

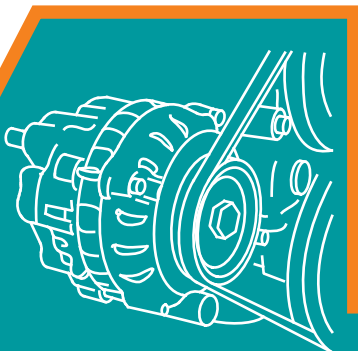
CERATO



www.cargeek.ir

سراتو

CRTDG1G/4/1



• راهنمای عیب یابی

الکتریکی موتور ۲۰۰۰
(قسمت دوم)

پایش حالت کد خطا

توجه

در صورت وجود هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا، قبل از ادامه دادن این رویه عیب زدایی، کلیه تعمیرات مورد نیاز هر کد خطا را انجام دهید.

اگر میزان احتراق ناقص به اندازه‌ای بالا باشد که موجب آسیب دیدن کاتالیست شود (اگر چراغ هشدار چشمک بزند)، مطمئن شوید که پس از تعمیر و صحت گذاری رفع این اشکال، پایش و صحت گذاری رفع کد خطای P۰۴۲۰ کامل شده است.

۱- GDS را متصل کرده و حالت "DTC Analysis" را انتخاب نمایید.

۲- به منظور مشاهده اطلاعات مرتبط با کد خطا، گزینه "DTC Status" را از نوار ابزار انتخاب نمایید.

۳- اطمینان حاصل کنید که "DTC Readiness Flag" حالت "COMPLETED" را نمایش دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق با اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا "freeze frame data" یا شرایط ممکن برای بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) fault" است؟

توجه

- History (Not Present) fault : کد خطای عیب یابی ایجاد شده اما پاک شده است.

- Present fault : کد خطای عیب یابی در حال حاضر وجود دارد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور (ها) یا PCM (ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی،

خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحت گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

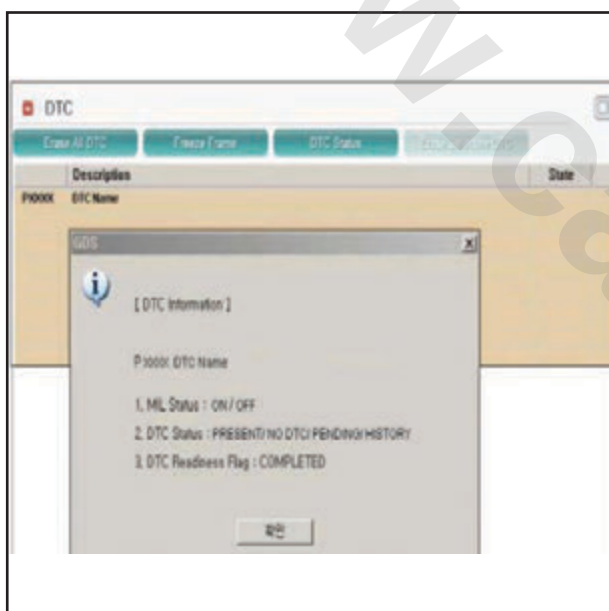
خیر ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمایید.

بازرسی چشمی

۱- موارد زیر را به صورت چشمی / فیزیکی بازرسی کنید:

- ترک، پارگی، پیچ خوردگی و اتصال نامناسب شلنگ های خلاء در محفظه موتور
- شیر تهویه محفظه میل لنگ از نظر نصب نامناسب، آسیب دیدگی آرینگ و عملکرد نامناسب
- از تمیزی و محکم بودن اتصال بدنه PCM اطمینان حاصل نمایید.

۲- موارد زیر را برای سنسور دبی جرمی هوای ورودی MAFS و



سنسور دما مایع خنک کاری موتور ECTS بررسی کنید.

- آلودگی، خرابی، اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی.
- پیام دبی جرمی هوای ورودی MAF نمایش داده شده در دستگاه عیب یاب باید با افزایش دور موتور افزایش یابد.
- دمای مایع خنک کاری موتور نمایش داده شده در دستگاه عیب یاب باید به دمای واقعی مایع خنک کاری نزدیک باشد.

۳- آیا مشکلی در موارد فوق وجود دارد؟

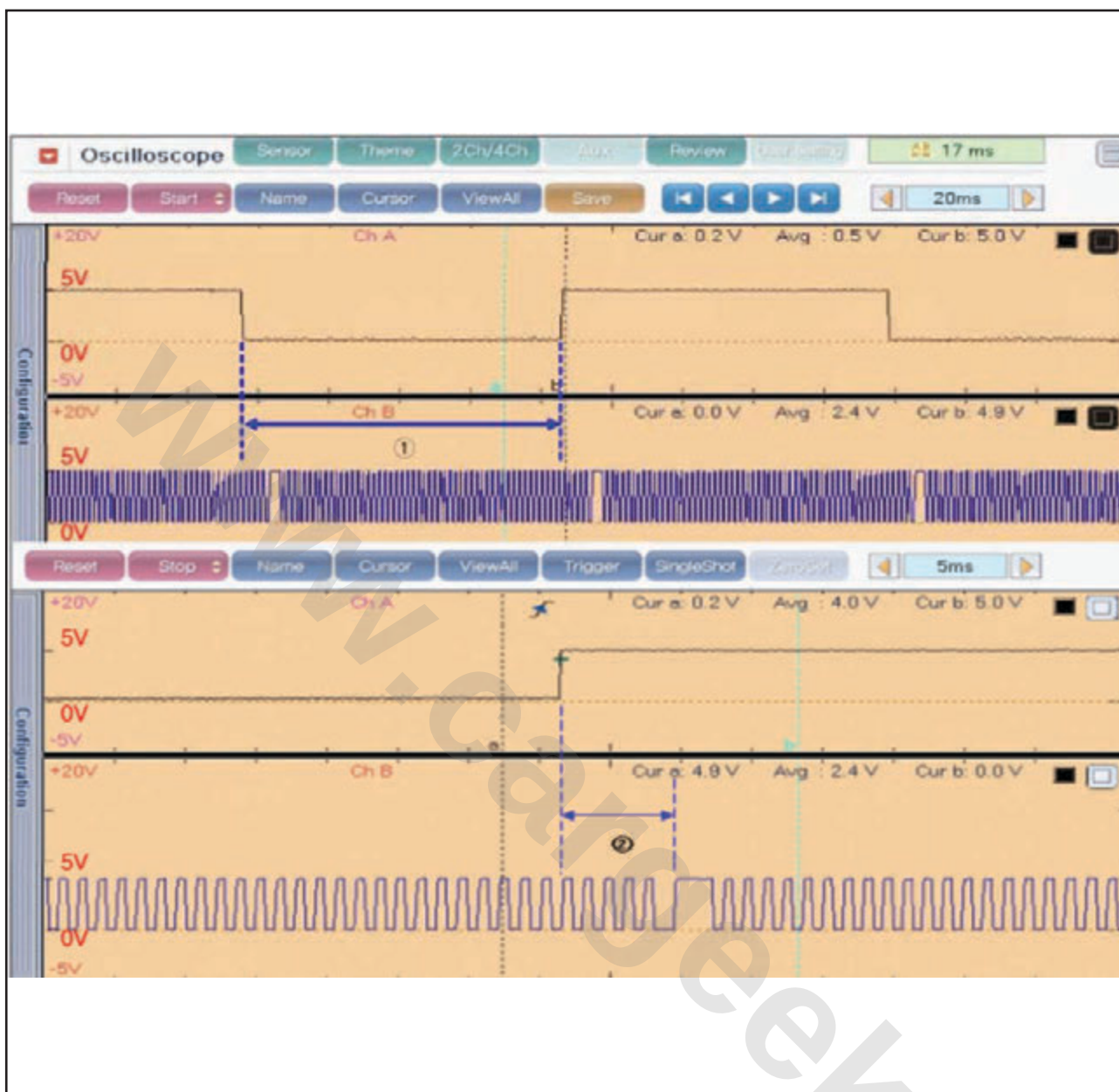
آری ◀ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.

بازرسی زمان بندی

- ۱- اسپیلوسکوپ را به صورت زیر به کار بگیرید:
- کانال A (+): سرسیم پیام سنسور موقعیت میل بادامک CMPS شماره ۱ (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- کانال B (+): سرسیم پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- ۲- موتور را روشن کرده و شکل موج پیام را از نظر مطابقت با شکل موج زیر بررسی کنید.





در نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک CMPS شماره ۱، ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندانۀ مفقود) وجود دارد.

۲ بین نقطه تغییر حالت سنسور موقعیت میل بادامک CMPS شماره ۱ و دندانۀ مفقود سنسور موقعیت میل لنگ CKPS، ۳ تا ۵ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS وجود دارد.

۳ آیا پیام موجی شکل عادی است؟

آری ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.

خیر ◀ اگر فاصله هوایی بین سنسور CKPS و دندانۀها متجاوز از مقدار مشخص $[0.3 \sim 1.7 \text{ mm}]$ یا $[0.12 \sim 0.67 \text{ in}]$ باشد، نسبت به تعمیر یا تنظیم مجدد در صورت نیاز اقدام نمایید. تنظیم بودن میل بادامک و میل لنگ با نشانه های انطباق پولی ها را بررسی کنید. تعمیر یا تنظیم مجدد مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمائید.

بازرسی سیستم جرقه‌زنی

- ۱- بازرسی وایر شمع ها و کوئل جرقه
- (۱) بازدید چشمی / فیزیکی وایر شمع و کوئل جرقه مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را به منظور بررسی شرایط ذیل انجام دهید:
- آسیب دیدگی، ترک، دوده و نشتی جرقه
- اتصال نامناسب یا آسیب دیدگی دسته سیم
- اتصال جا به جای کوئل جرقه و شمع ها
- (۲) مقاومت وایر مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را اندازه بگیرید.
- مشخصات: $5,6 \text{ m/K}\Omega \pm 20\%$
- (۳) مقاومت سیم پیچ های اولیه و ثانویه مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را اندازه بگیرید.

مشخصات:

- مقاومت سیم پیچ اولیه : $0,56 \sim 0,68 \Omega$ در دمای 20°C (68°F)
- مقاومت سیم پیچ ثانویه : $6 \sim 8 \text{ k}\Omega$ در دمای 20°C (68°F)
- (۴) آیا مشکلی در موارد فوق مشاهده شده است؟
- آری** ◀ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.

۲- بازرسی شمع

- (۱) بازدید چشمی / فیزیکی شمع مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص به منظور بررسی شرایط ذیل انجام دهید:
- آسیب دیدگی عایق، فرسودگی الکترودها، آلودگی توسط روغن یا سوخت، شل بودن سرسیم ها و وجود ترک
- فاصله هوایی الکترود شمع را بررسی کنید: $1,0 \sim 1,1 \text{ mm}$ ($0,039 \sim 0,043 \text{ in}$)
- روشن تر بودن رنگ (سیاهی) شمع سیلندر مورد نظر نسبت به سایر شمع ها را بررسی کنید.
- (۲) آیا مشکلی در موارد فوق وجود دارد؟
- آری** ◀ تنظیم مجدد یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر:** بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.



بازرسی سیستم سوخت رسانی

۱- بازرسی فشار مسیر سوخت
(۱) سوخت را از نظر وجود آب، الکل یا سایر ناخالصی ها در آن بررسی کنید. در صورت نیاز، سوخت دارای ناخالصی را تعویض کنید.

(۲) گیج فشار سوخت را متصل کنید.

(۳) فشار سوخت را در حالت کارکرد موتور در دور آرام بازرسی کنید.

مشخصات: (۳,۵۵ ~ ۳,۴۵) kPa ۳۳۸ ~ ۳۴۸

(۴) آیا فشار سوخت در بازه مشخص قرار دارد؟

آری ◀ به رویه ارائه شده در زیر مراجعه نمائید.

خیر ◀ نواحی مشکوک را بازرسی کنید. به جدول زیر مراجعه کنید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمائید.

شرایط	علت احتمالی	ناحیه مشکوک
پایین بودن بیش از حد فشار سوخت	گرفتگی فیلتر سوخت	فیلتر سوخت
	نشتی سوخت از رگولاتور فشار سوخت نصب شده بر روی پمپ سوخت	پمپ سوخت (رگولاتور فشار سوخت)
بالا بودن بیش از حد فشار سوخت	گیرکردن رگولاتور فشار سوخت	پمپ سوخت (رگولاتور فشار سوخت)

۲- بازرسی مانایی فشار سوخت

۱) موتور را خاموش کرده و تغییرات گیج فشار سوخت را بررسی کنید.

مشخصات: پس از خاموش شدن موتور، مقدار نمایان شده توسط گیج فشار برای مدت حداقل ۵ دقیقه باید حفظ گردد.

۲) آیا فشار سوخت در محدوده تعیین شده قرار دارد؟

آری ▶ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمایید.

خیر ▶ نواحی مشکوک را بازرسی کنید. به جدول زیر مراجعه کنید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

شرایط عیب	علت احتمالی	ناحیه مشکوک
فشار سوخت به آرامی کاهش می یابد.	نشتی انژکتور	فیلتر سوخت
فشار سوخت به سرعت کاهش می یابد.	گیر کردن شیر یک طرفه پمپ سوخت در حالت باز	پمپ سوخت

آزمون تراکم موتور

۱- موتور را تا دمای کار عادی گرم کنید. مطمئن شوید شارژ باتری در حالت پُر یا نزدیک به آن باشد.

۲- در حالت بسته بودن سوئیچ، وایرها و اتصال کوئل جرقه زنی را جدا کنید.

۳- نمایشگر فشار تراکم را در سوراخ محل قرارگیری شمع نصب نمایید.

۴- در حالتی که با دست دریچه گاز را کاملاً باز کرده اید، موتور را به حرکت درآورده و مقدار تراکم خوانده شده از سیلندرهایی مختلف را ثبت نمایید.

مشخصات:

فشار تراکم: ۱۲۸۳ kPa (۱۱۸۵ psi, ۱۳,۰ kgf/cm^۲)

فشار حداقل: ۱۱۳۵ kPa (۱۱۶۴ psi, ۱۱,۵ kgf/cm^۲)

اختلاف بین سیلندرها: ۱۰۰ kPa (۱۵ psi, ۱,۰ kgf/cm^۲) یا کمتر



۵. آیا فشار تراکم در محدوده تعریف شده قرار دارد؟
آری ◀ بررسی کنید که آیا موتور مصرف بیش از حد مایع خنک‌کاری دارد؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، آسیب‌دیدگی مسیر ورودی آب، بلوک سیلندر، سرسیلندر و واشر سر سیلندر را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ اگر مقدار تراکم در یک یا چند سیلندر کم است، کمی روغن موتور از راه سوراخ شمع به داخل سیلندر بریزید و آزمون تراکم را برای سیلندر با فشار کمتر تکرار نمایید.
 - اگر افزودن روغن موجب افزایش تراکم شود، احتمالاً مشکل مربوط به ساییدگی یا آسیب‌دیدگی رینگ پیستون و/یا سطح داخلی سیلندر است.
 - اگر فشار سیلندر همچنان پایین باقی بماند، ممکن است علت، چسبندگی سوپاپ یا قرارگیری نامناسب آن روی نشیمنگاه باشد. همچنین ممکن است نشستی از محل واشر سرسیلندر باشد.

در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده 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 متصل کرده و حالت "DTC Analysis" را انتخاب نمایید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب نموده و اطمینان حاصل کنید که "DTC Readiness Flag" حالت "Complete" را نشان می دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق با اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا "freeze frame data" یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات مورد نظر کار می کند. کد خطای عیب یابی را پاک کنید.
خیر ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه نمایید.

P۰۳۰۱ بروز احتراق ناقص در سیلندر ۱

اطلاعات عمومی

تشخیص احتراق ناقص بر اساس تغییرات سرعت دورانی میل لنگ انجام می‌شود. PCM سرعت دورانی میل لنگ را با استفاده از سنسور موقعیت میل لنگ و سنسور موقعیت میل بادامک تعیین می‌کند. هنگامی که در یک سیلندر احتراق ناقص صورت می‌گیرد، حرکت میل لنگ به صورت لحظه‌ای آهسته می‌شود. با پایش پیام‌های سنسورهای موقعیت میل لنگ و میل بادامک، PCM می‌تواند زمان وقوع احتراق ناقص را محاسبه کند. جهت تشخیص یک احتراق ناقص، در حدی که موجب آسیب دیدگی کاتالیست نگردد، سیستم عیب‌یابی نیازمند گزارش وقوع یک احتراق ناقص در ۱۰۰۰~۳۲۰۰ گردش موتور است. و نیز برای تشخیص یک احتراق ناقص که توان آسیب‌رسانی به کاتالیست را داشته باشد، کافی است سیستم عیب‌یابی این پدیده را در پایش

۲۰۰ گردش موتور شناسایی کند. جاده‌های ناهموار می‌توانند موجب ایجاد خطا در تشخیص احتراق ناقص شوند. سنسور جاده ناهموار (شتابگیری)، متشکل از یک پیزوالکتریک ارتعاشی است که می‌تواند ارتعاشات عمودی خودرو را حس کند. پیام این سنسور توسط PCM امکان تعیین درجه حرکت عمودی خودرو را برای مثال، در یک جاده پر دست‌انداز فراهم می‌سازد. از آنجایی که این وضعیت می‌تواند باعث حرکت غیریک‌نواخت موتور شود، PCM از این پیام برای تشخیص این شرایط از احتراق ناقص واقعی استفاده می‌کند.

شرح DTC

اگر PCM تغییرات سرعت موتوری را که نشان‌دهنده یک احتراق ناقص با قابلیت آسیب‌رسانی به مبدل کاتالیستی سه راهه یا تجاوز میزان آلاینده‌ها از مقدار استاندارد است، تشخیص دهد کد خطای احتراق ناقص را ایجاد می‌کند. در صورتی که شدت احتراق ناقص به حدی بالا باشد که موجب آسیب دیدگی کاتالیست گردد، چراغ MIL جهت هشدار به راننده روشن می‌شود. در صورت بروز احتراق ناقص در بیش از ۲ سیلندر، کد خطای P۰۳۰۰ توسط PCM ایجاد می‌گردد.



شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	محاسبه غیریکنواختی کارکرد موتور	
شرایط بررسی	- نسبت بار موتور: $14 \sim 64\%$ $500 >$ دور موتور (rpm) 6700 - تغییرات جریان جرمی هوا بر ثانیه: $12 \sim 60\%$ - تغییرات دریچه گاز بر ثانیه: $0.5 \sim 10.5\%$ - دمای مایع خنک کاری موتور $> 20^{\circ}\text{C}$ (68°F) اگر دمای روشن شدن $< 19^{\circ}\text{F}$ (-7°C) - نبود خطای مرتبط - فعال نبودن سیستم قطع تزریق سوخت $11\text{ V} >$ ولتاژ باتری 16 V	- خرابی شمع‌ها یا کوئل جرقه - زمان‌بندی نادرست سوپاپ‌ها - تفاوت تراکم سیلندرهای مختلف - سوخت آلوده یا فشار نامناسب سوخت - انسداد / نشتی انژکتورها - وجود نشتی بین سیستم خنک کاری و سیلندر
مقدار حدی	حالت ۱	نسبت احتراق ناقص: $50\% - 9.1\%$ در 200 گردش موتور
	حالت ۲	نسبت احتراق ناقص: 2.3% در 1000 گردش موتور
مدت زمان عیب یابی	حالت ۱	تعداد 200 گردش موتور یا $3200 \times$ گردش موتور
	حالت ۲	تعداد 1000 گردش موتور یا $4100 \times$ گردش موتور
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	حالت ۱	فوری
	حالت ۲	2 سیکل رانندگی

مشخصات

دما ($^{\circ}\text{C}$)	دما ($^{\circ}\text{F}$)	سیم‌پیچ جرقه اولیه (Ω)	سیم‌پیچ جرقه ثانویه ($\text{k}\Omega$)
۲۰	۶۸	$0.56 \sim 0.68$	$6 \sim 8$

پایش حالت کد خطا

توجه

در صورت وجود هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا، قبل از ادامه دادن این دستورالعمل رفع عیب، کلیه تعمیرات مورد نیاز هر کد خطا را انجام دهید.

اگر میزان احتراق ناقص به اندازه‌ای بالا باشد که موجب آسیب دیدن کاتالیست شود (اگر چراغ هشدار چشمک بزند)، مطمئن شوید که پس از تعمیر و صحت‌گذاری رفع این اشکال، پایش و صحت‌گذاری رفع کد خطای P۰۴۲۰ کامل شده است.

۱- GDS را متصل کرده و حالت "DTC Analysis" را انتخاب نمایید.

۲- به منظور مشاهده اطلاعات مرتبط با کد خطا، گزینه "DTC Status" را از نوار ابزار انتخاب نمایید.

۳- اطمینان حاصل کنید که "DTC Readiness Flag" حالت "COMPLETED" را نمایش دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق با اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا "freeze frame data" یا شرایط ممکن برای بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) fault" است؟

توجه

- History (Not Present) fault : کد خطای عیب یابی ایجاد شده اما پاک شده است.

- Present fault : کد خطای عیب یابی در حال حاضر وجود دارد.

آری! خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور (ها) یا PCM (ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی،

خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحت‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

خیر! بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمایید.

بازرسی چشمی

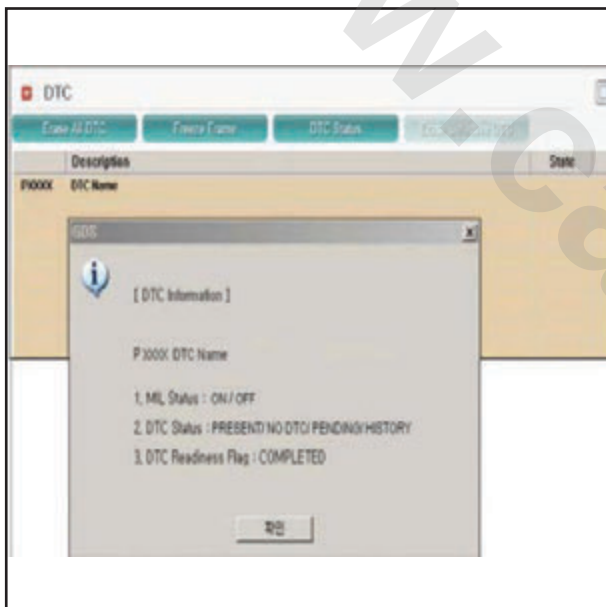
۱- موارد زیر را به صورت چشمی / فیزیکی بررسی کنید:

- ترک، پارگی، پیچ خوردگی و اتصال نامناسب شلنگ های خلاء در محفظه موتور

- شیر تهویه محفظه میل لنگ از نظر نصب نامناسب، آسیب دیدگی آرینگ و عملکرد نامناسب

- از تمیزی و محکم بودن اتصال بدنه PCM اطمینان حاصل نمایید.

۲- موارد زیر را برای سنسور دبی جرمی هوای ورودی MAFS و



سنسور دما مایع خنک کاری موتور ECTS بررسی کنید.

- آلودگی، خرابی، اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی.
- پیام دبی جرمی هوای ورودی MAF نمایش داده شده در دستگاه عیب یاب باید با افزایش دور موتور افزایش یابد.
- دمای مایع خنک کاری موتور نمایش داده شده در دستگاه عیب یاب باید به دمای واقعی مایع خنک کاری نزدیک باشد.

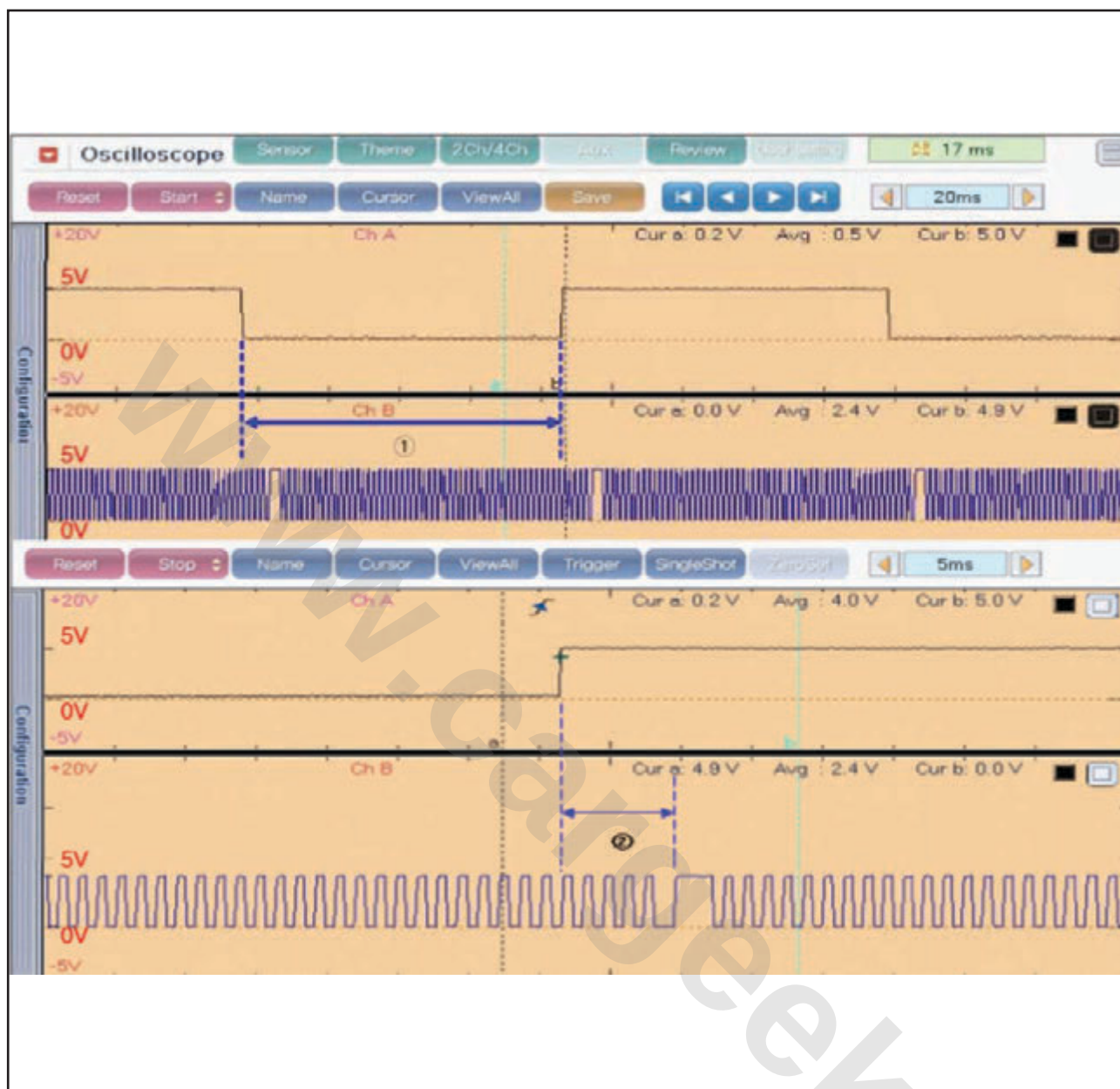
۳- آیا مشکلی در موارد فوق وجود دارد؟

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

خیر ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.

بازرسی زمان بندی

- ۱- اسپلوسکوپ را به صورت زیر به کار بگیرید:
- کانال A (+): سرسیم پیام سنسور موقعیت میل بادامک CMPS شماره ۱ (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- کانال B (+): سرسیم پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- ۲- موتور را روشن کرده و شکل موج پیام را از نظر مطابقت با شکل موج زیر بررسی کنید.



- ۱- در نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک CMPS شماره ۱، ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندانه مفقود) وجود دارد.
 - ۲- بین نقطه تغییر حالت سنسور موقعیت میل بادامک CMPS شماره ۱ و دندانه مفقود سنسور موقعیت میل لنگ CKPS، ۳ تا ۵ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS وجود دارد.
 - ۳- آیا پیام موجی شکل عادی است؟
- آری** ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمایید.
- خیر** ◀ اگر فاصله هوایی بین سنسور CKPS و دندانه‌ها متجاوز از مقدار مشخصه $[0.3 \sim 1.7 \text{ mm}]$ یا $[0.067 \sim 0.12 \text{ in}]$ باشد، نسبت به تعمیر یا تنظیم مجدد در صورت نیاز اقدام نمایید. تنظیم بودن میل بادامک و میل لنگ با نشانه‌های انطباق پولی‌ها را بررسی کنید. تعمیر یا تنظیم مجدد مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی سیستم جرقه‌زنی

- ۱- بازرسی وایر شمع ها و کوئل جرقه
- (۱) بازدید چشمی / فیزیکی وایر شمع و کوئل جرقه مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را به منظور بررسی شرایط ذیل انجام دهید:
- آسیب‌دیدگی، ترک، دوده و نشتی جرقه
- اتصال نامناسب یا آسیب‌دیدگی دسته سیم
- اتصال جا به جای کوئل جرقه و شمع ها
- (۲) مقاومت وایر مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را اندازه بگیرید.
- مشخصات: $5,6 \text{ m/K}\Omega \pm 20\%$
- (۳) مقاومت سیم‌پیچ‌های اولیه و ثانویه مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را اندازه بگیرید.

مشخصات:

- مقاومت سیم‌پیچ اولیه : $0,56 \sim 0,68 \Omega$ در دمای 0°C
 20°F (68°F)
- مقاومت سیم‌پیچ ثانویه : $6 \sim 8 \text{ k}\Omega$ در دمای 20°C (68°F)

- (۴) آیا مشکلی در موارد فوق وجود دارد؟
- آری** ◀ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.

۱- بازرسی شمع

- (۱) بازدید چشمی / فیزیکی شمع مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص به منظور بررسی شرایط ذیل انجام دهید:
- آسیب دیدگی عایق، فرسودگی الکترودها، آلودگی توسط روغن

- یا سوخت، شل بودن سرسیم‌ها و وجود ترک
- فاصله هوایی الکتروده شمع را بررسی کنید: $1,0 \sim 1,1 \text{ mm}$ ($0,039 \sim 0,043 \text{ in}$)
- روشن تر بودن رنگ (سیاهی) شمع سیلندر مورد نظر نسبت به سایر شمع ها را بررسی کنید.
- (۲) آیا مشکلی در موارد فوق وجود دارد؟

- آری** ◀ تنظیم مجدد یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.

بازرسی سیستم سوخت رسانی

۱- بازرسی فشار مسیر سوخت

۱) سوخت را از نظر وجود آب، الکل یا سایر ناخالصی ها در آن بررسی کنید. در صورت نیاز، سوخت دارای ناخالصی را تعویض کنید.

۲) گیج فشار سوخت را متصل کنید.

۳) فشار سوخت را در حالت کارکرد موتور در دور آرام بازرسی کنید.

مشخصات : (۳,۴۵ ~ ۳,۵۵) kPa (۳,۴۸ ~ ۳,۳۸

۴) آیا فشار سوخت در بازه مشخص قرار دارد؟

آری ◀ به رویه ارائه شده در زیر مراجعه نمائید.

خیر ◀ نواحی مشکوک را بازرسی کنید. به جدول زیر مراجعه کنید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمائید.

شرایط	علت احتمالی	ناحیه مشکوک
پایین بودن بیش از حد فشار سوخت	گرفتگی فیلتر سوخت	فیلتر سوخت
	نشتی سوخت از رگولاتور فشار سوخت نصب شده بر روی پمپ سوخت	پمپ سوخت (رگولاتور فشار سوخت)
بالا بودن بیش از حد فشار سوخت	گیرکردن رگولاتور فشار سوخت	پمپ سوخت (رگولاتور فشار سوخت)

بازرسی مانایی فشار سوخت

۱) موتور را خاموش کرده و تغییرات گیج فشار سوخت را بررسی کنید.

مشخصات : پس از خاموش شدن موتور، مقدار نمایان شده توسط گیج فشار برای مدت حداقل ۵ دقیقه باید حفظ گردد.

۲) آیا فشار سوخت در محدوده تعیین شده قرار دارد؟

آری ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.

خیر ◀ نواحی مشکوک را بازرسی کنید. به جدول زیر مراجعه کنید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمائید.



شرایط عیب	علت احتمالی	ناحیه مشکوک
فشار سوخت به آرامی کاهش می یابد.	نشستی انژکتور	فیلتر سوخت
فشار سوخت به سرعت کاهش می یابد.	گیر کردن شیر یک طرفه پمپ سوخت در حالت باز	پمپ سوخت

آزمون تراکم موتور

- ۱- موتور را تا دمای کار عادی گرم کنید. مطمئن شوید شارژ باتری در حالت پر یا نزدیک به آن باشد.
- ۲- در حالت بسته بودن سوئیچ، وایرها و اتصال کوئل جرقه زنی را جدا کنید.
- ۳- نمایشگر فشار تراکم را در سوراخ محل قرارگیری شمع نصب نمایید.
- ۴- در حالتی که با دست دریچه گاز را کاملاً باز کرده اید، موتور را به حرکت درآورده و مقدار تراکم خوانده شده از سیلندرها را مختلف را ثبت نمایید.

مشخصات:

فشار تراکم: 1283 kPa (185 psi , 13.0 kgf/cm^2)

فشار حداقل: 1135 kPa (164 psi , 11.5 kgf/cm^2)

اختلاف بین سیلندرها: 100 kPa (15 psi , 1.0 kgf/cm^2)
یا کمتر

آری ◀ بررسی کنید که آیا موتور مصرف بیش از حد مایع خنک کاری دارد؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، آسیب دیدگی مسیر ورودی آب، بلوک سیلندر، سرسیلندر و واشر سر سیلندر را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ اگر مقدار تراکم در یک یا چند سیلندر کم است، کمی روغن موتور از راه سوراخ شمع به داخل سیلندر بریزید و آزمون تراکم را برای سیلندر با فشار کمتر تکرار نمایید.
- اگر افزودن روغن موجب افزایش تراکم شود، احتمالاً مشکل مربوط به ساییدگی یا آسیب دیدگی رینگ پیستون و/یا سطح داخلی سیلندر است.

- اگر فشار سیلندر همچنان پایین باقی بماند، ممکن است علت، چسبندگی سوپاپ یا قرارگیری نامناسب آن روی نشیمنگاه باشد. همچنین ممکن است نشستی از محل واشر سرسیلندر باشد. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده 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.

آیا فشار تراکم در بازه مشخص قرار دارد؟

۱- GDS را متصل کرده و حالت "DTC Analysis" را انتخاب نمایید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب نموده و اطمینان حاصل کنید که "DTC Readiness Flag" حالت "Complete" را نشان می دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق با اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا "freeze frame data" یا شرایط ممکن برای بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات مورد نظر

کار می کند. کد خطای عیب یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه نمایید.

P۰۳۰۲ بروز احتراق ناقص در سیلندر ۲

اطلاعات عمومی

تشخیص احتراق ناقص بر اساس تغییرات سرعت دورانی میل‌لنگ انجام می‌شود. PCM سرعت دورانی میل‌لنگ را با استفاده از سنسور موقعیت میل‌لنگ و سنسور موقعیت میل‌بادامک تعیین می‌کند. هنگامی که در یک سیلندر احتراق ناقص صورت می‌گیرد، حرکت میل‌لنگ به صورت لحظه‌ای آهسته می‌شود. با پایش پیام‌های سنسورهای موقعیت میل‌لنگ و میل‌بادامک، PCM می‌تواند زمان وقوع احتراق ناقص را محاسبه کند. جهت تشخیص یک احتراق ناقص، در حدی که موجب آسیب‌دیدگی کاتالیست نگردد، سیستم عیب‌یابی نیازمند گزارش وقوع یک احتراق ناقص در ۳۲۰۰~۱۰۰۰ گردش موتور است. و نیز برای تشخیص یک احتراق ناقص که توان آسیب‌رسانی به کاتالیست را داشته باشد، کافی است سیستم عیب‌یابی این پدیده را در پایش ۲۰۰ گردش موتور شناسایی کند. جاده‌های ناهموار می‌توانند

موجب ایجاد خطا در تشخیص احتراق ناقص شوند. سنسور جاده ناهموار (شتابگیری)، متشکل از یک پیزوالکتریک ارتعاشی است که می‌تواند ارتعاشات عمودی خودرو را حس کند. پیام این سنسور توسط PCM امکان تعیین درجه حرکت عمودی خودرو را برای مثال، در یک جاده پر دست‌انداز فراهم می‌سازد. از آنجایی که این وضعیت می‌تواند باعث حرکت غیریک‌نواخت موتور شود، PCM از این پیام برای تشخیص این شرایط از احتراق ناقص واقعی استفاده می‌کند.

شرح DTC

اگر PCM تغییرات سرعت موتوری را که نشان‌دهنده یک احتراق ناقص با قابلیت آسیب‌رسانی به مبدل کاتالیستی سه راهه یا تجاوز میزان آلاینده‌ها از مقدار استاندارد است، تشخیص دهد کد خطای احتراق ناقص را ایجاد می‌کند. در صورتی که شدت احتراق ناقص به حدی بالا باشد که موجب آسیب دیدگی کاتالیست گردد، چراغ MIL جهت هشدار به راننده روشن می‌شود. در صورت بروز احتراق ناقص در بیش از ۲ سیلندر، کد خطای P۰۳۰۰ توسط PCM ایجاد می‌گردد.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	محاسبه غیریکنواختی کارکرد موتور	
شرایط بررسی	- نسبت بار موتور: $14 \sim 64\%$ $500 >$ دور موتور (rpm) - تغییرات جریان جرمی هوا بر ثانیه: $12 \sim 60\%$ - تغییرات دریچه گاز بر ثانیه: $0.5 \sim 10.5$ - دمای مایع خنک کاری موتور $> 20^{\circ}\text{C}$ (68°F) اگر دمای روشن شدن $< 19^{\circ}\text{F}$ (-7°C) - نبود خطای مرتبط - فعال نبودن سیستم قطع تزریق سوخت $11\text{ V} >$ ولتاژ باتری $> 16\text{ V}$	- خرابی شمع‌ها یا کوئل جرقه - زمان بندی نادرست سوپاپ‌ها - تفاوت تراکم سیلندرهای مختلف - سوخت آلوده یا فشار نامناسب سوخت - انسداد / نشتی انژکتورها - وجود نشتی بین سیستم خنک کاری و سیلندر
مقدار حدی	حالت ۱	نسبت احتراق ناقص: $50\% - 9.1\%$ در 200 گردش موتور
	حالت ۲	نسبت احتراق ناقص: 2.3% در 1000 گردش موتور
مدت زمان عیب یابی	حالت ۱	تعداد 200 گردش موتور یا $3200 \times$ گردش موتور
	حالت ۲	تعداد 1000 گردش موتور یا $4100 \times$ گردش موتور
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	حالت ۱	فوری
	حالت ۲	2 سیکل رانندگی

مشخصات

دما ($^{\circ}\text{C}$)	دما (oF)	سیم پیچ جرقه اولیه (Ω)	سیم پیچ جرقه ثانویه ($\text{k}\Omega$)
۲۰	۶۸	$0.56 \sim 0.68$	$6 \sim 8$



پایش حالت کد خطا

توجه

در صورت وجود هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک کاری موتور (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا، قبل از ادامه دادن این دستورالعمل رفع عیب، کلیه تعمیرات مورد نیاز هر کد خطا را انجام دهید.

اگر میزان احتراق ناقص به اندازه‌ای بالا باشد که موجب آسیب دیدن کاتالیست شود (اگر چراغ هشدار چشمک بزند)، مطمئن شوید که پس از تعمیر و صحت‌گذاری رفع این اشکال، پایش و صحت‌گذاری رفع کد خطای P۰۴۲۰ کامل شده است.

۱- GDS را متصل کرده و حالت "DTC Analysis" را انتخاب نمایید.

۲- به منظور مشاهده اطلاعات مرتبط با کد خطا، گزینه "DTC Status" را از نوار ابزار انتخاب نمایید.

۳- اطمینان حاصل کنید که "DTC Readiness Flag" حالت "COMPLETED" را نمایش دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق با اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا "freeze frame data" یا شرایط ممکن برای بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) fault" است؟

توجه

- History (Not Present) fault : کد خطای عیب یابی ایجاد شده اما پاک شده است.

- Present fault : کد خطای عیب یابی در حال حاضر وجود دارد.

آری! خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور (ها) یا PCM (ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی،

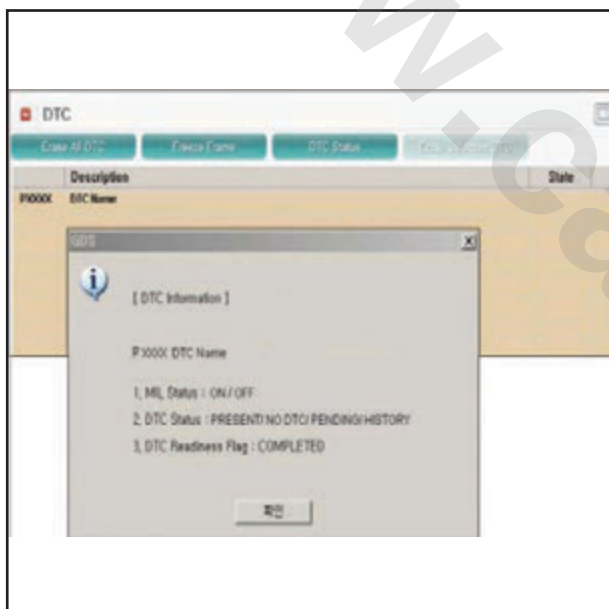
خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحت‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

خیر! بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمایید.

بازرسی چشمی

- ۱- موارد زیر را به صورت چشمی / فیزیکی بازرسی کنید:
 - ترک، پارگی، پیچ خوردگی و اتصال نامناسب شلنگ‌های خلاء در محفظه موتور
 - شیر تهویه محفظه میل لنگ از نظر نصب نامناسب، آسیب دیدگی آرینگ و عملکرد نامناسب
 - از تمیزی و محکم بودن اتصال بدنه PCM اطمینان حاصل نمایید.

۲- موارد زیر را برای سنسور دبی جرمی هوای ورودی MAFS و



سنسور دما مایع خنک کاری موتور ECTS بررسی کنید.

- آلودگی، خرابی، اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی.
- پیام دبی جرمی هوای ورودی MAF نمایش داده شده در دستگاه عیب یاب باید با افزایش دور موتور افزایش یابد.
- دمای مایع خنک کاری موتور نمایش داده شده در دستگاه عیب یاب باید به دمای واقعی مایع خنک کاری نزدیک باشد.

۳- آیا مشکلی در موارد فوق وجود دارد؟

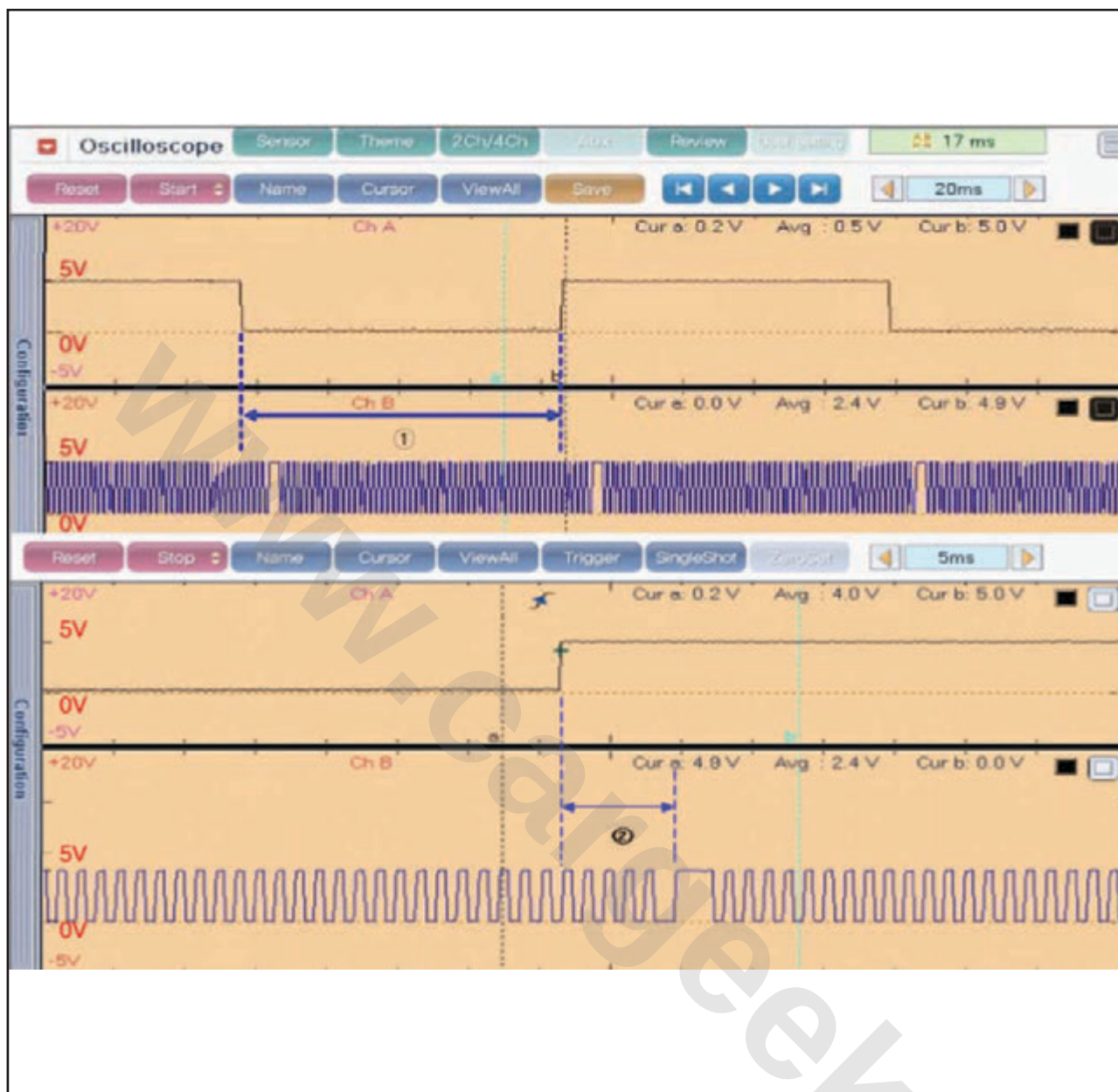
آری ◀ تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.

بازرسی زمان بندی

- ۱- اسپیلوسکوپ را به صورت زیر به کار بگیرید:
- کانال A (+): سرسیم پیام سنسور موقعیت میل بادامک CMPS شماره ۱ (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- کانال B (+): سرسیم پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- ۲- موتور را روشن کرده و شکل موج پیام را از نظر مطابقت با شکل موج زیر بررسی کنید.





۱. در نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک CMPS شماره ۱، ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندانه مفقود) وجود دارد.
 ۲. بین نقطه تغییر حالت سنسور موقعیت میل بادامک CMPS شماره ۱ و دندانه مفقود سنسور موقعیت میل لنگ CKPS، ۳ تا ۵ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS وجود دارد.
 ۳. آیا پیام موجی شکل عادی است؟
- آری :** بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمایید.
- خیر :** اگر فاصله هوایی بین سنسور CKPS و دندانه‌ها متجاوز از مقدار مشخصه $[0.3 \sim 1.7 \text{ mm}]$ باشد، نسبت به تعمیر یا تنظیم مجدد در صورت نیاز اقدام نمایید. تنظیم بودن میل بادامک و میل لنگ با نشانه‌های انطباق پولی‌ها را بررسی کنید. تعمیر یا تنظیم مجدد مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمایید.

بازرسی سیستم جرقه‌زنی

- ۱- بازرسی وایر شمع ها و کوئل جرقه
- (۱) بازدید چشمی / فیزیکی وایر شمع و کوئل جرقه مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را به منظور بررسی شرایط ذیل انجام دهید:
 - آسیب دیدگی، ترک، دوده و نشتی جرقه
 - اتصال نامناسب یا آسیب دیدگی دسته سیم
 - اتصال جا به جای کوئل جرقه و شمع ها
- (۲) مقاومت وایر مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را اندازه بگیرید.
- مشخصات: $5,6 \text{ m/K}\Omega \pm 20\%$
- (۳) مقاومت سیم پیچ های اولیه و ثانویه مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را اندازه بگیرید.

مشخصات:

- مقاومت سیم پیچ اولیه: $0,56 \sim 0,68 \Omega$ در دمای 20°C (68°F)
- مقاومت سیم پیچ ثانویه: $6 \sim 8 \text{ k}\Omega$ در دمای 20°C (68°F)

- (۴) آیا مشکلی در موارد فوق وجود دارد؟
- آری : تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.

۱- بازرسی شمع

- (۱) بازدید چشمی / فیزیکی شمع مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص به منظور بررسی شرایط ذیل انجام دهید:
 - آسیب دیدگی عایق، فرسودگی الکترودها، آلودگی توسط روغن یا سوخت، شل بودن سرسیم ها و وجود ترک
- فاصله هوایی الکتروود شمع را بررسی کنید: $1,0 \sim 1,1 \text{ mm}$ ($0,039 \sim 0,043 \text{ in}$)
- روشن تر بودن رنگ (سیاهی) شمع سیلندر مورد نظر نسبت به سایر شمع ها را بررسی کنید.
- (۲) آیا مشکلی در موارد فوق وجود دارد؟

- آری ◀ تنظیم مجدد یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.



بازرسی سیستم سوخت رسانی

۱- بازرسی فشار مسیر سوخت
(۱) سوخت را از نظر وجود آب، الکل یا سایر ناخالصی ها در آن بررسی کنید. در صورت نیاز، سوخت دارای ناخالصی را تعویض کنید.

(۲) گیج فشار سوخت را متصل کنید.

(۳) فشار سوخت را در حالت کارکرد موتور در دور آرام بازرسی کنید.

مشخصات : (۳,۵۵ ~ ۳,۴۵) kPa ۳۳۸ ~ ۳۴۸

(۴) آیا فشار سوخت در بازه مشخص قرار دارد؟

آری ◀ به رویه ارائه شده در زیر مراجعه نمائید.

خیر ◀ نواحی مشکوک را بازرسی کنید. به جدول زیر مراجعه کنید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمائید.

شرایط	علت احتمالی	ناحیه مشکوک
پایین بودن بیش از حد فشار سوخت	گرفتگی فیلتر سوخت	فیلتر سوخت
	نشتی سوخت از رگولاتور فشار سوخت نصب شده بر روی پمپ سوخت	پمپ سوخت (رگولاتور فشار سوخت)
بالا بودن بیش از حد فشار سوخت	گیرکردن رگولاتور فشار سوخت	پمپ سوخت (رگولاتور فشار سوخت)

بازرسی مانایی فشار سوخت

(۱) موتور را خاموش کرده و تغییرات گیج فشار سوخت را بررسی کنید.

مشخصات : پس از خاموش شدن موتور، مقدار نمایان شده توسط گیج فشار برای مدت حداقل ۵ دقیقه باید حفظ گردد.

(۲) آیا فشار سوخت در محدوده تعیین شده قرار دارد؟

آری ◀ بر اساس روش ارائه شده در زیر به مرحله بعد مراجعه نمائید.

خیر ◀ نواحی مشکوک را بازرسی کنید. به جدول زیر مراجعه کنید. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه نمائید.

شرایط عیب	علت احتمالی	ناحیه مشکوک
فشار سوخت به آرامی کاهش می یابد.	نشتی انژکتور	فیلتر سوخت
فشار سوخت به سرعت کاهش می یابد.	گیر کردن شیر یک طرفه پمپ سوخت در حالت باز	پمپ سوخت

آزمون تراکم موتور

۱- موتور را تا دمای کار عادی گرم کنید. مطمئن شوید شارژ باتری در حالت پر یا نزدیک به آن باشد.

۲- در حالت بسته بودن سوئیچ، وایرها و اتصال کوئل جرقه زنی را جدا کنید.

۳- نمایشگر فشار تراکم را در سوراخ محل قرارگیری شمع نصب نمایید.

۴- در حالتی که با دست دریچه گاز را کاملاً باز کرده اید، موتور را به حرکت درآورده و مقدار تراکم خوانده شده از سیلندرها را مختلف را ثبت نمایید.

مشخصات:

فشار تراکم: ۱۲۸۳ kPa (۱۸۵ psi, ۱۳,۰ kgf/cm^۲)

فشار حداقل: ۱۱۳۵ kPa (۱۶۴ psi, ۱۱,۵ kgf/cm^۲)

اختلاف بین سیلندرها: ۱۰۰ kPa (۱۵ psi, ۱,۰ kgf/cm^۲) یا کمتر

آری ▶ بررسی کنید که آیا موتور مصرف بیش از حد مایع خنک کاری دارد؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، آسیب دیدگی مسیر ورودی آب، بلوک سیلندر، سرسیلندر و واشر سر سیلندر را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ اگر مقدار تراکم در یک یا چند سیلندر کم است، کمی روغن موتور از راه سوراخ شمع به داخل سیلندر بریزید و آزمون تراکم را برای سیلندر با فشار کمتر تکرار نمایید.

- اگر افزودن روغن موجب افزایش تراکم شود، احتمالاً مشکل مربوط به ساییدگی یا آسیب دیدگی رینگ پیستون و/یا سطح داخلی سیلندر است.

- اگر فشار سیلندر همچنان پایین باقی بماند، ممکن است علت، چسبندگی سوپاپ یا قرارگیری نامناسب آن روی نشیمنگاه باشد. همچنین ممکن است نشتی از محل واشر سرسیلندر باشد. تعمیر یا تعویض مورد نیاز را انجام داده 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.

آیا فشار تراکم در بازه مشخص قرار دارد؟

۱- GDS را متصل کرده و حالت "DTC Analysis" را انتخاب نمائید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب نموده و اطمینان حاصل کنید که "DTC Readiness Flag" حالت "Complete" را نشان می دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق با اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا "freeze frame data" یا شرایط ممکن برای بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات مورد نظر

کار می کند. کد خطای عیب یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه نمائید.

P.۳۰۳ تشخیص احتراق ناقص در سیلندر ۳

اطلاعات عمومی

تشخیص احتراق ناقص بر اساس تغییرات سرعت دورانی میل لنگ انجام می‌شود. PCM سرعت دورانی میل لنگ را با استفاده از سنسور موقعیت میل لنگ و سنسور موقعیت میل بادامک تعیین می‌کند. هنگامی که در یک سیلندر احتراق ناقص صورت می‌گیرد، حرکت میل لنگ به صورت لحظه‌ای آهسته می‌شود. با پایش پیام‌های سنسورهای موقعیت میل لنگ و میل بادامک، PCM می‌تواند زمان وقوع احتراق ناقص را محاسبه کند. جهت تشخیص یک احتراق ناقص، در حدی که موجب آسیب دیدگی کاتالیست نگردد، سیستم عیب‌یابی نیازمند گزارش وقوع یک احتراق ناقص در ۱۰۰۰~۳۲۰۰ گردش موتور است. و نیز برای تشخیص یک احتراق ناقص که توان آسیب‌رسانی به کاتالیست را داشته باشد، کافی است سیستم عیب‌یابی این پدیده را در پایش

۲۰۰ گردش موتور شناسایی کند. جاده‌های ناهموار می‌توانند موجب ایجاد خطا در تشخیص احتراق ناقص شوند. سنسور جاده ناهموار (شتابگیری)، متشکل از یک پیزوالکتریک ارتعاشی است که می‌تواند ارتعاشات عمودی خودرو را حس کند. پیام این سنسور توسط PCM امکان تعیین درجه حرکت عمودی خودرو را برای مثال، در یک جاده پر دست‌انداز فراهم می‌سازد. از آنجایی که این وضعیت می‌تواند باعث حرکت غیریکنواخت موتور شود، PCM از این پیام برای تشخیص این شرایط از احتراق ناقص واقعی استفاده می‌کند.

شرح DTC

اگر PCM تغییرات سرعت موتوری را که نشان‌دهنده یک احتراق ناقص با قابلیت آسیب‌رسانی به مبدل کاتالیستی سه راهه یا تجاوز میزان آلاینده‌ها از مقدار استاندارد است، تشخیص دهد کد خطای احتراق ناقص را ایجاد می‌کند. در صورتی که شدت احتراق ناقص به حدی بالا باشد که موجب آسیب دیدگی کاتالیست گردد، چراغ MIL جهت هشدار به راننده روشن می‌شود. در صورت بروز احتراق ناقص در بیش از ۲ سیلندر، کد خطای P.۳۰۰ توسط PCM ایجاد می‌گردد.



موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	محاسبه غیریکنواختی کارکرد موتور	
شرایط بررسی	- نسبت بار موتور: $14 \sim 64\%$ $500 >$ دور موتور (rpm) 6700 - تغییرات جریان جرمی هوا بر ثانیه: $12 \sim 60\%$ - تغییرات دریچه گاز بر ثانیه: $0.5 \sim 10.5$ - دمای مایع خنک‌کاری موتور $> 20^{\circ}\text{C}$ (68°F) اگر دمای روشن شدن $< 19^{\circ}\text{F}$ (-7°C) - نبود خطای مرتبط - فعال نبودن سیستم قطع تزریق سوخت $11\text{ V} >$ ولتاژ باتری 16 V	- خرابی شمع‌ها یا کوئل جرقه - زمان‌بندی نادرست سوپاپ‌ها - تفاوت تراکم سیلندرها - مختلف - سوخت آلوده یا فشار نامناسب سوخت - انسداد / نشتی انژکتورها - وجود نشتی بین سیستم خنک‌کاری و سیلندر
مقدار حدی	حالت ۱	نسبت احتراق ناقص: $50\% - 9.1\%$ در 200 گردش موتور
	حالت ۲	نسبت احتراق ناقص: $2.3\% - 1000$ گردش موتور
مدت زمان عیب یابی	حالت ۱	تعداد 200 گردش موتور یا $3200 \times$ گردش موتور
	حالت ۲	تعداد 1000 گردش موتور یا $4100 \times$ گردش موتور
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	حالت ۱	فوری
	حالت ۲	۲ سیکل رانندگی

مشخصات

دما ($^{\circ}\text{C}$)	دما ($^{\circ}\text{F}$)	مقاومت سیم‌پیچ جرقه اولیه (Ω)	مقاومت سیم‌پیچ جرقه ثانویه ($\text{k}\Omega$)
۲۰	۶۸	$0.56 \sim 0.68$	$6 \sim 8$

پایش وضعیت کد خطا

توجه

اگر هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک‌کاری (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا ذخیره شود، قبل از ادامه کار با این رویه رفع اشکال کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.

اگر میزان احتراق ناقص به اندازه‌ای بالا باشد که موجب آسیب دیدن کاتالیز شود (چراغ هشدار چشمک بزند)، مطمئن شوید که پس از تعمیر و رفع این اشکال، پایش و صحت‌گذاری سیستم برای عدم کد خطای P۰۴۲۰ کامل شده است.

۱- GDS را متصل کرده و حالت "DTC Analysis" را انتخاب نمایید.

۲- به منظور مشاهده اطلاعات مرتبط با کد خطا، گزینه "DTC Status" را از نوار ابزار انتخاب نمایید.

۳- اطمینان حاصل کنید که "DTC Readiness Flag" حالت "COMPLETED" را نمایش دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق با اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا "freeze frame data" یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید.

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید چشمی

۱- جهت بررسی شرایط ذیل بازدید چشمی / فیزیکی به عمل آورید.

- شلنگ‌های خلاء محفظه موتور به منظور شکافتگی، پیچ‌خوردگی و اتصال نادرست.

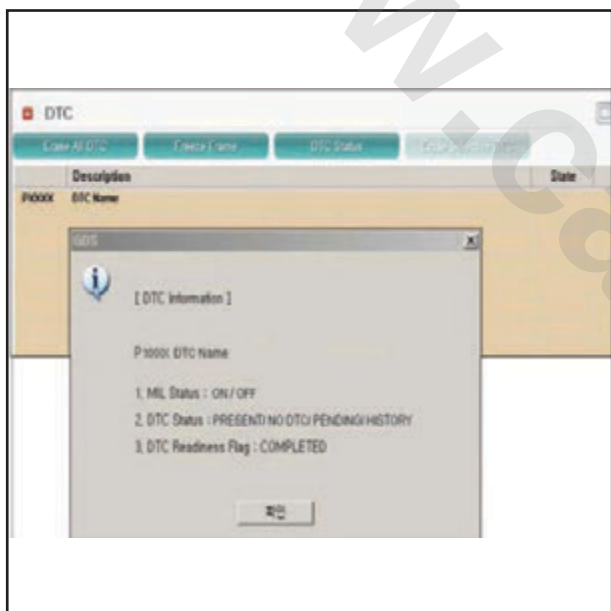
- شیر تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ به منظور نصب نادرست، آرینگ‌های آسیب‌دیده و کارکرد نادرست.

سیم‌کشی.

- پیام MAF نمایش داده شده روی دستگاه عیب‌یاب باید با افزایش دور موتور افزایش یابد.

- دمای مایع خنک‌کاری موتور نمایش داده شده روی دستگاه عیب‌یاب باید به دمای واقعی مایع خنک‌کاری نزدیک باشد.

۳- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟



آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

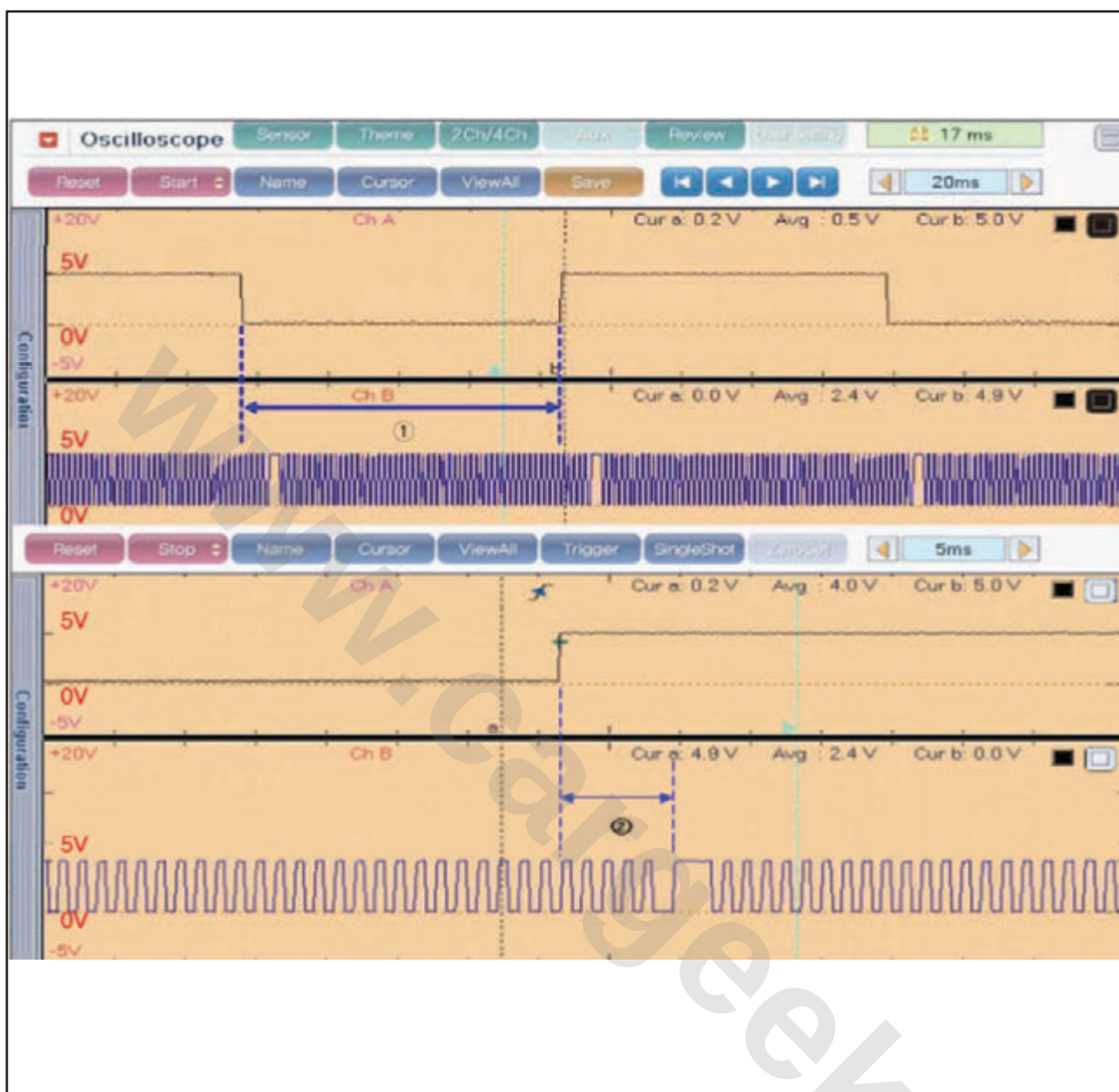
بازدید زمان‌بندی جرقه

۱- اسیلوسکوپ را به شکل ذیل آماده نمایید.

کانال A (+): سرسیم پیام CMPS شماره ۱ (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه

کانال B (+): سرسیم پیام CKPS (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه

۲- موتور را روشن کرده و پیام موجی شکل را در مقایسه با شکل موجی مرجع زیر، بررسی کنید.



- ۱) تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندان‌های حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک ۱ وجود دارد.
- ۲) تعداد ۵~۳ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل بادامک و دندان‌های حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.
- ۱- آیا پیام موجی شکل عادی است؟
- آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.
- خیر ▶ اگر فاصله هوایی بین سنسور CKPS و دندان‌های متجاوز از مقدار مشخصه $[0.3 \sim 1.7 \text{ mm}]$ یا $[0.067 \sim 0.12 \text{ in}]$ باشد، در صورت لزوم تعمیر یا تنظیم مجدد نمایید. در صورت صحت، بررسی نمایید که آیا نشانه‌های انطباق پولی‌های میل لنگ و میل بادامک به صورت صحیح قرار گرفته‌اند. در صورت نیاز تعمیر نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سیستم جرقه‌زنی

۳- بازدید وایر شمع و کوئل جرقه

(۱) بازدید چشمی/فیزیکی وایر شمع و کوئل جرقه مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص به منظور بررسی شرایط ذیل:

- آسیب‌دیدگی، ترک، دوده و جرقه
- اتصال ضعیف یا سیم‌کشی آسیب‌دیده
- اتصال جابجا در ارتباط سیلندر(ها)، کوئل و شمع(ها)
- (۲) مقاومت وایر مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را اندازه بگیرید.

مشخصات: $5,6 \text{ m/K}\Omega \pm 20\%$

(۳) مقاومت سیم‌پیچ‌های اولیه و ثانویه مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را اندازه بگیرید.
مشخصات:

مقاومت سیم‌پیچ اولیه :

$0,56 \sim 0,68 \Omega$ در دمای 20°C (68°F)

مقاومت سیم‌پیچ ثانویه : $8 \sim 6 \text{ k}\Omega$ در دمای 20°C (68°F)

(۴) آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

۱- بازدید شمع

(۱) بازدید چشمی/ فیزیکی شمع مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص به منظور بررسی شرایط ذیل:

- عایق آسیب‌دیده، الکترودهای فرسوده، سوخت یا روغن آلوده، پایه‌های شل و ترک‌ها.
- فاصله دهانه شمع را بررسی کنید: $1,1 \text{ mm} \sim 1,0 \text{ in}$ ($0,039 \sim 0,043$)
- روشن تر بودن رنگ (سیاهی) شمع سیلندر مورد نظر نسبت به

سایر شمع‌ها را بررسی کنید.

(۲) آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ▶ در صورت نیاز تنظیم یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید سیستم سوخت‌رسانی

- (۱) سوخت را جهت اطمینان از وجود آب، الکل یا دیگر ناخالصی‌ها بررسی کنید. سوخت ناخالص را در صورت نیاز تعویض کنید.
 - (۲) نشانگر فشار سوخت را نصب کنید.
 - (۳) در وضعیت دور آرام فشار سوخت را بررسی کنید.
مشخصات: $338 \sim 348 \text{ kPa}$ ($3.45 \sim 3.55 \text{ kg/cm}^2$)
 - (۴) آیا فشار سوخت در بازه مشخصات است؟
- آری** ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.
- خیر** ▶ قسمت‌های مشکوک را بررسی نمایید. به جدول ذیل مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

شرایط	عوامل ممکن	قسمت‌های مشکوک
فشار سوخت خیلی پایین	گرفتگی فیلتر سوخت	فیلتر سوخت
	نشتی سوخت در رگلاتور فشار نصب شده روی پمپ سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)
فشار سوخت خیلی بالا	گیر کردن رگلاتور فشار سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)

۲- بررسی پایداری فشار سوخت

- (۱) موتور را خاموش کرده و بروز تغییرات در مقدار فشار نشانگر را بررسی کنید.
 - مشخصات: پس از خاموش کردن موتور، مقدار فشار باید به مدت حداقل ۵ دقیقه تغییر نکند.
 - (۲) آیا فشار در بازه مشخصات است؟
- آری** ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.
- خیر** ▶ قسمت‌های مشکوک را بررسی نمایید. به جدول ذیل مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

شرایط	عوامل ممکن	قسمت‌های مشکوک
افت فشار آهسته سوخت	گرفتگی فیلتر سوخت	فیلتر سوخت
	نشستی سوخت در رگلاتور فشار نصب شده روی پمپ سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)
افت فشار فوری سوخت	گیرکردن رگلاتور فشار سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)

آزمون تراکم موتور

۶- موتور را روشن کرده تا گرم شود. مطمئن شوید شارژ باتری در حالت پر یا نزدیک به آن باشد.

۷- در حالت سوئیچ بسته، وایرها و اتصال کوئل جرقه‌زنی را جدا کنید.

۸- نشانگر فشار تراکم را در سوراخ محل قرارگیری شمع نصب نمایید.

۹- در حالتی که با دست دریچه گاز را کاملاً باز کرده‌اید، موتور را به حرکت درآورده و مقدار تراکم خوانده شده از سیلندرها را مختلف را ثبت نمایید.

مشخصات:

فشار تراکم: ۱۲۸۳ kPa (۱۱۸۵ psi, ۱۳,۰ kgf/cm^۲)

فشار حداقل: ۱۱۳۵ kPa (۱۱۶۴ psi, ۱۱,۵ kgf/cm^۲)

اختلاف بین هر سیلندر: ۱۰۰ kPa (۱۵ psi, ۱,۰ kgf/cm^۲) یا کمتر

۱۰. آیا فشار تراکم در بازه مشخصات است؟

آری: بررسی کنید که آیا موتور مصرف بیش از اندازه مایع خنک‌کاری دارد؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، آسیب‌دیدگی مسیر ورودی آب، تنه موتور، سرسیلندر و واشر سرسیلندر را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر: اگر مقدار تراکم در یک یا چند سیلندر کم است، کمی روغن موتور از راه سوراخ شمع به داخل سیلندر بریزید و آزمون تراکم را برای سیلندر با فشار کمتر تکرار نمایید.

- اگر افزودن روغن به تراکم کمک کند، احتمالاً مشکل مربوط به ساییدگی یا آسیب‌دیدگی رینگ پیستون و / یا سطح داخلی سیلندر است.

- اگر فشار همچنان پایین باقی بماند، ممکن است دلیل چسبندگی سوپاپ یا قرارگیری نامناسب آن روی نشیمنگاه باشد. همچنین ممکن است نشستی از سمت واشر باشد. در صورت

نیاز تعمیر یا تعویض نموده 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند. کد خطای عیب یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۳۰۴ تشخیص احتراق ناقص در سیلندر ۴

اطلاعات عمومی

تشخیص احتراق ناقص بر اساس تغییرات سرعت دورانی میل‌لنگ انجام می‌شود. PCM سرعت دورانی میل‌لنگ را با استفاده از سنسور موقعیت میل‌لنگ و سنسور موقعیت میل‌بادامک تعیین می‌کند. هنگامی که در یک سیلندر احتراق ناقص صورت می‌گیرد، حرکت میل‌لنگ به صورت لحظه‌ای آهسته می‌شود. با پایش پیام‌های سنسورهای موقعیت میل‌لنگ و میل‌بادامک، PCM می‌تواند زمان وقوع احتراق ناقص را محاسبه کند. جهت تشخیص یک احتراق ناقص، در حدی که موجب آسیب‌دیدگی کاتالیست نگردد، سیستم عیب‌یابی نیازمند گزارش وقوع یک احتراق ناقص در ۱۰۰۰~۳۲۰۰ گردش موتور است. و نیز برای تشخیص یک احتراق ناقص که توان آسیب‌رسانی به کاتالیست را داشته باشد، کافی است سیستم عیب‌یابی این پدیده را در پایش

۲۰۰ گردش موتور شناسایی کند. جاده‌های ناهموار می‌توانند موجب ایجاد خطا در تشخیص احتراق ناقص شوند. سنسور جاده ناهموار (شتابگیری)، متشکل از یک پیزوالکتریک ارتعاشی است که می‌تواند ارتعاشات عمودی خودرو را حس کند. پیام این سنسور توسط PCM امکان تعیین درجه حرکت عمودی خودرو را برای مثال، در یک جاده پر دست‌انداز فراهم می‌سازد. از آنجایی که این وضعیت می‌تواند باعث حرکت غیریک‌نواخت موتور شود، PCM از این پیام برای تشخیص این شرایط از احتراق ناقص واقعی استفاده می‌کند.

شرح DTC

اگر PCM تغییرات سرعت موتوری را که نشان‌دهنده یک احتراق ناقص با قابلیت آسیب‌رسانی به مبدل کاتالیستی سه راهه یا تجاوز میزان آلاینده‌ها از مقدار استاندارد است، تشخیص دهد کد خطای احتراق ناقص را ایجاد می‌کند. در صورتی که شدت احتراق ناقص به حدی بالا باشد که موجب

آسیب دیدگی کاتالیست گردد، چراغ MIL جهت هشدار به راننده روشن می‌شود. در صورت بروز احتراق ناقص در بیش از ۲ سیلندر، کد خطای P۰۳۰۰ توسط PCM ایجاد می‌گردد.

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	محاسبه غیریکنواختی کارکرد موتور	
شرایط بررسی	- نسبت بار موتور: $14 \sim 64\%$ $500 >$ دور موتور (rpm) 6700 - تغییرات جریان جرمی هوا بر ثانیه: $12 \sim 60\%$ - تغییرات دریچه گاز بر ثانیه: $0.5 \sim 10.5$ - دمای مایع خنک کاری موتور $> 20^{\circ}\text{C}$ (68°F) اگر دمای روشن شدن $< 19^{\circ}\text{F}$ (-7°C) - نبود خطای مرتبط - فعال نبودن سیستم قطع تزریق سوخت $11\text{ V} >$ ولتاژ باتری 16 V	- خرابی شمع‌ها یا کوئل جرقه - زمان بندی نادرست سوپاپ‌ها - تفاوت تراکم سیلندرها - مختلف - سوخت آلوده یا فشار نامناسب سوخت - انسداد / نشتی انژکتورها - وجود نشتی بین سیستم خنک کاری و سیلندر
مقدار حدی	حالت ۱	نسبت احتراق ناقص: $50\% - 9.1\%$ در 200 گردش موتور
	حالت ۲	نسبت احتراق ناقص: 2.3% در 1000 گردش موتور
مدت زمان عیب یابی	حالت ۱	تعداد 200 گردش موتور یا $3200 \times$ گردش موتور
	حالت ۲	تعداد 1000 گردش موتور یا $4100 \times$ گردش موتور
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	حالت ۱	فوری
	حالت ۲	۲ سیکل رانندگی

مشخصات

دما ($^{\circ}\text{C}$)	دما ($^{\circ}\text{F}$)	مقاومت سیم پیچ جرقه اولیه (Ω)	مقاومت سیم پیچ جرقه ثانویه ($\text{k}\Omega$)
۲۰	۶۸	$0.56 \sim 0.68$	$6 \sim 8$



پایش وضعیت کد خطا

توجه

اگر هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک‌کاری (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا ذخیره شود، قبل از ادامه کار با این رویه رفع اشکال کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.

اگر میزان احتراق ناقص به اندازه‌ای بالا باشد که موجب آسیب‌دیدن کاتالیز شود (چراغ هشدار چشمک بزند)، مطمئن شوید که پس از تعمیر و رفع این اشکال، پایش و صحت‌گذاری سیستم برای عدم کد خطای P۰۴۲۰ کامل شده است.

۱- GDS را متصل کرده و حالت "DTC Analysis" را انتخاب نمایید.

۲- به منظور مشاهده اطلاعات مرتبط با کد خطا، گزینه "DTC Status" را از نوار ابزار انتخاب نمایید.

۳- اطمینان حاصل کنید که "DTC Readiness Flag" حالت "COMPLETED" را نمایش دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق با اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا "freeze frame data" یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور (ها) یا PCM (ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده‌است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب‌دیدگی کاملاً بررسی کنید.

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید چشمی

۱- جهت بررسی شرایط ذیل بازدید چشمی / فیزیکی به عمل آورید.

- شلنگ‌های خلاء محفظه موتور به منظور شکافتگی، پیچ‌خوردگی و اتصال نادرست.

- شیر تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ به منظور نصب نادرست، آرینگ‌های آسیب‌دیده و کارکرد نادرست.

۲- سیم‌کشی.

- پیام MAF نمایش داده شده روی دستگاه عیب‌یاب باید با افزایش دور موتور افزایش یابد.

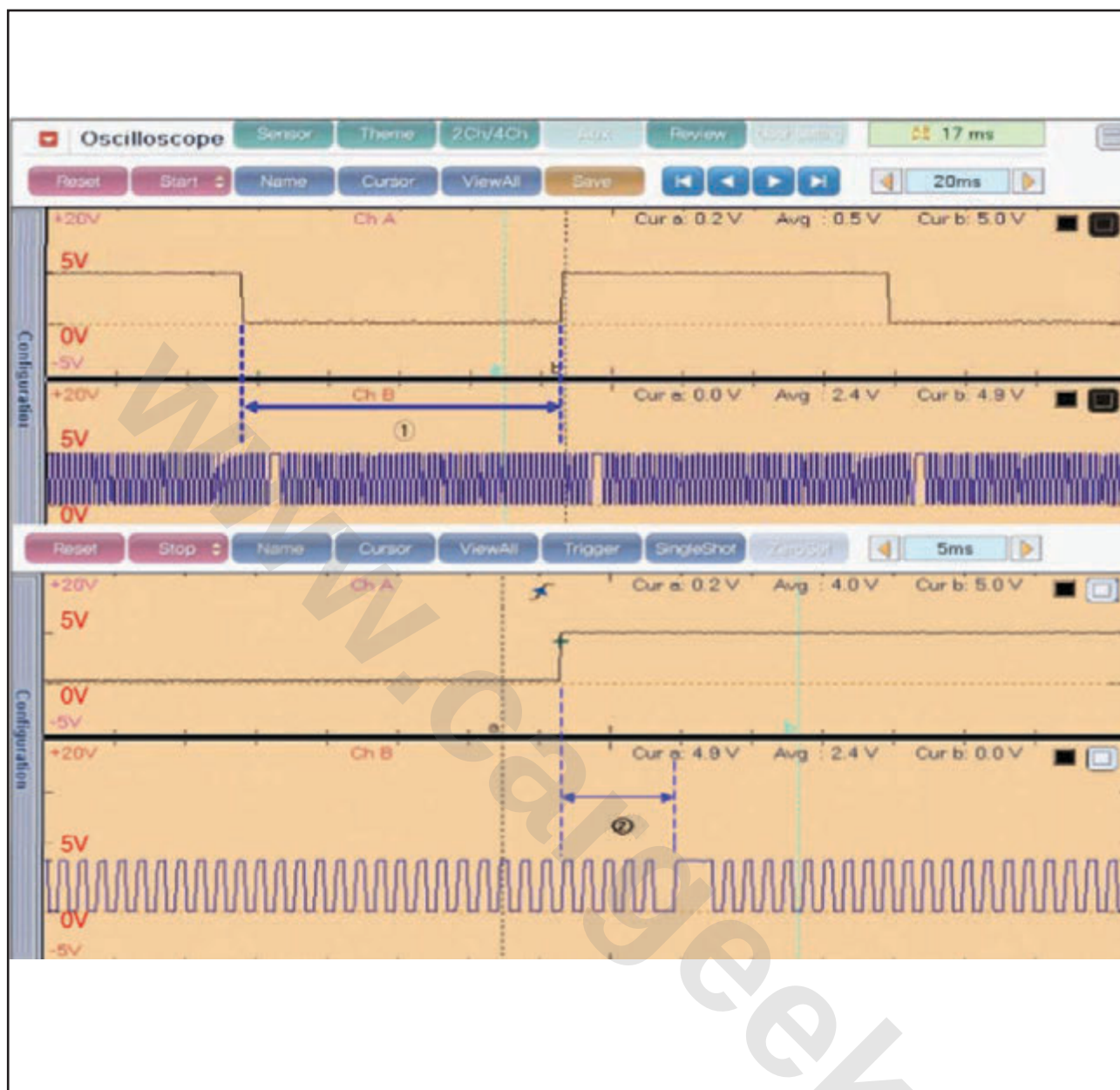
- دمای مایع خنک‌کاری موتور نمایش داده شده روی دستگاه عیب‌یاب باید به دمای واقعی مایع خنک‌کاری نزدیک باشد.

۳- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید زمان‌بندی جرقه

- ۱- اسیلوسکوپ را به شکل ذیل آماده نمایید.
کانال A (+): سرسیم پیام CMPS شماره ۱ (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
کانال B (+): سرسیم پیام CKPS (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- ۲- موتور را روشن کرده و پیام موجی شکل را در مقایسه با شکل موجی مرجع زیر، بررسی کنید.



۱) تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندان حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک ۱ وجود دارد.

۲) تعداد ۵-۳ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل بادامک و دندان حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.

۱- آیا پیام موجی شکل عادی است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ▶ اگر فاصله هوایی بین سنسور CKPS و دندانها متجاوز از مقدار مشخصه [۰,۳ ~ mm۱,۷ (۰,۰۶۷ in ~ ۰,۰۱۲)] باشد، در صورت لزوم تعمیر یا تنظیم مجدد نمایید. در صورت صحت، بررسی نمایید که آیا نشانه‌های انطباق پولی‌های میل لنگ و میل بادامک به صورت صحیح قرار گرفته‌اند. در صورت نیاز تعمیر نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سیستم جرقه‌زنی

۳- بازدید وایر شمع و کوئل جرقه

(۱) بازدید چشمی/فیزیکی وایر شمع و کوئل جرقه مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص به منظور بررسی شرایط ذیل:

- آسیب‌دیدگی، ترک، دوده و جرقه
 - اتصال ضعیف یا سیم‌کشی آسیب‌دیده
 - اتصال جابجا در ارتباط سیلندر(ها)، کوئل و شمع(ها)
- (۲) مقاومت وایر مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را اندازه بگیرید.

مشخصات: $5,6 \text{ m/K}\Omega \pm 20\%$

(۳) مقاومت سیم‌پیچ‌های اولیه و ثانویه مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص را اندازه بگیرید.
مشخصات:

مقاومت سیم‌پیچ اولیه: $0,56 \sim 0,68 \Omega$ در دمای 20°C (68°F)
مقاومت سیم‌پیچ ثانویه: $6 \sim 8 \text{ k}\Omega$ در دمای 20°C (68°F)

(۴) آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

۱- بازدید شمع

(۱) بازدید چشمی/ فیزیکی شمع مربوط به سیلندر(های) دارای احتراق ناقص به منظور بررسی شرایط ذیل:

- عایق آسیب‌دیده، الکترودهای فرسوده، سوخت یا روغن آلوده، پایه‌های شل و ترک‌ها.

- فاصله دهانه شمع را بررسی کنید: $1,0 \sim 1,1 \text{ mm}$ (in) $0,039 \sim 0,043$

- روشن تر بودن رنگ (سیاهی) شمع سیلندر مورد نظر نسبت به سایر شمع ها را بررسی کنید.

(۲) آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ▶ در صورت نیاز تنظیم یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.



بازدید سیستم سوخت‌رسانی

- ۱- بازدید فشار مسیر سوخت
(۱) سوخت را جهت اطمینان از وجود آب، الکل یا دیگر ناخالصی‌ها بررسی کنید. سوخت ناخالص را در صورت نیاز تعویض کنید.
 - (۲) نشانگر فشار سوخت را نصب کنید.
 - (۳) در وضعیت دور آرام فشار سوخت را بررسی کنید.
مشخصات: $338 \sim 348 \text{ kPa}$ ($3.45 \sim 3.55 \text{ kg/cm}^2$)
 - (۴) آیا فشار سوخت در بازه مشخصات است؟
- آری** ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.
- خیر** ▶ قسمت‌های مشکوک را بررسی نمایید. به جدول ذیل مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

شرایط	عوامل ممکن	قسمت‌های مشکوک
فشار سوخت خیلی پایین	گرفتگی فیلتر سوخت	فیلتر سوخت
	نشتی سوخت در رگلاتور فشار نصب شده روی پمپ سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)
فشار سوخت خیلی بالا	گیر کردن رگلاتور فشار سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)

- ۲- بررسی پایداری فشار سوخت
(۱) موتور را خاموش کرده و بروز تغییرات در مقدار فشار نشانگر را بررسی کنید.
مشخصات: پس از خاموش کردن موتور، مقدار فشار باید به مدت حداقل ۵ دقیقه تغییر نکند.
 - (۲) آیا فشار در بازه مشخصات است؟
- آری** ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.
- خیر** ▶ قسمت‌های مشکوک را بررسی نمایید. به جدول ذیل مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

شرایط	عوامل ممکن	قسمت‌های مشکوک
افت فشار آهسته سوخت	نشتی انژکتور	انژکتور
افت فشار فوری سوخت	گیر کردن شیر رگلاتور فشار سوخت در حالت باز	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)

آزمون تراکم موتور

۶- موتور را روشن کرده تا گرم شود. مطمئن شوید شارژ باتری در حالت پر یا نزدیک به آن باشد.

۷- در حالت سوئیچ بسته، وایرها و اتصال کوئل جرقه‌زنی را جدا کنید.

۸- نشانگر فشار تراکم را در سوراخ محل قرارگیری شمع نصب نمایید.

۹- در حالتی که با دست دریچه گاز را کاملاً باز کرده‌اید، موتور را به حرکت درآورده و مقدار تراکم خوانده شده از سیلندرها را مختلف را ثبت نمایید.

مشخصات:

فشار تراکم: 1283 kPa (185 psi , 13.0 kgf/cm^2)

فشار حداقل: 1135 kPa (164 psi , 11.5 kgf/cm^2)

اختلاف بین هر سیلندر: 100 kPa (15 psi , 1.0 kgf/cm^2) یا کمتر

۱۰- آیا فشار تراکم در بازه مشخصات است؟

آری ◀ بررسی کنید که آیا موتور مصرف بیش از اندازه مایع خنک‌کاری دارد؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، آسیب‌دیدگی مسیر ورودی آب، تنه موتور، سرسیلندر و واشر سرسیلندر را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ اگر مقدار تراکم در یک یا چند سیلندر کم است، کمی روغن موتور از راه سوراخ شمع به داخل سیلندر بریزید و آزمون تراکم را برای سیلندر با فشار کمتر تکرار نمایید.

- اگر افزودن روغن به تراکم کمک کند، احتمالاً مشکل مربوط به ساییدگی یا آسیب‌دیدگی رینگ پیستون و / یا سطح داخلی سیلندر است.

- اگر فشار همچنان پایین باقی بماند، ممکن است دلیل چسبندگی سوپاپ یا قرارگیری نامناسب آن روی نشیمنگاه باشد. همچنین ممکن است نشتی از سمت واشر باشد. در صورت



نیاز تعمیر یا تعویض نموده 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند. کد خطای عیب یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۳۱۵ خطای سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

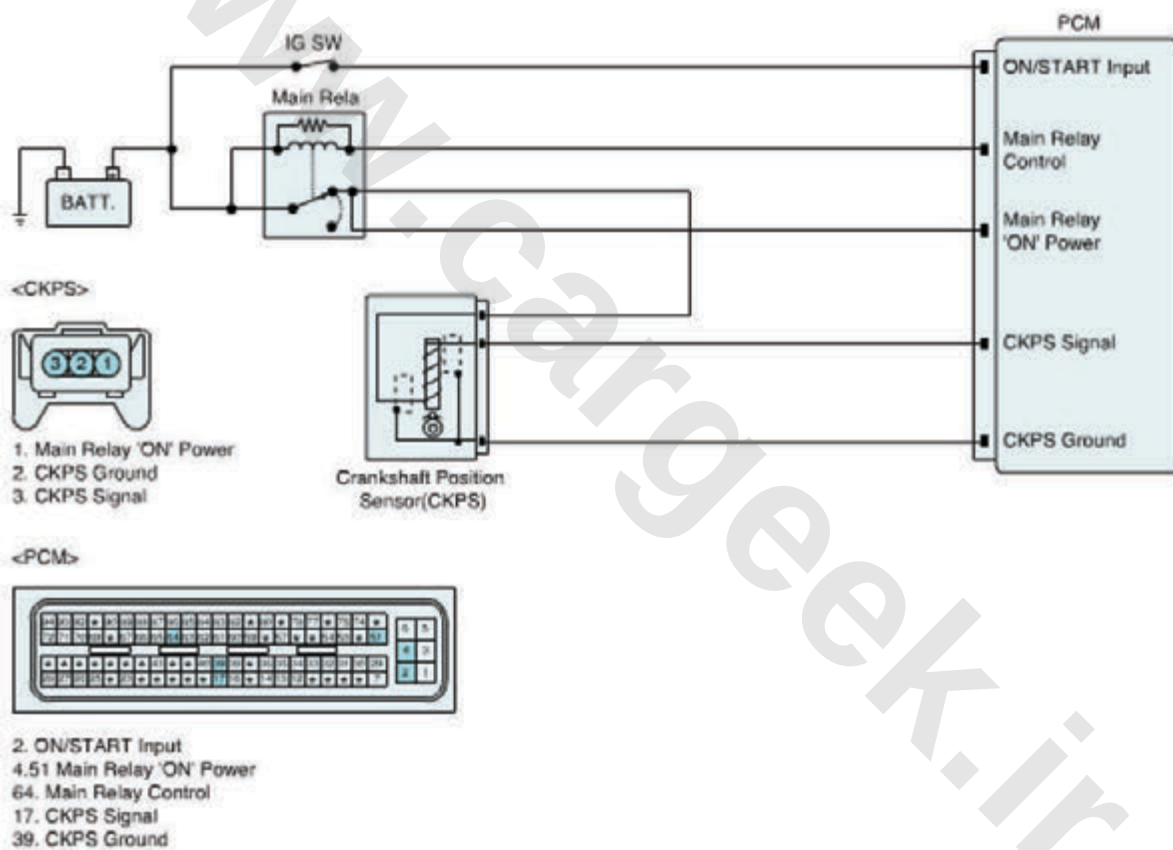
سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) سنسوری مغناطیسی است که با کمک یک حسگر و چرخ دندانه دار روی میل لنگ ولتاژ تولید می کند. بر روی این چرخ ۵۸ شیار وجود دارد که یکی از آن ها از بقیه بلندتر است. هنگامی که شیار روی چرخ با سنسور در یک راستا قرار می گیرد، ولتاژ خروجی سنسور کم است. و هنگامی که قسمت فلزی (دندانه) روی چرخ با سنسور در یک راستا قرار می گیرد، ولتاژ خروجی سنسور بالاست. PCM با کمک پیام سنسور، دور موتور را محاسبه کرده و زمان پاشش سوخت و زمان بندی جرقه را کنترل می کند. با استفاده از اختلاف پیام به وجود آمده ناشی از شیار بلندتر، PCM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

شرح DTC

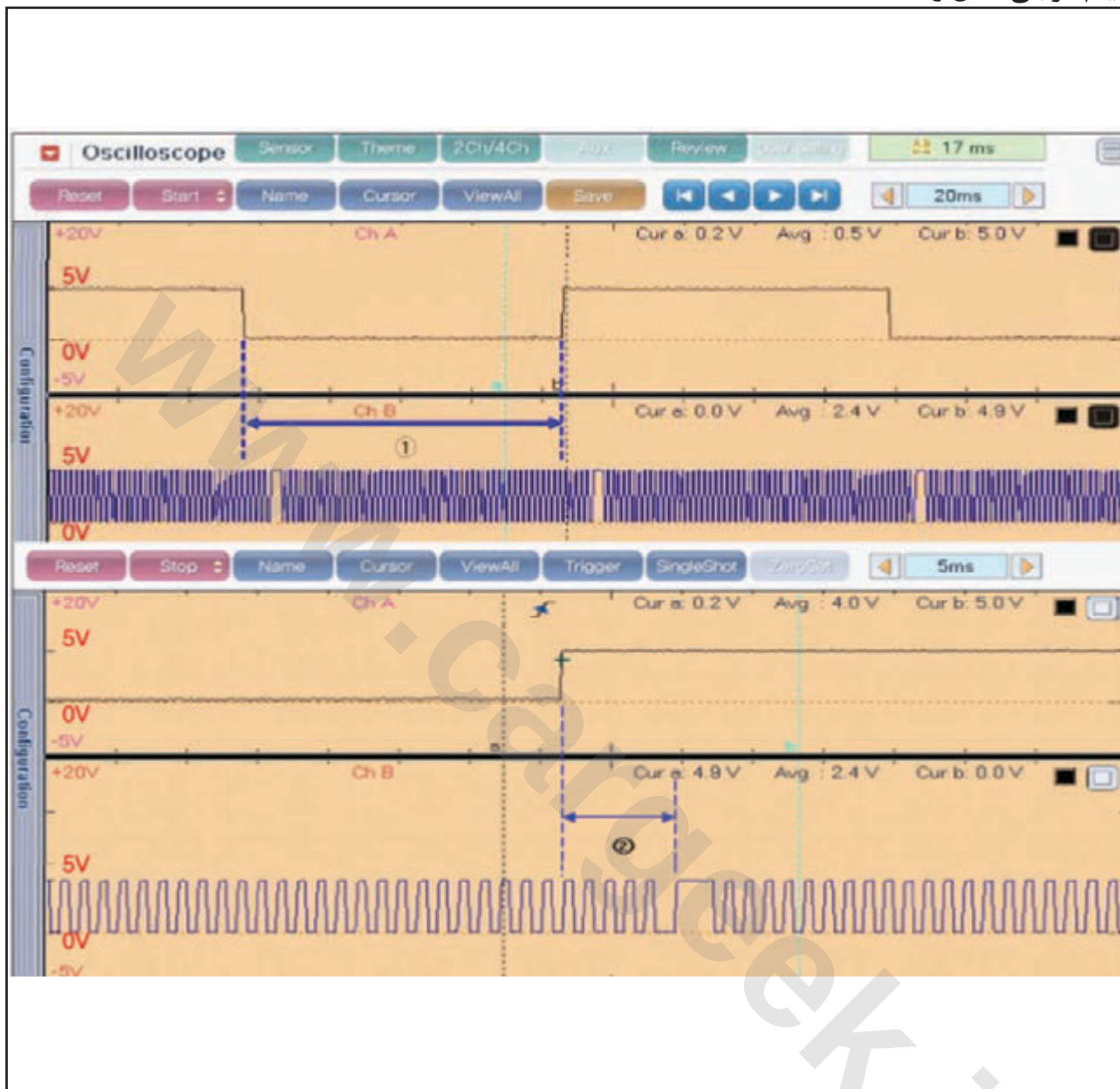
اگر شمارش تعداد دندانه های میل لنگ در طول یک گردش اشتباه شده و یا حین تشخیص پیام میل بادامک، پیام سنسور موقعیت میل لنگ از دست برود، PCM کد خطای P۰۳۱۵ را ایجاد می کند.



موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• پایش Monitor segment time adaptation	• نامنطبق بودن موقعیت پولی‌های میل‌لنگ و میل‌بادامک نسبت به هم • اتصال ضعیف یا آسیب‌دیدگی سیم‌کشی
شرایط بررسی	• دور موتور (rpm) : ۱۵۰۰ ~ ۱۳۰۰ (دنده انوماتیک)، ۳۵۰۰ ~ ۲۵۰۰ (دنده دستی) • نبود خطای سنسور موقعیت میل‌لنگ	
مقدار حدی	• مقدار تطبیق Segment از حد مجاز تجاوز کند	
زمان عیب یابی	• سه دور	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• -	



پیام موجی شکل و دادها



- [۱] تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با حساب دندان‌ه حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک ۱ وجود دارد.
- [۲] تعداد ۵~۳ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل بادامک ۱ و دندان‌ه حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.



پایش وضعیت کد خطای عیب‌یابی

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
- ۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

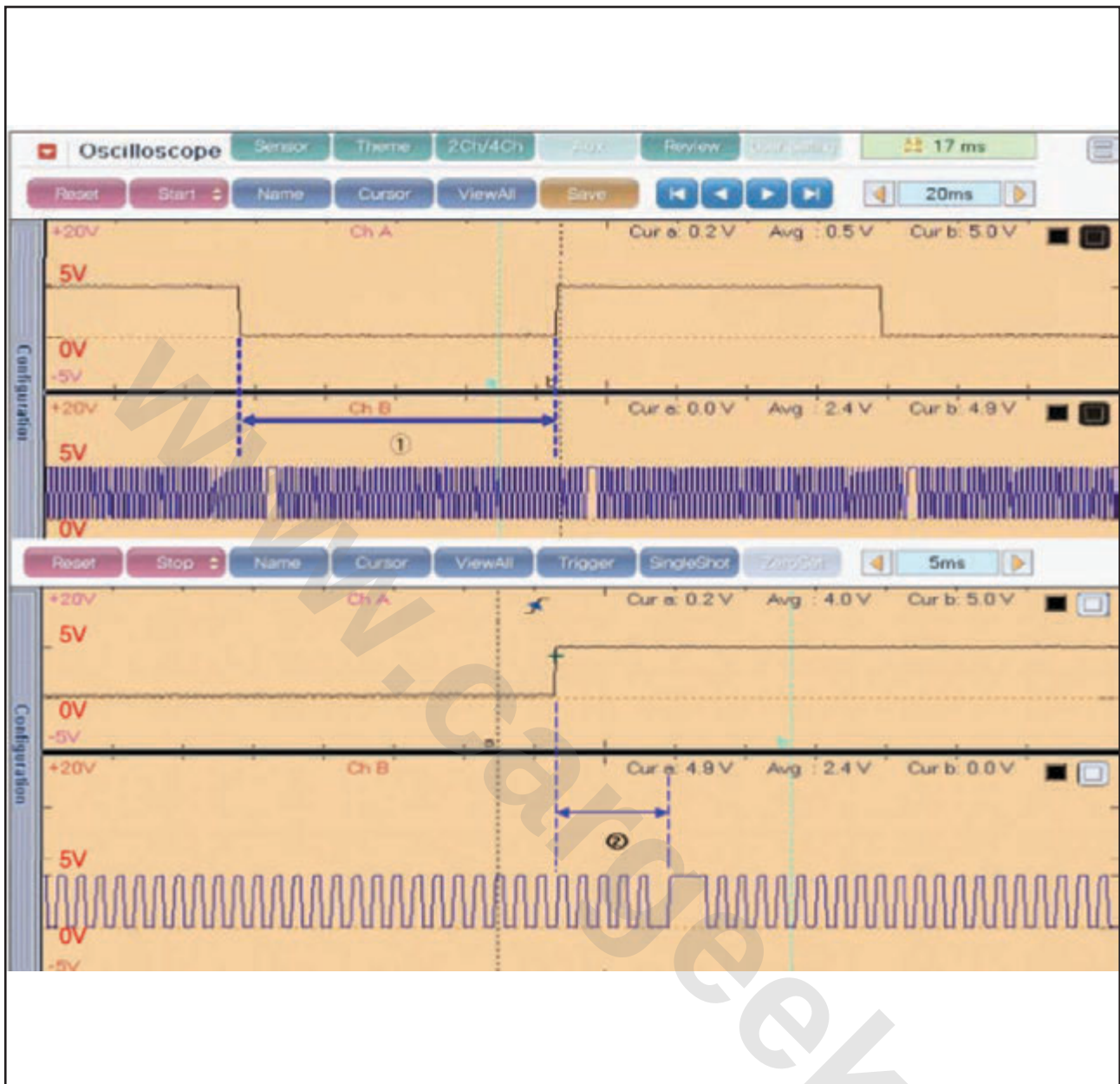
توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.
- آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب‌دیدگی کاملاً بررسی کنید.
- خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

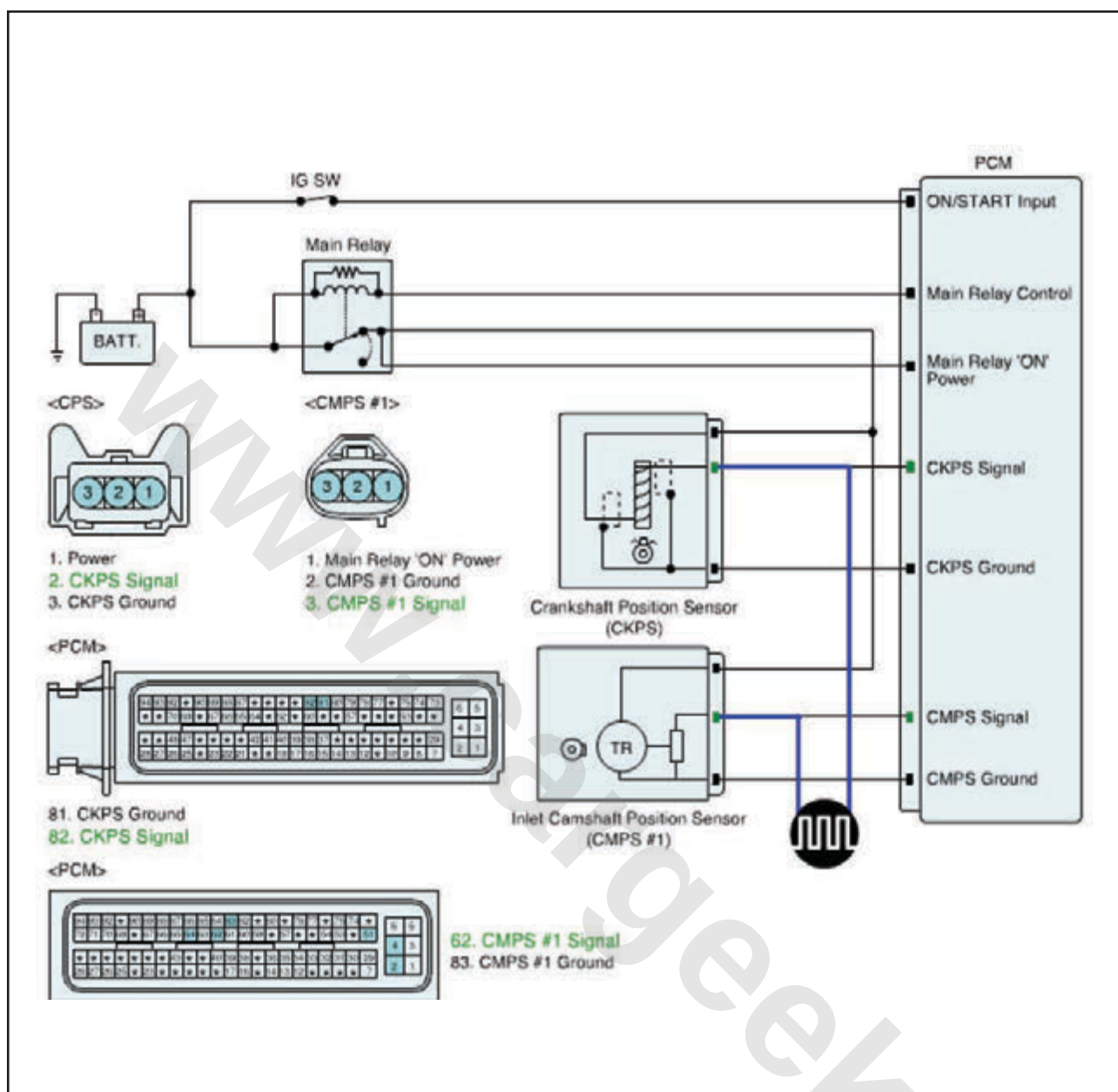
بازدید قطعه

- ۱- اسیلوسکوپ را به شکل ذیل آماده نمایید.
- کانال A (+): سرسیم پیام CMPS شماره ۱ (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- کانال B (+): سرسیم پیام CKPS (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- ۲- موتور را روشن کرده و پیام موجی شکل را در مقایسه با شکل موجی مرجع زیر، بررسی کنید.





- [۱] تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با حساب دندان‌ه حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل‌بادامک ۱ وجود دارد.
- [۲] تعداد ۵~۳ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل‌بادامک ۱ و دندان‌ه حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.



۳- آیا پیام موجی شکل عادی است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ▶ سنسور موقعیت میل لنگ را جدا کرده و فاصله هوایی بین سنسور و چرخ طیار / مبدل گشتاور را محاسبه کنید. در صورت نیاز تنظیم مجدد نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

فاصله هوایی [۰,۳ ~ ۰,۶۷ in) ۰,۱۲ ~ ۰,۰۶۷ in) = فاصله محفظه تا دندانه های چرخ طیار / مبدل گشتاور (اندازه گیری A) و فاصله سطح قرارگیری روی سنسور تا نوک سنسور (اندازه گیری B) مقدار B را از A تفریق کنید.

- در صورت عدم انطباق و همزمانی با سنسور موقعیت میل بادامک CMP، بررسی کنید که آیا قرارگیری میل لنگ و میل بادامک از طریق نشانه‌های انطباق روی پولی‌ها به طور صحیح انجام شده است. در صورت نیاز تعمیر یا تنظیم مجدد نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

- سنسور CKPS را جهت اطمینان از ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک سنسور سالم جایگزین نموده و به منظور عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، سنسور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" 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 ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی جفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

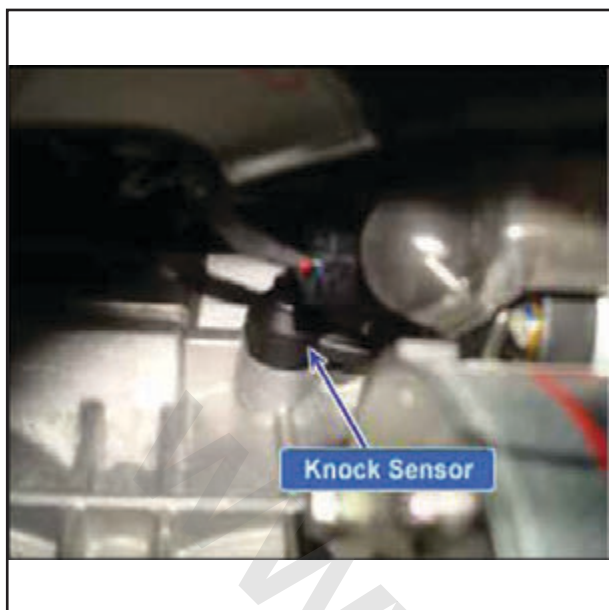
۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۳۲۶ عملکرد/ بازه مدار سنسور کوبش ۱ (ردیف ۱ یا تک سنسور)
موقعیت سنسور کوبش



اطلاعات عمومی

سنسور کوبش به تنه موتور متصل شده و کوبش موتور را حس می‌کند. این سنسور از یک عنصر پیزوالکتریکی تشکیل شده که ارتعاشات (یا اغتشاشات صوتی) را به پیام ولتاژ تبدیل و به PCM ارسال می‌کند. با استفاده از پیام‌های ورودی از سنسور میل‌لنگ و میل‌بادامک PCM می‌تواند تشخیص دهد که در کدام سیلندر کوبش رخ می‌دهد. PCM ارتعاشات را فیلتر کرده و ارتعاشات کوبش را تعیین می‌کند. مجموعه کنترل موتور (PCM) از این پیام بهره‌برداری کرده و با تأخیر انداختن زمان‌بندی جرقه از وقوع کوبش جلوگیری می‌کند. اگر در طول ۲ سیکل رانندگی، ولتاژ خروجی سنسور کوبش از حداقل مقدار مجاز پایین‌تر بیاید، PCM یک کد خطا (چراغ هشدار خرابی روشن نخواهد شد) ثبت می‌کند. این کد نشان دهنده یک ارتعاش ناخواسته است که توسط سنسور کوبش یا PCM تحت شرایط عادی کارکرد موتور خوانده شده است.

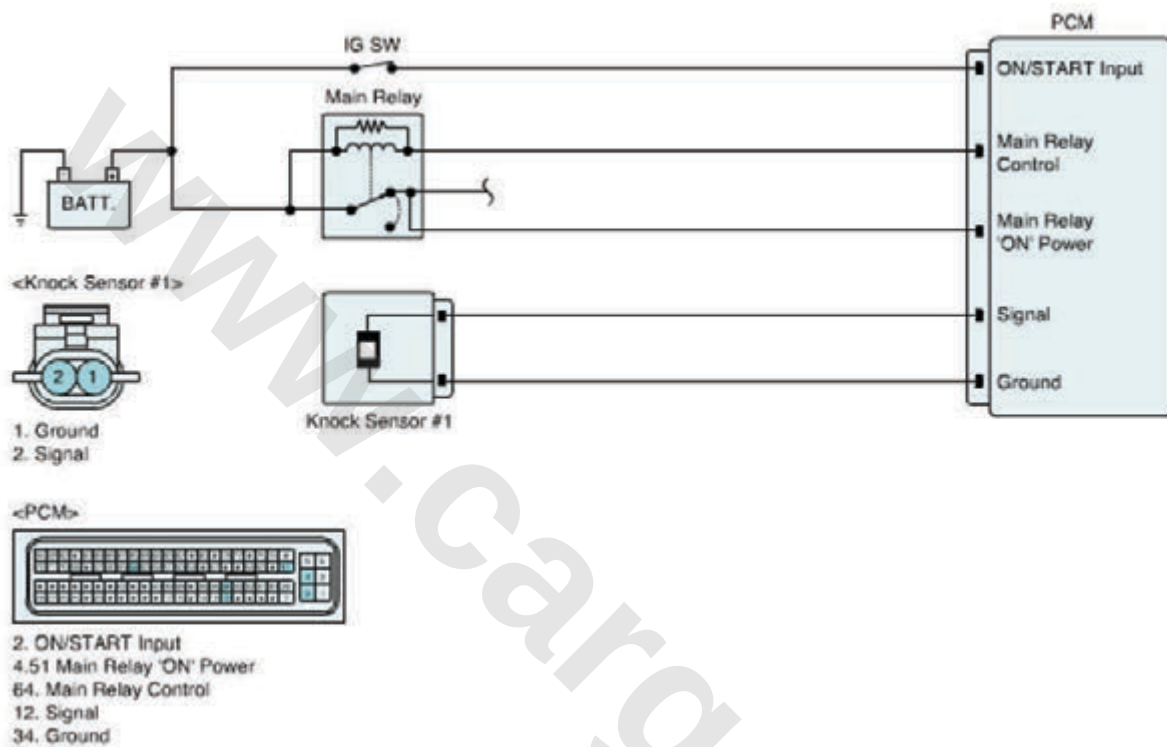
شرح DTC

PCM بازه پیام آنالوگ دریافتی از سنسور کوبش را جهت بررسی خرابی سنسور که دچار اتصال کوتاه یا قطعی مدار شده، پایش می‌کند. اگر اختلاف بین پیام کوبش و سطح اغتشاشات در بازه زمانی تعریف شده کوچکتر از حد مجاز باشد، کد خطای P۰۳۲۶ را ایجاد می‌کند. این کد خطا همچنین زمانی که مقدار اغتشاش از حد پایینی یا بالایی تجاوز کند نیز تعریف می‌شود.

