

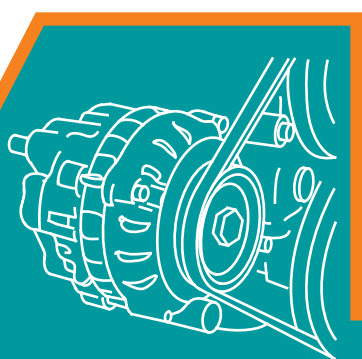
CERATO



www.cargeek.ir

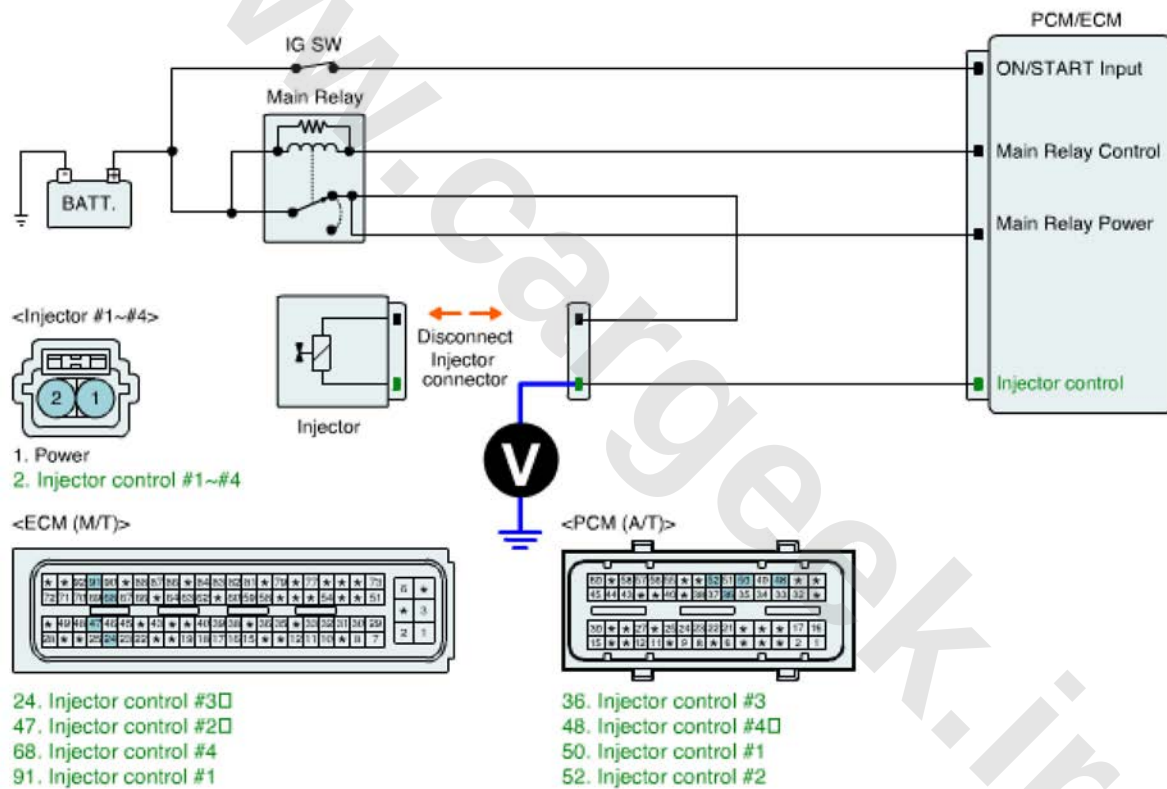
سراتو

CRTDG1G/2/1



• راهنمای عیب یابی

الکتریکی موتور ۱۶۰۰
(قسمت دوم)



- ۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

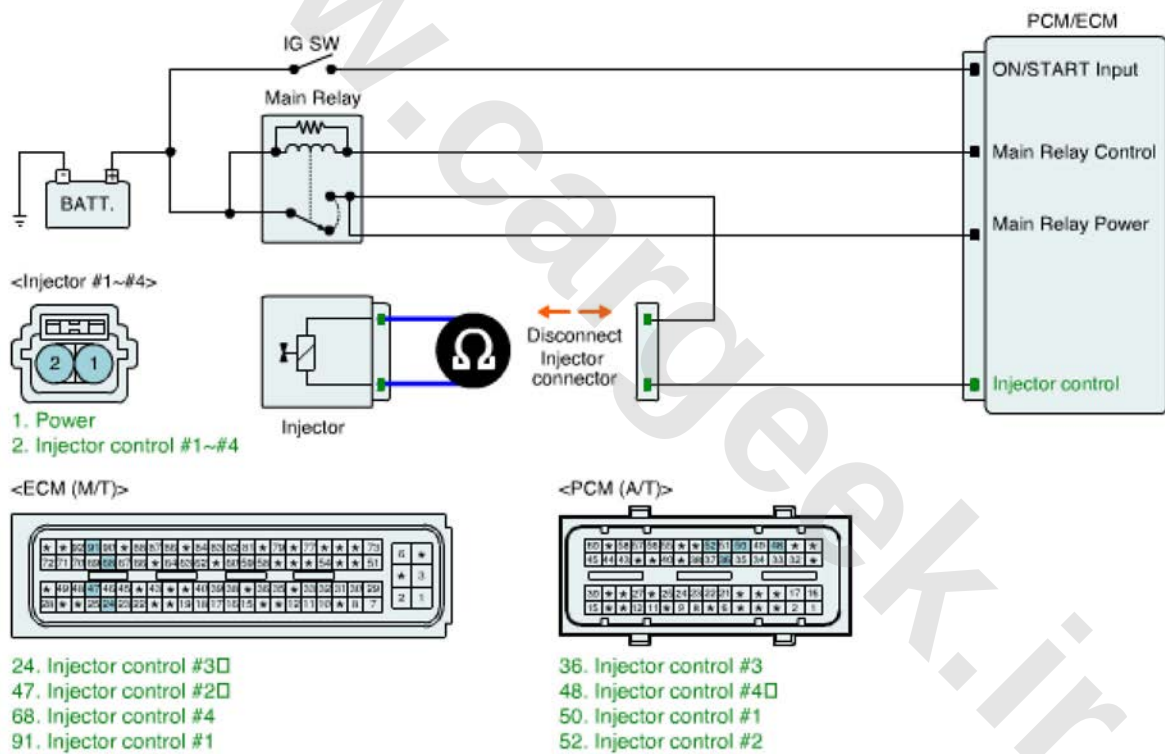
بازدید قطعه

- بررسی انژکتور:
 ۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- انژکتورها را جدا کنید.
 ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
 ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

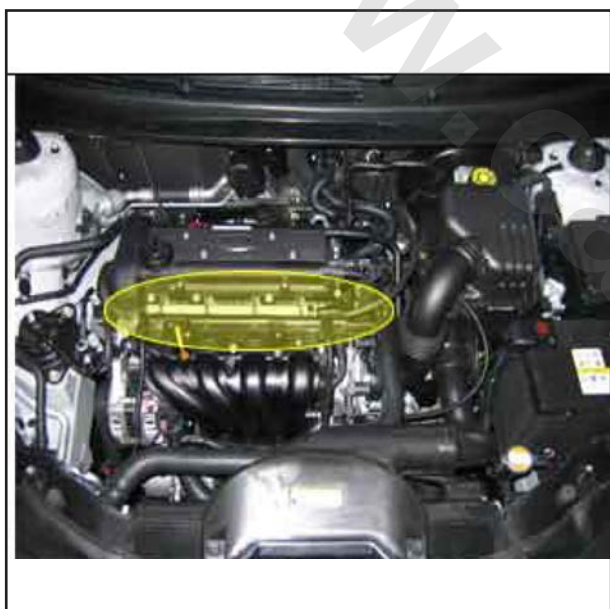
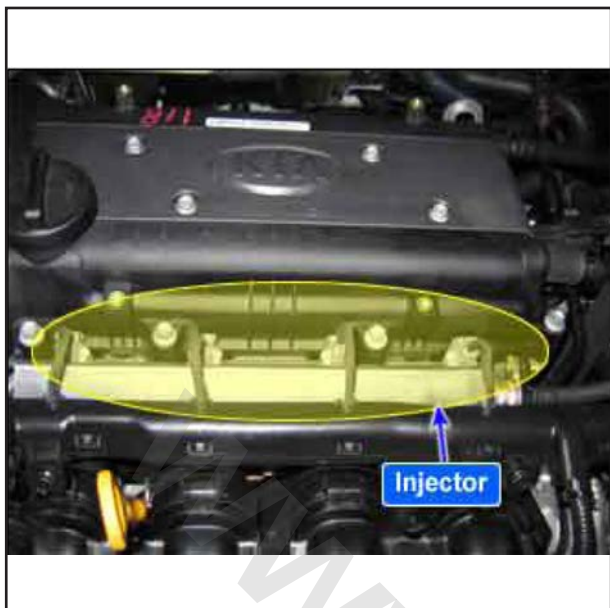
بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد:

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
 - ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 - ۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
 - ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P۰۲۶۷ پایین بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۳ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیامهای خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

اگر در مدار انژکتور شماره ۳ اتصال کوتاه به بدنه وجود داشته باشد، ECM کد خطای P۰۲۶۷ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

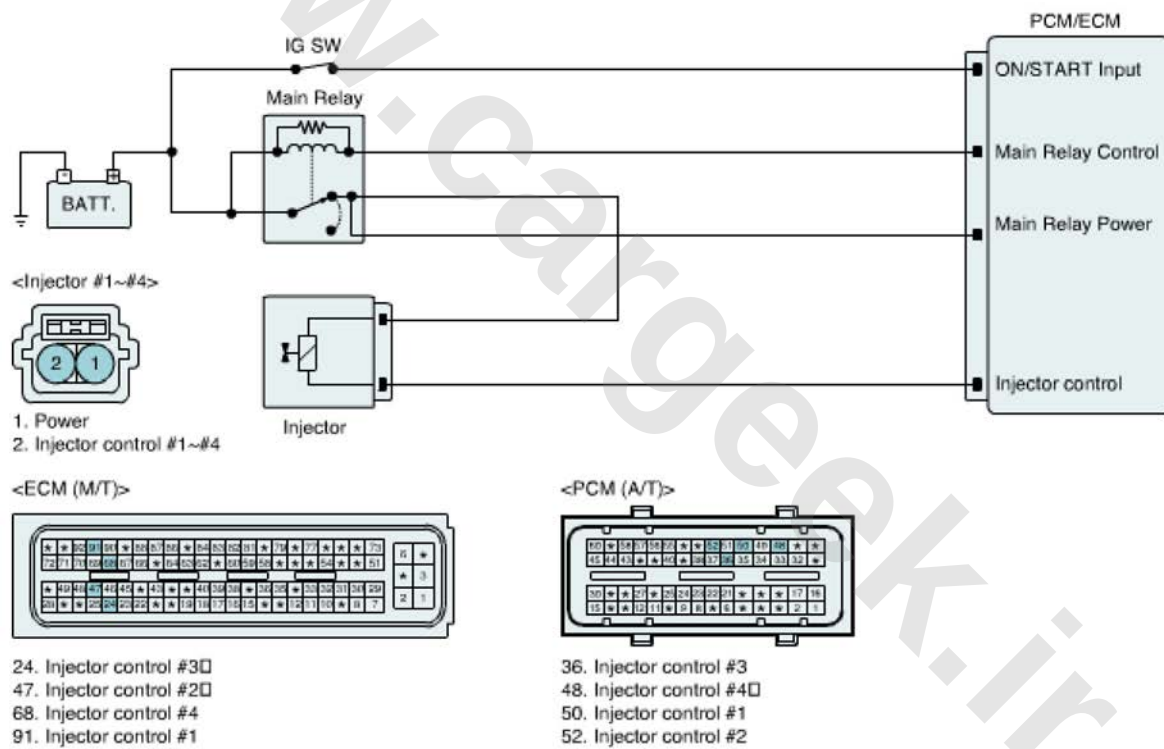
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، ولتاژ پایین	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار کنترل • انژکتور
شرایط بررسی	• روشن بودن کامل موتور • نبودن در شرایط قطع سوخت	
مقدار حدی	• ولتاژ پایین مدار	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

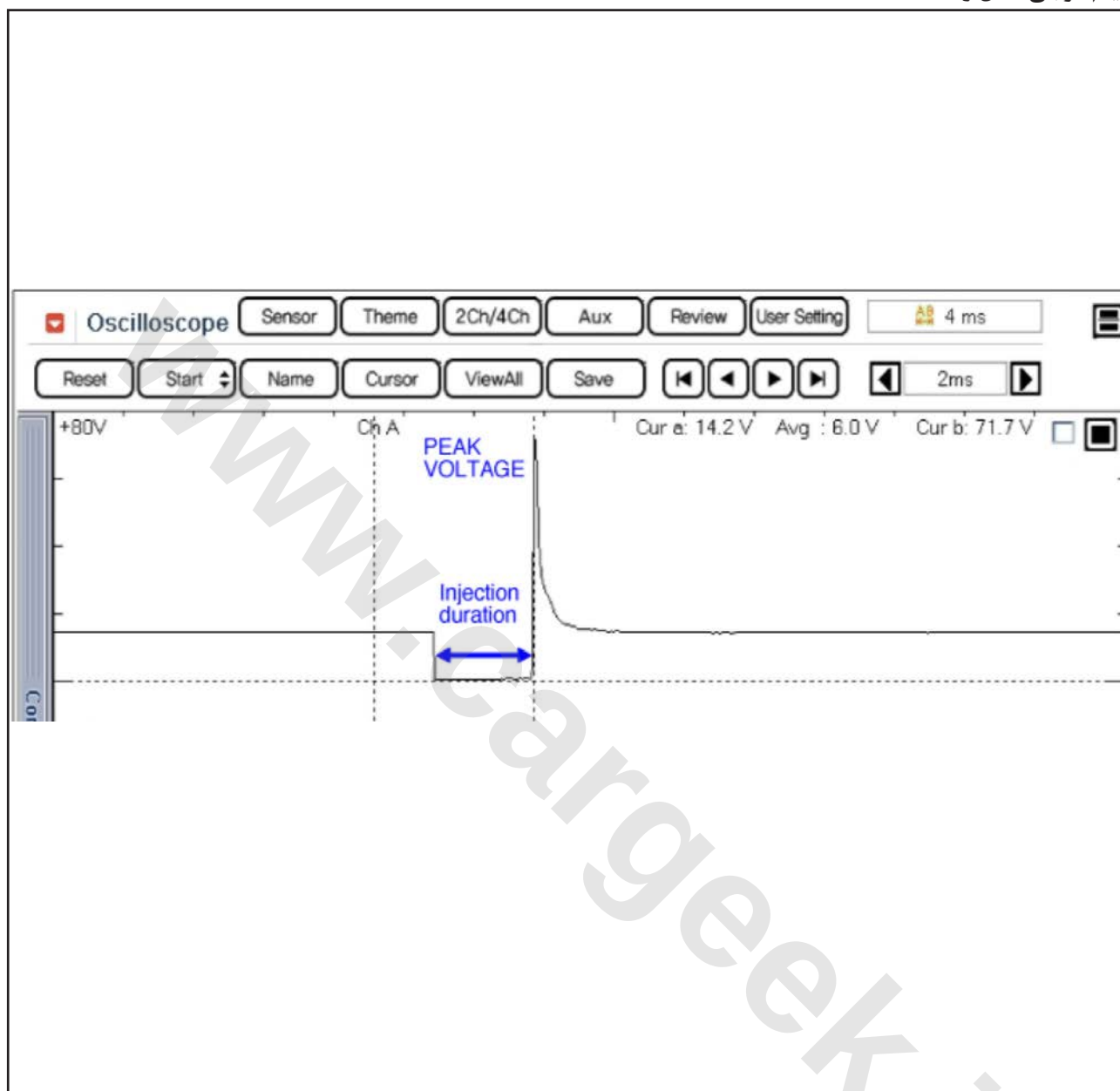
مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸



نمودار مدار عیب یابی





هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل انژکتور را غیر فعال می‌کند انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	P.N.R	-

۴- آیا پارامتر "injector" به درستی نمایان می‌شود؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
- ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
- ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

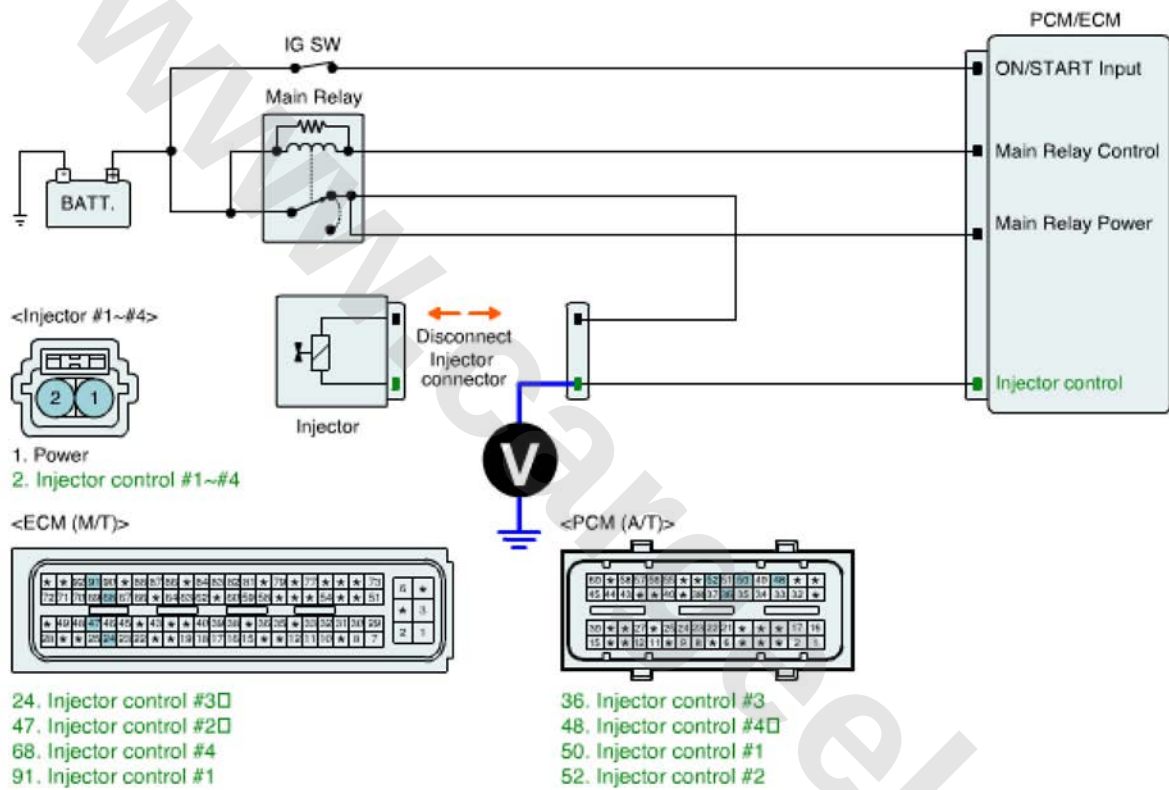
بازدید مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه را در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال انژکتور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید:

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت





- ۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

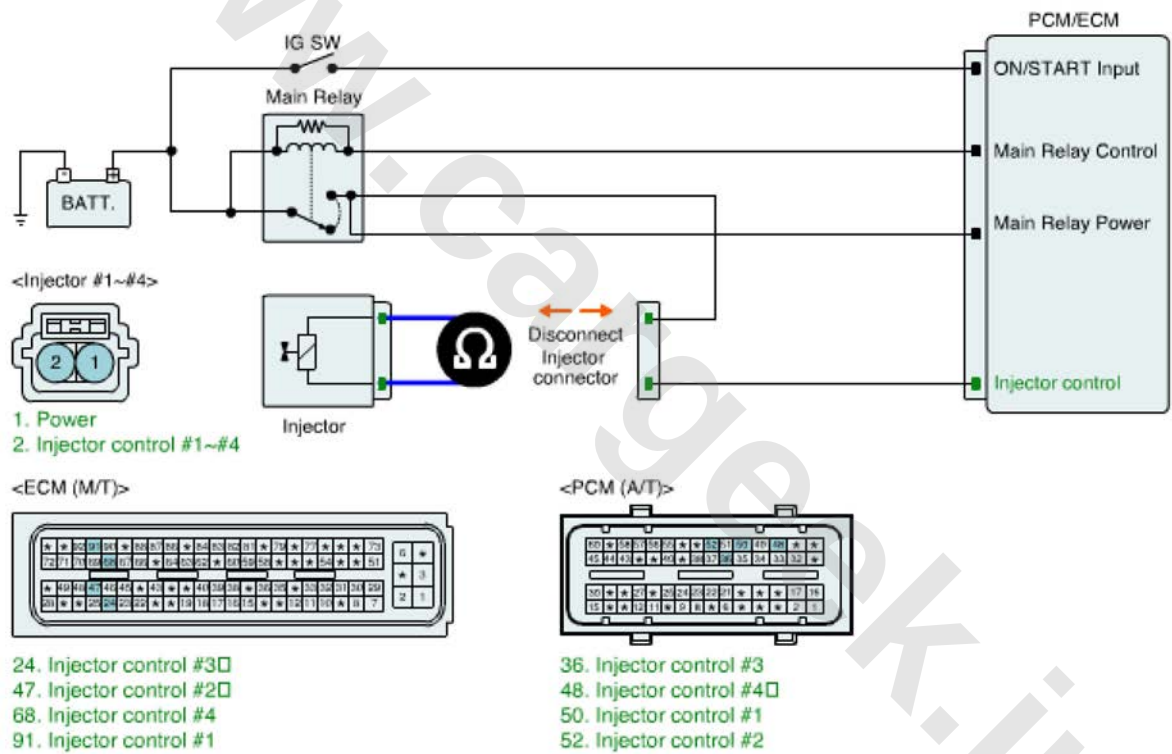
بررسی انژکتور:

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
 - ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 - ۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
 - ۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۲۶۸ بالا بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۳ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیامهای خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

اگر در مدار انژکتور شماره ۳ اتصال کوتاه به باتری وجود داشته باشد، ECM کد خطای P۰۲۶۸ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

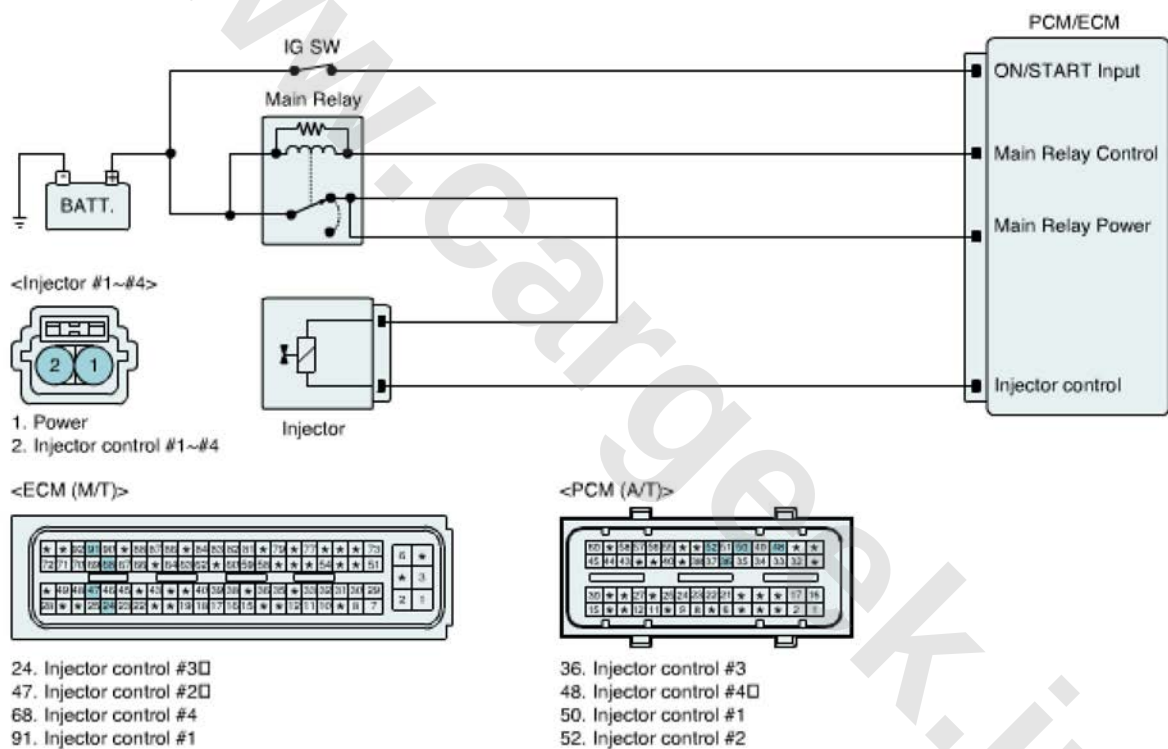
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، ولتاژ بالا	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار کنترل • انژکتور
شرایط بررسی	• روشن بودن کامل موتور • نبودن در شرایط قطع سوخت	
مقدار حدی	• ولتاژ بالا مدار	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

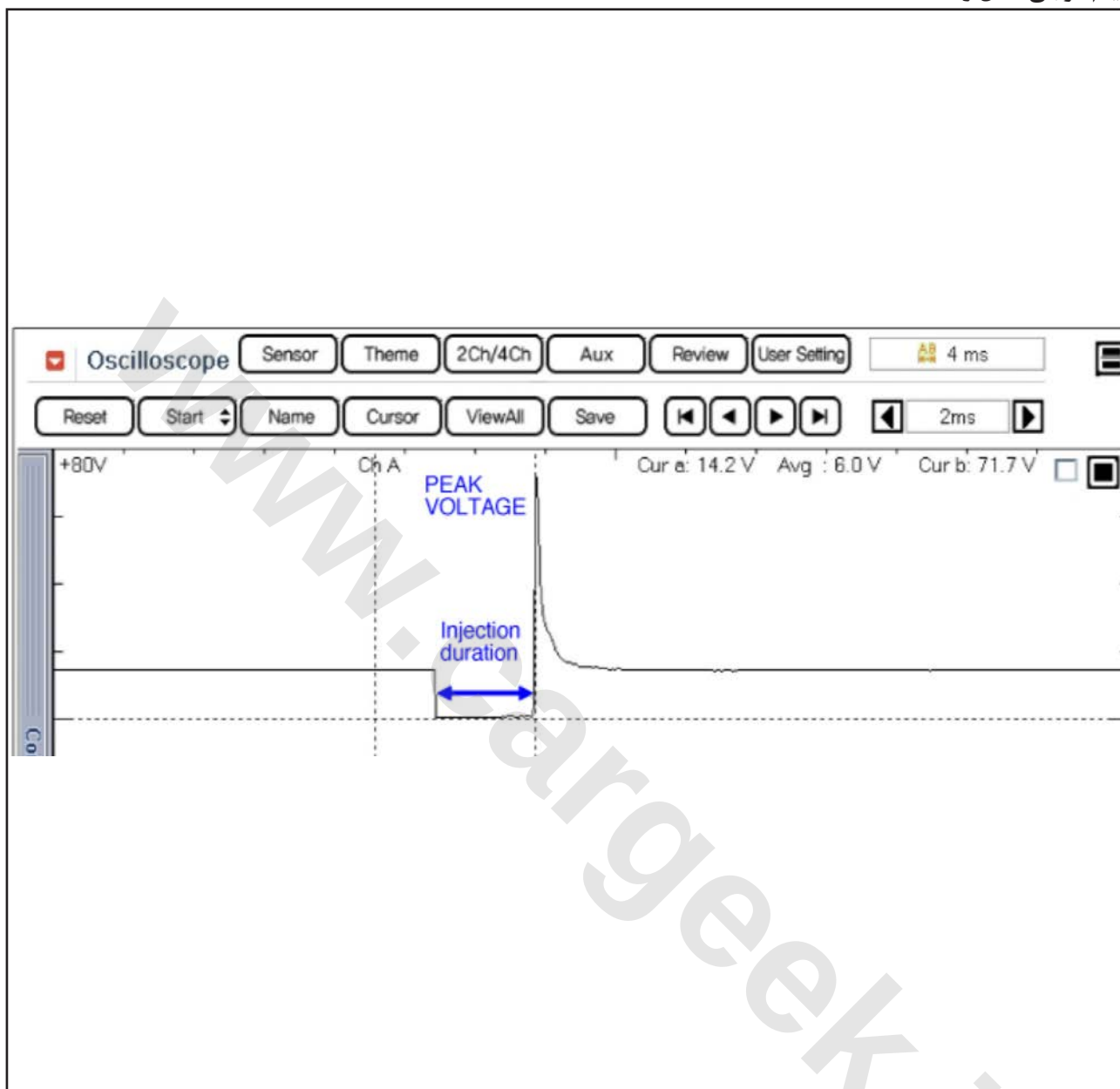
مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸



نمودار مدار عیب یابی





هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل انژکتور را غیر فعال می‌کند انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	P.N.R	-

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

بازدید اتصالات برقی

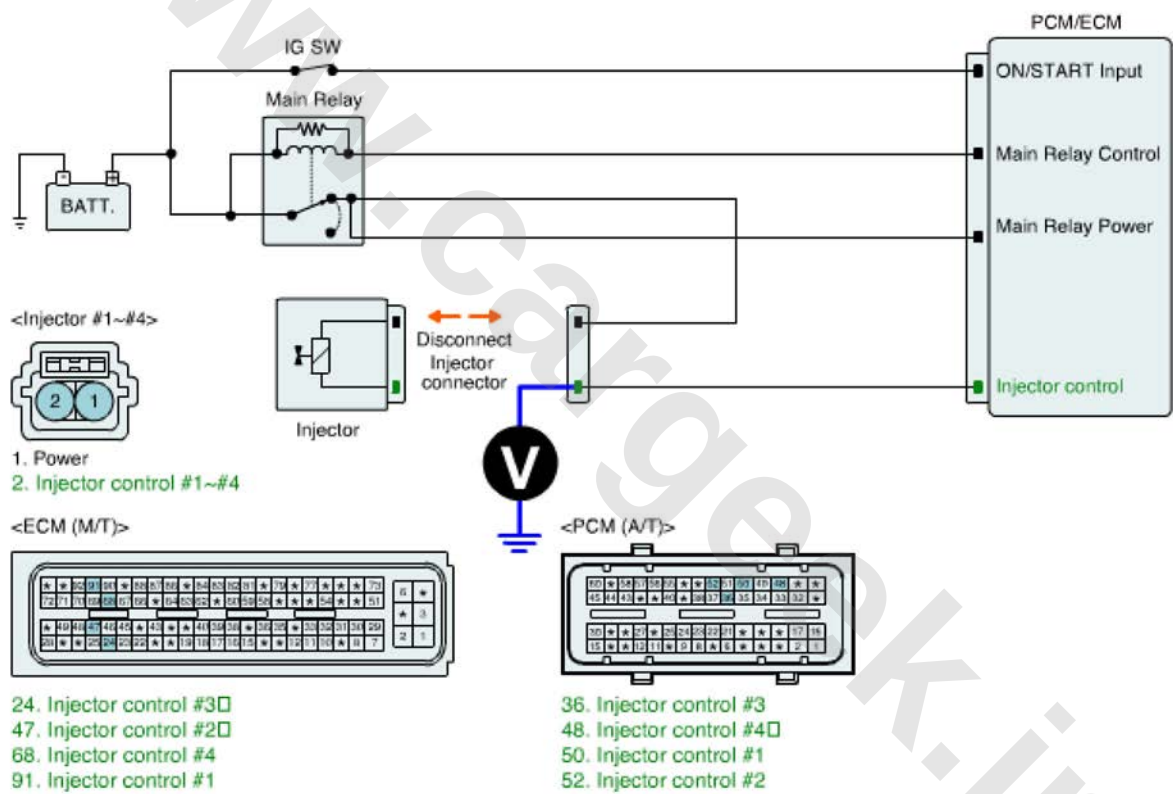
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه را در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال انژکتور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید:

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

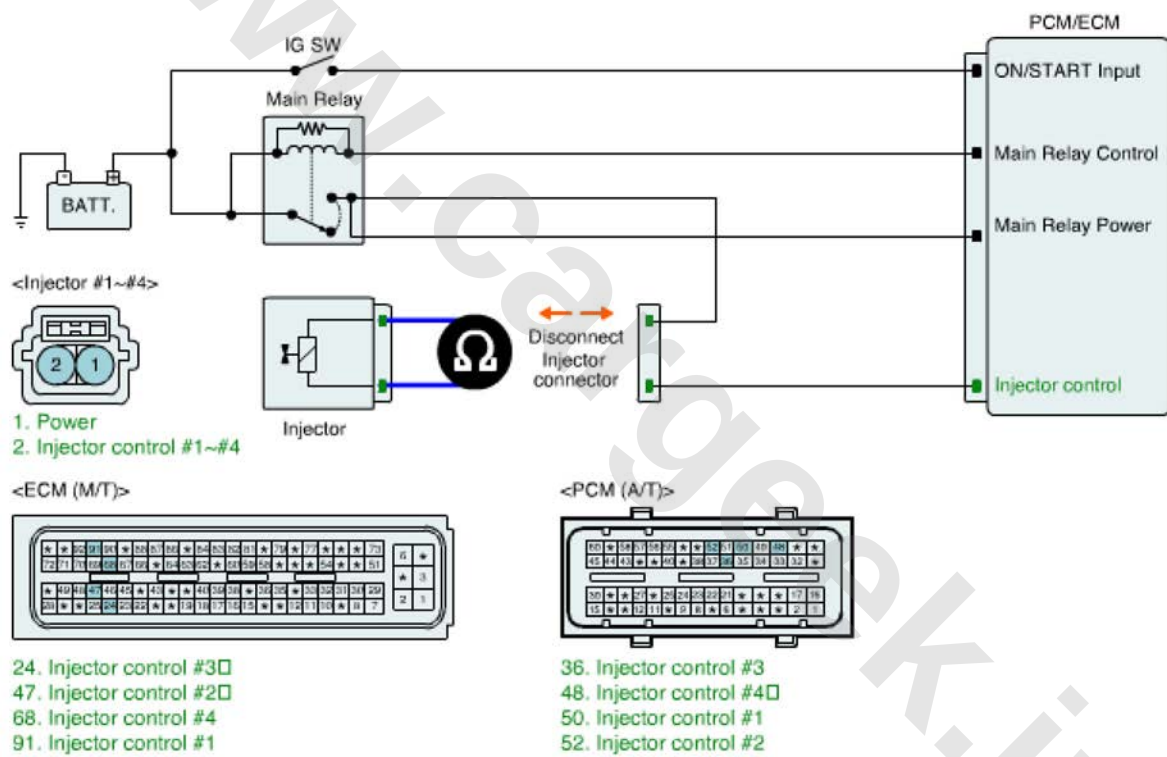
بررسی انژکتور:

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

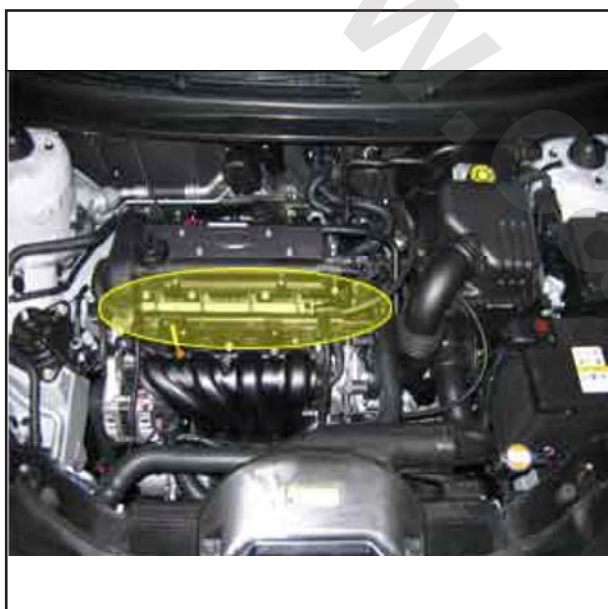
۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P۰۲۷۰ پایین بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۴ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می‌کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیام‌های خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می‌کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده‌آل، مشخصه‌های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

اگر در مدار انژکتور شماره ۴ اتصال کوتاه به بدنه وجود داشته باشد، ECM کد خطای P۰۲۷۰ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

شرایط بروز DTC

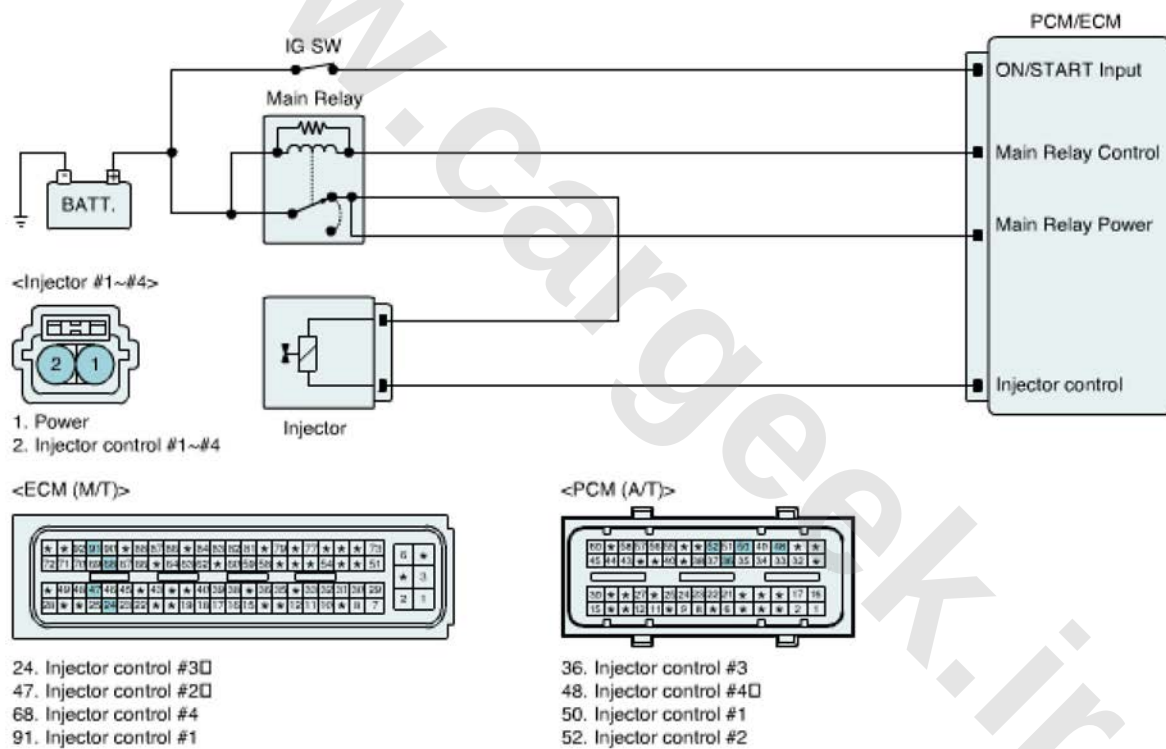
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، ولتاژ پایین	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار کنترل • انژکتور
شرایط بررسی	• روشن بودن کامل موتور • نبودن در شرایط قطع سوخت	
مقدار حدی	• ولتاژ پایین مدار	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

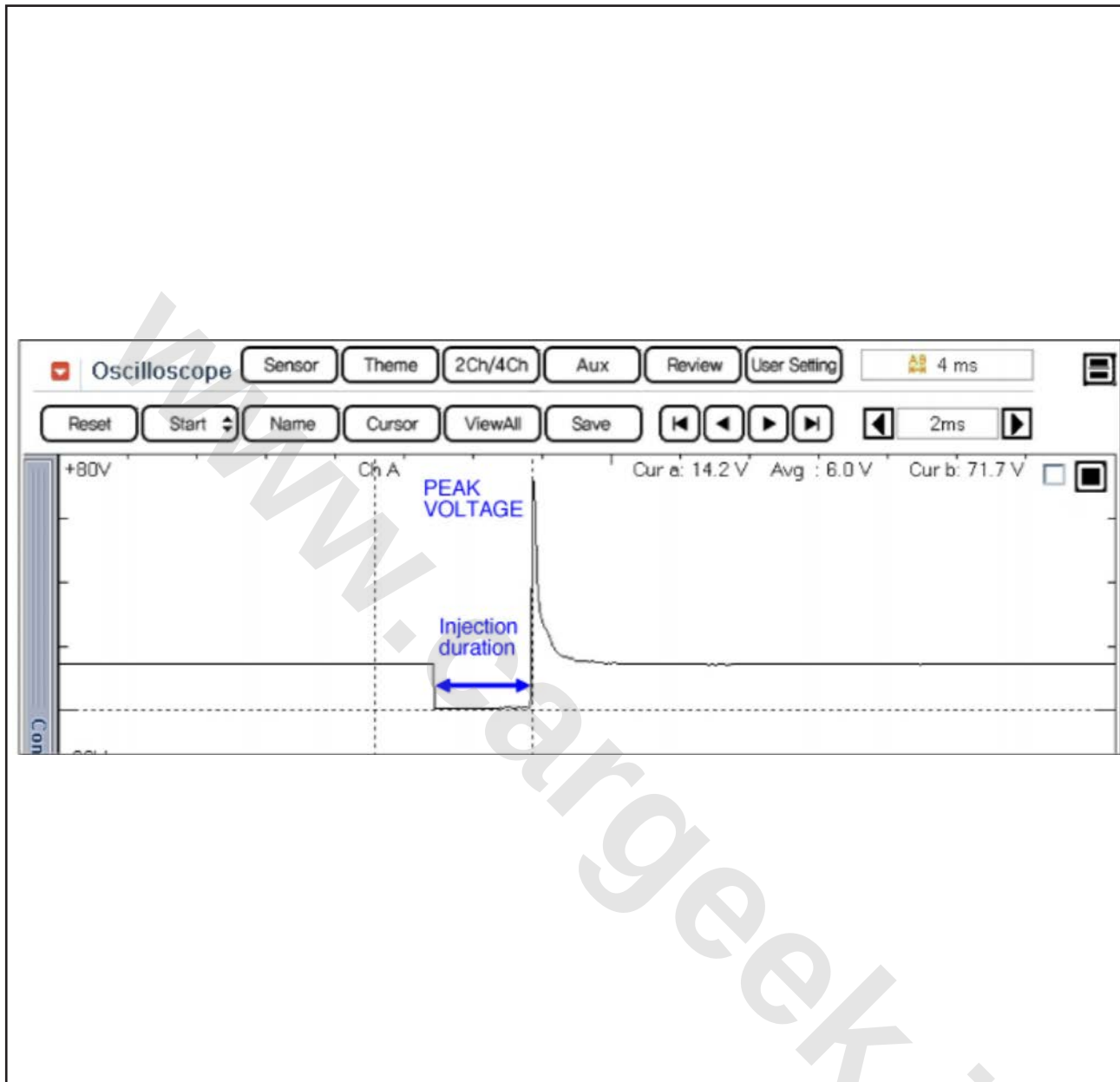
مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸



نمودار مدار عیب یابی





هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل انژکتور را غیر فعال می‌کند انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره "injector" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transaxle Range Switch	P.N.R	-

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

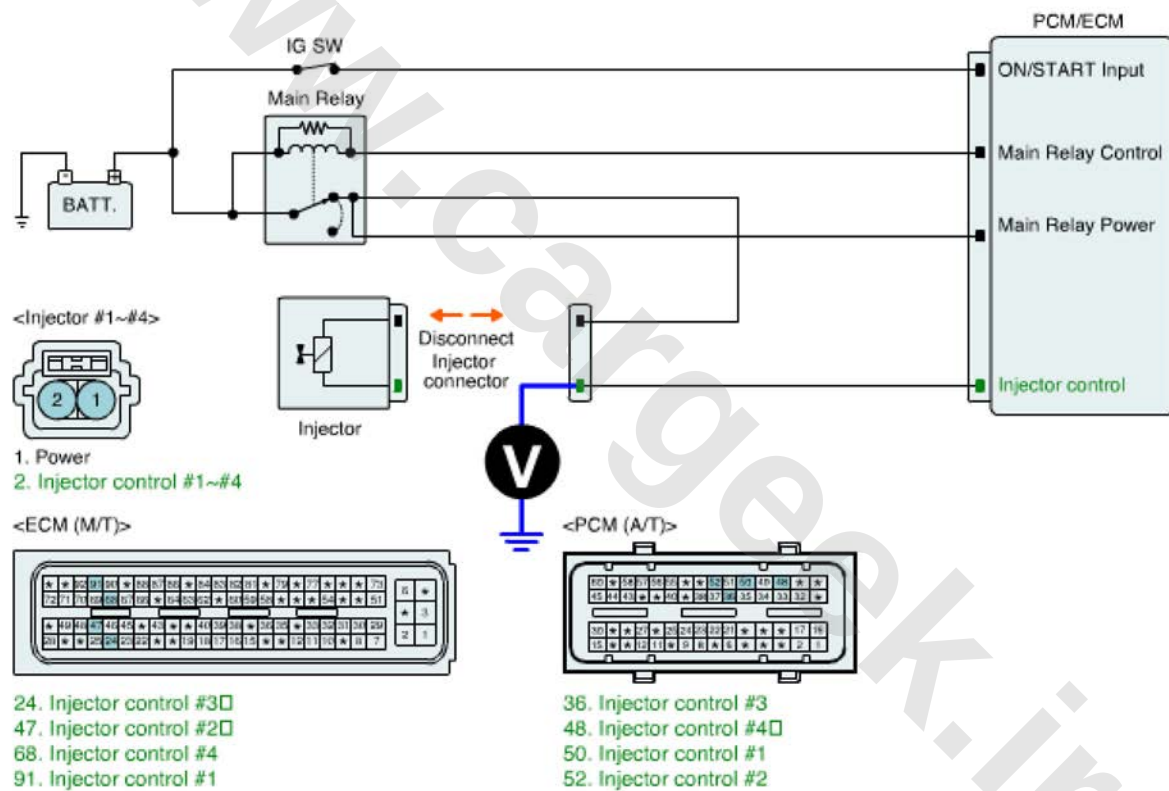
بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

- بررسی اتصال کوتاه را در مدار کنترل
- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
 - ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال انژکتور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید:

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت



۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

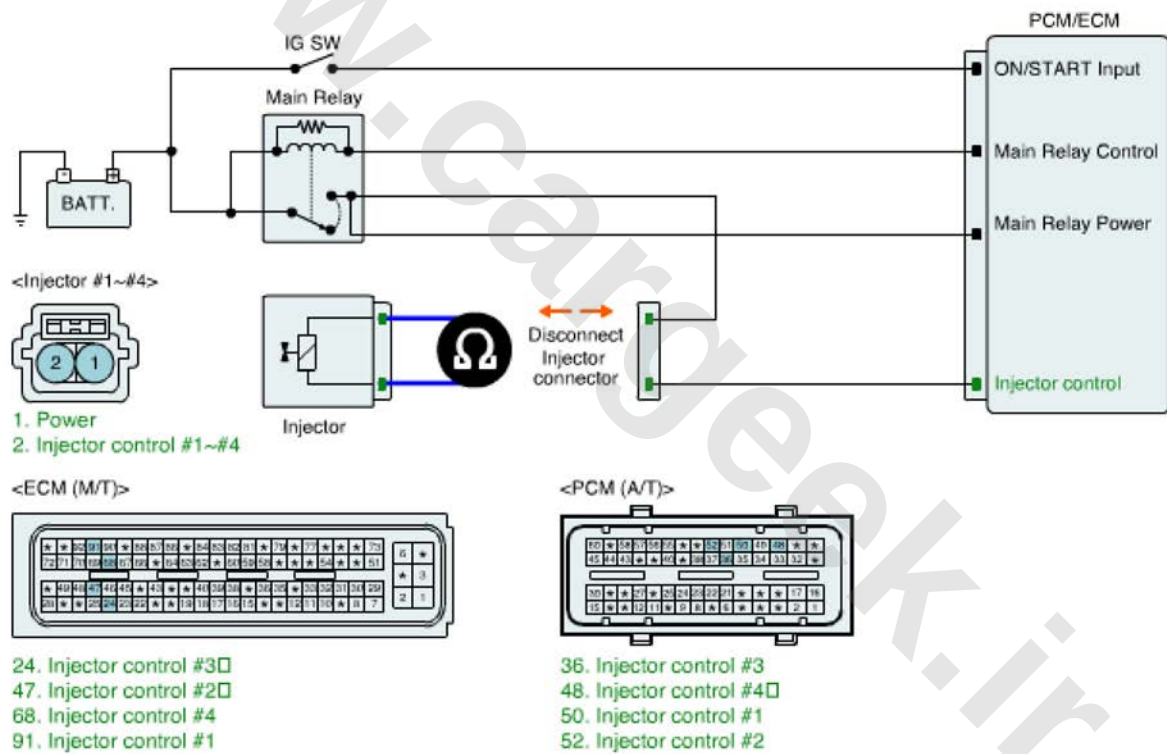
بررسی انژکتور:

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۲۷۱ بالا بودن ولتاژ مدار انژکتور سیلندر ۴ موقعیت انژکتور



توضیحات عمومی

انژکتور سوخت کنترل الکترونیکی، شیر برقی است که مقدار دقیق سوخت محاسبه شده را جهت احتراق بهینه تحت سرعت ها و بارهای مختلف موتور، برای موتور فراهم می‌کند. برای حصول نسبت هوا به سوخت مناسب، ECM مقدار سوخت تزریقی را با کنترل زمان عملکرد شیر برقی انژکتور و با توجه به اطلاعات جریان هوای ورودی به سیلندرها و پیام‌های خروجی سنسور اکسیژن تنظیم می‌کند. برای کنترل دقیق، پاسخ سریع شیر برقی و برای احتراق ایده‌آل، مشخصه های تزریق بسیار مهم هستند.

شرح DTC

اگر در مدار انژکتور شماره ۴ اتصال کوتاه به باتری وجود داشته باشد، ECM کد خطای P۰۲۷۱ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

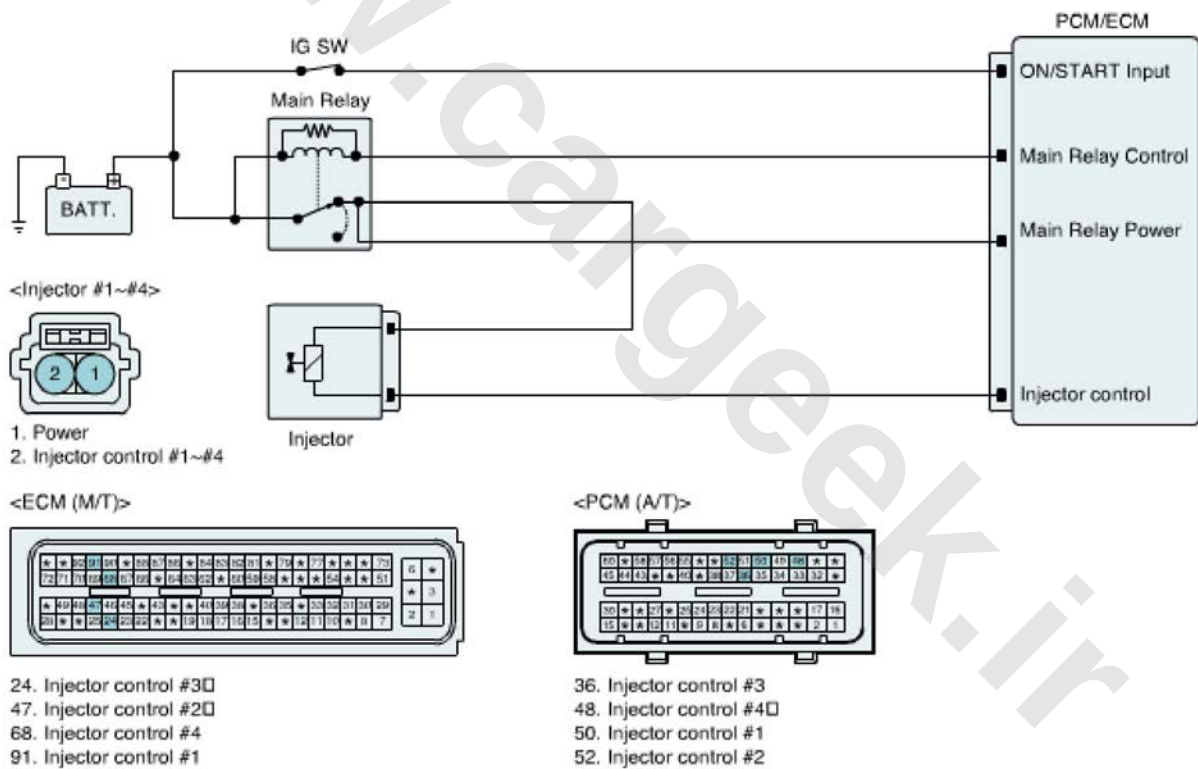
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، ولتاژ بالا	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار کنترل • انژکتور
شرایط بررسی	• روشن بودن کامل موتور • نبودن در شرایط قطع سوخت	
مقدار حدی	• ولتاژ بالا مدار	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

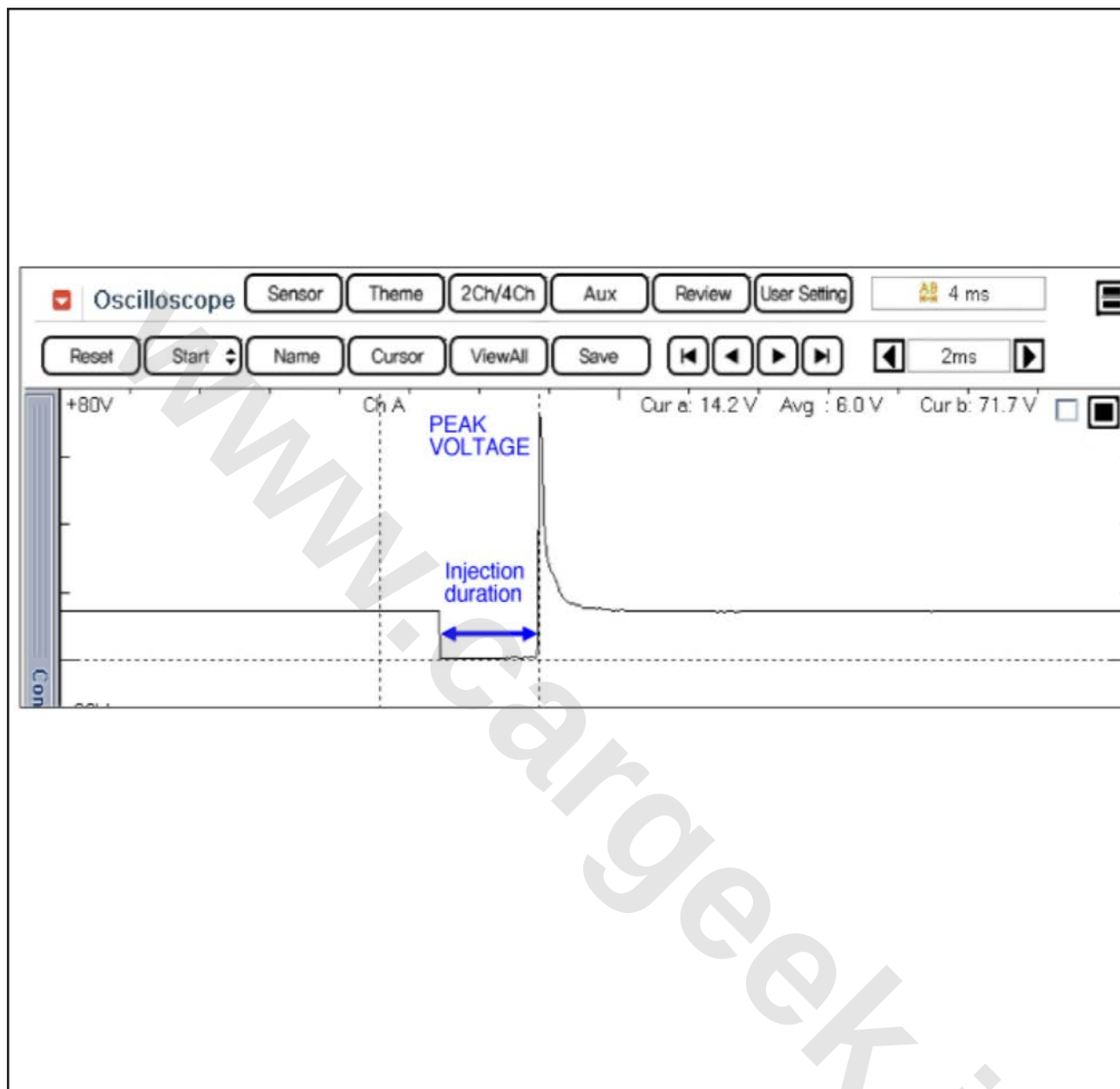
موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



هنگامی که ECM انژکتور را از طریق اتصال بدنه در مدار کنترل فعال می‌کند، ولتاژ مدار باید پایین (به صورت تئوری صفر ولت) باشد و سوخت در این حالت تزریق می‌گردد. هنگامی که ECM با باز کردن مدار کنترل انژکتور را غیر فعال می‌کند انژکتور سوخت بسته و ولتاژ مدار باید برای یک لحظه به حداکثر خود برسد.

پایش داده های GDS

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

Current Data Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS		
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.1	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Cylinder 1 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	2.9	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	2.9	mS
☐ Transcyle Banna Switch	DND	-

۴- آیا پارامتر "injector" به درستی نمایان می‌شود؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

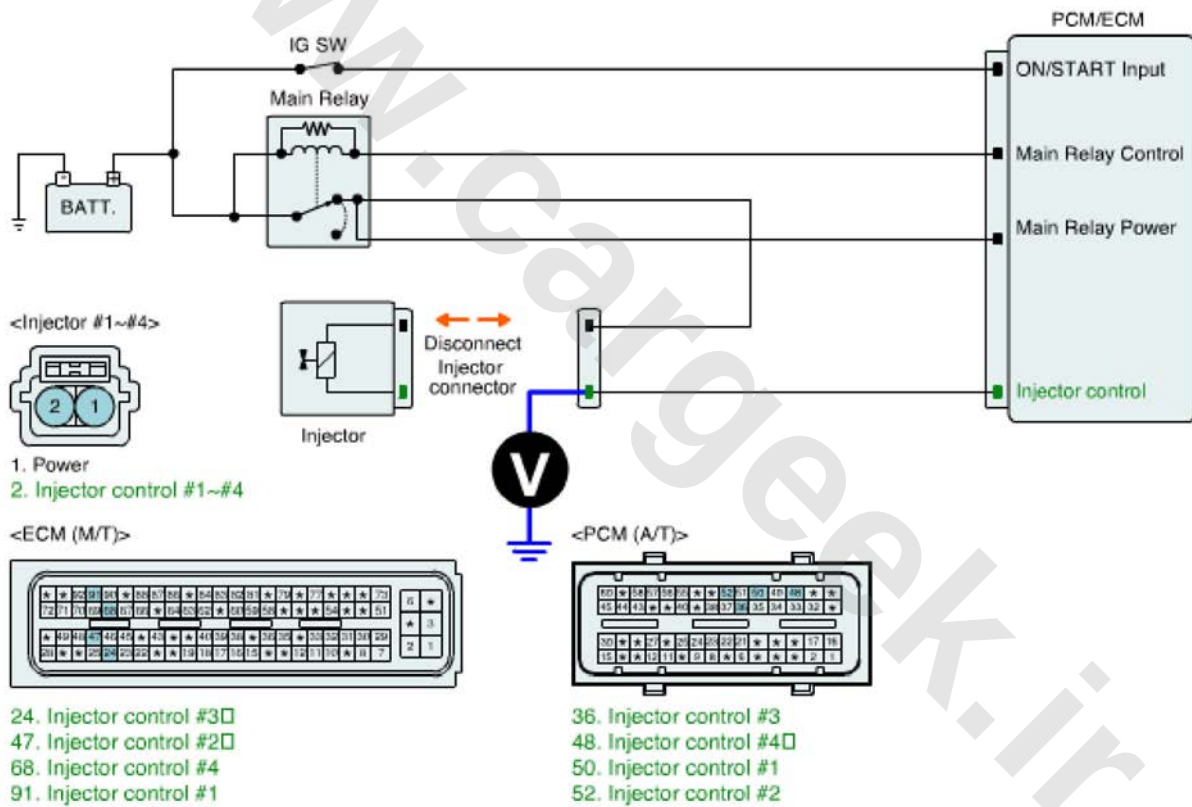
بازدید مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه را در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال انژکتور را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل اتصال انژکتور روی دسته ۱-سیم و بدنه را اندازه بگیرید:

مشخصات : تقریباً ۳,۵ ولت





۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

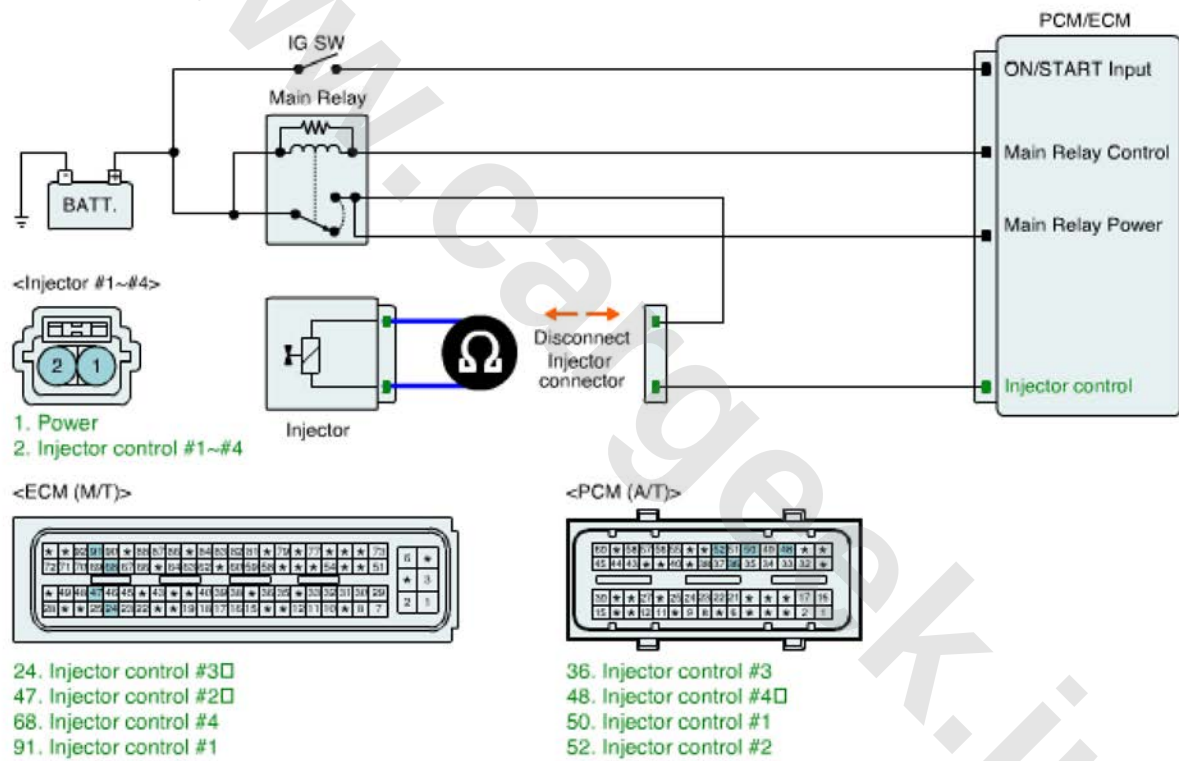
بررسی انژکتور:

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ (Ω)	۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ ($^{\circ}\text{C}$) ۲۰ ($^{\circ}\text{F}$) ۶۸





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۳۰۰ بروز احتراق ناقص چندگانه/تصادفی موقعیت قطعه



توضیحات کلی

احتراق ناقص می‌تواند در صورت فقدان اشتعال در یک سیلندر به دلیل نبود جرقه، مقدار نادقیق سوخت، تراکم نامناسب، یا دلایل دیگر به وجود آید. حتی مقدار کمی احتراق ناقص ممکن است آلودگی قابل توجهی را به دلیل وجود مخلوط نسوخته در گازهای ایجاد نماید. افزایش نرخ احتراق ناقص می‌تواند به مبدل کاتالیستی آسیب برساند. ECM تغییرات سرعت میل‌لنگ را به منظور تعیین وقوع احتراق ناقص مورد پایش قرار می‌دهد. ECM با پایش تغییرات گردش میل‌لنگ برای هر سیلندر می‌تواند سیلندری را که در آن احتراق ناقص رخ داده و نیز تعداد آن‌ها را شناسایی کند. یک احتراق ناقص اتفاقی، نشان‌دهنده این است که یک یا چند سیلندر در حال احتراق ناقص هستند.

شرح DTC

اگر احتراق ناقص‌ها از مقدار حدی تجاوز کند ECM کد خطای P۰۳۰۰ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

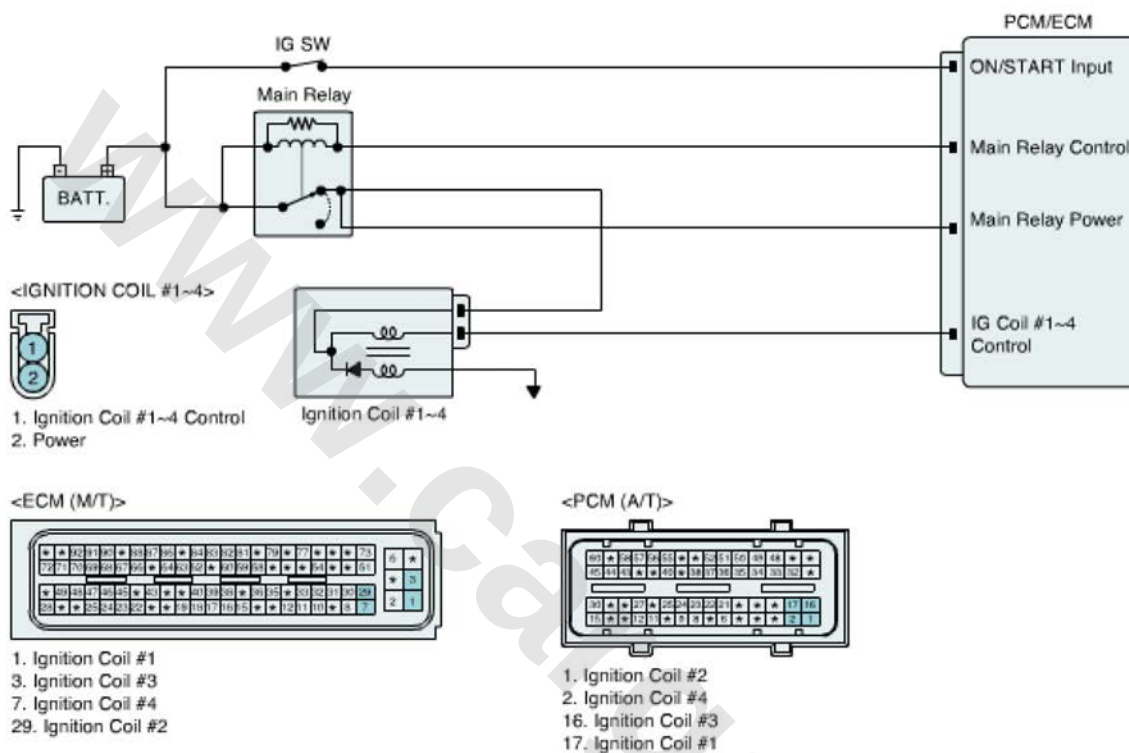
موارد		
• اتصال ضعیف • سیستم جرقه زنی • سیستم سوخت رسانی • سیستم هوای مکش / تخلیه • زمان بندی جرقه • انژکتور	• ناهموازی موتور به دلیل نوسان سرعت میل لنگ • زمان سپری شده پس از روشن شدن موتور > 25 ثانیه • نبود خطای سنسور موقعیت میل لنگ • تغییرات بار موتور $\geq 41,2 \sim 200$ (% بر سیکل) • تغییرات دور موتور $\geq 2105 \sim 4839$ rpm (بر ثانیه) • نبود شرایط جاده ای ناهموار • نبودن در شرایط قطع سوخت	شرایط بررسی
	• $4500 \text{ rpm} < \text{سرعت موتور} < 400 \text{ rpm}$ • احتراق ناقص $< 2,5$ % بر ۱۰۰۰ دور	شرایط بررسی مقدار حدی
	• سه سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار
	• دمای هوای ورودی $< 6^{\circ}\text{C}$	شرایط بررسی
	• نرخ احتراق ناقص $< 2,2 \sim 2,5$ % به ازای ۲۰۰ دور. (بسته به شرایط رانندگی)	مقدار حدی
	• بی درنگ (چشمک زن)	شرایط روشن شدن چراغ هشدار
		حالت ۱
		حالت ۲

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ (۲۰ °C) ۶۸ °F	مقاومت سیم پیچ (Ω)



نمودار مدار عیب یابی



پایش داده های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- "گزاره های مرتبط با جرقه زنی و احتراق ناقص" را بر روی GDS پایش کنید.

Current Data

Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Fault Counter,Summary,Counts Emission Relevant Misfirings o...	0	-
☒ Fault Counter,Summary,Counts Catalyst Damaging Misfirings o...	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Ignition Output Value - Cyl1	5	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl2	5	DEG



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Ignition Output Value - Cyl1	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl2	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl3	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl4	3	DEG
☒ Actual Engine Speed	655	RPM

۴- آیا گزاره‌ها به شکلی صحیح نشان داده می‌شوند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید سیستم" مراجعه کنید.

بازدید سیستم

بررسی شمع جرقه‌زنی

- ۱- شمع‌های سیلندرها را باز کنید.
 - ۲- موارد ذیل را به صورت دیداری/ فیزیکی بازدید نمایید:
- ◀ عایق آسیب دیده، سایدگی الکترودها، رسوب و آغشتگی سوخت یا روغن، پایه‌های لق و وجود ترک‌ها.
- ◀ دهانه شمع را بررسی کنید: ۱,۱ mm ~ ۱,۰ (۰,۰۴۳ in) ~ ۰,۰۳۹
- ◀ بررسی کنید که آیا شمع سیلندر مورد نظر از نظر رنگ روشن‌تر از بقیه شمع‌هاست؟
- ۳- آیا مشکلی در موارد بالا وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بررسی فشار تراکم" مراجعه کنید.

بررسی فشار تراکم

- ۱- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
 - ۲- کابل شمع‌ها را جدا کنید. رله پمپ سوخت و شمع‌ها را نیز جدا کنید.
 - ۳- موتور را بدون احتراق بگردانید تا هر ماده خارجی داخل سیلندرها بیرون آید.
 - ۴- تراکم‌سنج را جای شمع روی سیلندر ببندید.
 - ۵- مقدار فشار تراکم هر سیلندر را بررسی کنید.
- مشخصات: تقریباً 15 kg/cm^2
- ۶- آیا مقدار فشار تراکم هر سیلندر در بازه مشخصات است؟
- آری** ▶ به رویه "بررسی سیستم جرقه‌زنی" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ مقدار کمی روغن از سوراخ نصب شمع به داخل بریزید و مراحل قبل را تکرار نمایید. اگر افزودن روغن موجب افزایش فشار تراکم گردد، دلیل آن سایش یا آسیب دیدگی رینگ پیستون یا سطح داخلی سیلندر بوده است.

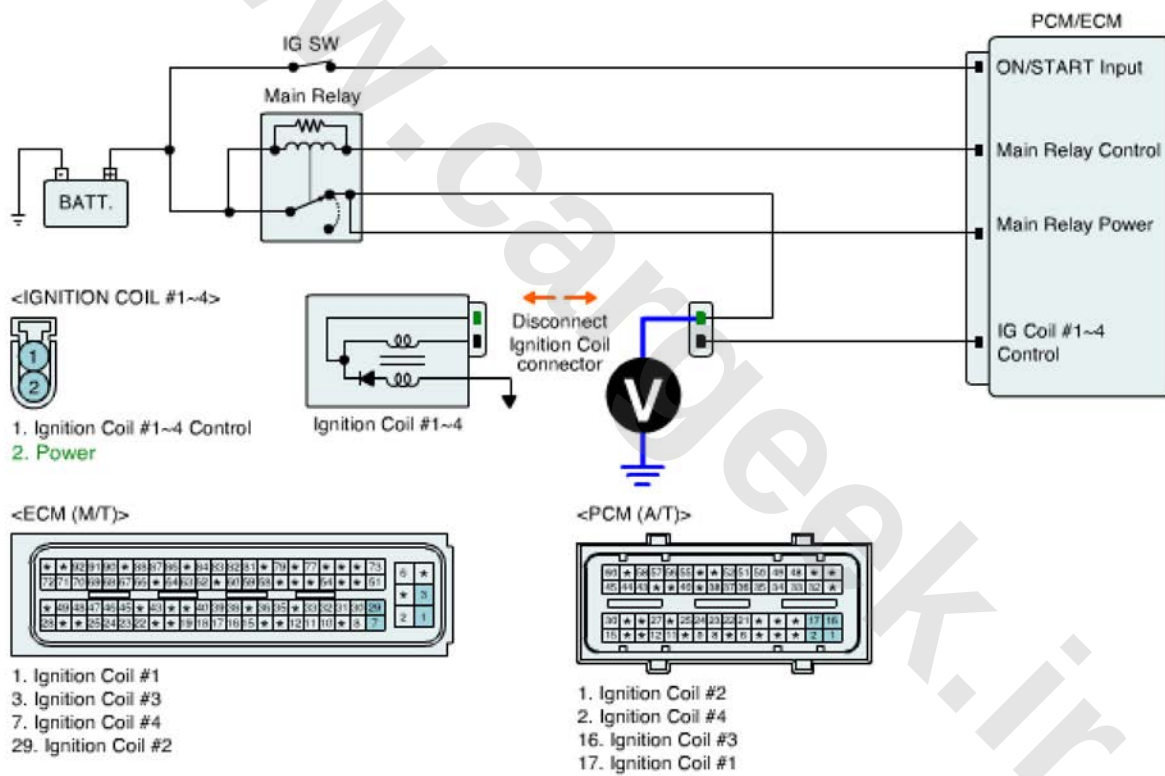


◀ اگر مقدار فشار تراکم تغییری نکند، دلیل سوخته شدن یا خرابی نشیمنگاه سوپاپ یا نشتی فشار از واشرها است. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سیستم جرقه‌زنی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال کوئل جرقه‌زنی را جدا کنید.
 - ۳- بازدید چشمی به عمل آورید.
- ◀ آسیب‌دیدگی یا وجود ناخالصی کوئل جرقه‌زنی را بررسی کنید.
- ۴- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۵- ولتاژ پایه تغذیه کوئل‌های شماره ۱، ۲، ۳، ۴ روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)



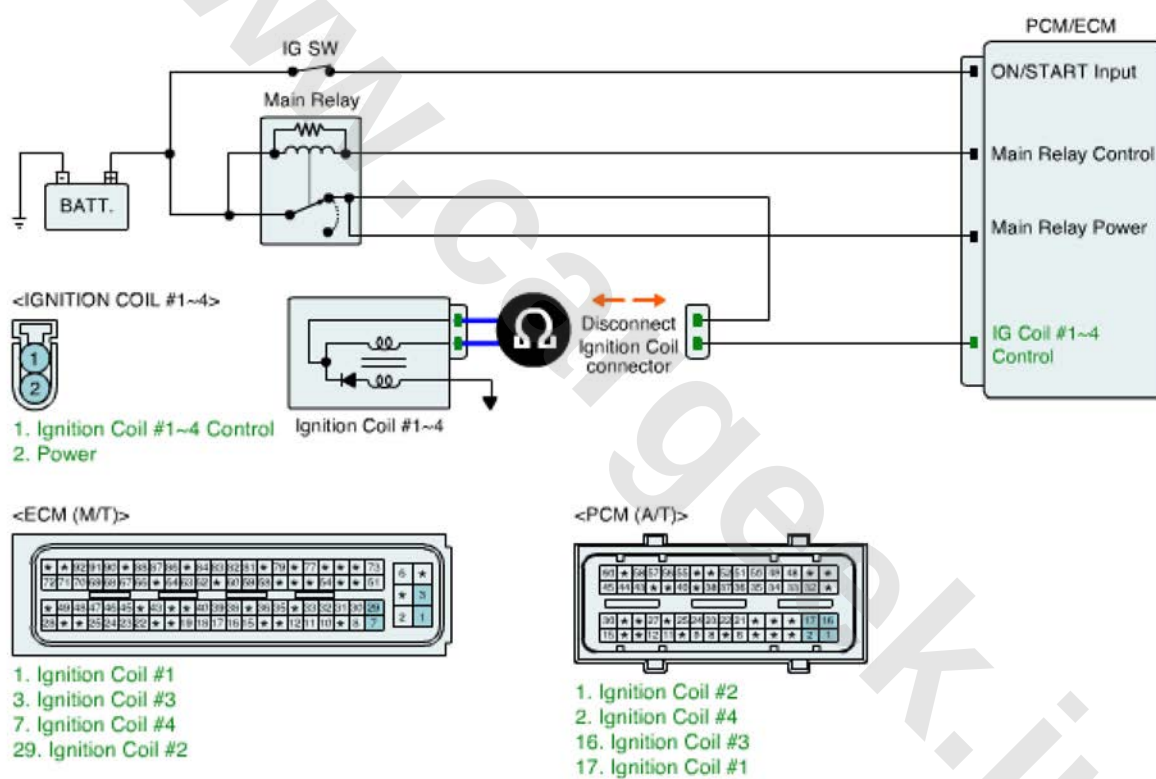
۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بررسی کویل جرقه‌زنی" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی مدار یا اتصال کوتاه به بدنه را در مدار تغذیه تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی کویل جرقه‌زنی

۱- مقاومت بین پایه‌های تغذیه و کنترل اتصالات شماره ۱، ۲، ۳، ۴ کویل جرقه‌زنی را اندازه بگیرید. (سمت قطعه / سیم‌پیچ اولیه)

مشخصات

مشخصات	موارد
$0.75 \Omega \pm 15\%$ (۲۰ °C) (۶۸ °F)	مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)



۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی مسیر سوخت‌رسانی" مراجعه کنید.
خیر ▶ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

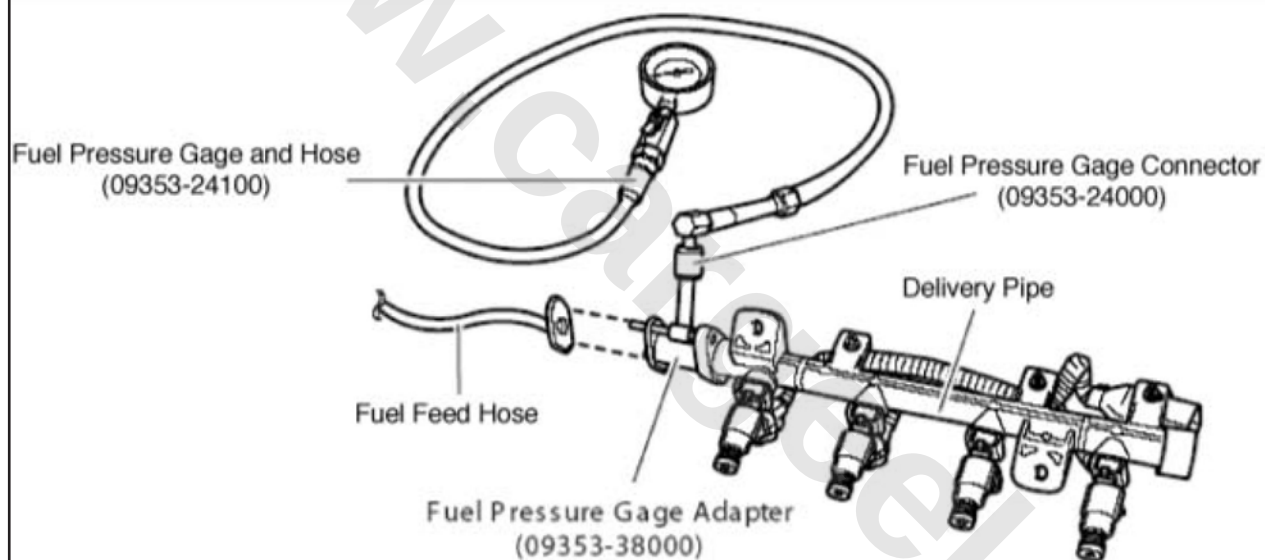
بررسی مسیر سوخت‌رسانی

- ۱- وجود ناخالصی و گرفتگی مسیر سوخت‌رسانی را بررسی کنید.
- ▶ شکافتگی، پیچ‌خوردگی و اتصال نادرست لوله‌های سوخت.
- ▶ تداخل، آسیب‌دیدگی و اتصال نادرست شلنگ خلاء در مسیر سوخت‌رسانی.
- ▶ اتصال نادرست اتصالات سیستم سوخت‌رسانی.
- ۲- آیا مسیر سوخت‌رسانی در شرایط عادی قرار دارد؟

آری ◀ به رویه "بررسی فشار سوخت" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی فشار سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- رله پمپ سوخت را قطع کنید.
 - ۳- موتور را روشن کرده و تا زمان خاموش شدن موتور منتظر بمانید. سپس سوئیچ را ببندید.
 - ۴- رله پمپ سوخت را نصب نمایید.
 - ۵- نشانگر فشار سوخت را به وسیله یک مبدل مناسب وصل نمایید.
 - ۶- موتور را روشن کرده و فشار سوخت را ثبت نمایید.
- مشخصات: تقریباً $3,5 \text{ kg/cm}^2$



۷- آیا مقدار فشار درست است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ گرفتگی فیلتر سوخت را بررسی کنید.

◀ مسیر رفت و برگشت سوخت را بررسی نمایید.

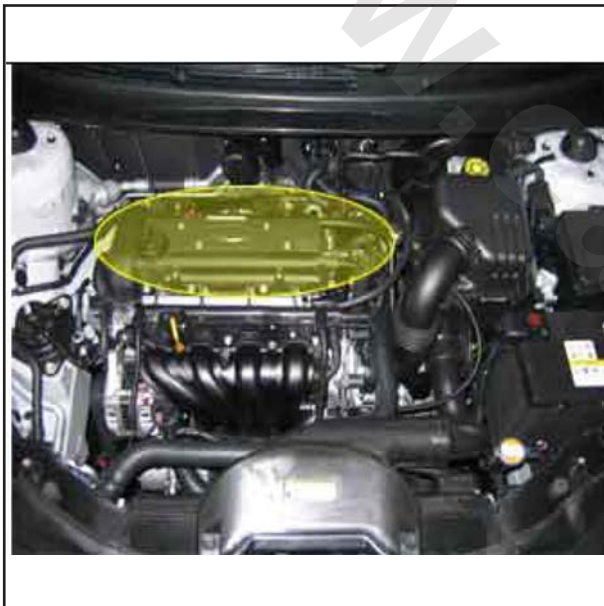
◀ در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
 - ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 - ۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
 - ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصه های فنی تعریف شده کار می کند.

P۰۳۰۱ تشخیص احتراق ناقص در سیلندر ۱ موقعیت قطعه



توضیحات کلی

احتراق ناقص می‌تواند در صورت فقدان اشتعال در یک سیلندر به دلیل نبود جرقه، مقدار نادرست سوخت، تراکم نامناسب، یا بسیاری از دلایل دیگر به وجود آید. حتی مقدار کمی احتراق ناقص ممکن است آلودگی قابل توجهی را به دلیل وجود مخلوط نسوخته در گازهای ایجاد نماید. افزایش نرخ احتراق ناقص می‌تواند به مبدل کاتالیستی آسیب برساند. ECM تغییرات سرعت میل‌لنگ را به منظور تعیین وقوع احتراق ناقص مورد پایش قرار می‌دهد. ECM با پایش تغییرات گردش میل‌لنگ برای هر سیلندر می‌تواند سیلندری را که در آن احتراق ناقص رخ داده و نیز تعداد آن‌ها را شناسایی کند. یک احتراق ناقص اتفاقی، نشانگر این است که یک یا چند سیلندر در حال احتراق ناقص هستند.

شرح DTC

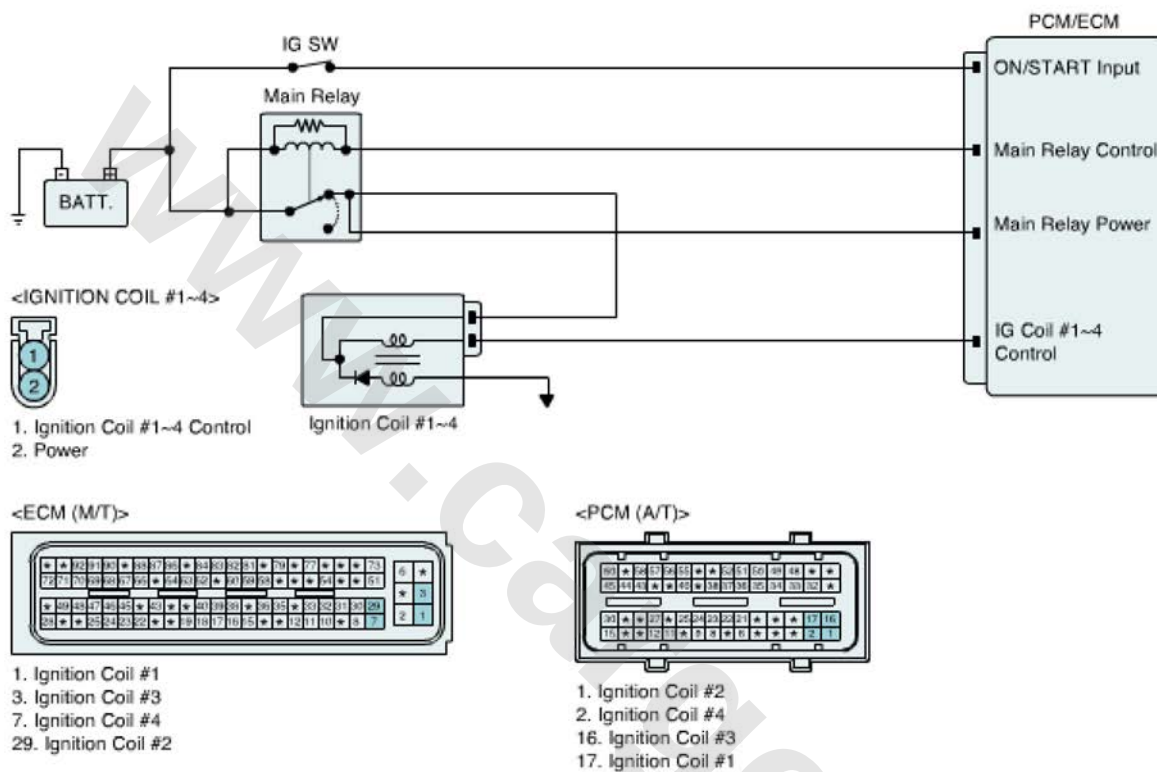
اگر احتراق ناقص‌های رخ داده در سیلندر ۱ از مقدار حدی تجاوز کند، ECM کد خطای P۰۳۰۱ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• ناهموازی موتور به دلیل نوسان سرعت میل لنگ	• اتصال ضعیف • سیستم جرقه زنی • سیستم سوخت رسانی • سیستم هوای مکش / تخلیه • زمان بندی جرقه • انژکتور
شرایط بررسی	• زمان سپری شده پس از روشن شدن موتور > 25 ثانیه • نبود خطای سنسور موقعیت میل لنگ • تغییرات بار موتور $\geq 41,2 \sim 200$ (%) بر سیکل • تغییرات دور موتور $\geq 2105 \sim 4839$ rpm بر ثانیه • نبود شرایط جاده ای ناهموار • نبودن در شرایط قطع سوخت • دمای هوای مکش $\leq -6^{\circ}\text{C}$	
مقدار حدی	• احتراق ناقص / هر سیلندر $< 10\%$ کل نرخ وقوع احتراق ناقص	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)	$0,75 \Omega \pm 15\%$ (20°C) (68°F)



پایش داده های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- "گزاره های مرتبط با جرقه زنی و احتراق ناقص" را در GDS پایش کنید.

Current Data

Standard Display ▾ Full List ▾ Graph ▾ Items List ▾ Reset Min.Max. Record Stop ▾ VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Fault Counter,Summary,Counts Emission Relevant Misfirings o...	0	-
☒ Fault Counter,Summary,Counts Catalyst Damaging Misfirings o...	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Ignition Output Value - Cyl1	5	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl2	5	DEG

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Ignition Output Value - Cyl1	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl2	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl3	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl4	3	DEG
☒ Actual Engine Speed	655	RPM

۴- آیا گزاره‌ها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.



بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازدید سیستم" مراجعه کنید.

بازدید سیستم

بررسی شمع جرقه‌زنی

- ۱- شمع‌های سیلندرها را باز کنید.
 - ۲- موارد ذیل را به صورت دیداری/ فیزیکی بازدید نمایید:
- ◀ عایق آسیب دیده، سایدگی الکترودها، رسوب و آغشتگی سوخت یا روغن، پایه‌های لق و وجود ترک‌ها.
- ◀ دهانه شمع را بررسی کنید: ۱,۱ mm ~ ۱,۰ mm (۰,۰۴۳ in) ~ ۰,۰۳۹
- ◀ بررسی کنید که آیا شمع سیلندر مورد نظر از نظر رنگ روشن‌تر از بقیه شمع‌هاست؟
- ۳- آیا مشکلی در موارد بالا وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی فشار تراکم" مراجعه کنید.

بررسی فشار تراکم

- ۱- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
 - ۲- کابل شمع‌ها را جدا کنید. رله پمپ سوخت و شمع‌ها را نیز جدا کنید.
 - ۳- موتور را بدون احتراق بگردانید تا هر ماده خارجی داخل سیلندرها بیرون آید.
 - ۴- تراکم‌سنج را جای شمع روی سیلندر ببندید.
 - ۵- مقدار فشار تراکم هر سیلندر را بررسی کنید.
- مشخصات: تقریباً ۱۵ kg/cm^۲

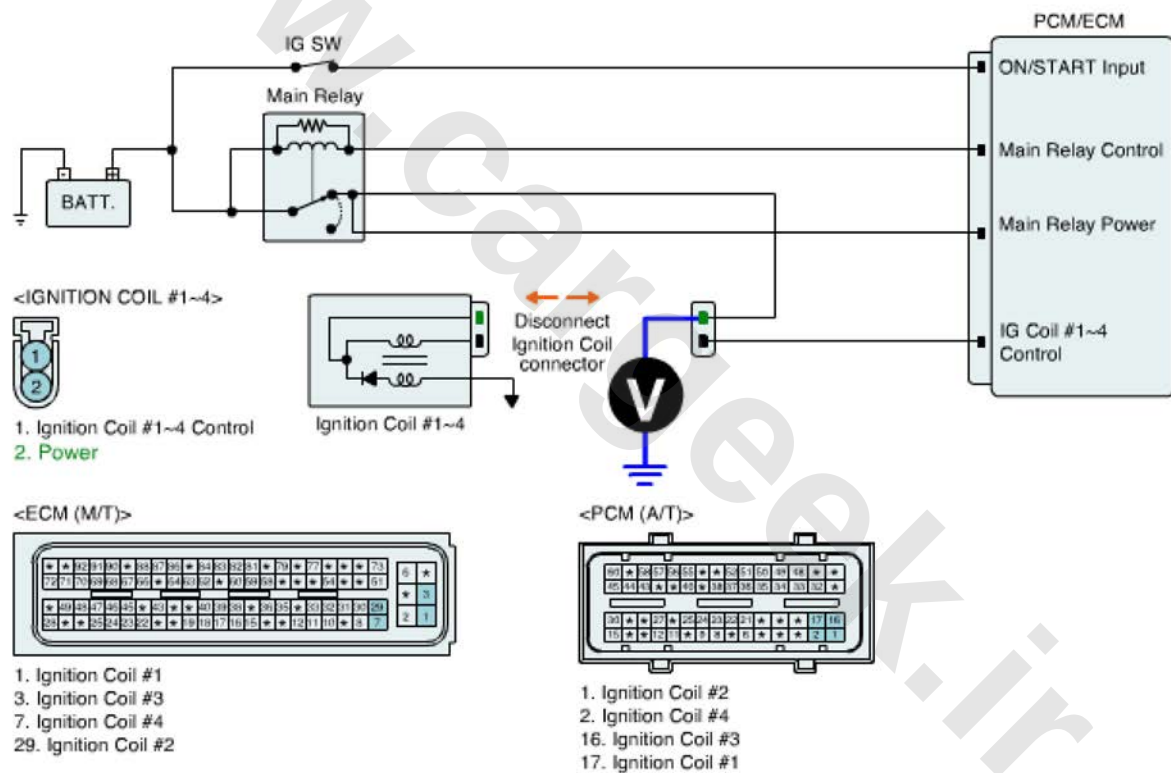
- ۶- آیا مقدار فشار تراکم هر سیلندر در بازه مشخصات است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی سیستم جرقه‌زنی" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ مقدار کمی روغن از سوراخ نصب شمع به داخل بریزید و مراحل قبل را تکرار نمایید. اگر افزودن روغن موجب افزایش فشار تراکم گردد، دلیل آن سایش یا آسیب دیدگی

رینگ پیستون یا سطح داخلی سیلندر بوده است.
 ◀ اگر مقدار فشار تراکم تغییری نکند، دلیل سوخته شدن یا خرابی نشیمنگاه سوپاپ یا نشستی فشار از واشرها است. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سیستم جرقه زنی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال کوئل جرقه زنی را جدا کنید.
 - ۳- بازدید چشمی به عمل آورید.
 - ◀ آسیب دیدگی یا وجود ناخالصی کوئل جرقه زنی را بررسی کنید.
 - ۴- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۵- ولتاژ پایه تغذیه کوئل های شماره ۱، ۲، ۳، ۴ روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)





۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بررسی کویل جرقه‌زنی" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی مدار یا اتصال کوتاه به بدنه را در مدار تغذیه تعمیر نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

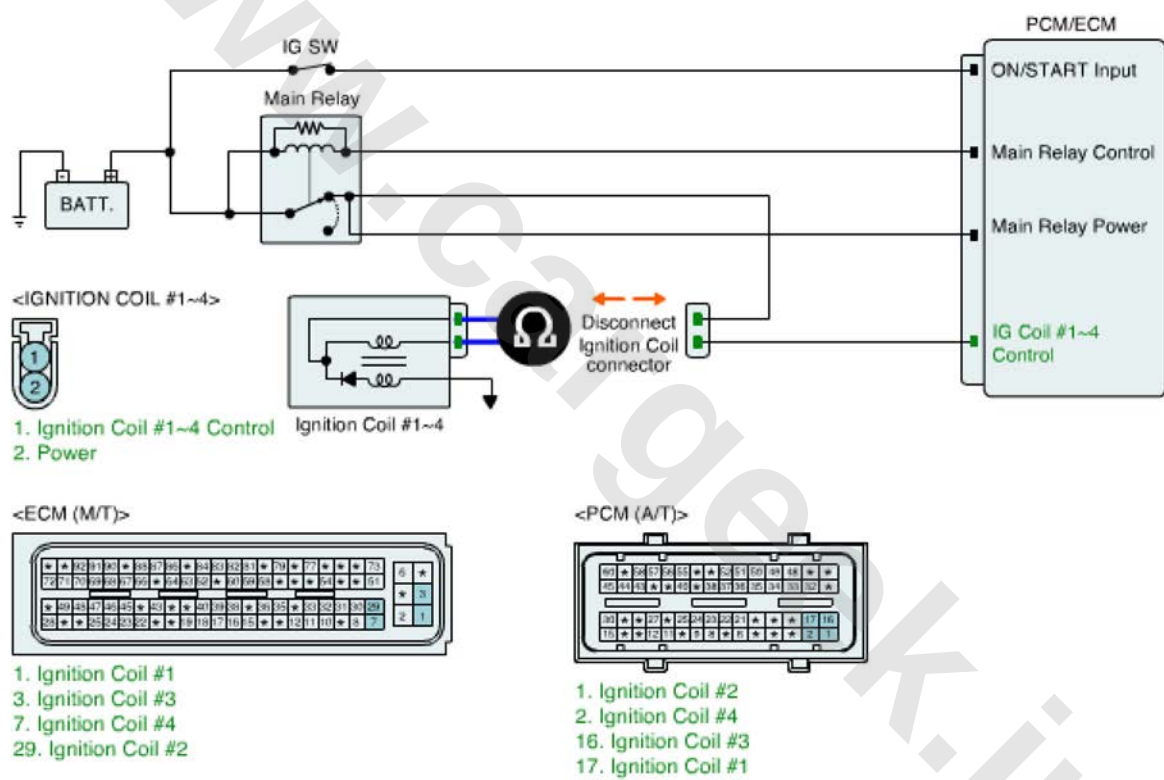
بررسی کویل جرقه‌زنی

۱- مقاومت بین پایه‌های تغذیه و کنترل اتصالات شماره ۱، ۲، ۳، ۴ کویل جرقه‌زنی را اندازه بگیرید. (سمت قطعه / سیم‌پیچ اولیه)

مشخصات

مشخصات	موارد
$0.75 \Omega \pm 15\%$ (۲۰ °C) (۶۸ °F)	مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)





۲- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی نشانه زمان‌بندی" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک کوئل جرقه‌زنی سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، کوئل جرقه‌زنی را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی نشانه زمان‌بندی

۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- نشانه زمان‌بندی را بررسی کنید.
 ۳- آیا نشانه زمان‌بندی عادی است؟
آری ◀ به رویه "بررسی نشی هوا" مراجعه کنید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی نشی هوا

۱- مطابق موارد ذیل نسبت به بازدید چشمی / فیزیکی نشی هوا در سیستم مکش / تخلیه اقدام نمایید،
 ▶ شلنگ‌های خلاء به منظور شکافتگی، پیچ‌خوردگی و اتصال نادرست.
 ▶ واشر مجموعه دریچه گاز
 ▶ واشر بین منیفلد مکش و سرسیلندر
 ▶ آب‌بندی بین منیفلد مکش و انژکتورهای سوخت
 ▶ سیستم گاز خروجی بین سنسور اکسیژن و مبدل کاتالیستی
 سه راهه جهت بررسی نشی گاز.
 ۲- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ)" مراجعه نمایید.

بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ)

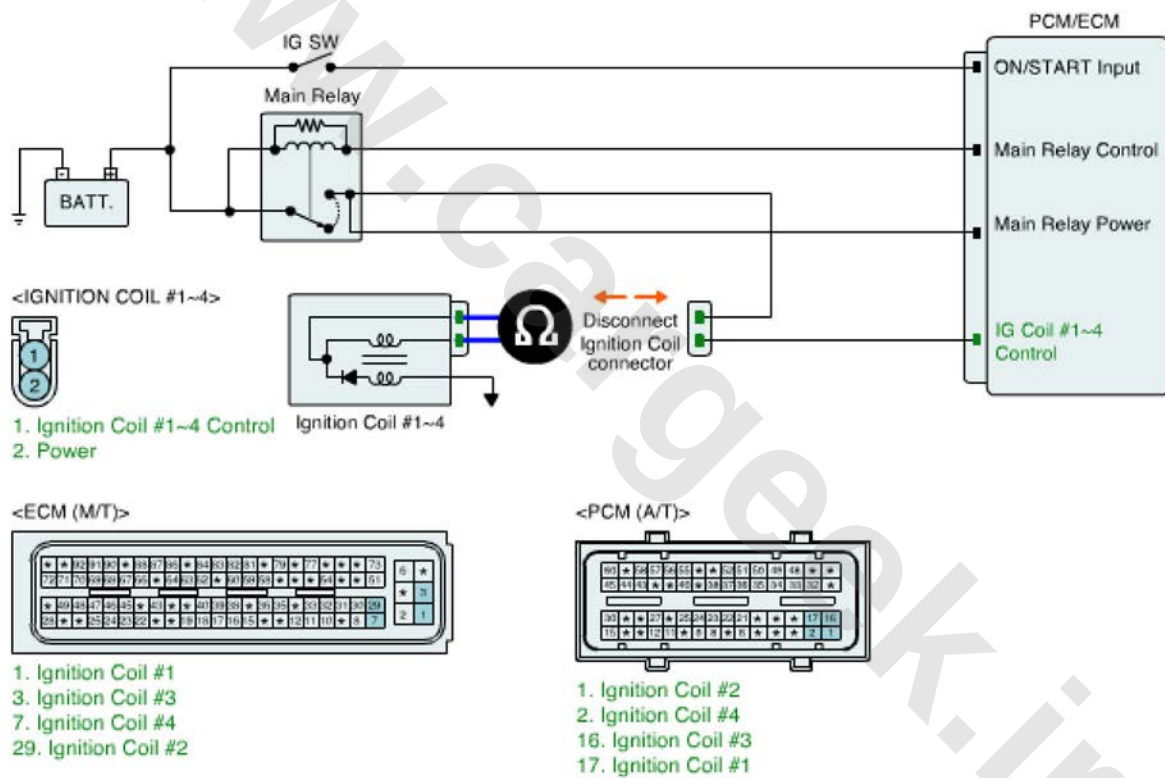
۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- شیر PCV را جدا کنید.
 ۳- به کمک حرکت رفت و برگشتی یک میله، حرکت پیستون را بررسی کنید.
 ۴- آیا حرکت پیستون عادی است؟
آری ◀ به رویه "بررسی انژکتور" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک شیر PCV سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، شیر PCV را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۳٫۸ ~ ۱۵٫۲ (°C ۲۰ °F ۶۸)	مقاومت سیم پیچ (Ω)



۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی مسیر سوخت‌رسانی" مراجعه کنید.
خیر ▶ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی مسیر سوخت‌رسانی

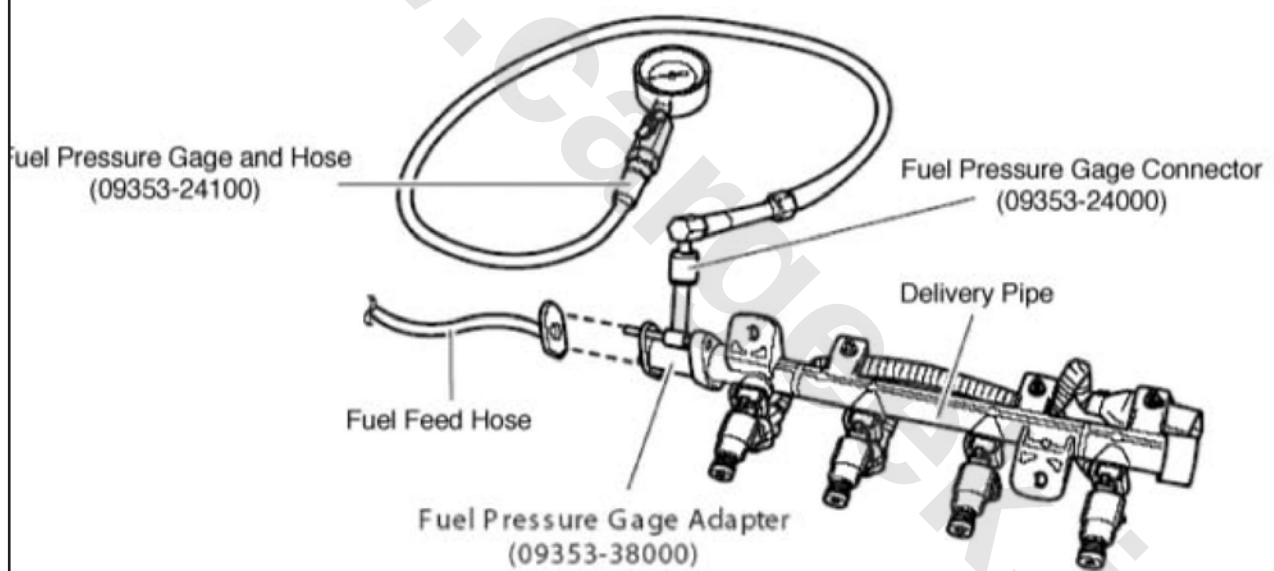
- ۱- وجود ناخالصی و گرفتگی مسیر سوخت‌رسانی را بررسی کنید.
- ▶ شکافتگی، پیچ‌خوردگی و اتصال نادرست لوله‌های سوخت.
- ▶ تداخل، آسیب‌دیدگی و اتصال نادرست شلنگ خلاء در مسیر سوخت‌رسانی.
- ▶ اتصال نادرست اتصالات سیستم سوخت‌رسانی.
- ۲- آیا مسیر سوخت‌رسانی در شرایط عادی قرار دارد؟

آری ◀ به رویه "بررسی فشار سوخت" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی فشار سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله پمپ سوخت را قطع کنید.
- ۳- موتور را روشن کرده و تا زمان خاموش شدن موتور منتظر بمانید. سپس سوئیچ را ببندید.
- ۴- رله پمپ سوخت را نصب نمایید.
- ۵- نشانگر فشار سوخت را به وسیله یک مبدل مناسب وصل نمایید.
- ۶- موتور را روشن کرده و فشار سوخت را ثبت نمایید.

