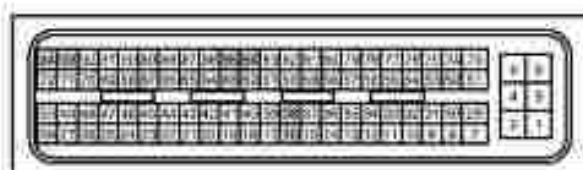
HO2S (B1/S1)

ترتیب	عمل به	توضیح
1	ECM CHG-K (38)	سیگنال
2	ECM CHG-K (39)	زمین
3	راه اتصال	(B+) اتصال ولتاژ
4	ECM CHG-K (39)	کنترل گرم کن

HO2S (B1/S2)

ترتیب	عمل به	توضیح
1	ECM CHG-K (85)	سیگنال
2	ECM CHG-K (86)	HO2S (B1/S2)
3	ECM CHG-K (86)	کنترل گرم کن
4	راه اتصال	(B+) اتصال ولتاژ

کدگذاری

CHG18  
HO2S (B1/S1)CHG22  
HO2S (B1/S2)CHG-K  
ECM

بازرسی

- 1- اتصال سنسور اکسیژن (HO<sub>2</sub>S) را جدا کنید.
- 2- مقاومت بین سرسیم های 3 و 4 گرم کن سنسور اکسیژن (HO<sub>2</sub>S) را اندازه بگیرید.
- 3- قرار داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید.

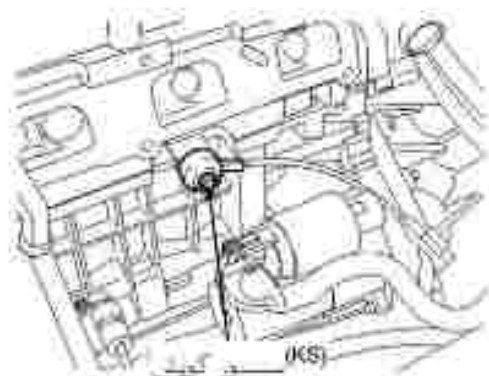
مشخصات به شرح مشخصات مراجعه نمایید.

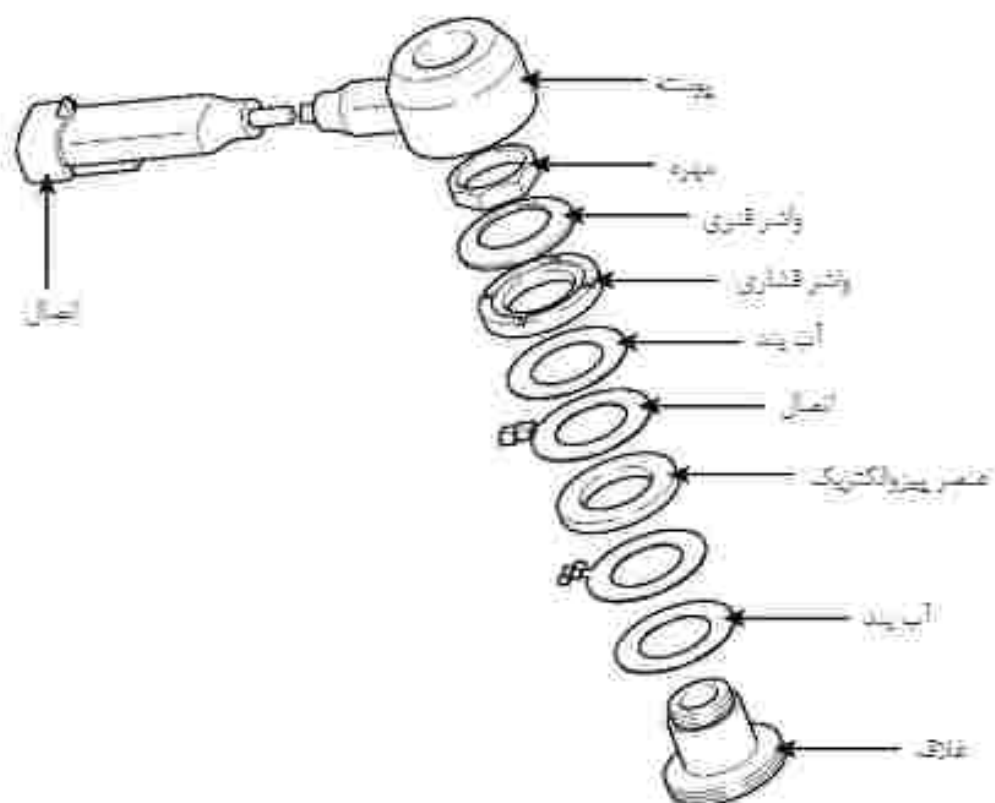


### سنسور گویش (KS)

شرح

قرائند گویش در موتور به صورت ارتعاش و صدای نامطلوب شناخته شده و می تواند موجب آسیب دیدگی موتور گردد. سنسور گویش (KS) بر روی تپه موتور نصب شده و وقوع گویش در موتور را تشخیص می دهد. هنگام وقوع گویش، ارتعاش تپه موتور به صورت فشاریه عنصر پیزوالکتریک اعمال می شود. در چنین حالتی، سنسور گویش پیام ولتاژ پالائیزه مقدار ارتعاش تعیین شده را به ECM ارسال کرده و ECM زمان بندی جرقه را به تاخیر می اندازد. در صورتی که پس از ایجاد تاخیر در زمان بندی جرقه، گویش در موتور قطع گردد، ECM زمان بندی جرقه را مجدداً به حالتی استاندارد این کنترل متوالی می تواند موجب بهبود توان، گشتاور و مصرف سوخت موتور گردد.





مشخصات

مشخصات	مقادیر
۱۴۸۰ - ۲۲۴۰	مقاومت کپاسیتانس (Capacitance) (pF)
۱.۰	مقاومت (Mf)



کدگذاری شده است



CHG23  
KNOCK SENSOR



CHG-K  
ECM

## انژکتور شرح

بر اساس اطلاعات دریافتی از سنسورهای مختلف میزان تزریق سوخت توسط ECM محاسبه می گردد. انژکتور سوخت نوعی شیر مغشور برقی است و مقدار سوخت تزریق شده با استفاده از مدت زمان باز بودن انژکتور کنترل می گردد. کنترل انژکتورها با استفاده از ECM و از طریق برقراری اتصال به پنبه در مدار کنترل آن ها انجام می شود. هنگامی که ECM انژکتورها را از طریق اتصال مدار کنترل آن ها به پنبه 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 کلی به یک مقدار معینیه برسد.

## مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ $(\Omega)$	$13.8 - 15.2 \quad 20^{\circ}\text{C} (68^{\circ}\text{F})$



## نیازمندی‌ها

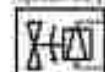
Injector #1 (CHG24-1)



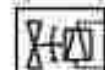
Injector #2 (CHG24-2)



Injector #3 (CHG24-3)



Injector #4 (CHG24-4)



رله اصلی

ECM (CHG-K)



## اطلاعات اتصال

انژکتور #1 (CHG24-1)

ترمیナル	محل به	مشارکت
1	رله اصلی	(B+) اتصال و ولتاژ
2	ECM (CHG-K) (25)	کنترل انژکتور

انژکتور #2 (CHG24-2)

ترمیナル	محل به	مشارکت
1	رله اصلی	(B+) اتصال و ولتاژ
2	ECM CHG-K (26)	کنترل انژکتور

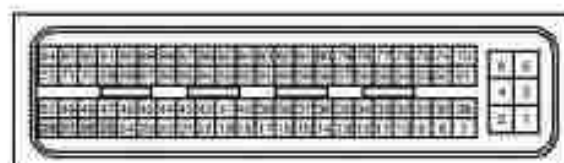
انژکتور #3 (CHG24-3)

ترمیナル	محل به	مشارکت
1	رله اصلی	(B+) اتصال و ولتاژ
2	ECM CHG-K (28)	کنترل انژکتور

انژکتور #4 (CHG24-4)

ترمیナル	محل به	مشارکت
1	رله اصلی	(B+) اتصال و ولتاژ
2	ECM CHG-K (27)	کنترل انژکتور