شرایط DTC

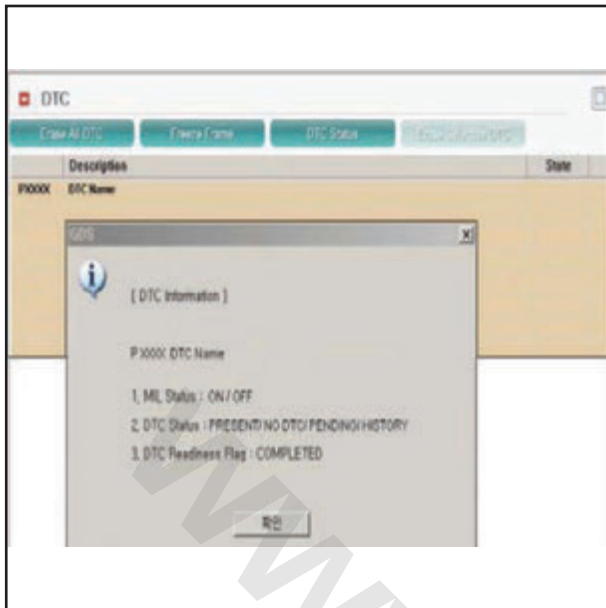
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی بودن	
شرایط بررسی	- فعال بودن سیستم تشخیص کوبش - دور موتور $2700 \text{ rpm} >$ - جرم هوا $0.5 \text{ rev/g} >$ tdc./mg) (250) - نبود ایراد مرتبط	
مقدار حدی	- اختلاف بین پیام پردازش شده سنسور کوبش و متوسط آن از حد مجاز (0.08 V) تجاوز نکند و مقدار کامل پیام پردازش شده سنسور کوبش برای سیلندرها ۲ و ۳ به مقدار مجاز (3 V) نرسد. - اگر مقدار متوسط پیام پردازش شده سنسور کوبش هر یک از سیلندرها از بازه ($4.5 \text{ V} \sim 0.1 \text{ V}$) خارج شود.	- اتصال کوتاه/ قطعی مدار پیام یا بدنه - اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی - خرابی سنسور کوبش
زمان عیب یابی	• ۱۰۰ دور	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• -	

دیاگرام مدار عیب یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

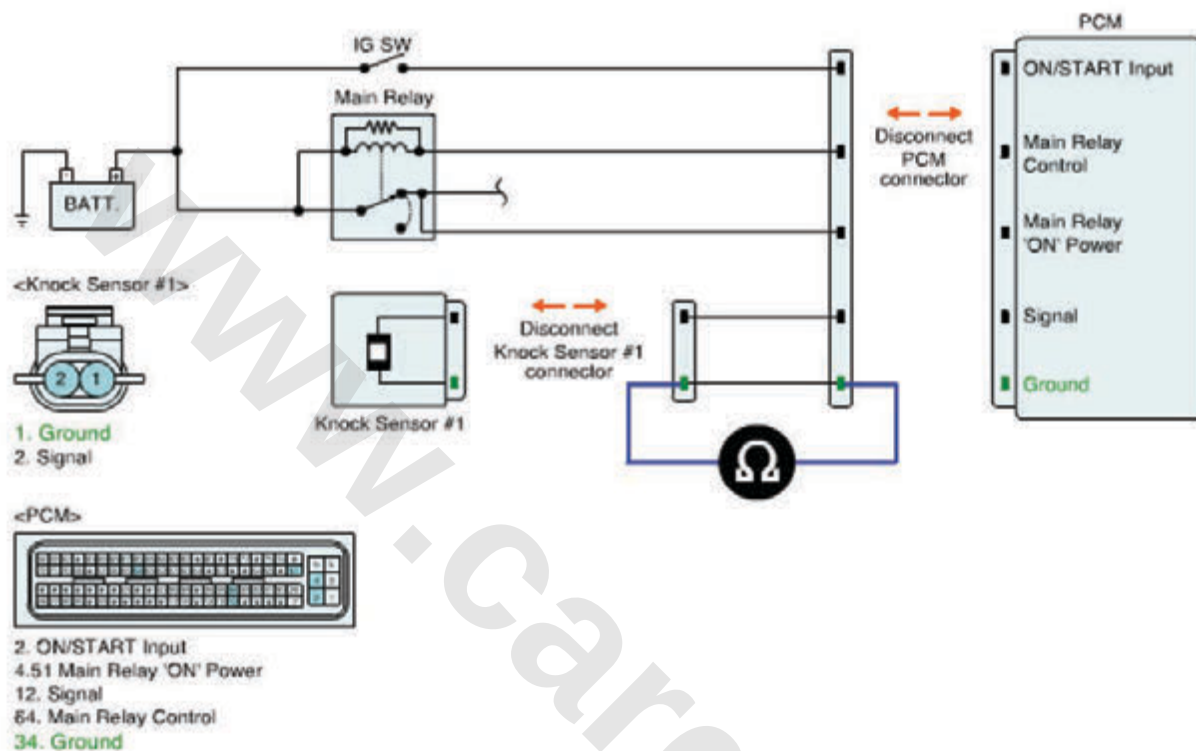
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید.

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید مدار بدنه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصالات سنسور کوپش و PCM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت مدار بدنه بین اتصال سنسور و اتصال PCM را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً Ω * (صفر اهم)



۱- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید مدار پیام" مراجعه کنید.

خیر ▶ قطعی مدار بدنه را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

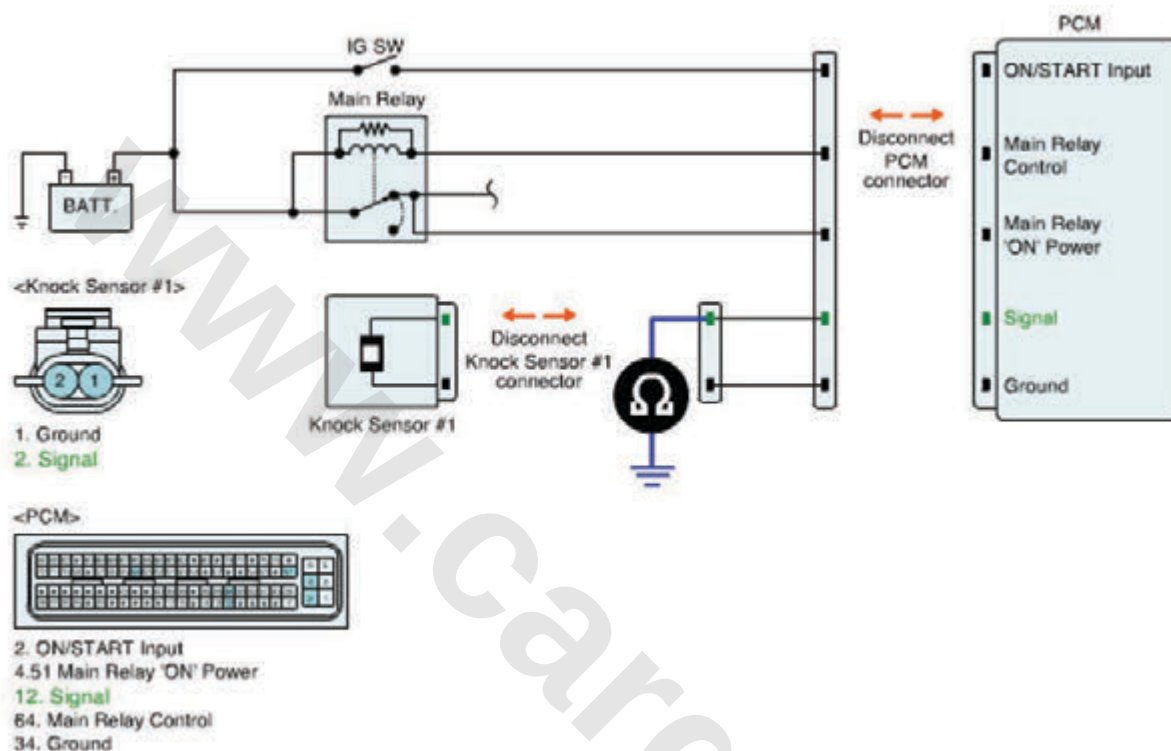
بازدید مدار پیام

۱- بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

(۱) مقاومت بین سرسیم پیام اتصال سنسور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت





(۱) آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ▶ اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

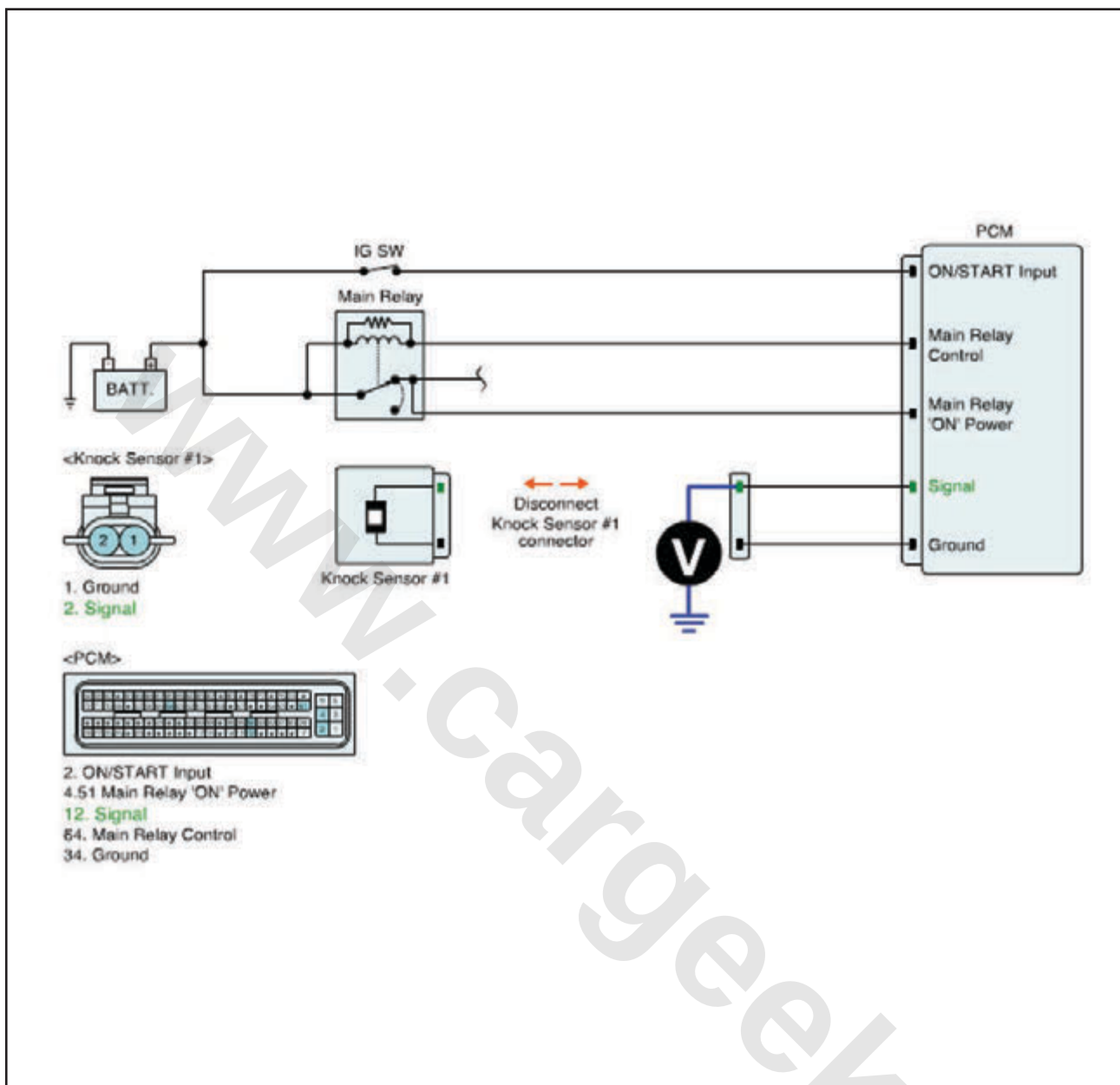
۱- بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام

(۱) اتصال PCM را جدا کنید.

(۲) سوئیچ باز و موتور خاموش.

(۳) ولتاژ بین سرسیم پیام اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۰ V (صفر ولت)



۴) آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

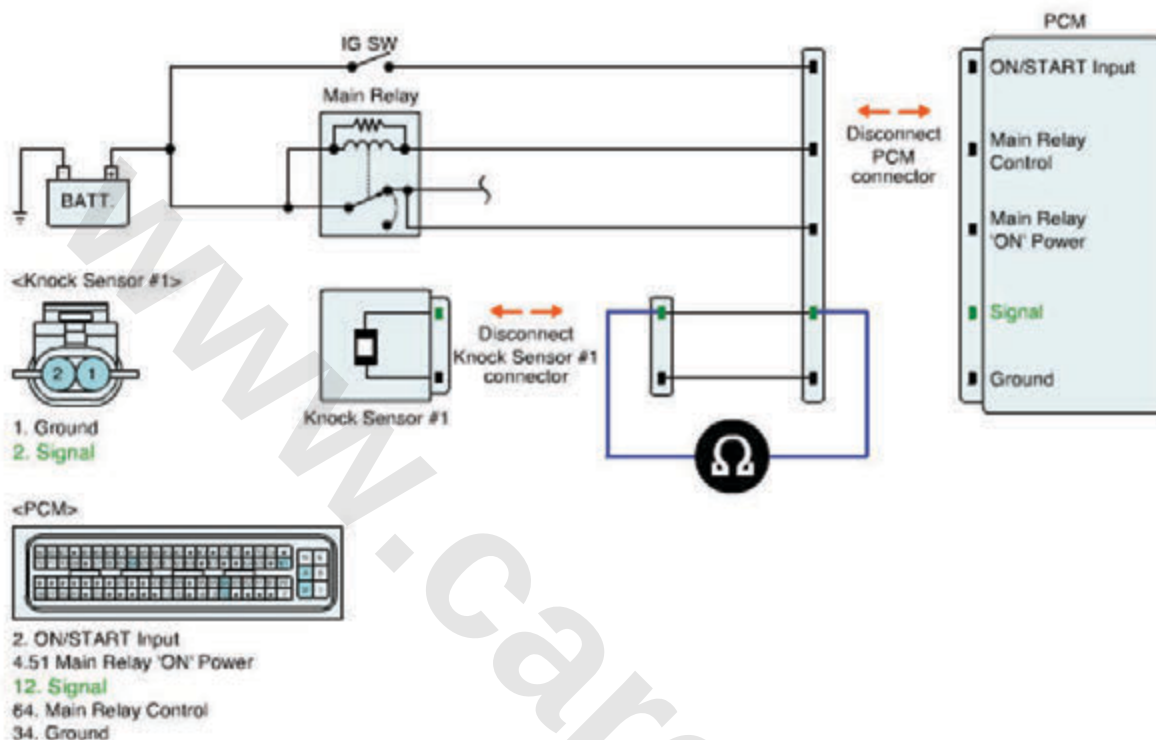
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۱- بررسی قطعی سیم‌کشی پیام

۱) سوئیچ را ببندید.

۲) مقاومت بین سرسیم پیام اتصال سنسور روی دسته‌سیم و سرسیم پیام (سنسور کوبش) اتصال PCM روی دسته‌سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً 0Ω (صفر اهم)



۳) آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری : به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر: در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

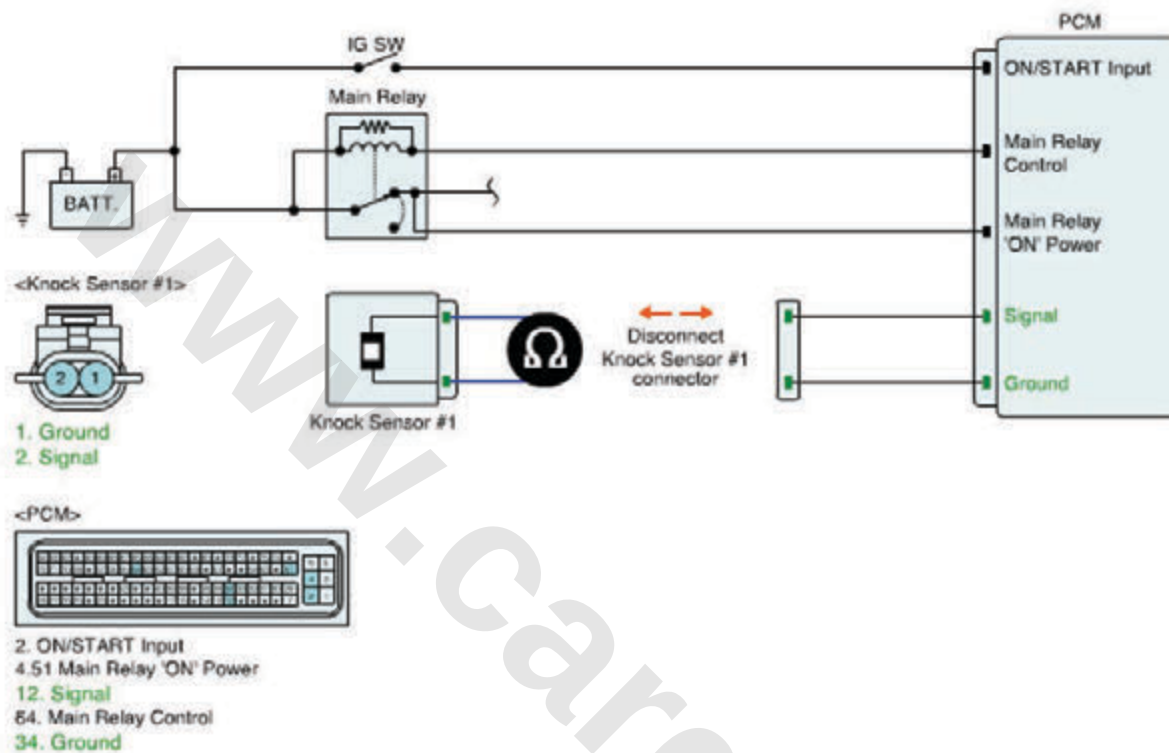
۱. خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.

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 قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.



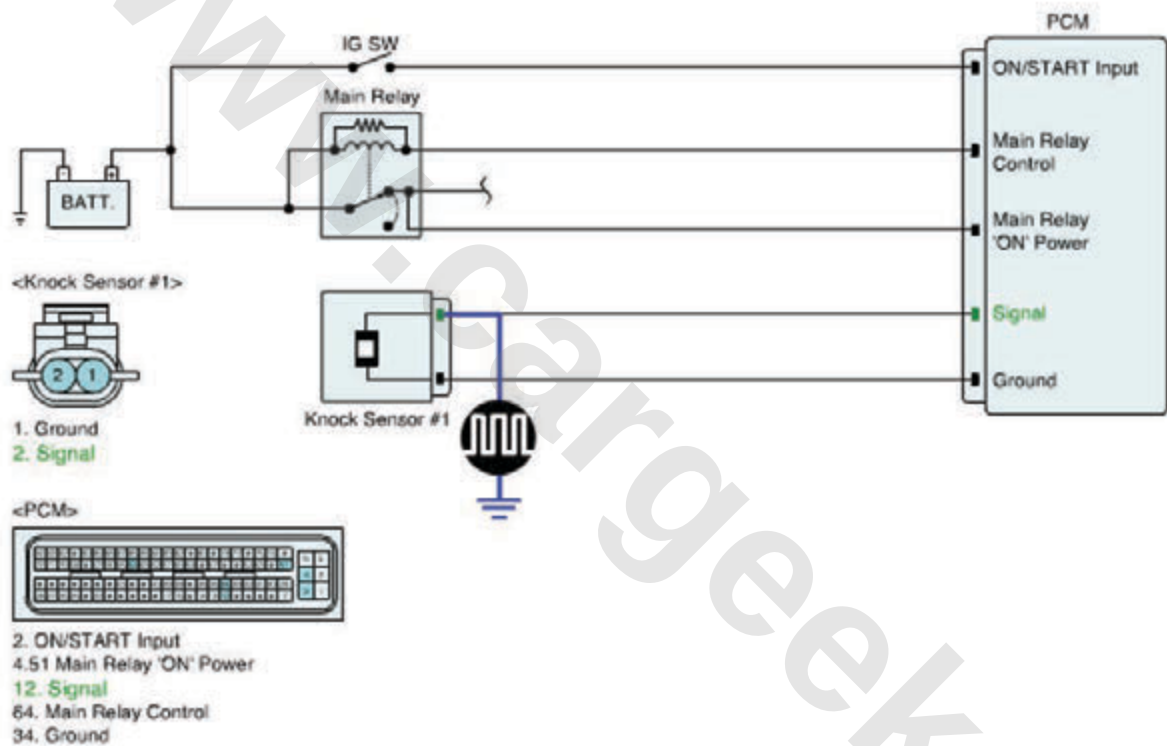
بازدید قطعه

۱- بازدید مقاومت قطعه

۱) مقاومت بین سرسیم پیام و سرسیم بدنه اتصال سنسور (سمت سنسور) را اندازه بگیرید.
مشخصات: تقریباً $5\text{ M}\Omega$ در 20°C (68°F)

۲- بازدید پیام خروجی

۱) سنسور کوبش را از خودرو جدا کرده و با احتیاط میان فک‌های گیره قرار دهید.
۲) اسیلوسکوپ را به شکل ذیل آماده نمایید. کانال A (+): سرسیم پیام، (-): سرسیم بدنه
۳) در حالی که صفحه اسیلوسکوپ را می‌بینید، با یک چکش لاستیکی به گیره ضربه بزنید. (باید یک ولتاژ کوتاه مدت کمتر از یک ولت با هر ضربه چکش ایجاد شود)
مشخصات: سنسور کوبش یک ولتاژ کوتاه مدت با ضربات چکش ارسال نماید.



۳- بازدید گشتاور بستن

۱) گشتاور بستن سنسور کوبش را بررسی کنید.
مشخصات: تقریباً ۲۸ N.m ~ ۱۶ kg.cm (۲۵۰ ~ ۱۶۰ lb.ft, ۱۸,۴ ~ ۱۱,۸)

۴- آیا مشکلی وجود دارد؟

آری ▶ سنسور کوبش را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک سنسور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب رفع شد، سنسور را تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

آری ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند. کد خطای عیب یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۳۳۵ خطای سنسور موقعیت میل لنگ A موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) سنسوری مغناطیسی است که با کمک یک حسگر و چرخ دندانه دار روی میل لنگ ولتاژ تولید می کند. بر روی این چرخ ۵۸ شیار وجود دارد که یکی از آن ها از بقیه بلندتر است. هنگامی که شیار روی چرخ با سنسور در یک راستا قرار می گیرد، ولتاژ خروجی سنسور کم است. و هنگامی که قسمت فلزی (دندانه) روی چرخ با سنسور در یک راستا قرار می گیرد، ولتاژ خروجی سنسور بالاست. PCM با کمک پیام سنسور، دور موتور را محاسبه کرده و زمان پاشش سوخت و زمان بندی جرقه را کنترل می کند. با استفاده از اختلاف پیام به وجود آمده ناشی از شیار بلندتر، PCM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

شرح DTC

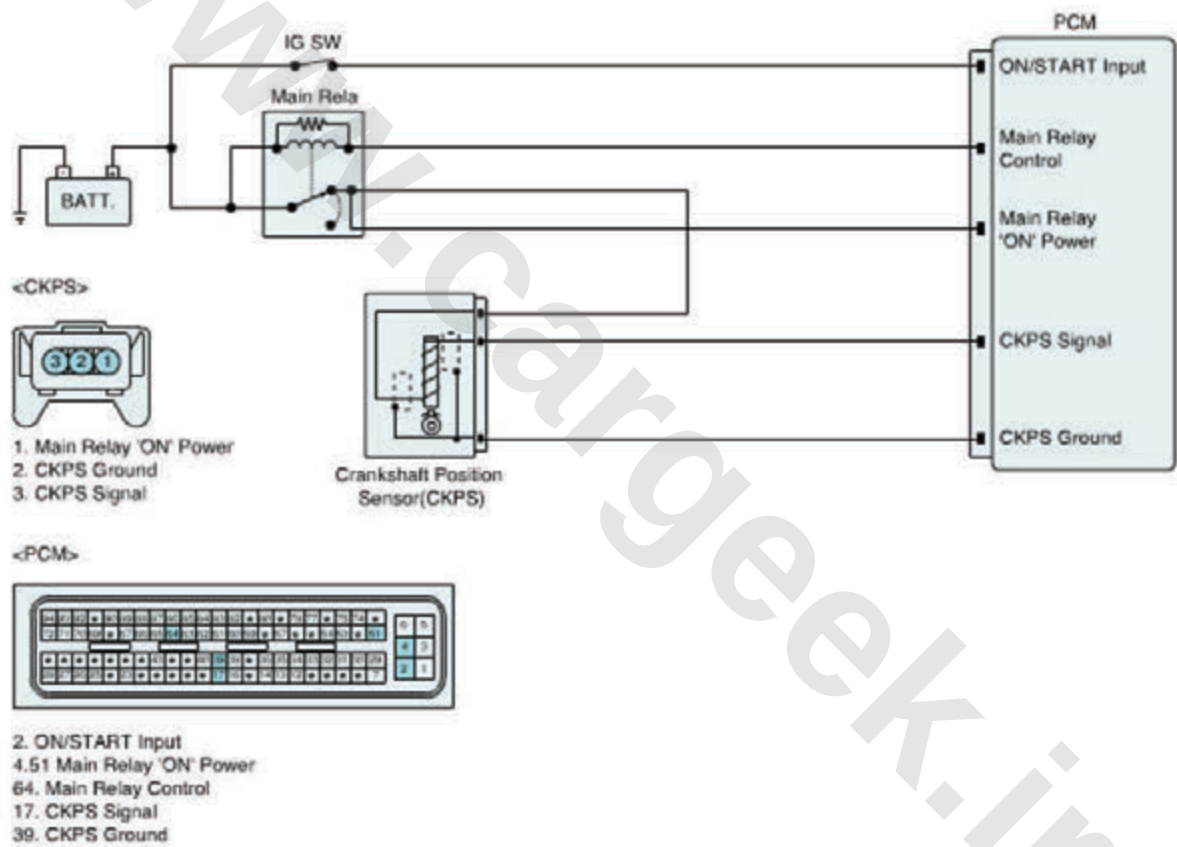
اگر شمارش تعداد دندانه های میل لنگ در طول یک گردش اشتباه شده، و یا حین تشخیص پیام میل بادامک، پیام سنسور موقعیت میل لنگ از دست برود، PCM کد خطای P۰۳۳۵ را به آن اختصاص می دهد.

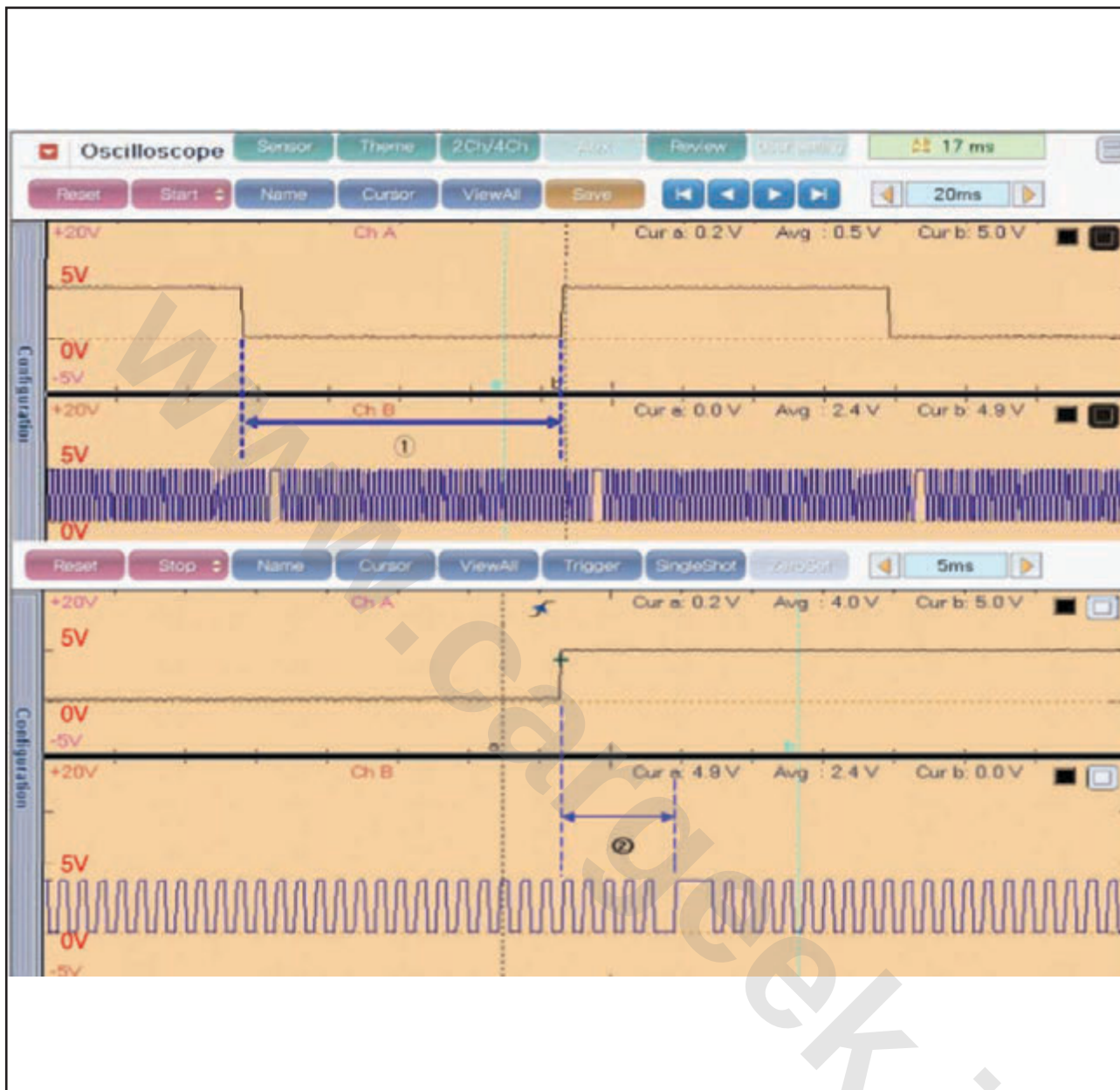
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی بودن پیام	• اتصال کوتاه یا قطعی مدار پیام، بدنه یا منبع تغذیه
شرایط بررسی	• پیام معتبر سنسور موقعیت میل بادامک	• اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی
مقدار حدی	• عدم تشخیص دندانه های میل لنگ بعد از ۳ تغییر وضعیت لبه میل بادامک	• آسیب دیدن فلنج / چرخ طیار
زمان عیب یابی	• سه دور	• نامنطبق بودن موقعیت پولی های میل لنگ و میل بادامک نسبت به هم
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۲ سیکل رانندگی	• خرابی سنسور میل لنگ

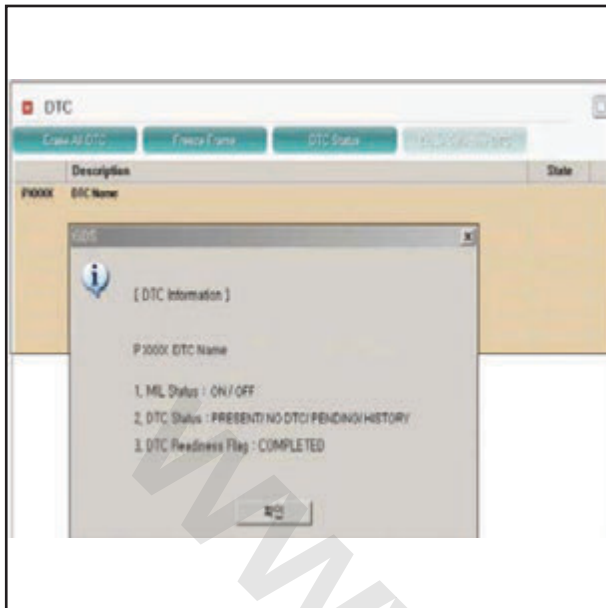


دیاگرام مدار عیب یابی





- [۱] تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (شامل دندان مفقود) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک ۱ وجود دارد.
- [۲] تعداد ۳~۵ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل بادامک ۱ و دندان حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.



پایش وضعیت کد خطای عیب‌یابی

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده‌است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب‌دیدگی کاملاً بررسی کنید.

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید مدار تغذیه

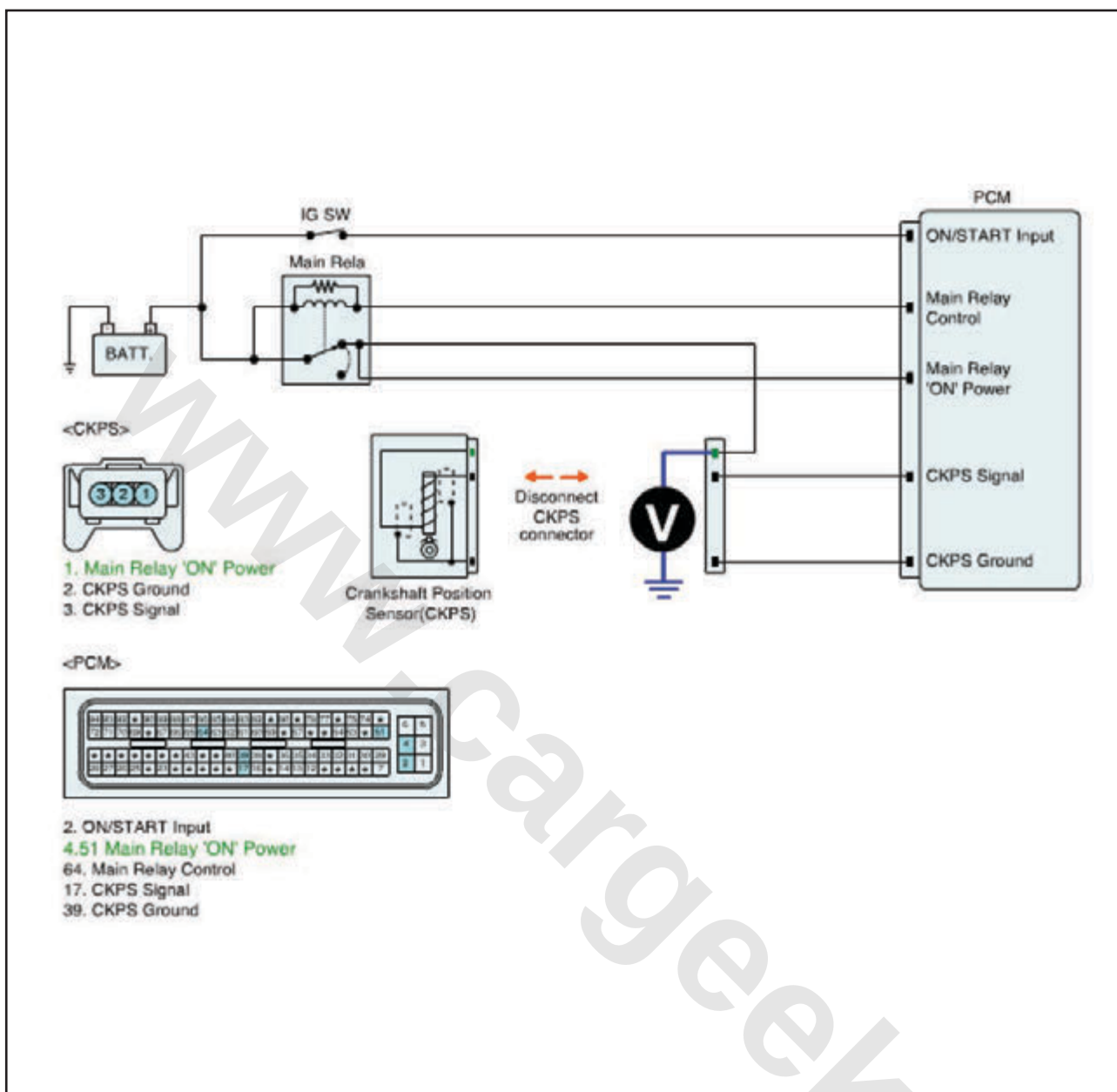
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ CKPS را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه تغذیه روی سیم اتصال سنسور و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)

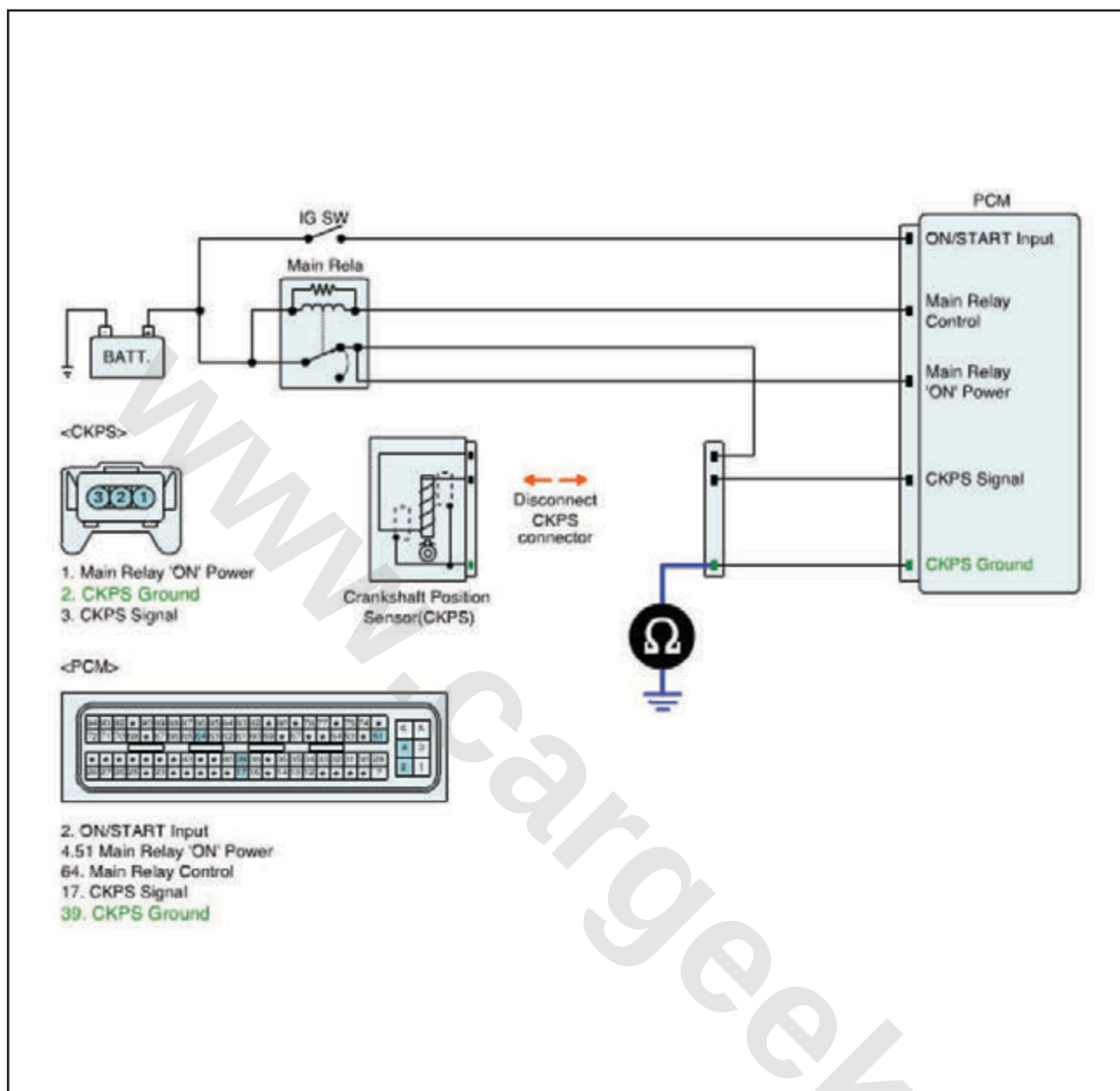


۱- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازدید مدار بدنه" بروید.
خیر ▶ قطعی مدار تأمین برق را بین رله اصلی و سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحیح‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی قطعی مدار بدنه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- مقاومت بین پایه بدنه روی سیم اتصال سنسور CKPS و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً 0Ω (صفر اهم)



۱- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید مدار پیام" بروید.

خیر ▶ قطعی یا اتصال باتری مدار بدنه را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

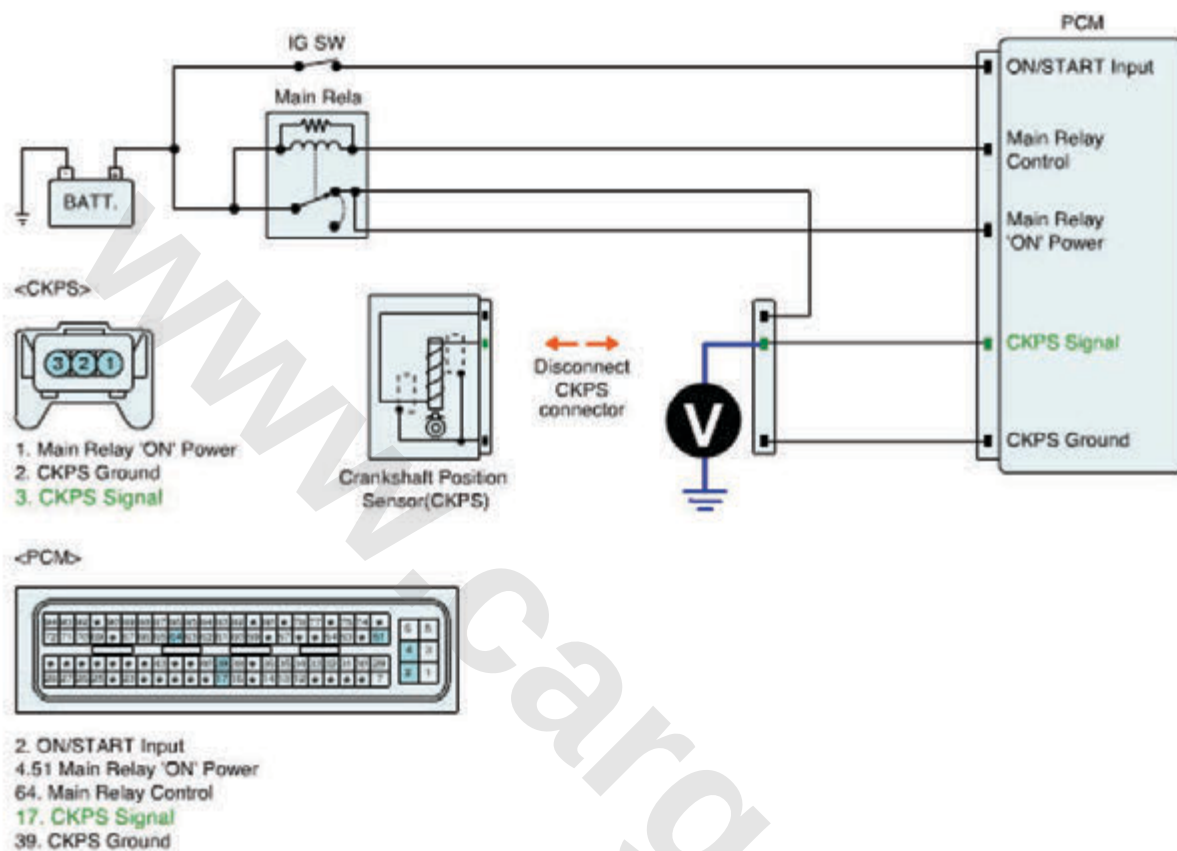
بررسی قطعی مدار پیام

۱- بررسی قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

(۱) سوئیچ باز و موتور خاموش.

(۲) ولتاژ بین پایه بدنه روی سیم اتصال سنسور CKPS و بدنه را اندازه بگیرید.

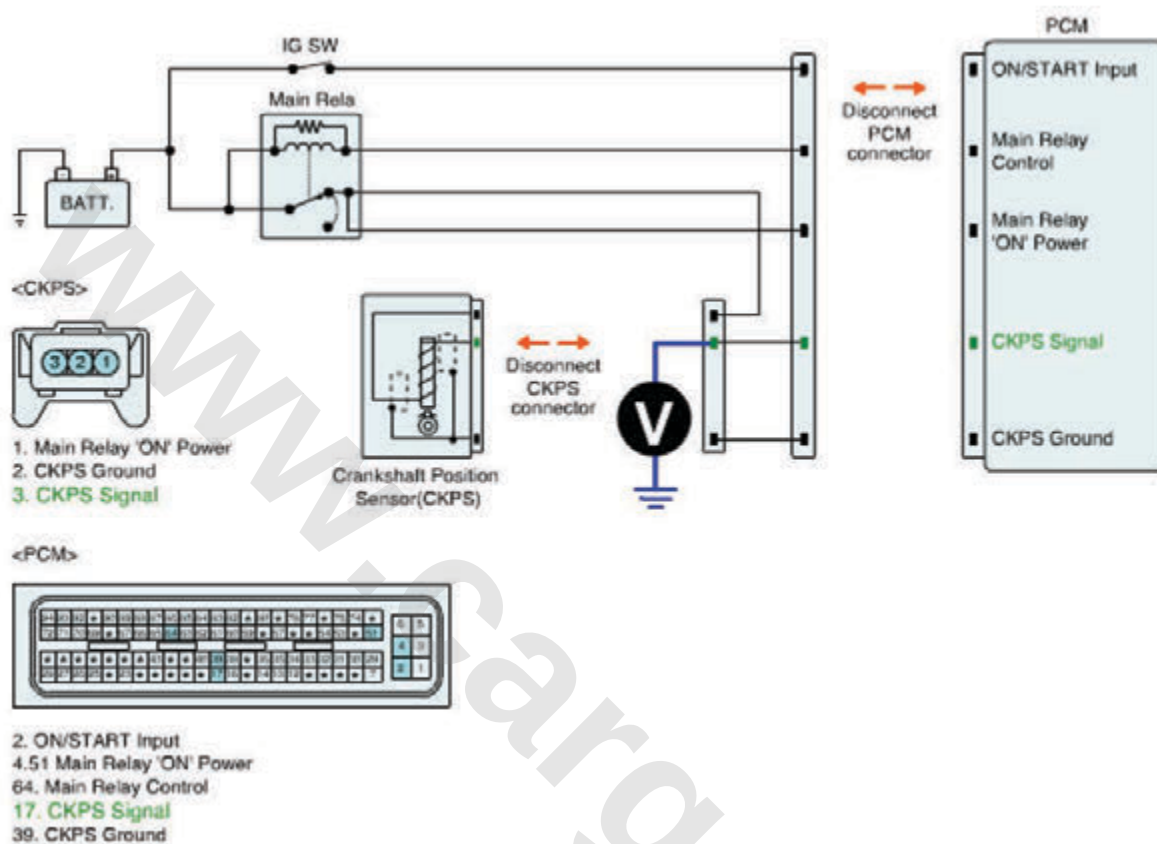
مشخصات: تقریباً ۵ V



(۱) آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

- ۱- بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام
- (۱) سوئیچ را ببندید.
- (۲) اتصال PCM را جدا کنید.
- (۳) سوئیچ باز و موتور خاموش.
- (۴) ولتاژ بین سرسیم پیام اتصال سنسور CKPS روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $V \cdot 0$ (صفر ولت)



۵) آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

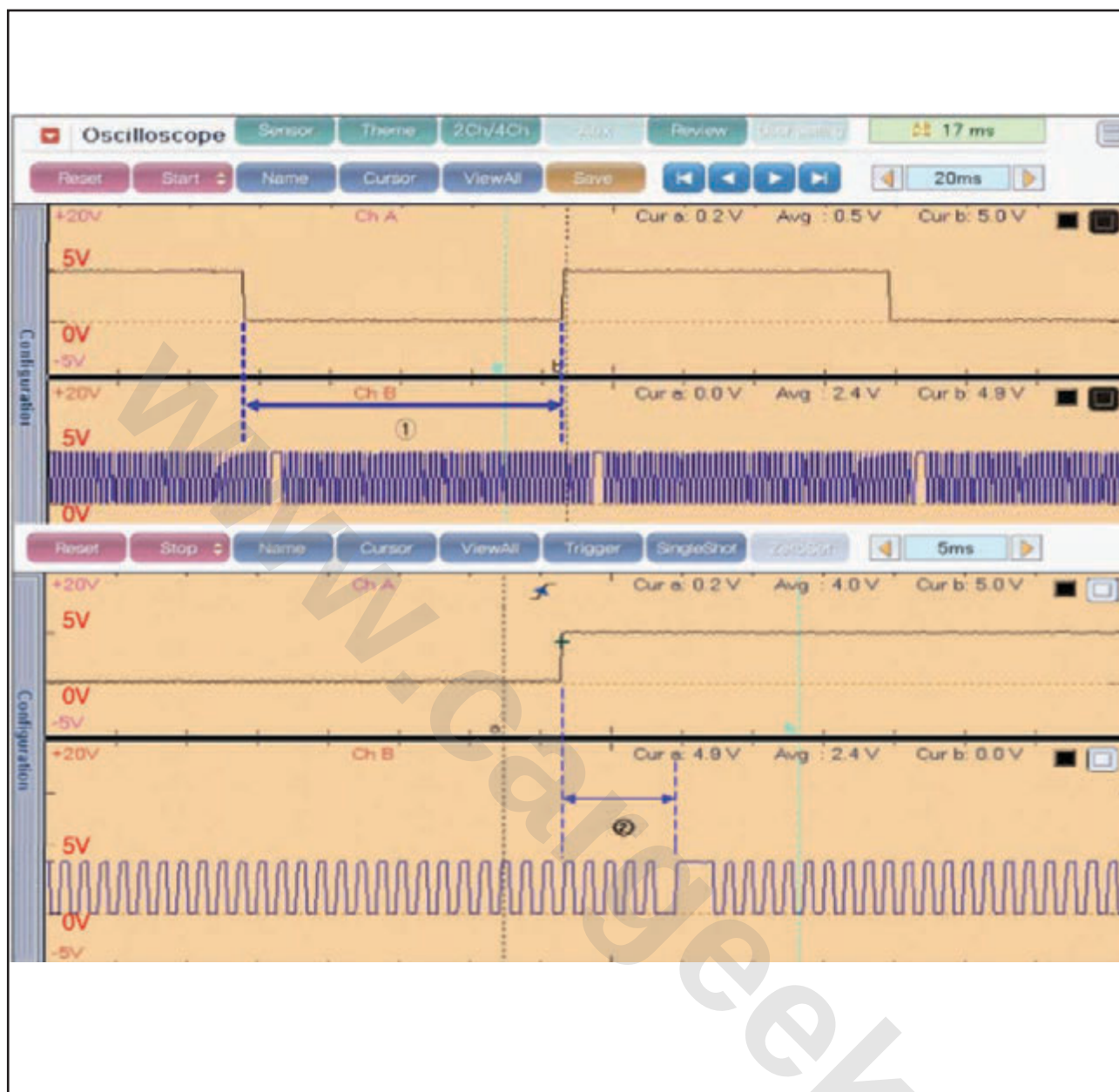
۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.

۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.

۳- آیا مشکلی وجود دارد؟

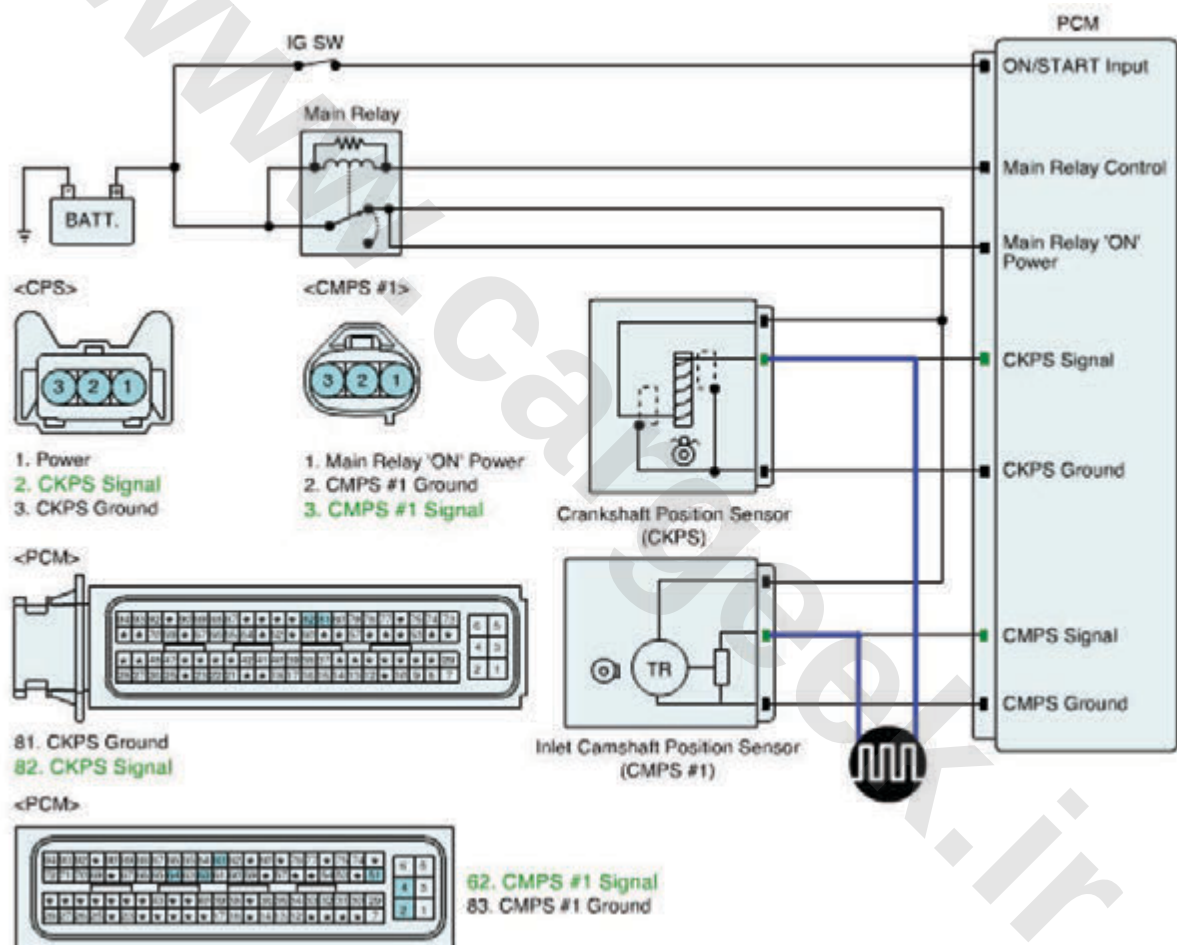
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.



بازدید قطعه

- ۱- یک اسیلوسکوپ به شکل ذیل آماده نمایید.
- (۱) کانال A (+): سرسیم پیام CMPS شماره ۱ (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- (۲) کانال B (+): سرسیم پیام CKPS (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه
- ۲- موتور را روشن کرده و پیام موجی شکل را در مقایسه با شکل موجی مرجع زیر، بررسی کنید.
- [۱] تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندان حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک ۱ وجود دارد.
- [۲] تعداد ۵~۳ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل بادامک ۱ و دندان حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.



۳- آیا پیام موجی شکل عادی است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور موقعیت میل‌لنگ را جدا کرده و فاصله هوایی بین سنسور و چرخ طیار / مبدل گشتاور را محاسبه کنید. در صورت نیاز تنظیم مجدد نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

فاصله هوایی [mm ۱,۷ ~ ۰,۳ (in ۰,۰۶۷ ~ ۰,۰۱۲)] = فاصله محفظه تا دندان‌های چرخ طیار / مبدل گشتاور (اندازه‌گیری A) و فاصله سطح قرارگیری روی سنسور تا نوک سنسور (اندازه‌گیری B)

مقدار B را از A تفریق کنید.

- اگر فاصله مناسب بود، سنسور CKPS را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک سنسور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، سنسور 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب و تأیید کنید "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۳۳۶ بازه / عملکرد سنسور موقعیت میل لنگ A
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) سنسوری مغناطیسی است که با کمک یک حسگر و چرخ دندانه دار روی میل لنگ ولتاژ تولید می کند. بر روی این چرخ ۵۸ شیار وجود دارد که یکی از آن ها از بقیه بلندتر است. هنگامی که شیار روی چرخ با سنسور در یک راستا قرار می گیرد، ولتاژ خروجی سنسور کم است. و هنگامی که قسمت فلزی (دندانه) روی چرخ با سنسور در یک راستا قرار می گیرد، ولتاژ خروجی سنسور بالاست. PCM با کمک پیام سنسور، دور موتور را محاسبه کرده و زمان پاشش سوخت و زمان بندی جرقه را کنترل می کند. با استفاده از اختلاف پیام به وجود آمده ناشی از شیار بلندتر، PCM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

شرح DTC

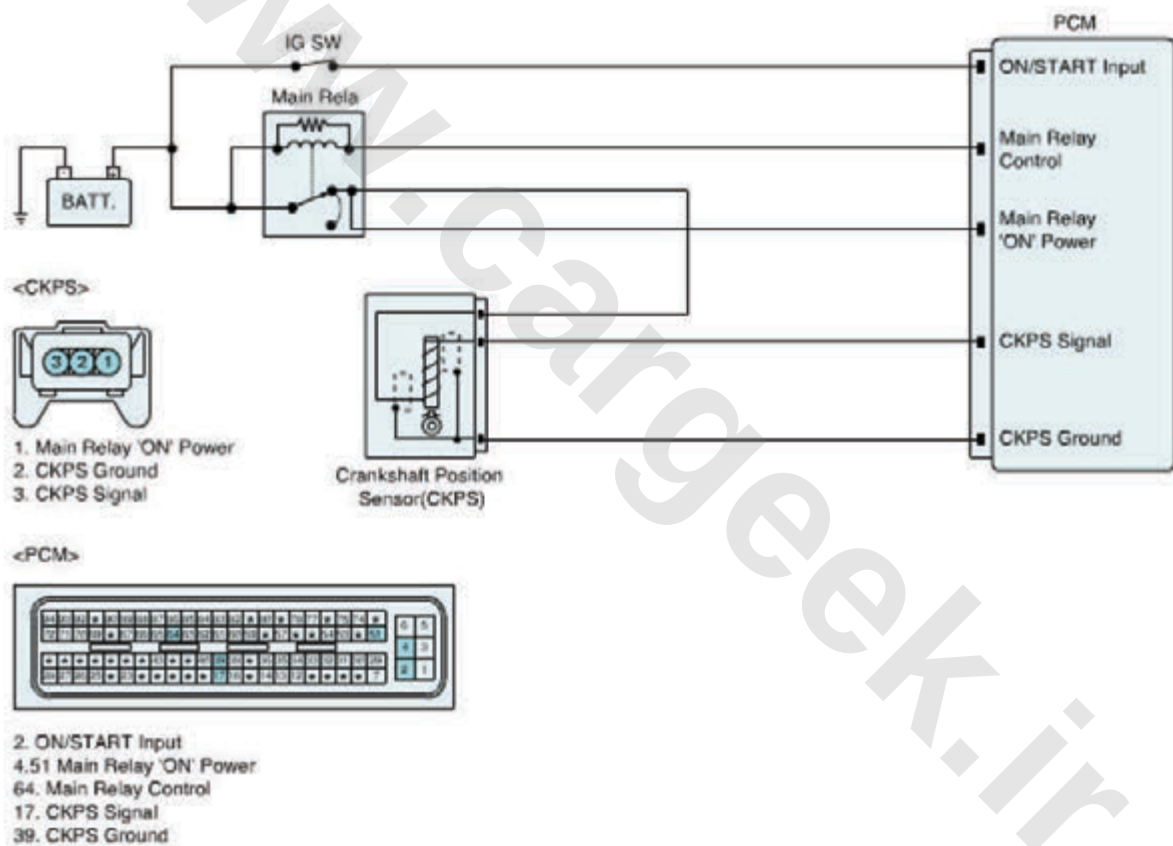
اگر حین تشخیص پیام میل بادامک، پیام سنسور موقعیت میل لنگ از دست برود، PCM کد خطای P۰۳۳۶ را به آن اختصاص می دهد.

شرایط بروز DTC

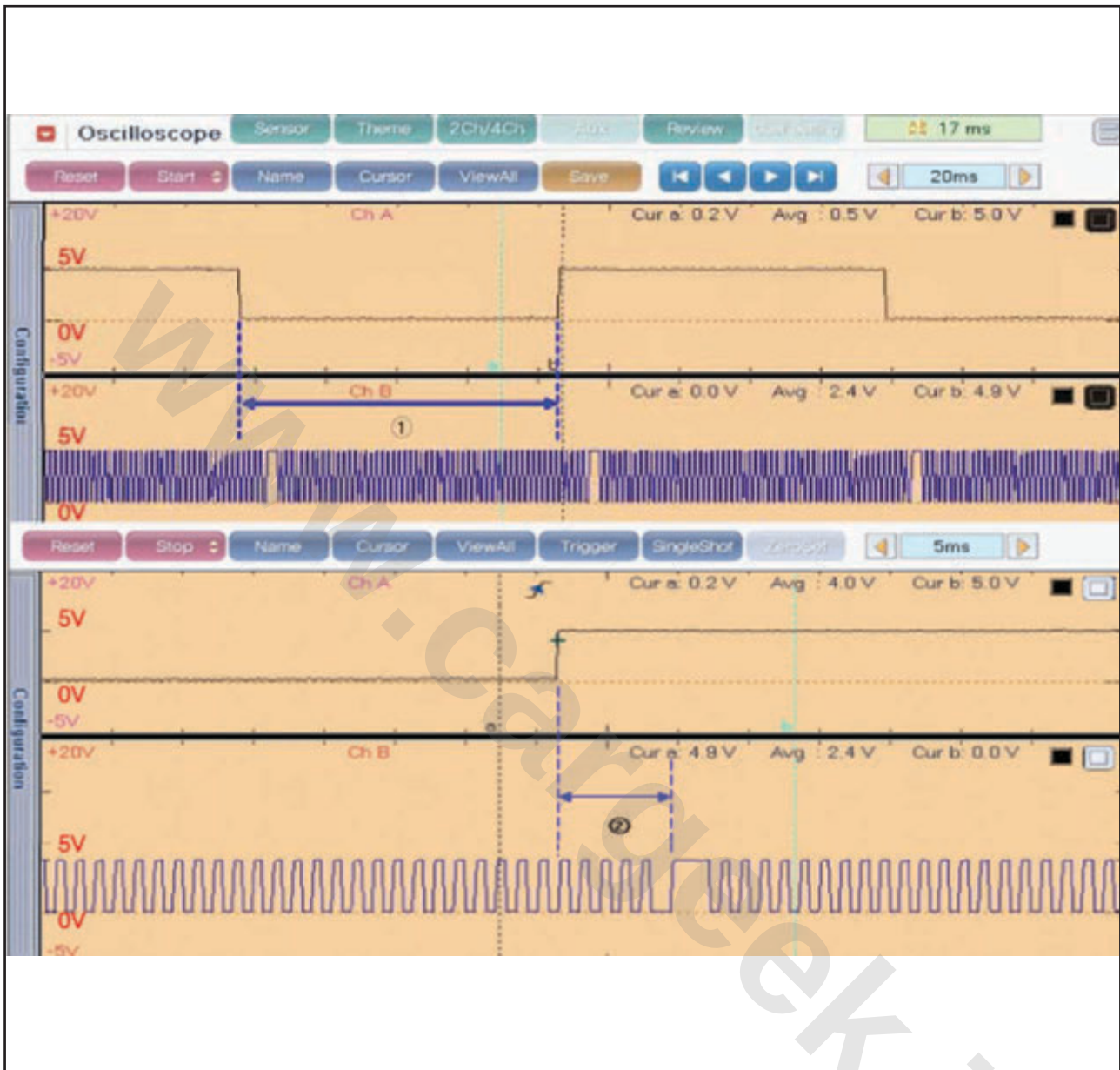
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی بودن پیام	• اتصال کوتاه یا قطعی مدار پیام، بدنه یا منبع تغذیه • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • آسیب دیدن فلنج / چرخ طیار • نامنطبق بودن موقعیت پولی‌های میل‌لنگ و میل‌بادامک نسبت به هم • خرابی سنسور میل‌لنگ
شرایط بررسی	• کارکرد هماهنگ موتور • دور موتور $> 512 \text{ rpm}$	
مقدار حدی	حالت ۱	
	• بررسی تعداد دندانه‌ها (تعداد دندانه‌های از دست رفته / اضافه شده > 1)	
زمان عیب یابی	حالت ۲	
	• بررسی تعداد دندانه‌ها (تعداد دندانه‌های از دست رفته / اضافه شده > 2)	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	حالت ۱	
	• پنج دور	
	حالت ۲	
	• سه دور	
	• ۲ سیکل رانندگی	



دیاگرام مدار عیب یابی



پیام موجی شکل



- [۱] تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندان‌ه حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل‌بادامک ۱ وجود دارد.
- [۲] تعداد ۵~۳ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل‌بادامک ۱ و دندان‌ه حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.



پایش وضعیت کد خطای عیب‌یابی

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب‌دیدگی کاملاً بررسی کنید.

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

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.

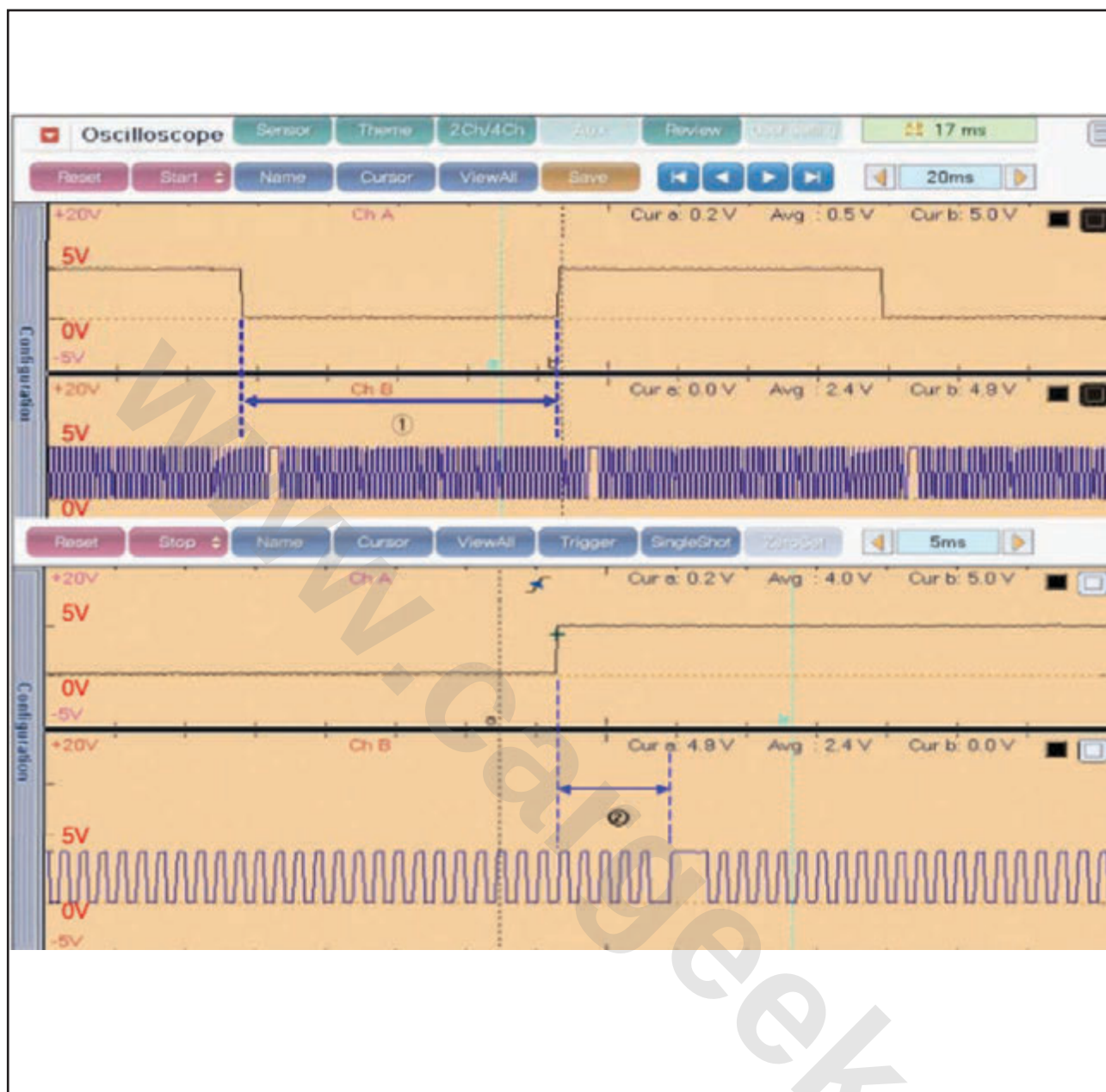
۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.

۳- آیا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری

تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.



بازدید قطعه

۱- اسیلوسکوپ را به شکل ذیل آماده نمایید.

(۱) کانال A (+): سرسیم پیام CMPS شماره ۱ (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه

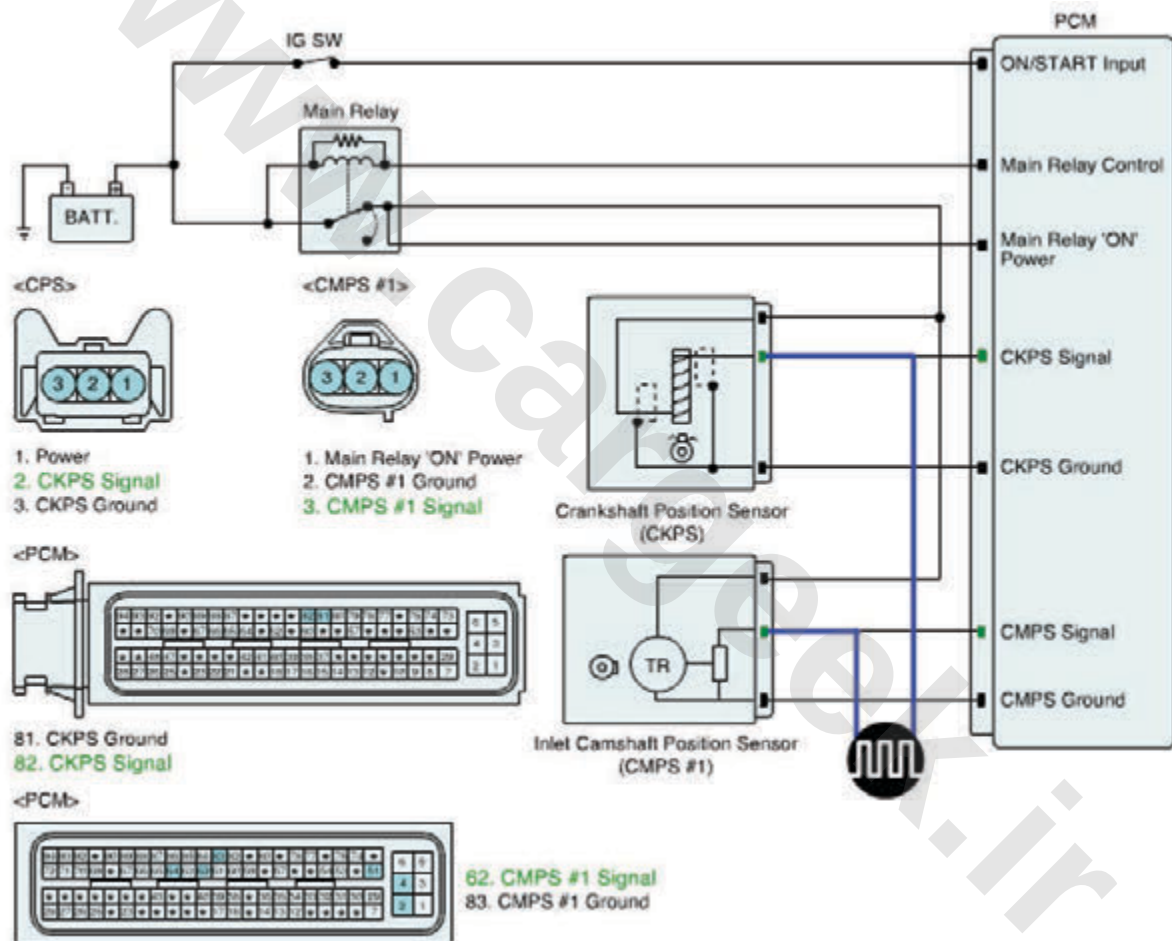
(۲) کانال B (+): سرسیم پیام CKPS (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه

۲- موتور را روشن کرده و پیام موجی شکل را در مقایسه با شکل موجی مرجع تصویر زیر، بررسی کنید.

[۱] تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندان حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک ۱ وجود دارد.

[۲] تعداد ۳~۵ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل بادامک ۱ و دندان حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.





۳- آیا پیام موجی شکل عادی است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور موقعیت میل‌لنگ را جدا کرده و فاصله هوایی بین سنسور و چرخ طیار / مبدل گشتاور را محاسبه کنید. در صورت نیاز تنظیم مجدد نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

فاصله هوایی [۱,۷ mm ~ ۰,۳ (in ۰,۰۶۷ ~ ۰,۱۲)] = فاصله محفظه تا دندان‌های چرخ طیار / مبدل گشتاور (اندازه‌گیری A) و فاصله سطح قرارگیری روی سنسور تا نوک سنسور (اندازه‌گیری B)

مقدار B را از A تفریق کنید.

- اگر فاصله مناسب بود، سنسور CKPS را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک سنسور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، سنسور 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب و تأیید کنید "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.





P۰۳۴۰ مدار سنسور موقعیت میل بادامک A (تک سنسور)
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)، نقطه مرگ بالا در تراکم سیلندر ۱ را تشخیص می‌دهد. CMPS از یک سنسور از نوع اثر هال و یک نشانه در انتهای میل بادامک مکش تشکیل شده است. هنگامی که این نشانه سنسور را تحریک می‌کند، ولتاژ سنسور ۵ ولت است. در غیر این صورت ولتاژ سنسور صفر ولت است. این پیام به PCM ارسال شده و PCM از آن‌ها برای انطباق و همزمان کردن پاشش انژکتورهای ترتیبی استفاده می‌کند.

شرح DTC

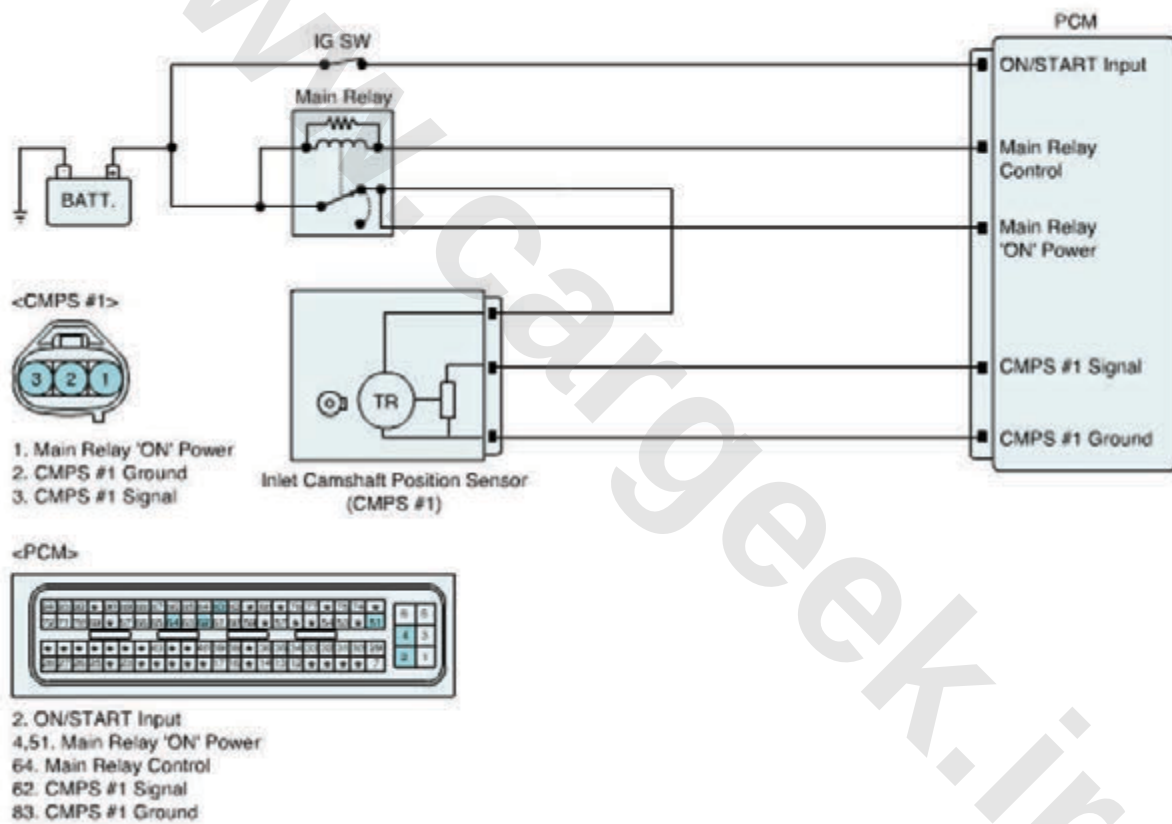
PCM پیام ورودی از سنسور تغییر وضعیت میل بادامک را که بایستی یک بار در هر دور میل تغییر کند، پایش می‌کند. اگر حین تشخیص پیام میل‌لنگ، هیچ پیام سنسور موقعیت میل بادامک تشخیص داده نشود، PCM کد خطای P۰۳۴۰ را ایجاد می‌کند.

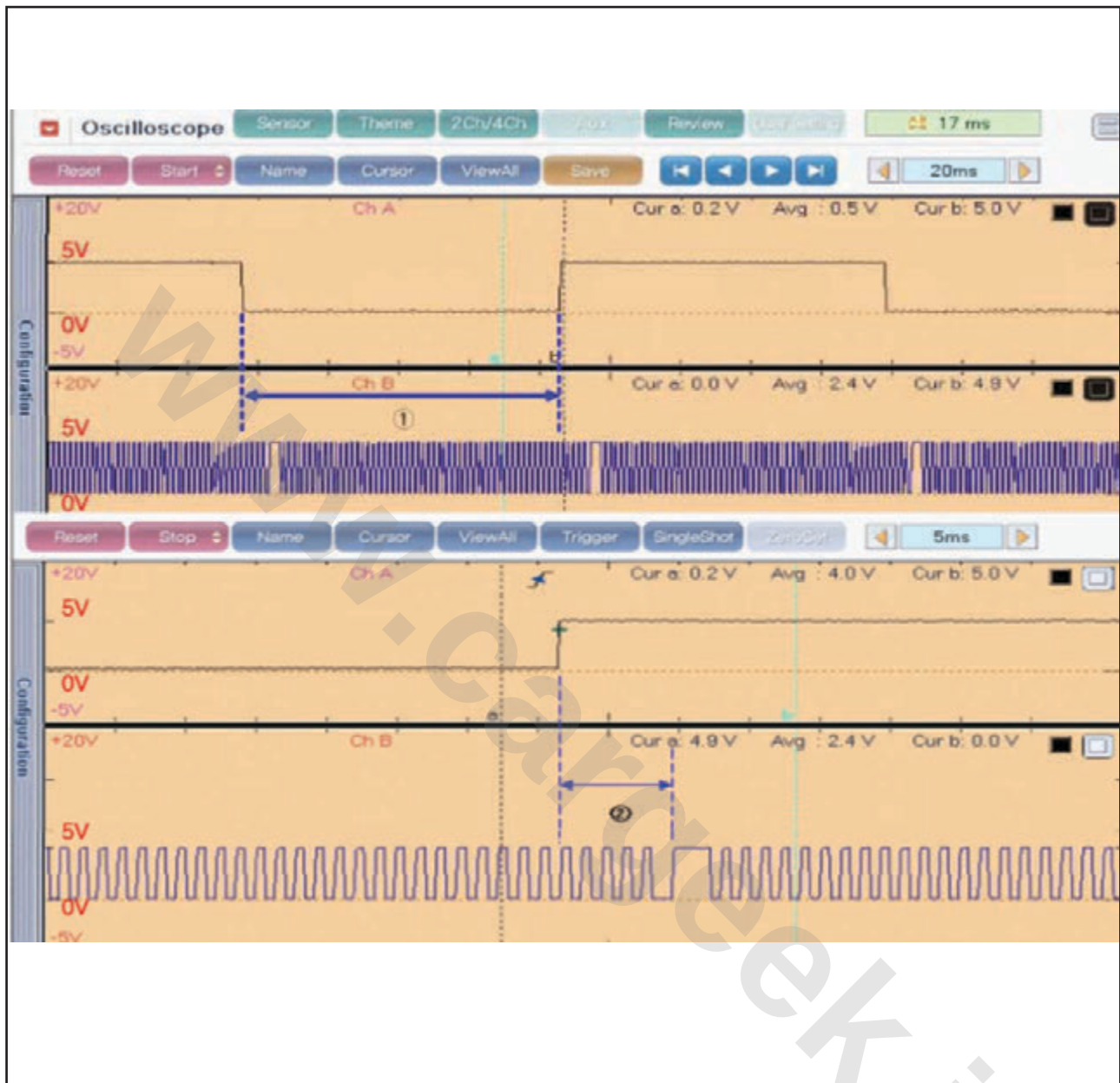
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی بودن پیام	
شرایط بررسی	• کارکرد هماهنگ موتور • دور موتور $> 512 \text{ rpm}$	• اتصال کوتاه یا قطعی مدار پیام، بدنه یا منبع تغذیه
مقدار حدی	حالت ۱	• بررسی تعداد دندانه‌ها (تعداد دندانه‌های از دست رفته / اضافه شده > 1)
	حالت ۲	• بررسی تعداد دندانه‌ها (تعداد دندانه‌های از دست رفته / اضافه شده > 2)
زمان عیب یابی	حالت ۱	• پنج دور
	حالت ۲	• سه دور
شرایط روشن شدن چراغ هشدار		• ۲ سیکل رانندگی



دیاگرام مدار عیب یابی





- [۱] تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندان‌ه حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک ۱ وجود دارد.
- [۲] تعداد ۵~۳ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل بادامک ۱ و دندان‌ه حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.



پایش وضعیت کد خطای عیب‌یابی

۱. m. کد خطا را توسط GDS پاک کنید.
۲. m. خودرو را تحت شرایط ذیل به کار بیندازید.
 - کارکرد موتور در شرایط دور آرام بیش از ۱۰ دقیقه
 - دمای روغن موتور بین 20°C (68°F) و 110°C (230°F)
۳. سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
۴. به وسیله یک DTC، GDS را پایش کنید.
۵. جهت بررسی موارد ذیل به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
 - اگر هرگونه کد خطایی مرتبط با P۰۰۱۱ (OCV) ذخیره شده باشد، کلیه تعمیرات را قبل از ادامه کار انجام دهید.
 - اگر کد خطای P۰۳۴۰ مجدداً ایجاد شد، به مرحله بعد بروید.
 - اگر کدهای خطای دیگر ذخیره شود، به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
 - اگر هیچ کد خطایی ظاهر نشود به رویه "صحه‌گذاری تعمیر

خودرو" مراجعه کنید.

- ۶- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۷- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۸- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
- ۹- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

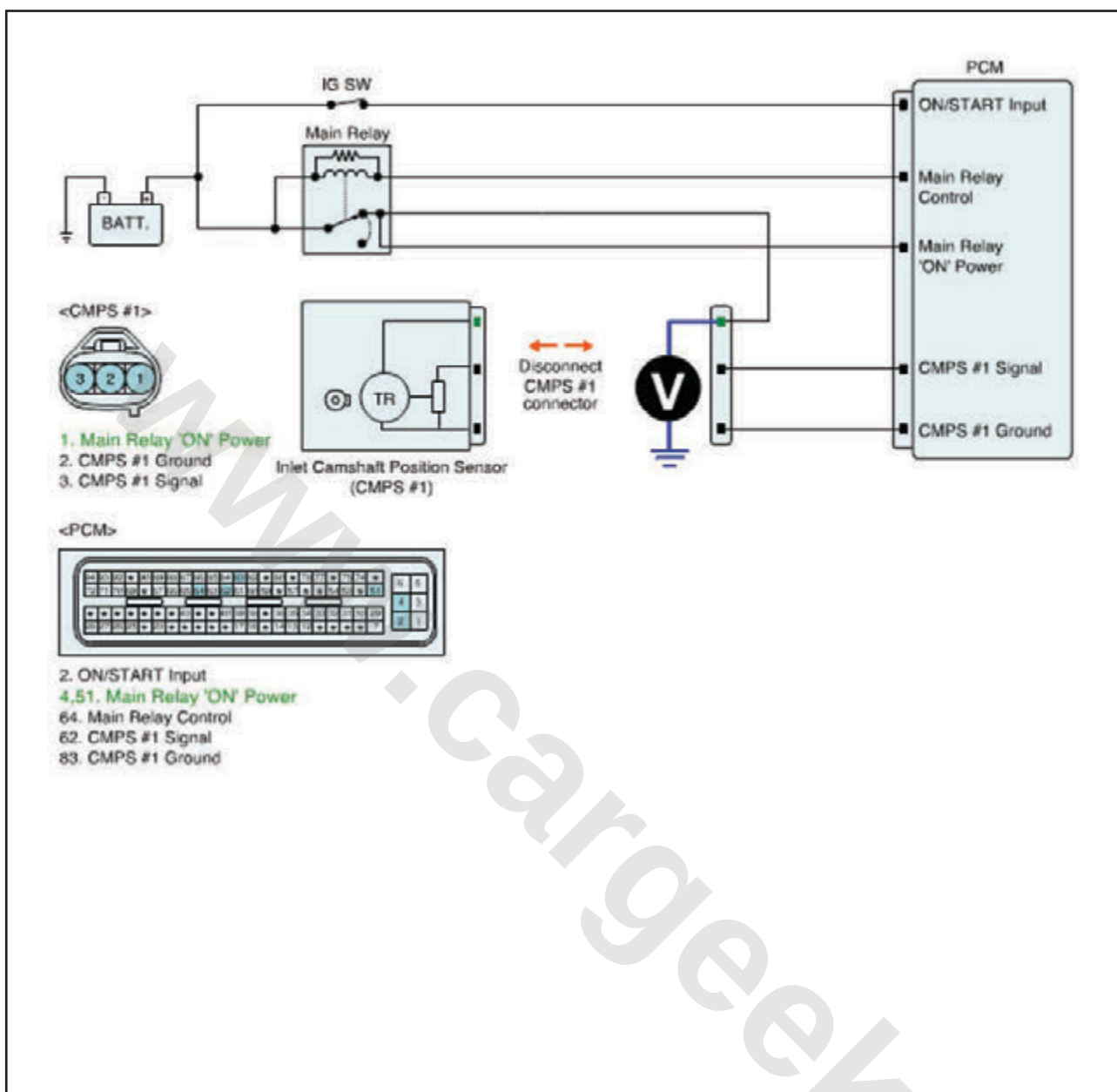
- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید.

خیر ▶ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ CMPS شماره ۱ را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش.
 - ۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه اتصال سنسور CMPS شماره ۱ روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)



۱- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "صحنه‌گذاری مدار بدنه" بروید.

خیر ▶ قطعی مدار تأمین برق را بین رله اصلی و سنسور موقعیت میل‌بادامک CMPS بررسی کنید.

مخصوصاً قطعی مدار یا تورم فیوز ۱۰ آمپری سنسور را بررسی کنید.

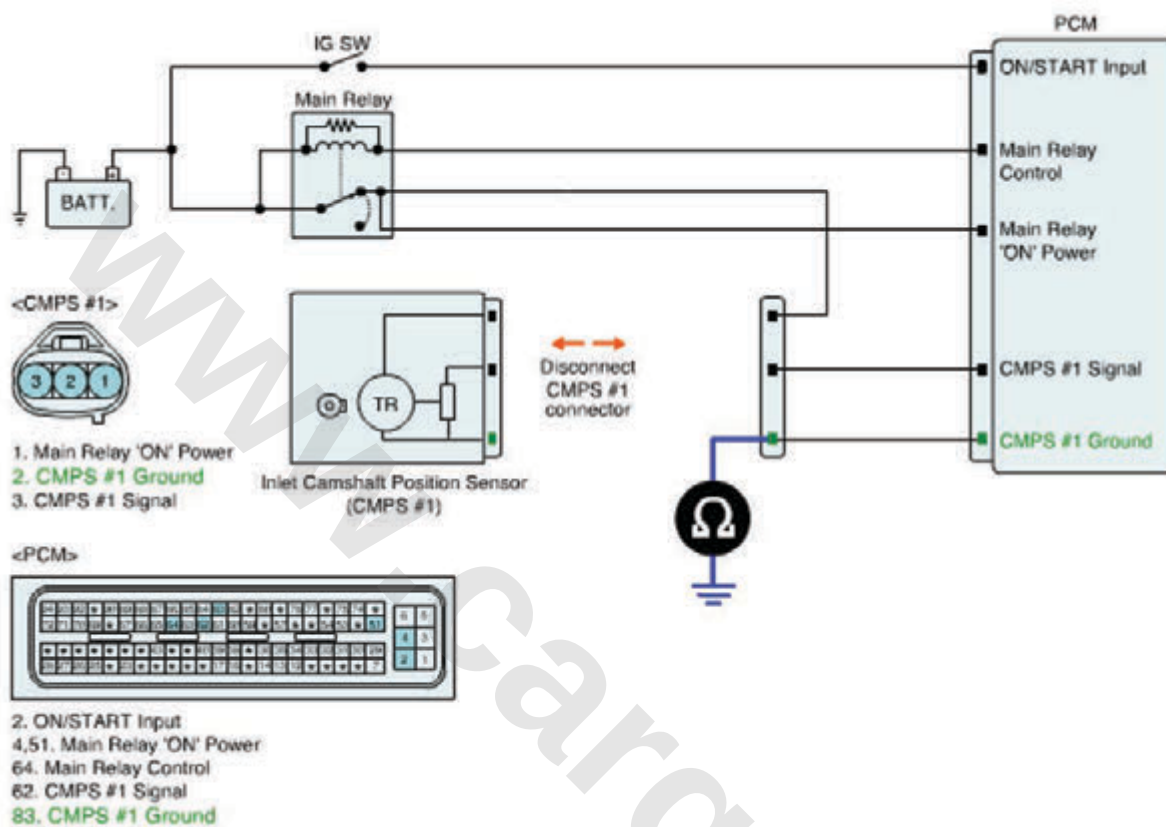
در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحنه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار بدنه

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- مقاومت بین سرسیم بدنه اتصال سنسور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً 0Ω (صفر اهم)



۱- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید مدار پیام" مراجعه کنید.

خیر ▶ قطعی یا اتصال باتری مدار بدنه را بررسی کنید.

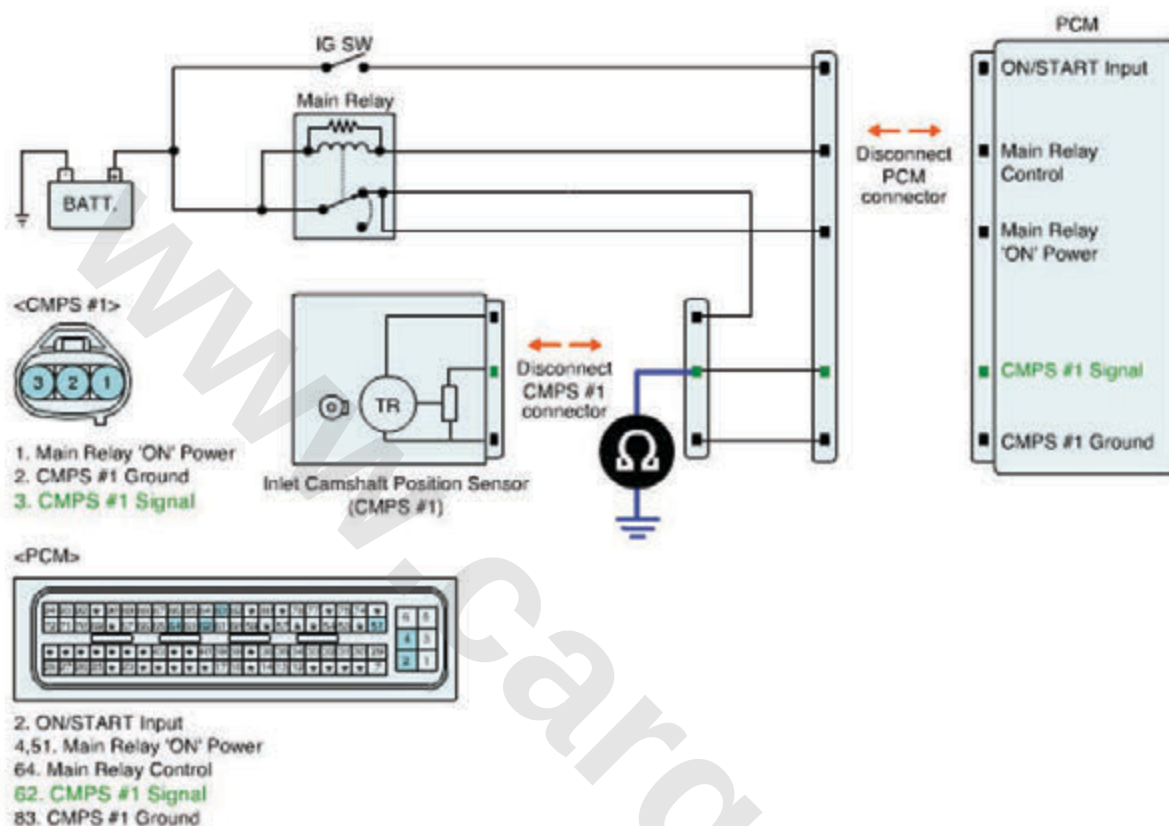
در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

۱- بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

(۱) مقاومت بین سرسیم پیام اتصال سنسور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت



۲) آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

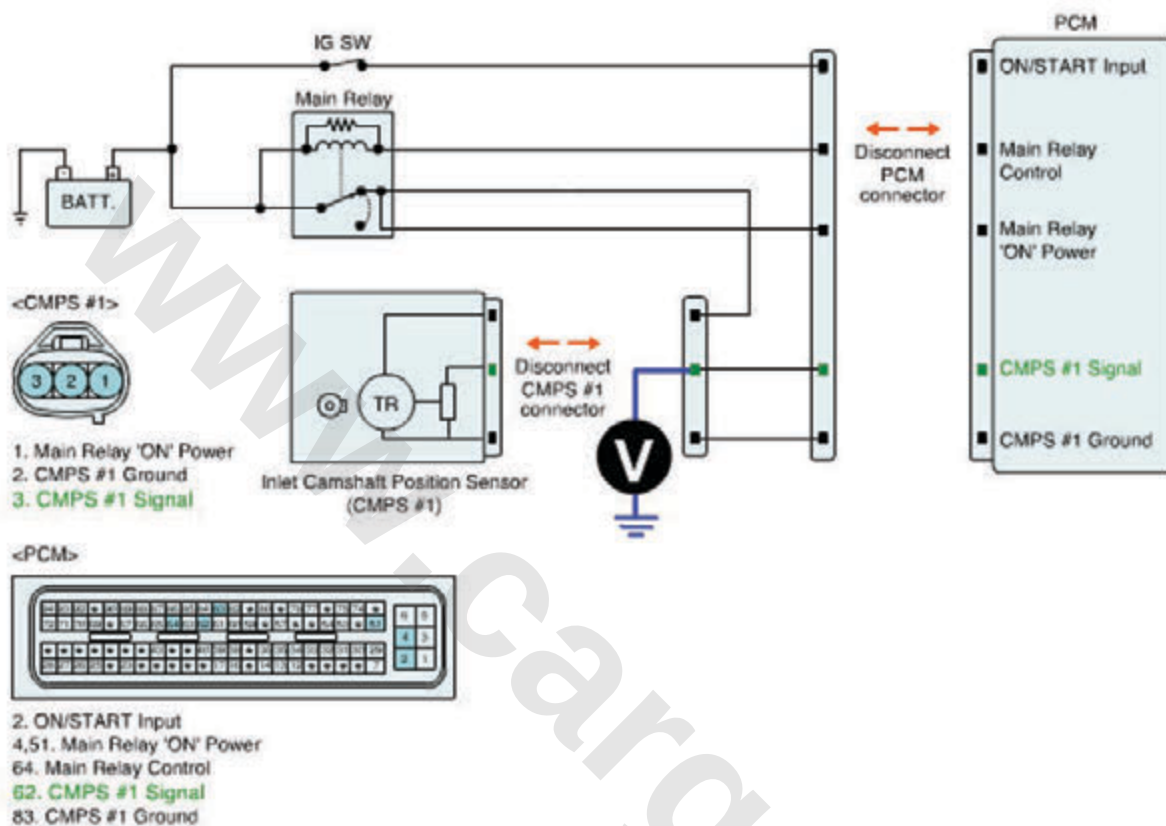
۲- بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام

۱) اتصال PCM را جدا کنید.

۲) سوئیچ باز و موتور خاموش.

۳) ولتاژ بین سرسیم پیام اتصال سنسور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۰ V (صفر ولت)



(۱) آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

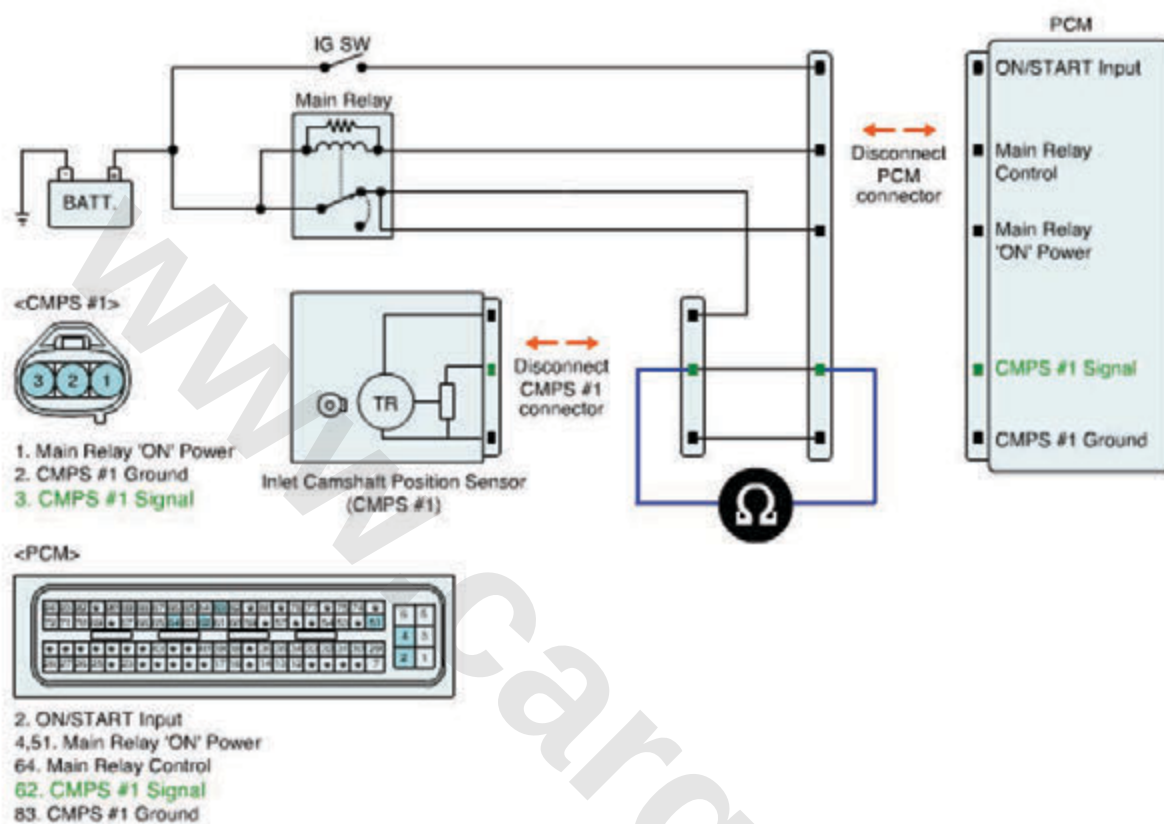
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۱- بررسی قطعی مدار پیام

(۱) سوئیچ را ببندید.

(۲) مقاومت بین سرسیم پیام اتصال سنسور روی دسته‌سیم و سرسیم پیام (سنسور میل‌بادامک (۱) اتصال PCM را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً 0Ω (صفر اهم)



۳) آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

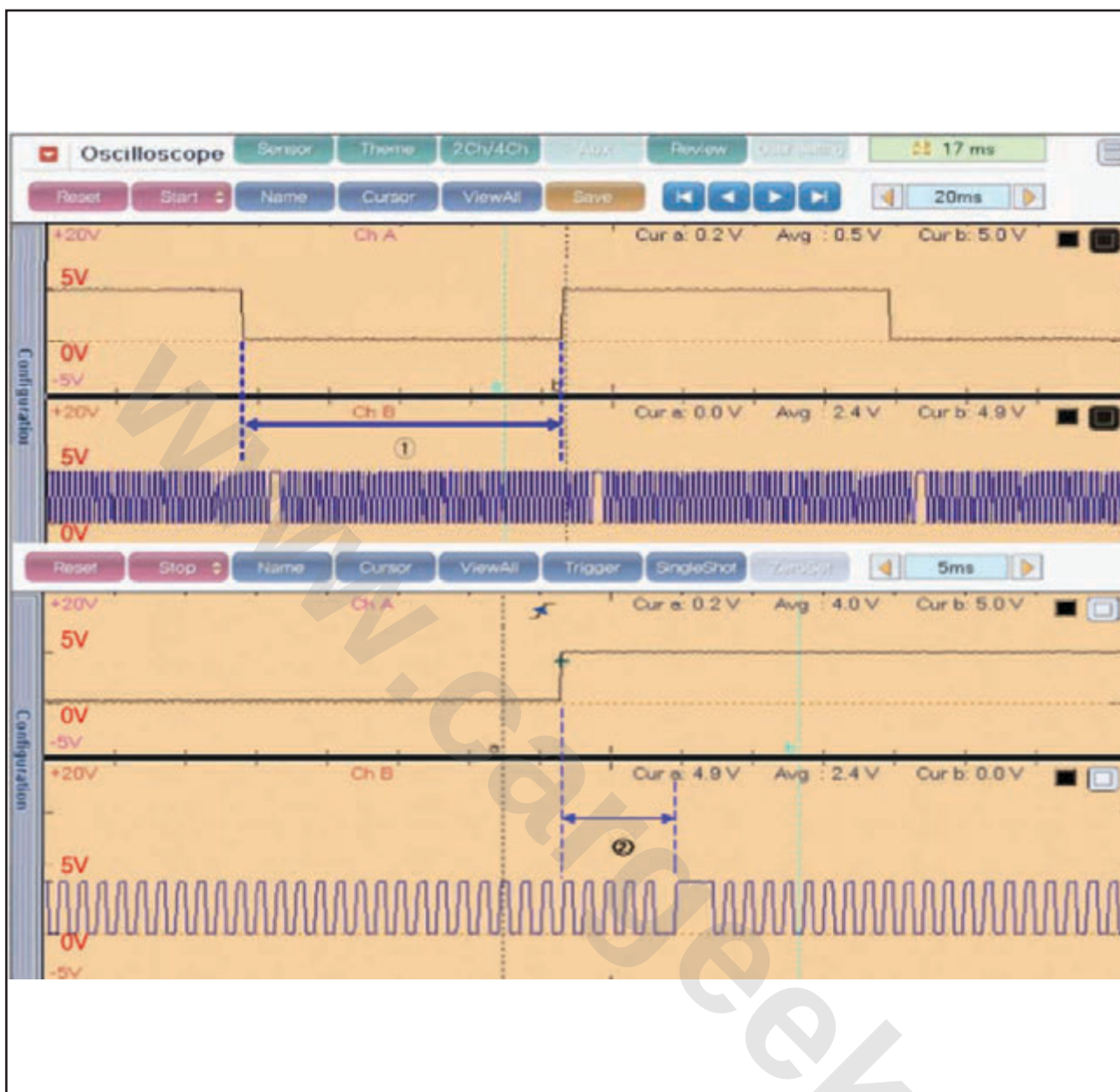
۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.

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 قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.



بازدید قطعه

۱- یک اسیلوسکوپ به شکل ذیل آماده نمایید.

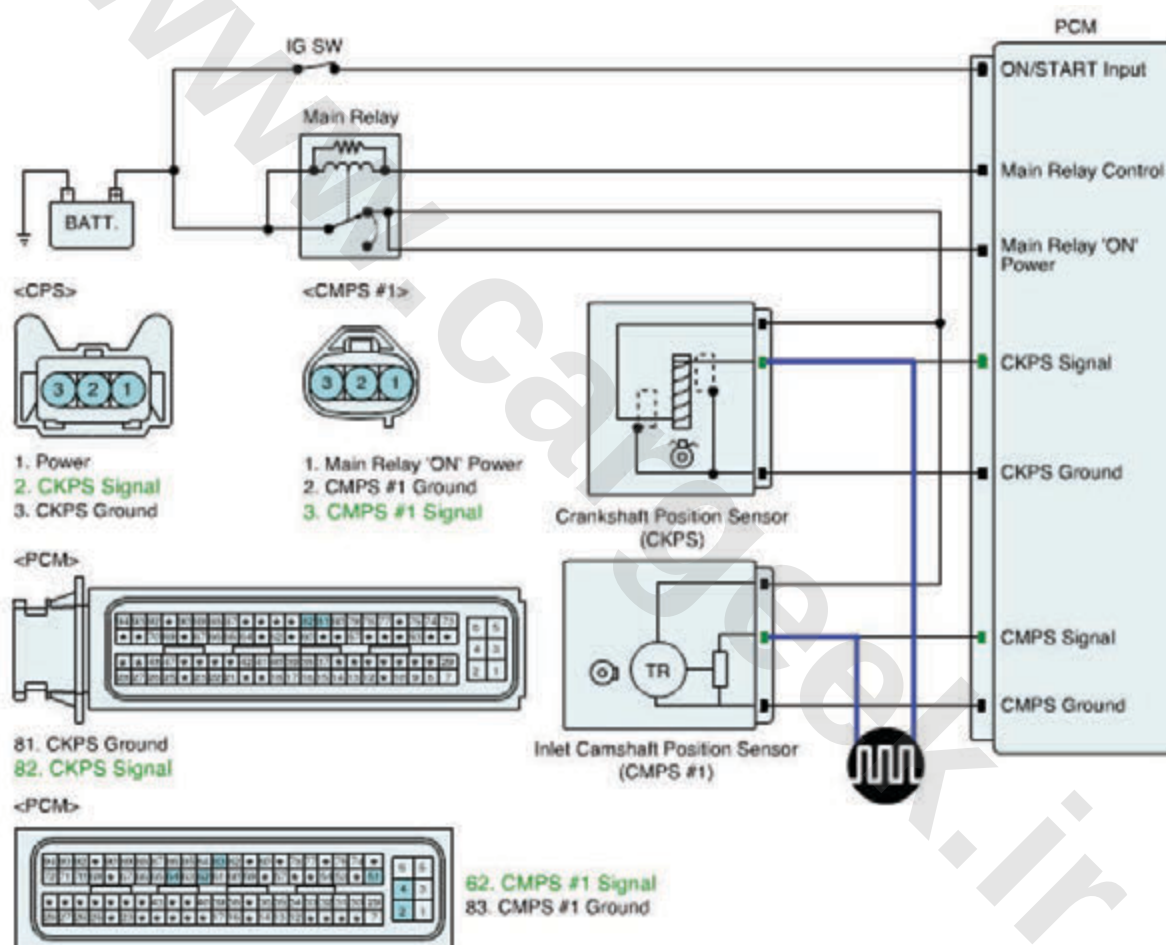
۱) کانال A (+): سرسیم پیام CMPS شماره ۱ (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه

۲) کانال B (+): سرسیم پیام CKPS (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه

۲- موتور را روشن کرده و پیام موجی شکل را در مقایسه با شکل موجی مرجع زیر، بررسی کنید.

[۱] تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندانه حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک ۱ وجود دارد.

[۲] تعداد ۳~۵ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل بادامک ۱ و دندانه حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.



۳- آیا پیام موجی شکل عادی است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ سنسور موقعیت میل‌بادامک را جدا کرده و فاصله هوایی را بررسی کنید. در صورت نیاز تنظیم مجدد نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

- اگر با سنسور موقعیت میل‌لنگ انطباق و همزمانی نداشت، بررسی کنید که آیا نشانه‌های انطباق پولی‌های میل‌لنگ و میل‌بادامک به صورت صحیح قرار گرفته‌اند. در صورت نیاز تعمیر یا تنظیم مجدد نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

- سنسور CMPS را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک سنسور سالم و شناخته شده

جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، سنسور 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۳۴۱ بازه / عملکرد مدار سنسور موقعیت میل بادامک
A (ردیف ۱)
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS)، نقطه مرگ بالا در تراکم سیلندر ۱ را تشخیص می‌دهد. CMPS از یک سنسور از نوع اثر هال و یک نشانه در انتهای میل بادامک مکش تشکیل شده است. هنگامی که این نشانه سنسور را تحریک می‌کند، ولتاژ سنسور ۵ ولت است. در غیر این صورت ولتاژ سنسور صفر ولت است. این پیام به PCM ارسال شده و PCM از آن‌ها برای انطباق و همزمان کردن پاشش انژکتورهای ترتیبی استفاده می‌کند.