مشخصات : تقریباً 3.5 kg/cm^2



۷- آیا مقدار فشار عادی است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ گرفتگی فیلتر سوخت را بررسی کنید.

◀ مسیر رفت و برگشت سوخت را بررسی نمایید.

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

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

۱- GDS را وصل کرده و گزینه

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

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

۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

P۰۳۰۲ تشخیص احتراق ناقص در سیلندر ۲ موقعیت قطعه



توضیحات کلی

احتراق ناقص می‌تواند در صورت فقدان اشتعال در یک سیلندر به دلیل نبود جرقه، مقدار نادرست سوخت، تراکم نامناسب، یا بسیاری از دلایل دیگر به وجود آید. حتی مقدار کمی احتراق ناقص ممکن است آلودگی قابل توجهی را به دلیل وجود مخلوط نسوخته در گازهای ایجاد نماید. افزایش نرخ احتراق ناقص می‌تواند به مبدل کاتالیستی آسیب برساند. ECM تغییرات سرعت میل‌لنگ را به منظور تعیین وقوع احتراق ناقص مورد پایش قرار می‌دهد. ECM با پایش تغییرات گردش میل‌لنگ برای هر سیلندر می‌تواند سیلندری را که در آن احتراق ناقص رخ داده و نیز تعداد آن‌ها را شناسایی کند. یک احتراق ناقص اتفاقی، نشان‌دهنده این است که یک یا چند سیلندر در حال احتراق ناقص هستند.

شرح DTC

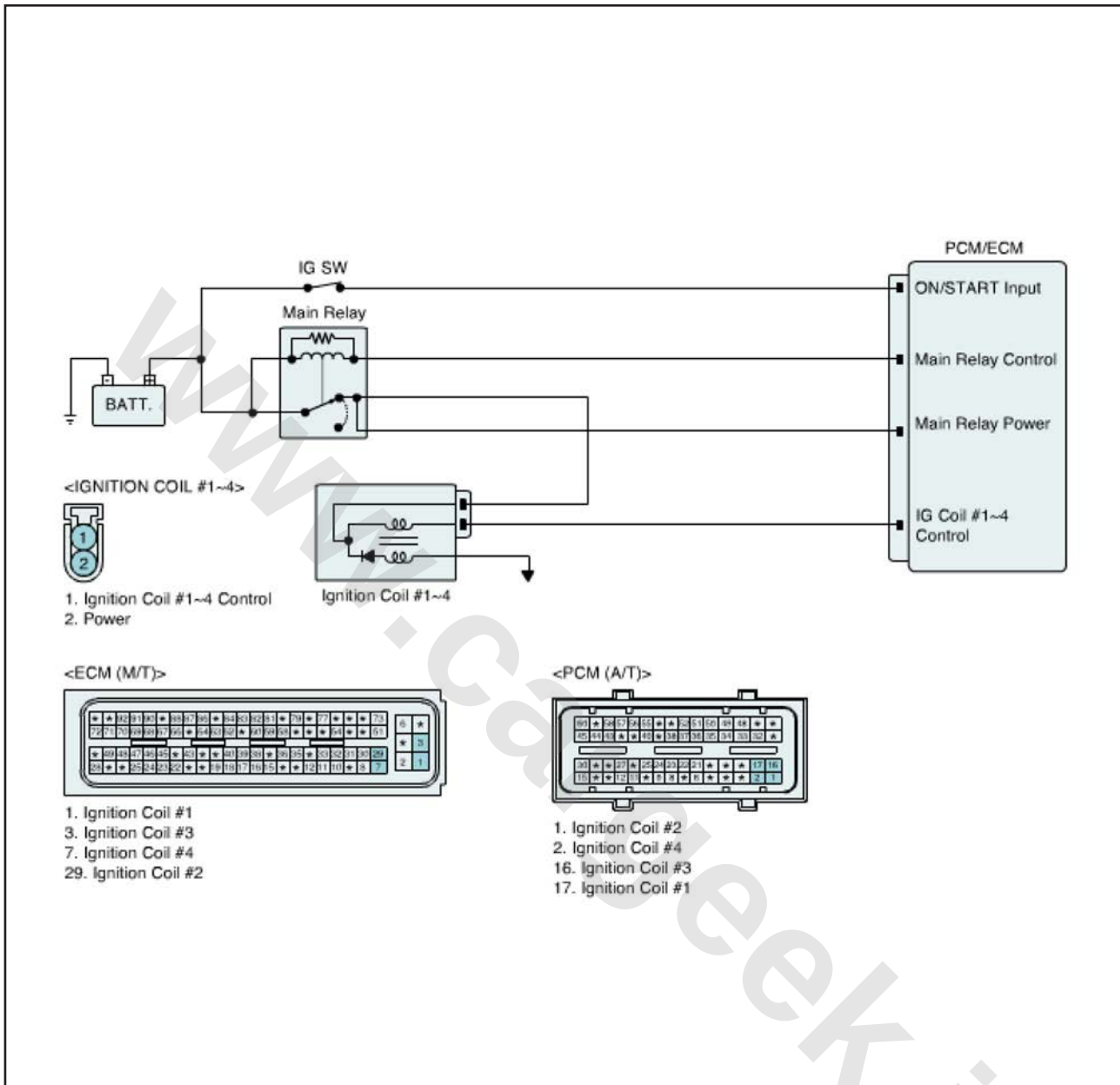
اگر احتراق ناقص‌های رخ داده در سیلندر ۲ از مقدار حدی تجاوز کند، ECM کد خطای P۰۳۰۲ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• ناهمواری موتور به دلیل نوسان سرعت میل لنگ	
شرایط بررسی	• زمان سپری شده پس از روشن شدن موتور > 25 ثانیه • نبود خطای سنسور موقعیت میل لنگ • تغییرات بار موتور $\geq 41.2 \sim 200$ (% بر سیکل) • تغییرات دور موتور $\geq 2105 \sim 4839$ rpm بر ثانیه • نبود شرایط جاده‌ای ناهموار • نبود شرایط قطع سوخت • دمای هوای مکش $\leq -6^{\circ}\text{C}$	• اتصال ضعیف • سیستم جرقه‌زنی • سیستم سوخت‌رسانی • سیستم هوای مکش / تخلیه • زمان‌بندی جرقه • انژکتور
مقدار حدی	• احتراق ناقص / هر سیلندر $< 10\%$ کل نرخ وقوع احتراق ناقص	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)	$0.75 \Omega \pm 15\%$ (20°C 68°F)



پایش داده های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- "گزاره های مرتبط با جرقه زنی و احتراق ناقص" را در GDS پایش کنید.

 Current Data

Standard Display ▾

Full List ▾

Graph ▾

Items List ▾

Reset Min.Max.

Record

Stop ▾

VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Fault Counter,Summary,Counts Emission Relevant Misfirings o...	0	-
☒ Fault Counter,Summary,Counts Catalyst Damaging Misfirings o...	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Ignition Output Value - Cyl1	5	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl2	5	DEG

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Ignition Output Value - Cyl1	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl2	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl3	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl4	3	DEG
☒ Actual Engine Speed	655	RPM

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازدید سیستم" مراجعه کنید.

بازدید سیستم

بررسی شمع جرقه‌زنی

- ۱- شمع‌های سیلندرها را باز کنید.
 - ۲- موارد ذیل را به صورت دیداری/ فیزیکی بازدید نمایید:
- ◀ عایق آسیب‌دیده، ساییدگی الکترودها، رسوب و آغشتگی سوخت یا روغن، پایه‌های لق و وجود ترک‌ها.
- ◀ دهانه شمع را بررسی کنید: ۱,۱ mm ~ ۱,۰ mm (۰,۰۴۳ in) ~ ۰,۰۳۹
- ◀ بررسی کنید که آیا شمع سیلندر مورد نظر از نظر رنگ روشن‌تر از بقیه شمع‌هاست؟
- ۳- آیا مشکلی در موارد بالا وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی فشار تراکم" مراجعه کنید.

بررسی فشار تراکم

- ۱- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
 - ۲- کابل شمع‌ها را جدا کنید. رله پمپ سوخت و شمع‌ها را نیز جدا کنید.
 - ۳- موتور را بدون احتراق بگردانید تا هر ماده خارجی داخل سیلندرها بیرون آید.
 - ۴- تراکم‌سنج را جای شمع روی سیلندر ببندید.
 - ۵- مقدار فشار تراکم هر سیلندر را بررسی کنید.
- مشخصات: تقریباً ۱۵ kg/cm^۲

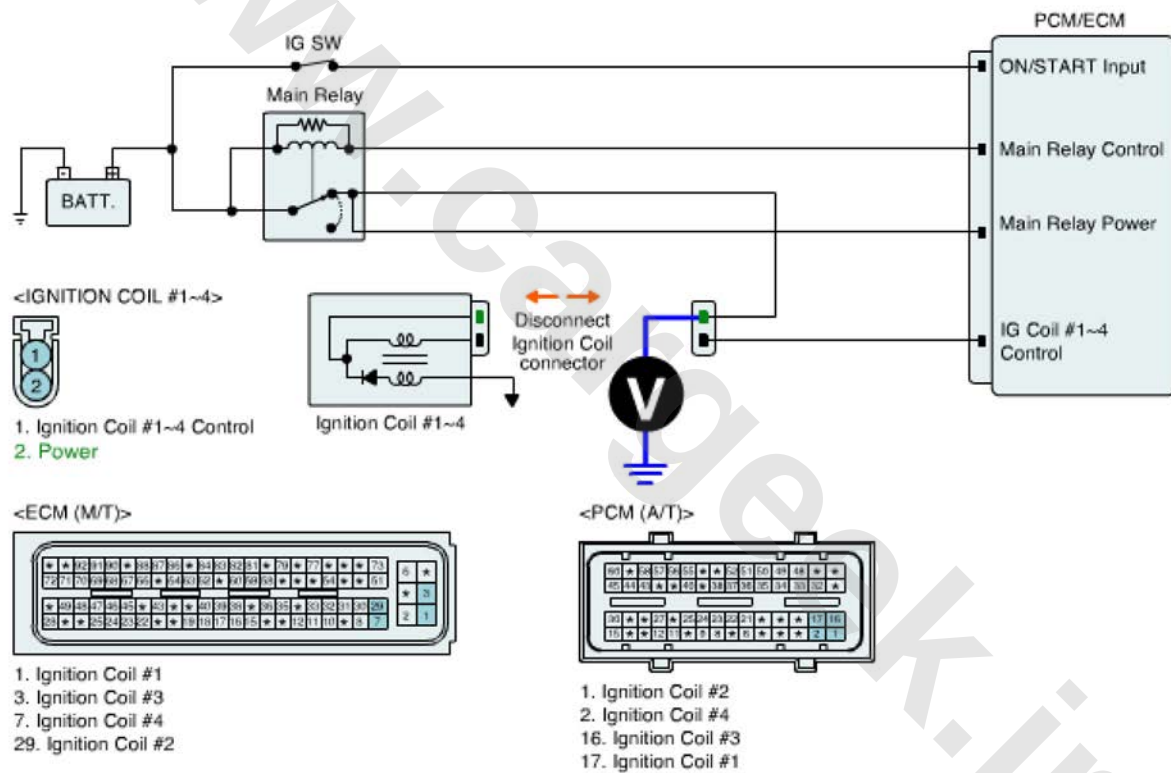
۶- آیا مقدار فشار تراکم هر سیلندر در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی سیستم جرقه‌زنی" مراجعه کنید.
خیر ◀ مقدار کمی روغن از سوراخ نصب شمع به داخل بریزید و مراحل قبل را تکرار نمایید. اگر افزودن روغن موجب افزایش فشار تراکم گردد، دلیل آن سایش یا آسیب دیدگی رینگ پیستون یا سطح داخلی سیلندر بوده است.
 ▶ اگر مقدار فشار تراکم تغییری نکند، دلیل سوخته شدن یا خرابی نشیمنگاه سوپاپ یا نشستی فشار از واشرها است. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سیستم جرقه‌زنی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال کوئل جرقه‌زنی را جدا کنید.
 - ۳- بازدید چشمی به عمل آورید.
- ◀ آسیب دیدگی یا وجود ناخالصی کوئل جرقه‌زنی را بررسی کنید.
- ۴- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۵- ولتاژ پایه تغذیه کوئل‌های شماره ۱، ۲، ۳، ۴ روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)





۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بررسی کویل جرقه‌زنی" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی مدار یا اتصال کوتاه به بدنه را در مدار تغذیه تعمیر نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

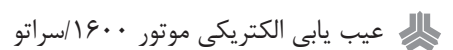
بررسی کویل جرقه‌زنی

۱- مقاومت بین پایه‌های تغذیه و کنترل اتصالات شماره ۱، ۲، ۳، ۴ کویل جرقه‌زنی را اندازه بگیرید. (سمت قطعه / سیم‌پیچ اولیه)

مشخصات

مشخصات	موارد
$0.75 \Omega \pm 15\%$ (۲۰ °C) (۶۸ °F)	مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)





۲- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی نشانه زمان‌بندی" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک کوئل جرقه‌زنی سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، کوئل جرقه‌زنی را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی نشانه زمان‌بندی

۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- نشانه زمان‌بندی را بررسی کنید.
 ۳- آیا نشانه زمان‌بندی عادی است؟
آری ◀ به رویه "بررسی نشی هوا" مراجعه کنید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی نشی هوا

۱- مطابق موارد ذیل نسبت به بازدید چشمی / فیزیکی نشی هوا در سیستم مکش / تخلیه اقدام نمایید،
 ▶ شلنگ‌های خلاء به منظور شکافتگی، پیچ‌خوردگی و اتصال نادرست.
 ▶ واشر مجموعه دریچه گاز
 ▶ واشر بین منیفلد مکش و سرسیلندر
 ▶ آب‌بندی بین منیفلد مکش و انژکتورهای سوخت
 ▶ سیستم گاز خروجی بین سنسور اکسیژن و مبدل کاتالیستی
 سه راهه جهت بررسی نشی گاز.
 ۲- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ)" مراجعه نمایید.

بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ)

۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- شیر PCV را جدا کنید.
 ۳- به کمک حرکت رفت و برگشتی یک میله، حرکت پیستون را بررسی کنید.
 ۴- آیا حرکت پیستون عادی است؟
آری ◀ به رویه "بررسی انژکتور" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک شیر PCV سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، شیر PCV را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

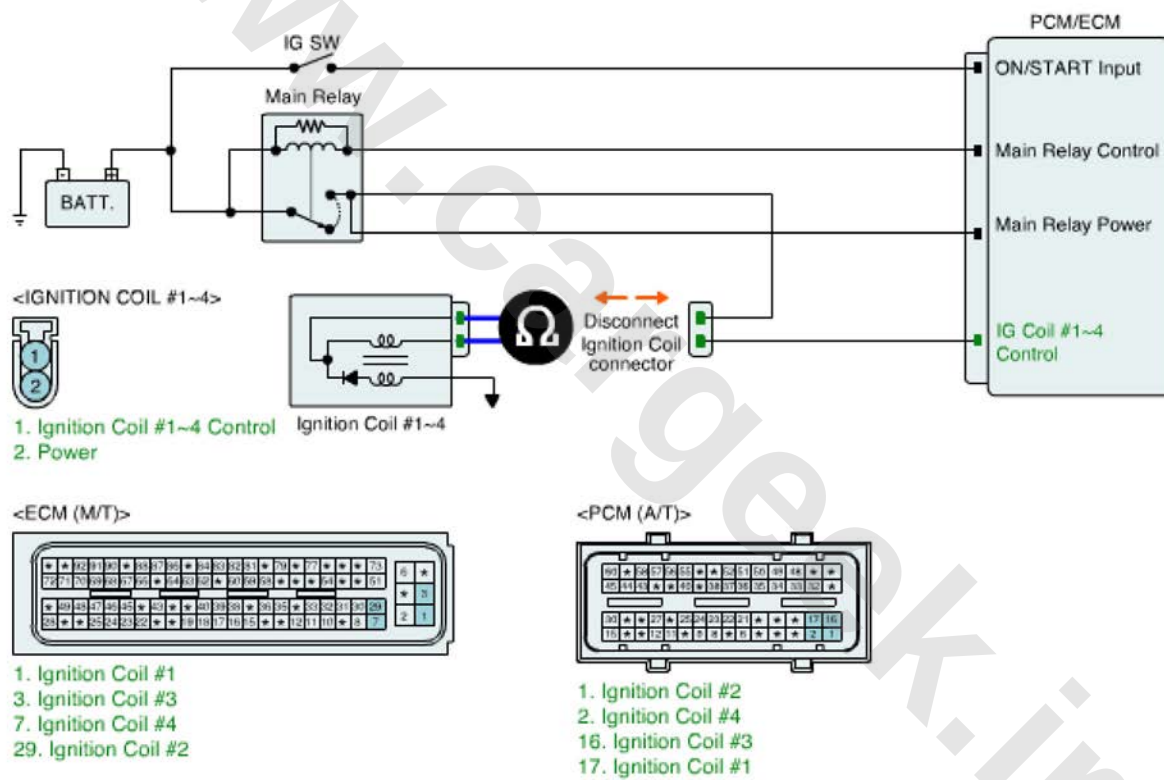


بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۵,۲~ ۱۳,۸ (°C ۲۰ °F ۶۸)	مقاومت سیم پیچ (Ω)



۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی مسیر سوخت‌رسانی" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی مسیر سوخت‌رسانی

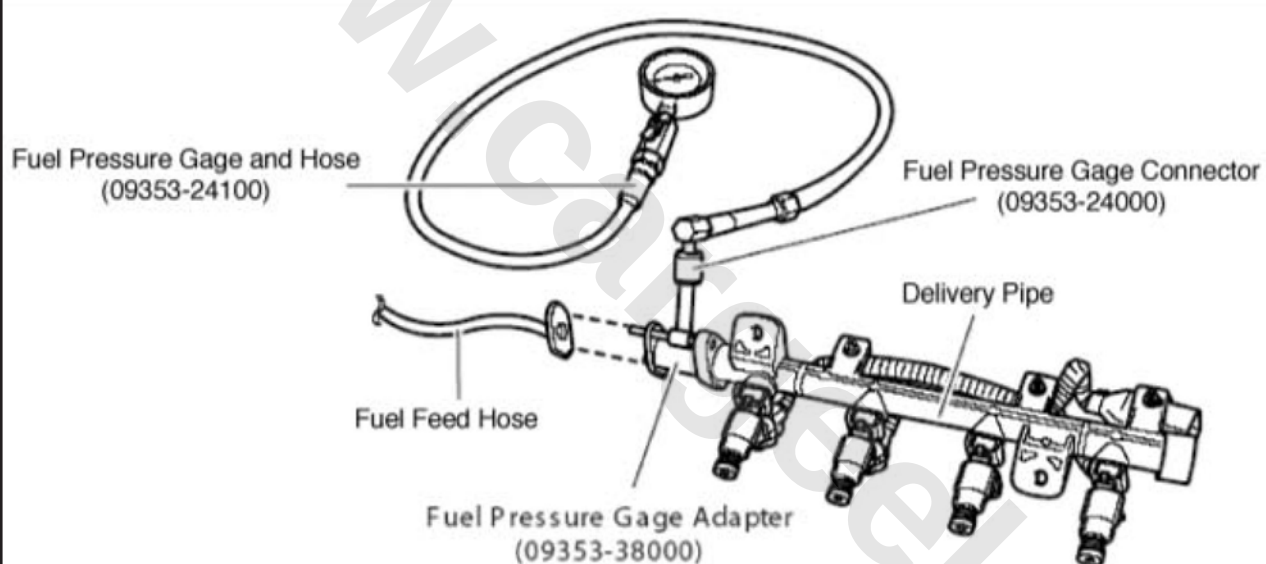
- ۱- وجود ناخالصی و گرفتگی مسیر سوخت‌رسانی را بررسی کنید.
- ◀ شکافتگی، پیچ‌خوردگی و اتصال نادرست لوله‌های سوخت.
- ◀ تداخل، آسیب‌دیدگی و اتصال نادرست شلنگ خلاء در مسیر سوخت‌رسانی.
- ◀ اتصال نادرست اتصالات سیستم سوخت‌رسانی.
- ۲- آیا مسیر سوخت‌رسانی در شرایط عادی قرار دارد؟

آری ◀ به رویه "بررسی فشار سوخت" مراجعه کنید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی فشار سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله پمپ سوخت را قطع کنید.
- ۳- موتور را روشن کرده و تا زمان خاموش شدن موتور منتظر بمانید. سپس سوئیچ را ببندید.
- ۴- رله پمپ سوخت را نصب نمایید.
- ۵- نشانگر فشار سوخت را به وسیله یک مبدل مناسب وصل نمایید.
- ۶- موتور را روشن کرده و فشار سوخت را ثبت نمایید.

مشخصات : تقریباً 3.5 kg/cm^2



۷- آیا مقدار فشار عادی است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ انباشتگی و انسداد فیلتر سوخت را بررسی کنید.

◀ مسیر رفت و برگشت سوخت را بررسی نمایید.

◀ در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

۳- خودرو مطابق شرایط بررسی DTC در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

P۰۳۰۳ تشخیص احتراق ناقص در سیلندر ۳ موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

احتراق ناقص می‌تواند در صورت فقدان اشتعال در یک سیلندر به دلیل نبود جرقه، مقدار نادقیق سوخت، تراکم نامناسب، یا بسیاری از دلایل دیگر به وجود آید. حتی مقدار کمی احتراق ناقص ممکن است آلودگی قابل توجهی را به دلیل وجود مخلوط نسوخته در گازهای ایجاد نماید. افزایش نرخ احتراق ناقص می‌تواند به مبدل کاتالیستی آسیب برساند. ECM تغییرات سرعت میل‌لنگ را به منظور تعیین وقوع احتراق ناقص مورد پایش قرار می‌دهد. ECM با پایش تغییرات گردش میل‌لنگ برای هر سیلندر می‌تواند سیلندری را که در آن احتراق ناقص رخ داده و نیز تعداد آن‌ها را شناسایی کند. یک احتراق ناقص اتفاقی، نشانگر این است که یک یا چند سیلندر در حال احتراق ناقص هستند.

شرح DTC

اگر احتراق ناقص‌های رخ داده در سیلندر ۳ از مقدار حدی تجاوز کند، ECM کد خطای P۰۳۰۳ را ایجاد می‌کند.



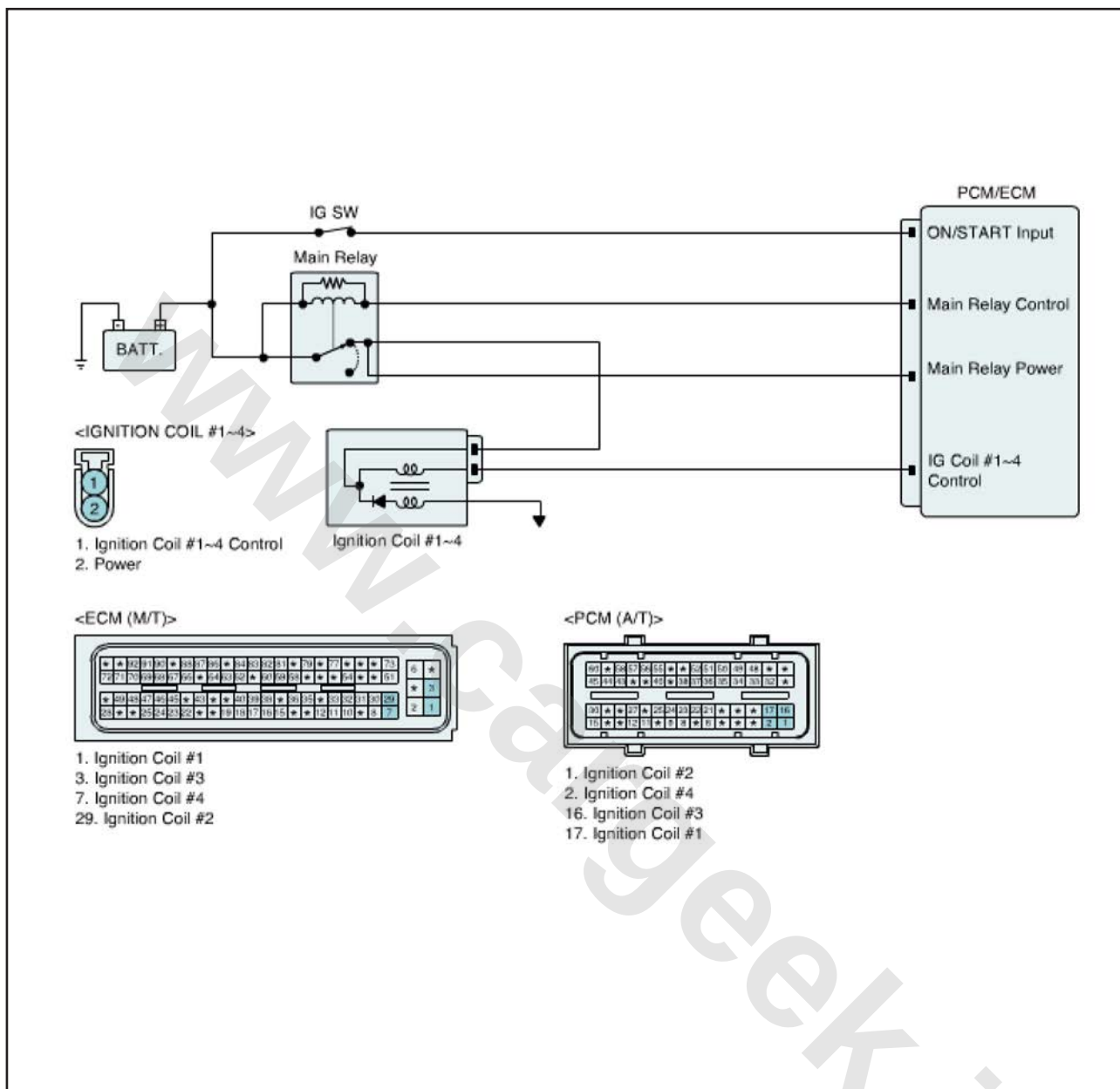
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• ناهمواری موتور به دلیل نوسان سرعت میل لنگ	
شرایط بررسی	• زمان سپری شده پس از روشن شدن موتور < 25 ثانیه • نبود خطای سنسور موقعیت میل لنگ • تغییرات بار موتور $\geq 41,2 \sim 200$ (%) بر سیکل • تغییرات دور موتور $\geq 2105 \sim 4839$ rpm بر ثانیه • نبود شرایط جاده‌ای ناهموار • نبود شرایط قطع سوخت • دمای هوای مکش $\leq -6^{\circ}\text{C}$	• اتصال ضعیف • سیستم جرقه‌زنی • سیستم سوخت‌رسانی • سیستم هوای مکش / تخلیه • زمان‌بندی جرقه • انژکتور
مقدار حدی	• احتراق ناقص / هر سیلندر $< 10\%$ کل نرخ وقوع احتراق ناقص	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)	$0,75 \Omega \pm 15\%$ (20°C) (68°F)

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- "گزاره‌های مرتبط با جرقه زنی و احتراق ناقص" را در GDS پیش کنید.



Current Data

Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Fault Counter,Summary,Counts Emission Relevant Misfirings o...	0	-
☒ Fault Counter,Summary,Counts Catalyst Damaging Misfirings o...	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Ignition Output Value - Cyl1	5	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl2	5	DEG

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Ignition Output Value - Cyl1	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl2	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl3	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl4	3	DEG
☒ Actual Engine Speed	655	RPM

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شُل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازدید سیستم" مراجعه کنید.

بازدید سیستم

بررسی شمع جرقه‌زنی

- ۱- شمع‌های سیلندرها را باز کنید.
 - ۲- موارد ذیل را به صورت دیداری/ فیزیکی بازدید نمایید:
- ◀ عایق آسیب‌دیده، ساییدگی الکترودها، رسوب و آغشتگی سوخت یا روغن، پایه‌های لق و وجود ترک‌ها.
- ◀ دهانه شمع را بررسی کنید: ۱,۱ mm ~ ۱,۰ mm (۰,۰۴۳ in) ~ ۰,۰۳۹
- ◀ بررسی کنید که آیا شمع سیلندر مورد نظر از نظر رنگ روشن‌تر از بقیه شمع‌هاست؟
- ۳- آیا مشکلی در موارد بالا وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی فشار تراکم" مراجعه کنید.

بررسی فشار تراکم

- ۱- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
 - ۲- کابل شمع‌ها را جدا کنید. رله پمپ سوخت و شمع‌ها را نیز جدا کنید.
 - ۳- موتور را بدون احتراق بگردانید تا هر ماده خارجی داخل سیلندرها بیرون آید.
 - ۴- تراکم‌سنج را جای شمع روی سیلندر ببندید.
 - ۵- مقدار فشار تراکم هر سیلندر را بررسی کنید.
- مشخصات: تقریباً ۱۵ kg/cm^۲

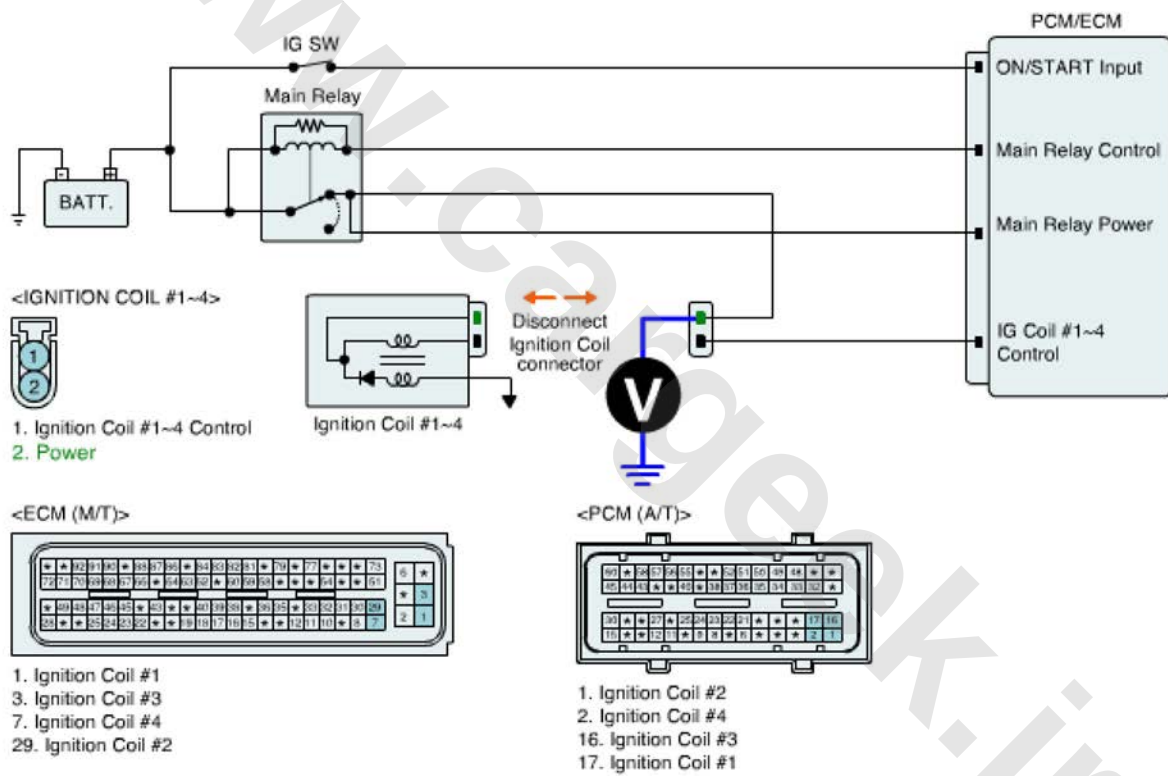
۶- آیا مقدار فشار تراکم هر سیلندر در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی سیستم جرقه‌زنی" مراجعه کنید.
خیر ◀ مقدار کمی روغن از سوراخ نصب شمع به داخل بریزید و مراحل قبل را تکرار نمایید. اگر افزودن روغن موجب افزایش فشار تراکم گردد، دلیل آن سایش یا آسیب دیدگی رینگ پیستون یا سطح داخلی سیلندر بوده است.
 ▶ اگر مقدار فشار تراکم تغییری نکند، دلیل سوخته شدن یا خرابی نشیمنگاه سوپاپ یا نشستی فشار از واشرها است. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سیستم جرقه‌زنی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال کوئل جرقه‌زنی را جدا کنید.
- ۳- بازدید چشمی به عمل آورید.
- ▶ آسیب دیدگی یا وجود ناخالصی کوئل جرقه‌زنی را بررسی کنید.
- ۴- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۵- ولتاژ پایه تغذیه کوئل‌های شماره ۱، ۲، ۳، ۴ روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)





۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بررسی کویل جرقه‌زنی" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی مدار یا اتصال کوتاه به بدنه را در مدار تغذیه تعمیر نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

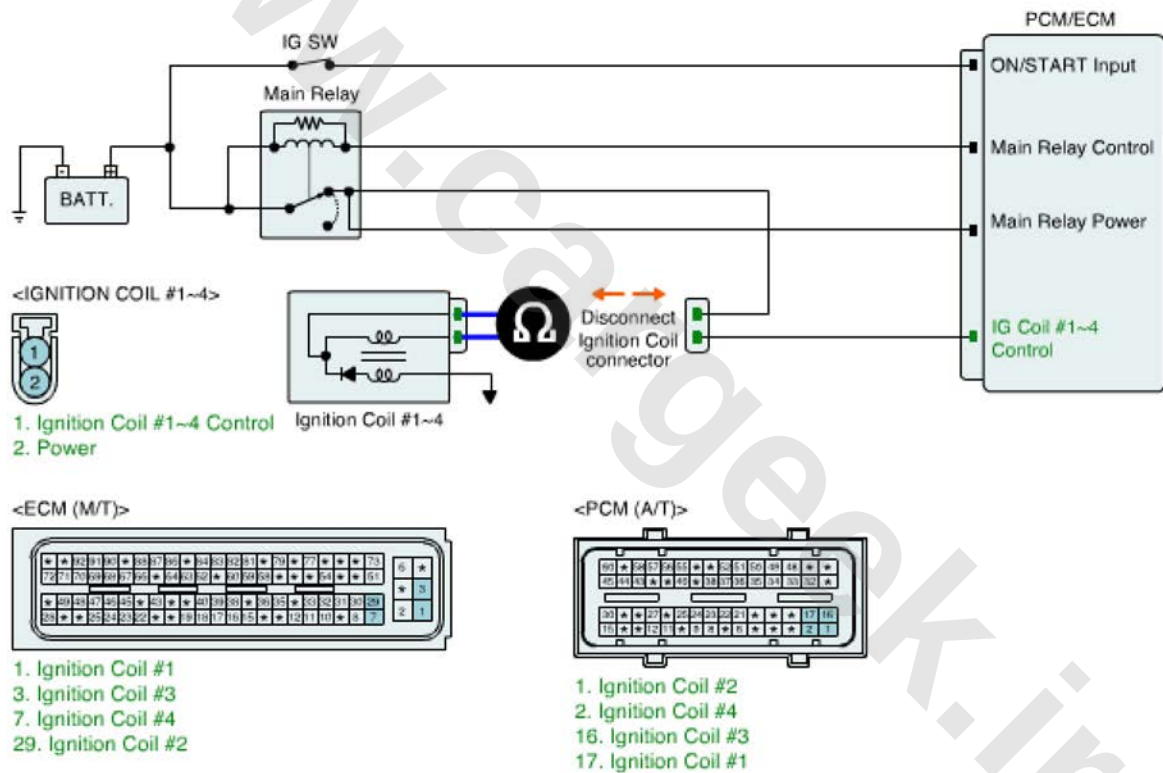
بررسی کویل جرقه‌زنی

۱- مقاومت بین پایه‌های تغذیه و کنترل اتصالات شماره ۱، ۲، ۳، ۴ کویل جرقه‌زنی را اندازه بگیرید. (سمت قطعه / سیم‌پیچ اولیه)

مشخصات

مشخصات	موارد
$0.75 \Omega \pm 15\%$ (۲۰ °C) (۶۸ °F)	مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)





۲- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی نشانه زمان‌بندی" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک کوئل جرقه‌زنی سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، کوئل جرقه‌زنی را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی نشانه زمان‌بندی

۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- نشانه زمان‌بندی را بررسی کنید.
 ۳- آیا نشانه زمان‌بندی عادی است؟
آری ◀ به رویه "بررسی نشی هوا" مراجعه کنید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی نشی هوا

۱- مطابق موارد ذیل نسبت به بازدید چشمی / فیزیکی نشی هوا در سیستم مکش / تخلیه اقدام نمایید،
 ▶ شلنگ‌های خلاء به منظور شکافتگی، پیچ‌خوردگی و اتصال نادرست.

▶ واشر مجموعه دریچه گاز
 ▶ واشر بین منیفلد مکش و سرسیلندر
 ▶ آب‌بندی بین منیفلد مکش و انژکتورهای سوخت
 ▶ سیستم گاز خروجی بین سنسور اکسیژن و مبدل کاتالیستی
 سه راهه جهت بررسی نشی گاز.
 ۲- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ)" مراجعه نمایید.

بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ)

۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- شیر PCV را جدا کنید.
 ۳- به کمک حرکت رفت و برگشتی یک میله، حرکت پیستون را بررسی کنید.
 ۴- آیا حرکت پیستون عادی است؟
آری ◀ به رویه "بررسی انژکتور" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک شیر PCV سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، شیر PCV را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

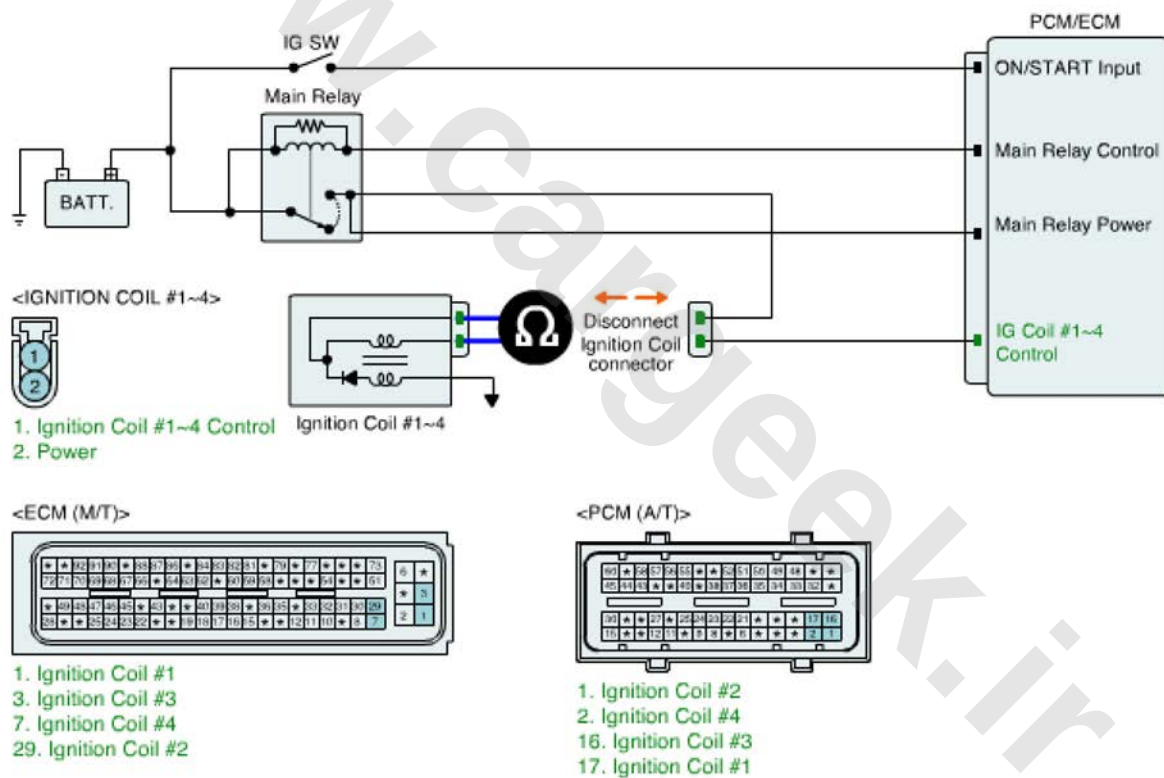


بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۵٫۲~ ۱۳٫۸ (۲۰ °C) ۶۸ °F	مقاومت سیم پیچ (Ω)



۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی مسیر سوخت رسانی" مراجعه کنید.
خیر ▶ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی مسیر سوخت رسانی

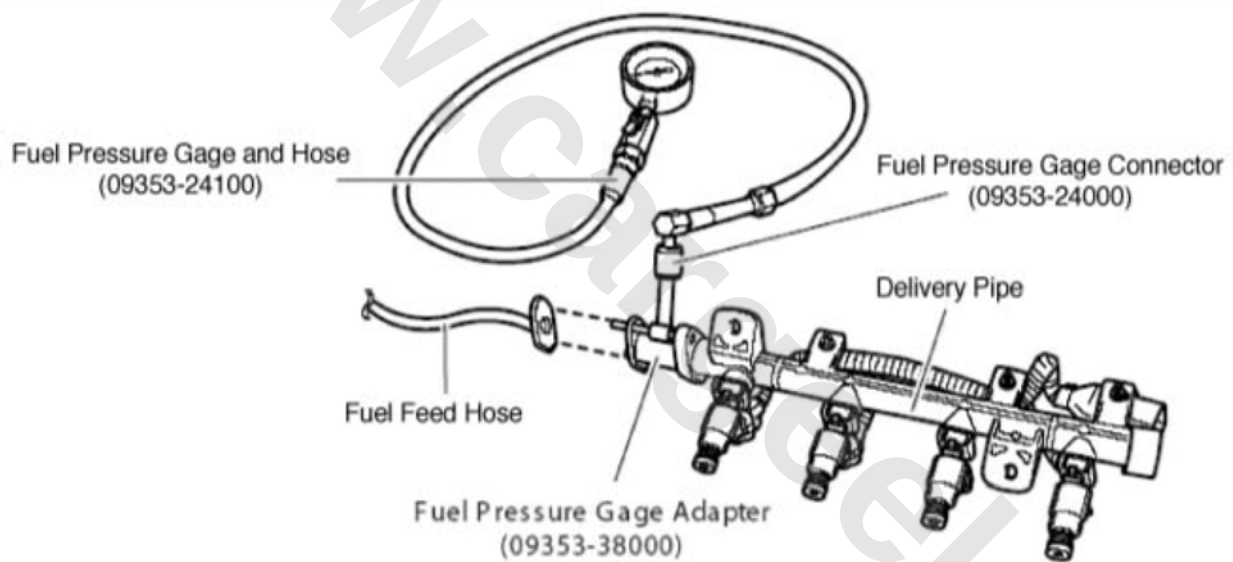
- ۱- وجود ناخالصی و گرفتگی مسیر سوخت رسانی را بررسی کنید.
- ▶ شکافتگی، پیچ خوردگی و اتصال نادرست لوله های سوخت.
- ▶ تداخل، آسیب دیدگی و اتصال نادرست شلنگ خلاء در مسیر سوخت رسانی.
- ▶ اتصال نادرست اتصالات سیستم سوخت رسانی.
- ۲- آیا مسیر سوخت رسانی در شرایط عادی قرار دارد؟

آری ◀ به رویه "بررسی فشار سوخت" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی فشار سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله پمپ سوخت را قطع کنید..
- ۳- موتور را روشن کرده و تا زمان خاموش شدن موتور منتظر بمانید. سپس سوئیچ را ببندید.
- ۴- رله پمپ سوخت را نصب نمایید.
- ۵- نشانگر فشار سوخت را به وسیله یک مبدل مناسب وصل نمایید.
- ۶- موتور را روشن کرده و فشار سوخت را ثبت نمایید.

مشخصات : تقریباً 3.5 kg/cm^2



۷- آیا مقدار فشار عادی است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ گرفتگی فیلتر سوخت را بررسی کنید.

مسیر رفت و برگشت سوخت را بررسی نمایید.

◀ در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

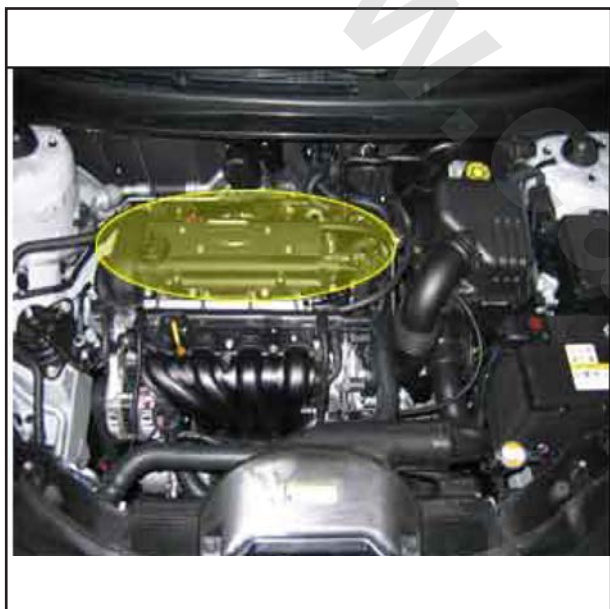
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

P۰۳۰۴ تشخیص احتراق ناقص در سیلندر ۴ موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

احتراق ناقص می‌تواند در صورت فقدان اشتعال در یک سیلندر به دلیل نبود جرقه، مقدار نادقیق سوخت، تراکم نامناسب، یا بسیاری از دلایل دیگر به وجود آید. حتی مقدار کمی احتراق ناقص ممکن است آلودگی قابل توجهی را به دلیل وجود مخلوط نسوخته در گازهای ایجاد نماید. افزایش نرخ احتراق ناقص می‌تواند به مبدل کاتالیستی آسیب برساند. ECM تغییرات سرعت میل‌لنگ را به منظور تعیین وقوع احتراق ناقص مورد پایش قرار می‌دهد. ECM با پایش تغییرات گردش میل‌لنگ برای هر سیلندر می‌تواند سیلندری را که در آن احتراق ناقص رخ داده و نیز تعداد آن‌ها را شناسایی کند. یک احتراق ناقص اتفاقی، نشانگر این است که یک یا چند سیلندر در حال احتراق ناقص هستند.

شرح DTC

اگر احتراق ناقص‌های رخ داده در سیلندر ۴ از مقدار حدی تجاوز کنند، ECM کد خطای P۰۳۰۴ را ایجاد می‌کند.



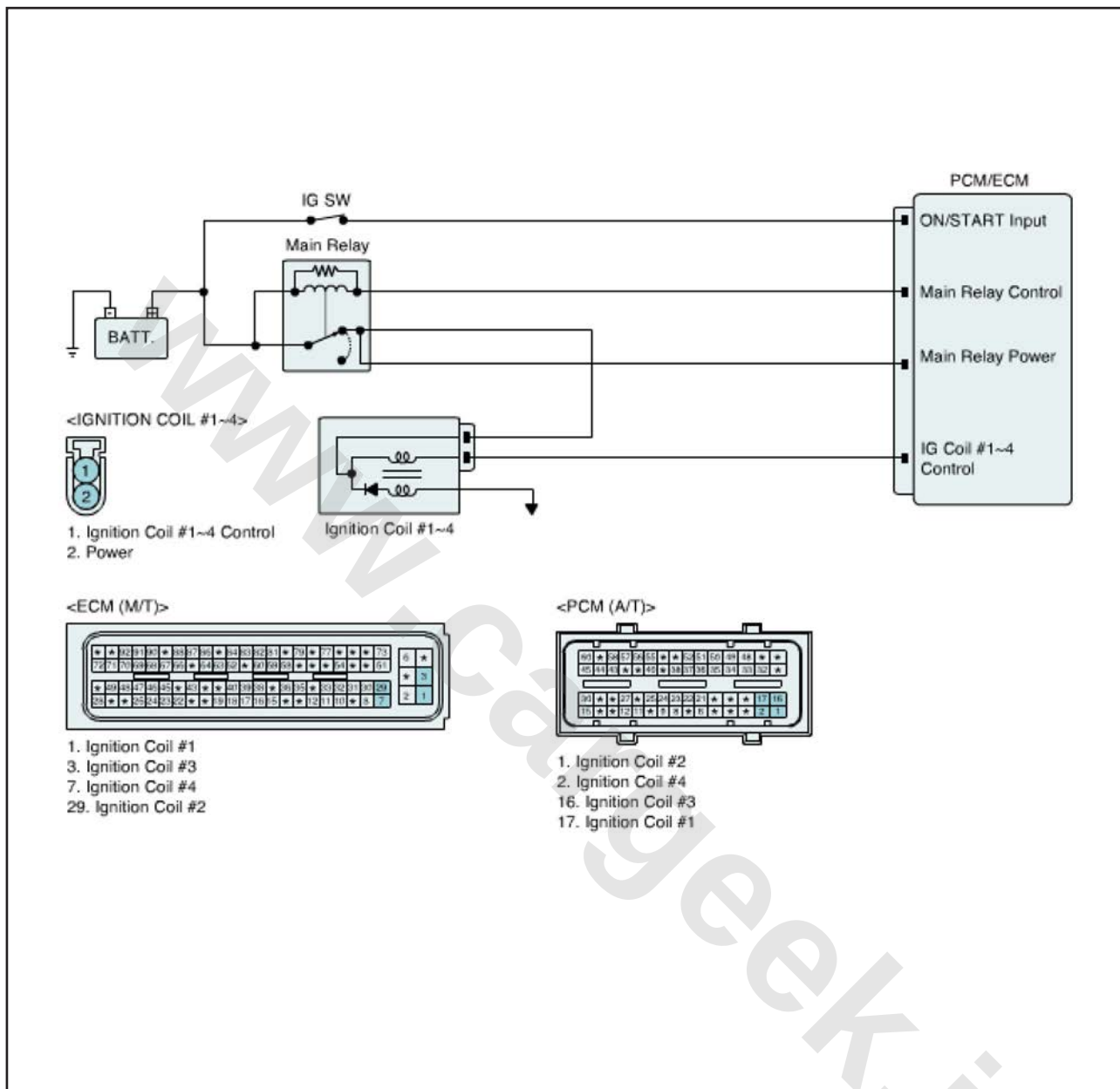
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• ناهمواری موتور به دلیل نوسان سرعت میل لنگ	
شرایط بررسی	• زمان سپری شده پس از روشن شدن موتور < 25 ثانیه • نبود خطای سنسور موقعیت میل لنگ • تغییرات بار موتور $\geq 41,2 \sim 200$ (% بر سیکل) • تغییرات دور موتور $\geq 2105 \sim 4839$ rpm بر ثانیه) • نبود شرایط جاده‌ای ناهموار • نبود شرایط قطع سوخت • دمای هوای مکش $\leq -6^{\circ}\text{C}$	• اتصال ضعیف • سیستم جرقه‌زنی • سیستم سوخت‌رسانی • سیستم هوای مکش / تخلیه • زمان‌بندی جرقه • انژکتور
مقدار حدی	• احتراق ناقص / هر سیلندر $< 10\%$ کل نرخ وقوع احتراق ناقص	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)	$0,75 \Omega \pm 15\%$ (20°C) (68°F)

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- "گزاره های مرتبط با جرقه زنی و احتراق ناقص" را در GDS پایش کنید.



Current Data

Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Fault Counter,Summary,Counts Emission Relevant Misfirings o...	0	-
☒ Fault Counter,Summary,Counts Catalyst Damaging Misfirings o...	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Ignition Output Value - Cyl1	5	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl2	5	DEG

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Catalyst Damaging Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#4	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#3	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#2	0	-
☒ Total Counter of Emission Relevant Misfiring of Cylinder#1	0	-
☒ Ignition Output Value - Cyl1	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl2	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl3	3	DEG
☒ Ignition Output Value - Cyl4	3	DEG
☒ Actual Engine Speed	655	RPM

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟
آری ▶ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید سیستم" مراجعه کنید.

بازدید سیستم

بررسی شمع جرقه‌زنی

- ۱- شمع‌های سیلندرها را باز کنید.
 - ۲- موارد ذیل را به صورت چشمی / فیزیکی بازدید نمایید:
- ◀ عایق آسیب دیده، سایدگی الکترودها، رسوب و آغشتگی سوخت یا روغن، پایه‌های لق و وجود ترک‌ها.
- ◀ دهانه شمع را بررسی کنید: ۱,۱ mm ~ ۱,۰ mm (۰,۰۴۳ in) ~ ۰,۰۳۹
- ◀ بررسی کنید که آیا شمع سیلندر مورد نظر از نظر رنگ روشن‌تر از بقیه شمع‌هاست؟
- ۳- آیا مشکلی در موارد بالا وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بررسی فشار تراکم" مراجعه کنید.

بررسی فشار تراکم

- ۱- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
 - ۲- کابل شمع‌ها را جدا کنید. رله پمپ سوخت و شمع‌ها را نیز جدا کنید.
 - ۳- موتور را بدون احتراق بگردانید تا هر ماده خارجی داخل سیلندرها بیرون آید.
 - ۴- تراکم‌سنج را جای شمع روی سیلندر ببندید.
 - ۵- مقدار فشار تراکم هر سیلندر را بررسی کنید.
- مشخصات: تقریباً ۱۵ kg/cm^۲
- ۶- آیا مقدار فشار تراکم هر سیلندر در بازه مشخصات است؟
- آری** ▶ به رویه "بررسی سیستم جرقه‌زنی" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ مقدار کمی روغن از سوراخ نصب شمع به داخل بریزید و مراحل قبل را تکرار نمایید. اگر افزودن روغن موجب

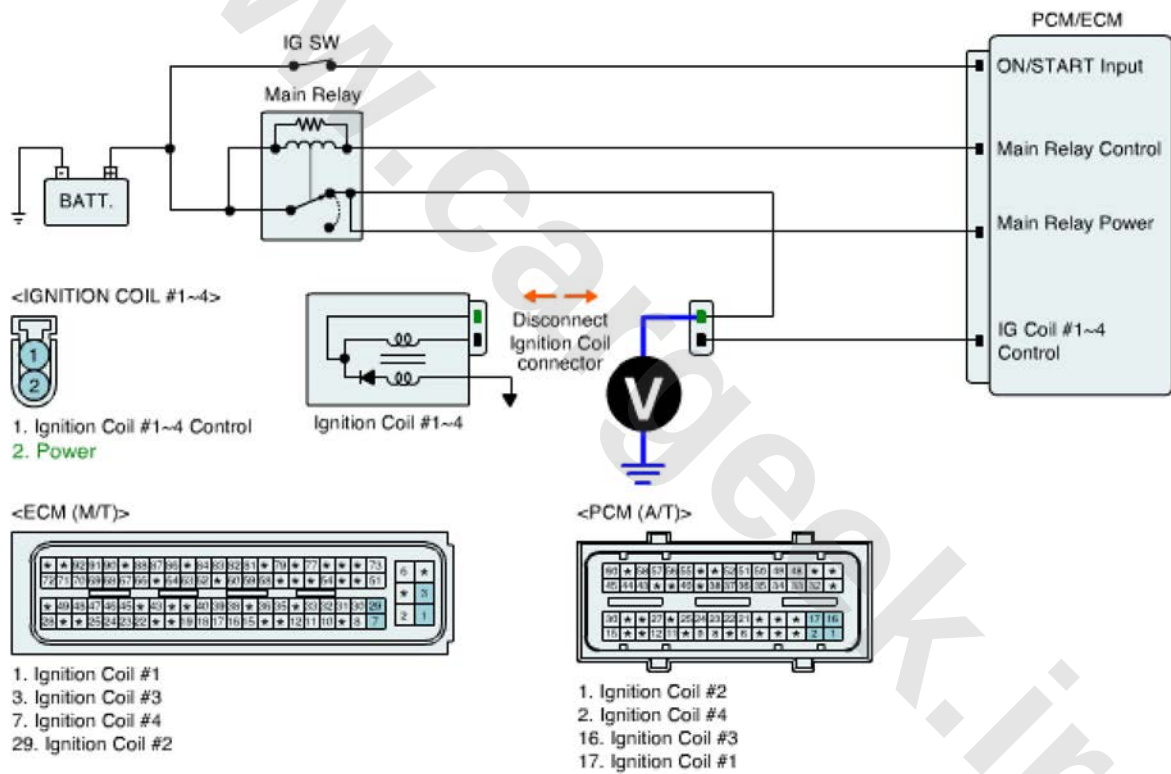
افزایش فشار تراکم گردد، دلیل آن سایش یا آسیب دیدگی رینگ پیستون یا سطح داخلی سیلندر بوده است.

◀ اگر مقدار فشار تراکم تغییری نکند، دلیل سوخته شدن یا خرابی نشیمنگاه سوپاپ یا نشستی فشار از واشرها است. در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سیستم جرقه زنی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال کوئل جرقه زنی را جدا کنید.
 - ۳- بازدید چشمی به عمل آورید.
 - ◀ آسیب دیدگی یا وجود ناخالصی کوئل جرقه زنی را بررسی کنید.
 - ۴- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۵- ولتاژ پایه تغذیه کوئل های شماره ۱، ۲، ۳، ۴ روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)





۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بررسی کویل جرقه‌زنی" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی مدار یا اتصال کوتاه به بدنه را در مدار تغذیه تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

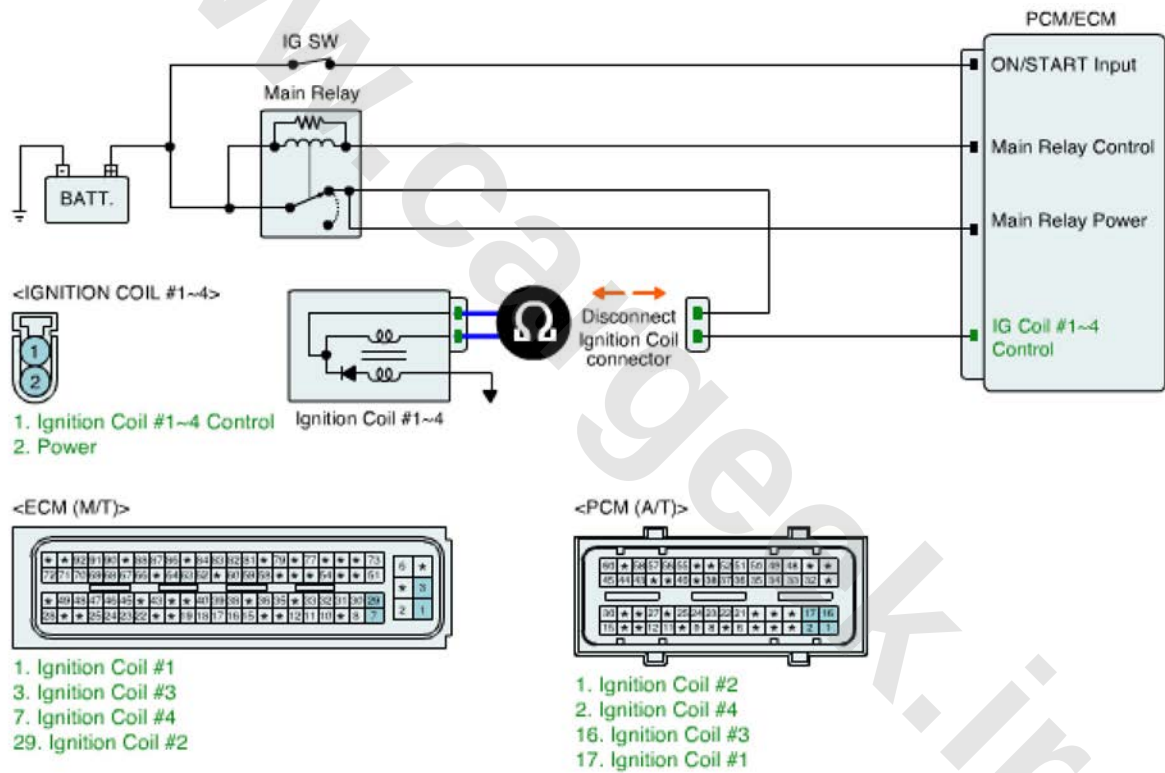
بررسی کویل جرقه‌زنی

۱- مقاومت بین پایه‌های تغذیه و کنترل اتصالات شماره ۱، ۲، ۳، ۴ کویل جرقه‌زنی را اندازه بگیرید. (سمت قطعه / سیم‌پیچ اولیه)

مشخصات

مشخصات	موارد
$0.75 \Omega \pm 15\%$ (۲۰ °C) (۶۸ °F)	مقاومت سیم پیچ اولیه (Ω)





۲- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی نشانه زمان‌بندی" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک کوئل جرقه‌زنی سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، کوئل جرقه‌زنی را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی نشانه زمان‌بندی

۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- نشانه زمان‌بندی را بررسی کنید.
 ۳- آیا نشانه زمان‌بندی عادی است؟
آری ◀ به رویه "بررسی نشی هوا" مراجعه کنید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی نشی هوا

۱- مطابق موارد ذیل نسبت به بازدید چشمی / فیزیکی نشی هوا در سیستم مکش / تخلیه اقدام نمایید،
 ▶ شلنگ‌های خلاء به منظور شکافتگی، پیچ‌خوردگی و اتصال نادرست.
 ▶ واشر مجموعه دریچه گاز
 ▶ واشر بین منیفلد مکش و سرسیلندر
 ▶ آب‌بندی بین منیفلد مکش و انژکتورهای سوخت
 ▶ سیستم گاز خروجی بین سنسور اکسیژن و مبدل کاتالیستی
 سه راهه جهت بررسی نشی گاز.
 ۲- آیا در موارد بالا مشکلی وجود دارد؟
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ)" مراجعه نمایید.

بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل‌لنگ)

۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- شیر PCV را جدا کنید.
 ۳- به کمک حرکت رفت و برگشتی یک میله، حرکت پیستون را بررسی کنید.
 ۴- آیا حرکت پیستون عادی است؟
آری ◀ به رویه "بررسی انژکتور" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک شیر PCV سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، شیر PCV را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

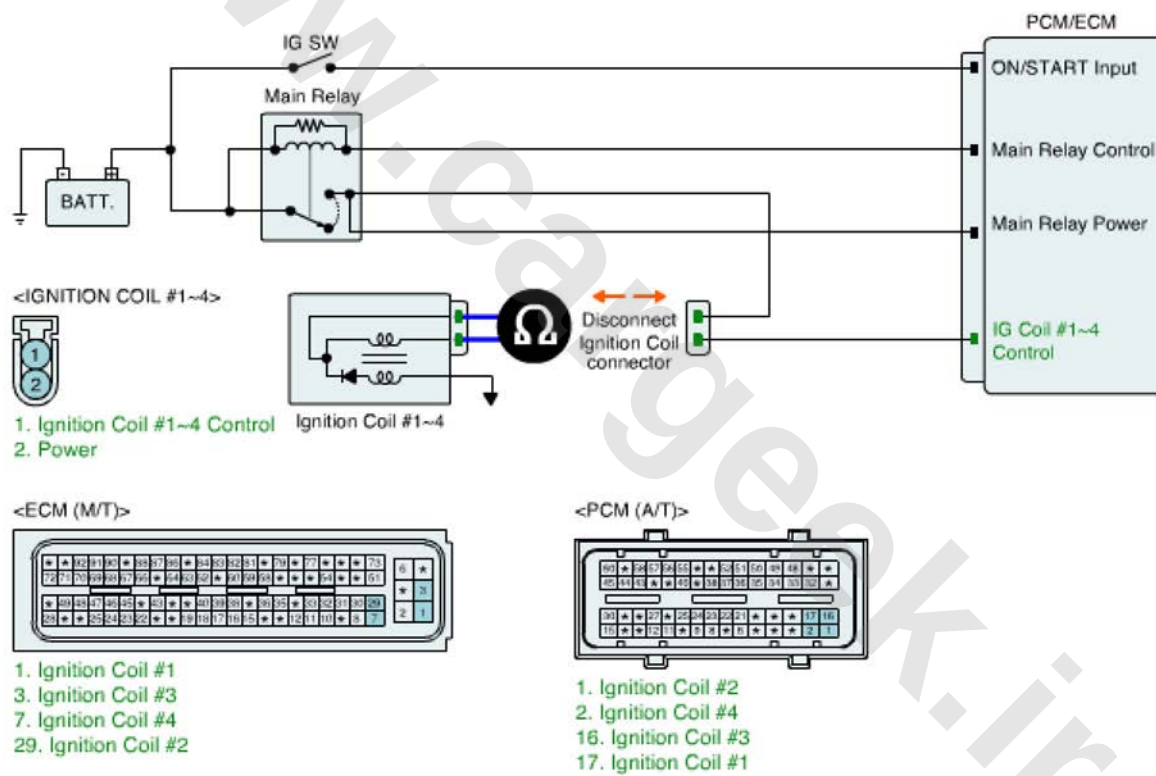


بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور را بررسی کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت انژکتور) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۳,۸ ~ ۱۵,۲ °C (۶۸ °F ۲۰ °C)	مقاومت سیم پیچ (Ω)



۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی مسیر سوخت‌رسانی" مراجعه کنید.
خیر ▶ یک انژکتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، انژکتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی مسیر سوخت‌رسانی

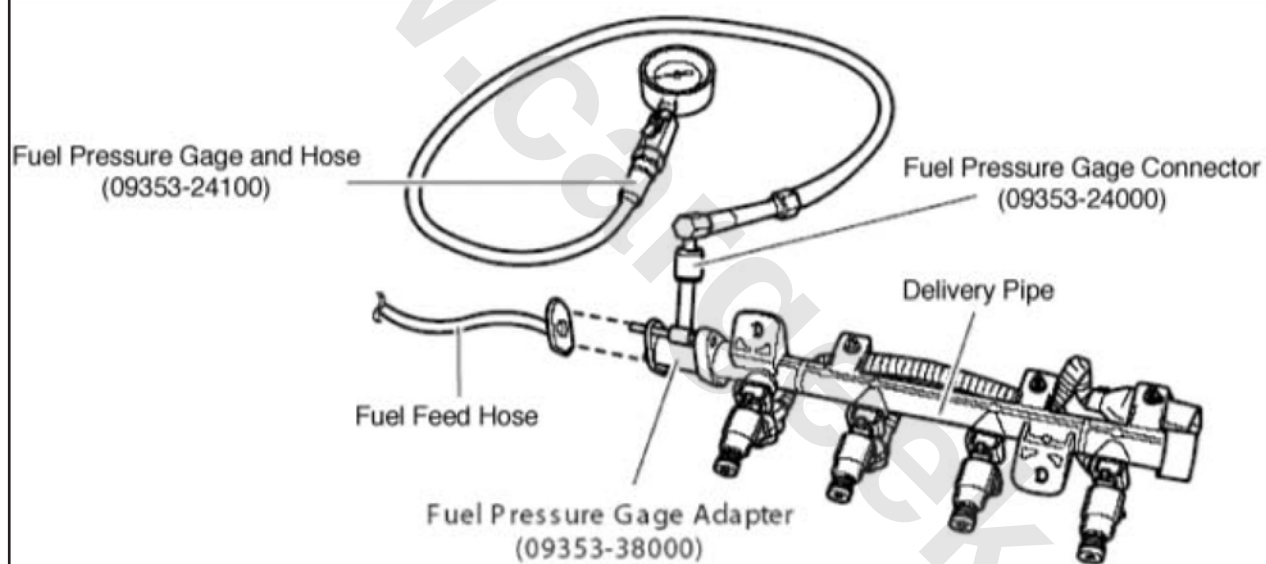
- ۱- وجود ناخالصی و گرفتگی مسیر سوخت‌رسانی را بررسی کنید.
- ▶ شکافتگی، پیچ‌خوردگی و اتصال نادرست لوله‌های سوخت.
- ▶ تداخل، آسیب‌دیدگی و اتصال نادرست شلنگ خلاء در مسیر سوخت‌رسانی.
- ▶ اتصال نادرست اتصالات سیستم سوخت‌رسانی.
- ۲- آیا مسیر سوخت‌رسانی در شرایط عادی قرار دارد؟

آری ◀ به رویه "بررسی فشار سوخت" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی فشار سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله پمپ سوخت را قطع کنید.
- ۳- موتور را روشن کرده و تا زمان خاموش شدن موتور منتظر بمانید. سپس سوئیچ را ببندید.
- ۴- رله پمپ سوخت را نصب نمایید.
- ۵- نشانگر فشار سوخت را به وسیله یک مبدل مناسب وصل نمایید.
- ۶- موتور را روشن کرده و فشار سوخت را ثبت نمایید.

مشخصات : تقریباً 3.5 kg/cm^2



۷- آیا مقدار فشار عادی است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ گرفتگی فیلتر سوخت را بررسی کنید.

مسیر رفت و برگشت سوخت را بررسی نمایید.

◀ در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

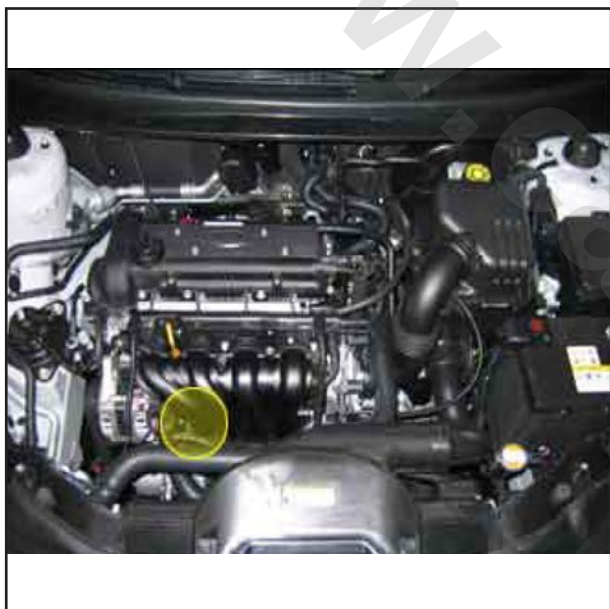
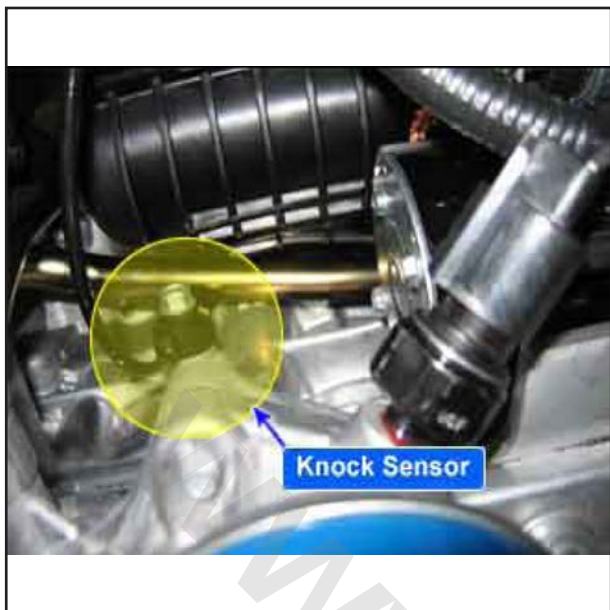
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

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



اطلاعات عمومی

کوبش در موتور پدیده ایست که با مشخصه هایی همچون صدا و ارتعاش ناخواسته همراه است و می تواند به موتور آسیب برساند. سنسور کوبش (KS)، روی تنه موتور قرار می گیرد و کوبش موتور تشخیص می دهد. ارتعاش به وجود آمده از تنه موتور از طریق فشار به عنصر پیزوالکتریکی این سنسور اعمال می شود. سنسور (KS) ارتعاش را زمانی که دور موتور افزایش یا کاهش می یابد آشکار کرده و ولتاژهایی بر اساس این ارتعاش تولید می کند. ECM زمان بندی جرقه را بر اساس دامنه و بسامد پیام سنسور کوبش کنترل می کند. به عنوان مثال، وقتی کوبش در موتور اتفاق می افتد زمان بندی جرقه برای جلوگیری از آن به تأخیر می افتد.

شرح DTC

اگر تعداد خطاهای سنسور کوبش کمتر از حد پایین یا بیشتر از حد بالا باشد ECM کد خطای P۰۳۲۶ را ایجاد می کند.



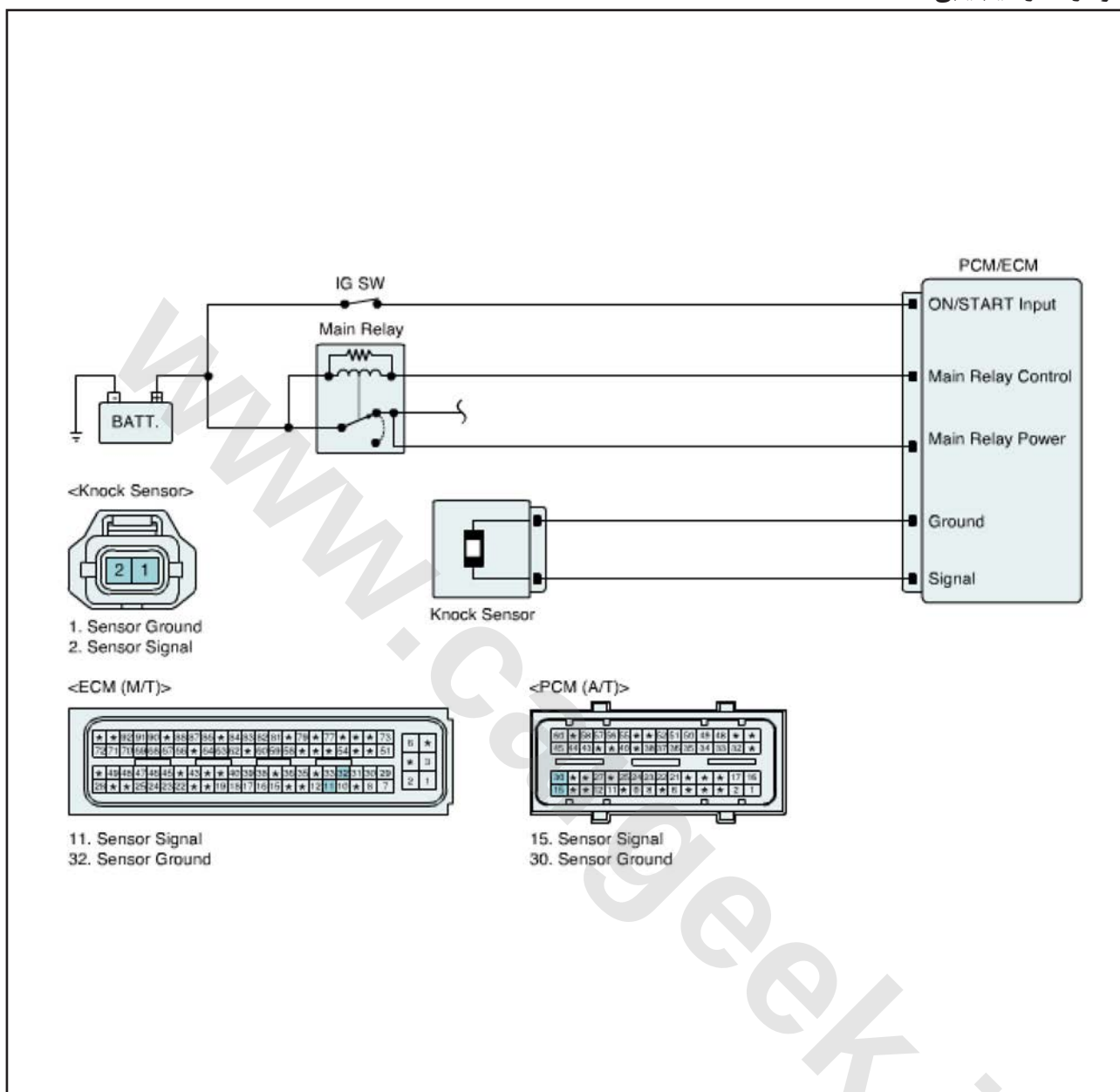
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی	• اتصال ضعیف • قطعی مدار پیام یا اتصال کوتاه • سنسور کوبش
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• تعداد خطاهای سنسور کوبش < حد بالایی یا تعداد خطاهای سنسور کوبش > حد پایینی	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت بروز کد خطای عیب یابی DTC	

مشخصات

مورد	مشخصات
ظرفیت (pF)	۹۵۰ ~ ۱۳۵۰
مقاومت (Ω)	۴,۸۷

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده های GDS

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



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Knock Adaption-Cylinder 1	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 2	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 3	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 4	0.0	'
☒ Knocking Detection	OFF	-
☐ Battery Positive Voltage	14.0	V

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

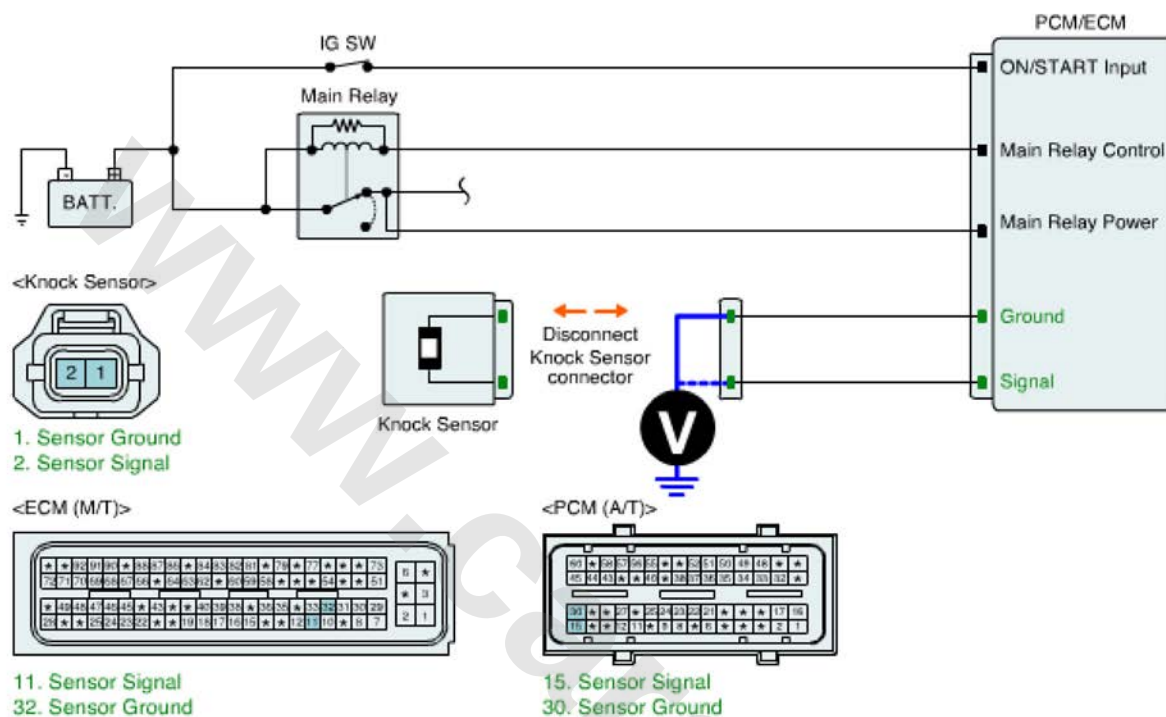
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار سنسور کوبش" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور کوبش را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه پیام ۱ اتصال روی دسته-سیم و بدنه را اندازه گیری نمایید.
- ۵- ولتاژ بین پایه پیام ۲ اتصال روی دسته-سیم و بدنه را اندازه گیری نمایید.

مشخصات: تقریباً $V_{2,4}$

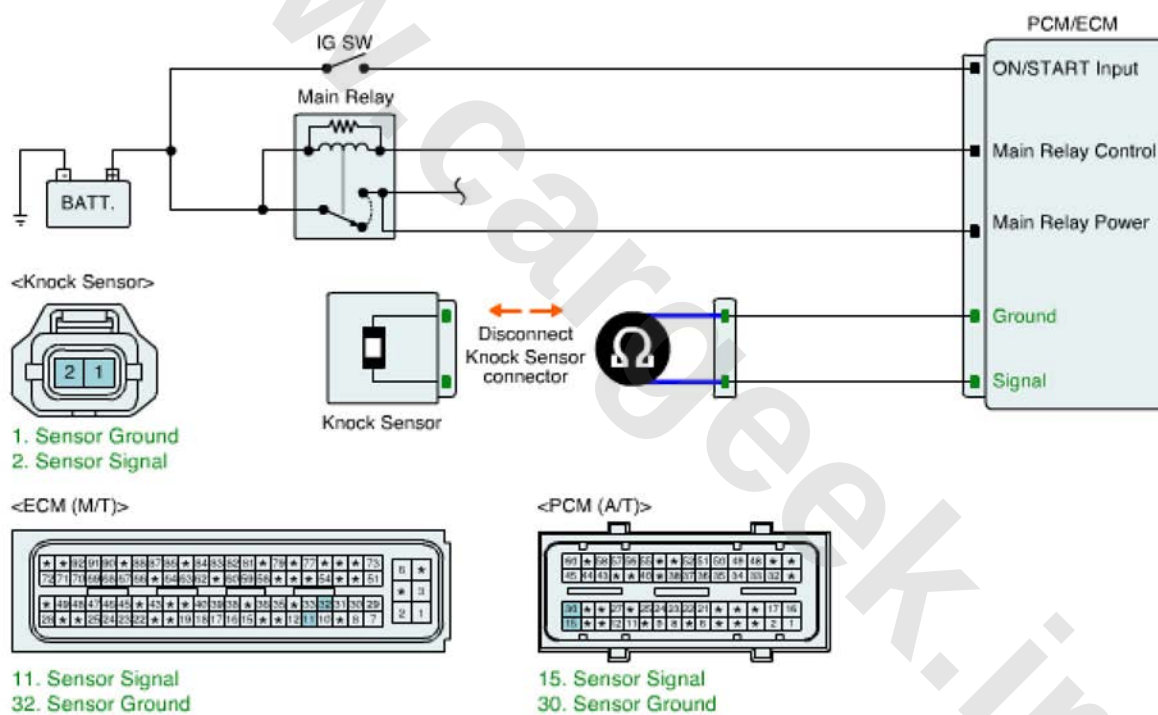


۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام" مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه یا قطعی مدار پیام را تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور کوبش و ECM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه های پیام ۱ و پیام ۲ اتصال سنسور کوبش روی دسته‌سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی نهایت



۴- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه مدار پیام را تعمیر نموده و سپس به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی سنسور کوبش

۱- یک سنسور کوبش سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید.

۲- آیا پیام عادی است؟

آری ◀ سنسور کوبش را تعویض نموده و رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ 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. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحته گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحته گذاری گردد.

۱- GDS را وصل کرده و گزینه

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

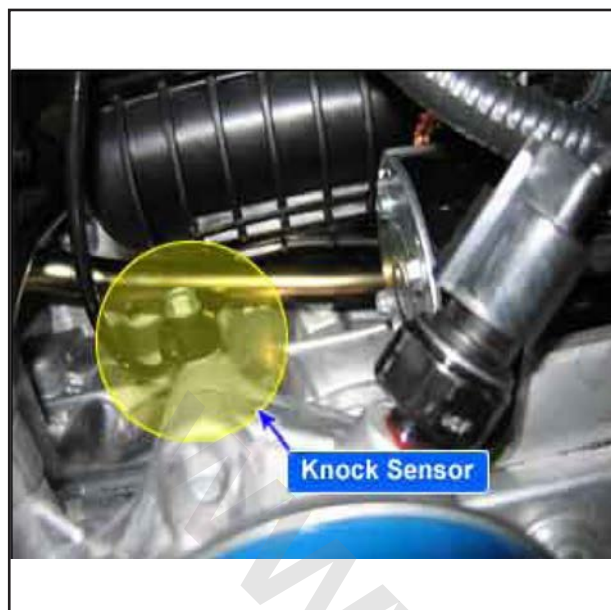
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

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

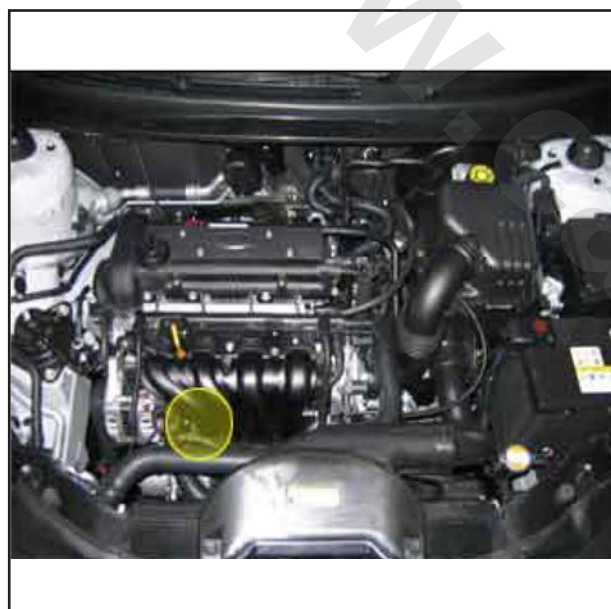
۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P۰۳۲۷ پایین بودن پیام سنسور کوبش ۱ (ردیف ۱)
موقعیت سنسور کوبش



اطلاعات عمومی

کوبش در موتور پدیده ایست که با مشخصه هایی همچون صدا و ارتعاش ناخواسته همراه است و می تواند به موتور آسیب برساند. سنسور کوبش (KS)، روی تنه موتور قرار می گیرد و کوبش موتور تشخیص می دهد. ارتعاش به وجود آمده از تنه موتور از طریق فشار به عنصر پیزوالکتریکی این سنسور اعمال می شود. سنسور (KS) ارتعاش را زمانی که دور موتور افزایش یا کاهش می یابد آشکار کرده و ولتاژهایی بر اساس این ارتعاش تولید می کند. ECM زمان بندی جرقه را بر اساس دامنه و بسامد پیام سنسور کوبش کنترل می کند. به عنوان مثال، وقتی کوبش در موتور اتفاق می افتد زمان بندی جرقه برای جلوگیری از آن به تأخیر می افتد.

شرح DTC

اگر پیام مرجع نرمال شده کمتر از حد پایین (بر مبنای دور موتور) باشد، ECM کد خطای P۰۳۲۷ را ایجاد می کند.

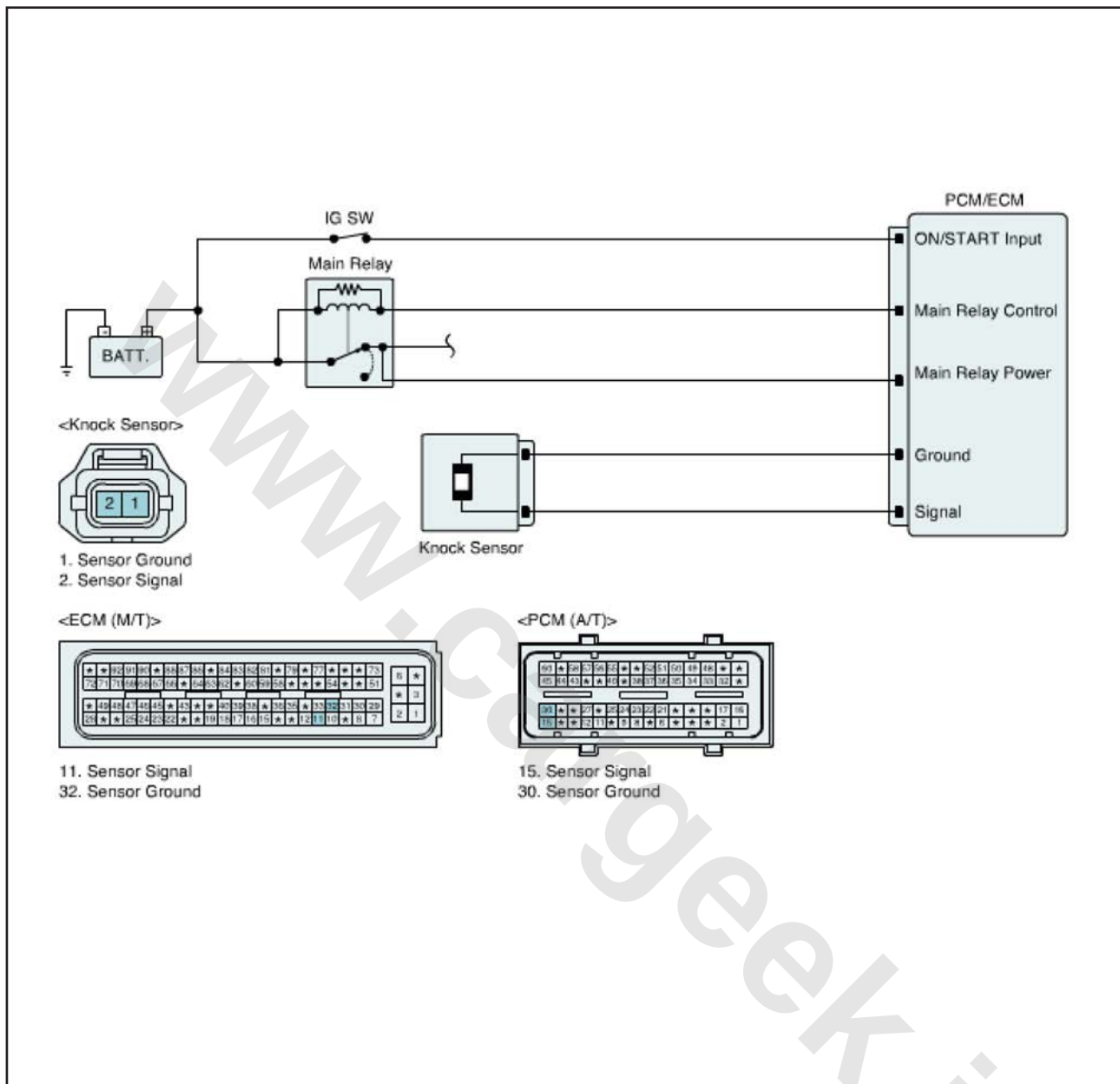
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام	• اتصال ضعیف • قطعی مدار پیام یا اتصال کوتاه به بدنه • سنسور کویش
شرایط بررسی	• دور موتور $< 2600 \text{ rpm}$	
مقدار حدی	• حد مرجع نرمال $> \text{حد پایینی, } f(\text{rpm})$	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت بروز کد خطای عیب یابی DTC	

مشخصات

مورد	مشخصات
ظرفیت (pF)	۹۵۰ ~ ۱۳۵۰
مقاومت (Ω)	۴,۸۷

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده های GDS

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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Knock Adaption-Cylinder 1	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 2	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 3	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 4	0.0	'
☒ Knocking Detection	OFF	-
☐ Battery Positive Voltage	14.0	V

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار سنسور کوبش" مراجعه کنید.

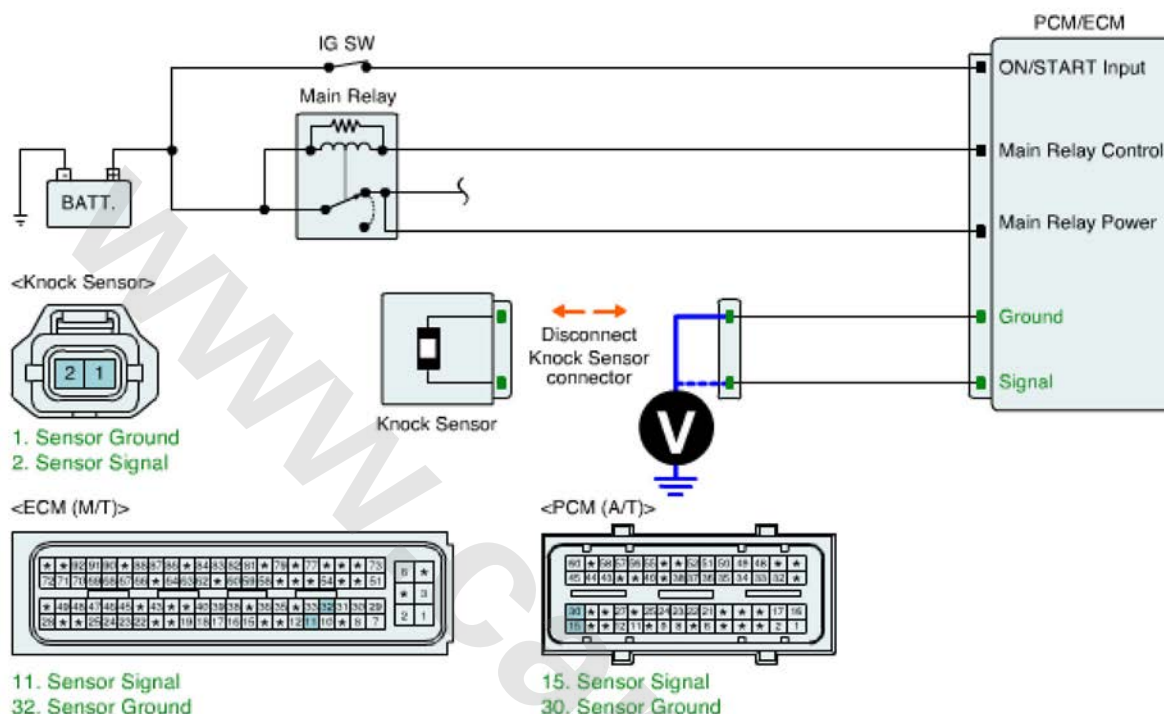
بازدید مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور کوبش را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه پیام ۱ اتصال روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۵- ولتاژ بین پایه پیام ۲ اتصال روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $V_{2,4}$



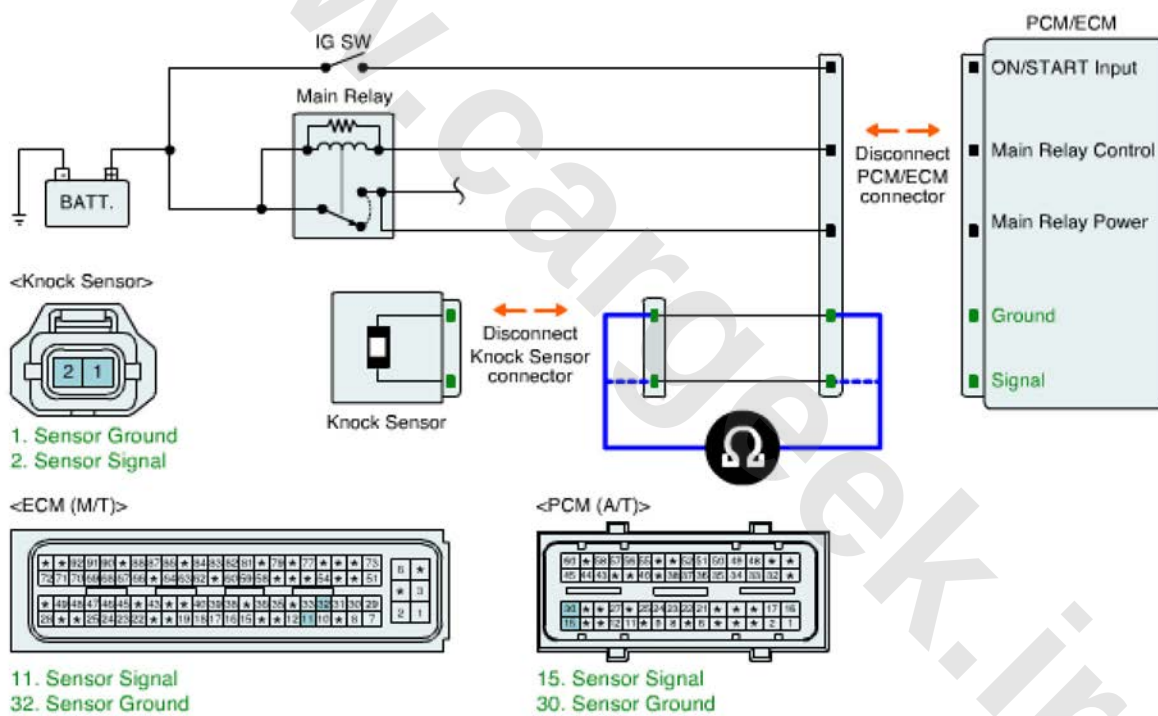


۶- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
 خیر ◀ به رویه "بررسی مقاومت" مراجعه کنید.

بررسی مقاومت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور کوبش و ECM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه پیام ۱ اتصال سنسور کوبش روی دسته سیم و پایه پیام ۱ اتصال ECM روی دسته سیم را اندازه بگیرید.
- ۴- مقاومت بین پایه پیام ۲ اتصال سنسور کوبش روی دسته سیم و پایه پیام ۲ اتصال ECM روی دسته سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: کمتر از 1Ω



۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ اتصال کوتاه مدار پیام را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
 خیر ◀ قطعی مدار پیام را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

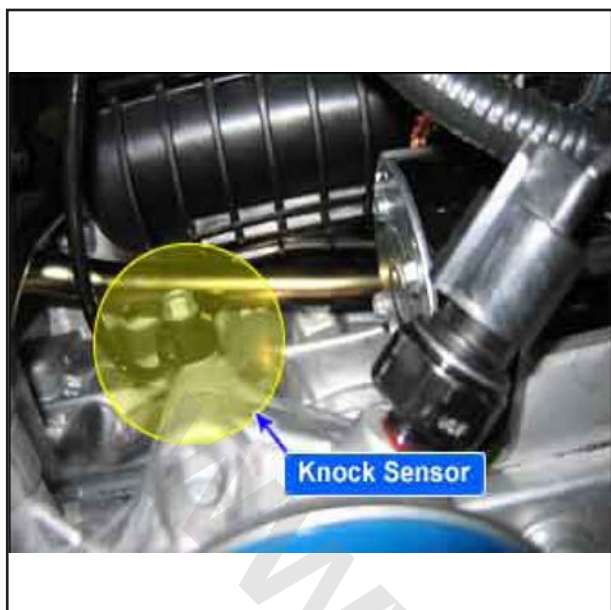
بررسی سنسور کوبش
 ۱- یک سنسور کوبش سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید.
 ۲- آیا پیام عادی است؟
 آری ◀ سنسور کوبش را تعویض نموده و رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
 خیر ◀ خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها هم چنین ممکن است نتیجه

تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه گذاری گردد.
 ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
 ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
 ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
 آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
 خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می کند.

P۰۳۲۸ بالا بودن پیام سنسور کوبش ۱ (ردیف ۱) موقعیت سنسور کوبش



اطلاعات عمومی

کوبش در موتور پدیده ایست که با مشخصه هایی همچون صدا و ارتعاش ناخواسته همراه است و می تواند به موتور آسیب برساند. سنسور کوبش (KS)، روی تنه موتور قرار می گیرد و کوبش موتور تشخیص می دهد. ارتعاش به وجود آمده از تنه موتور از طریق فشار به عنصر پیزوالکتریکی این سنسور اعمال می شود. سنسور (KS) ارتعاش را زمانی که دور موتور افزایش یا کاهش می یابد آشکار کرده و ولتاژهایی بر اساس این ارتعاش تولید می کند. ECM زمان بندی جرقه را بر اساس دامنه و بسامد پیام سنسور کوبش کنترل می کند. به عنوان مثال، وقتی کوبش در موتور اتفاق می افتد زمان بندی جرقه برای جلوگیری از آن به تأخیر می افتد.

شرح DTC

اگر پیام مرجع نرمال شده بیشتر از حد بالایی (بر مبنای دور موتور) باشد، ECM کد خطای P۰۳۲۸ را ایجاد می کند.

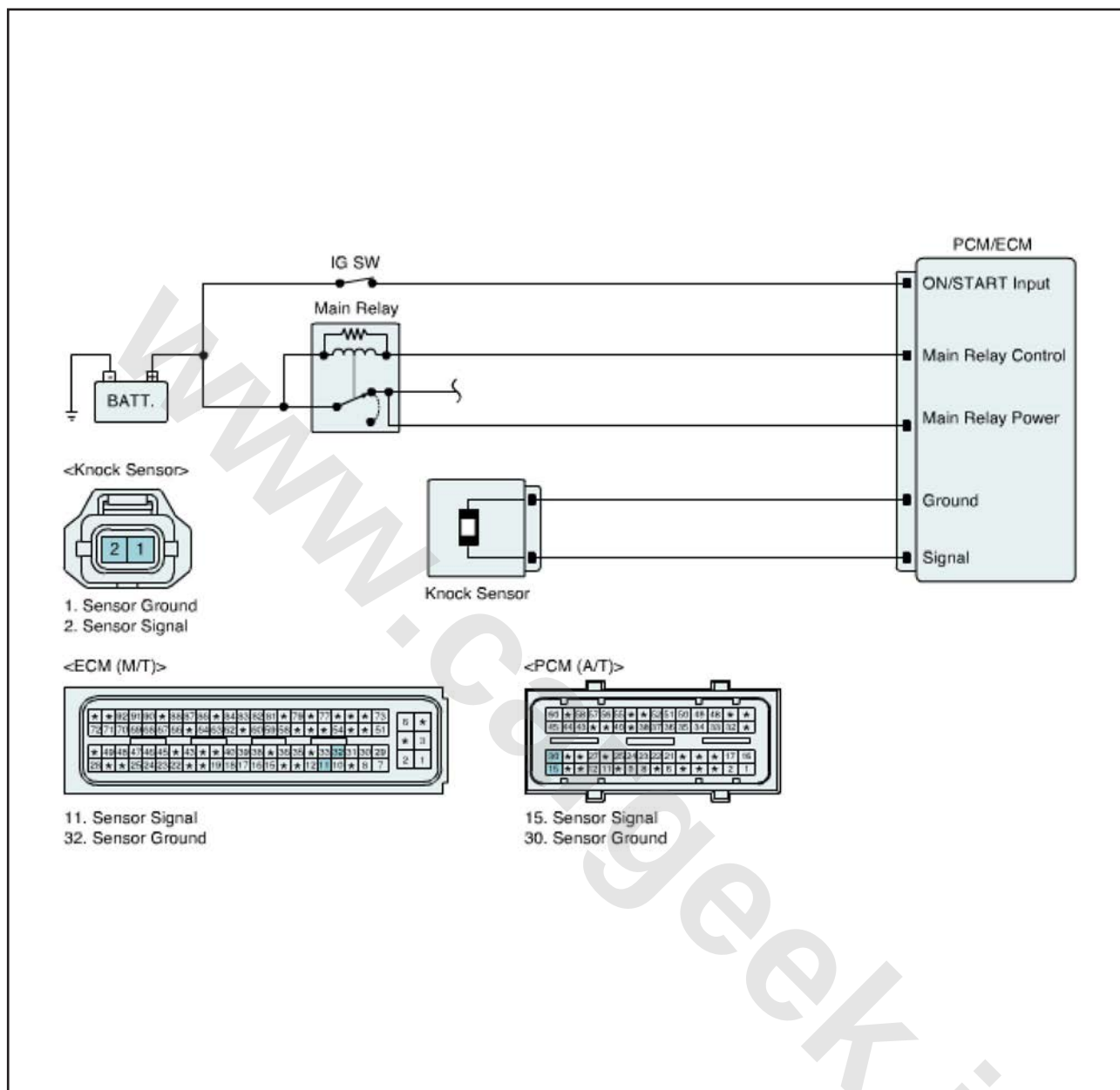
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام	• اتصال ضعیف • قطعی مدار پیام یا اتصال کوتاه به بدنه • سنسور کوبش
شرایط بررسی	• دمای مایع خنک‌کن $< 40^{\circ}\text{C}$	
مقدار حدی	• حد مرجع نرمال $<$ حد پایینی، $f(\text{rpm})$	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت بروز DTC	

مشخصات

مورد	مشخصات
ظرفیت (pF)	۹۵۰ ~ ۱۳۵۰
مقاومت (Ω)	۴,۸۷

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده های GDS

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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Knock Adaption-Cylinder 1	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 2	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 3	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 4	0.0	'
☒ Knocking Detection	OFF	-
☐ Battery Positive Voltage	14.0	V

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار سنسور کوبش" مراجعه کنید.