کشکوت دسته سیم

CHG24-1,2,3,4  
INJECTOR #1,2,3,4CHG-K  
ECM

## بازرسی

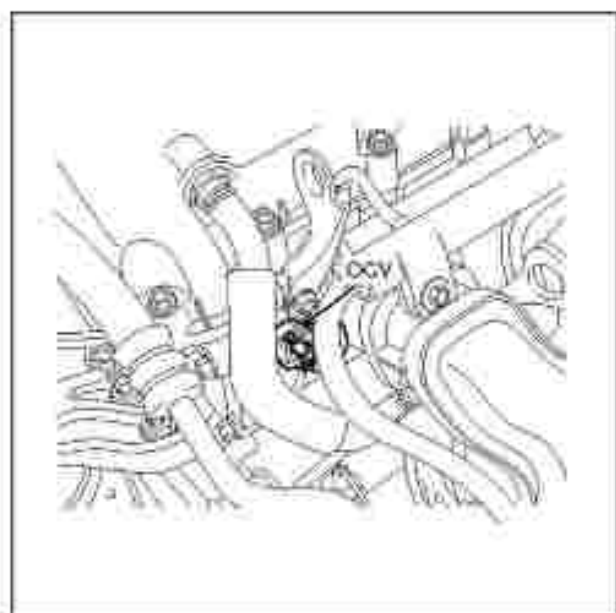
۱- سوئیچ را ببندید

۲- اتصال انژکتور را جدا کنید

۳- مقاومت بین سرسیم های ۱ و ۳ انژکتور را اندازه بگیرید

۴- قوای داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید

مشخصات: به یخنی مشخصات مراجعه نمایید



### شیر کنترل روغن سیستم (OCV) CVVT

شرح

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

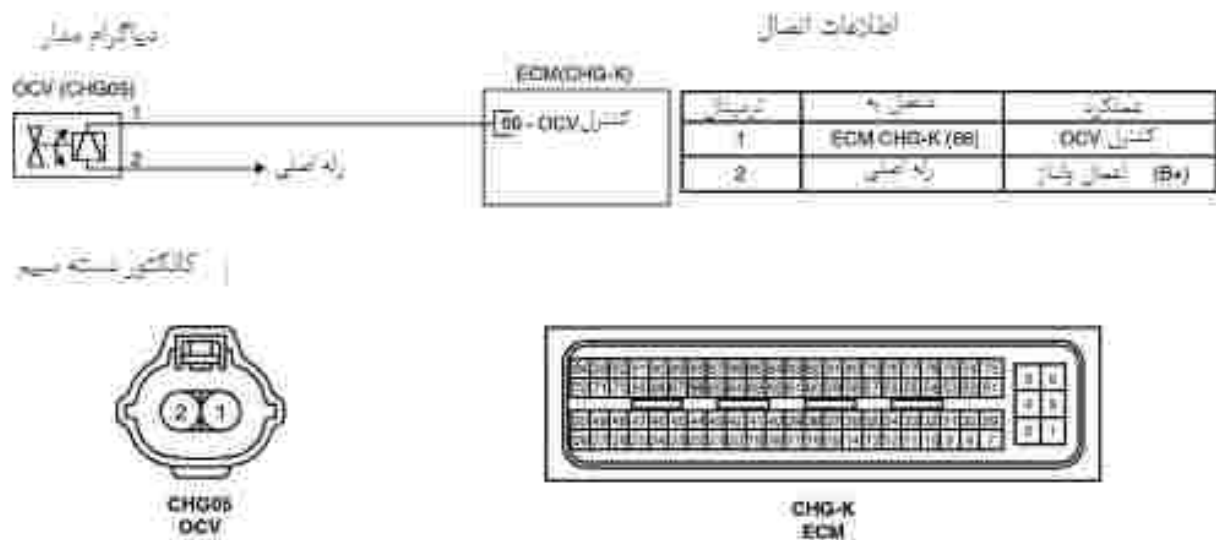
با هدایت روغن به «مجموعه های مجموعه CVVT»، موقعیت یادمگ یا هدایت تطابق یا بارمندی های عملکردی و الیاندگی موتور تغییر می کند.

۱- هنگامی که میل یادمگ در جهت گردش موتور گرمش کند، پیش افتادگی زمان بندی سوپاپ هوا / تاخیر زمان بندی سوپاپ هوا شود.

۲- هنگامی که میل یادمگ در خلاف جهت گردش موتور گرمش کند، تاخیر زمان بندی سوپاپ هوا / پیش افتادگی زمان بندی سوپاپ هوا شود.

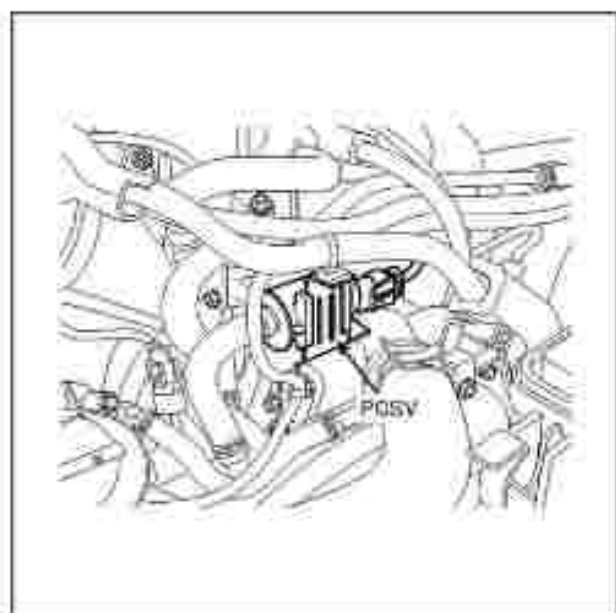
### مشخصات

مشخصات	موارد
۶.۹ - ۷.۹ $20^{\circ}\text{C}$ ( $68^{\circ}\text{F}$ )	مقاومت سیم پیچ ( $\Omega$ )



#### بازرسی

- ۱- سوییچ را ببندید.
  - ۲- اتصال شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV) را جدا کنید.
  - ۳- مطابقت بین سرسیم های ۱ و ۲ شیر کنترل روغن سیستم CVVT (OCV) را اندازه بگیرید.
  - ۴- قرار داشتن مطابقت در بازه مشخصات را بررسی کنید.
- مشخصات به یاختن مشخصات مراجعه نمایید.



### شیر برقی یالپایی بخار سوخت (PCSV)

شرح

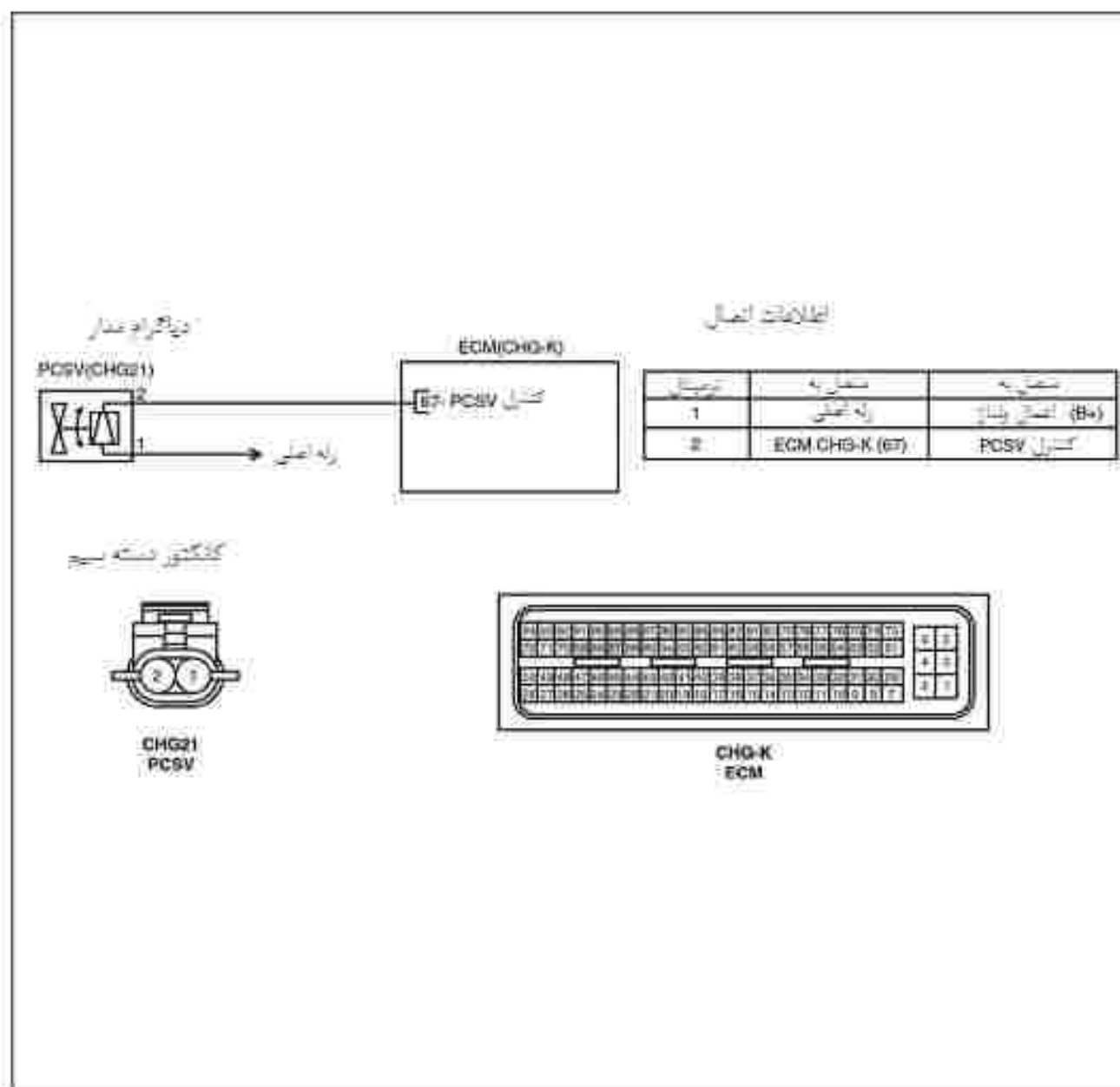
شیر برقی یالپایی بخار سوخت (PCSV) شیری است که بر روی محفظه آرامش نصب شده و مسیرین گستر و منقبض هوا را کنترل می کند.