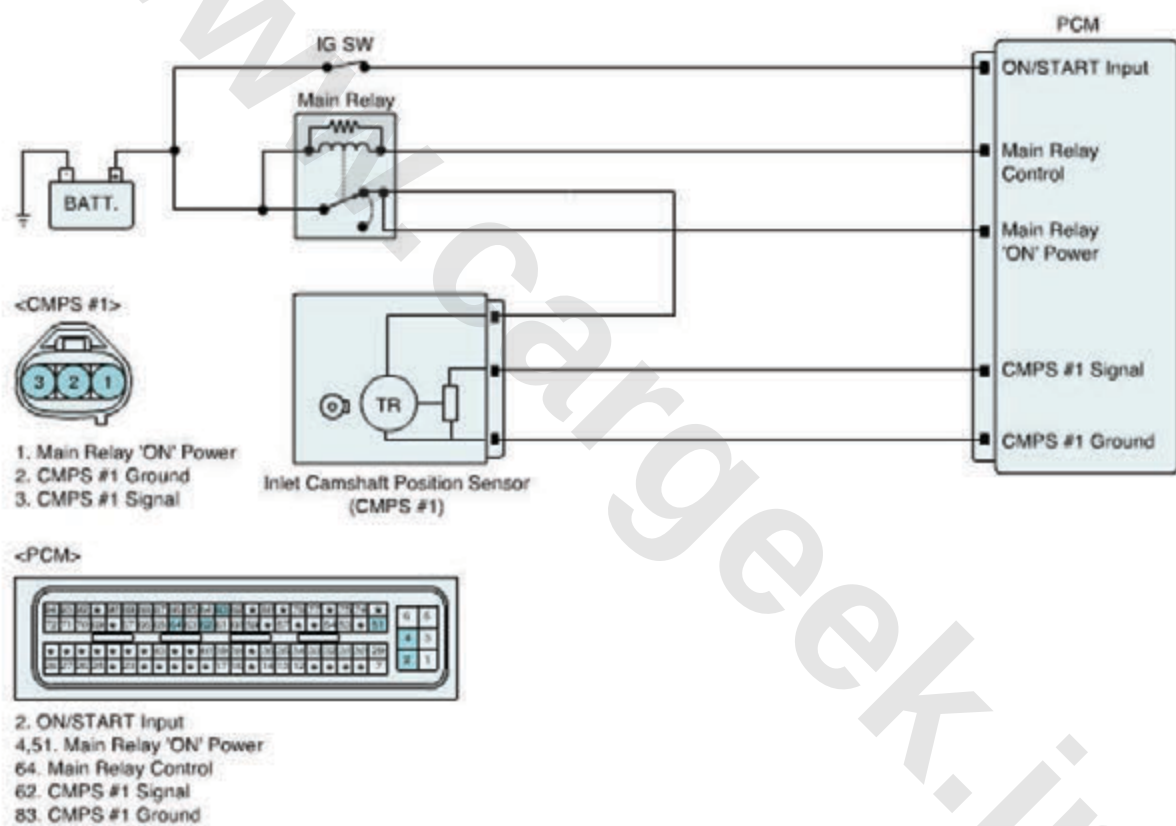
شرح DTC

اگر PCM تعداد نادرستی از پالس‌ها از سنسور موقعیت میل بادامک ورودی دریافت کند، کد خطای P۰۳۴۱ را به آن اختصاص خواهد داد.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی بودن پیام	• اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی
شرایط بررسی	• کارکرد هماهنگ موتور	• نامنطبق بودن موقعیت پولی‌های میل لنگ و میل بادامک نسبت به هم
مقدار حدی	Camshaft edge out of normal range	• خرابی سنسور میل بادامک ۱
زمان عیب یابی	• ۸ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۲ سیکل رانندگی	

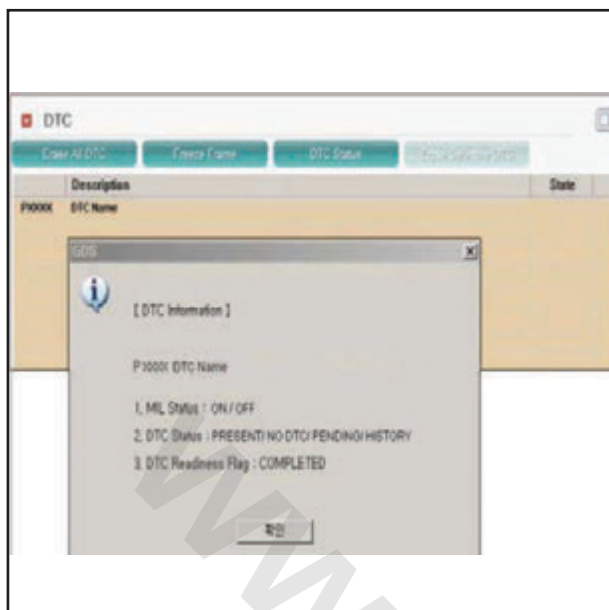
دیاگرام مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



- [۱] تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل‌لنگ CKPS (با احتساب دندان‌ه حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل‌بادامک ۱ وجود دارد.
- [۲] تعداد ۳~۵ پیام سنسور موقعیت میل‌لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل‌بادامک ۱ و دندان‌ه حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.



پایش وضعیت کد خطای عیب‌یابی

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب‌دیدگی کاملاً بررسی کنید.

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

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.

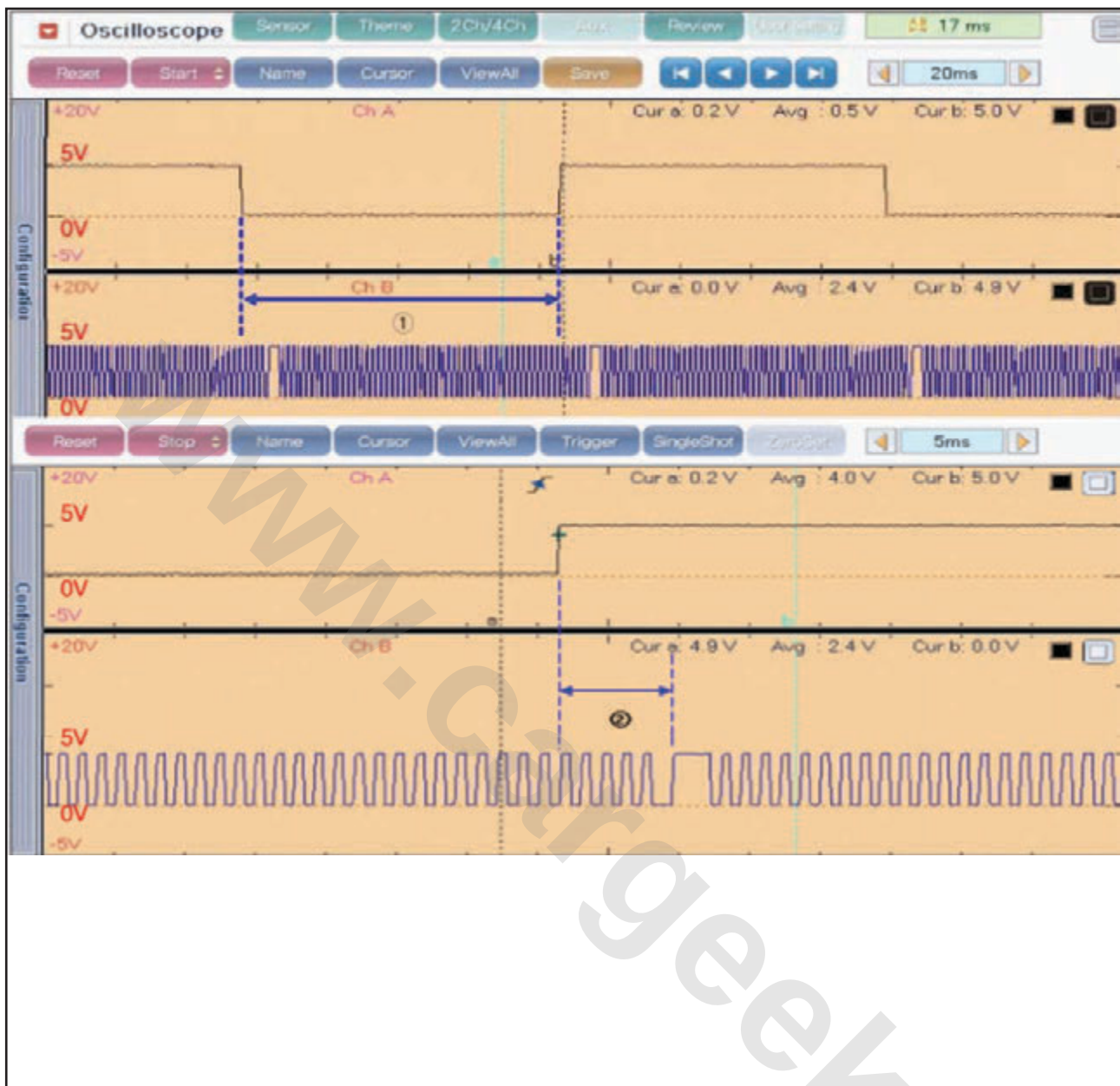
۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش،

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 قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.



بازدید قطعه

۱- یک اسیلوسکوپ به شکل ذیل آماده نمایید.

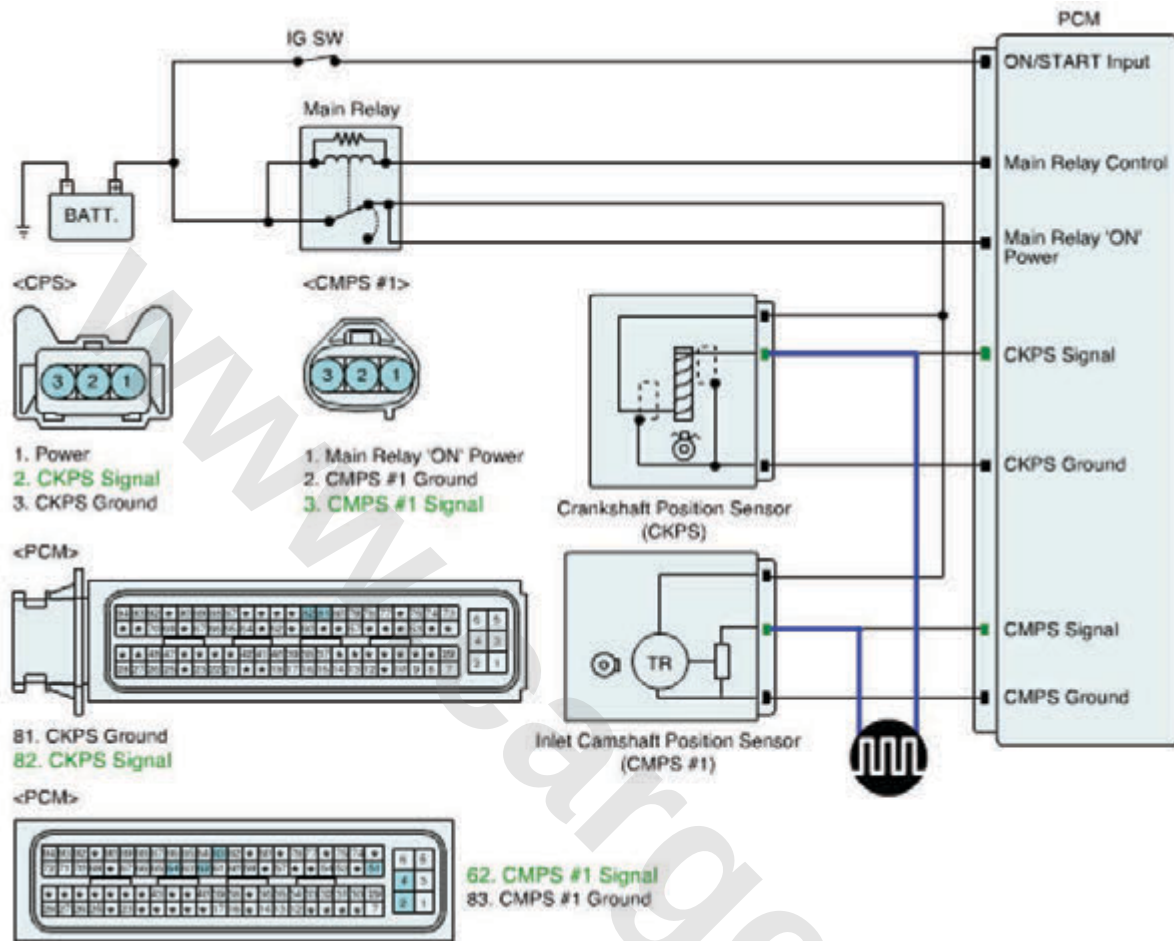
(۱) کانال A (+): سرسیم پیام CMPS شماره ۱ (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه

(۲) کانال B (+): سرسیم پیام CKPS (سرسیم اتصال پشتی)، (-): بدنه

۲- موتور را روشن کرده و پیام موجی شکل را در مقایسه با شکل موجی مرجع تصویر زیر، بررسی کنید.

[۱] تعداد ۶۰ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS (با احتساب دندان حذف شده) در طول یک نیم سیکل سنسور موقعیت میل بادامک ۱ وجود دارد.

[۲] تعداد ۵~۳ پیام سنسور موقعیت میل لنگ CKPS بین نقطه تغییر سنسور موقعیت میل بادامک ۱ و دندان حذف شده در پیام CKPS وجود دارد.



۳- آیا پیام موجی شکل عادی است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید

خیر ◀ سنسور موقعیت میل‌بادامک را جدا کرده و فاصله هوایی را بررسی کنید. در صورت نیاز تنظیم مجدد نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

- اگر با سنسور موقعیت میل‌لنگ انطباق و همزمانی نداشت، بررسی کنید که آیا نشانه‌های انطباق پولی‌های میل‌لنگ و میل‌بادامک به صورت صحیح قرار گرفته‌اند. در صورت نیاز تعمیر یا تنظیم مجدد نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

- سنسور CMPS را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک سنسور سالم و شناخته شده

جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، سنسور 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault"

است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۴۲۰ پایین از حد بودن بازده سیستم کاتالیست (ردیف ۱)

اطلاعات عمومی

PCM از دو سنسور اکسیژن برای پایش بازده مبدل کاتالیستی منیفلد (مبدل کاتالیست گرم شده) استفاده می‌کند. با پایش ظرفیت ذخیره اکسیژن کاتالیست، بازده آن به طور غیر مستقیم قابل محاسبه است. سنسور اکسیژن بالادست برای تشخیص مقدار اکسیژن گازهای خروجی موتور قبل از ورود به مبدل کاتالیستی، استفاده می‌شود. ولتاژ پایین نشانگر اکسیژن زیاد (مخلوط رقیق سوخت/ هوا) و ولتاژ بالا نشانگر مقدار کم اکسیژن در گازهای خروجی (مخلوط غنی سوخت/ هوا) می‌باشد. هنگامی که بازده کاتالیست پایین می‌آید، دیگر هیچ واکنش شیمیایی صورت نمی‌گیرد. این بدان معناست که غلظت اکسیژن در خروجی کاتالیست به همان مقدار ورودی به کاتالیست است.



ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن پایین‌دست مانند ولتاژ خروجی سنسور بالادست است. برای پایش سیستم، تغییرات رقیق به غنی سنسور اکسیژن بالادست شمرده می‌شود. نسبت تغییرات سنسور پایین‌دست به سنسور بالادست برای تعیین این که کاتالیست درست کار می‌کند یا نه مورد استفاده قرار می‌گیرد. یک کاتالیست موثر تغییرات سنسور پایین‌دست کمتری نسبت به بالادست خواهد داشت، که این نسبت نزدیک به صفر است.

شرح DTC

PCM اندازه نوسان پیام سنسور اکسیژن پایین‌دست را که ویژگی‌های تبدیل عناصر کاتالیست را نشان می‌دهد، محاسبه می‌کند. این اندازه نوسان عملکرد ضعیف کاتالیست به دلایل زمان طولانی کارکرد یا مسمومیت آن از سوخت سربدار یا احتراق ناقص تعیین خواهد کرد. زمانی که متوسط اندازه نوسان محاسباتی پیام سنسور پایین‌دست طی زمان معین از مقدار تعریف شده بیشتر شود، PCM کد خطای P۰۴۲۰ را ایجاد می‌کند.

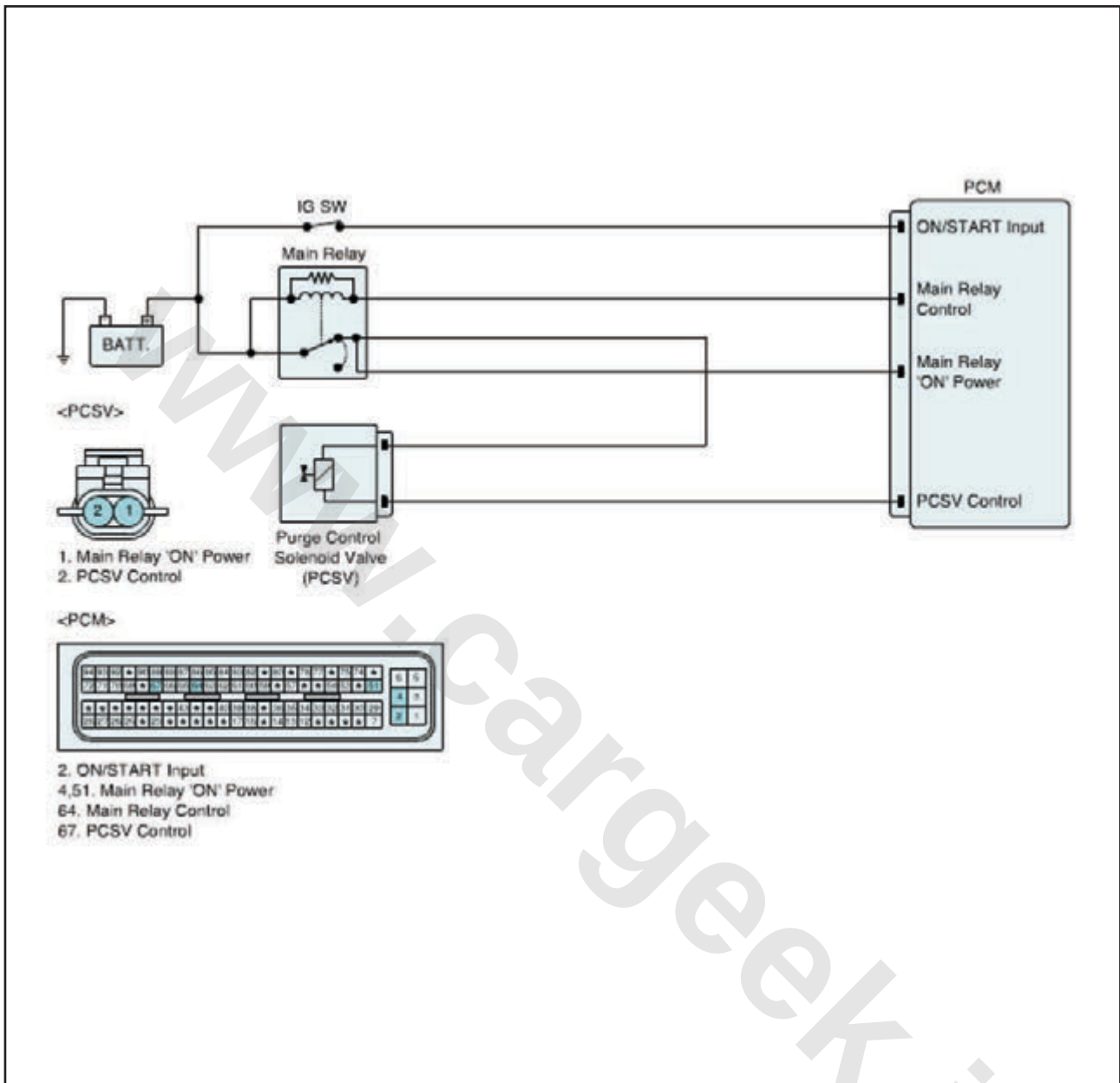
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	قابلیت ذخیره اکسیژن (بدتر شدن بازدهی کاتالیست)	
شرایط بررسی	- دور موتور ۸۰۰ ~ ۳۰۰۰ rpm - بار موتور ۶۵,۳٪ ~ ۲۸,۸ - دمای کاتالیست (نمونه) ۸۰۰ oC ~ ۵۰۰ - کنترل حلقه بسته - نبود احتراق ناقص - نبود هیچ نقص عملکردی در سنسور اکسیژن HO₂S / شیر بازیابی بخار سوخت PCSV / سنسور دمای آب ECTS	- سیستم اگزوز - سنسور اکسیژن S₂ - مبدل کاتالیستی
مقدار حدی	اختلاف 'دامنه سنسور اکسیژن پایین دست' و 'دامنه پیام نمونه' > ۰,۶	
زمان عیب یابی	۶۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	سه سیکل رانندگی	

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



پیام موجی شکل و داده‌ها



اگر شما پدال گاز را ناگهان در دور موتور حدود ۴۰۰۰ rpm رها کنید، تأمین سوخت برای مدت کوتاهی متوقف خواهد شد و داده‌های تعمیراتی سنسور اکسیژن O₂ در Pro (GDS) مقدار ۲۰۰ mV یا کمتر نشان خواهد داد. هنگامی که شما پدال گاز را ناگهان فشار می‌دهید ولتاژ به ۱,۰ V ~ ۰,۶ خواهد رسید. هنگامی که شما دوباره به دور آرام باز می‌گردید، ولتاژ بین ۲۰۰ mV (یا کمتر) و ۱,۰ V ~ ۰,۶ نوسان می‌کند. در این شرایط سنسور اکسیژن می‌واند به خوبی عمل کند.

پایش داده‌های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- پارامتر "HO₂S(S₁)، HO₂S(S₂)" را در GDS پایش کنید.

- رنگ رفتگی به علت دمای بالا
- سوراخ‌ها و دندانه‌ها
- صدای تق‌تق داخل کاتالیست به علت خرابی
- ۲. همچنین، مطمئن شوید که مبدل کاتالیستی، ساخت یک شرکت معتبر، با دستگاه‌ها و تجهیزات اصلی و مناسب باشد.
- ۳. آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری: کاتالیست را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر: اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
 ۲. گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
 ۳. پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
 ۴. آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟
 - آری: سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.
 - خیر: به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.





P۰۴۴۴ سیستم بازیابی بخار سوخت - قطعی مدار شیر
بازیابی بخار
موقعیت شیر بازیابی بخار



اطلاعات عمومی

سیستم بازیابی بخار سوخت از فرار بخار هیدروکربن (HC) به بیرون و تشکیل مه‌دود فتوشیمیایی در جو جلوگیری می‌کند. بخار بنزین در کنیستر زغالی جمع‌آوری می‌شود. PCM عملکرد شیر بازیابی بخار را به منظور بازگرداندن بخار جمع‌آوری شده به موتور جهت احتراق، کنترل می‌کند. این شیر توسط پیام کنترل ارسالی از PCM عمل کرده و جریان بخار سوخت از کنیستر به منیفولد ورودی هوا را کنترل می‌نماید.

شرح DTC

اگر مدار شیر بازیابی بخار قطع باشد، PCM کد خطای P۰۴۴۴ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

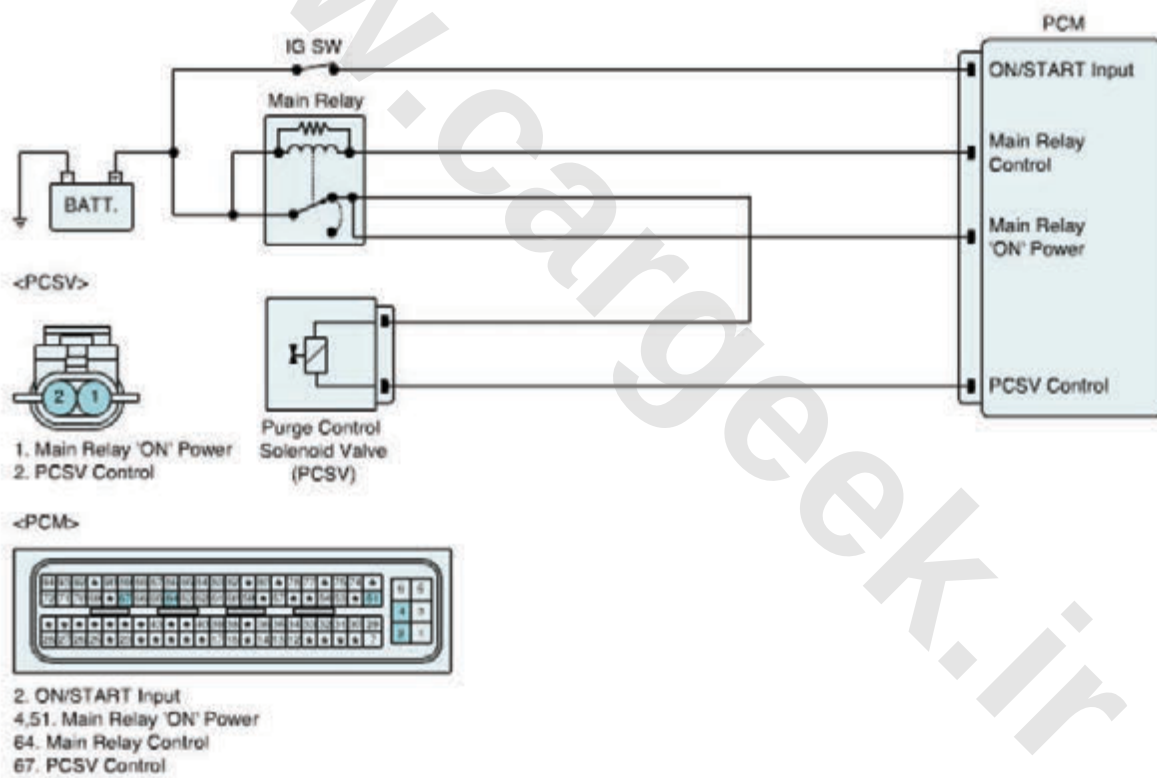
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• قطعی سیم‌کشی شیر بازیابی بخار PCSV • اتصال ضعیف یا سیم‌کشی آسیب‌دیده • خرابی شیر بازیابی بخار PCSV
شرایط بررسی	• $16 V > \text{ولتاژ باتری} > 10 V$ • $98\% > \text{ظرفیت کاری کنیستر} > 2\%$	
مقدار حدی	• قطعی مدار کنترل	
زمان عیب یابی	• ۳ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۲ سیکل رانندگی	

مشخصات

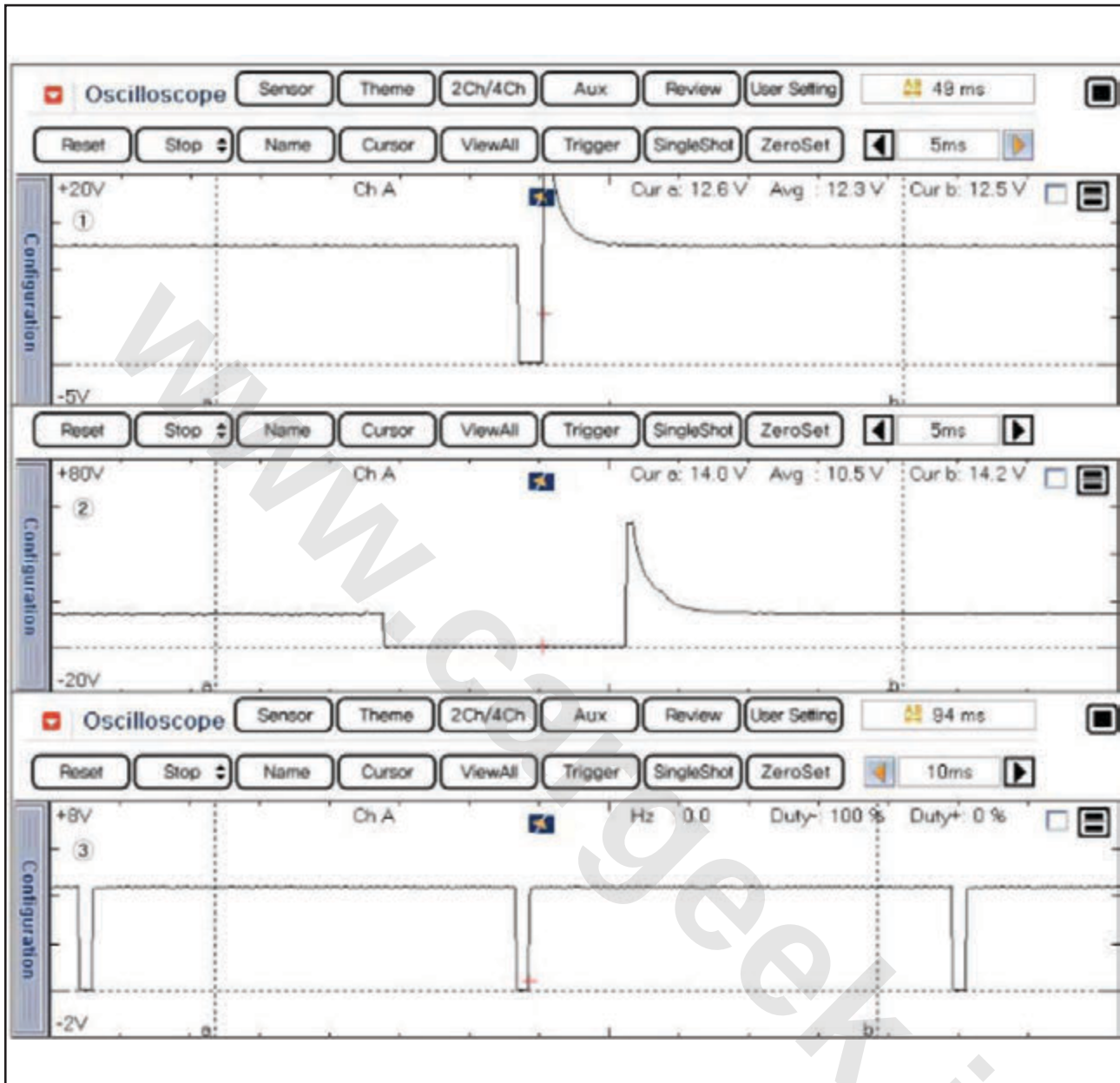
دما (°C)	دما (°F)	مقاومت Ω (PCSV)
۲۰	۶۸	۱۹ ~ ۲۲



نمودار مدار عیب یابی

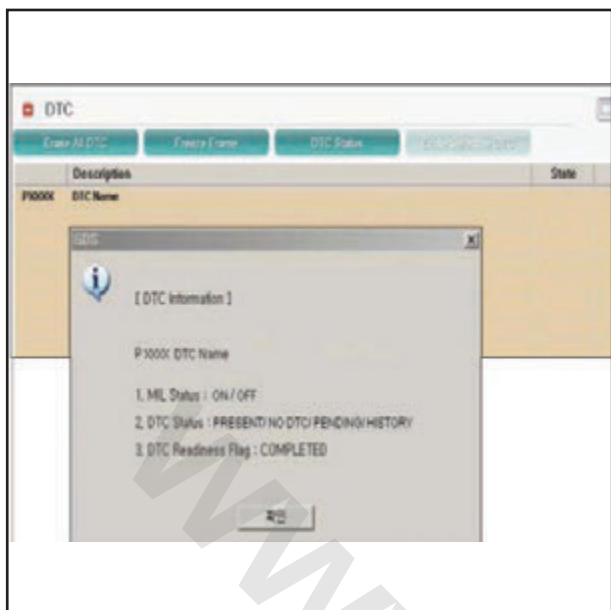


پیام موجی شکل و داده‌ها



- (۱) شکل موجی کنترل PCSV (سوئیچ - باز)
 (۲) شکل موجی کنترل PCSV (دور آرام)
 (۳) شکل موجی کنترل PCSV (قطعی مدار کنترل / سوئیچ - باز / سمت PCM)





پایش وضعیت کد خطا

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵. آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب‌دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

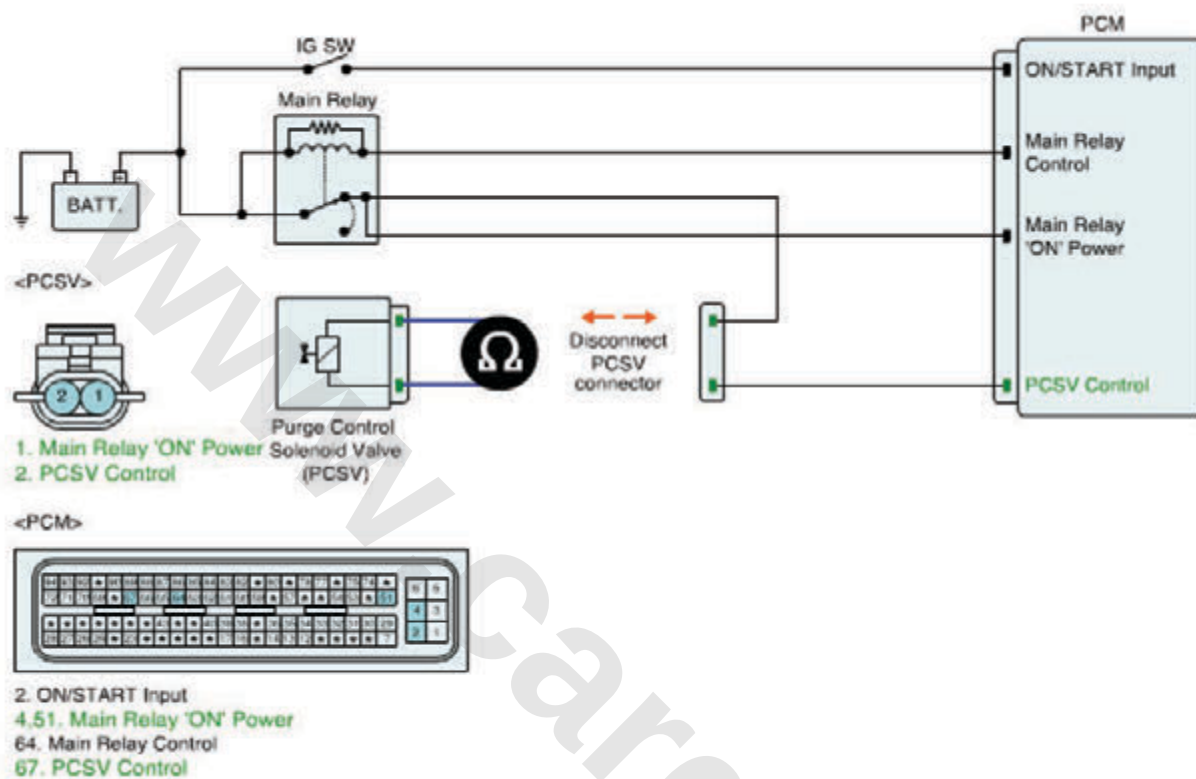
بازدید قطعه

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال PCSV را جدا کنید.

۳- مقاومت بین سرسیم تغذیه و سرسیم پیام اتصال PCSV (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مقاومت PCSV(Ω)	دما ($^{\circ}\text{F}$)	دما ($^{\circ}\text{C}$)
۱۹ ~ ۲۲	۶۸	۲۰



۱- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

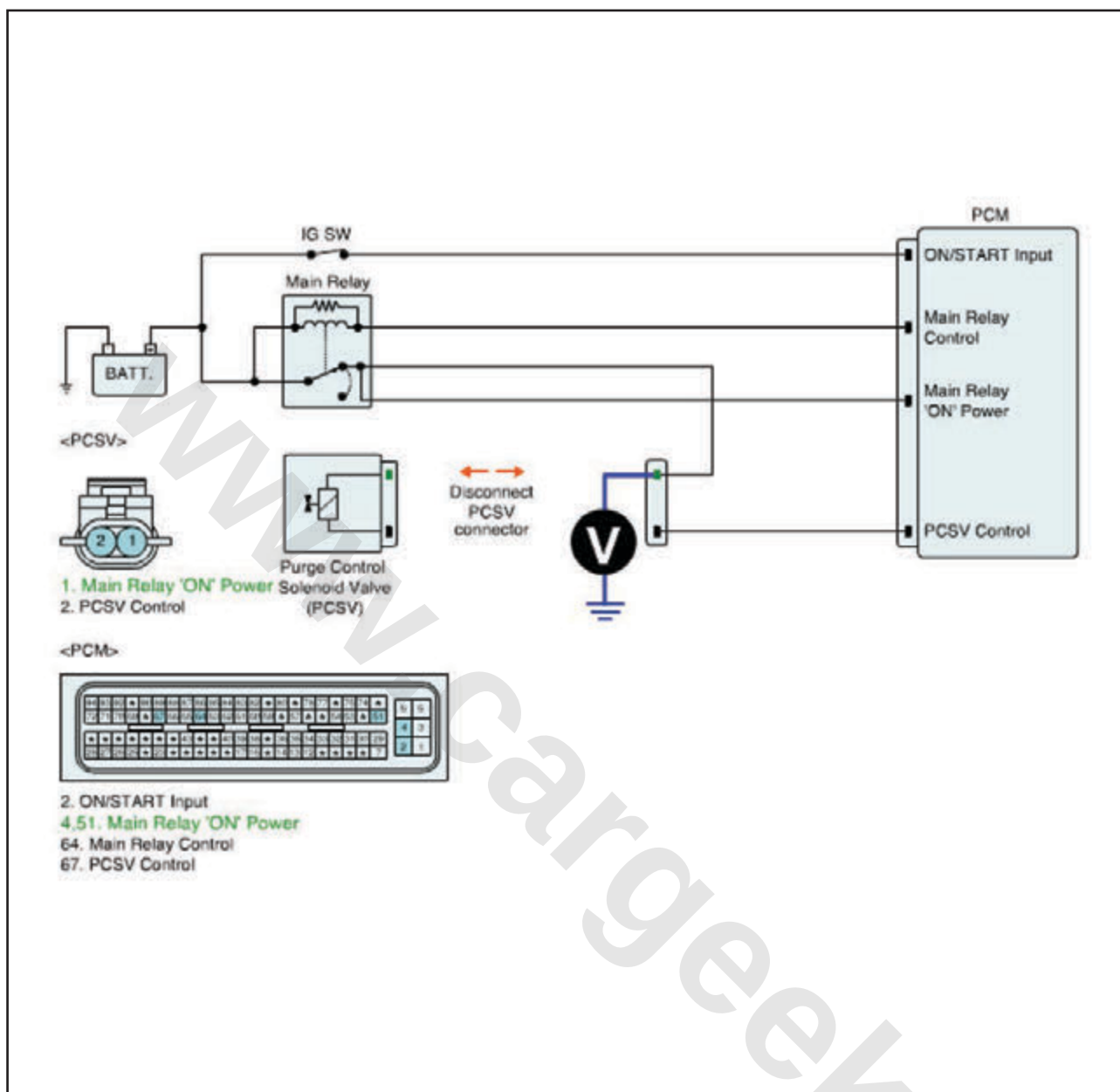
خیر ▶ شیر بازیابی بخار PSCV را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک شیر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، شیر بازیابی بخار PSCV را تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

۱- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۲- ولتاژ بین سرسیم تغذیه اتصال PCSV روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)





۱- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

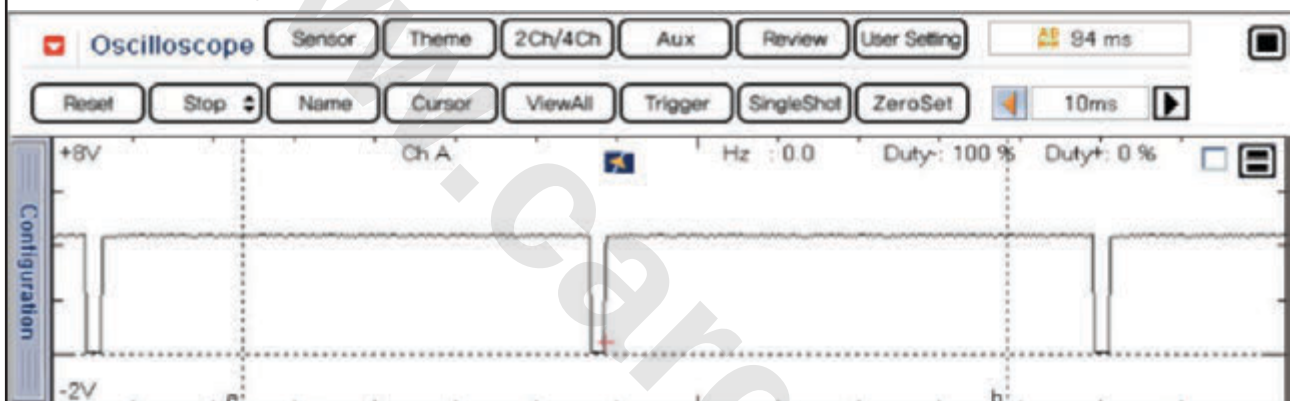
آری ◀ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

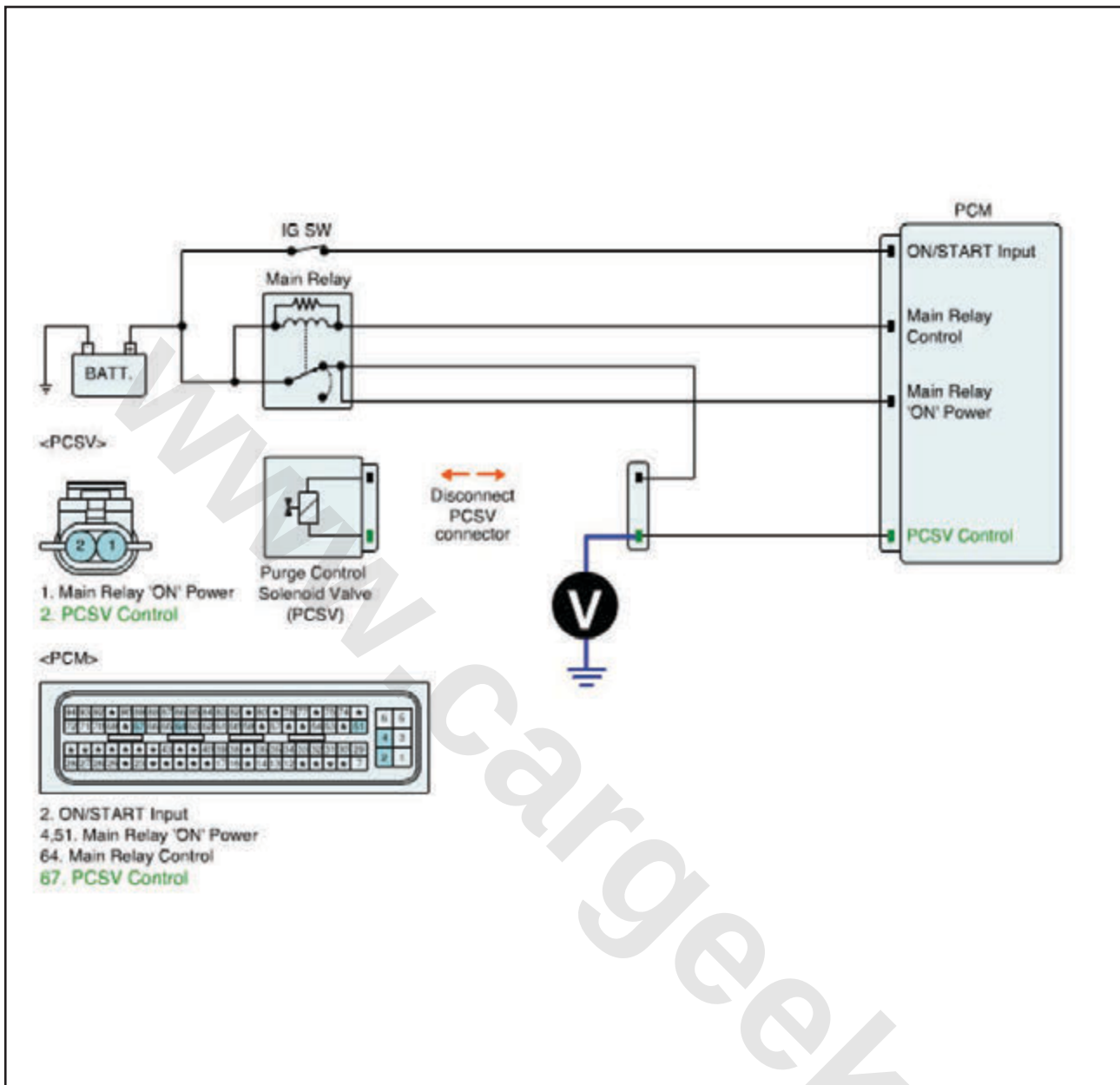
خیر ▶ قطعی مدار تغذیه را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

۱- ولتاژ بین سرسیم کنترل اتصال PCSV روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۴ ~ ۵ V





۲- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید..

خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه مدار کنترل را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی 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 ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی جفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.





P۰۴۴۵ سیستم بازیابی بخار سوخت - اتصال کوتاه مدار شیر بازیابی بخار موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

سیستم بازیابی بخار سوخت از فرار بخار هیدروکربن (HC) به بیرون و تشکیل مه‌دود فتوشیمیایی در جو جلوگیری می‌کند. بخار بنزین در کنیستر زغالی جمع‌آوری می‌شوند. PCM عملکرد شیر بازیابی بخار را به منظور بازگرداندن بخار جمع‌آوری شده به موتور جهت احتراق، کنترل می‌کند. این شیر توسط پیام کنترل ارسالی از PCM عمل کرده و جریان بخار سوخت از کنیستر به منیفولد ورودی هوا را کنترل می‌نماید.

شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد مدار شیر بازیابی بخار اتصال به بدنه یا اتصال به باتری شده است، آنگاه کد خطای P۰۴۴۵ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

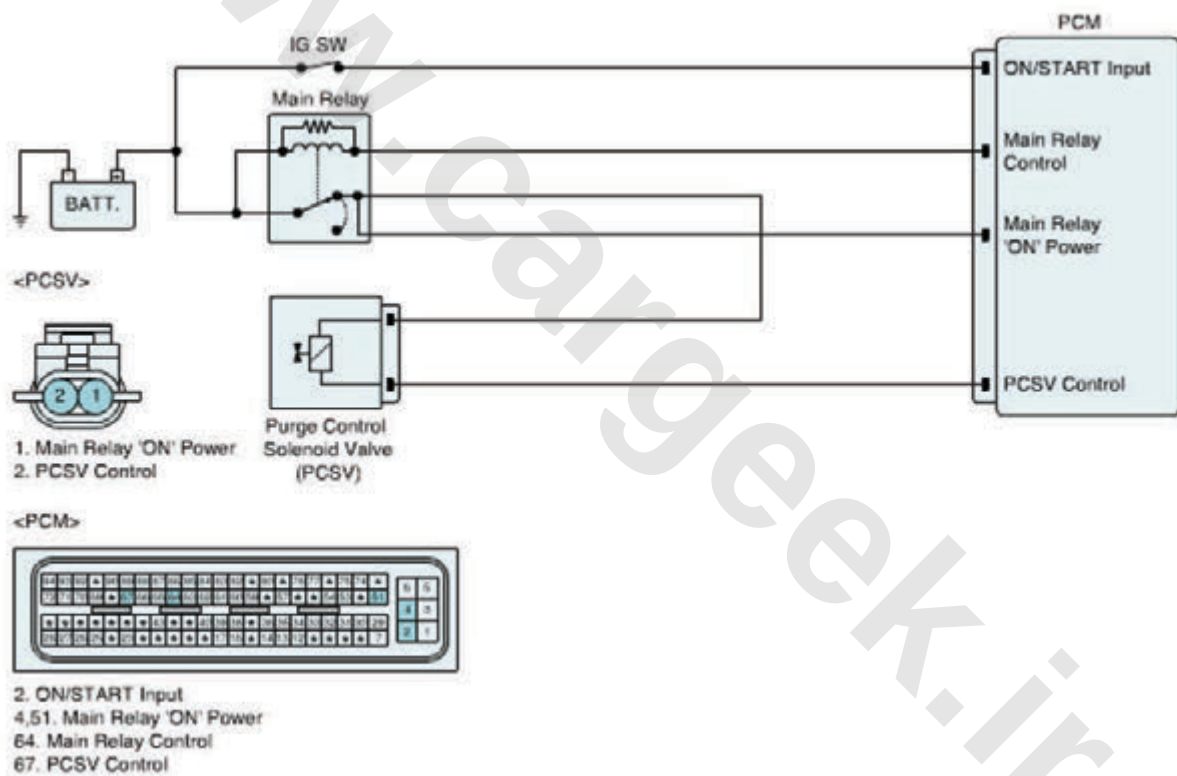
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• قطعی سیم‌کشی شیر بازیابی بخار PCSV • اتصال ضعیف یا سیم‌کشی آسیب‌دیده • خرابی شیر بازیابی بخار PCSV
شرایط بررسی	• $16V > \text{ولتاژ باتری} > 10V$ • $98\% > \text{ظرفیت کاری کنیستر} > 2\%$	
مقدار حدی	• قطعی مدار کنترل	
زمان عیب یابی	• ۳ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۲ سیکل رانندگی	

مشخصات

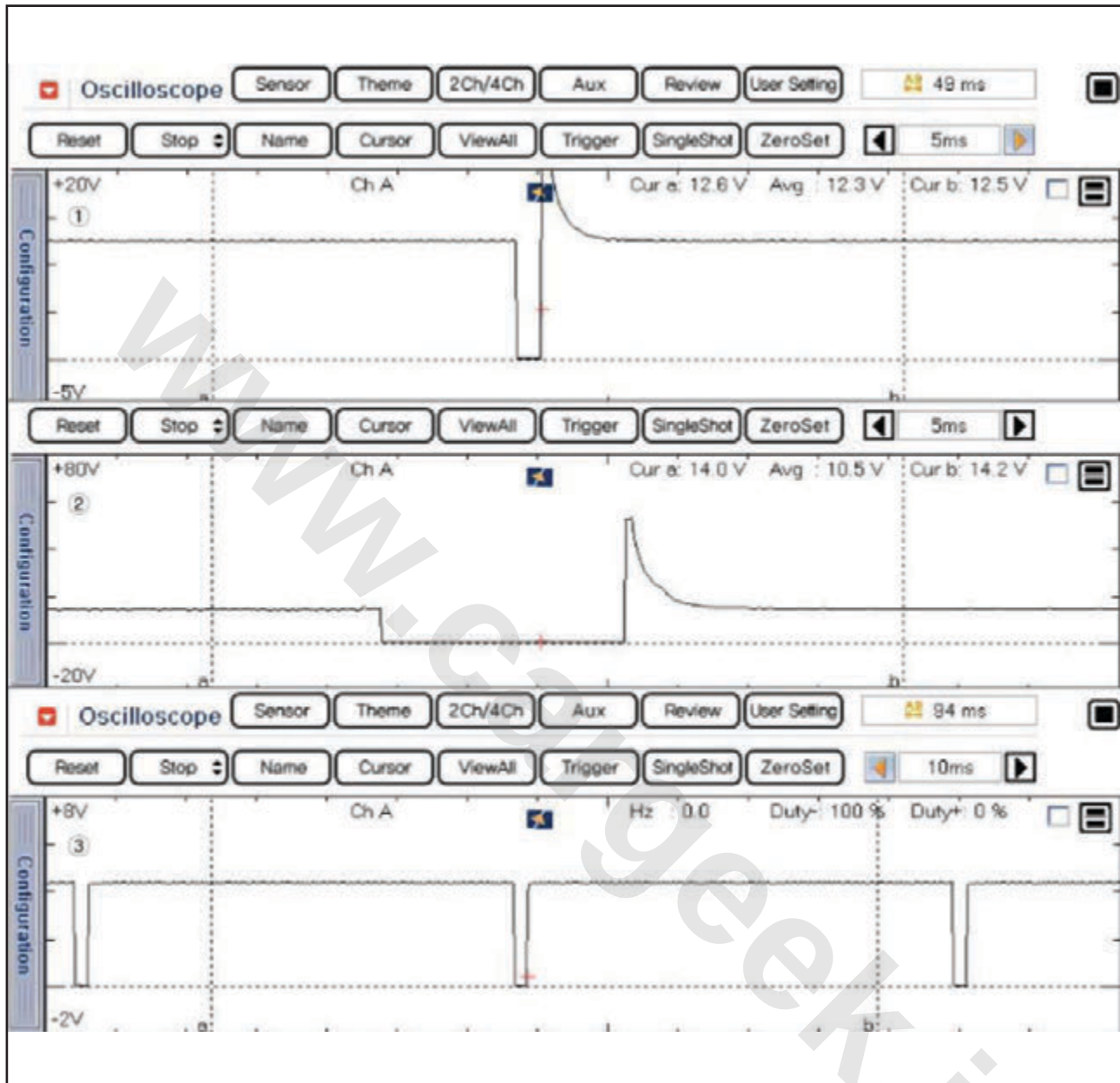
دما (°C)	دما (°F)	مقاومت Ω (PCSV)
۲۰	۶۸	۱۹ ~ ۲۲



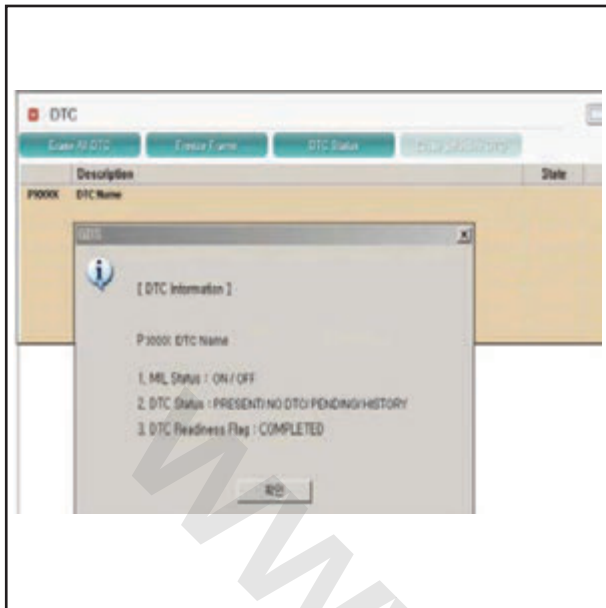
نمودار مدار عیب‌یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



- (۱) شکل موجی کنترل PCSV (سوئیچ - باز)
 (۲) شکل موجی کنترل PCSV (دور آرام)
 (۳) شکل موجی کنترل PCSV (قطعی مدار کنترل / سوئیچ - روشن / سمت PCM)



پایش وضعیت کد خطا

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب‌دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

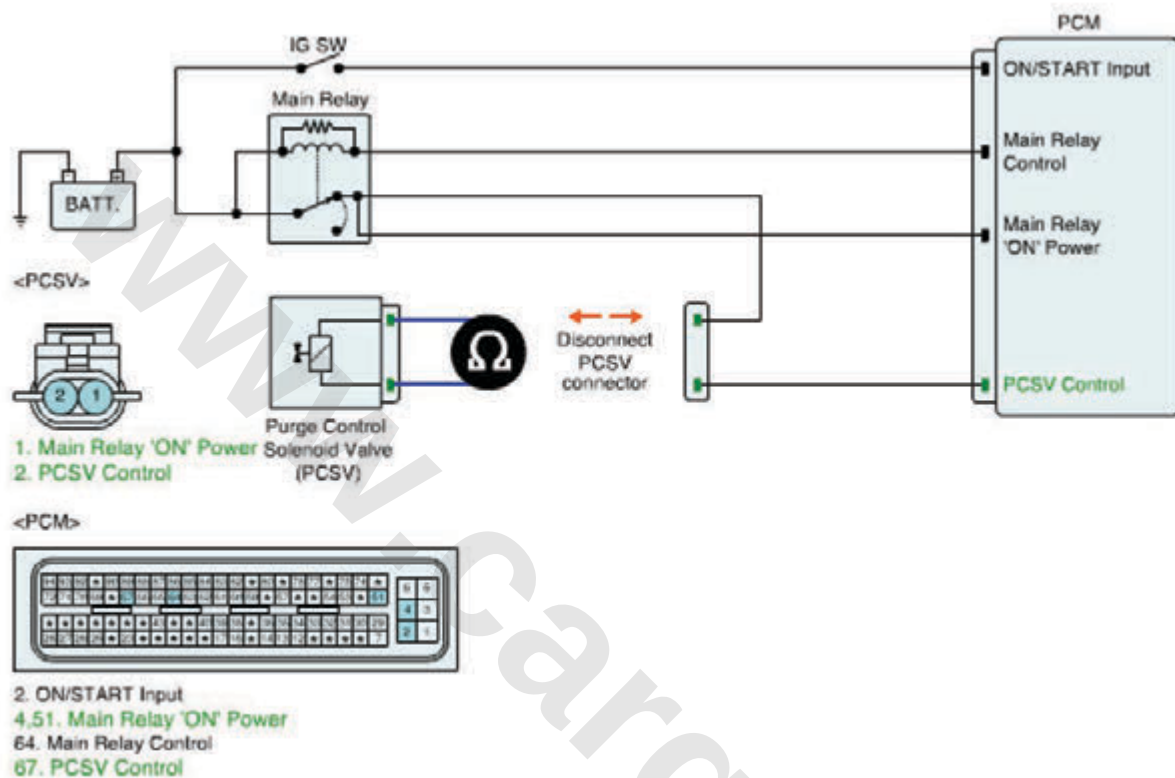
بازدید قطعه

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال PCSV را جدا کنید.

۳- مقاومت بین سرسیم تغذیه و سرسیم پیام اتصال PCSV (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مقاومت (Ω) PCSV	دما (°F)	دما (°C)
۱۹ ~ ۲۲	۶۸	۲۰



۱- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ▶ شیر بازیابی بخار PSCV را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک شیر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، شیر کنترل بخارات PSCV را تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

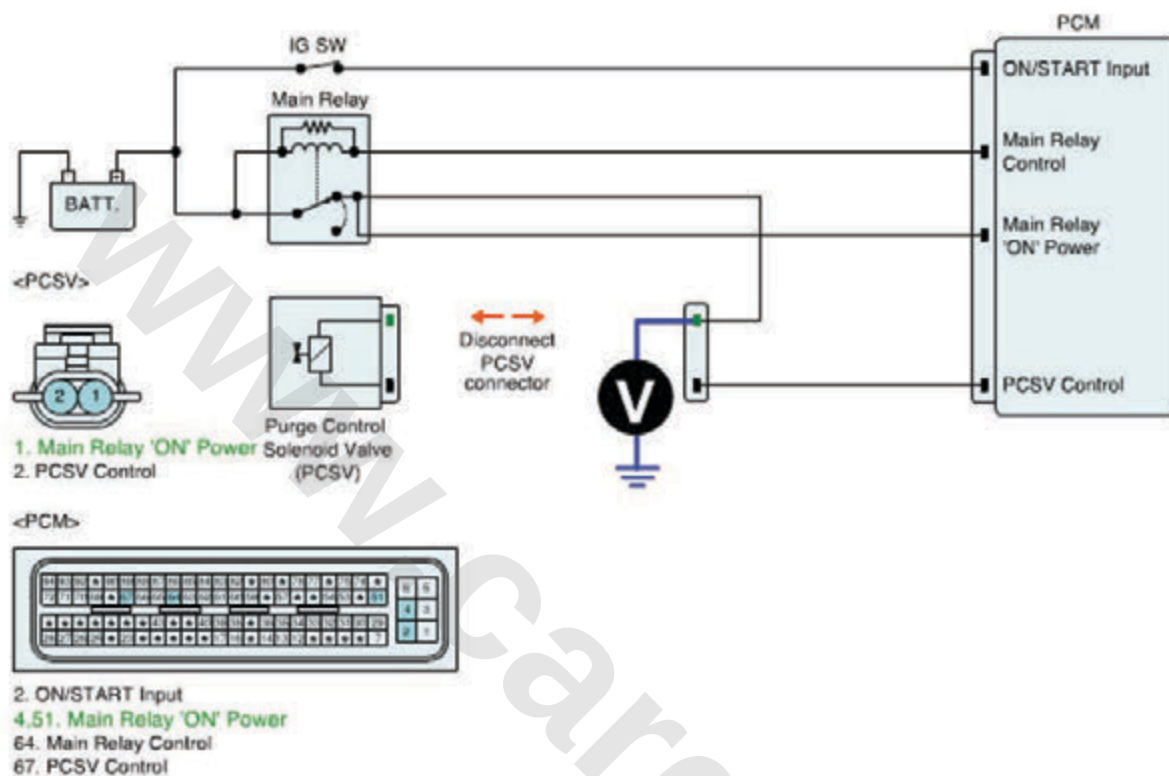
بازدید مدار منبع تغذیه

۱- سوئیچ باز و موتور خاموش.

۲- ولتاژ بین سرسیم تغذیه اتصال PCSV روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)





۱- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید..

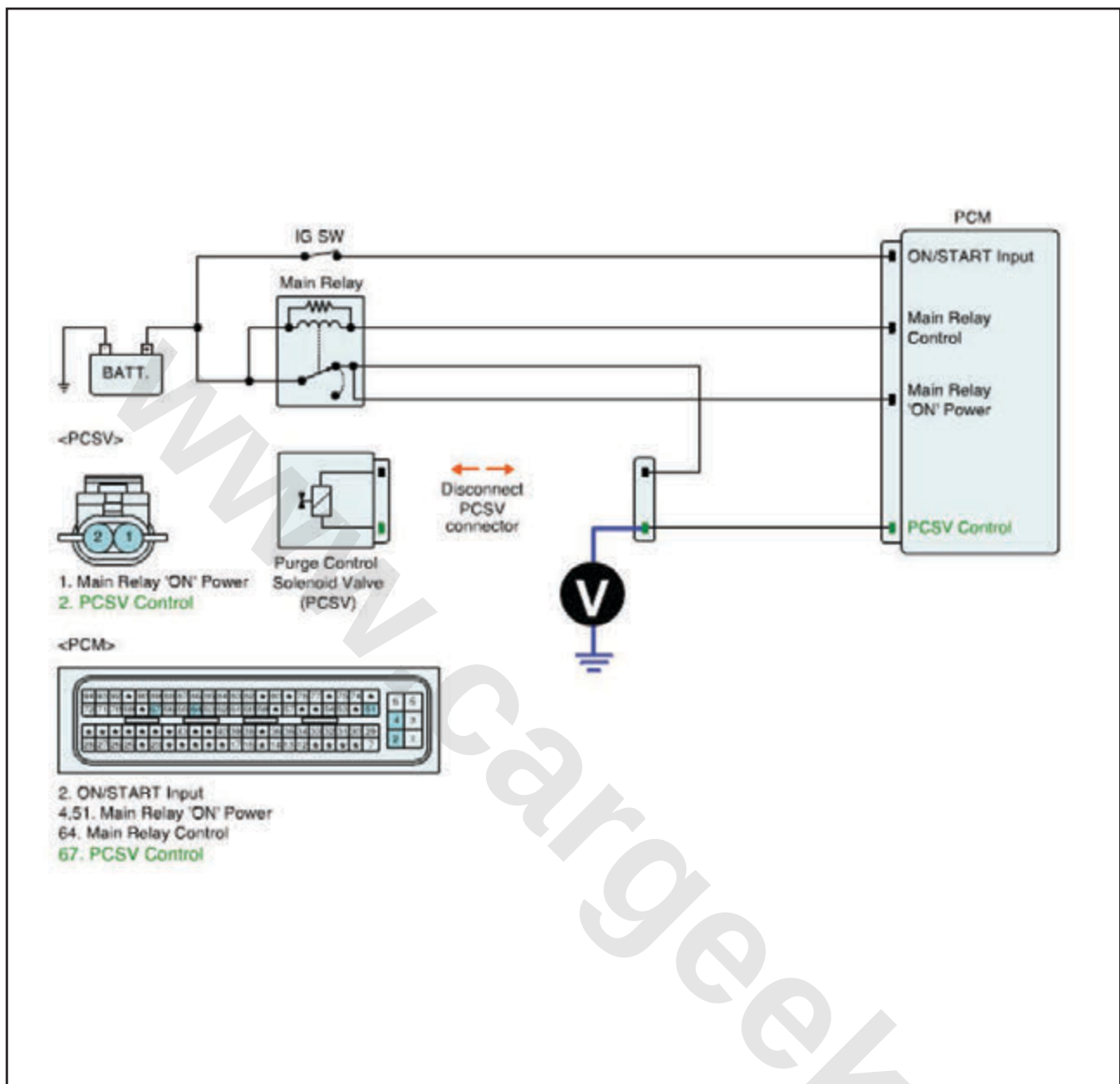
خیر ▶ قطعی مدار منبع تغذیه را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

۱- سوئیچ باز و موتور خاموش.

۲- ولتاژ بین سرسیم کنترل اتصال PCSV روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $4 \sim 5 V$



۳- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید..

خیر ◀ قطعی مدار یا اتصال کوتاه مدار کنترل را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۲- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید..

خیر ◀ قطعی مدار یا اتصال کوتاه مدار کنترل را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" 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 ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید:

پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال

نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که

"DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را

نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف

شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۰۵۰۱ بازه / عملکرد سنسور سرعت خودرو A

اطلاعات عمومی

سنسور سرعت خودرو (VSS) یک سنسور از نوع اثر هال بوده که سرعت چرخش دنده دیفرانسیل نصب شده روی گیربکس را حس می‌کند.

با مقایسه دور موتور و سرعت خودرو ECM می‌تواند شماره دنده درگیر را محاسبه کند. و بر اساس اطلاعات مربوط به دنده درگیر، ECM مقدار سوخت تزریقی را به طور بهینه‌ای تصحیح می‌کند.

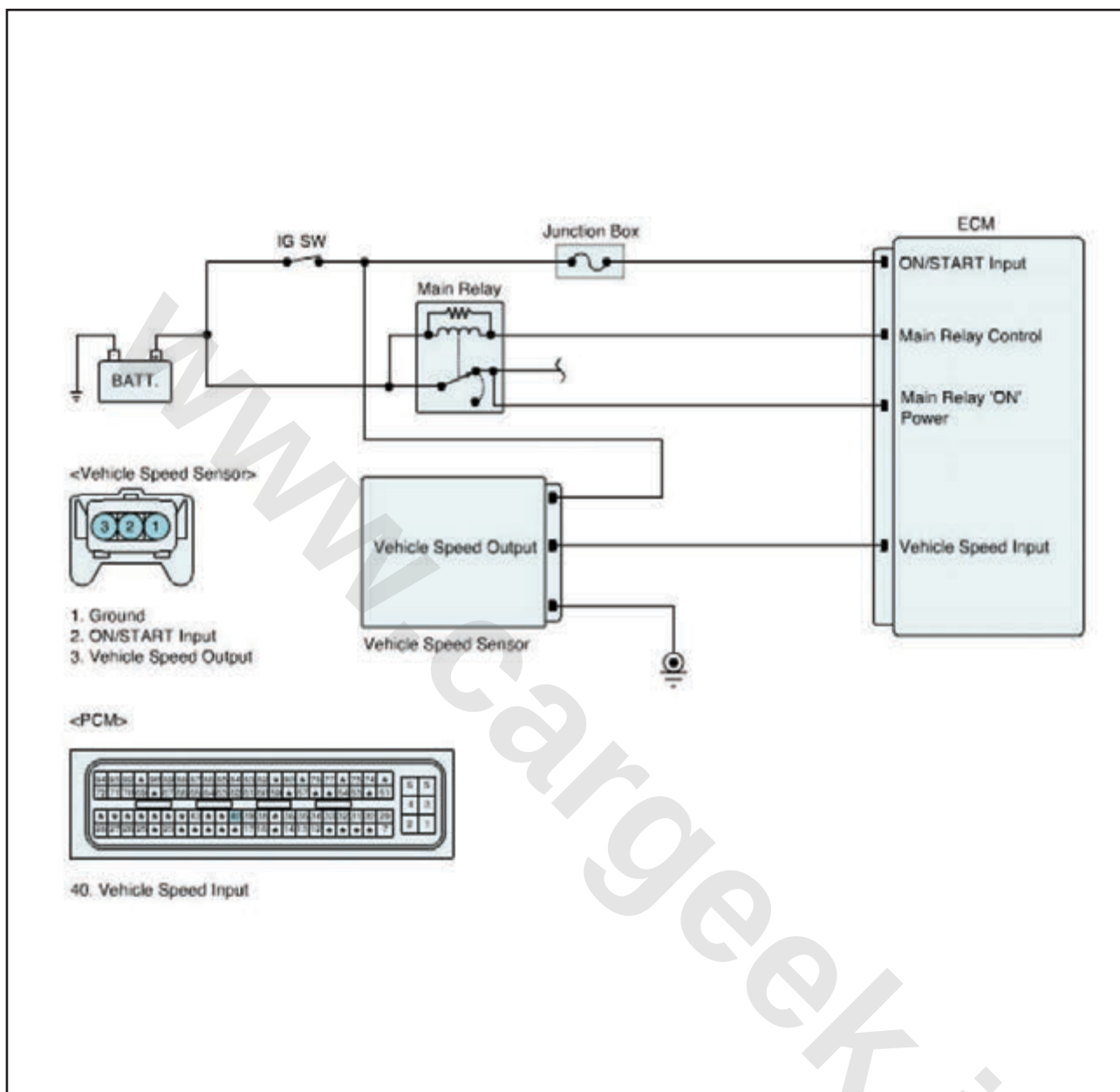
همچنین از پیام VSS برای سرعت‌سنج روی جلوآمپر، ETACS (یا BCM)، مجموعه کنترل تهویه مطبوع، سیستم راهبری و غیره نیز استفاده می‌شود.

شرح DTC

اگر برای مدت زمان بیش از ۶۰ ~ ۵۰ ثانیه، در دور موتور بالای ۲۱۱۲ rpm و مقدار پاشش سوخت بالای ۲۲۳ mg/hub، سرعت خودرو کمتر از صفر کیلومتر بر ساعت تشخیص داده شود، ECM کد خطای P۰۵۰۱ را ایجاد می‌کند.

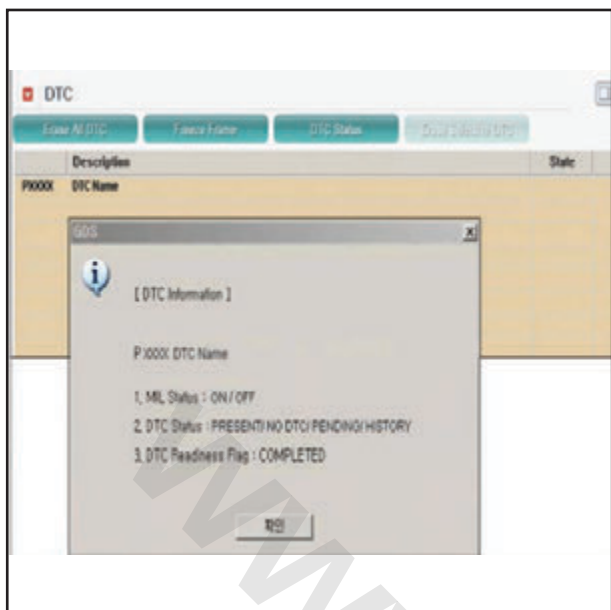
شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• مدار سنسور سرعت خودرو • سنسور سرعت خودرو	• بررسی منطقی بودن	استراتژی DTC
	• دور موتور $2112 \text{ rpm} >$ • جرم هوا $223 \text{ mg/tdc} >$ • عدم قطعی سوخت • دمای مایع خنک کاری $60^{\circ}\text{C} >$	شرایط بررسی
	• سرعت خودرو = ۰	مقدار حدی
	• ۵۰ ~ ۶۰ ثانیه	زمان عیب یابی
	• ۲ سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "Present Fault" است؟
آری ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.
خیر ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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.

بازدید اتصالات برقی

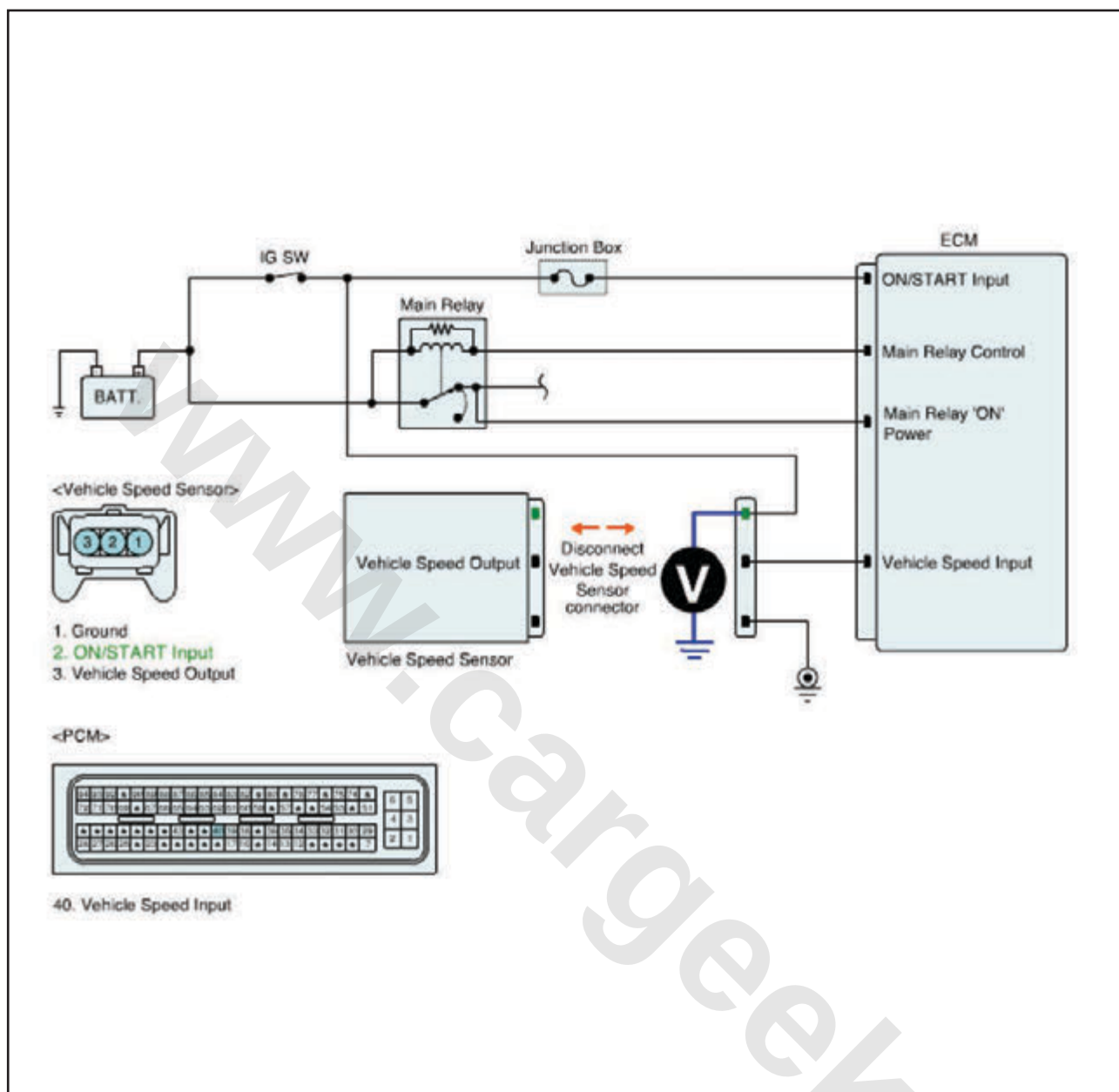
۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
 ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه مدار کنترل را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی ولتاژ

۱- سوئیچ بسته و اتصال سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.
 ۲- سوئیچ را باز کنید.
 ۳- ولتاژ بین سرسیم تغذیه اتصال سنسور سرعت خودرو روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $13V \sim 11.5V$



۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید مدار پیام" مراجعه کنید.

خیر ▶ قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در سیم‌کشی را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

به ویژه تورم فیوز مربوط به مدار تغذیه را بررسی نمایید.

بررسی ولتاژ از سمت سنسور

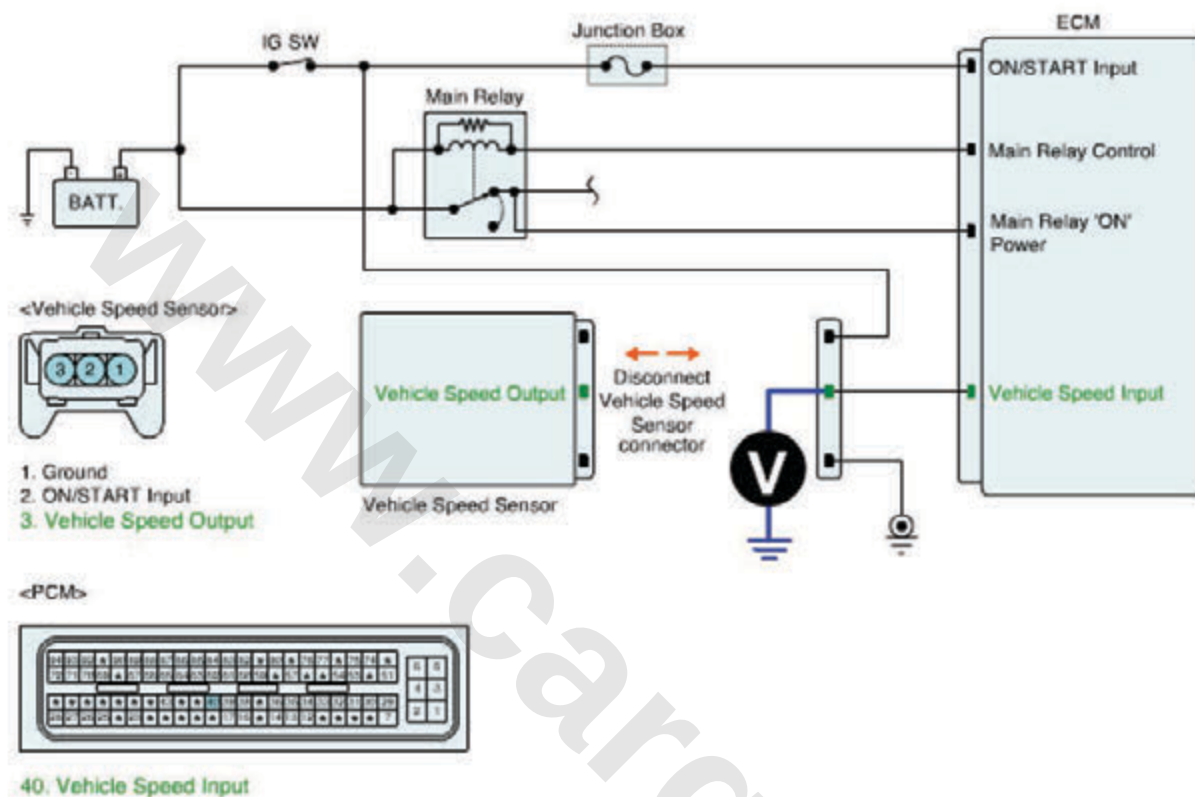
۱- سوئیچ بسته و اتصال سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

۲- سوئیچ را باز کنید.

۳- ولتاژ بین سرسیم پیام اتصال سنسور سرعت خودرو روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $11,5 \text{ V}$ ~ ۸





۱- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید مدار بدنه" مراجعه کنید.

خیر ◀ قطعی مدار یا اتصال کوتاه به بدنه در سیم‌کشی را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار بدنه

بررسی قطعی مدار سیم‌کشی

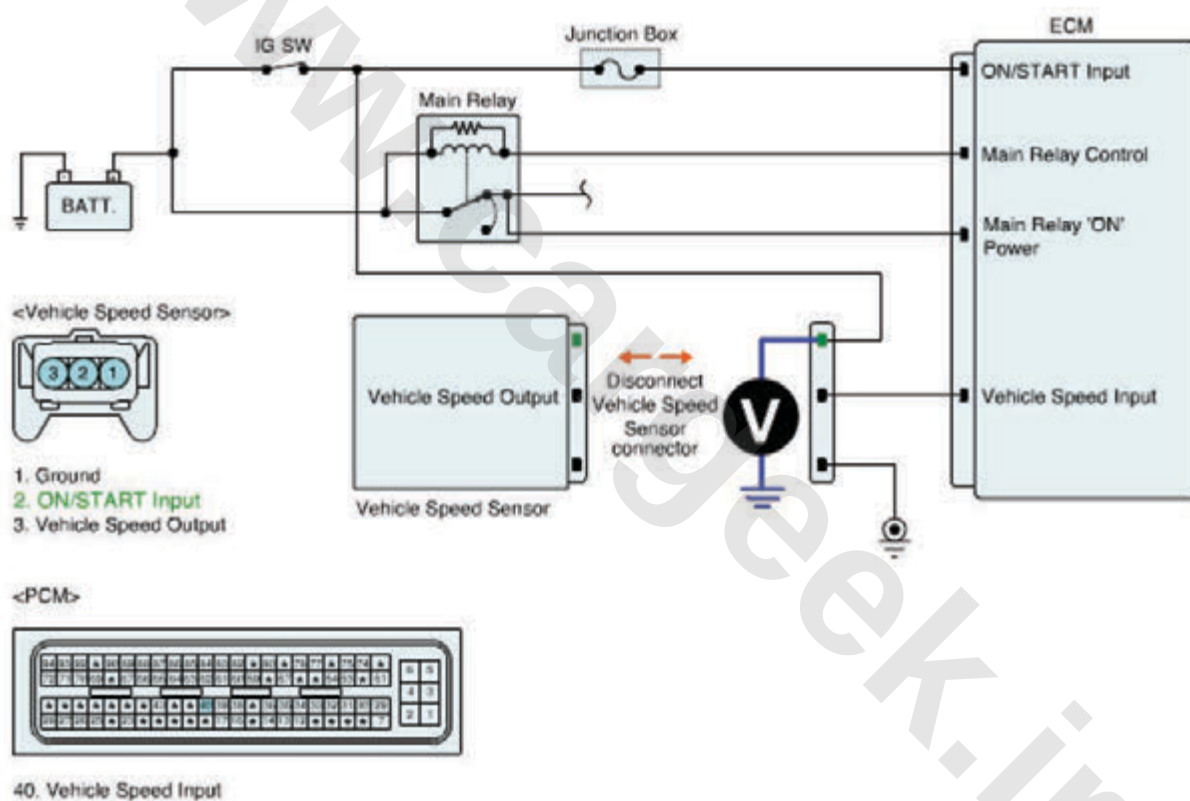
۱- سوئیچ بسته و اتصال سنسور سرعت خودرو را جدا کنید.

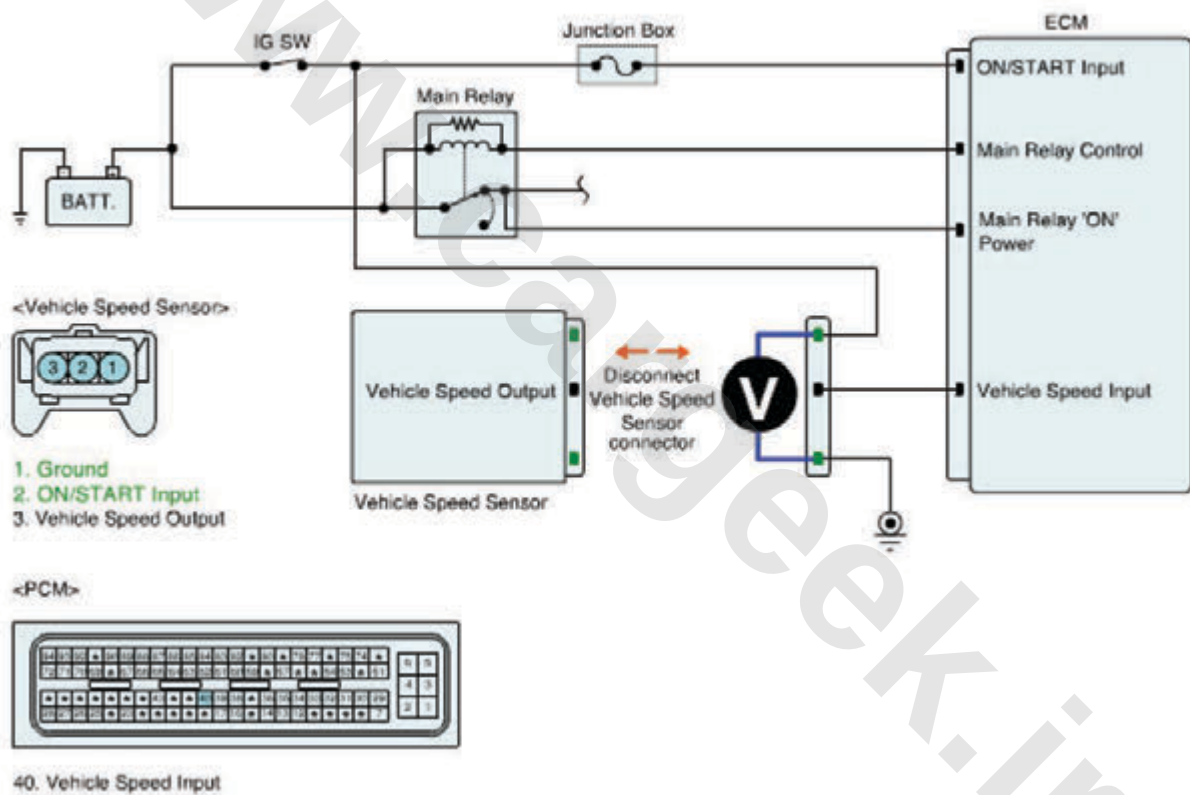
۲- سوئیچ را باز کنید.

۳- ولتاژ بین سرسیم تغذیه اتصال سنسور سرعت خودرو روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید. (اندازه‌گیری A)

۴- ولتاژ بین سرسیم‌های تغذیه و پیام اتصال سنسور سرعت خودرو روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید. (اندازه‌گیری B)

مشخصات: اختلاف بین A و B کمتر از ۲۰۰ mV است.





۵. آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ با یک سنسور سرعت سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، سنسور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.
خیر ◀ قطعی مدار یا مقاومت تماس در سیم‌کشی را تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

در دستگاه عیب یاب گزینه پاک کردن حافظه وجود دارد که به دلخواه، موارد تشخیص داده شده و ذخیره شده به صورت خودکار از قبل را پاک می‌کند. قبل و بعد از آزمون ECM روی خودرو، از این عملکرد استفاده کنید تا دستگاه قابل استفاده برای خودروهای دیگر باشد.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- دستگاه عیب یاب را متصل کرده و گزینه "DTC" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

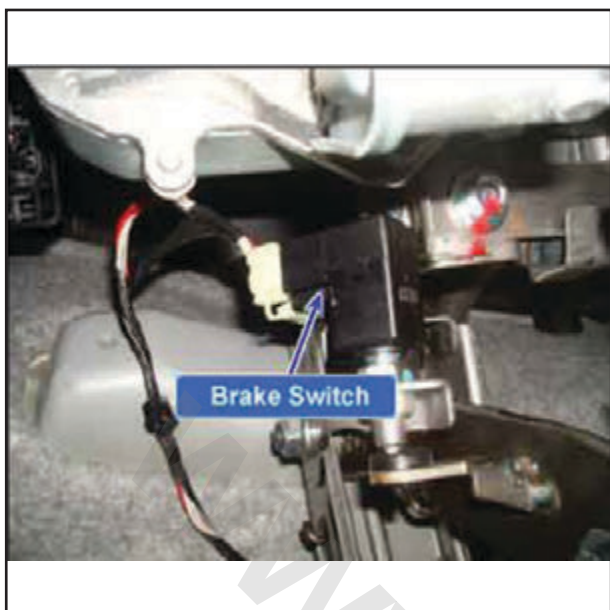
۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.
خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۵۰۴ ارتباط کلید ترمز A/B موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

کلید چراغ ترمز برای تشخیص عملکرد صحیح سیستم شتابگیری استفاده می‌شود. این کلید دارای یک سیستم دوتایی (پیام‌های آزمون ترمز یا چراغ ترمز) برای ذخیره حالت غیرعادی، هنگام تشخیص پیام‌های فشردن یا رها کردن پدال ترمز به صورت همزمان، است.

شرح DTC

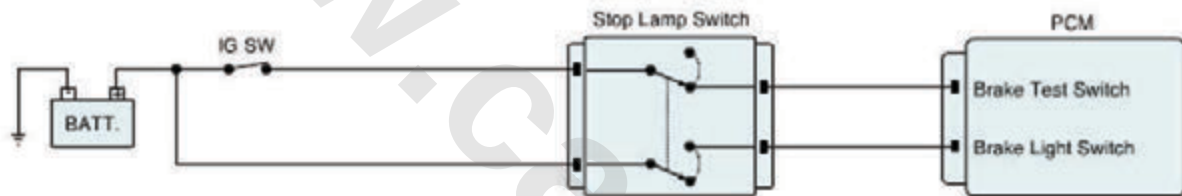
اگر PCM تشخیص دهد که پیام‌های چراغ هشدار ترمز و کلید ترمز در مدت زمان تعریف شده همبستگی نداشته و ارتباط خود را از دست داده‌اند، کد خطای P۰۵۰۴ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی بودن ارتباط بین کلید چراغ ترمز (BLS) و کلید آزمون ترمز (BTS)	• قطعی مدار یا اتصال کوتاه سیم‌کشی • اتصال ضعیف یا آسیب‌دیدگی سیم‌کشی • خرابی چراغ هشدار ترمز یا کلید آزمون ترمز
شرایط بررسی	• زمان عدم ارتباط و همبستگی بین کلید چراغ ترمز و کلید آزمون ترمز > ۱۰ ثانیه	
مقدار حدی	• سرعت خودرو = ۰	
زمان عیب یابی	• ۱۲ مرتبه فعال‌سازی پدال ترمز	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• -	



نمودار مدار عیب یابی

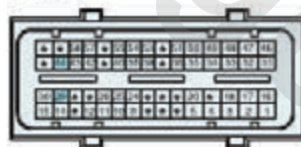


<Stop Lamp Switch>

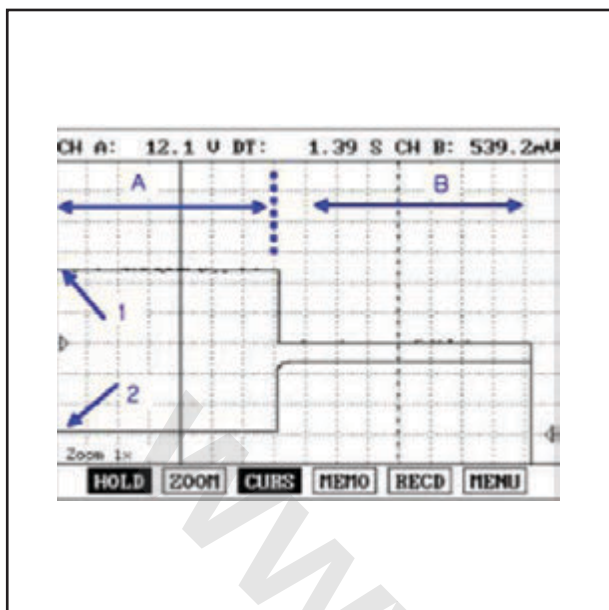


- 1. Brake Light Switch
- 2. HOT AT ALL TIMES
- 3. ON/START Input
- 4. Brake Test Switch

<PCM>



- 29. Brake Light Switch
- 44. Brake Test Switch



پیام موجی شکل و داده‌ها

۱- کلید آزمون ترمز

۲- کلید چراغ ترمز

شرایط آزمون	کلید آزمون ترمز	کلید چراغ ترمز
پا روی پدال ترمز	ولتاژ باتری	تقریباً 0 V (صفر ولت)
رها کردن پدال ترمز	تقریباً 0 V (صفر ولت)	ولتاژ باتری

پایش وضعیت کد خطا

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را

مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

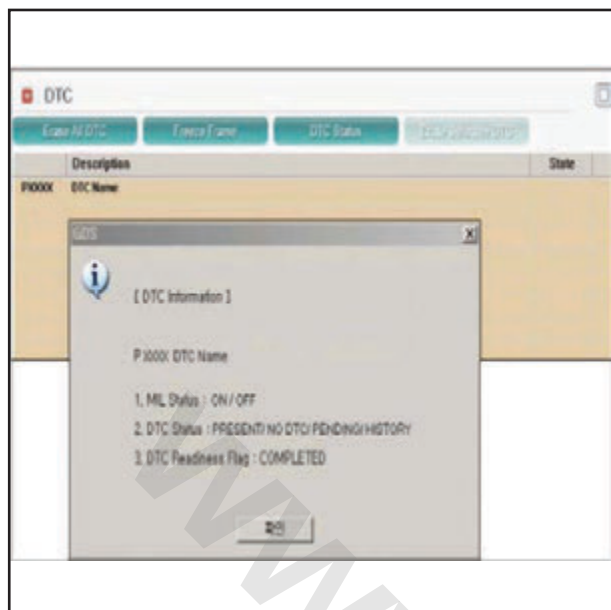
۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب‌دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر





خودرو" مراجعه کنید.

خبر ▶ به قسمت بعدی به شرح ذیل 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.

خبر ▶ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه

"صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

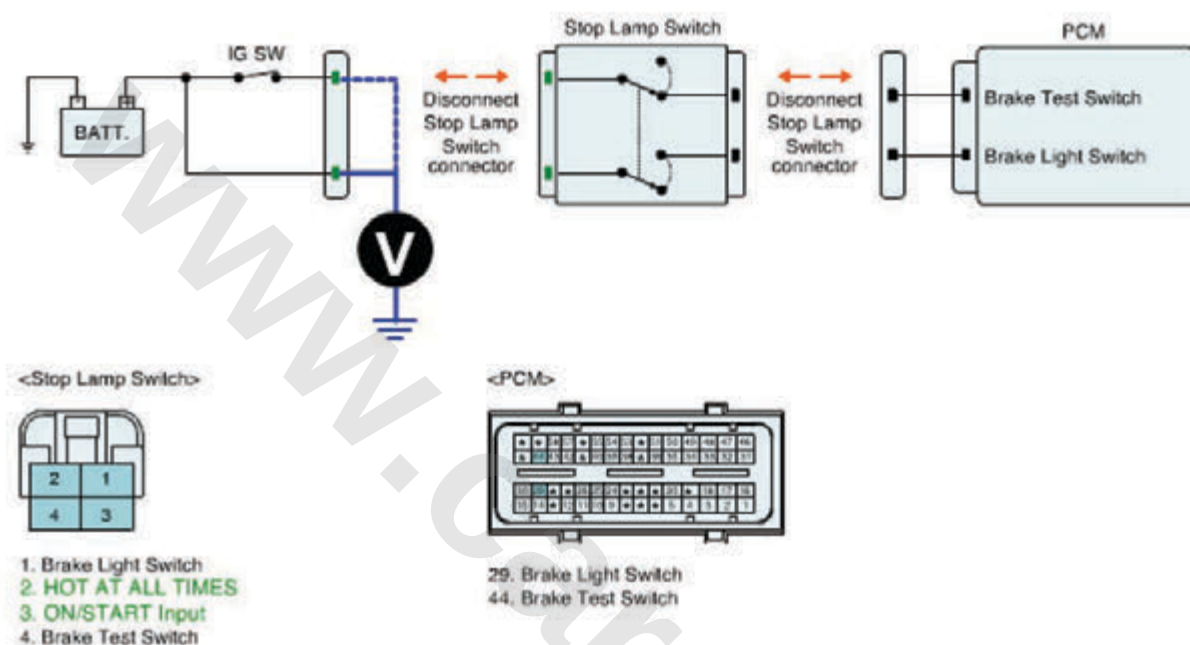
بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال کوتاه یا قطعی مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- کلید چراغ ترمز را جدا کنید.
- ۳- ولتاژ بین سرسیم کلید چراغ ترمز و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۴- ولتاژ بین سرسیم کلید آزمون ترمز و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۵- سوئیچ را باز کنید.
- ۶- ولتاژ بین سرسیم کلید چراغ ترمز و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۷- ولتاژ بین سرسیم کلید آزمون ترمز و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات

شرایط آزمون	سوئیچ بسته	سوئیچ باز
کلید چراغ ترمز	ولتاژ باتری	ولتاژ باتری
کلید آزمون ترمز	V ۰ (صفر ولت)	ولتاژ باتری



۱- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ فیوز بین باتری و کلید چراغ ترمز را بررسی کنید.

قطعی مدار یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصالات کلید چراغ ترمز و PCM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین دو انتهای مسیر کلید چراغ ترمز را اندازه بگیرید.

۴- مقاومت بین دو انتهای مسیر کلید آزمون ترمز را اندازه بگیرید.

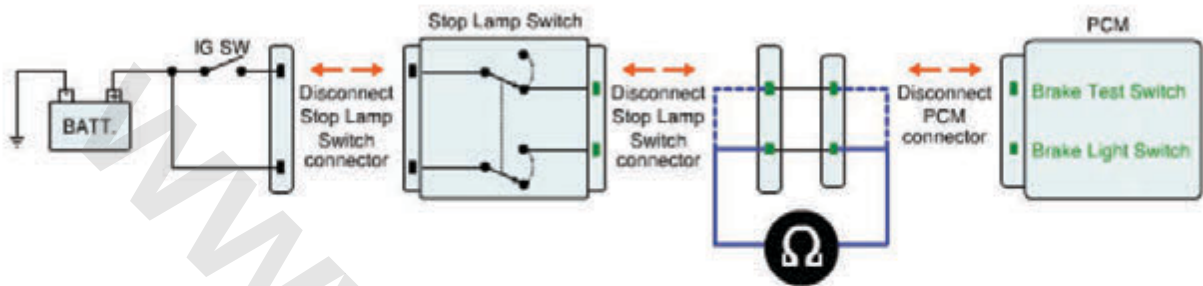
۵- مقاومت بین سرسیم کلید چراغ ترمز روی اتصال کلید و بدنه را اندازه بگیرید.

۶- مقاومت بین سرسیم کلید آزمون ترمز روی اتصال کلید و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: کمتر از $1\ \Omega$ (فقط برای شماره ۳)

بی‌نهایت (فقط برای شماره ۴)





<Stop Lamp Switch>

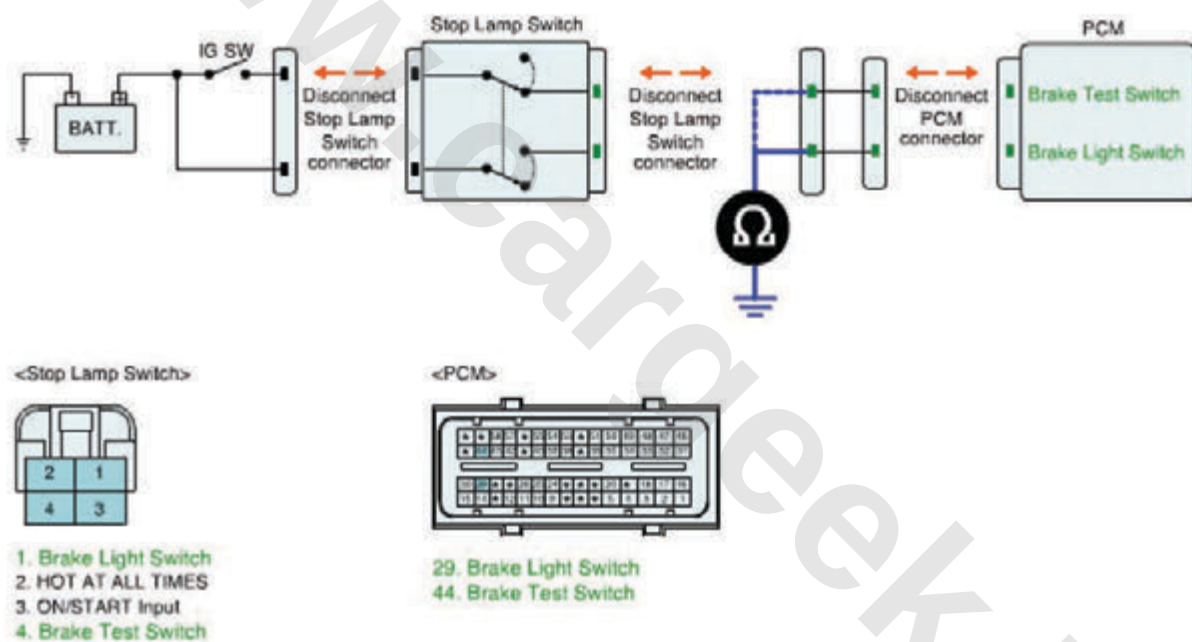


- 1. Brake Light Switch
- 2. HOT AT ALL TIMES
- 3. ON/START Input
- 4. Brake Test Switch

<PCM>



- 29. Brake Light Switch
- 44. Brake Test Switch



۵- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در مورد شماره ۳: قطعی مدار پیام را تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

در مورد شماره ۴: اتصال کوتاه مدار پیام را تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال PCM را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم کلید چراغ ترمز روی اتصال PCM و بدنه را اندازه بگیرید.

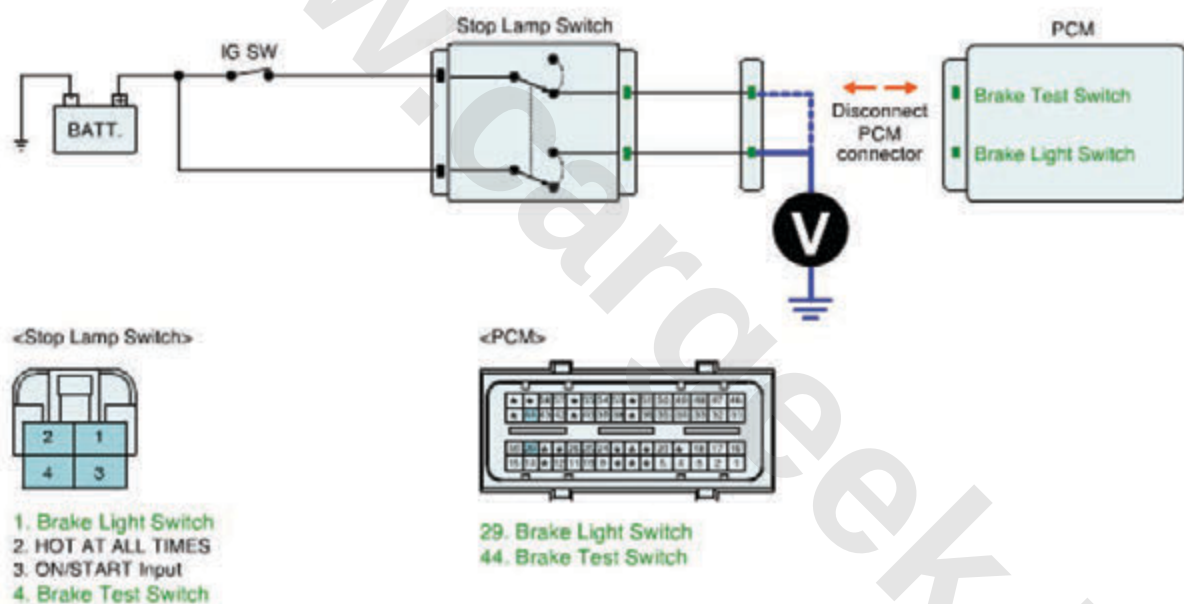
۵- ولتاژ بین سرسیم کلید آزمون ترمز روی اتصال PCM و بدنه را اندازه بگیرید.

۶- پدال ترمز را فشار دهید.

۷- ولتاژ بین سرسیم کلید چراغ ترمز روی اتصال PCM و بدنه را اندازه بگیرید.

۸- ولتاژ بین سرسیم کلید آزمون ترمز روی اتصال PCM و بدنه را اندازه بگیرید.

شرایط آزمون	با رها کردن پدال ترمز	با فشردن پدال ترمز
کلید چراغ ترمز	V • (صفر ولت)	ولتاژ باتری
کلید آزمون ترمز	ولتاژ باتری	V • (صفر ولت)



۹- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ کلید چراغ ترمز را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک کلید سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، کلید 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۵۰۶ سیستم کنترل هوای دور آرام - پایین بودن دور موتور موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

هنگامی که موتور دور آرام کار می کند، PCM عملگر دور آرام را صرف نظر از دمای مایع خنک کاری، بار موتور و غیره، به منظور کارکرد موتور در دور صحیح، تنظیم می کند. زمانی که بار بیشتری بر موتور اعمال شود، از طریق عملگر دور آرام جریان هوای عبوری نیز متناسب با بار بیشتر می شود تا دور آرام را افزایش دهد.

شرح DTC

PCM انحراف دور موتور از مقدار مرجع را پایش می کند، هنگامی که خودرو متوقف و شرایط دریچه گاز پایدار باشد، اگر دور موتور واقعی نسبت به دور آرام مرجع کمتر از مقدار مجاز مشخص شود، PCM کد خطای P۰۵۰۶ را ایجاد می کند.



شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	پایش انحراف بین دور آرام مرجع و واقعی	
شرایط بررسی	- دمای مایع خنک کاری $(163^{\circ}\text{F}) > 73^{\circ}\text{C}$ - دور آرام موتور (دریچه گاز بسته و سرعت خودرو = صفر) - فعال بودن کنترل کننده دور آرام (دور آرام) $16 >$ ولتاژ باتری $11 >$ - زمان سپری شده از روشن شدن موتور $20 >$ ثانیه - نبود ایراد مرتبط	- محدودیت سیستم هوای ورودی یا اگزوز - تنظیم نادرست سیم گاز - مقاومت تماسی در اتصالات - خرابی دریچه کنترل سرعت دور آرام
مقدار حدی	$100 \text{ Rpm} >$ (دور موتور - دور آرام مرجع)	
زمان عیب یابی	21 ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	-	

پایش وضعیت کد خطا

توجه

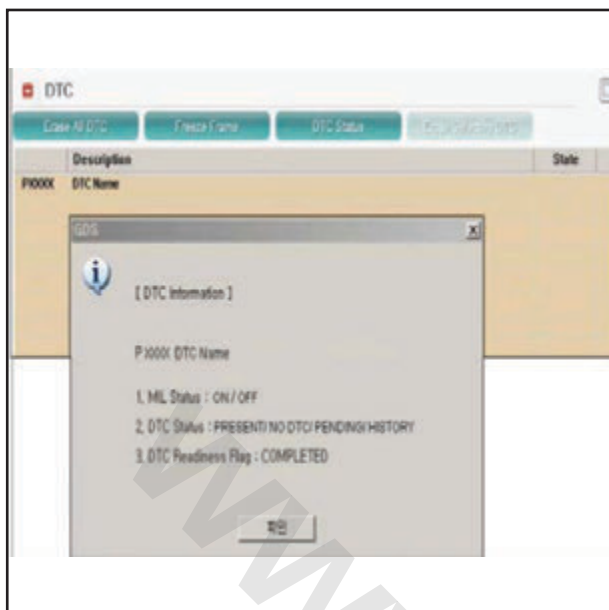
اگر هرگونه کد خطای حاضر مرتبط با سنسور فشار و دمای هوا MAPS یا عملگر کنترل دور آرام ISCA وجود دارد، قبل از ادامه کار با این رویه عیب‌زدایی، کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.

۱. GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲. گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳. تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴. پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.
- آری** ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بررسی محدودیت هوای ورودی و اگزوز

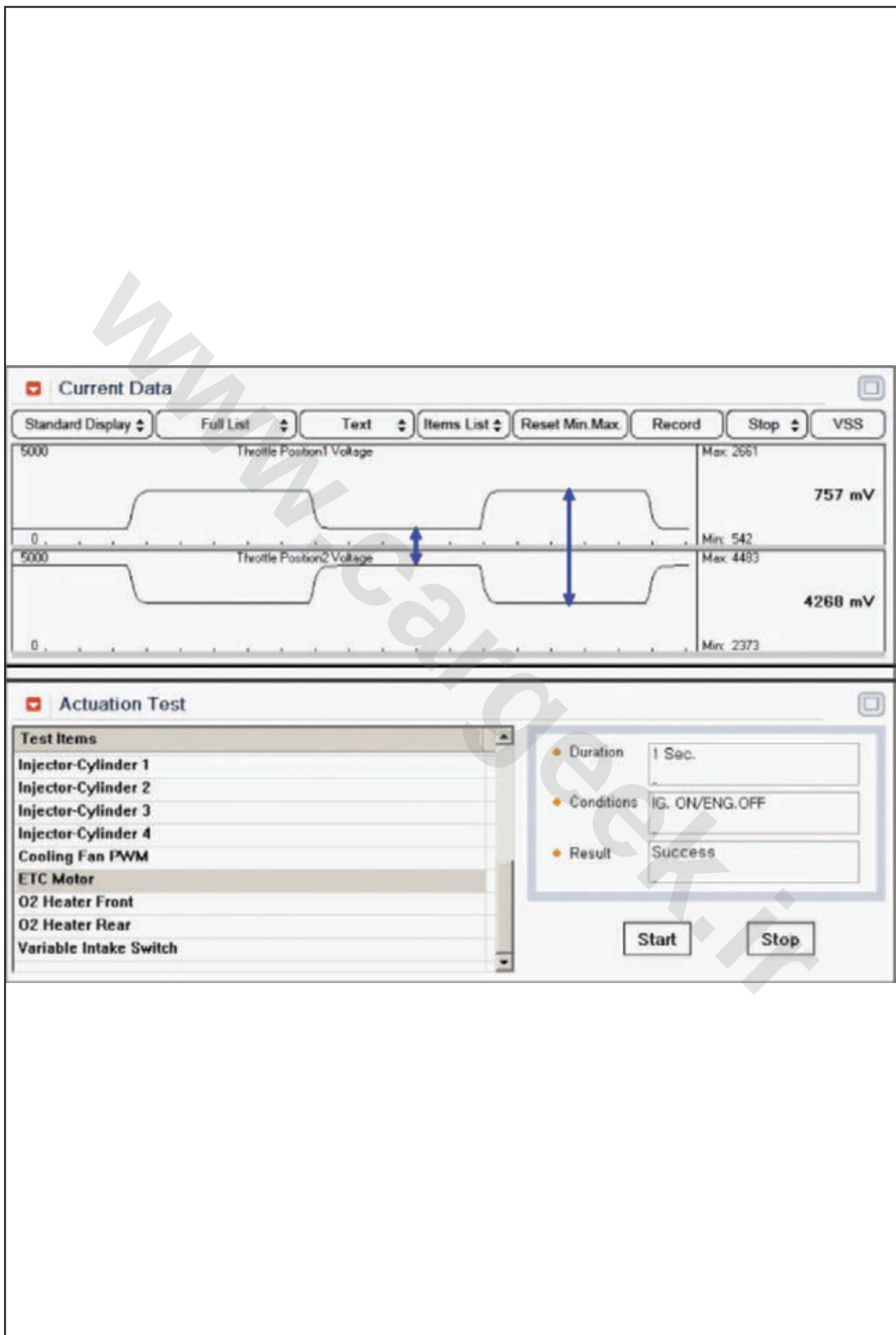
- ۱- موارد زیر را به صورت چشمی / فیزیکی بازدید نمایید:
 - فیلتر هوای ورودی به منظور کثیف شدن یا وجود شیء خارجی
 - ورودی دریچه گاز به منظور آسیب دیدگی یا وجود شیء خارجی
 - محدودیت سیستم اگزوز
- ۲- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟
 - آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
 - خیر** ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها هم چنین 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 وجود دارد؟
 - آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
 - خیر** ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید قطعه

- ۱- گزینه آزمون عملگر "Actuation Test" را انتخاب کرده و مورد "ETC motor" را اجراء نمایید.



در طول آزمون "TPS۱"، "ETC motor" و "TPS۲" پیام‌های متقارنی نشان می‌دهند.