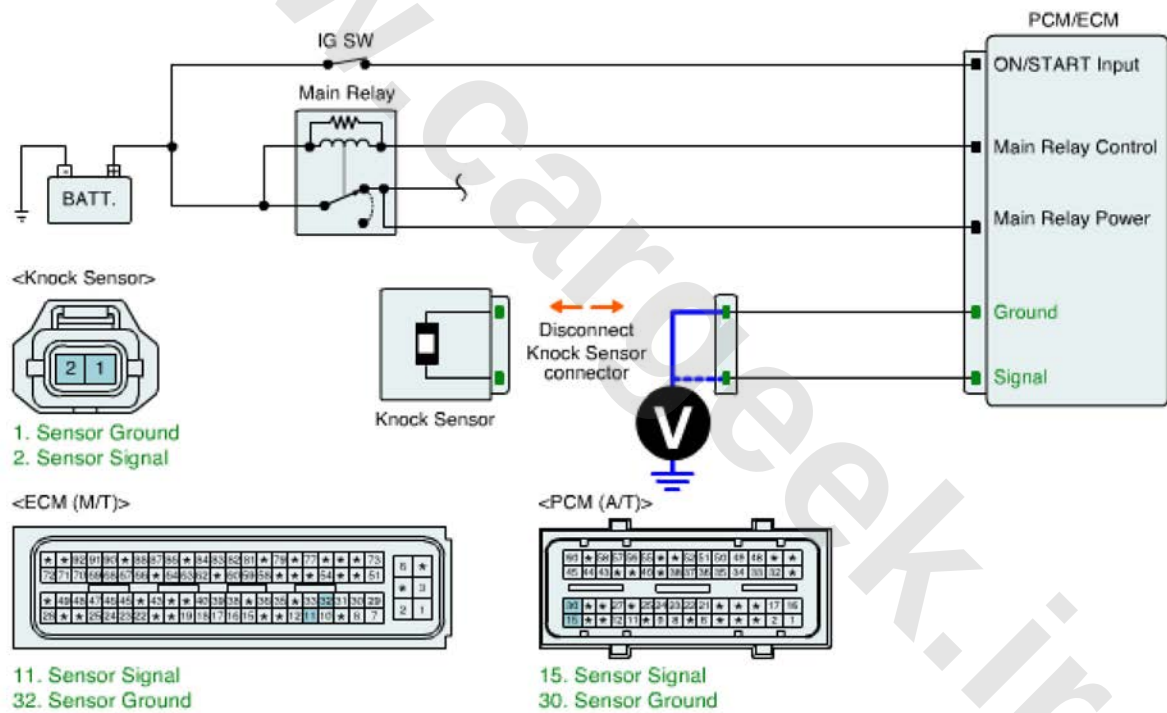
بازدید مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور کوبش را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه پیام ۱ اتصال روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۵- ولتاژ بین پایه پیام ۲ اتصال روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $V_{2,4}$





۶- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید مدار سنسور کوبش" مراجعه کنید.

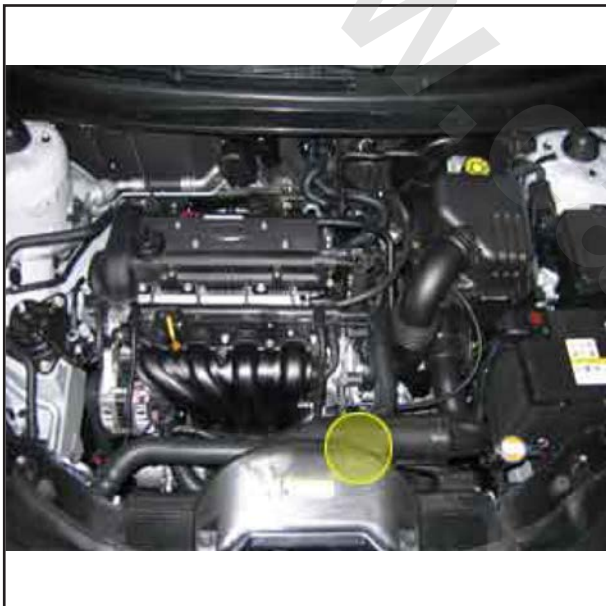
بازدید مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه مدار پیام
 ۱- سوئیچ را ببندید.
 ۲- اتصال سنسور کوبش را جدا کنید.
 ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 ۴- ولتاژ بین پایه پیام ۱ اتصال روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
 ۵- ولتاژ بین پایه پیام ۲ اتصال روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $V_{2,4}$



P۰۳۳۵ عدم تشخیص سنسور موقعیت میل لنگ "A"
موقعیت سنسور



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. ECM 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، ECM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

شرح DTC

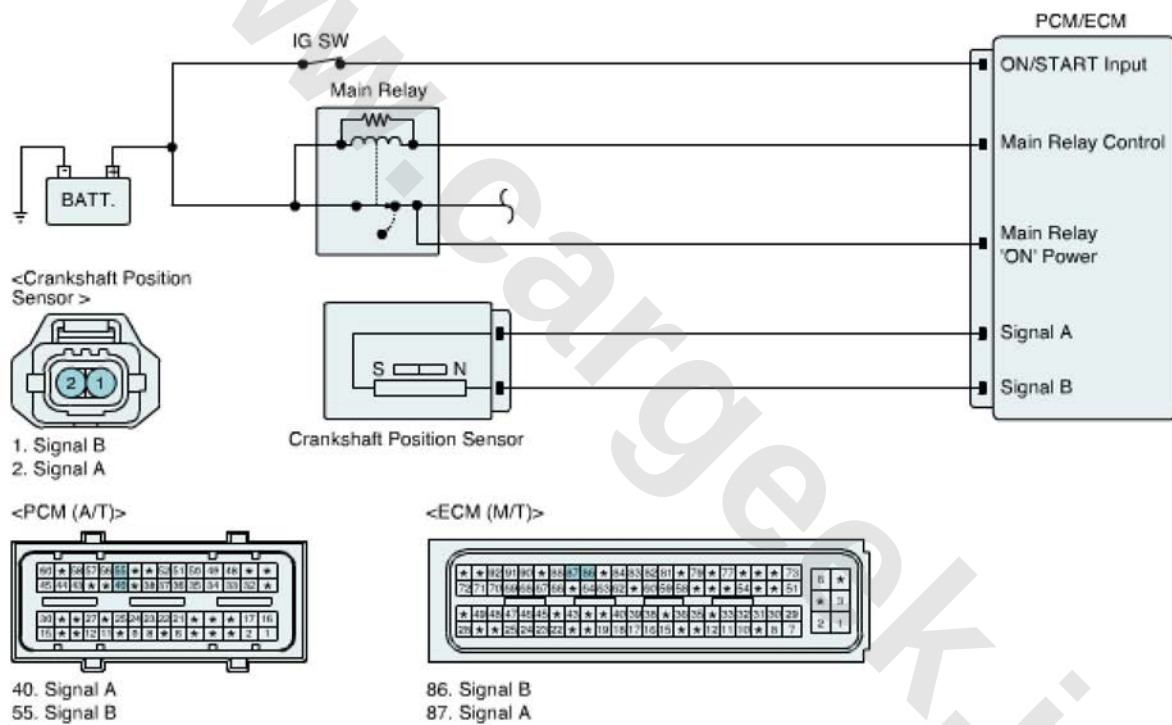
اگر سنسور موقعیت میل لنگ نتواند نشان مرجع (شاخص) را دو مرتبه یا بیشتر هنگام روشن شدن موتور پیدا کند، ECM کد خطای P۰۳۳۵ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

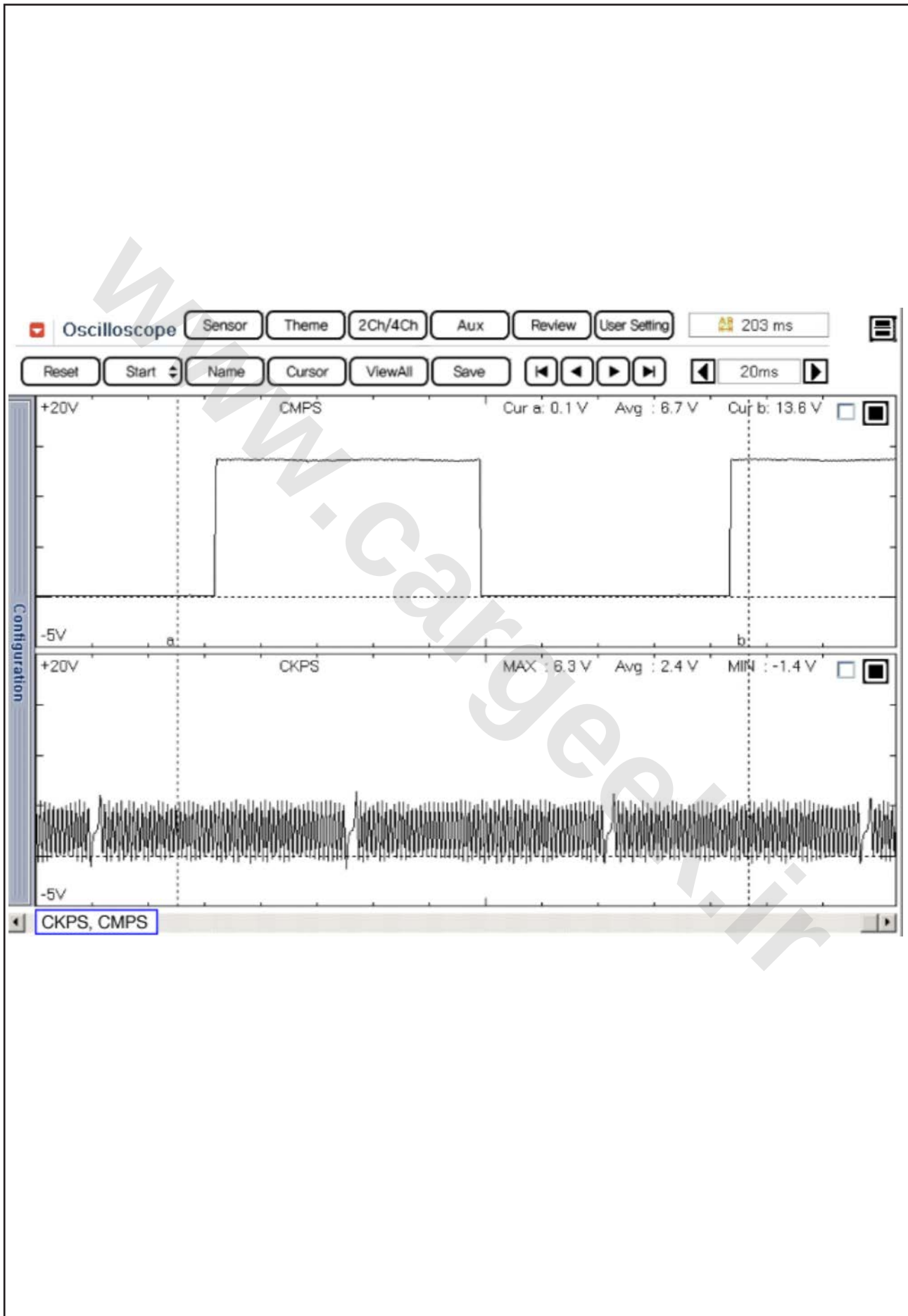
علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه یا قطعی مدار پیام • سنسور موقعیت میل لنگ	• بررسی نشان مرجع (هنگام به حرکت درآوردن موتور)	استراتژی DTC
	• زاویه گردش لنگ $< 720^{\circ} CA$	شرایط بررسی
	• عدم تشخیص نشان مرجع حین به حرکت درآوردن موتور	مقدار حدی
	• پیوسته	زمان عیب یابی
	• سه سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار

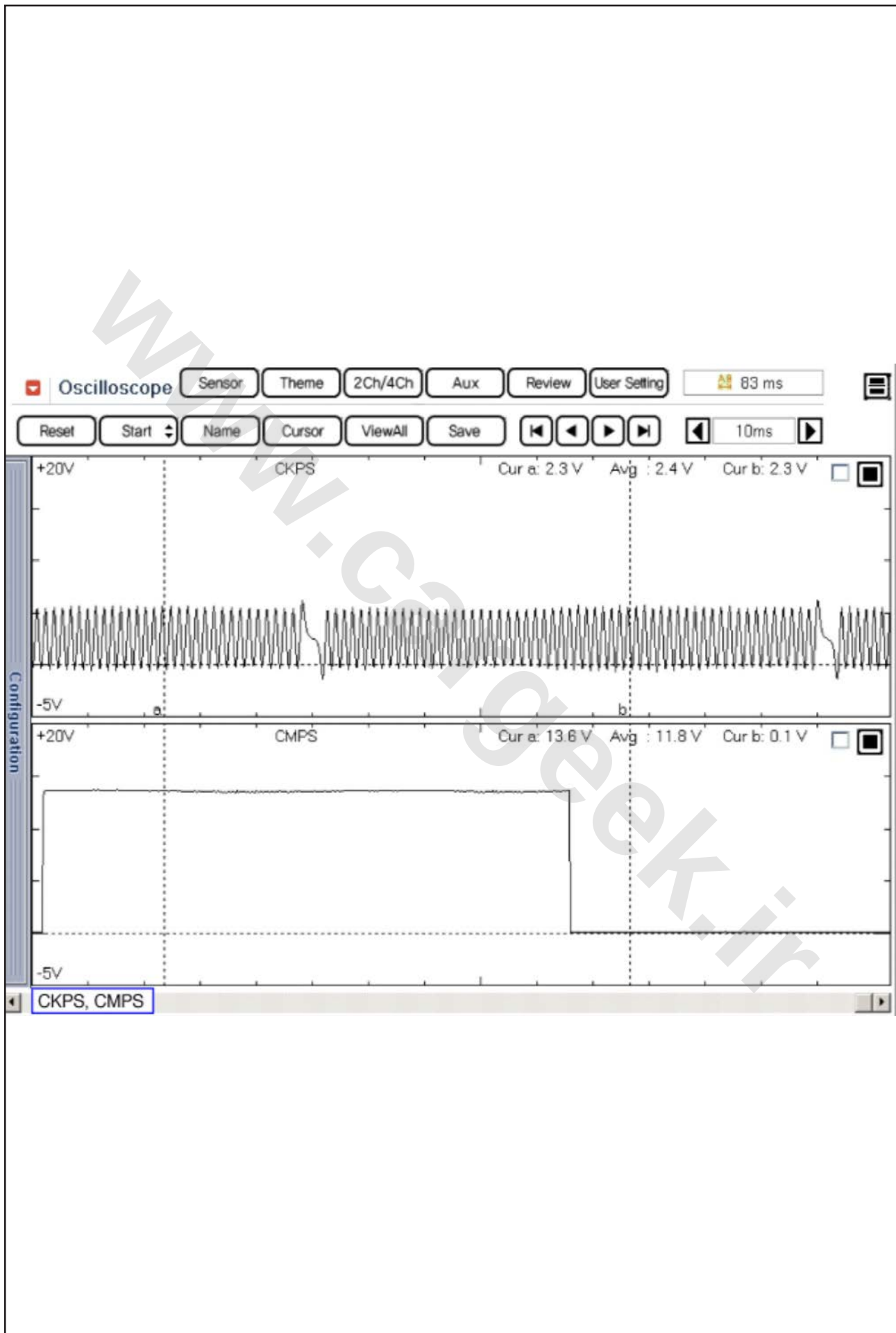


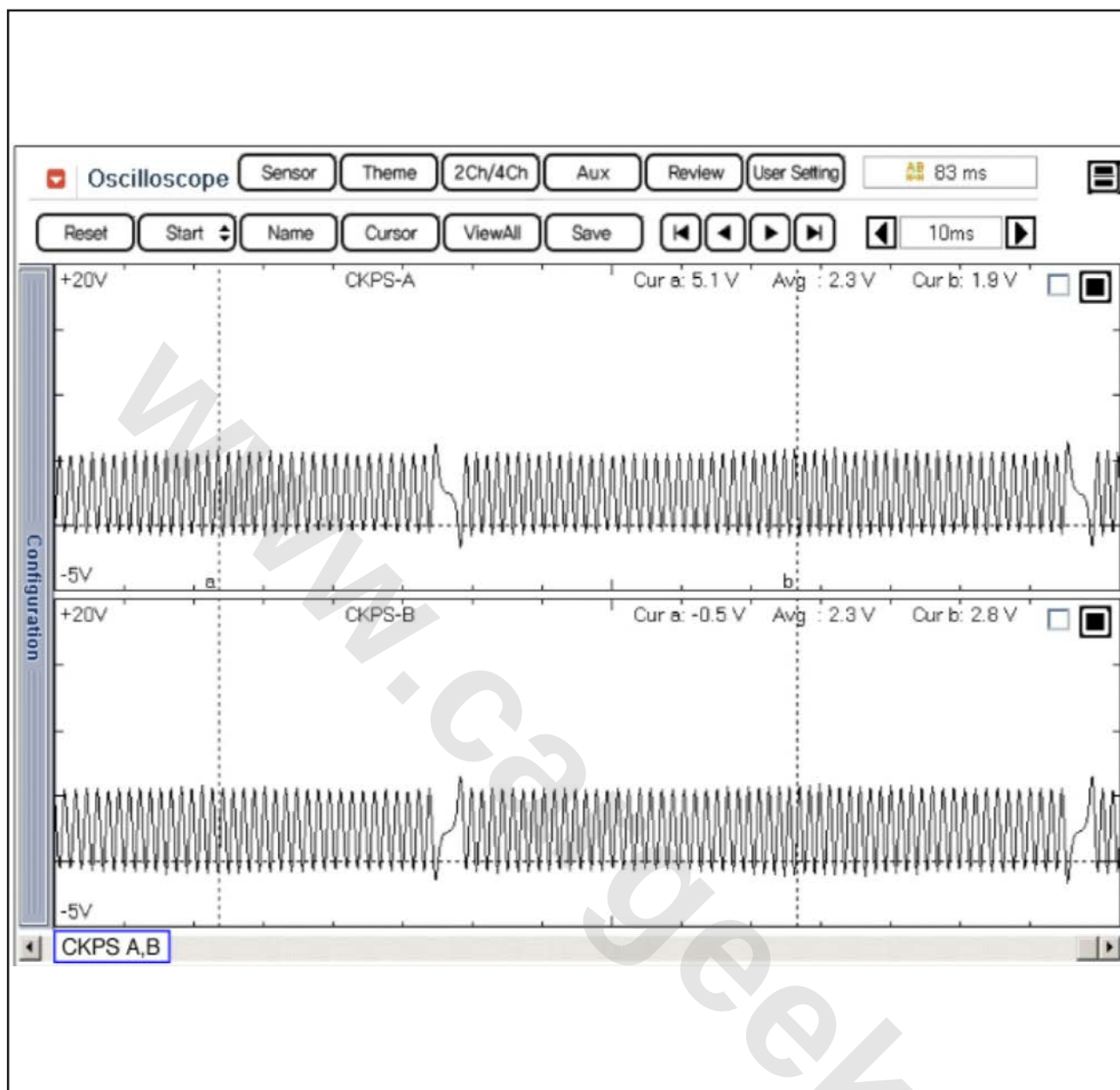
نمودار مدار عیب‌یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها







این مثال شکل موجی یک سنسور موقعیت میل لنگ معمولی (CKPS) و یک سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS) را در دور آرام نشان می‌دهد. ECM پاشش سوخت و زمان‌بندی جرقه را به کمک این پیام‌ها کنترل می‌کند. عموماً پیام CKPS (سنسور موقعیت میل لنگ) برای شناسایی موقعیت پیستون و پیام CMPS (سنسور موقعیت میل بادامک) برای شناسایی نقطه مرگ بالای هر سیلندر استفاده می‌شود.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را روشن کنید.
- ۳- گزاره های "Engine speed" را در GDS پایش کنید.



Current Data

Standard Display

Full List

Graph

Items List

Reset Min.Max.

Record

Stop

VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Target Idle Speed	660	RPM
☒ Actual Engine Speed	655	RPM
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	°C
☒ Intake Air Temperature Sensor	65	°C
☒ Idle Speed Control Actuator	26.5	%
☒ Idle Control State	ON	-
☐ Manifold Absolute Pressure SensorM	1.2	V

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار سنسور موقعیت میل‌لنگ CKPS" مراجعه کنید.

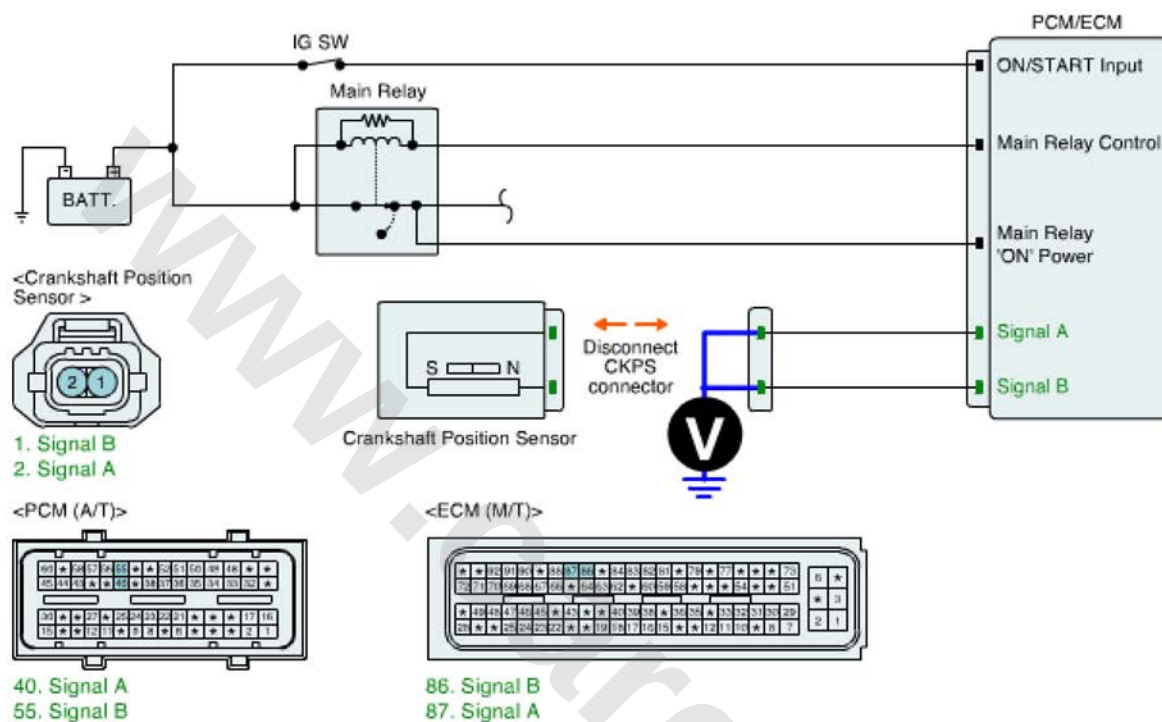
بازدید مدار پیام

بررسی قطعی مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه‌های پیام A، پیام B اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه گیری نمایید.

مشخصات: تقریباً $V_{2,5}$



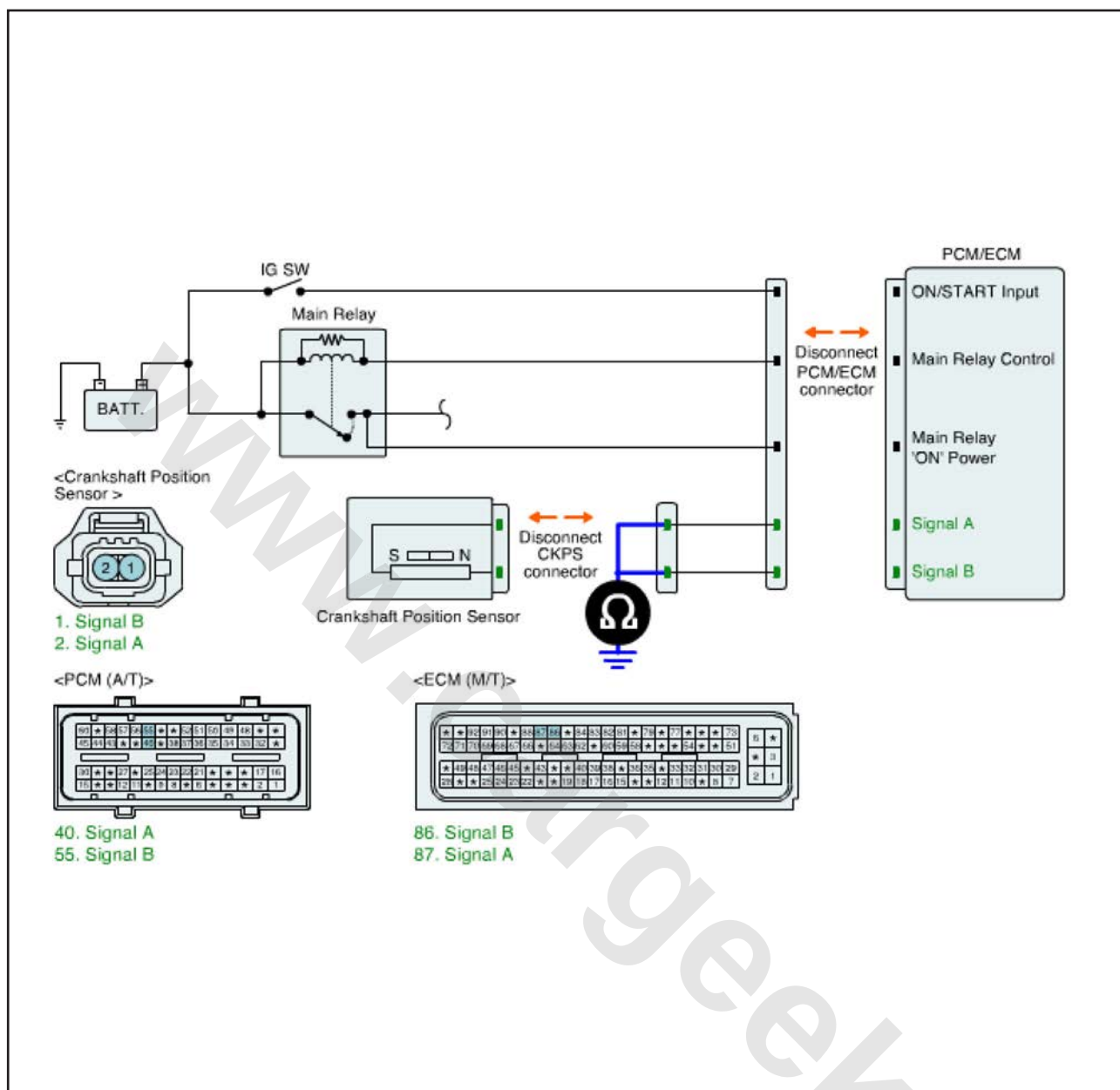


۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام" مراجعه کنید.
خیر ▶ به رویه "بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام" مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ و ECM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه‌های پیام A، پیام B اتصال سنسور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه‌گیری کنید.

مشخصات: بی‌نهایت



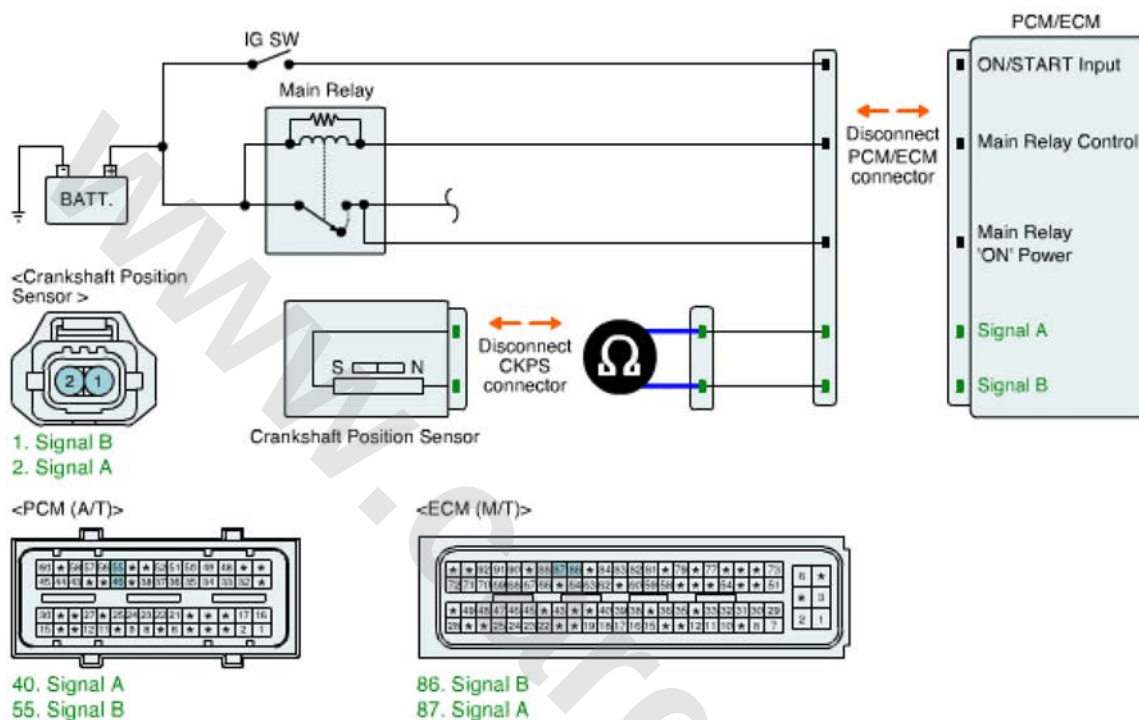
- ۴- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ قطعی مدار پیام را تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
 خیر ◀ اتصال کوتاه به بدنه مدار پیام را تعمیر نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل لنگ و ECM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه های پیام A، پیام B اتصال سنسور روی دسته سیم را اندازه گیری کنید.

مشخصات: بی نهایت





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

آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ اتصال کوتاه مدار پیام را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی سنسورهای CKPS، CMPS

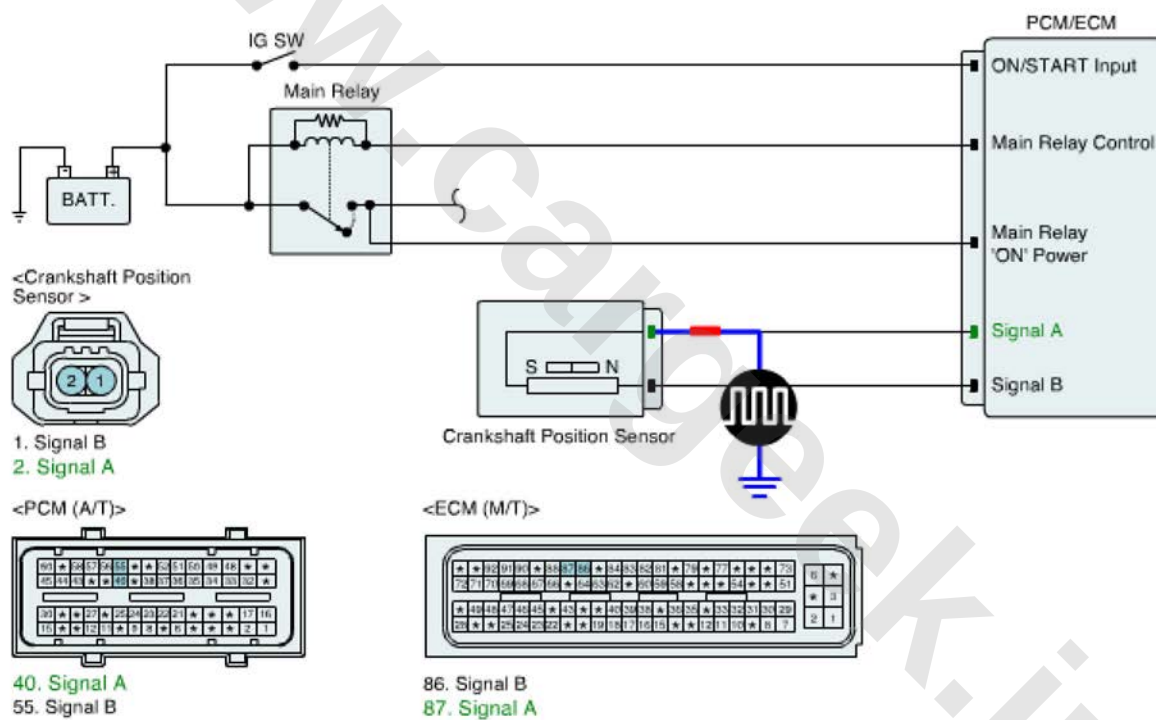
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- گزینه "Vehicle Scopemeter" را روی صفحه فهرست انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را به پایه پیام

اتصال سنسور موقعیت میل لنگ روی دسته سیم وصل نمایید.

۳- پس از روشن شدن موتور، پیام موجی شکل را بررسی نمایید.

مشخصات: به قسمت پیام موجی شکل و داده ها مراجعه کنید.



۴- آیا پیام موجی شکل اندازه گیری سنسور موقعیت میل لنگ عادی است؟

آری ◀ 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. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ یک سنسور موقعیت میل لنگ سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، سنسور را 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 وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

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

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

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P۰۳۳۶ بازه / عملکرد مدار سنسور موقعیت میل لنگ A
موقعیت سنسور



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. ECM 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، ECM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

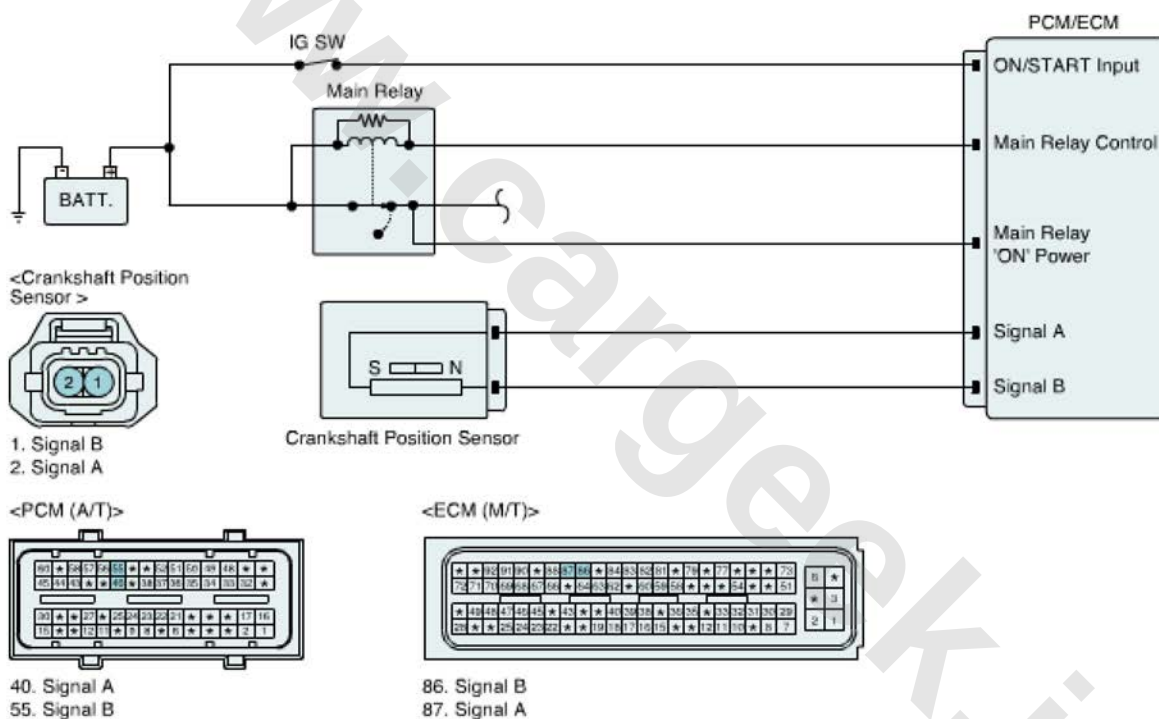
شرح DTC

اگر سنسور موقعیت میل لنگ نتواند نشان مرجع (شاخص) را ۱۴ مرتبه یا بیشتر هنگام روشن شدن موتور پیدا کند، ECM کد خطای P۰۳۳۶ را ایجاد می کند.

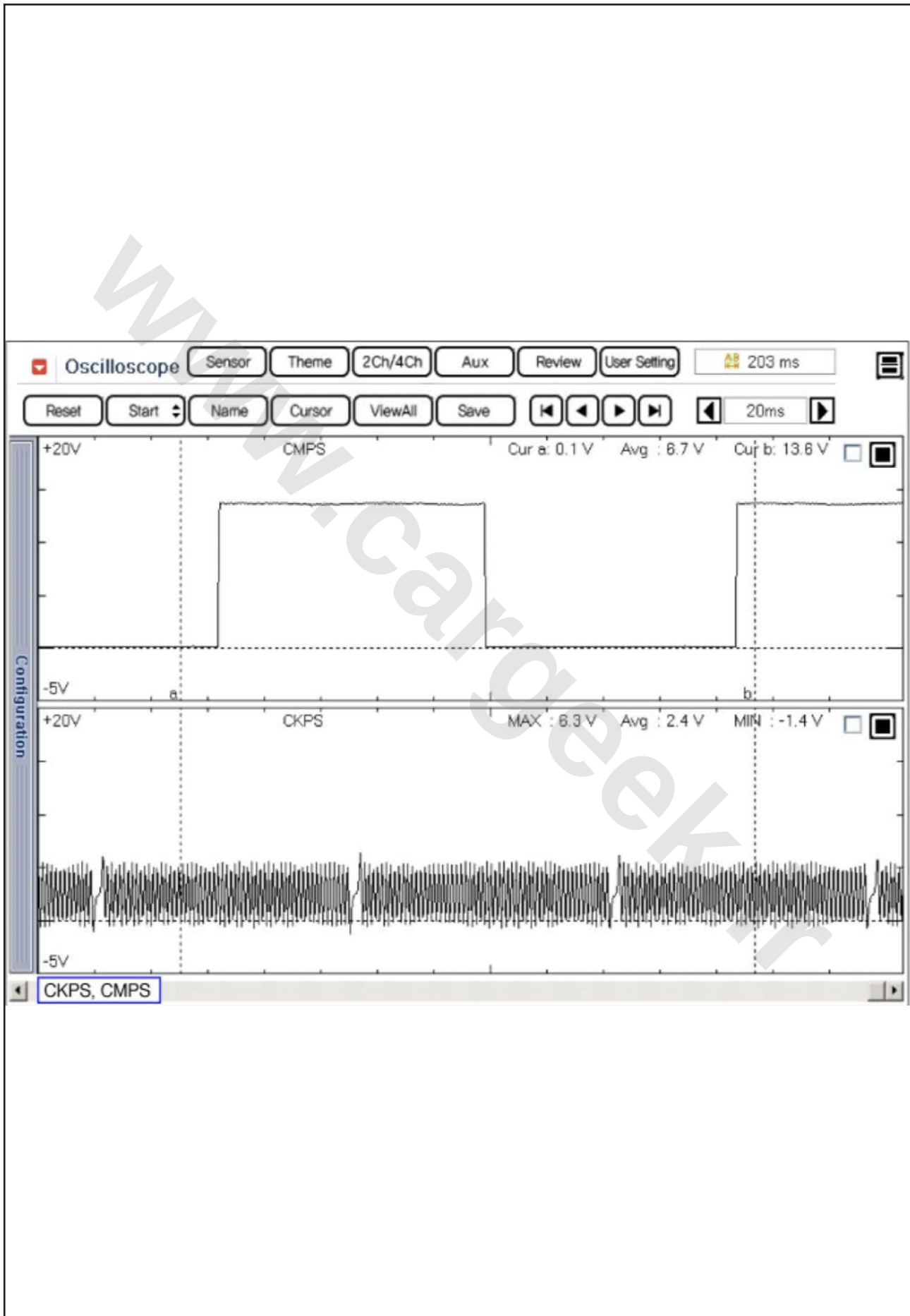


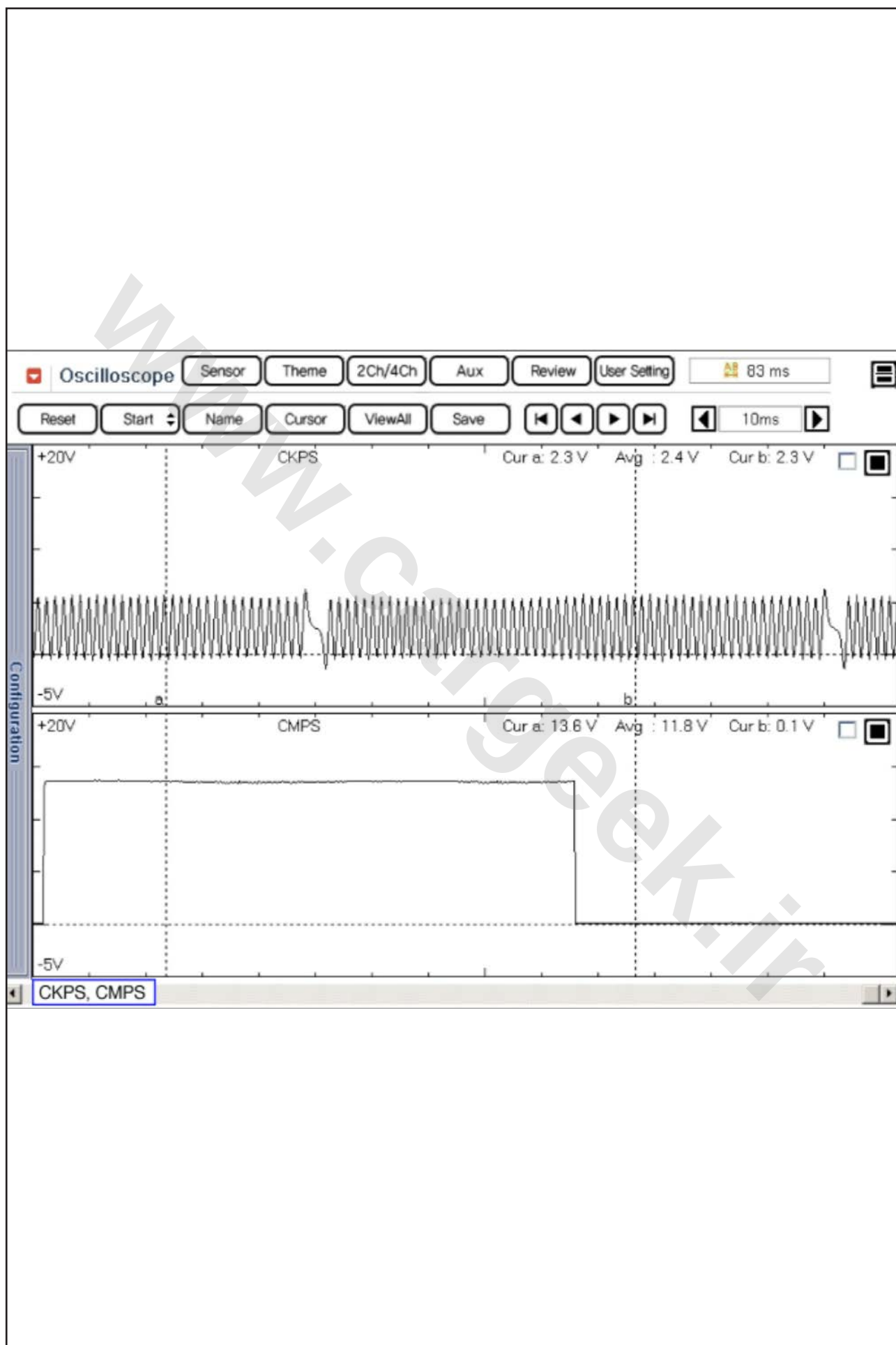
شرایط بروز DTC

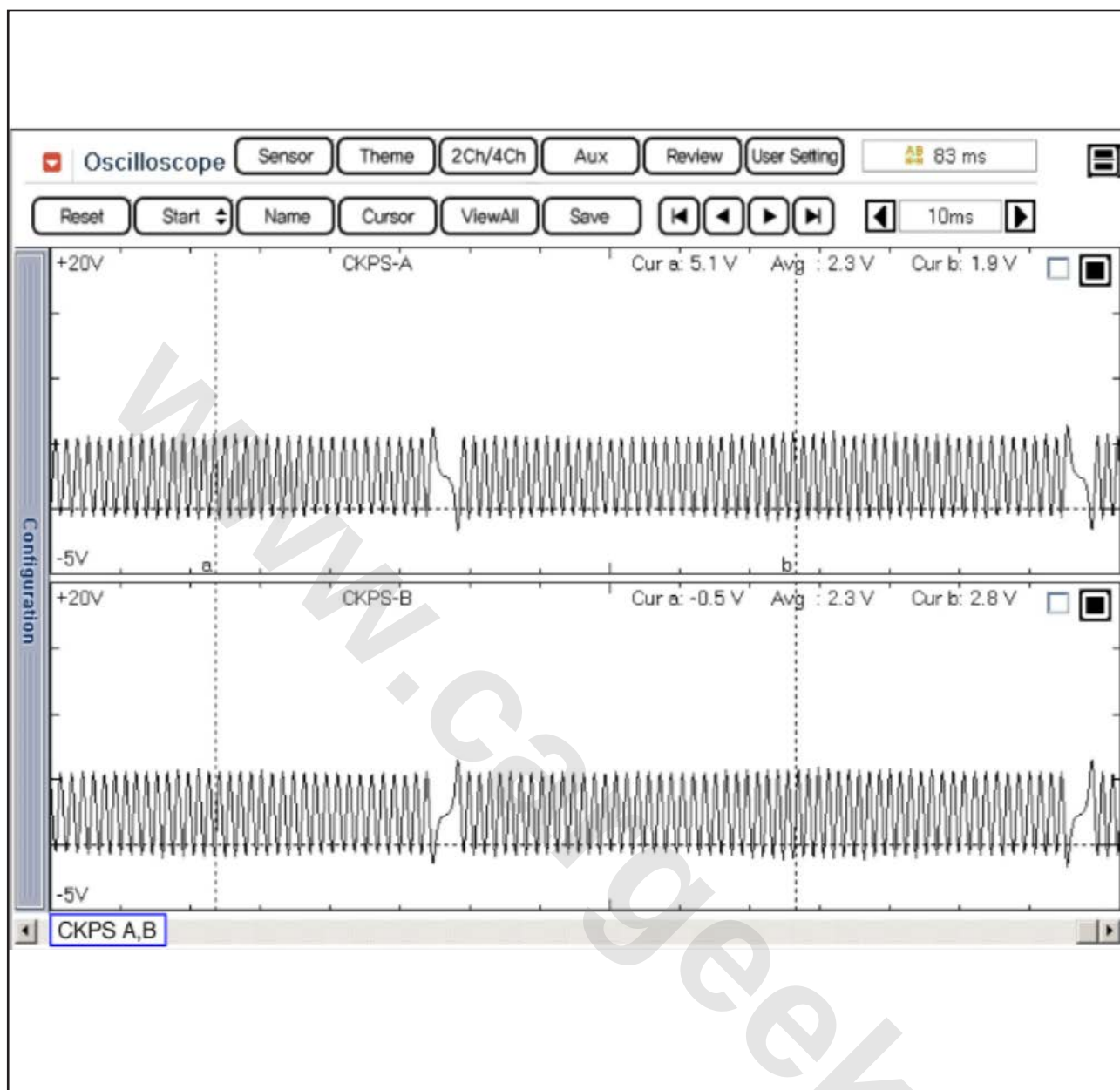
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی نشان مرجع (بعد از روشن شدن موتور)	• اتصال ضعیف • قطعی مدار پیام یا اتصال کوتاه • سنسور موقعیت میل لنگ
شرایط بررسی	• سرعت خودرو $1 \text{ km/h} >$ یا $25 \text{ km/h} <$ • دور موتور $<$ سرعت دور آرام	
مقدار حدی	• عدم تشخیص نشان مرجع < 14 مرتبه	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	



پیام موجی شکل و داده‌ها







این مثال شکل موجی یک سنسور موقعیت میل لنگ معمولی (CKPS) و یک سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS) را در دور آرام نشان می‌دهد. ECM پاشش سوخت و زمان‌بندی جرقه را به کمک این پیام‌ها کنترل می‌کند. عموماً پیام CKPS (سنسور موقعیت میل لنگ) برای شناسایی موقعیت پیستون و پیام CMPS (سنسور موقعیت میل بادامک) برای شناسایی نقطه مرگ بالای هر سیلندر استفاده می‌شود.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را روشن کنید.
- ۳- گزاره‌های "Engine speed" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Target Idle Speed	660	RPM
☒ Actual Engine Speed	655	RPM
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	65	'C
☒ Idle Speed Control Actuator	26.5	%
☒ Idle Control State	ON	-
☐ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	1.2	V

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.



بازدید اتصالات برقی

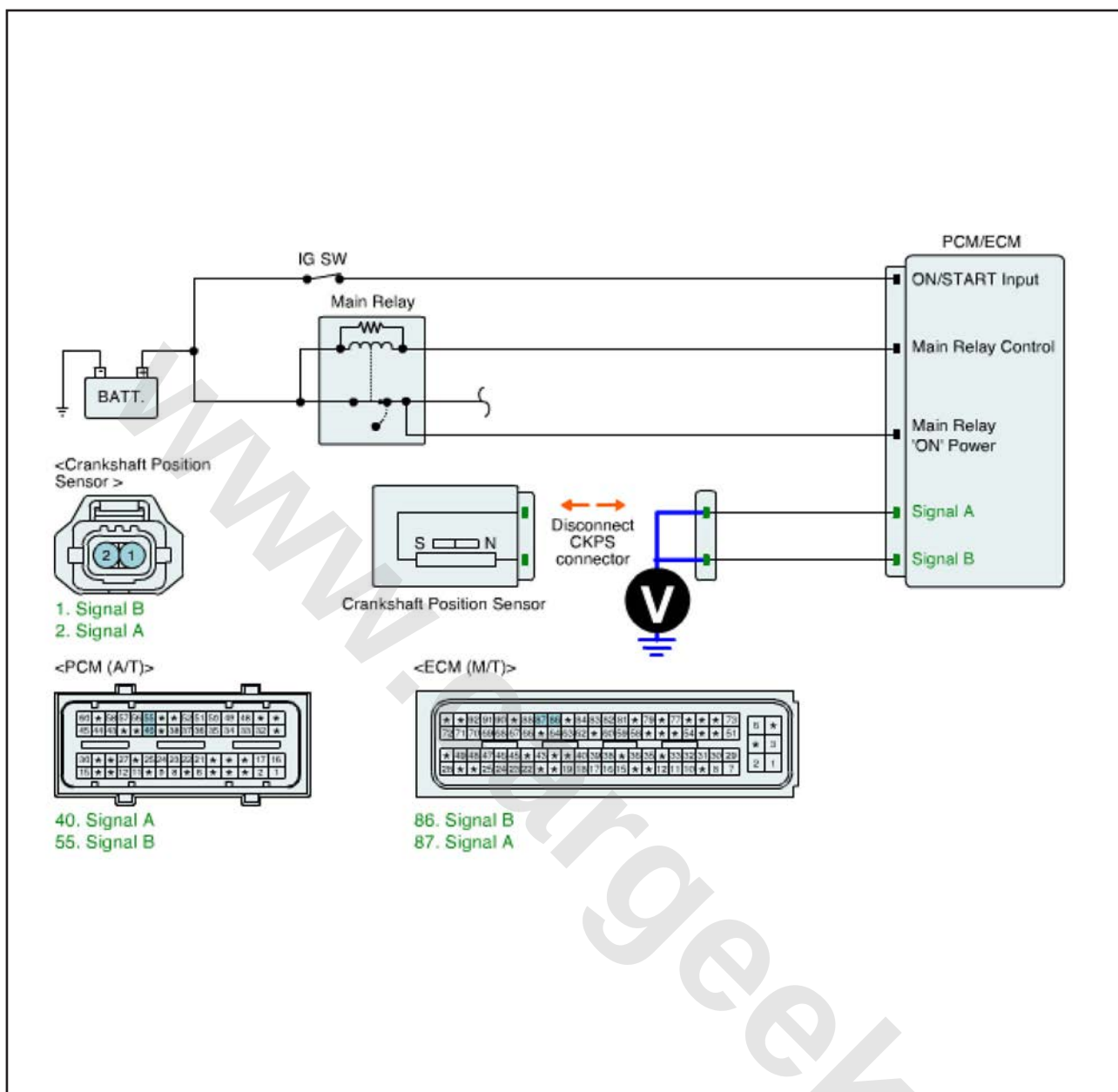
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار سنسور موقعیت میل‌لنگ CKPS" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه‌های پیام A، پیام B اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه گیری نمایید.

مشخصات: تقریباً $2,5 V$



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

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

بازدید قطعه

بررسی سنسورهای CKPS، CMPS

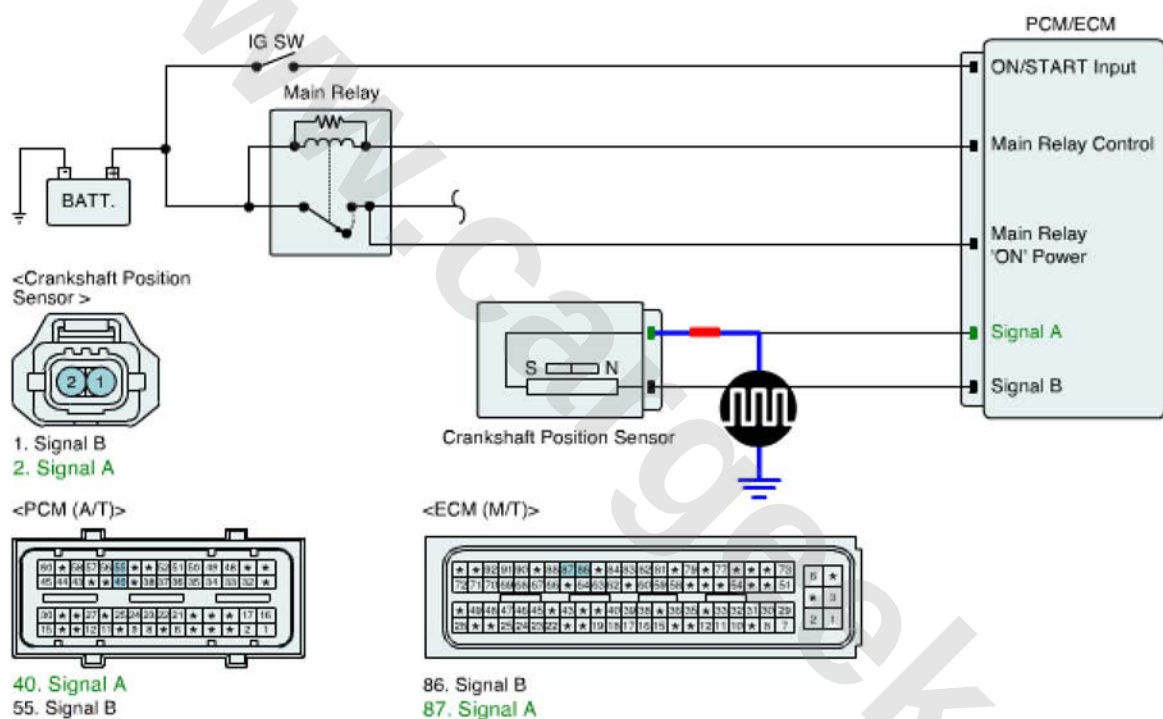
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- گزینه "Vehicle Scopemeter" را روی صفحه فهرست انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را به پایه پیام اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ روی دسته‌سیم وصل نمایید.

۳- پس از روشن شدن موتور، پیام موجی شکل را بررسی نمایید.

مشخصات: به قسمت پیام موجی شکل و داده‌ها مراجعه کنید





۴- آیا پیام موجی شکل اندازه گیری سنسور موقعیت میل لنگ عادی هستند؟

آری ◀ 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. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ یک سنسور موقعیت میل لنگ سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، سنسور را 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 وصل کرده و گزینه

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

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

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

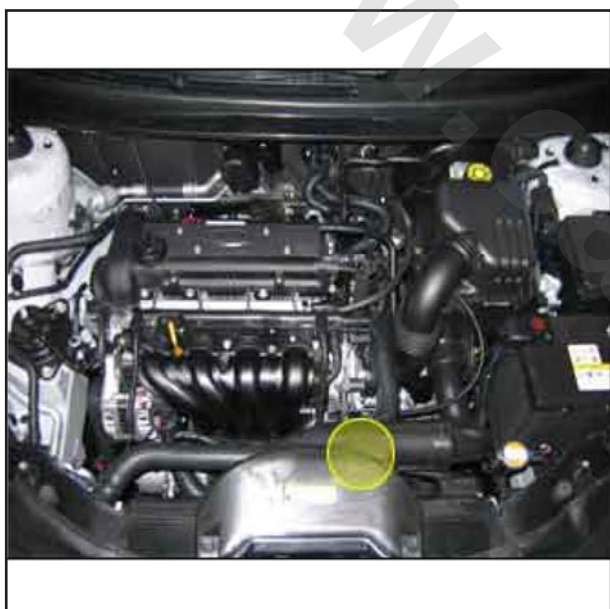
۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P۰۳۳۷ پایین بودن پیام ورودی مدار سنسور موقعیت میل لنگ A
موقعیت سنسور



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. ECM 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، ECM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

شرح DTC

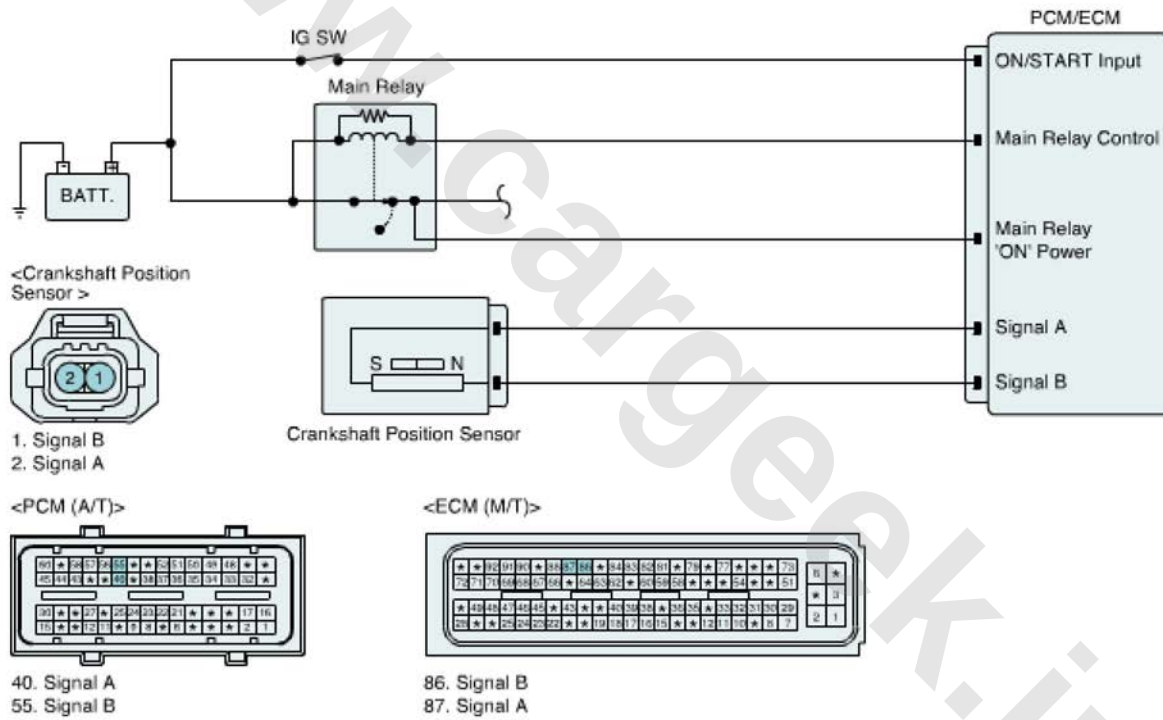
اگر تعداد پیام های ورودی در موقعیت های استاندارد، بیش از ۷ دفعه کوچکتر از مقدار عادی باشد، ECM کد خطای P۰۳۳۷ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

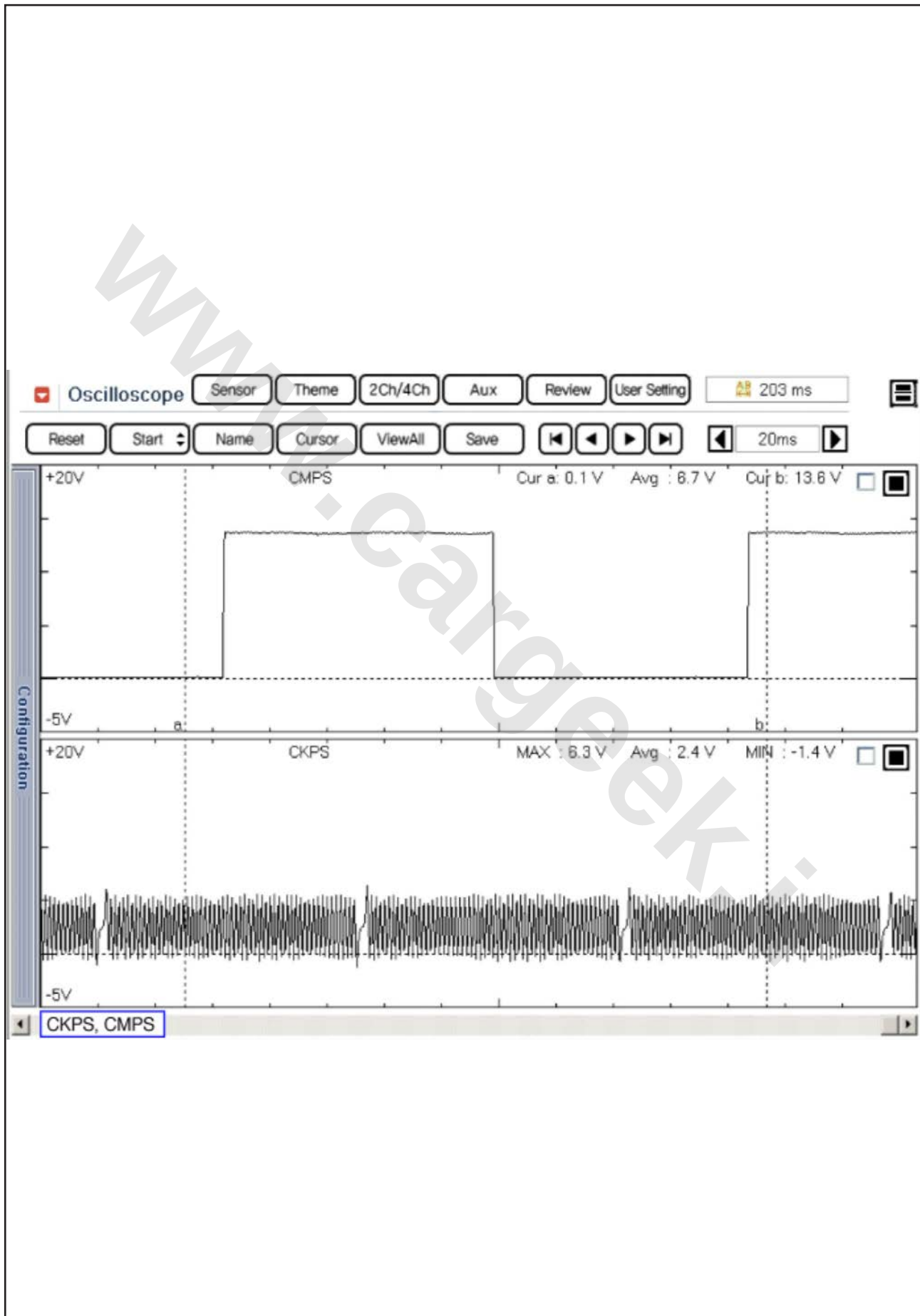
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی نشان مرجع	• اتصال ضعیف • قطعی مدار پیام یا اتصال کوتاه • سنسور موقعیت میل لنگ
شرایط بررسی	• سرعت خودرو $1 \text{ km/h} >$ یا $25 \text{ km/h} <$ • دور موتور $<$ سرعت دور آرام	
مقدار حدی	• تشخیص ۱ دندانه کمتر	
زمان عیب یابی	• بیش از ۷ دفعه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

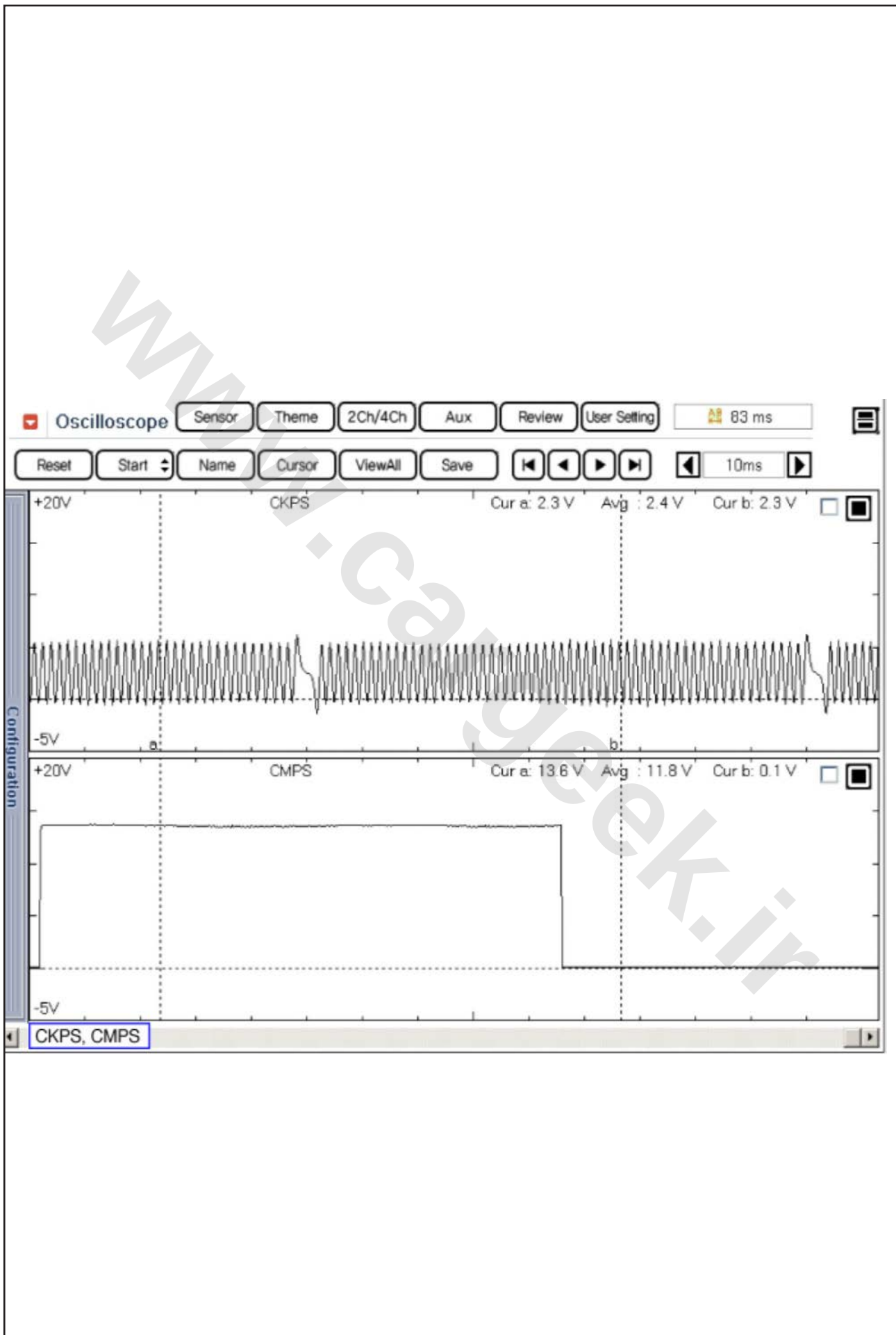


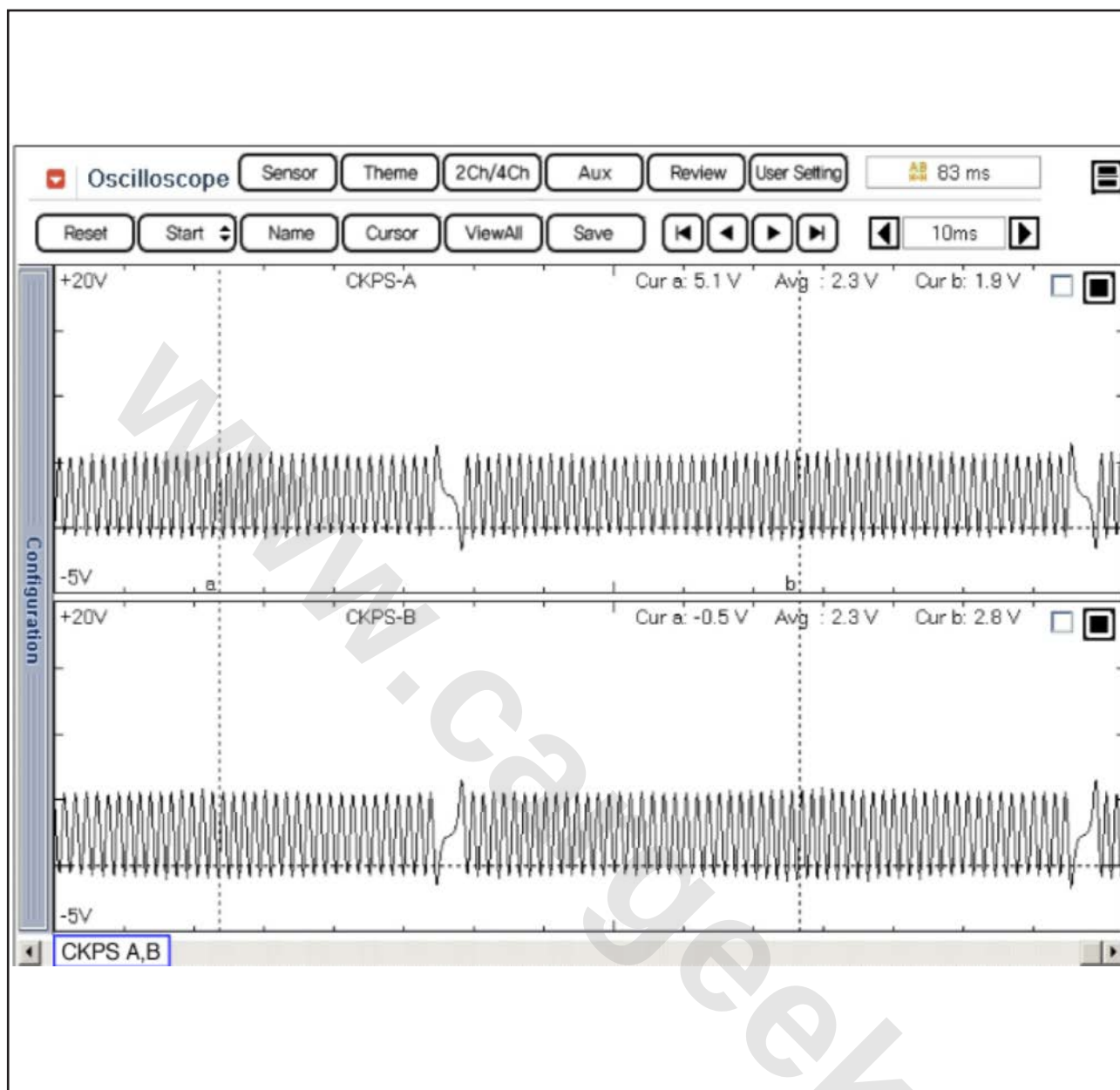
نمودار مدار عیب‌یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها







این مثال شکل موجی یک سنسور موقعیت میل لنگ معمولی (CKPS) و یک سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS) را در دور آرام نشان می‌دهد. ECM پاشش سوخت و زمان بندی جرقه را به کمک این پیام‌ها کنترل می‌کند. عموماً پیام CKPS (سنسور موقعیت میل لنگ) برای شناسایی موقعیت پیستون و پیام CMPS (سنسور موقعیت میل بادامک) برای شناسایی نقطه مرگ بالای هر سیلندر استفاده می‌شود.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را روشن کنید.
- ۳- گزاره های "Engine speed" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Target Idle Speed	660	RPM
☒ Actual Engine Speed	655	RPM
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	65	'C
☒ Idle Speed Control Actuator	26.5	%
☒ Idle Control State	ON	-
☐ Manifold Absolute Pressure Sensor	1.2	V

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

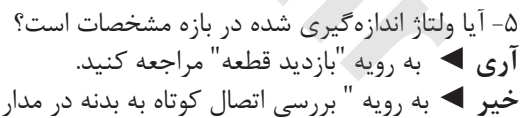
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار سنسور موقعیت میل‌لنگ CKPS" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی قطعی مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه‌های پیام A، پیام B اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه گیری نمایید.

مشخصات: تقریباً $V_{2,5}$

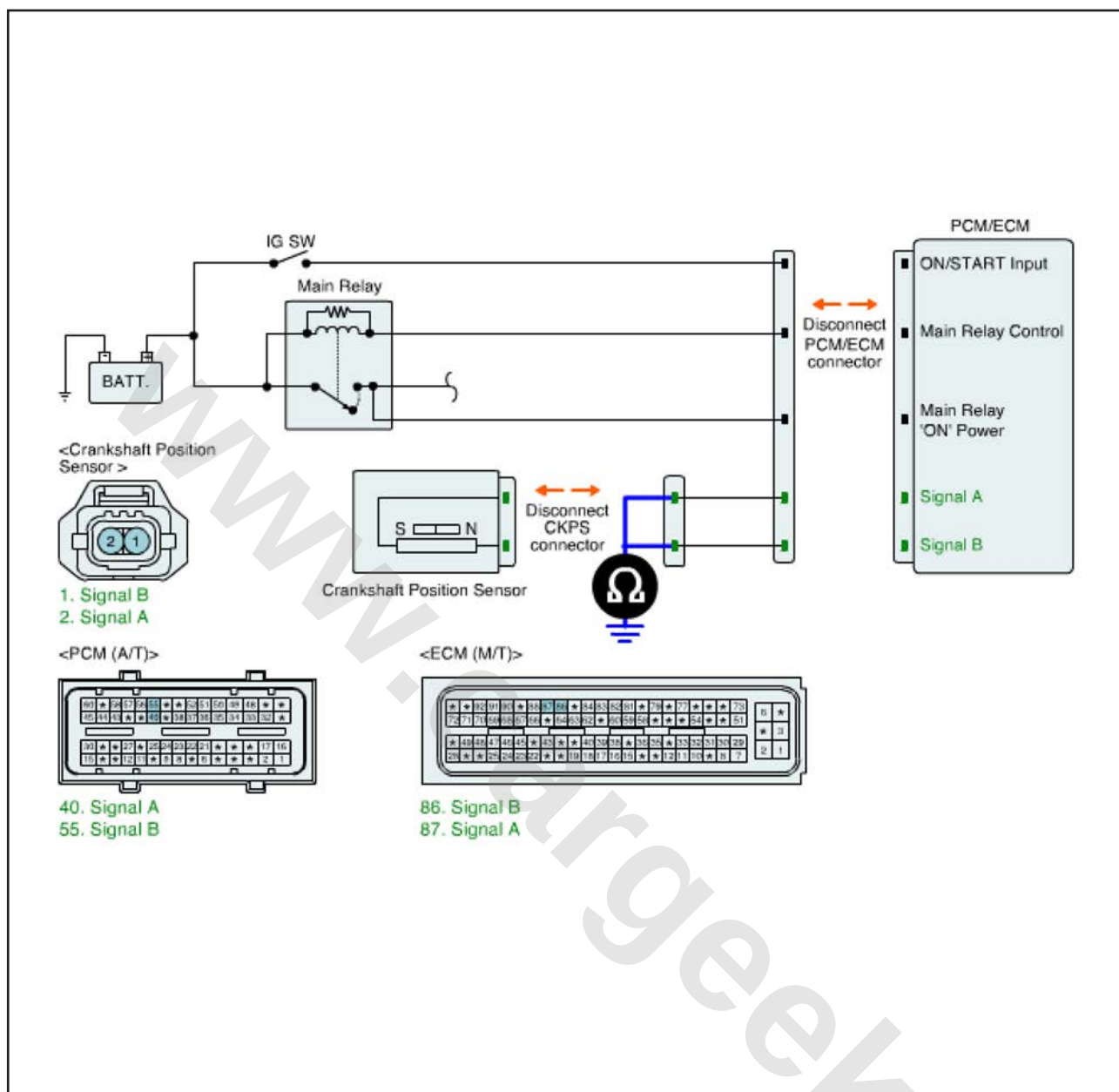


۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور موقعیت میل لنگ و ECM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه پیام A، پیام B اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی نهایت



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

آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصال کوتاه به بدنه مدار پیام را تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی سنسورهای CKPS، CMPS

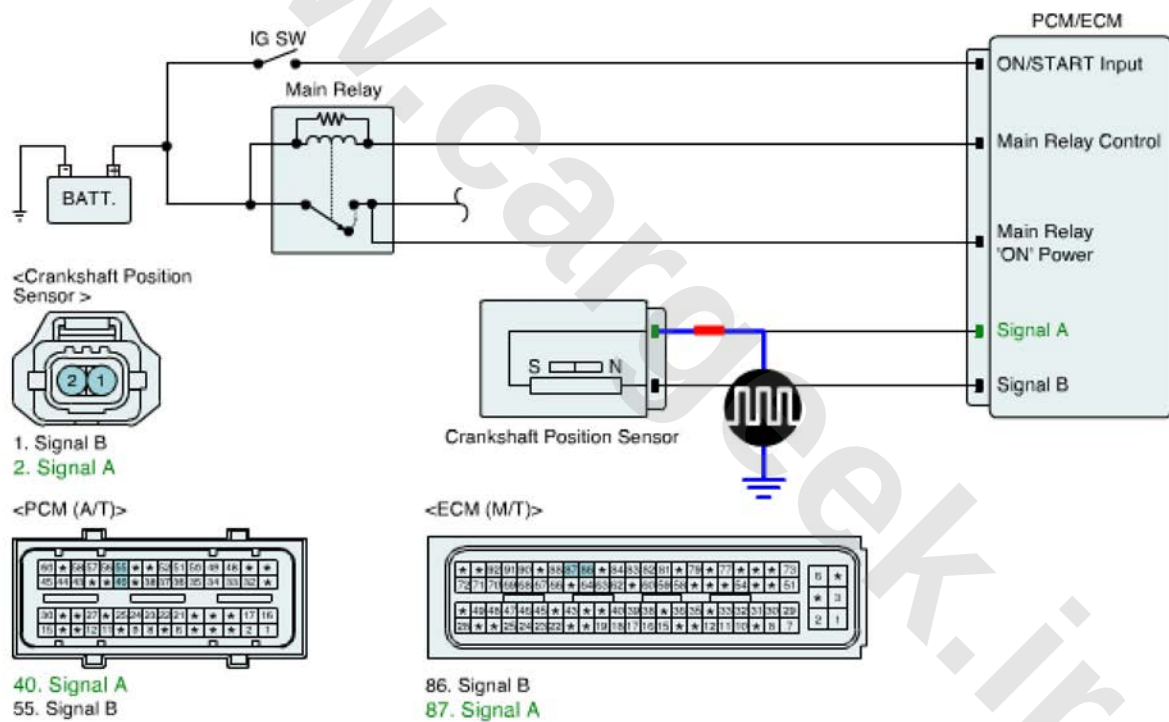
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- گزینه "Vehicle Scopemeter" را روی صفحه فهرست انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را به پایه پیام اتصال سنسور موقعیت میل لنگ روی دسته سیم وصل نمایید.

۳- پس از روشن شدن موتور، پیام موجی شکل را بررسی نمایید.

مشخصات: به قسمت پیام موجی شکل و داده ها مراجعه کنید.





۴- آیا پیام موجی شکل اندازه گیری سنسور موقعیت میل لنگ عادی هستند؟

آری ◀ 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. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ یک سنسور موقعیت میل لنگ سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، سنسور را 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 وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

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

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

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

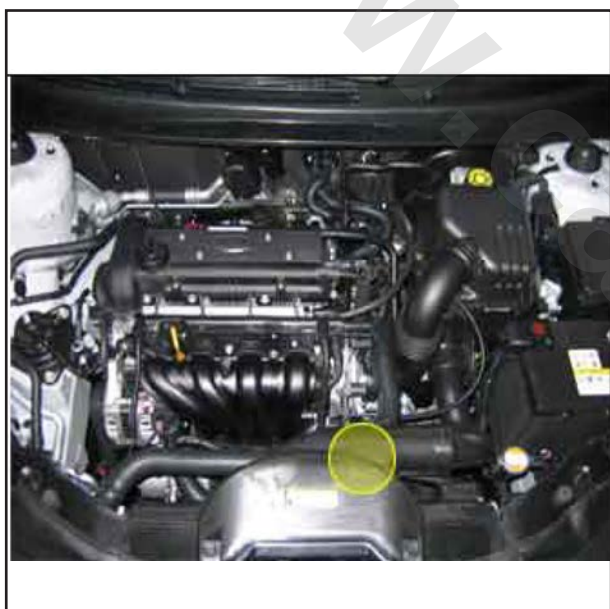
آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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





P۰۳۳۸ بالا بودن پیام ورودی مدار سنسور موقعیت میل لنگ A
موقعیت سنسور



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. ECM 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، ECM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

شرح DTC

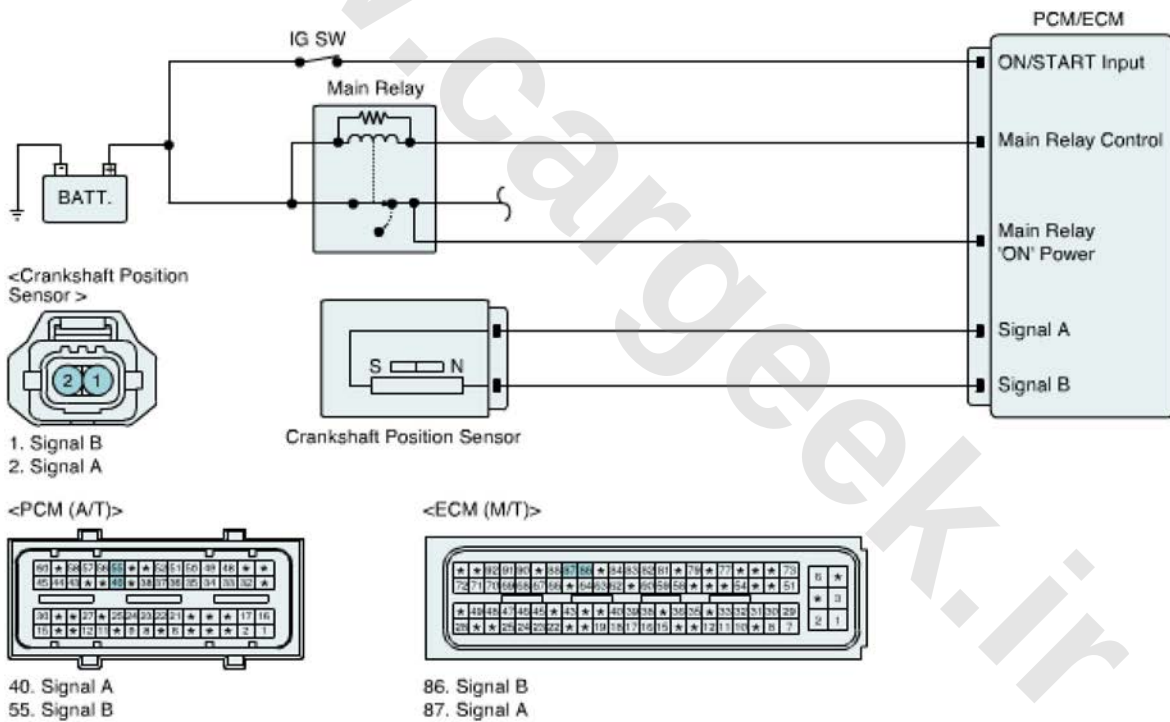
اگر تعداد پیام های ورودی در موقعیت های استاندارد، بیش از ۷ دفعه بزرگتر از مقدار عادی باشد ، ECM کد خطای P۰۳۳۸ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

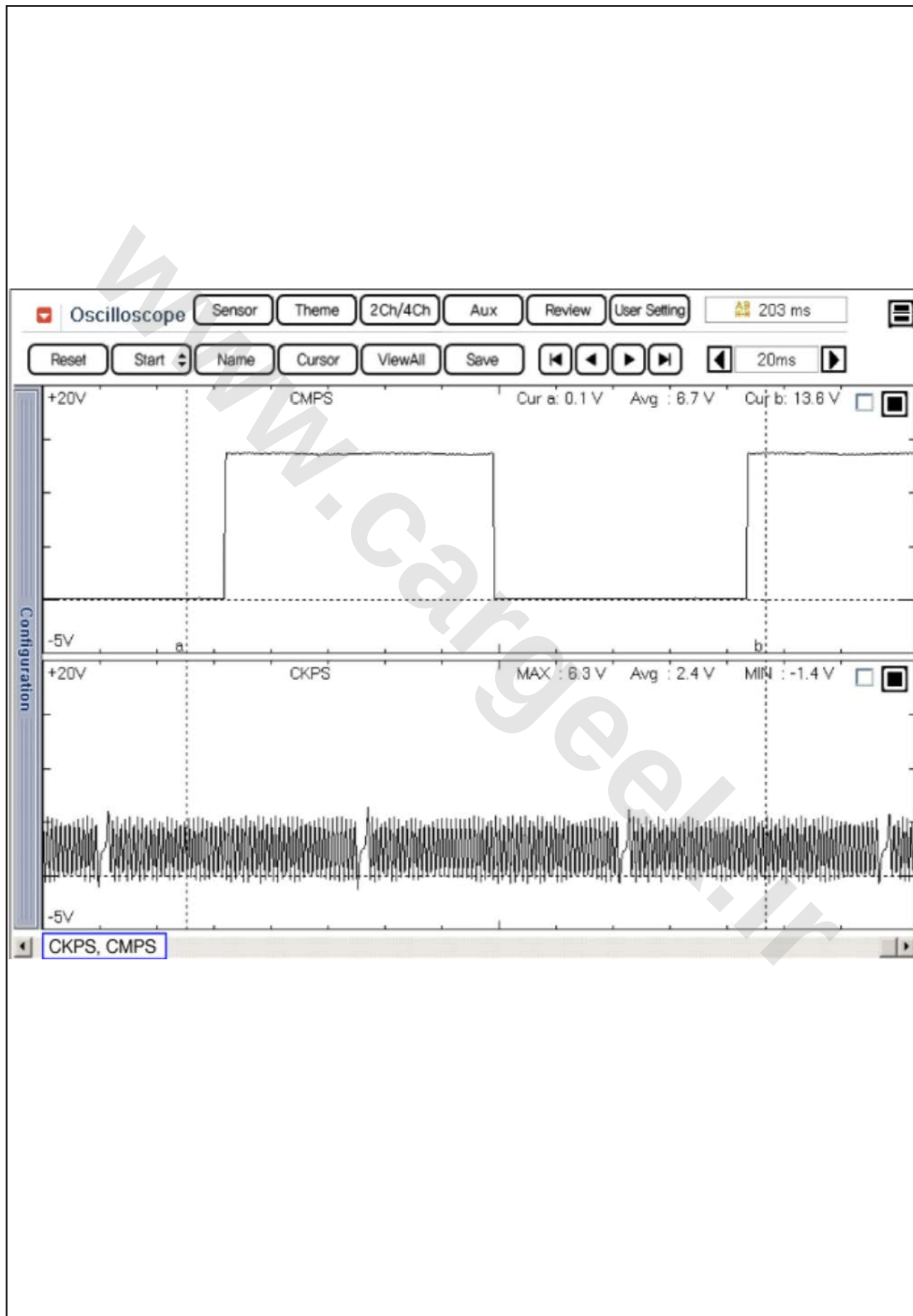
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی نشان مرجع	• اتصال ضعیف • قطعی مدار پیام یا اتصال کوتاه • سنسور موقعیت میل لنگ
شرایط بررسی	• سرعت خودرو $1 \text{ km/h} >$ یا $25 \text{ km/h} <$ • دور موتور $<$ سرعت دور آرام	
مقدار حدی	• تشخیص ۱ دندانه کمتر	
زمان عیب یابی	• بیش از ۷ دفعه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

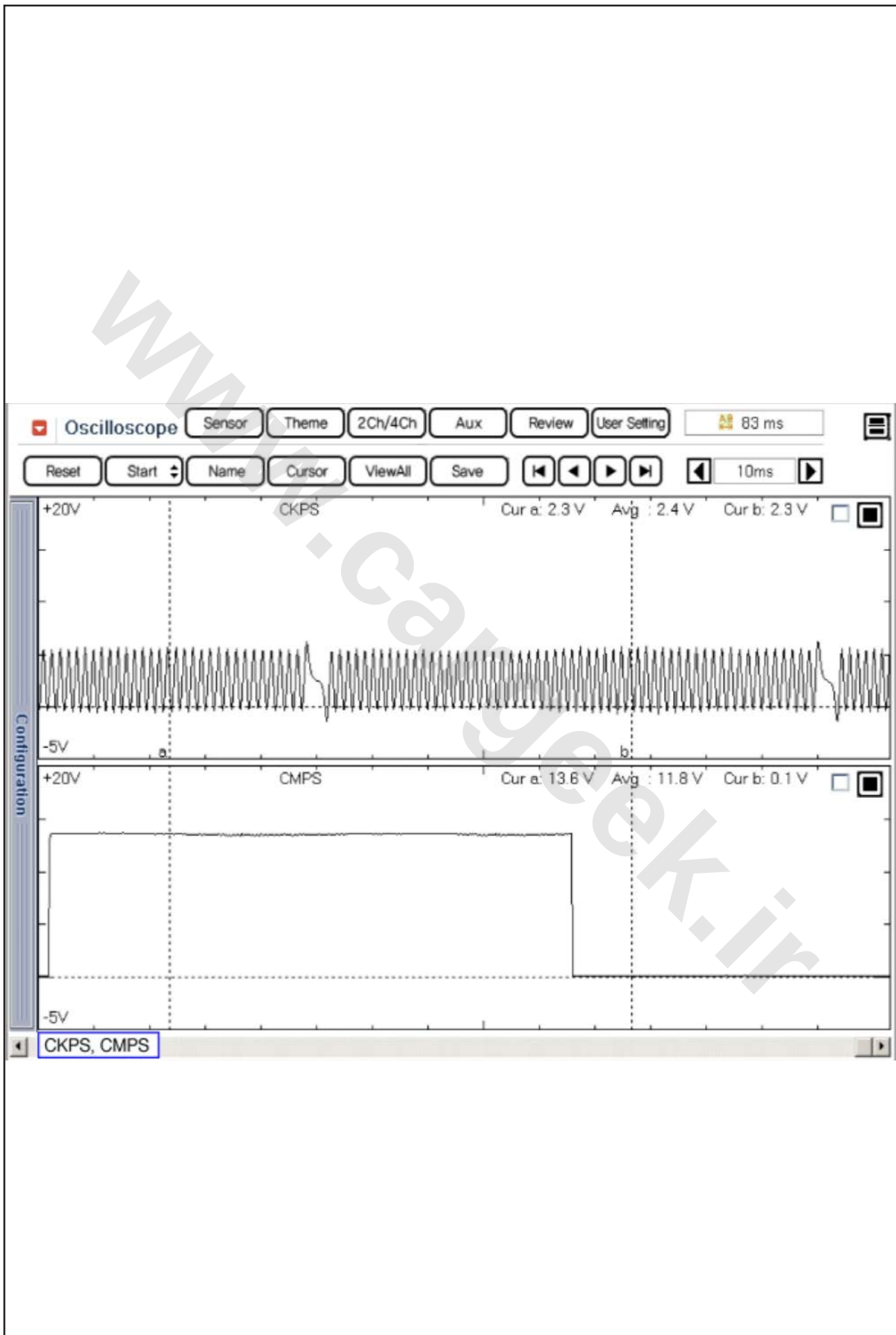


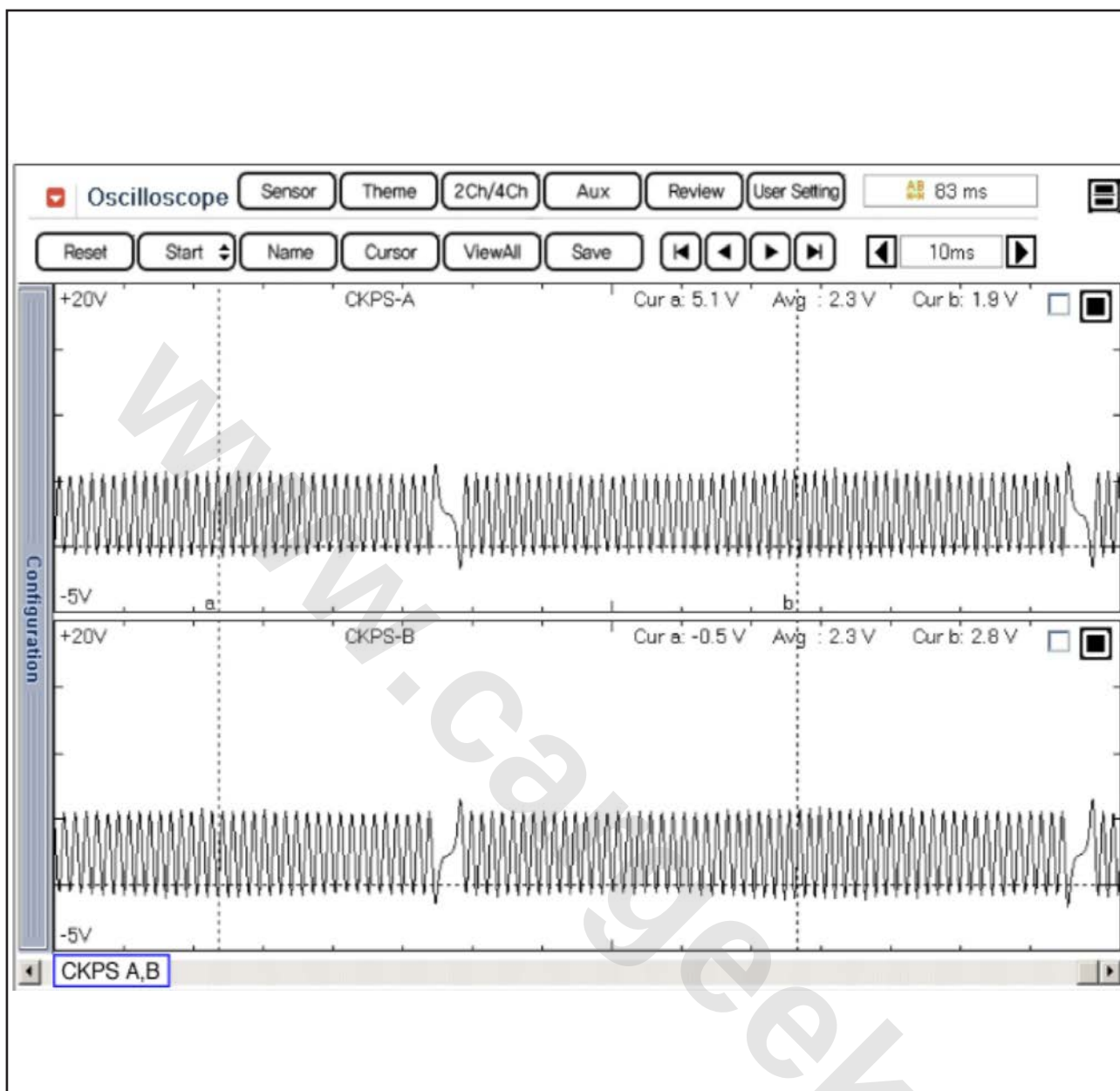
نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها







این مثال شکل موجی یک سنسور موقعیت میل لنگ معمولی (CKPS) و یک سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS) را در دور آرام نشان می‌دهد. ECM پاشش سوخت و زمان‌بندی جرقه را به کمک این پیام‌ها کنترل می‌کند. عموماً پیام CKPS (سنسور موقعیت میل لنگ) برای شناسایی موقعیت پیستون و پیام CMPS (سنسور موقعیت میل بادامک) برای شناسایی نقطه مرگ بالای هر سیلندر استفاده می‌شود.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را روشن کنید.
- ۳- گزاره های "Engine speed" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Target Idle Speed	660	RPM
☒ Actual Engine Speed	655	RPM
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	65	'C
☒ Idle Speed Control Actuator	26.5	%
☒ Idle Control State	ON	-
☐ Manifold Absolute Pressure Sensor	1.2	bar

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

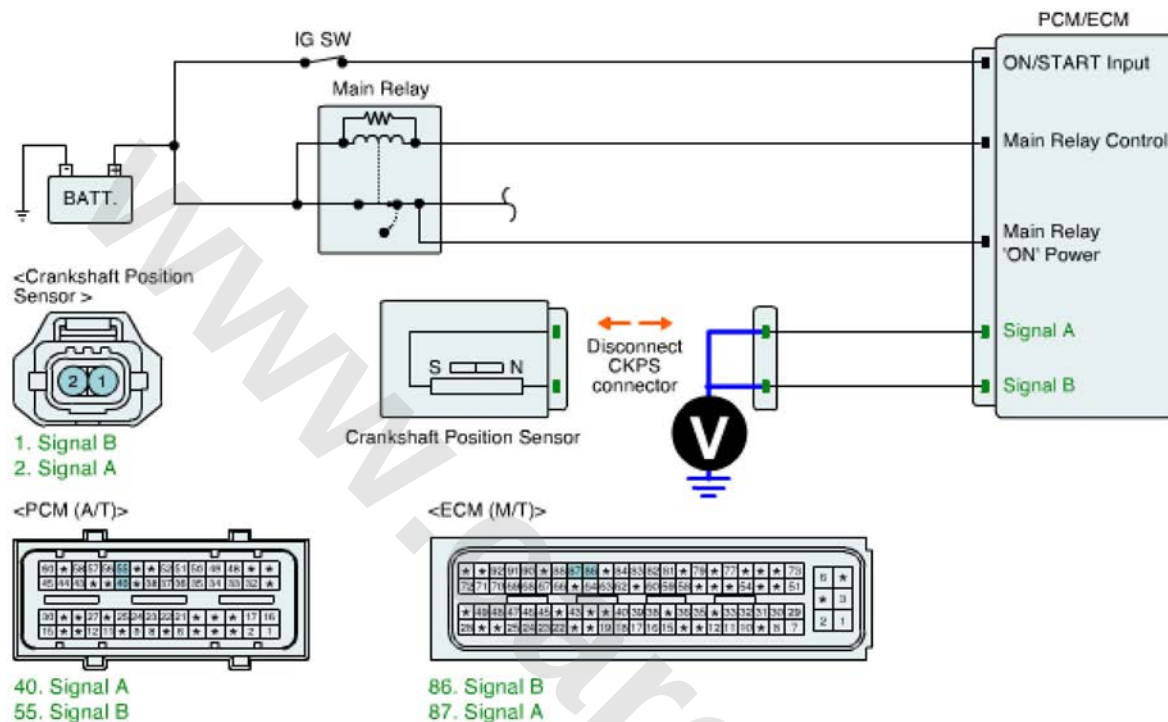
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار سنسور موقعیت میل‌لنگ CKPS" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه‌های پیام A، پیام B اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه گیری نمایید.

