

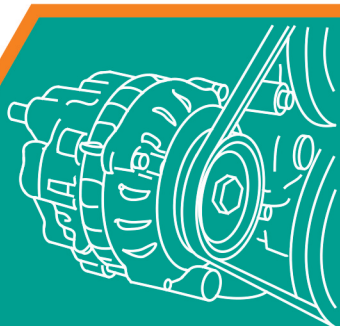
CS35 EADO



www.cargeek.ir

راهنمای تعمیرات و سرویس سیستم الکتریکی موتور

EADOCS35RM1G/2/1



بسمه تعالی

راهنمای تعمیرات و سرویس CS35 و EADO

سیستم الکتریکی موتور

www.cargeek.ir

فهرست مطالب

فصل اول: سیستم جرقه زنی	۷
فصل دوم: سیستم استارت	۲۴
فصل سوم: ایموبلایزر	۶۰
فصل چهارم: سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1	۶۸
فصل پنجم: سیستم کنترل الکترونیکی (خودرو با آلاینده‌ی کم)	۳۵۳

www.cargeek.ir

پیشگفتار:

کتابی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروی EADO و CS35 تهیه و تدوین شده است.

امید است که تعمیرکاران و کارشناسان عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خود را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه ها حاصل گردد. در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می کنند درخواست میشود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می باشد) به مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک ارسال فرمایند. لازم به ذکر است که هر گونه تغییر یا کپی برداری از کتاب مزبور برای این شرکت محفوظ می باشد.

گروه خودروسازی سایپا

www.cargeek.ir

فصل اول: سیستم جرقه زنی

مشخصات

مشخصات قطعات

مشخصات	مورد
HU10B8OT	نوع شمع
0.7~0.8mm	فاصله دهانه شمع
0.7~0.9 Ω (20°C)	مقاومت کویل اولیه
10.8~13.0K Ω (20°C)	مقاومت کویل ثانویه

مشخصات عمومی

مشخصات	کاربرد
جرقه زنی هم زمان در دو سیلندر	نوع جرقه زنی
1-3-4-2	ترتیب جرقه زنی

مشخصات گشتاور

Ib-in	Ib-ft	Nm	نام
-	17	23	شمع
89	-	10	پیچ نگهدارنده سویچ استارت

توضیحات و تشریح عملکرد

کلیات سیستم

این موتور از سیستم جرعه زنی غیر توزیعی، جرعه هم زمان DLI بهره می برد. جرعه زنی به طور همزمان در سیلندر ۱ و ۴ (که دارای یک کوئل می باشند) و در سیلندر ۲ و ۳ (دارای یک کوئل) صورت می گیرد. به طور کلی قطعات اصلی سیستم شامل ECM، دو عدد کوئل جرعه زنی، ضربه گیر فشار قوی، شمع ها، سنسور موقعیت میل لنگ، سنسور موقعیت میل سوپاپ، سنسور ضربه و قطعات دیگر می باشد.

زمانی که ECM به کوئل دستور شروع جرعه زنی می دهد، در دو سیلندر به طور هم زمان جرعه زده می شود. زمانی که یکی از سیلندرها در مرحله تراکم قرار دارد، سیلندر دیگر در مرحله تخلیه است. در سیلندری که در مرحله تخلیه قرار دارد، به دلیل فشار پایین و دمای بالا تخلیه انرژی از الکترودهای شمع خیلی کم است. اما در سیلندری که در مرحله تراکم است، فشار بالا، غلظت کم و دما پایین است لذا تخلیه انرژی از الکترودهای شمع مقدار زیادی دارد. اگر در دو سیلندر به طور هم زمان جرعه زده شود، سیلندری که در مرحله تراکم قرار دارد، بیش ترین انرژی جرعه را مصرف می کند.

تشریح اجزا و قطعات

سنسور موقعیت میل لنگ

سنسور موقعیت میل لنگ از نوع القایی الکترومغناطیسی می باشد.

مراجعه شود به: تشریح اجزاء و قطعات (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب)

سنسور موقعیت میل سوپاپ

سنسور موقعیت میل سوپاپ از نوع سنسور هال می باشد.

مراجعه شود به: تشریح اجزاء و قطعات (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب)

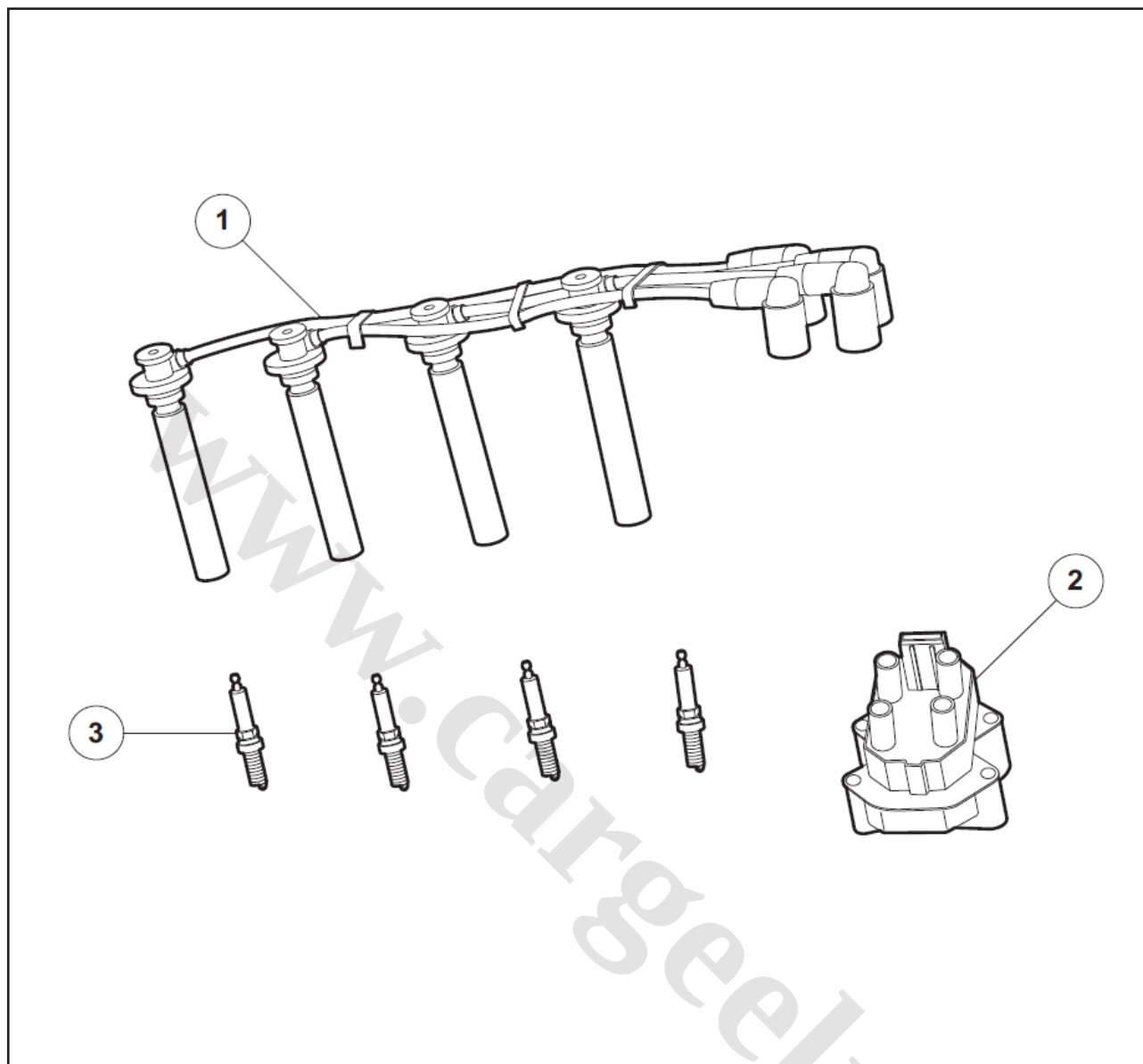
سنسور ضربه

این سنسور از نوع پیزو الکتریک می باشد. در صورت تولید ضربه، سیگنال ولتاژ تولید شده و به ECM ارسال می گردد.

مراجعه شود به: تشریح اجزاء و قطعات (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب)



نمای انفجاری قطعات



ردیف	توضیح	ردیف	توضیح
1	کابل ولتاژ بالا	3	شمع
2	کوئل جرقه زنی		

دستورالعمل عمومی تجهیزات عمومی

مولتی متر دیجیتال
گیج فیلر

آزمون شمع

هشدار: استفاده مستقیم کابل ولتاژ بالا ممکن است سبب آسیب به مدول و جراحی شخصی شود. هرگز از کابل ولتاژ بالا برای آزمون مستقیم شمع استفاده نکنید.

هشدار: دمای کارکرد موتور بسیار بالا است. هنگام کار بر روی موتوری که برای مدتی کوتاه خاموش شده است، بسیار دقت کنید.

۱. دسته دنده را در موقعیت خلاص قرار داده و ترمز دستی را بالا بکشید.

۲. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و کانکتور انژکتور را جدا کنید.

هشدار: اتصال ثابت انژکتور ممکن است سبب آتش سوزی شود.

۳. کابل ولتاژ بالا را جدا کرده و شمع را باز کنید.

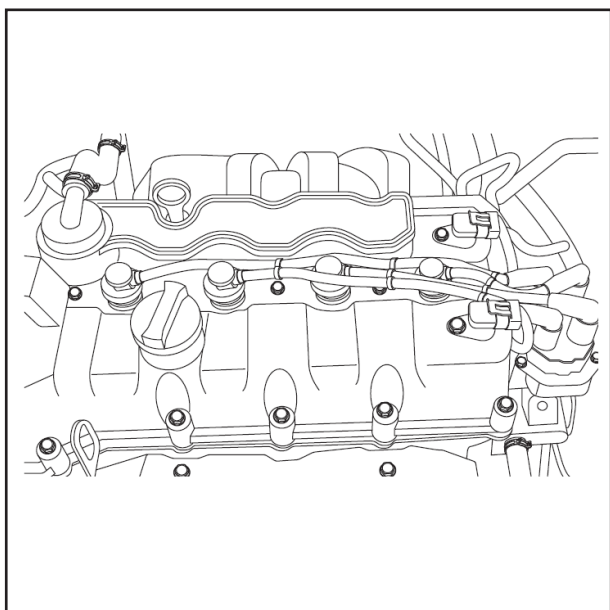
۴. کابل ولتاژ بالا و شمع را وصل کرده و اتصال بدنه شمع ها را به محل مناسبی در موتور وصل کنید.

۵. موتور را روشن کرده و وضعیت جرقه زنی شمع را بررسی کنید.

۶. موتور را خاموش کرده و سویچ استارت را در وضعیت LOCK قرار دهید.

۷. شمع و کابل ولتاژ بالا را نصب کنید.

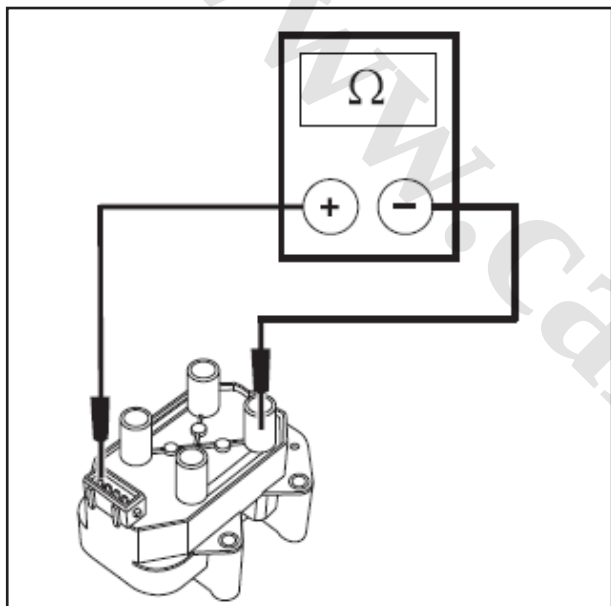
۸. کانکتور انژکتور را وصل کنید.



آزمون کویل جرعه زنی

۱. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید.
۲. درپوش کویل را قطع کنید.
۳. میزان مقاومت بین هر یک از ترمینال های کویل جرعه زنی را اندازه گیری کنید.

قلم مولتی متر	
10.8~13.0 K Ω	ترمینال مثبت
	ترمینال منفی



۴. کانکتور کویل جرعه زنی را وصل کنید.

آزمون کابل ولتاژ بالا

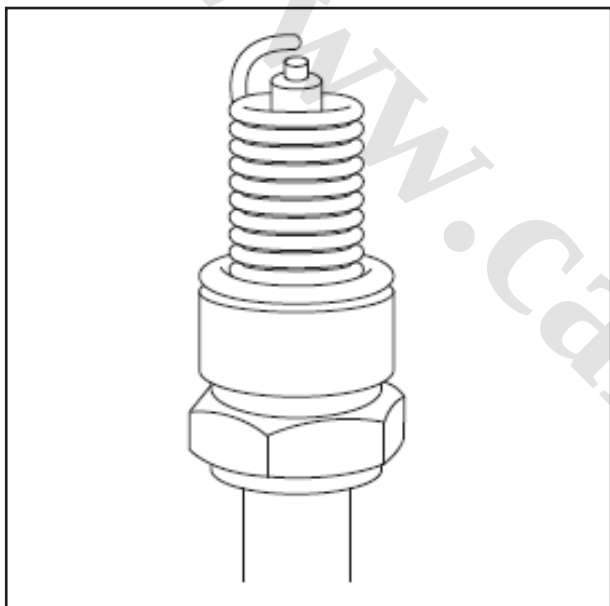
۱. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید.
۲. کابل ولتاژ بالا را جدا کنید.
۳. میزان مقاومت کابل ولتاژ بالا را اندازه گیری کنید.

مقاومت (kΩ)	کابل ولتاژ بالا
2.8~3.2	سیلندر ۱
2.2~2.6	سیلندر ۲
1.7~2.1	سیلندر ۳
1.4~1.7	سیلندر ۴

۴. کابل ولتاژ بالا را نصب کنید.

آزمون شمع

۱. وضعیت ظاهری شمع را بررسی کنید.
 - ساییدگی الکترود
 - رسوب کربن
 - آسیب دیدگی عایق
۲. فاصله دهانه شمع را اندازه گیری کنید.
مقدار استاندارد: 0.7 ~ 0.8 mm
۳. مقاومت شمع را اندازه گیری کنید.
مقدار استاندارد: 10MΩ یا بیش تر



بررسی و تشخیص عیوب تجهیزات عمومی

مولتی متر
گیج فیلر
گان زمان بندی جرقه زنی

بررسی و صحه گذاری

۱. عیب اعلام شده توسط مشتری را صحه گذاری کنید.
۲. با بررسی چشمی وجود هر گونه نشانه عیب مکانیکی یا الکتریکی را مشخص کنید.

جدول بررسی چشمی

الکتریکی
• مدار برگشت • دسته سیم • کانکتور الکتریکی • شمع • کوئل جرقه زنی • مدول کنترل موتور (ECM)

۳. در صورت یافتن علت بروز عیب مذکور، باید پیش از انجام مرحله بعدی عیب مربوطه را برطرف نمایید.
۴. اگر علت عیب مذکور به صورت چشمی قابل مشاهده نبود، به جدول عیب یابی مراجعه کنید.

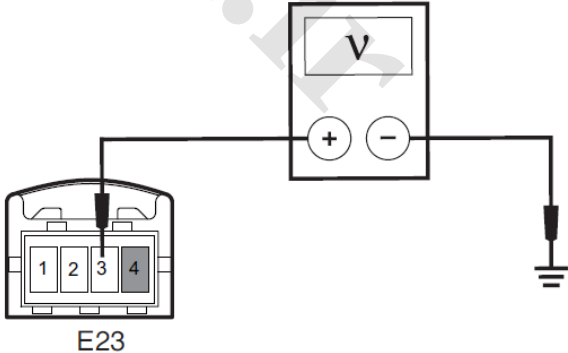
جدول عیب یابی

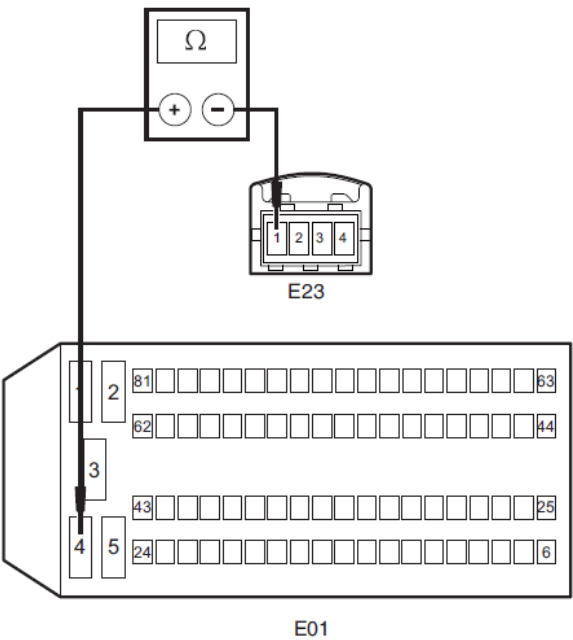
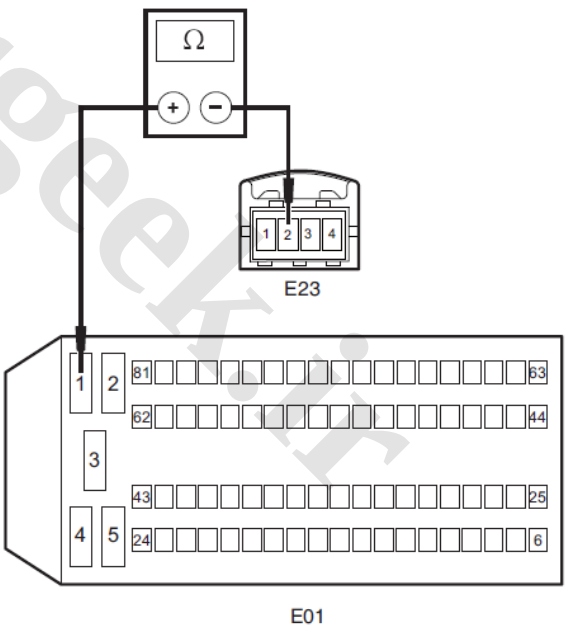
در صورتی که عیب وجود دارد اما برای آن در ECM کد خطایی (DTC) ذخیره نشده و نمی توان علت بروز عیب را مشخص نمود، با استفاده از جداول عیب یابی علت بروز عیب را تعیین کرده و آن را برطرف نمایید.

عیب	علت احتمالی	اقدام
جرقه زدن نامناسب شمع	• سنسور موقعیت میل لنگ • شمع • کابل ولتاژ بالا • کوئل جرقه زنی • ECM • مدار برگشت	مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی جرقه زدن نامناسب شمع (سیستم جرقه زنی، بررسی و تشخیص عیوب)
Engine stumbling	• شمع • کابل ولتاژ بالا • کوئل جرقه زنی • موتور	• آزمون شمع را انجام دهید. - مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) • آزمون کابل ولتاژ بالا را انجام دهید. - مراجعه شود به: آزمون کابل دمپر ولتاژ بالا (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) • آزمون کوئل را انجام دهید. - مراجعه شود به: آزمون کوئل (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی)
ناکافی بودن توان موتور	• شمع • کابل ولتاژ بالا • کوئل جرقه زنی • موتور	مراجعه شود به: روش های عیب یابی ناکافی بودن توان موتور (سیستم جرقه زنی، بررسی و تشخیص عیوب)

عیب یابی جرقه زدن نامناسب شمع

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. ولتاژ کوئل جرقه زنی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲۷ جعبه فیوز C۰۱ محفظه موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله بعد بروید. خیر فیوز EF01 را بررسی و تعمیر کنید و در صورت نیاز جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعویض کنید.
۲. DTC موتور را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را وصل کنید. ب. سیستم کنترل موتور را عیب یابی کنید. آیا خطا وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه روش های عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۳ بروید.
۳. شمع را بررسی کنید.	
	الف. شمع را باز کنید. ب. آزمون مربوط به شمع را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا شمع به طور صحیح کار می کند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر شمع را تعویض کنید.

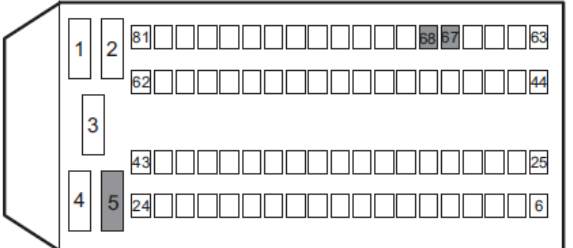
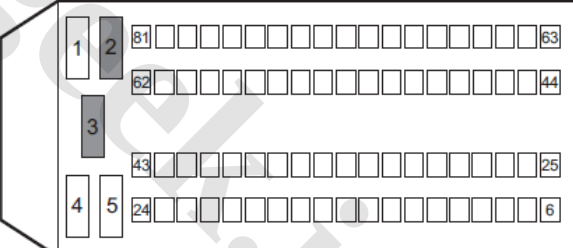
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. کابل دمپر ولتاژ بالا را بررسی کنید.	
الف. کابل دمپر ولتاژ بالا را باز کنید. ب. آزمون کابل ولتاژ بالا را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون کابل ولتاژ بالا (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا کابل ولتاژ بالا سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر کابل دمپر ولتاژ بالا را تعویض کنید.	
۵. کوئل جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. آزمون کوئل جرقه زنی را اجرا کنید. مراجعه شود به: آزمون کوئل جرقه زنی (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا کوئل جرقه زنی دارای عملکرد مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر کوئل جرقه زنی را تعویض کنید.	
۶. مدار کوئل جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. کانکتور E23 کوئل جرقه زنی را جدا کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال ۳ و ۴ کانکتور E23 دسته سیم کوئل جرقه زنی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار از ترمینال ۳ و ۴ کانکتور E23 دسته سیم کوئل جرقه زنی تا ترمینال ۲۷ کانکتور C01 دسته سیم جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید.	 The diagram illustrates the testing setup for the spark plug coil circuit. A multimeter is connected to the E23 connector, specifically between terminals 3 and 4. The multimeter is labeled with 'V' for voltage. The ground symbol indicates the reference point for the measurement.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدول کنترل موتور ECM را بررسی کنید.	
الف. مدول کنترل موتور ECM مربوط به خودروی معیوب را روی خودروی سالم نصب کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) آیا خودرو به صورت عادی روشن می شود؟ بله مدار از ترمینال ۱ کانکتور E23 کوئل جرقه زنی تا ترمینال ۴ کانکتور E01 دسته سیم مدول کنترل موتور و از ترمینال ۲ کانکتور E23 کوئل جرقه زنی تا ترمینال ۱ کانکتور E01 دسته سیم مدول کنترل موتور را تعمیر کنید. خیر مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب)	 

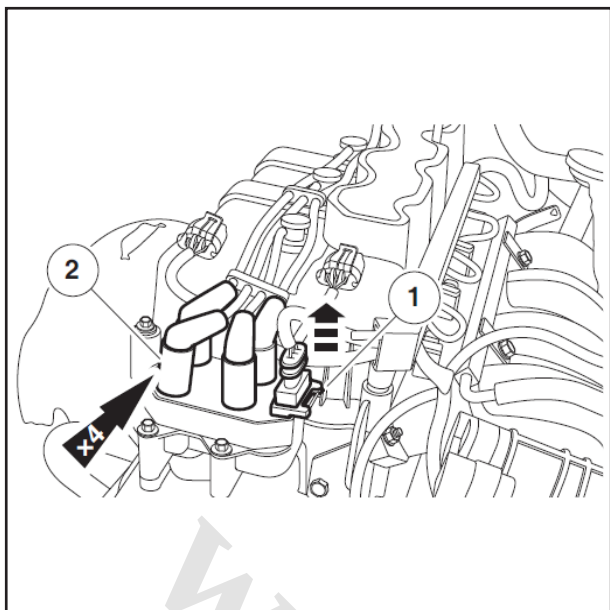
عیب یابی ناکافی بودن موتور

اطمینان حاصل نمایید که فشار سیلندر موتور عادی بوده، زمان بندی جرقه زنی صحیح باشد و هیچ گونه عیب مکانیکی در موتور وجود ندارد. در غیر اینصورت عیب را برطرف نمایید.

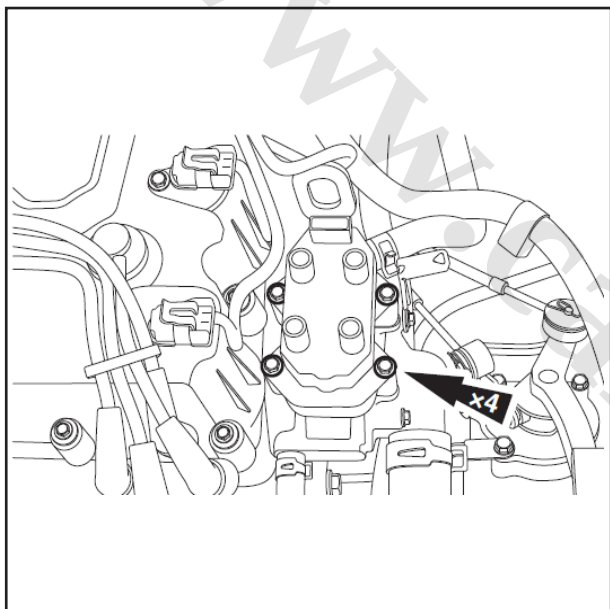
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. شمع را بررسی کنید.	الف. آزمون شمع را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا شمع به طور صحیح کار می کند؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر شمع را تعویض کنید.
۲. کابل دمپر ولتاژ بالا را بررسی کنید.	الف. کابل دمپر ولتاژ بالا را درآورید. ب. آزمون کابل ولتاژ بالا را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون کابل ولتاژ بالا (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا کابل ولتاژ بالا به درستی کار می کند؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر کابل دمپر ولتاژ بالا را تعویض کنید.
۳. کوئل جرقه زنی را بررسی کنید.	الف. آزمون کوئل جرقه زنی را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون کوئل جرقه زنی (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا کوئل جرقه زنی به درستی کار می کند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر کوئل جرقه زنی را تعویض کنید. مراجعه شود به: کوئل جرقه زنی (سیستم جرقه زنی، باز کردن و نصب)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۵. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

باز کردن و نصب کوئل جرقه زنی باز کردن



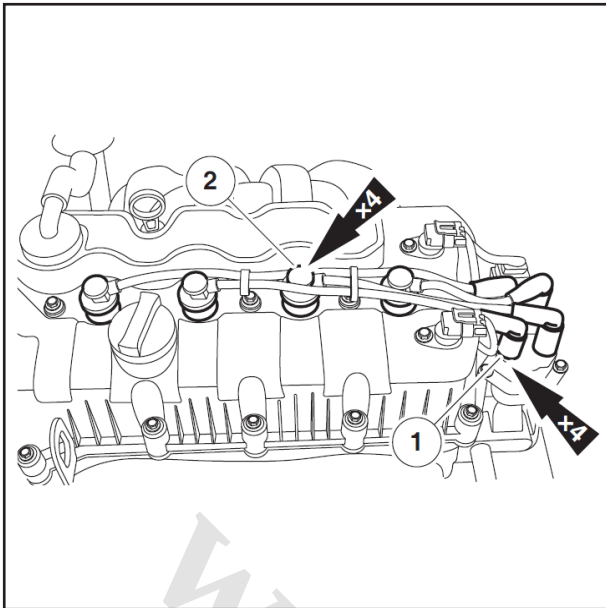
۱. کابل منفی باتری را قطع کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ،
دستورالعمل عمومی)
۲. کانکتور دسته سیم کوئل جرقه زنی را جدا کنید.
۳. کابل دمپر ولتاژ بالا را از کوئل جرقه زنی جدا کنید.



۴. پیچ نگهدارنده کوئل جرقه زنی را باز کنید.
گشتاور: 10N.m
۵. کوئل جرقه زنی را بیرون بکشید.

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



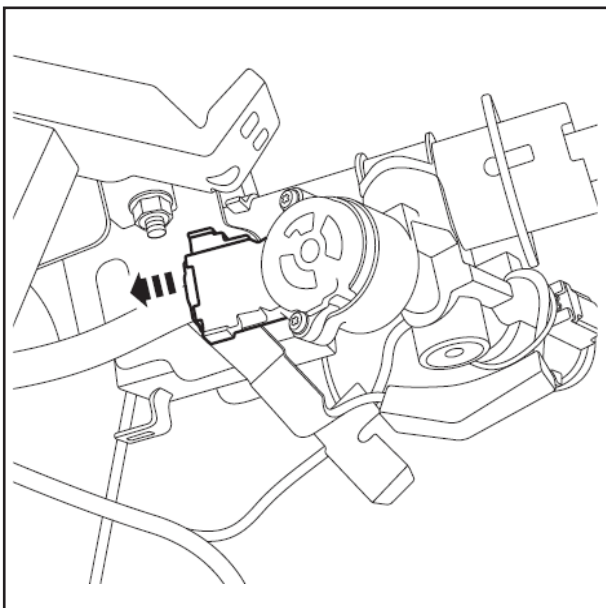
کابل دمپر ولتاژ بالا

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را قطع کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ، دستورالعمل عمومی)
۲. کابل دمپر ولتاژ بالا را از کوئل جرقه زنی جدا کنید.
۳. کابل دمپر ولتاژ بالا را بیرون بیاورید.

نصب

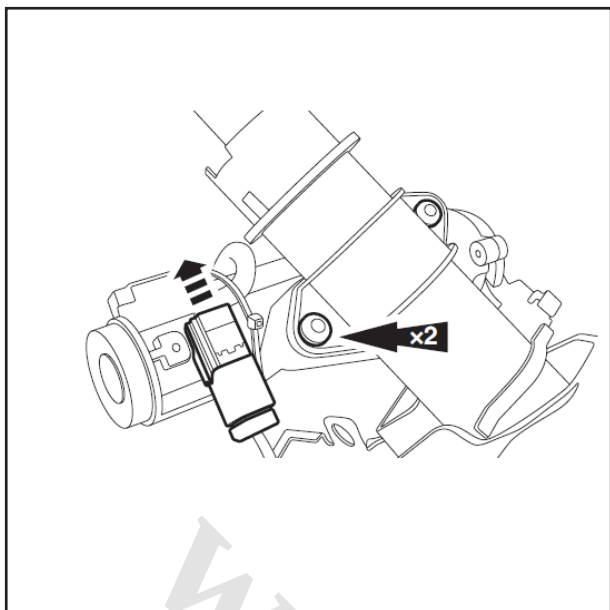
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



سوییچ استارت

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را قطع کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ، دستورالعمل عمومی)
۲. دسته راهنما را باز کنید.
مراجعه شود به: دسته راهنما (دسته راهنما، باز کردن و نصب)
۳. کانکتور دسته سیم سوییچ استارت را قطع کنید.



۴. کانکتور دسته سیم روشنایی دیود سویچ استارت را باز کنید.
۵. پیچ ضد سرقت سویچ استارت را باز کنید.
۶. سویچ استارت را باز کنید.

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

فصل دوم: سیستم استارت

توضیحات و تشریح عملکرد

کلیات سیستم

سیستم استارت شامل باتری، سویچ استارت، موتور استارتر و مدارهای مرتبط می شود. همه قطعات به وسیله سیم به هم وصل می شوند. زمانی که سویچ استارت در وضعیت "ST" قرار داده می شود، برق لازم برای سویچ سولنوئیدی موتور استارتر (اتومات استارت) تأمین شده و سیم پیچ سویچ سولنوئیدی تولید میدان مغناطیسی می کند که پلانجر و دو شاخه استارت را حرکت می دهد تا دندانه های فلاپویل موتور و دنده استارت درگیر شوند.

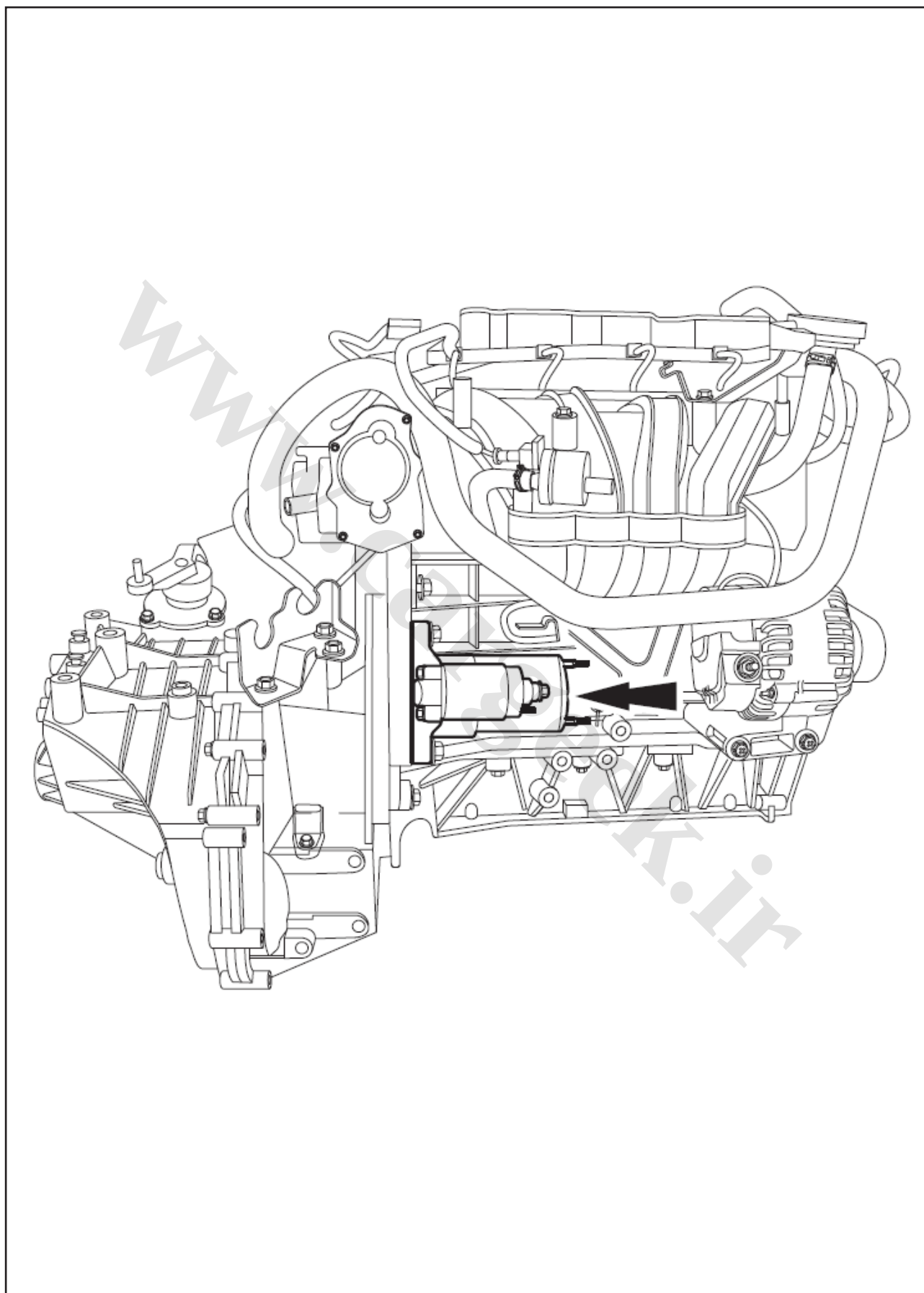
زمانی که موتور روشن می شود، کلاچ از آرمیچر محافظت می کند و این عمل بدین صورت انجام می شود که تا زمانی که کلید رها شود (دیگر خودرو استارت زده نشود)، از حرکت دنده استارت توسط فلاپویل جلوگیری شود. سپس فنر برگرداننده می شود تا دنده استارت منحرف شده و هرز بگردد.

تشریح اجزاء و قطعات

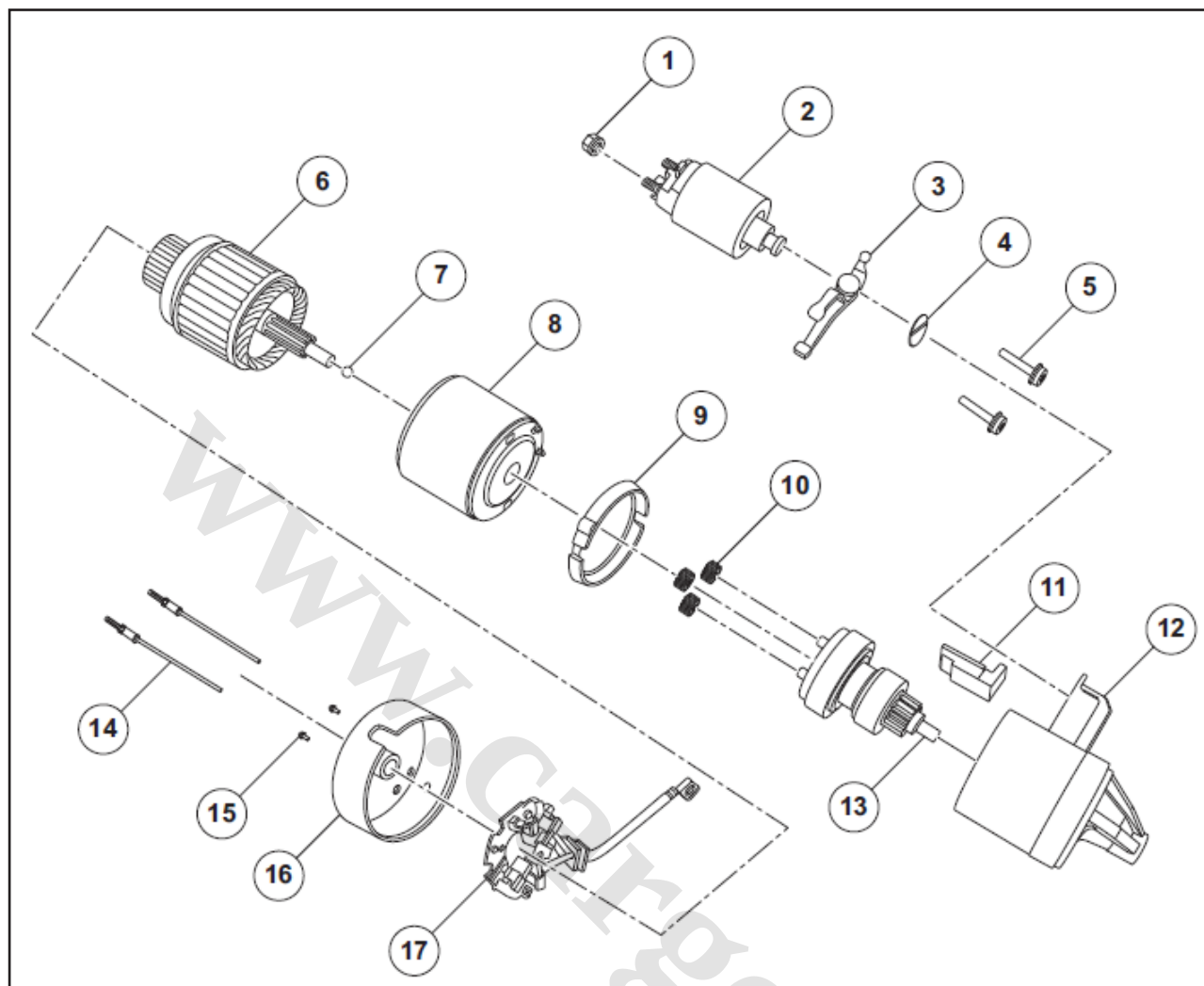
موتور استارتر

موتور استارتر شامل مجموعه استاتور، مجموعه آرمیچر، مجموعه کلاچ، مجموعه سویچ سولنوئیدی، درپوش عقبی/جلویی، جا زغالی و شفت می باشد. موتور استارتر از نوع کاهنده جهت کاهش سرعت آرمیچر از طریق یک چرخدنده سیاره ای و هم چنین افزایش گشتاور محرک می باشد. آرمیچر به یک چرخ دنده خورشیدی متصل شده است. چرخ دنده سیاره ای به دنده استارت وصل می باشد که توسط دنده رینگ ثابت شده است.

موقعیت نصب قطعات
موتور استارتر



نمای انفجاری قطعات



ردیف	توضیح	ردیف	توضیح
1	کابل ولتاژ بالا	10	چرخنده سیاره ای
2	کوئل جرقه زنی	11	پد لاستیکی
3	دو شاخه استارت	12	پوسته
4	تیغه جدا کننده	13	کلاچ یک طرفه
5	پیچ	14	پیچ و مهره
6	آرمیچر	15	پیچ
7	ساجمه فولادی	16	درپوش عقبی
8	استاتور	17	مجموعه ترمز کلاچ
9	رینگ آب بندی		

دستورالعمل عمومی تجهیزات عمومی

مولتی متر

هشدار: جهت جلوگیری از سوختن سیم پیچ، هر آزمون باید در مدت زمان حدود ۳-۵ ثانیه تکمیل شود.

آزمون سویچ سولنوئیدی

احتیاط: قبل از انجام آزمون، سیم پیچ تحریک و ترمینال های M را جدا کنید.

۱. سیم آرمیچر موتور استارتر را از سویچ سولنوئیدی جدا کنید.

۲. با استفاده از یک سیم رابط پوسته موتور استارتر و پوسته سویچ سولنوئیدی و منفی باتری را به هم وصل کنید.

۳. یک انتهای سیم رابط دیگری را به قطب مثبت باتری و انتهای دیگر آن را به ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم موتور استارتر متصل کنید.

۴. باید دنده استارت موتور استارتر جدا شود.

۵. کابل های منفی ترمینال "M" را جدا کنید. دنده استارت موتور استارتر نباید به محل اصلی اش برگردد.

۶. همان طور که در بالا شرح داده شد، اتصال هادی دنده استارت را وصل کرده، سپس سیم منفی ترمینال "M" را جدا کنید. سپس بررسی کنید که دنده استارت به سمت سر استارت (کله قندی استارت) حرکت کند. در غیر این صورت سویچ سولنوئیدی را تعویض نمایید.

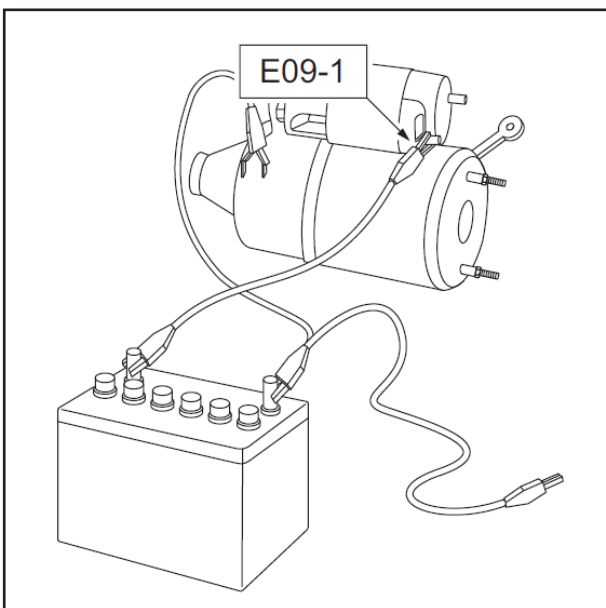
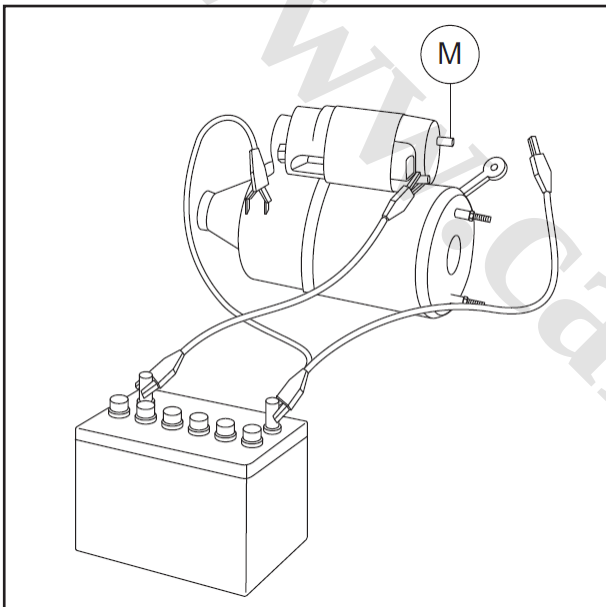
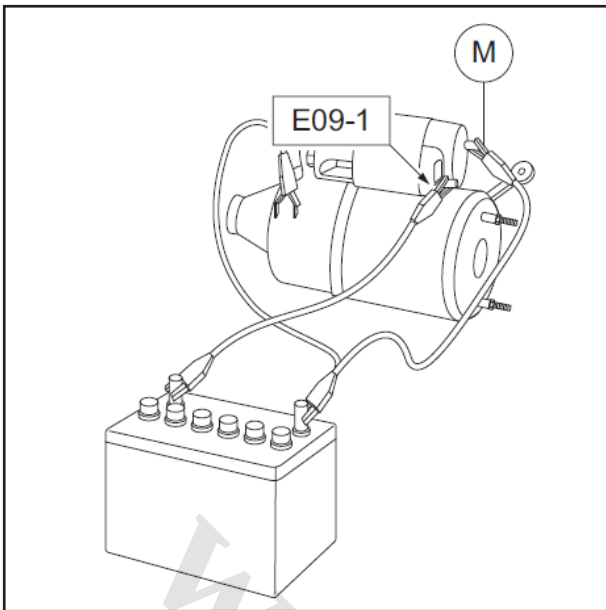
آزمون برگشت دنده استارت

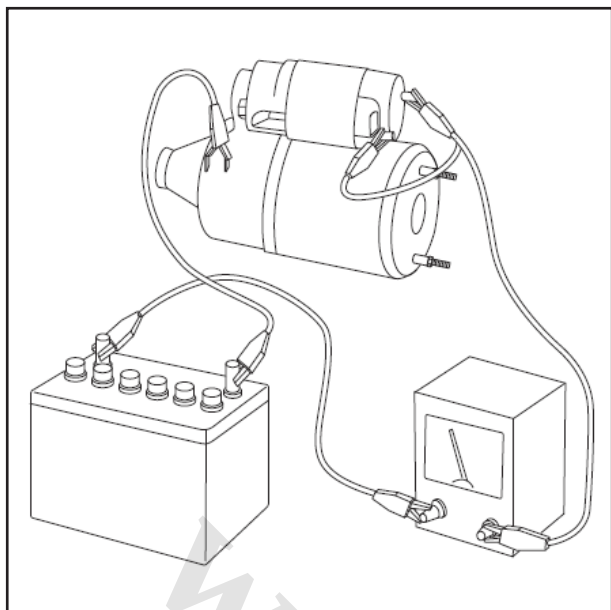
۱. با استفاده از یک سیم رابط پوسته موتور استارتر و پوسته سویچ سولنوئید و منفی باتری را به هم وصل کنید.

۲. یک انتهای سیم رابط دیگر را به قطب مثبت باتری و انتهای دیگر آن را به ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم موتور استارتر متصل کنید.

۳. باید دنده استارت موتور استارتر جدا شود.

۴. سیم های رابط آند باتری را جدا کنید؛ باید دنده استارت به سرعت برگردد.





آزمون عملکرد بدون بار

۱. اطمینان حاصل نمایید که شارژ باتری کامل است.
۲. موتور استارتر، باتری و دستگاه آزمون را مطابق شکل متصل کنید.
۳. موتور را روشن کنید و بررسی کنید که آن به صورت نرم و روان کار می کند.
- اگر موتور استارتر به نرمی نمی چرخد، مجموعه استارت را بررسی کنید.
۴. زمانی که موتور کار می کند، ولتاژ و جریان را اندازه گیری کنید.
۵. اگر مقدار ولتاژ و جریان در محدوده مشخص شده قرار نمی گیرد، موتور استارتر را تعویض نمایید.

موتور استارتر

رديف	ولتاژ	جریان	سرعت
عملکرد بدون بار	11 V	کم تر یا برابر 90A	بیش تر یا برابر با 2500r/min
عملکرد تحت بار	7.5 V	300A	بیش تر یا برابر با 880r/min
عملکرد توقف موتور استارتر	4 V	کم تر یا برابر 570A	-

استارت (خودرو با آلایندگی کم)

رديف	ولتاژ	جریان	سرعت
عملکرد بدون بار	11.5 V	کم تر یا برابر 110A	بیش تر یا برابر با 4500r/min
عملکرد تحت بار	10 V	کم تر یا برابر 325A	بیش تر یا برابر با 2600r/min
عملکرد توقف موتور استارتر	8.5 V	کم تر یا برابر 570A	بیش تر یا برابر با 1200r/min

بررسی و تشخیص عیوب تجهیزات عمومی

مولتی متر

بررسی و صحه گذاری

۱. عیب اعلام شده توسط مشتری را صحه گذاری کنید.
۲. با بررسی چشمی وجود هر گونه نشانه عیب مکانیکی یا الکتریکی را مشخص کنید.

جدول بررسی چشمی

الکتریکی	مکانیکی
• فیوز • باتری • رله استارت • دسته سیم • خوردگی یا شل شدگی - کانکتورها	• موتور استارتر

۳. در صورت یافتن علت بروز عیب مذکور، باید پیش از انجام مرحله بعدی عیب مربوطه را برطرف نمایید.
۴. اگر علت عیب مذکور به صورت چشمی قابل مشاهده نبود، به جدول عیب یابی مراجعه کنید.

جدول عیب یابی

در صورتی که عیب وجود دارد اما برای آن در ECM کد خطایی (DTC) ذخیره نشده و نمی توان علت بروز عیب را مشخص نمود، با استفاده از جداول عیب یابی علت بروز عیب را تعیین کرده و آن را برطرف نمایید.

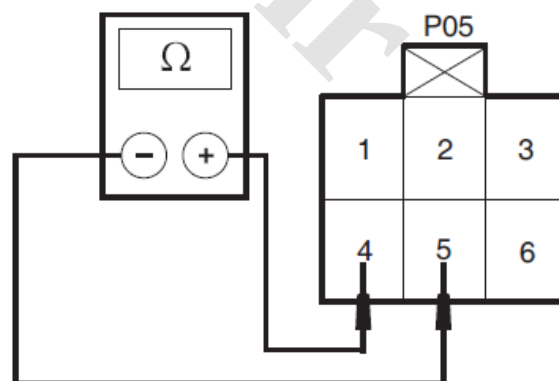
عیب	علت احتمالی	اقدام
عدم عملکرد موتور استارتر	• باتری • رله استارت • مدار برگشت • موتور استارتر • سویچ استارت	مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد موتور استارتر (سیستم استارت، بررسی و تشخیص عیوب)
موتور استارتر متوقف نمی شود	• سویچ استارت • رله استارت • استارت	مراجعه شود به: عدم توقف موتور استارتر (سیستم استارت، بررسی و تشخیص عیوب)
موتور استارتر کند می چرخد	• باتری • مدار برگشت • استارت	مراجعه شود به: عیب یابی چرخش کند موتور استارتر (سیستم استارت، بررسی و تشخیص عیوب)
موتور استارتر عمل می کند اما موتور استارت نمی خورد	• موتور استارتر • فلاپیول	• بررسی کنید که تمام دندانه های فلاپیول سالم بوده و هیچ کدام نشکسته باشند. • بررسی کنید که موتور استارتر سالم بوده و درست نصب شده باشد. در صورت وجود عیب، موتور استارتر را تعویض کنید. • مراجعه شود به: استارت (سیستم استارت، باز کردن و نصب)
موتور استارتر صدای غیر عادی دارد	• موتور استارتر • دنده فلاپیول	• دندانه های فلاپیول را بررسی کنید. • بررسی کنید که موتور استارتر تنظیم باشد یا پوسته ترک نخورده باشد. • اطمینان حاصل نمایید که همه پیچ های نگهدارنده به خوبی سفت شده باشند. • در صورت نیاز پیچ های نگهدارنده موتور استارتر را تعویض کنید.

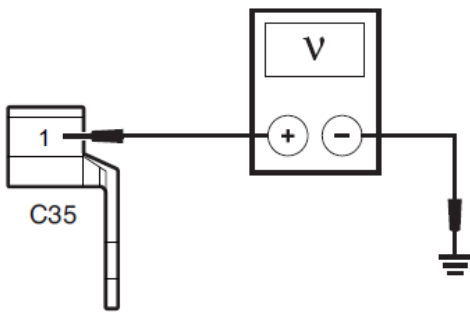
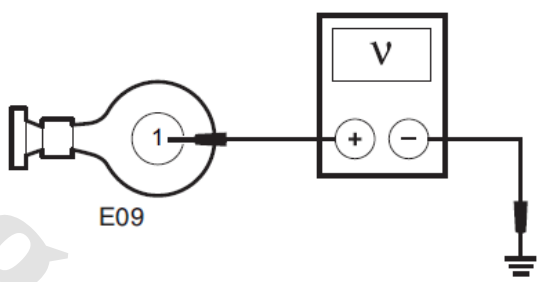
عیب یابی عدم عملکرد (عدم روشن شدن) موتور استارت تر (MT)

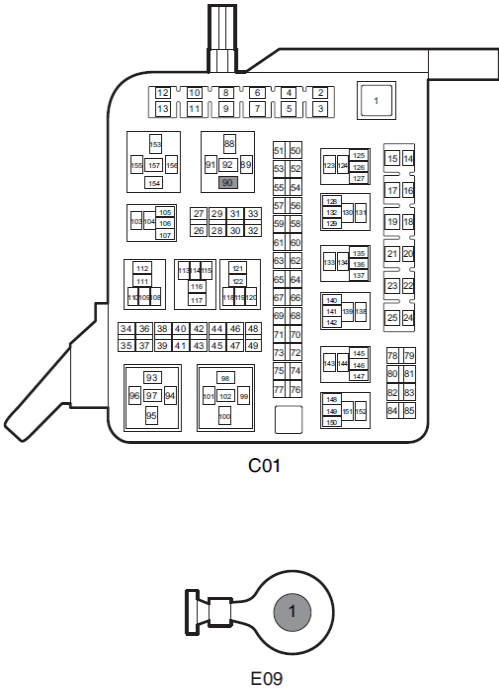
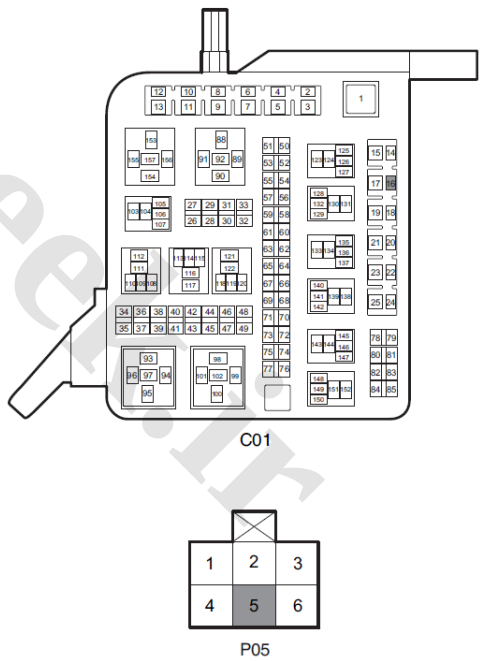
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. دستورالعمل عمومی	
الف. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم مثبت و منفی باتری را بررسی کنید. ب. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم اتصال استارت و مثبت باتری را بررسی کنید. ج. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم اتصال بدنه موتور را بررسی کنید. آیا عیوب ذکر شده وجود دارند؟ خیر به مرحله ۲ بروید. بله عیب را تعمیر کنید.	
۲. فیوز را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فیوز SB08 مدار کنترل موتور استارت را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 40A ج. فیوز IF35 مدار کنترل سویچ استارت در جعبه فیوز P01 داخل اتاق را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 10A د. فیوز بین ترمینال ۱ و ترمینال ۳ مثبت باتری C37 را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 150A آیا فیوز سالم است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار فیوز را تعمیر کرده و فیوز را با فیوزی با ظرفیت نامی مشابه تعویض کنید.	

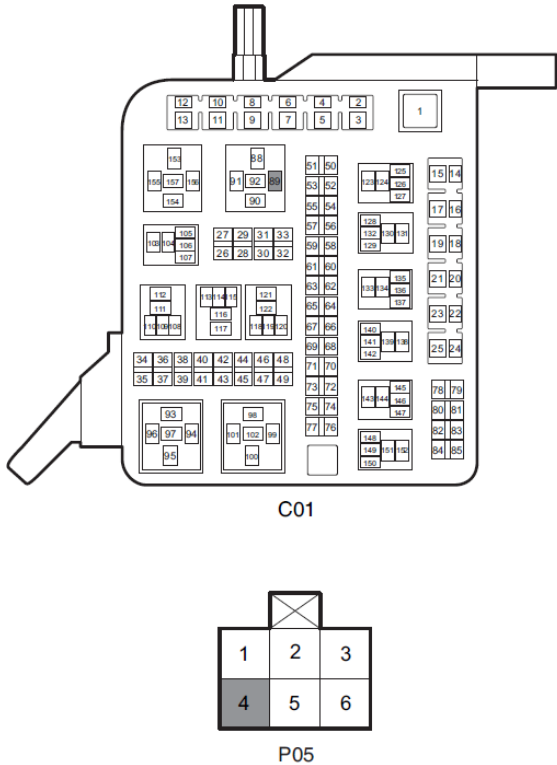
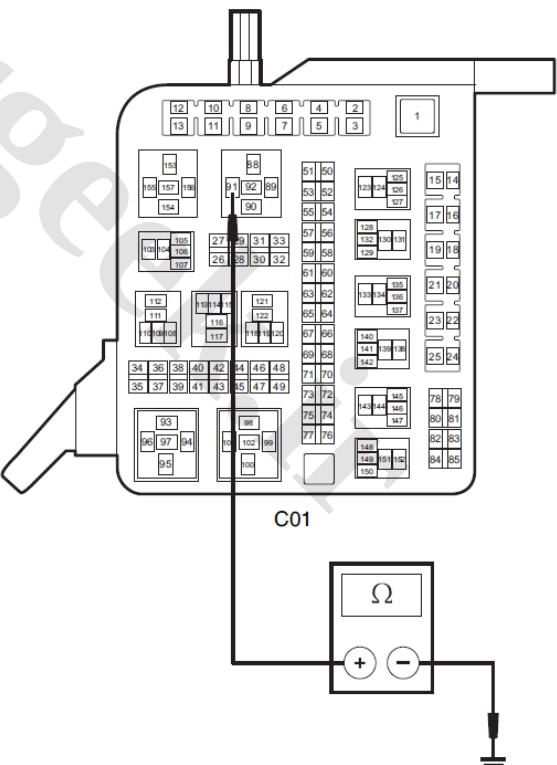


شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. باتری را بررسی کنید.	
	الف. ولتاژ باتری را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر باتری را شارژ کنید. مراجعه شود به شارژ باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی) یا باتری را تعویض کنید. مراجعه شود به: باتری (سیستم شارژ باتری، باز کردن و نصب)
۴. رله ER02 استارت را بررسی کنید.	
	الف. رله را تعویض کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. آیا خودرو به صورت عادی (بدون مشکل) روشن می شود؟ خیر رله را تعویض کنید. بله به مرحله ۵ بروید.
۵. سویچ استارت را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۴ و ترمینال ۵ دسته سیم سویچ استارت P05 را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 1Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سویچ استارت را تعویض کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار منبع تغذیه استارت را بررسی کنید.	
الف. ولتاژ اتصال بدنه ترمینال ۱ کانکتور C35 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر دسته سیم های مربوطه را تعمیر یا تعویض کنید.	
۷. مدار منبع تغذیه سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. ب. کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را جدا کنید. ج. ولتاژ اتصال بدنه ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر به مرحله ۹ بروید.	
۸. موتور استارت را بررسی کنید.	
الف. آزمون عملکرد بدون بار را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون سویچ سولنوئیدی (سیستم استارت، دستورالعمل عمومی) آیا موتور استارت سالم است؟ بله سویچ سولنوئیدی موتور استارت را تعویض کنید. سالم بودن سیستم را صحت گذاری کنید. خیر موتور استارت را تعویض کنید. مراجعه شود به: موتور استارت (سیستم استارت، باز کردن و نصب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. مدار منبع تغذیه سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER02 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۹۰ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر دسته سیم های مرتبط را تعمیر یا تعویض کنید.	 C01 E09
۱۰. مدار منبع تغذیه سویچ استارت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فیوز SB08 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱۶ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۵ کانکتور E05 دسته سیم سویچ استارت را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر دسته سیم های مرتبط را تعمیر یا تعویض کنید.	 C01 P05

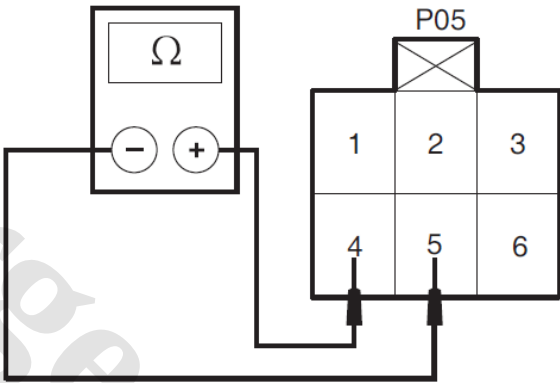
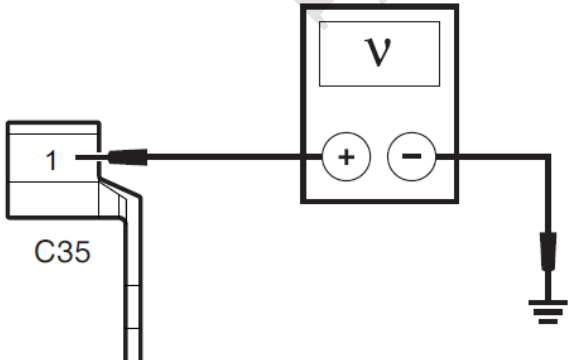
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۱. مدار کنترل رله ER02 را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER02 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت و ترمینال ۸۹ جعبه فیوز C01 محفظه موتور را اندازه گیری کنید. ه. مقاومت بین ترمینال ۹۱ کانکتور جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۲ بروید. خیر دسته سیم های مرتبط را تعویض یا تعمیر کنید.	 

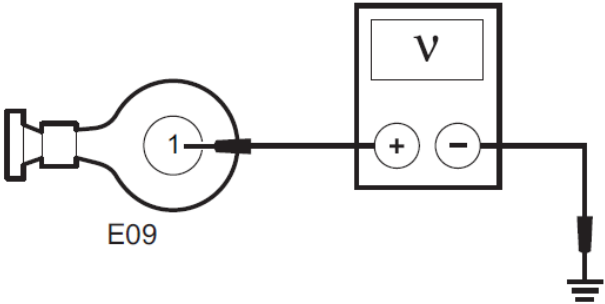
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۲. جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعویض کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعویض کنید. عملکرد عادی سیستم را صحت گذاری کنید.

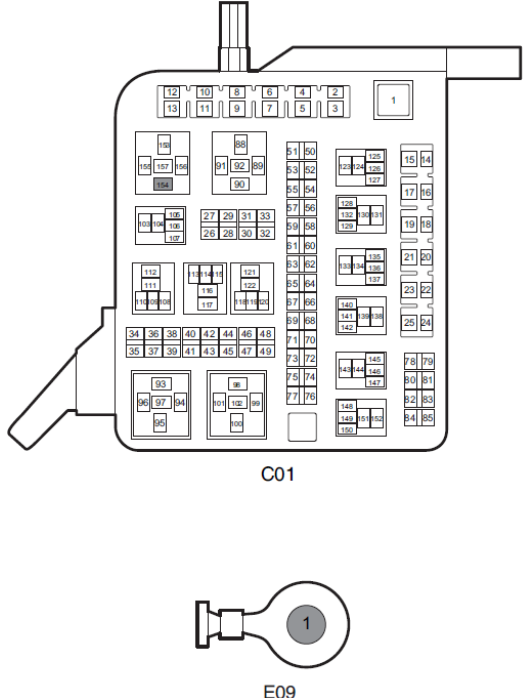
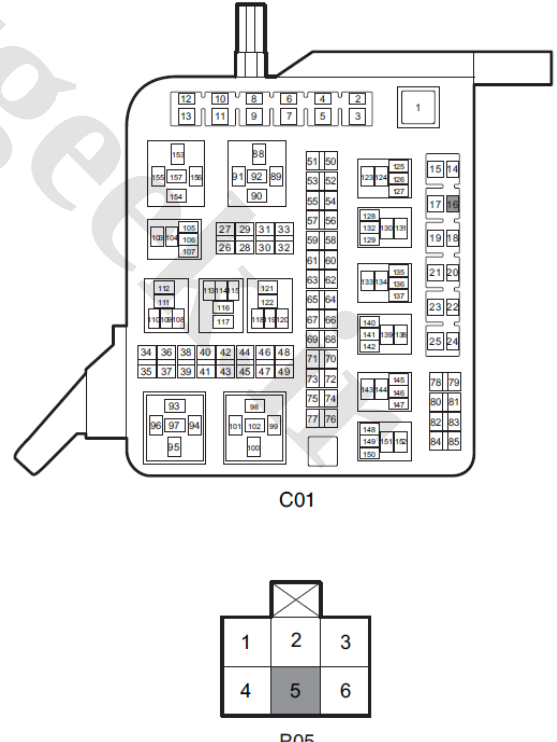
عیب یابی عدم عملکرد (عدم روشن شدن) موتور استارتر (MT)

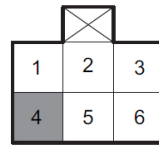
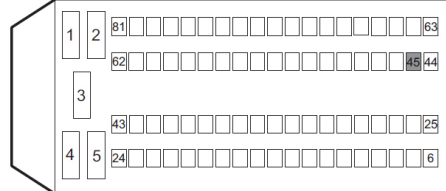
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کرده و سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطایی در سیستم موتور و سیستم روشن-خاموش دور آرام وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکتریکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. دستورالعمل عمومی	
	الف. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم مثبت و منفی باتری را بررسی کنید. ب. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم اتصال استارت و مثبت باتری را بررسی کنید. ج. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم اتصال بدنه موتور را بررسی کنید. آیا عیوب ذکر شده وجود دارند؟ خیر به مرحله ۳ بروید. بله عیب را تعمیر کنید.

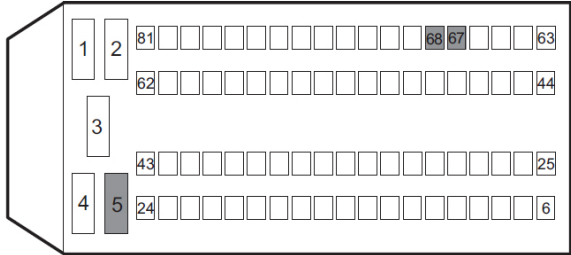
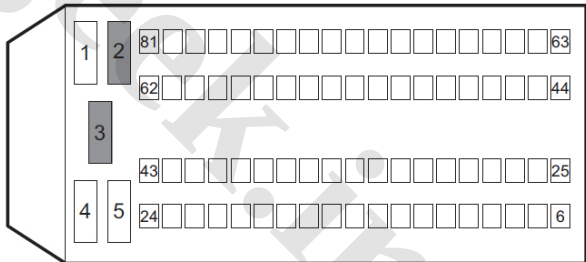
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. فیوز را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فیوز SB08 مدار کنترل موتور استارت را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 40A ج. فیوز کنترل EF03 رله سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 15A د. فیوز بین ترمینال ۱ و ترمینال ۳ مثبت باتری C37 را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 150A آیا فیوز سالم است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار فیوز را تعمیر کرده و فیوز را با فیوزی با ظرفیت نامی مشابه تعویض کنید.	
۴. باتری را بررسی کنید.	
الف. ولتاژ باتری را بررسی کنید. ب. آیا باتری در وضعیت عادی است؟ مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر باتری را شارژ کنید. مراجعه شود به شارژ باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی) یا باتری را تعویض کنید. مراجعه شود به: باتری (سیستم شارژ باتری، باز کردن و نصب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. رله ER01 و ER02 استارت را بررسی کنید.	
الف. رله ها را به ترتیب با رله جدید تعویض کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. آیا خودرو به صورت عادی روشن می شود؟ خیر رله متناظر را تعویض کنید. بله به مرحله ۶ بروید.	
۶. سویچ استارت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۴ و ترمینال ۵ دسته سیم سویچ استارت P05 را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 1Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر سویچ استارت را تعویض کنید.	
۷. مدار منبع تغذیه استارت را بررسی کنید.	
الف. ولتاژ اتصال بدنه ترمینال ۱ کانکتور C35 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $11\sim 14V$ آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر دسته سیم های مربوطه را تعمیر یا تعویض کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. مدار منبع تغذیه سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. ب. کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را جدا کنید. ج. ولتاژ اتصال بدنه ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر به مرحله ۱۰ بروید.	۹. موتور استارت را بررسی کنید. A. آزمون عملکرد بدون بار را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون سویچ سولنوئیدی (سیستم استارت، دستورالعمل عمومی) آیا موتور استارت سالم است؟ بله سویچ سولنوئیدی موتور استارت را تعویض کنید. سالم بودن سیستم را صحت گذاری کنید. خیر موتور استارت را تعویض کنید. مراجعه شود به: موتور استارت (سیستم استارت، باز کردن و نصب)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۰. مدار منبع تغذیه سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER01 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱۵۴ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر دسته سیم های مرتبط را تعمیر یا تعویض کنید.	 C01 E09
۱۱. مدار منبع تغذیه سویچ استارت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فیوز SB08 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱۶ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۵ کانکتور E05 دسته سیم سویچ استارت را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۲ بروید. خیر دسته سیم های مرتبط را تعمیر یا تعویض کنید.	 C01 P05

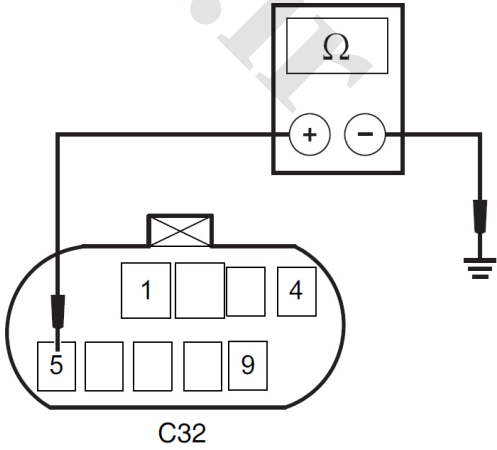
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۲. مدار کنترل رله ER01 را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را قطع کنید. ج. رله ER01 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. د. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. ه. کانکتور E01 دسته سیم ECM موتور را جدا کنید. و. مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت و ترمینال ۱۵۳ جعبه فیوز C01 محفظه موتور را اندازه گیری کنید. ز. مقاومت بین ترمینال ۱۵۶ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۴۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM موتور را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۳ بروید. خیر دسته سیم های مرتبط را تعمیر یا تعویض کرده و در صورت نیاز جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعویض کنید.	 C01  P05  C01  E01

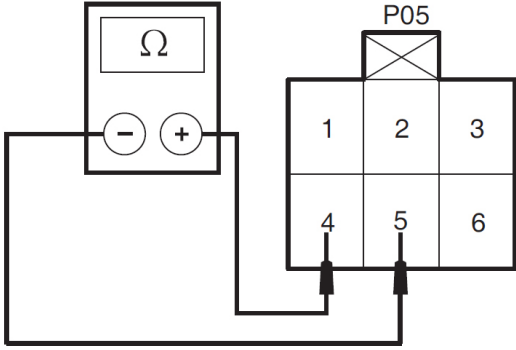
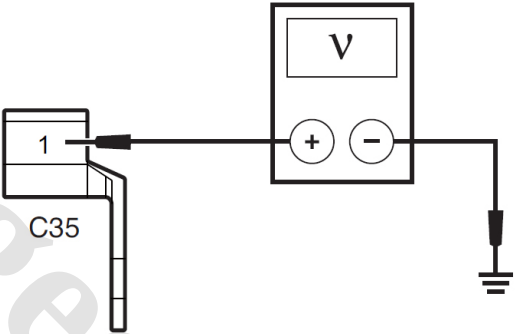
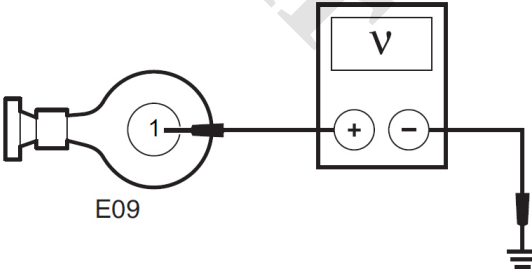
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۳. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۴ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۱۴. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله ECM را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی موتور-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	 E01

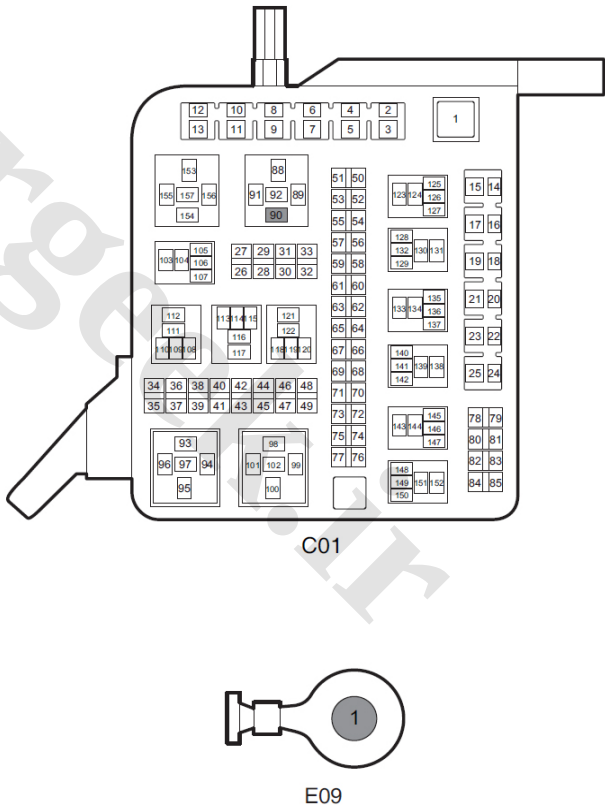
عیب یابی عدم عملکرد (عدم روشن شدن) موتور استارت تر (AT)

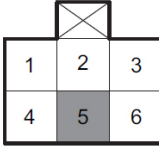
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. دستورالعمل عمومی	
الف. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم مثبت و منفی باتری را بررسی کنید. ب. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم اتصال استارت و مثبت باتری را بررسی کنید. ج. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم اتصال بدنه موتور را بررسی کنید. آیا عیوب ذکر شده وجود دارند؟ خیر به مرحله ۲ بروید. بله عیب را تعمیر کنید.	
۲. فیوز را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فیوز SB08 مدار کنترل موتور استارت را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 40A ج. فیوز IF35 مدار کنترل سویچ استارت در جعبه فیوز P01 داخل اتاق را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 15A د. فیوز بین ترمینال ۱ و ترمینال ۳ مثبت باتری C37 را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 150A آیا فیوز سالم است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار فیوز را تعمیر کرده و فیوز را با فیوزی با ظرفیت نامی مشابه تعویض کنید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. باتری را بررسی کنید.	
	الف. ولتاژ باتری را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر باتری را شارژ کنید. مراجعه شود به شارژ باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی) یا باتری را تعویض کنید. مراجعه شود به: باتری (سیستم شارژ باتری، باز کردن و نصب)
۴. رله ER02 استارت را بررسی کنید.	
	الف. رله را تعویض کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. آیا خودرو به صورت عادی (بدون مشکل) روشن می شود. خیر رله را تعویض کنید. بله به مرحله ۵ بروید.
۵. مدار اتصال بدنه سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.	
	الف. کانکتور C32 دسته سیم سویچ سولنوئیدی را جدا کنید. ب. مقاومت بین ترمینال ۵ کانکتور C32 دسته سیم سویچ سولنوئیدی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر باز بودن مدار بین ترمینال ۹ کانکتور C32 دسته سیم سویچ سولنوئیدی و اتصال بدنه GD102 را تعمیر کنید.
	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. سویچ استارت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۴ و ترمینال ۵ دسته سیم سویچ استارت P05 را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 1Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر سویچ استارت را تعویض کنید.	
۷. مدار منبع تغذیه استارت را بررسی کنید.	
الف. ولتاژ اتصال بدنه ترمینال ۱ کانکتور C35 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $11\sim 14V$ آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر دسته سیم های مربوطه را تعمیر یا تعویض کنید.	
۸. مدار منبع تغذیه سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. ب. کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را جدا کنید. ج. ولتاژ اتصال بدنه ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $11\sim 14V$ آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر به مرحله ۱۰ بروید.	