۲- آیا پیام‌ها عادی هستند؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ موتور ETC را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. با یک موتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، موتور ETC را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

پس از نصب ETC موتور یا تعویض PCM لازم است روند سازگاری و انطباق TPS انجام شود.

رویه سازگاری و انطباق TPS

سوئیچ را بسته و سپس باز کنید. به مدت ۱۰ ثانیه تحت شرایط زیر منتظر بمانید:

باتری > ۱۰ ولت

دمای هوای ورودی > ۵,۳ °C (۴۱,۵°F)

> ۹۹,۸°C (۲۱۱,۶ °F) دمای مایع خنک‌کاری موتور >

۵,۳°C (۴۱,۵°F)

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را

انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را

نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۵۰۷ سیستم کنترل هوای دور آرام - پایین بودن دور موتور
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

هنگامی که موتور دور آرام کار می کند، PCM عملگر دور آرام را صرف نظر از دمای مایع خنک کاری، بار موتور و غیره، به منظور کارکرد موتور در دور صحیح، تنظیم می کند. زمانی که بار بیشتری بر موتور اعمال شود، از طریق عملگر دور آرام جریان هوای عبوری نیز متناسب با بار بیشتر می شود تا دور آرام را افزایش دهد.

شرح DTC

هنگامی که خودرو متوقف و شرایط دریچه گاز پایدار باشد، PCM انحراف دور موتور از مقدار مرجع را پایش می کند. اگر دور موتور واقعی نسبت به دور آرام مرجع بیشتر از مقدار مجاز مشخص شود، PCM کد خطای P۰۵۰۷ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• پایش انحراف بین دور آرام مرجع و واقعی	
شرایط بررسی	• دمای مایع خنک کاری $> 73^{\circ}\text{C}$ (163°F) • دور آرام موتور (دریچه گاز بسته و سرعت خودرو = صفر) • فعال بودن کنترل کننده دور آرام (دور آرام) • $16 > \text{ولتاژ باتری}$ • زمان سپری شده از روشن شدن موتور > 20 ثانیه • نبود ایراد مرتبط	• گیر کردن دریچه گاز • نشستی هوا • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی دریچه کنترل سرعت دور آرام
مقدار حدی	• $200 \text{ Rpm} < \text{دور آرام مرجع - دور موتور واقعی}$	
زمان عیب یابی	• ۲۱ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• -	

پایش وضعیت کد خطا

توجه

اگر هرگونه کد خطای حاضر مرتبط با سنسور فشار و دمای هوا MAPS یا عملگر کنترل دور آرام ISCA وجود دارد، قبل از ادامه کار با این رویه عیب زدایی، کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.

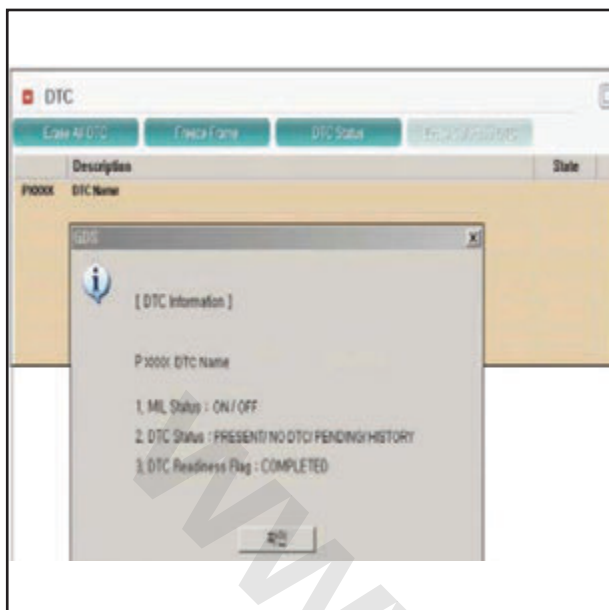
۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.





۱- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید سیم گاز و تیغه دریچه گاز

۱- موارد زیر را به صورت چشمی / فیزیکی بازدید نمایید. در صورت نیاز تعمیر یا تنظیم نموده و به مرحله بعدی بروید.

- بررسی نمایید که سیم گاز جایی گیر نکرده و حرکت کند نداشته باشد.

- بررسی کنید که سیم گاز قابلیت جابجایی به اندازه [mm) ۳,۰ ~ ۱,۰ in ۰,۱۲۰ ~ ۰,۰۴] را داشته باشد.

۲- شلنگ مکش هوا را جدا کرده و بررسی کنید که سطح دریچه گاز رسوبات کربنی به خود گرفته یا نه؟

۳- آیا تیغه دریچه گاز به علت رسوبات کربنی باز مانده است؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید نشستی هوا

۱- نشستی هوا را به صورت چشمی / فیزیکی در سیستم مکش/اگزوز با بررسی موارد ذیل بازدید نمایید.

- دریچه گاز را به منظور باز ماندن به دلیل رسوبات کربنی بررسی نمایید.

- شلنگ های خلاء را جهت ترک خوردگی، تابیدگی و اتصال نادرست بررسی نمایید.

- واشر دریچه گاز را بررسی نمایید.

- شیر تهویه مثبت محفظه میل لنگ را به منظور نصب نادرست، آسیب دیدگی آرنج و نقص عملکرد بررسی نمایید.

- واشر بین منیفلد ورودی و سرسیلندر را بررسی نمایید.

- آب بندهای بین منیفلد ورودی و انژکتورها را بررسی نمایید.

- نشستی هوا سیستم اگزوز، بین سنسور اکسیژن و مبدل کاتالیستی سه راهه را بررسی نمایید.

۲- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

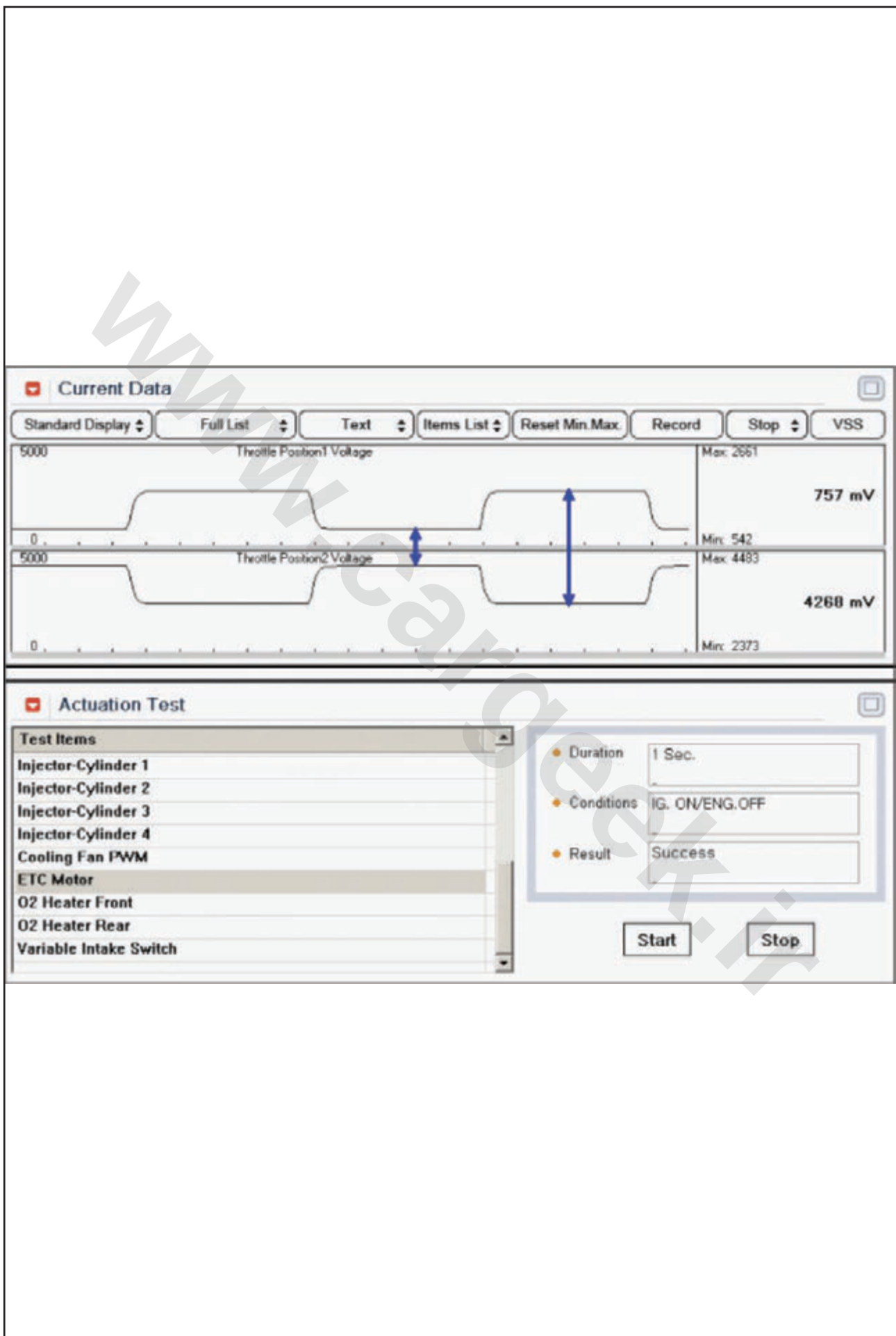
بازدید اتصالات برقی

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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- گزینه آزمون عملگر "Actuation Test" را انتخاب کرده و مورد "ETC motor" را اجرا نمایید.





در طول آزمون "TPS۱"، "ETC motor" و "TPS۲" پیام‌های متقارنی نشان می‌دهند.

۱- آیا پیام‌ها عادی هستند؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ موتور ETC را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. با یک موتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، موتور ETC را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

پس از نصب ETC موتور یا تعویض PCM لازم است روند سازگاری و انطباق TPS انجام شود.

رویه سازگاری و انطباق TPS

سوئیچ را بسته و سپس باز کنید. به مدت ۱۰ ثانیه تحت شرایط زیر منتظر بمانید: باتری > ۱۰ ولت
دمای هوای ورودی > ۵,۳°C (۴۱,۵°F)
دمای مایع خنک‌کاری موتور > ۹۹,۸°C (۲۱۱,۶°F)
۵,۳°C (۴۱,۵°F)

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را

انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.





P۰۵۶۰ سیستم ولتاژ - نقص عملکرد در سیستم تأمین برق خودرو
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

اتصال بدنه یک سر سیم پیچ رله اصلی از طریق PCM برقرار و سر دیگر به باتری متصل است. PCM ولتاژ باتری و ولتاژ بعد از رله اصلی را پایش می کند.

شرح DTC

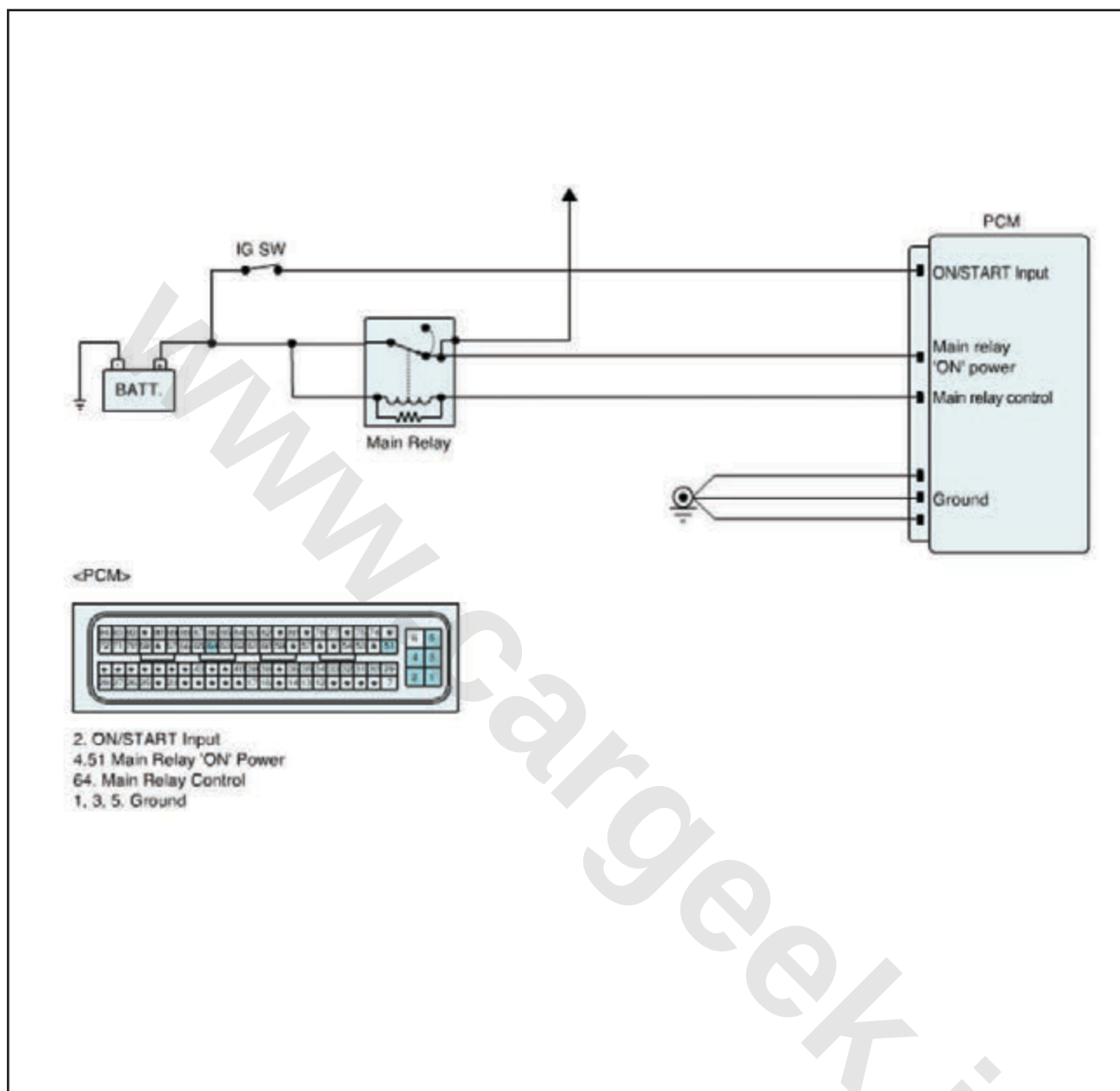
PCM ولتاژهای ارسالی از سوئیچ (IG) و رله اصلی را به ترتیب اندازه گیری کرده و با هم مقایسه می کند. این مقایسه جهت اطمینان از تغییر وضعیت رله اصلی به حالت روشن و باقی ماندن در آن، پس از باز شدن سوئیچ IG و تغییر وضعیت رله به حالت خاموش پس از بسته شدن سوئیچ IG است. اگر ولتاژ بعد رله اصلی پس از باز کردن سوئیچ IG کمتر از مقدار تعریف شده و یا پس از بستن سوئیچ IG بیشتر از آن باشد، PCM کد خطای P۰۵۶۰ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	حالت ۱ • مقایسه ولتاژ باتری و ولتاژ بعد رله اصلی (ولتاژ پایین)	• قطعی مدار/ اتصال کوتاه مدار • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی
	حالت ۲ • مقایسه ولتاژ باتری و ولتاژ بعد رله اصلی (ولتاژ بالا)	
	حالت ۳ • پایش ولتاژ منبع بعد رله اصلی (بررسی قطعی مدار)	
شرایط بررسی	حالت ۱ • سوئیچ باز • ولتاژ باتری $10\text{ V} >$ • تأخیر پس از روشن شدن رله اصلی > 0.5 ثانیه	
	حالت ۲ • سوئیچ بسته • تأخیر پس از روشن شدن رله اصلی > 0.5 ثانیه	
	حالت ۳ • ولتاژ بعد رله اصلی $8.5\text{ V} >$ • ولتاژ بعد سوئیچ $IG < V$ • تأخیر پس از روشن شدن رله اصلی > 0.5 ثانیه	
مقدار حدی	حالت ۱ • ولتاژ بعد از رله اصلی $6\text{ V} <$	
	حالت ۲ • ولتاژ بعد از رله اصلی $6\text{ V} <$	
	حالت ۳ • $8.5\text{ V} \sim 3.8 <$ (ولتاژ بعد از سوئیچ IG - ولتاژ بعد از رله اصلی)	
زمان عیب یابی	حالت ۱ • 0.2 ثانیه	
	حالت ۲ • 0.2 ثانیه	
	حالت ۳ • 0.1 ثانیه	
	• شرایط روشن شدن چراغ هشدار	

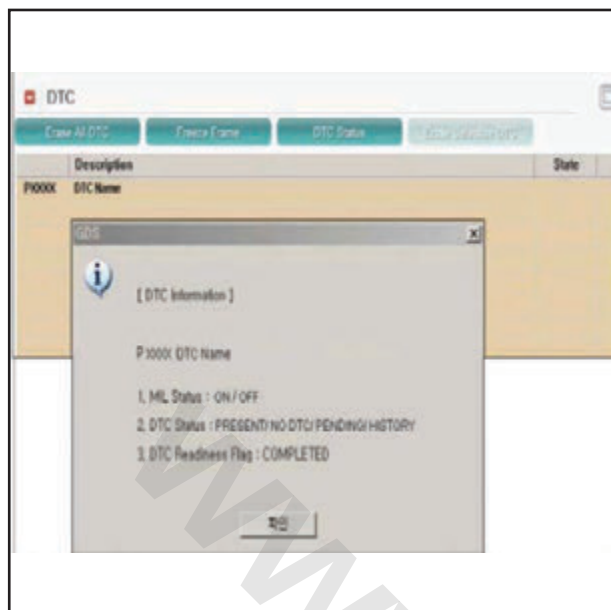


نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

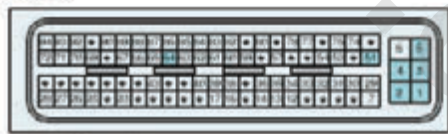
بازدید قطعه

۱- در حالت سوئیچ بسته، رله اصلی را جدا کنید.

۲- مقاومت بین سرسیم تغذیه و سرسیم پیام رله اصلی (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

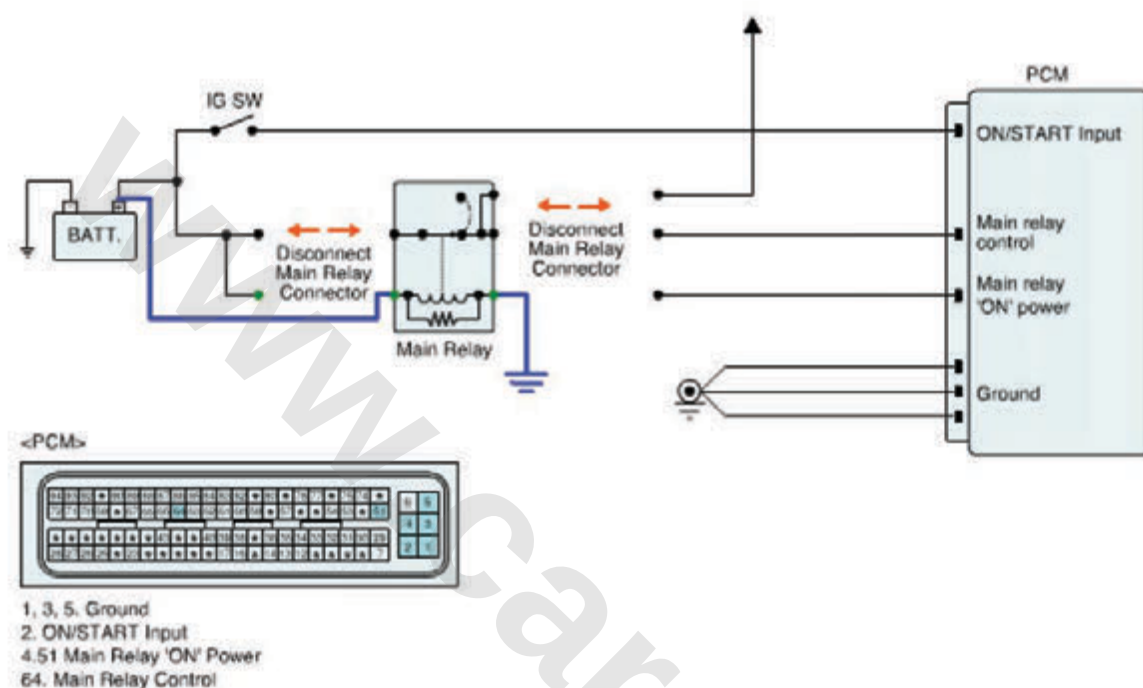
مشخصات: تقریباً $120 \sim 70$ در دمای (68°F) 20°C





- 1, 3, 5, Ground
2, ON/START Input
4, 51 Main Relay 'ON' Power
64, Main Relay Control

عيب يابى الكتريكى موتور ۲۰۰۰/سراتو



۱- آیا رله اصلی درست کار می‌کند؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

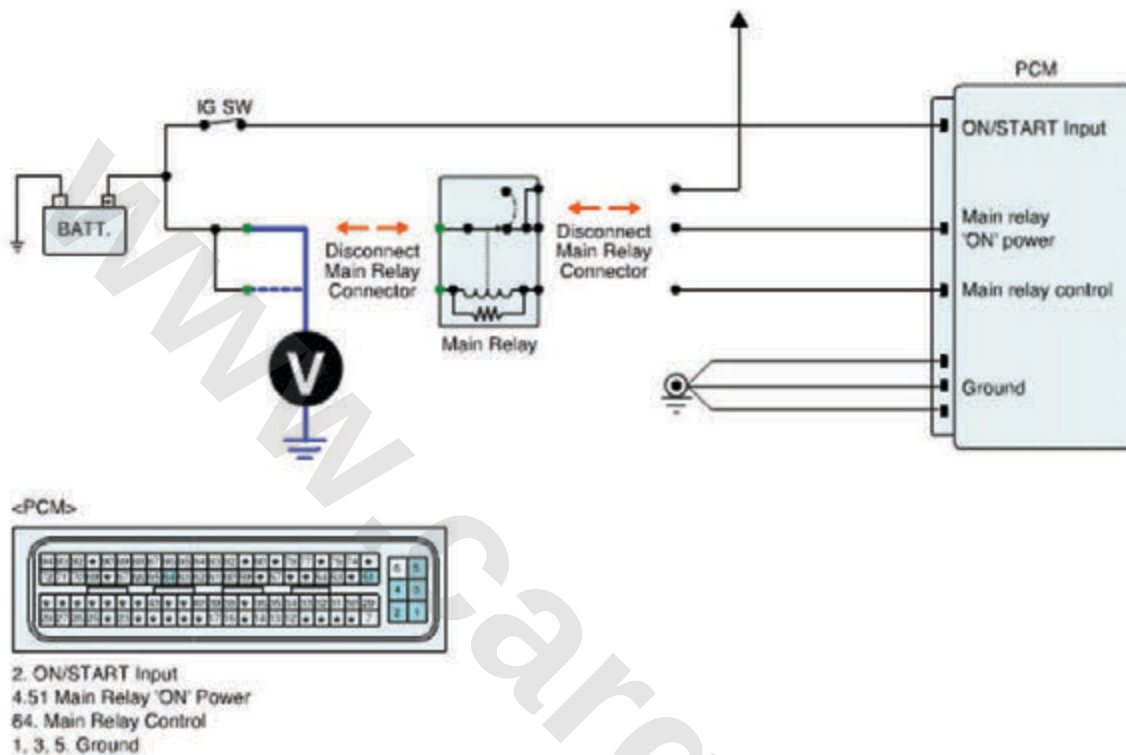
خیر ◀ رله اصلی را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک رله سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، رله اصلی را تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

۱- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۲- ولتاژ بین سرسیم تغذیه اتصال رله اصلی روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)



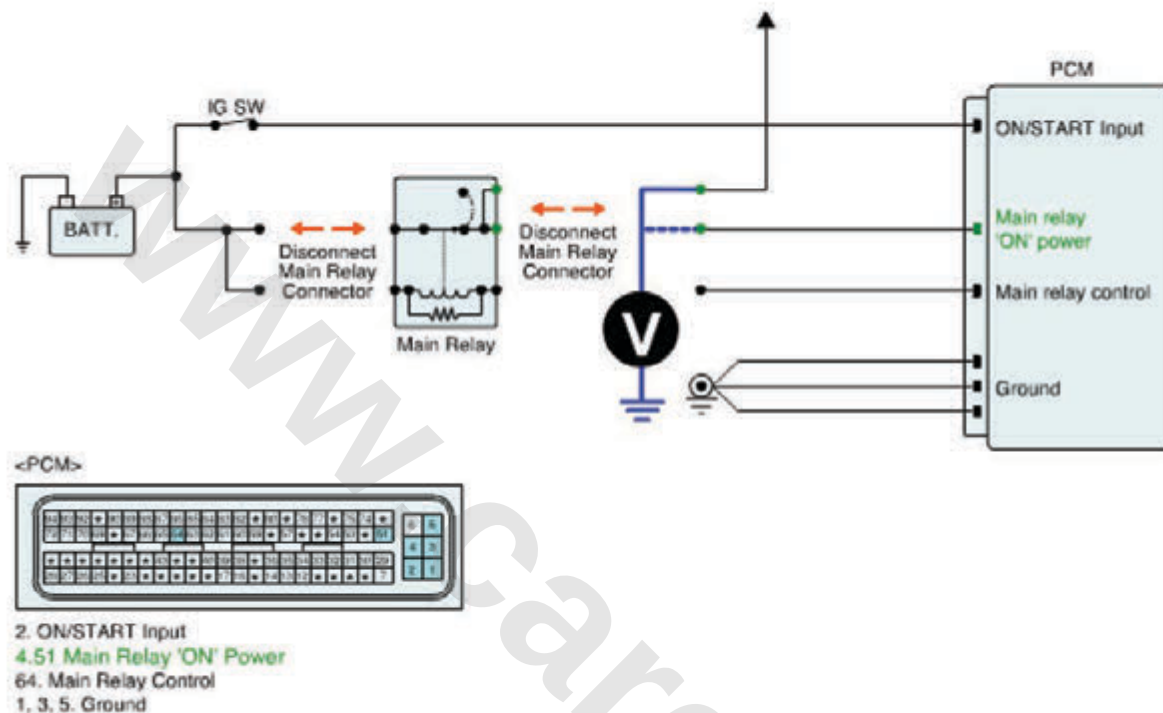
۳- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم "تغذیه به سنسور" اتصال رله اصلی روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

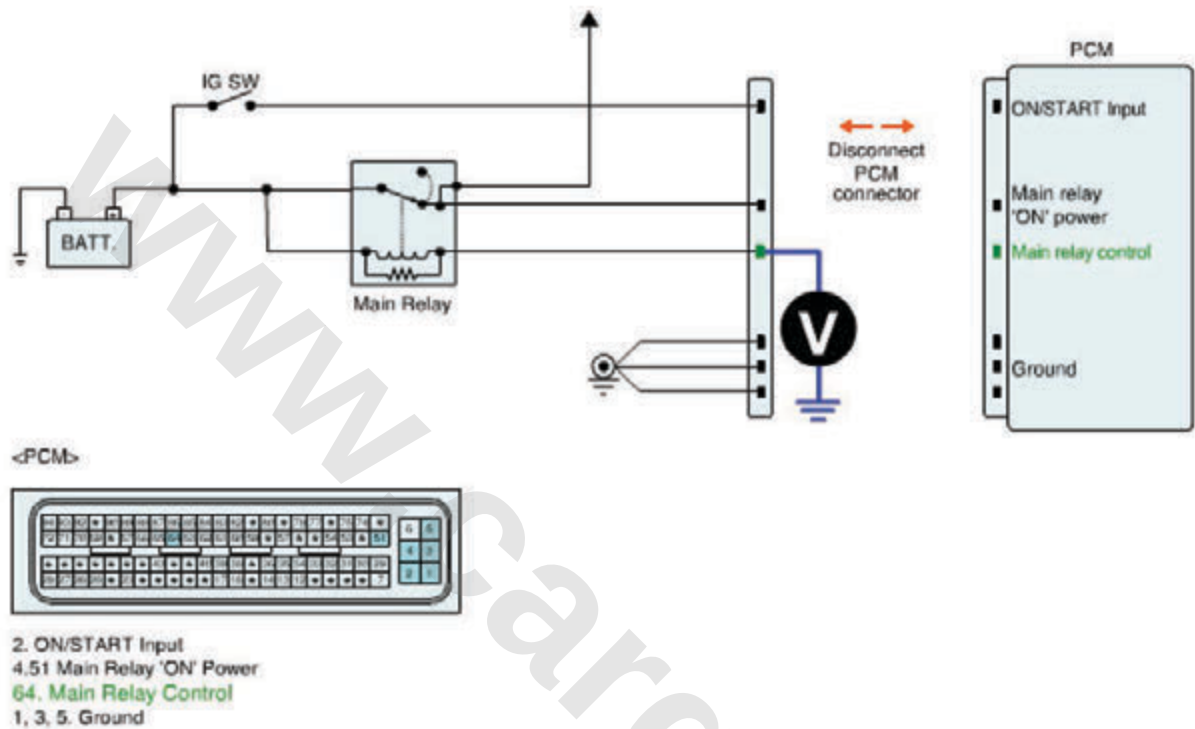
مشخصات: تقریباً 0 V و 4.5 V



۱- آیا این مقدار در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.
 خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

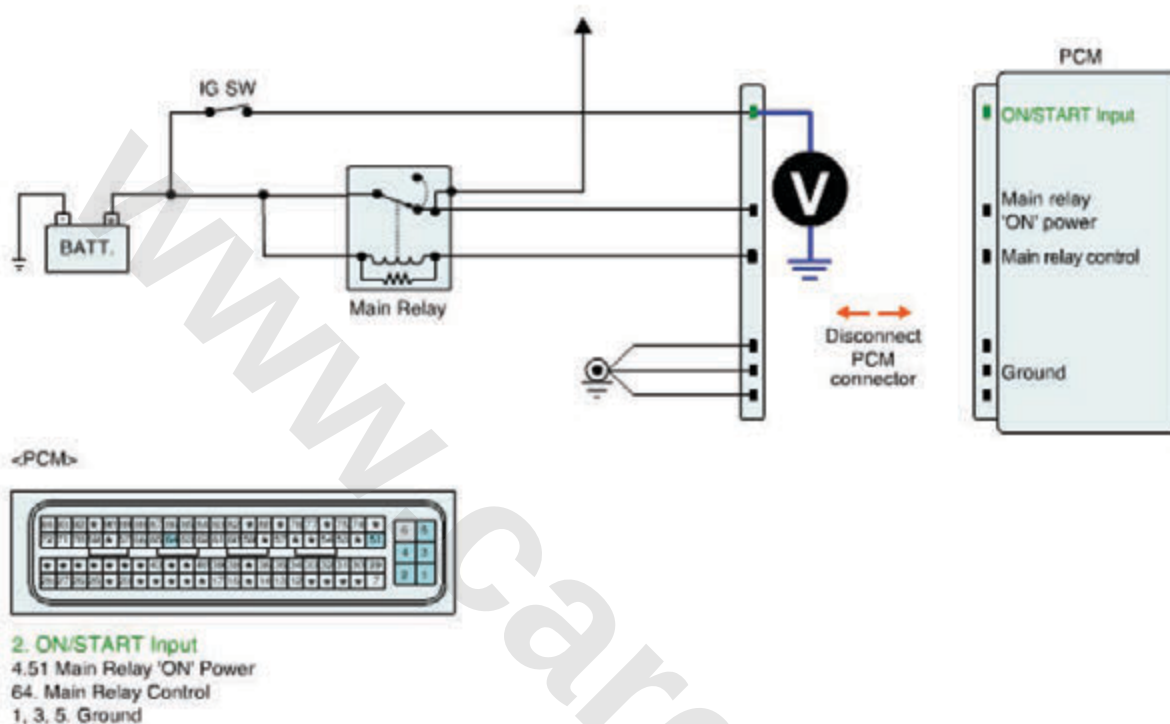
۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- در حالی که اتصال PCM جداست، ولتاژ بین سرسیم کنترل رله اصلی روی اتصال PCM دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
 مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)



۳- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه مدار کنترل مابین رله اصلی و PCM را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.



بازدید مدار سوئیچ IG

- ۱- سوئیچ باز و موتور خاموش.
- ۲- ولتاژ بین سرسیم "ON/START" اتصال PCM و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)

۳- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" 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** ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی جفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
 - ۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
 - ۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
 - ۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟
- آری** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.
- خیر** ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۰۵۶۲ ولتاژ پایین سیستم موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

اتصال بدنه یک سر سیم پیچ رله اصلی از طریق PCM برقرار و سر دیگر به باتری متصل است. PCM ولتاژ باتری و ولتاژ بعد از رله اصلی را پایش می کند.

شرح DTC

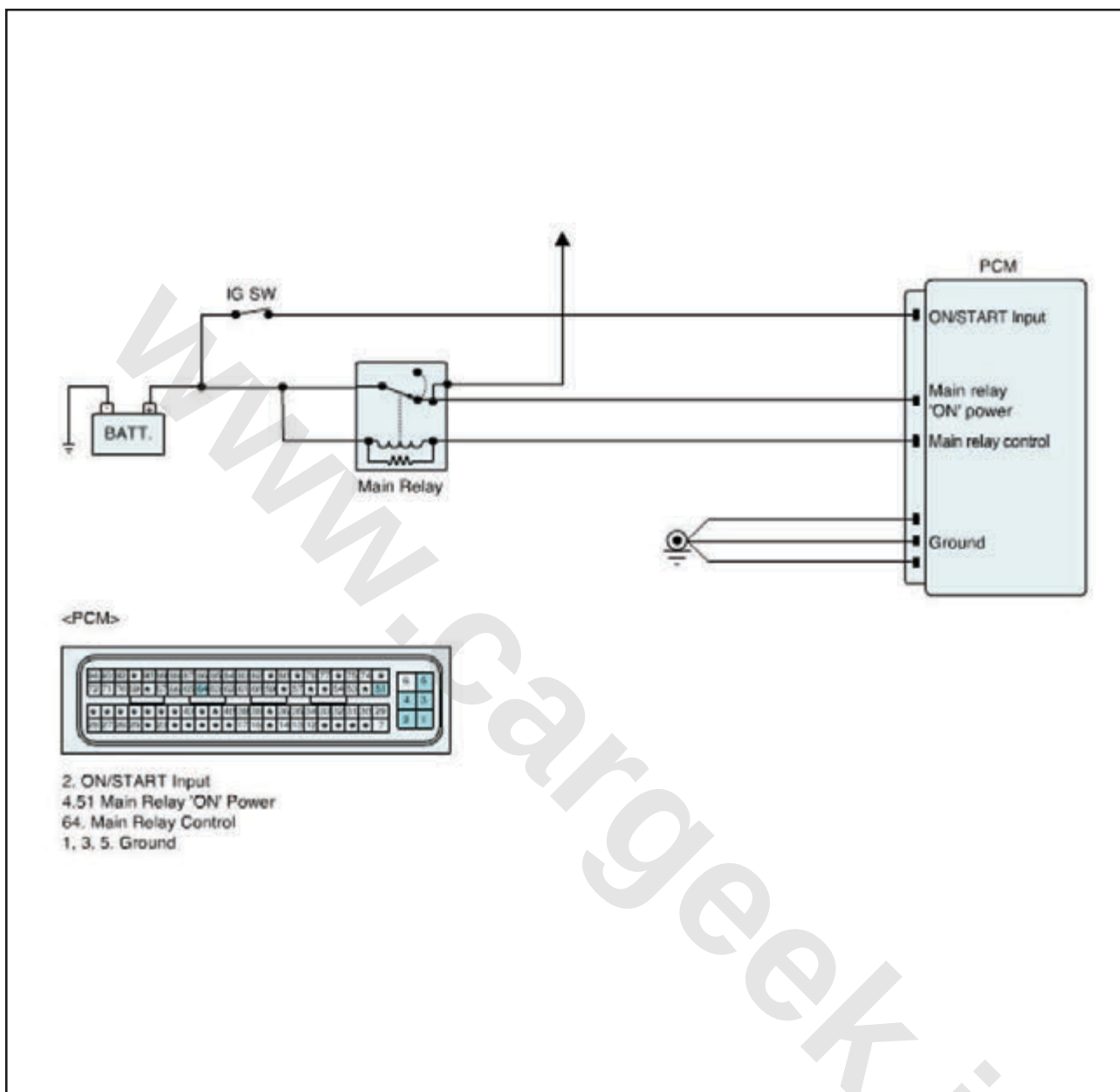
اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ سیستم کمتر از محدوده ممکن ولتاژ باتری است، کد خطای P۰۵۶۲ را ایجاد می کند.



شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی ولتاژ باتری	• اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی سیستم شارژ برق
شرایط بررسی	• نبود خطای مرتبط • سرعت خودرو $10 \text{ km/h} > (6,2 \text{ MPH})$	
مقدار حدی	• ولتاژ باتری $10 \text{ V} >$	
زمان عیب یابی	• ۳۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۲ سیکل رانندگی	

نمودار مدار عیب‌یابی

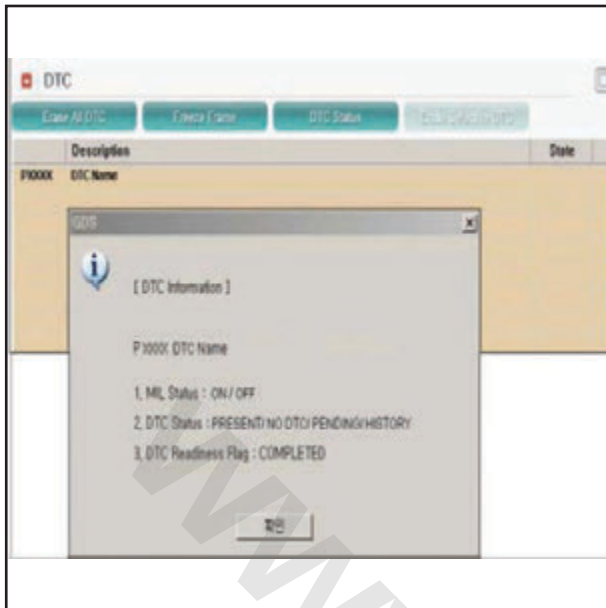


پایش وضعیت کد خطا

توجه

- اگر هرگونه کد خطای حاضر مرتبط با سنسور فشار و دمای هوا MAPS یا عملگر کنترل دور آرام ISCA وجود دارد، قبل از ادامه کار با این رویه عیب‌زدایی، کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.
- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
 - ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
 - ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
 - ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.





۵. آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 "صحیح گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید سیستم

۱- موتور را روشن کرده و دور موتور را تا ۳۰۰۰ RPM ~ ۲۵۰۰ بالا ببرید.

۲- با روشن کردن چراغ های خودرو، فن هوای کابین و غیره، تمامی بار الکتریکی را اعمال نمایید.

۳- در لیست داده های دستگاه عیب یاب مقدار ولتاژ باتری (جرقه) را پایش کنید.

مشخصات

ولتاژ مرجع (V)	دمای محیط °C (°F)
تقریباً ۱۵,۴ ~ ۱۴,۲	۲۰ - (-۴)
تقریباً ۱۵,۰ ~ ۱۴,۰	۲۰ (۶۸)
تقریباً ۱۴,۹ ~ ۱۳,۷	۶۰ (۱۴۰)
تقریباً ۱۴,۷ ~ ۱۳,۵	۸۰ (۱۷۶)

۱- آیا ولتاژ باتری در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ امکان وجود نقص عملکرد در سیستم شارژ برق.

آلترناتور و باتری را تعمیر یا تعویض نمایید. به قسمت سیستم شارژ برق در دفترچه تعمیراتی مراجعه کنید. و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" 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 ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید:

پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را

نشان دهد. در غیر این‌صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۵۶۳ بالا بودن ولتاژ سیستم موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

اتصال بدنه یک سر سیم پیچ رله اصلی از طریق PCM برقرار و سر دیگر به باتری متصل است. PCM ولتاژ باتری و ولتاژ بعد از رله اصلی را پایش می کند.



شرح DTC

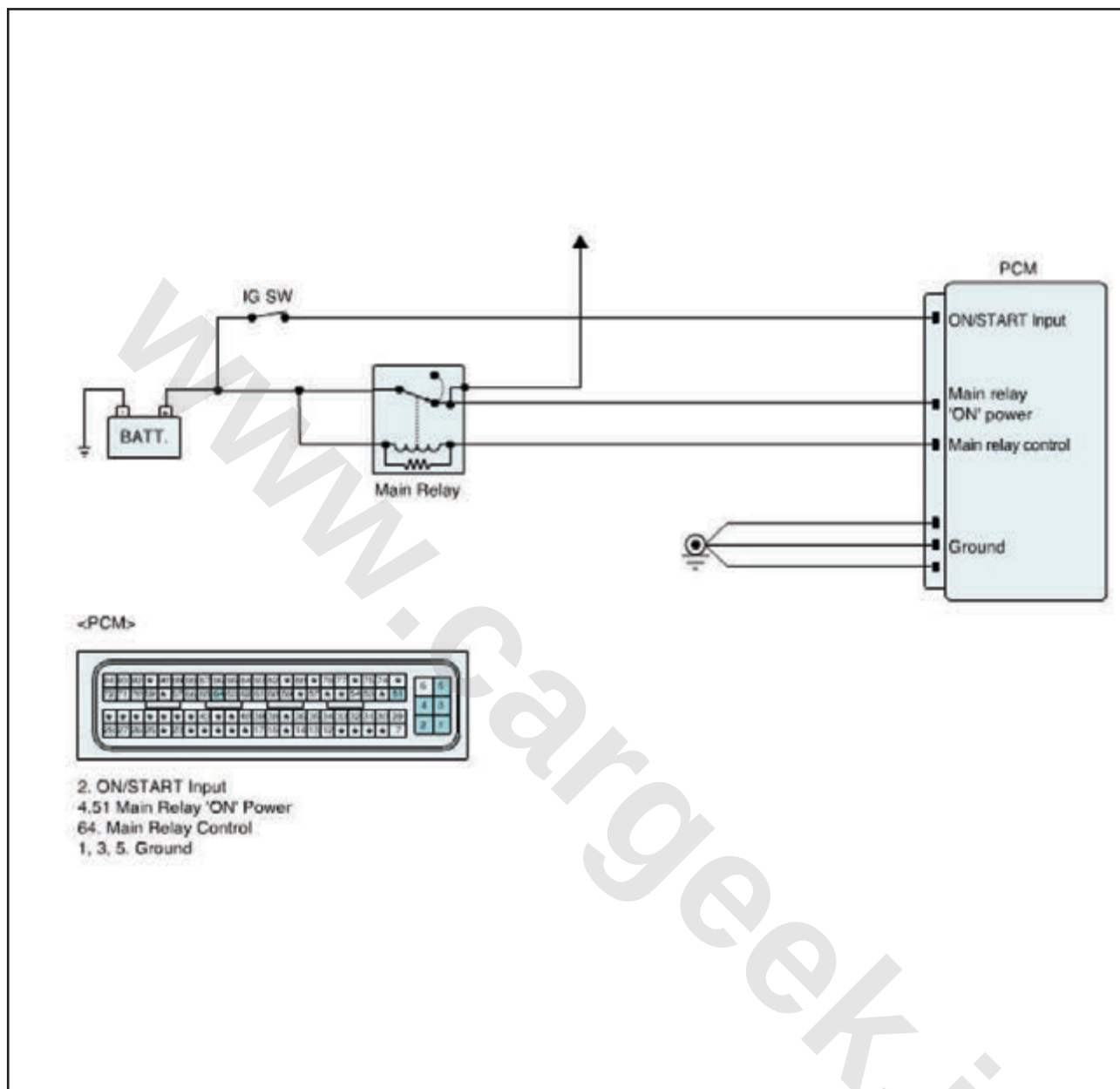
اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ سیستم بیشتر از محدوده ممکن ولتاژ باتری است، کد خطای P۰۵۶۳ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی ولتاژ باتری	• اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی سیستم شارژ برق
شرایط بررسی	• نبود خطای مرتبط • سرعت خودرو $10 \text{ km/h} > (6,2 \text{ MPH})$	
مقدار حدی	• ولتاژ باتری $16 \text{ V} >$	
زمان عیب یابی	• ۳۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۲ سیکل رانندگی	

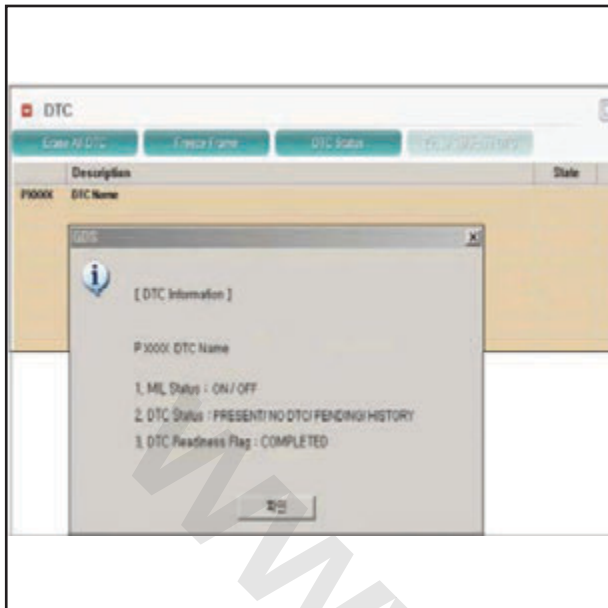


نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید



۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید سیستم

۱- موتور را روشن کرده و دور موتور را تا ۲۵۰۰~۳۰۰۰ RPM بالا ببرید.

۲- با روشن کردن چراغ های خودرو، فن هوای کابین و غیره، تمامی بار الکتریکی را اعمال نمایید.

۳- در لیست داده های دستگاه عیب یاب پارامتر ولتاژ باتری (جرقه) را پایش کنید.

مشخصات

ولتاژ مرجع (V)	دمای محیط (°F) - (°C)
تقریباً ۱۴,۲ ~ ۱۵,۴	۲۰ - (-۴)
تقریباً ۱۴,۰ ~ ۱۵,۰	۲۰ (۶۸)
تقریباً ۱۳,۷ ~ ۱۴,۹	۶۰ (۱۴۰)
تقریباً ۱۳,۵ ~ ۱۴,۷	۸۰ (۱۷۶)



۱- آیا ولتاژ باتری در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ امکان نقص عملکرد در سیستم شارژ برق، آلترناتور و باتری را تعمیر یا تعویض نمایید. به قسمت سیستم شارژ برق در دفترچه تعمیراتی مراجعه کنید. و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها هم چنین 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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می کند. کد خطای عیب یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۶۰۵ خطای حافظه فقط خواندنی (ROM) داخلی
PCM
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

خطا از طریق روش واریسی جمع برای صحنه‌گذاری داده‌ها تشخیص داده می‌شود. داده دیجیتال مجموعه‌ای از ترکیب ۰ و ۱ است. واریسی جمع به معنی بررسی جمع همه مقادیر در یک ردیف است. بنابراین خطاها توسط مقایسه مقدار مجموع با حافظه ECM شناسایی می‌شوند.

شرح DTC

PCM حافظه RAM و اتصالات مربوط به تبادل اطلاعات بین میکروکنترلر و محرک خارجی را تحت پایش قرار داده و در صورت تشخیص اشکال، کد خطای P۰۶۰۵ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی فضای حافظه RAM / اتصالات مربوط به تبادل اطلاعات	• مقاومت تماس در اتصالات • خرابی PCM
شرایط بررسی	• سوئیچ باز	
مقدار حدی	• خرابی: آزمون RAM/وارسی جمع/ ارتباط SPI	
زمان عیب یابی	• ۰,۱ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• بلافاصله	

پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
- ۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید ولتاژ پشتیبان

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال PCM را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ را باز کنید.
- ۴- ولتاژ بین سرسیم ۶ اتصال PCM روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: ثابت ماندن به میزان ولتاژ باتری

۵- آیا مدارها در شرایط پایدار و برابر با مقدار ولتاژ باتری هستند؟
آری ◀ توسط یک دستگاه عیب‌یاب نسخه نرم‌افزار PCM را بررسی و در صورت نیاز ارتقاء دهید. اگر نسخه نرم‌افزار جدید است، PCM را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. با یک PCM سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، PCM را تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری

تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

هنگامی که PCM یا دریچه گاز تعویض می‌شود، ضروری است روند سازگاری و انطباق TPS انجام شود.

رویه سازگاری و انطباق TPS

- ۱- به کمک یک دستگاه عیب‌یاب مقدار قبلی تطبیق TPS را پاک کنید.
- ۲- سوئیچ را بسته و سپس بدون حرکت موتور باز کنید. به مدت ۱۰ ثانیه تحت شرایط زیر منتظر بمانید:
 - باتری > 10 ولت
 - دمای هوای ورودی $(41,5^{\circ}\text{F}) > 5,3^{\circ}\text{C}$
 - $(211,6^{\circ}\text{F}) > 99,8^{\circ}\text{C}$ دمای مایع خنک‌کاری موتور $> 5,3^{\circ}\text{C}$ $(41,5^{\circ}\text{F})$
- ۳- پس از تطبیق TPS، عادی بودن سیستم را با بازخوانی "FMY" روی دستگاه عیب‌یاب‌صحته‌گذاری نمایید.

خیر ◀ اگر ولتاژ نوسان می‌کند، مدار را به منظور وجود شل بودن اتصال، خمیدگی یا خوردگی سرسیم‌ها بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.



صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۰۶۲۵ پایین بودن ولتاژ مدار آلترناتور موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

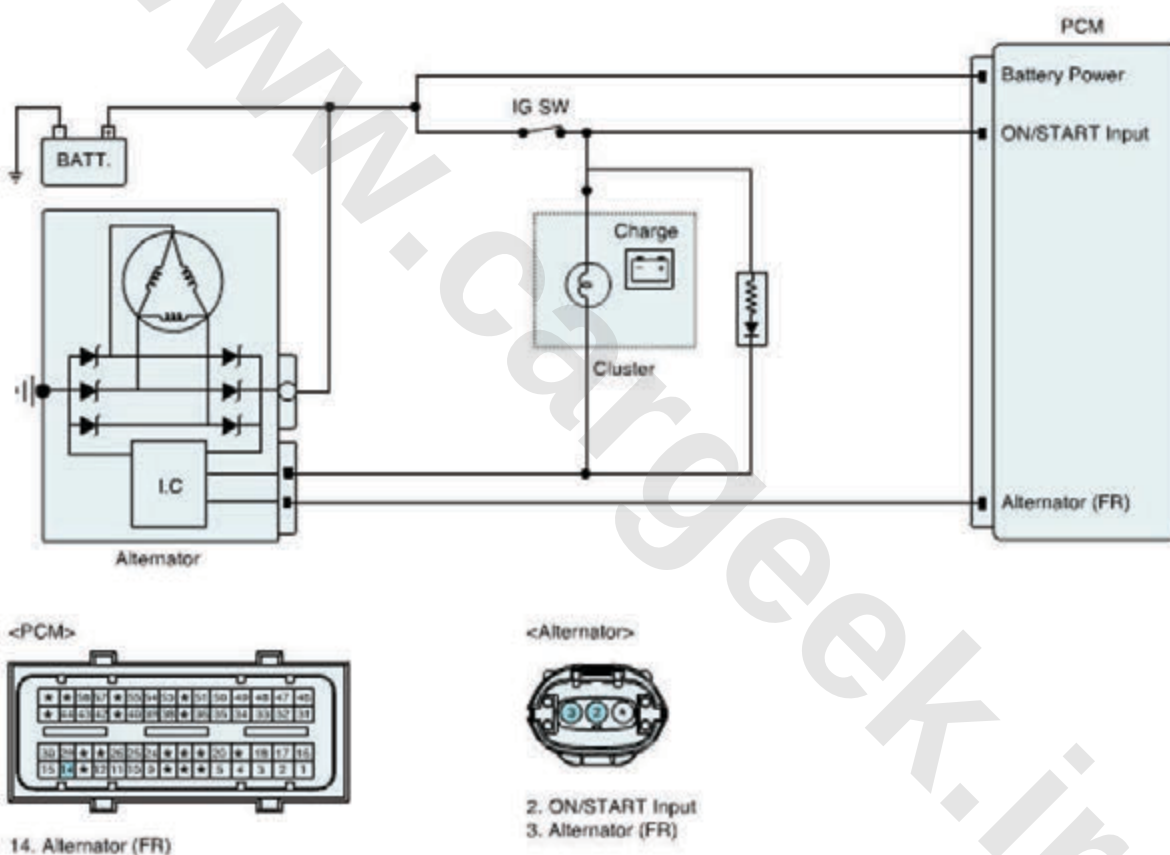
خروجی آلترناتور و منبع تغذیه خودرو می‌بایست جهت پاسخگویی به نیاز کلیه سیستم‌ها و بارهای الکتریکی اعمال شده به شکلی ایده‌آل با یکدیگر انطباق داشته تا کلیه سیستم‌ها به شکلی مطمئن و بدون اشکال کار کنند. PCM نوسانات خروجی آلترناتور را زمانی که موتور روشن است از طریق پیام سرسیم FR آلترناتور پایش می‌کند.

شرح DTC

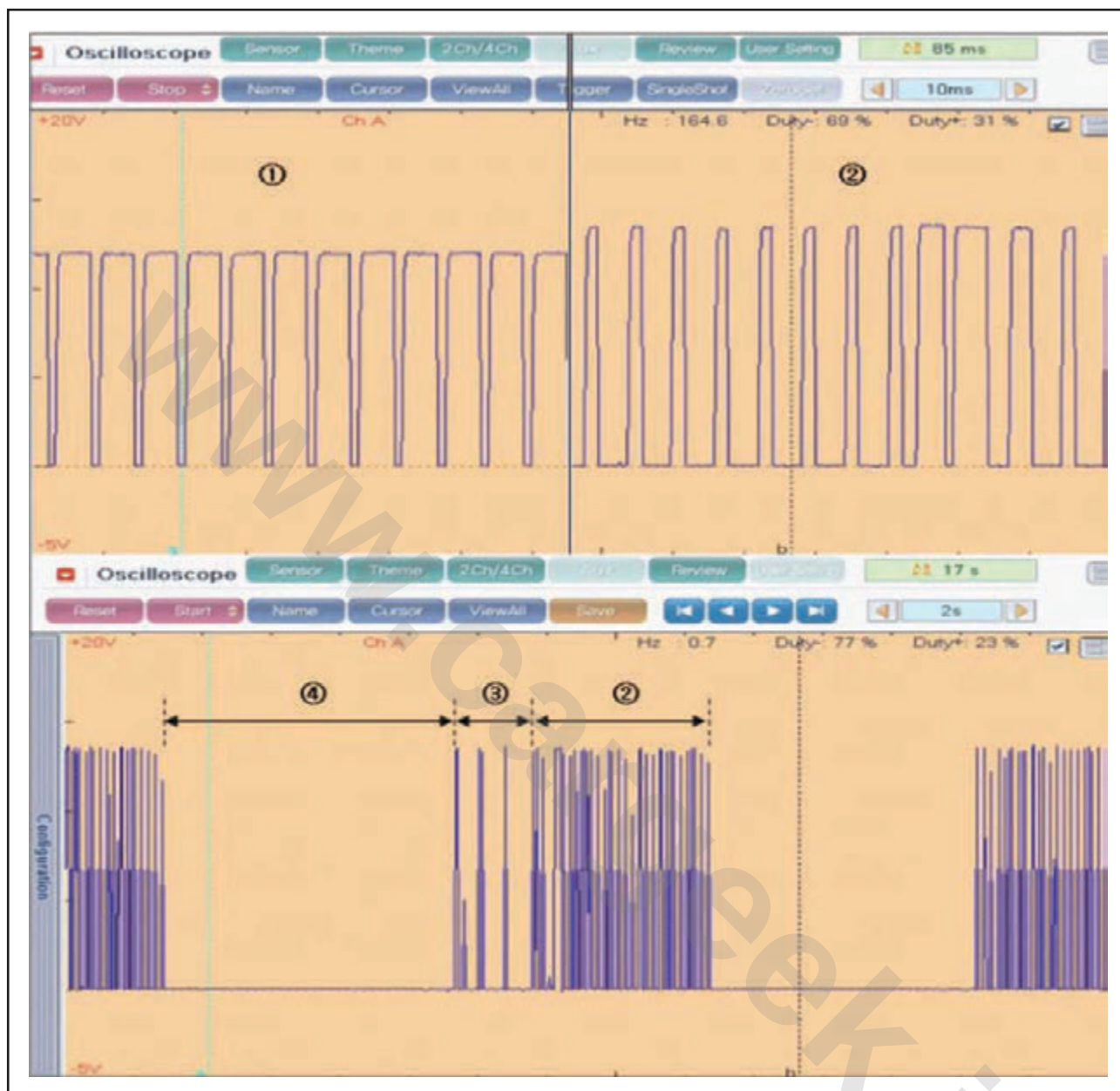
اگر PCM تشخیص دهد پیام کاری خروجی کمتر از بازه مجاز یک آلترناتور در شرایط کارعادی است، کد خطای P۰۶۲۵ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC		
شرایط بررسی	حالت ۲	• بررسی الکتریکی
		• دور موتور $\text{rpm} > \text{صفر}$ • نبود ایراد مرتبط • ولتاژ باتری $< 16\text{ V}$ • $4000 > \text{دور موتور (rpm)} > 600$ • دمای مایع خنک‌کاری $> 73^{\circ}\text{C}$ (140°F)
مقدار حدی	حالت ۱	• بار آلترناتور $< 15\%$
	حالت ۲	• بار آلترناتور $< 2\%$
زمان عیب یابی	حالت ۱	• ۱ ثانیه
	حالت ۲	• ۲۰ ثانیه
شرایط روشن شدن چراغ هشدار		
• -		



پیام موجی شکل و داده‌ها



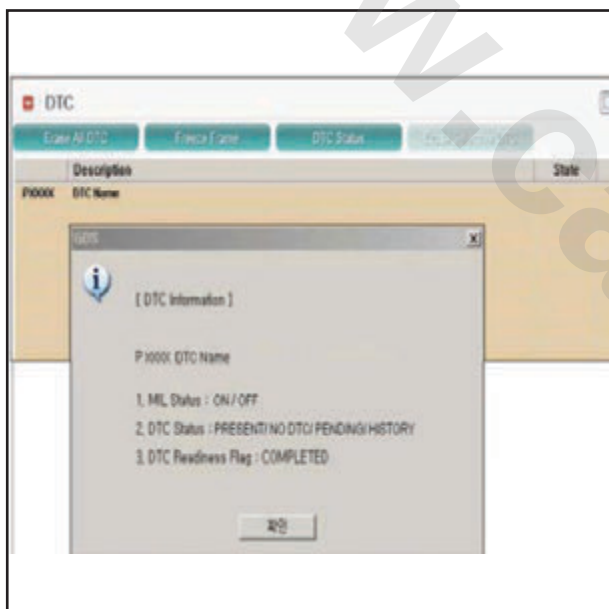
- (۱) شکل موجی عادی در شرایط سوئیچ باز
 (۲) شکل موجی عادی در دور آرام و بدون بار الکتریکی
 (۳) شکل موجی عادی در دور آرام با بار کامل الکتریکی (A/C)، بخارگیر شیشه‌ها، چراغ‌های اصلی خودرو، تکرارکننده پیام، سیستم صوتی و ...
 (۴) شکل موجی عادی در دور آرام و بدون بار الکتریکی

پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
- ۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.
- آری** ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.



بازدید سیستم

- ۱- موتور را روشن کرده و دور موتور را تا ۳۰۰۰ RPM ~ ۲۵۰۰ بالا ببرید.
- ۲- با روشن کردن چراغهای خودرو، فن هوای کابین و غیره، تمامی بار الکتریکی را اعمال نمایید.
- ۳- در لیست داده های دستگاه عیب یاب پارامتر ولتاژ باتری (جرقه) را پایش کنید.



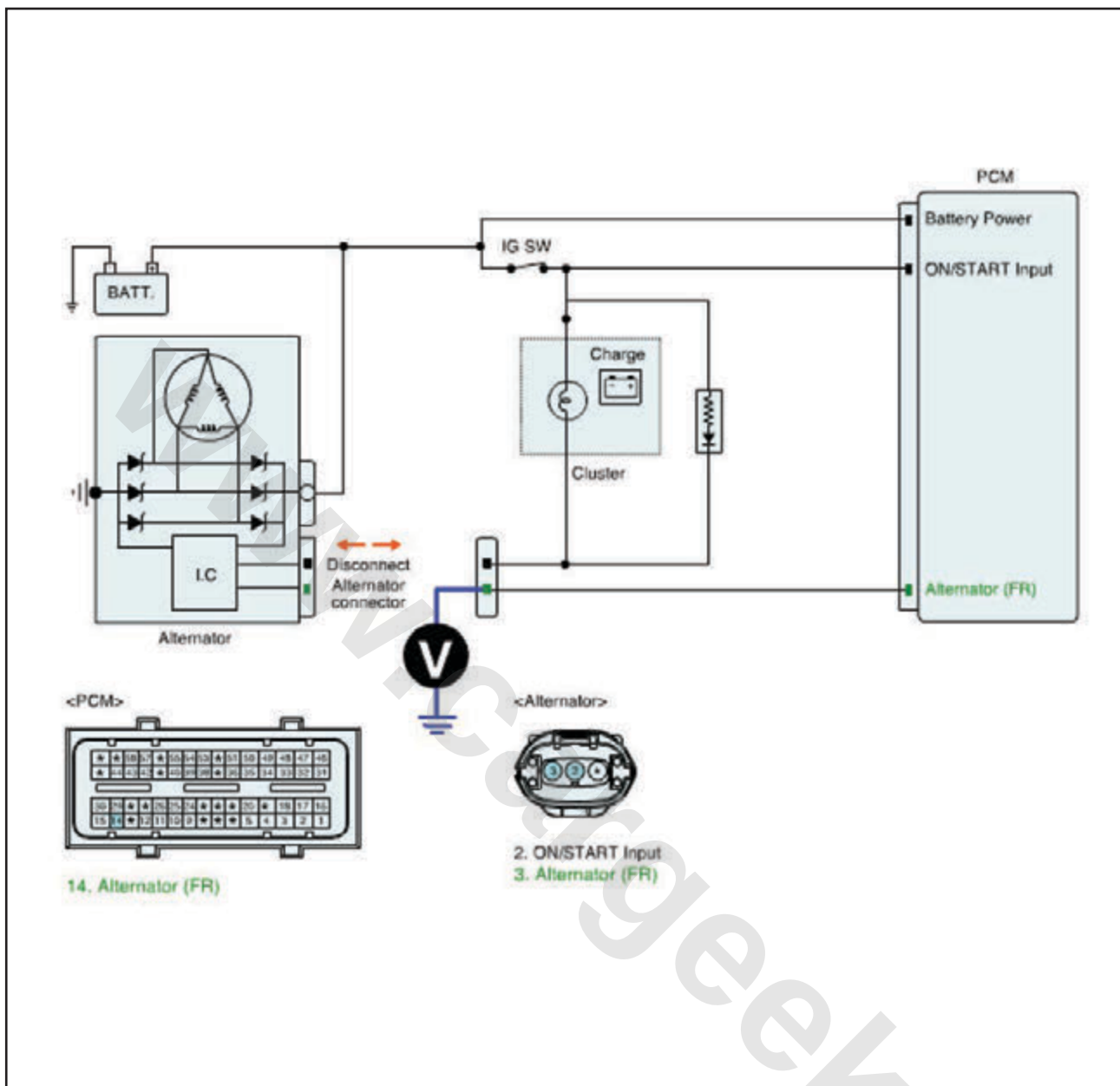
مشخصات

ولتاژ مرجع (V)	دمای محیط (°C) (°F)
تقریباً ۱۴,۲ ~ ۱۵,۴	۲۰ - (-۴)
تقریباً ۱۴,۰ ~ ۱۵,۰	۲۰ (۶۸)
تقریباً ۱۳,۷ ~ ۱۴,۹	۶۰ (۱۴۰)
تقریباً ۱۳,۵ ~ ۱۴,۷	۸۰ (۱۷۶)

۱- آیا ولتاژ باتری در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید..
خیر ▶ امکان وجود نقص عملکرد در سیستم شارژ برق. آلترناتور و باتری را تعمیر یا تعویض نمایید. به قسمت سیستم شارژ برق در دفترچه تعمیراتی مراجعه کنید. و سپس به رویه "صحیح‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

۱- در شرایط سوئیچ بسته، اتصال آلترناتور را جدا کنید.
 ۲- سوئیچ باز و موتور خاموش.
 ۳- ولتاژ بین سرسیم FR اتصال آلترناتور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
 مشخصات: تقریباً ۱۰ V ~ ۹



۴- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید..

خیر ▶ قطعی یا اتصال کوتاه مدار کنترل را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۱- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه مدار کنترل را بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" 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 ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید:

پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲. گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳. پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴. آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری : سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.
خیر : به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۰۶۲۶ بالا بودن ولتاژ مدار آلترناتور موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

خروجی آلترناتور و منبع تغذیه خودرو می‌بایست جهت پاسخگویی به نیاز کلیه سیستم‌ها و بارهای الکتریکی اعمال شده به شکلی ایده‌آل با یکدیگر انطباق داشته تا کلیه سیستم‌ها به شکلی مطمئن و بدون اشکال کار کنند. PCM نوسانات خروجی آلترناتور را زمانی که موتور روشن است از طریق پیام سرسیم FR آلترناتور پایش می‌کند.

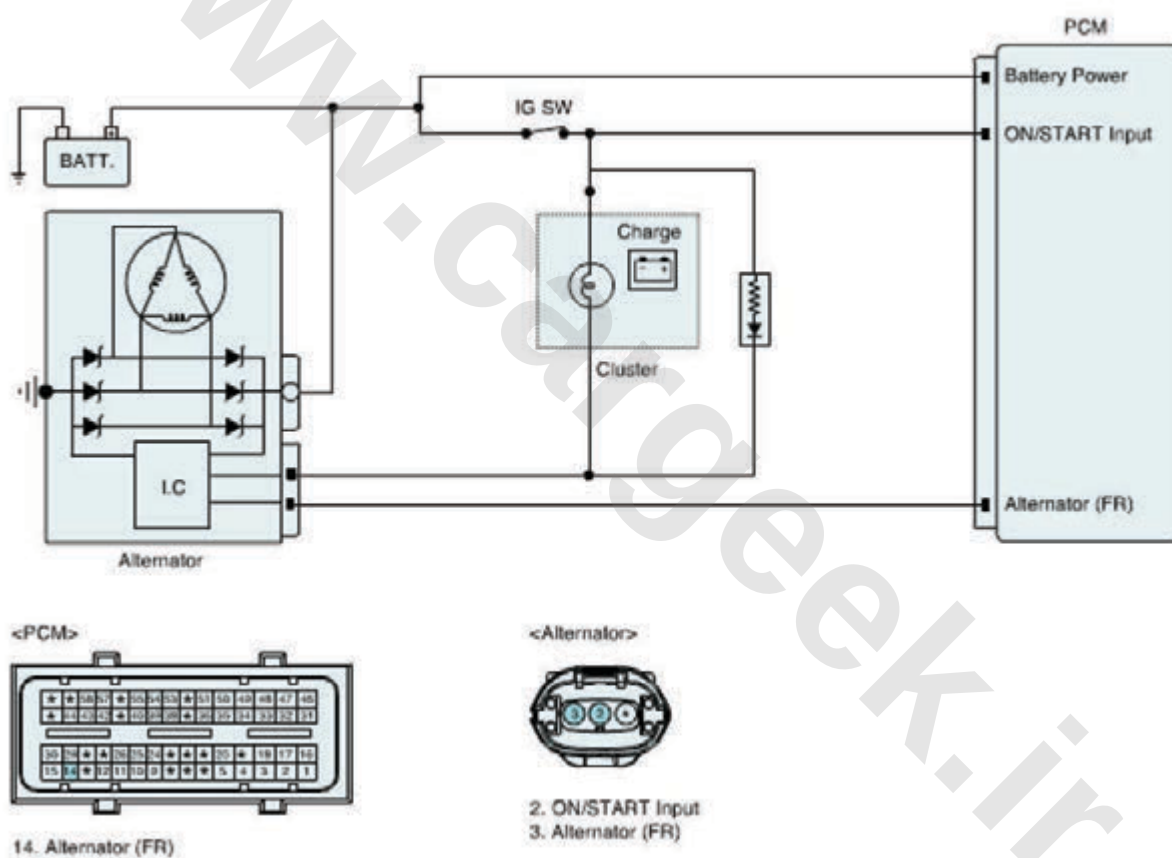
شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد پیام کاری خروجی بیشتر از بازه مجاز یک آلترناتور در شرایط عادی کارکرد باشد، آن‌گاه کد خطای P۰۶۲۶ را ایجاد می‌کند.

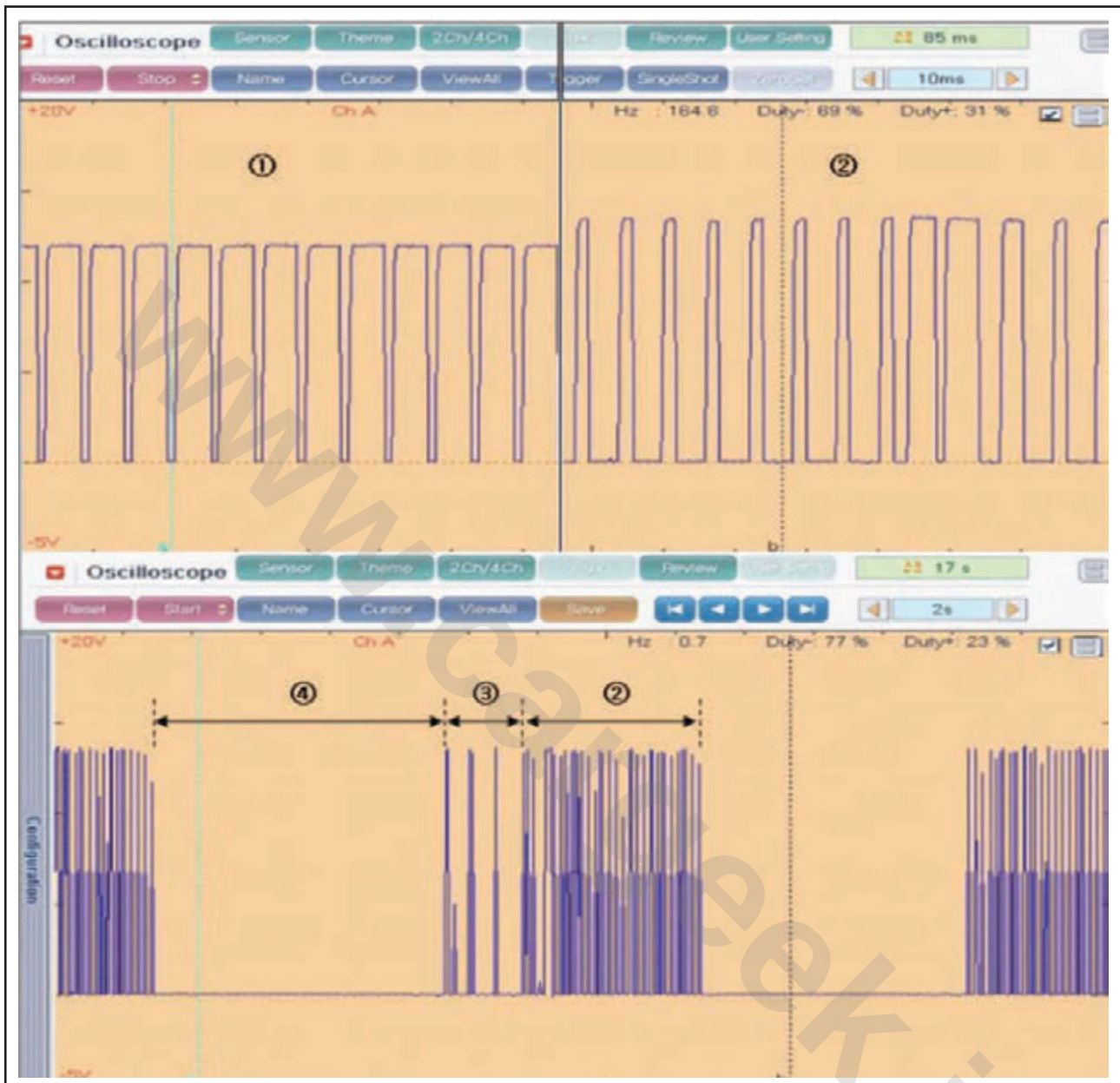
شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• قطعی مدار یا اتصال کوتاه به بدنه در سیم‌کشی • خرابی سیستم شارژ برق	• بررسی الکتریکی	استراتژی DTC
	• زمان پس از باز شدن سوئیچ > 0.1 ثانیه • دور موتور = صفر • نبود خطا و اشکال در رله اصلی	شرایط بررسی
	• بار آلترناتور $< 35\%$	مقدار حدی
	• ۱ ثانیه	زمان عیب یابی
	• -	شرایط روشن شدن چراغ هشدار

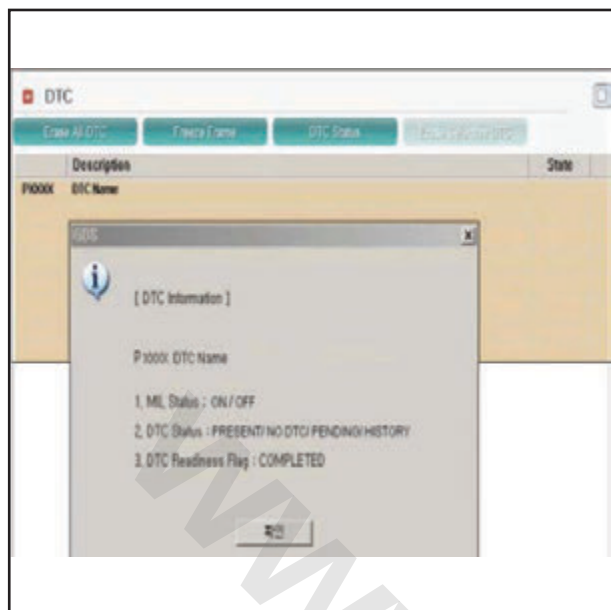
نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



- (۱) شکل موجی عادی در شرایط سوئیچ باز
 (۲) شکل موجی عادی در دور آرام و بدون بار الکتریکی
 (۳) شکل موجی عادی در دور آرام با بار کامل الکتریکی (A/C)، بخارگیر شیشه‌ها، چراغ‌های اصلی خودرو، تکرار کننده پیام، سیستم صوتی و ...
 (۴) شکل موجی عادی در دور آرام و بدون بار الکتریکی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
- ۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق

افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید سیستم

- ۱- موتور را روشن کرده و دور موتور را تا ۳۰۰۰ RPM تا ۲۵۰۰ بالا ببرید.
- ۲- با روشن کردن چراغهای خودرو، موتور وزنده باد کابین و غیره، تمامی بار الکتریکی را اعمال نمایید.
- ۳- در لیست داده های دستگاه عیب یاب پارامتر ولتاژ باتری (جرقه) را پایش کنید.



مشخصات

ولتاژ مرجع (V)	دمای محیط (°C) (°F)
تقریباً ۱۴,۲ ~ ۱۵,۴	۲۰ - (-۴)
تقریباً ۱۴,۰ ~ ۱۵,۰	۲۰ (۶۸)
تقریباً ۱۳,۷ ~ ۱۴,۹	۶۰ (۱۴۰)
تقریباً ۱۳,۵ ~ ۱۴,۷	۸۰ (۱۷۶)

۴- آیا ولتاژ باتری در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ▶ احتمال نقص عملکرد در سیستم شارژ برق. آلترناتور و باتری را تعمیر یا تعویض نمایید. به قسمت سیستم شارژ برق در دفترچه تعمیراتی مراجعه کنید. و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

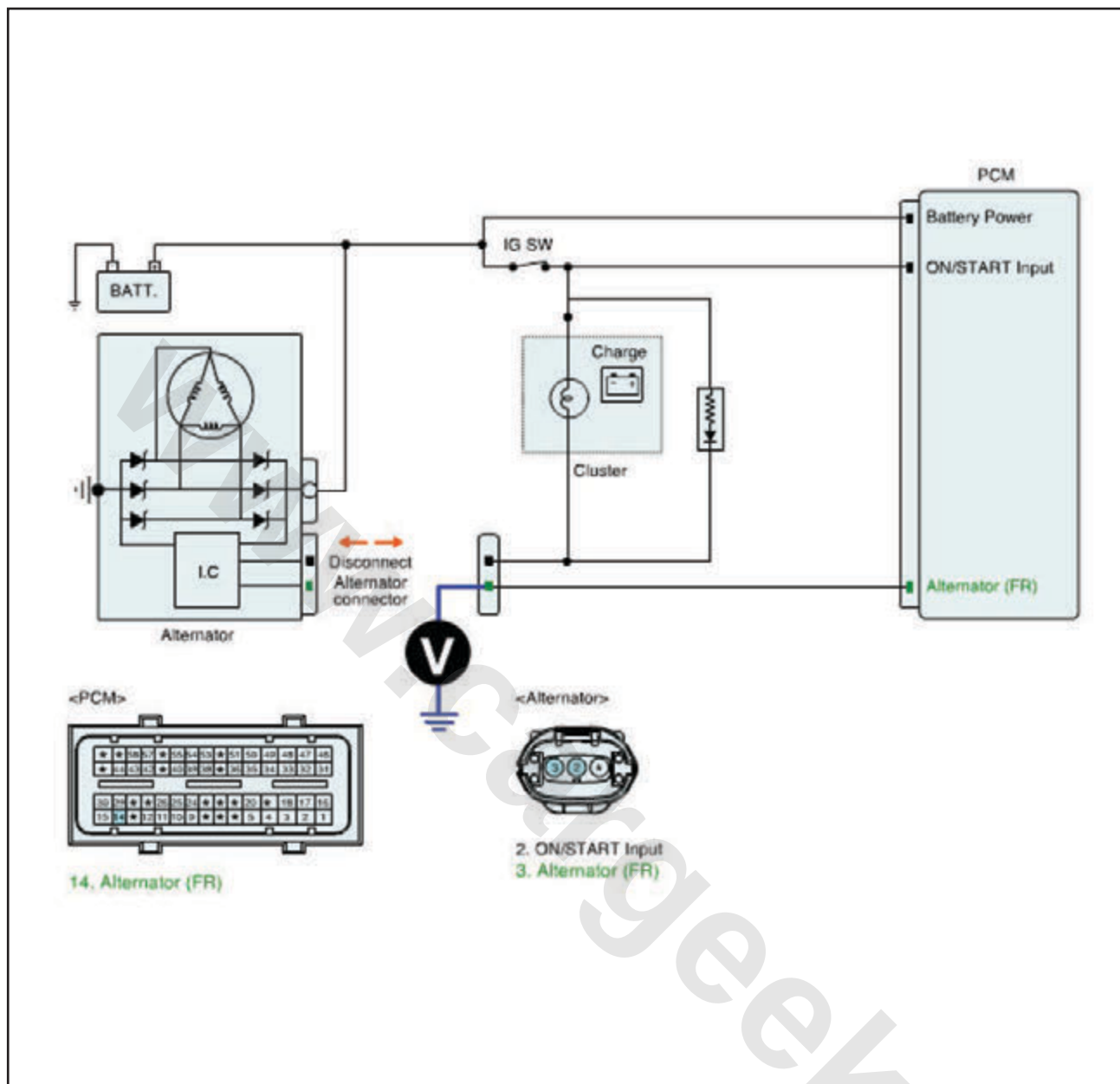
بازدید مدار کنترل

۱- در شرایط سوئیچ بسته اتصال آلترناتور را جدا کنید.

۲- سوئیچ باز و موتور خاموش.

۳- ولتاژ بین سرسیم FR اتصال آلترناتور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۱۰ V ~ ۹



۴- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید..
 خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

- 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 ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این‌صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

- ۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۶۳۸ محدوده / عملکرد کنترل دریچه گاز (ردیف ۱)
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

اجزای سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC شامل دریچه گاز، سنسور موقعیت دریچه ۱ و ۲ (TPS) و سنسور موقعیت پدال گاز ۱ و ۲ (APS) است. دریچه گاز خود شامل عملگر، تیغه دریچه گاز و سنسور موقعیت دریچه گاز (پتانسیومتر) است که به صورت مجموعه در یک محفظه گرد هم آمده‌اند. عملگر از یک موتور DC با یک چرخنده دو مرحله‌ای تشکیل شده است. زاویه باز شدن دریچه توسط سنسور موقعیت دریچه که روی مجموعه قرار گرفته تشخیص داده می‌شود. این سنسور بازخوردی به PCM جهت کنترل موتور عملگر به منظور کنترل مناسب دریچه گاز متناسب با شرایط رانندگی ارسال می‌کند.

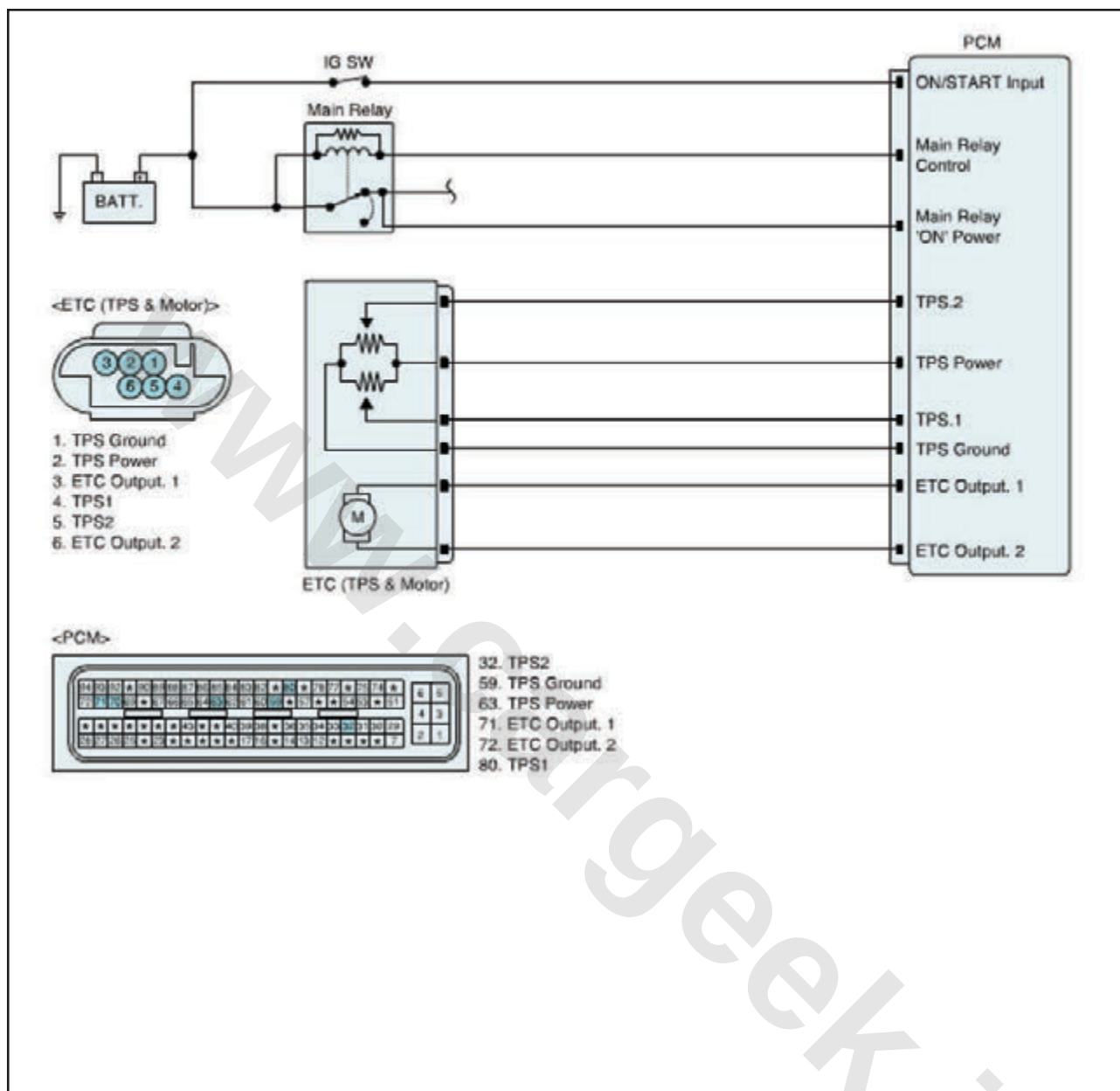
شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد مقدار تطبیق TPS از محدوده مجاز فراتر رفته، کد خطای P۰۶۳۸ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

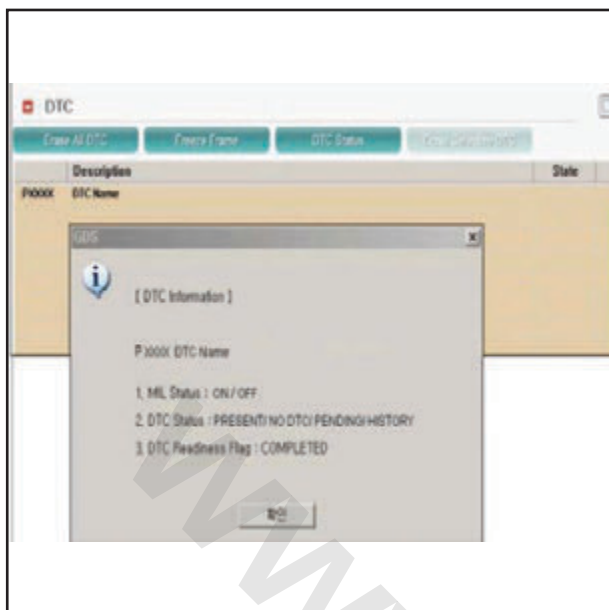
بخش	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	حالت ۱ • بررسی شرایط تطبیق TPS	• اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی موتور ETC • خرابی سنسور TPS
	حالت ۲ • بررسی وضعیت اعزام به تعمیرگاه (کارکرد اضطراری Limp Home) ETC	
	حالت ۳ • بررسی Lower mechanical stop adaptation voltage range	
شرایط بررسی		
مقدار حدی	حالت ۱ • انطباق TPS درخواست گردیده ولی مقدور نیست	
	حالت ۲ • اختلاف بین ولتاژ سنسور دریچه در شرایط کارکرد اضطراری و مقدار تنظیم شده برای حالت کارکرد اضطراری $V > 0.3$	
	حالت ۳ • اختلاف بین ولتاژ سنسور دریچه در شرایط Lower mechanical stop position و $V < \text{mechanical stop position set point } 0.3$	
زمان عیب یابی		
• ۱,۲ ثانیه		
شرایط کارکرد اضطراری (اعزام به تعمیرگاه Limp Home) • محدودیت اجباری دور موتور : PCM دور موتور را تا ۱۵۰۰ rpm محدود می کند. • منع بررسی سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC		
شرایط روشن شدن چراغ هشدار		
• فوری		

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید



۱- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید اتصالات برقی

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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

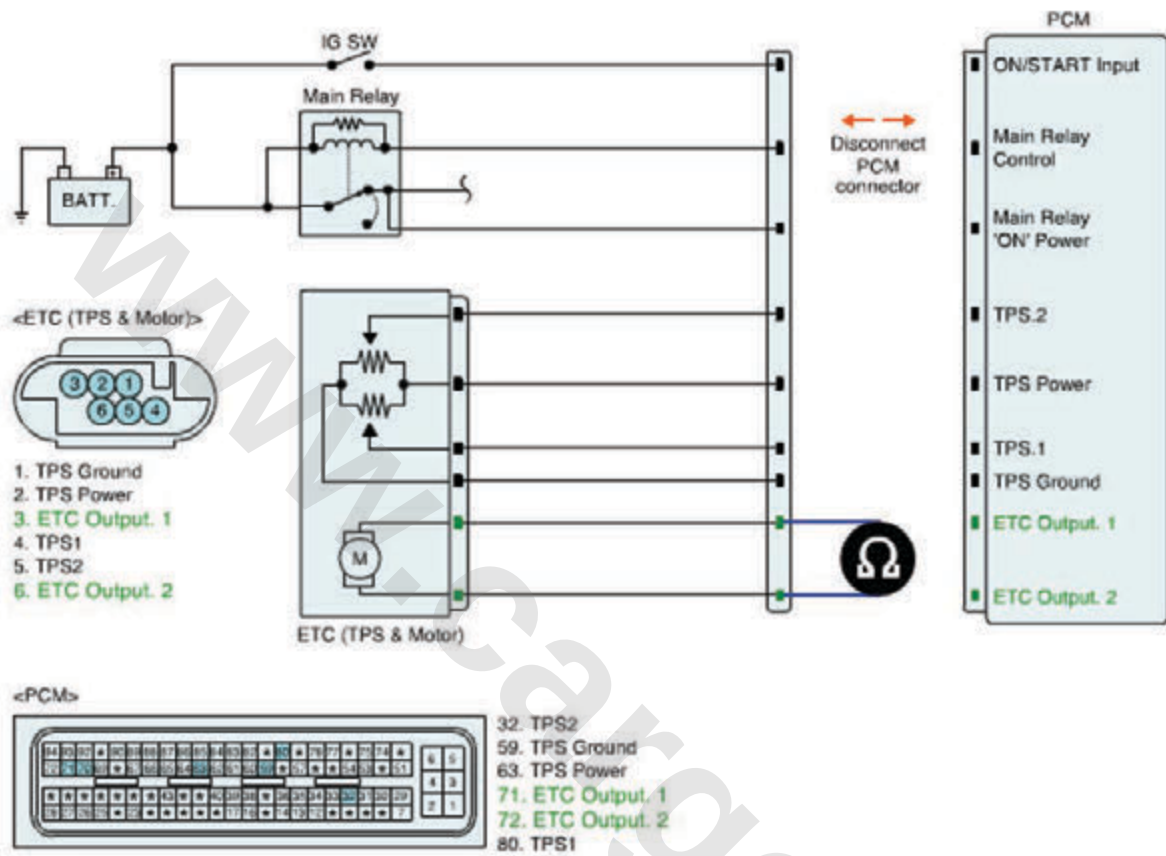
خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

۱- اتصال PCM را جدا کنید.

۲- مقاومت بین سرسیم "ETC output ۱" و سرسیم "ETC output ۲" اتصال PCM روی دسته سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $1.8 \sim 1.2 \Omega$ در $(20^{\circ}\text{C} / 68^{\circ}\text{F})$



۳- آیا مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بازدید سنسور موقعیت دریچه گاز TPS

- ۱- موتور را روشن کرده و GDS را متصل کنید.
- ۲- پارامترهای "TPS VOLTAGE ۱" و "TPS VOLTAGE ۲" را در دستگاه عیب یاب تحت پایش قرار دهید.

- مشخصات: به قسمت 'پیام موجی شکل و داده‌ها' در بخش اطلاعات عمومی بروید.
- خروجی سنسور ۱ آرام و یکنواخت، متناسب با زاویه باز شدن دریچه گاز، افزایش می‌یابد.
 - خروجی سنسور ۲ آرام و یکنواخت، معکوس زاویه باز شدن دریچه گاز، کاهش می‌یابد.
 - ۳. آیا ولتاژهای ۱ و ۲ در بازه مشخصات هستند؟

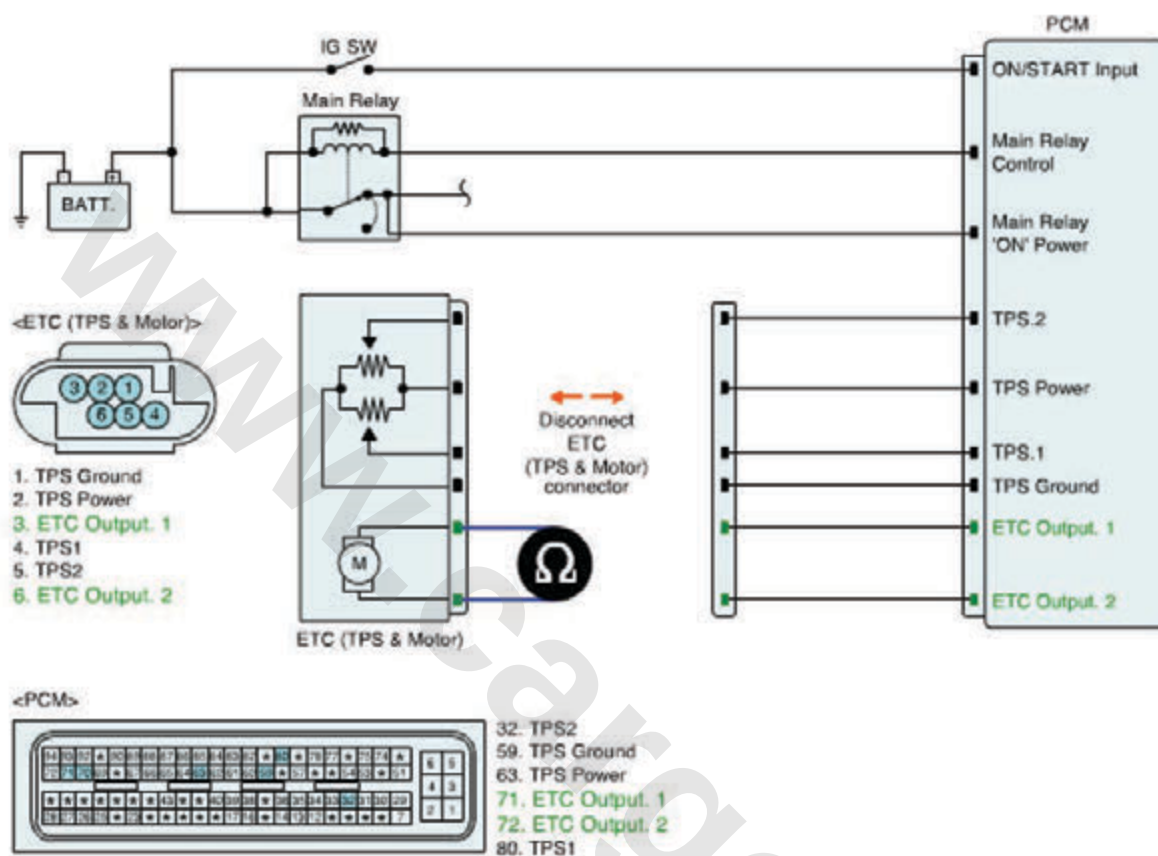
آری ◀ به مرحله بعدی بروید.

- خیر ◀ با مراجعه به راهنمای عیوب P۰۲۲۱/P۰۱۲۱ سنسور موقعیت دریچه گاز ۱ و ۲ را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید موتور کنترل دریچه گاز ETC

- ۱- به صورت چشمی/فیزیکی، محدودیت‌های دریچه گاز یا وجود شیء خارجی را در آن بررسی نمایید.
- ۲- در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد، به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.
- ۳- سوئیچ را ببندید.
- ۴- اتصال موتور ETC را جدا کنید.
- ۵- مقاومت بین سرسیم "ETC output ۱" و سرسیم "ETC output ۲" اتصال موتور ETC را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)

مشخصات: تقریباً $1,8 \sim 1,2 \Omega$ در $(20^{\circ}\text{C} / 68^{\circ}\text{F})$



آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پسرفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید

خیر ◀ با یک سوئیچ سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

پس از نصب ETC موتور یا تعویض PCM لازم است روند سازگاری و انطباق TPS انجام شود.

رویه سازگاری و انطباق TPS

سوئیچ را بسته و سپس باز کنید. به مدت ۱۰ ثانیه تحت شرایط زیر منتظر بمانید:

- باتری > 10 ولت

- دمای هوای ورودی $> 41.5^{\circ}\text{C}$ (105°F)

- دمای مایع خنک‌کاری موتور $> 99.8^{\circ}\text{C}$ (211.6°F)
 5.3°C (41.5°F)

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

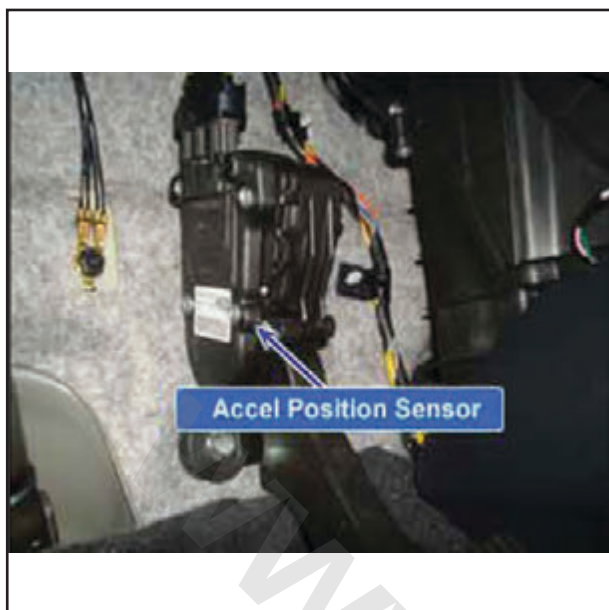
۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۶۴۲ پایین بودن ولتاژ مرجع سنسور "A"
موقعیت قطعه

اطلاعات عمومی

PCM ولتاژ مرجع ۵ ولتی را برای سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS) تأمین می‌کند. انحراف این ولتاژ مرجع از مدار تغذیه سنسور نیز توسط PCM پایش می‌شود.

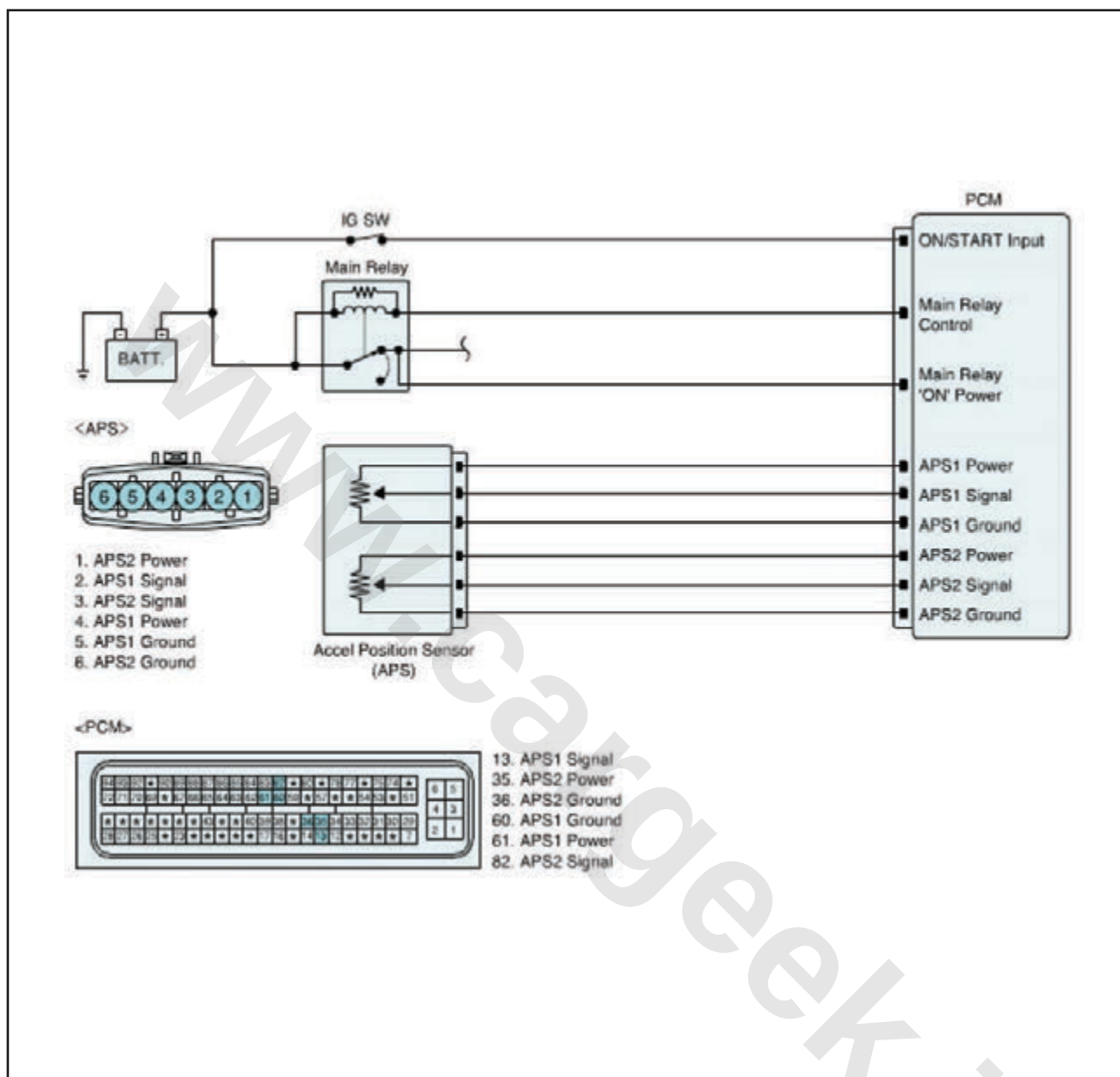
شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ مرجع کمتر از مقدار مشخص مجاز است، کد خطای P۰۶۴۲ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

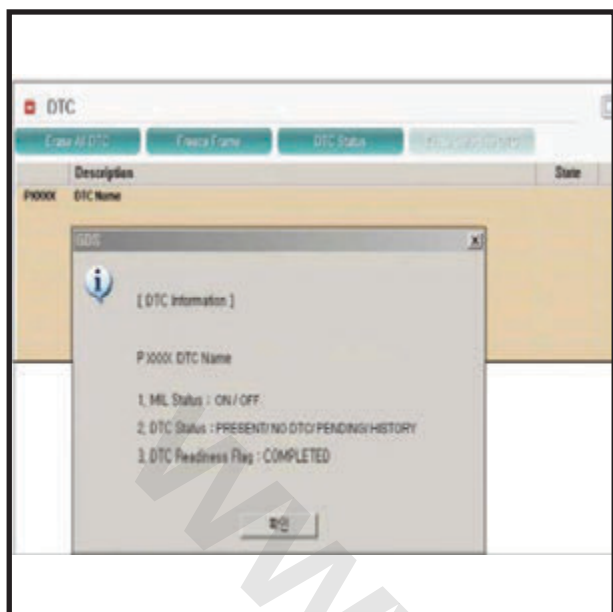
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی سنسور APS₂
شرایط بررسی	• سوئیچ باز	
مقدار حدی	• $V > 0.7$ TPS (اتصال کوتاه به بدنه) یا $V > 4.5$ یا $TPS < 0.7$ (مشکل سنسور یا سیم کشی)	
زمان عیب یابی	• ۰,۱ ثانیه	
شرایط اعزام به تعمیرگاه	• محدودیت اجباری تغذیه: PCM زاویه باز شدن دریچه گاز را تا حداکثر ۵۰٪ و گشتاور موتور را تا حد معین تعریف شده محدود می کند. • پس از تشخیص دور آرام موتور، PCM از پیام سنسور موقعیت پدال گاز APS₁ برای محاسبه زاویه دریچه گاز فعلی استفاده می کند.	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• -	

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۱. آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال کوتاه یا قطعی مدار تغذیه

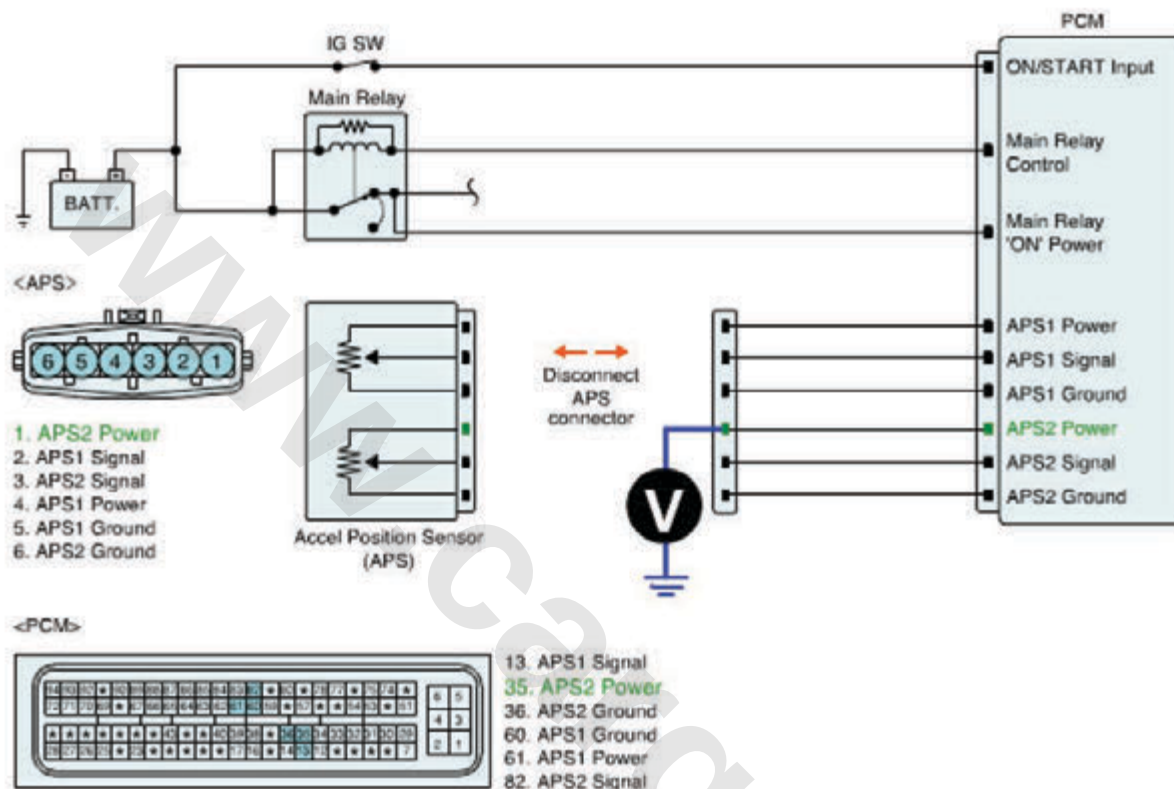
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه ۲ APS اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵ V



۵- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

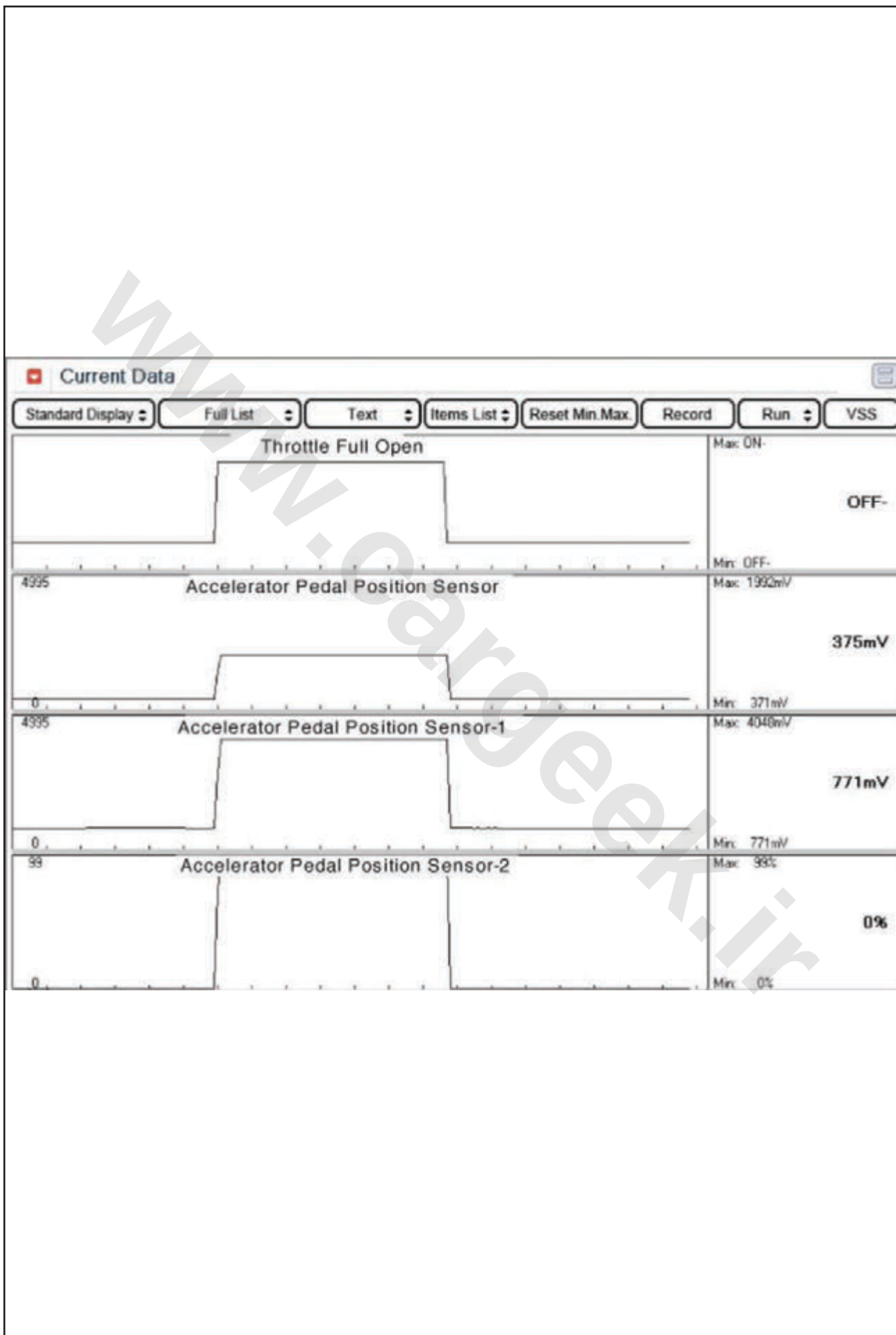
آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- سوئیچ را باز کنید.

۲- داده های سنسور را به شرح ذیل بررسی کنید.