مشخصات: تقریباً $V_{2,5}$

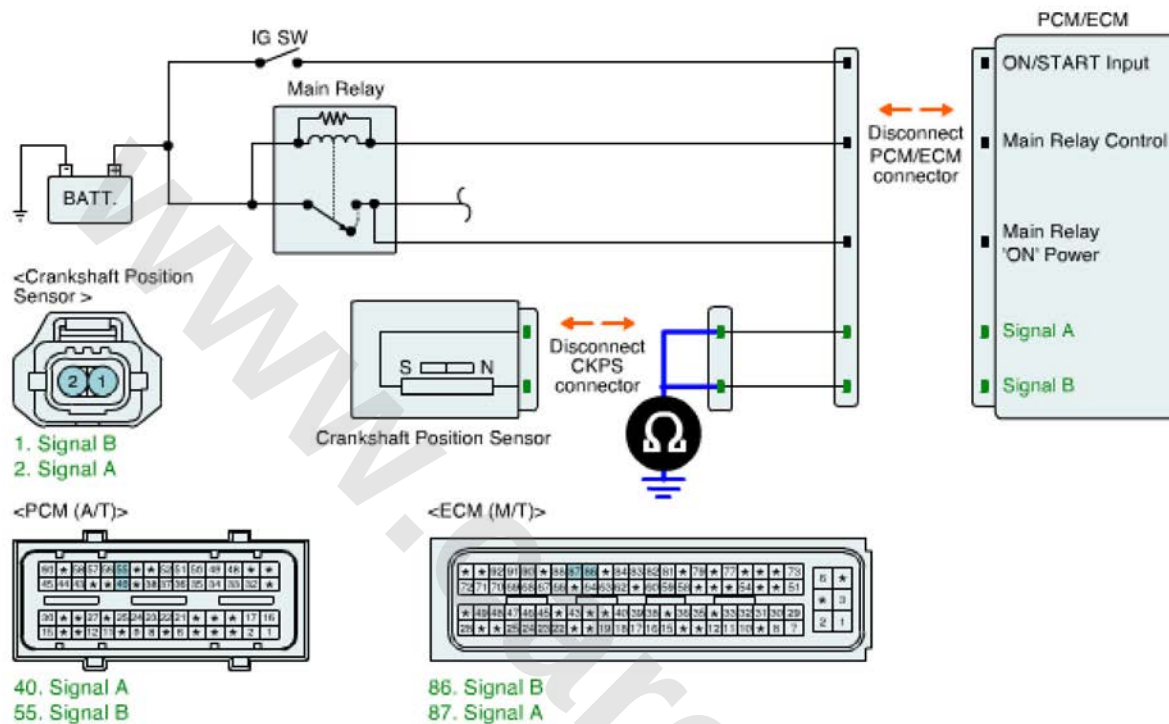


- ۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام" مراجعه کنید.
 خیر ◀ قطعی مدار پیام را تعمیر و سپس به رویه "بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام" مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ و ECM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه پیام A، پیام B اتصال سنسور روی دسته‌سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت



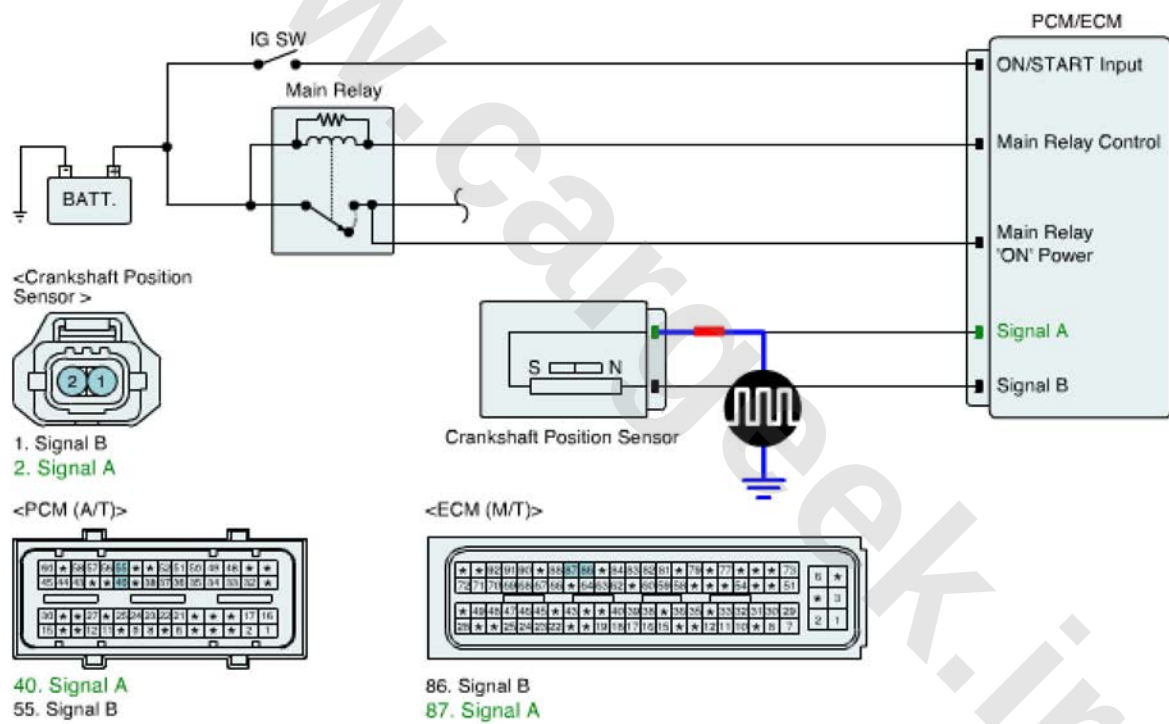
۴- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه " بازدید قطعه " مراجعه کنید.
خیر ▶ اتصال کوتاه مدار پیام را تعمیر و سپس به رویه " صحت‌گذاری تعمیر خودرو " مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی سنسورهای CMPS، CKPS

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- گزینه " Vehicle Scopemeter " را روی صفحه فهرست انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را به پایه پیام اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ روی دسته‌سیم وصل نمایید.
 - ۳- پس از روشن شدن موتور، پیام موجی‌شکل را بررسی نمایید.
- مشخصات: به قسمت پیام موجی‌شکل و داده‌ها مراجعه کنید.





۴- آیا پیام موجی شکل اندازه‌گیری سنسور موقعیت میل‌لنگ عادی هستند؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ یک سنسور موقعیت میل‌لنگ سالم و شناخته شده 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.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

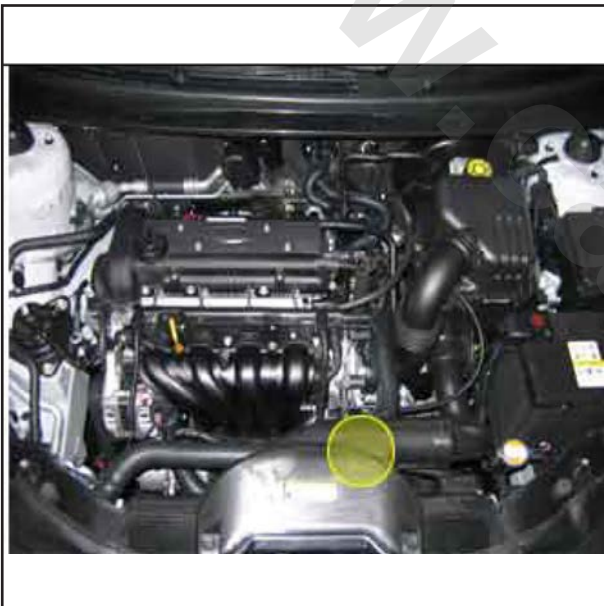
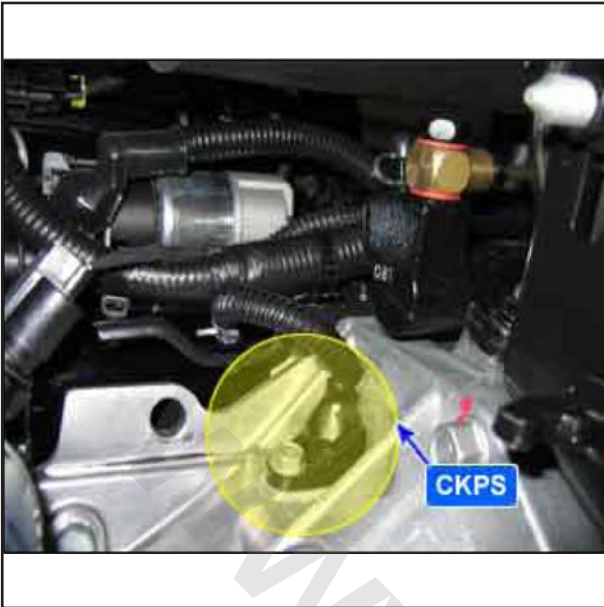
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

P۰۳۳۹ فقدان پیام مدار سنسور موقعیت میل لنگ A موقعیت سنسور



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. ECM 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، ECM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

شرح DTC

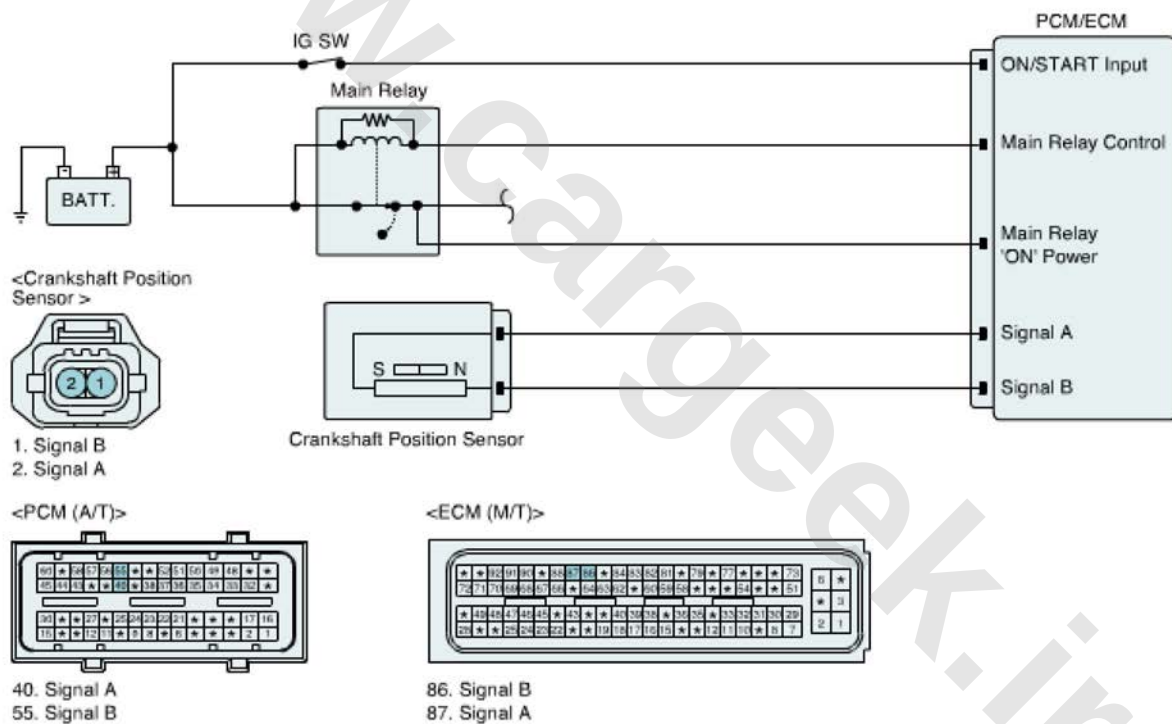
اگر با وجود پیام سنسور موقعیت میل بادامک هیچ پیامی از سنسور موقعیت میل لنگ دریافت نگردد، ECM کد خطای P۰۳۳۹ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

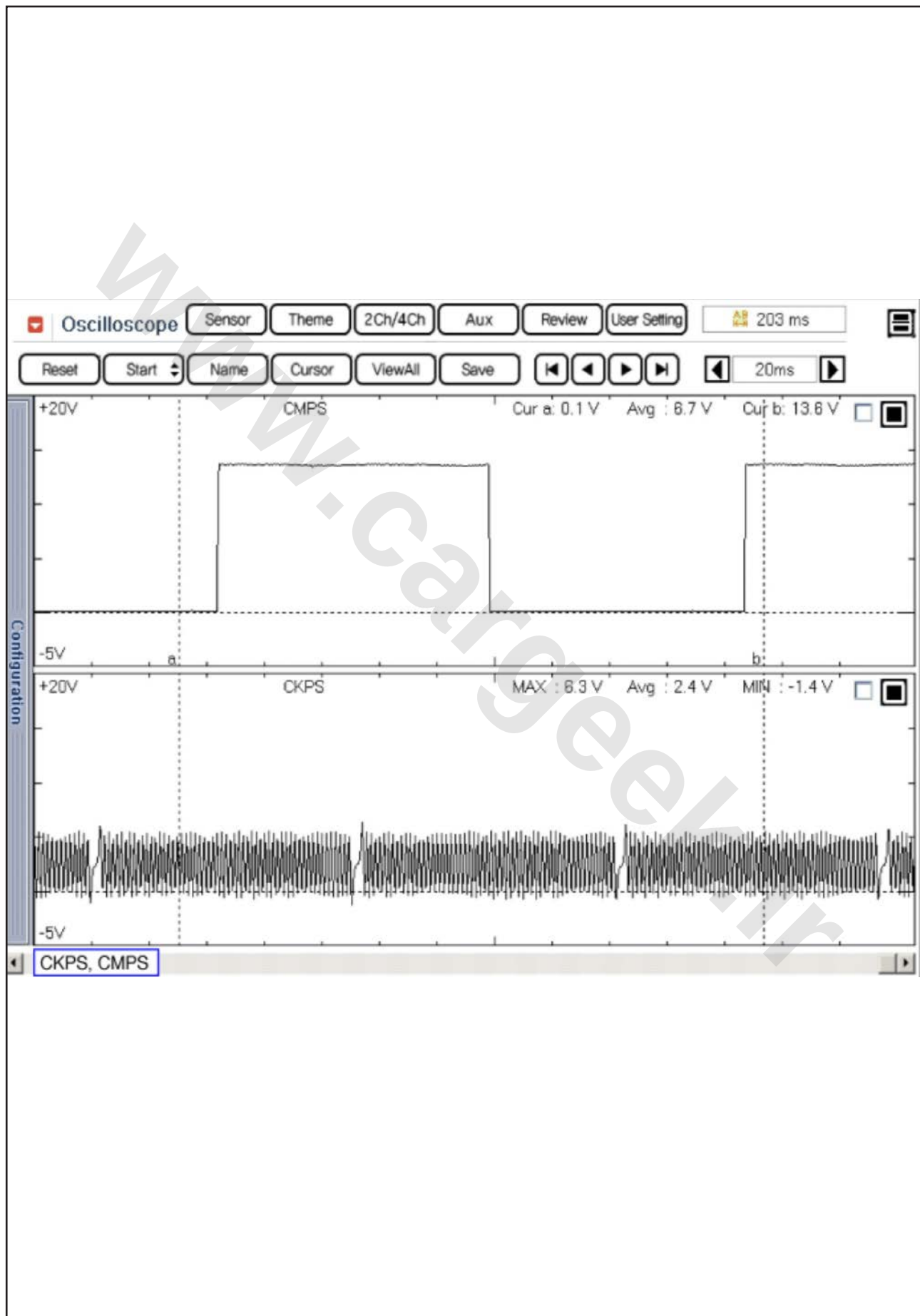
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام	• اتصال ضعیف • قطعی یا اتصال کوتاه مدار پیام • سنسور موقعیت میل لنگ
شرایط بررسی	• نبود نقص عملکرد در سنسور موقعیت میل بادامک	
مقدار حدی	• نبود پیام بیش از ۸ دفعه در طول به حرکت درآوردن موتور • نبود پیام بیش از ۱۰ دفعه پس از روشن شدن موتور	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

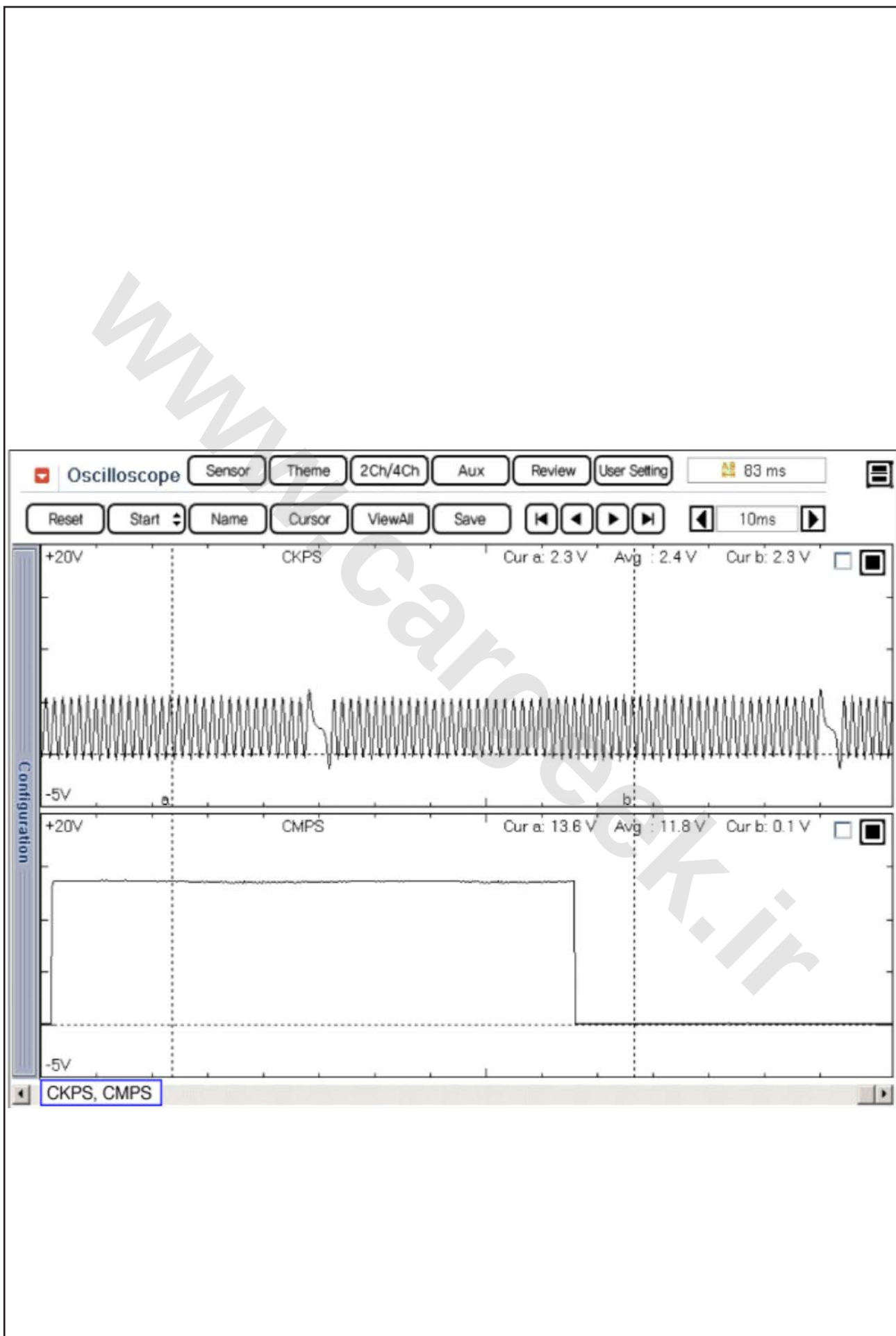


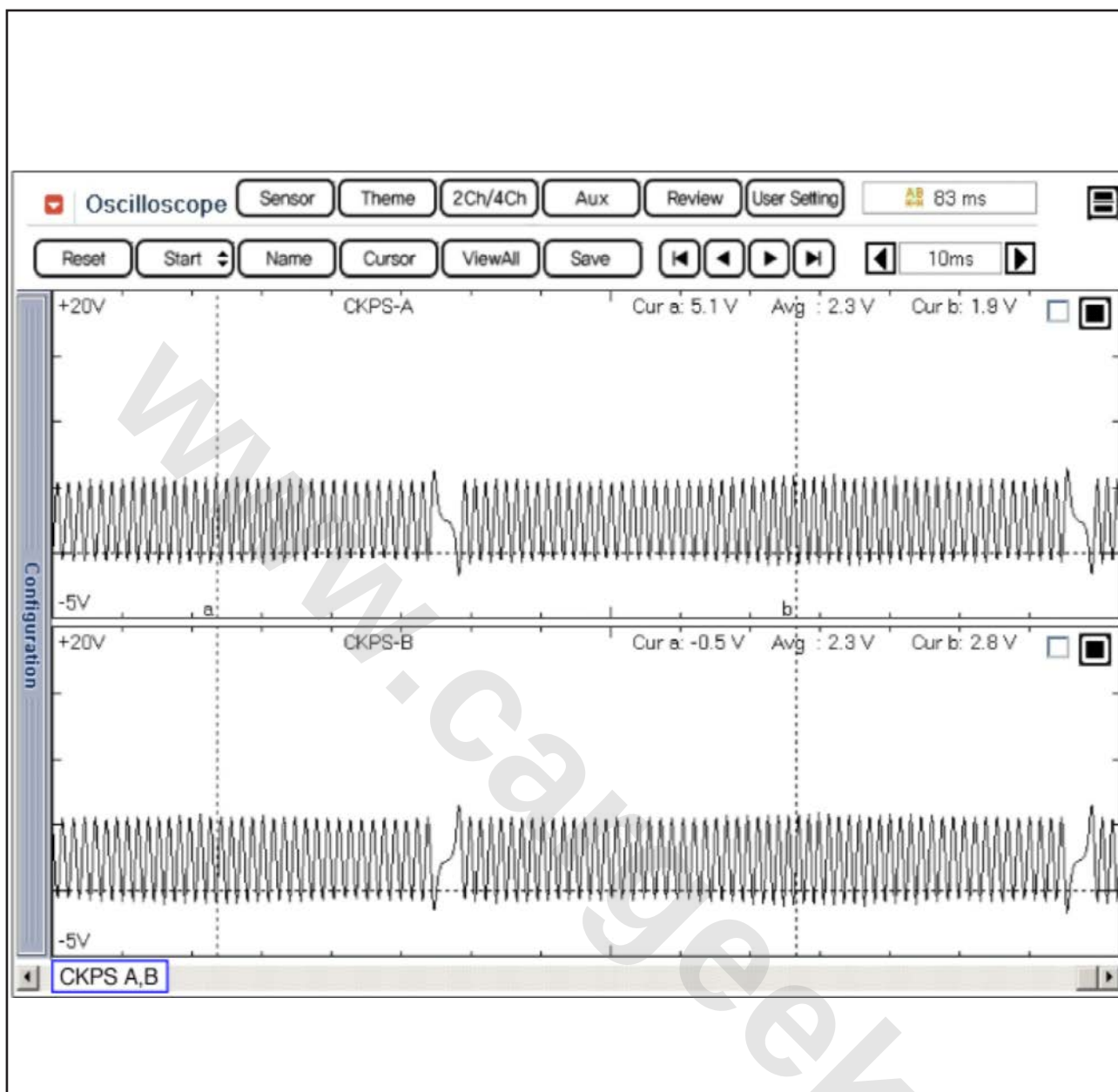
نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها







این مثال شکل موجی یک سنسور موقعیت میل لنگ معمولی (CKPS) و یک سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS) را در دور آرام نشان می‌دهد. ECM پاشش سوخت و زمان بندی جرقه را به کمک این پیام‌ها کنترل می‌کند. عموماً پیام CKPS (سنسور موقعیت میل لنگ) برای شناسایی موقعیت پیستون و پیام CMPS (سنسور موقعیت میل بادامک) برای شناسایی نقطه مرگ بالای هر سیلندر استفاده می‌شود.

پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را روشن کنید.
- ۳- گزاره های "Engine speed" را در GDS پایش کنید.



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Target Idle Speed	660	RPM
☒ Actual Engine Speed	655	RPM
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	89	°C
☒ Intake Air Temperature Sensor	65	°C
☒ Idle Speed Control Actuator	26.5	%
☒ Idle Control State	ON	-
☐ Manifold Absolute Pressure Sensor	1.2	bar

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار سنسور موقعیت میل‌لنگ CKPS" مراجعه کنید.

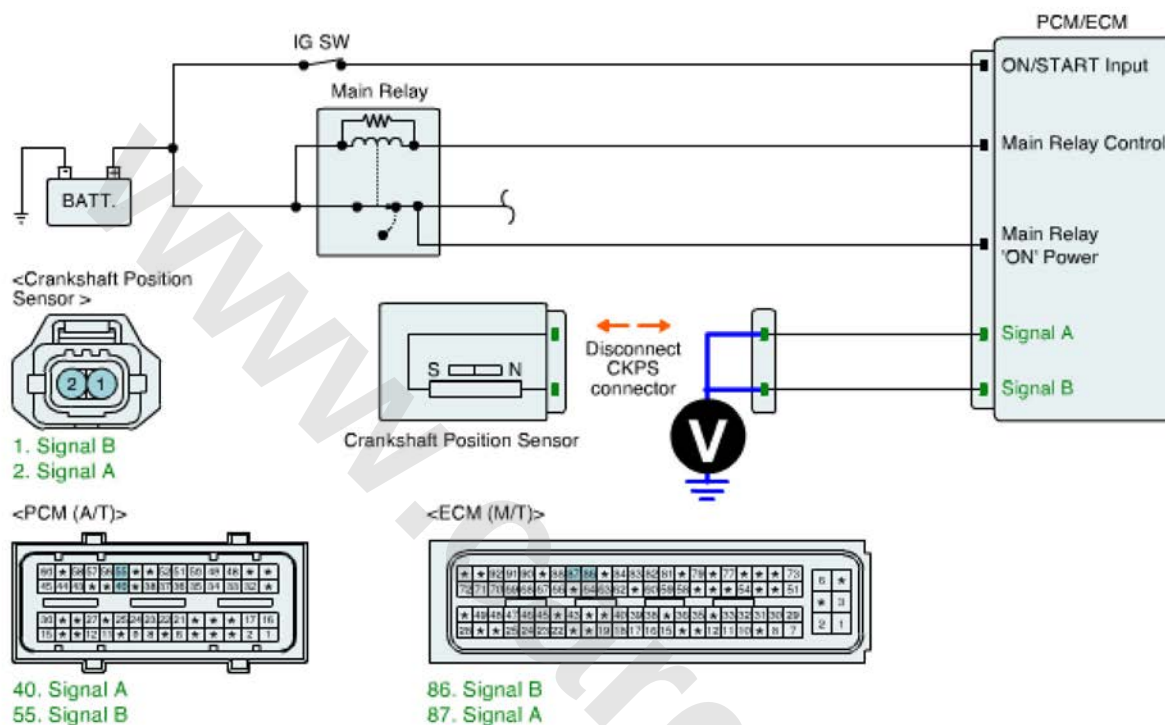
بازدید مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه‌های پیام A، پیام B اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه گیری نمایید.

مشخصات: تقریباً $2,5 V$





۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام" مراجعه کنید.

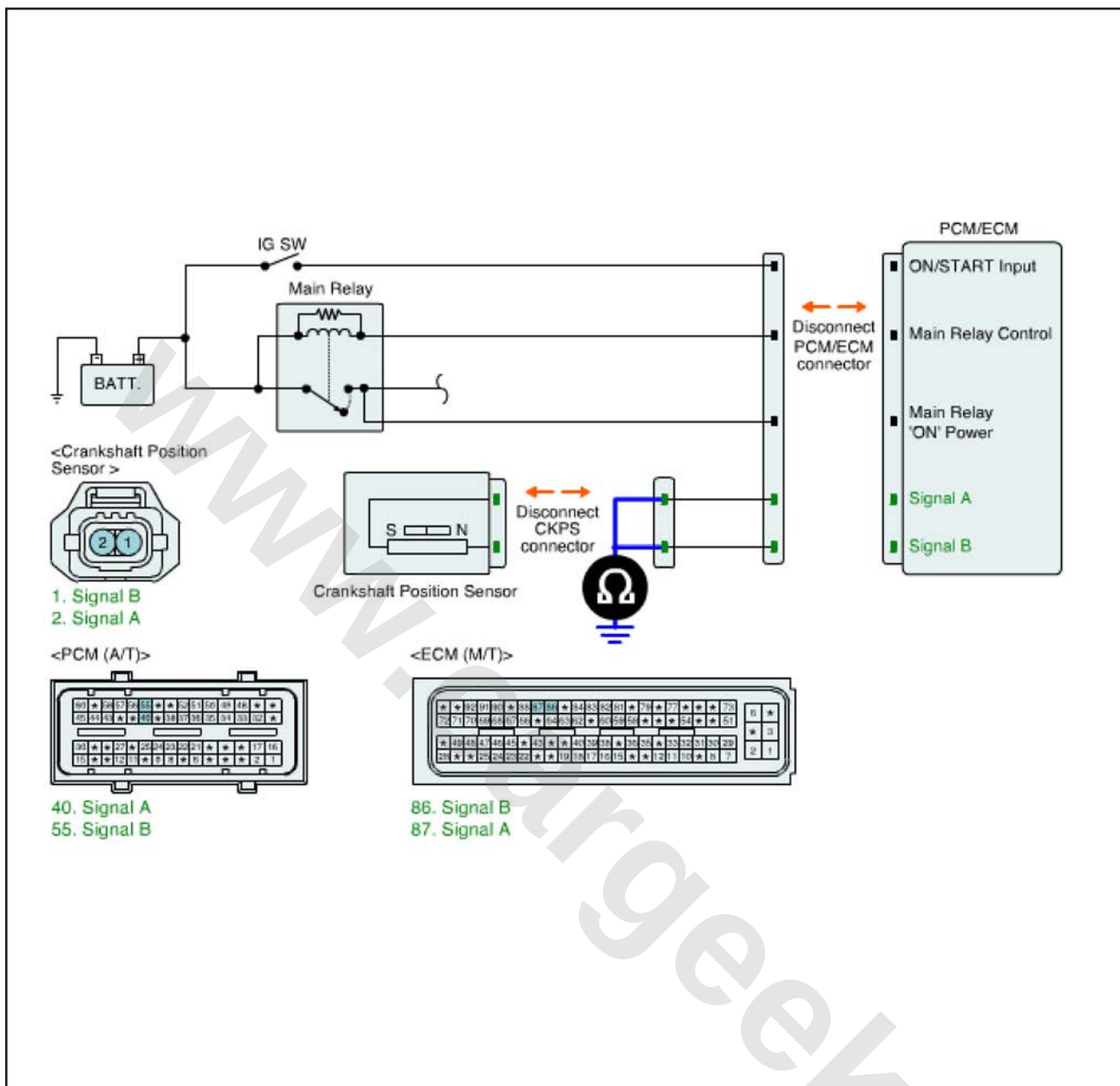
بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌لنگ و ECM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه پیام A، پیام B اتصال سنسور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه‌گیری نمایید.

مشخصات: بی‌نهایت



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

آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ اقدام به تعمیر اتصال کوتاه به بدنه مدار پیام نموده و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی سنسورهای CMPS، CKPS

۱- سوئیچ را ببندید.

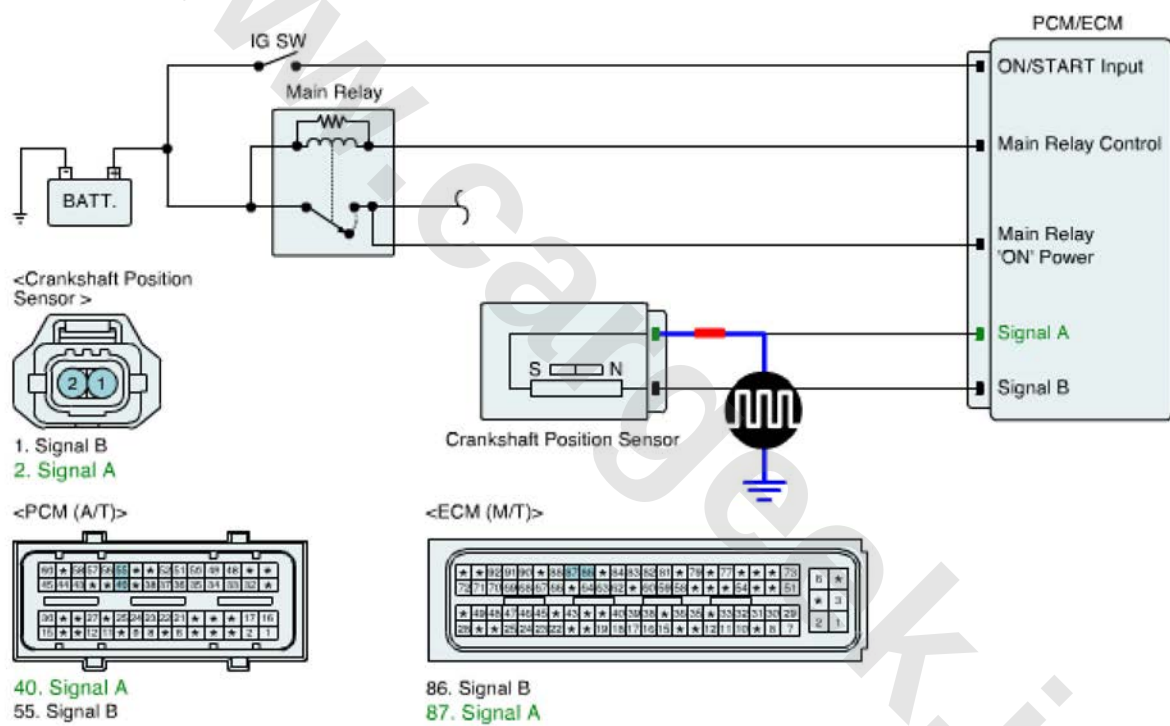
۲- گزینه "Vehicle Scopemeter" را روی صفحه فهرست انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را به پایه پیام

اتصال سنسور موقعیت میل لنگ روی دسته سیم وصل نمایید.

۳- پس از روشن شدن موتور، پیام موجی شکل را بررسی نمایید.

مشخصات: به قسمت پیام موجی شکل و داده ها مراجعه کنید





۴- آیا پیام موجی شکل اندازه گیری سنسور موقعیت میل لنگ عادی هستند؟

آری ◀ 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. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ یک سنسور موقعیت میل لنگ سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، سنسور را 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 وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.

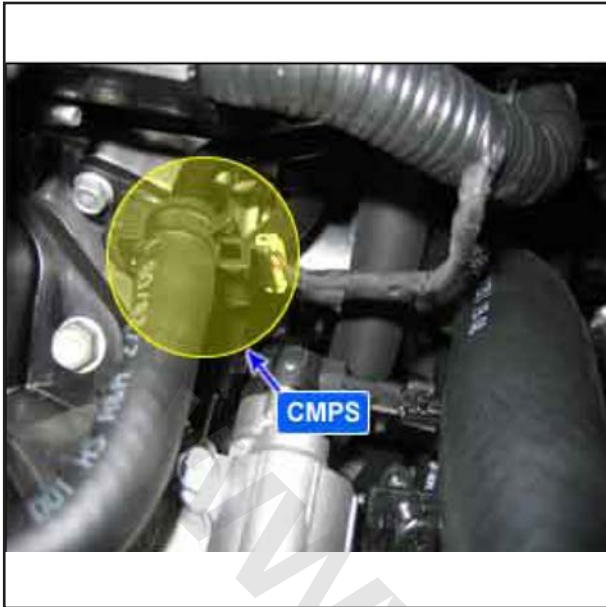
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

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

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P۰۳۴۰ غیرعادی بودن پیام سنسور موقعیت میل بادامک "A" (ردیف ۱ یا تک سنسور) موقعیت سنسور



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. ECM 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، ECM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

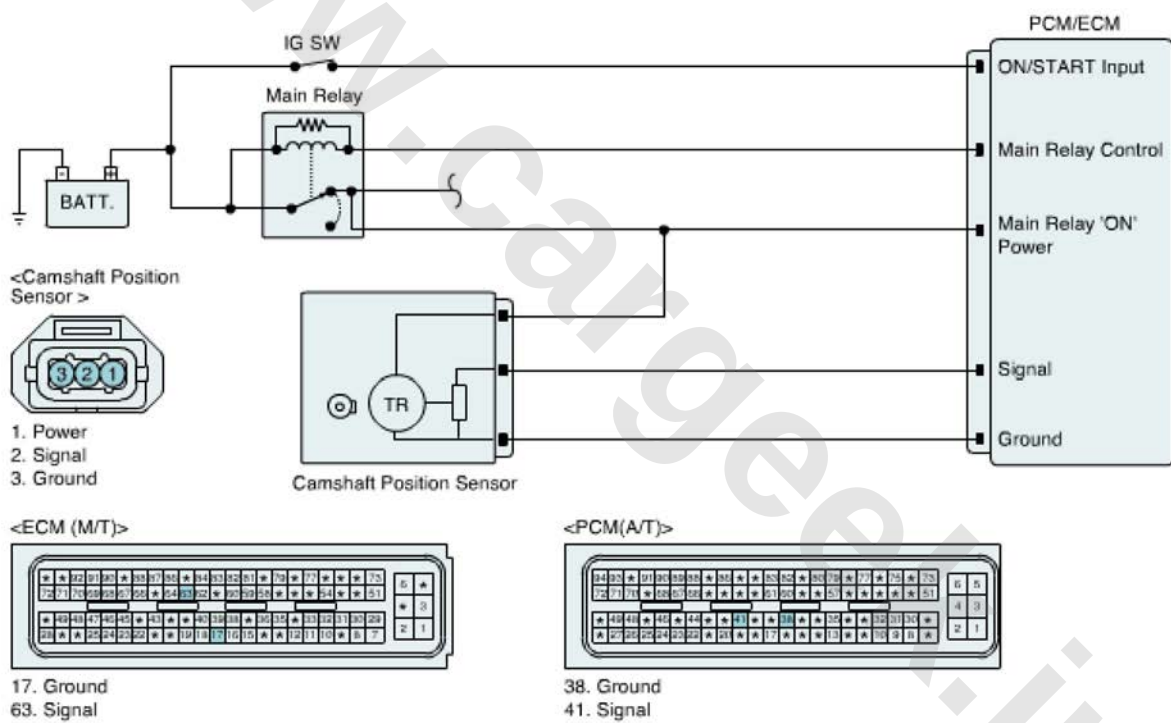
شرح DTC

اگر پیام فاز ورودی غیر عادی باشد، ECM کد خطای P۰۳۴۰ را ایجاد می کند.
شرایط بروز DTC

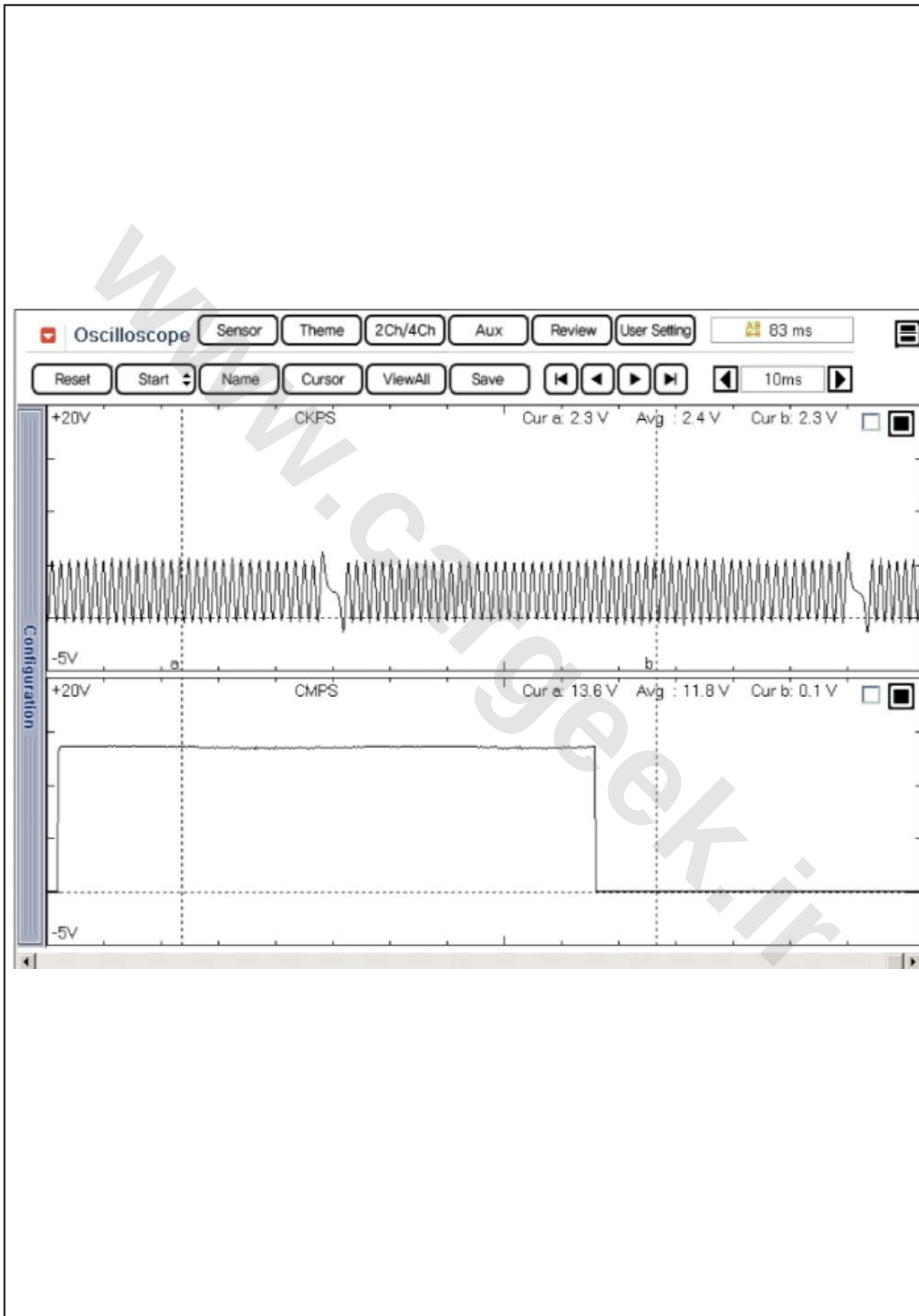
شرایط بروز DTC

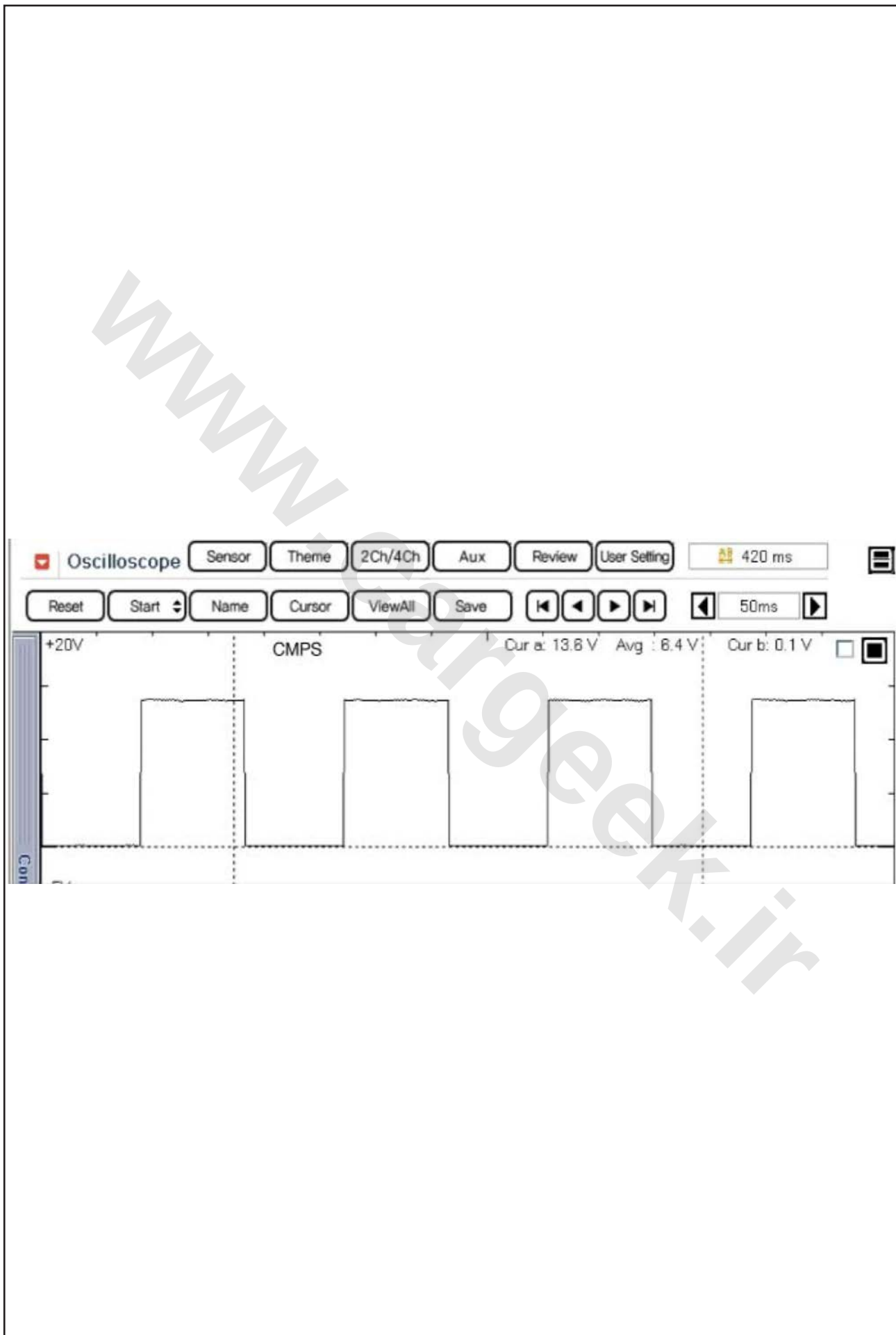
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• نصب غلط سنسور (مونتاز را بررسی کنید)	• اتصال ضعیف • حالت مونتاز غیرعادی • سنسور موقعیت میل بادامک
شرایط بررسی	• تعداد حالت های فاز تشخیص داده شده < 8 دفعه	
مقدار حدی	• حالت های فاز غیرعادی	
زمان عیب یابی	• -	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

نمودار مدار عیب‌یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها





این مثال شکل موجی یک سنسور موقعیت میل‌لنگ معمولی (CKPS) و یک سنسور موقعیت میل‌بادامک (CMPS) را در دور آرام نشان می‌دهد. ECM پاشش سوخت و زمان‌بندی جرقه را به کمک این پیام‌ها کنترل می‌کند. عموماً پیام CKPS (سنسور موقعیت میل‌لنگ) برای شناسایی موقعیت پیستون و پیام CMPS (سنسور موقعیت میل‌بادامک) برای شناسایی نقطه مرگ بالای هر سیلندر استفاده می‌شود.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
- ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
- ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید مدار تغذیه سنسور موقعیت میل‌بادامک CMPS" مراجعه کنید.

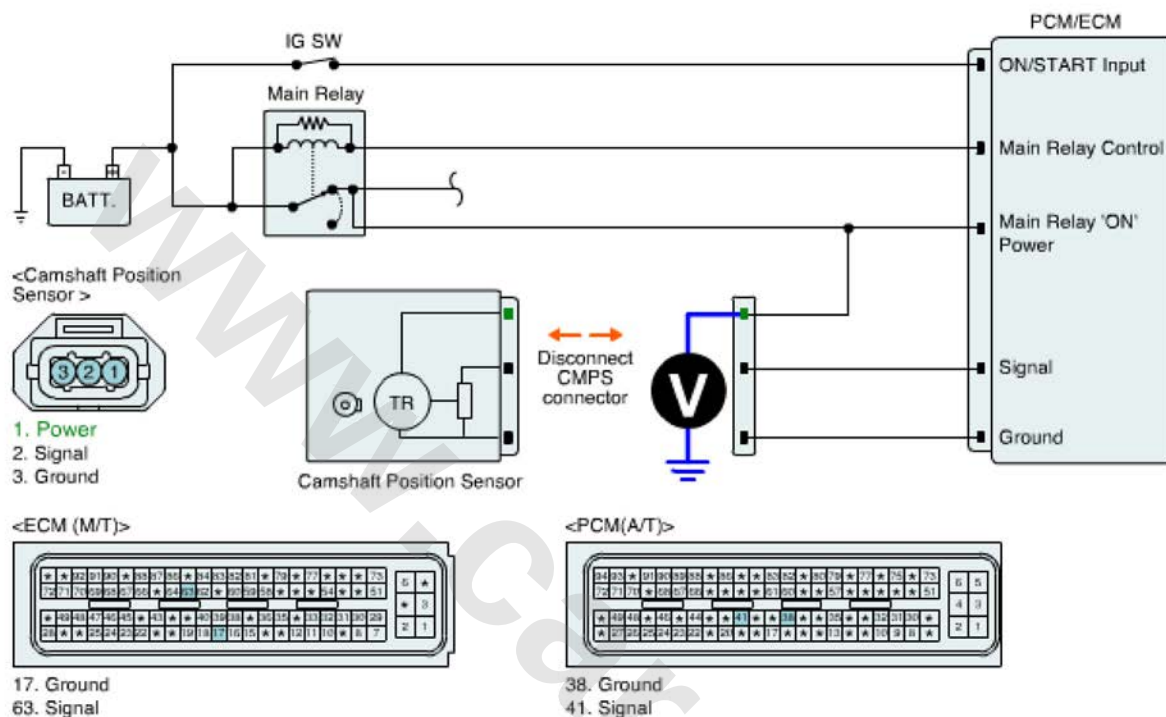
بازدید مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌بادامک را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)





۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

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

خیر ▶ اتصال کوتاه یا قطعی مدار را تعمیر و سپس به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی اتصال کوتاه یا قطعی مدار پیام

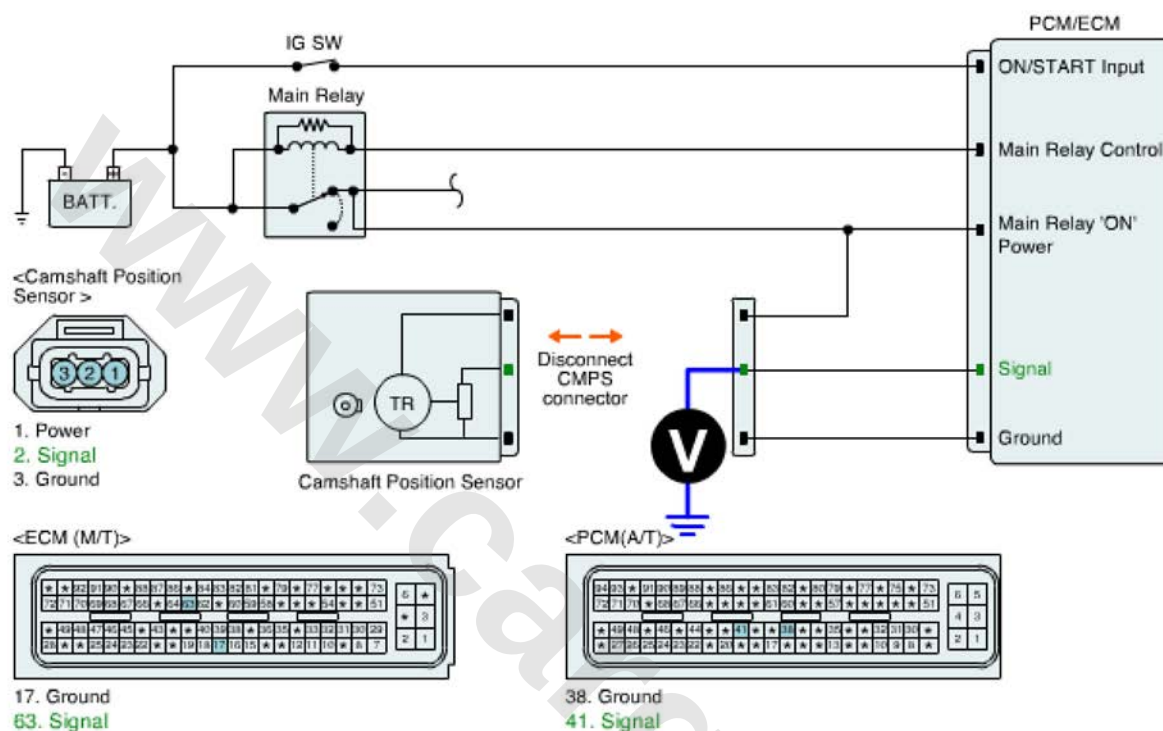
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور موقعیت میل بادامک را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

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

مشخصات: تقریباً ۷۱۲



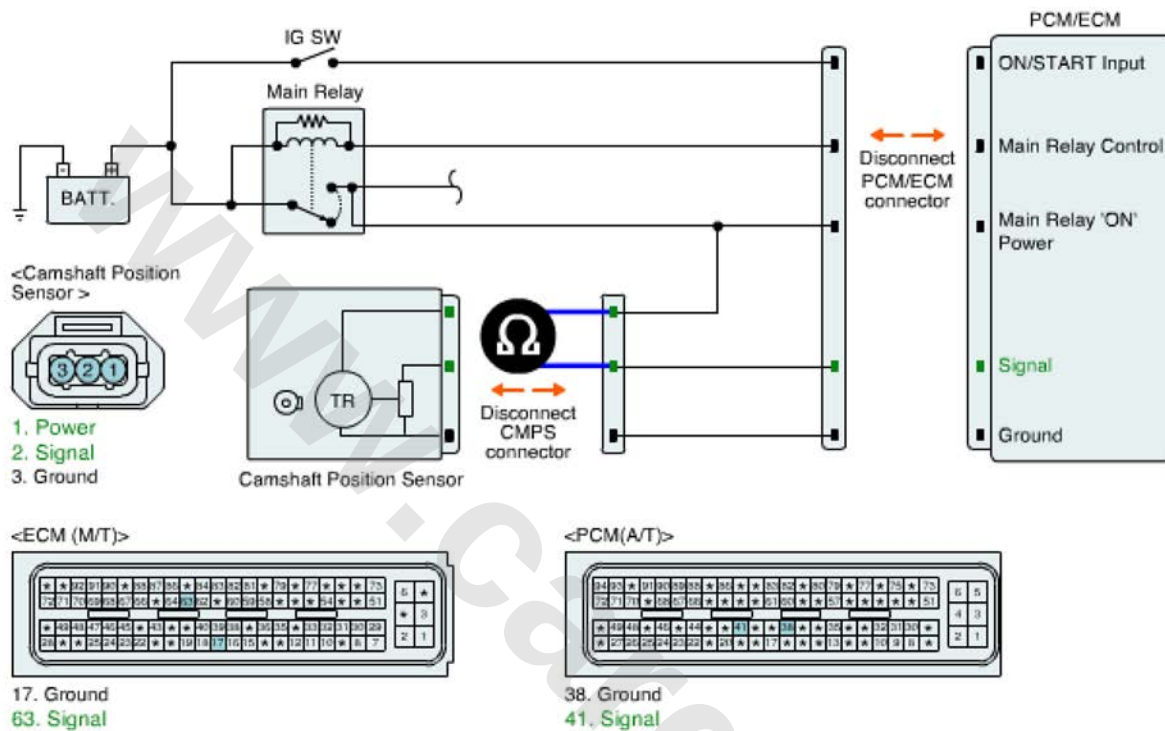
۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازدید اتصال کوتاه به مدار تغذیه" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی مدار پیام را تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه به مدار تغذیه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل بادامک و ECM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه های پیام و تغذیه اتصال سنسور روی دسته سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی نهایت





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

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

خیر ◀ اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار پیام را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار بدنه

بررسی قطعی مدار بدنه

۱- سوئیچ را ببندید.

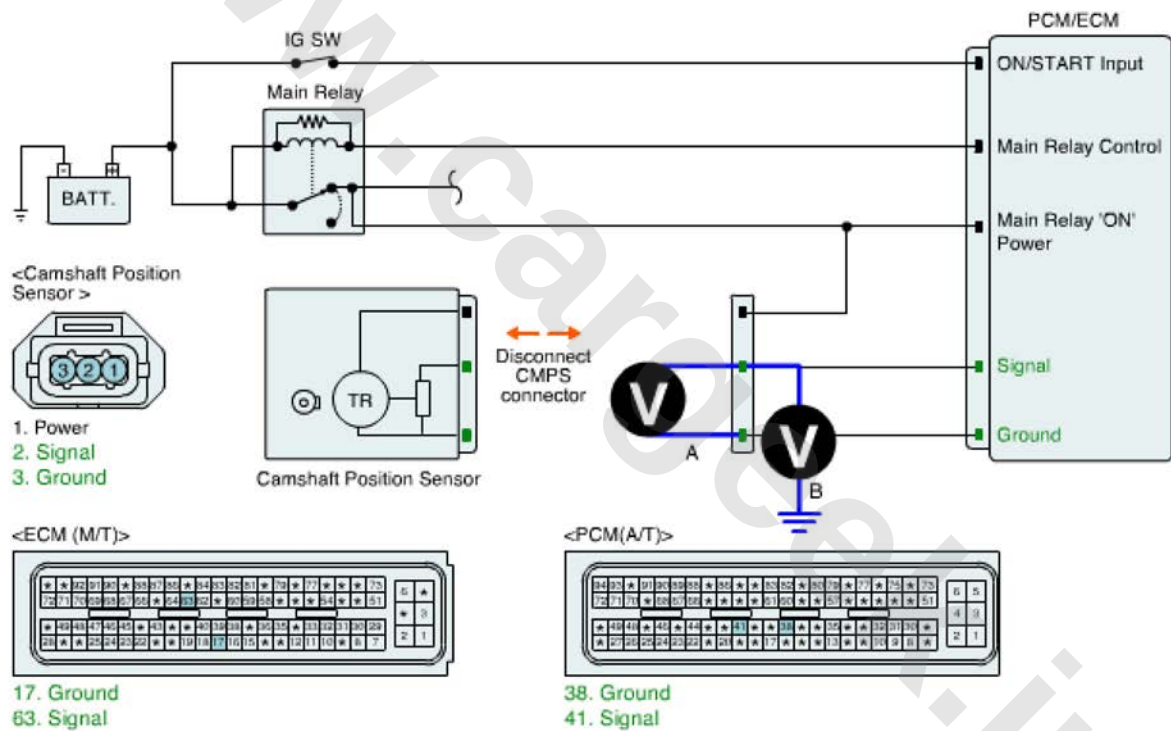
۲- اتصال سنسور موقعیت میل بادامک را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید. (A)

۵- ولتاژ بین پایه های پیام و بدنه اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید. (B)

مشخصات: کمتر از 200 mV "A" - "B"



۶- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعی مدار بدنه را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

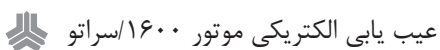
بررسی چشمی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- وضعیت ظاهری سنسور موقعیت میل بادامک را بررسی کنید.
- ۳- پس از جدا کردن سنسور، به صورت چشمی برجستگی میل بادامک را بررسی نمایید.
- ۴- آیا همه چیز خوب است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی سنسور موقعیت میل بادامک" مراجعه کنید.

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

بررسی سنسور CMPS

- ۱- سوئیچ را ببندید. (سنسورها را جدا نکنید)
 - ۲- گزینه "Vehicle Scopemeter" را روی صفحه فهرست انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را به پایه پیام اتصال سنسور موقعیت میل بادامک روی دسته سیم وصل نمایید.
 - ۳- پس از روشن شدن موتور، پیام موجی شکل را بررسی نمایید.
- مشخصات: به قسمت پیام موجی شکل و داده ها مراجعه کنید



۴- آیا پیام موجی شکل مطابق با مشخصات است؟

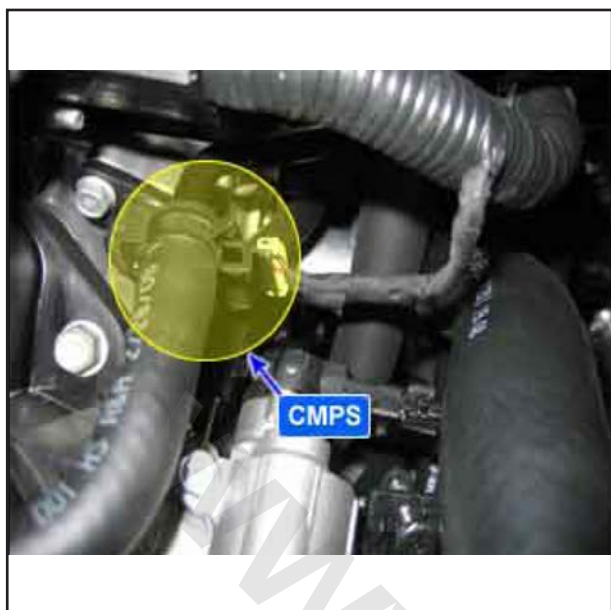
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ یک سنسور موقعیت میل‌بادامک سالم و شناخته شده 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.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید
 - ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 - ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
 - ۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.



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



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. ECM 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، ECM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

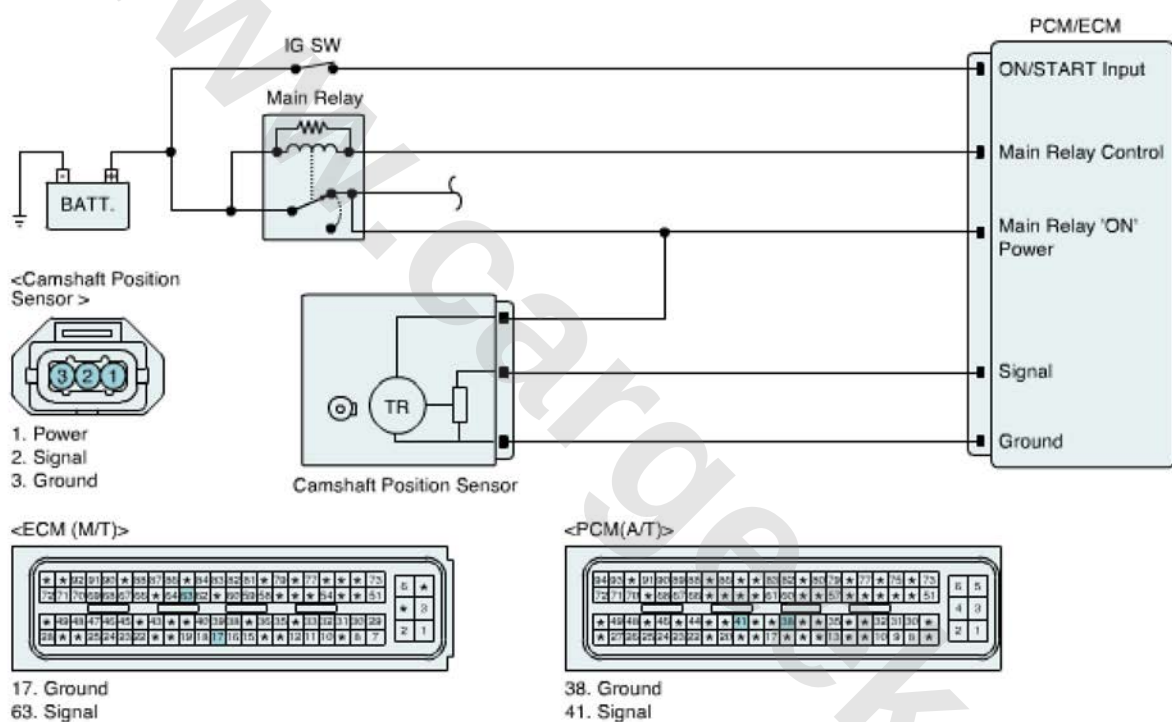
شرح DTC

اگر پیام فاز ورودی برای بیش از ۱۲ دفعه غیر عادی باشد، ECM کد خطای P۰۳۴۱ را ایجاد می کند.

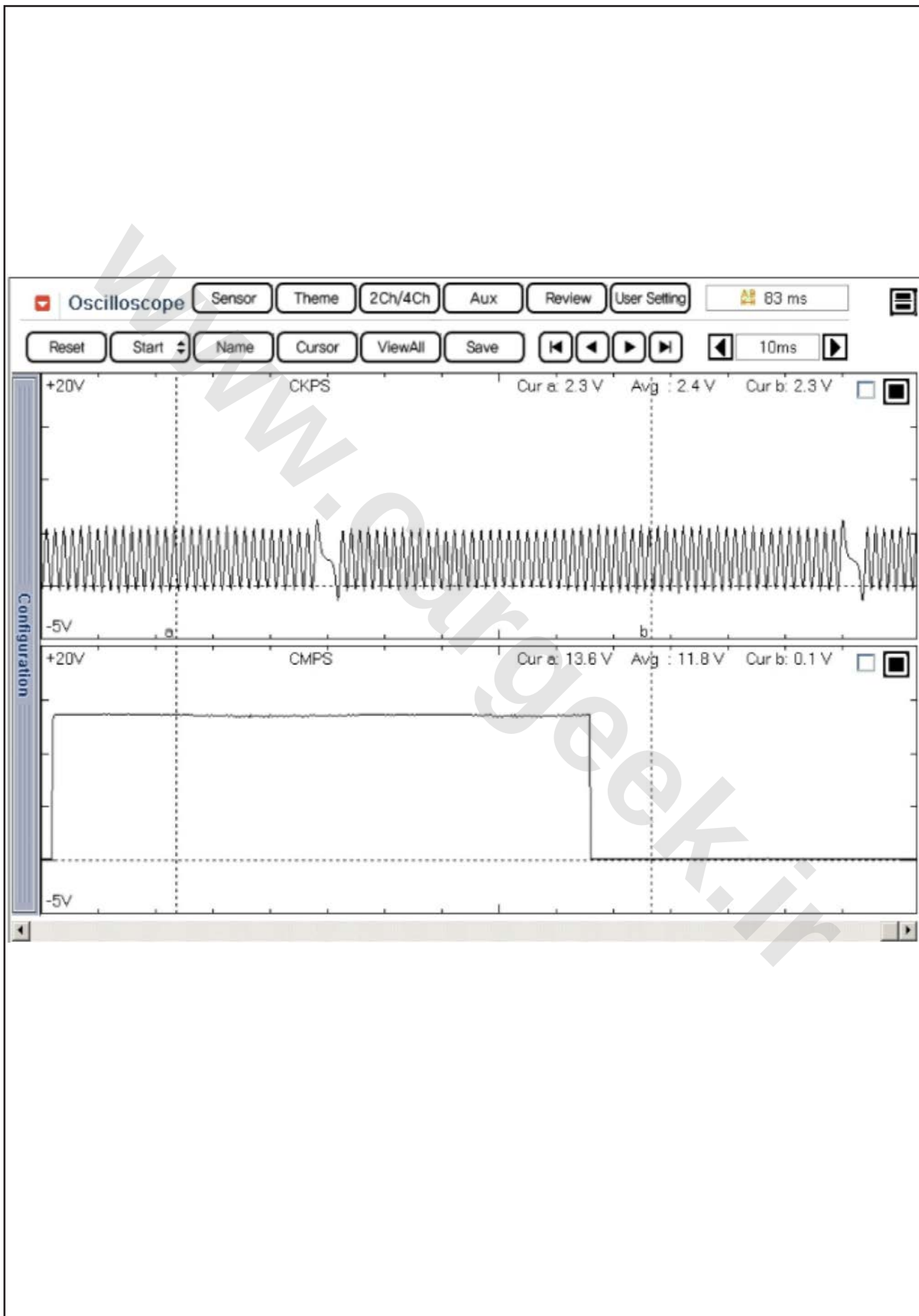
شرایط بروز DTC

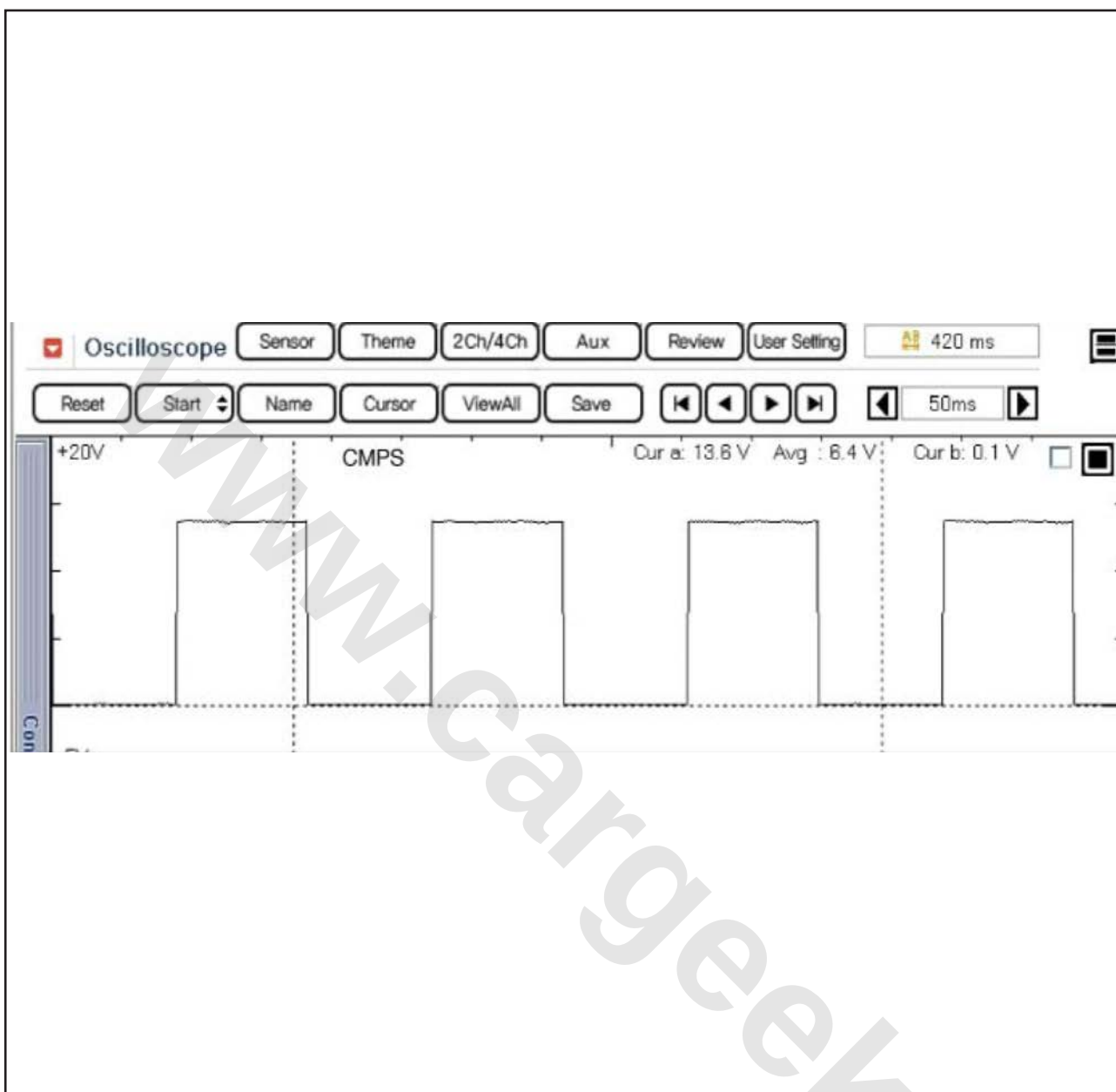
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• تماس و اتصال متناوب (وضعیت سیم کشی را بررسی کنید)	• اتصال ضعیف • قطعی یا اتصال کوتاه مدارهای تغذیه/بدنه/پیام • سنسور موقعیت میل بادامک
شرایط بررسی	• تعداد تشخیص ناموفق حالت های فاز < ۱۲ دفعه	
مقدار حدی	• حالت های فاز غیرعادی	
زمان عیب یابی	• -	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها





این مثال شکل موجی یک سنسور موقعیت میل لنگ معمولی (CKPS) و یک سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS) را در دور آرام نشان می‌دهد. ECM پاشش سوخت و زمان بندی جرقه را به کمک این پیام‌ها کنترل می‌کند. عموماً پیام CKPS (سنسور موقعیت میل لنگ) برای شناسایی موقعیت پیستون و پیام CMPS (سنسور موقعیت میل بادامک) برای شناسایی نقطه مرگ بالای هر سیلندر استفاده می‌شود.

بازدید اتصالات برقی

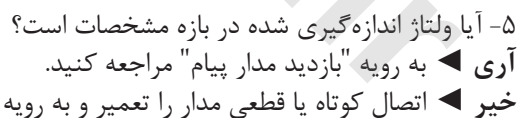
- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
- ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
- ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازدید مدار تغذیه سنسور موقعیت میل‌بادامک CMPS" مراجعه کنید.

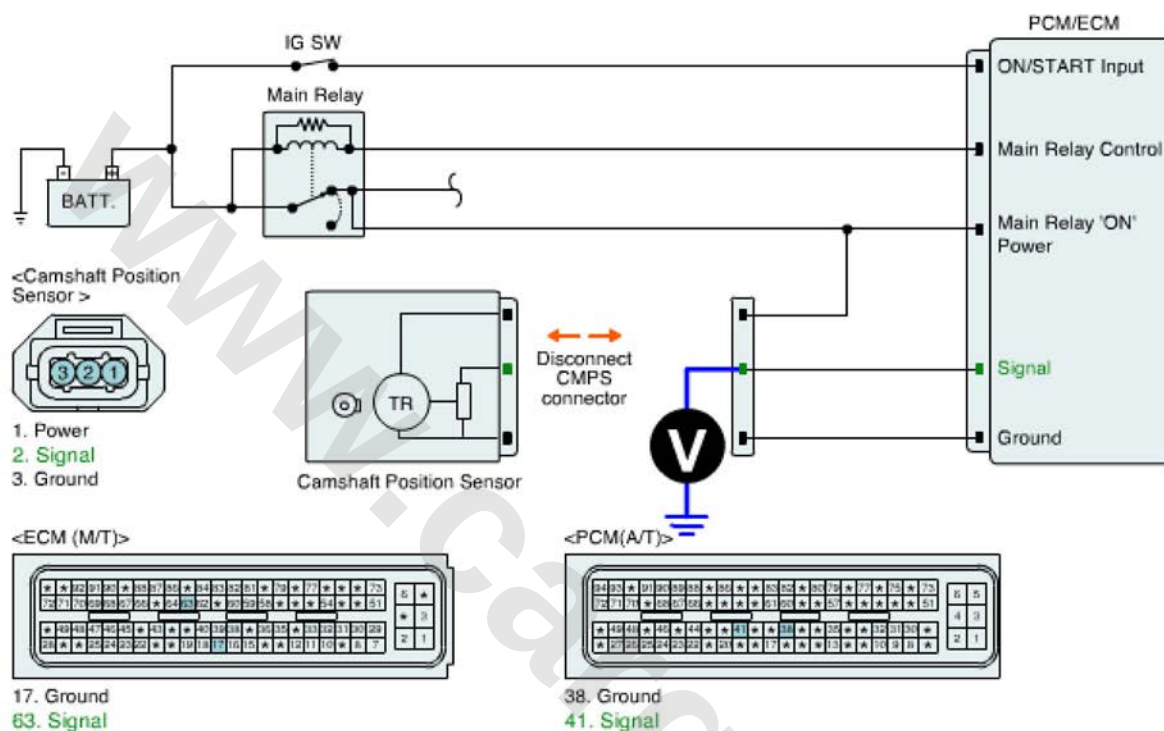
بازدید مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌بادامک را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)



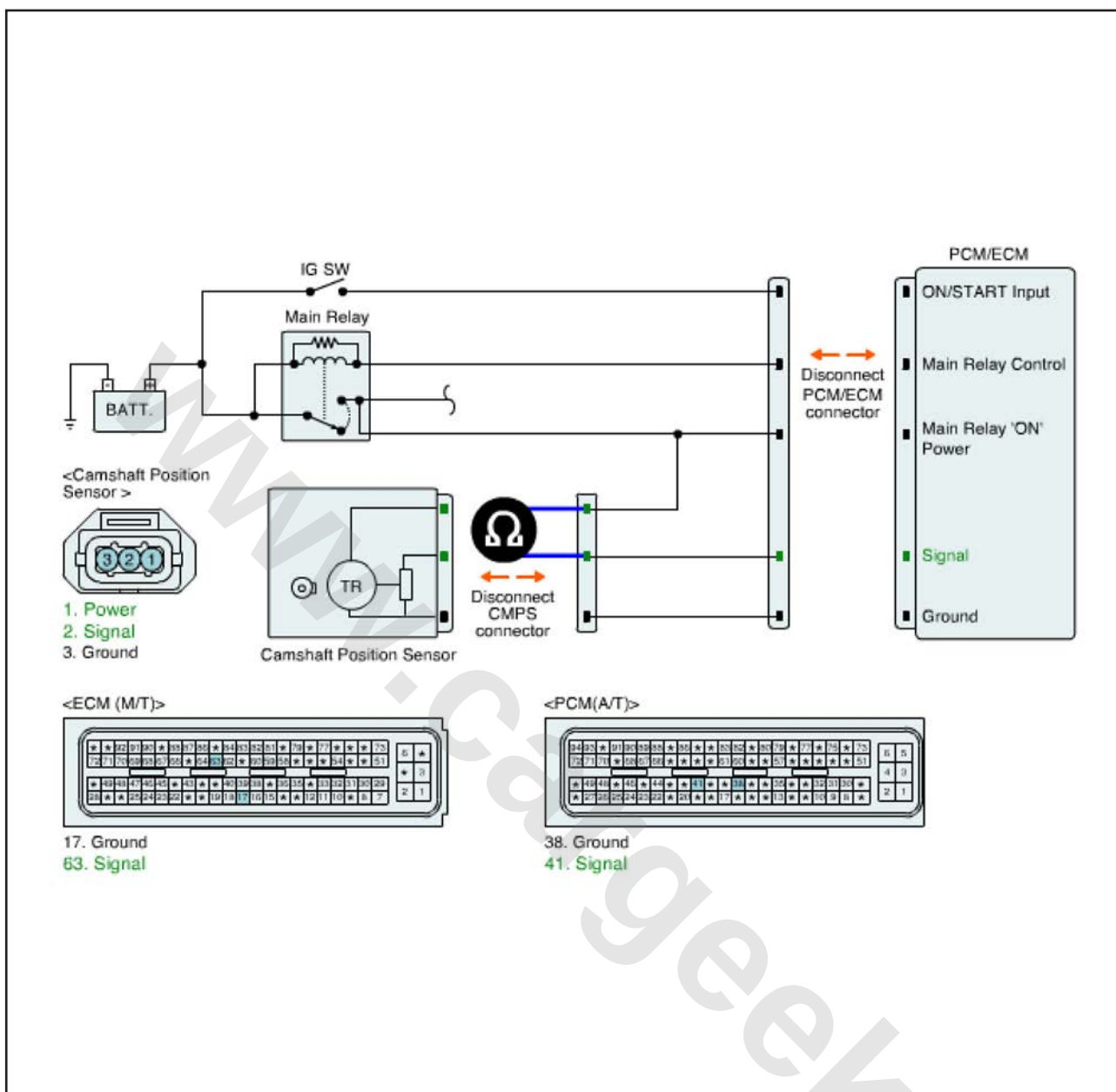


۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه " بازدید اتصال کوتاه به مدار تغذیه " مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعی مدار پیام را تعمیر و به رویه " صحه گذاری تعمیر خودرو " مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه به مدار تغذیه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل بادامک و ECM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه های پیام و تغذیه اتصال سنسور روی دسته ۳ سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی نهایت



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

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

خیر ◀ اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار پیام را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار بدنه

بررسی قطعی مدار بدنه

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور موقعیت میل بادامک را جدا کنید.

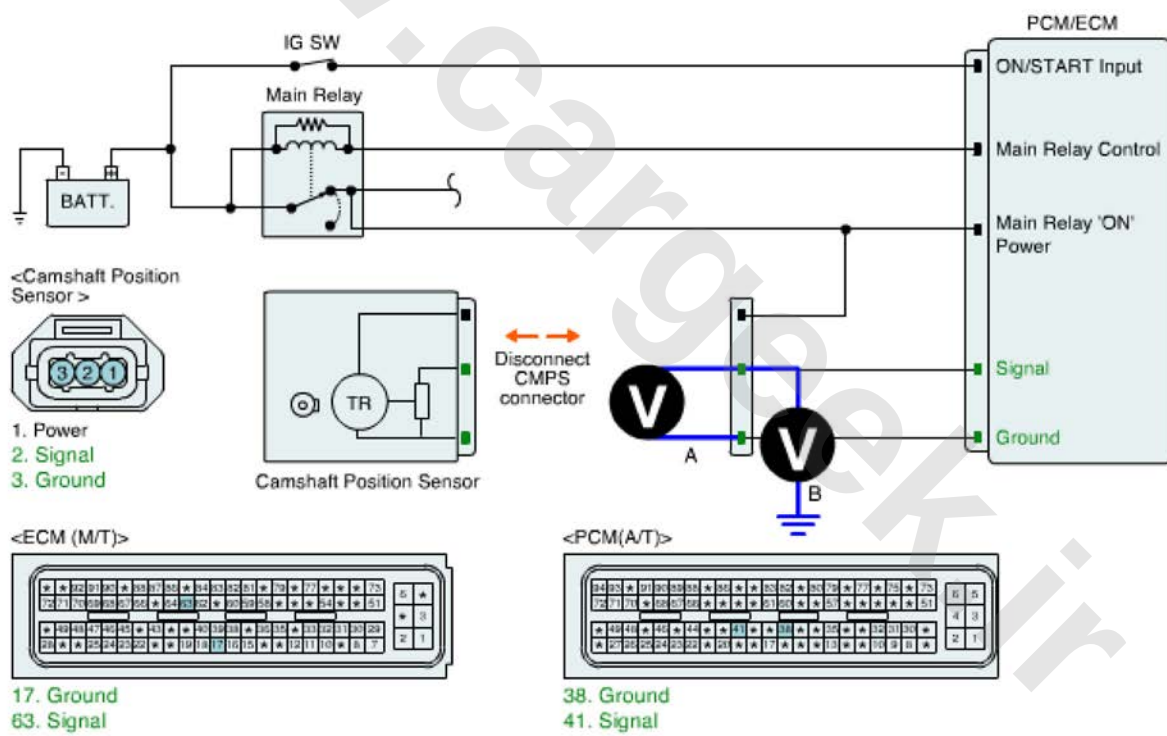
۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید. (A)

۵- ولتاژ بین پایه های پیام و بدنه اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید. (B)

مشخصات: کمتر از 200 mV "A" - "B"





۶- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعی مدار بدنه را تعمیر و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی چشمی

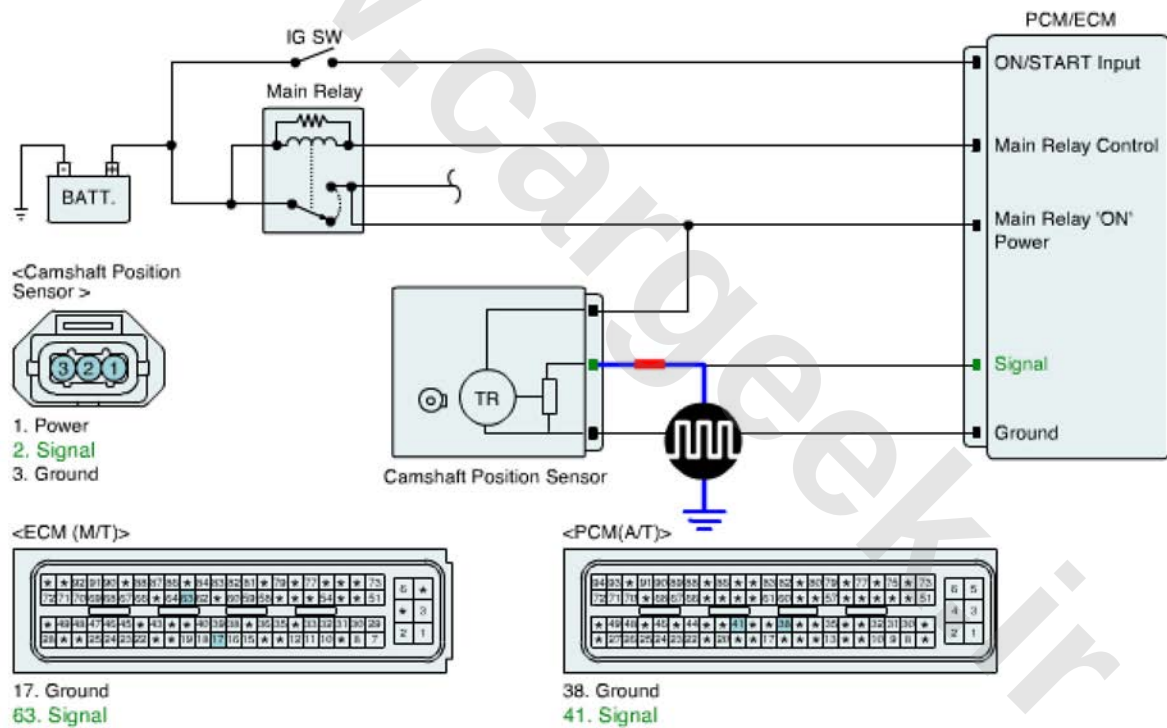
- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- وضعیت ظاهری سنسور موقعیت میل بادامک را بررسی کنید.
- ۳- پس از جدا کردن سنسور، به صورت چشمی برجستگی میل بادامک را بررسی نمایید.
- ۴- آیا همه چیز خوب است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی سنسور موقعیت میل بادامک" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحته گذاری

تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سنسور CMPS

- ۱- سوئیچ را ببندید. (سنسورها را جدا نکنید)
 - ۲- گزینه "Vehicle Scopemeter" را روی صفحه فهرست انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را به پایه پیام اتصال سنسور موقعیت میل بادامک روی دسته سیم وصل نمایید.
 - ۳- پس از روشن شدن موتور، پیام موجی شکل را بررسی نمایید.
- مشخصات: به قسمت پیام موجی شکل و داده ها مراجعه کنید





۴- آیا پیام موجی شکل اندازه‌گیری سنسور میل‌بادامک عادی است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ یک سنسور موقعیت میل‌بادامک سالم و شناخته شده 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.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

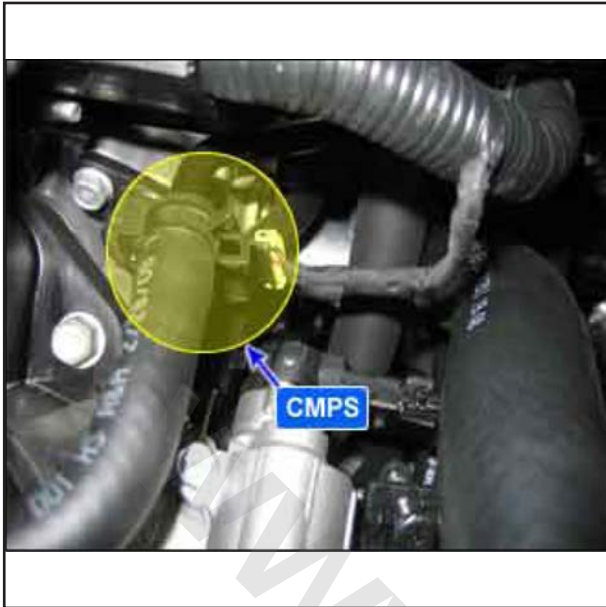
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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





P۰۳۴۲ پایین بودن پیام سنسور موقعیت میل بادامک "A"
(ردیف ۱)
موقعیت سنسور



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. ECM 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، ECM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

شرح DTC

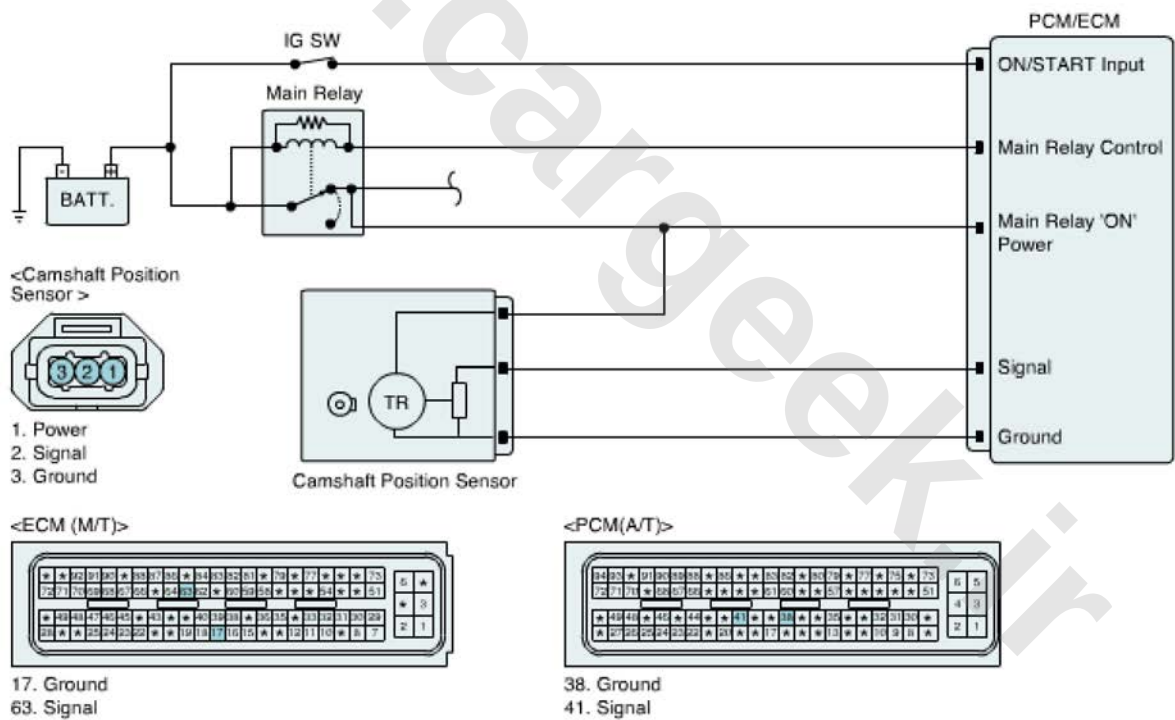
اگر پیام ورودی پایین و بدون برآمدگی زمانی باشد، ECM کد خطای P۰۳۴۲ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

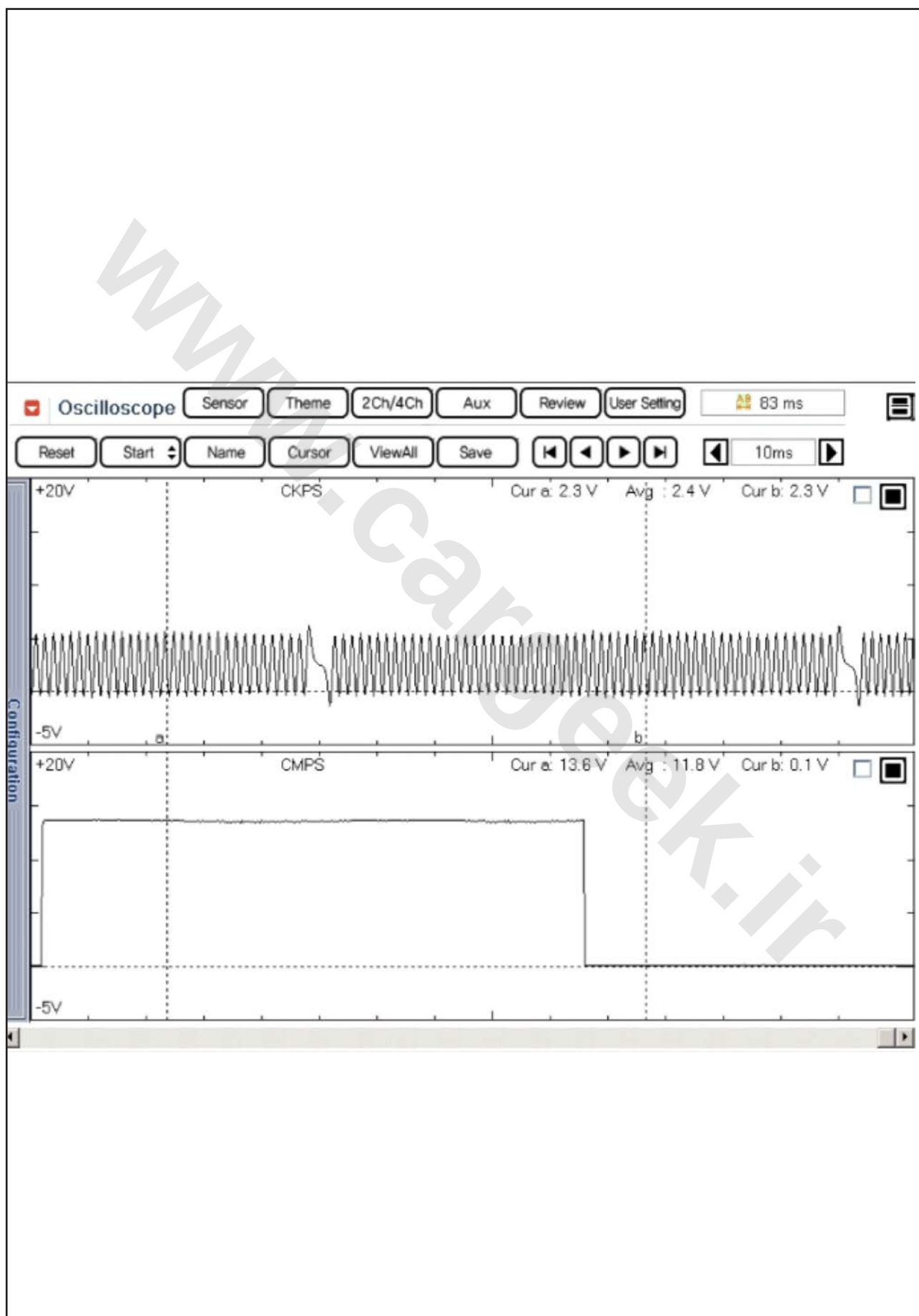
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، مقدار پایین	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام • سنسور موقعیت میل بادامک
شرایط بررسی	• پیام پایین و فقدان برآمدگی زمانی	
مقدار حدی	• عدم تشخیص برآمدگی زمانی	
زمان عیب یابی	• -	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

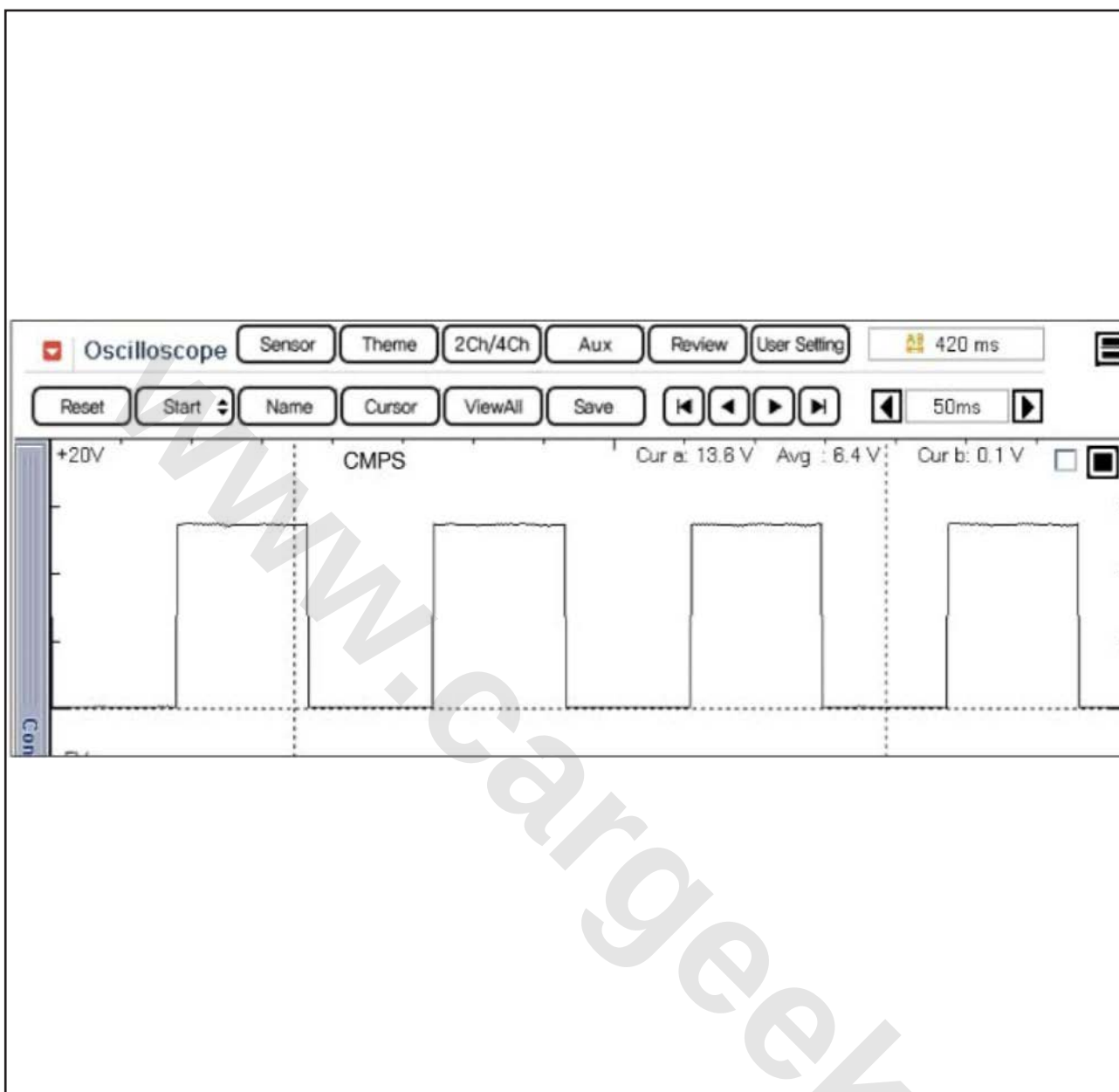


نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها





این مثال شکل موجی یک سنسور موقعیت میل لنگ معمولی (CKPS) و یک سنسور موقعیت میل بادامک (CMPS) را در دور آرام نشان می‌دهد. ECM پاشش سوخت و زمان بندی جرقه را به کمک این پیام‌ها کنترل می‌کند. عموماً پیام CKPS (سنسور موقعیت میل لنگ) برای شناسایی موقعیت پیستون و پیام CMPS (سنسور موقعیت میل بادامک) برای شناسایی نقطه مرگ بالای هر سیلندر استفاده می‌شود.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار تغذیه سنسور موقعیت میل‌بادامک CMPS" مراجعه کنید.

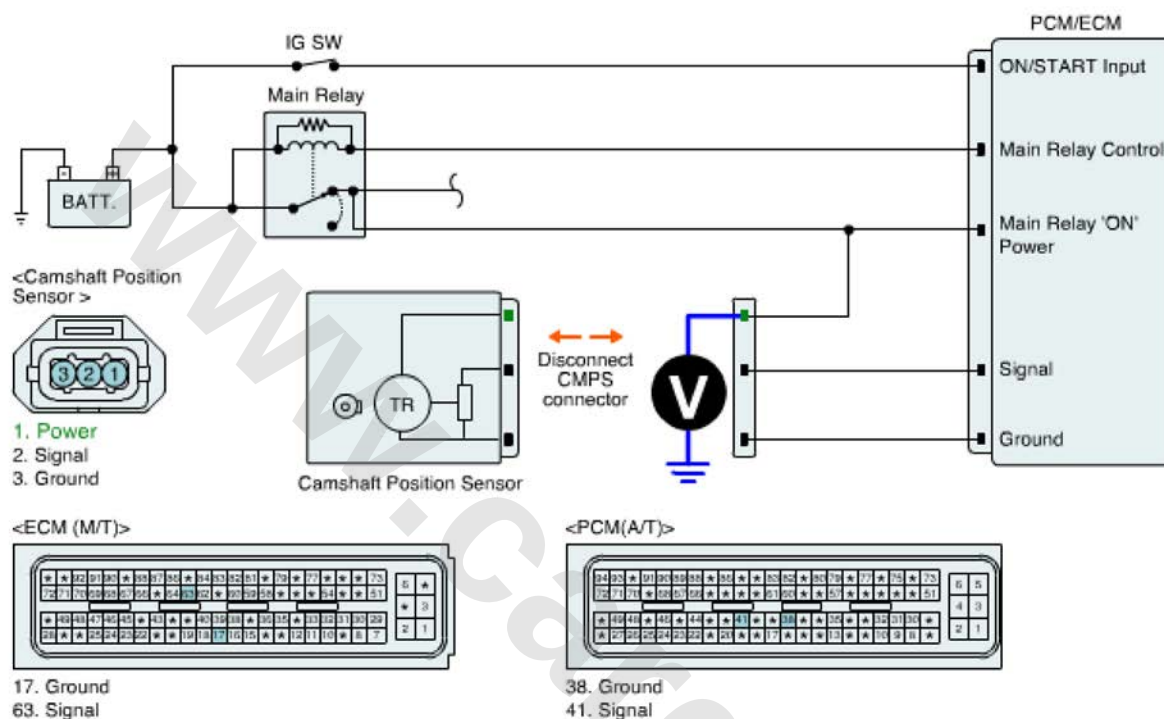
بازدید مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌بادامک را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال سنسور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)





۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

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

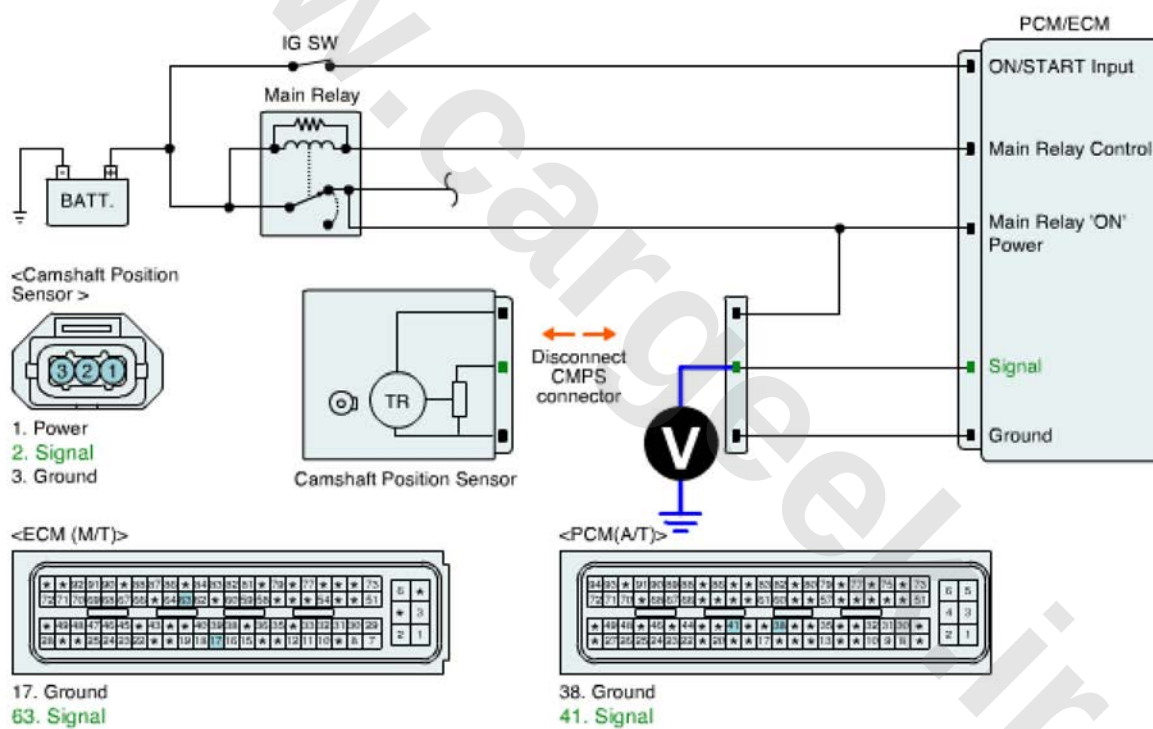
خیر ◀ اتصال کوتاه یا قطعی مدار را تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

بررسی اتصال کوتاه یا قطعی مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌بادامک را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال سنسور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۱۲V



- ۵- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام را تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

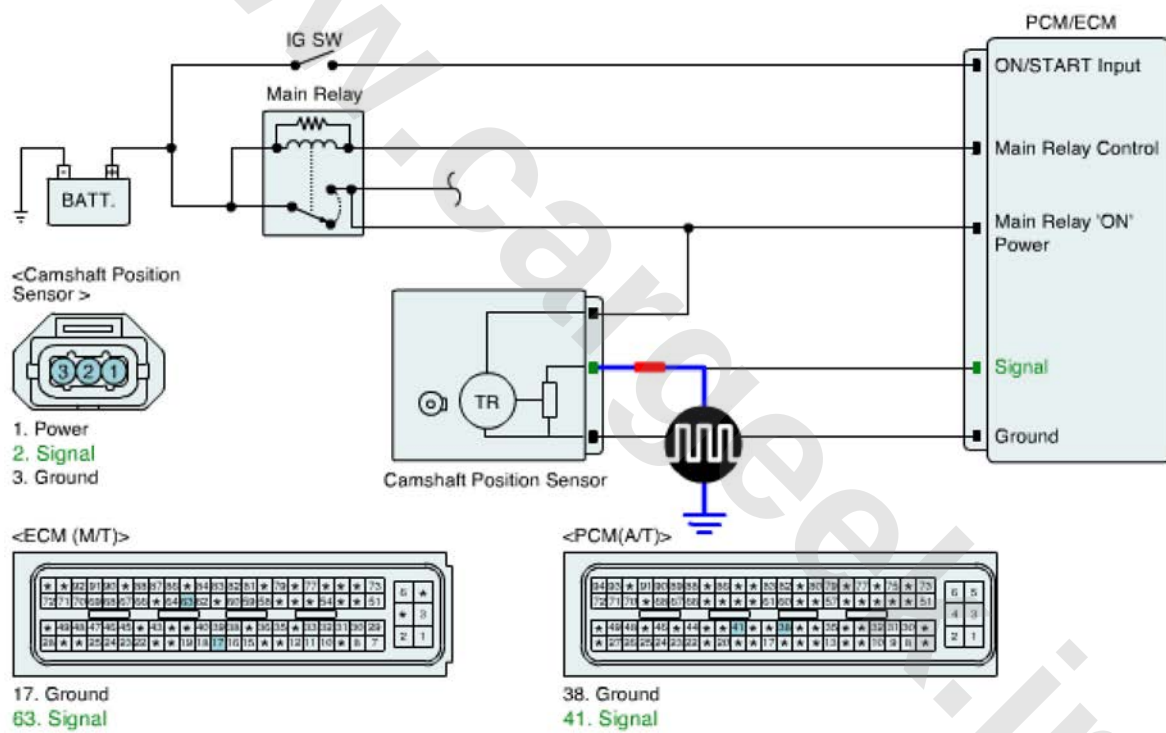
بررسی چشمی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- وضعیت ظاهری سنسور موقعیت میل-بادامک را بررسی کنید.
- ۳- پس از جدا کردن سنسور، به صورت چشمی برجستگی میل بادامک را بررسی نمایید.
- ۴- آیا همه چیز خوب است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی سنسور موقعیت میل-بادامک" مراجعه کنید.

