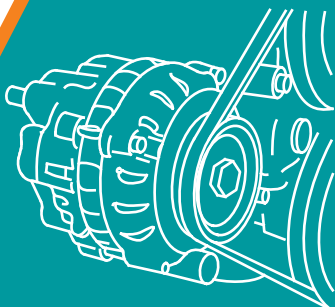


CERATO



www.cargeek.ir

CRTDG1G/1/1



سراتو

• راهنمای عیب یابی

الکتریکی موتور ۱۶۰۰
(قسمت اول)

بسمه تعالی

سراتو

عیب یابی الکتریکی

موتور ۱۶۰۰

www.cargeek.ir

فهرست

۷	پیشگفتار
۹	کد خطای P0011 پیش افتادگی بیش از حد یا عملکرد سیستم زمان
۱۶	کد خطای P0012 تاخیر بیش از حد یا عملکرد سیستم زمان بندی
۲۳	کد خطای P0016 همبستگی و ارتباط موقعیت های میل لنگ و میل بادامک
۳۴	کد خطای P0030 مدار گرم کن سنسور اکسیژن بالادست
۴۵	کد خطای P0031 ولتاژ پایین مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالادست
۵۶	کد خطای P0032 ولتاژ بالای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالادست
۶۶	کد خطای P0036 مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست
۷۷	کد خطای P0037 کمی ولتاژ مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست
۸۸	کد خطای P0038 ولتاژ بالای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست
۹۸	کد خطای P0068 ارتباط و وابستگی سنسور فشار
۱۰۶	کد خطای P0075 مدار سولنویید کنترل زمان بندی سوپاپ هوا
۱۱۷	کد خطای P0076 پایین بودن ولتاژ مدار سولنویید کنترل زمان بندی سوپاپ هوا
۱۲۸	کد خطای P0077 پایین بودن ولتاژ مدار سولنویید کنترل زمان بندی سوپاپ هوا
۱۳۸	کد خطای P0106 بازه / عملکرد فشار مطلق / فشار جوی منیفلد هوا
۱۴۷	کد خطای P0107 پایین بودن ولتاژ مدار فشار مطلق / فشار جوی منیفلد هوا
۱۵۷	کد خطای P0108 بالا بودن ولتاژ ورودی سنسور فشار مطلق / فشار جوی منیفلد هوا
۱۶۸	کد خطای P0112 پایین بودن ولتاژ ورودی به سنسور ۱ دمای هوای ورودی
۱۷۷	کد خطای P0113 بالا بودن ولتاژ ورودی به سنسور ۱ دمای هوای ورودی
۱۸۸	کد خطای P0116 بازه / عملکرد مدار دمای مایع خنک کاری موتور
۱۹۷	کد خطای P0117 پایین بودن ولتاژ ورودی مدار دمای مایع خنک کاری موتور
۲۰۶	کد خطای P0118 بالا بودن ولتاژ ورودی مدار دمای مایع خنک کاری موتور
۲۱۶	کد خطای P0121 بازه/عملکرد مدار سنسور/سوئیچ "A" موقعیت پدال/دریچه گاز
۲۲۵	کد خطای P0122 پایین بودن ولتاژ ورودی مدار پیام سنسور ۱ موقعیت دریچه گاز
۲۳۵	کد خطای P0123 بالا بودن ولتاژ ورودی مدار پیام سنسور ۱ موقعیت دریچه گاز
۲۴۷	کد خطای P0124 عملکرد متناوب سنسور/سوئیچ "A" موقعیت دریچه گاز/پدال گاز
۲۵۶	کد خطای P0130 مدار سنسور اکسیژن بالادست
۲۶۷	کد خطای P0131 پایین بودن ولتاژ مدار سنسور اکسیژن بالادست
۲۷۷	کد خطای P0132 پایین بودن ولتاژ مدار سنسور اکسیژن بالادست
۲۸۷	کد خطای P0133 پاسخ کند مدار سنسور اکسیژن بالادست
۲۹۷	کد خطای P0134 عمل نکردن مدار سنسور اکسیژن بالادست
۳۰۸	کد خطای P0135 مدار گرمکن سنسور اکسیژن بالادست
۳۱۹	کد خطای P0136 مدار سنسور اکسیژن پایین دست
۳۲۸	کد خطای P0137 پایین بودن ولتاژ مدار سنسور اکسیژن پایین دست



۳۳۶	.....	کد خطای P۰۱۳۸ بالا بودن ولتاژ مدار سنسور اکسیژن پایین دست
۳۴۴	.....	کد خطای P۰۱۳۹ پاسخ کُند مدار سنسور اکسیژن پایین دست
۳۵۴	.....	کد خطای P۰۱۴۰ کار نکردن مدار سنسور اکسیژن پایین دست
۳۶۳	.....	کد خطای P۰۱۴۱ مدار گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست
۳۷۴	.....	کد خطای P۰۱۷۱ نسبت هوا به سوخت بسیار رقیق
۳۸۳	.....	کد خطای P۰۱۷۲ نسبت هوا به سوخت بسیار غنی
۳۹۲	.....	کد خطای P۰۲۰۱ قطعی مدار انژکتور- سیلندر ۱
۴۰۳	.....	کد خطای P۰۲۰۲ قطعی مدار انژکتور- سیلندر ۲
۴۱۴	.....	کد خطای P۰۲۰۳ قطعی مدار انژکتور- سیلندر ۳
۴۲۵	.....	کد خطای P۰۲۰۴ قطعی مدار انژکتور- سیلندر ۴
۴۳۶	.....	کد خطای P۰۲۳۰ مدار اولیه پمپ سوخت
۴۴۶	.....	کد خطای P۰۲۳۱ پایین بودن ولتاژ مدار ثانویه پمپ سوخت ۳
۴۵۵	.....	کد خطای P۰۲۳۲ بالا بودن ولتاژ مدار ثانویه پمپ سوخت
۴۶۴	.....	کد خطای P۰۲۶۱ پایین بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۱
۴۷۴	.....	کد خطای P۰۲۶۲ بالا بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۱
۴۸۴	.....	کد خطای P۰۲۶۴ پایین بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۲
۴۹۴	.....	کد خطای P۰۲۶۵ بالا بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۲
۵۰۴	.....	کد خطای P۰۲۶۷ پایین بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۳
۵۱۴	.....	کد خطای P۰۲۶۸ بالا بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۳
۵۲۴	.....	کد خطای P۰۲۷۰ پایین بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۴
۵۳۴	.....	کد خطای P۰۲۷۱ بالا بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۴
۵۴۴	.....	کد خطای P۰۳۰۰ بروز احتراق ناقص چندگانه/تصادفی
۵۵۷	.....	کد خطای P۰۳۰۱ تشخیص احتراق ناقص در سیلندر ۱
۵۷۳	.....	کد خطای P۰۳۰۲ تشخیص احتراق ناقص در سیلندر ۲
۵۸۹	.....	کد خطای P۰۳۰۳ تشخیص احتراق ناقص در سیلندر ۳
۶۰۵	.....	کد خطای P۰۳۰۴ تشخیص احتراق ناقص در سیلندر ۴
۶۲۱	.....	کد خطای P۰۳۲۶ بازه / عملکرد مدار سنسور کوبش ۱ (ردیف ۱)
۶۲۹	.....	کد خطای P۰۳۲۷ پایین بودن پیام سنسور کوبش ۱ (ردیف ۱)
۶۳۷	.....	کد خطای P۰۳۲۸ بالا بودن پیام سنسور کوبش ۱ (ردیف ۱)
۶۴۴	.....	کد خطای P۰۳۳۵ عدم تشخیص سنسور موقعیت میل لنگ "A"
۶۵۷	.....	کد خطای P۰۳۳۶ بازه / عملکرد مدار سنسور موقعیت میل لنگ A
۶۶۸	.....	کد خطای P۰۳۳۷ پایین بودن پیام ورودی مدار سنسور موقعیت میل لنگ A
۶۸۰	.....	کد خطای P۰۳۳۸ بالا بودن پیام ورودی مدار سنسور موقعیت میل لنگ A
۶۹۲	.....	کد خطای P۰۳۳۹ فقدان پیام مدار سنسور موقعیت میل لنگ A
۷۰۴	.....	کد خطای P۰۳۴۰ غیرعادی بودن پیام سنسور موقعیت میل بادامک "A" (ردیف ۱ یا تک سنسور)
۷۱۷	.....	کد خطای P۰۳۴۱ بازه/عملکرد مدار سنسور موقعیت میل بادامک "A" (ردیف ۱) A

۷۳۰	کد خطای P۰۳۴۲ پایین بودن پیام سنسور موقعیت میل بادامک "A" (ردیف ۱) A
۷۴۱	کد خطای P۰۳۴۳ بالا بودن پیام سنسور موقعیت میل بادامک "A" (ردیف ۱) A
۷۵۳	کد خطای P۰۴۲۰ بازده سیستم کاتالیست پایین تر از حد مجاز (ردیف ۱) A
۷۶۰	کد خطای P۰۴۴۴ سیستم آلاینده تبخیری- قطعی مدار شیر بازیابی بخار A
۷۷۰	کد خطای P۰۴۵۸ سیستم آلاینده تبخیری- پایین بودن ولتاژ مدار کنترل شیر بازیابی بخار سوخت A
۷۸۰	کد خطای P۰۴۵۹ سیستم آلاینده تبخیری- بالا بودن ولتاژ مدار کنترل شیر بازیابی بخار سوخت A
۷۸۹	کد خطای P۰۵۰۶ کنترل هوای دور آرام- پایین بودن دور موتور
۷۹۷	کد خطای P۰۵۰۷ کنترل هوای دور آرام- بالا بودن دور موتور
۸۰۸	کد خطای P۰۵۶۰ نقص سیستم تأمین برق خودرو
۸۱۹	کد خطای P۰۵۶۱ ناپایداری ولتاژ سیستم
۸۲۹	کد خطای P۰۵۶۲ پایین بودن ولتاژ سیستم
۸۳۹	کد خطای P۰۵۶۳ بالا بودن ولتاژ سیستم
۸۴۹	کد خطای P۰۶۰۵ خطای حافظه خواندنی (ROM) داخلی ECM
۸۵۱	کد خطای P۰۶۲۵ اشکال در پیام PWM خروجی از آلترناتور
۸۵۶	کد خطای P۰۶۲۶ اشکال در پیام PWM خروجی از آلترناتور
۸۶۱	کد خطای P۰۶۵۰ مدار کنترل چراغ هشدار خرابی (MIL)
۸۷۰	کد خطای P۰۴۵۹ سیستم آلاینده تبخیری- بالا بودن ولتاژ مدار کنترل شیر بازیابی بخار سوخت
۸۸۲	کد خطای P۱۵۰۶ بالا بودن پیام سیم پیچ ۱ (سیم پیچ بازکن) عملگر دور آرام
۸۹۲	کد خطای P۱۵۰۷ پایین بودن پیام سیم پیچ ۲ (سیم پیچ قطع کن) عملگر دور آرام
۹۰۴	کد خطای P۱۵۰۸ بالا بودن پیام سیم پیچ ۲ (سیم پیچ قطع کن) عملگر دور آرام
۹۱۴	کد خطای P۱۵۵۰ ارزیابی IC سنسور کوبش
۹۲۱	کد خطای P۱۵۶۰ بررسی ارتباط درگاه سریال سیستم کنترل کوبش (ردیف ۱)
۹۲۶	کد خطای P۲۰۹۶ رقیق بودن زیاد مخلوط سوخت/ هوا- سیستم تنظیم سوخت پس کاتالیستی (ردیف ۱)
۹۳۶	کد خطای P۲۰۹۷ غنی بودن زیاد مخلوط سوخت/ هوا- سیستم تنظیم سوخت پس کاتالیستی (ردیف ۱)
۹۴۶	کد خطای P۲۱۵۹ بازه/عملکرد سنسور سرعت خودرو B (دورسنگ چرخ)
۹۵۷	کد خطای P۲۲۳۲ اتصال کوتاه مدار پیام به مدار گرمکن در سنسور اکسیژن (ردیف ۱ سنسور ۲)
۹۶۵	کد خطای U۰۰۰۱ خطای تبادل اطلاعات سرعت بالای CAN - قطعی خط
۹۷۶	کد خطای U۰۱۰۱ از دست رفتن ارتباط با واحد کنترل جعبه دنده TCM



www.cargeek.ir

پیشگفتار

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

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

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

گروه خودروسازی سایپا



www.cargeek.ir



P0011 پیش افتادگی بیش از حد یا عملکرد سیستم زمان بندی موقعیت میل بادامک A (ردیف ۱)
موقعیت سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها



اطلاعات عمومی

CVVT یا سیستم زمان بندی پیوسته متغیر بر خلاف سیستم زمان بندی ثابت سوپاپ ها، ابزاری است که با تغییر دائمی زمان بندی سوپاپ ها رفتار موتور را بهینه می کند. این مجموعه به کمک فشار روغن موتور کار می کند که شامل شیر کنترل روغن (OCV) و تنظیم کننده بادامک است. شیر کنترل روغن روی سرسیلندر نصب شده است و توسط شیر برقی مقدار و مسیر جریان روغن به تنظیم کننده بادامک را کنترل می کند. تنظیم کننده بادامک با چرخاندن رتور با مقدار و فشار روغن تأمین کننده شیر کنترل، محور بادامک را در جهت موافق یا مخالف دوران به صورت اجباری می گرداند که نهایتاً زمان بندی میل بادامک تغییر می کند. با استفاده از سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها، قدرت موتور، مصرف سوخت و وضعیت گازهای آلاینده خروجی از موتور بهبود می یابد.

شرح کد خطای عیب یابی

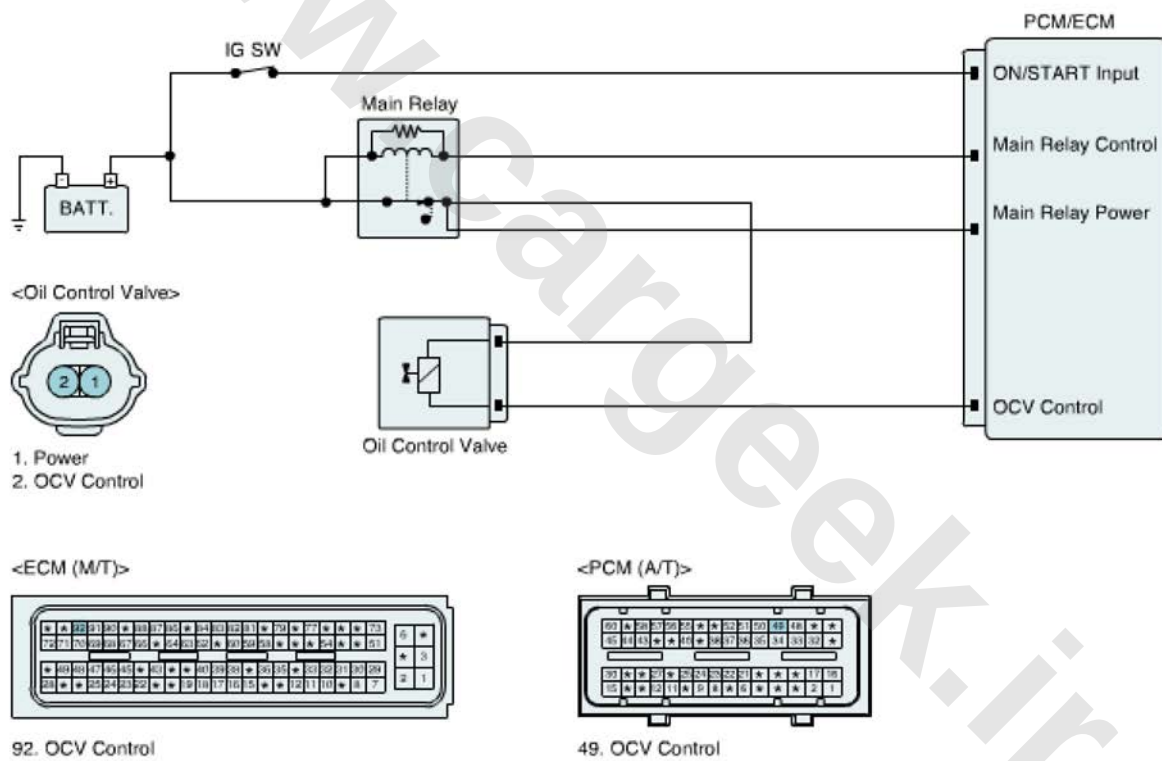
در صورت تکرار تاخیر بیش از ۱۰ بار بین زاویه هدف و زاویه واقعی میل بادامک، کد خطای P0011 توسط ECM ایجاد می شود.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی DTC

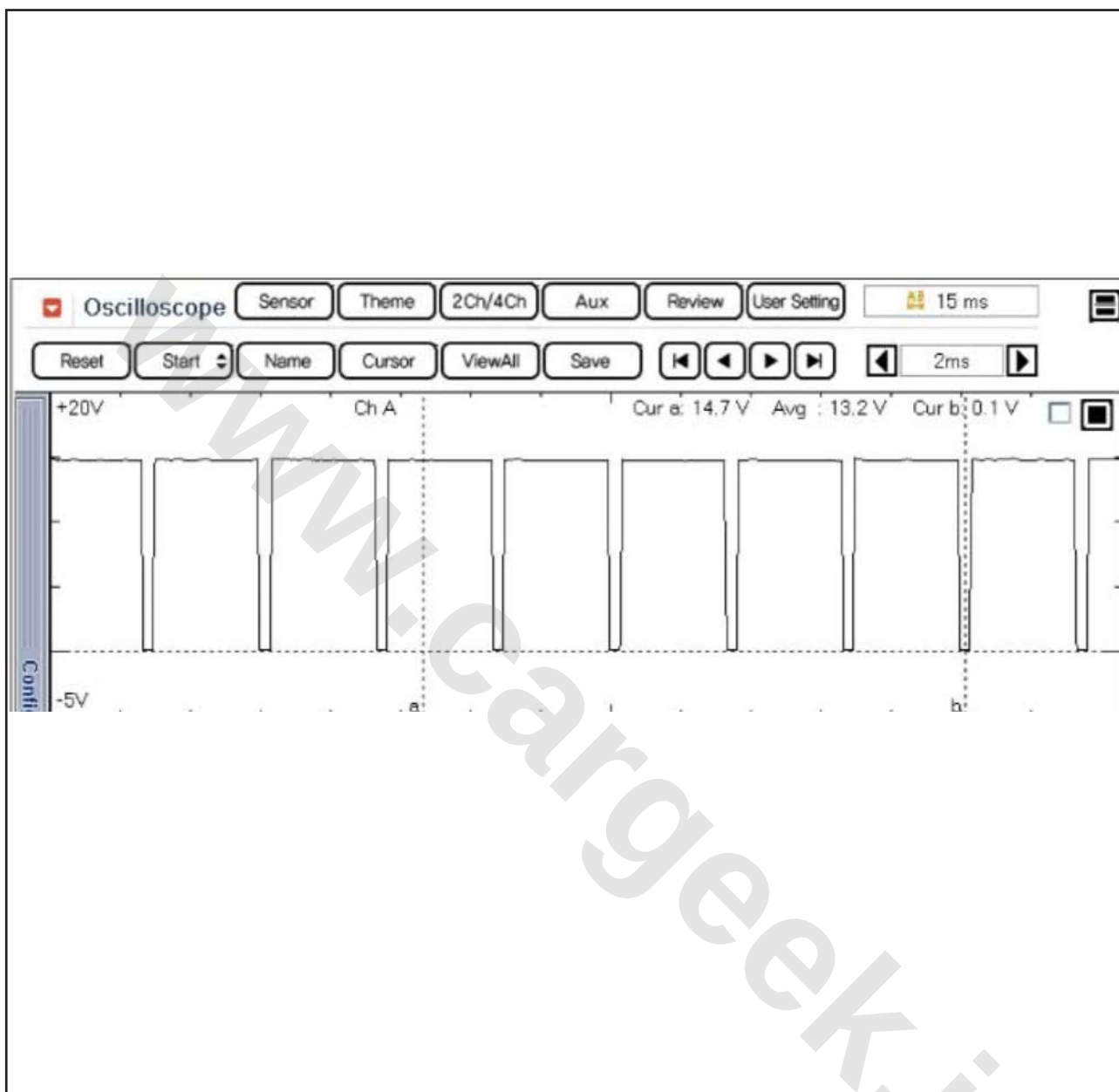
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پاسخ کند	• اتصال نامناسب • آلودگی روغن / گرفتگی مسیر روغن • شیر کنترل روغن OCV • سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها CVVT
شرایط بررسی	• دمای مایع خنک کن : $60 \sim 110^{\circ}\text{C}$ • دمای روغن موتور : $60 \sim 110^{\circ}\text{C}$	
مقدار حدی	• تعداد تاخیرها نسبت به زمان بندی مرجع سوپاپ ها < 10 بار	
زمان عیب یابی	• -	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$6.9 \sim 7.9$ [68°F 20°C]



پیام موجی شکل و داده‌ها



ECM شیر کنترل روغن را بر اساس چرخه کار مدیریت می کند.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم نمایید.

۳- گزاره "CVVT" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Camshaft Position-Target	27.0	'
☒ Camshaft Actual Position	27.0	'
☒ Engine Speed-Fine	660	RPM
☒ Synchronizing Status-CKP/CMP	ON	-
☒ CVT Actuation Status	ON	-
☒ Camshaft Adaption-#1	153.3	'
☒ Camshaft Adaption-#2	521.9	'
☐ Actual Torque	11.1	%
☐ Torque Request From TCU	100.0	%

۴- آیا پارامترها به شکل صحیح نمایش داده شده‌اند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه بازرسی پایه ها و اتصالات مراجعه کنید.



بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی سیستم" مراجعه کنید.

بازرسی سیستم

بررسی چشمی

- ۱- گیج روغن موتور را بررسی کنید.
 - ۲- آلودگی روغن موتور را بررسی کنید.
 - ۳- کثیف بودن فیلتر شیر کنترل روغن را بررسی کنید.
 - ۴- گرفتگی مسیر روغن را بررسی کنید.
 - ۵- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی شیر کنترل روغن OCV

- ۱- GDS را به کابل تبادل داده ها (DLC) وصل نمایید.
 - ۲- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد..
 - ۳- آزمون عملکردی را برای شیر کنترل روغن انجام دهید.
 - ۴- آیا شیر کنترل روغن به درستی کار می کند؟ (صدای کلیک را بررسی کنید)
- آری** ◀ سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها (CVVT) را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها را تعویض نموده و به رویه "صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ شیر کنترل روغن (OCV) را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، شیر کنترل روغن را تعویض کرده و به رویه "صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه گذاری گردد.

۱- GDS را متصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

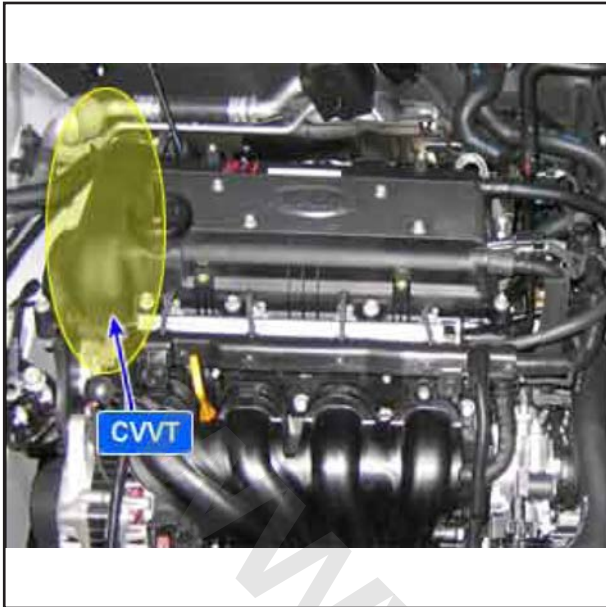
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی اشاره شده در بخش اطلاعات عمومی برای وقوع کد خطا راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

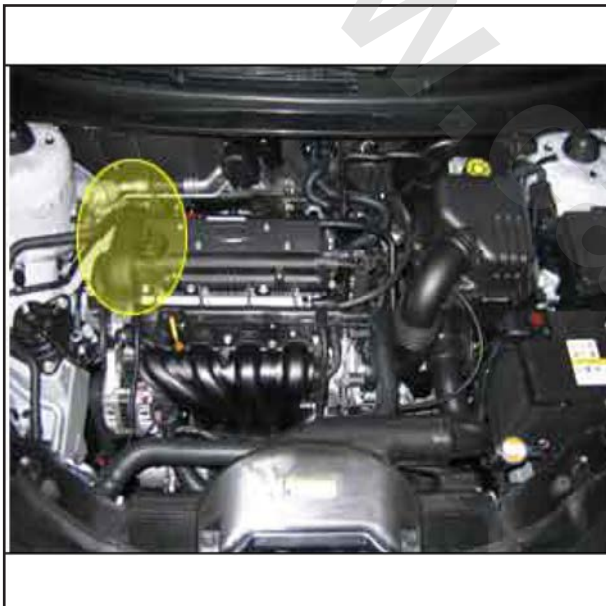
آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.





P۰۰۱۲ تاخیر بیش از حد یا عملکرد سیستم زمان بندی
موقعیت میل بادامک A (ردیف ۱)
موقعیت سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها



اطلاعات عمومی

CVVT یا سیستم زمان بندی پیوسته متغیر بر خلاف سیستم زمان بندی ثابت سوپاپ ها، ابزاری است که با تغییر دائمی زمان بندی سوپاپ ها رفتار موتور را بهینه می کند. این مجموعه به کمک فشار روغن موتور کار می کند که شامل شیر کنترل روغن (OCV) و تنظیم کننده بادامک است. شیر کنترل روغن روی سرسیلندر نصب شده است و توسط شیر برقی مقدار و مسیر جریان روغن به تنظیم کننده بادامک را کنترل می کند. تنظیم کننده بادامک با چرخاندن رتور با مقدار و فشار روغن تأمین از شیر کنترل، محور بادامک را در جهت موافق یا مخالف دوران به صورت اجباری می گرداند که نهایتاً زمان بندی میل بادامک تغییر می کند. با استفاده از سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها، قدرت موتور، مصرف سوخت و وضعیت گازهای آلاینده خروجی از موتور بهبود می یابد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت تکرار تاخیر بیش از ۱۰ بار بین زاویه واقعی میل بادامک و زاویه هدف کد خطای P۰۰۱۲ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

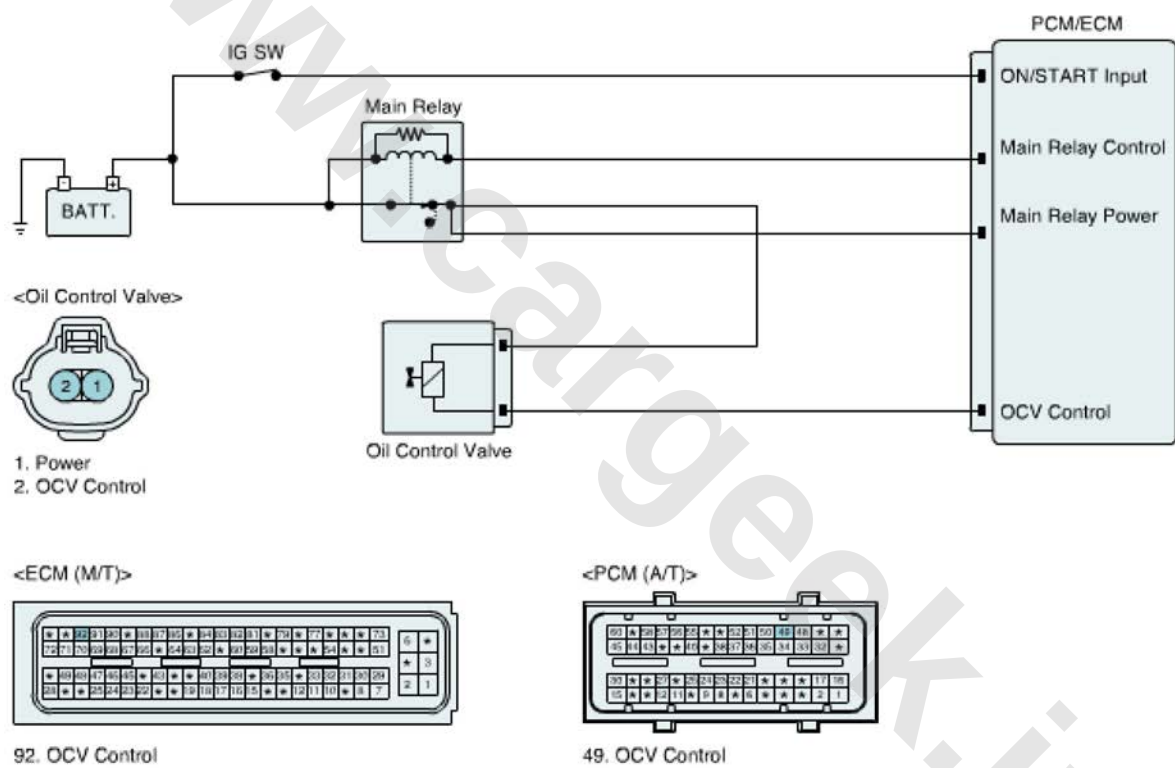
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پاسخ کند	• اتصال نامناسب • آلودگی روغن / گرفتگی مسیر روغن • شیر کنترل روغن OCV • سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها CVVT
شرایط بررسی	• دمای مایع خنک کن : $60 \sim 110^{\circ}\text{C}$ • دمای روغن موتور : $60 \sim 110^{\circ}\text{C}$	
مقدار حدی	• تعداد تاخیرها نسبت به زمان بندی مرجع سوپاپ ها < 10 بار	
زمان عیب یابی	• -	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

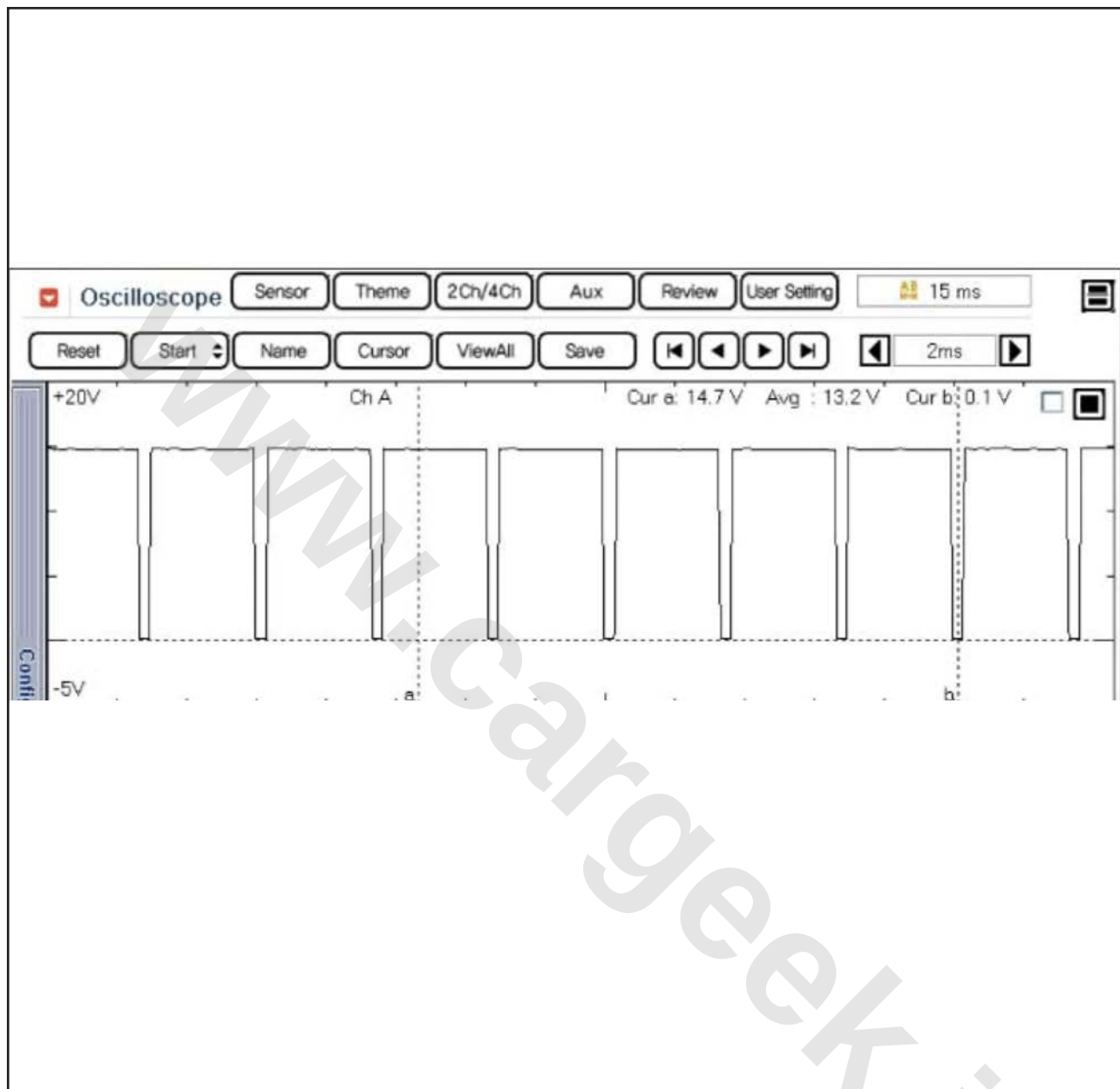
موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۶,۹ ~ ۷,۹ [68°F / 20°C]



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



ECM شیر کنترل روغن را بر اساس چرخه کار مدیریت می کند.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم نمایید.

۳- گزاره "CVVT" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Camshaft Position-Target	27.0	°
☒ Camshaft Actual Position	27.0	°
☒ Engine Speed-Fine	660	RPM
☒ Synchronizing Status-CKP/CMP	ON	-
☒ CVT Actuation Status	ON	-
☒ Camshaft Adaption-#1	153.3	°
☒ Camshaft Adaption-#2	521.9	°
☐ Actual Torque	11.1	%
☐ Torque Request From TCU	100.0	%

۴- آیا پارامترها به شکل صحیح نمایش داده شده‌اند؟
آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه بازرسی پایه ها و اتصالات مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی سیستم" مراجعه کنید.

بازرسی سیستم

بررسی چشمی

- ۱- گیج روغن موتور را بررسی کنید.
 - ۲- آلودگی روغن موتور را بررسی کنید.
 - ۳- کثیف بودن فیلتر شیر کنترل روغن را بررسی کنید.
 - ۴- گرفتگی مسیر روغن را بررسی کنید.
 - ۵- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

- بررسی شیر کنترل روغن OCV
- ۱- GDS را به کابل تبادل داده ها (DLC) وصل نمایید.
 - ۲- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد..

- ۳- آزمون عملکردی را برای شیر کنترل روغن انجام دهید.
 - ۴- آیا شیر کنترل روغن به درستی کار می کند؟ (صدای کلیک را بررسی کنید)
- آری** ◀ سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها (CVVT) را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها را تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ شیر کنترل روغن (OCV) را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، شیر کنترل روغن را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.



صحه گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه گذاری گردد.

۱- GDS را متصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی اشاره شده در بخش اطلاعات عمومی برای وقوع کد خطا راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۰۱۶ همبستگی و ارتباط موقعیت های میل لنگ و میل بادامک
موقعیت سنسورهای موقعیت میل بادامک و میل لنگ



اطلاعات عمومی

سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) از نوع مغناطیسی است که در با استفاده از چرخ دندانه دار روی میل لنگ ولتاژ ایجاد می کند. ECM به کمک پیام ارسالی، دور موتور را محاسبه و زمان سوخت پاشی و جرقه زنی را کنترل می کند. سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS) سنسوری از نوع اثر هال بوده که موقعیت میل بادامک را با عامل دارنده اثر هال مشخص می کند. این سنسور با سنسور موقعیت میل لنگ در ارتباط بوده و موقعیت پیستون در هر یک از سیلندرها را که توسط سنسور موقعیت میل لنگ قابل تشخیص نیست، تعیین می کند. پیام سنسور موقعیت میل بادامک به ECM ارسال شده و ECM با استفاده از این پیام و پیام سنسور موقعیت میل لنگ، زمان جرقه زنی را تعیین می کند. سنسور موقعیت میل بادامک امکان تزریق سوخت ترتیبی را فراهم می سازد.

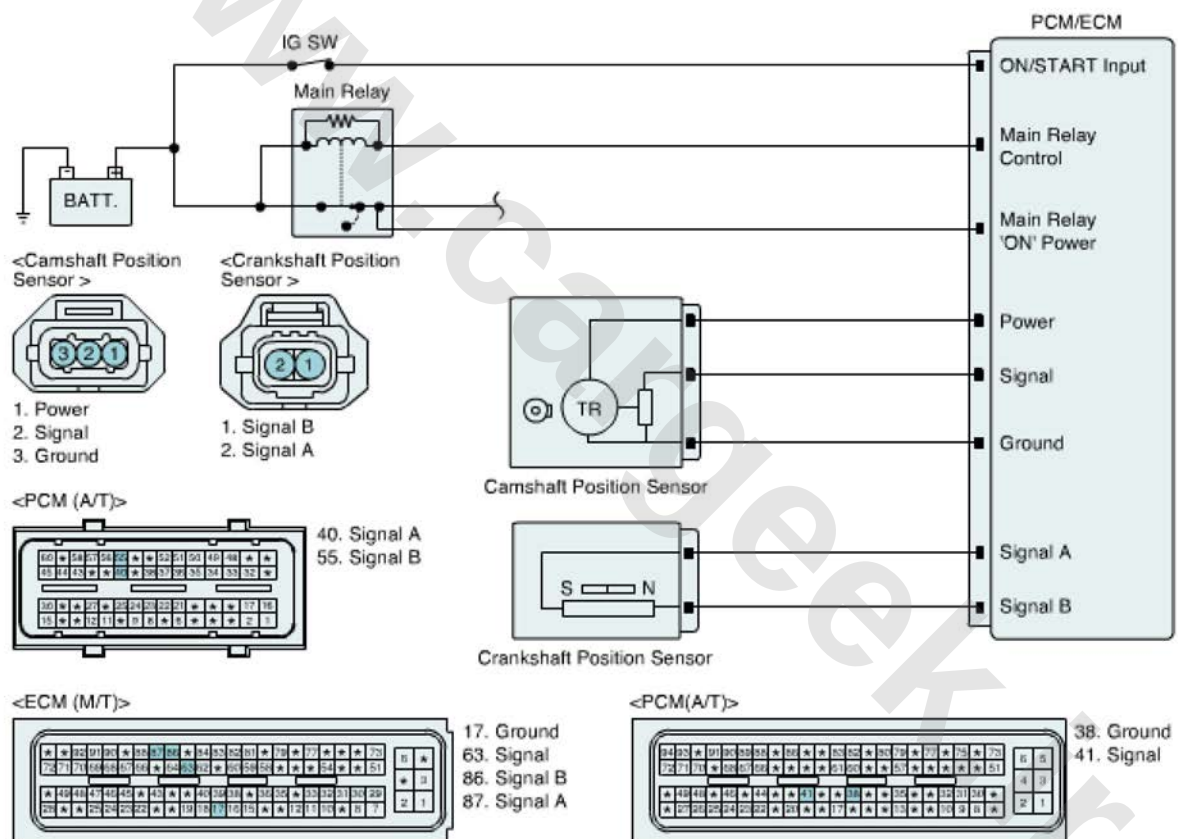
شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که انحراف بین پیام سنسورهای موقعیت میل لنگ و میل بادامک از مقدار حدی بیشتر باشد، کد خطای P۰۰۱۶ توسط ECM ایجاد می گردد.

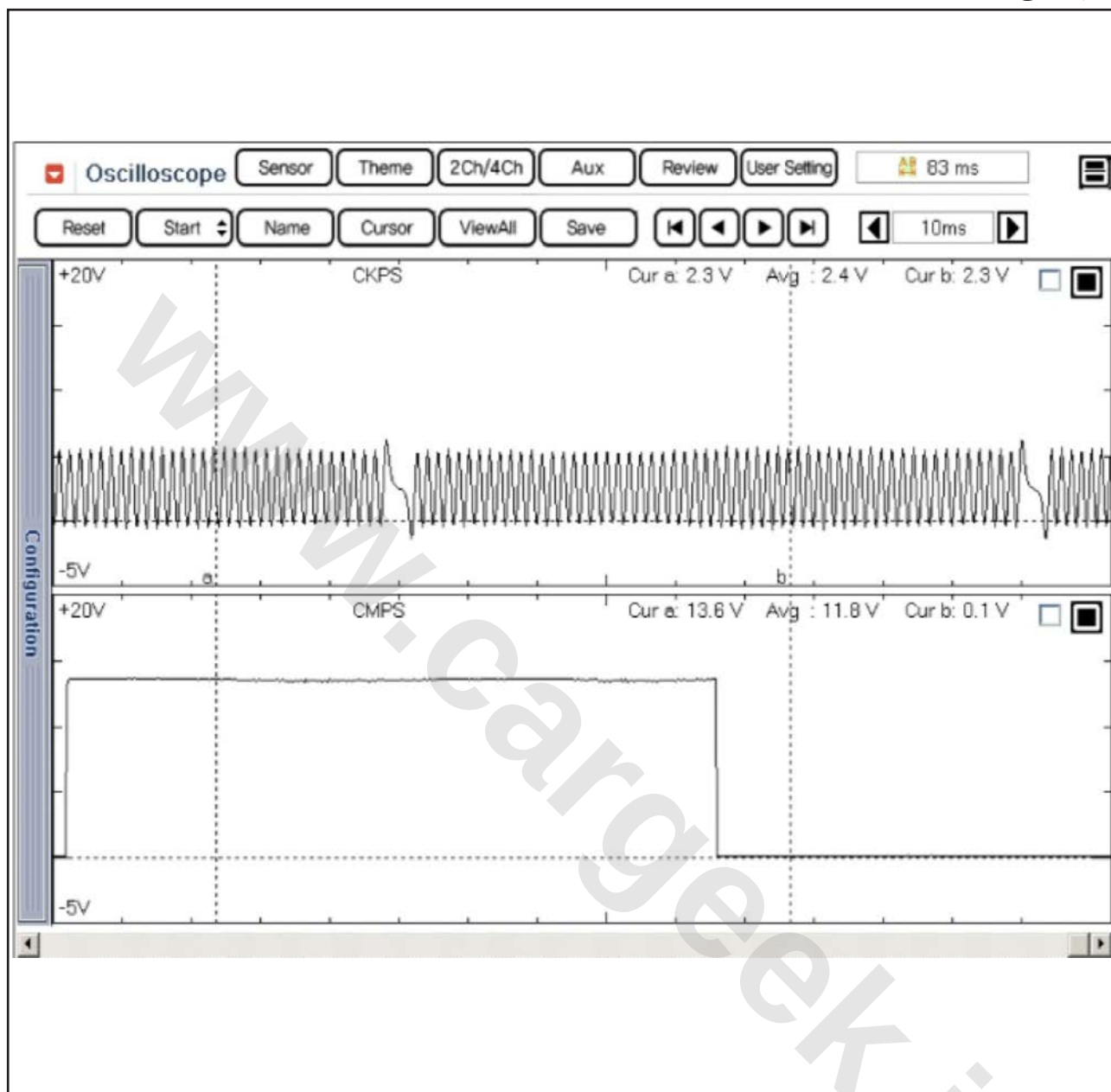
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• اتصال نامناسب • آلودگی روغن / گرفتگی مسیر روغن • سنسور موقعیت میل لنگ، سنسور موقعیت میل بادامک • شیر کنترل روغن OCV • سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها CVVT	• بررسی انطباق میل لنگ و میل بادامک	استراتژی DTC
	• تطابق موقعیت های مرجع بر اساس نیازمندی دستگاه آزمون	شرایط ممکن
	• | اختلاف بین موقعیت مرجع تطبیق یافته و مشخصه طراحی | < (زاویه لنگ) $15^{\circ}CA$	مقدار حدی
	• ۲ ثانیه	زمان عیب یابی
	• زمان بندی هدف سوپاپ ها = زمان بندی مرجع سوپاپ ها، برای مدت بیش از ۲ ثانیه • عدم وجود ایراد برقی در شیر کنترل روغن • کامل بودن انطباق موقعیت مرجع • عدم وجود عیب در سنسورهای موقعیت میل لنگ و میل بادامک	شرایط ممکن
	• | مقدار متوسط اختلاف بین موقعیت مرجع تطبیق یافته و موقعیت اندازه گیری شده جاری | < (زاویه لنگ) $15^{\circ}CA$	مقدار حدی
	• ۲,۶ ثانیه	زمان عیب یابی
	• تنها در حالت وجود کد خطا	شرایط روشن شدن چراغ هشدار

نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



شکل بالا نمونه ای از پیام موجی شکل سنسورهای موقعیت میل‌لنگ و میل‌بادامک را در حالت دور آرام موتور نشان می‌دهد. ECM میزان تزریق سوخت و زمان بندی جرقه زنی را با استفاده از این دو پیام کنترل می‌کند. به طور کلی، پیام سنسور موقعیت میل‌لنگ برای تشخیص موقعیت پیستون و پیام سنسور موقعیت میل‌بادامک برای تشخیص نقطه مرگ بالای در هر سیلندر به کار می‌رود.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم نمایید.

۳- گزاره "CVVT، Engine Speed" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Camshaft Position-Target	27.0	'
☒ Camshaft Actual Position	27.0	'
☒ Engine Speed-Fine	660	RPM
☒ Synchronizing Status-CKP/CMP	ON	-
☒ CVT Actuation Status	ON	-
☒ Camshaft Adaption-#1	153.3	'
☒ Camshaft Adaption-#2	521.9	'
☐ Actual Torque	11.1	%
☐ Torque Request From TCU	100.0	%

۴- آیا پارامترها به درستی نمایش داده شده اند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

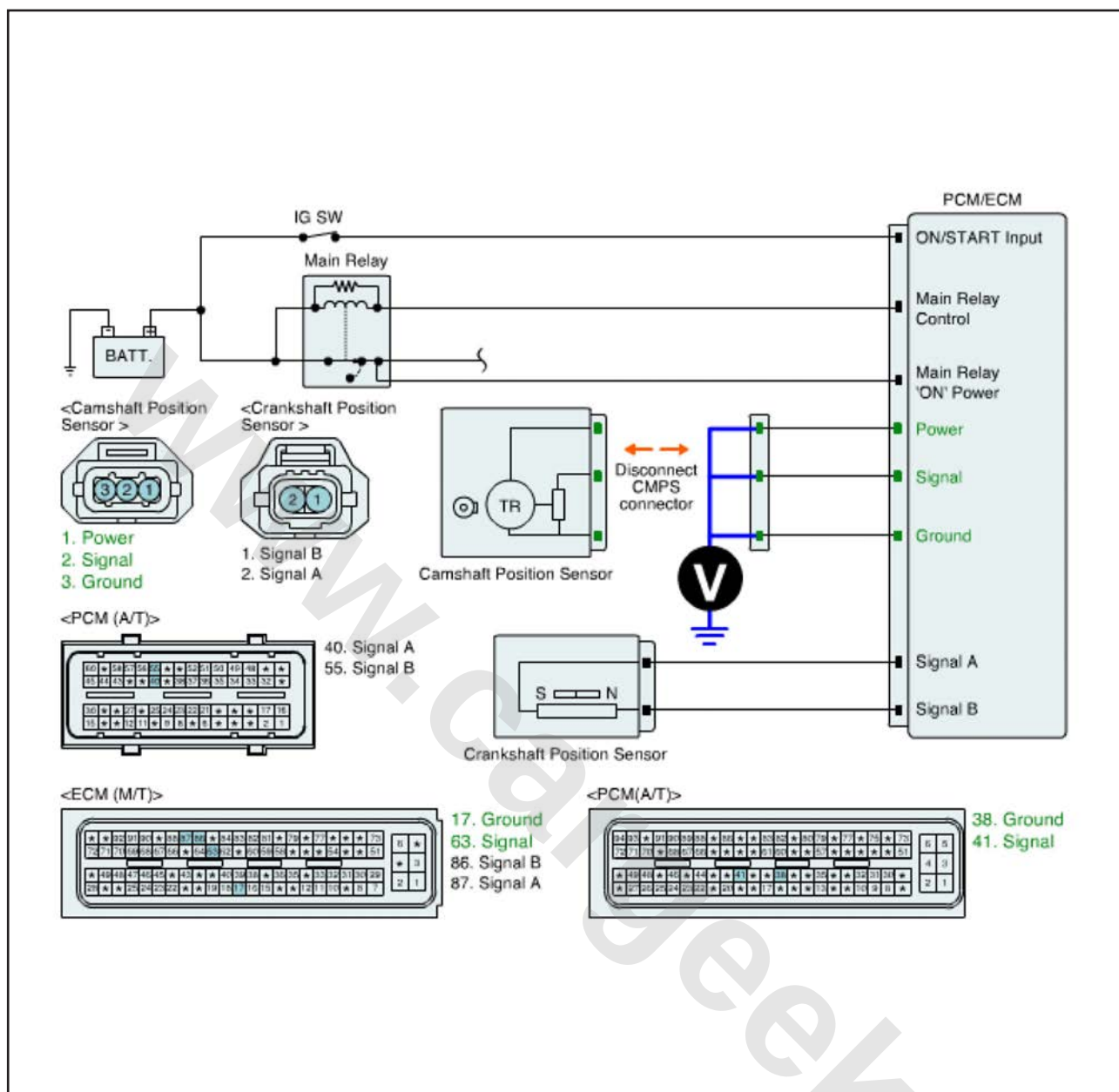
خیر ◀ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار سنسور موقعیت میل بادامک" مراجعه کنید.

بازرسی مدار سنسور موقعیت میل بادامک بررسی ولتاژ

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور موقعیت میل بادامک را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور در حالت خاموش.
 - ۴- ولتاژ بین پایه های تغذیه، پیام و اتصال بدنه اتصال دسته سیم به سنسور موقعیت میل بادامک و بدنه را اندازه گیری کنید.
- مشخصات : پایه تغذیه: ولتاژ باتری
پایه پیام تقریباً ۱۲ ولت
پایه اتصال بدنه تقریباً صفر ولت



۵- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی مدار سنسور موقعیت میل لنگ" مراجعه کنید.

خیر ▶ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار سنسور موقعیت میل بادامک را تعمیر کرده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار سنسور موقعیت میل لنگ

بررسی ولتاژ:

۱- سوئیچ را ببندید.

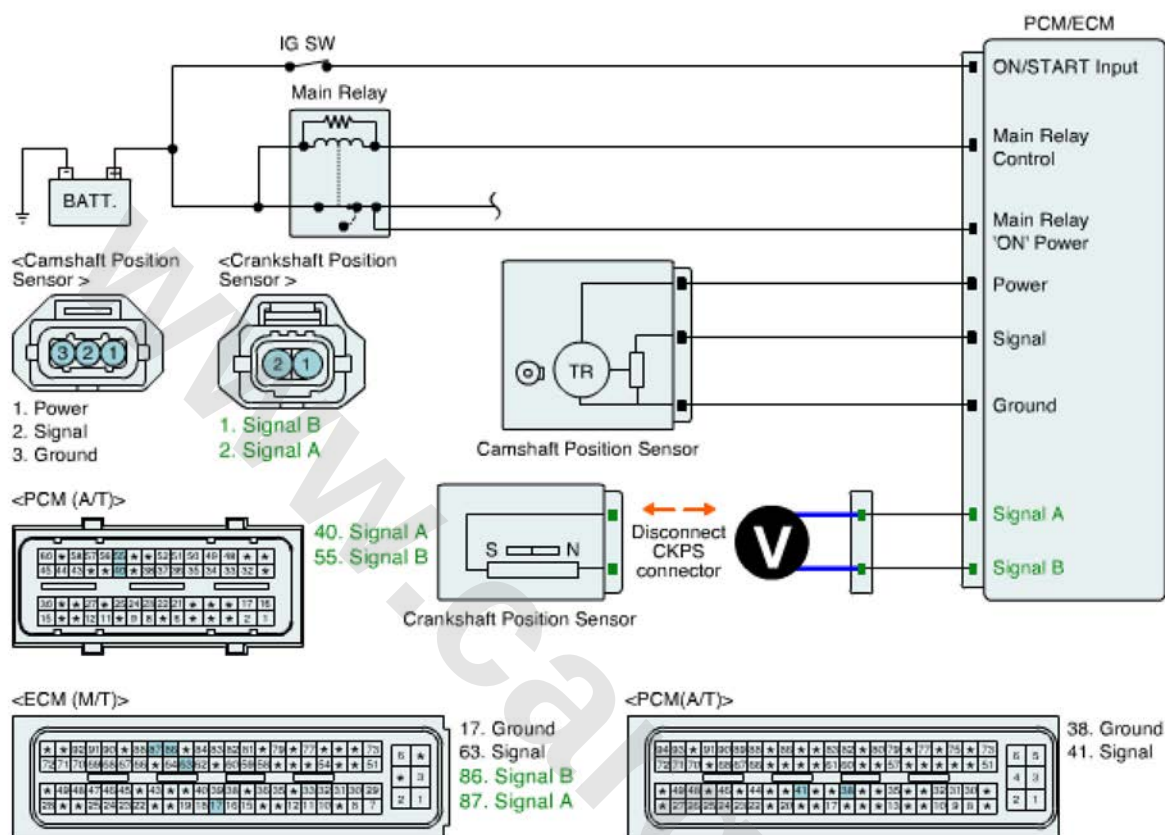
۲- اتصال سنسور موقعیت میل لنگ را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش.

۴- ولتاژ را بین پایه های ولتاژ بالا و ولتاژ پایین اتصال دسته سیم به سنسور موقعیت میل لنگ و بدنه اندازه گیری کنید.

مشخصات: تقریباً ۲,۵ ولت





۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی سیستم" مراجعه کنید.

خیر ▶ قطعی را در مدار سنسور موقعیت میل لنگ تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

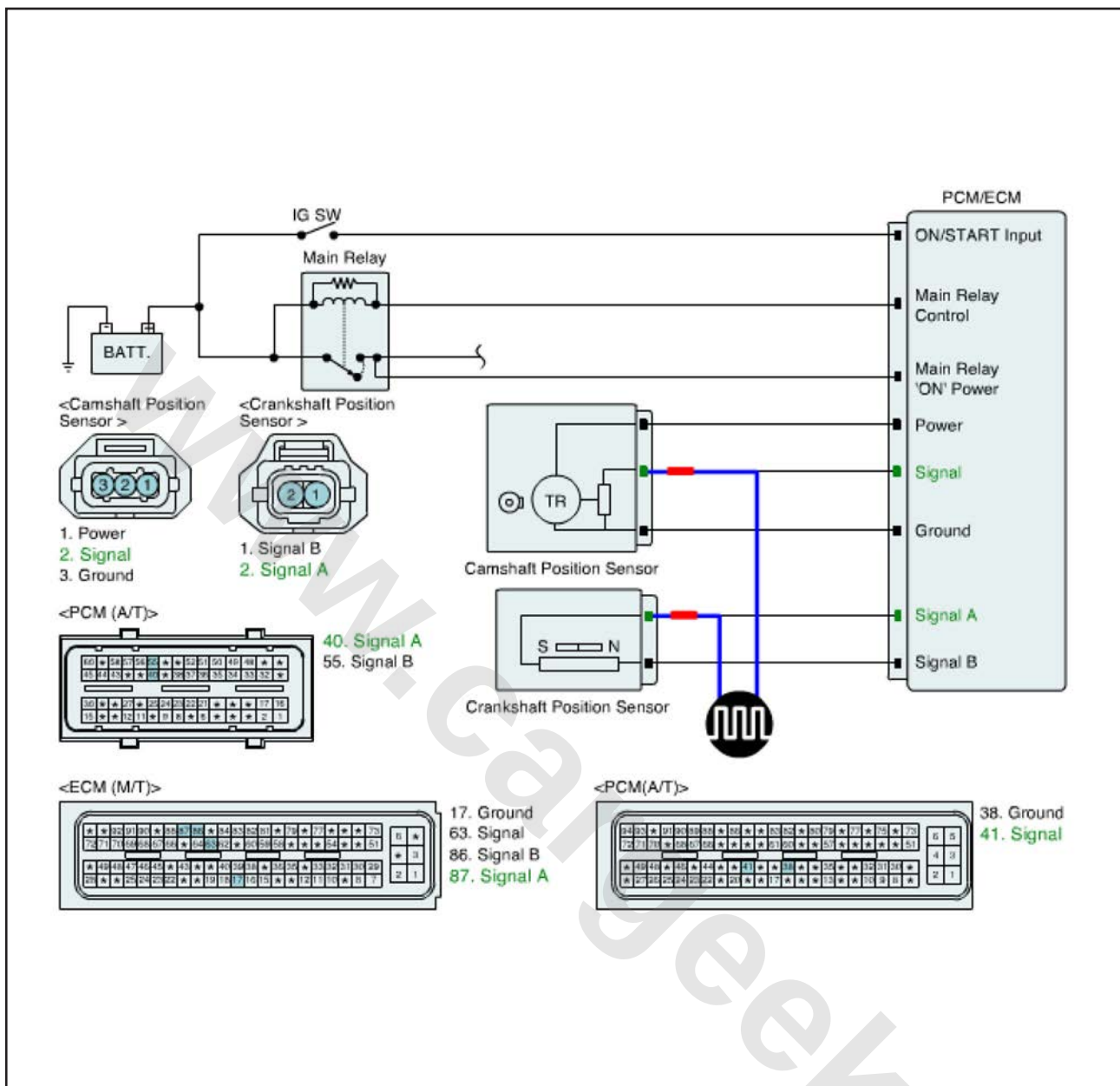
بازرسی سیستم**بررسی چشمی**

- ۱- گیج روغن موتور را بررسی کنید.
 - ۲- آلودگی روغن موتور را بررسی کنید.
 - ۳- کثیف بودن فیلتر شیر کنترل روغن را بررسی کنید.
 - ۴- گرفتگی مسیر روغن را بررسی کنید.
 - ۵- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه**بررسی سنسورهای موقعیت میل لنگ و میل بادامک**

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- در نوار ابزار دستگاه GDS گزینه "vehicle scopemeter" را انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور موقعیت میل لنگ متصل کنید.
- ۳- کانال B دستگاه GDS را به پایه تغذیه یا پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور موقعیت میل بادامک متصل کنید.
- ۴- موتور را روشن کرده و پیام موجی شکل را بررسی کنید. مشخصات: به پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید.





۵- آیا پیام موجی شکل سنسور موقعیت میل لنگ و میل بادامک طبیعی هستند؟
خیر ▶ از سنسورهای موقعیت میل لنگ و میل بادامک سالم استفاده کرده و عملکرد مطلوب آنها را بررسی کنید. در صورت بر طرف شدن مشکل، سنسورهای موقعیت میل بادامک و میل لنگ را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
آری ▶ به رویه "بررسی نشانه زمان بندی (timing mark)" مراجعه کنید.

بررسی نشانه زمان بندی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- نشانه زمان بندی را بررسی کنید.
 - ۳- آیا نشانه زمان بندی در حالت مناسب قرار دارد؟
- آری** ◀ سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها (CVVT) را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها را تعویض کرده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ نشانه زمان بندی را دوباره تنظیم کرده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحته گذاری تعمیر خودرو

- پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحته گذاری گردد.
- ۱- GDS را متصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
 - ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 - ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
 - ۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟
- آری** ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.





۰۳۰ P مدار گرم کن سنسور اکسیژن بالادست (ردیف ۱)
 سنسور ۱)
 موقعیت سنسور اکسیژن بالادست



اطلاعات عمومی

به منظور کنترل آلاینده های HS ، CO و NO_x موجود در گازهای خروجی از موتور، سنسورهای اکسیژن نصب شده در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی، میزان اکسیژن موجود در گازهای خروجی از موتور را اندازه گیری می کنند. سنسور اکسیژن بالادست کاتالیست به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل تزریق سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن پایین دست کاتالیست به منظور پایش عملکرد سنسور اکسیژن بالادست و مبدل کاتالیستی به کار می رود. سنسور اکسیژن به منظور کارکرد مناسب و کنترل مدار بسته تزریق سوخت، نیاز به دمای عملکردی معینی دارد. در سنسور اکسیژن به منظور کاهش زمان رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می کنند. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را

جهت فعال شدن گرمکن فراهم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت تشخیص ECM مبنی بر وجود قطعی در مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالادست (S1)، کد خطای P۰۰۳۰ توسط ECM ایجاد می-گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی وجود قطعی در مدار گرمکن	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • قطعی در مدار کنترل • سنسور اکسیژن بالادست (S1)
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• قطعی مدار	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

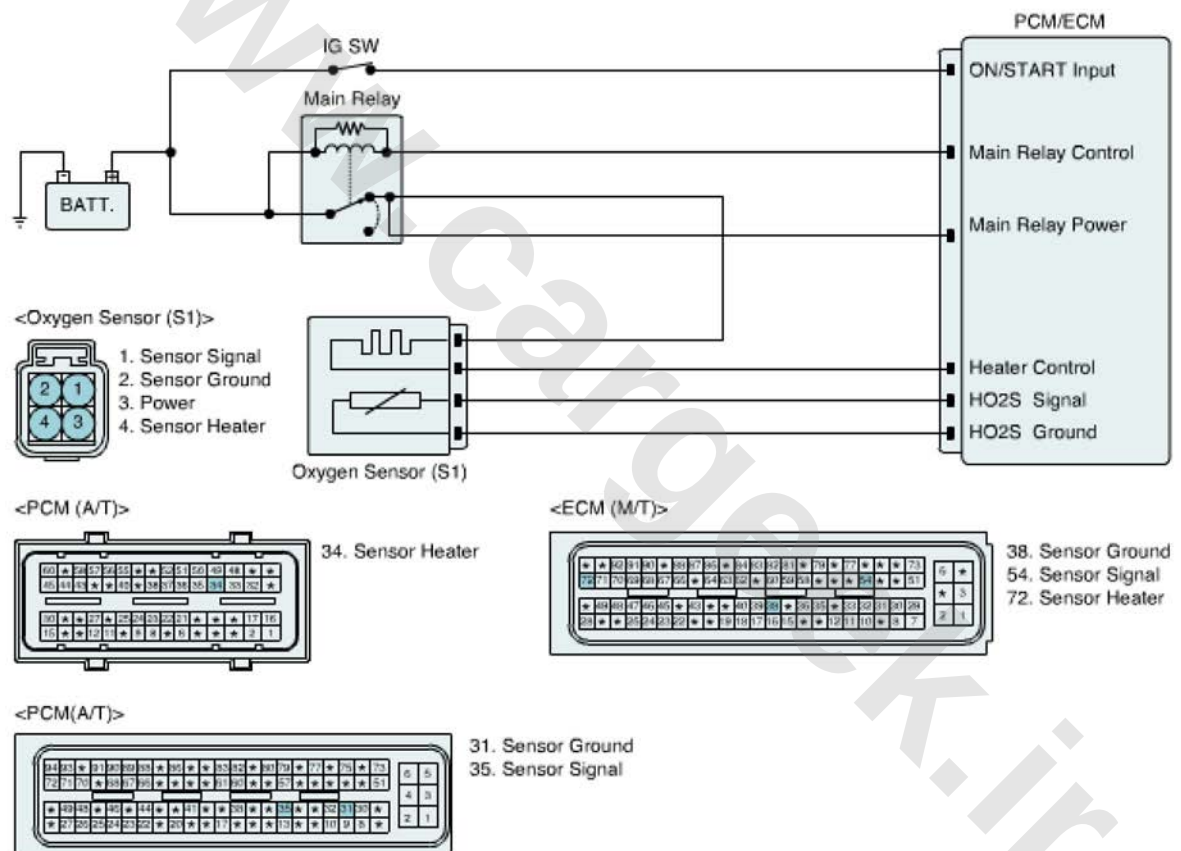
* S1 : سنسور اکسیژن بالادست / S2 : سنسور اکسیژن پایین دست

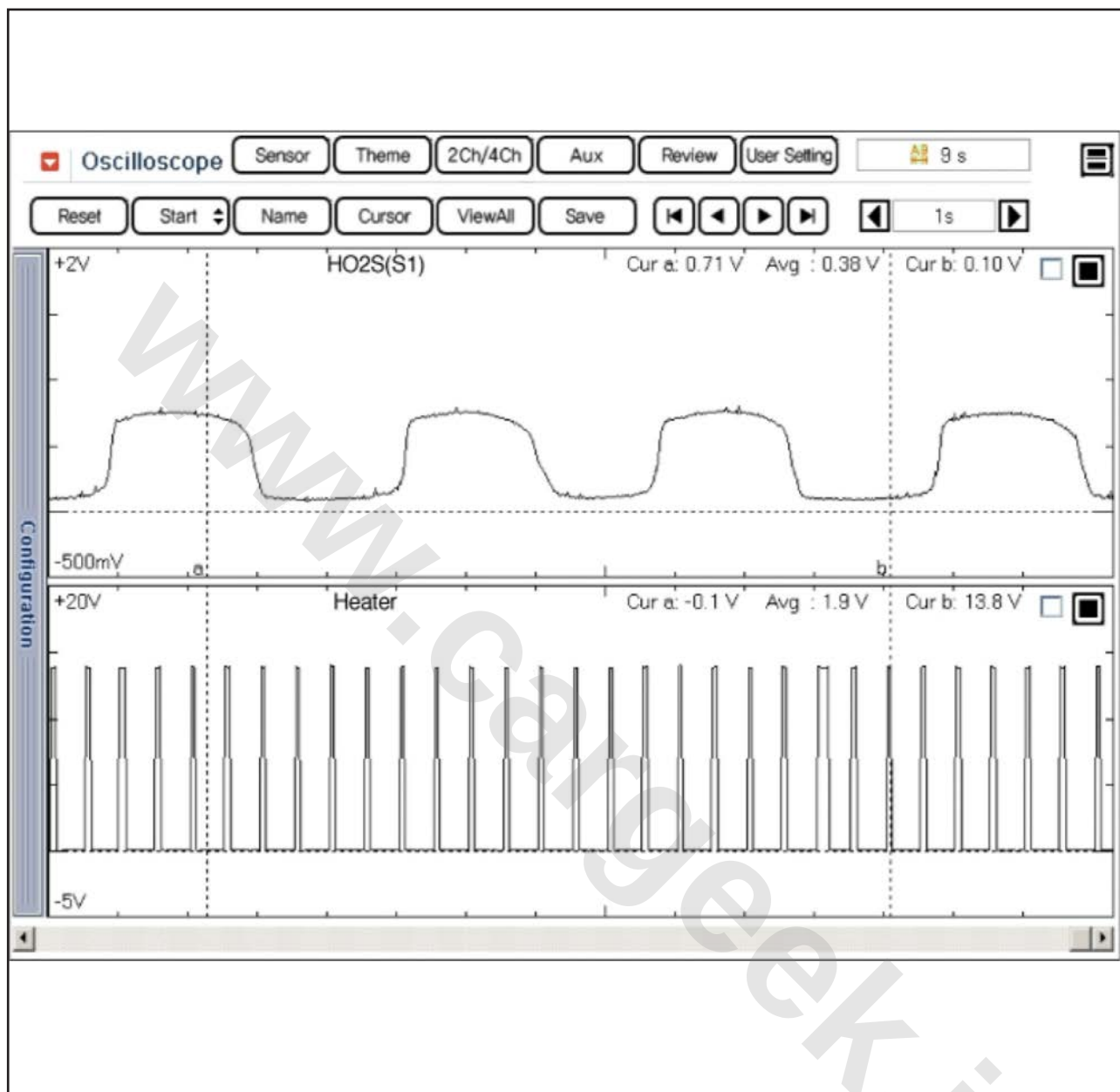
مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت گرمکن (Ω)	تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)



نمودار مدار عیب یابی





سنسور اکسیژن به منظور فراهم کردن کنترل مدار بسته تزریق سوخت به یک دمای کارکرد کمینه نیاز دارد. بنابراین، سنسور اکسیژن به منظور کاهش زمان رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می‌کند. گرمکن سنسور اکسیژن غیر از شرایط کارکرد سرد موتور و شتاب گیری های شدید، پس از روشن شدن موتور فعال خواهد شد. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می‌کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال شدن گرمکن فراهم می‌کند.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "HO2S(S1)" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S1)" به درستی کار می کند.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

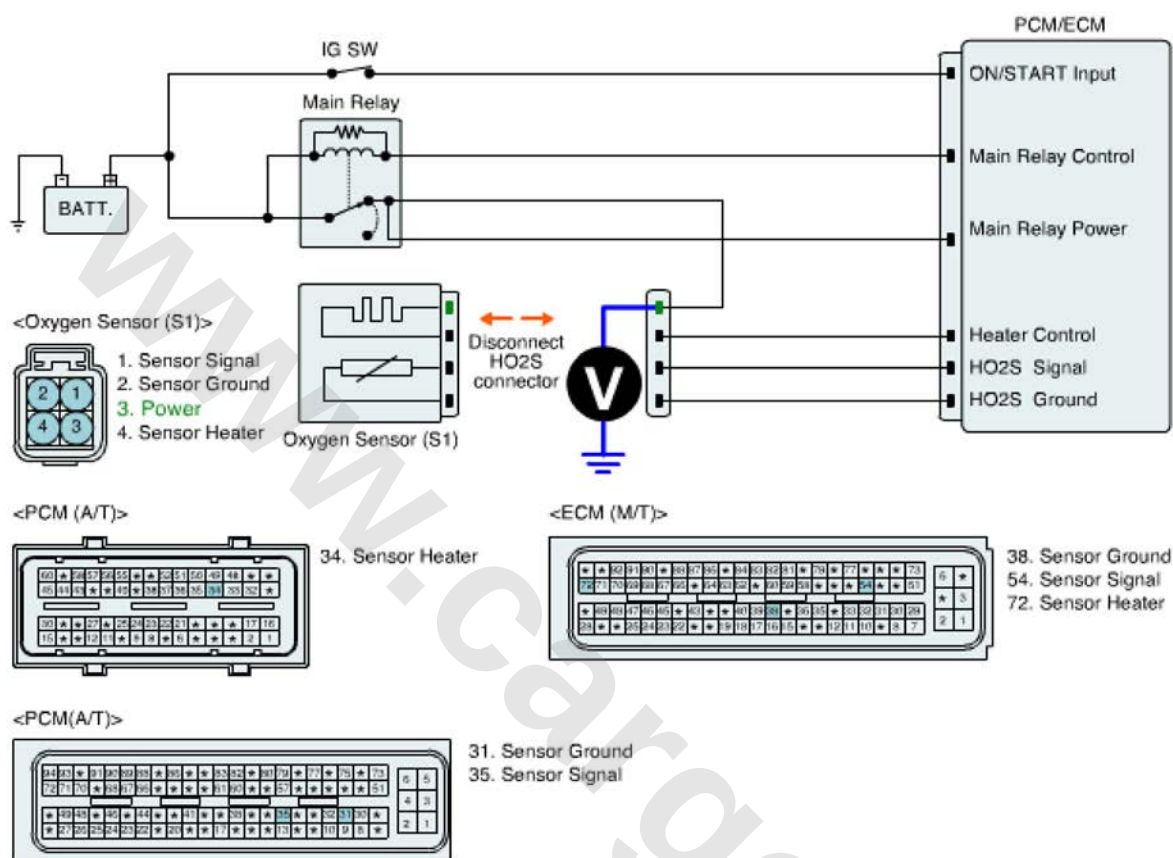
- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

- بررسی قطعی در دسته سیم
- ۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۲- سوئیچ را باز کنید.
 - ۳- ولتاژ را بین پایه تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه گیری کنید.

مشخصات: ولتاژ باتری





۴- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.

خیر ◀ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

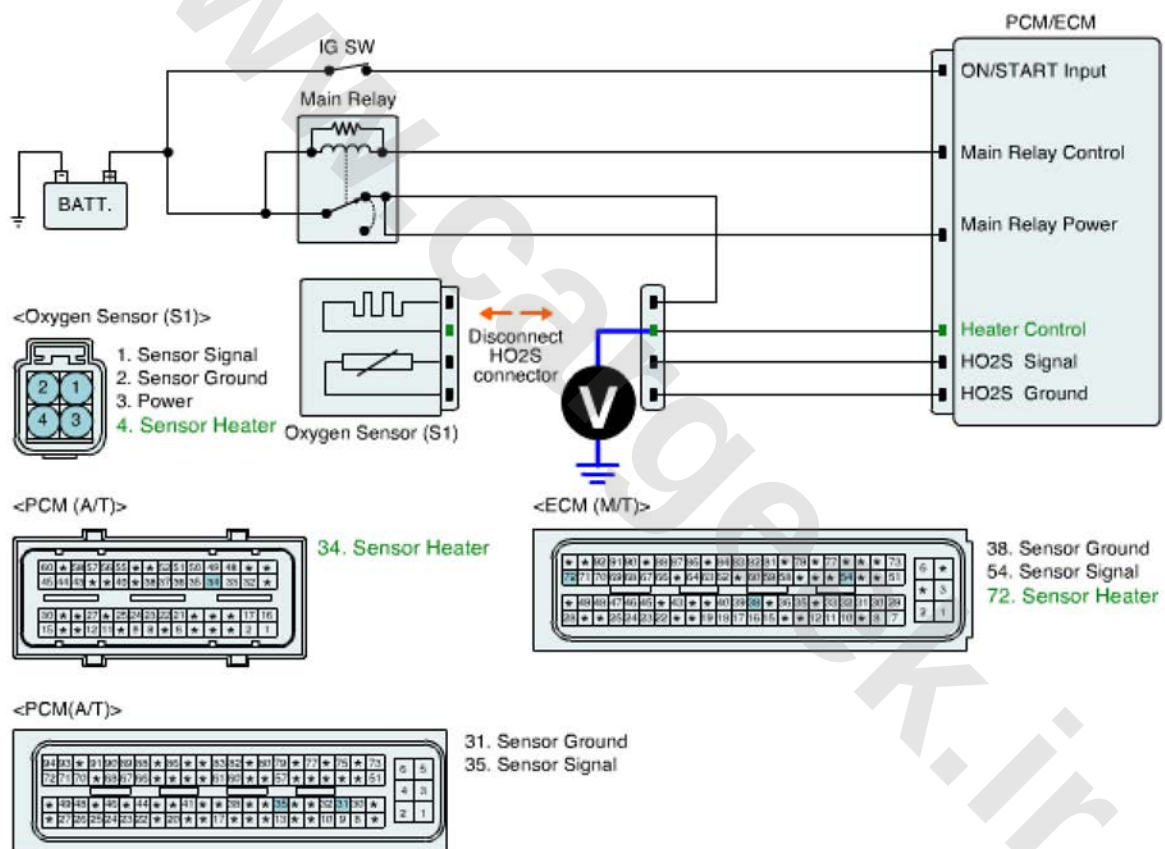
بازرسی مدار کنترل

بررسی وجود قطعی در سیم کشی

۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.

۲- سوئیچ را باز کنید.

۳- ولتاژ را بین پایه کنترل اتصال دسته سیم به گرمکن سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه بگیرید.
مشخصات: تقریباً ۳٫۵ ولت



۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مجاز است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

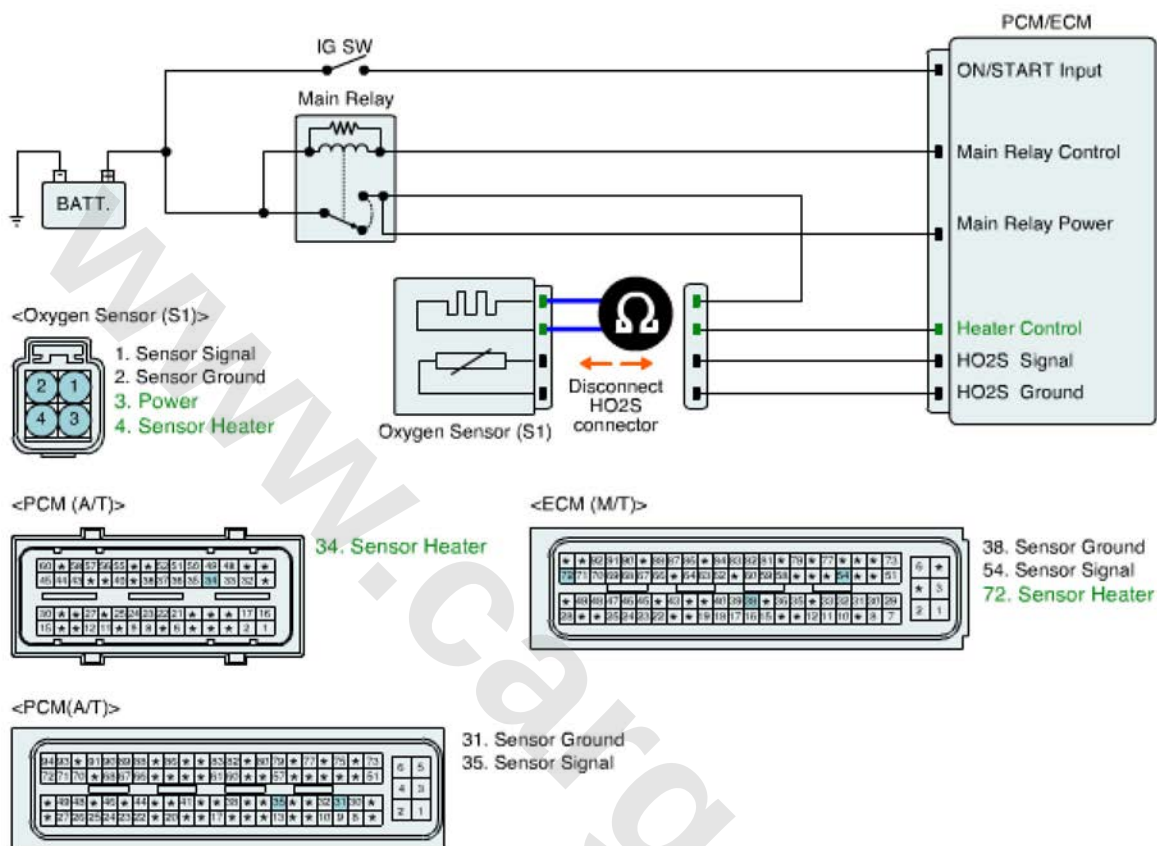
بازرسی قطعه

بررسی مقاومت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
- ۳- مقاومت را بین پایه های تغذیه و کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالادست (سمت قطعه) اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
۲۰ °C در ۹,۰ Ω تقریباً (°F ۶۸)	(Ω) مقاومت گرمکن



آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مجاز است؟

آری ◀ بسیاری از عملکردهای نامطلوب در سیستم الکتریکی به دلیل دسته‌سیم‌ها و اتصالات نامناسب به وجود می‌آیند. همچنین آسیب‌های مکانیکی و شیمیایی و تداخل با سایر سیستم‌های الکتریکی می‌توانند عامل بروز خطا باشند. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.



صحه‌گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را متصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

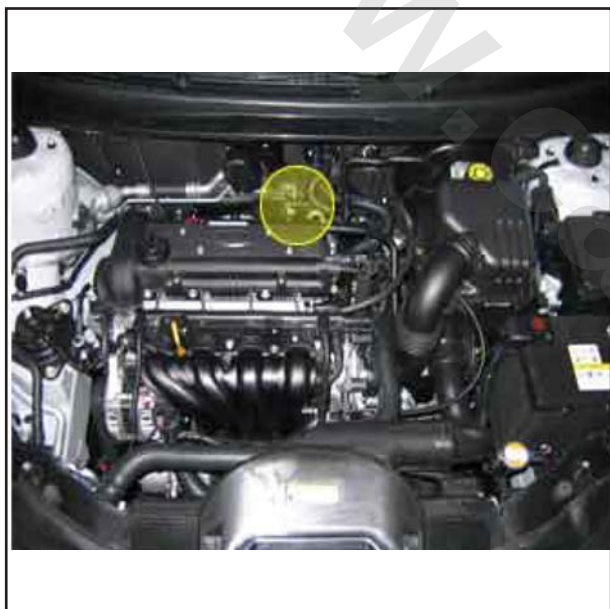
آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.

www.cargeek.ir



P۰۰۳۱ ولتاژ پایین مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن
بالادست (ردیف ۱/سنسور ۱)
موقعیت سنسور اکسیژن بالادست



اطلاعات عمومی

به منظور کنترل آلاینده های HS ، CO و NO_x موجود در گازهای خروجی از موتور، سنسورهای اکسیژن نصب شده در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی، میزان اکسیژن موجود در گازهای خروجی از موتور را اندازه گیری می کنند. سنسور اکسیژن بالادست کاتالیست به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل تزریق سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن پایین دست کاتالیست به منظور پایش عملکرد سنسور اکسیژن بالادست و مبدل کاتالیستی به کار می رود. سنسور اکسیژن به منظور کارکرد مناسب و کنترل مدار بسته تزریق سوخت، نیاز به دمای عملکردی معینی دارد. سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می کند. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال

شدن گرمکن فراهم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت تشخیص ECM مبنی بر وجود اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالادست (S1)، کد خطای P۰۰۳۱ توسط ECM ایجاد می گردد.
شرایط بروز کد خطای عیب یابی



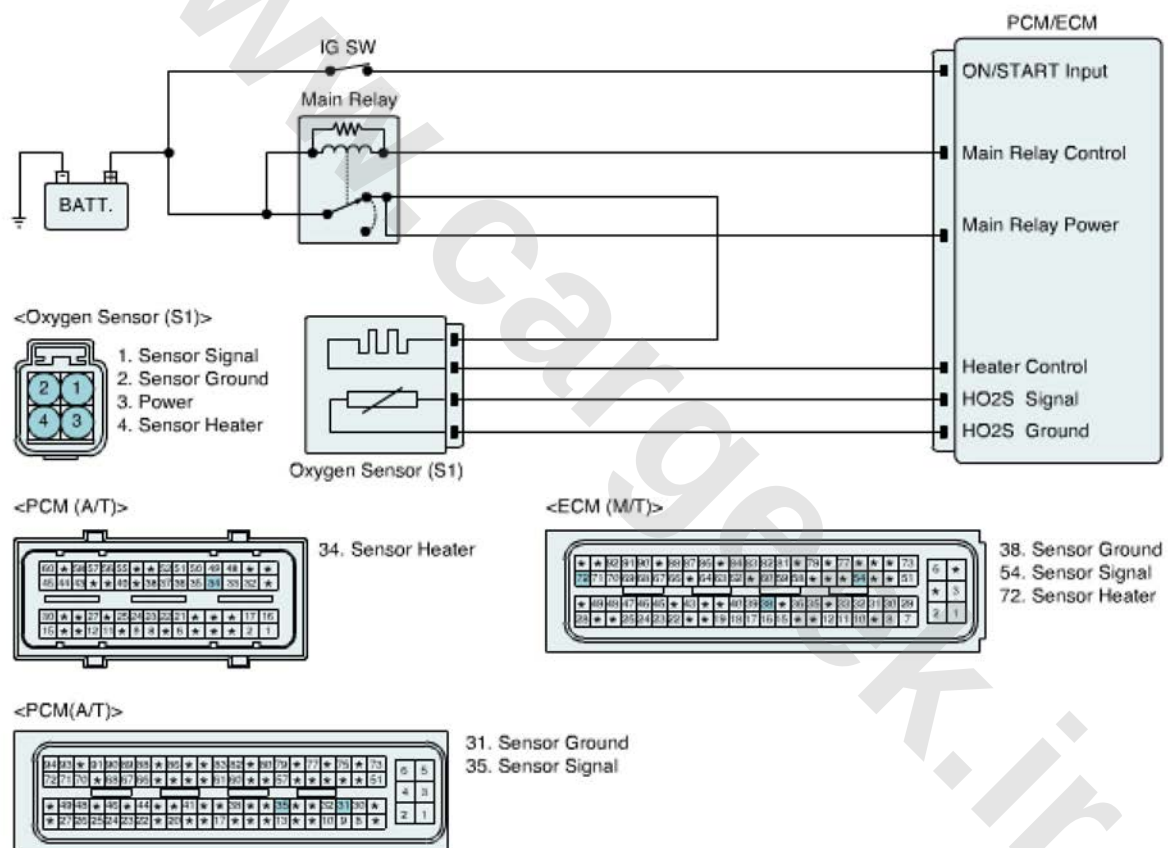
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پایین بودن ولتاژ در مدار گرمکن	• اتصال نامناسب • اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل • سنسور اکسیژن بالادست (S1)
شرایط بررسی	• ---	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به بدنه	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

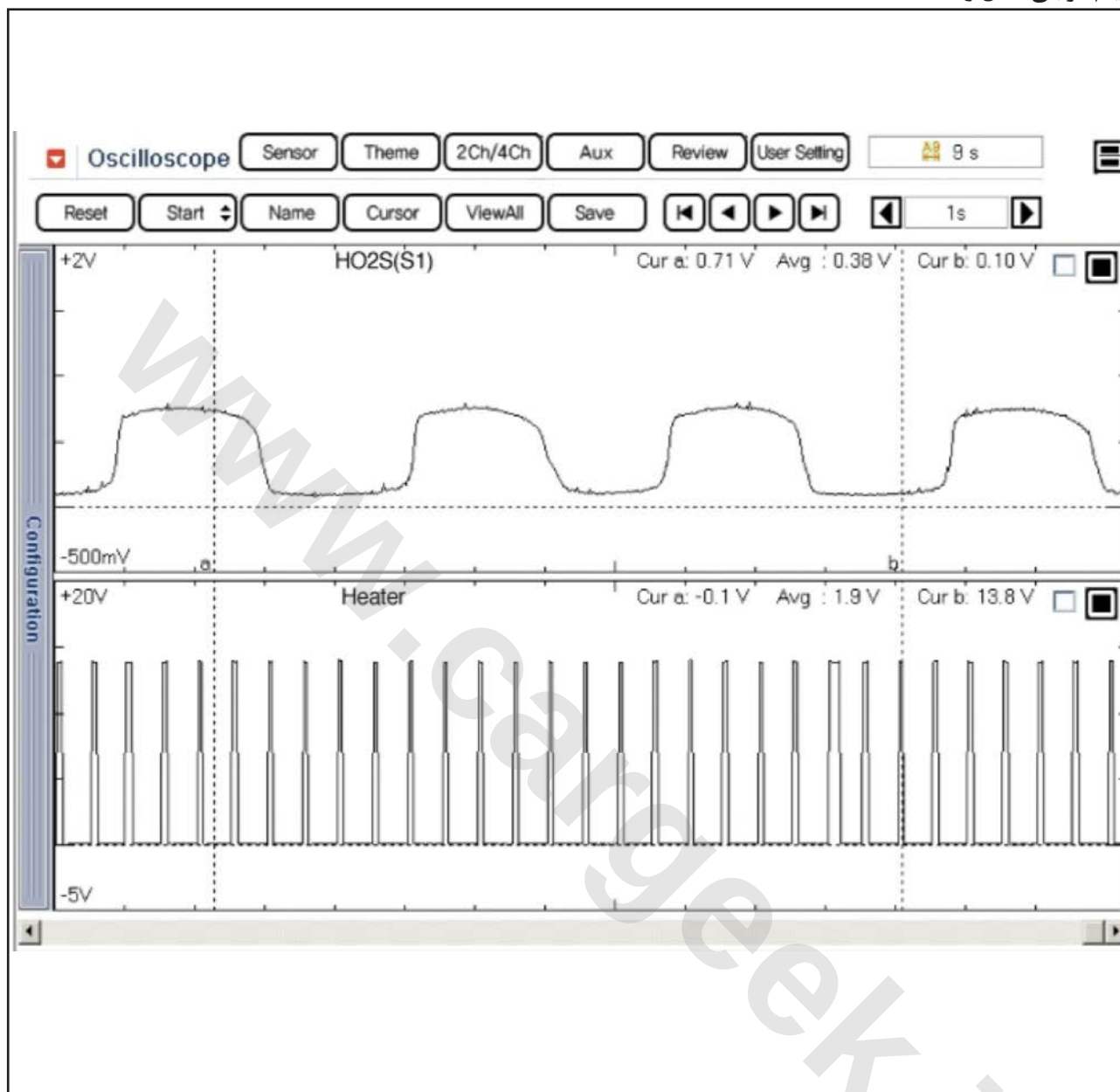
S1: سنسور اکسیژن بالادست / S2: سنسور اکسیژن پایین دست

مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت گرمکن (Ω)	تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)



پیام موجی شکل و داده‌ها



سنسور اکسیژن به منظور فراهم کردن کنترل مدار بسته تزریق سوخت به یک دمای کارکرد کمینه نیاز دارد. بنابراین، سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می‌کند. گرمکن سنسور اکسیژن غیر از شرایط کارکرد سرد موتور و شتاب گیری های شدید، پس از روشن شدن موتور فعال خواهد شد. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می‌کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال شدن گرمکن فراهم می‌کند.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "HO2S(S1)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	°C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۵- آیا پارامتر " $HO_2S(S1)$ " به درستی کار می کند.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

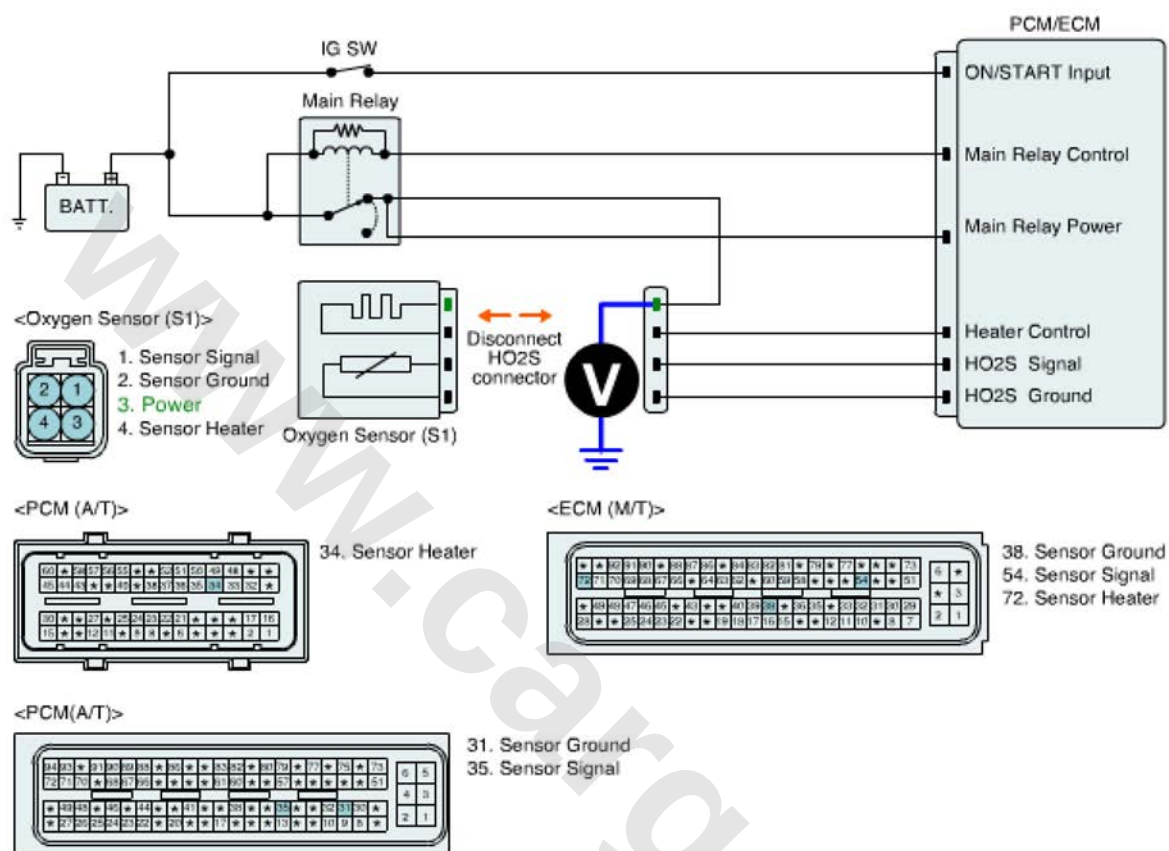
خیر ◀ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

- بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه
- ۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۲- سوئیچ را باز کنید.
 - ۳- ولتاژ را بین پایه تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه گیری کنید.
- مشخصات: ولتاژ باتری



۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.

خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه را تعمیر کرده و و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار کنترل

بررسی وجود اتصال کوتاه در مدار کنترل

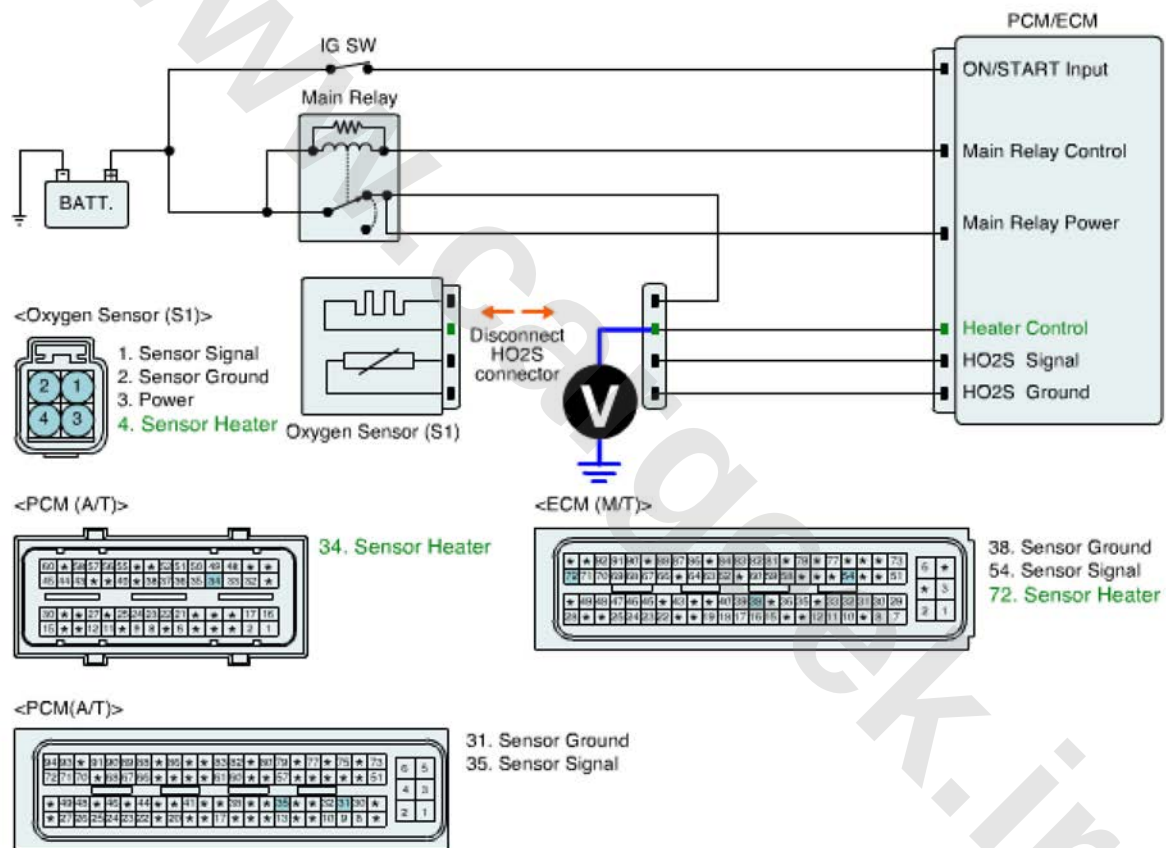
۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.

۲- سوئیچ را باز کنید.

۳- ولتاژ را بین پایه کنترل اتصال دسته‌سیم به گرمکن سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۵ ولت





۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مجاز است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

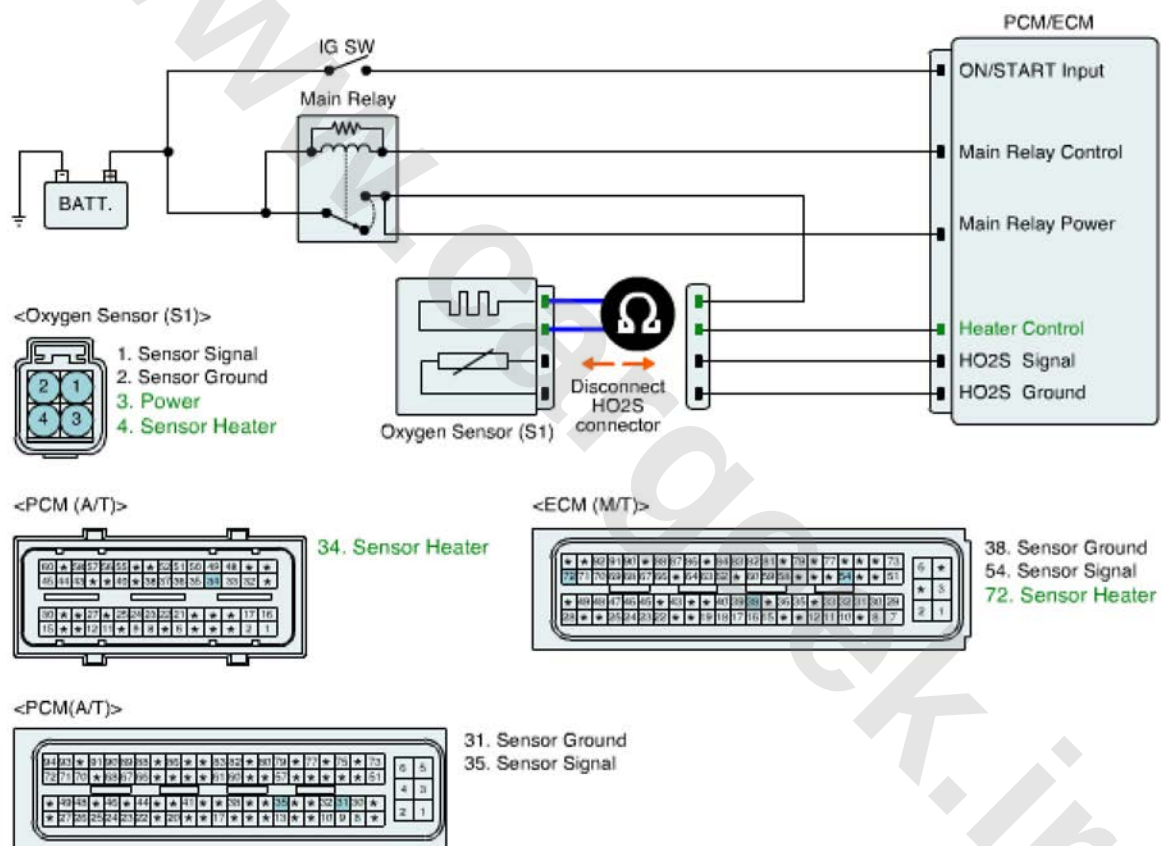
بررسی مقاومت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
- ۳- مقاومت را بین پایه های تغذیه و کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالادست (سمت قطعه) اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)	مقاومت گرمکن (Ω)





۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مجاز است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را متصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

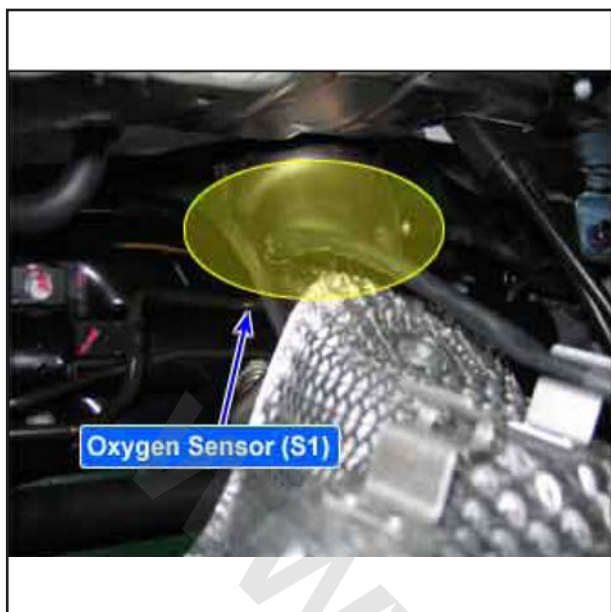
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.





P۰۰۳۲ ولتاژ بالای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالادست (ردیف ۱/سنسور ۱)
موقعیت سنسور اکسیژن بالادست



اطلاعات عمومی

به منظور کنترل آلاینده های HS ، CO و NO_x موجود در گازهای خروجی از موتور، سنسورهای اکسیژن نصب شده در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی، میزان اکسیژن موجود در گازهای خروجی از موتور را اندازه گیری می کنند. سنسور اکسیژن بالادست کاتالیست به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل تزریق سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن پایین دست کاتالیست به منظور پایش عملکرد سنسور اکسیژن بالادست و مبدل کاتالیستی به کار می رود. سنسور اکسیژن به منظور کارکرد مناسب و کنترل مدار بسته تزریق سوخت، نیاز به دمای عملکردی معینی دارد. سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می کند. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال

شدن گرمکن فراهم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت تشخیص ECM مبنی بر وجود اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالادست (S1)، کد خطای P۰۰۳۲ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی بالا بودن ولتاژ در مدار گرمکن	• اتصال نامناسب • اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل • سنسور اکسیژن بالادست (S1)
شرایط بررسی	• --	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به باتری	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

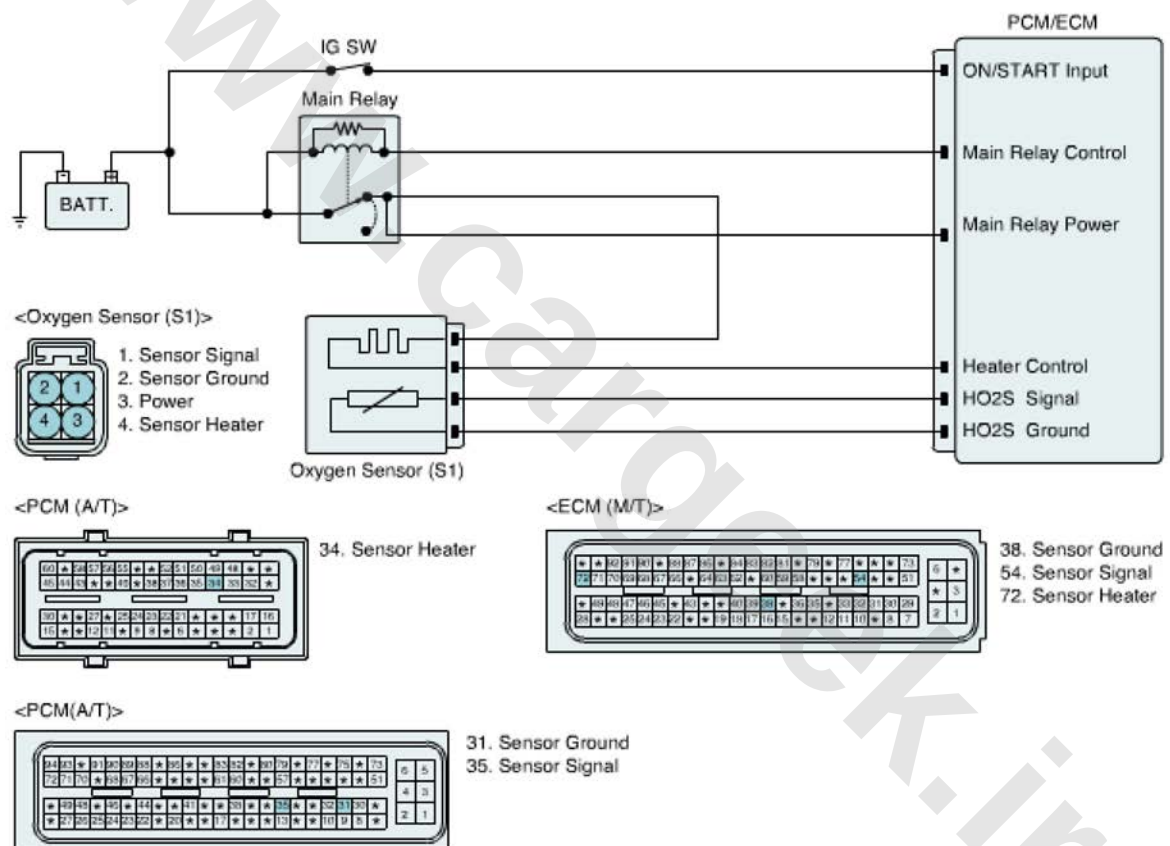
* S1 : سنسور اکسیژن بالادست / S2 : سنسور اکسیژن پایین دست

مشخصات

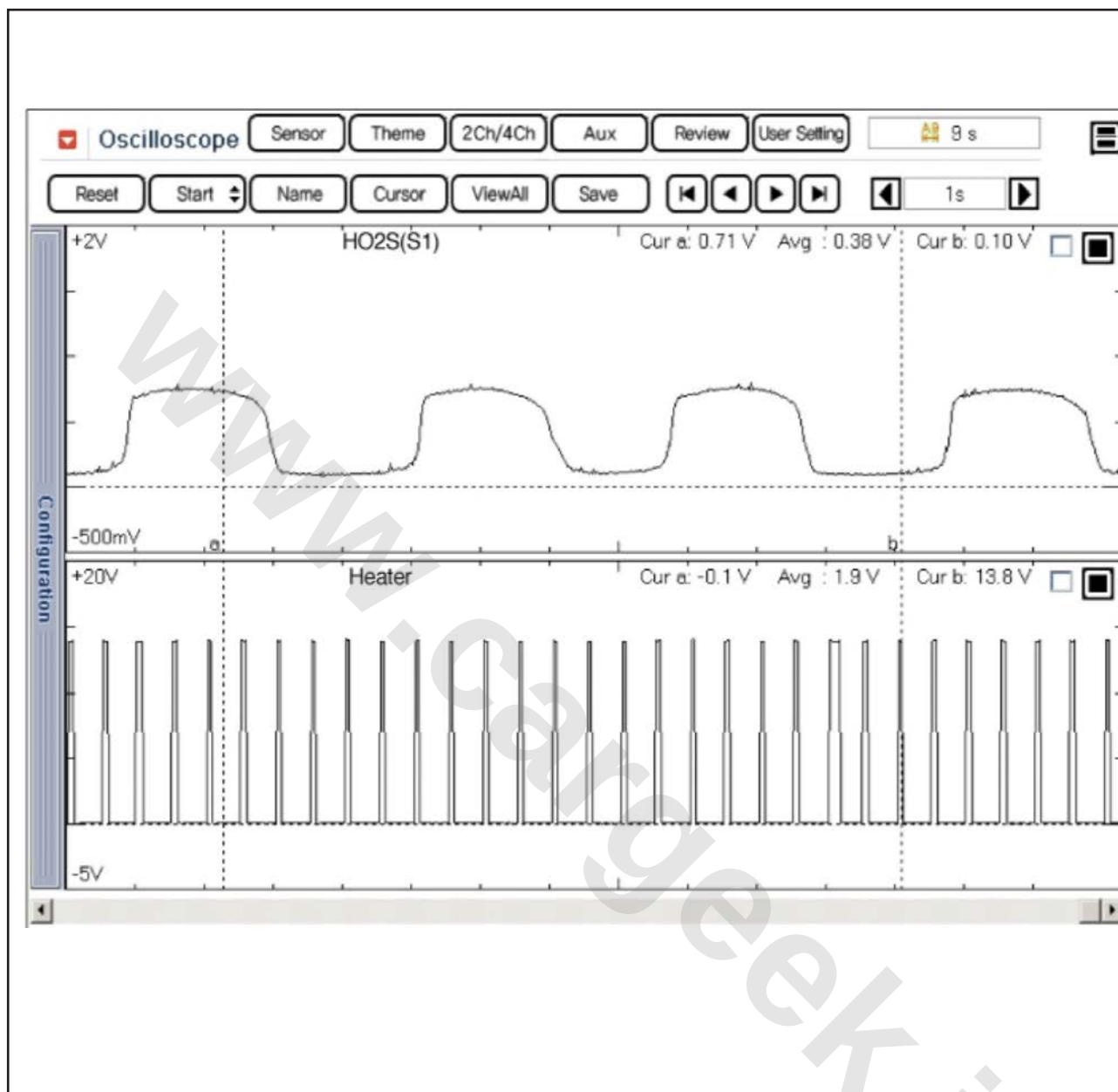
موارد	مشخصات
مقاومت گرمکن (Ω)	تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



سنسور اکسیژن به منظور فراهم کردن کنترل مدار بسته تزریق سوخت به یک دمای کارکرد کمینه نیاز دارد. بنابراین، سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می‌کند. گرمکن سنسور اکسیژن غیر از شرایط کارکرد سرد موتور و شتاب گیری های شدید، پس از روشن شدن موتور فعال خواهد شد. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می‌کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال شدن گرمکن فراهم می‌کند.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "HO2S(S1)" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S₁)" به درستی کار می کند.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

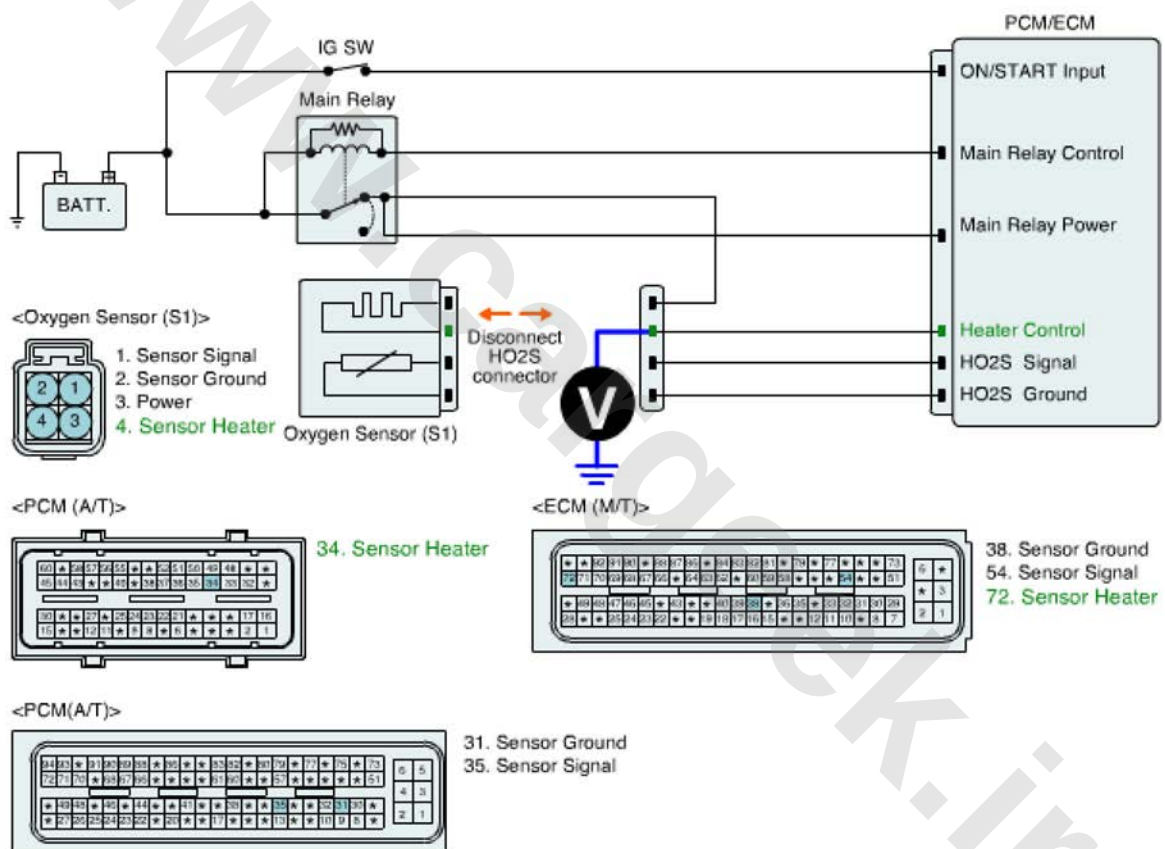
- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۲- سوئیچ را باز کنید.
 - ۳- ولتاژ را بین پایه تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن بالادست و بدنه اندازه بگیرید.
- مشخصات: ولتاژ باتری





- ۱- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل را تعمیر کرده و به رویه "صحیح‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

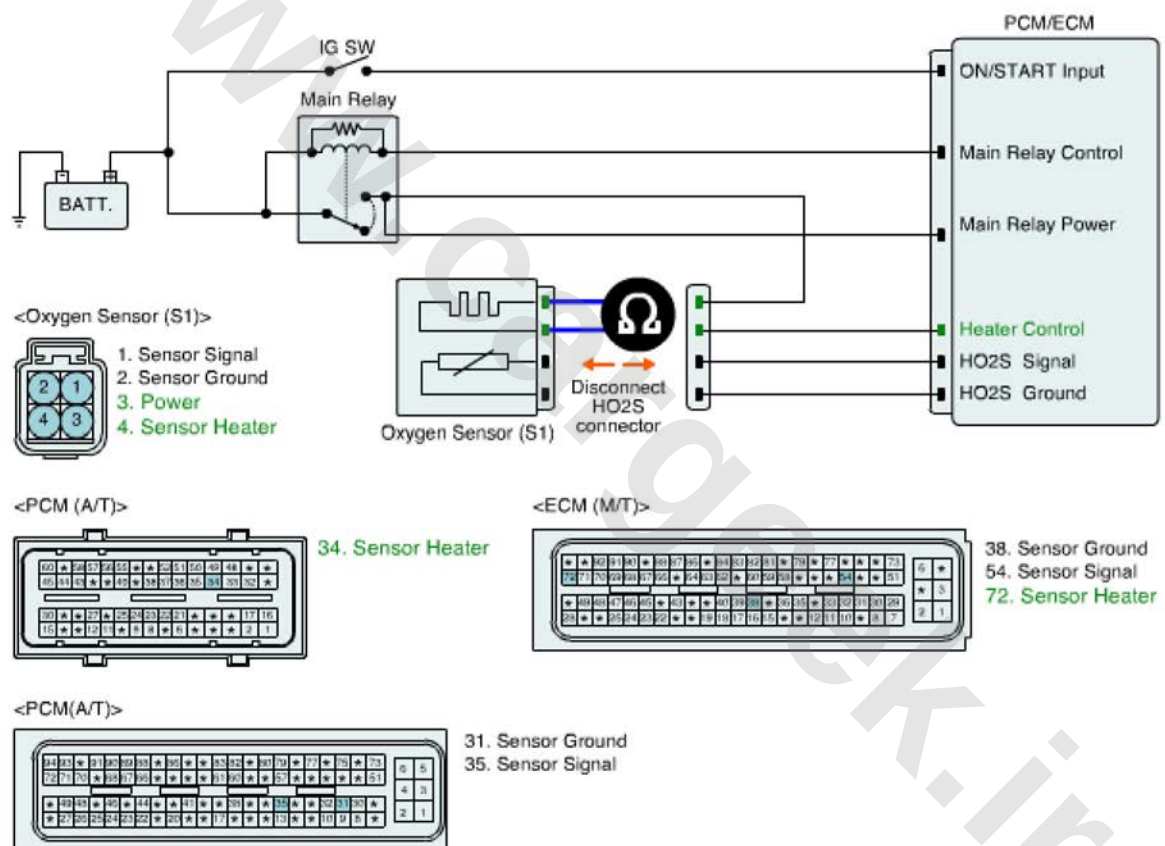
بررسی مقاومت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالا دستی را جدا کنید.
 ۳- مقاومت بین پایه منبع تغذیه و کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بالادست (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)	مقاومت گرمکن (Ω)





۴- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را متصل کرده و حالت

"Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

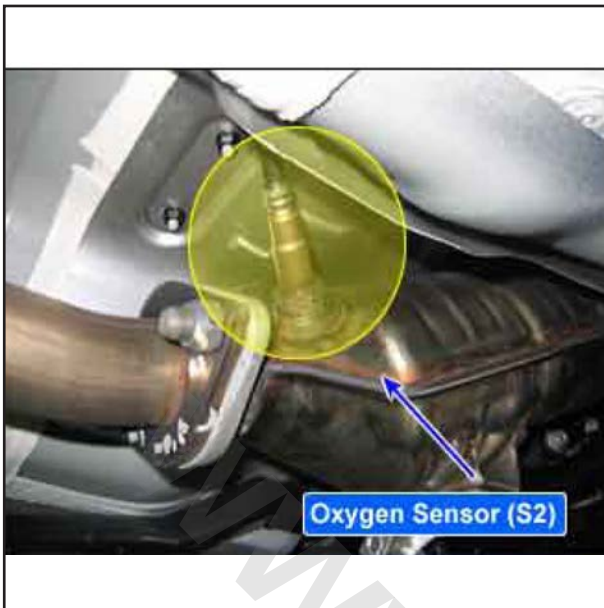
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

آری ◀ به رویه رفع عیب کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.