۳- تحلیل داده‌ها

شرایط		داده‌های سنسور در GDS	
		۱ APS	۲ APS
سوئیچ باز و موتور خاموش	ولتاژهای خروجی ۱ APS و ۲ APS متناسب با شتابگیری هستند.		
	ولتاژ خروجی ۲ APS نصف ولتاژ خروجی ۱ APS است.		
	رها کردن کامل پدال	~ ۰,۹۳ V ۰,۵۸	~ ۰,۴۷ V ۰,۲۹
	فشاردن کامل پدال	~ ۴,۳۵ V ۳,۸۵	~ ۲,۱۸ V ۱,۹۳

۴- آیا داده‌های به دست آمده مطابق با مقادیر 'تحلیل داده‌ها' است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ با یک قطعه سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

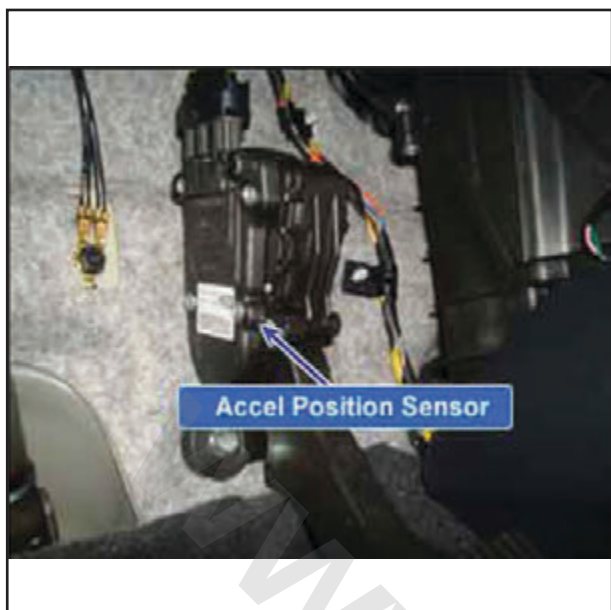
۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۶۴۳ بالا بودن ولتاژ مرجع سنسور "A"
موقعیت قطعه

اطلاعات عمومی

PCM ولتاژ مرجع ۵ ولتی را برای سنسور موقعیت پدال گاز ۱ (APS۲) تأمین می‌کند. انحراف این ولتاژ مرجع از مدار تغذیه APS۲ نیز توسط PCM پایش می‌شود.

شرح DTC

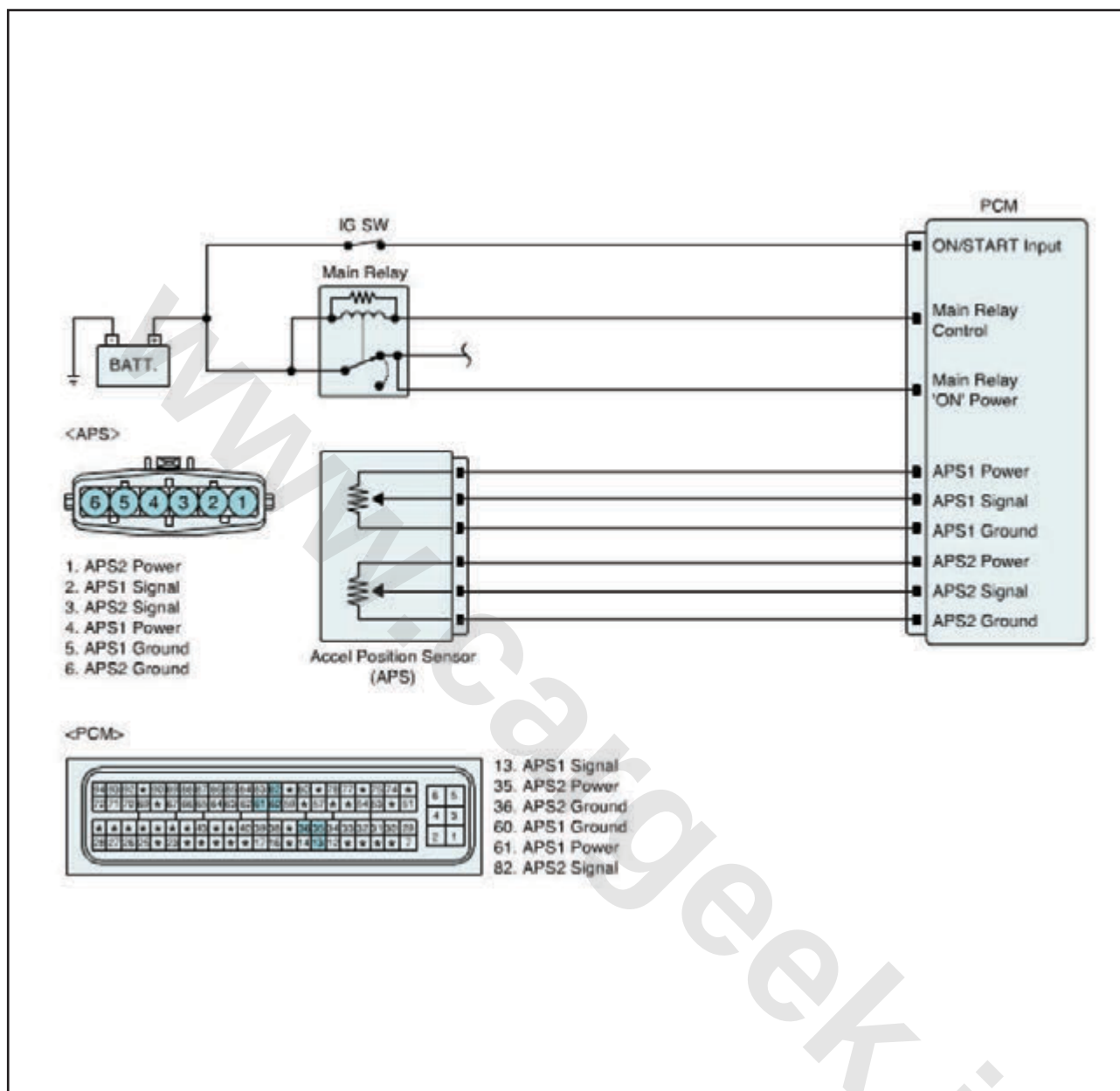
اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ مرجع بیشتر از مقدار تعریف شده مجاز است، کد خطای P۰۶۴۳ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• اتصال باتری در مدار تغذیه • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی سنسور APS₂
شرایط بررسی	• سوئیچ باز	
مقدار حدی	• $TPS < 5,5 V$	
زمان عیب یابی	• ۰,۱ ثانیه	
شرایط اعزام به تعمیرگاه	• محدودیت اجباری تغذیه: PCM زاویه باز شدن دریچه گاز را تا حداکثر ۵۰٪ و گشتاور موتور را تا حد معین تعریف شده محدود می کند. • پس از تشخیص دور آرام موتور، PCM از پیام سنسور موقعیت پدال گاز APS₁ برای محاسبه زاویه دریچه گاز فعلی استفاده می کند.	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• -	

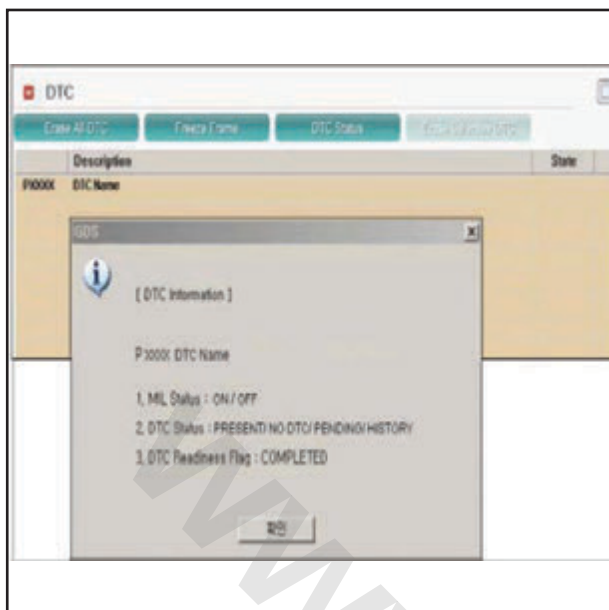


نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۱- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال باتری در مدار تغذیه

۱- سوئیچ را ببندید.

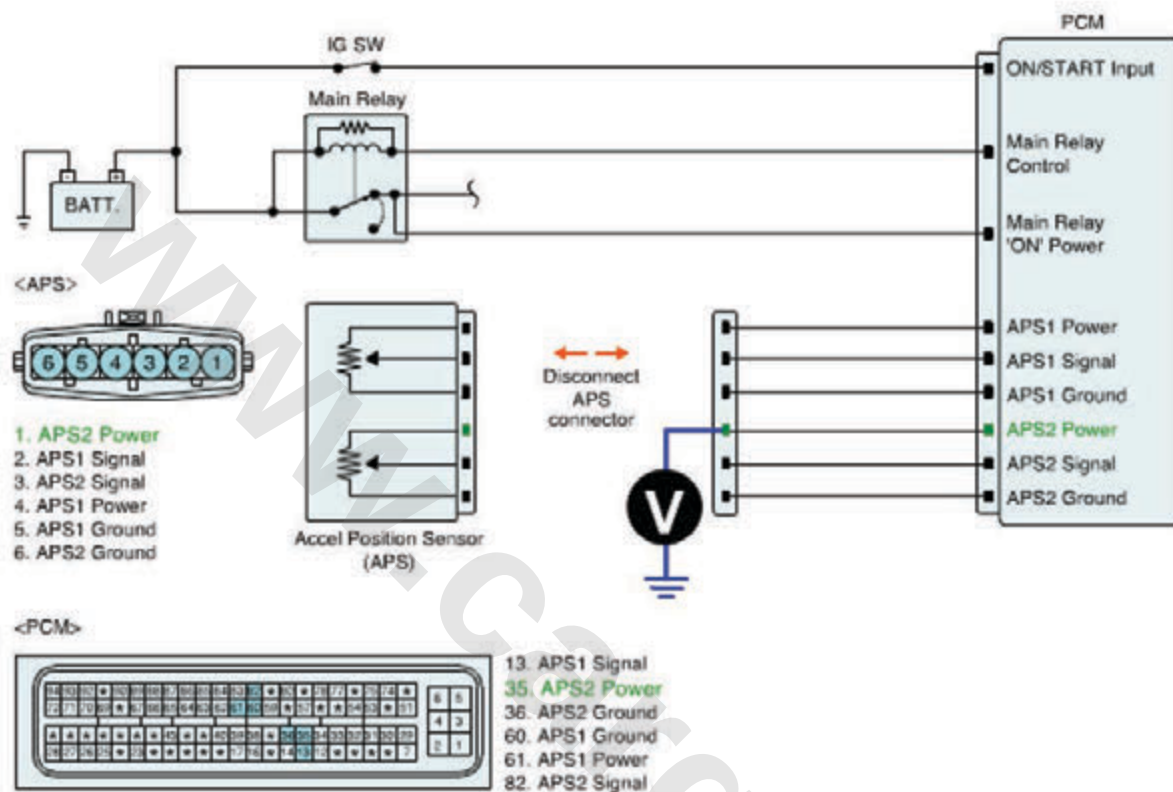
۲- اتصال APS را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه APS۲ اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵ V





۵- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

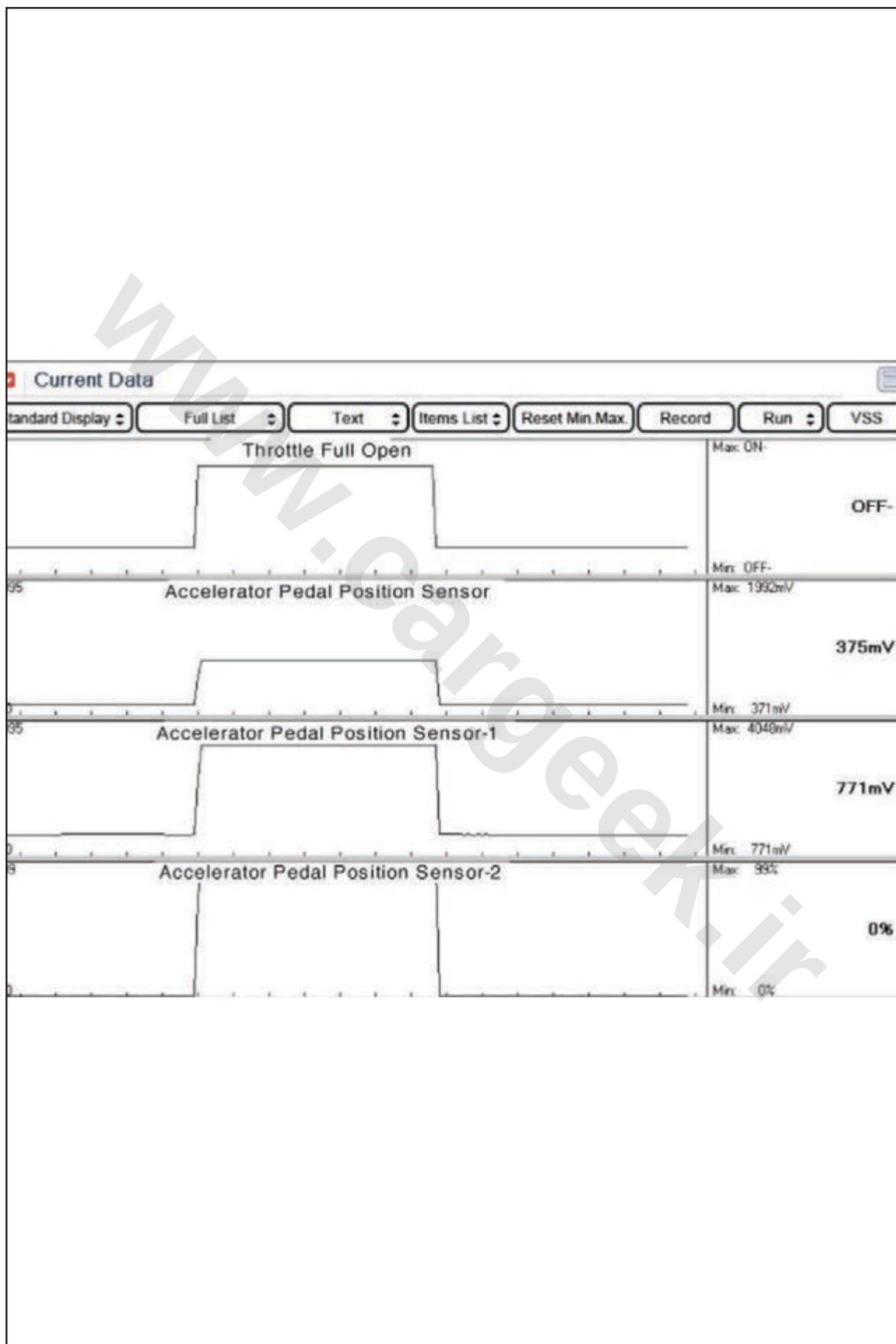
آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- سوئیچ را باز کنید.

۲- داده های سنسور را به شرح ذیل بررسی کنید.



۳- تحلیل داده‌ها

شرایط		داده‌های سنسور در GDS	
		۱ APS	۲ APS
سوئیچ باز و موتور خاموش	ولتاژهای خروجی ۱ APS و ۲ APS متناسب با شتابگیری هستند.		
	ولتاژ خروجی ۲ APS نصف ولتاژ خروجی ۱ APS است.		
	رها کردن کامل پدال	~ ۰,۹۳ V ۰,۵۸	~ ۰,۴۷ V ۰,۲۹
	فشاردن کامل پدال	~ ۴,۳۵ V ۳,۸۵	~ ۲,۱۸ V ۱,۹۳

۴- آیا داده‌های به دست آمده مطابق با مقادیر 'تحلیل داده‌ها' است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ با یک قطعه سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۰۶۵۰ مدار کنترل چراغ هشدار خرابی (MIL)**اطلاعات عمومی**

چراغ هشدار خرابی (MIL) که در جلوآمپر تعبیه شده برای اعلان وجود مشکل در خودرو به راننده و نیاز آن به تعمیرات، روشن می‌شود. بلافاصله پس از باز شدن سوئیچ این چراغ روشن شده که به معنای صحت کارکرد چراغ است و پس از روشن شدن موتور نیز خاموش می‌شود.

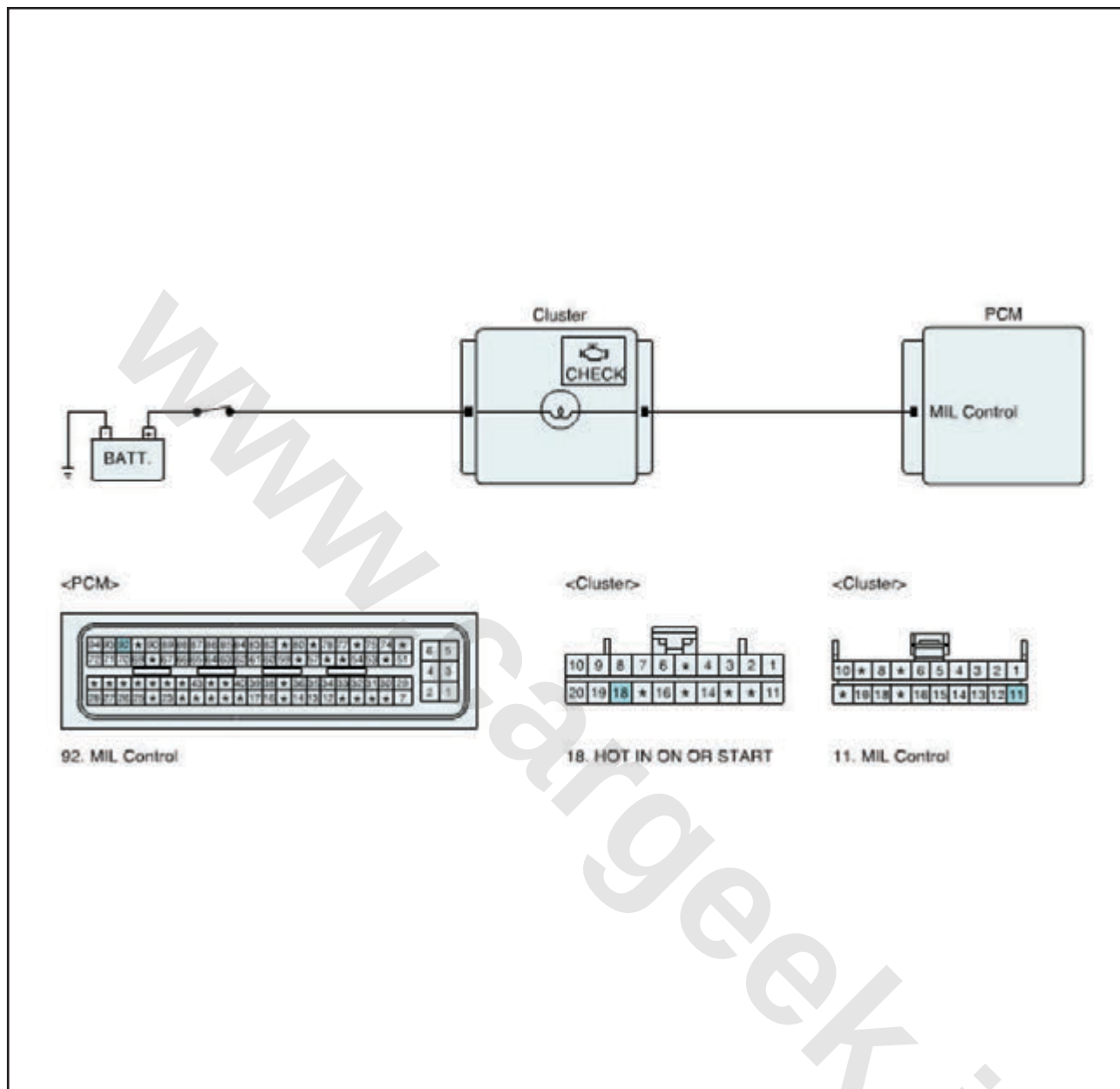
شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد مدار کنترل چراغ هشدار خرابی MIL قطع بوده یا اتصال کوتاه به بدنه یا باتری شده است، کد خطای P۰۶۵۰ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

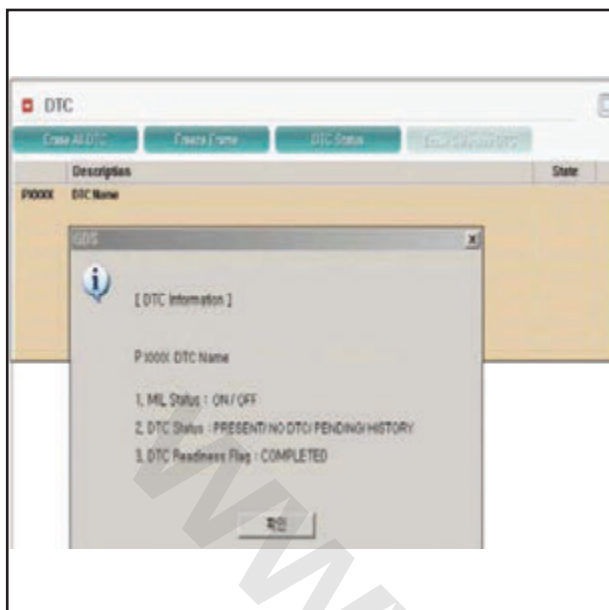
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• اتصال کوتاه یا قطعی مدار بین MIL و PCM • اتصال ضعیف یا سیم کشی آسیب دیده • سوختن لامپ هشدار
شرایط بررسی	• $V_{16} > V_{6}$ ولتاژ باتری	
مقدار حدی	• قطعی مدار، اتصال کوتاه به بدنه یا باتری	
زمان عیب یابی	• ۰,۱ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• -	

نمودار مدار عیب یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵. آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

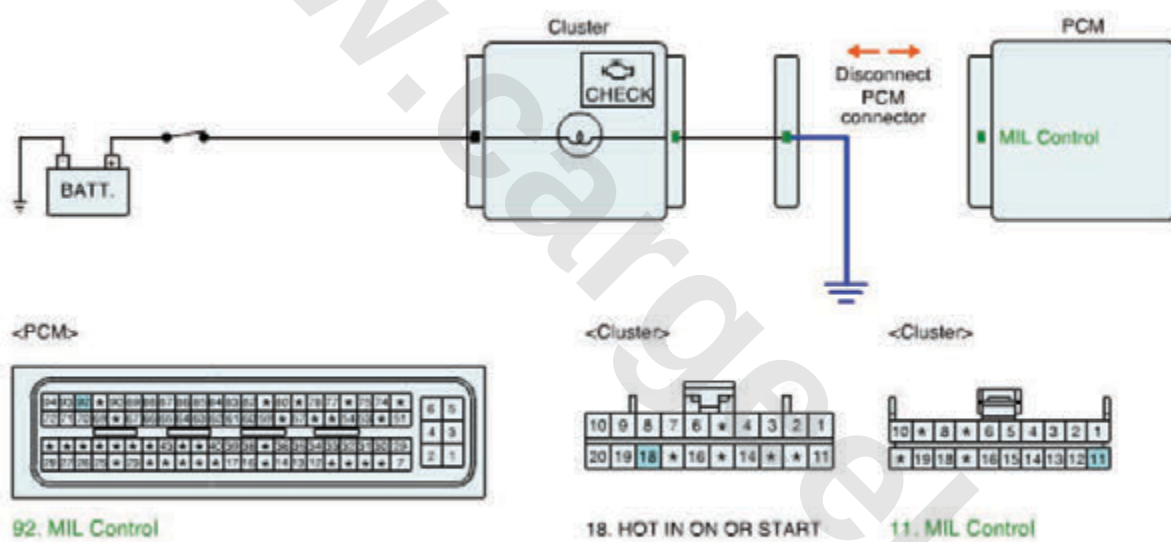
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال PCM را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز موتور خاموش.
- ۴- با استفاده از کابل مناسب، سرسیم ۹۲ اتصال PCM روی دسته سیم را موقتاً به بدنه وصل کنید.



۵. آیا چراغ هشدار روشن می‌شود؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ جلوآمپر را جدا کرده و لامپ چراغ را بررسی کنید. اگر سوخته است، تعویض نمایید. اگر لامپ سالم باشد، قطعی مدار بین لامپ و فیوز جلوآمپر است. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۶. کابل اتصال را از اتصال PCM جدا کنید.

۷. آیا چراغ هشدار خاموش می‌شود؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصال بدنه بین لامپ و PCM را ریشه‌یابی کنید. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این‌صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۰۶۵۲ پایین بودن ولتاژ مرجع سنسور "B"
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

PCM ولتاژ مرجع ۵ ولتی را برای سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS) تأمین می‌کند. انحراف این ولتاژ مرجع از مدار تغذیه سنسور نیز توسط PCM پایش می‌شود.

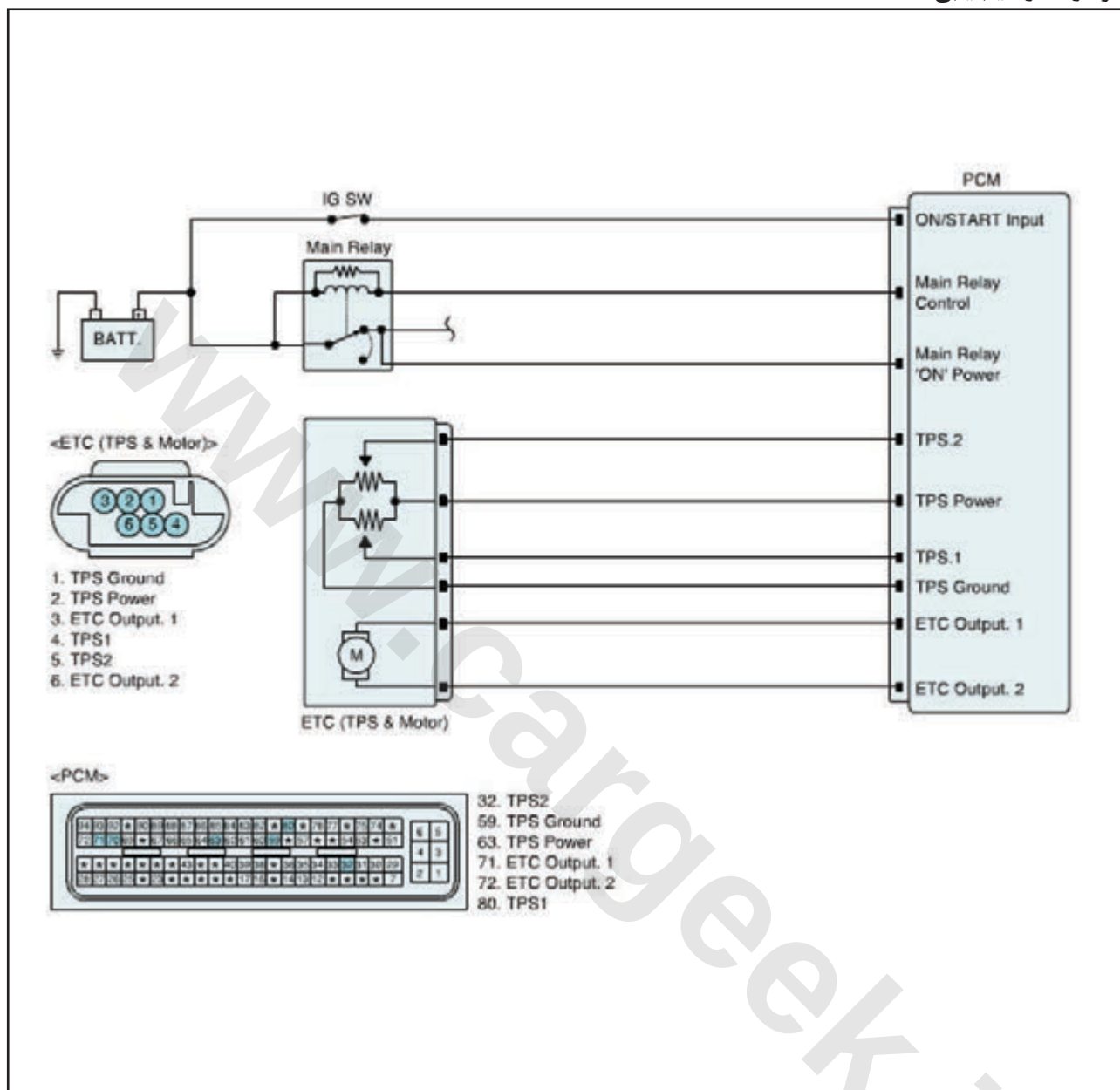


شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ مرجع خارج از بازه مشخص است، کد خطای P۰۶۵۲ را ایجاد می‌کند.

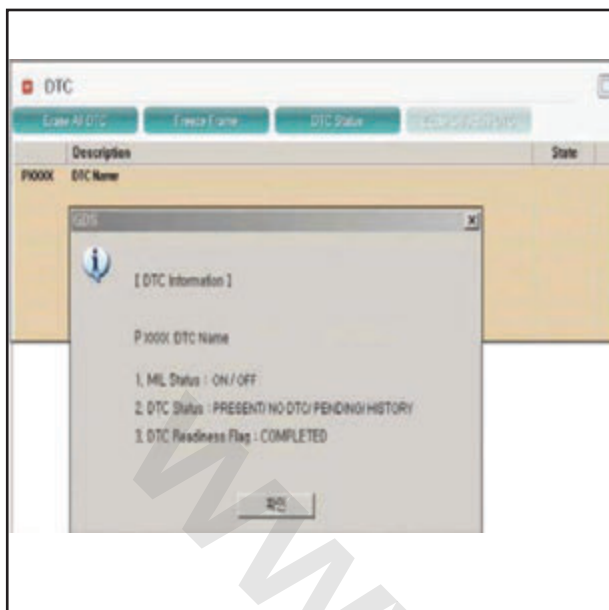
شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد	
• اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی سنسور ETC	• اتصال کوتاه به بدنه	DTC استراتژی	حالت ۱
	• سوئیچ باز	شرایط بررسی	
	• ولتاژ تغذیه $0.7 \text{ TPS} > V$	مقدار حدی	
	• خطای سنسور یا مدار	DTC استراتژی	حالت ۲
	• سوئیچ باز	شرایط بررسی	
	• $4.5 \text{ V} > \text{ولتاژ تغذیه}$ $0.7 \text{ TPS} \geq V$	مقدار حدی	
	• ۰,۰۴ ثانیه	زمان عیب یابی	
	• ۱ سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار	
	• محدودیت اجباری دور موتور: PCM دور موتور را تا rpm ۱۵۰۰ محدود می کند. • منع بررسی الکتریکی سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC	شرایط اعزام به تعمیرگاه	



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۱- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه

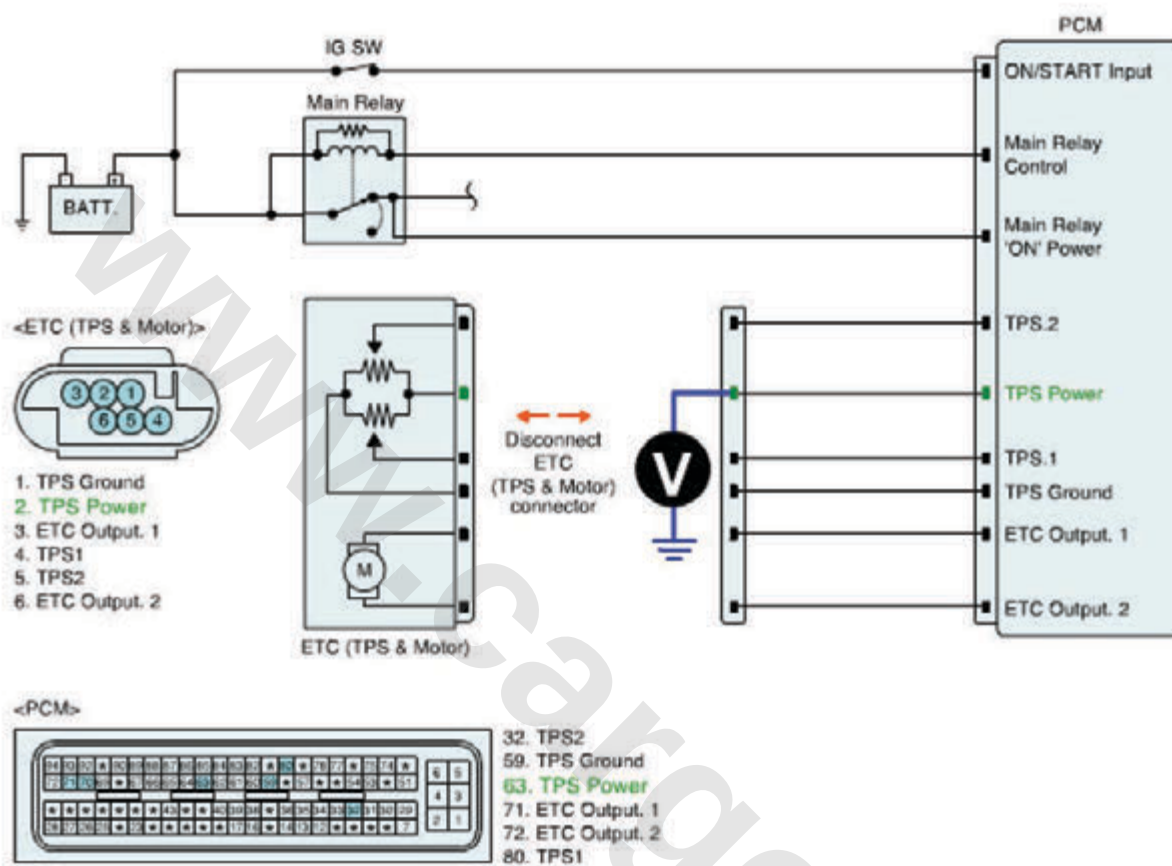
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال ETC را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه TPS اتصال ETC روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵ V



۵- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟

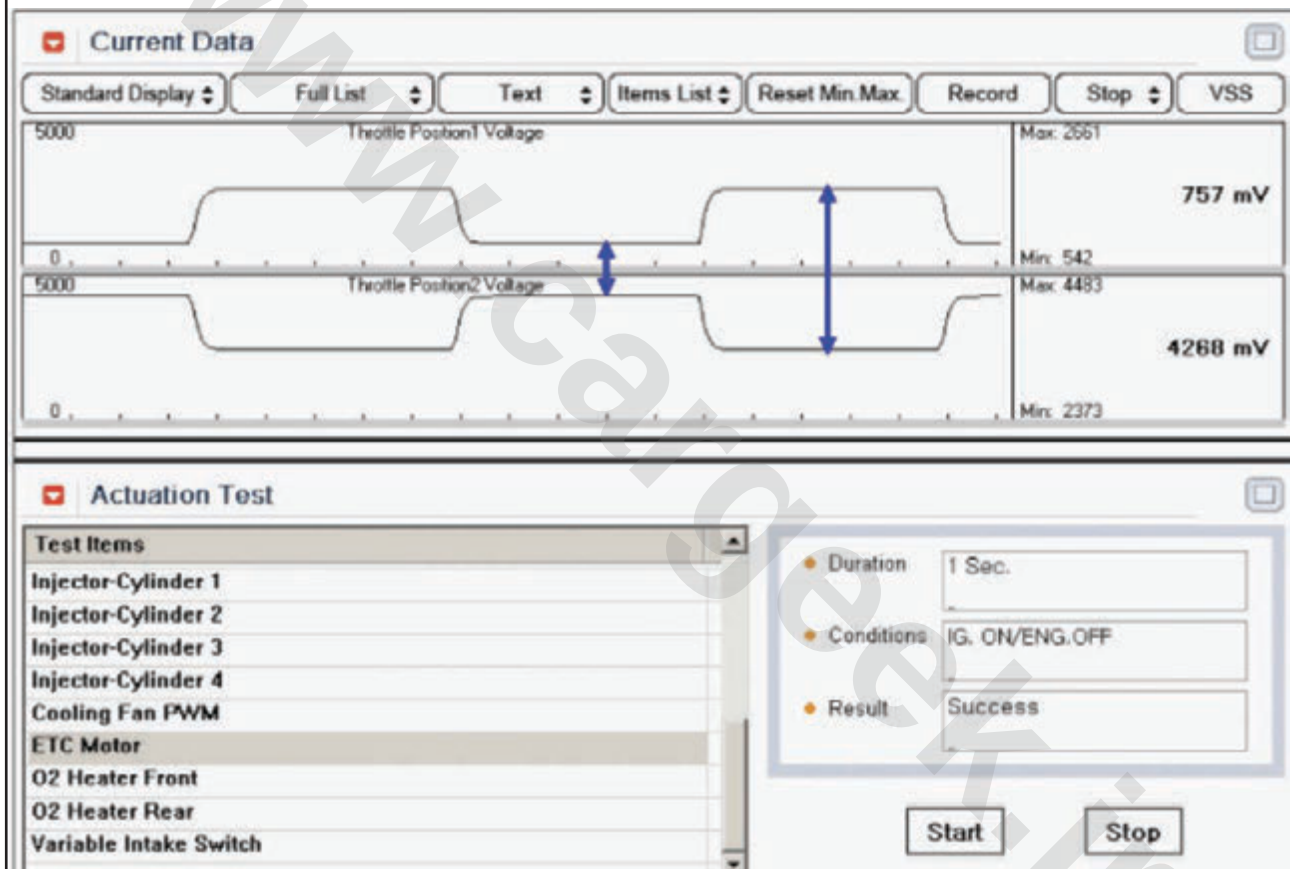
آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- گزینه آزمون عملگر "Actuation Test" را انتخاب کرده و مورد "ETC motor" را اجراء نمایید.





در طول آزمون "TPS۱"، "ETC motor" و "TPS۲" پیام‌های مقارنی نشان می‌دهند.

۱- آیا پیام‌ها عادی هستند؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ موتور ETC را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. با یک موتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، موتور ETC را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

پس از نصب ETC موتور یا تعویض PCM لازم است روند سازگاری و انطباق TPS انجام شود.

رویه سازگاری و انطباق TPS

سوئیچ را بسته و سپس باز کنید. به مدت ۱۰ ثانیه تحت شرایط زیر منتظر بمانید:

باتری > ۱۰ ولت

دمای هوای ورودی > ۵,۳°C (۴۱,۵°F)

> ۹۹,۸°C (۲۱۱,۶°F) دمای مایع خنک‌کاری موتور >

۵,۳°C (۴۱,۵°F)

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۰۶۵۳ بالا بودن ولتاژ مرجع سنسور "B"
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

PCM ولتاژ مرجع ۵ ولتی را برای سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS) تأمین می‌کند. انحراف این ولتاژ مرجع از مدار تغذیه سنسور نیز توسط PCM پایش می‌شود.

شرح DTC

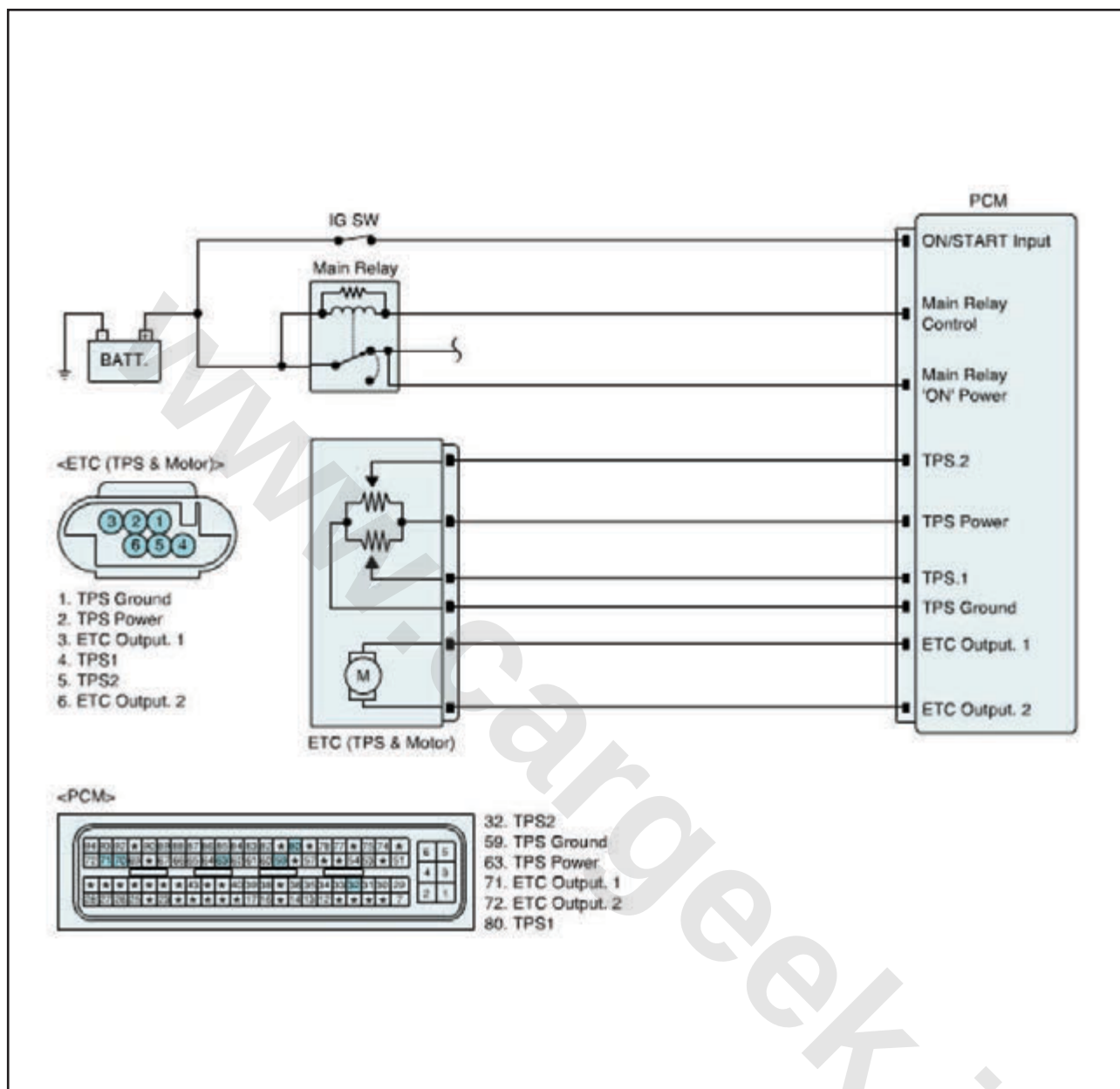
اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ مرجع بیشتر از بازه مشخص است، کد خطای P۰۶۵۳ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	- اتصال باتری در مدار تغذیه - اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی - خرابی سنسور ETC
شرایط بررسی	• سوئیچ باز	
مقدار حدی	• $TPS > ۵,۵ V$	
زمان عیب یابی	• ۰,۰۴ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• یک سیکل رانندگی	
شرایط اعزام به تعمیرگاه	• محدودیت اجباری دور موتور : PCM دور موتور را تا ۱۵۰۰ rpm محدود می کند. • منع بررسی الکتریکی سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC	

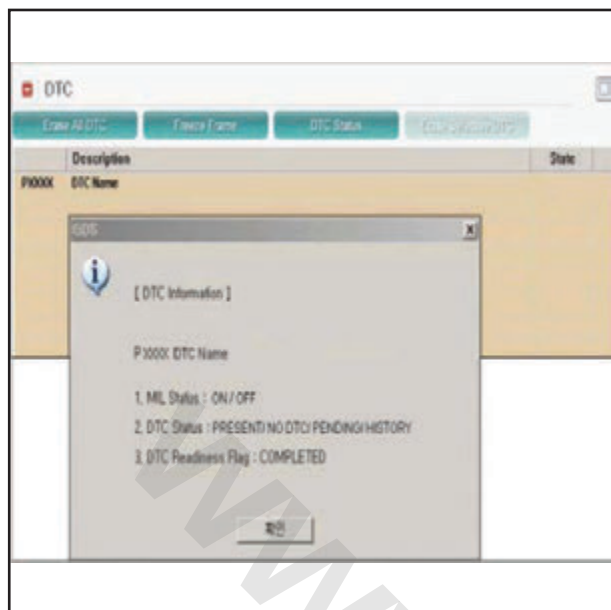


نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۱- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال باتری در مدار تغذیه

۱- سوئیچ را ببندید.

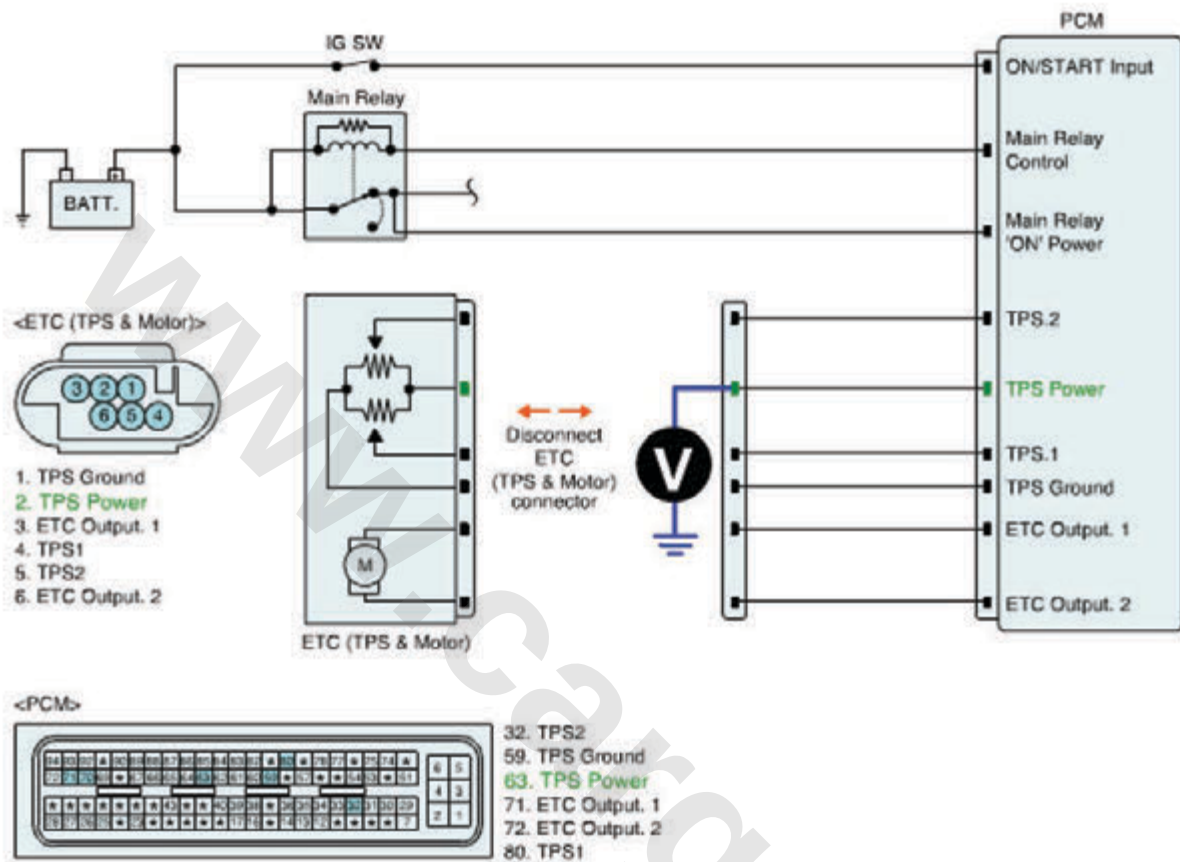
۲- اتصال ETC را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه TPS اتصال ETC روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵ V





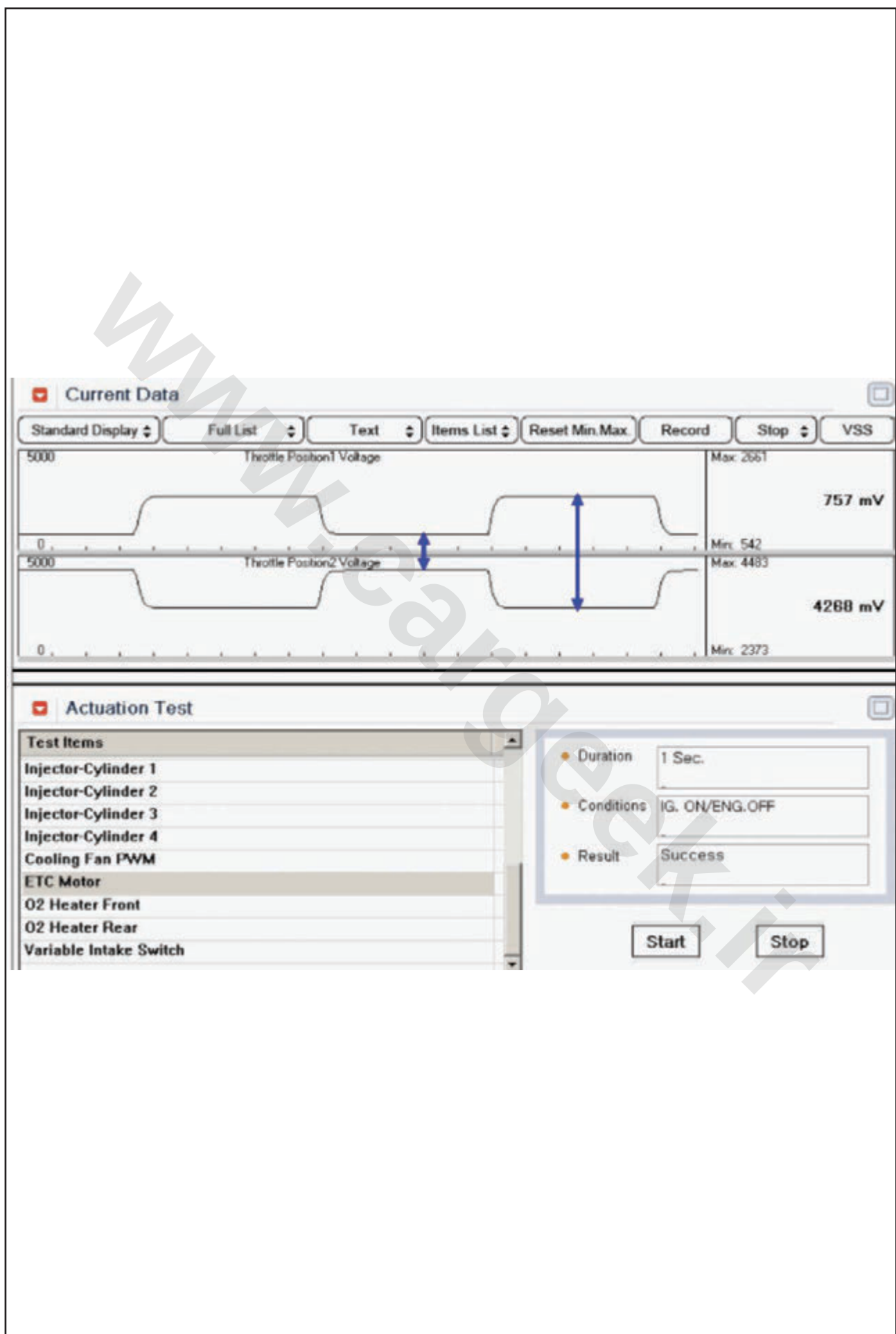
۵- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- گزینه آزمون عملکرد "Actuation Test" را انتخاب کرده و مورد "ETC motor" را اجراء نمایید.



در طول آزمون "TPS۱"، "ETC motor" و "TPS۲" پیام‌های متقارنی نشان می‌دهند.

۱- آیا پیام‌ها عادی هستند؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ موتور ETC را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. با یک موتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، موتور ETC را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

پس از نصب ETC موتور یا تعویض PCM لازم است روند سازگاری و انطباق TPS انجام شود.

رویه سازگاری و انطباق TPS سوئیچ را بسته و سپس باز کنید. به مدت ۱۰ ثانیه تحت شرایط زیر منتظر بمانید:

باتری < ۱۰ ولت

دمای هوای ورودی < (۴۱,۵°F) (۵,۳°C)

(۲۱۱,۶°F) (۹۹,۸°C) < دمای مایع خنک‌کاری موتور < (۴۱,۵°F) (۵,۳°C)

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را

انتخاب کنید.

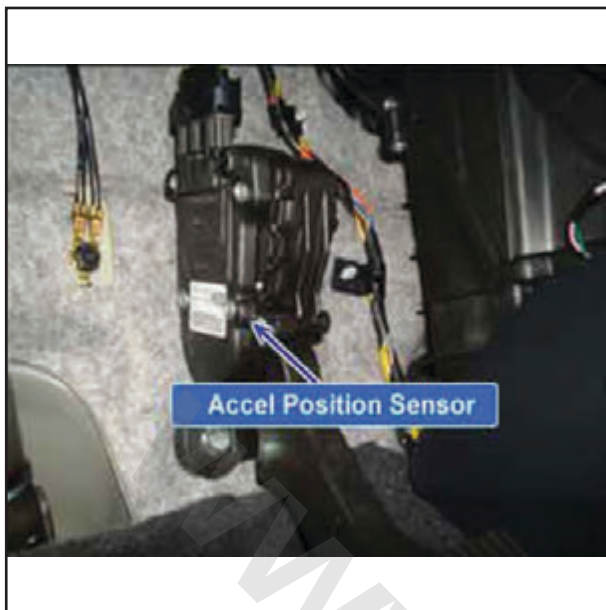
۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۰۶۹۸ پایین بودن ولتاژ مرجع سنسور "C"
موقعیت قطعه

اطلاعات عمومی

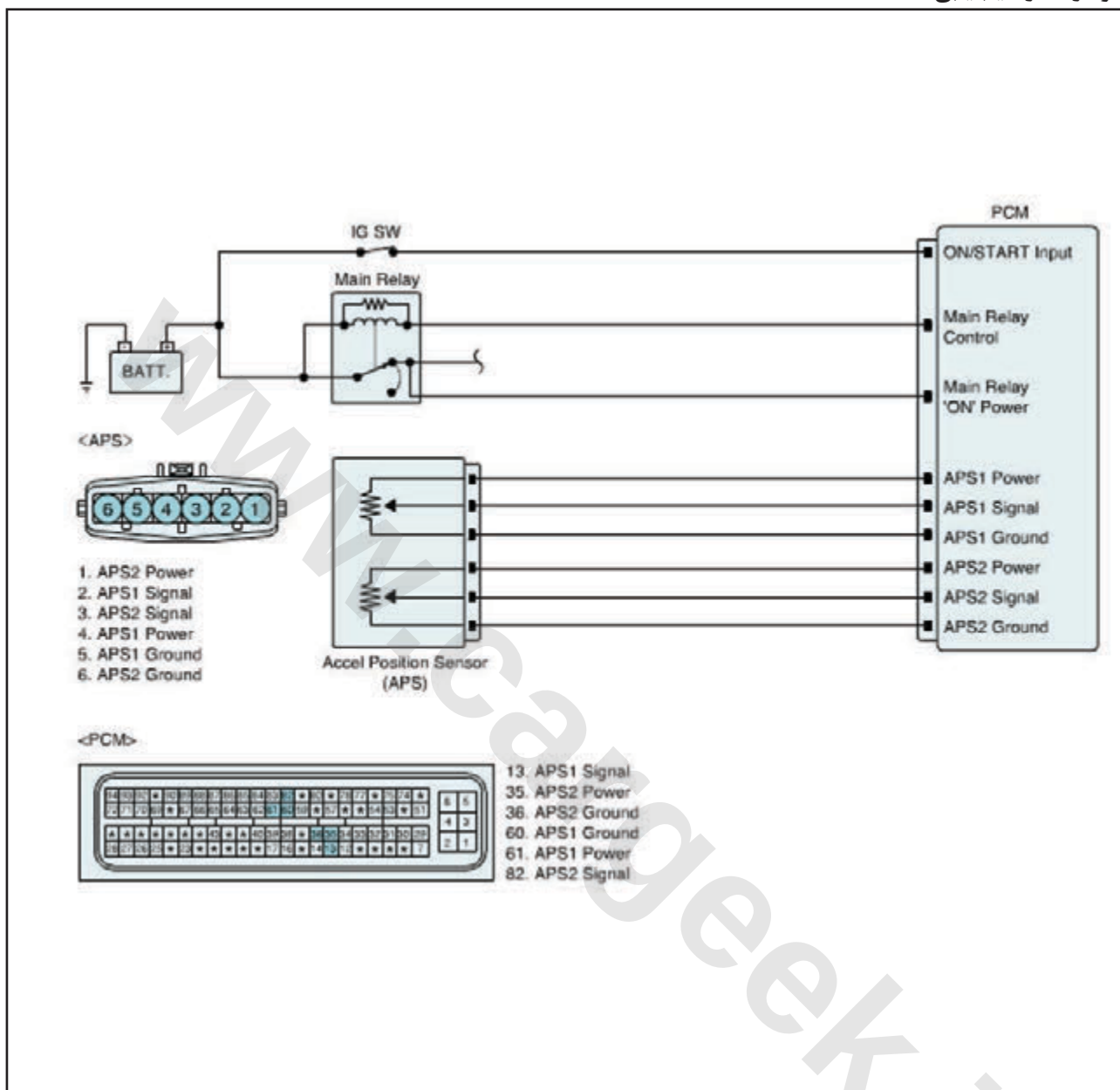
PCM ولتاژ مرجع ۵ ولتی را برای سنسور موقعیت پدال گاز ۱ (APS۲) تأمین می‌کند. انحراف این ولتاژ مرجع از مدار تغذیه APS۱ نیز توسط PCM پایش می‌شود.

شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ مرجع کمتر از مقدار مجاز است، کد خطای P۰۶۹۸ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد	
• اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی سنسور APS۱	• اتصال کوتاه به بدنه	DTC استراتژی	حالت ۱
	• سوئیچ باز	شرایط بررسی	
	• ولتاژ-۱ تغذیه $0.7 \text{ APS} > V$	مقدار حدی	
	• بررسی الکتریکی	DTC استراتژی	حالت ۲
	• سوئیچ باز	شرایط بررسی	
	• $4.5 \text{ V} < \text{ولتاژ تغذیه} \leq 0.7 \text{ TPS}$	مقدار حدی	
	• ۰,۱ ثانیه	زمان عیب یابی	
	• ۱ سیکل راندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار	
	• محدودیت اجباری تغذیه: PCM زاویه باز شدن دریچه گاز را تا حداکثر ۵۰٪ و گشتاور موتور را تا حد معین تعریف شده محدود می کند. • پس از تشخیص دور آرام موتور، PCM از پیام سنسور موقعیت پدال گاز APS۱ برای محاسبه زاویه دریچه گاز فعلی استفاده می کند.		شرایط اعزام به تعمیرگاه



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۱. آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه

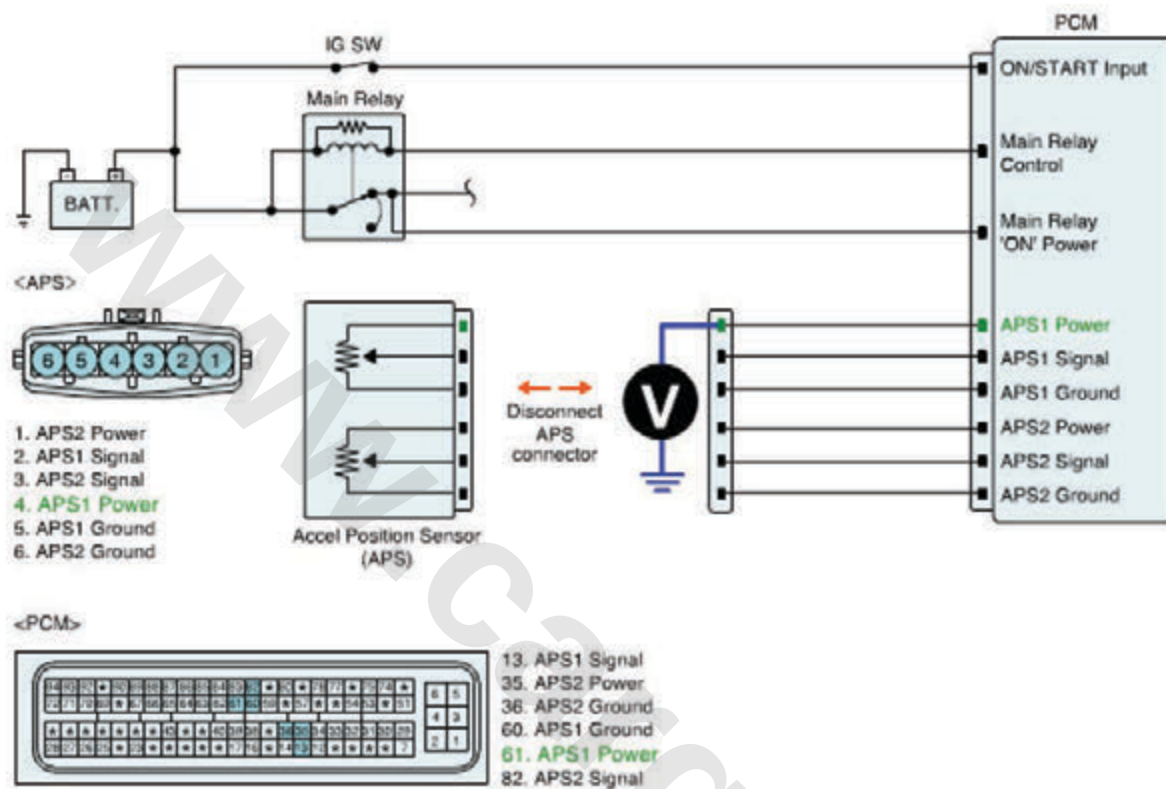
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه ۱ APS اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵ V



۵- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

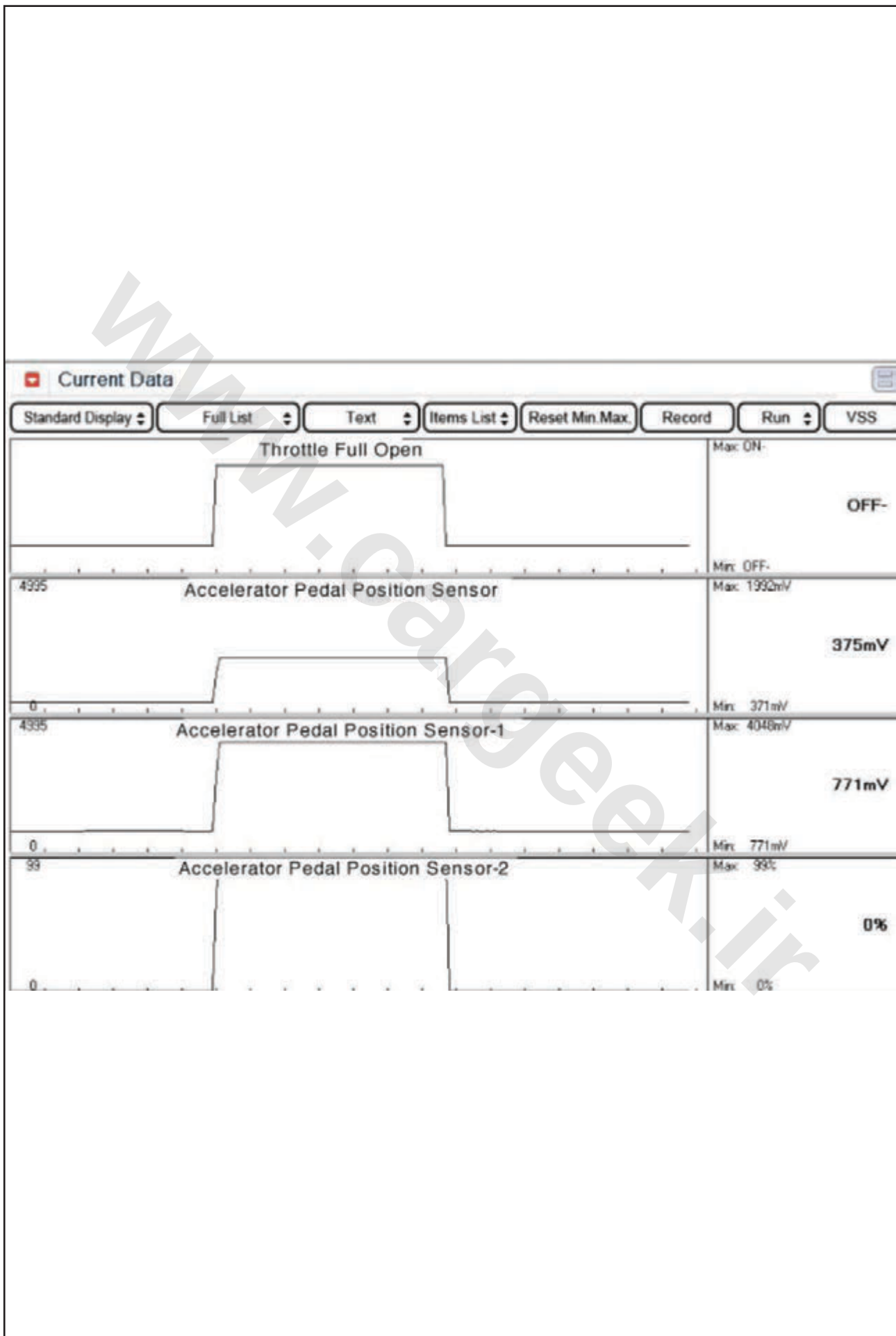
آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- سوئیچ را باز کنید.

۲- داده های سنسور را به شرح ذیل بررسی کنید.



۳- تحلیل داده‌ها

شرایط		داده‌های سنسور در GDS	
		۱ APS	۲ APS
سوئیچ باز و موتور خاموش	ولتاژهای خروجی ۱ ASP و ۲ ASP متناسب با شتابگیری هستند.		
	ولتاژ خروجی ۲ ASP نصف ولتاژ خروجی ۱ ASP است.		
	رها کردن کامل پدال	~ ۰,۹۳ V ۰,۵۸	~ ۰,۴۷ V ۰,۲۹
	فشاردن کامل پدال	~ ۴,۳۵ V ۳,۸۵	~ ۲,۱۸ V ۱,۹۳

۴- آیا داده‌های به دست آمده مطابق با مقادیر 'تحلیل داده‌ها' هستند؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ با یک قطعه سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را

انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این‌صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

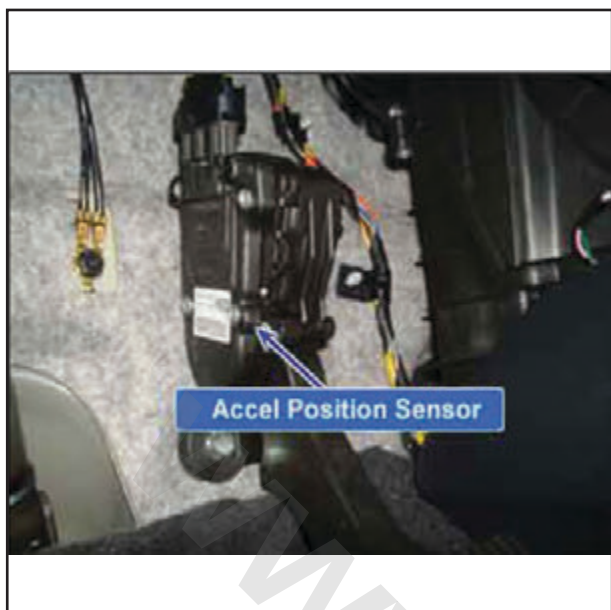
۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.





P۰۶۹۹ بالا بودن ولتاژ مرجع سنسور "C"
موقعیت قطعه

اطلاعات عمومی

PCM ولتاژ مرجع ۵ ولتی را برای سنسور موقعیت پدال گاز ۱ (APS۲) تأمین می‌کند. انحراف این ولتاژ مرجع از مدار تغذیه APS۱ نیز توسط PCM پایش می‌شود.

شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ مرجع بیشتر از مقدار تعریف شده مجاز است، کد خطای P۰۶۹۹ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• اتصال باتری در مدار تغذیه • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی سنسور APS۱
شرایط بررسی	• سوئیچ باز	
مقدار حدی	• $V_{APS1} > 5,5$	
زمان عیب یابی	• ۰,۱ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• یک سیکل رانندگی	
شرایط اعزام به تعمیرگاه	• محدودیت اجباری تغذیه: PCM زاویه باز شدن دریچه گاز را تا حداکثر ۵۰٪ و گشتاور موتور را تا حد معین تعریف شده محدود می کند. • پس از تشخیص دور آرام موتور، PCM از پیام سنسور موقعیت پدال گاز APS۱ برای محاسبه زاویه دریچه گاز فعلی استفاده می کند.	



The diagram illustrates the electrical connections for the APS system. A battery (BATT.) is connected to the IG SW (Ignition Switch). The IG SW is connected to the Main Relay. The Main Relay is connected to the PCM (Powertrain Control Module) ON/START Input. The Main Relay is also connected to the APS1 Power and APS2 Power lines. The APS1 Signal and APS2 Signal lines are connected to the APS unit. The APS1 Ground and APS2 Ground lines are connected to the APS unit. The APS unit is connected to the PCM APS1 Power, APS1 Signal, APS1 Ground, APS2 Power, APS2 Signal, and APS2 Ground lines.

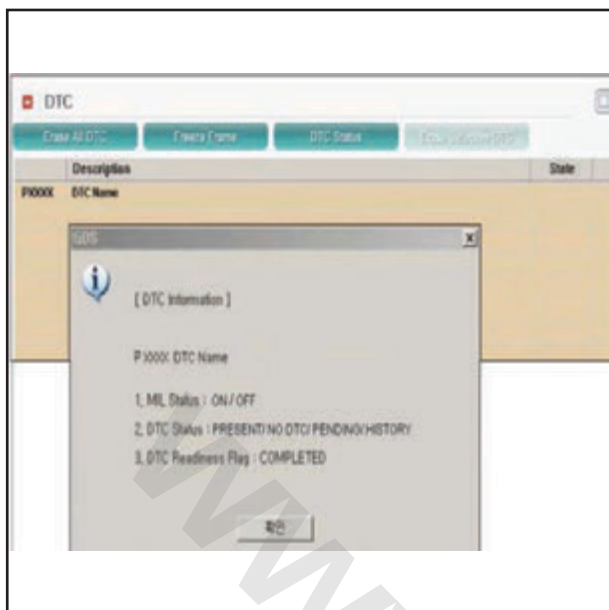
Legend:

- 1. APS2 Power
- 2. APS1 Signal
- 3. APS2 Signal
- 4. APS1 Power
- 5. APS1 Ground
- 6. APS2 Ground

PCM Pinout:

- 13. APS1 Signal
- 35. APS2 Power
- 36. APS2 Ground
- 60. APS1 Ground
- 61. APS1 Power
- 82. APS2 Signal

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۱- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال باتری در مدار تغذیه

۱- سوئیچ را ببندید.

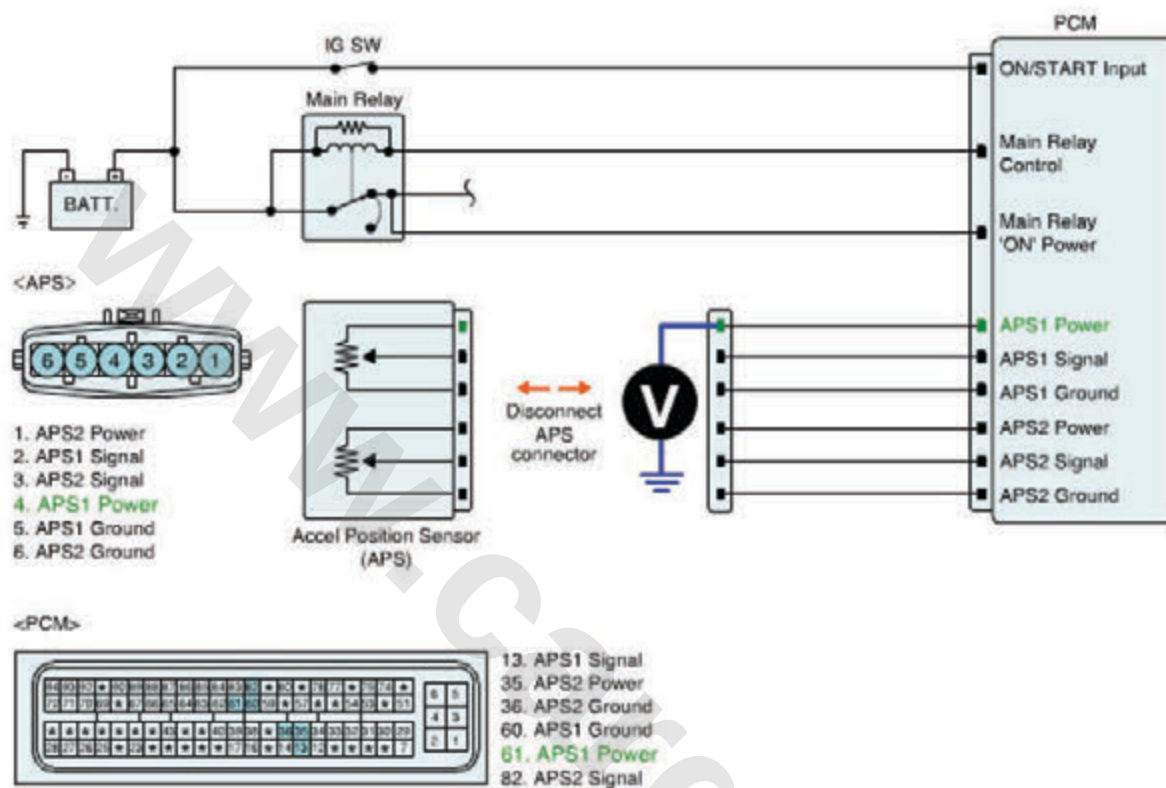
۲- اتصال APS را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه ۱ APS اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵ V





۵- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

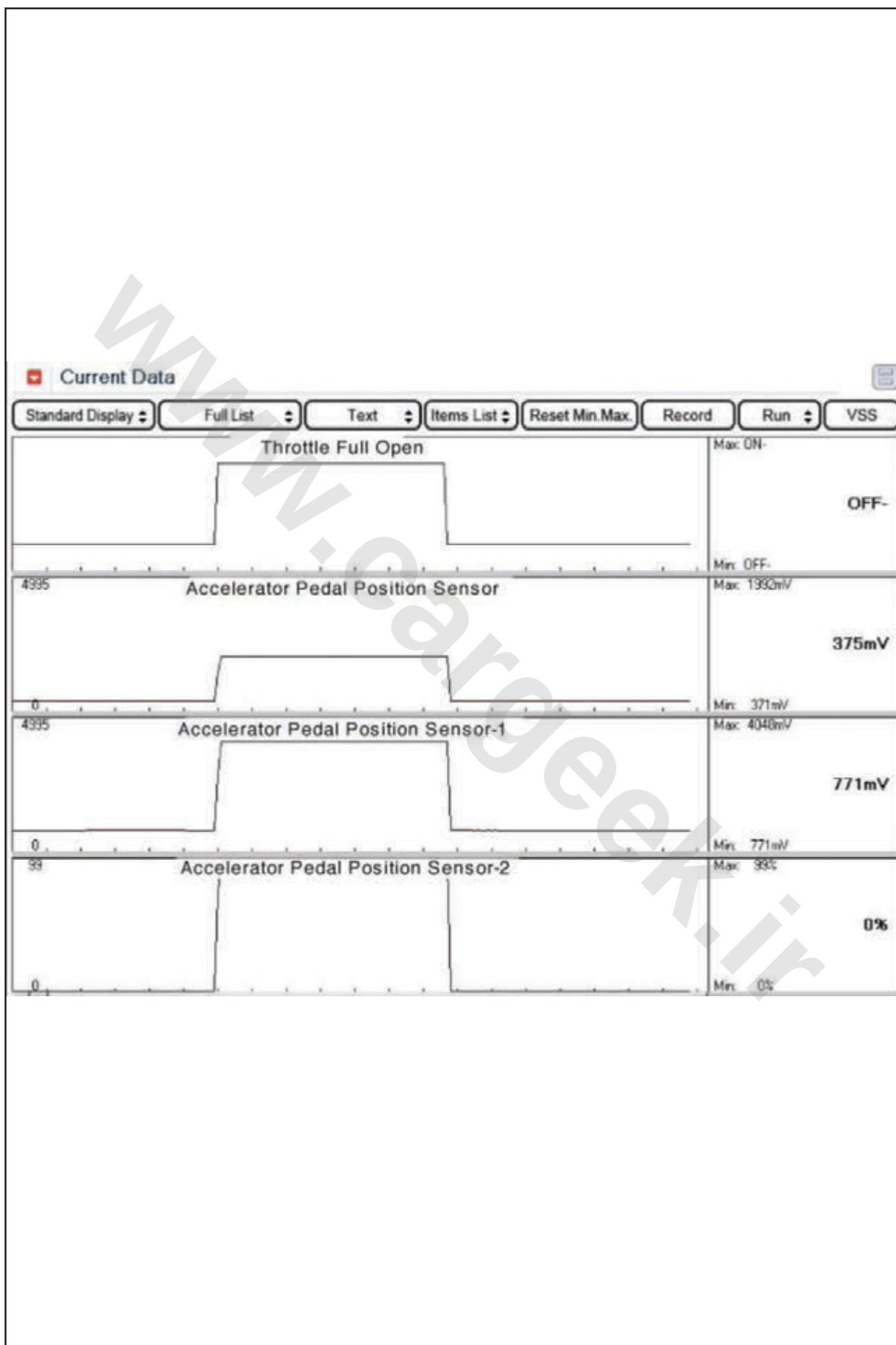
آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- سوئیچ را باز کنید.

۲- داده‌های سنسور را به شرح ذیل بررسی کنید.



۳- تحلیل داده‌ها

شرایط		داده‌های سنسور در GDS	
		۱ APS	۲ APS
سوئیچ باز و موتور خاموش	ولتاژهای خروجی ۱ ASP و ۲ ASP متناسب با شتابگیری هستند.		
	ولتاژ خروجی ۲ ASP نصف ولتاژ خروجی ۱ ASP است.		
	رها کردن کامل پدال	~ ۰,۹۳ V ۰,۵۸	~ ۰,۴۷ V ۰,۲۹
	فشاردن کامل پدال	~ ۴,۳۵ V ۳,۸۵	~ ۲,۱۸ V ۱,۹۳

۴- آیا داده‌های حاصله مطابق با مقادیر تحلیل داده‌ها هستند؟
آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ با یک قطعه سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۰۶A۴ پایین بودن ولتاژ مرجع سنسور "D"

اطلاعات عمومی

PCM ولتاژ مرجع ۵ ولتی را برای ترانسدیوسر فشار مدار سیستم تهویه مطبوع (APT) تأمین می‌کند. انحراف این ولتاژ مرجع از مدار تغذیه APT نیز توسط PCM پایش می‌شود.

شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ مرجع کمتر از بازه مجاز است، کد خطای P۰۶۵۲ را ایجاد می‌کند.

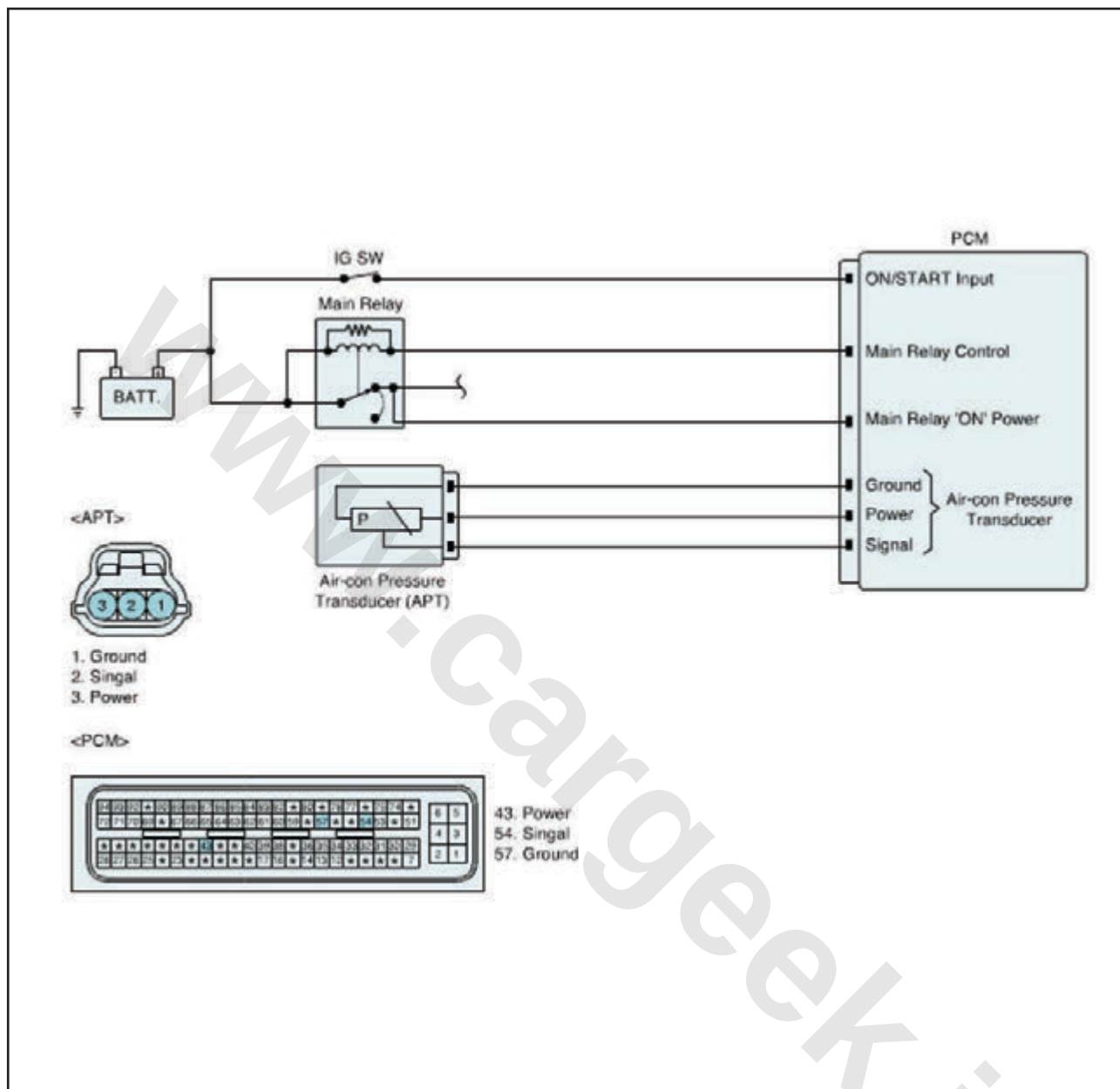


شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد	
• اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی سنسور APT	• اتصال کوتاه به بدنه	استراتژی DTC	حالت ۱
	• سوئیچ باز	شرایط بررسی	
	• ولتاژ تغذیه $0,7 \text{ APT} < V$	مقدار حدی	
	• بررسی الکتریکی	استراتژی DTC	حالت ۲
	• سوئیچ باز	شرایط بررسی	
	• $0,5 \text{ V} < \text{ولتاژ تغذیه} \leq 0,7 \text{ APT}$		
	• ۰,۱ ثانیه	زمان عیب یابی	
	• ۱ سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار	

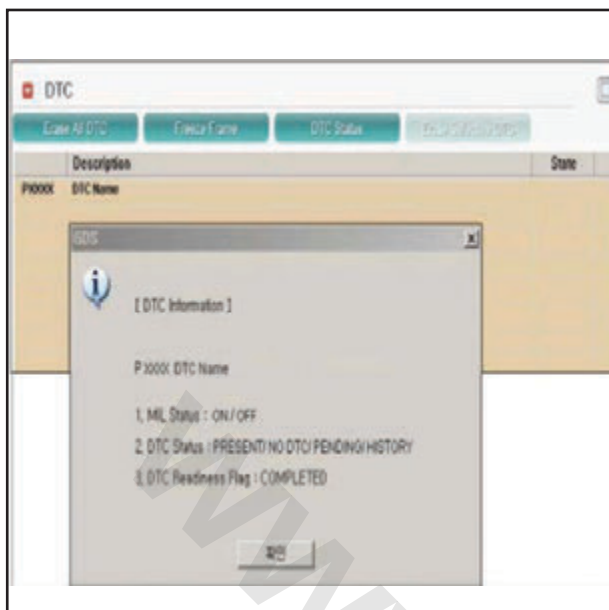
(APT) * : ترانس دیوسر فشار مدار سیستم تهویه مطبوع

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۱* آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.
- آری** ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

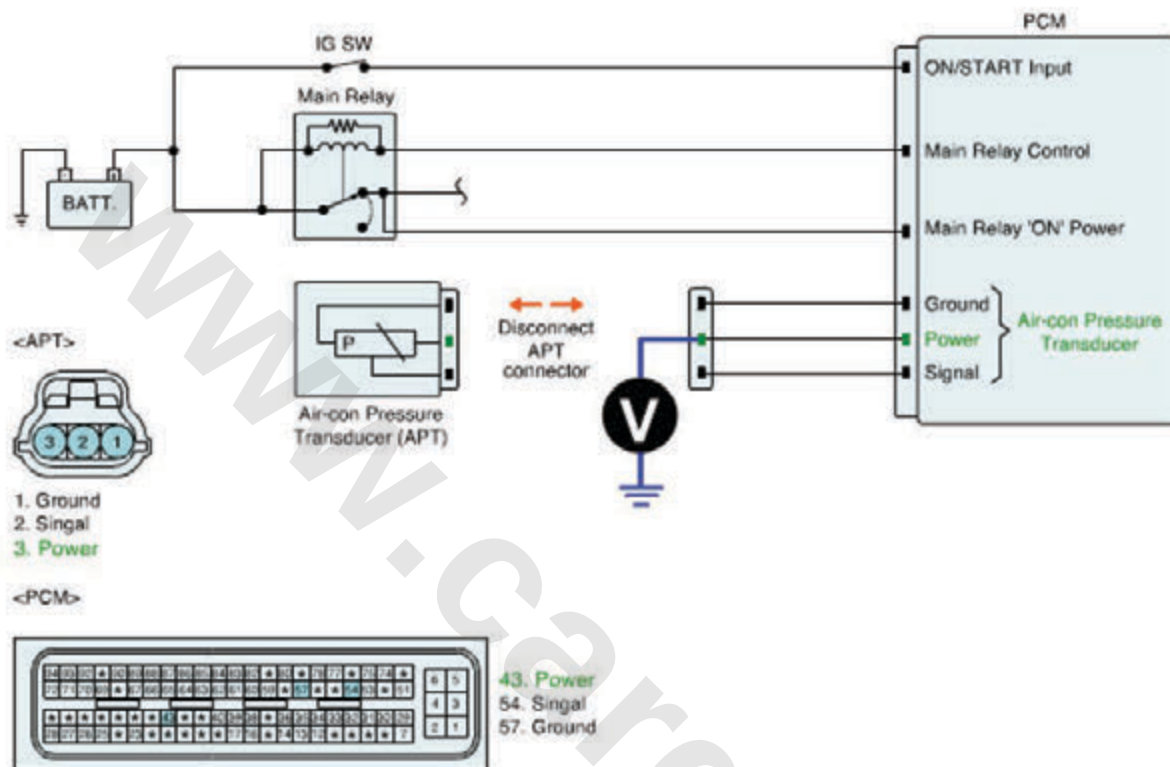
- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
- ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
- ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال APT/PSPS را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ را باز کنید.
- ۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه اتصال APT روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- ولتاژ بین سرسیم تغذیه اتصال PSPS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵ V



۱- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- ترانس دیوسر فشار مدار تهویه مطبوع

(۱) GDS را وصل کرده و حالت اسیلوسکوپ را انتخاب نمایید.

(۲) میله اتصال دستگاه را به مدار پیام به شرح ذیل متصل نمایید:

کانال A (+): مدار پیام APT، (-): بدنه

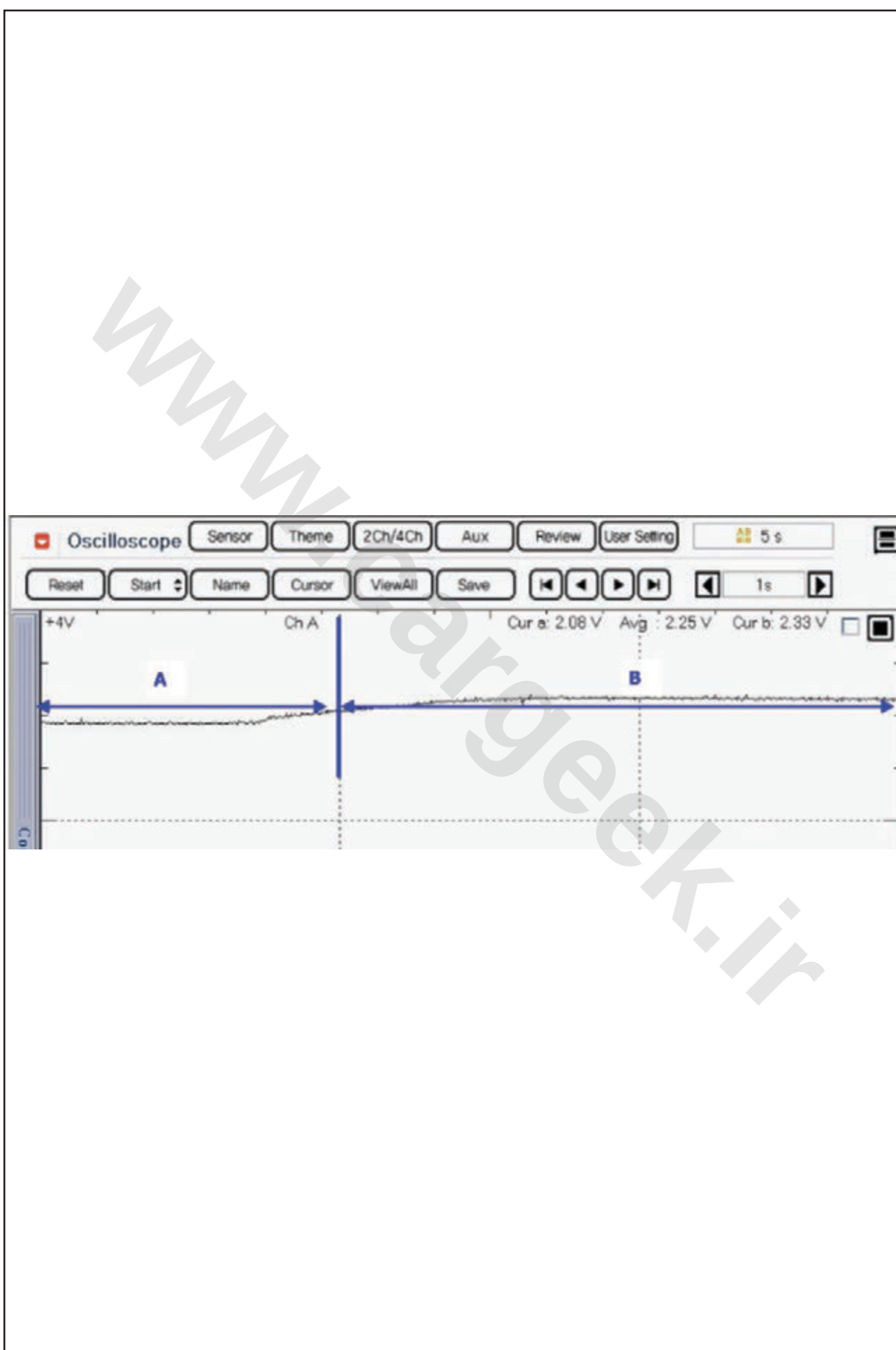
(۳) پس از گرم شدن موتور، پیام را در حالی که تهویه مطبوع کار می‌کند، بررسی نمایید.

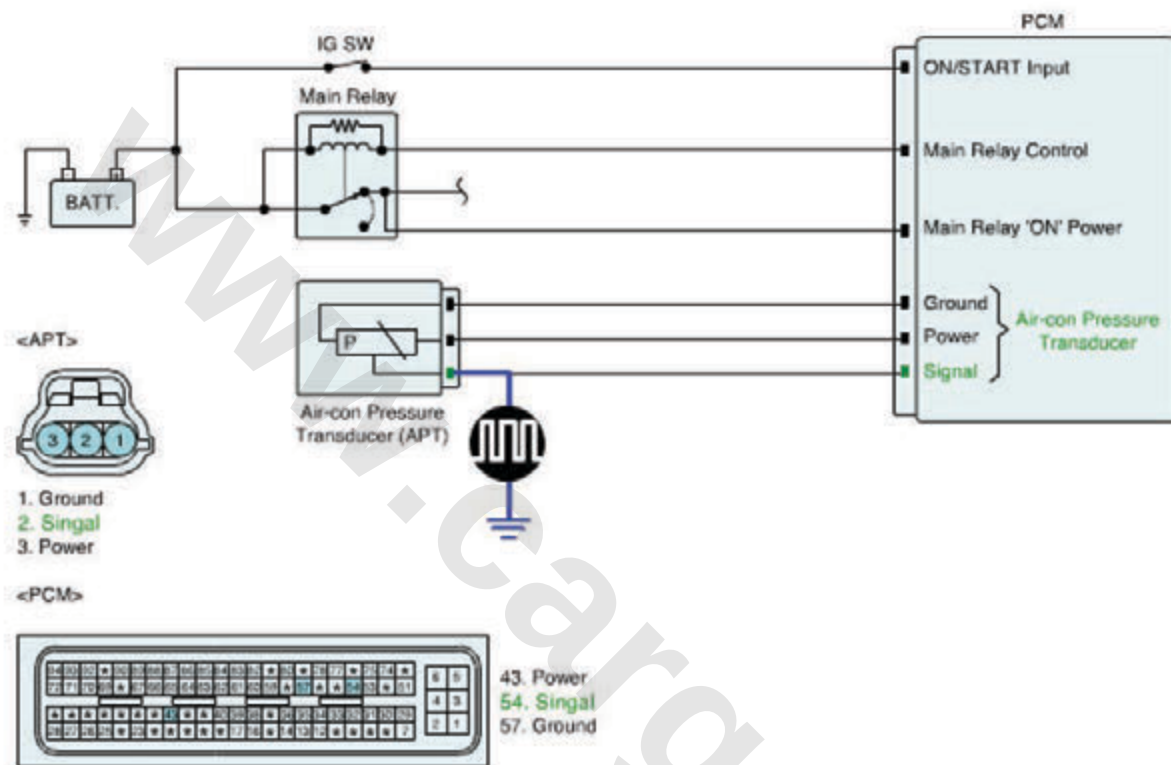
مشخصات:

A: تقریباً ۱,۵ V ~ ۱,۳ (شرایط دور آرام و تهویه مطبوع خاموش)

B: تقریباً ۱,۵ V (شرایط دور آرام و تهویه مطبوع روشن)







۴) آیا داده‌های حاصله مطابق با مقادیر مشخصات هستند؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه بعدی بروید.

۵) مجدداً به شرایط عادی خودرو بازگردید.

۶) سوئیچ باز و موتور خاموش.

۷) آیا کلاچ کمپرسور کولر درگیر است؟

آری ▶ رله کلاچ A/C را جدا کرده و وضعیت کلاچ کمپرسور کولر را بررسی کنید.

- اگر درگیر باشد، قطعی یا اتصال کوتاه مدار سیم‌کشی کلاچ کمپرسور کولر را تعمیر نموده یا کلاچ معیوب را تعویض نمایید. و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

- اگر درگیر نباشد، قطعی یا اتصال کوتاه مدار سیم‌کشی رله کلاچ کمپرسور کولر را تعمیر نموده یا رله کلاچ معیوب را تعویض نمایید. و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه بعدی بروید.



۸) موتور را روشن کرده و به دمای عادی عملکرد برسید.
 ۹) سیستم تهویه مطبوع (A/C) را روشن و خاموش کنید.
 ۱۰) آیا کلاچ کمپرسور کولر با تغییرات سوئیچ انتخابگر، قطع و وصل می‌کند؟

آری ◀ سنسور فشار A/C را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک سنسور فشار A/C سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، سنسور فشار A/C را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ پارامترهای "A/C SWITCH & A/C COMPRESSOR" را در لیست داده‌های دستگاه عیب‌یاب تحت پایش قرار دهید. به قسمت پیام موجی شکل و داده‌ها در بخش اطلاعات عمومی بروید.
 - سیستم تهویه مطبوع (A/C) را روشن و خاموش کنید.

- دستگاه عیب‌یاب را جهت نمایش صحیح حالات خاموش و روشن بررسی نمایید. اگر درست باشد، فشار A/C را بررسی نمایید. به قسمت A/C در دفترچه تعمیراتی مراجعه نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" بروید. اما اگر درست نباشد، مدار پیام از کلید انتخابگر A/C تا سوئیچ کمپرسور را بررسی و تعمیر کنید. به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را

نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۰۶A۵ بالا بودن ولتاژ مرجع سنسور "D"

اطلاعات عمومی

PCM ولتاژ مرجع ۵ ولتی را برای ترانسدیوسر فشار مدار سیستم تهویه مطبوع (APT) و سنسور فشار مدار فرمان هیدرولیک (PSPS) تأمین می‌کند. انحراف این ولتاژ مرجع از مدار تغذیه APT و PSPS نیز توسط PCM پایش می‌شود.

شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ مرجع APT بیشتر از بازه مجاز است، کد خطای P۰۶A۵ را ایجاد می‌کند.

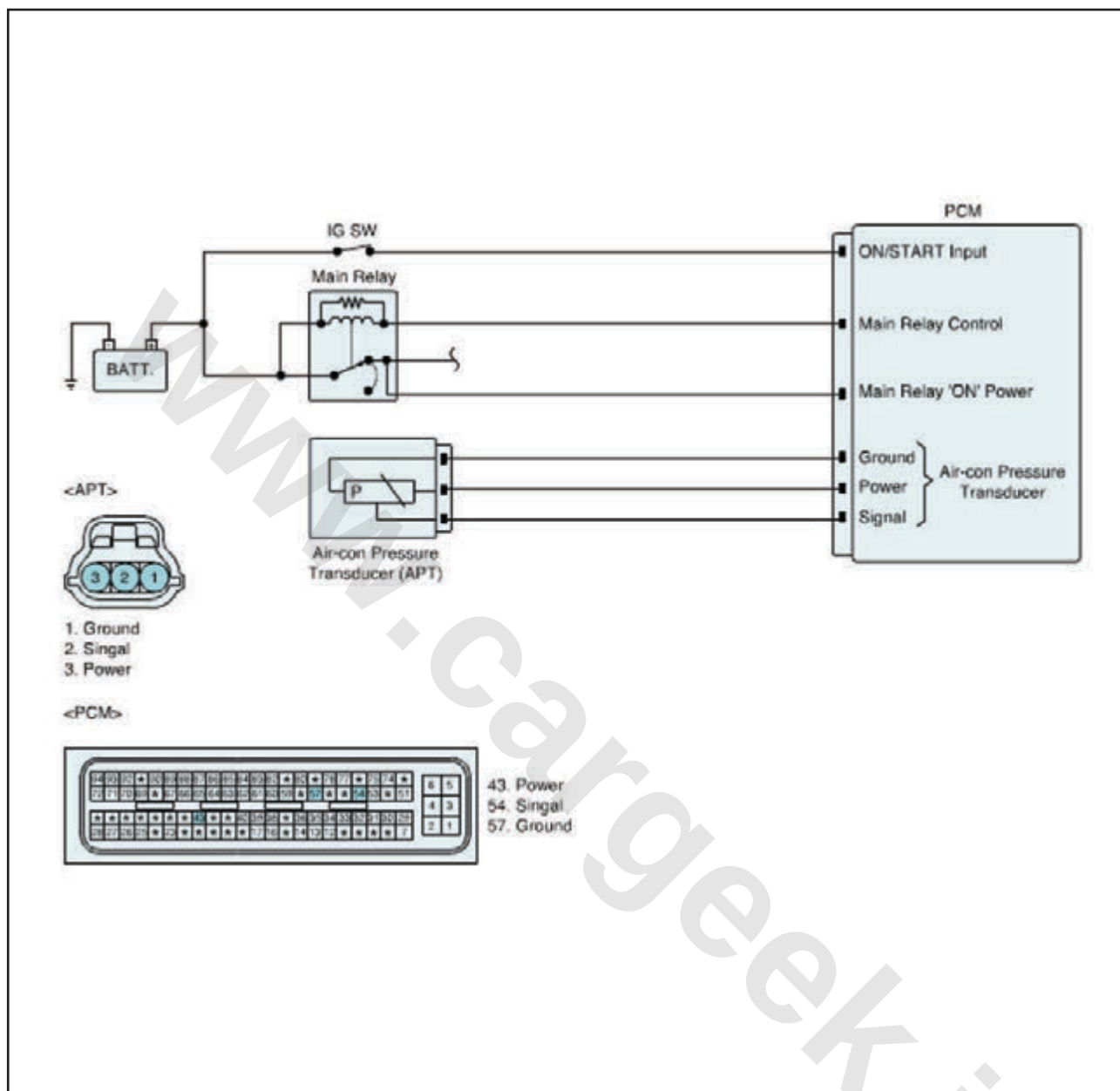


شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• اتصال کوتاه به باتری در مدار تغذیه • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی سنسور APT
شرایط بررسی	• سوئیچ باز	
مقدار حدی	• ولتاژ تغذیه $APT > V_{5.5}$	
زمان عیب یابی	• ۰,۱ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۱ سیکل رانندگی	

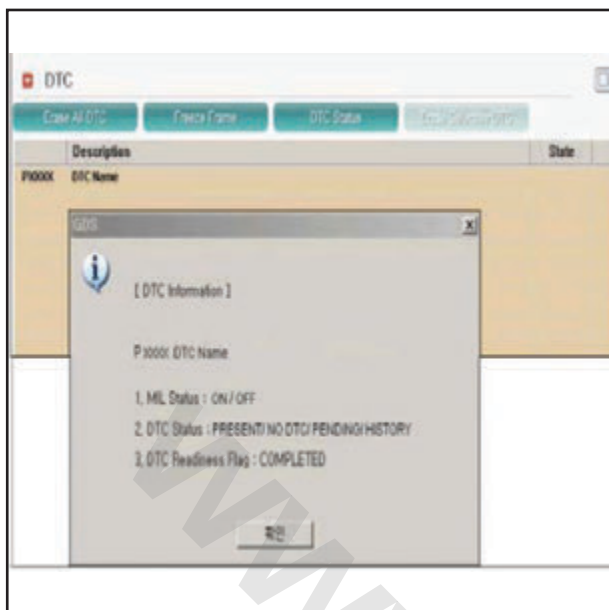
(APT) * : ترانسدیوسر فشار مدار سیستم تهویه مطبوع

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۱- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها هم چنین 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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

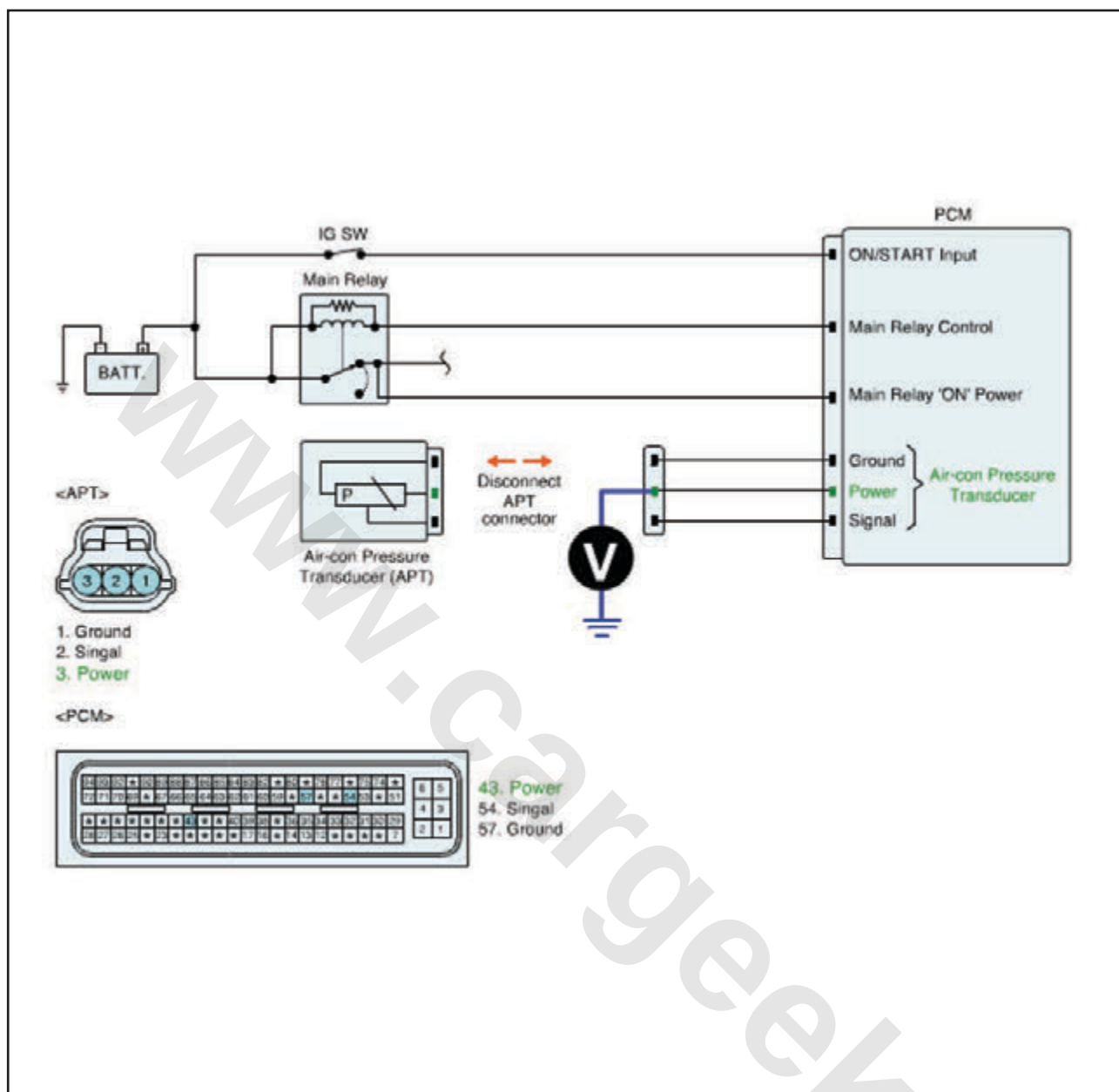
خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال APT/PSPS را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ را باز کنید.
- ۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه اتصال APT روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- ولتاژ بین سرسیم تغذیه اتصال PSPS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵ V



۱- آیا ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- ترانسیدیوسر فشار مدار تهویه مطبوع

۱) GDS را وصل کرده و حالت اسیلوسکوپ را انتخاب نمایید.

۲) میله اتصال دستگاه را به مدار پیام به شرح ذیل متصل نمایید:

کانال A (+): مدار پیام APT، (-): بدنه

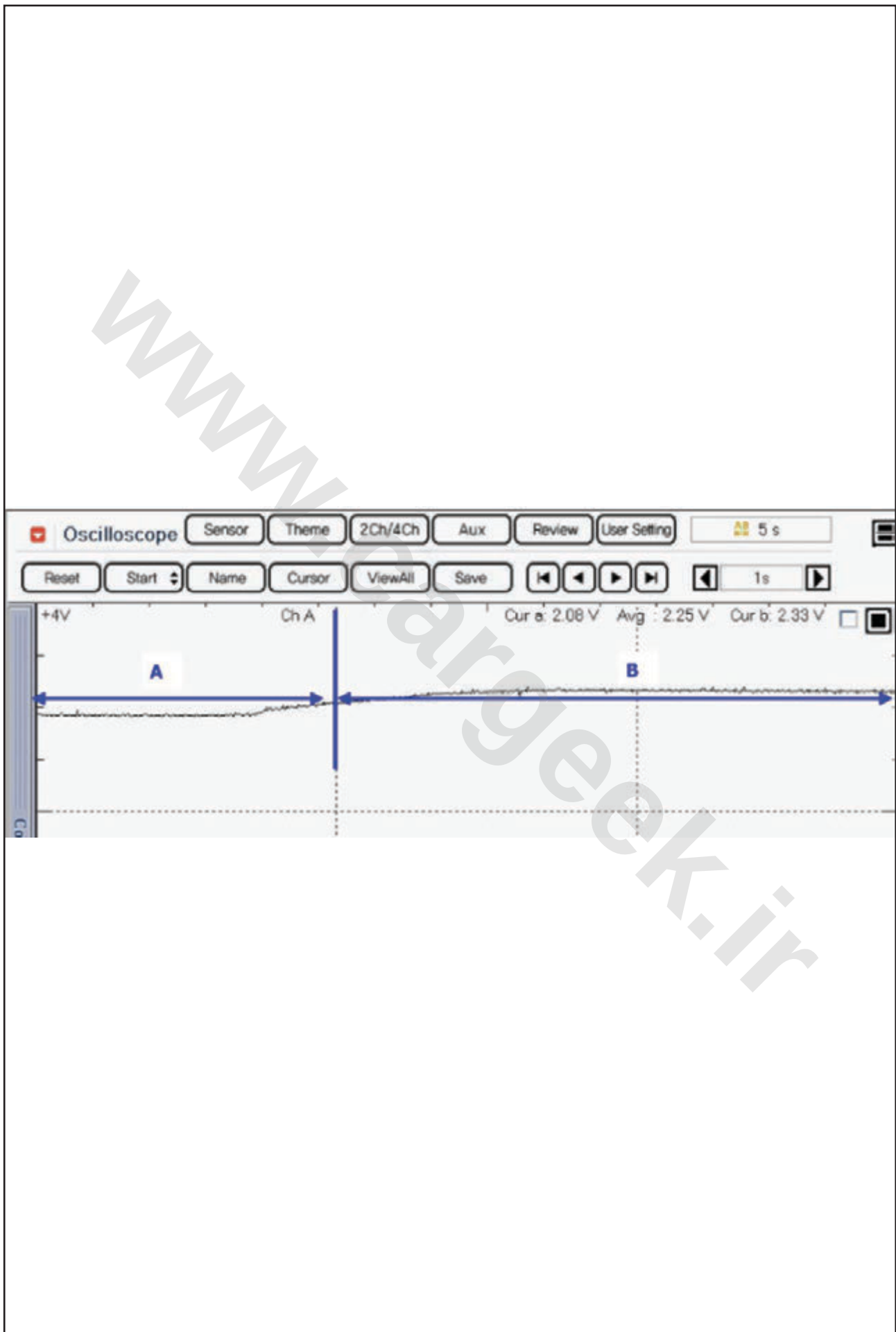
۳) پس از گرم شدن موتور، پیام را در حالی که تهویه مطبوع کار می کند، بررسی نمایید.