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

بررسی سنسور CMPS

- ۱- سوئیچ را ببندید. (سنسورها را جدا نکنید)
 - ۲- گزینه "Vehicle Scopemeter" را روی صفحه فهرست انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را به پایه پیام اتصال سنسور موقعیت میل بادامک روی دسته سیم وصل نمایید.
 - ۳- پس از روشن شدن موتور، پیام موجی شکل را بررسی نمایید.
- مشخصات: به قسمت پیام موجی شکل و داده ها مراجعه کنید

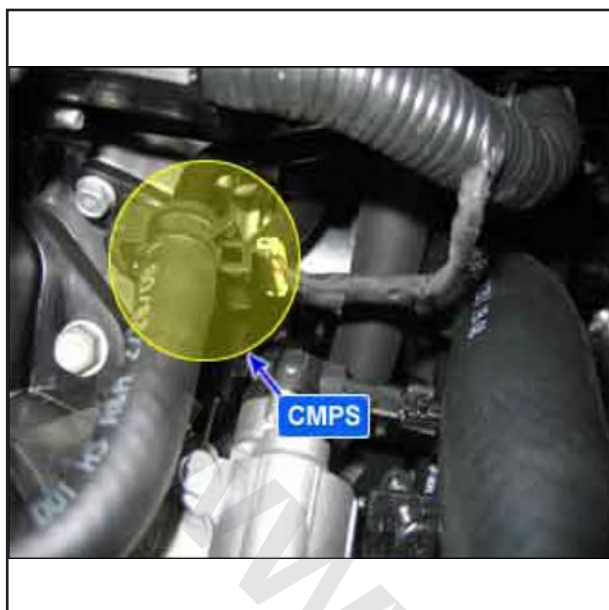


۴- آیا پیام موجی شکل اندازه گیری شده سنسور عادی است؟
آری ◀ خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک سنسور موقعیت میل بادامک سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، سنسور را 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 وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۳۴۳ بالا بودن پیام سنسور موقعیت میل بادامک "A"
(ردیف ۱)
موقعیت سنسور



اطلاعات عمومی

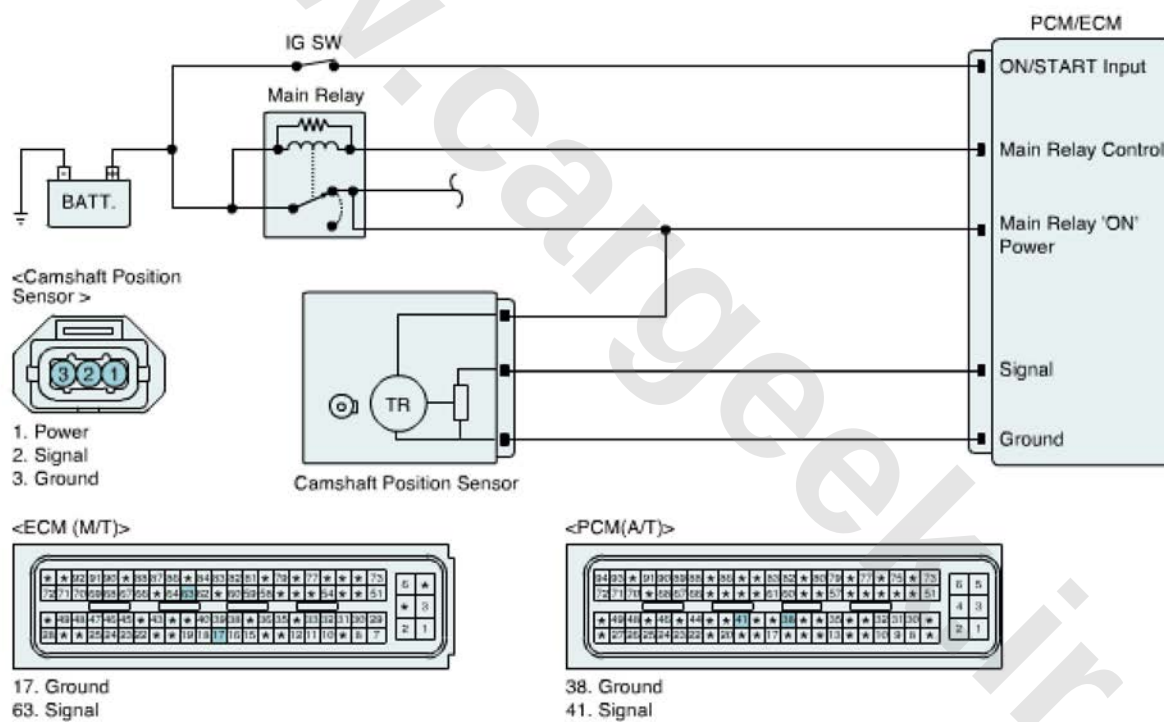
سنسور موقعیت میل لنگ (CKPS) سنسوری مغناطیسی است که با کمک یک حسگر و چرخ دندانه دار روی میل لنگ ولتاژ تولید می کند. بر روی این چرخ ۵۸ شیار وجود دارد که یکی از آن ها از بقیه بلندتر است. هنگامی که شیار روی چرخ با سنسور در یک راستا قرار می گیرد، ولتاژ خروجی سنسور کم است. و هنگامی که قسمت فلزی (دندانه) روی چرخ با سنسور در یک راستا قرار می گیرد، ولتاژ خروجی سنسور بالاست. ECM 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، ECM می تواند مشخص کند که کدام سیلندر در نقطه مرگ بالا قرار دارد.

شرح DTC

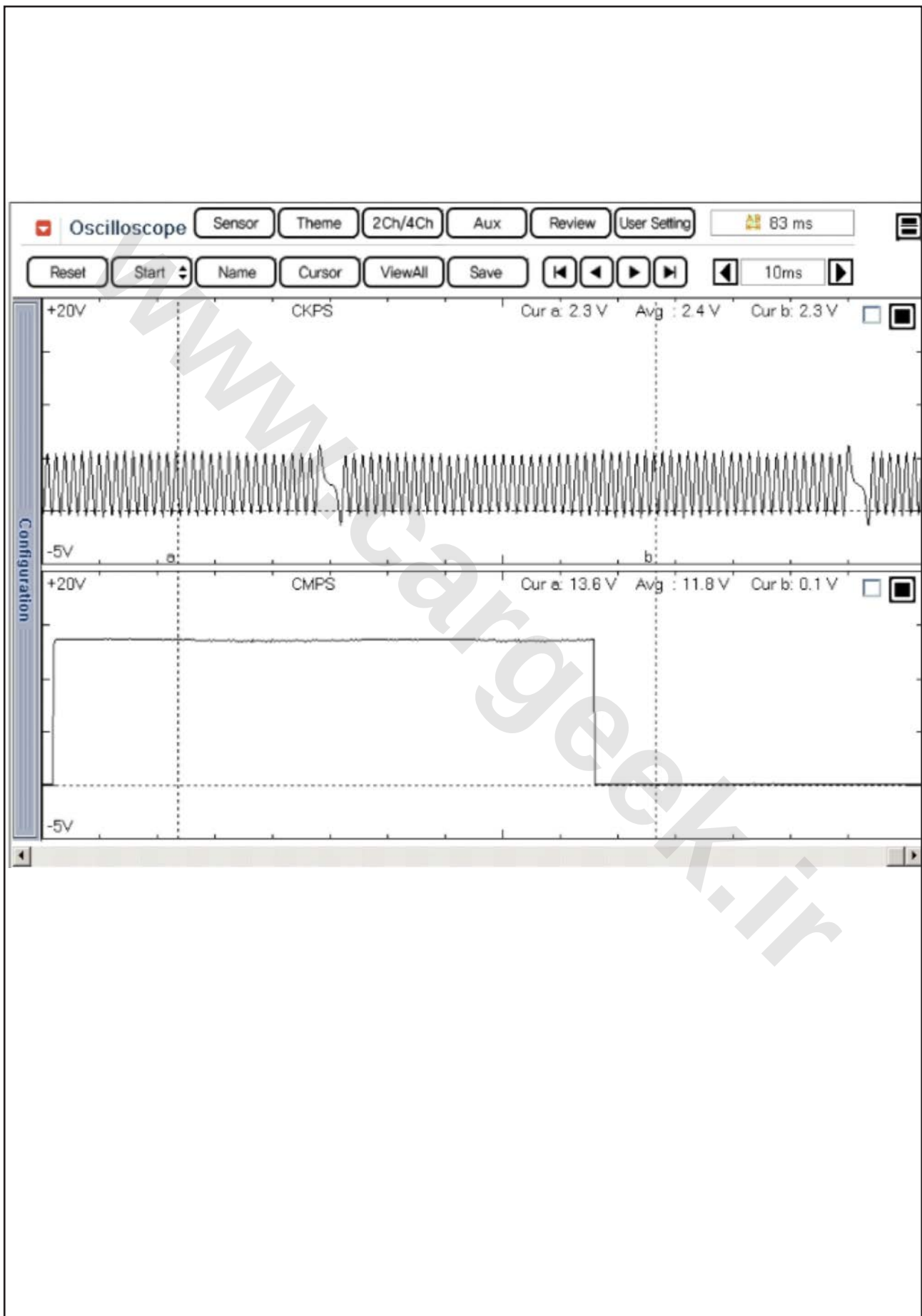
اگر پیام ورودی بالا و برآمدگی موجود نباشد، ECM کد خطای P۰۳۴۳ را ایجاد می کند.

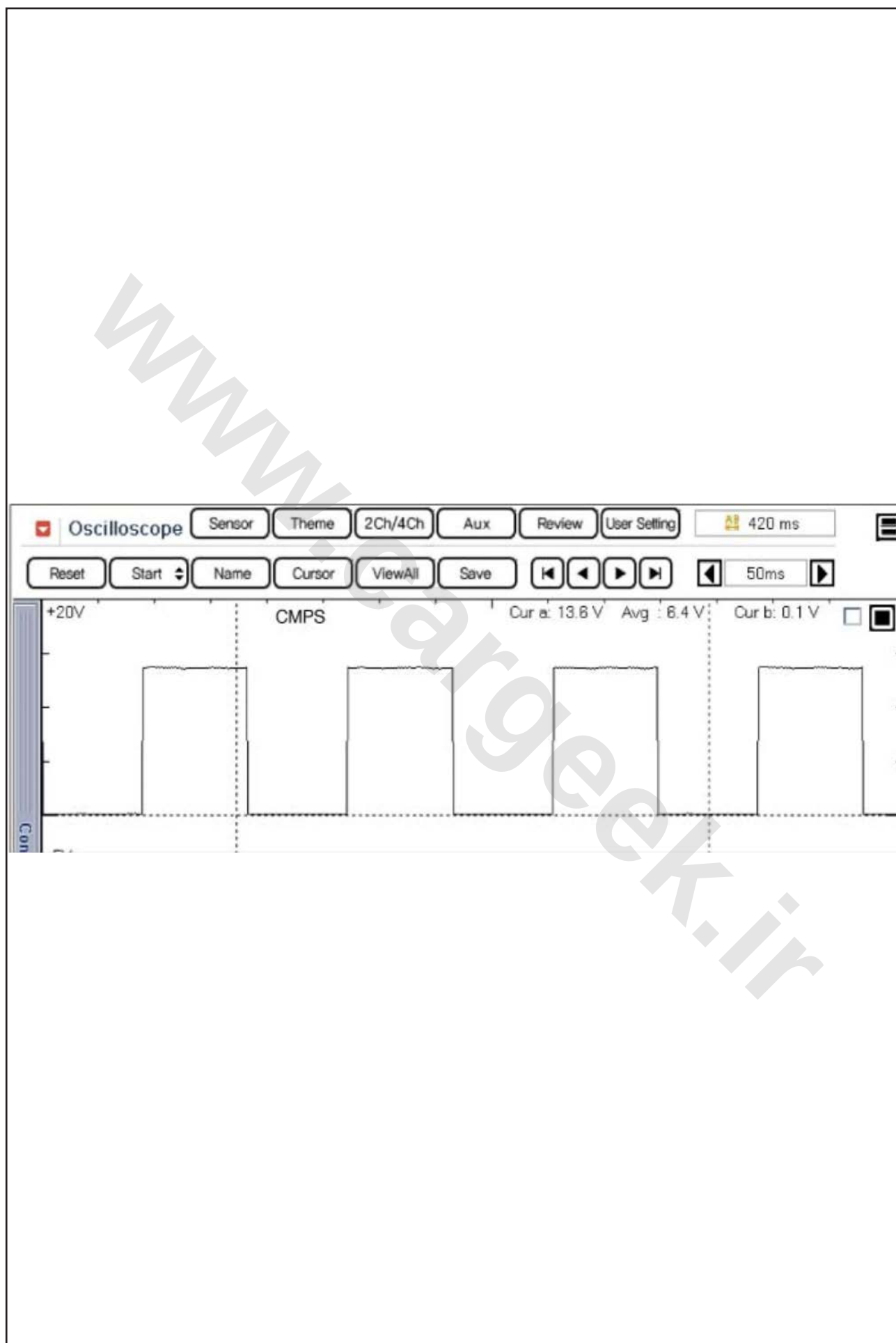
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام، مقدار بالا	• اتصال ضعیف
شرایط بررسی	• درخواست پیام سنسور	• قطعی مدار پیام/بدنه
مقدار حدی	• پیام بالا و نبود برآمدگی زمانی	• اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار پیام
زمان عیب یابی	• -	• سنسور موقعیت میل بادامک
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	



پیام موجی شکل و داده‌ها





این مثال شکل موجی یک سنسور موقعیت میل‌لنگ معمولی (CKPS) و یک سنسور موقعیت میل‌بادامک (CMPS) را در دور آرام نشان می‌دهد. ECM پاشش سوخت و زمان‌بندی جرقه را به کمک این پیام‌ها کنترل می‌کند. عموماً پیام CKPS (سنسور موقعیت میل‌لنگ) برای شناسایی موقعیت پیستون و پیام CMPS (سنسور موقعیت میل‌بادامک) برای شناسایی نقطه مرگ بالای هر سیلندر استفاده می‌شود.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
- ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
- ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟

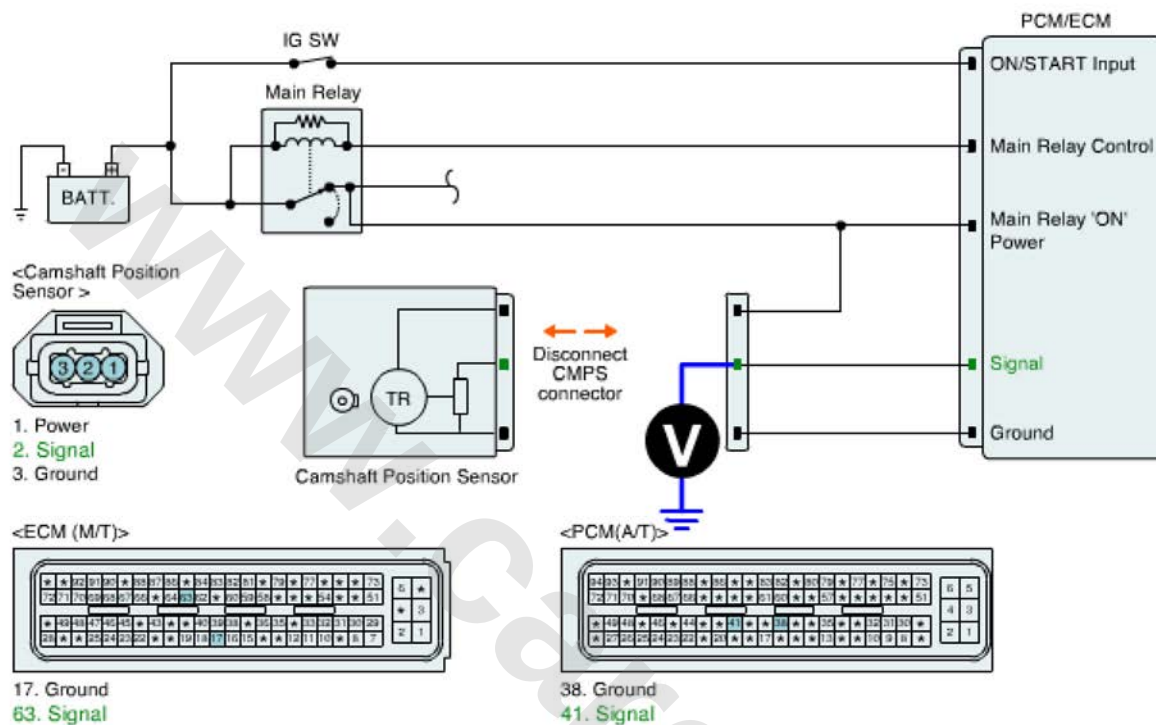
آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازدید مدار پیام" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام

- بررسی اتصال کوتاه مدار پیام
- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌بادامک را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه پیام اتصال سنسور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۱۲ V



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بازدید اتصال کوتاه به منبع تغذیه" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی مدار پیام را تعمیر و سپس به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار پیام

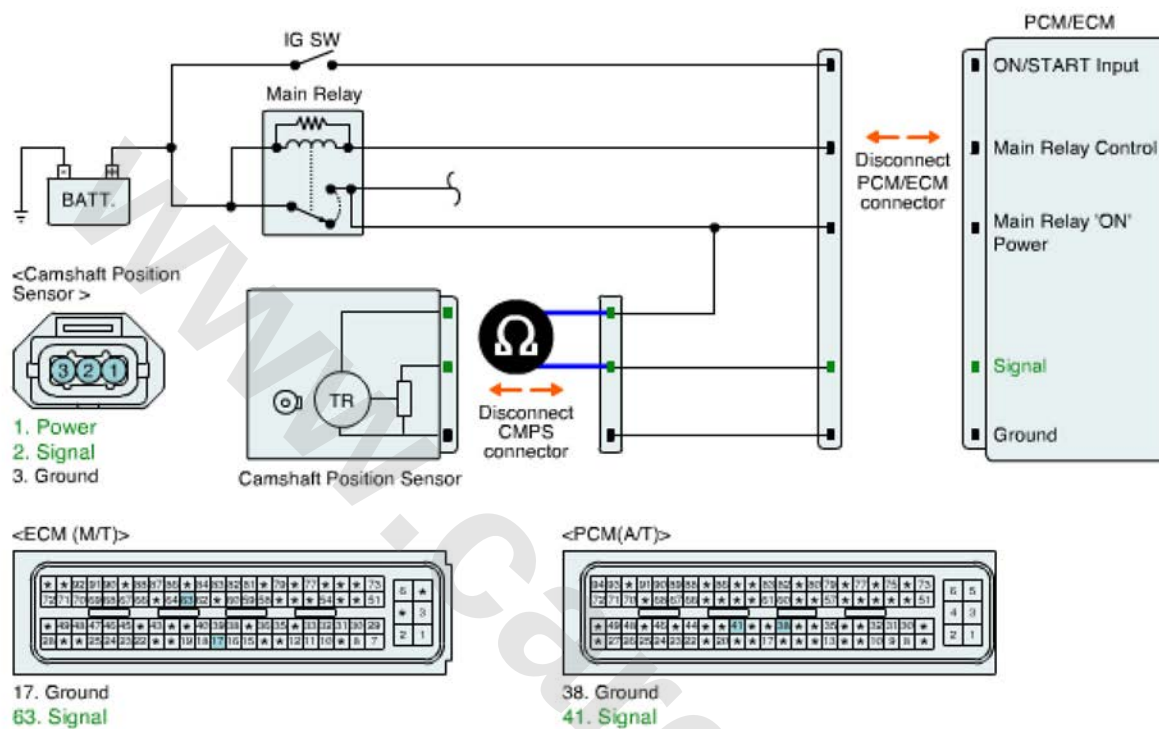
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌بادامک و ECM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه‌های پیام و تغذیه اتصال سنسور روی دسته سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت



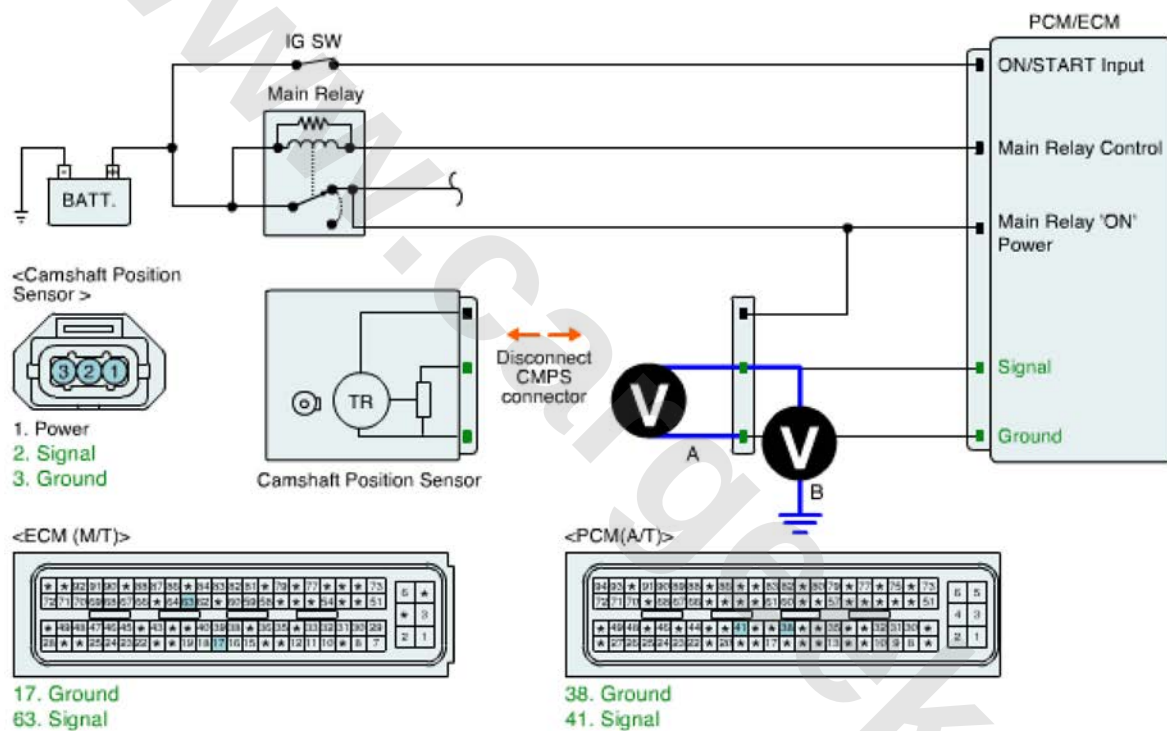


۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازدید اتصال کوتاه به منبع تغذیه" مراجعه کنید.
 خیر ▶ قطعی مدار پیام را تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور موقعیت میل‌بادامک و ECM را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه های پیام و تغذیه اتصال سنسور روی دسته سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت



۶- آیا ولتاژ اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعی مدار بدنه را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

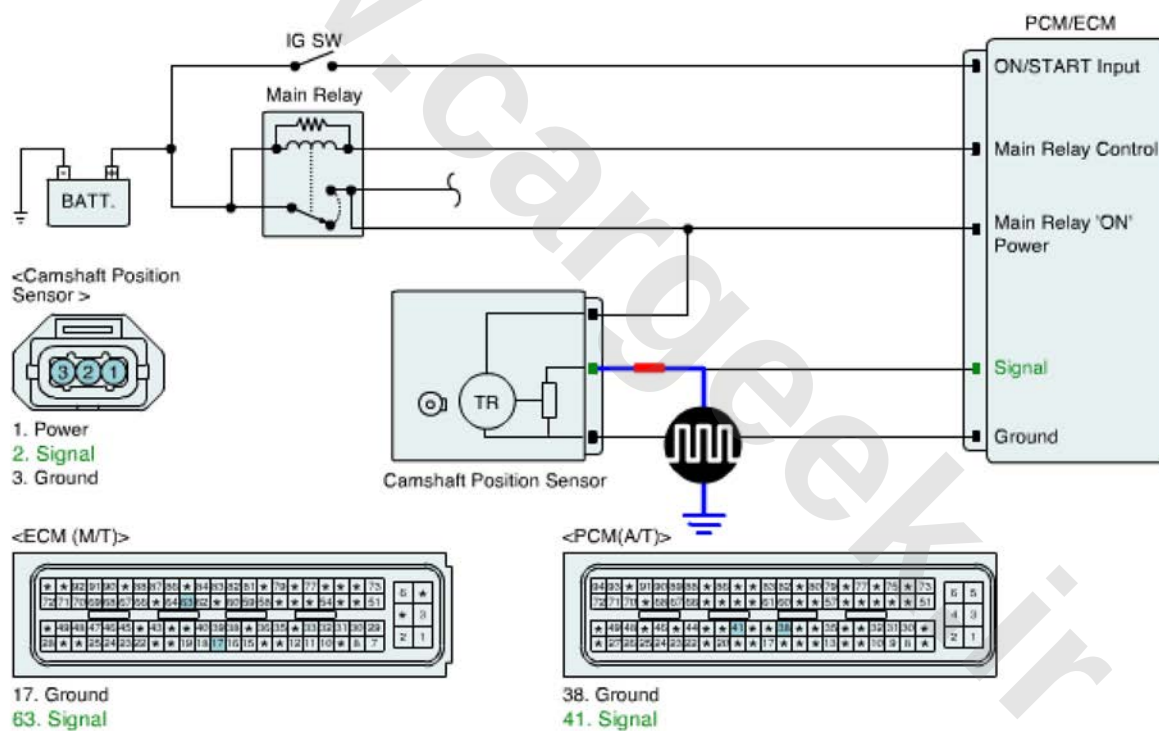
بررسی چشمی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- وضعیت ظاهری سنسور موقعیت میل-بادامک را بررسی کنید.
- ۳- پس از جدا کردن سنسور، به صورت چشمی برجستگی میل بادامک را بررسی نمایید.
- ۴- آیا همه چیز خوب است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی سنسور موقعیت میل-بادامک" مراجعه کنید.

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

بررسی سنسور CMPS

- ۱- سوئیچ را ببندید. (سنسورها را جدا نکنید)
 - ۲- گزینه "Vehicle Scopemeter" را روی صفحه فهرست انتخاب کرده و کانال A دستگاه GDS را به پایه پیام اتصال سنسور موقعیت میل بادامک روی دسته سیم وصل نمایید.
 - ۳- پس از روشن شدن موتور، پیام موجی شکل را بررسی نمایید.
- مشخصات: به قسمت پیام موجی شکل و داده ها مراجعه کنید



۴- آیا پیام موجی شکل اندازه گیری شده سنسور عادی است؟
آری ◀ خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ یک سنسور موقعیت میل بادامک سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، سنسور را 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 وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید

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

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

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P۰۴۲۰ بازده سیستم کاتالیست پایین تر از حد مجاز
(ردیف ۱)
موقعیت کاتالیست



اطلاعات عمومی

بازده یک کاتالیست با میزان توانایی آن در اکسیداسیون CO و آلاینده های هیدروکربنی تعریف می شود. برای آگاهی از بازده کاتالیست، واحد کنترل موتور (ECM) پیام های خروجی از سنسورهای اکسیژن بالادست و پایین دست را با هم مقایسه می کند تا دریابد که آیا خروجی سنسور پایین دست در تطابق با خروجی سنسور بالادست است یا خیر؟ پارامتر نسبت هوا به سوخت جهت تغییر احتراق غنی به رقیق همیشه بسامد سنسور اکسیژن بالادست را بالا نگه می دارد. کاتالیست نیز با توجه به عملکردش سبب می شود خروجی سنسور اکسیژن پایین دست بسامد کمتری داشته باشد. پس از فرسوده شدن کاتالیست، پیام سنسور اکسیژن پایین دست شروع به انطباق و برهم نهی با پیام سنسور اکسیژن بالادست می کند. زیرا که کاتالیست از اکسیژن اشباع شده و نمی تواند از آن برای تبدیل هیدروکربن و مونوکسیدکربن CO به H_2O و CO_2 با همان بازده زمان نو و

تازه بودن، استفاده کند. کاتالیست کاملاً فرسوده، انطباقی ۱۰۰ درصدی بین بسامد سنسورهای بالادست و پایین دست نشان می دهد.

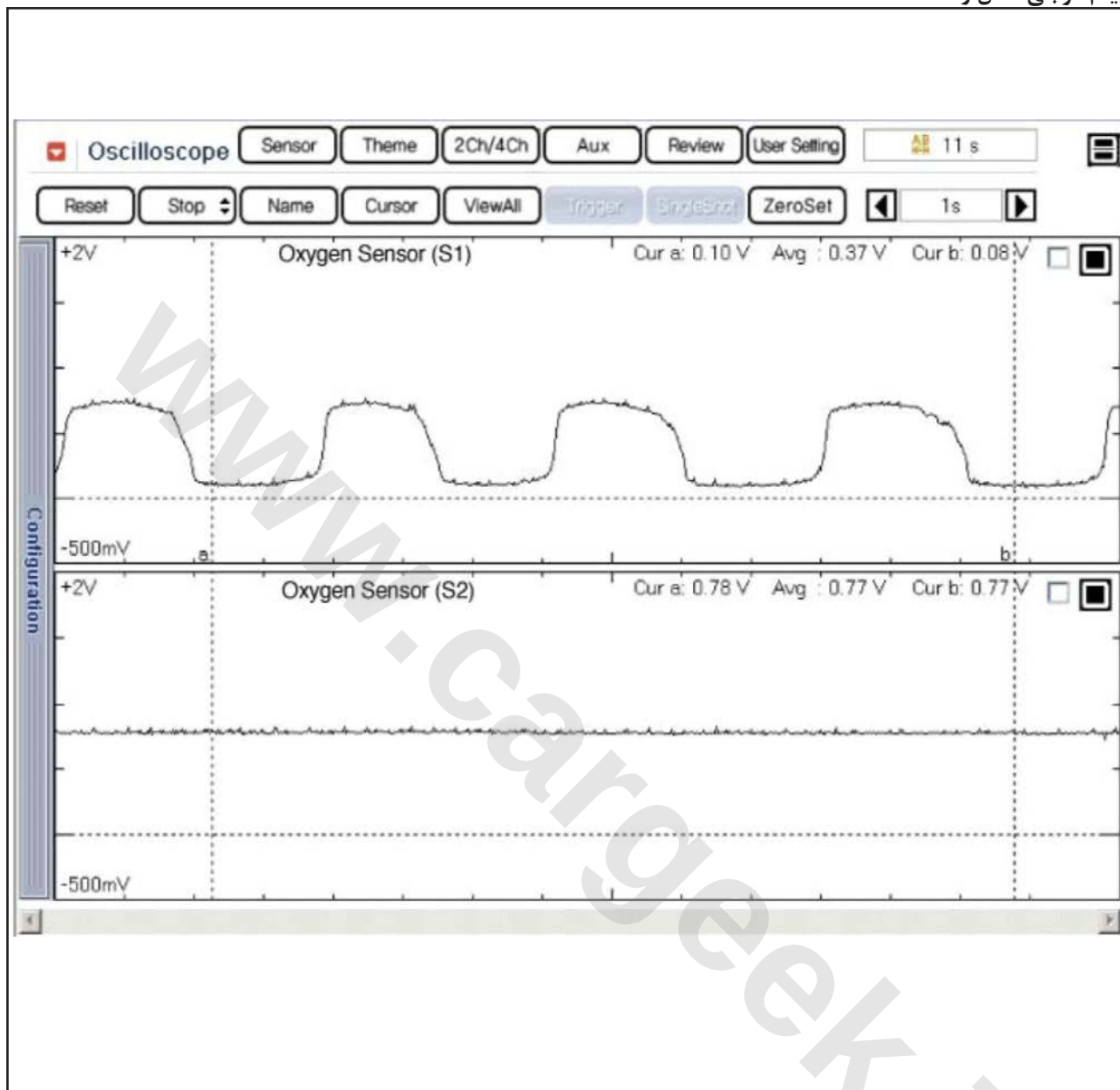
شرح DTC

اگر دامنه پیام سنسور عقبی S۲ طی ۶۰ ثانیه، تحت شرایط بررسی، متفاوت از مقدار نمونه باشد، ECM کد خطای P۰۴۲۰ را ایجاد می کند.

شرایط DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• قابلیت ذخیره اکسیژن (بدر شدن بازدهی کاتالیست)	- سیستم اگزوز - سنسور اکسیژن S2 - مبدل کاتالیستی
شرایط بررسی	- دور موتور ۸۰۰ ~ ۳۰۰۰ rpm - بار موتور ۶۵,۳٪ ~ ۲۸,۸ - دمای کاتالیست (نمونه) ۵۰۰ ~ ۸۰۰ °C - کنترل حلقه بسته - نبود احتراق ناقص - نبود هیچ نقص عملکردی در سنسور اکسیژن HO2S/شیر بازیابی بخار سوخت PCSV/سنسور دمای آب ECTS	
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



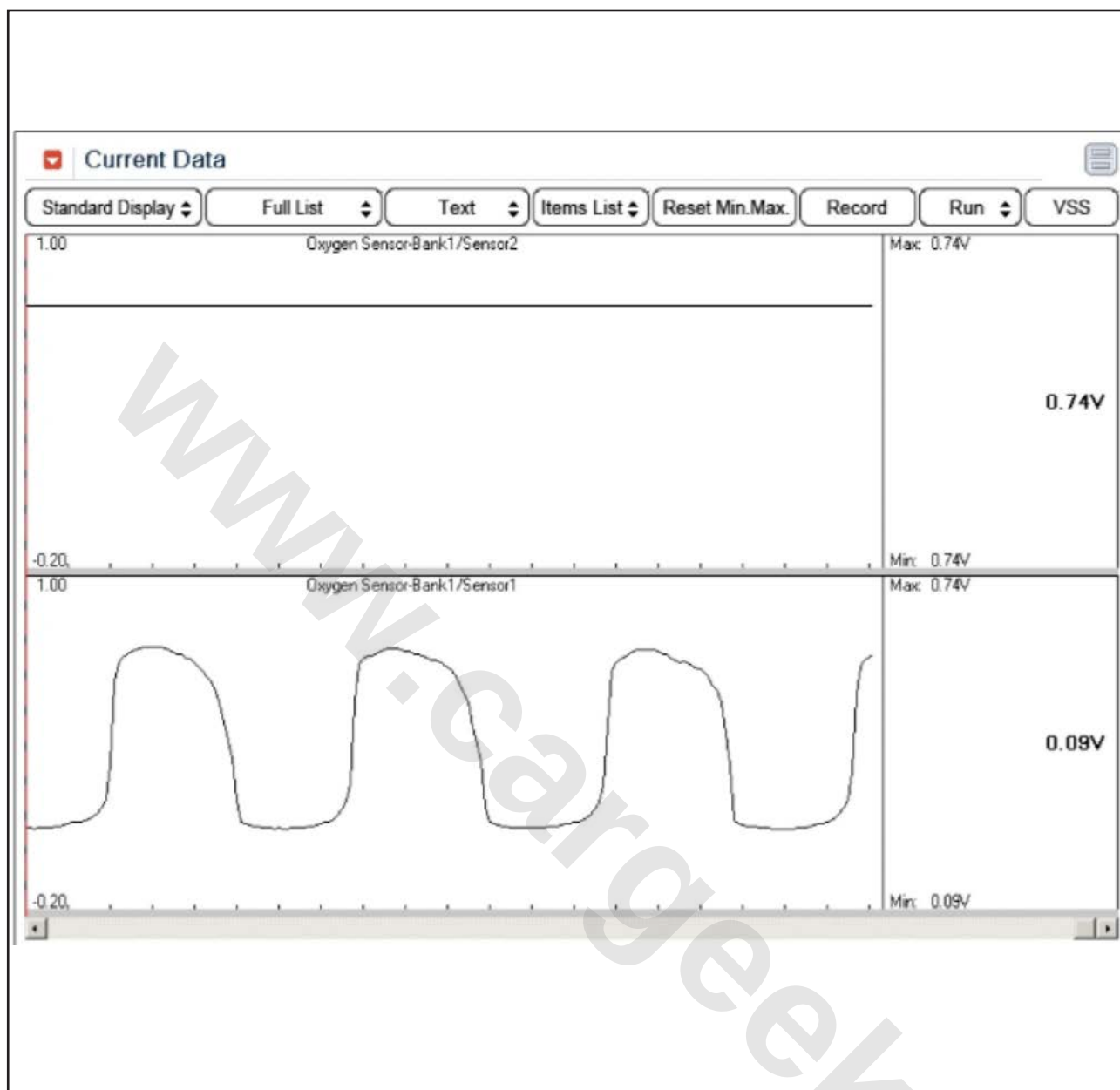
اگر شما پدال گاز را ناگهان پس از دور موتور حدود ۴۰۰۰ rpm رها کنید، تأمین سوخت برای مدت کوتاهی متوقف خواهد شد و داده‌های سنسور O₂ اکسیژن در GDS (Pro) مقدار ۲۰۰ mV یا کمتر نشان خواهد داد. هنگامی که شما پدال گاز را به طور ناگهانی فشار می‌دهید ولتاژ به ۱٫۰ V ~ ۰٫۶ خواهد رسید. هنگامی که شما دوباره به دور آرام باز می‌گردید، ولتاژ بین ۲۰۰ mV (یا کمتر) و ۱٫۰ V ~ ۰٫۶ نوسان می‌کند. در این شرایط سنسور اکسیژن می‌تواند 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- گزاره "HO₂S(S₁), HO₂S(S₂)" را در GDS پایش کنید.



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



۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید سیستم" مراجعه کنید.



۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید سیستم" مراجعه کنید.

بازدید سیستم

بررسی سیستم گاز خروجی

۱- بررسی چشمی

◀ نشستی هوا از مبدل کاتالیستی یا محل اتصال سنسور اکسیژن HO₂S را بررسی کنید.

◀ شل بودن، اتصال ضعیف یا آسیب دیدگی را بررسی کنید.

۲- آیا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی سنسور اکسیژن عقب (S₂) HO₂S

۱- بررسی چشمی S₂

◀ حالت نصب سنسور را بررسی کنید. (تداخل بین سیم کشی سنسور و لوله اگزوز را بررسی نمایید)

◀ خوردگی، ناخالصی، یا آسیب دیدگی اتصال و پایه های سنسور را بررسی کنید.

۲- آیا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ به رویه "بررسی مبدل کاتالیستی" مراجعه کنید.

بررسی مبدل کاتالیستی

۱- بررسی چشمی مبدل کاتالیستی

◀ تغییر رنگ به دلیل گرمادیدگی بیش از حد را بررسی کنید.

◀ خم شدگی و وجود ترک(سوراخ) را بررسی کنید.

◀ صدا را بررسی کنید

۲- بررسی کنید که آیا مبدل کاتالیستی مورد استفاده کالای اصل و مرغوب است یا خیر؟

۳- پس از پاک کردن کد خطا، خودرو را برای مدت بیش از ۶۰ ثانیه مطابق "شرایط بررسی" (به جدول رجوع کنید) برانید. و سپس کد خطا را تأیید کنید.

۴- آیا مشکلی وجود دارد؟

آری ◀ با یک مبدل کاتالیستی سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید. اگر مشکل

اصلاح و برطرف شد، مبدل کاتالیستی را تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید

خیر ◀ 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. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه گذاری تعمیر خودرو

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

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
 - ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 - ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
 - ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می کند.





P۰۴۴۴ سیستم آلاینده تبخیری - قطعی مدار شیر بازیابی بخار
موقعیت شیر بازیابی بخار



اطلاعات عمومی

شیر تخلیه ابزاری بادی است که جریان هوا و سوخت در مجرای تخلیه را اندازه می‌گیرد. به عبارت بهتر این شیر قابل مقایسه با انژکتور است که از همان ویژگی‌ها پیروی می‌کند. اما سیم پیچ شیر معمولاً در یک دوره کاری با بسامد ثابت کار می‌کند که پاسخ باز شدن آن کند تر از انژکتور است. عملاً نمی‌توان از آن متناسب با تغییرات موتور غیر از دور پایین بهره‌برداری نمود. بسامدهای عادی شیر تخلیه بخار بین ۸ و ۲۰ هرتز است.

شرح DTC

اگر مدار شیر بازیابی بخار باز باشد، ECM کد خطای P۰۴۴۴ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

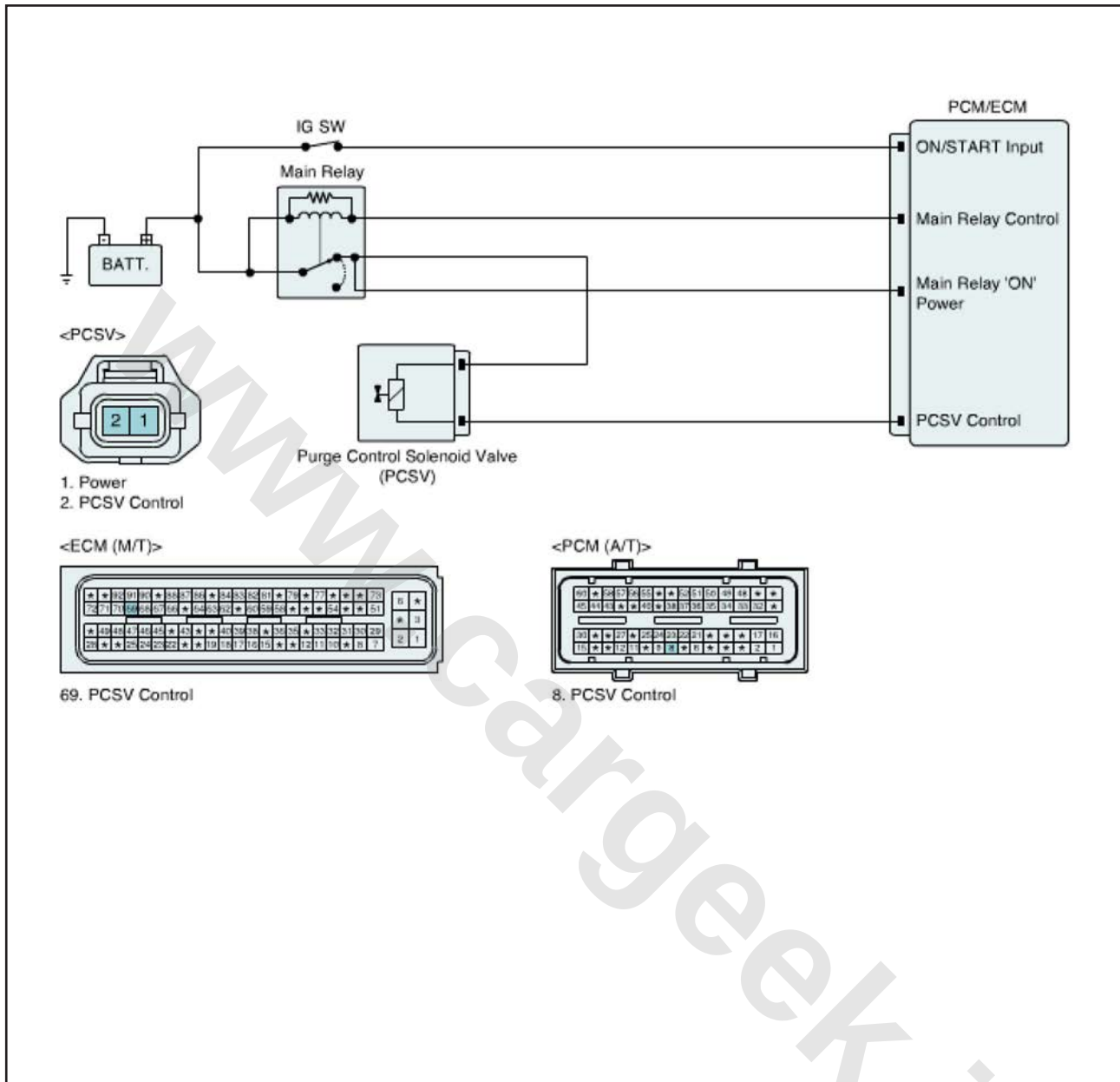
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، قطعی مدار	• اتصال ضعیف
شرایط بررسی	• -	• قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار تغذیه
مقدار حدی	• عدم اتصال	• قطعی مدار کنترل
زمان عیب یابی	• پیوسته	• شیر بازیابی بخار PCSV
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

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



نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	654	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Canister Purge State	OFF	-
☒ Canister Phase On	OFF	-
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.69	V
☐ Adapted Throttle Position	6.4	%

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.



بازدید اتصالات برقی

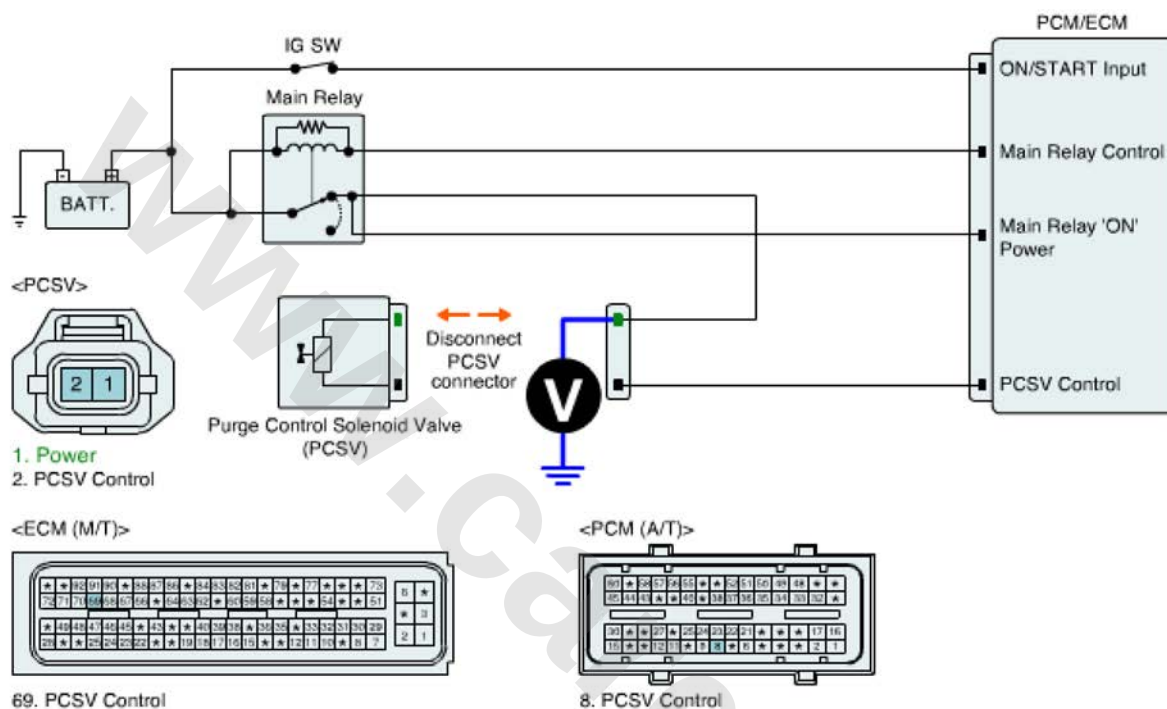
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازدید مدار PCSV" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال شیر بازبایی بخار را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ پایه تغذیه اتصال شیر، روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: +B (ولتاژ باتری)



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

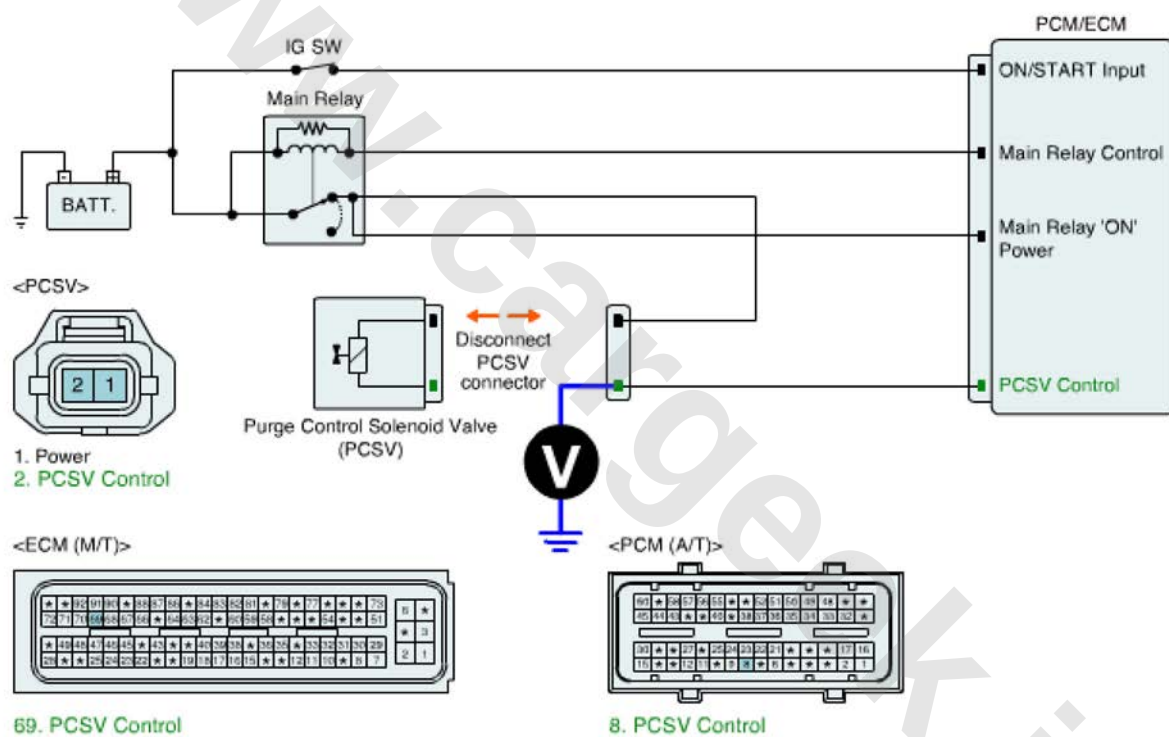
بازدید مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال شیر بازیابی بخار را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ پایه کنترل اتصال شیر روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۳,۵ V





۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعی مدار را تعمیر، و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

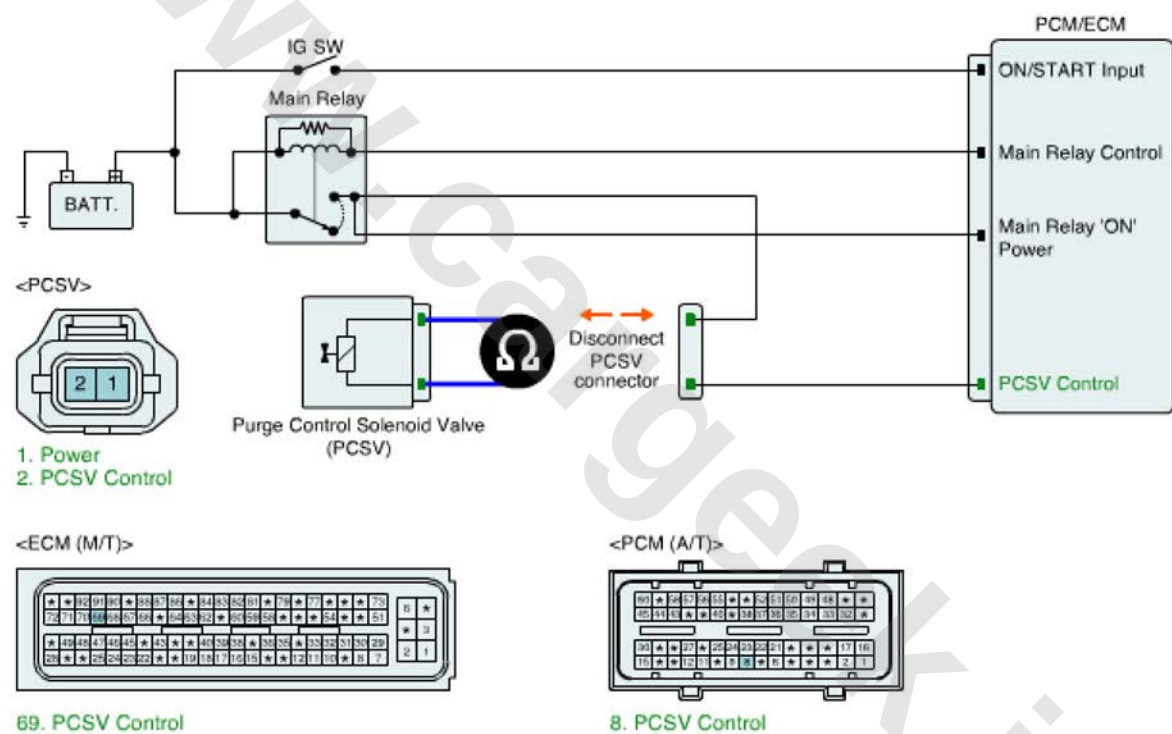
بازدید مدار کنترل بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام

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

مشخصات

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





۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ با یک شیر بازبایی بخار سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد صحیح آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، شیر بازبایی بخار را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

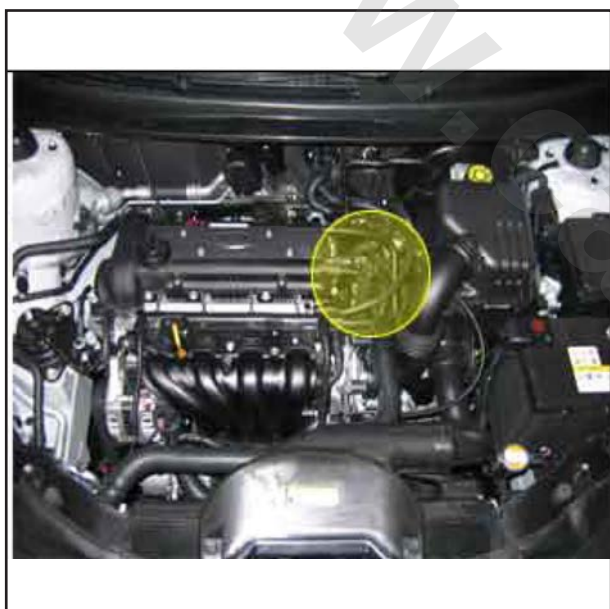
صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.



P۰۴۵۸ سیستم آلاینده تبخیری - پایین بودن ولتاژ مدار
کنترل شیر بازیابی بخار سوخت
موقعیت شیر بازیابی بخار سوخت



اطلاعات عمومی

شیر تخلیه ابزاری بادی است که جریان هوا و سوخت در مجرای تخلیه را اندازه می‌گیرد. به عبارت بهتر این شیر قابل مقایسه با انژکتور است که از همان ویژگی‌ها پیروی می‌کند. اما سیم پیچ شیر معمولاً در یک دوره کاری با بسامد ثابت کار می‌کند که پاسخ باز شدن آن کند تر از انژکتور است. عملاً نمی‌توان از آن متناسب با تغییرات موتور غیر از دور پایین بهره‌برداری نمود. بسامدهای عادی شیر تخلیه بخار بین ۸ و ۲۰ هرتز است.

شرح DTC

اگر در مدار PCSV اتصال کوتاه به بدنه وجود داشته باشد، ECM کد خطای P۰۴۵۸ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

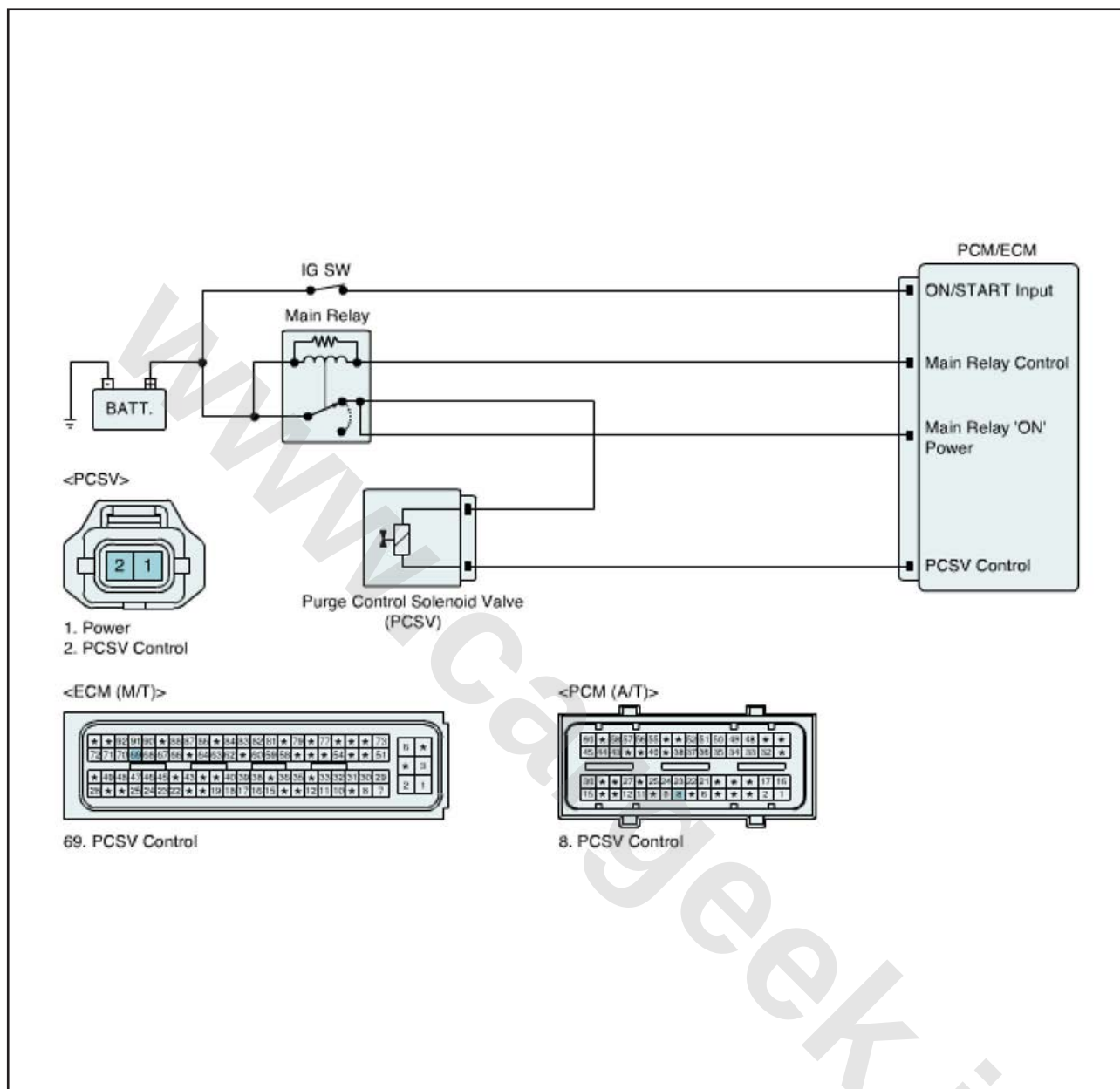
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، پایین بودن ولتاژ مدار کنترل	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل • شیر بازایی بخار PCSV
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به بدنه در مدار	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

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



نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده های GDS

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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	654	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Canister Purge State	OFF	-
☒ Canister Phase On	OFF	-
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.69	V
☐ Adapted Throttle Position	6.4	%

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

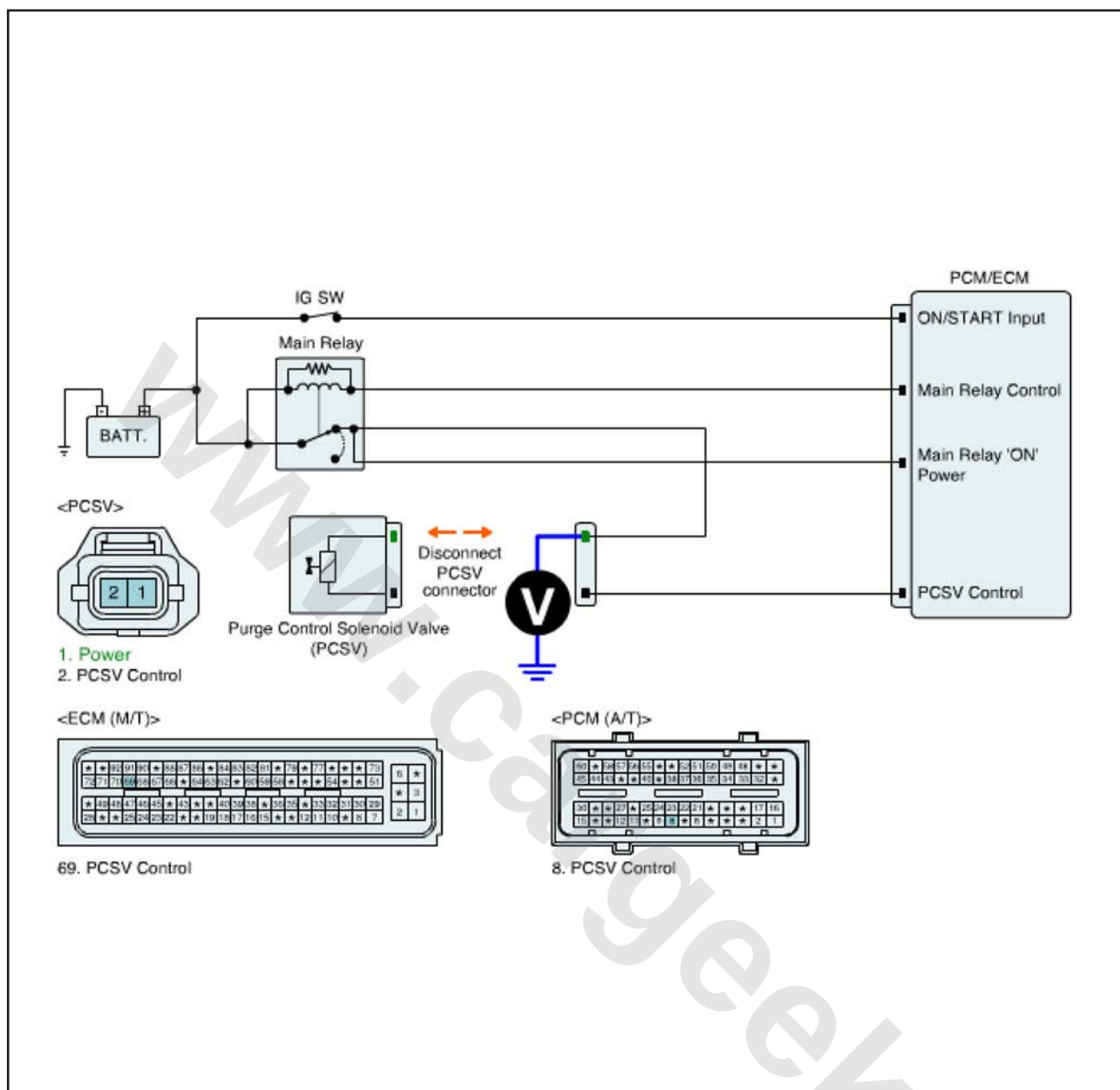
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازدید مدار PCSV" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال شیر بازبایی بخار سوخت را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ پایه تغذیه اتصال شیر روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً B+ (ولتاژ باتری)



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

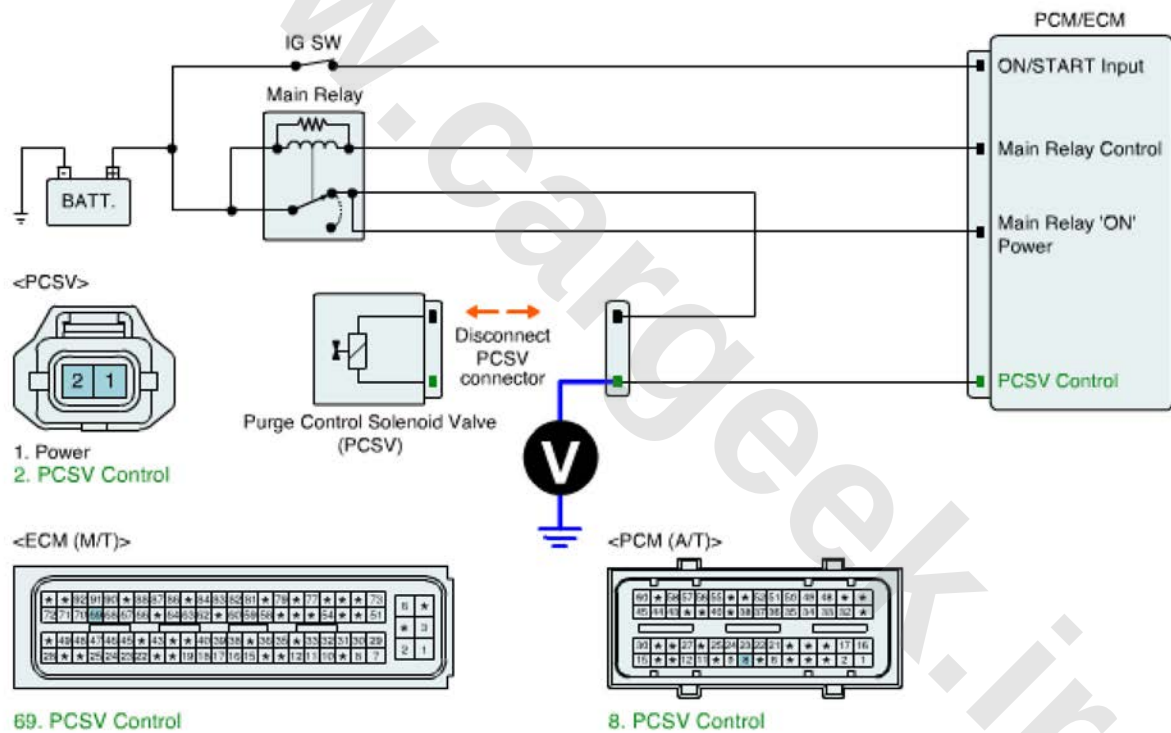
بازدید مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال شیر بازیابی بخار سوخت را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ پایه کنترل اتصال شیر روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود ۳,۵ V





۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه به بدنه را تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

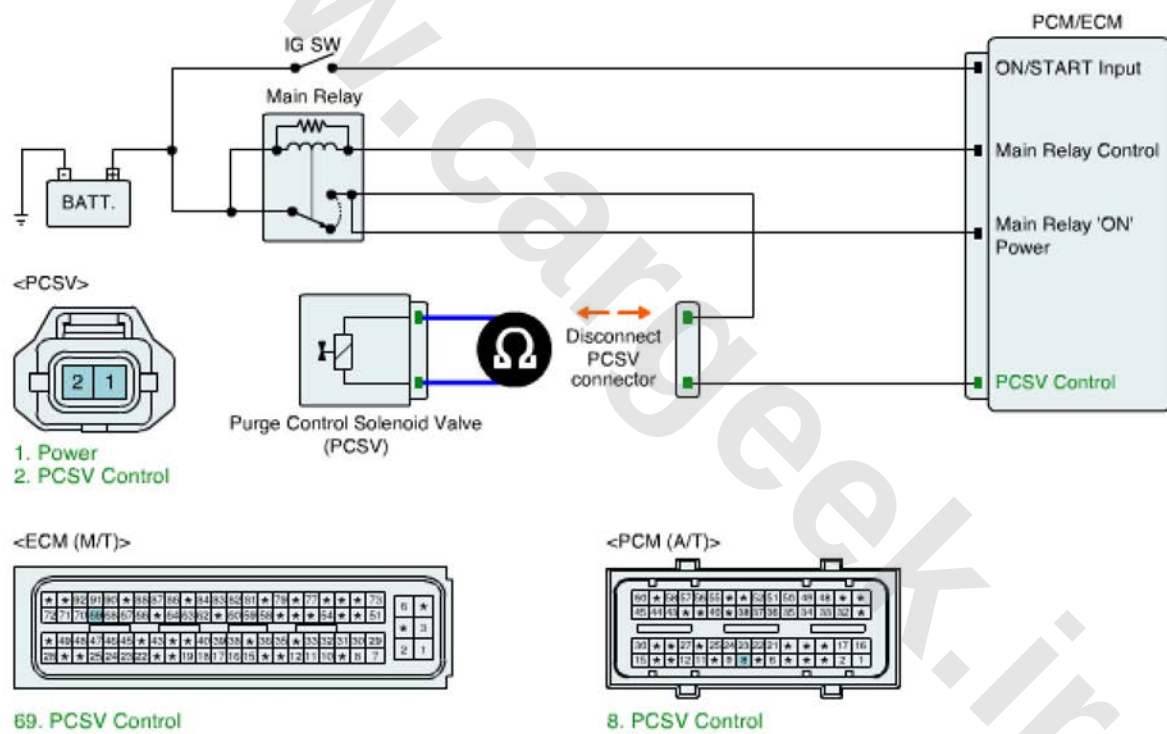
بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام

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

مشخصات

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





۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ یک شیر بازیابی بخار سوخت سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، شیر بازیابی بخار سوخت را تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحته‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

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

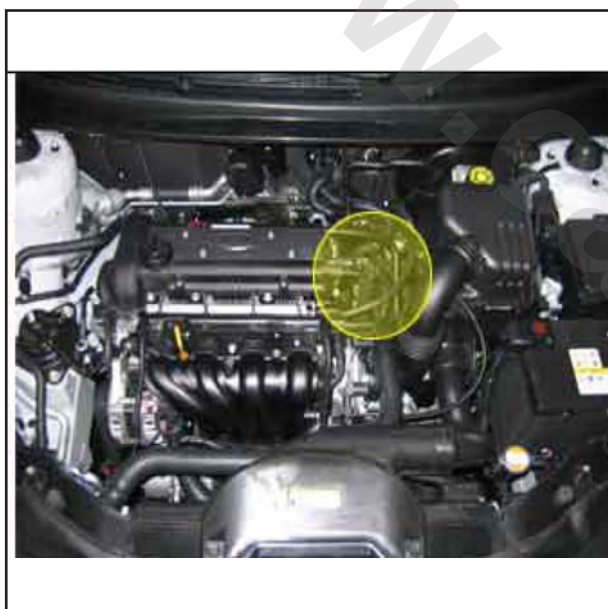
۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P۰۴۵۹ سیستم آلاینده تبخیری- بالا بودن ولتاژ مدار
کنترل شیر بازیابی بخار سوخت
موقعیت شیر بازیابی بخار سوخت



اطلاعات عمومی

شیر تخلیه ابزاری بادی است که جریان هوا و سوخت در مجرای تخلیه را اندازه می‌گیرد. به عبارت بهتر این شیر قابل مقایسه با انژکتور است که از همان ویژگی‌ها پیروی می‌کند. اما سیم پیچ شیر معمولاً در یک دوره کاری با بسامد ثابت کار می‌کند که پاسخ باز شدن آن کند تر از انژکتور است. عملاً نمی‌توان از آن متناسب با تغییرات موتور غیر از دور پایین بهره‌برداری نمود. بسامدهای عادی شیر تخلیه بخار بین ۸ و ۲۰ هرتز است.

شرح DTC

اگر در مدار PCSV اتصال کوتاه به منبع تغذیه وجود داشته باشد، ECM کد خطای P۰۴۵۹ را ایجاد می‌کند.
شرایط بروز DTC

شرایط بروز DTC

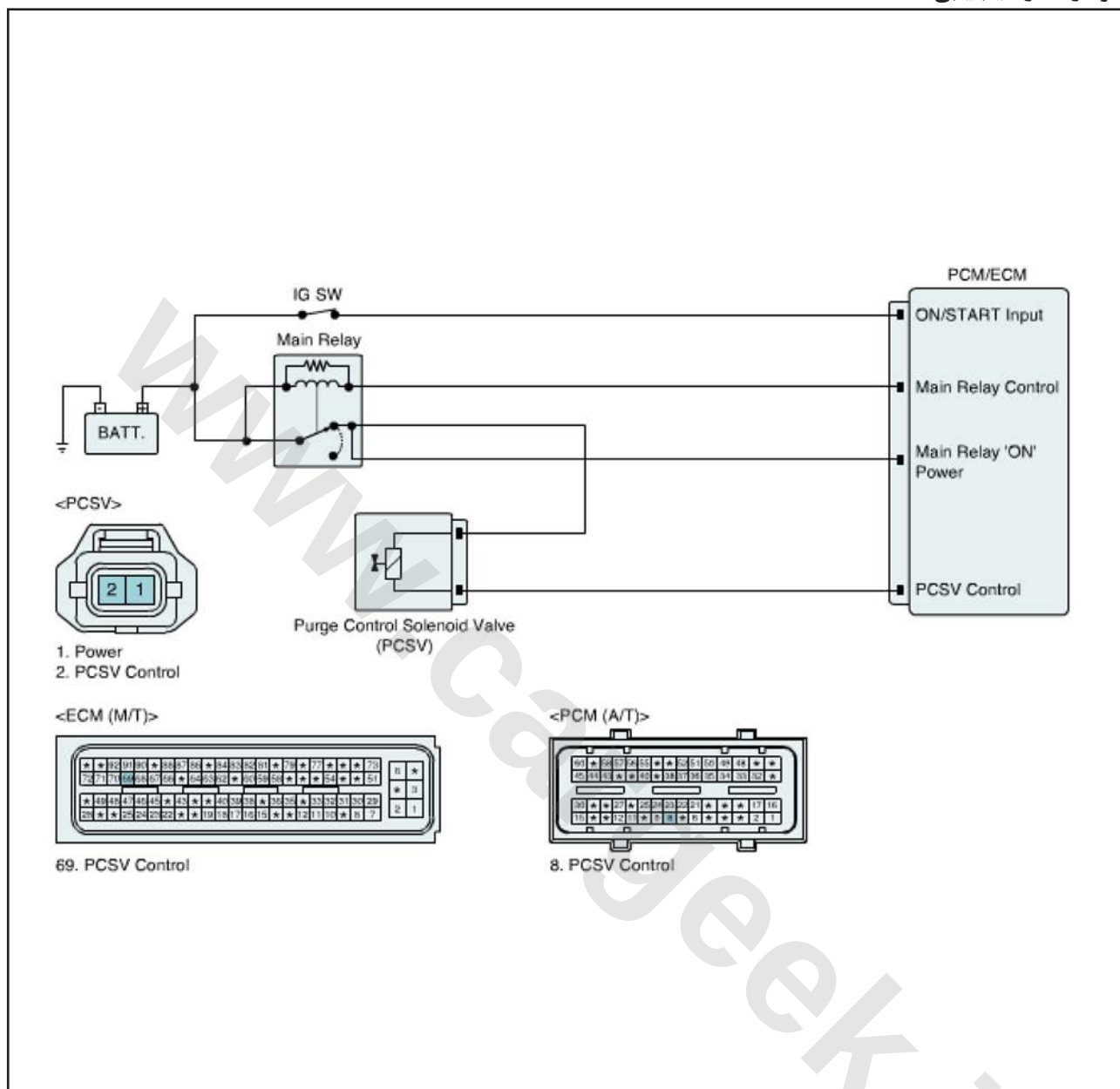
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، پایین بودن ولتاژ مدار کنترل	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به منبع تغذیه در مدار کنترل • شیر بازیابی بخار سوخت PCSV
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به باتری	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

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



نمودار مدار عیب یابی



پایش داده های GDS

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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	654	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Canister Purge State	OFF	-
☒ Canister Phase On	OFF	-
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.69	V
☐ Adapted Throttle Position	6.4	%

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف اتصال سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

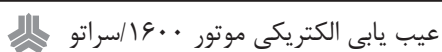
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال شیر بازبایی بخار سوخت را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ پایه تغذیه اتصال شیر روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً $3,5 V$



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه به باتری را تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

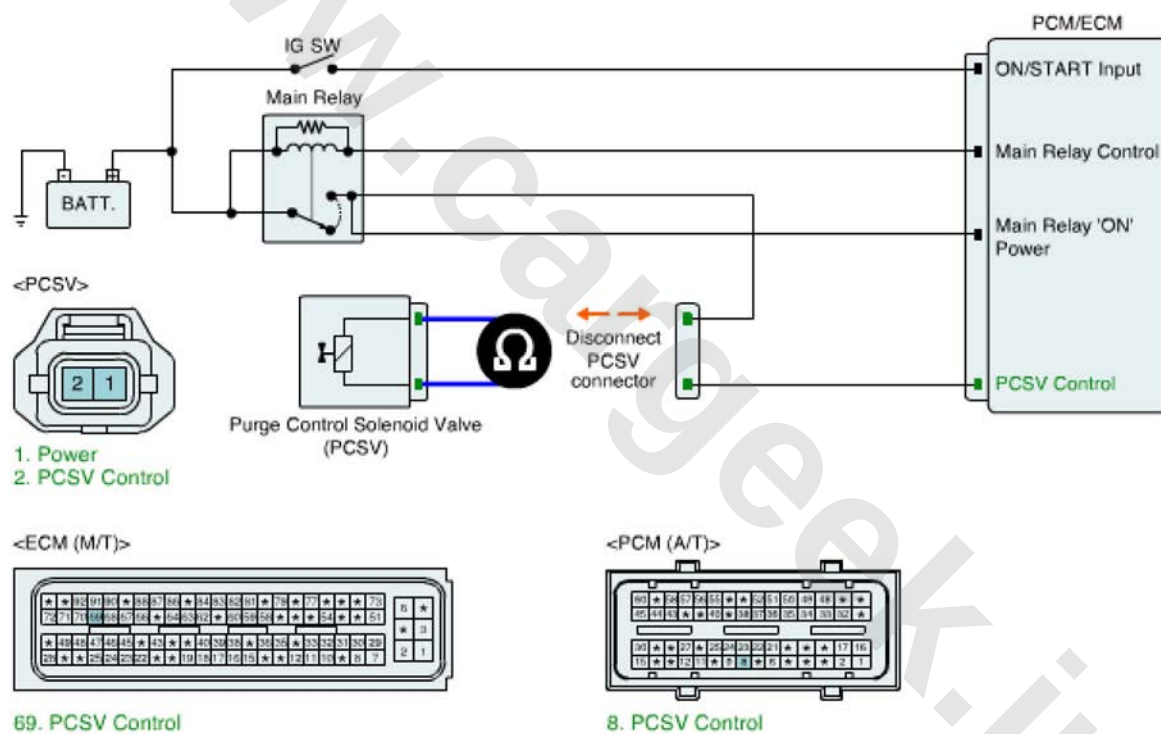
بازدید قطعه

بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام

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

مشخصات

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

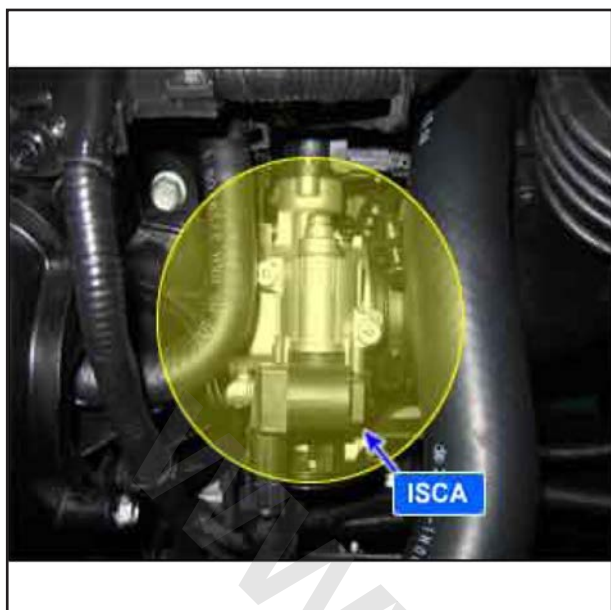


۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ یک شیر بازبایی بخار سوخت سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، شیر بازبایی بخار سوخت را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟
- آری** ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.



P۰۵۰۶ کنترل هوای دور آرام - پایین بودن دور موتور
موقعیت عملگر دور آرام



اطلاعات عمومی

عملگر دور آرام (ISCA) برای یکنواخت نگه داشتن دور آرام طراحی شده است. جریان هوا در دور آرام توسط این عملگر تنظیم می‌شود تا در شرایط مختلف بار موتور، دور آن در بازه تعریف شده باشد. بار روی موتور تابع عوامل مختلفی همچون دمای موتور، شرایط هوا، بارهای الکتریکی و غیره است.

شرح DTC

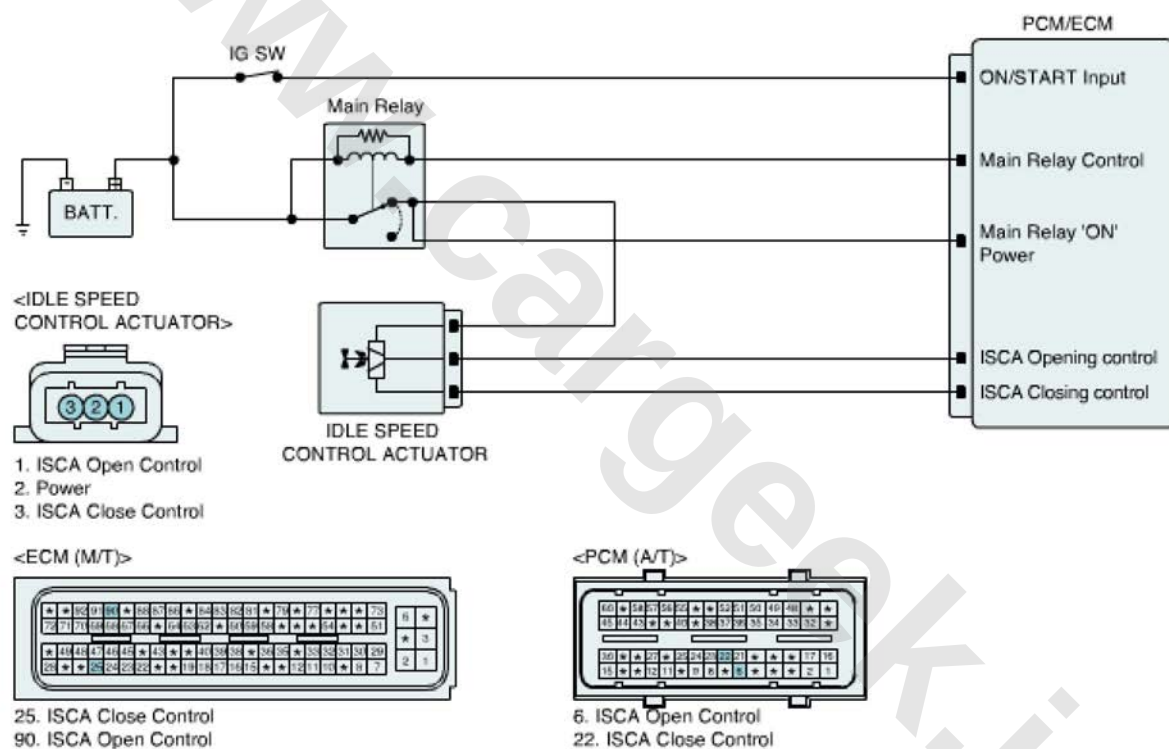
اگر دور واقعی موتور بیش از ۱۰۰ RPM کمتر از دور مطلوب باشد، ECM کد خطای P۰۵۰۶ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

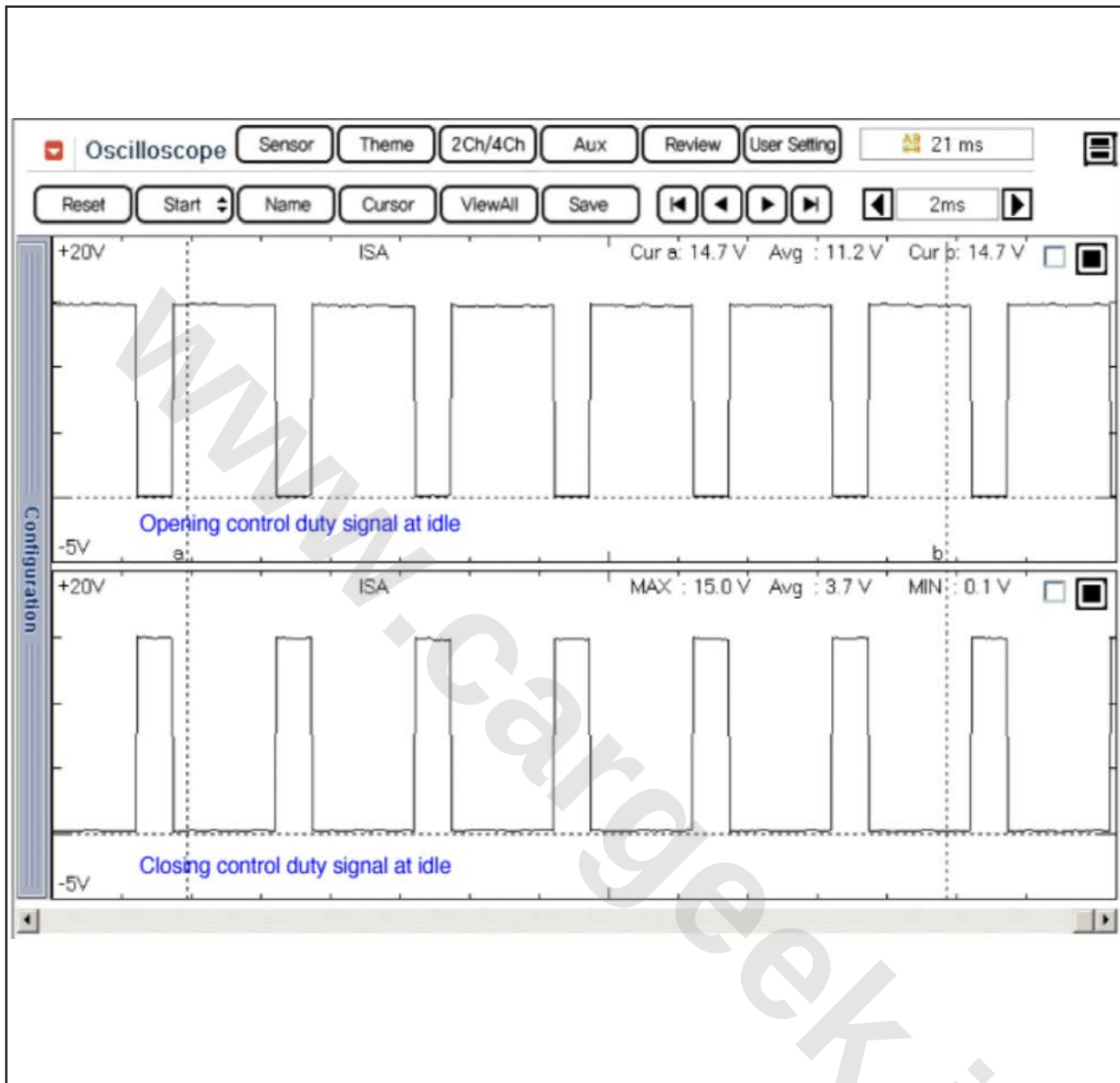
علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• اتصال ضعیف • گرفتگی سیستم هوای ورودی • رسوب کربنی • عملگر دور آرام ISCA	• بررسی منطقی، پایین بودن دور موتور	استراتژی DTC
	• سرعت خودرو = ۰ • دمای مایع خنک کاری $> 70^{\circ}\text{C}$ • دمای هوای ورودی $> 6^{\circ}\text{C}$ • دور آرام • نبود خطا در سنسورهای مرتبط (PCSV, VSS, ECTS, IATS, و غیره) • گشتاور کنترل دور آرام $< 14.84\%$ • بار موتور $< 35\%$	شرایط بررسی
	• دور موتور - دور موتور مطلوب $< 100\text{ rpm}$	مقدار حدی
	• ۸ ثانیه	زمان عیب یابی
	• سه سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار

مشخصات

مشخصات	موارد
$(20^{\circ}\text{C} \quad 68^{\circ}\text{F}) \quad 11.1 \sim 12.7$	مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)
$(20^{\circ}\text{C} \quad 68^{\circ}\text{F}) \quad 14.6 \sim 16.2$	مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)



پیام موجی شکل و داده‌ها



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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Idle Speed Control Actuator	26.2	%
☒ Idle Control State	ON	-
☒ Throttle Position	0.3	V
☐ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	1.2	V
☐ Engine Load	16.0	%
☐ Adapted Throttle Position	6.6	%

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

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

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

۳- آیا مشکلی وجود دارد؟

آری ▶ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بازدید مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازدید سیستم**بازدید چشمی**

- ۱- "سیستم هوای مکش/ تخلیه" را بررسی نمایید.
 ◀ لقی، خرابی یا ناخالصی در فیلتر هوا، دریچه گاز و واشر را بررسی کنید.
- ◀ آلودگی، آسیب دیدگی یا گرفتگی سیستم گاز خروجی را بررسی کنید.
- ۲- آیا سیستم هوای مکش/ تخلیه در شرایط درستی است؟
آری ▶ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه**بررسی چشمی عملگر دور آرام ISCA**

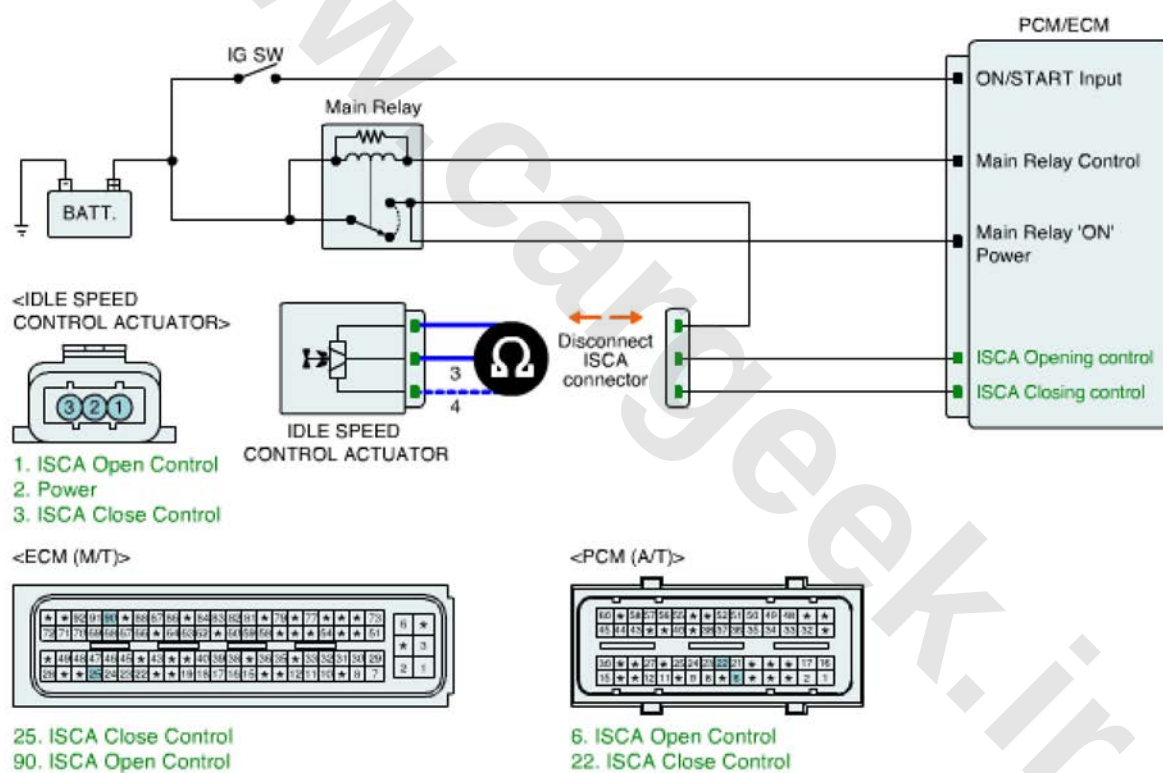
- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- ناخالصی، آسیب دیدگی یا چسبندگی را در عملگر دور آرام بررسی کنید.
- ۴- صدای آن را هنگامی که کلید از حالت "خاموش" به "روشن" تغییر وضعیت می دهد، بررسی کنید.
- ۵- آیا عملگر دور آرام درست کار می کند؟
آری ▶ به رویه "بررسی عملگر دور آرام" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی عملگر دور آرام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه های بازکن و تغذیه عملگر را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)
- ۴- مقاومت بین پایه های قطع کن و تغذیه عملگر را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۱,۱ ~ ۱۲,۷ (۶۸ °F ۲۰ °C)	مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)
۱۴,۶ ~ ۱۶,۲ (۶۸ °F ۲۰ °C)	مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)



۵- آیا مقاومت های اندازه گیری شده در بازه مشخصات هستند؟

آری ◀ خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را 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 وصل کرده و گزینه " (Diagnostic Trouble Codes (DTCs را انتخاب کنید.

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

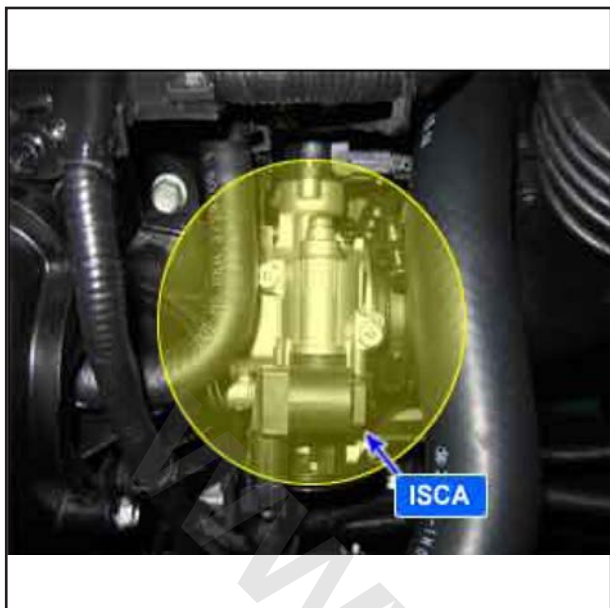
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

P۰۵۰۷ کنترل هوای دور آرام - بالا بودن دور موتور
موقعیت عملگر دور آرام



اطلاعات عمومی

عملگر دور آرام (ISCA) برای یکنواخت نگه داشتن دور آرام طراحی شده است. جریان هوا در دور آرام توسط این عملگر تنظیم می‌شود تا در شرایط مختلف بار موتور، دور آن در بازه تعریف شده باشد. بار روی موتور تابع عوامل مختلفی همچون دمای موتور، شرایط هوا، بارهای الکتریکی و غیره است.

شرح DTC

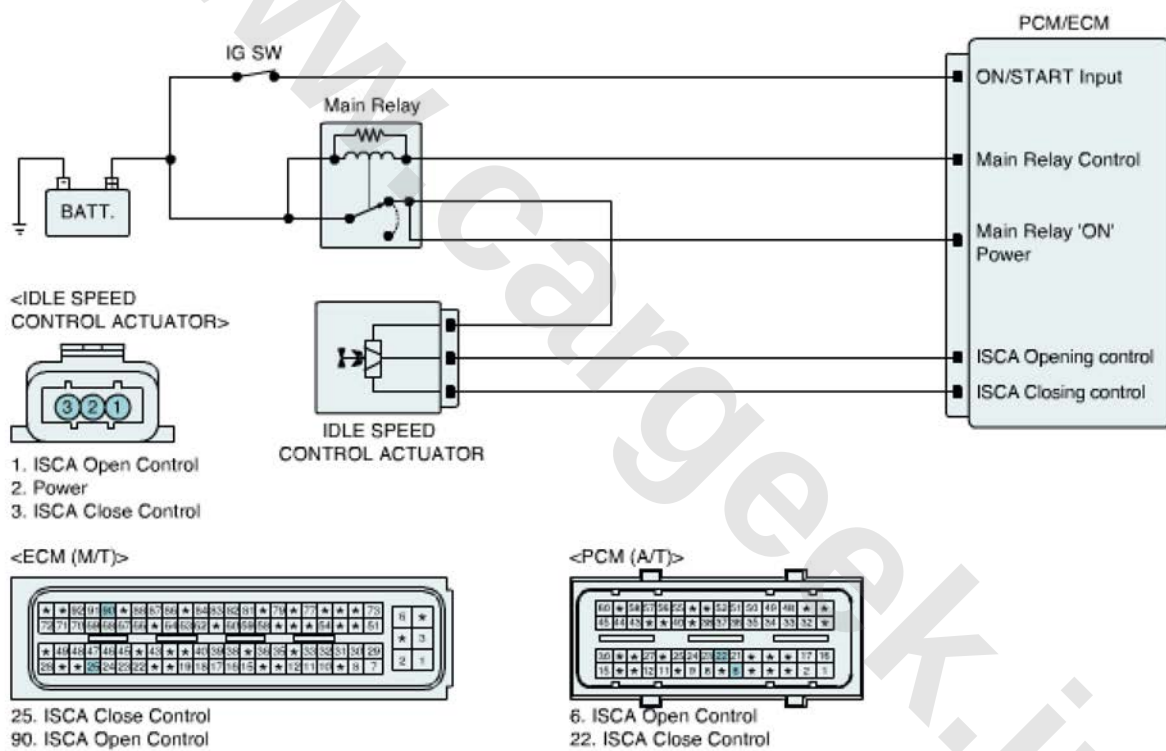
اگر دور واقعی موتور بیش از ۲۰۰ RPM بیشتر از دور مطلوب باشد، ECM کد خطای P۰۵۰۷ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

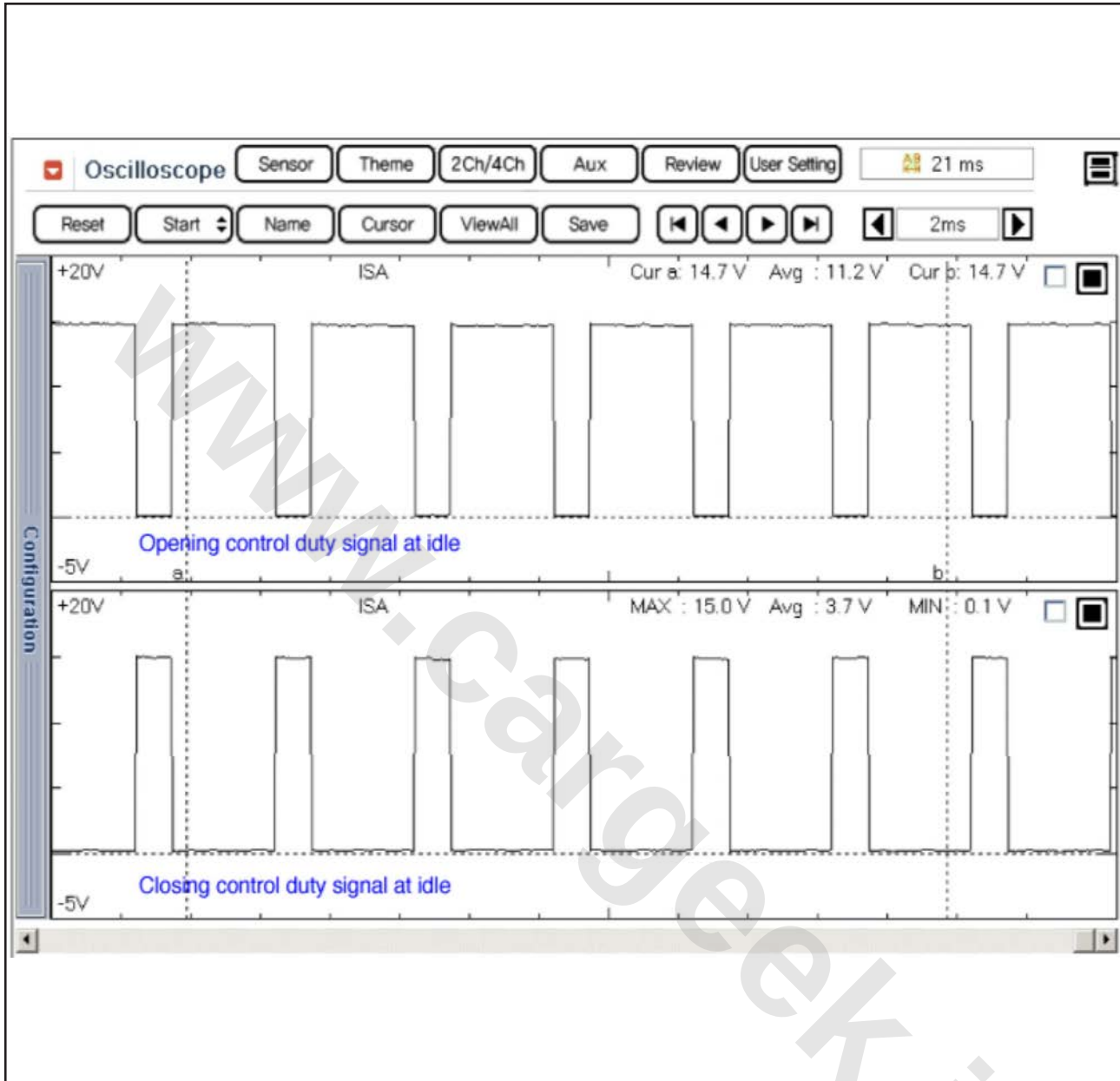
بخش	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی، بالا بودن دور موتور	• اتصال ضعیف • نشتی در سیستم هوای ورودی • رسوب کربنی • عملکرد دور آرام ISCA
شرایط عمومی بررسی	• سرعت خودرو = ۰ • دمای مایع خنک کاری $< 70^{\circ}\text{C}$ • دمای هوای ورودی $< 6^{\circ}\text{C}$ • وضعیت دور آرام • نبود خطا در سنسورهای مرتبط (PCSV, VSS, ECTS, IATS, و غیره)	
شرایط بررسی	• گشتاور دور آرام $\geq 15\%$ • سیکل کنترلی عملکرد دور آرام $\geq 17,97\%$	
مقدار حدی	• دور موتور - دور موتور مطلوب $\geq -200 \text{ rpm}$	
مقدار حدی	• شرایط قطع سوخت ≤ 3 مرتبه	
زمان عیب یابی	• ۱۵ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۱,۱ ~ ۱۲,۷ (68°F 20°C)	مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)
۱۴,۶ ~ ۱۶,۲ (68°F 20°C)	مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)



پیام موجی شکل و داده ها



پایش داده های GDS

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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Idle Speed Control Actuator	26.2	%
☒ Idle Control State	ON	-
☒ Throttle Position	0.3	V
☐ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	1.2	V
☐ Engine Load	16.0	%
☐ Adapted Throttle Position	6.6	%

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.