P۰۰۳۶ مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست
(ردیف ۱/سنسور ۱)
موقعیت سنسور اکسیژن پایین دست



اطلاعات عمومی

به منظور کنترل آلاینده های HS ، CO و NO_x موجود در گازهای خروجی از موتور، سنسورهای اکسیژن نصب شده در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی، میزان اکسیژن موجود در گازهای خروجی از موتور را اندازه گیری می کنند. سنسور اکسیژن بالادست کاتالیست به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل تزریق سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن پایین دست کاتالیست به منظور پایش عملکرد سنسور اکسیژن بالادست و مبدل کاتالیستی به کار می رود. سنسور اکسیژن به منظور کارکرد مناسب و کنترل مدار بسته تزریق سوخت، نیاز به دمای عملکردی معینی دارد. سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می کند. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال

شدن گرمکن فراهم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت تشخیص ECM مبنی بر وجود قطعی در مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دستی (S۲)، کد خطای P۰۰۳۶ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	بررسی وجود قطعی در مدار گرمکن	• اتصال نامناسب
شرایط بررسی	--	• قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه
مقدار حدی	وجود قطعی در مدار کنترل	• قطعی در مدار کنترل
زمان عیب یابی	پیوسته	• سنسور اکسیژن پایین دستی (S۲)
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	سه سیکل رانندگی	

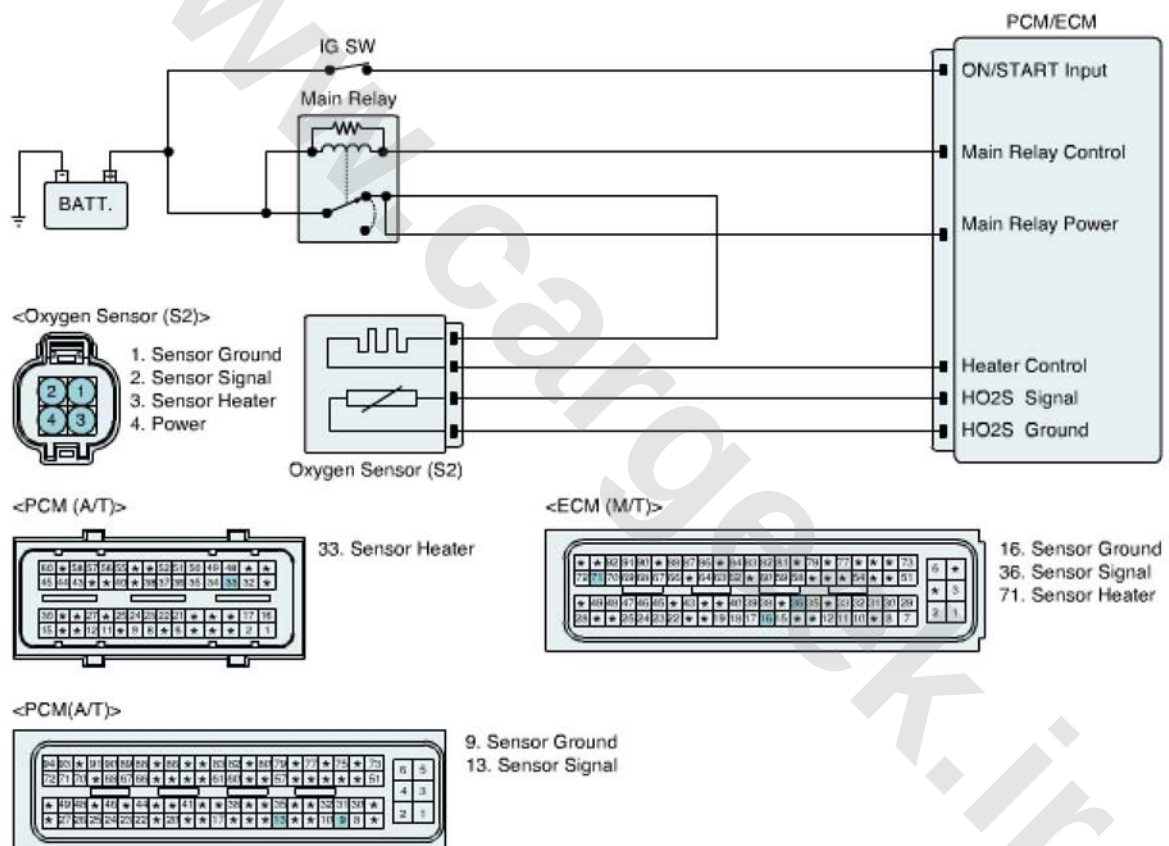
* S۱ : سنسور اکسیژن بالادست / S۲ : سنسور اکسیژن پایین دست

مشخصات:

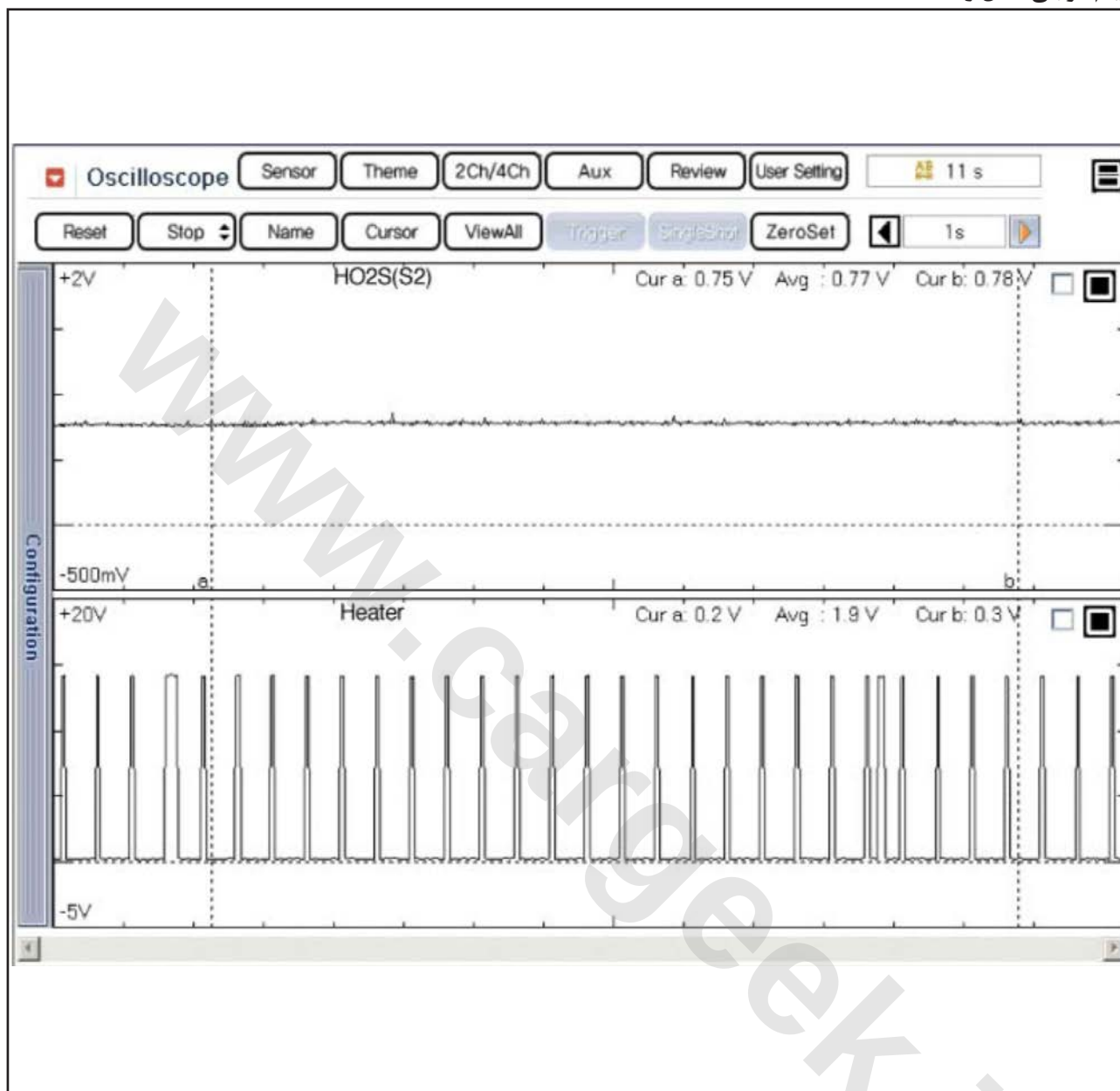
موارد	مشخصات
مقاومت گرمکن (Ω)	تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



سنسور اکسیژن به منظور فراهم کردن کنترل مدار بسته تزریق سوخت به یک دمای کارکرد کمینه نیاز دارد. بنابراین، سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می‌کند. گرمکن سنسور اکسیژن غیر از شرایط کارکرد سرد موتور و شتاب گیری های شدید، پس از روشن شدن موتور فعال خواهد شد. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می‌کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال شدن گرمکن فراهم می‌کند.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم نمایید.

۳- گزاره "HO2S(S2)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S₂)" به درستی کار می کند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

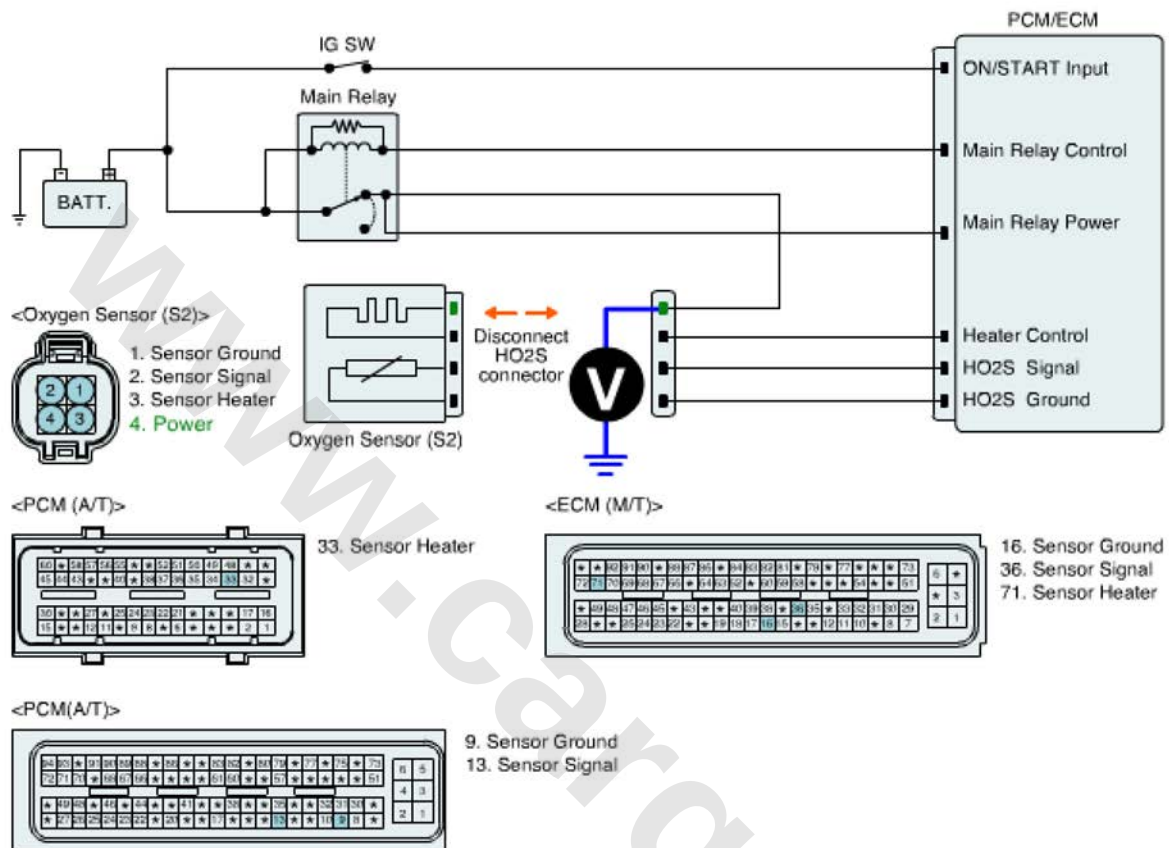
بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

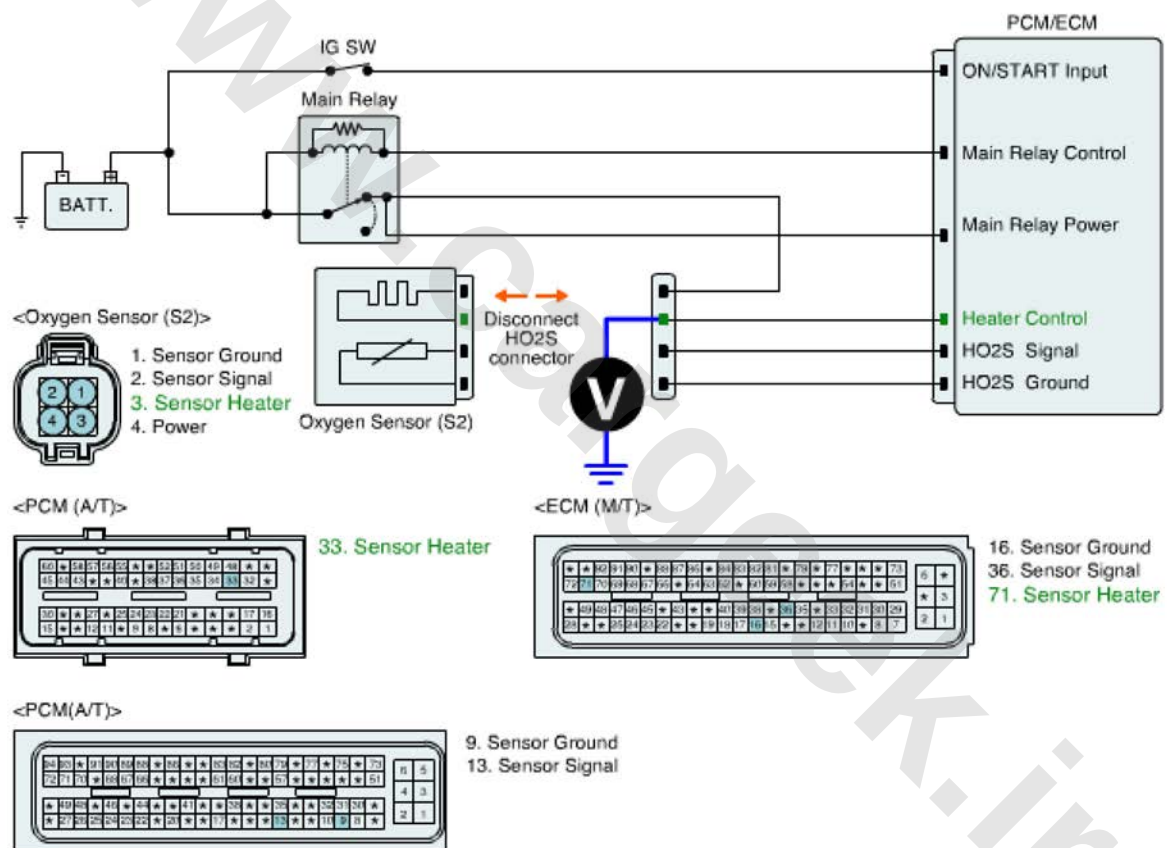
بازرسی مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
 - ۲- سوئیچ را باز کنید.
 - ۳- ولتاژ را بین پایه تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن پایین دست و بدنه اندازه گیری کنید.
- مشخصات: تقریباً برابر با ولتاژ باتری



- ۱- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.
 خیر ▶ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- بازرسی مدار کنترل**
بررسی وجود اتصال کوتاه در مدار کنترل
- ۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
 ۲- سوئیچ را باز کنید.
 ۳- ولتاژ را بین پایه کنترل اتصال دسته‌سیم به گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست و بدنه اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۳,۵ ولت



۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحیح گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

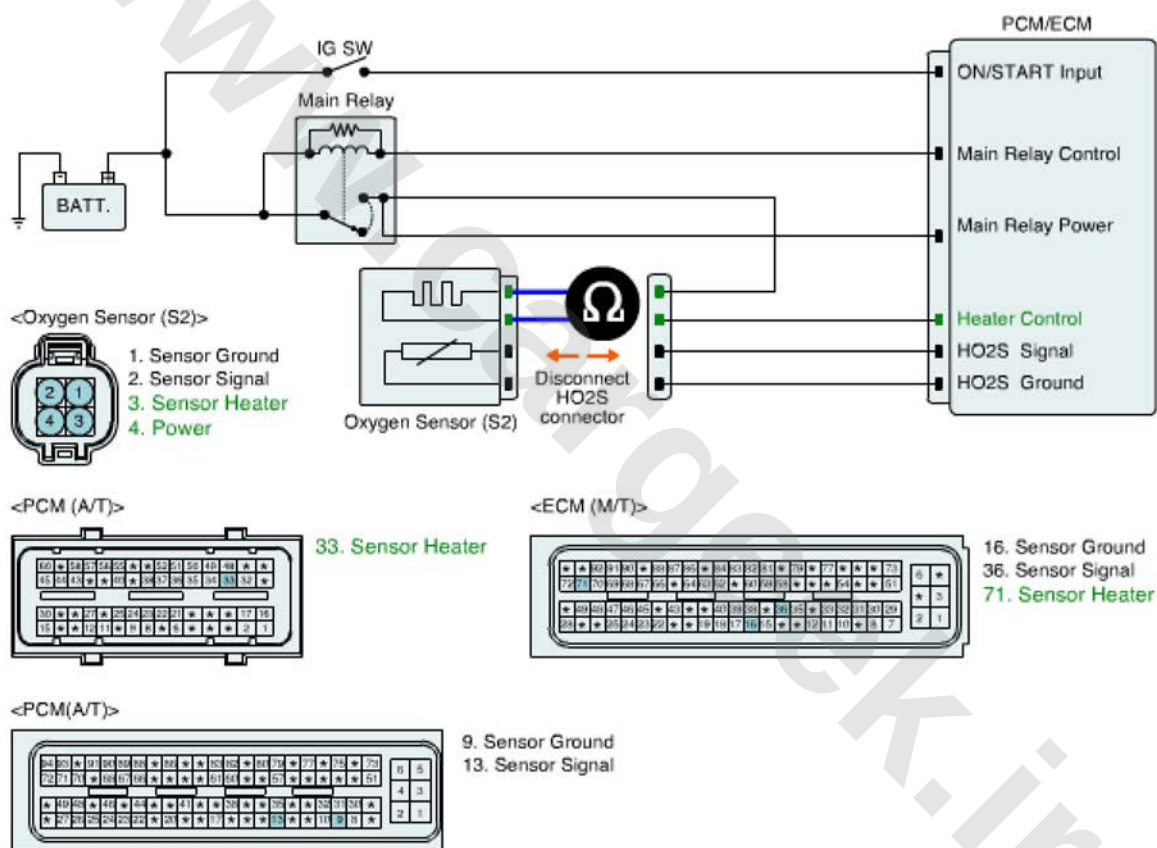
بازرسی قطعه

بررسی مقاومت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
- ۳- مقاومت را بین پایه های تغذیه و کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست (سمت قطعه) اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)	مقاومت گرمکن (Ω)



۴- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. همچنین آسیب‌های مکانیکی و شیمیایی و تداخل با سایر سیستم‌های الکتریکی می‌توانند عامل بروز خطا باشند. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور اکسیژن پایین دستی را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن پایین دستی را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را متصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

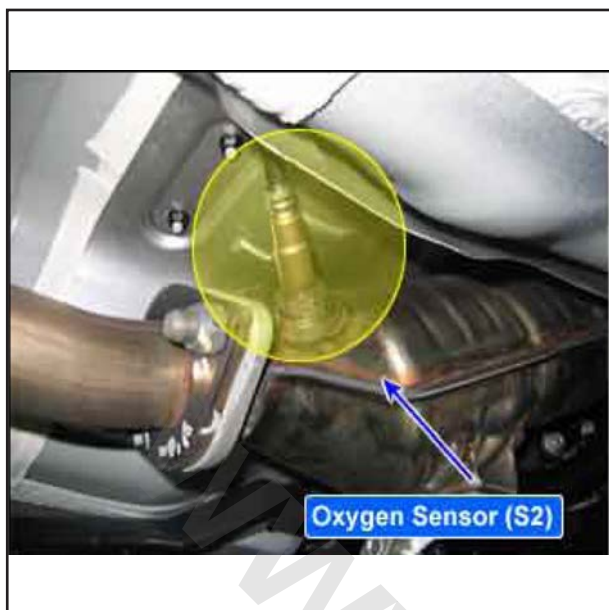
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

شود؟

آری ◀ به رویه رفع عیب کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می‌کند.



P۰۰۳۷ کمی ولتاژ مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن
پایین دست (ردیف ۱/سنسور ۲)
موقعیت سنسور اکسیژن پایین دست



اطلاعات عمومی

به منظور کنترل آلاینده های HS ، CO و NO_x موجود در گازهای خروجی از موتور، سنسورهای اکسیژن نصب شده در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی، میزان اکسیژن موجود در گازهای خروجی از موتور را اندازه گیری می کنند. سنسور اکسیژن بالادست کاتالیست به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل تزریق سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن پایین دست کاتالیست به منظور پایش عملکرد سنسور اکسیژن بالادست و مبدل کاتالیستی به کار می رود. سنسور اکسیژن به منظور کارکرد مناسب و کنترل مدار بسته تزریق سوخت، نیاز به دمای عملکردی معینی دارد. سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می کند. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال

شدن گرمکن فراهم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت تشخیص ECM مبنی بر وجود اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست (S۲)، کد خطای P۰۰۳۷ توسط ECM ایجاد می گردد.



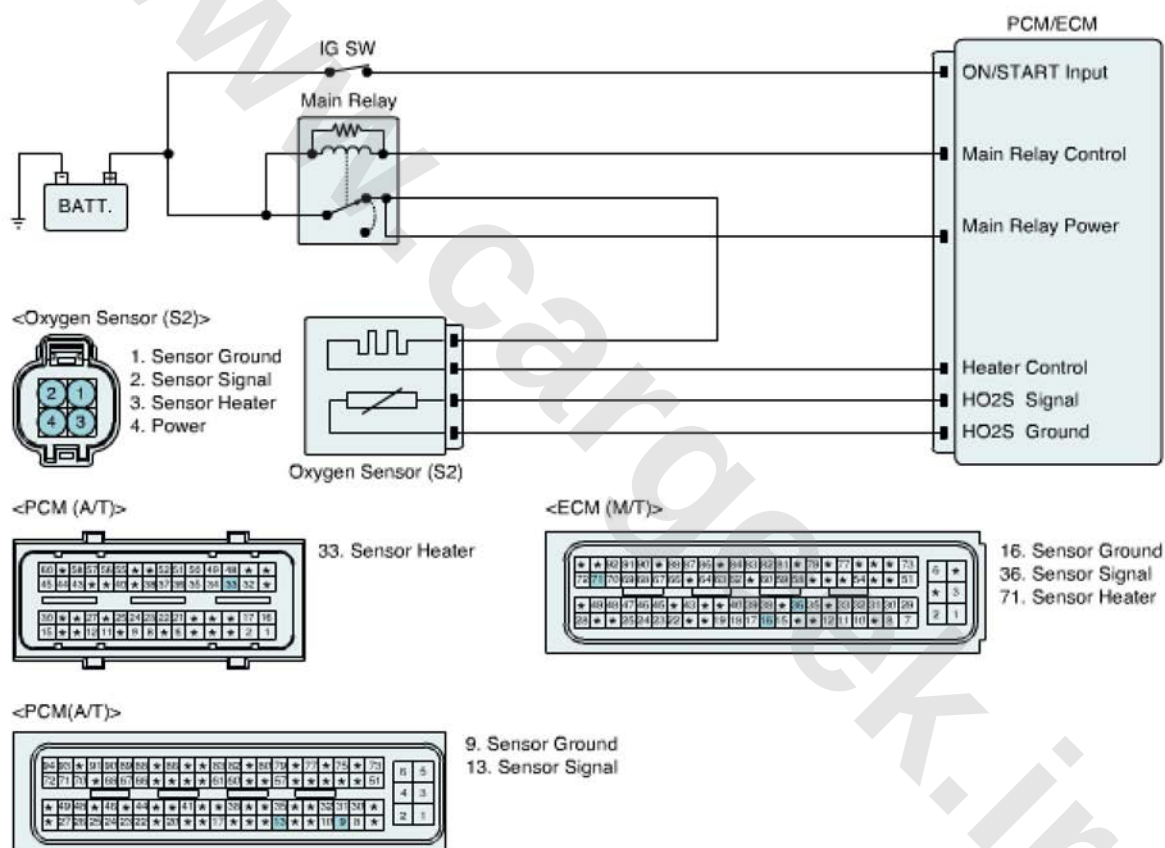
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پایین بودن ولتاژ در مدار گرمکن	- اتصال نامناسب - اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل - سنسور اکسیژن پایین دست (S۲)
شرایط بررسی	• --	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به بدنه	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

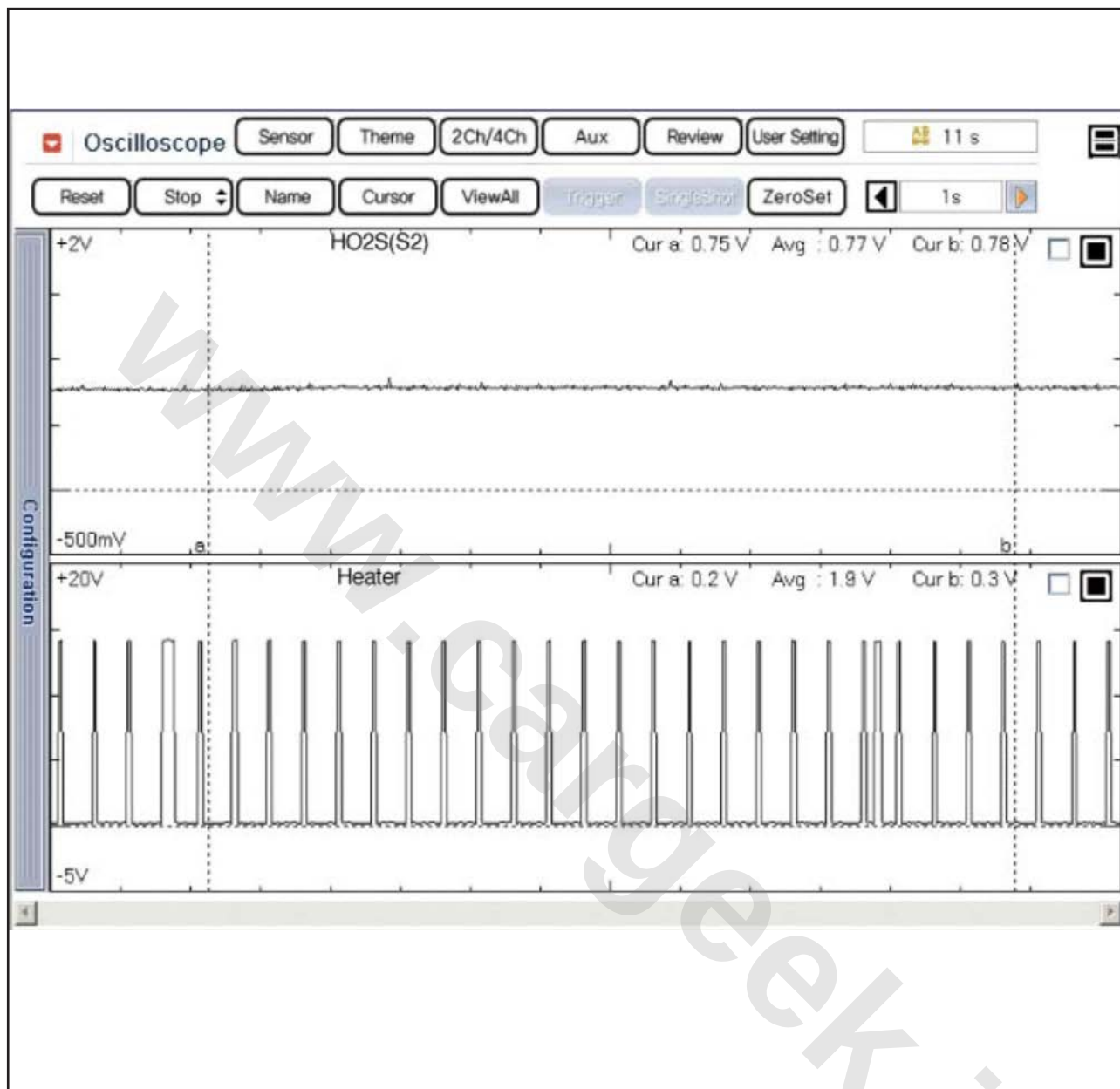
* S۱ : سنسور اکسیژن بالادست / S۲ : سنسور اکسیژن پایین دست

مشخصات:

موارد	مشخصات
مقاومت گرمکن (Ω)	تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)



پیام موجی شکل و داده‌ها



سنسور اکسیژن به منظور فراهم کردن کنترل مدار بسته تزریق سوخت به یک دمای کارکرد کمینه نیاز دارد. بنابراین، سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می‌کند. گرمکن سنسور اکسیژن غیر از شرایط کارکرد سرد موتور و شتاب گیری های شدید، پس از روشن شدن موتور فعال خواهد شد. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می‌کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال شدن گرمکن فراهم می‌کند.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "HO2S(S2)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO2S(S2)" به درستی کار می کند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

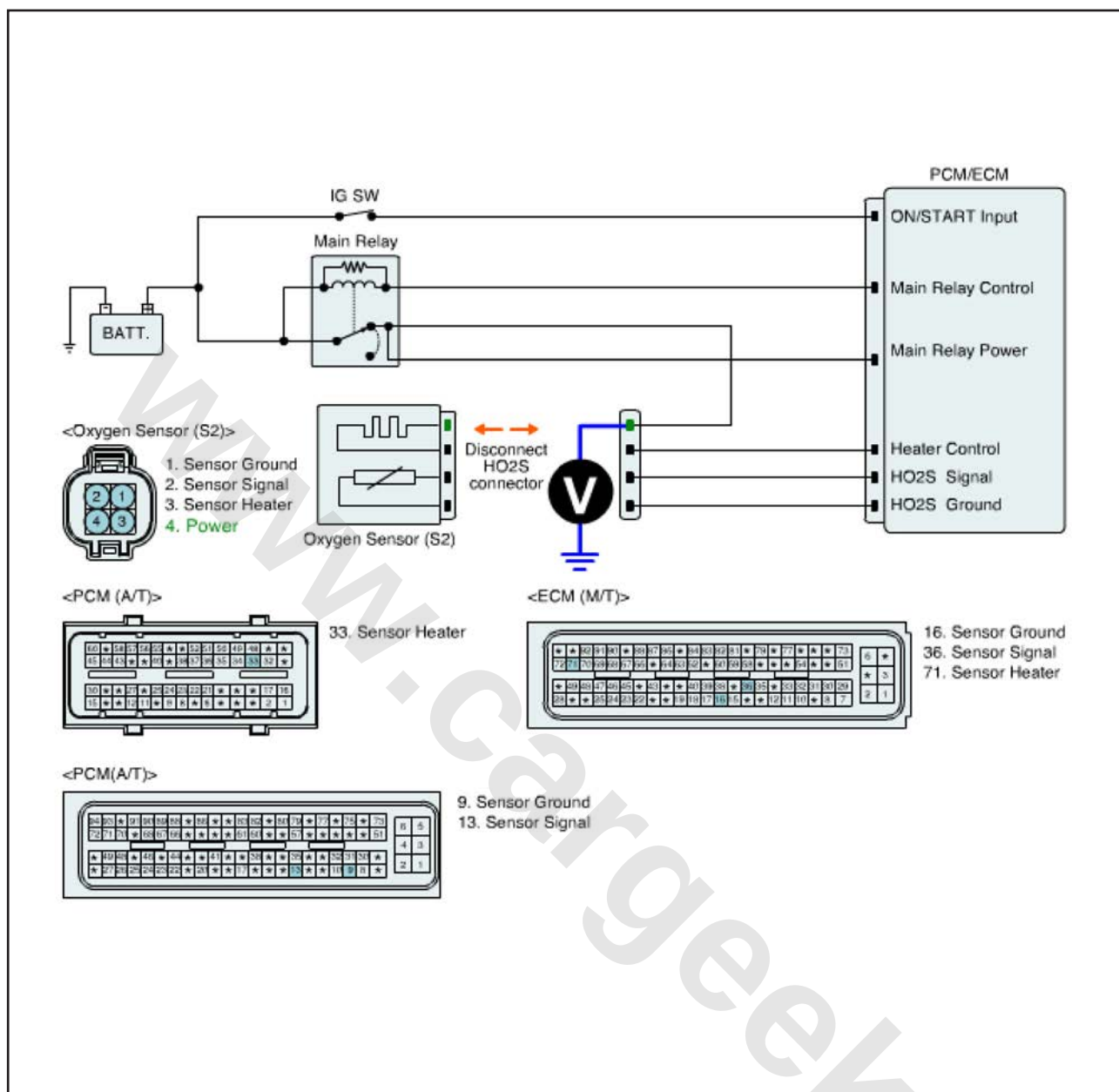
بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
 - ۲- سوئیچ را باز کنید.
 - ۳- ولتاژ را بین پایه تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن پایین دست و بدنه اندازه گیری کنید.
- مشخصات: تقریباً برابر با ولتاژ باتری



۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.
 خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه را تعمیر کرده و و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

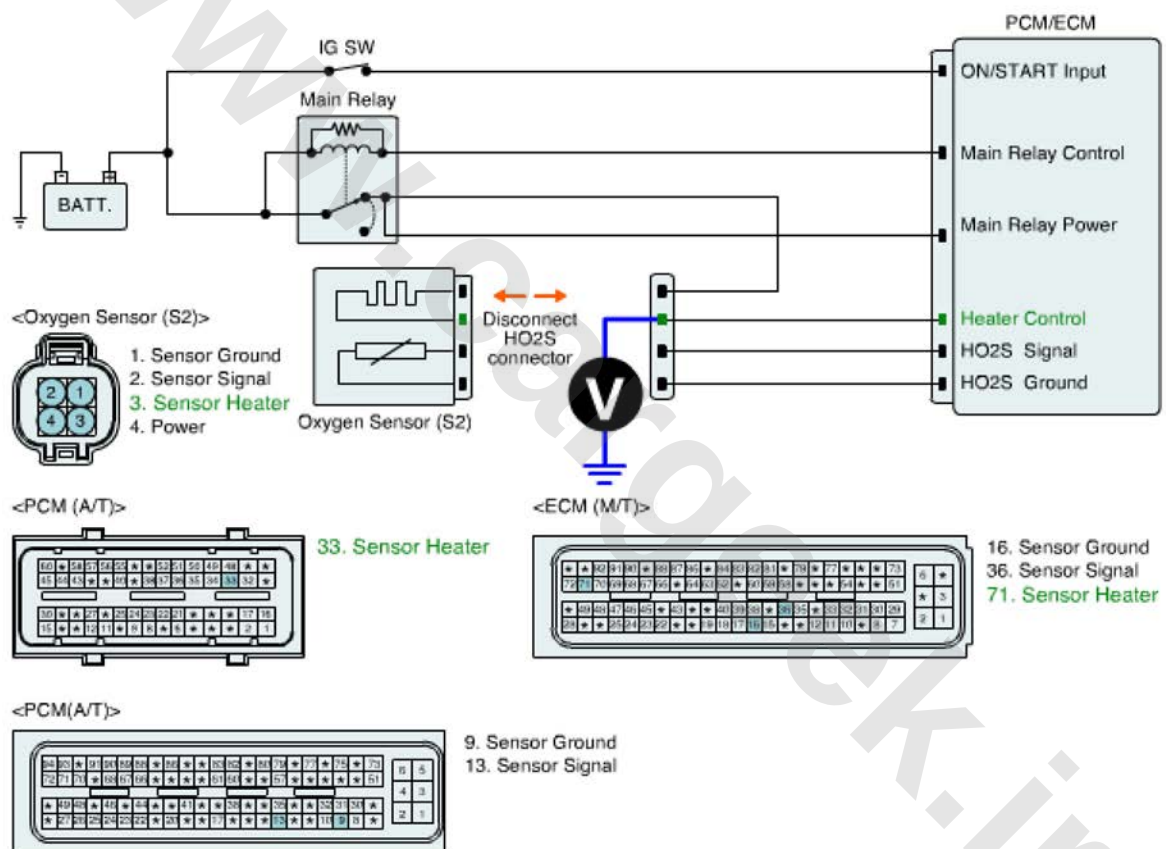
بازرسی مدار کنترل

بررسی وجود اتصال کوتاه در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
- ۲- سوئیچ را باز کنید.
- ۳- ولتاژ را بین پایه کنترل اتصال دسته‌سیم به گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست و بدنه اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۵ ولت





- ۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ اتصال کوتاه به بدنه را در مدار کنترل تعمیر کرده و به رویه "صحیح‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

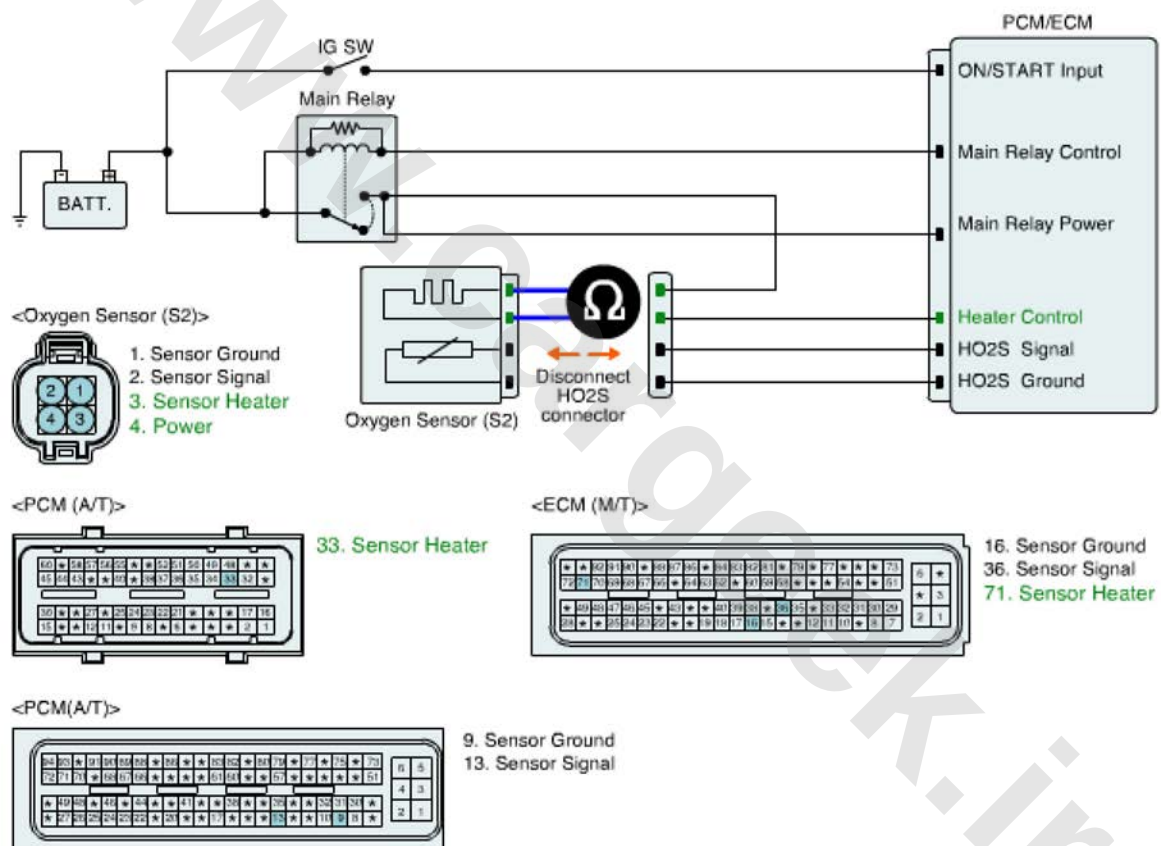
بررسی مقاومت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
 ۳- مقاومت بین پایه‌های تغذیه و کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)	مقاومت گرمکن (Ω)





۴- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشند. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور اکسیژن پایین دستی را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن پایین دستی را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه گذاری گردد.

۱- GDS را متصل کرده و حالت

"Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

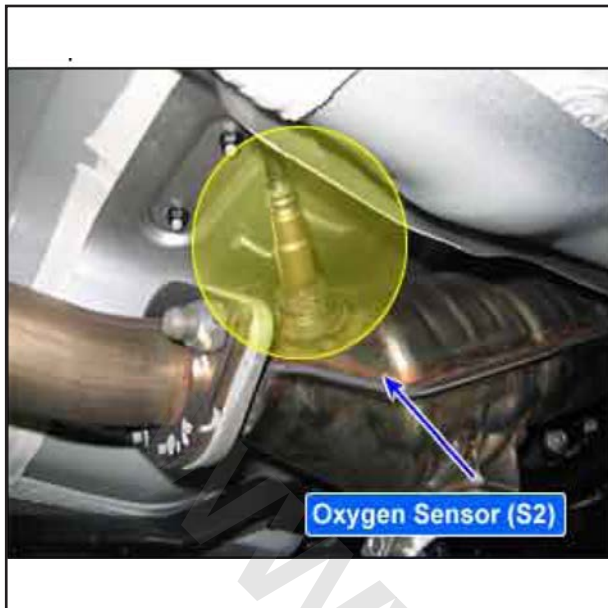
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ◀ به رویه رفع عیب کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



۳۸P۰۰ ولتاژ بالای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن
پایین دست (ردیف ۱/سنسور ۲)
موقعیت سنسور اکسیژن پایین دست



اطلاعات عمومی

به منظور کنترل آلاینده های CO ، NO_x و HS موجود در گازهای خروجی از موتور، سنسورهای اکسیژن نصب شده در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی، میزان اکسیژن موجود در گازهای خروجی از موتور را اندازه گیری می کنند. سنسور اکسیژن بالادست کاتالیست به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل تزریق سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن پایین دست کاتالیست به منظور پایش عملکرد سنسور اکسیژن بالادست و مبدل کاتالیستی به کار می رود. سنسور اکسیژن به منظور کارکرد مناسب و کنترل مدار بسته تزریق سوخت، نیاز به دمای عملکردی معینی دارد. سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می کند. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال

شدن گرمکن فراهم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت تشخیص ECM مبنی بر وجود اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست (S۲)، کد خطای P۰۰۳۸ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی بالا بودن ولتاژ در مدار گرمکن	• اتصال نامناسب • اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل • سنسور اکسیژن پایین دست (S۲)
شرایط بررسی	• --	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به باتری	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

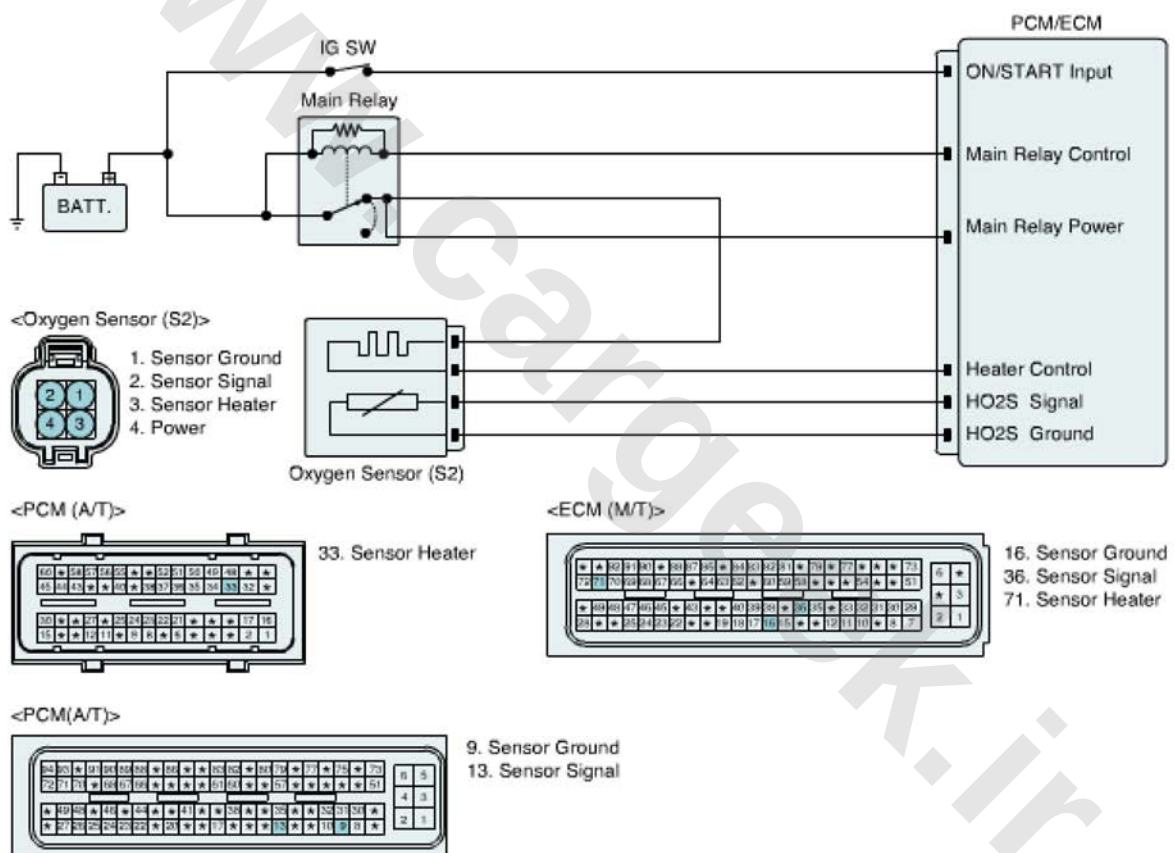
* S۱: سنسور اکسیژن بالادست / S۲: سنسور اکسیژن پایین دست

مشخصات:

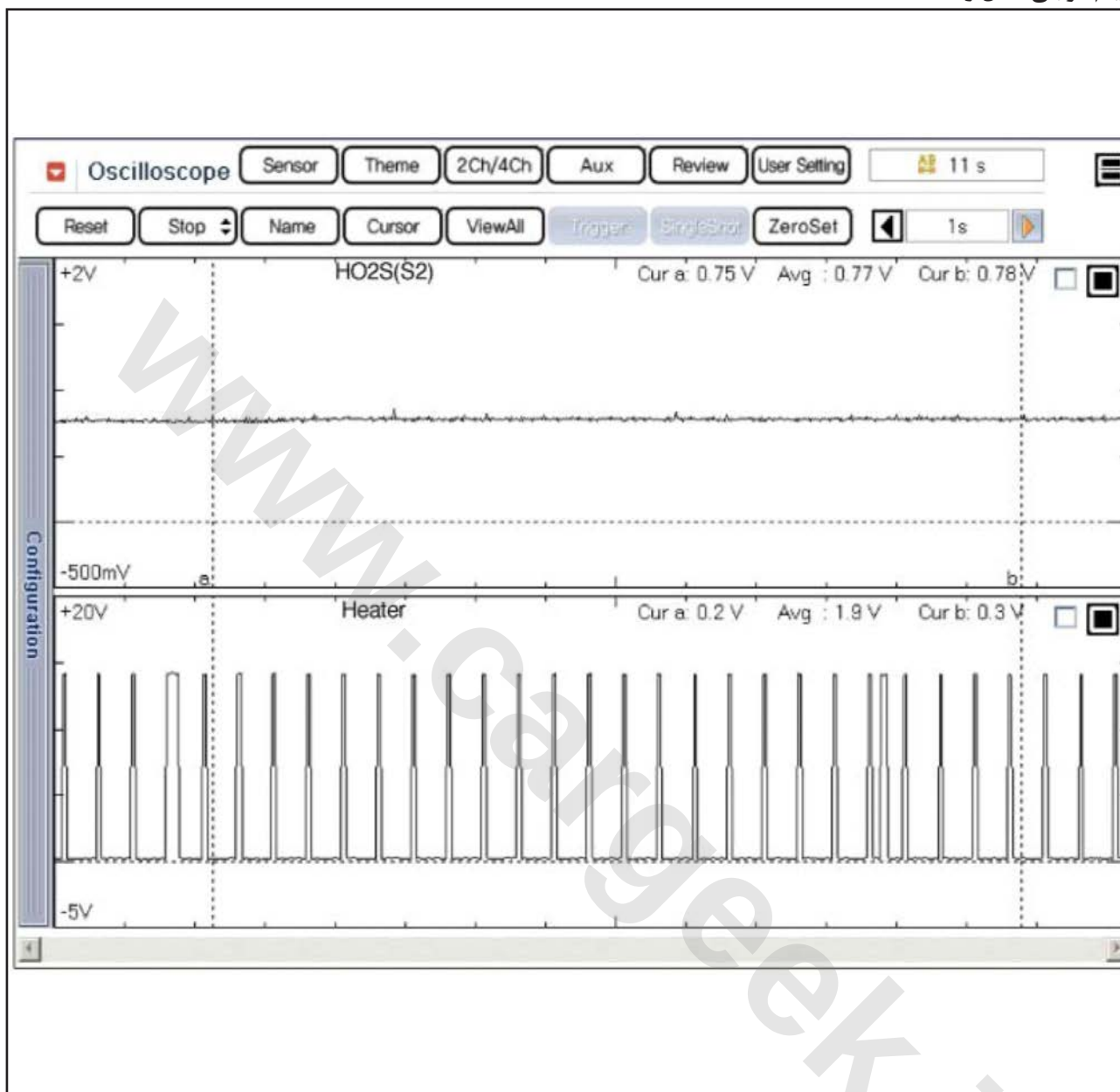
موارد	مشخصات
مقاومت گرمکن (Ω)	تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



سنسور اکسیژن به منظور فراهم کردن کنترل مدار بسته تزریق سوخت به یک دمای کارکرد کمینه نیاز دارد. بنابراین، سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می‌کند. گرمکن سنسور اکسیژن غیر از شرایط کارکرد سرد موتور و شتاب گیری های شدید، پس از روشن شدن موتور فعال خواهد شد. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کاری کنترل می‌کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال بدنه را جهت فعال شدن گرمکن فراهم می‌کند.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره "HO2S(S2)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO2S(S2)" به درستی کار می کند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

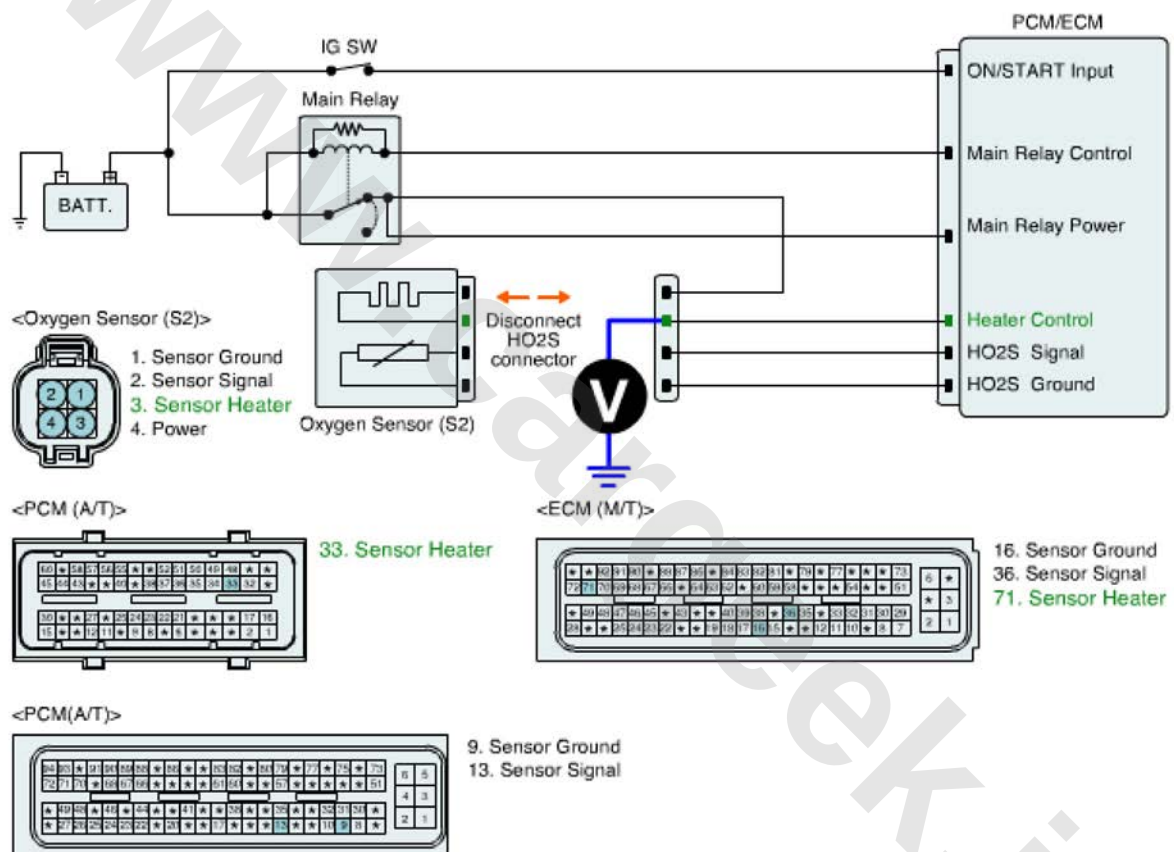
بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.

بازرسی مدار کنترل

- بررسی اتصال کوتاه در مدار کنترل
- ۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
 - ۲- سوئیچ را باز کنید.
 - ۳- ولتاژ را بین پایه کنترل اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن پایین دست و بدنه اندازه گیری کنید.
- مشخصات: تقریباً ۳,۵ ولت





۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل را تعمیر کرده و به رویه "صحیح‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

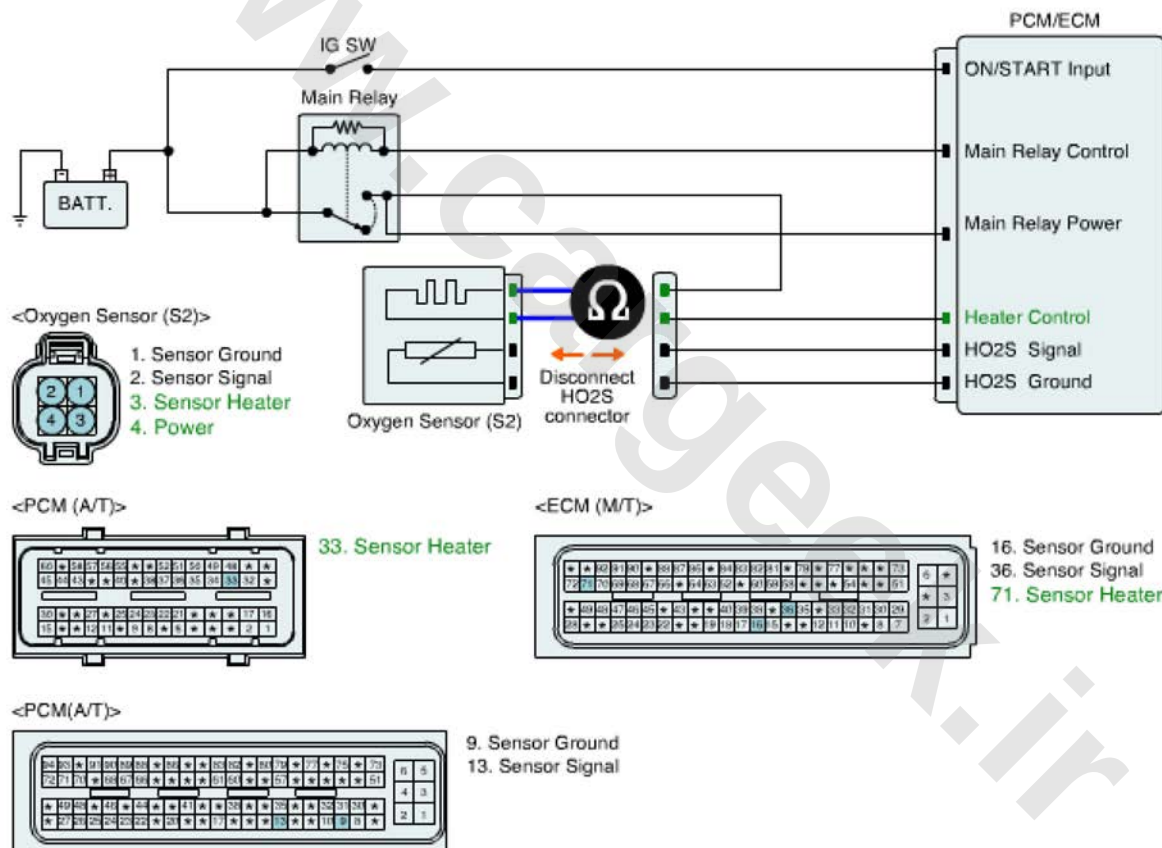
بررسی مقاومت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
- ۳- مقاومت را بین پایه منبع تغذیه و کنترل گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست (سمت قطعه) اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
تقریباً $9,0 \Omega$ در 20°C (68°F)	مقاومت گرمکن (Ω)





۴- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشند. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور اکسیژن پایین دستی را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن پایین دستی را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه گذاری گردد.

۱- GDS را متصل کرده و حالت

"Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

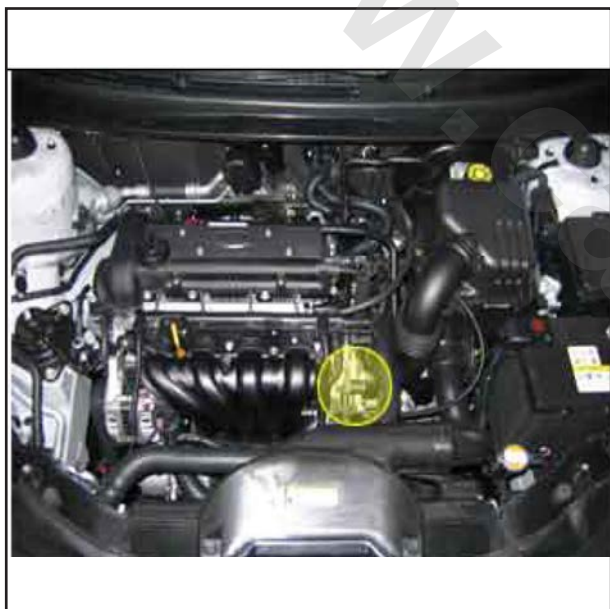
آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.





P۰۰۶۸ ارتباط و وابستگی سنسور فشار (دبی جرمی) منیفلد هوا و سنسور موقعیت دریچه گاز موقعیت سنسور موقعیت دریچه گاز



اطلاعات عمومی

سنسور موقعیت دریچه گاز بر روی تنه آن نصب شده زاویه باز بودن صفحه دریچه گاز را تشخیص می دهد. این سنسور یک مقاومت متغیر (پتانسیومتر) است که با تغییر زاویه دریچه مقاومتش تغییر می کند. در هنگام شتاب گیری، مقاومت سنسور از ولتاژ ۵ ولت تا پایه پیام کاهش می یابد. در هنگام شتاب منفی (کاهش سرعت)، مقاومت سنسور افزایش یافته و ولتاژ خروجی (کاهش سرعت) می یابد. ECM ولتاژ ۵ ولتی را برای سنسور موقعیت دریچه گاز تامین می کند و ولتاژ خروجی مستقیماً با باز شدن دریچه افزایش پیدا می کند. ولتاژ خروجی سنسور TPS بین ۰٫۲ تا ۰٫۸ ولت در حالت بسته و ۴٫۳ تا ۴٫۸ 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 دبی جرمی هوا یا فشار مطلق منیفلد هوا در کنار پیام سنسور موقعیت دریچه گاز، مدت زمان پاشش سوخت و زمان بندی جرقه را تنظیم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که پیام ارسالی از سنسور موقعیت دریچه گاز به ECM برای مدت بیش از ۳۰۰ ثانیه بزرگتر یا کوچک تر از مقادیر حدی، که خود وابسته به دبی جرمی (فشار) هوای ورودی به موتور هستند، باشد، کد خطای P۰۰۶۸ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

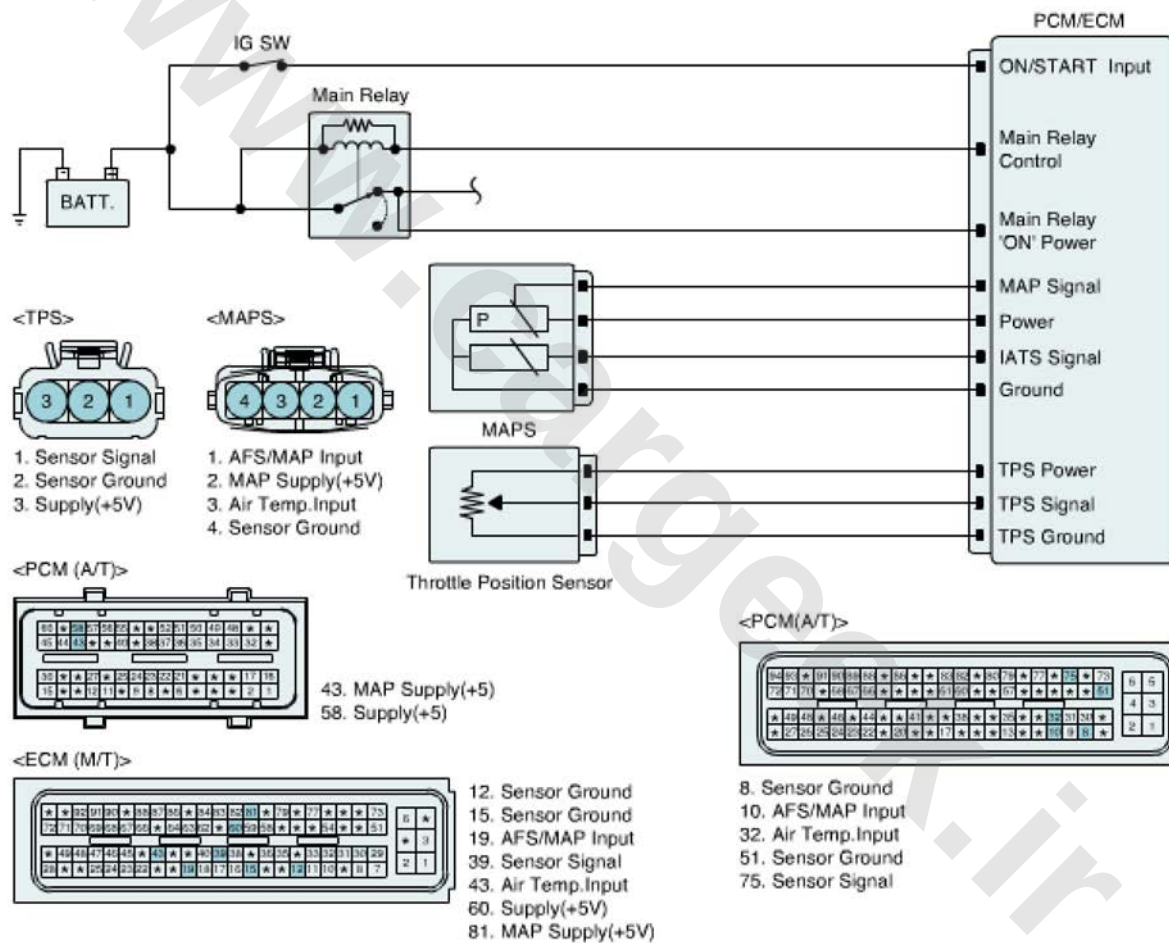
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC		• اتصال نامناسب • سنسور موقعیت دریچه گاز • سنسور دبی جرمی هوای ورودی (سنسور فشار منیفلد هوا)
حالت ۱	• بررسی منطقی	
مقدار حدی	• مقدار صحیح نسبت بین بار اندازه گیری شده و مدل سازی شده موتور $\leq 1,32$	
شرایط ممکن	• دور موتور $\leq$ دور موتور هدف	
حالت ۲	• مقدار صحیح نسبت بین بار اندازه گیری شده و مدل سازی شده موتور $\geq 0,68$	
مقدار حدی		
مدت زمان عیب یابی		
• ۲۵ ثانیه		
شرایط روشن شدن چراغ هشدار		• -

مشخصات:

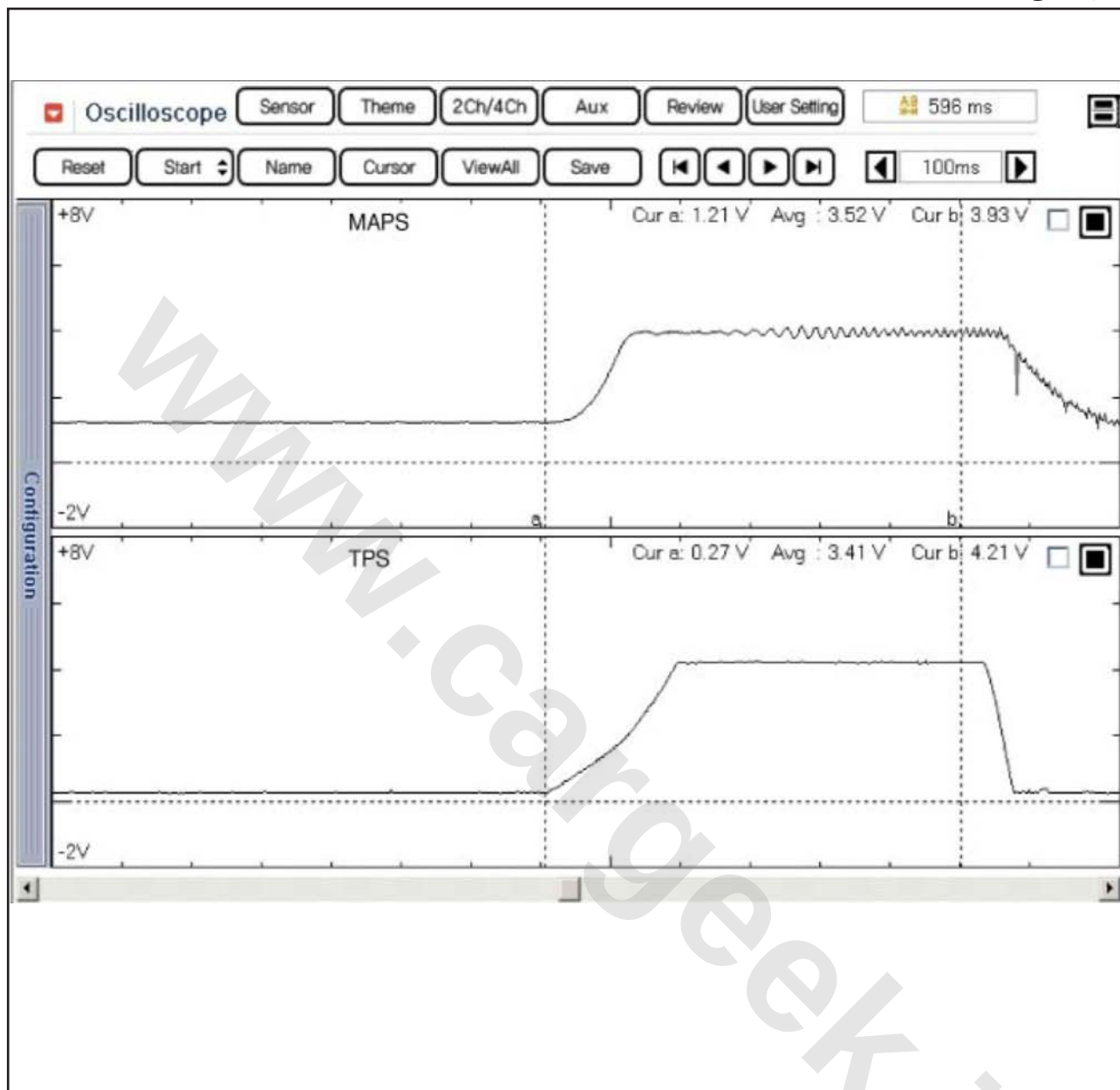
مشخصات	موارد
۲,۴ ~ ۱,۶ [۲۰ °C ۶۸ °F]	مقاومت سیم پیچ (Ω)



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



پیام سنسور فشار هوای منیفولد باید به دفعات ممکن با پیام سنسور موقعیت دریچه گاز مقایسه گردد. بررسی کنید که آیا پیام های سنسورهای فشار منیفولد هوا و موقعیت دریچه گاز در هنگام شتاب گیری به طور همزمان افزایش می یابند یا خیر؟ در هنگام شتاب گیری، ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز افزایش یافته و در هنگام شتاب منفی کاهش می یابد.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره های "MAPS (TPS and MAFS)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	1.3	V
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	60	'C
☒ Engine Speed-Fine	663	RPM
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.09	V
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☐ Target Idle Speed	660	RPM

۴ - آیا پارامترهای نمایش داده شده در بازه مجاز قرار دارند؟
آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه بازرسی پایه ها و اتصالات مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

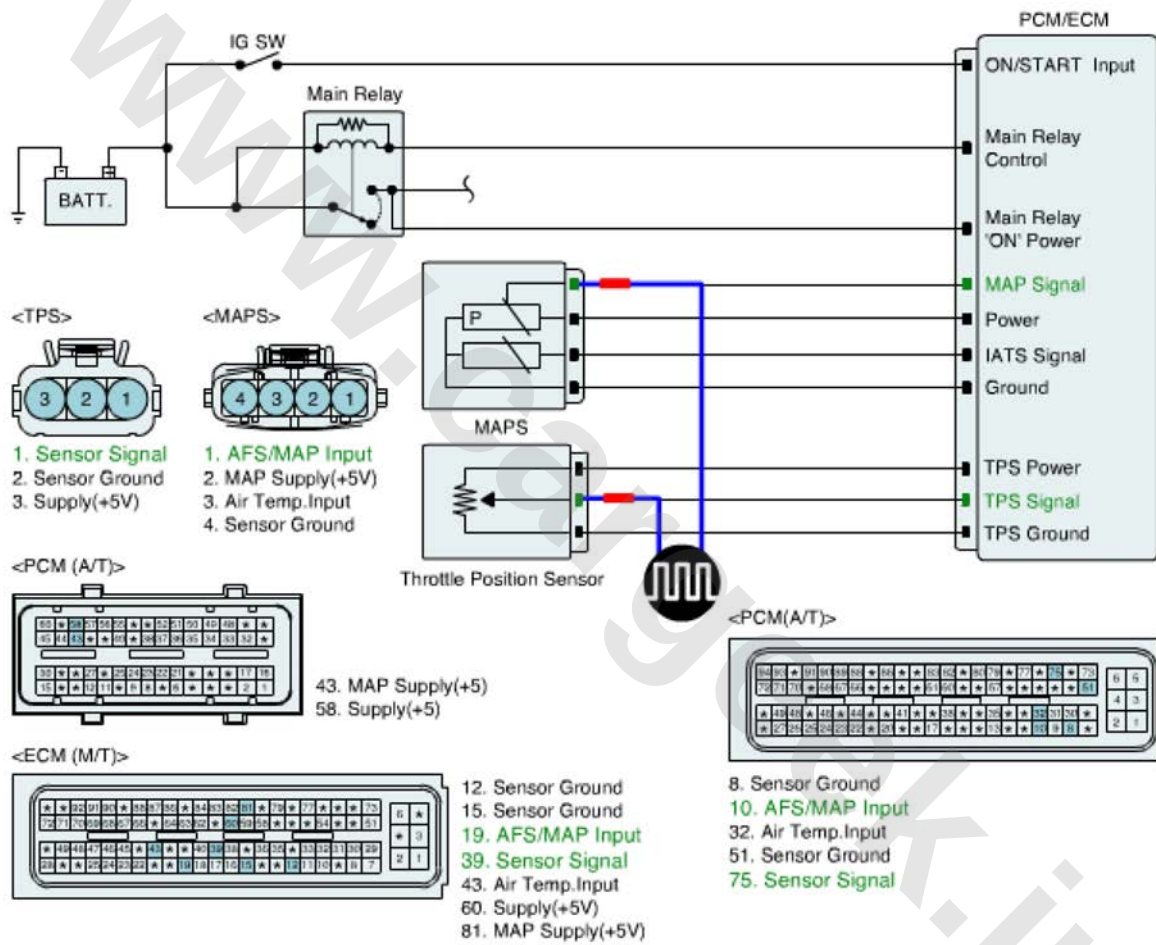
- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بازرسی چشمی سنسور موقعیت دریچه گاز

- ۱- سوئیچ را ببندید (اتصال سنسورها را جدا نکنید).
 - ۲- از نوار ابزار گزینه "vehicle scopemeter" را انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را به پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور موقعیت دریچه گاز متصل کنید.
 - ۳- از نوار ابزار گزینه "vehicle scopemeter" را انتخاب کرده و کانال B دستگاه GDS را به پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور فشار منیفولد هوا متصل کنید.
 - ۴- موتور را روشن کرده و پیام موجی شکل را با فشار دادن پدال گاز بررسی کنید.
- مشخصات: به پیام موجی شکل و داده ها مراجعه کنید.





۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور دارای پیام خروجی نامناسب را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور را تعویض و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه گذاری گردد.

- ۱- GDS را متصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟
آری ▶ به رویه رفع عیب کاربردی مراجعه کنید.
خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.





P۰۰۷۵ مدار سولنوئید کنترل زمان بندی سوپاپ هوا (۱ Bank) موقعیت شیر کنترل روغن

اطلاعات عمومی

ECM، OCV (شیر کنترل روغن) را با استفاده از پیام PWM (تعدیل کننده پهنای پالس) و با هدف تغییر مسیر تغذیه روغن به سیستم CVVT که موجب تغییر موقعیت بادامک (پیش‌اندازی یا تاخیراندازی) می‌شود، کنترل می‌کند. شیر کنترل روغن به صورت یکپارچه با فیلتر روغن و در کمترین فاصله با سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ‌ها در بلوک سیلندر قرار دارد. شیر کنترل روغن توسط پیام PWM خروجی از ECM کنترل می‌گردد. چرخه کاری صفر (عدم عملکرد شیر کنترل روغن) تنظیم کننده زاویه میل بادامک را در حالت اولیه قرار می‌دهد. چرخه کاری ۱۰٪ (عملکرد کامل شیر کنترل روغن)، تنظیم کننده



زاویه میل بادامک را در حالت نهایی (بیشترین تغییر فاز) قرار می‌دهد. در صورت نیاز به قرارگیری تنظیم کننده زاویه در یک موقعیت مشخص و کنترل شده، چرخه کاری تنظیم کننده در موقعیتی متناسب با شرایط عملکردی مورد نیاز برای زمان بندی سوپاپ‌ها قرار خواهد گرفت. این یک چرخه کاری میانی بوده و بسته به شرایط دما و ولتاژ بین ۳۵٪ تا ۶۵٪ متغیر است. از آنجایی که تنظیم کننده زاویه میل بادامک حالت پیش‌اندازی یا تأخیراندازی به خود می‌گیرد، موقعیت آن توسط یک چرخ دندانه دار اندازه‌گیری می‌شود. این چرخ دندانه دار به میل بادامک یا رتور تنظیم کننده میل بادامک متصل شده است. یک سنسور پیام را از این چرخ دریافت کرده و خروجی آن توسط واحد کنترل موتور خوانده می‌شود. برای هر یک از تنظیم‌کننده‌های زاویه میل بادامک در موتور، یک پیام میل بادامک تولید می‌شود. بنابراین، برای هر تنظیم کننده زاویه میل بادامک، یک چرخ دندانه‌دار جداگانه و سنسور مرتبط با آن مورد نیاز است. در

هنگام کارکرد موتور، پیام‌های میل بادامک و میل‌لنگ با یکدیگر مقایسه شده و موقعیت زمان بندی سوپاپ‌ها تعیین می‌گردد. این موقعیت بر حسب زاویه لنگ و نسبت به حالت پیش فرض نمایش داده می‌شود.

این پارامتر به عنوان بازخورد برای نرم افزار کنترل موقعیت میل بادامک که درصد چرخه کاری مورد نیاز را برای شیر کنترل روغن تعیین می‌کند، به کار می‌رود.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت قطع بودن مدار کنترل شیر کنترل روغن، کد خطای P۰۰۷۵ توسط ECM ایجاد می‌گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

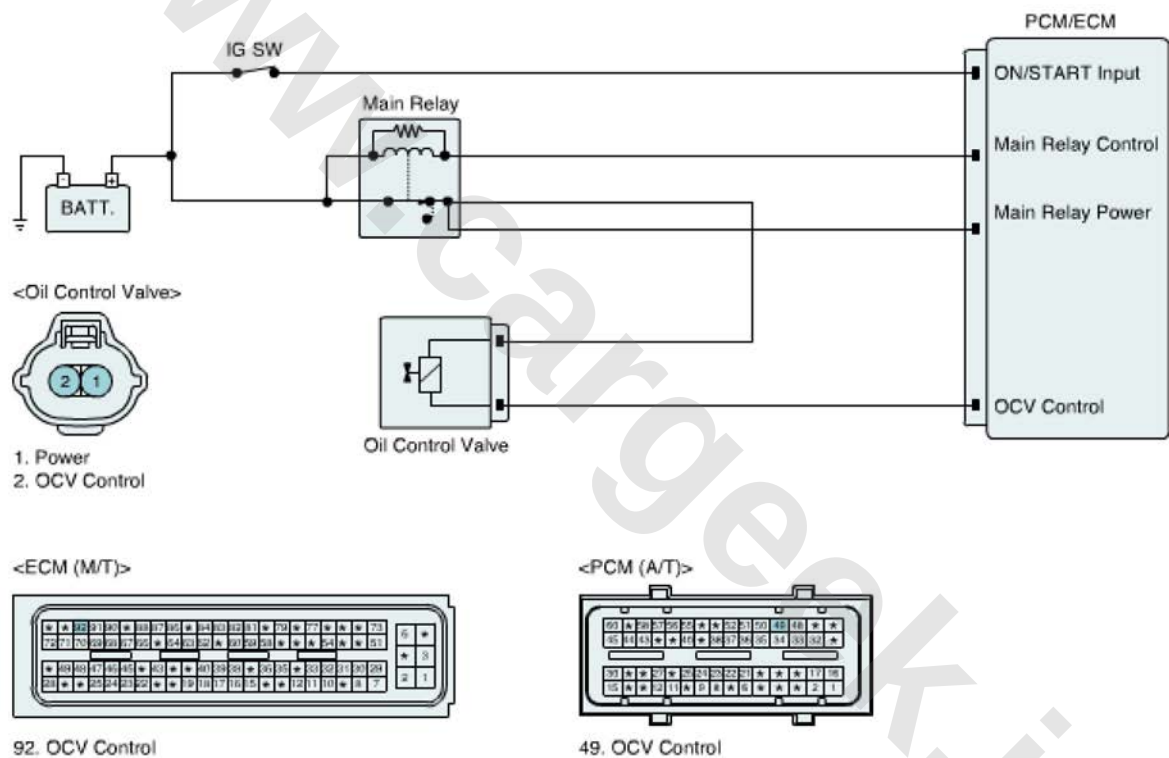
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوستگی مدار، وجود قطعی در مدار	• اتصال نامناسب
شرایط بررسی	• -	• قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه
مقدار حدی	• نا پیوستگی (قطع شدگی)	• قطع بودن مدار کنترل
زمان عیب یابی	• پیوسته	• شیر کنترل روغن
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات:

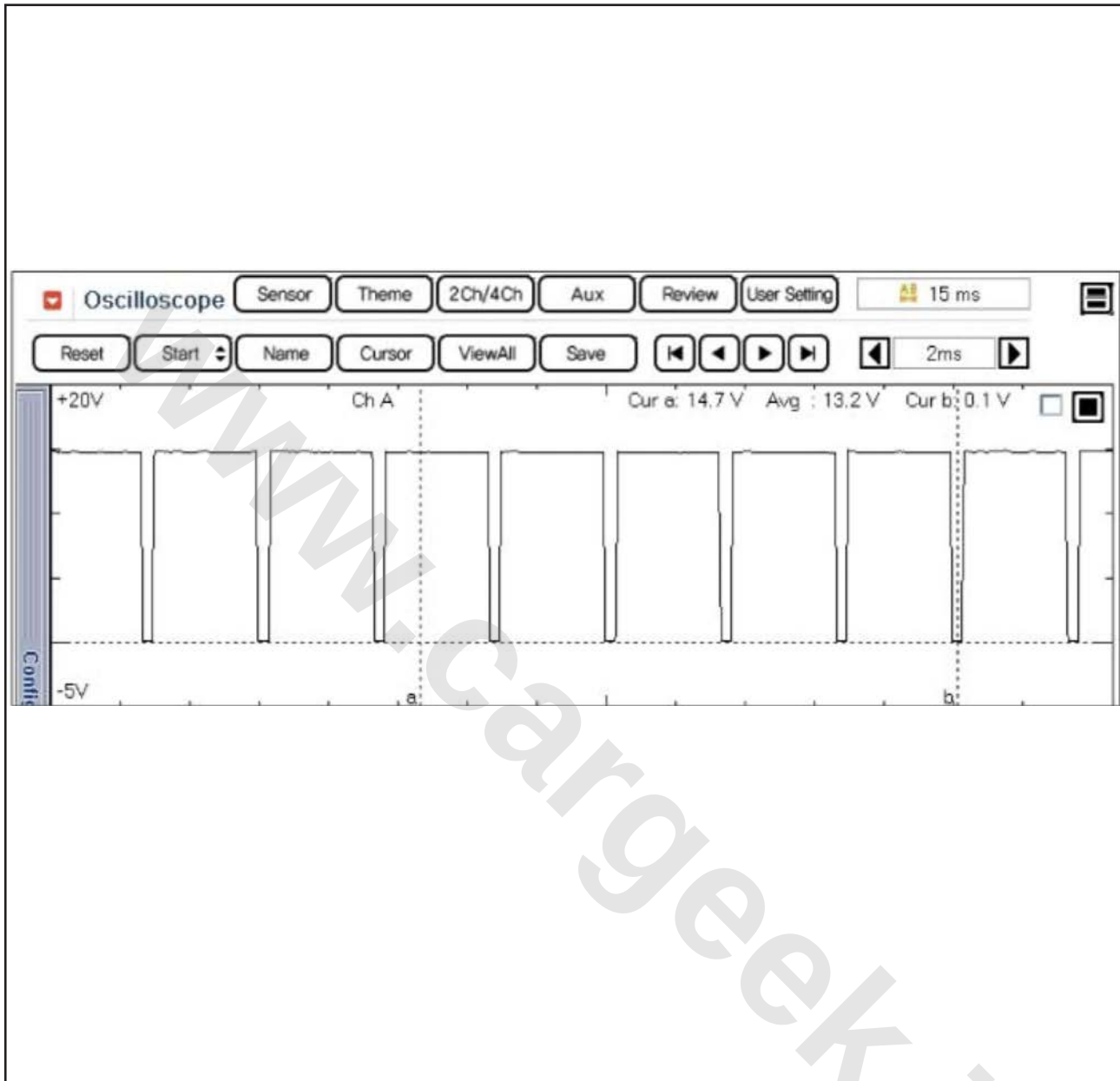
موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۷,۹ ~ ۶,۹ [۶۸ °F ۲۰ °C]



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



ECM شیر کنترل روغن را بر اساس چرخه کار مدیریت می کند.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم نمایید.
- ۳- گزاره "CVVT" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Camshaft Position-Target	27.0	'
☒ Camshaft Actual Position	27.0	'
☒ Engine Speed-Fine	660	RPM
☒ Synchronizing Status-CKP/CMP	ON	-
☒ CVT Actuation Status	ON	-
☒ Camshaft Adaption-#1	153.3	'
☒ Camshaft Adaption-#2	521.9	'
☐ Actual Torque	11.1	%
☐ Torque Request From TCU	100.0	%

۴- آیا پارامترها به شکل صحیح نمایش داده شده اند؟
آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

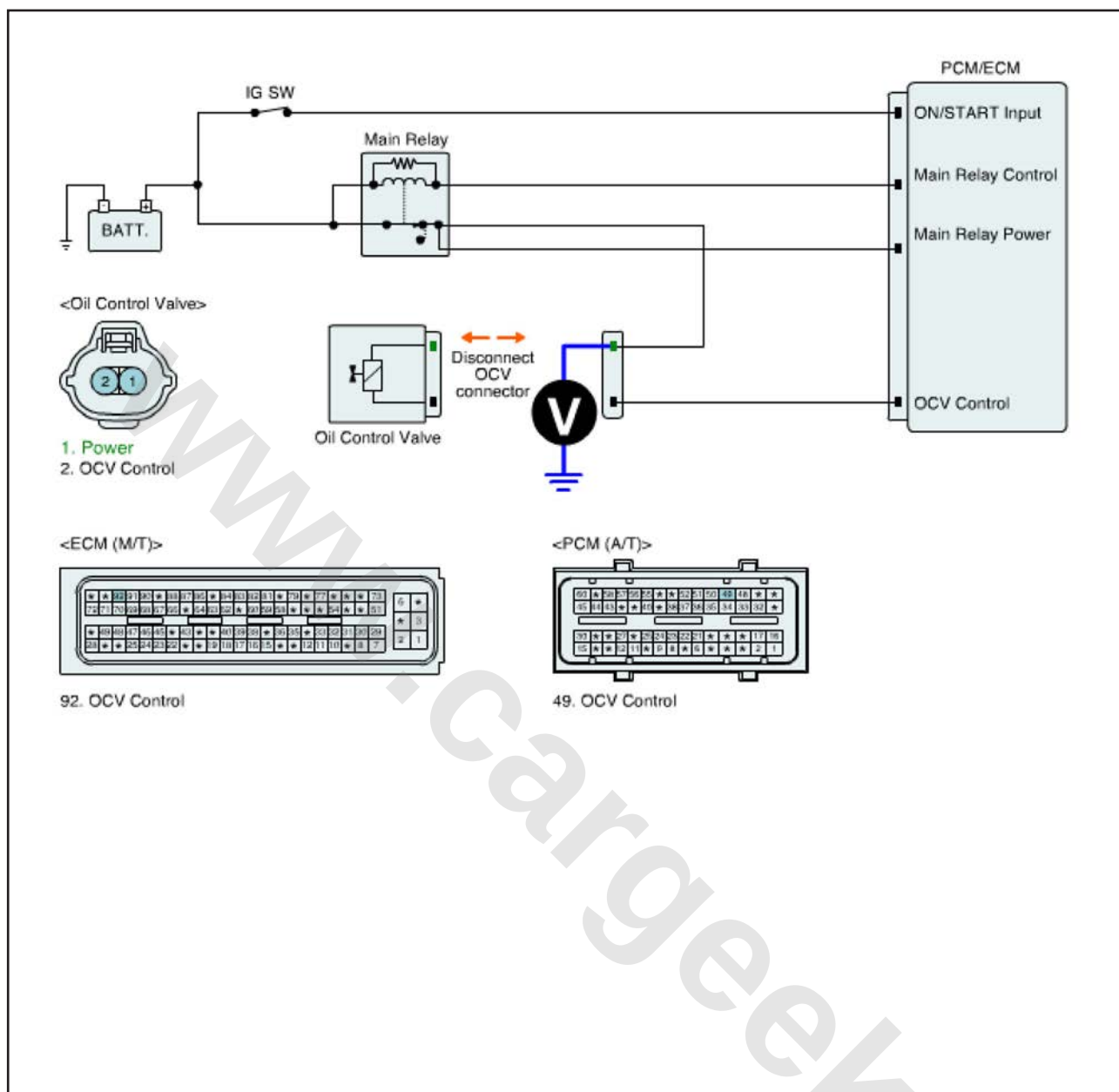
- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 ۳. آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی ولتاژ

- ۱- سوئیچ را ببندید و اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
- ۲- سوئیچ را باز کنید.
- ۳- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال شیر کنترل روغن روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: ولتاژ باتری



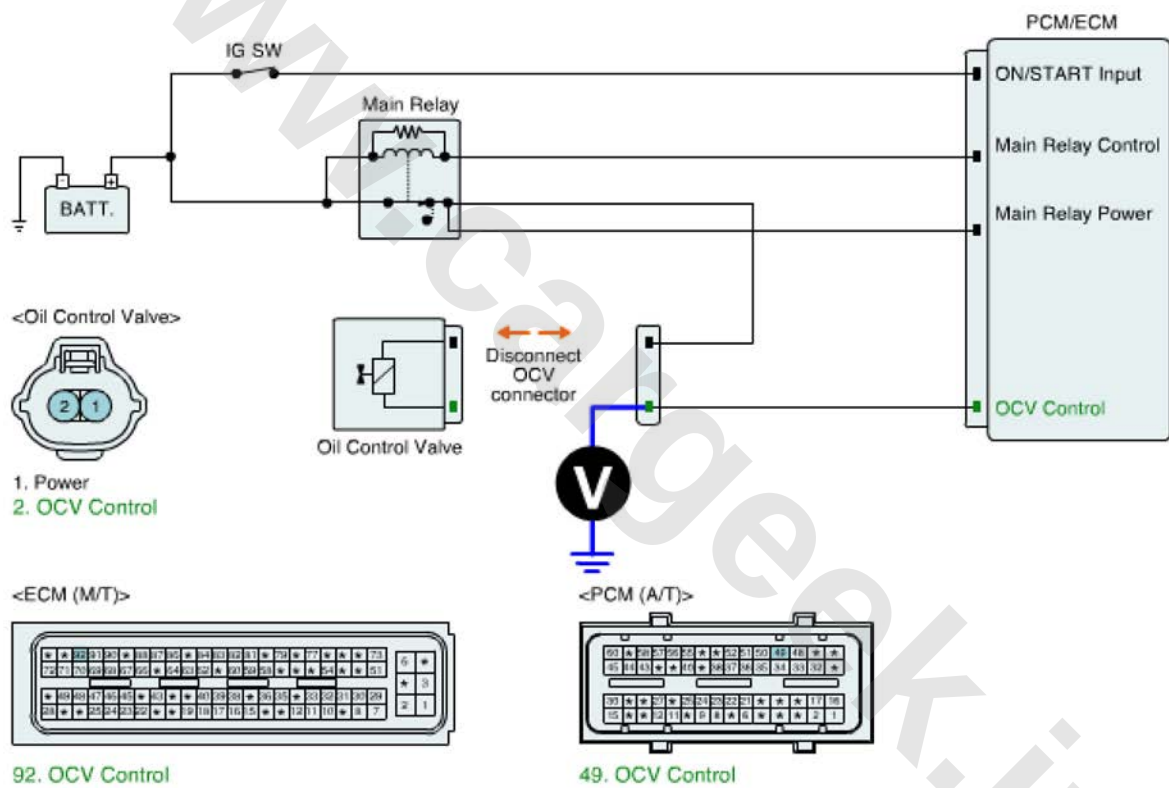
۴- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.
 خیر ◀ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی مدار کنترل

بررسی ولتاژ

- ۱- سوئیچ را بسته و اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید. ۲. سوئیچ را باز کنید.
- ۳- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال دسته سیم به شیر کنترل روغن و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳،۲ ولت



- ۴- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

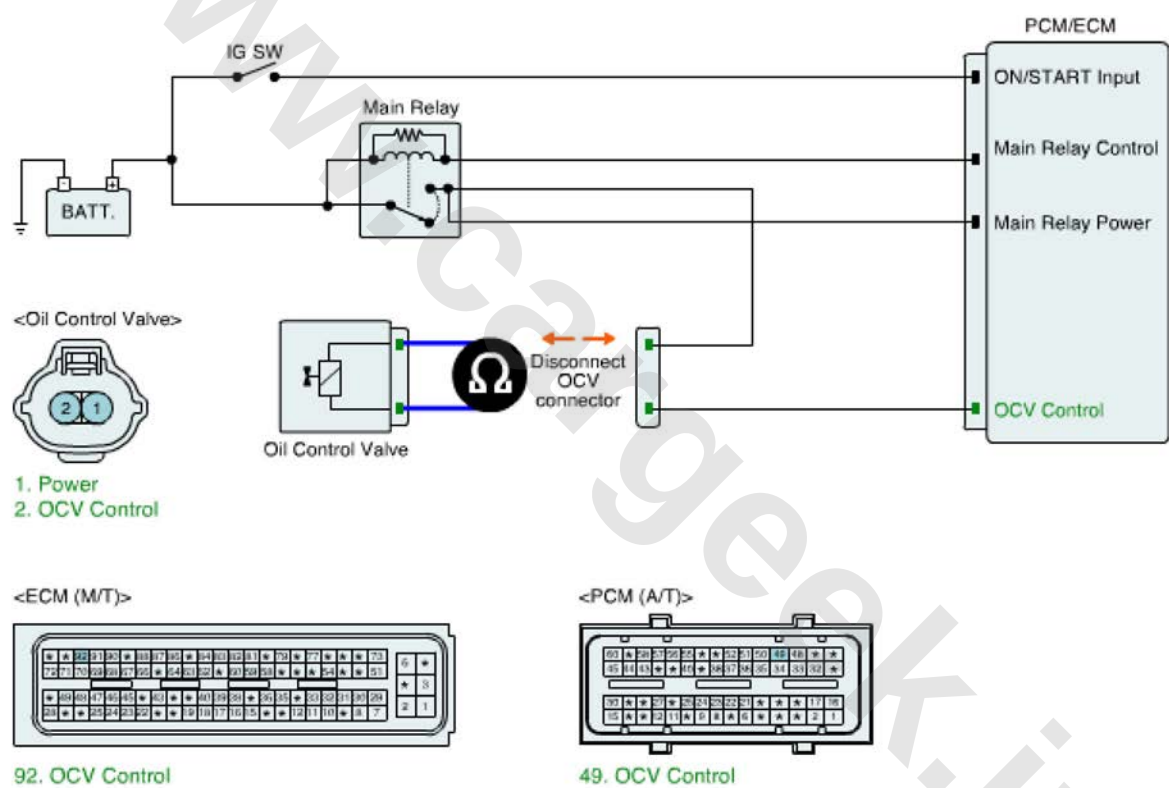
بازرسی قطعه

بررسی مقاومت شیر کنترل روغن

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال شیر کنترل روغن را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه های ۱ و ۲ اتصال شیر کنترل روغن (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

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



۴- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است.. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ شیر کنترل روغن را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، شیر کنترل روغن را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را متصل کرده و حالت

"Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.



P۰۰۷۶ پایین بودن ولتاژ مدار سولنوئید کنترل زمان بندی سوپاپ هوا (Bank ۱) موقعیت شیر کنترل روغن

اطلاعات عمومی

ECM، OCV (شیر کنترل روغن) را با استفاده از پیام PWM (تعدیل کننده پهنای پالس) و با هدف تغییر مسیر تغذیه روغن به سیستم CVVT که موجب تغییر موقعیت بادامک (پیش‌اندازی یا تاخیراندازی) می شود، کنترل می کند. شیر کنترل روغن به صورت یکپارچه با فیلتر روغن و در کمترین فاصله با سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها در بلوک سیلندر قرار دارد. شیر کنترل روغن توسط پیام PWM خروجی از ECM کنترل می گردد. چرخه کاری صفر (عدم عملکرد شیر کنترل روغن) تنظیم کننده زاویه میل بادامک را در حالت اولیه قرار می دهد. چرخه کاری ۱۰۰٪ (عملکرد کامل شیر کنترل روغن)، تنظیم کننده

زاویه میل بادامک را در حالت نهایی (بیشترین تغییر فاز) قرار می دهد. در صورت نیاز به قرار گیری تنظیم کننده زاویه در یک موقعیت مشخص و کنترل شده، چرخه کاری تنظیم کننده در موقعیتی متناسب با شرایط عملکردی مورد نیاز برای زمان بندی سوپاپ ها قرار خواهد گرفت. این یک چرخه کاری میانی بوده و بسته به شرایط دما و ولتاژ بین ۳۵٪ تا ۶۵٪ متغیر است. از آنجایی که تنظیم کننده زاویه میل بادامک حالت پیش‌اندازی یا تأخیراندازی به خود می گیرد، موقعیت آن توسط یک چرخ دندانه دار اندازه‌گیری می شود. این چرخ دندانه دار به میل بادامک یا رتور تنظیم کننده میل بادامک متصل شده است. یک سنسور پیام را از این چرخ دریافت کرده و خروجی آن توسط واحد کنترل موتور خوانده می شود. برای هر یک از تنظیم‌کننده‌های زاویه میل بادامک در موتور، یک پیام میل بادامک تولید می‌شود. بنابراین، برای هر تنظیم کننده زاویه میل بادامک، یک چرخ دندانه‌دار جداگانه و سنسور مرتبط با آن مورد نیاز است. در

هنگام کارکرد موتور، پیام‌های میل‌بادامک و میل‌لنگ با یکدیگر مقایسه شده و موقعیت زمان بندی سوپاپ ها تعیین می گردد. این موقعیت بر حسب زاویه لنگ و نسبت به حالت پیش فرض نمایش داده می شود.

این پارامتر به عنوان بازخورد برای نرم افزار کنترل موقعیت میل بادامک که درصد شرایط کاری مورد نیاز را برای شیر کنترل روغن تعیین می کند، به کار می رود.

شرح کد خطای عیب یابی

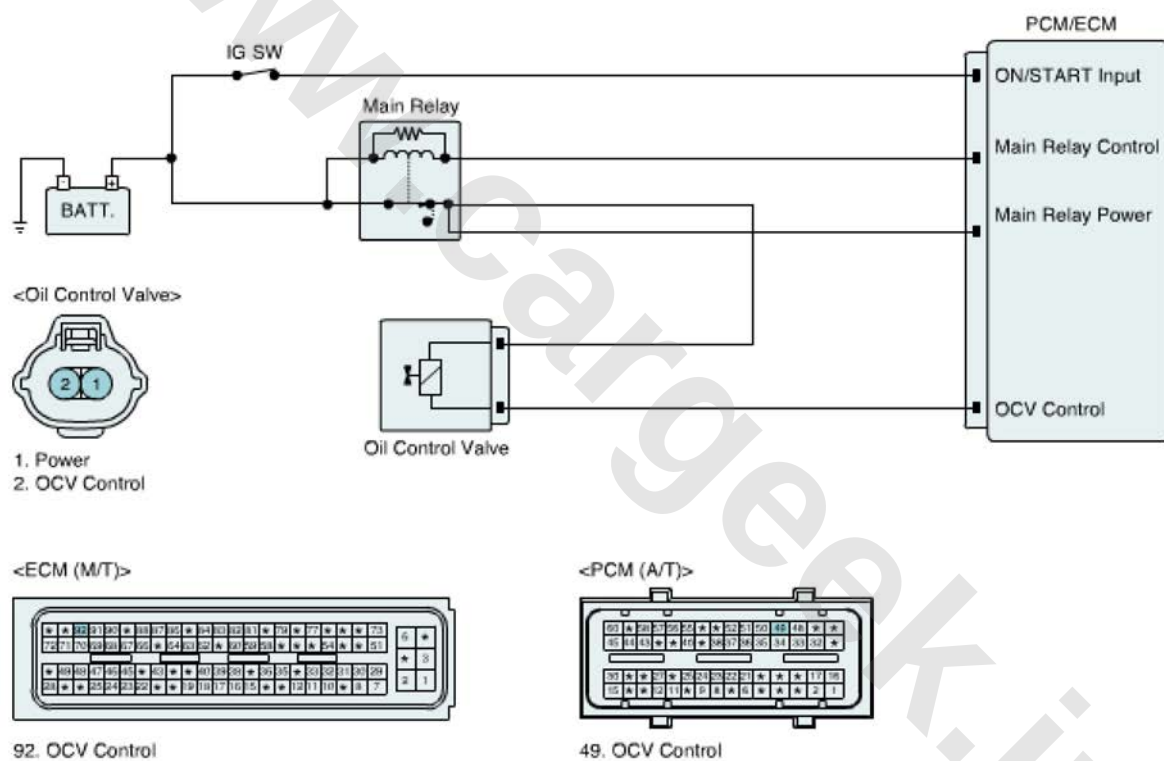
در صورت تشخیص ECM مبنی بر وجود اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل شیر کنترل روغن، کد خطای P۰۰۷۶ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

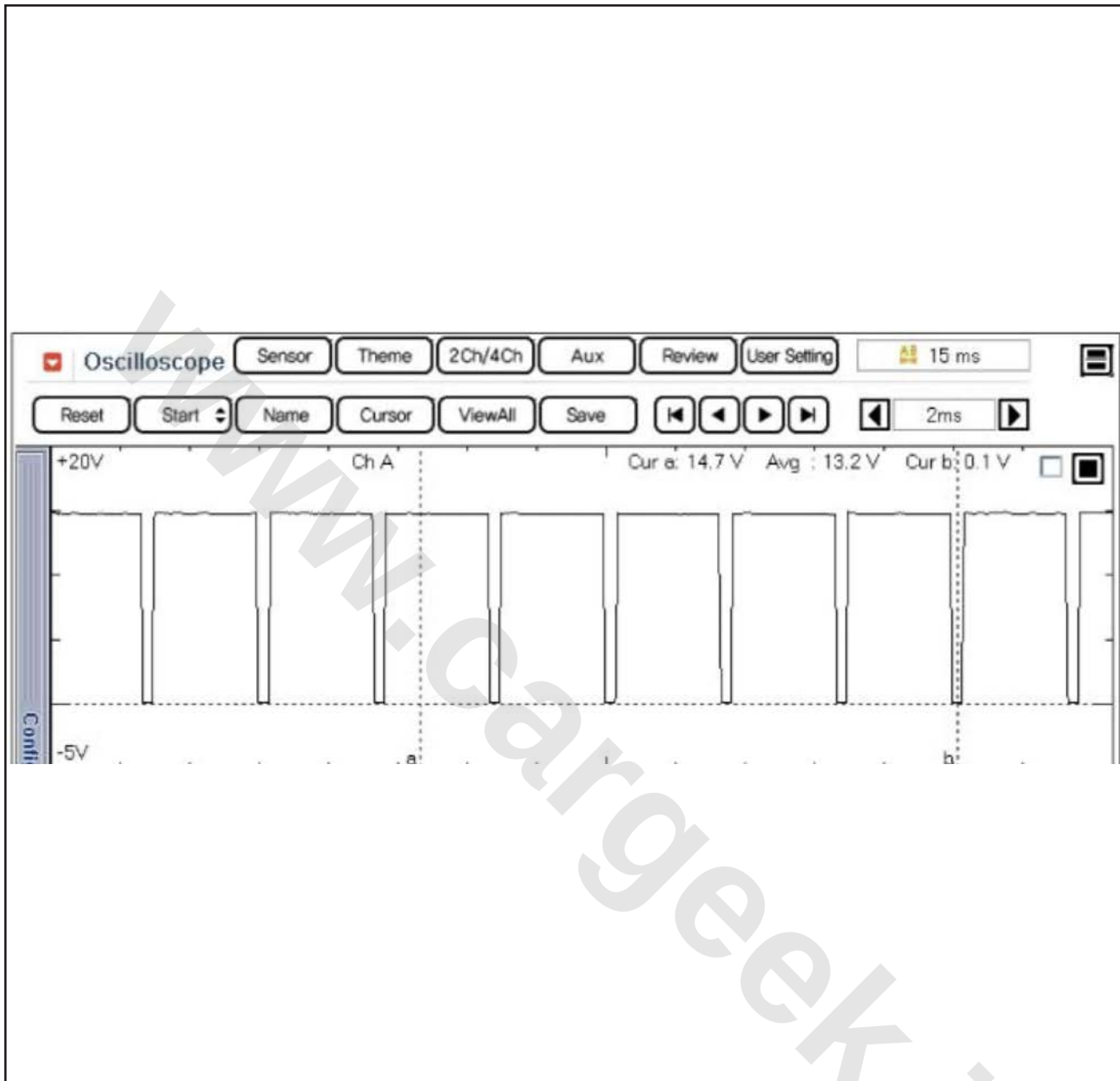
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوستگی مدار، پایین بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب
شرایط بررسی	• ---	• قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به بدنه	• قطع بودن مدار کنترل
زمان عیب یابی	• پیوسته	• شیر کنترل روغن
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات:

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



پیام موجی شکل و داده ها



ECM شیر کنترل روغن را بر اساس چرخه کار مدیریت می کند.
 پایش داده های GDS
 ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
 ۲- موتور را تا دمای کاری گرم نمایید.
 ۳- گزاره "CVVT" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Camshaft Position-Target	27.0	'
☒ Camshaft Actual Position	27.0	'
☒ Engine Speed-Fine	660	RPM
☒ Synchronizing Status-CKP/CMP	ON	-
☒ CVT Actuation Status	ON	-
☒ Camshaft Adaption-#1	153.3	'
☒ Camshaft Adaption-#2	521.9	'
☐ Actual Torque	11.1	%
☐ Torque Request From TCU	100.0	%

۴- آیا پارامترها به شکل صحیح نمایش داده شده اند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی ولتاژ

- ۱- سوئیچ را ببندید و اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
- ۲- سوئیچ را باز کنید.
- ۳- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته سیم به شیر کنترل روغن و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: ولتاژ باتری



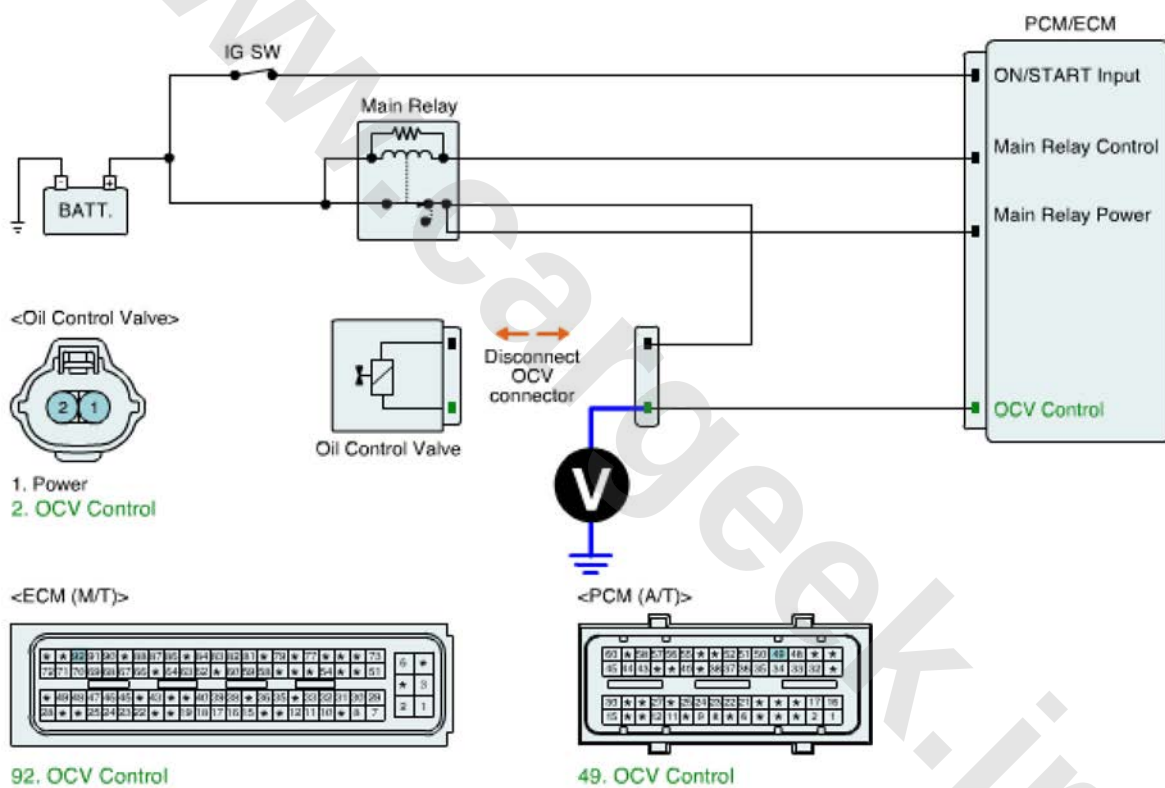
1. Power
2. OCV Control

<ECM (M/T)>

92. OCV Control

<PCM (A/T)>

49. OCV Control



۴- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی قطعه

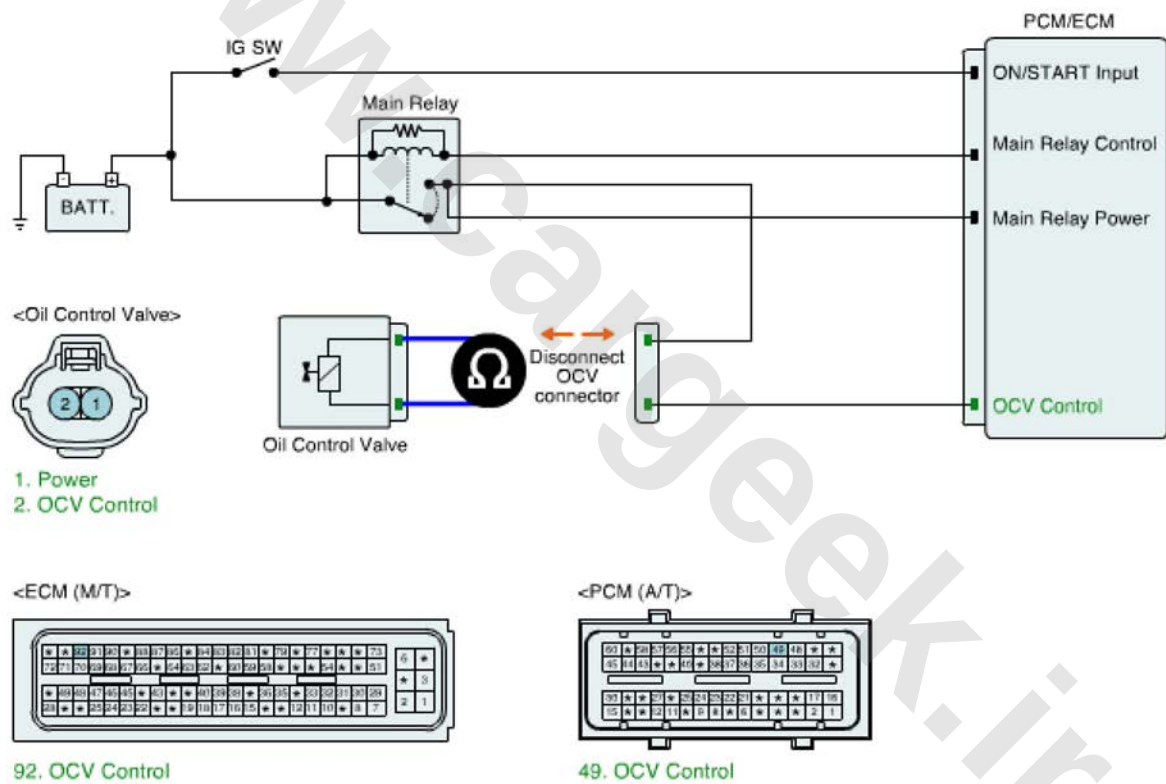
بررسی مقاومت شیر کنترل روغن

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال شیر کنترل روغن را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه‌های ۱ و ۲ اتصال شیر کنترل روغن (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

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





۴. آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشند. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ شیر کنترل روغن را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، شیر کنترل روغن را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

- ۱- GDS را متصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟
آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می‌کند.