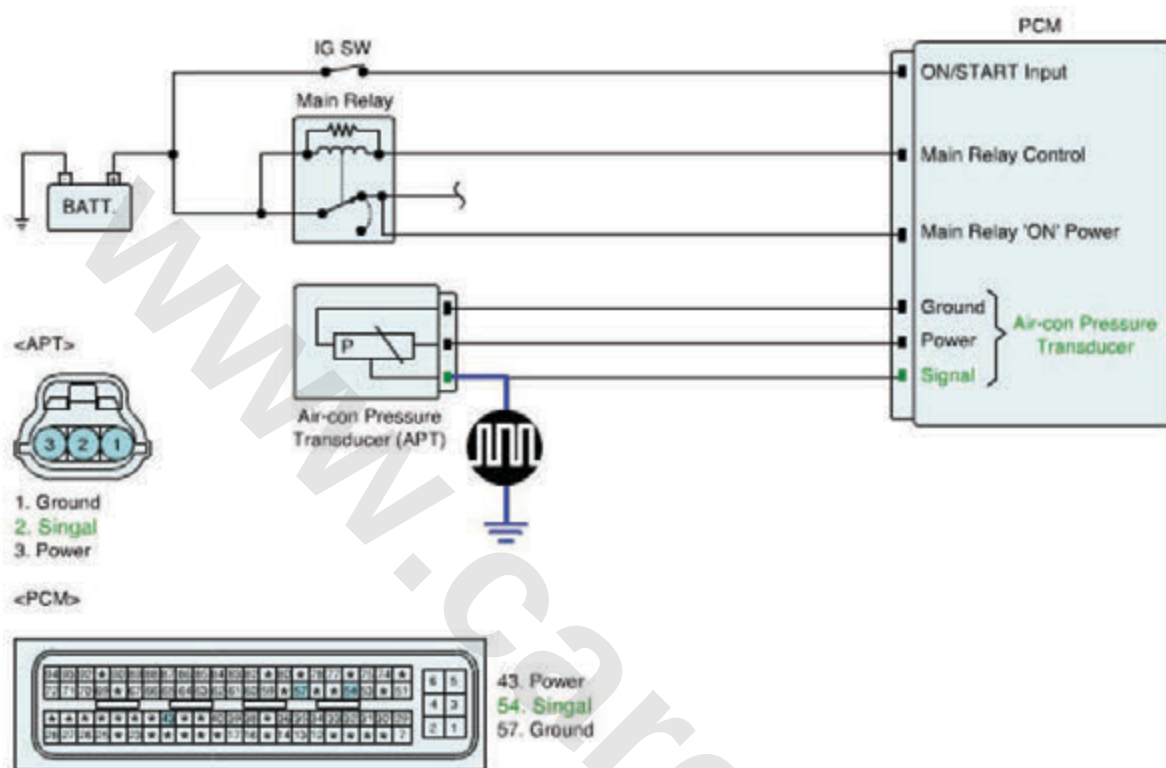
مشخصات:

A: تقریباً ۱,۵ V ~ ۱,۳ (شرایط دور آرام و تهویه مطبوع خاموش)

B: تقریباً ۱,۵ V (شرایط دور آرام و تهویه مطبوع روشن)







- (۱) آیا داده‌های حاصله مطابق با مقادیر مشخصات هستند؟
- آری** ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پسرفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه بعدی بروید.
- (۲) مجدداً به شرایط عادی خودرو بازگردید.
- (۳) سوئیچ باز و موتور خاموش.
- (۴) آیا کلاچ کمپرسور کولر درگیر است؟
- آری** ◀ رله کلاچ A/C را جدا کرده و وضعیت کلاچ کمپرسور کولر را بررسی کنید.
- اگر درگیر باشد، قطعی یا اتصال کوتاه مدار سیم‌کشی کلاچ کمپرسور کولر را تعمیر نموده یا کلاچ معیوب را تعویض نمایید. و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- اگر درگیر نباشد، قطعی یا اتصال کوتاه مدار سیم‌کشی رله کلاچ کمپرسور کولر را تعمیر نموده یا رله کلاچ معیوب را تعویض نمایید. و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه بعدی بروید.



۱) موتور را روشن کرده و به دمای عادی عملکرد برسید.
 ۲) سیستم تهویه مطبوع (A/C) را روشن و خاموش کنید.
 ۳) آیا کلاچ کمپرسور کولر با تغییرات سوئیچ انتخابگر، قطع و وصل می‌کند؟

آری ◀ سنسور فشار A/C را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک سنسور فشار A/C سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، سنسور فشار A/C را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ پارامترهای "A/C SWITCH & A/C COMPRESSOR" را در لیست داده‌های دستگاه عیب یاب تحت پایش قرار دهید. به قسمت پیام موجی شکل و داده‌ها در بخش اطلاعات عمومی بروید.
 - سیستم تهویه مطبوع (A/C) را روشن و خاموش کنید.

- دستگاه عیب یاب را جهت نمایش صحیح حالات خاموش و روشن بررسی نمایید. اگر درست باشد، فشار A/C را بررسی نمایید. به قسمت A/C در دفترچه تعمیراتی مراجعه نمایید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" بروید. اما اگر درست نباشد، مدار پیام از کلید انتخابگر A/C تا سوئیچ کمپرسور را بررسی و تعمیر کنید. به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را

نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۰۷۰۴ نقص عملکرد مدار ورودی کلید کلاچ

اطلاعات عمومی

کلید کلاچ عملکرد کلاچ را در خودروهای دنده دستی حس می‌کند. و پیام به صورت روشن/خاموش نمایش داده می‌شود.

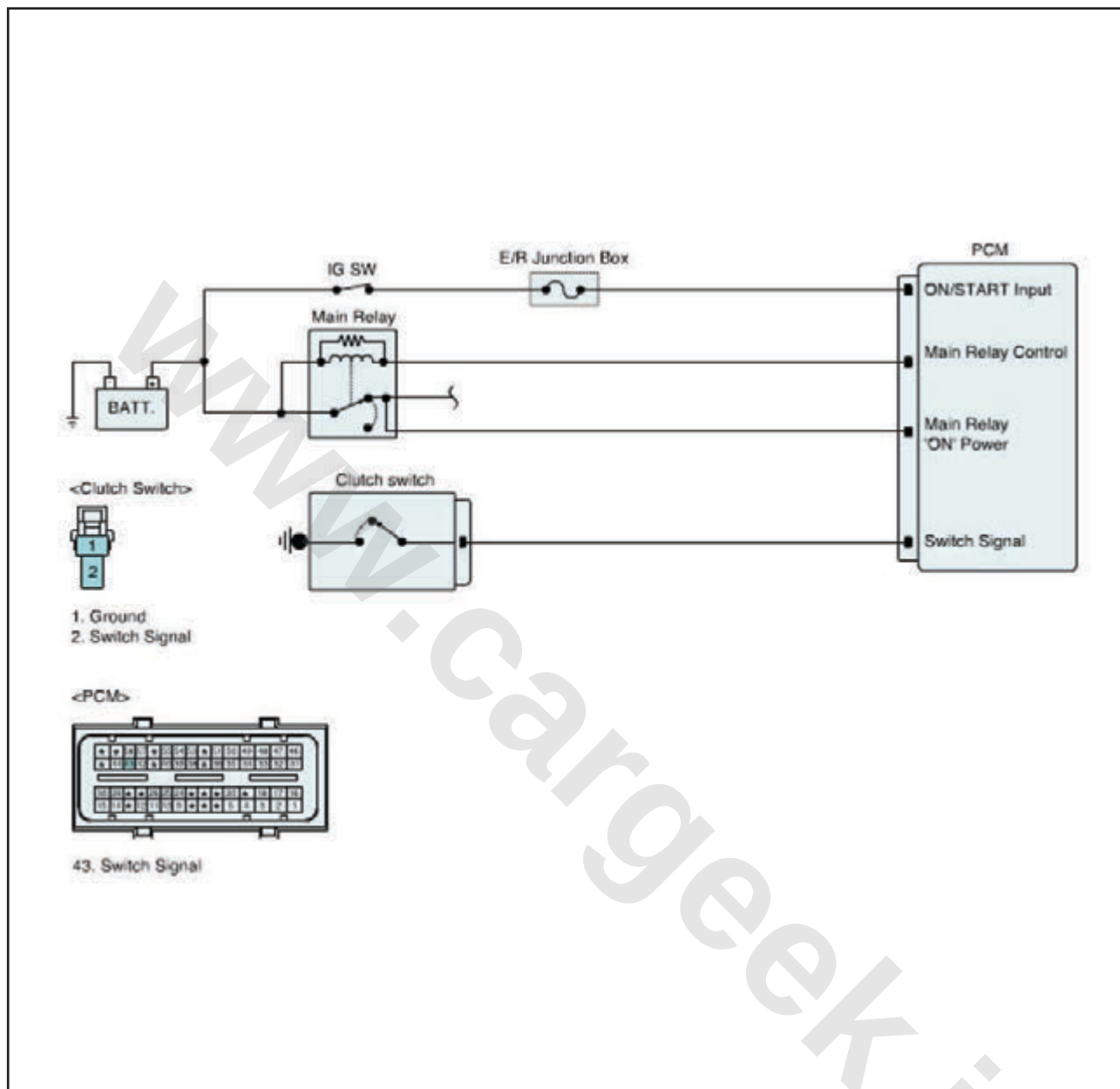
شرح DTC

اگر PCM قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام تشخیص دهد، کد خطای P۰۷۰۴ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

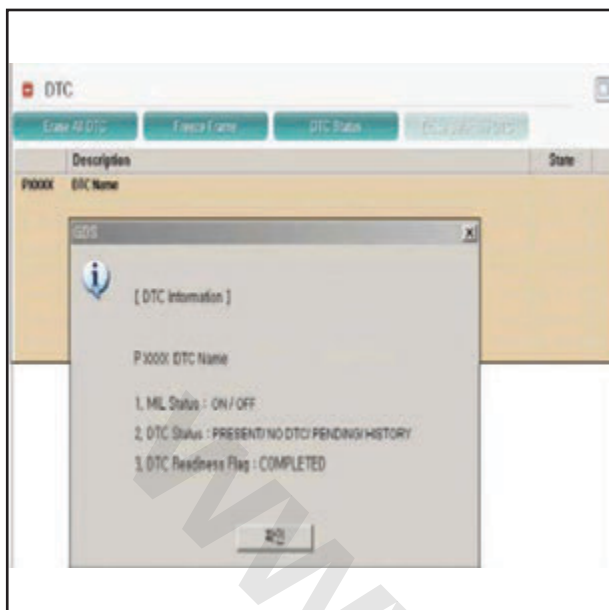
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• اتصال کوتاه یا قطعی مدار پیام • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی کلید کلاچ
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• قطعی مدار / اتصال کوتاه مدار	
زمان عیب یابی	• -	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• -	

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.
- آری** ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

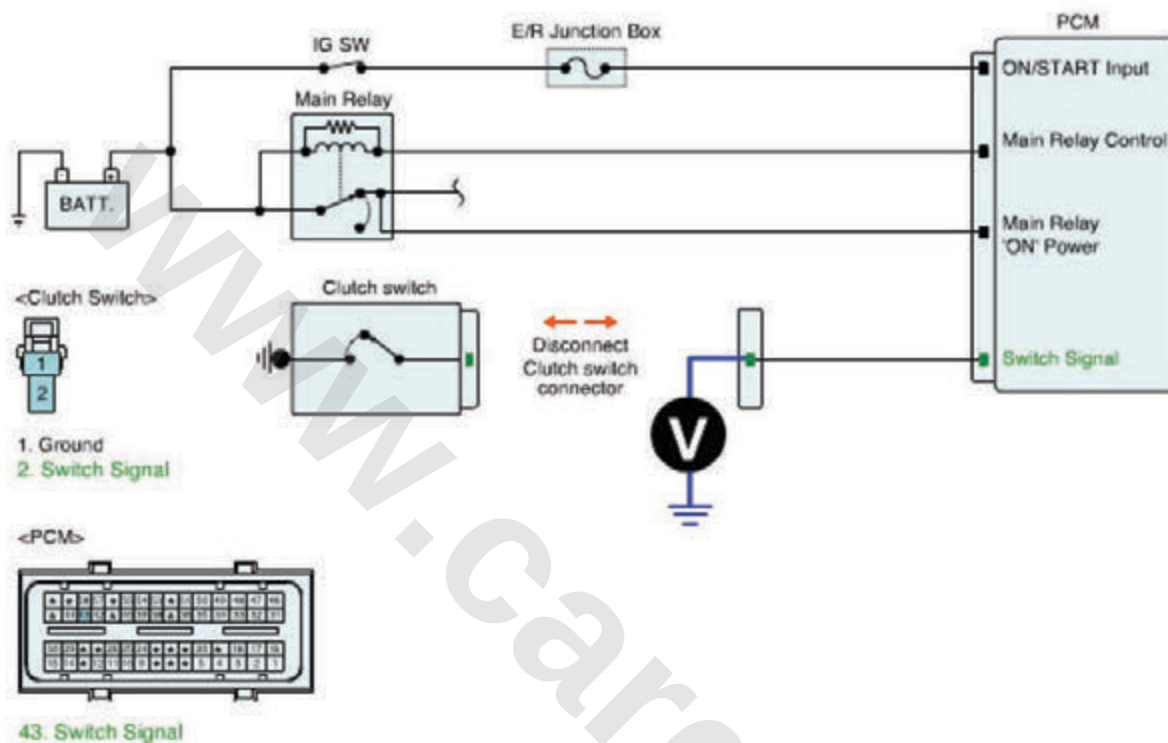
- ۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد.
- ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
- ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال کلید کلاچ را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ را باز کنید.
- ۴- ولتاژ بین سرسیم پیام اتصال کلید کلاچ روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: ۱۲ V

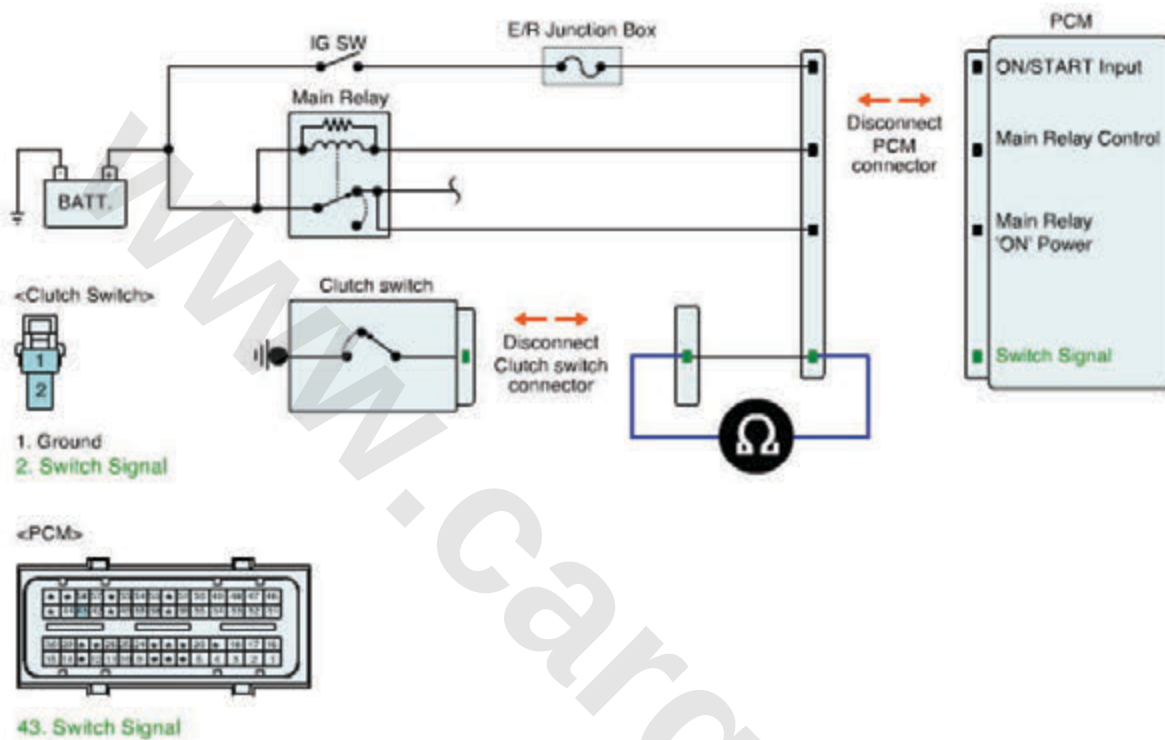


- ۱- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.
 خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی قطعی مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصالات کلید کلاچ و PCM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین دو سر مدار را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً 0Ω (صفر اهم)



۱- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی بروید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- سوئیچ را باز و گزینه اسپلوسکوپ را در GDS انتخاب نمایید.

۲- میله اندازه‌گیری را به مسیر پیام کلید کلاچ وصل کنید.

۳- ولتاژ را در حالی که پدال را فشرده و رها می‌کنید، اندازه بگیرید.

شرایط آزمون	با رها کردن پدال	با فشردن پدال
استراتژی DTC	۱۲ V	۰ V (صفر ولت)

۴- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟
آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ کلید را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی نمایید. با یک قطعه سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را

انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده به صورت "History (Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.
خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۲۰۹۶ تشخیص رقیق بودن زیاد سوخت توسط سیستم تنظیم سوخت بعد کاتالیست (ردیف ۱)

اطلاعات عمومی

به منظور فراهم آمدن بهترین شرایط ممکن برای عملکرد، مصرف سوخت و کنترل آلودگی، PCM از سیستم تنظیم نسبت هوا به سوخت حلقه بسته استفاده می کند. PCM ولتاژ سنسور اکسیژن را پایش کرده و بر اساس آن میزان سوخت تزریقی را از طریق کنترل حلقه بسته تنظیم می کند. تغییرات در سوخت رسانی با استفاده از مقادیر بلند و کوتاه مدت تنظیم سوخت نمایش داده می شود. مقدار بهینه تنظیم سوخت حدود صفر درصد است. زمانی که پیام سنسور اکسیژن رقیق بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را افزایش می دهد. سوخت افزوده شده با مقدار تنظیم بالای صفر درصد نشان داده می شود. زمانی که پیام سنسور اکسیژن غنی بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را کاهش می دهد. کاهش مقدار سوخت با مقدار زیر صفر درصد نشان داده می شود. کد خطای مرتبط با مقدار تنظیم سوخت، زمانی که مقدار تنظیم سوخت بنا به دلایل

غنی یا رقیق بودن سوخت از حد مجاز فراتر رود، ایجاد می شود.

شرح DTC

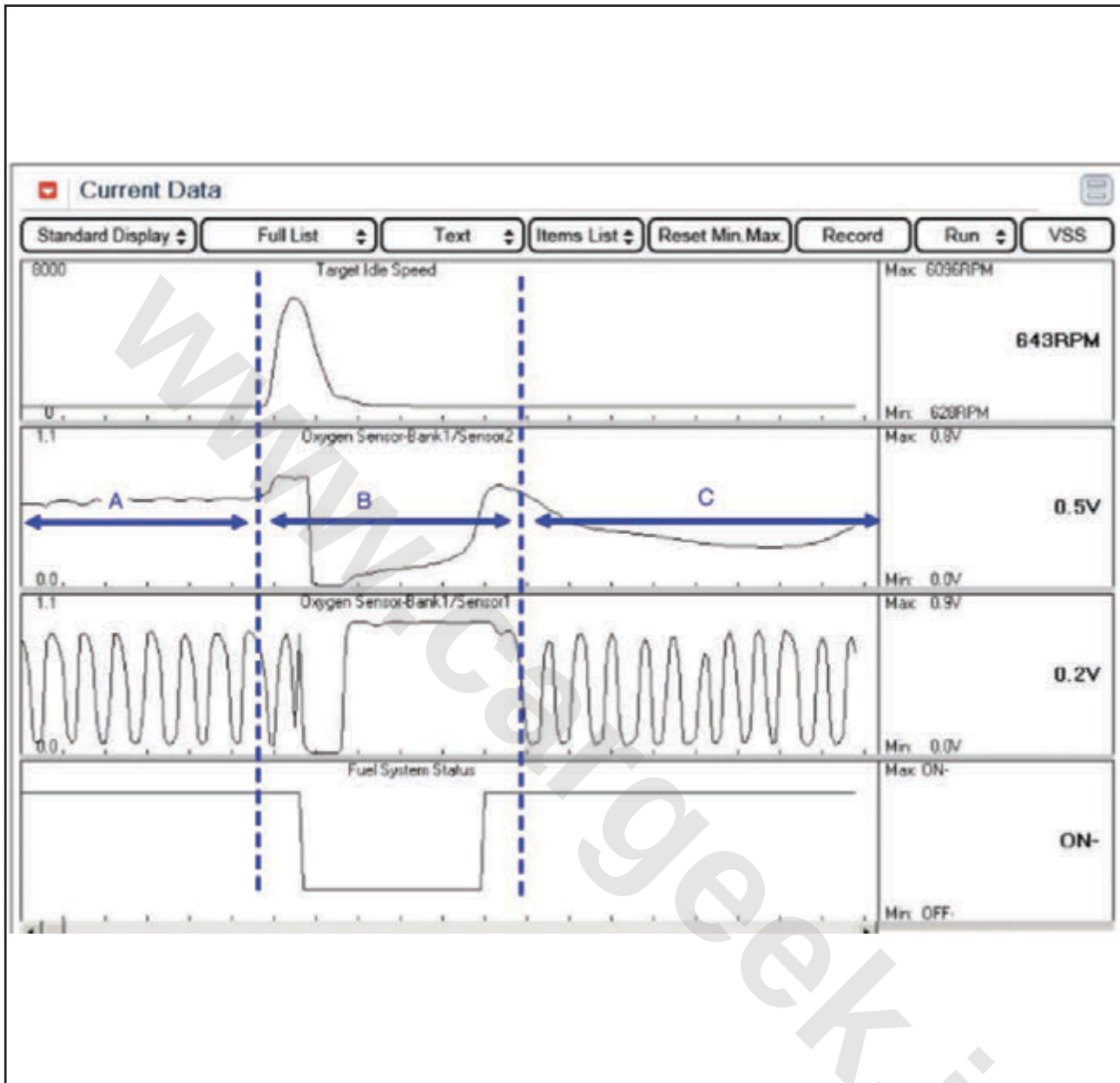
اگر کنترل کننده لاندای به حدود مجاز بالا یا پایین برسد، دیگر کنترل بازخور بیشتر ممکن نیست و آلودگی افزایش می یابد. اگر بعد از این که کنترل کننده لاندای به حداکثر مقدار مجاز خود برسد، انطباق مناسبی توسط سیستم تنظیم سوخت بعد کاتالیستی در مدت زمان معین صورت نگیرد، PCM کد خطای P۲۰۹۶ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	پایش انحراف کنترل بازخورد سنسور پایین دست	- نشتی در سیستم اگزوز - خرابی سنسور اکسیژن - خرابی مبدل کاتالیستی سه راهه
شرایط بررسی	- فعال بودن کنترل کننده لاند - نبود خرابی مرتبط - فعال بودن سیستم تنظیم سوخت دینامیکی - باز و بسته نشدن شیر بازیابی بخار سوخت	
مقدار حدی	مقدار تطبیق < 630 میلی ثانیه	
زمان عیب یابی	۶۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	دو سیکل رانندگی	



پیام موجی شکل و داده‌ها



بخش A : پیام عادی
 بخش B : تغییرات پیام به علت شتاب سریع
 بخش C : بازیابی پیام

پایش وضعیت کد خطا

توجه

اگر هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک‌کن (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا ذخیره شود، قبل از ادامه کار با این رویه عیب‌زدایی، کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

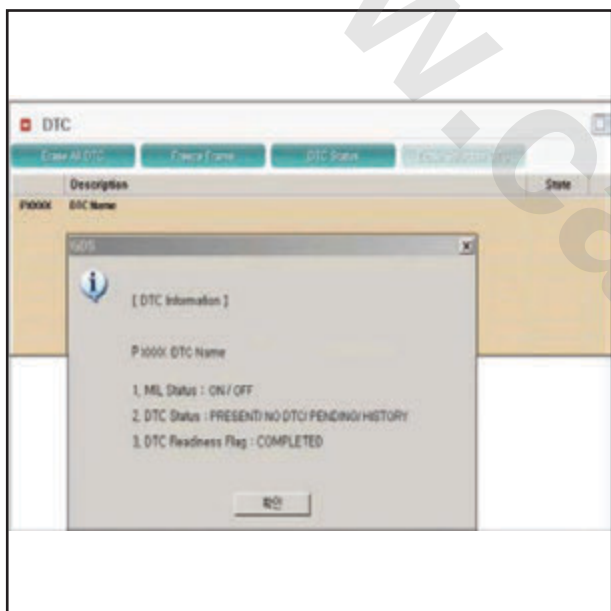
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب‌دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید قطعه

بازدید سیستم اگزوز

۱- شرایط ذیل را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید:
- سیستم اگزوز بین کاتالیست و سنسور اکسیژن به منظور نشستی، گرفتگی و آسیب‌دیدگی.
- آسیب‌دیدگی، شل بودن و فقدان قطعات.
۱- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.



بازدید کاتالیست سه راهه TWC

- ۱- شرایط ذیل را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید:
 - رنگ رفتگی شدید به علت دمای بیش از اندازه
 - حفره‌ها و دندان‌ها
 - ۲- صدای تق تق از داخل کاتالیست به علت آسیب دیدگی
 - ۳- همچنین، مطمئن شوید که مبدل کاتالیستی، توسط سازنده‌ای با تجهیزات اصلی و مناسب تولید شده باشد.
 - ۴- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ کاتالیست را تعویض نموده و به رویه "صحیح‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید سنسور اکسیژن HO₂S

- ۱- شرایط ذیل را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید:
 - مطمئن شوید سنسور اکسیژن به صورت ایمنی نصب شده است. (سیم‌کشی و انتهای اتصال برقی با لوله آگروز برخورد نداشته باشند).
 - خوردگی سرسیم‌ها و کشیدگی سرسیم (سمت سنسور و PCM) را بررسی کنید.
 - سنسور اکسیژن بالادست را به منظور وجود ناخالصی سیلیکون بررسی کنید. این ناخالصی از طریق یک پوشش پودری سفید روی قسمتی از سنسور که با گاز خروجی در تماس است قابل شناسایی است و این امر منجر به ایجاد پیام ولتاژ اشتباه (ولتاژ زیاد) می‌گردد.
 - ناخالصی سوخت، مایع خنک‌کاری یا روغن موتور
 - آب‌بندهای نامناسب به کار رفته
 - اگر ناخالصی روی سنسور دیده شود، قبل از تعویض سنسور

ریشه این اشکال را برطرف نمایید تا از بروز مجدد این ایراد جلوگیری شود.

۲- موتور را تا رسیدن به دمای کاری گرم نمایید و اجازه دهید در دور آرام کار کند.

۳- دستگاه عیب یاب را متصل نموده و پارامترهای "SNSR O₂" "S₁/VOL.-B₁" و "S₂/SNSR VOL.-B₁ O₂" را در لیست داده‌ها پایش نمایید.

مشخصات: به قسمت پیام موجی شکل و داده‌ها در بخش اطلاعات عمومی بروید.

- سنسور اکسیژن جلو (S₁/SNSR VOL.-B₁ O₂): مطمئن شوید در دور آرام، پیام حداقل سه مرتبه در ۱۰ ثانیه از حالت غنی (بالای ۰,۴۵ V) به حالت رقیق (کمتر از ۰,۴۵ V) تغییر می‌کند. (ولتاژ بین ۰,۹ و ۰,۱ ولت تغییر می‌کند)

- سنسور اکسیژن پایین دست (S₂/SNSR VOL.-B₁ O₂): بالای ۰,۶ V در دور آرام

۴- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را

نشان دهد. در غیر این‌صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۲۰۹۷ تشخیص غنی بودن زیاد سوخت توسط سیستم تنظیم سوخت بعد کاتالیست (ردیف ۱)

اطلاعات عمومی

به منظور فراهم آمدن بهترین شرایط ممکن برای عملکرد، مصرف سوخت و کنترل آلودگی، PCM از سیستم تنظیم نسبت هوا به سوخت حلقه بسته استفاده می‌کند. PCM ولتاژ سنسور اکسیژن را پایش کرده و بر اساس آن میزان سوخت تزریقی را از طریق کنترل حلقه بسته تنظیم می‌کند. تغییرات در سوخت‌رسانی با استفاده از مقادیر بلند و کوتاه مدت تنظیم سوخت نمایش داده می‌شود. مقدار بهینه تنظیم سوخت حدود صفر درصد است. زمانی که پیام سنسور اکسیژن رقیق بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را افزایش می‌دهد. سوخت افزوده شده با مقدار تنظیم بالای صفر درصد نشان داده می‌شود. زمانی که پیام سنسور اکسیژن غنی بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را کاهش می‌دهد. کاهش مقدار سوخت با مقدار زیر صفر درصد نشان داده می‌شود. کد خطای مرتبط با مقدار تنظیم سوخت، زمانی که مقدار تنظیم سوخت بنا به دلایل

غنی یا رقیق بودن سوخت از حد مجاز فراتر رود، ایجاد می‌شود.

شرح DTC

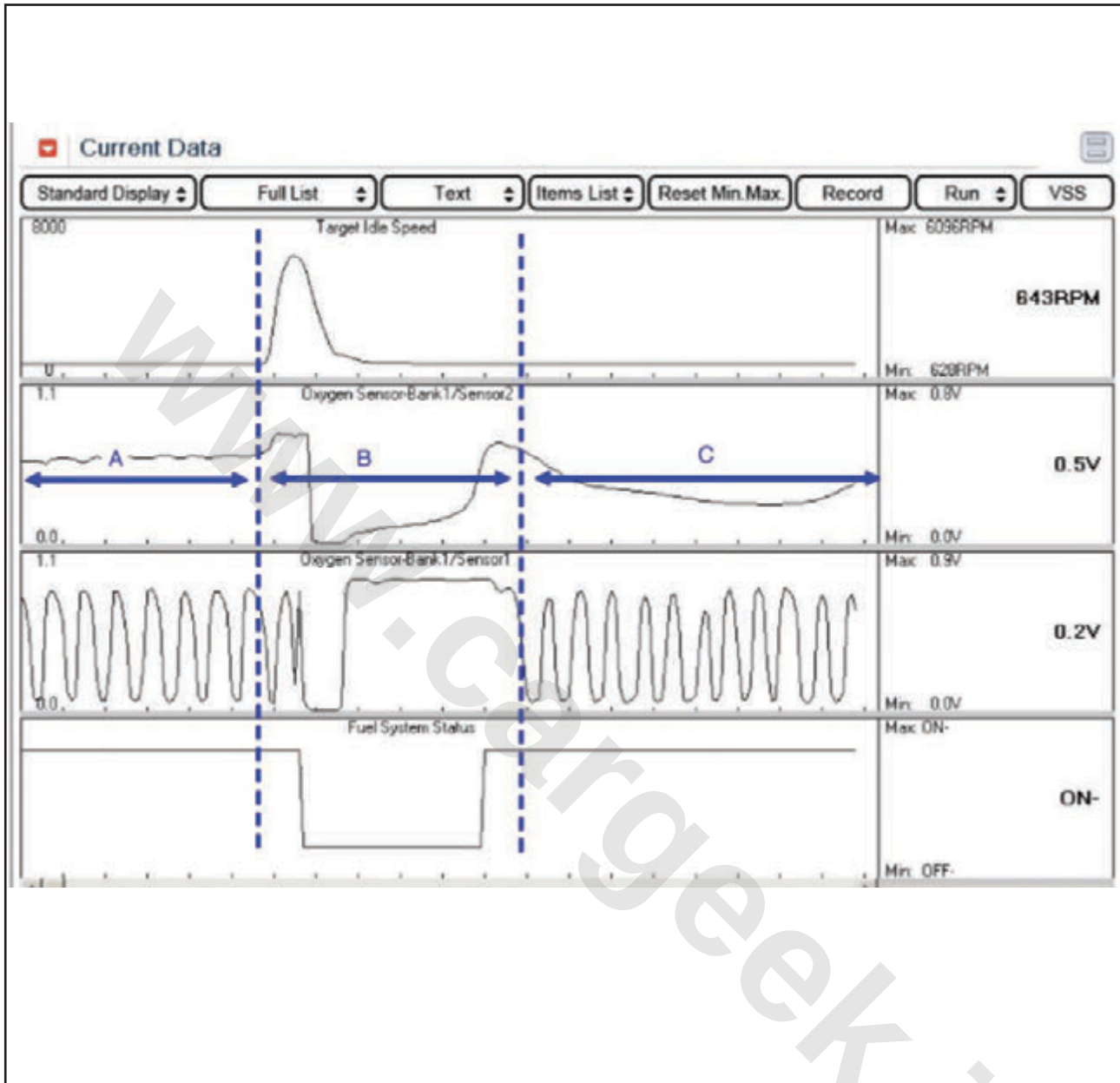
اگر کنترل‌کننده لاندا به حدود مجاز بالا یا پایین برسد، دیگر کنترل بازخور بیشتر ممکن نیست و آلودگی افزایش می‌یابد. اگر بعد از این که کنترل‌کننده لاندا به حداقل مقدار مجاز خود برسد، انطباق مناسبی توسط سیستم تنظیم سوخت بعد کاتالیستی در مدت زمان معین صورت نگیرد، PCM کد خطای P۲۰۹۷ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	پایش انحراف کنترل باز خورد سنسور پایین دست	- سیستم اگزوز - سنسور اکسیژن - مبدل کاتالیستی سه راهه
شرایط بررسی	- فعال بودن کنترل کننده لاندا - نبود خرابی مرتبط - فعال بودن سیستم تنظیم سوخت - دینامیکی - باز و بسته نشدن شیر بازیابی بخار سوخت	
مقدار حدی	مقدار تطبیق > ۵۰۰ میلی ثانیه	
زمان عیب یابی	۶۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	دو سیکل رانندگی	



پیام موجی شکل و داده‌ها



بخش A: پیام عادی
 بخش B: تغییرات پیام به علت شتاب سریع
 بخش C: بازیابی پیام

پایش وضعیت کد خطا

توجه

اگر هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک‌کن (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا ذخیره شود، قبل از ادامه کار با این رویه عیب‌زدایی، کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

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

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید قطعه

بازدید سیستم اگزوز

۱- شرایط ذیل را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید:

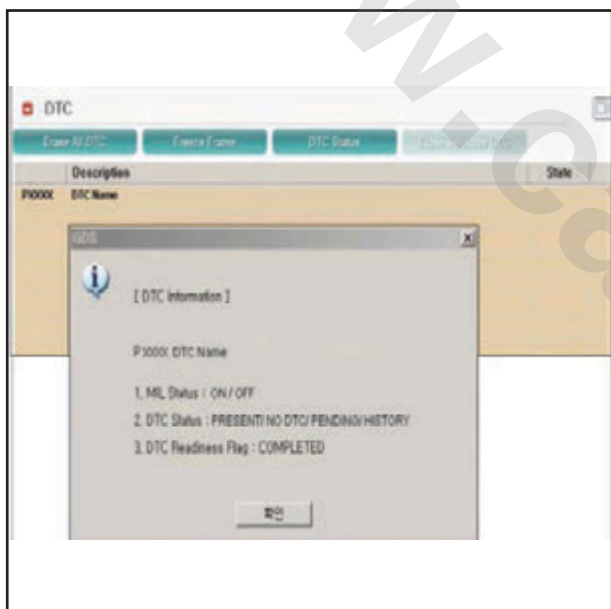
- سیستم اگزوز بین کاتالیست و سنسور اکسیژن به منظور نشستی، گرفتگی و آسیب‌دیدگی.

- آسیب‌دیدگی، شل بودن و فقدان قطعات.

۲- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.



بازدید کاتالیست سه راهه TWC

- ۱- شرایط ذیل را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید:
 - رنگ رفتگی شدید به علت دمای بیش از اندازه
 - حفره‌ها و دندان‌ها
 - ۲- صدای تق تق از داخل کاتالیست به علت آسیب دیدگی
 - ۳- همچنین، مطمئن شوید که مبدل کاتالیستی، توسط سازنده‌ای با تجهیزات اصلی و مناسب تولید شده باشد.
 - ۴- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ کاتالیست را تعویض نموده و به رویه "صحیح‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید سنسور اکسیژن HO₂S

- ۱- شرایط ذیل را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید:
 - مطمئن شوید سنسور اکسیژن به صورت ایمنی نصب شده است. (سیم‌کشی و انتهای اتصال برقی با لوله آگروز برخورد نداشته باشند).
 - خوردگی سرسیم‌ها و کشیدگی سرسیم (سمت سنسور و PCM) را بررسی کنید.
 - سنسور اکسیژن بالادست را به منظور وجود ناخالصی سیلیکون بررسی کنید. این ناخالصی از طریق یک پوشش پودری سفید روی قسمتی از سنسور که با گاز خروجی در تماس است قابل شناسایی است و این امر منجر به ایجاد پیام ولتاژ اشتباه (ولتاژ زیاد) می‌گردد.
 - ناخالصی سوخت، مایع خنک‌کاری یا روغن موتور
 - آب‌بندهای نامناسب به کار رفته
 - اگر ناخالصی روی سنسور دیده شود، قبل از تعویض سنسور
- ریشه این اشکال را برطرف نمایید تا از بروز مجدد این ایراد جلوگیری شود.
- ۲- موتور را تا رسیدن به دمای کاری گرم نمایید و اجازه دهید در دور آرام کار کند.
 - ۳- دستگاه عیب یاب را متصل نموده و پارامترهای "SNSR O₂" S1/VOL.-B1 و "S2/SNSR VOL.-B1 O₂" را در لیست داده‌ها پایش نمایید.
- مشخصات: به قسمت پیام موجی شکل و داده‌ها در بخش اطلاعات عمومی بروید.
- سنسور اکسیژن جلو (S1/SNSR VOL.-B1 O₂): مطمئن شوید در دور آرام، پیام حداقل سه مرتبه در ۱۰ ثانیه از حالت غنی (بالای ۰,۴۵ V) به حالت رقیق (کمتر از ۰,۴۵ V) تغییر می‌کند. (ولتاژ بین ۰,۹ و ۰,۱ ولت تغییر می‌کند)
 - سنسور اکسیژن پایین دست (S2/SNSR VOL.-B1 O₂): بالای ۰,۶ V در دور آرام

۴- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
 خیر: اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را

نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.





۲۱۰۱ P / محدوده / عملکرد مدار موتور کنترل عملگر
دریچه گاز
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

اجزای سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC شامل محفظه دریچه گاز، سنسور موقعیت دریچه گاز ۱ و ۲ (TPS) و سنسور موقعیت پدال گاز ۱ و ۲ (APS) است. محفظه دریچه گاز خود شامل عملگر، تیغه دریچه گاز و موقعیت دریچه گاز (پتانسیومتر) است که به صورت مجموعه در یک محفظه گرد هم آمده‌اند. عملگر از یک موتور DC با یک چرخنده دو مرحله‌ای تشکیل شده است. زاویه باز شدن دریچه توسط سنسور موقعیت دریچه که روی مجموعه دریچه گاز قرار گرفته تشخیص داده می‌شود. این سنسور بازخوردی به PCM جهت کنترل موتور عملگر به منظور کنترل مناسب دریچه گاز متناسب با شرایط رانندگی ارسال می‌کند.

شرح DTC

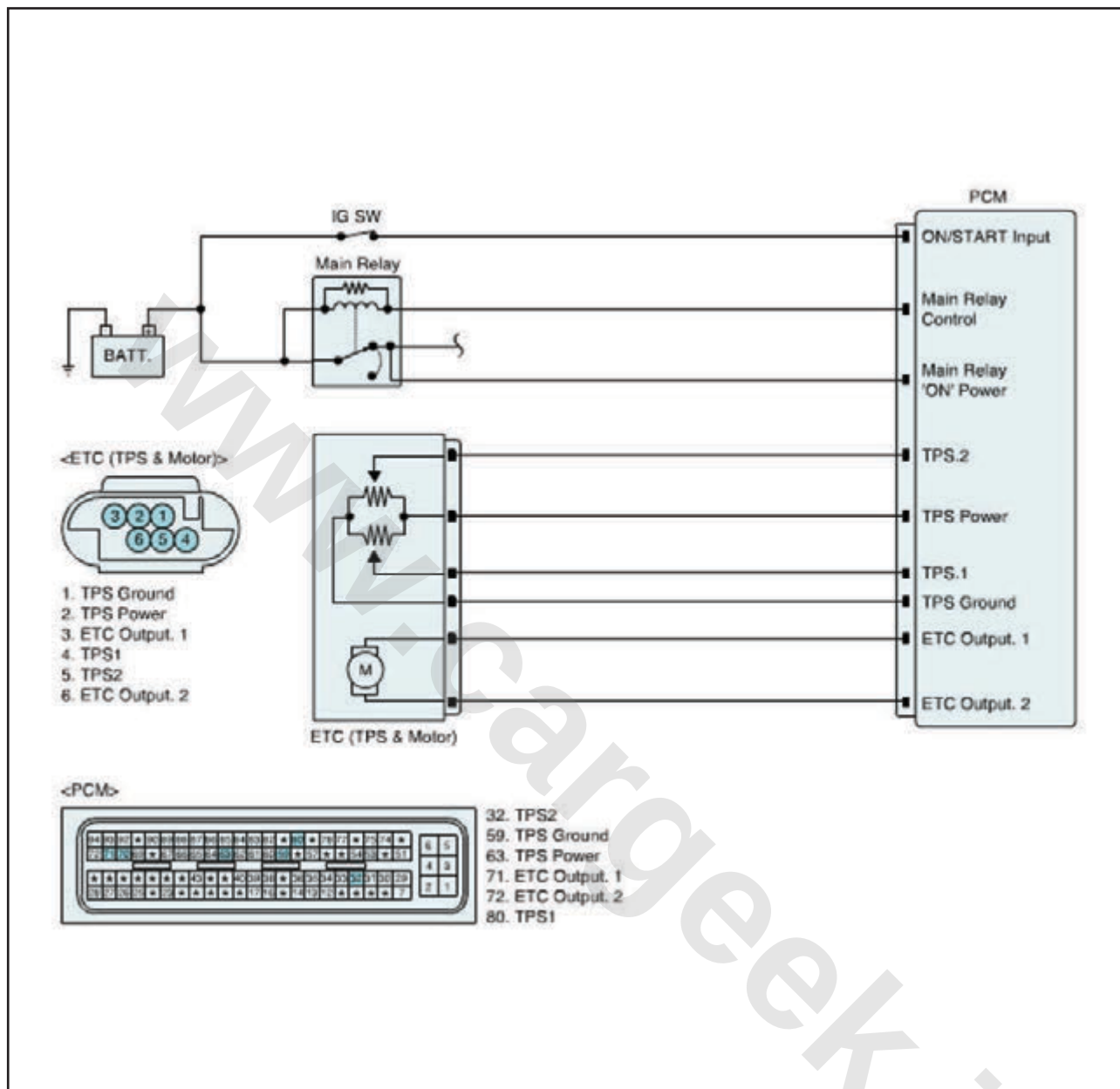
اگر PCM خطایی در مدار موتور ETC تشخیص دهد، کد خطای ۲۱۰۱ P را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• خطای سخت افزاری	• قطعی یا اتصال کوتاه مدار کنترل • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی موتور ECT
شرایط بررسی	• ولتاژ باتری $V > 9$	
مقدار حدی	• ولتاژ پایین، جریان زیاد، گرم شدن زیاد، یا خطای پل H (مدار کنترل)	
زمان عیب یابی	• ۰,۱ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• فوری	
شرایط اعزام به تعمیرگاه (اعزام به تعمیرگاه Limp Home)	• محدودیت اجباری دور موتور: PCM - دور موتور را تا ۱۵۰۰ rpm محدود می کند. • منع بررسی الکتریکی سیستم ETC	

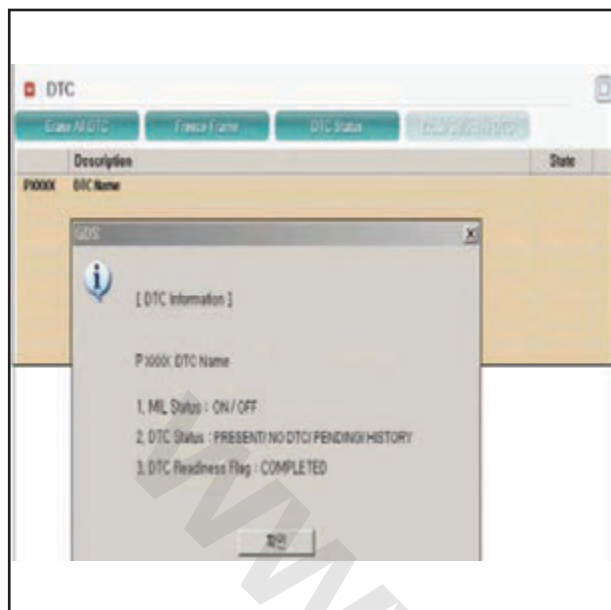


نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید اتصالات برقی

- 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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

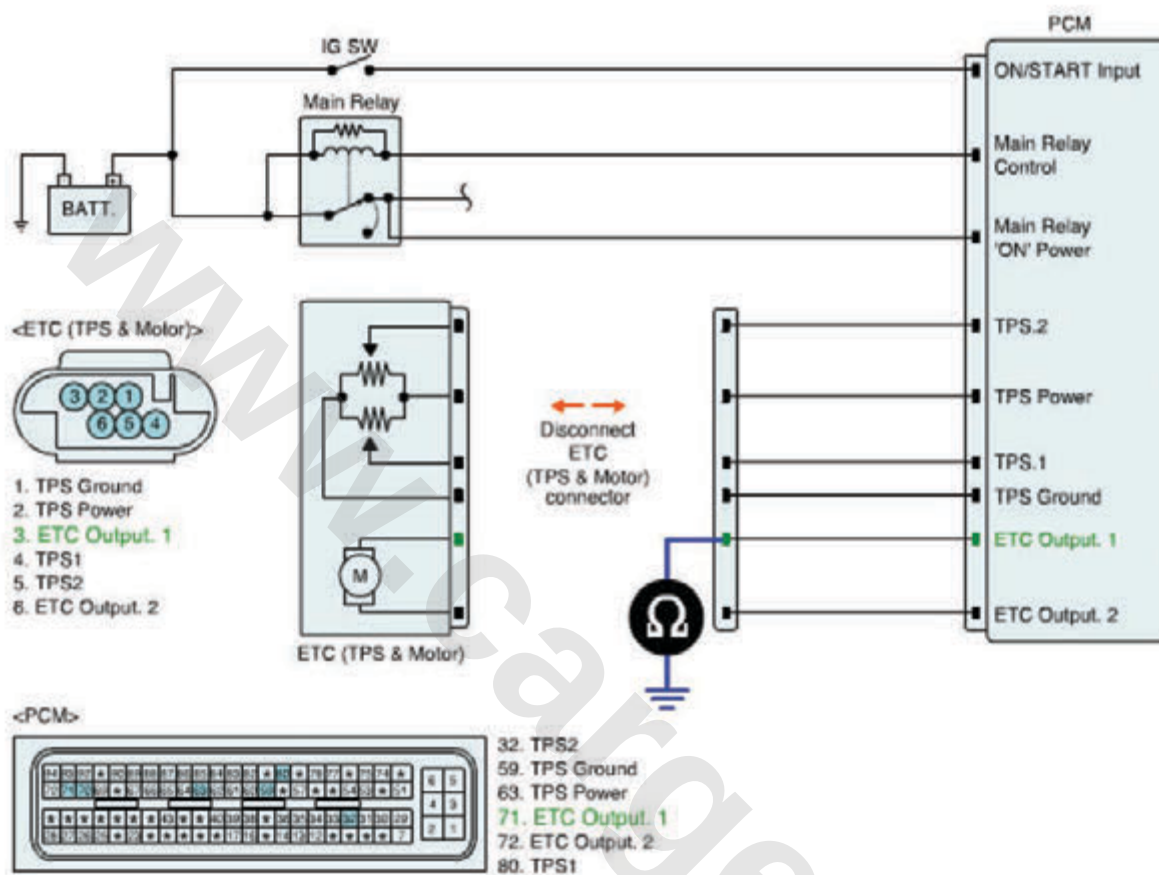
بازدید مدار خروجی ۱ ETC

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار خروجی ۱ ETC

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال ETC را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین سرسیم خروجی ۱ ETC اتصال ETC روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی نهایت





۱- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار خروجی ۱ ETC

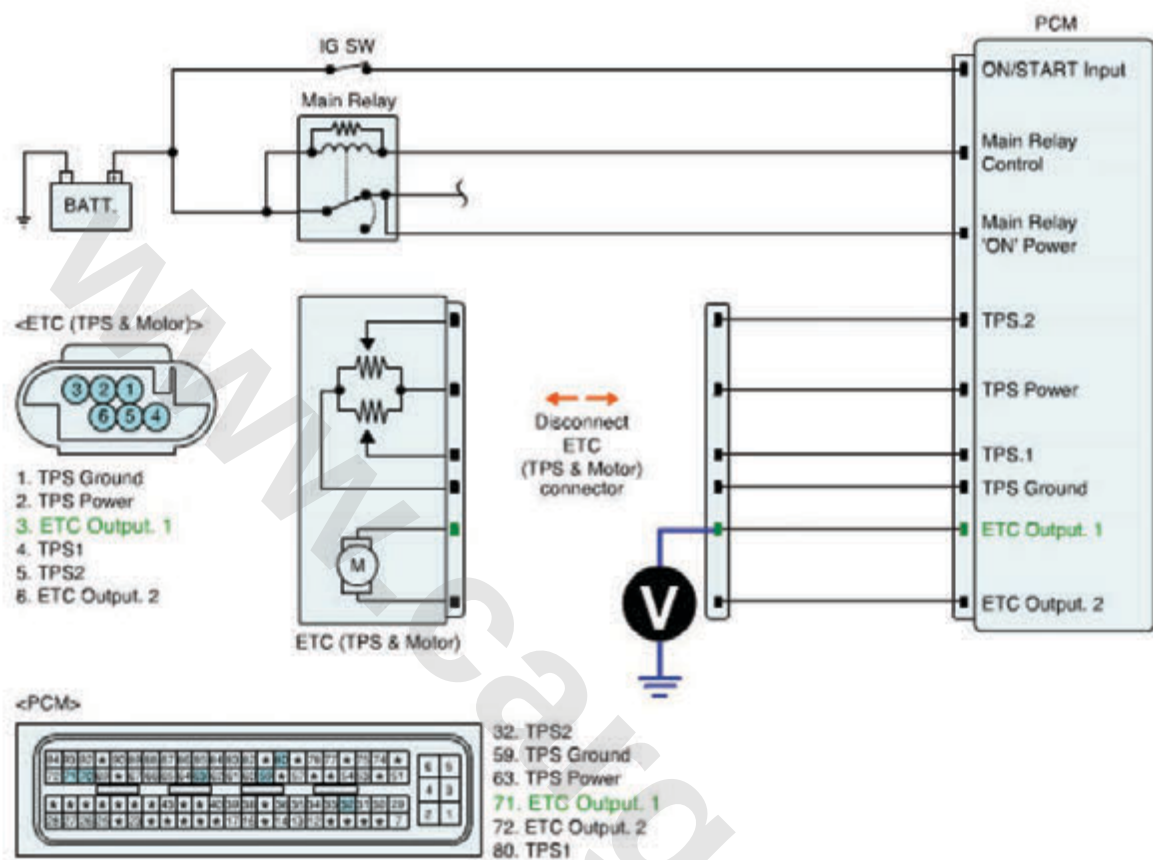
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال ETC را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم خروجی ۱ ETC اتصال ETC روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۰ V (صفر ولت)



۱- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی قطعی مدار خروجی ۱ ETC

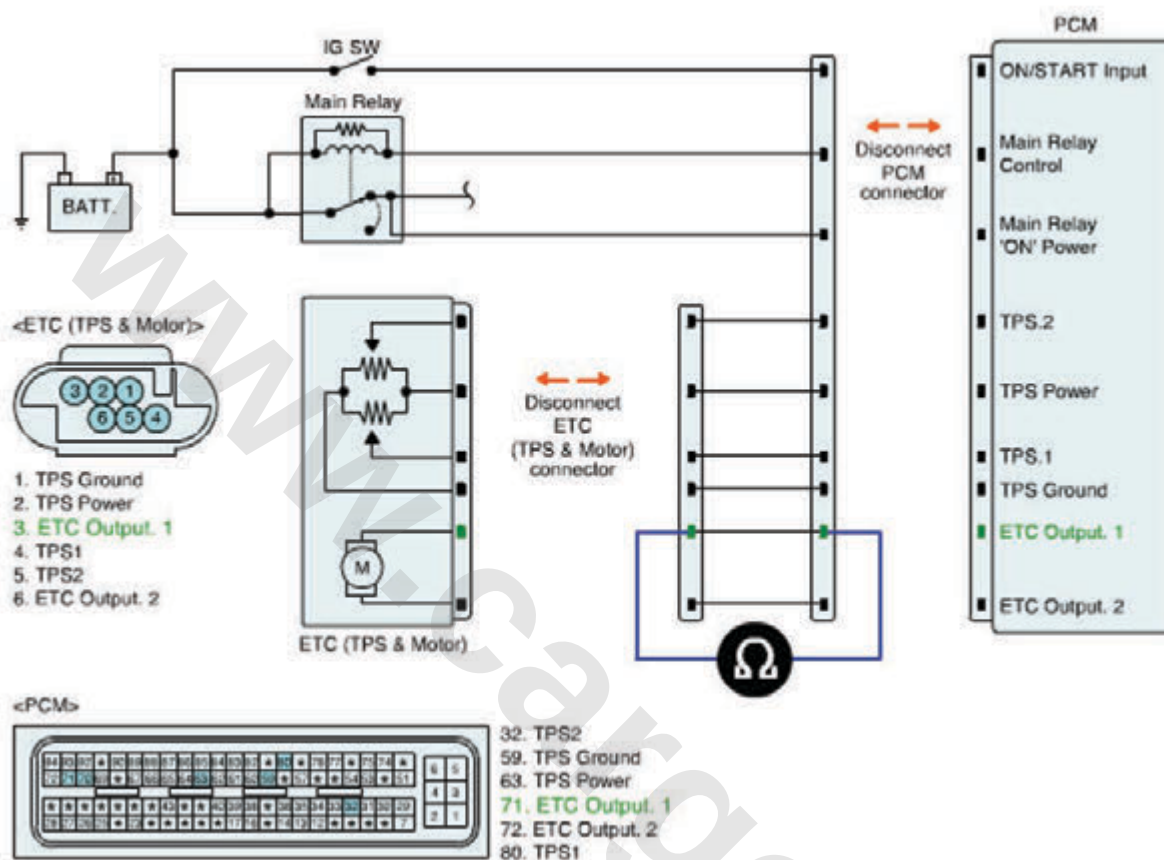
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال ETC و PCM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین دو سر مسیر خروجی ۱ ETC را اندازه بگیرید.

مشخصات: کمتر از $\Omega 1$





۴- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار خروجی ۲ ETC

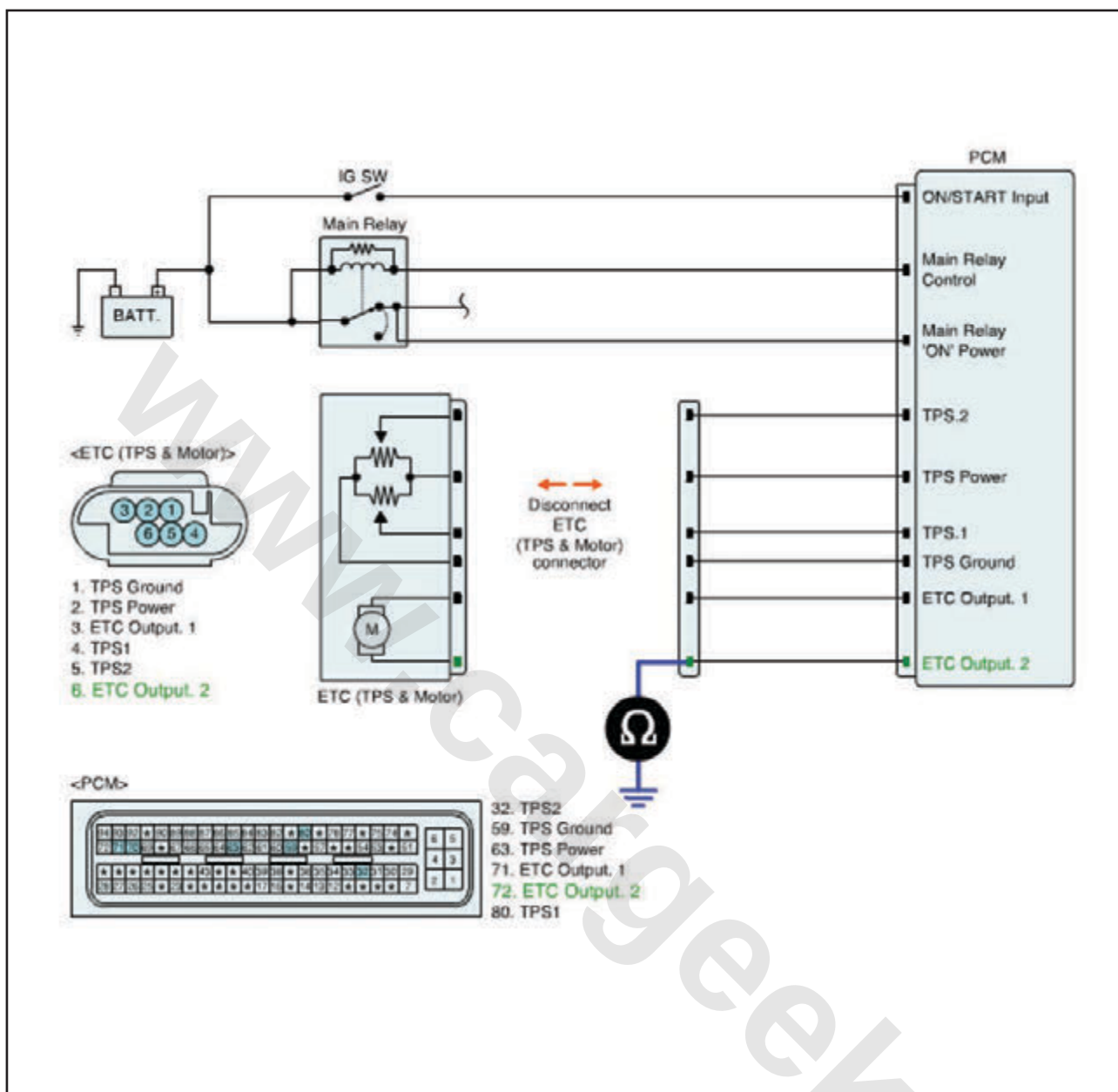
بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار خروجی ۱ ETC

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال ETC و PCM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین سرسیم خروجی ۲ ETC اتصال ETC روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت



۴- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار خروجی ۲ ETC

۱- سوئیچ را ببندید.

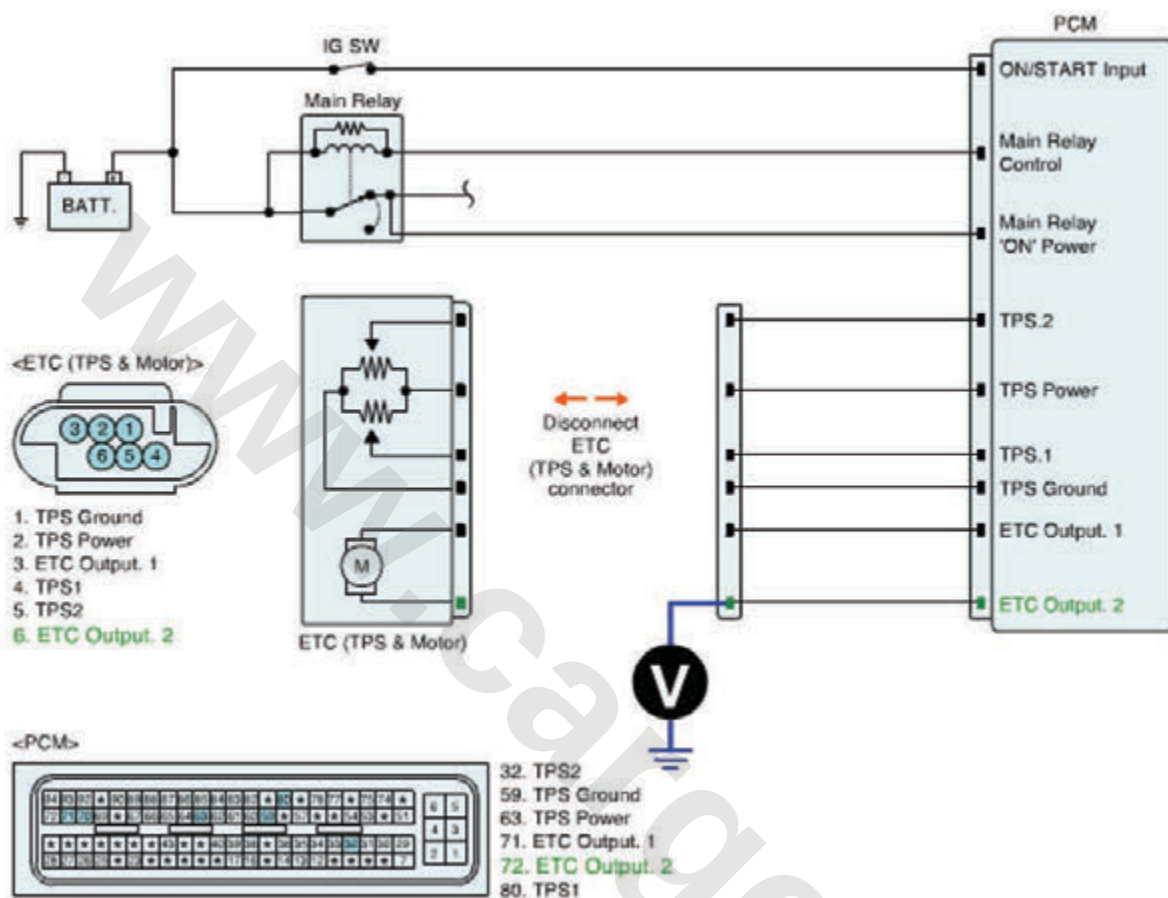
۲- اتصال ETC را جدا کنید

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم خروجی ۲ ETC اتصال ETC روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً 0 V (صفر ولت)





۵- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

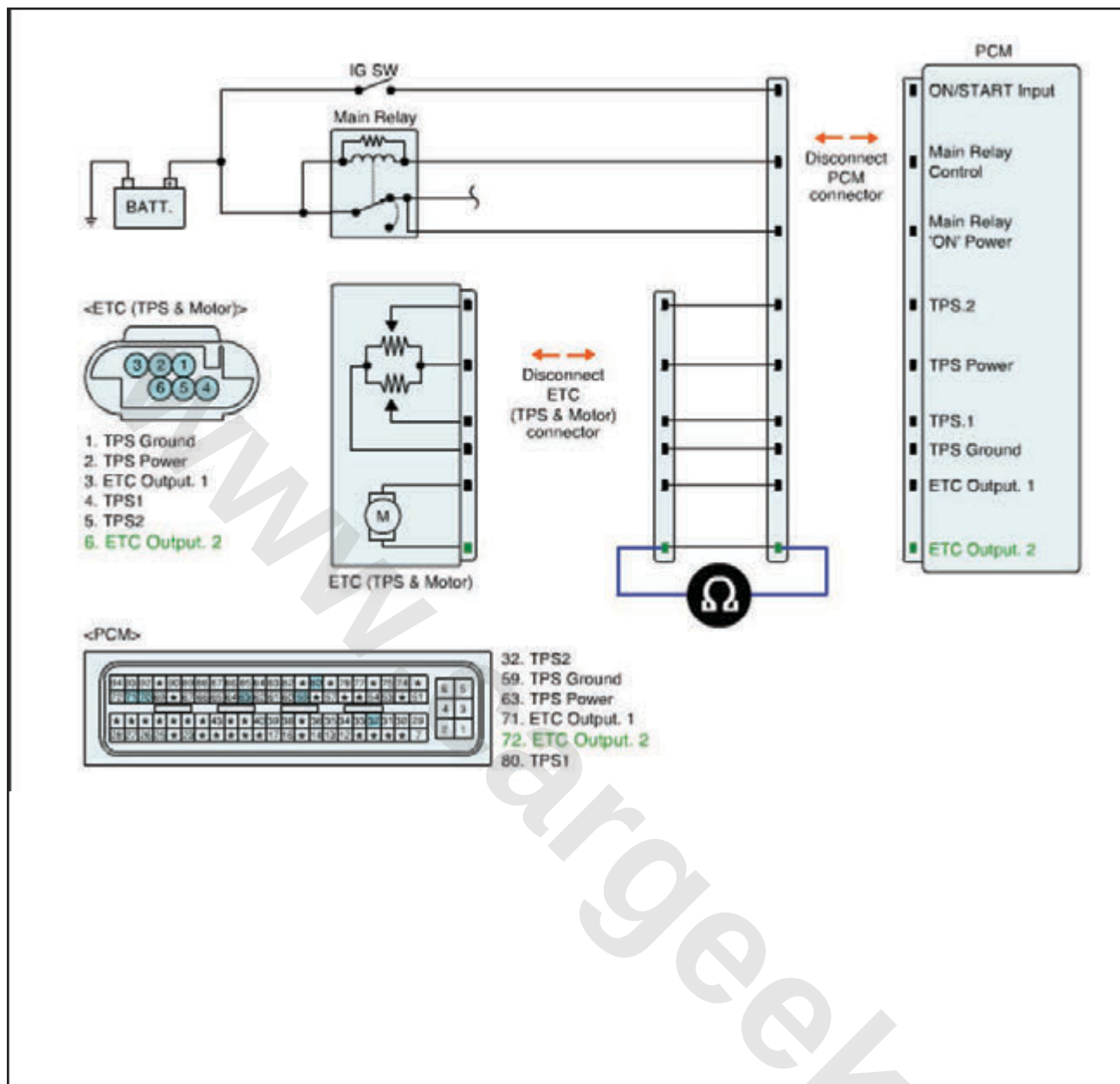
بررسی قطعی مدار خروجی ۲ ETC

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال ETC و PCM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین دو سر مسیر خروجی ۲ ETC را اندازه بگیرید.

مشخصات: کمتر از 1Ω



۴- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بازدید سنسور موقعیت دریچه گاز TPS

- ۱- موتور را روشن کرده و عیب یاب را متصل کنید.
- ۲- پارامترهای "TPS VOLTAGE ۱" و "TPS VOLTAGE ۲" در عیب‌یاب را تحت پایش قرار دهید. مشخصات: به 'پیام موجی شکل و داده‌ها' در بخش اطلاعات عمومی بروید.
- خروجی سنسور ۱ آرام و یکنواخت، متناسب با زاویه باز شدن دریچه گاز، افزایش می‌یابد.
- خروجی سنسور ۲ آرام و یکنواخت، معکوس زاویه باز شدن دریچه گاز، کاهش می‌یابد.
- ۳- آیا ولتاژهای ۱ و ۲ در بازه مشخصات هستند؟

آری ◀ به مرحله بعدی بروید.

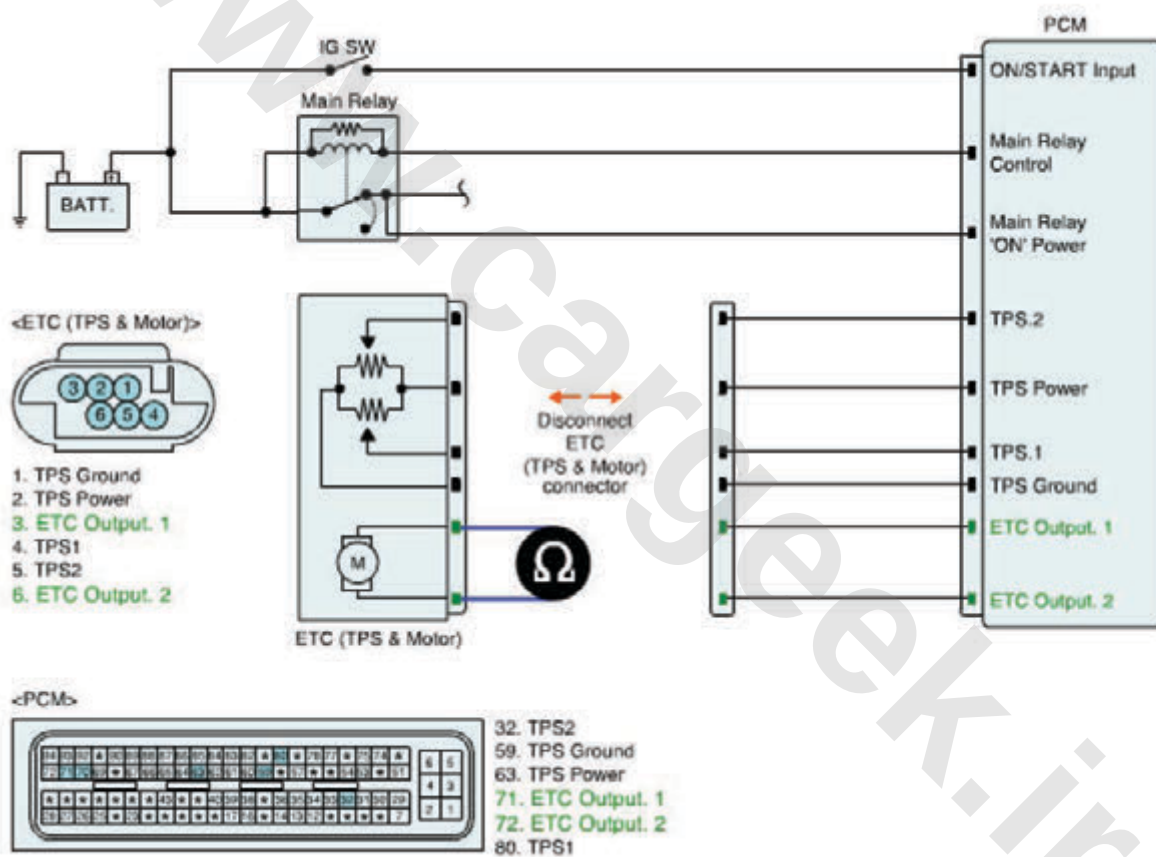
- خیر ▶** با مراجعه به راهنمای عیوب P0۲۲۱/P0۱۲۱ سنسور موقعیت دریچه گاز ۱ و ۲ را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید موتور کنترل دریچه گاز ETC

- ۱- به صورت چشمی/فیزیکی، محدودیت‌های دریچه گاز یا وجود شیء خارجی را در آن بررسی نمایید.
- ۲- در صورت نیاز تمیز یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد، به قسمت بعدی بشرح ذیل بروید.
- ۳- سوئیچ را ببندید.
- ۴- اتصال موتور ETC را جدا کنید.

- ۵- مقاومت بین سرسیم "ETC output ۱" و سرسیم "ETC output ۲" اتصال موتور ETC را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)

مشخصات: تقریباً $1,8 \sim 1,2 \Omega$ در $(20 \text{ } ^\circ\text{C} / 68 \text{ } ^\circ\text{F})$



آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پسرفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید

خیر ◀ با یک کلید سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

پس از نصب ETC موتور یا تعویض PCM لازم است روند سازگاری و انطباق TPS انجام شود. رویه سازگاری و انطباق TPS

سوئیچ را بسته و سپس باز کنید. به مدت ۱۰ ثانیه تحت شرایط زیر منتظر بمانید:

- باتری > ۱۰ ولت
- دمای هوای ورودی > $5,3^{\circ}\text{C}$ ($41,5^{\circ}\text{F}$)
- دمای مایع خنک‌کاری موتور > $99,8^{\circ}\text{C}$ ($211,6^{\circ}\text{F}$)
- > $5,3^{\circ}\text{C}$ ($41,5^{\circ}\text{F}$)

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• موتور در وضعیت اعزام به تعمیرگاه است.	• خرابی سیستم ETC (P۲۱۳۸)
شرایط بررسی	• تشخیص اشکال مرتبط با سیستم ETC توسط PCM	
مقدار حدی	• -	
زمان عیب‌یابی	• -	

پایش وضعیت کد خطا

۱- دستگاه عیب یاب را متصل کرده و وضعیت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- گزینه F۴ (DTAL) را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا از فهرست کدهای خطا مشاهده شود.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد

آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 ▶ کد خطای P۲۱۳۸ را پایش نمایید. کلیه تعمیرات را مرتبط با این کد خطا انجام دهید. به رویه عیب‌زدایی خطای P۲۱۳۸ بروید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

۲۱۰۵ سیستم کنترل عملکرد دریچه گاز - خاموشی اجباری موتور

اطلاعات عمومی

اگر اشکالی در سیستم کنترل دریچه گاز الکتریکی (ETC) رخ دهد، PCM به عنوان وضعیت اعزام به تعمیرگاه موتور را از طریق داده‌های موجود در حافظه کنترل کرده یا در صورت پیش‌بینی مسایل ایمنی موتور را خاموش می‌کند. هدف از وضعیت اعزام به تعمیرگاه، کنترل موتور تا حد امکان نزدیک به حالت عادی کارکرد موتور در زمان بروز اشکال است. هنگامی که کد خطای مرتبط با سیستم ETC توسط PCM ثبت شود، همین کد خطا ذخیره خواهد شد. این کد خطا نشان‌دهنده نقص عملکرد به وجود آمده مرتبط با سیستم ETC بوده و موتور در وضعیت اعزام به تعمیرگاه است. کلیه تعمیرات را مرتبط با هر خرابی سیستم ETC انجام دهید.

شرح DTC

PCM جهت نشان دادن خرابی سیستم ETC و این که موتور در وضعیت اعزام به تعمیرگاه است کد خطای ۲۱۰۵ را ایجاد می‌کند. PCM پس از ایجاد کد خطا و به منظور وضعیت اعزام به تعمیرگاه، موتور را خاموش می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• موتور در وضعیت اعزام به تعمیرگاه است.	• خرابی سیستم ETC (P۰۶۰۵)
شرایط بررسی	• PCM اشکال مرتبط با سیستم ETC تشخیص دهد.	
مقدار حدی	• -	
زمان عیب‌یابی	• -	

پایش وضعیت کد خطا

- ۱- دستگاه عیب یاب را متصل کرده و وضعیت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- دکمه F۴ (DTAL) را فشار داده تا اطلاعات کد خطا را از فهرست کدهای خطا انتخاب کنید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
- ۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد
- آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 ▶ کد خطای P۲۶۰۵ را پایش نمایید. کلیه تعمیرات را مرتبط با این کد خطا انجام دهید. به رویه عیب‌زدایی خطای P۲۶۰۵ بروید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

www.cargeek.ir



P۲۱۰۶ سیستم کنترل عملگر دریچه گاز - محدودیت اجباری توان

اطلاعات عمومی

اگر اشکالی در سیستم کنترل دریچه گاز الکتریکی (ETC) رخ دهد، PCM به عنوان وضعیت اعزام به تعمیرگاه موتور را از طریق داده‌های موجود در حافظه کنترل کرده یا در صورت پیش‌بینی مسایل ایمنی موتور را خاموش می‌کند. هدف از وضعیت اعزام به تعمیرگاه، کنترل موتور تا حد امکان نزدیک به حالت عادی کارکرد موتور در زمان بروز اشکال است. هنگامی که کد خطای مرتبط با سیستم ETC توسط PCM ثبت شود، همین کد خطا ذخیره خواهد شد. این کد خطا نشان‌دهنده نقص عملکرد به وجود آمده مرتبط با سیستم ETC بوده و موتور در وضعیت اعزام به تعمیرگاه است. کلیه تعمیرات را مرتبط با هر خرابی سیستم ETC انجام دهید.

شرح DTC

PCM جهت نشان دادن خرابی سیستم ETC و این که موتور در وضعیت اعزام به تعمیرگاه است کد خطای P۲۱۰۶ را ایجاد می‌کند. PCM پس از ایجاد کد خطا و به منظور وضعیت اعزام به تعمیرگاه، گشتاور موتور را تا ۲۵ درصد کاهش می‌دهد.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• موتور در وضعیت اعزام به تعمیرگاه است.	• خرابی سیستم ETC
شرایط بررسی	• تشخیص خطای مرتبط سیستم ETC توسط PCM	P.۱۲۱, P.۱۲۲, P.۱۲۳, P.۲۲۱, P.۲۲۲, P.۲۲۳, P.۴۴۲, P.۴۴۳, P.۶۹۸, P.۶۹۹, P.۲۱۲۲, P.۲۱۲۳, P.۲۱۲۷, P.۲۱۲۸ یا P.۲۱۳۸
مقدار حدی	• -	
زمان عیب‌یابی	• -	

پایش وضعیت کد خطا

۱- دستگاه عیب یاب را متصل کرده و وضعیت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

۲- دکمه F۴ (DTAL) را فشرده تا اطلاعات کد خطا را از فهرست کدهای خطا انتخاب کنید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 ◀ کدهای خطای P.۱۲۱, P.۱۲۲, P.۱۲۳, P.۲۲۱, P.۲۲۲, P.۲۲۳, P.۴۴۲, P.۴۴۳, P.۶۹۸, P.۶۹۹, P.۲۱۲۲, P.۲۱۲۳, P.۲۱۲۷, P.۲۱۲۸ یا P.۲۱۳۸ را پایش نمایید. کلیه تعمیرات را مرتبط با این کدهای خطا انجام دهید. به رویه عیب‌زدایی هر خطا بروید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۲۱۱۰ سیستم کنترل عملگر دریچه گاز - محدودیت اجباری دور موتور

اطلاعات عمومی

اگر اشکالی در سیستم کنترل دریچه گاز الکتریکی (ETC) رخ دهد، PCM به عنوان وضعیت اعزام به تعمیرگاه موتور را از طریق داده‌های موجود در حافظه کنترل کرده یا در صورت پیش‌بینی مسایل ایمنی موتور را خاموش می‌کند. هدف از وضعیت اعزام به تعمیرگاه، کنترل موتور تا حد امکان نزدیک به حالت عادی کارکرد موتور در زمان بروز اشکال است. هنگامی که کد خطای مرتبط با سیستم ETC توسط PCM ثبت شود، همین کد خطا ذخیره خواهد شد. این کد خطا نشان‌دهنده نقص عملکرد به وجود آمده مرتبط با سیستم ETC بوده و موتور در وضعیت اعزام به تعمیرگاه است. کلیه تعمیرات را مرتبط با هر خرابی سیستم ETC انجام دهید.

شرح DTC

PCM جهت نشان دادن خرابی سیستم ETC و این که موتور در وضعیت اعزام به تعمیرگاه است کد خطای P۲۱۰۶ را ایجاد می‌کند. PCM پس از ایجاد کد خطا و به منظور وضعیت اعزام به تعمیرگاه، دور موتور را تا ۱۵۰۰ rpm محدود می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• موتور در وضعیت اعزام به تعمیرگاه است.	• خرابی سیستم ETC (تشخیص کدهای خطای بیشتر هنگام خطای سنسور موقعیت پدال گاز (APS) یا خطای سخت افزار ETC، بررسی کنید: (P۲۱۱۸، P۲۱۰۱) یا شروع TPS، بررسی کنید: (P۲۱۱۹، P۰۶۳۸)
شرایط بررسی	• تشخیص اشکال مرتبط با سیستم ETC توسط PCM	یا ولتاژ مرجع (P۰۶۵۳، P۰۶۵۲) (TPS) یا ولتاژ مرجع (P۰۶۴۲) APS (P۰۶۹۹، P۰۶۹۸، P۰۶۴۳) یا خطای نسبت (P۲۱۳۸) (APS) یا خطای هر دو TPS۱ و TPS۲ یا خطای پایش سطح ۲)
مقدار حدی	• -	
زمان عیب یابی	• -	

پایش وضعیت کد خطا

- ۱- دستگاه عیب یاب را متصل کرده و وضعیت "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- دکمه F4 (DTAL) را فشرده تا اطلاعات کد خطا را از فهرست کدهای خطا انتخاب کنید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
- ۵- آیا گزاره نمایان شده به صورت "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق

افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 ◀ کدهای خطای P۰۶۳۸, P۲۱۰۱, P۰۶۵۳, P۰۶۵۲, P۰۶۰۵, P۲۱۱۸ یا P۲۱۱۹ را پایش نمایید. کلیه تعمیرات را مرتبط با این کدهای خطا انجام دهید. به رویه عیب زدایی هر خطا بروید.

صحته گذاری تعمیر خودرو

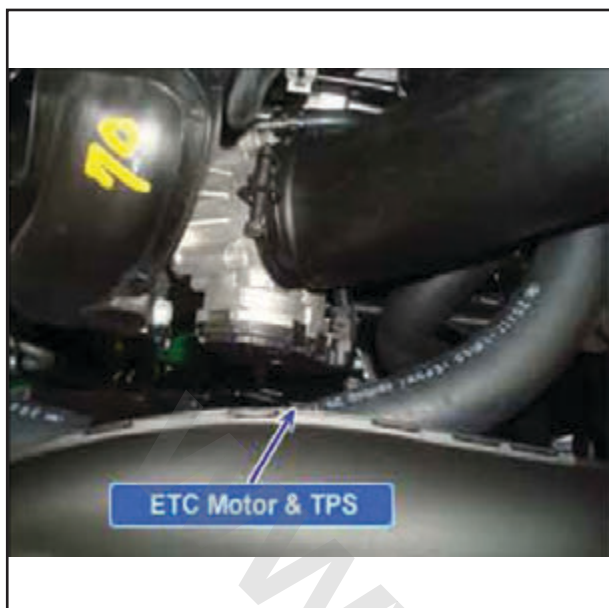
بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحته گذاری گردد.

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
- ۴- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می کند. کد خطای عیب یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.





۲۲۱۱۸ محدوده / عملکرد جریان موتور کنترلی عملگر
دریچه گاز
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

اجزای سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC شامل محفظه دریچه گاز، سنسور موقعیت دریچه گاز ۱ و ۲ (TPS) و سنسور موقعیت پدال گاز ۱ و ۲ (APS) است. محفظه دریچه گاز خود شامل عملگر، تیغه دریچه گاز و موقعیت دریچه گاز (پتانسیومتر) است که به صورت مجموعه در یک محفظه گرد هم آمده‌اند. عملگر از یک موتور DC با یک چرخنده دو مرحله‌ای تشکیل شده است. زاویه باز شدن دریچه توسط سنسور موقعیت دریچه که روی مجموعه دریچه گاز قرار گرفته تشخیص داده می‌شود. این سنسور بازخوردی به PCM جهت کنترل موتور عملگر به منظور کنترل مناسب دریچه گاز متناسب با شرایط رانندگی ارسال می‌کند.

شرح DTC

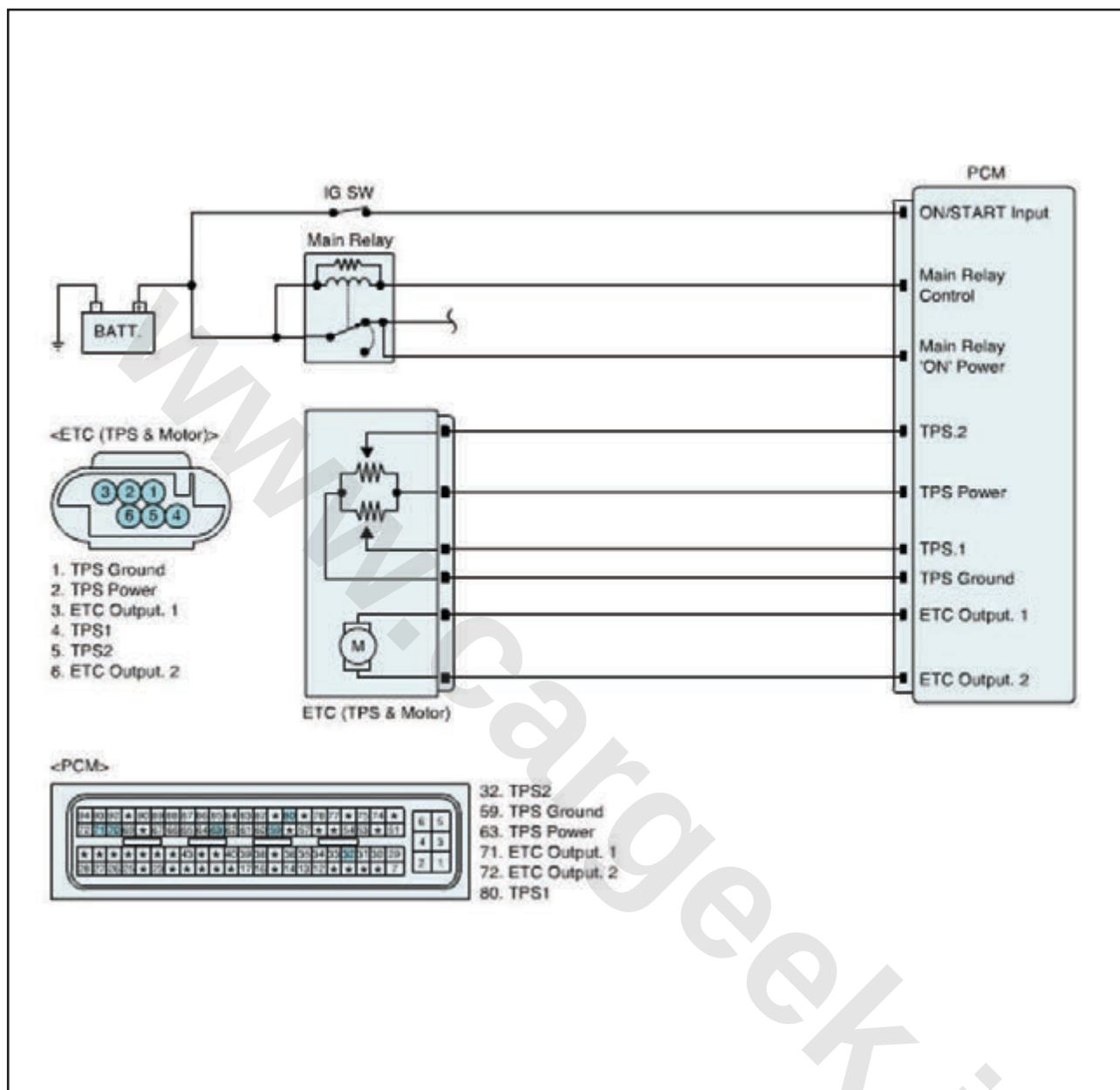
اگر PCM تشخیص دهد که پیام PWM موتور از حد مجاز فراتر رفته، کد خطای P۲۱۱۸ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• قطعی مدار کنترل • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی موتور ETC	• بررسی بازه PWM	حالت ۱
	• بررسی انحراف بین موقعیت دریچه گاز و نقطه ثابت تنظیم شده	حالت ۲
	• بررسی انحراف بین موقعیت دریچه گاز و نقطه متحرک تنظیم شده	حالت ۳
	• تطبیق TPS پایان یافته باشد • ولتاژ باتری $10V >$ • نبود خطای مرتبط	حالت ۱
	• تطبیق TPS پایان یافته باشد • نقطه تنظیم شده ثابت برای TPS • نبود خطای مرتبط	حالت ۲
	• تطبیق TPS پایان یافته باشد • نبود خطای مرتبط	حالت ۳
	• مقدار متوسط متحرک خروجی کنترل کننده $< 95\%$	حالت ۱
	• موقعیت دریچه گاز- مقدار تنظیم شده $< 2.4\%$	حالت ۲
	• موقعیت دریچه گاز- مقدار تنظیم شده $< 9.5\%$	حالت ۳
	• ۰.۵ ثانیه	زمان عیب یابی
	• محدودیت اجباری دور موتور: PCM دور موتور را تا ۱۵۰۰ rpm محدود می کند. • محدودیت بررسی الکتریکی سیستم ETC	وضعیت اعزام به تعمیرگاه
	• فوری	شرایط روشن شدن چراغ هشدار

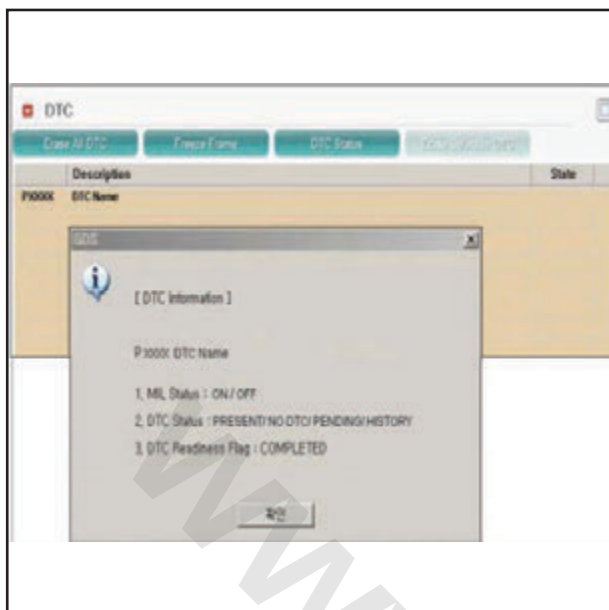


نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

۱. GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
۲. گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
۳. تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
۴. پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵. آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

۱- خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها هم چنین 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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

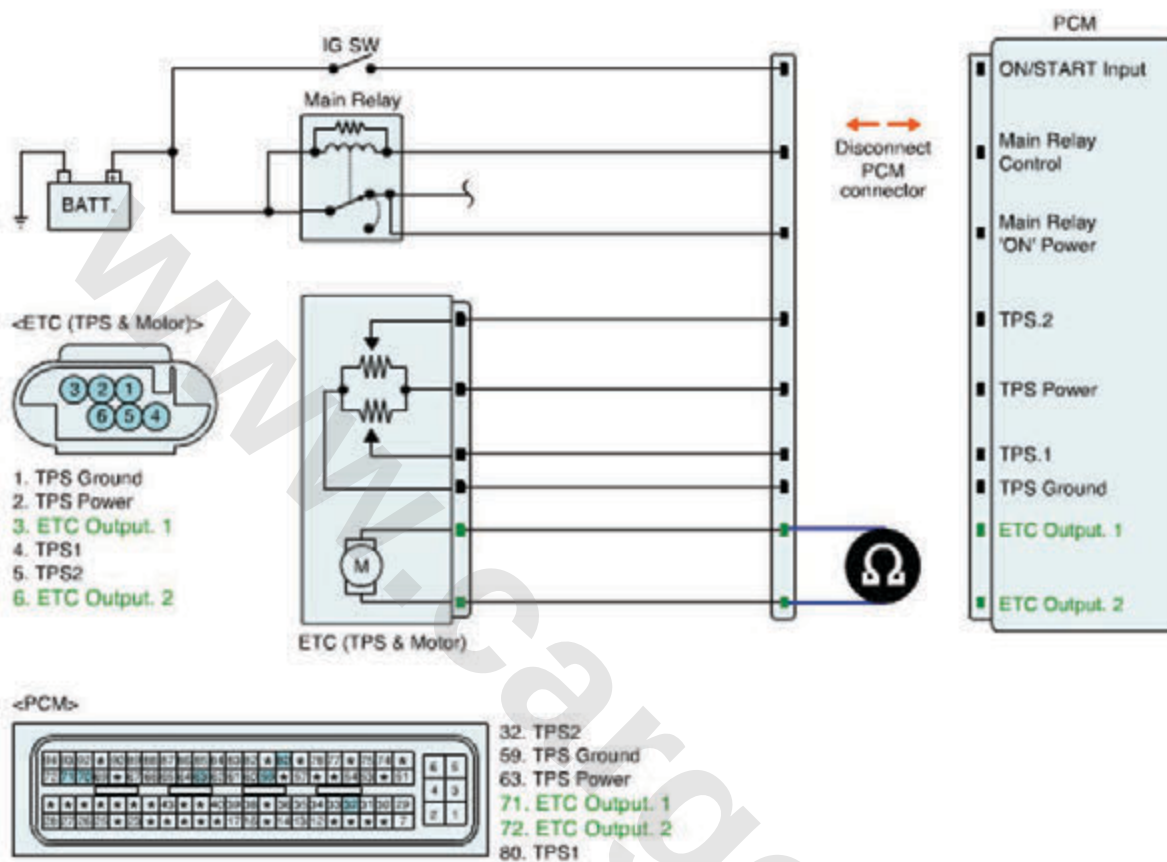
بازدید مدار کنترل

۱- اتصال PCM را جدا کنید.

۲- مقاومت بین سرسیم 'ETC output ۱' و سرسیم 'ETC output ۲' روی اتصال PCM را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $1.8 \sim 1.2 \Omega$ (68°F / 20°C)





۳- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

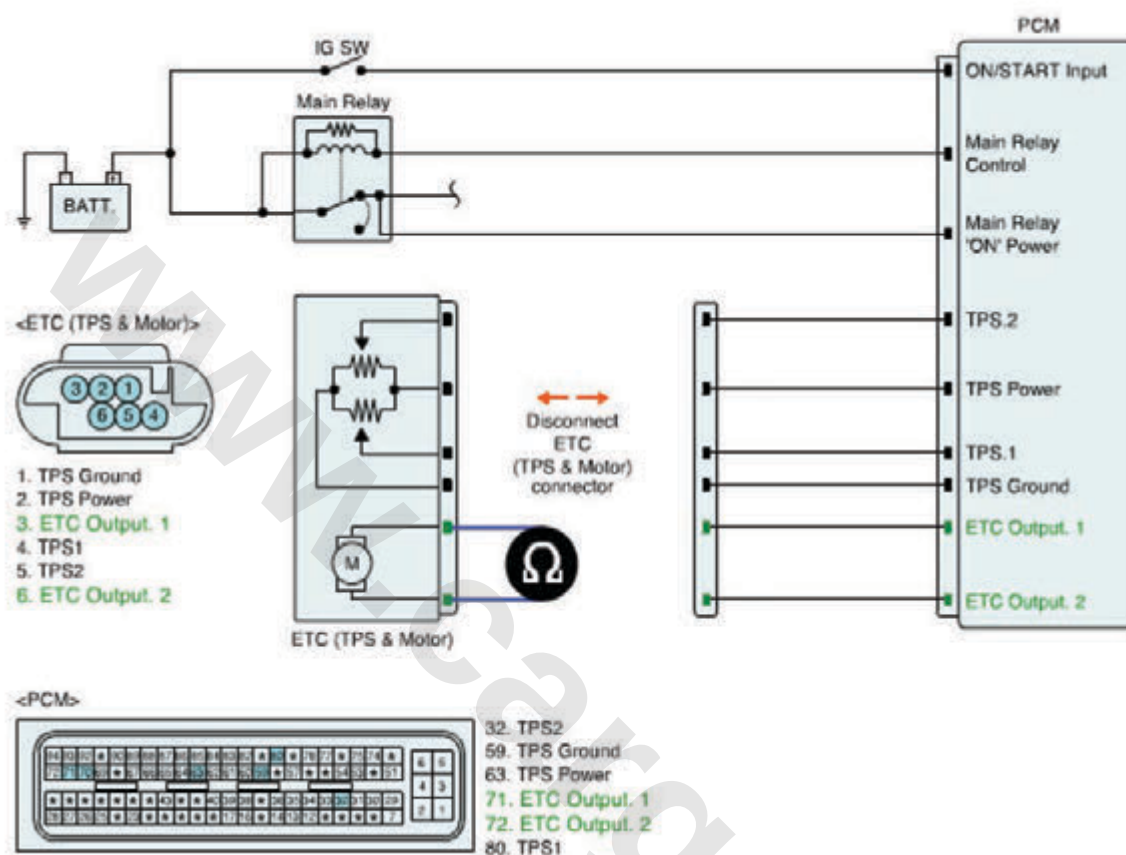
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بازدید موتور ETC

- ۱- محدودیت یا وجود شیء خارجی در محفظه دریچه گاز را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید.
- ۲- در صورت نیاز قطعه را تمیز یا تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.
- ۳- سوئیچ را ببندید.
- ۴- اتصال موتور ETC را جدا کنید.
- ۵- مقاومت بین سرسیم 'ETC output ۱' و سرسیم 'ETC output ۲' را روی اتصال موتور ETC اندازه بگیرید. (سمت قطعه)

مشخصات: تقریباً $1.8 \sim 1.2 \Omega$ ($68^{\circ}\text{F} / 20^{\circ}\text{C}$)



۶- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید

خیر ◀ با یک کلید سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

پس از نصب ETC موتور یا تعویض PCM لازم است روند سازگاری و انطباق TPS انجام شود.
رویه سازگاری و انطباق TPS

سوئیچ را بسته و سپس باز کنید. به مدت ۱۰ ثانیه تحت شرایط زیر منتظر بمانید:

- باتری > ۱۰ ولت
- دمای هوای ورودی > (۴۱,۵°F) ۵,۳°C
- دمای مایع خنک‌کاری موتور > (۲۱۱,۶°F) ۹۹,۸°C
- > (۴۱,۵°F) ۵,۳°C

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده

در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

P۲۱۱۹ محدوده / عملکرد کنترل عملگر دریچه گاز موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

اجزای سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC شامل محفظه دریچه گاز، سنسور موقعیت دریچه گاز ۱ و ۲ (TPS) و سنسور موقعیت پدال گاز ۱ و ۲ (APS) است. محفظه دریچه گاز خود شامل عملگر، تیغه دریچه گاز و موقعیت دریچه گاز (پتانسیومتر) است که به صورت مجموعه در یک محفظه گرد هم آمده‌اند. عملگر از یک موتور DC با یک چرخنده دو مرحله‌ای تشکیل شده است. زاویه باز شدن دریچه توسط سنسور موقعیت دریچه که روی مجموعه دریچه گاز قرار گرفته تشخیص داده می‌شود. این سنسور بازخوردی به PCM جهت کنترل موتور عملگر به منظور کنترل مناسب دریچه گاز متناسب با شرایط رانندگی ارسال می‌کند.

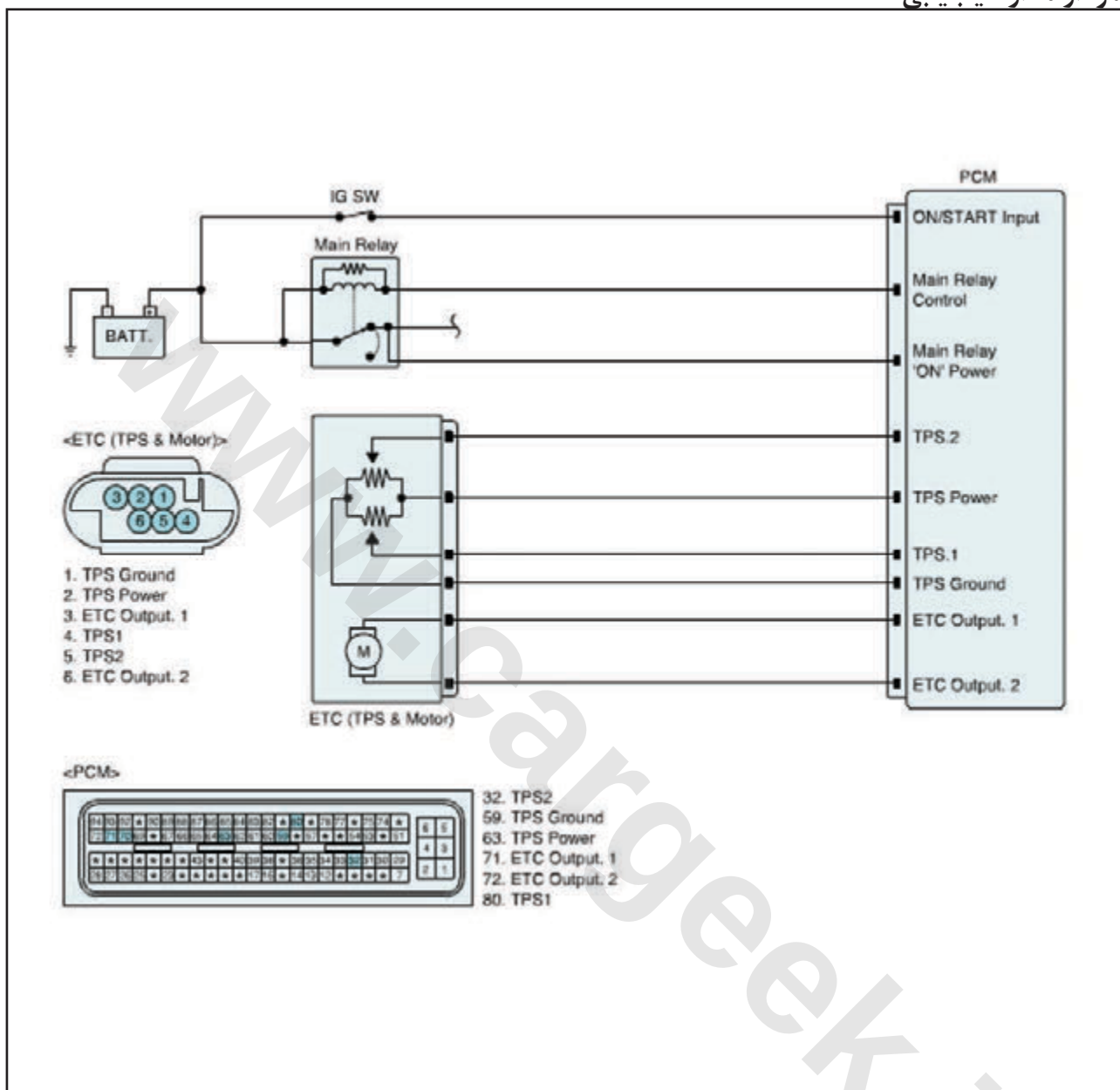
شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد که رویه انطباق و سازگاری TPS غیر عادی است، کد خطای P۲۱۱۹ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

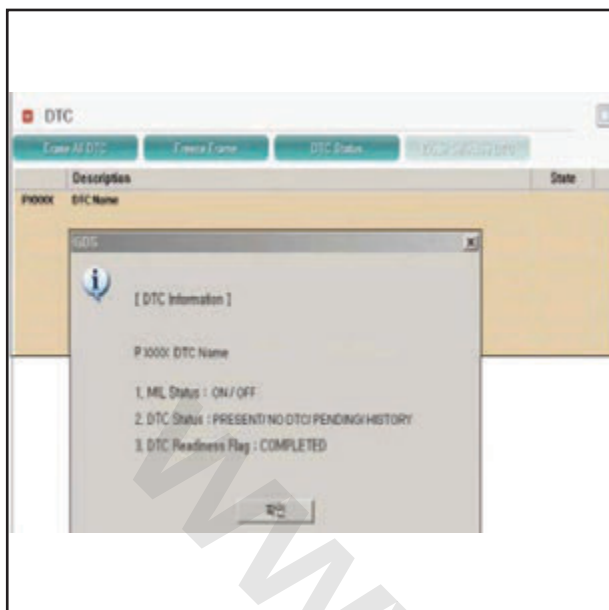
علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی موتور ETC	• بررسی تطبیق پایین بودن موقعیت TPS	حالت ۱
	•	حالت ۲
	•	حالت ۳
	•	حالت ۴
	• خطای شروع بررسی TPS در بررسی فنر	حالت ۵
	• خطای شروع بررسی TPS در بررسی وضعیت اعزام به تعمیرگاه	حالت ۶
	• حین تطبیق TPS • نقطه تنظیم TPS = ۱۱,۹ %	حالت ۱
	• حین تطبیق TPS	حالت ۲ و ۴
	• حین تطبیق TPS • نقطه تنظیم TPS = ۲۹ %	حالت ۳
	• حین شروع بررسی TPS • نقطه تنظیم TPS = ۲۴,۲ %	حالت ۵
	• حین شروع بررسی TPS • خاموش بودن موتور	حالت ۶
	• (اختلاف بین موقعیت دریچه گاز و مقدار تنظیم شده < ۰,۴۸ %)	حالت ۱
	• *****	حالت ۲
	• *****	حالت ۳
	• *****	حالت ۴
	• *****	حالت ۵
	• *****	حالت ۶
	• ۰,۸ ~ ۱,۲ ثانیه	زمان عیب یابی
	• وضعیت محدودیت اجباری دور موتور: PCM دور موتور را تا ۱۵۰۰ rpm محدود می کند. • محدودیت بررسی الکتریکی سیستم ETC	وضعیت اعزام به تعمیرگاه
	• فوری	شرایط روشن شدن چراغ هشدار

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

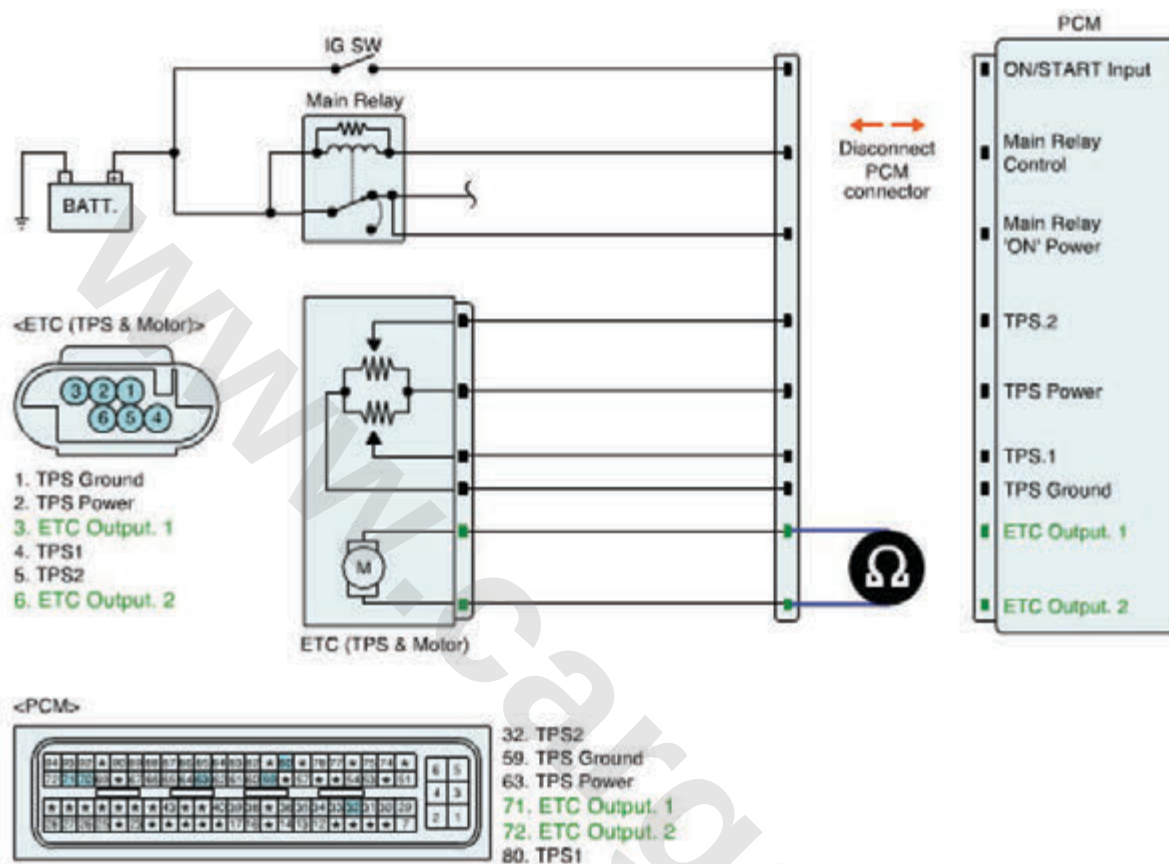
خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

۱. اتصال PCM را جدا کنید.

۲. مقاومت بین سرسیم 'ETC output' ۱ و سرسیم 'ETC output' ۲ روی اتصال PCM را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $1.8 \sim 1.2 \Omega$ ($68^{\circ}F / 20^{\circ}C$)



۳- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بازدید موتور ETC

۱- محدودیت یا وجود شیء خارجی در محفظه دریچه گاز را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید.

۲- در صورت نیاز قطعه را تمیز یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

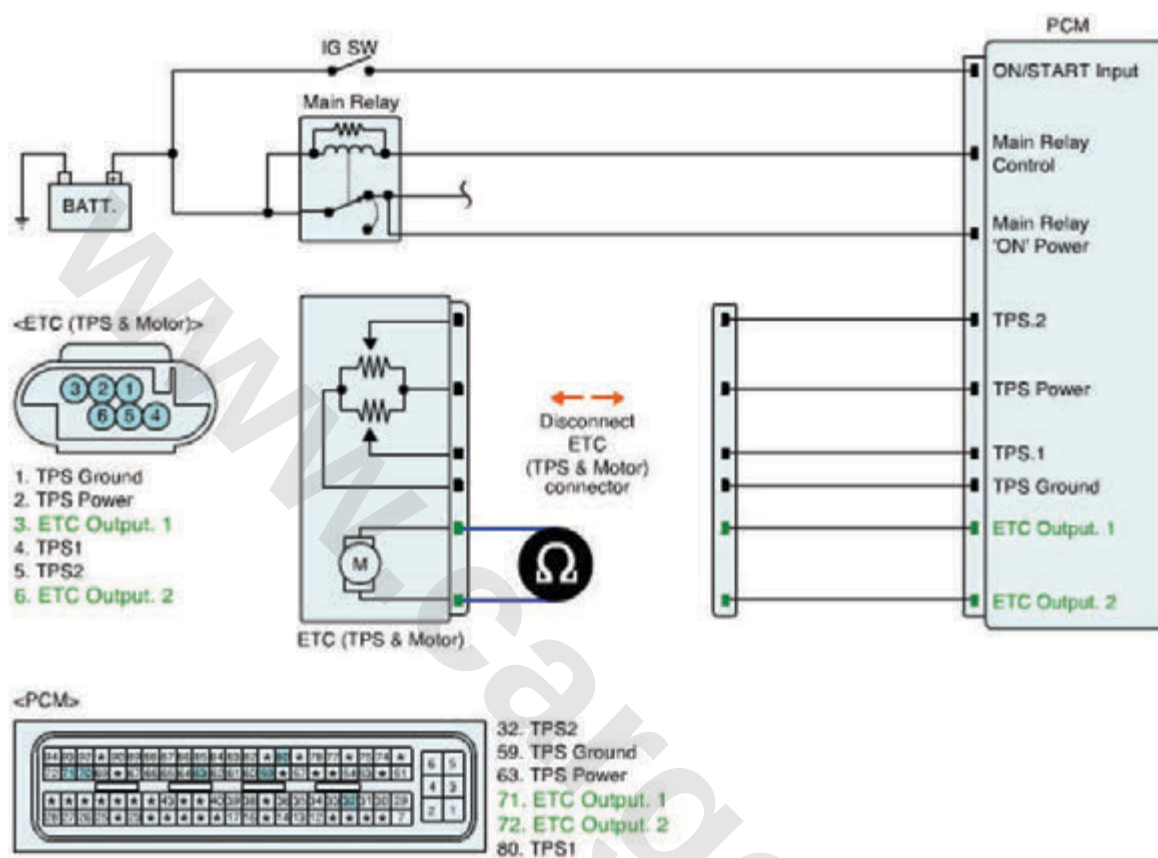
۳- سوئیچ را ببندید.

۴- اتصال موتور ETC را جدا کنید.

۵- مقاومت بین سرسیم 'ETC output ۱' و سرسیم 'ETC output ۲' روی اتصال موتور ETC را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)

مشخصات: تقریباً $1.8 \Omega \sim 1.2 \Omega$ (oF / ۶۸ / oC ۲۰)





۶- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟
آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پسرفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید
خیر ◀ با یک کلید سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

توجه

پس از نصب ETC موتور یا تعویض PCM لازم است روند سازگاری و انطباق TPS انجام شود.