بخارات سوخت ذخیره شده در گنستر هنگام باز شدن شیر برقی یالپایی بخار سوخت (PCSV) توسط پمپ کنترلی ECM به سمت منقبض هوا هدایت می شوند.

### مشخصات

مشخصات	موارد
$22.0 - 29.0 \text{ } ^\circ\text{C}$ ( $72 - 85 \text{ } ^\circ\text{F}$ )	مقاومت سیم پیچ ( $\Omega$ )





#### بازرسی

۱- سوئیچ را ببندید.

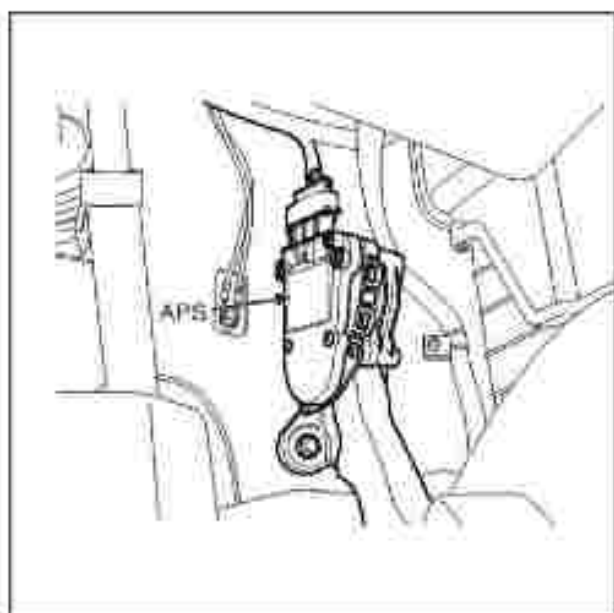
۲- اتصال شیر برقی یازدهی بخار سوخت (PCSV) را جدا کنید.

۳- مقاومت بین سرسیم های ۱ و ۲ شیر برقی یازدهی بخار سوخت (PCSV) را اندازه بگیرید.

۴- قرار داشتن مقاومت در بازه مشخصات را بررسی کنید.

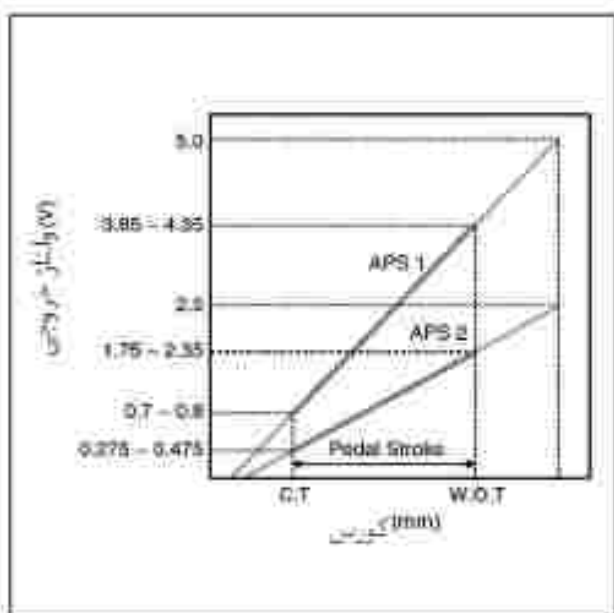
مشخصات به بخش مشخصات مراجعه نمایید.

## سنسور موقعیت پدال گاز (APS)



### شرح

سنسور موقعیت پدال گاز (APS) بر روی مجموعه پدال گاز نصب شده و میزان چرخش زاویه ای آن را تشخیص می دهد. این سنسور یکی از مهم ترین بخش های سیستم کنترل موتور بوده و بنابراین از دو سنسور با اتصال یکنه و تقطیه مجزا تشکیل شده است. سنسور دوم، سنسور اول را پایش کرده و ولتاژ خروجی آن نصف ولتاژ خروجی سنسور اول است. در صورتی که ولتاژ خروجی سنسورهای ۱ و ۲ خارج از محدوده (حدود ۰.۵) باشد، سیستم عیب یاب، عملکرد غیرعادی آن را تشخیص خواهد داد.



### مشخصات

ولتاژ خروجی (V) و ولتاژ مرجع = 5V		موقعیت پدال گاز
سنسور ۲ (APS۲)	سنسور ۱ (APS۱)	
۰.۳۷۵ - ۰.۴۷۵	۰.۷ - ۰.۸	C.T پدال قدرتی
۱.۷۵ - ۲.۳۵	۲.۸۵ - ۳.۵	W.O.T پدال کنترل

مقاومت سنسور (kΩ)	موارد
۰.۸ - ۱.۶	سنسور ۱ (APS۱)
۰.۹ - ۲.۵	سنسور ۲ (APS۲)