P۰۰۷۷ پایین بودن ولتاژ مدار سولنوئید کنترل زمان بندی سوپاپ هوا (Bank ۱) موقعیت شیر کنترل روغن

اطلاعات عمومی

ECM، OCV (شیر کنترل روغن) را با استفاده از پیام PWM (تعدیل کننده پهنای پالس) و با هدف تغییر مسیر تغذیه روغن به سیستم CVVT که موجب تغییر موقعیت بادامک (پیش‌اندازی یا تاخیراندازی) می شود، کنترل می کند. شیر کنترل روغن به صورت یکپارچه با فیلتر روغن و در کمترین فاصله با سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها در بلوک سیلندر قرار دارد. شیر کنترل روغن توسط پیام PWM خروجی از ECM کنترل می گردد. چرخه کاری صفر (عدم عملکرد شیر کنترل روغن) تنظیم کننده زاویه میل بادامک را در حالت اولیه قرار می دهد. چرخه کاری ۱۰۰٪ (عملکرد کامل شیر کنترل روغن)، تنظیم کننده



زاویه میل بادامک را در حالت نهایی (بیشترین تغییر فاز) قرار می دهد. در صورت نیاز به قرار گیری تنظیم کننده زاویه در یک موقعیت مشخص و کنترل شده، چرخه کاری تنظیم کننده در موقعیتی متناسب با شرایط عملکردی مورد نیاز برای زمان بندی سوپاپ ها قرار خواهد گرفت. این یک چرخه کاری میانی بوده و بسته به شرایط دما و ولتاژ بین ۳۵٪ تا ۶۵٪ متغیر است. از آنجایی که تنظیم کننده زاویه میل بادامک حالت پیش‌اندازی یا تأخیراندازی به خود می گیرد، موقعیت آن توسط یک چرخ دندانه دار اندازه‌گیری می شود. این چرخ دندانه دار به میل بادامک یا رتور تنظیم کننده میل بادامک متصل شده است. یک سنسور پیام را از این چرخ دریافت کرده و خروجی آن توسط واحد کنترل موتور خوانده می شود. برای هر یک از تنظیم‌کننده‌های زاویه میل بادامک در موتور، یک پیام میل بادامک تولید می‌شود. بنابراین، برای هر تنظیم کننده زاویه میل بادامک، یک چرخ دندانه‌دار جداگانه و سنسور مرتبط با آن مورد نیاز است. در

هنگام کارکرد موتور، پیام‌های میل‌بادامک و میل‌لنگ با یکدیگر مقایسه شده و موقعیت زمان بندی سوپاپ ها تعیین می گردد. این موقعیت بر حسب زاویه لنگ و نسبت به حالت پیش فرض نمایش داده می شود.

این پارامتر به عنوان بازخورد برای نرم افزار کنترل موقعیت میل بادامک که درصد شرایط کاری مورد نیاز را برای شیر کنترل روغن تعیین می کند، به کار می رود.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت تشخیص ECM مبنی بر وجود اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل شیر کنترل روغن، کد خطای P۰۰۷۷ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

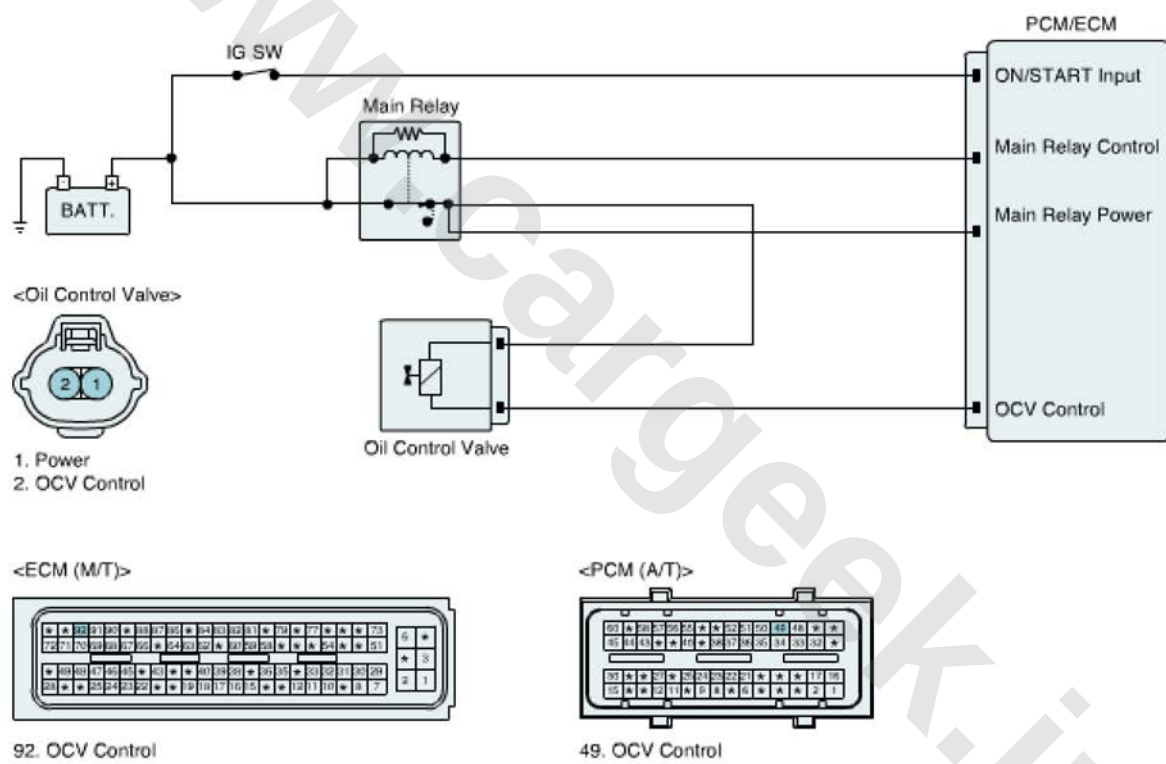
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوستگی مدار، پایین بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب
شرایط بررسی	• ---	• قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به بدنه	• قطع بودن مدار کنترل
زمان عیب یابی	• پیوسته	• شیر کنترل روغن
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

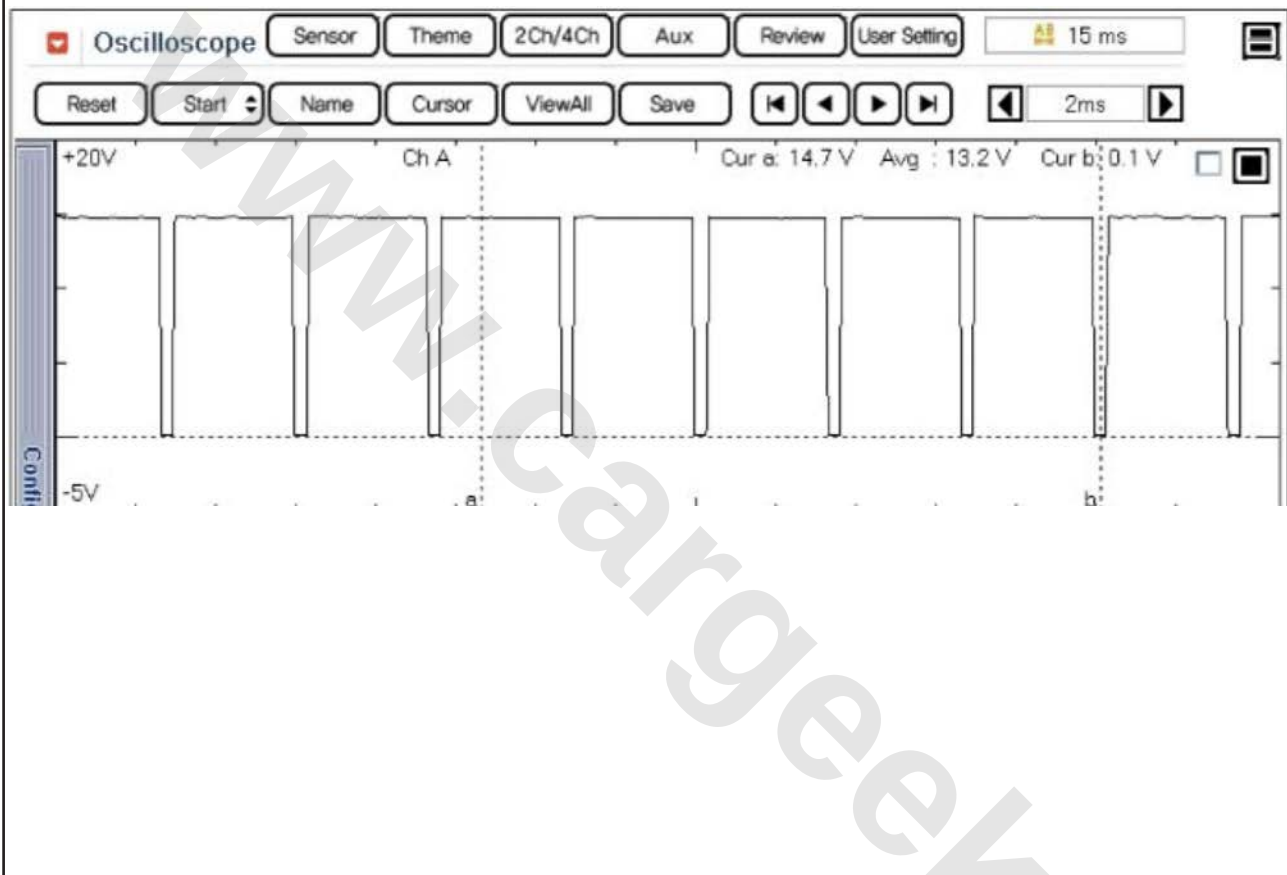
مشخصات:

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



نمودار مدار عیب یابی





- ECM شیر کنترل روغن را بر اساس چرخه کار مدیریت می کند.
- پایش داده های GDS
- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
 - ۲- موتور را تا دمای کاری گرم نمایید.
 - ۳- گزاره "CVVT" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Camshaft Position-Target	27.0	'
☒ Camshaft Actual Position	27.0	'
☒ Engine Speed-Fine	660	RPM
☒ Synchronizing Status-CKP/CMP	ON	-
☒ CVT Actuation Status	ON	-
☒ Camshaft Adaption-#1	153.3	'
☒ Camshaft Adaption-#2	521.9	'
☐ Actual Torque	11.1	%
☐ Torque Request From TCU	100.0	%

۴- آیا پارامترها به شکل صحیح نمایش داده شده اند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

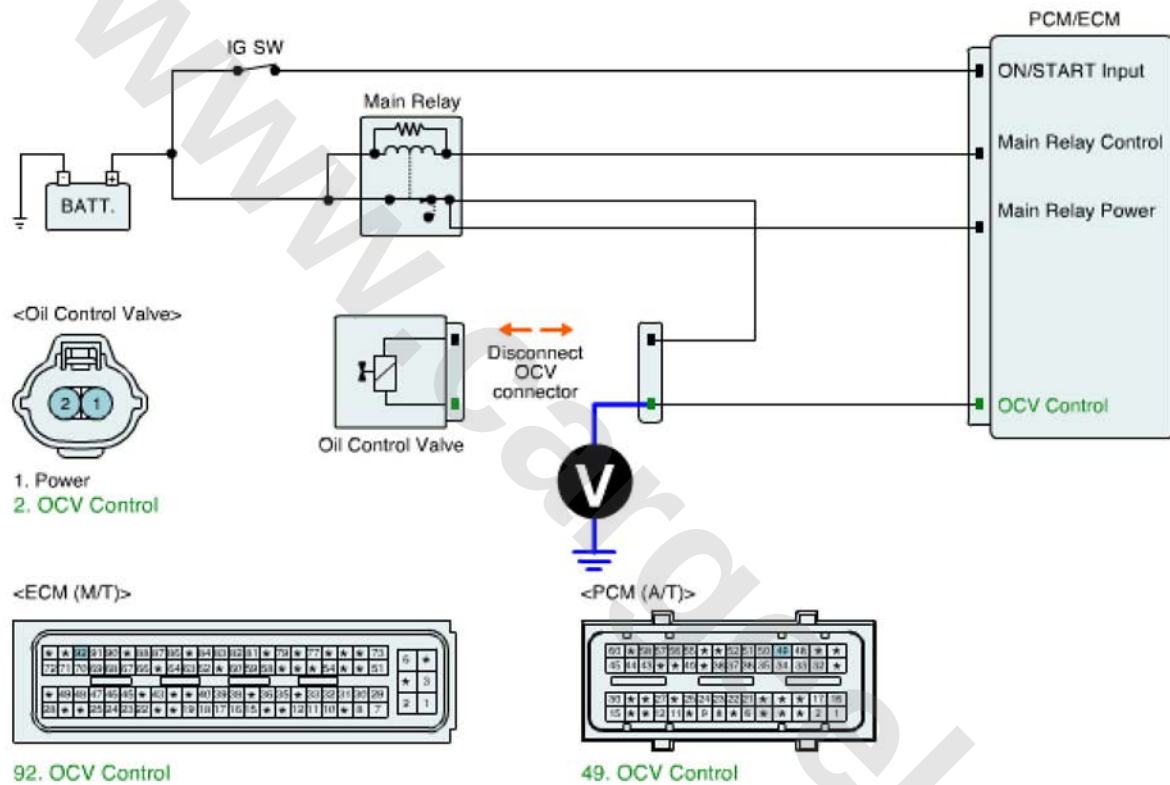
۱. خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 ۲. اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 ۳. آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی ولتاژ

- ۱- سوئیچ را ببندید و اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
- ۲- سوئیچ را باز کنید.
- ۳- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال دسته سیم به شیر کنترل روغن و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۲ ولت



۴- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی قطعه

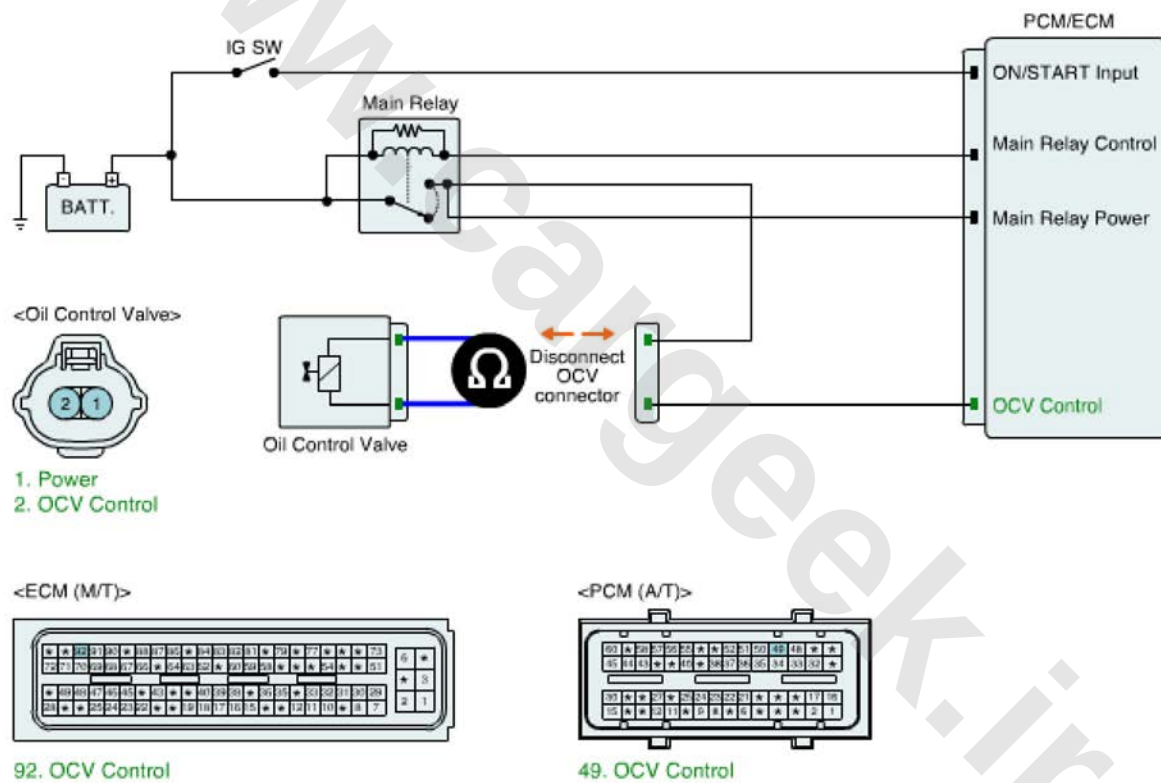
بررسی مقاومت شیر کنترل روغن

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال شیر کنترل روغن را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه های ۱ و ۲ اتصال شیر کنترل روغن (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

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





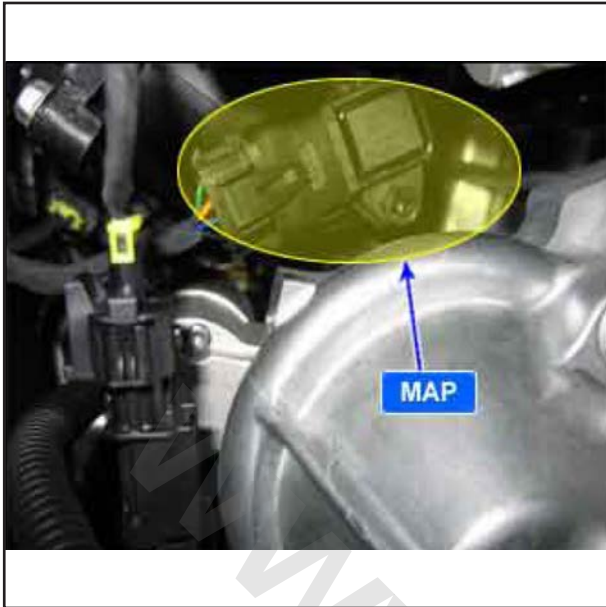
۴. آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ شیر کنترل روغن را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، شیر کنترل روغن را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

- ۱- GDS را متصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟
آری ▶ به رویه رفع عیب کاربردی مراجعه کنید.
خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.





P۰۱۰۶ بازه / عملکرد فشار مطلق / فشار جوی منیفلد هوا
موقعیت سنسور فشار منیفلد هوا



اطلاعات عمومی

مقدار جریان هوای ورودی باید جهت تعیین میزان سوخت تزریقی به ECM ارسال گردد. فشار مطلق مجرای ورودی (MAPS) مقدار هوا را مستقیماً با اندازه‌گیری فشار منیفلد ورودی محاسبه می‌کند. این رویه به نام سرعت-چگالی خوانده می‌شود. MAPS پیام آنالوگ خروجی که متناسب با تغییر فشار منیفلد ورودی است را منتقل می‌نماید و ECM با استفاده از این پیام و دور موتور، میزان دبی هوای ورودی به موتور را محاسبه می‌کند. سنسور فشار منیفلد هوا به منظور اندازه‌گیری فشار داخل منیفلد ورودی بر روی محفظه آرامش نصب شده است. این سنسور از یک عنصر پیزوالکتریک و یک IC هیبرید که نقش تقویت‌کننده پیام عنصر مورد اشاره را دارد تشکیل شده است. عنصر پیزوالکتریک نوعی دیافراگم است که بر اساس اثر پیزوالکتریک کار می‌کند. یک طرف دیافراگم مورد نظر خلاء و طرف دیگر آن تحت تاثیر فشار داخل منیفلد هوا می‌باشد.

بنابراین، پیام خروجی تابعی از تغییر شکل دیافراگم در اثر تغییر فشار منیفلد هوا می‌باشد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که فشار منیفلد هوا بیشتر یا کمتر از مقادیر حدی بیشینه و کمینه بر اساس دور موتور و موقعیت دریچه گاز در شرایط پیام متداول آن باشد، کد خطای P۰۱۰۶ توسط ECM ایجاد می‌گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

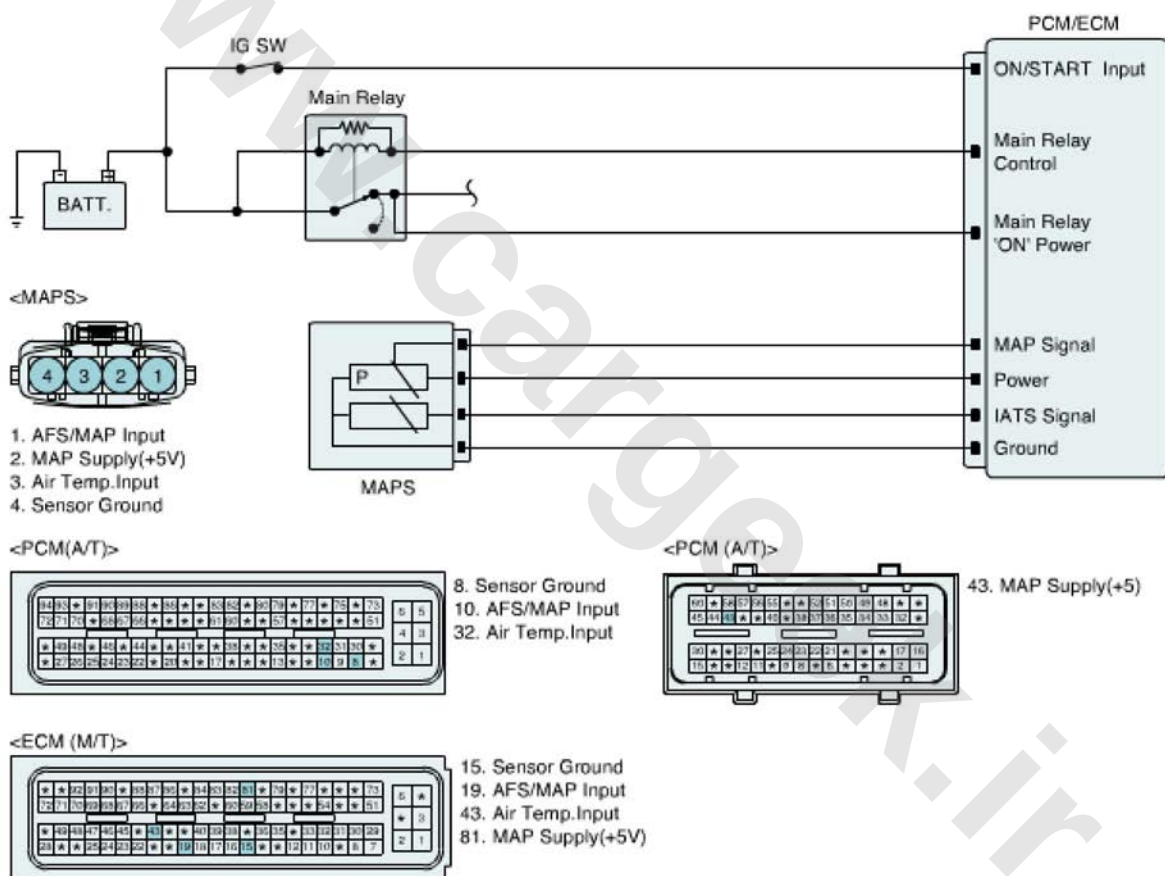
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی	• اتصال نامناسب • سنسور فشار منیفلد هوا
شرایط بررسی	• عدم وجود کد خطای مرتبط با سنسور • موقعیت دریچه گاز	
مقدار حدی	• فشار منیفلد هوا < بیشترین مقدار حدی به صورت تابعی از دور موتور و موقعیت دریچه گاز	
زمان عیب یابی	• ۳ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات:

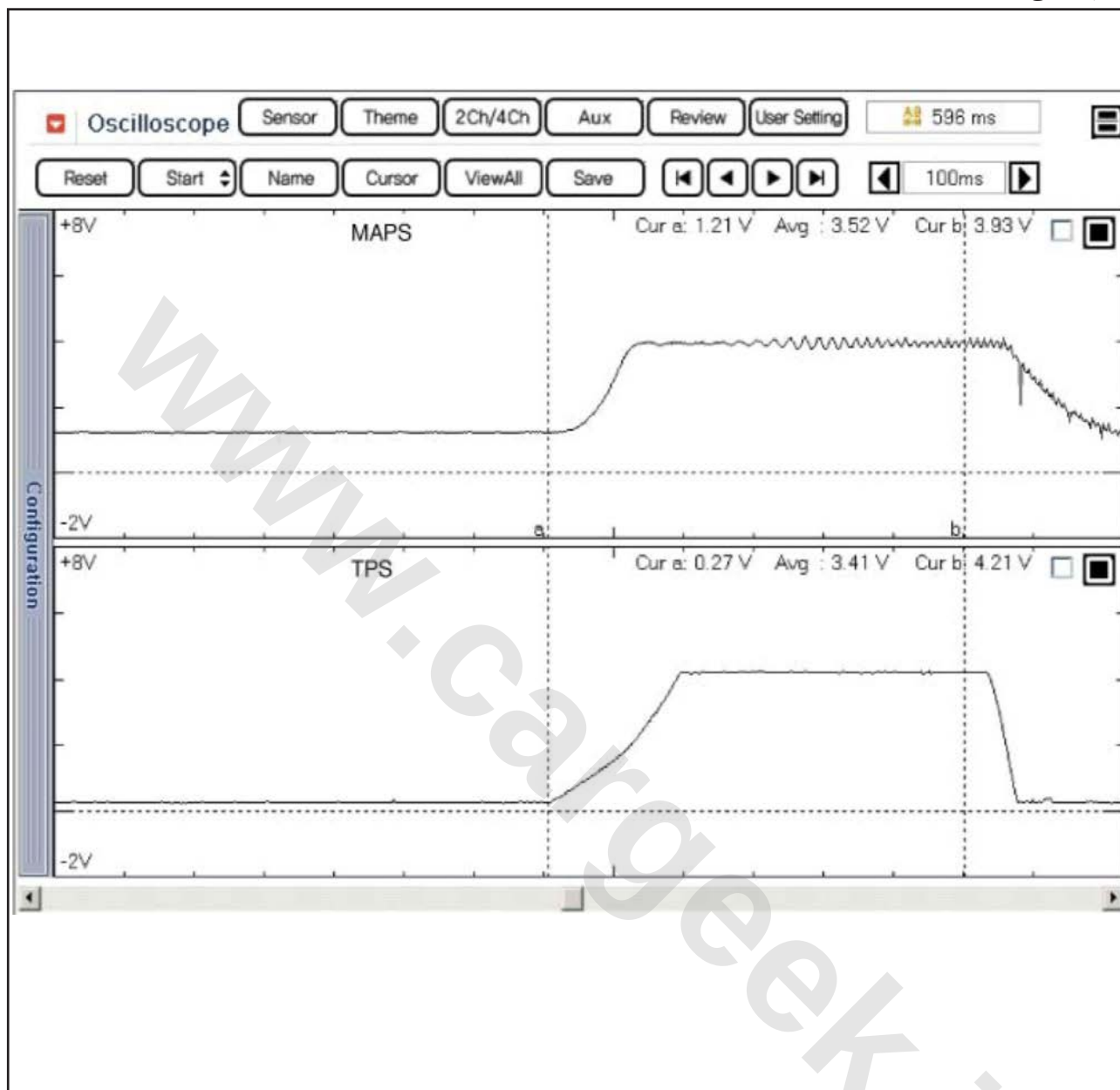
فشار [kPa]	۲۰	۴۶,۷	۱۰۱,۳۲
ولتاژ [V]	۰,۷۹	۱,۸۴	۴,۰



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



پیام سنسور فشار منیفلد هوا باید به دفعات ممکن با پیام سنسور موقعیت دریچه گاز مقایسه گردد. بررسی کنید که آیا پیام های سنسورهای فشار منیفلد هوا و موقعیت دریچه گاز در هنگام شتاب گیری به طور همزمان افزایش می یابند یا خیر؟ در هنگام شتاب گیری، ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز افزایش یافته و در هنگام شتاب منفی کاهش می یابد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- پارامترهای "MAPS" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	1.3	V
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	60	'C
☒ Engine Speed-Fine	663	RPM
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.09	V
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☐ Target Idle Speed	660	RPM

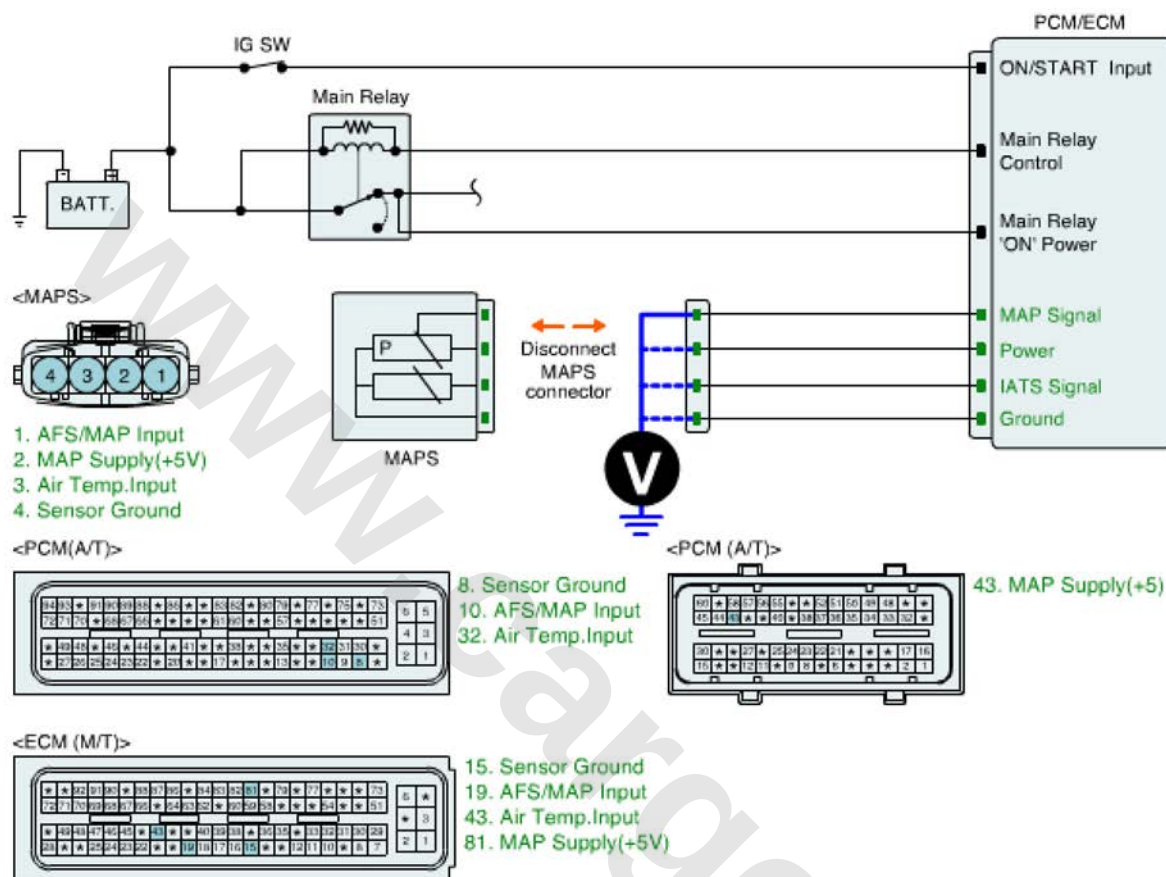
۴- آیا پارامترهای سنسور فشار منیفولد هوا "MAPS" به درستی نمایش داده شده اند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی ولتاژ" مراجعه کنید.

بازرسی مدار سنسور فشار منیفلد هوا MAPS بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار سنسور فشار منیفلد هوا MAPS

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور فشار منیفلد هوا را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش.
 - ۴- ولتاژ را بین پایه های پیام، اتصال به بدنه و تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور فشار منیفلد هوا و بدنه اندازه بگیرید.
- مشخصات: پایه پیام: تقریباً ۵ ولت
پایه اتصال بدنه: تقریباً ۵ ولت
پایه تغذیه: تقریباً صفر ولت



۱- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمائید.

خیر ▶ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار سنسور فشار منیفلد هوا را بررسی کنید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

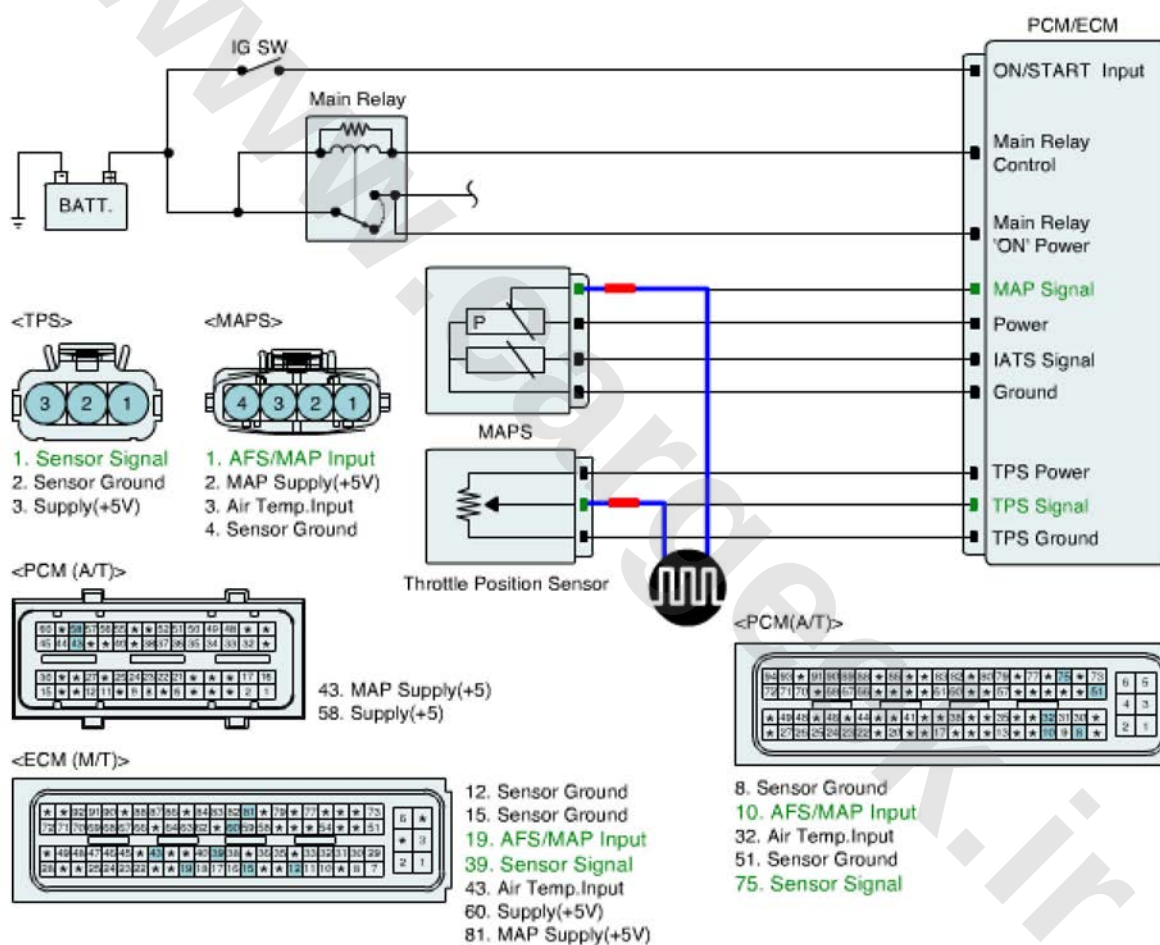
بررسی عملکرد سنسور فشار منیفلد هوا

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- کانال A را به پایه پیام سنسور فشار منیفلد هوا و کانال B را به پایه پیام سنسور موقعیت دریچه گاز وصل کنید.

۳- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۴- با فشردن و رها کردن پدال گاز، پیام موجی شکل سنسورهای فشار منیفلد هوا و موقعیت دریچه گاز را اندازه بگیرید. مشخصات: به پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید.



۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ سنسور فشار منیفلد هوا را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور فشار منیفلد هوا را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه گذاری تعمیر خودرو
 پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

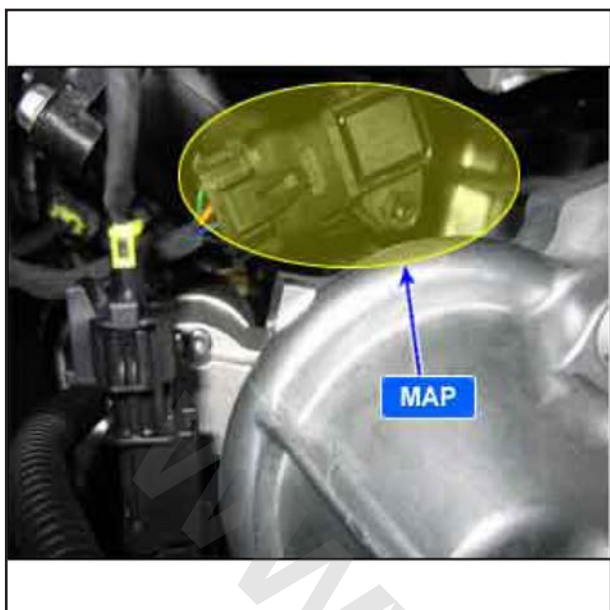
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ▶ به رویه رفع عیب کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۱۰۷ پایین بودن ولتاژ مدار فشار مطلق / فشار جوی
منیفلد هوا
موقعیت سنسور فشار منیفلد هوا



اطلاعات عمومی

مقدار جریان هوای ورودی باید جهت تعیین میزان سوخت تزریقی به ECM ارسال گردد. فشار مطلق مجرای ورودی (MAPS) مقدار هوا را مستقیماً با اندازه‌گیری فشار منیفلد ورودی محاسبه می‌کند. این رویه به نام سرعت-چگالی خوانده می‌شود. MAPS پیام آنالوگ خروجی که متناسب با تغییر فشار منیفلد ورودی است را منتقل می‌نماید و ECM با استفاده از این پیام و دور موتور، میزان دبی هوای ورودی به موتور را محاسبه می‌کند. سنسور فشار منیفلد هوا به منظور اندازه‌گیری فشار داخل منیفلد ورودی بر روی محفظه آرامش نصب شده است. این سنسور از یک عنصر پیزوالکتریک و یک IC هیبرید که نقش تقویت‌کننده پیام عنصر مورد اشاره را دارد تشکیل شده است. عنصر پیزوالکتریک نوعی دیافراگم است که بر اساس اثر پیزوالکتریک کار می‌کند. یک طرف دیافراگم مورد نظر خلاء و طرف دیگر آن تحت تاثیر فشار داخل منیفلد هوا می‌باشد.

بنابراین، پیام خروجی تابعی از تغییر شکل دیافراگم در اثر تغییر فشار منیفلد هوا می‌باشد.

شرح کد خطای عیب یابی

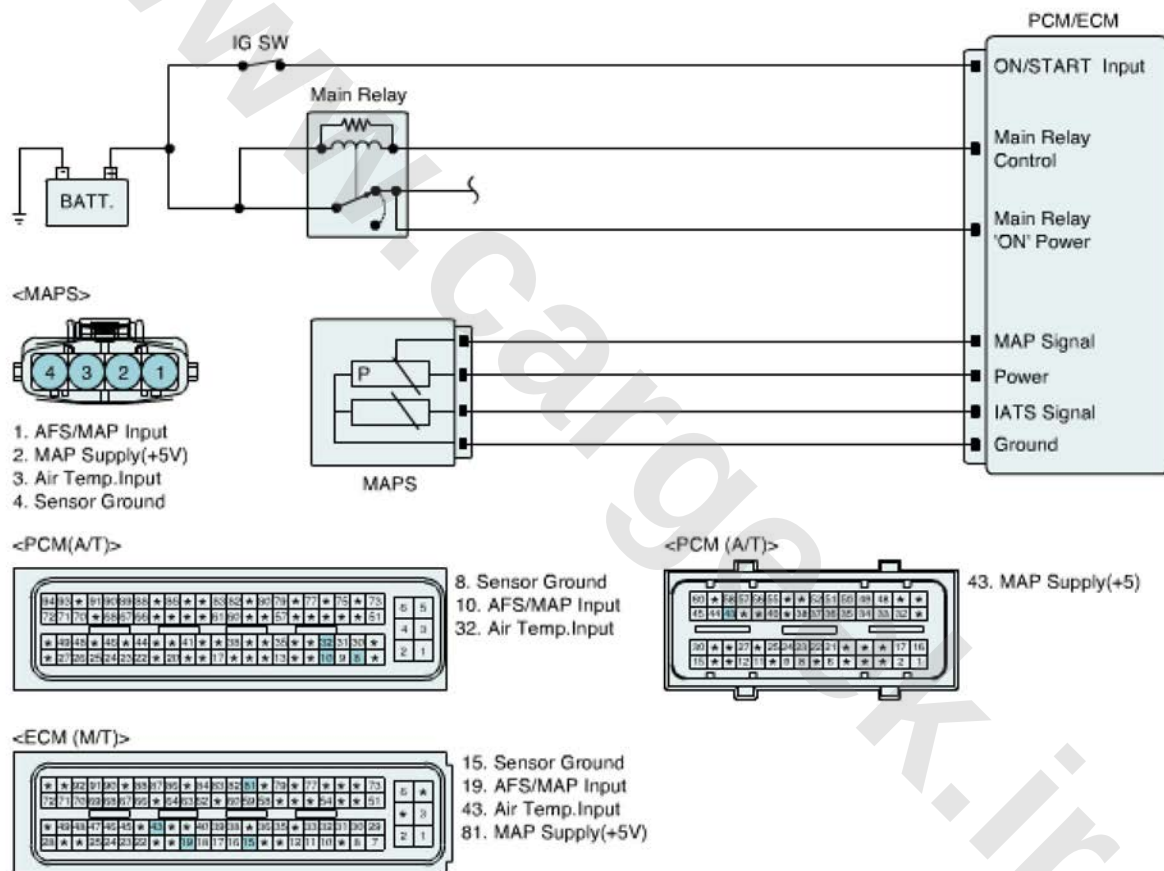
در صورتی که مقدار پیام منبع تغذیه سنسور فشار منیفلد هوا برای مدت ۵ ثانیه کمتر از ۰٫۲۵ ولت باشد، کد خطای P۰۱۰۷ توسط ECM ایجاد می‌گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

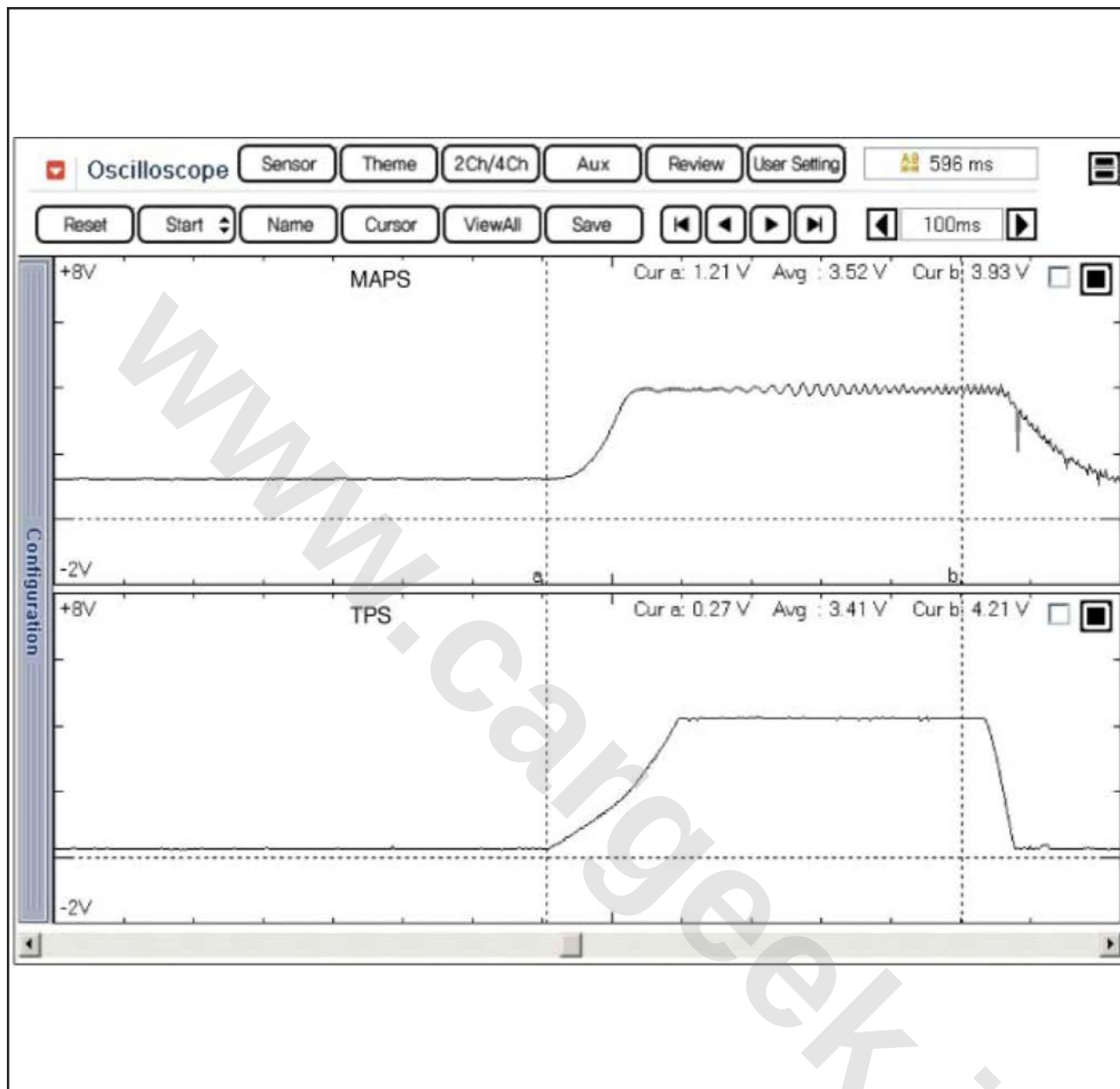
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، پایین بودن	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال به بدنه در مدار تغذیه • اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام • سنسور فشار منیفلد هوا
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• ولتاژ سنسور > 0.25 ولت	
زمان عیب یابی	• ۵ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات:

فشار [kPa]	۲۰	۴۶,۷	۱۰۱,۳۲
ولتاژ [V]	۰,۷۹	۱,۸۴	۴,۰



پیام موجی شکل و داده‌ها



پیام سنسور فشار منیفلد هوا باید به دفعات ممکن با پیام سنسور موقعیت دریچه گاز مقایسه گردد. بررسی کنید که آیا پیام‌های سنسورهای فشار منیفلد هوا و موقعیت دریچه گاز در هنگام شتاب گیری به طور همزمان افزایش می‌یابند یا خیر؟ در هنگام شتاب گیری، ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز افزایش یافته و در هنگام شتاب منفی کاهش می‌یابد.

پایش داده‌های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده‌ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره‌های "MAPS" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	1.3	V
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	60	'C
☒ Engine Speed-Fine	663	RPM
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.09	V
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☐ Target Idle Speed	660	RPM

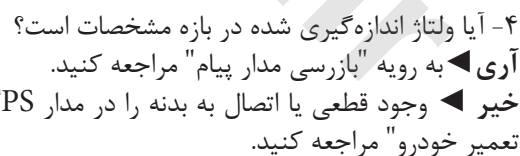
۴- آیا پارامترهای سنسور فشار منیفولد هوا "MAPS" به درستی نمایش داده شده‌اند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمائید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

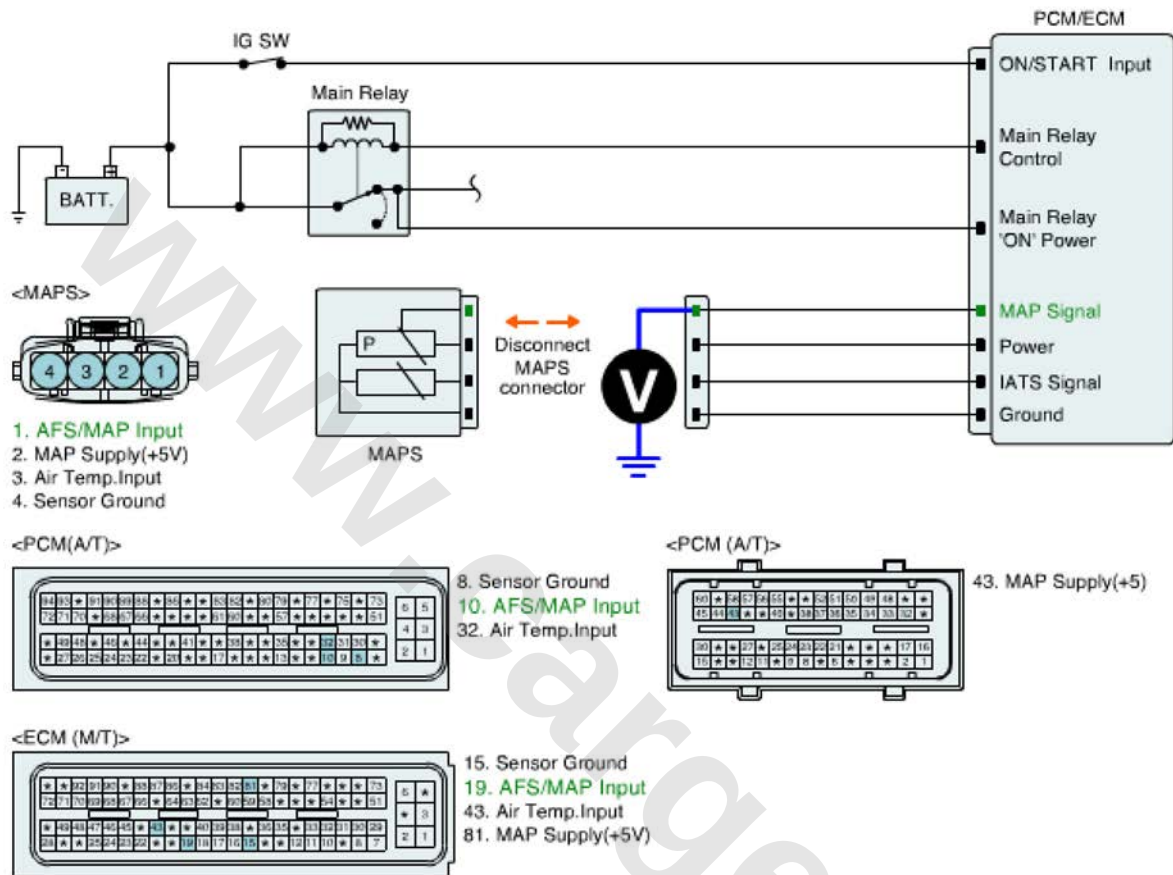
- بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور فشار منیفلد هوا را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش.
 - ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور فشار منیفلد هوا و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۵ ولت



۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه کنید.
خیر ▶ وجود قطعی یا اتصال به بدنه را در مدار PS
تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی وجود اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور فشار منیفلد هوا را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور فشار منیفلد هوا و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ اتصال کوتاه به بدنه را در مدار پیام تعمیر کرده و به رویه "صحیح گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی عملکرد سنسور فشار منیفلد هوا

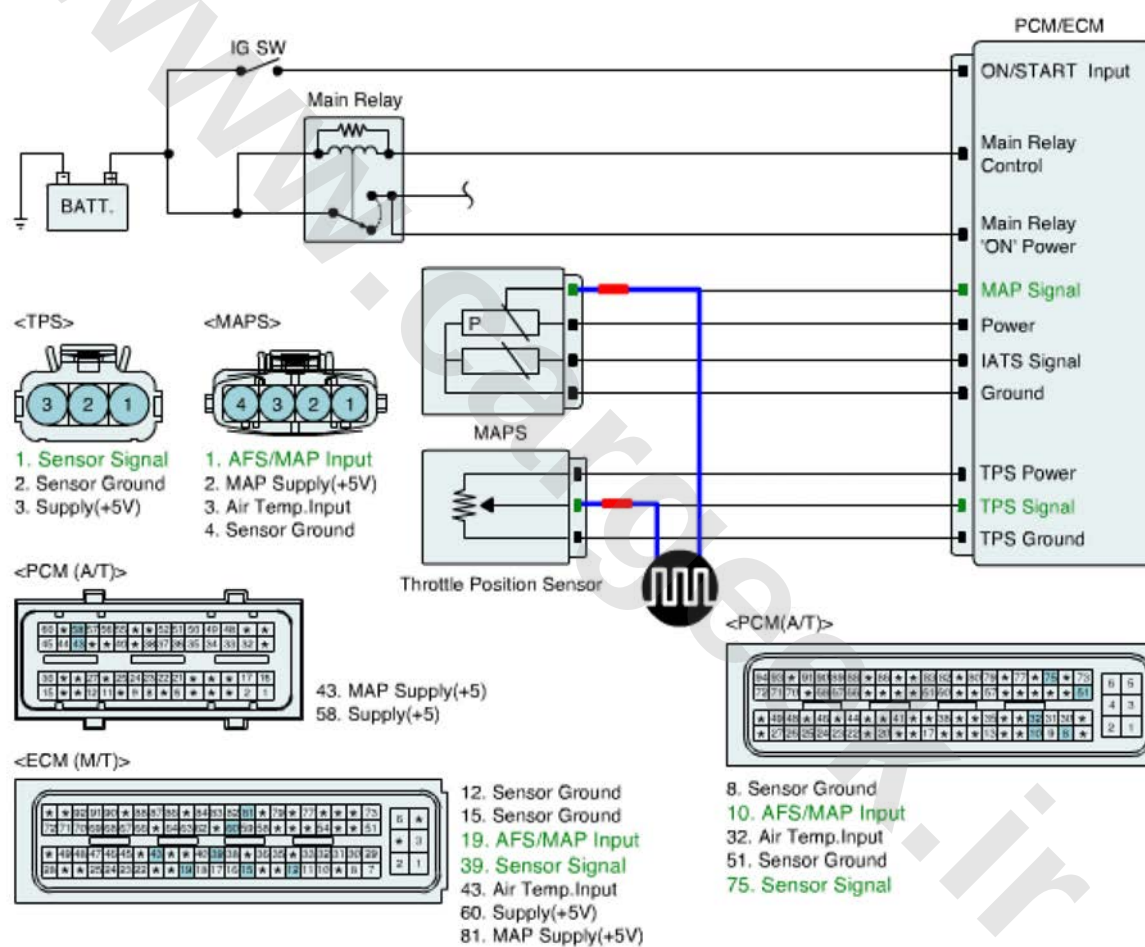
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- کانال A را به پایه پیام سنسور فشار منیفلد هوا و کانال B را به پایه پیام سنسور موقعیت دریچه گاز وصل کنید.

۳- موتور را تا دمای کارکرد متداول گرم کنید.

۴- با فشردن و رها کردن پدال گاز، پیام موجی شکل سنسورهای فشار منیفلد هوا و موقعیت دریچه گاز را اندازه بگیرید.

مشخصات: به پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید.



۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ سنسور فشار منیفلد هوا را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور فشار منیفلد هوا را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

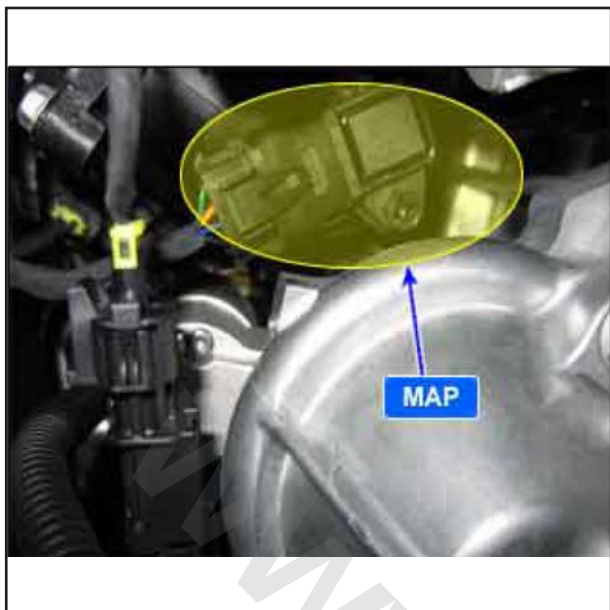
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

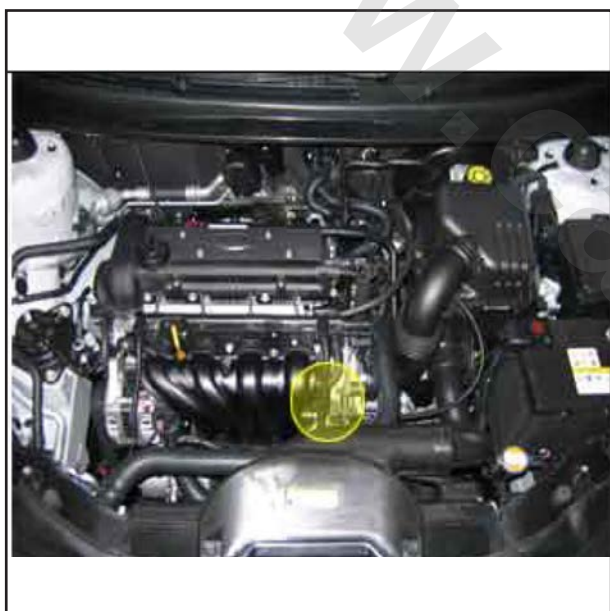
۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ◀ به رویه رفع عیب کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۱۰۸ بالا بودن ولتاژ ورودی سنسور فشار مطلق / فشار جوی منیفلد هوا
موقعیت سنسور فشار منیفلد هوا



اطلاعات عمومی

مقدار جریان هوای ورودی باید جهت تعیین میزان سوخت تزریقی به ECM ارسال گردد. فشار مطلق مجرای ورودی (MAPS) مقدار هوا را مستقیماً با اندازه‌گیری فشار منیفلد ورودی محاسبه می‌کند. این رویه به نام سرعت-چگالی خوانده می‌شود. MAPS پیام آنالوگ خروجی که متناسب با تغییر فشار منیفلد ورودی است را منتقل می‌نماید و ECM با استفاده از این پیام و دور موتور، میزان دبی هوای ورودی به موتور را محاسبه می‌کند. سنسور فشار منیفلد هوا به منظور اندازه‌گیری فشار داخل منیفلد ورودی بر روی محفظه آرامش نصب شده است. این سنسور از یک عنصر پیزوالکتریک و یک IC هیبرید که نقش تقویت‌کننده پیام عنصر مورد اشاره را دارد تشکیل شده است. عنصر پیزوالکتریک نوعی دیافراگم است که بر اساس اثر پیزوالکتریک کار می‌کند. یک طرف دیافراگم مورد نظر خلاء و طرف دیگر آن تحت تاثیر فشار داخل منیفلد هوا می‌باشد.

بنابراین، پیام خروجی تابعی از تغییر شکل دیافراگم در اثر تغییر فشار منیفلد هوا می‌باشد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که پیام ولتاژ ورودی به سنسور فشار منیفلد هوا برای مدت ۵ ثانیه بیشتر از ۴٫۸۸ ولت باشد، کد خطای P۰۱۰۸ توسط ECM ایجاد می‌گردد.



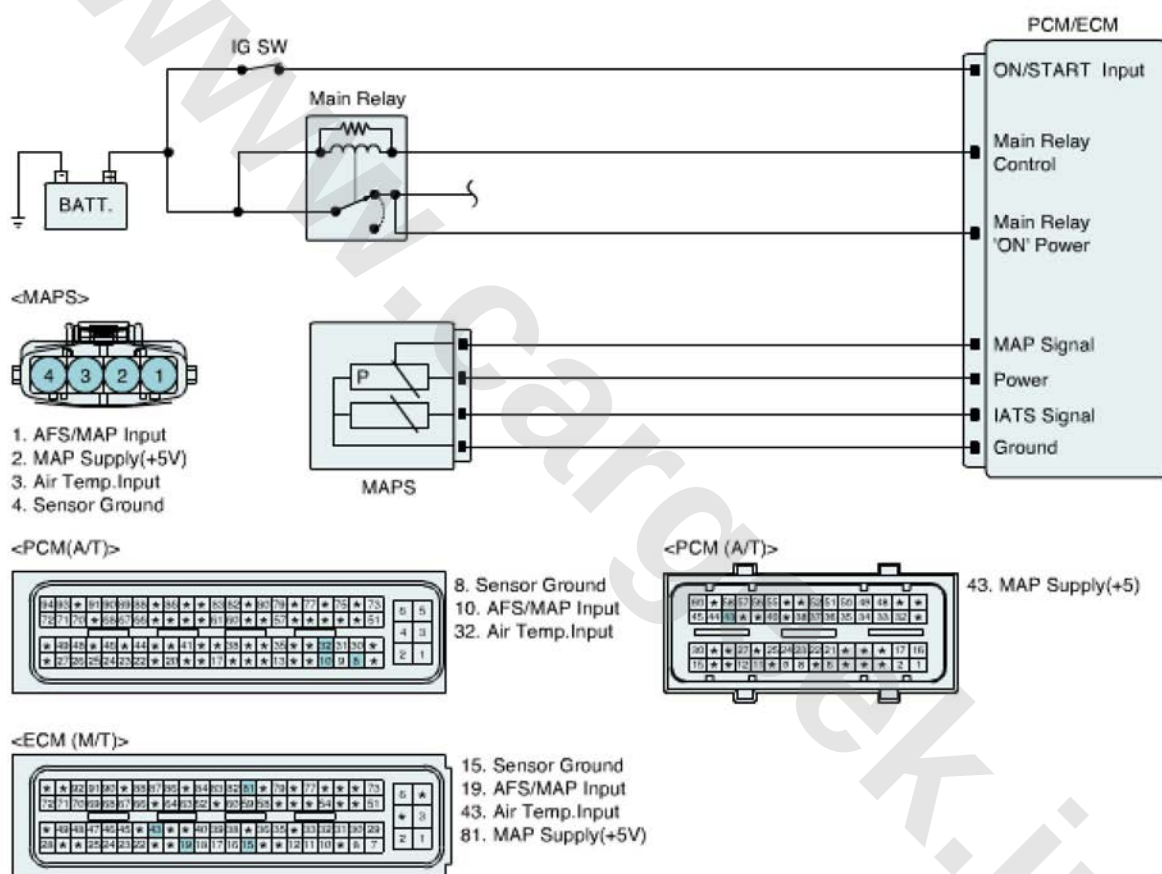
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، بالا بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال به باتری در مدار پیام • قطعی در مدار اتصال به بدنه • سنسور فشار منیفلد هوا
شرایط بررسی	• دور موتور $\geq 30 \text{ rpm}$ یا ۵ ثانیه پس از روشن شدن موتور	
مقدار حدی	• ولتاژ سنسور < 4.88 ولت	
زمان عیب یابی	• ۵ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

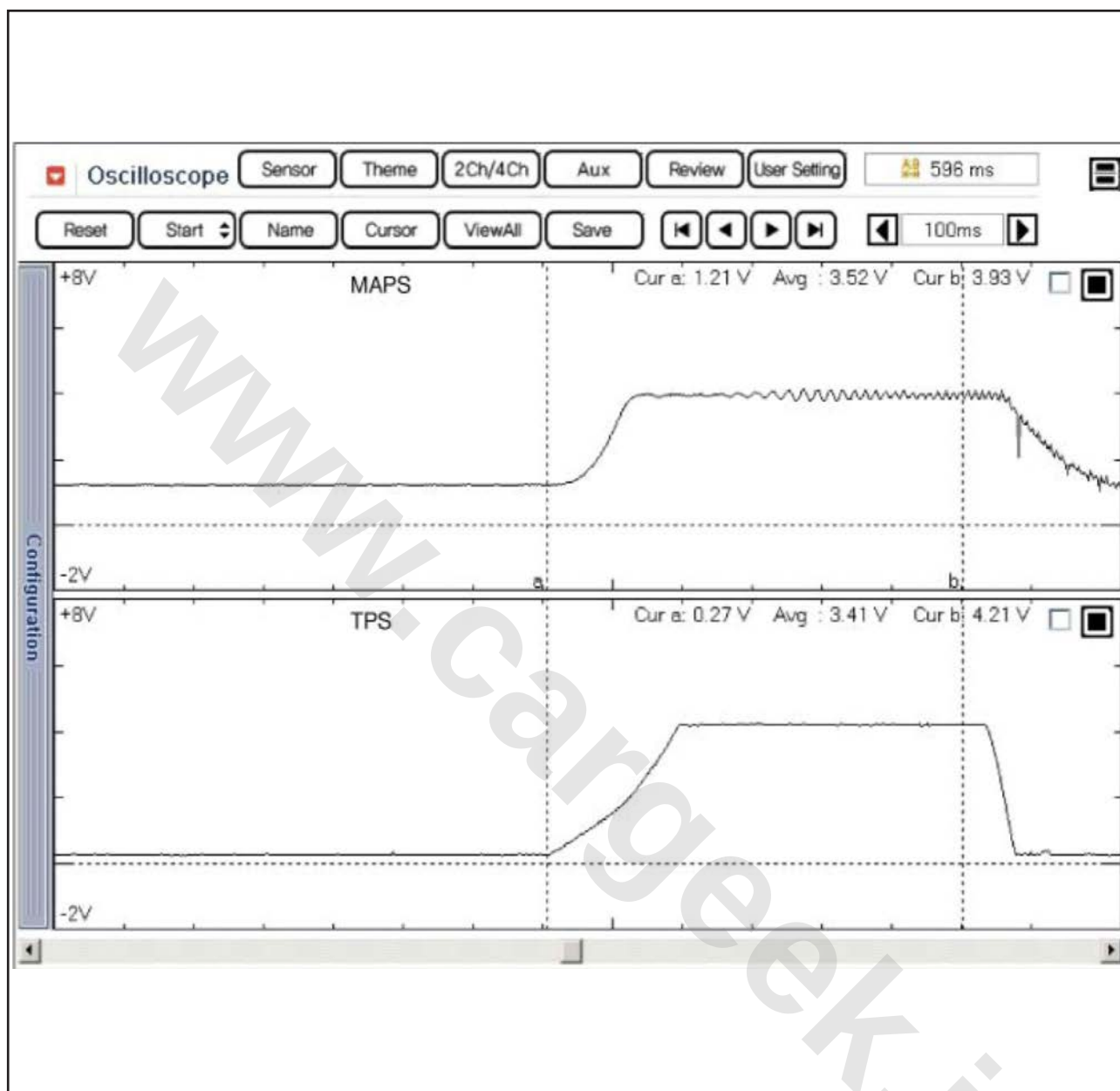
مشخصات:

فشار [kPa]	۲۰	۴۶,۷	۱۰۱,۳۲
ولتاژ [V]	۰,۷۹	۱,۸۴	۴,۰

نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



پیام سنسور فشار منیفلد هوا باید به دفعات ممکن با پیام سنسور موقعیت دریچه گاز مقایسه گردد. بررسی کنید که آیا پیام‌های سنسورهای فشار منیفلد هوا و موقعیت دریچه گاز در هنگام شتاب گیری به طور همزمان افزایش می‌یابند یا خیر؟ در هنگام شتاب گیری، ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز افزایش یافته و در هنگام شتاب منفی کاهش می‌یابد.

پایش داده‌های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده‌ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره‌های "MAPS" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	1.3	V
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	60	'C
☒ Engine Speed-Fine	663	RPM
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.09	V
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☐ Target Idle Speed	660	RPM

۴- آیا پارامترهای سنسور فشار منیفولد هوا "MAPS" به درستی نمایش داده شده اند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شُل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازرسی پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

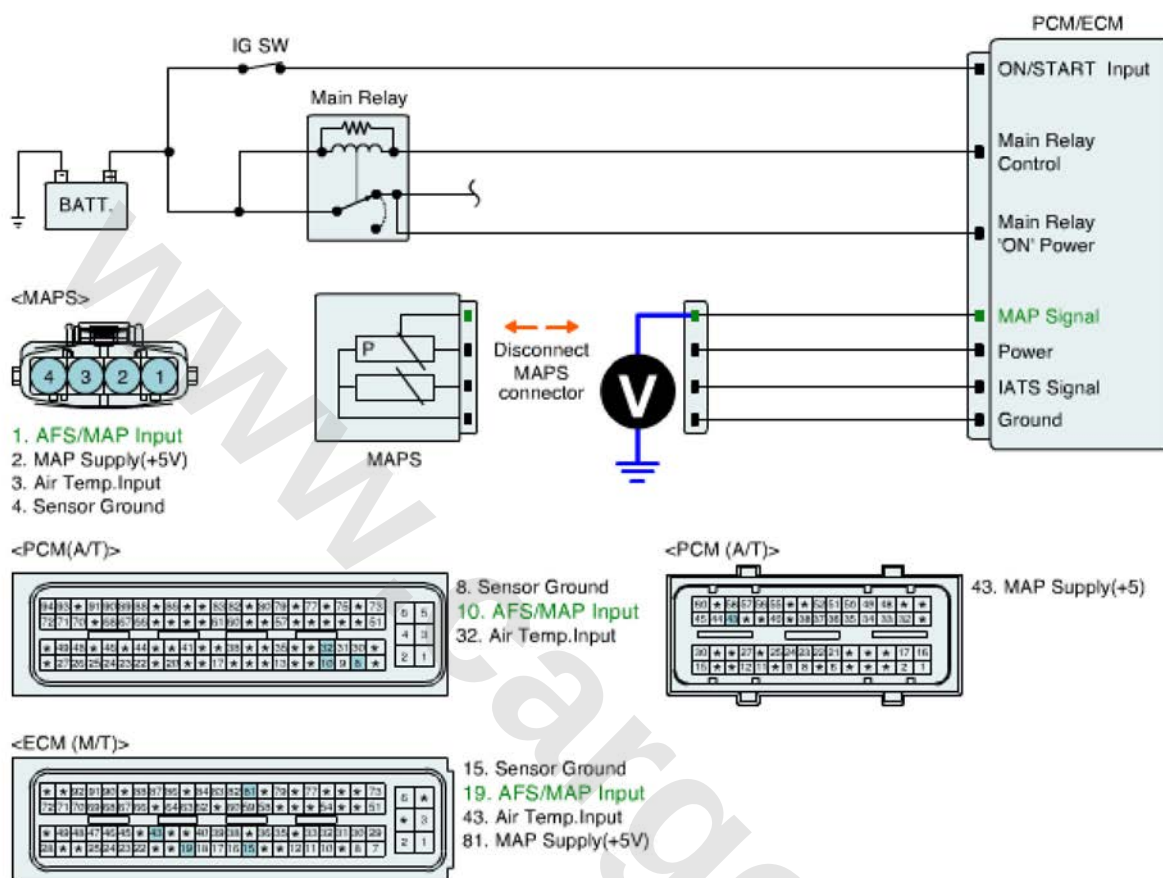


بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

- بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور فشار منیفلد هوا را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش.
 - ۴- ولتاژ را بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور فشار منیفلد هوا و بدنه اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۵ ولت



۱- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بررسی اتصال کوتاه به باتری در دسته‌سیم" مراجعه کنید.
 خیر ◀ قطعی در مدار پیام را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید

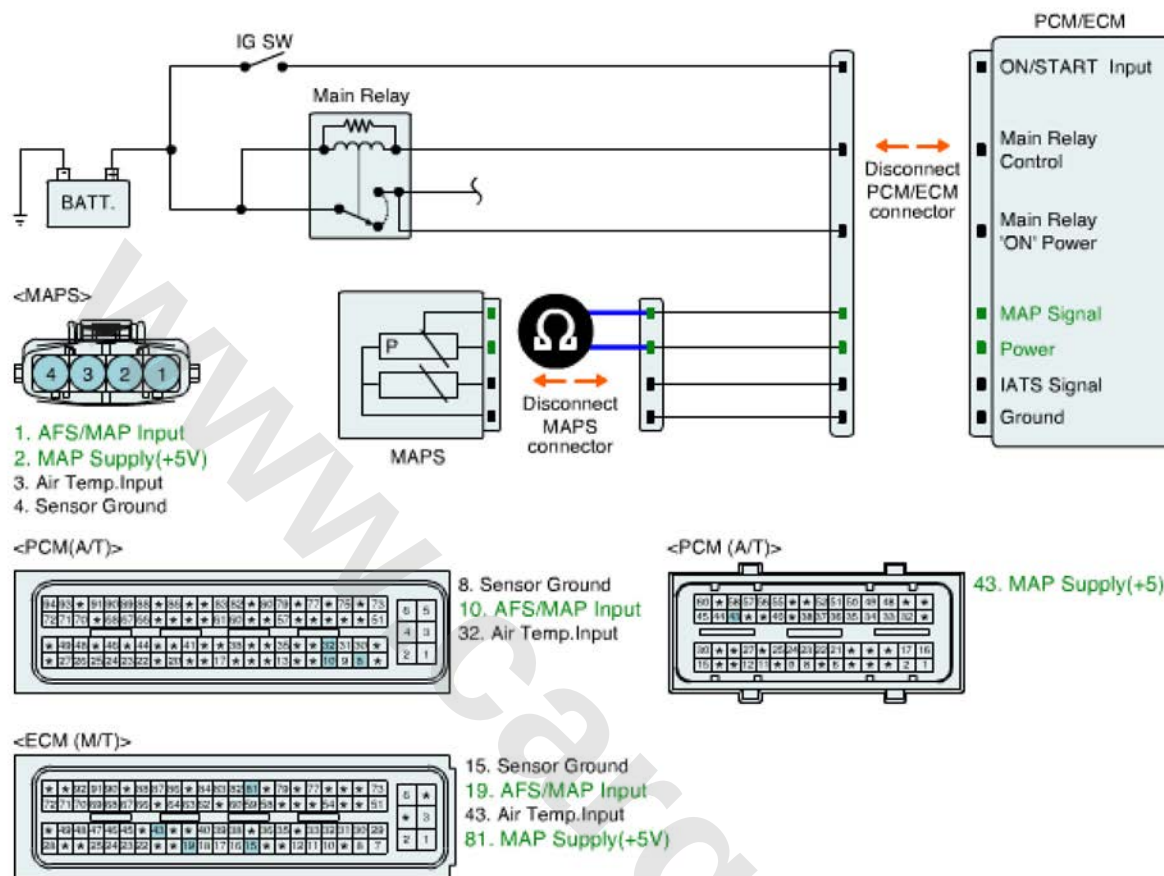
بازرسی مدار پیام

بررسی وجود اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصالات ECM و سنسور فشار منیفولد هوا را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه های پیام و تغذیه اتصال دسته‌سیم به سنسور فشار منیفولد هوا را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت





۴- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی مدار اتصال به بدنه" مراجعه کنید.

خیر ▶ اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام را تعمیر کرده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید

بازرسی مدار اتصال به بدنه

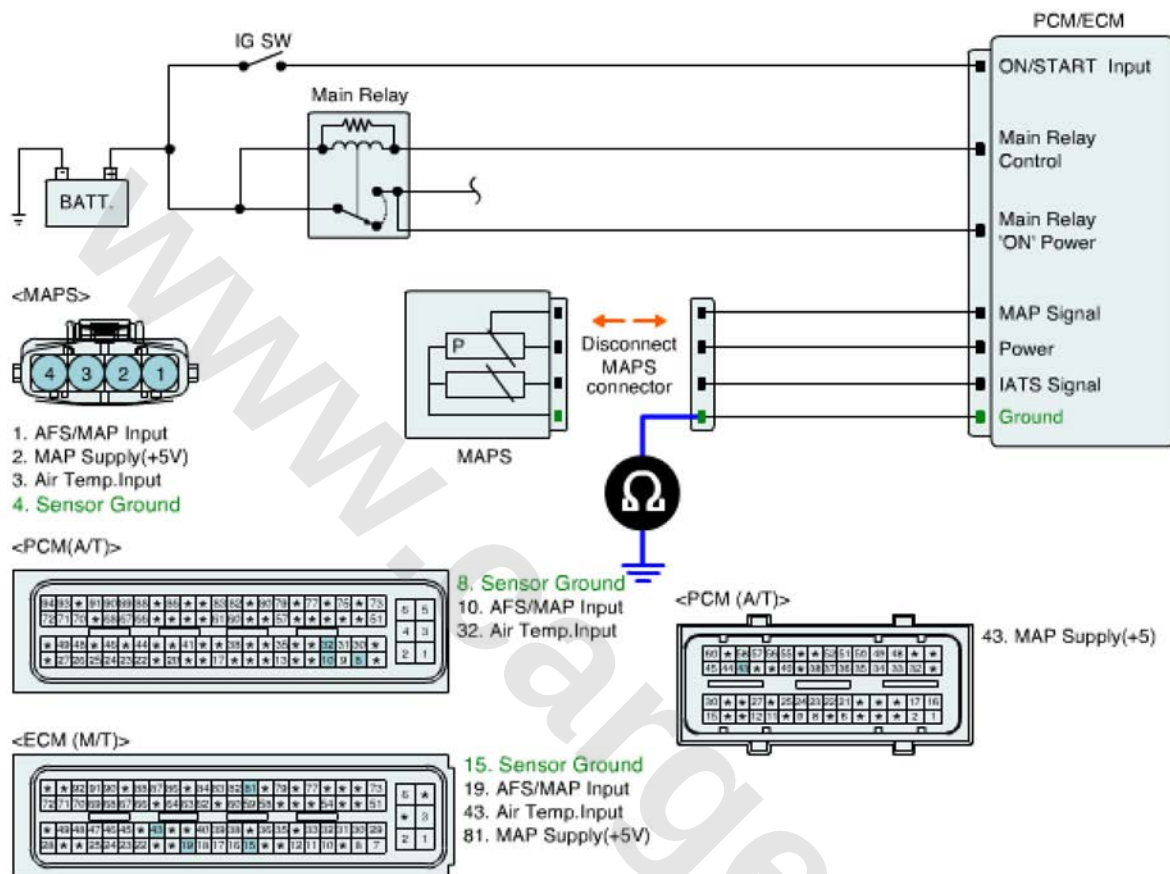
بررسی قطعی در مدار اتصال به بدنه

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور فشار منیفلد هوا را جدا کنید.

۳- مقاومت را بین پایه اتصال به بدنه اتصال دسته سیم به سنسور فشار منیفلد هوا و بدنه اندازه بگیرید.

مشخصات: کمتر از 1Ω



۴- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور فشار منیفلد هوا را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور فشار منیفلد هوا را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی عملکرد سنسور فشار منیفلد هوا

۱- سوئیچ را ببندید.

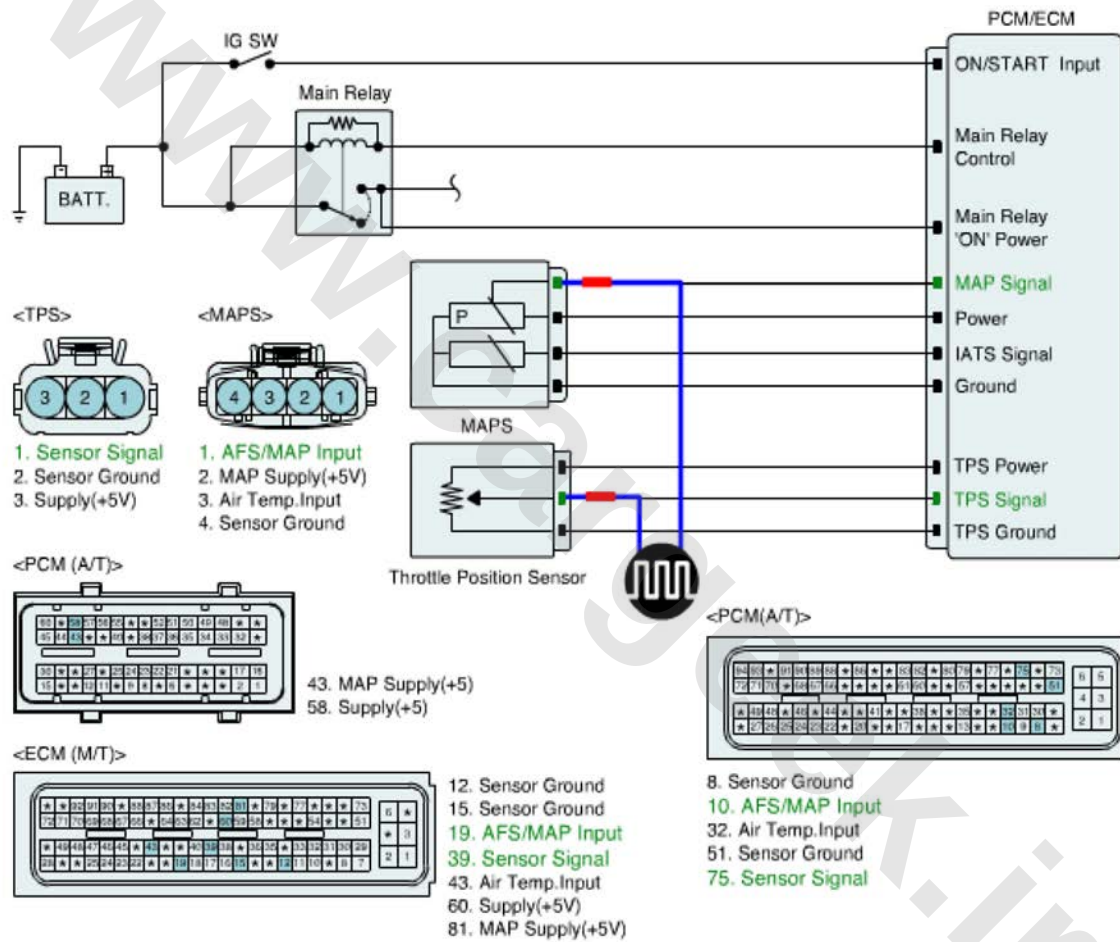
۲- کانال A را به پایه پیام سنسور فشار منیفلد هوا و کانال B را به پایه پیام سنسور موقعیت دریچه گاز وصل کنید.

۳- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۴- با فشردن و رها کردن پدال گاز، پیام موجی شکل سنسورهای فشار منیفلد هوا و موقعیت دریچه گاز را اندازه بگیرید.

مشخصات: به پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید.





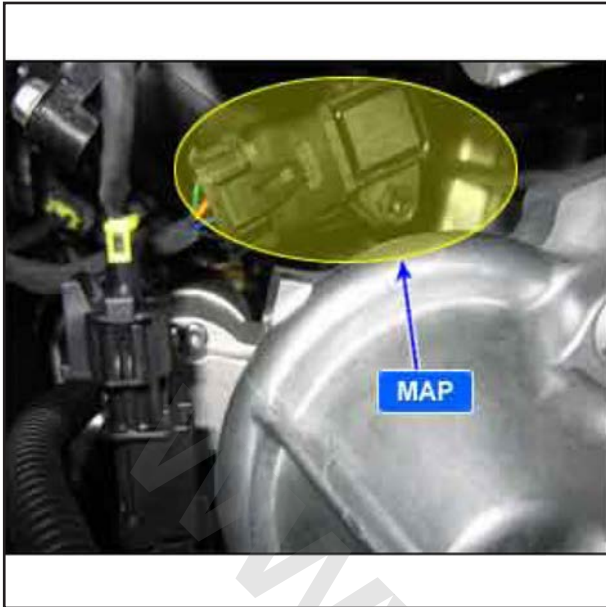
۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور فشار منیفلد هوا را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور فشار منیفلد هوا را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه گذاری گردد.

- ۱- GDS را متصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟
- آری** ▶ به رویه رفع عیب کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.





P۰۱۱۲ پایین بودن ولتاژ ورودی به سنسور ۱ دمای هوای ورودی
موقعیت سنسور دمای هوای ورودی



اطلاعات عمومی

سنسور دمای هوای منیفولد، دمای هوای ورودی به موتور را اندازه می‌گیرد. این سنسور یک مقاومت گرمایی است (یک مقاومت متغیر که با تغییر دمای هوا تغییر می‌کند) که با یک مقاومت ثابت در ECM به صورت سری قرار دارد. ECM ولتاژ ۵ ولت را به سنسور دمای هوای ورودی اعمال می‌کند. ECM ولتاژ دو سر سنسور دمای هوای ورودی را پایش کرده و آن را تبدیل به دما می‌کند. هنگامی که دمای محیط پایین باشد، مقاومت سنسور دمای هوای ورودی بالا و هنگامی که دمای محیط بالا باشد، مقاومت سنسور دمای هوای ورودی پایین است. بنابراین هنگامی که دمای هوا پایین باشد ECM ولتاژ بالا و هنگامی که دمای محیط بالا باشد، ECM ولتاژ پایین را از سنسور دمای هوای ورودی دریافت می‌کند. پیام خروجی از سنسور دمای هوای ورودی به موتور برای تصحیح زمان پاشش، تصحیح زمان بندی جرقه و تصحیح دور آرام (تصحیح چگالی هوا) به کار

می‌رود.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که دمای اندازه‌گیری شده برای مدت ۲ ثانیه بیشتر از مقدار حدی بیشینه باشد، کد خطای P۰۱۱۲ توسط ECM ایجاد می‌گردد. (در چنین حالتی، پیام ولتاژ ورودی به ECM برابر با مقدار حدی کمینه می‌باشد).

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

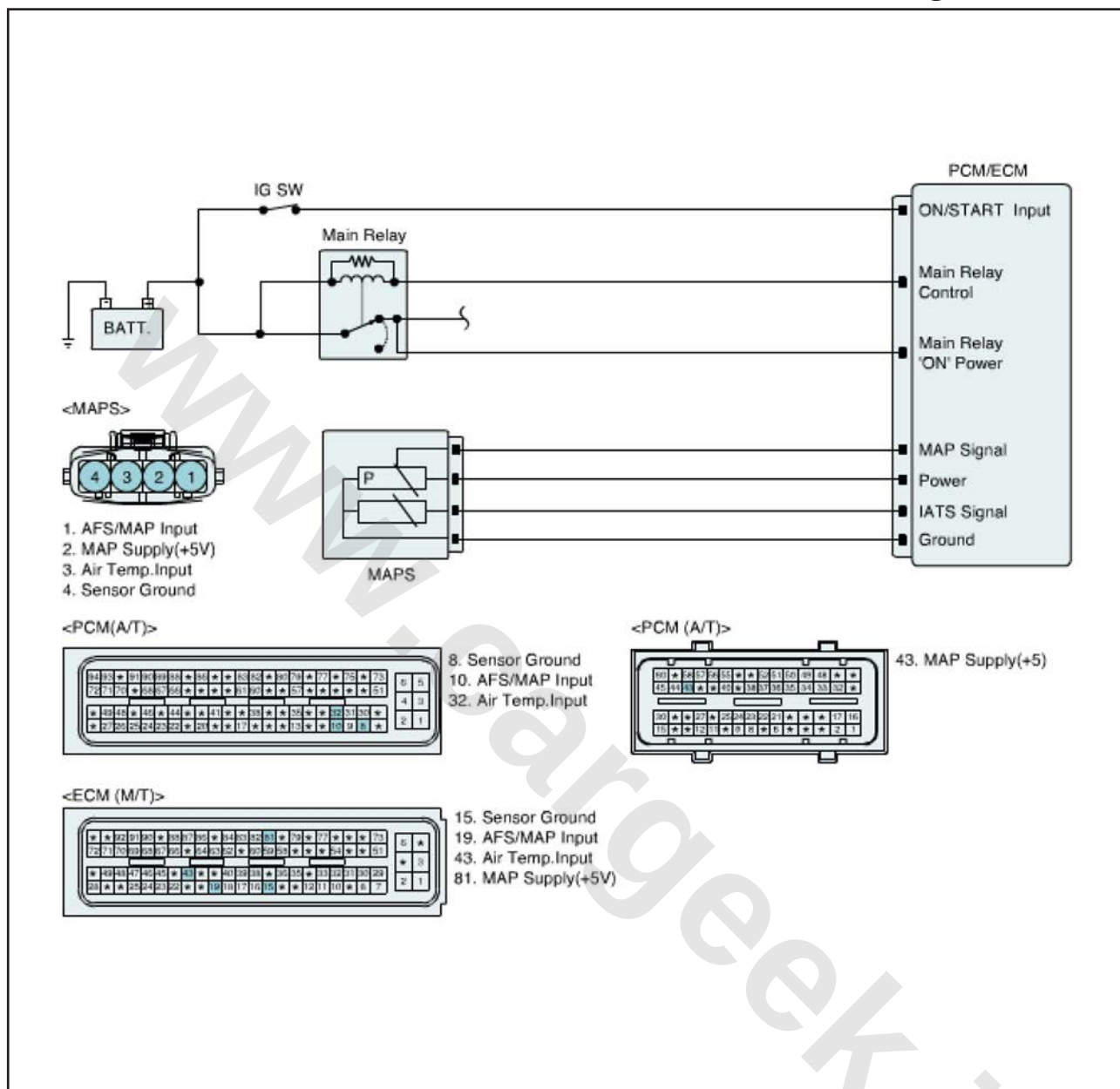
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، پایین بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب • اتصال به بدنه در مدار پیام • سنسور دمای هوای ورودی
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• دمای اندازه گیری شده $< 128,3^{\circ}\text{C}$	
زمان عیب یابی	• ۲ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات:

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



نمودار مدار عیب یابی



پایش داده‌های GDS

- ۱- GDS را به اتصال ارسال داده‌ها (DLC) متصل کنید.
- ۲- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۳- گزاره های سنسور دمای هوای ورودی را در GDS پایش کنید.

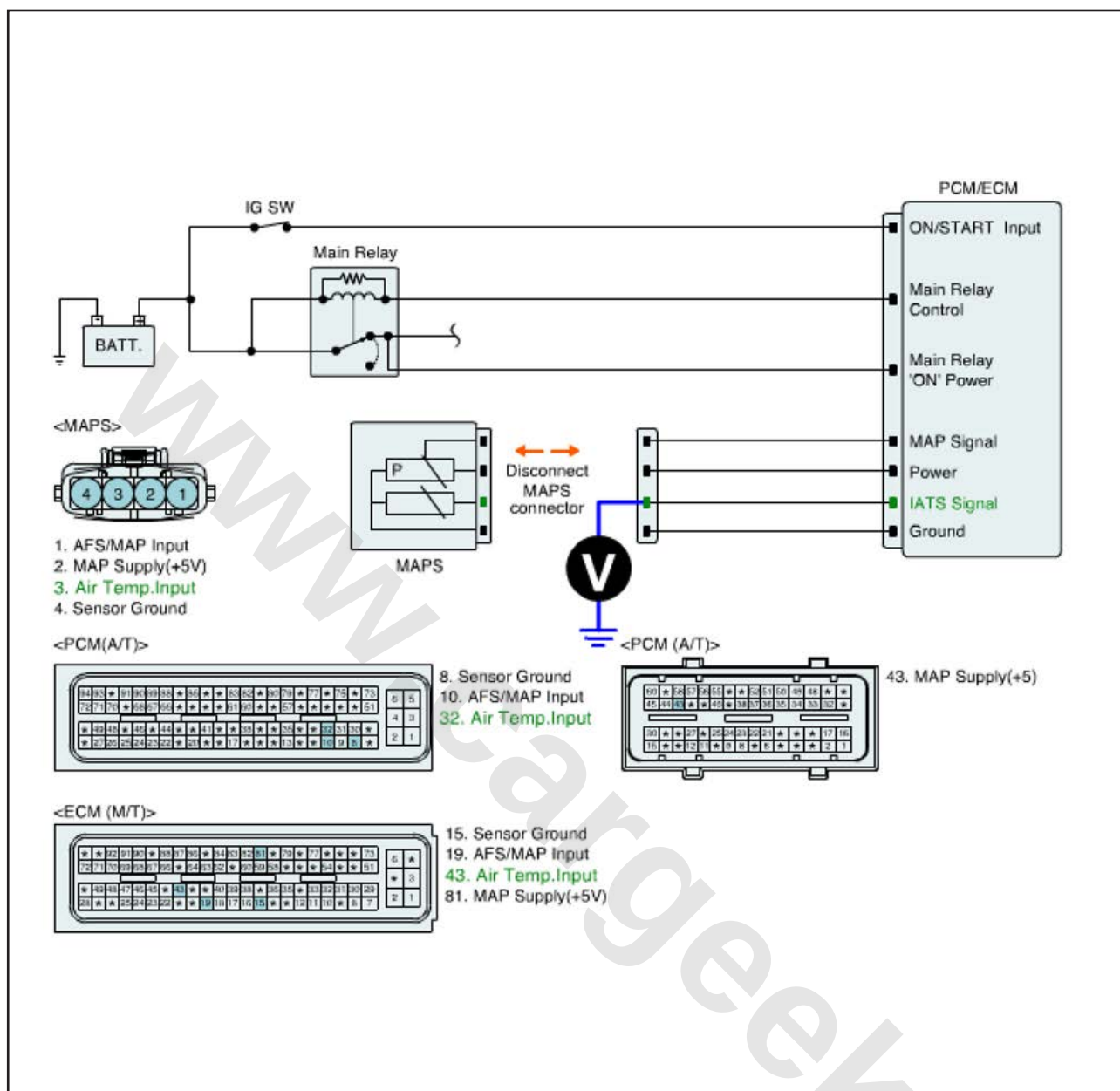
بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی مدار پیام" مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور دمای منیفولد هوا را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور دمای منیفولد هوا و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری! به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

خیر! وجود قطعی یا اتصال کوتاه در مدار سنسور دمای منیفولد هوا را بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی قطعه

بررسی مقاومت سنسور دمای هوای ورودی

۱- سوئیچ را ببندید.

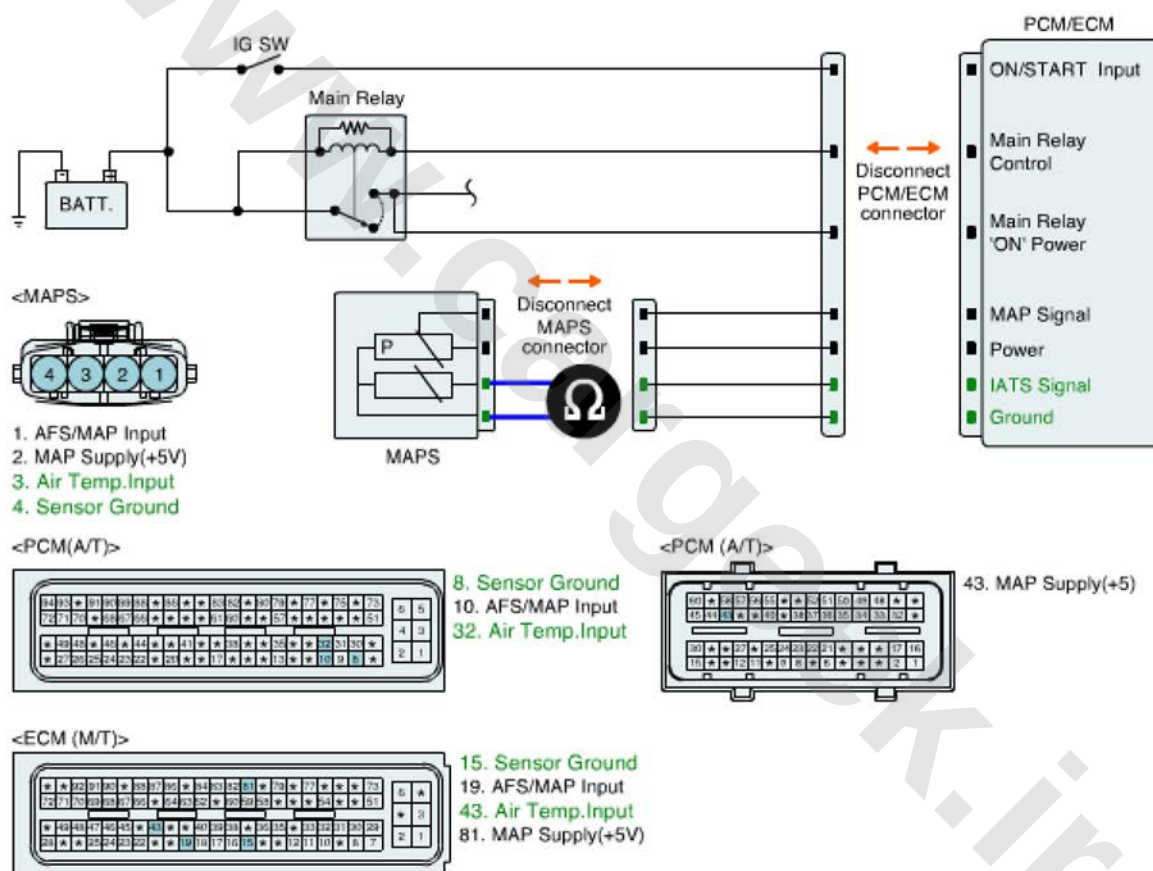
۲- اتصال سنسور دمای هوای ورودی را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه های پیام و اتصال بدنه سنسور دمای هوای ورودی (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.



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)



۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مجاز است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است.. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور دمای هوای منیفلد را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور دمای منیفلد هوا را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

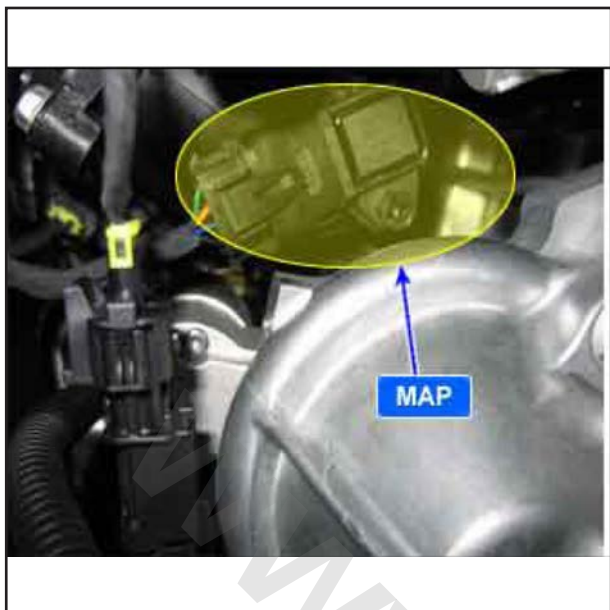
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ▶ به رویه رفع عیب کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۱۱۳ بالا بودن ولتاژ ورودی به سنسور ۱ دمای هوای ورودی
موقعیت سنسور دمای هوای ورودی



اطلاعات عمومی

سنسور دمای هوای منیفولد، دمای هوای ورودی به موتور را اندازه می‌گیرد. این سنسور یک مقاومت گرمایی است (یک مقاومت متغیر که با تغییر دمای هوا تغییر می‌کند) که با یک مقاومت ثابت در ECM به صورت سری قرار دارد. ECM ولتاژ ۵ ولت را به سنسور دمای هوای ورودی اعمال می‌کند. ECM ولتاژ دو سر سنسور دمای هوای ورودی را پایش کرده و آن را تبدیل به دما می‌کند. هنگامی که دمای محیط پایین باشد، مقاومت سنسور دمای هوای ورودی بالا و هنگامی که دمای محیط بالا باشد، مقاومت سنسور دمای هوای ورودی پایین است. بنابراین هنگامی که دمای هوا پایین باشد ECM ولتاژ بالا و هنگامی که دمای محیط بالا باشد، ECM ولتاژ پایین را از سنسور دمای هوای ورودی دریافت می‌کند. پیام خروجی از سنسور دمای هوای ورودی به موتور برای تصحیح زمان پاشش، تصحیح زمان بندی جرعه و تصحیح دور آرام (تصحیح چگالی هوا) به کار می‌رود.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که دمای اندازه‌گیری شده برای مدت ۲ ثانیه کمتر از مقدار حدی کمینه باشد، کد خطای P۰۱۱۳ توسط ECM ایجاد می‌گردد. (در چنین حالتی، پیام ولتاژ ورودی به ECM برابر با مقدار حدی بیشینه می‌باشد).



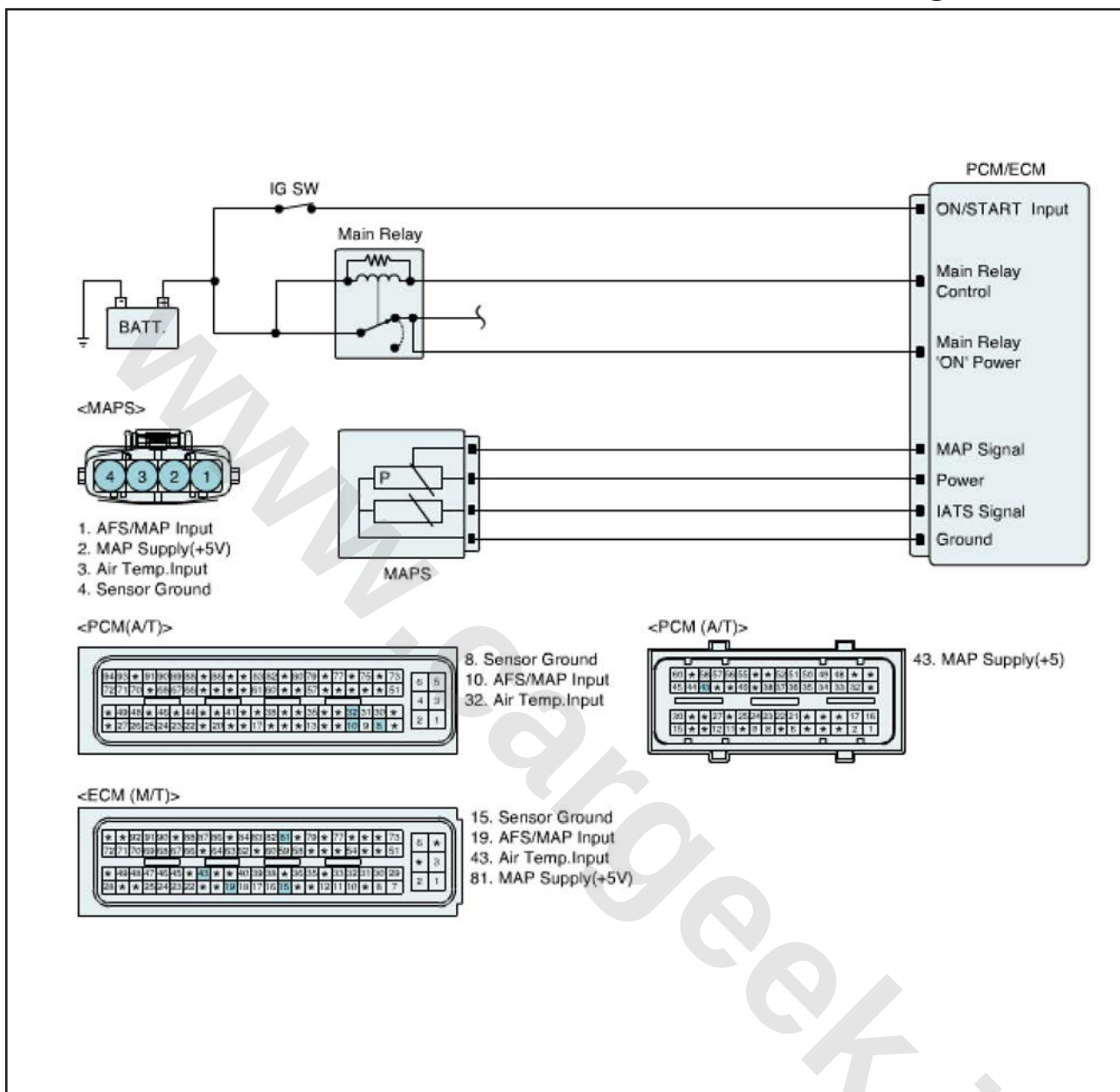
شرایط بروز کد خطا

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، بالا بودن پیام	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار پیام • قطع بودن مدار اتصال به بدنه • سنسور دمای هوای ورودی
شرایط بررسی	• کارکرد موتور در دور آرام و عدم قطع تزریق سوخت (cut-off) • زمان سپری شده پس از روشن شدن موتور < ۱۸ ثانیه • کل جرم هوای ورودی < ۰,۳۶ کیلوگرم • افزایش دمای اندازه‌گیری شده پس از روشن شدن موتور > ۱,۵ °C	
مقدار حدی	• دمای اندازه‌گیری شده > ۴۳,۵ °C	
زمان عیب یابی	• ۲ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات:

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

نمودار مدار عیب یابی



پایش داده‌های GDS

- ۱- GDS را به اتصال ارسال داده‌ها (DLC) متصل کنید.
- ۲- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۳- گزاره‌های سنسور دمای هوای ورودی را در GDS پایش کنید.

☒ Current Data		
Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS		
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	92	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	61	'C
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Engine Oil Temperature	107	'C
☐ Battery Positive Voltage	13.9	V
☐ Battery Charging	0.0	%
☐ EVAP Purge Valve	0.0	%
☐ Cylinder 1 Injection Time	3.0	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	3.0	mS

۴- آیا پارامترهای سنسور دمای هوای ورودی به درستی نمایش داده شده‌اند؟
آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه بازرسی پایه ها و اتصالات مراجعه کنید.

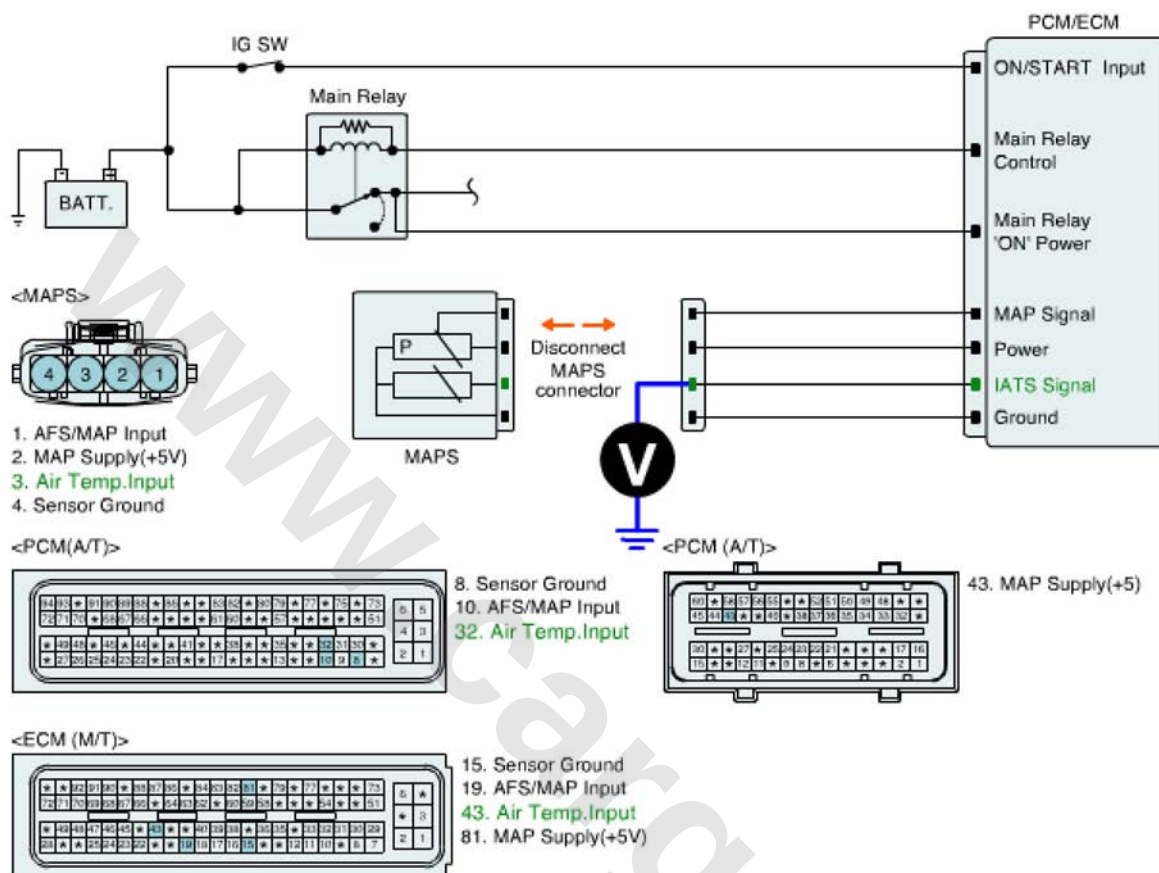
بازرسی پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- اتصالات را جهت حصول اطمینان از وجود شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی سیم، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی مدار پیام" مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور دمای منیفلد هوا را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور دمای منیفلد هوا و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بررسی اتصال کوتاه به بدنه در دسته‌سیم" مراجعه کنید.

خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام را بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

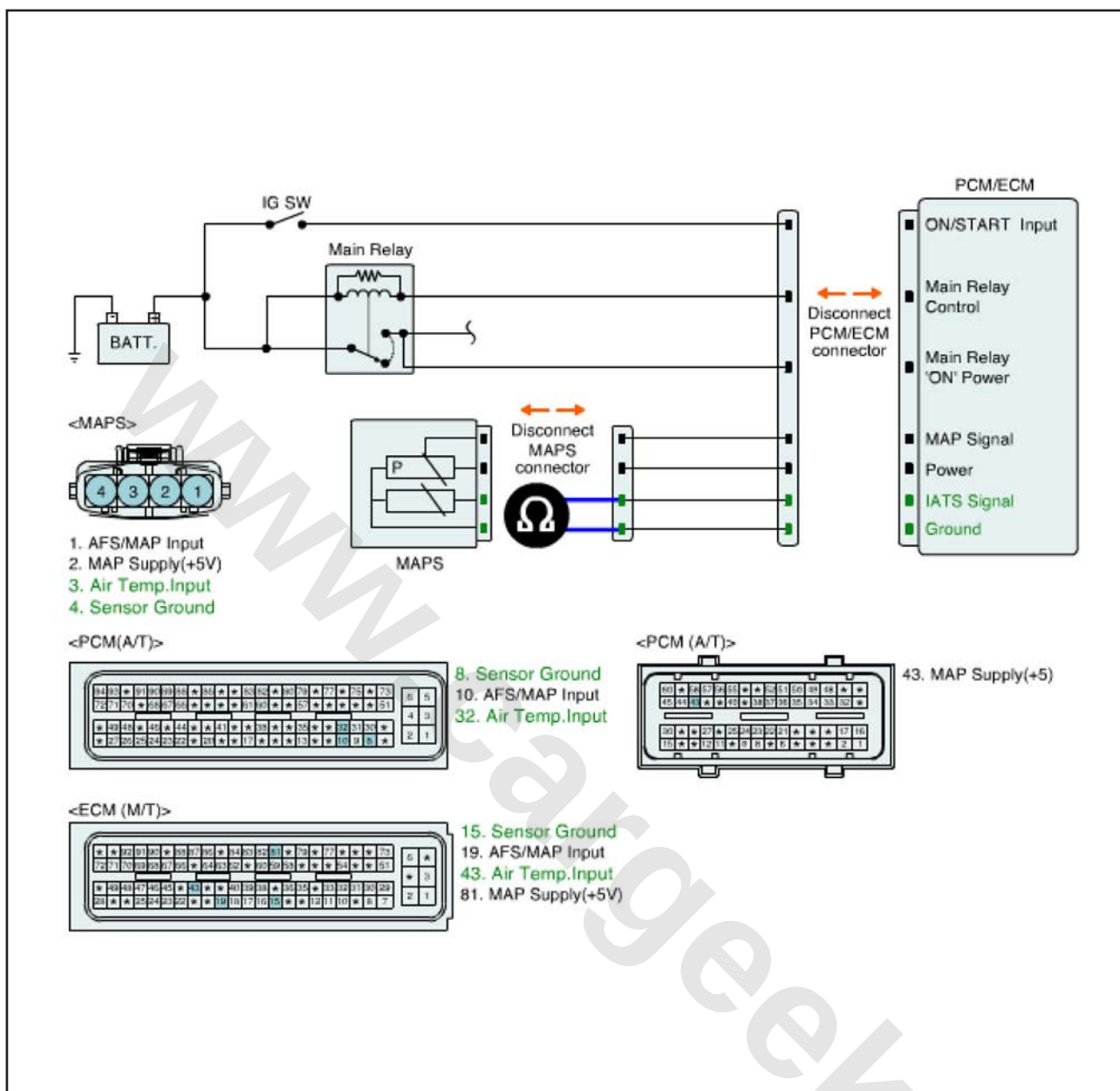
بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصالات ECM و سنسور دمای منیفولد هوا را جدا کنید.

۳. مقاومت بین پایه های پیام و اتصال بدنه اتصال دسته‌سیم به سنسور دمای منیفولد هوا را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی نهایت



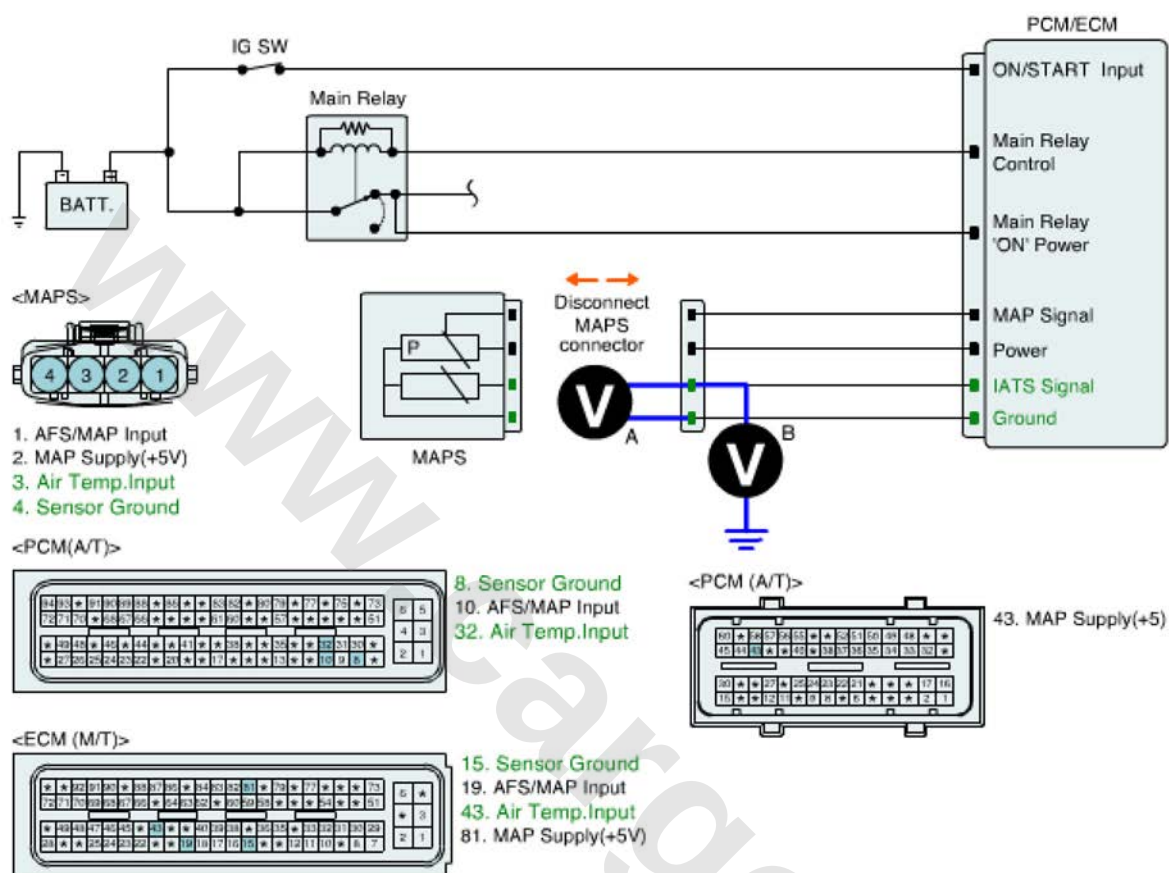
۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی مدار اتصال به بدنه" مراجعه کنید.
خیر ▶ اتصال کوتاه به بدنه را در مدار پیام بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی مدار اتصال به بدنه

بررسی قطعی در مدار اتصال به بدنه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور دمای منیفلد هوا را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته‌سیم به سنسور دمای منیفلد هوا و بدنه را اندازه بگیرید. (A)
 - ۵- ولتاژ بین پایه های پیام اتصال دسته‌سیم به سنسور دمای منیفلد هوا و بدنه را اندازه بگیرید. (B)
- مشخصات: "A" - "B" = کمتر از ۲۰۰ mV





۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری! به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

خیر! وجود قطعی را در مدار اتصال به بدنه بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی قطعه

بررسی مقاومت سنسور دمای هوای ورودی

۱- سوئیچ را ببندید.

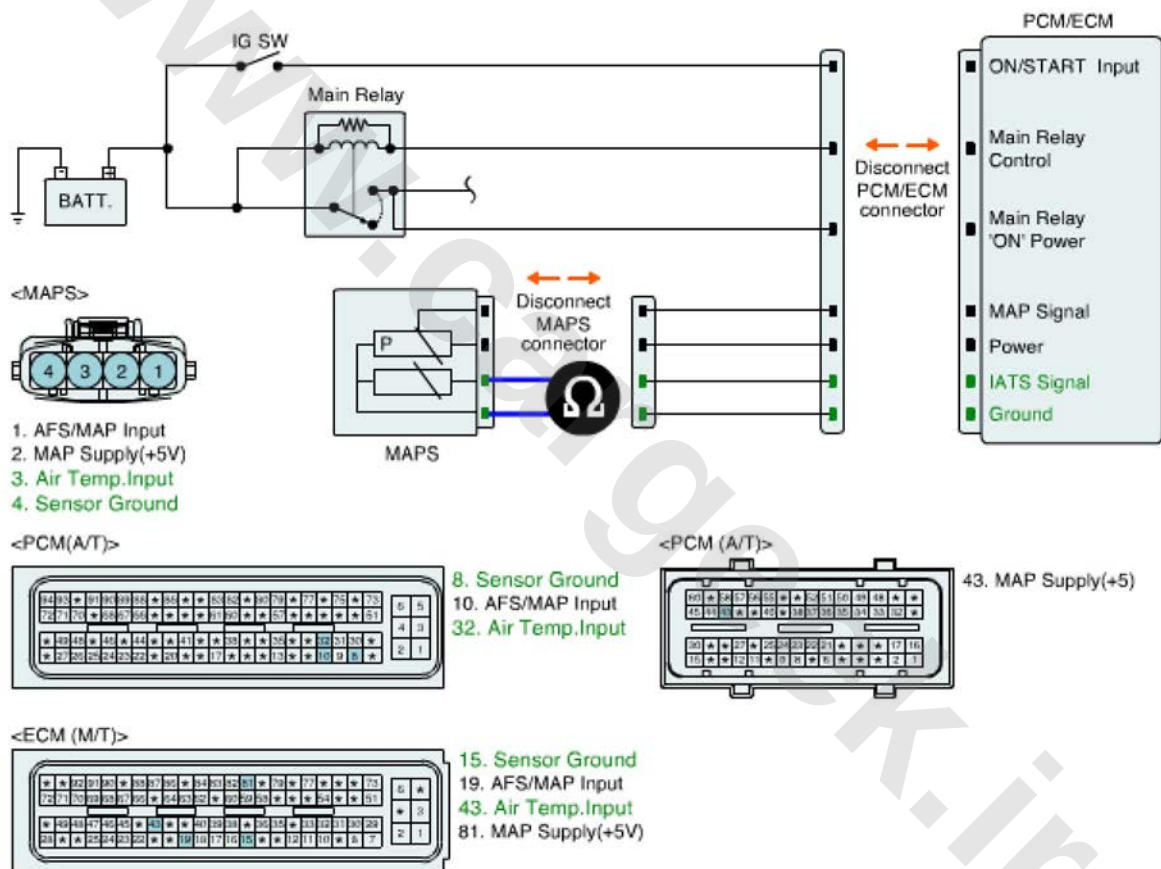
۲- اتصال سنسور دمای هوای ورودی را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه های پیام و بدنه سنسور دمای هوای ورودی (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

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)





۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مجاز است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. همچنین خطاها ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور دمای منیفلد هوا را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور دمای منیفلد هوا را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

پس از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

آری ▶ به رویه رفع عیب کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می‌کند.





P۰۱۱۶ بازه / عملکرد مدار دمای مایع خنک کاری موتور
موقعیت سنسور دمای مایع خنک کاری موتور



اطلاعات عمومی

سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (ECT) دمای مایع خنک کاری موتور را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور دمای مایع خنک کاری موتور در نزدیکی محفظه ترموستات در سر سیلندر قرار دارد. سنسور دمای مایع خنک-کاری موتور یک مقاومت گرمایی (یک مقاومت متغیر که با تغییر دمای مایع خنک کاری تغییر می‌کند) است که با یک مقاومت ثابت در درون واحد کنترل موتور به صورت سری قرار گرفته است. ECM ولتاژ ۵ ولت را به سنسور دمای مایع خنک کاری موتور اعمال می‌کند. ولتاژ دو سر سنسور دمای مایع خنک کاری موتور توسط ECM پایش شده و تبدیل به دما می‌شود. هنگامی که موتور سرد باشد، مقاومت سنسور دمای مایع خنک کاری موتور بالا و هنگامی که موتور گرم باشد مقاومت سنسور دمای مایع خنک کاری موتور پایین است. بنابراین هنگامی که موتور سرد باشد، ECM ولتاژ بالا و هنگامی که موتور گرم باشد، ECM ولتاژ پایین را از سنسور

دمای مایع خنک کاری موتور دریافت می‌کند. از پیام سنسور دمای مایع خنک کاری موتور به منظور کنترل تزریق سوخت، کنترل زمان بندی جرقه، کنترل دور آرام و کنترل فن خنک کاری استفاده می‌گردد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت عدم تغییر پیام سنسور دمای مایع خنک کاری موتور در هنگام رانندگی، کد خطای P۰۱۱۶ توسط ECM ایجاد می‌گردد.

شرایط بروز کد خطا

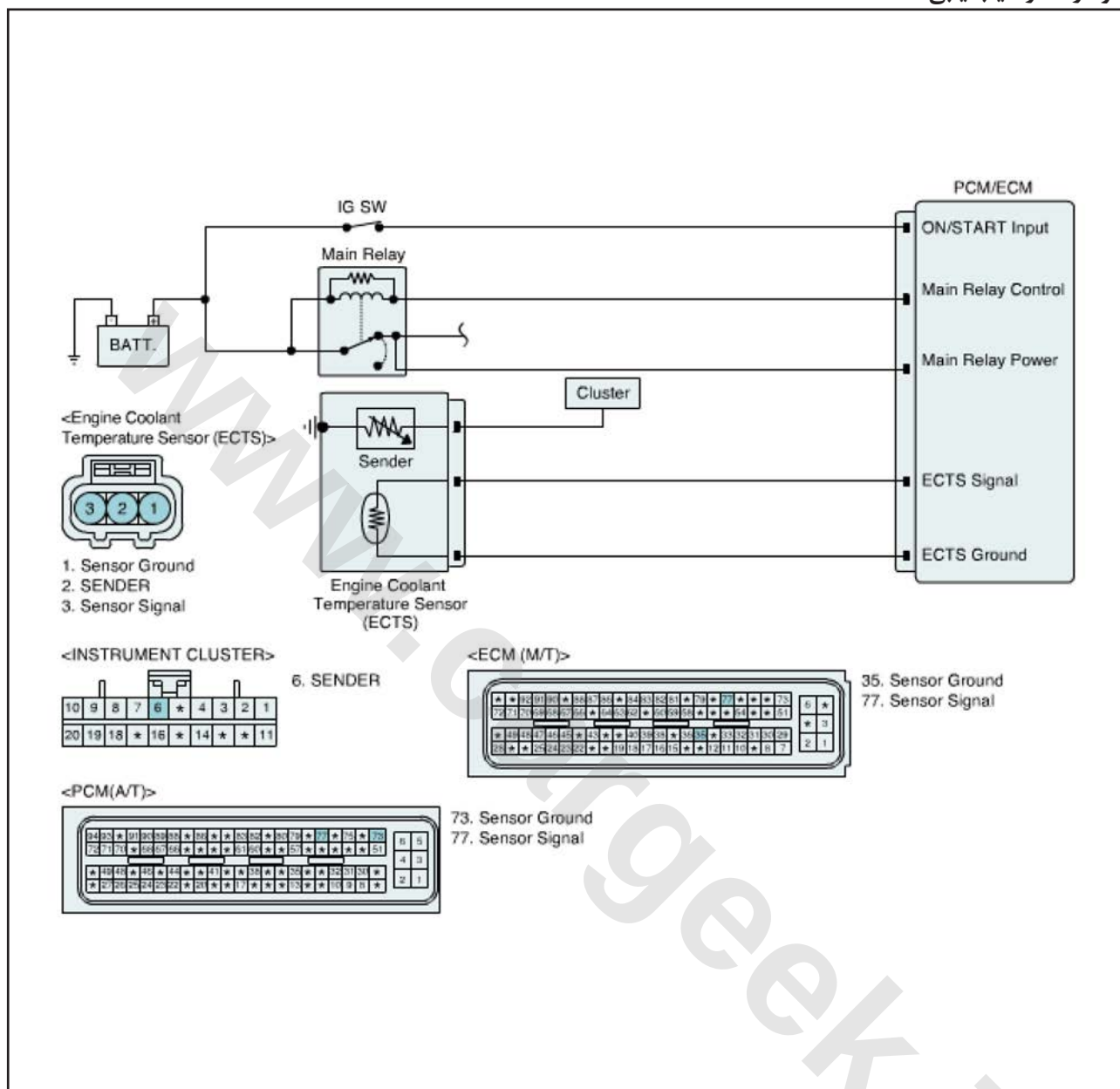
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی	
شرایط بررسی	• شرایط رانندگی در حالت سرد موتور ≤ 2 بار ، یا رانندگی در شرایط گرم موتور ≤ 2 بار	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار پیام
مقدار حدی	• تغییر پیام دمای مایع خنک کاری موتور (بیشینه - کمینه) $^{\circ}\text{C} > 3,0 \sim 0,8$	• قطع بودن مدار اتصال به بدنه • سنسور دمای هوای ورودی
زمان عیب یابی	• -	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات:

دما [$^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)]	مقاومت [$\text{k}\Omega$]
-40 (-40)	48,14
-20 (-4)	14,13 ~ 16,83
0 (32)	5,79
20 (68)	2,31 ~ 2,59
40 (104)	1,15
60 (140)	0,59
80 (176)	0,32



نمودار مدار عیب یابی



پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "ECTS" را در GDS پایش کنید.

Current Data Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS		
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	92	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	61	'C
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Engine Oil Temperature	107	'C
☐ Battery Positive Voltage	13.9	V
☐ Battery Charging	0.0	%
☐ EVAP Purge Valve	0.0	%
☐ Cylinder 1 Injection Time	3.0	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	3.0	mS

۴- آیا پارامترهای "ECTS" به درستی نمایش داده شده‌اند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.



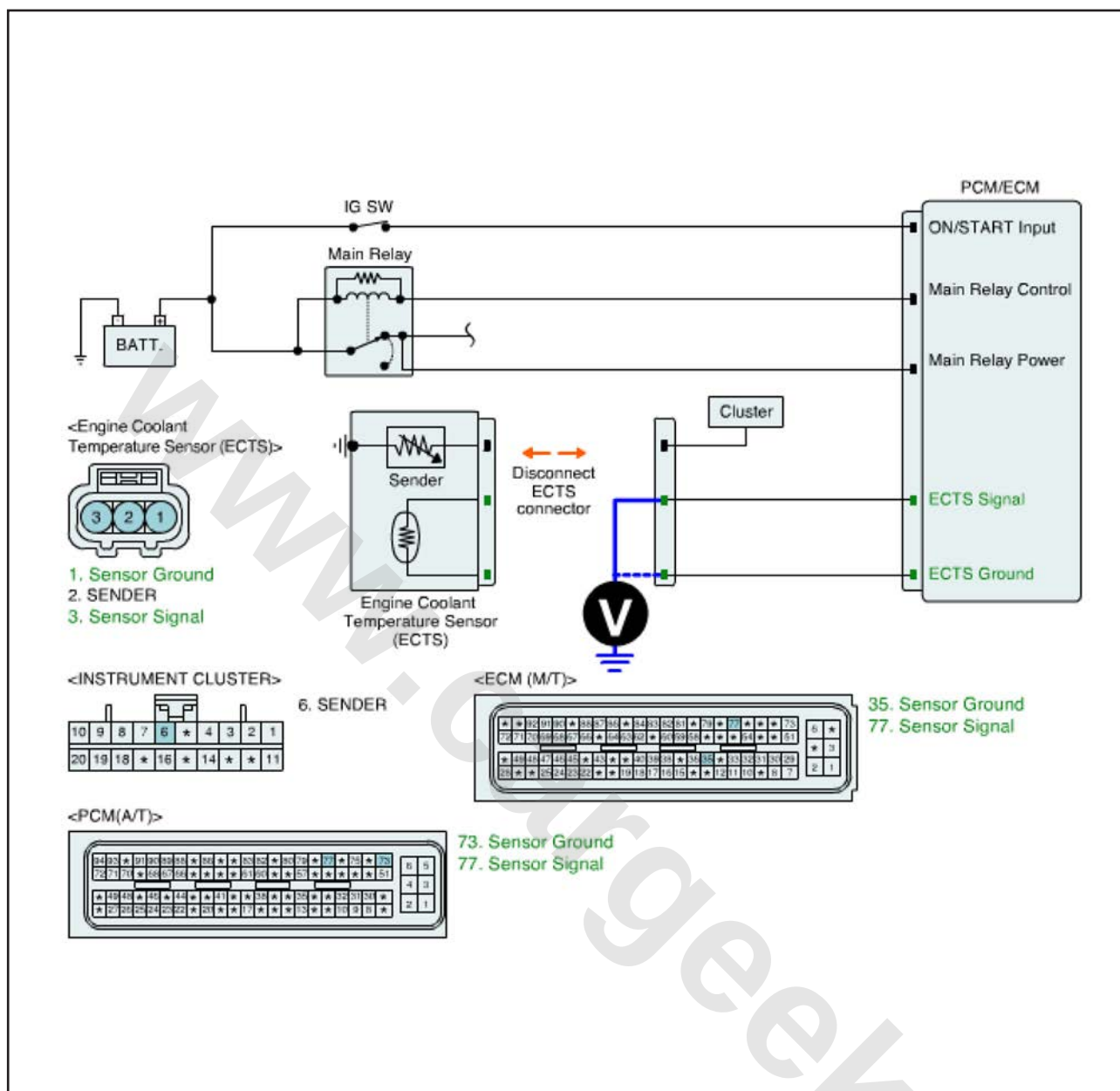
بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی ولتاژ" مراجعه کنید.

بررسی ولتاژ

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور مایع خنک کاری موتور و بدنه را اندازه بگیرید.
 - ۵- ولتاژ بین پایه بدنه اتصال دسته سیم به سنسور دمای مایع خنک کاری موتور و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: پایه پیام تقریباً ۵ ولت
پایه اتصال بدنه تقریباً صفر ولت



۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی قطعه

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

۱- سوئیچ را ببندید.

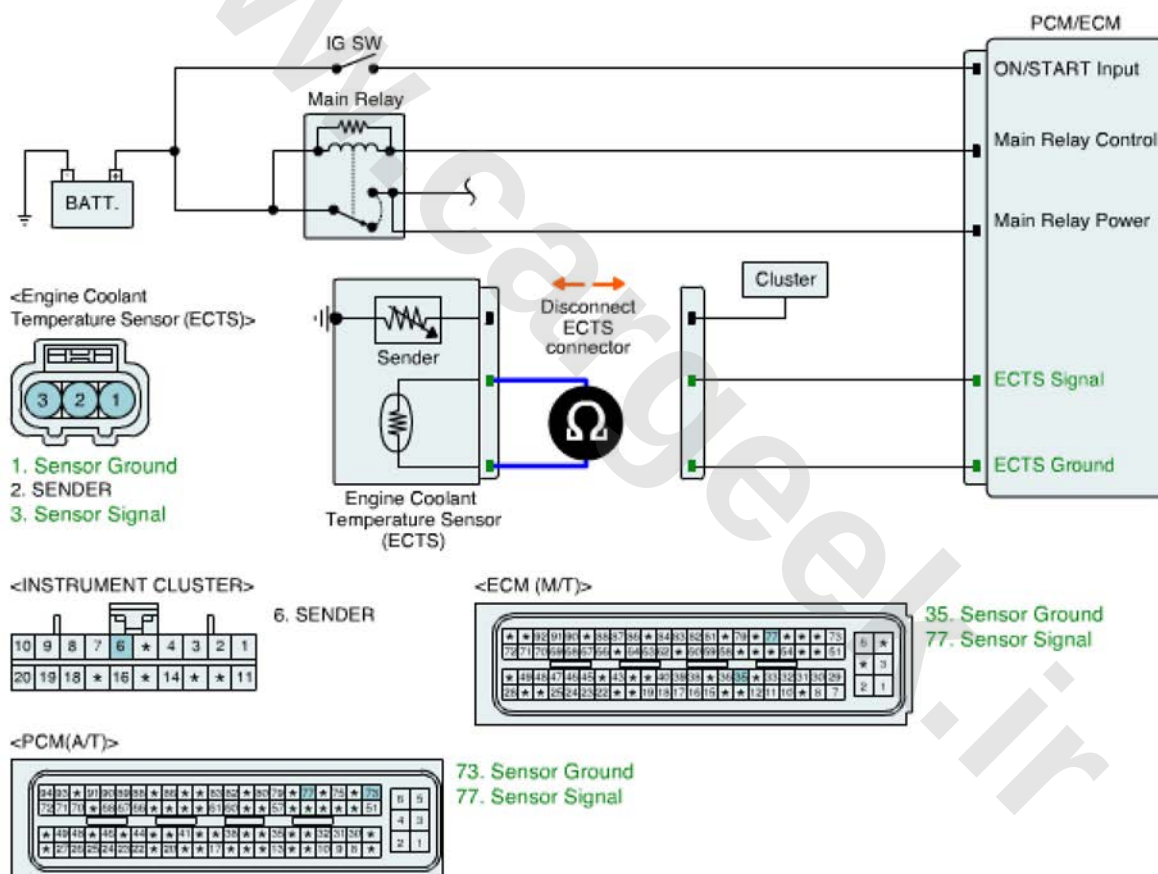
۲- اتصال سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه‌های پیام و بدنه سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.



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)



۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

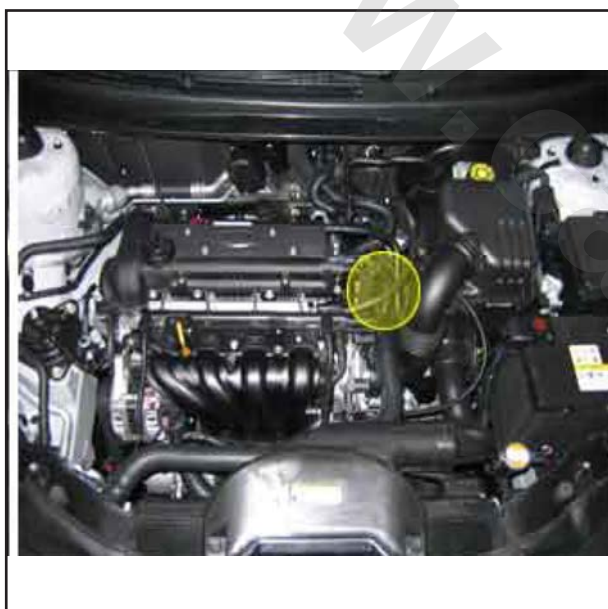
۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می‌کند.



P0117 پایین بودن ولتاژ ورودی مدار دمای مایع خنک کاری موتور
موقعیت سنسور دمای مایع خنک کاری موتور



اطلاعات عمومی

سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (ECT) دمای مایع خنک کاری موتور را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور دمای مایع خنک کاری موتور در نزدیکی محفظه ترموستات در سر سیلندر قرار دارد. سنسور دمای مایع خنک-کاری موتور یک مقاومت گرمایی (یک مقاومت متغیر که با تغییر دمای مایع خنک کاری تغییر می‌کند) است که با یک مقاومت ثابت در درون واحد کنترل موتور به صورت سری قرار گرفته است. ECM ولتاژ ۵ ولت را به سنسور دمای مایع خنک کاری موتور اعمال می‌کند. ولتاژ دو سر سنسور دمای مایع خنک کاری موتور توسط ECM پایش شده و تبدیل به دما می‌شود. هنگامی که موتور سرد باشد، مقاومت سنسور دمای مایع خنک کاری موتور بالا و هنگامی که موتور گرم باشد مقاومت سنسور دمای مایع خنک کاری موتور پایین است. بنابراین هنگامی که موتور سرد باشد، ECM ولتاژ بالا و هنگامی که موتور گرم باشد، ECM ولتاژ پایین را از سنسور

دمای مایع خنک کاری موتور دریافت می‌کند. از پیام سنسور دمای مایع خنک کاری موتور به منظور کنترل تزریق سوخت، کنترل زمان بندی جرقه، کنترل دور آرام و کنترل فن خنک کاری استفاده می‌گردد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که دمای اندازه‌گیری شده بیشتر از مقدار حدی بیشینه باشد، کد خطای P0117 توسط ECM ایجاد می‌گردد. (در چنین حالتی پیام ولتاژ ورودی برابر با مقدار حدی کمینه می‌باشد.)
شرایط بروز کد خطای عیب‌یابی

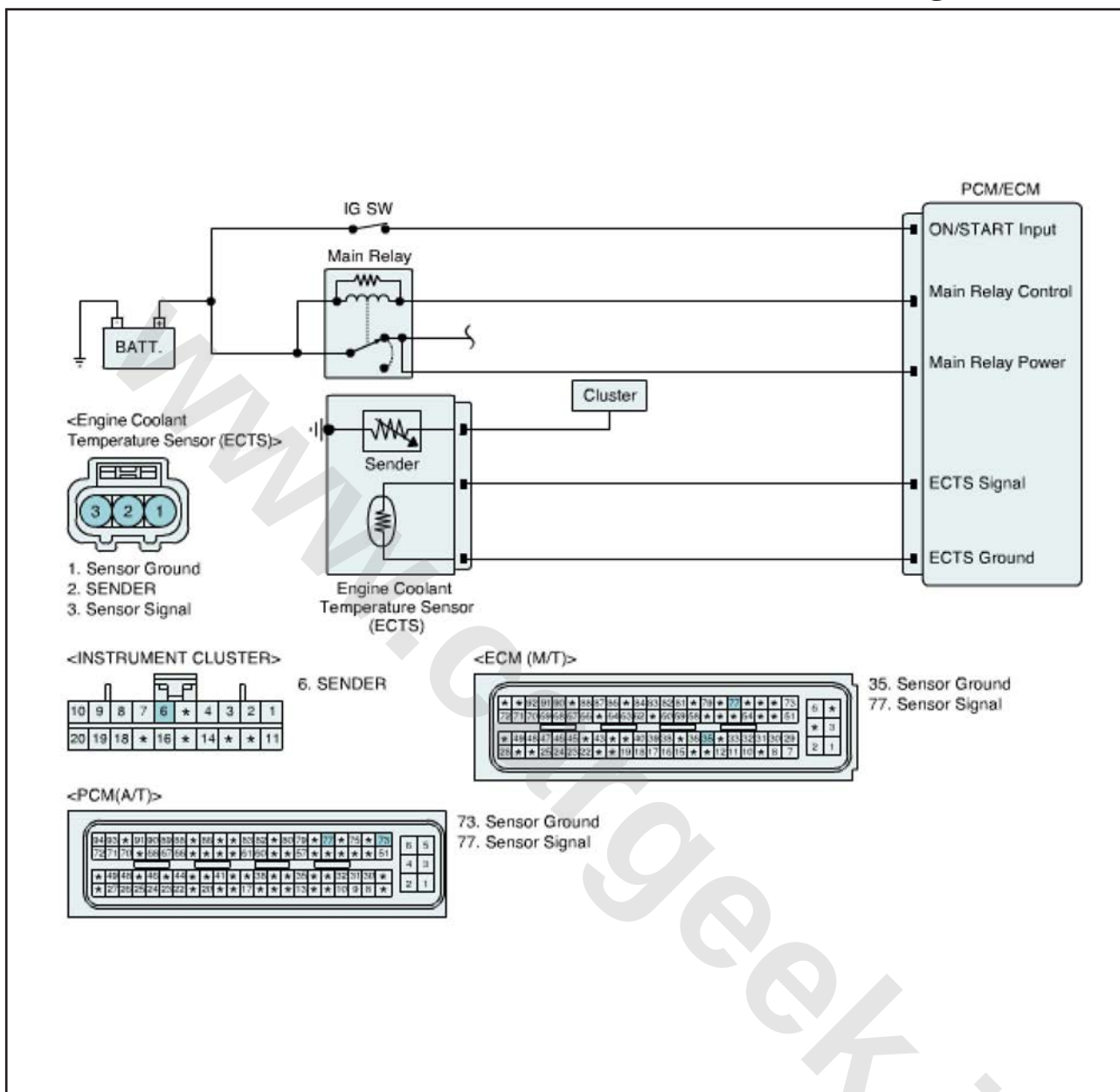
شرایط بروز کد خطا عیب یابی

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
- اتصال نامناسب - اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام - سنسور دمای مایع خنک-کاری موتور	• بررسی پیام، پایین بودن پیام	استراتژی DTC
	• -	شرایط بررسی
	• دمای اندازه گیری شده 138.8°C	مقدار حدی
	• -	زمان عیب یابی
	• سه سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار

مشخصات:

مقاومت $[\Omega k]$	دما $[^{\circ}\text{C} (^{\circ}\text{F})]$
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)

نمودار مدار عیب یابی



پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "ECTS" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	92	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	61	'C
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Engine Oil Temperature	107	'C
☐ Battery Positive Voltage	13.9	V
☐ Battery Charging	0.0	%
☐ EVAP Purge Valve	0.0	%
☐ Cylinder 1 Injection Time	3.0	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	3.0	mS

۴- آیا پارامترهای "ECTS" به درستی نمایش داده شده‌اند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازدید پایه ها و اتصالات

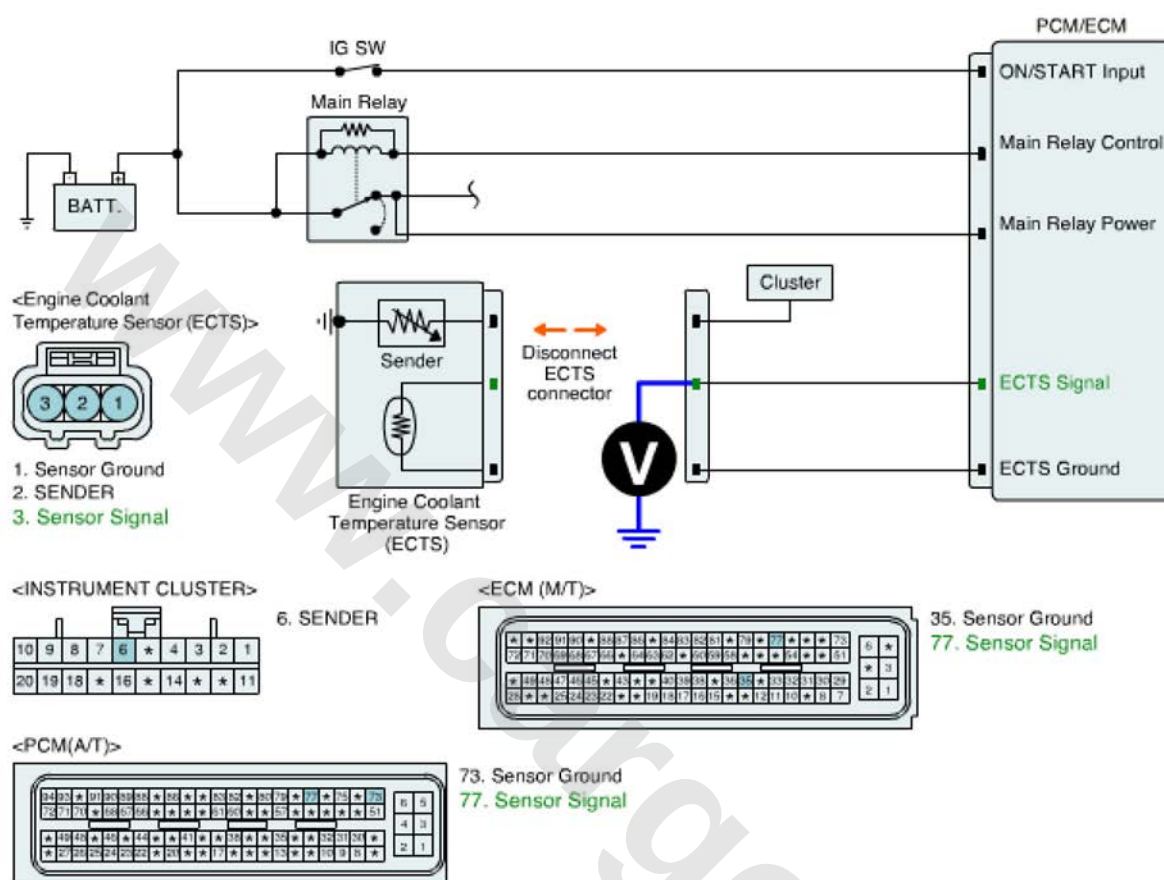
- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحنه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی ولتاژ" مراجعه کنید.

بررسی مدار پیام

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور مایع خنک کاری موتور و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: پایه پیام تقریباً ۵ ولت





۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ اتصال کوتاه به بدنه را در مدار پیام بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی قطعه

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

۱- سوئیچ را ببندید.

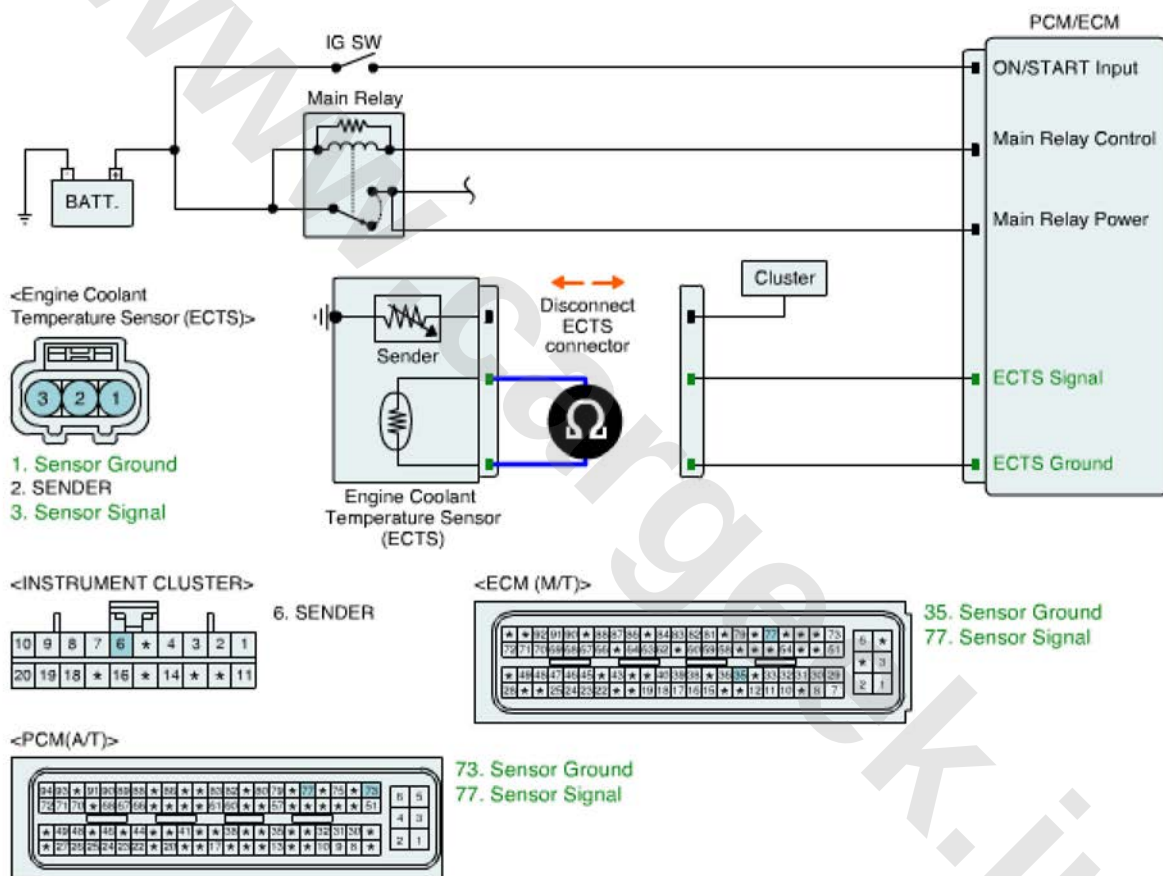
۲- اتصال سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه های پیام و بدنه سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

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)





۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.



P۰۱۱۸ بالا بودن ولتاژ ورودی مدار دمای مایع خنک کاری
موتور
موقعیت سنسور دمای مایع خنک کاری موتور



اطلاعات عمومی

سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (ECT) دمای مایع خنک کاری موتور را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور دمای مایع خنک کاری موتور در نزدیکی محفظه ترموستات در سر سیلندر قرار دارد. سنسور دمای مایع خنک-کاری موتور یک مقاومت گرمایی (یک مقاومت متغیر که با تغییر دمای مایع خنک کاری تغییر می‌کند) است که با یک مقاومت ثابت در درون واحد کنترل موتور به صورت سری قرار گرفته است. ECM ولتاژ ۵ ولت را به سنسور دمای مایع خنک کاری موتور اعمال می‌کند. ولتاژ دو سر سنسور دمای مایع خنک کاری موتور توسط ECM پایش شده و تبدیل به دما می‌شود. هنگامی که موتور سرد باشد، مقاومت سنسور دمای مایع خنک کاری موتور بالا و هنگامی که موتور گرم باشد مقاومت سنسور دمای مایع خنک کاری موتور پایین است. بنابراین هنگامی که موتور سرد باشد، ECM ولتاژ بالا و هنگامی که موتور گرم باشد، ECM ولتاژ پایین را از سنسور

دمای مایع خنک کاری موتور دریافت می‌کند. از پیام سنسور دمای مایع خنک کاری موتور به منظور کنترل تزریق سوخت، کنترل زمان بندی جرقه، کنترل دور آرام و کنترل فن خنک کاری استفاده می‌گردد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که دمای اندازه‌گیری شده کمتر از مقدار حدی کمینه باشد، کد خطای P۰۱۱۸ توسط ECM ایجاد می‌گردد. (در چنین حالتی پیام ولتاژ ورودی برابر با مقدار حدی بیشینه می‌باشد).

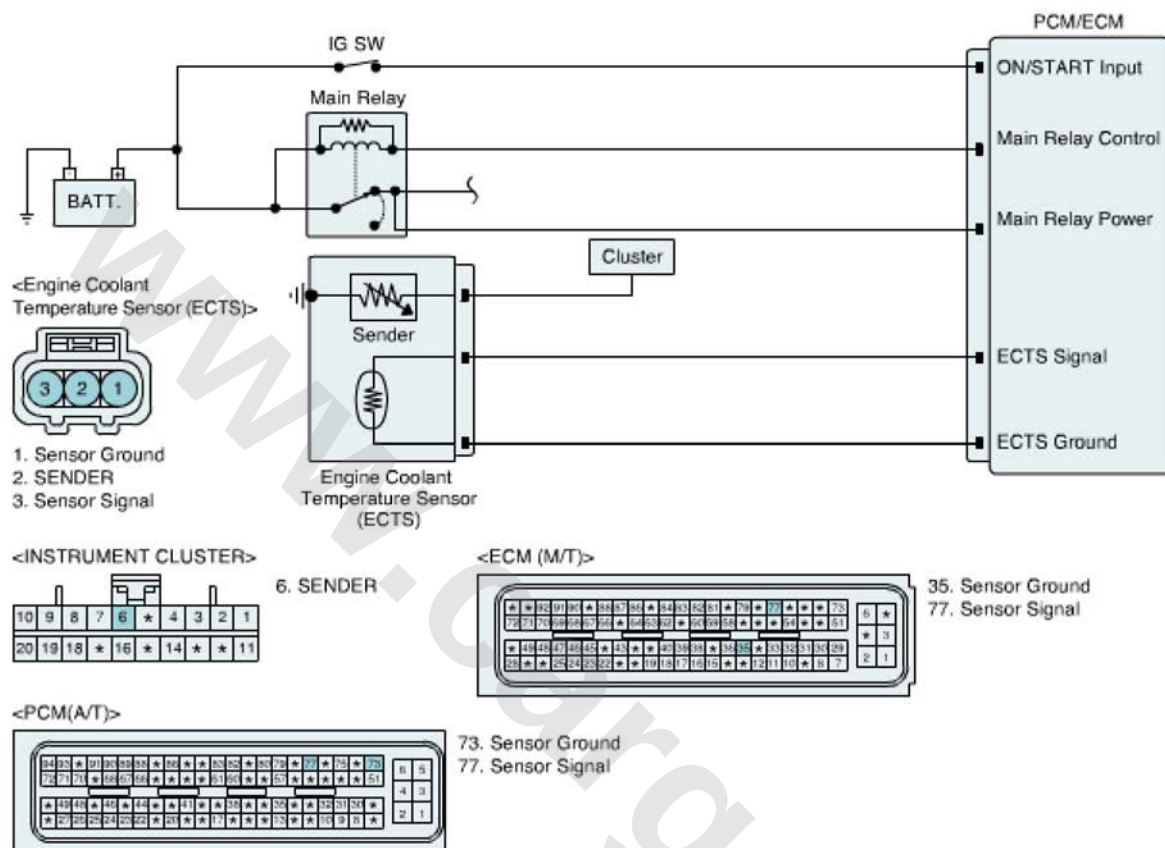
شرایط بروز کد خطا عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، بالا بودن پیام	• اتصال نامناسب • اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام • سنسور دمای مایع خنک کاری موتور
شرایط بررسی	• افزایش دمای اندازه گیری شده پس از روشن شدن موتور $> 2,3^{\circ}\text{C}$	
مقدار حدی	• دمای اندازه گیری شده $> -38,3^{\circ}\text{C}$	
زمان عیب یابی	• -	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات:

دما [$^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)]	مقاومت [$\text{k}\Omega$]
-40 (-40)	48,14
-20 (-4)	14,13 ~ 16,83
0 (32)	5,79
20 (68)	2,31 ~ 2,59
40 (104)	1,15
60 (140)	0,59
80 (176)	0,32





پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره های "ECTS" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	92	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	61	'C
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Engine Oil Temperature	107	'C
☐ Battery Positive Voltage	13.9	V
☐ Battery Charging	0.0	%
☐ EVAP Purge Valve	0.0	%
☐ Cylinder 1 Injection Time	3.0	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	3.0	mS

۴- آیا پارامترهای "ECTS" به درستی نمایش داده شده‌اند؟
آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

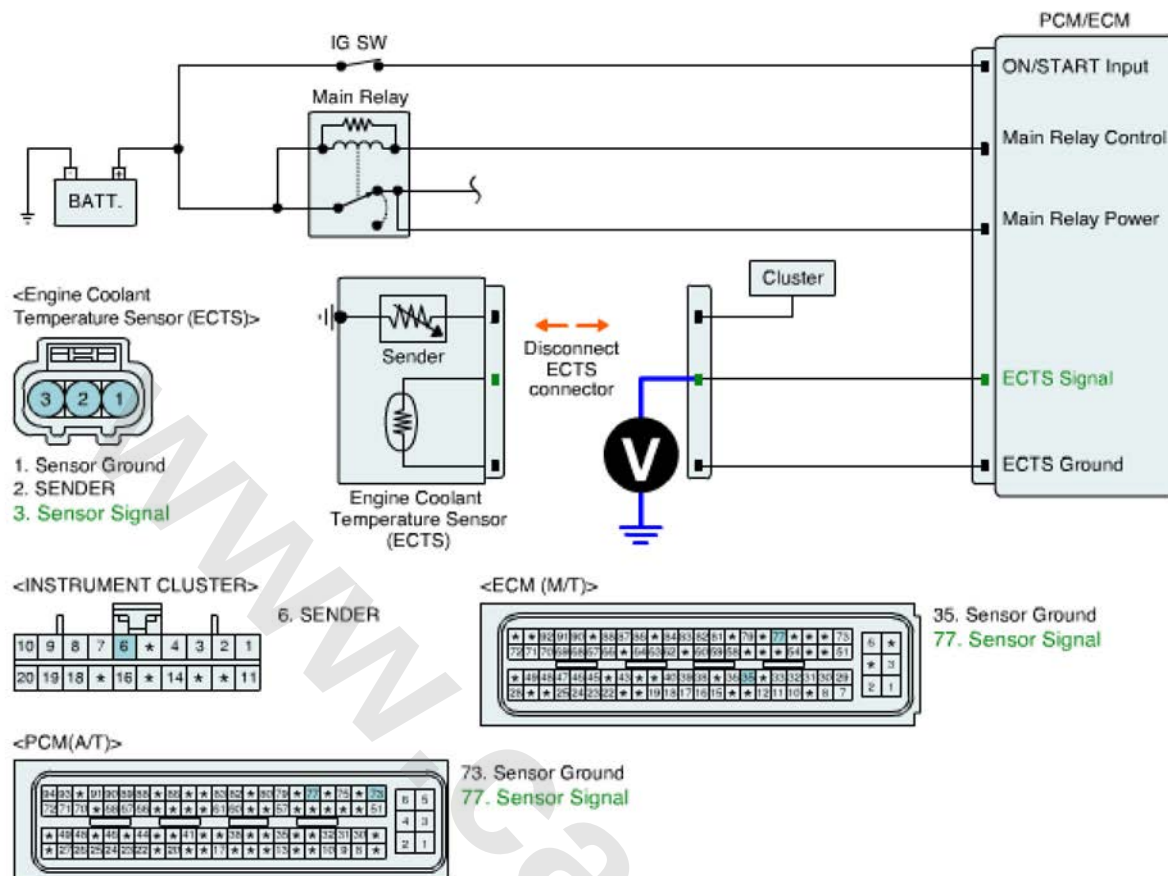
بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی ولتاژ" مراجعه کنید.

بررسی مدار پیام

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور مایع خنک کاری موتور و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: پایه پیام تقریباً ۵ ولت



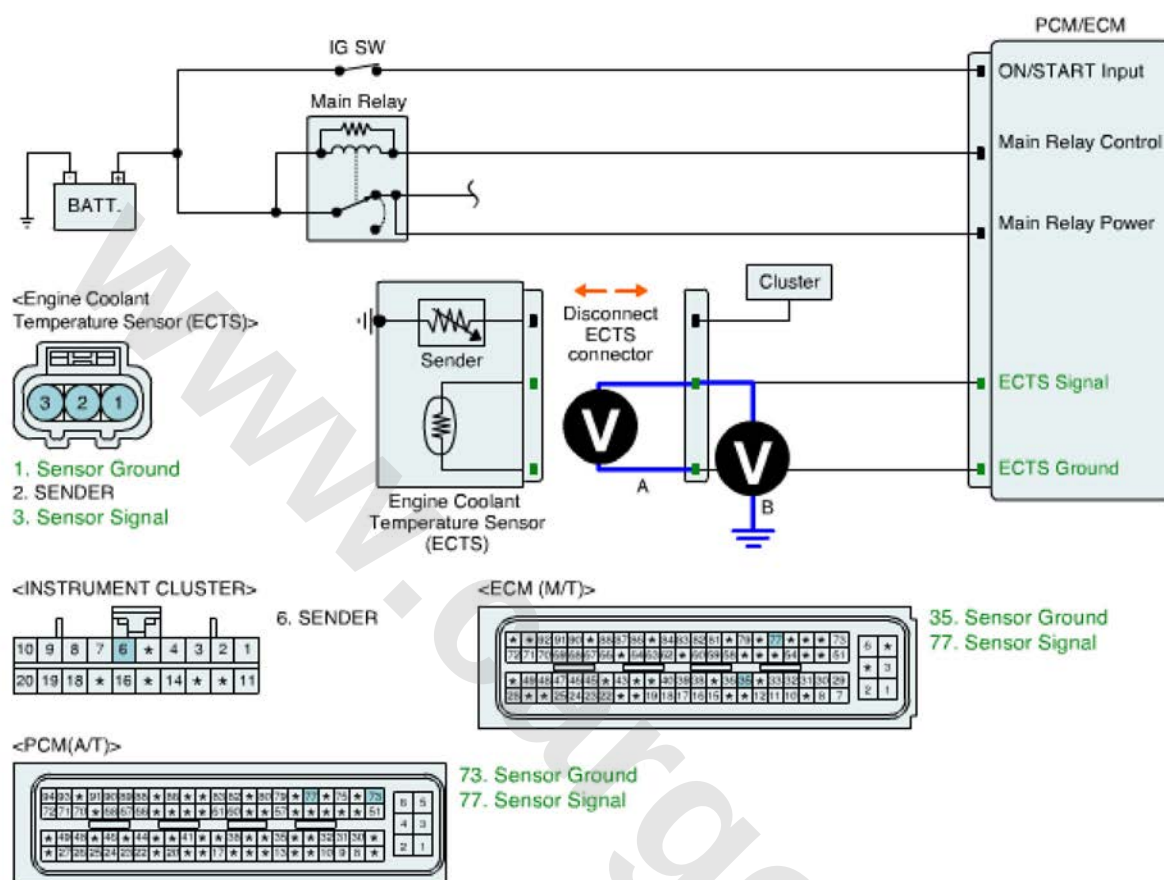
۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی مدار اتصال به بدنه" مراجعه کنید.
خیر ▶ وجود قطعی در مدار پیام را بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی مدار اتصال به بدنه

بررسی قطعی در مدار اتصال به بدنه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور دمای هوای منیفلد را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته‌سیم به سنسور دمای مایع خنک‌کاری موتور و بدنه را اندازه بگیرید. (A)
 - ۵- ولتاژ بین پایه‌های پیام و بدنه اتصال دسته‌سیم به سنسور دمای مایع خنک‌کاری موتور و بدنه را اندازه بگیرید. (B)
- مشخصات: "A" - "B" = کمتر از ۲۰۰ mV





۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ وجود قطعی در مدار اتصال به بدنه را بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی قطعه

بررسی مقاومت سنسور دمای مایع خنک کاری موتور

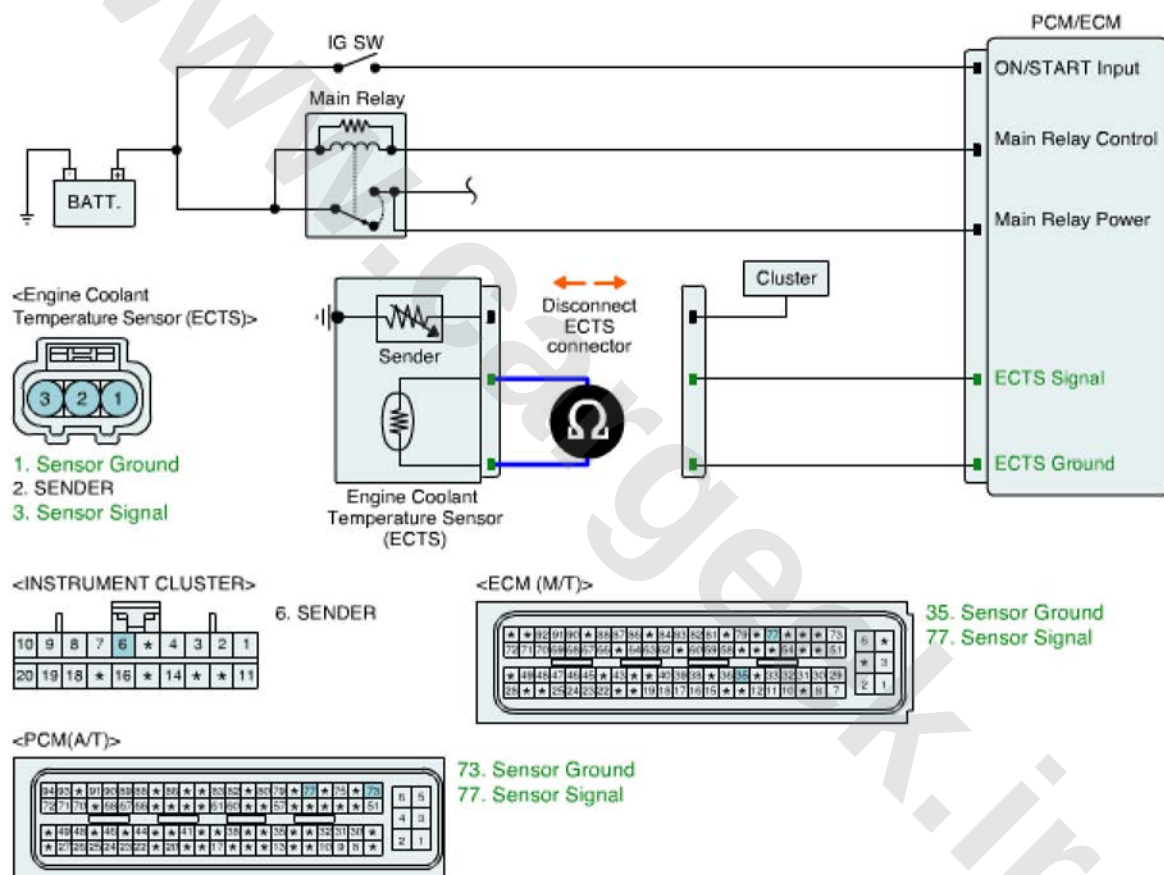
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه‌های پیام و اتصال بدنه سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

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)



۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور دمای مایع خنک کاری موتور را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

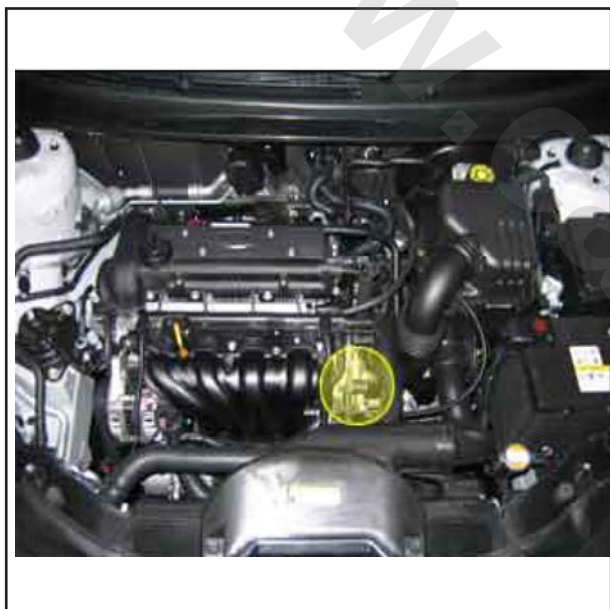
بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

- ۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟
آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.





P۰۱۲۱ بازه/عملکرد مدار سنسور/سوئیچ "A" موقعیت پدال/دریچه گاز
موقعیت سنسور موقعیت دریچه گاز



اطلاعات عمومی

سنسور موقعیت دریچه گاز 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. در هنگام شتاب گیری، مقاومت سنسور موقعیت دریچه گاز بین ولتاژ مرجع ۵ ولت و پایه پیام کاهش یافته و ولتاژ خروجی افزایش می یابد. در هنگام شتاب منفی، مقاومت سنسور زاویه دریچه گاز افزایش یافته و ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز کاهش می یابد. ECM ولتاژ مرجع ۵ ولت را برای سنسور موقعیت دریچه گاز تامین کرده و ولتاژ خروجی سنسور به صورت خطی با باز شدن دریچه گاز افزایش می یابد. ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز بین ۰٫۲ تا ۰٫۸ ولت در حالت بسته و ۴٫۳ تا ۴٫۸ ولت در حالت کاملاً باز تغییر می کند. ECM، شرایط عملکردی متفاوت مانند دور آرام (بسته بودن دریچه گاز)، حالت

نیمه 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 دبی جرمی هوا یا فشار مطلق منیفلد هوا در کنار پیام سنسور موقعیت دریچه گاز، مدت زمان پاشش سوخت و زمان بندی جرعه را تنظیم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که پیام زاویه دریچه گاز در مدت ۰٫۵ ثانیه بیش از ۳۰٪ تغییر کند، کد خطای P۰۱۲۱ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

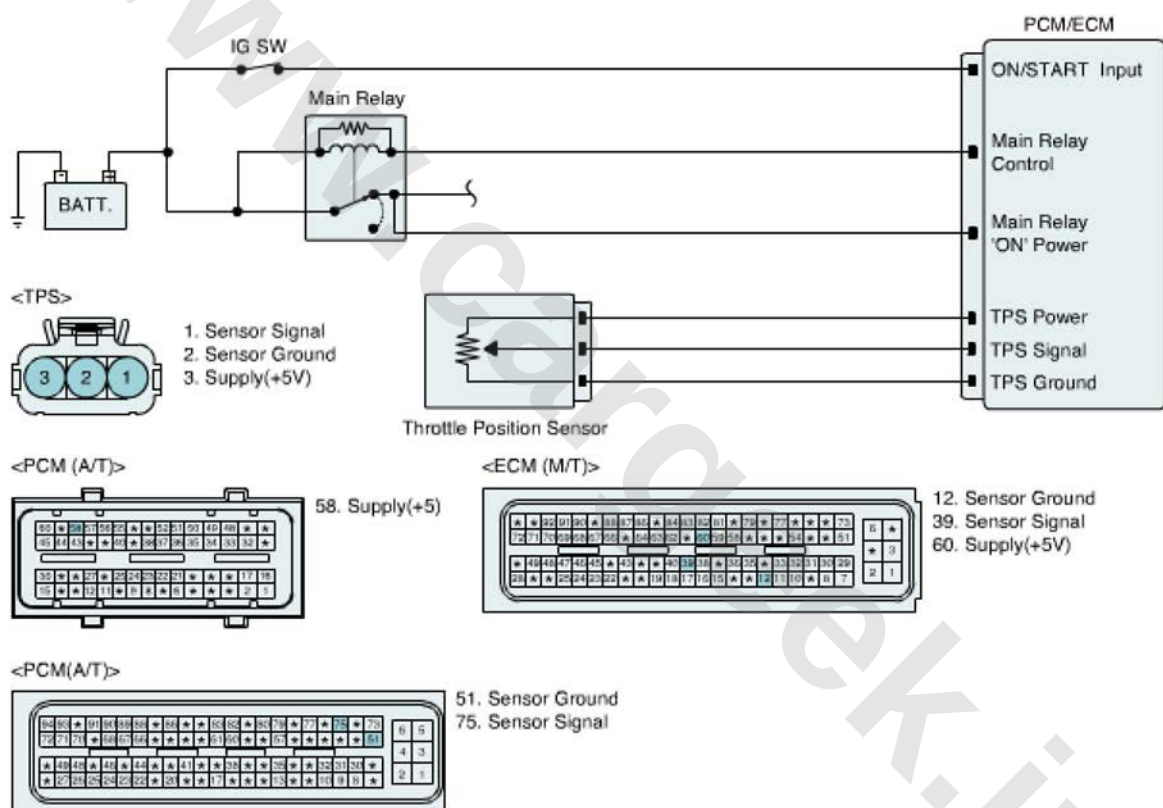
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی (اختلال در عملکرد)	• اتصال نامناسب • سنسور موقعیت دریچه گاز
شرایط بررسی	• شمارنده تغییر رفتار پیام ≤ 3 بار	
مقدار حدی	• تغییرات زاویه دریچه گاز $< 30\%$	
مدت زمان عیب یابی	• ۰.۵ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

مشخصات:

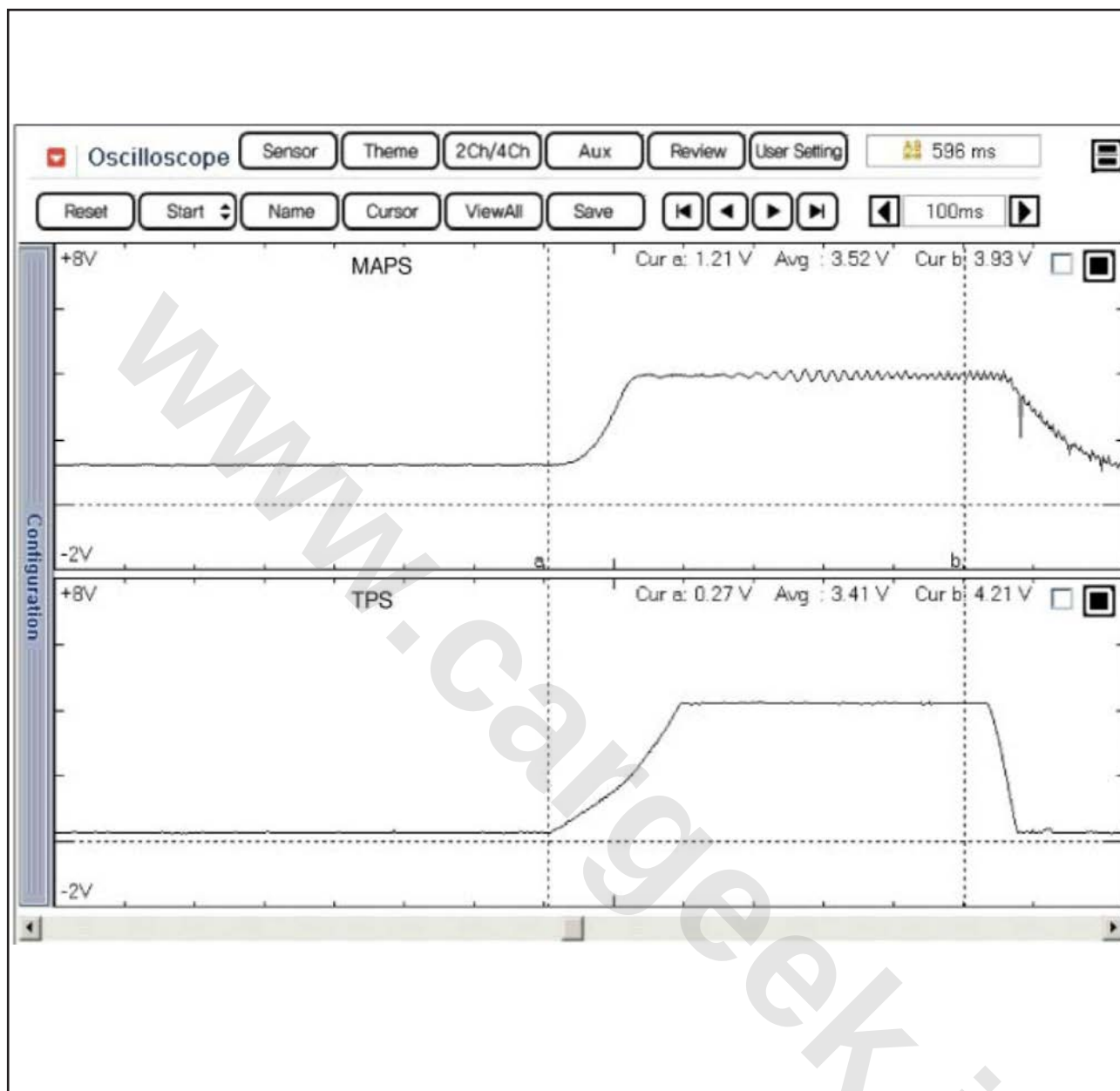
موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$1.6 \sim 2.4 [20^{\circ}\text{C } 68^{\circ}\text{F}]$



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



افزایش پیام سنسور موقعیت دریچه گاز را در هنگام فشار دادن پدال گاز بررسی کنید. با فشار دادن پدال گاز، ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز افزایش و با رها کردن پدال گاز، کاهش می یابد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "TPS" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☒ Throttle Position	0.3	V
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Adapted Throttle Position	6.4	%
☒ Idle Speed Control Actuator	27.7	%
☐ Actual Torque	9.6	%
☐ Torque Request From TCU	100.0	%
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.11	V
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V

۴- آیا پارامترهای مورد نظر به درستی نمایش داده شده‌اند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

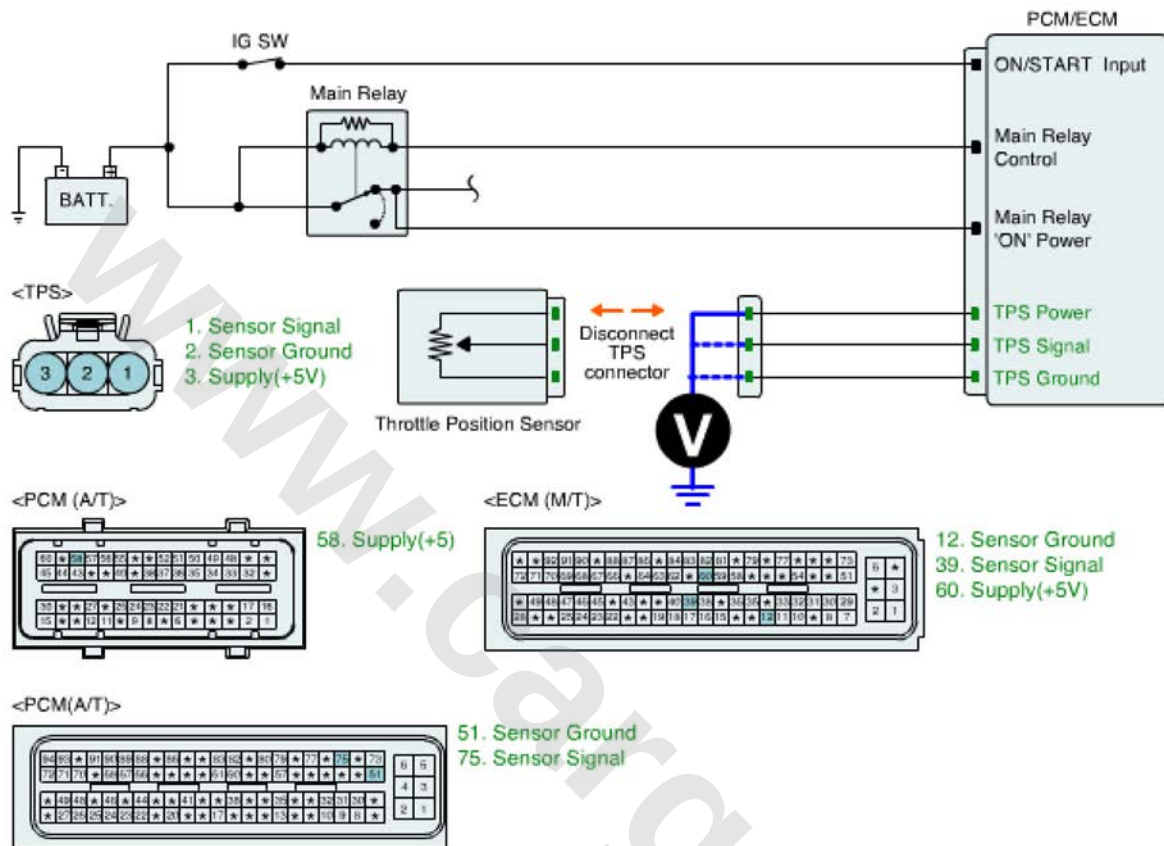
خیر ◀ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار سنسور موقعیت دریچه گاز" مراجعه کنید.

بازرسی مدار سنسور موقعیت دریچه گاز

- بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار سنسور موقعیت دریچه گاز
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه های پیام، بدنه و تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور موقعیت دریچه گاز و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: پایه پیام: تقریباً ۵ ولت
پایه اتصال به بدنه: تقریباً صفر ولت
پایه تغذیه: تقریباً ۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمایید.

خیر ▶ وجود قطعی یا اتصال کوتاه را در مدار سنسور موقعیت دریچه گاز بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

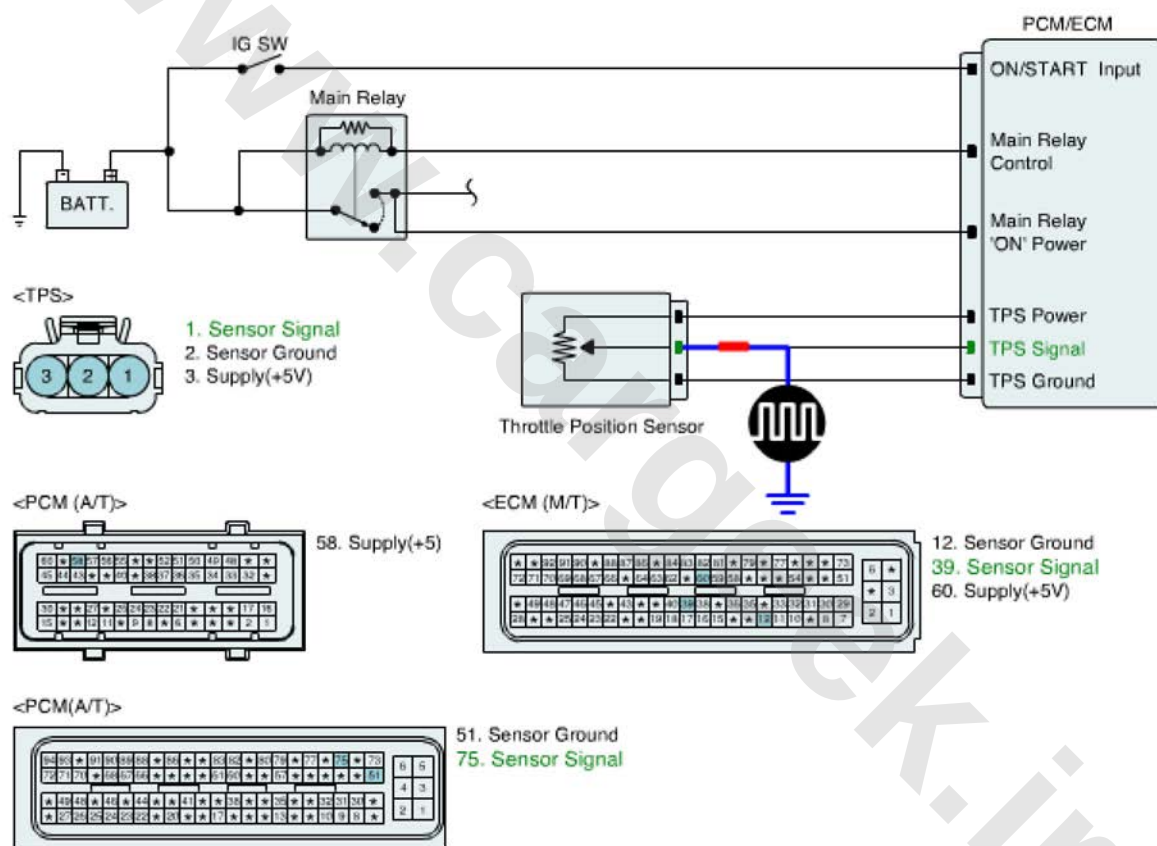
بررسی سنسور موقعیت دریچه گاز

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- رابط GDS را به پایه پیام سنسور موقعیت دریچه گاز متصل کرده و حالت عملکرد اسیلوسکوپ را در دستگاه GDS انتخاب نمایید.

۳- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۴- پیام موجی‌شکل سنسور موقعیت دریچه گاز را با استفاده از GDS اندازه بگیرید. مشخصات: به پیام موجی‌شکل و داده‌ها مراجعه کنید.



۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ سنسور موقعیت دریچه گاز را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور فشار منیفلد هوا را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو
 بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۱۲۲ پایین بودن ولتاژ ورودی مدار پیام سنسور ۱
موقعیت دریچه گاز
موقعیت سنسور موقعیت دریچه گاز



اطلاعات عمومی

سنسور موقعیت دریچه گاز 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. در هنگام شتاب گیری، مقاومت سنسور موقعیت دریچه گاز بین ولتاژ مرجع ۵ ولت و پایه پیام کاهش یافته و ولتاژ خروجی افزایش می یابد. در هنگام شتاب منفی، مقاومت سنسور زاویه دریچه گاز افزایش یافته و ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز کاهش می یابد. ECM ولتاژ مرجع ۵ ولت را برای سنسور موقعیت دریچه گاز تامین کرده و ولتاژ خروجی سنسور به صورت خطی با باز شدن دریچه گاز افزایش می یابد. ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز بین ۰٫۲ تا ۰٫۸ ولت در حالت بسته و ۴٫۳ تا ۴٫۸ ولت در حالت کاملاً باز تغییر می کند. ECM شرایط عملکردی متفاوت مانند دور آرام (بسته بودن دریچه گاز)، حالت

نیمه 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 دبی جرمی هوا یا فشار مطلق منیفلد هوا در کنار پیام سنسور موقعیت دریچه گاز، مدت زمان پاشش سوخت و زمان بندی جرعه را تنظیم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

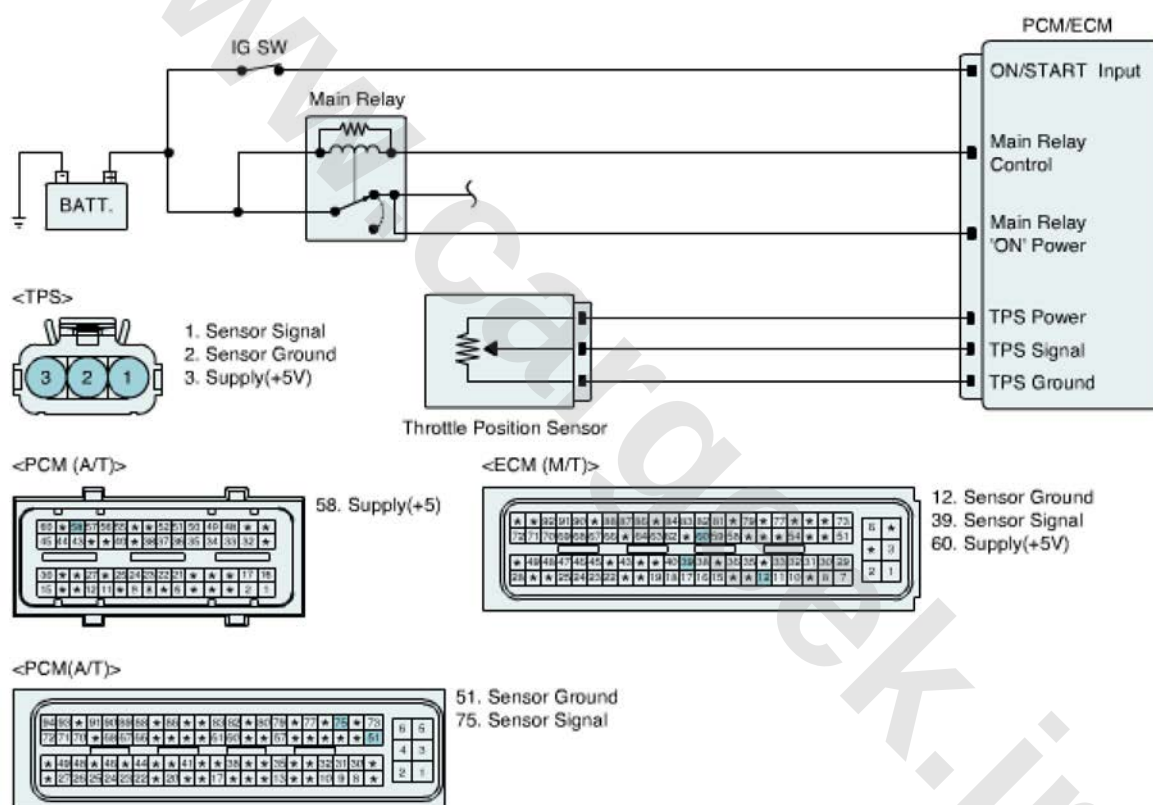
در صورتی که در شرایط رانندگی عادی، ولتاژ ورودی به سنسور موقعیت دریچه گاز در مدت ۰٫۵ ثانیه کمتر از مقدار حدی کمینه باشد، کد خطای P۰۱۲۲ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

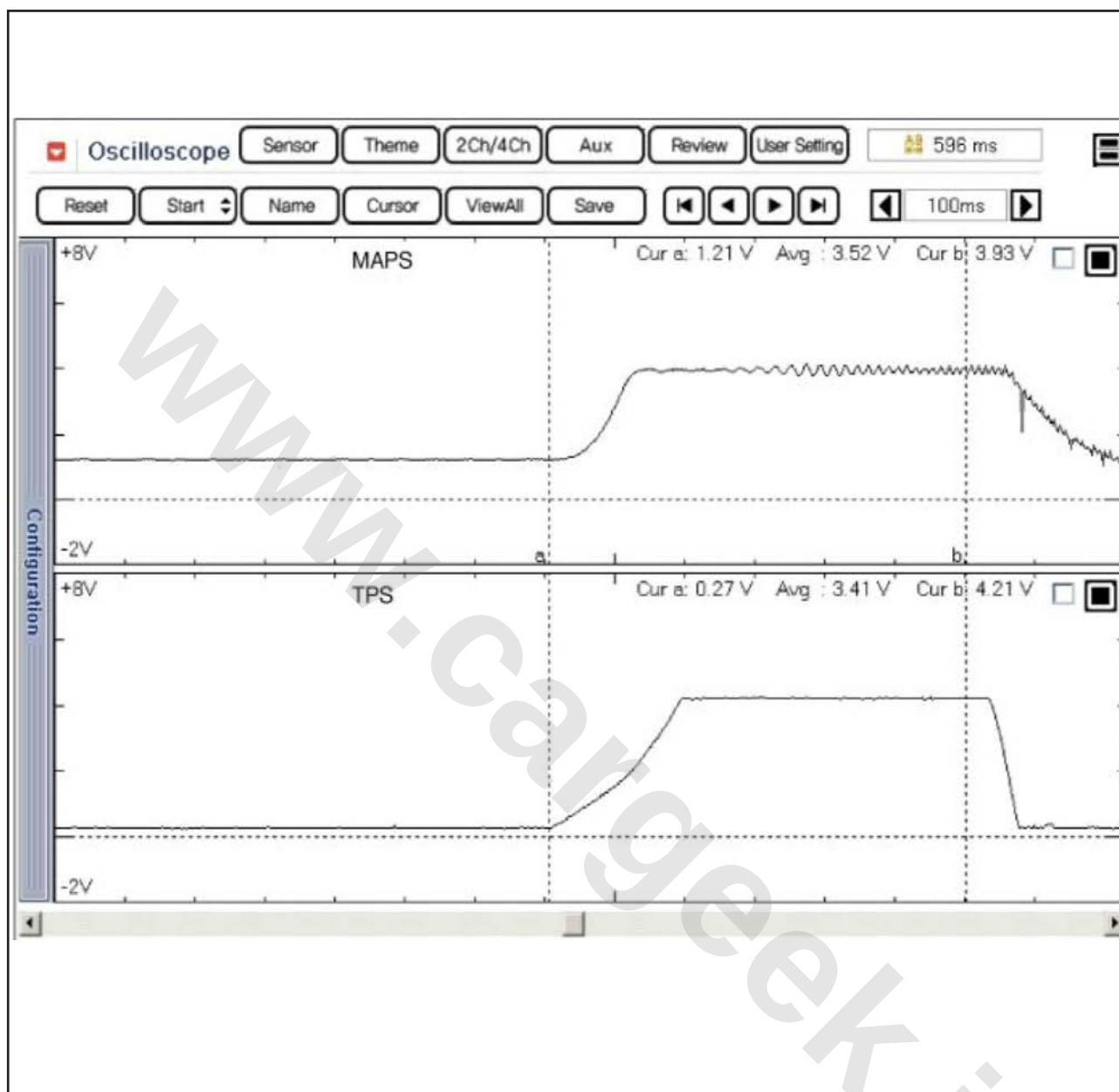
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، پایین بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام • سنسور موقعیت دریچه گاز
شرایط بررسی	• دور موتور $440 \text{ rpm} <$	
مقدار حدی	• پیام محاسبه شده از ولتاژ سنسور $> 3.1\%$	
مدت زمان عیب یابی	• ۰.۵ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

مشخصات:

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$1.6 \sim 2.4 [20^\circ\text{C } 68^\circ\text{F}]$



پیام موجی شکل و داده‌ها



افزایش پیام سنسور موقعیت دریچه گاز را در هنگام فشار دادن پدال گاز بررسی کنید. با فشار دادن پدال گاز، ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز افزایش و با رها کردن پدال گاز، کاهش می یابد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "TPS" را در GDS پایش کنید.

☒ Current Data			Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS		
Sensor Name	Value	Unit			
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM			
☒ Throttle Position	0.3	V			
☒ Throttle Position	0.0	%			
☒ Adapted Throttle Position	6.4	%			
☒ Idle Speed Control Actuator	27.7	%			
☐ Actual Torque	9.6	%			
☐ Torque Request From TCU	100.0	%			
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.11	V			
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V			

۴- آیا پارامترهای مورد نظر به درستی نمایش داده شده‌اند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

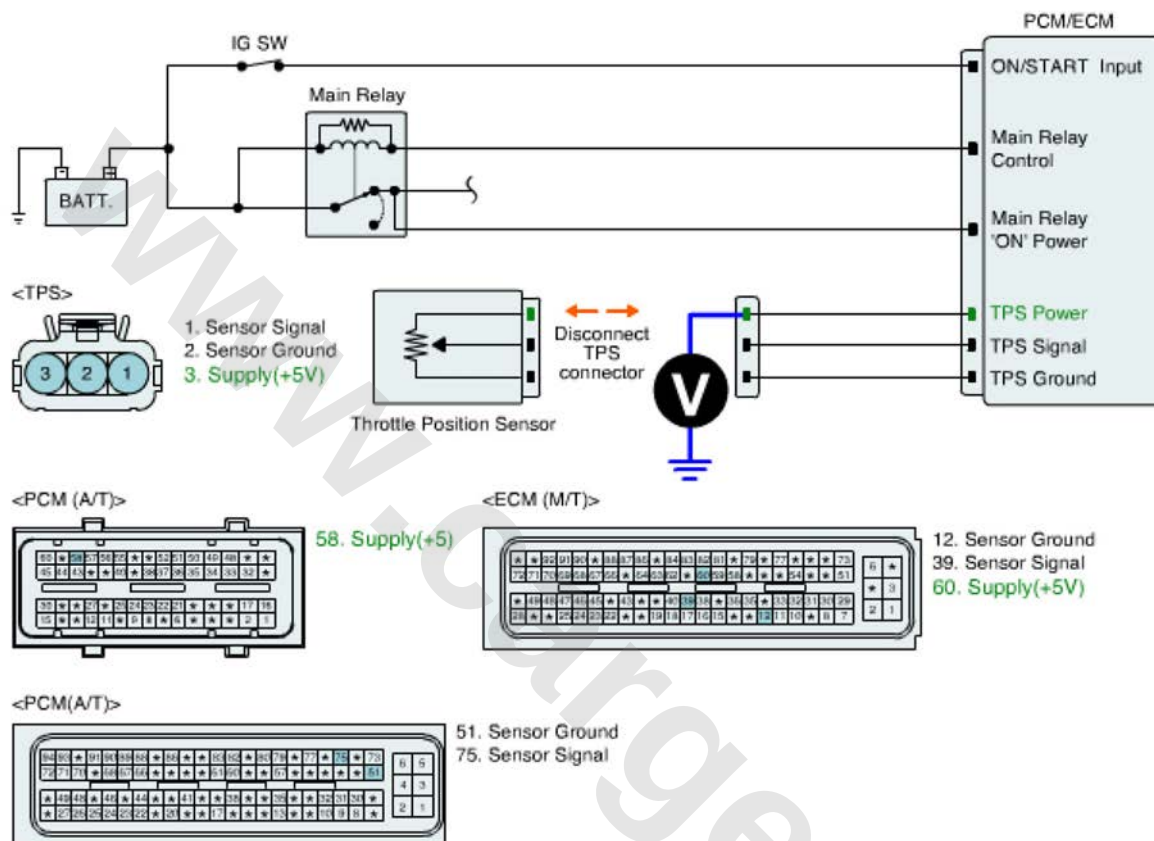
خیر ◀ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمائید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه**بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه**

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور موقعیت دریچه گاز و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۵ ولت

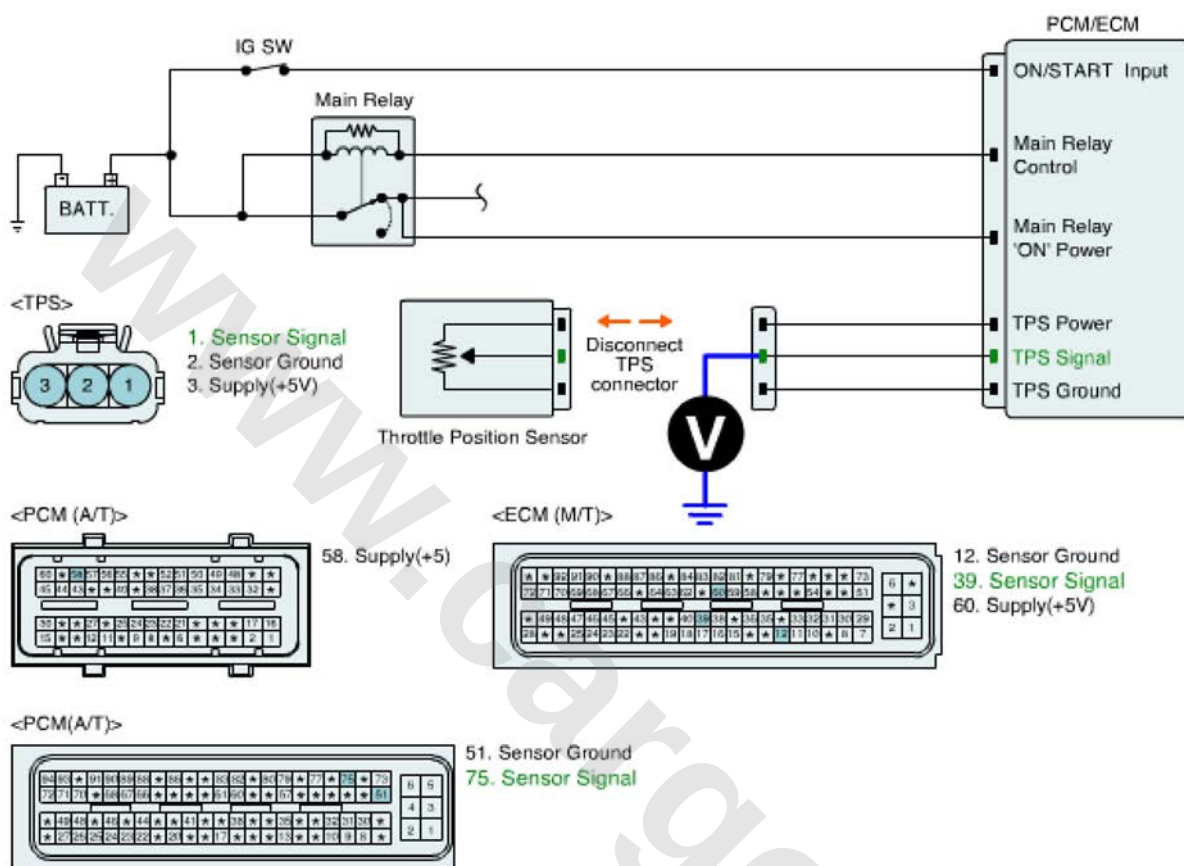


۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه نمائید.
خیر ▶ وجود قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه را در مدار تغذیه بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته‌سیم به سنسور موقعیت دریچه گاز و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بازرسی قطعه مراجعه نمائید.

خیر ◀ اتصال کوتاه به بدنه را در مدار پیام تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی سنسور موقعیت دریچه گاز

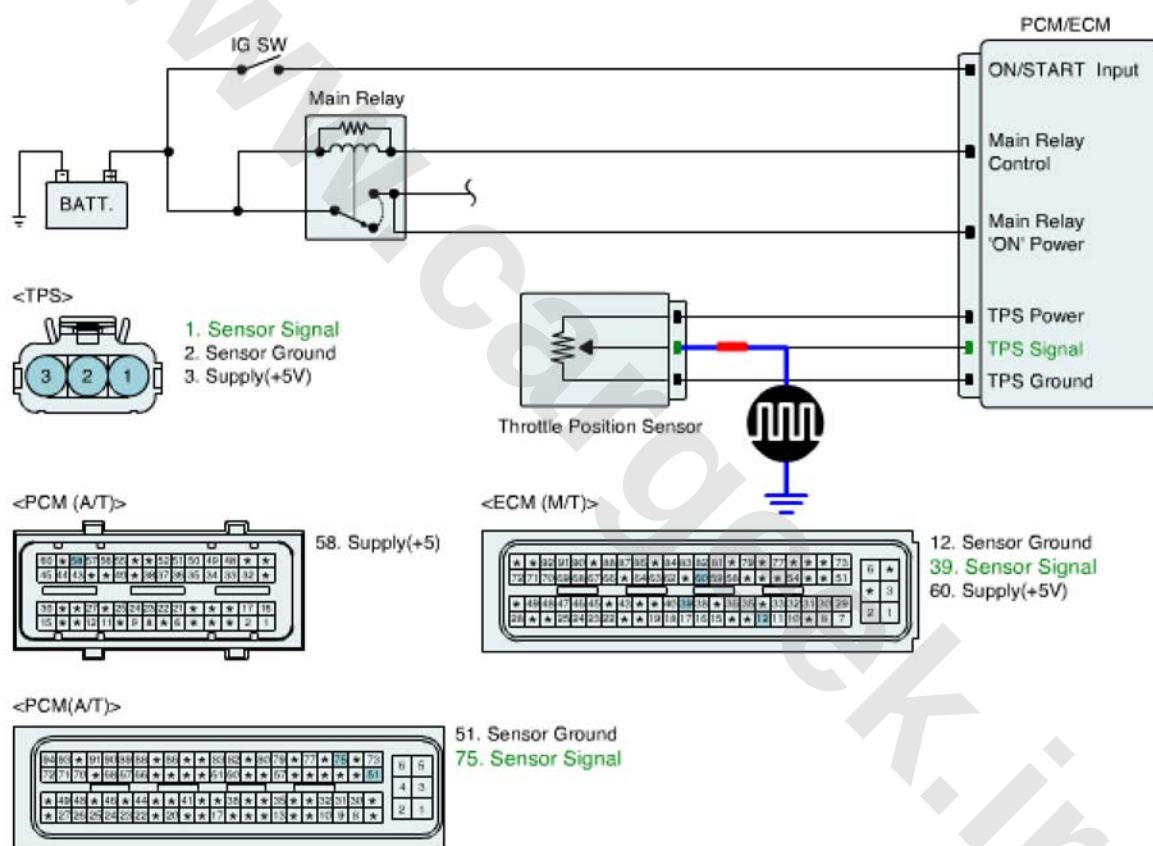
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- رابط GDS را به پایه پیام سنسور موقعیت دریچه گاز متصل کرده و حالت عملکرد اسیلوسکوپ را در دستگاه GDS انتخاب نمائید.

۳- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۴- پیام موجی‌شکل سنسور موقعیت دریچه گاز را با استفاده از GDS اندازه بگیرید.

مشخصات: به پیام موجی‌شکل و داده‌ها مراجعه کنید.



۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور موقعیت دریچه گاز را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور فشار منیفلد هوا را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P0۱۲۳ بالا بودن ولتاژ ورودی مدار پیام سنسور ۱ موقعیت دریچه گاز
موقعیت سنسور موقعیت دریچه گاز



اطلاعات عمومی

سنسور موقعیت دریچه گاز 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. در هنگام شتاب گیری، مقاومت سنسور موقعیت دریچه گاز بین ولتاژ مرجع ۵ ولت و پایه پیام کاهش یافته و ولتاژ خروجی افزایش می یابد. در هنگام شتاب منفی، مقاومت سنسور زاویه دریچه گاز افزایش یافته و ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز کاهش می یابد. ECM ولتاژ مرجع ۵ ولت را برای سنسور موقعیت دریچه گاز تامین کرده و ولتاژ خروجی سنسور به صورت خطی با باز شدن دریچه گاز افزایش می یابد. ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز بین ۰٫۲ تا ۰٫۸ ولت در حالت بسته و ۴٫۳ تا ۴٫۸ ولت در حالت کاملاً باز تغییر می کند. ECM شرایط عملکردی متفاوت مانند دور آرام (بسته بودن دریچه گاز)، حالت

نیمه 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 دبی جرمی هوا یا فشار مطلق منیفلد هوا در کنار پیام سنسور موقعیت دریچه گاز، مدت زمان پاشش سوخت و زمان بندی جرعه را تنظیم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که در شرایط رانندگی عادی، ولتاژ ورودی به سنسور موقعیت دریچه گاز در مدت ۰٫۵ ثانیه بیشتر از مقدار حدی بیشینه باشد، کد خطای P0۱۲۳ توسط ECM ایجاد می گردد.

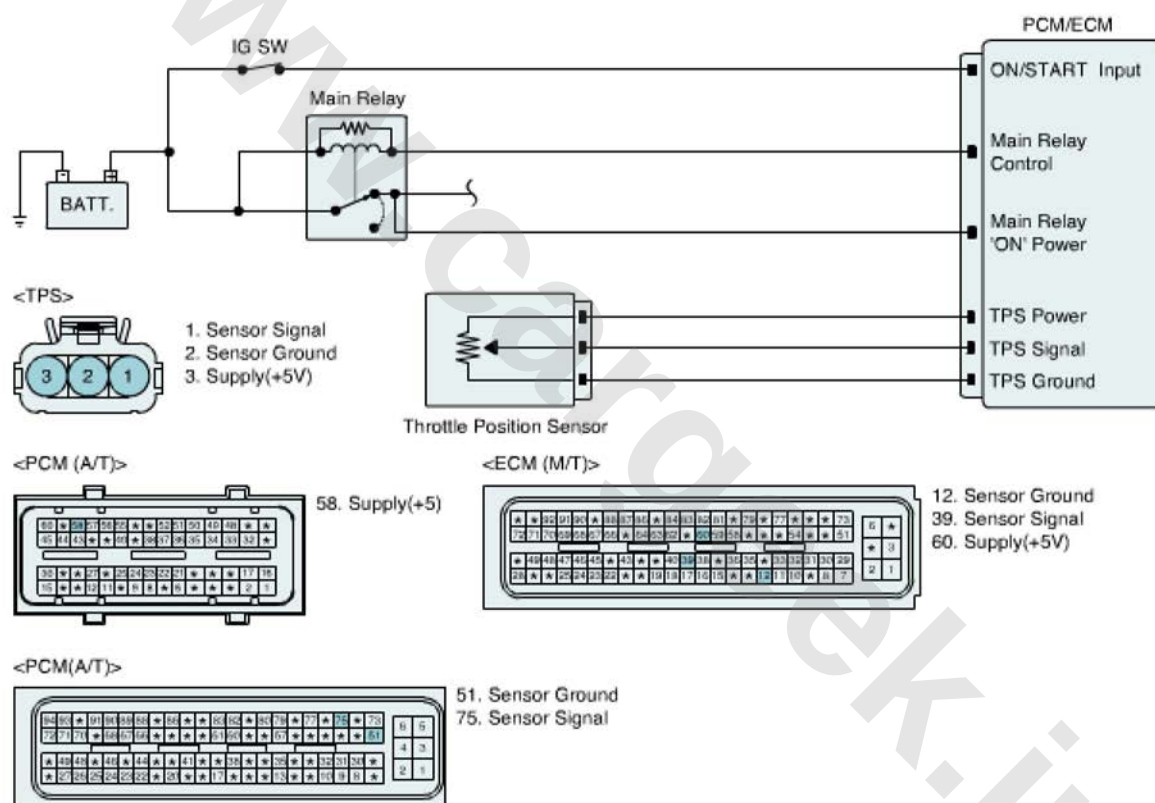


شرایط بروز کد خطای عیب یابی

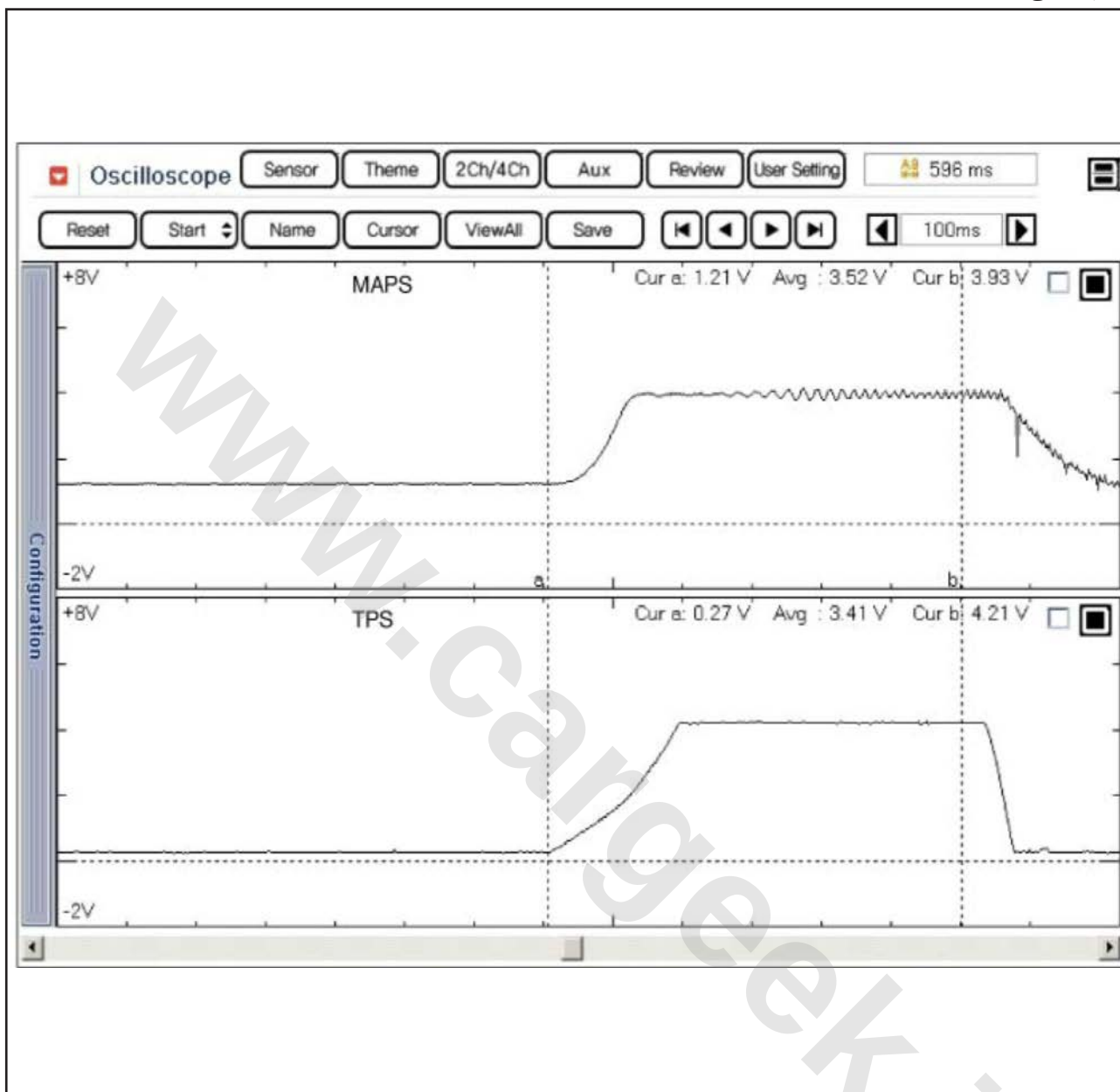
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، پایین بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام • سنسور موقعیت دریچه گاز
شرایط بررسی	• دور موتور $< 440 \text{ rpm}$	
مقدار حدی	• پیام محاسبه شده از ولتاژ سنسور $< 95,7\%$	
مدت زمان عیب یابی	• ۰,۵ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

مشخصات:

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$1,6 \sim 2,4 [20^\circ \text{C } 68^\circ \text{F}]$



پیام موجی شکل و داده‌ها



افزایش پیام سنسور موقعیت دریچه گاز را در هنگام فشار دادن پدال گاز بررسی کنید. با فشار دادن پدال گاز، ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز افزایش و با رها کردن پدال گاز، کاهش می یابد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "TPS" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☒ Throttle Position	0.3	V
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Adapted Throttle Position	6.4	%
☒ Idle Speed Control Actuator	27.7	%
☐ Actual Torque	9.6	%
☐ Torque Request From TCU	100.0	%
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.11	V
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V

۴- آیا پارامترهای مورد نظر به درستی نمایش داده شده‌اند؟

آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.



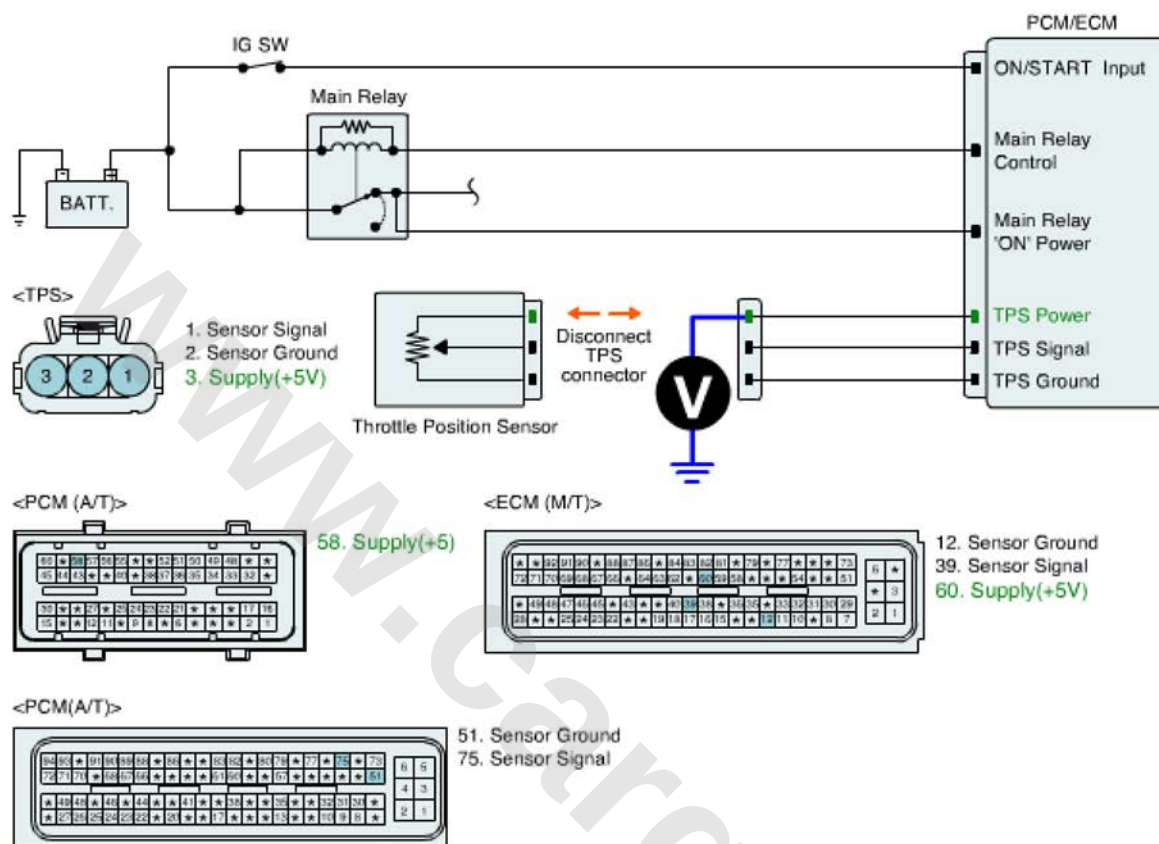
بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار سنسور موقعیت دریچه گاز" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور موقعیت دریچه گاز و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۵ ولت



۵ - آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه نمایید.

خیر ▶ وجود قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه را در مدار تغذیه بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار اتصال به بدنه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید.

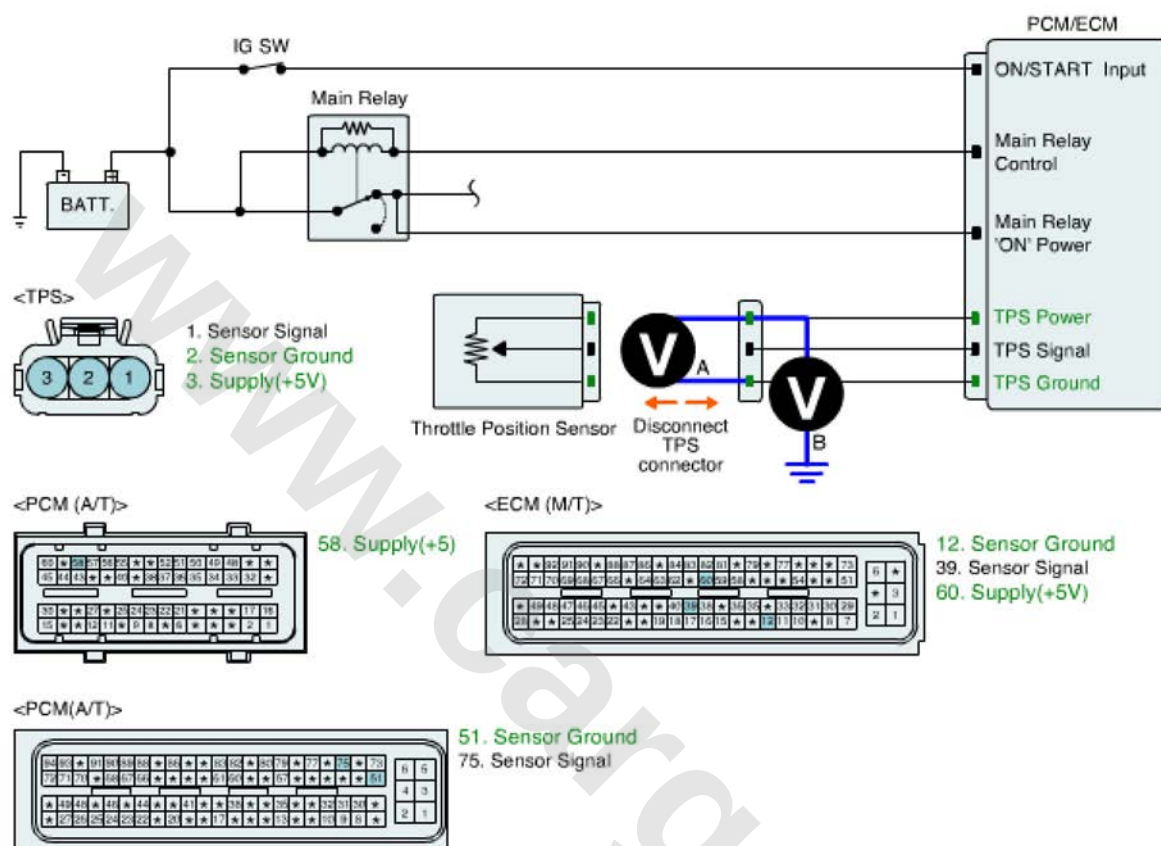
۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته‌سیم به سنسور موقعیت دریچه گاز و بدنه را اندازه بگیرید. (A)

۵- ولتاژ بین پایه‌های تغذیه و بدنه اتصال دسته‌سیم به سنسور موقعیت دریچه گاز و بدنه را اندازه بگیرید. (B)

مشخصات: "A" - "B" = کمتر از ۲۰۰ mV





۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری! به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه نمائید.

خیر! وجود قطعی در مدار اتصال به بدنه را بررسی نمائید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام

بررسی وجود قطعی در مدار پیام

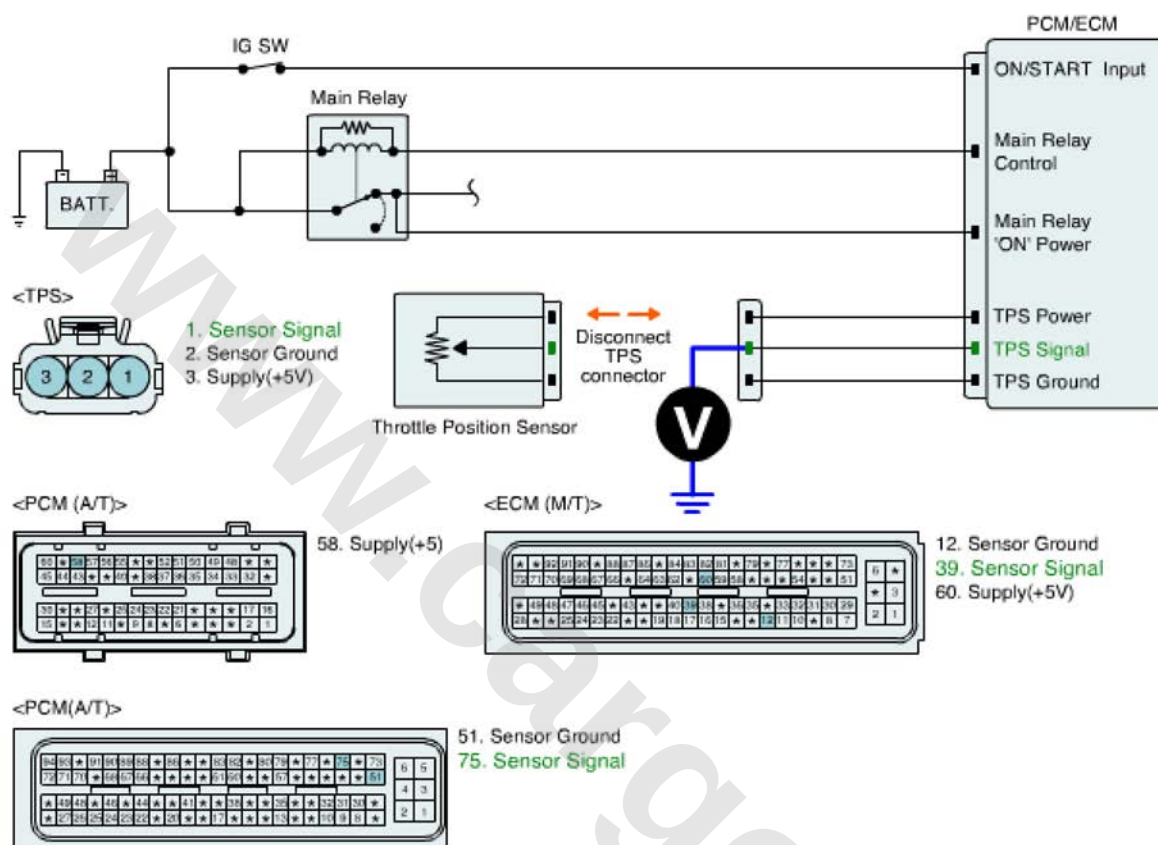
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته‌سیم به سنسور موقعیت دریچه گاز و بدنه را اندازه بگیرید.