رویه سازگاری و انطباق TPS

سوئیچ را بسته و سپس باز کنید. به مدت ۱۰ ثانیه تحت شرایط زیر منتظر بمانید:

- باتری > ۱۰ ولت

- دمای هوای ورودی > $5,3^{\circ}\text{C}$ ($41,5^{\circ}\text{F}$)

- > $99,8^{\circ}\text{C}$ ($211,6^{\circ}\text{F}$) دمای مایع خنک‌کاری موتور

> $5,3^{\circ}\text{C}$ ($41,5^{\circ}\text{F}$)

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

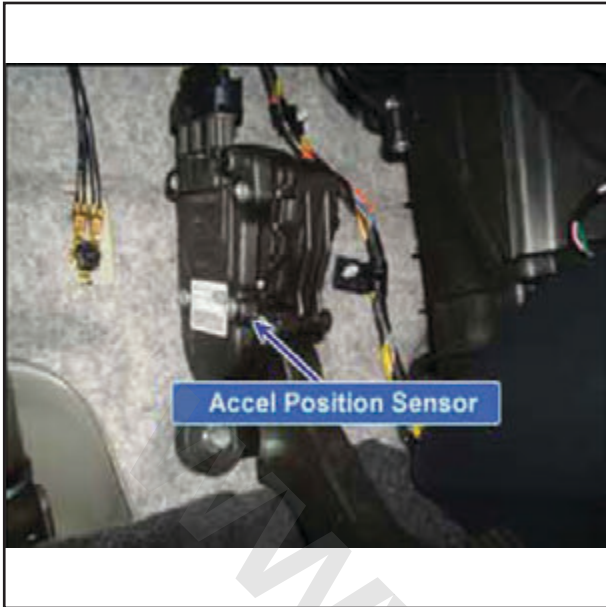
۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.





P۲۱۲۲ ولتاژ پایین مدار "D" سنسور/کلید موقعیت دریچه گاز/ پدال گاز موقعیت قطعه

اطلاعات عمومی

اجزای سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC شامل محفظه دریچه گاز، سنسور موقعیت دریچه گاز ۱ و ۲ (TPS) و سنسور موقعیت پدال گاز ۱ و ۲ (APS) است. محفظه دریچه گاز خود شامل عملگر، تیغه دریچه گاز و سنسور موقعیت دریچه گاز (پتانسیومتر) است که به صورت مجموعه در یک محفظه گرد هم آمده‌اند. عملگر از یک موتور DC با یک چرخنده دو مرحله‌ای تشکیل شده است. زاویه باز شدن دریچه توسط سنسور موقعیت دریچه که روی مجموعه دریچه گاز قرار گرفته تشخیص داده می‌شود. این سنسور بازخوردی به PCM جهت کنترل موتور عملگر به منظور کنترل مناسب دریچه گاز متناسب با شرایط رانندگی ارسال می‌کند.

شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ خروجی کمتر از بازه مجاز برای عملکرد صحیح APS۱ است، کد خطای P۲۱۲۲ را ایجاد می‌کند.

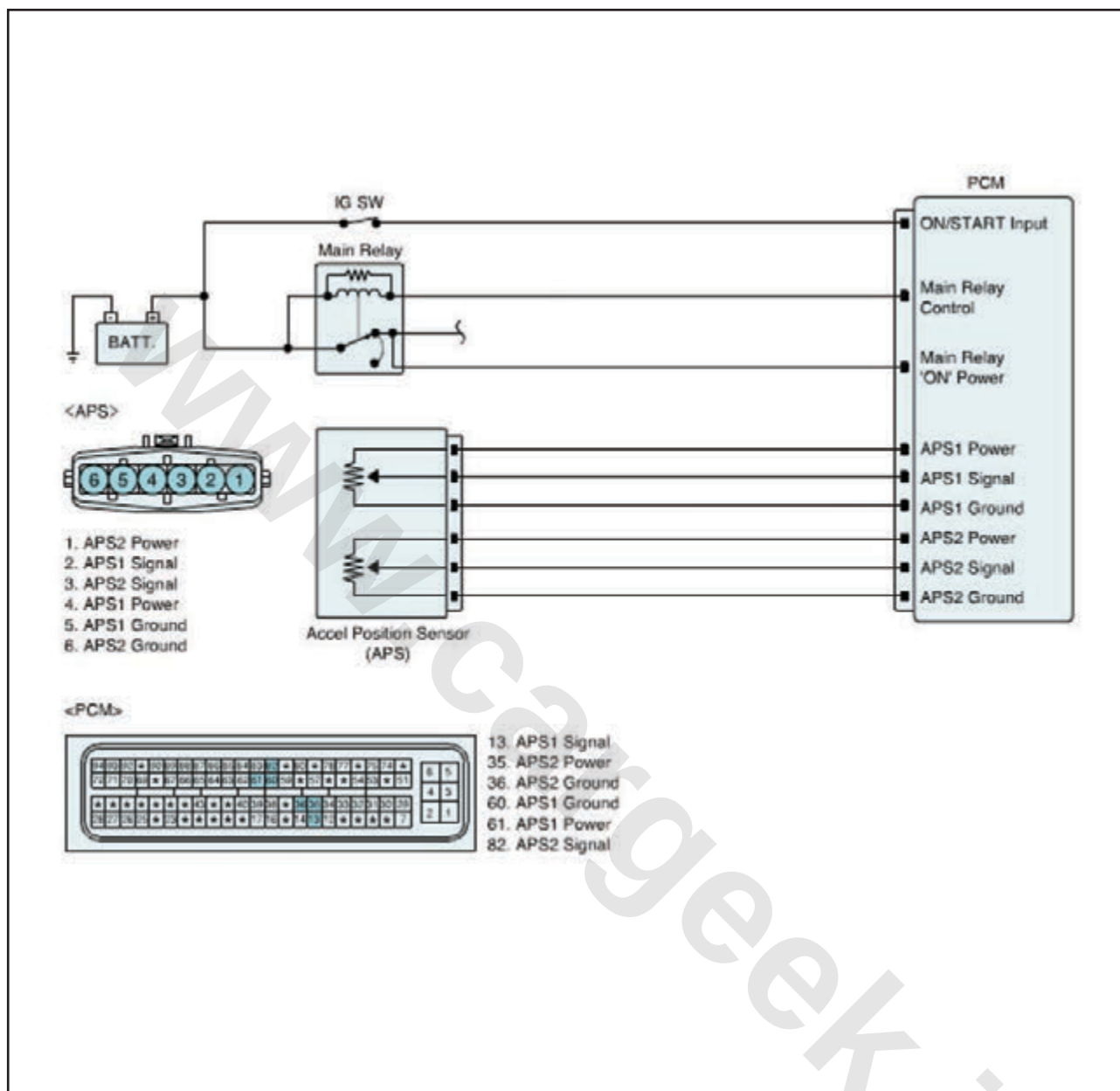
شرایط بروز DTC

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• قطعی یا اتصال بدنه مدار تغذیه • قطعی یا اتصال بدنه مدار پیام • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی APS۱
شرایط بررسی	• نبود خطا در مدار تغذیه APS۱ • $APS2 > 0.55 V$	
مقدار حدی	• $APS1 < 0.23 V$	
زمان عیب یابی	• ۰,۳ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• یک سیکل رانندگی	
وضعیت اعزام به تعمیرگاه	• محدودیت اجباری توان: PCM زاویه باز شدن دریچه گاز را تا حداکثر ٪ ۵۰ و گشتاور موتور را تا حد معین تعریف شده محدود می کند. • پس از تشخیص دور آرام موتور، PCM از پیام سنسور موقعیت پدال گاز APS۲ برای محاسبه زاویه دریچه گاز فعلی استفاده می کند.	

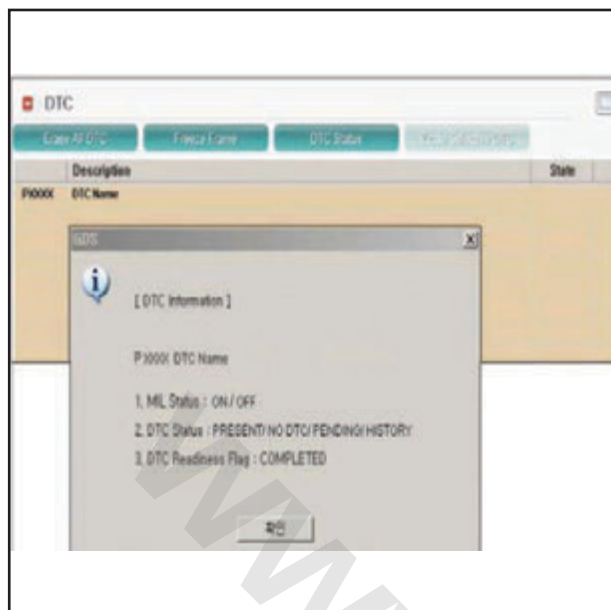


نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- 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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

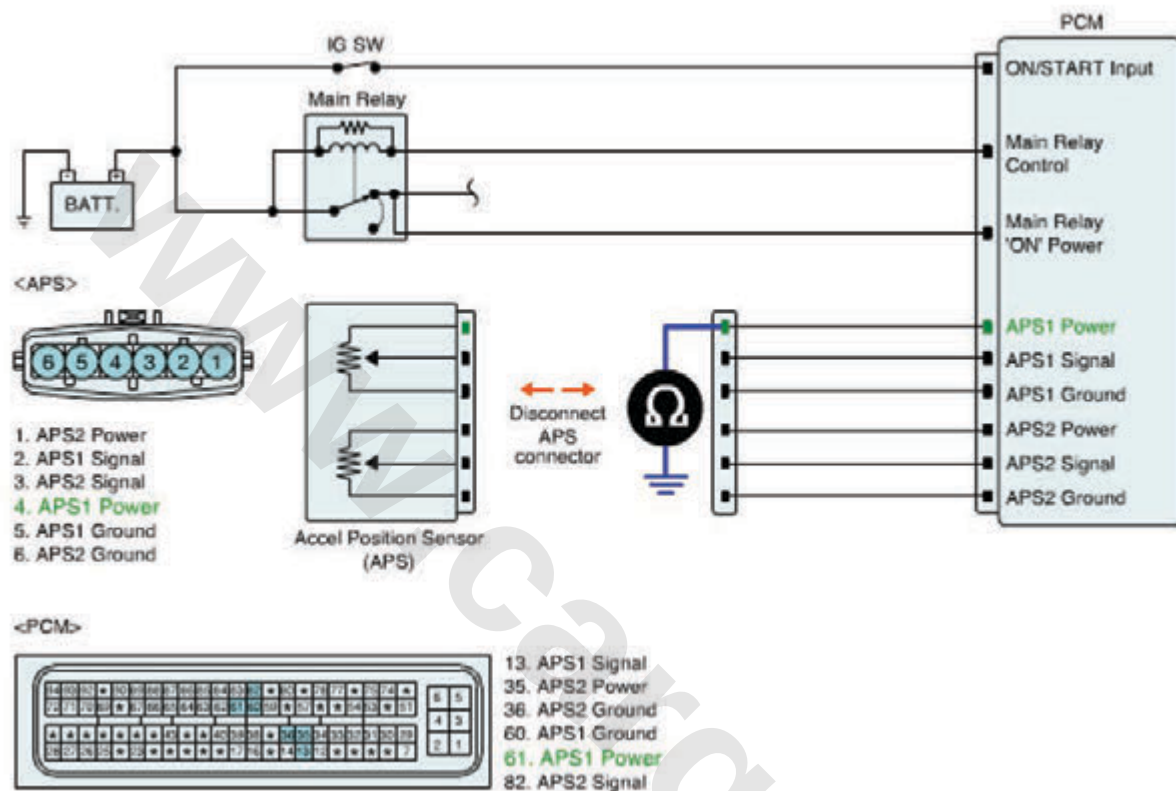
بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال APS و PCM را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ را باز کنید.
- ۴- مقاومت بین سرسیم تغذیه APS۱ اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی نهایت





۵- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی قطعی مدار تغذیه

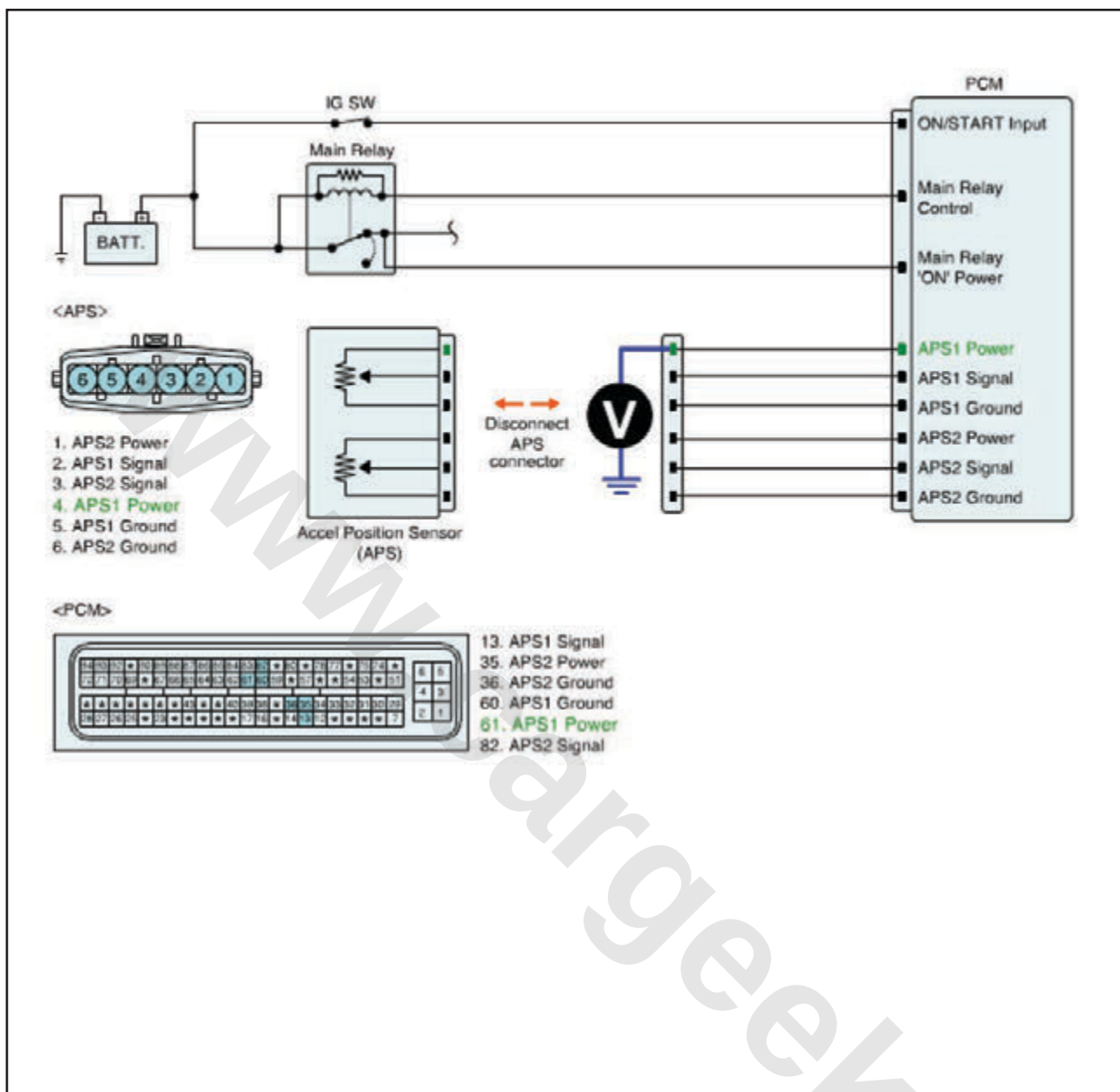
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه APS۱ اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵ V



۵- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

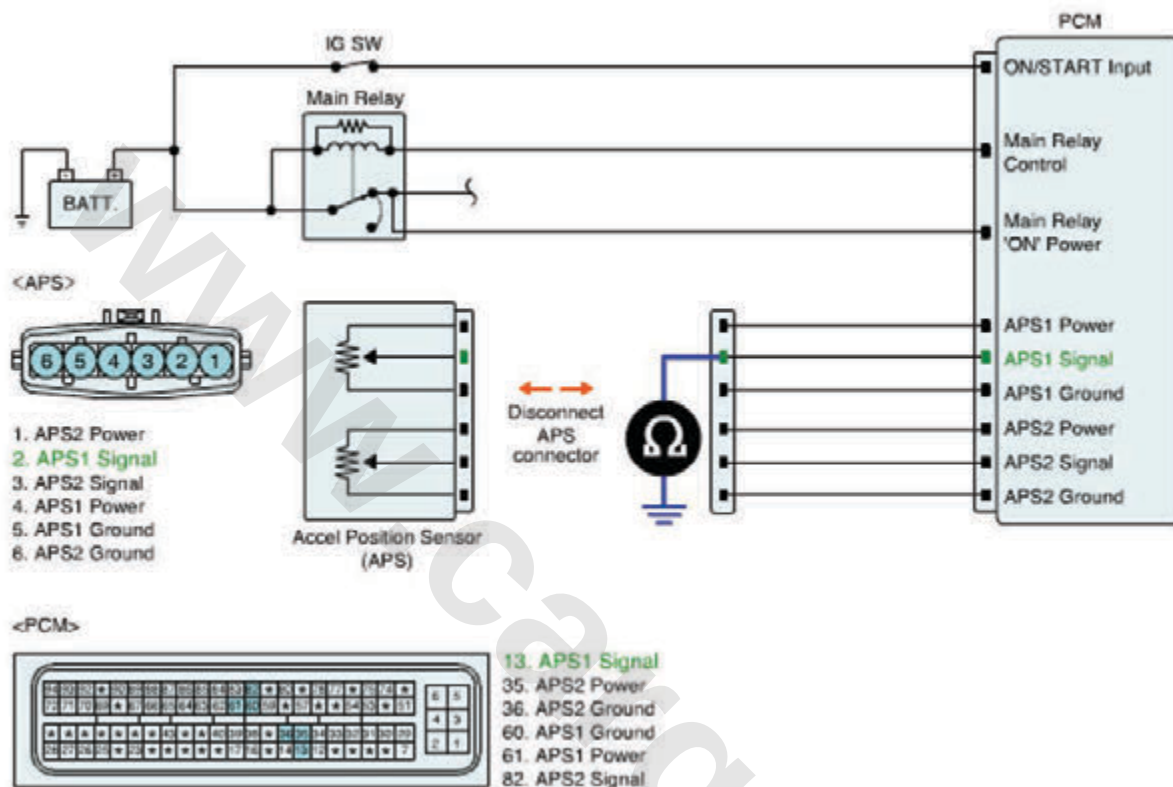
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS و PCM را جدا کنید

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- مقاومت بین سرسیم پیام APS۱ اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی نهایت



۵- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

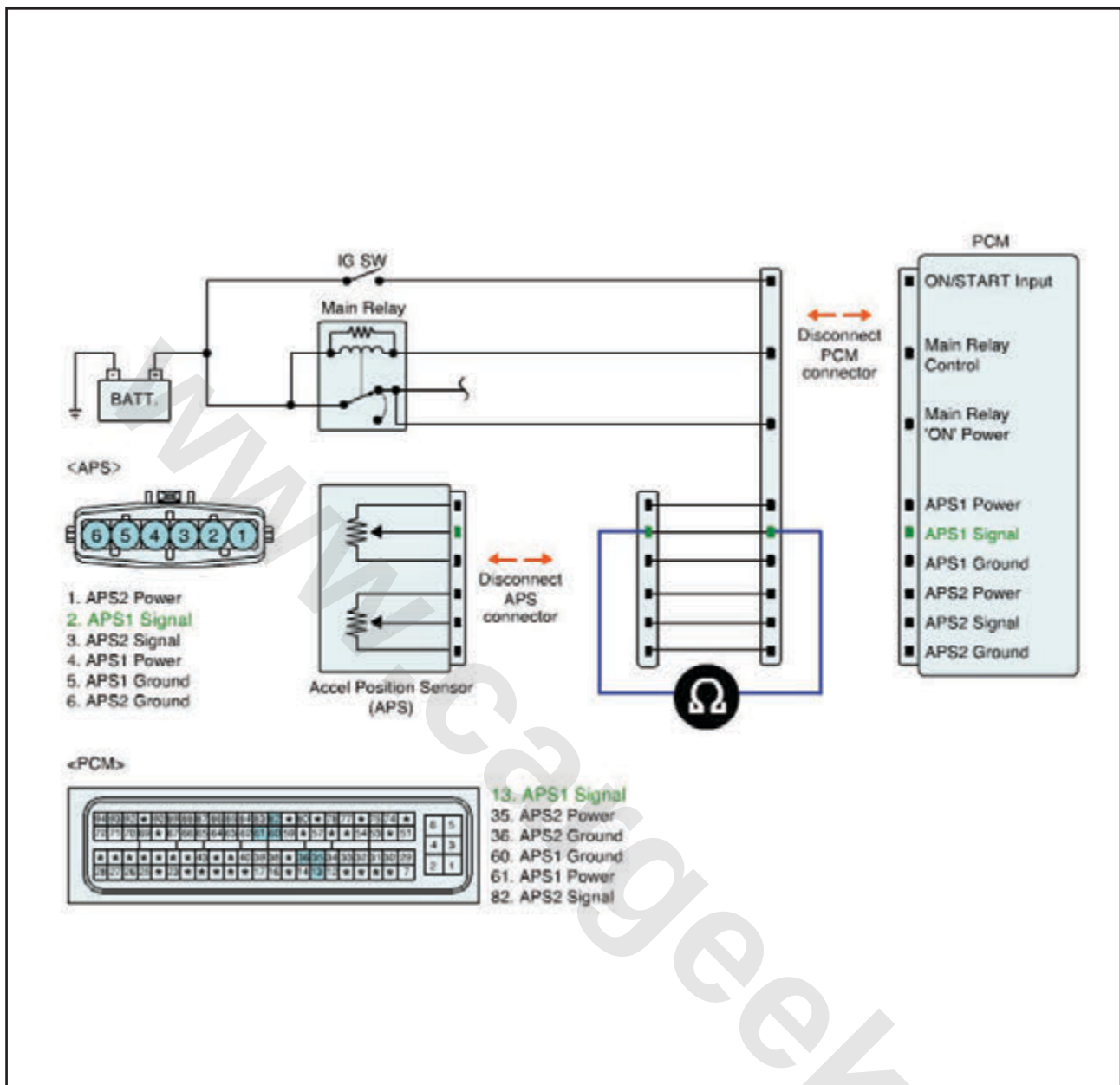
بررسی قطعی مدار پیام

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS و PCM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین دو سر مدار پیام APS۱ را اندازه بگیرید.

مشخصات: کمتر از $1\ \Omega$



۴- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

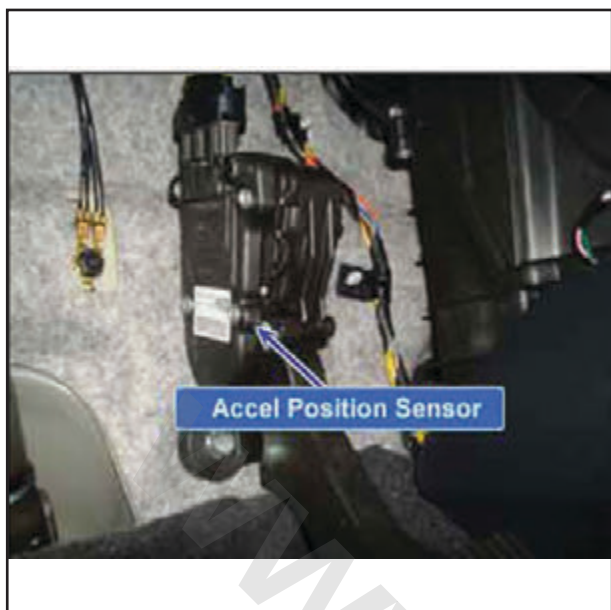
بازدید قطعه

- ۱- بازدید میله پدال گاز
(۱) بررسی کنید که پدال گاز حین عملکرد از حالت آزاد تا حالت کاملاً فشرده بدون هیچ قیدی و به راحتی کار می‌کند.
- (۲) بررسی کنید که آیا موکت زیر پدال گاز اندازه بوده و به خوبی نصب شده است؟
- (۳) در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد، به مرحله بعد به شرح ذیل بروید.
- ۲- بازدید APS۱
(۱) سوئیچ را باز کنید.
- (۲) GDS را متصل کرده و پارامتر "APS۱" را در لیست داده‌ها پایش کنید.
- مشخصات: به قسمت "پیام موجی‌شکل و داده‌ها" در بخش "اطلاعات عمومی" مراجعه کنید.

- شرایط آزمون APS۱
پدال آزاد تقریباً $0.93V \sim 0.58V$
پدال کاملاً فشرده تقریباً $4.35V \sim 3.85V$
(۳) آیا داده‌های حاصل شده مطابق با مقادیر قسمت "تحلیل داده‌ها" است؟
- آری** ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ کلید را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. با یک قطعه سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
 - ۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
 - ۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
 - ۴- آیا گزاره نمایان شده به صورت "History(Not Present) Fault" است؟
- آری** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.
- خیر** ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۲۱۲۳ ولتاژ بالای مدار "D" سنسور/کلید موقعیت دریچه گاز/ پدال گاز موقعیت قطعه

اطلاعات عمومی

اجزای سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC شامل محفظه دریچه گاز، سنسور موقعیت دریچه گاز ۱ و ۲ (TPS) و سنسور موقعیت پدال گاز ۱ و ۲ (APS) است. محفظه دریچه گاز خود شامل عملگر، تیغه دریچه گاز و سنسور موقعیت دریچه گاز (پتانسیومتر) است که به صورت مجموعه در یک محفظه گرد هم آمده‌اند. عملگر از یک موتور DC با یک چرخنده دو مرحله‌ای تشکیل شده است. زاویه باز شدن دریچه توسط سنسور موقعیت دریچه که روی مجموعه دریچه گاز قرار گرفته تشخیص داده می‌شود. این سنسور بازخوردی به PCM جهت کنترل موتور عملگر به منظور کنترل مناسب دریچه گاز متناسب با شرایط رانندگی ارسال می‌کند.

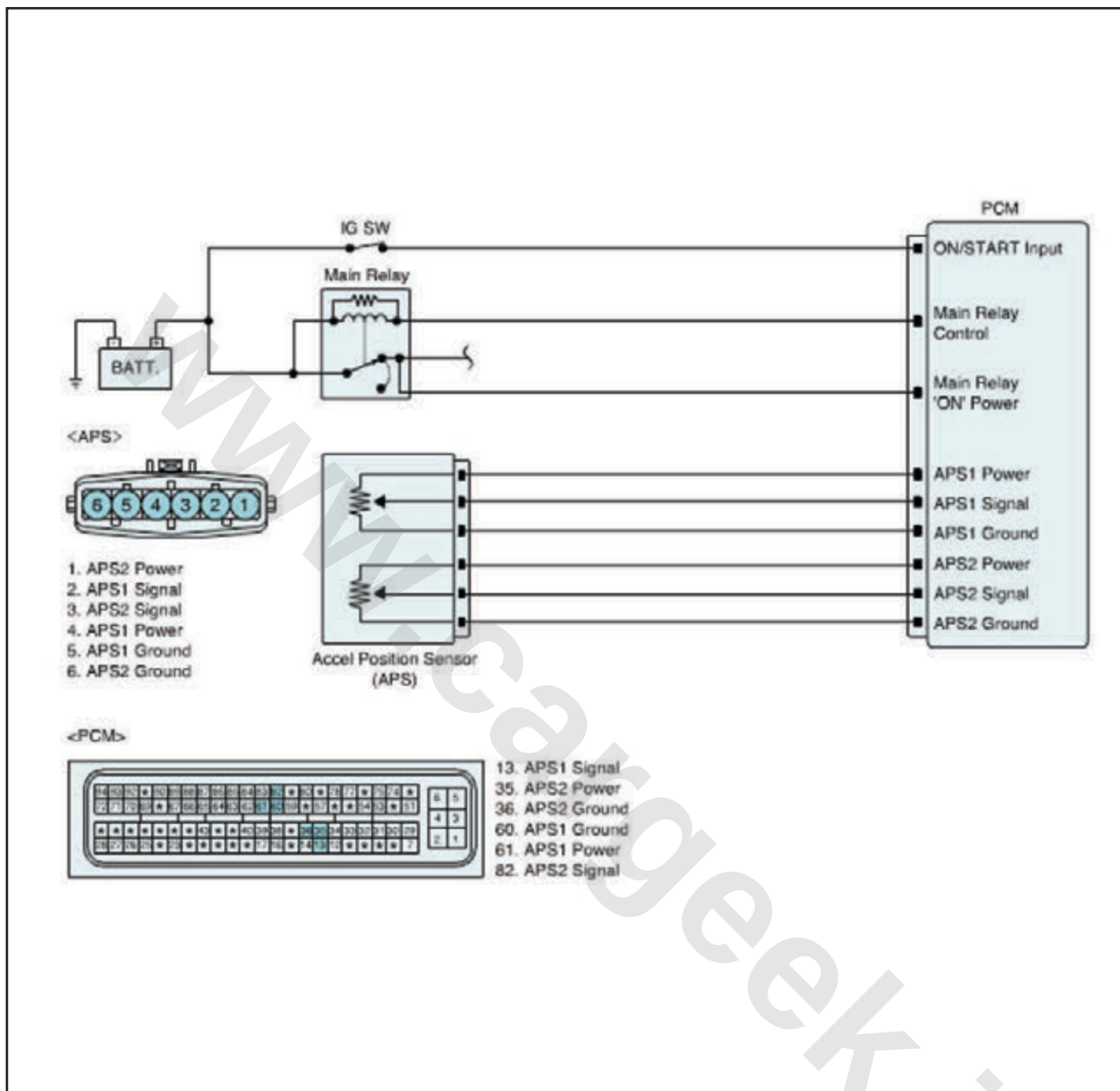
شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ خروجی بیشتر از بازه مجاز برای عملکرد صحیح APS۱ است، کد خطای P۲۱۲۳ را ایجاد می‌کند.



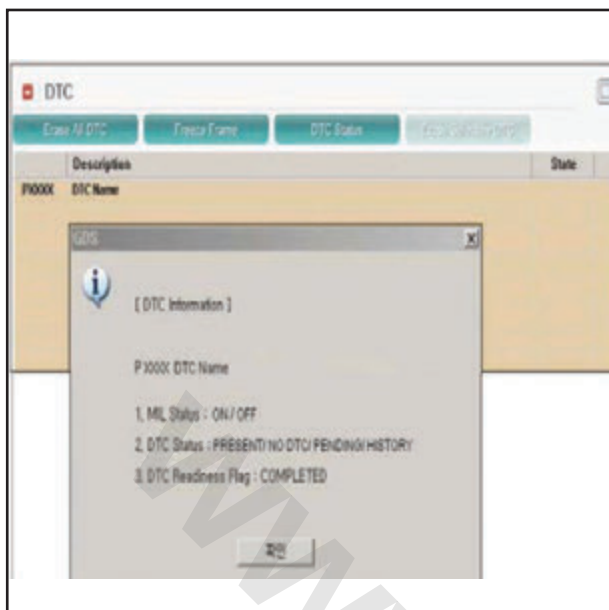
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• قطعی یا اتصال بدنه مدار تغذیه • قطعی یا اتصال بدنه مدار پیام • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی APS۱
شرایط بررسی	• نبود خطا در مدار تغذیه APS۱	
مقدار حدی	• $4.7V < APS1$	
زمان عیب یابی	• ۰,۳ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• یک سیکل رانندگی	
وضعیت اعزام به تعمیرگاه	• محدودیت توان اجباری: PCM زاویه باز شدن دریچه گاز را تا حداکثر ۵۰٪ و گشتاور موتور را تا حد معین تعریف شده محدود می کند. • پس از تشخیص دور آرام موتور، PCM از پیام سنسور موقعیت پدال گاز APS۲ برای محاسبه زاویه دریچه گاز فعلی استفاده می کند.	



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید اتصالات برقی

- 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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

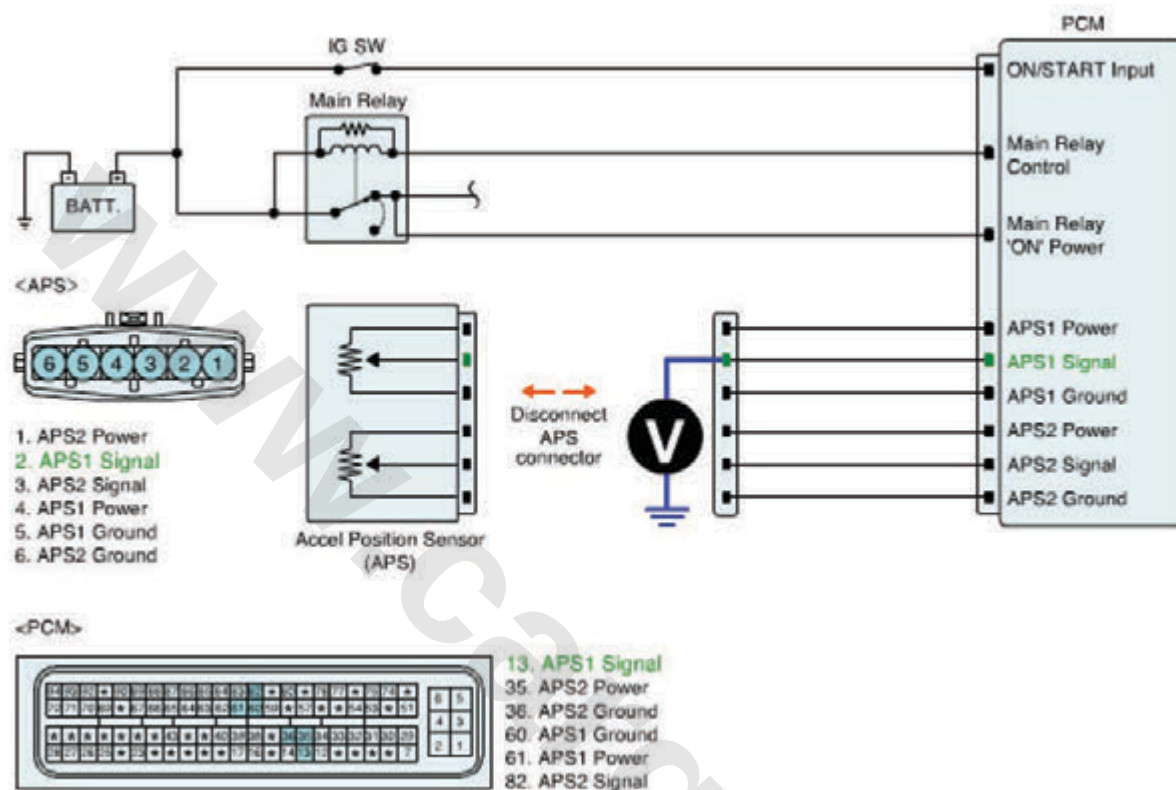
خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال APS را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ را باز کنید.
- ۴- ولتاژ بین سرسیم پیام APS۱ اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $V \cdot 0$ (صفر ولت)



۱- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار بدنه

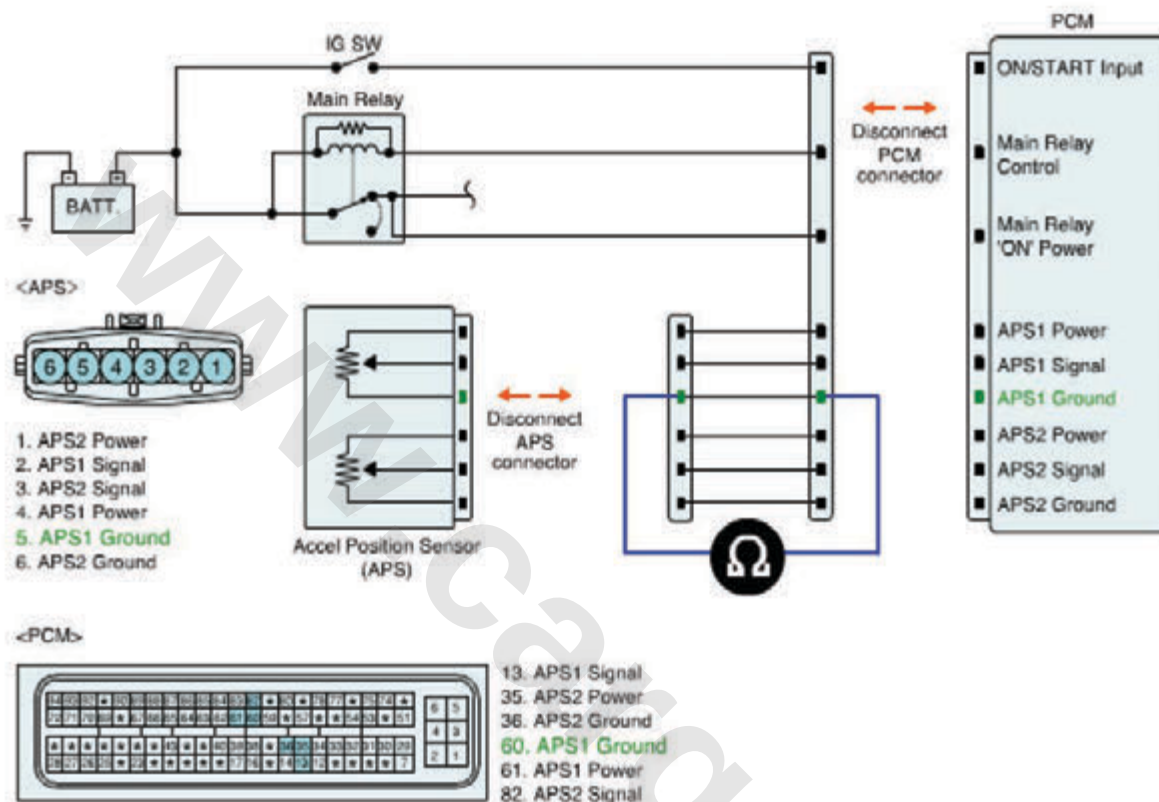
بررسی قطعی مدار بدنه

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS و PCM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین دو سر مدار بدنه APS۱ را اندازه بگیرید.

مشخصات: کمتر از $1\ \Omega$



۴. آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری : به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر : در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱. بازدید میله پدال گاز

۱) بررسی کنید که پدال گاز حین عملکرد از حالت آزاد تا حالت کاملاً فشرده بدون هیچ قیدی و به راحتی کار می‌کند. (۲)

بررسی کنید که آیا موکت زیر پدال گاز اندازه بوده و به خوبی نصب شده است؟

۳) در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد، به مرحله بعد به شرح ذیل بروید.

۲. بازدید APS۱

۱) سوئیچ را باز کنید.

۲) GDS را متصل کرده و پارامتر "APS۱" را در لیست داده‌ها پایش کنید.

مشخصات: به قسمت "پیام موجی‌شکل و داده‌ها" در بخش "اطلاعات عمومی" مراجعه کنید.

شرایط آزمون	APS۱
پدال آزاد	تقریباً $0.58 \sim 0.93 \text{ V}$
پدال کاملاً فشرده	تقریباً $3.85 \sim 4.35 \text{ V}$

شرایط آزمون APS۱

پدال آزاد تقریباً $0.58 \sim 0.93 \text{ V}$

پدال کاملاً فشرده تقریباً $3.85 \sim 4.35 \text{ V}$

۳) آیا داده‌های حاصل شده مطابق با مقادیر قسمت "تحلیل داده‌ها" است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ کلید را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا

آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. با یک قطعه سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده به صورت "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.





P۲۱۲۷ ولتاژ پایین مدار "E" سنسور/کلید موقعیت دریچه گاز/ پدال گاز موقعیت قطعه

اطلاعات عمومی

اجزای سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC شامل محفظه دریچه گاز، سنسور موقعیت دریچه گاز ۱ و ۲ (TPS) و سنسور موقعیت پدال گاز ۱ و ۲ (APS) است. محفظه دریچه گاز خود شامل عملگر، تیغه دریچه گاز و سنسور موقعیت دریچه گاز (پتانسیومتر) است که به صورت مجموعه در یک محفظه گرد هم آمده‌اند. عملگر از یک موتور DC با یک چرخنده دو مرحله‌ای تشکیل شده است. زاویه باز شدن دریچه توسط سنسور موقعیت دریچه که روی مجموعه دریچه گاز قرار گرفته تشخیص داده می‌شود. این سنسور بازخوردی به PCM جهت کنترل موتور عملگر به منظور کنترل مناسب دریچه گاز متناسب با شرایط رانندگی ارسال می‌کند.

شرح DTC

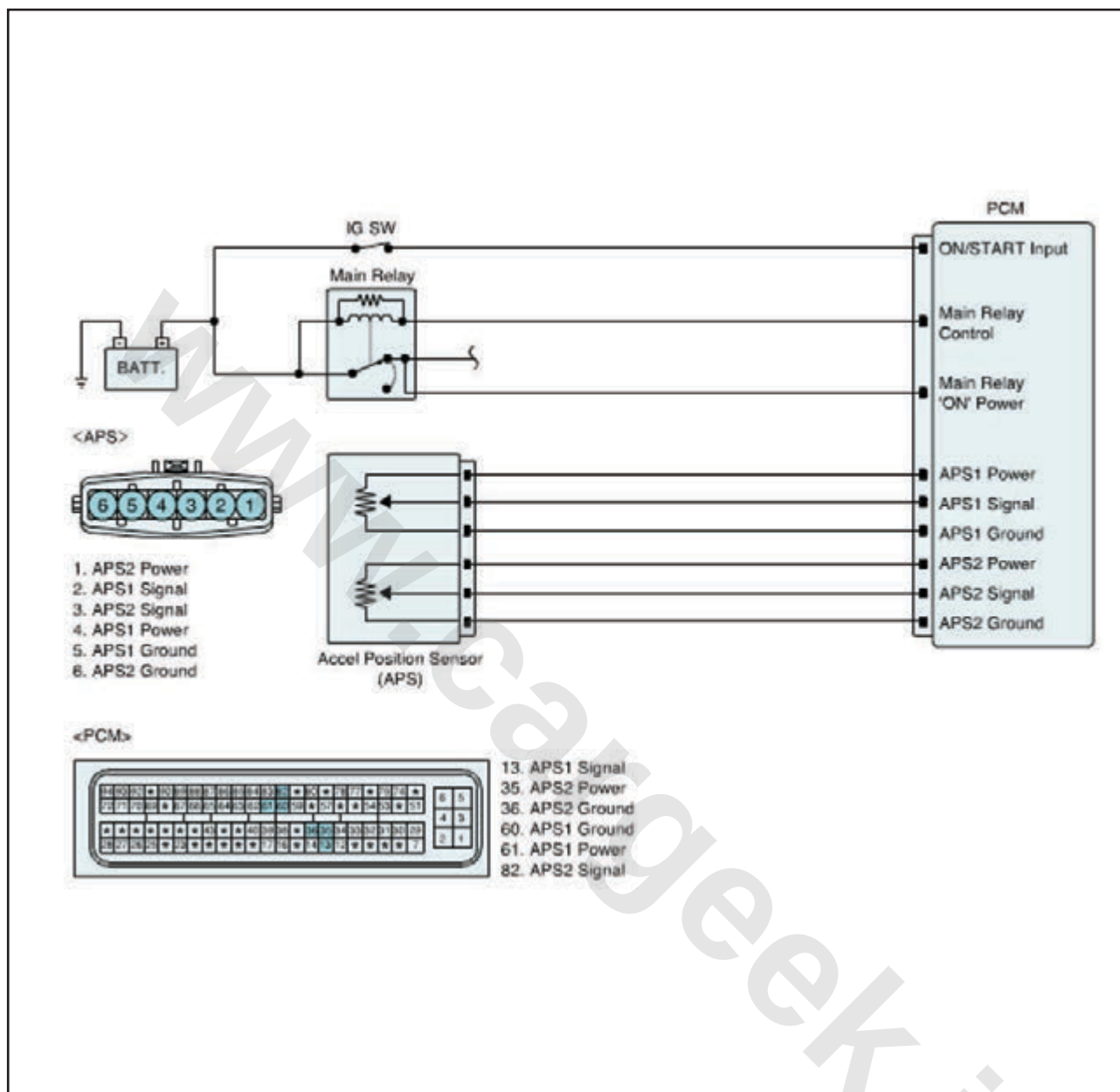
اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ خروجی کمتر از بازه مجاز برای عملکرد صحیح APS۲ است، کد خطای P۲۱۲۷ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• قطعی یا اتصال بدنه مدار تغذیه • قطعی یا اتصال بدنه مدار پیام • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی APS₂
شرایط بررسی	• نبود خطا در مدار تغذیه APS ₂ • $V < APS_1$	
مقدار حدی	• $V > APS_1$ ۰,۱۳	
زمان عیب یابی	• ۰,۳ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• یک سیکل رانندگی	
وضعیت اعزام به تعمیرگاه	• محدودیت توان اجباری: PCM زاویه باز شدن دریچه گاز را تا حداکثر ۵۰٪ و گشتاور موتور را تا حد معین تعریف شده محدود می کند. • پس از تشخیص دور آرام موتور، PCM از پیام سنسور موقعیت پدال گاز APS₁ برای محاسبه زاویه دریچه گاز فعلی استفاده می کند	

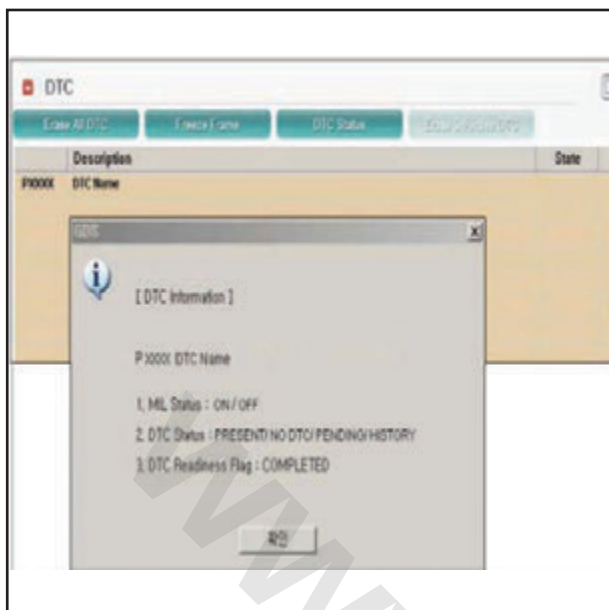


نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 قسمت بعدی به شرح ذیل مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- 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 وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

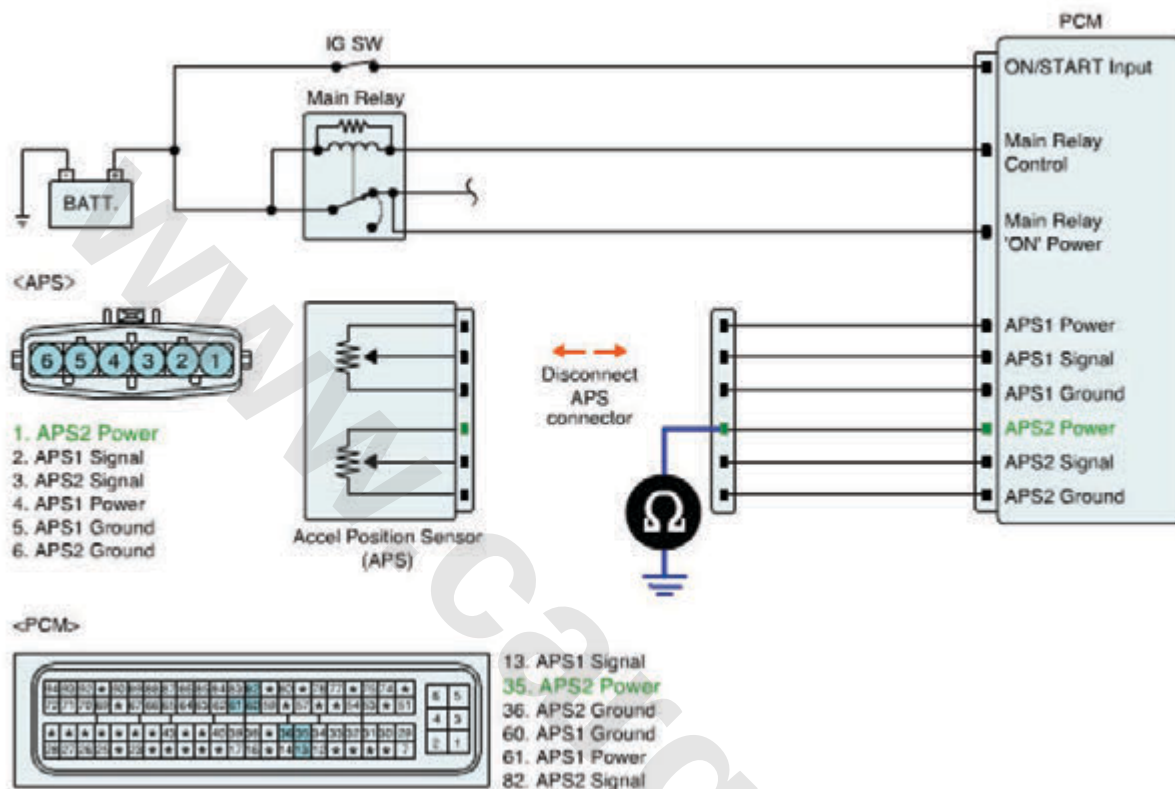
بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال APS و PCM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین سرسیم تغذیه APS۲ اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۴- مقاومت بین سرسیم تغذیه APS۲ اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی نهایت





۵- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی قطعی مدار تغذیه

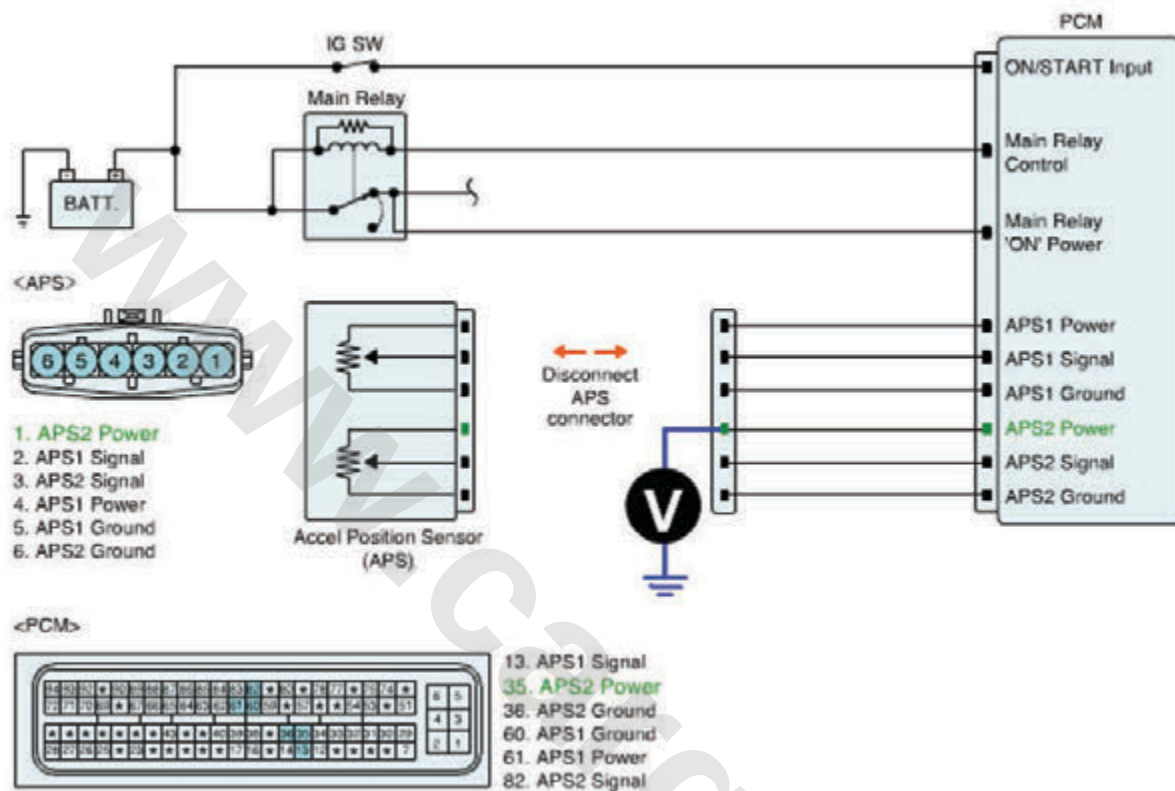
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم تغذیه APS۲ اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۵ V



۵- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

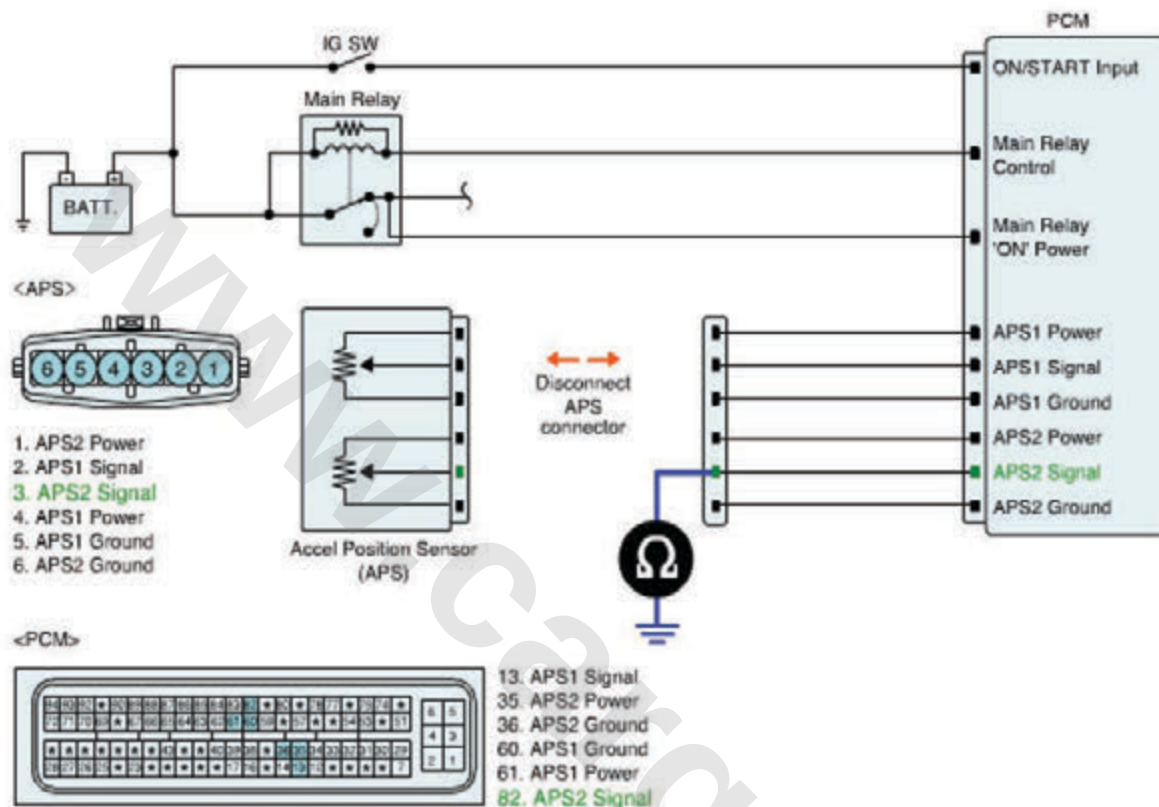
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS و PCM را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- مقاومت بین سرسیم پیام APS۲ اتصال APS روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت



۵- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

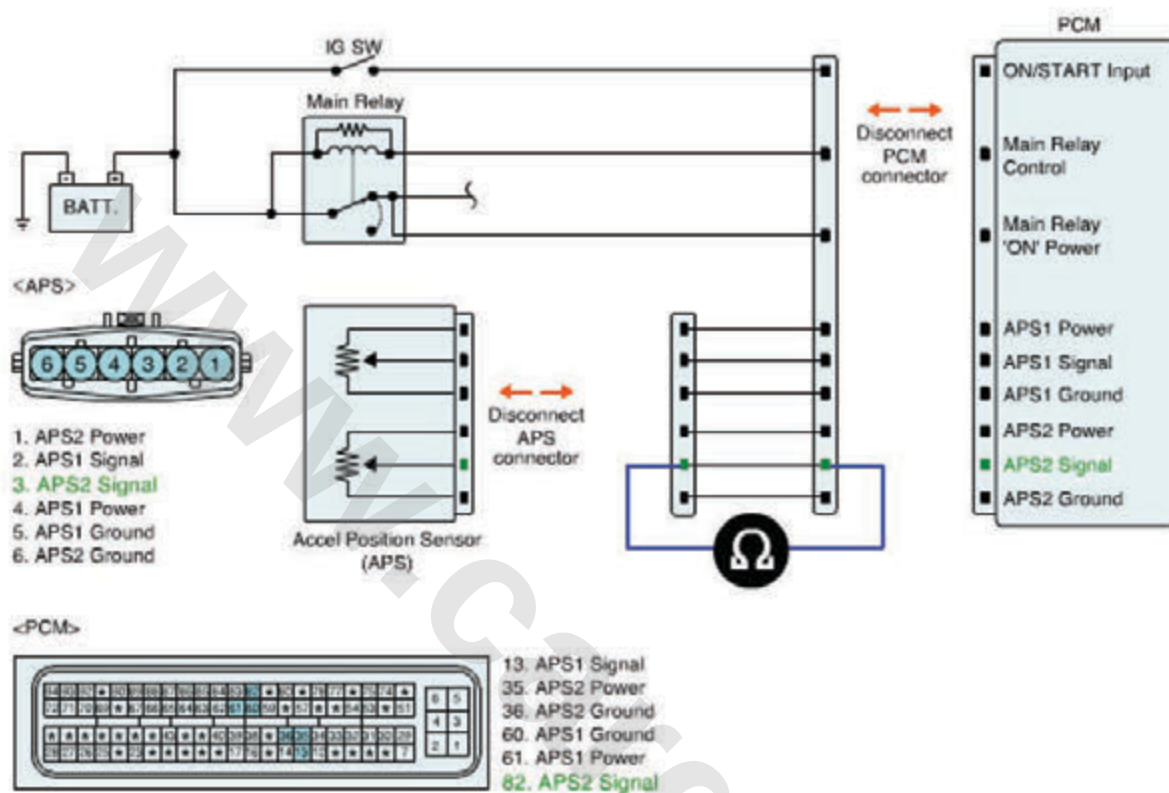
بررسی قطعی مدار پیام

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS و PCM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین دو سر مدار پیام APS۲ را اندازه بگیرید.

مشخصات: کمتر از $1\ \Omega$



۴- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

۱- بازدید میله پدال گاز

۱) بررسی کنید که پدال گاز حین عملکرد از حالت آزاد تا حالت کاملاً فشرده بدون هیچ قیدی و به راحتی کار می کند.

۲) بررسی کنید که آیا موکت زیر پدال گاز اندازه بوده و به خوبی نصب شده است؟

۳) در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد، به مرحله بعد به شرح ذیل بروید.

۲- بازدید APS۱

۱) سوئیچ را باز کنید.

۲) GDS را متصل کرده و پارامتر "APS۲" را در لیست داده ها پایش کنید.

مشخصات: به قسمت "پیام موجی شکل و داده‌ها" در بخش "اطلاعات عمومی" مراجعه کنید.

شرایط آزمون	APS۲
پدال آزاد	تقریباً ۰,۳۸ V ~ ۰,۲۹
پدال کاملاً فشرده	تقریباً ۲,۱۸ V ~ ۱,۹۳

۳) آیا داده‌های حاصل شده مطابق با مقادیر موجود در قسمت "تحلیل داده‌ها" است؟

آری : اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر : کلید را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. با یک قطعه سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

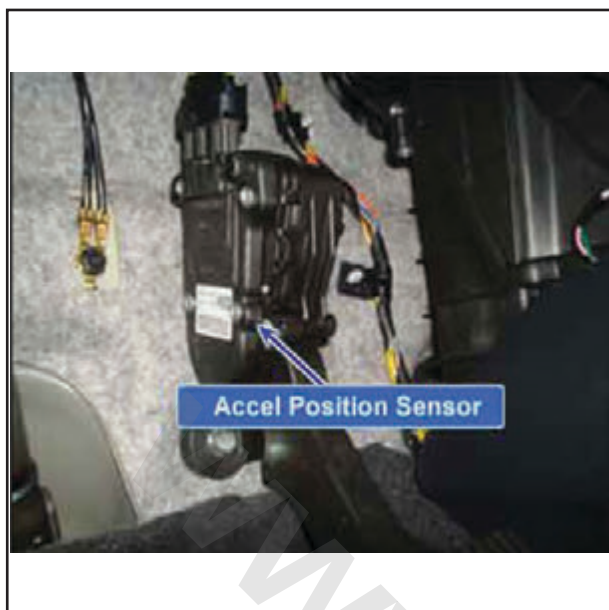
۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۲۱۲۸ ولتاژ بالای مدار "E" سنسور / کلید موقعیت دریچه گاز / پدال گاز موقعیت قطعه

اطلاعات عمومی

اجزای سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC شامل محفظه دریچه گاز، سنسور موقعیت دریچه گاز ۱ و ۲ (TPS) و سنسور موقعیت پدال گاز ۱ و ۲ (APS) است. محفظه دریچه گاز خود شامل عملگر، تیغه دریچه گاز و سنسور موقعیت دریچه گاز (پتانسیومتر) است که به صورت مجموعه در یک محفظه گرد هم آمده‌اند. عملگر از یک موتور DC با یک چرخنده دو مرحله‌ای تشکیل شده است. زاویه باز شدن دریچه توسط سنسور موقعیت دریچه که روی مجموعه دریچه گاز قرار گرفته تشخیص داده می‌شود. این سنسور بازخوردی به PCM جهت کنترل موتور عملگر به منظور کنترل مناسب دریچه گاز متناسب با شرایط رانندگی ارسال می‌کند.

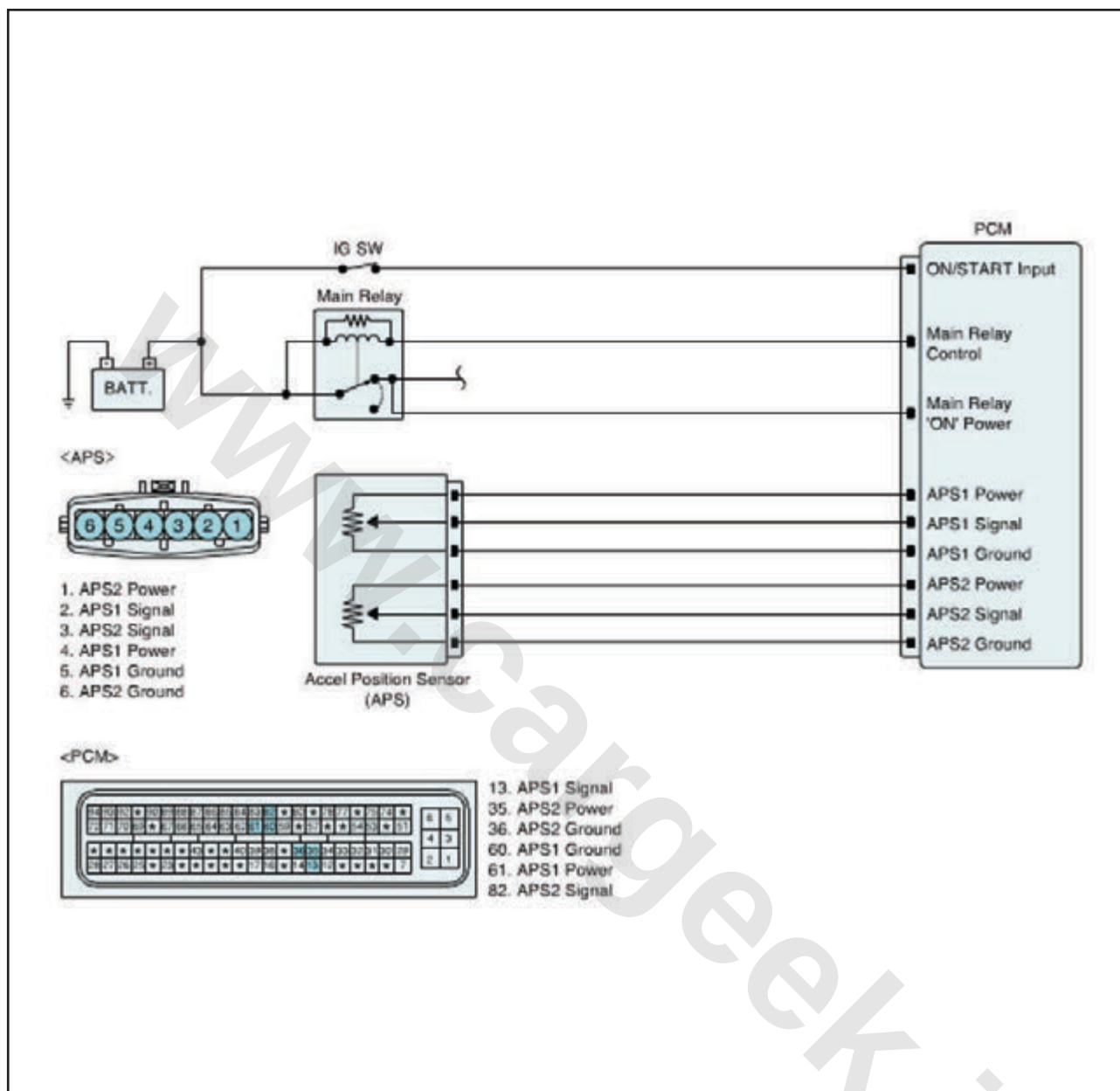
شرح DTC

اگر PCM تشخیص دهد ولتاژ خروجی بیشتر از بازه مجاز برای عملکرد صحیح APS۲ است، کد خطای P۲۱۲۸ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

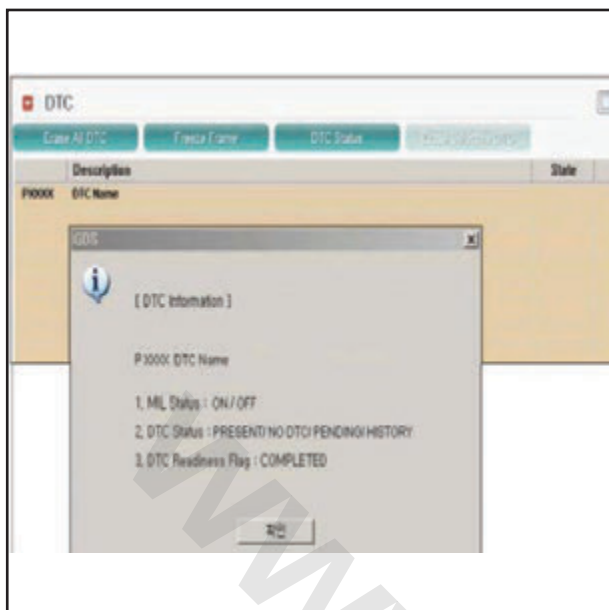
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی الکتریکی	• قطعی یا اتصال بدنه مدار تغذیه • قطعی یا اتصال بدنه مدار پیام • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • خرابی APS۲
شرایط بررسی	• نبود خطا در مدار تغذیه APS۲	
مقدار حدی	• $2.5 V < APS2$	
زمان عیب یابی	• ۰,۳ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• یک سیکل رانندگی	
وضعیت اعزام به تعمیرگاه	• محدودیت توان اجباری: PCM زاویه باز شدن دریچه گاز را تا حداکثر ۵۰٪ و گشتاور موتور را تا حد معین تعریف شده محدود می کند. • پس از تشخیص دور آرام موتور، PCM از پیام سنسور موقعیت پدال گاز APS۲ برای محاسبه زاویه دریچه گاز فعلی استفاده می کند	

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید اتصالات برقی

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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس رفت سرسیم ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام

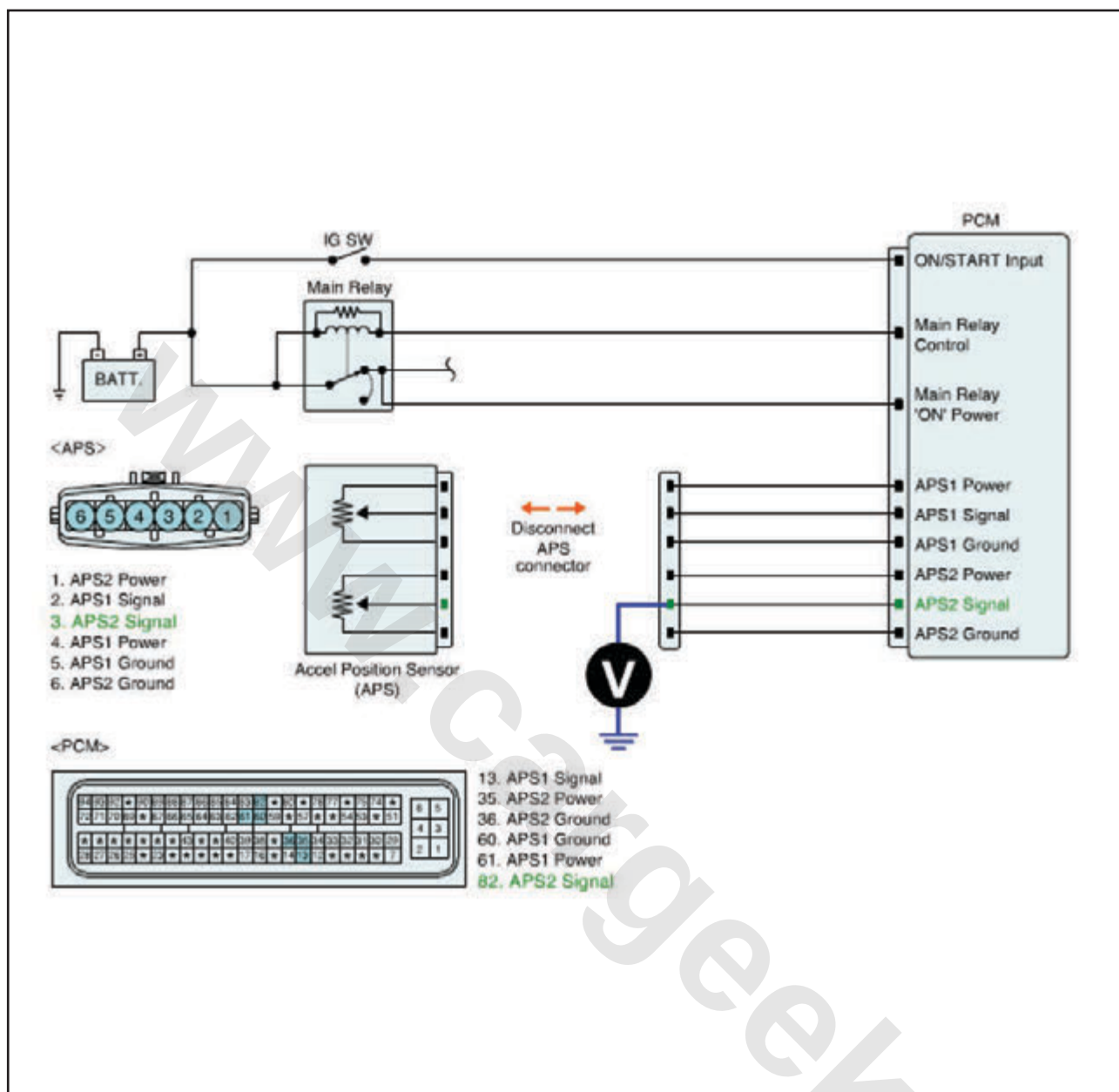
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS را جدا کنید.

۳- سوئیچ را باز کنید.

۴- ولتاژ بین سرسیم پیام APS۲ اتصال APS روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $V \cdot 0$ (صفر ولت)



۵- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.

خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار بدنه

بررسی قطعی مدار بدنه

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال APS و PCM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین دو سر مدار بدنه APS۲ را اندازه بگیرید.

مشخصات: کمتر از 1Ω





خبر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۱- بازدید میله پدال گاز

(۱) بررسی کنید که پدال گاز حین عملکرد از حالت آزاد تا حالت کاملاً فشرده بدون هیچ قیدی و به راحتی کار می‌کند. (۲)

بررسی کنید که آیا موکت زیر پدال گاز اندازه بوده و به خوبی نصب شده است؟

۳) در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد، به مرحله بعد به شرح ذیل، بروید.

۲- یازدید APS۱

(۱) سوئیچ را باز کنید.

(۲) GDS را متصل کرده و پارامتر "APS۲" را در لیست داده‌ها پایش کنید.

مشخصات: به قسمت "پیام موجی شکل و داده‌ها" در بخش "اطلاعات عمومی" مراجعه کنید

شرایط آزمون	APS۲
پدال آزاد	۰,۳۸ ~ ۰,۲۹ V تقریباً
پدال کاملاً فشرده	۲,۱۸ ~ ۱,۹۳ V تقریباً

۳) آیا داده‌های حاصل شده مطابق با مقادیر موجود در قسمت "تحلیل داده‌ها" است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ کلید را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. با یک قطعه سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید





P۲۱۳۸ همبستگی ولتاژ D/E سنسور/کلید موقعیت دریچه گاز/ پدال گاز موقعیت قطعه

اطلاعات عمومی

اجزای سیستم کنترل الکتریکی دریچه گاز ETC شامل محفظه دریچه گاز، سنسور موقعیت دریچه گاز ۱ و ۲ (TPS) و سنسور موقعیت پدال گاز ۱ و ۲ (APS) است. محفظه دریچه گاز خود شامل عملگر، تیغه دریچه گاز و سنسور موقعیت دریچه گاز (پتانسیومتر) است که به صورت مجموعه در یک محفظه گرد هم آمده‌اند. عملگر از یک موتور DC با یک چرخنده دو مرحله‌ای تشکیل شده است. زاویه باز شدن دریچه توسط سنسور موقعیت دریچه که روی مجموعه دریچه گاز قرار گرفته تشخیص داده می‌شود. این سنسور بازخوردی به PCM جهت کنترل موتور عملگر به منظور کنترل مناسب دریچه گاز متناسب با شرایط رانندگی ارسال می‌کند.

شرح DTC

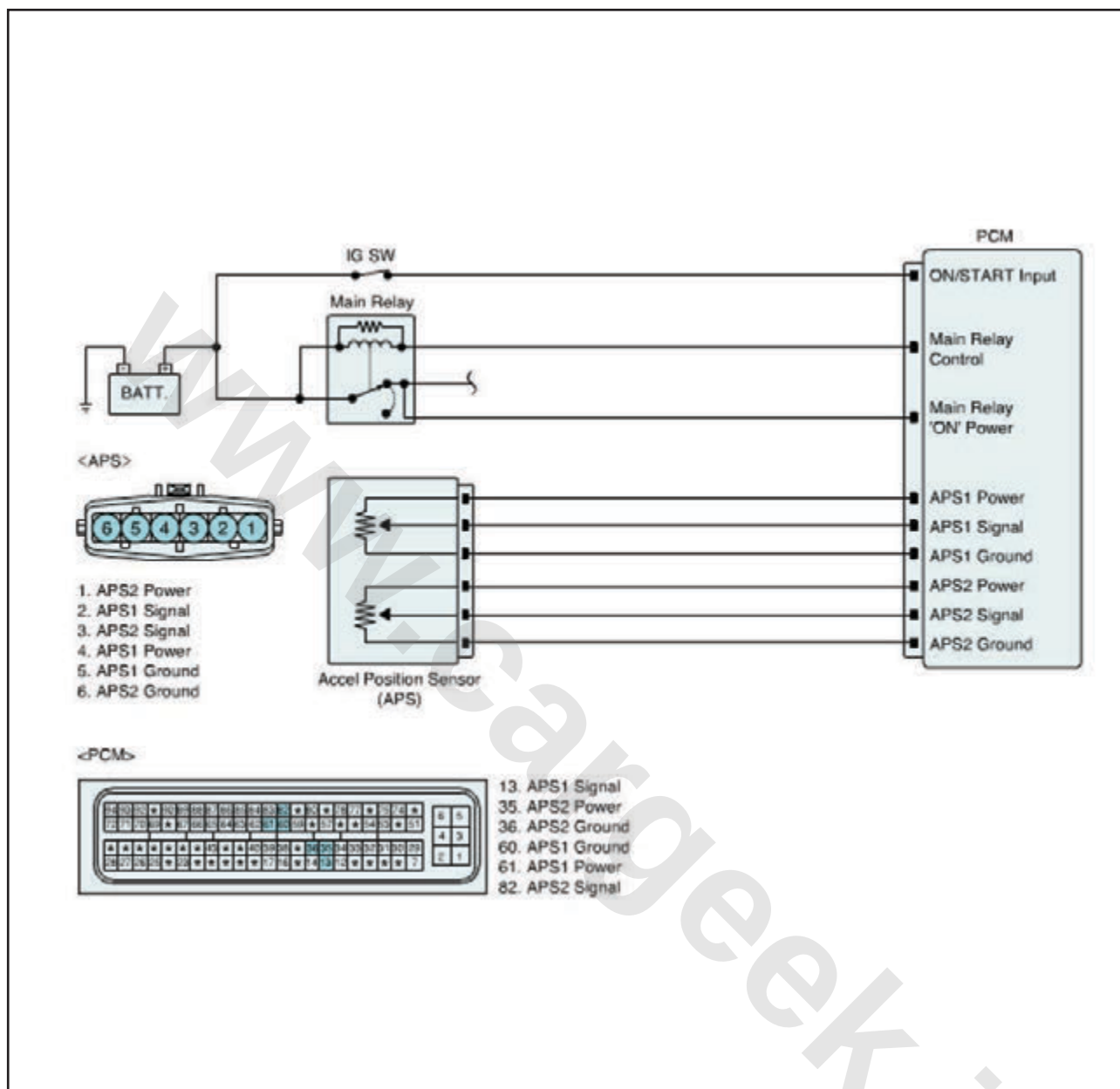
اگر PCM تشخیص دهد که ولتاژ خروجی APS۱ متناسب با APS۲ نیست، آن‌گاه کد خطای P۲۱۳۸ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی APS۱ APS۲	• بررسی احتمال رخداد	استراتژی DTC
	• نبود خطای مرتبط	حالت ۱
	• نبود خطای مرتبط • $APS1 < 1,0 V$ یا $APS2 < 0,55 V$	حالت ۲
	• یک کانال APS در حرکت باشد و کانال دیگر به حد مرزی نرسد.	حالت ۱
	• خطای نسبت بین APS۱ و APS۲	حالت ۲
	• ۰,۱۰ ثانیه	حالت ۱
	• ۰,۳۵ ثانیه	حالت ۲
	• فوری	شرایط روشن شدن چراغ هشدار
	• وضعیت محدودیت توان اجباری: PCM زاویه باز شدن دریچه گاز را تا حداکثر ۵۰٪ و گشتاور موتور را تا حد معین تعریف شده محدود می کند. • پس از تشخیص دور آرام موتور، PCM از پیام سنسور موقعیت پدال گاز APS۱ برای محاسبه زاویه دریچه گاز فعلی استفاده می کند.	وضعیت اعزام به تعمیرگاه

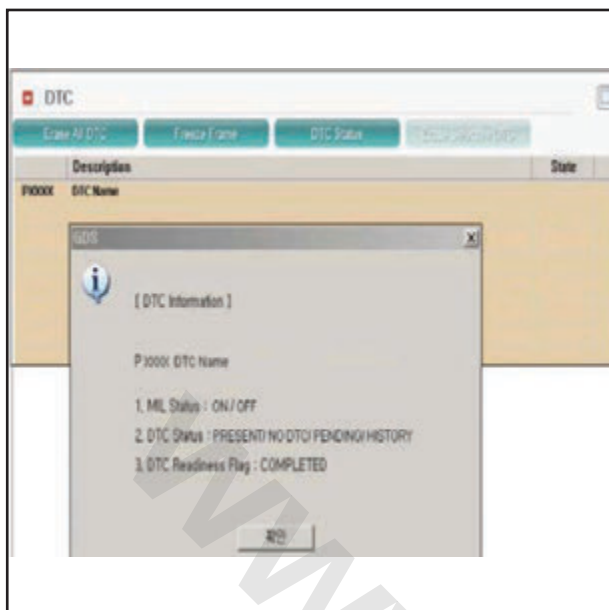


نمودار مدار عیب‌یابی



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

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

خیر ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل 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 ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

- ۱- بازدید میله پدال گاز
 - (۱) بررسی کنید که پدال گاز حین عملکرد از حالت آزاد تا حالت کاملاً فشرده بدون هیچ قیدی و به راحتی کار می‌کند
 - (۲) بررسی کنید که آیا موکت زیر پدال گاز اندازه بوده و به خوبی نصب شده است؟
 - (۳) در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد، به مرحله بعد به شرح ذیل بروید.
- ۲- بازدید APS۱
 - (۱) سوئیچ را باز کنید.
 - (۲) GDS را متصل کرده و پارامترهای "APS۱" و "APS۲" را در لیست داده‌ها پایش کنید.



مشخصات: به قسمت "پیام موجی شکل و داده‌ها" در بخش "اطلاعات عمومی" مراجعه کنید

شرایط آزمون	APS۱	APS۲
پدال آزاد	تقریباً V ۰,۵۸ ~ ۰,۹۳	تقریباً V ۰,۲۹ ~ ۰,۳۸
پدال کاملاً فشرده	تقریباً V ۳,۸۵ ~ ۴,۳۵	تقریباً V ۱,۹۳ ~ ۲,۱۸

۳) آیا داده‌های حاصل شده مطابق با مقادیر قسمت "تحلیل داده‌ها" است؟

آری : اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پس‌رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر : کلید را جهت اطمینان از وجود ناخالصی، خرابی یا آسیب‌دیدگی بررسی نمایید. با یک قطعه سالم جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، قطعه 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



P۲۱۵۹ محدوده / عملکرد سنسور "B" سرعت خودرو
(سنسور سرعت چرخ)
موقعیت قطعه

اطلاعات عمومی

سنسور سرعت چرخ (WSS) یک پیام موجی با بسامدی متناسب با سرعت خودرو تولید می‌کند. پیام تولید شده توسط WSS به مجموعه ABS/ESP اطلاع می‌دهد که نه تنها خودرو با سرعت زیاد یا کم حرکت می‌کند بلکه آیا خودرو توقف کرده یا حرکت می‌کند. سپس این اطلاعات را به PCM منتقل می‌کند. PCM نیز از این اطلاعات برای کنترل تزریق سوخت، زمان‌بندی جرقه، برنامه‌ریزی تعویض دنده و برنامه کلاچ انتقال گشتاور استفاده می‌کند. همچنین پیام WSS برای تشخیص جاده ناهموار نیز به کار می‌رود.

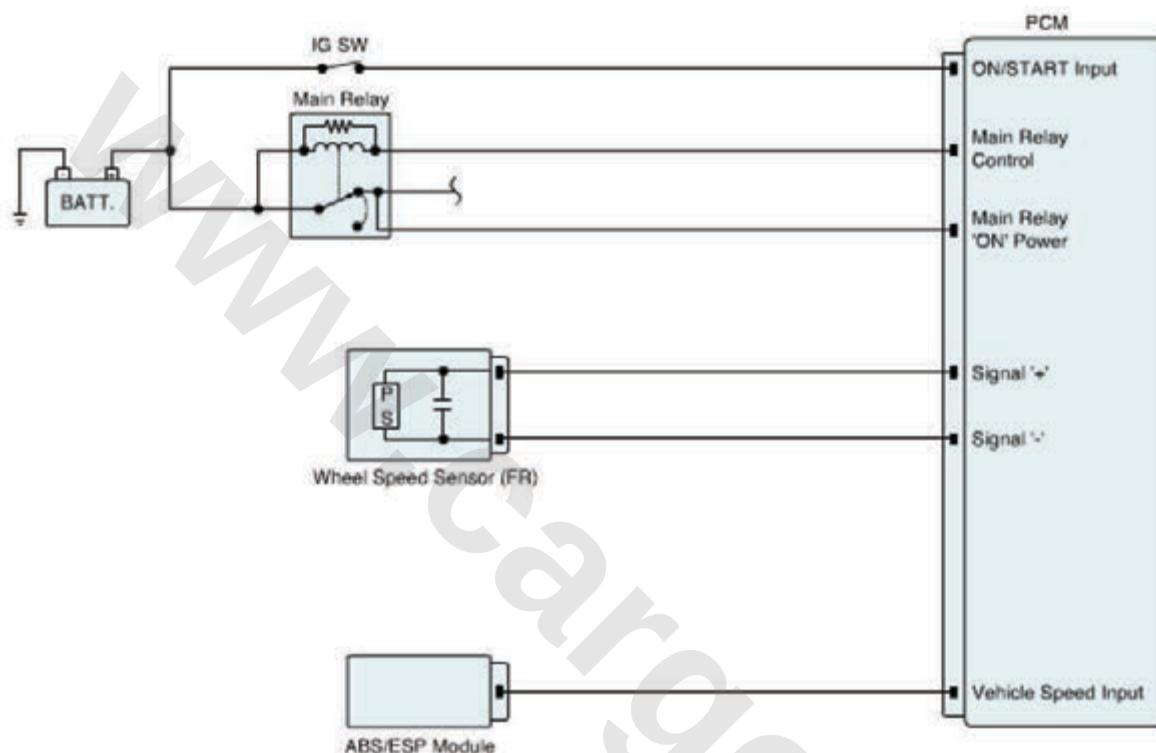
شرح DTC

PCM دور موتور و جریان جرمی هوا را زمانی که پیام سرعت خودرو دریافت نکند، ارزیابی می‌کند. ارزیابی و مقایسه این دو مقدار، قطعی مدار یا خطای اتصال کوتاه مدار سنسور سرعت چرخ را مشخص خواهد کرد. اگر پیام سرعت خودرو از سنسور سرعت چرخ ارسال نشود و در عین حال دو پارامتر دور موتور و جرم هوای ورودی به موتور بزرگتر از مقدار مجاز در زمان تعریف شده باشد، PCM کد خطای P۲۱۵۹ را ایجاد می‌کند.



شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی احتمال رخداد	• قطعی یا اتصال کوتاه در سیم‌کشی • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم‌کشی • سنسور سرعت خودرو VSS
شرایط بررسی	• دور موتور $2100 \text{ rpm} <$ • دبی جرمی هوا $0.44 \text{ g/rev} <$ • عدم قطع تزریق سوخت • دمای مایع خنک‌کاری $60^\circ \text{C} (140^\circ \text{F})$	
مقدار حدی	• $VSS = \text{صفر به همراه بار و دور موتور بالا}$	
زمان عیب‌یابی	• ۶۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• دو سیکل رانندگی	



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- دستگاه عیب یاب را متصل کرده و وضعیت "Diagnostic Trouble Codes(DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- دکمه F۴ (DTAL) را فشار داده تا اطلاعات کد خطا را از فهرست کدهای خطا انتخاب کنید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
- ۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 "پایش داده های دستگاه عیب یاب" بروید.

پایش داده های دستگاه عیب یاب

۱- خودرویی را که توسط بالابر، بالا رفته، روشن نموده و در دنده (حرکت) قرار دهید. اجازه دهید خودرو در دور آرام کار کرده و

بررسی کنید سرعت سنج های جلو آمبر سرعت حدود ۱۰ km/h یا بیشتر (۶ mph یا بیشتر) را نشان دهند.

۲- دستگاه عیب یاب را متصل کرده و سیستم ABS/ESP را انتخاب نمایید.

۳- پارامتر "WHEEL SPD SENSOR-FR" را در لیست داده های جاری تحت پایش قرار دهید.

مشخصات: ۱۰ km/h یا بیشتر (۶ mph یا بیشتر)

۴. آیا مقدار حاصل شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ سنسور سرعت چرخ درست است. به رویه "بازدید مدار پیام با ABS" بروید.

خیر ◀ قطعی یا اتصال کوتاه مدار بین سنسور سرعت چرخ (FR) و مجموعه کنترل ABS/ESP را بررسی کنید. اگر مشکل پیدا شد، در صورت نیاز آن را تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد، سنسور سرعت چرخ (FR) را به شرح ذیل بررسی کنید:

- فاصله بین سنسور سرعت چرخ و چرخ دنداندار (فاصله هوایی): ۱,۱ mm ~ ۰,۳ in (۰,۴۳ ~ ۰,۱۱ in)

- شرایط چرخ دنداندار

- مقاومت سنسور: تقریباً $1500 \sim 1300 \Omega$ در دمای (68°F)

20°C در صورت نیاز سنسور سرعت چرخ را تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحته گذاری مدار پیام با سیستم ABS

۱- بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

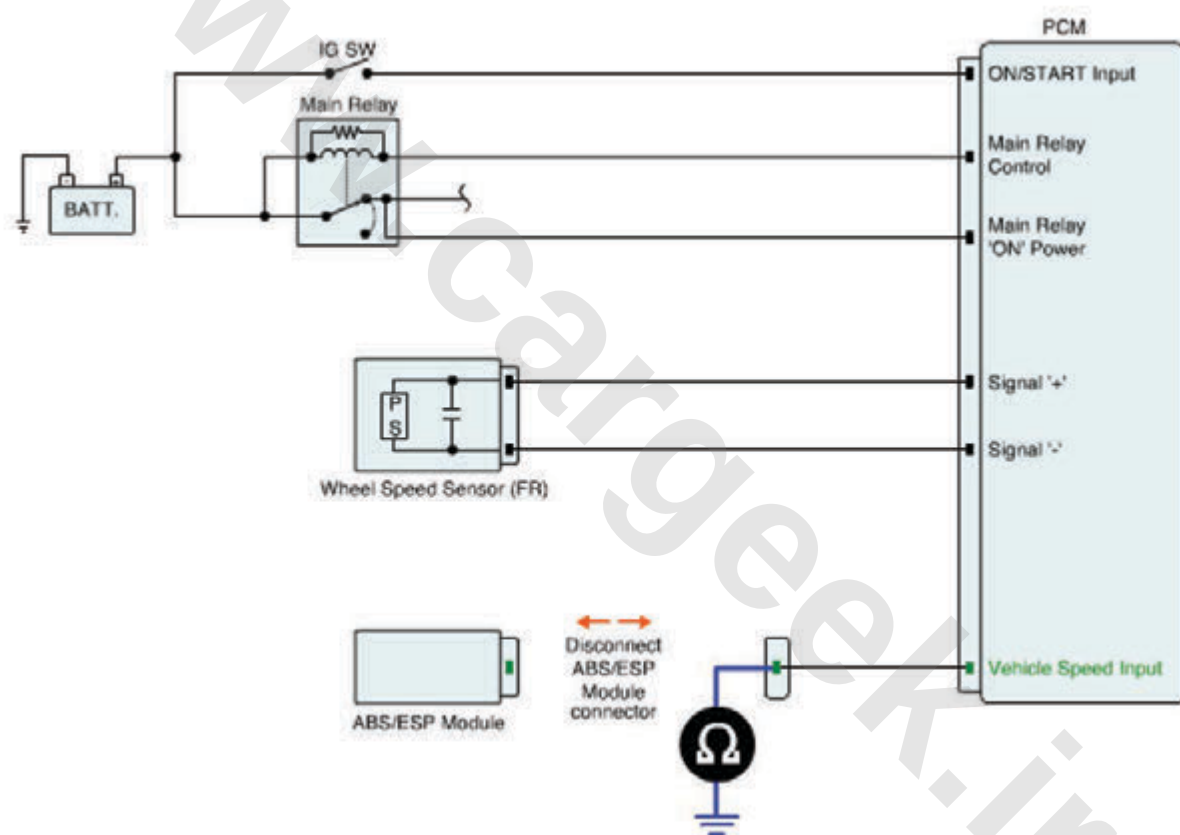
(۱) سوئیچ را ببندید.

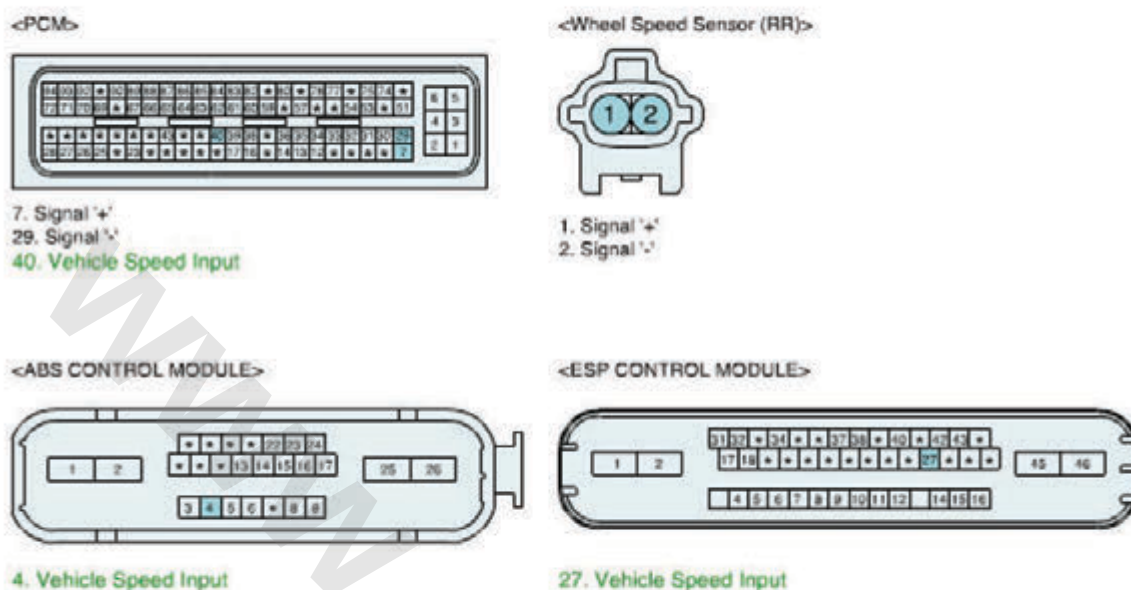
(۲) اتصالات PCM و مجموعه کنترل ABS را جدا کنید.

(۳) مقاومت بین سرسیم ورودی سرعت خودرو در اتصال PCM

و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی نهایت

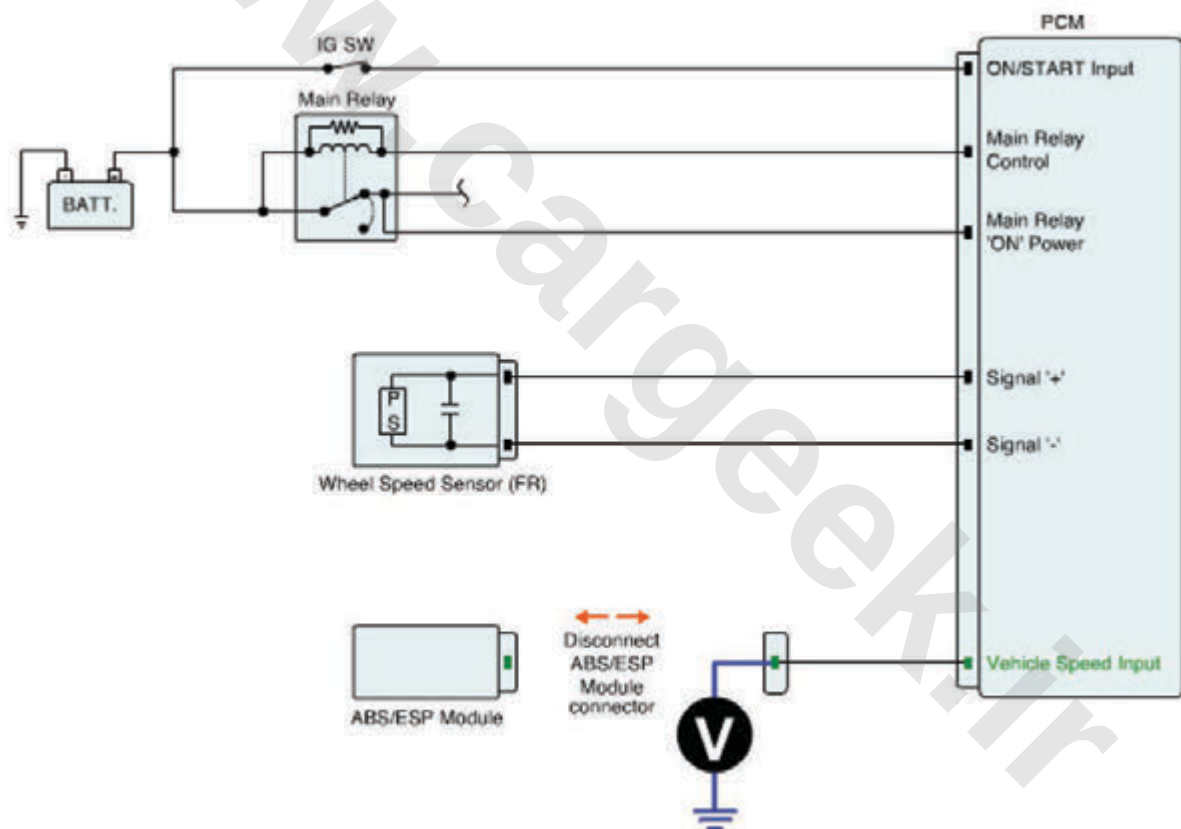


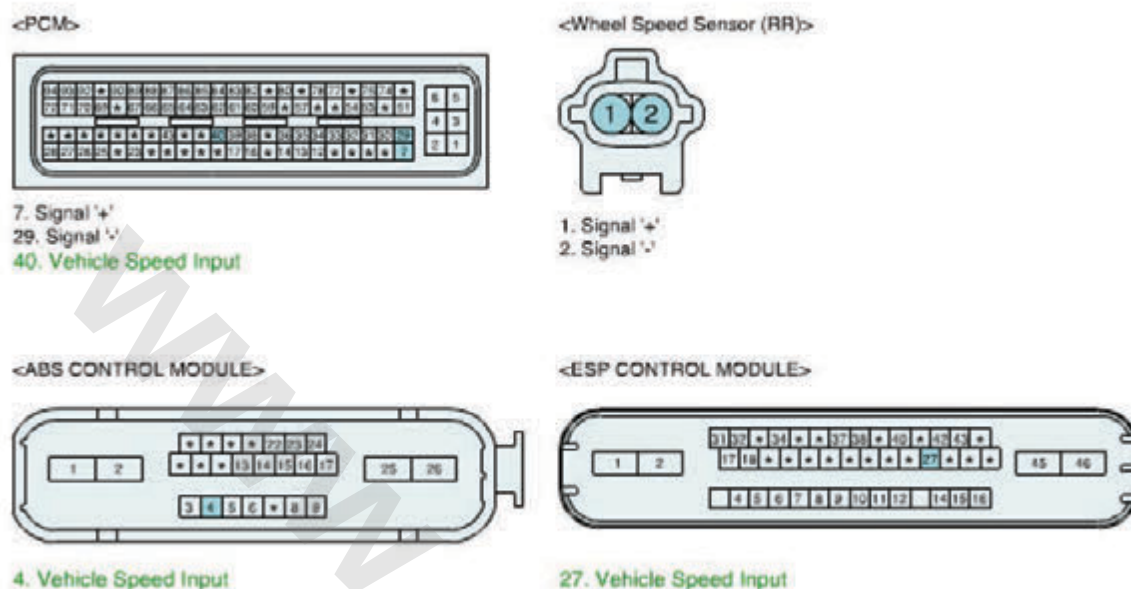


۴- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه بعدی مراجعه کنید.
 خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ باز و موتور خاموش.
 - ۲- ولتاژ بین سرسیم ورودی سرعت خودرو روی اتصال PCM و بدنه اندازه بگیرید.
- مشخصات: تقریباً ۰ V (صفر ولت)



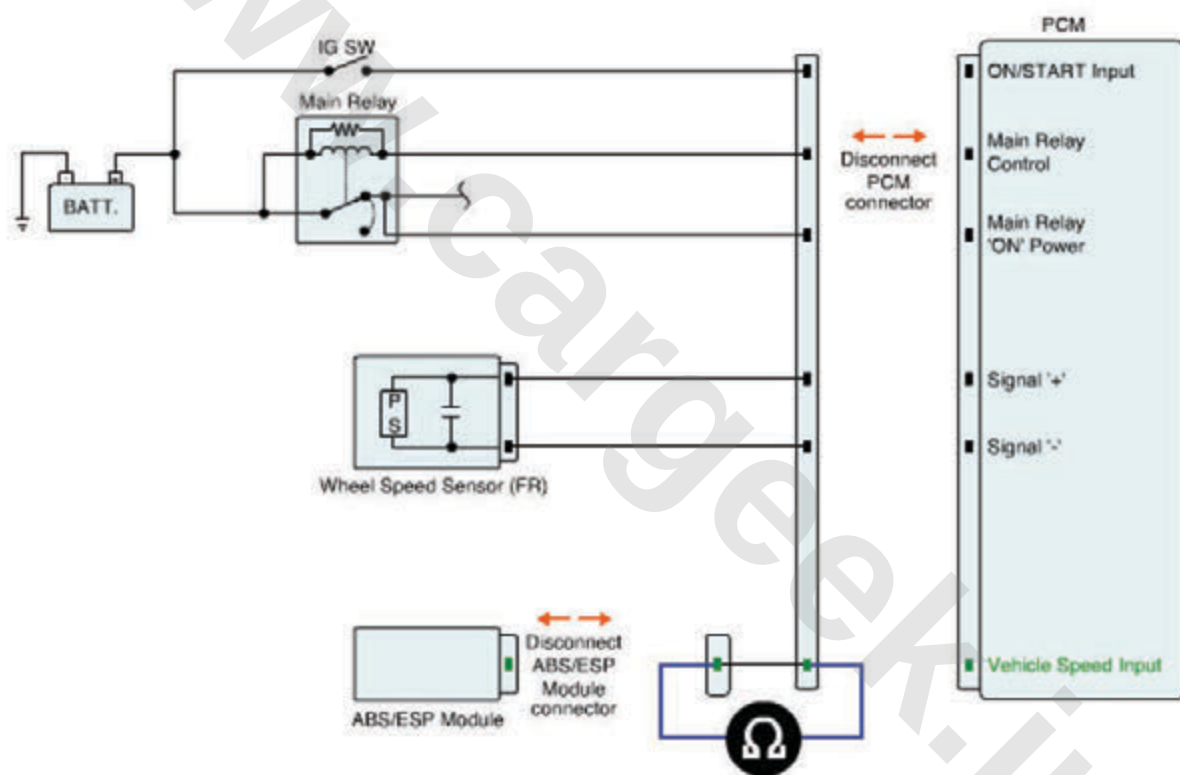


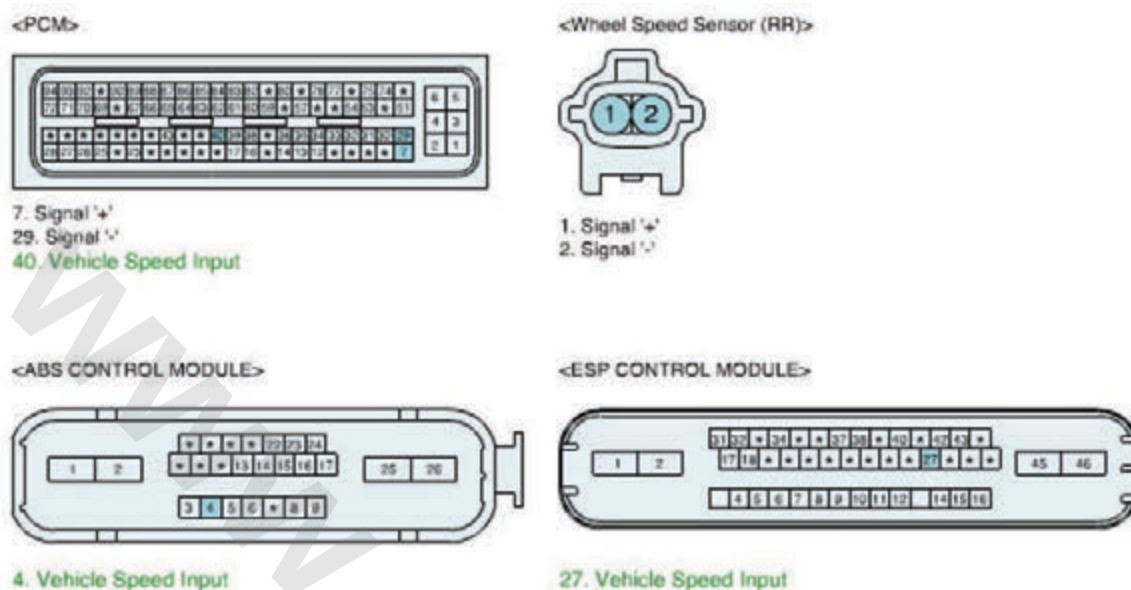
۳- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟
آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پسرفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بدون ABS

- ۱- بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام
- ۱) اتصال دسته‌سیم PCM و سنسور سرعت چرخ (جلو راست) را جدا کنید.
- ۲) مقاومت بین سرسیم پیام (+) اتصال PCM روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۳) مقاومت بین سرسیم پیام (-) اتصال PCM روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

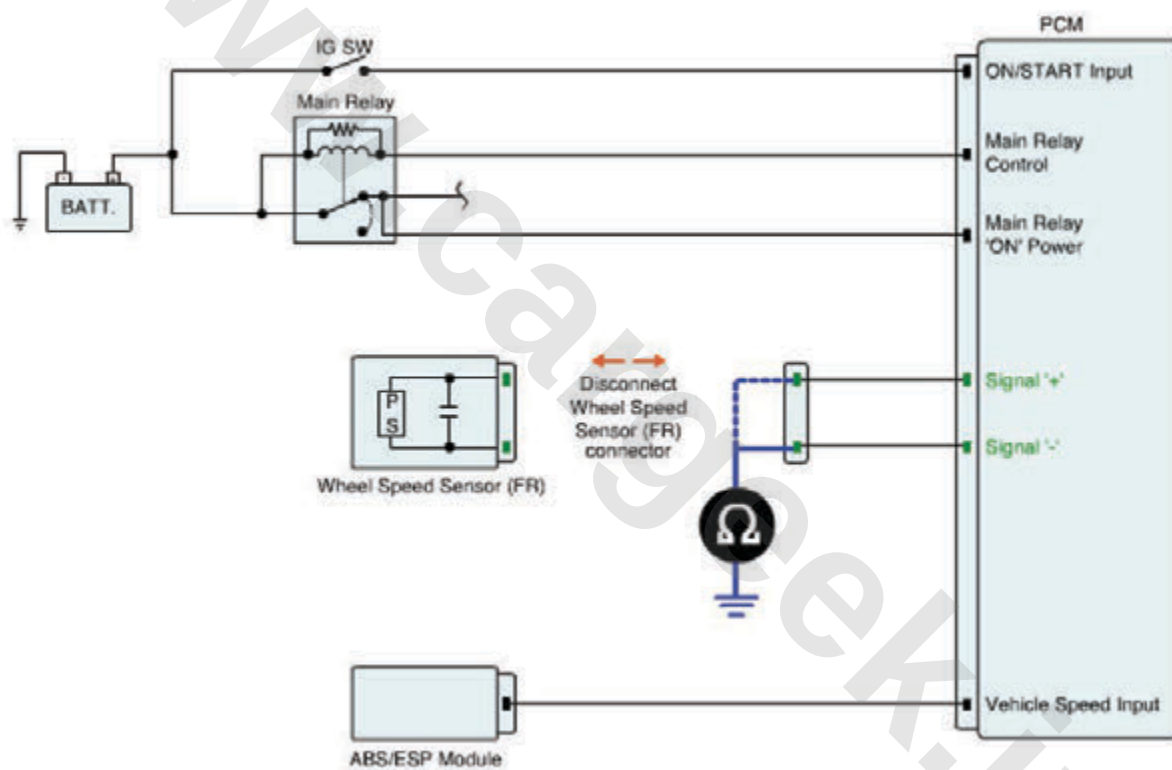
مشخصات: بی‌نهایت

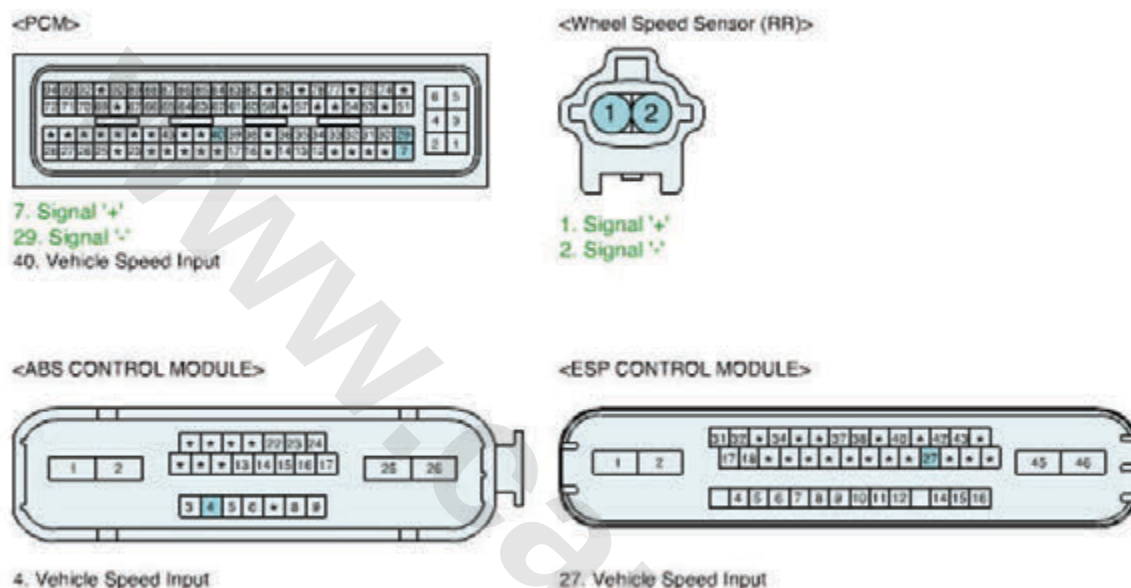




- (۵) آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- ۱- بررسی اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام
 (۱) سوئیچ باز و موتور خاموش.
 (۲) ولتاژ بین سرسیم پیام (+) اتصال PCM روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
 (۳) ولتاژ بین سرسیم پیام (-) اتصال PCM روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $V \cdot 0$ (صفر ولت)





۴) آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

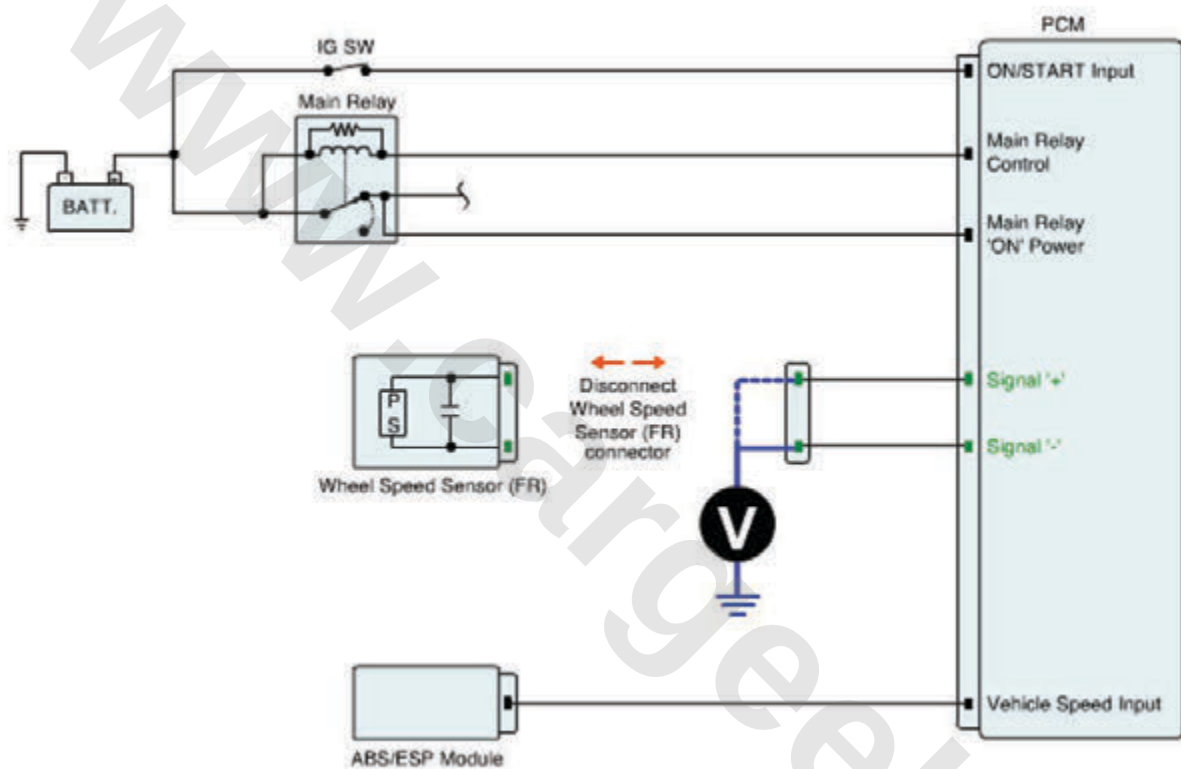
۱- بررسی قطعی مدار پیام

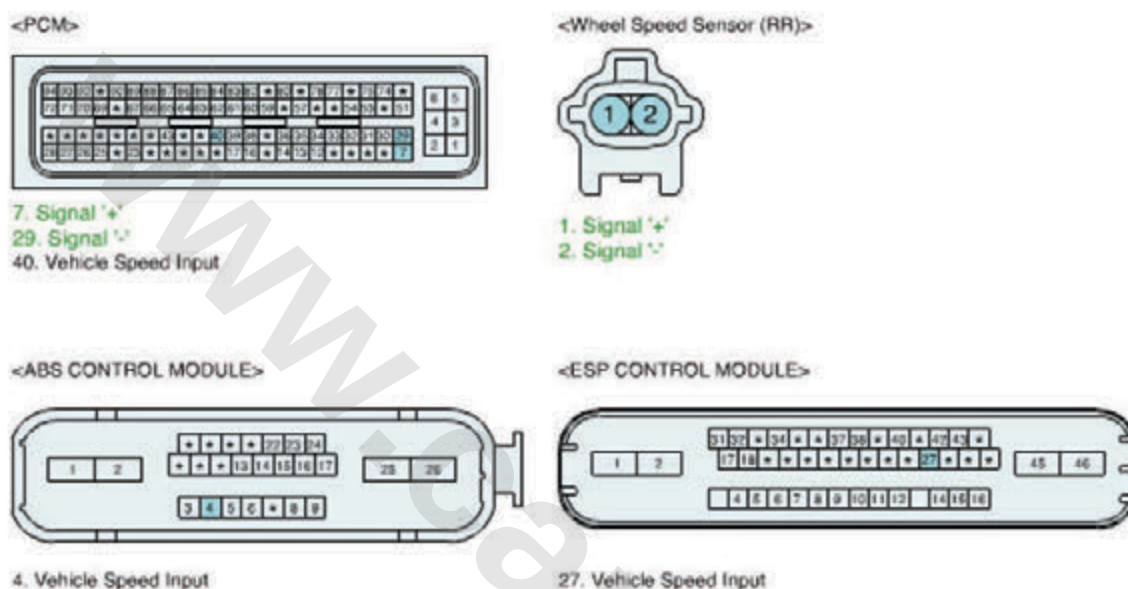
۱) سوئیچ را ببندید.