## تعمودازعداد



کانکتور دسته سیم



CHG60  
APS



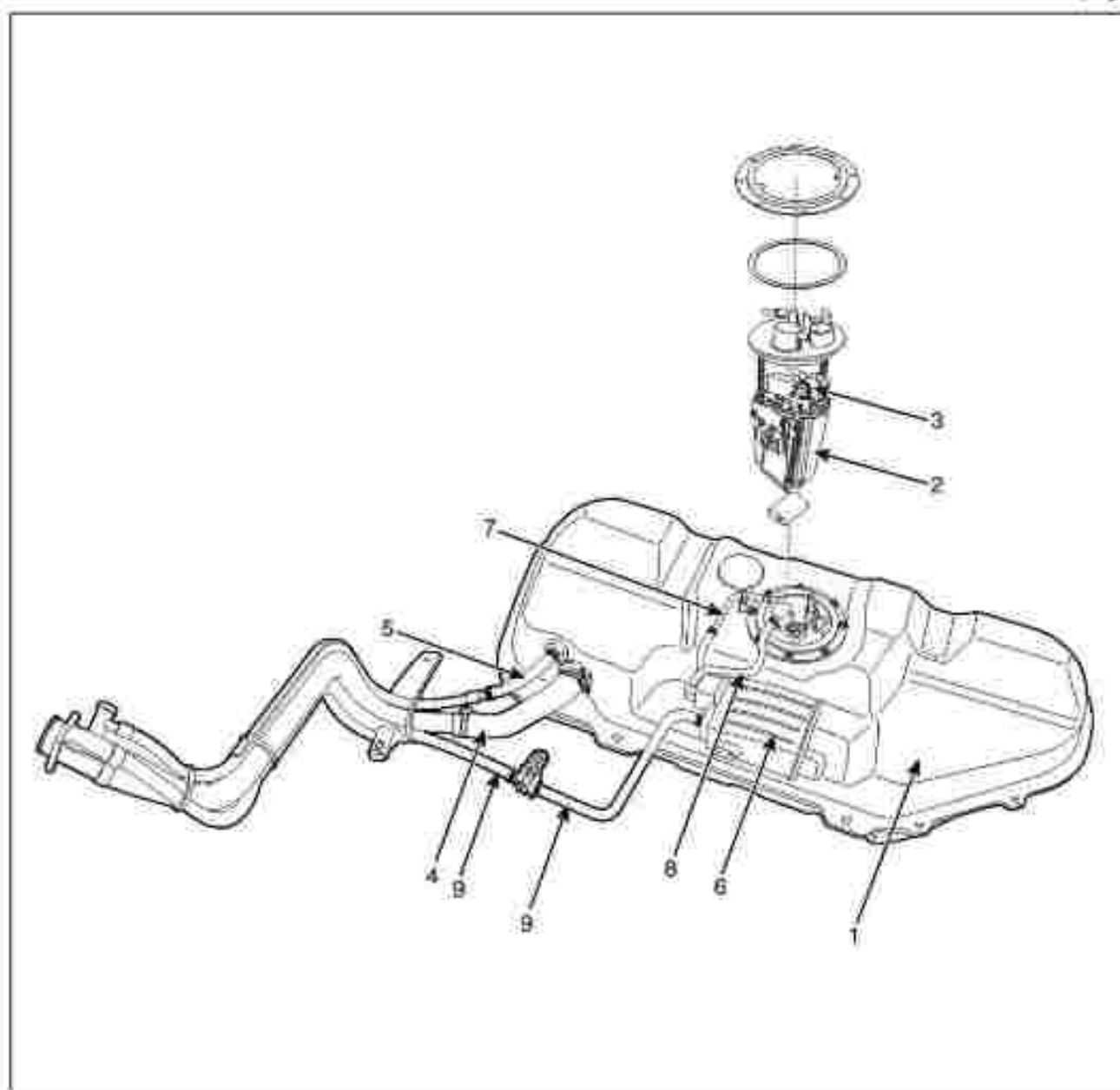
CHG-K  
ECM

## بازرسی

۱- دستگاه عیب یاب رایج اتصال تیال را داده ها (DLC) وصل کنید.  
۲- موتور را روشن کرده و ولتاژ خروجی سنسورهای ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز را در دو حالت کمالات (C.T) و کمالات (W.O.T) بررسی کنید.  
مشخصات به قسمت مشخصات مراجعه نمایید.

۳- سوئیچ رایست و دستگاه عیب یاب رایج اتصال تیال را داده ها (DLC) جدا کنید.  
۴- اتصال سنسور موقعیت پدال گاز (APS) را جدا کرده مقاومت بین سربیم های ۴ و ۵ آن را اندازه بگیرید (APS).  
مشخصات به قسمت مشخصات مراجعه نمایید.

۵- اتصال سنسور موقعیت پدال گاز (APS) را جدا کرده مقاومت بین سربیم های ۱ و ۶ آن را اندازه بگیرید (APS+).  
مشخصات به قسمت مشخصات مراجعه نمایید.



- ۱- مخزن سوخت  
۲- پمپ سوخت (همراه یا جداگانه سوخت)  
۳- رگلاتور فشار سوخت  
۴- لوله برگ سوخت  
۵- لوله هوای فیلتر  
۶- گستر  
۷- ششگ پخار سوخت (گستر) - میلاد هوا  
۸- ششگ پخار سوخت (گستر) - مخزن سوخت  
۹- ششگ پخار سوخت (گستر) - محیط  
۱۰- فیلتر سوخت

### آزمون فشار سوخت

#### ۱- آماده سازی

(۱) کفی حساسی عقب رایار کنید به حساسی در پشت تعمیرات دیده مراجعه شود.

(۲) درجه یازدهمی مجرن سوخت (A) رایار کنید.

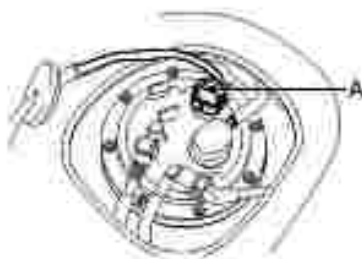


#### ۲- فشار سیر سوخت را تخلیه کنید

(۱) اتصال سیر سوخت (A) را جدا کنید.

(۲) موتور را استارت زده و با خالی شدن سیر سوخت سیر کنید.

(۳) پس از خاموش شدن موتور سوئیچ را بسته و سیرگیری مبنی (-) را جدا کنید.



#### 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 ویژه تعمیرات (SST) را برای اندازه گیری فشار سوخت نصب کنید

(۱) شلنگ تغذیه سوخت را از لوله توزیع سوخت جدا کنید.

#### احتیاط

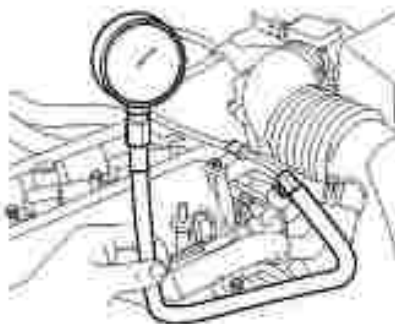
برای جلوگیری از آسیب سوخت در اثر فشار باقی مانده در سیر سوخت، هنگام جدا کردن اتصالات، آن ها را با استفاده از پارچه ضخیم کارشامی ببندید.

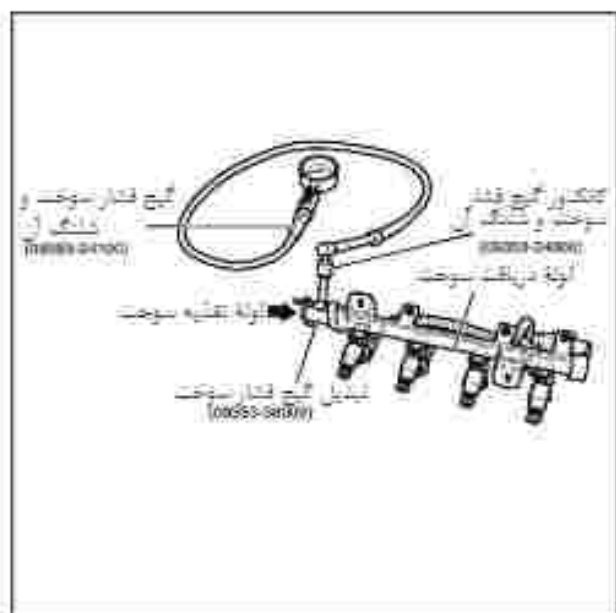
(۲) تبدیل فشارسنج سوخت (۰.۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) را بین شلنگ تغذیه سوخت و لوله توزیع سوخت نصب کنید.

(۳) اتصال فشارسنج سوخت (۰.۹۳۵۳-۲۴۰۰۰) را به تبدیل فشارسنج سوخت (۰.۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) متصل کنید.

(۴) مجموعه فشارسنج سوخت و شلنگ (۰.۹۳۵۳-۲۴۱۰۰) را به اتصال فشارسنج سوخت (۰.۹۳۵۳-۲۴۰۰۰) متصل کنید.

(۵) اتصال فشارسنج سوخت (۰.۹۳۵۳-۲۴۰۰۰) را به شلنگ (۰.۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) وصل کنید.





۴- تستی سوخت در اتصالات را بررسی کنید.

- (۱) سیلندری منفی (-) را وصل کنید.
- (۲) ولتاژ باتری را به سرپیچ های پمپ سوخت اعمال کرده و آن را فعال نمایید. در حالت اعمال فشار سوخت، عدم وجود نشتی سوخت در گیج فشار سوخت و اتصالات مربوطه آن را بررسی کنید.