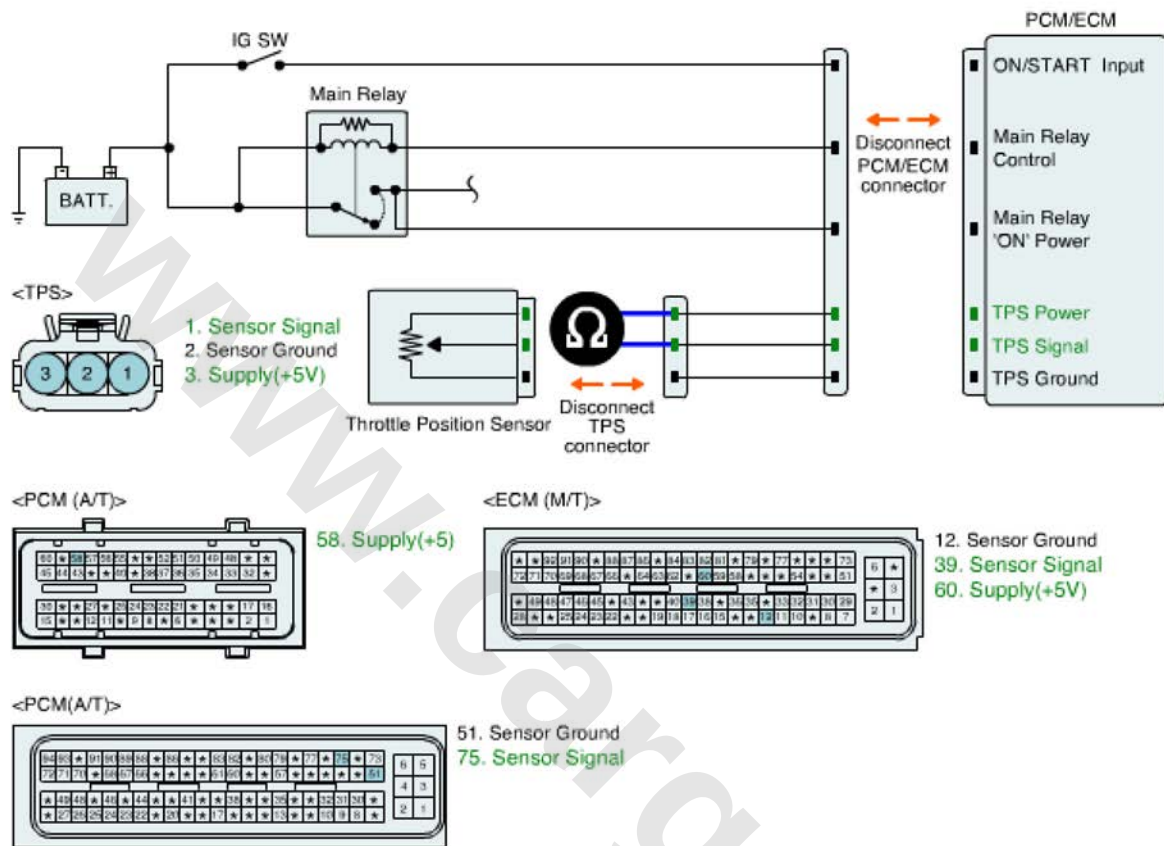
مشخصات: تقریباً ۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری به رویه "بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام" مراجعه نمایید.
خیر وجود قطعی را در مدار پیام بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی وجود اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصالات سنسور موقعیت دریچه گاز و ECM را جدا کنید.
 - ۳- مقاومت بین پایه‌های تغذیه و پیام اتصال دسته‌سیم به سنسور موقعیت دریچه گاز را اندازه بگیرید.
- مشخصات: بی‌نهایت



۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمایید.

خیر ▶ وجود اتصال کوتاه به باتری را در مدار پیام تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

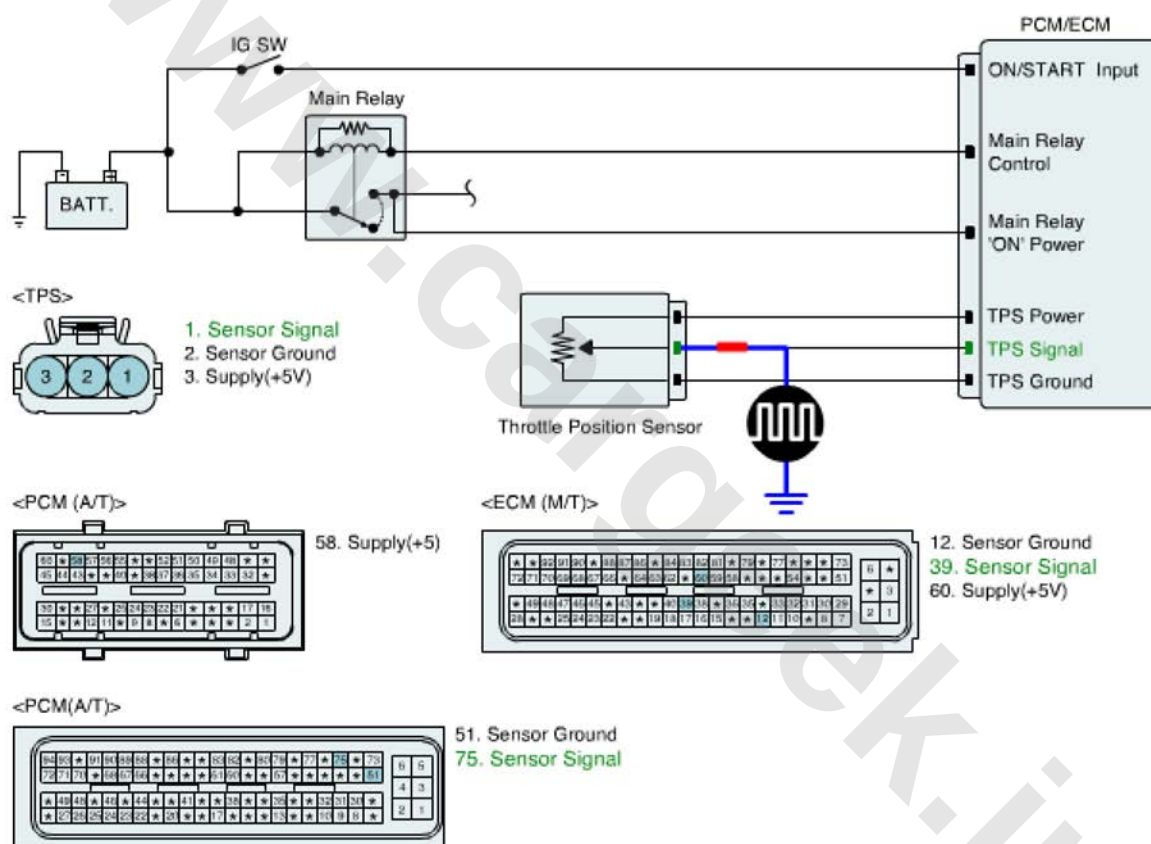
بررسی سنسور موقعیت دریچه گاز

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- رابط GDS را به پایه پیام سنسور موقعیت دریچه گاز متصل کرده و حالت عملکرد اسیلوسکوپ را در دستگاه GDS انتخاب نمایید.

۳- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۴- پیام موجی شکل سنسور موقعیت دریچه گاز را با استفاده از GDS اندازه بگیرید. مشخصات: به پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید.



۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور موقعیت دریچه گاز را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور فشار منیفلد هوا را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

- ۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟
- آری** ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۱۲۴ عملکرد متناوب سنسور/سوئیچ "A" موقعیت دریچه گاز/پدال گاز
موقعیت سنسور موقعیت دریچه گاز



اطلاعات عمومی

سنسور موقعیت دریچه گاز 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. در هنگام شتاب گیری، مقاومت سنسور موقعیت دریچه گاز بین ولتاژ مرجع ۵ ولت و پایه پیام کاهش یافته و ولتاژ خروجی افزایش می یابد. در هنگام شتاب منفی، مقاومت سنسور زاویه دریچه گاز افزایش یافته و ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز کاهش می یابد. ECM ولتاژ مرجع ۵ ولت را برای سنسور موقعیت دریچه گاز تامین کرده و ولتاژ خروجی سنسور به صورت خطی با باز شدن دریچه گاز افزایش می یابد. ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز بین ۰٫۲ تا ۰٫۸ ولت در حالت بسته و ۴٫۳ تا ۴٫۸ ولت در حالت کاملاً باز تغییر می کند. ECM شرایط عملکردی متفاوت مانند دور آرام (بسته بودن دریچه گاز)، حالت

نیمه 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 دبی جرمی هوا یا فشار مطلق منیفلد هوا در کنار پیام سنسور موقعیت دریچه گاز، مدت زمان پاشش سوخت و زمان بندی جرعه را تنظیم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که اختلاف بین بار نسبی مدل سازی شده و اندازه گیری شده از مقدار حدی وابسته به موقعیت دریچه گاز در شرایط عملکردی ممکن تجاوز کند، کد خطای P۰۱۲۴ توسط ECM ایجاد می گردد.



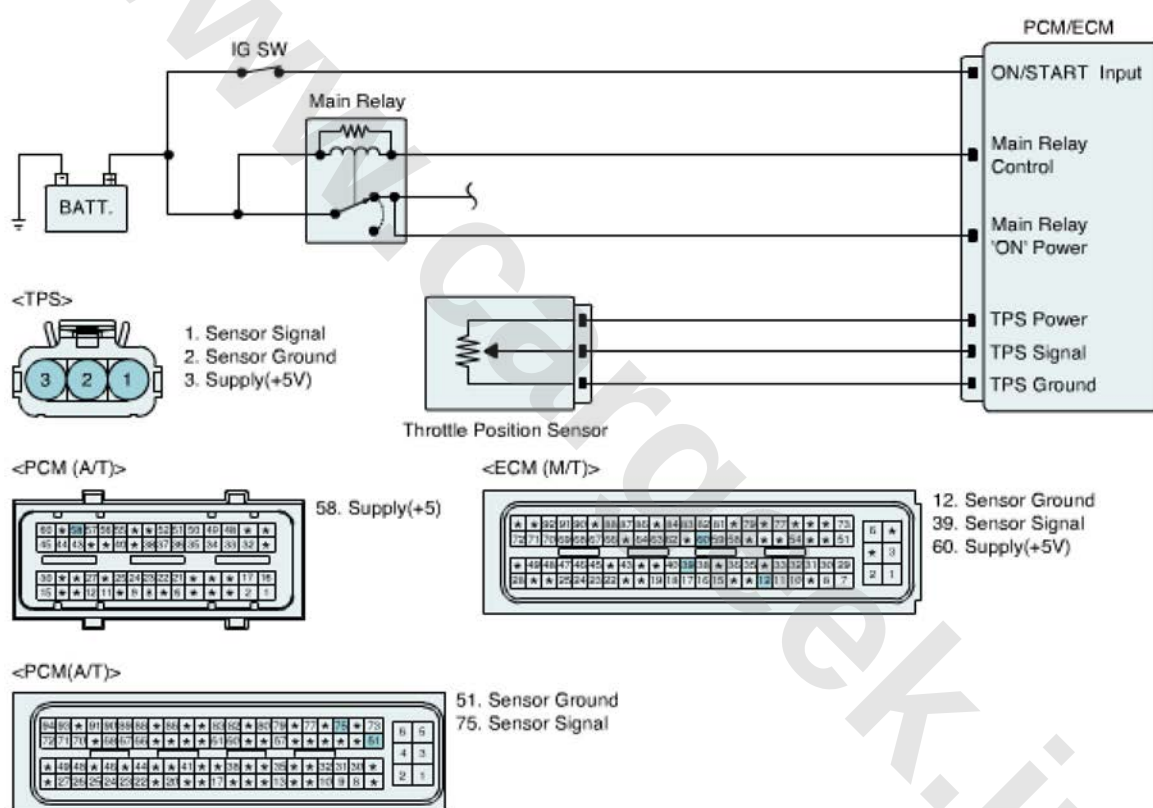
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی	- اتصال نامناسب - سنسور موقعیت دریچه گاز
شرایط بررسی	- دور موتور $500 \text{ rpm} <$ - دمای مایع خنک کاری موتور $75^{\circ}\text{C} <$ - نبود خرابی در سنسور سرعت خودرو	
مقدار حدی	اختلاف بین بار نسبی مدل سازی شده و اندازه گیری شده $<$ مقدار حدی بر اساس تابعی از موقعیت دریچه گاز	
مدت زمان عیب یابی	• ۰,۲۵ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• فقط کد خطای عیب یابی	

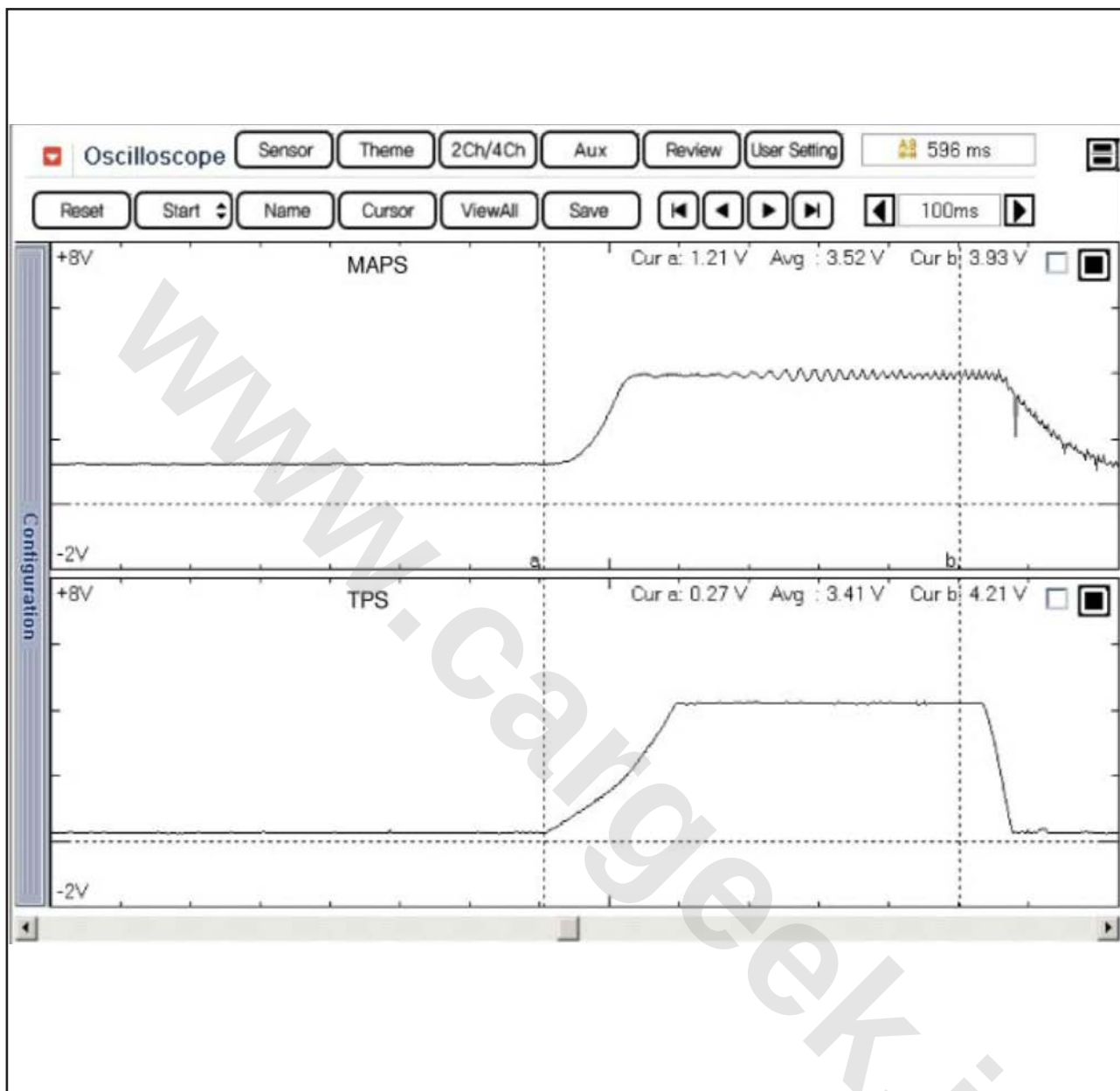
مشخصات:

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$1,6 \sim 2,4 [20^{\circ}\text{C} \ 68^{\circ}\text{F}]$

نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



افزایش پیام سنسور موقعیت دریچه گاز را در هنگام فشار دادن پدال گاز بررسی کنید. با فشار دادن پدال گاز، ولتاژ خروجی سنسور موقعیت دریچه گاز افزایش و با رها کردن پدال گاز، کاهش می یابد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به کابل ارتباط داده ها (DLC) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "TPS" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☒ Throttle Position	0.3	V
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Adapted Throttle Position	6.4	%
☒ Idle Speed Control Actuator	27.7	%
☐ Actual Torque	9.6	%
☐ Torque Request From TCU	100.0	%
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.11	V
☐ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V

۴- آیا پارامترهای مورد نظر به درستی نمایش داده شده‌اند؟
آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه "بازدید پایه‌ها و اتصالات" مراجعه کنید.

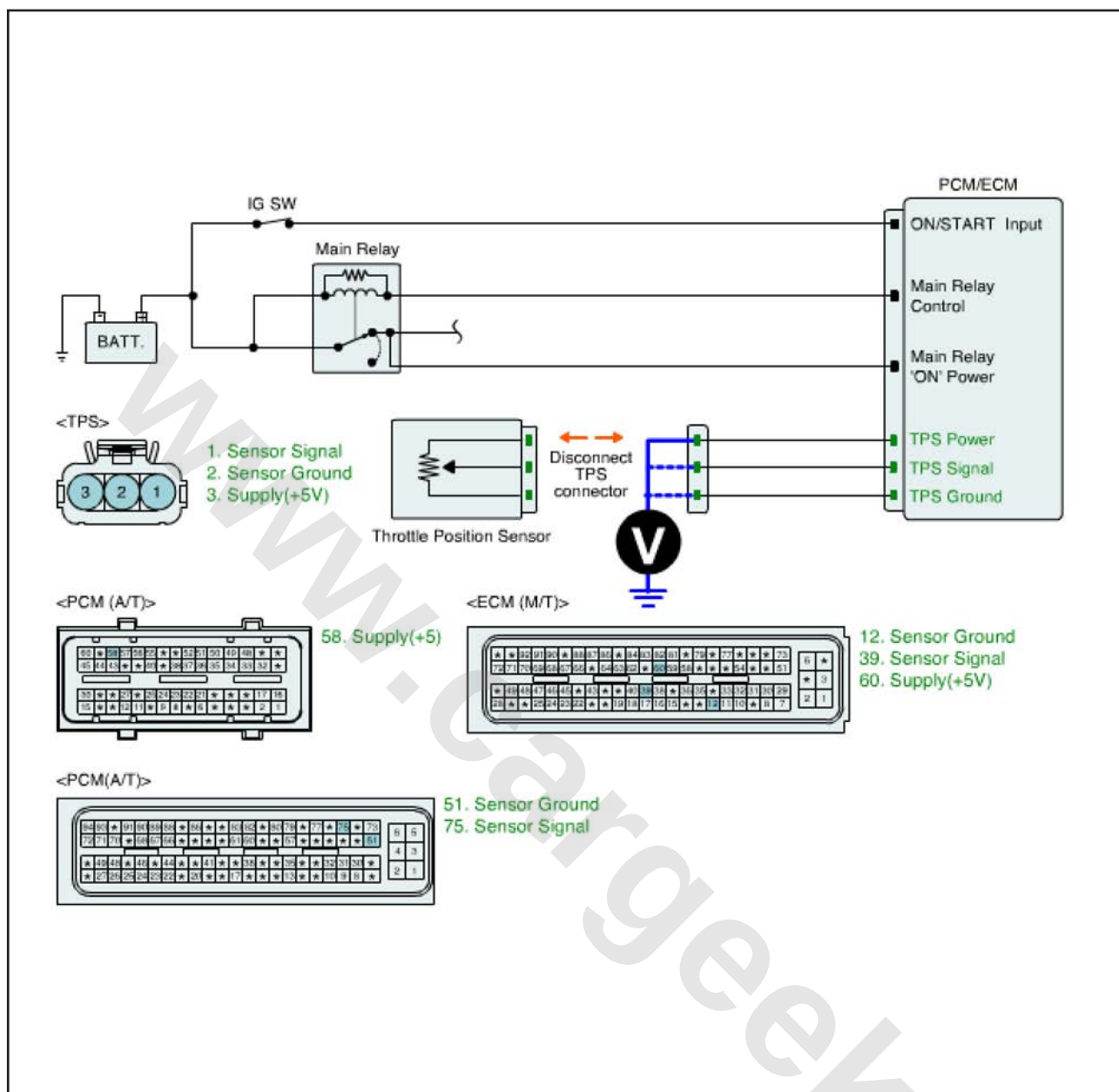


بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحنه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ ه رویه "بازرسی مدار سنسور موقعیت دریچه گاز" مراجعه کنید.

بازرسی مدار سنسور موقعیت دریچه گاز

- بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار سنسور موقعیت دریچه گاز
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه های پیام، بدنه و تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور موقعیت دریچه گاز و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: پایه پیام: تقریباً ۵ ولت
پایه اتصال به بدنه: تقریباً صفر ولت
پایه تغذیه: تقریباً ۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری! به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمائید.

خیر! وجود قطعی یا اتصال کوتاه را در مدار سنسور موقعیت دریچه گاز بررسی کنید. تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی سنسور موقعیت دریچه گاز

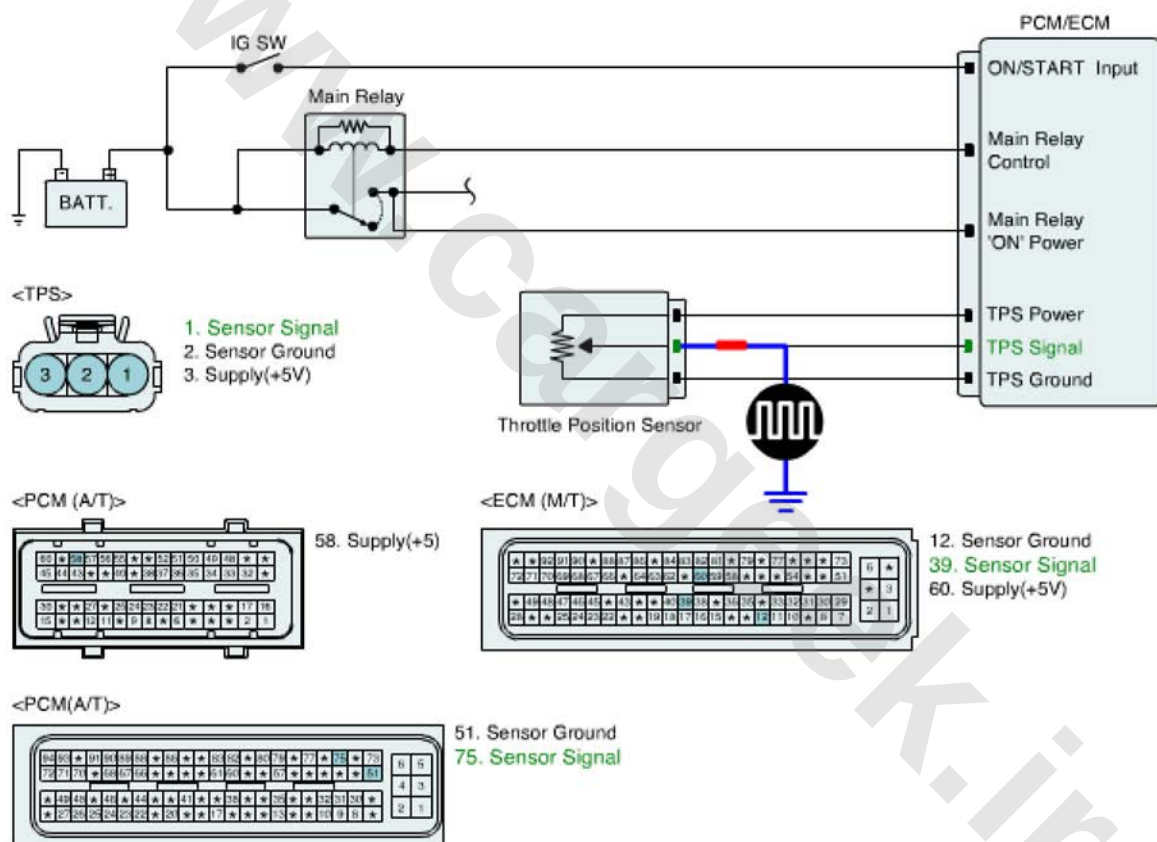
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- رابط GDS را به پایه پیام سنسور موقعیت دریچه گاز متصل کرده و حالت عملکرد اسیلوسکوپ را در دستگاه GDS انتخاب نمائید.

۳- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۴- پیام موجی شکل سنسور موقعیت دریچه گاز را با استفاده از GDS اندازه بگیرید. مشخصات: به پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید.





۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات تطابق دارد؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور موقعیت دریچه گاز را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور موقعیت دریچه گاز را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می کند.





۰۱۳۰ P مدار سنسور اکسیژن بالادست (ردیف ۱/سنسور ۱)
موقعیت سنسور اکسیژن بالادست



اطلاعات عمومی

سنسورهای اکسیژن در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی (مبدل کاتالیستی گرم شده) نصب شده اند و میزان غلظت اکسیژن را در گازهای اگزوز اندازه گیری می کنند. پیام سنسور اکسیژن جلویی به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن عقبی به منظور پایش عملکرد مناسب مبدل کاتالیستی و سنسور اکسیژن جلویی به کار می رود. سنسور اکسیژن گرم پیام ی بین صفر تا ۱ ولت تولید می کند. هنگامی که نسبت هوا به سوخت رقیق باشد، غلظت اکسیژن در گازهای اگزوز افزایش یافته و سنسور اکسیژن جلویی ولتاژ خروجی پایینی خواهد داشت (تقریباً بین صفر تا ۰٫۱ ولت). هنگامی که نسبت هوا به سوخت غنی باشد، غلظت اکسیژن در گازهای اگزوز کاهش یافته و سنسور اکسیژن جلویی ولتاژ بالایی خواهد داشت (تقریباً بین ۰٫۸ تا ۱ ولت). ECM سنسور اکسیژن را به صورت مداوم پایش کرده و مدت زمان

پاشش سوخت را با استفاده از پیام سنسور اکسیژن افزایش یا کاهش می دهد که این فرایند کنترل تزریق سوخت مدار بسته نام دارد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت تشخیص ECM مبنی بر رسیدن پیام خروجی سنسور اکسیژن به مقادیر حدی در شرایط عملکرد ممکن برای وقوع کد خطا، کد خطای ۰۱۳۰ P توسط ECM ایجاد می گردد. (این خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن سنسور اکسیژن رخ داده باشد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید).

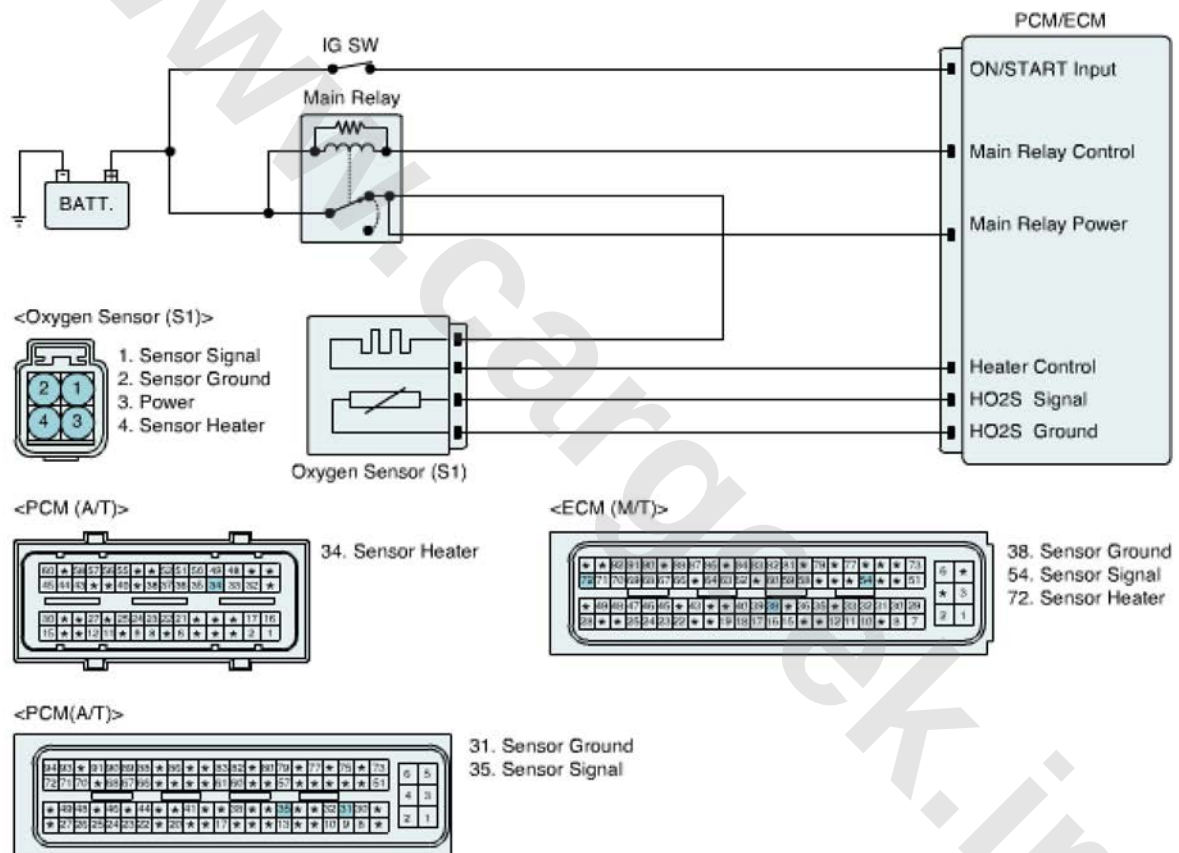
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
- اتصال نامناسب - قطعی یا اتصال کوتاه به باتری/ بدنه در مدار پیام سنسور اکسیژن بالادست	• بررسی منطقی	استراتژی DTC
	- گذر از نقطه شبنم - لاندا هدف = ۱ - ولتاژ باتری $< ۱۰,۷$ ولت - دمای گاز اگزوز (مدل سازی شده): $۶۰۰ \sim ۸۰۰$ °C - نبود خطای سنسور اکسیژن جلویی یا عملکرد مناسب سنسور اکسیژن عقبی	شرایط بررسی
	• ولتاژ سنسور اکسیژن پایین دست $< ۰,۵$ ولت	شرایط بررسی
	• ولتاژ سنسور اکسیژن بالادست: $۰,۴ \sim ۰,۶$ V	مقدار حدی
	• ۲۵ ثانیه	مدت زمان عیب یابی
	• ولتاژ سنسور اکسیژن پایین دست $> ۰,۱$ ولت	شرایط بررسی
	• ولتاژ سنسور اکسیژن بالادست: $۱,۰۸ \sim ۰,۶$ V	مقدار حدی
	• ۱۰ ثانیه	مدت زمان عیب یابی
	• زمان پس از گذر از نقطه شبنم < ۱۰ ثانیه	شرایط بررسی
	• شمارنده $|\Delta usvk| < ۲$ در مدت $۰,۴$ ثانیه پس از خاموش شدن گرمکن سنسور اکسیژن $5 \leq$ بار	مقدار حدی
	• ۳ سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار

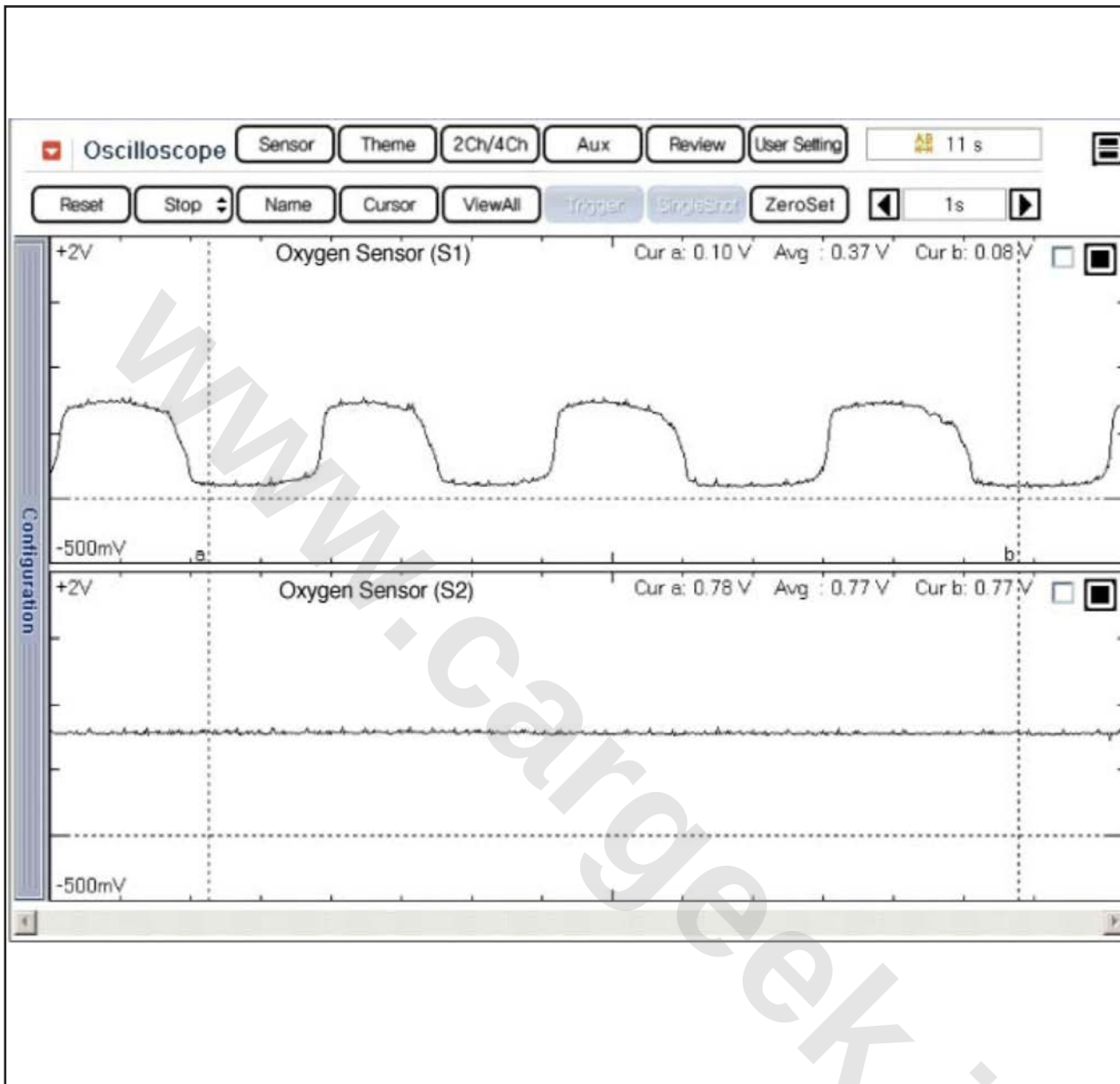
* $\Delta usvk$: مجموع مقادیر تغییرات پیام سنسور اکسیژن بالادست
 * S۱: سنسور اکسیژن بالادست / S۲: سنسور اکسیژن پایین دست



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



در صورت رها کردن ناگهانی پدال گاز در دور موتور حدود ۴۰۰۰ rpm، تزریق سوخت برای مدت کوتاهی قطع شده و اطلاعات مرتبط با بررسی سنسور اکسیژن در دستگاه Hi-Scan (Pro) مقدار ۲۰۰ mV یا کمتر را نشان می‌دهد. در صورت فشردن ناگهانی پدال گاز، ولتاژ به مقدار ۰٫۶ تا ۱٫۰ ولت می‌رسد. در صورت برگشت موتور به دور آرام، ولتاژ بین مقادیر ۲۰۰ یا کمتر و ۰٫۶ تا ۱٫۰ ولت نوسان می‌کند. در چنین حالتی می‌توان از سالم بودن سنسور اکسیژن اطمینان حاصل نمود.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "HO2S(S1)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S1)" به درستی نمایش داده شده است؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

توجه

این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن ایجاد شده باشد. بنابراین ابتدا مدار گرمکن سنسور اکسیژن را بررسی کنید.

بازدید پایه ها و اتصالات

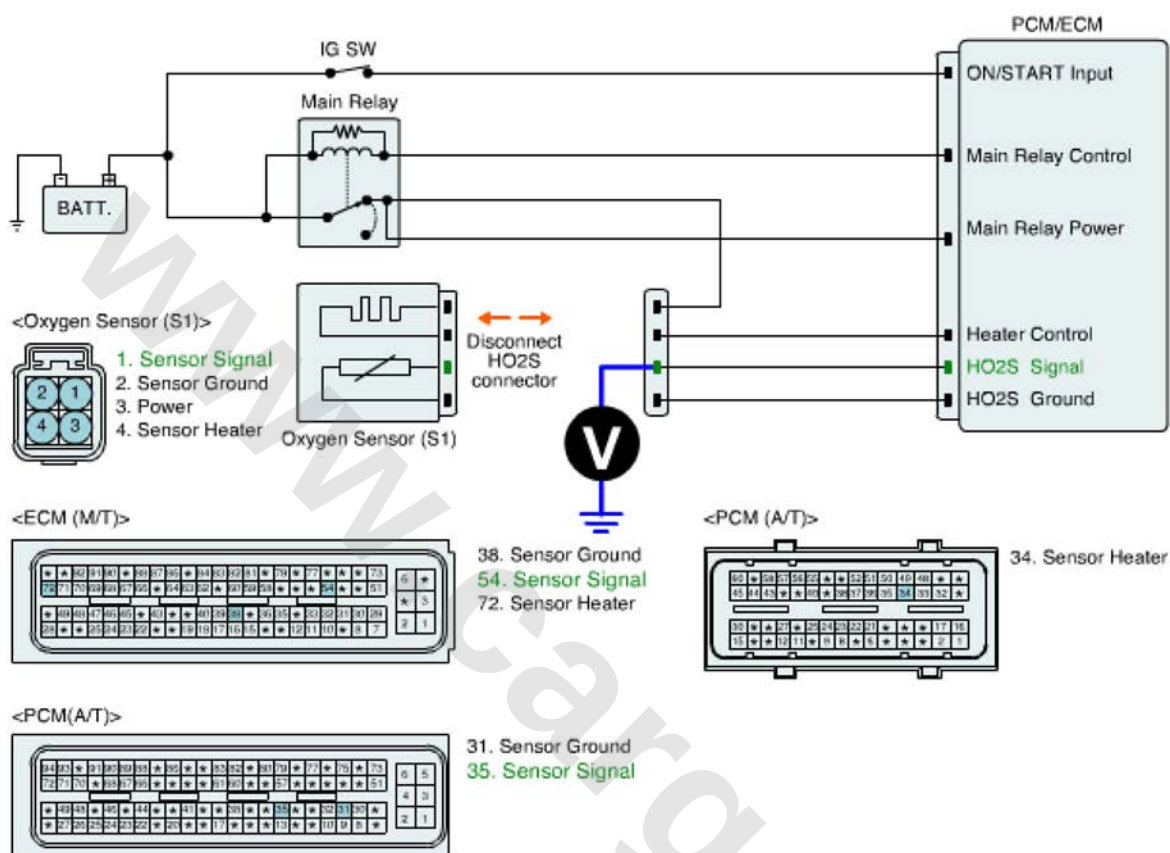
- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۰,۴۵ ولت



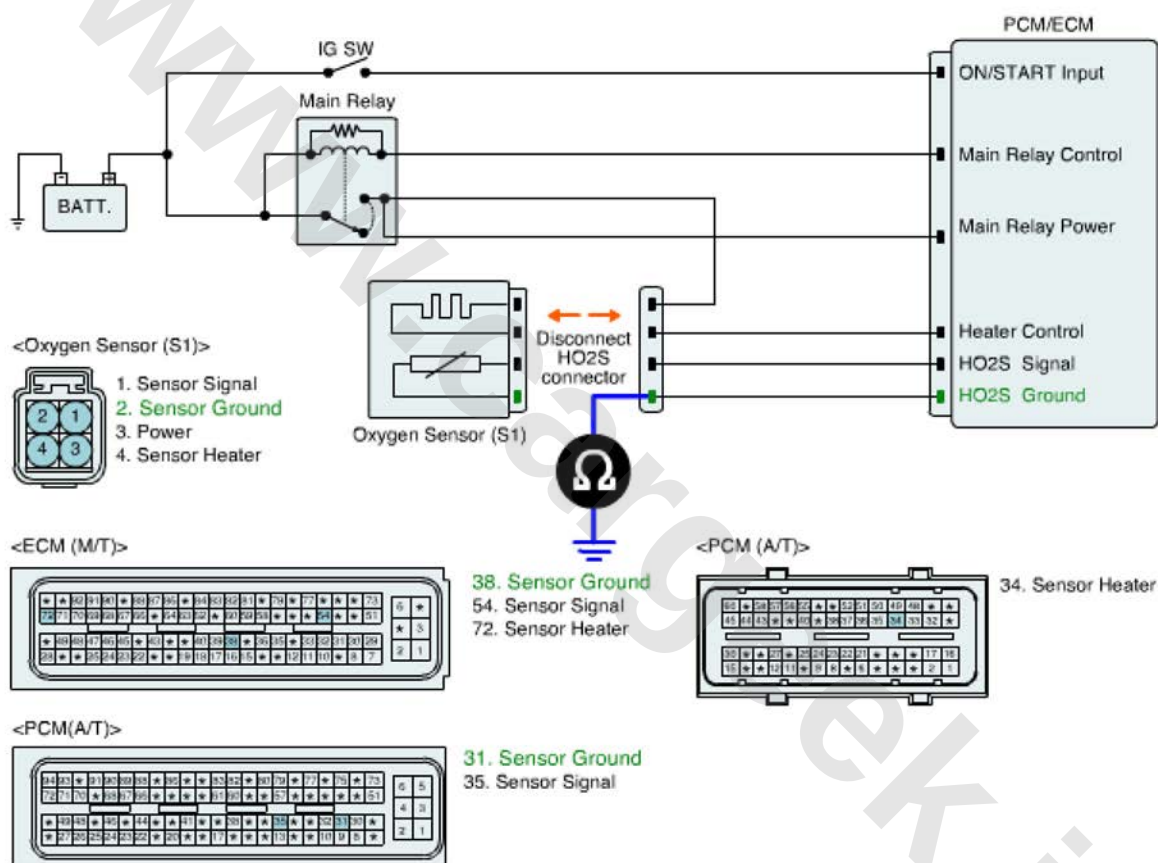


۵ - آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازرسی مدار اتصال به بدنه" مراجعه نمایید.
 خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار اتصال به بدنه

بررسی وجود قطعی در مدار اتصال به بدنه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۳- مقاومت بین پایه زمین سنسور اکسیژن بالادست روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: کمتر از 1Ω



۱- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی در مدار را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

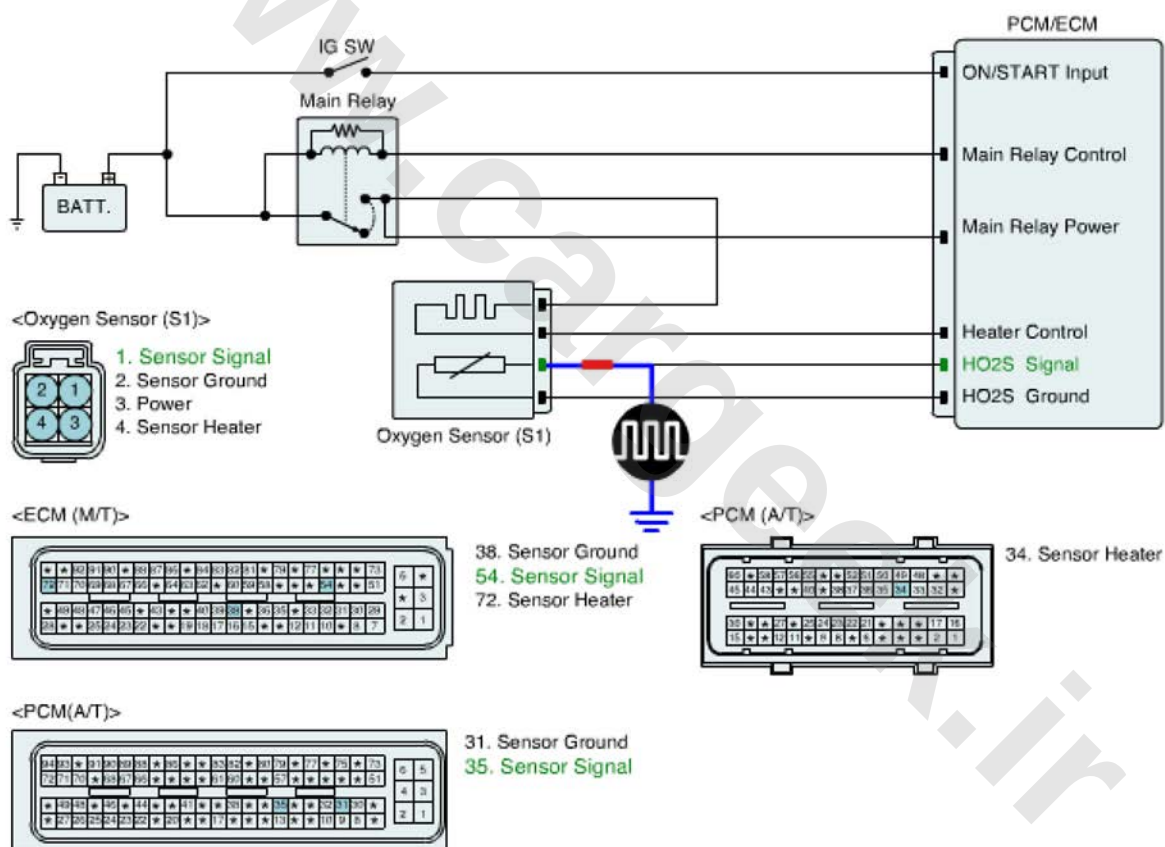
بررسی چشمی

۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 ۳- آلودگی یا آسیب دیدگی سنسور اکسیژن بالادست توسط مواد خارجی را بررسی کنید.
 ۴- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
آری ▶ به رویه "بررسی عملکرد سنسور اکسیژن بالادست" مطابق با روش زیر مراجعه نمائید.
خیر ▶ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین

کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی عملکرد سنسور اکسیژن بالادست

۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- رابط GDS را به پایه پیام سنسور اکسیژن بالادست متصل کرده و حالت عملکرد اسیلوسکوپ را در دستگاه GDS انتخاب نمائید.
 ۳- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
 ۴- پیام موجی شکل سنسور اکسیژن بالادست را با استفاده از GDS اندازه بگیرید.
 مشخصات: به پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید.



۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو
 بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

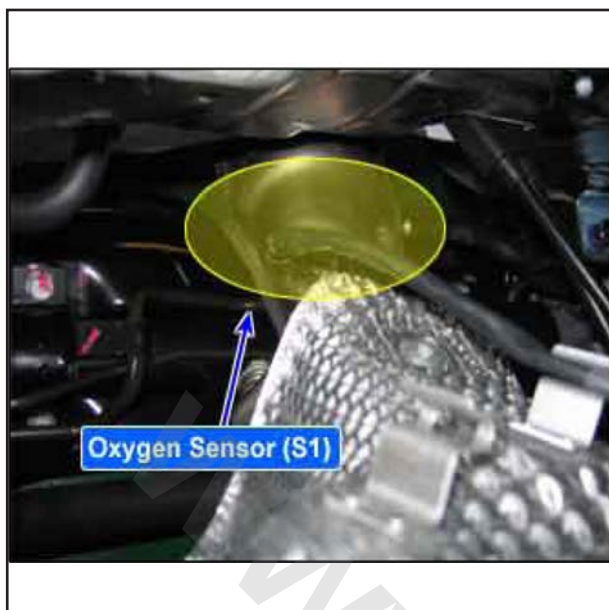
۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

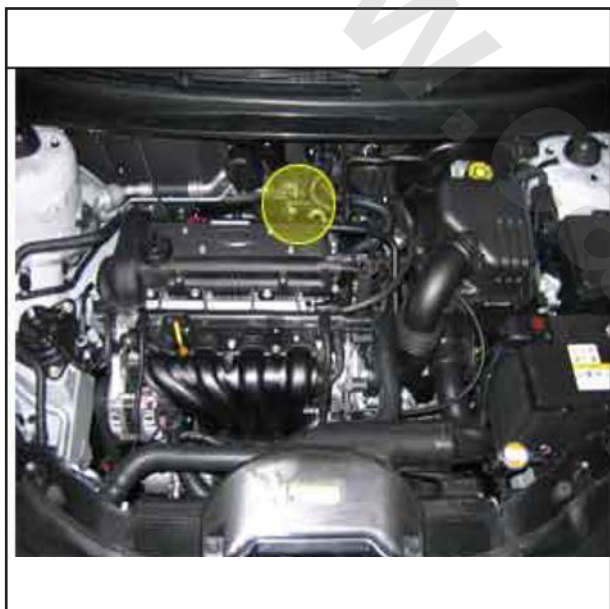
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟
آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۱۳۱ پایین بودن ولتاژ مدار سنسور اکسیژن بالادست (ردیف ۱/سنسور ۱)
موقعیت سنسور اکسیژن بالادست



اطلاعات عمومی

سنسورهای اکسیژن در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی (مبدل کاتالیستی گرم شده) نصب شده اند و میزان غلظت اکسیژن را در گازهای اگزوز اندازه گیری می کنند. پیام سنسور اکسیژن جلویی به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن عقبی به منظور پایش عملکرد مناسب مبدل کاتالیستی و سنسور اکسیژن جلویی به کار می رود. سنسور اکسیژن گرم پیام ی بین صفر تا ۱ ولت تولید می کند. هنگامی که نسبت هوا به سوخت رقیق باشد، غلظت اکسیژن در گازهای اگزوز افزایش یافته و سنسور اکسیژن جلویی ولتاژ خروجی پایینی خواهد داشت (تقریباً بین صفر تا ۰٫۱ ولت). هنگامی که نسبت هوا به سوخت غنی باشد، غلظت اکسیژن در گازهای اگزوز کاهش یافته و سنسور اکسیژن جلویی ولتاژ بالایی خواهد داشت (تقریباً بین ۰٫۸ تا ۱ ولت). ECM سنسور اکسیژن را به صورت مداوم پایش کرده و مدت زمان

پاشش سوخت را با استفاده از پیام سنسور اکسیژن افزایش یا کاهش می دهد که این فرایند کنترل تزریق سوخت مدار بسته نام دارد.

شرح کد خطای عیب یابی

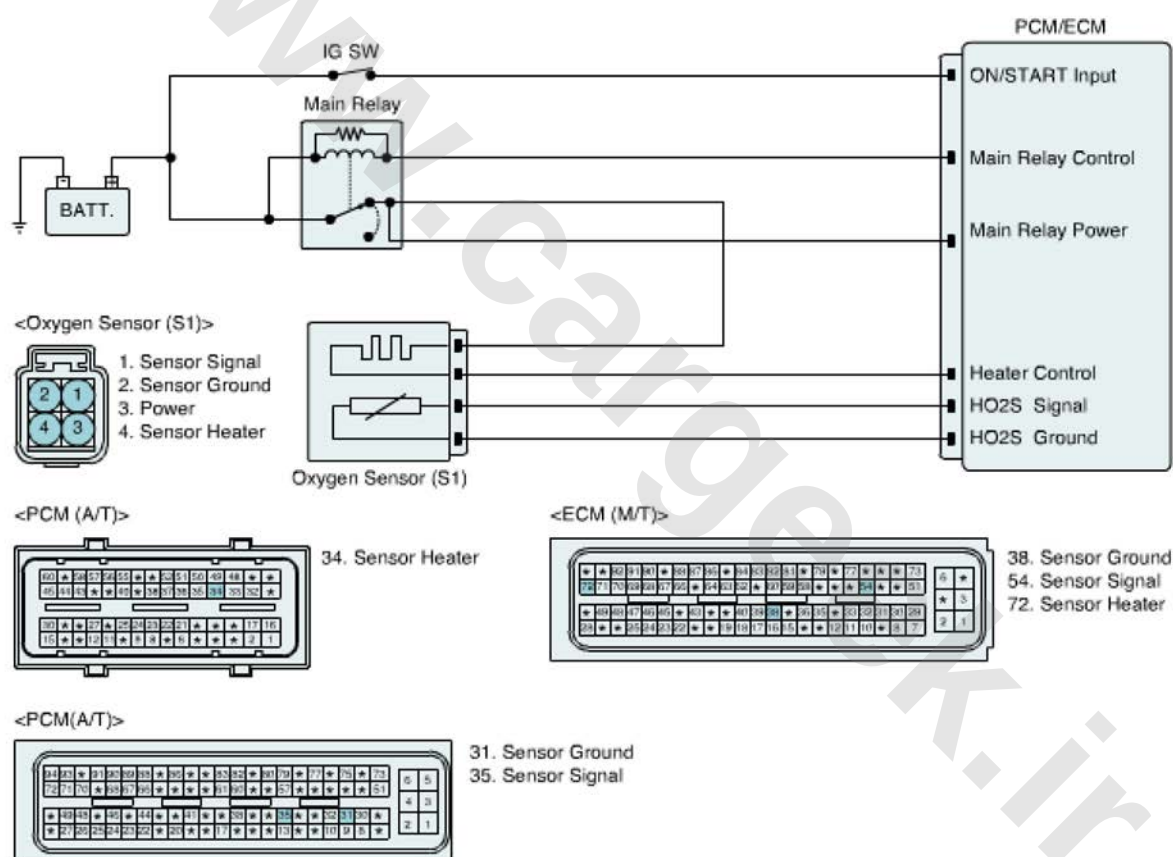
در صورتی که ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن بالادست در شرایط عملکرد ممکن برای وقوع کد خطا، کمتر از ۰٫۰۶ ولت باشد، کد خطای P۰۱۳۱ توسط ECM ایجاد می گردد. (این خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن سنسور اکسیژن رخ داده باشد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید).



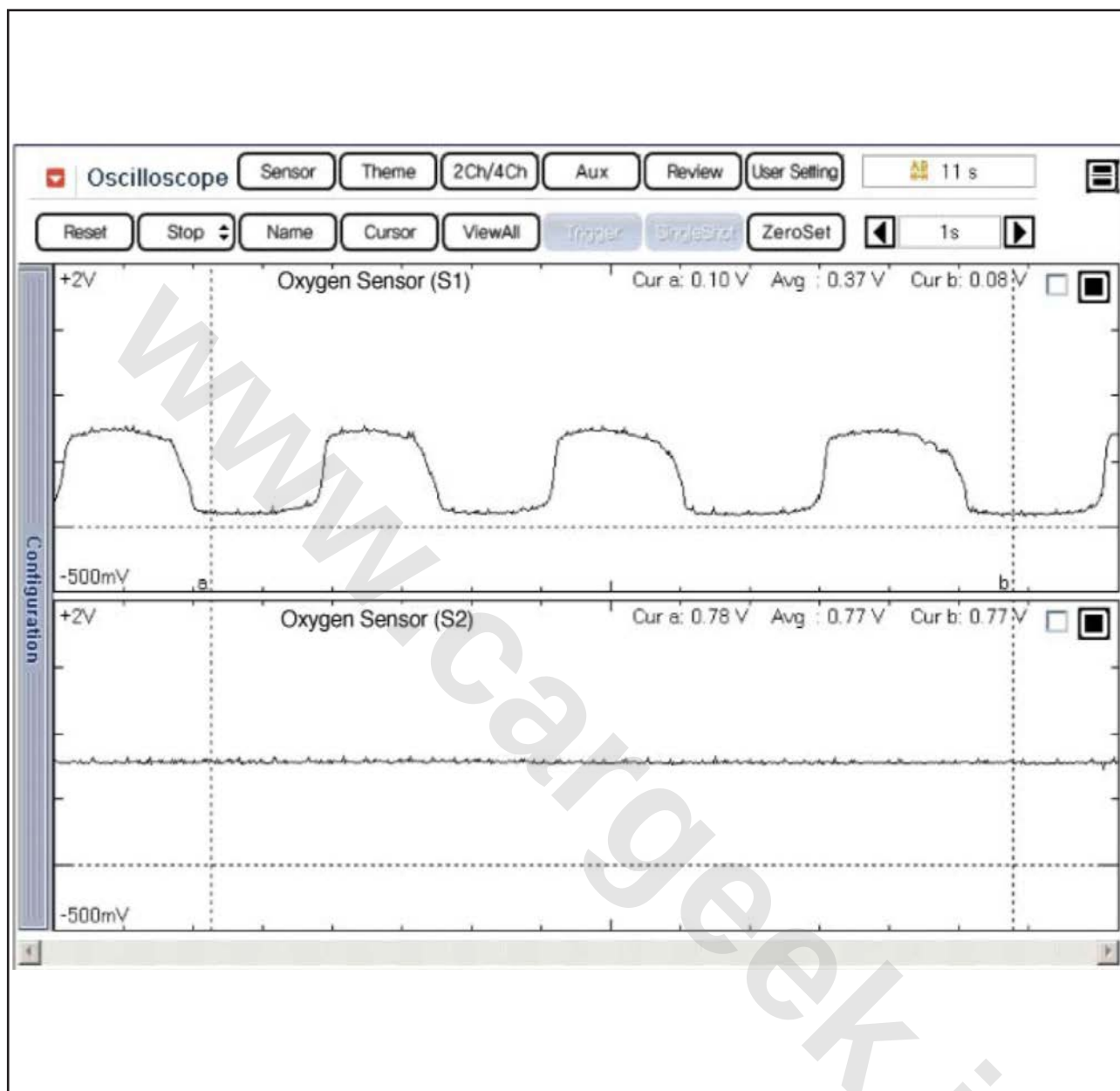
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، پایین بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب • اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام • سنسور اکسیژن بالادست
شرایط بررسی	• گذر از نقطه شبنم • لاندا هدف = ۱ • ولتاژ باتری < ۱۰,۷ ولت • دمای گاز اگزوز (مدل سازی شده): °C ۸۰۰ ~ ۶۰۰ • نبود خطای سنسور اکسیژن جلویی یا عملکرد مناسب سنسور اکسیژن عقبی	
شرایط بررسی	• ولتاژ سنسور اکسیژن پایین دست < ۰,۵ ولت	
حالت ۱	• مدت زمان عیب یابی ۲۵ ثانیه	
شرایط بررسی	• سرد بودن سنسور اکسیژن	
حالت ۲	• مدت زمان عیب یابی ۰,۱ ثانیه	
مقدار حدی	• ولتاژ سنسور > ۰,۰۶ ولت	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

* S۱: سنسور اکسیژن بالادست / S۲: سنسور اکسیژن پایین دست



پیام موجی شکل و داده‌ها



در صورت رها کردن ناگهانی پدال گاز در دور موتور حدود ۴۰۰۰ rpm، تزریق سوخت برای مدت کوتاهی قطع شده و اطلاعات مرتبط با بررسی سنسور اکسیژن در دستگاه (Hi-Scan (Pro) مقدار ۲۰۰ mV یا کمتر را نشان می‌دهد. در صورت فشردن ناگهانی پدال گاز، ولتاژ به مقدار ۰٫۶ تا ۱٫۰ ولت می‌رسد. در صورت برگشت موتور به دور آرام، ولتاژ بین مقادیر ۲۰۰ mV یا کمتر و ۰٫۶ تا ۱٫۰ ولت نوسان می‌کند. در چنین حالتی می‌توان از سالم بودن سنسور اکسیژن اطمینان حاصل نمود.

پایش داده‌های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده‌ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره‌های "HO₂S(S1)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO2S(S1)" به درستی نمایش داده شده است؟

آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

توجه

این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن ایجاد شده باشد. بنابراین ابتدا مدار گرمکن سنسور اکسیژن را بررسی کنید.

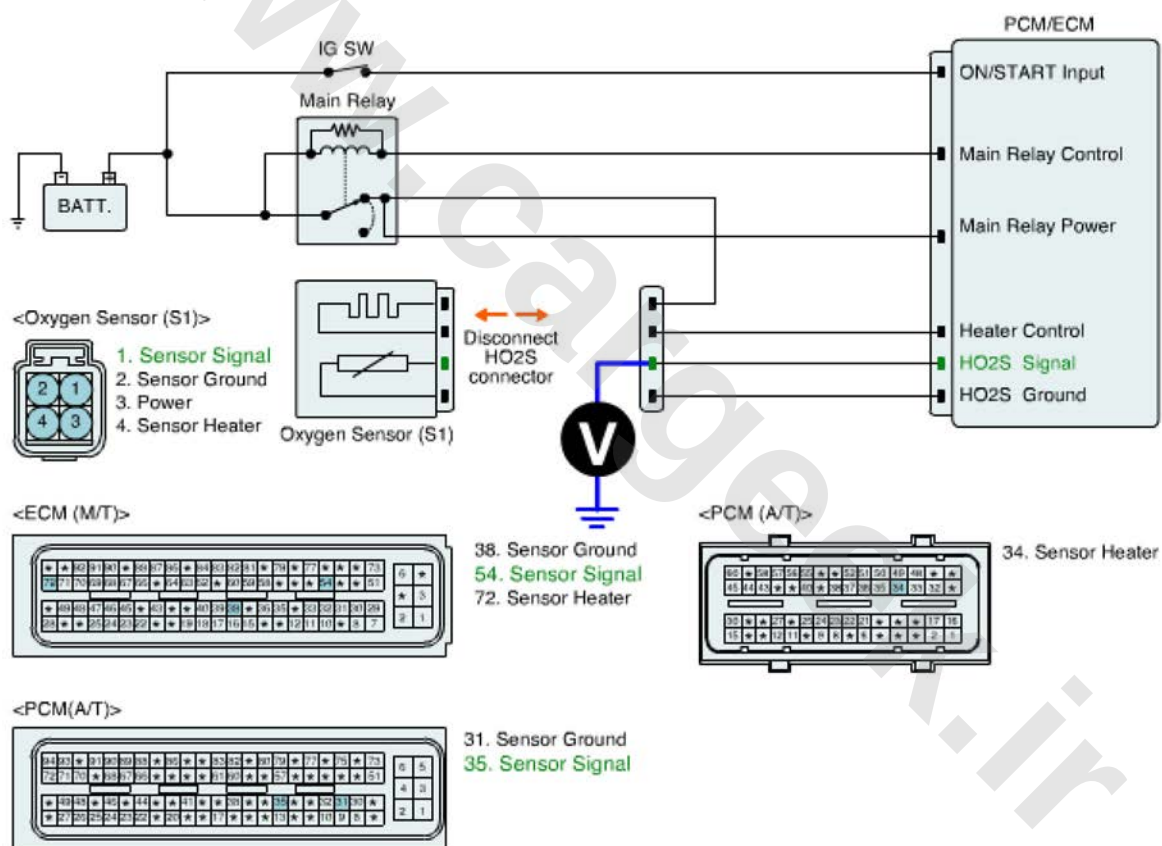


بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام**بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام**

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۰,۴۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمائید.
خیر ▶ اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

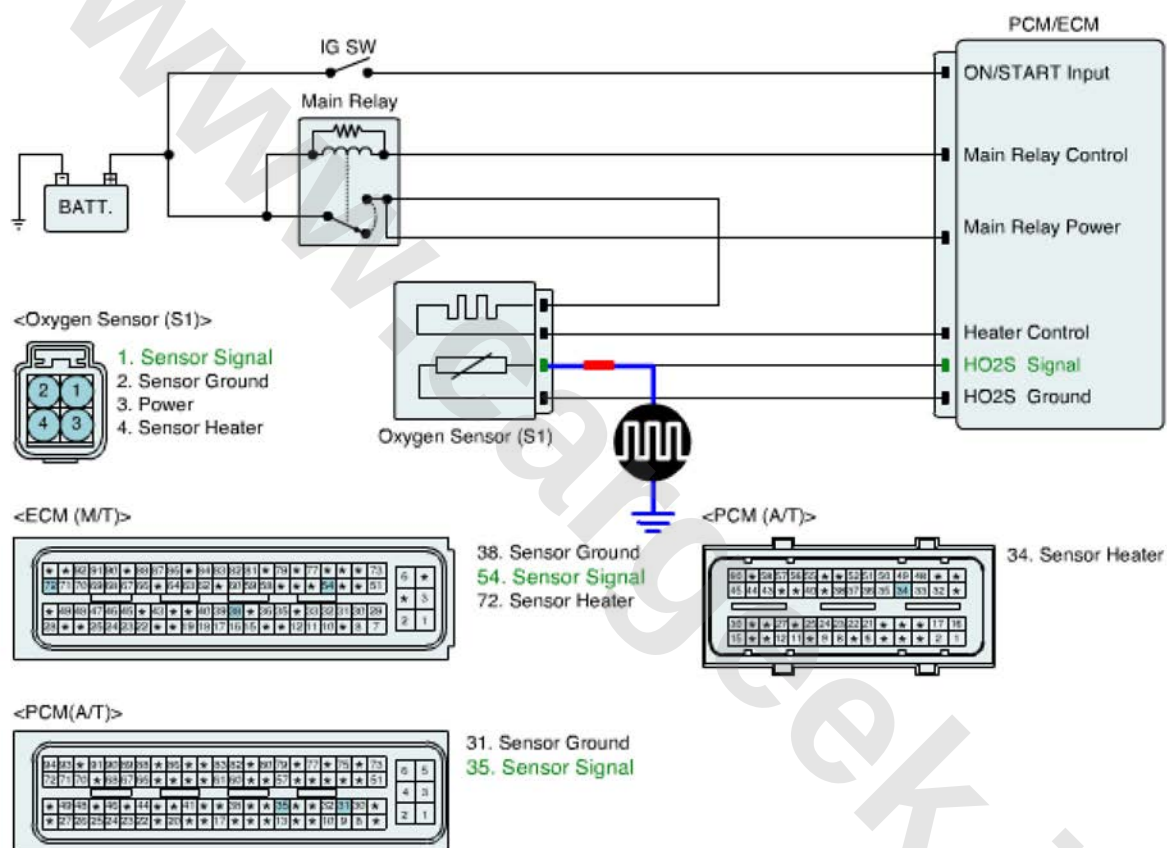
بررسی چشمی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۳- آلودگی یا آسیب دیدگی سنسور اکسیژن بالادست توسط مواد خارجی را بررسی کنید.
 - ۴- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ▶ به رویه "بررسی عملکرد سنسور اکسیژن بالادست" مطابق با روش زیر مراجعه نمائید.

خیر ▶ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی عملکرد سنسور اکسیژن بالادست

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- رابط GDS را به پایه پیام سنسور اکسیژن بالادست متصل کرده و حالت عملکرد اسیلوسکوپ را در دستگاه GDS انتخاب نمائید.
 - ۳- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
 - ۴- پیام موجی شکل سنسور اکسیژن بالادست را با استفاده از GDS اندازه بگیرید.
- مشخصات: به پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید.



۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

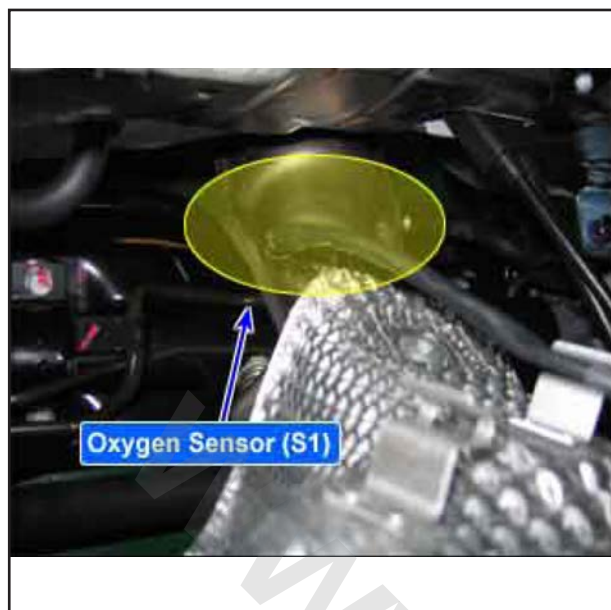
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۱۳۲ پایین بودن ولتاژ مدار سنسور اکسیژن بالادست (ردیف ۱/سنسور ۱)
موقعیت سنسور اکسیژن بالادست



اطلاعات عمومی

سنسورهای اکسیژن در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی (مبدل کاتالیستی گرم شده) نصب شده اند و میزان غلظت اکسیژن را در گازهای اگزوز اندازه گیری می کنند. پیام سنسور اکسیژن جلویی به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن عقبی به منظور پایش عملکرد مناسب مبدل کاتالیستی و سنسور اکسیژن جلویی به کار می رود. سنسور اکسیژن گرم پیامی بین صفر تا ۱ ولت تولید می کند. هنگامی که نسبت هوا به سوخت رقیق باشد، غلظت اکسیژن در گازهای اگزوز افزایش یافته و سنسور اکسیژن جلویی ولتاژ خروجی پایینی خواهد داشت (تقریباً بین صفر تا ۰٫۱ ولت). هنگامی که نسبت هوا به سوخت غنی باشد، غلظت اکسیژن در گازهای اگزوز کاهش یافته و سنسور اکسیژن جلویی ولتاژ بالایی خواهد داشت (تقریباً بین ۰٫۸ تا ۱ ولت). ECM سنسور اکسیژن را به صورت مداوم پایش کرده و مدت زمان پاشش

سوخت را با استفاده از پیام سنسور اکسیژن افزایش یا کاهش می دهد که این فرایند کنترل تزریق سوخت مدار بسته نام دارد.

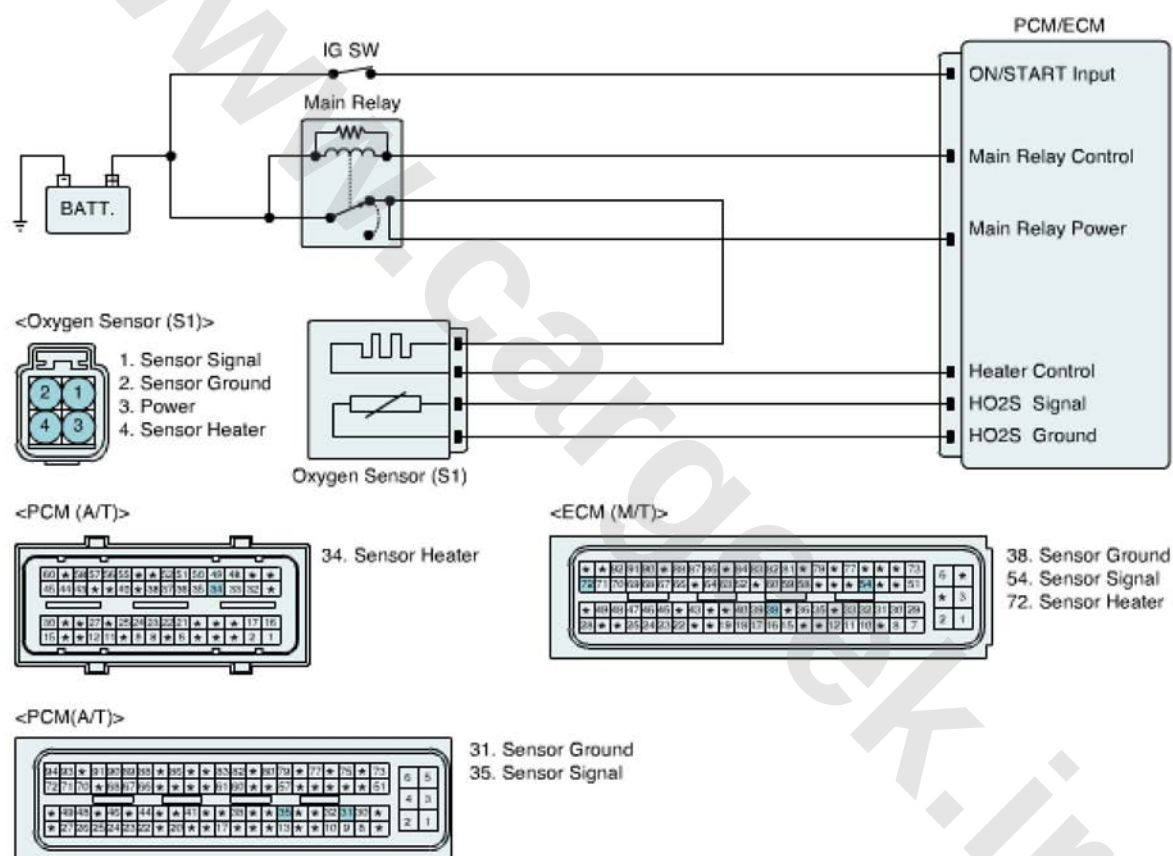
شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن بالادست در شرایط عملکرد ممکن برای وقوع کد خطا، بیشتر از ۱٫۰۸ ولت باشد، کد خطای P۰۱۳۲ توسط ECM ایجاد می گردد. (این خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن سنسور اکسیژن رخ داده باشد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید).

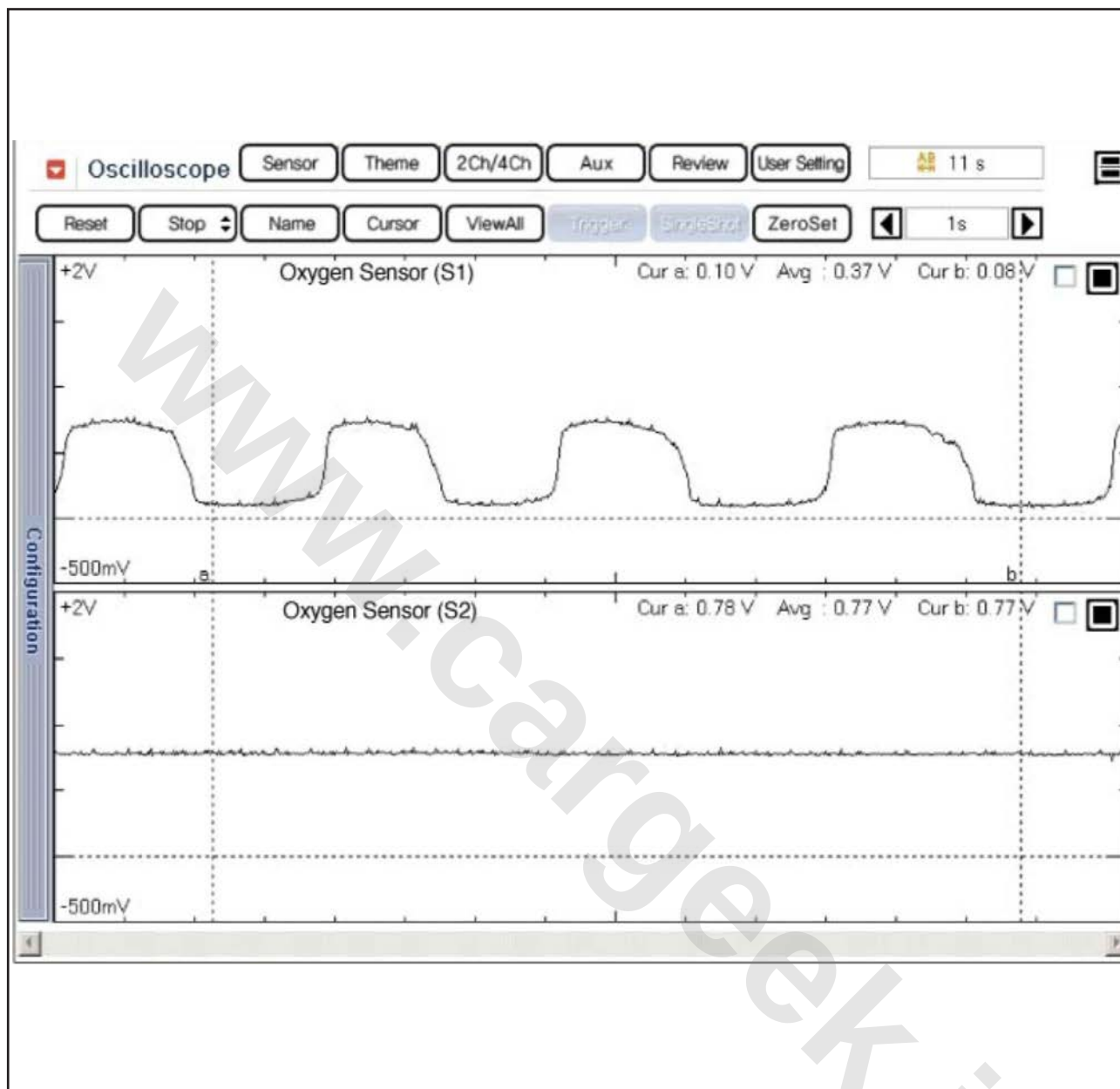
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، بالا بودن ولتاژ	- اتصال نامناسب - اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام - سنسور اکسیژن بالادست
شرایط بررسی	- گذر از نقطه شبنم - لاندا هدف = ۱ - ولتاژ باتری < ۱۰,۷ ولت - دمای گاز اگزوز (مدل سازی شده) : $600 \sim 800^{\circ}\text{C}$ - نبود خطای سنسور اکسیژن جلویی یا عملکرد مناسب سنسور اکسیژن عقبی	
مقدار حدی	• ولتاژ سنسور اکسیژن بالادست < ۱,۰۸ ولت	
مدت زمان عیب یابی	• ۵ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

* S۱ : سنسور اکسیژن بالادست / S۲ : سنسور اکسیژن پایین دست



پیام موجی شکل و داده‌ها



در صورت رها کردن ناگهانی پدال گاز در دور موتور حدود ۴۰۰۰ rpm، تزریق سوخت برای مدت کوتاهی قطع شده و اطلاعات مرتبط با بررسی سنسور اکسیژن در دستگاه (Hi-Scan Pro) مقدار ۲۰۰ mV یا کمتر را نشان می‌دهد. در صورت فشردن ناگهانی پدال گاز، ولتاژ به مقدار ۰.۶ تا ۱.۰ ولت می‌رسد. در صورت برگشت موتور به دور آرام، ولتاژ بین مقادیر ۲۰۰ mV یا کمتر و ۰.۶ تا ۱.۰ ولت نوسان می‌کند. در چنین حالتی می‌توان از سالم بودن سنسور اکسیژن اطمینان حاصل نمود.

پایش داده‌های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده‌ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره‌های "HO₂S(S1)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S1)" به درستی نمایش داده شده است؟

آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

توجه

این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن ایجاد شده باشد. بنابراین ابتدا مدار گرمکن سنسور اکسیژن را بررسی کنید.

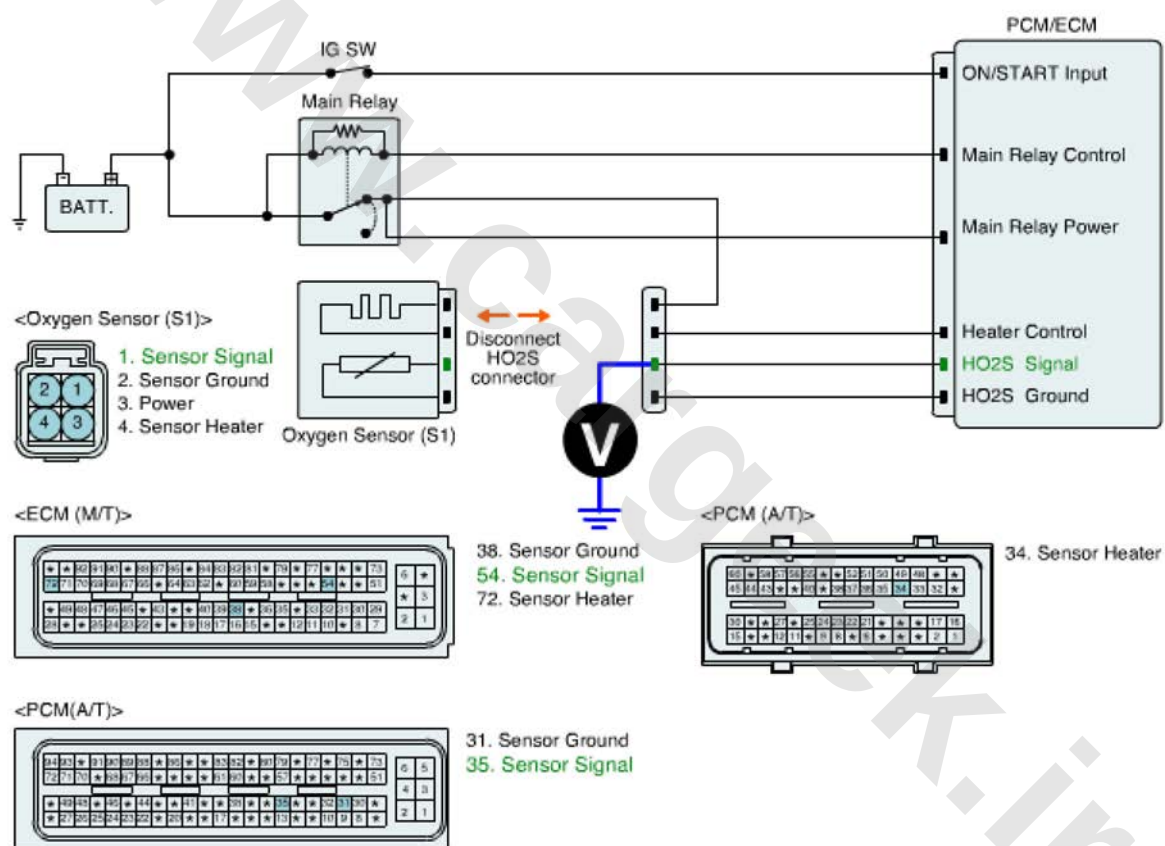


بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام**بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام**

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۰,۴۵ ولت



- ۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمائید.
خیر ▶ اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

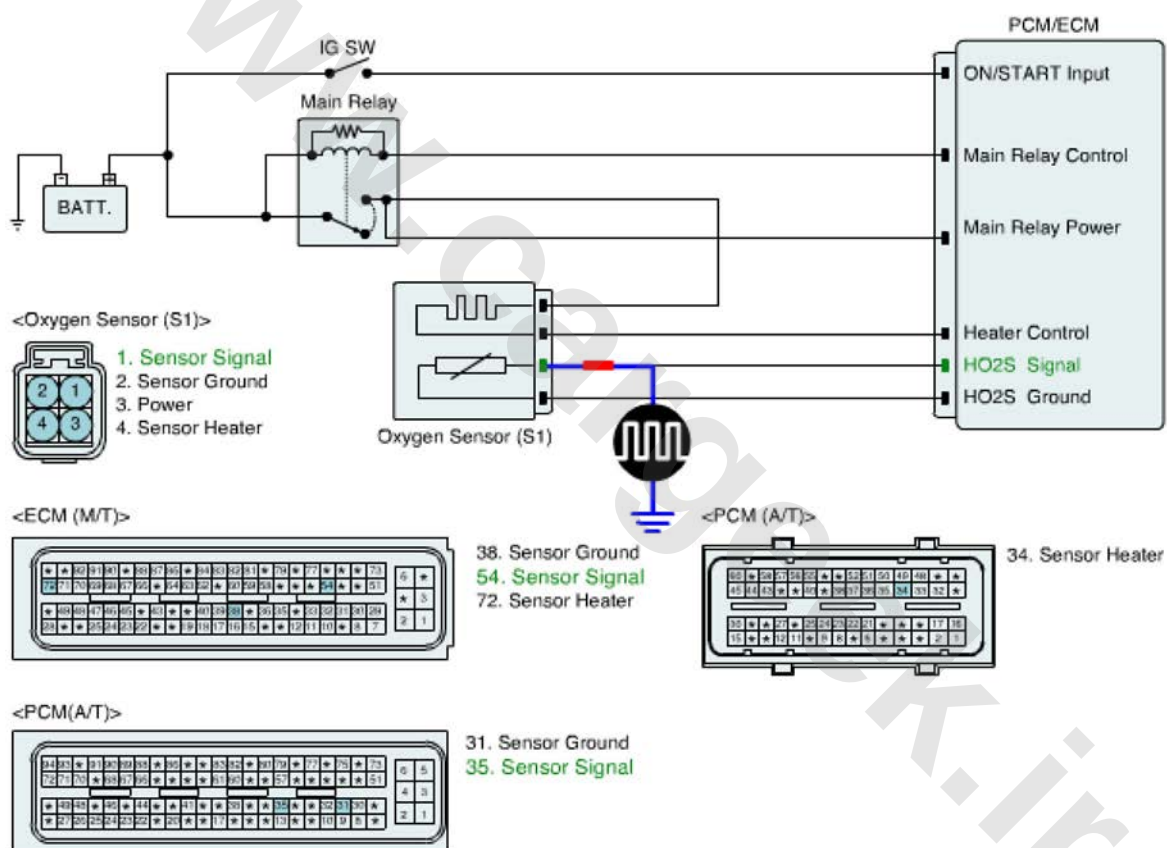
بازرسی قطعه

بررسی چشمی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۳- آلودگی یا آسیب دیدگی سنسور اکسیژن بالادست توسط مواد خارجی را بررسی کنید.
 - ۴- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ▶ به رویه "بررسی عملکرد سنسور اکسیژن بالادست" مطابق با روش زیر مراجعه نمائید.
- خیر** ▶ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی عملکرد سنسور اکسیژن بالادست

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- رابط GDS را به پایه پیام سنسور اکسیژن بالادست متصل کرده و حالت عملکرد اسیلوسکوپ را در دستگاه GDS انتخاب نمائید.
 - ۳- موتور را تا دمای کارکرد متداول آن گرم کنید.
 - ۴- پیام موجی شکل سنسور اکسیژن بالادست را با استفاده از GDS اندازه بگیرید.
- مشخصات: به پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید.



۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

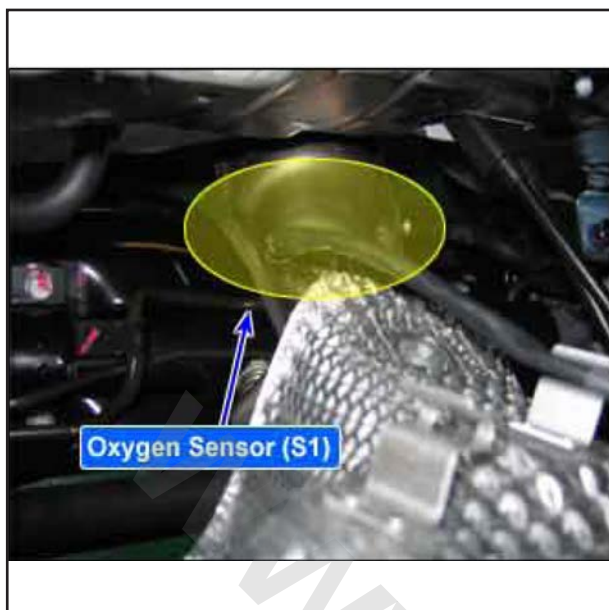
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

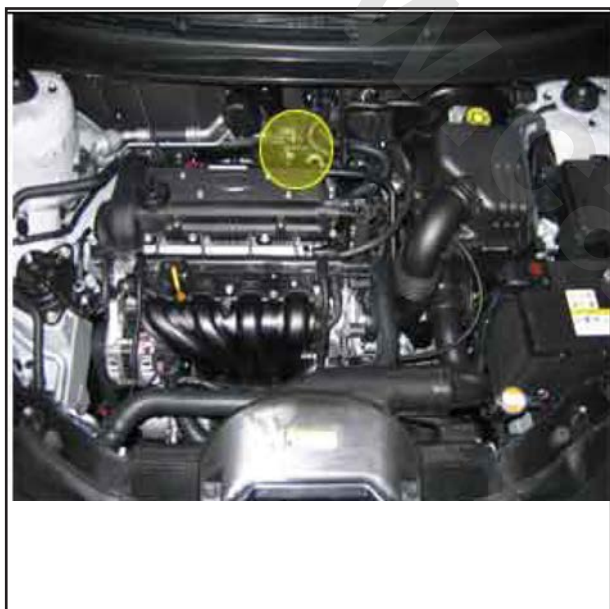
۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۱۳۳ پاسخ کند مدار سنسور اکسیژن بالادست (ردیف ۱/سنسور ۱)
موقعیت سنسور اکسیژن بالادست



اطلاعات عمومی

سنسورهای اکسیژن در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی (مبدل کاتالیستی گرم شده) نصب شده اند و میزان غلظت اکسیژن را در گازهای اگزوز اندازه گیری می کنند. پیام سنسور اکسیژن جلویی به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن عقبی به منظور پایش عملکرد مناسب مبدل کاتالیستی و سنسور اکسیژن جلویی به کار می رود. سنسور اکسیژن گرم پیامی بین صفر تا ۱ ولت تولید می کند. هنگامی که نسبت هوا به سوخت رقیق باشد، غلظت اکسیژن در گازهای اگزوز افزایش یافته و سنسور اکسیژن جلویی ولتاژ خروجی پایینی خواهد داشت (تقریباً بین صفر تا ۰٫۱ ولت). هنگامی که نسبت هوا به سوخت غنی باشد، غلظت اکسیژن در گازهای اگزوز کاهش یافته و سنسور اکسیژن جلویی ولتاژ بالایی خواهد داشت (تقریباً بین ۰٫۸ تا ۱ ولت). ECM سنسور اکسیژن را به صورت مداوم پایش کرده و مدت زمان پاشش

سوخت را با استفاده از پیام سنسور اکسیژن افزایش یا کاهش می دهد که این فرایند کنترل تزریق سوخت مدار بسته نام دارد.

شرح کد خطای عیب یابی

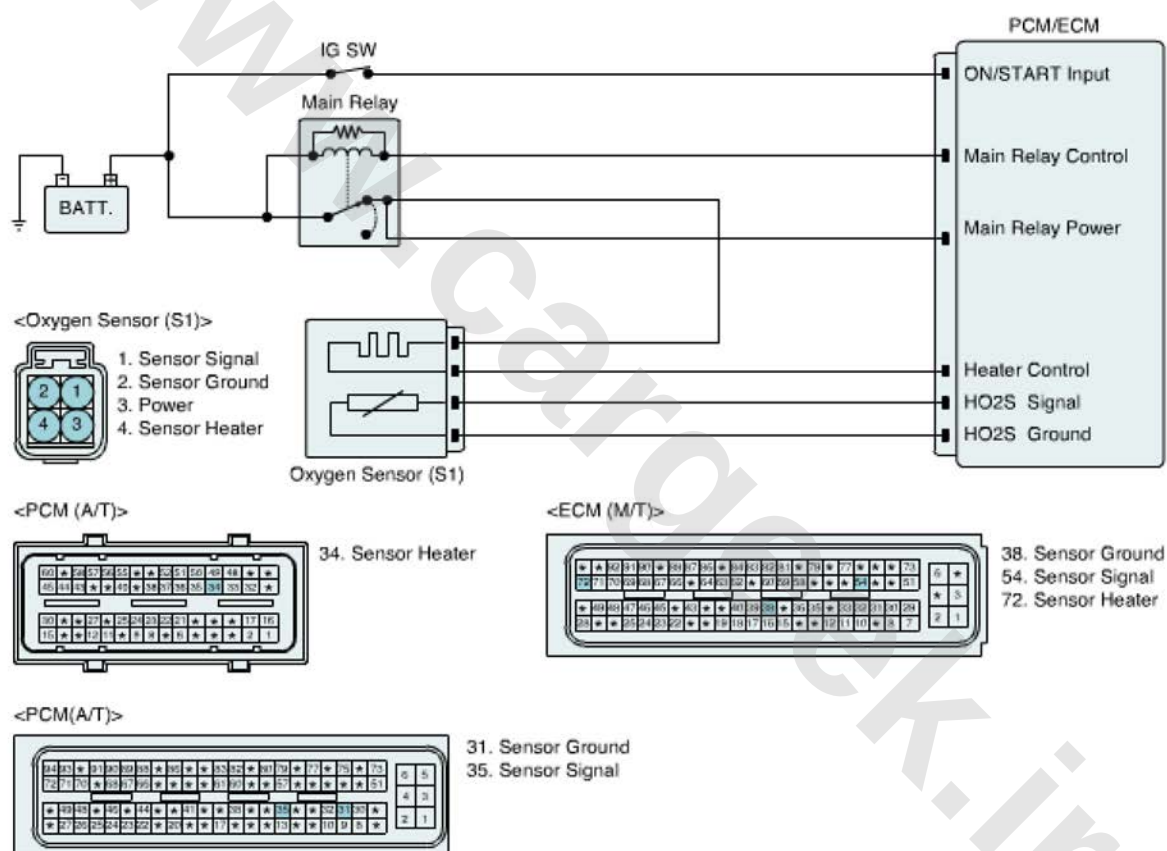
در صورت سرعت نامناسب پاسخ سنسور اکسیژن بالادست در شرایط عملکرد ممکن برای وقوع کد خطا، کد خطای P۰۱۳۳ توسط ECM ایجاد می گردد. (این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن سنسور اکسیژن رخ داده باشد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید).



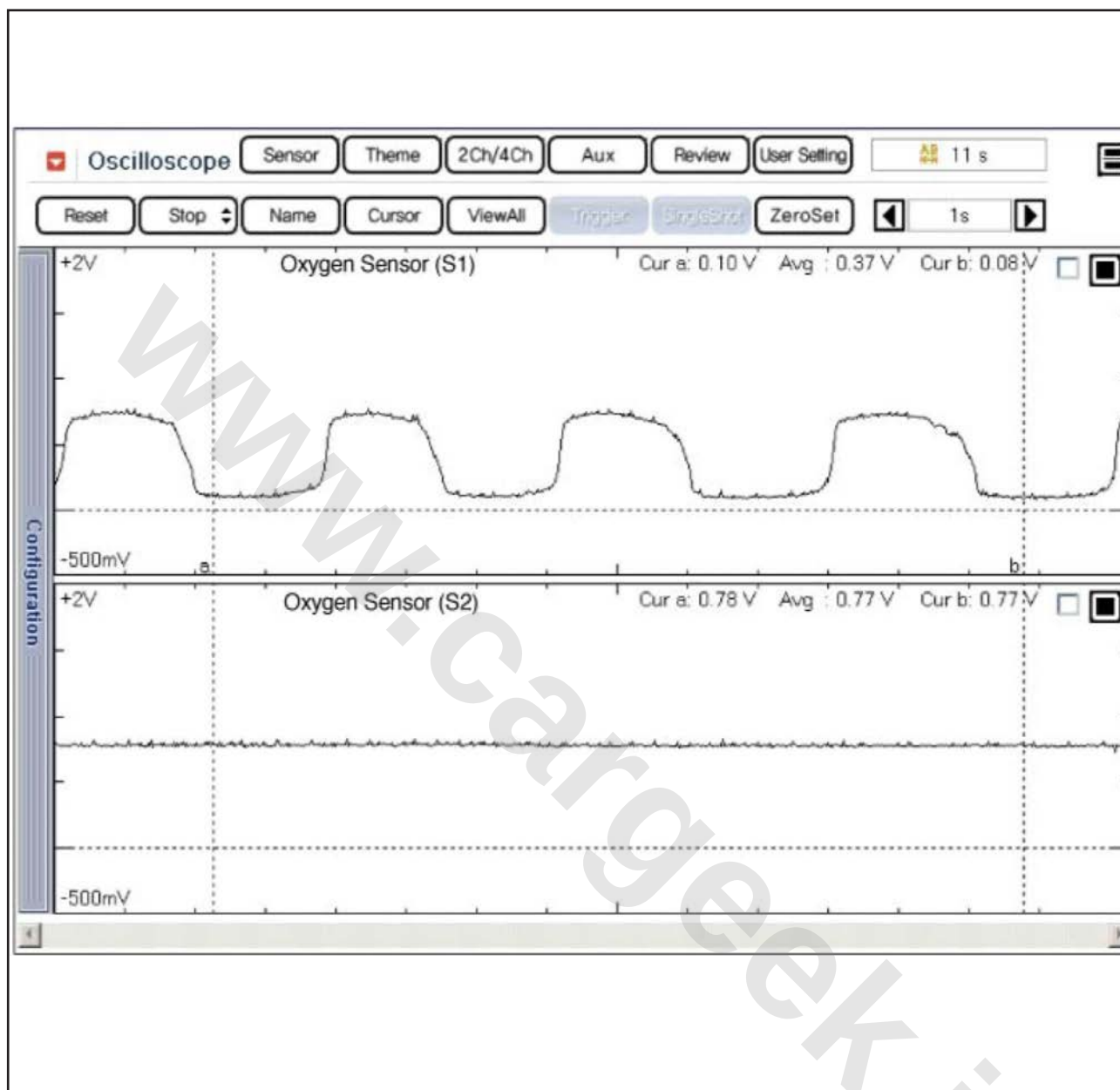
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، بالا بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب • وجود نشتی یا گرفتگی در سیستم مکش هوا • انژکتور • فشار سوخت • سنسور اکسیژن بالادست
شرایط بررسی	• گذر از نقطه شبنم • لاند هدف = ۱ • ولتاژ باتری < ۱۰,۷ ولت • دمای گاز اگزوز (مدل سازی شده) : $600 \sim 800^{\circ}\text{C}$ • نبود خطای سنسور اکسیژن جلویی یا عملکرد مناسب سنسور اکسیژن عقبی • دور موتور: $1800 \sim 2800 \text{ rpm}$ • بار موتور: $20 \sim 65 \%$ • دمای گاز اگزوز (مدل سازی شده) < 450°C	
مقدار حدی	• دوره تناوب پیام سنسور اکسیژن بالادست < ۳ ثانیه	
مدت زمان عیب یابی	• ۲۰ سیکل	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

* S۱ : سنسور اکسیژن بالادست / S۲ : سنسور اکسیژن پایین دست



پیام موجی شکل و داده‌ها



در صورت رها کردن ناگهانی پدال گاز در دور موتور حدود ۴۰۰۰ rpm، تزریق سوخت برای مدت کوتاهی قطع شده و اطلاعات مرتبط با بررسی سنسور اکسیژن در دستگاه Hi-Scan (Pro) مقدار ۲۰۰ mV یا کمتر را نشان می‌دهد. در صورت فشردن ناگهانی پدال گاز، ولتاژ به مقدار ۰٫۶ تا ۱٫۰ ولت می‌رسد. در صورت برگشت موتور به دور آرام، ولتاژ بین مقادیر ۲۰۰ mV یا کمتر و ۰٫۶ تا ۱٫۰ ولت نوسان می‌کند. در چنین حالتی می‌توان از سالم بودن سنسور اکسیژن اطمینان حاصل نمود.

پایش داده‌های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده‌ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزارش‌های "HO₂S(S1)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S₁)" به درستی نمایش داده شده است؟

آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شُل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازرسی سیستم" مراجعه کنید.

توجه

این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن ایجاد شده باشد. بنابراین ابتدا مدار گرمکن سنسور اکسیژن را بررسی کنید.



بازرسی سیستم**بررسی وجود نشتی یا گرفتگی در مسیر هوا**

- ۱- آلودگی، گرفتگی و نصب صحیح واشر را بررسی کنید.
- ◀ آسیب دیدگی یا نصب نامناسب واشر دریچه گاز.
- ◀ آسیب دیدگی یا نصب نامناسب واشر بین منیفلد هوا و محفظه آرامش.
- ◀ گرفتگی یا آلودگی در منیفلد هوا و انژکتورها به وسیله مواد خارجی.
- ◀ آلودگی و باز بودن اتصال بین محفظه آرامش و PCSV به وسیله مواد خارجی.
- ◀ آسیب دیدگی یا آلودگی سنسور اکسیژن بالادست توسط مواد خارجی.
- ۲- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ▶ به رویه "بررسی مسیر سوخت رسانی" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه کنید.

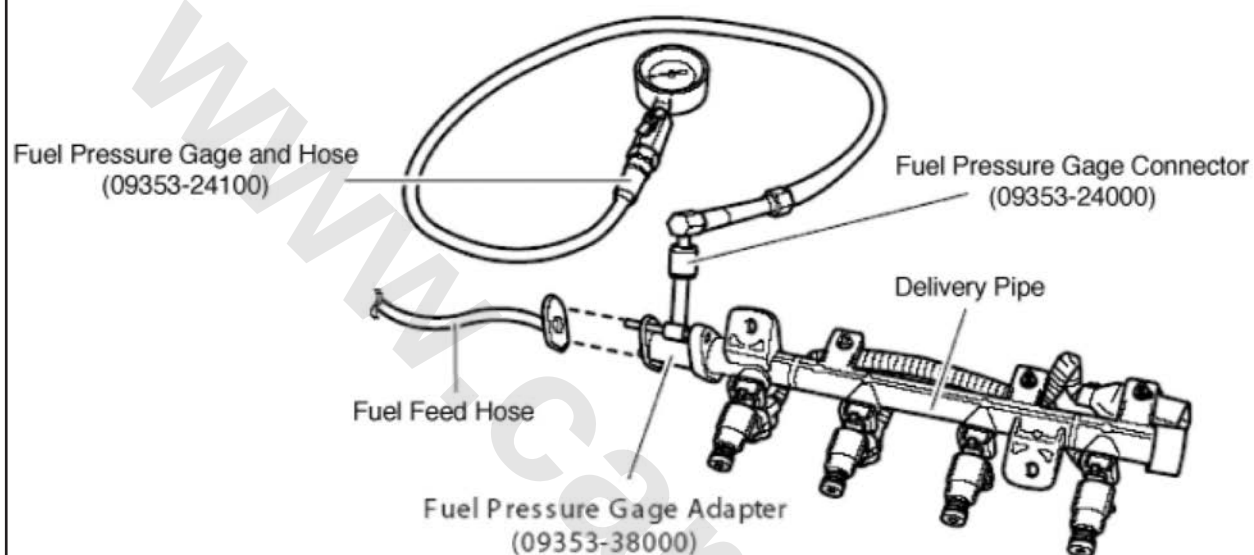
خیر ▶ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی مسیر سوخت‌رسانی

- ۱- انسداد، آلودگی یا نصب نامناسب مسیر سوخت را مطابق با رویه زیر بررسی کنید.
- ◀ نصب مناسب کلیه اتصالات مسیر سوخت.
- ◀ آسیب دیدگی، انسداد، تداخل و اتصال نامناسب شلنگ خلاء متصل به مسیر سوخت.
- ◀ خمیدگی، نشتی یا فشردگی لوله‌ها در مسیر سوخت.
- آری** ▶ به رویه "بررسی فشار سوخت" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه کنید.
- خیر** ▶ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی فشار سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال رله پمپ سوخت را از طریق جعبه فیوز داخل کابین قطع کنید.
 - ۳- موتور را روشن کرده و تا خاموش شدن آن صبر کنید و سپس سوئیچ را ببندید.
 - ۴- اتصال رله پمپ سوخت را مجدداً برقرار نمایید.
 - ۵- گیج فشار سوخت را با استفاده از تبدیل آن به فیلتر سوخت متصل کنید.
 - ۶- موتور را روشن کرده و فشار سوخت را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً $3,5 \text{ kg/cm}^2$



۷ - آیا فشار سوخت طبیعی و قابل قبول است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمائید.

خیر ◀ هرگونه آسیب دیدگی شلنگ و لوله برگشت سوخت را بررسی کنید.

◀ هرگونه گیر کردن شیر رگولاتور فشار سوخت را بررسی کنید.

◀ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه**بررسی PCV**

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- PCV را باز کنید.
 - ۳- عملکرد مناسب PCV را بررسی کنید.
 - ۴- آیا PCV به درستی کار می کند؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی PCSV" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ PCV را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، PCV را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی PCSV

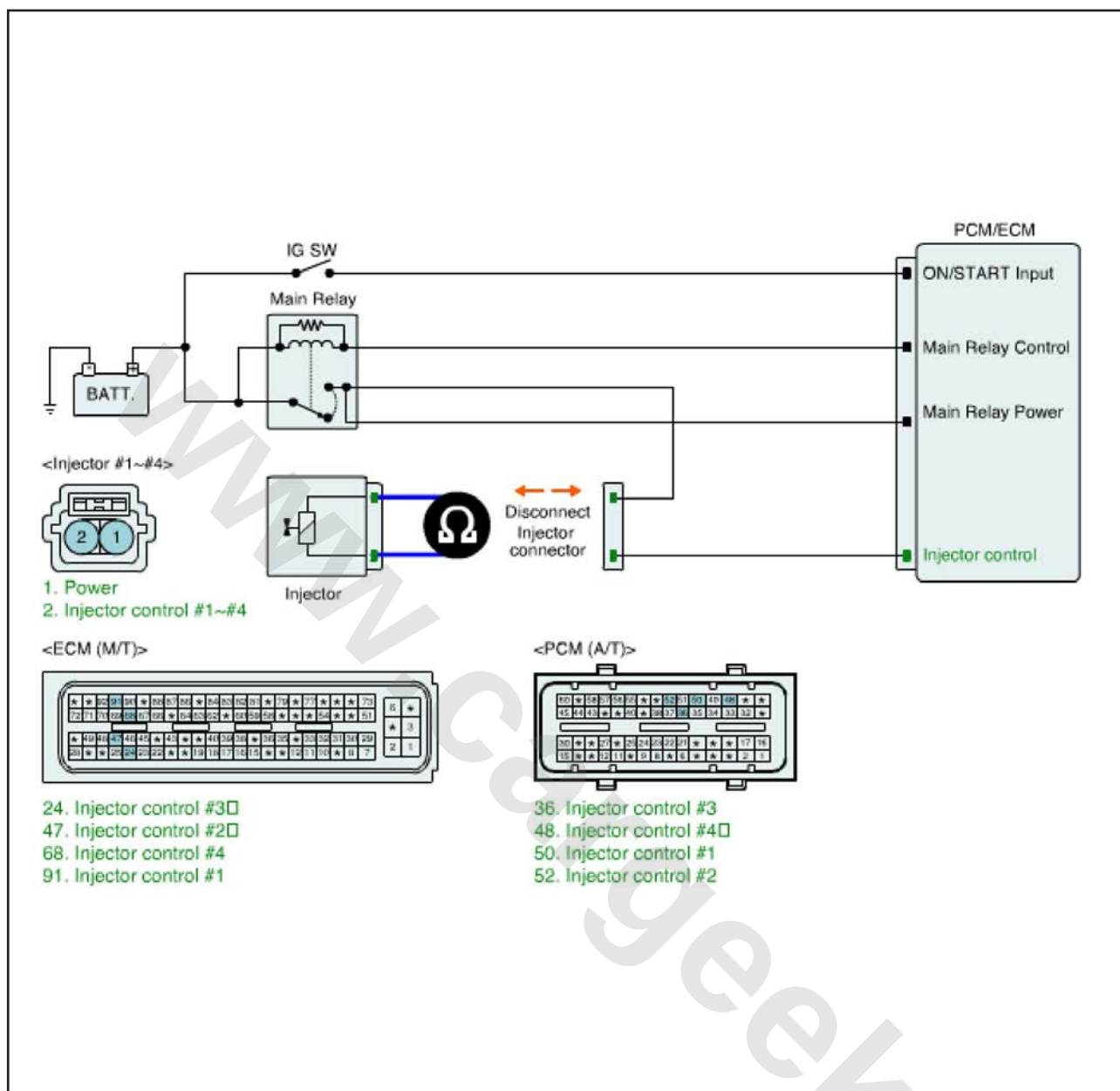
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- PCSV و شلنگ خلاء را جدا کنید.
 - ۳- با استفاده از گیج خلاء دستی، خلاء را به PCSV اعمال کنید.
 - ۴- آیا PCSV توانایی نگه داری خلاء را دارد؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی انژکتور" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ PCSV را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، PCSV را تعویض کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتور را باز کنید.
- ۳- وجود نشی یا گرفتگی در انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های ۱ و ۲ اتصال انژکتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$[20^{\circ}\text{C} \ 68^{\circ}\text{F}] \sim 13.8 \sim 15.2$



۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ▶ به رویه "بررسی سنسورهای مرتبط با سیستم تنظیم سوخت" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه نمایید.
خیر ▶ انژکتور را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، انژکتور را تعویض کرده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.



بررسی سنسورهای مرتبط با سیستم تنظیم سوخت

۱- ولتاژ ورودی سنسورهای مرتبط با سیستم تنظیم سوخت را بررسی کنید (سنسور فشار منیفلد هوا، سنسور موقعیت دریچه گاز، سنسور دمای مایع خنک‌کاری موتور، PCSV، انژکتور و غیره).

- به راهنمای عیب‌یابی مراجعه کنید -

۲- آیا سنسورهای مرتبط با سیستم تنظیم سوخت به درستی کار می‌کنند؟

آری ▶ تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

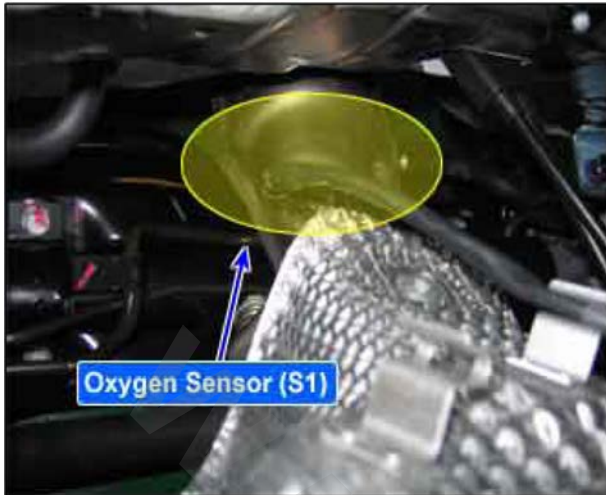
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

آری ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می‌کند.

P0۱۳۴ عمل نکردن مدار سنسور اکسیژن بالادست
(ردیف ۱/سنسور ۱)
موقعیت سنسور اکسیژن بالادست



اطلاعات عمومی

سنسورهای اکسیژن در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی (مبدل کاتالیستی گرم شده) نصب شده اند و میزان غلظت اکسیژن را در گازهای اگزوز اندازه گیری می کنند. پیام سنسور اکسیژن جلویی به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن عقبی به منظور پایش عملکرد مناسب مبدل کاتالیستی و سنسور اکسیژن جلویی به کار می رود. سنسور اکسیژن گرم پیامی بین صفر تا ۱ ولت تولید می کند. هنگامی که نسبت هوا به سوخت رقیق باشد، غلظت اکسیژن در گازهای اگزوز افزایش یافته و سنسور اکسیژن جلویی ولتاژ خروجی پایینی خواهد داشت (تقریباً بین صفر تا ۰٫۱ ولت). هنگامی که نسبت هوا به سوخت غنی باشد، غلظت اکسیژن در گازهای اگزوز کاهش یافته و سنسور اکسیژن جلویی ولتاژ بالایی خواهد داشت (تقریباً بین ۰٫۸ تا ۱ ولت). ECM سنسور اکسیژن را به صورت مداوم پایش کرده و مدت زمان پاشش

سوخت را با استفاده از پیام سنسور اکسیژن افزایش یا کاهش می-دهد که این فرایند کنترل تزریق سوخت مدار بسته نام دارد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت تشخیص ECM مبنی بر رسیدن پیام خروجی سنسور اکسیژن به مقادیر حدی در شرایط عملکرد ممکن برای وقوع کد خطا، کد خطای P0۱۳۴ توسط ECM ایجاد می گردد. (این خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن سنسور اکسیژن رخ داده باشد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید.)