بازدید اتصالات برقی

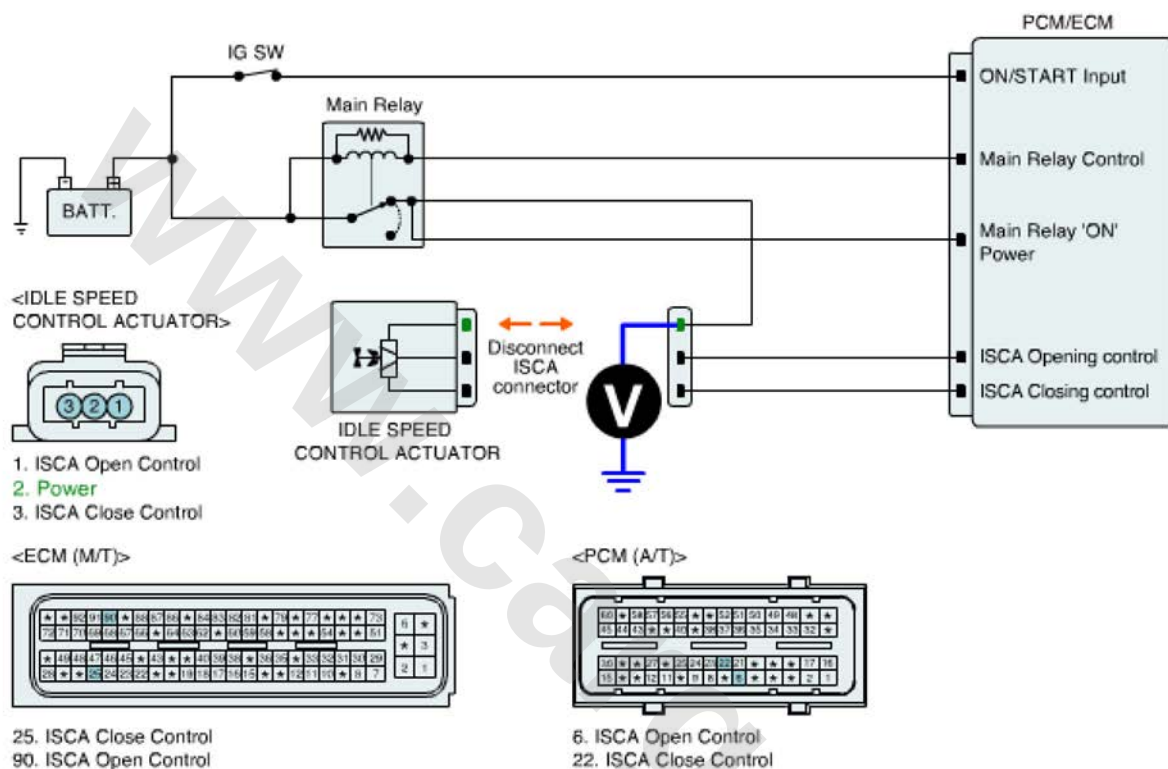
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار تغذیه" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه عملگر روی اتصال دسته-سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: تقریباً ۱۲ V



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

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

خیر ▶ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- عملگر دور آرام را جدا کرده و سوئیچ را باز کنید.

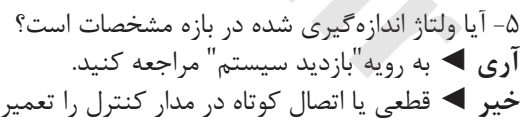
۳- ولتاژ بین پایه قطع کن و تغذیه اتصال عملگر روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

۴- ولتاژ پایه قطع کن و تغذیه عملگر روی پایه اتصال و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات:

۱,۷ V ~ ۱,۳ (در پایه ۱)، حدود ۲,۱ V ~ ۱,۷ (در پایه ۳)





بازدید سیستم**بازدید چشمی**

- ۱- "سیستم هوای مکش/ تخلیه" را بررسی نمایید.
- ❖ لقی، خرابی یا ناخالصی در فیلتر هوا، دریچه گاز و واشر را بررسی کنید.
- ❖ آلودگی، آسیب دیدگی یا گرفتگی سیستم گاز خروجی را بررسی کنید.
- ۲- آیا سیستم هوای مکش/ تخلیه درست است؟
- آری** ❖ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
- خیر** ❖ در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه**بررسی چشمی عملگر دور آرام ISCA**

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- ناخالصی، آسیب دیدگی یا چسبندگی را در عملگر دور آرام بررسی کنید.
- ۴- صدای آن را هنگامی که کلید از حالت "خاموش" به "روشن" تغییر وضعیت می‌دهد، بررسی کنید.
- ۵- آیا عملگر دور آرام به درستی کار می‌کند؟
- آری** ❖ به رویه "بررسی عملگر دور آرام" مراجعه کنید.
- خیر** ❖ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

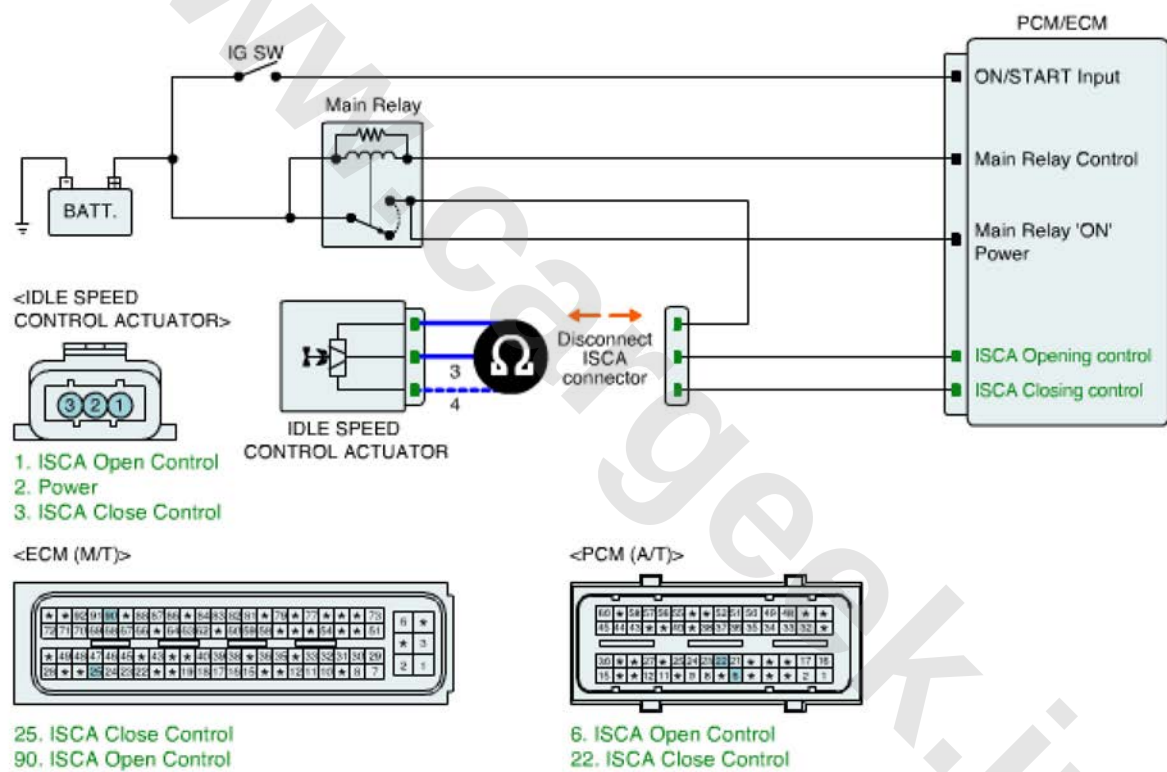
بررسی عملگر دور آرام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه بازکن ISCA و پایه تغذیه اتصال سنسور را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)
- ۴- مقاومت بین پایه قطع کن ISCA و پایه تغذیه اتصال سنسور را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)	$(20^{\circ}\text{C} \quad 68^{\circ}\text{F}) \quad 11,1 \sim 12,7$
مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)	$(20^{\circ}\text{C} \quad 68^{\circ}\text{F}) \quad 14,6 \sim 16,2$



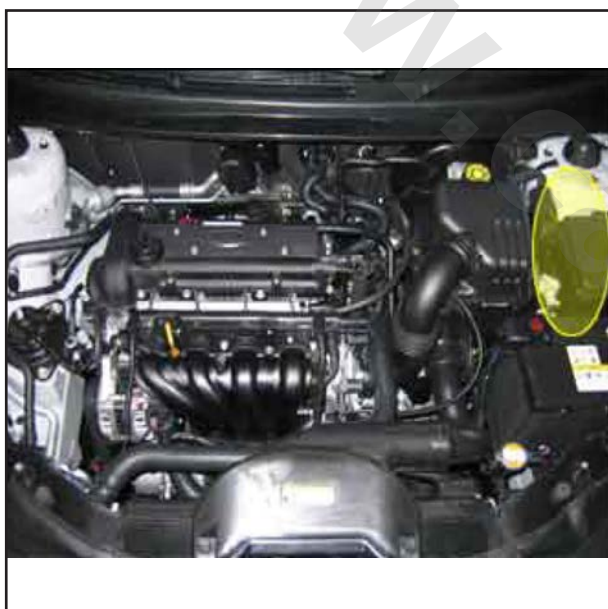


۵- آیا مقاومت های اندازه گیری شده در بازه مشخصات هستند؟
آری ◀ خرابی های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را 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 وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می کند.



P۰۵۶۰ نقص سیستم تأمین برق خودرو
موقعیت رله اصلی



اطلاعات عمومی

وظیفه این سیستم تشخیص ولتاژ بسیار بالا یا پایین ناشی از خرابی سیستم شارژ برق است. این سیستم پتانسیل ولتاژ جرقه‌زنی در واحد کنترل موتور ECM است که قابلیت اندازه‌گیری و مقایسه ولتاژ مدار سوئیچ و هر یک از رله‌ها را دارد. از این طریق ECM متوجه می‌شود که رله اصلی پس از باز یا بسته شدن سوئیچ روشن یا خاموش گردیده است.

شرح DTC

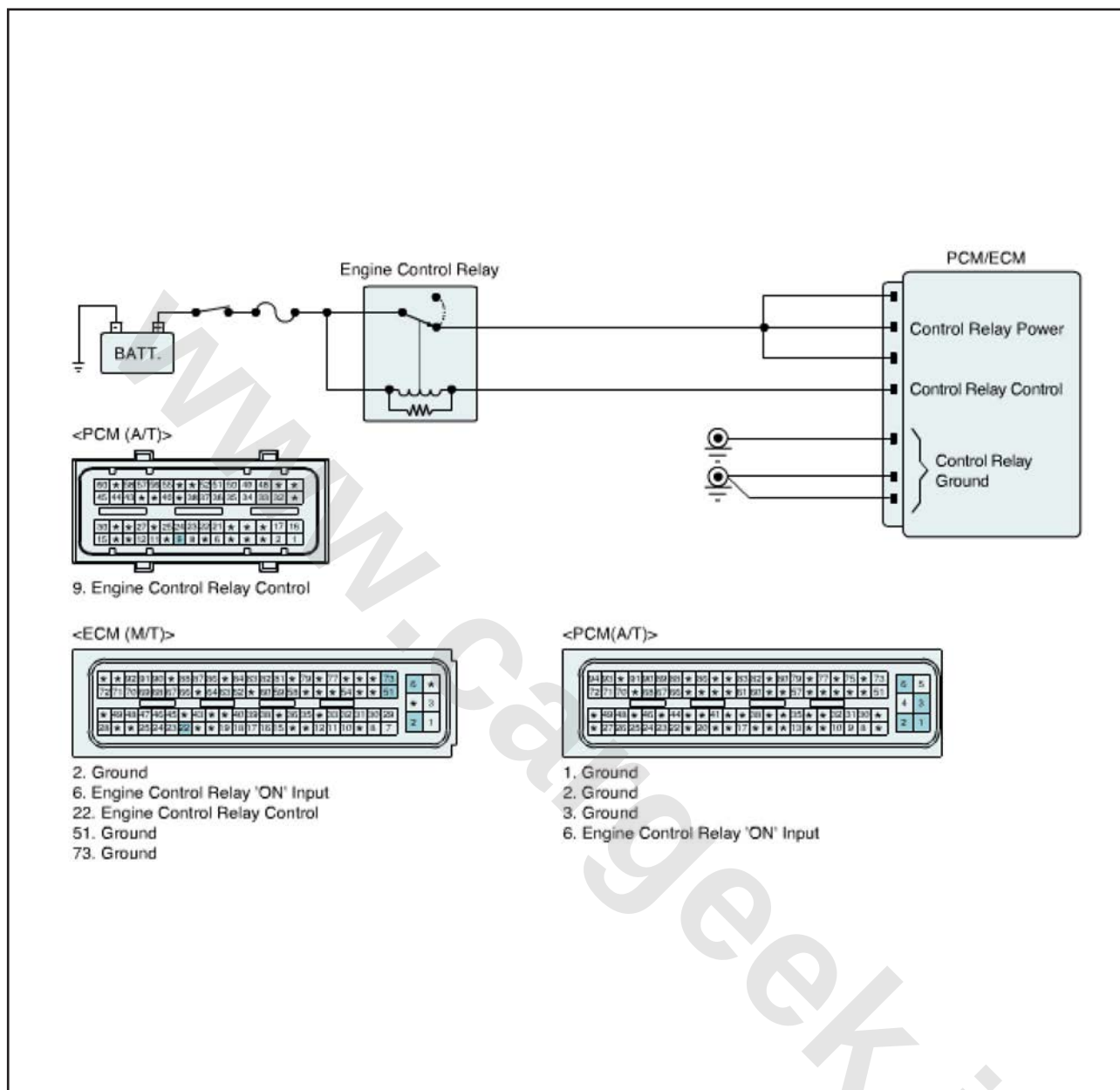
اگر ECM نقصی در سیستم تأمین برق خودرو تشخیص دهد، کد خطای P۰۵۶۰ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	بخش
• اتصال ضعیف • قطعی مدار / اتصال کوتاه مدار • رله اصلی	• بررسی ولتاژ	استراتژی DTC
	دور موتور $> 25 \text{ rpm}$	شرایط بررسی
	• ولتاژ $> 0.47 \text{ V}$	مقدار حدی
	• ۰,۲ ثانیه	زمان عیب یابی
	• سرعت خودرو $< 10 \text{ km/h}$	شرایط بررسی
	• ولتاژ $< 22 \text{ V}$	زمان عیب یابی
	• ۰,۲ ثانیه	مقدار حدی
	• تنها در صورت بروز کد خطا	شرایط روشن شدن چراغ هشدار



نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

۳- گزاره های "رله اصلی، ولتاژ باتری" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	662	RPM
☒ Fuel Pump	ON	-
☒ MFI Control Relay	ON	-
☒ Malfunction Indicator Lamp(MIL)	OFF	-
☒ Battery Positive Voltage	13.9	V
☒ Battery Charging	0.0	%
☐ A/F Correction Control-Bank1	ON	-
☐ Knocking Detection	OFF	-
☐ Engine Running Status	ON	-

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.



بازدید اتصالات برقی

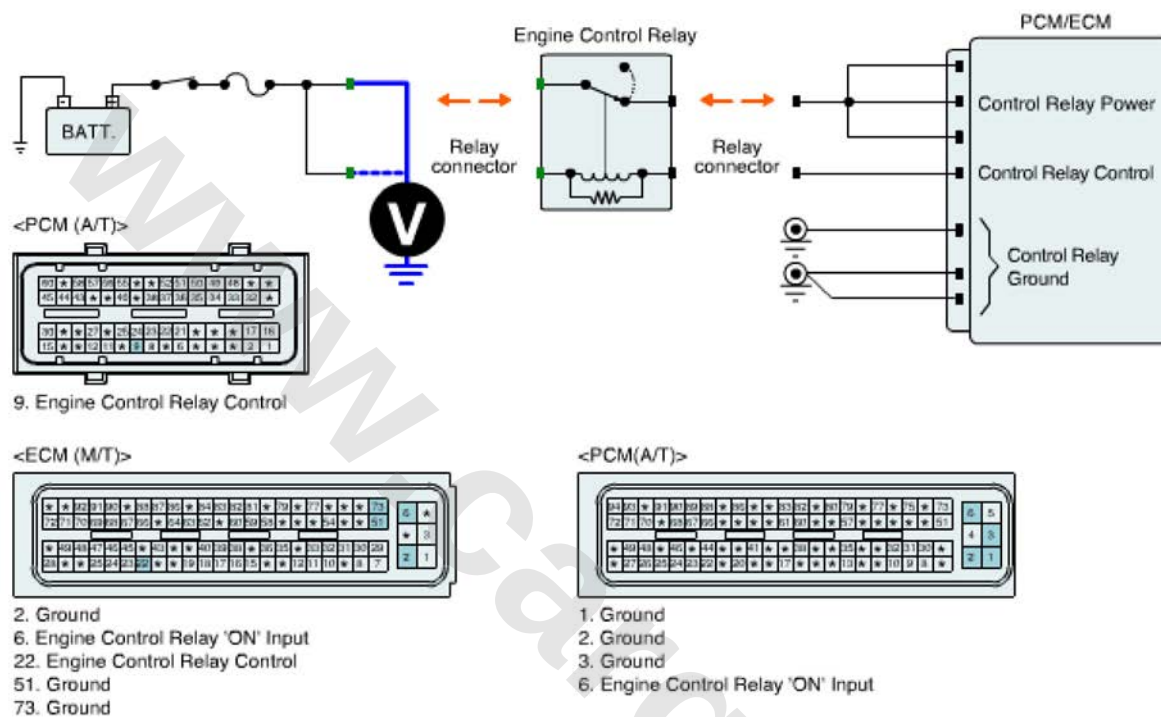
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار رله اصلی" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله اصلی را جدا کرده و سوئیچ را باز نمایید.
- ۳- ولتاژ بین پایه تغذیه باتری (۳۰) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه باتری (۸۶) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

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

خیر ◀ فیوز (۳۰A ECU A) بین باتری و رله اصلی را بررسی کنید.

◀ قطعی در مدار تغذیه را تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

بررسی قطعی در مدار کنترل

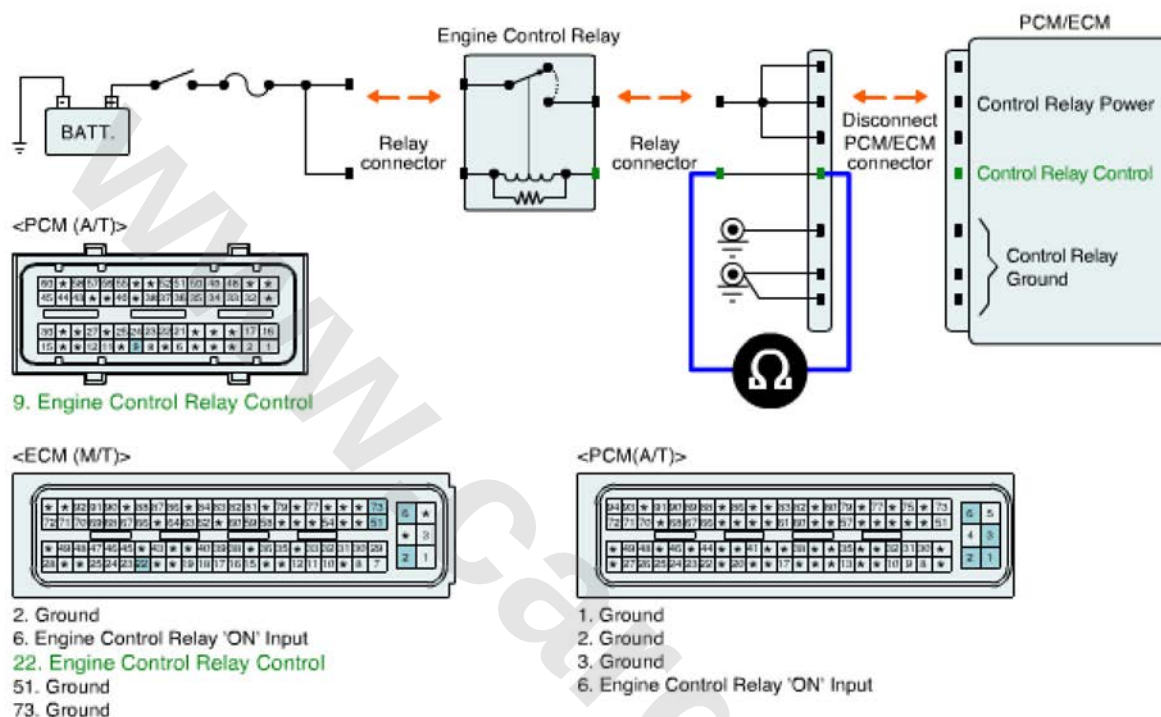
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال ECM و رله اصلی را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه کنترل اتصال رله اصلی و اتصال ECM روی دسته‌سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود 1Ω





۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید مدار تأمین برق" مراجعه کنید.

خیر ▶ اقدام به تعمیر قطعی مدار در مدار کنترل نموده، سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار تأمین برق

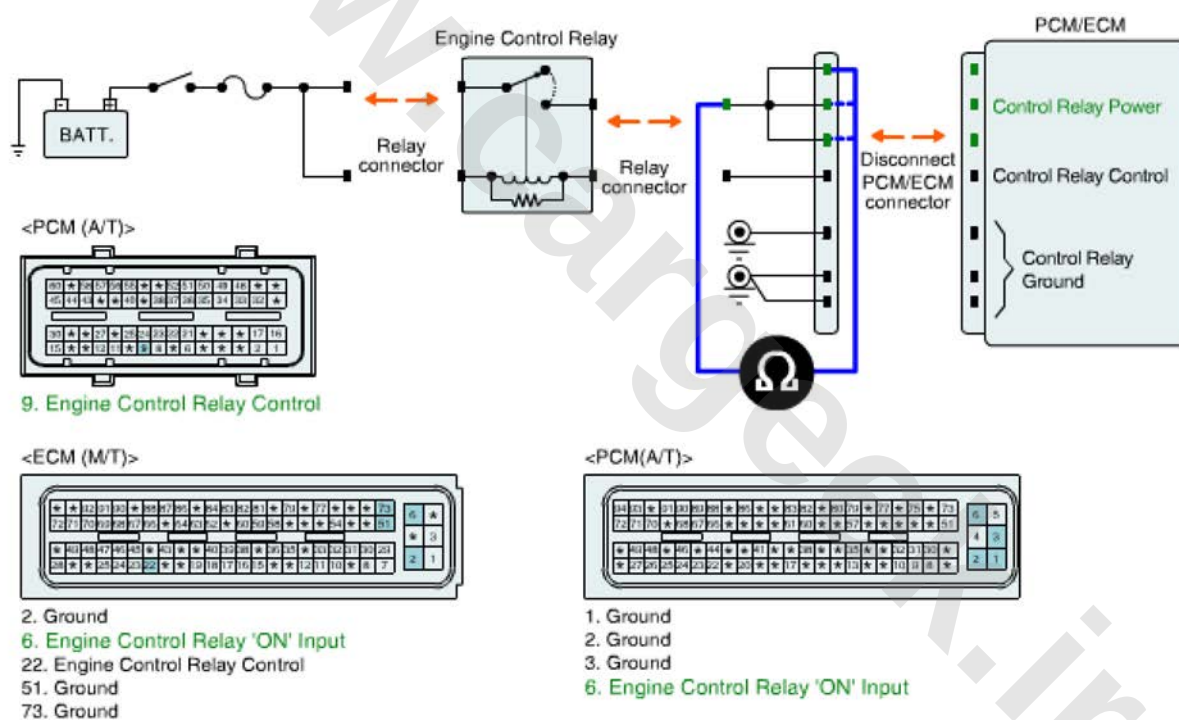
بررسی قطعی مدار تغذیه

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال ECM و رله اصلی را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه تغذیه اتصال رله اصلی و اتصال ECM روی دسته‌سیم اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود 1Ω



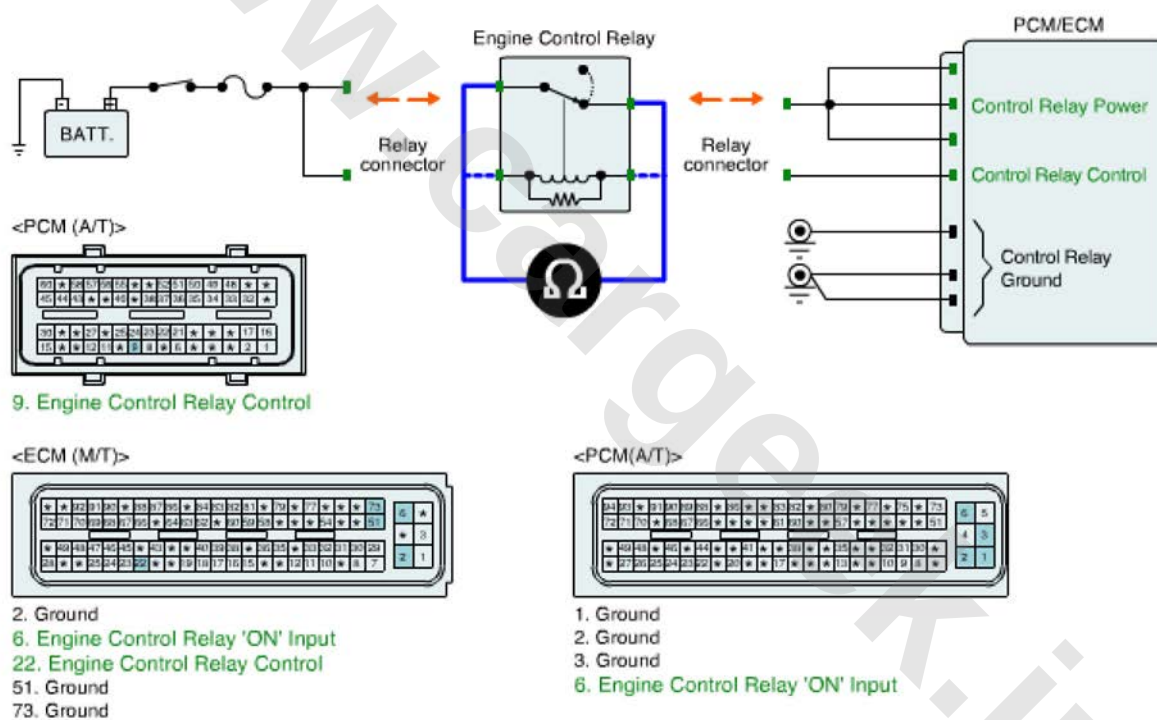
۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ قطعی مدار تغذیه را تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی رله اصلی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله اصلی را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه از باتری (۳۰) و تغذیه قطعه (۸۷) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۵- ولتاژ بین پایه تغذیه از باتری (۳۰) و تغذیه قطعه (۸۷) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.

تأیید	پایه ها
خیر	۳۰ ~ ۸۷
آری (حدود $120 \Omega \sim 70 \Omega$)	۸۵ ~ ۸۶



۶- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک رله اصلی سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، رله اصلی را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

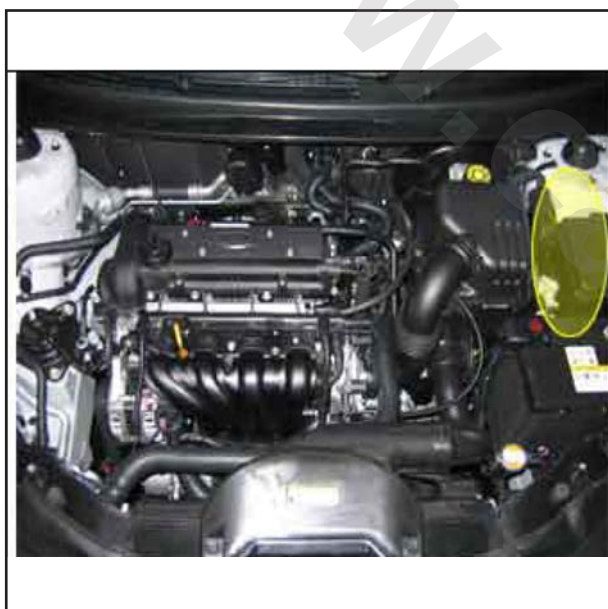
بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

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

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.

P۰۵۶۱ ناپایداری ولتاژ سیستم موقعیت رله اصلی



اطلاعات عمومی

وظیفه این سیستم تشخیص ولتاژ بسیار بالا یا پایین ناشی از خرابی سیستم شارژ برق است. این سیستم پتانسیل ولتاژ جرقه‌زنی در واحد کنترل موتور ECM است که قابلیت اندازه‌گیری و مقایسه ولتاژ مدار سوئیچ و هر یک از رله‌ها را دارد. از این طریق ECM متوجه می‌شود که رله اصلی پس از باز یا بسته شدن سوئیچ روشن یا خاموش گردیده است.

شرح DTC

اگر ولتاژ سیستم در مدت زمان ۰,۲ ثانیه کمتر از ۲,۵۴ V باشد، ECM کد خطای P۰۵۶۱ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام ورودی	• اتصال ضعیف
شرایط بررسی	• -	• قطعی / اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل
مقدار حدی	• ولتاژ $V > 2.54$	• سیستم شارژ برق
زمان عیب‌یابی	• ۰,۲ ثانیه	• رله اصلی
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گازهای "رله اصلی، ولتاژ باتری" را در GDS پایش کنید.

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	662	RPM
☒ Fuel Pump	ON	-
☒ MFI Control Relay	ON	-
☒ Malfunction Indicator Lamp(MIL)	OFF	-
☒ Battery Positive Voltage	13.9	V
☒ Battery Charging	0.0	%
☐ A/F Correction Control-Bank1	ON	-
☐ Knocking Detection	OFF	-
☐ Engine Running Status	ON	-

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

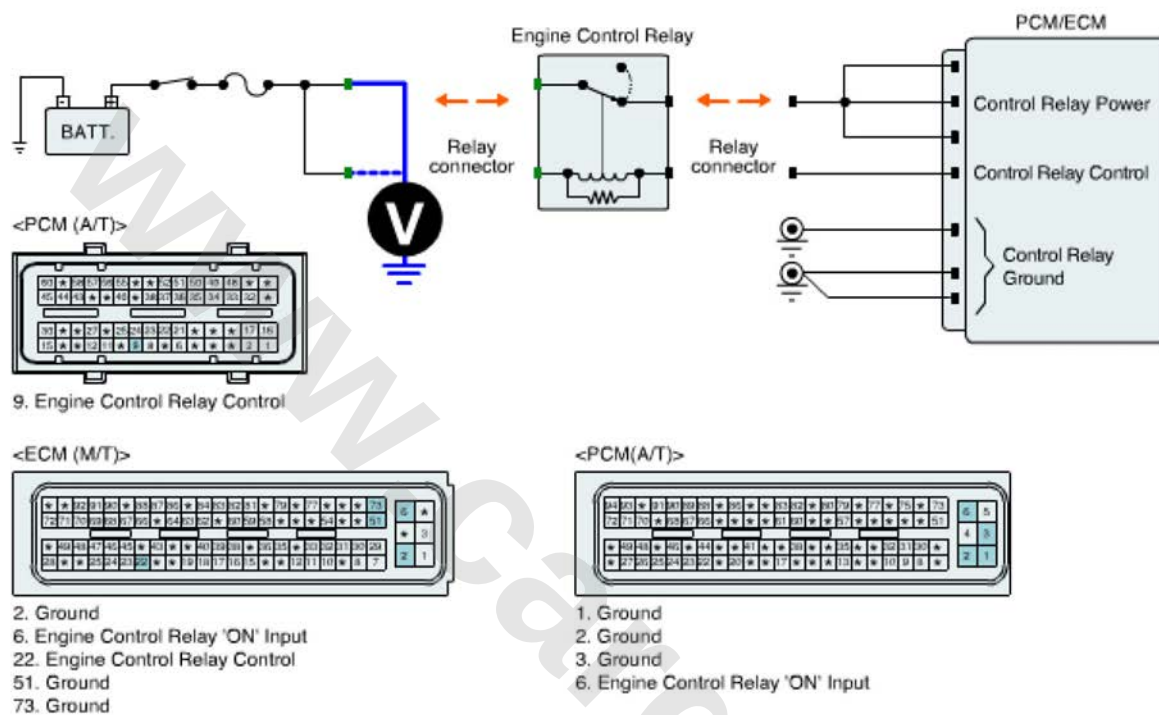
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
- ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
- ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار رله اصلی" مراجعه کنید.

بازدید مدار رله اصلی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله اصلی را جدا کرده و سوئیچ را باز نمایید.
- ۳- ولتاژ بین پایه تغذیه باتری (۳۰) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه باتری (۸۶) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)





۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید سیستم" مراجعه کنید.

خیر ◀ فیوز (۳۰ A ECU A) بین باتری و رله اصلی را بررسی کنید.

◀ قطعی در مدار تغذیه را تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سیستم

بررسی مدار آلترناتور

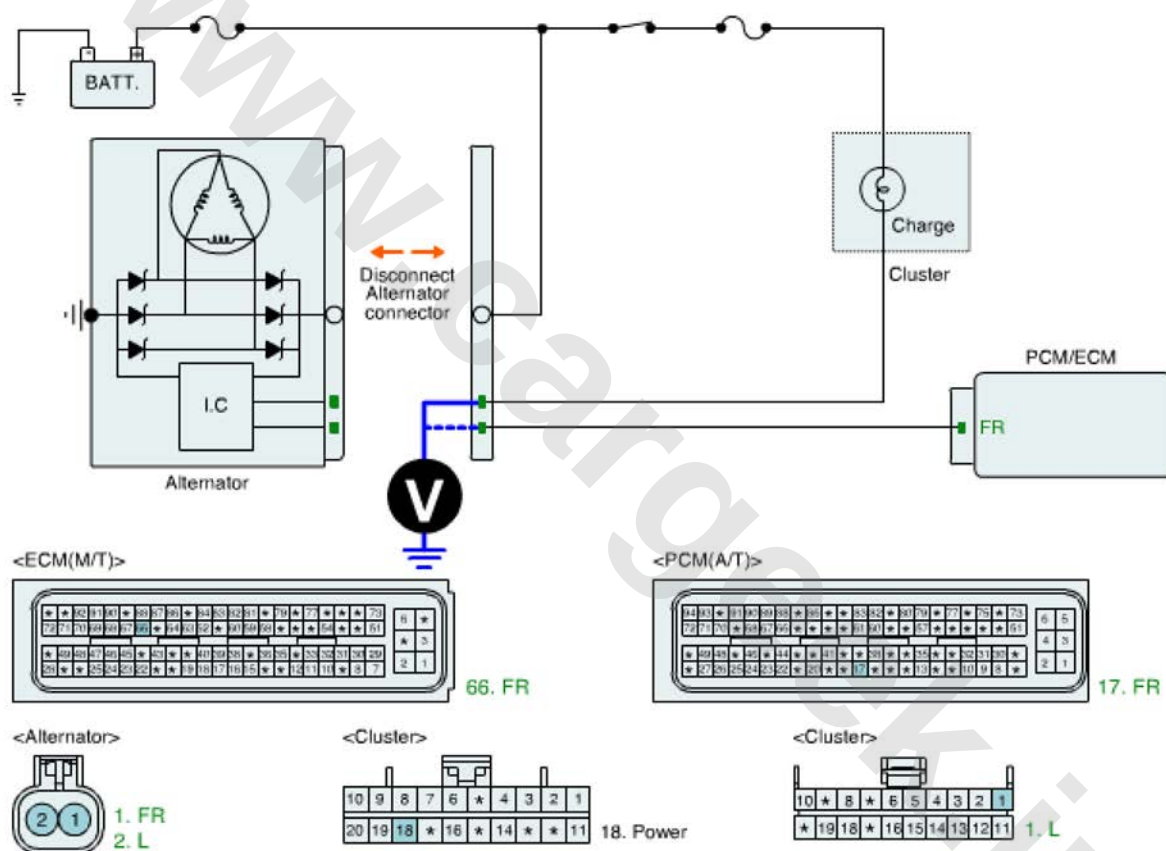
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال آلترناتور را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه L اتصال آلترناتور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

ولتاژ بین پایه FR اتصال آلترناتور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.



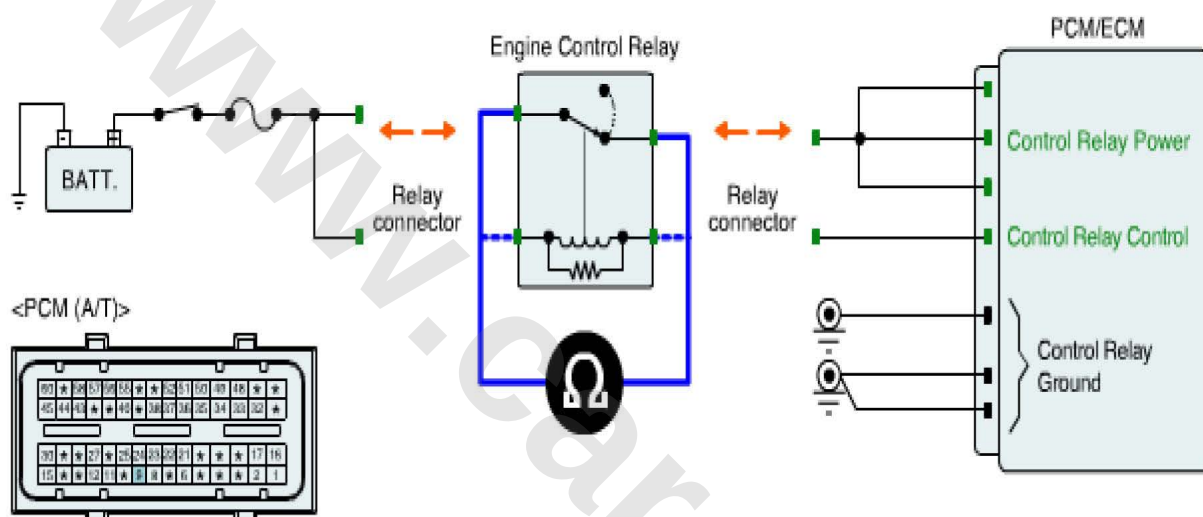
۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ صورت نیاز تعمیر نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی رله اصلی

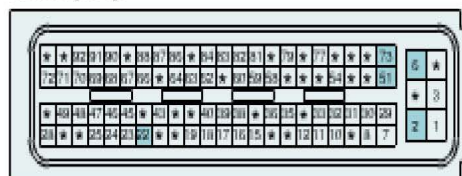
- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله اصلی را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه از باتری (۳۰) و تغذیه قطعه (۸۷) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۵- ولتاژ بین پایه تغذیه از باتری (۳۰) و تغذیه قطعه (۸۷) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.

تأیید	پایه ها
خیر	۳۰ ~ ۸۷
آری (حدود $120 \Omega \sim 70 \Omega$)	۸۵ ~ ۸۶



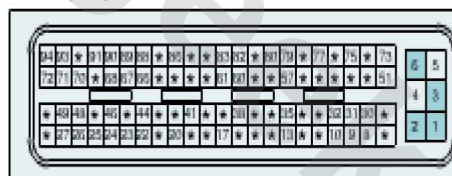
9. Engine Control Relay Control

<ECM (M/T)>



- 2. Ground
- 6. Engine Control Relay 'ON' Input
- 22. Engine Control Relay Control
- 51. Ground
- 73. Ground

<PCM(A/T)>



- 1. Ground
- 2. Ground
- 3. Ground
- 6. Engine Control Relay 'ON' Input

۶- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بررسی آلترناتور" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک رله اصلی سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، رله اصلی را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی آلترناتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- کشش تسمه آلترناتور را بررسی کنید.
- ۳- خوردگی، آسیب‌دیدگی یا شل بودن پایه اتصال کابل باتری و آلترناتور را بررسی کنید.
- ۴- موتور را روشن کنید.
- ۵- قطعات الکتریکی (چراغ‌های جلو، گرمکن شیشه و ...) را به کار بیندازید.

۶- ولتاژ را در دور موتور ۲۰۰۰ RPM اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود ۱۴,۵ V ~ ۱۲,۵ V

۷- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

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

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

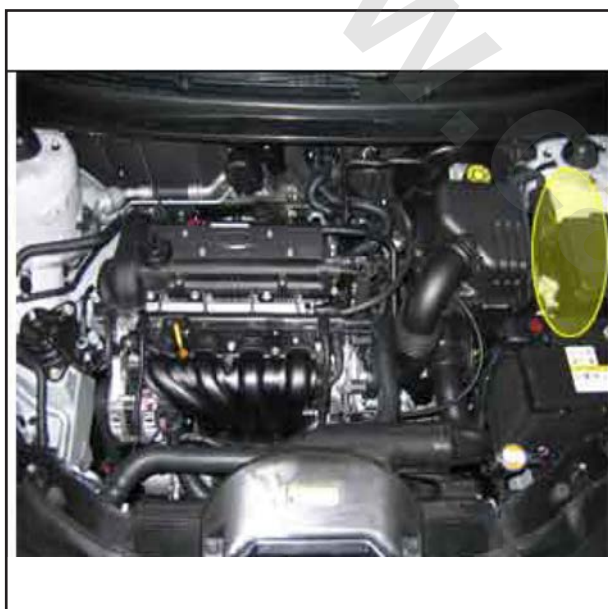
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

P۰۵۶۲ پایین بودن ولتاژ سیستم موقعیت رله اصلی



اطلاعات عمومی

وظیفه این سیستم تشخیص ولتاژ بسیار بالا یا پایین ناشی از خرابی سیستم شارژ برق است. این سیستم پتانسیل ولتاژ جرقه‌زنی در واحد کنترل موتور ECM است که قابلیت اندازه‌گیری و مقایسه ولتاژ مدار سوئیچ و هر یک از رله‌ها را دارد. از این طریق ECM متوجه می‌شود که رله اصلی پس از باز یا بسته شدن سوئیچ روشن یا خاموش گردیده است.

شرح DTC

اگر ولتاژ سیستم بین $V \sim 10 \sim 2.54$ در مدت زمان 0.2 ثانیه باشد، ECM کد خطای P۰۵۶۲ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی ولتاژ، پایین بودن ولتاژ	• اتصال ضعیف • قطعی / اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل • سیستم شارژ برق • رله اصلی
شرایط بررسی	• زمان سپری شده از روشن شدن موتور < ۱۲۰ ثانیه	
مقدار حدی	• ولتاژ: ۷۱۰ ~ ۲,۵۴	
زمان عیب‌یابی	• ۰,۲ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره‌های "رله اصلی، ولتاژ باتری" را در GDS پایش کنید.

Current Data

Standard Display

Full List

Graph

Items List

Reset Min.Max.

Record

Stop

VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	662	RPM
☒ Fuel Pump	ON	-
☒ MFI Control Relay	ON	-
☒ Malfunction Indicator Lamp(MIL)	OFF	-
☒ Battery Positive Voltage	13.9	V
☒ Battery Charging	0.0	%
☐ A/F Correction Control-Bank1	ON	-
☐ Knocking Detection	OFF	-
☐ Engine Running Status	ON	-

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

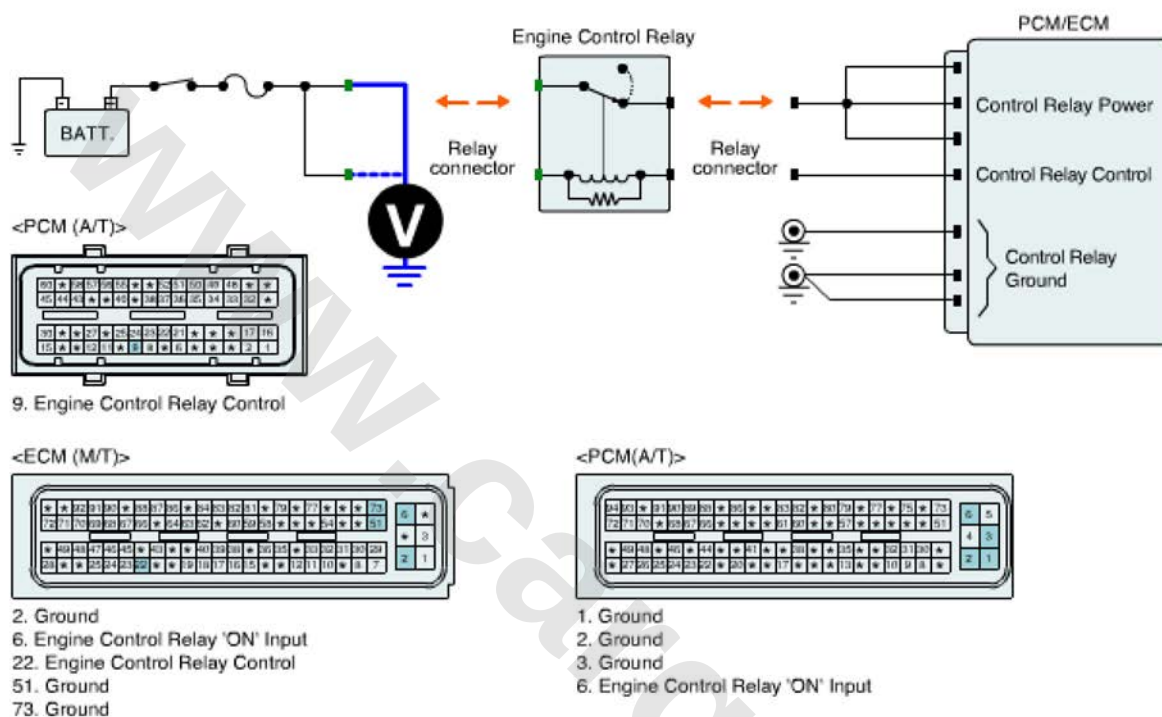
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار رله اصلی" مراجعه کنید.

بازدید مدار رله اصلی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله اصلی را جدا کرده و سوئیچ را باز نمایید.
- ۳- ولتاژ بین پایه تغذیه از باتری (۳۰) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه از باتری (۸۶) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)





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

آری ◀ به رویه "بازدید سیستم" مراجعه کنید.

خیر ▶ فیوز (۳۰A ECU A) بین باتری و رله اصلی را بررسی کنید.

اقدام به تعمیر قطعی در مدار تغذیه نموده، سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سیستم

بررسی مدار آلترناتور

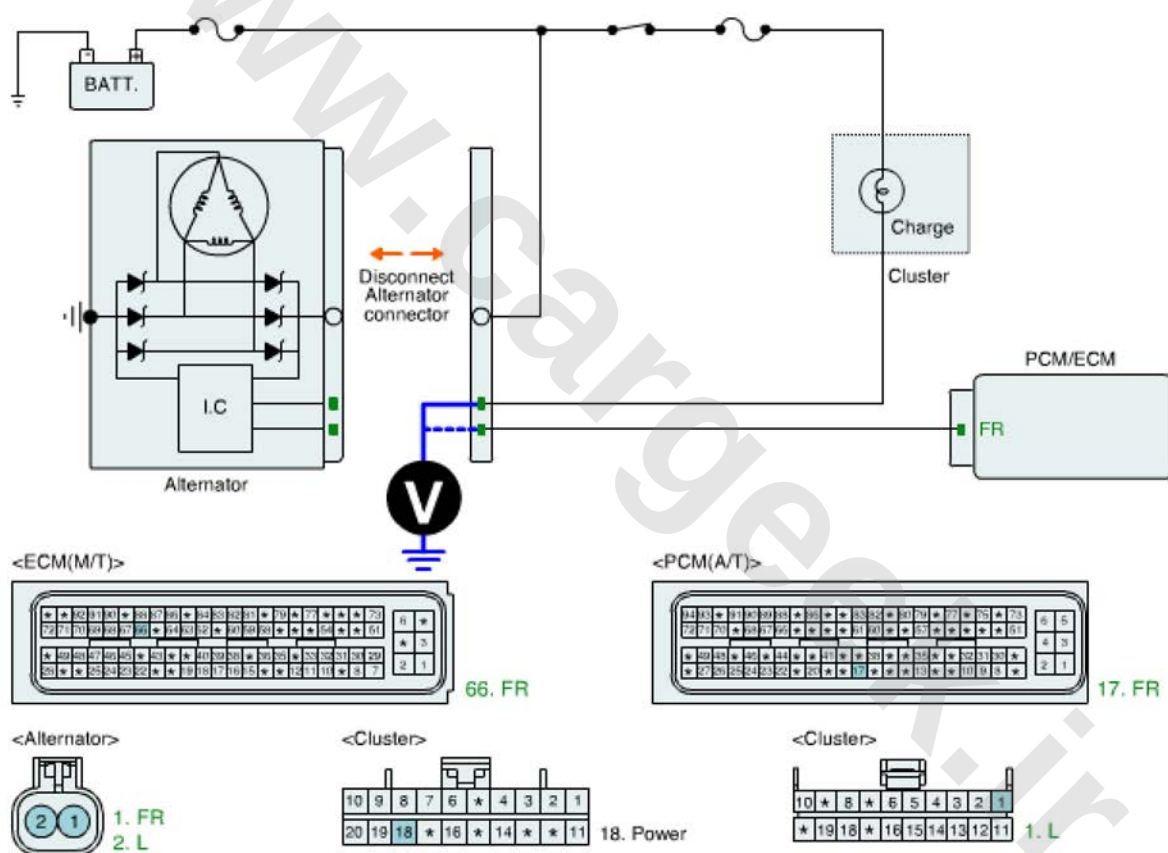
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال آلترناتور را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه L اتصال آلترناتور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

ولتاژ بین پایه FR اتصال آلترناتور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.



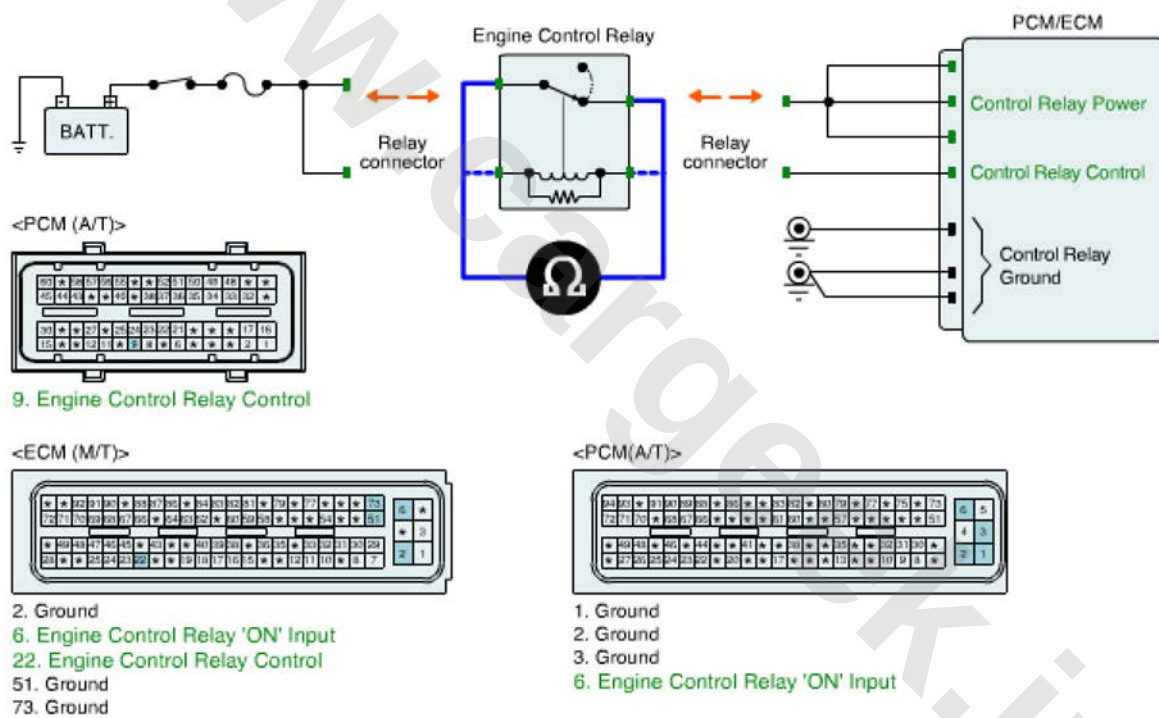
۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ صورت نیاز تعمیر نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی رله اصلی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله اصلی را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه از باتری (۳۰) و تغذیه قطعه (۸۷) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۵- ولتاژ بین پایه تغذیه باتری (۳۰) و تغذیه قطعه (۸۷) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.

تأیید	پایه ها
خیر	۳۰ ~ ۸۷
آری (حدود $120 \Omega \sim 70 \Omega$)	۸۵ ~ ۸۶



۶- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بررسی آلترناتور" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک رله اصلی سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، رله اصلی را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی آلترناتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- کشش تسمه آلترناتور را بررسی کنید.
- ۳- خوردگی، آسیب‌دیدگی یا شل بودن پایه اتصال کابل باتری و آلترناتور را بررسی کنید.
- ۴- موتور را روشن کنید.
- ۵- قطعات الکتریکی (چراغ‌های جلو، گرمکن شیشه و ...) را به کار بیندازید.

۶- ولتاژ را در دور موتور ۲۰۰۰ RPM اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود ۱۴,۵ V ~ ۱۲,۵ V

۷- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

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

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

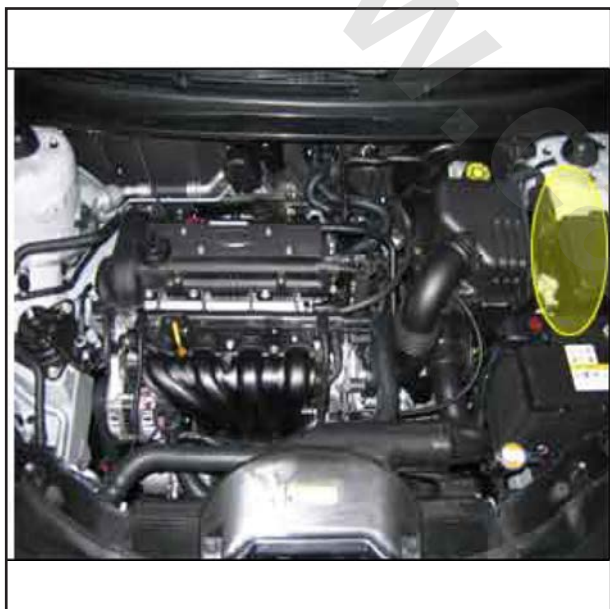
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

P۰۵۶۳ بالا بودن ولتاژ سیستم
موقعیت رله اصلی



اطلاعات عمومی

وظیفه این سیستم تشخیص ولتاژ بسیار بالا یا پایین ناشی از خرابی سیستم شارژ برق است. این سیستم پتانسیل ولتاژ جرقه‌زنی در واحد کنترل موتور ECM است که قابلیت اندازه‌گیری و مقایسه ولتاژ مدار سوئیچ و هر یک از رله‌ها را دارد. از این طریق ECM متوجه می‌شود که رله اصلی پس از باز یا بسته شدن سوئیچ روشن یا خاموش گردیده است.

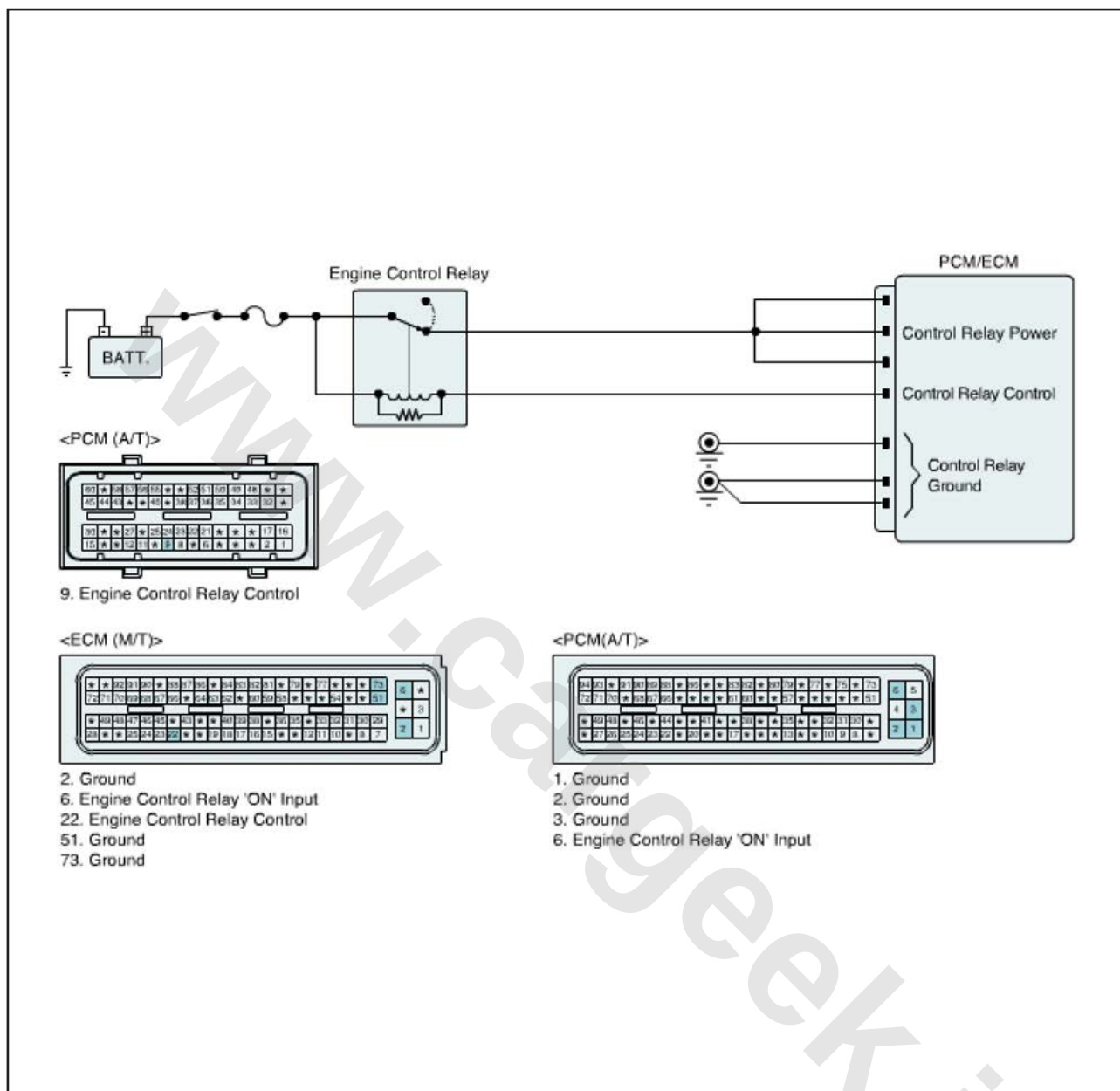
شرح DTC

اگر ولتاژ سیستم بالاتر از ۱۷ V در مدت زمان ۰,۲ ثانیه باشد، ECM کد خطای P۰۵۶۳ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی ولتاژ، بالا بودن ولتاژ	• اتصال ضعیف • سیستم شارژ برق • رله اصلی
شرایط بررسی	• گذشت زمان از روشن شدن موتور < ۱۲۰ ثانیه • سرعت خودرو < ۱۱۰ km/h	
مقدار حدی	• ولتاژ > ۱۷ V	
زمان عیب‌یابی	• ۰,۲ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره‌های "رله اصلی، ولتاژ باتری" را در GDS پایش کنید.



Current Data

Standard Display ▾ Full List ▾ Graph ▾ Items List ▾ Reset Min.Max. Record Stop ▾ VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	662	RPM
☒ Fuel Pump	ON	-
☒ MFI Control Relay	ON	-
☒ Malfunction Indicator Lamp[MIL]	OFF	-
☒ Battery Positive Voltage	13.9	V
☒ Battery Charging	0.0	%
☐ A/F Correction Control-Bank1	ON	-
☐ Knocking Detection	OFF	-
☐ Engine Running Status	ON	-

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟
آری ◀ خطا در اثر اتصال ضعیف سنسور(ها) یا ECM(ها) و یا تعمیر موقتاً ایجاد و رفع شده و حافظه ECM پاک نشده‌است. اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، ضعف اتصال، خمیدگی، خوردگی، آلودگی، فساد و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

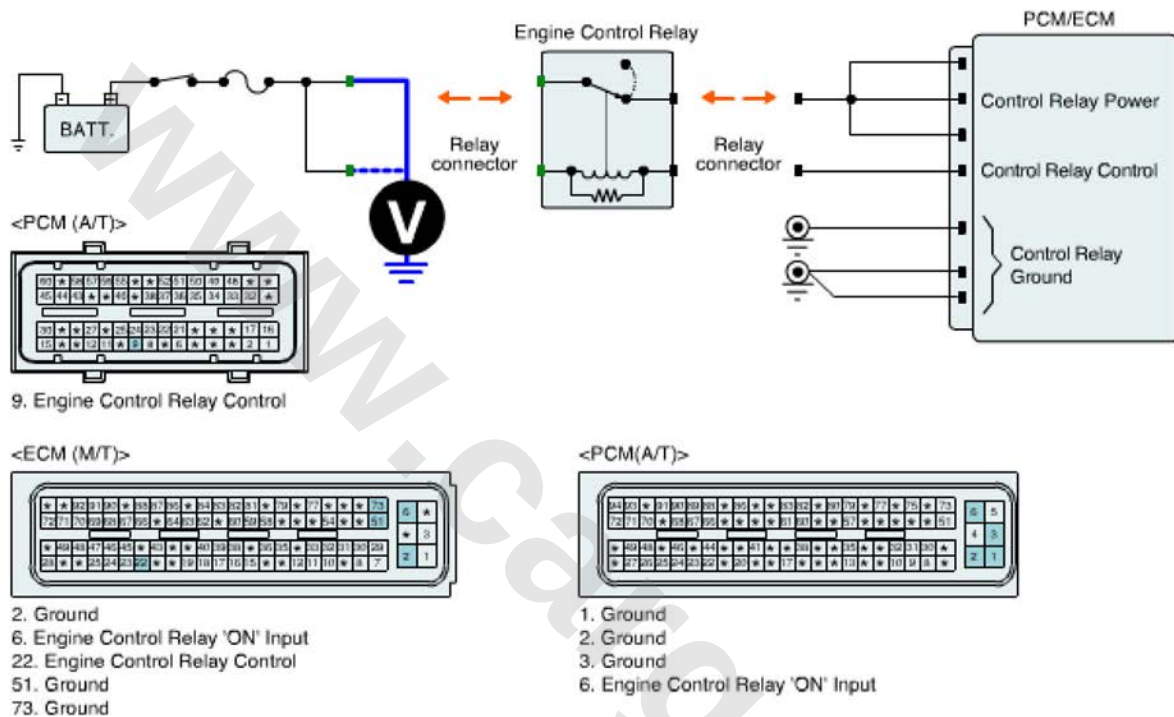
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی پیدا شده است؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار رله اصلی" مراجعه کنید.

بازدید مدار رله اصلی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله اصلی را جدا کرده و سوئیچ را باز نمایید.
- ۳- ولتاژ بین پایه تغذیه از باتری (۳۰) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه از باتری (۸۶) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)





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

آری ◀ به رویه "بازدید سیستم" مراجعه کنید.

خیر ◀ فیوز (۳۰ A ECU A) بین باتری و رله اصلی را بررسی کنید.

اقدام به تعمیر قطعی در مدار تغذیه نموده، سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید سیستم

بررسی مدار آلترناتور

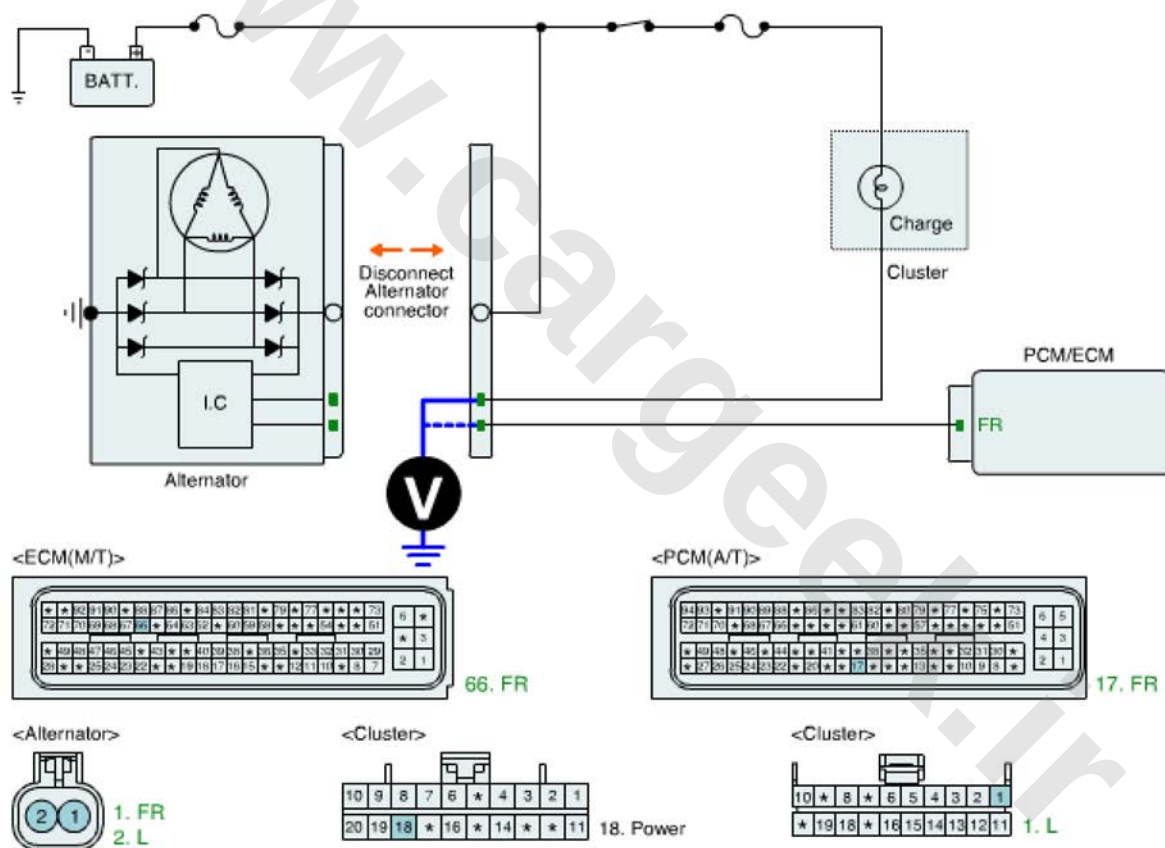
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال آلترناتور را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ بین پایه L اتصال آلترناتور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

ولتاژ بین پایه FR اتصال آلترناتور روی دسته سیم و بدنه را اندازه بگیرید.



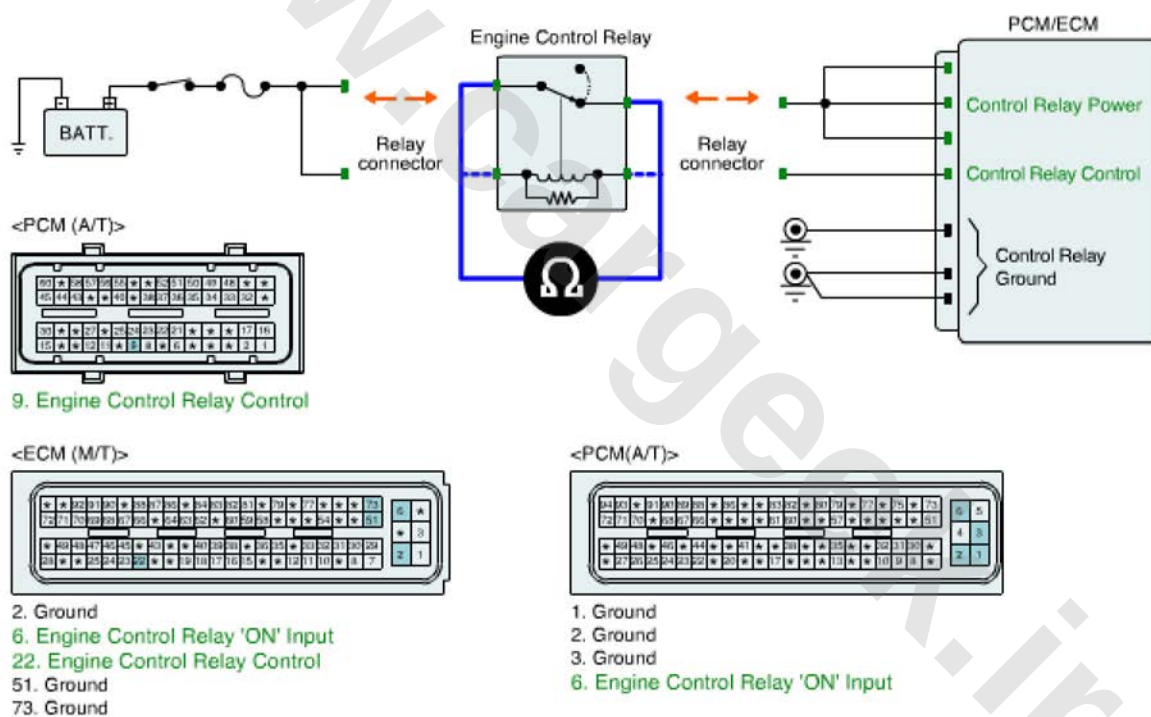
۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ صورت نیاز تعمیر نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی رله اصلی

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- رله اصلی را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه از باتری (۳۰) و تغذیه قطعه (۸۷) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۵- ولتاژ بین پایه تغذیه باتری (۳۰) و تغذیه قطعه (۸۷) روی اتصال دسته‌سیم رله اصلی و بدنه را اندازه بگیرید.

تأیید	پایه ها
خیر	۳۰ ~ ۸۷
آری (حدود $120 \Omega \sim 70 \Omega$)	۸۵ ~ ۸۶



۶- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بررسی آلترناتور" مراجعه کنید.
خیر ▶ یک رله اصلی سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، رله اصلی را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی آلترناتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- کشش تسمه آلترناتور را بررسی کنید.
- ۳- خوردگی، آسیب‌دیدگی یا شل بودن پایه اتصال کابل باتری و آلترناتور را بررسی کنید.
- ۴- موتور را روشن کنید.
- ۵- قطعات الکتریکی (چراغ‌های جلو، گرمکن شیشه و ...) را به کار بیندازید.

۶- ولتاژ را در دور موتور ۲۰۰۰ RPM اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود ۱۴,۵ V ~ ۱۲,۵ V

۷- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ▶ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ یک آلترناتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، آلترناتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

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

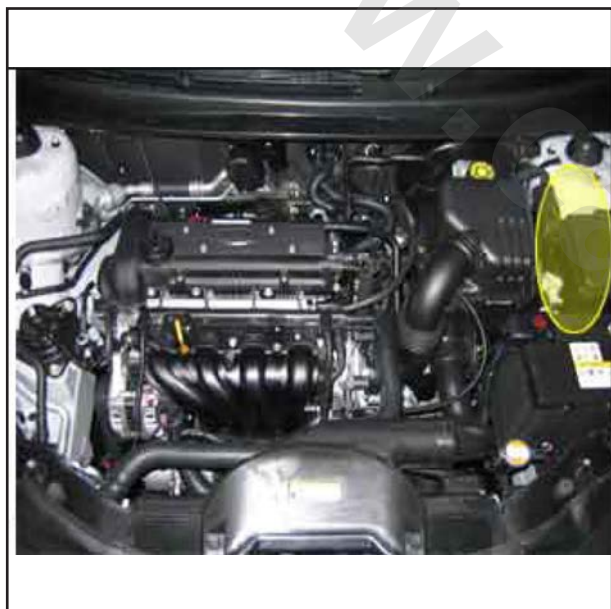
۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟

آری ▶ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P۰۶۰۵ خطای حافظه خواندنی (ROM) داخلی ECM
موقعیت ECM



اطلاعات عمومی

ECM خطاها را با روش واریسی جمع پایش می کند. هر داده مجموعه ای 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 می شوند.

شرح DTC

ECM تبادل پیام بین ریزپردازنده و سنسور / عملگر را تشخیص دهد.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی (بررسی حافظه خواندنی داخلی)	• اتصال ضعیف ECM
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• خطای واریسی جمع (ROM)	
زمان عیب یابی	• -	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• بی درنگ	

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 "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ با یک ECM سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، ECM را تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید

صحته گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحته گذاری گردد.

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

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

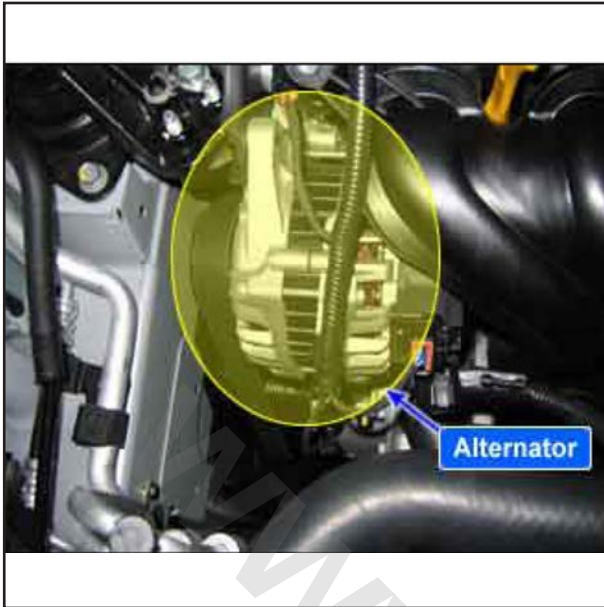
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

P۰۶۲۵ اشکال در پیام PWM خروجی از آلترناتور
موقعیت آلترناتور



اطلاعات عمومی

خروجی آلترناتور باید با توان برقی مورد نیاز الکتریکی سازگاری و همخوانی داشته باشد، به گونه‌ای که کل مجموعه دارای کارکرد مطمئن و خطاگیز باشد. ECM نوسانات خروجی آلترناتور را هنگام کار موتور از طریق پیام پایه FR آلترناتور پایش می‌کند.

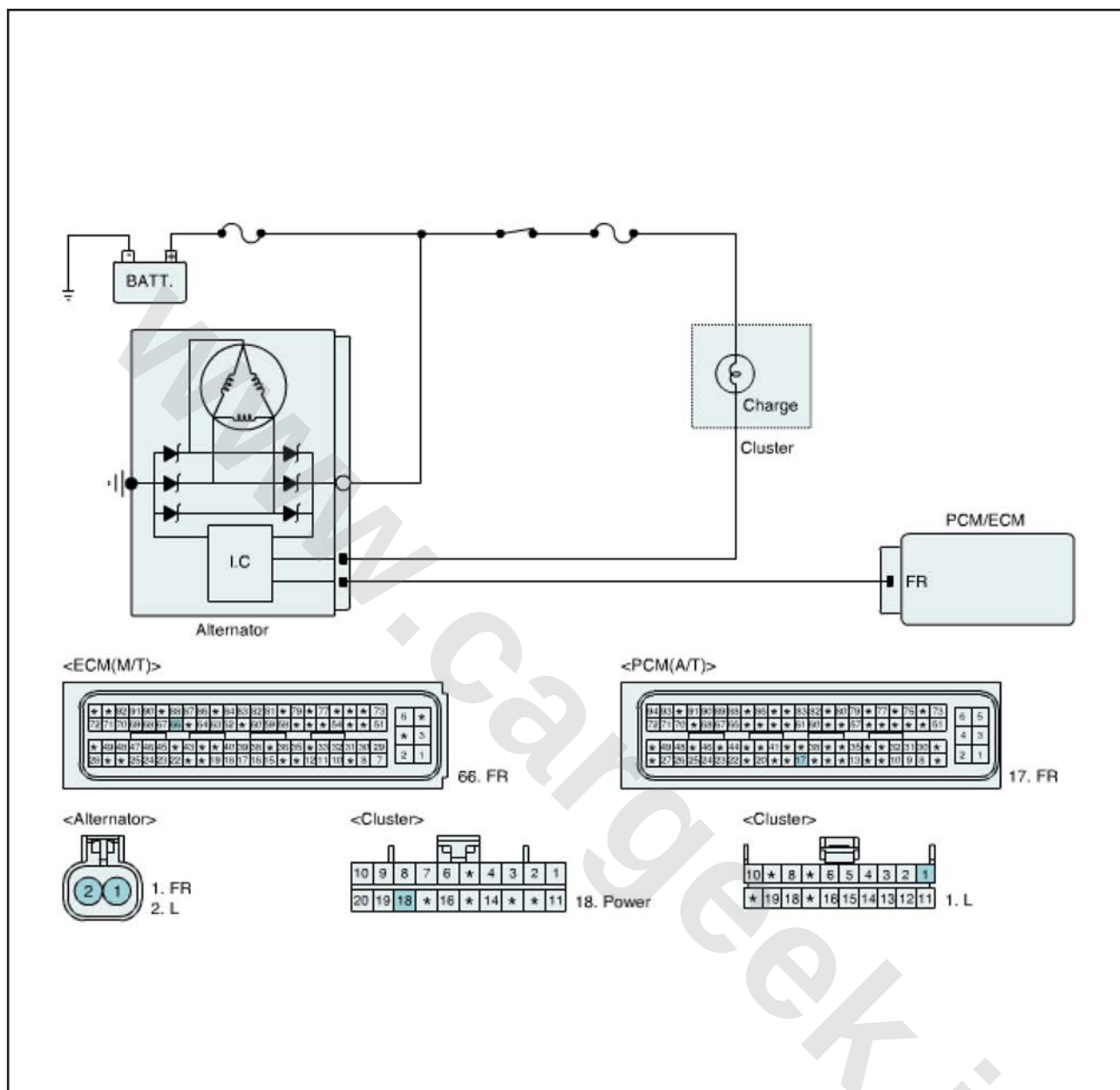
شرح DTC

اگر ECM تشخیص دهد پیام کاری خروجی آلترناتور $\geq 100\%$ است آن‌گاه کد خطای P۰۶۲۵ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام ورودی	• اتصال کوتاه به بدنه در دسته سیم • اتصال ضعیف یا دسته سیم آسیب دیده
شرایط بررسی	• روشن کردن موتور ۲ ثانیه پس از باز کردن سوئیچ	
مقدار حدی	• کارکرد محاسباتی توسط پیام PWM آلترناتور = ۱۰۰٪	
زمان عیب یابی	• ۳ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت بروز کد خطا	

نمودار مدار عیب‌یابی

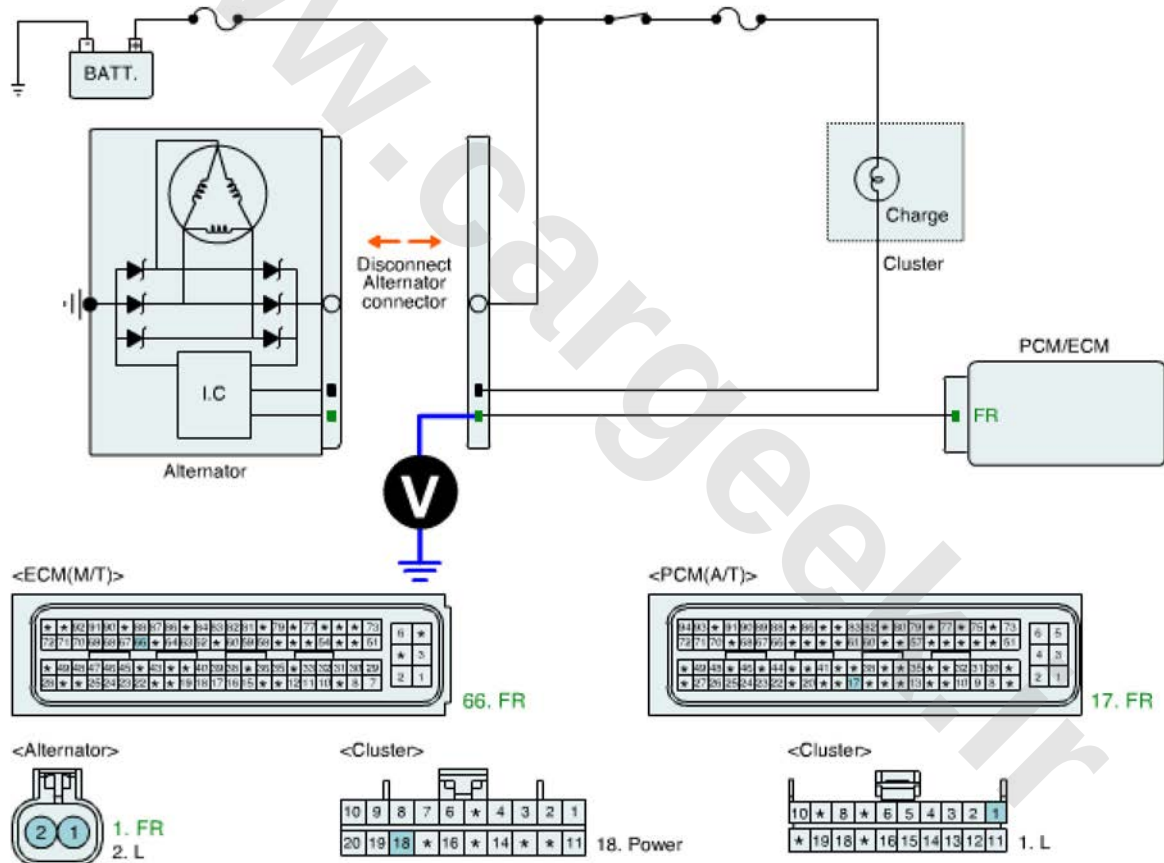


بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

- ۱- با سوئیچ بسته، اتصال آلترناتور را جدا کنید.
 - ۲- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۳- ولتاژ بین پایه FR اتصال آلترناتور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: حدود ۹ ~ ۱۱ V



۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی آلترناتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- کشش تسمه آلترناتور را بررسی کنید.
- ۳- خوردگی، آسیب‌دیدگی یا شل بودن پایه اتصال کابل باتری و آلترناتور را بررسی کنید.
- ۴- موتور را روشن کنید.
- ۵- قطعات الکتریکی (چراغ‌های جلو، گرمکن شیشه و ...) را به کار اندازید.
- ۶- ولتاژ را در دور موتور RPM ۲۰۰۰ اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود $14,5\text{ V} \sim 12,5\text{ V}$

۷- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ یک آلترناتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، آلترناتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟
آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.

P0۶۲۶ اشکال در پیام PWM خروجی از آلترناتور موقعیت آلترناتور



اطلاعات عمومی

خروجی آلترناتور باید با توان برقی مورد نیاز الکتریکی سازگاری و همخوانی داشته باشد، به گونه‌ای که کل مجموعه دارای کارکرد مطمئن و خطاگیز باشد. ECM نوسانات خروجی آلترناتور را هنگام کار موتور از طریق پیام پایه FR آلترناتور پایش می‌کند.

شرح DTC

اگر ECM تشخیص دهد پیام کاری خروجی آلترناتور صفر درصد (۰٪) است آن‌گاه کد خطای P0۶۲۶ را ایجاد می‌کند.

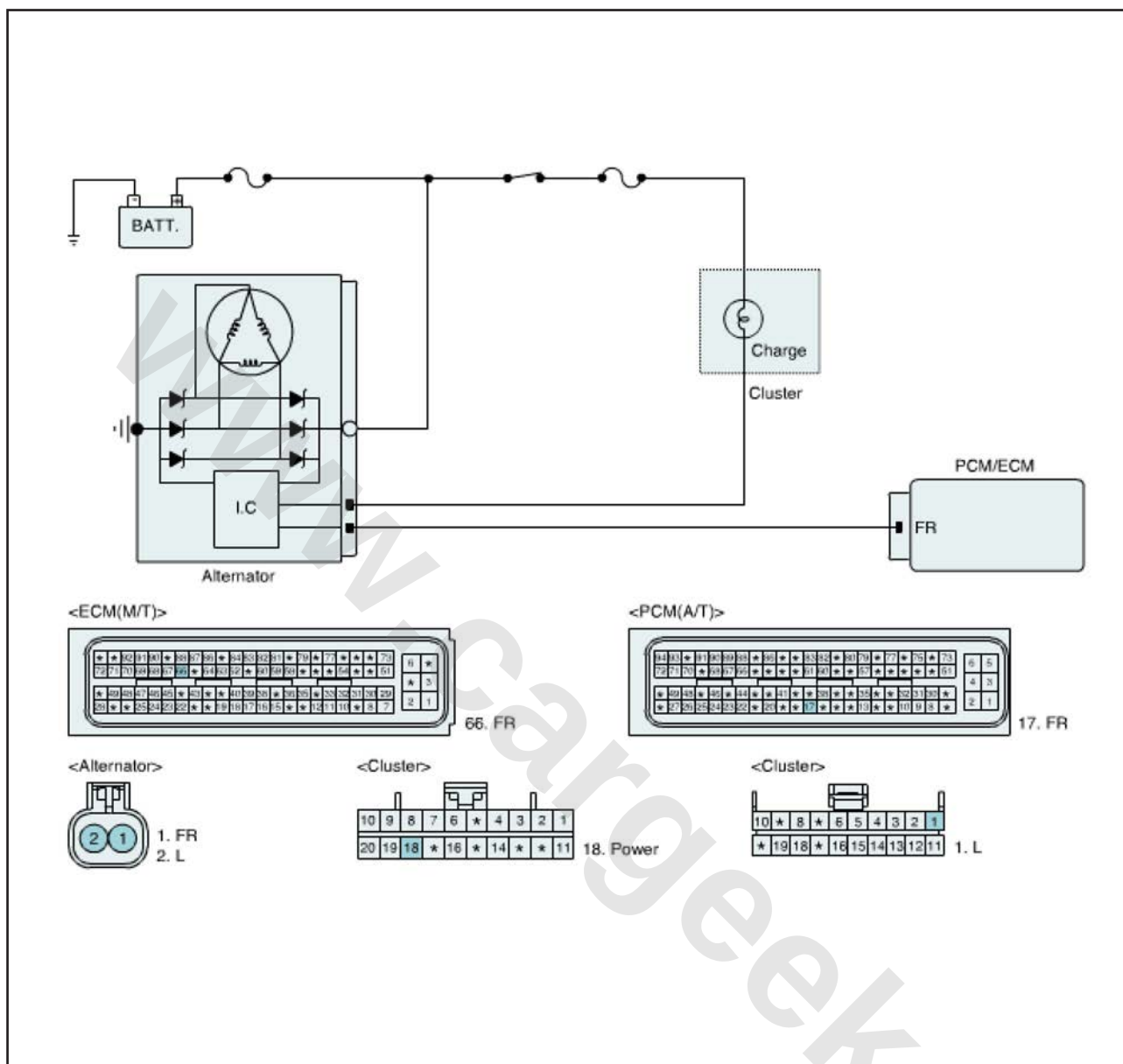
شرایط بروز DTC

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیام ورودی	• اتصال کوتاه به بدنه در دسته سیم • شارژ ناقص برق
شرایط بررسی	• ولتاژ باتری $V_{16} >$ • دور موتور: ۴۰۰۰ ~ ۶۰۰ • دمای مایع خنک کاری $75^{\circ}\text{C} <$	
مقدار حدی	• کارکرد محاسباتی توسط پیام PWM • آلترناتور = % صفر	
زمان عیب یابی	• ۱۰۰ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت بروز کد خطا	



نمودار مدار عیب‌یابی

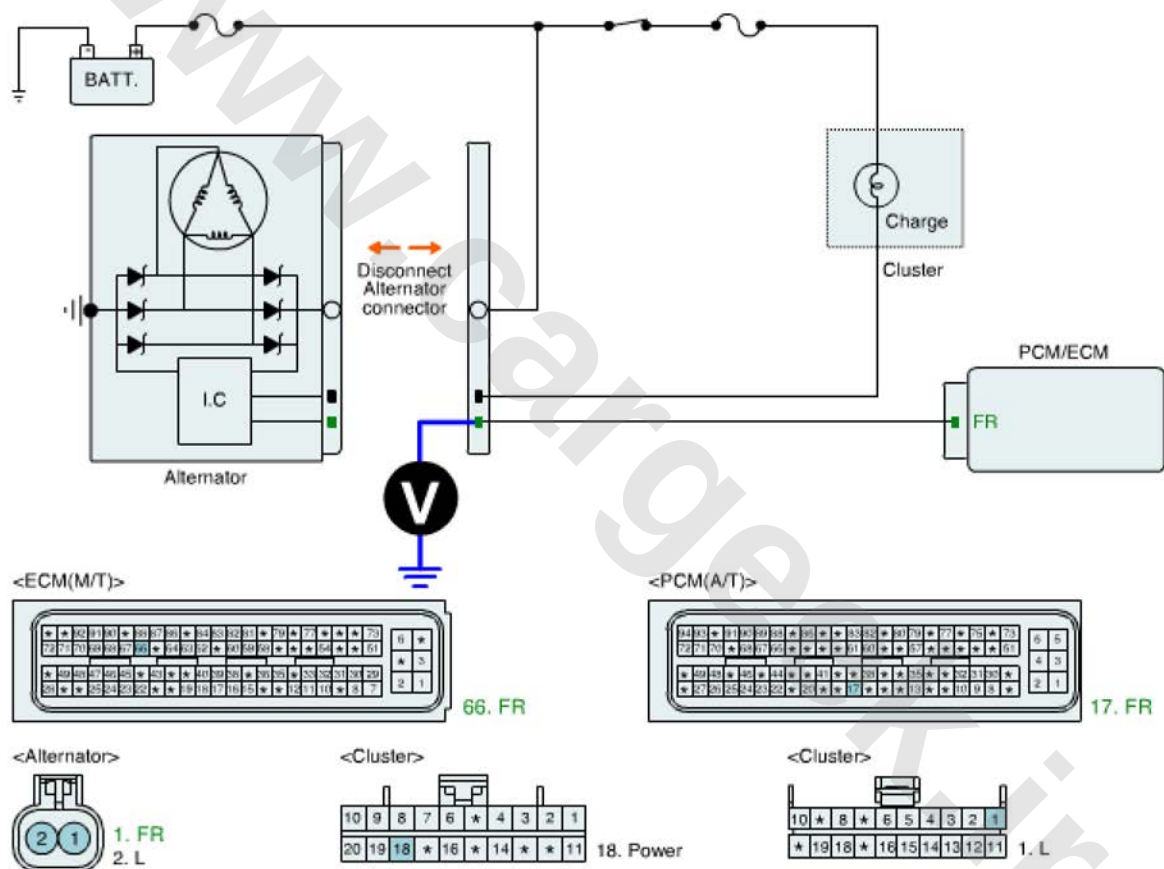


بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید

بازدید مدار کنترل

- ۱- با سوئیچ بسته، اتصال آلترناتور را جدا کنید.
 - ۲- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
 - ۳- ولتاژ بین پایه FR اتصال آلترناتور روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- مشخصات: حدود ۹ ~ ۱۱ V



۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

- ۱- بررسی آلترناتور
- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- کشش تسمه آلترناتور را بررسی کنید.
- ۳- خوردگی، آسیب‌دیدگی یا شل بودن پایه اتصال کابل باتری و آلترناتور را بررسی کنید.
- ۴- موتور را روشن کنید.
- ۵- قطعات الکتریکی (چراغ‌های جلو، گرمکن شیشه و ...) را به کار اندازید.
- ۶- ولتاژ را در دور موتور RPM ۲۰۰۰ اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود $14,5 V \sim 12,5 V$

۷- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ▶ یک آلترناتور سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، آلترناتور را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟
آری ◀ به رویه عیب‌زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.



P۰۶۵۰ مدار کنترل چراغ هشدار خرابی (MIL)
موقعیت چراغ هشدار

اطلاعات عمومی

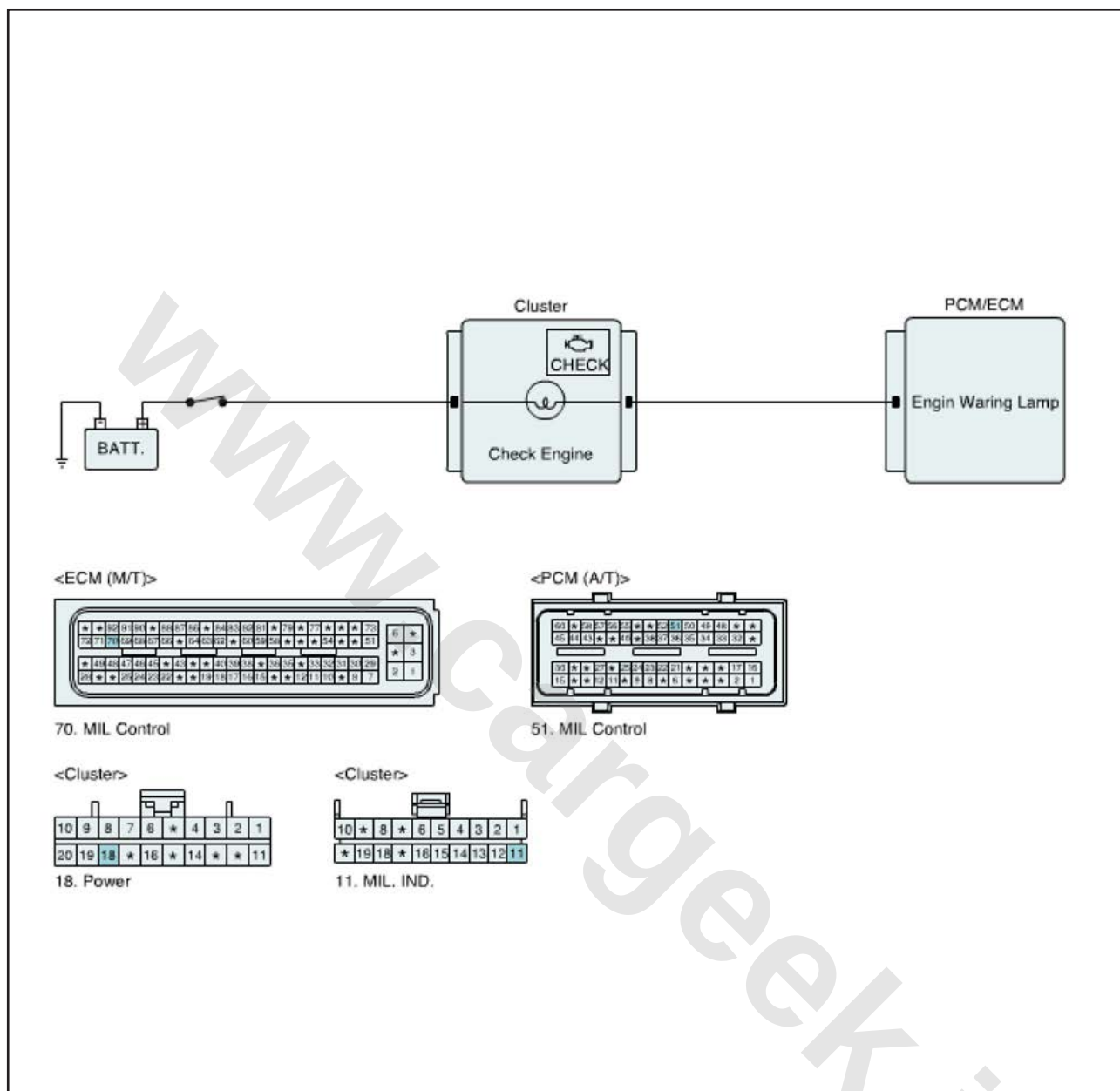
چراغ هشدار خرابی (MIL) برای متوجه کردن راننده به خرابی در قوای محرکه تحت پایش (موتور، جعبه دنده) که در انتشار آلاینده‌ها تأثیر دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شرح DTC

در صورت قطعی، اتصال کوتاه به بدنه یا منبع تغذیه در مدار چراغ هشدار، ECM کد خطای P۰۶۵۰ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته پیام	• اتصال ضعیف • قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه/کنترل • جلو آمپر
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به باتری، بدنه، یا قطعی اتصال	
زمان عیب یابی	• اتصال کوتاه به باتری، بدنه، یا قطعی اتصال	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت بروز کد خطا	



پایش داده های GDS

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



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	662	RPM
☒ Fuel Pump	ON	-
☒ MFI Control Relay	ON	-
☒ Malfunction Indicator Lamp(MIL)	OFF	-
☒ Battery Positive Voltage	13.9	V
☒ Battery Charging	0.0	%
☐ A/F Correction Control-Bank1	ON	-
☐ Knocking Detection	OFF	-
☐ Engine Running Status	ON	-

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ◀ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

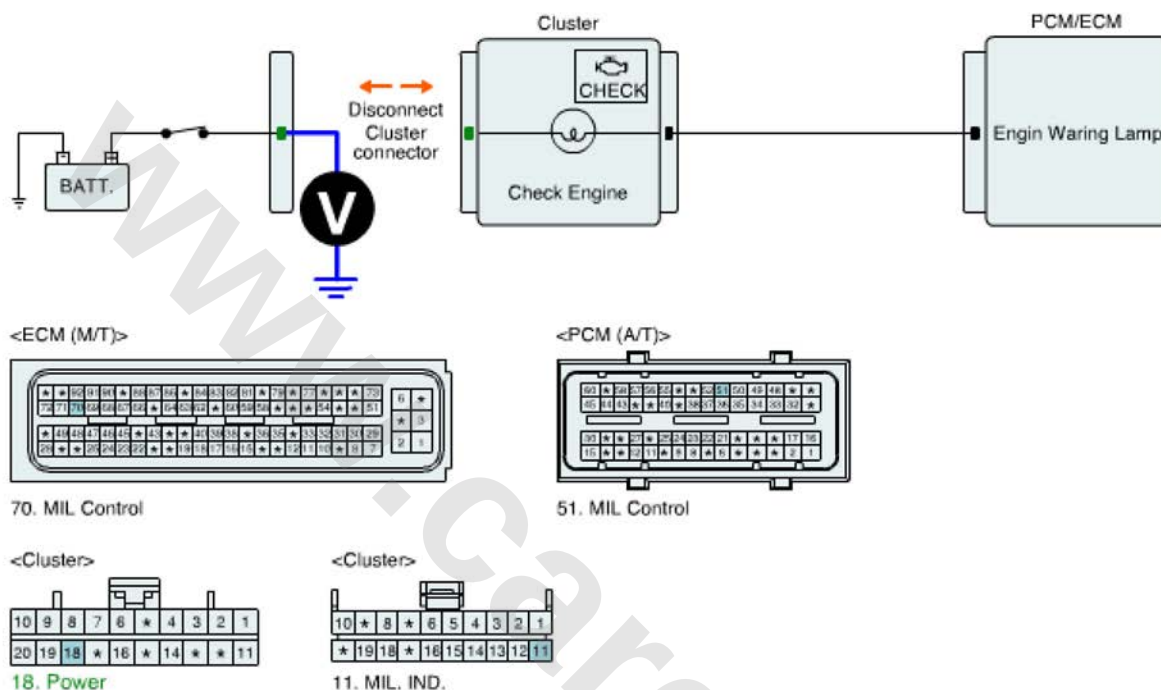
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار چراغ هشدار MIL" مراجعه کنید.

بازدید مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال جلوآمپر را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ پایه تغذیه اتصال جلوآمپر روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)





۴- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

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

خیر ▶ فیوز (جلو آمپر ۱۰ A) بین باتری و چراغ هشدار MIL را بررسی کنید.

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

بازدید مدار کنترل

بررسی اتصال کوتاه یا قطعی در مدار کنترل

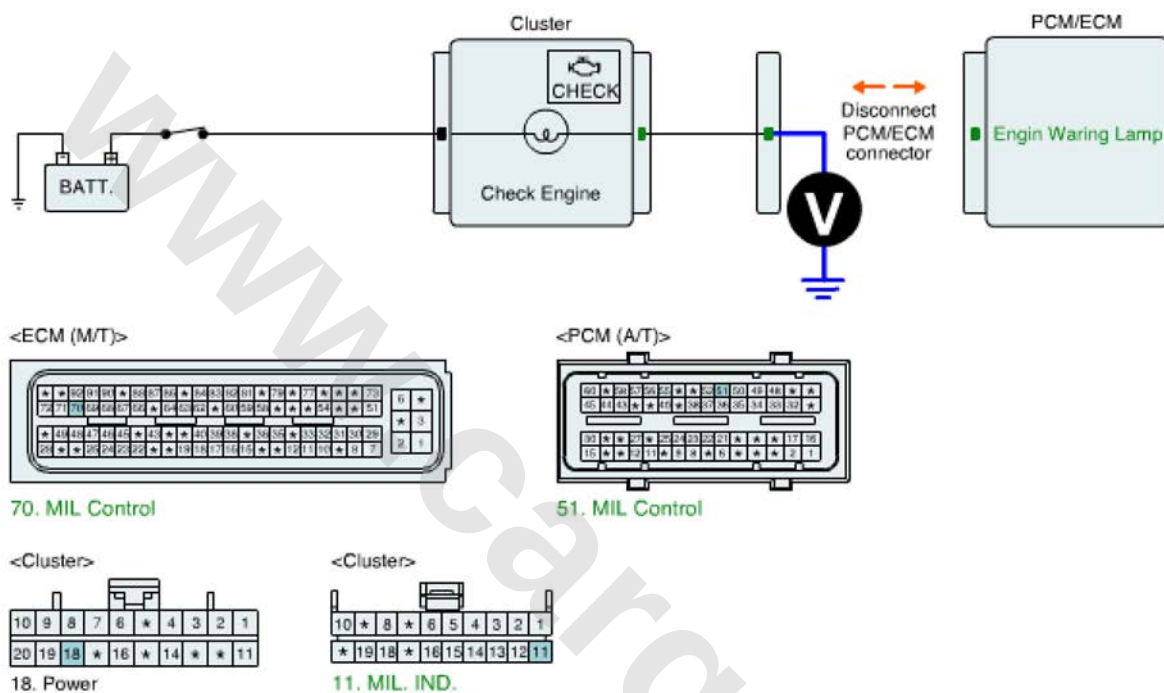
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال ECM را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ پایه کنترل چراغ هشدار در اتصال ECM روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ حباب چراغ هشدار MIL را بررسی کنید.