۵- آزمون فشار سوخت

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

مقدار استاندارد:

$$۳۴۵ \sim ۳۵۵ \text{ kPa} (۳.۵ \sim ۳.۶ \text{ bar}, ۵۰.۰ \sim ۵۱.۵ \text{ Psi})$$



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

شرایط عیب	دلیل احتمالی	ناحیه مشکوک
پالخن بودن بیش از حد قشار سوخت	گرقتگی قیتر سوخت	قیتر سوخت
	نشستی سوخت از رگلاتور قشار سوخت اصب شده یا روی پمپ سوخت به دلیل آب یا مایه نامناسب رگلاتور قشار سوخت	رگلاتور قشار سوخت
پالا بودن بیش از حد قشار سوخت	گیر کردن رگلاتور قشار سوخت	رگلاتور قشار سوخت

۵- موتور را خاموش کرده و تغییرات قشار سوخت را از روی گیج بررسی کنید.  
پس از خاموش شدن موتور، مقدار نمایان شده توسط گیج قشار برای مدت حداقل ۵ دقیقه باید حفظ گردد.

روند تغییر قشار سوخت را هنگام کاهش مقدار نمایان داده شده توسط گیج بررسی کرده و تعمیرات مورد نیاز را یا استفاده از جدول زیر انجام دهید.

شرایط عیب	دلیل احتمالی	ناحیه مشکوک
پس از خاموش شدن موتور، قشار سوخت به آرامی کاهش می یابد	نشستی رگلاتور	رگلاتور
پس از خاموش شدن موتور، قشار سوخت به سرعت کاهش می یابد	گیر کردن شیر یکطرفه پمپ سوخت در حالت باز	پمپ سوخت



۴- قنار مسیر سوخت را تخلیه کنید

۱- اتصال پمپ سوخت (A) را جدا کنید

۲- موتور را با سرعت زده و تا جایی تمدن مسیر سوخت صیر کنید

۳- پس از خاموش شدن موتور سوئیچ را بسته و سپراتری منفی (B) را جدا کنید

توجه

قبل از جدا کردن شلنگ سوخت، از تخلیه قنار سوخت اطمینان حاصل کنید

در غیر این صورت سوخت به بیرون می‌پاشد

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

۱- مجموعه قنار سوخت و شلنگ (۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰۰) را از

اتصال قنار سوخت (۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰۰) جدا کنید

۲- اتصال قنار سوخت (۰۹۳۵۳-۲۴۱۰۰۰) را از تبدیل

قنار سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) جدا کنید

۳- (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰)

۰۹۳۵۳ جدا کنید

۴- تبدیل قنار سوخت (۰۹۳۵۳-۳۸۰۰۰) را از لوله توزیع

سوخت جدا کنید

احتیاط

برای جلوگیری از پاشش سوخت در اثر قنار باقی مانده در مسیر

سوخت، هنگام جدا کردن اتصالات، آن‌ها را با استفاده از پارچه

خشک کارگامی بپوشانید

۵- شلنگ تقویه سوخت را به لوله توزیع سوخت وصل کنید

۸- لشتی سوخت در اتصالات را بررسی کنید

۱- سپراتری منفی (-) را وصل کنید

۲- پلتاز باتری را به سرپیچ‌های پمپ سوخت اتصال کرده

و آن را فعال نمایید در حالت فعال قنار سوخت، عدم وجود

لشتی سوخت در هیچ قنار سوخت و اتصالات مرتبط با آن را

بررسی کنید

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

وصل کنید



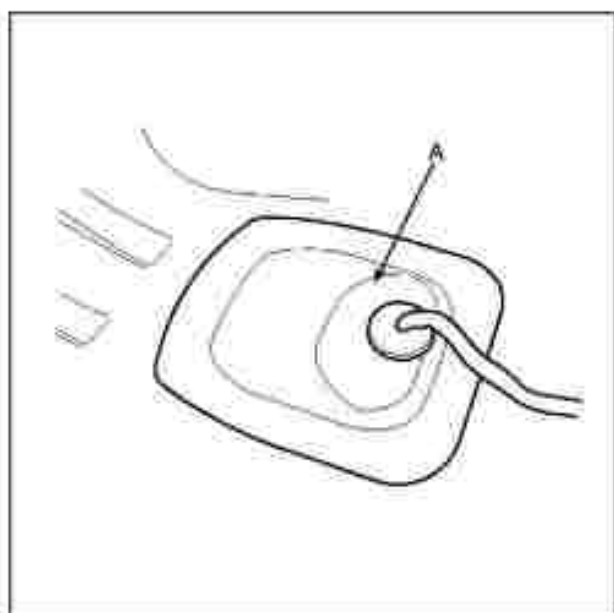
مجزون سوخت

پاز کردن

۱- آماده سازی

(۱) گپی سنثلی قلب را پاز کنید (به سنثلی در کتله تعمیرات دیده مراجعه کنید)

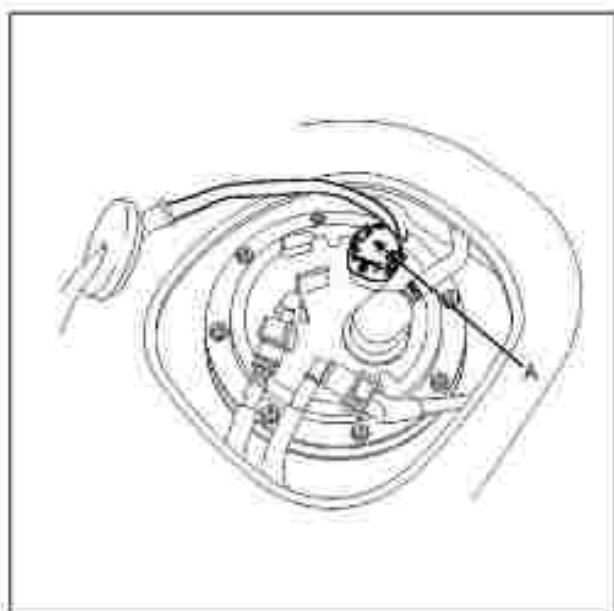
(۲) در پوش تعمیر مجزون سوخت (A) را پاز کنید



(۳) اتصال پمپ سوخت (A) را جدا کنید

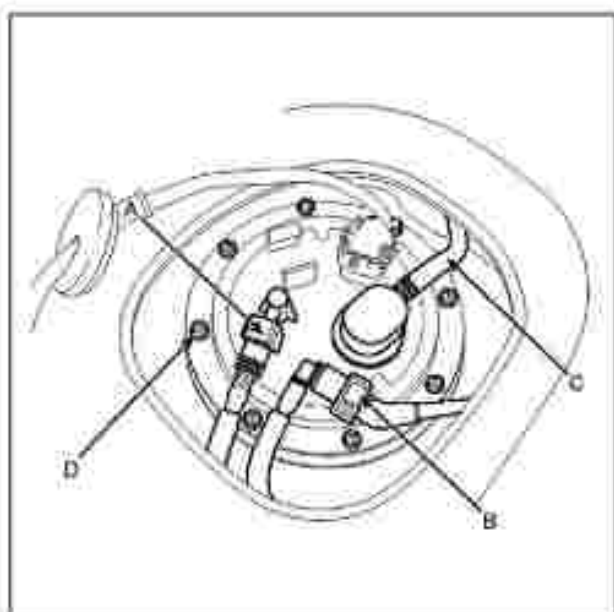
(۴) مونو را استارت زده و با جالی شدن مسیر سوخت عبور کنید

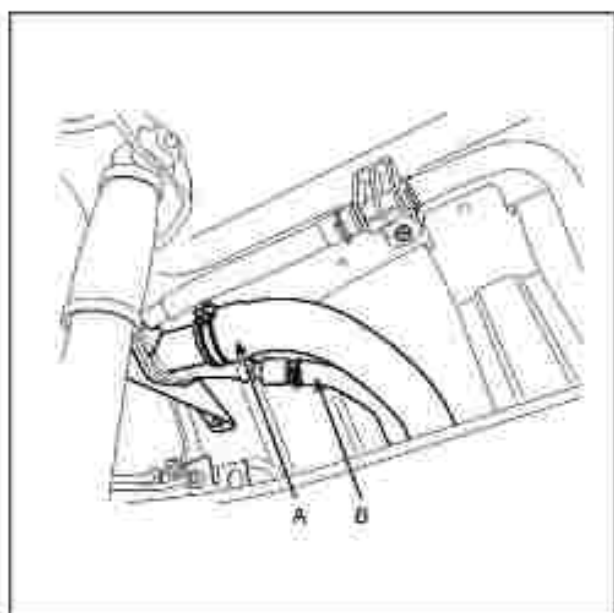
(۵) پس از خاموش شدن مونو، سوئیچ را ببندید