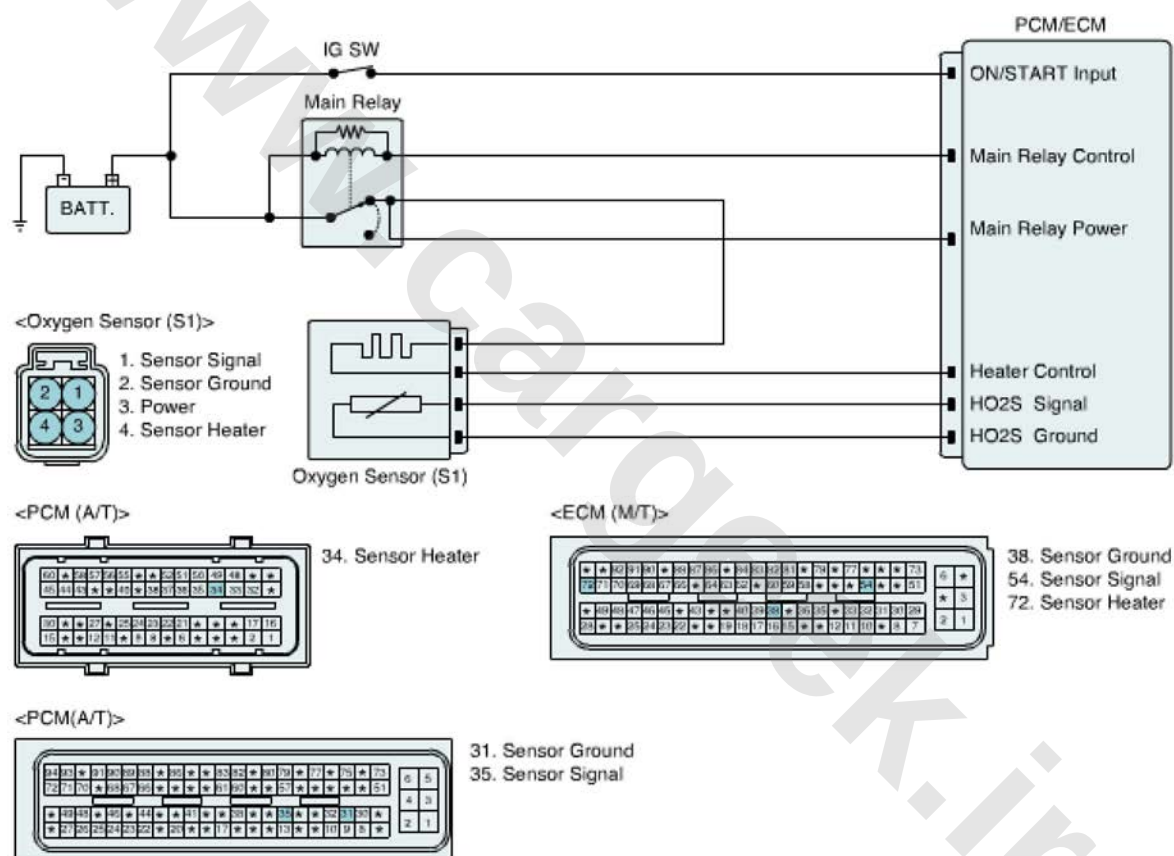


شرایط بروز کد خطای عیب یابی

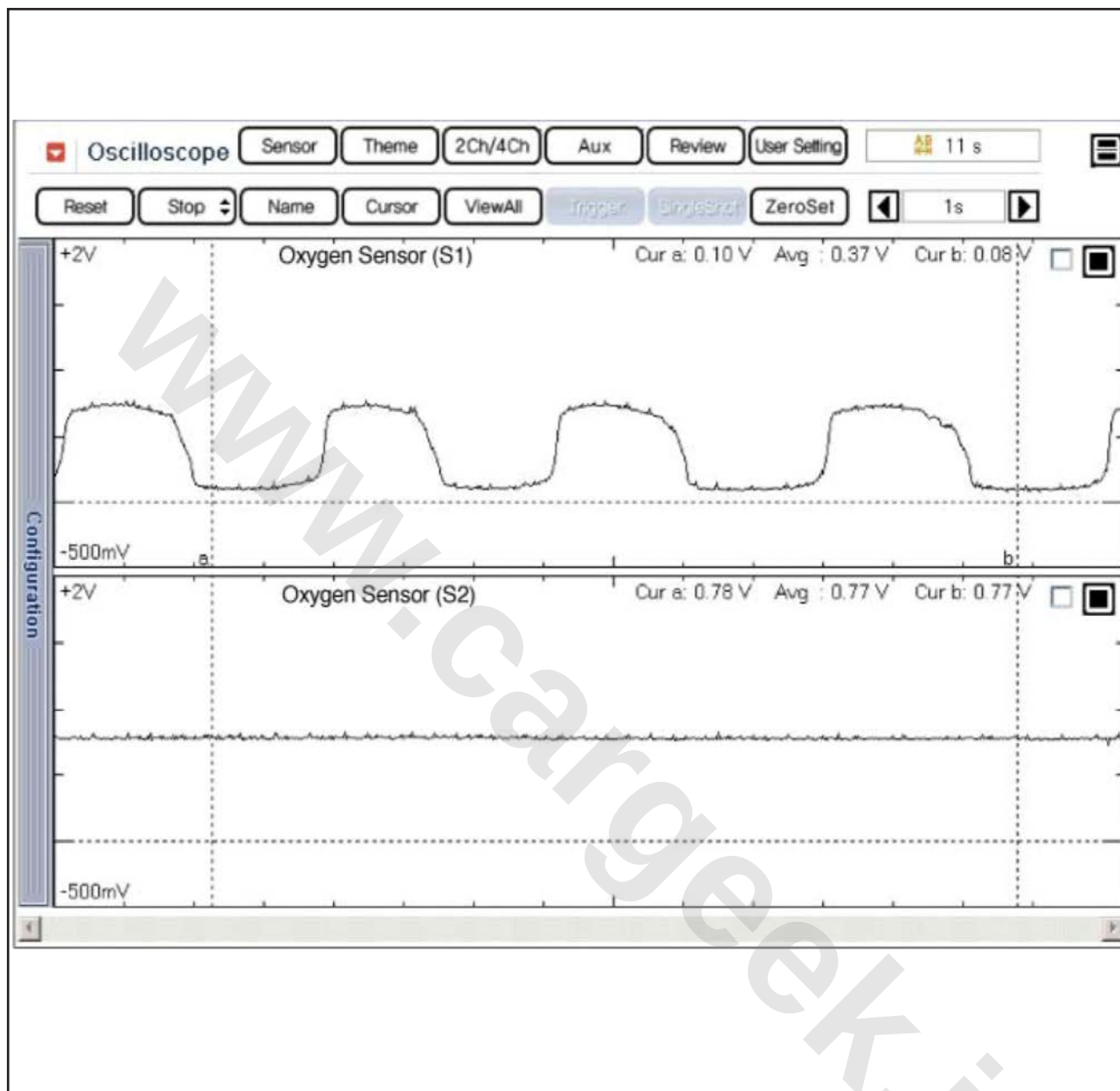
علت احتمالی	شرایط بروز	موارد	
• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام • سنسور اکسیژن بالادست	• بررسی پیام، قطع بودن سیم کشی	استراتژی DTC	
	• گذر از نقطه شبنم • لاندا هدف = ۱ • ولتاژ باتری < ۱۰٫۷ ولت • دمای گاز اگزوز (مدل سازی شده): °C ۶۰۰ ~ ۸۰۰ • نبود خطای سنسور اکسیژن جلویی یا عملکرد مناسب سنسور اکسیژن عقبی	شرایط بررسی	
	• مدت زمان قطع بودن تزریق سوخت < ۳ ثانیه • ولتاژ سنسور اکسیژن پایین دست < ۰٫۲ ولت	شرایط بررسی	حالت ۱
	• ولتاژ سنسور < ۰٫۲ ولت	مقدار حدی	
	• ۰٫۱ ثانیه	مدت زمان عیب یابی	
	• ولتاژ سنسور: V ۰٫۶ ~ ۰٫۴	مقدار حدی	حالت ۲
	• ۵ ثانیه	مدت زمان عیب یابی	
	• دمای گاز اگزوز (مدل سازی شده) < °C ۶۰۰	شرایط بررسی	حالت ۳
	• مقاومت داخلی < ۲۰ Ωk	مقدار حدی	
	• ۳ سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار	

* S1: سنسور اکسیژن بالادست / S2: سنسور اکسیژن پایین دست

نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



در صورت رها کردن ناگهانی پدال گاز در دور موتور حدود ۴۰۰۰ rpm، تزریق سوخت برای مدت کوتاهی قطع شده و اطلاعات مرتبط با بررسی سنسور اکسیژن در دستگاه Hi-Scan (Pro) مقدار ۲۰۰ mV یا کمتر را نشان می‌دهد. در صورت فشردن ناگهانی پدال گاز، ولتاژ به مقدار ۰٫۶ تا ۱٫۰ ولت می‌رسد. در صورت برگشت موتور به دور آرام، ولتاژ بین مقادیر ۲۰۰ mV یا کمتر و ۰٫۶ تا ۱٫۰ ولت نوسان می‌کند. در چنین حالتی می‌توان از سالم بودن سنسور اکسیژن اطمینان حاصل نمود.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزارشهای "HO₂S(S1)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S1)" به درستی نمایش داده شده است؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

توجه

این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن ایجاد شده باشد. بنابراین ابتدا مدار گرمکن سنسور اکسیژن را بررسی کنید.

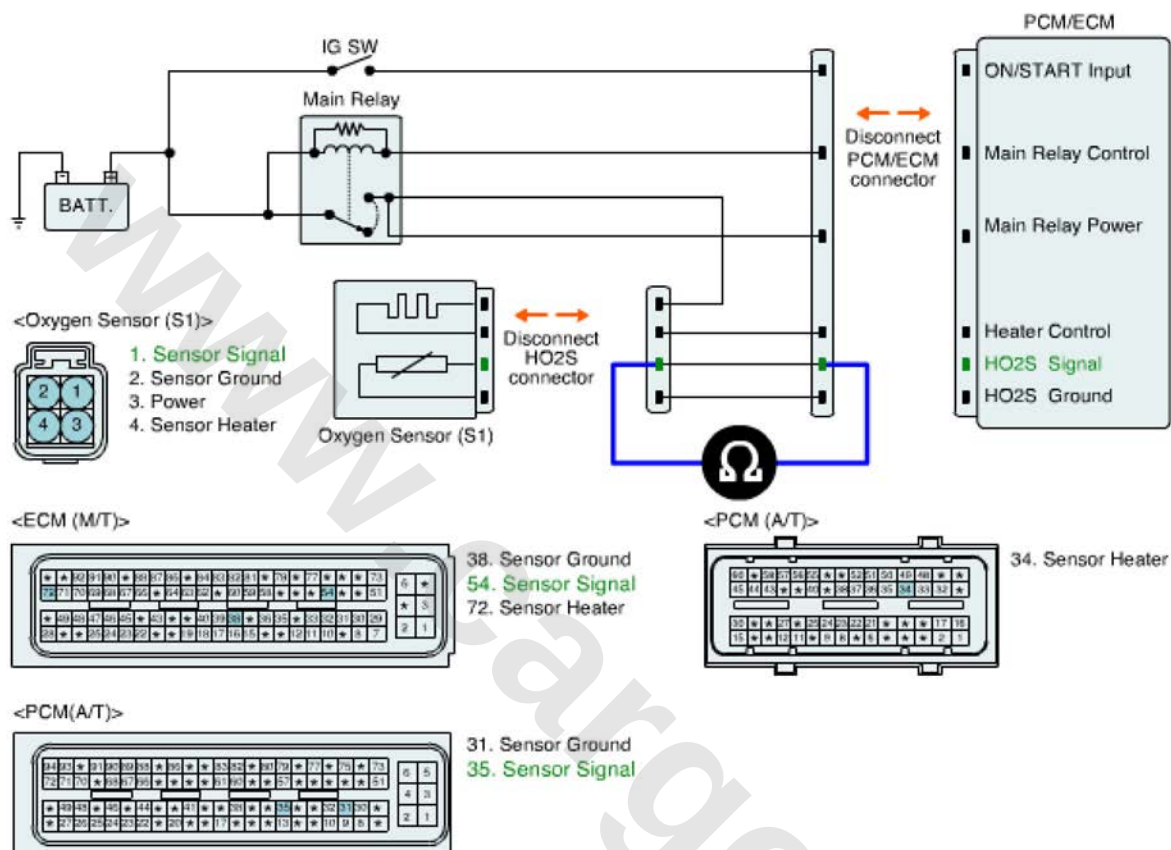
بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام

بررسی قطعی در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصالات سنسور اکسیژن بالادست و ECM را جدا کنید.
 - ۳- مقاومت بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: کمتر از 1Ω



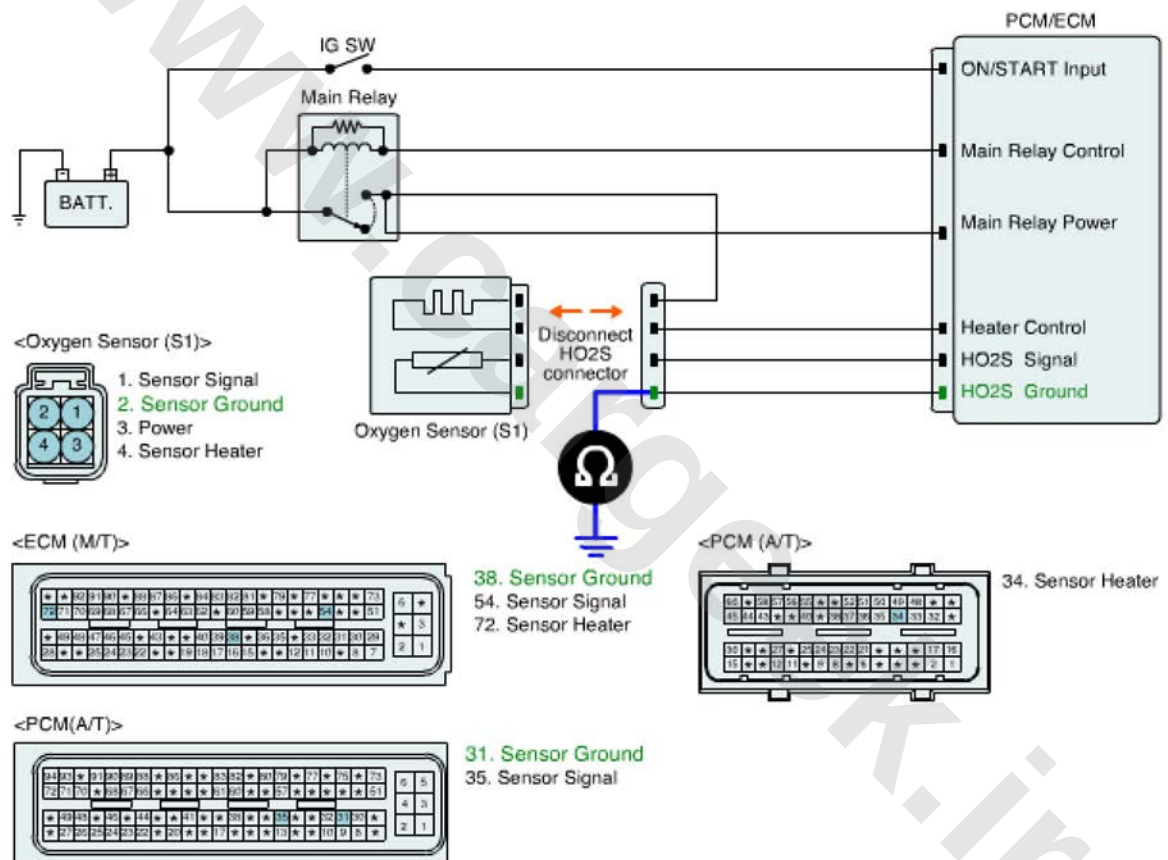
۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازرسی مدار اتصال به بدنه" مراجعه نمایید.
 خیر ▶ قطعی مدار را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار اتصال به بدنه

بررسی قطعی مدار اتصال به بدنه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۳- مقاومت بین پایه بدنه سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: کمتر از 1Ω





۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی در مدار را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

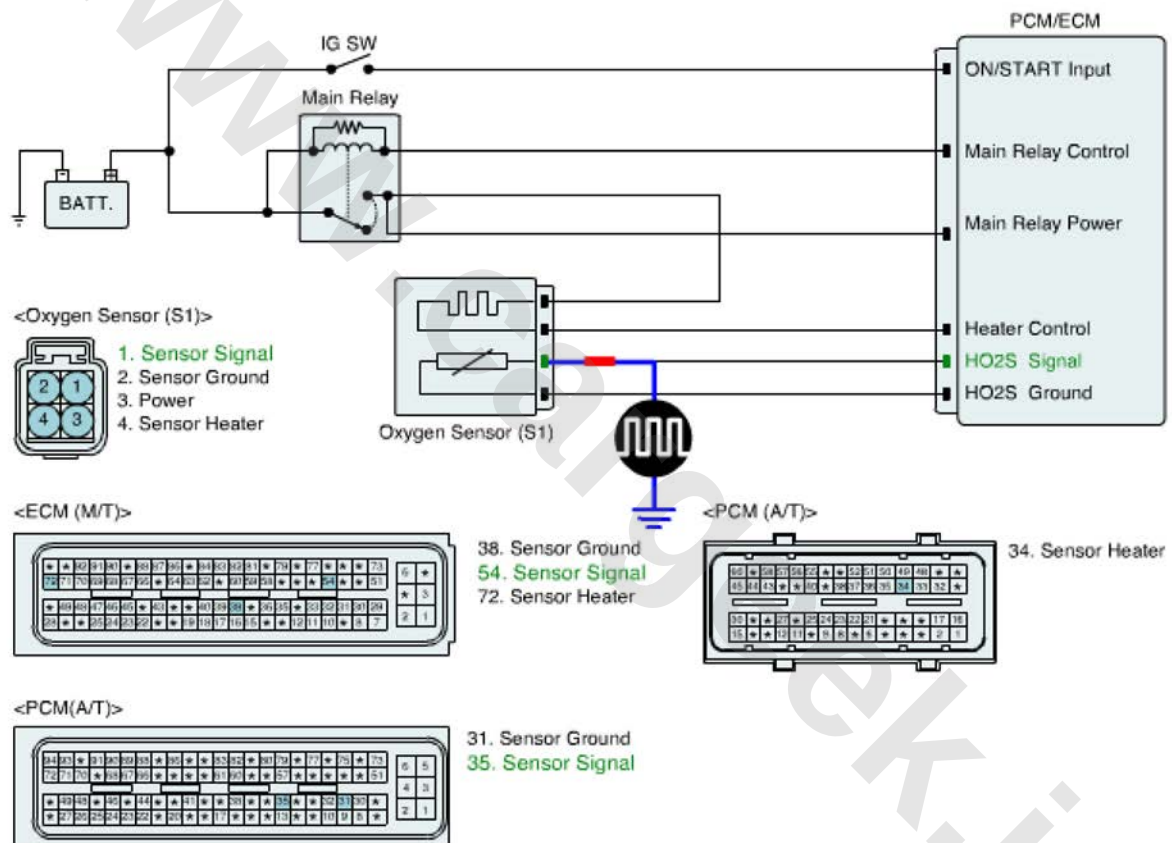
بررسی چشمی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۳- آلودگی یا آسیب دیدگی سنسور اکسیژن بالادست توسط مواد خارجی را بررسی کنید.
 - ۴- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ▶ به رویه "بررسی عملکرد سنسور اکسیژن بالادست" مطابق با روش زیر مراجعه نمائید.
- خیر** ▶ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین

کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی عملکرد سنسور اکسیژن بالادست

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- رابط GDS را به پایه پیام سنسور اکسیژن بالادست متصل کرده و حالت عملکرد اسیلوسکوپ را در دستگاه GDS انتخاب نمائید.
 - ۳- موتور را تا دمای کارکرد متداول آن گرم کنید.
 - ۴- پیام موجی شکل سنسور اکسیژن بالادست را با استفاده از GDS اندازه بگیرید.
- مشخصات: به پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید.



۵- آیا پیام موجی شکل با مشخصات ارائه شده تطابق دارد؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.





P۰۱۳۵ مدار گرمکن سنسور اکسیژن بالادست (ردیف ۱)
سنسور ۱)
موقعیت سنسور اکسیژن بالادست



اطلاعات عمومی

به منظور کنترل آلاینده های HS ، CO و NO_x موجود در گازهای خروجی از موتور، سنسورهای اکسیژن نصب شده در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی، میزان اکسیژن موجود در گازهای خروجی از موتور را اندازه گیری می کنند. سنسور اکسیژن بالادست کاتالیست به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل تزریق سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن پایین دست کاتالیست به منظور پایش عملکرد سنسور اکسیژن بالادست و مبدل کاتالیستی به کار می رود. سنسور اکسیژن به منظور کارکرد مناسب و کنترل مدار بسته تزریق سوخت، نیاز به دمای عملکردی معینی دارد. سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می کند. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کار کنترل می کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال به بدنه را به منظور

فعال شدن گرمکن فراهم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت خارج از بازه بودن مقاومت داخلی گرمکن سنسور اکسیژن بالادست، کد خطای P۰۱۳۵ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز کد خطای عیب یابی

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
- اتصال نامناسب - اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام - سنسور اکسیژن پایین دست	بررسی پیام، بالا بودن ولتاژ	استراتژی DTC
	- دمای گاز اگزوز (مدل سازی شده) : °C ۵۵۰ ~ ۲۰۰ - دمای هوای ورودی به موتور < °C ۶- - ولتاژ باتری < ۱۰,۷ ولت	شرایط بررسی
	مقاومت داخلی < مقدار حدی برحسب تابعی از دمای کاتالیست و توان گرمکن	مقدار حدی
	بیش از ۶ ثانیه	مدت زمان عیب یابی
	۳ سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار

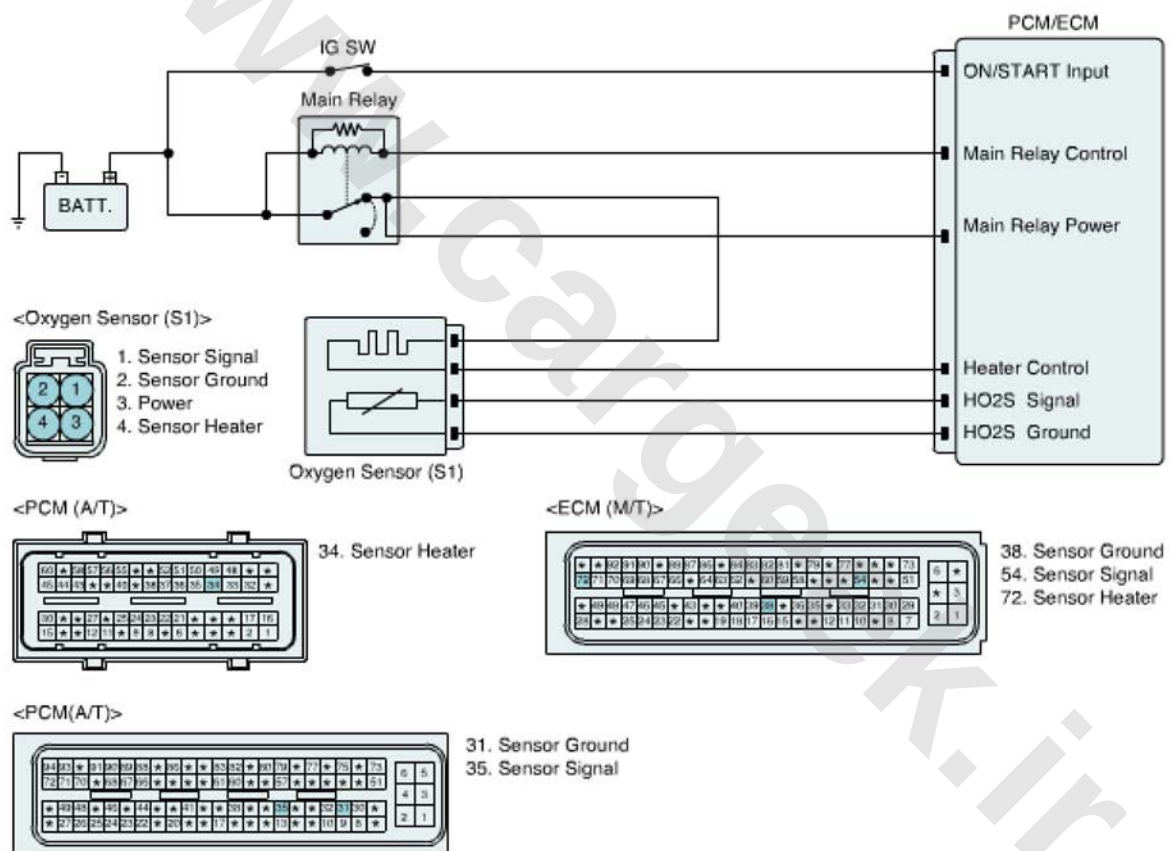
* S1 : سنسور اکسیژن بالادست / S2 : سنسور اکسیژن پایین دست

مشخصات:

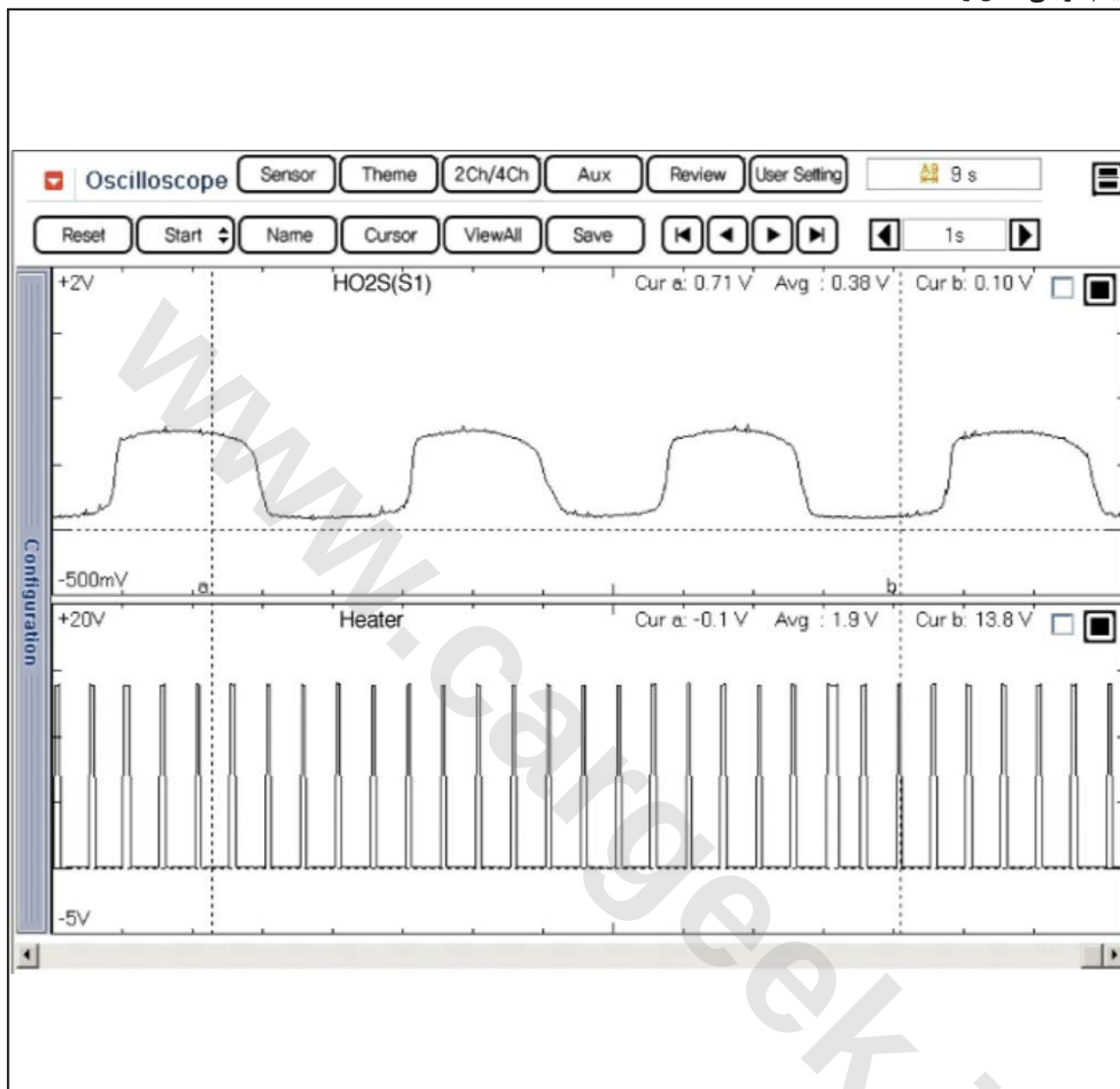
مشخصات	موارد
تقریباً $9,0 \Omega$	مقاومت گرمکن



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



به منظور فراهم آوردن کنترل مدار بسته تزریق سوخت، لازم است سنسور اکسیژن به دمای معینی برسد. بنابراین سنسور اکسیژن مجهز به یک گرمکن می باشد که زمان گرم شدن آن را کاهش داده و عملکرد مناسب آن را در کلیه شرایط رانندگی تضمین می کند. به جز موارد مرتبط با شرایط سرد و شتاب گیری های شدید، گرمکن سنسور اکسیژن پس از روشن شدن موتور، فعال می باشد. ECM گرمکن سنسور اکسیژن را بر اساس سیکل کاری کنترل می کند. ولتاژ مورد نیاز گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM از مدار اتصال به بدنه برای فعال سازی گرمکن استفاده می کند.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "HO2S(S1)" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S1)" به درستی کار می کند؟

آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

بازدید پایه ها و اتصالات

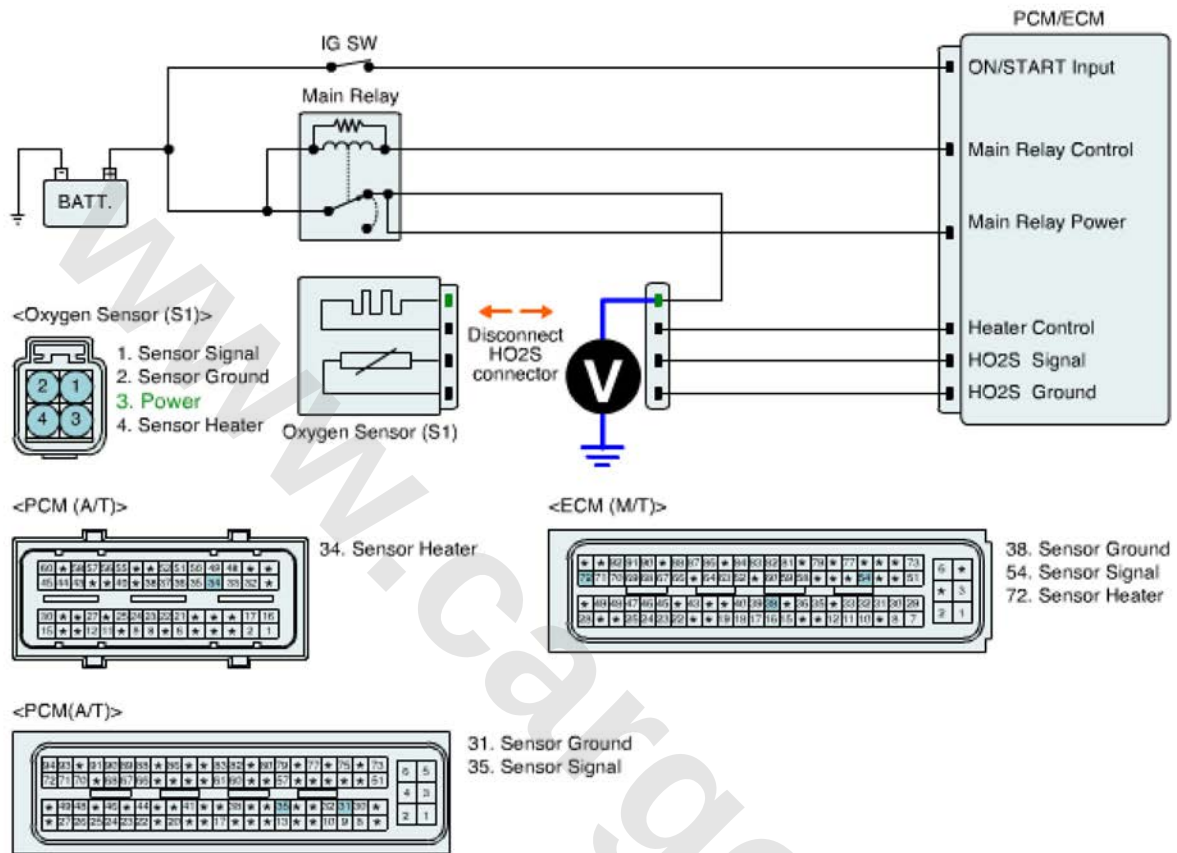
- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمائید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً برابر با ولتاژ باتری





۵ - آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه نمائید.

خیر ▶ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه در مدار کنترل

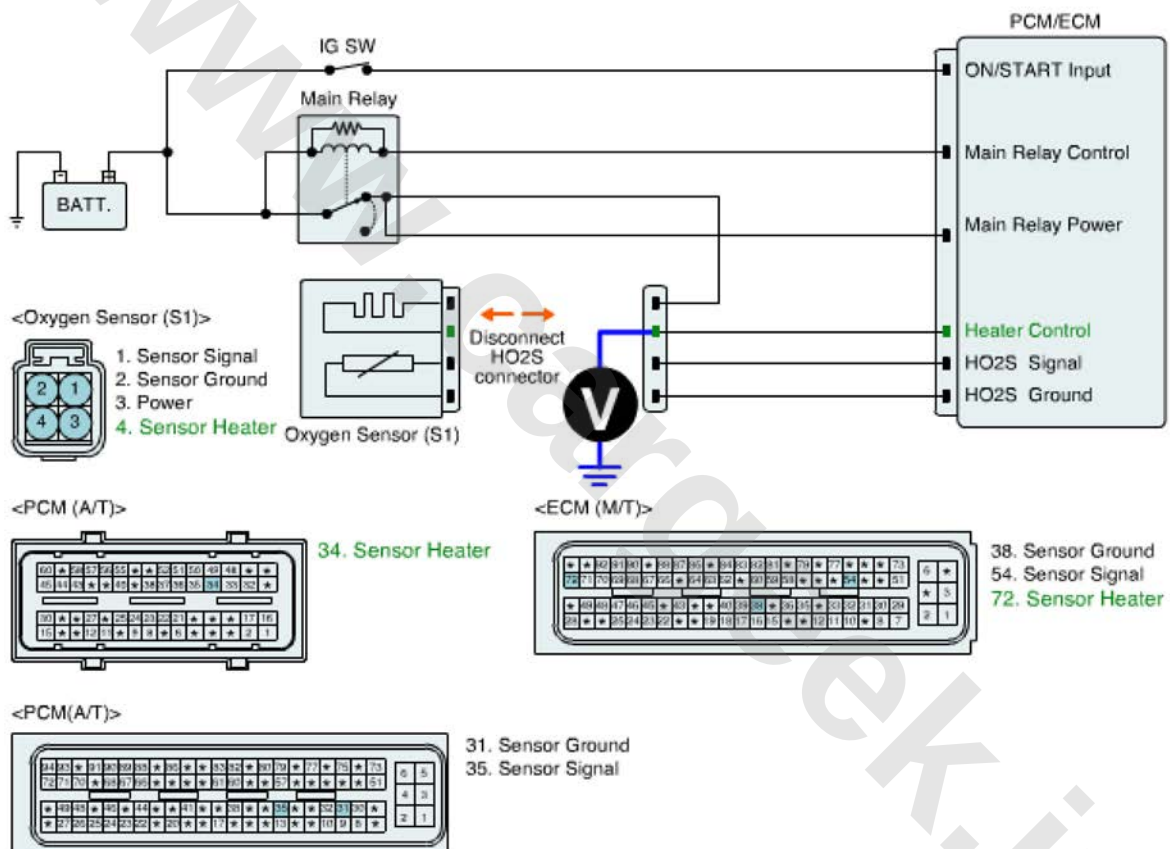
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه کنترل گرمکن اتصال دسته‌سیم به سنسور اکسیژن بالادست و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۵ ولت



۵ - آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمایید.
خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل را تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

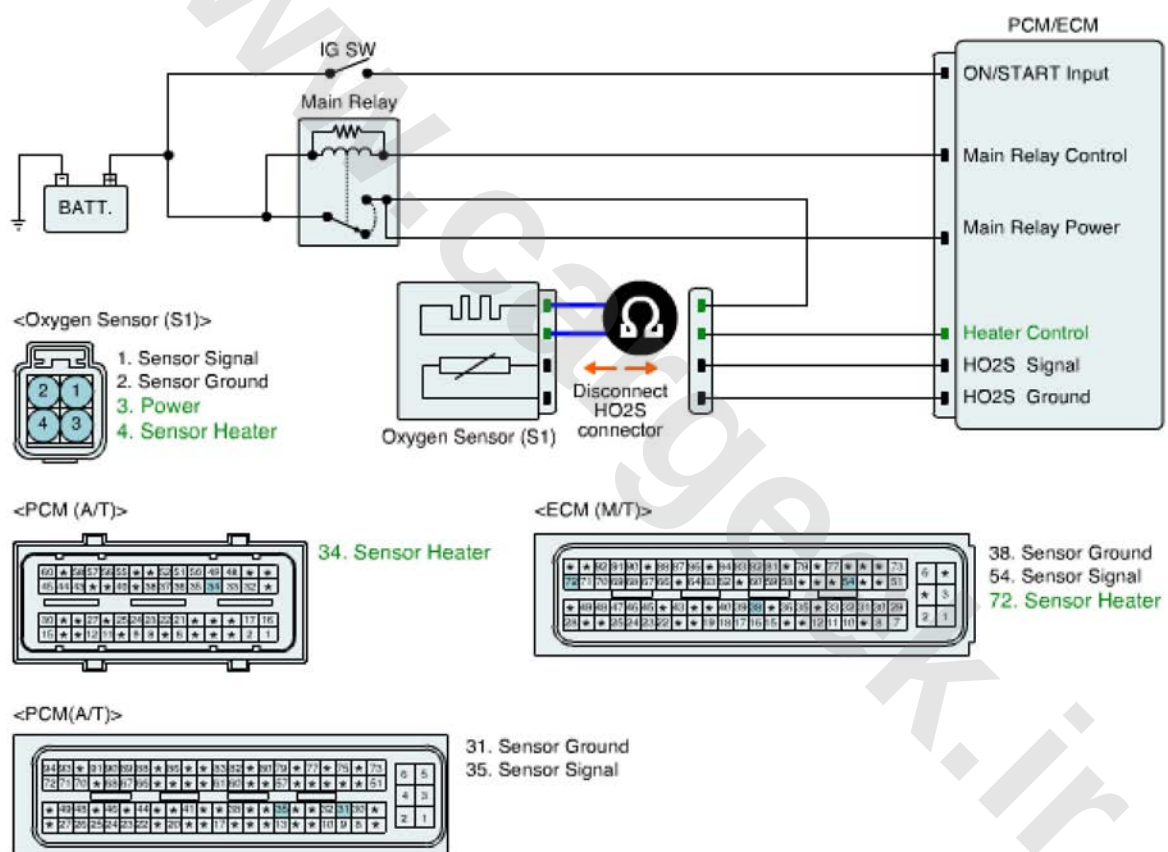
بازرسی قطعه

بررسی مقاومت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور اکسیژن بالادست را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل اتصال سنسور اکسیژن بالادست (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
تقریباً $9,0 \Omega$ ($20^{\circ}C$)	مقاومت گرمکن (Ω)



۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور اکسیژن بالادست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن بالادست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

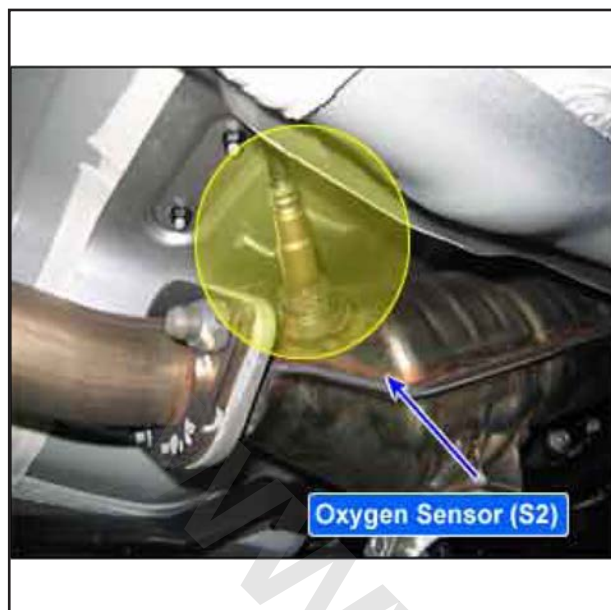
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.



P۰۱۳۶ مدار سنسور اکسیژن پایین دست (ردیف ۱)
سنسور ۲)
موقعیت سنسور اکسیژن پایین دست



اطلاعات عمومی

سنسور اکسیژن دوم با هدف پایش عملکرد مبدل کاتالیستی در پایین دست آن قرار گرفته است. مقدار اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی باید در بازه مشخصی باشد (حدود ۰,۵ ولت در نبود شتاب گیری مثبت و منفی). تغییر میزان اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی مطابق با رفتار سنسور اکسیژن بالادست بیانگر عملکرد نامناسب مبدل کاتالیستی می باشد.

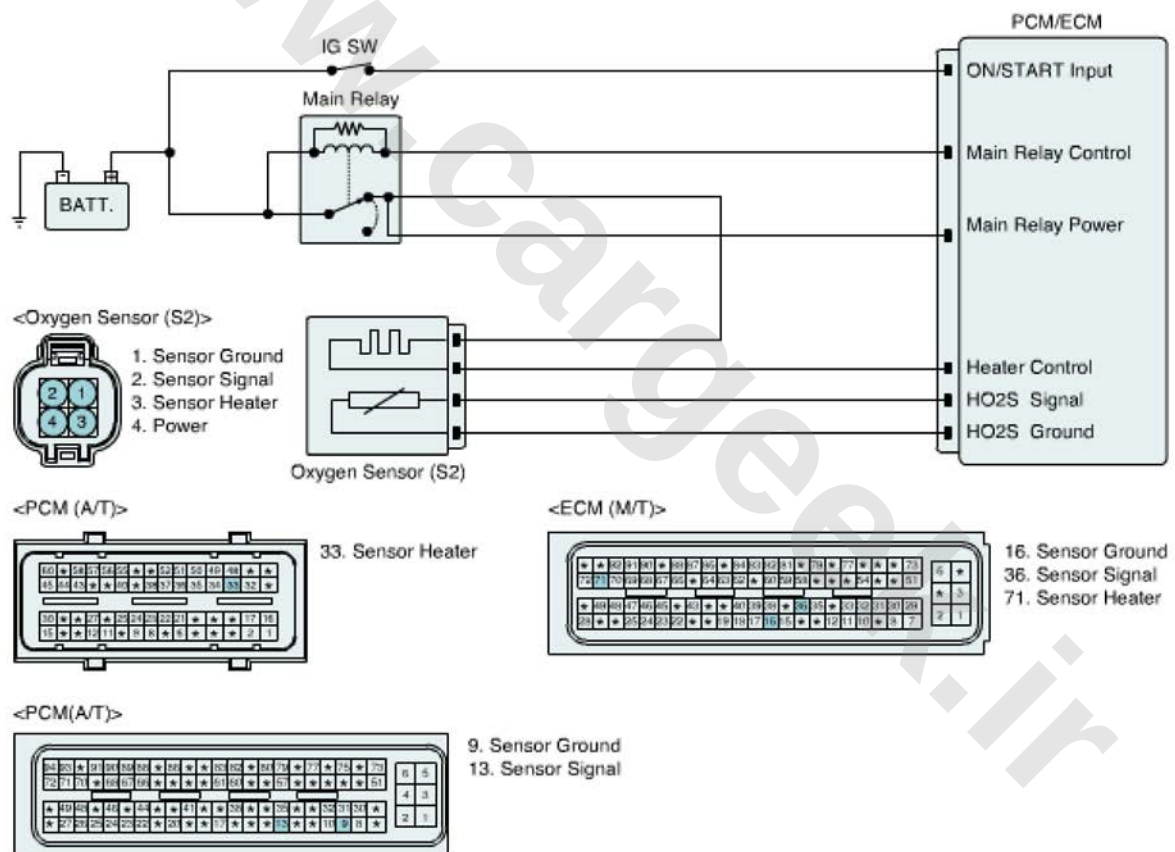
شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن پایین دست در مدت ۶۰۰ ثانیه بین ۰,۴ تا ۰,۵۲ ولت بوده و یا مقاومت داخلی آن در شرایط بررسی برای وقوع کد خطا بالاتر از ۴۰ kΩ باشد، کد خطای P۰۱۳۶ توسط ECM ایجاد می گردد. (این خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن سنسور اکسیژن رخ داده باشد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید.)

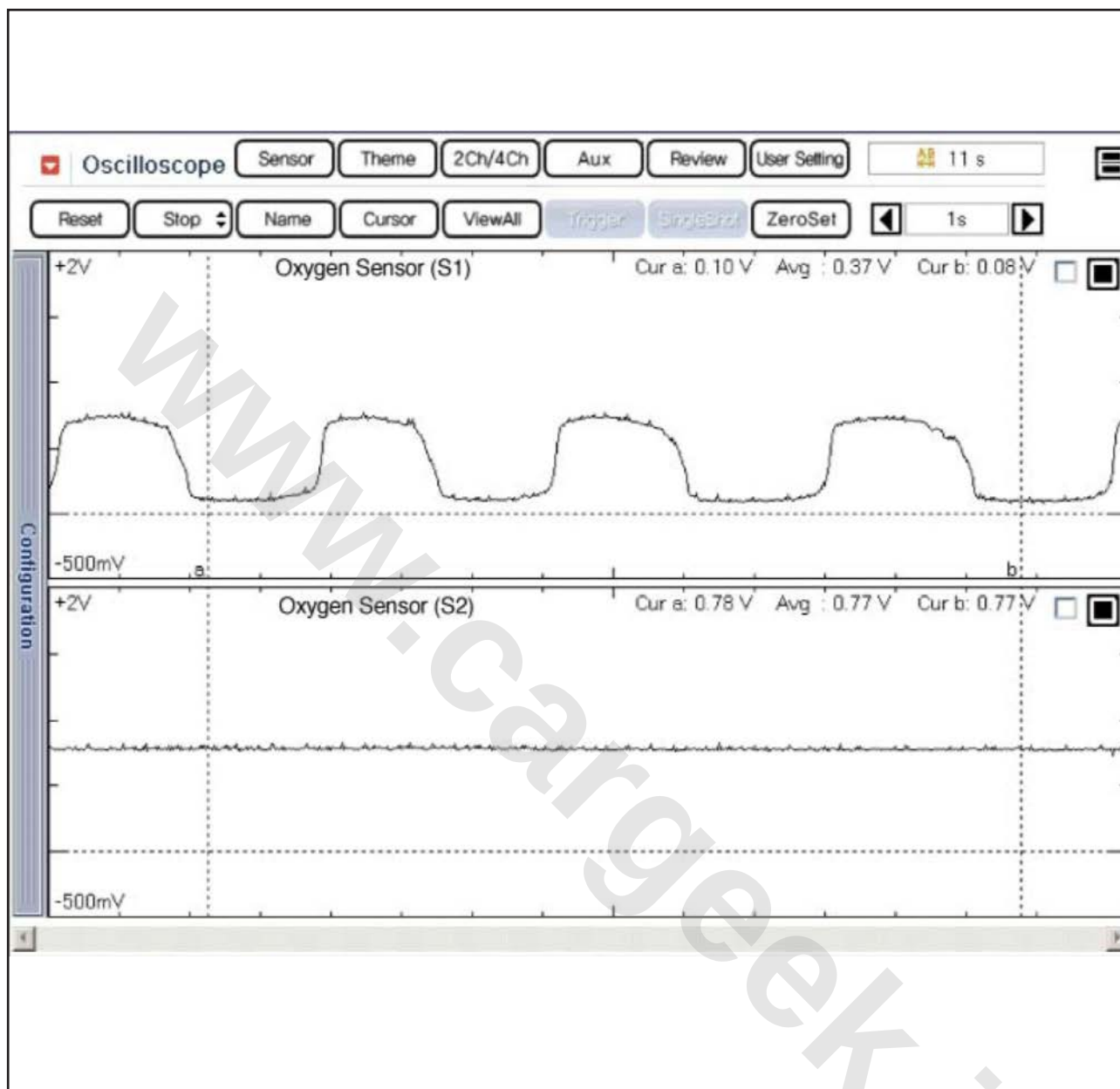
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، قطعی سیم کشی	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام • سنسور اکسیژن پایین دست
شرایط بررسی	• پس از گرم شدن کافی • ولتاژ باتری < 10.7 ولت • دمای مبدل کاتالیستی (مدل سازی شده): $350 \sim 800^{\circ}\text{C}$	
مقدار حدی	• ولتاژ سنسور اکسیژن پایین دست: $0.4 \sim 0.52\text{ V}$	
حالت ۱	مدت زمان عیب یابی	
	• ۶۰۰ ثانیه	
شرایط بررسی	• دمای مبدل کاتالیستی (مدل سازی شده) $< 600^{\circ}\text{C}$	
حالت ۲	مقدار حدی	
	• مقاومت داخلی $< 40\text{ k}\Omega$	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

* S1: سنسور اکسیژن بالادست / S2: سنسور اکسیژن پایین دست



پیام موجی شکل و داده‌ها



به دلیل عبور گازهای تصفیه شده توسط کاتالیست از روی سنسور اکسیژن پایین دست، اندازه پیام خروجی آن در مقایسه با پیام خروجی سنسور اکسیژن بالادست کوچک است. شکل فوق، شکل موج طبیعی سنسور اکسیژن پایین دست را در حالت کارکرد موتور در دور آرام نشان می دهد.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره های "HO₂S(S₂)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر " $HO_2S(S_2)$ " به درستی نمایش داده شده است؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

توجه

این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن ایجاد شده باشد. بنابراین ابتدا مدار گرمکن سنسور اکسیژن را بررسی کنید.

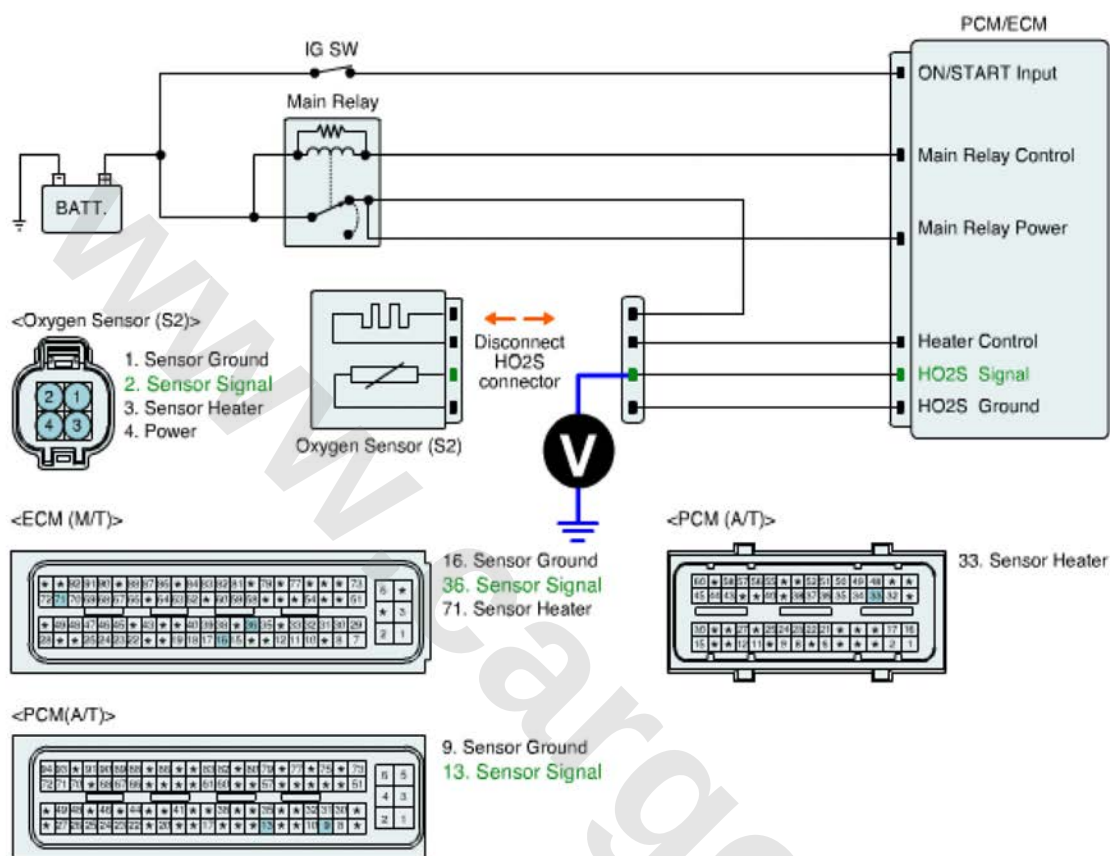
بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحنه گذاری تعمیر خودرو " مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار پیام " مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن پایین دست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۰,۴۵ ولت



۵ - آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازرسی مدار اتصال به بدنه" مراجعه نمایید.
 خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار اتصال به بدنه

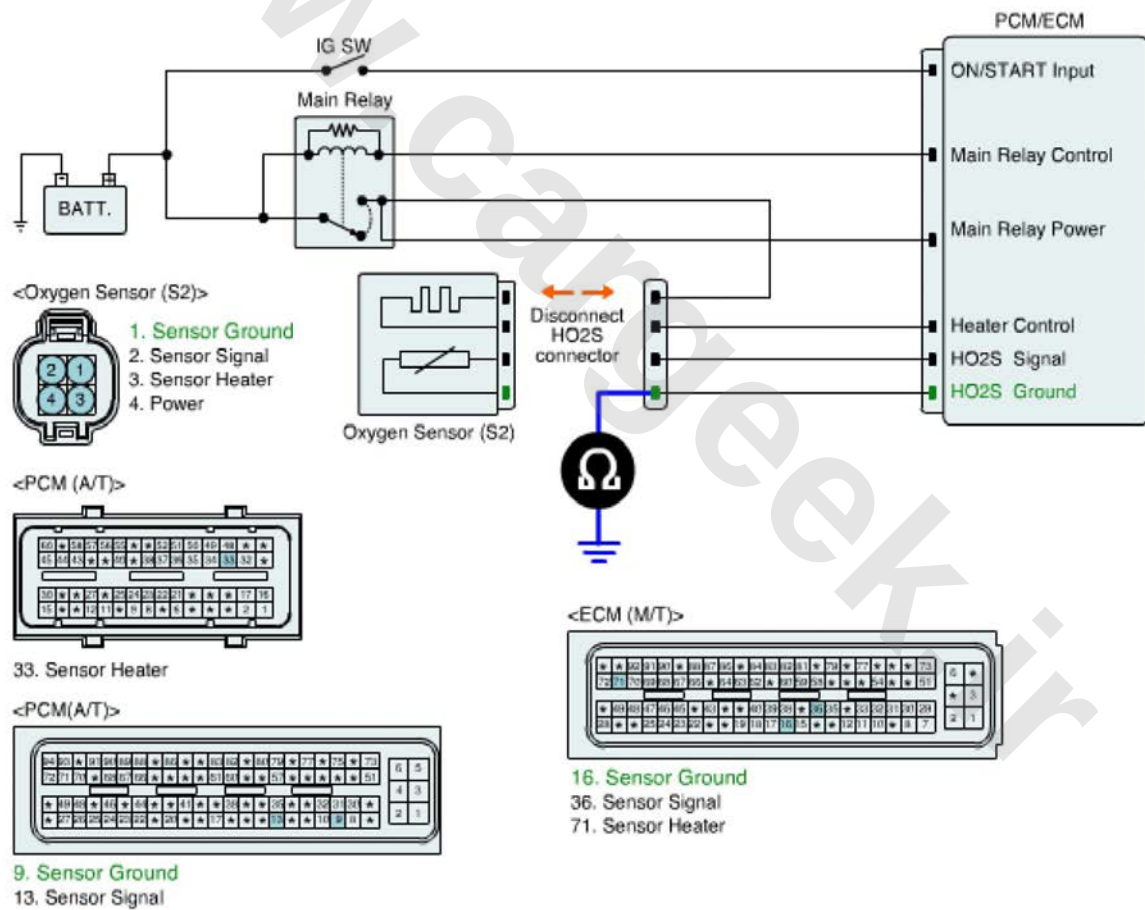
بررسی وجود قطعی در مدار اتصال به بدنه

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین‌دست را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه بدنه سنسور اکسیژن پایین‌دست و بدنه را اندازه بگیرید.
 مشخصات: کمتر از 1Ω





۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعی در مدار را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی چشمی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین‌دست را جدا کنید.
- ۳- آلودگی یا آسیب دیدگی سنسور اکسیژن پایین‌دست توسط مواد خارجی را بررسی کنید.
- ۴- آیا مشکلی مشاهده شده است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه

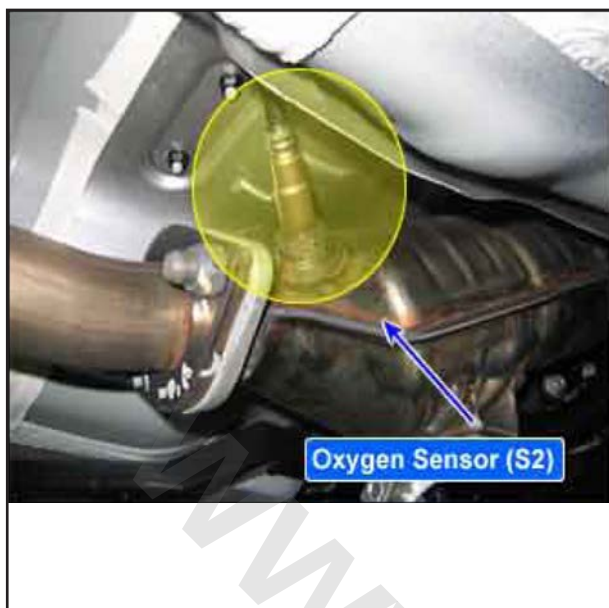
تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور اکسیژن پایین‌دست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن پایین‌دست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

- ۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
۴. آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟
- آری** ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.



P۰۱۳۷ پایین بودن ولتاژ مدار سنسور اکسیژن پایین دست
(ردیف ۱/سنسور ۲)
موقعیت سنسور اکسیژن پایین دست



اطلاعات عمومی

سنسور اکسیژن دوم با هدف پایش عملکرد مبدل کاتالیستی در پایین دست آن قرار گرفته است. مقدار اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی باید در بازه مشخصی باشد (حدود ۰,۵ ولت در نبود شتاب گیری مثبت و منفی). تغییر میزان اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی مطابق با رفتار سنسور اکسیژن بالادست بیانگر عملکرد نامناسب مبدل کاتالیستی می باشد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن پایین دست در شرایط بررسی برای وقوع کد خطا کمتر از ۰,۰۶ ولت باشد، کد خطای P۰۱۳۷ توسط ECM ایجاد می گردد. (این خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن سنسور اکسیژن رخ داده باشد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید).

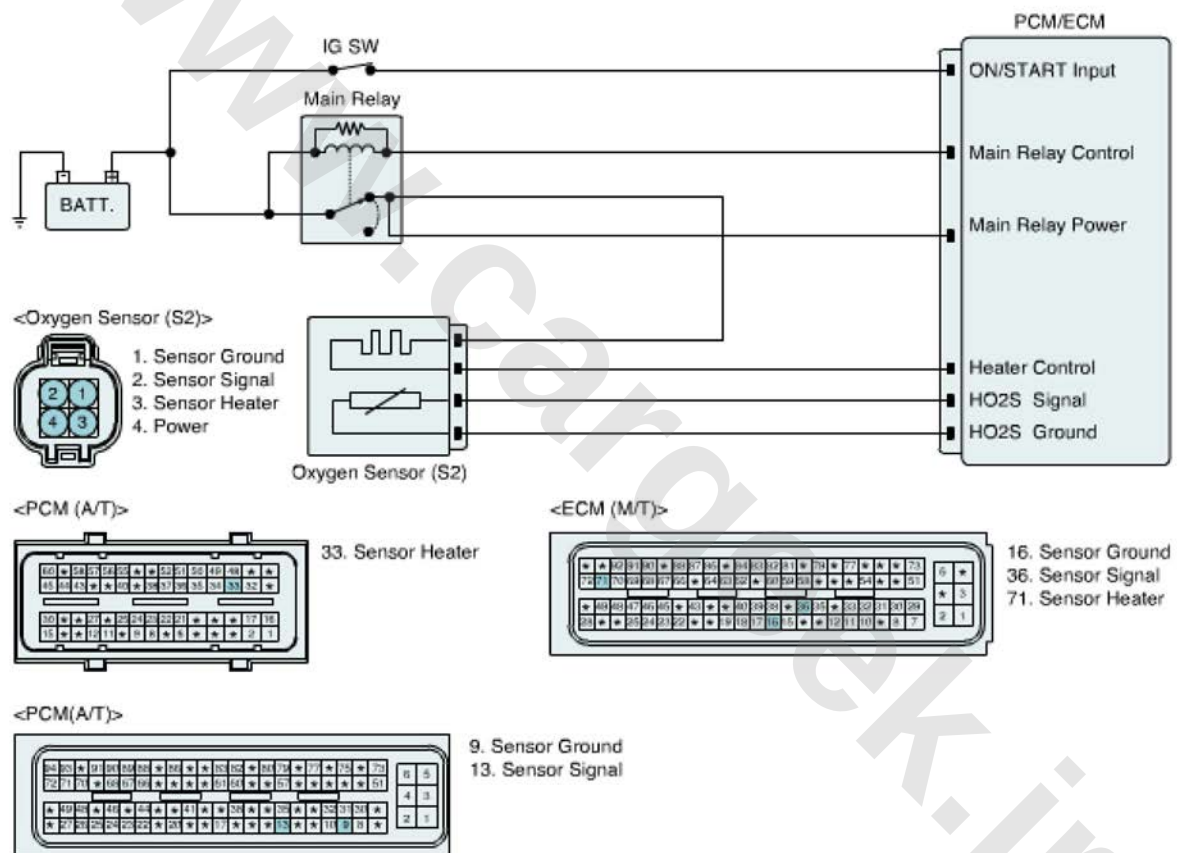
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام ، پایین بودن ولتاژ	- اتصال نامناسب - اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام - سنسور اکسیژن پایین دست
شرایط بررسی	- پس از گرم شدن کافی - ولتاژ باتری < 10.7 ولت - دمای مبدل کاتالیستی (مدل سازی شده) : $350 \sim 800^{\circ}\text{C}$	
شرایط بررسی	- دور موتور: $1000 \sim 3800$ rpm - بار موتور: $15 \sim 79\%$ - نبود احتراق ناقص و خطای مرتبط با شیر باز یابی بخار سوخت	
حالت ۱	مقدار حدی	
مدت زمان عیب یابی	ولتاژ سنسور اکسیژن پایین دست $> 0.06\text{ V}$	
شرایط بررسی	۲۵ ثانیه	
شرایط بررسی	سرد بودن سنسور	
شرایط بررسی	ولتاژ سنسور اکسیژن پایین دست $> 0.06\text{ V}$	
حالت ۲	مقدار حدی	
مقدار حدی	۰,۱ ثانیه	
مقدار حدی	ولتاژ سنسور اکسیژن پایین دست $> 0.06\text{ V}$	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	۳ سیکل رانندگی	

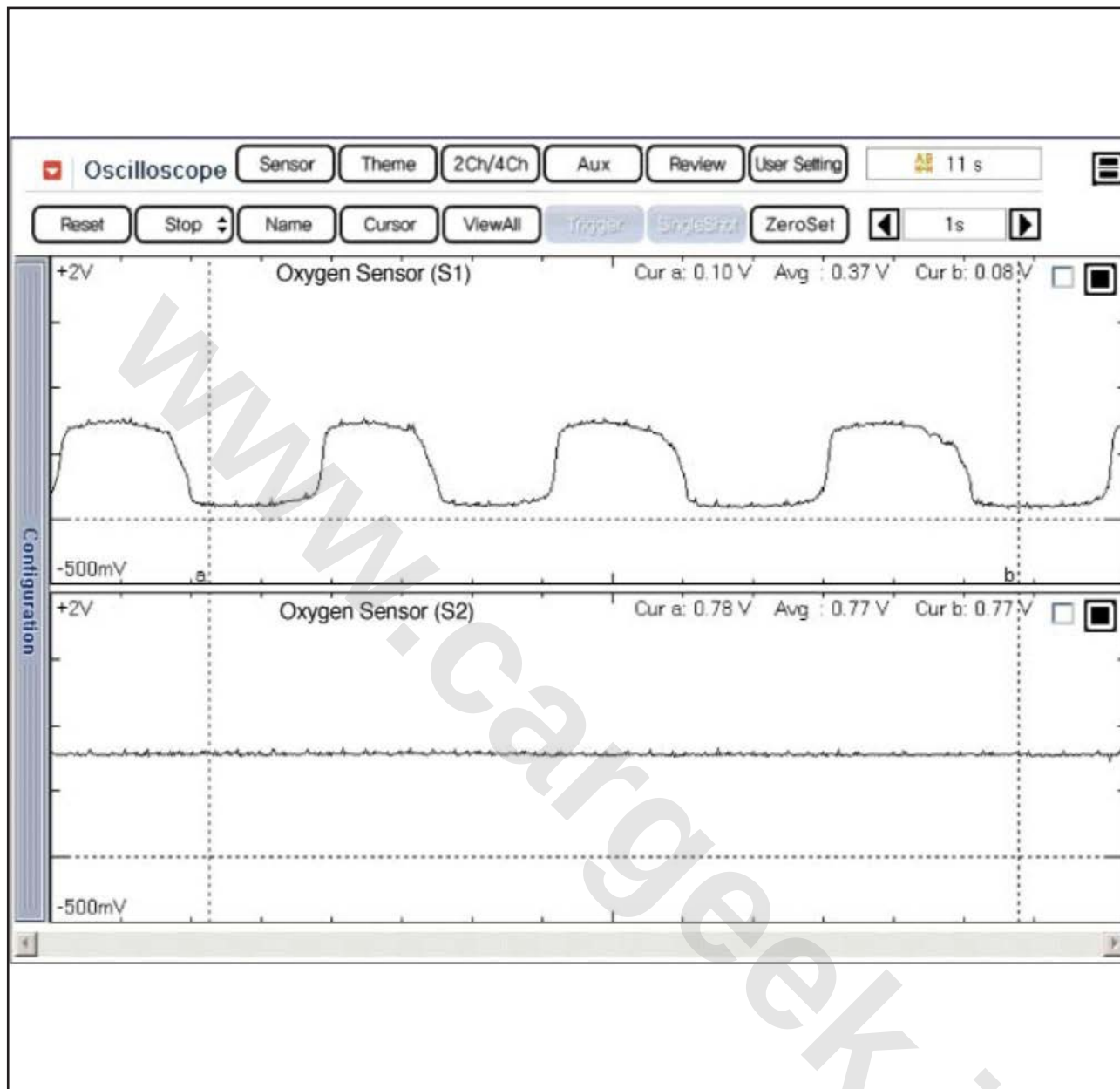
* S1 : سنسور اکسیژن بالادست / S2 : سنسور اکسیژن پایین دست



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



به دلیل عبور گازهای تصفیه شده توسط کاتالیست از روی سنسور اکسیژن پایین دست، اندازه پیام خروجی آن در مقایسه با پیام خروجی سنسور اکسیژن بالادست کوچک است. شکل فوق، شکل موج طبیعی سنسور اکسیژن پایین دست را در حالت کارکرد موتور در دور آرام نشان می دهد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های " $\text{HO}_2\text{S}(\text{S}_2)$ " را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S₂)" به درستی نمایش داده شده است؟

آری ❖ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ❖ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

توجه

این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن ایجاد شده باشد. بنابراین ابتدا مدار گرمکن سنسور اکسیژن را بررسی کنید.

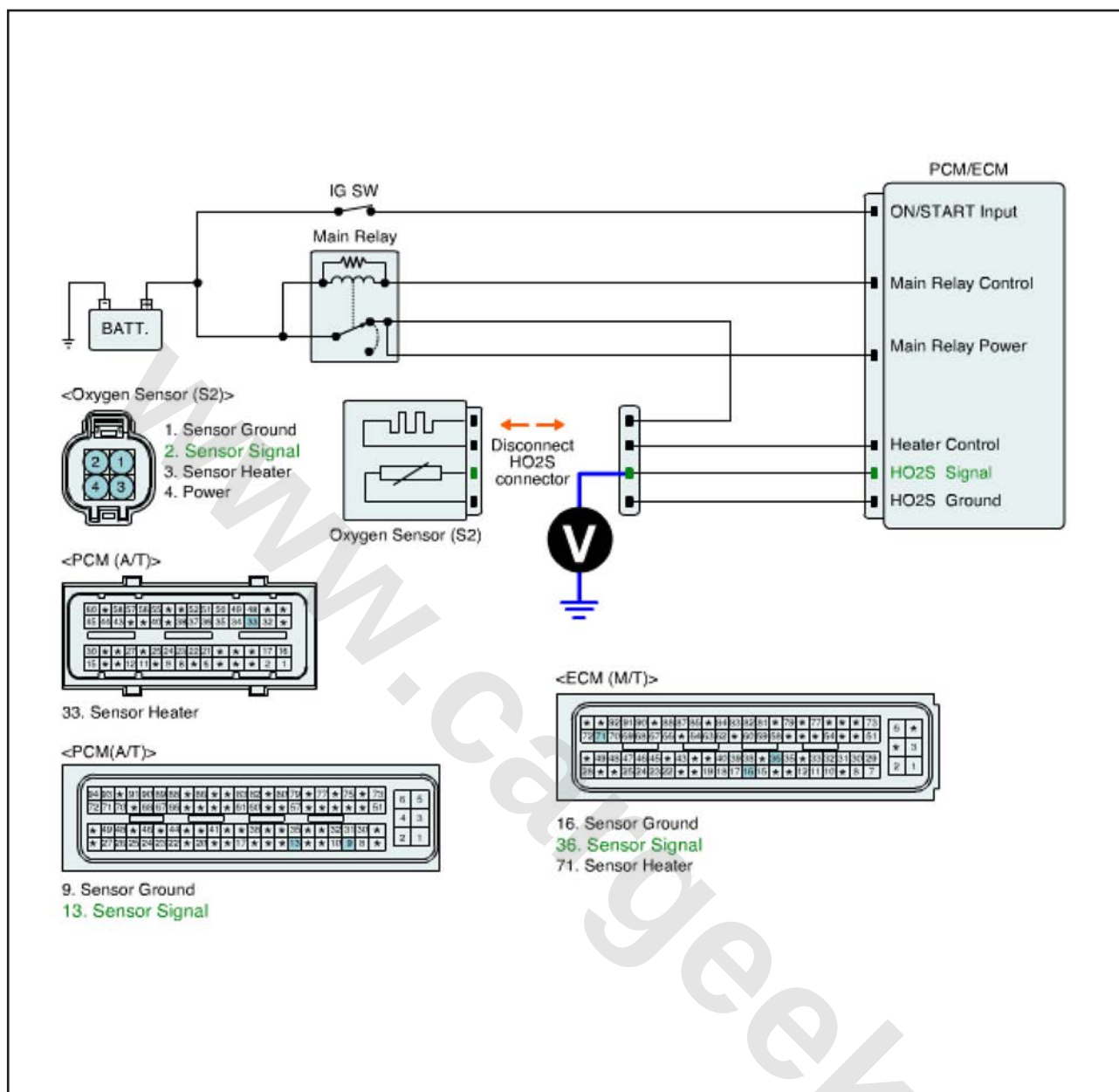
بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحنه گذاری تعمیر خودرو " مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام

بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن پایین دست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۰,۴۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمایید.

خیر ◀ اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی چشمی

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین‌دست را جدا کنید.

۳- آلودگی یا آسیب دیدگی سنسور اکسیژن پایین‌دست توسط مواد خارجی را بررسی کنید.

۴- آیا مشکلی مشاهده شده است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور اکسیژن پایین‌دست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن پایین‌دست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

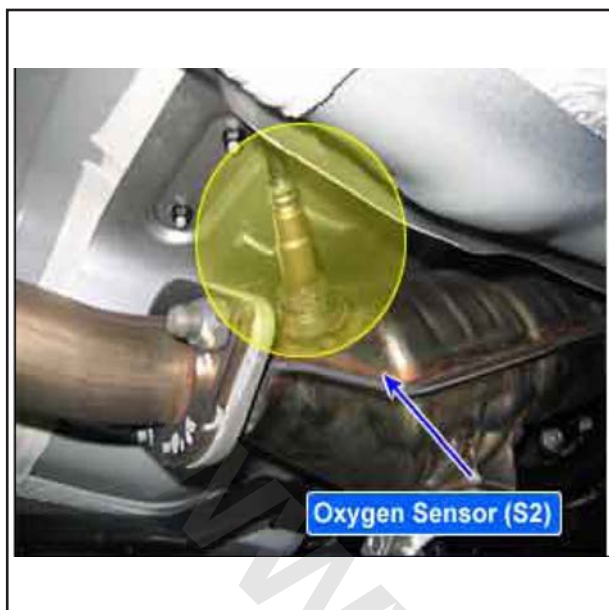
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

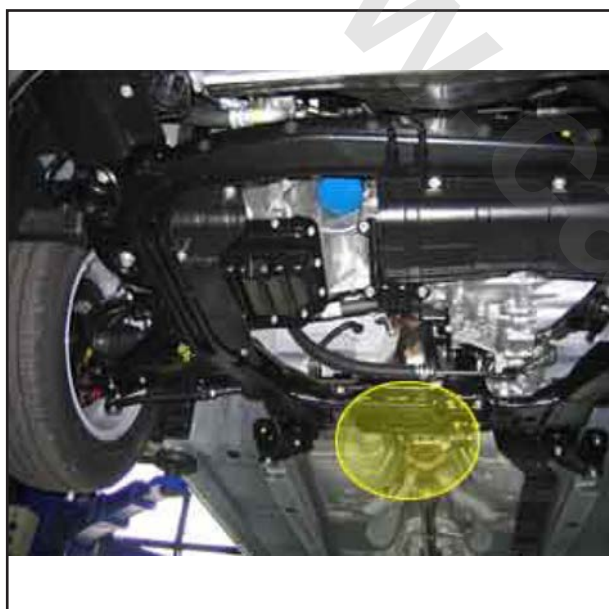
آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.





P0۱۳۸ بالا بودن ولتاژ مدار سنسور اکسیژن پایین دست
(ردیف ۱/سنسور ۲)
موقعیت سنسور اکسیژن پایین دست



اطلاعات عمومی

سنسور اکسیژن دوم با هدف پایش عملکرد مبدل کاتالیستی در پایین دست آن قرار گرفته است. مقدار اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی باید در بازه مشخصی باشد (حدود ۰,۵ ولت در نبود شتاب گیری مثبت و منفی). تغییر میزان اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی مطابق با رفتار سنسور اکسیژن بالادست بیانگر عملکرد نامناسب مبدل کاتالیستی می باشد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورتی که ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن پایین دست در شرایط بررسی برای وقوع کد خطا بیشتر از ۱,۰۸ ولت باشد، کد خطای P0۱۳۸ توسط ECM ایجاد می گردد. (این خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن سنسور اکسیژن رخ داده باشد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید).

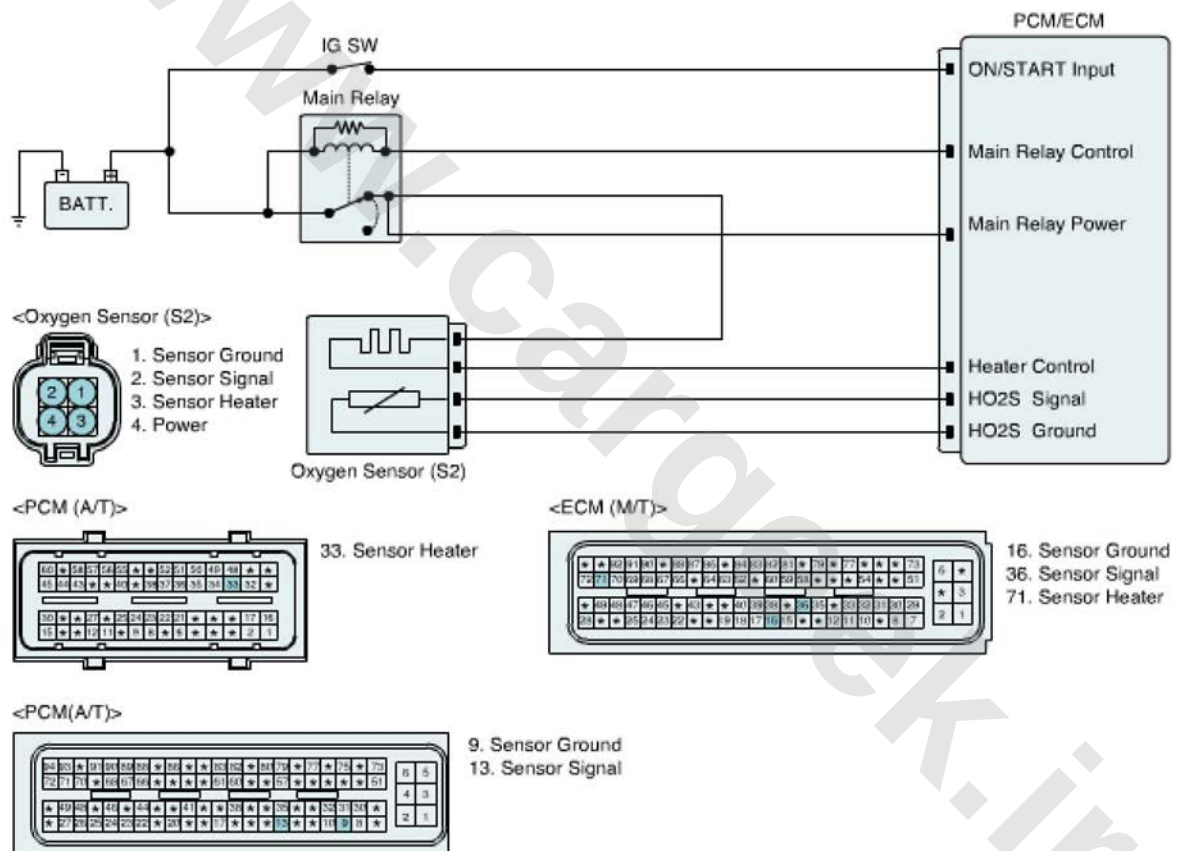
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام ، بالا بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب • اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام • سنسور اکسیژن پایین دست
شرایط بررسی	• پس از گرم شدن کافی • ولتاژ باتری < 10.7 ولت • دمای مبدل کاتالیستی (مدل سازی شده) : 800°C ~ 350	
مقدار حدی	• ولتاژ سنسور اکسیژن پایین دست $< 1.08\text{ V}$	
مدت زمان عیب یابی	• ۵ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

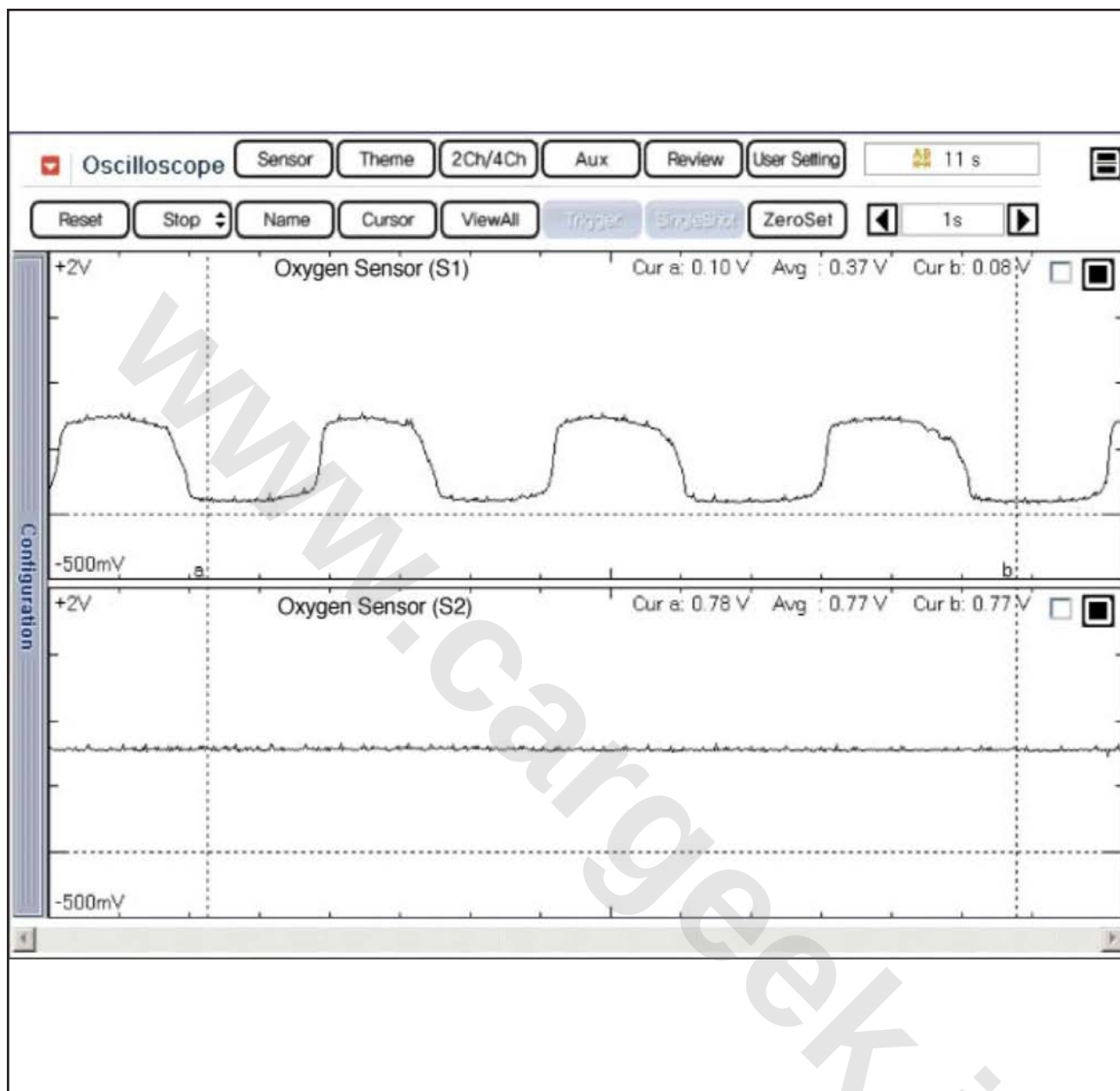
* S1 : سنسور اکسیژن بالادست / S2 : سنسور اکسیژن پایین دست



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده



به دلیل عبور گازهای تصفیه شده توسط کاتالیست از روی سنسور اکسیژن پایین دست، اندازه پیام خروجی آن در مقایسه با پیام خروجی سنسور اکسیژن بالادست کوچک است. شکل فوق، شکل موج طبیعی سنسور اکسیژن پایین دست را در حالت کارکرد موتور در دور آرام نشان می دهد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "HO₂S(S₂)" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S₂)" به درستی نمایش داده شده است؟
 آری! خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
 خیر! به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

توجه

این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن ایجاد شده باشد. بنابراین ابتدا مدار گرمکن سنسور اکسیژن را بررسی کنید.

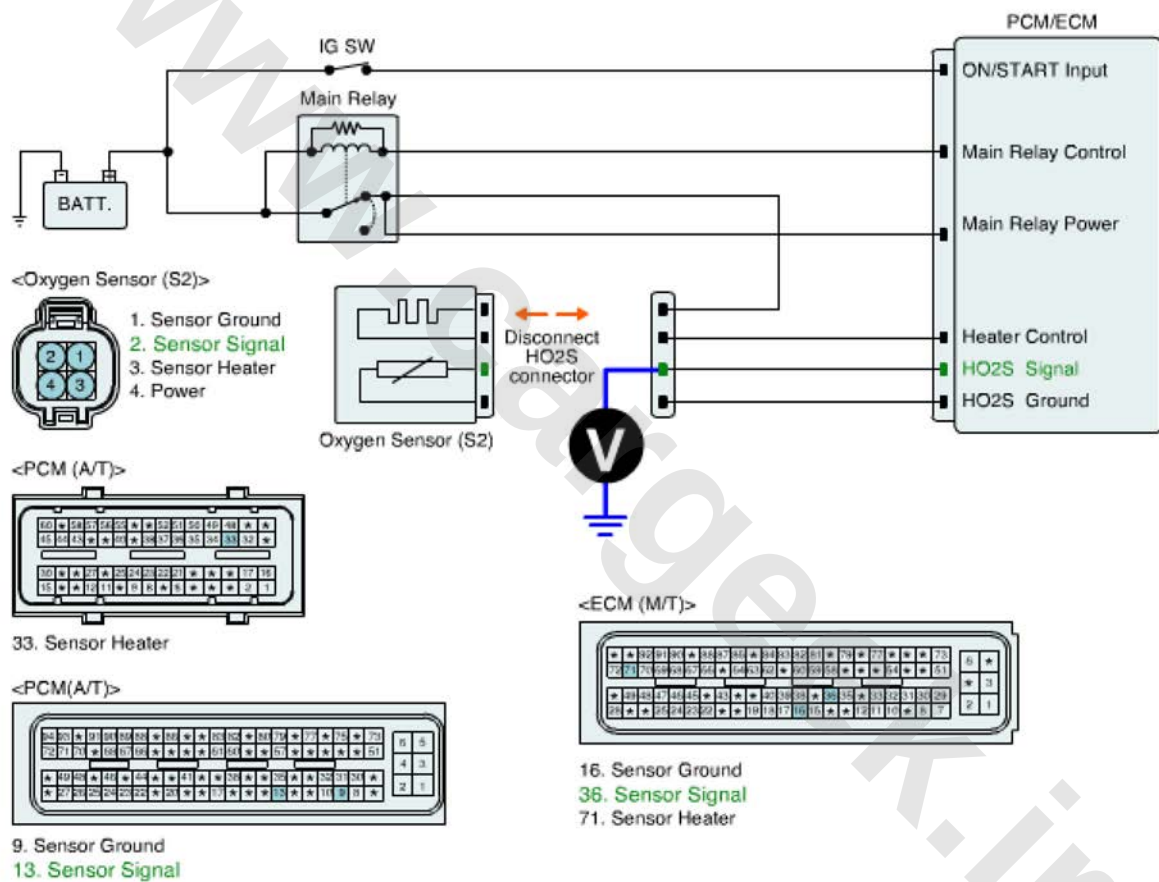
بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحنه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار پیام" مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام

- بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال دسته‌سیم به سنسور اکسیژن پایین دست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۰,۴۵ ولت





- ۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمائید.
خیر ◀ اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی چشمی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
 ۳- آلودگی یا آسیب دیدگی سنسور اکسیژن پایین دست توسط مواد خارجی را بررسی کنید.
 ۴- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی

باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ سنسور اکسیژن پایین دست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن پایین دست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

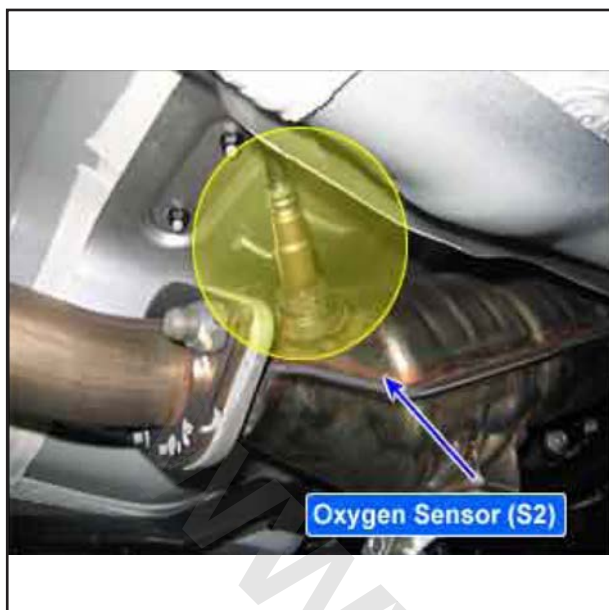
بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

- ۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
 ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه

اندازی کنید.

- ۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟
آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می کند.





P۰۱۳۹ پاسخ کند مدار سنسور اکسیژن پایین دست
(ردیف ۱/سنسور ۲)
موقعیت سنسور اکسیژن پایین دست



اطلاعات عمومی

سنسور اکسیژن دوم با هدف پایش عملکرد مبدل کاتالیستی در پایین دست آن قرار گرفته است. مقدار اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی باید در بازه مشخصی باشد (حدود ۰,۵ ولت در نبود شتاب گیری مثبت و منفی). تغییر میزان اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی مطابق با رفتار سنسور اکسیژن بالادست بیانگر عملکرد نامناسب مبدل کاتالیستی می باشد.

شرح کد خطای عیب یابی

ECM پیام خروجی سنسور اکسیژن پایین دست را در شرایط تشخیص کد خطا بررسی می کند. در صورتی که پیام خروجی سنسور اکسیژن پایین دست در مدت زمان کوتاهی پس از قطع تزریق سوخت به مقدار مشخصی نرسد، ECM پیام سنسور را کند تشخیص داده و کد خطای P۰۱۳۹ را ایجاد می نماید.
(این خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن سنسور اکسیژن رخ داده باشد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید.)

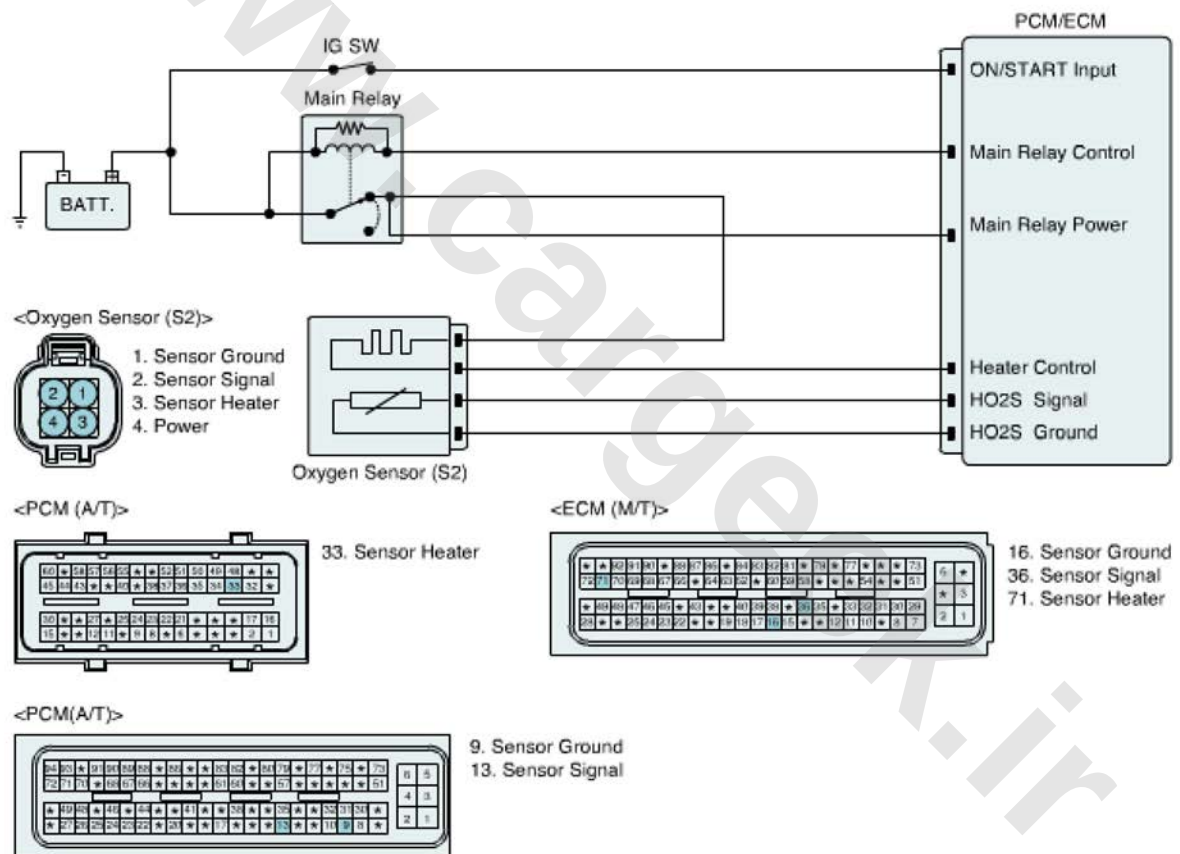
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• عدم فعالیت پیام	• اتصال نامناسب • نشستی یا گرفتگی در سیستم مکش هوا • انژکتورها • فشار سوخت • سنسور اکسیژن پایین دست
شرایط بررسی	• پس از گرم شدن کافی • ولتاژ باتری < 10.7 ولت • دمای مبدل کاتالیستی (مدل سازی شده) • $350 \sim 800^{\circ}\text{C}$	
مقدار حدی	• پیام سنسور اکسیژن پایین دست در مدت زمان کوتاهی پس از قطع تزریق سوخت به مقدار مشخصی نرسیده است.	
مدت زمان عیب یابی	• ۰,۲ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

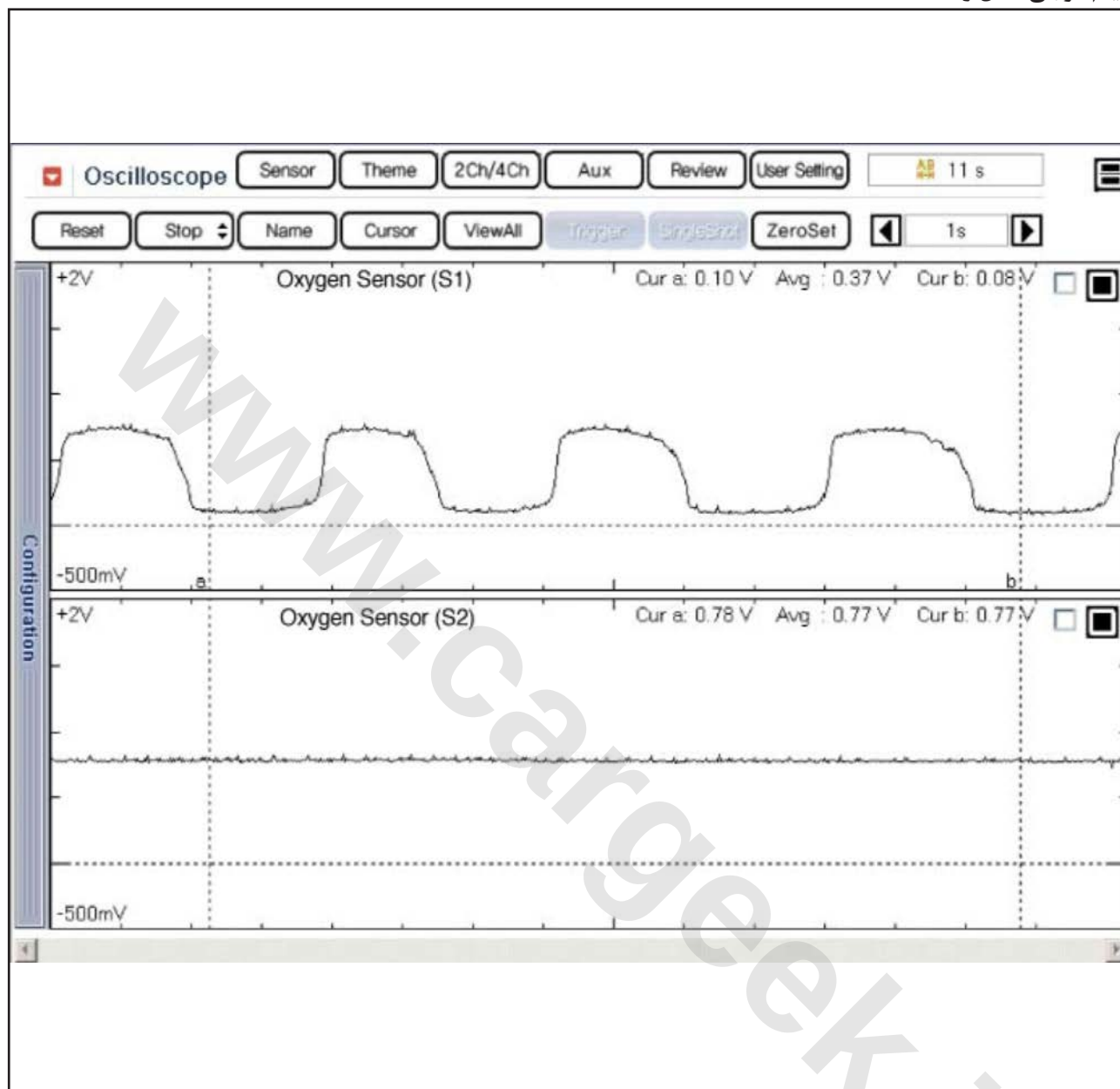
* S1 : سنسور اکسیژن بالادست / S2 : سنسور اکسیژن پایین دست



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



به دلیل عبور گازهای تصفیه شده توسط کاتالیز از روی سنسور اکسیژن پایین دست، اندازه پیام خروجی آن در مقایسه با پیام خروجی سنسور اکسیژن بالادست کوچک است. شکل فوق، شکل موج طبیعی سنسور اکسیژن پایین دست را در حالت کارکرد موتور در دور آرام نشان می دهد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "HO2S(S2)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	°C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر " $HO_2S(S_2)$ " به درستی نمایش داده شده است؟

آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازرسی سیستم" مراجعه کنید.

توجه

این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن ایجاد شده باشد. بنابراین ابتدا مدار گرمکن سنسور اکسیژن را بررسی کنید.

بازرسی سیستم**بررسی وجود نشتی یا گرفتگی در مسیر هوا**

- ۱- آلودگی، گرفتگی و نصب صحیح واکس را بررسی کنید.
- ◀ آسیب دیدگی یا نصب نامناسب واکس در پیچه گاز.
- ◀ آسیب دیدگی یا نصب نامناسب واکس بین منیفولد هوا و محفظه آرامش.
- ◀ گرفتگی یا آلودگی در منیفولد هوا و انژکتورها به وسیله مواد خارجی.
- ◀ آلودگی و باز بودن اتصال بین محفظه آرامش و PCSV به وسیله مواد خارجی.
- ◀ آسیب دیدگی یا آلودگی سنسور اکسیژن بالادست توسط مواد خارجی.

۲- آیا مشکلی مشاهده شده است؟

- آری** ▶ به رویه "بررسی مسیر سوخت رسانی" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه کنید.
- خیر** ▶ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی مسیر سوخت رسانی

- ۱- انسداد، آلودگی یا نصب نامناسب مسیر سوخت را مطابق با رویه زیر بررسی کنید.
- ◀ نصب مناسب کلیه اتصالات مسیر سوخت.
- ◀ آسیب دیدگی، انسداد، تداخل و اتصال نامناسب شلنگ خلاء متصل به مسیر سوخت.
- ◀ خمیدگی، نشتی یا فشردگی لوله‌ها در مسیر سوخت.
- آری** ▶ به رویه "بررسی فشار سوخت" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه کنید.

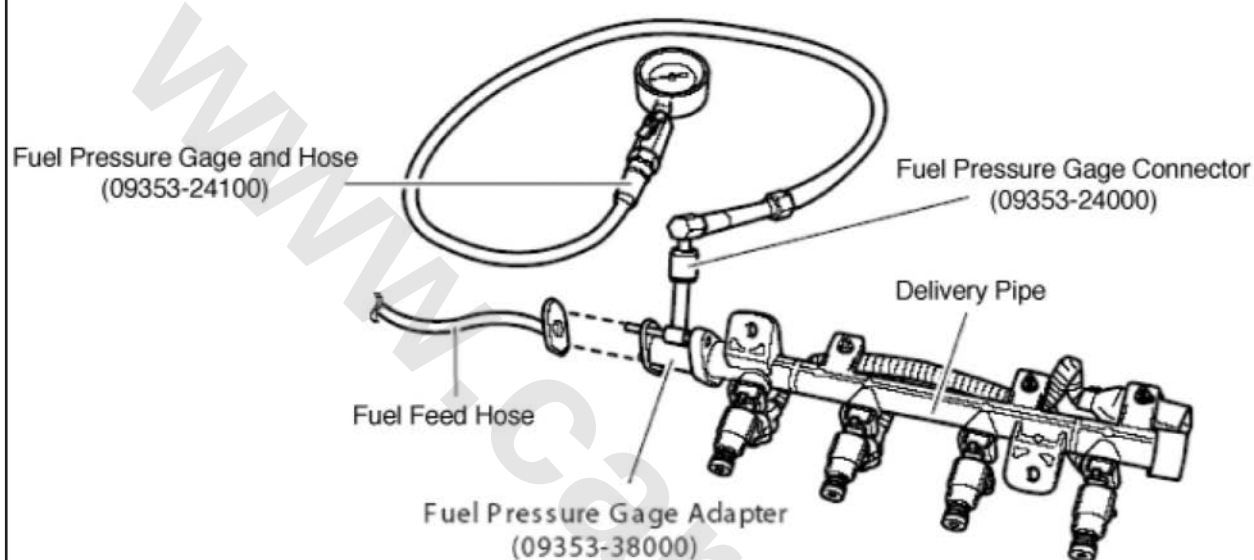
- خیر** ▶ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی فشار سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال رله پمپ سوخت را از طریق جعبه فیوز داخل کابین قطع کنید.
- ۳- موتور را روشن کرده و تا خاموش شدن آن صبر کنید و سپس سوئیچ را ببندید.
- ۴- اتصال رله پمپ سوخت را مجدداً برقرار نمایید.
- ۵- گیج فشار سوخت را با استفاده از تبدیل آن به فیلتر سوخت متصل کنید.
- ۶- موتور را روشن کرده و فشار سوخت را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۵





۷ - آیا فشار سوخت طبیعی و قابل قبول است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمائید.

خیر ◀ هرگونه آسیب دیدگی شلنگ و لوله برگشت سوخت را بررسی کنید.

◀ هرگونه گیر کردن شیر رگولاتور فشار سوخت را بررسی کنید.

◀ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی PCV

۱ - سوئیچ را ببندید.

۲ - PCV را باز کنید.

۳ - عملکرد مناسب PCV را بررسی کنید.

۴ - آیا PCV به درستی کار می‌کند؟

آری ◀ به رویه "بررسی PCSV" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه نمائید.

خبر ◀ PCV را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، PCV را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی PCSV

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- PCSV و شلنگ خلاء را جدا کنید.
 - ۳- با استفاده از گیج خلاء دستی، خلاء را به PCSV اعمال کنید.
 - ۴- آیا PCSV توانایی نگه داری خلاء را دارد؟
- آری** ▶ به رویه "بررسی انژکتور" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه نمایید.
- خبر** ◀ PCSV را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، PCSV

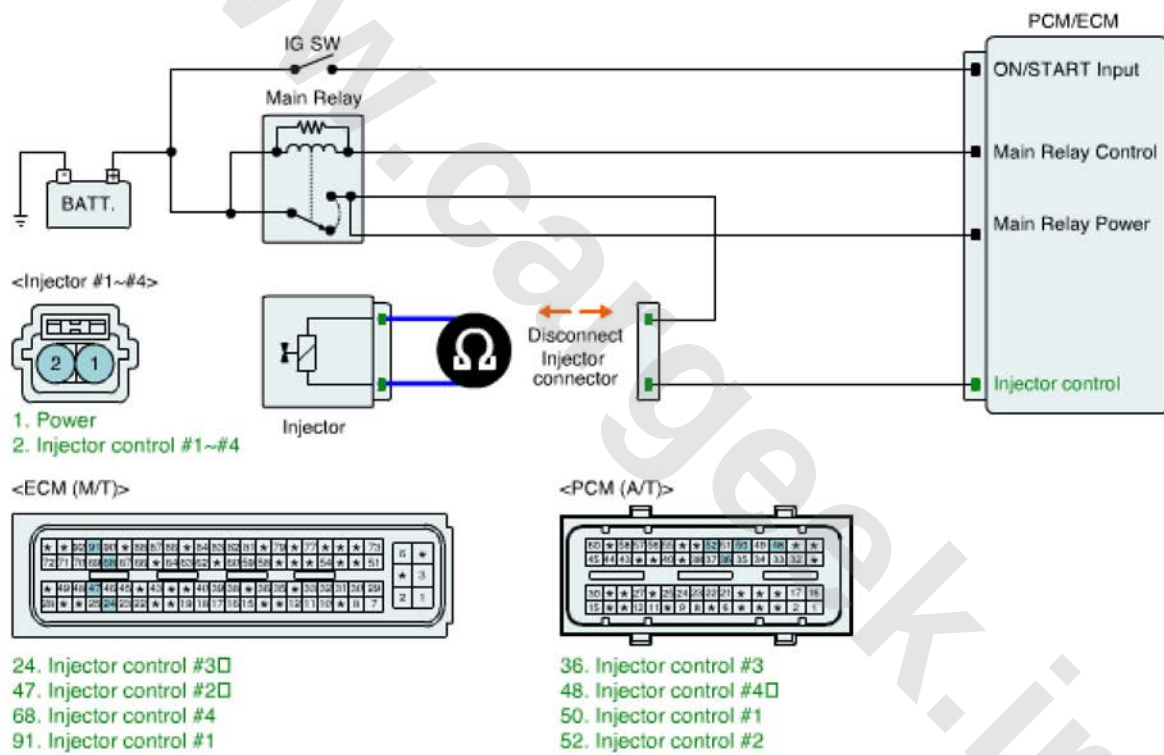
را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتور را باز کنید.
- ۳- وجود نشی یا گرفتگی در انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های ۱ و ۲ اتصال انژکتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$13.8 \sim 15.2$ [20°C °F۶۸]



۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بررسی سنسورهای مرتبط با سیستم تنظیم سوخت" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه نمایید.
خیر ▶ انژکتور را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، انژکتور را تعویض کرده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
 بررسی سنسورهای مرتبط با سیستم تنظیم سوخت
 ۱- ولتاژ ورودی سنسورهای مرتبط با سیستم تنظیم سوخت را بررسی کنید (سنسور فشار منیفولد هوا، سنسور موقعیت دریچه گاز، سنسور دمای مایع خنک کاری موتور، PCSV، انژکتور و غیره).

- به راهنمای عیب‌یابی مراجعه کنید -
 ۲- آیا سنسورهای مرتبط با سیستم تنظیم سوخت به درستی کار می‌کنند؟
آری ▶ تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال،

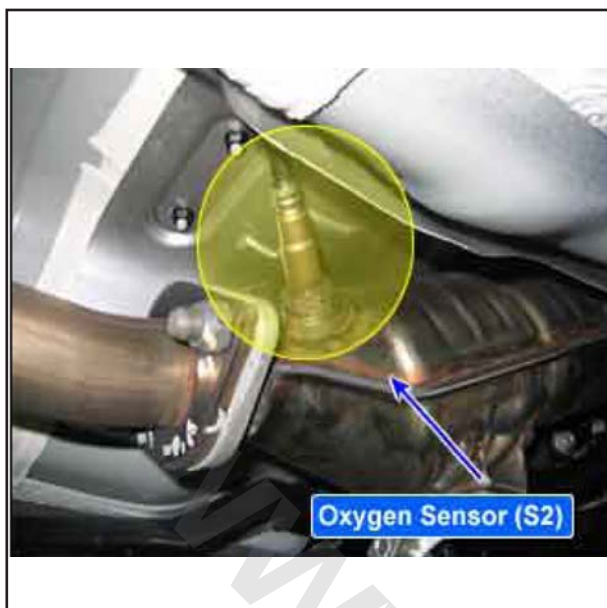
خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ عمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحته‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحته‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
 ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
 ۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟
آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می‌کند.





P۰۱۴۰ کار نکردن مدار سنسور اکسیژن پایین دست (ردیف ۱/سنسور ۲)
موقعیت سنسور اکسیژن پایین دست



اطلاعات عمومی

سنسور اکسیژن دوم با هدف پایش عملکرد مبدل کاتالیستی در پایین دست آن قرار گرفته است. مقدار اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی باید در بازه مشخصی باشد (حدود ۰,۵ ولت در نبود شتاب گیری مثبت و منفی). تغییر میزان اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی مطابق با رفتار سنسور اکسیژن بالادست بیانگر عملکرد نامناسب مبدل کاتالیستی می باشد.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت نبود پیام سنسور اکسیژن پایین دست، کد خطای P۰۱۳۹ توسط ECM ایجاد می گردد.
(این خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن سنسور اکسیژن رخ داده باشد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید.)

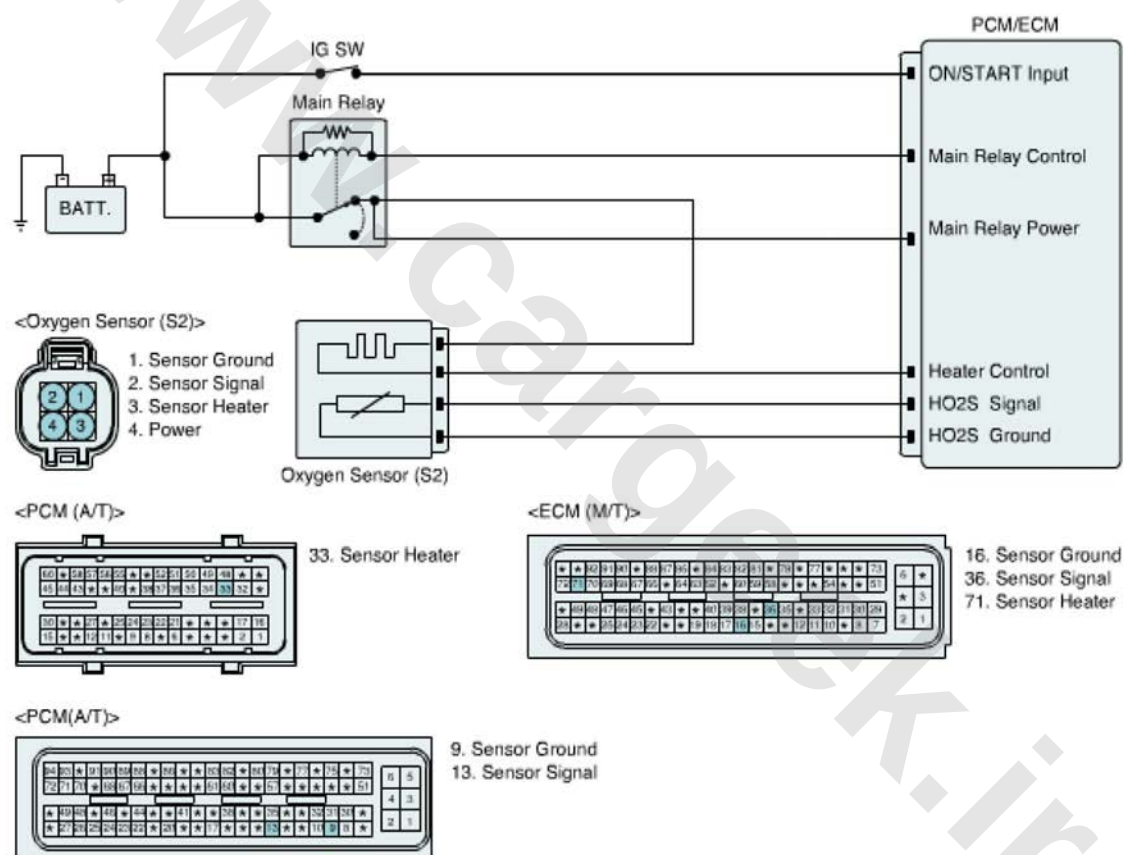
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• عدم فعالیت پیام	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام • سنسور اکسیژن پایین دست
شرایط بررسی	• پس از گرم شدن کافی • ولتاژ باتری < 10.7 ولت • دمای مبدل کاتالیستی (مدل سازی شده) : $350 \sim 800^{\circ}\text{C}$	
مقدار حدی	• هنگامی که زمان تغییر حالت پیام سنسور اکسیژن از غنی به رقیق بسیار طولانی باشد	
مدت زمان عیب یابی	• -	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

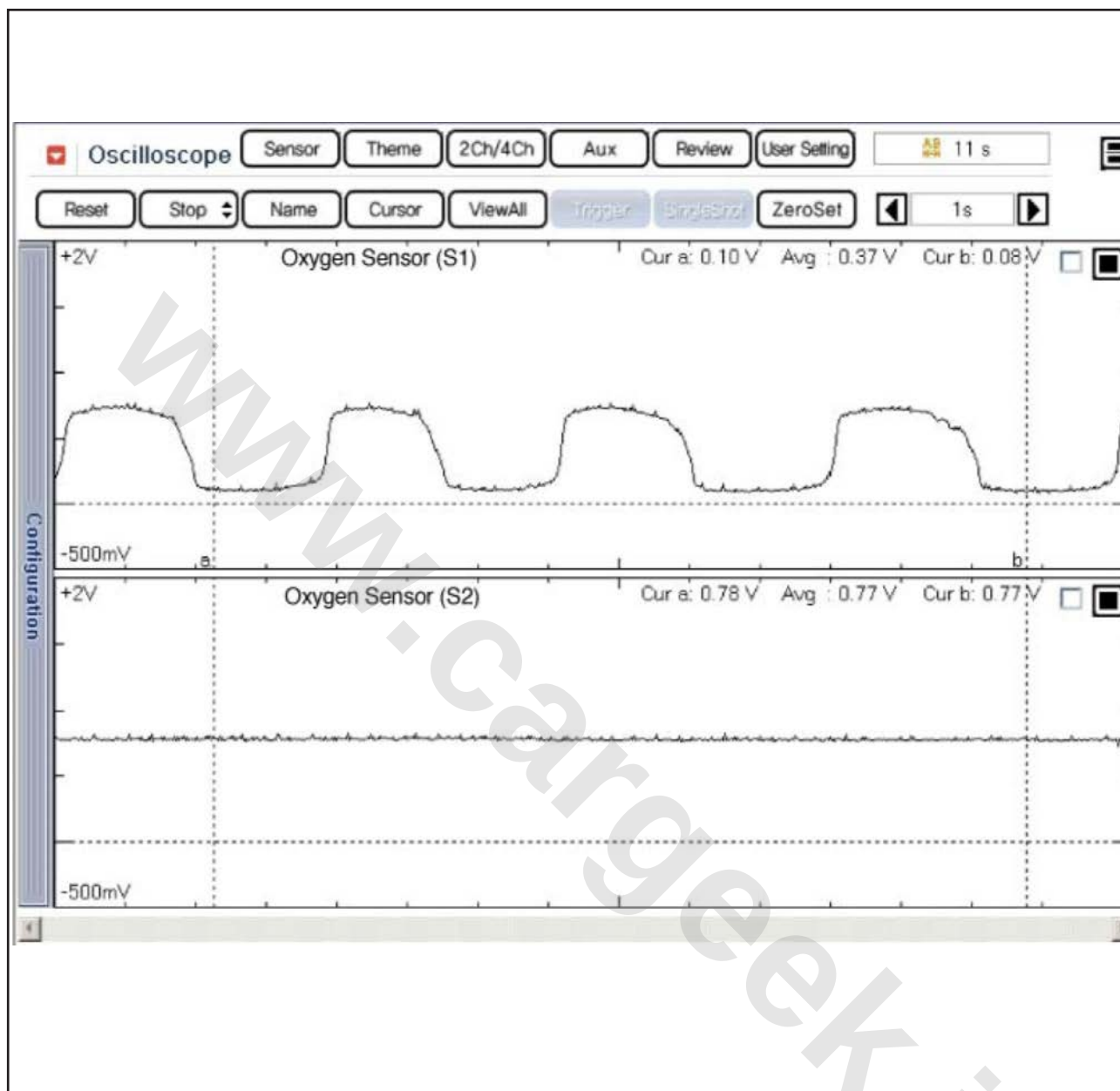
* S1 : سنسور اکسیژن بالادست / S2 : سنسور اکسیژن پایین دست



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



به دلیل عبور گازهای تصفیه شده توسط کاتالیست از روی سنسور اکسیژن پایین دست، اندازه پیام خروجی آن در مقایسه با پیام خروجی سنسور اکسیژن بالادست کوچک است. شکل فوق، شکل موج طبیعی سنسور اکسیژن پایین دست را در حالت کارکرد موتور در دور آرام نشان می دهد.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره های "HO2S(S2)" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S₂)" به درستی نمایش داده شده است؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید پایه ها و اتصالات" مراجعه کنید.