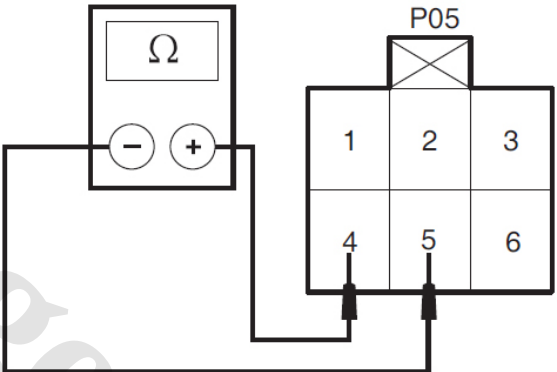
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. موتور استارت را بررسی کنید.	
الف. آزمون عملکرد بدون بار را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون سویچ سولنوئیدی (سیستم استارت، دستورالعمل عمومی) آیا موتور استارت سالم است؟ بله سویچ سولنوئیدی موتور استارت را تعویض کنید. سالم بودن سیستم را صحت گذاری کنید. خیر موتور استارت را تعویض کنید. مراجعه شود به: موتور استارت (سیستم استارت، باز کردن و نصب)	
۱۰. مدار منبع تغذیه سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER02 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۹۰ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر دسته سیم های مرتبط را تعمیر یا تعویض کنید.	 C01 E09

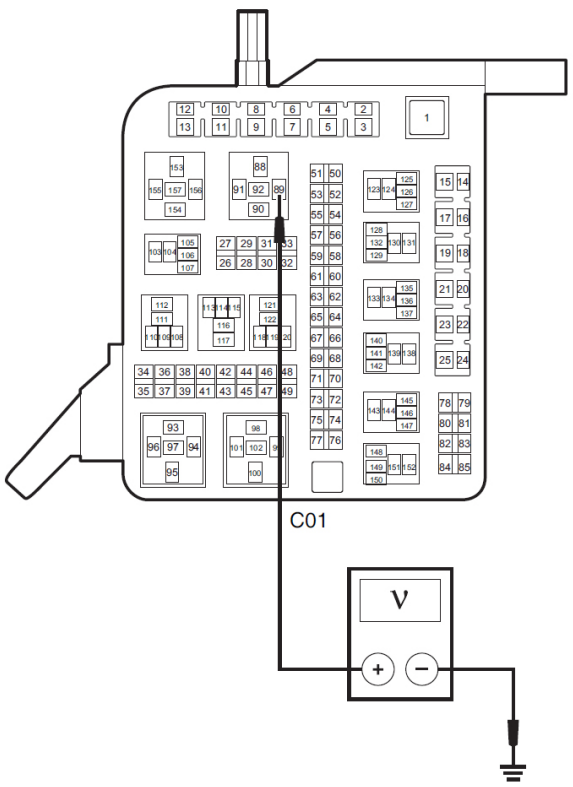
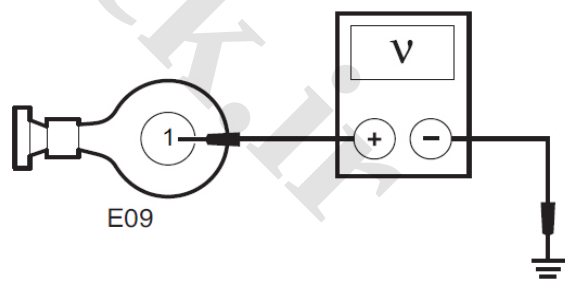
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۱. مدار منبع تغذیه سویچ استارت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فیوز SB08 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱۶ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۵ کانکتور E05 دسته سیم سویچ استارت را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۲ بروید. خیر دسته سیم های مرتبط را تعمیر یا تعویض کنید.	 C01  P05

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۲. مدار کنترل رله ER02 را بررسی کنید.	
C01 P05 C01 C32	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER02 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. د. کانکتور C32 دسته سیم سویچ سولنوئیدی را جدا کنید. ه. مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت و ترمینال ۸۹ جعبه فیوز C01 محفظه موتور را اندازه گیری کنید. و. مقاومت بین ترمینال ۹۱ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۴ کانکتور C32 دسته سیم سویچ سولنوئیدی را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۳ بروید. خیر دسته سیم های مرتبط را تعمیر یا تعویض کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۳. جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعویض کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعویض کنید. عملکرد عادی سیستم را صحت گذاری کنید.

عیب یابی عدم توقف موتور استارت

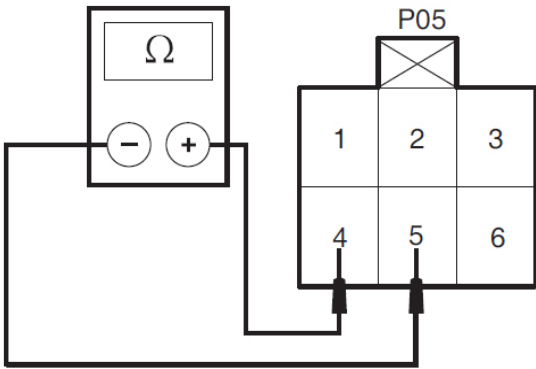
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. دستورالعمل عمومی	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار داده و به سرعت کلید را رها کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۴ و ترمینال ۵ کانکتور P13 دسته سیم سویچ استارت را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10m\Omega$ یا بیشتر آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر سویچ استارت را تعویض کنید.
۲. رله ER02 استارت را بررسی کنید.	
	الف. رله را تعویض کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید و به سرعت کلید را رها کنید. آیا چرخش موتور استارت متوقف می شود؟ بله رله را تعویض کنید. خیر به مرحله ۳ بروید.

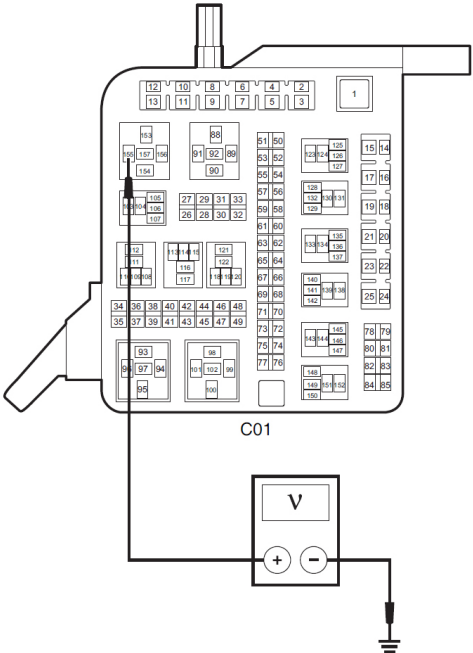
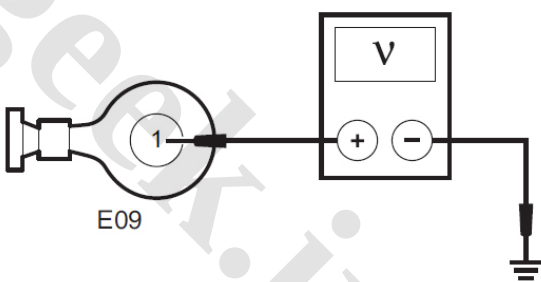
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. اتصال کوتاه مدار کنترل رله موتور استارت به منبع تغذیه را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید و به سرعت کلید را رها کنید. ب. ولتاژ بین ترمینال ۸۹ کانکتور جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر اتصال کوتاه به مثبت منبع تغذیه مدار بین ترمینال ۸۹ کانکتور C01 دسته سیم جعبه فیوز محفظه موتور و ترمینال ۴ کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را تعمیر کنید.	
۴. اتصال کوتاه سویچ سولنوئیدی به مدار منبع تغذیه را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید و به سرعت کلید را رها کنید. ب. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر اتصال کوتاه به مثبت منبع تغذیه مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور و ترمینال ۹۰ جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. موتور استارت را تعویض کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل مثبت باتری را باز کنید. استارت را تعویض کنید. مراجعه شود به: موتور استارت (سیستم استارت، باز کردن و نصب) عملکرد عادی سیستم را صحت گذاری کنید.

عیب یابی عدم توقف موتور استارت (خودرو با آلایندگی کم)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کرده و سویچ استارت را به وضعیت "ON" قرار دهید. ب. سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطایی در سیستم موتور و سیستم روشن - خاموش دور آرام وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکتریکی - MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی، آلایندگی کم، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. عملکرد برگشت اتوماتیک سویچ استارت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار داده و به سرعت کلید را رها کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۴ و ترمینال ۵ کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سویچ استارت را تعویض کنید.	
۳. رله های ER01 و ER02 استارت را بررسی کنید.	
الف. رله ها را با دو رله ER01 و ER02 استارت جدید تعویض کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید و به سرعت کلید را رها کنید. آیا چرخش موتور استارت متوقف می شود؟ بله رله های ER01 و ER02 استارت را تعویض کنید. خیر به مرحله ۴ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. اتصال کوتاه مدار کنترل رله موتور استارت به منبع تغذیه را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید و به سرعت کلید را رها کنید. ب. ولتاژ بین ترمینال ۱۵۵ کانکتور جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله خطای اتصال کوتاه مدار منبع تغذیه بین ترمینال ۱۵۵ کانکتور C01 دسته سیم جعبه فیوز محفظه موتور و ترمینال ۴ کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را تعمیر کنید. در صورت نیاز جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعویض کنید. خیر به مرحله ۵ بروید.	۵. اتصال کوتاه سویچ سولنوئیدی به مدار منبع تغذیه را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید و به سرعت کلید را رها کنید. ب. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله خطای اتصال کوتاه ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت به منبع تغذیه را تعمیر کنید. خیر به مرحله ۶ بروید.

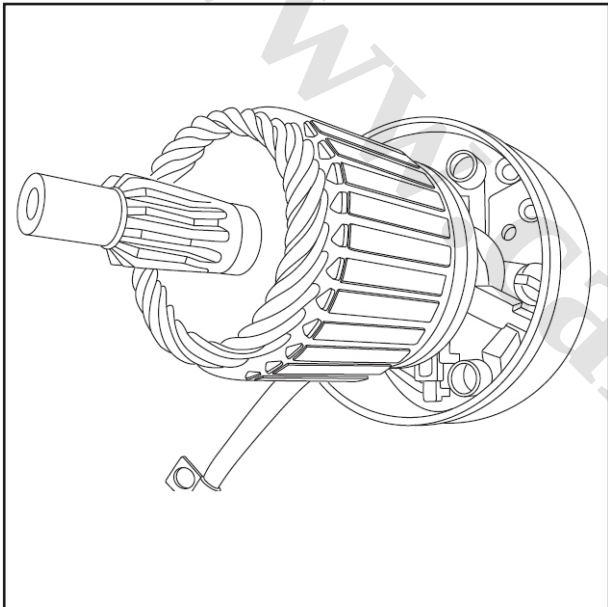
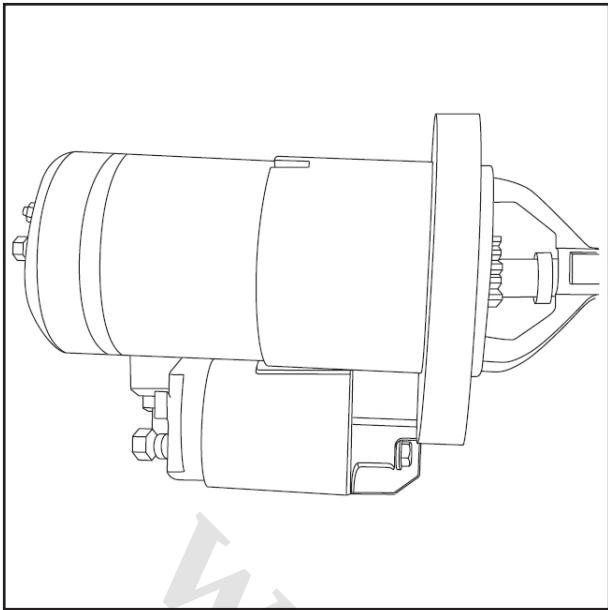
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. ECM موتور را بررسی کنید.	
الف. ECM خودروی معیوب را روی خودروی سالم نصب کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) آیا خودرو به صورت عادی روشن می شود؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر ECM را تعویض کنید.	
۷. موتور استارت را تعویض کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را باز کنید. موتور استارت را تعویض کنید. مراجعه شود به: موتور استارت (سیستم استارت، باز کردن و نصب) عملکرد عادی سیستم صحه گذاری کنید.	

عیب یابی چرخش کند موتور استارت

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. دستورالعمل عمومی	
	الف. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم مثبت و منفی باتری را بررسی کنید. ب. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم اتصال استارت و مثبت باتری را بررسی کنید. ج. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم اتصال بدنه موتور را بررسی کنید. آیا عیوب ذکر شده وجود دارند؟ خیر به مرحله ۲ بروید. بله عیب را تعمیر کنید.
۲. موتور و سیستم تسمه را بررسی کنید.	
	الف. موتور و سیستم تسمه را از نظر عدم وجود هر گونه مانع در حرکت و گیر مکانیکی بررسی کنید. (گیر موتور و دینام) آیا مانعی در حرکت نرم قطعات مورد نظر وجود دارد؟ بله عیب مربوطه را تعمیر کنید. خیر به مرحله ۳ بروید.
۳. باتری را بررسی کنید.	
	الف. ولتاژ باتری را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر باتری را شارژ کنید. مراجعه شود به شارژ باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی) باتری جدید را نصب کنید. مراجعه شود به: باتری (سیستم شارژ باتری، باز کردن و نصب)



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. موتور استارت را بررسی کنید.	
الف. آزمون عملکرد بدون بار را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون عملکرد بدون بار (سیستم استارت، دستورالعمل عمومی) آیا موتور استارت سالم است؟ بله عیب مکانیکی موتور را تعمیر کنید. مراجعه شود به: (سیستم مکانیکی، بررسی و تشخیص عیوب) خیر موتور استارت را تعویض کنید. مراجعه شود به: موتور استارت (سیستم استارت، باز کردن و نصب)	



باز کردن و نصب مجموعه

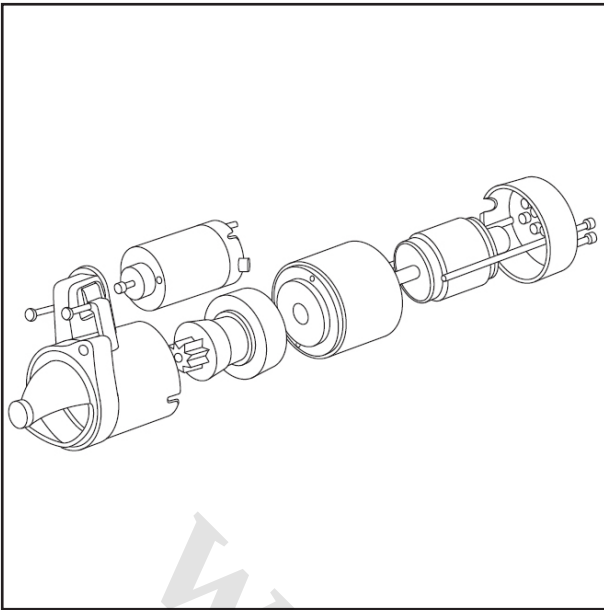
موتور استارت

باز کردن مجموعه

۱. مهره را از سویچ سولنوئیدی باز کرده و سیم را جدا کنید.
۲. دو مهره را باز کرده، قسمت عقبی سویچ سولنوئیدی را بکشید تا قلاب از دو شاخه استارت آزاد شده و سویچ سولنوئیدی باز شود.
- احتیاط: سویچ سولنوئیدی را باز نکنید، در صورت نیاز در حین نصب آن را تعویض کنید.
۳. پیچ پوسته را باز کرده و درپوش انتهایی کموتاتور را بیرون بکشید.
۴. فنر زغال و عایق را باز کرده، سپس جا زغالی را باز کنید.
۵. استاتور، آرمیچر و شفت را باز کنید.
۶. با استفاده از پیچ گوشتی و انبر آرمیچر را خارج کرده سپس خار فنری دنده استارت و کلاچ را بیرون بکشید.

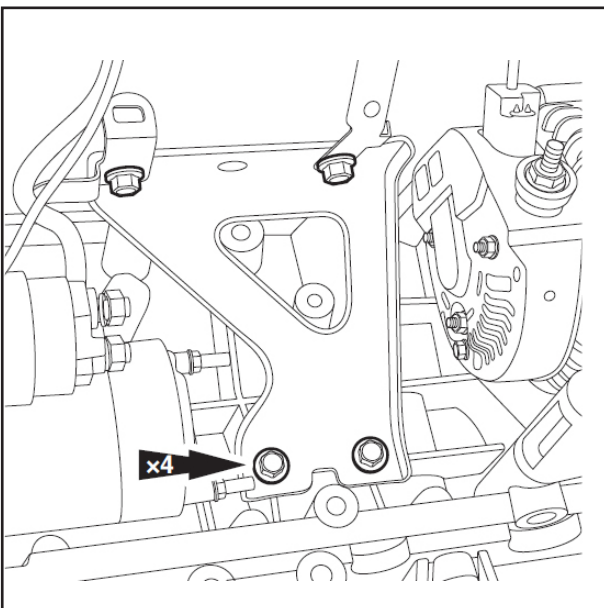
نصب مجموعه

۱. در صورت نیاز قطعات را بررسی و تعویض کنید.
- مراجعه شود به: (سیستم استارت، دستورالعمل عمومی)
۲. قبل از اقدام به نصب کلاچ، محل نصب را گریس کاری کرده و سپس خار قفلی را با خار فنری ثابت کنید.
۳. پس از گریس کاری شفت، آرمیچر و پوسته آن را نصب کنید.



۴. استاتور و جا زغالی را نصب کرده و سپس چهار زغال را با فنر ثابت کرده و پس از آن عایق را نصب کنید.
احتیاط: هنگام نصب زغال دقت کنید که باید گریس روی زغال و کموتاتور را کاملاً پاک کنید.
احتیاط: مطمئن شوید که بین زغال و قطعات غیر مرتبط هیچ گونه تماسی وجود ندارد.

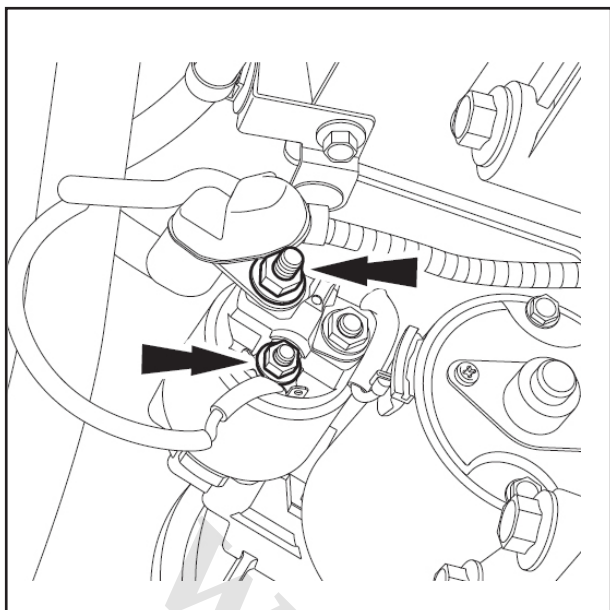
۵. داخل بوش را کاملاً گریس کاری کرده و سپس درپوش عقبی را نصب کنید.
 ۶. یک سویچ سولنوئیدی جدید به همراه درپوش آن نصب کنید. در صورت نیاز بالای پلانجر را گریس کاری کنید.
 ۷. شفت را بچرخانید تا با پلانجر سویچ سولنوئیدی درگیر شود. سپس مهره های مجموعه سویچ سولنوئیدی را بسته و محکم کنید.
 ۸. سیم ها را در محل خود وصل کرده و سپس سویچ سولنوئیدی را بررسی نمایید.
احتیاط: قبل از محکم کردن مهره از درگیر شدن پلانجر با شفت اطمینان حاصل نمایید.
احتیاط: پوسته را طوری نصب کنید که سوراخ دریچه به سمت پایین باشد.



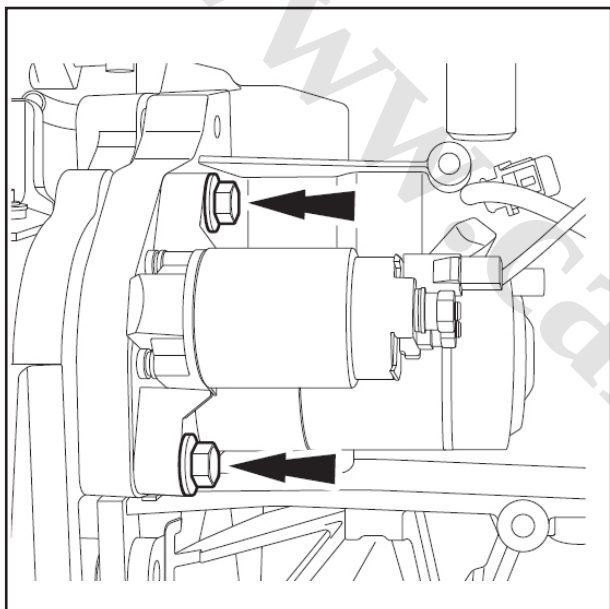
موتور استارتر

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را قطع کنید.
 مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. خودرو را بالا ببرید.
۳. پایه منی فولد هوا را باز کنید.



۴. کانکتور دسته سیم موتور استارت و کانکتور دسته سیم سویچ مغناطیسی را باز کنید.



۵. پیچ نگه دارنده موتور استارت را باز کنید.
۶. مجموعه استارت را باز کنید.
احتیاط: هنگام باز کردن پایه توجه داشته باشید که مجموعه استارت نیفتد تا آسیبی به قطعات آن یا به خودتان وارد نشود.

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

فصل سوم: ایموبلایزر

توضیحات و تشریح عملکرد

کلیات سیستم

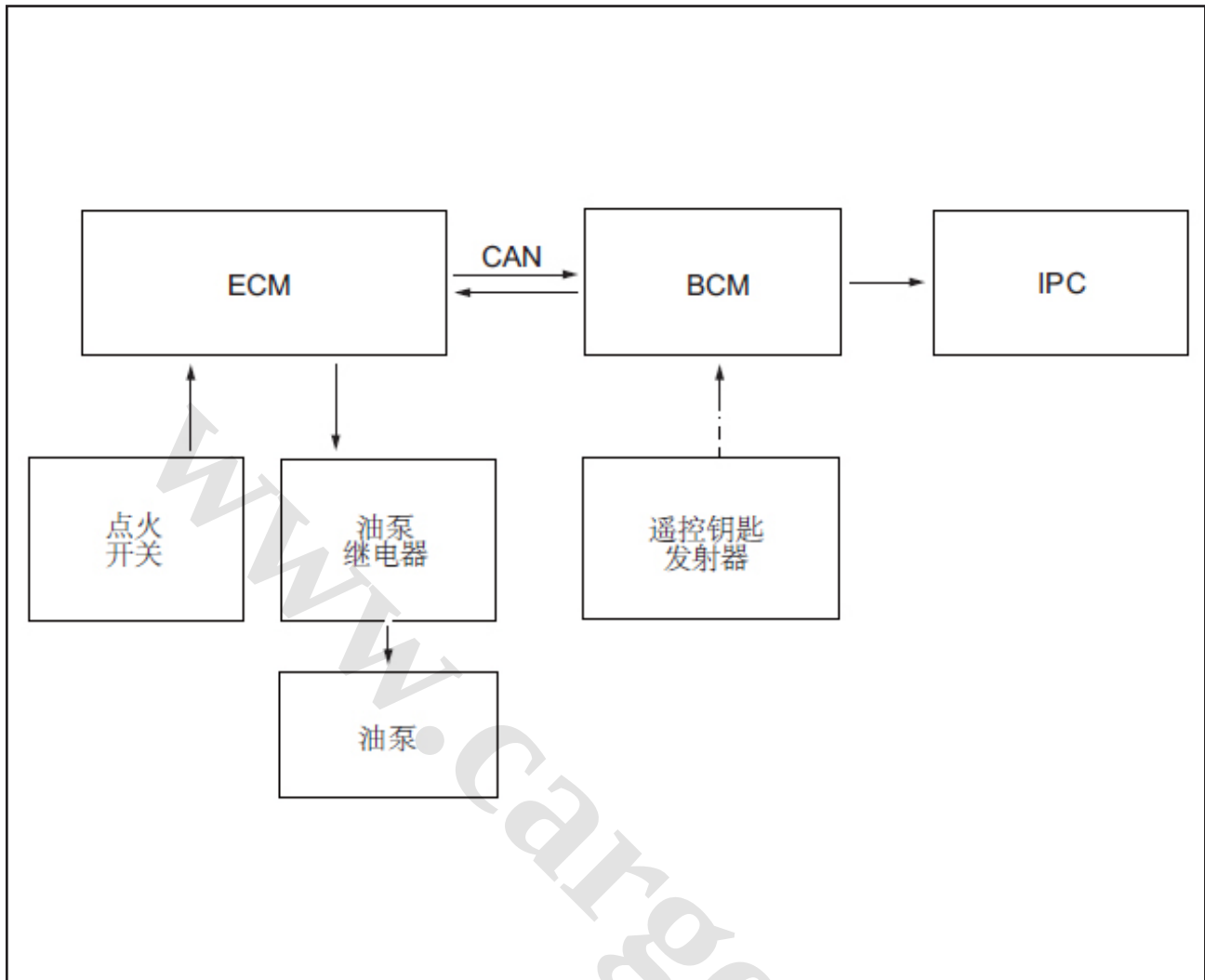
پس از فعال کردن ایموبلایزر موتور، سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار داده و استارت موتور را غیر فعال کنید. مدول کنترل موتور سیگنال ایموبلایزر را به وسیله شبکه از مدول کنترل بدنه خودرو دریافت کرده و رله پمپ سوخت را قطع می کند. فقط پس از این که ایموبلایزر به وسیله ریموت کنترل آزاد شود، امکان روشن کردن موتور وجود دارد.

سیستم ایموبلایزر موتور با سیستم ایموبلایزر ریموت کنترل کار می کند. تداخل فرکانس های امواج رادیویی ریموت کنترل یا توان کم باتری بر سیستم ایموبلایزر موتور تاثیر می گذارند.

قطعات اصلی سیستم ایموبلایزر موتور عبارتند از:

۱. فرستنده (کلید)
 ۲. گیرنده RF (BCM)
 ۳. مدول کنترل موتور (ECM)
 ۴. رله پمپ سوخت
 ۵. پمپ سوخت
 ۶. IPC
- با فشردن دکمه باز کردن قفل روی ریموت کنترل، سیگنالی به BCM فرستاده می شود و در صورت شناسایی آن توسط ایموبلایزر، سیگنالی از BCM به ECM ارسال می گردد. بر اساس سیگنال وضعیت سویچ استارت، ECM موتور را کنترل می کند.

نقشه شماتیک سیستم



جدول بررسی چشمی

الکتریکی	مکانیکی
• مدار برگشت • رله پمپ سوخت • مدار ECM • مدار BCM • مدار IPC	• پمپ سوخت • ریموت کنترل (کلید)

دستورالعمل عمومی
تجهیزات عمومی

مولتی متر دیجیتال
دستگاه عیب یابی

۱. تجهیزاتی که پس از خرید خودرو بر روی آن نصب شده اند را بررسی نمایید زیرا ممکن است بر سیستم ایموبیلایزر موتور تأثیر گذار باشند.
۲. وجود عیب قطعات قابل دید یا قطعاتی که به راحتی در دسترس هستند را بررسی کنید زیرا می تواند موجب بروز خطا شوند.
۳. اگر سیستم قفل بودن موتور را نمایش می دهد، بررسی کنید که سوییچ تعریف شده باشد. در غیر اینصورت آن را تعریف کنید.

بررسی و تشخیص عیوب
تجهیزات عمومی

مولتی متر دیجیتال
دستگاه عیب یابی Changan Auto

بررسی و صحه گذاری

۱. عیب اعلام شده توسط مشتری را صحه گذاری کنید.
۲. با بررسی چشمی وجود هر گونه نشانه عیب مکانیکی یا الکتریکی را مشخص کنید.
۳. در صورت یافتن علت بروز عیب مذکور، باید پیش از انجام مرحله بعدی عیب مربوطه را برطرف نمایید.
۴. اگر علت عیب مذکور به صورت چشمی قابل مشاهده نبود، به جدول عیب یابی مراجعه کنید.

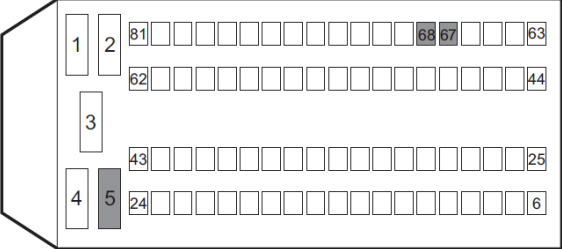
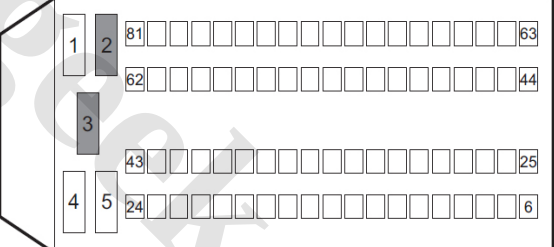
جدول عیب یابی

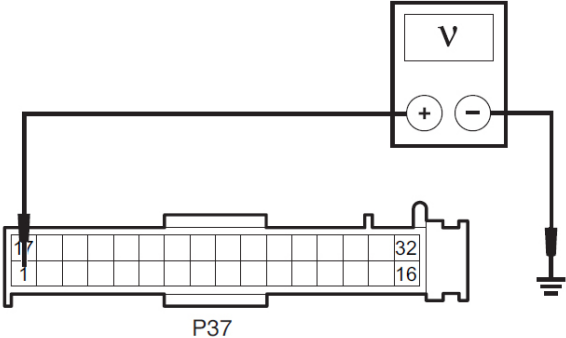
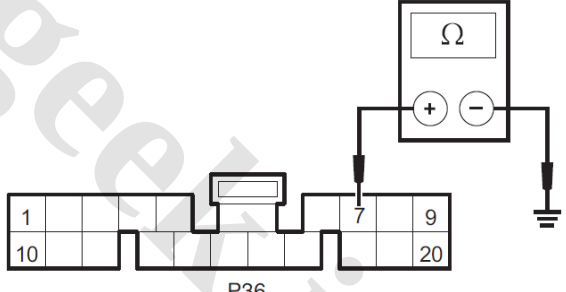
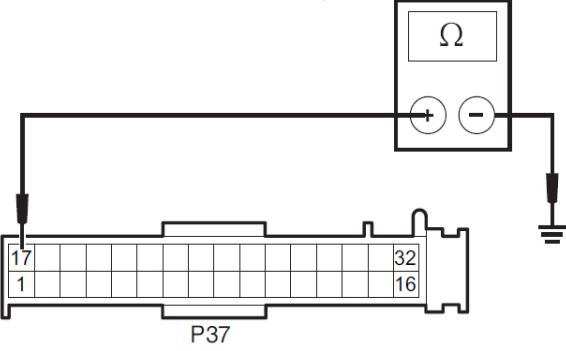
در صورتی که عیب وجود دارد اما برای آن در ECM کد خطایی (DTC) ذخیره نشده و نمی توان علت بروز عیب را مشخص نمود، با استفاده از جداول عیب یابی علت بروز عیب را تعیین کرده و آن را برطرف نمایید.

عیب	علت احتمالی	اقدام
چراغ نشانگر ایموبیلایزر همواره روشن است.	• جلو آمپر • BCM	• مدار را بررسی کنید. • BCM را بررسی و تعویض کنید. • جلو آمپر را بررسی و تعویض کنید.
عملکرد ریموت کنترل عادی است اما موتور روشن نمی شود.	• کانکتور دسته سیم • ECM • BCM	مراجعه شود به: عیب یابی: عملکرد ریموت کنترل عادی است اما موتور روشن نمی شود. (سیستم ایموبیلایزر موتور، بررسی و تشخیص عیوب)
کلید تعریف نشده است.	• کلید • BCM	• باتری فرستنده را بررسی و تعویض کنید. • فرستنده را تعریف کنید. • مدار را بررسی کنید. • BCM را بررسی و تعویض کنید.
تشخیص دائمی ایموبیلایزر توسط ECM	• کانکتور دسته سیم • ECM • BCM	مراجعه شود به: عیب یابی تشخیص دائمی ایموبیلایزر توسط ECM (سیستم ایموبیلایزر موتور، بررسی و تشخیص عیوب)

عیب یابی: عملکرد ریموت کنترل عادی است اما موتور روشن نمی شود.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. انتقال اطلاعات بین ECM و BCM را بررسی کنید.	
	الف. از دستگاه عیب یابی Changan جهت بررسی کد خطای DTC بین ECM و BCM استفاده کنید. ب. کابل شبکه CAN بین ECM و BCM را بررسی کنید. آیا انتقال اطلاعات بین ECM و BCM به صورت عادی انجام می شود؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطاهایی که توسط DTC مشخص شده اند را برطرف نمایید. مدار شبکه CAN را تعمیر کنید. مراجعه شود به: عدم امکان برقرار ارتباط دستگاه عیب یابی با BCM (سیستم شبکه خودرو، جدول عیب یابی)
۲. موتور استارتر را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید و موتور استارتر را بررسی کنید. آیا موتور استارتر سالم است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر موتور استارتر و مدار آن را تعمیر کنید.
۳. موتور را بررسی کنید.	
	الف. سیستم های مکانیکی موتور که با عیب مذکور مرتبط هستند را بررسی کنید. مراجعه شود به: موتور در سرعت عادی روشن نمی شود (سیستم کنترل الکترونیکی موتور - MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب) آیا سیستم های مکانیکی موتور که با عیب مذکور مرتبط هستند عادی هستند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سیستم مکانیکی موتور را تعمیر کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را تعمیر کنید.	E01 
۵. مدار بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	E01 
۶. ECM را تعویض کنید.	
الف. ECM را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی موتور - MT22.1، باز کردن و نصب) آیا سیستم سالم است؟ بله سالم بودن سیستم را صحت گذاری کنید. خیر به مرحله ۷ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار منبع تغذیه BCM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را قطع کنید. ج. کانکتور P37 دسته سیم مدول کنترل بدنه خودرو را جدا کنید. د. کابل منفی باتری را وصل کنید. ه. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور P37 دسته سیم مدول کنترل بدنه خودرو و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار منبع تغذیه BCM را بررسی و تعمیر کنید.	
۵. مدار بدنه BCM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را قطع کنید. ج. کانکتور P36 و P37 دسته سیم مدول کنترل بدنه خودرو را جدا کنید. د. مقاومت ترمینال ۷ کانکتور P36 دسته سیم BCM و مقدار بین ترمینال ۱۷ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر مدار اتصال بدنه BCM را بررسی و تعمیر کنید.	 

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. BCM را تعویض کنید.	
	الف. BCM را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل بدنه (سیستم کنترل الکترونیکی بدنه، باز کردن و نصب) اتمام سرویس و نگهداری را تأیید کنید.

عیب یابی تشخیص دائمی ایموبیلایزر توسط ECM

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. انتقال اطلاعات بین ECM و BCM را بررسی کنید.	
	الف. از دستگاه عیب یابی Changan جهت بررسی کد خطای DTC بین ECM و BCM استفاده کنید. ب. کابل شبکه CAN بین ECM و BCM را بررسی کنید. آیا انتقال اطلاعات بین ECM و BCM به صورت عادی انجام می شود؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطاهایی که توسط DTC مشخص شده اند را برطرف نمایید. مدار شبکه CAN را تعمیر کنید. مراجعه شود به: عدم امکان برقرار ارتباط دستگاه عیب یابی با BCM (سیستم شبکه خودرو، جدول عیب یابی)
۲. ریموت کنترل را بررسی کنید. احتیاط: مطمئن شوید که فاصله بین ریموت کنترل و خودرو در برد تعریف شده قرار دارد. هنگام استفاده از ریموت کنترل، اطمینان حاصل نمایید که همزمان هیچ دستگاه RF دیگری در محیط قرار ندارد. همچنین نباید هیچ گونه مانع یا تداخلی در برد وجود داشته باشد.	
	الف. عملکرد ریموت کنترل را بررسی کنید. ب. باتری معیوب را تعویض کنید. ج. ریموت کنترل را دوباره تعریف کنید. آیا سیستم سالم است؟ بله اتمام سرویس و نگهداری را تأیید کنید. مراجعه شود به: عیب یابی: عملکرد ریموت کنترل عادی است اما موتور روشن نمی شود. (سیستم ایموبیلایزر موتور، بررسی و تشخیص عیوب)



فصل چهارم: سیستم کنترل الکترونیکی – MT22.1

مشخصات

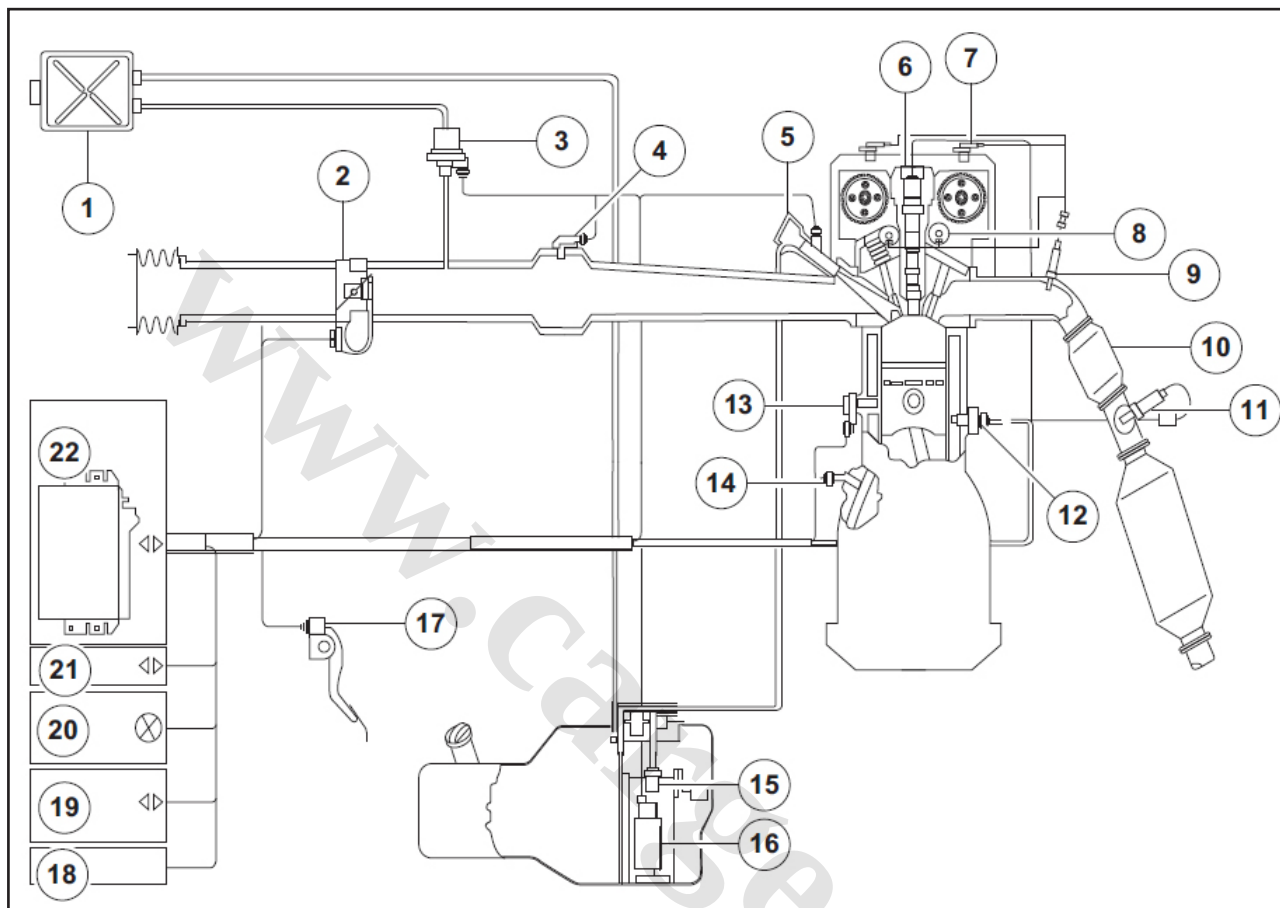
مشخصات قطعات

Ib-in	Ib-ft	Nm	نام
-	17	23	پیچ نگهدارنده سنسور فشار و دمای هوای ورودی
-	17	23	شمع
-	10	13	پیچ نگهدارنده دریچه گاز
89	-	10	پیچ نگهدارنده مدول کنترل موتور
89	-	10	پیچ نگهدارنده سنسور موقعیت میل لنگ
89	-	10	پیچ نگهدارنده سنسور موقعیت میل سوپاپ
-	15	20	پیچ سنسور دمای مایع خنک کننده موتور
89	-	10	پیچ نگهدارنده سنسور فشار و دمای هوای ورودی
-	17	23	پیچ نگهدارنده مجموعه ریل سوخت
-	37	50	سنسور اکسیژن قبل از کاتالیز
-	37	50	سنسور اکسیژن بعد از کاتالیز
-	17	23	پیچ نگهدارنده سنسور ضربه
-	24	32	پیچ نگهدارنده سنسور موقعیت پدال گاز

توضیحات و تشریح عملکرد کلیات سیستم

سیستم کنترل الکترونیکی شامل قطعات ذیل است:

۱. سنسورهای مختلفی که وضعیت موتور و شرایط کارکرد آن را مشخص می کنند.
۲. مدول کنترل موتور که هر یک از عملگرهای سیستم EFI را بر اساس سیگنال هر یک از سنسورها کنترل می کند.
۳. عملگرهای کنترل الکترونیکی مختلف.



شماره	عنوان قطعه	شماره	عنوان قطعه
1	کنیستر	12	سنسور دمای مایع خنک کننده موتور
2	شیر برقی کنیستر	13	سنسور ضربه
3	دریچه گاز الکترونیکی	14	سنسور موقعیت میل لنگ
4	سنسور فشار و دمای هوای ورودی	15	رگولاتور فشار سوخت
5	ریل سوخت	16	پمپ سوخت الکترونیکی
6	شمع و کوئل جرقه زنی	17	پدال گاز
7	سنسور موقعیت میل سوپاپ	18	ضد سرقت
8	شیر کنترل روغن	19	رابط عیب یاب
9	سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	20	نشانگر خطا
10	مبدل کاتالیست سه راهه	21	CAN
11	سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	22	واحد کنترل الکترونیک (ECU)

کنترل تزریق سوخت

ECM به منظور اطمینان از فراهم شدن مخلوط گاز کافی در شرایط مختلف رانندگی، مدت تزریق و زمانبندی تزریق از انژکتور به ورودی سرسیلندر را بر اساس سیگنال سنسورهای مختلف کنترل می کند. دو نوع تایمینگ تزریق وجود دارد: یکی تزریق همزمان (synchro-nous) است که تزریق همواره در زاویه میل لنگ یکسان صورت می گیرد؛ دومی تزریق غیر همزمان (non-syn-chronous) است که بر اساس سیگنال سنسور فشار و دمای هوای ورودی و سایر سنسور ها کنترل می شود.

۱. تزریق همزمان

زمانی که موتور روشن می شود، هوا در منیفولد هوا ساکن بوده و فشار داخلی منیفولد هوا برابر با فشار هوای محیط است. دریچه گاز الکتریکی تا زاویه مشخصی باز می شود که مقدار آن بر اساس دمای استارت تعیین می گردد. هر چهار انژکتور در هر سیکل به طور همزمان تزریق می کنند. مقدار سوخت تزریق شده با دمای موتور تغییر می کند. قبل از آن که دور موتور به مقدار مشخصی برسد، باید غنی سازی مخلوط سوخت انجام شود. به محض آن که موتور روشن می شود، کاهش غنی سازی موتور آغاز می شود تا دور موتور به مقدار 600~700rpm برسد. سپس غنی سازی کاملاً متوقف می شود.

پس از این که موتور روشن شد، در سیلندری در مرحله تخلیه قرار دارد، تزریق سوخت فقط در انژکتور سیلندر اتفاق می افتد. ECM به وسیله سنسور موقعیت میل سوپاپ، مرحله تراکم سیلندر شماره ۱ را بررسی می کند. همچنین با این روش ترتیب جرعه زنی در سیلندرهایی اول، سوم، چهارم و دوم را کنترل می کند. زمانی که سنسور موقعیت میل سوپاپ عمل نمی کند، به منظور روشن نگه داشتن موتور، به صورت خودکار حالت تزریق همزمان فعال می شود.

۲. تزریق غیر همزمان

پس از روشن شدن موتور و تحقق شرایطی که در ادامه می آید، همه انژکتورهای سوخت به وسیله سنسور فشار/دما کنترل نخواهند گردید.

- زمانی که سوخت قطع می شود، سیستم سوخت رسانی شروع به تزریق می کند.

- زمانی که نرخ باز شدن دریچه گاز بیشتر از مقدار مشخص شده باشد (دریچه گاز خیلی سریع باز می شود) تحت شرایط بالا، سیستم تزریق غیر همزمان سوخت به

سیستم کنترل الکتریکی را بر اساس عملکرد می توان به این بخش ها تقسیم بندی نمود:

- سیستم کنترل تزریق سوخت
- سیستم کنترل دور آرام
- سیستم کنترل پمپ سوخت
- سیستم کنترل زمانبندی جرعه زنی
- سیستم کنترل فن رادیاتور
- سیستم کنترل آلایندگی بخارات سوخت
- سیستم کنترل آب و هوا
- سیستم کنترل DVVT

سیگنال ورودی / خروجی سیستم MT22.1

سیگنال های ورودی سنسور اصلی ECM در سیستم MT22.1 عبارتند از:

- سیگنال EFP
 - سیگنال جریان هوا
 - سیگنال زاویه روتور دریچه گاز
 - سیگنال دمای مایع خنک کننده
 - سیگنال سرعت موتور
 - سیگنال فاز
 - سیگنال سنسور ضربه
 - سیگنال سنسور اکسیژن
 - سیگنال سرعت خودرو
 - سیگنال فشار هوای سیستم تهویه
- پس از ورود اطلاعات مذکور به ECM، پردازش شده و سپس سیگنال های مورد نیاز برای کنترل عملگرها تولید می شوند. این سیگنال ها در مدار خروجی تقویت شده و به هر یک از عملگرهای مربوطه ارسال می شوند. این سیگنال های کنترل عبارتند از:
- موتور دریچه گاز الکتریکی
 - مدت زمان تزریق و زمانبندی تزریق
 - رله پمپ سوخت
 - باز شدن شیر برقی کنیستر
 - زاویه آوانس جرعه و زاویه داول کوئل جرعه زنی
 - رله کمپرسور A/C
 - رله فن خنک کننده
 - سوپاپ فشار روغن

سرعت فعال می شود.

۳. زمان تزریق

زمان تزریق سوخت به دور موتور، فشار و دمای منیفولد هوا (نرخ جریان هوای ورودی) و برخی پارامترهای اصلاحی وابسته است. این پارامترها بر اساس سیگنال سنسورهایی که وظیفه بررسی شرایط کاری موتور را دارند، تعیین می شوند.

۴. قطع سوخت

با کاهش سرعت (برای مثال زمانی که دریچه گاز در حالت دور آرام قرار می گیرد و موتور با دور بالا کار می کند) تزریق سوخت متوقف می شود (با متوقف کردن انژکتور) تا اطمینان حاصل شود که گازی که نسوخته است، تخلیه نشده و در شرایط مختلفی که به آن اشاره شد، سوخته خواهد شد.



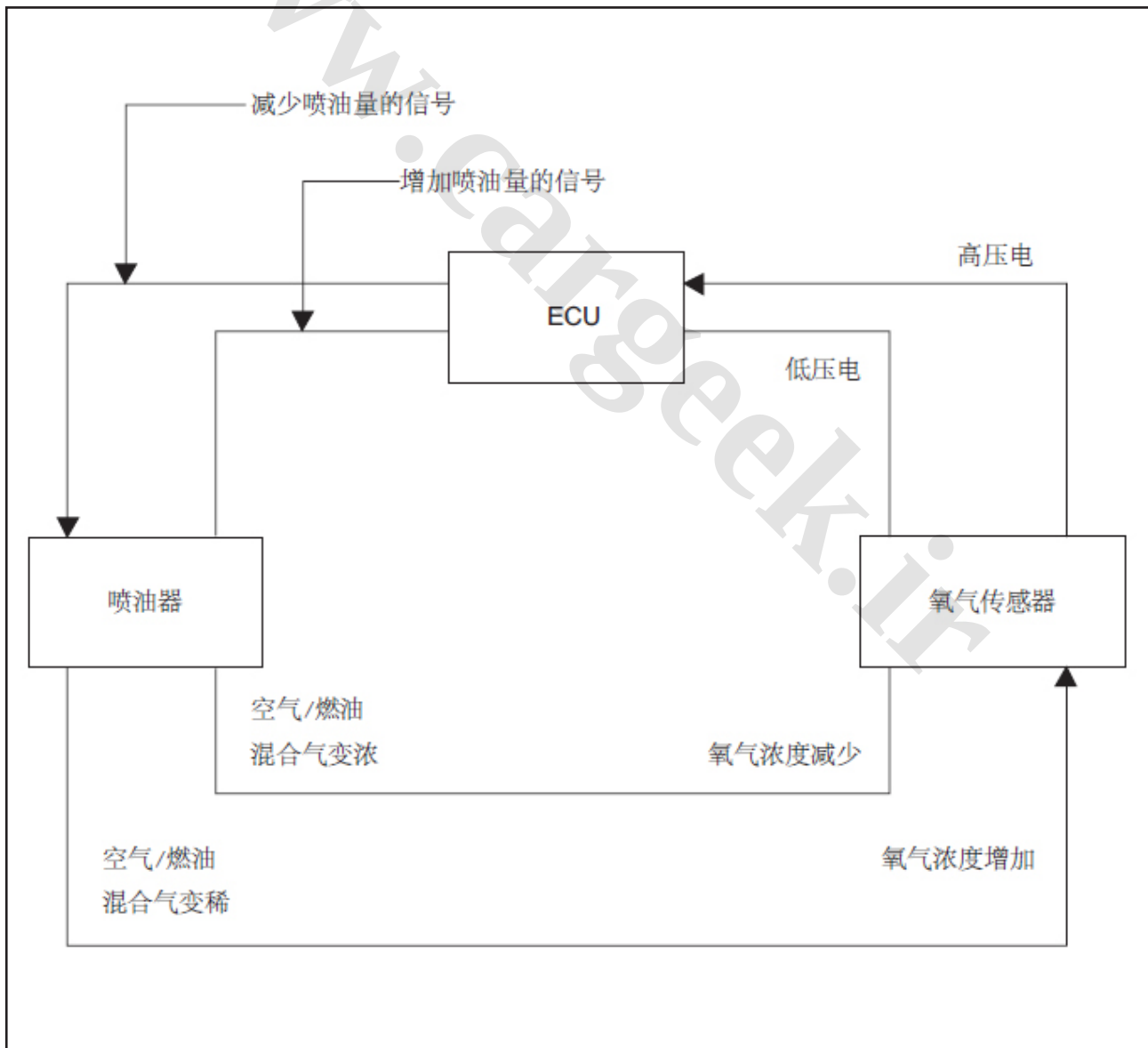
پارامتر فیدبک اصلاح نسبت هوا- سوخت (سیستم حلقه بسته)

برای آن که واکنش های مبدل کاتالیست سه راهه به صورت کامل انجام شود و نرخ تصفیه CO ، HC و NO_x در گاز خروجی اگزوز بالا باشد، باید نسبت مخلوط هوا- سوخت به مقدار استوکیومتری آن (۱۴.۷) نزدیک باشد.

سیستم کنترل حلقه بسته λ فقط در خودروهای دارای سنسور اکسیژن کار می کند. سنسور اکسیژن حجم اکسیژن در گاز خروجی اگزوز را در مجاورت مبدل کاتالیست سه راهه اندازه گیری می نماید. ولتاژی که توسط سنسور تولید می شود، در مخلوط رقیق ($\lambda > 1$) حدود 100mV ، در مخلوط غلیظ ($\lambda < 1$) حدود 800mV می باشد. زمانی که $\lambda = 1$ باشد، ولتاژ سنسور دارای یک پیک است. در سیستم کنترل حلقه بسته λ بر اساس سیگنال ورودی (اگر λ بزرگتر یا مساوی یک باشد مخلوط رقیق و اگر λ کوچکتر یا مساوی یک باشد مخلوط غلیظ است) متغیرهای کنترل تصحیح می شوند که منجر به در نظر گرفتن یک ضریب اصلاح برای بازه زمانی تزریق سوخت می شود.

زمانی که هر یک از شرایط ذیل محقق شود، ECM از حالت کنترل حلقه بسته خارج می شود:

- زمانی که موتور روشن می شود و تزریق سوخت افزایش می یابد.
- زمانی که دمای مایع خنک کننده موتور خیلی پایین باشد.
- زمانی که بار روی موتور زیاد بوده و ظرفیت تزریق سوخت افزایش می یابد.
- زمانی که سوخت قطع می شود.
- زمانی که سنسور اکسیژن سرد است.



کنترل دور آرام

سیستم کنترل می تواند از ECM جهت کنترل دریچه گاز الکترونیکی استفاده کرده و ثبات دور آرام موتور را حفظ کند، اما به دلایل ذیل دور آرام موتور تغییر خواهد کرد.

- موتور تحت بار اضافی قرار می گیرد (برای مثال با روشن کردن A/C بار الکتریکی موتور افزایش می یابد)
- شرایط موتور در طی مرور زمان تغییر کند.
- عملکرد استارت موتور بهبود یابد.
- نسبت هوا- سوخت را در طی کاهش سرعت تنظیم می کند.
- هنگام گرم کردن موتور، عملکرد آن را بهبود می بخشد.

عملکرد

کنترل دور آرام بر اساس اطلاعات خروجی مؤثر ECM می باشد. ECM وضعیت عملکرد موتور را بر اساس سیگنال سنسورها و سویچ های مختلف بررسی کرده و جریان هوا را با تنظیم میزان باز شدن دریچه گاز کنترل می کند. زمانی که خودرو متوقف می شود، دریچه گاز در وضعیت دور آرام قرار می گیرد. در این شرایط دور موتور در مقدار مشخص شده برای شرایط دور آرام حفظ می شود.

A/C روشن		A/C خاموش		دور آرام موتور (r/min)
وجود بار الکتریکی	عدم وجود بار الکتریکی	وجود بار الکتریکی	عدم وجود بار الکتریکی	
850	800	750	700	

کنترل پمپ سوخت

ECM عملکرد خاموش و روشن شدن پمپ سوخت را کنترل می کند و در هر یک از موارد ذیل از طریق رله پمپ سوخت به پمپ سوخت متصل می شود:

- 1.5S پس از این که سویچ استارت در وضعیت "OFF" قرار گرفت.
- زمانی که موتور روشن می شود (سیگنال خروجی روشن شدن موتور به ECM)
- زمانی که سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ به ECM وارد می شود.

کنترل زمانبندی جرقه زنی

سیستم از نوع فاقد دلكو با جرقه زنی مستقیم دبل سیلندر است که از طریق یک ترانزیستور داخلی با توان بالا (Darlington) مدار سیم پیچ اولیه کوئل جرقه زنی را قطع و وصل نموده و امکان تولید ولتاژ بالا از کوئل جرقه زنی فراهم می شود (ساختار داخلی جرقه زن در موتورهای مختلف با هم فرق دارد. برخی از موتورها به جرقه زن تجهیز نشده اند و ترانزیستور تریود با توان بالا مستقیماً در داخل کنترلر الکتریکی ECM نصب شده است. برخی از جرقه زن ها فقط یک ترانزیستور Darlington به عنوان سویچ دارند و سایر قطعات کنترل الکتریکی به صورت یک مجموعه عمل می کنند. به علاوه، برخی جرقه زن ها عملکرد سویچی، عملکرد کنترل جریان ثابت، کنترل زاویه بسته، بررسی سیلندر و جرقه زنی را نیز دارا می باشند.

واحد کنترل شامل سه حالت مختلف ذیل می باشد:

- زمانبندی جرقه زنی هنگام روشن شدن موتور (زمانبندی جرقه زنی اولیه)
- کنترل پس از روشن شدن موتور
- کنترل charge current time

کنترل جرقه زنی پس از روشن شدن موتور

اگر زمانبندی جرقه زنی پس از روشن شدن موتور از فرمول زیر تبعیت کند، می توان نتیجه گرفت که در سایر شرایط کاری موتور نیز جرقه زنی در بهترین زمانبندی رخ می دهد.



$$\boxed{\begin{array}{c} \text{زمانبندی ایده آل} \\ \text{جرقه زنی} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{زمانبندی جرقه} \\ \text{زنی اولیه} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{زمانبندی} \\ \text{جرقه زنی} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{زاویه آوانس جرقه} \\ \text{زنی اصلی} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{زاویه اصلاح} \\ \text{جرقه زنی} \end{array}}$$

زمانی که دریچه گاز در وضعیت دور آرام قرار دارد، زمانبندی جرقه زنی از مجموع زمانبندی جرقه زنی اولیه و زاویه آوانس جرقه زنی اصلی به دست می آید که پارامتر دوم بر اساس دور موتور، زاویه تصحیح وابسته به سیستم خنک کننده و زاویه تصحیح مرتبط با پایداری دور آرام تعیین می شود.

کنترل فن رادیاتور

عملکرد موتور فن رادیاتور (روشن و خاموش) از طریق رله ای که با ECM کنترل می شود، مشخص می گردد.

دمای مایع خنک کننده موتور	موتور فن رادیاتور
97°C	خاموش ← روشن (دور پایین)
94°C	روشن ← خاموش (دور پایین)
102°C	خاموش ← روشن (دور بالا)
99°C	روشن ← خاموش (دور بالا)

زمانی که سیستم تهویه مطبوع روشن یا خاموش می شود باید موتور فن رادیاتور مطابق با آن روشن یا خاموش گردد. احتیاط: با روشن شدن A/C، فن شروع به کار کرده و تا زمانی که فشار بالای مبرد از 15.2bar بیشتر شود، با سرعت بالا می چرخد.

کنترل کمپرسور A/C

سیگنال درخواست A/C که رله A/C را کنترل می کند، به ECM فرستاده می شود. همزمان سیگنال افزایش سرعت به دریچه گاز الکترونیکی فرستاده شده و فن الکترونیکی روشن می گردد.

به منظور اطمینان از توان خروجی کافی و محافظت از موتور، ممکن است در شرایط کاری مشخصی عملکرد سیستم A/C قطع شود.

شرایط کاری A/C:

- در دمای 108°C سیستم A/C خاموش می شود.
- در دمای 105°C عملکرد سیستم A/C از سر گرفته می شود.
- پس از روشن شدن سیستم A/C و اواپراتور، دور آرام موتور به اندازه 150rpm افزایش می یابد.

کنترل DVVT

زمانبندی متغیر سوپاپ موتور (VVT) به معنی تغییر زمانبندی و باز شدن سوپاپ های دود و هوا می باشد که به صورت هیدرولیکی کنترل می شود تا بدینوسیله امکان چرخش میل سوپاپ در زوایای مشخص (به سمت راست یا چپ) و ایجاد زمان آوانس یا ریتارد برای باز یا بسته شدن سوپاپ ها فراهم شود. در موتور دارای VVT امکان افزایش بازده توان و حجم ایجاد می شود که در نهایت منجر به بهبود گشتاور و قدرت موتور می گردد.

در سیستم DVVT که VVT دابل نیز نامیده می شود، میل سوپاپ های دود و هوا به صورت VVT کنترل می شوند. با استفاده از این روش بازده و توان موتور افزایش یافته و سبب کارکرد اقتصادی موتور می شود. همچنین آلایندگی موتور کاهش خواهد یافت.

۱. قطعات سیستم VVT دابل:

- میل سوپاپهای دود و هوا با شفت مارپیچ
- هر یک از میل سوپاپ های دود و هوا یک VVT دارند.
- دو شیر سولنوئیدی سه راهه
- دو سنسور موقعیت میل سوپاپ از نوع هال

۲. مزایای DVVT:

- گشتاور موتور در 1500-2000 rpm افزایش می یابد.
- زاویه تداخل کوچک تر میل سوپاپ در دور آرام، عملکرد موتور در دور آرام را بهبود بخشیده و احتراق کامل تری انجام می شود.
- میل سوپاپ دود جهت کاهش آلایندگی NOX و گردش گاز خروجی تنظیم می شود.
- مصرف سوخت کاهش می یابد.

۳. عملکرد DVVT:

- DVVT جهت تغییر زمانبندی دود و هوا مورد استفاده قرار می گیرد.
- EMS موقعیت میل سوپاپ دود و هوا را از طریق سنسورهای موقعیت میل سوپاپ دابل تعیین می کند.
- EMS زمانبندی کنترل VVT را بر اساس دور موتور، دمای مایع خنک کننده موتور و موقعیت دریچه گاز تغییر می دهد.
- احتیاط: در موتور JL478QEB از VVT تکی استفاده شده است و VVT فقط روی میل سوپاپ هوا کنترل دارد.

کنترل آلایندگی اگزوز

سیستم کنترل آلایندگی اگزوز جهت جلوگیری از خروج بخارات سوخت مورد استفاده قرار می گیرد. این بخار زمانی که موتور خاموش یا در حال کار است از سوخت تولید می شود و از طریق سوپاپ کنترل فشار مخزن سوخت به کنیستر وارد شده و در کنیستر جذب یا ذخیره می گردد.

شیر برقی کنیستر به وسیله ECM و بر اساس سیگنال سنسورهای مختلف کنترل می شود.

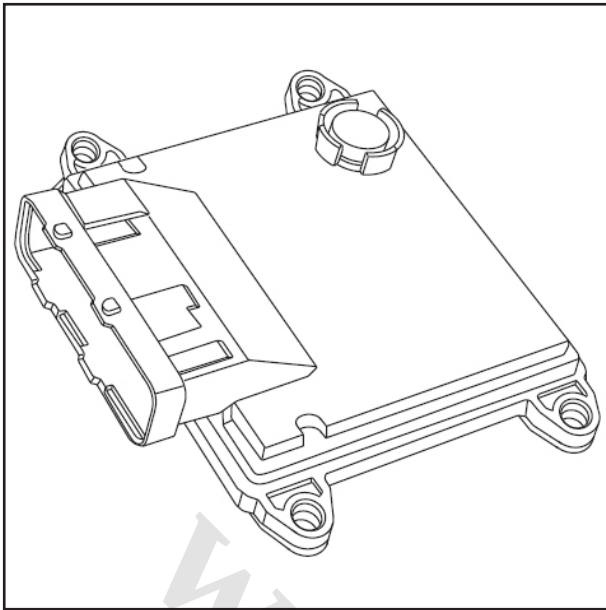
تنها زمانی که شرایط ذیل محقق شوند، ECM لوله خلاء شیر برقی کنیستر را باز خواهد کرد:

- زمانی که موتور در دمای کاری عادی قرار دارد.
- زمانی که دور موتور بالاتر از مقدار مشخص شده باشد.
- زمانی که میزان باز شدن دریچه گاز بیش تر از وضعیت دور آرام (وضعیت بسته دریچه گاز) است.
- زمانی که موتور در محدوده بار مورد نیاز در حال کار است.

در نهایت با عبور جریان هوا از فیلتر کربن که در پایین کنیستر قرار گرفته است، بخار سوخت در کنیستر تصفیه می شود.

سوپاپ کنترل فشار مخزن سوخت برای ثابت نگه داشتن فشار تانک مورد استفاده قرار می گیرد. زمانی که فشار مخزن سوخت E باشد و به مقدار مشخصی می رسد، سوپاپ مذکور باز می شود تا بخار به داخل کنیستر جریان یابد. برعکس زمانی که فشار مخزن سوخت منفی باشد و به مقدار مشخصی برسد، سوپاپ باز می شود تا هوا وارد مخزن سوخت شود.

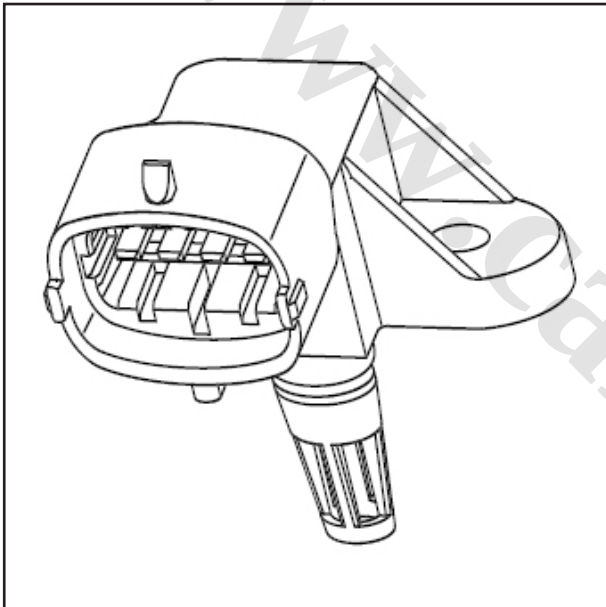




تشریح اجزاء و قطعات

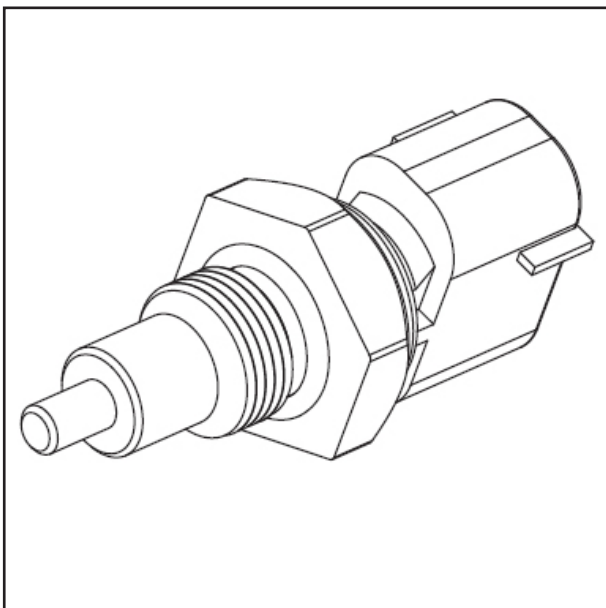
مدول کنترل موتور (ECM)

مدول کنترل موتور (ECM) در سمت هواکش نصب شده است و سیگنال های ورودی را دریافت کرده، سیگنال های خروجی را کنترل می کند و وضعیت سیستم را بررسی می کند. در صورت وجود عیب، کد خطا (DTC) را ثبت نموده کند و چراغ نشانگر خطای مربوطه روشن می شود.



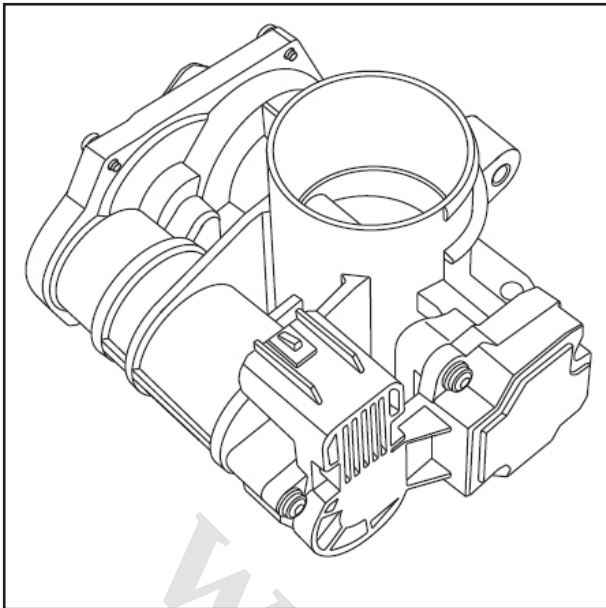
سنسور فشار و دمای هوای ورودی MAP و IAT:

سنسورهای فشار و دمای هوای ورودی به صورت یک مجموعه در منیفولد هوا نصب شده اند. سیگنال های این دو سنسور برای بررسی هوا مورد استفاده قرار می گیرند. بر اساس بار موتور و دور آن فشار منیفولد هوا تغییر می کند و در نتیجه فشار اندازه گیری شده توسط سنسور نیز متفاوت خواهد بود. این تغییرات به ولتاژ خروجی تبدیل می شود. سنسور دمای هوای ورودی یک مقاومت با ضریب دمای منفی است.