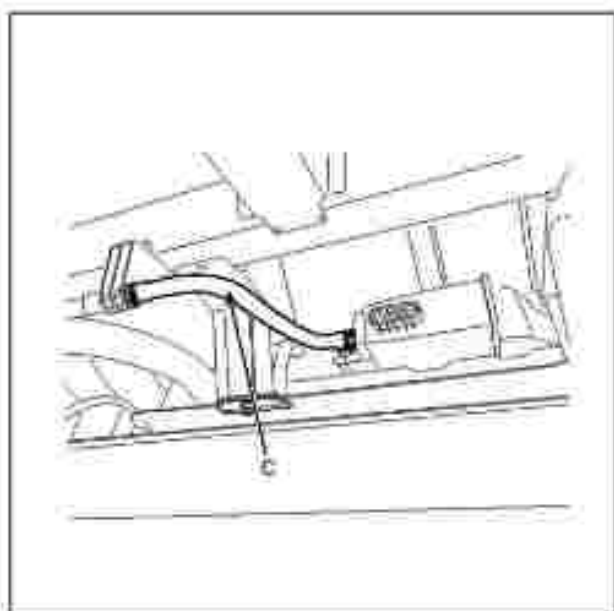
۲- اتصالات سریع تقطیه سوخت (A) و لوله بخار سوخت (B)

را جدا کنید

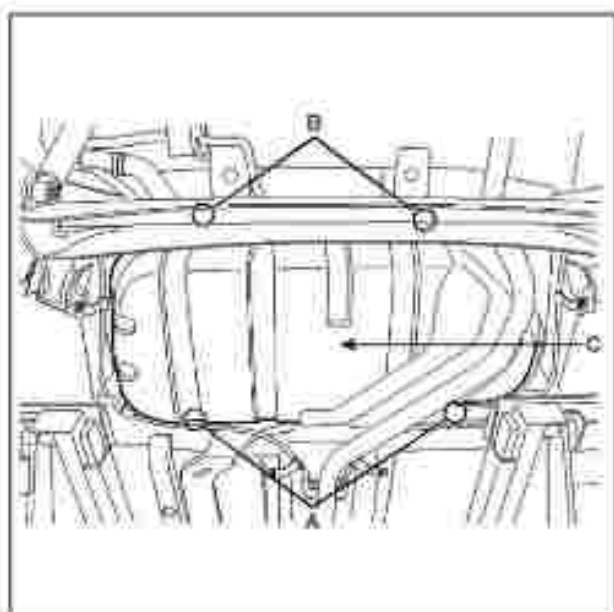




- ۳- خودرو را روی بالابر برده و مخزن سوخت را با استفاده از جک مهار کنید.
- ۴- لیاز را از گزوز میانی را باز کنید. به کتابت تعمیرات اکتیویتی مراجعه کنید.
- ۵- شلنگ بزرگ سوخت (A)، شلنگ هوایی (B) و شلنگ بخار سوخت (C) را جدا کنید.



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



نصب  
نصب معکوس باز کردن است.

پیچ نصب مخزن سوخت:  
(۶۳٫۴ lb-ft - ۳۲٫۵ Kgfm) (۴٫۵ - ۶٫۵)  
۴۹٫۱ - ۵۸٫۸ Nm

مهره نصب مخزن سوخت:  
(۳۹٫۸ lb-ft - ۲۸٫۹ Kgfm) (۴٫۰ - ۵٫۵)  
۴۹٫۲ - ۵۳٫۹ Nm

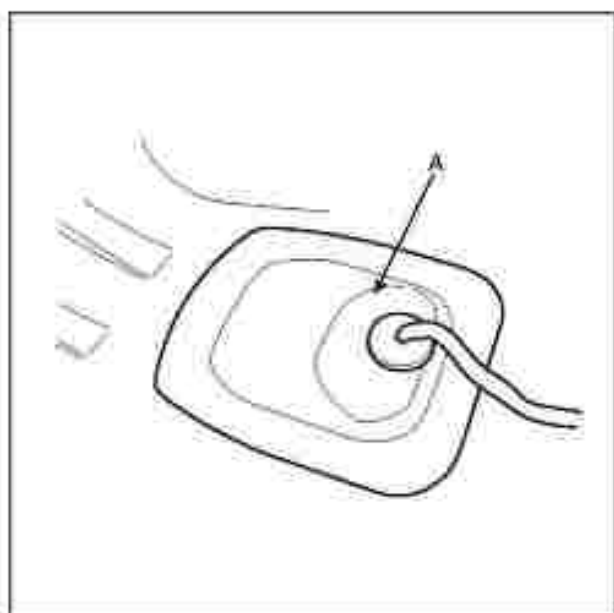
پمپ سوخت

پاز کردن

۱- آماده سازی

(۱) کفی صنعتی طبق را پاز کنید زیر کتب تعمیرات پدنه مراجعه شود.

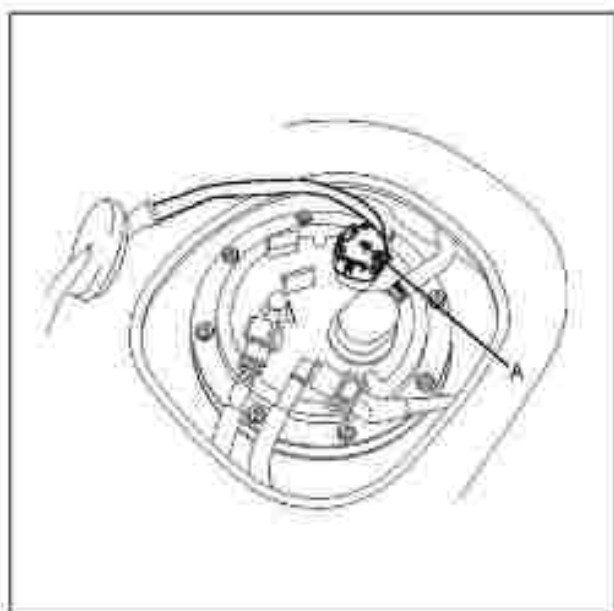
(۲) درپوش تعمیر مجزی سوخت (A) را پاز کنید.



(۳) اتصال پمپ سوخت (A) را جدا کنید.

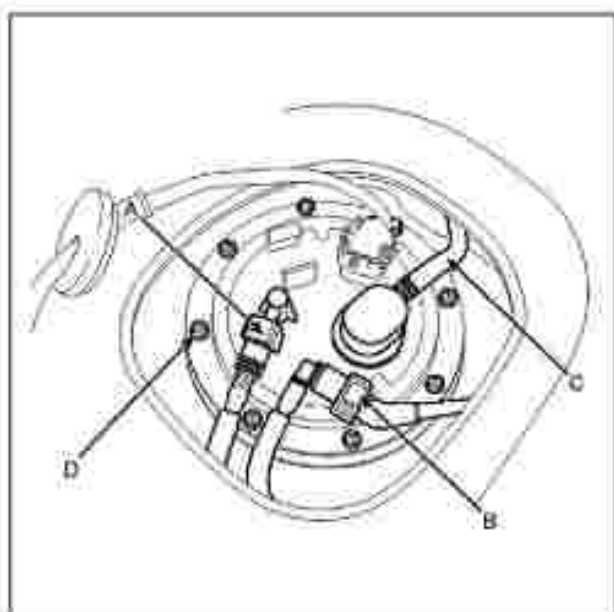
(۴) مونو را استارت زده و تا جایی شدن مسیر سوخت عبور کنید.

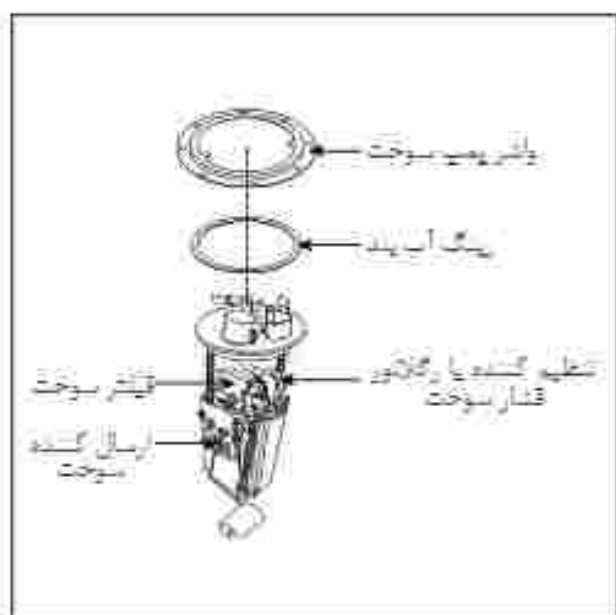
(۵) پس از خاموش شدن مونو، سوئیچ را ببندید.