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

بازدید قطعه

بررسی سیستم چراغ هشدار MIL

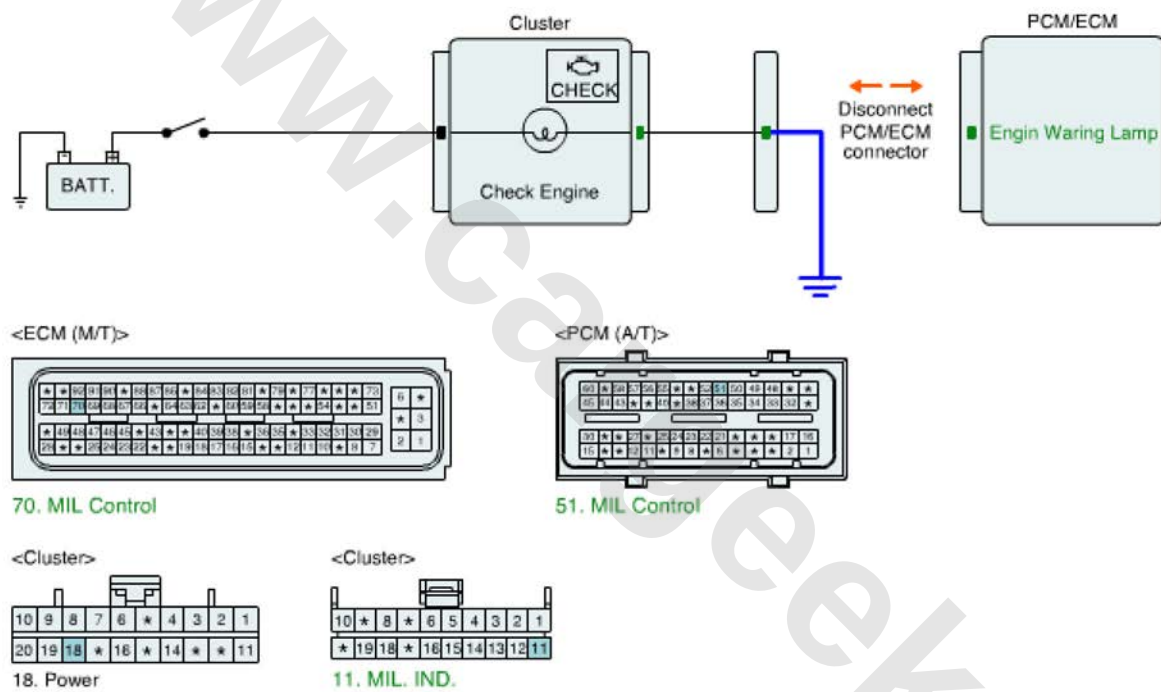
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال ECM را جدا کنید.

۳- پایه کنترل چراغ هشدار در اتصال ECM روی دسته‌سیم را به بدنه اتصال کوتاه کنید.

مشخصات: چراغ هشدار روشن شود.





۴- آیا چراغ هشدار به درستی نمایان می‌شود؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ با یک جلوآمپر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، جلوآمپر را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

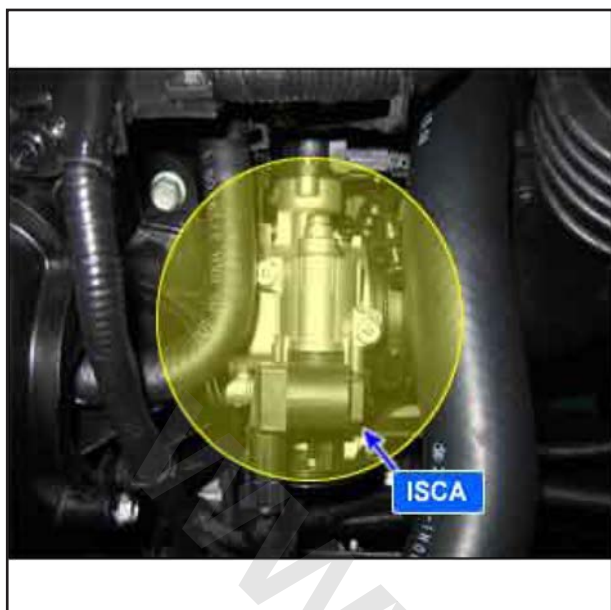
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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





P1۵۰۵ پیام پایین سیم پیچ ۱ عملگر دور آرام
موقعیت عملگر دور آرام



اطلاعات عمومی

عملگر دور آرام (ISCA) برای یکنواخت نگه داشتن دور آرام طراحی شده است. جریان هوا در دور آرام توسط این عملگر تنظیم می شود تا در شرایط مختلف بار موتور، دور آن در بازه تعریف شده باشد. بار روی موتور تابع عوامل مختلفی همچون دمای موتور، شرایط هوا، بارهای الکتریکی و غیره است.

شرح DTC

اگر مدار (سیم پیچ بازکن) عملگر دور آرام باز بوده یا اتصال کوتاه به بدنه داشته باشد، ECM کد خطای P1۵۰۵ را ایجاد می کند.

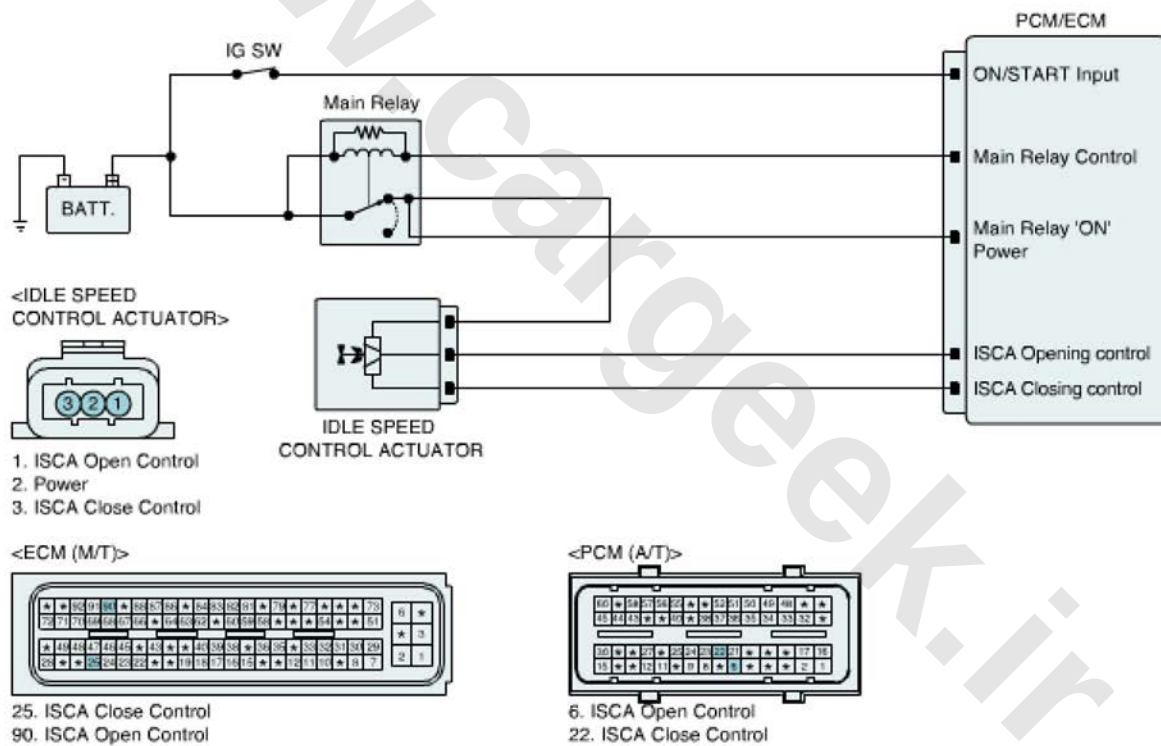
شرایط بروز DTC		
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، پایین بودن ولتاژ (سیم پیچ بازکننده)	
شرایط بررسی	• سرعت خودرو = ۰ • دمای مایع خنک کاری $< 70^{\circ}\text{C}$ • دمای هوای ورودی $< 6^{\circ}\text{C}$ • دور آرام • نبود خطا در سنسورهای مرتبط (PCSV, VSS, ECTS, IATS, و غیره)	• اتصال ضعیف • قطعی یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل • عملگر دور آرام ISCA
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به بدنه یا قطعی اتصال	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

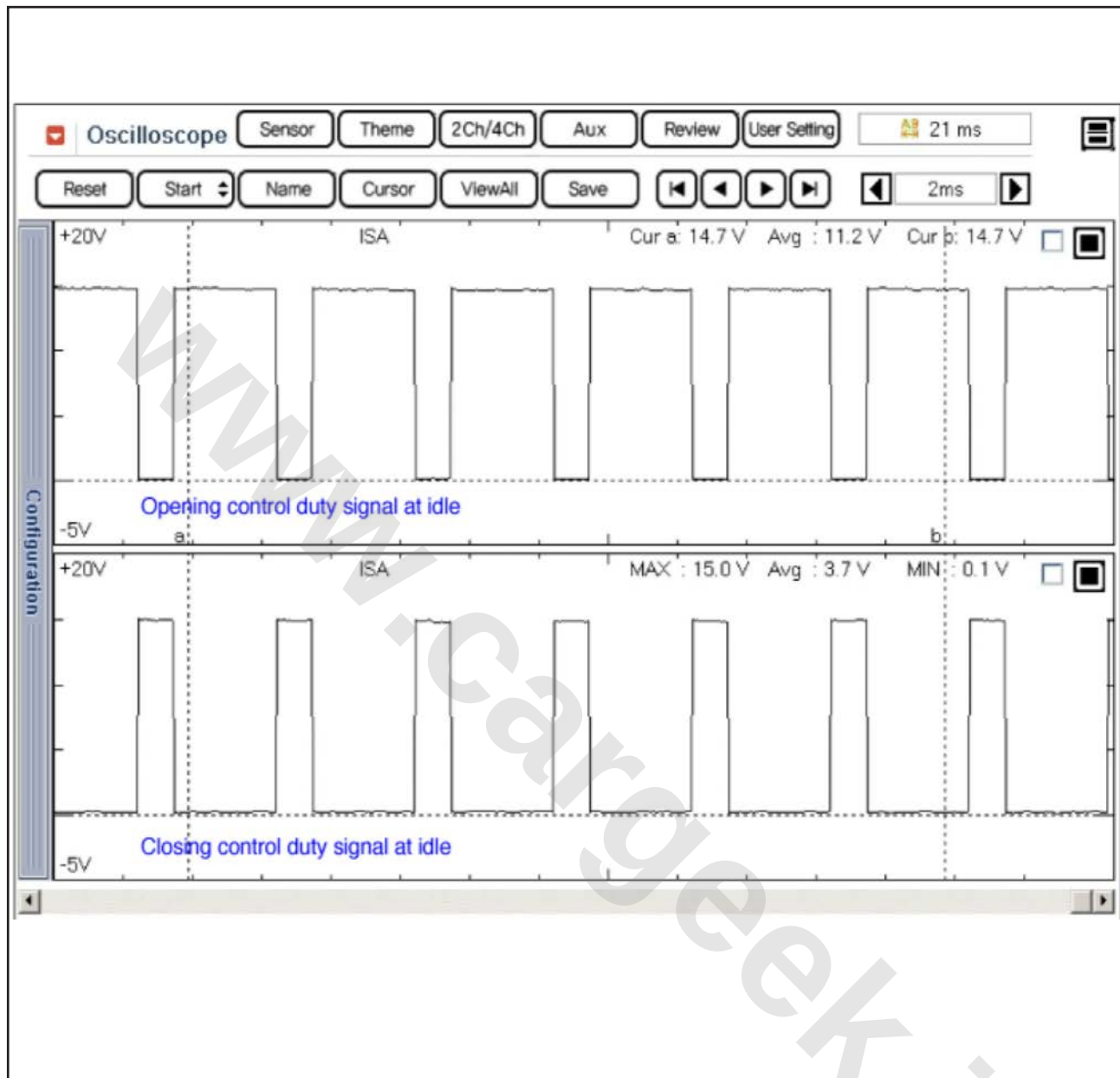
مشخصات	موارد
$11.1 \sim 12.7$ (68°F 20°C)	مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)
$14.6 \sim 16.2$ (68°F 20°C)	مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



پایش داده‌های GDS

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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Idle Speed Control Actuator	26.2	%
☒ Idle Control State	ON	-
☒ Throttle Position	0.3	V
☐ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	1.2	V
☐ Engine Load	16.0	%
☐ Adapted Throttle Position	6.6	%

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار تغذیه" مراجعه کنید.

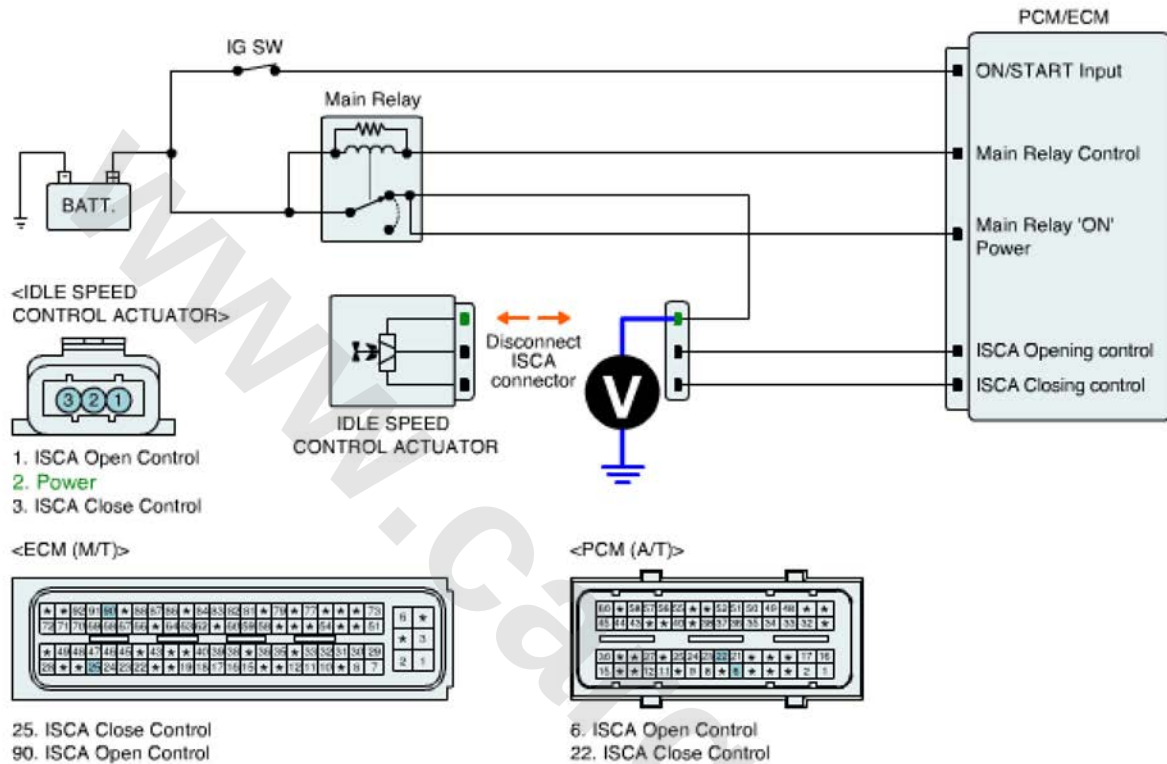
بازدید مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه تغذیه اتصال عملگر کنترل دور آرام روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: +B (ولتاژ باتری)





۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

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

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

بازدید مدار کنترل

بررسی ولتاژ

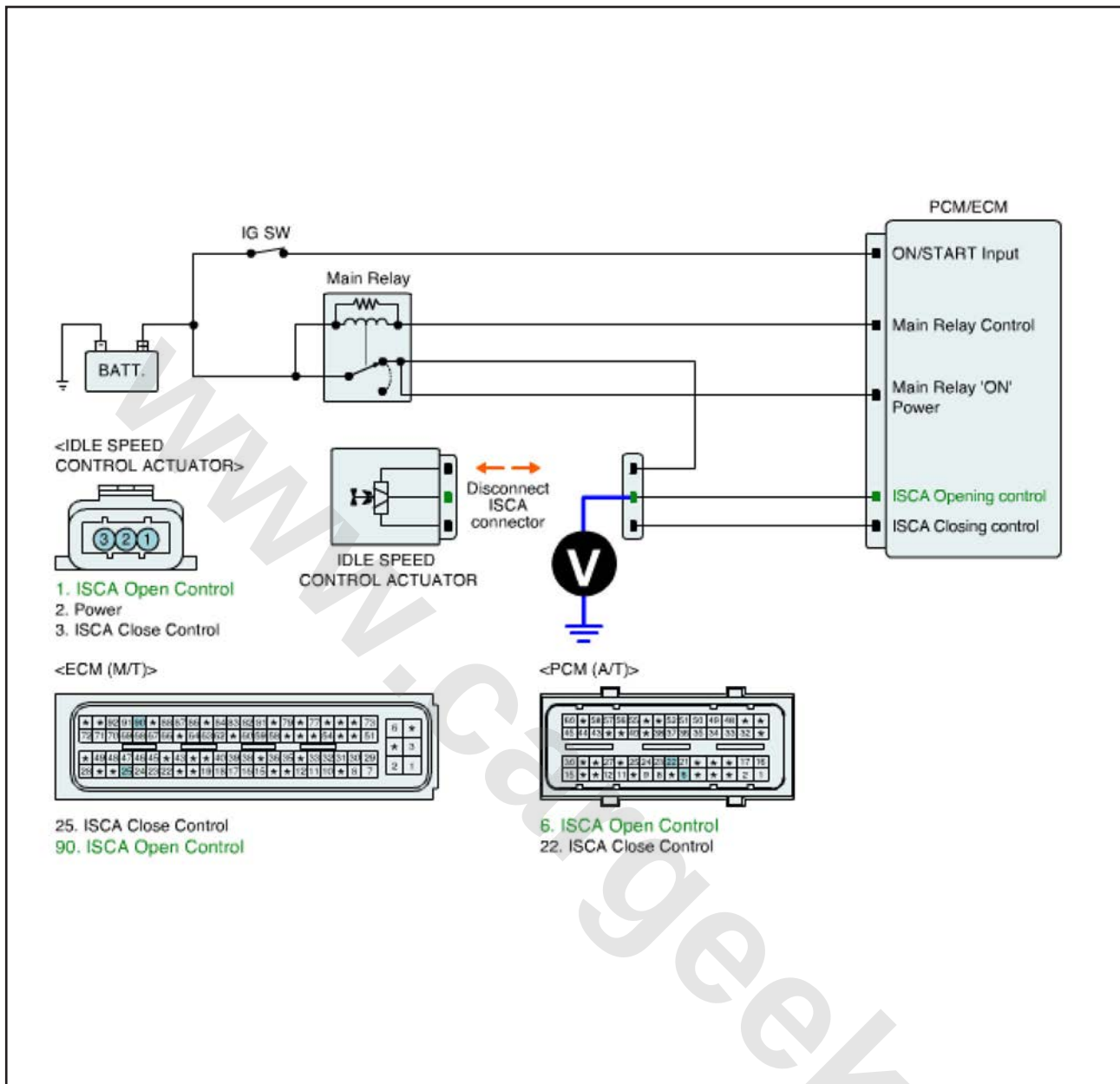
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال عملگر دور آرام و ECM را جدا کنید.

۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۴- ولتاژ پایه کنترل (بازکن) اتصال عملگر روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود ۲,۲ V



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل" مراجعه کنید.

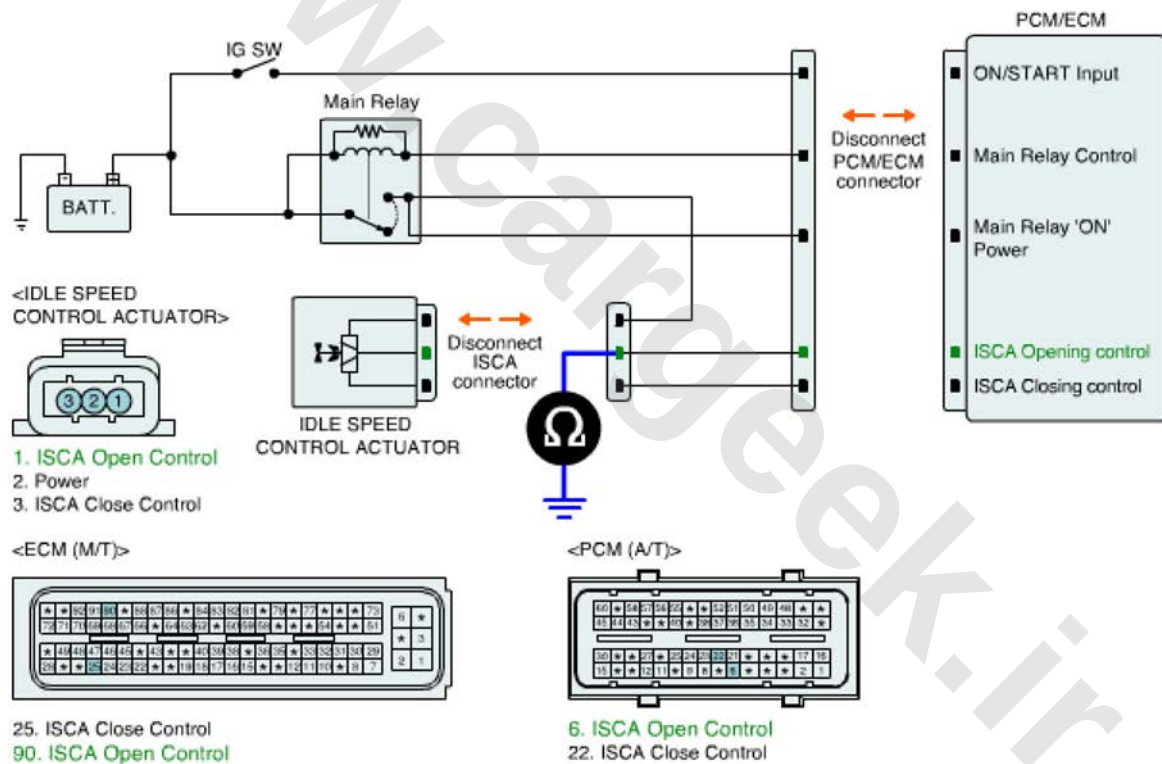
بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل

۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال عملگر دور آرام و ECM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه کنترل بازکن اتصال عملگر روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت



- ۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ قطعی مدار کنترل را تعمیر نموده و به رویه " صحنه‌گذاری تعمیر خودرو " مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل را تعمیر نموده و به رویه " صحنه‌گذاری تعمیر خودرو " مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی چشمی عملگر دور آرام ISCA

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- ناخالصی، آسیب دیدگی یا چسبندگی را در عملگر دور آرام بررسی کنید.
- ۴- صدای آن را هنگامی که کلید از حالت " خاموش " به " روشن " تغییر وضعیت می‌دهد، بررسی کنید.
- ۵- آیا عملگر دور آرام به درستی کار می‌کند؟

- آری** ◀ به رویه " بررسی عملگر " مراجعه کنید.
خیر ◀ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را تعویض نموده و به رویه " صحنه‌گذاری تعمیر خودرو " مراجعه کنید.

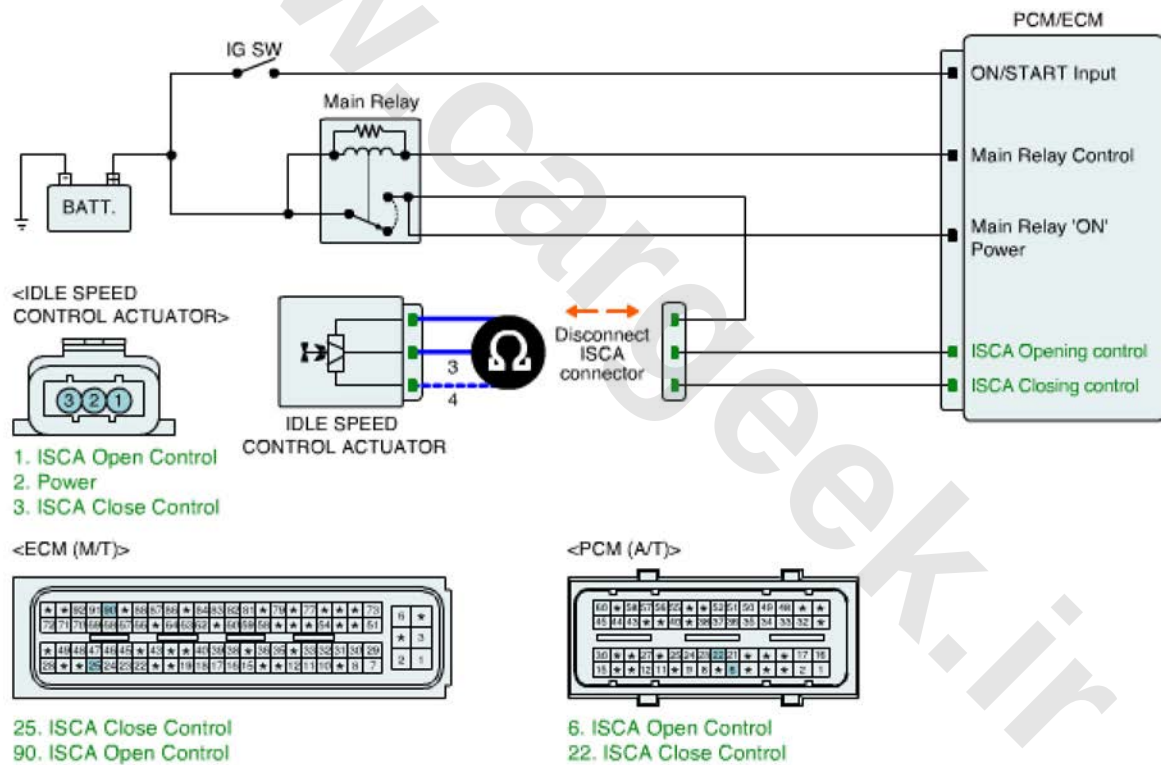
بررسی عملگر دور آرام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه بازکن ISCA و پایه تغذیه اتصال سنسور را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)
- ۴- مقاومت بین پایه قطع کن ISCA و پایه تغذیه اتصال سنسور را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)	20°C (°F ۶۸) $11.1 \sim 12.7$
مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)	20°C (°F ۶۸) $14.6 \sim 16.2$





۵- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

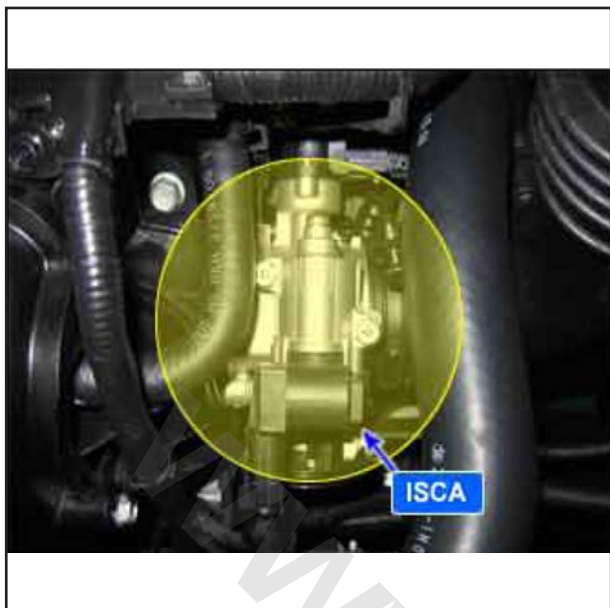
بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

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

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.





P1۵۰۶ بالا بودن پیام سیم پیچ ۱ (سیم پیچ بازکن) عملگر دور آرام
موقعیت عملگر دور آرام



اطلاعات عمومی

عملگر دور آرام (ISCA) برای یکنواخت نگه داشتن دور آرام طراحی شده است. جریان هوا در دور آرام توسط این عملگر تنظیم می شود تا در شرایط مختلف بار موتور، دور آن در بازه تعریف شده باشد. بار روی موتور تابع عوامل مختلفی همچون دمای موتور، شرایط هوا، بارهای الکتریکی و غیره است.

شرح DTC

اگر مدار (سیم پیچ بازکننده) عملگر دور آرام اتصال کوتاه به منبع تغذیه داشته باشد، ECM کد خطای P1۵۰۶ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

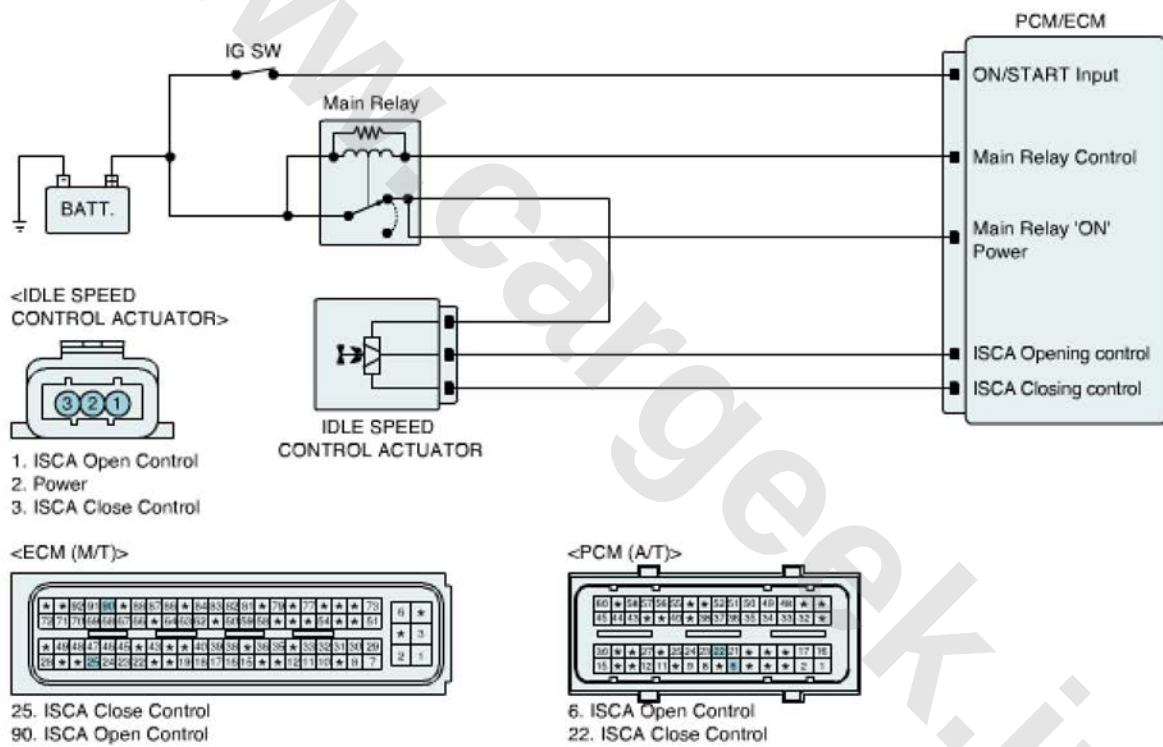
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، بالا بودن ولتاژ (سیم پیچ بازکننده)	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل • عملگر دور آرام ISCA
شرایط بررسی	• سرعت خودرو = ۰ • دمای مایع خنک کاری $< 70^{\circ}\text{C}$ • دمای هوای ورودی $< -6^{\circ}\text{C}$ • وضعیت دور آرام • نبود خطا در سنسورهای مرتبط (PCSV, VSS, ECTS, IATS, و غیره)	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به باتری	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

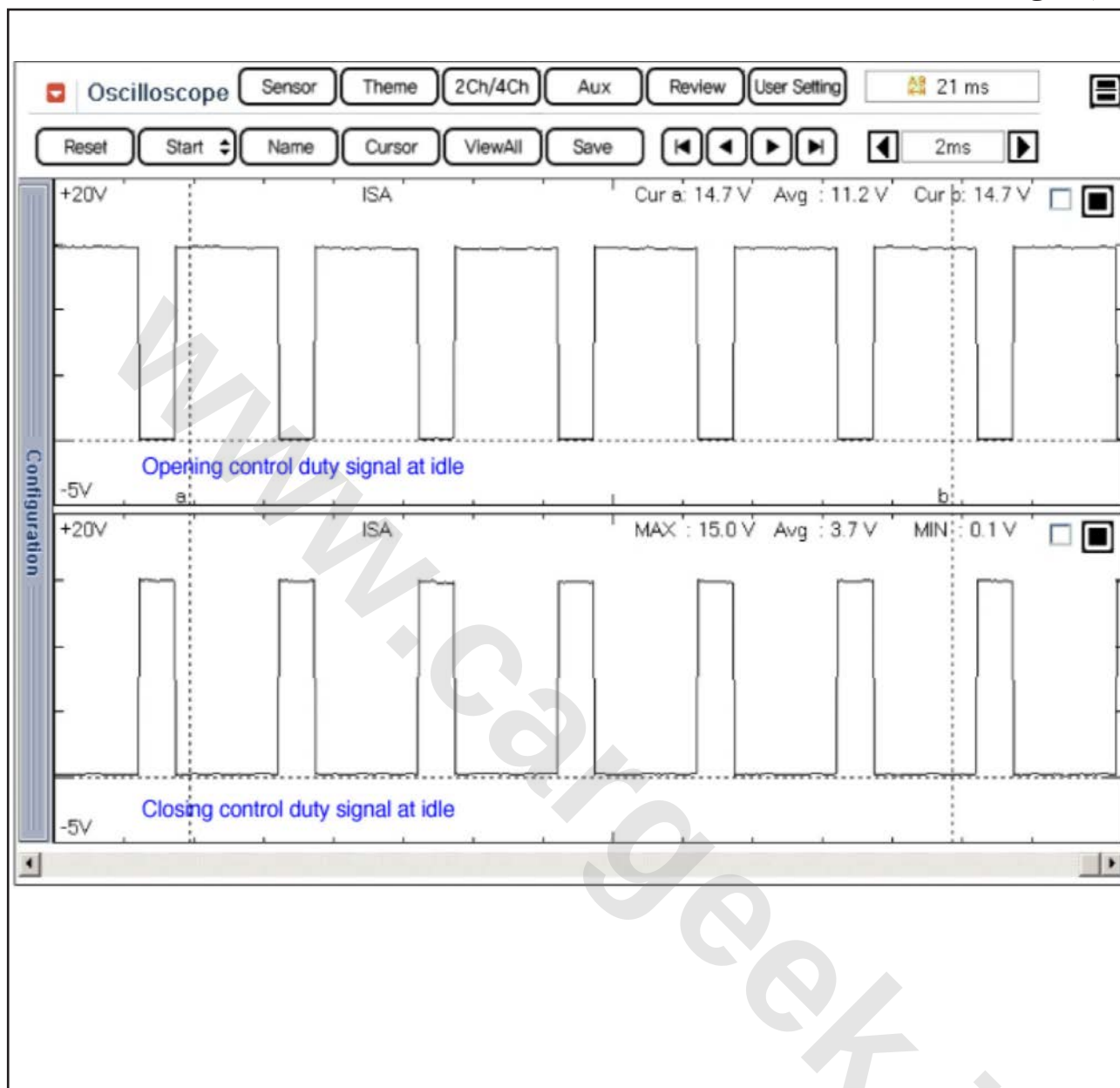
موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)	$11.1 \sim 12.7$ (68°F 20°C)
مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)	$14.6 \sim 16.2$ (68°F 20°C)



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



پایش داده های GDS

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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Idle Speed Control Actuator	26.2	%
☒ Idle Control State	ON	-
☒ Throttle Position	0.3	V
☐ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	1.2	V
☐ Engine Load	16.0	%
☐ Adapted Throttle Position	6.6	%

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

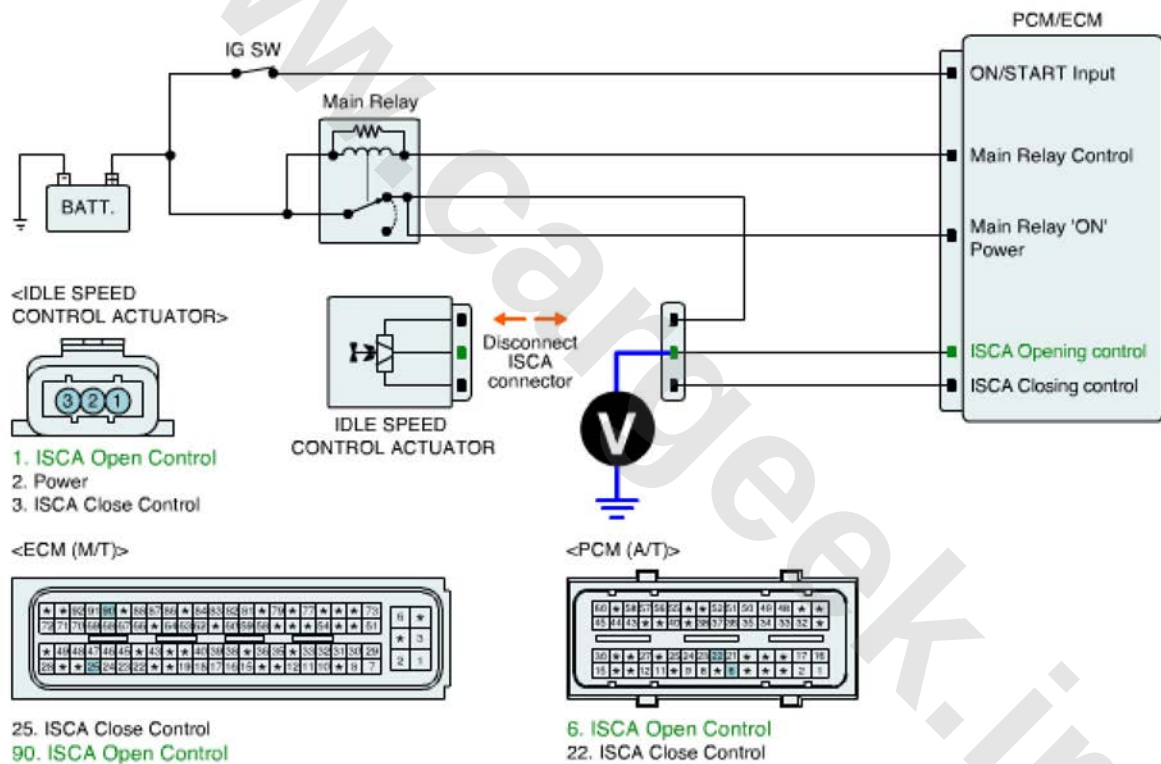
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل (بازکن) اتصال عملگر دور آرام روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود $V_{2,2}$



- ۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل را تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی چشمی عملگر دور آرام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- ناخالصی، آسیب‌دیدگی یا چسبندگی را در عملگر دور آرام بررسی کنید.
- ۴- صدای آن را هنگامی که کلید از حالت "خاموش" به "روشن" تغییر وضعیت می‌دهد، بررسی کنید.
- ۵- آیا عملگر دور آرام به درستی کار می‌کند؟
آری ◀ به رویه "بررسی عملگر" مراجعه کنید.

- خیر** ◀ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

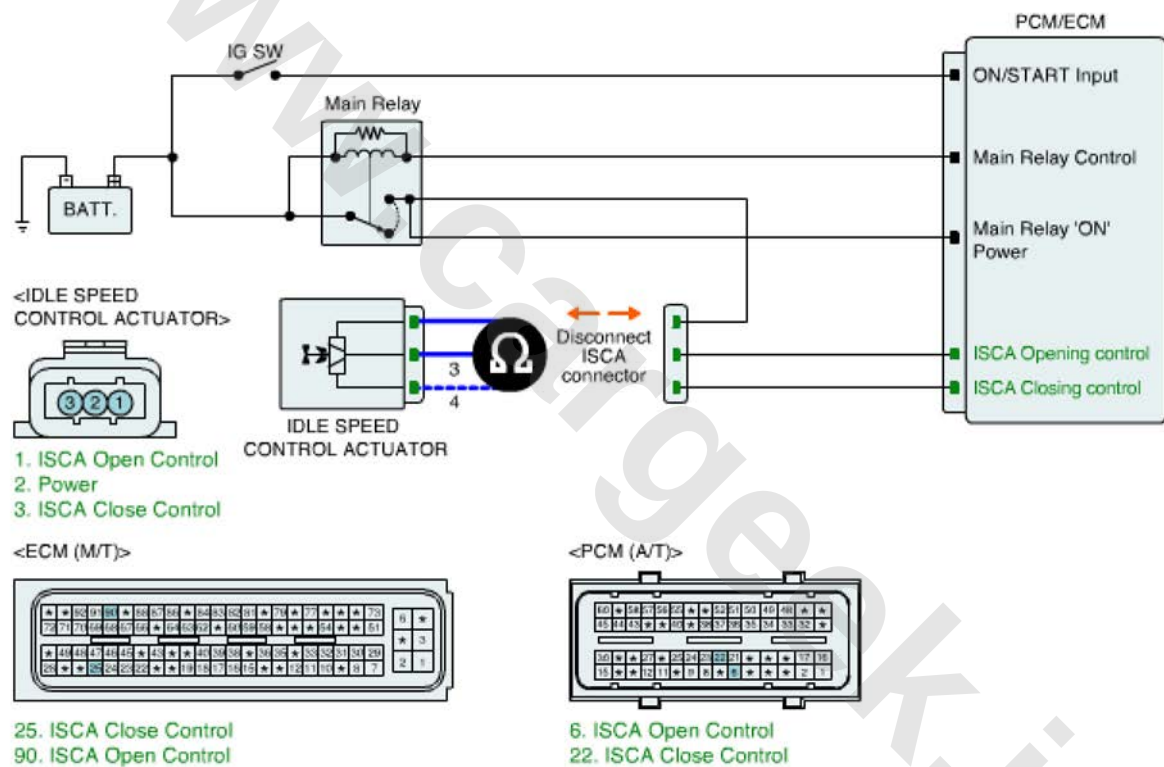
بررسی عملگر دور آرام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه بازکن ISCA و پایه تغذیه اتصال سنسور را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)
- ۴- مقاومت بین پایه قطع کن ISCA و پایه تغذیه اتصال سنسور را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۱,۱ ~ ۱۲,۷ (۶۸ oF ۲۰ °C)	مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)
۱۴,۶ ~ ۱۶,۲ (۶۸ oF ۲۰ °C)	مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)





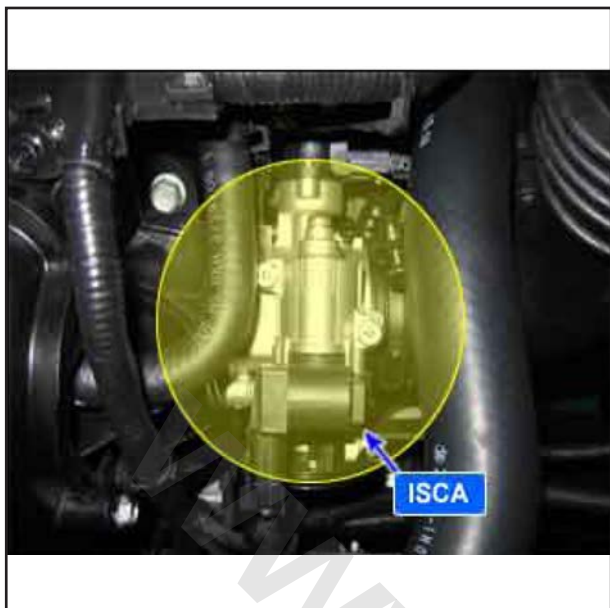
۵- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.





P1۵۰۷ پایین بودن پیام سیم پیچ ۲ (سیم پیچ قطع کن)
عملگر دور آرام
موقعیت عملگر دور آرام



اطلاعات عمومی

عملگر دور آرام (ISCA) برای یکنواخت نگه داشتن دور آرام طراحی شده است. جریان هوا در دور آرام توسط این عملگر تنظیم می شود تا در شرایط مختلف بار موتور، دور آن در بازه تعریف شده باشد. بار روی موتور تابع عوامل مختلفی همچون دمای موتور، شرایط هوا، بارهای الکتریکی و غیره است.

شرح DTC

اگر مدار (سیم پیچ قطع کننده) عملگر دور آرام باز بوده یا اتصال کوتاه به بدنه داشته باشد، ECM کد خطای P1۵۰۷ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

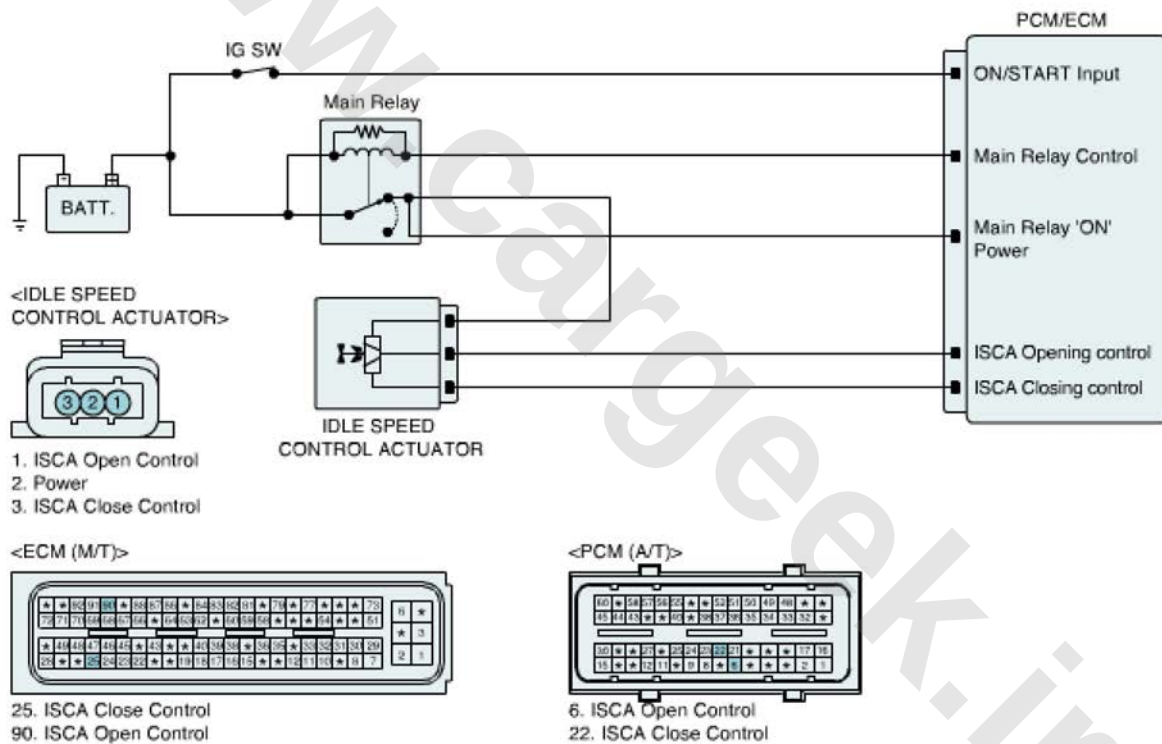
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، پایین بودن ولتاژ (سیم پیچ قطع کننده)	• اتصال ضعیف • قطعی مدار یا اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل • عملگر دور آرام ISCA
شرایط بررسی	• سرعت خودرو = ۰ • دمای مایع خنک کاری $< 70^{\circ}\text{C}$ • دمای هوای ورودی $< -6^{\circ}\text{C}$ • دور آرام • نبود خطا در سنسورهای مرتبط (PCSV, VSS, ECTS, IATS, و غیره)	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به بدنه یا قطعی اتصال	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

مشخصات

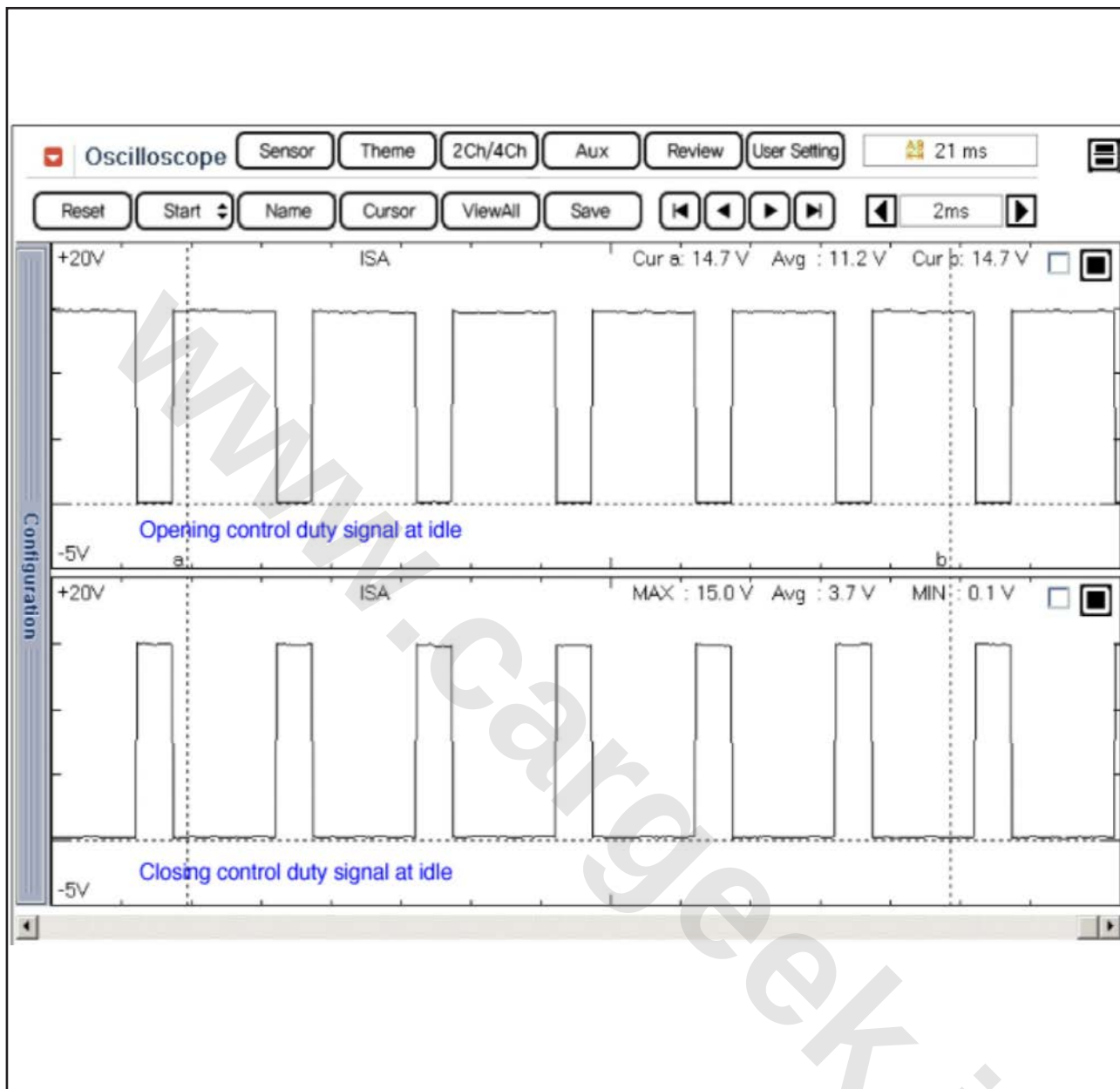
موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)	20°C (68°F) $11.1 \sim 12.7$
مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)	20°C (68°F) $14.6 \sim 16.2$



نمودار مدار عیب یابی



پیام موجی شکل و داده‌ها



پایش داده های GDS

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

۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.

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



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Idle Speed Control Actuator	26.2	%
☒ Idle Control State	ON	-
☒ Throttle Position	0.3	V
☐ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	1.2	V
☐ Engine Load	16.0	%
☐ Adapted Throttle Position	6.6	%

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

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

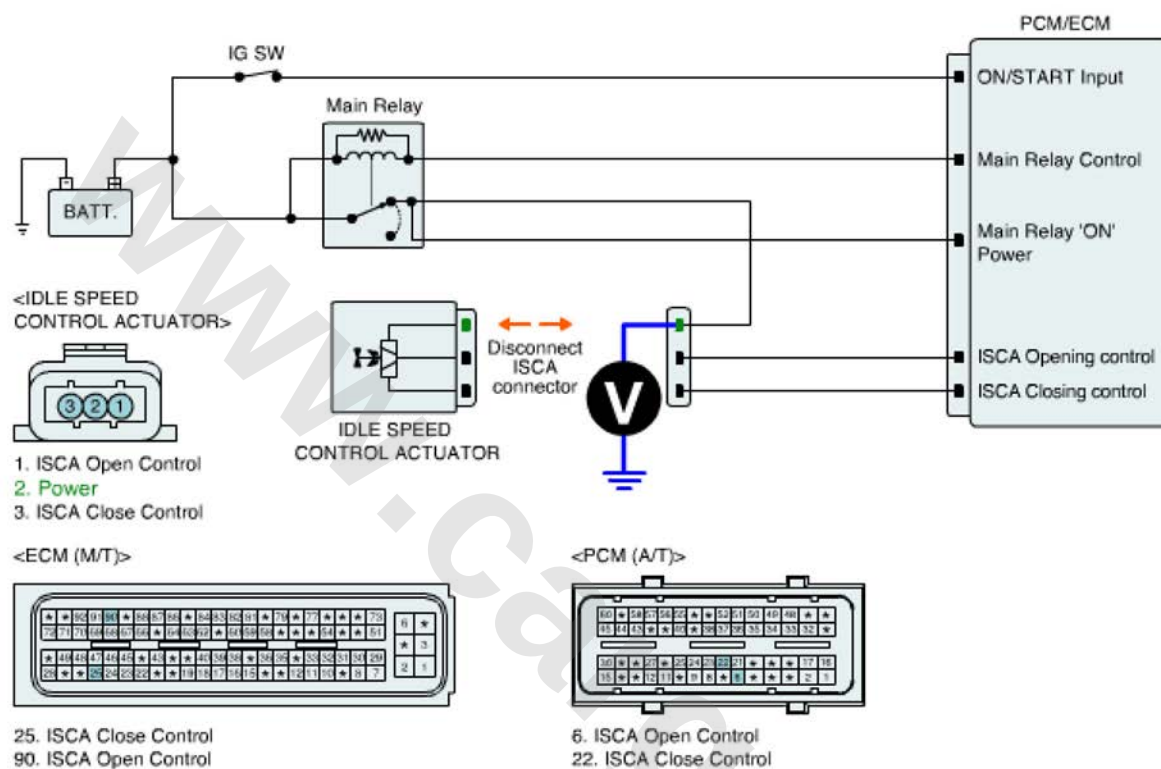
بازدید مدار تغذیه

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل (بازکن) اتصال عملگر دور آرام روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: B+ (ولتاژ باتری)



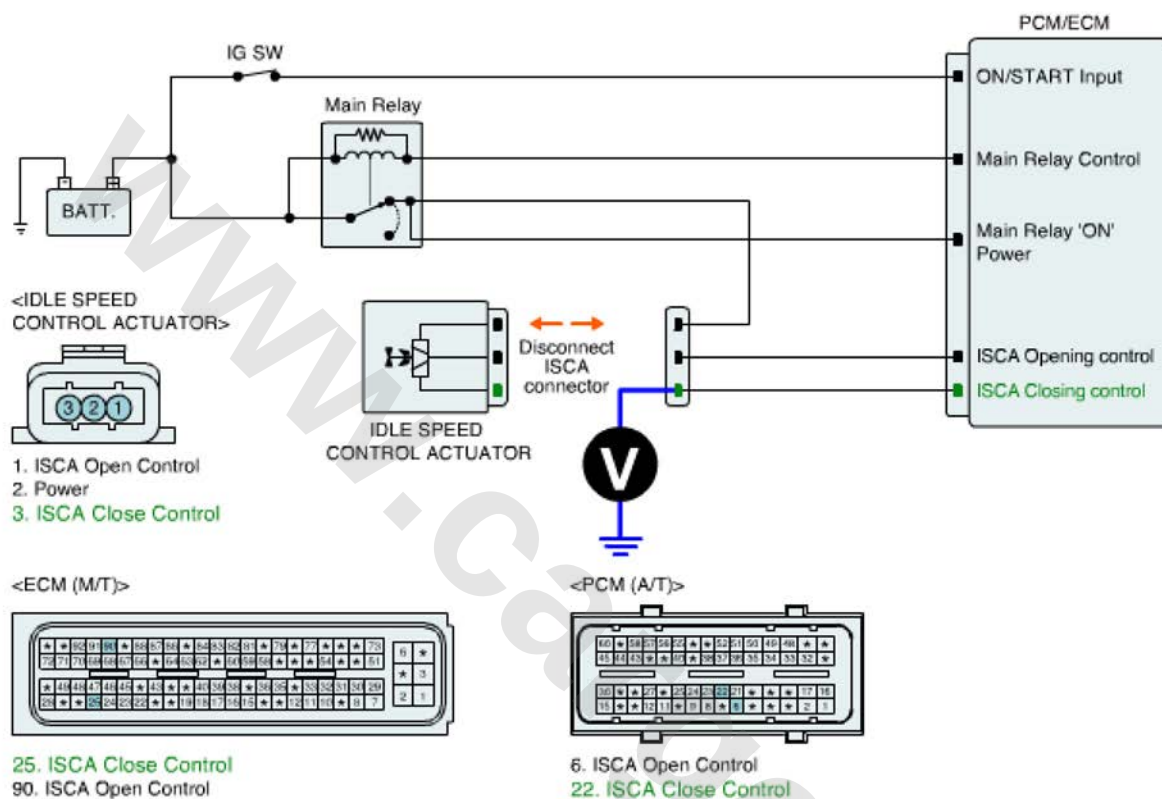


۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.
 خیر ▶ قطعی یا اتصال کوتاه در مدار تغذیه را تعمیر نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار کنترل بررسی ولتاژ

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال عملگر دور آرام و ECM را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ پایه کنترل (قطع‌کن) اتصال عملگر روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود ۱,۲ V



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

خیر ▶ به رویه "بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل" مراجعه کنید.

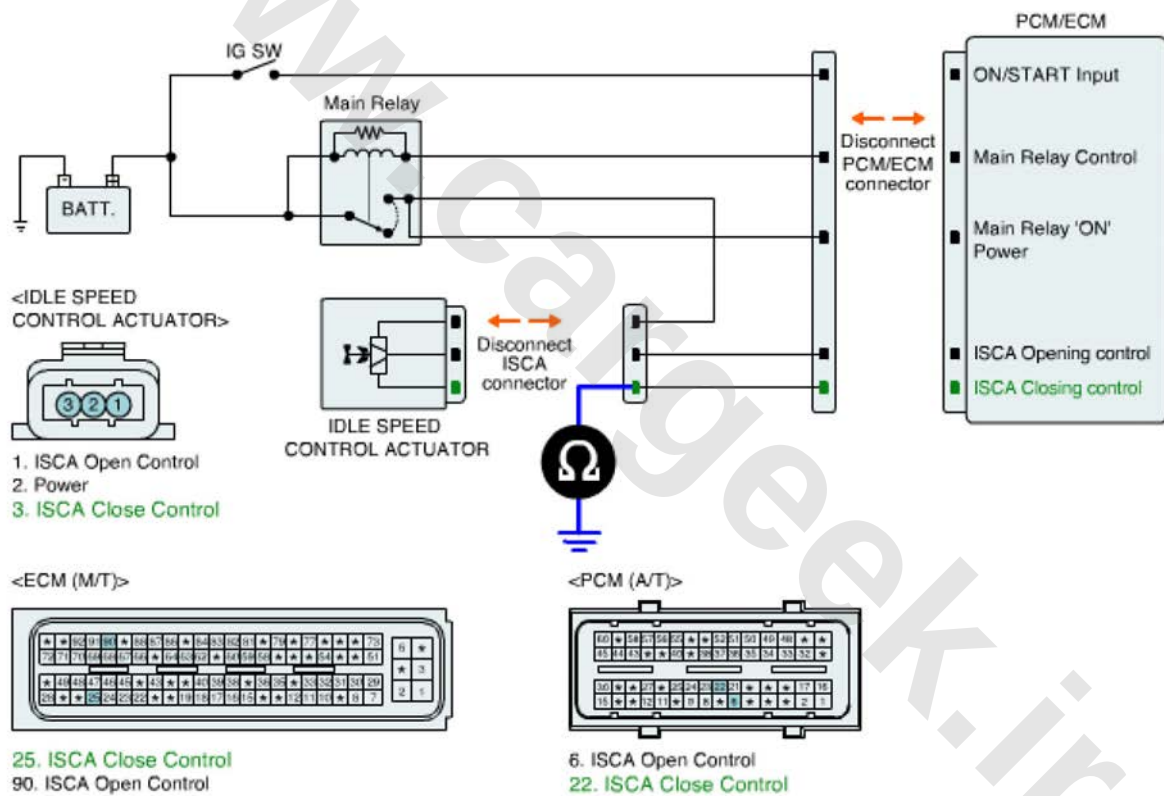
۱- سوئیچ را ببندید.

۲- اتصال عملگر دور آرام و ECM را جدا کنید.

۳- مقاومت بین پایه کنترل قطع‌کن اتصال عملگر روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت





- ۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ قطعی مدار کنترل را تعمیر نموده و به رویه " صحنه‌گذاری تعمیر خودرو " مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه به بدنه در مدار کنترل را تعمیر و به رویه " صحنه‌گذاری تعمیر خودرو " مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی چشمی عملگر دور آرام ISCA

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- ناخالصی، آسیب دیدگی یا چسبندگی را در عملگر دور آرام بررسی کنید.
- ۴- صدای آن را هنگامی که کلید از حالت " خاموش " به " روشن " تغییر وضعیت می‌دهد، بررسی کنید.
- ۵- آیا عملگر دور آرام به درست کار می‌کند؟

- آری** ◀ به رویه " بررسی عملگر " مراجعه کنید.
خیر ◀ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را تعویض نموده و به رویه " صحنه‌گذاری تعمیر خودرو " مراجعه کنید.

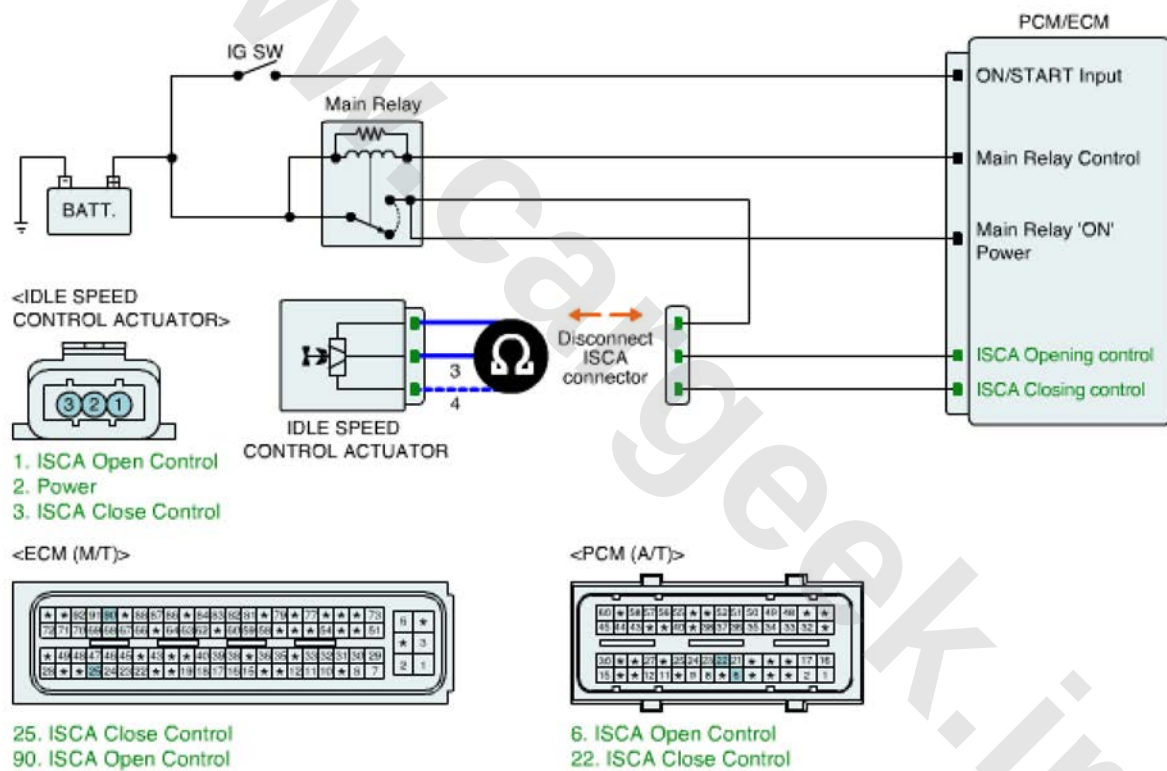
بررسی عملگر دور آرام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه بازکن ISCA و پایه تغذیه اتصال سنسور را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)
- ۴- مقاومت بین پایه قطع کن ISCA و پایه تغذیه اتصال سنسور را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۱,۱ ~ ۱۲,۷ (۶۸ °F ۲۰ °C)	مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)
۱۴,۶ ~ ۱۶,۲ (۶۸ °F ۲۰ °C)	مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)





۵- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحته‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

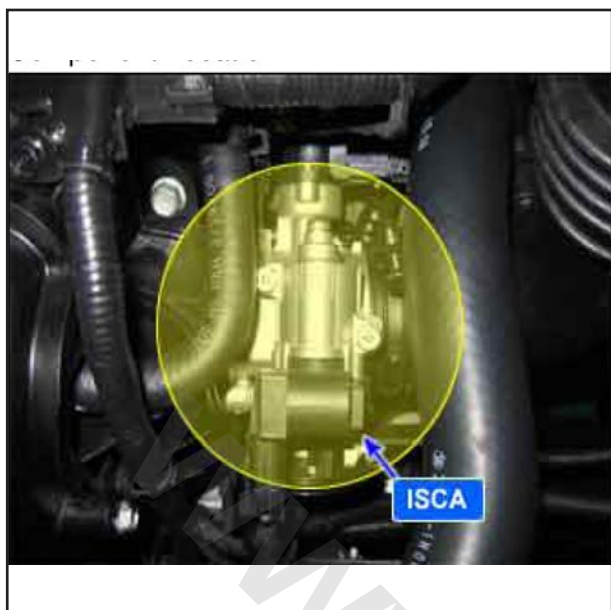
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

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

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P1۵۰۸ بالا بودن پیام سیم پیچ ۲ (سیم پیچ قطع کن)
عملگر دور آرام
موقعیت عملگر دور آرام



اطلاعات عمومی

عملگر دور آرام (ISCA) برای یکنواخت نگه داشتن دور آرام طراحی شده است. جریان هوا در دور آرام توسط این عملگر تنظیم می شود تا در شرایط مختلف بار موتور، دور آن در بازه تعریف شده باشد. بار روی موتور تابع عوامل مختلفی همچون دمای موتور، شرایط هوا، بارهای الکتریکی و غیره است.

شرح DTC

اگر مدار (سیم پیچ قطع کن) عملگر دور آرام اتصال کوتاه به منبع تغذیه داشته باشد، ECM کد خطای P1۵۰۸ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

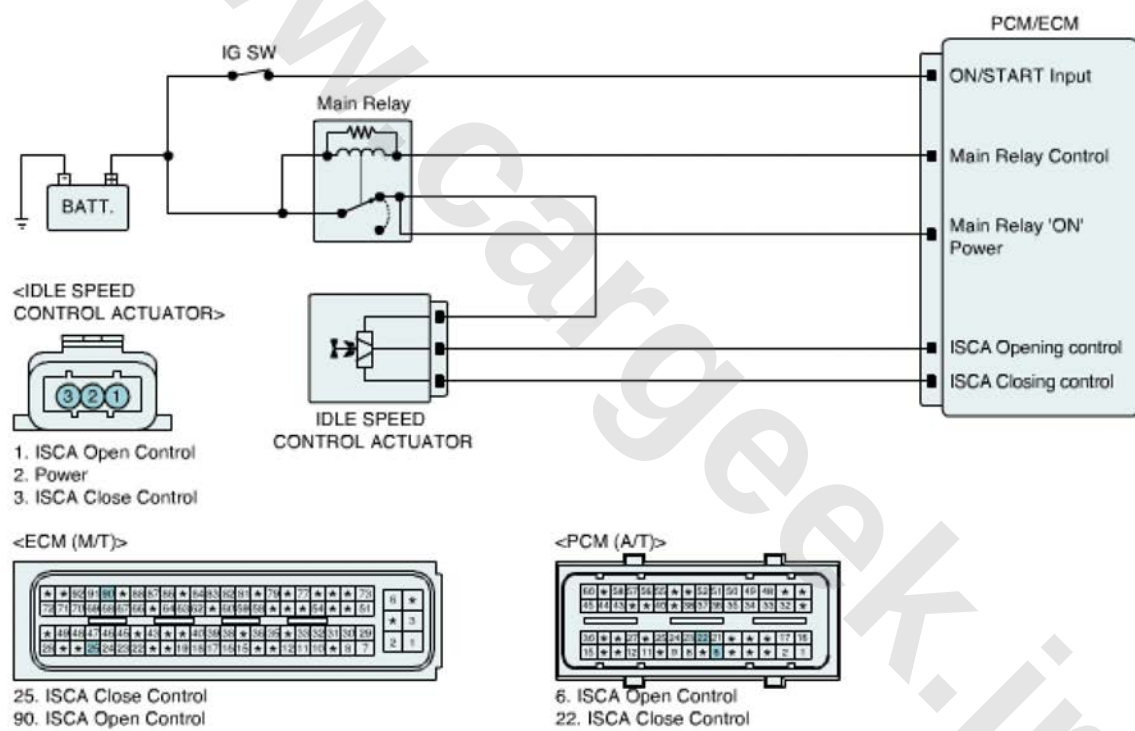
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، بالا بودن ولتاژ (سیم پیچ قطع کننده)	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل • عملگر دور آرام ISCA
شرایط بررسی	• سرعت خودرو = ۰ • دمای مایع خنک کاری $< 70^{\circ}\text{C}$ • دمای هوای ورودی $< -6^{\circ}\text{C}$ • دور آرام • نبود خطا در سنسورهای مرتبط (PCSV, VSS, ECTS, IATS, و غیره)	
مقدار حدی	• اتصال کوتاه به بدنه یا قطعی اتصال	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

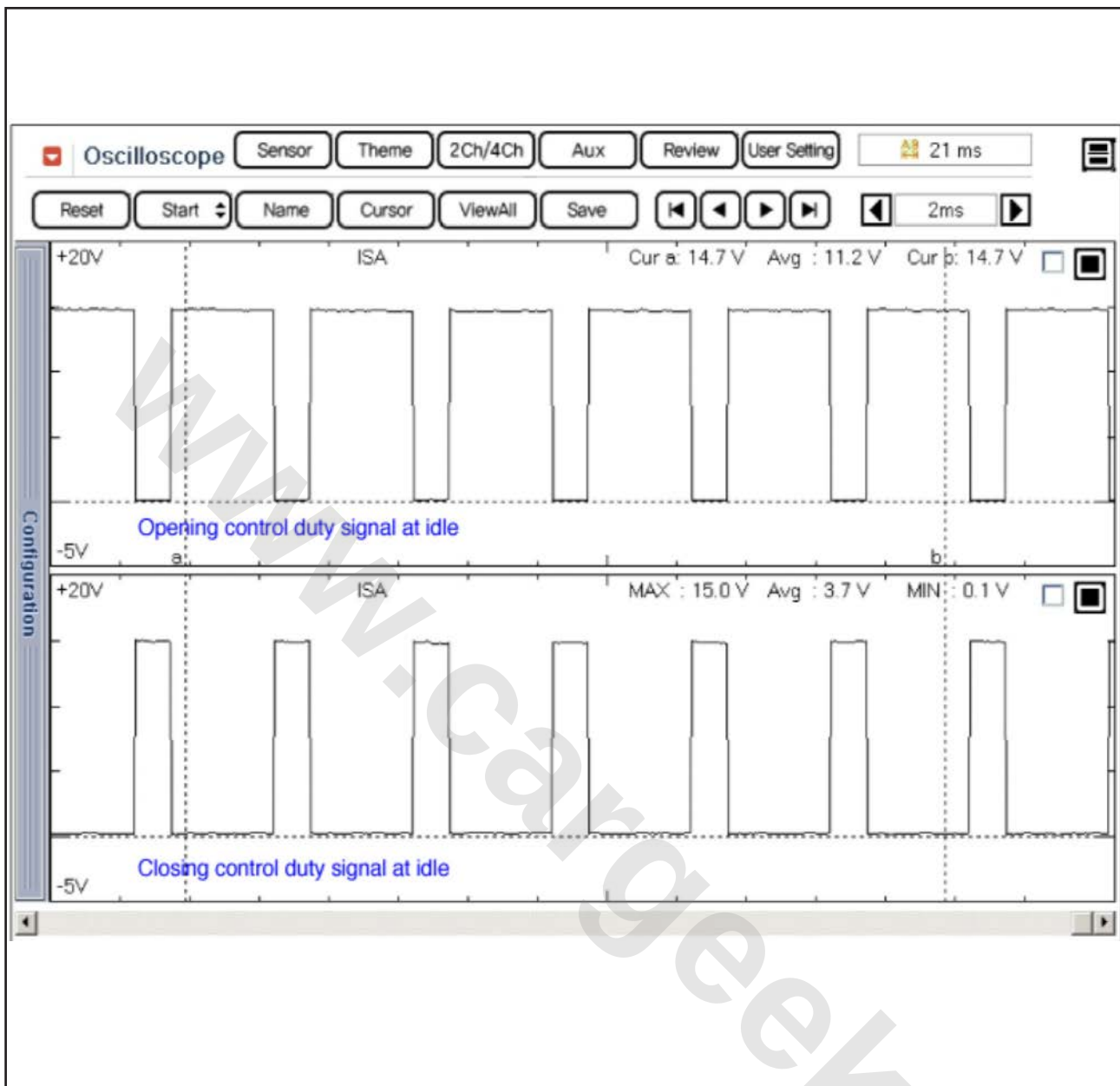
مشخصات

موارد	مشخصات
مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)	$(20^{\circ}\text{C} \text{ } 68^{\circ}\text{F}) \sim 11,1 \sim 12,7$
مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)	$(20^{\circ}\text{C} \text{ } 68^{\circ}\text{F}) \sim 14,6 \sim 16,2$



نمودار مدار عیب یابی





پایش داده های GDS

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



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Idle Speed Control Actuator	26.2	%
☒ Idle Control State	ON	-
☒ Throttle Position	0.3	V
☐ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	1.2	V
☐ Engine Load	16.0	%
☐ Adapted Throttle Position	6.6	%

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار کنترل" مراجعه کنید.

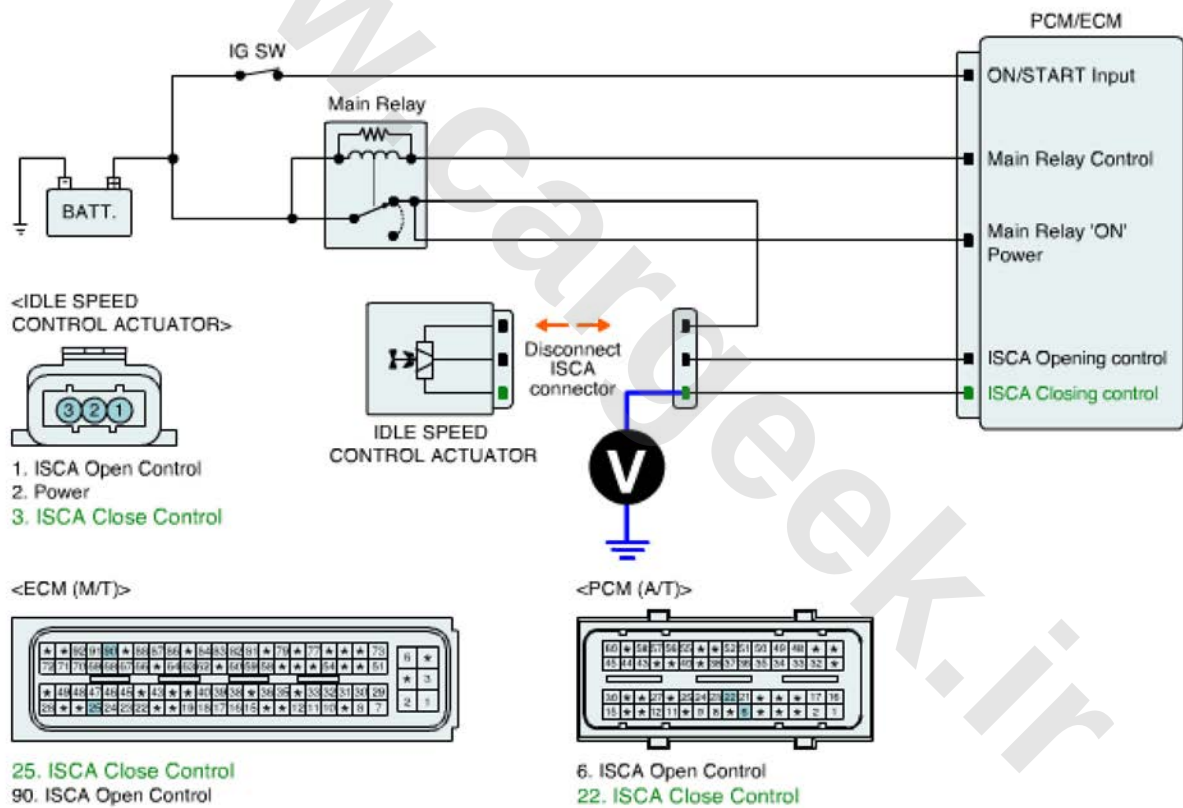
بازدید مدار کنترل

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار کنترل

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ بین پایه کنترل (بازکن) اتصال عملگر دور آرام روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود $1,2 V$





- ۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ اتصال کوتاه به باتری در مدار کنترل را تعمیر نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی چشمی عملگر دور آرام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- ناخالصی، آسیب دیدگی یا چسبندگی را در عملگر دور آرام بررسی کنید.
- ۴- صدای آن را هنگامی که کلید از حالت "خاموش" به "روشن" تغییر وضعیت می‌دهد، بررسی کنید.
- ۵- آیا عملگر دور آرام به درستی کار می‌کند؟

- آری** ◀ به رویه "بررسی عملگر" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را تعویض نموده و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

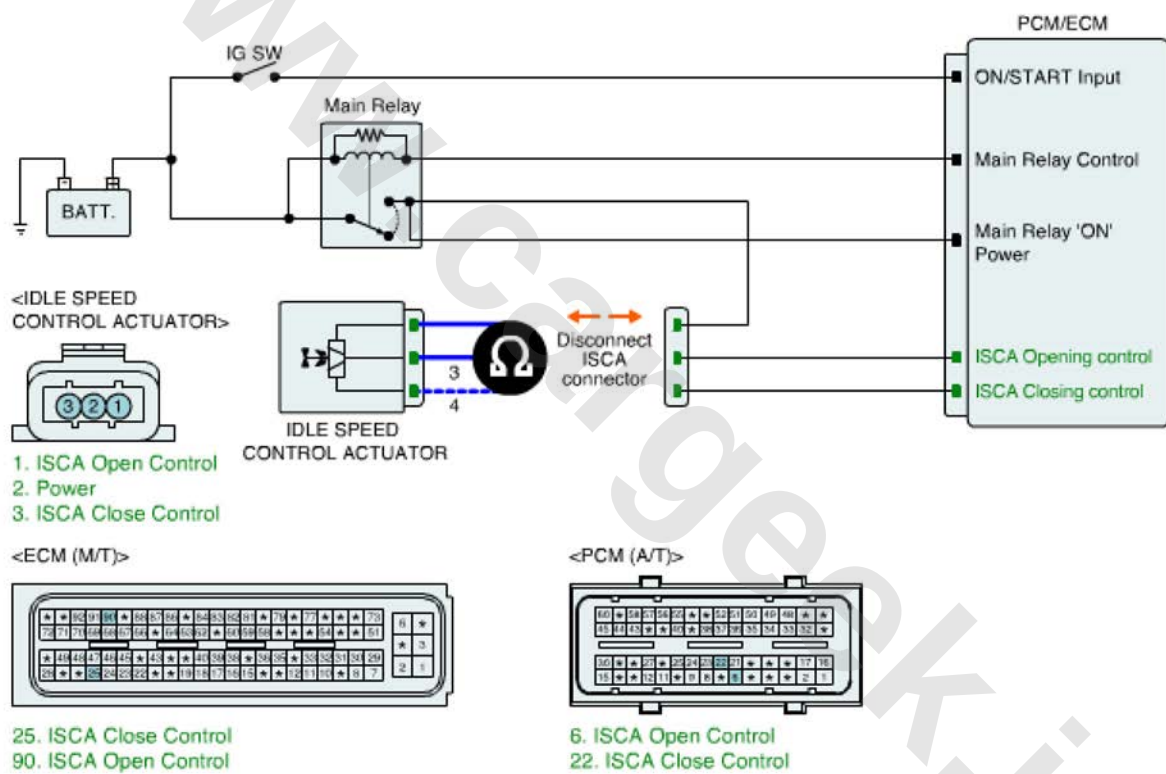
بررسی عملگر دور آرام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- عملگر دور آرام را جدا کنید.
- ۳- مقاومت بین پایه بازکن ISCA و پایه تغذیه اتصال سنسور را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)
- ۴- مقاومت بین پایه قطع کن ISCA و پایه تغذیه اتصال سنسور را اندازه بگیرید. (سمت قطعه)

مشخصات

مشخصات	موارد
مقاومت سیم پیچ بازکن (Ω)	$(20^{\circ}\text{C} \text{ } 68^{\circ}\text{F}) \sim 11,1 \sim 12,7$
مقاومت سیم پیچ قطع کن (Ω)	$(20^{\circ}\text{C} \text{ } 68^{\circ}\text{F}) \sim 14,6 \sim 16,2$





۵- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ یک عملگر سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، عملگر را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

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

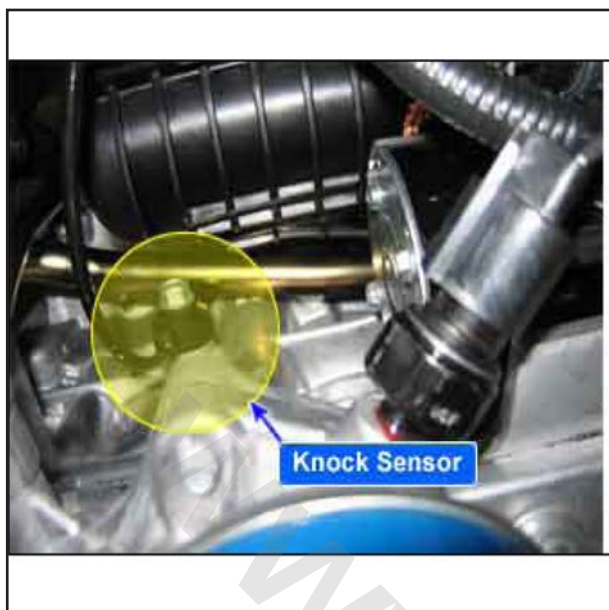
۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

P1۵۵۰ ارزیابی IC سنسور کوبش موقعیت سنسور کوبش



اطلاعات عمومی

کوبش در موتور پدیده ایست که با مشخصه هایی همچون صدا و ارتعاش ناخواسته همراه است و می تواند به موتور آسیب برساند. سنسور کوبش (KS)، روی تنه موتور قرار می گیرد و کوبش موتور تشخیص می دهد. ارتعاش به وجود آمده از تنه موتور از طریق فشار به عنصر پیزوالکتریکی این سنسور اعمال می شود. سنسور (KS) ارتعاش را زمانی که دور موتور افزایش یا کاهش می یابد آشکار کرده و ولتاژهایی بر اساس این ارتعاش تولید می کند. ECM زمان بندی جرقه را بر اساس دامنه و بسامد پیام سنسور کوبش کنترل می کند. به عنوان مثال، وقتی کوبش در موتور اتفاق می افتد زمان بندی جرقه برای جلوگیری از آن به تأخیر می افتد.

شرح DTC

اگر پیام سنسور کوبش خارج از پارامترهای قابل قبول باشد، ECM کد خطای P1۵۵۰ را ایجاد می کند.

شرایط بروز DTC

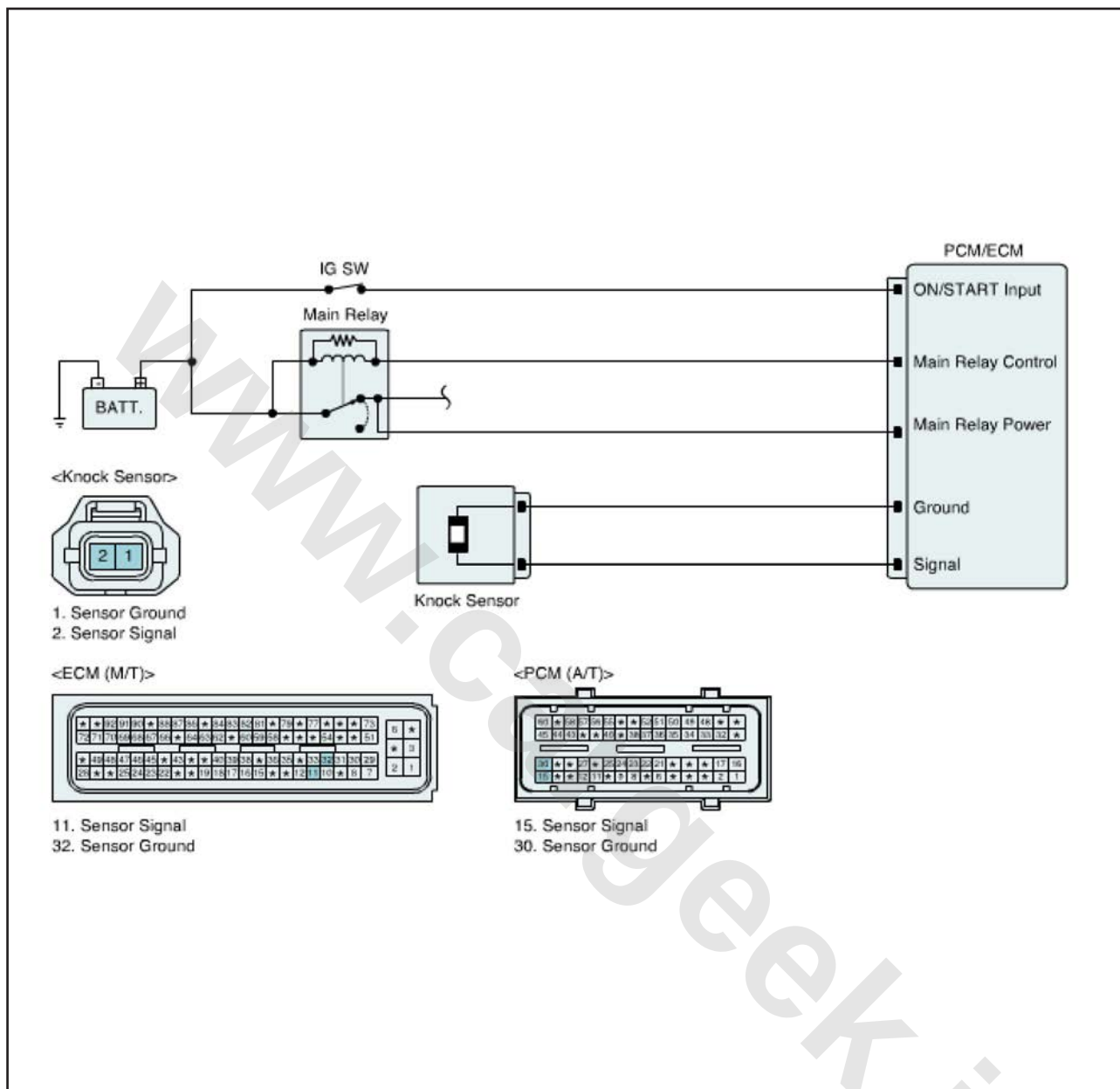
موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی پیوسته مدار، آزمون پالس	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه یا قطعی مدار کنترل • سنسور کوبش
شرایط بررسی	• -	
مقدار حدی	• خطای مدار داخلی (IC مدار)	
زمان عیب یابی	• پیوسته	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• تنها در صورت بروز کد خطا	

مشخصات

مورد	مشخصات
ظرفیت (pF)	۹۵۰ ~ ۱۳۵۰
مقاومت (Ω)	۴,۸۷



نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده‌های GDS

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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Knock Adaption-Cylinder 1	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 2	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 3	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 4	0.0	'
☒ Knocking Detection	OFF	-
☐ Battery Positive Voltage	14.0	V

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.



بازدید اتصالات برقی

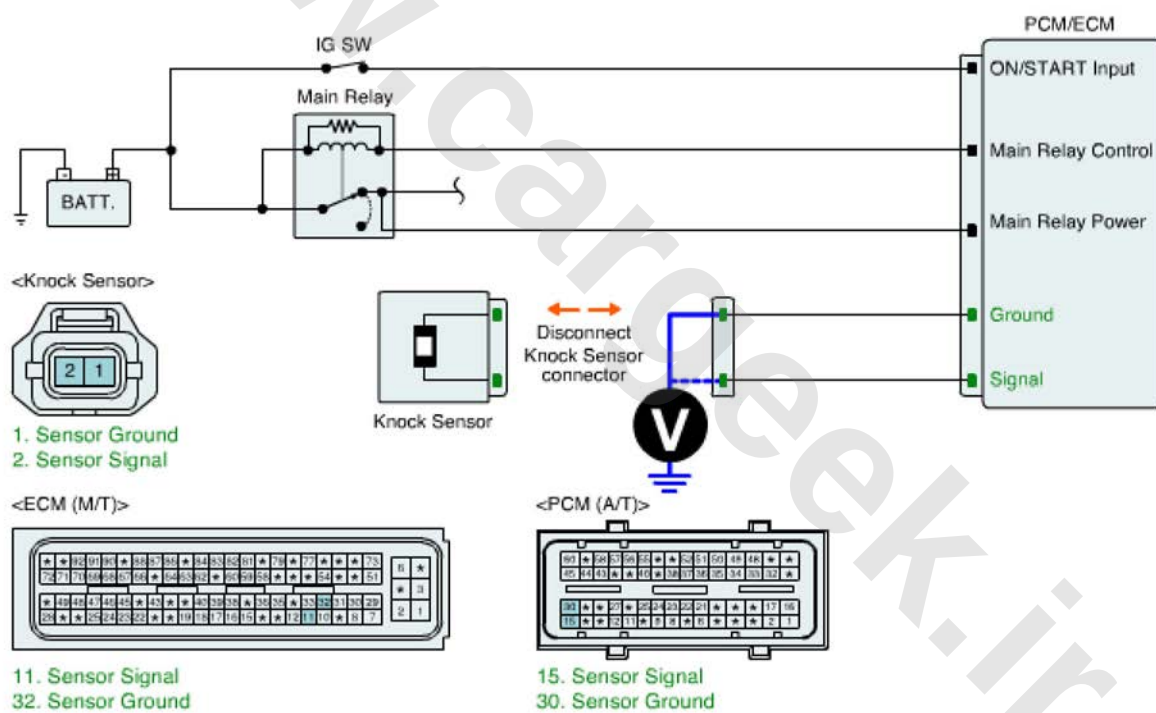
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار سنسور کوبش" مراجعه کنید..

بازدید مدار پیام

بررسی قطعی یا اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور کوبش را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ پایه پیام A اتصال سنسور کوبش روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۵- ولتاژ پایه پیام B اتصال سنسور کوبش روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود $V_{2,4}$



- ۶- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
- آری** ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ اتصال کوتاه و قطعی مدار پیام را تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی سنسور کوبش

- ۱- با یک سنسور کوبش سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید.
- ۲- آیا پیام صحیح است؟
- آری** ◀ سنسور کوبش را تعویض نموده و رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

- بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.
- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
- ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
- ۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.



P1۵۶۰ بررسی ارتباط درگاه سریال سیستم کنترل کوبش
(ردیف ۱)
موقعیت سنسور کوبش



اطلاعات عمومی

کوبش در موتور پدیده ایست که با مشخصه هایی همچون صدا و ارتعاش ناخواسته همراه است و می تواند به موتور آسیب برساند. سنسور کوبش (KS)، روی تنه موتور قرار می گیرد و کوبش موتور تشخیص می دهد. ارتعاش به وجود آمده از تنه موتور از طریق فشار به عنصر پیزوالکتریکی این سنسور اعمال می شود. سنسور (KS) ارتعاش را زمانی که دور موتور افزایش یا کاهش می یابد آشکار کرده و ولتاژهایی بر اساس این ارتعاش تولید می کند. ECM زمان بندی جرقه را بر اساس دامنه و بسامد پیام سنسور کوبش کنترل می کند. به عنوان مثال، وقتی کوبش در موتور اتفاق می افتد زمان بندی جرقه برای جلوگیری از آن به تأخیر می افتد.

شرح DTC

پیام سنسور کوبش از طریق ارتباط درگاه سریال SPI به واحد پردازش مرکزی CPU وارد می شود. با این حال اگر اشکالی بین SPI و CPU وجود داشته باشد، ECM کد خطای P1۵۶۰ را ایجاد می کند.

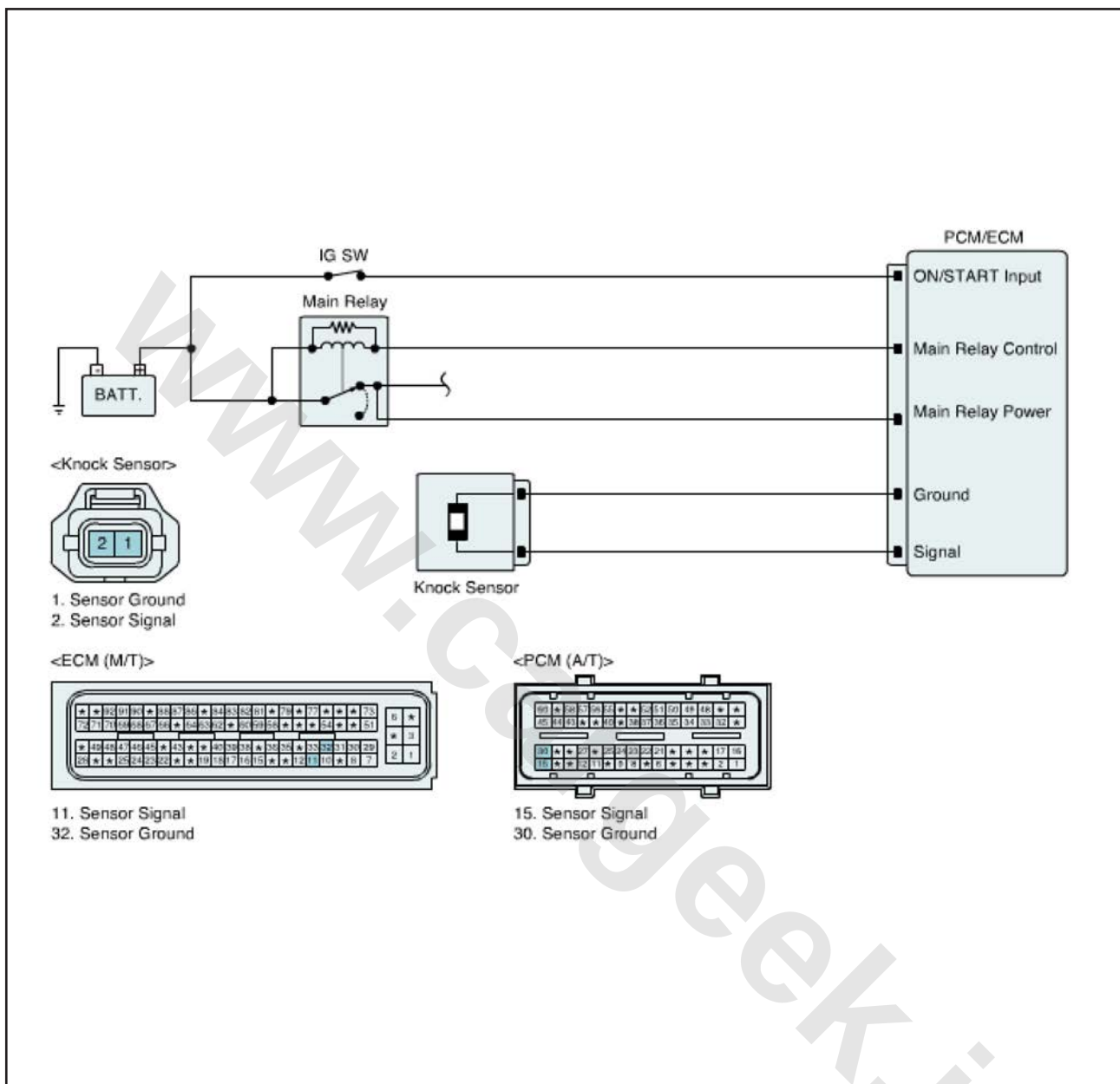


شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• اتصال ضعیف ECM	• بررسی ارتباط SPI	استراتژی DTC
	• -	شرایط بررسی
	• تعداد خطاهای $SPI < 1$	مقدار حدی
	• پیوسته	زمان عیب‌یابی
	• تنها در صورت بروز کد خطا	شرایط روشن شدن چراغ هشدار

مشخصات

مشخصات	مورد
۹۵۰ ~ ۱۳۵۰	ظرفیت (pF)
۴,۸۷	مقاومت (Ω)



پایش داده‌های GDS

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

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	658	RPM
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Knock Adaption-Cylinder 1	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 2	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 3	0.0	'
☒ Knock Adaption-Cylinder 4	0.0	'
☒ Knocking Detection	OFF	-
☐ Battery Positive Voltage	14.0	V

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه " بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

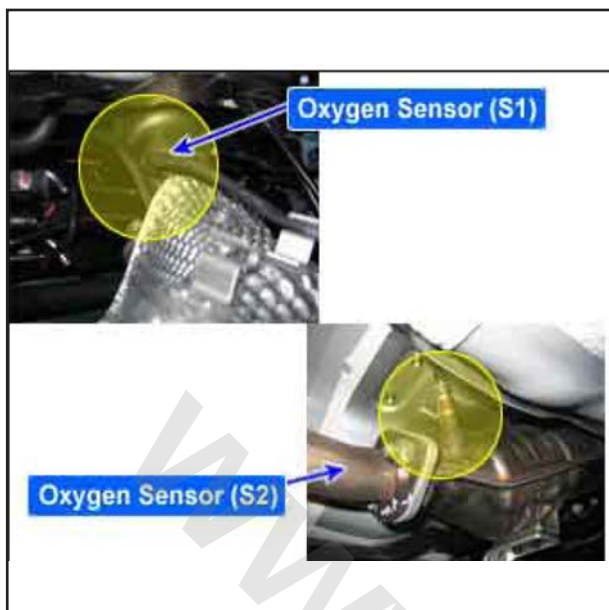
بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ با یک ECM سالم و شناخته شده جایگزین نموده و به منظور عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، ECM را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

- بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.
- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه " (Diagnostic Trouble Codes) " را انتخاب کنید.
 - ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 - ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
 - ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.





P۲۰۹۶ رقیق بودن زیاد مخلوط سوخت/هوا - سیستم تنظیم سوخت پس کاتالیستی (ردیف ۱) موقعیت سنسورهای اکسیژن



اطلاعات عمومی

بازده یک کاتالیست با میزان توانایی آن در اکسیداسیون CO و آلاینده های هیدروکربنی تعریف می شود. برای آگاهی از بازده کاتالیست، واحد کنترل موتور (ECM) پیام های خروجی از سنسورهای اکسیژن بالادست و پایین دست را با هم مقایسه می کند تا دریابد که آیا خروجی سنسور پایین دست در تطابق با خروجی سنسور بالادست است یا خیر؟ پارامتر نسبت هوا به سوخت جهت تغییر احتراق غنی به رقیق همیشه بسامد سنسور اکسیژن بالادست را بالا نگه می دارد. کاتالیست نیز با توجه به عملکردش سبب می شود خروجی سنسور اکسیژن پایین دست بسامد کمتری داشته باشد. پس از فرسوده شدن کاتالیست، پیام سنسور اکسیژن پایین دست شروع به انطباق و برهم نهی با پیام سنسور اکسیژن بالادست می کند. زیرا که کاتالیست از اکسیژن اشباع شده و نمی تواند از آن برای تبدیل هیدروکربن و مونوکسیدکربن CO به H₂O و CO₂ با همان بازده زمان نو و

تازه بودن، استفاده کند. کاتالیست کاملاً فرسوده، انطباقی ۱۰۰ درصدی بین بسامد سنسورهای بالادست و پایین دست نشان می دهد.

شرح DTC

اگر پیام سنسور اکسیژن بالادست S۱ در مقایسه با مقدار کنترلی سنسور اکسیژن پایین دست S۲ جلوتر باشد، کد خطای P۲۰۹۶ ذخیره می شود.

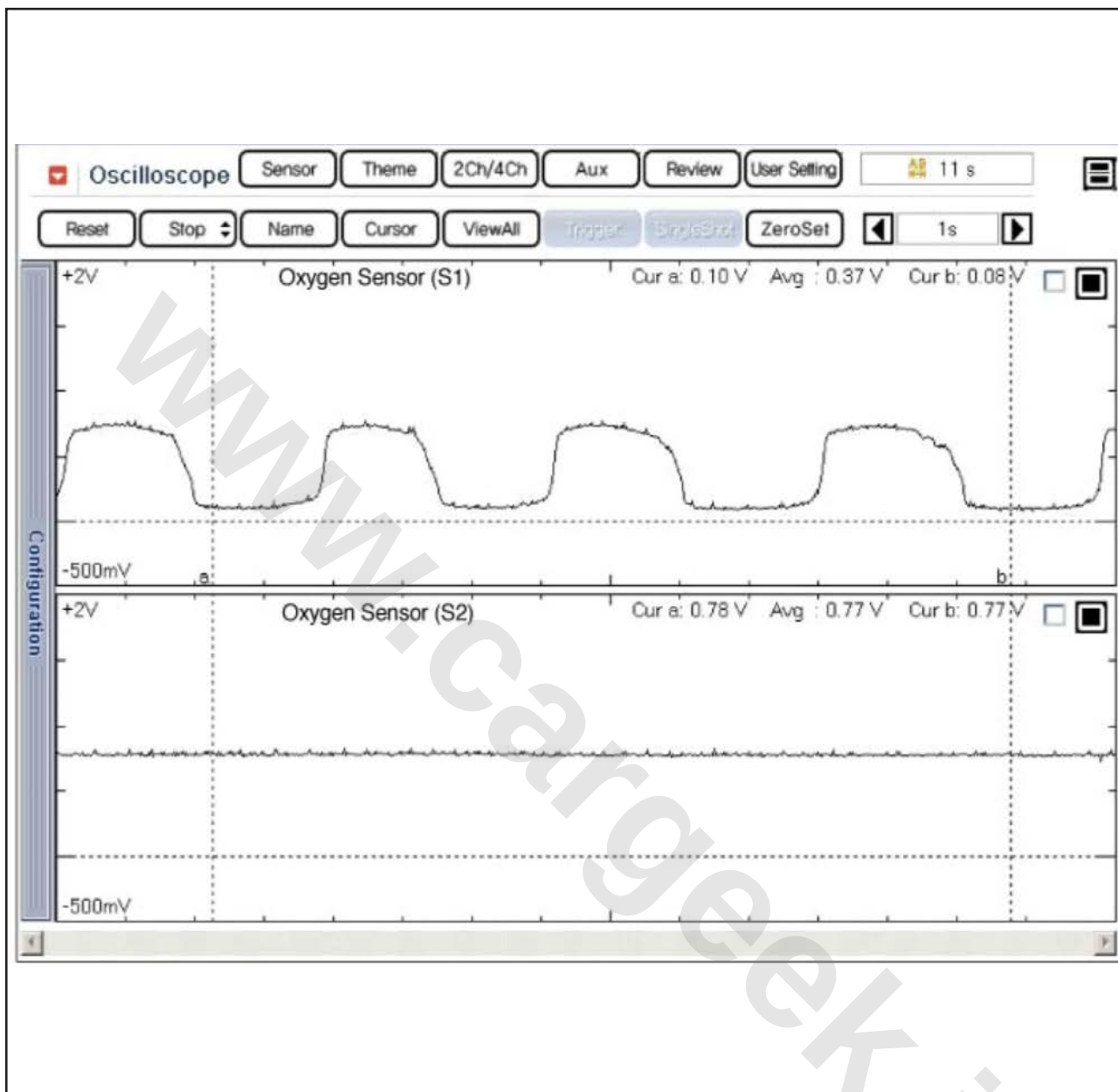
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• جابجایی خطی خصوصیات سنسور اکسیژن	
شرایط بررسی	• تشخیص نقطه شبنم در انتها • مقدار لاندای هدف = ۱ • ولتاژ باتری $10.7 V <$ • دمای گاز خروجی (نمونه): $600^{\circ}C \sim 800^{\circ}C$ • نبود خطای سنسور بالادست یا آمادگی سنسور پایین دست • دور موتور $1000 \sim 3800 \text{ rpm}$ • بار موتور $15 \sim 78.8 \%$	• مبدل کاتالیستی • سنسور اکسیژن بالادست S۱ • ECM
مقدار حدی	• کنترل دوم توسط $S2 < 1$ ثانیه	
زمان عیب یابی	• ۱۵ ثانیه	
شرایط روشن شدن چراغ هشدار	• سه سیکل رانندگی	

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



پیام موجی شکل و داده‌ها



اگر شما پدال گاز را ناگهان پس از دور موتور حدود ۴۰۰۰ rpm رها کنید، تأمین سوخت برای مدت کوتاهی متوقف خواهد شد و داده‌های تعمیراتی سنسور اکسیژن O₂ در 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 می‌تواند 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. "گزاره‌های مرتبط با نسبت هوا/سوخت (PCSV, ECTS, TPS, MAP, MAF, HO₂S, انژکتور و ...)" را در GDS پایش کنید.