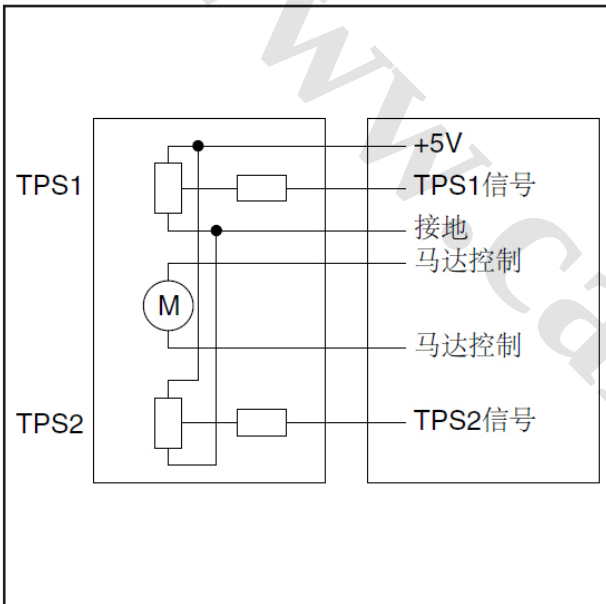
سنسور دمای مایع خنک کننده موتور ECT

سنسور دمای مایع خنک کننده موتور مستقیماً در نزدیکی درپوش مایع خنک کننده موتور در سر سیلندر نصب شده است. سنسور دمای مایع خنک کننده یک مقاومت با ضریب دمایی منفی (NTC) است. ECM دمای مایع خنک کننده موتور را بر اساس کاهش ولتاژ سنسور دمای مایع خنک کننده محاسبه می کند. سیگنال سنسور دمای مایع خنک کننده موتور به ECM ارسال می شود تا موتور فن خنک کننده کنترل شده و سوخت رسانی و جرعه زنی بر اساس شرایط کاری موتور انجام شود. همچنین خروجی سنسور دمای مایع خنک کننده موتور یک سیگنال ورودی برای نشانگر دمای جلو آمپر محسوب می شود.

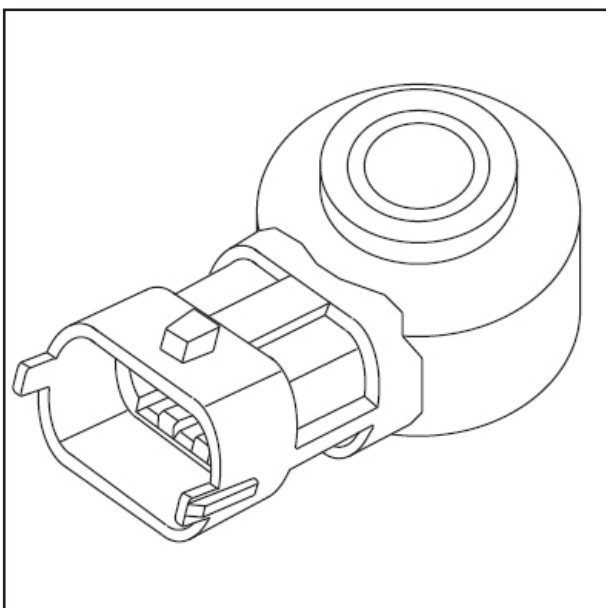


مجموعه دریچه گاز الکترونیکی

مجموعه دریچه گاز الکترونیکی مجموعه موتور محرک و سنسور موقعیت دریچه گاز می باشد. صفحه دریچه گاز الکترونیکی از طریق مکانیزم کاهشی توسط موتور محرک به حرکت در می آید و سنسور موقعیت دریچه گاز بر موقعیت موتور نظارت دائم دارد. دریچه گاز الکترونیکی بر اساس سیگنال پدال الکترونیکی مقدار بار موتور را تنظیم می کند که میزان باز شدن دریچه را بر اساس مقدار بار اعمال شده به موتور (دور آرام تا حداکثر بار) و از طریق یک موتور DC کنترل می نماید.



سیگنال فیدبک باز شدن دریچه گاز به وسیله دو پتانسیومتر نصب شده در بدنه دریچه گاز تولید می شود. منبع تغذیه و اتصال بدنه آن ها مشترک بوده و به وسیله مدول موتور تأمین می شود.



سنسور موقعیت دریچه گاز دارای مقاومت کربنی و اهرم لغزشی می باشد و یک سنسور زاویه با خروجی خطی است که از دو مقاومت متغیر و دو اهرم تماسی لغزشی تشکیل شده است. شفت چرخان اهرم تماسی لغزشی به شفت دریچه گاز متصل شده است. مقاومت متغیر دارای ولتاژ منبع تغذیه 5V در دو انتهای خود است. زمانی که دریچه گاز می چرخد، اهرم تماسی لغزشی هم می چرخد و همزمان در امتداد مقاومت متغیر حرکت کرده و منجر به تولید پتانسیل الکتریکی در نقطه تماس و ایجاد ولتاژ خروجی خواهد شد. بنابراین مقدار ولتاژ سیگنال به corner potentiometer، خروجی پتانسیومتر و موقعیت دریچه گاز بستگی دارد. موتور محرک دریچه گاز یک موتور کوچک است. این



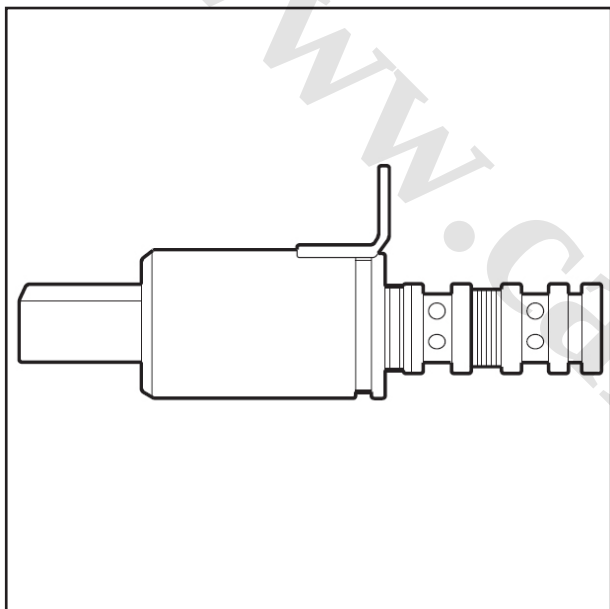
موتور دارای یک بخش دنده ای و یک فنر برگشت است. زمانی که سیستم در حالت خاموش است، دریچه گاز توسط موتور به اندازه باز می شود که بزرگتر از موقعیت دور آرام باشد و نباید خیلی هم بزرگ باشد که امکان روشن شدن خودرو وجود داشته باشد. اگر سیستم کنترل موتور وارد حالت خطا شود، با فشردن پدال گاز صفحه تنظیم دریچه گاز الکترونیکی حرکت نخواهد کرد.

سنسور ضربه KS

سنسور ضربه روی بدنه موتور نصب شده است و در زیر منیفولد هوا قرار گرفته است. زمانی که کوبش بدنه موتور افزایش می یابد، سنسور ضربه ارتعاشات را ثبت می کند. ECM با استفاده از سیگنال سنسور ضربه سوخت رسانی و جرعه زنی را تنظیم می نماید تا از احتراق زود هنگام مخلوط سوخت و هوا جلوگیری شود.

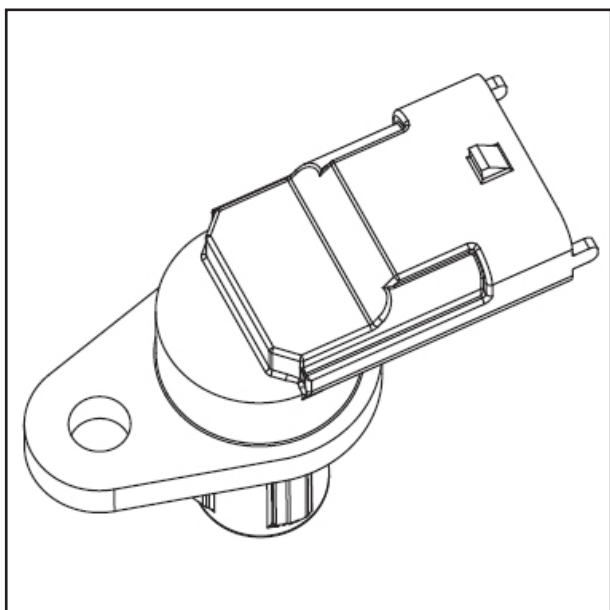
شیر کنترل روغن OCV

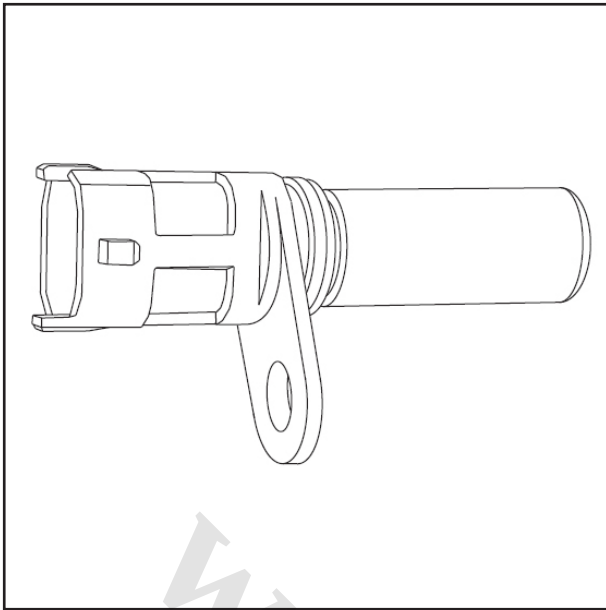
شیر کنترل روغن برای تغییر جهت مدار روغن VVT توسط سیگنال چرخه کاری EMS کنترل می شود. بنابراین تغییر فاز VVT میل سوپاپ و تغییر زمانبندی سوپاپ را به همراه دارد.



سنسور موقعیت میل سوپاپ

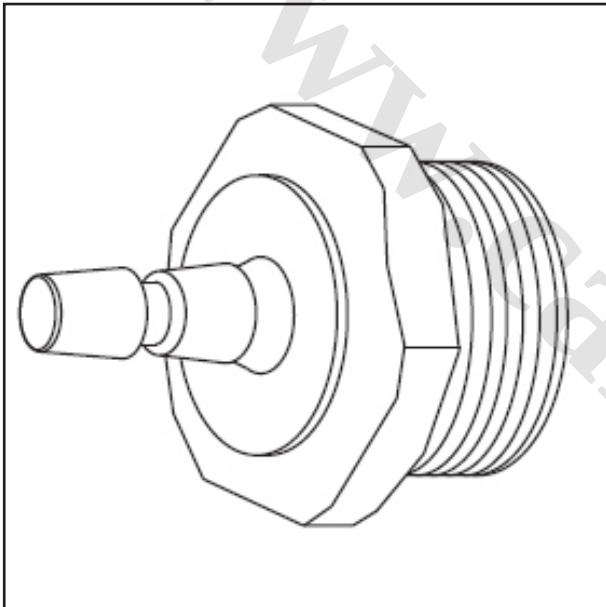
سنسور موقعیت میل سوپاپ از اثر هال استفاده می کند و در درپوش سر سیلندر قرار دارد. این سنسور سیگنال سیلندر شماره ۱ میل سوپاپ هوا را دریافت می کند. امکان تنظیم سنسور موقعیت میل سوپاپ وجود ندارد و در حین فرایند نصب نیازی به تنظیمات اولیه نیست.





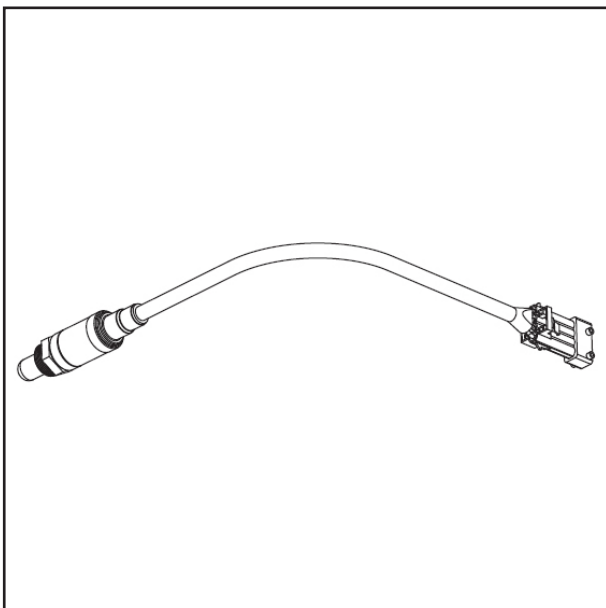
سنسور موقعیت میل لنگ CKP

سنسور موقعیت میل لنگ یک سنسور القایی الکترومغناطیسی است که روی پوسته کلاچ نصب شده است و سیگنال دنده فلاپویل دریافت می کند. فلاپویل ۵۸ دندانه دارد و ECM موقعیت نقطه مرگ بالا را از سیگنال قسمتی که دندانه ندارد تشخیص می دهد. امکان تنظیم سنسور موقعیت میل لنگ وجود ندارد و در حین فرایند نصب نیازی به تنظیمات اولیه نیست.



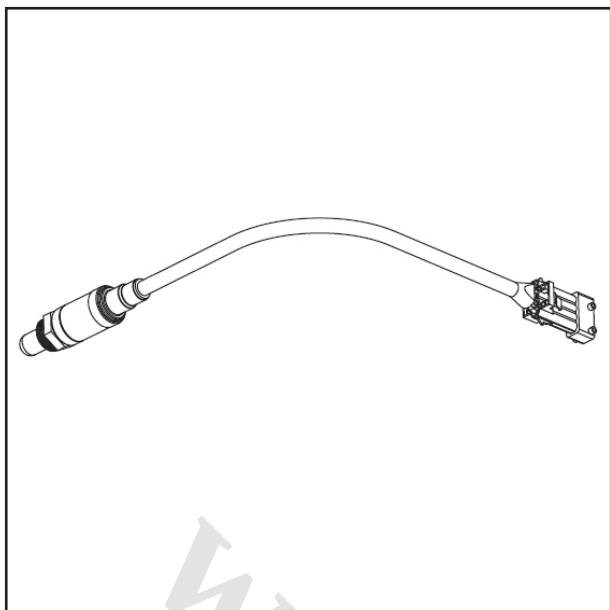
سوییچ فشار روغن فرمان هیدرولیک

سوییچ فشار روغن فرمان هیدرولیک روی بدنه پمپ فرمان هیدرولیک نصب شده است. با چرخاندن غربیلک فرمان در دور آرام موتور، سیگنال سوییچ فشار روغن فرمان هیدرولیک برای کنترل دور آرام موتور استفاده شود.



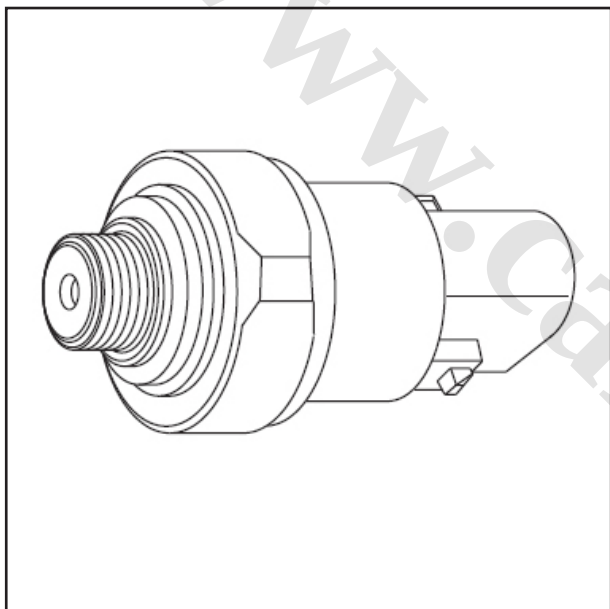
سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست

سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست روی منیفولد دود و قبل از مبدل کاتالیست سه راهه قرار دارد و یک سنسور اکسیژن زیرکونیا است. سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست مقدار اکسیژن گازهایی که از احتراق مخلوط هوا- سوخت در محفظه احتراق تولید می شوند را اندازه گیری می کند. سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ECM ارسال شده و برای تنظیم پهنای پالس انژکتور مورد استفاده قرار می گیرد.



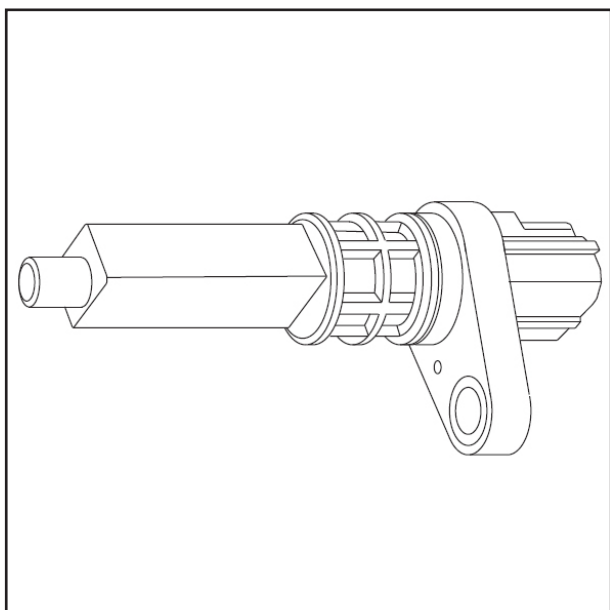
سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست

این سنسور بعد از مبدل کاتالیست سه راهه قرار می گیرد و جهت تشخیص ظرفیت تبدیل کاتالیستی و ظرفیت ذخیره سازی اکسیژن مبدل کاتالیست مورد استفاده قرار می گیرد. سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست یک سنسور اکسیژن زیرکونیا است. ECM سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را دریافت کرده و آن را با سیگنالی که از سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست دریافت کرده مقایسه می کند. اگر عملکرد مبدل کاتالیست بهینه باشد و سیستم کنترل الکتریکی موتور از نوع کنترل حلقه بسته باشد، ولتاژ خروجی سنسور مقدار ثابت 0.45V است.



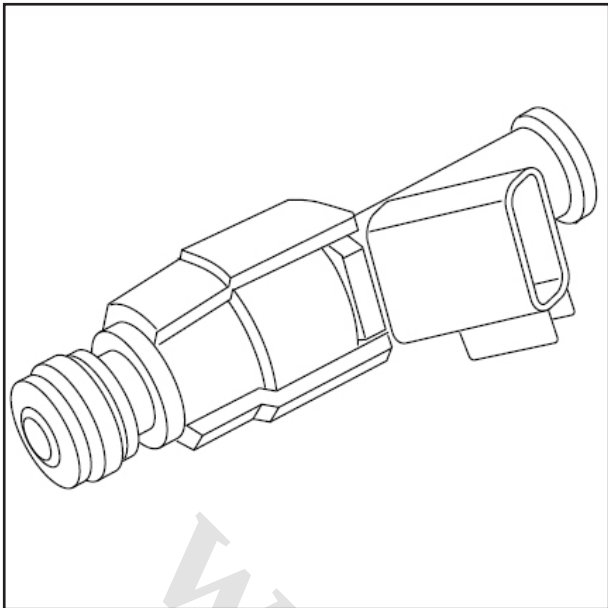
سوییچ فشار مبرد

سوییچ فشار مبرد در بخش فشار بالای سیستم تبرید قرار گرفته است. این سوییچ سیگنال وضعیت لوله های خنک کننده را برای ECM فراهم می کند. ECM از این اطلاعات برای کنترل کلاچ برقی تهویه مطبوع، فن تهویه مطبوع و دور آرام استفاده می کند.



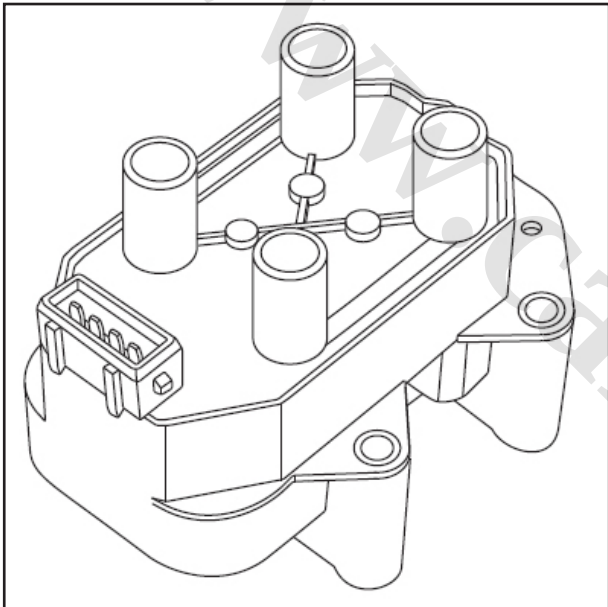
سنسور سرعت خودرو

سنسور سرعت بر روی سیستم انتقال قدرت نصب شده و از نوع هال است. برق این سنسور از رله اصلی تحت کنترل ECM تأمین می شود. در حین حرکت خودرو، سنسور سیگنال مستطیلی تولید می کند.



انژکتور

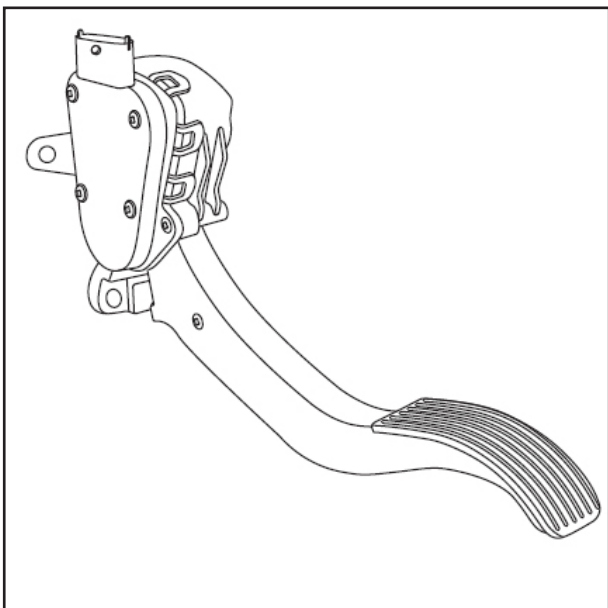
انژکتور روی سر سیلندر نصب شده است و در زمان مشخص شده توسط ECM تزریق سوخت را انجام می دهد. ECM سیگنال اتصال بدنه انژکتور را کنترل می کند. انژکتور به صورت برقی (سولنوئیدی) کنترل می شود. مقدار تزریق سوخت به زمان باز شدن انژکتور بستگی دارد که سیگنال الکتریکی مربوط به پهنای پالس تزریق است.



کوئل جرقه زنی

کوئل جرقه زنی سیلندر ۱ و سیلندر ۴ بر روی قسمت بالایی سوراخ شمع سیلندر ۴ قرار دارد و کوئل جرقه زنی سیلندر ۲ و سیلندر ۳ نیز در بالای سوراخ شمع سیلندر ۲ قرار دارد.

کوئل جرقه زنی ولتاژ پایین سیم پیچ اولیه را به ولتاژ بالای سیم پیچ ثانویه تبدیل می کند. جرقه از طریق شمع تخلیه می شود و مخلوط هوا و سوخت در سیلندر محترق می شوند. ECM اتصال مدار سیم پیچ اولیه کوئل جرقه زنی به اتصال بدنه را کنترل می کند.

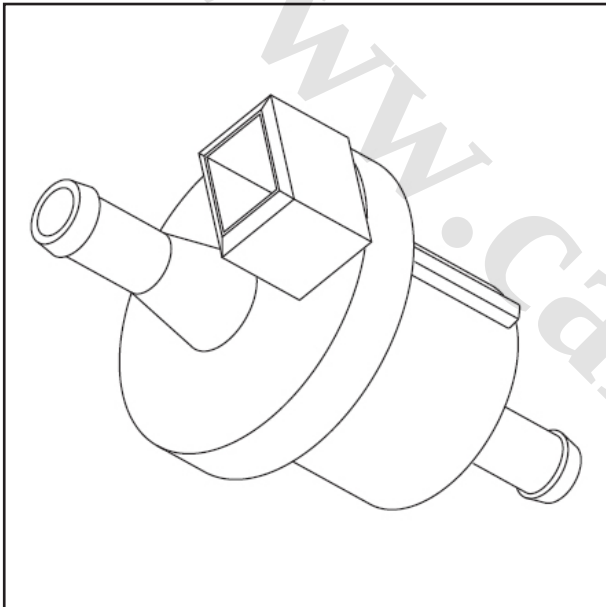


سنسور موقعیت پدال گاز APP

طراحی سنسور موقعیت پدال گاز از نوع internal damping بوده و شامل دو عدد سنسور پتانسیومتر یکسان است. نشانگر سیگنال سنسور با پدال هم محور است. زمانی که پدال فشرده می شود، نشانگر پتانسیومتر به صورت هم محور با پدال می چرخد و منجر به حرکت نشانگر شده و سیگنال خروجی تولید می شود. برای جلوگیری از انحراف سیگنال به دلیل نوسانات ولتاژ موتور، از یک مدار مقایسه در ECM استفاده می شود که ولتاژ سیگنال خروجی را با ولتاژ مرجع مقایسه نموده و ECM درصدی را به عنوان دامنه پدال مشخص می کند. ECM سیگنال ورودی سنسور ۱ و سنسور ۲ را مقایسه نموده و بر اساس



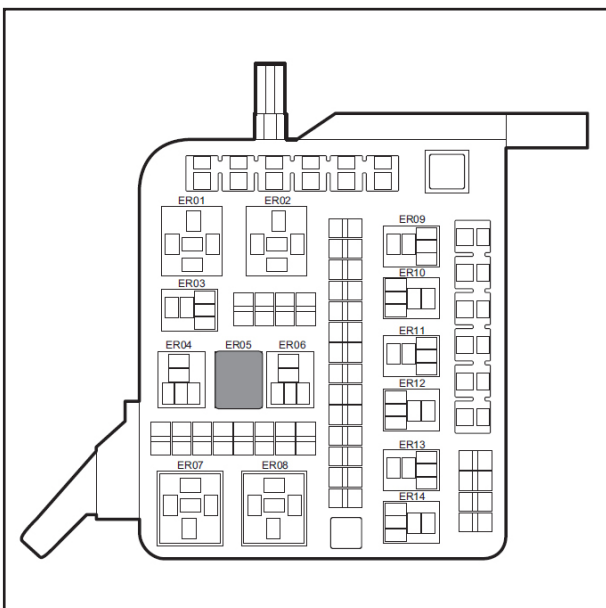
دور موتور، بار موتور و اطلاعات سایر سنسورها مشخص می کند که سیگنال خروجی صحیح یا غلط است. اگر سیگنال های هر دو سنسور به عنوان اطلاعات غلط مشخص شوند، ECU شرایط اضطراری موتور را فعال نموده و در مسافت قابل رانندگی محدودیت ایجاد کرده و امکان باز شدن دریچه گاز را تا مقدار مشخصی فراهم می کند.



شیر برقی کنیستر

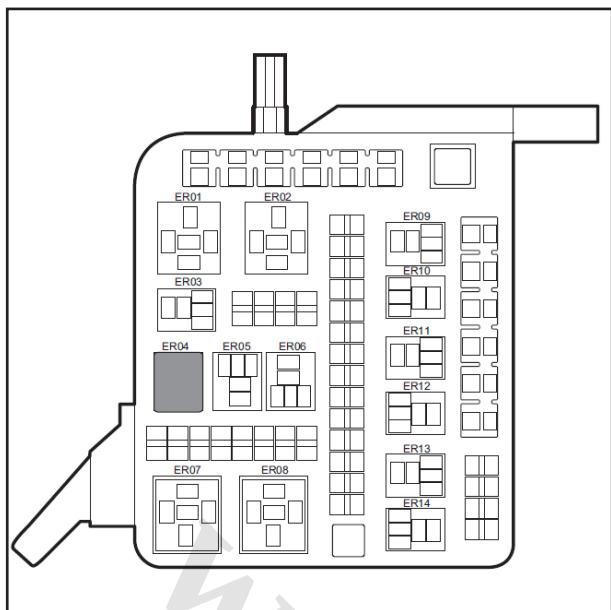
شیر برقی کنیستر در سمت سر سیلندر قرار گرفته و جریان هوای کنیستر را کنترل می کند. جریان شیر برقی کنیستر توسط سیگنال چرخه کار از ECM کنترل می شود. در شرایط ذیل عمل تخلیه کنیستر انجام نمی شود:

- پس از گذشت مدت زمان مشخص از استارت سرد موتور
- پایین بودن دمای مایع خنک کننده موتور
- طی عملکرد موتور در دور آرام
- طی عملکرد موتور تحت بار زیاد
- خطای سنسورهای مهم سیستم



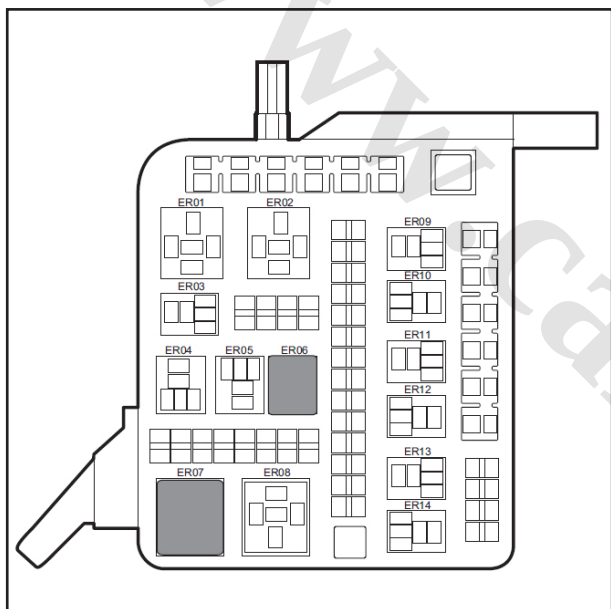
رله اصلی

رله اصلی در جعبه فیوز محفظه موتور قرار دارد. ECM رله های اصلی را که کنترل پمپ سوخت، انژکتور، منبع تغذیه شیر برقی کنیستر را بر عهده دارند، کنترل می کند.



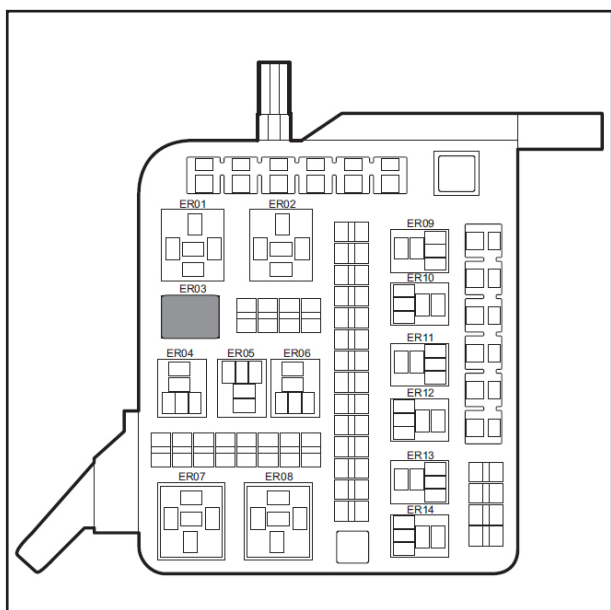
پمپ سوخت و رله پمپ سوخت

رله پمپ سوخت در جعبه فیوز اتاق قرار گرفته است. پمپ سوخت در مخزن سوخت نصب شده است. قرار گرفتن رله در مدار توسط ECM کنترل می شود. سپس پمپ سوخت شروع به کار می کند. در این خودرو از سیستم برگشت سوخت استفاده نشده است و رگولاتور فشار سوخت در مجموعه پمپ سوخت قرار دارد.



رله دور بالای فن الکترونیکی و رله دور پایین فن الکترونیکی

عملکرد دور بالا و دور پایین فن الکترونیکی توسط دو رله ER06 و ER07 کنترل می شود. ECM عملکرد دو رله را جهت رسیدن به عملکرد دور بالا و دور پایین کنترل می کند.

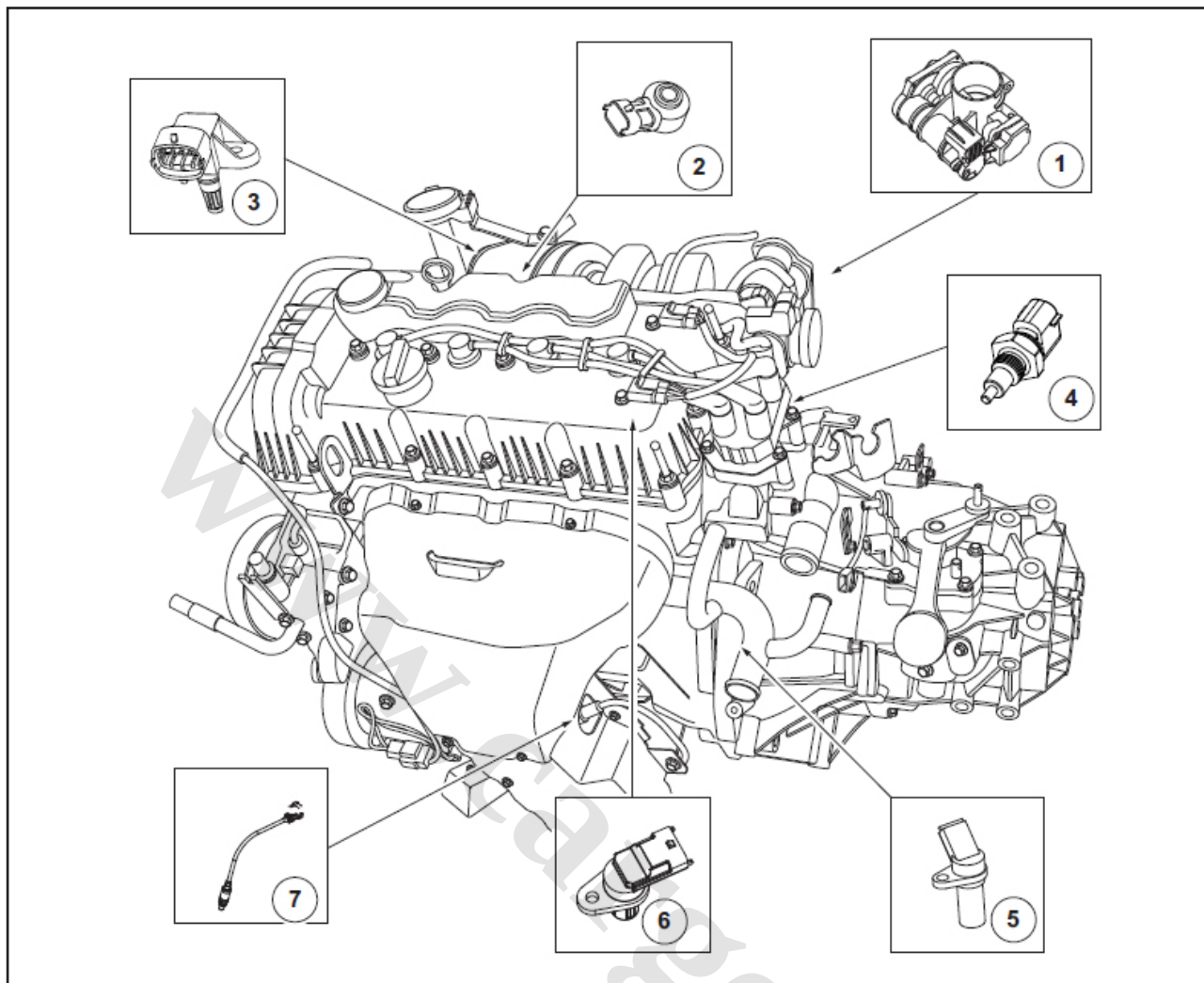


رله کمپرسور A/C

رله کمپرسور A/C در جعبه فیوز محفظه موتور قرار گرفته است. ECM عملکرد رله و کمپرسور A/C را بر اساس سیگنال فعال شدن A/C، سوییچ فشار مبرد و شرایط کاری موتور کنترل می کند.

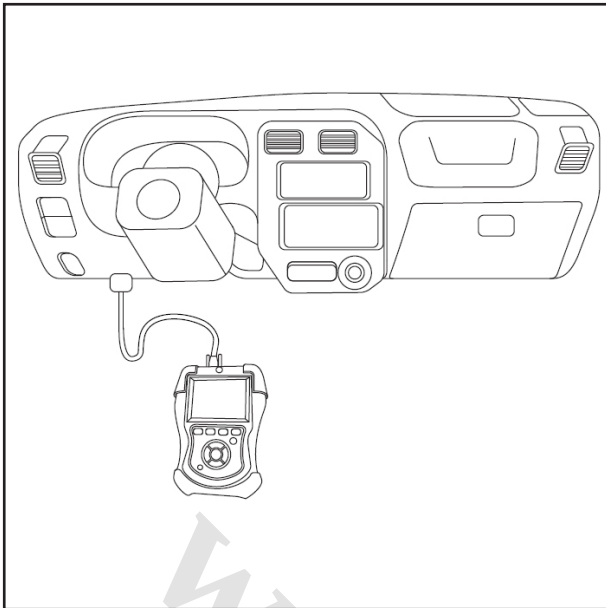


موقعیت نصب قطعات



ردیف	توضیح	ردیف	توضیح
1	دریچه گاز الکترونیکی	5	سنسور موقعیت میل لنگ
2	سنسور ضربه	6	سنسور موقعیت میل سوپاپ
3	سنسور فشار و دمای هوای ورودی	7	سنسور اکسیژن
4	سنسور دمای مایع خنک کننده موتور		

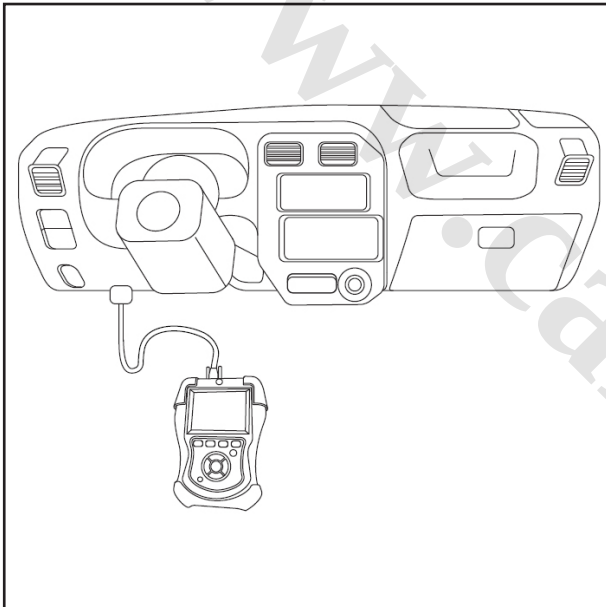
بررسی کلی ابزار عمومی



دستگاه عیب یابی
مولتی متر

دستورالعمل خواندن DTC

۱. اقدامات ضروری آماده سازی خودرو و بررسی چشمی را انجام دهید.
۲. دستگاه عیب یاب را به رابط عیب یاب موجود داخل اتاق متصل کنید.
۳. با استفاده از دستگاه عیب یابی کدهای خطای موجود (DTC) را بیابید.



دستورالعمل خواندن جریان داده ها

۱. اقدامات ضروری آماده سازی خودرو و بررسی چشمی را انجام دهید.
۲. دستگاه عیب یاب را به رابط عیب یاب موجود داخل اتاق متصل کنید.
۳. از دستگاه عیب یابی جهت دسترسی به سیستم موتور و خواندن جریان داده ها استفاده کنید.

دستورالعمل آزمون عملکرد قطعات

۱. اقدامات ضروری آماده سازی خودرو و بررسی چشمی را انجام دهید.
۲. دستگاه عیب یاب را به رابط عیب یاب موجود داخل اتاق متصل کنید.
۳. وارد منوی آزمون عملکرد (Active Test) قطعات در دستگاه عیب یابی شده و قطعات مورد نظر را بررسی نمایید.

بررسی و تشخیص عیوب تجهیزات عمومی

مولتی متر
دستگاه عیب یابی
گیج فشار برگشت اگزوز
گیج فشار سیلندر
گیج فشار سوخت

بررسی و صحه گذاری

۱. عیب اعلام شده توسط مشتری را صحه گذاری کنید.
۲. با بررسی چشمی وجود هر گونه نشانه عیب مکانیکی یا الکتریکی را مشخص کنید.
۳. در صورت یافتن علت بروز عیب مذکور، باید پیش از انجام مرحله بعدی عیب مربوطه را برطرف نمایید.
۴. اگر علت عیب مذکور به صورت چشمی قابل مشاهده نبود، به جدول عیب یابی

الکتریکی
• فیوز • دسته سیم • کانکتور دسته سیم • رله • سنسور • سویچ • مدول کنترل موتور (ECM)

فرایند عیب یابی نقص در عملکرد تصادفی
احتیاط: DTC را حذف کنید.

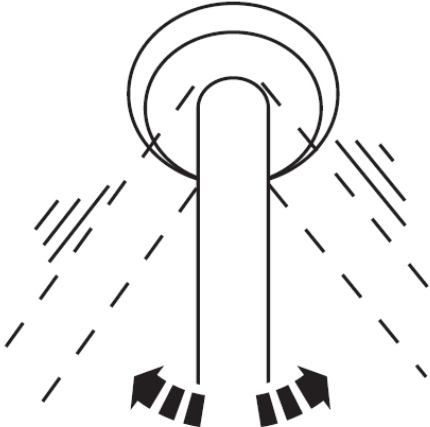
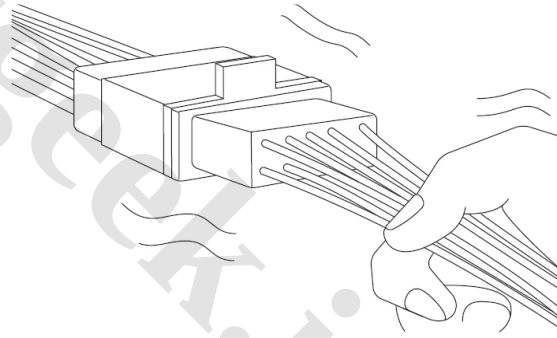
احتیاط: آزمون شبیه سازی را انجام دهید.

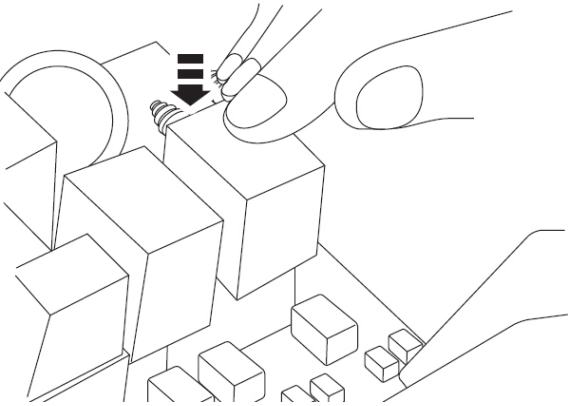
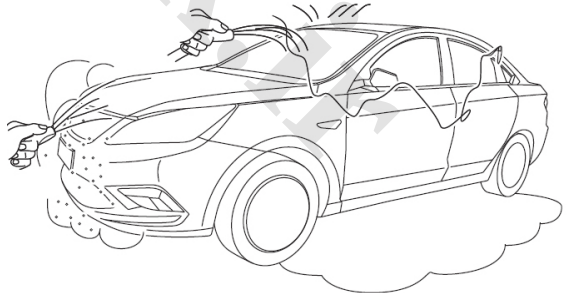
احتیاط: ترمینال ها، دسته سیم ها و درپوش ها را تکان داده و بررسی کنید.

نقص در عملکرد را نمی توان به وسیله DTC مورد بررسی قرار داد و برخی اوقات در حین استفاده رخ می دهد. مدار و قطعاتی را که ممکن است منجر به نقص در عملکرد شوند را مشخص کنید. در اکثر موارد با انجام بررسی های اولیه که در جداول عیب یابی ارائه شده است می توان به طور موثر محل بروز عیب را مشخص نمود. خصوصا اگر عیب مربوط به اتصال نامناسب کانکتور دسته سیم باشد.

تعریف نقص در عملکرد: ممکن است نقص در عملکرد در حال حاضر بروز نکرده باشد اما کد خطای ثبت شده بیانگر آن است که عیب قبلا رخ داده است. همچنین این احتمال وجود دارد که مشتری وجود عیب در خودرو را اعلام کند اما نقص در عملکرد به کد خطای مذکور مرتبط نباشد و علائم عیب در حال حاضر وجود نداشته باشند.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. روش ارتعاش	
	الف. اگر نقص در عملکرد در هنگام رانندگی در یک جاده ناهموار رخ می دهد یا شدیدتر می شود، یا موتور می لرزد، مرحله ای که در ادامه می آید را انجام دهید. ب. دلایل مختلفی منجر به بروز عیب الکتریکی در اثر ارتعاش خودرو یا موتور می شوند. موارد ذیل را بررسی کنید: • کانکتورها اتصال مناسبی ندارند. • دسته سیم ها اتصال مناسبی ندارند. • قطعات نگهدارنده یا بست دسته سیم ها معیوب شده اند. • فاصله دسته سیم ها با قطعات با دمای بالا خیلی کم است. ج. شل بودن یا سفت بودن دسته سیم ها یا اتصال اشتباه آن ها منجر به فشردن شدن کابل های اتصال بین قطعات می شود. د. اتصال کانکتور، محل ارتعاش، محل عبور دسته سیم را بررسی دقیق کنید. مثال: عبور دسته سیم از سینی پشت موتور یا صفحات بدنه.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. بررسی کانکتور یا دسته سیم سویچ	
	الف. دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب DLC متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید (موتور خاموش باشد). احتیاط: اگر موتور روشن شد، مراحل ذیل را در زمان عملکرد دور آرام آن انجام دهید. ج. به جریان داده های سویچی که بررسی می کنید، دسترسی پیدا کنید. د. سویچ را به صورت دستی روشن کنید. ه. هنگام بررسی جریان داده ها، هر یک از کانکتور یا دسته سیم ها را به صورت عمودی یا افقی کمی حرکت دهید. اگر مقدار جریان داده ها ناپایدار است، وجود اتصال نامناسب را بررسی کنید.
۳. بررسی کانکتور یا دسته سیم سنسور	
	الف. دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب DLC متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید (موتور خاموش باشد). احتیاط: اگر موتور روشن شد، مراحل ذیل را در زمان عملکرد دور آرام آن انجام دهید. ج. به جریان داده های سویچی که بررسی می کنید، دسترسی پیدا کنید. د. هنگام بررسی جریان داده ها، هر یک از کانکتور یا دسته سیم ها را به صورت عمودی یا افقی کمی حرکت دهید. اگر مقدار جریان داده ها ناپایدار است، وجود اتصال نامناسب را بررسی کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی عملگر یا رله	
الف. دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب DLC متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید (موتور خاموش باشد). احتیاط: اگر موتور روشن شد، مراحل ذیل را در زمان عملکرد دور آرام آن انجام دهید. ج. تابع آزمون عملکرد عملگر یا رله مورد نظر را انتخاب کنید. د. پس از فعال شدن تابع آزمون عملکرد، عملگر یا رله را با انگشت به مدت ۳ ثانیه حرکت دهید. در صورت شنیدن هر گونه صدای کلیک ناپایدار، اتصال نامناسب یا نصب اشتباه عملگر یا رله مورد نظر را بررسی کنید. احتیاط: حرکت زیاد رله ممکن است منجر به قطع شدن آن شود.	
۳. بررسی آب بندی (وجود نشتی آب)	
اگر نقص در عملکرد فقط در شرایط رطوبت بالا یا آب و هوای بارانی و برفی رخ می دهد، مراحل ذیل را انجام دهید: به سطح رادیاتور آب بپاشید تا به طور غیر مستقیم دما و رطوبت تغییر کند. وجود نشتی در خودرو می تواند منجر به آسیب دیدن مدول کنترل شود. لذا باید بررسی های لازم برای رفع عیب انجام شود. الف. برای بررسی سنسور یا سویچ، دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب DLC متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید (موتور خاموش باشد). احتیاط: اگر موتور روشن شد، مراحل ذیل را در زمان عملکرد دور آرام آن انجام دهید. ج. برای بررسی سنسور یا سویچ، به جریان داده های آن دسترسی پیدا کنید. د. برای بررسی سویچ، آن را به صورت دستی متصل کنید. ه. بر روی خودرو آب بپاشید یا خودرو را از محلی با پاشش آب (مانند کارواش) عبور دهید. اگر مقدار جریان داده ها ثابت نبوده یا معتبر نیست، در صورت نیاز قطعات را تعمیر یا تعویض کنید.	



جدول عیب یابی

در صورتی که عیب وجود دارد اما برای آن در ECM کد خطایی (DTC) ذخیره نشده و نمی توان علت بروز عیب را مشخص نمود، با استفاده از جداول عیب یابی علت بروز عیب را تعیین کرده و آن را برطرف نمایید.

عیب	علت احتمالی	اقدام
روشن نشدن موتور در سرعت استارت معمولی	• سنسور موقعیت میل لنگ • پمپ سوخت • کوئل جرقه زنی • ECM • سیستم مکانیکی موتور • سیستم ضد سرقت	مراجعه شود به: عیب یابی روشن نشدن موتور در سرعت استارت معمولی (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)
وجود مشکل در استارت سرد	• سنسور دمای مایع خنک کننده موتور • شمع • پمپ سوخت • انژکتور • دریچه گاز • سیستم مکانیکی موتور • مدار مدول کنترل موتور	مراجعه شود به: عیب یابی وجود مشکل در استارت سرد (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)
وجود مشکل در استارت گرم	• سنسور دمای مایع خنک کننده موتور • کوئل جرقه زنی • پمپ سوخت • مدار مدول کنترل موتور	مراجعه شود به: عیب یابی وجود مشکل در استارت گرم (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)
استارت عادی است اما دور آرام موتور نوسان دارد.	• سیستم هوای ورودی • شمع • دریچه گاز • زمانبندی جرقه زنی • سیستم مکانیکی موتور • مدار مدول کنترل موتور	مراجعه شود به: عیب یابی - استارت عادی است اما دور آرام موتور نوسان دارد. (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)
استارت عادی است اما در هنگام اعمال بار دور موتور بالا نمی رود.	• سیستم A/C • دریچه گاز • انژکتور	مراجعه شود به: عیب یابی - استارت عادی است اما در هنگام اعمال بار دور موتور بالا نمی رود. (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)

عیب	علت احتمالی	اقدام
گاز خوردن موتور در دور آرام	• سنسور دمای آب • دریچه گاز • لوله خلاء • زمانبندی جرعه زنی • مدار مدول کنترل	مراجعه شود به: عیب یابی گاز خوردن موتور در دور آرام (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)
عدم افزایش سرعت در شتابگیری مشکل در شتابگیری واکنش کند در شتابگیری شتابگیری ضعیف، عملکرد ضعیف	• سیستم هوای ورودی • سنسور فشار و هوای ورودی • دریچه گاز • انژکتور • شمع • زمانبندی جرعه زنی • سوخت • انسداد اگزوز • مدار مدول کنترل	مراجعه شود به: عیب یابی مشکل در شتابگیری (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)
دقیق نبودن کنترل A/C	• سویچ A/C • سویچ فشار گاز میرد • رله A/C • کلاچ برقی • ECM	مراجعه شود به: عیب یابی سرمایش ناکافی سیستم A/C (سیستم تهویه مطبوع دستی، بررسی و تشخیص عیوب)
ناپایداری عملکرد موتور	• سنسور اکسیژن • انژکتور • شمع • زمانبندی جرعه زنی • فشار سوخت • شل شدن پیچ های نگهدارنده • یا معیوب شدن دسته موتورها • مدار مدول کنترل	مراجعه شود به: عیب یابی خاموش شدن موتور بعد از استارت زدن (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)

عیب	علت احتمالی	اقدام
رخداد شرایط اضطراری در حین رانندگی با خودرو	• سنسور MAP، سنسور APP • عملکرد نادرست سیستم A/C • سیگنالی از سنسور CMP ارسال نمی شود یا سیگنال ناپایدار است. • نشستی در قطعات سیستم هوای ورودی • خطا در شیر برقی کنیستر • ناپایداری سیگنال سنسور CKP • نشستی خلاء • کیفیت پایین سوخت • خطای تصادفی رله اصلی و رله پمپ سوخت • خطای دریچه گاز • بالا رفتن دمای موتور • خطای شمع • زمانبندی جرقه زنی • محدودیت در سیستم اگزوز • فشار سوخت ناکافی • خطای مکانیکی پمپ سوخت • انژکتور • ناپایداری سیگنال سنسور APP	مراجعه شود به: عیب یابی رخداد شرایط اضطراری در حین رانندگی با خودرو (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)
توقف در حین حرکت	• نشستی خلاء • نشستی سیستم هوای ورودی • کنترل نامناسب نسبت ترکیب سوخت/ هوا • خطای کنترل الکترونیکی موتور بر سیستم کنترل آلایندگی • خطای سنسور APP یا مدار آن • خطای سنسور MAP یا مدار آن • عملکرد نادرست کلاچ برقی A/C • انژکتور • شمع • زمانبندی جرقه زنی • سوخت • انسداد اگزوز	مراجعه شود به: عیب یابی توقف در حین حرکت (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)

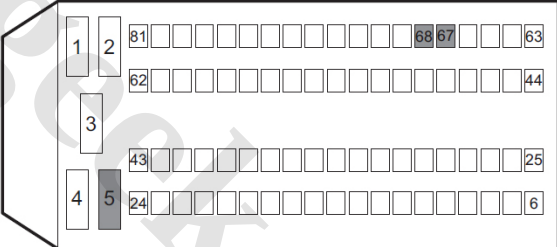
عیب	علت احتمالی	اقدام
روشن بودن دائم نشانگر MIL	• مدار جلو آمپر • جلو آمپر • ECM • مدار ECM • شبکه CAN	مراجعه شود به: عیب یابی خطای نشانگر MIL (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)
روشن نشدن نشانگر MIL	• نشانگر MIL • مدار جلو آمپر • جلو آمپر • ECM • مدار ECM • شبکه CAN	جلو آمپر را تعویض کنید. مراجعه شود به: مجموعه جلو آمپر (جلو آمپر، باز کردن و نصب) مراجعه شود به: عیب یابی خطای نشانگر MIL (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)

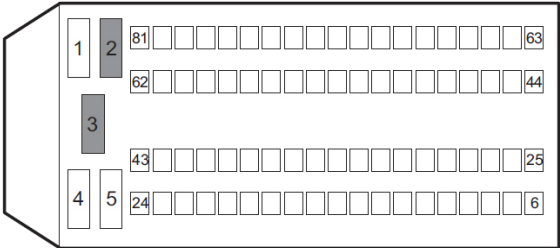
عیب یابی: روشن نشدن موتور در سرعت استارت معمولی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.	
۲. سیستم جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. آزمون شمع را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا جرقه زنی شمع عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سیستم جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی جرقه زدن نامناسب شمع (سیستم جرقه زنی، بررسی و تشخیص عیوب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. فشار سوخت را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فشار سوخت را اندازه گیری کنید. مراجعه شود به: آزمون فشار سیستم سوخت رسانی (سیستم سوخت رسانی، دستور العمل عمومی) آیا فشار سوخت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سیستم سوخت رسانی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد پمپ سوخت (سیستم سوخت رسانی، بررسی و تشخیص عیوب)
۴. فشار کمپرس موتور را بررسی کنید.	
	الف. فشار کمپرس موتور را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی فشار کمپرس سیلندر (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا فشار کمپرس سیلندر عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر سیستم مکانیکی موتور را بررسی کنید.
۵. سیستم ضد سرقت را بررسی کنید.	
	الف. سیستم ضد سرقت را بررسی کنید. آیا سیستم ضد سرقت فعال است؟ بله سیستم ضد سرقت را تعمیر کنید و سیستم ضد سرقت را غیر فعال کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای فعال بودن دائم سیستم ضد سرقت توسط ECM (سیستم ضد سرقت، بررسی و تشخیص عیوب) خیر به مرحله ۶ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود آب در سوخت را بررسی کنید.	
الف. فیلتر سوخت را باز کنید. مراجعه شود به: تعویض فیلتر سوخت (سیستم سوخت رسانی، باز کردن و نصب) ب. سوخت موجود در فیلتر سوخت را تخلیه کرده و وجود آب در سوخت را بررسی کنید. آیا در مخزن سوخت آب وجود دارد؟ بله آب مخلوط شده در مخزن سوخت را تخلیه کرده و سوخت خالص استاندارد اضافه کنید. خیر به مرحله ۷ بروید.	
۷. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

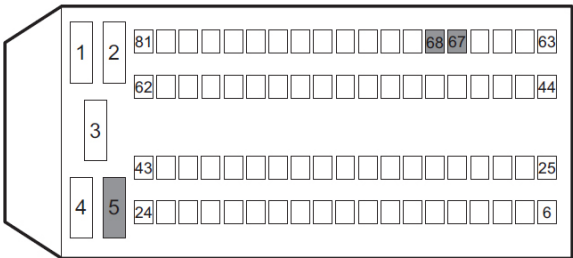
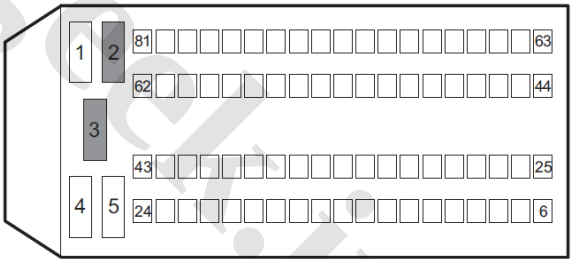
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
 E01	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

عیب یابی وجود مشکل در استارت سرد

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. دریچه گاز را بررسی کنید.	
الف. موتور را با آرام فشردن پدال گاز روشن کنید. آیا موتور به راحتی روشن می شود؟ بله دریچه گاز را تمیز کنید. خیر به مرحله ۳ بروید.	
۳. سیستم جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. آزمون شمع را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستور العمل عمومی) آیا جرقه زنی شمع عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سیستم جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی جرقه زدن نامناسب شمع (سیستم جرقه زنی، بررسی و تشخیص عیوب)	
۴. فشار سوخت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فشار سوخت را اندازه گیری کنید. مراجعه شود به: آزمون فشار سیستم سوخت رسانی (سیستم سوخت رسانی، دستور العمل عمومی) آیا فشار سوخت عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر سیستم سوخت رسانی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد پمپ سوخت (سیستم سوخت رسانی، بررسی و تشخیص عیوب)	

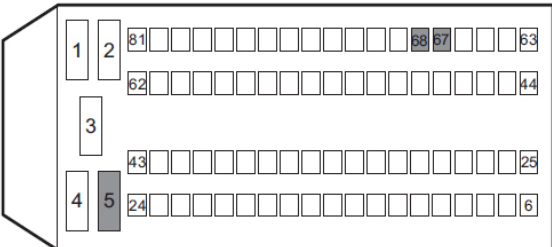
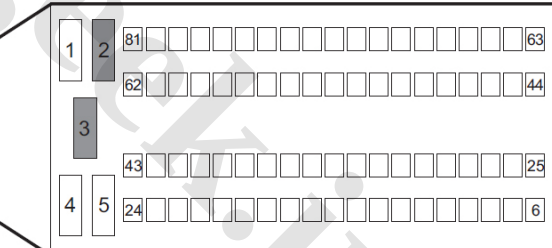
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید.	
	الف. کانکتور E22 سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را جدا کنید. ب. جهت تعویض سنسور دمای مایع خنک کننده موتور تعدادی رزیستور 2500Ω را در محل اتصال سنسور نصب کنید. ج. استارت سرد موتور آیا موتور به راحتی روشن می شود؟ بله سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را تعویض کنید. خیر به مرحله ۶ بروید.
۶. فشار کمپرس را بررسی کنید.	
	الف. فشار کمپرس موتور را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی فشار کمپرس سیلندر (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا فشار هر یک از سیلندرها کافی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر سیستم مکانیکی موتور را بررسی کنید.
۷. انژکتور را بررسی کنید.	
	الف. انژکتور را باز کنید. ب. با استفاده از دستگاه مخصوص شستشو و بررسی انژکتور وجود نشستی یا انسداد را در انژکتور بررسی کنید. آیا انژکتور سالم است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر انژکتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: انژکتور (سیستم کنترل الکترونیکی MT22.1، باز کردن و نصب)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۹. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

عیب یابی وجود مشکل در استارت گرم

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید	
۲. سیستم جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. آزمون شمع را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستور العمل عمومی) آیا جرقه زنی شمع عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سیستم جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی جرقه زدن نامناسب شمع (سیستم جرقه زنی، بررسی و تشخیص عیوب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. فشار سوخت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فشار سوخت را اندازه گیری کنید. مراجعه شود به: آزمون فشار سیستم سوخت رسانی (سیستم سوخت رسانی، دستور العمل عمومی) آیا فشار سوخت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سیستم سوخت را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد پمپ سوخت (سیستم سوخت رسانی، بررسی و تشخیص عیوب)	
۴. سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید.	
الف. کانکتور E22 سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را جدا کنید. ب. جهت تعویض سنسور دمای مایع خنک کننده موتور تعدادی مقاومت 300Ω را در محل اتصال سنسور نصب کنید. ج. موتور را روشن کنید. آیا موتور به راحتی روشن می شود؟ بله سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را تعویض کنید. خیر به مرحله ۵ بروید.	
۵. سوخت را بررسی کنید.	
الف. آیا عیب در اثر سوخت گیری ایجاد شده است؟ بله سوخت را تعویض کنید. خیر به مرحله ۶ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

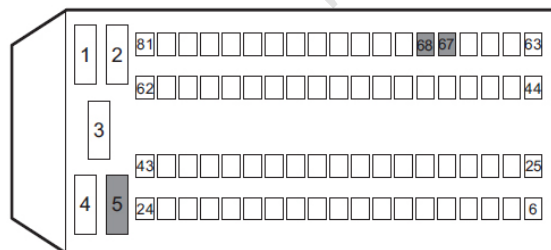
عیب یابی - استارت عادی است اما دور آرام موتور نوسان دارد.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. سیستم هوای ورودی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. انسداد سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. ج. وجود نشتی در سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی نشتی هوای ورودی (سیستم هوای ورودی، بررسی و تشخیص عیوب) آیا سیستم هوای ورودی عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سیستم هوای ورودی را تعمیر کنید.
۳. دریچه گاز را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. مسدود شدن دریچه گاز را بررسی کنید. ج. وجود رسوب کربن در دریچه گاز را بررسی کنید. آیا دریچه گاز عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر دریچه گاز را تمیز یا تعویض کنید.

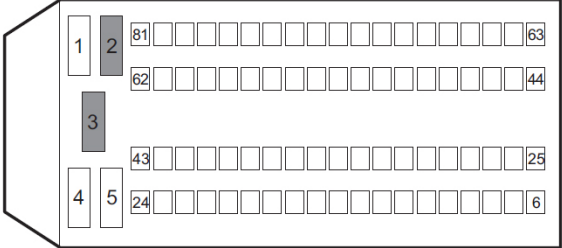
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. شمع را بررسی کنید.	
الف. شمع را باز کنید. ب. فاصله دهانه و نوع شمع هر یک از سیلندرها را بررسی نموده و با استاندارد مقایسه کنید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا شرایط شمع هر یک از سیلندرها عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر شمع را تعویض کنید.	
۵. انژکتور را بررسی کنید.	
الف. انژکتور را باز کنید. ب. با استفاده از دستگاه مخصوص شستشو و بررسی انژکتور، وجود نشتی، انسداد یا نرخ جریان غیر استاندارد را در انژکتور بررسی کنید. آیا انژکتور سالم است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر انژکتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: انژکتور (سیستم کنترل الکترونیکی MT22.1، باز کردن و نصب)	
۶. سوخت را بررسی کنید.	
الف. فیلتر سوخت را باز کنید. مراجعه شود به: فیلتر سوخت (سیستم سوخت رسانی، باز کردن و نصب) ب. سوخت موجود در فیلتر سوخت را تخلیه کرده و وجود آب در سوخت را بررسی کنید. آیا در مخزن سوخت آب وجود دارد؟ بله آب مخلوط شده در تانک سوخت را تخلیه کرده و سوخت خالص استاندارد اضافه کنید. خیر به مرحله ۷ بروید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. فشار کمپرس را بررسی کنید.	
	الف. فشار کمپرس موتور را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی فشار کمپرس سیلندر (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا فشار هر یک از سیلندرها ناکافی است یا سیلندر ها با هم اختلاف زیادی دارند؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر سیستم مکانیکی موتور را بررسی کنید.
۸. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید.	
	الف. ترتیب جرقه زنی را بررسی کنید. ب. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا ترتیب و زمانبندی جرقه زنی عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر زمانبندی جرقه زنی را تنظیم کنید.
۹. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



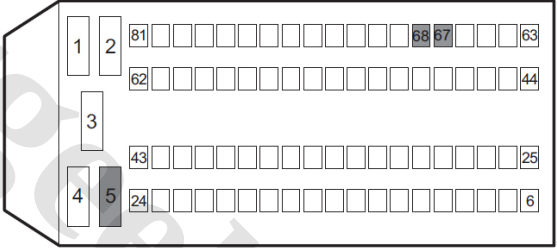
E01

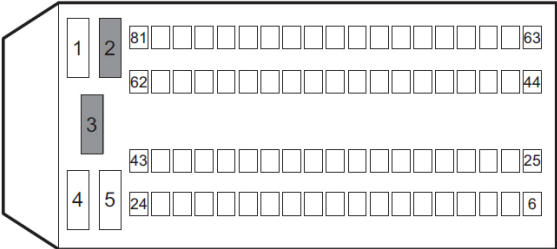
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۰. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

عیب یابی - استارت عادی است اما در هنگام اعمال بار (برای مثال روشن کردن A/C) دور موتور بالا نمی رود یا خاموش می شود.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سوییچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. دریچه گاز را بررسی کنید.	
	الف. سوییچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. مسدود شدن دریچه گاز را بررسی کنید. ج. وجود رسوب کربن در دریچه گاز را بررسی کنید. آیا دریچه گاز عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر دریچه گاز را تمیز یا تعویض کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. افزایش توان خروجی موتور با روشن کردن A/C را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ج. موتور را روشن کرده و وارد منوی جریان داده ها شوید. پارامترهای زاویه آوانس شمع، پهنای سیگنال تزریق سوخت و سنسور فشار و دمای هوای ورودی را انتخاب کنید. د. سیستم تهویه مطبوع را روشن کنید. تغییر پارامترهای جریان داده ها را بررسی کنید. آیا جریان داده ها تغییر می کند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سیستم A/C را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی سرمایش کافی سیستم A/C (سیستم تهویه مطبوع، بررسی و تشخیص عیوب)	
۴. سیگنال روشن بودن A/C مدول موتور را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. زمانی که A/C روشن است، با استفاده از مولتی متر سیگنال سیم اتصال ترمینال ۳۴ کانکتور E01 دسته سیم مدول کنترل موتور را اندازه گیری کنید. زمانی که A/C روشن است، آیا ولتاژ ترمینال ۳۴ کانکتور E01 0V است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار را تعمیر کنید.	

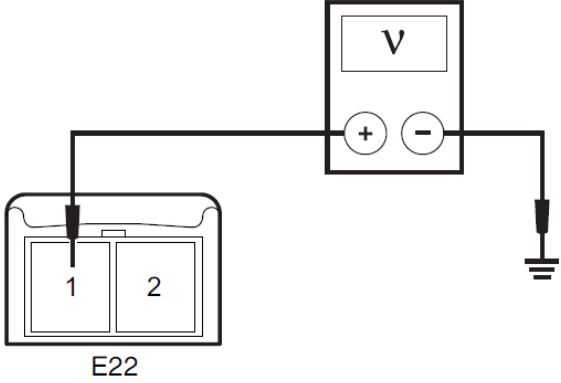
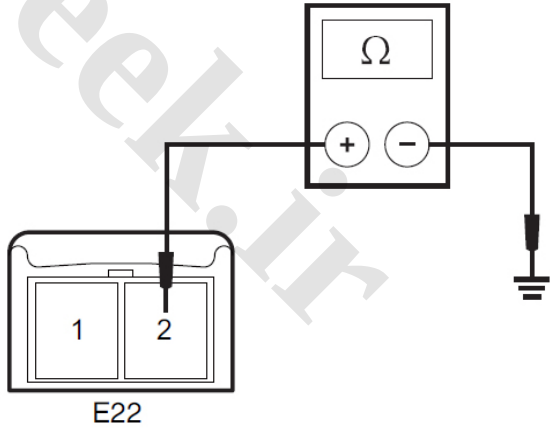
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. انژکتور را بررسی کنید.	
الف. انژکتور را باز کنید. ب. با استفاده از دستگاه مخصوص شستشو و بررسی انژکتور، وجود نشتی، انسداد یا نرخ جریان غیر استاندارد را در انژکتور بررسی کنید. آیا انژکتور سالم است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر انژکتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: انژکتور (سیستم کنترل الکترونیکی MT22.1، باز کردن و نصب)	
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید	 E01

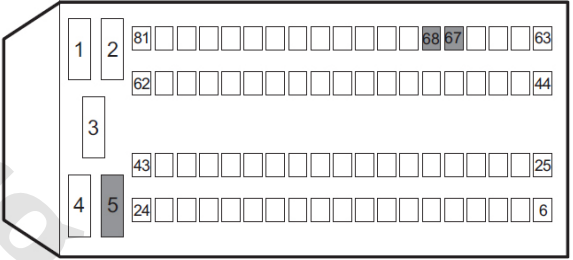
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
 E01	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

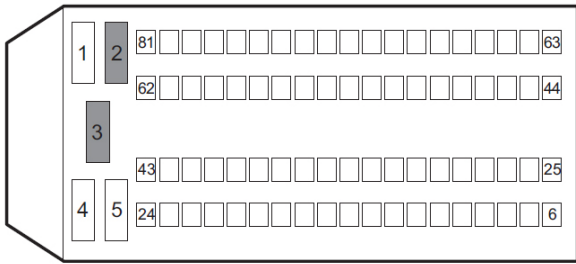
عیب یابی گاز خوردن موتور در دور آرام

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. گیر کردن یا سفتی بیش از حد پدال گاز را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "OFF" قرار دهید. ب. گیر کردن یا سفتی بیش از حد پدال گاز را بررسی کنید. آیا پدال گاز گیر کرده یا خیلی سفت است؟ بله پدال گاز را تعمیر کرده و یا آن را تعویض کنید. خیر به مرحله ۳ بروید.	
۳. لوله های خلاء را بررسی کنید.	
الف. وجود نشتی در سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی نشتی سیستم هوای ورودی (سیستم هوای ورودی، دستور العمل عمومی) آیا سیستم هوای ورودی دارای نشتی است؟ بله سیستم هوای ورودی را تعمیر کنید. خیر به مرحله ۴ بروید.	
۴. سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید.	
الف. سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را با یک سنسور نو تعویض کنید. ب. موتور را روشن کنید. موتور را تحت نظر داشته باشید. آیا دور آرام موتور خیلی بالاست؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر به مرحله ۵ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار سیگنال سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را جدا کنید. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.7~5.5V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E22 سنسور دمای مایع خنک کننده موتور و ترمینال ۴۹ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۶. مدار اتصال بدنه سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را جدا کرده و مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E22 و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 10MΩ یا بیشتر ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E22 سنسور دمای مایع خنک کننده موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را تعویض کنید. خیر مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E22 سنسور دمای مایع خنک کننده موتور و ترمینال ۷۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی جرقه زنی (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا زمانبندی جرقه زنی عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر زمانبندی جرقه زنی را تنظیم کنید.	
۸. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
 E01	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

عیب یابی مشکل در شتابگیری

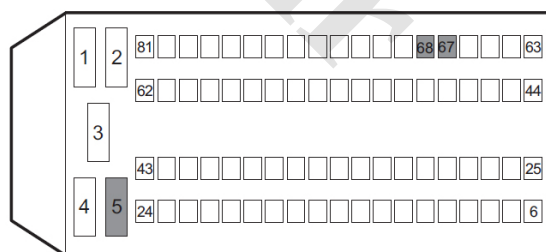
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.