۲- اتصال خودکار لوله تقویه سوخت (A)، شلنگ بخارک سوخت

(B) و اتصال خودکار لوله بخارک سوخت (C) را جدا کنید





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

توجه:  
نصب معکوس باز کردن است.

پیچ نصب پمپ سوخت:  
(۰.۳ ~ ۰.۵ Kgf.m, ۱.۶ ~ ۲.۲ lb-ft)  
۲.۰ ~ ۲.۱ N.m

#### احتیاط

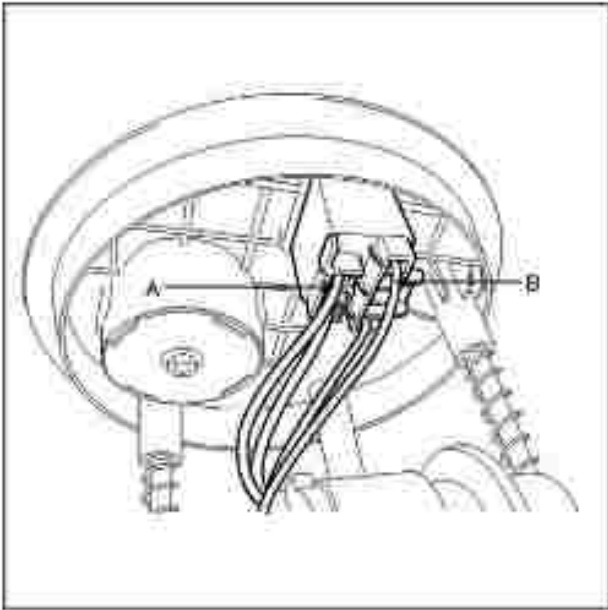
هنگام نصب مجموعه پمپ سوخت مراقب باشید که حلقه آب به چهار پیچیدگی نشود.

### فیلتر سوخت

#### آغوش

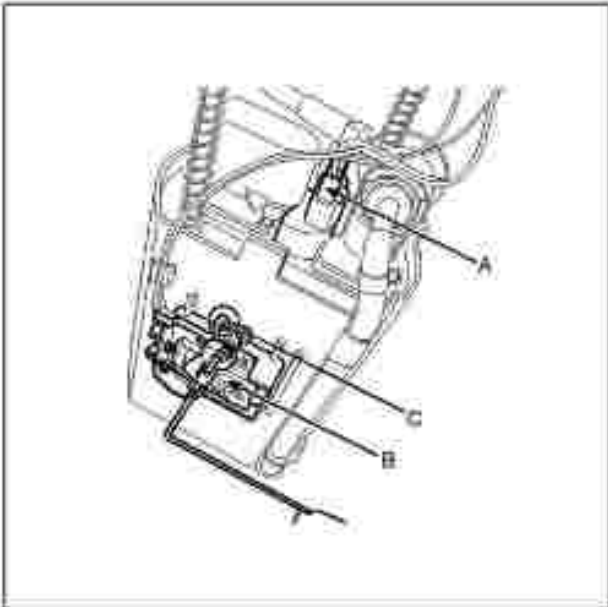
۱- پمپ سوخت را باز کنید به "پمپ سوخت" در همین کتابچه تعمیرات مراجعه کنید.

۲- اتصال سیم کشی پمپ الکتریکی (A) و اتصال سیم کشی اداره گیر سوخت مخزن (B) را باز کنید.



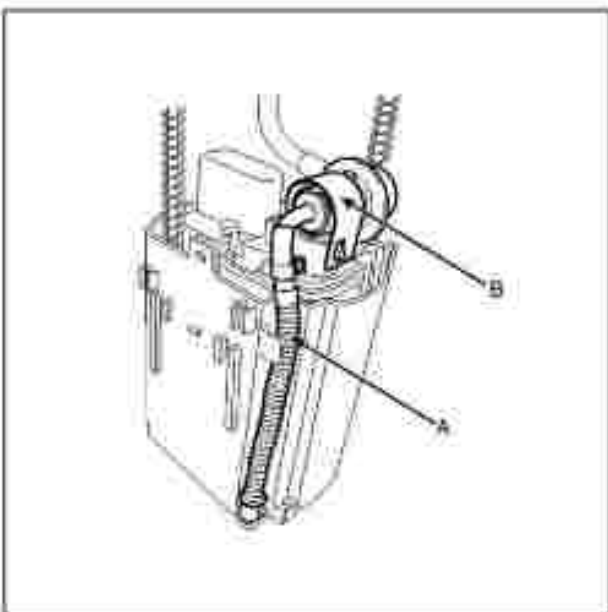
۳- اتصال سیم کشی پمپ الکتریکی (A) را از پمپ جدا کنید.

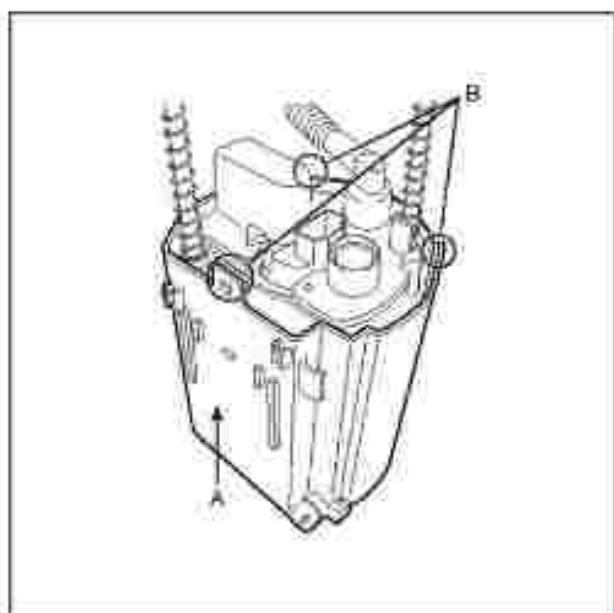
۴- پس از آزاد کردن پمپ (C)، اداره گیر سوخت مخزن (B) را با لفافه آن به سمت پایین باز کنید.



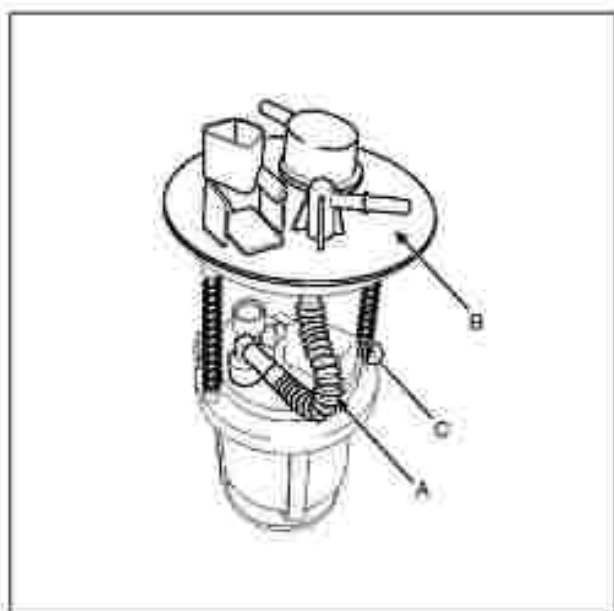
۵- پس از آزاد کردن پمپ (B)، رینگهای فیلتر سوخت

و مجموعه شلنگ ها (A) را باز کنید.