۲) مقاومت بین سرسیم پیام (+) اتصال WSS روی دسته‌سیم و سرسیم پیام (+) اتصال PCM روی دسته‌سیم را اندازه بگیرید.

۳) مقاومت بین سرسیم پیام (-) اتصال WSS روی دسته‌سیم و سرسیم پیام (-) اتصال PCM روی دسته‌سیم را اندازه بگیرید

مشخصات: تقریباً 0Ω (صفر اهم)





(۱) آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟
آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پسرفت سرسیمها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیمها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
 ۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
 ۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
 ۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟
آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.
خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

۲۲۱۸۷ سیستم خیلی رقیق در دور آرام (→افزودنی) (ردیف ۱)

اطلاعات عمومی

به منظور فراهم آمدن بهترین شرایط ممکن برای عملکرد، مصرف سوخت و کنترل آلودگی، PCM از سیستم تنظیم نسبت هوا به سوخت حلقه بسته استفاده می کند. PCM ولتاژ سنسور اکسیژن را پایش کرده و بر اساس آن میزان سوخت تزریقی را از طریق کنترل حلقه بسته تنظیم می کند. تغییرات در سوخت رسانی با استفاده از مقادیر بلند و کوتاه مدت تنظیم سوخت نمایش داده می شود. مقدار بهینه تنظیم سوخت حدود صفر درصد است. زمانی که پیام سنسور اکسیژن رقیق بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را افزایش می دهد. سوخت افزوده شده با مقدار تنظیم بالای صفر درصد نشان داده می شود. زمانی که پیام سنسور اکسیژن غنی بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را کاهش می دهد. کاهش مقدار سوخت با مقدار زیر صفر درصد نشان داده می شود. کد خطای مرتبط با مقدار تنظیم سوخت، زمانی که مقدار تنظیم سوخت بنا به دلایل

غنی یا رقیق بودن سوخت از حد مجاز فراتر رود، ایجاد می شود.

شرح DTC

اگر کنترل کننده لاندای به حدود مجاز بالا یا پایین برسد، دیگر کنترل بازخورد بیشتر ممکن نیست و آلودگی افزایش می یابد. اگر بعد از این که کنترل کننده لاندای به حداکثر مقدار مجاز خود در شرایط دور آرام برسد، انطباق مناسبی توسط سیستم تنظیم سوخت بعد کاتالیزستی در مدت زمان معین صورت نگیرد، PCM کد خطای ۲۲۱۸۷ را ایجاد می کند.



شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	پایش انحراف کنترل تنظیم سوخت بلندمدت در دور آرام	- نشستی در سیستم مکش، اگزوز یا سیستم بخارات سوخت - سیستم PCV معیوب - پیام‌های معیوب سنسور - سیستم سوخت‌رسانی
شرایط بررسی	- نبود خرابی مرتبط - فعال بودن کنترل‌کننده لاند - دمای مایع خنک‌کاری $> (163^{\circ}\text{F})$ 73°C	
مقدار حدی	- مقدار بلندمدت تنظیم سوخت دور آرام $> (+4 \text{ mg/stk})$ $+0.008 \text{ g/rev}$	
زمان عیب‌یابی	۹۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	دو سیکل رانندگی	

پایش وضعیت کد خطا

توجه

اگر هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک‌کن (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا ذخیره شود، قبل از ادامه کار با این رویه عیب‌زدایی، کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

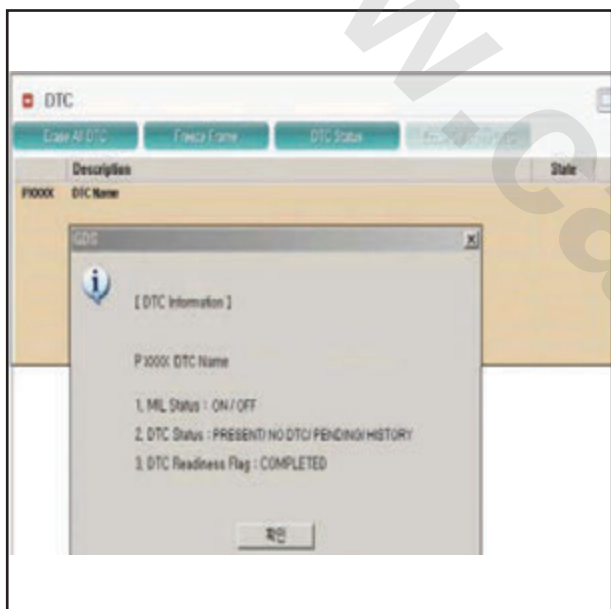
توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و با تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.



پایش آزمون عملگر

توجه

هدف اصلی این آزمون شناسایی ایرادات و مشکلات احتمالی مکانیکی موتور، سیستم‌های سوخت‌رسانی و جرقه‌زنی است که برای تمامی سیلندرها مشابه هم نیست. برای دستیابی بهترین نتیجه، این آزمون را در حالی که دور موتور خوانده شده تا حد امکان بدون تغییر حفظ شده، انجام دهید.

اخطار

قبل از شروع آزمون‌ها: ترمز دستی را بکشید، اهرم تعویض دنده را در حالات P یا N قرار داده و چرخ‌های محرک را جهت ایمنی از حرکت بازدارید.

۱- موتور را تارسیدن به دمای کاری گرم نموده و اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند.

۲- دستگاه عیب یاب را متصل و پارامتر "1# INJECTOR"



را در وضعیت آزمون عملگر همان طوری که در شکل نشان داده شده، انتخاب نمایید.

۳- دور موتور را تحت پایش قرار داده و انژکتور ۱ را با فشردن کلید "F1(STRT)" از کار بیندازید.

۴- این رویه را برای بقیه انژکتورها نیز انجام داده و دور موتور را ثبت نمایید.

مشخصات: تمامی سیلندرها باید افت دور موتور تقریباً برابر نشان دهند.

۵- آیا افت دور موتور هر سیلندر حدوداً مقدار مشابه است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ سیلندرهایی که دارای افت دور موتور کمتری هستند، سهم کمتری در تأمین توان موتور دارند.

توجه

اگر افت توان بین سیلندرها زیاد بوده (rpm ۲۰۰ یا بیشتر) و موتور کارکرد زیادی داشته، احتمال ساییدگی موتور وجود دارد. برای بررسی سایش موتور آزمون تراکم را با استفاده از نمایشگر فشار انجام دهید.

بررسی نشتی سیستم مکش / تخلیه

۱- اجزاء ذیل را جهت نشتی هوا در سیستم مکش / تخلیه را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید.

- شلنگ‌های خلاء را جهت بررسی ترک خوردگی، تاب خوردگی و اتصال نادرست

- بررسی واشر دریچه گاز

- بررسی واشر بین منیفلد ورودی و سرسیلندر

- بررسی آب‌بندهای مابین منیفلد ورودی و انژکتورها

- سیستم اگزوز، مابین سنسور اکسیژن و مبدل کاتالیستی سه

راهه را جهت بررسی نشتی هوا

۲- آیا در هیچ یک از موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

۳- نشتی سیستم بازیابی بخار سوخت EVAP را به شرح ذیل بررسی نمایید:

(۱) شلنگ بخار سوخت سمت منیفلد را از شیر برقی جدا کنید.

(۲) با استفاده از یک پمپ خلاء دستی، خلأی معادل (حدود

۱۵ in.Hg) را به سمت خروجی شیر برقی اعمال کنید.

(۳) آیا شیر برقی قابلیت حفظ خلأ را دارد؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ نشتی هوا را برطرف نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سنسور

توجه

به قسمت "پیام موجی شکل و داده‌ها" در بخش "اطلاعات عمومی" بروید.

۱- موارد ذیل را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید:

- بررسی کنید سنسور اکسیژن به صورت مطمئنی نصب شده است.

- سنسور اکسیژن جلو را به منظور وجود ناخالصی سیلیکون بررسی کنید. این ناخالصی از طریق یک پوشش پودری سفید بر روی قسمتی از سنسور که با گاز خروجی در تماس است قابل شناسایی است و این امر منجر به ایجاد یک پیام ولتاژ اشتباه (ولتاژ زیاد) می‌گردد.

- ناخالصی سوخت، مایع خنک‌کاری یا روغن موتور

- آب‌بندهای نامناسب به کار رفته

- اگر ناخالصی روی سنسور دیده شود، قبل از تعویض سنسور

ریشه این اشکال را برطرف نمایید تا از بروز مجدد این ایراد جلوگیری شود. به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۲- شرایط ذیل را در سنسور دبی جرمی هوا MAFS به صورت چشمی/فیزیکی بررسی نمایید:

- ناخالصی یا فساد

- اتصال ضعیف یا آسیب‌دیدگی سیم‌کشی

۳- وجود پیام متناوب و اشتباه TPS۱ را بررسی نمایید. پیام TPS۱ نمایش داده شده در عیب‌یاب بایستی در صورت فشردن پدال گاز پس از روشن شدن موتور، به طور یکنواختی افزایش یابد.

۴- مطمئن شوید که اتصالات بدنه PCM تمیز بوده و به درستی متصل شده‌اند.

۵- اگر نتیجه آزمون خوب نباشد، قطعه را تعمیر یا تعویض بوده و رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

اگر درست شد، به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

توجه

اگر وجود ناخالصی روی سنسور اکسیژن و سنسور دبی جرمی هوا مشخص بود، قبل از تعویض با سنسور جدید عامل ناخالصی را برطرف کنید.

بازدید سیستم تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ

۱- سطح روغن موتور را بررسی نمایید. سطح روغن بایستی بین نشانه‌های حداقل و حداکثر باشد. تا رسیدن به مقدار صحیح، روغن بیفزایید.

۲- شیر تهویه محفظه میل‌لنگ را به منظور بررسی نصب نادرست، آرینگ‌های آسیب‌دیده و نقص عملکرد، بازدید نمایید.

۳- موتور را تارسیدن به دمای کاری گرم کنید.

۴- دستگاه عیب‌یاب را متصل نموده و پارامتر "SHORT TERM FUEL-B1" در لیست داده‌های عیب‌یاب را یادداشت نمایید.



۵- مسیر تهویه محفظه میل لنگ را از سمت منیفلد ورودی جدا و مسدود نمایید.

۶- پارامتر "SHORT TERM FUEL-B1" را در لیست داده‌های عیب یاب مجدداً پایش نمایید.
مشخصات: مقدار مورد نظر می‌بایست کم و بیش بدون تغییر باقی بماند.

۷- آیا مقدار نمایش داده شده در بازه مقدار مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ شیر تهویه مثبت محفظه میل لنگ PCV را به منظور صحت عملکرد بررسی نمایید. به قسمت "EM" در دفترچه تعمیرات مراجعه نمایید. اگر درست بود، بررسی کنید که آیا روغن موتور توسط سوخت رقیق شده‌است. در صورت نیاز روغن یا فیلتر را عوض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سیستم سوخت‌رسانی

۱- بازدید فشار مدار سوخت

(۱) سوخت را به منظور وجود ناخالصی‌هایی چون آب، الکل و ... بررسی نمایید. در صورت نیاز سوخت ناخالص را عوض نمایید.

(۲) نشانگر فشار سوخت را نصب نمایید.

(۳) در دور آرام فشار سوخت را بازدید کنید.

مشخصات: $(3,45 \sim 3,55 \text{ kg/cm}^2)$ $(3,48 \sim 3,38 \text{ kPa})$

(۴) آیا مقدار فشار در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ قسمت‌های مشکوک را بازدید نمایید. به جدول زیر مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

شرایط	علت احتمالی	قسمت‌های مشکوک
	فیلتر سوخت مسدود شده	فیلتر سوخت
فشار سوخت خیلی پایین	نشستی سوخت در رگلاتور سوخت نصب شده در پمپ سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)
فشار سوخت خیلی بالا	گیر کردن رگلاتور فشار سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)

۲- بررسی پایداری فشار سوخت
 (۱) موتور را خاموش کرده و تغییر فشار سوخت خوانده شده از روی نشانگر را بررسی کنید.
 مشخصات: پس از توقف موتور، مقدار فشار حداقل تا ۵ دقیقه بدون تغییر باقی بماند.
 (۲) آیا مقدار فشار در بازه مشخصات است؟
آری ◀ ایرادات مکانیکی موتور را به صورت چشمی/فیزیکی مورد بازدید قرار دهید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ نشستی یا نقص عملکرد قسمت‌های مشکوک را بازدید نمایید. به جدول زیر مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

شرایط	علت احتمالی	قسمت‌های مشکوک
افت آهسته فشار سوخت	نشستی انژکتور	انژکتور
افت سریع فشار سوخت	گیرکردن شیر یک‌طرفه پمپ سوخت	پمپ سوخت

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.
 ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
 ۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
 ۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
 ۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟
آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.
خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



۲۱۸۸ سیستم خیلی غنی در دور آرام (ردیف ۱)

اطلاعات عمومی

به منظور فراهم آمدن بهترین شرایط ممکن برای عملکرد، مصرف سوخت و کنترل آلودگی، PCM از سیستم تنظیم نسبت هوا به سوخت حلقه بسته استفاده می‌کند. PCM ولتاژ سنسور اکسیژن را پایش کرده و بر اساس آن میزان سوخت تزریقی را از طریق کنترل حلقه بسته تنظیم می‌کند. تغییرات در سوخت‌رسانی با استفاده از مقادیر بلند و کوتاه مدت تنظیم سوخت نمایش داده می‌شود. مقدار بهینه تنظیم سوخت حدود صفر درصد است. زمانی که پیام سنسور اکسیژن رقیق بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را افزایش می‌دهد. سوخت افزوده شده با مقدار تنظیم بالای صفر درصد نشان داده می‌شود. زمانی که پیام سنسور اکسیژن غنی بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را کاهش می‌دهد. کاهش مقدار سوخت با مقدار زیر صفر درصد نشان داده می‌شود. کد خطای مرتبط با مقدار تنظیم سوخت، زمانی که مقدار تنظیم سوخت بنا به دلایل

غنی یا رقیق بودن سوخت از حد مجاز فراتر رود، ایجاد می‌شود.

شرح DTC

اگر کنترل‌کننده لاندا به حدود مجاز بالا یا پایین برسد، دیگر کنترل بازخورد بیشتر ممکن نیست و آلودگی افزایش می‌یابد. اگر بعد از اینکه کنترل‌کننده لاندا به حداقل مقدار مجاز خود در شرایط دور آرام برسد، انطباق مناسبی توسط سیستم تنظیم سوخت بعد کاتالیستی در مدت زمان معین صورت نگیرد، PCM کد خطای P۲۱۸۸ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	پایش انحراف کنترل تنظیم سوخت بلندمدت در دور آرام	- محدودیت جریان هوا یا گاز در سیستم مکش یا اگزوز - ناخالصی سنسور اکسیژن جلو یا سنسور دبی جرمی هوا - پیام‌های معیوب سنسور - سیستم بازبایی بخار سوخت - سیستم سوخت‌رسانی
شرایط بررسی	- نبود خرابی مرتبط - فعال بودن کنترل‌کننده لاندا - دمای مایع خنک‌کاری $< (163^{\circ}\text{F})^{\circ}\text{C}$ ۷۳ - انحلال کم سوخت در روغن	
مقدار حدی	- مقدار بلندمدت تنظیم سوخت دور آرام $< (-2.5 \text{ mg/\#})$ -0.005 g/rev	
زمان عیب‌یابی	۹۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	دو سیکل رانندگی	



پایش وضعیت کد خطا

توجه

اگر هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک‌کن (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا ذخیره شود، قبل از ادامه کار با این رویه عیب‌زدایی، کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

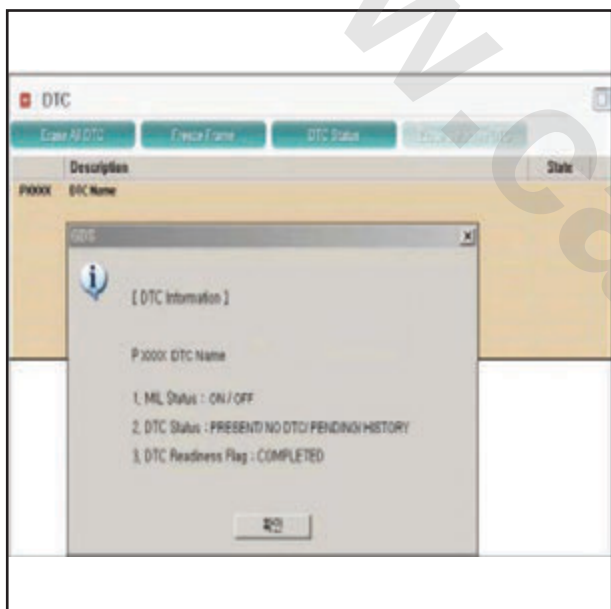
توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و با تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.



پایش آزمون عملکرد

توجه

هدف اصلی این آزمون شناسایی ایرادات و مشکلات احتمالی مکانیکی موتور، سیستم‌های سوخت‌رسانی و جرقه‌زنی است که برای تمامی سیلندرها مشابه هم نیست. برای دستیابی بهترین نتیجه، این آزمون را در حالی که دور موتور خوانده شده تا حد امکان بدون تغییر حفظ شده، انجام دهید.

اخطار

قبل از شروع آزمون‌ها: ترمز دستی را بکشید، اهرم تعویض دنده را در حالات P یا N قرار داده و چرخ‌های محرک را جهت ایمنی از حرکت بازدارید.

۱- موتور را تارسیدن به دمای کاری گرم نموده و اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند.

۲- دستگاه دستگاه عیب یاب را متصل و پارامتر "INJECTOR"

#۱ را در وضعیت آزمون عملگر همان طوری که در شکل نشان داده شده، انتخاب نمایید.

۳- دور موتور را تحت پایش قرار داده و انژکتور ۱ را با فشردن کلید "STRT(F)" از کار بیندازید.

۴- این رویه را برای بقیه انژکتورها نیز انجام داده و دور موتور را ثبت نمایید.

مشخصات: تمام سیلندرها باید یک افت دور موتور تقریباً برابر نشان دهند.

۵- آیا مقدار افت دور موتور هر سیلندر حدوداً مشابه است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ سیلندرهایی که دارای افت دور موتور کمتری هستند، سهم کمتری در تأمین توان موتور دارند. به رویه "بازدید سیستم سوخت رسانی" مراجعه کنید.

توجه

اگر افت توان بین سیلندرها زیاد بوده (rpm ۲۰۰ یا بیشتر) و موتور کارکرد زیادی داشته، احتمال ساییدگی موتور وجود دارد. برای بررسی سایش موتور آزمون تراکم را با استفاده از نشانگر فشار انجام دهید.

بررسی نشتی سیستم مکش / تخلیه

۱- اجزاء ذیل را جهت نشتی هوا در سیستم مکش/ تخلیه را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید.

- فیلتر هوا جهت بررسی کثیفی یا وجود شیء خارجی در آن
- ورودی دریچه گاز به منظور بررسی آسیب دیدگی یا وجود شیء خارجی در آن

- تیغه دریچه گاز و نشیمنگاه آن به لحاظ گرفتگی و وجود شیء خارجی در آن

- محدودیت های سیستم اگزوز

۲- نشتی سیستم بازیابی بخار سوخت را با بررسی شرایط ذیل انجام دهید:

- کنیستر را جهت بررسی اشباع بودن از سوخت بررسی نمایید. اگر کنیستر از سوخت اشباع شده باشد، به صورت چشمی/ فیزیکی سیستم بازیابی بخار سوخت را بررسی نمایید.

۳- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید سنسور

توجه

به قسمت "پیام موجی شکل و داده ها" در بخش "اطلاعات عمومی" بروید.

۱- موارد ذیل را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید:



- مطمئن شوید سنسور اکسیژن به صورت ایمنی نصب شده است.

- سنسور اکسیژن جلو را به منظور وجود ناخالصی سیلیکون بررسی کنید. این ناخالصی از طریق یک پوشش پودری سفید بر روی قسمتی از سنسور که با گاز خروجی در تماس است قابل شناسایی است و این امر منجر به ایجاد پیام ولتاژ اشتباه (ولتاژ زیاد) می‌گردد.

- ناخالصی سوخت، مایع خنک‌کاری یا روغن موتور - آب‌بندهای نامناسب به کار رفته

- اگر وجود ناخالصی روی سنسور محرز گردید، قبل از تعویض سنسور ریشه این اشکال را برطرف نمایید تا از بروز مجدد این ایراد جلوگیری شود. به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۲- شرایط ذیل را در سنسور دبی جرمی هوا MAFS به صورت چشمی/فیزیکی بررسی نمایید:

- ناخالصی یا فساد

- اتصال ضعیف یا آسیب‌دیدگی سیم‌کشی

۳- وجود پیام متناوب و اشتباه TPS۱ را بررسی نمایید. پیام TPS۱ نمایش داده شده در عیب یاب بایستی در صورت فشردن پدال گاز پس از روشن شدن موتور، به طور یکنواخت افزایش یابد.

۴- مطمئن شوید که اتصالات بدنه PCM تمیز بوده و به طور صحیح متصل شده‌اند.

۵- اگر نتیجه آزمون خوب نباشد، قطعه را تعمیر یا تعویض بوده و رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد، به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

توجه

اگر وجود ناخالصی روی سنسور اکسیژن و سنسور دبی جرمی هوا مشخص بود، قبل از تعویض با سنسور جدید عامل ناخالصی را برطرف کنید.

بازدید سیستم تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ

۱- سطح روغن موتور را بررسی نمایید. سطح روغن بایستی بین نشانه‌های حداقل و حداکثر باشد. تا رسیدن به مقدار صحیح، روغن بیفزایید.

۲- شیر تهویه محفظه میل‌لنگ را به منظور بررسی نصب نادرست، آرینگ‌های آسیب‌دیده و نقص عملکرد، بازدید نمایید.

۳- در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سیستم سوخت‌رسانی

۱- بازدید فشار مدار سوخت

(۱) سوخت را به منظور وجود ناخالصی‌هایی چون آب، الکل و ... بررسی نمایید. در صورت نیاز سوخت ناخالص را عوض نمایید.

(۲) نشانگر فشار سوخت را نصب نمایید.

(۳) در وضعیت عادی دور آرام فشار سوخت را بازدید کنید.

مشخصات: (۳,۴۵ ~ ۳,۵۵ kg/cm^۲) ۳۴۸ ~ ۳۳۸ kPa

(۴) آیا مقدار فشار در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ▶ قسمت‌های مشکوک را بازدید نمایید. به جدول زیر مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

شرایط	علت احتمالی	قسمت‌های مشکوک
فشار سوخت خیلی پایین	فیلتر سوخت مسدود شده	فیلتر سوخت
	نشتی سوخت در رگلاتور سوخت نصب شده در پمپ سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)
فشار سوخت خیلی بالا	گیر کردن رگلاتور فشار سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)

۲- بررسی پایداری فشار سوخت

(۱) موتور را خاموش کرده و تغییر فشار سوخت خوانده شده از روی نشانگر را بررسی کنید. مشخصات: پس از توقف موتور، مقدار فشار حداقل تا ۵ دقیقه بدون تغییر باقی بماند.

(۲) آیا مقدار فشار در بازه مشخصات است؟

آری ▶ ایرادات مکانیکی موتور را به صورت چشمی/فیزیکی مورد بازدید قرار دهید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ نشتی یا نقص عملکرد قسمت‌های مشکوک را بازدید نمایید. به جدول زیر مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.



شرایط	علت احتمالی	قسمت‌های مشکوک
افت آهسته فشار سوخت	نشتی انژکتور	انژکتور
افت سریع فشار سوخت	گیرکردن شیر یک‌طرفه پمپ سوخت	پمپ سوخت

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید

۲۱۹۱ سیستم خیلی رقیق تحت بار زیاد (چندگانه) (ردیف ۱)

اطلاعات عمومی

به منظور فراهم آمدن بهترین شرایط ممکن برای عملکرد، مصرف سوخت و کنترل آلودگی، PCM از سیستم تنظیم نسبت هوا به سوخت حلقه بسته استفاده می‌کند. PCM ولتاژ سنسور اکسیژن را پایش کرده و بر اساس آن میزان سوخت تزریقی را از طریق کنترل حلقه بسته تنظیم می‌کند. تغییرات در سوخت‌رسانی با استفاده از مقادیر بلند و کوتاه مدت تنظیم سوخت نمایش داده می‌شود. مقدار بهینه تنظیم سوخت حدود صفر درصد است. زمانی که پیام سنسور اکسیژن رقیق بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را افزایش می‌دهد. سوخت افزوده شده با مقدار تنظیم بالای صفر درصد نشان داده می‌شود. زمانی که پیام سنسور اکسیژن غنی بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را کاهش می‌دهد. کاهش مقدار سوخت با مقدار زیر صفر درصد نشان داده می‌شود. کد خطای مرتبط با مقدار تنظیم سوخت، زمانی که مقدار تنظیم سوخت بنا به دلایل

غنی یا رقیق بودن سوخت از حد مجاز فراتر رود، ایجاد می‌شود.

شرح DTC

اگر کنترل‌کننده لاندا به حدود مجاز بالا یا پایین برسد، دیگر کنترل بازخورد بیشتر ممکن نیست و آلودگی افزایش می‌یابد. اگر بعد از اینکه کنترل‌کننده لاندا به حداکثر مقدار مجاز خود در شرایط بار جزئی برسد، انطباق مناسبی توسط سیستم تنظیم سوخت بعد کاتالستی در مدت زمان معین صورت نگیرد، PCM کد خطای P۲۱۹۱ را ایجاد می‌کند.



شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	پایش انحراف کنترل تنظیم سوخت بلندمدت در شرایط بار جزئی	- نشتی هوا یا گاز در سیستم مکش یا اگزوز یا سیستم بخارات سوخت - سیستم PCV معیوب - پیام‌های معیوب سنسور - سیستم سوخت‌رسانی
شرایط بررسی	- نبود خرابی مرتبط - فعال بودن کنترل‌کننده لاند - دمای مایع خنک‌کاری $< 73^{\circ}\text{C}$ (163°F)	
مقدار حدی	مقدار بلندمدت تنظیم سوخت شرایط بار جزئی $< 25\%$	
زمان عیب‌یابی	۹۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	دو سیکل رانندگی	

پایش وضعیت کد خطا

توجه

اگر هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک‌کن (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا ذخیره شود، قبل از ادامه کار با این رویه عیب‌زدایی، کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

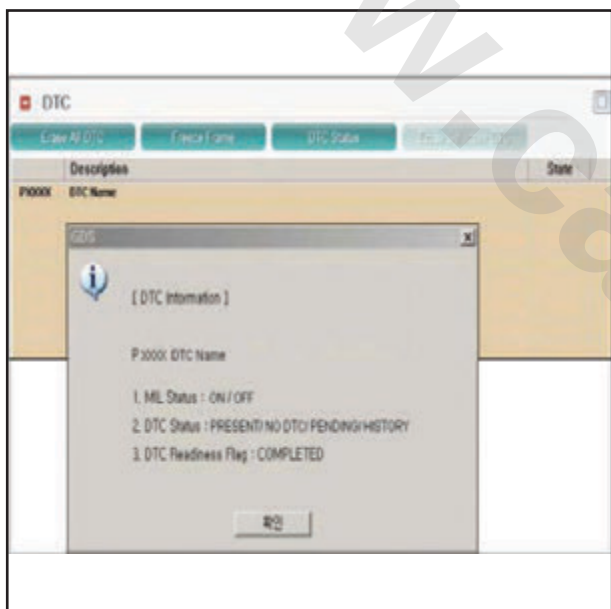
توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و با تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.



پایش آزمون عملکرد

توجه

هدف اصلی این آزمون شناسایی ایرادات و مشکلات احتمالی مکانیکی موتور، سیستم‌های سوخت‌رسانی و جرقه‌زنی است که برای تمامی سیلندرها مشابه هم نیست. برای دستیابی بهترین نتیجه، این آزمون را در حالی که دور موتور خوانده شده تا حد امکان بدون تغییر حفظ شده، انجام دهید.

اخطار

قبل از شروع آزمون‌ها: ترمز دستی را بکشید، اهرم تعویض دنده را در حالات P یا N قرار داده و چرخ‌های محرک را جهت ایمنی از حرکت بازدارید.

۱- موتور را تارسیدن به دمای کاری گرم نموده و اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند.

۲- دستگاه عیب‌یاب را متصل و پارامتر "1# INJECTOR" را



را در آزمون عملگر همان طوری که در شکل نشان داده شده، انتخاب نمایید.

۳- دور موتور را تحت پایش قرار داده و انژکتور ۱ را با فشردن کلید "STRT(F)" از کار بیندازید.

۴- این رویه را برای بقیه انژکتورها نیز انجام داده و دور موتور را ثبت نمایید.

مشخصات: تمام سیلندرها باید افت دور موتور تقریباً برابر نشان دهند.

۵- آیا افت دور موتور هر سیلندر حدوداً مقدار مشابه است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ سیلندرهایی که دارای افت دور موتور کمتری هستند، سهم کمتری در تأمین توان موتور دارند.

توجه

اگر افت توان بین سیلندرها زیاد بوده (rpm ۲۰۰ یا بیشتر) و موتور کارکرد زیادی داشته، احتمال ساییدگی موتور وجود دارد.

برای بررسی سایش موتور آزمون تراکم را با استفاده از نمایشگر فشار انجام دهید.

بررسی نشتی سیستم مکش / تخلیه

۱- اجزاء ذیل را جهت نشتی هوا در سیستم مکش/ تخلیه را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید.

- شلنگ‌های خلاء را جهت بررسی ترک خوردگی، تاب خوردگی و اتصال نادرست

- بررسی واشر دریچه گاز

- بررسی واشر بین منیفلد ورودی و سرسیلندر

- بررسی آببندهای مابین منیفلد ورودی و انژکتورها

- سیستم اگزوز، مابین سنسور اکسیژن و مبدل کاتالیستی سه راهه را جهت بررسی نشتی هوا

۲- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه

"صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر : به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

۳. نشتی سیستم بازپایی بخار سوخت EVAP را به شرح ذیل بررسی نمایید:

(۱) شلنگ بخارات سوخت سمت منیفلد را از شیر برقی جدا کنید.

(۲) با استفاده از یک پمپ خلاء دستی، خلای معادل (حدود ۱۵ in.Hg) را به سمت خروجی شیر برقی اعمال کنید.

(۳) آیا شیر برقی قابلیت حفظ خلاء را دارد؟

آری : به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر : نشتی هوا را برطرف نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سنسور

توجه

به قسمت "پیام موجی شکل و داده‌ها" در بخش "اطلاعات عمومی" بروید.

۱- موارد ذیل را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید:
- مطمئن شوید سنسور اکسیژن به صورت ایمنی نصب شده است.

- سنسور اکسیژن جلو را به منظور وجود ناخالصی سیلیکون بررسی کنید. این ناخالصی از طریق یک پوشش پودری سفید بر روی قسمتی از سنسور که با گاز خروجی در تماس است قابل شناسایی است و این امر منجر به ایجاد یک پیام ولتاژ اشتباه (ولتاژ زیاد) می‌گردد.

- ناخالصی سوخت، مایع خنک‌کاری یا روغن موتور
- آب‌بندهای نامناسب به کار رفته
- اگر ناخالصی روی سنسور دیده شود، قبل از تعویض سنسور ریشه این اشکال را برطرف نمایید تا از بروز مجدد این ایراد

جلوگیری شود. به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۲- شرایط ذیل را در سنسور دبی جرمی هوا MAFS به صورت چشمی/فیزیکی بررسی نمایید:

- ناخالصی یا فساد
- اتصال ضعیف یا آسیب‌دیدگی سیم‌کشی
۳- وجود پیام متناوب و اشتباه TPS۱ را بررسی نمایید. پیام TPS۱ نمایش داده شده در عیب‌یاب بایستی در صورت فشردن پدال گاز پس از روشن شدن موتور، به طور یکنواختی افزایش یابد.

۴- مطمئن شوید که اتصالات بدنه PCM تمیز بوده و به طور صحیح متصل شده‌اند.

۵- اگر نتیجه آزمون خوب نباشد، قطعه را تعمیر یا تعویض بوده و رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
اگر درست شد، به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

توجه

اگر وجود ناخالصی روی سنسور اکسیژن و سنسور دبی جرمی هوا مشخص بود، قبل از تعویض با سنسور جدید عامل ناخالصی را برطرف کنید.

بازدید سیستم تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ

۱- سطح روغن موتور را بررسی نمایید. سطح روغن بایستی بین نشانه‌های حداقل و حداکثر باشد. تا رسیدن به مقدار صحیح، روغن بیفزایید.

۲- شیر تهویه محفظه میل‌لنگ را به منظور بررسی نصب نادرست، آرینگ‌های آسیب‌دیده و نقص عملکرد، بازدید نمایید.

۳- موتور را تارسیدن به دمای کاری گرم کنید.

۴- دستگاه عیب‌یاب را متصل نموده و پارامتر "SHORT TERM FUEL-B" در لیست داده‌های عیب‌یاب را یادداشت نمایید.

۵- مسیر تهویه محفظه میل‌لنگ را از سمت منیفولد ورودی جدا



و مسدود نمایید.

۶- پارامتر "SHORT TERM FUEL-B1" را در لیست داده‌های عیب یاب مجدداً پایش نمایید.
مشخصات: مقدار مورد نظر می‌بایست کم و بیش بدون تغییر باقی بماند.

۷- آیا مقدار نمایان شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ شیر تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ PCV را به منظور صحت عملکرد بررسی نمایید. به قسمت "EM" در دفترچه تعمیرات مراجعه نمایید. اگر درست بود، بررسی کنید که آیا روغن موتور توسط سوخت رقیق شده‌است. در صورت نیاز روغن یا فیلتر را عوض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سیستم سوخت‌رسانی

۱- بازدید فشار مدار سوخت

(۱) سوخت را به منظور وجود ناخالصی‌هایی چون آب، الکل و ... بررسی نمایید. در صورت نیاز سوخت ناخالص را عوض نمایید.

(۲) نشانگر فشار سوخت را نصب نمایید.

(۳) در وضعیت عادی دور آرام فشار سوخت را بازدید کنید.
مشخصات: $(3,45 \sim 3,55 \text{ kg/cm}^2)$ $(3,45 \sim 3,55 \text{ kPa})$ $338 \sim 348$

(۴) آیا مقدار فشار در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ قسمت‌های مشکوک را بازدید نمایید. به جدول زیر مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

شرایط	علت احتمالی	قسمت‌های مشکوک
فشار سوخت خیلی پایین	فیلتر سوخت مسدود شده	فیلتر سوخت
	نشتی سوخت در رگلاتور پمپ سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)
فشار سوخت خیلی بالا	گیر کردن رگلاتور فشار سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)

۲. بررسی پایداری فشار سوخت
 (۱) موتور را خاموش کرده و تغییر فشار سوخت خوانده شده از روی نشانگر را بررسی کنید.
 مشخصات: پس از توقف موتور، مقدار فشار حداقل تا ۵ دقیقه بدون تغییر باقی بماند.

(۲) آیا مقدار فشار در بازه مشخصات است؟
آری : ایرادات مکانیکی موتور را به صورت چشمی/فیزیکی مورد بازدید قرار دهید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر : نشستی یا نقص عملکرد قسمت‌های مشکوک را بازدید نمایید. به جدول زیر مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

شرایط	علت احتمالی	قسمت‌های مشکوک
افت آهسته فشار سوخت	نشستی انژکتور	انژکتور
افت سریع فشار سوخت	گیرکردن شیر یک‌طرفه پمپ سوخت	پمپ سوخت

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

۲۱۹۲ سیستم خیلی غنی تحت بار زیاد (ردیف ۱)

اطلاعات عمومی

به منظور فراهم آمدن بهترین شرایط ممکن برای عملکرد، مصرف سوخت و کنترل آلودگی، PCM از سیستم تنظیم نسبت هوا به سوخت حلقه بسته استفاده می کند. PCM ولتاژ سنسور اکسیژن را پایش کرده و بر اساس آن میزان سوخت تزریقی را از طریق کنترل حلقه بسته تنظیم می کند. تغییرات در سوخت رسانی با استفاده از مقادیر بلند و کوتاه مدت تنظیم سوخت نمایش داده می شود. مقدار بهینه تنظیم سوخت حدود صفر درصد است. زمانی که پیام سنسور اکسیژن رقیق بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را افزایش می دهد. سوخت افزوده شده با مقدار تنظیم بالای صفر درصد نشان داده می شود. زمانی که پیام سنسور اکسیژن غنی بودن سوخت را نشان دهد، PCM مقدار سوخت تزریقی را کاهش می دهد. کاهش مقدار سوخت با مقدار زیر صفر درصد نشان داده می شود. کد خطای مرتبط با

مقدار تنظیم سوخت، زمانی که مقدار تنظیم سوخت بنا به دلایل غنی یا رقیق بودن سوخت از حد مجاز فراتر رود، ایجاد می شود.

شرح DTC

اگر کنترل کننده لاندا به حدود مجاز بالا یا پایین برسد، دیگر کنترل بازخورد بیشتر ممکن نیست و آلودگی افزایش می یابد. اگر بعد از اینکه کنترل کننده لاندا به حداقل مقدار مجاز خود در شرایط بار جزئی برسد، انطباق مناسبی توسط سیستم تنظیم سوخت بعد کاتالیزستی در مدت زمان معین صورت نگیرد، PCM کد خطای P۲۱۹۲ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	پایش انحراف کنترل تنظیم سوخت بلندمدت در شرایط بار جزئی	
شرایط بررسی	- نبود خرابی مرتبط - فعال بودن کنترل کننده لاند - دمای مایع خنک کاری $< (163^{\circ}\text{F})^{\circ}\text{C}$ ۷۳ - وجود مقدار کم سوخت در روغن	- محدودیت جریان هوا یا گاز در سیستم مکش یا اگزوز - ناخالصی سنسور اکسیژن جلو یا سنسور دبی جرمی هوا - پیام‌های معیوب سنسور - سیستم بازبایی بخار سوخت - سیستم سوخت‌رسانی
مقدار حدی	مقدار بلندمدت تنظیم سوخت شرایط بار جزئی $< 25\%$	
زمان عیب‌یابی	۹۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	دو سیکل رانندگی	



پایش وضعیت کد خطا

توجه

اگر هرگونه کد خطای مرتبط با انژکتورها، سنسور اکسیژن، سنسور دمای مایع خنک‌کن (ECT)، سنسور موقعیت دریچه گاز یا سنسور دبی جرمی هوا ذخیره شود، قبل از ادامه کار با این رویه عیب‌زدایی، کلیه تعمیرات مرتبط با هر کد خطا را انجام دهید.

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و با تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب‌دیدگی به طور کامل بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.



پایش آزمون عملگر

توجه

هدف اصلی این آزمون شناسایی ایرادات و مشکلات احتمالی مکانیکی موتور، سیستم‌های سوخت‌رسانی و جرقه‌زنی است که برای تمامی سیلندرها مشابه هم نیست. برای دستیابی بهترین نتیجه، این آزمون را در حالی که دور موتور خوانده شده تا حدامکان بدون تغییر حفظ شده، انجام دهید.

اخطار

قبل از شروع آزمون‌ها: ترمز دستی را بکشید، اهرم تعویض دنده را در حالات P یا N قرار داده و چرخ‌های محرک را جهت ایمنی از حرکت بازدارید.

۱. موتور را تارسیدن به دمای کاری گرم نموده و اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند.

۲. دستگاه عیب یاب را متصل و پارامتر "1# INJECTOR" را

را در آزمون عملگر همان طوری که در شکل نشان داده شده، انتخاب نمایید.

۳- دور موتور را تحت پایش قرار داده و انژکتور ۱ را با فشردن کلید "STRT(F)" از کار ببندازید.

۴- این رویه را برای بقیه انژکتورها نیز انجام داده و دور موتور را ثبت نمایید.

مشخصات: تمامی سیلندرها باید یک افت دور موتور تقریباً برابر نشان دهند.

۵- آیا افت دور موتور هر سیلندر حدوداً مقدار مشابه است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ سیلندرهایی که دارای افت دور موتور کمتری هستند، سهم کمتری در تأمین توان موتور دارند. به رویه "بازدید سیستم سوخت رسانی" مراجعه کنید.

توجه

اگر افت توان بین سیلندرها زیاد بوده (rpm ۲۰۰ یا بیشتر) و موتور کارکرد زیادی داشته، احتمال ساییدگی موتور وجود دارد. برای بررسی سایش موتور آزمون تراکم را با استفاده از نمایشگر فشار انجام دهید.

بررسی نشتی سیستم مکش / تخلیه

۱- اجزاء ذیل را جهت نشتی هوا در سیستم مکش/ تخلیه را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید.

- فیلتر هوا جهت بررسی کثیفی یا وجود شیء خارجی در آن
- ورودی دریچه گاز به منظور بررسی آسیب دیدگی یا وجود شیء خارجی در آن

- تیغه دریچه گاز و و نشیمنگاه آن به منظور گرفتگی و وجود شیء خارجی در آن
- محدودیت های سیستم اگزوز

۲- نشتی سیستم بازیابی بخار سوخت را با بررسی شرایط ذیل انجام دهید:

- کنیستر را جهت بررسی اشباع بودن از سوخت بررسی نمایید.
اگر کنیستر از سوخت اشباع شده باشد، به صورت چشمی/ فیزیکی سیستم بازیابی بخار سوخت را بررسی نمایید.

۳- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید سنسور

توجه

به قسمت "پیام موجی شکل و داده ها" در بخش "اطلاعات عمومی" بروید.

۱- موارد ذیل را به صورت چشمی/فیزیکی بازدید نمایید:

- مطمئن شوید سنسور اکسیژن به صورت ایمنی نصب شده است.

- سنسور اکسیژن جلو را به منظور وجود ناخالصی سیلیکون بررسی کنید. این ناخالصی از طریق یک پوشش پودری سفید بر روی قسمتی از سنسور که با گاز خروجی در تماس است قابل شناسایی است و این امر منجر به ایجاد یک پیام ولتاژ اشتباه (ولتاژ زیاد) می‌گردد.

- ناخالصی سوخت، مایع خنک‌کاری یا روغن موتور - آب‌بندهای نامناسب به کار رفته

- اگر ناخالصی روی سنسور دیده شود، قبل از تعویض سنسور ریشه این اشکال را برطرف نمایید تا از بروز مجدد این ایراد جلوگیری شود. به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

۲- شرایط ذیل را در سنسور دبی جرمی هوا MAFS به صورت چشمی/فیزیکی بررسی نمایید:

- ناخالصی یا فساد

- اتصال ضعیف یا آسیب‌دیدگی سیم‌کشی

۳- وجود پیام متناوب و اشتباه TPS۱ را بررسی نمایید. پیام TPS۱ نمایش داده شده در عیب یاب بایستی در صورت فشردن پدال گاز پس از روشن شدن موتور، به طور یکنواختی افزایش یابد.

۴- مطمئن شوید که اتصالات بدنه PCM تمیز بوده و به طور صحیح متصل شده‌اند.

۵- اگر نتیجه آزمون خوب نباشد، قطعه را تعمیر یا تعویض بوده و رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید. اگر درست شد، به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

توجه

اگر وجود ناخالصی روی سنسور اکسیژن و سنسور دبی جرمی هوا مشخص بود، قبل از تعویض با سنسور جدید عامل ناخالصی را برطرف کنید.

بازدید سیستم تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ

۱- سطح روغن موتور را بررسی نمایید. سطح روغن بایستی بین نشانه‌های حداقل و حداکثر باشد. تا رسیدن به مقدار صحیح، روغن بیفزایید.

۲- شیر تهویه محفظه میل‌لنگ را به منظور بررسی نصب نادرست، اورینگ‌های آسیب‌دیده و نقص عملکرد، بازدید نمایید.

۳- در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سیستم سوخت‌رسانی

۱- بازدید فشار مدار سوخت

(۱) سوخت را به منظور وجود ناخالصی‌هایی چون آب، الکل و ... بررسی نمایید. در صورت نیاز سوخت ناخالص را عوض نمایید.

(۲) نشانگر فشار سوخت را نصب نمایید.

(۳) در وضعیت عادی دور آرام فشار سوخت را بازدید کنید.

مشخصات: (۳,۴۵ ~ ۳,۵۵ kg/cm^۲) ۳۳۸ ~ ۳۴۸ kPa

(۴) آیا مقدار فشار در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به قسمت بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ قسمت‌های مشکوک را بازدید نمایید. به جدول زیر مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

شرایط	علت احتمالی	قسمت‌های مشکوک
فشار سوخت خیلی پایین	فیلتر سوخت مسدود شده	فیلتر سوخت
	نشتی سوخت در رگلاتور پمپ سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)
فشار سوخت خیلی بالا	گیر کردن رگلاتور فشار سوخت	پمپ سوخت (رگلاتور فشار سوخت)

۲- بررسی پایداری فشار سوخت

(۱) موتور را خاموش کرده و تغییر فشار سوخت خوانده شده از روی نشانگر را بررسی کنید. مشخصات: پس از توقف موتور، مقدار فشار حداقل تا ۵ دقیقه بدون تغییر باقی بماند.

(۳) آیا مقدار فشار در بازه مشخصات است؟

آری ◀ ایرادات مکانیکی موتور را به صورت چشمی/فیزیکی مورد بازدید قرار دهید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ نشتی یا نقص عملکرد قسمت‌های مشکوک را بازدید نمایید. به جدول زیر مراجعه کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.



شرایط	علت احتمالی	قسمت‌های مشکوک
افت آهسته فشار سوخت	نشتی انژکتور	انژکتور
افت سریع فشار سوخت	گیرکردن شیر یک‌طرفه پمپ سوخت	پمپ سوخت

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



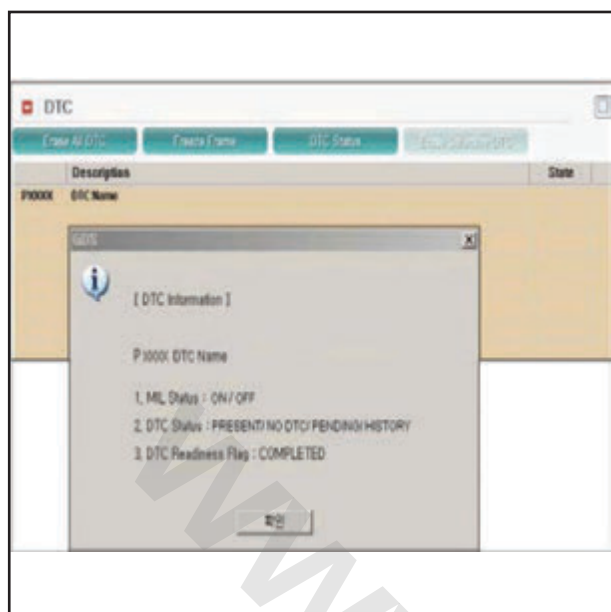
P۲۶۱۰ عملکرد زمان سنج خاموشی موتور - داخل
ECM/PCM
موقعیت قطعه



شرح DTC
اگر PCM خطای داخلی تشخیص دهد، کد خطای P۲۶۱۰ را
ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

علت احتمالی	علت احتمالی	موارد
ECM •	• بررسی دقت اندازه گیری زمان توسط ریز محاسبه گر زمان سنج خاموشی موتور حین کارکرد موتور	استراتژی کد خطای
	• زمان در حالت سوئیچ باز < 10 ثانیه • $16V < \text{ولتاژ باتری} < 11V$	شرایط بررسی
	• مقایسه اندازه گیری زمان زمان سنج خاموشی موتور با زمان سنج کارکرد موتور	مقدار حدی
	• فوری	زمان عیب یابی
	• بررسی افزایش شروع زمان سنجی خاموشی موتور حین خاموشی موتور	استراتژی کد خطای
	• پس از نقطه گذار ($N < 32 \text{ rpm} \rightarrow N > 32 \text{ rpm}$) • $16V < \text{ولتاژ باتری} < 11V$	شرایط بررسی
	• زمان سنج خاموشی موتور پس از ۲ ثانیه • خاموشی موتور < 1 ثانیه یا خاموشی موتور < 4 ثانیه	مقدار حدی
	• ۲ ثانیه	زمان عیب یابی
	• دو سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار
		حالت ۱
		حالت ۲



پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
- ۵- آیا گزاره نمایان شده "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.
- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.
- آری** ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید ولتاژ پشتیبان

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال PCM را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ را باز کنید.
- ۴- ولتاژ بین سرسیم ۶ PCM روی اتصال دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: در محدوده ولتاژ باتری ثابت باقی بماند.
- ۵- آیا ولتاژ در محدوده ولتاژ باتری ثابت باقی می ماند؟
- آری** ◀ با استفاده از دستگاه عیب یاب نسخه نرم افزار PCM را بررسی و در صورت نیاز ارتقاء دهید. اگر نسخه جدید است، PCM را به لحاظ ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی کنید. با یک PCM سالم جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، PCM را تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.



توجه

پس از نصب ETC موتور یا تعویض PCM لازم است روند سازگاری و انطباق TPS انجام شود.

رویه سازگاری و انطباق TPS

سوئیچ را بسته و سپس باز کنید. به مدت ۱۰ ثانیه تحت شرایط زیر منتظر بمانید:

- باتری > ۱۰ ولت

- دمای هوای ورودی > (۴۱,۵°F) (۵,۳°C)

- > (۲۱۱,۶°F) (۹۹,۸°C) دمای مایع خنک‌کاری موتور > (۴۱,۵°F) (۵,۳°C)

خبر ◀ اگر ولتاژ نوسان کند، مدار را به لحاظ شل بودن، خمیدگی یا اتصال ضعیف بررسی کنید. در صورت نیاز 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

۴- آیا گزاره نمایان شده "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خبر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید



U۰۰۰۱ خطای سیستم تبادل اطلاعات سرعت بالای CAN
- Bus Off
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

یک خط ارتباطی میان مجموعه کنترل موتور (PCM) و مجموعه کنترل گیربکس و سیستم‌های جانبی (TCM) وجود دارد. این ارتباط از طریق یک شبکه فضای کنترلی (CAN) صورت می‌گیرد. بدون ارتباط CAN، یک سیم‌کشی و اتصال مستقل برای دریافت اطلاعات هر سنسور از PCM لازم است. بنابراین اطلاعات بیشتر نیازمند سیم‌کشی بزرگتر است. در حالت استفاده از CAN تمام اطلاعات مورد نیاز جهت تبادل از PCM و مجموعه کنترل ABS از مسیرهای CAN عبور می‌کنند.

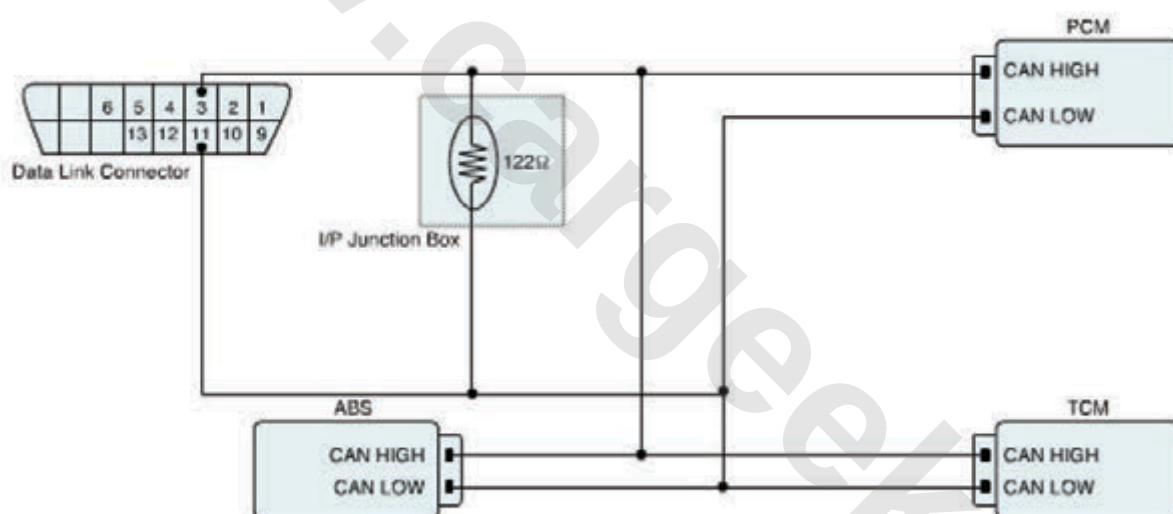
شرح DTC

اگر ارتباط با دیگر دستگاه‌های کنترلی (مثلاً ABS) از طریق CAN مقدور نبوده یا PCM تشخیص دهد زمان تبادل ارتباط از طریق CAN بیش از مقدار مجاز شده، خطای ارتباط CAN تعیین و کد خطای U۰۰۰۱ را ایجاد می‌کند.

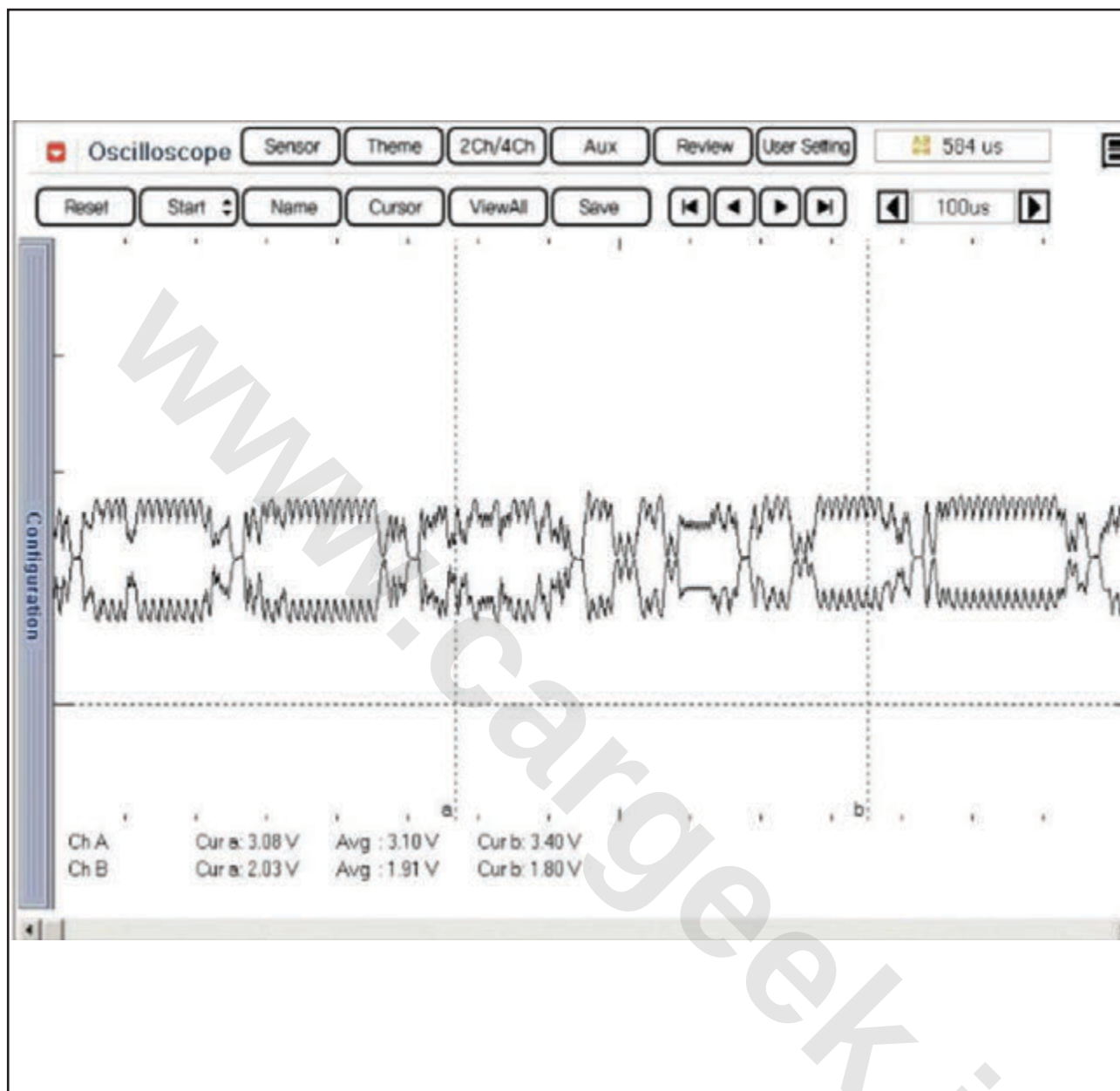


شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی سیستم انتقال پیام CAN	• قطعی مدار یا اتصال کوتاه در مدار CAN • اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی PCM معیوب
شرایط بررسی	• ولتاژ باتری $< 10\text{ V}$ • زمان تأخیر $< 0,5$ ثانیه	
مقدار حدی	• دریافت ۲۰ پیام خطا توسط PCM	
زمان عیب یابی	• ۱ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۲ سیکل رانندگی	



پیام موجی شکل و داده‌ها



شکل ۱

شکل (۱) شکل موجی طبیعی در حالت سوئیچ باز

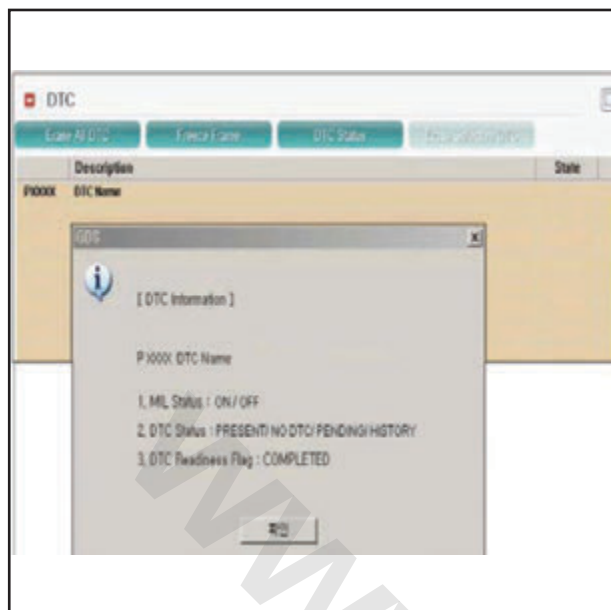
پایش وضعیت کد خطا

۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.

۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده به صورت "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می‌افتد.

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

خیر ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بررسی قطعی مدار ارتباطی CAN

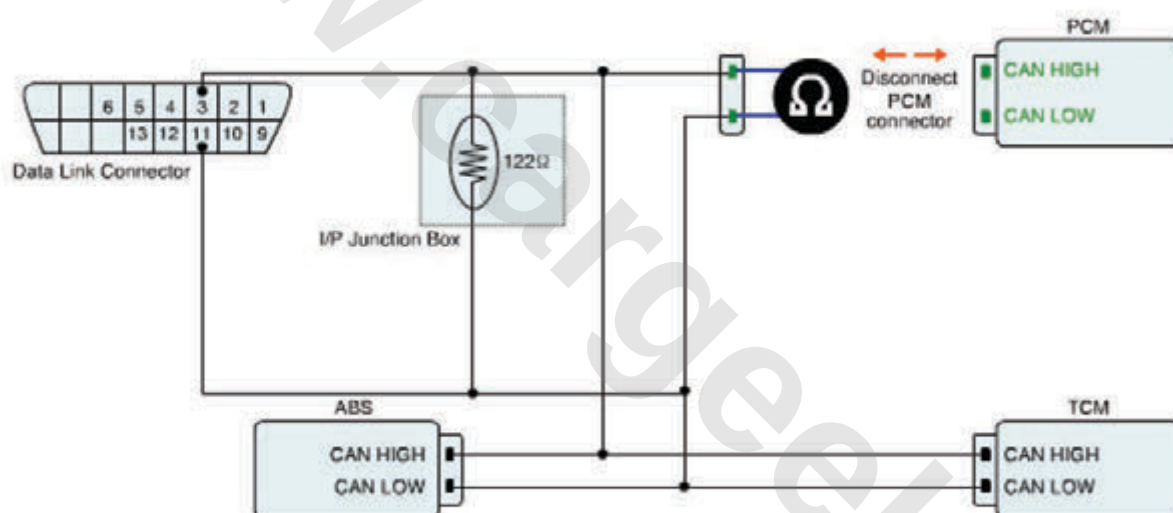
۱- سوئیچ را ببندید.

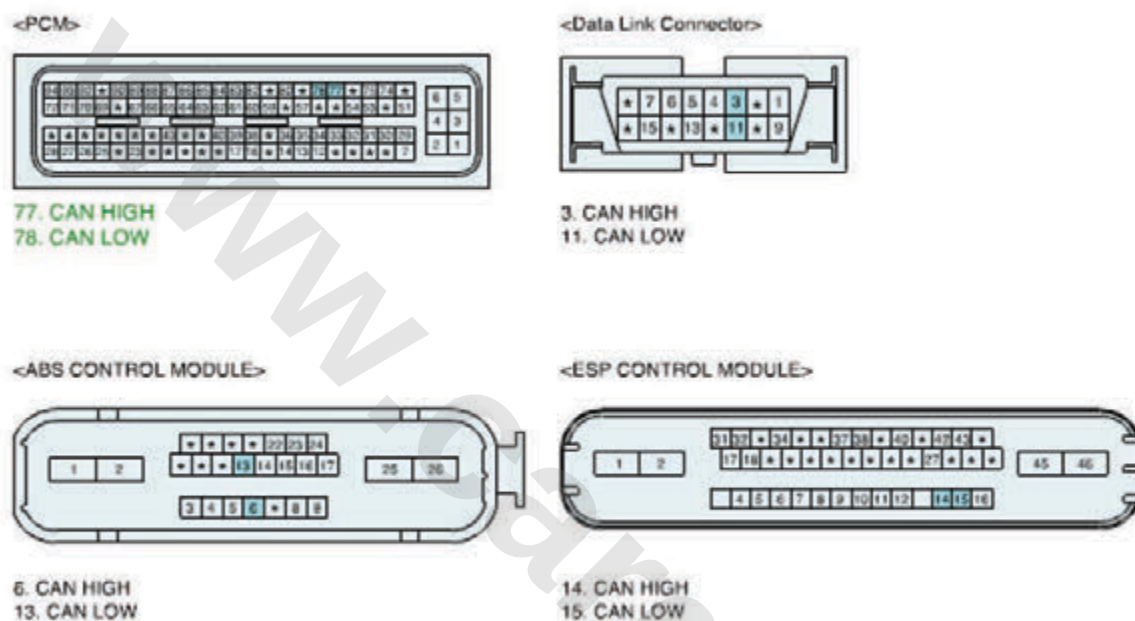
۲- اتصال PCM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین سرسیم پیام بالا و سرسیم پیام پایین اتصال PCM را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $110 \sim 130 \Omega$







۴- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.
خیر ▶ قطعی مدار سیم‌کشی مربوط به ارتباط CAN (PCM، EPS، MTS) و مقاومت عمودی داخل جعبه تقسیم را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

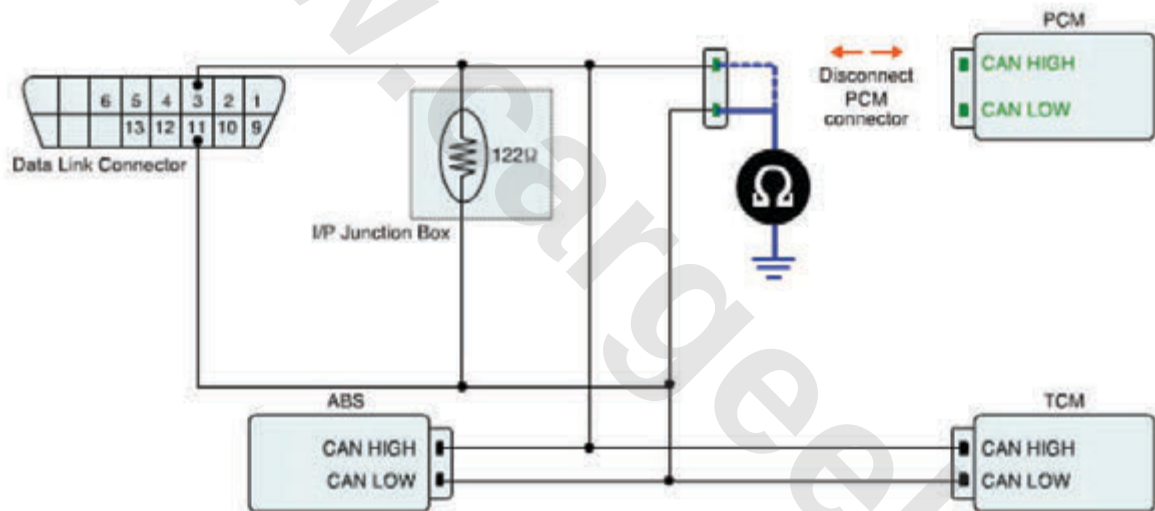
توجه

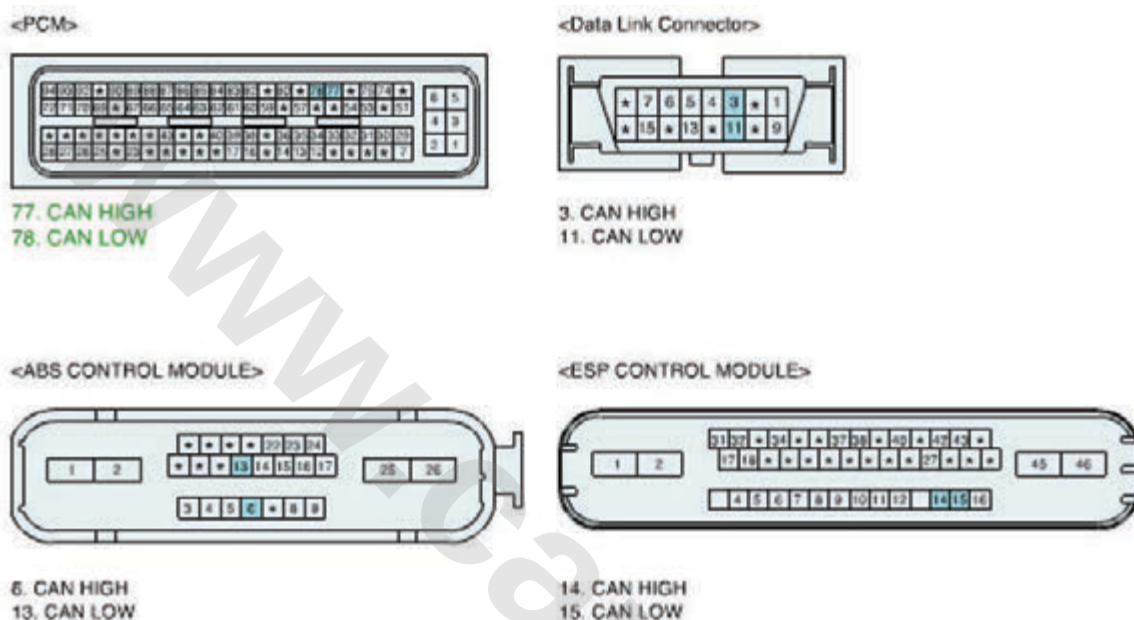
مقدار مقاومت عمودی: تقریباً $110 \sim 130 \Omega$

بررسی اتصال بدنه مدار ارتباطی CAN

- ۱- مقاومت بین سرسیم پیام بالای اتصال PCM و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۲- مقاومت بین سرسیم پیام پایین اتصال PCM و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت (بالای $10 k\Omega$)





۱- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ اتصال بدنه مدار مربوط به ارتباط CAN را تعمیر نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی اتصال باتری مدار ارتباطی CAN

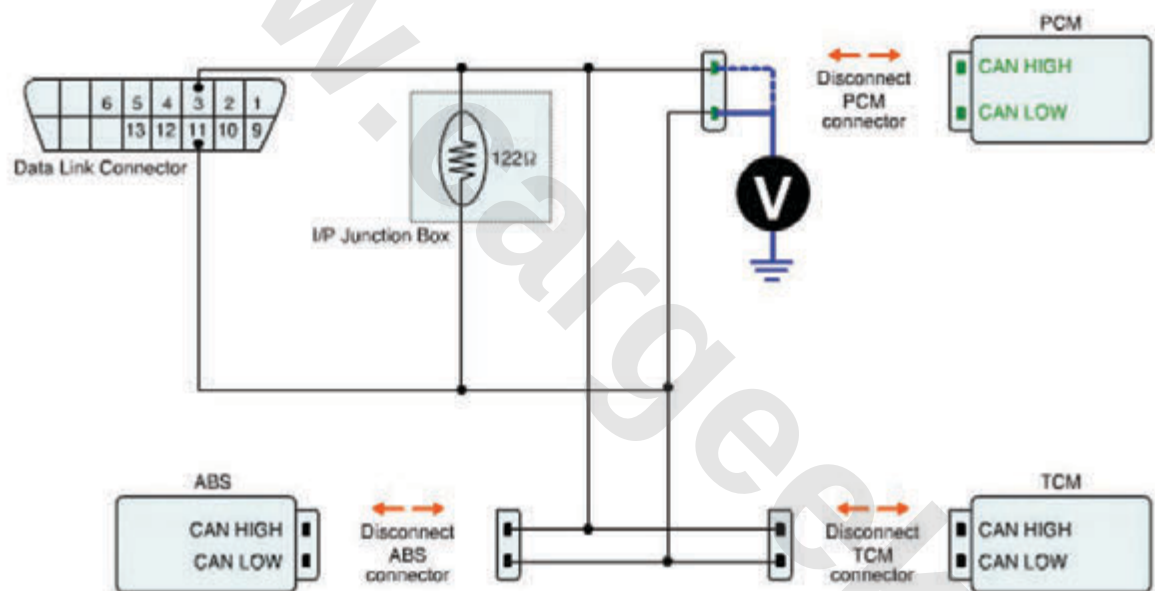
۱- اتصالات مرتبط با سیستم ارتباطی CAN را جدا نمایید.

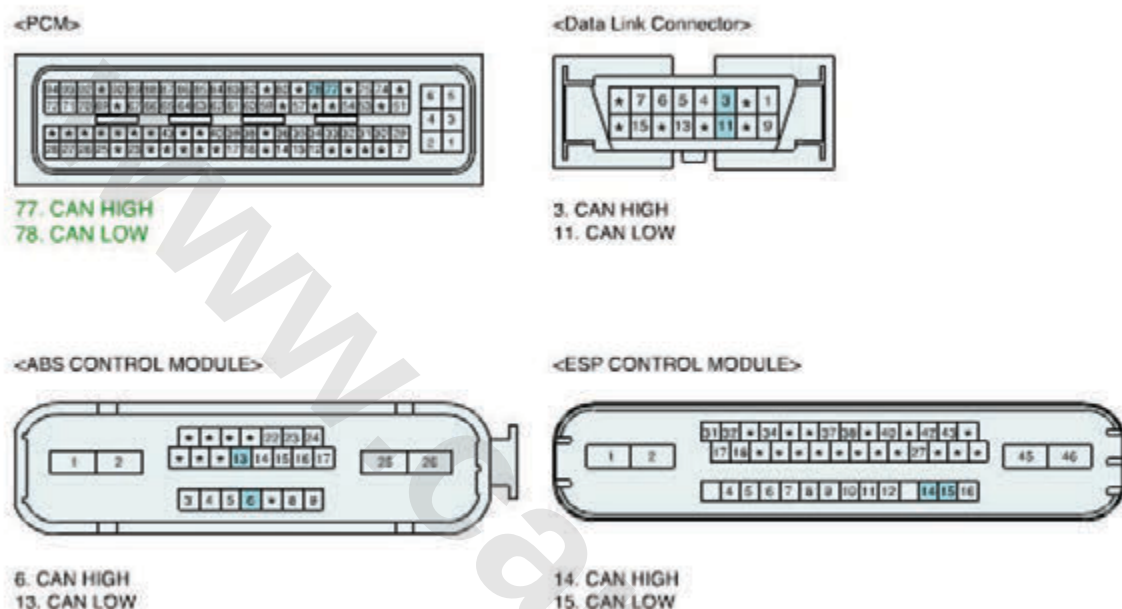
۲- سوئیچ باز و موتور خاموش.

۳- ولتاژ بین سرسیم پیام بالای اتصال PCM و بدنه را اندازه بگیرید.

۴- ولتاژ بین سرسیم پیام پایین اتصال PCM و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً صفر ولت





۱- آیا مقدار ولتاژ در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

خیر ◀ اتصال باتری مدار مربوط به ارتباط CAN را تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

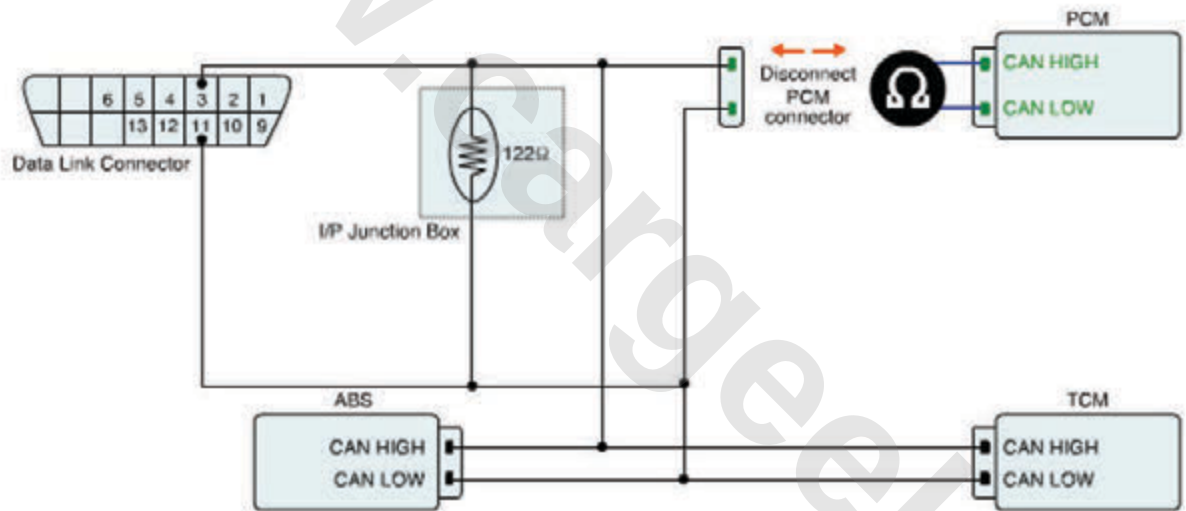
بازدید قطعه

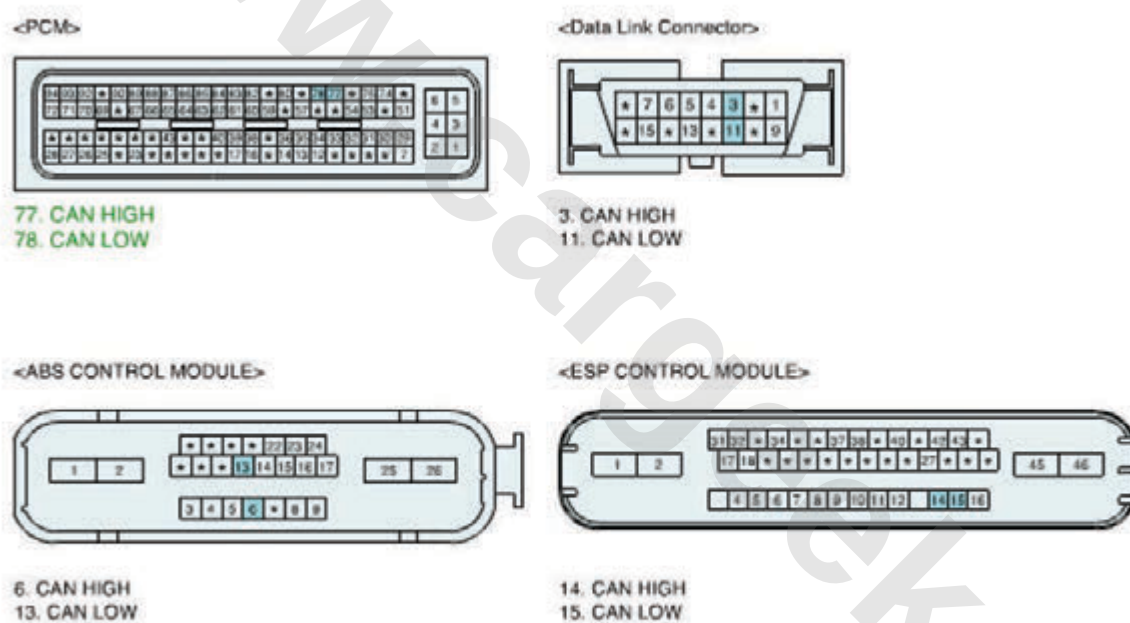
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- مقاومت بین سرسیم‌های پیام بالا و پایین اتصال PCM (سمت PCM) را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $110 \sim 130 \Omega$







۳- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟
آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید:
 پس رفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ PCM را به لحاظ ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی کنید. با یک PCM سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، PCM 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
 - ۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
 - ۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.
 - ۴- آیا گزاره نمایان شده به صورت "History(Not Present) Fault" است؟
- آری** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.



U۰۱۰۱ از دست رفتن ارتباط با مجموعه کنترل گیربکس
TCM
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

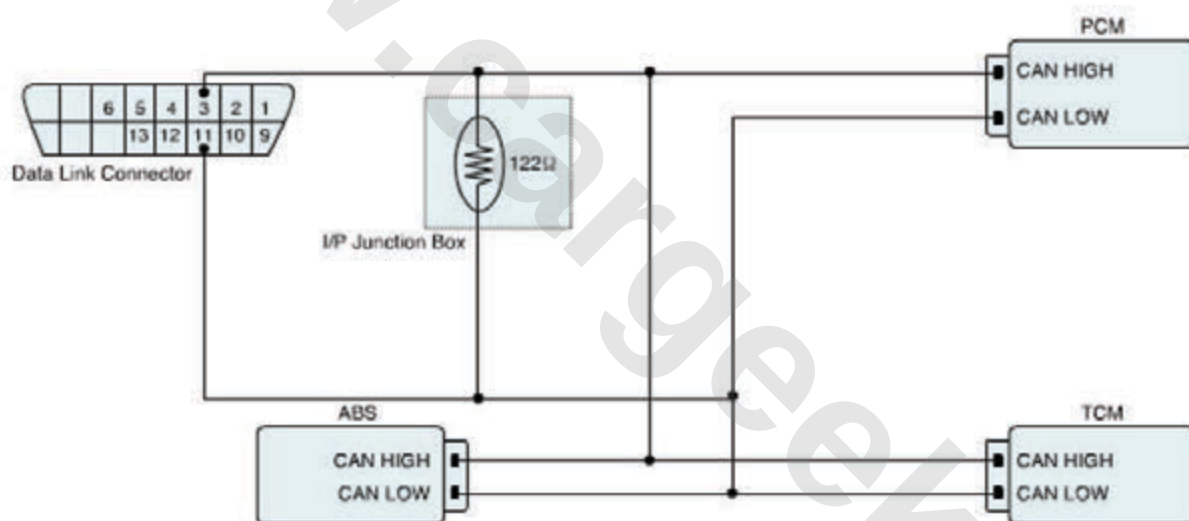
یک خط ارتباطی میان مجموعه کنترل موتور (PCM) و مجموعه کنترل گیربکس و سیستم‌های جانبی (TCM) وجود دارد. این ارتباط از طریق یک شبکه فضای کنترلی (CAN) صورت می‌گیرد. بدون ارتباط CAN، یک سیم‌کشی و اتصال مستقل برای دریافت اطلاعات هر سنسور از PCM لازم است. بنابراین اطلاعات بیشتر نیازمند سیم‌کشی بزرگتر است. در حالت استفاده از CAN تمام اطلاعات مورد نیاز جهت تبادل از PCM و مجموعه کنترل ABS از مسیرهای CAN عبور می‌کنند.

شرح DTC

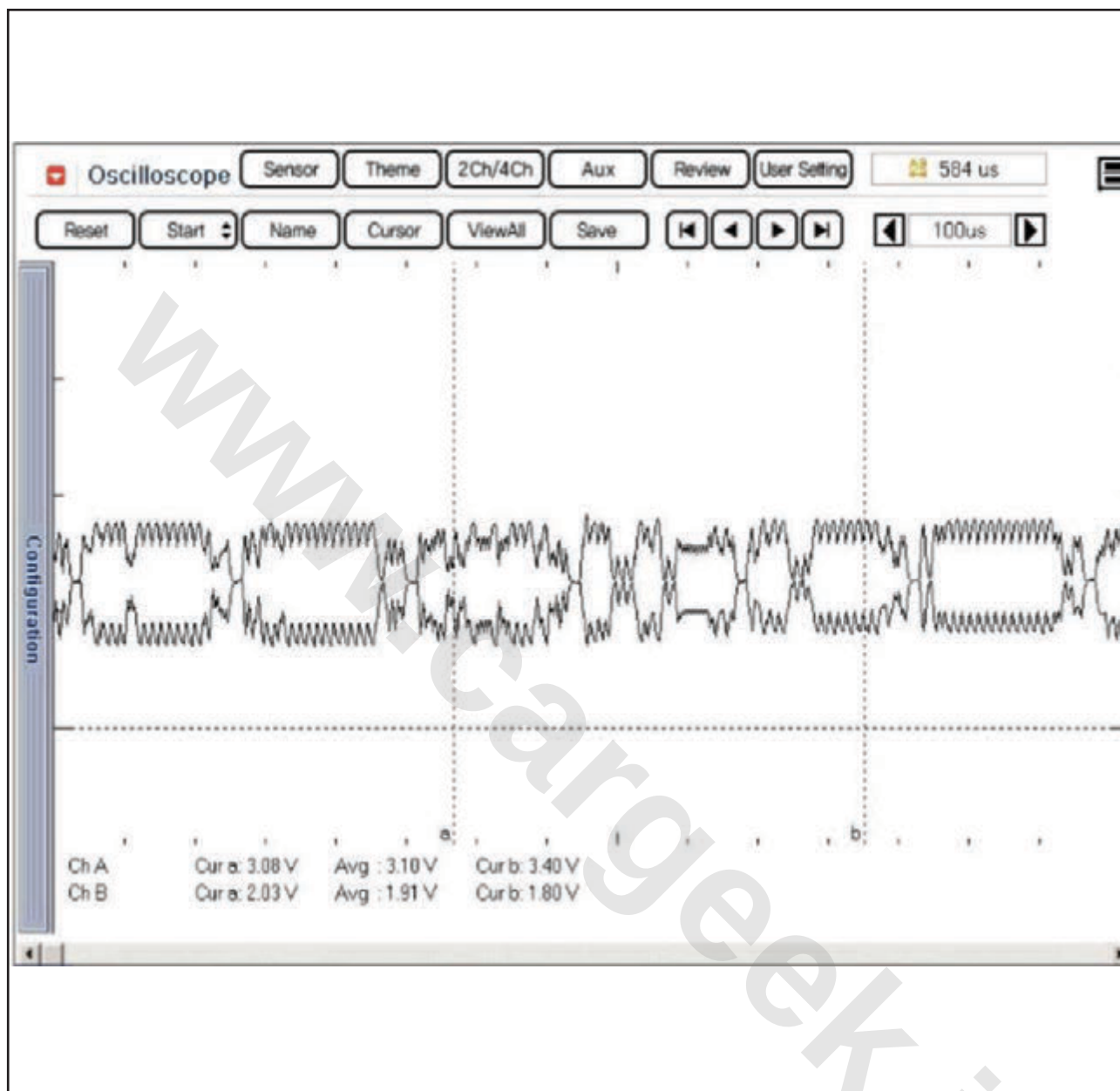
اگر هیچ پیامی از TCM دریافت نگردد، PCM خطای ارتباط CAN تشخیص داده و کد خطای U۰۱۰۱ را به آن اختصاص داده می‌شود.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی سیستم تبادل اطلاعات CAN	• اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی سیم کشی • PCM معیوب • TCM معیوب
شرایط بررسی	• ولتاژ باتری $V > 10$ • دور موتور $\text{rpm} > 32$ • زمان تأخیر > 0.5 ثانیه	
مقدار حدی	• عدم دریافت پیام از TCM طی 0.5 ثانیه	
زمان عیب یابی	• 1.5 ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• ۲ سیکل رانندگی	



پیام موجی شکل و داده‌ها

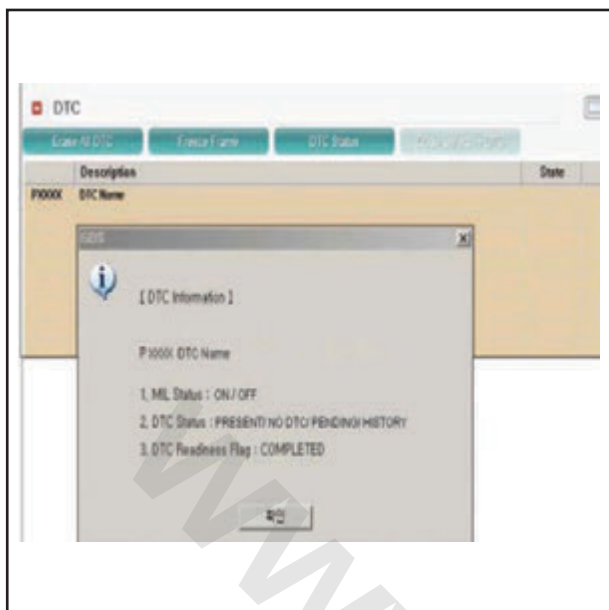


شکل ۱

شکل (۱) شکل موجی طبیعی در حالت سوئیچ باز

پایش وضعیت کد خطا

- ۱- GDS را متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.
- ۲- گزینه "DTC Status" در نوار ابزار را انتخاب کرده تا اطلاعات کد خطا را ببینید.
- ۳- تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.
- ۴- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.



۵- آیا گزاره نمایان شده به صورت "History (Not Present) Fault" است؟

توجه

- خطای ذخیره شده در حافظه (غیر حاضر): کد خطا اتفاق افتاده ولی پاک شده است.

- خطای حاضر: خطا در حال حاضر اتفاق می افتد.

آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا PCM(ها) موقتاً ایجاد و رفع و یا تعمیر شده و حافظه PCM پاک نشده است. اتصالات را از نظر 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 مرحله بعدی به شرح ذیل بروید.

بازدید اتصالات برقی

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 وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ قطعی مدار سیم کشی مربوط به ارتباط CAN (PCM، EPS، MTS و مقاومت عمودی داخل جعبه تقسیم) را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

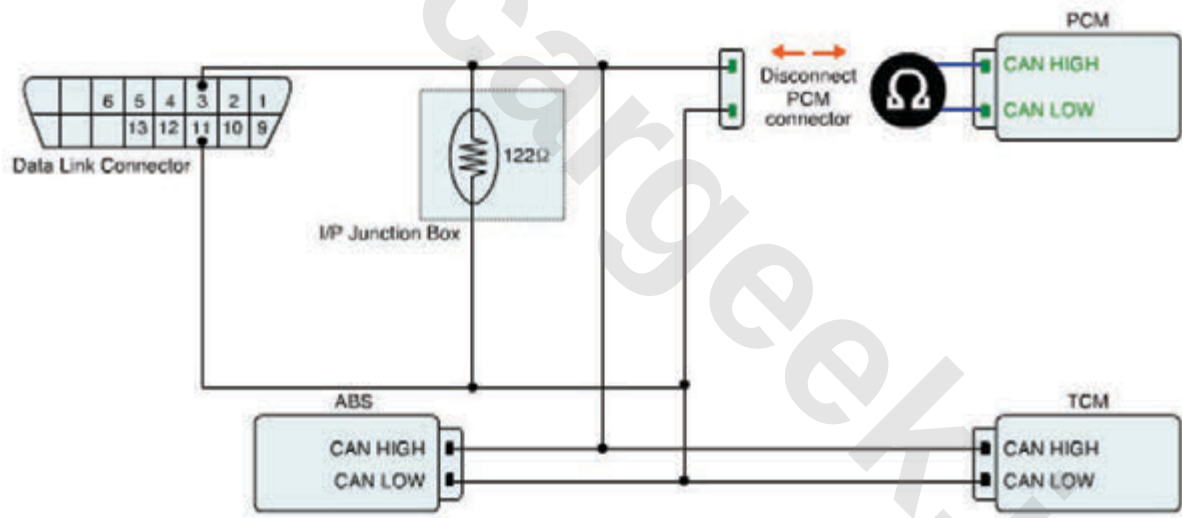
بازدید قطعه

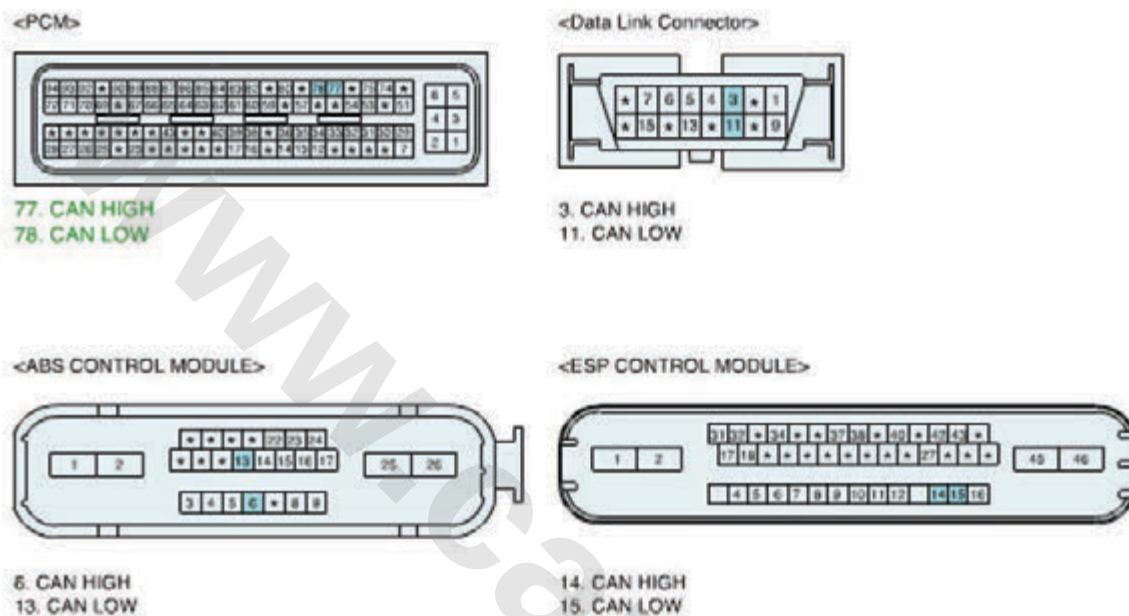
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- مقاومت بین سرسیم های پیام بالا و پایین اتصال PCM را (سمت PCM) اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $110 \sim 130 \Omega$







۳- آیا مقدار مقاومت در بازه مشخصات است؟

آری ◀ اتصالات ضعیف بین PCM و قطعات را بررسی کنید: پسرفت سرسیم‌ها، اتصال نادرست، شکستگی چفت‌ها یا اتصال نامناسب سیم و سرسیم‌ها. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ PCM را به لحاظ ناخالصی، خرابی یا آسیب دیدگی بررسی کنید. با یک PCM سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر عیب برطرف شد، PCM 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 متصل کرده و وضعیت "DTC Analysis" را انتخاب کنید.

۲- گزینه "DTC Status" را انتخاب کرده و تأیید کنید که "DTC Readiness Flag" وضعیت "COMPLETED" را نشان دهد. در غیر این صورت خودرو را مطابق اطلاعات ثبت شده در لحظه بروز خطا یا شرایط بررسی برانید.

۳- پارامتر "DTC Status" را بخوانید.

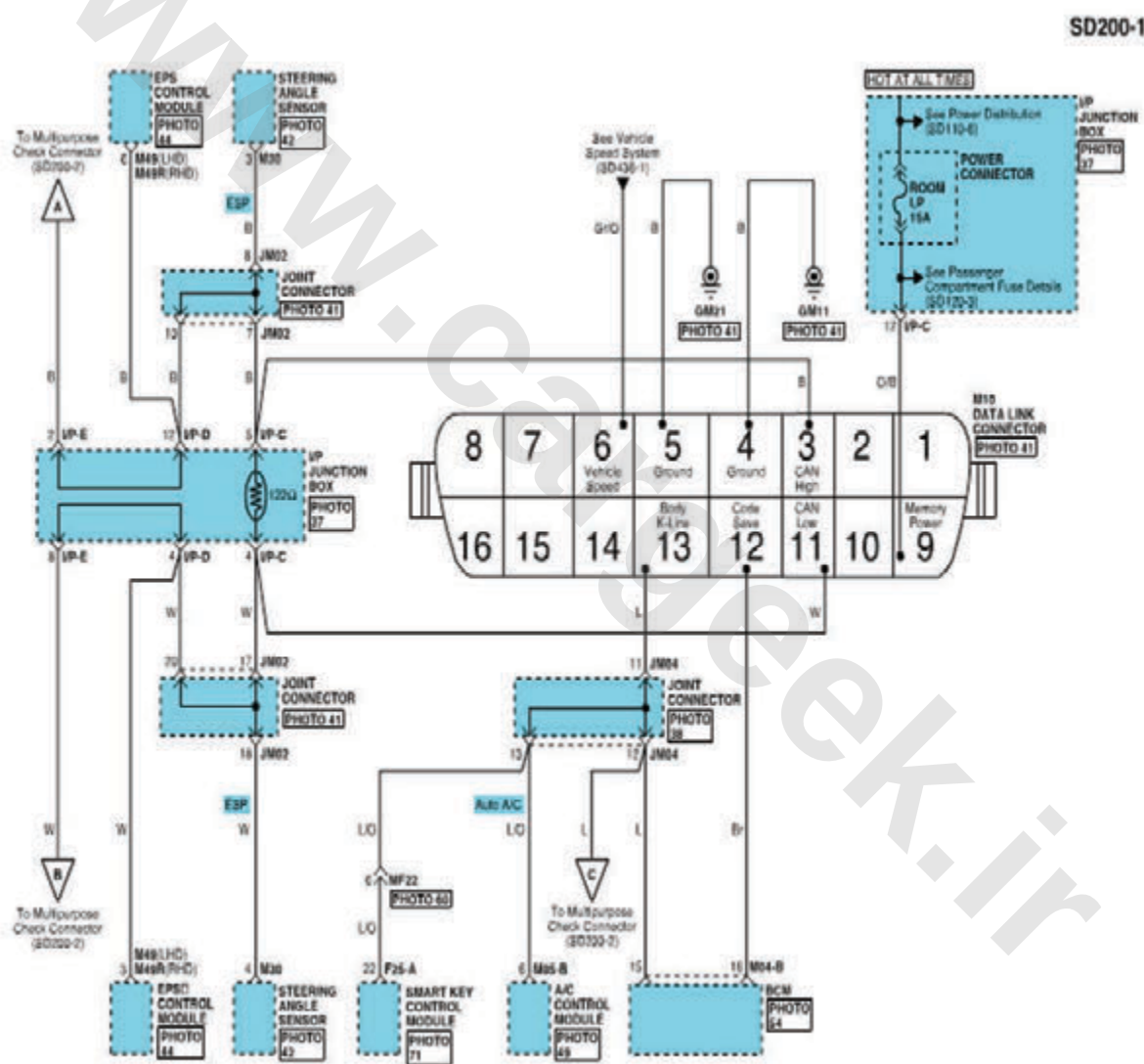
۴- آیا گزاره نمایان شده به صورت "History(Not Present) Fault" است؟

آری ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند. کد خطای عیب‌یابی را پاک کنید.

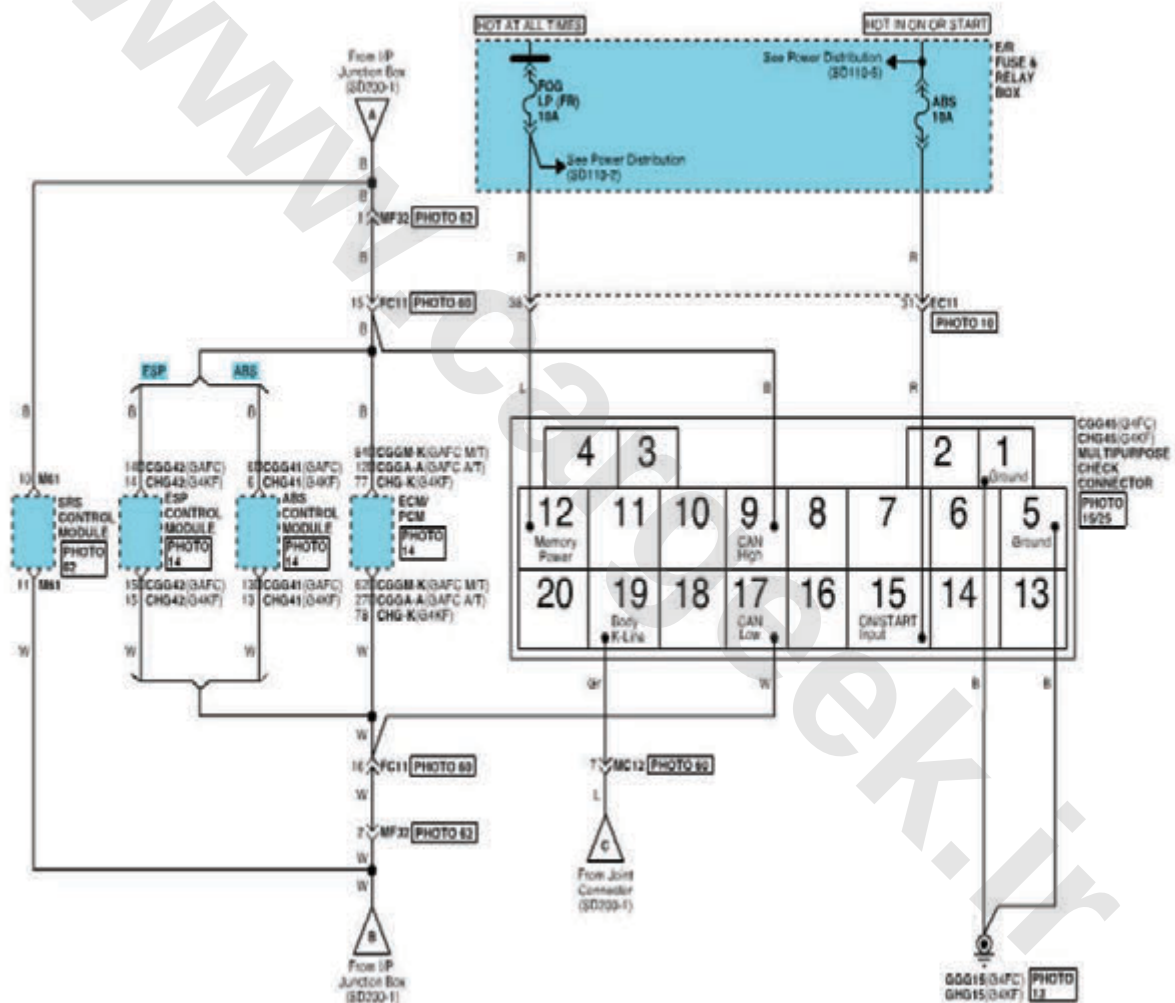
خیر ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

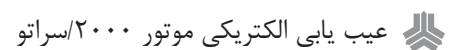


FC۰۰ کد خطای عیب یابی 用 입력로도 전체 가이드
مدار کامل

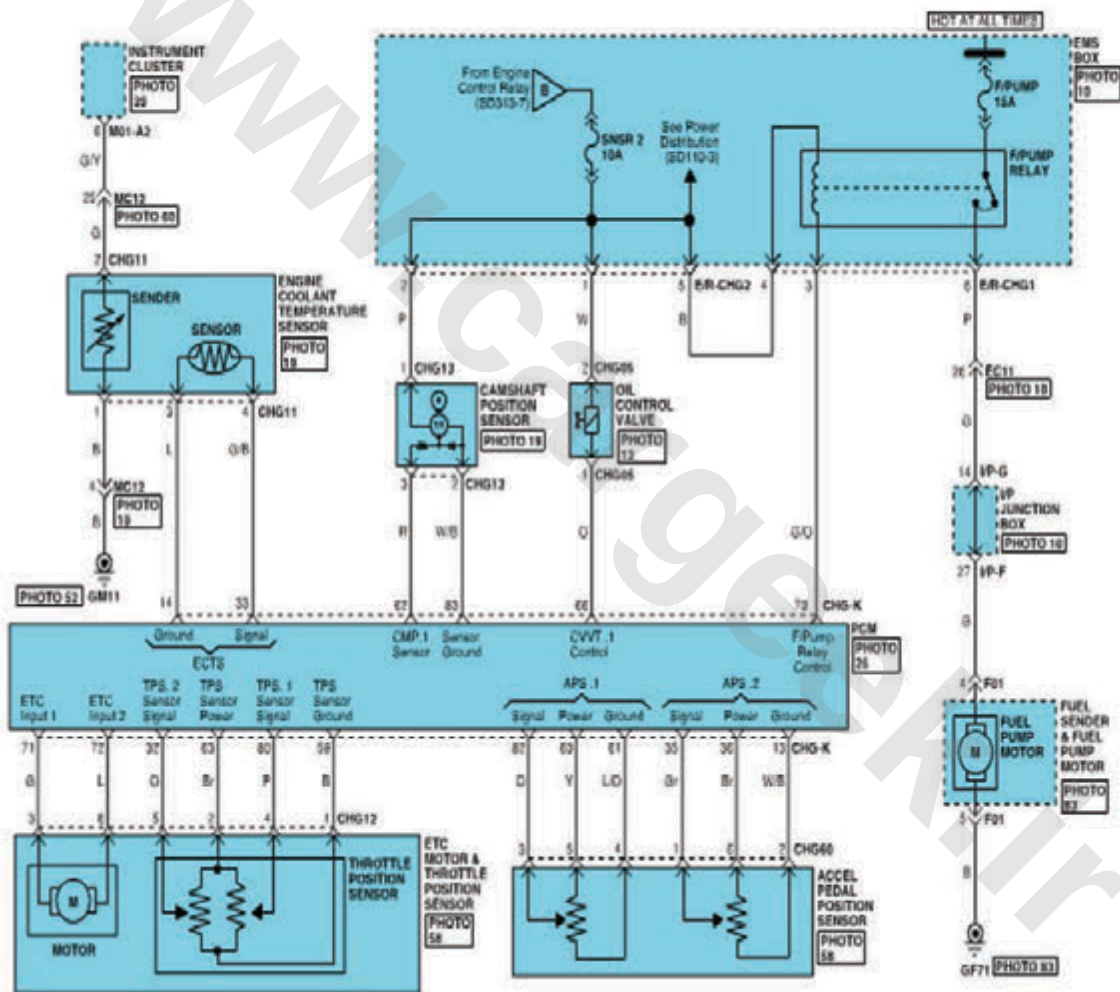


SD200-2

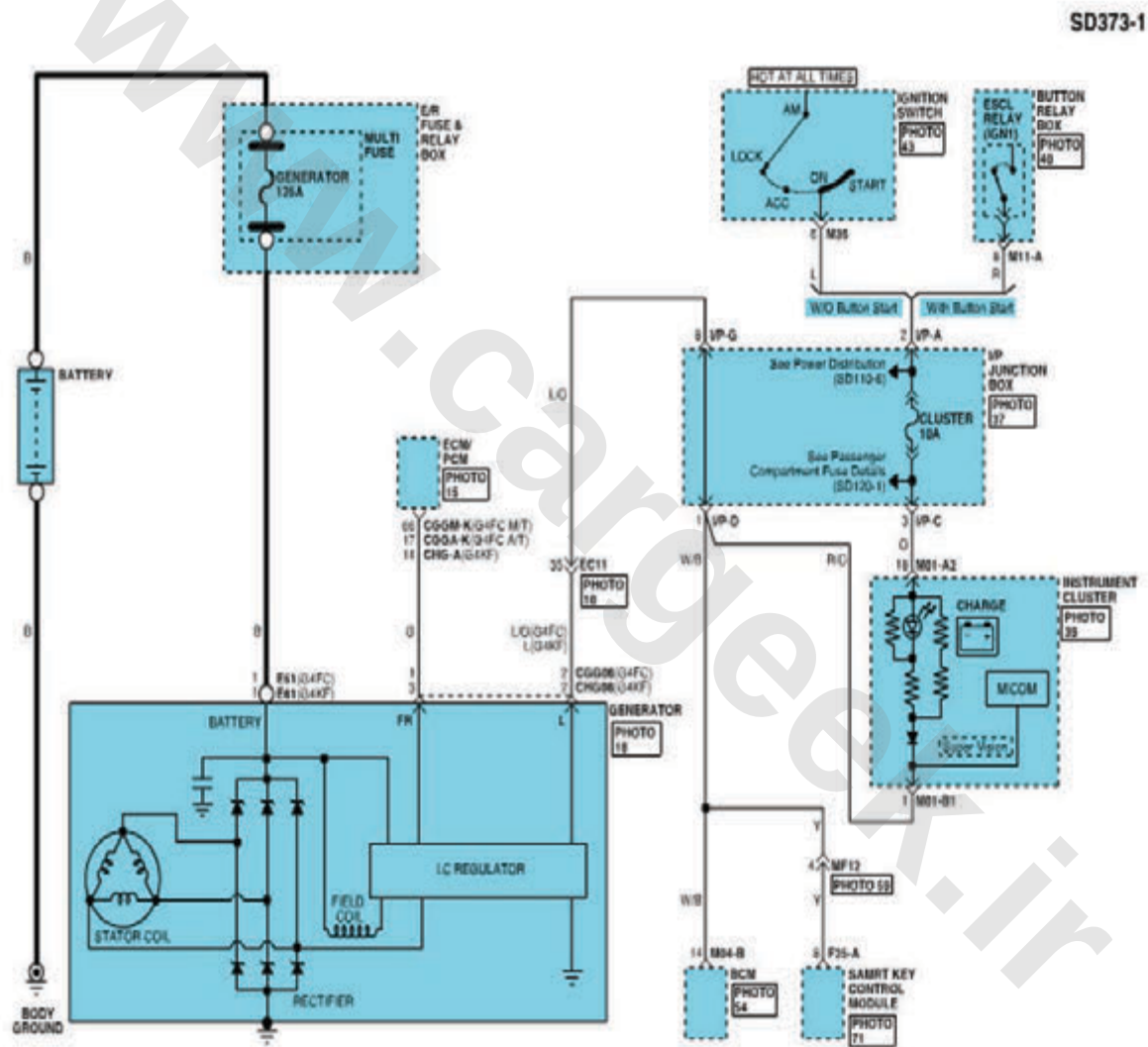




SD313-8







www.cargeek.ir

www.cargeek.ir

فرم نظرات و پیشنهادات



تاریخ :

نام و نام خانوادگی :

تلفن تماس :

نام و کد نمایندگی مجاز :

نقطه نظرات :

امضاء:.....



www.cargeek.ir



کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج، نبش خیابان داروپخش، شرکت بازرگانی سایپادک
www.saipayadak.org