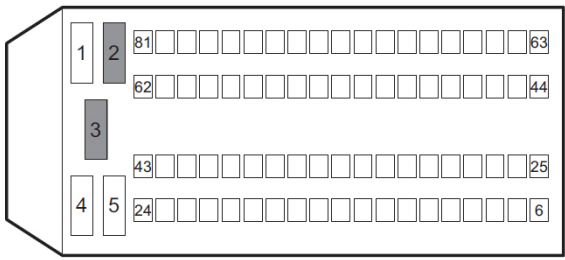
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. سیستم هوای ورودی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. انسداد سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. مراجعه شود به: جدول عیب یابی (سیستم هوای ورودی، بررسی و تشخیص عیوب) ج. وجود نشتی در سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی نشتی هوای ورودی (سیستم هوای ورودی، دستور العمل عمومی) آیا سیستم هوای ورودی عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سیستم هوای ورودی را تعمیر کنید.
۳. دریچه گاز را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. مسدود شدن دریچه گاز را بررسی کنید. ج. وجود رسوب کربن در دریچه گاز را بررسی کنید. آیا دریچه گاز عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر دریچه گاز را تمیز یا تعویض کنید.
۴. شمع را بررسی کنید.	
	الف. شمع را باز کنید. ب. فاصله دهانه و نوع شمع هر یک از سیلندرها را بررسی نموده و با استاندارد مقایسه کنید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستور العمل عمومی) آیا شرایط شمع هر یک از سیلندرها عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر شمع را تعویض کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. انژکتور را بررسی کنید.	
	الف. انژکتور را باز کنید. ب. با استفاده از دستگاه مخصوص شستشو و بررسی انژکتور، وجود نشتی، انسداد یا نرخ جریان غیر استاندارد را در انژکتور بررسی کنید. آیا انژکتور سالم است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر انژکتور را تعویض کنید.
۶. سوخت را بررسی کنید.	
	آیا عیب در اثر سوخت گیری ایجاد شده است؟ بله سوخت را تعویض کنید. خیر به مرحله ۷ بروید.
۷. سنسور موقعیت دریچه گاز و سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ج. موتور را روشن کنید. جریان داده های سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید. آیا جریان داده سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز را تعویض کنید یا مدار سنسور را تعمیر کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید.	
	الف. ترتیب جرقه زنی را بررسی کنید. ب. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی (سیستم مکانیکی، دستورالعمل عمومی) آیا ترتیب و زمانبندی جرقه زنی عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر زمانبندی جرقه زنی را تنظیم کنید.
۹. فشار برگشت اگزوز را بررسی کنید.	
	الف. فشار برگشت اگزوز را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی فشار برگشت اگزوز (سیستم اگزوز، دستورالعمل عمومی) آیا فشار برگشت اگزوز عادی است؟ بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر سیستم اگزوز را تعمیر کنید.
۱۰. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۱. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
 E01	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

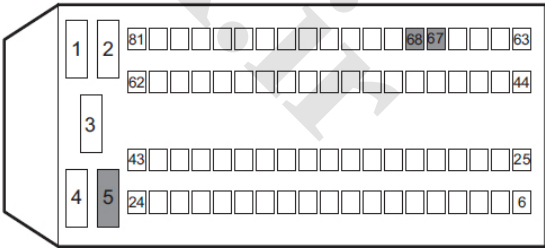
عیب یابی ناپایداری عملکرد موتور

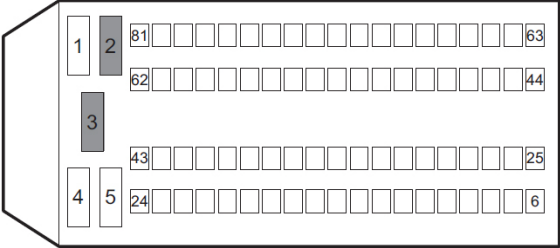
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. سیستم هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. انسداد سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. مراجعه شود به: جدول عیب یابی (سیستم هوای ورودی، بررسی و تشخیص عیوب) ج. وجود نشتی در سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. مراجعه شود به: جدول عیب یابی (سیستم هوای ورودی، بررسی و تشخیص عیوب) آیا سیستم هوای ورودی عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سیستم هوای ورودی را تعمیر کنید.	
۳. سنسور اکسیژن را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده، دستگاه عیب یابی را برای دسترسی به جریان داده موتور راه اندازی کرده و "فشار سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست" را انتخاب کنید. آیا جریان داده ها عادی هستند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و مدار را تعمیر یا تعویض کنید.	
۴. شمع را بررسی کنید.	
الف. شمع را باز کنید. ب. فاصله دهانه و نوع شمع هر یک از سیلندرها را بررسی نموده و با استاندارد مقایسه کنید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا شرایط شمع هر یک از سیلندرها عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر شمع را تعویض کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. انژکتور را بررسی کنید.	
الف. انژکتور را باز کنید. ب. با استفاده از دستگاه مخصوص شستشو و بررسی انژکتور، وجود نشتی، انسداد یا نرخ جریان غیر استاندارد را در انژکتور بررسی کنید. آیا انژکتور سالم است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر انژکتور را تعویض کنید.	
۶. فشار سوخت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فشار سوخت را اندازه گیری کنید. مراجعه شود به: آزمون فشار سیستم سوخت رسانی (سیستم سوخت رسانی، دستور العمل عمومی) آیا فشار سوخت عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر سیستم سوخت رسانی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد پمپ سوخت (سیستم سوخت رسانی، بررسی و تشخیص عیوب)	
۷. سنسور موقعیت دریچه گاز و سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ج. موتور را روشن کنید. جریان داده های سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید. آیا جریان داده سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز را تعویض کنید یا مدار سنسور را تعمیر کنید.	

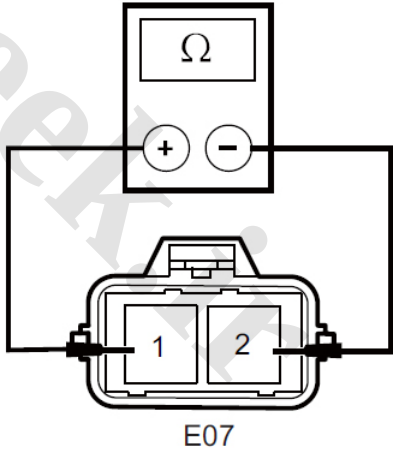
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. زمانبندی جرعه زنی را بررسی کنید.	
الف. ترتیب جرعه زنی را بررسی کنید. ب. زمانبندی جرعه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا ترتیب و زمانبندی جرعه زنی عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر زمانبندی جرعه زنی را تنظیم کنید.	
۹. دسته موتور را بررسی کنید.	
الف. دسته موتور را بررسی کنید. آیا دسته موتور ترک یا عیب داشته یا پیچ های آن شل شده یا افتاده است؟ بله قطعه معیوب را تعمیر کنید. خیر به مرحله ۱۰ بروید.	
۱۰. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

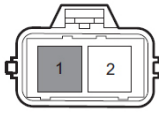
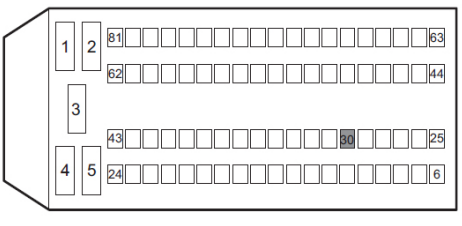
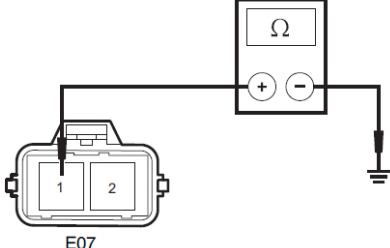
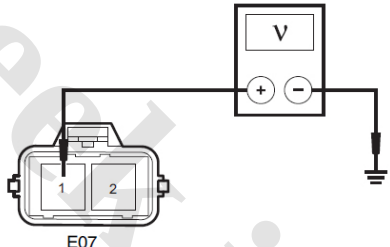
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۱. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
 E01	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

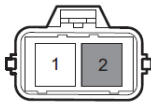
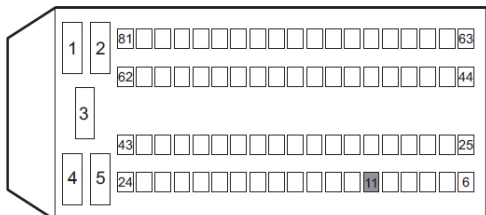
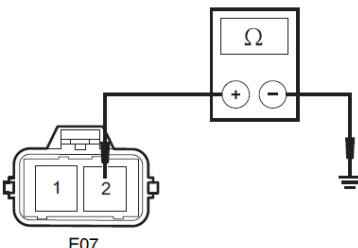
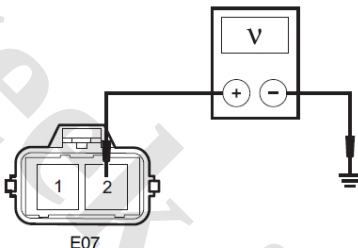
عیب یابی خاموش شدن موتور بعد از استارت زدن

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.



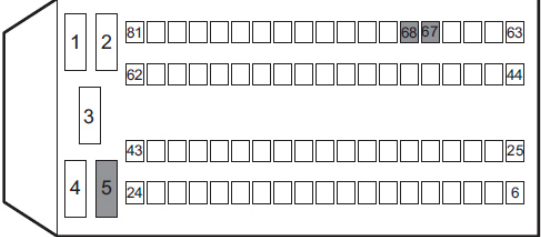
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. سیستم هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. انسداد سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. مراجعه شود به: جدول عیب یابی (سیستم هوای ورودی، بررسی و تشخیص عیوب) ج. وجود نشتی در سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. مراجعه شود به: جدول عیب یابی (سیستم هوای ورودی، بررسی و تشخیص عیوب) آیا سیستم هوای ورودی عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سیستم هوای ورودی را تعمیر کنید.	
۳. سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "OFF" قرار دهید. ب. کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ را جدا کنید. ج. مقدار مقاومت سنسور موقعیت میل لنگ را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $20^{\circ}\text{C} (68^{\circ}\text{F}) 900 \sim 1100 \Omega$ د. کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ را وصل کنید. آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سنسور موقعیت میل لنگ را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور موقعیت میل لنگ (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب)	 E07

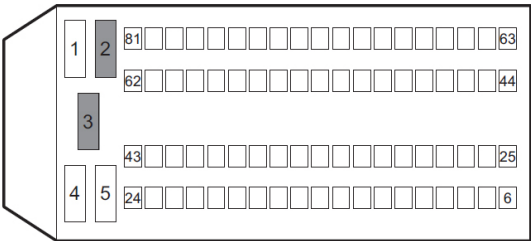
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار ترمینال ۱ سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال شماره ۱ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال شماره ۳۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. باز بودن مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقدار مقاومت بین ترمینال شماره ۱ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. وجود اتصال کوتاه به بدنه را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. وجود اتصال کوتاه به منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مدار عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار بین ترمینال شماره ۱ کانکتور E07 سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال شماره ۳۰ کانکتور E01 مدول کنترل موتور را تعمیر کنید.	 E07  E01  E07  E07

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار ترمینال شماره ۲ سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "OFF" قرار دهید. ب. کانکتور E07 دسته سیم سنسور ضربه را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال شماره ۲ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال شماره ۱۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. باز بودن مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقدار مقاومت بین ترمینال شماره ۲ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. وجود اتصال کوتاه به بدنه را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. وجود اتصال کوتاه به منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مدار عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار بین ترمینال شماره ۲ کانکتور E07 سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال شماره ۱۱ کانکتور E01 مدول کنترل موتور را تعمیر کنید.	 E07  E01  E07  E07

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. شمع را بررسی کنید.	
الف. شمع را باز کنید. ب. فاصله دهانه و نوع شمع هر یک از سیلندرها را بررسی نموده و با استاندارد مقایسه کنید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا شرایط شمع هر یک از سیلندرها عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر شمع را تعویض کنید.	
۷. انژکتور را بررسی کنید.	
الف. انژکتور را باز کنید. ب. با استفاده از دستگاه مخصوص شستشو و بررسی انژکتور، وجود نشتی، انسداد یا نرخ جریان غیر استاندارد را در انژکتور بررسی کنید. آیا انژکتور سالم است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر انژکتور را تعویض کنید.	
۸. فشار سوخت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فشار سوخت را اندازه گیری کنید. مراجعه شود به: آزمون فشار سیستم سوخت رسانی (سیستم سوخت رسانی، دستورالعمل عمومی) آیا فشار سوخت عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر سیستم سوخت رسانی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد پمپ سوخت (سیستم سوخت رسانی، بررسی و تشخیص عیوب)	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. سنسور موقعیت دریچه گاز و سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ج. موتور را روشن کنید. جریان داده های سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید. آیا جریان داده سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز عادی است؟ بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز را تعویض کنید یا مدار سنسور را تعمیر کنید.	
۱۰. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. ترتیب جرقه زنی را بررسی کنید. ب. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا ترتیب و زمانبندی جرقه زنی عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر زمانبندی جرقه زنی را تنظیم کنید.	
۱۱. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۲ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۲. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

عیب یابی رخداد شرایط اضطراری در حین رانندگی با خودرو

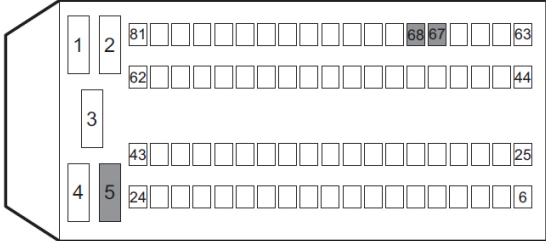
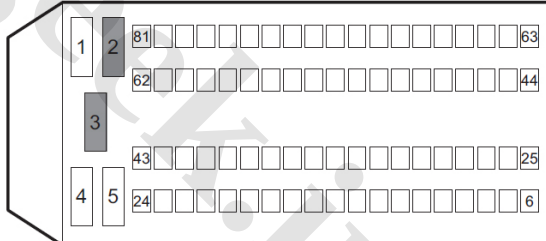
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. موارد ذیل را بررسی کنید. • اتصال لوله های خلاء • فیلتر هوا • عدم وجود نشتی در سیستم هوای ورودی • عدم وجود انسداد در سیستم هوای ورودی • آب بندی مناسب منیفولد هوا و قطعات نصب شده بر روی آن • مدار جرقه زنی • کیفیت خوب سوخت (مواردی از قبیل عدد اکتان بالا، ناخالصی، مخلوط زمستان / تابستان) • اتصالات الکتریکی • عملکرد پایدار دریچه گاز • آیا سوییچ عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر قطعه معیوب را تعمیر کنید.
۲. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سوییچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. جریان داده ها را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یابی جریان داده های موتور که در ذیل آمده است را بررسی کنید. • سرعت موتور • فشار واقعی منیفولد هوا • ولتاژ پتانسیومتر شماره ۱ دریچه گاز • ولتاژ پتانسیومتر شماره ۲ دریچه گاز • سیگنال ۱ سنسور ضربه • سیگنال ۲ سنسور ضربه آیا تغییر جریان داده ها در محدوده مورد نظر عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای جریان داده های مربوطه را تعمیر کنید.	
۴. چرخ دنده سیگنال (signal wheel) سنسور موقعیت میل سوپاپ و سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. چرخ دنده سیگنال (signal wheel) سنسور موقعیت میل لنگ و سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی چشمی کنید. آیا چرخ دنده سیگنال (signal wheel) سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر چرخ دنده سیگنال (signal wheel) را تعویض کنید.	
۵. شمع را بررسی کنید.	
الف. شمع را باز کنید. ب. فاصله دهانه و نوع شمع هر یک از سیلندرها را بررسی نموده و با استاندارد مقایسه کنید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا شرایط شمع هر یک از سیلندرها عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر شمع را تعویض کنید.	

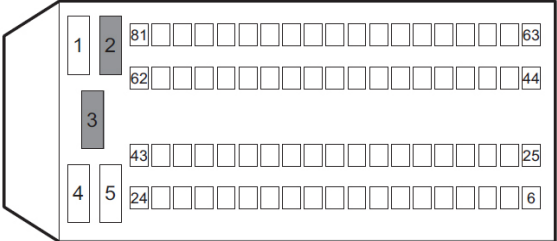


شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. انژکتور را بررسی کنید.	
الف. انژکتور را باز کنید. ب. با استفاده از دستگاه مخصوص شستشو و بررسی انژکتور، وجود نشتی، انسداد یا نرخ جریان غیر استاندارد را در انژکتور بررسی کنید. آیا انژکتور سالم است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر انژکتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: انژکتور (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب)	
۷. فشار سوخت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فشار سوخت را اندازه گیری کنید. مراجعه شود به: آزمون فشار سیستم سوخت رسانی (سیستم سوخت رسانی، دستور العمل عمومی) آیا فشار سوخت عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر سیستم سوخت رسانی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد پمپ سوخت (سیستم سوخت رسانی، بررسی و تشخیص عیوب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. زمانبندی جرعه زنی را بررسی کنید.	
	الف. ترتیب جرعه زنی را بررسی کنید. ب. زمانبندی جرعه زنی را بررسی کنید. ب. زمانبندی جرعه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا ترتیب و زمانبندی جرعه زنی عادی است؟ ÷ بله به مرحله ۹ بروید. خیر زمانبندی جرعه زنی را تنظیم کنید
۹. سیستم کنیستر را بررسی کنید.	
	الف. سیستم کنیستر را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی کنیستر (سیستم کنترل آلایندگی، دستور العمل عمومی) آیا سیستم کنیستر سالم است؟ بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر سیستم کنیستر را تعمیر کنید.
۱۰. فشار برگشت اگزوز را بررسی کنید.	
	الف. فشار برگشت اگزوز را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی فشار برگشت اگزوز (سیستم اگزوز، دستور العمل عمومی) آیا فشار برگشت اگزوز عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر سیستم اگزوز را تعمیر کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۱. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۲ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۱۲. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

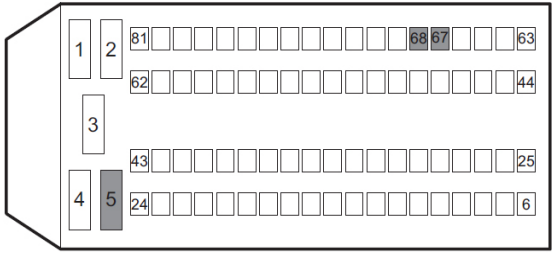
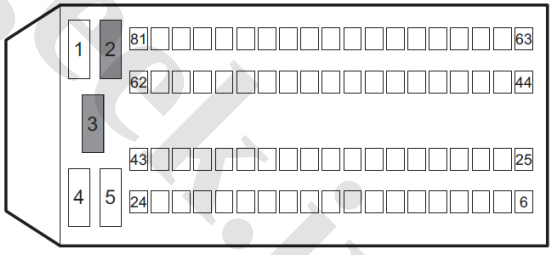
عیب یابی توقف در حین حرکت

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
 E01	الف. نصب صحیح لوله های خلاء و سالم بودن آن ها را بررسی کنید. ب. وجود نشتی در سیستم ورودی را بررسی کنید. آیا موارد مذکور عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر قطعه معیوب را تعمیر کنید.
۲. دور آرام موتور	
	الف. دور آرام موتور را بررسی کنید. آیا دور آرام موتور پایدار است؟ بله مراجعه شود به: عیب یابی - استارت عادی است اما در هنگام اعمال بار دور موتور بالا نمی رود. (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب) خیر به مرحله ۳ بروید.
۳. فن الکترونیکی و کمپرسور A/C را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور کلاچ برقی کمپرسور A/C را جدا کنید. ج. آیا سیستم A/C عادی است؟ د. کانکتور کلاچ برقی را دوباره وصل کنید. آیا سیستم پس از جدا کردن کانکتور دسته سیم کلاچ برقی و فن عادی است؟ بله عیب خاموش نشدن کلاچ برقی را تعمیر کنید. خیر به مرحله ۴ بروید.

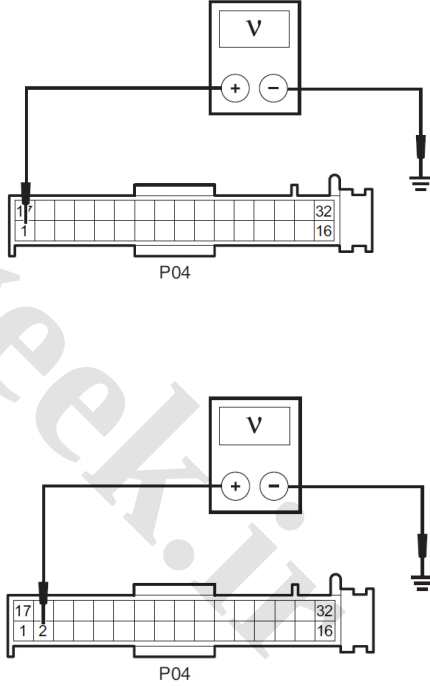


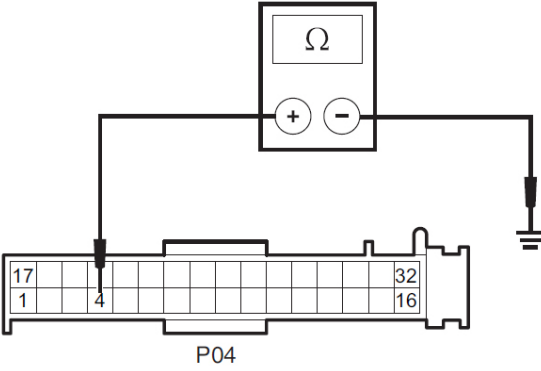
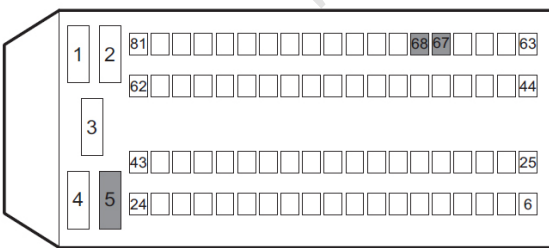
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. DTC را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کد خطا (DTC) وجود دارد؟ بله فرآیند عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۵ بروید.	
۵. شمع را بررسی کنید.	
الف. شمع را باز کنید. ب. فاصله دهانه و نوع شمع هر یک از سیلندرها را بررسی نموده و با استاندارد مقایسه کنید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا شرایط شمع هر یک از سیلندرها عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر شمع را تعویض کنید.	
۶. انژکتور را بررسی کنید.	
الف. انژکتور را باز کنید. ب. با استفاده از دستگاه مخصوص شستشو و بررسی انژکتور، وجود نشتی، انسداد یا نرخ جریان غیر استاندارد را در انژکتور بررسی کنید. آیا انژکتور سالم است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر انژکتور را تمیز کرده و یا تعویض کنید. مراجعه شود به: انژکتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب)	

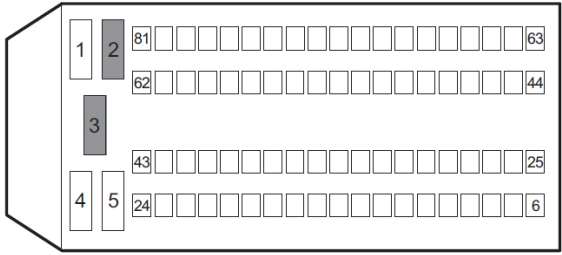
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. سوخت را بررسی کنید.	
	الف. آیا عیب در اثر سوخت گیری ایجاد شده است؟ بله سوخت را تعویض کنید. خیر به مرحله ۸ بروید.
۸. سنسور موقعیت دریچه گاز و سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ج. موتور را روشن کنید. جریان داده های سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید. آیا جریان داده سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر سنسور فشار هوای ورودی و سنسور موقعیت دریچه گاز را تعویض کنید یا مدار سنسور را تعمیر کنید.
۱۰. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید.	
	الف. ترتیب جرقه زنی را بررسی کنید. ب. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی (سیستم مکانیکی، دستورالعمل عمومی) آیا ترتیب و زمانبندی جرقه زنی عادی است؟ بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر زمانبندی جرقه زنی را تنظیم کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۱. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۲ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۱۲. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

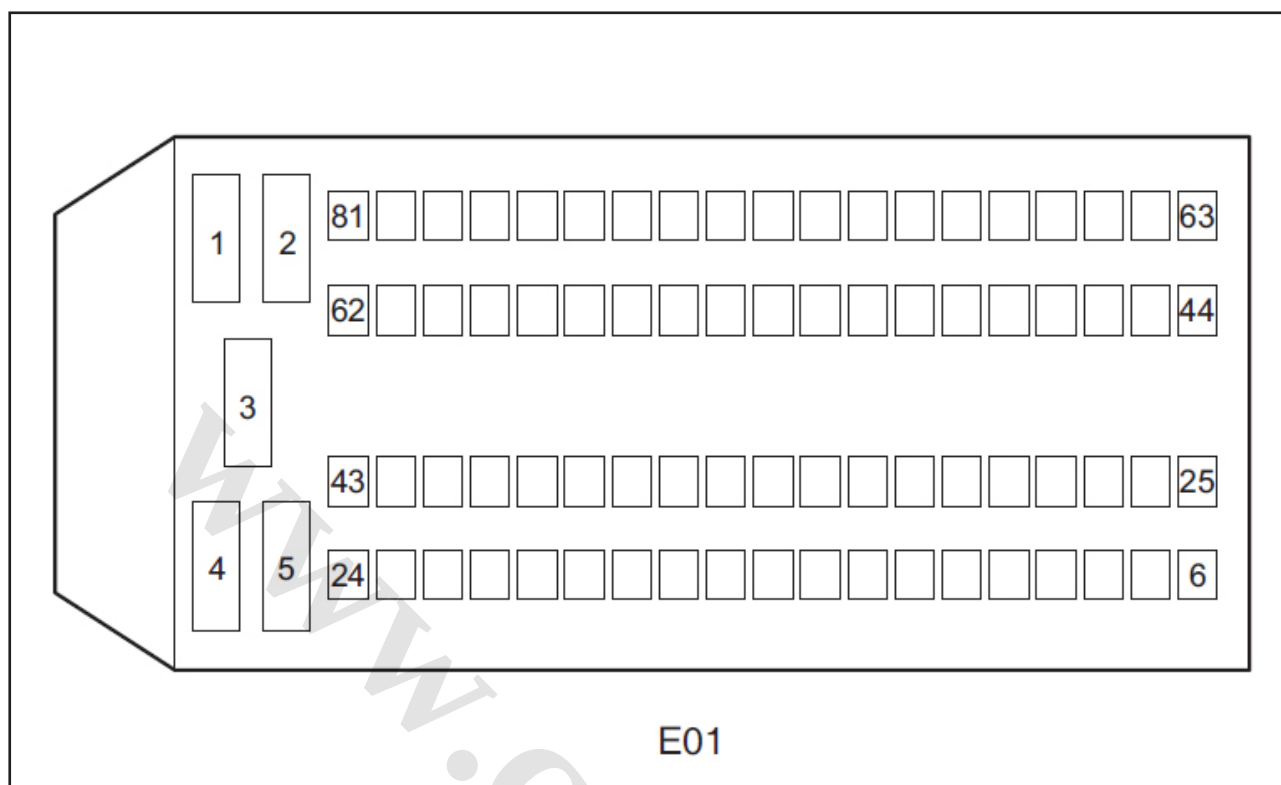
عیب یابی خطای نشانگر MIL

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. وضعیت سایر چراغ های نشانگر جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سوییچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. وضعیت همه چراغ های نشانگر و هشدار دهنده را بررسی کنید. آیا به غیر از MIL چراغ نشانگر دیگری نیز عملکرد غیر عادی دارد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر به مرحله ۴ بروید.	
۲. مدار منبع تغذیه جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سوییچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و ولتاژ بین ترمینال شماره ۱ کانکتور P04 دسته سیم جلو آمپر و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V ب. سوییچ استارت را به وضعیت "ON" قرار داده و ولتاژ بین ترمینال شماره ۲ کانکتور P04 دسته سیم جلو آمپر و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار منبع تغذیه جلو آمپر را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار اتصال بدنه جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P04 دسته سیم جلو آمپر را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید و مقدار مقاومت دسته سیم بین ترمینال ۴ کانکتور P04 دسته سیم جلو آمپر و بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار اتصال بدنه جلو آمپر را تعمیر کنید.	
۴. جلو آمپر را تعویض کنید.	
الف. جلو آمپر را تعویض کنید. مراجعه شود به: مجموعه جلو آمپر (جلو آمپر، باز کردن و نصب) آیا عملکرد سیستم عادی شده است؟ بله عملیات عیب یابی کامل شده است. خیر به مرحله ۵ بروید.	
۵. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: مدول کنترل موتور (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

آزمون و عیب یابی DTC
لیست ترمینال های مدول کنترل



شماره ترمینال	اتصال	مشخصات ترمینال	شرح مفصل ترمینال
1	1D01	0.85 LG/WH	سیگنال خروجی کوئل جرقه زنی (۲ و ۳)
2	1D02	1.25 BK	اتصال بدنه
3	1D03	1.25 BK	اتصال بدنه
4	1D04	0.85 PK/BU	سیگنال خروجی کوئل جرقه زنی (۱ و ۴)
5	1D05	0.85 BK/BU	برق ECM (کنترل رله اصلی)
6	1D06	0.75 BU/RD	سیگنال خروجی انژکتور شماره ۱
7	1D07	0.85 BK/GN	سیگنال خروجی انژکتور شماره ۳
8	1D08	0.75 OG/VT	سیگنال خروجی انژکتور شماره ۲
9	1D09	0.5 BN/RP	سیگنال خروجی رله کمپرسور
10	1D10	0.5 OG/BN	سیگنال خروجی رله پمپ سوخت
11	1D11	0.5 GY	سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ (LO)
12	-	-	-
13	-	-	-
14	-	-	-

شماره ترمینال	اتصال	مشخصات ترمینال	شرح مفصل ترمینال
15	-	-	-
16	-	-	-
17	1D17	0.5 GN/BK	سیگنال خروجی رله فن خنک کننده (دور بالا)
18	-	-	-
19	-	-	-
20	1D20	0.5 GN	سیگنال موتور محرک دریچه گاز الکترونیکی (LO)
21	1D21	0.5 YD	سیگنال موتور محرک دریچه گاز الکترونیکی (HI)
22	1D22	0.5 VT/BU	سیگنال خروجی سوپاپ خروجی OCV
23	1D23	0.85 BK/GY	سیگنال خروجی گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست
24	1D24	0.85 RO/BK	سیگنال خروجی گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست
25	1D25	0.85 RD/OG	سیگنال خروجی انژکتور شماره ۴
26	-	-	-
27	1D27	0.5 YE/WH	سیگنال ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی
28	-	-	-
29	-	-	-
30	1D30	0.5 BU	سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ (HI)
31	-	-	-
32	-	-	-
33	1D33	0.5 WH	سیگنال چراغ ترمز
34	1D34	0.5 OG/BK	سیگنال فعال شدن دمنده
35	1D35	0.85 OG/WH	سیگنال کمپرسور
36	1D36	0.5 GY/RD	سیگنال سنسور ضربه (HI)
37	1D37	0.5 GY/GN	سیگنال سنسور ضربه (LO)
38	1D38	0.3 LG/BK	CAN-L
39	1D39	0.3 LG	CAN-H
40	1D40	0.5 WH/PK	سیگنال سویچ فشار مبرد
41	1D41	0.5 YE/OG	سیگنال ۱ سنسور پدال گاز الکترونیکی
42	1D42	0.5 BN/WH	سیگنال ۲ سنسور پدال گاز الکترونیکی
43	1D43	0.5 BU/YE	سیگنال خروجی سوپاپ ورودی OCV
44	1D44	0.5 RD/OG	سیگنال خروجی رله اصلی



شماره ترمینال	اتصال	مشخصات ترمینال	شرح مفصل ترمینال
45	1D45	0.5 BN/BK	-
46	-	-	-
47	1D47	0.5 RD/WH	سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست
48	1D48	0.5 BU/GN	سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست
49	1D49	0.5 YE/BN	سیگنال سنسور دمای مایع خنک کننده
50	-	-	-
51	-	-	-
52	1D52	0.5BN/YE	سیگنال ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی
53	-	-	-
54	1D54	0.5 GY/VT	سیگنال سنسور فشار هوای ورودی
55	-	-	-
56	-	-	-
57	-	-	-
58	1D58	0.5 WH/YE	سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ دود
59	-	-	-
60	1D60	0.5 RD/GN	سیگنال سویچ فرمان هیدرولیک
61	-	-	-
62	-	-	-
63	-	-	-
64	1D64	0.75 BK/GN	سیگنال خروجی شیر برقی کنیستر
65	1D65	0.5 GY/YE	سیگنال خروجی رله فن رادیاتور (دور پایین)
66	1D66	0.5 YE/BK	خروجی برق 5V
67	1D67	0.5 PK/YE	برق ECM (+B)
68	1D68	0.5 WH/RD	برق ECM (IG1)
69	1D69	0.5 BN/BU	سیگنال سویچ ترمز
70	1D70	0.5 VT/YE	خروجی برق 5V
71	1D71	0.5 BU/BN	سیگنال سنسور دمای هوای ورودی
72	-	-	-
73	1D73	0.5 OG	بدنه داخلی سنسور

شماره ترمینال	اتصال	مشخصات ترمینال	شرح مفصل ترمینال
74	1D74	0.5 PK/WH	بدنه داخلی سنسور
75	1D75	0.5 YE/GN	K-LINE
76	1D76	0.5 GN/WH	بدنه داخلی سنسور
77	1D77	0.5 PK/BK	سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا
78	-	-	-
79	1D79	0.5 PK/BN	سیگنال سویچ کلاچ
80	-	-	-
81	-	-	-

نوع کد خطای عیب یابی (DTC)

نوع خطا	مشخصات
نوع A	اولین باری که خطا بروز می کند، نشانگر MIL روشن شده و DTC ثبت می گردد. اگر خطا به طور اتوماتیک محو شود و عیب یابی خودکار "Passed Key Cycle" در سه مرحله متوالی انجام شود، چراغ نشانگر به طور اتوماتیک خاموش شده و پس از ۴۰ سیکل گرم کردن بدون نقص، خطا حذف می شود. خطای روشن نشدن موتور که سبب آسیب دیدن کاتالیست می شود، به عنوان نوع A مشخص می گردد.
نوع B	در صورتی که در هر یک از دو مرحله متوالی یک "Fail Key Cycle" رخ دهد، نشانگر MIL روشن شده و DTC ثبت می شود. اگر خطا به طور اتوماتیک محو شود و عیب یابی خودکار "Passed Key Cycle" در سه مرحله متوالی انجام شود، چراغ نشانگر به طور اتوماتیک خاموش شده و پس از ۴۰ سیکل گرم کردن بدون نقص، خطا حذف می شود. خطای روشن نشدن موتور که سبب بالا رفتن میزان آلاینده ها می شود، به عنوان نوع B مشخص می گردد.
نوع C	اگر نتیجه فرایند عیب یابی "Fail" باشد، نشانگر MIL بلافاصله روشن می شود. اما اگر نتیجه فرایند عیب یابی "Pass" باشد، چراغ نشانگر خاموش خواهد شد. با شروع یک "Key Cycle" جدید، چراغ نشانگر به مدت ۱ ثانیه روشن شده و سیستم به صورت اتوماتیک فرایند عیب یابی را "Pass" در نظر گرفته و چراغ نشانگر را خاموش می کند.
نوع E	اگر در هر یک از سه مرحله متوالی، یک "Fail Key Cycle" رخ دهد، نشانگر MIL روشن شده و DTC ثبت می شود. اگر خطا به طور اتوماتیک محو شود و عیب یابی خودکار "Passed Key Cycle" در سه مرحله متوالی انجام شود، چراغ نشانگر به طور اتوماتیک خاموش شده و پس از ۴۰ سیکل گرم کردن بدون نقص، خطا حذف می شود.
نوع Z	سیستم عیب یابی هیچ گونه خطای نوع Z نیافته است.

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0011	تأخیر پاسخ فاز VCP هوا	A	✓	-
P0012	خطای big فاز میل سوپاپ VCP هوا	A	✓	-
P0014	تأخیر پاسخ فاز VCP دود	A	✓	-
P0015	خطای big فاز میل سوپاپ VCP دود	A	✓	-
P0016	تغییرات تعریف شده بادامک VCP هوا خارج از محدوده است	A	✓	-
P0017	تغییرات تعریف شده بادامک VCP دود خارج از محدوده است	A	✓	-
P0026	گیر کردن سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا	A	✓	-
P0027	گیر کردن سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود	A	✓	-
P0031	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	A	✓	-
P0032	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	A	✓	-
P0037	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ پایین	A	✓	-
P0038	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	A	✓	-
P0068	خطای جریان هوای دریچه گاز الکترونیکی	A	✓	-
P0076	ولتاژ پایین سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا یا باز بودن مدار	A	✓	-
P0077	ولتاژ بالای سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا	A	✓	-
P0079	ولتاژ پایین سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود یا باز بودن مدار	A	✓	-
P0080	ولتاژ بالای سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود	A	✓	-
P0105	قطع شدن سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	E	✓	-

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0106	خطای منطقی سنسور موقعیت دریچه گاز/ سنسور فشار هوای ورودی	E	✓	-
P0107	ولتاژ پایین یا باز بودن مدار سنسور فشار هوای ورودی	A	✓	-
P0108	ولتاژ بالای مدار سنسور فشار هوای ورودی	A	✓	-
P0112	ولتاژ پایین مدار سنسور دمای هوای ورودی	E	✓	-
P0113	ولتاژ بالا یا باز بودن مدار سنسور دمای هوای ورودی	E	✓	-
P0117	ولتاژ پایین مدار سنسور دمای مایع خنک کننده	A	✓	-
P0118	ولتاژ بالا یا باز بودن مدار سنسور دمای مایع خنک کننده	A	✓	-
P0122	ولتاژ پایین مدار شماره ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	A	✓	-
P0123	ولتاژ بالای مدار شماره ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	A	✓	-
P0131	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	E	✓	-
P0132	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	E	✓	-
P0133	پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست خیلی آهسته است	E	✓	-
P0134	باز بودن مدار سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	A	✓	-
P0137	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ پایین	E	✓	-
P0138	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	E	✓	-
P0140	باز بودن مدار سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	E	✓	-



کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0171	رقیق بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	E	✓	-
P0172	غنی بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	E	✓	-
P0222	ولتاژ پایین مدار شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	A	✓	-
P0223	ولتاژ بالای مدار شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	A	✓	-
P0230	خطای رله پمپ سوخت	A	✓	-
P0261	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۱	A	✓	-
P0262	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۱	A	✓	-
P0264	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۲	A	✓	-
P0265	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۲	A	✓	-
P0267	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۳	A	✓	-
P0268	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۳	A	✓	-
P0270	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۴	A	✓	-
P0271	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۴	A	✓	-
P0300	عدم عملکرد یک یا چند سیلندر	A/B	✓	-
P0324	خطای سیستم کنترل ضربه	C	-	✓
P0325	خطای سنسور ضربه	C	-	✓
P0335	عدم وجود سیگنال مدار سنسور موقعیت میل لنگ	A	✓	-
P0336	تداخل سیگنال مدار سنسور موقعیت میل لنگ	E	✓	-
P0340	عیب یابی وضعیت سنسور موقعیت VCP هوا/دود	A	✓	-
P0341	خطای عیب یابی چرخ دنده دار VCP هوا	A	✓	-
P0351	خطای کوئل جرقه زنی سیلندره‌های ۱ و ۴	A	✓	-

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0352	خطای کوپل جرقه زنی سیلندره‌های ۲ و ۳	A	✓	-
P0366	خطای سنسور موقعیت میل سوپاپ - دنده VCP دود	A	✓	-
P0420	پایین بودن بازده مبدل کاتالیست	A	✓	-
P0458	اتصال کوتاه یا باز بودن مدار شیر برقی کنیستر به ولتاژ پایین	E	✓	-
P0459	اتصال کوتاه شیر برقی کنیستر به ولتاژ بالا	E	✓	-
P0480	خطای فن دور پایین	C	-	✓
P0481	خطای فن دور بالا	C	-	✓
P0502	عدم وجود سیگنال سنسور سرعت خودرو (سرعت از ارتباطات CAN)	E	✓	-
P0504	خطای ارتباط سویچ ترمز	C	-	✓
P0506	دور آرام خیلی پایین است	E	✓	-
P0507	دور آرام خیلی بالا است	E	✓	-
P0551	خطای عملکرد یا محدوده ولتاژ مدار سویچ فرمان هیدرولیک	C	-	✓
P0562	ولتاژ سیستم خیلی پایین است	C	-	✓
P0563	ولتاژ سیستم خیلی بالا است	C	-	✓
P0571	وضعیت سویچ چراغ ترمز در هنگام ترمز گیری تغییر نمی کند	E	✓	-
P0602	خطای برنامه ریزی ECM (نسخه نرم افزار مطابقت ندارد)	A	✓	-
P0604	خطای RAM	A	✓	-
P0606	خطای پردازشگر ECM	A	✓	-
P060A	خطای پردازشگر ECM	A	✓	-
P0641	خطای دامنه A ولتاژ مرجع ETC	A	✓	-



کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر روشن است MIL	آیا نشانگر روشن است SVS
P0646	اتصال کوتاه رله کلاچ A/C به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار	C	-	✓
P0647	اتصال کوتاه رله کلاچ A/C به ولتاژ بالا	C	-	✓
P0651	خطای دامنه B ولتاژ مرجع ETC	A	✓	-
P0685	خطای رله اصلی	A	✓	-
P0831	ضعیف بودن سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار)	C	-	✓
P0832	قوی بودن سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به بدنه)	C	-	✓
P1167	غنی بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام کاهش شتاب و رقیق شدن مخلوط سوخت و هوا	E	✓	-
P1171	رقیق بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام شتابگیری و غنی شدن مخلوط سوخت و هوا	E	✓	-
P1337	خطای تعریف نشدن چرخ دندانه دار	A	✓	-
P1516	خطای عیب یابی حالت پایدار محرک ETC	A	✓	-
P2101	خطای عیب یابی مرحله ۲ محرک ETC	A	✓	-
P2104	دور آرام اجباری موتور	A	✓	-
P2105	خاموش شدن اجباری موتور	A	✓	-
P2106	محدودیت عملکرد موتور	A	✓	-
P2110	مدیریت توان موتور	A	✓	-
P2119	خطای برگشت دریچه گاز الکترونیکی	C	-	✓
P2122	ولتاژ پایین مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	A	✓	-
P2123	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	A	✓	-
P2127	ولتاژ پایین مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	A	✓	-

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P2128	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	A	✓	-
P2135	خطای ارتباط مدارهای شماره ۱ و ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	E	✓	-
P2138	خطای ارتباط مدار سنسورهای شماره ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	A	✓	-
P2187	رقیق بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	E	✓	-
P2188	غنی بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	E	✓	-
U0001	خطای ارتباطات سیستم CAN (C001)	A	✓	-
U0073	خاموش بودن CAN bus (C073)	A	✓	-
U0121	قطع ارتباط بین ECM و ESP یا مدول کنترل (C121) ABS	C	-	✓
U0140	قطع ارتباط بین ECM و مدول کنترل بدنه خودرو (C140)	C	-	✓
U0155	قطع ارتباط بین ECM و مدول کنترل جلو آمپر (C155)	C	-	✓

محافظت در برابر خطا

پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا	عملکرد محافظت در برابر خطا	شرح	کد DTC
خطا را برطرف کنید		خطای VCP هوا	P0011, P0012 P0016, P0341
خطای مدار بین شیر کنترل روغن میل سوپاپ هوا و ECM را برطرف نموده یا شیر کنترل روغن میل سوپاپ هوا را تعویض کنید	غیر فعال شدن کنترل کننده متغیر هوای ورودی	سیگنال سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا	P0026, P0076 P0077
خطا را برطرف کنید		خطای VCP دود	P0014, P0015 P0017, P0336
بین شیر کنترل روغن میل سوپاپ دود و ECM را برطرف نموده یا شیر کنترل روغن میل سوپاپ دود را تعویض کنید	غیر فعال شدن کنترل کننده متغیر هوای ورودی	سیگنال شیر کنترل هیدرولیکی VCP دود	P0027, P0079 P0080
خطا را برطرف نموده یا سنسور موقعیت میل سوپاپ را تعویض کنید		خطای سنسور موقعیت میل سوپاپ VCP هوا/ دود	P0340
خطای مدار بین سنسور MAP و ECM را برطرف نموده یا سنسور فشار و دمای هوای ورودی را تعویض کنید.	۱. غیر فعال شدن پهنای پالس اصلاح سوخت ۲. عدم به روز رسانی sub-learning value ۳. ممانعت از تنظیم دور آرام مورد نظر ۴. عدم به روز رسانی فشار اتمسفر ۵. در نظر گرفتن مقدار MAP به عنوان پیش فرض	سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	P0105, P0106 P0107, P0108

پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا	عملکرد محافظت در برابر خطا	شرح	کد DTC
خطای مدار بین سنسور IAT و ECM را برطرف نموده یا سنسور فشار و دمای هوای ورودی را تعویض کنید.	استفاده از دمای هوای ورودی پیش فرض	سیگنال سنسور دمای هوای ورودی	P0112, P0113
خطای مدار بین سنسور CTS و ECM را برطرف نموده یا سنسور دمای مایع خنک کننده را تعویض کنید.	۱. سیستم کنترل حداکثر دما در CTS را بر اساس زمان کارکرد موتور و دمای ورودی و از طریق یک فرمول مشخص تخمین می زند تا از 90.75°C تجاوز نکند. ۲. زمانی که DTC تنظیم می شود، فن دور بالا پس از 0.5s تأخیر شروع به کار می کند.	سیگنال سنسور دمای مایع خنک کننده	P0117, P0118
خطای مدار بین سنسور TPS و ECM را برطرف نموده یا سنسور یا سنسور TPS را تعویض کنید.	۱. تخمین باز شدن دریچه گاز بر اساس دور موتور ۲. غیر فعال شدن تغذیه حداکثر هوا (flooding feature)	خطای سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز	P0122, P0123, P0222, P0223, P2135
خطای مدار بین ETC و ECM را برطرف نموده یا دریچه گاز الکترونیکی را تعویض کنید.		خطای موتور محرک دریچه گاز	P0068, P0641, P0651, P1516, P2101, P2119
انسداد انژکتور، آسیب دیدگی رگولاتور فشار سوخت، نشتی خلاء ورودی، نشتی لوله اگزوز، آلودگی سوخت یا خطای مدار بین سنسور اکسیژن قبل از کاتالیز و ECM را برطرف کنید.	متوقف شدن کنترل حلقه بسته سوخت	سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیز	P0131, P0132, P0134



کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P0133	پاسخ بسیار آهسته سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	متوقف شدن کنترل حلقه بسته سوخت	خطای آلودگی سنسور اکسیژن به دلیل آلودگی سوخت یا مصرف بیش از حد سوخت را برطرف نموده، سنسور اکسیژن را تعویض کنید.
P0031, P0032	عدم عملکرد مدار گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	متوقف شدن کنترل حلقه بسته سوخت	خطای مدار بین گرمکن و ECM را برطرف نموده یا سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را تعویض کنید.
P1167	غنی بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام کاهش شتاب و رقیق شدن مخلوط سوخت و هوا	متوقف شدن کنترل حلقه بسته سوخت	فشار سوخت اضافی، نشتی انژکتور، معیوب شدن رگولاتور فشار سوخت یا خطای مدار بین سنسور اکسیژن و ECM را برطرف کنید.
P1171	رقیق بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام شتابگیری و غنی شدن مخلوط سوخت و هوا	متوقف شدن کنترل حلقه بسته سوخت	معیوب شدن رگولاتور فشار سوخت، نشتی خلاء ورودی، نشتی لوله سیستم اگزوز، آلودگی سوخت یا خطای مدار بین سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ECM را برطرف کنید.
P0037, P0038	خطای مدار گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	غیر فعال شدن سنسور اکسیژن بعد از	خطای مدار بین سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ECM را برطرف نموده یا سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را تعویض کنید.
P0137, P0138 P0140	سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	غیر فعال شدن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	خطای مدار بین سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ECM را برطرف نموده یا سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را تعویض کنید.

پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا	عملکرد محافظت در برابر خطا	شرح	کد DTC
نشتی هوای ورودی، فشار سوخت ناکافی، انسداد انژکتور یا خطای اختلال در تهویه محفظه میل لنگ را برطرف کنید.		رقیق بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	P0171
انسداد سیستم هوای ورودی، فشار سوخت بالا یا خطای نشتی انژکتور را رفع کنید.		غنی بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	P0172
خطای مدار بین رله پمپ سوخت و ECM را برطرف نموده یا رله پمپ سوخت را تعویض کنید		خطای رله پمپ سوخت	P0230
خطای مدار بین انژکتور و ECM را برطرف نموده یا انژکتور را تعویض کنید	فعال شدن کنترل حلقه باز سوخت	خطای مدار انژکتور	P0261, P0262, P0264, P0265, P0267, P0268, P0270, P0271

کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P0300	عدم عملکرد یک یا چند سیلندر	۱. اگر عدم عملکرد در دور موتور پایین بر میزان آلاینده‌گی اثر گذار است، برنامه کنترل اضطراری وجود ندارد. در این حالت DTC ثبت شده، جریان داده‌ها متوقف گشته و نشانگر MIL روشن می‌شود. ۲. عدم عملکرد در دور موتور بالا می‌تواند منجر به داغ شدن بیش از حد کاتالیست شود: ورود اجباری به حالت کنترل حلقه باز سوخت و غیر فعال شدن اعمال اصلاحات سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست. زمانی که دور موتور از 2000rpm تجاوز کرده و یا فشار MAP از 50kPa بیشتر شود، نشانگر MIL با فرکانس 1Hz چشمک می‌زند تا به راننده هشدار دهد که باید دور موتور و بار آن را فوراً کاهش داده و جهت بررسی به یکی از مراکز مجاز مراجعه نماید.	خطای سیستم جرقه زنی، نشستی هوا، لقی نامناسب سنسور موقعیت میل لنگ، زمانبندی جرقه زنی نادرست، خطای انژکتور، فشار سوخت نامناسب، نسبت تراکم نادرست موتور را برطرف نموده یا ECM را تعویض کنید.
P0324, P0325	خطای سیستم سنسور ضربه	در نظر گرفتن مقدار پیش فرض سیستم به عنوان زاویه آوانس جرقه زنی	خطای مدار بین سنسور ضربه و ECM را برطرف نموده یا سنسور ضربه را تعویض کنید.
P0335, P0336	خطا در عملکرد مدار سنسور موقعیت میل لنگ		اتصال الکتریکی ضعیف، اختلال نویز، خطای مدار بین سنسور موقعیت میل لنگ و ECM را برطرف نموده یا ECM را تعویض کنید
P1336	اطلاعات چرخ دندانه دار موقعیت میل لنگ تعریف نشده است		فرآیند تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار را اجرا کنید

کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P0351	خطای کویل جرعه زنی سیلندر ۱ و ۴	۱. توقف تزریق سوخت در سیلندرهایی ۱ و ۴ ۲. غیر فعال شدن کنترل حلقه بسته سوخت	خطای مدار بین کویل جرعه زنی و ECM را برطرف نموده یا کویل جرعه زنی را تعویض کنید
P0352	خطای کویل جرعه زنی سیلندر ۲ و ۳	۱. توقف تزریق سوخت در سیلندرهایی ۲ و ۳ ۲. غیر فعال شدن کنترل حلقه بسته سوخت	خطای مدار بین کویل جرعه زنی و ECM را برطرف نموده یا کویل جرعه زنی را تعویض کنید
P0420	بازدهی پایین مبدل کاتالیست		مبدل کاتالیست را تعویض کنید
P0458, P0459	خطای مدار شیر برقی کنیستر	غیر فعال شدن عملکرد شیر برقی کنیستر	خطای مدار بین شیر برقی کنیستر و ECM را برطرف نموده یا شیر برقی کنیستر را تعویض کنید
P0480, P0481	خطای فن دور بالا و دور پایین		خطای مدار بین فن و ECM را برطرف کنید
P0502	عدم وجود سیگنال سنسور سرعت خودرو	غیر فعال شدن کنترل حلقه بسته دور آرام	خطای مدار بین سنسور سرعت خودرو و TCM را برطرف نموده یا سنسور سرعت خودرو را تعویض کنید
P0504, P0571	خطای مدار سویچ ترمز		خطای مدار بین سویچ ترمز و ECM را برطرف نموده یا سویچ ترمز را تعویض کنید
P0506	دور آرام خیلی پایین است	غیر فعال شدن تنظیمات دور آرام	خطای سیستم جرعه زنی، نشتی خلاء، خطای مدار بین ETC و TCM یا خطای ETC را برطرف کنید



کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P0507	دور موتور در دور آرام خیلی بالا است	غیر فعال شدن تنظیمات دور آرام	خطای سیستم جرقه زنی، نشستی خلاء، خطای مدار بین ETC و TCM یا خطای ETC را برطرف کنید
P0551	خطای مدار سویچ فرمان هیدرولیک	غیر فعال شدن سیستم فرمان هیدرولیک	خطای مدار بین سویچ فرمان هیدرولیک و ECM را برطرف نموده یا سویچ فرمان هیدرولیک را تعویض کنید
P0557, P0558	خطای مدار سنسور خلاء ترمز	غیر فعال شدن کنترل روشن/ خاموش دور آرام	خطای مدار بین سنسور خلاء ترمز و ECM را برطرف نموده یا سنسور خلاء ترمز را تعویض کنید
P0562, P0563	ولتاژ سیستم خیلی پایین یا خیلی بالا است		خطای سیستم شارژ را برطرف نموده یا ECM را تعویض کنید
P0602, P0604, P0606, P060A, P2104, P2105, P2106, P2110	خطای ECM		خطا را برطرف نموده یا ECM را تعویض کنید
P0616, P0617, P1616	خطای مدار رله استارت		خطا را برطرف کرده یا رله استارت را تعویض کنید
P0646, P0647	خطای مدار رله کلاچ A/C		خطای مدار بین رله کلاچ A/C و ECM را برطرف نموده یا رله کلاچ A/C را تعویض کنید
P0685	خطای رله اصلی		خطا را برطرف کنید
P0831, P0832	خطای مدار سویچ کلاچ	غیر فعال شدن کنترل روشن/ خاموش دور آرام	خطا را برطرف نموده یا سویچ کلاچ را تعویض کنید
P1515	خطای مدار سیگنال فیدبک وضعیت استارت	غیر فعال شدن کنترل روشن/ خاموش دور آرام	خطا را برطرف کنید

کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P1560	سیگنال سنسور باتری	غیر فعال شدن کنترل روشن/ خاموش دور آرام	خطای مدار بین سنسور باتری و ECM را برطرف نموده یا سنسور باتری را تعویض کنید
P1561, P1562, P1563, P1564, P1614, P1615	خطای سیگنال drive chain	غیر فعال شدن کنترل روشن/ خاموش دور آرام	خطای مدار بین رله drive chain و ECM را برطرف نموده یا رله drive chain را تعویض کنید
P1565, P1566	خطای سیگنال سویچ اصلی خاموش/ روشن	غیر فعال شدن کنترل روشن/ خاموش دور آرام	خطای مدار بین سویچ خاموش/ روشن دور آرام و ECM را برطرف نموده یا سویچ خاموش/ روشن دور آرام را تعویض کنید
P1661, P1662, P1663, P1664	خطای نشانگر وضعیت خاموش/ روشن		خطا را برطرف نموده یا جلو آمپر را تعویض کنید
P2122, P2123, P2127, P2128, P2138	خطای مدار سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی		خطای مدار بین سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ECM را برطرف نموده یا سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را تعویض کنید.
P2187	رقیق بودن بیش از حد سوخت در دور آرام		خطای نشتی هوای ورودی، فشار سوخت ناکافی، انسداد انژکتور یا خطای اختلال در تهویه محفظه میل لنگ را برطرف کنید.
P2188	غنی بودن بیش از حد سوخت در دور آرام		خطای انسداد سیستم هوای ورودی، فشار سوخت بالا یا نشتی انژکتور را برطرف کنید
U0001, U0073, U0121, U0140, U0155	خطای ارتباطات ECM		خطا را تعمیر نموده یا دسته سیم را تعویض کنید



لیست جریان داده ها

برای خواندن "لیست جریان داده ها" (Data Stream List) در دستگاه عیب یابی هیچ یک از قطعات را باز نکرده و شرایط کاری سویچ ها، سنسورها و عملگرها را بررسی کنید. در فرآیند عیب یابی خطای سیستم کنترل الکترونیکی موتور، بررسی و آنالیز داده ها به عنوان اولین مرحله عیب یابی در نظر گرفته می شود و کاهش زمان عیب یابی را به دنبال خواهد داشت.

احتیاط: داده های جدول ذیل در شرایط عادی و فقط به عنوان مرجع ارائه شده اند. وجود عیب را بر اساس این مقادیر استاندارد صحه گذاری ننمایید. توجه داشته باشید که برای بررسی شرایط کاری یک خودرو می بایست خودروی مورد نظر را با یک خودروی عادی و تحت شرایط یکسان مقایسه نمود.

۱. اجازه دهید موتور به دمای عملکرد عادی خود برسد.

۲. سویچ استارت را در وضعیت "OFF" قرار دهید.

۳. دستگاه عیب یابی را متصل کنید.

۴. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید.

۶. برای بررسی همه داده ها به جدول ذیل مراجعه نمایید.

۵. به منوی:

"Changan Auto"/"C201"/"DELPHI MT22.1_V2.2(CAN)"/"Read DataStream"/"DiagnosticData

بروید.

۶. برای بررسی همه داده ها به جدول ذیل مراجعه نمایید.

عنوان جریان داده ها	سویچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
مقدار بار محاسبه شده فعلی	0.0%	21.96%	19.22%
دمای مایع خنک کننده غیر پیش فرض فعلی	82°C	79°C	90°C
اصلاح سوخت کوتاه مدت فعلی (بانک ۱)	%	-1.56%	-3.91%
اصلاح سوخت بلند مدت فعلی (بانک ۱)	1.56%	2.34%	0.0%
فشار تقویت شده مطلق غیر پیش فرض فعلی	98 kPa	42 kPa	33 kPa
دور موتور غیر پیش فرض فعلی	0.0 rpm	740 rpm	2500 rpm
سرعت غیر پیش فرض فعلی	0 KPH	0 KPH	0 KPH
زاویه آوانس جرقه زنی تنظیم شده فعلی سیلندر ۱	0°	3°	13°
دمای ورودی غیر پیش فرض فعلی	31°C	26°C	33°C
موقعیت A مطلق غیر پیش فرض فعلی دریچه گاز	17.25%	14.12%	18.04%
ولتاژ غیر پیش فرض سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.81 V	0.75 V	0.71 V
اصلاح سوخت کوتاه مدت سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.0%	-1.56%	-3.12%

عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
ولتاژ غیر پیش فرض سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	0.68 V	0.68 V	1.12 V
اصلاح سوخت کوتاه مدت سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	99.22%	99.22%	99.22%
مسافت حرکت خودرو با نشانگر MIL روشن	0 Km	0 Km	0 Km
نرخ تخلیه اواپراتور	0.0%	0.0%	5.10%
ورودی سطح سوخت	90.59%	90.59%	90.59%
راه اندازی OBD پس از حذف DTC	0 Cycles	0 Cycles	0 Cycles
مسافت حرکت خودرو پس از حذف DTC	0 km	0 km	0 km
فشار اتمسفر	98 kPa	98 kPa	98 kPa
دمای کاتالیست سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	190°C	361°C	210°C
ولتاژ مدول کنترل	12.349 V	13.949 V	14.124 V
مقدار بار مطلق	0.0 %	23.53 %	19.61 %
ضریب معادل کنترل	0.787 Ratio	0.999 Ratio	Ratio
موقعیت نسبی دریچه گاز	7.45%	3.92%	8.24%
موقعیت B مطلق دریچه گاز	18.43%	14.90%	18.82%
موقعیت D پدال گاز	14.51%	14.51%	17.65%
موقعیت E پدال گاز	7.06%	7.06%	8.63%
فرمان کنترل تحریک دریچه گاز	9.41%	5.49%	11.37%
زمان کارکرد خودرو با نشانگر MIL روشن	0 min	0 min	0 min
ولتاژ جرقه زنی	12.3 V	13.8 V	14.0 V
تبدیل آنالوگ-دیجیتال فشار A/C	0.0 V	0.0 V	0.0 V
سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	803 mV	122 mV	512 mV
گرمن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	681 mV	582 mV	699 mV
تبدیل A/D فیدبک EGR خطی	0.0 V	0.0 V	0.0 V
تبدیل A/D فشار خلاء مخزن سوخت	0.0 V	0.0 V	0.0 V
EGR ویژه خطی	0.0%	0.0%	0.0%



عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
تبدیل A/D سنسور سطح سوخت	0.0 V	0.0 V	0.0 V
فعالیت سوپاپ موتور	0 Counts	0 Counts	0 Counts
ورودی سرعت خودرو یا دور موتور	0 KPH	0 KPH	0 KPH
دمای مایع خنک کننده (استارت)	°C	31°C	75°C
سیکل کاری شیر EEVAP	0.0%	0.0%	0.0%
سیکل کاری EGR	0.0%	0.0%	0.0%
واحد اصلاح سوخت	19 Cell#	18 Cell#	2 Cell#
دور آرام ایده آل	1161.5 RPM	712.5 RPM	762.5 RPM
Carried BPW	3.68 MS	2.94 S	2.33 MS
موقعیت ایده آل EGR خطی	0.0%	0.0%	0.0%
فشار اتمسفر	98.52 KPA	98.52 KPA	98.52 KPA
نسبت سوخت/ هوا	Ratio	14.5 Ratio	14.5 Ratio
شمارشگر ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
زمان کارکرد موتور	0 Seconds	612 Seconds	442 Seconds
دمای محاسبه شده کاتالیست	600°C	360°C	618
تأخیر ضربه	0°	0°	0°
جریان هوای محاسبه شده	0.0 GPS	2.53 GPS	7.45 GPS
موقعیت شیر EGR shut-off	0.0%	0.0%	0.0%
تعداد نمونه آزمون EGR	0 Test	0 Test	0 Test
حد EGR EWMA	32768 Counts	32768 Counts	32768 Counts
نتیجه EGR EWWA (سرویس)	32768 Counts	32768 Counts	32768 Counts
خطای موقعیت شیر EGR	200.00 Counts	200.00 Counts	200.00 Counts
تبدیل داده سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به مخلوط رقیق-غلیظ	0 Counts	0 Counts	0 Counts
حالت عدم عملکرد سیلندر	65535 Counts	0 Counts	0 Counts

عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
حالت تبدیل عدم عملکرد موتور	65535 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر تأخیر دوره ای عدم عملکرد موتور	0 Counts	1 Counts	47 Counts
کل عدم عملکرد موتور	0 Counts	0 Counts	0 Counts
سوابق عدم عملکرد سیلندر ۱	0 Counts	0 Counts	0 Counts
سوابق عدم عملکرد سیلندر ۲	0 Counts	0 Counts	0 Counts
سوابق عدم عملکرد سیلندر 3	0 Counts	0 Counts	0 Counts
سوابق عدم عملکرد سیلندر 4	0 Counts	0 Counts	0 Counts
عدم عملکرد فعلی سیلندر ۲	0 Counts	0 Counts	0 Counts
عدم عملکرد فعلی سیلندر ۱	0 Counts	0 Counts	0 Counts
عدم عملکرد فعلی سیلندر ۳	0 Counts	0 Counts	0 Counts
عدم عملکرد فعلی سیلندر ۴	0 Counts	0 Counts	0 Counts
نسبت داده غنی / رقیق به رقیق / غنی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.0 Ratio	0.0 Ratio	0.0 Ratio
تبدیل داده سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به غنی / رقیق	0 Counts	0 Counts	0 Counts
کیلومتر شمار موتور	0 KM	0 KM	0 KM
خطای عدم عملکرد موتور پس از اولین عیب	0 Counts	0 Counts	0 Counts
رفع خطای عدم عملکرد موتور پس از اولین عیب	1 Counts	1 Counts	1 Counts
پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست - زمان کل رقیق به غنی	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست - زمان کلی غنی به رقیق	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست - زمان متوسط رقیق به غنی	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
خطای دور آرام	-1168.88 rpm	-11.88 rpm	1746.38 rpm



عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
موقعیت پدال گاز ETC	0.0%	0.0%	3.61%
موقعیت نشانگر دریچه گاز ETC	10.63%	5.55%	%
سنسور ۱ موقعیت پدال ETC	0.0%	0.0%	3.51%
سنسور ۲ موقعیت پدال ETC	0.0%	0.0%	3.32%
سنسور ۱ موقعیت دریچه گاز ETC	7.60%	4.08%	8.18%
سنسور ۲ موقعیت دریچه گاز ETC	7.61%	3.86%	8.58%
خروجی سطح سوخت	90.98%	90.98%	90.98%
سنسور اکسیژن قبل از کاتالیز - زمان متوسط غنی به رقیق	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
سنسور دمای هوای ورودی در زمان روشن کردن موتور	33°C	22°C	35°C
اختلاف فشار ورودی	KPA	0.0 KPA	0.0 KPA
سنسور G	0.0 V	0.0 V	0.0 V
اقدام غنی به رقیق TEC	Counts	Counts	Counts
موقعیت ایده آل دریچه گاز ETC	9.62%	5.62%	12.12%
مقدار تعریف شده TEC سیلندر ۱	32751 Counts	32751 Counts	32751 Counts
مقدار تعریف شده TEC سیلندر ۲	32784 Counts	32784 Counts	32784 Counts
مقدار تعریف شده TEC سیلندر ۳	32751 Counts	32751 Counts	32751 Counts
مقدار تعریف شده TEC سیلندر ۴	32784 Counts	32784 Counts	32784 Counts
EGR EWWA نتیجه	32768 Counts	32768 Counts	32768 Counts
شمارشگر پاس شدن آزمون کاهش شتاب EGR	0 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر خطای آزمون کاهش شتاب EGR	0 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر خطای سنسور ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر نمونه برداری سنسور ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر بالای خطای سیستم ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر پایین خطای سیستم ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts

عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
شمارشگر نمونه برداری سیستم ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
مقدار EWMA ردیابی انبارش اکسیژن کاتالیست در دور آرام	0.0 Seconds	0.0 Seconds	0.0 Seconds
حد خطای انبارش اکسیژن کاتالیست در دور آرام	0.0 Seconds	0.0 Seconds	0.0 Seconds
فشار A/C	0 KPA	0 KPA	0 KPA
موقعیت ایده آل فاز میل سوپاپ هوا	0°	0°	0°
موقعیت ایده آل فاز میل سوپاپ دود	0°	0°	-25°
موقعیت واقعی فاز میل سوپاپ هوا	0°	0°	0°
موقعیت واقعی فاز میل سوپاپ دود	0°	0°	-25°
نسبت عملکردی (duty ratio) فاز میل سوپاپ هوا	0.0E%	0.0E%	0.0E%
نسبت عملکردی (duty ratio) فاز میل سوپاپ هوا	0.0E%	0.0E%	0.49E%
گرمایش فعلی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.50 E	0.50 E	0.50 E
گرمایش فعلی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	0.50 E	0.50 E	0.50 E
حداقل دمای کاتالیست ICMD فعال شده	500°C	500°C	500°C
حداقل دمای کاتالیست ICMD فعال شده	900°C	900°C	°C
زمان نظارت بر کاتالیست در دور آرام - نتایج آزمون نهایی	Seconds	0.0 Seconds	0.0 Seconds
تایمر نظارت بر کاتالیست در دور آرام	0.0 Seconds	0.0 Seconds	0.0 Seconds
موقعیت بدون توان دریچه گاز ETC	10.51%	10.51%	10.51%
خطای سرعت کروز	0 Kph	0 Kph	0 Kph
سرعت کروز هدف	0 Kph	0 Kph	0 Kph
گشتاور هدف موتور در کروز	-200 Nm	-200 Nm	-200 Nm
دمای روغن قطعی فعال شده VCPC	77°C	84°C	93°C
گرمایش فعلی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.50 Amps	0.50 Amps	0.50 Amps
گرمایش فعلی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	0.50 Amps	0.50 Amps	0.50 Amps



لیست آزمون عملکرد قطعات

برای خواندن "آزمون عملکرد قطعات" (Active Test) در دستگاه عیب یابی هیچ یک از قطعات را باز نکرده و شرایط کاری رله ها و عملگرهایی که با ECM کنترل می شوند را بررسی کنید. در فرآیند عیب یابی خطای سیستم کنترل الکترونیکی موتور، انجام آزمون عملکرد قطعات پیش نیاز عیب یابی بوده و کاهش زمان عیب یابی را به دنبال خواهد داشت.

احتیاط: داده های جدول ذیل در شرایط عادی و فقط به عنوان مرجع ارائه شده اند. وجود عیب را بر اساس این مقادیر استاندارد صحت گذاری ننمایید. توجه داشته باشید که برای بررسی شرایط کاری یک خودرو می بایست خودروی مورد نظر را با یک خودروی عادی و تحت شرایط یکسان مقایسه نمود.

۱. اجازه دهید موتور به دمای عملکرد عادی خود برسد.

۲. سویچ استارت را در وضعیت "OFF" قرار دهید.

۳. دستگاه عیب یابی را متصل کنید.

۴. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید.

۵. به منوی:

"Changan Auto"/"C201"/"DELPHI MT22.1_V2.2(CAN)"/"Active Test"

بروید.

۶. آزمون عملکرد قطعات را با مراجعه به جدول ذیل انجام دهید

مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
نشانگر خطا	فعال شدن نشانگر نقص در عملکرد موتور (MIL)	روشن / خاموش	زمانی که موتور در حال کار یا سویچ استارت در موقعیت ON است، مدول کنترل موتور پس از دریافت فرمان، الزامات مورد نیاز را جهت روشن کردن نشانگر نقص در عملکرد موتور به جلو آمپر ارسال نموده و چراغ MIL به مدت 3-5s روشن / خاموش می شود.
پمپ سوخت	فعال کردن رله پمپ سوخت	روشن / خاموش	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سرعت خودرو صفر باشد و خطایی در سنسور سرعت وجود نداشته باشد. این تابع برای کنترل رله پمپ سوخت به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، رله پمپ سوخت به مدت 3-5s قطع / وصل می شود.

مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
فن دور پایین	فعال کردن رله فن الکترونیکی دور پایین	روشن / خاموش	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که در حالتی که سویچ A/C خاموش است، دمای مایع خنک کننده موتور پایین تر از 100°C (212°F) باشد. این تابع برای کنترل رله فن الکترونیکی دور پایین به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، فن الکترونیکی به مدت 5s در دور پایین کار می کند.
فن دور بالا	فعال کردن رله فن الکترونیکی دور بالا	روشن / خاموش	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که در حالتی که سویچ A/C خاموش است، دمای مایع خنک کننده موتور پایین تر از 100°C (212°F) باشد. این تابع برای کنترل رله فن الکترونیکی دور بالا به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، فن الکترونیکی به مدت 5s در دور بالا کار می کند.
کمپرسور A/C	فعال کردن رله کلاچ کمپرسور A/C	روشن / خاموش	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. این تابع برای کنترل رله کمپرسور A/C به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، کمپرسور A/C ه مدت 3-5s روشن / خاموش می شود.
تهویه کنیستر	فعال کردن سوپاپ تهویه کنیستر	روشن / خاموش	این تابع برای کنترل سوپاپ تهویه کنیستر به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، سوپاپ تهویه کنیستر به مدت 3-5s باز / بسته می شود.
قطع شدن تزریق سوخت	غیر فعال کردن انژکتور به منظور توقف تزریق سوخت	قطع کردن سیلندر ۱ قطع کردن سیلندر ۲ قطع کردن سیلندر ۳ قطع کردن سیلندر ۴	احتیاط: این تابع توانایی قطع همزمان دو انژکتور را ندارد. تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن و سرعت خودرو صفر باشد. همچنین سنسور اکسیژن خطا نداشته و سیگنال آن thin باشد. این تابع توانایی قطع عملکرد انژکتور و تشخیص وضعیت آب بندی آن را دارد.



مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
سوپاپ متغیر هوای ورودی	فعال کردن سوپاپ متغیر هوای ورودی	روشن / خاموش	این تابع برای کنترل سوپاپ متغیر هوای ورودی به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، سوپاپ متغیر هوای ورودی به مدت 3-5s باز/ بسته می شود.
شیر برقی کنیستر	فعال کردن شیر برقی کنیستر	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که فشار مخزن سوخت در محدوده مشخص شده قرار داشته باشد، موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل کنیستر به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر جریان شیر برقی کنیستر است.
(گردش مجدد گاز خروجی) EGR	فعال کردن گردش مجدد گاز خروجی	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل EGR به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر جریان EGR است.
زاویه آوانس جرقه زنی	بررسی زاویه آوانس جرقه زنی	انتخاب / انصراف	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای بررسی مقدار زاویه آوانس جرقه زنی به کار می رود
حجم سوخت	بررسی حجم سوخت در مخزن سوخت	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل EGR به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر سنسور سطح سوخت است.

مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
دورسنج موتور	کنترل دور موتور به منظور تنظیم آن	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل ECM به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر دور موتور است.
موتور ETC	فعال کردن موتور محرک دریچه گاز الکترونیکی	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سوییچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. این تابع برای کنترل موتور محرک دریچه گاز به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر باز شدن دریچه گاز است.
چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا	بررسی چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل شیر کنترل روغن به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا است.
شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا	فعال کردن شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سوییچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. این تابع برای کنترل شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر باز شدن شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا است.
چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود	بررسی چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل شیر کنترل روغن به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود است.



مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود	فعال کردن شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. این تابع برای کنترل شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر باز شدن شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود است.
تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار	وارد قسمت تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار شوید	شروع / توقف	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. اگر ECM خودرو جدید است باید فرایند تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار انجام شود.
تعریف BLM	وارد قسمت تعریف BLM شوید	شروع / توقف	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. اگر ECM خودرو جدید است باید فرایند تعریف BLM انجام شود.
کنترل حلقه باز سوخت	فعال کردن کنترل حلقه باز سوخت	ورود / خروج	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. کنترل حلقه باز سوخت را اجرا کنید.
نظارت بر کاتالیست در دور آرام	فعال کردن نظارت بر کاتالیست در دور آرام	ورود / خروج	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. نتیجه عملکرد کاتالیست سه راهه را بررسی کنید.
پاسخ سنسور اکسیژن	بررسی سنسور اکسیژن	ورود / خروج	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. شرایط کاری سنسور اکسیژن را بررسی کنید.

مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
دور آرام هدف	کنترل دور موتور به منظور تنظیم آن	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل کنیستر به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر جریان شیر برقی کنیستر است.
تنظیم مجدد BLM	پاک کردن مقدار خود یادگیری سویچ چراغ ترمز	تنظیم مجدد	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. مقدار خود یادگیری سویچ چراغ ترمز که توسط موتور ذخیره شده است را بدانید.
تنظیم مجدد مقدار TPS تعریف شده	پاک کردن مقدار خود یادگیری سنسور موقعیت دریچه گاز	تنظیم مجدد	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. مقدار خود یادگیری سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی که توسط موتور ذخیره شده است را بدانید.

ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC

عیب یابی	توضیح	کد خطا
مراجعه شود به: DTC P0011, P0012, P0016, P0340, P0341	تأخیر پاسخ فاز VCP هوا	P0011
	خطای big فاز میل سوپاپ VCP هوا	P0012
	تغییرات تعریف شده بادامک VCP هوا خارج از محدوده است	P0016
	عیب یابی وضعیت سنسور موقعیت VCP هوا/دود	P0340
	خطای عیب یابی چرخ دندانه دار VCP هوا	P0341
مراجعه شود به: DTC P0026, P0076, P0077	گیر کردن سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا	P0026
	ولتاژ پایین سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا یا باز بودن مدار	P0076
	ولتاژ بالای سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا	P0077
مراجعه شود به: DTC P0011, P0012, P0016, P0340, P0341	تأخیر پاسخ فاز VCP دود	P0014
	خطای big فاز میل سوپاپ VCP دود	P0015
	تغییرات تعریف شده بادامک VCP دود خارج از محدوده است	P0017
	خطای سنسور موقعیت میل سوپاپ - دنده VCP دود	P0366
مراجعه شود به: DTC P0026, P0076, P0077	گیر کردن سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود	P0027
	ولتاژ پایین سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود یا باز بودن مدار	P0079
	ولتاژ بالای سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود	P0080
مراجعه شود به: DTC P0031, P0032	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	P0031
	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	P0032
مراجعه شود به: DTC P0037, P0038	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ پایین	P0037
	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	P0038
مراجعه شود به: DTC P0037, P0038	خطای جریان هوای دریچه گاز الکترونیکی	P0068
	خطای برگشت دریچه گاز الکترونیکی	P2119

کد خطا	توضیح	عیب یابی
P0105	قطع شدن سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	مراجعه شود به: DTC P0105, P0106, P0107,P0108
P0106	خطای منطقی سنسور موقعیت دریچه گاز/ سنسور فشار هوای ورودی	
P0107	ولتاژ پایین یا باز بودن مدار سنسور فشار هوای ورودی	
P0108	ولتاژ بالای مدار سنسور فشار هوای ورودی	
P0112	ولتاژ پایین مدار سنسور دمای هوای ورودی	مراجعه شود به: DTC P0112, P0113
P0113	ولتاژ بالا یا باز بودن مدار سنسور دمای هوای ورودی	
P0117	ولتاژ پایین مدار سنسور دمای مایع خنک کننده	مراجعه شود به: DTC P0117, P0118
P0118	ولتاژ بالا یا باز بودن مدار سنسور دمای مایع خنک کننده	
P0122	ولتاژ پایین مدار شماره ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P0122, P0123, P2135
P0123	ولتاژ بالای مدار شماره ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	
P2135	خطای ارتباط مدارهای شماره ۱ و ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	
P0131	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0131, P0132, P0133,P0134
P0132	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	
P0133	پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست خیلی آهسته است	
P0134	باز بودن مدار سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	
P0137	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0137, P0138, P0140
P0138	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	
P0140	باز بودن مدار سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P0171	رقیق بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	مراجعه شود به: DTC P0171, P0172, P2187,P2188
P0172	غنی بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	
P2187	رقیق بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	
P2188	غنی بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	



کد خطا	توضیح	عیب یابی
P0222	ولتاژ پایین مدار شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P0222, P0223, P2135
P0223	ولتاژ بالای مدار شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	
P2135	خطای ارتباط مدارهای شماره ۱ و ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	
P0230	خطای رله پمپ سوخت	مراجعه شود به: DTC P0230
P0261	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۱	مراجعه شود به: DTC P0261, P0262
P0262	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۱	
P0264	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۲	مراجعه شود به: DTC P0261, P0262
P0265	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۲	
P0267	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۳	مراجعه شود به: DTC P0261, P0262
P0268	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۳	
P0270	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۴	مراجعه شود به: DTC P0261, P0262
P0271	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۴	
P0300	عدم عملکرد یک یا چند سیلندر	مراجعه شود به: DTC P0300
P0324	خطای سیستم کنترل ضربه	مراجعه شود به: DTC P0324, P0325
P0325	خطای سنسور ضربه	
P0335	عدم وجود سیگنال مدار سنسور موقعیت میل لنگ	مراجعه شود به: DTC P0335, P0336
P0336	تداخل سیگنال مدار سنسور موقعیت میل لنگ	
P0351	خطای کویل جرقه زنی سیلندرهایی ۱ و ۴	مراجعه شود به: DTC P0351
P0352	خطای کویل جرقه زنی سیلندرهایی ۲ و ۳	مراجعه شود به: DTC P0351
P0420	پایین بودن بازده مبدل کاتالیست	مراجعه شود به: DTC P0420

کد خطا	توضیح	عیب یابی
P0458	اتصال کوتاه یا باز بودن مدار شیر برقی کنیستر به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0458, P0459
P0459	اتصال کوتاه شیر برقی کنیستر به ولتاژ بالا	
P0480	خطای فن دور پایین	مراجعه شود به: DTC P0480
P0481	خطای فن دور بالا	مراجعه شود به: DTC P0481
P0504	خطای ارتباط سویچ ترمز	مراجعه شود به: DTC P0504, P0571
P0571	وضعیت سویچ چراغ ترمز در هنگام ترمز گیری تغییر نمی کند	
P0506	دور آرام خیلی پایین است	مراجعه شود به: DTC P0506, P0507
P0507	دور آرام خیلی بالا است	
P0551	خطای عملکرد یا محدوده ولتاژ مدار سویچ فرمان هیدرولیک	مراجعه شود به: DTC P0551
P0562	ولتاژ سیستم خیلی پایین است	مراجعه شود به: DTC P0562, P0563
P0563	ولتاژ سیستم خیلی بالا است	
P0602	خطای برنامه ریزی ECM (نسخه نرم افزار مطابقت ندارد)	مراجعه شود به: DTC P0602, P0604, P0606 P060A
P0604	خطای RAM	
P0606	خطای پردازشگر ECM	
P060A	خطای پردازشگر ECM	
P0641	خطای دامن A ولتاژ مرجع ETC	مراجعه شود به: DTC P0641, P0651
P0651	خطای دامن B ولتاژ مرجع ETC	
P0646	اتصال کوتاه رله کلاچ A/C به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار	مراجعه شود به: DTC P0646, P0647
P0647	اتصال کوتاه رله کلاچ A/C به ولتاژ بالا	
P0685	خطای رله اصلی	مراجعه شود به: DTC P0685



کد خطا	توضیح	عیب یابی
P0831	ضعیف بودن سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار)	مراجعه شود به: DTC P0831, P0832
P0832	قوی بودن سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به بدنه)	
P1167	غنی بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام کاهش شتاب و رقیق شدن مخلوط سوخت و هوا	مراجعه شود به: DTC P0131, P0132, P0133, P0134
P1171	رقیق بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام شتابگیری و غنی شدن مخلوط سوخت و هوا	
P1336	خطای تعریف نشدن چرخ دندانه دار	مراجعه شود به: DTC P1336
P1516	خطای عیب یابی حالت پایدار محرک ETC	مراجعه شود به: DTC P0641, P0651
P2101	خطای عیب یابی مرحله ۲ محرک ETC	
P2104	دور آرام اجباری موتور	مراجعه شود به: DTC P2104, P2105, P2106, P2110
P2105	خاموش شدن اجباری موتور	
P2106	محدودیت عملکرد موتور	
P2110	مدیریت توان موتور	
P2122	ولتاژ پایین مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P2122, P2123, P2138
P2123	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
P2138	خطای ارتباط مدار سنسورهای شماره ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
P2127	ولتاژ پایین مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P2127, P2128, P2138
P2128	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
P2138	خطای ارتباط مدار سنسورهای شماره ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
U0001	خطای ارتباطات سیستم CAN (C001)	مراجعه شود به: DTC U0001, U0073, U0121, U0140, U0155
U0073	خاموش بودن CAN bus (C073)	
U0121	قطع ارتباط بین ECM و ESP یا مدول کنترل ABS (C121)	
U0140	قطع ارتباط بین ECM و مدول کنترل بدنه خودرو (C140)	
U0155	قطع ارتباط بین ECM و مدول کنترل جلو آمپر (C155)	

DTC P0011, P0012, P0016, P0340, P0341

۱. تشریح کد خطا

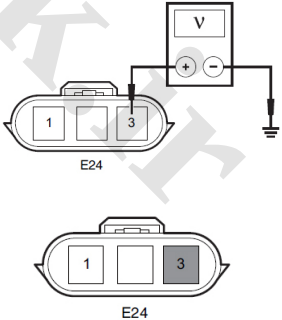
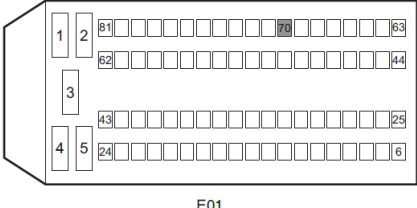
توضیحات	شرح	کد خطا
• مدول کنترل موتور ECM با استفاده از سیگنال پالس CMP سنسور موقعیت میل سوپاپ و CKP سنسور موقعیت میل لنگ بر ارتباط بین CKP و موقعیت میل سوپاپ نظارت می کند. روتور میل لنگ با مقاومت مغناطیسی متغیر ۶۰ دندانه دارد و محل دو دندانه خالی است که به عنوان مرجع مورد استفاده قرار می گیرند. فاصله بین دندانه ها یکسان و 6° است؛ فقط در مرجع این مقدار برابر 12° است. صفحه سیگنال میل سوپاپ ۴ دندانه دارد که دو عدد آن ها باریک و دو عدد دیگر پهن هستند. فاصله بین هر چهار دندانه 90° است. • مدار سنسور موقعیت میل سوپاپ شامل مدارهای ذیل می باشد: • ولتاژ مرجع: ECM از طریق ترمینال ۷۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM ولتاژ مرجع را برای ترمینال ۳ کانکتور E24 دسته سیم سنسور CMP تأمین می کند. • مدار سیگنال: ECM ولتاژ سیگنال ترمینال ۱ کانکتور E24 دسته سیم سنسور CMP را از طریق ترمینال ۵۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM دریافت می کند. • مدار ولتاژ پایین ECM: ECM ترمینال ۲ کانکتور E24 دسته سیم سنسور CMP را به ترمینال ۷۴ ولتاژ پایین کانکتور E01 دسته سیم ECM متصل می کند.	تأخیر پاسخ فاز VCP هوا	P0011
	خطای big فاز میل سوپاپ VCP هوا	P0012
	تغییرات تعریف شده بادامک VCP هوا خارج از محدوده است	P0016
	عیب یابی وضعیت سنسور موقعیت VCP هوا/ دود	P0340
	خطای عیب یابی چرخ دندانه دار VCP هوا	P0341

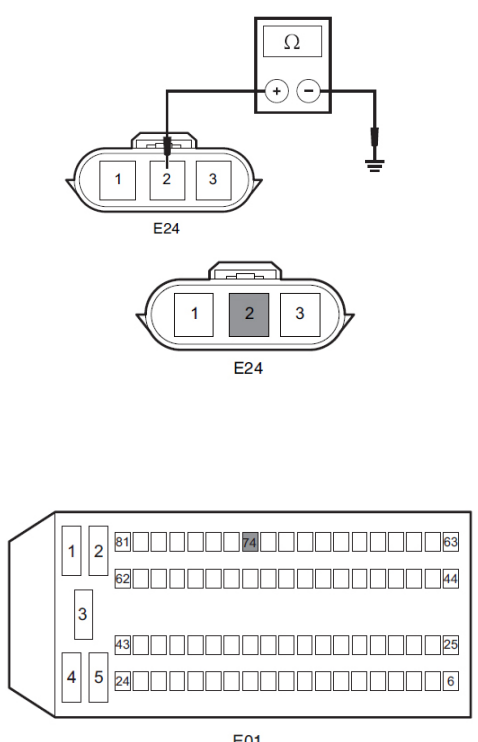
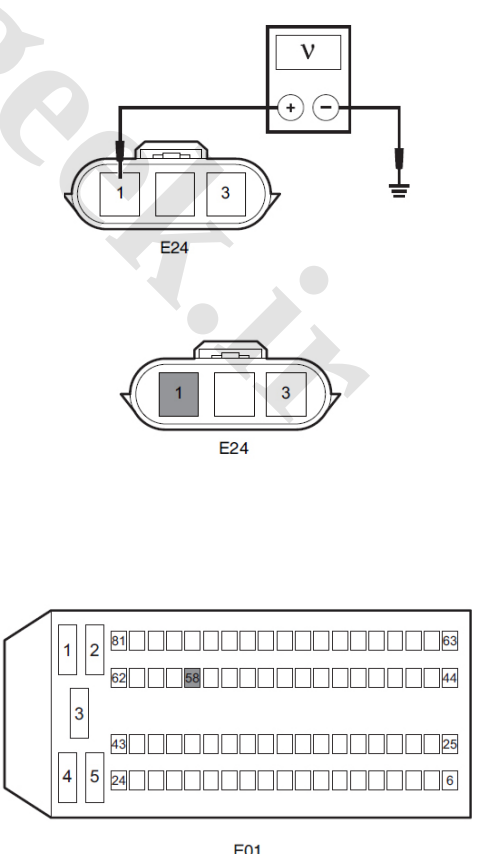


۲. منابع ممکن

کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0011	موقعیت نصب نامناسب میل سوپاپ و میل لنگ	-	- خطای مدار سنسور موقعیت میل سوپاپ - خطای سنسور موقعیت میل سوپاپ - معیوب شدن چرخ دنده دار سیگنال فاز - معیوب شدن VCP phaser - ECM
P0012			
P0016			
P0340			
P0341			

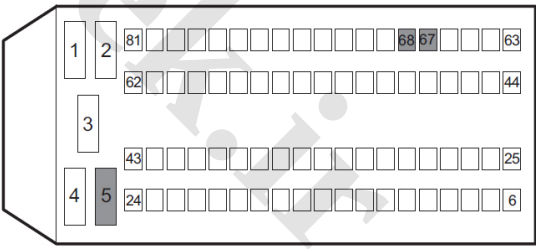
۳. فرآیند عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا را بررسی کنید. ب. نصب مناسب سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کنید. ج. فاصله سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. مدار منبع تغذیه سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را قطع کنید. ج. کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا را جدا کنید. د. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ه. ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۳ کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا و ترمینال ۷۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.
	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار اتصال بدنه سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا و ترمینال ۷۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۴. مدار سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $4.5 \sim 5.5V$ آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا و ترمینال ۵۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. زمانبندی جرعه زنی را بررسی کنید.	
	الف. زمانبندی جرعه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی (سیستم مکانیکی، دستورالعمل عمومی) آیا زمانبندی جرعه زنی عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر زمانبندی جرعه زنی را تنظیم کنید.
۶. سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کنید.	
	الف. با استفاده از دستگاه عیب یابی DTC را پاک کنید. ب. سنسور موقعیت میل سوپاپ خودرو را با یک سنسور دیگر که در شرایط مناسبی قرار دارد تعویض نموده و آن را مطابق با گشتاور استاندارد محکم کنید. ج. موتور را روشن کرده تا به دمای عملکرد عادی خود برسد. سپس با دستگاه عیب یابی DTC را بخوانید. آیا هنوز کد خطا وجود دارد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر سنسور موقعیت میل سوپاپ را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور موقعیت میل سوپاپ (سیستم کنترل الکترونیکی-ME-7، باز کردن و نصب)
۷. چرخ دندانه دار سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کنید.	
	الف. موقعیت نصب و شکل دندانه های چرخ دندانه دار سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کنید. آیا چرخ دندانه دار سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر چرخ دندانه دار سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ را تعمیر یا تعویض کنید. مراجعه شود به: قطعات اسبک هیدرولیکی میل سوپاپ (سیستم مکانیکی، باز کردن و نصب)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. سنسور موقعیت میل لنگ	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده ولی موتور را روشن نکنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یابی DTC را پاک کنید. ج. موتور را روشن کنید. د. سنسور موقعیت میل لنگ را به آرامی حرکت داده و به آن ضربه بزنید. ه. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده ولی موتور را روشن نکنید. و. کانکتور دسته سیم سنسور و وجود عیب، خمیدگی، خوردگی یا عدم وجود پین/ ترمینال های کانکتور دسته سیم ECM را بررسی کنید. ز. کانکتور مربوط به مدار سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید. آیا هنوز کد خطا وجود دارد؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر بر اساس بررسی های انجام شده مدار معیوب را تعمیر نموده و در صورت نیاز آن را تعویض کنید.
۹. چرخ دندانه دار سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فلایویل را چرخانده و وجود سایش یا آلودگی بر روی چرخ دندانه دار سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید. بله به مرحله ۹ بروید. خیر چرخ دندانه دار سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ را تعویض کنید. مراجعه شود به: یاتاقان ثابت، میل لنگ و بدنه سیلندر (سیستم مکانیکی، باز کردن و نصب)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۰. با استفاده از دستگاه عیب یابی آزمون عملکرد VCP phaser را انجام دهید.	
الف. دستگاه عیب یابی را به "رابط عیب یاب" (fault diagnosis interface) متصل کنید. ب. موتور را روشن کنید. دستگاه عیب یابی را روشن کنید. ج. وارد منوی "Changan Auto"/"C201"/"DELPHI MT22.1_V2.2(CAN)"/"Active Test"/"Intake VCP Phaser" شده و آزمون عملکرد VCP phaser هوا را انجام دهید. آیا VCP phaser هوا درست کار می کند؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر VCP phaser هوا را تعویض کنید. مراجعه شود به: چرخ دنده تایمینگ (سیستم مکانیکی، باز کردن و نصب)	
۱۱. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۲ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۲. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

DTC P0026, P0076, P0077

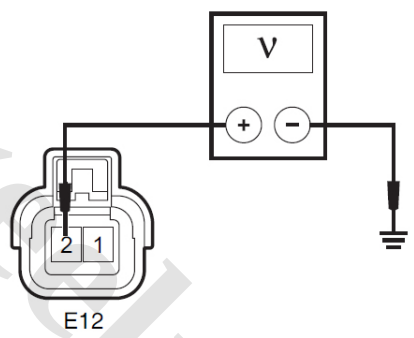
۱. تشریح کد خطا

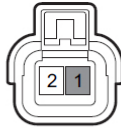
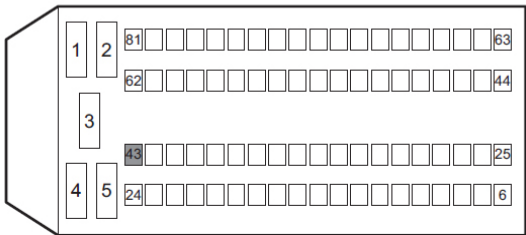
کد خطا	شرح	توضیحات
P0011	گیر کردن سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP میل سوپاپ هوا	• مدار سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP میل سوپاپ هوا شامل موارد ذیل است:
P0012	ولتاژ پایین سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP میل سوپاپ هوا یا باز بودن مدار	• ولتاژ منبع تغذیه: رله اصلی ولتاژ مرجع برای ترمینال ۲ کانکتور E12 دسته سیم شیر کنترل OCV را از طریق ترمینال ۳۱ کانکتور دسته سیم C01 تأمین می کند.
P0016	تغییرات تعریف شده بادامک VCP هوا خارج از محدوده است	• مدار اتصال بدنه کنترل ECM: ECM از طریق ترمینال ۴۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM، کانکتور E12 دسته سیم شیر کنترل OCV را به پتانسیل الکتریکی کم وصل می کند.

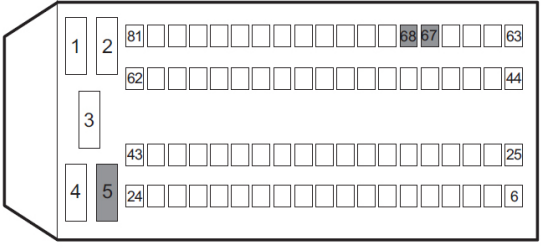
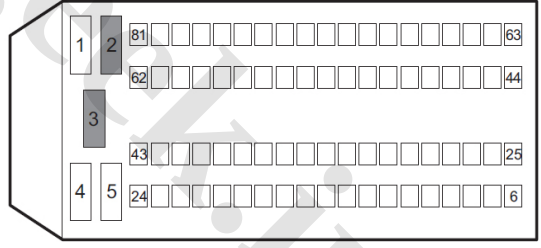
۲. منابع ممکن

کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0026	بررسی مدار سخت افزار	- اتصال کوتاه به بدنه یا باز بودن مدار - اتصال کوتاه به منبع تغذیه	- خطای مدار شیر کنترل OCV - خطای شیر کنترل OCV - خطای ECM
P0076			
P0077			

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور E12 دسته سیم شیر کنترل OCV را بررسی کنید. ب. نصب مناسب شیر کنترل OCV را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. مدار منبع تغذیه شیر کنترل OCV را بررسی کنید.	
 الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E12 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E12 دسته سیم شیر کنترل OCV و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E12 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ و ترمینال ۳۱ کانکتور جعبه فیوز C01 محفظه موتور تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار اتصال بدنه شیر کنترل OCV را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاتد باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E12 دسته سیم شیر کنترل OCV را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E12 دسته سیم شیر کنترل OCV و ترمینال ۴۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E12 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ و ترمینال ۴۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E12  E01
۴. شیر کنترل OCV را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. شیر کنترل OCV خودروی معیوب را تعویض کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از دستگاه عیب یابی بررسی کنید که آیا کدهای DTC پاک شده اند؟ بله شیر کنترل OCV جدید را نصب کنید. خیر به مرحله ۵ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۶. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0031, P0032

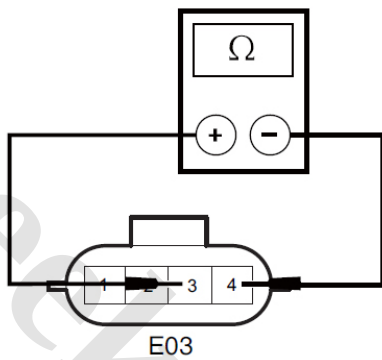
۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
ولتاژ عملکرد سیم پیچ گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست از طریق رله اصلی که توسط ECM کنترل می شود، تولید می گردد. زمانی که سویچ استارت در وضعیت "ON" قرار داده می شود، ترمینال ۴ کانکتور E03 سنسور اکسیژن دارای ولتاژ باتری است. ECM زمان عملکرد گرمکن را به وسیله ترمینال ۲۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند.	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	P0031
	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	P0032

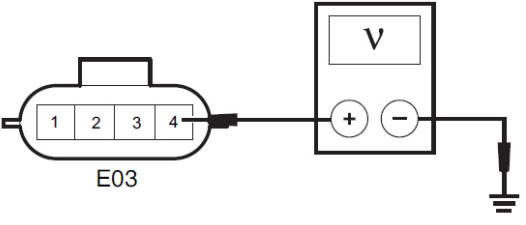
۲. منابع ممکن

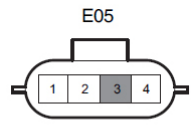
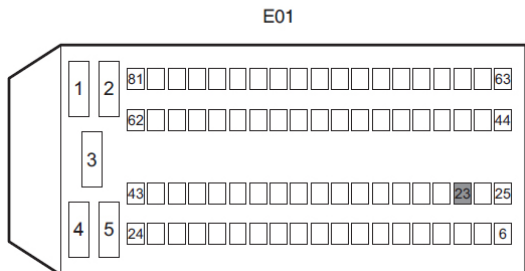
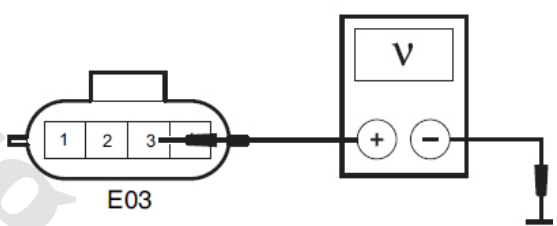
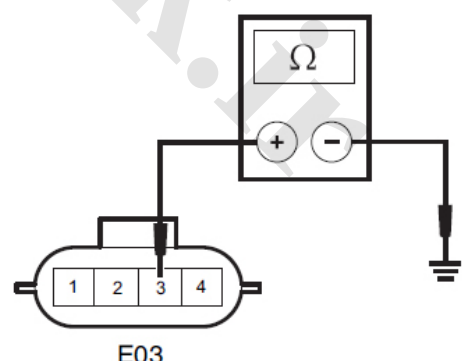
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM	- اتصال کوتاه به بدنه - اتصال کوتاه به منبع تغذیه	بررسی مدار سخت افزار	P0031
			P0032

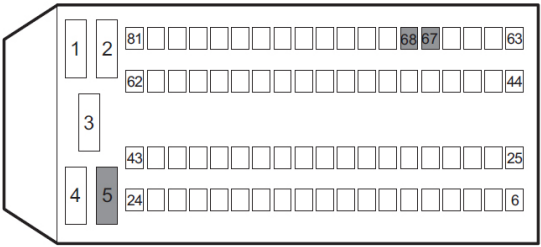
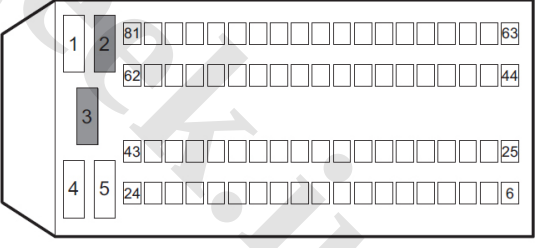
۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. مدار مقاومت گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید.	
	الف. سوییچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. مقدار مقاومت گرمکن بین ترمینال ۳ و ترمینال ۴ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 9Ω (68°F) 20°C آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب)



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. ولتاژ عملکرد گرمکن را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۴ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر به مرحله ۴ بروید.	
۴. مدار منبع تغذیه گرمکن را بررسی کنید.	
الف. فیوز EF03 جعبه فیوز محفظه موتور را بردارید. ب. فیوز را بررسی کنید. آیا فیوز سالم است؟ بله مدار از ترمینال ۴ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست تا ترمینال ۳۱ جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید. خیر فیوز را تعویض کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار سیگنال کنترل گرمکن را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ج. کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۲۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر آیا مقادیر اندازه گیری شده عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۳ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۲۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	   

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0037, P0038

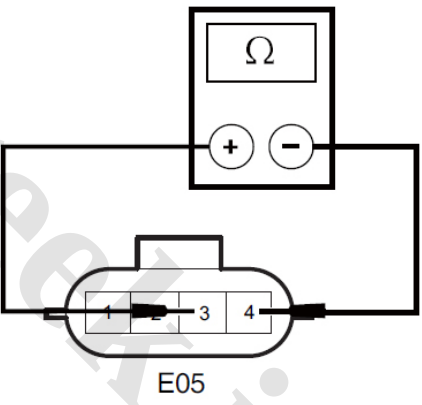
۱. تشریح کد خطا

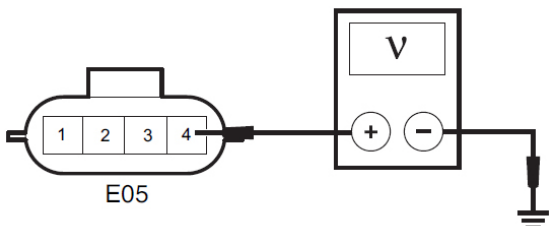
توضیحات	شرح	کد خطا
ولتاژ عملکرد سیم پیچ گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست از طریق رله اصلی که توسط ECM کنترل می شود، تولید می گردد. زمانی که سویچ استارت در وضعیت "ON" قرار داده می شود، ترمینال ۴ کانکتور E05 سنسور اکسیژن دارای ولتاژ باتری است. ECM زمان عملکرد گرمکن را به وسیله ترمینال ۲۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند.	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	P0037
	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	P0038

۲. منابع ممکن

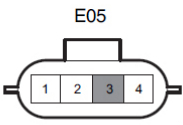
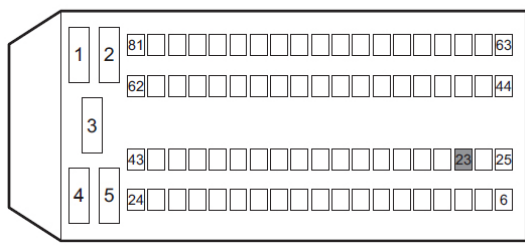
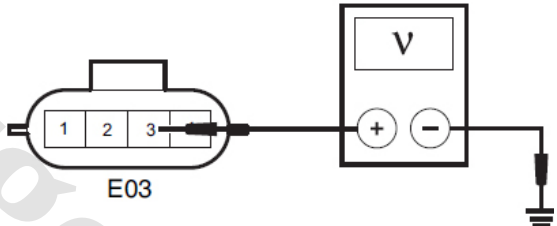
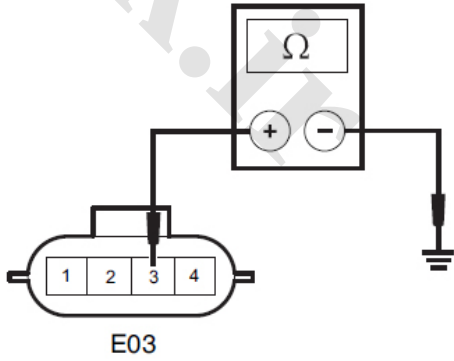
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM	- اتصال کوتاه به بدنه - اتصال کوتاه به منبع تغذیه	بررسی مدار سخت افزار	P0037
			P0038

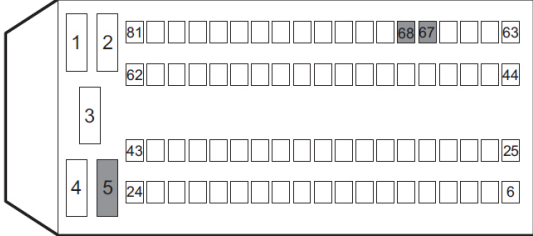
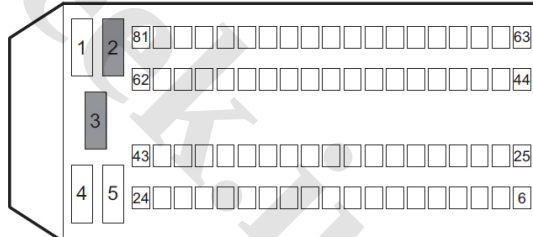
۳۸. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. مدار مقاومت گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را جدا کنید. ج. مقدار مقاومت گرمکن بین ترمینال ۳ و ترمینال ۴ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 9Ω (68°F) 20°C آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. ولتاژ عملکرد گرمکن را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۴ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر به مرحله ۴ بروید.	
۴. مدار منبع تغذیه گرمکن را بررسی کنید.	
الف. فیوز EF03 جعبه فیوز محفظه موتور را بردارید. ب. فیوز را بررسی کنید. آیا فیوز سالم است؟ بله مدار از ترمینال ۴ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست تا ترمینال ۳۱ جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید. خیر فیوز را تعویض کنید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار سیگنال کنترل گرمکن را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ج. کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ترمینال ۲۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر آیا مقادیر اندازه گیری شده عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۳ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۲۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E05  E01  E03  E03

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0031, P0032

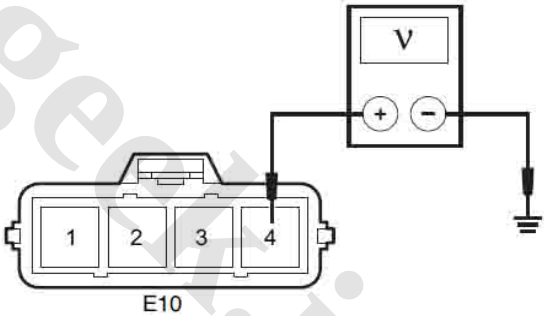
۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
سنسور فشار و دمای هوای ورودی دارای ۴ ترمینال است. وقتی سویچ استارت در موقعیت "ON" قرار داده می شود، واحد کنترل الکترونیکی موتور از طریق ترمینال ۶۶ کانکتور E01 ولتاژ 5V را برای ترمینال ۳ سنسور تأمین می کند و ترمینال ۷۶ کانکتور E01، ترمینال ۱ اتصال بدنه سنسور را فعال می کند. ترمینال ۱ سنسور سیگنالی را تولید می کند که تغییرات فشار هوای ورودی را به ترمینال ۵۴ کانکتور E01 مربوط به ECM منتقل می کند.	قطع شدن سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	P0105
	خطای منطقی سنسور موقعیت دریچه گاز/ سنسور فشار هوای ورودی	P0106
	ولتاژ پایین یا باز بودن مدار سنسور فشار هوای ورودی	P0107
	ولتاژ بالای مدار سنسور فشار هوای ورودی	P0108

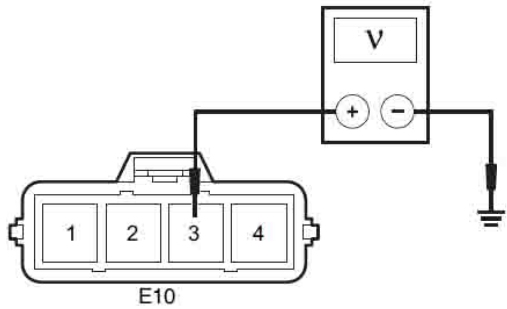
۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM	- دور موتور بالاتر از 800rpm - افت فشار پس از استارت کمتر از 1kPa - بیشتر از ۱ ثانیه طول بکشد	بررسی مدار سخت افزار	P0105
	- دور موتور بالاتر از 800rpm - افت فشار پس از استارت کمتر از 1kPa - بیشتر از ۱ ثانیه طول بکشد		P0106
	ولتاژ سنسور فشار کمتر از 0.195V بوده و بیشتر از ۱ ثانیه طول بکشد		P0107
	پس از استارت، ولتاژ سنسور فشار هوای ورودی برای مدت بیش از ۱ ثانیه بیشتر از 4.95V باشد		P0108

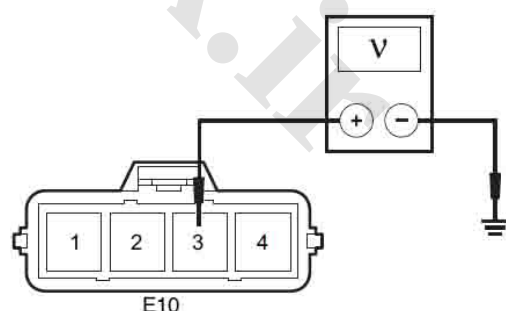
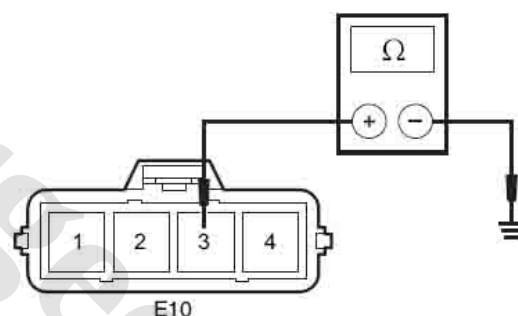
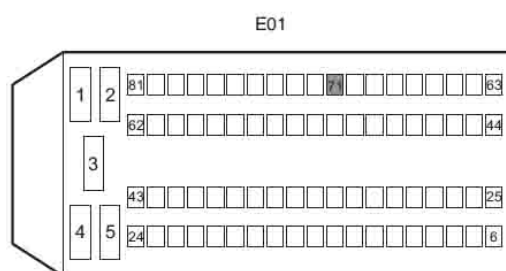
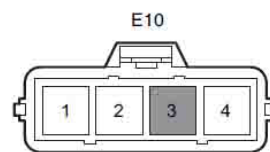
۳. دستور العمل عیب یابی

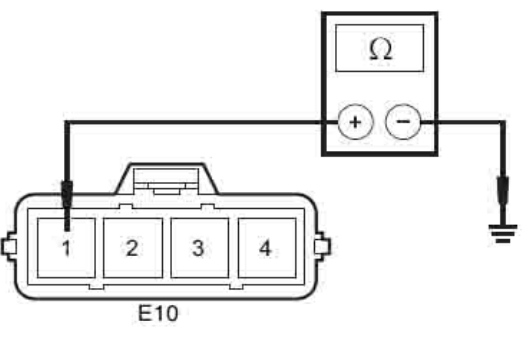
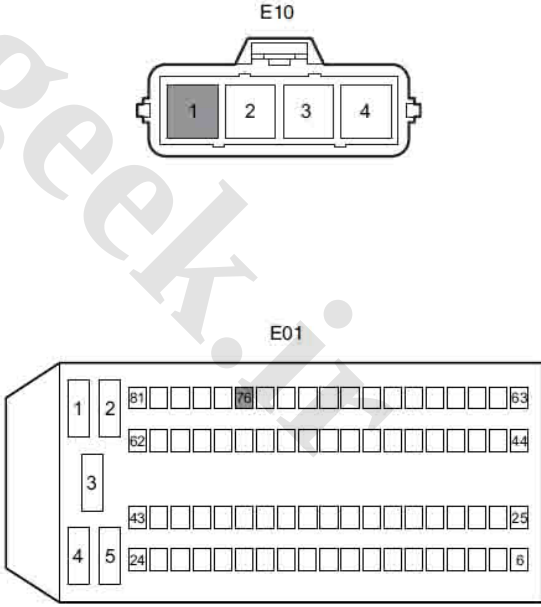
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. موارد ذیل را بررسی کنید: • معیوب شدن بدنه سنسور، ترک خوردن لوله خلاء • معیوب شدن آب بندی سنسور • شل شدن یا نصب نامناسب سنسور • انسداد لوله خلاء سنسور آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. ولتاژ سیگنال سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. موتور را روشن کنید. ب. ولتاژ قسمت جانبی ترمینال ۴ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. ولتاژ پین سیگنال در دور آرام در حدود 1.5V است. زمانی که دریچه گاز در حالت بدون بار به آرامی باز می شود، ولتاژ به مقدار کمی تغییر می کند. اگر دریچه گاز به سرعت باز شود، ولتاژ بلافاصله به مقدار حدود 4V رسیده و سپس به مقدار حدود 1.5V افت می کند. آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر به مرحله ۳ بروید.	

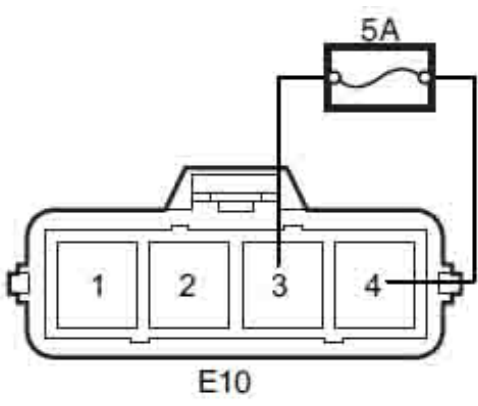


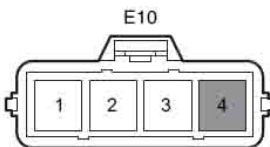
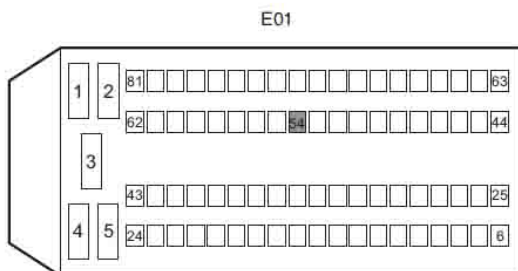
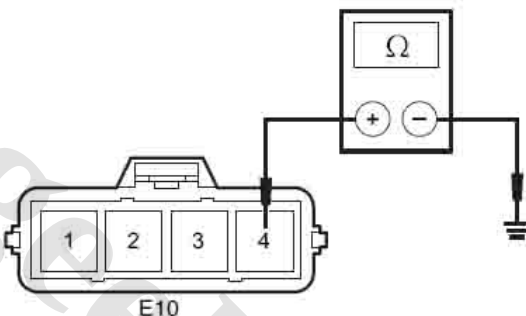
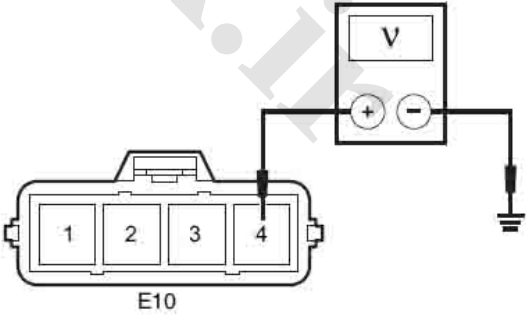
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. ولتاژ منبع تغذیه سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر به مرحله ۴ بروید.	

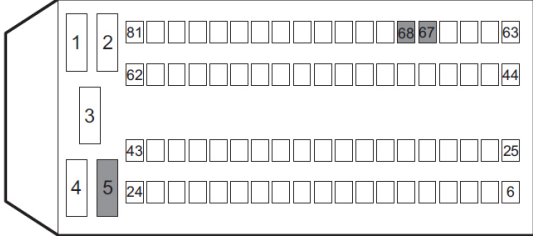
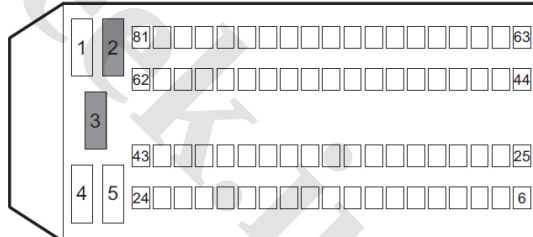
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار سیگنال کنترل گرمکن را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E10 سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ترمینال ۷۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کرده و عملکرد عادی سیستم را بررسی نمایید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. اتصال بدنه سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر به مرحله ۶ بروید.	
۶. مدار اتصال بدنه سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ترمینال ۷۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V ز. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. ج. بین ترمینال های ۳ و ۴ کانکتور E10 یک سیم رابط با فیوز 5A نصب کنید. د. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ه. دستگاه عیب یابی را متصل کرده و در قسمت جریان داده های موتور پارامتر "فشار مطلق واقعی منیفولد" (actual manifold absolute pressure) را انتخاب کنید. پارامتر استاندارد: 1,050kPa آیا داده ها عادی هستند؟ بله سنسور فشار هوای ورودی را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور فشار هوای ورودی (سیستم کنترل الکترونیکی – MT22.1، باز کردن و نصب) خیر به مرحله ۸ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. مدار سیگنال سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ترمینال ۵۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. ولتاژ بین ترمینال ۴ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقدار مقاومت و ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.	   

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۱۰. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0112, P0113

۱. تشریح کد خطا

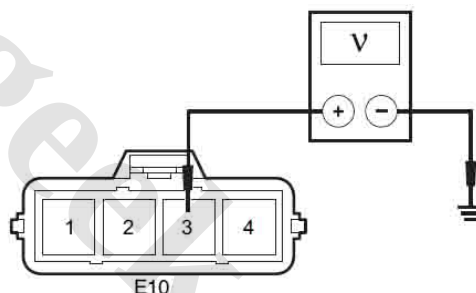
توضیحات	شرح	کد خطا
سنسور دمای هوای ورودی در سنسور فشار و دمای هوای ورودی قرار داده شده است و دمای هوای ورودی به موتور را اندازه گیری می نماید. مدار تنظیم کننده فشار ورودی ECM از طریق ترمینال ۶۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM ولتاژ مرجع ۵ V را برای ترمینال ۳ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی تأمین می کند. سیگنال افت ولتاژ دمای هوای ورودی در این مدار به دست می آید. ترمینال ۲ کانکتور E10 سنسور فشار و دمای هوای ورودی را به وسیله ترمینال ۷۱ کانکتور E01 روی ولتاژ پایین قرار دهید.	ولتاژ مدار سیگنال سنسور دمای هوای ورودی خیلی پایین است	P0112
	ولتاژ مدار سنسور دمای هوای ورودی خیلی بالا است	P0113

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM	- دمای هوای ورودی بالاتر از 128.25°C است. - دمای هوای ورودی پایین تر از -38.25°C است.	بررسی مدار سخت افزار	P0112
			P0113

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. موارد ذیل را بررسی کنید: • معیوب شدن بدنه سنسور، ترک خوردن لوله خلاء • معیوب شدن آب بندی سنسور • شل شدن یا نصب نامناسب سنسور • انسداد لوله خلاء سنسور آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. ولتاژ منبع تغذیه سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E10 دسته سیم سنسور دمای هوای ورودی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر به مرحله ۳ بروید.



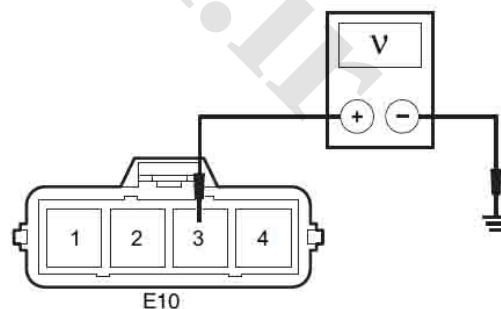
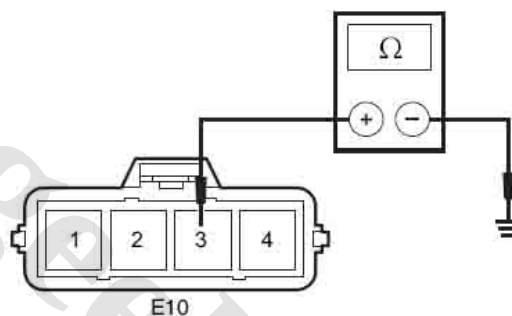
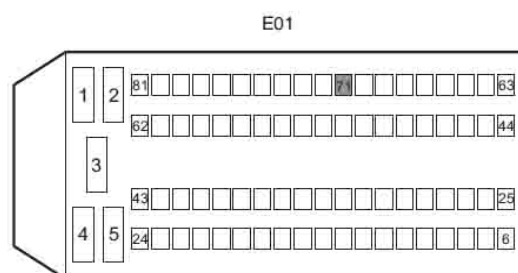
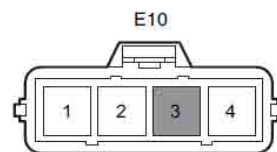
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید.	

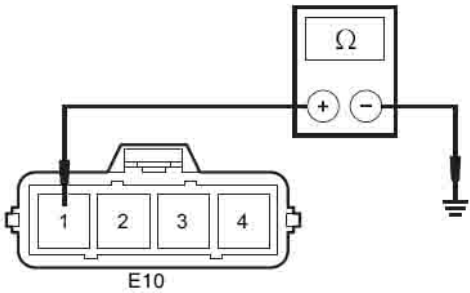
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید.
 ب. کابل کاند باتری را جدا کنید.
 ج. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید.
 د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید.
 ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E10 سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ترمینال ۷۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید.
مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω
 و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید.

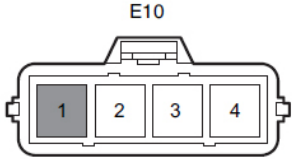
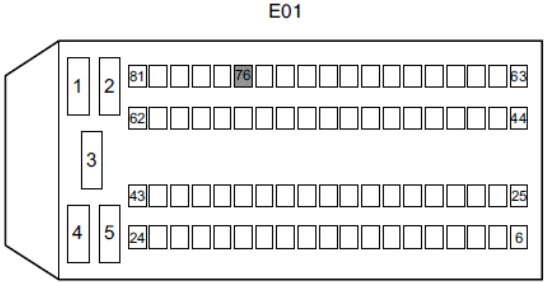
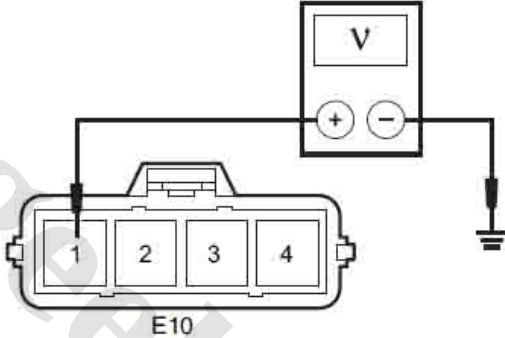
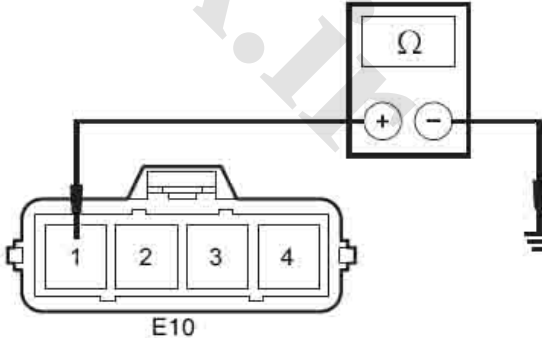
مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر
 ز. ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید.

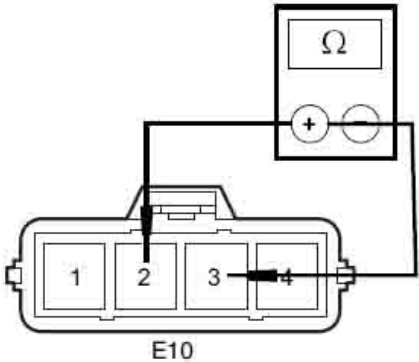
مقدار ولتاژ استاندارد: 0V
 آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟
 بله
 به مرحله ۵ بروید.

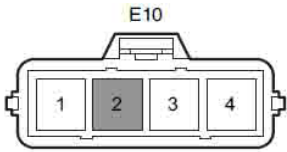
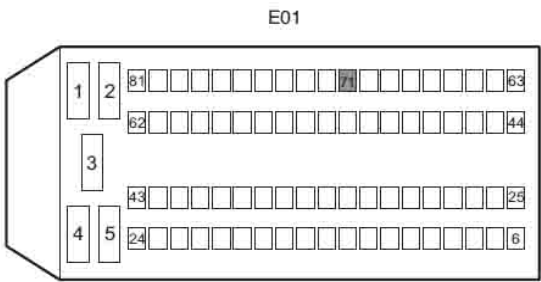
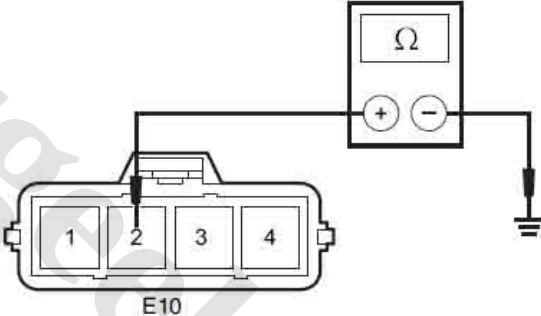
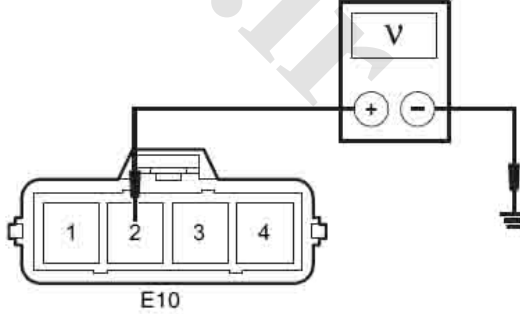
خیر
 مدار معیوب را تعمیر کرده و عملکرد عادی سیستم را بررسی نمایید.

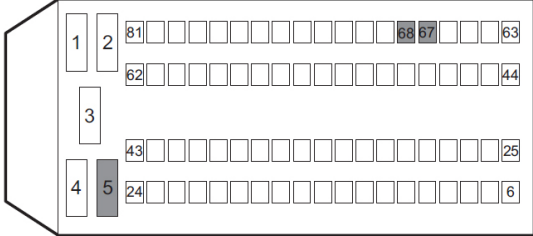
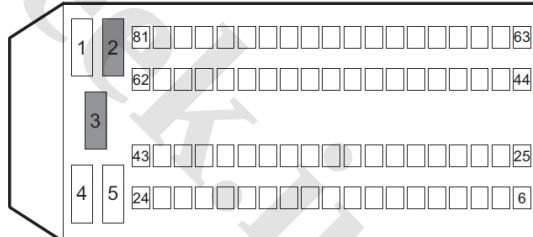


شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. اتصال بدنه سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر به مرحله ۵ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار اتصال بدنه سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ترمینال ۷۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V ز. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.	   

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مقاومت سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲ و ترمینال ۳ کانکتور E10 دسته سیم سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: در 20°C (68°F) مقاومت نامی $3.325\sim 3.675\text{k}\Omega$ آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر سنسور فشار و دمای هوای ورودی را تعویض کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار اتصال بدنه سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ترمینال ۷۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E10 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $0V$ آیا مقدار مقاومت و ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار را تعمیر کنید.	   

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۱۰. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0117, P0118

۱. تشریح کد خطا

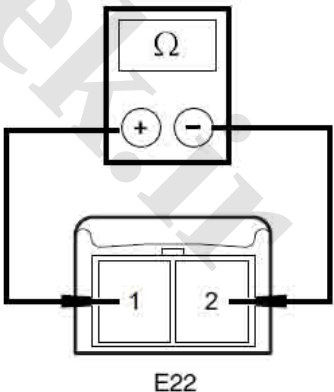
توضیحات	شرح	کد خطا
سنسور ETC یک مقاومت متغیر با ثابت دمای منفی است که برای اندازه گیری دمای مایع خنک کننده موتور مورد استفاده قرار می گیرد. ECM از طریق ترمینال ۷۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM، ولتاژ 5V را برای ترمینال ۲ کانکتور E22 دسته سیم سنسور ECT تأمین کرده و سیگنال های ECT را از طریق ترمینال ۴۹ کانکتور E01 دریافت می کند. اتصال بدنه سنسور ECT از طریق بدنه خودرو می باشد.	ولتاژ پایین مدار سنسور دمای مایع خنک کننده	P0117
	ولتاژ بالا یا باز بودن مدار سنسور دمای مایع خنک کننده	P0118

۲. منابع ممکن

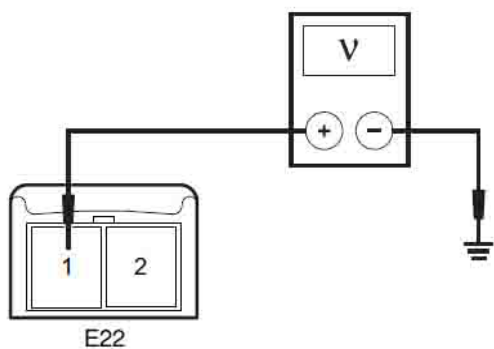
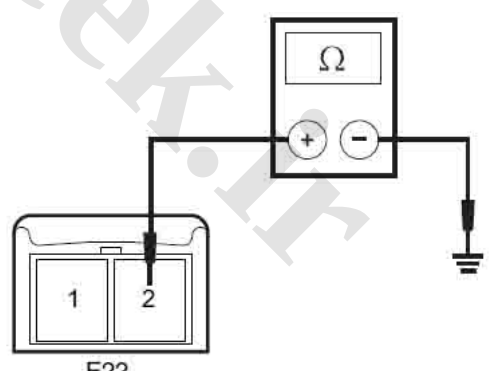
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM	مقدار اندازه گیری شده دمای مایع خنک کننده از 138°C بیشتر است.	تجاوز از مقدار حداکثر، اتصال کوتاه به بدنه	P0112
	مقدار اندازه گیری شده دمای مایع خنک کننده از -38.25°C کمتر است.	تجاوز از مقدار حداقل، اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار	P0113

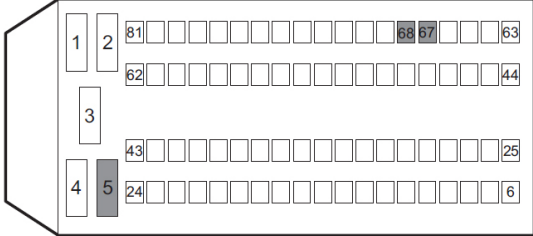
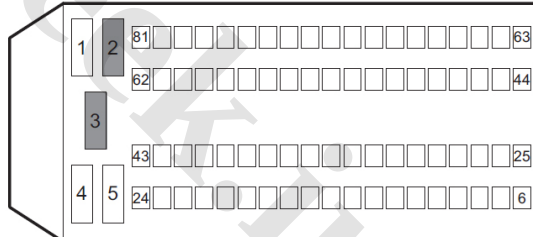
۳. دستور العمل عیب یابی

هشدار: به هشدار ها و نکات مراجعه کنید (سیستم خنک کننده، دستور العمل عمومی).
احتیاط: قبل از انجام دستور العمل عیب یابی، لیست داده های عیب یابی را بررسی کرده و دقت داده ها را تحلیل کنید تا فرایند عیب یابی تسریع گردد.
احتیاط: استفاده از مواد قابل اشتعال مانند الکل به عنوان مایع خنک کننده به هیچ وجه مجاز نمی باشد زیرا امکان بروز حریق وجود دارد.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. علائم خوردگی در سنسور دمای مایع خنک کننده موتور و وجود نشتی مایع خنک کننده را بررسی کنید. ب. سطح مایع خنک کننده موتور در مخزن آن را بررسی کنید. ج. شل شدگی یا نصب نادرست سنسور را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. مقاومت سنسور دمای مایع خنک کننده را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۱ و ترمینال ۲ کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: در 20°C (68°F) مقاومت نامی $2.375\sim 2.625\text{k}\Omega$ آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سنسور دمای مایع خنک کننده را تعویض کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار سیگنال سنسور دمای مایع خنک کننده را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده را جدا کنید. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E22 سنسور دمای مایع خنک کننده و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.7~5.5V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده و ترمینال ۴۹ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۴. اتصال بدنه سنسور دمای مایع خنک کننده را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده را جدا کرده و مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 10MΩ یا بیشتر ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E22 سنسور دمای مایع خنک کننده و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E22 سنسور دمای مایع خنک کننده و ترمینال ۷۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۱۰. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0122, P0123, P2135

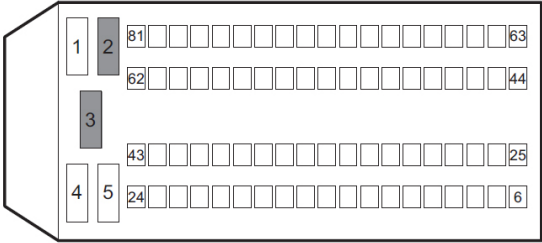
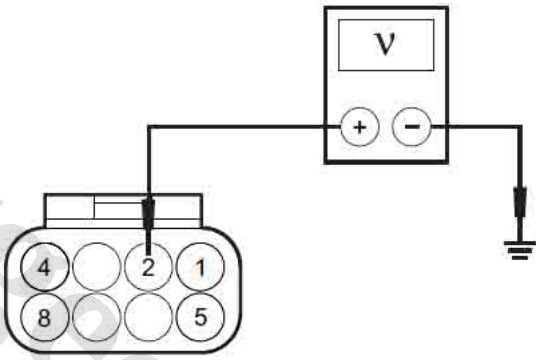
۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0122	ولتاژ پایین مدار سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱	• ECM از طریق ترمینال ۷۰ کانکتور E01 دسته سیم، ولتاژ مرجع 5V را برای ترمینال ۴ کانکتور E21 دسته سیم سنسور TPS تأمین می کند.
P0123	ولتاژ بالای مدار سنسور موقعیت الکترونیکی شماره ۱	• TPS از طریق ترمینال ۲ کانکتور E21 دسته سیم، ولتاژ سیگنال سنسور را برای ترمینال ۵۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM تأمین می کند.
P2135	خطای ارتباط مدار سنسورهای موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱ و ۲	ECM از طریق ترمینال ۷۴ کانکتور E01 دسته سیم، ترمینال ۱ کانکتور E21 دسته سیم سنسور TPS را در ولتاژ الکتریکی پایین قرار می دهد.

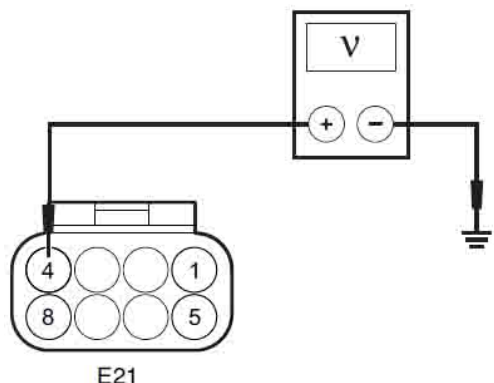
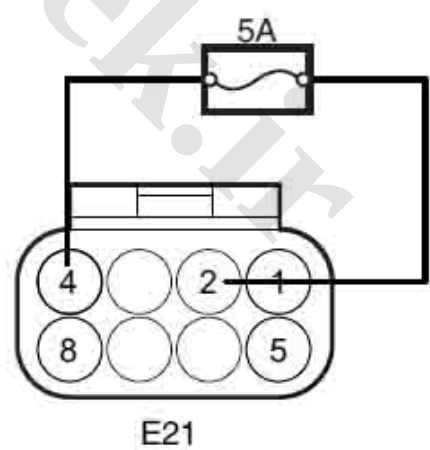
۲. منابع ممکن

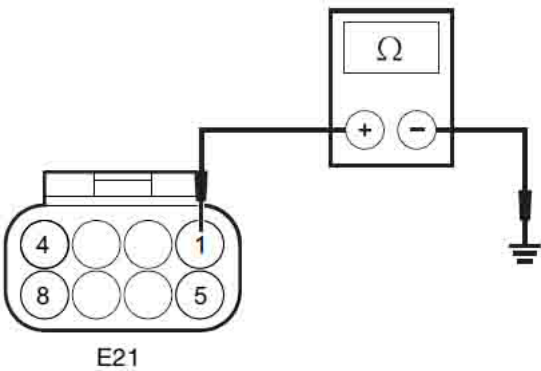
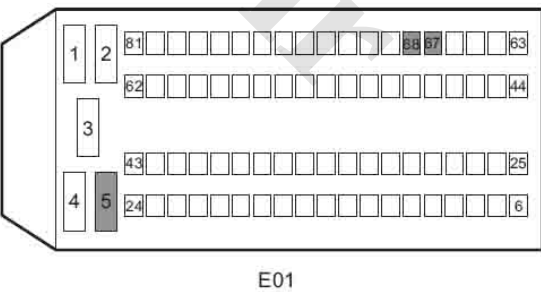
کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0122	ولتاژ مدار سیگنال خیلی پایین است، اتصال کوتاه به بدنه	سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و موتور خاموش بوده یا در حال کار باشد.	- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM
P0123	ولتاژ مدار سیگنال خیلی بالا است، اتصال کوتاه به منبع تغذیه		
P2135	اختلاف سیگنال سنسورهای شماره ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی از مقدار مشخص شده بیشتر است.		

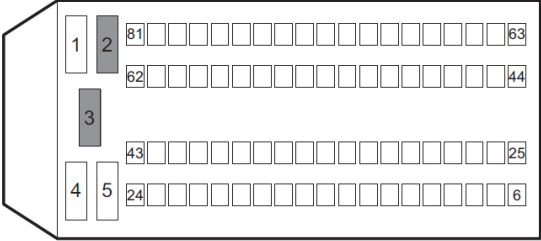
۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
الف. شل شدن کانکتور دسته سیم سنسور را بررسی کنید. ب. ظاهر سنسور را بررسی چشمی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.	 E01
۲. ولتاژ منبع تغذیه سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. مقدار ولتاژ ترمینال ۲ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را از پشت آن اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ باید سیگنال آنالوگ متغیر (به صورت پیوسته تغییر می کند) باشد. ولتاژ استاندارد: پدال گاز را فشار دهید: $0.74V$ پدال گاز را تا انتها فشار دهید: $4.62V$ آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سنسور موقعیت دریچه گاز تعویض کنید.	 E21



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۴ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۳ کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۱۰۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
	۴. مدار سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. یک سیم رابط را با فیوز 5A بین ترمینال های ۲ و ۴ کانکتور E21 وصل کرده و با استفاده از دستگاه عیب یابی پارامتر "ولتاژ واقعی سنسور موقعیت دریچه گاز" (actual throttle position sensor voltage) را اندازه بگیرید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۶ کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۵۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.
	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. اتصال بدنه سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کرده و مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E24 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۷۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $11\sim 14V$ آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0222, P0223, P2135

۱. تشریح کد خطا

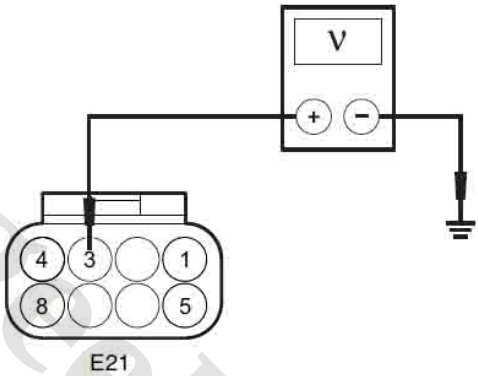
کد خطا	شرح	توضیحات
P0222	ولتاژ پایین مدار سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱	• ECM از طریق ترمینال ۷۰ کانکتور E01 دسته سیم، ولتاژ مرجع 5V را برای ترمینال ۴ کانکتور E21 دسته سیم سنسور TPS تأمین می کند.
P0223	ولتاژ بالای مدار سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱	• TPS از طریق ترمینال ۳ کانکتور E21 دسته سیم، ولتاژ سیگنال سنسور را برای ترمینال ۲۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM تأمین می کند.
P2135	خطای ارتباط مدار سنسورهای موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱ و ۲	• ECM از طریق ترمینال ۷۴ کانکتور E01 دسته سیم، ترمینال ۱ کانکتور E24 دسته سیم سنسور TPS را در ولتاژ الکتریکی پایین قرار می دهد.

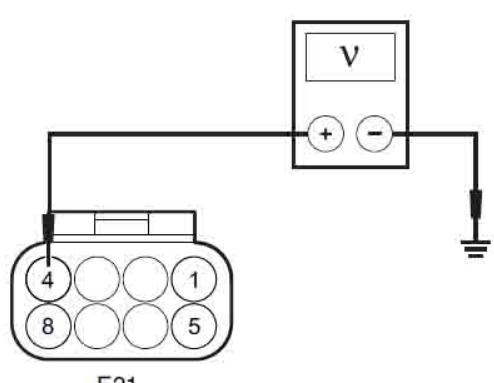
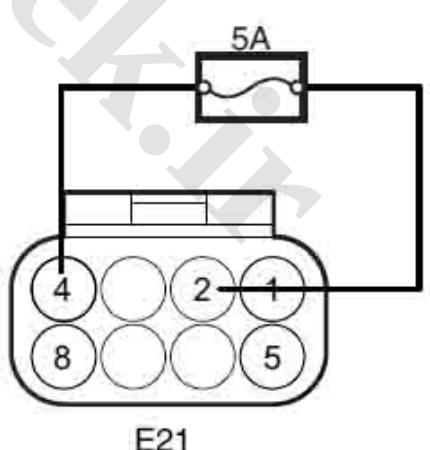
۲. منابع ممکن

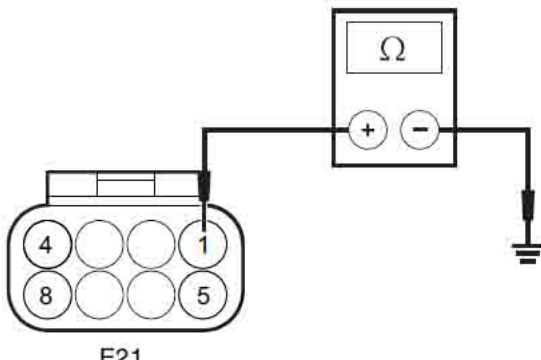
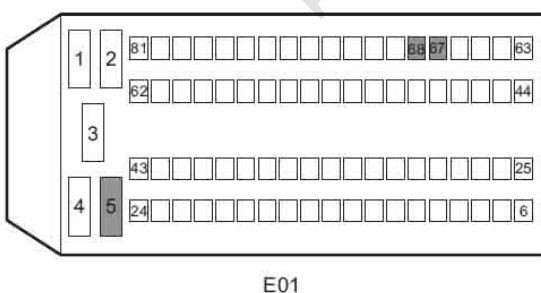
کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0222	ولتاژ مدار سیگنال خیلی پایین است، اتصال کوتاه به بدنه	• سوییچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و موتور خاموش بوده یا در حال کار باشد.	• خطای مدار سنسور • خطای سنسور • خطای ECM
P0223	ولتاژ مدار سیگنال خیلی بالا است، اتصال کوتاه به منبع تغذیه		
P2135	اختلاف سیگنال سنسورهای شماره ۱ و ۲ موقعیت دریچه گاز الکترونیکی از مقدار مشخص شده بیشتر است.		