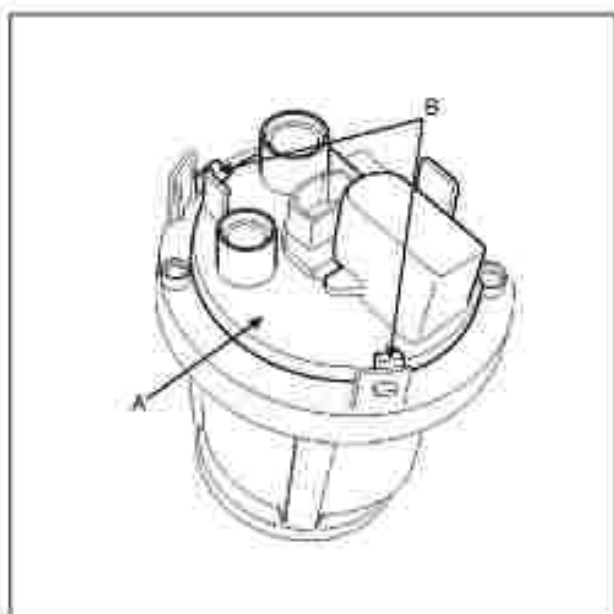




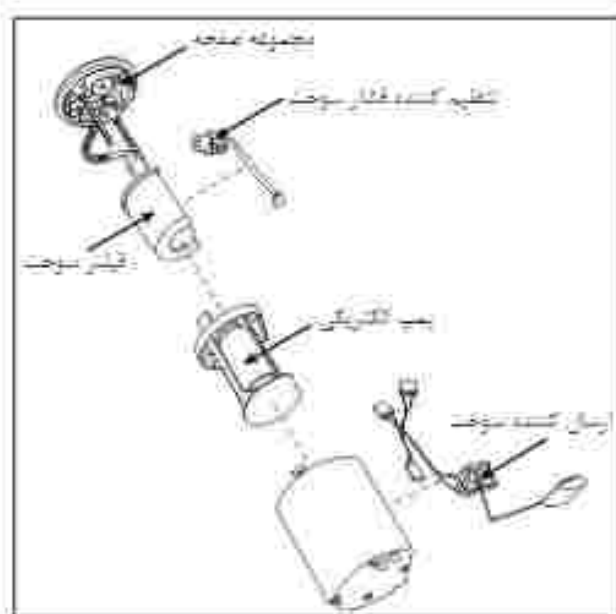
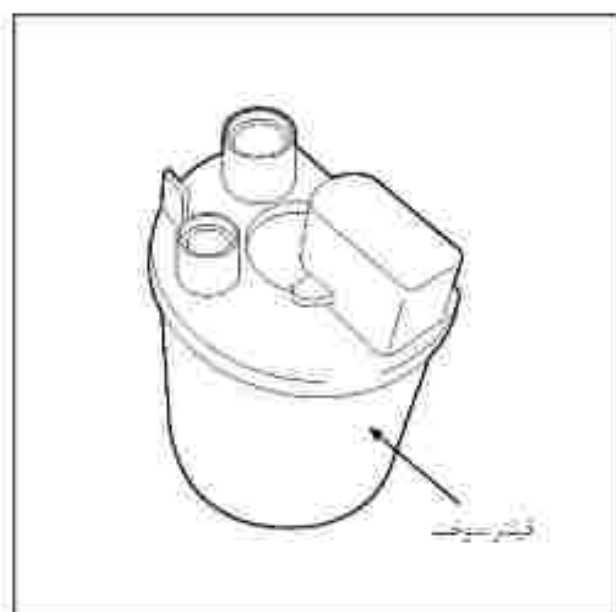
۸- پس از آزاد کردن سه تکه نگه دارنده (B)، پداله ذخیره سوخت (A) را باز کنید.

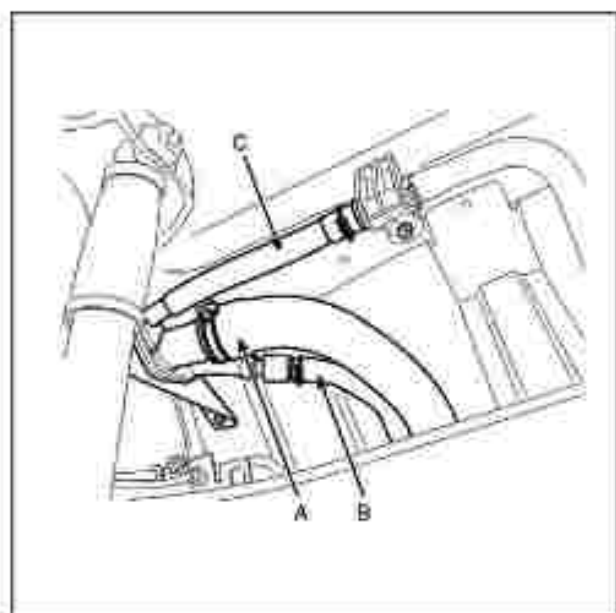


۹- پس از آزاد کردن دو تکه نگه دارنده، لوله تقطیه سوخت (A) را از فیلتر سوخت جدا کنید.



۱۰- پس از باز کردن پست نگه دارنده لوله پالستکی (C)، مجموعه انتقالی سوخت (B) را باز کنید.  
۱۱- پس از آزاد کردن دو تکه نگه دارنده (B)، فیلتر سوخت (A) را با کشیدن به سمت بالا در آورید.

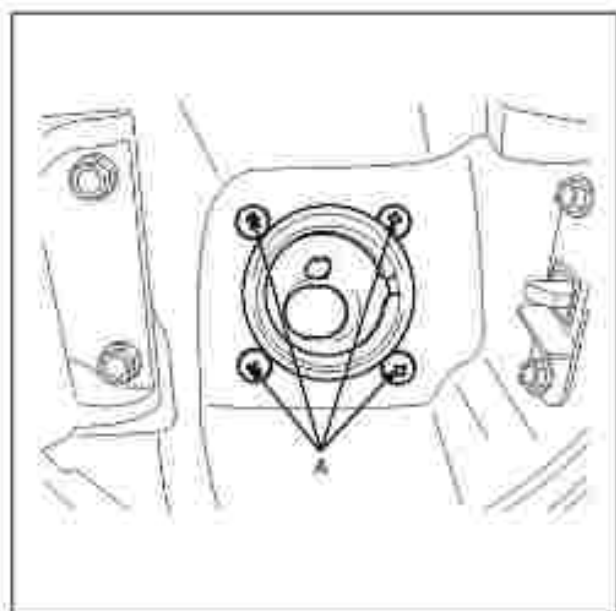




مجموعه گلویی مخزن سوخت

باز کردن

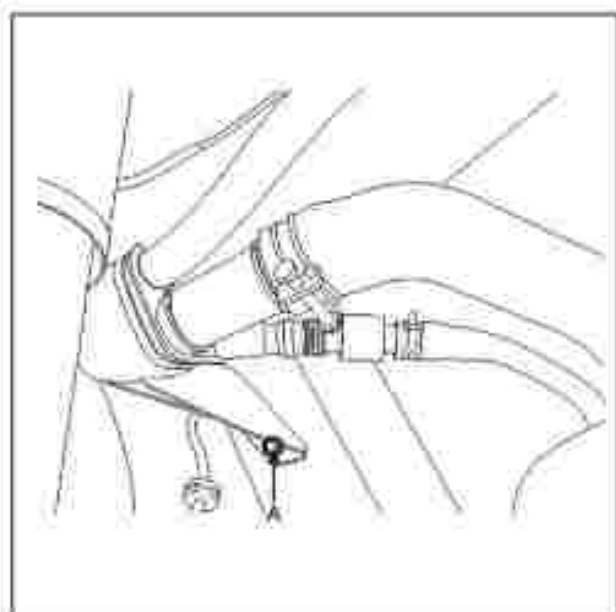
- ۱- شلنگ بزرگ سوخت (A)، شلنگ هوایی (B) و شلنگ بخار سوخت (C) را جدا کنید.



۲- در مخزن سوخت را بردارید و سپس پیچ های نصب مجموعه

گلویی مخزن سوخت (A) را باز کنید.

۳- چرخ و تیر عقب سمت چپ و گکله چرخ داخلی را باز کنید.



۴- پیچ نصب برآکت (A) و مجموعه گلویی مخزن سوخت را

باز کنید.

نصب

۱- نصب معکوس باز کردن است.

پیچ نصب مجموعه گلویی مخزن سوخت:

$7.8 - 11.8 \text{ N.m}$  ( $0.8 - 1.2 \text{ Kgfm}$ ,  $5.8 - 8.7 \text{ lb-ft}$ )

پیچ نصب مجموعه گلویی مخزن سوخت:

$7.8 - 11.8 \text{ N.m}$  ( $0.8 - 1.2 \text{ Kgfm}$ ,  $5.8 - 8.7 \text{ lb-ft}$ )







فرم نظرات و پیشنهادات

نام و نام خانوادگی:

تاریخ:

نام و کد نمایندگی مجاز:

تلفن تماس:

نقطه نظرات:

اعضای.....