Current Data

Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	661	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.9	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	97	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	63	'C
☒ Cylinder 1 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	3.1	mS
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Idle Control State	ON	-



Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Long Term Fuel Trim-Idle Load	1.0	%
☒ Short Term Fuel Trim	-0.1	%
☒ Long Term Fuel Trim-Part Load	-1.3	%
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.12	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.0	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	95	'C

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید سیستم**بررسی گرفتگی سیستم اگزوز**

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- گرفتگی مسیر در انباره و مبدل کاتالیتی را بررسی نمایید.
 - ۳- آیا سیستم اگزوز درست است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی سیستم هوای ورودی" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سیستم هوای ورودی

- ۱- وجود نشتی در سیستم هوای ورودی را بررسی کنید.
- ◀ لقی، خرابی یا آلودگی در فیلتر هوا، دریچه گاز و واکس را بررسی کنید.
- ◀ آلودگی، آسیب دیدگی یا مسدود بودن سیستم گاز خروجی را بررسی کنید.

- ◀ آلودگی، آسیب دیدگی یا چسبندگی را در مونتاژ عملگر دور آرام بررسی کنید
- ۲- آیا نشتی وجود دارد؟

- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی مسیر سوخت رسانی" مراجعه کنید.

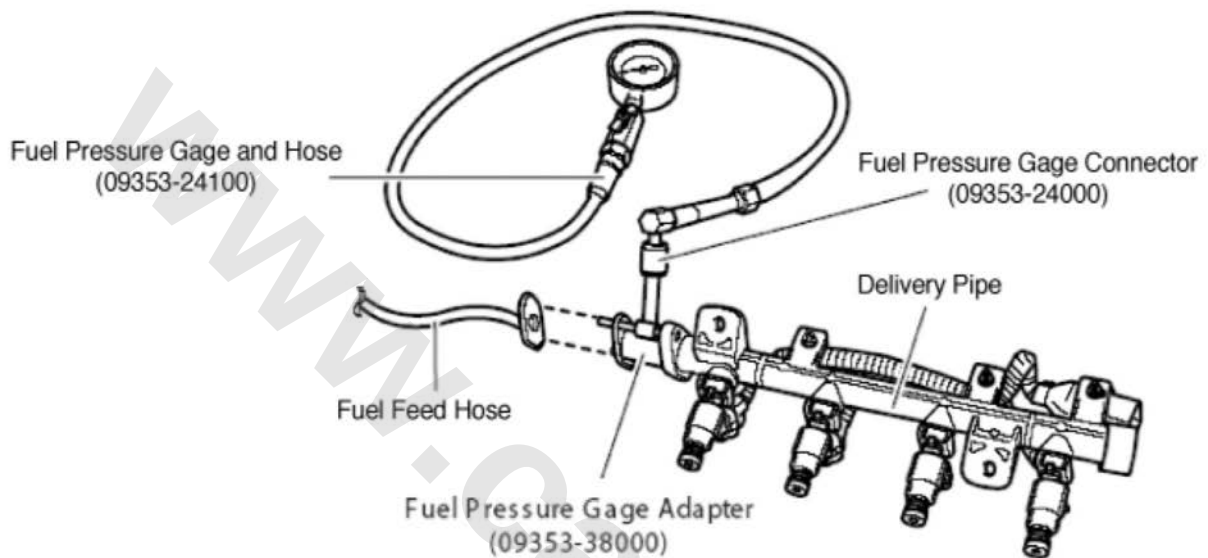
بررسی مسیر سوخت

- ۱- "مسیر سوخت" را بررسی کنید.
 - ◀ شل بودن اتصالات را در مسیر سوخت بررسی کنید.
 - ◀ شل بودن، آسیب دیدگی یا تداخل شلنگ خلاء را روی مسیر لوله های سوخت بررسی کنید.
 - ◀ آسیب دیدگی، نشتی یا خمیدگی لوله سوخت را بررسی کنید.
 - ۲- آیا مسیر سوخت رسانی درست است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی فشار مسیر سوخت" مراجعه کنید.

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

بررسی فشار سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- رله پمپ سوخت را قطع کنید.
 - ۳- موتور را روشن کرده و تا زمان خاموش شدن موتور منتظر بمانید. سپس سوئیچ را ببندید.
 - ۴- رله پمپ سوخت را نصب نمایید.
 - ۵- نشانگر فشار سوخت را به وسیله یک مبدل مناسب وصل نمایید.
 - ۶- موتور را روشن کرده و فشار سوخت را ثبت نمایید.
- مشخصات : حدود $3,5 \text{ kg/cm}^2$



- ۷- آیا مقدار فشار درست است؟
- آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
 - خیر ◀ گرفتگی فیلتر سوخت را بررسی کنید.
 - فشار تأمین پمپ سوخت را بررسی نمایید.
 - در صورت نیاز تعمیر و به رویه "صحته‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل لنگ)

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- شیر PCV را جدا کنید.
 - ۳- با حرکت رفت و برگشتی یک میله حرکت پیستون را بررسی کنید.
 - ۴- آیا حرکت پیستون طبیعی است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی انژکتور" مراجعه کنید
- خیر** ◀ یک شیر PCV سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، شیر PCV را تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

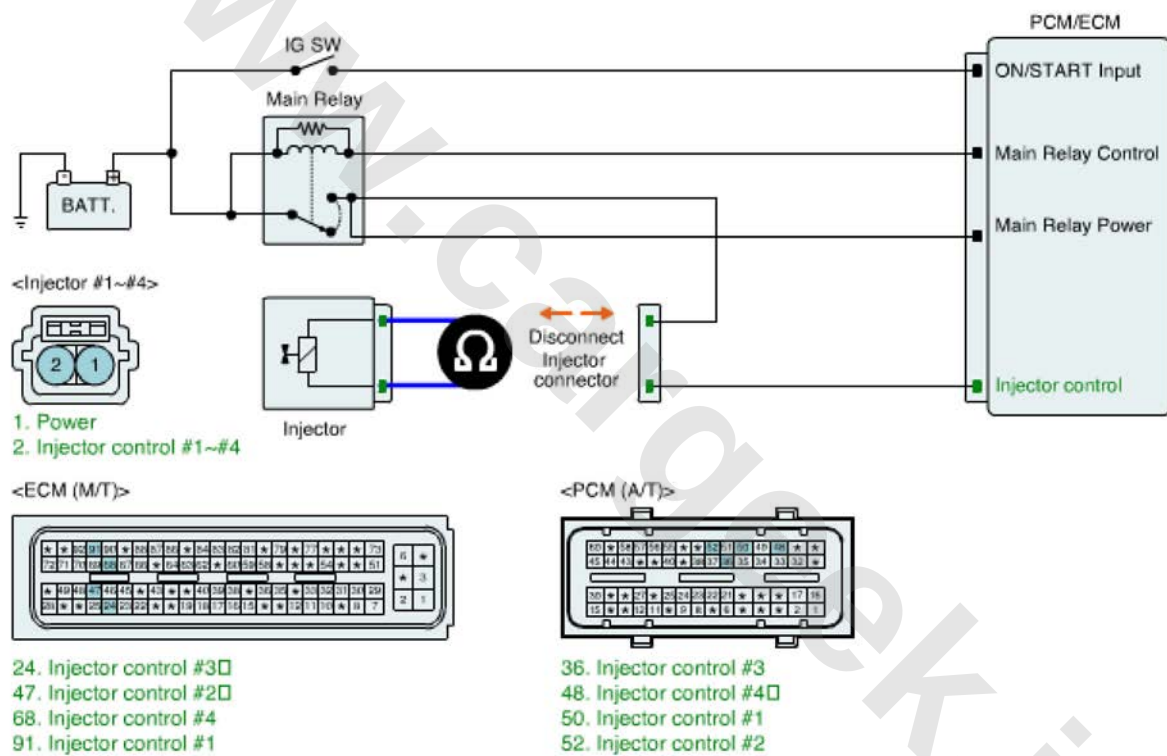
بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور بررسی شود.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۵,۲~۱۳,۸ (°C ۲۰ °F ۶۸)	مقاومت سیم یج (Ω)





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی سنسورهای مرتبط با نسبت هوا/سوخت" مراجعه کنید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده، سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سنسورهای مرتبط با نسبت هوا/ سوخت
 ۱- داده های خروجی از سنسورهای مرتبط با نسبت هوا/ سوخت (HO۲S, MAPS, TPS, ECTS, PCSV, انژکتور و ...) را در GDS بررسی نمایید.
 (به قسمت راهنمای هر کد خطا مراجعه کنید).

۲- آیا سنسورها درست هستند؟
خیر ◀ 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. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
خیر ◀ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده، سپس به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

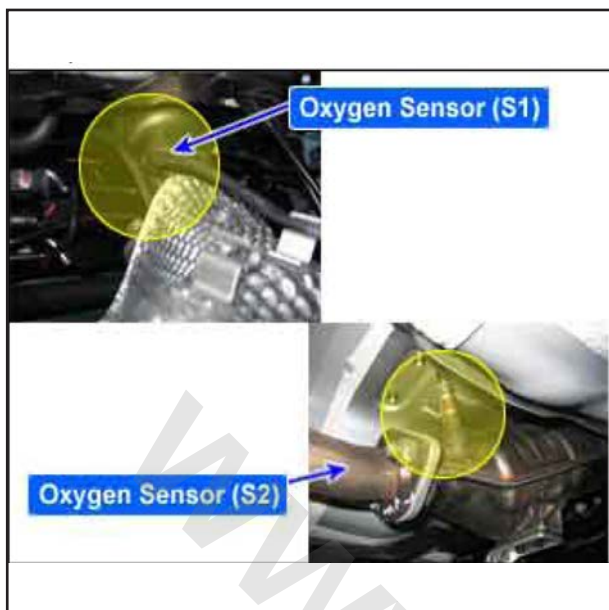
صحه گذاری تعمیر خودرو
 بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه گذاری گردد.

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

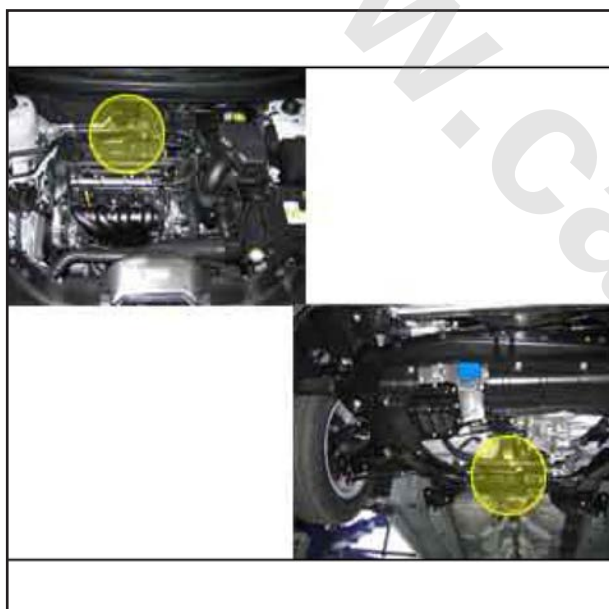
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می کند.





P۲۰۹۷ غنی بودن زیاد مخلوط سوخت/هوا - سیستم تنظیم سوخت پس کاتالیستی (ردیف ۱) موقعیت سنسورهای اکسیژن



اطلاعات عمومی

بازده یک کاتالیست با میزان توانایی آن در اکسیداسیون CO و آلاینده های هیدروکربنی تعریف می شود. برای آگاهی از بازده کاتالیست، واحد کنترل موتور (ECM) پیام های خروجی از سنسورهای اکسیژن بالادست و پایین دست را با هم مقایسه می کند تا دریابد که آیا خروجی سنسور پایین دست در تطابق با خروجی سنسور بالادست است یا خیر؟ پارامتر نسبت هوا به سوخت جهت تغییر احتراق غنی به رقیق همیشه بسامد سنسور اکسیژن بالادست را بالا نگه می دارد. کاتالیست نیز با توجه به عملکردش سبب می شود خروجی سنسور اکسیژن پایین دست بسامد کمتری داشته باشد. پس از فرسوده شدن کاتالیست، پیام سنسور اکسیژن پایین دست شروع به انطباق و برهم نهی با پیام سنسور اکسیژن بالادست می کند. زیرا که کاتالیست از اکسیژن اشباع شده و نمی تواند از آن برای تبدیل هیدروکربن و مونوکسیدکربن CO به H₂O و CO₂ با همان بازده زمان نو و

تازه بودن، استفاده کند. کاتالیست کاملاً فرسوده، انطباقی ۱۰۰ درصدی بین بسامد سنسورهای بالادست و پایین دست نشان می دهد.

شرح DTC

اگر پیام سنسور اکسیژن بالادست S۱ در مقایسه با مقدار کنترلی سنسور اکسیژن پایین دست S۲ عقب تر باشد، کد خطای P۲۰۹۷ ذخیره می شود.

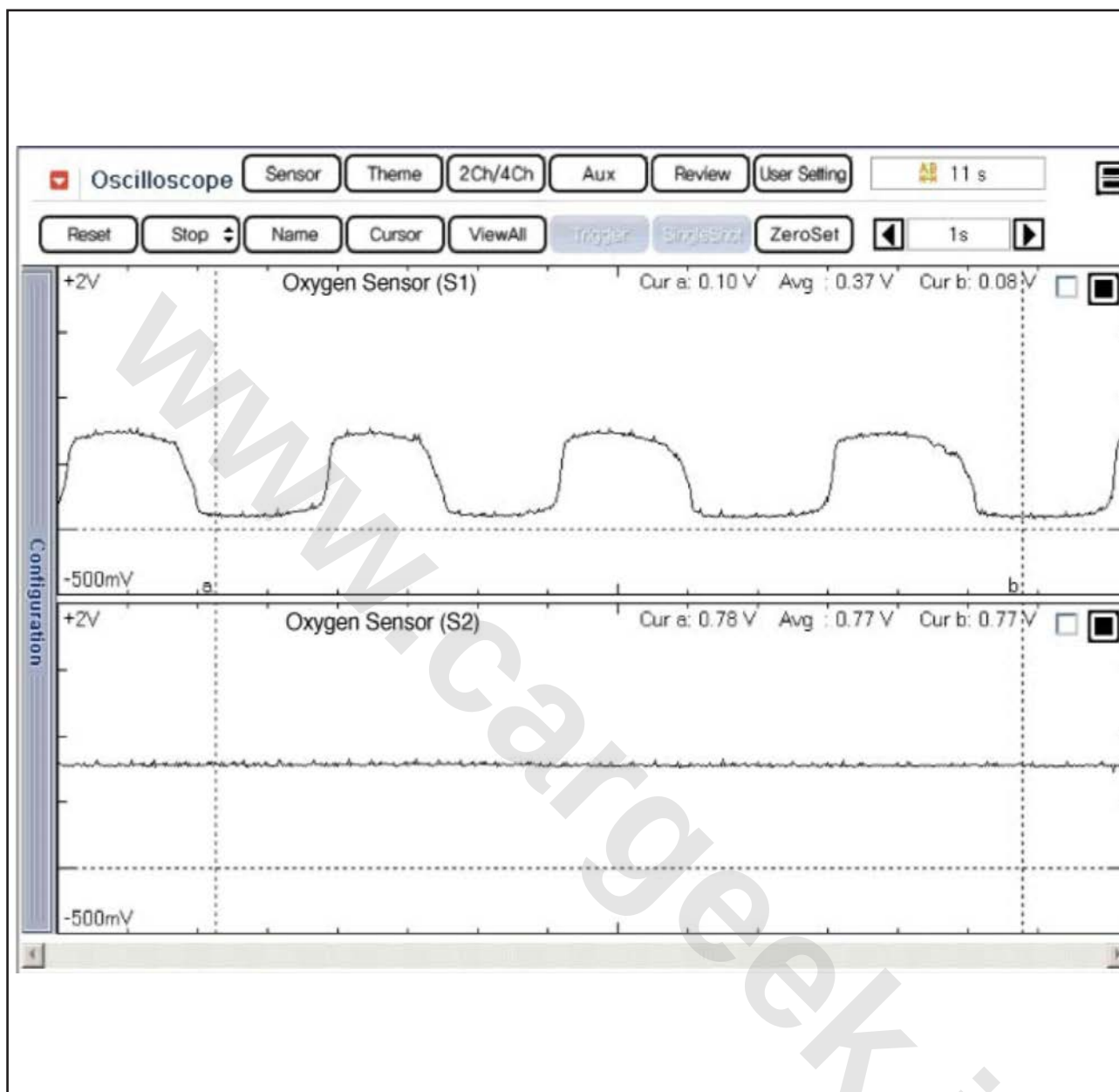
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• جابجایی خطی خصوصیات سنسور اکسیژن	• مبدل کاتالیستی • سنسور اکسیژن بالادست S1 • ECM
شرایط بررسی	• تشخیص نقطه شبنم در انتها • مقدار لاندای هدف = ۱ • ولتاژ باتری $10.7V <$ • دمای گاز خروجی (نمونه): $600^{\circ}C \sim 800^{\circ}C$ • نبود خطای سنسور بالادست یا آمادگی سنسور پایین دست • دمای کاتالیست $300^{\circ}C <$ • نبود احتراق ناقص	
مقدار حدی	• کنترل دوم توسط $S2 > -1$ ثانیه	
زمان عیب یابی	• ۱۵ 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 پس از دور موتور حدود ۴۰۰۰ rpm رها کنید، تأمین سوخت برای مدت کوتاهی متوقف خواهد شد و داده‌های تعمیراتی سنسور اکسیژن O₂ در 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 می‌تواند 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. "گزاره‌های مرتبط با نسبت هوا/سوخت (PCSV, ECTS, TPS, MAP, MAF, HO₂S, انژکتور و ...)" را در GDS پایش کنید.

www.cargeek.ir

Current Data

Standard Display Full List Graph Items List Reset Min.Max. Record Stop VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Engine Speed-Fine	661	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.9	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor(V)	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	97	'C
☒ Intake Air Temperature Sensor	63	'C
☒ Cylinder 1 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 2 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 3 Injection Time	3.1	mS
☒ Cylinder 4 Injection Time	3.1	mS
☒ EVAP Purge Valve	0.0	%
☒ Idle Control State	ON	-

Current Data		
Standard Display	Full List	Graph
Items List	Reset Min.Max.	Record
Stop	VSS	
Sensor Name	Value	Unit
☒ Long Term Fuel Trim-Idle Load	1.0	%
☒ Short Term Fuel Trim	-0.1	%
☒ Long Term Fuel Trim-Part Load	-1.3	%
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor2	0.74	V
☒ Oxygen Sensor-Bank1/Sensor1	0.12	V
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor1	ON	-
☒ Oxygen Sensor Operation-Bank1/Sensor2	ON	-
☒ Engine Speed-Fine	659	RPM
☒ Idle Speed Control Actuator	27.0	%
☒ Manifold Absolute Pressure Sensor[V]	0.3	bar
☒ Throttle Position	0.0	%
☒ Engine Coolant Temperature Sensor	95	'C

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید سیستم**بررسی گرفتگی سیستم اگزوز**

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- گرفتگی مسیر در انباره و مبدل کاتالیتی را بررسی نمایید.
 - ۳- آیا سیستم اگزوز درست است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی سیستم هوای ورودی" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سیستم هوای ورودی

- ۱- وجود نشتی در سیستم هوای ورودی را بررسی کنید.
- ◀ لقی، خرابی یا آلودگی در فیلتر هوا، دریچه گاز و واشر را بررسی کنید.
- ◀ آلودگی، آسیب دیدگی یا مسدود بودن سیستم گاز خروجی را بررسی کنید.

- ◀ آلودگی، آسیب دیدگی یا چسبندگی را در مونتاژ عملگر دور آرام بررسی کنید
- ۲- آیا نشتی وجود دارد؟

- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بررسی مسیر سوخت رسانی" مراجعه کنید.

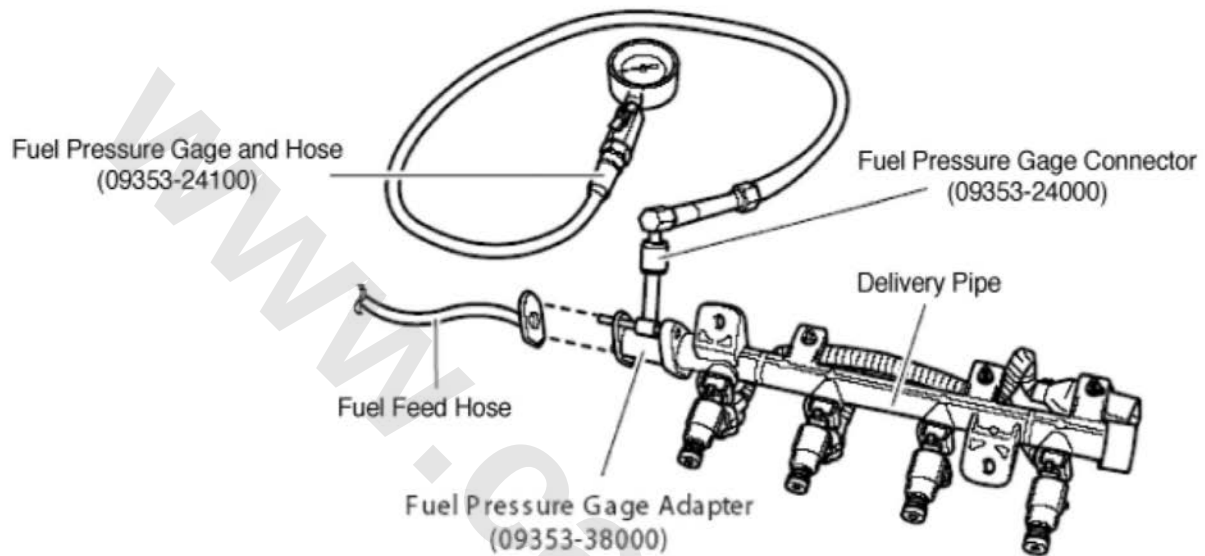
بررسی مسیر سوخت

- ۱- "مسیر سوخت" را بررسی کنید.
 - ◀ شل بودن اتصالات را در مسیر سوخت بررسی کنید.
 - ◀ شل بودن، آسیب دیدگی یا تداخل شلنگ خلاء را روی مسیر لوله های سوخت بررسی کنید.
 - ◀ آسیب دیدگی، نشتی یا خمیدگی لوله سوخت را بررسی کنید.
 - ۲- آیا مسیر سوخت رسانی درست است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی فشار مسیر سوخت" مراجعه کنید.

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

بررسی فشار سوخت

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- رله پمپ سوخت را قطع کنید.
 - ۳- موتور را روشن کرده و تا زمان خاموش شدن موتور منتظر بمانید. سپس سوئیچ را ببندید.
 - ۴- رله پمپ سوخت را نصب نمایید.
 - ۵- نشانگر فشار سوخت را به وسیله یک مبدل مناسب وصل نمایید.
 - ۶- موتور را روشن کرده و فشار سوخت را ثبت نمایید.
- مشخصات : حدود $3,5 \text{ kg/cm}^2$



۷- آیا مقدار فشار درست است؟

آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

خیر ◀ گرفتگی فیلتر سوخت را بررسی کنید.

فشار تأمین پمپ سوخت را بررسی نمایید.

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

بازدید قطعه**بررسی شیر PCV (تهویه مثبت محفظه میل لنگ)**

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- شیر PCV را جدا کنید.
 - ۳- به کمک رفت و برگشتی یک میله حرکت پیستون را بررسی کنید.
 - ۴- آیا حرکت پیستون طبیعی است؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی انژکتور" مراجعه کنید
- خیر** ◀ یک شیر PCV سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، شیر PCV را تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی PCSV

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- PCSV و شلنگ خلاء را جدا کنید
 - ۳- با استفاده از یک نشانگر خلاء دستی، خلأی به PCSV اعمال کنید.
 - ۴- آیا PCSV می تواند شرایط خلاء ایجاد شده را به خوبی حفظ کند؟
- آری** ◀ به رویه "بررسی انژکتور" مراجعه کنید
- خیر** ◀ یک شیر PCSV سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، شیر PCSV را تعویض نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

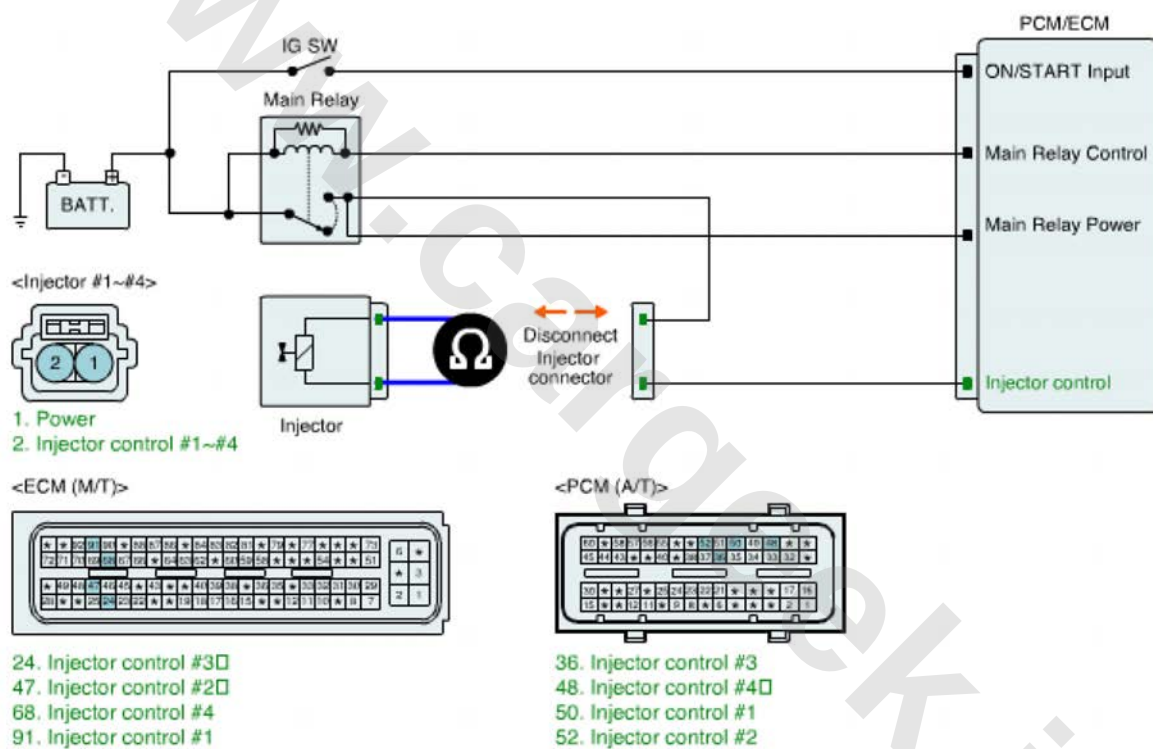
بررسی انژکتور

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- انژکتورها را جدا کنید.
- ۳- گرفتگی انژکتور بررسی شود.
- ۴- مقاومت بین پایه های تغذیه و کنترل انژکتورها (سمت قطعه) را اندازه بگیرید.

مشخصات

مشخصات	موارد
۱۵,۲~۱۳,۸ (°C) ۲۰ (°F) ۶۸	مقاومت سیم یج (Ω)





۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بررسی سنسورهای مرتبط با نسبت هوا/سوخت" مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده، سپس به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی سنسورهای مرتبط با نسبت هوا/ سوخت

۱- داده های خروجی از سنسورهای مرتبط با نسبت هوا/ سوخت HO₂S, MAPS, TPS, ECTS, PCSV, انژکتور و ... را در GDS بررسی نمایید.
 (به قسمت راهنمای هر کد خطا مراجعه کنید).

۲- آیا سنسورها درست هستند؟

خیر ▶ 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. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده، سپس به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحته گذاری تعمیر خودرو

بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحته گذاری گردد.

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

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

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

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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

P۲۱۵۹ بازه/عملکرد سنسور سرعت خودرو B (دورسنج چرخ)
موقعیت قطعه



اطلاعات عمومی

سنسور سرعت چرخ (دورسنج چرخ) قطعه‌ای اساسی و مهم است که ECM از آن برای محاسبه سرعت خودرو استفاده می‌کند. این سنسور با اثر هال کار می‌کند که در دما و اغتشاش ویژگی‌های خوبی دارد. موج دیجیتالی هنگامی که چرخ دنداندار می‌گردد، ایجاد می‌شود. بسامد موج کاری متناسب با گردش چرخ دنداندار تغییر کرده و ECM سرعت خودرو را از طریق واحد کنترل ABS/ESP یا دورسنج چرخ (در خودروهای فاقد ABS/ESP) بدست می‌آورد.

شرح DTC

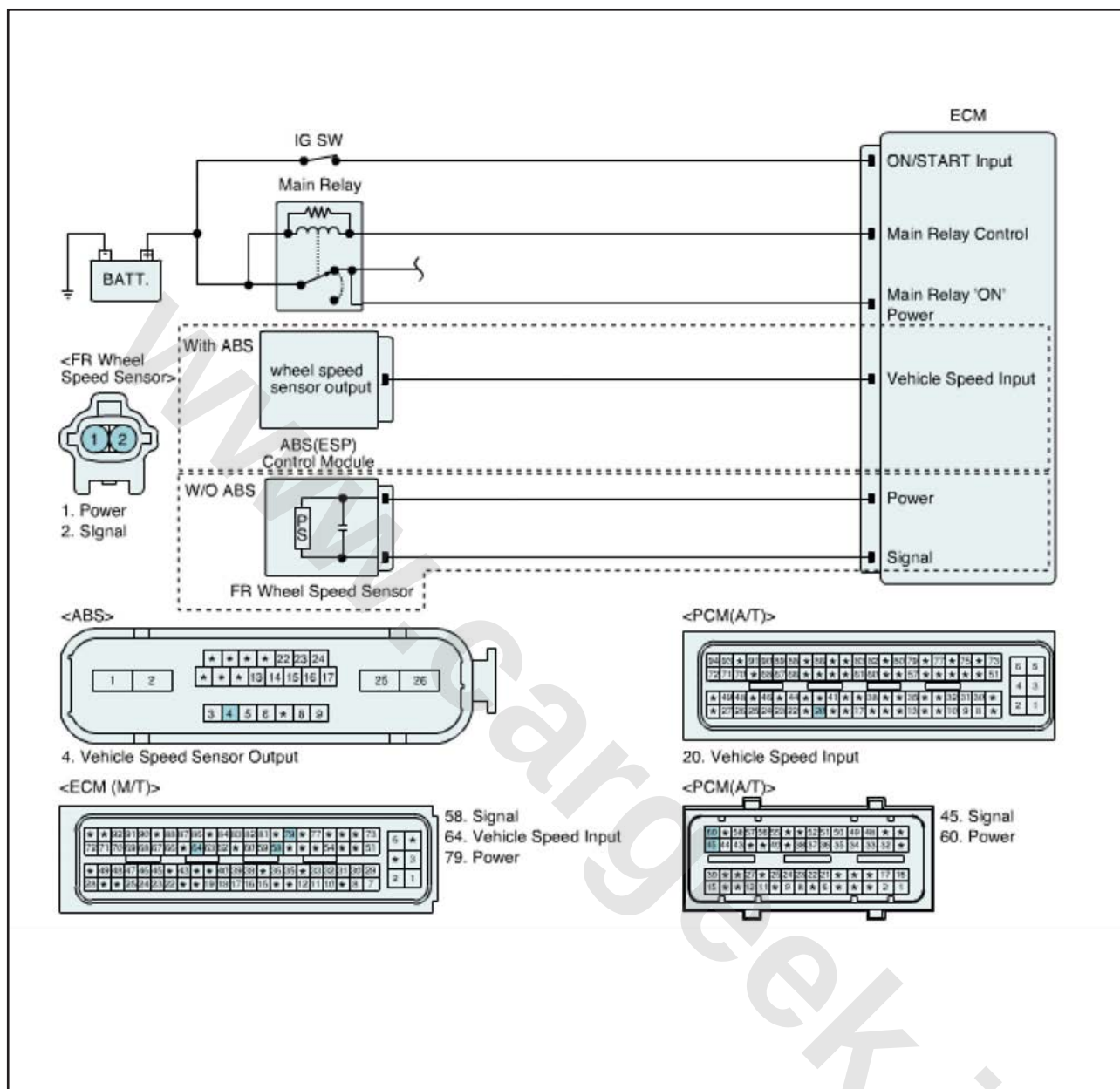
اگر پیام سرعت خودرو به کمتر از ۱,۰ km/h طی ۲ ثانیه در شرایط بررسی برسد، ECM کد خطای P۲۱۵۹ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	بخش
[خودروی مجهز به ABS/ESP] • اتصال ضعیف • اتصال کوتاه یا قطعی مدار پیام • مجموعه ABS/ESP [خودروی فاقد ABS/ESP] • اتصال ضعیف • اتصال کوتاه یا قطعی مدار تغذیه • اتصال کوتاه یا قطعی مدار پیام • دورسنج چرخ WSS	• بررسی پیام (غیر منطقی) • دور موتور $< 3000 \text{ rpm}$ • بار موتور $< 49.5\%$ • دمای مایع خنک کاری $< -6^{\circ}\text{C}$ • وضعیت دنده : عقب یا حرکت جلو (R یا D)	استراتژی DTC شرایط بررسی مورد ۱
	• پیام سرعت خودرو هنگام برقراری جریان سوخت $> 1.0 \text{ km/h}$	مقدار حدی
	• دور موتور : $1520 \sim 3520 \text{ rpm}$ • دمای مایع خنک کاری $< -6^{\circ}\text{C}$	شرایط بررسی مورد ۲
	• پیام سرعت خودرو هنگام قطع سوخت $> 1.0 \text{ km/h}$	مقدار حدی
	• ۲ ثانیه	زمان عیب یابی
	• سه سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار



نمودار مدار عیب‌یابی



پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره های "VSS" را در GDS پایش کنید. (مجموعه کنترل موتور)
- ۴- پارامتر "WHEEL SPEED SENSOR-FR" را در GDS پایش کنید. (مجموعه کنترل ABS یا ESP)

Current Data ENG. Control

Standard Display ▾
Full List ▾
Graph ▾
Items List ▾
Reset Min.Max.
Record
Stop ▾
VSS

Sensor Name	Value	Unit
☒ Throttle Position	0.43	V
☒ Throttle Position	2.0	%
☒ Engine Speed-Fine	1613	RPM
☒ Vehicle Speed	11	km/h
☐ Cylinder 3 Injection Time	2.4	mS
☐ Cylinder 4 Injection Time	2.4	mS
☐ Actual Torque	10.9	%
☐ Torque Request From TCU	100.0	%



ABS Control or ESP Control

Sensor Name	Value	Unit
☒ Wheel Speed Sensor-Right Rear	10	km/h
☒ Wheel Speed Sensor-Left Rear	10	km/h
☒ Wheel Speed Sensor-Right Front	10	km/h
☒ Wheel Speed Sensor-Left Front	10	km/h
☒ Vehicle Speed Sensor	10	km/h
☐ Engine Speed	1518	RPM

۵- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

(در مقایسه با نمایشگر سرعت خودرو)

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

خیر ◀ خودروی مجهز به ABS/ESP

در حالتی که مقدار سرعت خودرو حاصل از واحد ABS متفاوت از سرعت نمایان شده در جلوآمپر باشد: این موضوع نه تنها ناشی از مشکل در مدار بین دورسنج چرخ (WSS) و واحد ABS است بلکه به اشکالات ناشی از قطعات مرتبط نیز مربوط می‌شود. به قسمت کدخطای ABS شماره C1۲۰۳~C1۲۰۵ مراجعه کنید.

اگر مقدار سنسور سرعت خودرو حاصل از ECM متفاوت از سرعت نمایان شده در جلوآمپر باشد: این موضوع ناشی از مشکل در مدار بین واحد کنترل موتور ECM و مجموعه ABS است. به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

◀ خودروی فاقد ABS/ESP : به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.

بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ▶ به رویه "بازدید مدار پیام" مراجعه کنید.

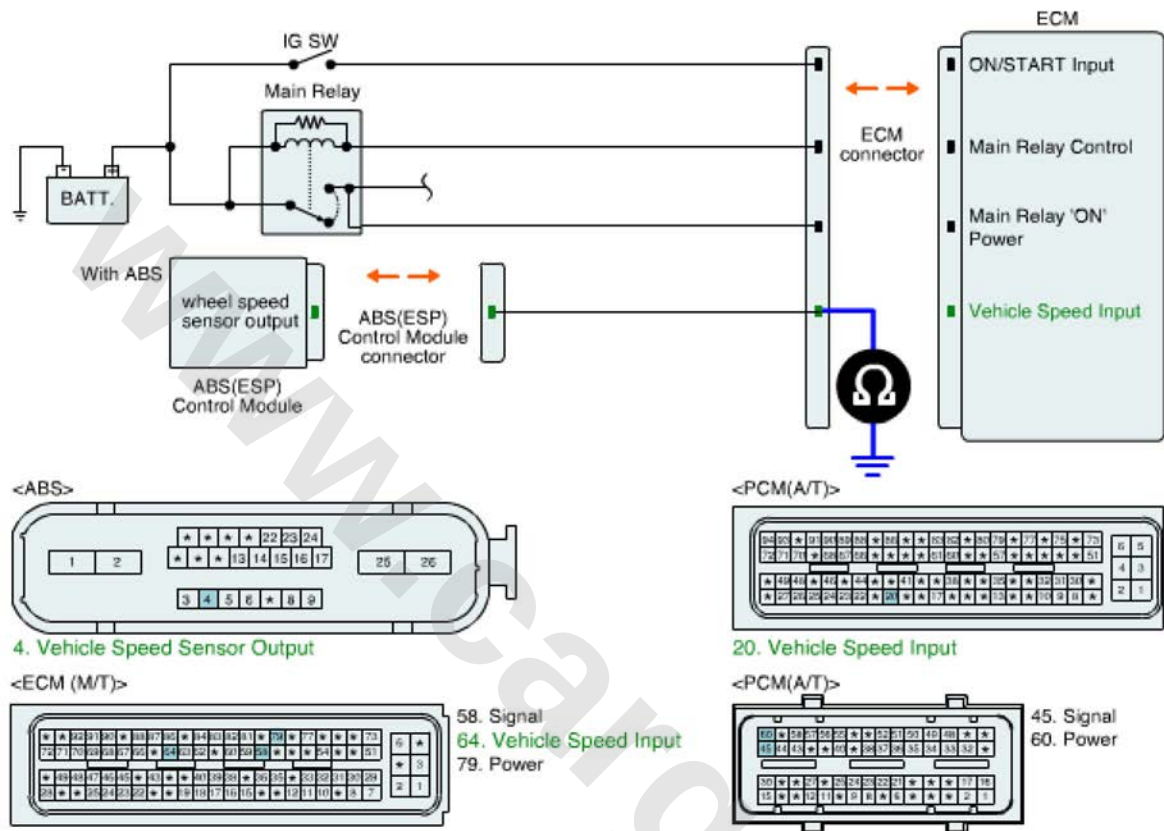
بازدید مدار پیام (خودروی مجهز به ABS/ESP)

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال ECM را جدا کنید.
- ۳- اتصال واحد کنترل ABS/ESP را جدا کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه پیام سرعت اتصال ECM روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: بی‌نهایت



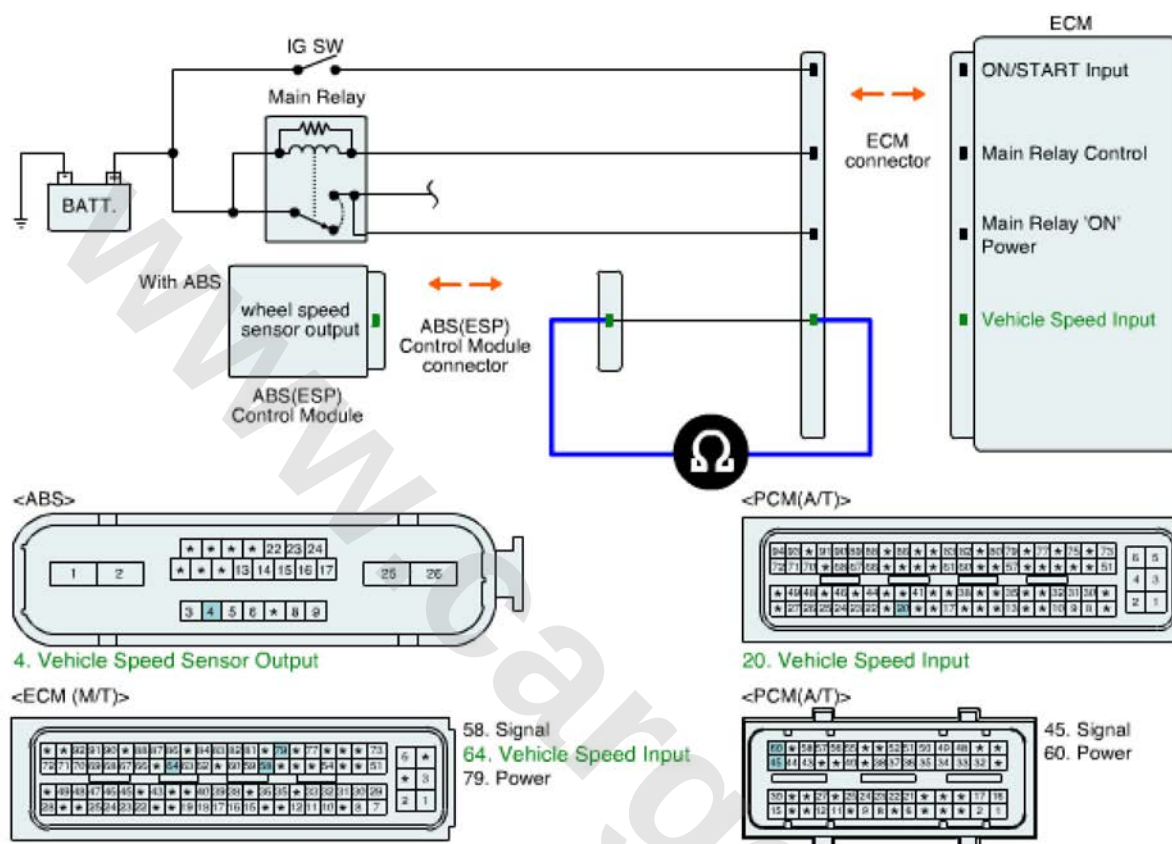


۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری ◀ به قسمت "قطعی مدار دسته سیم" به شرح ذیل مراجعه کنید.
 خیر ▶ اتصال کوتاه به بدنه در مدار دسته سیم را تعمیر نموده و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی قطعی مدار دسته سیم

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال ECM را جدا کنید.
- ۳- اتصال واحد کنترل ABS/ESP را جدا کنید.
- ۴- مقاومت بین پایه پیام سرعت اتصال ECM و پایه پیام سرعت اتصال ABS(ESP) روی دسته سیم را اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود 1Ω



۵- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟

آری ▶ با یک واحد کنترل (ABS/ESP) سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، واحد کنترل (ABS/ESP) را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ▶ قطعی مدار را تعمیر نموده و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید مدار پیام (خودروی فاقد ABS/ESP)

بررسی اتصال کوتاه یا قطعی مدار تغذیه

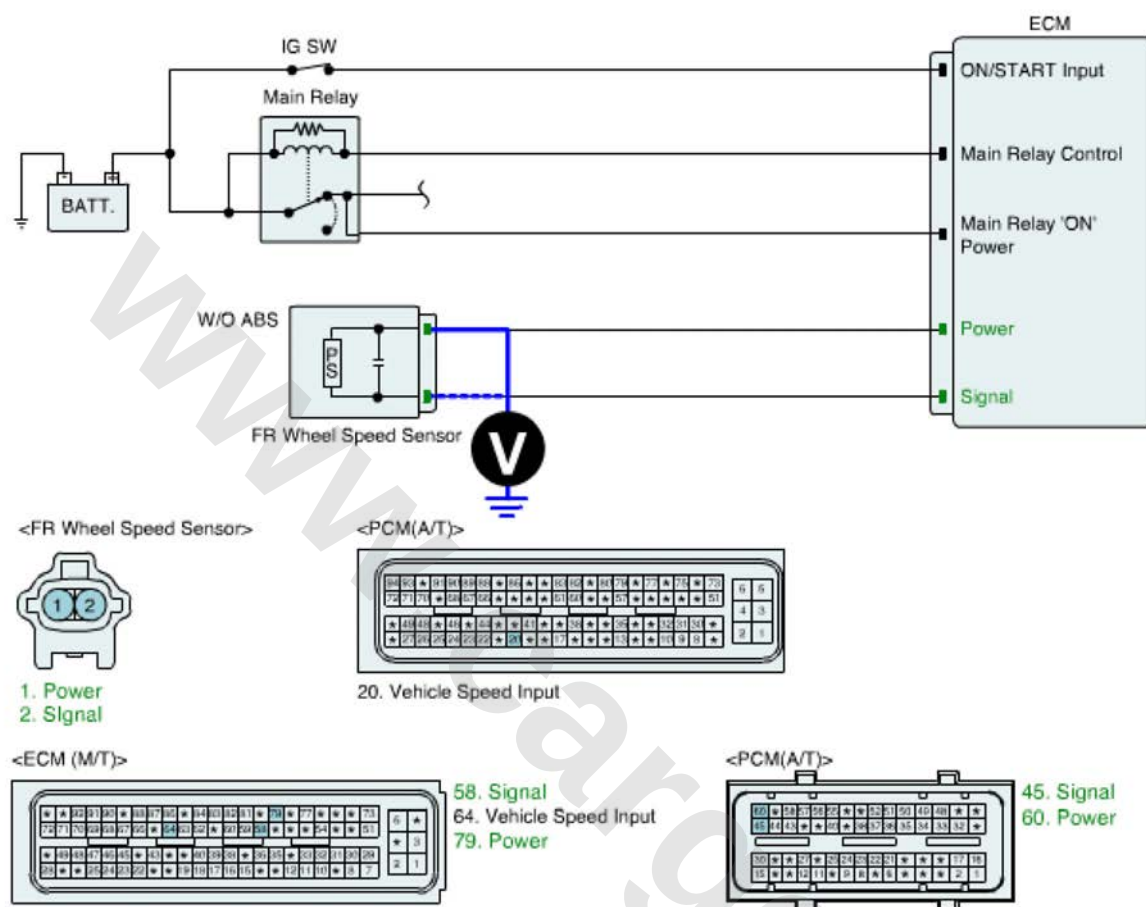
۱- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.

۲- ولتاژ بین پایه پیام "B"، "A" اتصال دورسنگ چرخ روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید. (اتصال WSS را جدا نکنید)

مشخصات: تغذیه: حدود ۱۱,۵ V

پیام: حدود ۰,۷ V





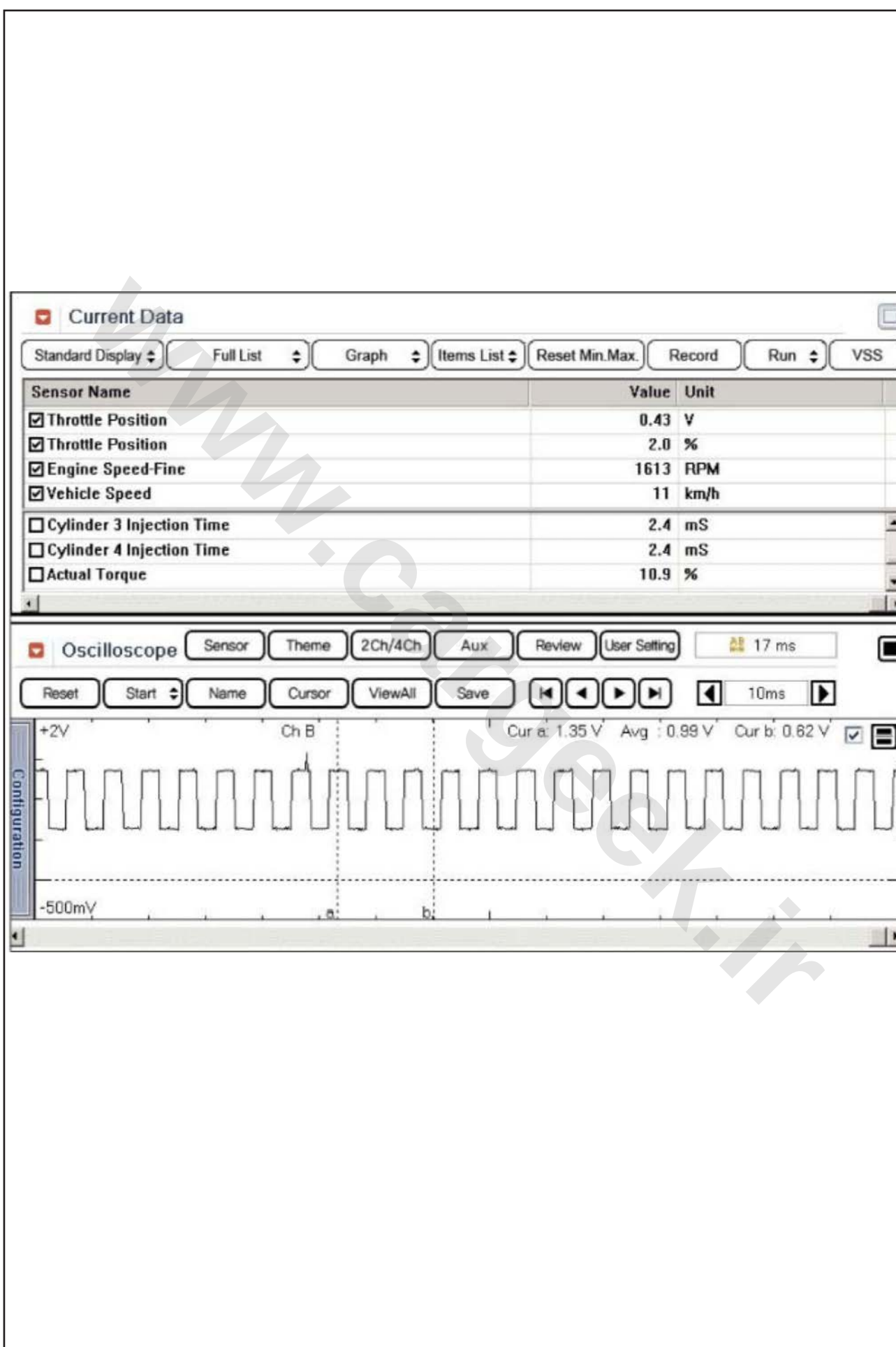
۳- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
 آری! به رویه "بازدید قطعه" به شرح ذیل مراجعه کنید.
 خیر! قطعی و اتصال بدنه دسته‌سیم را تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی مدار پیام VSS

- ۱- سوئیچ را باز کنید.
- ۲- کابل اتصال را به پایه پیام اتصال دورسنج چرخ وصل نموده و کار با اسیلوسکوپ را در GDS انتخاب نمایید.
- ۳- داده‌های مربوط به سرعت خودرو و پیام موجی‌شکل سنسور سرعت خودرو را حین رانندگی بررسی کنید.

مشخصات: باید متناسب با شرایط رانندگی تغییر کند.



۵- آیا مقدار اندازه‌گیری شده درست است؟

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

خیر ◀ خرابی در سرعت خودرو: با ECM سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، ECM را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

◀ خرابی در دورسنگ چرخ: با دورسنگ چرخ سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، دورسنگ چرخ را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

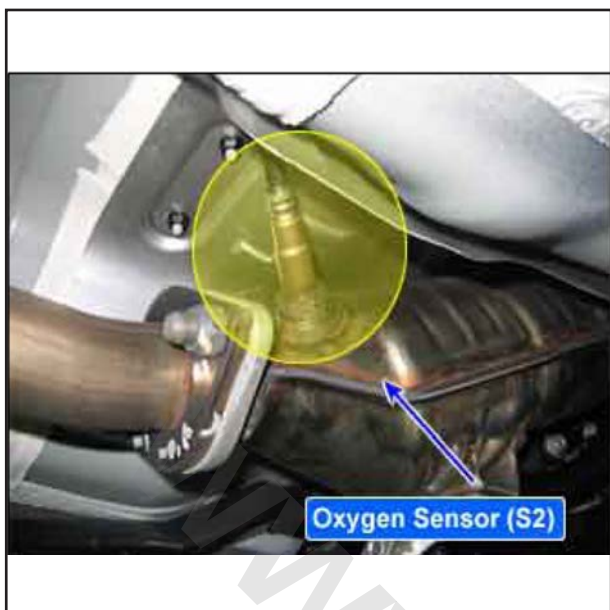
۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.

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

۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟

آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.

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



P۲۲۳۲ اتصال کوتاه مدار پیام به مدار گرمکن در سنسور اکسیژن (ردیف ۱ سنسور ۲) موقعیت سنسور اکسیژن



اطلاعات عمومی

سنسور اکسیژن S۲ در قسمت انتهایی مبدل کاتالیستی به منظور حصول اطمینان از عملکرد صحیح کاتالیست نصب شده است. چگالی اکسیژن بعد از مبدل کاتالیستی باید در محدوده تعریف شده (حدود ۰,۵ V) زمانی که در حالت شتاب‌گیری مثبت و منفی نباشیم) باشد. اگر چگالی اکسیژن در انطباق با سنسور اکسیژن S۱ تغییر کند، این به معنای عملکرد ضعیف مبدل کاتالیستی است.

شرح DTC

اگر شمارنده تغییرات سریع ولتاژ، بیش از ۵ دفعه تغییر سریع ولتاژ را ثبت کند، ECM کد خطای P۲۲۳۲ را ایجاد می‌کند.

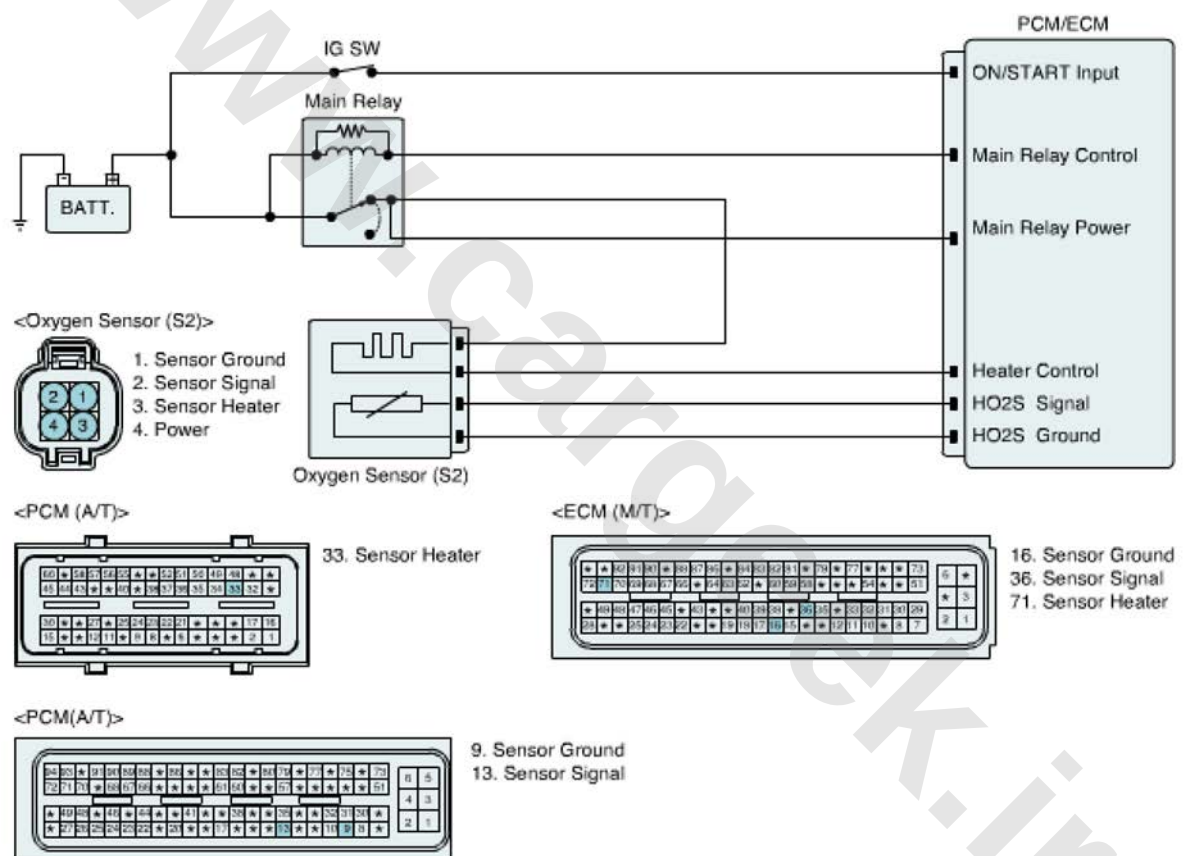
شرایط بروز DTC

موارد	شرایط بروز	علت احتمالی
استراتژی DTC	• بررسی منطقی	
شرایط بررسی	• پس از گرم شدن به اندازه کافی • ولتاژ باتری $10.7V <$ • دمای کاتالیست (نمونه): $350^{\circ}C \sim 800^{\circ}C$ • زمان طی شده از تشخیص آخرین نقطه شبنم	• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه به باتری در مدار پیام • سنسور اکسیژن S2 • ECM
مقدار حدی	• تعداد [تغییرات ظرف $\Delta ush k > 2V$ ۰,۰۴ ثانیه پس از خاموش کردن گرمکن] < 5 دفعه	
زمان عیب‌یابی	• سه سیکل رانندگی	

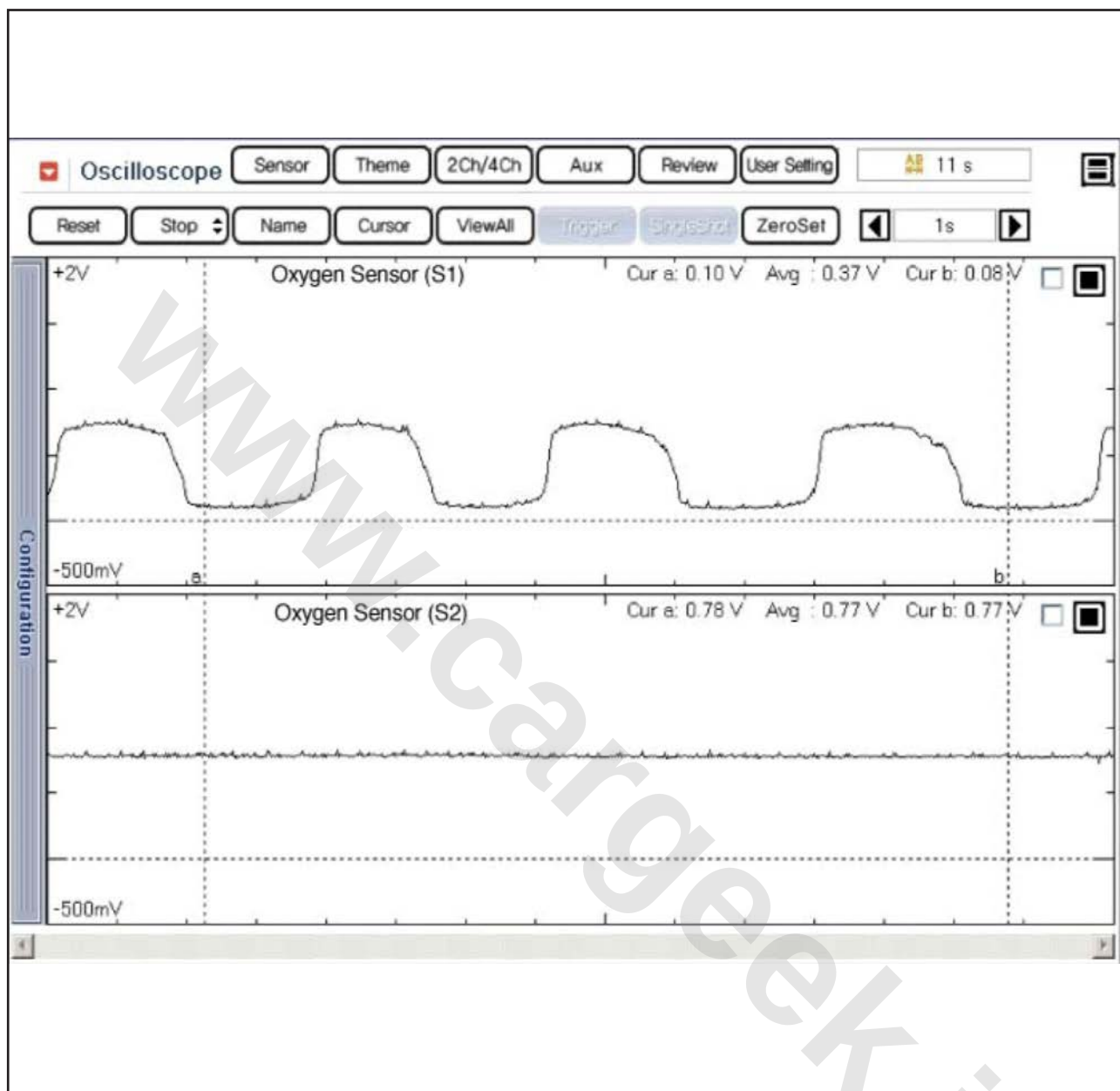
= مجموع مقادیر تغییرات پیام ولتاژ (S2)

S1: سنسور اکسیژن بالادست / S2: سنسور اکسیژن پایین‌دست

مشخصات	V ۰,۹ ~ ۰,۱
--------	-------------



پیام موجی شکل و داده‌ها



دامنه پیام خروجی از سنسور پایین دست S2 در قیاس با سنسور S1 کوچکتر است؛ زیرا S2 گازهای پالایش شده توسط مبدل کاتالیستی را تشخیص می‌دهد. این شکل موجی عادی پیام سنسور اکسیژن پایین دست S2 در حالت دور آرام است.

پایش داده‌های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده‌ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- پارامتر "سنسور اکسیژن S2" را در GDS پایش کنید.

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

۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.



توجه

این کد خطا ممکن است به دلیل اشکال در مدار گرمکن نیز رخ دهد، بنابراین ابتدا مدار گرمکن را بررسی کنید.

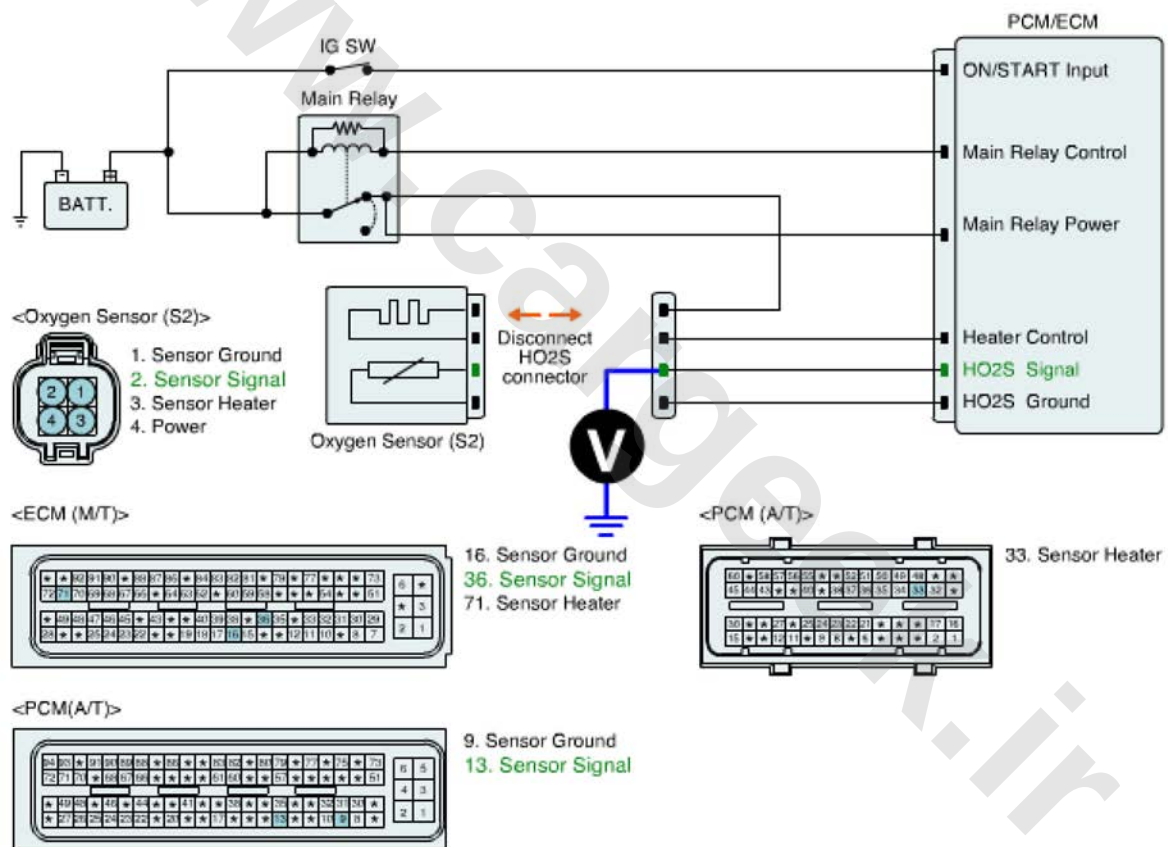
بازدید اتصالات برقی

- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
- ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب‌دیدگی بازدید نمایید.
- ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر ▶ به رویه "بازدید مدار S۲" مراجعه کنید.

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

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- اتصال سنسور اکسیژن عقبی S۲ را جدا کنید.
- ۳- سوئیچ باز و موتور خاموش باشد.
- ۴- ولتاژ پایه پیام اتصال سنسور S۲ روی دسته‌سیم و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: حدود 0.45 V



۵- آیا ولتاژ اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.

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

بازدید قطعه

بررسی اتصال کوتاه در مدار پیام

- ۱- سوئیچ را ببندید.
 - ۲- اتصال سنسور اکسیژن S2 را جدا کنید.
 - ۳- بررسی کنید که آیا سنسور اکسیژن S2 توسط ماده خارجی آلوده شده یا دچار آسیب‌دیدگی شده است؟
 - ۴- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها هم‌چنین ممکن است نتیجه

تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد. لذا اتصالات ضعیف و مدار مرتبط بین ECM و جزء مورد نظر را کاملاً بررسی نمایید. در صورت نیاز تعمیر و سپس به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

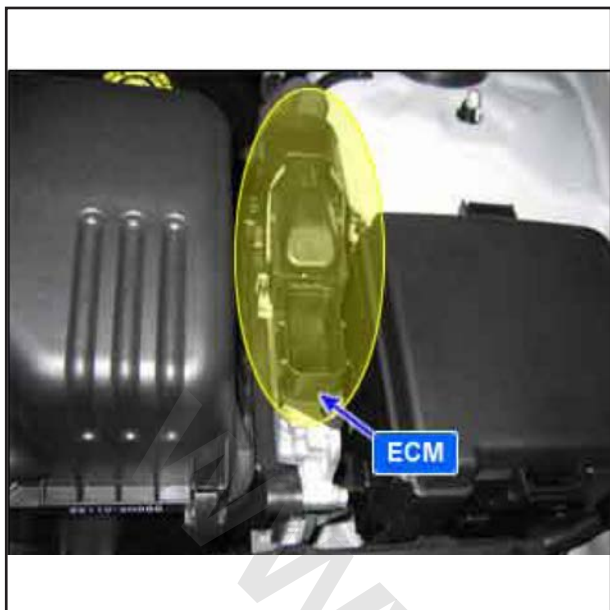
خیر ◀ با یک سنسور اکسیژن S2 سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، سنسور اکسیژن S2 را تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

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

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

- ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 - ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.
 - ۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟
- آری** ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
- خیر** ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.



U۰۰۰۱ خطای تبادل اطلاعات سرعت بالای CAN - قطعی
خط
موقعیت ECM



اطلاعات عمومی

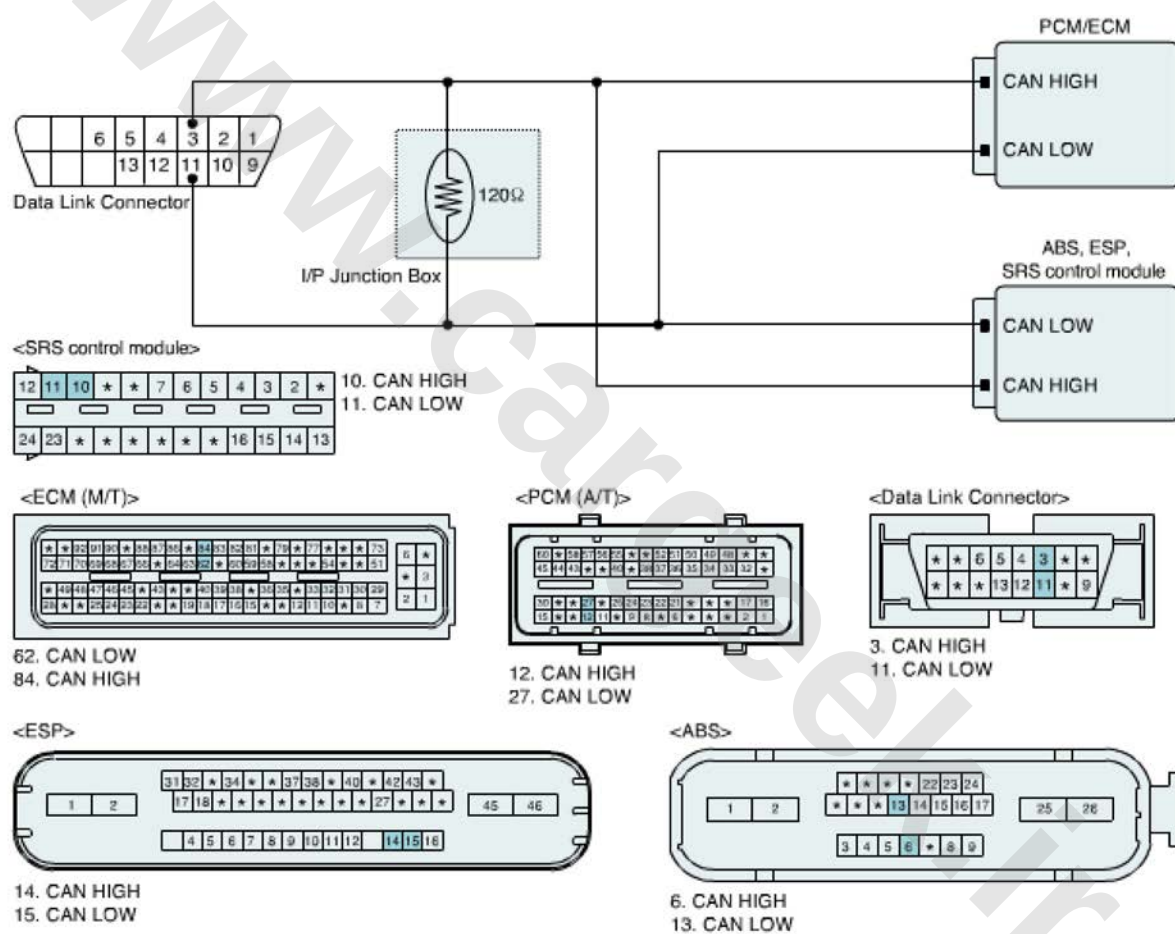
در خودروهایی که الکترونیکی کنترل می‌شوند واحدهای کنترل متنوعی به کار برده می‌شود. این واحد کنترل چندین بخش را در خودرو به کمک پیام‌هایی که از سنسورها دریافت می‌شود، کنترل می‌کند. بنابراین توزیع و تقسیم پیام سنسورها و اطلاعات ضروری است. برای رسیدن به این هدف، نوعی ارتباط CAN، که نسبت به اغتشاشات خارجی حساس نیست و دارای سرعت ارتباطی بیشتری است، برای کنترل قوای محرکه مورد استفاده قرار می‌گیرد. به اشتراک گذاری پیام‌های RPM، APS، تعویض دنده، کاهش گشتاور در ABS، ESP و مجموعه‌های مختلف دیگر و کنترل‌های بیشتر در خودرو توسط این سیستم صورت می‌گیرد.

شرح DTC

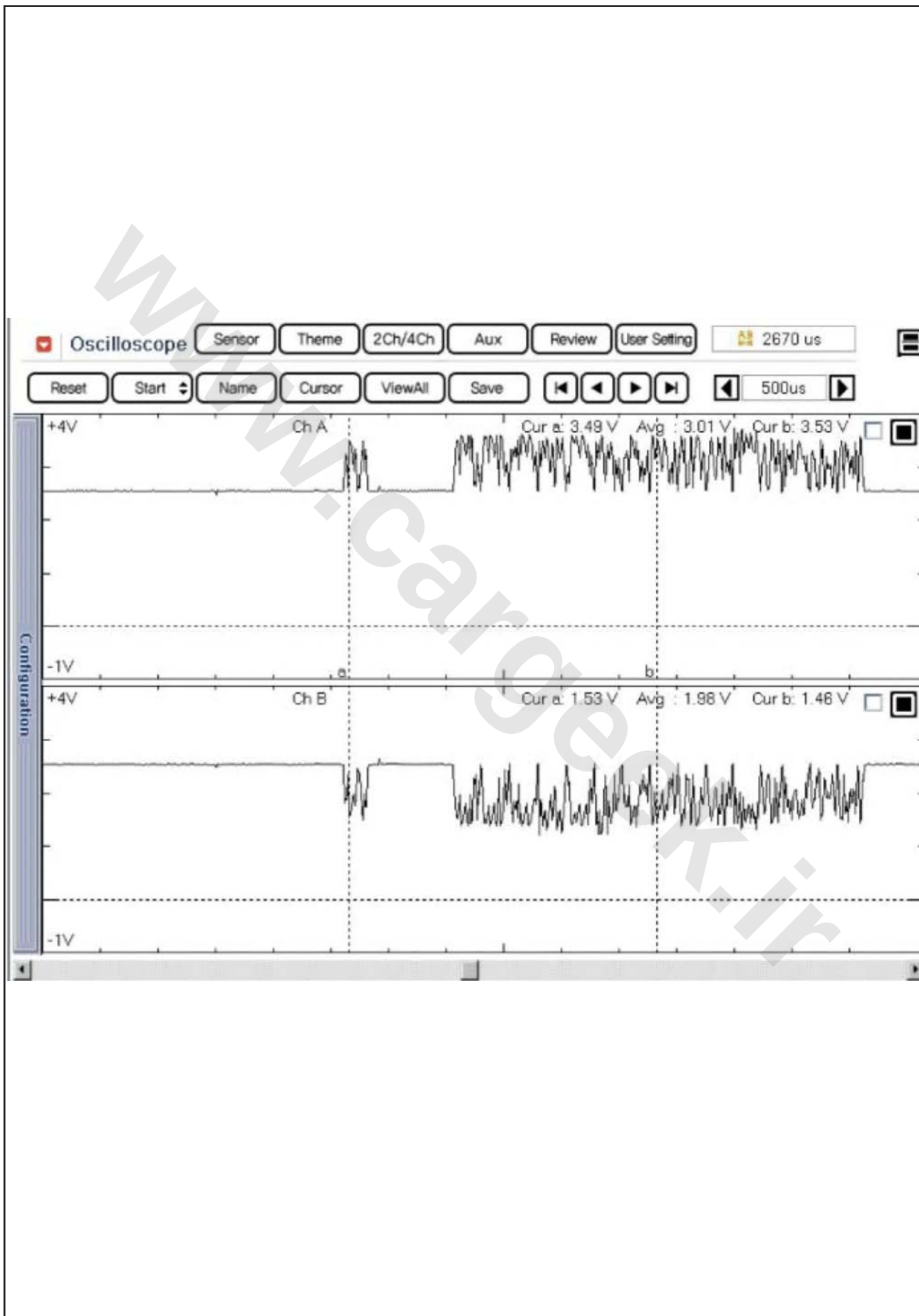
اگر امکان تبادل اطلاعات از طریق مسیر داخلی یا خارجی CAN، برای بیش از ۵۰۰ میلی‌ثانیه وجود نداشته باشد، ECM کد خطای U۰۰۰۱ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• اتصال ضعیف • اتصال کوتاه / قطعی مدار	• بررسی وضعیت سیستم تبادل اطلاعات CAN	استراتژی DTC
	• سوئیچ روشن	شرایط بررسی
	• خطای CAN BUS	مقدار حدی
	• پیوسته	زمان عیب یابی
	• ۲ سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار



پیام موجی شکل و داده‌ها



پایش وضعیت CAN بالا و پایین به طور همزمان در بررسی امواج ارتباطی CAN مهم است. در وضعیت BUS IDLE (رقم "۱") که ولتاژ مرجع آن ۲٫۵ V است، در حالت CAN بالا که پیام تا ۳٫۵ V افزایش و در حالت CAN پایین که پیام تا ۱٫۵ V کاهش می‌یابد (اختلاف ولتاژ ۲ ولت است)، مقدار "۰" شناسایی می‌شود. به علاوه، اگر شکل موجی متقارن با ولتاژ مرجع ۲٫۵ ولت تشخیص داده‌شود، با مقایسه حدود پیام‌های بالا و پایین، انتقال صحیح پیام CAN فعلی را بررسی کنید. پیام "۰" پیوسته بالای ۶ بیت به معنای وقوع یک خطا در سیستم ارتباطی CAN است. ۱ بیت به راحتی با محاسبه زمان، هنگامی که (START OF SOF) "FRAME" که معرف شروع ساختارحافظه است رخ دهد، قابل تمایز است. بررسی‌های لازم را در صورت تشخیص پیام "۰" پیوسته بالای ۶ بیت، هنگام پایش موج ارتباطی CAN انجام دهید.

پایش داده‌های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده‌ها) وصل نمایید.
 - ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
 - ۳- گزاره‌های "CAN" را در GDS پایش کنید.
- ◀ مقدار داده جاری که به صورت عادی نمایان می‌شود را بررسی کنید.
- ◀ گزاره‌های "بازه تغییر وضعیت جعبه دنده و سیستم‌های جانبی" و "گشتاور مورد نیاز از TCU" را از داده‌های فعلی ECU بررسی کنید. (تنها خودروی دنده اتوماتیک)
- ◀ گزاره‌های "RPM"، "TPS"، و "وضعیت دور آرام" را از داده‌های فعلی TCU بررسی کنید. (تنها خودروی دنده اتوماتیک)
- ◀ گزاره‌های "RPM" و "TPS" را از داده‌های فعلی ABS بررسی کنید. (تنها خودروی مجهز به ABS یا ESP)
- ۴- آیا پارامترها به درستی نمایان می‌شوند؟

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

خیر! ▶ به رویه "بازدید اتصالات برقی" مراجعه کنید.



بازدید اتصالات برقی

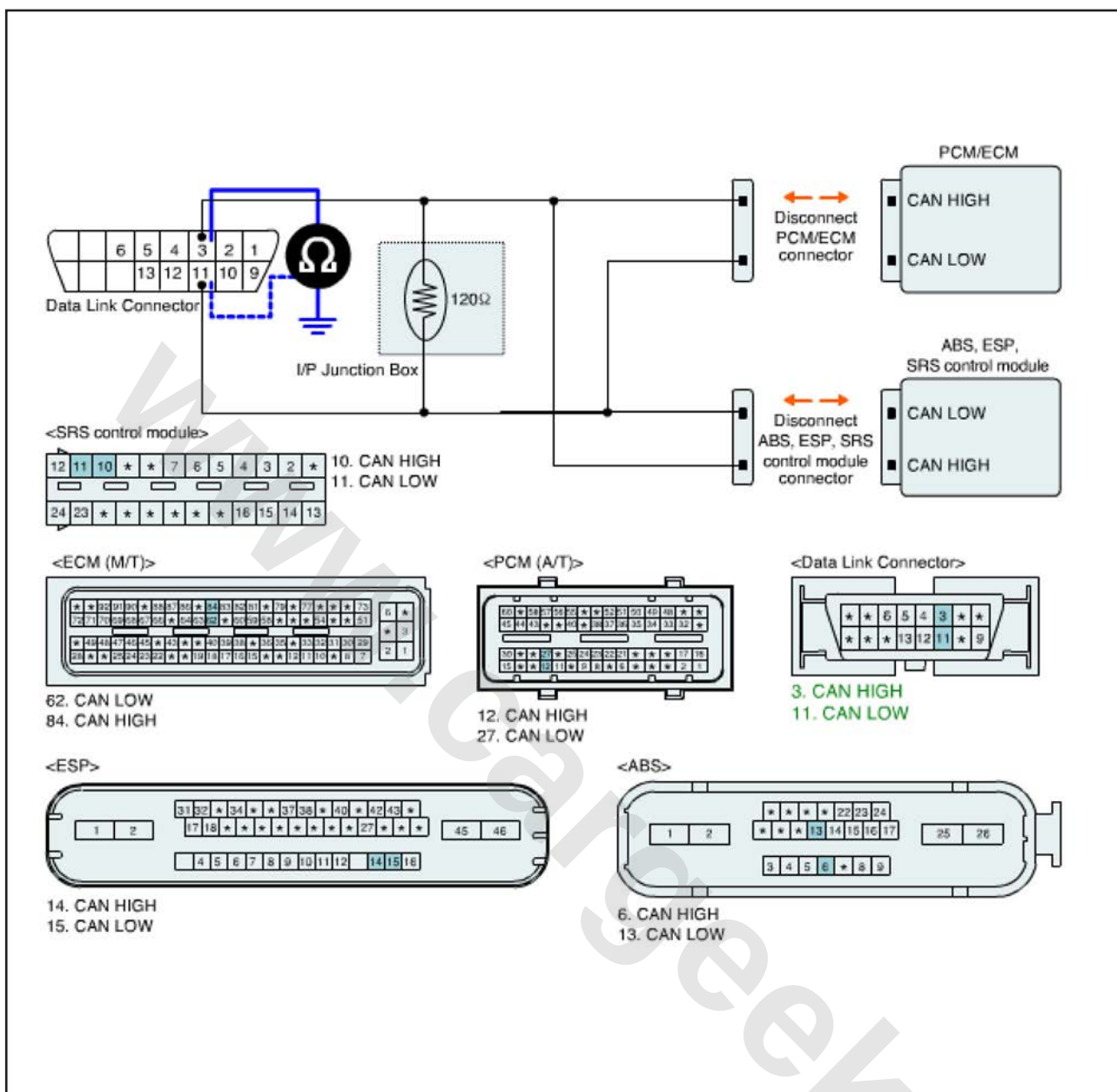
- ۱- خرابی‌های زیادی در سیستم برقی ناشی از ضعف دسته‌سیم و اتصالات است. خطاها همچنین ممکن است نتیجه تداخل سیستم‌های الکتریکی، مکانیکی یا آسیب‌های شیمیایی باشد.
 - ۲- تمامی اتصالات را به لحاظ شل بودن، ضعف اتصال، خمش، خوردگی، آلودگی، فساد یا آسیب دیدگی بازدید نمایید.
 - ۳- آیا مشکلی وجود دارد؟
- آری** ◀ در صورت نیاز تعمیر کرده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.
- خیر** ◀ به رویه "بازدید مدار تبادل اطلاعات CAN" مراجعه کنید.

بازدید مدار تبادل اطلاعات CAN

بررسی اتصال کوتاه به بدنه در CAN BUS

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- مجموعه‌های ارتباطی CAN را جدا کنید. (شامل، ECM، ABS(ESP)، مجموعه کنترل SRS، محاسبه کننده مسافت، مجموعه پایش فشار تایر، سنسور میزان Yaw)
- ۳- مقاومت بین پایه CAN-HIGH اتصال کابل DLC و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۴- مقاومت بین پایه CAN-LOW اتصال کابل DLC و بدنه را اندازه بگیرید.

مشخصات: ناپیوستگی (بی‌نهایت Ω)

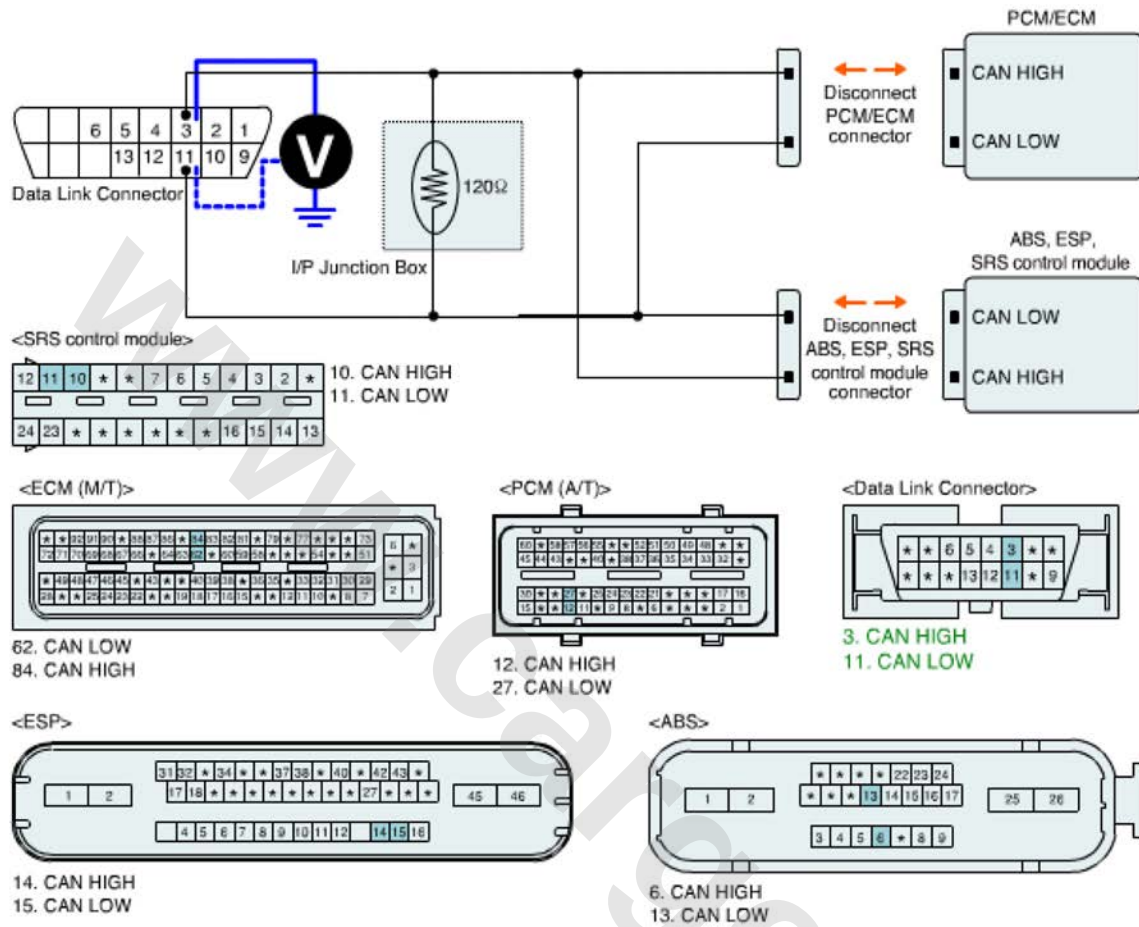


۵- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ▶ به رویه "بررسی اتصال به باتری CAN BUS" مراجعه کنید.
خیر ▶ اتصال کوتاه به بدنه در مدار را تعمیر و به رویه "صحه گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی اتصال به باتری CAN BUS

- ۱- سوئیچ را ببندید.
- ۲- مجموعه های ارتباطی CAN را جدا کنید.
(شامل ECM، ABS(ESP، مجموعه کنترل SRS، محاسبه کننده مسافت، مجموعه پایش فشار تایر، سنسور میزان Yaw)
- ۳- سوئیچ را باز کنید.
- ۴- ولتاژ بین پایه CAN-HIGH اتصال کابل DLC و بدنه را اندازه بگیرید.
- ۵- ولتاژ بین پایه CAN-LOW اتصال کابل DLC و بدنه را اندازه بگیرید.
مشخصات: کمتر از صفر ولت





۶- آیا ولتاژ نمایان شده نزدیک به مشخصات است؟

آری ◀ به رویه "بررسی قطعی در مسیر CAN BUS" به شرح ذیل مراجعه کنید.

خیر ▶ اتصال باتری را تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بررسی قطعی در مسیر CAN BUS

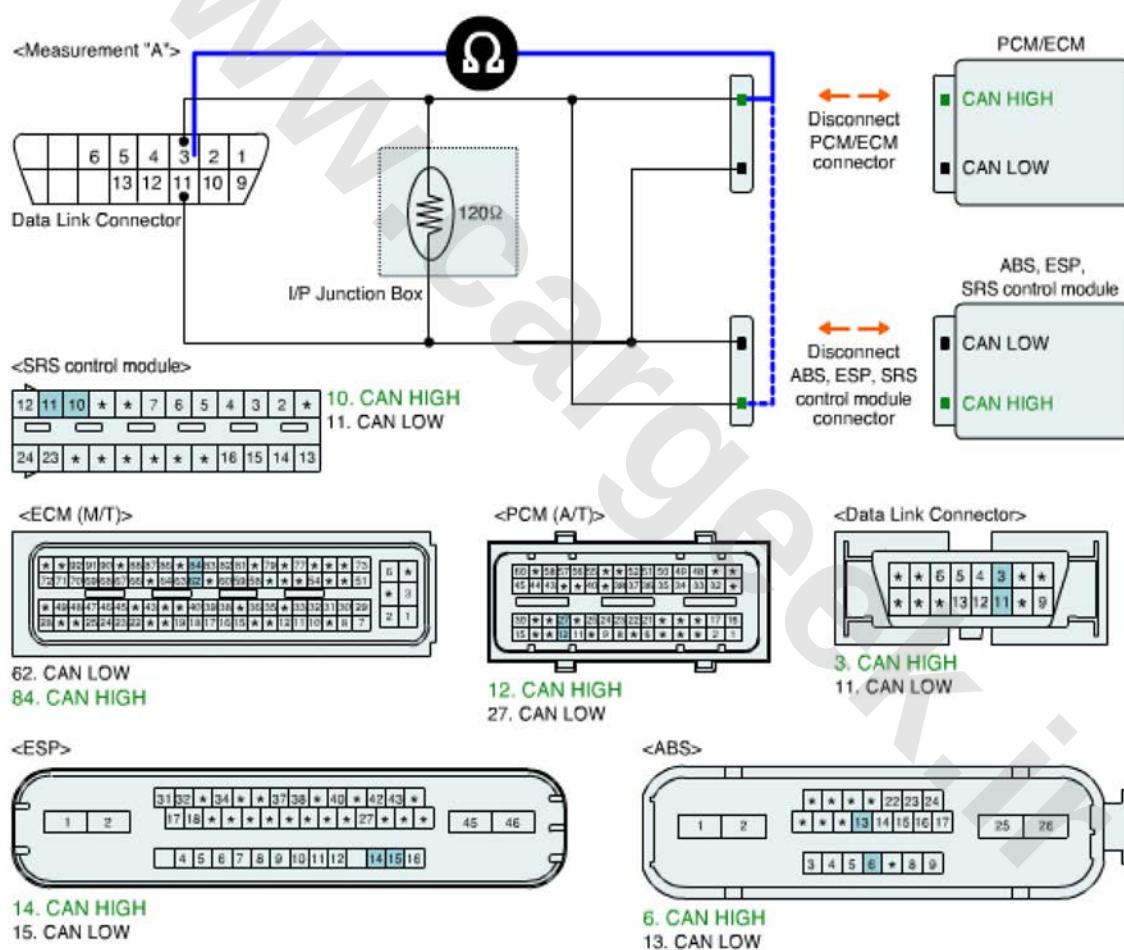
۱- سوئیچ را بسته و مجموعه‌های ارتباطی CAN را جدا کنید.

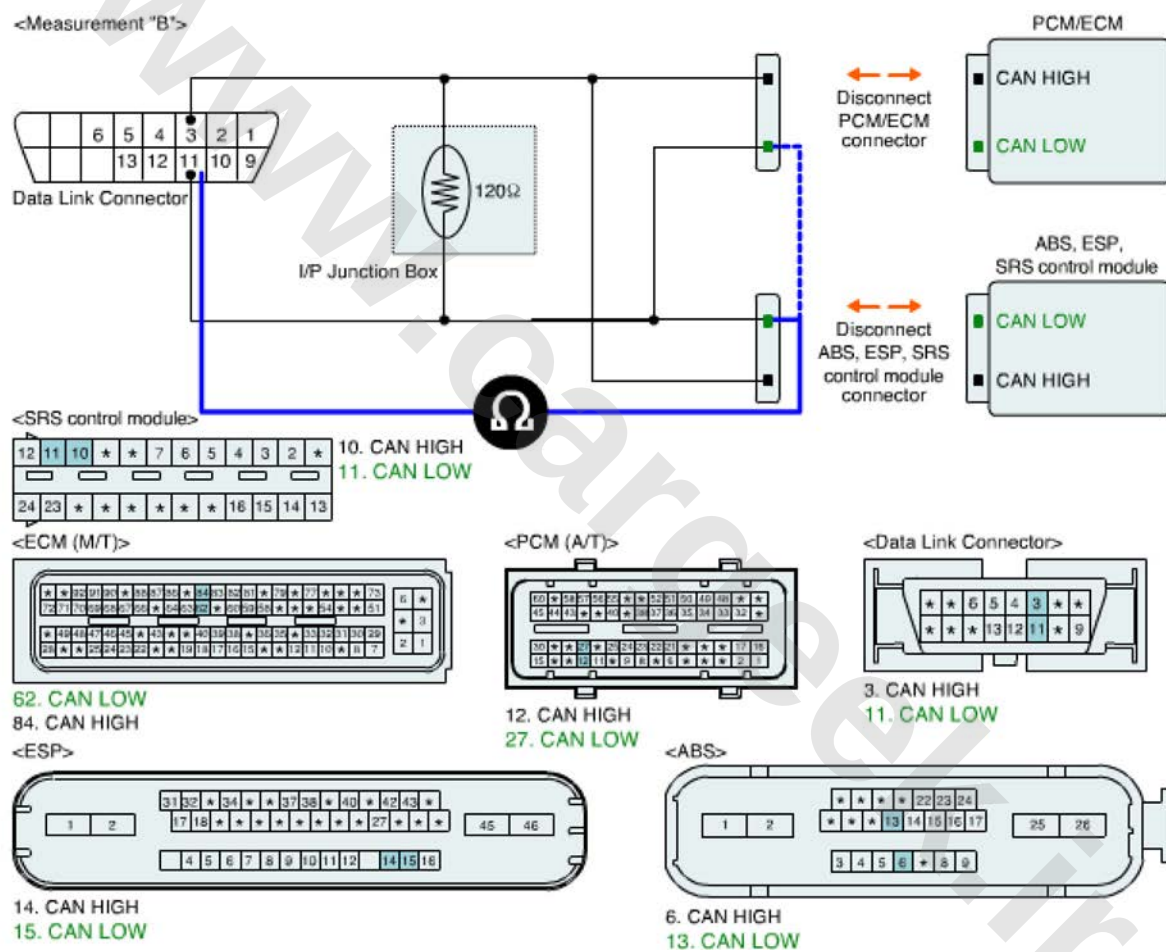
(شامل ECM، ABS(ESP، مجموعه کنترل SRS، محاسبه کننده مسافت، مجموعه پایش فشار تایر، سنسور میزان Yaw

۲- مقاومت بین پایه CAN-HIGH اتصال کابل DLC و پایه CAN-HIGH هر مجموعه را بررسی کنید. (اندازه‌گیری "A"

۳- مقاومت بین پایه CAN-LOW اتصال کابل DLC و پایه CAN-LOW هر مجموعه را بررسی کنید. (اندازه‌گیری "B"

مشخصات: کمتر از ۱,۰ Ω





۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ به رویه "بازدید قطعه" مراجعه کنید.
خیر ◀ قطعی مسیر CAN BUS را تعمیر و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

بازدید قطعه

بررسی تشکیل موج تبادل اطلاعات CAN

۱- سوئیچ را بسته و واحدهای ارتباطی CAN را جدا کنید.
 (شامل ECM، ABS(ESP، مجموعه کنترل SRS، محاسبه کننده مسافت، مجموعه پایش فشار تایر، سنسور میزان Yaw)
 ۲- اسکوپ دو کاناله را به پایه CAN-HIGH کابل DLC و پایه CAN-LOW وصل کنید.
 ۳- پس از اتصال فقط ECM به CAN BUS سوئیچ را باز کنید. (پس از اتصال فقط "مجموعه(های) کنترلی که باید بررسی شوند" به CAN BUS سوئیچ را باز کنید)

مشخصات: هنگام باز بودن سوئیچ، شکل موج باید مشابه یکی از شکل‌های بخش "پیام موجی شکل و داده‌ها" باشد.
 ۴- آیا مقاومت اندازه‌گیری شده در بازه مشخصات است؟
آری ◀ مجموعه‌ای را که موج ارتباطی ضعیفی تولید می‌کند، تعویض نموده، و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

خیر ◀ اتصالات را به منظور اطمینان از شل بودن، تماس ضعیف، انتهای سیم‌ها، خوردگی، ناخالصی، خرابی و یا آسیب دیدگی کاملاً بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض نموده و به رویه "صحه‌گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحه‌گذاری تعمیر خودرو

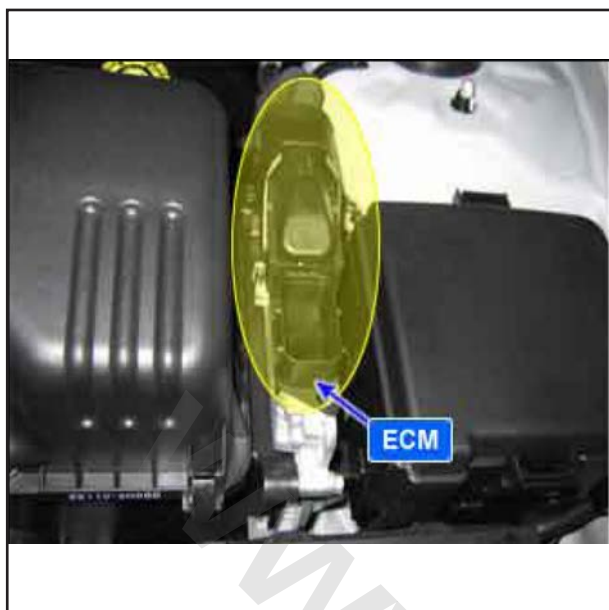
بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحه‌گذاری گردد.

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

۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه‌اندازی کنید.

۴- آیا کد خطای لحظه‌ای وجود دارد؟
آری ◀ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
خیر ◀ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می‌کند.





U۰۱۰۱ از دست رفتن ارتباط با واحد کنترل جعبه دنده
TCM
موقعیت ECM



اطلاعات عمومی

در خودروهایی که به صورت الکترونیکی کنترل می‌شوند واحدهای کنترل متنوعی به کار برده می‌شود. این واحد کنترل چندین بخش را در خودرو به کمک پیام‌هایی که از سنسورها دریافت می‌کند، کنترل می‌کند. بنابراین توزیع و تقسیم پیام سنسورها و اطلاعات ضروریست. برای رسیدن به این هدف، نوع ارتباطی CAN، که غیرحساس نسبت به اغتشاشات خارجی و دارای سرعت ارتباطی بیشتری است، برای کنترل قوای محرکه مورد استفاده قرار می‌گیرد. به اشتراک گذاری پیام‌های APS، RPM، تعویض دنده، کاهش گشتاور در ABS، ESP و مجموعه‌های مختلف دیگر و کنترل‌های بیشتر در خودرو توسط این سیستم صورت می‌گیرد.

شرح DTC

اگر هیچ پیامی از TCU به ECM از طریق مسیر CAN خارجی وجود نداشته باشد، PCU کد خطای U۰۱۰۱ را ایجاد می‌کند.

شرایط بروز DTC

علت احتمالی	شرایط بروز	موارد
• اتصال ضعیف	• بررسی وضعیت سیستم تبادل اطلاعات CAN	استراتژی DTC
	• سوئیچ روشن	شرایط بررسی
	• نبود پیام از TCU از طریق CAN خارجی	مقدار حدی
	• پیوسته	زمان عیب‌یابی
	• ۲ سیکل رانندگی	شرایط روشن شدن چراغ هشدار



پایش داده های GDS

- ۱- GDS را به DLC (کابل ارتباط داده ها) وصل نمایید.
- ۲- موتور را تا دمای کاری گرم کنید.
- ۳- گزاره های "CAN" را در GDS پایش کنید.
- ◀ "نوع جعبه دنده و سیستم های جانبی، مقدار گشتاور کنترلی، و غیره" را در وضعیت داده های تعمیراتی ECU بررسی کنید.
- ◀ گزاره های "RPM"، "TPS"، و "وضعیت دور آرام" را از داده های فعلی TCU بررسی کنید. (تنها خودروی دنده اتوماتیک)
- "نوع جعبه دنده و سیستم های جانبی، مقدار گشتاور کنترلی، و غیره" را در وضعیت داده های تعمیراتی ECU بررسی کنید.
- گزاره های "RPM"، "TPS"، و "وضعیت دور آرام" را از داده های فعلی TCU بررسی کنید. (تنها خودروی دنده اتوماتیک)
- ۴- آیا مقاومت اندازه گیری شده در بازه مشخصات است؟

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

خیر ▶ یک PCM سالم و شناخته شده جایگزین نموده و عملکرد مناسب آن را بررسی نمایید. اگر مشکل اصلاح و برطرف شد، PCM را تعویض نموده و به رویه "صحته گذاری تعمیر خودرو" مراجعه کنید.

صحته گذاری تعمیر خودرو

- بعد از تعمیر ضروری است که درست شدن خرابی صحته گذاری گردد.
- ۱- GDS را وصل کرده و گزینه "Diagnostic Trouble Codes (DTCs)" را انتخاب کنید.
 - ۲- با استفاده از GDS کدهای خطا را پاک کنید.
 - ۳- خودرو را مطابق با شرایط بررسی در اطلاعات عمومی راه اندازی کنید.
 - ۴- آیا کد خطای لحظه ای وجود دارد؟
 - آری** ▶ به رویه عیب زدایی کاربردی مراجعه کنید.
 - خیر** ▶ سیستم در حال حاضر مطابق با مشخصات فنی تعریف شده کار می کند.

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 سایپایادک
www.saipayadak.org