توجه

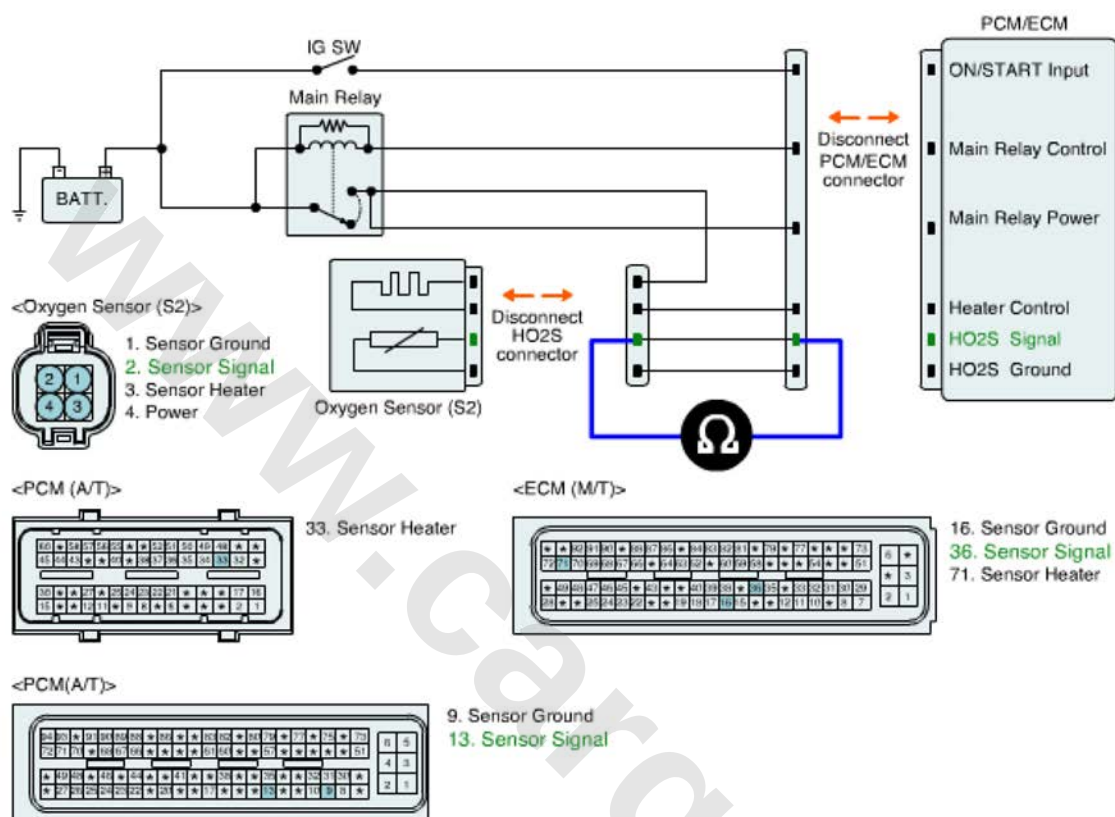
این کد خطا ممکن است به دلیل عملکرد نامناسب مدار گرمکن ایجاد شده باشد. بنابراین ابتدا مدار گرمکن سنسور اکسیژن را بررسی کنید.

بازدید پایه ها و اتصالات

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ تعمیر مورد نیاز را انجام داده و به رویه " صحنه گذاری تعمیر خودرو " مراجعه نمایید.
- خیر** ▶ به رویه "بازرسی مدار پیام " مراجعه کنید.

بازرسی مدار پیام

- بررسی قطعی در مدار پیام
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصالات سنسور اکسیژن پایین دست و ECM را جدا کنید.
 - ۳- مقاومت بین پایه پیام اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن پایین دست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: کمتر از $1\ \Omega$

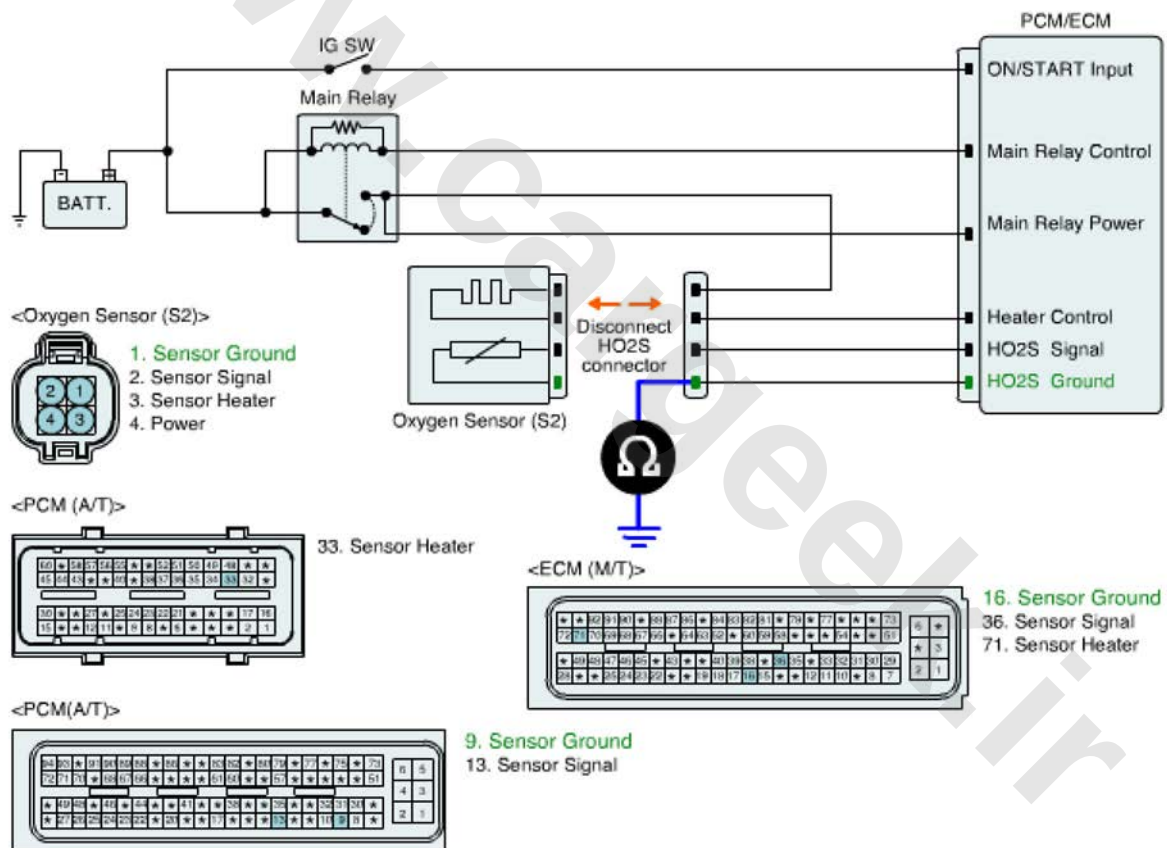


- ۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازرسی مدار اتصال به بدنه" مراجعه نمائید.
 خیر ◀ قطعی مدار را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار اتصال به بدنه

بررسی قطعی مدار اتصال به بدنه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین‌دست را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه بدنه سنسور اکسیژن پایین‌دست و بدنه را اندازه بگیرید.
 مشخصات: کمتر از 1Ω



- ۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی در مدار را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی چشمی

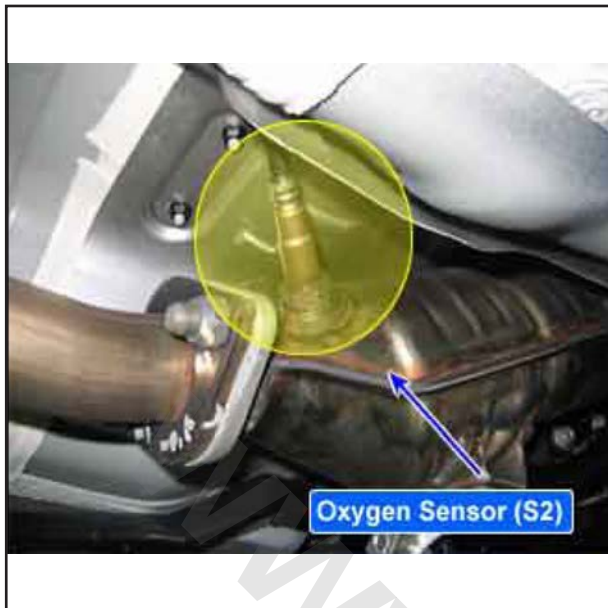
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین‌دست را جدا کنید.
 ۳- آلودگی یا آسیب دیدگی سنسور اکسیژن پایین‌دست توسط مواد خارجی را بررسی کنید.
 ۴- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی

باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ سنسور اکسیژن پایین‌دست را با یک نمونه سالم جایگزین کرده و عملکرد آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن پایین‌دست را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

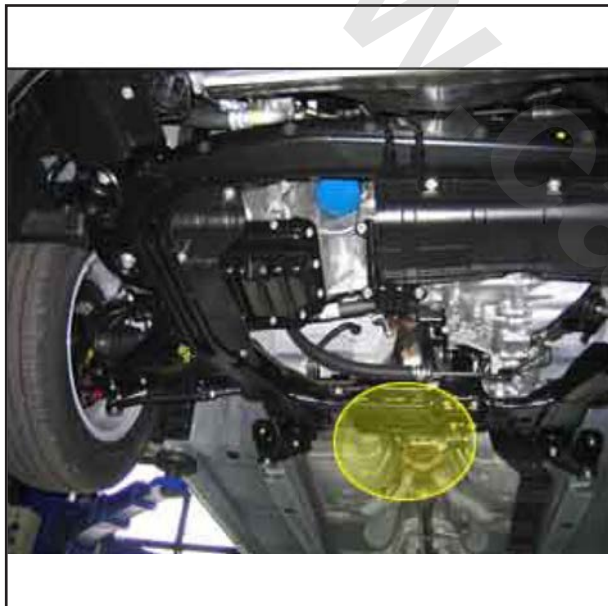
صحه‌گذاری تعمیر خودرو

- بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.
 ۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
 ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
 ۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟
آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.



P۰۱۴۱ مدار گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست (ردیف ۱/سنسور ۲)
موقعیت سنسور اکسیژن پایین دست



اطلاعات عمومی

به منظور کنترل آلاینده های HS ، CO و NO_x موجود در گازهای خروجی از موتور، سنسورهای اکسیژن نصب شده در بالادست و پایین دست مبدل کاتالیستی، میزان اکسیژن موجود در گازهای خروجی از موتور را اندازه گیری می کنند. سنسور اکسیژن بالادست کاتالیست به منظور کنترل نسبت هوا به سوخت (کنترل تزریق سوخت مدار بسته) و پیام سنسور اکسیژن پایین دست کاتالیست به منظور پایش عملکرد سنسور اکسیژن بالادست و مبدل کاتالیستی به کار می رود. سنسور اکسیژن به منظور کارکرد مناسب و کنترل مدار بسته تزریق سوخت، نیاز به دمای عملکردی معینی دارد. سنسور اکسیژن به منظور کاهش رسیدن به دمای کارکرد مناسب و حفظ آن در کلیه شرایط کارکرد موتور، از یک گرمکن استفاده می کند. ECM این گرمکن را بر اساس چرخه کار کنترل می کند. ولتاژ گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM اتصال به بدنه را به منظور

فعال شدن گرمکن فراهم می کند.

شرح کد خطای عیب یابی

در صورت خارج از بازه بودن مقاومت داخلی گرمکن سنسور اکسیژن پایین دست، کد خطای P۰۱۴۱ توسط ECM ایجاد می گردد.

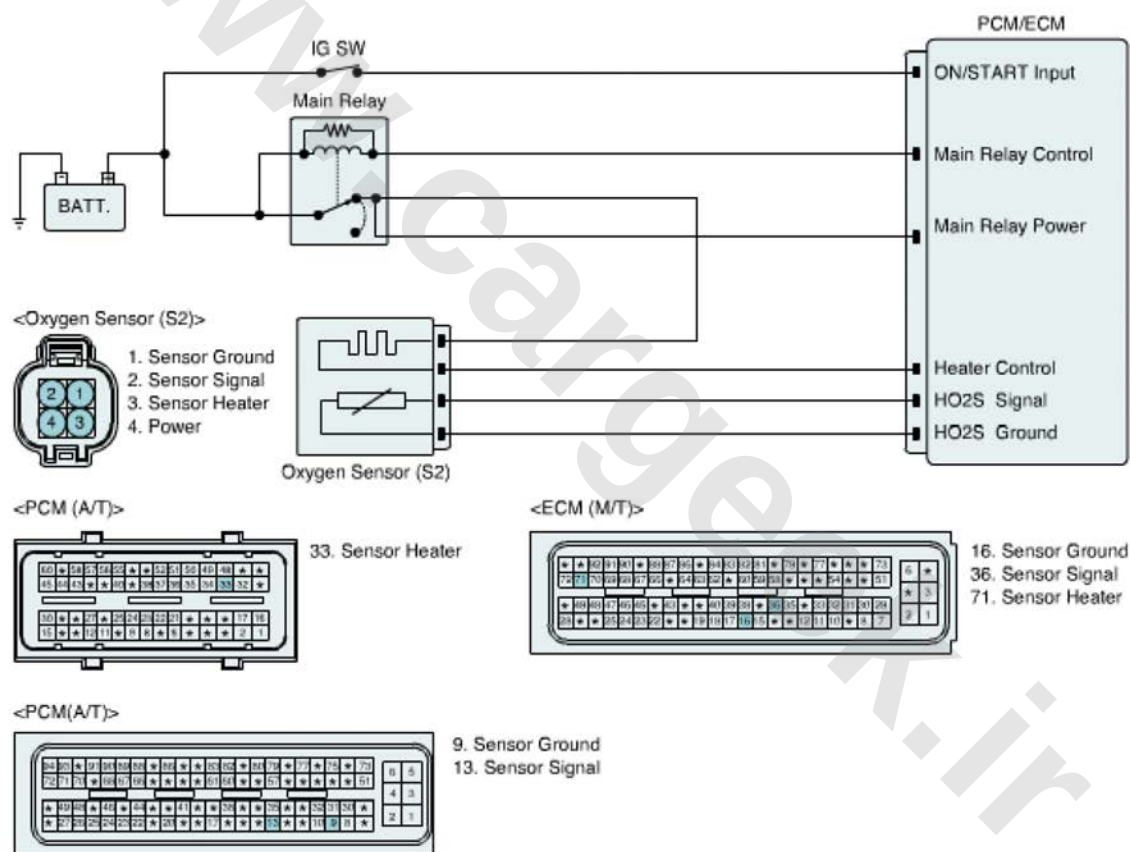
شرایط بروز کد خطای عیب یابی

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی جریان گرمکن	- اتصال نامناسب - قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام - سنسور اکسیژن پایین دست
شرایط بررسی	- دمای گاز اگزوز (مدل سازی شده) : °C ۲۰۰ ~ ۵۵۰ - دمای هوای ورودی به موتور < °C ۶- - ولتاژ باتری < ۱۰,۷ ولت	
مقدار حدی	مقاومت داخلی < مقدار حدی بر حسب تابعی از دمای کاتالیست و توان گرمکن	
مدت زمان عیب یابی	• بیش از ۶ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

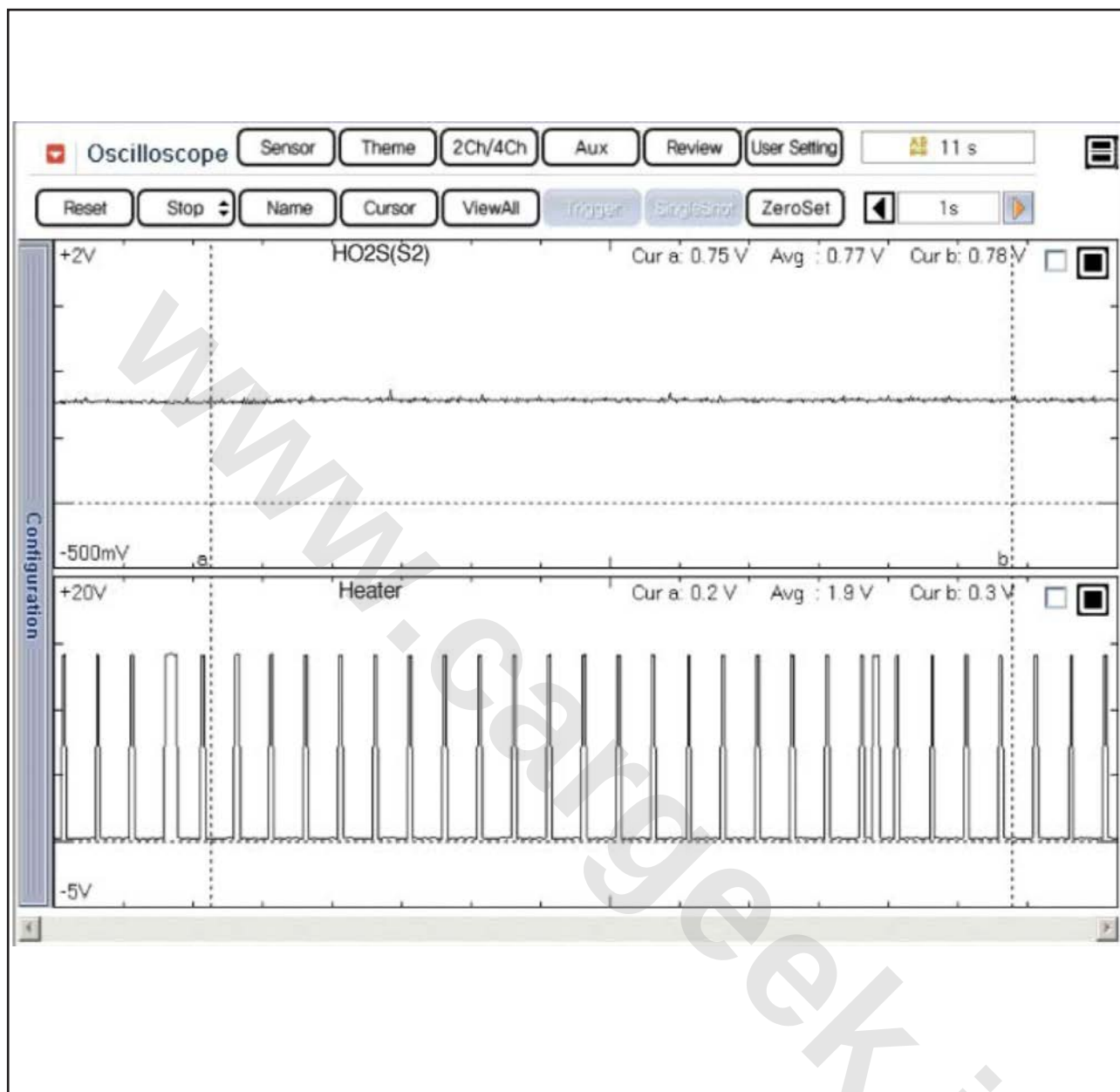
* S1 : سنسور اکسیژن بالادست / S2 : سنسور اکسیژن پایین دست

مشخصات:

موارد	مشخصات
مقاومت گرمکن (Ω)	تقریباً (20°C) $9,0 \Omega$



پیام موجی شکل و داده‌ها



جهت رسیدن به شرایط کنترل مدار بسته تزریق سوخت، لازم است سنسور اکسیژن به دمای معینی برسد. بنابراین سنسور اکسیژن مجهز به یک گرمکن می باشد که زمان گرم شدن طبیعی آن را کاهش داده و عملکرد مناسب آن را در کلیه شرایط رانندگی تضمین می کند. به جز موارد مرتبط با شرایط سرد و شتابگیری های شدید، گرمکن سنسور اکسیژن پس از روشن شدن موتور، فعال می باشد. ECM گرمکن سنسور اکسیژن را بر اساس چرخه کاری کنترل می کند. ولتاژ مورد نیاز گرمکن توسط رله اصلی تامین شده و ECM از مدار اتصال به بدنه برای فعال سازی گرمکن استفاده می کند.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره های "HO2S(S1)" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.73	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.68	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	°C
☒ Engine Speed-Fine	655	RPM
☐ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS

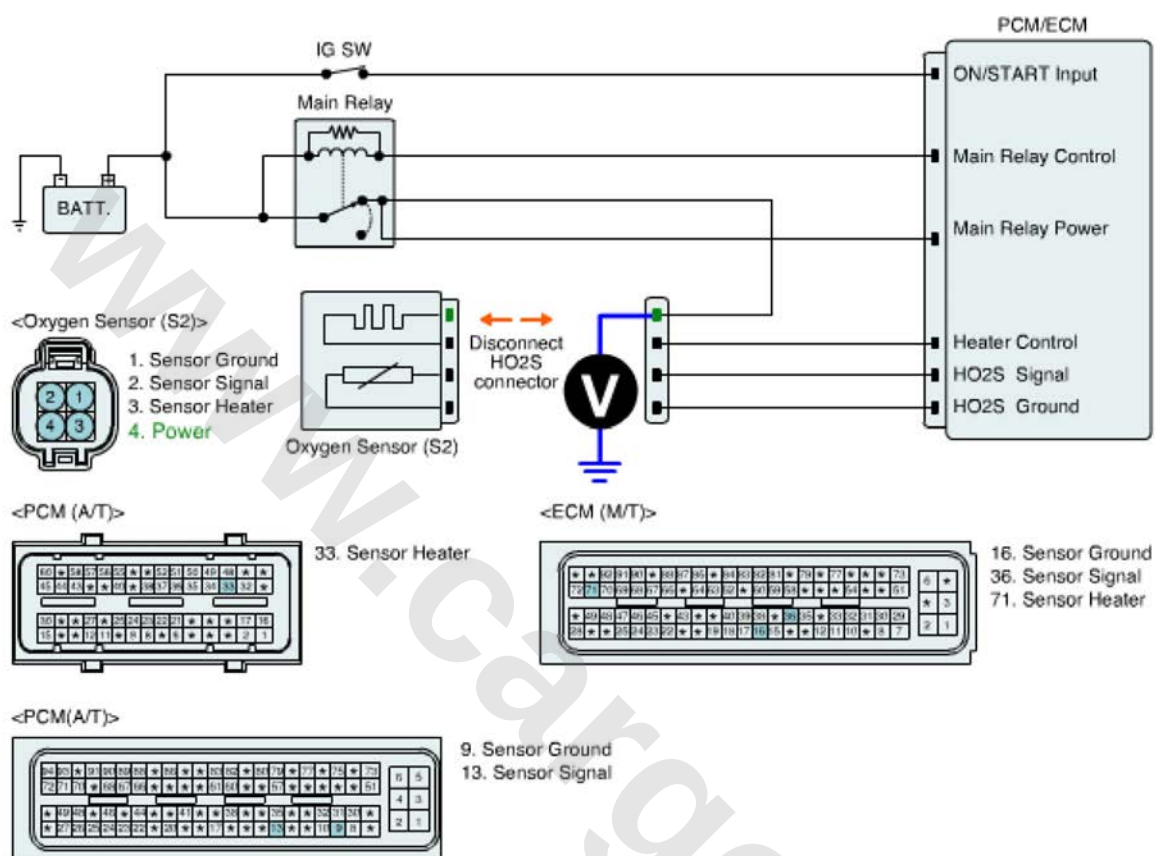
۴- آیا گزاره "HO₂S(S₂)" به درستی نمایان می‌شود؟
آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه "بازرسی اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازرسی اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

- بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین‌دست را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته‌سیم به سنسور اکسیژن پایین‌دست و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً برابر با ولتاژ باتری



۵- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه نمائید.

خیر ▶ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار را تعمیر کنید و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه در مدار کنترل

۱- سوئیچ را ببندید.

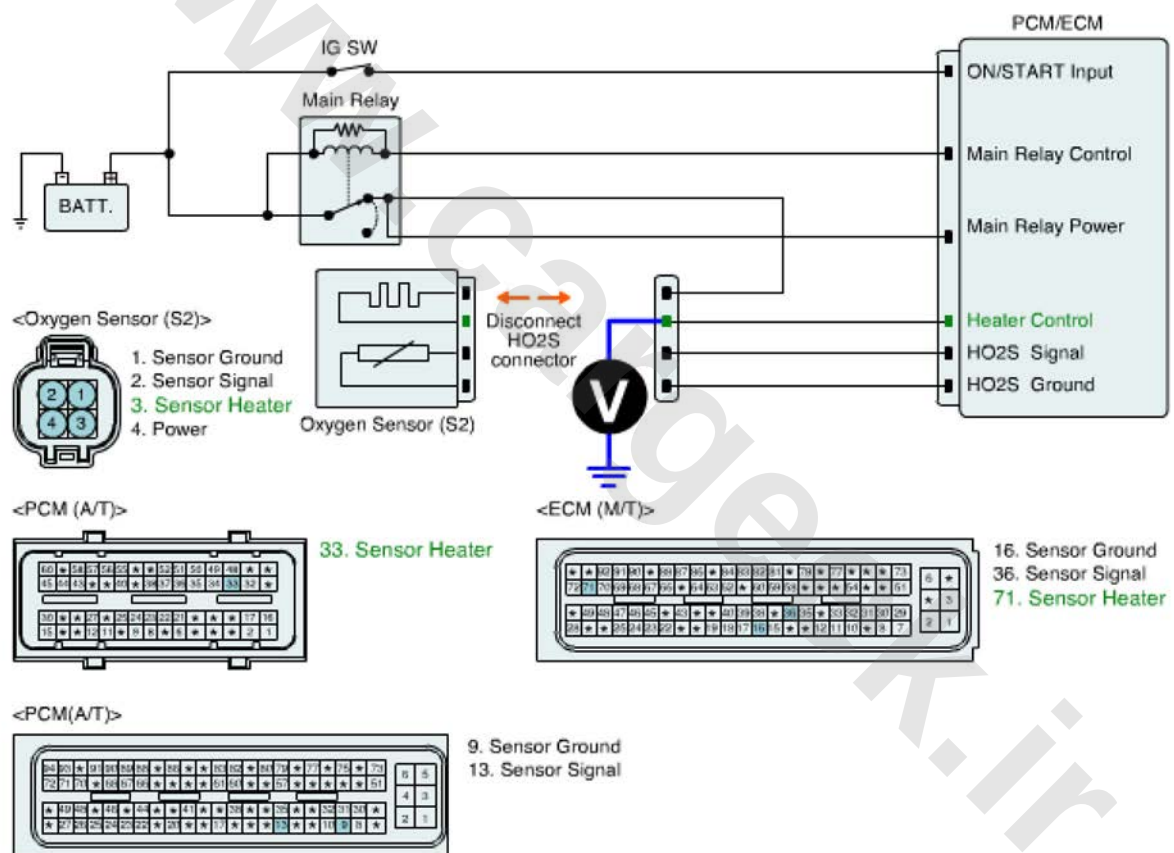
۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین‌دست را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه کنترل گرمکن اتصال دسته سیم به سنسور اکسیژن پایین‌دست و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۵ ولت





- ۵ - آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمائید.
خیر ▶ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل را تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

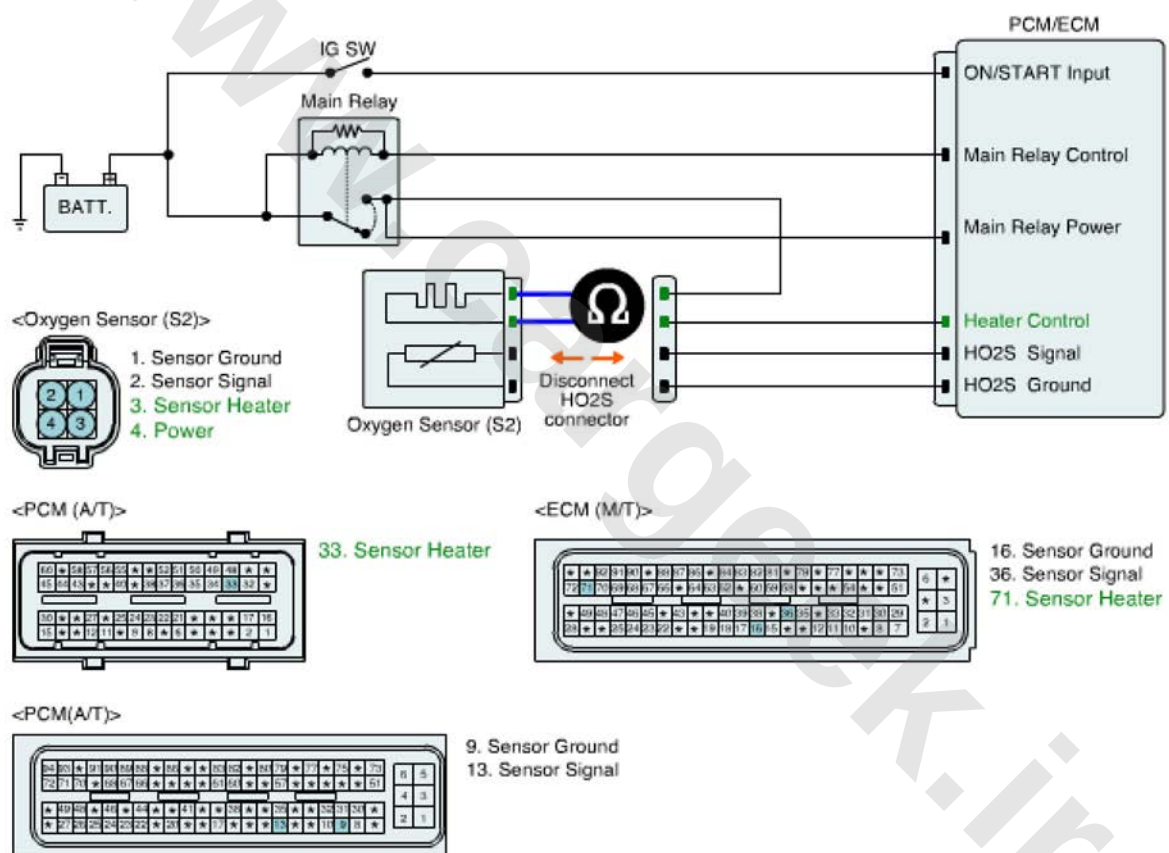
بررسی مقاومت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور اکسیژن پایین دست را جدا کنید.
- ۳- مقاومت را بین پایه های تغذیه و کنترل اتصال سنسور اکسیژن پایین دست (سمت قطعه) اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
تقریباً $9,0 \Omega$ ($20^{\circ}C$)	مقاومت گرمکن (Ω)





۴- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور اکسیژن پایین‌دست را با یک نمونه سالم و شناخته شده جایگزین کرده و عملکرد مناسب آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، سنسور اکسیژن پایین‌دست را تعویض و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت

"Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

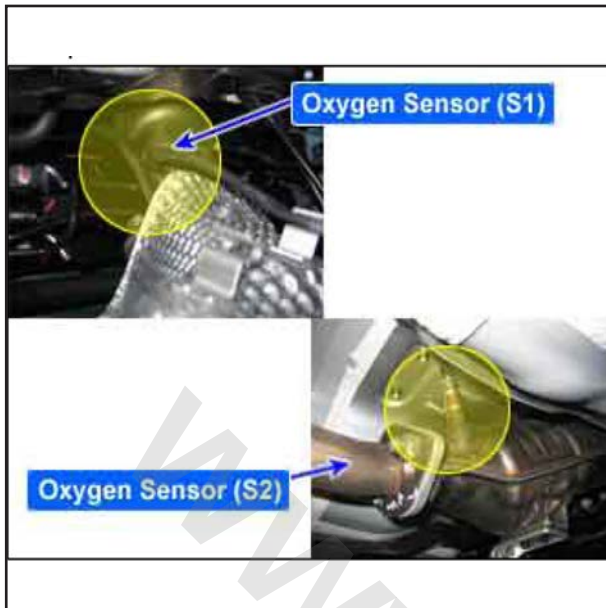
۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می‌شود؟

آری ◀ به قسمت رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می‌کند.





P۰۱۷۱ نسبت هوا به سوخت بسیار رقیق (ردیف ۱)
موقعیت سنسورهای اکسیژن بالادست و پایین دست



توضیحات عمومی

بازدهی یک کاتالیست به وسیله توانایی آن در اکسیداسیون CO و آلاینده‌های هیدروکربنی توصیف می‌شود. جهت اطلاع از بازدهی کاتالیست، مجموعه کنترل موتور (ECM) پیام‌های خروجی از سنسورهای اکسیژن بالادست و پایین دست را با هم مقایسه می‌کند تا دریابد که آیا خروجی سنسور عقب در حال نزدیک شدن و انطباق با خروجی سنسور بالادست است یا نه؟ تغییرات نسبت هوا/سوخت با تغییر مخلوط غنی - به - رقیق همیشه بسامد سنسور اکسیژن بالادستی را بالا نگه می‌دارد. کاتالیست نیز با توجه به عملکردش موجب می‌شود خروجی سنسور اکسیژن عقبی بسامد پایین تری داشته باشد. به محض این که کاتالیست فرسوده می‌شود، پیام سنسور اکسیژن پایین دستی شروع به نزدیک شدن و انطباق با پیام سنسور اکسیژن بالادستی می‌کند. این بدان خاطر است که کاتالیست، با اکسیژن اشباع شده و نمی‌تواند از اکسیژن برای تبدیل هیدروکربن و

CO به H₂O و CO₂ با همان بازدهی زمان نو و تازه بودن، استفاده کند. یک کاتالیست کاملاً فرسوده انطباق ۱۰۰ درصدی بین بسامد سنسورهای بالا و پایین دست نشان می‌دهد.

شرح DTC

در صورتی که مقدار تصحیح نسبت هوا به سوخت از مقدار حدی بیشتر باشد، کد خطای P۰۱۷۱ توسط ECM ایجاد می‌گردد.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	حد بلند- مدت سیستم تنظیم سوخت (تامین بیش از حد سوخت)	
شرایط ممکن عمومی	- دمای مایع خنک کاری 70°C - دمای هوای ورودی به موتور 80°C - زاویه دریچه گاز 60% - فعال بودن کنترل بازخوردی لاندا - نبود خطای مرتبط با سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها - نبود خطای مرتبط با سنسور اکسیژن بالادست - نبود احتراق ناقص - نبود خطای مرتبط با شیر بازیابی بخار - نبود خطا در سنسورهای مرتبط با نسبت هوا به سوخت (سنسور موقعیت میل لنگ، سنسور موقعیت دریچه گاز، دماسنج مایع خنک کاری موتور، سنسور دمای منیفولد هوا و غیره)	
شرایط بررسی	- دور موتور: $1200 \sim 3800 \text{ rpm}$ - بار موتور: $30 \sim 99,8\%$ - دبی جرمی هوای ورودی به موتور: $40 \sim 190 \text{ kg/h}$	- اتصال نامناسب - سنسورهای مرتبط - سیستم مکش هوا - فشار سوخت
حالت ۱	- مقدار تطبیقی ضرب شونده $1,23 <$ - مدت زمان عیب یابی 30 ثانیه	
شرایط بررسی	- دور موتور $920 \text{ rpm} \geq$ - دبی جرمی هوای ورودی به موتور $24 \text{ kg/h} \geq$	
حالت ۲	- مقدار تطبیقی جمع شونده $7,5\% <$ - مدت زمان عیب یابی 20 ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	3 سیکل رانندگی	

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های مرتبط با نسبت هوا به سوخت (سنسور اکسیژن، سنسور دبی جرمی هوای ورودی، فشارسنج منیفولد هوا، سنسور موقعیت دریچه گاز، دماسنج مایع خنک کاری موتور، PCSV، انژکتور و غیره) را در GDS پایش کنید.



Current Data

Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	661	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.9	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	97	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	63	'C
☒ Cylinder 1 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	3.1	mS
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Idle Control State	ON	-

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Long Term Fuel Trim-Idle Load	1.0	%
☒ Short Term Fuel Trim	-0.1	%
☒ Long Term Fuel Trim-Part Load	-1.3	%
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.12	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.0	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	95	°C

۴- آیا پارامتر "HO₂S(S₂)" به درستی نمایان می‌شود؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بازرسی اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازرسی اتصالات برقی

۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.

۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.

۳- آیا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت لزوم تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمائید.

خیر ◀ به رویه "بازرسی سیستم" مراجعه کنید.



بازرسی سیستم**بررسی نشتی هوا**

- ۱- "سیستم مکش هوا" را بررسی کنید.
- ◀ شل بودن، خرابی یا آلودگی دریچه گاز و واشر آن را بررسی کنید.
- ◀ وجود آلودگی، آسیب دیدگی یا ترک را روی منیفلد هوا، ISCA و انژکتورها بررسی کنید.
- ۲- آیا نشتی وجود دارد؟
- آری ◀ در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر ◀ به رویه "بررسی مسیر سوخت" مراجعه کنید.

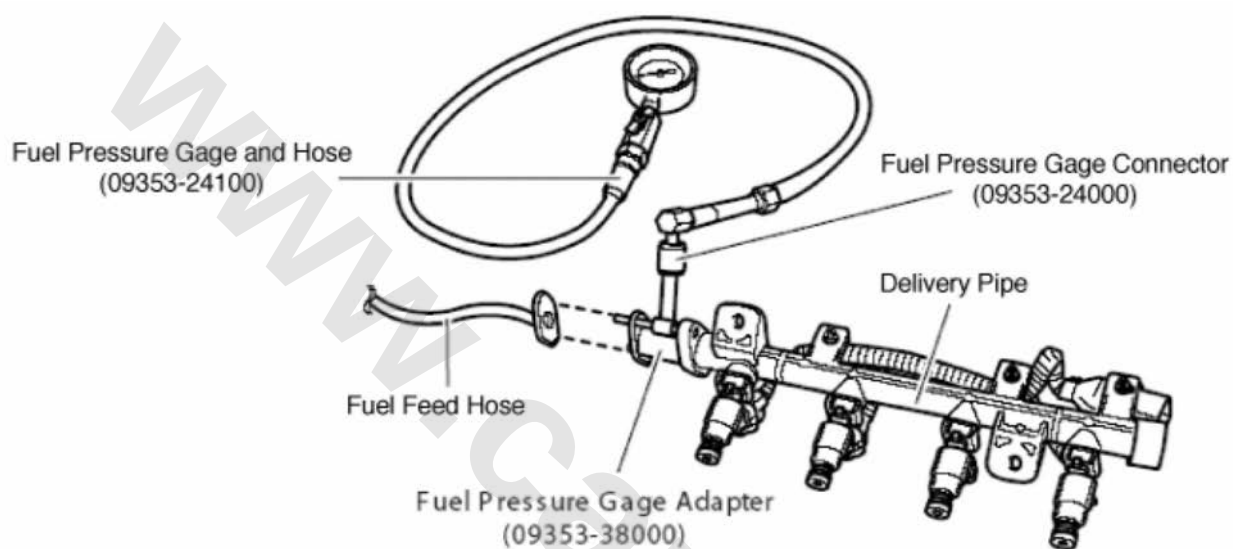
بررسی مسیر سوخت

- ۱- "مسیر سوخت" را بررسی کنید.
- ◀ شل بودن اتصالات مسیر سوخت را بررسی کنید.
- ◀ شل بودن، آسیب دیدگی یا تداخل شلنگ‌های خلاء در مسیر سوخت را بررسی کنید.
- ◀ وجود آسیب دیدگی، نشتی یا خمیدگی را در مسیر سوخت بررسی کنید.
۲. آیا مسیر سوخت مورد تأیید است؟
- آری ◀ به رویه "بررسی فشار مسیر سوخت" مراجعه کنید.
- خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بررسی فشار مسیر سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال رله پمپ سوخت در جعبه فیوز داخل کابین را قطع کنید.
- ۳- موتور را روشن و تا خاموش شدن آن صبر کنید، سپس سوئیچ را ببندید.
- ۴- اتصال رله پمپ سوخت را مجدداً برقرار نمایید.
- ۵- فشارسنج سوخت را با استفاده از تبدیل آن به فیلتر سوخت متصل کنید.
- ۶- موتور را روشن کنید و فشار سوخت را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۵



- ۷- آیا فشار سوخت در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمائید.
 خیر ▶ گرفتگی فیلتر سوخت را بررسی کنید.
 شیر داخل رگلاتور فشار سوخت را بررسی کنید. (در صورت وجود مشکل، سوخت به مسیر برگشت نشت می‌کند).
 فشار تغذیه پمپ سوخت را بررسی کنید.
 در صورت نیاز تعمیر را انجام دهید و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.



بازرسی قطعه

بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل لنگ)

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- PCV را باز کنید.
 - ۳- حرکت پیستون را به کمک حرکت رفت و برگشتی یک شیء نازک بررسی کنید.
 - ۴- آیا حرکت پیستون طبیعی است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی PCSV" مراجعه نمائید.
- خیر** ◀ PCV را با یک نمونه سالم و شناخته شده جایگزین کرده و عملکرد مناسب آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، PCV را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی شیر PCSV

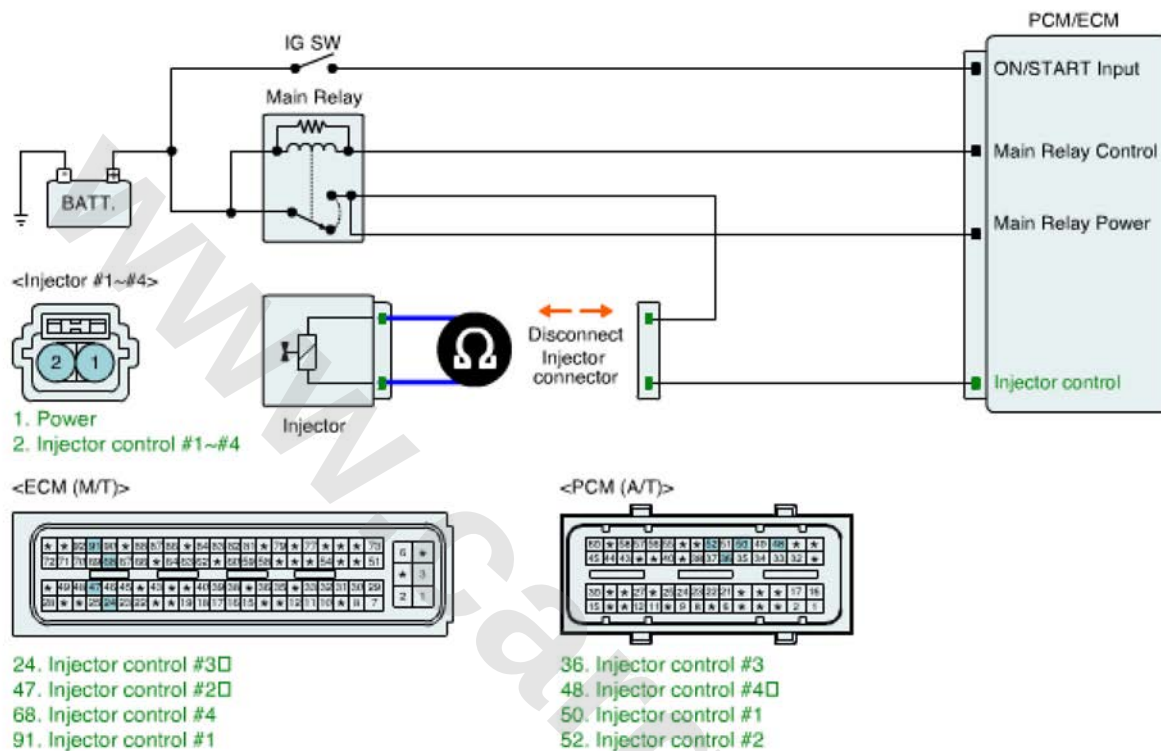
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- PCSV و شلنگ خلاء را جدا کنید.
 - ۳- با استفاده از گیج خلاء دستی، خلای PCSV اعمال کنید.
 - ۴- آیا PCSV توانایی نگه داری خلاء را دارد؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی انژکتور" مطابق زیر مراجعه نمائید.
- خیر** ◀ PCSV را با یک نمونه سالم و شناخته شده جایگزین کرده و عملکرد مناسب آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، PCSV را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتور را باز کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه‌های تغذیه و کنترل انژکتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$13.8 \sim 15.2$ [20°C 68°F]



۵- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بررسی سنسورهای مرتبط با نسبت هوا به سوخت" مراجعه نمایید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سنسورهای مرتبط با نسبت هوا به سوخت

۱- داده های خروجی سنسورهای مرتبط با نسبت هوا به سوخت (سنسور اکسیژن، فشارسنج منیفولد هوا، سنسور موقعیت دریچه گاز، سنسور دمای مایع خنک کاری موتور، PCSV، انژکتور و غیره) را روی GDS بررسی کنید. (به رویه راهنمای هر کد خطا مراجعه کنید).

۲- آیا سنسورها به درستی کار می کنند؟

آری ◀ خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف

دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحیح گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحیح

گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحیح گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحیح گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

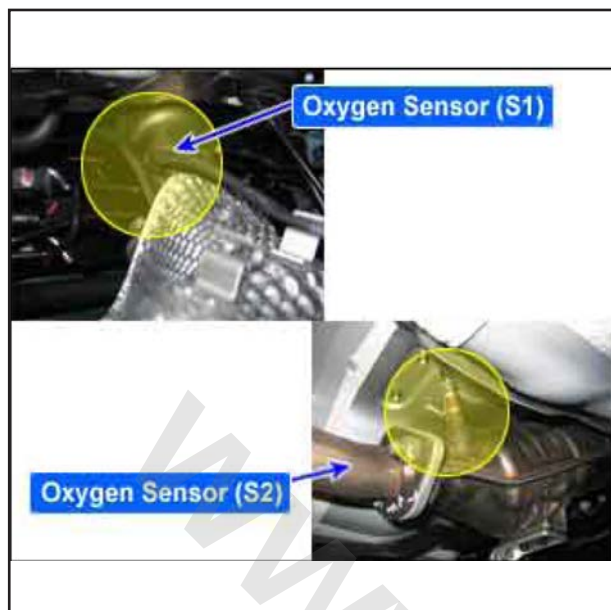
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟

آری ◀ به قسمت رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۱۷۲ نسبت هوا به سوخت بسیار غنی (ردیف ۱)
موقعیت سنسورهای اکسیژن بالادست و پایین دست



توضیحات عمومی

بازدهی یک کاتالیست به وسیله توانایی آن در اکسیداسیون CO و آلاینده‌های هیدروکربنی توصیف می‌شود. جهت اطلاع از بازدهی کاتالیست، مجموعه کنترل موتور (ECM) پیام‌های خروجی از سنسورهای اکسیژن بالادست و پایین دست را با هم مقایسه می‌کند تا دریابد که آیا خروجی سنسور عقب در حال نزدیک شدن و انطباق با خروجی سنسور بالادست است یا نه؟ تغییرات نسبت هوا/سوخت با تغییر مخلوط غنی - به - رقیق همیشه بسامد سنسور اکسیژن جلویی را بالا نگه می‌دارد. کاتالیست نیز با توجه به عملکردش موجب می‌شود خروجی سنسور اکسیژن عقبی بسامد پایین تری داشته باشد. به محض این که کاتالیست فرسوده می‌شود، پیام سنسور اکسیژن عقبی شروع به نزدیک شدن و انطباق با پیام سنسور اکسیژن جلویی می‌کند. این بدان خاطر است که کاتالیست، با اکسیژن اشباع شده و نمی‌تواند از اکسیژن برای تبدیل هیدروکربن و CO به

H₂O و CO₂ با همان بازدهی زمان نو و تازه بودن، استفاده کند. یک کاتالیست کاملاً مستهلک شده انطباقی ۱۰۰ درصدی بین بسامد سنسورهای عقب و جلو نشان می‌دهد.

شرح DTC

در صورتی که مقدار تصحیح نسبت هوا به سوخت از مقدار حدی کمتر باشد، کد خطای P۰۱۷۲ توسط ECM ایجاد می‌گردد. شرایط بروز DTC

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• حد بلند- مدت سیستم تنظیم سوخت (تامین بیش از حد سوخت)	
شرایط ممکن عمومی	• دمای مایع خنک کاری $< 70^{\circ}\text{C}$ • دمای هوای ورودی به موتور $> 80^{\circ}\text{C}$ • زاویه دریچه گاز $> 60\%$ • فعال بودن کنترل بازخوردی لاندا • نبود خطای مرتبط با سیستم زمان بندی متغیر سوپاپ ها • نبود خطای مرتبط با سنسور اکسیژن بالادست • نبود احتراق ناقص • نبود خطای مرتبط با شیر بازیابی بخار • نبود خطا در سنسورهای مرتبط با نسبت هوا به سوخت (سنسور موقعیت میل لنگ، سنسور موقعیت دریچه گاز، دماسنج مایع خنک کاری موتور، سنسور دمای منیفولد هوا و غیره)	
شرایط بررسی	• دور موتور: $1200 \sim 3800 \text{ rpm}$ • بار موتور: $30 \sim 99,8\%$ • دبی جرمی هوای ورودی به موتور: $40 \sim 190 \text{ kg/h}$	• اتصال نامناسب • سنسورهای مرتبط • سیستم مکش هوا • فشار سوخت
حالت ۱	• مقدار تطبیقی ضرب شونده $> 0,77$	
مقدار حدی		
مدت زمان عیب یابی	• ۳۰ ثانیه	
شرایط بررسی	• دور موتور $\geq 920 \text{ rpm}$ • دبی جرمی هوای ورودی به موتور $\geq 24 \text{ kg/h}$	
حالت ۲	• مقدار تطبیقی جمع شونده $> 7,5\%$	
مقدار حدی		
مدت زمان عیب یابی	• ۲۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۳ سیکل رانندگی	

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های مرتبط با نسبت هوا به سوخت (سنسور اکسیژن، سنسور دبی جرمی هوای ورودی، فشارسنج منیفولد هوا، سنسور موقعیت دریچه گاز، دماسنج مایع خنک کاری موتور، PCSV، انژکتور و غیره) را در GDS پایش کنید.

www.cargeek.ir

Current Data

Standard Display ▾ Full List ▾ Graph ▾ Items List ▾ Reset Min.Max. Record Stop ▾ VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	661	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.9	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	97	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	63	'C
☒ Cylinder 1 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	3.1	mS
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Idle Control State	ON	-



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Long Term Fuel Trim-Idle Load	1.0	%
☒ Short Term Fuel Trim	-0.1	%
☒ Long Term Fuel Trim-Part Load	-1.3	%
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.12	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.0	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	95	'C

۴- آیا پارامتر "HO۲S(S۲)" به درستی نمایان می شود؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازرسی اتصالات برقی" مراجعه کنید

بازرسی اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
- ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.

آیا مشکلی وجود دارد؟

- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی سیستم" مراجعه کنید.

بازرسی سیستم

بررسی نشتی هوا

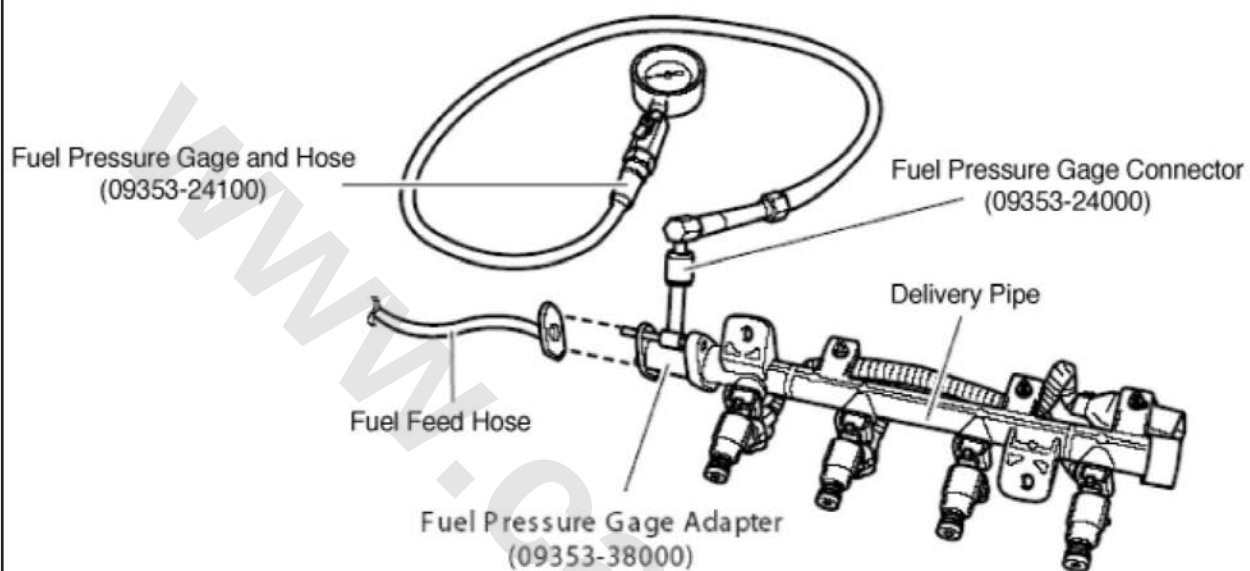
- ۱- "سیستم مکش هوا" را بررسی کنید.
- ◀ شل بودن، خرابی یا آلودگی دریچه گاز و واشر آن را بررسی کنید.
- ◀ وجود آلودگی، آسیب دیدگی یا ترک را روی منیفلد هوا، ISCA و انژکتورها بررسی کنید.
- ۲- آیا نشتی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی مسیر سوخت" مراجعه کنید.

بررسی فشار مسیر سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال رله پمپ سوخت را از طریق جعبه فیوز داخل کابین قطع کنید.
- ۳- موتور را روشن کرده و تا خاموش شدن آن صبر کنید و سپس سوئیچ را ببندید.
- ۴- اتصال رله پمپ سوخت را مجدداً برقرار نمایید.
- ۵- فشارسنج سوخت را با استفاده از تبدیل آن به فیلتر سوخت متصل کنید.
- ۶- موتور را روشن کرده و فشار سوخت را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۵





- ۷- آیا فشار سوخت در بازه مشخصات است؟
- ◀ **آری** به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه نمائید.
 - ◀ **خیر** گرفتگی فیلتر سوخت را بررسی کنید.
 - ◀ شیر داخل رگلاتور فشار سوخت را بررسی کنید. (در صورت وجود مشکل، سوخت به مسیر برگشت نشت می کند).
 - ◀ فشار تغذیه پمپ سوخت را بررسی کنید.
 - ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل لنگ)

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- PCV را باز کنید.
 - ۳- حرکت پیستون را به کمک حرکت رفت و برگشتی یک شیء نازک بررسی کنید.
 - ۴- آیا حرکت پیستون طبیعی است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی PCSV" مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ PCV را با یک نمونه سالم و شناخته شده جایگزین کرده و عملکرد مناسب آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، PCV را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی شیر PCSV

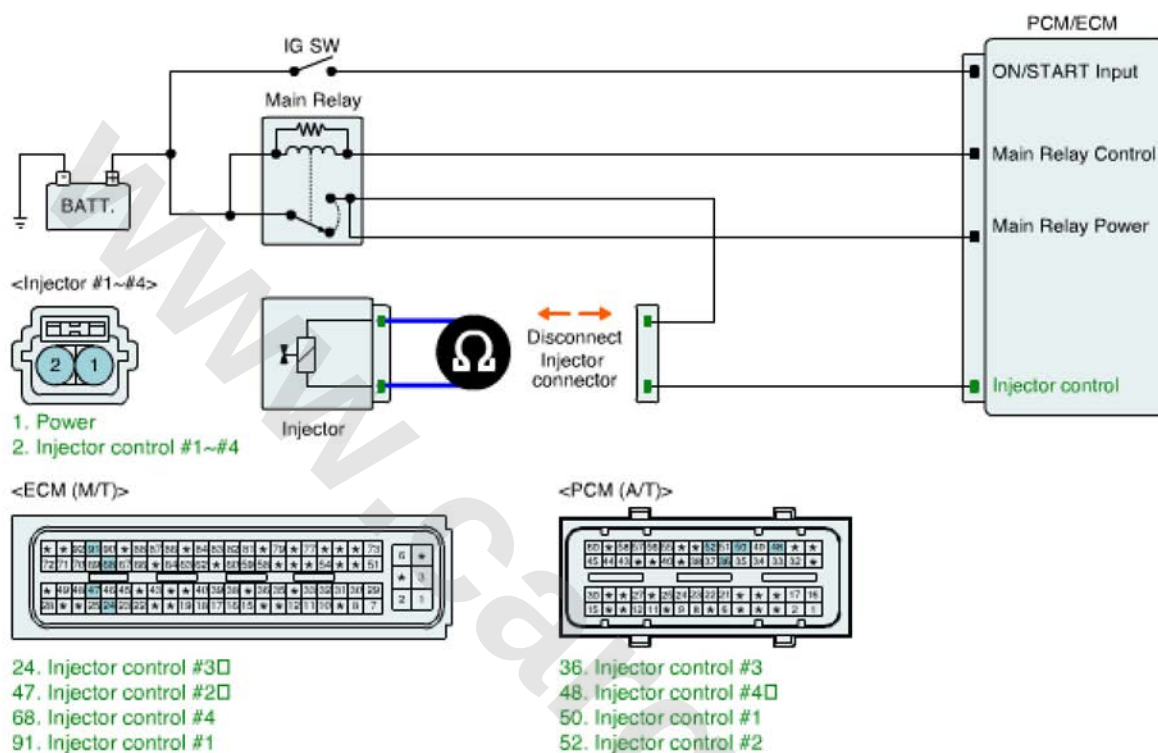
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- PCSV و شلنگ خلاء را جدا کنید.
 - ۳- با استفاده از گیج خلاء دستی، خلأی را به PCSV اعمال کنید.
 - ۴- آیا PCSV توانایی نگه داری خلاء را دارد؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی انژکتور" مطابق با روش ارائه شده در زیر مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ PCSV را با یک نمونه سالم و شناخته شده جایگزین کرده و عملکرد مناسب آن را بررسی کنید. در صورت برطرف شدن مشکل، PCSV را تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتور را باز کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه‌های تغذیه و کنترل انژکتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$13.8 \sim 15.2$ [20°C 68°F]



۵- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بررسی سنسورهای مرتبط با نسبت هوا به سوخت" مراجعه نمائید.

خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سنسورهای مرتبط با نسبت هوا به سوخت
 ۱- داده های خروجی سنسورهای مرتبط با نسبت هوا به سوخت (سنسور اکسیژن، فشارسنج منیفولد هوا، سنسور موقعیت دریچه گاز، سنسور دمای مایع خنک کاری موتور، PCSV، انژکتور و غیره) را روی GDS بررسی کنید. (به رویه راهنمای هر کد خطا رجوع کنید).

۲- آیا سنسورها به درستی کار می کنند؟
آری ◀ خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد. بنابراین، اتصالات نامناسب احتمالی را در مدار بین ECM و قطعات به صورت کامل بررسی کنید. در صورت نیاز، تعمیر را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض را انجام دهید و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه گذاری گردد.

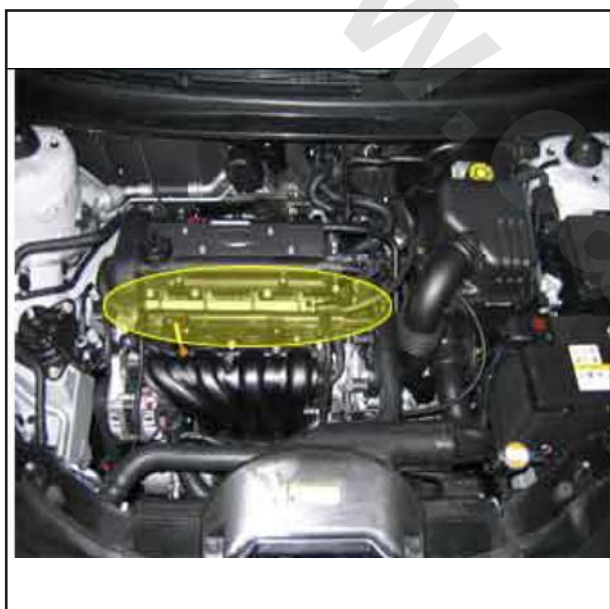
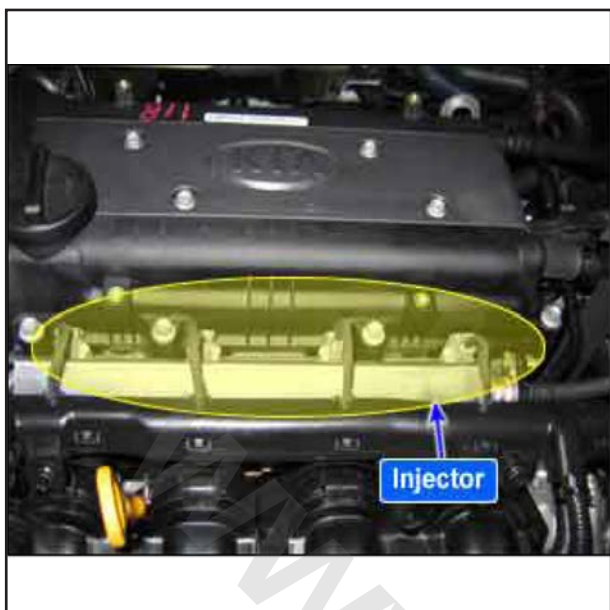
۱- GDS را وصل کرده و حالت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی مشاهده می شود؟
آری ◀ به قسمت رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ◀ در حال حاضر سیستم مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۲۰۱ قطعی مدار انژکتور - سیلندر ۱ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیامهای خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

در صورت وجود قطعی در مدار انژکتور سیلندر ۱، کد خطای P۰۲۰۱ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز DTC

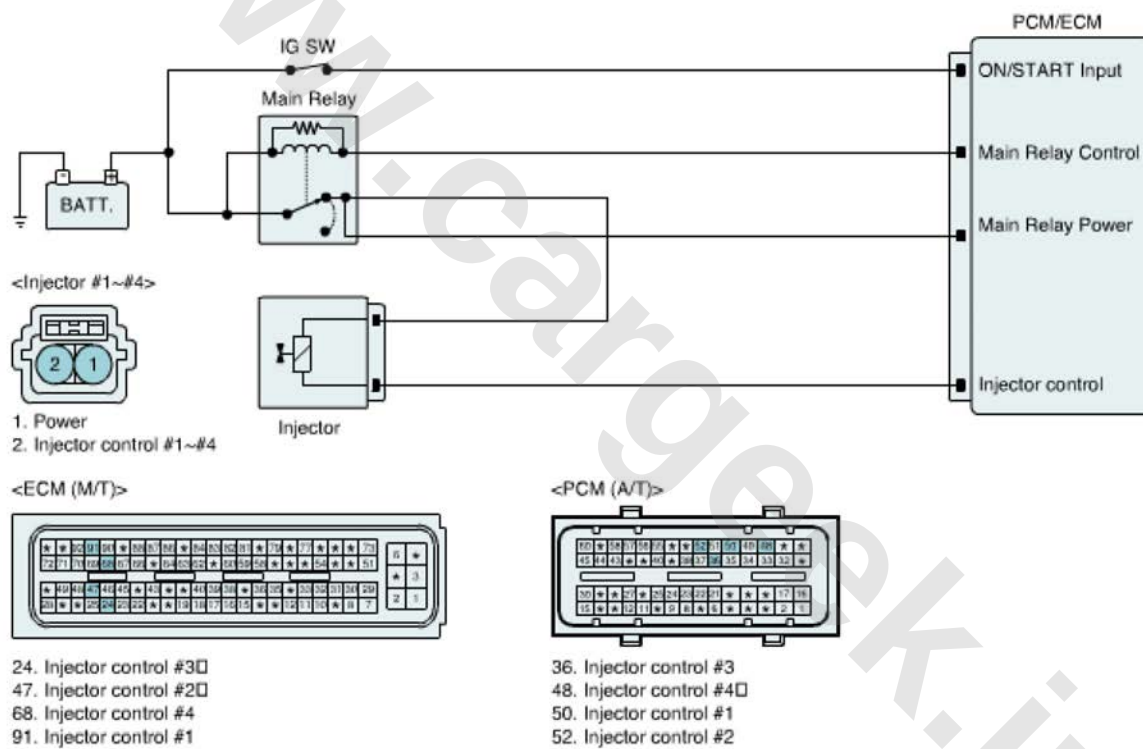
بخش	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوستگی مدار، قطعی مدار	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • قطعی در مدار کنترل • انژکتور
شرایط بررسی	• پایان یافتن فرایند استارت موتور • عدم وقوع شرایط قطع تزریق سوخت	
مقدار حدی	• قطعی مدار کنترل / قطعی مدار تغذیه	
زمان عیب-یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سیکل رانندگی	

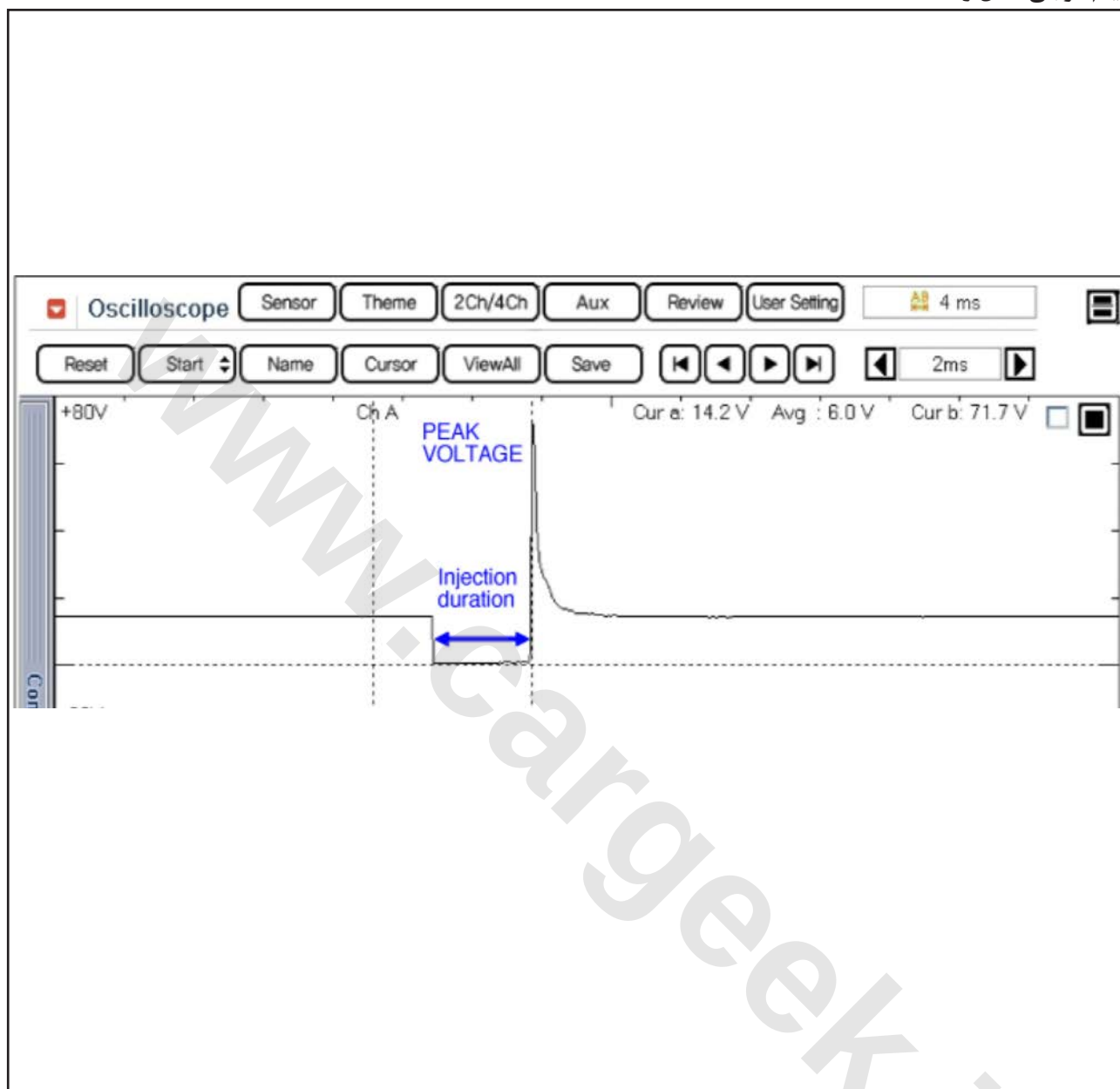
مشخصات:

مشخصات	موارد
۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ (°C ۲۰ °F ۶۸)	مقاومت سیم پیچ (Ω)



نمودار مدار عیب یابی





هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل، انژکتور را غیر فعال می‌کند، انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	P.N.R	-

۴- آیا پارامتر "injector" به درستی نمایان می‌شود
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض را انجام دهید و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

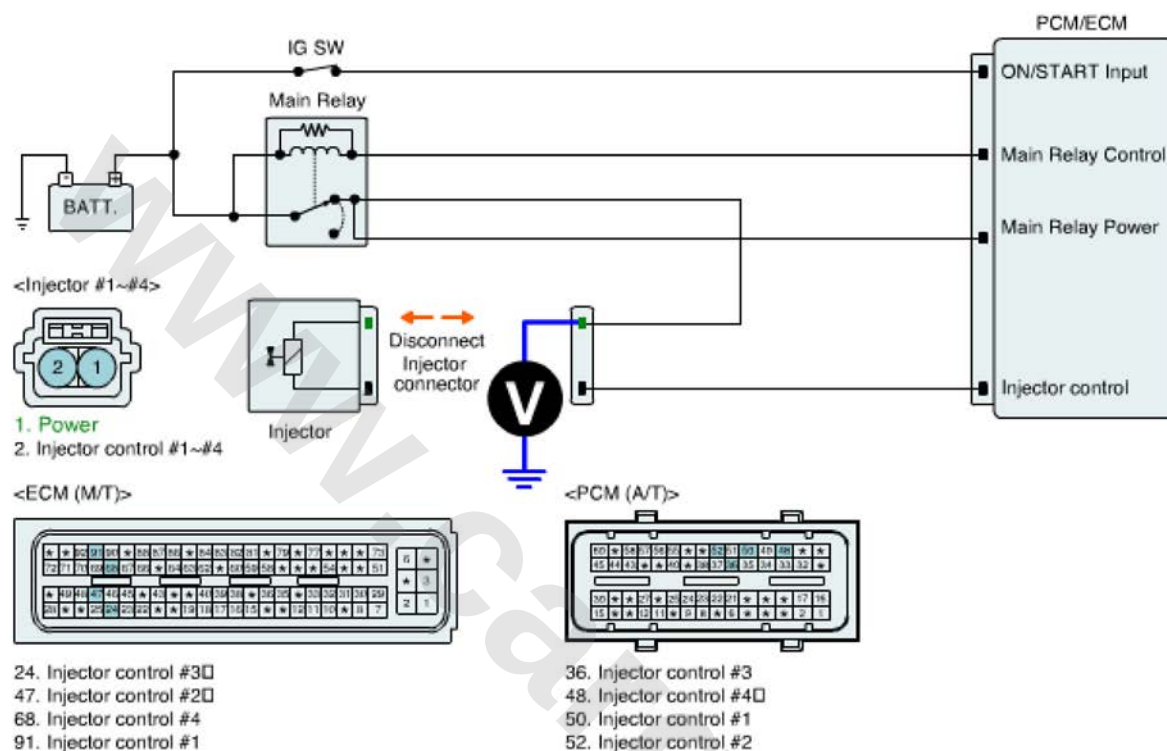
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر را انجام دهید و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته‌سیم به انژکتور و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات : تقریباً برابر با ولتاژ باتری



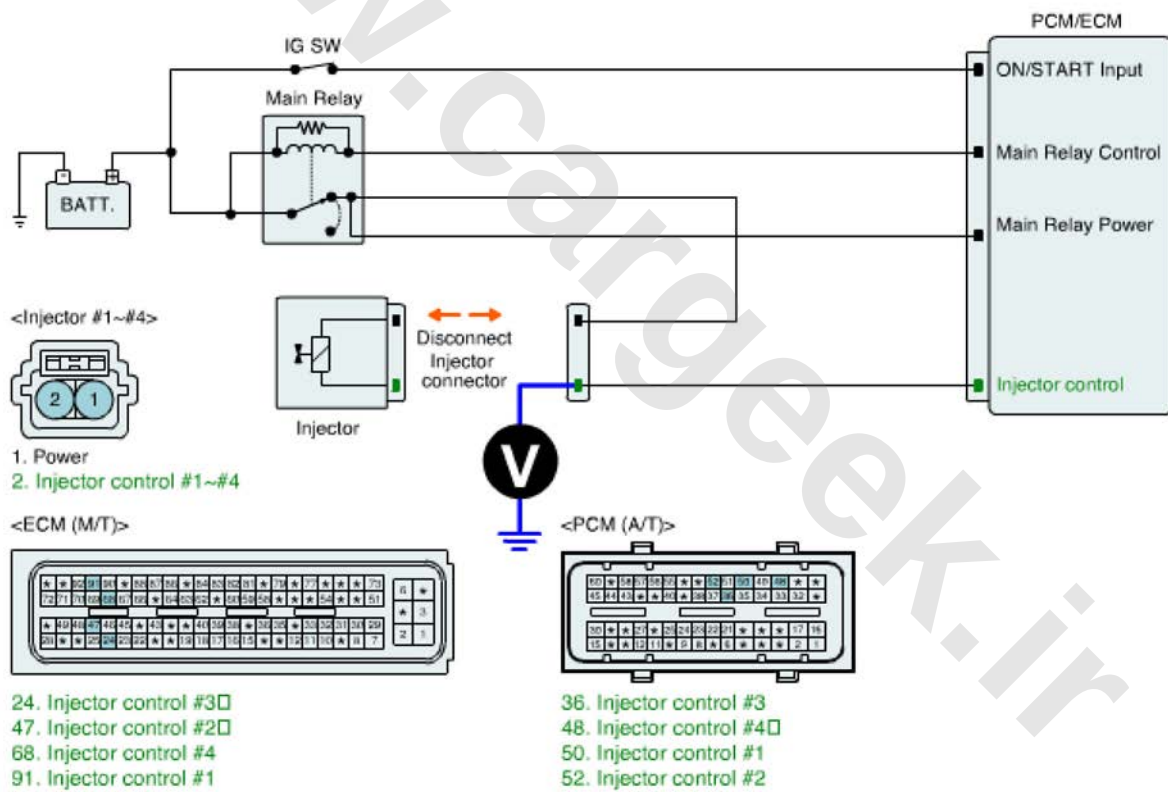


۱- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.
 خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار کنترل بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال دسته سیم به انژکتور و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

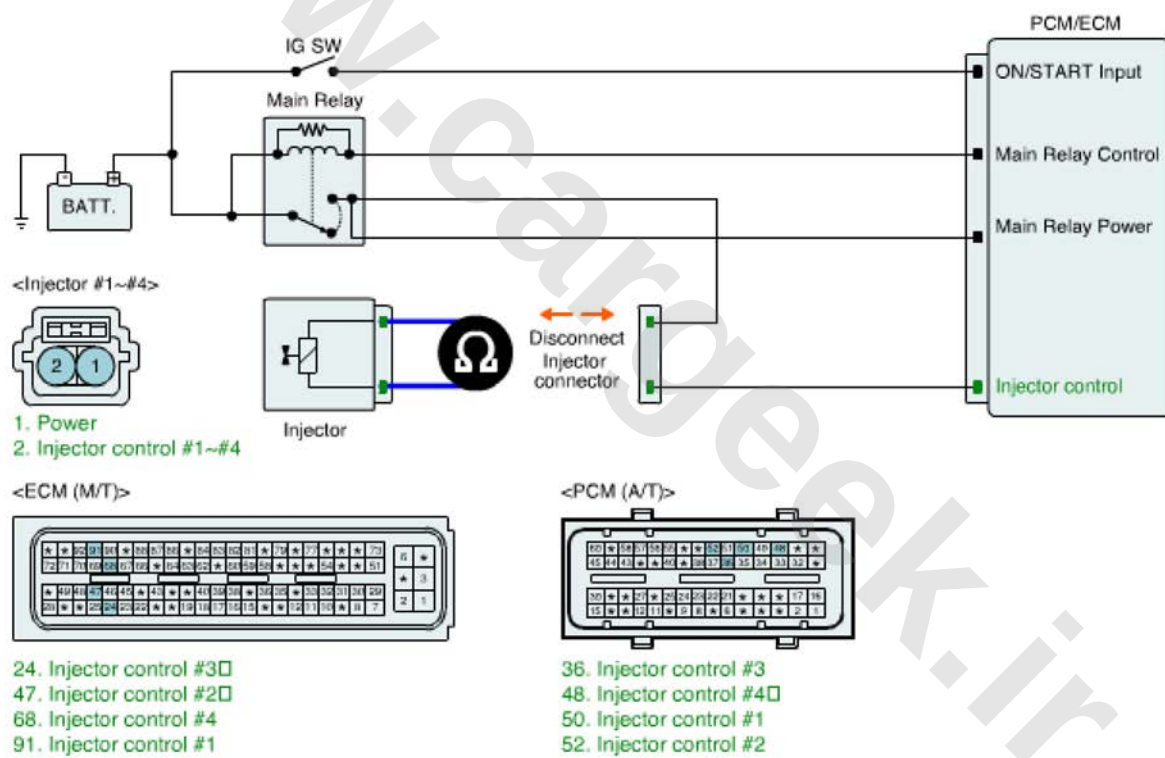
بازرسی قطعه

بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$13.8 \sim 15.2$ [20°C 68°F]



۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعه معیوب را یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. در صورت رفع مشکل، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد:

۱- GDS را وصل کرده و گزینه " Diagnostic Trouble Codes (DTCs) " را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می‌کند.

P۰۲۰۲ قطعی مدار انژکتور - سیلندر ۲ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیامهای خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

در صورت وجود قطعی در مدار انژکتور سیلندر ۲، کد خطای P۰۲۰۲ توسط ECM ایجاد می گردد.

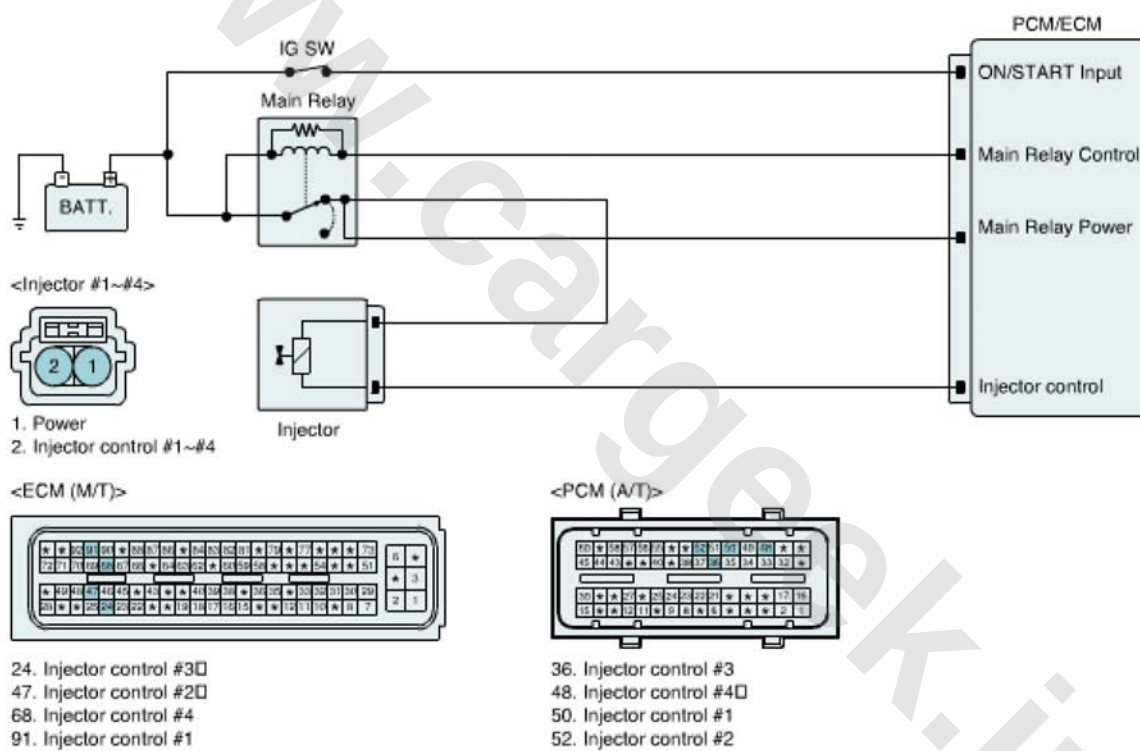


شرایط بروز DTC

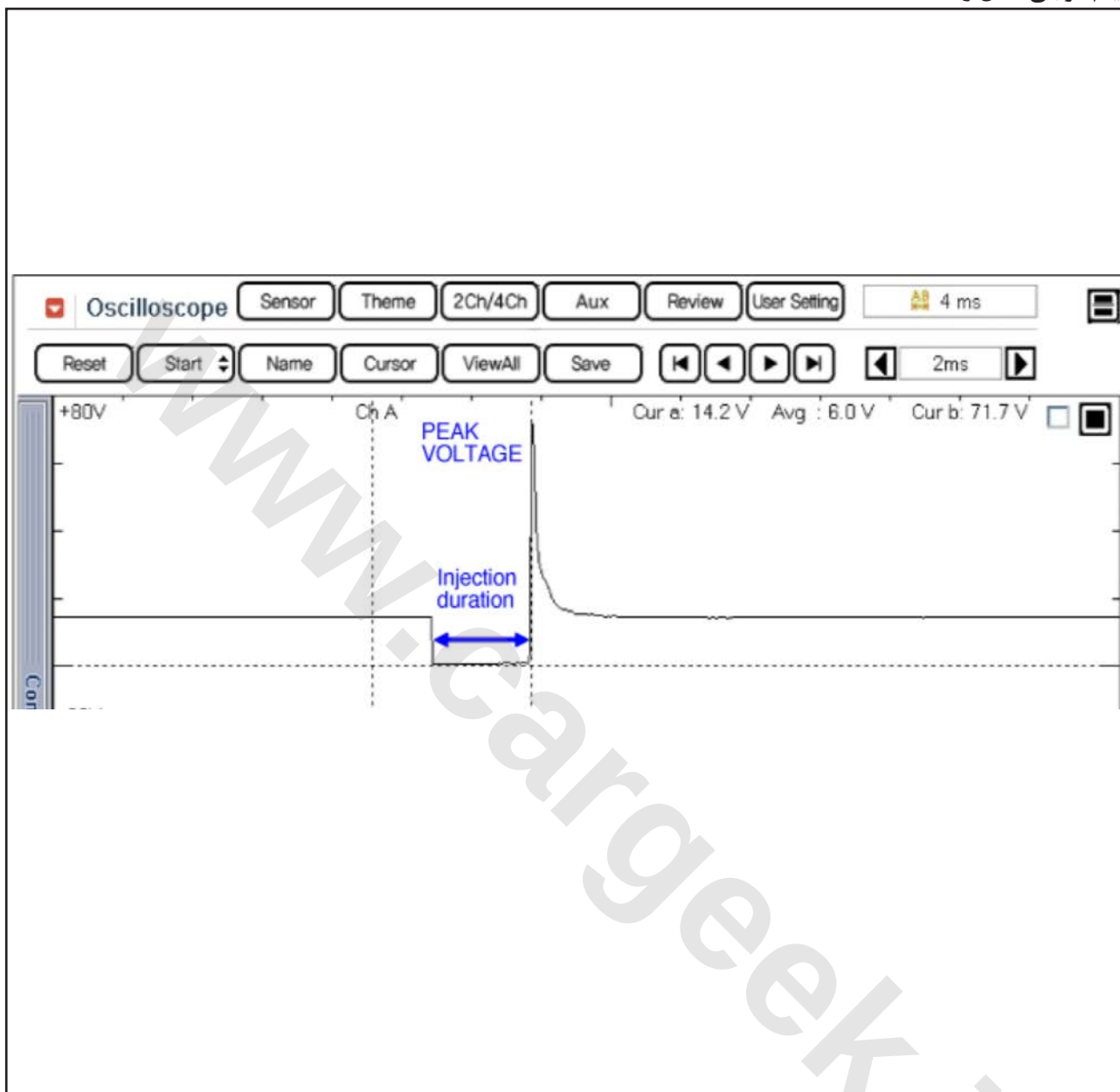
بخش	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوستگی مدار، قطعی مدار	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • قطعی در مدار کنترل • انژکتور
شرایط بررسی	• پایان یافتن فرایند استارت موتور • عدم وقوع شرایط قطع تزریق سوخت	
مقدار حدی	• قطعی مدار کنترل / قطعی مدار تغذیه	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سیکل رانندگی	

مشخصات:

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸



پیام موجی شکل و داده‌ها



هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل، انژکتور را غیر فعال می‌کند، انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	P.N.R	-

۴- آیا پارامتر "injector" به درستی نمایان می‌شود
 آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض را انجام دهید و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
 خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

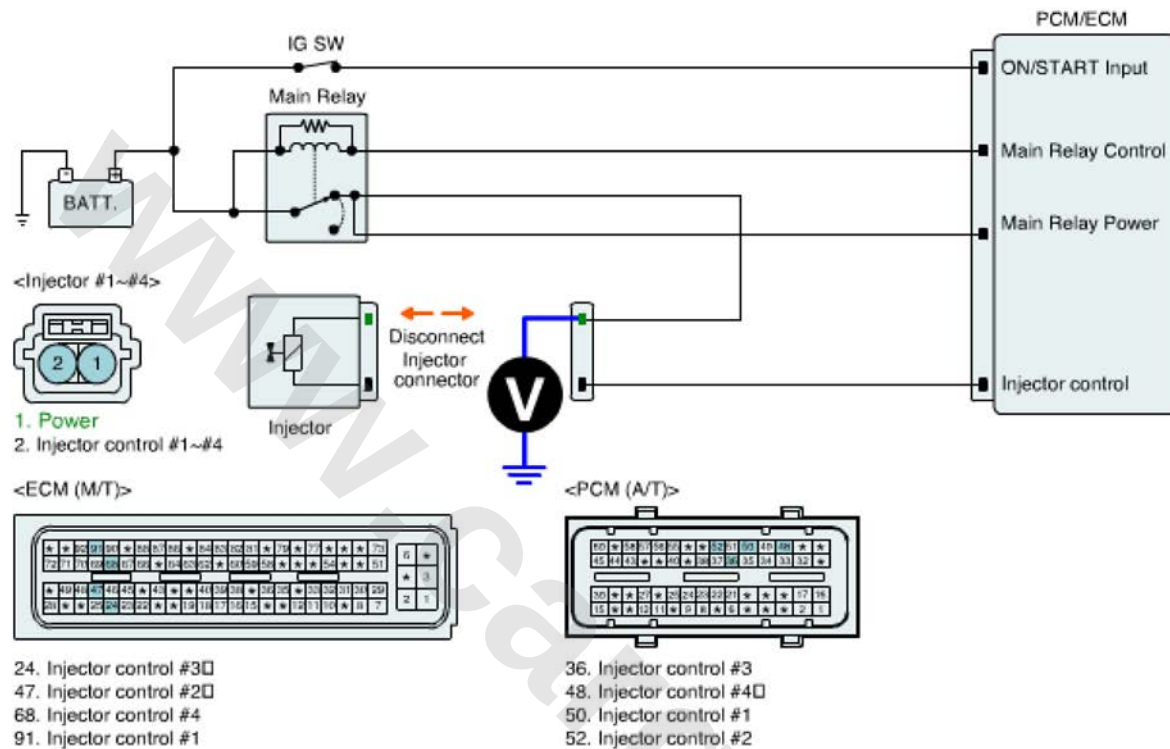
بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر را انجام دهید و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته‌سیم به انژکتور و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات : تقریباً برابر با ولتاژ باتری



۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.
 خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

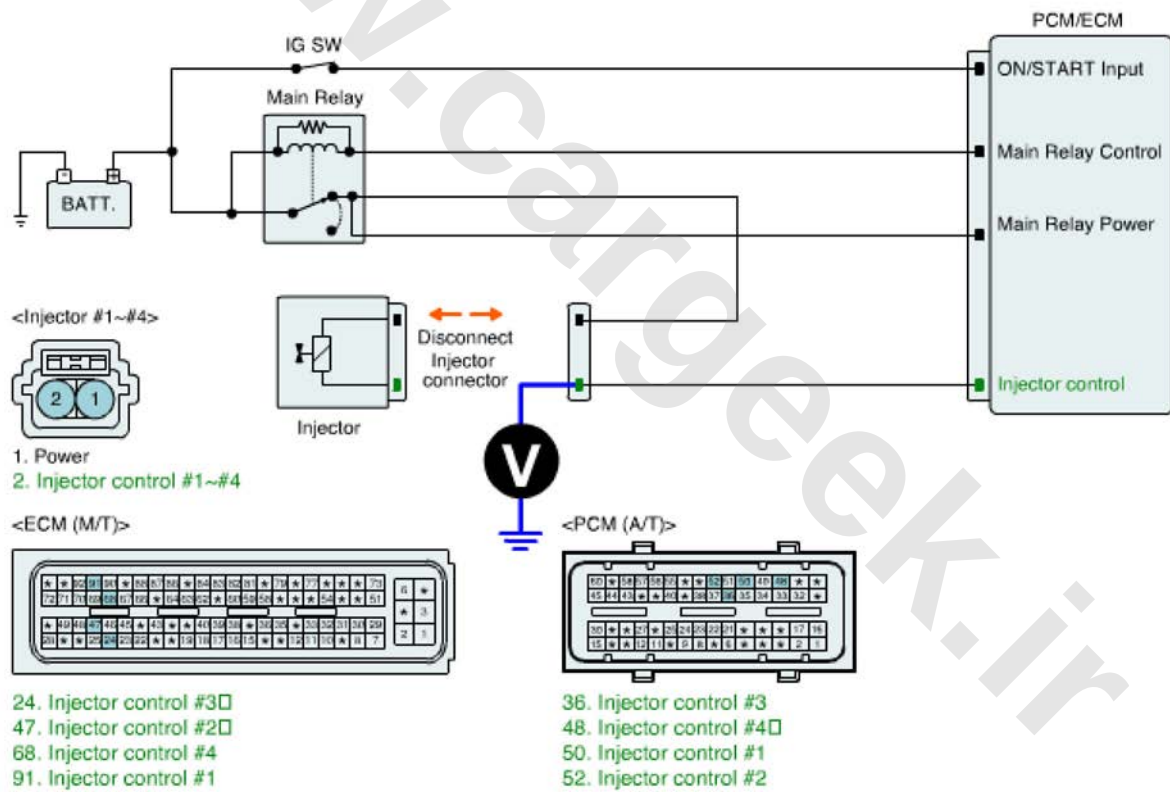
بازرسی مدار کنترل

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال دسته سیم به انژکتور و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۵ ولت





۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

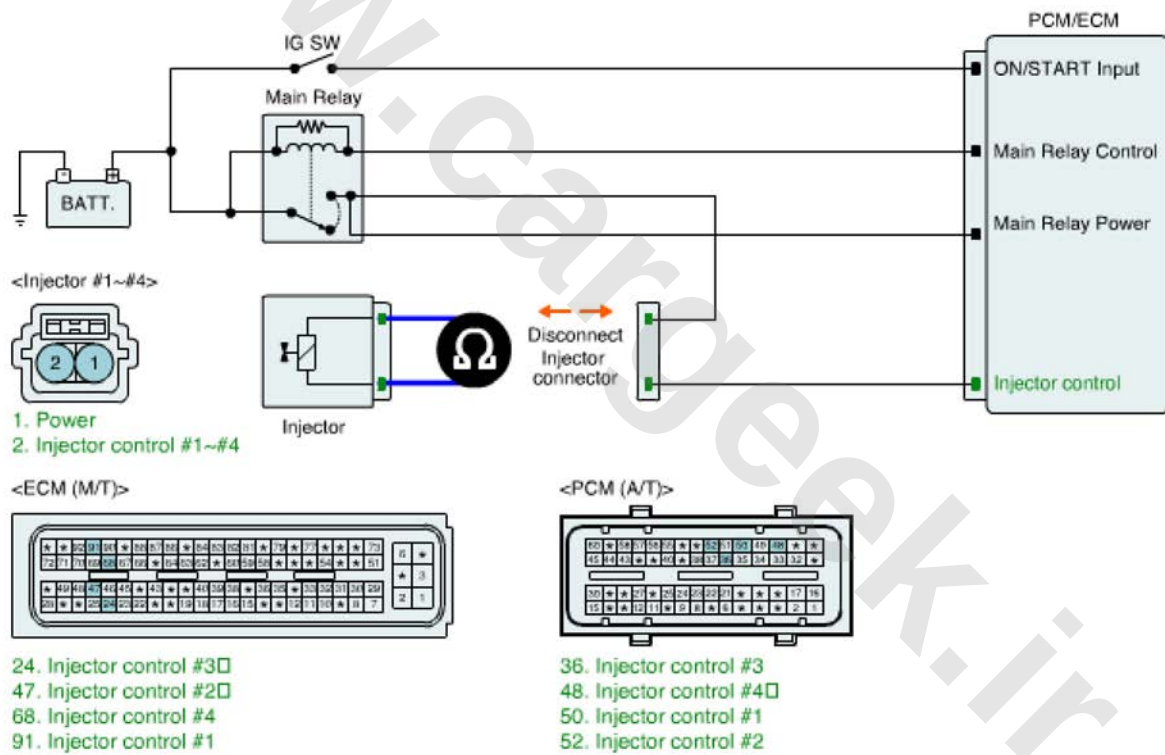
بازرسی قطعه

- بررسی انژکتور
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
 - ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
 - ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$13.8 \sim 15.2$ [20°C 68°F]





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعه معیوب را یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. در صورت رفع مشکل، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد:

۱- GDS را وصل کرده و گزینه " Diagnostic Trouble Codes (DTCs) " را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی وجود دارد؟

آری ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

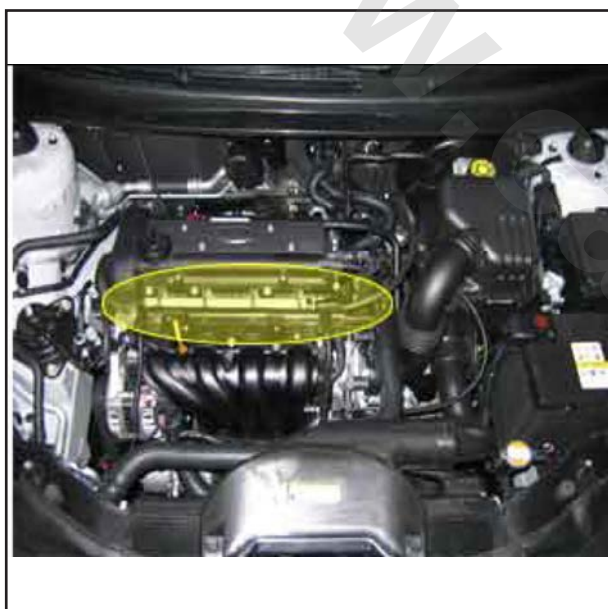
خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه‌های فنی تعریف شده کار می‌کند.



موقعیت انژکتور.



توضیحات عمومی



انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیامهای خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

در صورت وجود قطعی در مدار انژکتور سیلندر ۳، کد خطای P۰۲۰۳ توسط ECM ایجاد می گردد.

شرایط بروز DTC

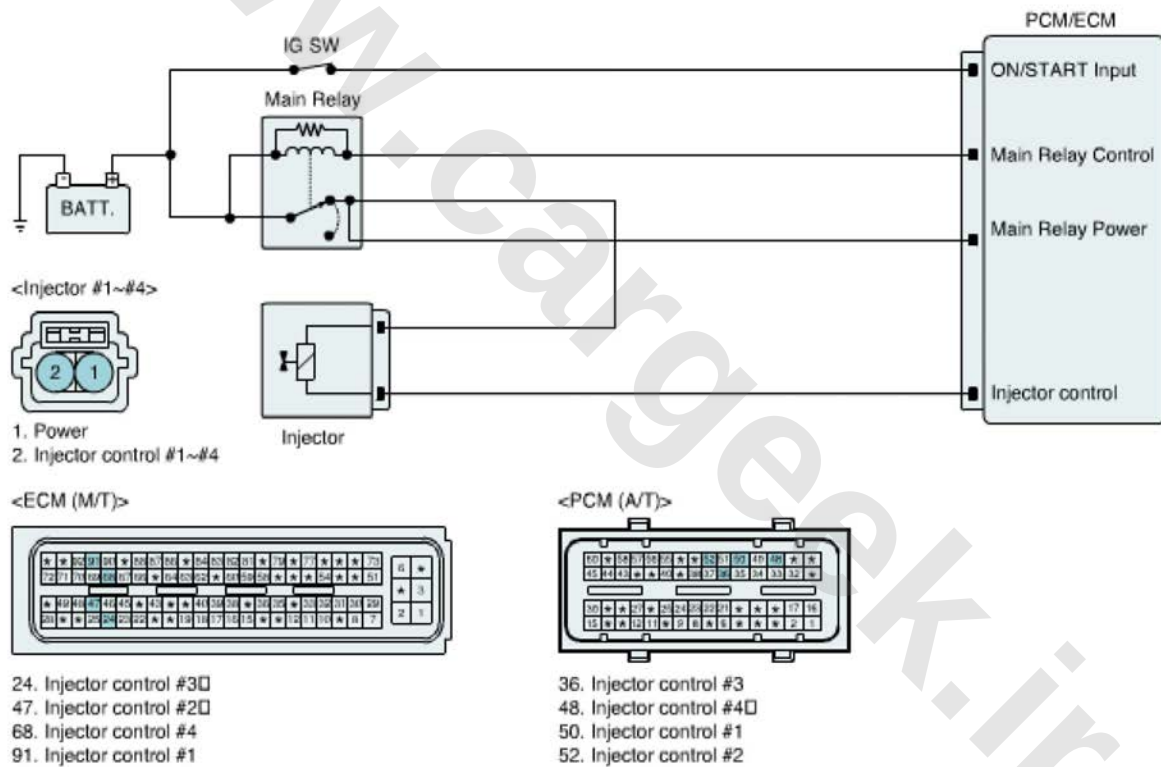
علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • قطعی در مدار کنترل • انژکتور	• بررسی پیوستگی مدار، قطعی مدار	استراتژی DTC
	• پایان یافتن فرایند استارت موتور	شرایط بررسی
	• عدم وقوع شرایط قطع تزریق سوخت	مقدار حدی
	• قطعی مدار کنترل / قطعی مدار تغذیه	زمان عیب یابی
	• پیوسته	شرایط روشن شدن چراغ هشدار
	• سه سیکل رانندگی	

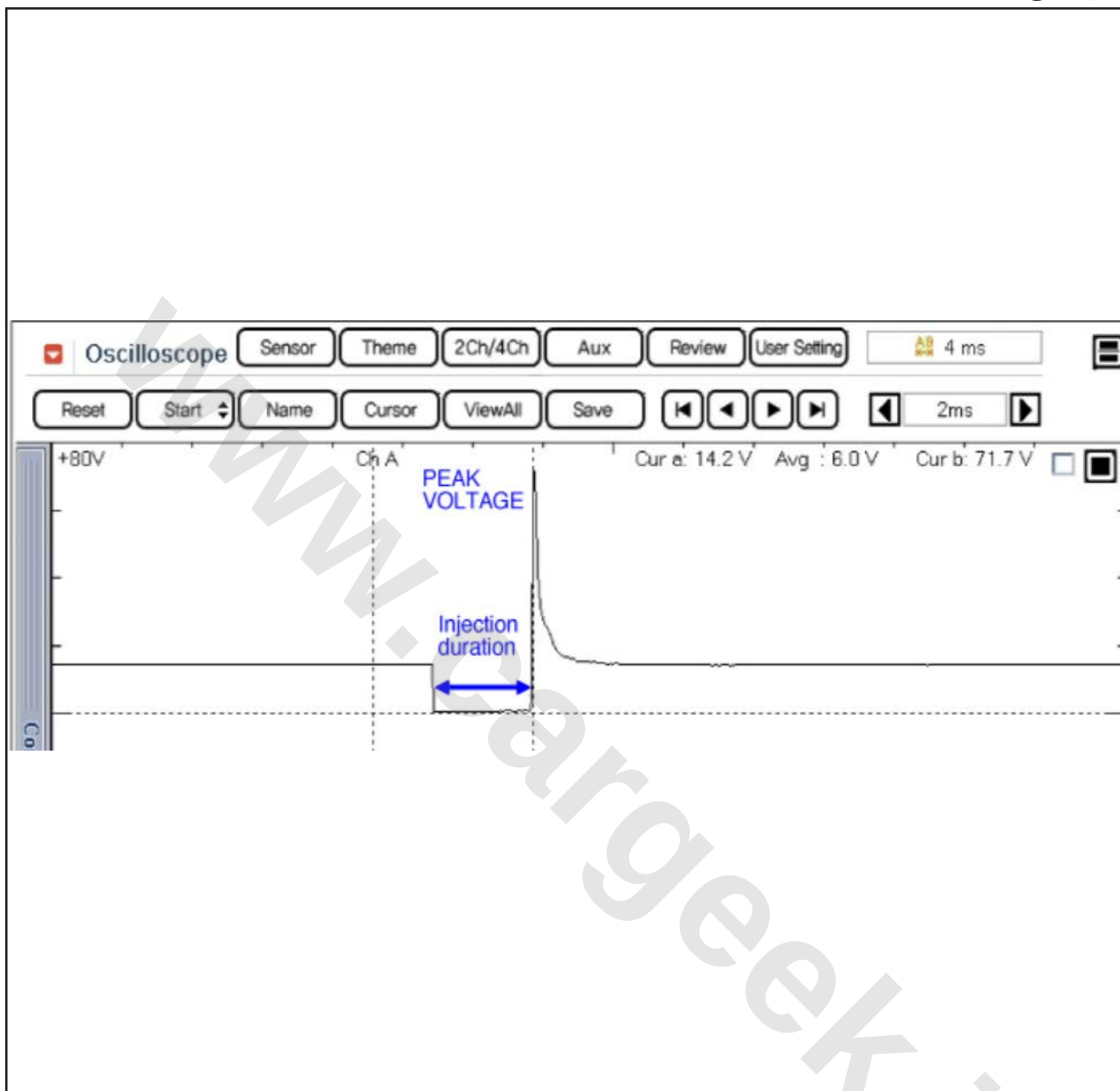
مشخصات:

مشخصات	موارد
۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ (۲۰ °C) ۶۸ °F	مقاومت سیم پیچ (Ω)



نمودار مدار عیب یابی





هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل انژکتور را غیر فعال می‌کند، انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	P.N.R	-

۴- آیا پارامتر "injector" به درستی نمایان شده است؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

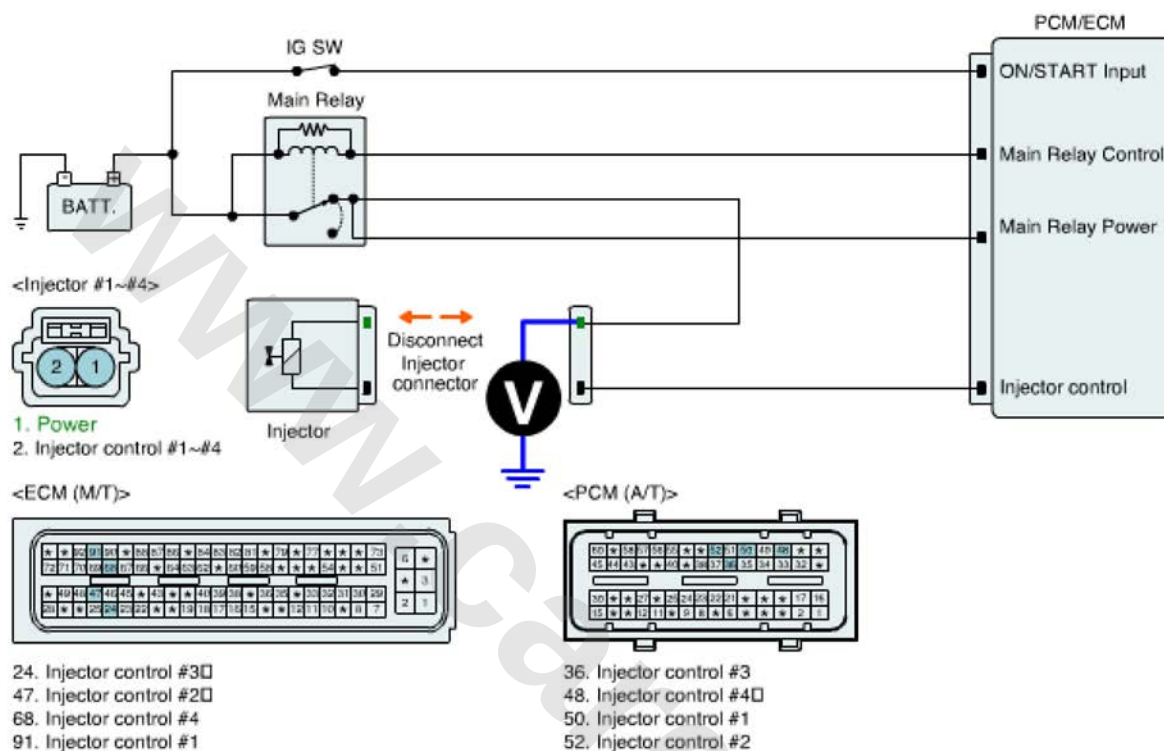
بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
- ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
- ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر را انجام دهید و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

- بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته‌سیم به انژکتور و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات : تقریباً برابر با ولتاژ باتری



۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.

خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار کنترل

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل

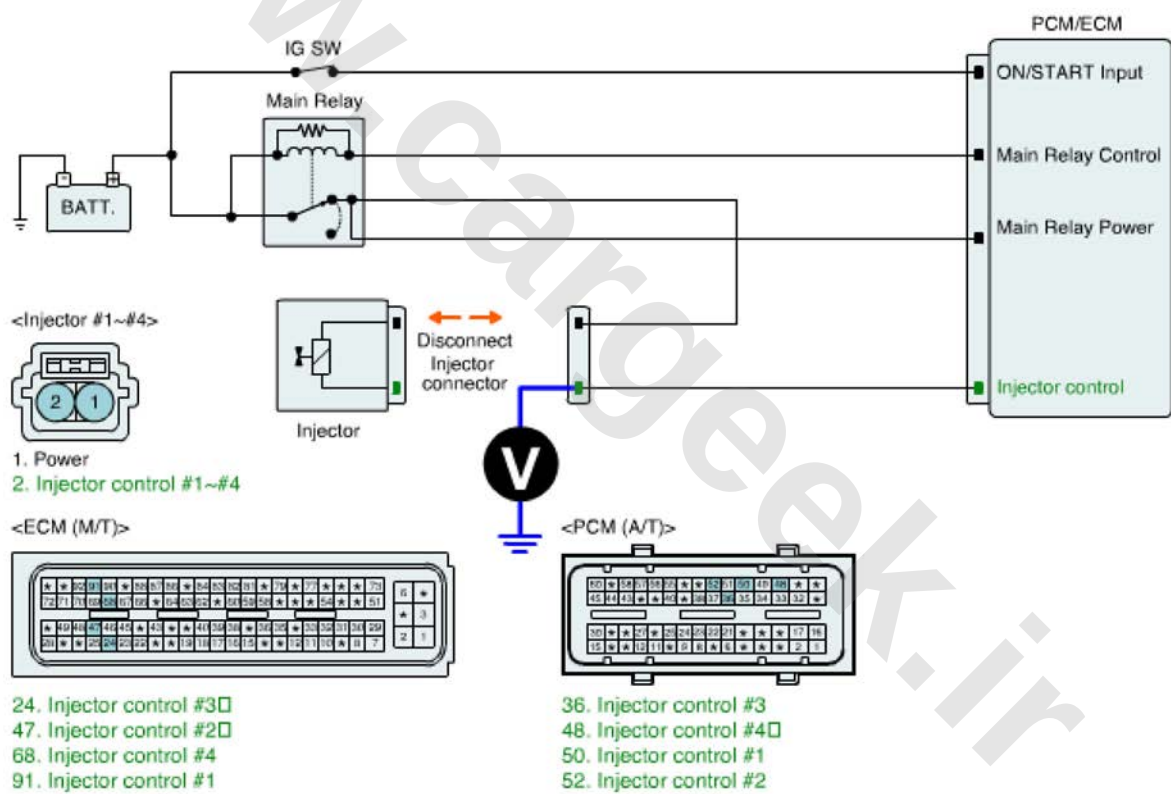
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال دسته‌سیم به انژکتور و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

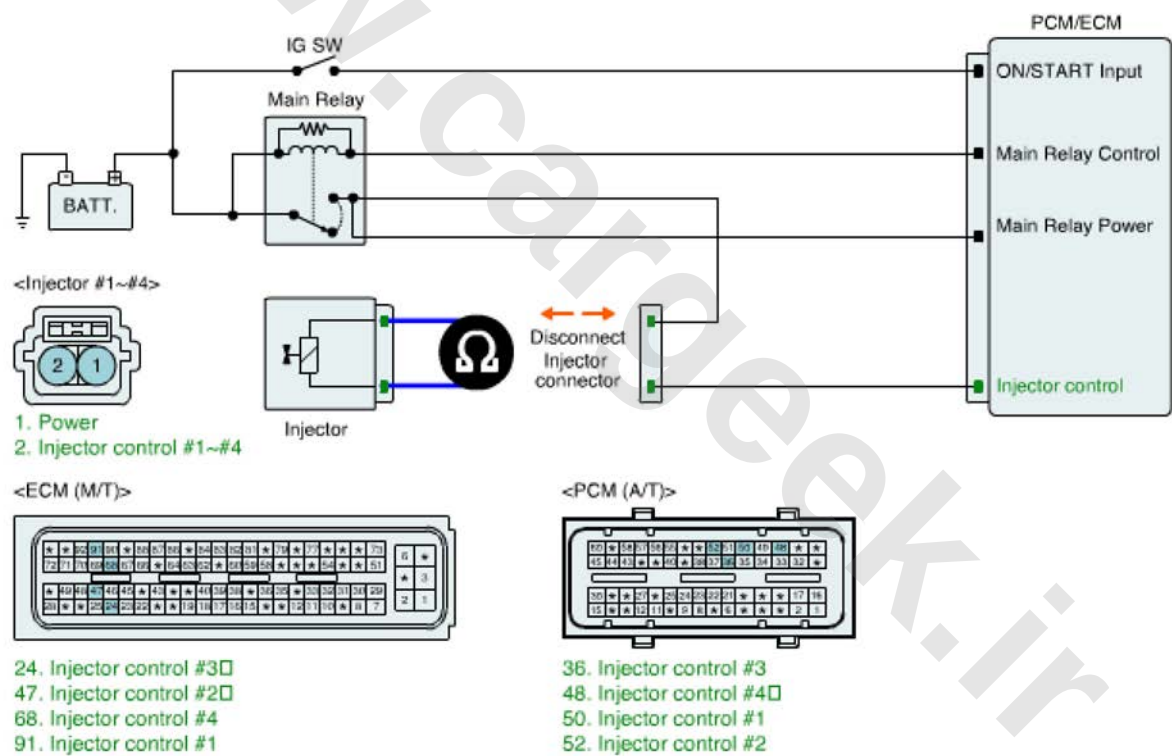
بازرسی قطعه

بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ [۲۰ °C ۶۸ °F]	مقاومت سیم پیچ (Ω)



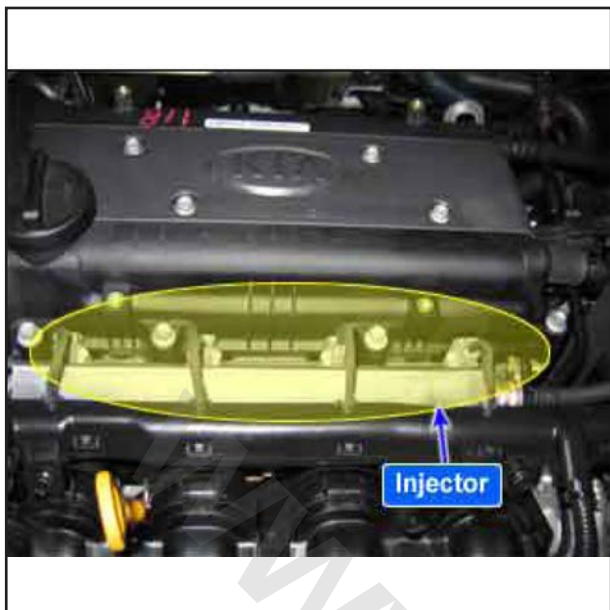
۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعه معیوب را یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. در صورت رفع مشکل، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد:

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه " Diagnostic Trouble Codes (DTCs) " را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطایی وجود دارد؟
- آری** ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.

P۰۲۰۴ قطعی مدار انژکتور - سیلندر ۴ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می‌کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیامهای خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می‌کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده‌آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

در صورت وجود قطعی در مدار انژکتور سیلندر ۴، کد خطای P۰۲۰۴ توسط ECM ایجاد می‌گردد.

شرایط بروز DTC

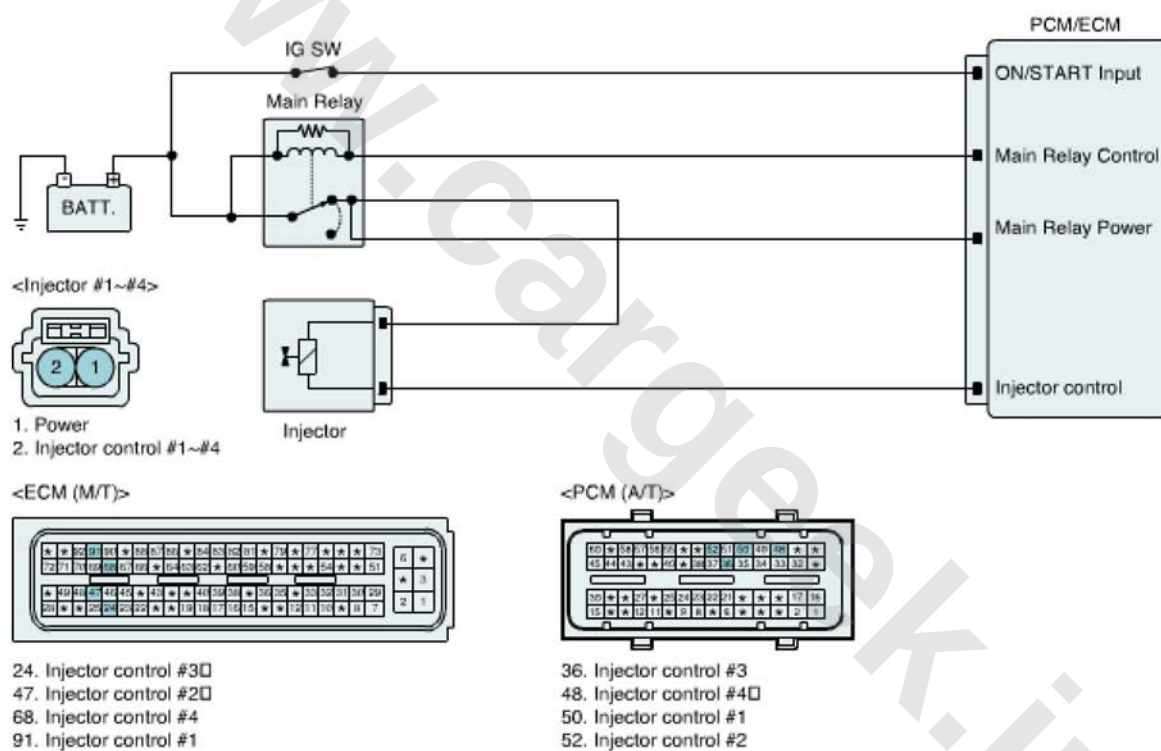


شرایط بروز DTC

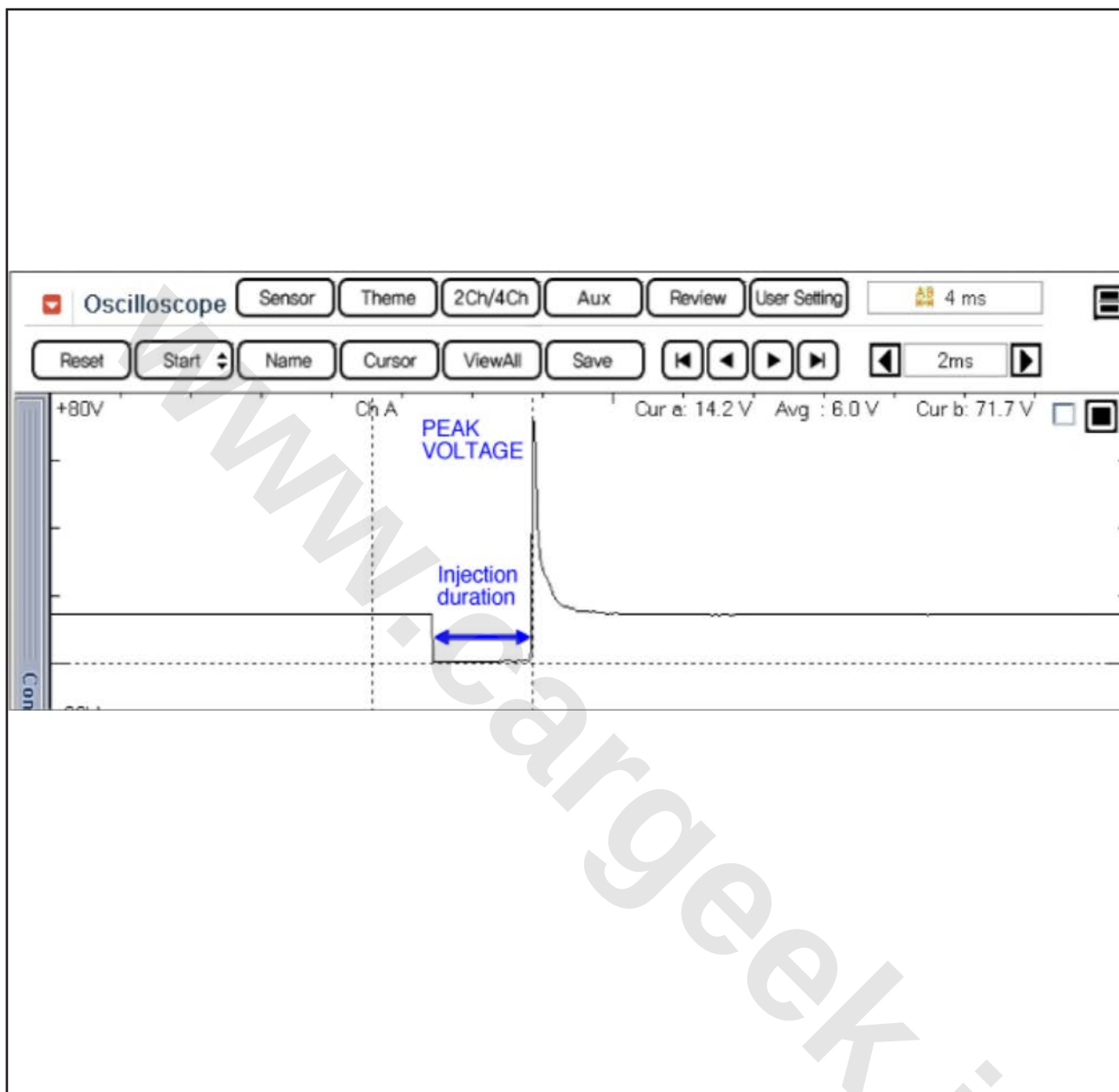
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوستگی مدار، قطعی مدار	• اتصال نامناسب • قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • قطعی در مدار کنترل انژکتور
شرایط بررسی	• پایان یافتن فرایند استارت موتور • عدم وقوع شرایط قطع تزریق سوخت	
مقدار حدی	• قطعی مدار کنترل / قطعی مدار تغذیه	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات:

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸



پیام موجی شکل و داده‌ها



هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل انژکتور را غیر فعال می‌کند، انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	PNR	-

۴- آیا پارامتر "injector" به درستی نمایان شده است؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

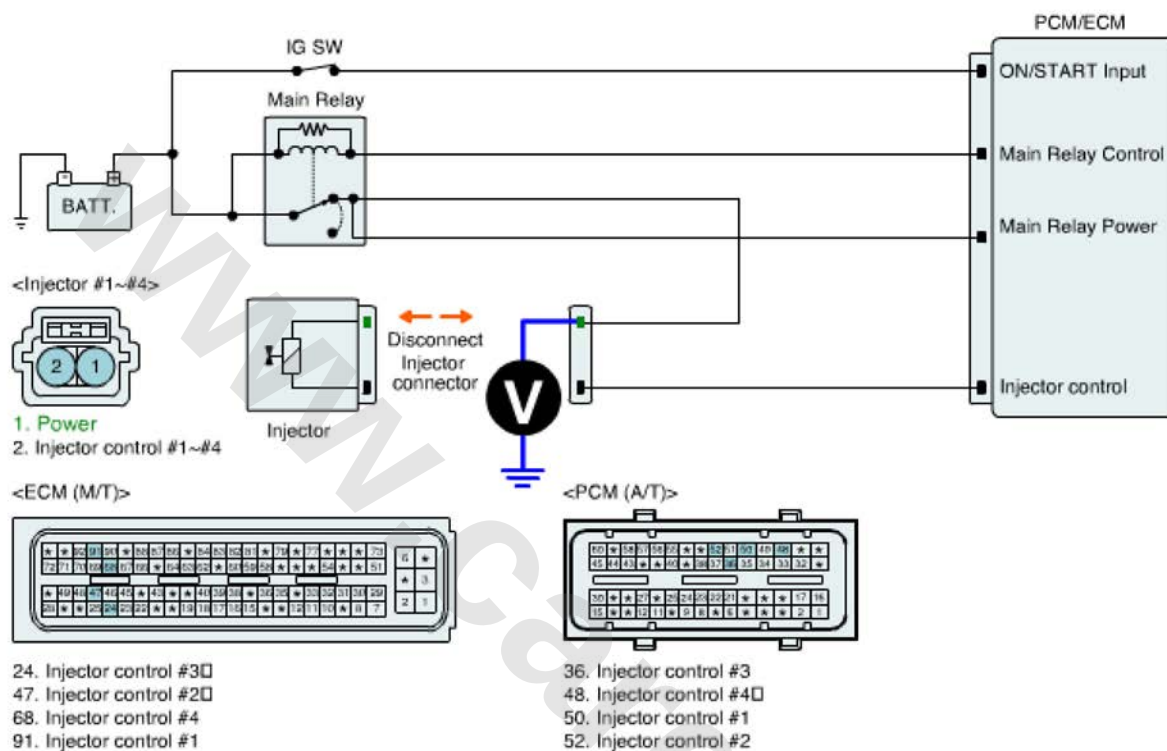
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر را انجام دهید و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازرسی مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال دسته‌سیم به انژکتور و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات : تقریباً برابر با ولتاژ باتری



۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.

خیر ▶ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار را تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار کنترل

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل

۱- سوئیچ را ببندید.

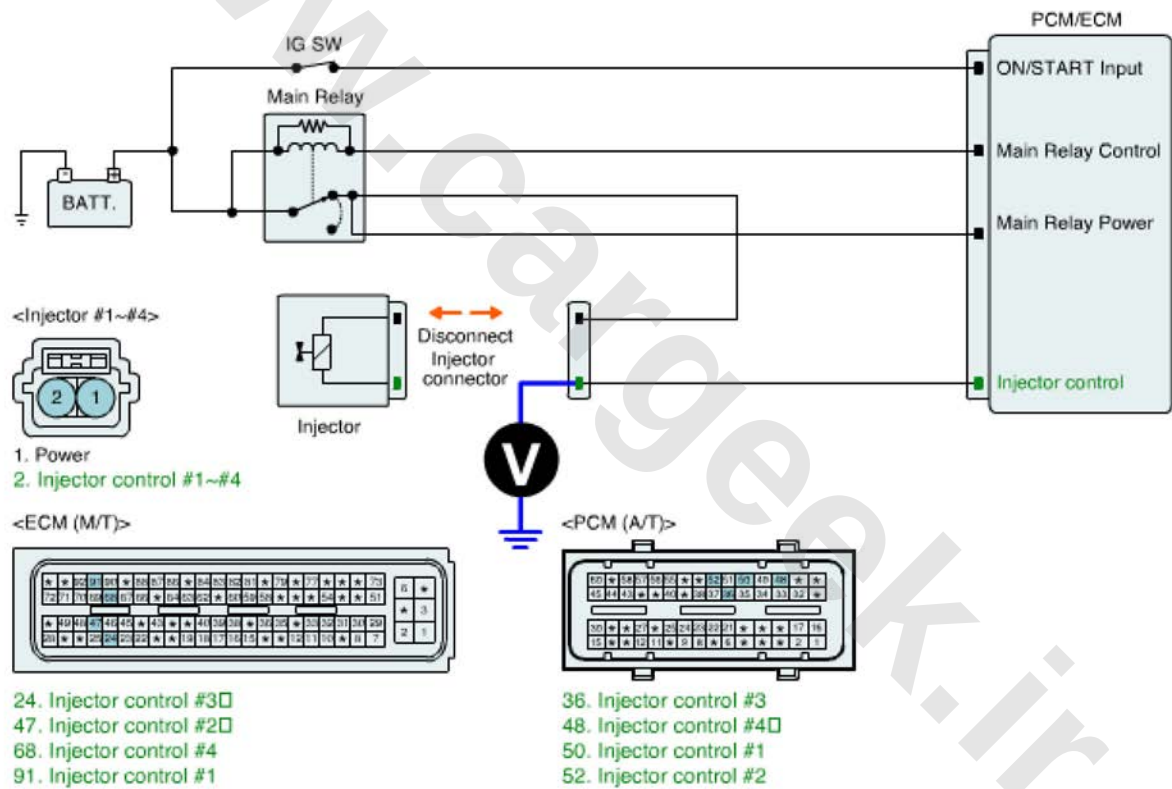
۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال دسته‌سیم به انژکتور و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت





۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

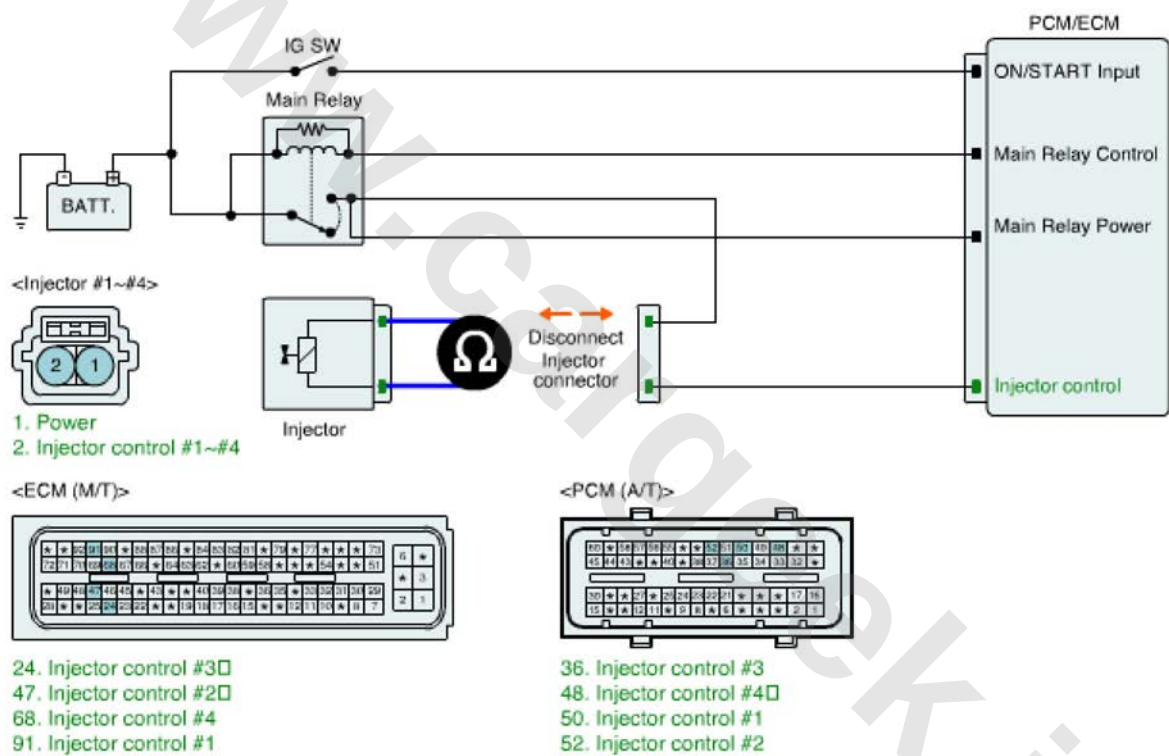
بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتور (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات:

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	$13,8 \sim 15,2 [20^{\circ}\text{C } 68^{\circ}\text{F}]$





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعه معیوب را یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. در صورت رفع مشکل، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد:

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطایی وجود دارد؟
- آری** ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۲۳۰ مدار اولیه پمپ سوخت
موقعیت رله پمپ سوخت



توضیحات عمومی

جهت کنترل رله پمپ سوخت، ECM اتصال بدنه یک سر کوئل رله پمپ سوخت را فراهم می‌کند. سر دیگر کوئل رله پمپ سوخت به رله متصل است که در هنگام باز بودن سوئیچ، آن را فعال می‌کند. مدار کنترل بین رله پمپ سوخت و ECM توسط ECM پایش می‌شود. در هنگام باز کردن سوئیچ، ECM رله پمپ سوخت را تحریک کرده و رله برق مورد نیاز پمپ سوخت را تأمین می‌ند.

شرح DTC

در صورت وجود قطعی در مدار پمپ سوخت، کد خطای P۰۲۳۰ توسط ECM ایجاد می‌گردد.

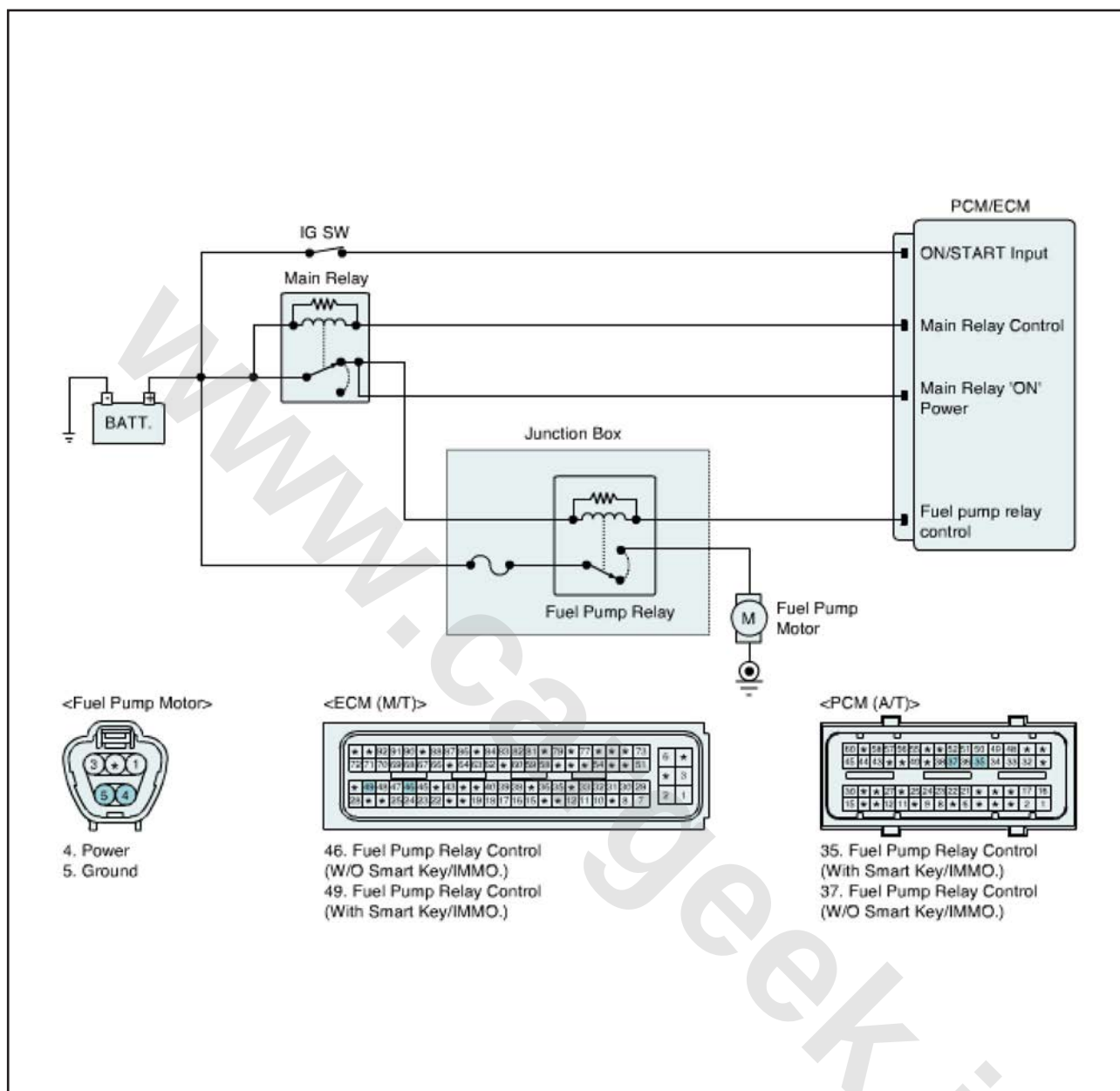
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوستگی مدار، قطعی مدار	• اتصال نامناسب
شرایط بررسی	• -	• قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه
مقدار حدی	• قطعی مدار	• قطعی در مدار کنترل
زمان عیب یابی	• پیوسته	• رله پمپ سوخت
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت وجود کد خطا	

مشخصات:

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۷۰ ~ ۱۲۰

نمودار مدار عیب یابی



پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "Fuel pump relay" را در GDS پایش کنید.

۴- آیا گزاره‌ها به درستی نمایش داده شده‌اند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شُل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

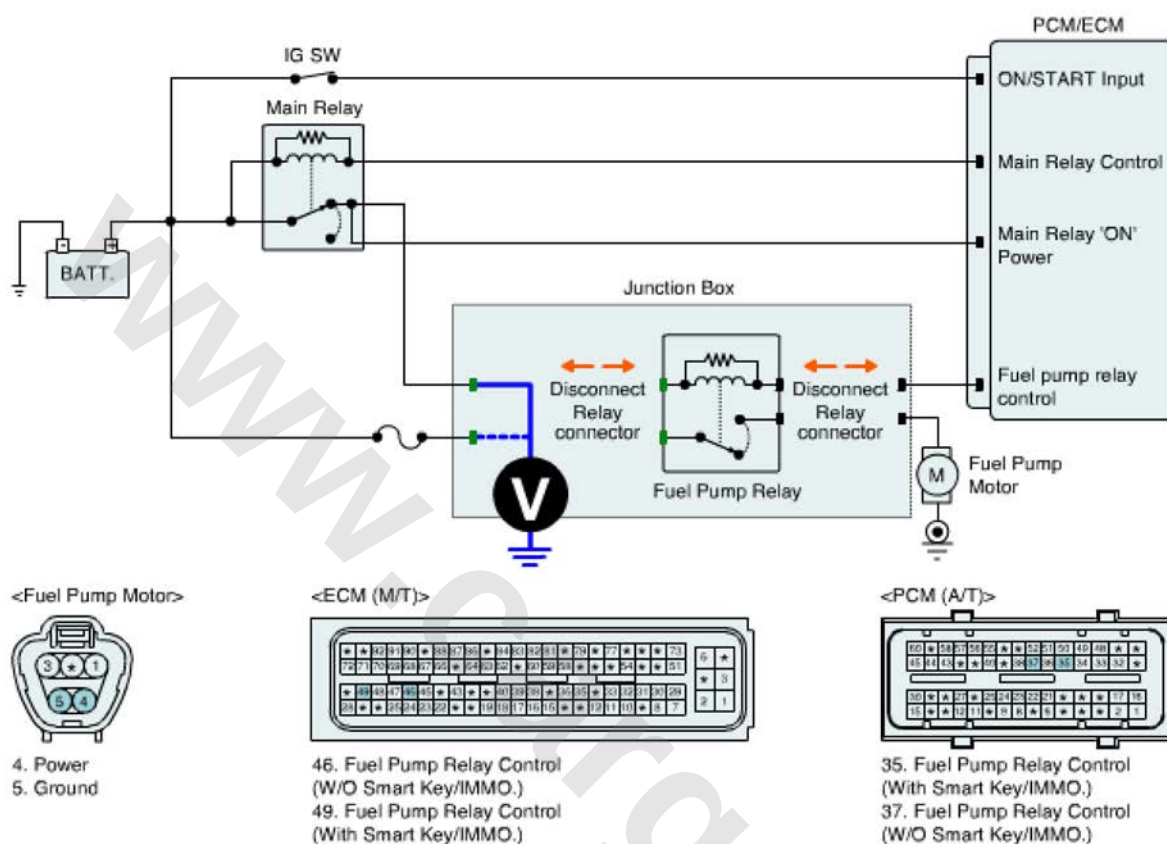
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی مشاهده شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازرسی مدار رله پمپ سوخت" مراجعه کنید.

بازرسی مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه خروجی از باتری و پایه تغذیه خروجی از اتصال دسته‌سیم به رله پمپ سوخت را اندازه بگیرید.

مشخصات : تقریباً برابر با ولتاژ باتری



۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازرسی مدار کنترل" مراجعه کنید.

خیر ◀ فیوز ۱۵ آمپر بین رله پمپ سوخت و رله اصلی را بررسی کنید.

◀ فیوز ۳۰ آمپر ECU A بین رله پمپ سوخت و باتری را بررسی کنید.

◀ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه را تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی مدار کنترل

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل

۱- سوئیچ را ببندید.

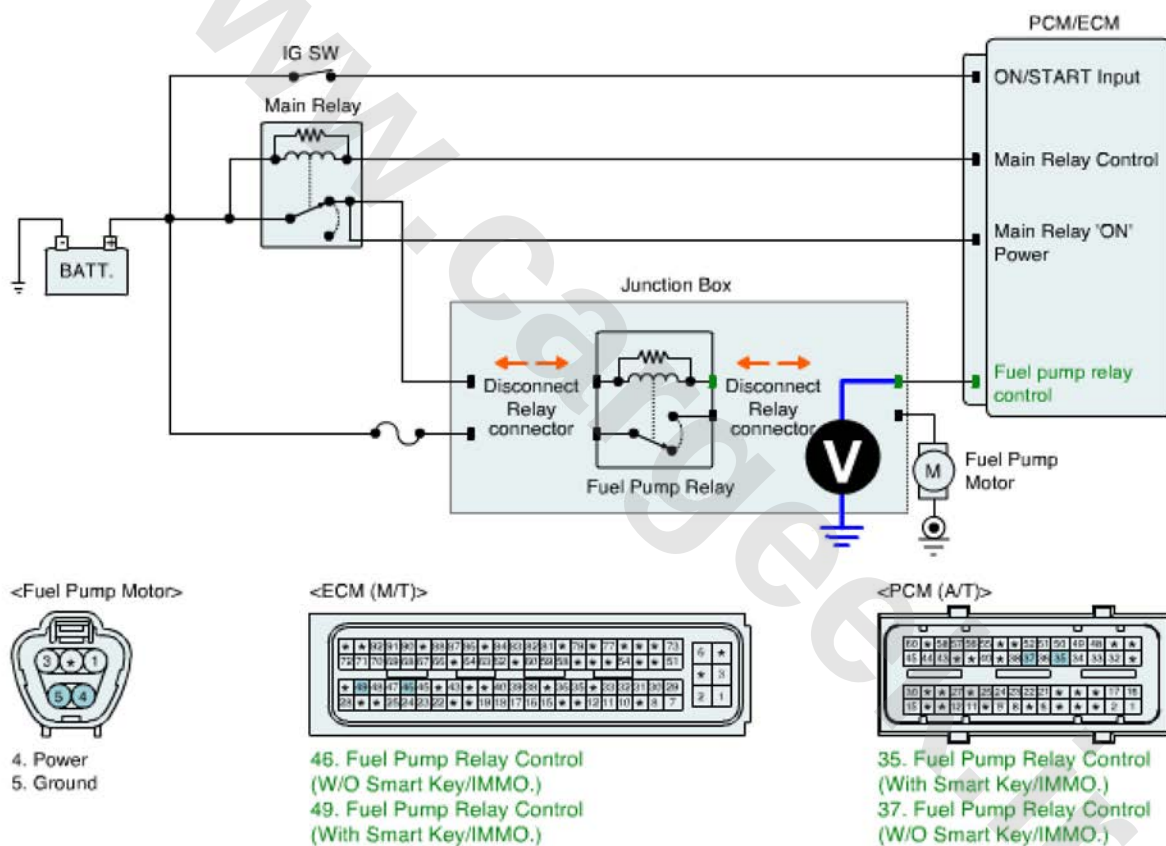
۲- اتصال رله پمپ سوخت را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال دسته سیم رله پمپ سوخت و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت





۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی در مدار کنترل را تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازرسی قطعه

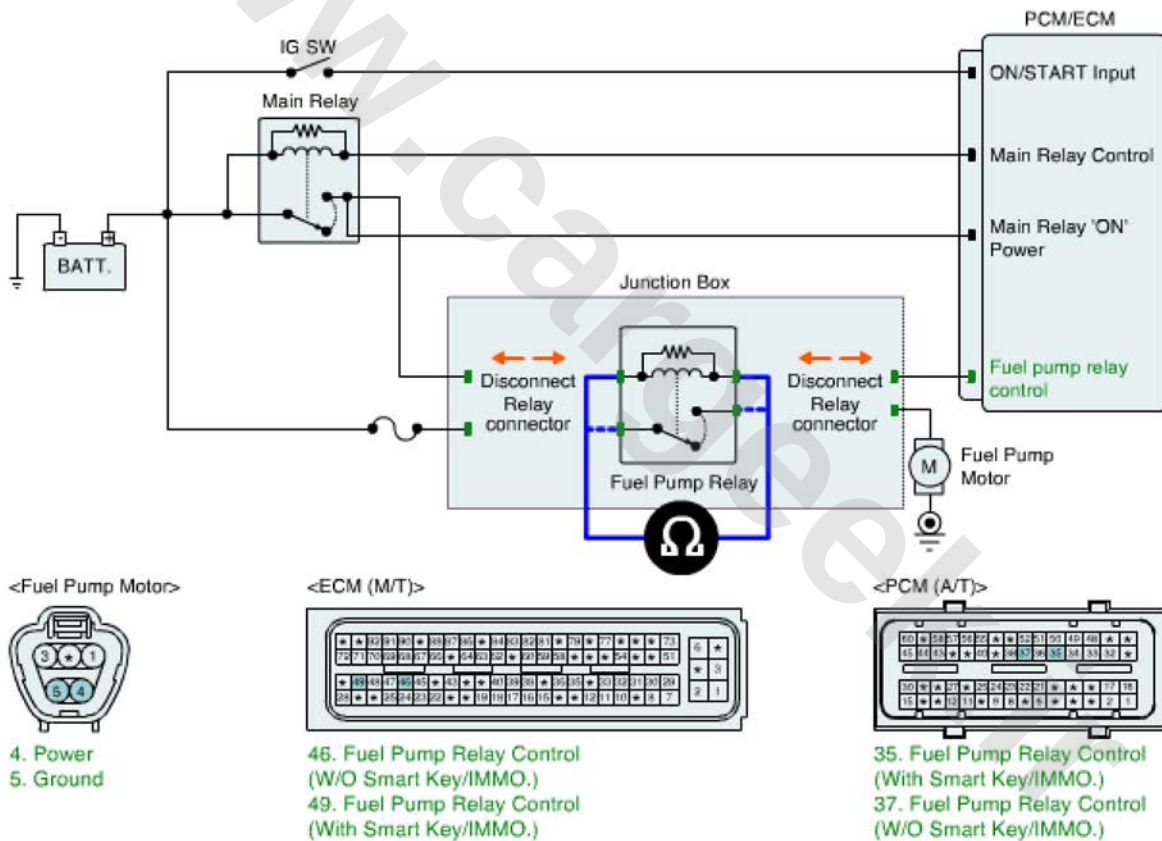
بازدید انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال رله پمپ سوخت را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه تغذیه خروجی از باتری و پایه تغذیه رله پمپ سوخت (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.
- ۴- مقاومت بین پایه تغذیه خروجی از رله اصلی و پایه کنترل رله پمپ سوخت (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت

پایه ها	تأیید
۱ ~ ۲	خیر
۳ ~ ۴	آری ($70 \Omega \sim 120 \Omega$)





آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در محدوده مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعه معیوب را با یک رله پمپ سوخت سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. در صورت رفع مشکل، رله پمپ سوخت را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد:

۱- GDS را وصل کرده و گزینه " Diagnostic Trouble Codes (DTCs) " را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

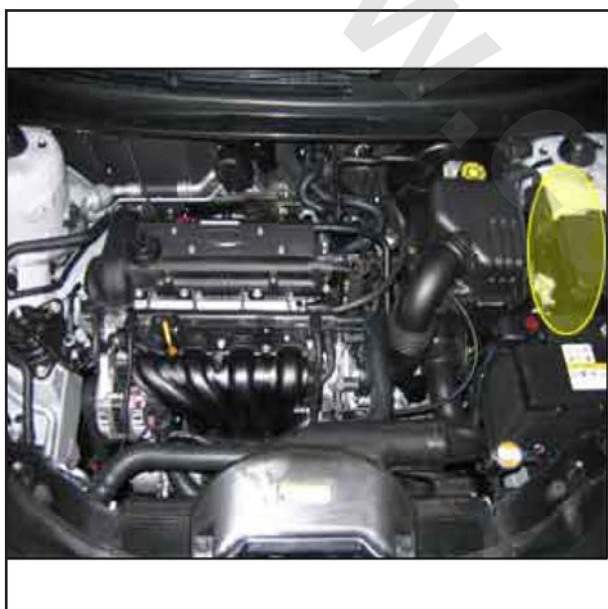
۴- آیا کد خطایی وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۲۳۱ پایین بودن ولتاژ مدار ثانویه پمپ سوخت
موقعیت رله پمپ سوخت



توضیحات عمومی

جهت کنترل رله پمپ سوخت، ECM اتصال بدنه یک سر کوئل رله پمپ سوخت را فراهم می‌کند. سر دیگر کوئل رله پمپ سوخت به رله متصل است که در هنگام باز بودن سوئیچ، آن را فعال می‌کند. مدار کنترل بین رله پمپ سوخت و ECM توسط ECM پایش می‌شود. در هنگام باز کردن سوئیچ، ECM رله پمپ سوخت را تحریک کرده و رله برق مورد نیاز پمپ سوخت را تأمین می‌کند.

شرح DTC

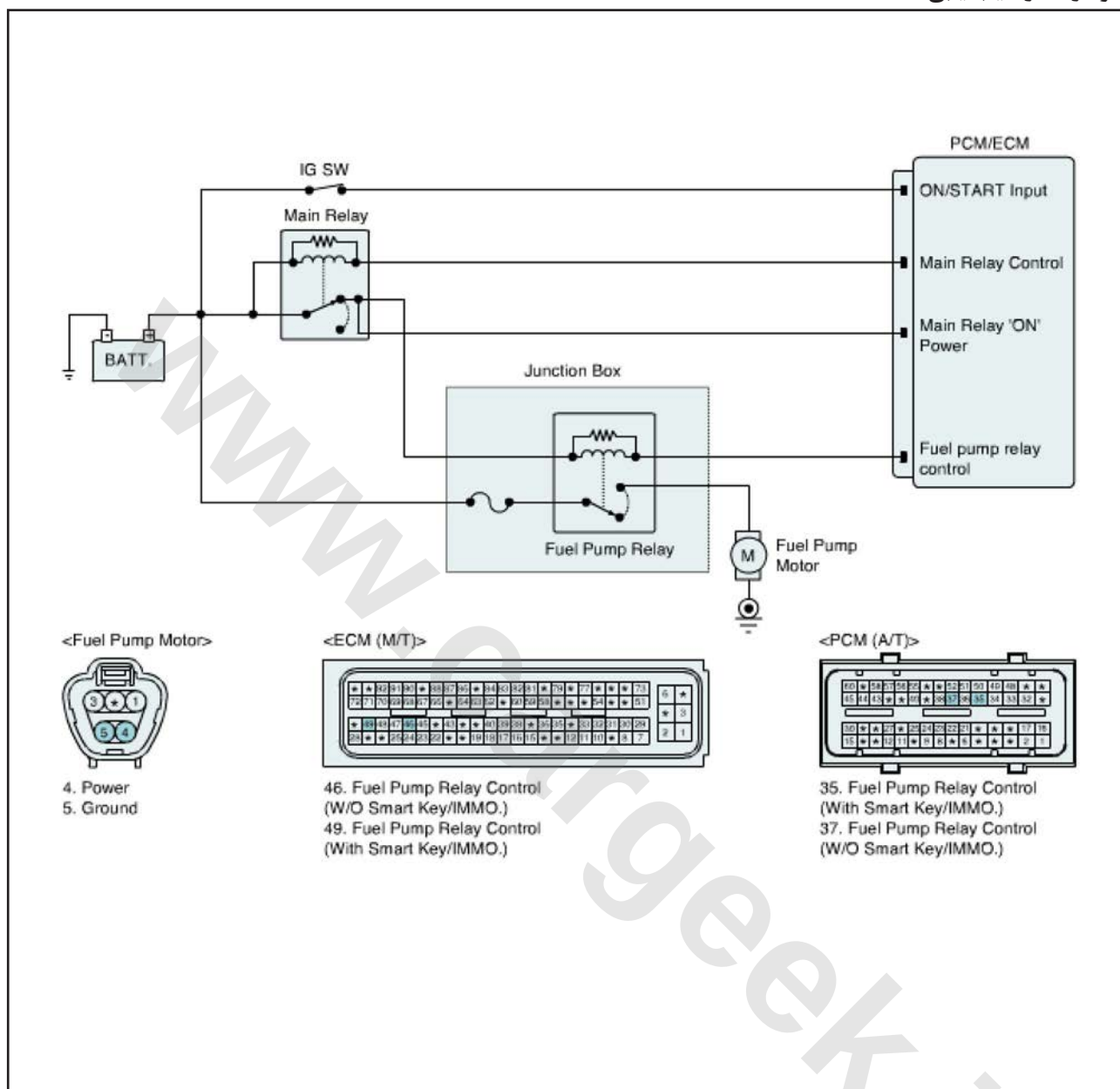
در صورت اتصال کوتاه مدار پمپ سوخت به بدنه، کد خطای P۰۲۳۱ توسط ECM ایجاد می‌گردد.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوستگی مدار، پایین بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب • اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل • رله پمپ سوخت
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به بدنه	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت وجود کد خطا	



نمودار مدار عیب یابی



پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را روشن کنید.

۳- گزاره های "Fuel pump relay" را در GDS پایش کنید.

۴- آیا پارامترها به درستی نمایش داده شده اند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شُل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

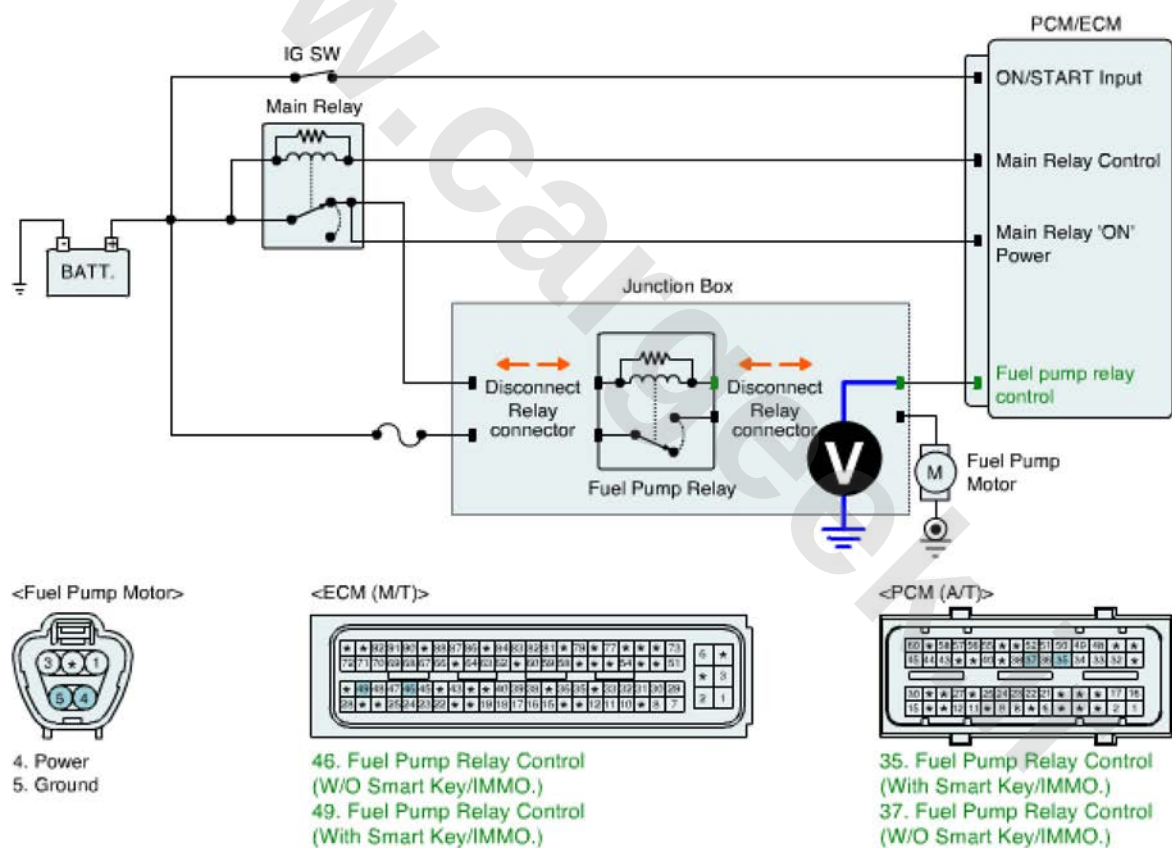
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر را انجام دهید و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازرسی مدار رله پمپ سوخت" مراجعه کنید.

بازرسی مدار کنترل

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال رله پمپ سوخت را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال دسته‌سیم به رله پمپ سوخت و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت



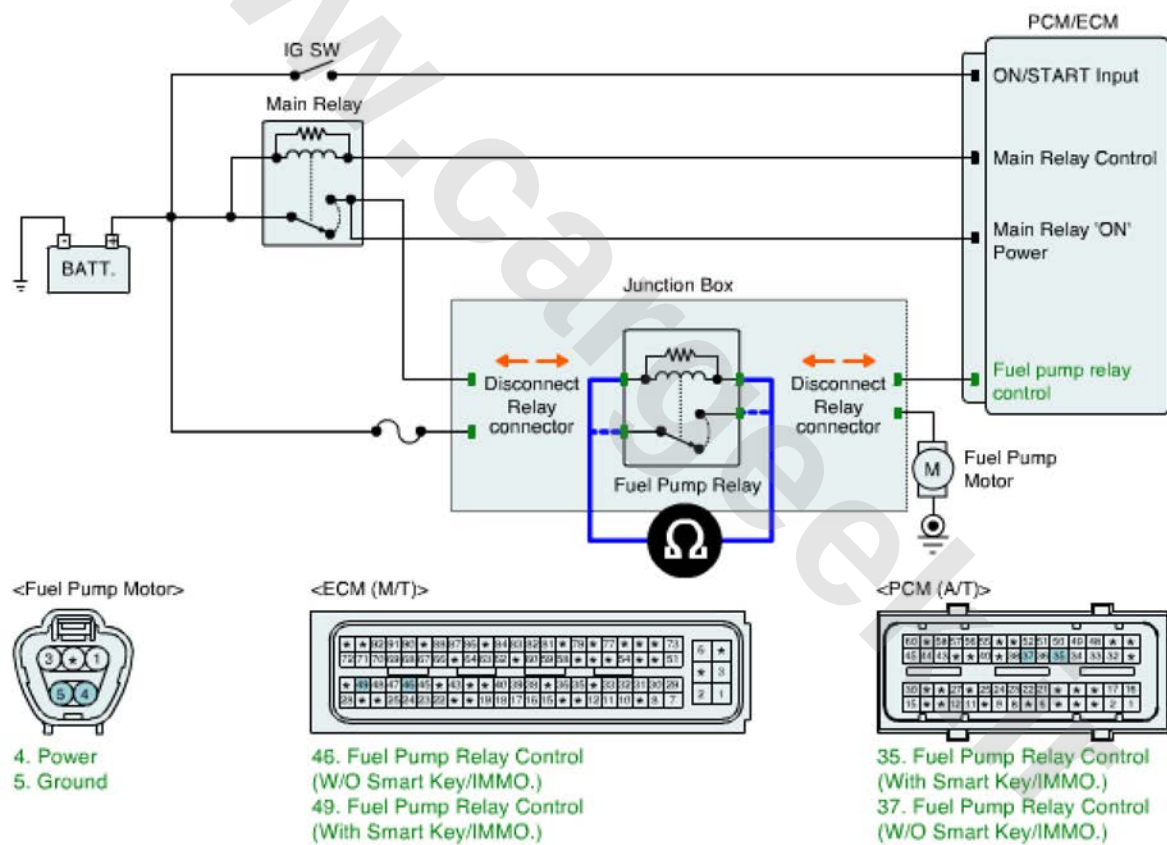
۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل را تعمیر و به "رویه صحت‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی قطعه

بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال رله پمپ سوخت را جدا کنید.
 - ۳- مقاومت بین پایه تغذیه خروجی از باتری و پایه تغذیه رله پمپ سوخت (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.
 - ۴- مقاومت بین پایه تغذیه خروجی از رله اصلی و پایه کنترل رله پمپ سوخت (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۳,۵ ولت

پایه ها	تأیید
۱ ~ ۲	خیر
۳ ~ ۴	آری ($70 \Omega \sim 120 \Omega$)



۵- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در محدوده مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعه معیوب را با یک رله پمپ سوخت سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. در صورت رفع مشکل، رله پمپ سوخت را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد:

۱- GDS را وصل کرده و گزینه " Diagnostic Trouble Codes (DTCs) " را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

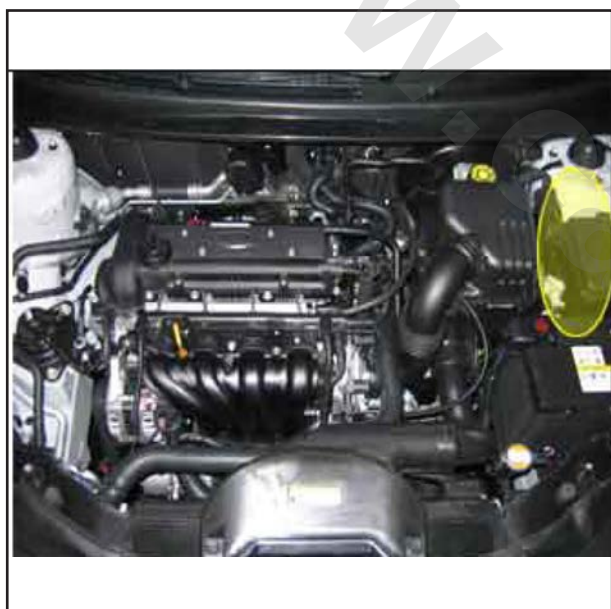
۴- آیا کد خطایی وجود دارد؟

آری ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۲۳۲ بالا بودن ولتاژ مدار ثانویه پمپ سوخت
موقعیت رله پمپ سوخت



توضیحات عمومی

جهت کنترل رله پمپ سوخت، ECM اتصال بدنه یک سر کوئل رله پمپ سوخت را فراهم می‌کند. سر دیگر کوئل رله پمپ سوخت به رله متصل است که در هنگام باز بودن سوئیچ، آن را فعال می‌کند. مدار کنترل بین رله پمپ سوخت و ECM توسط ECM پایش می‌شود. در هنگام باز کردن سوئیچ، ECM رله پمپ سوخت را تحریک کرده و رله برق مورد نیاز پمپ سوخت را تأمین می‌کند.

شرح DTC

در صورت اتصال کوتاه مدار پمپ سوخت به باتری، کد خطای P۰۲۳۲ توسط ECM ایجاد می‌گردد.

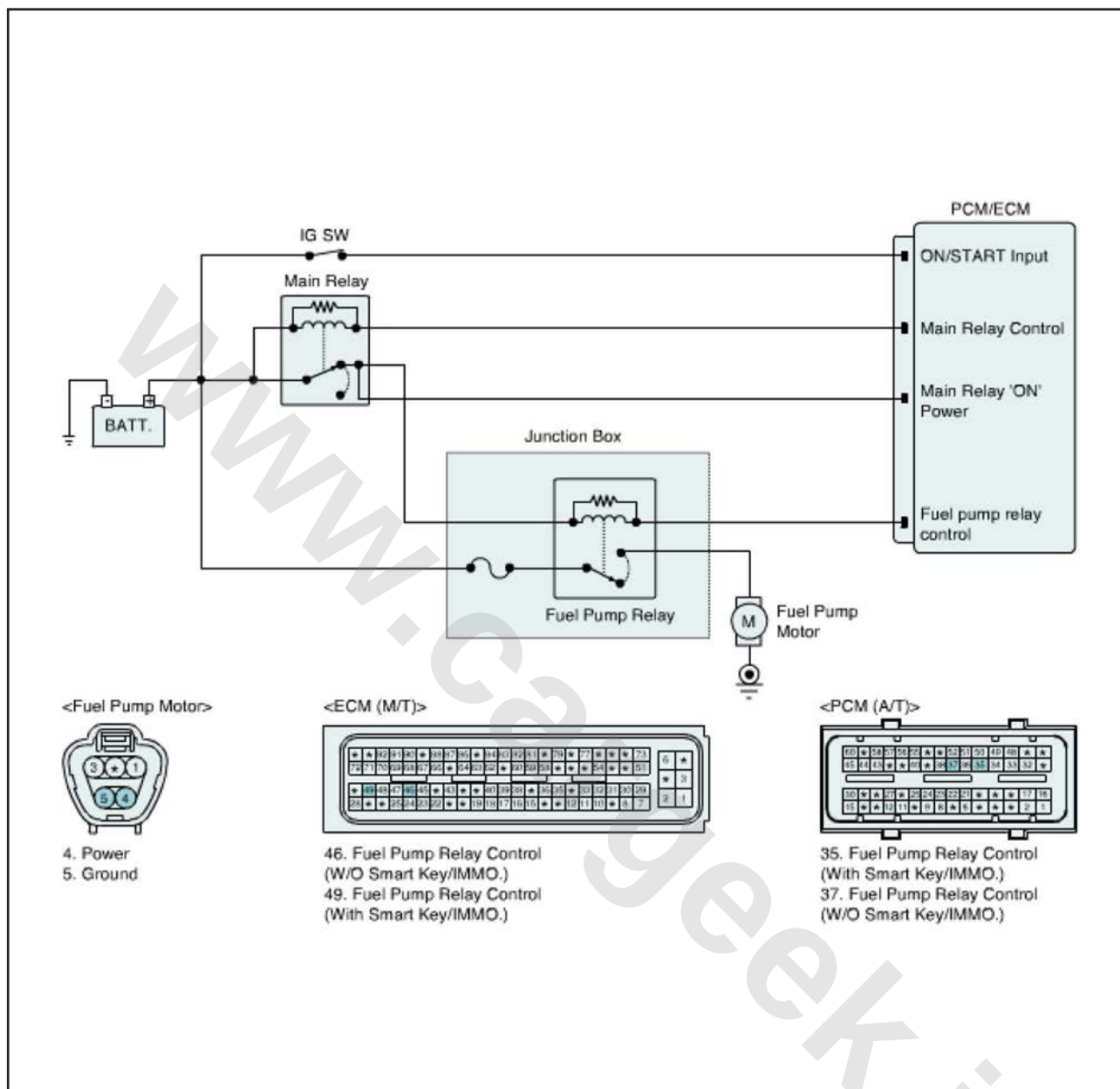
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوستگی مدار، پایین بودن ولتاژ	• اتصال نامناسب • اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل • رله پمپ سوخت
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به باتری	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت وجود کد خطا	

مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۷۰ ~ ۱۲۰

نمودار مدار عیب یابی



پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را روشن کنید.

۳- گزاره های "Fuel pump relay" را در GDS پایش کنید.

Current Data Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS		
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	662	RPM
☒ Fuel Pump	ON	-
☒ MFI Control Relay	ON	-
☒ Malfunction Indicator Lamp(MIL)	OFF	-
☒ Battery Positive Voltage	13.9	V
☒ Battery Charging	0.0	%
☐ A/F Correction Control-Bank1	ON	-
☐ Knocking Detection	OFF	-
☐ Engine Running Status	ON	-

۴- آیا گزاره‌ها به درستی نمایش داده شده‌اند؟

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

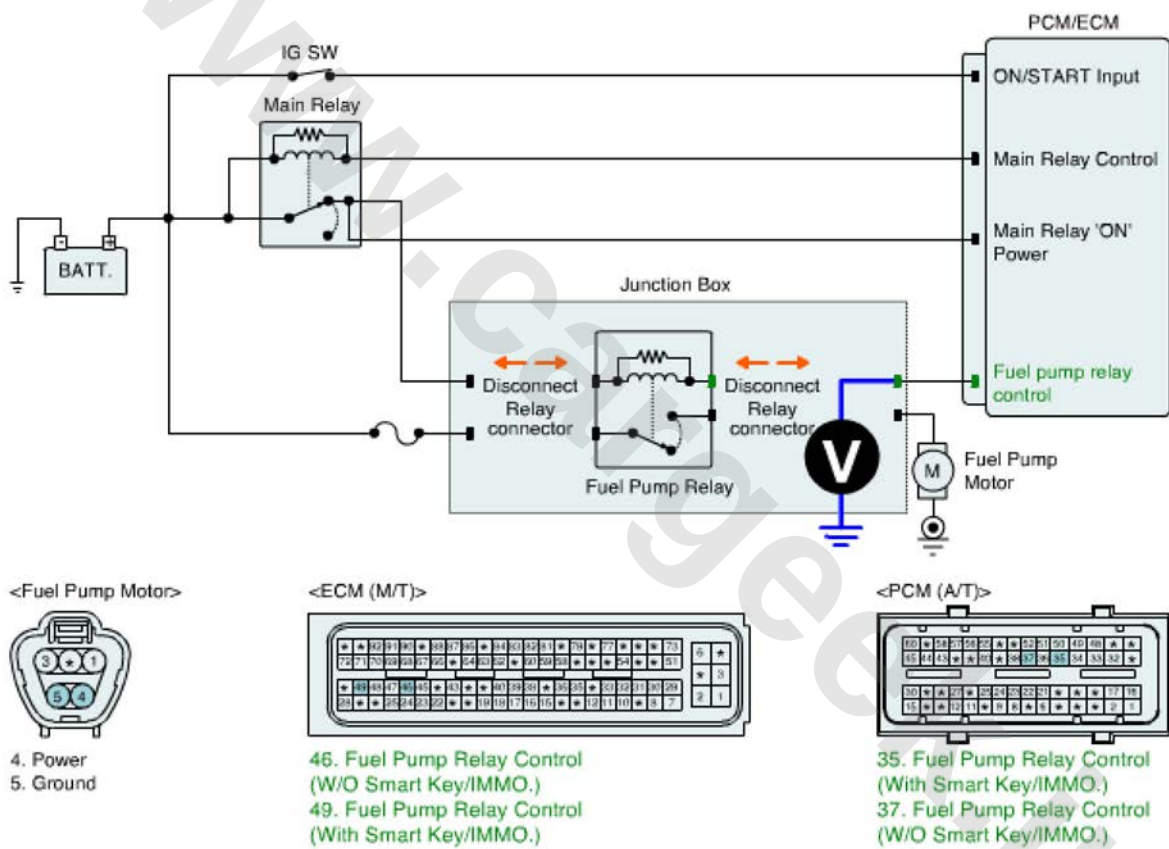
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازرسی مدار رله پمپ سوخت" مراجعه کنید.

بازرسی مدار کنترل

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال رله پمپ سوخت را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ را بین پایه کنترل اتصال دسته‌سیم به رله پمپ سوخت و بدنه اندازه بگیرید.

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازرسی قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل را تعمیر و به "رویه صحت‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی قطعه

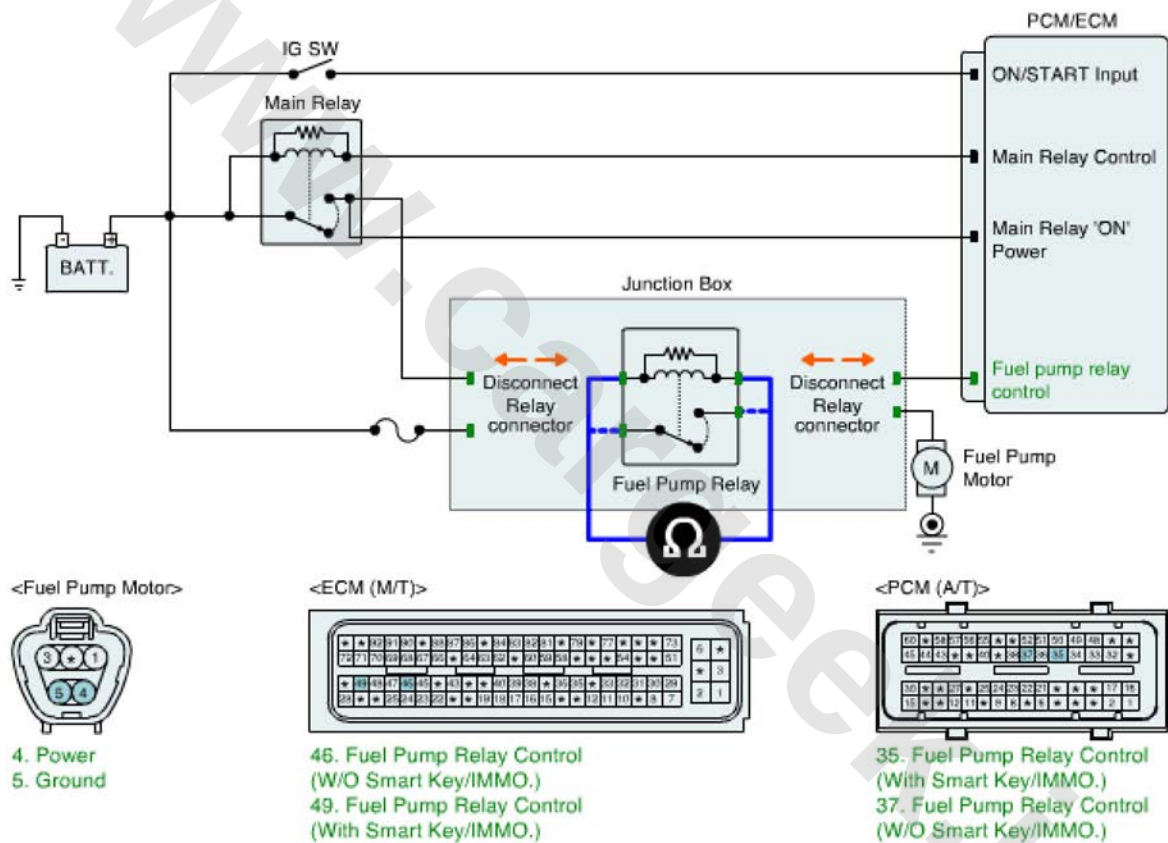
بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال رله پمپ سوخت را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه تغذیه خروجی از باتری و پایه تغذیه رله پمپ سوخت (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.
- ۴- مقاومت بین پایه تغذیه خروجی از رله اصلی و پایه کنترل رله پمپ سوخت (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵,۳ ولت

پایه ها	تأیید
۱ ~ ۲	خیر
۳ ~ ۴	آری ($70 \Omega \sim 120 \Omega$)





۵- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در محدوده مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعه معیوب را با یک رله پمپ سوخت سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. در صورت رفع مشکل، رله پمپ سوخت را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد:

۱- GDS را وصل کرده و گزینه " Diagnostic Trouble Codes (DTCs) " را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطایی وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۲۶۱ پایین بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۱ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیامهای خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

اگر در مدار انژکتور شماره ۱ اتصال کوتاه به بدنه وجود داشته باشد، ECM کد خطای P۰۲۶۱ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

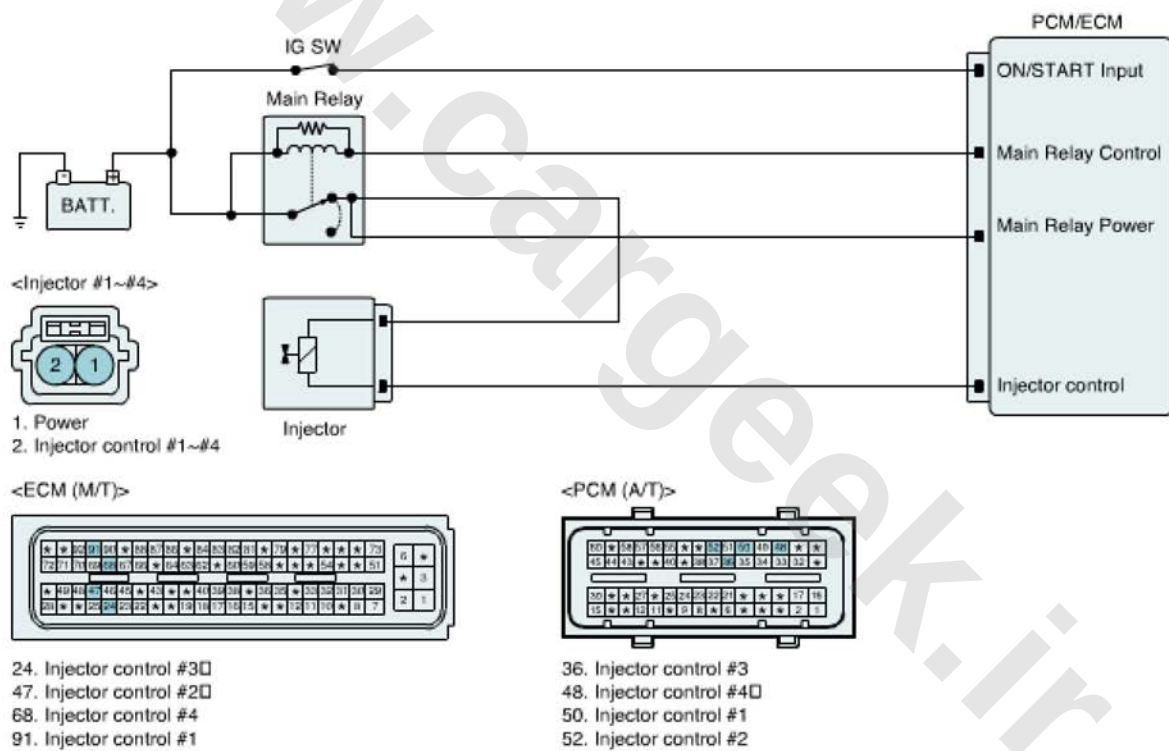
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، ولتاژ پایین	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار کنترل • انژکتور
شرایط بررسی	• روشن بودن کامل موتور • نبودن در شرایط قطع سوخت	
مقدار حدی	• ولتاژ پایین مدار	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت وجود کد خطا	

مشخصات

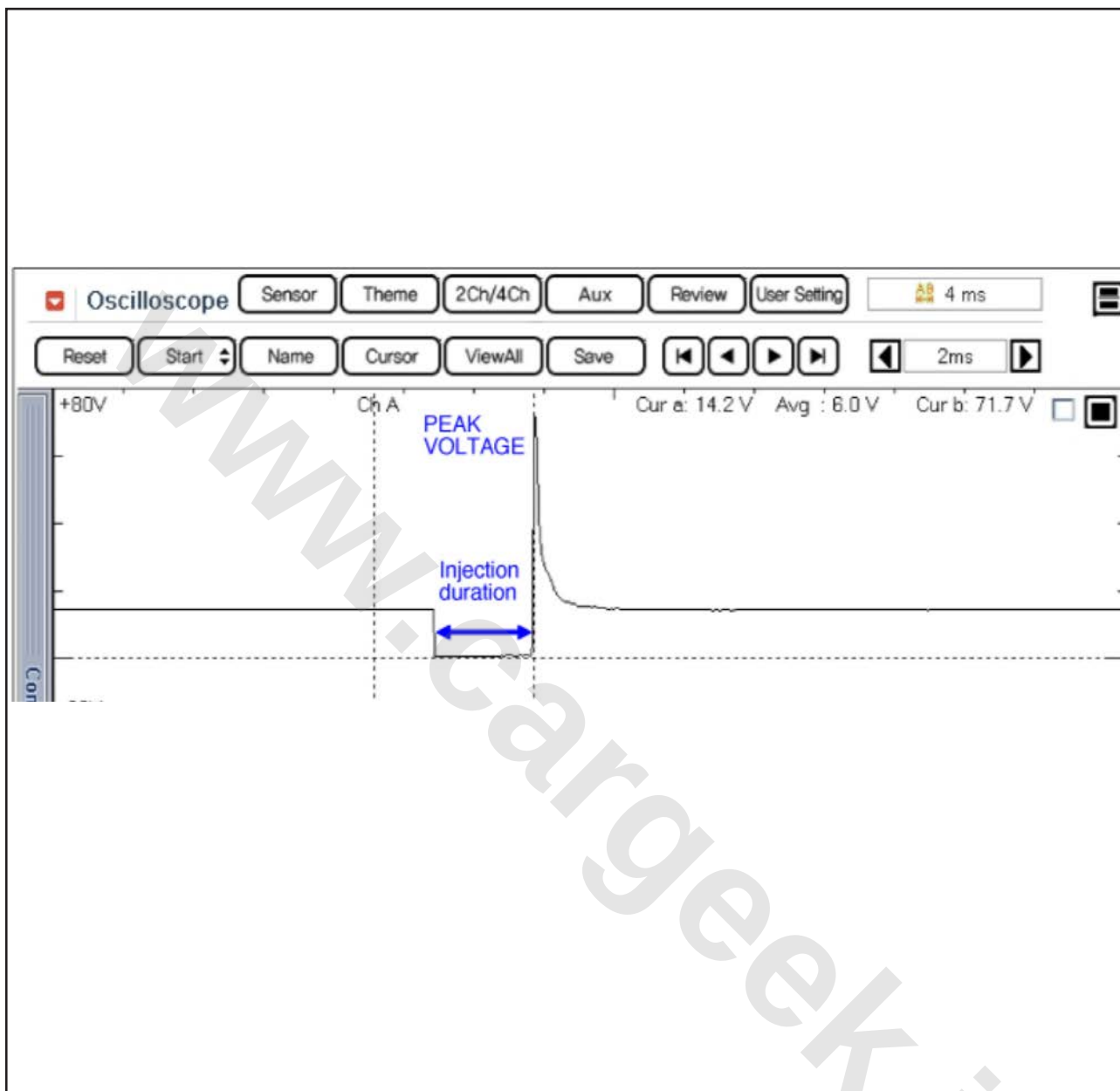
موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل انژکتور را غیر فعال می‌کند انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	P.N.R	-

۴- آیا پارامتر "injector" به درستی نمایان می‌شود
آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

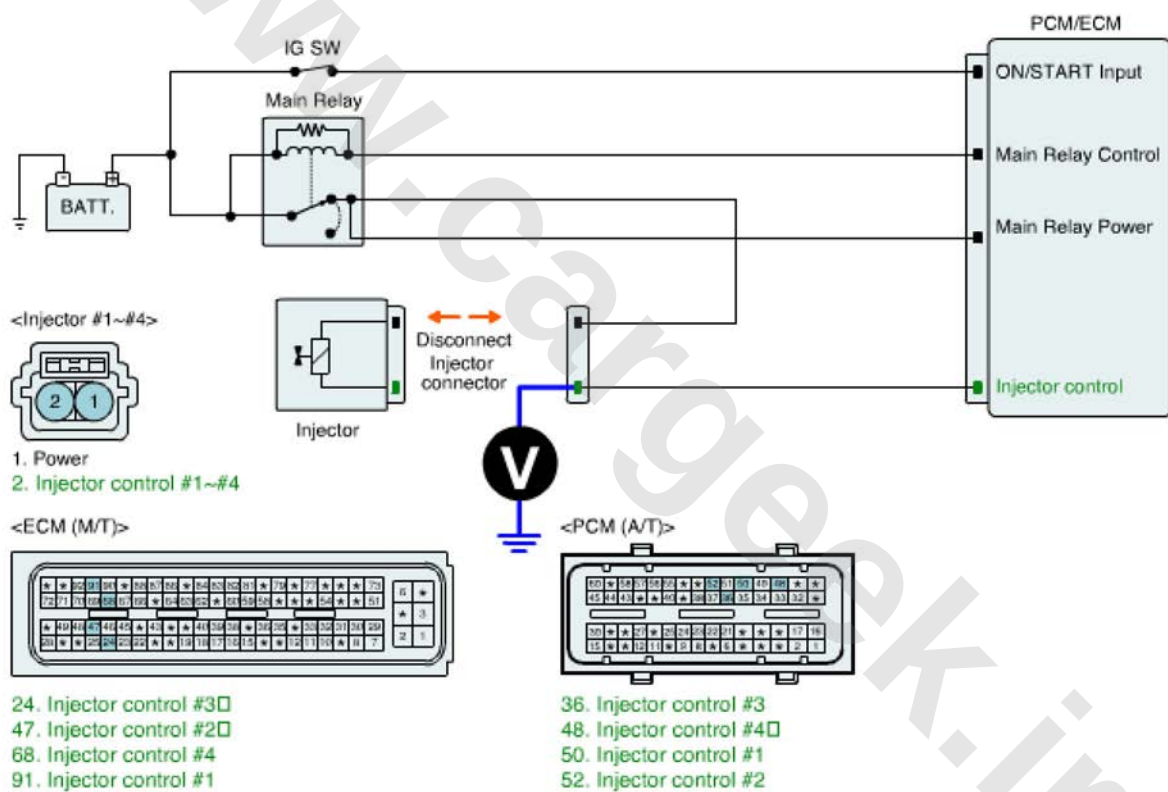
بازدید مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه را در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال انژکتور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید:

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت





۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

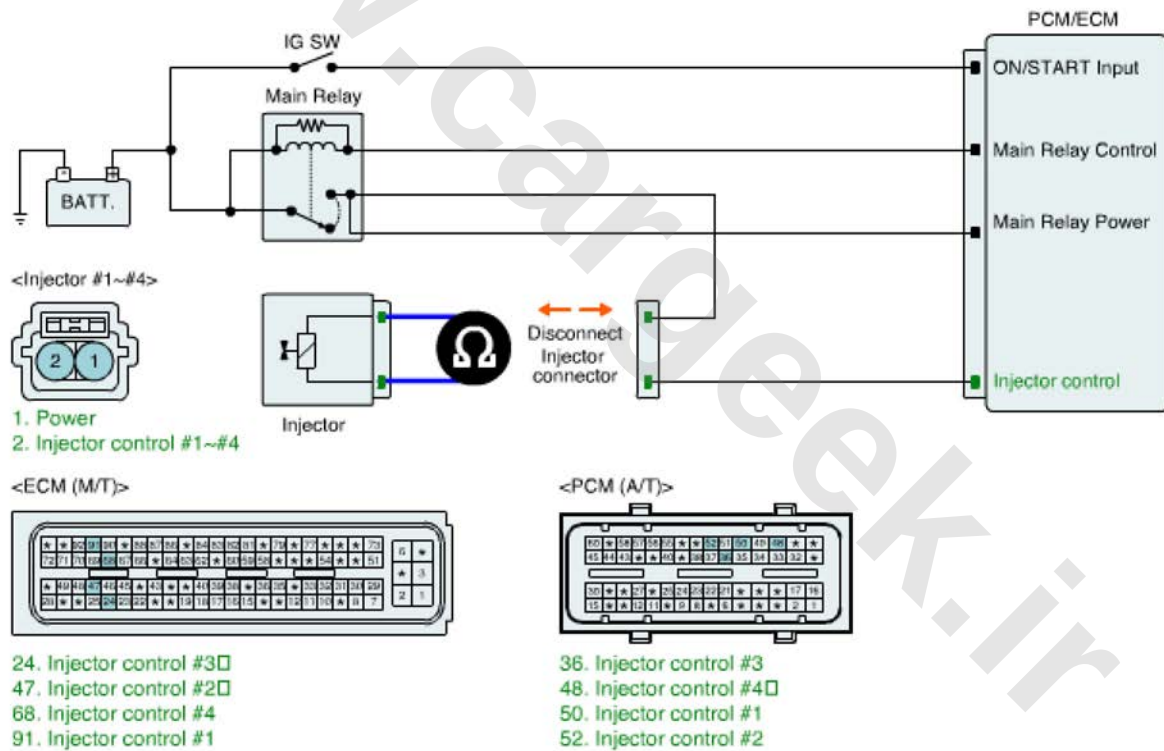
بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ (°C ۲۰ °F ۶۸)	مقاومت سیم پیچ (Ω)





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد:

۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

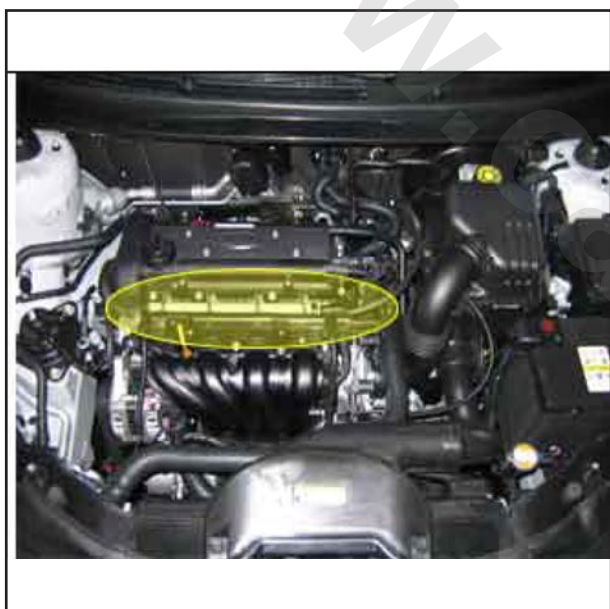
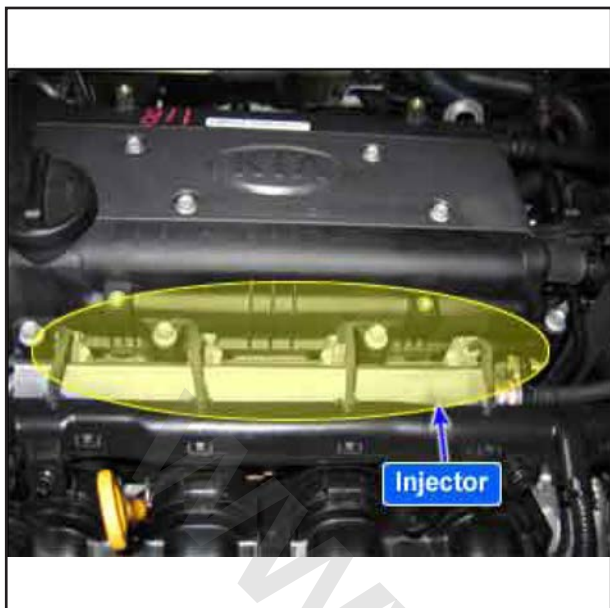
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟
آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۲۶۲ بالا بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۱ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیامهای خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

اگر در مدار انژکتور شماره ۱ اتصال کوتاه به باتری وجود داشته باشد، ECM کد خطای P۰۲۶۲ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

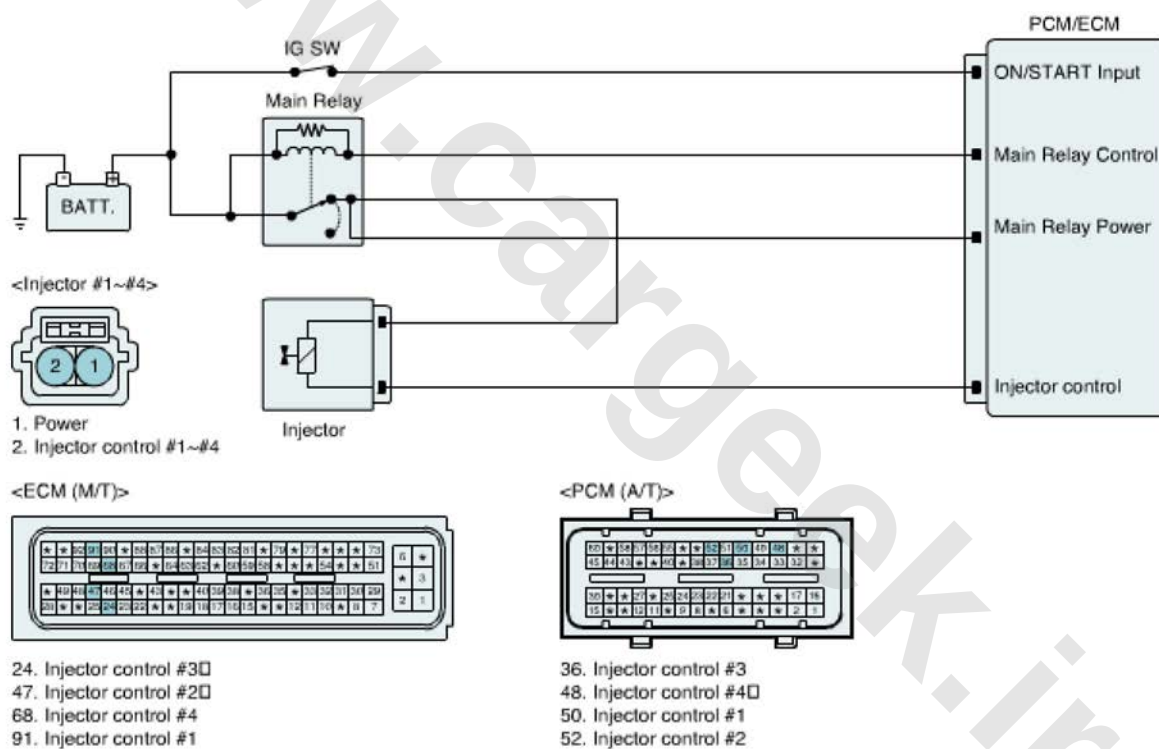
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، ولتاژ بالا	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار کنترل • انژکتور
شرایط بررسی	• روشن بودن کامل موتور • نبودن در شرایط قطع سوخت	
مقدار حدی	• ولتاژ بالا مدار	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

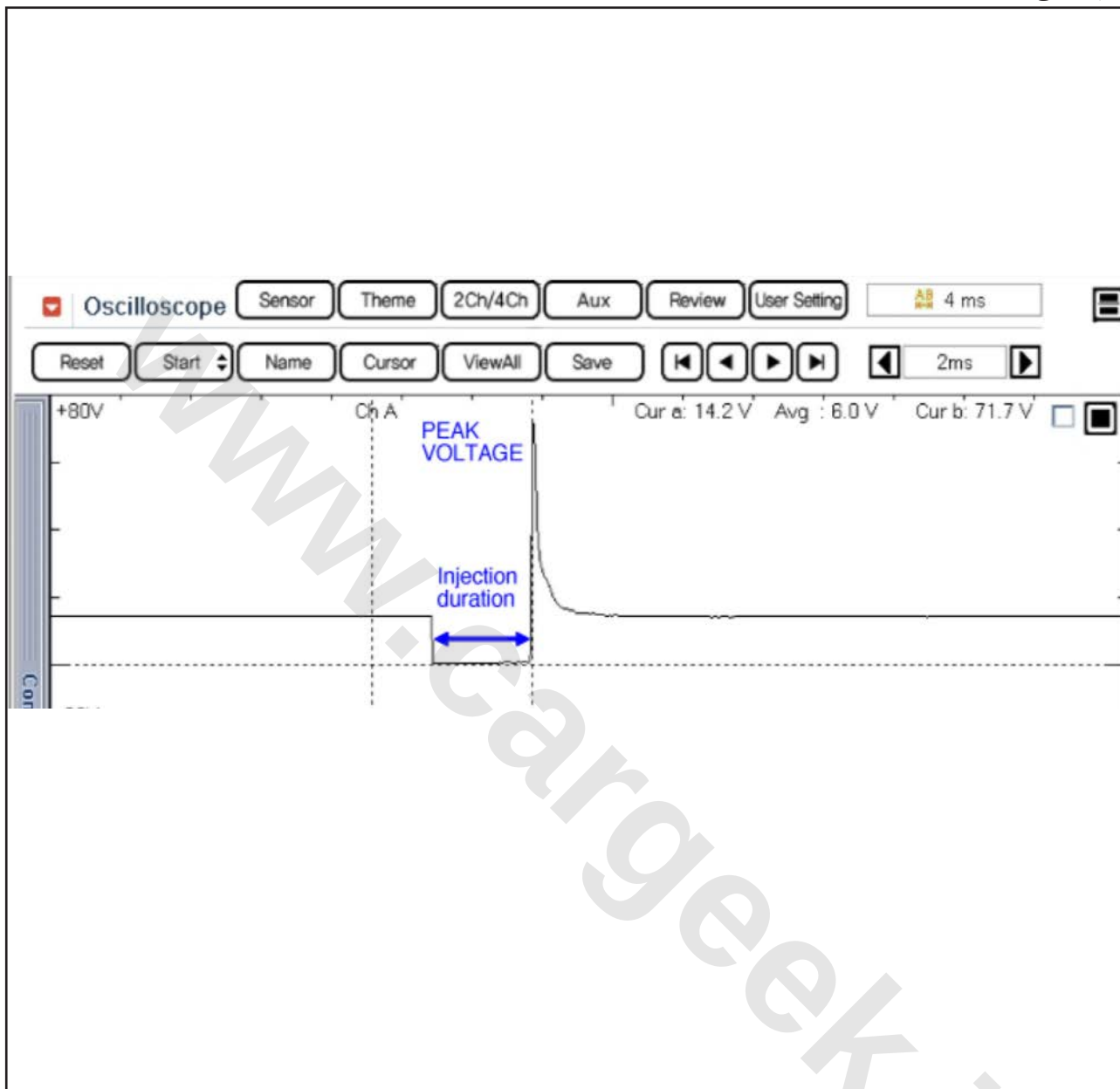
موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل انژکتور را غیر فعال می‌کند انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	P.N.R	-

۴- آیا پارامتر "injector" به درستی نمایان می‌شود؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

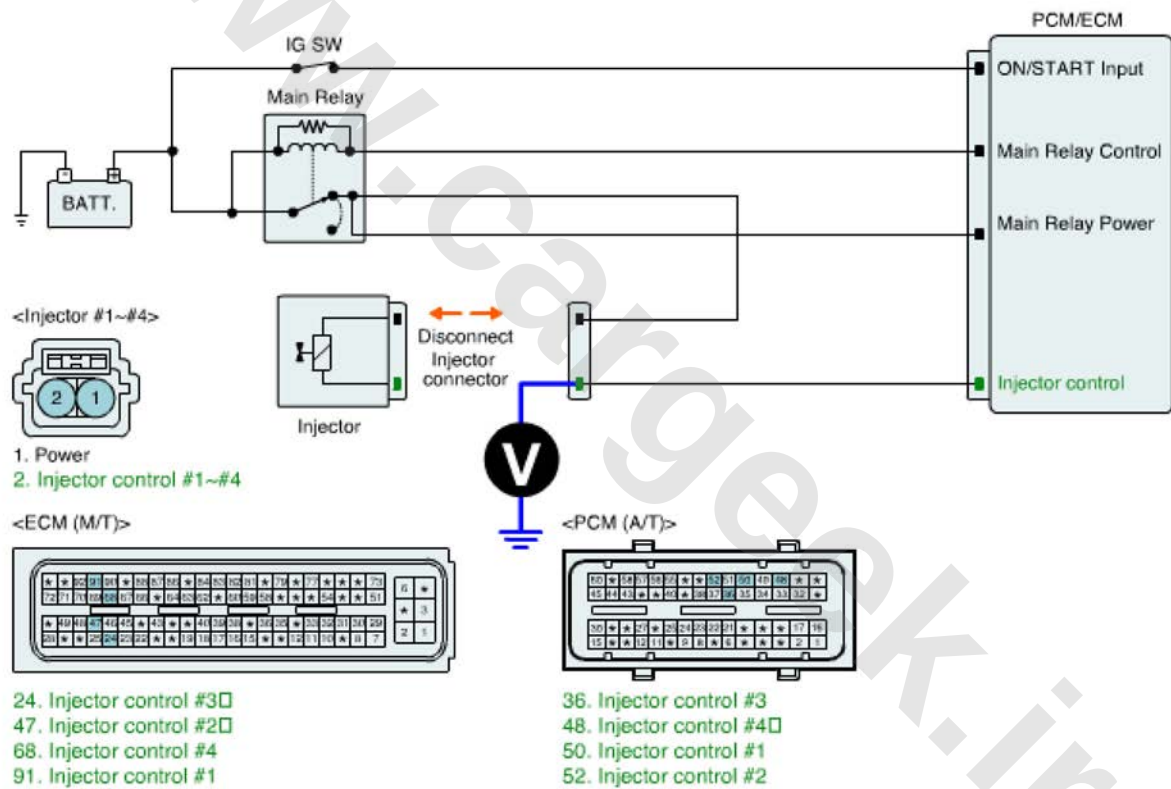
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

- اتصال کوتاه را در مدار کنترل بررسی نمایید.
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال انژکتور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید:

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت





۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

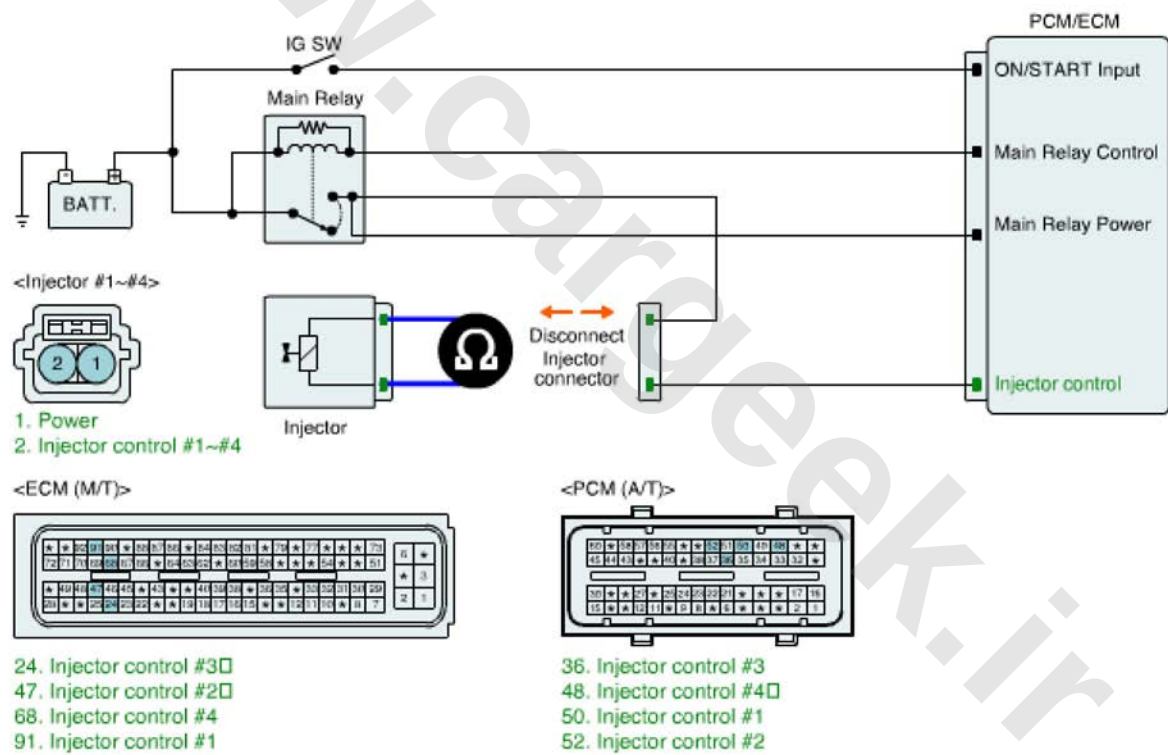
بازدید قطعه

- بررسی انژکتور:
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- انژکتورها را جدا کنید.
 - ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
 - ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد:

۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۲۶۴ پایین بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۲ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیامهای خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

اگر در مدار انژکتور شماره ۲ اتصال کوتاه به بدنه وجود داشته باشد، ECM کد خطای P۰۲۶۴ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

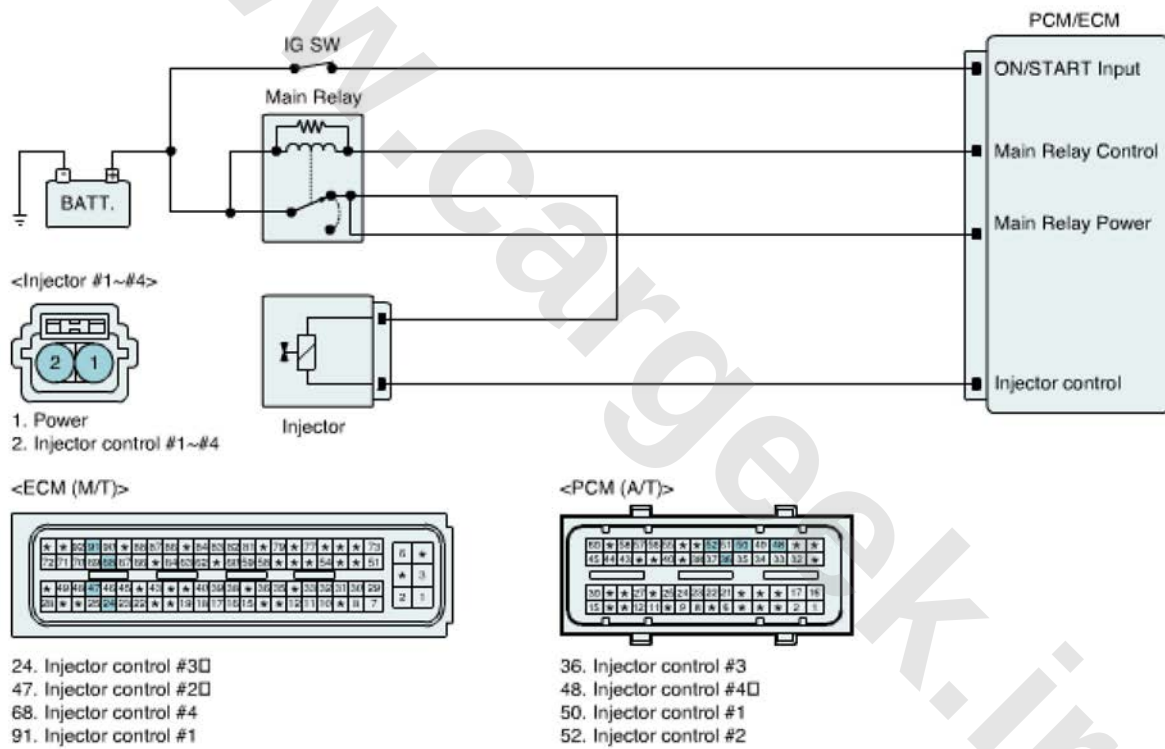
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، ولتاژ پایین	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار کنترل • انژکتور
شرایط بررسی	• روشن بودن کامل موتور • نبودن در شرایط قطع سوخت	
مقدار حدی	• ولتاژ پایین مدار	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

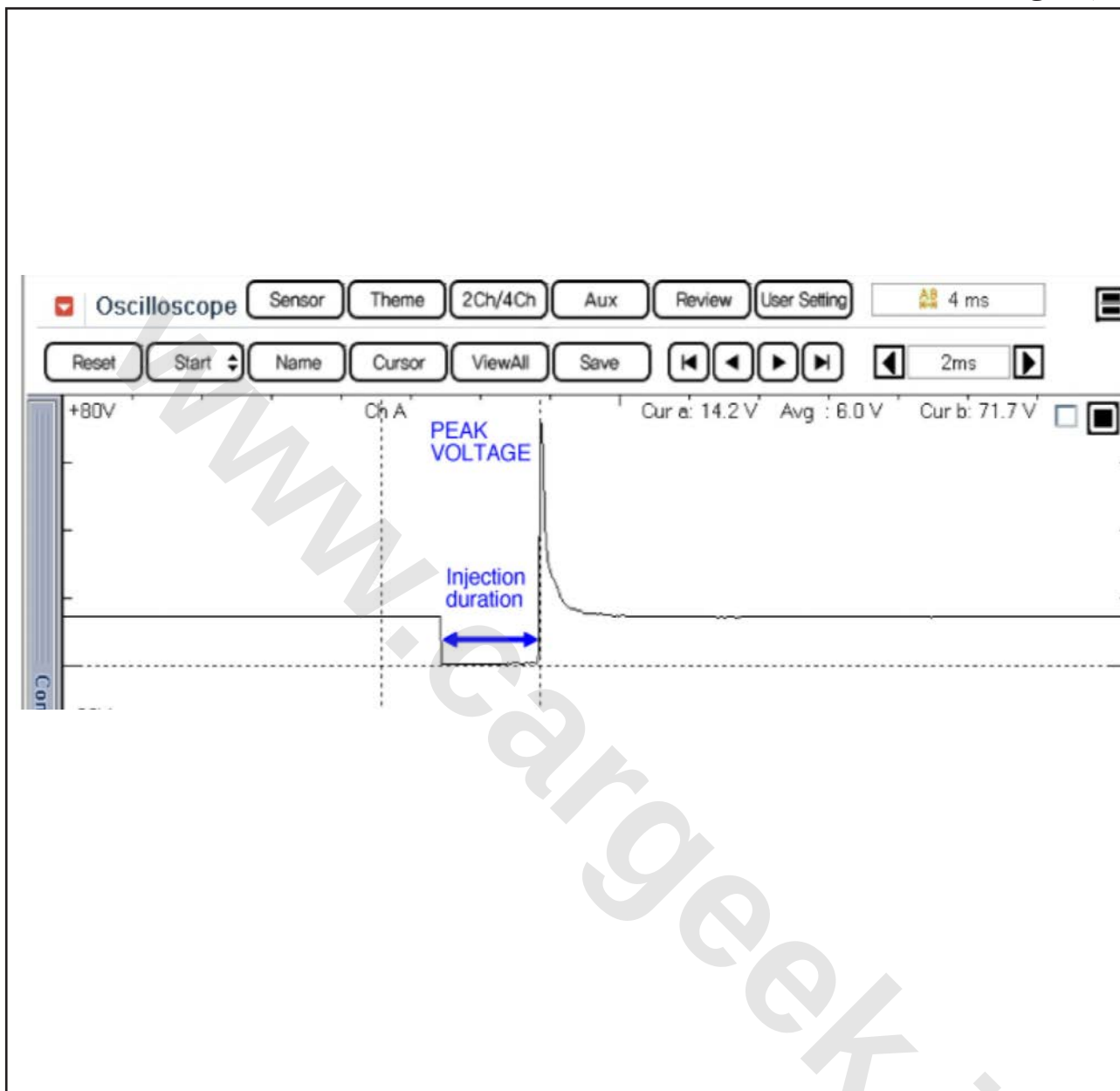
مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ (۲۰ °C) ۶۸ °F



نمودار مدار عیب یابی





هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل انژکتور را غیر فعال می‌کند انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	P.N.R	-

۴- آیا پارامتر "injector" به درستی نمایان می‌شود؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شُل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

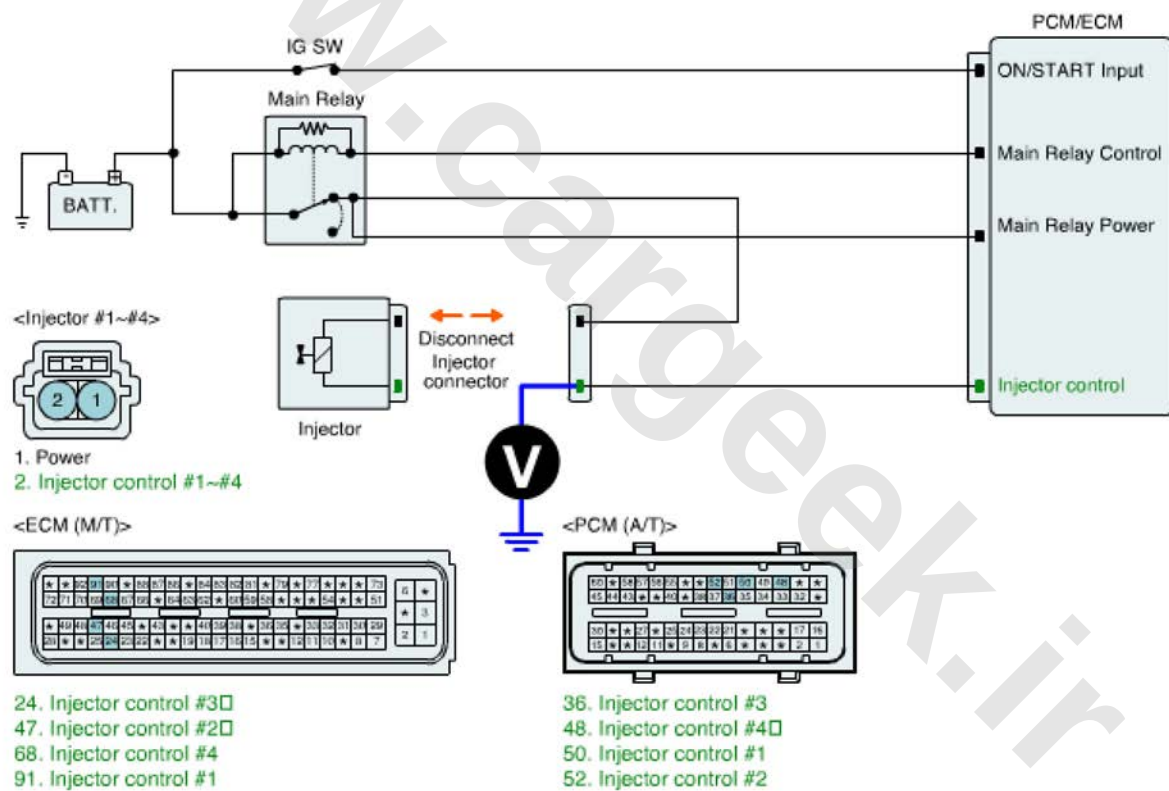
بازدید مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه را در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال انژکتور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید:

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت





۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

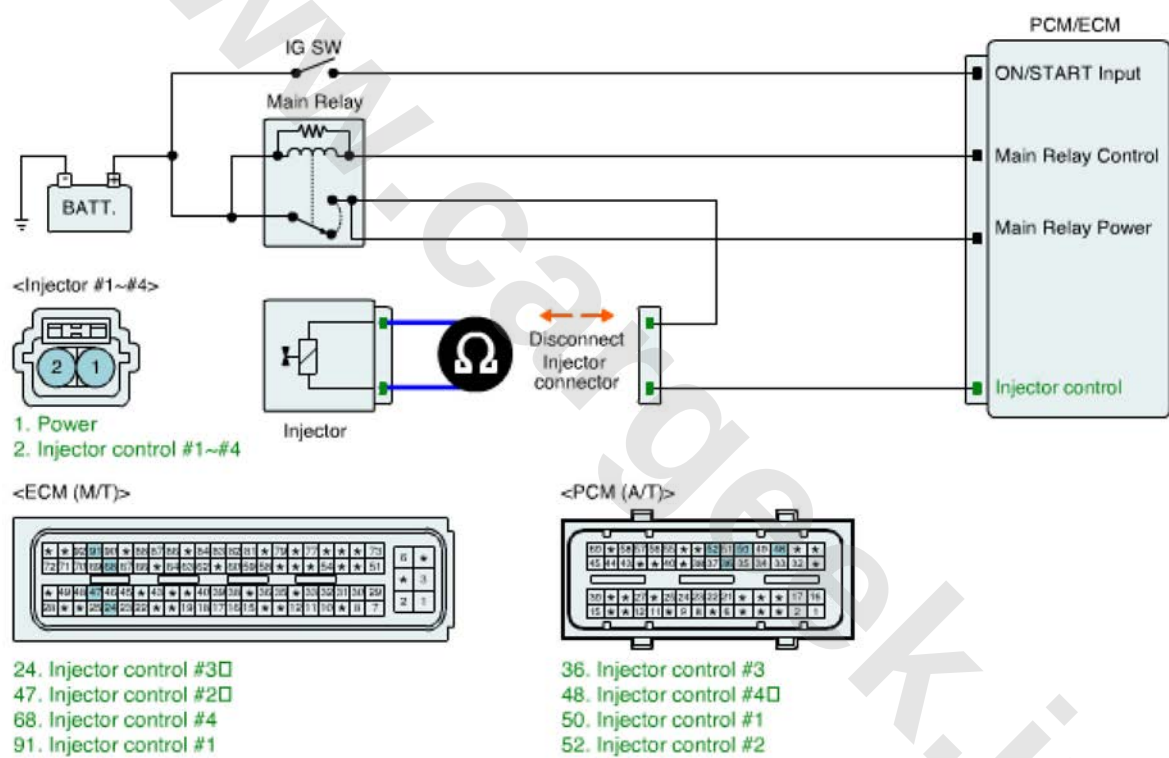
بازدید قطعه

- بررسی انژکتور:
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- انژکتورها را جدا کنید.
 - ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
 - ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحته‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحته‌گذاری گردد:

۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

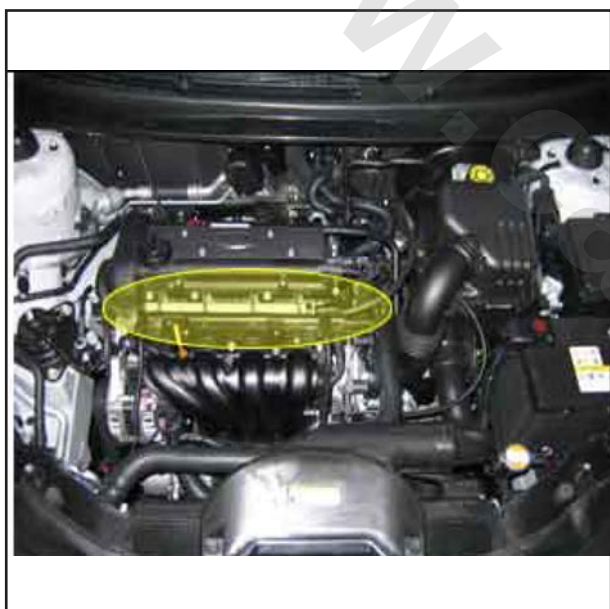
۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.

P۰۲۶۵ بالا بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۲ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیامهای خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

اگر در مدار انژکتور شماره ۲ اتصال کوتاه به باتری وجود داشته باشد، ECM کد خطای P۰۲۶۵ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

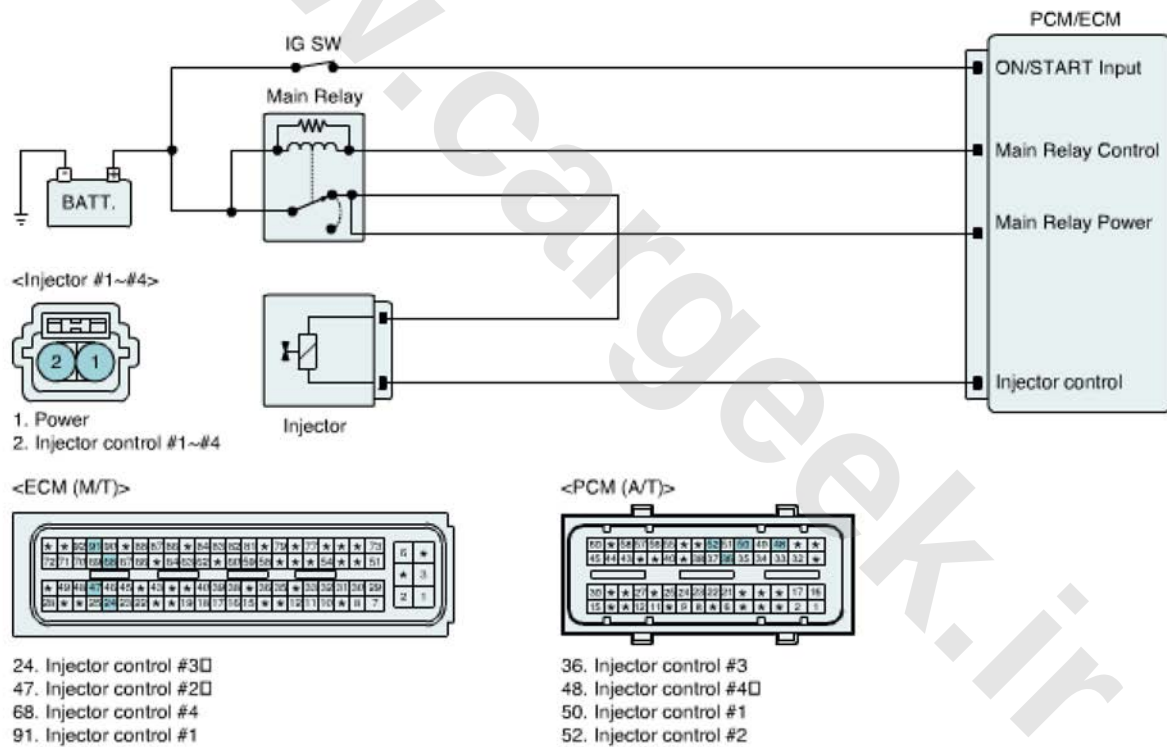
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، ولتاژ بالا	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار کنترل • انژکتور
شرایط بررسی	• روشن بودن کامل موتور • نبودن در شرایط قطع سوخت	
مقدار حدی	• ولتاژ بالا مدار	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

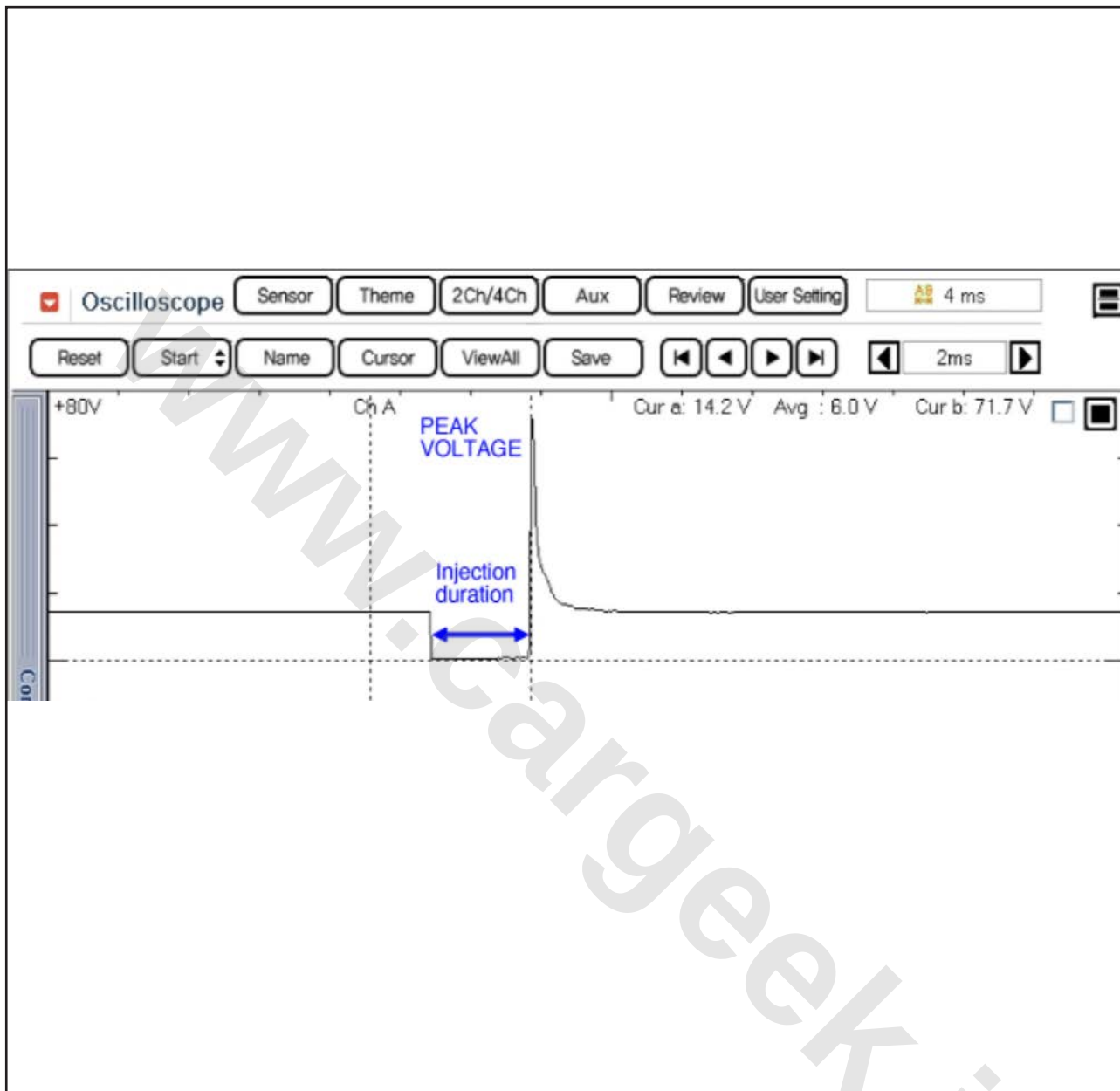
موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل انژکتور را غیر فعال می‌کند انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	DND	-

۴- آیا پارامتر "injector" به درستی نمایان می شود ؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه را در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال انژکتور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید:

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت