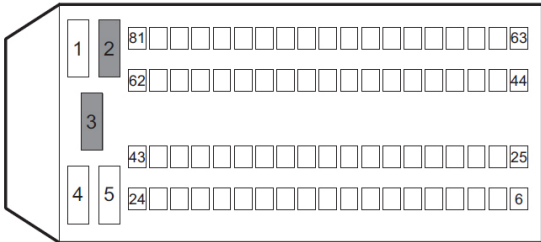


۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. شل شدن کانکتور دسته سیم سنسور را بررسی کنید. ب. ظاهر سنسور را بررسی چشمی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. ولتاژ سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. مقدار ولتاژ ترمینال ۳ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را از پشت آن اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ باید سیگنال آنالوگ متغیر (به صورت پیوسته تغییر می کند) باشد. ولتاژ استاندارد: پدال گاز را فشار دهید: 4.24V پدال گاز را تا انتها فشار دهید: 0.72V آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سنسور موقعیت دریچه گاز تعویض کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۴ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V ه. کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را وصل کنید. آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۴ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۷۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۴. مدار سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. یک سیم رابط را با فیوز 5A بین ترمینال های ۳ و ۴ کانکتور E21 وصل کرده و با استفاده از دستگاه عیب یابی پارامتر "ولتاژ واقعی سنسور موقعیت دریچه گاز" (actual throttle position sensor voltage) اندازه بگیرید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V ه. کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را متصل کنید. آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۳ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۲۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. اتصال بدنه سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کرده و مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 10MΩ یا بیشتر ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را متصل کنید. آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E21 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۷۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	
	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0131, P0132, P0133, P0134, P1167, P1171

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
پس از روشن شدن خودرو، واحد کنترل الکترونیکی تحت حالت حلقه باز کار می کند که ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را در محاسبات نسبت مخلوط هوا- سوخت لحاظ نمی کند. ECM ولتاژ مرجع حدود 450mV را برای سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست تأمین می کند. زمانی که موتور در حال کار است، سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست شروع به گرم شدن و تولید ولتاژ 0.1 ~ 0.9 V می کند. ولتاژ بر اساس ولتاژ مرجع تغییر می کند. به محض آن که ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست از مقدار آستانه تعیین شده تجاوز کند، فوراً وارد حالت حلقه بسته می شود. در این حالت ECM نسبت مخلوط هوا- سوخت را بر اساس ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست تنظیم می کند. اگر ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست بیشتر از 0.45V باشد، بیانگر آن است که مخلوط خیلی غنی بوده و اگر ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست کمتر از 0.45V باشد، بدان معنا است که مخلوط خیلی رقیق است. ECM از طریق ترمینال ۲۴ کانکتور E01 دسته سیم، ترمینال ۳ کانکتور E03 سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را در ولتاژ پایین قرار می دهد. زمانی که سنسور اکسیژن به دمای عملکرد عادی می رسد، سیگنال سنسور اکسیژن از طریق ترمینال ۲ کانکتور E03 که به ترمینال ۴۷ کانکتور E01 در ECM وصل شده است، به ECM منتقل می شود.	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	P0131
	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	P0132
	پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست خیلی آهسته است	P0133
	باز بودن مدار سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P0134
	غنی بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام کاهش شتاب و رقیق شدن مخلوط سوخت و هوا	P1167
	رقیق بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام شتابگیری و غنی شدن مخلوط سوخت و هوا	P1171

۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0131	اتصال کوتاه سیگنال به اتصال بدنه	• ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن قبل از از کاتالیست کمتر از 0.06V است.	- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM - رگولاتور فشار سوخت - انژکتور
P0132	اتصال کوتاه سیگنال به منبع تغذیه	• ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست بیشتر از 1.5V است. • دور موتور بیشتر از 25RPM است. • $\lambda = 1$ هدف • دمای آگزوز کمتر از 850°C است. • ولتاژ سنسور اکسیژن در مدت 150s به دمای کاری می رسد.	
P0133	مقدار کل اکسیژن جلویی از حد مجاز بالایی بیشتر است.	• سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست فعال شده است. • مقدار کل اکسیژن جلویی بیشتر از 1.0s است.	
	مقدار کل اکسیژن جلویی از حد مجاز پایینی کمتر است.	• مقدار کل کنترل اکسیژن عقبی کمتر از 1.0s ثانیه است. • مبدل کاتالیست عادی است. • شرایط توقف بدون عیب یابی • زمان عیب یابی 30s	
P0134	باز بودن مدار سیگنال	• محدوده ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست 0.40 ~ 0.60 V است. • سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست همواره داغ است.	
P1167	مقدار کل اکسیژن جلویی از حد مجاز بالایی بیشتر است.	• سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست فعال شده است. • مقدار کل اکسیژن جلویی بیشتر از 1.0s است.	
	مقدار کل اکسیژن جلویی از حد مجاز پایینی کمتر است.	• مقدار کل کنترل اکسیژن عقبی کمتر از 1.0s ثانیه است. • مبدل کاتالیست عادی است. • شرایط توقف بدون عیب یابی • زمان عیب یابی 30s	

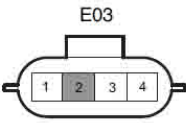
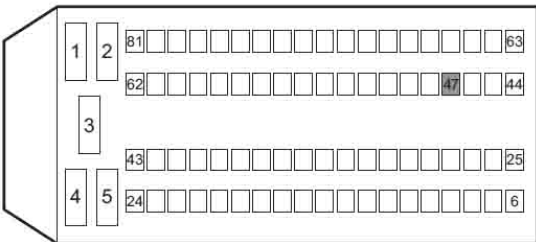
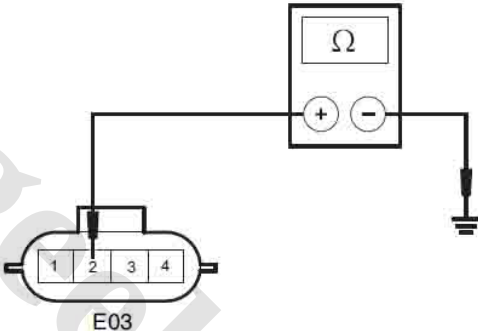
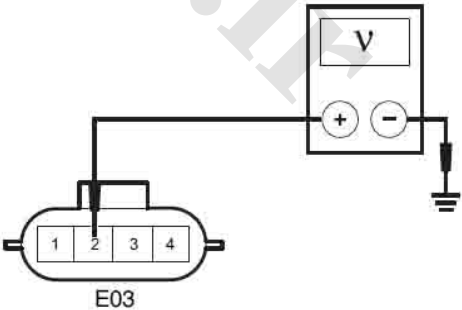


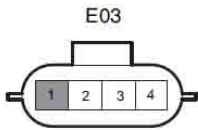
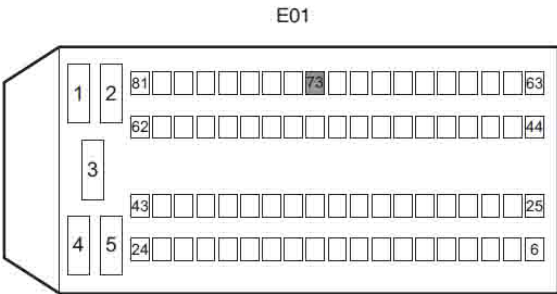
کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P1171	مقدار کل اکسیژن جلویی از حد مجاز بالایی بیشتر است.	• سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست فعال شده است. • مقدار کل اکسیژن جلویی بیشتر از 1.0s است.	• خطای مدار سنسور • خطای سنسور • خطای ECM • رگولاتور فشار سوخت • انژکتور
	مقدار کل اکسیژن جلویی از حد مجاز پایینی کمتر است.	• مقدار کل کنترل اکسیژن عقبی کمتر از 1.0s ثانیه است. • مبدل کاتالیست عادی است. • شرایط توقف بدون عیب یابی • زمان عیب یابی 30s	

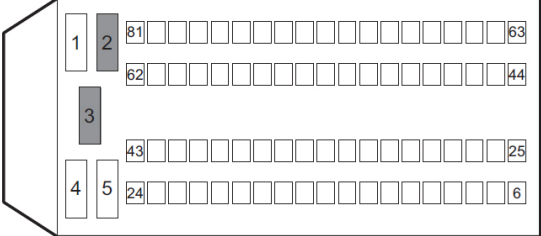
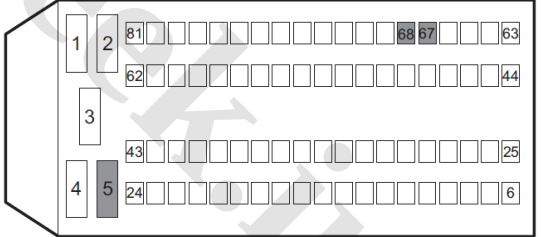
۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. موتور را روشن نموده و برای بررسی سیستم موتور از دستگاه عیب یابی استفاده کنید. آیا علاوه بر P0131, P0132, P0133, P0134, P1167, P1171 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. جریان داده های سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید.	
	الف. موتور را روشن کرده و آن را روشن نگه دارید تا دمای مایع خنک کننده موتور به بیش از 80°C برسد. ب. دستگاه عیب یابی را متصل کرده و در قسمت جریان داده های موتور پارامتر "ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست" (Pre-catalytic oxygen sensor voltage) را انتخاب کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $0.1 \sim 0.9\text{V}$ آیا ولتاژ در محدوده مقادیر استاندارد قرار دارد؟ بله خطای تصادفی مراجعه شود به: بررسی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب) خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. وضعیت سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید (آزمایش سیگنال سنسور اکسیژن را انجام دهید). الف. اگر جریان داده بیانگر پایدار بودن ولتاژ در مقادیر کمتر از 0.45V است (مخلوط خیلی رقیق است)، مراحل زیر را انجام دهید. • مقدار مشخصی پروپان به داخل کانال ورودی بپاشید. • اگر تغییرات ولتاژ جریان داده سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست زیاد باشد، ولتاژ سیگنال به سرعت افزایش خواهد یافت. ب. اگر جریان داده بیانگر پایدار بودن ولتاژ در مقادیر بالاتر از 0.45V است (مخلوط خیلی غنی است)، مراحل زیر را انجام دهید. • دسته دنده را در موقعیت خلاص قرار دهید. • ترمز دستی را بکشید. • پدال گاز را بفشارید تا دور موتور به سرعت تا 4,000rpm افزایش یابد و سپس سریعاً پدال گاز را رها کنید. • مرحله قبل را بیشتر از سه بار تکرار کنید. • اگر تغییرات ولتاژ جریان داده سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست زیاد باشد، ولتاژ سیگنال به سرعت کاهش خواهد یافت. • در اجرای آزمایش بالا باید ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن به طور قابل توجهی تغییر کند. آیا ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن به طور قابل توجهی تغییر می کند؟ بله دلایلی که سبب می شود مخلوط سوخت و هوا خیلی رقیق/ غلیظ شود را بررسی کنید. خیر به مرحله ۴ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۴۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۴۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E03  E01  E03  E03

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار اتصال بدنه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E03 سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۷۳ کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۷۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 
۶. سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید. الف. سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را با سنسور سالم خودروی دیگری با مدل یکسان تعویض کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یابی در قسمت داده های جریان موتور پارامتر "ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست" (Pre-catalytic oxygen sensor voltage) را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0.1 ~ 0.9V آیا خطا بر طرف شد؟ بله سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست معیوب را تعویض کنید. خیر به مرحله ۷ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۸. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0137, P0138, P0140

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
پس از روشن شدن خودرو، واحد کنترل الکترونیکی تحت حالت حلقه باز کار می کند که ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را در محاسبات نسبت مخلوط هوا- سوخت لحاظ نمی کند. ECM ولتاژ مرجع حدود 450mV را برای سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست تأمین می کند. زمانی که موتور در حال کار است، سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست شروع به گرم شدن و تولید ولتاژ 0.1 ~ 0.9 V می کند. ولتاژ بر اساس ولتاژ مرجع تغییر می کند. به محض آن که ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست از مقدار آستانه تعیین شده تجاوز کند، فوراً وارد حالت حلقه بسته می شود. در این حالت ECM نسبت مخلوط هوا- سوخت را بر اساس ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست تنظیم می کند. اگر ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست بیشتر از 0.45V باشد، بیانگر آن است که مخلوط خیلی غنی بوده و اگر ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست کمتر از 0.45V باشد، بدان معنا است که مخلوط خیلی رقیق است. ECM از طریق ترمینال ۲۳ کانکتور E01 دسته سیم، ترمینال ۳ کانکتور E05 سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را در ولتاژ پایین قرار می دهد. زمانی که سنسور اکسیژن به دمای عملکرد عادی می رسد، سیگنال سنسور اکسیژن از طریق ترمینال ۲ کانکتور E05 که به ترمینال ۴۸ کانکتور E01 در ECM وصل شده است، به ECM منتقل می شود.	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ پایین	P0137
	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	P0138
	باز بودن مدار سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P0140

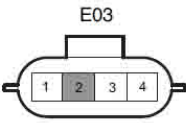
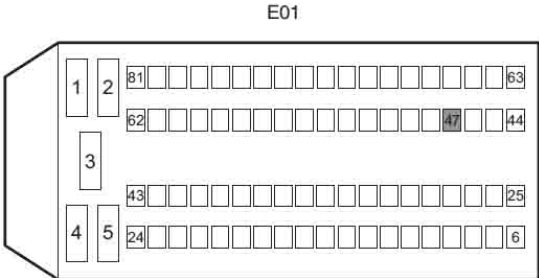
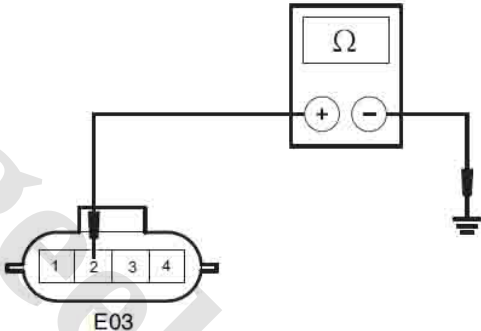
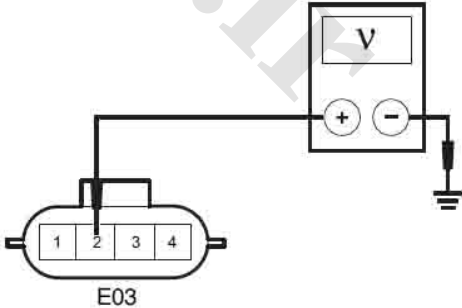
۲. منابع ممکن

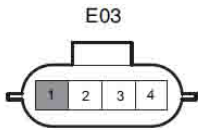
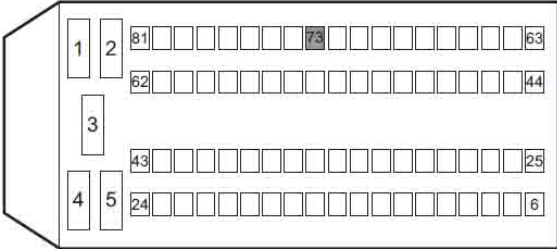
کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0137	اتصال کوتاه سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به اتصال بدنه	- ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن بعد از از کاتالیست کمتر از $0.06V$ است. - ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به دمای کاری می رسد.	
P0138	اتصال کوتاه سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	- ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست بیشتر از $1.5V$ است. - دور موتور بیشتر از $25RPM$ است. $\lambda = 1$ هدف - دمای کاتالیست بیشتر از $250^{\circ}C$ است. - ولتاژ سنسور اکسیژن به دمای کاری می رسد. - ولتاژ باتری بالاتر از $10.68V$	- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM
P0140	باز بودن مدار سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	- ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به دمای کاری می رسد. - محدوده ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست $0.4 \sim 0.5V$	

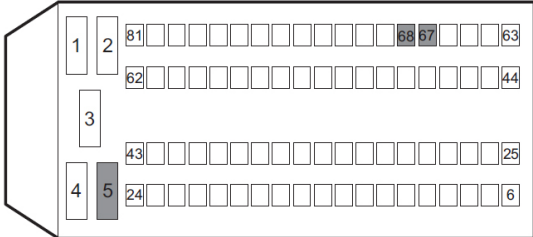
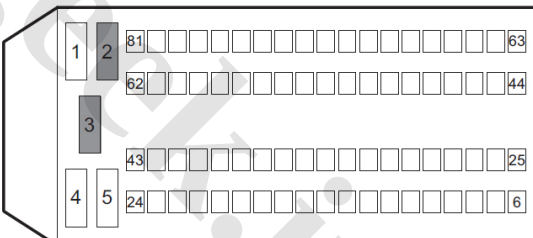


۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. موتور را روشن نموده و برای بررسی سیستم موتور از دستگاه عیب یابی استفاده کنید. آیا علاوه بر P0137, P0138, P0140 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. جریان داده های سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را بررسی کنید.	
	الف. موتور را روشن کرده و آن را روشن نگه دارید تا دمای مایع خنک کننده موتور به بیش از 80°C برسد. ب. دستگاه عیب یابی را متصل کرده و در قسمت جریان داده های موتور پارامتر "ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست" (Post-catalytic oxygen sensor voltage) را انتخاب کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0.1 ~ 0.9 V آیا ولتاژ در محدوده مقادیر استاندارد قرار دارد؟ بله خطای تصادفی مراجعه شود به: بررسی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب) خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ترمینال ۴۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ترمینال ۴۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	   

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار اتصال بدنه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E05 سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ترمینال ۷۳ کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ترمینال ۷۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 
۵. سنسور اکسیژن را بررسی کنید.	
الف. سنسور اکسیژن را با سنسور سالم خودروی دیگری با مدل یکسان تعویض کنید. آیا خطا برطرف شد؟ بله سنسور اکسیژن معیوب را تعویض کنید. خیر به مرحله ۶ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0137, P0138, P0140

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM) سیستم اندازه گیری حلقه بسته نسبت سوخت- هوا را کنترل می کند تا عملکرد، مصرف سوخت و آلایندگی در بهترین حالات ممکن باشد. در حالت حلقه بسته، ECM بر ولتاژ حرارتی سیگنال سنسور اکسیژن (HO2S) نظارت کرده و سوخت رسانی را بر اساس ولتاژ سیگنال تنظیم می کند.	رقیق بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	P0171
تغییر در سوخت رسانی منجر به تغییر در مقدار تنظیم کوتاه مدت و بلند مدت سوخت می شود. مقدار تنظیم کوتاه مدت سوخت بر اساس تغییرات ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن حرارتی سریعاً تغییر خواهد کرد. این تغییرات سوخت رسانی موتور را به طور دقیق تنظیم خواهند کرد. مقدار تنظیم بلند مدت سوخت بر اساس تغییرات مقدار تنظیم کوتاه مدت تغییر می کند. سوخت رسانی بلند مدت به منظور برگشت به مقدار سوخت مرکزی کوتاه مدت و هم چنین بهبود کنترل تنظیم کوتاه مدت رگولاتور سوخت به طور حدودی تنظیم می شود.	غنی بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	P0172
مقدار ایده آل تنظیم سوخت در حدود ۰٪ می باشد. اگر مقدار تنظیم سوخت مثبت باشد، واحد کنترل الکترونیکی موتور به منظور جبران حالت رقیق مخلوط سوخت و هوا مقدار سوخت را افزایش می دهد. مقدار منفی تنظیم سوخت بیانگر آن است که واحد کنترل الکترونیکی موتور جهت جبران غنی بودن مخلوط سوخت و هوا، مقدار سوخت را کاهش می دهد.	رقیق بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	P2187
	غنی بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	P2188

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- خطای عملکرد سنسور MAP - خطای سنسور اکسیژن - خطای مدار سنسور اکسیژن - خطای عملکرد گرمکن سنسور اکسیژن - خطای عملکرد سنسور ECT - خطای سیستم سوخت رسانی - خطای عملکرد سیستم جرقه زنی - عیوب مکانیکی موتور - خطای متعلقات کنترل موتور - خطای ECM	-	-	P0171
			P0172
			P2187
			P2188

۳. دستور العمل عیب یابی

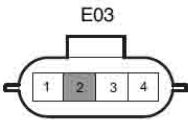
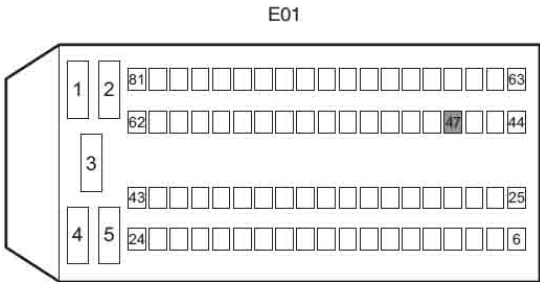
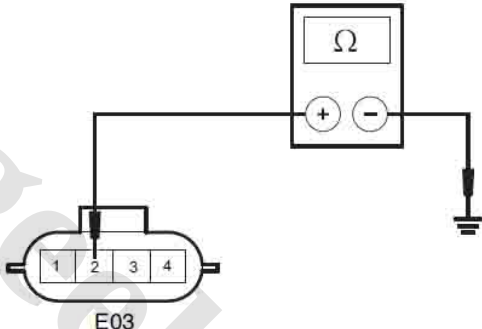
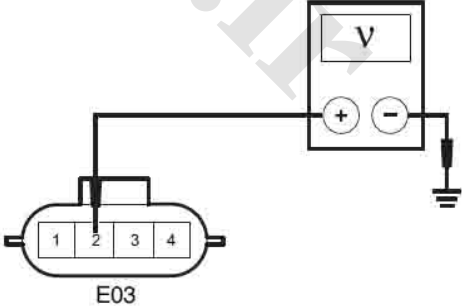
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آسیب، فرسودگی، شل شدگی، اتصال نامناسب یا عیوب دیگر را در سنسور اکسیژن، سنسور فشار و دمای هوای ورودی، کانکتور دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده موتور بررسی کنید. ب. وجود عیب، شل شدگی یا نشتی را در لوله های خلاء بررسی کنید. ج. وجود نشتی در سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. د. وجود آلودگی هایی نظیر سوخت ناخالص، سیلیکون بی کیفیت، روغن و مایع خنک کننده که ممکن است منجر به آسیب دیدگی سنسور اکسیژن شوند را بررسی نمایید. ه. انسداد سیستم PCV موتور (تهویه محفظه میل لنگ) را بررسی کنید. و. وجود نشتی یا انسداد در سیستم اگزوز موتور را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را وصل کنید. ب. موتور را روشن نموده و سیستم موتور را بررسی کنید. ج. DTC را بررسی کنید. آیا علاوه بر P0171, P0172, P2187, P2188 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله به دستور العمل عیب یابی DTC مراجعه کنید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۳ بروید.

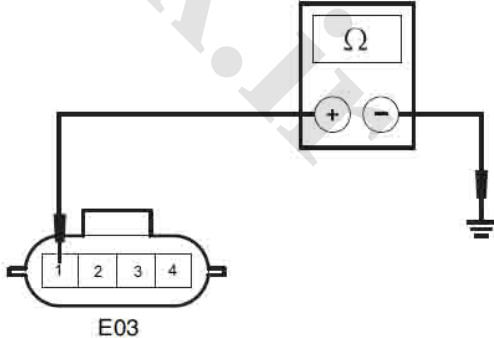


شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. جریان داده ها را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یابی را وصل کنید. ب. موتور را روشن کرده و به جریان داده های سیستم موتور دستگاه عیب یابی دسترسی پیدا کنید. ج. جریان داده مقدار اصلاح شده کوتاه مدت و بلند مدت سوخت، فاکتور اصلاح بلند مدت و فاکتور اصلاح اضافی را بررسی کنید. آیا مقادیر اصلاح شده کوتاه مدت و بلند مدت سوخت در محدوده عادی قرار دارند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مراجعه شود به: بررسی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)	
۴. جریان داده های سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید.	
الف. موتور را روشن کرده و آن را روشن نگه دارید تا دمای مایع خنک کننده موتور به بیشتر از 80°C برسد. ب. دستگاه عیب یابی را متصل کرده و در قسمت جریان داده های موتور پارامتر "ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست" (Pre-catalytic oxygen sensor voltage) را انتخاب کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $0.1 \sim 0.9 \text{ V}$ ج. آزمایش کامل است، سوییچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. آیا مقدار ولتاژ در محدوده $0.1 \sim 0.9 \text{ V}$ نوسان می کند؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر به مرحله ۵ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
	۵. وضعیت سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید (آزمایش سیگنال سنسور اکسیژن را انجام دهید). الف. اگر جریان داده بیانگر پایدار بودن ولتاژ در مقادیر کمتر از 0.45V است (مخلوط خیلی رقیق است)، مراحل زیر را انجام دهید. • مقدار مشخصی پروپان به داخل کانال ورودی بپاشید. • اگر تغییرات ولتاژ جریان داده سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست زیاد باشد، ولتاژ سیگنال به سرعت افزایش خواهد یافت. ب. اگر جریان داده بیانگر پایدار بودن ولتاژ در مقادیر بالاتر از 0.45V است (مخلوط خیلی غنی است)، مراحل زیر را انجام دهید. • دسته دنده را در موقعیت خلاص قرار دهید. • ترمز دستی را بکشید. • پدال گاز را بفشارید تا دور موتور به سرعت تا 4,000rpm افزایش یابد و سپس سریعاً پدال گاز را رها کنید. • مرحله قبل را بیشتر از سه بار تکرار کنید. • اگر تغییرات ولتاژ جریان داده سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست زیاد باشد، ولتاژ سیگنال به سرعت کاهش خواهد یافت. • در اجرای آزمایش بالا باید ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن به طور قابل توجهی تغییر کند. آیا ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن به طور قابل توجهی تغییر می کند؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را تعویض کنید.

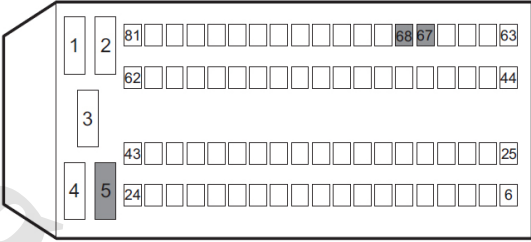
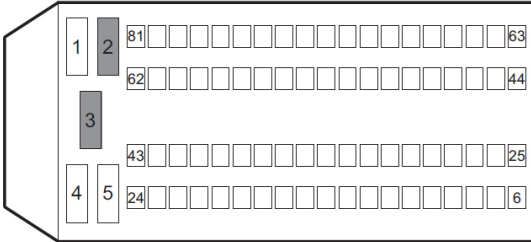


شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۴۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. باز بودن مدار را بررسی نمایید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۴۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	   

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار اتصال بدنه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را متصل کنید. آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E03 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۷۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۸. سنسور فشار هوای ورودی MAP را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. یک دستگاه خلاء سنج را به منبع خلاء منیفولد هوا متصل کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. جریان داده "فشار واقعی منیفولد هوا" (actual intake manifold pressure) را با استفاده از دستگاه عیب یابی بررسی کنید. آیا عقربه روی دستگاه خلاء سنج در محدوده ۱ اینچ (25mm) قرار دارد؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر سنسور فشار و دمای هوای ورودی را تعویض کرده و دریچه گاز و منیفولد هوا را تمیز کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید. احتیاط: برای آن که آزمایش معتبر باشد باید ترموستات عملکرد عادی داشته باشد. احتیاط: ترجیحاً زمانی این آزمایش را انجام دهید که موتور در حالت سرد (کاملاً سرد) باشد. الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یابی سنسور دمای موتور (ECT) را بخوانید. اگر موتور خودرو کاملاً سرد شده باشد باید دمای اندازه گیری شده نزدیک به دمای محیط باشد. ج. موتور را روشن کنید. حین گرم شدن موتور سنسور ECT را تحت نظر داشته باشید. تغییرات دما باید به طور ملایم از استارت تا دمای عملکرد عادی (82°C (180°F) باشد و حداقل به مقدار 82°C (180°F) برسد. آیا دمای سنسور دمای مایع خنک کننده عادی است؟ بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر سیستم خنک کننده را بررسی کرده یا سنسور دمای مایع خنک کننده را تعویض کنید.	
۱۰. فشار سوخت را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. ابزار آزمون فشار سوخت را متصل کنید. مراجعه شود به: آزمون فشار سیستم سوخت رسانی (سیستم سوخت رسانی، دستور العمل عمومی) ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. فشار سوخت را اندازه گیری کنید. آیا فشار سوخت عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر سیستم سوخت رسانی را بررسی کنید. مراجعه شود به: دستور العمل عیب یابی نقص در عملکرد پمپ سوخت (سیستم سوخت رسانی، بررسی و تشخیص عیوب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۱. مدار کنترل انژکتور را بررسی کنید.	
	الف. کانکتور دسته سیم انژکتور را جدا کنید. ب. دستگاه الکتروگرافی با LED را به ترمینال کنترل کانکتور انژکتور متصل کنید. ج. آیا LED با فرکانس مشخص چشمک می زند؟ بله به مرحله ۱۲ بروید. خیر دسته سیم انژکتور را بررسی کنید. در صورت نیاز تعمیر یا تعویض کنید.
۱۲. انژکتور را بررسی کنید.	
	الف. انژکتور را باز کنید. ب. انژکتور را با یک انژکتور جدید با شرایط مناسب تعویض کنید. ج. کد DTC را پاک کنید. د. موتور را روشن کنید و در صورت نیاز تست جاده را انجام دهید. ه. سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا کدهای خطای P0171, P0172, P2187, P2188 وجود دارند؟ بله به مرحله ۱۳ بروید. خیر انژکتور را تعویض کنید.
۱۳. فشار کمپرس سیلندر را بررسی کنید.	
	الف. فشار کمپرس موتور را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی فشار کمپرس سیلندر (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا فشار کمپرس عادی است؟ بله به مرحله ۱۴ بروید. خیر خطای فشار کمپرس پایین را حذف کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۴. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا زمانبندی جرقه زنی صحیح است؟ بله به مرحله ۱۵ بروید. خیر خطای زمانبندی جرقه زنی را تعمیر کنید.	
۱۵. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۶ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۱۶. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0261, P0262

۱. تشریح کد خطا

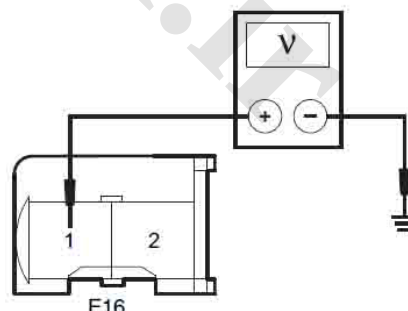
توضیحات	شرح	کد خطا
ولتاژ عملکرد انژکتور به وسیله رله اصلی که از طریق ECM کنترل می شود، تحت کنترل است. ولتاژ باتری از طریق ترمینال ۲۹ جعبه فیوز C01 محفظه موتور به ترمینال شماره ۱ همه کانکتورهای دسته سیم انژکتورها منتقل می شود. ECM بدنه داخلی انژکتور ۱ را از طریق ترمینال ۶ کانکتور E01 دسته سیم کنترل می کند. ECM بر شرایط عملکرد مدار محرک همه انژکتورها را نظارت می کند. اگر ECM تشخیص دهد که ولتاژ محرک با ولتاژ صحیح تطابق ندارد، یک DTC عیب یابی مدار کنترل انژکتور ایجاد می کند.	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۱	P0261
	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۱	P0262

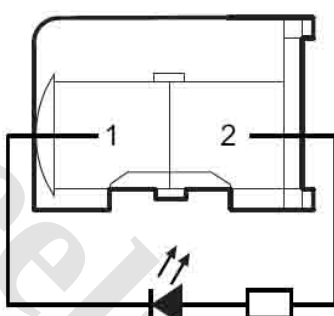
۲. منابع ممکن

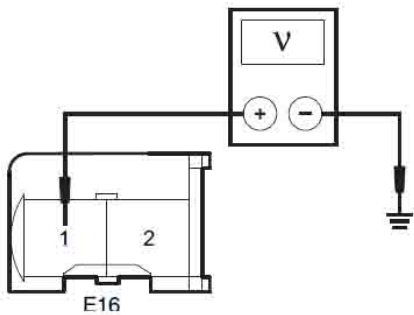
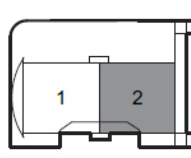
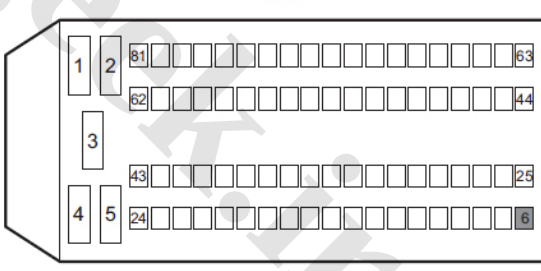
کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0171	بررسی مدار یا سخت افزار	- اتصال کوتاه به بدنه - اتصال کوتاه به منبع تغذیه	- خطای مدار انژکتور - خطای انژکتور - خطای ECM
P0172			

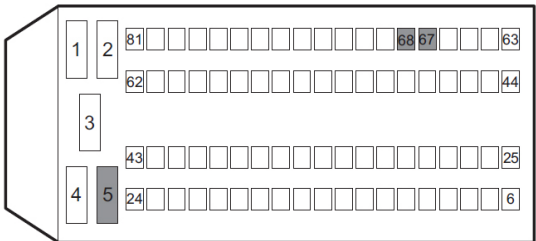
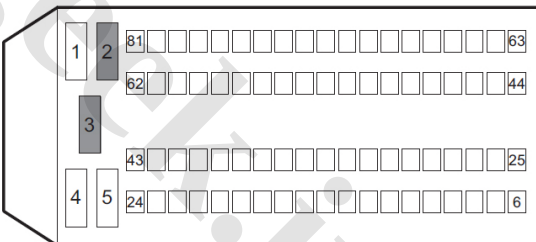
۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آسیب، فرسودگی، شل شدگی یا اتصال نامناسب کانکتور دسته سیم انژکتور را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید
۲. نازل انژکتور را بررسی کنید.	
	الف. کانکتور E16 دسته سیم انژکتور را جدا کنید. ب. مقدار مقاومت بین دو ترمینال انژکتور را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $11 \sim 16 \Omega$ (68°F) 20°C آیا مقدار مقاومت صحیح است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر انژکتور را تعویض کنید.
۳. ولتاژ عملکرد انژکتور را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E16 دسته سیم انژکتور سیلندر را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E16 دسته سیم انژکتور سیلندر ۱ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر به مرحله ۴ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار منبع تغذیه انژکتور را بررسی کنید.	
	الف. فیوز EF02 را از جعبه فیوز محفظه موتور را باز کنید. ب. فیوز را بررسی کنید. آیا فیوز عادی است؟ بله خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E16 دسته سیم انژکتور و فیوز EF02 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید. خیر فیوز را تعویض کنید.
۵. سیگنال کنترل انژکتور را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E16 انژکتور سیلندر ۱ را جدا کنید. ج. دستگاه الکتروگرافی با LED را مطابق با مشخصات به ترمینال ۱ و ۲ کانکتور E16 متصل کنید. د. موتور را روشن کنید. ه. روشن و خاموش شدن چراغ دستگاه را مد نظر داشته باشید. آیا چراغ دستگاه به طور عادی چشمک می زند؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر به مرحله ۶ بروید.	E16 

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار سیگنال کنترل انژکتور را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E16 دسته سیم انژکتور سیلندر ۱ را جدا کنید. ج. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E16 و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E16 دسته سیم انژکتور سیلندر ۱ و ترمینال ۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E16 و ترمینال ۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E16  E16  E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۸. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0300

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
ECM بر فاصله زمانی سیگنال ورودی سنسور CKP نظارت می کند. ECM تغییرات فاصله زمانی هر سیلندر را محاسبه می کند. اگر تغییر فاصله زمانی از مقدار استاندارد برنامه ریزی شده بیشتر باشد، سیلندری که جرقه زنی مناسب در آن صورت نگرفته است توسط ECM مشخص می شود. زمانی که موتور در حال کار بوده و تعداد دوران میل لنگ 200rpm و 1000rpm است، ECM فرکانس روشن نشدن موتور را شمارش نموده و نرخ روشن نشدن موتور را برای هر دوران میل لنگ محاسبه می کند. اگر نرخ روشن نشدن موتور از مقدار استاندارد برنامه ریزی شده تجاوز کند، جرقه زنی نامناسب توسط ECM مشخص می شود که منجر به آسیب دیدن مبدل کاتالیست یا کاهش بازده سیستم کنترل آلاینده می شود.	عدم عملکرد یک یا چند سیلندر (روشن نشدن موتور)	P0300

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
• شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور • پارگی یا شل شدن شیلنگ خلاء • خطای سیستم جرقه زنی • خطای سیستم سوخت رسانی • خطای سنسور فشار هوای ورودی • خطای سنسور دمای مایع خنک کننده موتور • خطای فشار کمپرس سیلندر • خطای تایمینگ و لقی سوپاپ • سیستم کنترل آلاینده • سیستم تهویه محفظه میل لنگ • سیستم هوای ورودی • انسداد سیستم اگزوز • خطای دسته سیم کنترل ECM • خطای ECM	نرخ روشن نشدن موتور که منجر به آسیب دیدن کاتالیست می شود، بیشتر از ۶-۲۳٪ است. • آزمایش مدار معیوب • قطع کردن سوخت • تداخل گشتاور	نرخ روشن نشدن موتور که منجر به آسیب دیدن کاتالیست می شود	P0300
	نرخ روشن نشدن موتور که منجر به افزایش آلاینده می شود، بیشتر از ۳۰٪ است. • دور موتور بالاتر از 600rpm و کمتر از 5800rpm می باشد. • بار موتور	نرخ روشن نشدن موتور که منجر به افزایش آلاینده می شود	
	نرخ روشن نشدن موتور که منجر به افزایش آلاینده می شود، بیشتر از ۳۰٪ است. • دمای هوای ورودی بیشتر از 25°C است.	خطای نامعتبر	

۳. دستور العمل عیب یابی

احتیاط: اگر سیستم کنترل به جای DTC روشن نشدن موتور، DTC دیگری را ذخیره نموده است، ابتدا فرایند عیب یابی را برای این کدهای DTC انجام دهید.

احتیاط: اگر روشن نشدن موتور در تعمیرگاه یا نمایندگی رخ نمی دهد، تست جاده را انجام دهید تا خطای روشن نشدن موتور دوباره بروز کند. داده های ECM را در هنگام رخداد عیب مذکور و با استفاده از دستگاه عیب یابی ثبت کنید تا با آنالیز آن ها علت بروز عیب مشخص شود.

احتیاط: اگر پس از تست جاده طولانی هنوز هم کد DTC روشن نشدن موتور ذخیره نشده است، ممکن است علت بروز عیب مذکور یکی از این موارد باشد:

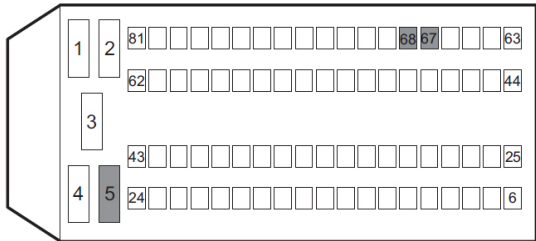
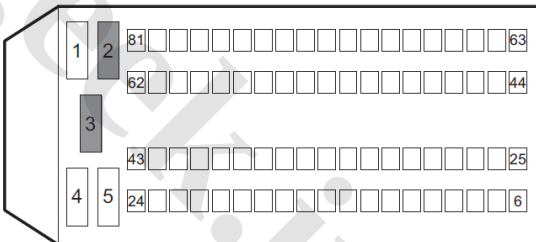
- اگر مخزن سوخت خیلی پر باشد، سوخت وارد سیستم کنترل الکتریکی آلایندگی موتور شده و منجر به غنی شدن مخلوط سوخت و هوا و روشن نشدن موتور می شود.
- روشن نشدن موتور در اثر احتراق ناقص سوخت نامناسب
- روشن نشدن موتور به دلیل اختلال جرقه زنی که از تشکیل رسوبات در شمع ناشی شده است.
- بررسی اولیه سیستم را بر اساس DTC انجام دهید.
- پس از اتمام تعمیرات به منظور اطمینان از عدم ذخیره DTC، تست جاده را بروی خودرو انجام دهید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آسیب، فرسودگی، شل شدن، اتصال نامناسب یا عیوب دیگر را در کانکتور دسته سیم بررسی کنید. ب. نشستی سیستم هوای ورودی را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را وصل کنید. ب. موتور را روشن نموده و سیستم موتور را بررسی کنید. ج. DTC را بررسی کنید. آیا علاوه بر P0300 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله به دستور العمل عیب یابی DTC مراجعه کنید. مراجعه شود به: ضمیمه دستور العمل عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص DTC) خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. جریان داده ها را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. موتور را روشن کرده و به جریان داده های سیستم موتور دستگاه عیب یابی دسترسی پیدا کنید. ج. جریان داده های سنسور دمای مایع خنک کننده موتور (ECT)، سنسور فشار هوای ورودی (MAP)، دور موتور و سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS) را بررسی کنید. آیا جریان داده ها عادی است؟ بله جریان داده غیر عادی را تعمیر کنید. خیر به مرحله ۴ بروید.	
۴. شمع را بررسی کنید.	
الف. شمع سیلندری که عمل نمی کند را باز کنید. ب. بزرگ یا کوچک بودن بیش از حد فاصله دهانه شمع را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: (0.028~0.032) 0.7~0.8mm ج. خوردگی یا معیوب بودن الکترود شمع را بررسی کنید. د. تر بودن یا وجود بوی شدید را در شمع و الکترود آن بررسی کنید. آیا شمع سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر شمع را تعمیر یا تعویض کنید.	
۵. کوئل جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. کوئل جرقه زنی را باز کنید. ب. کوئل جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی کوئل جرقه زنی (سیستم جرقه زنی، دستور العمل عمومی) ج. کوئل جرقه زنی را نصب کنید. آیا کوئل جرقه زنی سالم است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر کوئل جرقه زنی را تعویض کنید. مراجعه شود به: کوئل جرقه زنی (سیستم جرقه زنی، باز کردن و نصب)	
 راهنمای تعمیرات و سرویس EADO و CS35 / سیستم الکتریکی موتور	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. سیستم جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. آزمون شمع را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستور العمل عمومی) آیا آزمون شمع عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر سیستم جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی عدم جرقه زنی شمع ها (سیستم جرقه زنی، بررسی و تشخیص عیوب)	
۷. فشار سوخت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فشار سوخت را اندازه گیری کنید. مراجعه شود به: آزمون فشار سیستم سوخت رسانی (سیستم سوخت رسانی، دستور العمل عمومی) آیا فشار سوخت عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر سیستم سوخت رسانی را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی نقص در عملکرد پمپ سوخت (سیستم سوخت رسانی، بررسی و تشخیص عیوب)	
۸. فشار کمپرس موتور را بررسی کنید.	
الف. فشار کمپرس موتور را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی فشار کمپرس سیلندر (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا فشار کمپرس عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر خطای فشار کمپرس پایین را برطرف کنید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۱۰. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0335, P0336

۱. تشریح کد خطا

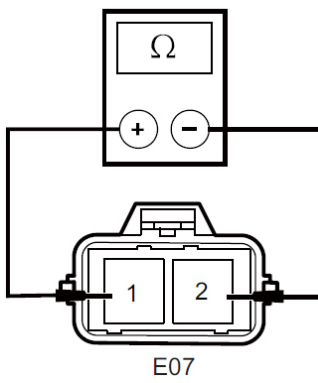
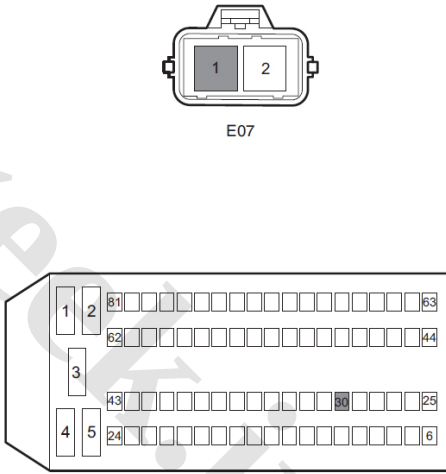
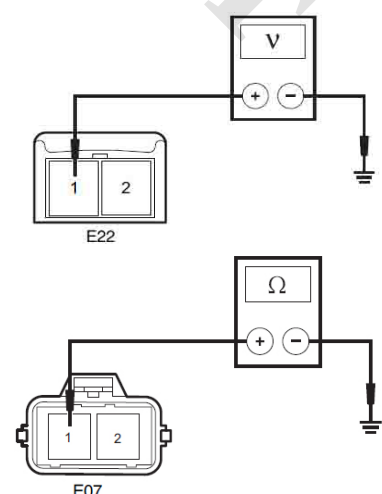
کد خطا	شرح	توضیحات
P0335	عدم وجود سیگنال مدار سنسور موقعیت میل لنگ	خطای سیگنال نقطه مرگ بالای میل لنگ. سنسور CKP دور موتور و موقعیت فعلی میل لنگ را به ECM گزارش داده و یک ولتاژ متناوب با فرکانس و دامنه متفاوت تولید می کند. فرکانس بر اساس دور موتور میل لنگ و ولتاژ متناوب خروجی بر اساس CKP تعیین می شود. سنسور CKP با دنده 58X روتور با مقاومت مغناطیسی متغیر میل لنگ در ارتباط است.
P0336	تداخل سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ	ECM بر اساس سیگنال ورودی سنسور CKP و سنسور موقعیت میل سوپاپ می تواند زمانبندی جرقه زنی، زمانبندی تزریق سوخت و کنترل ضربه را محاسبه کند. سنسور CKP جهت بررسی روشن نشدن موتور و نمایش دور موتور به کار می رود. ECM از طریق شبکه CAN سیگنال دور موتور را به جلو آمپر ارسال می کند. سیگنال سنسور CKP به ترمینال های ۳۰ و ۱۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM به ترتیب از طریق ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور E07 دسته سیم سنسور CKP متصل می شود.

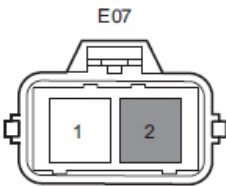
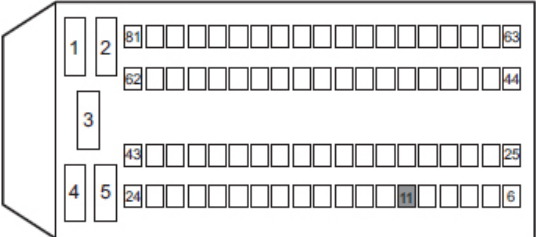
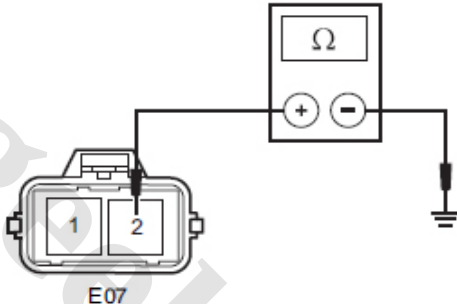
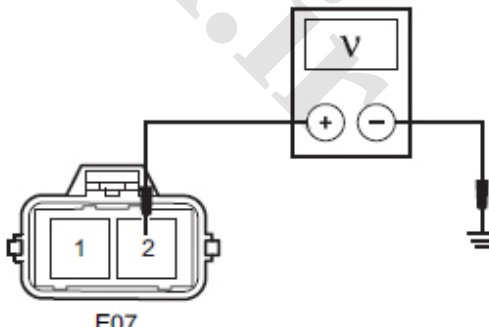
۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0335	پس از تعداد مشخصی سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ، سیگنال موقعیت میل لنگ دریافت نمی شود.	- مقدار ثبت شده سیگنال فاز بیشتر از ۱۸ است. - دور موتور پایین نسبی	
P0336	- اصلاح مکرر جهت افزایش دندان - اصلاح مکرر جهت کاهش دندان - سیگنال سنسور دور موتور وجود دارد اما علامت مرجع تشخیص داده نمی شود. - تشخیص داده نشدن مکرر علامت مرجع	- دفعات شمارش اصلاحی افزایش یک دندان بیشتر از ۲۵۰ است. - دفعات شمارش اصلاحی کاهش یک دندان بیشتر از ۲۵۰ است. - دفعات تشخیص داده نشدن شمارش عدم وجود دندان مرجع بیشتر از ۶ بار است. - تعداد دفعات شمارش اصلاحی عدم وجود دندان مرجع بیشتر از ۲۰۰۰ بار است.	- خطای سنسور موقعیت میل لنگ - خطای مدار سنسور موقعیت میل لنگ - خطای ECM

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور E07 دسته سیم سنسور را بررسی کنید. ب. نصب مناسب سنسور را بررسی کنید. ج. تنظیم سنسور را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. داده های موتور را از روی دستگاه عیب یابی بخوانید (دور موتور).	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. مسیر Changan Auto/"C201"/"DELPHI" MT22.1_V2.2(CAN)"/"Read Data Stream"/"Diagnosis Data"/"Engine RPM" را انتخاب نموده و دور موتور را انتخاب کنید. د. موتور را روشن کنید. ه. زمانی که موتور در حال کار است، داده های دور موتور را از روی دستگاه عیب یابی بخوانید. مقدار استاندارد: داده های عادی. به لیست جریان داده ها مراجعه شود. و. اگر موتور روشن نمی شود، زمانی که موتور کار می کند داده ها را بررسی کنید. ز. اگر دور موتور در روی دستگاه عیب یابی برابر "۰" است، بدان معناست که دسته سیم بین سنسور موقعیت میل لنگ و ECM دارای مدار باز یا اتصال کوتاه است. آیا جریان داده ها عادی هستند؟ بله خطای تصادفی مراجعه شود به: بررسی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب) خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ را جدا کنید. ج. مقدار مقاومت سنسور موقعیت میل لنگ را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 20°C (68°F) $900\sim 1100\Omega$ آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سنسور موقعیت میل لنگ را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور موقعیت میل لنگ (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب)	۴. مدار ترمینال ۱ سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال ۳۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $0V$ آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E07 سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال ۳۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید. 

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
الف. سوییچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال ۱۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E07 سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال ۱۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E07  E01  E07  E07

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P0324, P0325

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0324	خطای سیستم کنترل ضربه	سنسور ضربه روی بدنه سیلندر در پایین منیفولد هوای ورودی قرار گرفته است. ولتاژ سیگنال AC که توسط سنسور ضربه تولید می شود به مقدار لرزش موتور که در حین عملکرد موتور ایجاد می گردد، تبدیل می شود.
P0325	خطای سنسور ضربه	واحد کنترل الکترونیکی موتور زمانبندی جرقه زنی را بر اساس فرکانس و دامنه سیگنال سنسور ضربه تنظیم می کند. ECM سیگنال ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور E06 دسته سیم سنسور ضربه را از طریق ترمینال های ۱۹ و ۲۰ کانکتور E01 دسته سیم دریافت می کند.

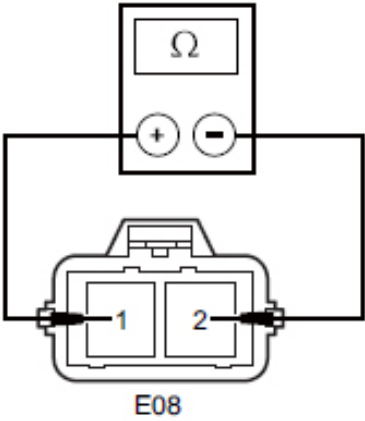
۲. منابع ممکن

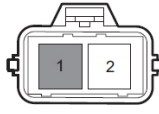
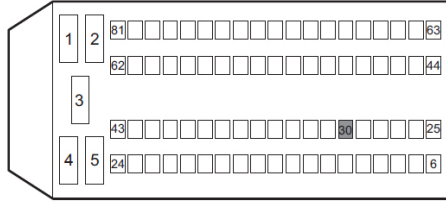
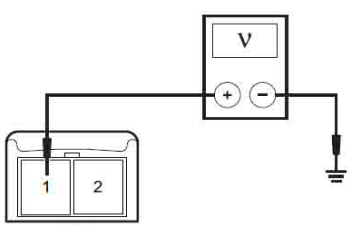
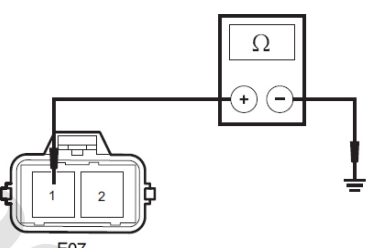
کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0324	آزمون Zero شماره ۲	• شیب کلی آزمون Zero بزرگتر از $40 \sim 60 \text{mv/ms}$ است. • ۴ مرتبه پیاپی • دمای آب بیشتر از 40°C است. • دور موتور بیشتر از 2500rpm و کمتر از 5200rpm است. • کنترل ضربه فعال شده است.	• خطای باز بودن مدار سنسور ضربه • خطای سنسور ضربه • خطای ECM
	آزمون Zero شماره ۱	• مقدار کل کنترل ضربه بیشتر از 0.234V است. • ۴ مرتبه پیاپی • دمای آب بیشتر از 40°C است. • کنترل ضربه فعال شده است.	
	پالس آزمون	• هنگام انجام آزمون پالس، مقدار کل کنترل کمتر از 3.71V است. • ۴ مرتبه پیاپی • دمای آب بیشتر از 40°C است.	
	بررسی محدوده سیگنال	• ولتاژ پایین مرجع تشخیص ضربه $0.097\text{V} \sim 2.05\text{V}$ • ولتاژ بالای مرجع تشخیص ضربه $9\text{V} \sim 12\text{V}$ • ۲۵ مرتبه پیاپی	

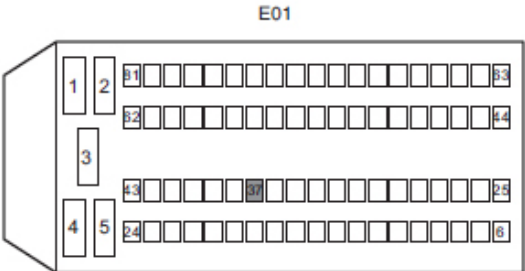
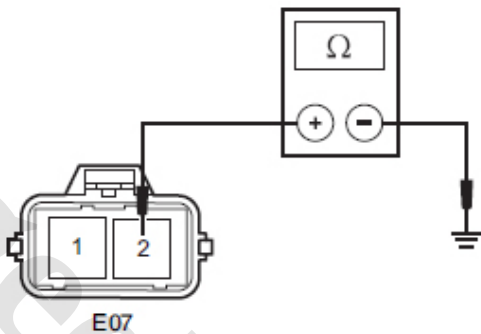
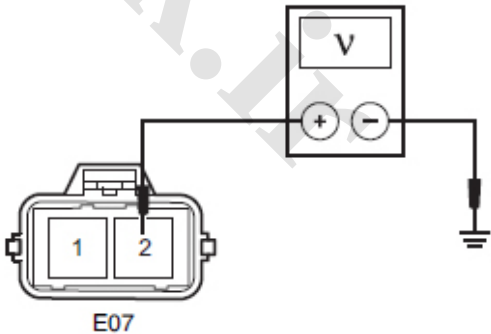
۳. دستور العمل عیب یابی

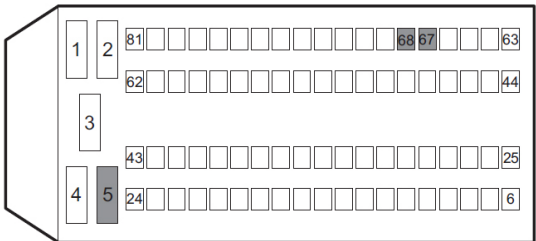
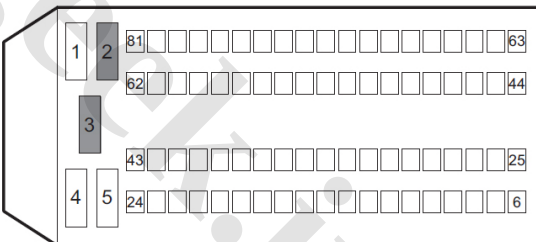
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آسیب فیزیکی در سنسور ضربه را بررسی کنید. ب. نصب صحیح، گشتاور خیلی محکم یا خیلی شل سنسور ضربه را که منجر به ایجاد کد خطا می شود را بررسی کنید. ج. ناهمواری، روی هم قرار گرفتن یا وجود اجسام خارجی در سطح نصب سنسور ضربه را بررسی کنید. د. سنسور ضربه باید دور از شیلنگ، براکت و مدار موتور باشد. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. جریان داده ها را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. موتور را روشن کرده اجازه دهید موتور کار کند تا به دمای کارکرد عادی برسد. د. منوی: engine"/"read data stream"/"knock sensor signal 1, knock sensor signal 2, ignition advance angle, engine speed" را انتخاب کنید. ه. تست جاده را انجام داده و جریان داده هایی که روی دستگاه عیب یابی نمایش داده می شود را بخوانید. آیا جریان داده ها عادی هستند؟ بله مراجعه شود به: دستور العمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب) خیر به مرحله ۳ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. سنسور ضربه را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه را جدا کنید. ج. مقدار مقاومت سنسور ضربه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 20°C (68°F) بیشتر از $1\text{M}\Omega$ د. کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه را وصل کنید. آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سنسور ضربه را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور ضربه (سیستم کنترل الکترونیکی –MT22.1، باز کردن و نصب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار ترمینال ۱ سنسور ضربه را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه و ترمینال ۳۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E08 سنسور ضربه و ترمینال ۳۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E07  E01  E22  E07

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار ترمینال ۲ سنسور ضربه را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه و ترمینال ۳۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $0V$ آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه و ترمینال ۳۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	   

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0420

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0420	پایین بودن بازده مبدل کاتالیست	

۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0420	بررسی مدار و سخت افزار		- خطای باز بودن مدار سنسور ضربه - خطای سنسور ضربه - خطای ECM

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیوب زیر را در مبدل کاتالیست بررسی کنید. - وجود آسیب، فرو رفتگی یا سوراخ در مبدل کاتالیست - داغ شدن بیش از حد مبدل کاتالیست منجر به رنگ رفتگی شدید آن می شود - داخل مبدل کاتالیست ترک وجود دارد که منجر به نشستی آن می شود. - آیا عادی است؟ - بله - به مرحله ۲ بروید. - خیر - مبدل کاتالیست را تعویض کنید.
۲. وجود نشستی در اگزوز را بررسی کنید.	
	الف. موتور را روشن کنید. ب. وجود نشستی بین موتور و سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را بررسی کنید. ج. وجود نشستی بین موتور و سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را بررسی کنید. آیا در اگزوز نشستی وجود دارد؟ بله نشستی را تعمیر کنید. خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. عیب مکانیکی موتور را بررسی کنید.	
الف. وجود دود سیاه و دود آبی زیاد که بیانگر عیوب داخلی موتور می باشد را بررسی کنید. آیا دود سیاه یا آبی زیادی از اگزوز خارج می شود؟ بله عیب مکانیکی موتور را برطرف کنید. خیر به مرحله ۴ بروید.	
۴. فرسودگی سنسور اکسیژن را بررسی کنید (اگر یک سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست نو و یک سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست فرسوده با هم کار کنند، ممکن است منجر به ایجاد کد خطا گردند).	
الف. سوابق تعمیرات خودرو را بررسی کنید تا مشخص شود که آیا سنسور اکسیژن تعویض شده است یا خیر. آیا سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست تعویض شده است ولی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست تعویض نشده است؟ بله در صورت نیاز سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را تعویض کنید. خیر مبدل کاتالیست را تعویض کنید.	

DTC P0458, P0459

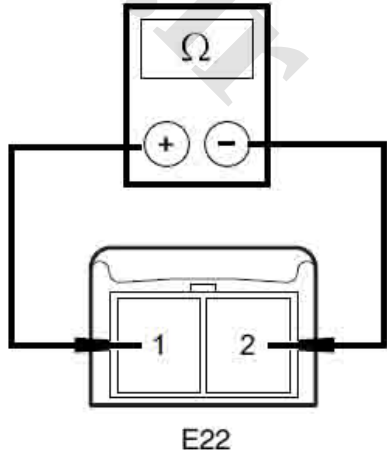
۱. تشریح کد خطا

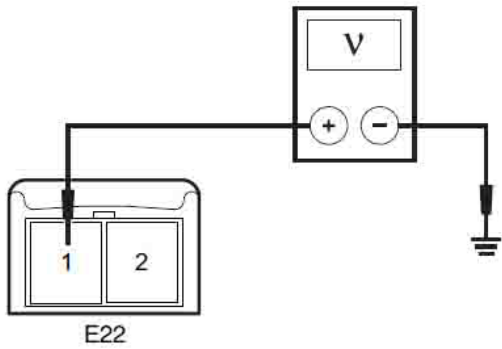
توضیحات	شرح	کد خطا
کنترل ولتاژ عملکرد شیر برقی کنیستر توسط رله اصلی انجام می شود که به وسیله ECM کنترل می گردد. ولتاژ باتری از طریق ترمینال ۳۱ کانکتور دسته سیم جعبه فیوز C01 محفظه موتور به ترمینال ۱ کانکتور E20 دسته سیم شیر برقی کنیستر منتقل می شود.	اتصال کوتاه یا باز بودن مدار شیر برقی کنیستر به ولتاژ پایین	P0458
مدار کنترل: ECM اتصال بدنه ترمینال ۲ کانکتور E20 را از طریق ترمینال ۶۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند.	اتصال کوتاه شیر برقی کنیستر به ولتاژ بالا	P0459

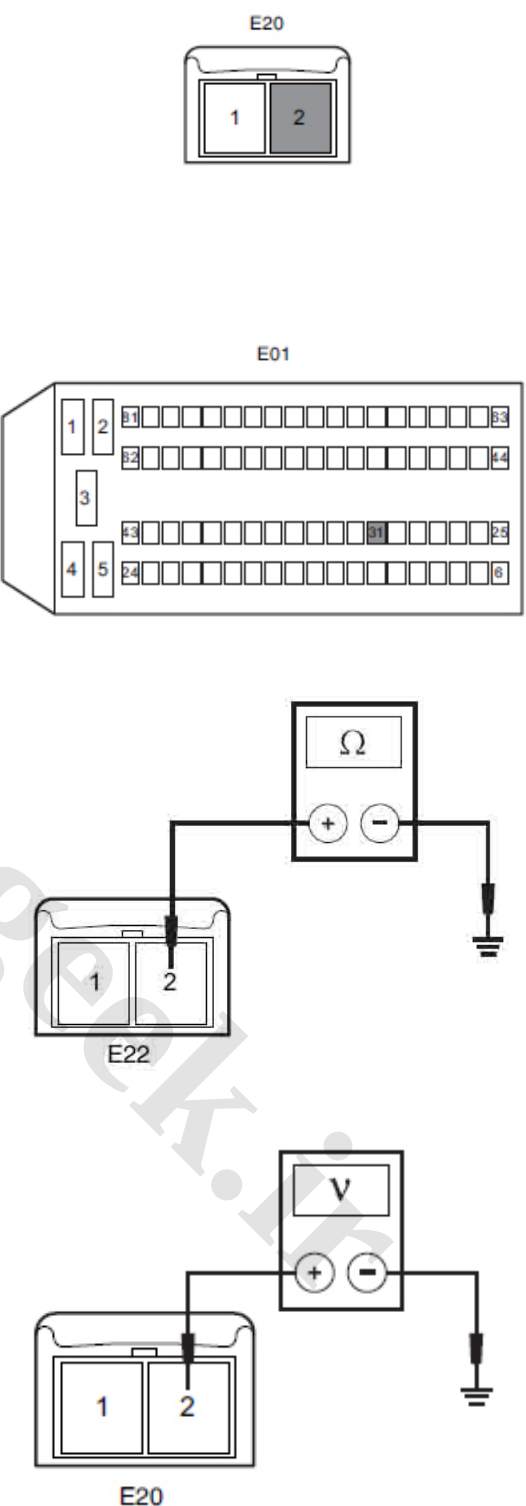
۲. منابع ممکن

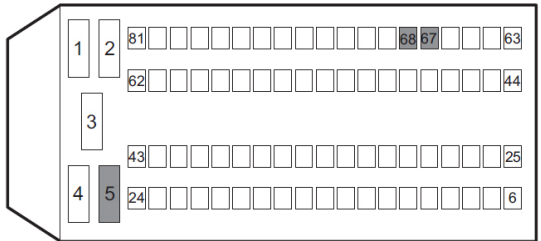
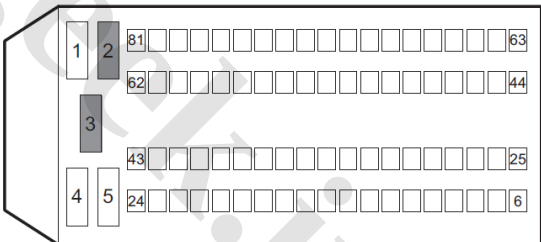
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
• شیر برقی • مدار شیر برقی • ECM	باز بودن مدار		P0458
	اتصال کوتاه به بدنه		P0459
	اتصال کوتاه به منبع تغذیه		

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. آزمون عملکرد شیر برقی کنیستر را با استفاده از دستگاه عیب یابی انجام دهید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. لوله خلاء را از شیر برقی کنیستر جدا کنید. ج. موتور را روشن کرده و دستگاه عیب یابی را روشن کنید. د. وارد منوی: Changan Auto/"C201"/"DELPHI" MT22.1_V2.2(CAN)/"Motion Test"/"Canister Control Valve carbon canister" شوید. ه. قسمت "شیر برقی کنیستر" (control valve) را در دستگاه عیب یابی انتخاب کرده و رابط خلاء شیر برقی را با انگشتان خود مسدود کنید. آیا مکش خلاء وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: دستور العمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. مقدار مقاومت شیر برقی کنیستر را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E20 دسته سیم شیر برقی کنیستر را جدا کنید. ج. مقاومت بین ۲ ترمینال شیر برقی کنیستر را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $20^{\circ}\text{C} (68^{\circ}\text{F}) 22\sim30\Omega$ د. کانکتور E20 دسته سیم شیر برقی کنیستر را وصل کنید. آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر شیر برقی کنیستر را تعویض کنید.
	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه شیر برقی کنیستر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E20 دسته سیم شیر برقی کنیستر را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E20 دسته سیم شیر برقی کنیستر و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V ه. کانکتور E20 دسته سیم شیر برقی کنیستر را وصل کنید. آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار (شامل فیوز EF03) بین ترمینال ۱ کانکتور E20 و ترمینال ۳۱ کانکتور دسته سیم C01 محفظه موتور را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار ترمینال ۱ سنسور ضربه را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه و ترمینال ۳۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E08 دسته سیم سنسور ضربه و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $0V$ آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E08 سنسور ضربه و ترمینال ۳۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۶. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0458, P0459

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0480	خطای فن دور پایین	توان عملکرد سیم پیچ رله فن دور پایین و دور بالا توسط رله اصلی تأمین می شود که ECM وظیفه کنترل آن را بر عهده دارد. ECM عملکرد رله را از طریق ترمینال ۶۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند. یک سیم پیچ رله کنترل مدار محرک در ECM برای اتصال بدنه قرار گرفته است. مدار محرک دارای یک مدار فیدبک برای ECM است. ECM باز بودن مدار کنترل، اتصال کوتاه به بدنه یا اتصال کوتاه به منبع تغذیه را با نظارت بر ولتاژ فیدبک تشخیص می دهد.

۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0480	بررسی مدار سخت افزار	باز بودن مدار	• مدار
		اتصال کوتاه به بدنه	• رله و فیوز
		اتصال کوتاه به منبع تغذیه	• موتور فن

۳. دستور العمل عیب یابی

مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد فن الکترونیکی دور پایین (سیستم خنک کننده، بررسی و تشخیص عیوب)

DTC P0458, P0459

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
موتور کنترل محرک دریچه گاز به وسیله واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM) کنترل می شود. موتور DC در دریچه گاز، موجب حرکت دریچه گاز می شود. به منظور کاهش دور آرام و تغییر جرقه زنی و سوخت رسانی، واحد کنترل الکترونیکی موتور فرمان بسته شدن دریچه گاز را صادر می کند که منجر به کاهش جریان هوای موتور شده و در نهایت دور آرام کاهش می یابد. برای افزایش دور آرام موتور، واحد کنترل الکترونیکی موتور دستور باز شدن دریچه گاز را صادر می کند که منجر به افزایش جریان هوا به موتور خواهد شد. واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM) بر اساس دمای مایع خنک کننده موتور، پارامترهای تصحیح سرعت، AC و ولتاژ و تنظیم دور آرام محاسبات را انجام داده و دور موتور آرام هدف را کنترل می کند. ترمینال ۲۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM به ترمینال ۸ کانکتور E21 دسته سیم موتور کنترل محرک دریچه گاز متصل شده است. ترمینال ۲۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM به ترمینال ۵ کانکتور E21 دسته سیم موتور کنترل محرک دریچه گاز متصل شده است.	دور آرام خیلی پایین است	P0506
	دور آرام خیلی بالا است	P0507

۲. منابع ممکن

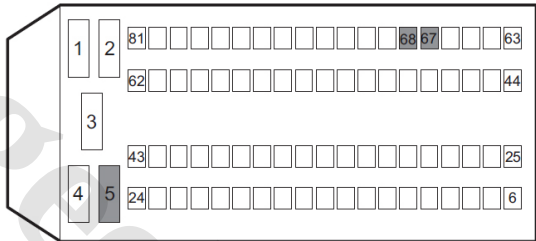
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- سیستم هوای ورودی - سیستم اگزوز - دریچه گاز - ECM	- مقدار کنترلی کل به مقدار حداقل می رسد. - اختلاف بین حالت استاتیک و سرعت واقعی کمتر از 100rpm است. - حالت دور آرام - دمای مایع خنک کننده موتور بیشتر از 80.3°C است. - دمای هوای ورودی بیشتر از 20.3°C است.	انسداد دریچه گاز در حالتی که به مقدار کمی باز شده است	P0506
	- مقدار کنترلی کل به مقدار حداقل می رسد. - اختلاف بین حالت استاتیک و سرعت واقعی کمتر از 200rpm است. - حالت دور آرام	انسداد دریچه گاز در حالتی که به مقدار زیادی باز شده است	P0507

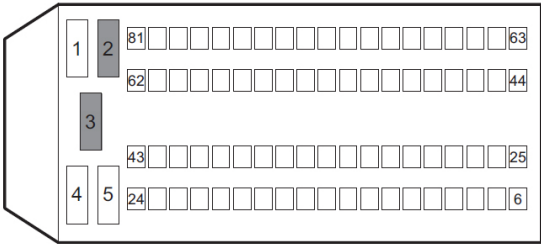
۳. دستور العمل عیب یابی

احتیاط: قبل از عیب یابی، لیست داده های عیب یابی را بررسی نموده و دقت داده ها را به منظور عیب یابی سریع آنالیز کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. وارد منوی "Changan Auto"/"C201"/"DELPHI MT22.1_V2.2(CAN)"/"Read DTC" شده و DTC را بخوانید. آیا علاوه بر P0506, P0507 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. دینام را بررسی کنید.	
	الف. با استفاده از دستگاه عیب یابی پارامتر ولتاژ سیستم را بررسی کنید. آیا دینام سالم است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای دینام را بررسی کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. پارامتر سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. با استفاده از دستگاه عیب یابی پارامتر سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید. مراجعه شود به: جدول جریان داده ها (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) آیا پارامتر سنسور فشار هوای ورودی عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر به مرحله ۵ بروید.	
۴. وضعیت عملکرد A/C را بررسی کنید.	
الف. با استفاده از دستگاه عیب یابی بررسی کنید که وضعیت عملکرد A/C با حالت واقعی یکسان باشد. مراجعه شود به: جدول جریان داده ها (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) ب. کمپرسور متوقف شده است، آیا دور موتور افزایش یافته است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر به مرحله ۵ بروید.	
۵. سیستم هوای ورودی و اگزوز را بررسی کنید.	
الف. انسداد یا نشتی سیستم هوای ورودی و اگزوز را بررسی کنید. ب. وجود مقدار زیادی رسوب کربن در دریچه گاز را بررسی کنید. آیا موارد مذکور وجود دارند؟ بله عیب را تعمیر کنید. خیر به مرحله ۶ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. تسمه موتور را بررسی کنید.	
الف. تسمه را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی تسمه (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا حرکت تسمه با صدا همراه است؟ بله مراجعه شود به: عیب یابی صدای تسمه (سیستم مکانیکی، بررسی و تشخیص عیوب) خیر به مرحله ۷ بروید.	
۷. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0562, P05639

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
منبع تغذیه ECM دارای مدارهای زیر می باشد: منبع تغذیه باتری از طریق فیوز EF14 و ترمینال ۶۷ کانکتور E01 مربوط به ECM، برق ECM را تأمین می کند. زمانی که سویچ استارت در وضعیت "ON" قرار داده می شود، منبع تغذیه سویچ استارت که در وضعیت "ON" قرار داده شده است برق ECM را از طریق فیوز IF17 و ترمینال ۶۸ کانکتور E01 واحد کنترل الکترونیکی موتور تأمین می کند. اگر ECM وجود ولتاژ باتری در ترمینال ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تشخیص دهد، اتصال بدنه ترمینال ۴۴ کانکتور E01 را برقرار نموده و رله اصلی را قطع می کند. منبع تغذیه باتری برق ECM را از طریق فیوز EF03 و رله اصلی و ترمینال ۵ کانکتور E01 تأمین می کند.	ولتاژ سیستم خیلی پایین است.	P0562
	ولتاژ سیستم خیلی بالا است.	P0563

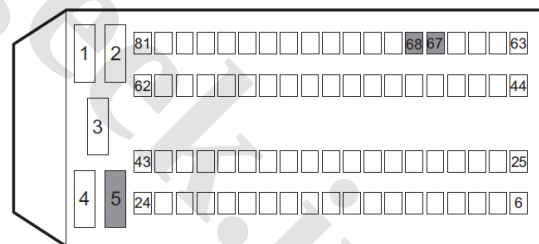
۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
• دینام • مدار منبع تغذیه ECM • ECM	• زمان استارت بیشتر از 180s است. • مقدار ولتاژ باتری بیشتر از 2.5V و کمتر از 10.5V است.	تجاوز از حد پایینی	P0562
	• مقدار ولتاژ باتری بیشتر از 17.02V است. • سرعت خودرو بیشتر از 25km/h است.	تجاوز از حد بالایی	P0563



۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. فیوزهای EF03، EF14، EF22 (خودرو با آلاینده‌گی کم) و SB12 و IF17 را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فیوزهای EF03، EF14، EF22 (خودرو با آلاینده‌گی کم) و SB12 را از جعبه فیوز محفظه موتور باز کنید. ج. فیوز IF17 را از جعبه فیوز داخل اتاق باز کنید. د. رسانایی بین دو ترمینال فیوز را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. آیا فیوز سالم است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر فیوز را تعویض کنید.
۲. ولتاژ منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. اطمینان حاصل نمایید که رله اصلی به طور عادی کار می کند در غیر این صورت آن را تعویض کنید. ه. ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر به مرحله ۳ بروید.



E01

جزئیات / نتایج / اقدامات

شرایط بررسی

۳. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.

الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید.

ب. فیوز EF14 را باز کنید.

ج. مقدار مقاومت بین ترمینال ۵۳ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۶۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω

د. فیوز IF17 را باز کنید.

ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳۹ کانکتور جعبه فیوز داخل اتاق P01 و ترمینال ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω

و. فیوز EF03 را باز کنید.

ز. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳۱ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω

آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟

بله

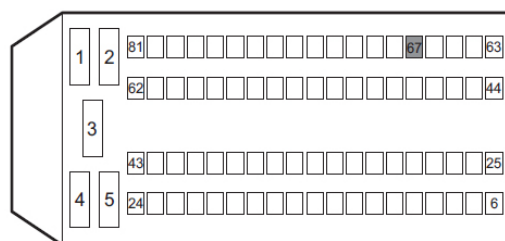
به مرحله ۴ بروید.

خیر

مدار معیوب را تعمیر کرده و در صورت نیاز جعبه فیوز محفظه موتور را تعویض کنید.



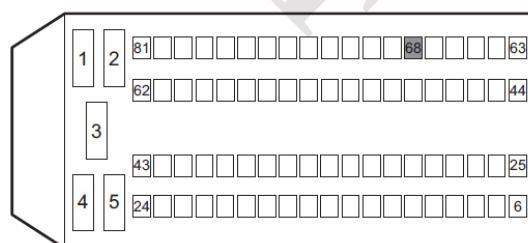
C01



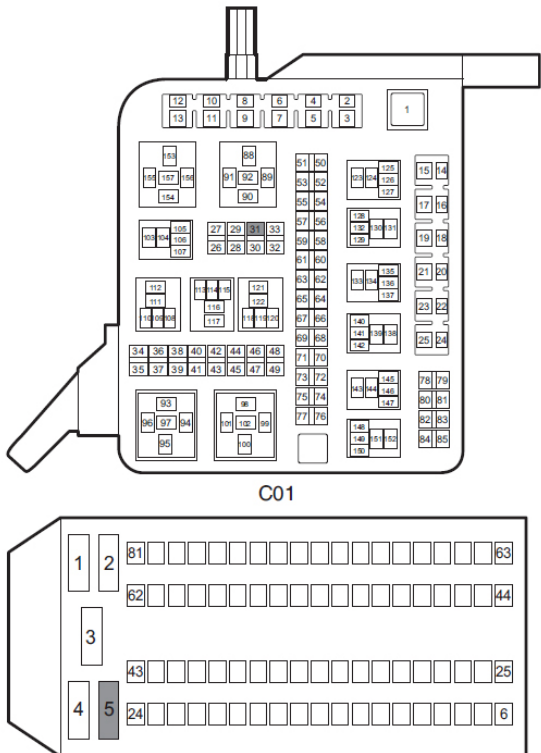
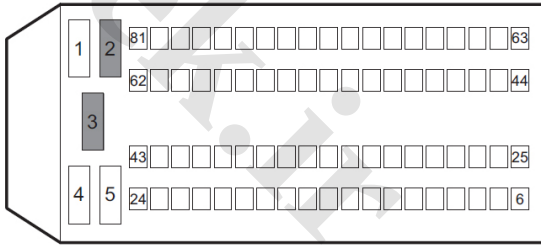
E01

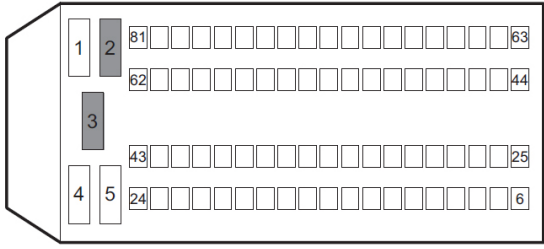


P01



E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
 C01 E01	۴. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.	 E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. ولتاژ باتری را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V ج. موتور را روشن کنید تا به دمای کاری عادی برسد، تمام تجهیزات را خاموش کنید و دور موتور را از دور آرام به 4000rpm تغییر دهید. د. ولتاژ شارژ موتور را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~16V آیا ولتاژ عادی است؟ بله مراجعه شود به: دستور العمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب) خیر خطای باتری یا سیستم شارژ را تعمیر کنید.	 E01

DTC P0504, P0571

۱. تشریح کد خطا

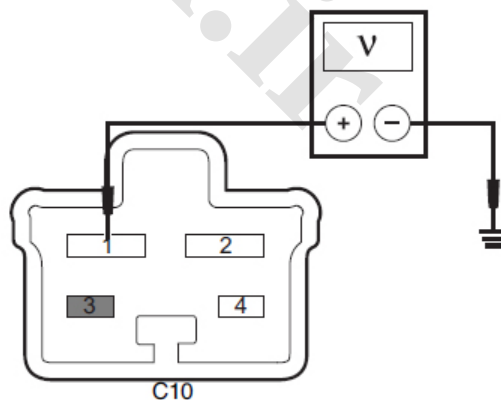
توضیحات	شرح	کد خطا
ECM بر اساس ولتاژ ترمینال های ۳۳ و ۶۹ کانکتور E01 دسته سیم ECM ترمزگیری را در خودرو مشخص می کند و توان خروجی را تنظیم می نماید	خطای ارتباط سویچ ترمز	P0504
	وضعیت سویچ چراغ ترمز در هنگام ترمز گیری تغییر نمی کند	P0571

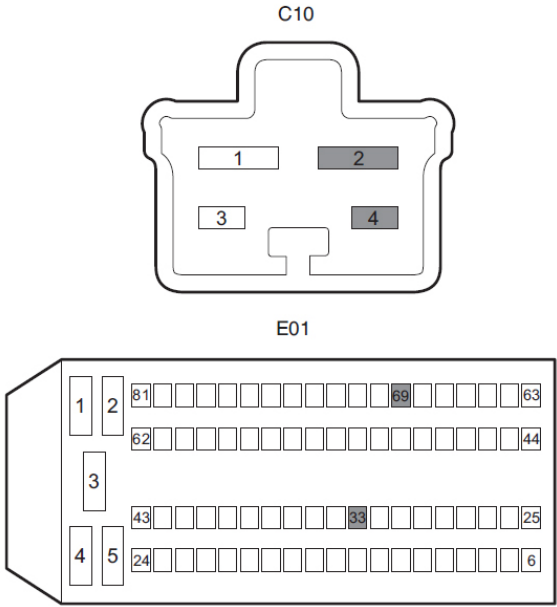
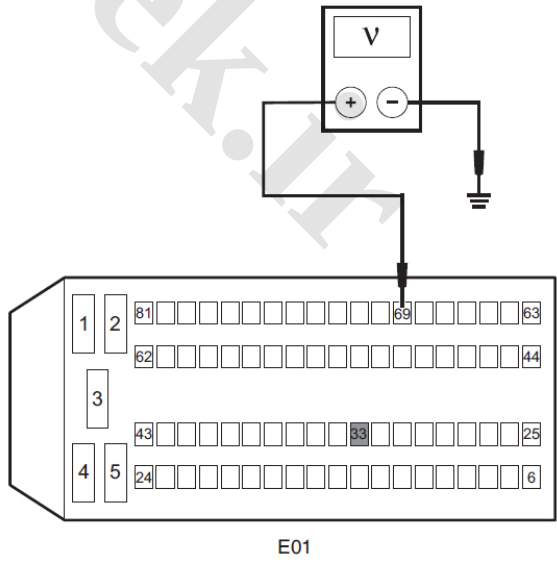
۲. منابع ممکن

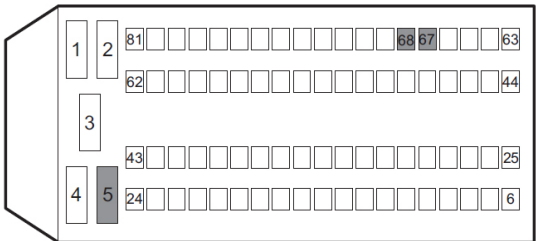
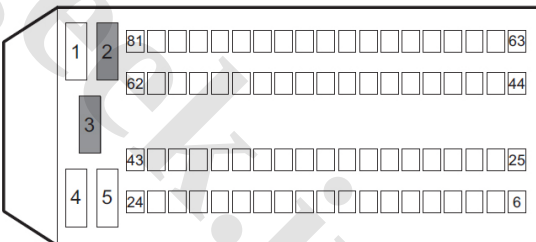
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
• مدار • سویچ چراغ ترمز • ECM	• باز بودن مدار • اتصال کوتاه به بدنه • اتصال کوتاه به منبع تغذیه		P0504
			P0571

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور دسته سیم های مرتبط را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیب را تعمیر کنید.
۲. فیوز را بررسی کنید	
	الف. فیوز IF20 جعبه فیوز داخل اتاق و فیوز EF19 جعبه فیوز محفظه موتور را بررسی کنید. آیا فیوزها سالم هستند؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار فیوز را تعمیر کرده و فیوز را با فیوزی با ظرفیت نامی یکسان تعویض کنید.
۳. ولتاژ منبع تغذیه سویچ چراغ ترمز را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید ب. کانکتور C10 دسته سیم سویچ چراغ ترمز را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال های ۱ و ۳ کانکتور C10 دسته سیم و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V ه. کانکتور C10 دسته سیم سویچ چراغ ترمز را جدا کنید. آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار سیگنال سویچ چراغ ترمز را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را جدا کنید.. ج. کانکتور C10 دسته سیم سویچ چراغ ترمز را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. ه. اتصال کوتاه به بدنه، اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار بین ترمینال ۲ کانکتور C10 و ترمینال ۳۳ کانکتور E01 را بررسی کنید. و. اتصال کوتاه به بدنه، اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار بین ترمینال ۴ کانکتور C10 و ترمینال ۶۹ کانکتور E01 را بررسی کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.	۵. سویچ چراغ ترمز را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال های ۳۳ و ۶۹ کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور و اتصال بدنه را با یک مولتی متر اندازه گیری کنید. ولتاژ استاندارد: بدون ترمزگیری، ولتاژ ترمینال ۶۹: 11~14V ولتاژ ترمینال ۳۳: 0V با ترمزگیری، ولتاژ ترمینال ۳۳: 11~14V ولتاژ ترمینال ۶۹: 0V ولتاژ اتصال بدنه هر دو ترمینال به طور همزمان تبدیل می شوند. آیا ولتاژ هر دو مدار و تبدیل آنها عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سویچ چراغ ترمز را تعویض کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0551

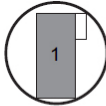
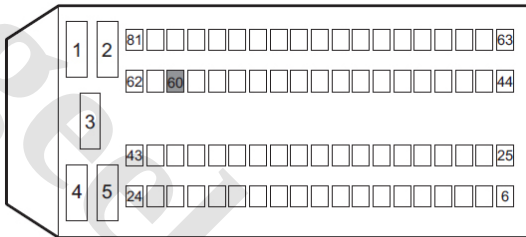
۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
توان کاری سویچ فرمان هیدرولیک توسط ECM تأمین می گردد. ECM از طریق ترمینال ۶۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM، بدنه داخلی سویچ فرمان هیدرولیک را کنترل می کند.	خطای عملکرد/ محدود و ولتاژ مدار سویچ فرمان هیدرولیک	P0551

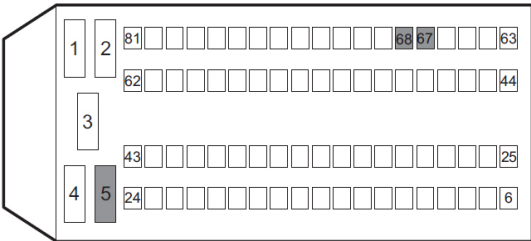
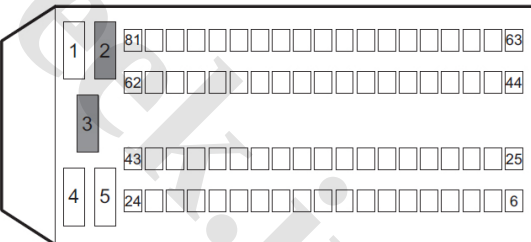
۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
• مدار • سویچ چراغ ترمز • ECM	• باز بودن مدار • اتصال کوتاه به بدنه • اتصال کوتاه به منبع تغذیه		P0551

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور دسته سیم های مرتبط را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیب را تعمیر کنید.
۲. مدار سیگنال سویچ فرمان هیدرولیک را بررسی کنید.	
 E14	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E14 دسته سیم سویچ فرمان هیدرولیک را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید ه. اتصال کوتاه به بدنه، اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E14 و ترمینال ۶۰ کانکتور E01 را بررسی کنید. بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.  E01
۳. سویچ فرمان هیدرولیک را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E14 دسته سیم سویچ فرمان هیدرولیک را جدا کنید.. ج. سویچ فرمان هیدرولیک خودروی معیوب را تعویض کنید. آیا خطا برطرف شد؟ بله سویچ فرمان هیدرولیک را تعویض کنید. خیر به مرحله ۴ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۵. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0551

۱. تشریح کد خطا

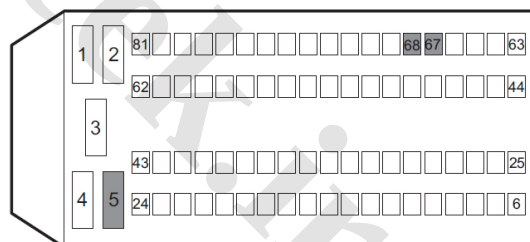
توضیحات	شرح	کد خطا
خطای پردازش برنامه داخلی ECM، منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM غیر عادی است	خطای برنامه ریزی ECM (نسخه نرم افزار مطابقت ندارد)	P0602
	خطای RAM	P0604
	خطای پردازشگر ECM	P0606
	خطای پردازشگر ECM	P060A

۲. منابع ممکن

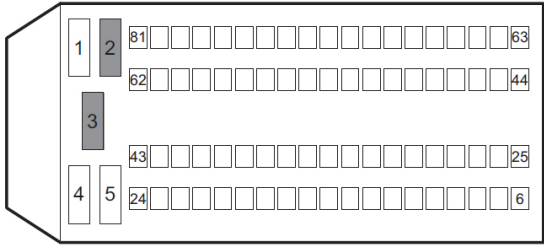
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
ECM • مدار •		• خطای EEPROM واحد کنترل • برنامه ریزی شناسایی داده های عیب یابی (DDI)	P0602
			P0604
			P0606
			P060A

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. سیستم موتور را عیب یابی کنید. آیا علاوه بر P0602, P0604, P0606, P060A DTC دیگری وجود دارد؟ بله علاوه بر P0602, P0604, P0606, P060A سایر DTC ها را تعمیر کنید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0551

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
توان عملکرد سیم پیچ رله پمپ سوخت توسط رله اصلی تأمین می شود که ECM وظیفه کنترل آن را بر عهده دارد. ECM ترمینال ۱۱۰ کانکتور دسته سیم C01 رله پمپ سوخت به بدنه را از طریق ترمینال ۱۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند و رله پمپ سوخت درگیر می شود. یک سیم پیچ رله کنترل مدار محرک در ECM برای اتصال بدنه قرار گرفته است. مدار محرک دارای یک مدار فیدبک برای ECM است. ECM باز بودن مدار کنترل، اتصال کوتاه به بدنه یا اتصال کوتاه به منبع تغذیه را با نظارت بر ولتاژ فیدبک تعیین می کند.	خطای رله پمپ سوخت	P0230

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- رله - مدار رله - ECM	باز بودن مدار	بررسی مدار سخت افزار	P0230
	اتصال کوتاه به بدنه		
	اتصال کوتاه به منبع تغذیه		

۳. دستور العمل عیب یابی

مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد پمپ سوخت (سیستم سوخت رسانی، بررسی و تشخیص عیوب)

DTC P0646 , P0647

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
توان عملکرد رله کمپرسور A/C توسط رله اصلی تأمین می شود که ECM وظیفه کنترل آن را بر عهده دارد. ECM بدنه داخلی رله کمپرسور A/C را از طریق ترمینال ۹ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند و رله باز یا بسته می شود. یک سیم پیچ رله کنترل مدار محرک در ECM برای اتصال بدنه قرار گرفته است. مدار محرک دارای یک مدار فیدبک برای ECM است. ECM باز بودن مدار کنترل، اتصال کوتاه به بدنه یا اتصال کوتاه به منبع تغذیه را با نظارت بر ولتاژ فیدبک تعیین می کند.	اتصال کوتاه به به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار رله کلاچ A/C	P0646
	اتصال کوتاه مدار رله کلاچ A/C به ولتاژ بالا	P0647

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- رله A/C - مدار - ECM	باز بودن مدار	بررسی مدار سخت افزار	P0646
	اتصال کوتاه به بدنه		P0647
	اتصال کوتاه به منبع تغذیه		

۳. دستورالعمل عیب یابی

مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد کمپرسور A/C (سیستم تهویه مطبوع، بررسی و تشخیص عیوب)

DTC P0351

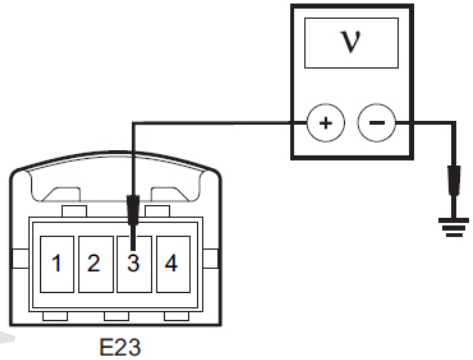
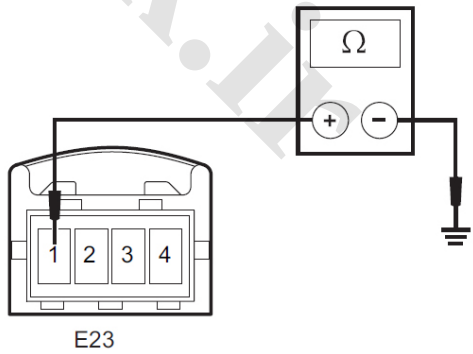
۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0351	خطای کویل جرعه زنی سیلندرهای ۱ و ۴	ولتاژ عملکرد کویل جرعه زنی توسط رله اصلی کنترل می شود که ECM وظیفه کنترل آن را بر عهده دارد. ولتاژ باتری از طریق ترمینال ۲۷ کانکتور جعبه فیوز C01 محفظه موتور به ترمینال های ۳ و ۴ کانکتور E23 دسته سیم کویل جرعه زنی منتقل می شود. ECM بدنه داخلی کویل جرعه زنی سیلندرهای ۱ و ۴ را از طریق ترمینال ۴ کانکتور E01 دسته سیم کنترل می کند. ECM بر شرایط عملکرد مدار محرک سیلندر ۴ نظارت می کند. در صورت تشخیص عدم تطابق ولتاژ محرک با مقدار مشخص شده توسط ECM، کد DTC خطای مدار کنترل انژکتور ایجاد خواهد شد.

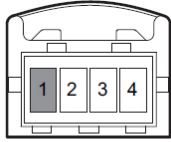
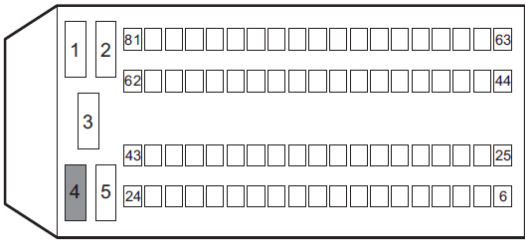
۲. منابع ممکن

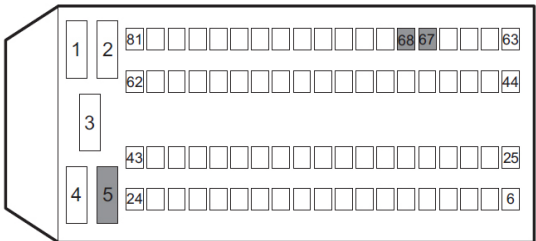
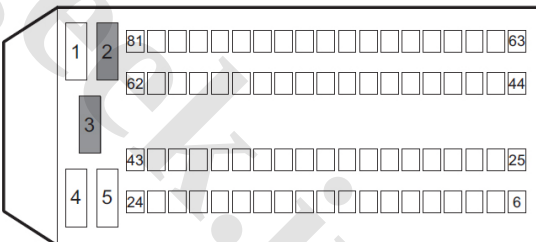
کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0230	بررسی مدار سخت افزار	باز بودن مدار	• رله
		اتصال کوتاه به بدنه	• مدار رله
		اتصال کوتاه به منبع تغذیه	• ECM

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آسیب، فرسودگی، شل شدگی یا اتصال نامناسب را در کانکتور دسته سیم کویل جرعه زنی بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیب را تعمیر کنید.
۲. مدار منبع تغذیه جرعه زنی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور E23 دسته سیم کویل جرعه زنی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار منبع تغذیه کویل جرعه زنی را تعمیر کنید.
۳. مدار اتصال بدنه کویل جرعه زنی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E23 دسته سیم کویل جرعه زنی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 10MΩ یا بیشتر آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار اتصال بدنه کویل جرعه زنی را تعمیر کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار محرک را بررسی کنید	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و کابل منفی باتری را جدا کنید. ب. کانکتور E23 کوئل جرقه زنی را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. باز بودن مدار، اتصال کوتاه به بدنه یا اتصال کوتاه به منبع تغذیه بین ترمینال ۱ کانکتور E23 دسته سیم کوئل جرقه زنی و ترمینال ۴ کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را بررسی کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E23 دسته سیم کوئل جرقه زنی و ترمینال ۴ کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعمیر کنید.	 E23  E01
۵. کوئل جرقه زنی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E23 کوئل جرقه زنی را جدا کنید. ج. کوئل جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: آزمون کوئل جرقه زنی (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا کوئل جرقه زنی بطور صحیح کار می کند؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر کوئل جرقه زنی را تعویض کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0685

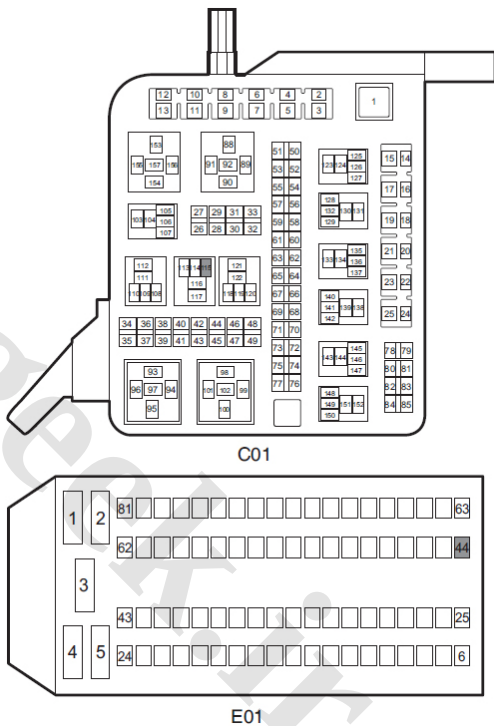
۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
منبع تغذیه ECM دارای مدارهای زیر می باشد: منبع تغذیه باتری از طریق فیوز EF14 و ترمینال ۶۷ کانکتور E01 مربوط به ECM، برق ECM را تأمین می کند. زمانی که سویچ استارت در وضعیت "ON" قرار داده می شود، منبع تغذیه سویچ استارت که در وضعیت "ON" قرار داده شده است برق ECM را از طریق فیوز IF17 و ترمینال ۶۸ کانکتور E01 واحد کنترل الکترونیکی موتور تأمین می شود. اگر ECM وجود ولتاژ باتری در ترمینال ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تشخیص دهد، اتصال بدنه ترمینال ۴۴ کانکتور E01 را برقرار نموده و رله اصلی را قطع می کند. پس از قطع شدن رله اصلی، منبع تغذیه باتری برق ECM را از طریق فیوز EF03 و رله اصلی و ترمینال ۵ کانکتور E01 تأمین می کند.	خطای رله اصلی	P0685

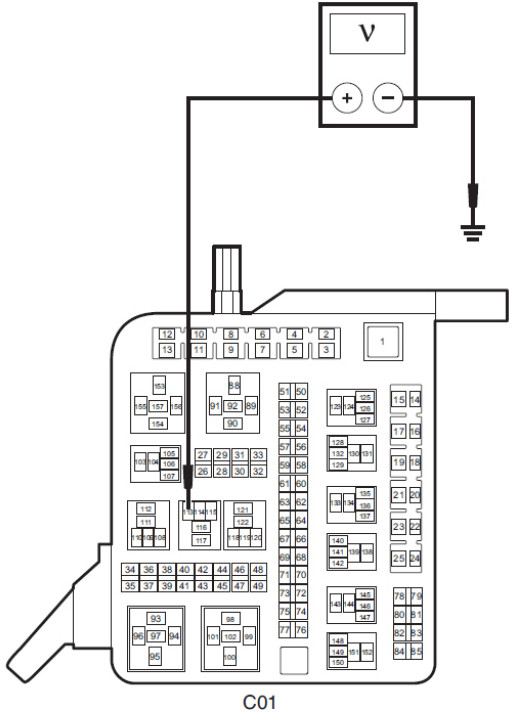
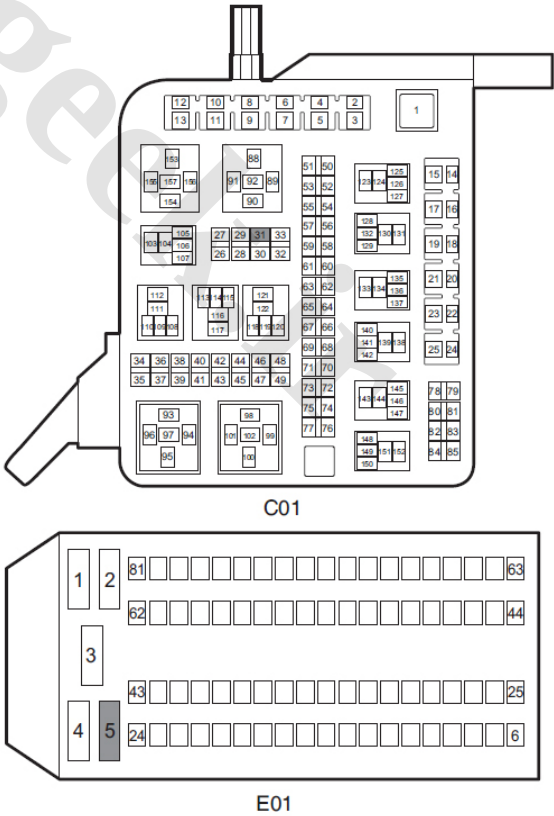
۲. منابع ممکن

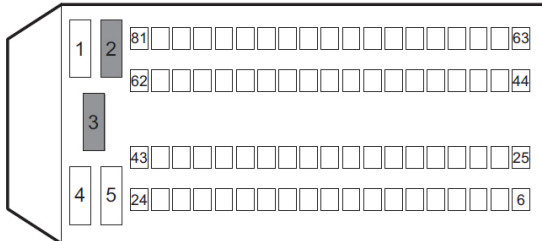
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- رله - مدار - ECM	باز بودن مدار	بررسی مدار سخت افزار	P0685
	اتصال کوتاه به بدنه		
	اتصال کوتاه به منبع تغذیه		

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. رله اصلی ER05 و فیوزهای SB12 و EF22 (خودرو با آلایندگی کم) را بررسی کنید. الف. رله اصلی ER05 و فیوزهای EF05 و EF22 (خودرو با آلایندگی کم) را بررسی کنید آیا سالم هستند؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر آن ها را با رله و فیوزهایی با مدل یکسان تعویض کنید.	
۲. مدار سیم پیچ رله را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. کانکتور دسته سیم جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ه. اتصال کوتاه، اتصال کوتاه به بدنه یا منبع تغذیه مدار بین ترمینال ۴۴ کانکتور E01 دسته سیم و ترمینال ۱۱۵ کانکتور دسته سیم C01 را بررسی کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطاهای مدار بین ترمینال ۴۴ کانکتور E01 دسته سیم و ترمینال ۱۱۵ کانکتور دسته سیم C01 را بررسی کنید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. ولتاژ خروجی رله اصلی را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. رله اصلی ER05 را جدا کنید. ج. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۱۱۳ کانکتور جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعویض کنید.	
۴. مدار ولتاژ خروجی رله اصلی را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاتد باتری را جدا کنید. ج. کانکتور دسته سیم C01 محفظه موتور و کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. باز بودن مدار، اتصال کوتاه به بدنه یا اتصال کوتاه به منبع تغذیه مدار بین ترمینال ۳۱ کانکتور دسته سیم C01 محفظه موتور و ترمینال ۵ کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را بررسی کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.	 E01

DTC P0831 , P0832

۱. تشریح کد خطا

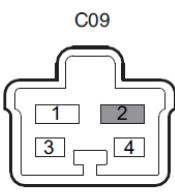
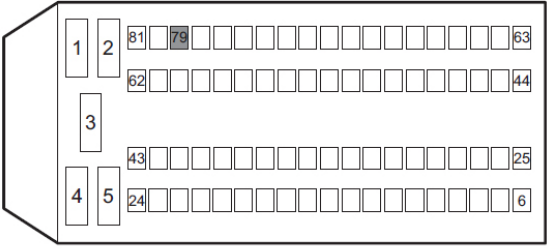
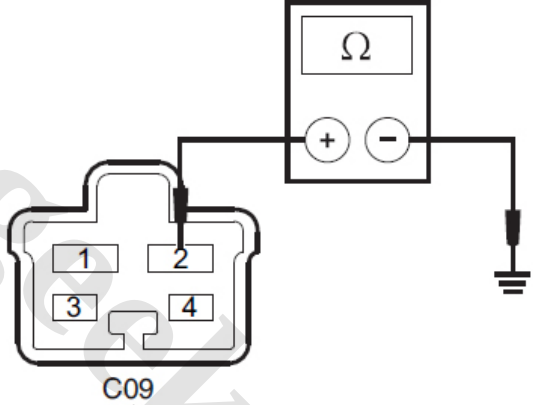
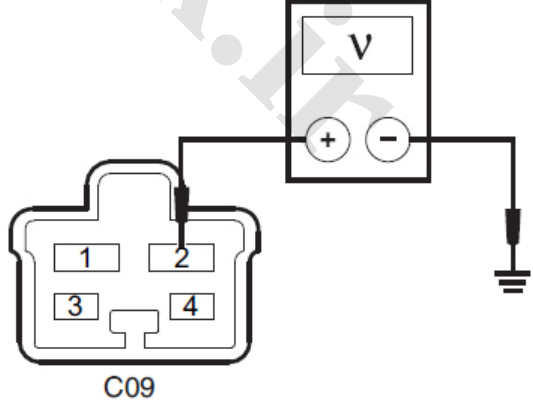
کد خطا	شرح	توضیحات
P0831	ضعیف بودن سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار)	ECM وضعیت فعلی کلاچ را از طریق ترمینال ۷۴ کانکتور E01 تشخیص می دهد. با قرار گرفتن سویچ استارت در وضعیت ECM، "ON" بر سیگنال اتصال بدنه ترمینال ۷۴ کانکتور E01 نظارت کرده و فشرده شدن پدال کلاچ توسط راننده را تعیین می کند.
P0832	قوی بودن سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به بدنه)	

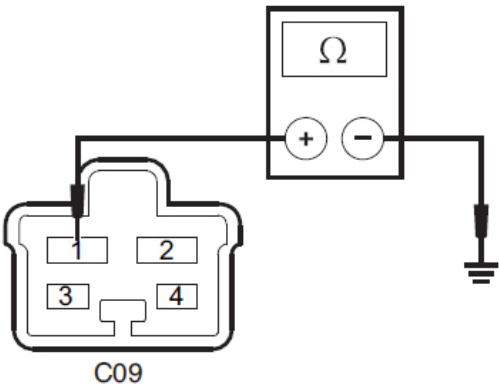
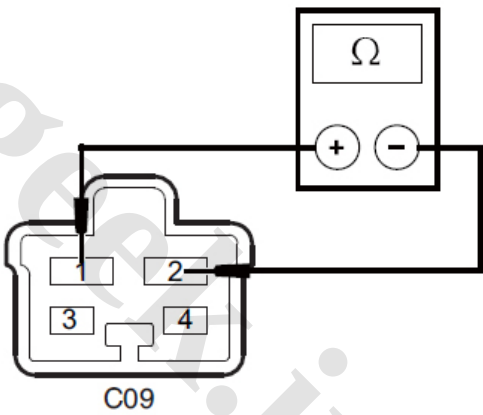
۲. منابع ممکن

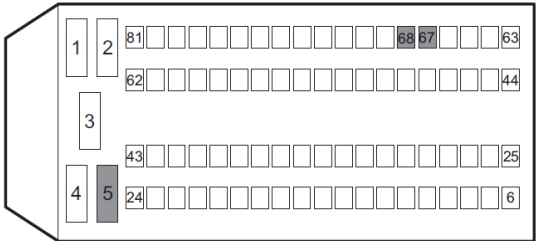
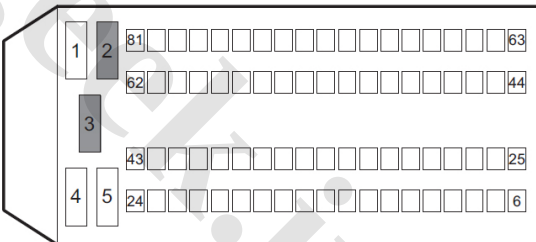
کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0831	بررسی مدار سخت افزار	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه	• مدار • سویچ کلاچ
P0832		اتصال کوتاه به منبع تغذیه معیوب شدن سویچ پدال کلاچ	

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آسیب، فرسودگی، شل شدگی یا اتصال نامناسب کانکتور دسته سیم مرتبط را بررسی کنید. آیا سالم است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیب را تعمیر کنید.
۲. کد خطا را پاک کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. وارد ECM شوید. ج. قسمت "حذف کد خطا" (Eliminate fault code) را انتخاب کنید. د. سوییچ پدال کلاچ را راه اندازی کنید. ه. کد خطا را دوباره بخوانید. آیا هنوز کد خطا وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار سیگنال سویچ پدال کلاچ را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را جدا کنید. ج. کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ و کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ و ترمینال ۷۹ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید اتصال کوتاه به بدنه را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۲ کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید وجود اتصال کوتاه به منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V ز. کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ و کانکتور E01 دسته سیم ECM را متصل کنید. آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.	 C09  E01  C09  C09

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار اتصال بدنه سویچ کلاچ را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω د. کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ را وصل کنید. آیا مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.	۵. سویچ کلاچ را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ را جدا کنید. ج. مقاومت بین دو ترمینال کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 10MΩ یا بیشتر د. پدال کلاچ را فشار دهید. ه. مقاومت بین دو ترمینال کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 1Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سویچ کلاچ را تعویض کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0641 , P0651

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
دریچه گاز الکترونیکی به طور مستقیم توسط ECM کنترل می شود و باز شدن صفحه دریچه گاز از طریق دنده کاهنده و با افزایش گشتاور توسط موتور انجام می شود. ECM ترمینال ۸ کانکتور E21 موتور محرک را از طریق ترمینال ۲۰ کانکتور E01 دسته سیم و ترمینال ۵ کانکتور E21 موتور محرک را از طریق ترمینال ۲۱ کانکتور E01 دسته سیم کنترل می کند.	خطای دامنه A ولتاژ مرجع ETC	P0641
	خطای دامنه B ولتاژ مرجع ETC	P0651

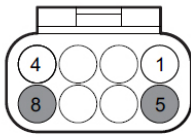
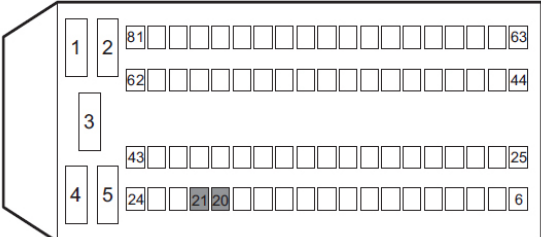
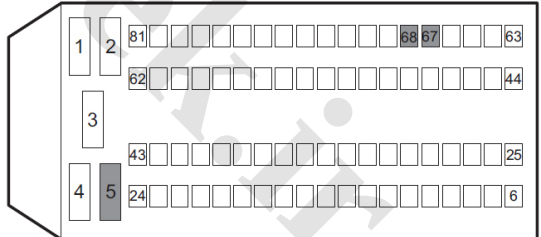
۲. منابع ممکن

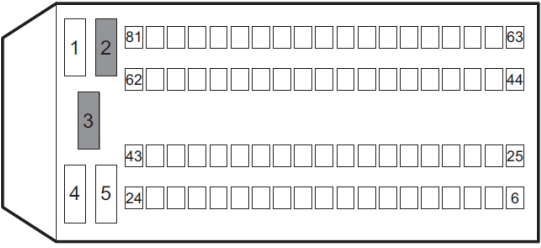
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
• مدار • دریچه گاز • ECM	باز بودن مدار	بررسی مدار سخت افزار	P0641
	اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه معیوب شدن سویچ پدال کلاچ	بررسی مدار سخت افزار	P0651

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. شل شدن کانکتور دسته سیم موتور محرک را بررسی کنید. ب. ظاهر سنسور را بررسی چشمی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیب را تعمیر کنید.
۲. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. دکمه روشن کردن دستگاه عیب یابی را فشار دهید. د. قسمت "DELPHI MT22.1/Read DTC" را انتخاب کنید. ه. کد خطا را بخوانید. آیا علاوه بر P0641 و DTC P0651 دیگری وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. دریچه گاز الکترونیکی را بررسی کنید.	
الف. وجود رسوب کربن یا انسداد دریچه گاز الکترونیکی را بررسی کنید. ب. کانکتور بین دریچه گاز الکترونیکی و لوله ورودی هوا را باز کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. یک نفر پدال گاز را فشار داده و یک نفر باز شدن دریچه گاز الکترونیکی را بر اساس میزان فشردن پدال گاز تحت نظر داشته باشد. آیا دریچه گاز الکترونیکی سالم است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر آن را تعمیر یا تعویض کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار کنترل دریچه گاز الکترونیکی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E21 دسته سیم دریچه گاز الکترونیکی و کانکتور E01 دسته سیم ECM موتور را جدا کنید. ج. اتصال کوتاه یا باز بودن مدار بین ترمینال ۸ کانکتور E21 دسته سیم دریچه گاز الکترونیکی و ترمینال ۲۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM را بررسی کنید. د. اتصال کوتاه یا باز بودن مدار بین ترمینال ۵ کانکتور E21 دسته سیم دریچه گاز الکترونیکی و ترمینال ۲۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را بررسی کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.	 E21  E01
۵. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید..	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P1336

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P1336	خطای تعریف نشدن چرخ دندانه دار	اگر یک واحد کنترل جدید در خودرو نصب شده و اطلاعات چرخ دندانه دار برای آن تعریف نشده باشد، با روشن شدن خودرو نشانگر MIL روشن خواهد شد.

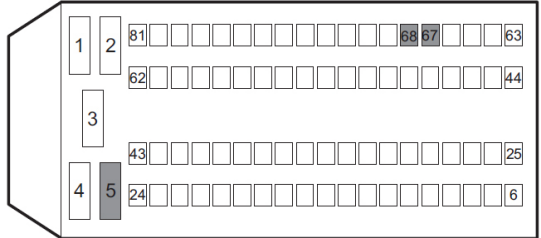
۲. منابع ممکن

کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P1336	تعریف نشدن اطلاعات چرخ دندانه دار	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه معیوب شدن سویچ پدال کلاچ	ECM

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار	
	الف. موتور را روشن کرده و اجازه دهید تا دمای آن به 60°C برسد اگر زمان کارکرد موتور بیشتر از ۱۰ ثانیه شد، تجهیزات الکتریکی خودرو را خاموش کنید. ب. دستور "تعریف اطلاعات دندانه" ("30 2c 07ff") ("tooth information learning") توسط دستگاه عیب یابی ارسال می شود. ج. پدال گاز را تا پایین فشار داده و آن را نگه دارید. در این حالت ECM تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار را انجام داده و دور موتور 1300~4500rpm در 2~5 سیکل تکرار شده و در پایان فرایند تعریف اطلاعات دور موتور به حدود 4500rpm می رسد. اگر دور موتور از 5000rpm بیشتر شد، پدال را رها نموده و خودرو را بررسی کرده و عیوب آن را مشخص کنید. (مراحل فوق بیانگر تغییرات دور موتور در زمان تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار می باشد که اگر فرایند در حال انجام یا پایان یافته باشد باید امکان تشخیص تعریف اطلاعات وجود داشته باشد). د. دستور "توقف تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار" ("30 2C 00") (Stop Tooth information learning) توسط دستگاه عیب یابی ارسال می شود. ه. موتور را خاموش کرده و سوییچ استارت را به مدت ۱۵ ثانیه در وضعیت ON قرار داده و پس از حذف DTC سوییچ را ببندید. و. پس از ۱۵ ثانیه موتور را روشن نموده و وجود کد خطای P1336 را با استفاده از دستگاه عیب یابی بررسی کنید. آیا هنوز کد خطای P1336 وجود دارد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیب یابی کد خطای مذکور را انجام دهید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۳. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

DTC P2104 , P2105 , P2106 , P2110

۱. تشریح کد خطا

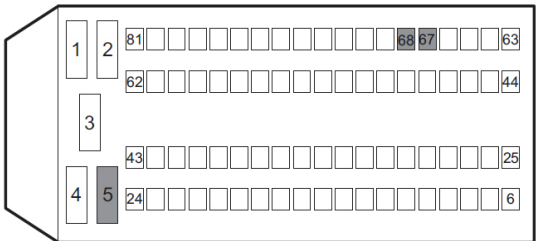
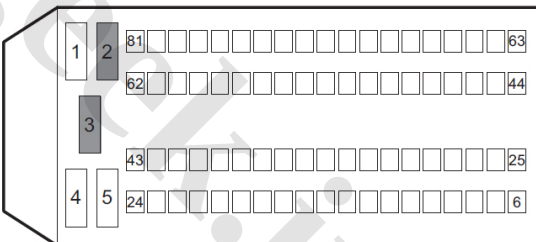
توضیحات	شرح	کد خطا
دریچه گاز الکترونیکی به طور مستقیم توسط ECM کنترل می شود و باز شدن صفحه دریچه گاز از طریق دنده کاهنده و با افزایش گشتاور توسط موتور انجام می شود. ECM ترمینال ۸ کانکتور E21 موتور محرک را از طریق ترمینال ۲۰ کانکتور E01 دسته سیم و ترمینال ۵ کانکتور E21 موتور محرک را از طریق ترمینال ۲۱ کانکتور E01 دسته سیم کنترل می کند.	دور آرام اجباری موتور	P2104
	خاموش شدن اجباری موتور	P2105
	محدودیت عملکرد موتور	P2106
	مدیریت توان موتور	P2110

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
• مدار • دریچه گاز • ECM		بررسی منطقی بودن	P2104
		بررسی منطقی بودن	P2105
		بررسی منطقی بودن	P2106
		بررسی منطقی بودن	P2110

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کنید که غیر از P2104، P2105، P2106 و P2110 کد خطای دیگری در سیستم کنترل نباشد.	الف. دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. دکمه روشن کردن دستگاه عیب یابی را فشار دهید. د. قسمت "DELPHI MT22.1"/Read DTC" را انتخاب کنید. ه. DTC را خوانده و بررسی کنید که آیا علاوه بر P2104، P2105، P2106 و P2110 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. دریچه گاز الکترونیکی را بررسی کنید.	الف. آیا رسوب کربن یا انسداد دریچه گاز الکترونیکی وجود دارد؟ بله آن را تمیز کنید. خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۴. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P1515, P2101

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P1515	خطای عیب یابی حالت پایدار محرک ETC	
P2101	خطای عیب یابی مرحله ۲ محرک ETC	

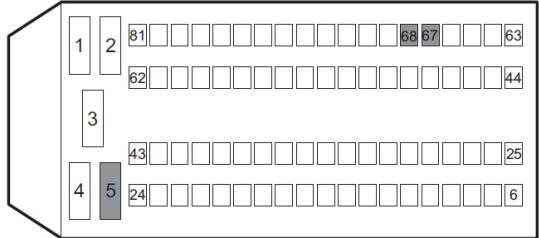
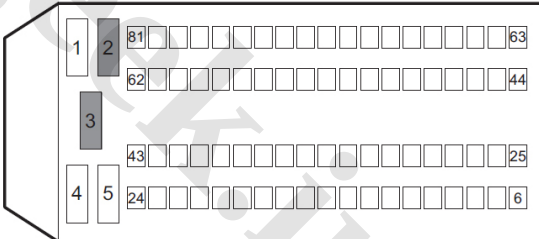
۲. منابع ممکن

کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P1515	بررسی منطقی بودن		• شیربرقی
P2101	بررسی منطقی بودن		• مدار شیربرقی • ECM

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کنید که غیر از P1515 و P2101 کد خطای دیگری در سیستم کنترل نباشد. الف. دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. دکمه روشن کردن دستگاه عیب یابی را فشار دهید. د. قسمت "DELPHI MT22.1"/Read DTC" را انتخاب کنید. ه. کد خطا را بخوانید. آیا غیر از P1515 و P2101 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.	
۲. با استفاده از دستگاه عیب یابی اطمینان حاصل نمایید که DTC دوباره ذخیره شده است. الف. دستگاه عیب یابی را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. کد خطا را پاک کنید. د. موتور را روشن کنید تا حداقل ۵ دقیقه در دور آرام کار کند. ه. کدهای DTC سیستم کنترل را دوباره بخوانید و بررسی کنید که آیا DTC دیگری در سیستم وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۴. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P2122, P2123, P2138

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P2122	ولتاژ پایین مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	● ECM ولتاژ مرجع 5V را برای ترمینال ۱ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی از طریق ترمینال ۷۰ کانکتور E01 دسته سیم فراهم می کند.
P2123	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	● سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی شماره ۱ از طریق ترمینال ۳ کانکتور C07، ولتاژ سیگنال را برای ترمینال ۴۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM تامین می کند.
P2138	خطای ارتباط مدار سنسورهای شماره ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	● ECM از طریق ترمینال ۷۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM، ترمینال ۲ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی شماره ۱ را در ولتاژ الکتریکی پایین قرار می دهد.

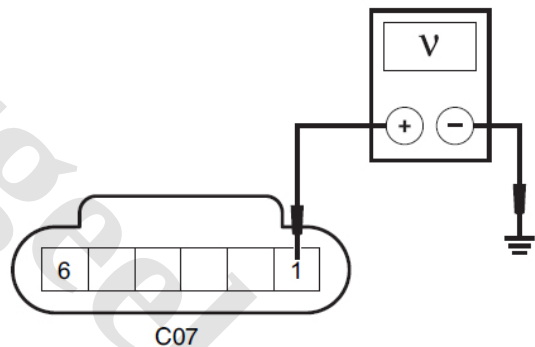
۲. منابع ممکن

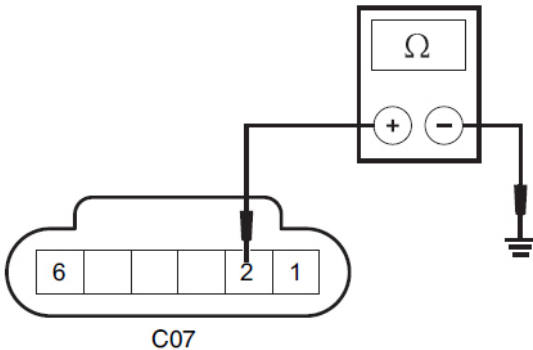
کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P2122	خطای مدار، سخت افزار	ولتاژ مدار سیگنال خیلی پایین است، اتصال کوتاه به بدنه	● مدار سنسور ● سنسور ● ECM
P2123		ولتاژ مدار سیگنال خیلی بالا است، اتصال کوتاه به منبع تغذیه	
P2138		ECM سیگنال های ورودی APP1 و APP2 را مقایسه می کند. همواره سیگنال ورودی APP1 دو برابر سیگنال APP2 است. اگر ECM با نظارت بر سیگنال ورودی APP1 و APP2 تشخیص دهد که قانون مذکور برقرار نیست، این کد خطا تولید می شود.	

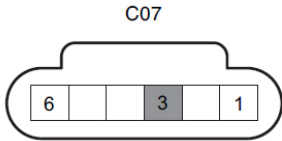
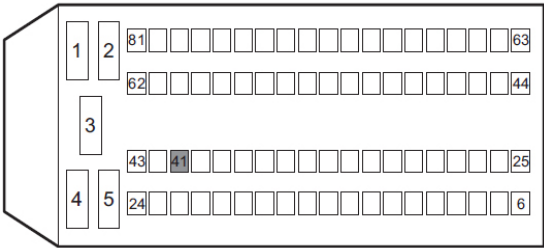
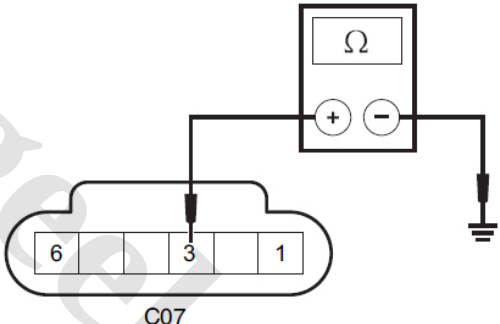
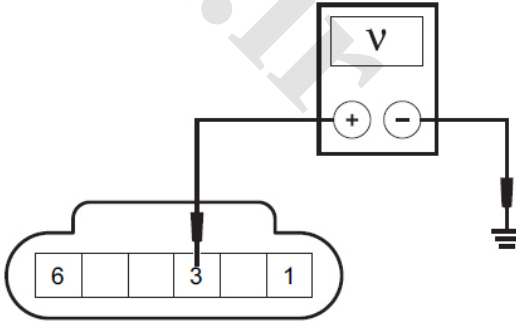


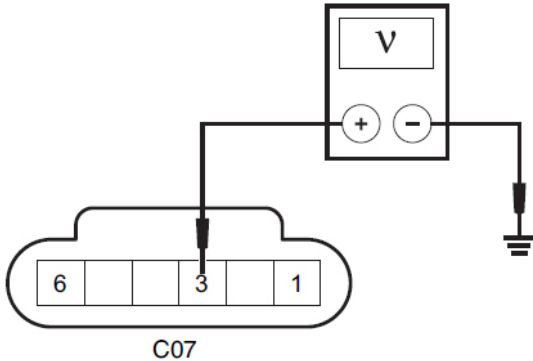
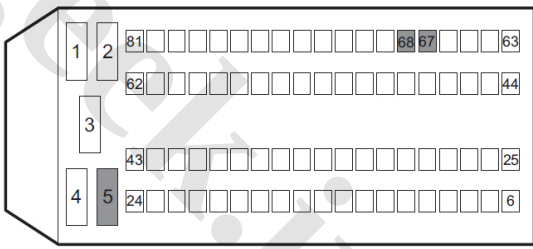
۳. دستور العمل عیب یابی

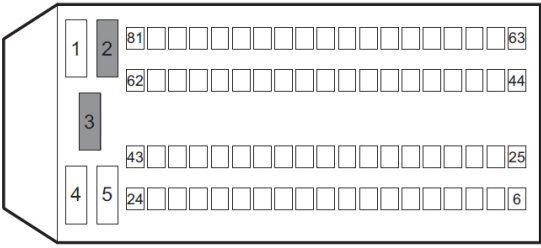
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. شل شدن کانکتور دسته سیم سنسور را بررسی کنید. ب. وجود عیوب ظاهری در سنسور را بررسی نمایید. آیا سالم است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیب را تعمیر کنید.
۲. مدار منبع تغذیه سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V ه. کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را وصل کنید. آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۷۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را وصل کنید. آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۷۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار سیگنال سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را جدا کنید. ج. کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۴۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کرده و باز بودن مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه به بدنه را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه به منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $0V$ ح. کانکتورهای C07 و E01 دسته سیم را متصل کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۳ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۴۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را برطرف کنید.	 C07  E01  C07  C07

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. ولتاژ سیگنال سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. ولتاژ ترمینال ۳ کانکتور C07 دسته سیم سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی (ولتاژ آنالوگ با تغییر دائمی) را از پشت آن اندازه گیری کنید یا جریان داده را بررسی نمایید. ولتاژ استاندارد: پدال گاز را فشار دهید: 0.84V پدال گاز را تا انتها فشار دهید: 4.71V آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را تعویض کنید.	
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P2127, P2128, P2138

۱. تشریح کد خطا

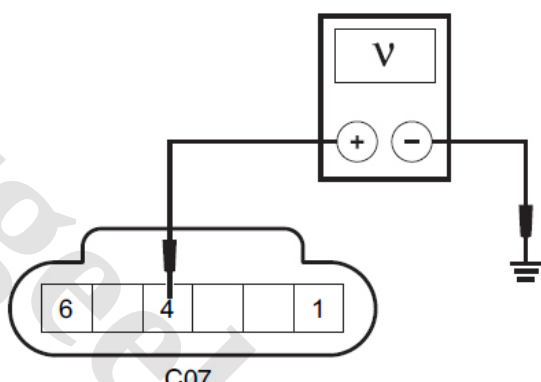
کد خطا	شرح	توضیحات
P2127	ولتاژ پایین مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	● ECM ولتاژ مرجع 5V را برای ترمینال ۴ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی از طریق ترمینال ۶۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM فراهم می کند.
P2128	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	● سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی شماره ۲ از طریق ترمینال ۶ کانکتور C07، ولتاژ سیگنال را برای ترمینال ۴۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM تامین می کند.
P2138	خطای ارتباط مدار سنسورهای شماره ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	● ECM از طریق ترمینال ۷۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM، ترمینال ۵ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی شماره ۲ را در ولتاژ الکتریکی پایین قرار می دهد.

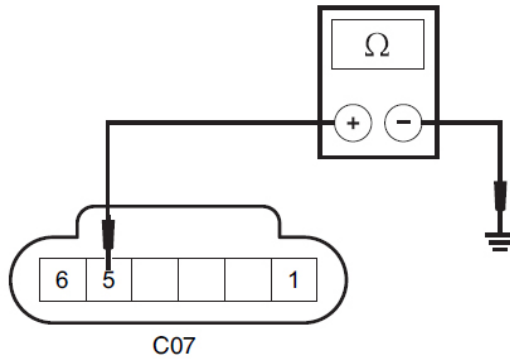
۲. منابع ممکن

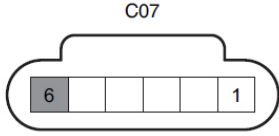
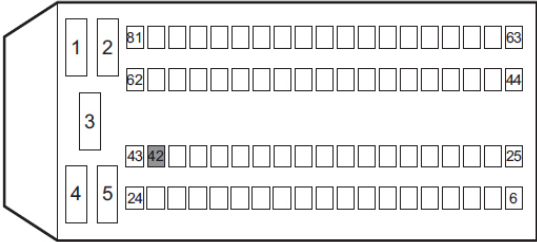
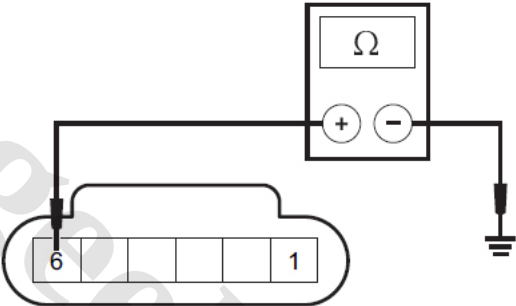
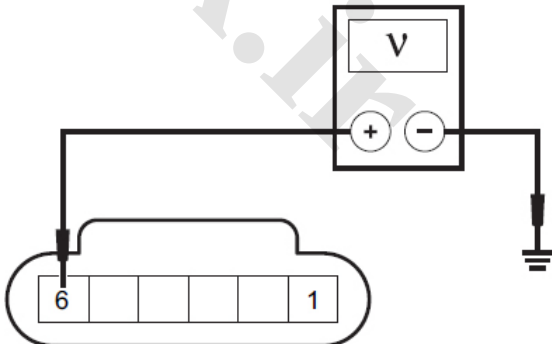
کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P2127	خطای مدار، سخت افزار	ولتاژ مدار سیگنال خیلی پایین است، اتصال کوتاه به بدنه	● مدار سنسور ● سنسور ● ECM
P2128		ولتاژ مدار سیگنال خیلی بالا است، اتصال کوتاه به منبع تغذیه	
P2138		ECM سیگنال های ورودی APP1 و APP2 را مقایسه می کند. همواره سیگنال ورودی APP1 دو برابر سیگنال APP2 است. اگر ECM با نظارت بر سیگنال ورودی APP1 و APP2 تشخیص دهد که قانون مذکور برقرار نیست، این کد خطا تولید می شود.	

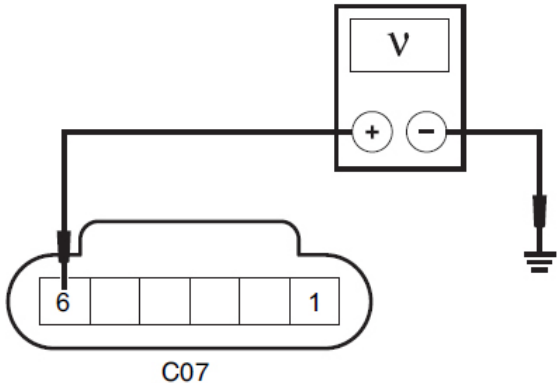
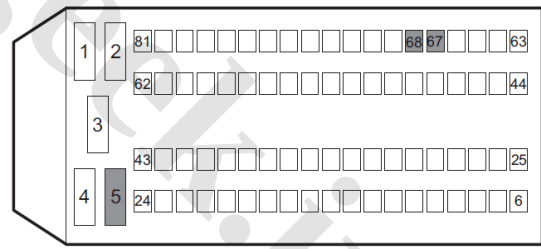


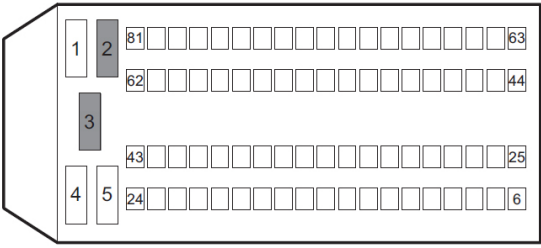
۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. شل شدن کانکتور دسته سیم سنسور را بررسی کنید. ب. وجود عیوب ظاهری در سنسور را بررسی نمایید. آیا سالم است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیب را تعمیر کنید.
۲. مدار منبع تغذیه سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۴ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V ه. کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را وصل کنید. آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۴ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۶۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار اتصال بدنه سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۵ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را وصل کنید. آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۵ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۷۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.
	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار سیگنال سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را جدا کنید. ج. کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۶ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۴۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کرده و باز بودن مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقاومت بین ترمینال ۶ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه به بدنه را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. ولتاژ بین ترمینال ۶ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه به منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V ح. کانکتورهای C07 و E01 دسته سیم را متصل کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۶ کانکتور C07 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۴۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 C07  E01  C07  C07

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. ولتاژ سیگنال سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. ولتاژ ترمینال ۶ کانکتور C07 دسته سیم سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی (ولتاژ آنالوگ با تغییر دائمی) را از پشت آن اندازه گیری کنید یا جریان داده را بررسی نمایید. ولتاژ استاندارد: پدال گاز را فشار دهید: 0.21V پدال گاز را تا انتها فشار دهید: 2.18V آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را تعویض کنید.	
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC U0001, U0073, U0121, U0140, U0155

۱. تشریح کد خطا

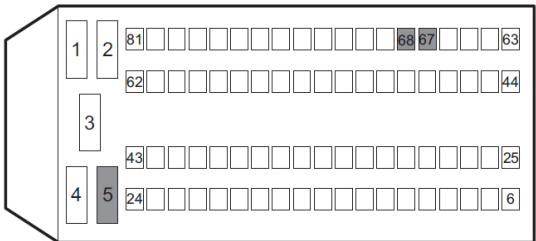
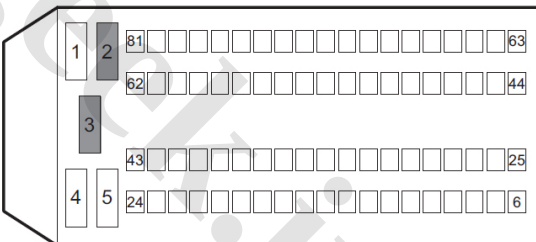
توضیحات	شرح	کد خطا
ECM با ABS و BCM از طریق شبکه CAN ارتباط برقرار نموده و دستگاه عیب یابی از طریق رابط عیب یابی DLC برای دسترسی به ECM، ABS و BCM مورد استفاده قرار می گیرد.	خطای ارتباطات سیستم CAN (C001)	U0001
	خاموش بودن CAN bus (C073)	U0073
	قطع ارتباط بین ECM و ESP یا واحد کنترل الکترونیکی (C121) ABS	U0121
	قطع ارتباط بین ECM و واحد کنترل الکترونیکی بدنه خودرو (C140)	U0140
	قطع ارتباط بین ECM و واحد کنترل الکترونیکی جلو آمپر (C155)	U0155

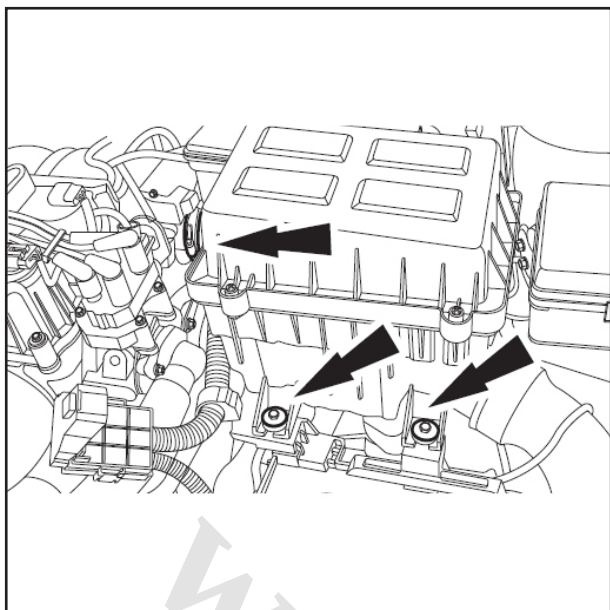
۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- خطای CAN bus - خطای ABS - خطای ECM - خطای DLC	عدم وجود سیگنال ارتباطی، خطای منطقی سیگنال	بررسی مدار سخت افزار	U0001
			U0073
			U0121
			U0140
			U0155

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور دسته سیم های مرتبط را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیب را تعمیر کنید.
۲. کد خطا را حذف کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. DTC را با استفاده از دستگاه عیب یابی حذف کنید. ج. کانکتور عیب یاب DLC، کانکتور دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM) و کانکتور دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی بدنه (BCM) را تکان داده، کشیده و بفشارید. د. عیب یابی DTC را مجدداً با استفاده از دستگاه عیب یابی انجام دهید. آیا علاوه بر U0001، U0073، U0121، U0140 و U0155 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای متناوب (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)
۳. مدار CAN bus را بررسی و تعمیر کنید.	
	الف. مدار CAN Bus را بررسی و تعمیر کنید. مراجعه شود به: بررسی CAN bus (سیستم شبکه پردازنده، توضیحات و تشریح عملکرد) آیا شبکه سالم است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار شبکه CAN هر واحد کنترل الکترونیکی را بررسی و تعمیر کنید و واحدهای کنترل معیوب را تعویض کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۴. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 در ECM و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01



باز کردن و نصب
واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM)

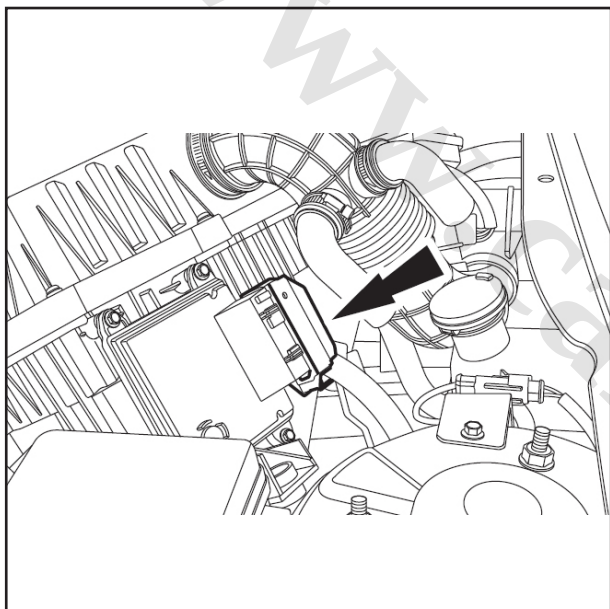
باز کردن

۱. باتری را باز کنید

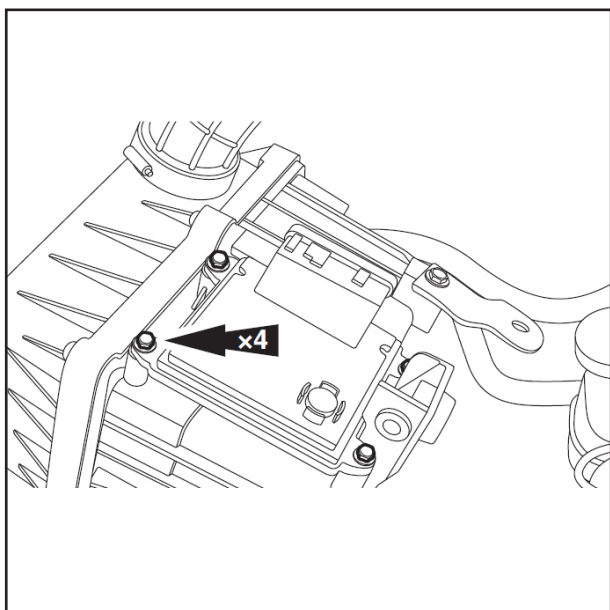
مراجعه شود به: باتری (سیستم شارژ باتری، باز کردن و نصب)

۲. مجموعه فیلتر هوا را باز کنید.

گشتاور: 10N.m



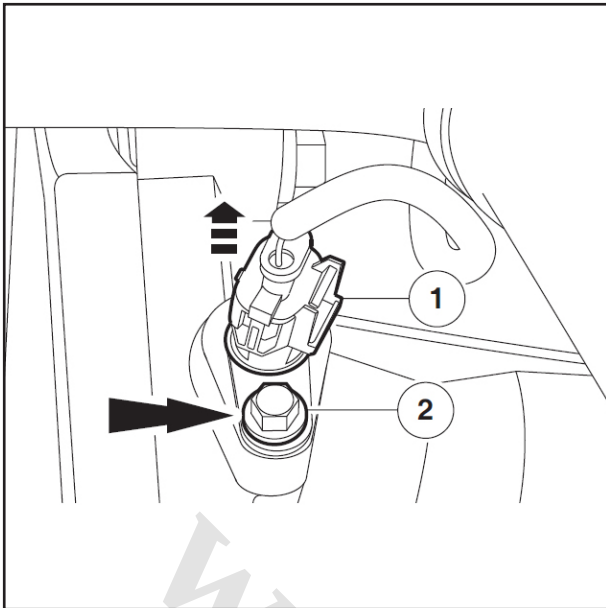
۳. کانکتور دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید.



۴. چهار عدد پیچ نگهدارنده واحد کنترل الکترونیکی موتور را باز کرده و واحد کنترل الکترونیکی موتور را بیرون بیاورید.
گشتاور: 10N.m

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



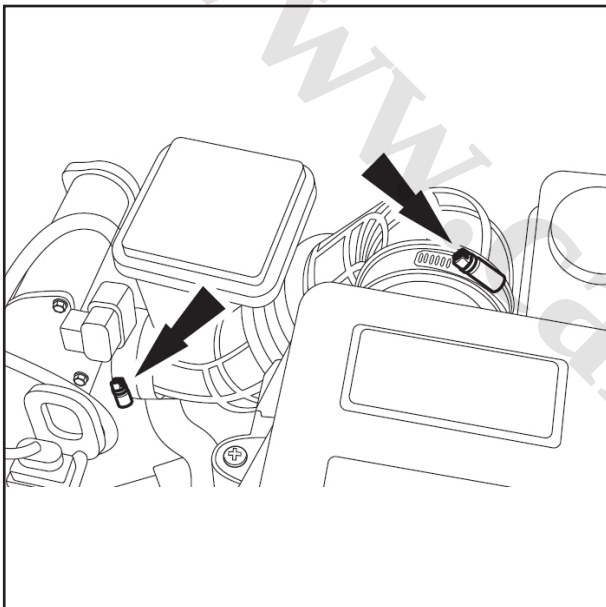
سنسور موقعیت میل لنگ

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. کانکتور دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ را جدا کنید.
۳. پیچ نگهدارنده سنسور موقعیت میل لنگ را باز کنید.
گشتاور: 10N.m

نصب

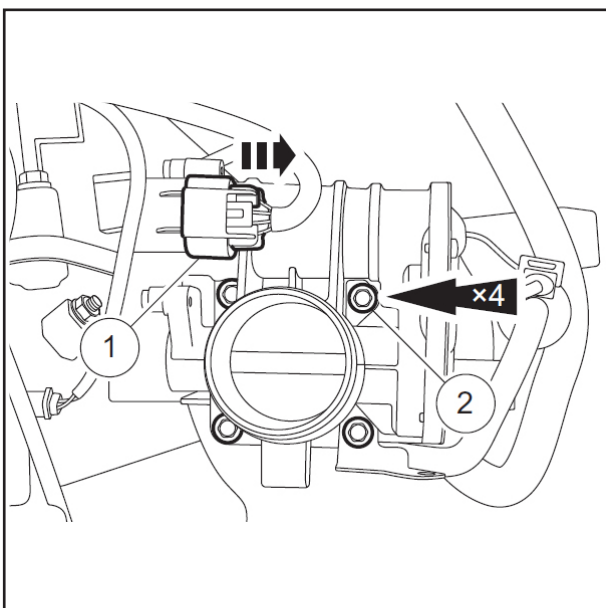
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



دریچه گاز الکترونیکی

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. لوله اصلی هوای ورودی را باز کنید.

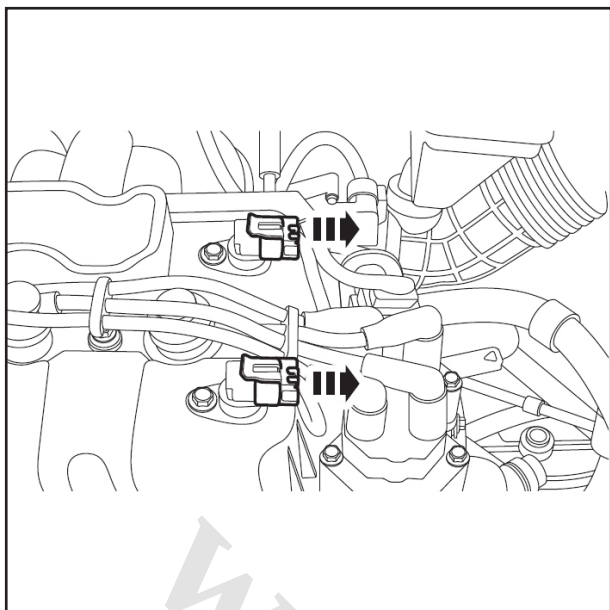


۳. دریچه گاز الکترونیکی را باز کنید.

- ۱- کانکتور دسته سیم دریچه گاز الکترونیکی را جدا کنید.
- ۲- پیچ نگهدارنده دریچه گاز الکترونیکی را باز کنید.
گشتاور: 23N.m

نصب

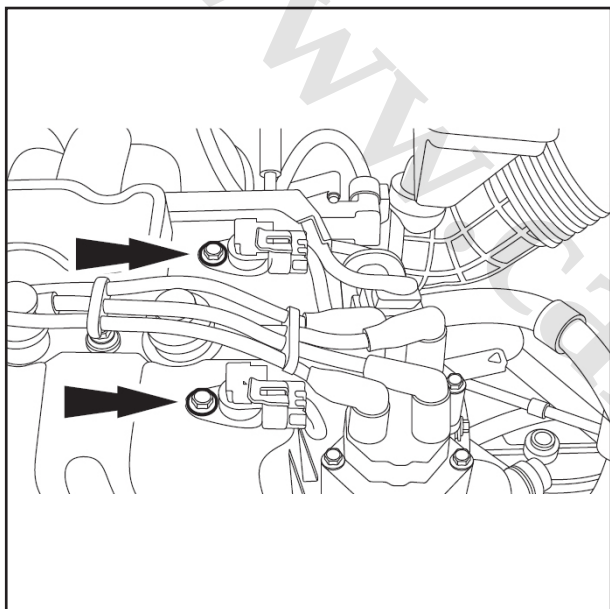
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



سنسور موقعیت میل سوپاپ

باز کردن

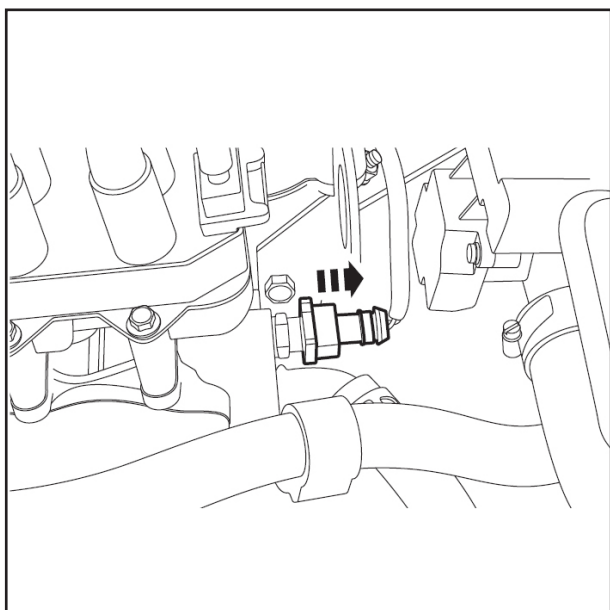
۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. کانکتور دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ را جدا کنید



۳. پیچ نگهدارنده سنسور موقعیت میل سوپاپ را باز کنید.
گشتاور: 10N.m

نصب

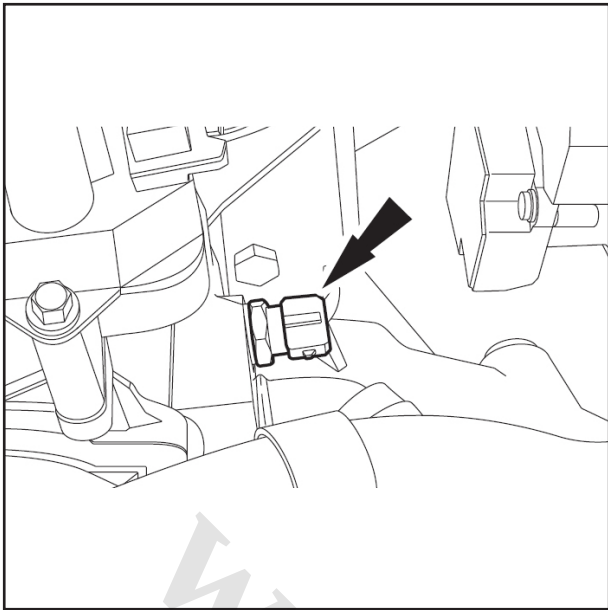
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد



سنسور دمای مایع خنک کننده موتور

باز کردن

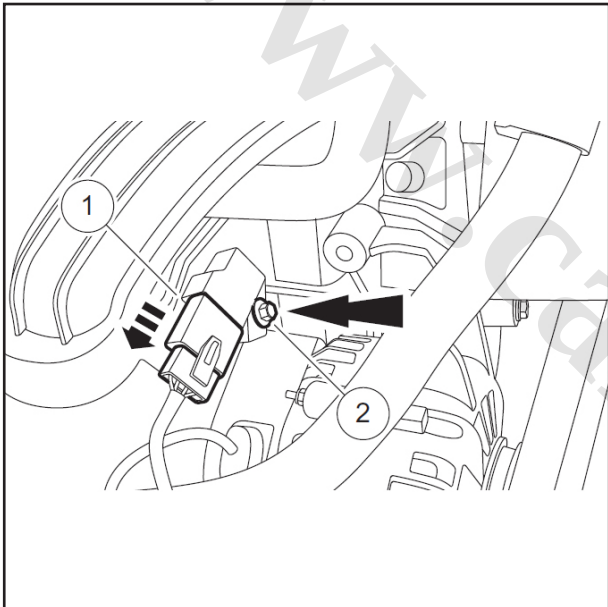
۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. کانکتور دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را جدا کنید.



۳. سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را باز کنید.
گشتاور: 20N.m

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



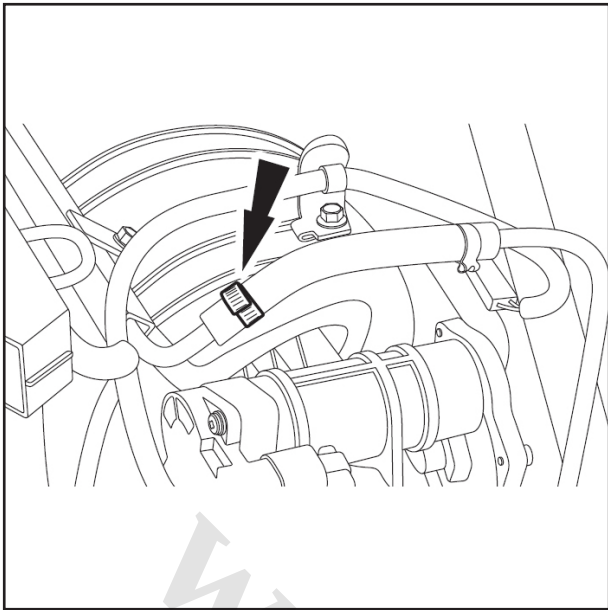
سنسور فشار و دمای هوای ورودی

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. سنسور فشار و دمای هوای ورودی را باز کنید.
- ۱- کانکتور دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید.
- ۲- پیچ نگهدارنده روی سنسور فشار و دمای هوای ورودی را باز کنید.
گشتاور: 10N.m

نصب

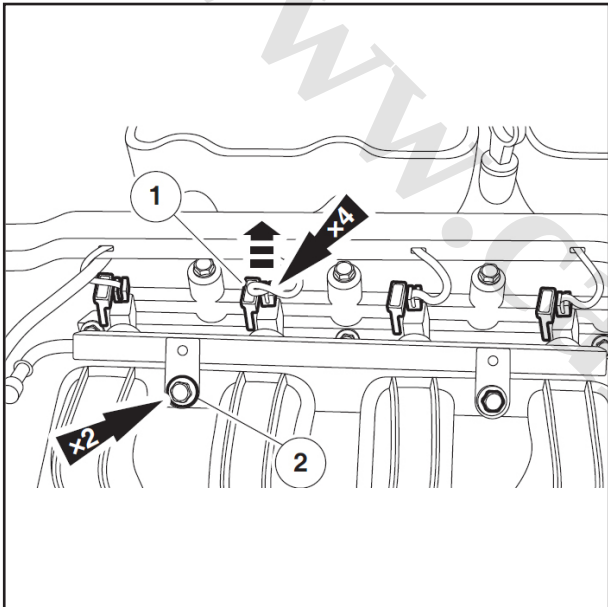
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



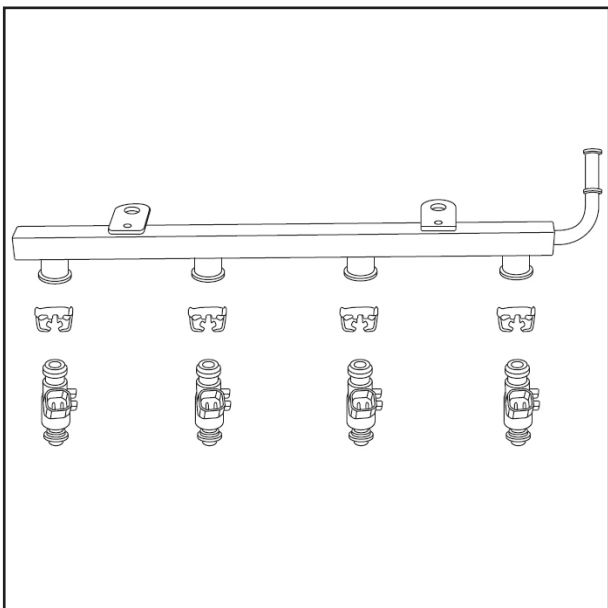
انژکتور

باز کردن

۱. فشار سوخت را آزاد کنید.
مراجعه شود به: آزمون فشار سیستم سوخت رسانی (سیستم سوخت رسانی، دستور العمل عمومی)
۲. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۳. لوله ورودی سوخت را جدا کنید.



۴. ریل سوخت را باز کنید.
- ۱- کانکتورهای دسته سیم انژکتور را به ترتیب جدا کنید.
- ۲- پیچ نگهدارنده مجموعه ریل سوخت را باز کنید.
گشتاور: 23N.m



۵. انژکتور را از ریل سوخت باز کنید.

- ۱- بست نگهدارنده انژکتور را باز کنید.
- ۲- انژکتور را بیرون بکشید.

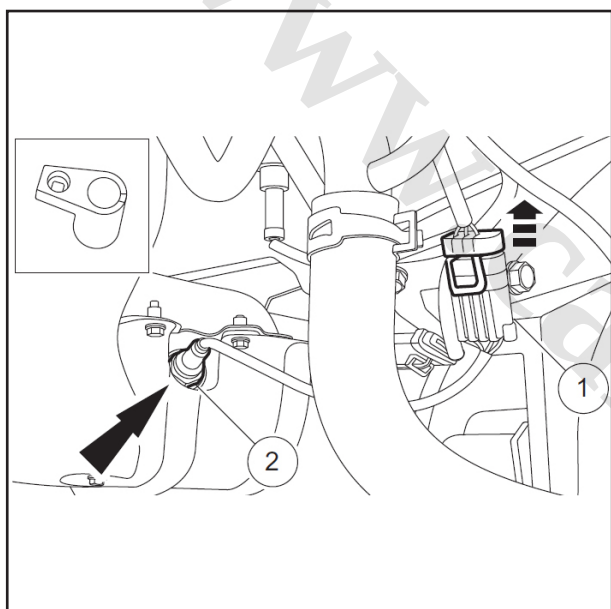
نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست ابزار مخصوص



۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری،
دستورالعمل عمومی)



۲. سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را باز کنید.
۱- کانکتور دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست
را جدا کنید.
۲- سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را با آچار سنسور
اکسیژن باز کنید.
گشتاور: 50N.m
ابزار مخصوص: CA301 - 022

نصب

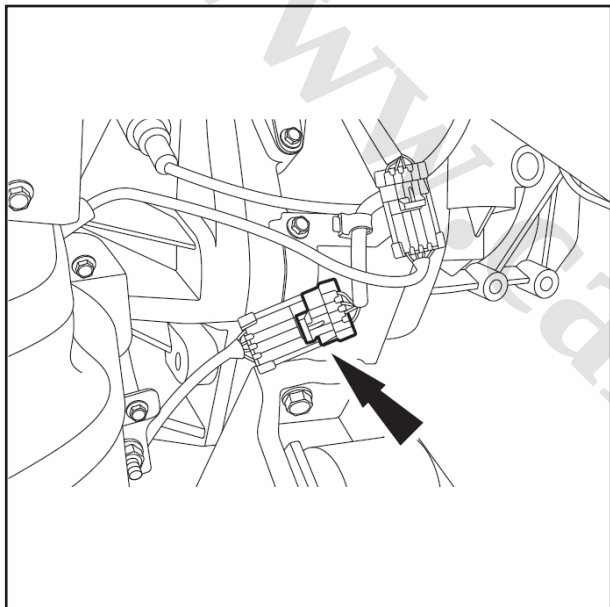
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست ابزار مخصوص

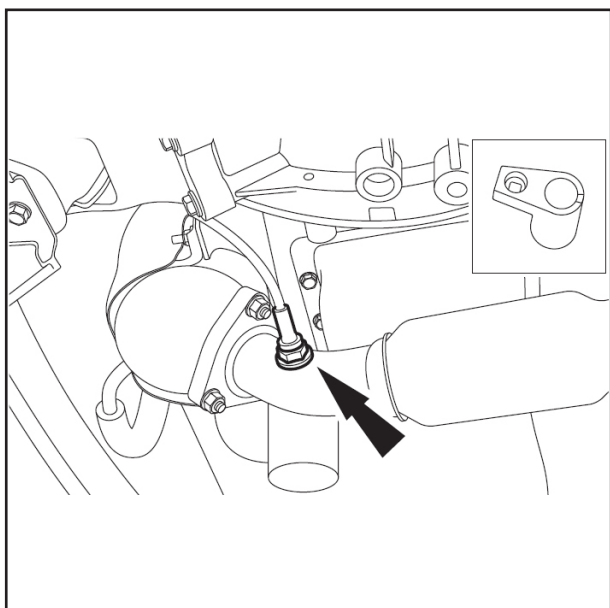


باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری،
دستورالعمل عمومی)



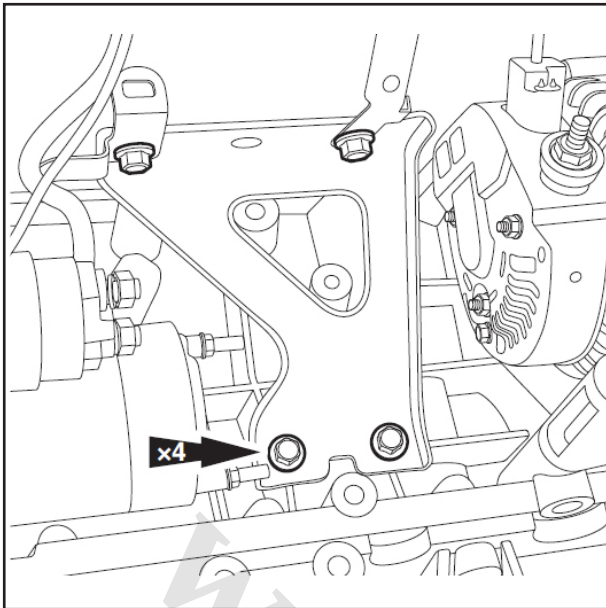
۲. کانکتور دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست
را جدا کنید.



۳. سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را با آچار سنسور
اکسیژن باز کنید.
گشتاور: 50N.m
ابزار مخصوص: CA301 - 022

نصب

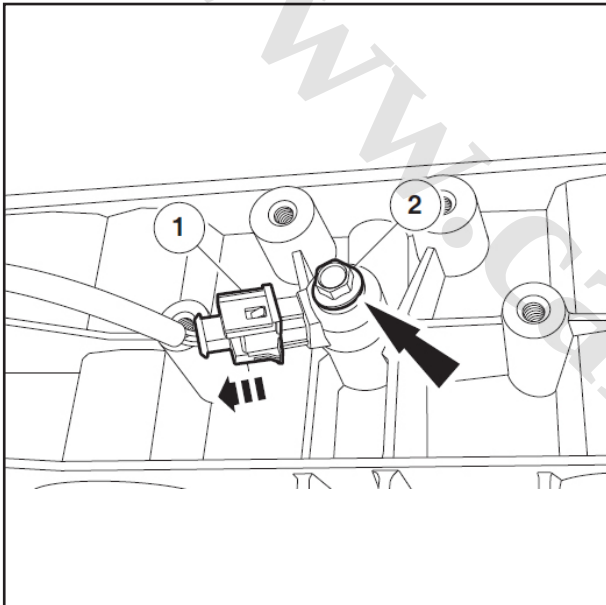
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



سنسور ضربه

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. پیچ نگهدارنده صفحه تقویتی منی فولد هوا را باز کنید.
گشتاور: 23N.m

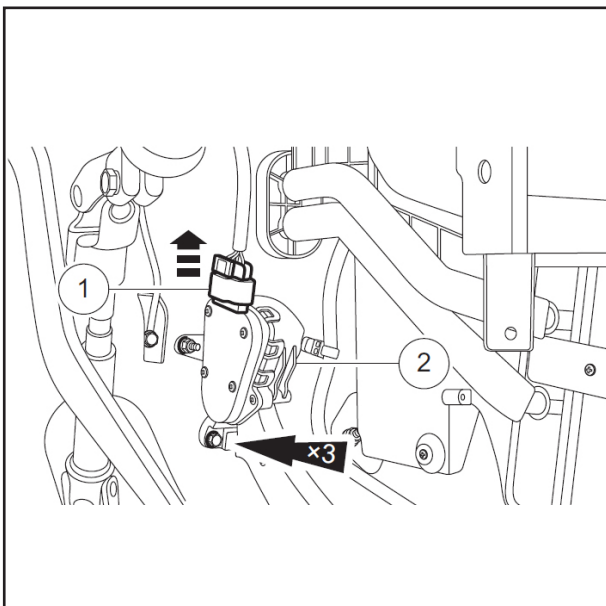


۳. سنسور ضربه را تعویض کنید.

- ۱- کانکتور دسته سیم سنسور ضربه را جدا کنید.
- ۲- پیچ نگهدارنده سنسور ضربه را باز کنید.
گشتاور: 23N.m

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



سنسور موقعیت پدال گاز

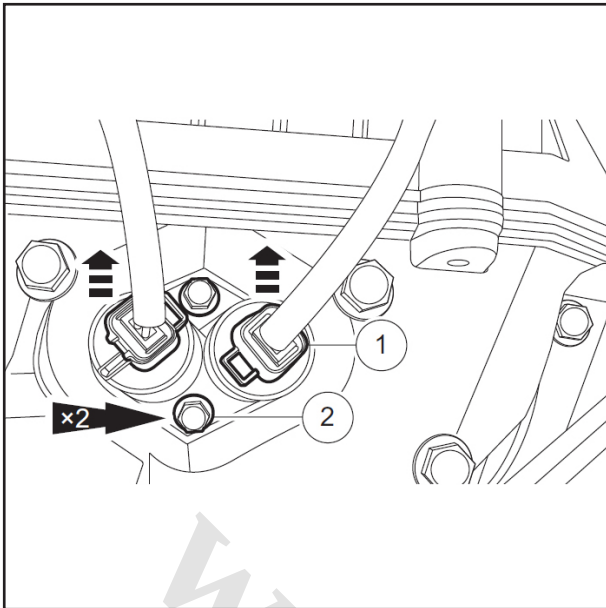
باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. سنسور موقعیت پدال گاز را باز کنید.
- ۱- کانکتور دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز را جدا کنید.
- ۲- پیچ و مهره نگهدارنده سنسور موقعیت پدال گاز را باز کنید.
گشتاور: 32N.m
۳. مجموعه سنسور موقعیت پدال گاز را باز کنید.

نصب

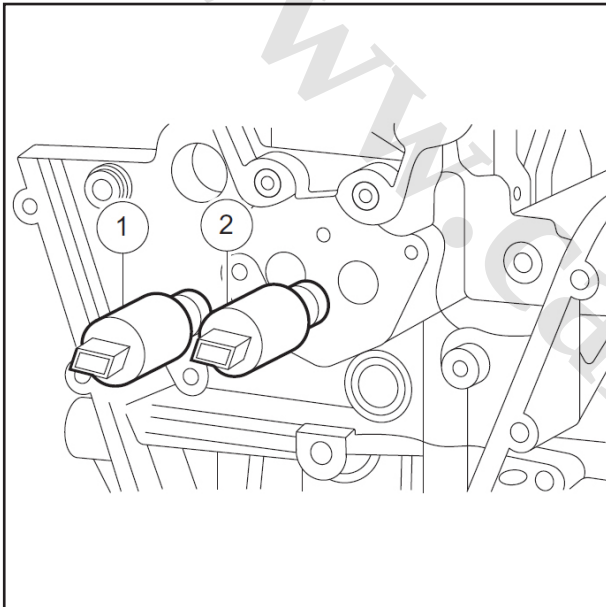
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد





شیر کنترل روغن باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. کانکتور دسته سیم شیر کنترل روغن را جدا کنید.
۳. پیچ نگهدارنده شیر کنترل روغن را باز کنید.
گشتاور: 10N.m



۴. مجموعه شیر کنترل روغن را بیرون بکشید.
احتیاط: هنگام نصب شیر کنترل روغن، آن را به داخل
سوراخ نصب درپوش سیلندر فشار دهید تا **installing**
boss شیر کنترل با درپوش سیلندر مماس شود. از
فشاردن شیر کنترل با پیچ نصب و با نیروی زیاد به
داخل سوراخ نصب خودداری نمایید. اطمینان حاصل
نمایید که بست کانکتور دسته سیم شیر کنترل در
موقعیت وسط قرار گیرد.

نصب

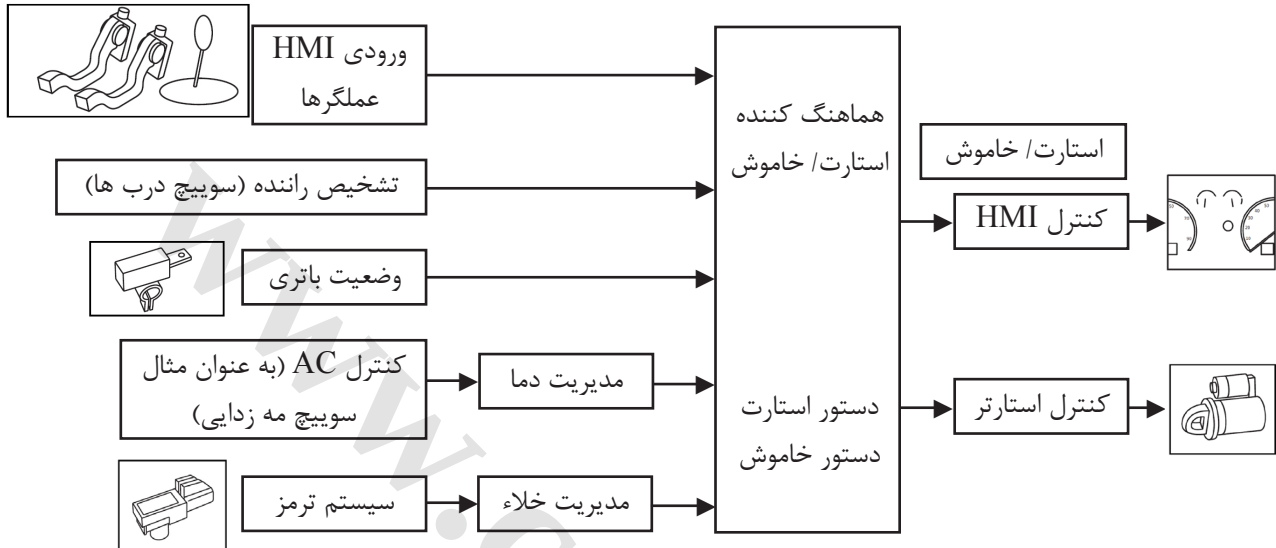
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

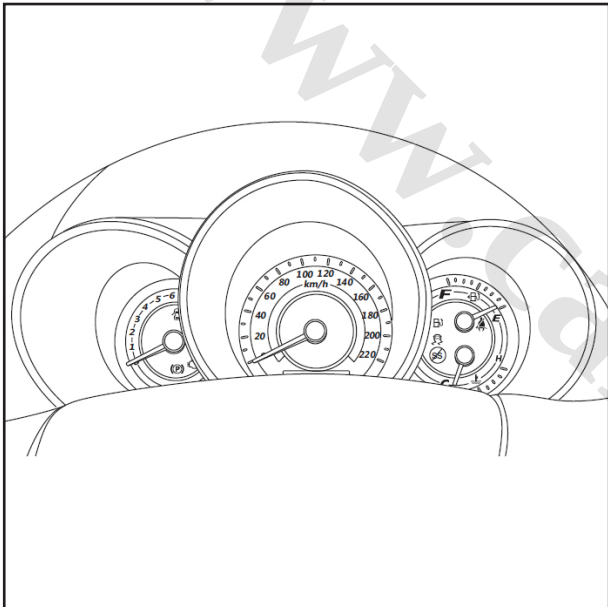
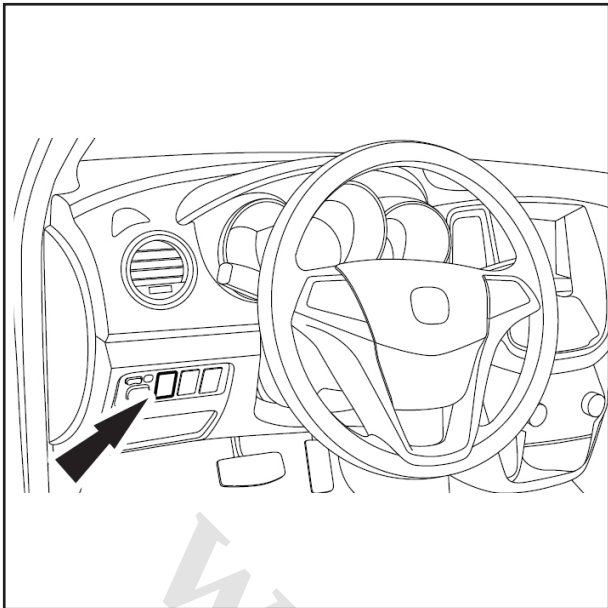
فصل پنجم: سیستم کنترل الکترونیکی (خودرو با آلاینده‌گی کم)

توضیحات و تشریح عملکرد

کلیات سیستم

منطق کنترل استارت / خاموش هماهنگ





سوئیچ استارت / خاموش دور آرام

این سیستم دارای عملکرد استارت / خاموش اتوماتیک می باشد. زمانی که موتور خودرو با دور آرام کار می کند (مانند پشت چراغ قرمز، توقف کوتاه و غیره)، سیستم استارت / خاموش در صورت محقق شدن برخی شرایط، موتور را به صورت اتوماتیک خاموش می کند. برای استارت مجدد خودرو، استارت به صورت اتوماتیک شروع به کار کرده و به سرعت موتور را روشن می کند. هدف از این سیستم تغییر عادت های رانندگی با خودرو نیست. سیستم استارت / خاموش را می توان با کنترل سوئیچ اصلی آن به صورت اتوماتیک غیر فعال نمود.

۱. سوئیچ اصلی استارت / خاموش

سوئیچ استارت / خاموش در صفحه کلید روی داشبورد (در سمت چپ غربی (فرمان) قرار گرفته است و سوئیچ استارت / خاموش دور آرام نیز نامیده می شود. با فشردن دکمه، چراغ سبز روشن شده و سیستم استارت / خاموش دور آرام فعال می گردد. با فشردن مجدد دکمه چراغ سبز رنگ خاموش شده و سیستم استارت / خاموش دور آرام نیز غیر فعال می گردد. در هر زمان و بر اساس شرایط رانندگی، امکان انتخاب فعال یا غیر فعال بودن سیستم استارت / خاموش دور آرام با استفاده از سوئیچ آن وجود دارد.

۲. چراغ نشانگر وضعیت / نقص در عملکرد سیستم استارت / خاموش (MIL)

بدین منظور یک چراغ نشانگر LED زرد در جلو آمپر تعبیه شده است.

چراغ نشانگر LED دارای سه حالت ذیل می باشد:

- چراغ LED زرد خاموش: سیستم استارت / خاموش غیر فعال است یا استارت / خاموش دور آرام در شرایط فعلی مجاز است.

- چراغ LED زرد روشن: سیستم استارت / خاموش فعال است و استارت / خاموش دور آرام در شرایط فعلی مجاز نیست.

- چراغ LED زرد برای مدتی (حدود ۲۰ ثانیه) چشمک زده و سپس روشن می ماند: خطایی در سیستم استارت / خاموش وجود دارد و استارت / خاموش دور آرام مجاز نیست.

۳. شرایط عملکرد استارت / خاموش

بر اساس شرایط خودرو زمانی که شروط استارت/ خاموش دور آرام اتوماتیک محقق شوند، سیستم استارت/ خاموش امکان خاموش کردن موتور خودرو را خواهد داشت. به منظور تأمین ایمنی در رانندگی و محافظت از موتور خودرو، فقط زمانی که شرایط ذیل برآورده شوند امکان فعال شدن سیستم استارت/ خاموش وجود دارد:

- راننده در داخل خودرو باشد (درب ها بسته و پدال فشرده شود).
- دمای مایع خنک کننده موتور بالاتر از مقدار مشخص شده (حدود 60°C) باشد.
- سرعت خودرو پس از استارت بیشتر از مقدار مشخص شده (حدود 10km/h) باشد.
- هیچ یک از قطعات سیستم استارت/ خاموش (مانند سنسور، رله) نقص در عملکرد نداشته باشند و پیش بررسی سیگنال های بحرانی (به عنوان مثال سیگنال فشرده شدن پدال کلاچ مورد نیاز است) تکمیل شده باشند.
- ظرفیت باتری کافی باشد.
- نیروی تقویتی ترمز کافی باشد.

۴. خاموش شدن اتوماتیک دور آرام

فقط زمانی که چراغ نشانگر استارت/ خاموش سبز شود، امکان اجرای دستور خاموش شدن اتوماتیک موتور وجود دارد.

خاموش شدن موتور در اثر عملکرد راننده

سیستم استارت/ خاموش اتوماتیک بر اساس عملکرد دسته دنده و پدال کلاچ قصد راننده برای متوقف نمودن خودرو را تشخیص می دهد. دستور توقف دور آرام در شرایط ذیل به موتور ارسال می شود:

۱. اگر سرعت فعلی خودرو کمتر از 3km/h باشد.
 ۲. در شرایطی که دسته دنده در موقعیت خلاص نیست، راننده پدال کلاچ را فشرده و دنده را خلاص می کند. یا زمانی که دنده در موقعیت خلاص قرار داشته و راننده پدال کلاچ را رها می کند.
- در هر یک از شرایط مذکور دستور خاموش صادر شده و سیستم استارت/ خاموش پس از تشخیص فرمان، موتور خودرو را به صورت اتوماتیک خاموش می کند.

خاموش شدن موتور در اثر عدم عملکرد

پس از اینکه خودرو توسط سیستم استارت/ خاموش بصورت اتوماتیک روشن شد، اگر در بازه زمانی مشخصی (حدود ۱۵ ثانیه) تغییر وضعیت پدال یا دسته دنده صورت نگیرد، سیستم تشخیص می دهد که راننده قصد حرکت یا رانندگی ندارد. بنابراین سیستم موتور را خاموش می کند تا مصرف غیر ضروری سوخت کاهش یابد.

اگر خاموش شدن اتوماتیک موتور مورد نظر راننده نباشد، با فشردن سوییچ استارت/ خاموش می توان عملکرد آن را غیر فعال نمود.

۵. استارت اتوماتیک دور آرام

فقط زمانی که چراغ نشانگر استارت/ خاموش سبز باشد، امکان اجرای دستور استارت اتوماتیک وجود دارد.

استارت موتور در اثر عملکرد راننده

سیستم استارت/ خاموش اتوماتیک بر اساس عملکرد دسته دنده، پدال کلاچ و پدال گاز قصد راننده برای استارت خودرو را تشخیص می دهد. دستور استارت دور آرام در شرایط ذیل به موتور ارسال می شود:

حالت ۱

- ۱- اگر دسته دنده در موقعیت خلاص باشد.
- ۲- زمانی که پدال کلاچ فشرده می شود، دستور استارت ارسال می شود.

حالت ۲

- ۱- اگر پدال کلاچ تا انتها فشرده شده و دسته دنده در موقعیت خلاص باشد.
- ۲- زمانی که دسته دنده در موقعیت دنده عقب قرار داده می شود، دستور استارت ارسال می شود.

حالت ۳

- ۱- زمانی که دسته دنده در موقعیت خلاص بوده و پدال کلاچ تا انتها فشرده شده باشد.
- ۲- زمانی که سوییچ اصلی استارت/ خاموش فشرده شده و عملکرد آن غیر فعال می شود، دستور استارت ارسال می شود.

حالت ۴

- ۱- زمانی که دسته دنده در موقعیت خلاص بوده و پدال کلاچ تا انتها فشرده شده باشد.
- ۲- زمانی که راننده پدال گاز را می فشارد، دستور استارت ارسال می شود.



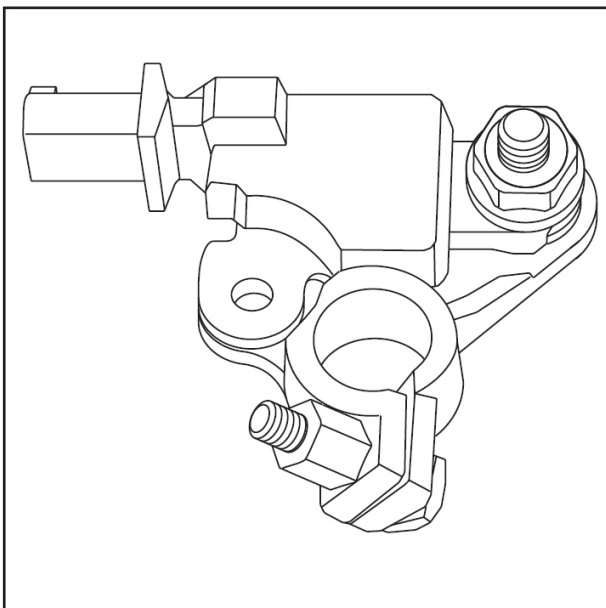
استارت موتور در شرایط دیگر

زمانی که موتور خودرو به صورت اتوماتیک خاموش شده باشد، سیستم استارت/خاموش اتوماتیک عملکرد استارت اتوماتیک موتور را فعال می کند اگر هر یک از شرایط ذیل محقق گردند:

۱. پس از خاموش شدن موتور، خودرو با سرعت بیشتر از مقدار مشخص (حدود 5km/h) حرکت کند.
۲. سنسور باتری تشخیص دهد که سطح الکترولیت باتری پایین است.
۳. زمانی که راننده برای چندین بار پدال ترمز را فشار می دهد، مقدار خلاء ترمز کافی نباشد.
۴. زمانی که راننده عملکرد مه زدایی یا A/C را روشن می کند، موتور به طور اتوماتیک روشن می شود زیرا عملکرد کمپرسور نیاز به حرکت موتور دارد.

تشریح اجزاء و قطعات

سیستم کنترل خودروی مدل 1.6L با آلاینده کمی دارای قطعات سنسور و مدارهای کنترل بیشتری نسبت به مدل 1.6L معمولی است.

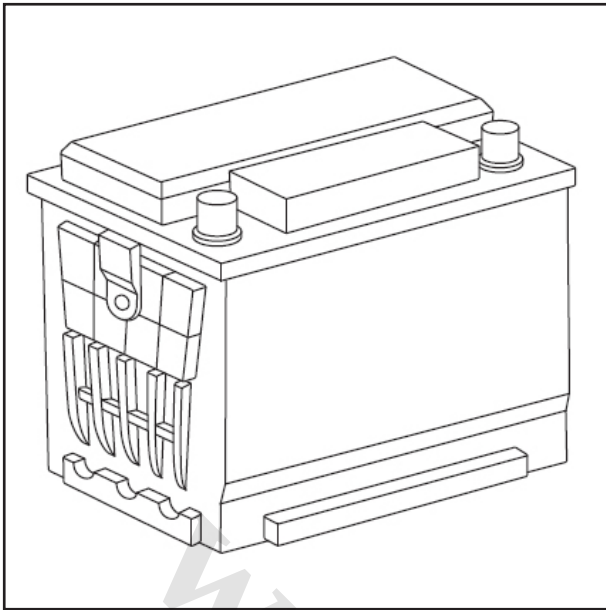


سنسور الکترونیکی باتری (EBS)

سنسور الکترونیکی باتری (EBS) در انتهای قطب منفی باتری نصب شده است. سیستم EMS وضعیت باتری (ولتاژ، جریان و مقدار انرژی) را توسط EBS تشخیص داده و با پارامترهای مرتبط باتری که از سنسور به دست می آید، نیاز به خاموش کردن موتور را تعیین می کند. فقط زمانی که EMS سیگنال فعال شدن استارت/خاموش را از EBS دریافت کند، امکان اجرای دستور استارت/خاموش اتوماتیک وجود دارد.

شرایط عملکرد عادی EBS:

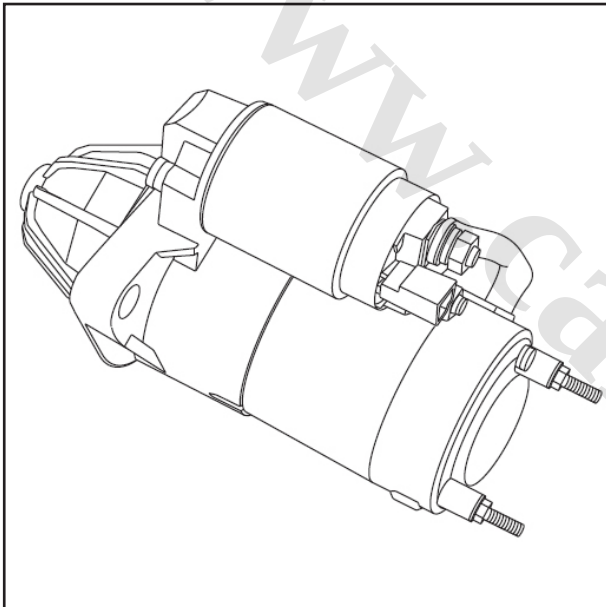
- باید EBS با باتری کاملاً مطابقت داشته باشد.
- باید مشخصات باتری با داده های EBS تطبیق داشته باشد.



باتری پیشرفته

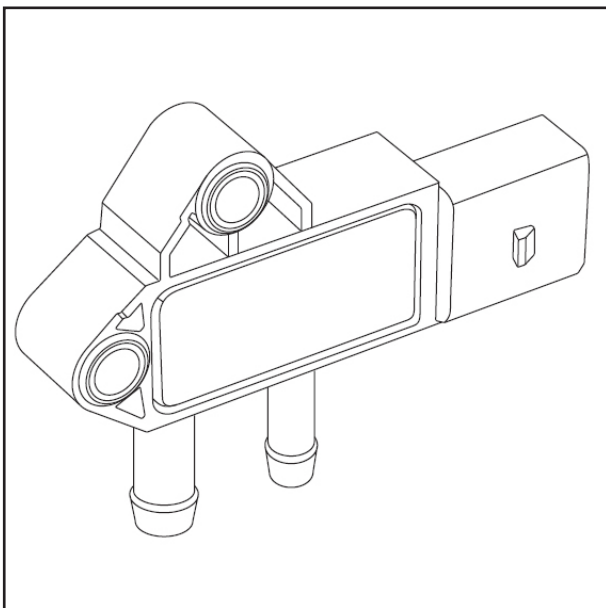
استارت/ خاموش مکرر موتور خودرو و چرخه های متناوب شارژ/ تخلیه باتری نیازمند استفاده از باتری سربی- اسیدی پیشرفته می باشد. برای تعویض باتری به مراکز تخصصی سرویس و نگهداری خودرو مراجعه نمایید. مالک خودرو ممکن است یکی از این دو حالت را انتخاب نماید:

حالت ۱: تعویض باتری اصلی خودرو با باتری مشابه
حالت ۲: تعویض باتری اصلی با باتری مشخص شده توسط سازنده و به روز رسانی نرم افزار یا داده های سنسور باتری



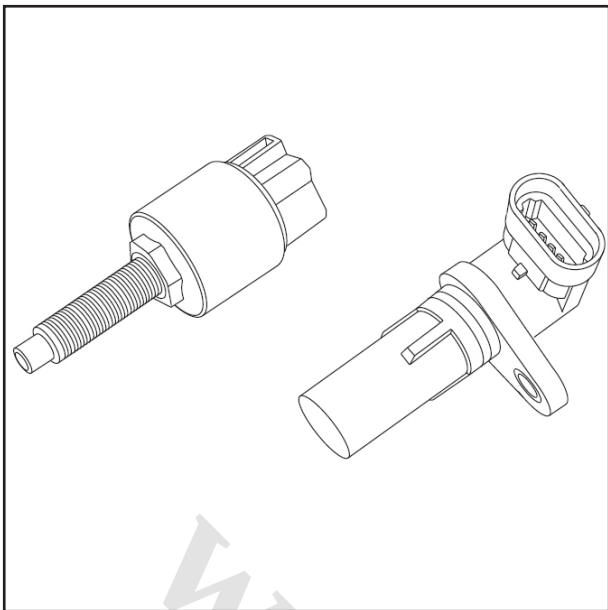
استارت تر پیشرفته

استارت/ خاموش مکرر موتور نیازمند استفاده از استارت تر پیشرفته خاص می باشد که عمر سرویس بیشتری دارد. عمر مفید و سیکل های استارت قابل تحمل در استارت تر اصلی افزایش یافته است؛ لذا در رابطه با آسیب دیدن استارت تر در اثر استارت/ خاموش مکرر آن نگران نباشید. اگر استارت تر معیوب باشد باید با استارت تر با مدل مشابه تعویض شود. استفاده از استارت تر غیر اصلی می تواند منجر به اختلال در عملکرد استارت تر و کاهش عمر مفید آن شود.



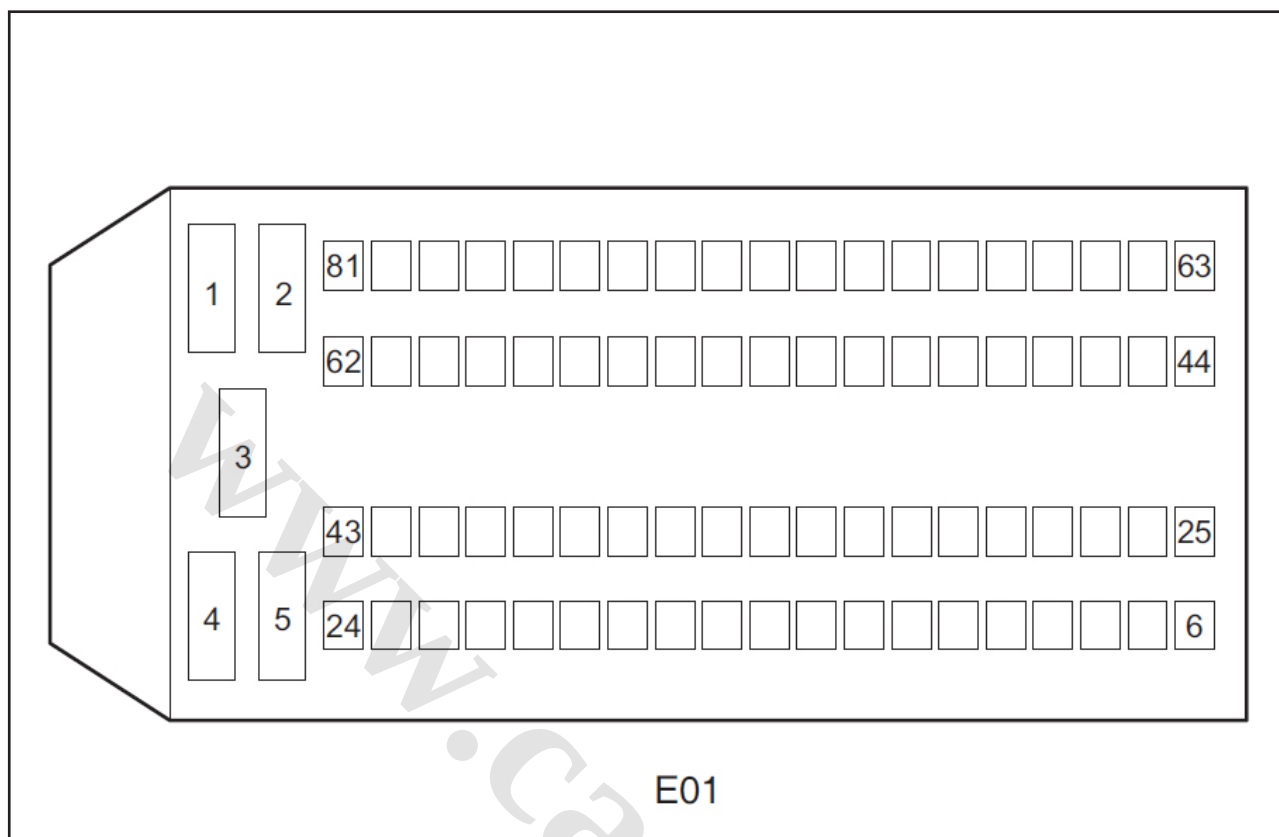
سنسور فشار خلاء بوستر

سنسور فشار خلاء بوستر روی بوستر ترمز نصب شده است. اگر خودرو نیروی بوستر ترمز کافی نداشته باشد، در عملکرد سیستم استارت/ خاموش دور آرام محدودیت ایجاد خواهد شد. این سیستم بر فشار ترمز و سنسور فشار خلاء بوستر نظارت می کند. اگر ECM تشخیص دهد که سیگنال فشار خلاء غیر عادی است، سیستم استارت/ خاموش اتوماتیک غیر فعال می شود.



سنسور دنده خلاص، سویچ پدال کلاچ
 سویچ پدال کلاچ ① در پایین پدال کلاچ قرار گرفته
 است و سنسور دنده خلاص ② بر روی سیستم انتقال
 قدرت نصب شده است. این دو قطعه با هم در سیستم
 استارت/ خاموش کار می کنند و ECM با نظارت بر
 سیگنال های آن ها، عملکرد سیستم استارت/ خاموش
 اتوماتیک را کنترل می کند.

بررسی و تشخیص DTC لیست ترمینال های واحد کنترل الکترونیکی



شماره ترمینال	اتصال	مشخصات ترمینال	شرح مفصل ترمینال
1	1D01	0.85 LG/WH	سیگنال خروجی کویل جرقه زنی (۲ و ۳)
2	1D02	1.25 BK	بدنه
3	1D03	1.25 BK	بدنه
4	1D04	0.85 PK/BU	سیگنال خروجی کویل جرقه زنی (۱ و ۴)
5	1D05	0.85 BK/BU	برق ECM (کنترل رله اصلی)
6	1D06	0.75 BU/RD	سیگنال خروجی انژکتور شماره ۱
7	1D07	0.85 BK/GN	سیگنال خروجی انژکتور شماره ۳
8	1D08	0.75 OG/VT	سیگنال خروجی انژکتور شماره ۲
9	1D09	0.5 BN/RD	سیگنال خروجی رله کمپرسور
10	1D10	0.5 OG/BN	سیگنال خروجی رله پمپ سوخت
11	1D11	0.5 GY	سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ (LO)
12	-	-	-



شماره ترمینال	اتصال	مشخصات ترمینال	شرح مفصل ترمینال
13	-	-	-
14	-	-	-
15	1D15	0.5 YE/RD	سیگنال خروجی رله استارت
16	1D16	0.5 RD/WH	سیگنال سنسور باتری
17	1D17	0.5 GN/BK	سیگنال خروجی رله فن خنک کننده (دور بالا)
18	-	-	-
19	-	-	-
20	1D20	0.5 GN	سیگنال موتور محرک دریچه گاز الکترونیکی (LO)
21	1D21	0.5 YD	سیگنال موتور محرک دریچه گاز الکترونیکی (HI)
22	1D22	0.5 VT/BU	سیگنال خروجی سوپاپ خروجی OCV
23	1D23	0.85 BK/GY	سیگنال خروجی گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست
24	1D24	0.85 RD/BK	سیگنال خروجی گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست
25	1D25	0.85 RD/OG	سیگنال خروجی انژکتور شماره ۴
26	-	-	-
27	1D27	0.5 YE/WH	سیگنال شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی
28	-	-	-
29	-	-	-
30	1D30	0.5 BU	سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ (HI)
31	-	-	-
32	1D32	0.5 BK/BU	سیگنال سنسور مقدار خلاء
33	1D33	0.5 WH	سیگنال چراغ ترمز
34	1D34	0.5 OG/BK	سیگنال فعال شدن دمنده
35	1D35	0.85 OG/WH	سیگنال کمپرسور
36	1D36	0.5 GY/RD	سیگنال سنسور ضربه (HI)
37	1D37	0.5 GY/GN	سیگنال سنسور ضربه (LO)
38	1D38	0.3 LG/BK	CAN-L
39	1D39	0.3 LG	CAN-H

شماره ترمینال	اتصال	مشخصات ترمینال	شرح مفصل ترمینال
40	1D40	0.5 WH/PK	سیگنال سویچ فشار مبرد
41	1D41	0.5 YE/OG	سیگنال سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی
42	1D42	0.5 BN/WH	سیگنال سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی
43	1D43	0.5 BU/YE	سیگنال خروجی سوپاپ ورودی OCV
44	1D44	0.5 RD/OG	سیگنال خروجی رله اصلی
45	1D45	0.5 BN/BK	خروجی رله drive chain
46	-	-	-
47	1D47	0.5 RD/WH	سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست
48	1D48	0.5 BU/GN	سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست
49	1D49	0.5 YE/BN	سیگنال سنسور دمای مایع خنک کننده
50	-	-	-
51	-	-	-
52	1D52	0.5BN/YE	سیگنال ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی
53	1D53	0.5 GY/BU	سویچ استارت/ خاموش دور آرام
54	1D54	0.5 GY/VT	سیگنال سنسور فشار هوای ورودی
55	-	-	-
56	1D56	0.5 BN/BU	ورودی سیگنال سنسور دنده خلاص
57	1D57	0.5 BN	سیگنال سویچ پدال کلاچ
58	1D58	0.5 WH/YE	سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ دود
59	-	-	-
60	1D60	0.5 RD/GN	سیگنال سویچ فرمان هیدرولیک
61	-	-	-
62	-	-	-
63	-	-	-
64	1D64	0.75 BK/GN	سیگنال خروجی شیر برقی کنیستر
65	1D65	0.5 GY/YE	سیگنال خروجی رله فن رادیاتور (دور پایین)
66	1D66	0.5 YE/BK	خروجی برق 5V



شماره ترمینال	اتصال	مشخصات ترمینال	شرح مفصل ترمینال
67	1D67	0.5 PK/YE	برق ECM (+B)
68	1D68	0.5 WH/RD	برق ECM (IG1)
69	1D69	0.5 BN/BU	سیگنال سویچ ترمز
70	1D70	0.5 VT/YE	خروجی برق 5V
71	1D71	0.5 BU/BN	سیگنال سنسور دمای هوای ورودی
72	ID72	0.5 VT	سیگنال توان استارت
73	1D73	0.5 OG	بدنه داخلی سنسور
74	1D74	0.5 PK/WH	بدنه داخلی سنسور
75	1D75	0.5 YE/GN	K-LINE
76	1D76	0.5 GN/WH	بدنه داخلی سنسور
77	1D77	0.5 PK/BK	سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا
78	-	-	-
79	1D79	0.5 PK/BN	سیگنال سویچ کلاچ
80	-	-	-
81	-	-	-

نوع کد خطای یابی (DTC)

نوع خطا	مشخصات
نوع A	اولین باری که خطا بروز می کند، نشانگر MIL روشن شده و DTC ثبت می گردد. اگر خطا به طور اتوماتیک محو شود و عیب یابی خودکار "Passed Key Cycle" در سه مرحله متوالی انجام شود، چراغ نشانگر به طور اتوماتیک خاموش شده و پس از ۴۰ سیکل گرم کردن بدون نقص، خطا حذف می شود. خطای روشن نشدن موتور که منجر به آسیب دیدن کاتالیست می شود، به عنوان نوع A مشخص می گردد.
نوع B	در صورتی که در هر یک از دو مرحله متوالی یک "Fail Key Cycle" رخ دهد، نشانگر MIL روشن شده و DTC ثبت می شود. اگر خطا به طور اتوماتیک محو شود و عیب یابی خودکار "Passed Key Cycle" در سه مرحله متوالی انجام شود، چراغ نشانگر به طور اتوماتیک خاموش شده و پس از ۴۰ سیکل گرم کردن بدون نقص، خطا حذف می شود. خطای روشن نشدن موتور که سبب بالا رفتن میزان آلاینده ها می شود، به عنوان نوع B مشخص می گردد.
نوع C	اگر نتیجه فرایند عیب یابی "Fail" باشد، نشانگر MIL بلافاصله روشن می شود. اما اگر نتیجه فرایند عیب یابی "Pass" باشد، چراغ نشانگر خاموش خواهد شد. با شروع یک "Key Cycle" جدید، چراغ نشانگر به مدت ۱ ثانیه روشن شده و سیستم به صورت اتوماتیک فرایند عیب یابی را "Pass" در نظر گرفته و چراغ نشانگر را خاموش می کند.
نوع E	اگر در هر یک از سه مرحله متوالی، یک "Fail Key Cycle" رخ دهد، نشانگر MIL روشن شده و DTC ثبت می شود. اگر خطا به طور اتوماتیک محو شود و عیب یابی خودکار "Passed Key Cycle" در سه مرحله متوالی انجام شود، چراغ نشانگر به طور اتوماتیک خاموش شده و پس از ۴۰ سیکل گرم کردن بدون نقص، خطا حذف می شود.
نوع Z	سیستم عیب یابی هیچ گونه خطای نوع Z نیافته است.



کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0011	تأخیر پاسخ فاز VCP هوا	A	✓	-
P0012	خطای big فاز میل سوپاپ VCP هوا	A	✓	-
P0014	تأخیر پاسخ فاز VCP دود	A	✓	-
P0015	خطای big فاز میل سوپاپ VCP دود	A	✓	-
P0016	تغییرات تعریف شده بادامک VCP هوا خارج از محدوده است	A	✓	-
P0017	تغییرات تعریف شده بادامک VCP دود خارج از محدوده است	A	✓	-
P0026	گیر کردن سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا	A	✓	-
P0027	گیر کردن سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود	A	✓	-
P0031	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	A	✓	-
P0032	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	A	✓	-
P0037	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ پایین	A	✓	-
P0038	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	A	✓	-
P0068	خطای جریان هوای دریچه گاز الکترونیکی	A	✓	-
P0076	ولتاژ پایین سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا یا باز بودن مدار	A	✓	-
P0077	ولتاژ بالای سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا	A	✓	-
P0079	ولتاژ پایین سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود یا باز بودن مدار	A	✓	-
P0080	ولتاژ بالای سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود	A	✓	-

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0105	قطع شدن سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	E	✓	-
P0106	خطای منطقی سنسور موقعیت دریچه گاز/ سنسور فشار هوای ورودی	E	✓	-
P0107	ولتاژ پایین یا باز بودن مدار سنسور فشار هوای ورودی	A	✓	-
P0108	ولتاژ بالای مدار سنسور فشار هوای ورودی	A	✓	-
P0112	ولتاژ پایین مدار سنسور دمای هوای ورودی	E	✓	-
P0113	ولتاژ بالا یا باز بودن مدار سنسور دمای هوای ورودی	E	✓	-
P0117	ولتاژ پایین مدار سنسور دمای مایع خنک کننده	A	✓	-
P0118	ولتاژ بالا یا باز بودن مدار سنسور دمای مایع خنک کننده	A	✓	-
P0122	ولتاژ پایین مدار شماره ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	A	✓	-
P0123	ولتاژ بالای مدار شماره ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	A	✓	-
P0131	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	E	✓	-
P0132	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	E	✓	-
P0133	پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست خیلی آهسته است	E	✓	-
P0134	باز بودن مدار سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	A	✓	-
P0137	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ پایین	E	✓	-
P0138	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	E	✓	-



کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر روشن است MIL	آیا نشانگر روشن است SVS
P0140	باز بودن مدار سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	E	✓	-
P0171	رقیق بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	E	✓	-
P0172	غنی بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	E	✓	-
P0222	ولتاژ پایین مدار شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	A	✓	-
P0223	ولتاژ بالای مدار شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	A	✓	-
P0230	خطای رله پمپ سوخت	A	✓	-
P0261	ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۱	A	✓	-
P0262	ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۱	A	✓	-
P0264	ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۲	A	✓	-
P0265	ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۲	A	✓	-
P0267	ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۳	A	✓	-
P0268	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۳	A	✓	-
P0270	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۴	A	✓	-
P0271	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۴	A	✓	-
P0300	عدم عملکرد یک یا چند سیلندر	A/B	✓	-
P0324	خطای سیستم کنترل ضربه	C	-	✓
P0325	خطای سنسور ضربه	C	-	✓
P0335	عدم وجود سیگنال مدار سنسور موقعیت میل لنگ	A	✓	-
P0336	تداخل سیگنال مدار سنسور موقعیت میل لنگ	E	✓	-
P0340	عیب یابی وضعیت سنسور موقعیت VCP هوا/دود	A	✓	-

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0341	خطای عیب یابی چرخ دندانه دار VCP هوا	A	✓	-
P0351	خطای کوئل جرعه زنی سیلندره‌های ۱ و ۴	A	✓	-
P0352	خطای کوئل جرعه زنی سیلندره‌های ۲ و ۳	A	✓	-
P0366	خطای سنسور موقعیت میل سوپاپ - دنده VCP دود	A	✓	-
P0420	پایین بودن بازده مبدل کاتالیست	A	✓	-
P0458	اتصال کوتاه یا باز بودن مدار شیر برقی کنیستر به ولتاژ پایین	E	✓	-
P0459	اتصال کوتاه شیر برقی کنیستر به ولتاژ بالا	E	✓	-
P0480	خطای فن دور پایین	C	-	✓
P0481	خطای فن دور بالا	C	-	✓
P0502	عدم وجود سیگنال سنسور سرعت خودرو (سرعت از ارتباطات CAN)	E	✓	-
P0504	خطای ارتباط سویچ ترمز	C	-	✓
P0506	دور آرام خیلی پایین است	E	✓	-
P0507	دور آرام خیلی بالا است	E	✓	-
P0551	خطای عملکرد یا محدوده ولتاژ مدار سویچ فرمان هیدرولیک	C	-	✓
P0562	ولتاژ سیستم خیلی پایین است	C	-	✓
P0563	ولتاژ سیستم خیلی بالا است	C	-	✓
P0571	وضعیت سویچ چراغ ترمز در هنگام ترمز گیری تغییر نمی کند	E	✓	-
P0602	خطای برنامه ریزی ECM (نسخه نرم افزار مطابقت ندارد)	A	✓	-
P0604	خطای RAM	A	✓	-
P0606	خطای پردازشگر ECM	A	✓	-



کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P060A	خطای پردازشگر ECM	A	✓	-
P0641	خطای دامنه A ولتاژ مرجع ETC	A	✓	-
P0646	اتصال کوتاه رله کلاچ A/C به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار	C	-	✓
P0647	اتصال کوتاه رله کلاچ A/C به ولتاژ بالا	C	-	✓
P0651	خطای دامنه B ولتاژ مرجع ETC	A	✓	-
P0685	خطای رله اصلی	A	✓	-
P0831	ضعیف بودن سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار)	C	-	✓
P0832	قوی بودن سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به بدنه)	C	-	✓
P1167	غنی بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام کاهش شتاب و رقیق شدن مخلوط سوخت و هوا	E	✓	-
P1171	رقیق بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام شتابگیری و غنی شدن مخلوط سوخت و هوا	E	✓	-
P1337	خطای تعریف نشدن چرخ دندانه دار	A	✓	-
P1516	خطای عیب یابی حالت پایدار محرک ETC	A	✓	-
P2101	خطای عیب یابی مرحله ۲ محرک ETC	A	✓	-
P2104	دور آرام اجباری موتور	A	✓	-
P2105	خاموش شدن اجباری موتور	A	✓	-
P2106	محدودیت عملکرد موتور	A	✓	-
P2110	مدیریت توان موتور	A	✓	-
P2119	خطای برگشت دریچه گاز الکترونیکی	C	-	✓
P2122	ولتاژ پایین مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	A	✓	-

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P2123	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	A	✓	-
P2127	ولتاژ پایین مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	A	✓	-
P2128	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	A	✓	-
P2135	خطای ارتباط مدارهای شماره ۱ و ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	E	✓	-
P2138	خطای ارتباط مدار سنسورهای شماره ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	A	✓	-
P2187	رقیق بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	E	✓	-
P2188	غنی بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	E	✓	-
U0001	خطای ارتباطات سیستم CAN (C001)	A	✓	-
U0073	خاموش بودن CAN bus (C073)	A	✓	-
U0121	قطع ارتباط بین ECM و ESP یا واحد کنترل الکترونیک ABS (C121)	C	-	✓
U0140	قطع ارتباط بین ECM و واحد کنترل الکترونیک بدنه خودرو (C140)	C	-	✓
U0155	قطع ارتباط بین ECM و واحد کنترل الکترونیک جلو آمپر (C155)	C	-	✓
P0557	اتصال کوتاه سنسور فشار خلاء بوستر ترمز به ولتاژ پایین	C	-	✓
P0558	اتصال کوتاه سنسور فشار خلاء بوستر ترمز به ولتاژ بالا	C	-	✓
P0616	اتصال کوتاه مدار رله استارت به ولتاژ بالا	A	✓	-
P0617	اتصال کوتاه مدار رله استارت به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار	A	✓	-
P0831	پایین بودن دائمی سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به بدنه)	C	-	✓



کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0832	بالا بودن دائمی سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار)	C		✓
P1515	عدم وجود سیگنال فیدبک وضعیت استارت یا اتصال کوتاه به ولتاژ بالا	C		✓
P1560	قطع ارتباط ECM با EBS	C		✓
P1561	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain ، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	C		✓
P1562	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain ، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	C		✓
P1563	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain ، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	C		✓
P1564	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain ، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	C		✓
P1614	بسته شدن (sticking) رله drive chain	C		✓
P1615	بسته شدن رله drive chain یا رله استارت	C		✓
P1616	بسته شدن (sticking) رله استارت	C		✓
P1565	خطای نویز سیگنال سویچ اصلی استارت/ خاموش	C		✓
P1566	خطای sticking سیگنال سویچ اصلی استارت/ خاموش	C		✓
P1661	اتصال کوتاه به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	C		✓
P1662	اتصال کوتاه به ولتاژ بالای مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	C		✓
P1663	اتصال کوتاه به ولتاژ بالا یا باز بودن مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	C	-	✓

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر روشن است MIL نشانگر روشن است	آیا نشانگر روشن است SVS نشانگر روشن است
P1664	اتصال کوتاه به ولتاژ بالای مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	C		✓

لیست جریان داده ها

برای خواندن " لیست جریان داده ها" (Data Stream List) در دستگاه عیب یابی هیچ یک از قطعات را باز نکرده و شرایط کاری سوییچ ها، سنسورها و عملگرها را بررسی کنید. در فرآیند عیب یابی خطای سیستم کنترل الکترونیکی موتور، بررسی و آنالیز داده ها به عنوان اولین مرحله عیب یابی در نظر گرفته می شود و کاهش زمان عیب یابی را به دنبال خواهد داشت.

احتیاط: داده های جدول ذیل در شرایط عادی و فقط به عنوان مرجع ارائه شده اند. وجود عیب را بر اساس این مقادیر استاندارد صحه گذاری ننمایید. توجه داشته باشید که برای بررسی شرایط کاری یک خودرو می بایست خودروی مورد نظر را با یک خودروی عادی و تحت شرایط یکسان مقایسه نمود.

۱. اجازه دهید موتور به دمای عملکرد عادی خود برسد.

۲. سوییچ استارت را در وضعیت "OFF" قرار دهید.

۳. دستگاه عیب یابی را متصل کنید.

۴. سوییچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید.

۵. به منوی "Read"/"CAN" V2.2 MT22.1 "DELPHI"/"C201"/"Auto" Changan

"DataStream"/"DiagnosticData". بروید.

۶. برای بررسی همه داده ها به جدول ذیل مراجعه نمایید.

عنوان جریان داده ها	سوییچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
مقدار بار محاسبه شده فعلی	0.0%	21.96%	19.22%
دمای مایع خنک کننده غیر پیش فرض فعلی	82°C	79°C	90°C
اصلاح سوخت کوتاه مدت فعلی (بانک ۱)	%	-1.56%	-3.91%
اصلاح سوخت بلند مدت فعلی (بانک ۱)	1.56%	2.34%	0.0%
فشار تقویت شده مطلق غیر پیش فرض فعلی	98 kPa	42 kPa	33 kPa
دور موتور غیر پیش فرض فعلی	0.0 RPM	740 RPM	2500 RPM
سرعت خودروی غیر پیش فرض فعلی	0 KPH	0 KPH	0 KPH
زاویه آوانس جرقه سیلندر ۱ تنظیم شده فعلی	0°	3°	13°
دمای هوای ورودی غیر پیش فرض فعلی	31°C	26°C	33°C



عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
موقعیت A مطلق غیر پیش فرض فعلی دریچه گاز	17.25%	14.12%	18.04%
ولتاژ غیر پیش فرض سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.81 V	0.75 V	0.71 V
اصلاح سوخت کوتاه مدت سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.0%	-1.56%	-3.12%
ولتاژ غیر پیش فرض سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	0.68 V	0.68 V	1.12 V
اصلاح سوخت کوتاه مدت سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	99.22%	99.22%	99.22%
مسافت حرکت خودرو با نشانگر MIL روشن	0 Km	0 Km	0 Km
نرخ تخلیه اواپراتور	0.0%	0.0%	5.10%
ورودی سطح سوخت	90.59%	90.59%	90.59%
راه اندازی OBD پس از حذف DTC	0 Cycles	0 Cycles	0 Cycles
مسافت حرکت خودرو پس از حذف DTC	0 km	0 km	0 km
فشار اتمسفر	98 kPa	98 kPa	98 kPa
دمای کاتالیست سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	190°C	361°C	210°C
ولتاژ واحد کنترل الکترونیکی	12.349 V	13.949 V	14.124 V
مقدار بار مطلق	0.0 %	23.53 %	19.61 %
ضریب معادل کنترل	0.787 Ratio	0.999 Ratio	Ratio
موقعیت نسبی دریچه گاز	7.45%	3.92%	8.24%
موقعیت B مطلق دریچه گاز	18.43%	14.90%	18.82%
موقعیت D پدال گاز	14.51%	14.51%	17.65%
موقعیت E پدال گاز	7.06%	7.06%	8.63%
فرمان کنترل تحریک دریچه گاز	9.41%	5.49%	11.37%
زمان کارکرد خودرو با نشانگر MIL روشن	0 min	0 min	0 min
ولتاژ جرقه زنی	12.3 V	13.8 V	14.0 V
تبدیل A/D فشار A/C	0.0 V	0.0 V	0.0 V
سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	803 mV	122 mV	512 mV

عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	681 mV	582 mV	699 mV
تبدیل A/D فیدبک EGR خطی	0.0 V	0.0 V	0.0 V
تبدیل A/D فشار خلاء مخزن سوخت	0.0 V	0.0 V	0.0 V
EGR ویژه خطی	0.0%	0.0%	0.0%
تبدیل A/D سنسور سطح سوخت	0.0 V	0.0 V	0.0 V
فعالیت سوپاپ موتور	0 Counts	0 Counts	0 Counts
ورودی سرعت خودرو یا دور موتور	0 KPH	0 KPH	0 KPH
دمای مایع خنک کننده (استارت)	°C	31°C	75°C
سیکل کاری شیر EEVAP	0.0%	0.0%	0.0%
سیکل کاری EGR	0.0%	0.0%	0.0%
واحد اصلاح سوخت	19 Cell#	18 Cell#	2 Cell#
دور آرام ایده آل	1161.5 RPM	712.5 RPM	762.5 RPM
Carried BPW	3.68 MS	2.94 MS	2.33 MS
موقعیت ایده آل EGR خطی	0.0%	0.0%	0.0%
فشار اتمسفر	98.52 KPA	98.52 KPA	98.5 KPA
نسبت سوخت/ هوا	Ratio	14.5 Ratio	14.5 Ratio
شمارشگر ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
زمان کارکرد موتور	0 Seconds	612 Seconds	442 Seconds
دمای محاسبه شده کاتالیست	600°C	360°C	618
تأخیر ضربه	0°	0°	0°
جریان هوای محاسبه شده	0.0 GPS	2.53 GPS	7.45 GPS
موقعیت شیر EGR shut-off	0.0%	0.0%	0.0%
تعداد نمونه آزمون EGR	0 Test	0 Test	0 Test
حد EGR EWMA	32768 Counts	32768 Counts	32768 Counts



عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
نتیجه EGR EWWA (سرویس)	32768 Counts	32768 Counts	32768 Counts
خطای موقعیت شیر EGR	200.00 Counts	200.00 Counts	200.00 Counts
تبدیل داده سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به مخلوط رقیق-غلیظ	0 Counts	0 Counts	0 Counts
حالت عدم عملکرد سیلندر	65535 Counts	0 Counts	0 Counts
حالت تبدیل عدم عملکرد موتور	65535 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر تأخیر دوره ای عدم عملکرد موتور	0 Counts	1 Counts	47 Counts
کل عدم عملکرد موتور	0 Counts	0 Counts	0 Counts
سوابق عدم عملکرد سیلندر ۱	0 Counts	0 Counts	0 Counts
سوابق عدم عملکرد سیلندر ۲	0 Counts	0 Counts	0 Counts
سوابق عدم عملکرد سیلندر ۳	0 Counts	0 Counts	0 Counts
سوابق عدم عملکرد سیلندر ۴	0 Counts	0 Counts	0 Counts
عدم عملکرد فعلی سیلندر ۲	0 Counts	0 Counts	0 Counts
عدم عملکرد فعلی سیلندر ۱	0 Counts	0 Counts	0 Counts
عدم عملکرد فعلی سیلندر ۳	0 Counts	0 Counts	0 Counts
عدم عملکرد فعلی سیلندر ۴	0 Counts	0 Counts	0 Counts
نسبت داده غنی/ رقیق به رقیق/ غنی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.0 Ratio	0.0 Ratio	0.0 Ratio
تبدیل داده سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به غنی/ رقیق	0 Counts	0 Counts	0 Counts
کیلومتر شمار موتور	0 KM	0 KM	0 KM
خطای عدم عملکرد موتور پس از اولین عیب	0 Counts	0 Counts	0 Counts
رفع خطای عدم عملکرد موتور پس از اولین عیب	1 Counts	1 Counts	1 Counts
پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست - زمان کل رقیق به غنی	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms

عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست - زمان کل غنی به رقیق	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست - زمان متوسط رقیق به غنی	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
خطای دور آرام	-1168.88 rpm	-11.88 rpm	1746.38 rpm
موقعیت پدال گاز ETC	0.0%	0.0%	3.61%
موقعیت نشانگر دریچه گاز ETC	10.63%	5.55%	%
سنسور ۱ موقعیت پدال ETC	0.0%	0.0%	3.51%
سنسور ۲ موقعیت پدال ETC	0.0%	0.0%	3.32%
سنسور ۱ موقعیت دریچه گاز ETC	7.60%	4.08%	8.18%
سنسور ۲ موقعیت دریچه گاز ETC	7.61%	3.86%	8.58%
خروجی سطح سوخت	90.98%	90.98%	90.98%
سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست - زمان متوسط غنی به رقیق	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
سنسور دمای هوای ورودی	33°C	22°C	35°C
اختلاف فشار هوای ورودی	KPA	0.0 KPA	0.0 KPA
سنسور G	0.0 V	0.0 V	0.0 V
اقدام غنی به رقیق TEC	Counts	Counts	Counts
موقعیت ایده آل دریچه گاز ETC	9.62%	5.62%	12.12%
مقدار تعریف شده TEC سیلندر ۱	32751 Counts	32751 Counts	32751 Counts
مقدار تعریف شده TEC سیلندر ۲	32784 Counts	32784 Counts	32784 Counts
مقدار تعریف شده TEC سیلندر ۳	32751 Counts	32751 Counts	32751 Counts
مقدار تعریف شده TEC سیلندر ۴	32784 Counts	32784 Counts	32784 Counts
نتیجه EGR EWMA	32768 Counts	32768 Counts	32768 Counts
شمارشگر پاس شدن آزمون کاهش شتاب EGR	0 Counts	0 Counts	0 Counts

عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
شمارشگر خطای آزمون کاهش شتاب EGR	0 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر خطای سنسور ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر نمونه برداری سنسور ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر بالای خطای سیستم ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر پایین خطای سیستم ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
شمارشگر نمونه برداری سیستم ضربه	0 Counts	0 Counts	0 Counts
مقدار EWMA ردیابی انبارش اکسیژن کاتالیست در دور آرام	0.0 Seconds	0.0 Seconds	0.0 Seconds
حد خطای انبارش اکسیژن کاتالیست در دور آرام	0.0 Seconds	0.0 Seconds	0.0 Seconds
فشار A/C	0 KPA	0 KPA	0 KPA
موقعیت ایده آل فاز میل سوپاپ هوا	0°	0°	0°
موقعیت ایده آل فاز میل سوپاپ دود	0°	0°	-25°
موقعیت واقعی فاز میل سوپاپ هوا	0°	0°	0°
موقعیت واقعی فاز میل سوپاپ دود	0°	0°	-25°
نسبت عملکردی (duty ratio) فاز میل سوپاپ هوا	0.0E%	0.0E%	0.0E%
نسبت عملکردی (duty ratio) فاز میل سوپاپ هوا	0.0E%	0.0E%	0.49E%
گرمایش فعلی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.50 E	0.50 E	0.50 E
گرمایش فعلی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	0.50 E	0.50 E	0.50 E
حداقل دمای کاتالیست ICMD فعال شده	500°C	500°C	500°C
حداقل دمای کاتالیست ICMD فعال شده	900°C	900°C	°C
زمان نظارت بر کاتالیست در دور آرام - نتایج آزمون نهایی	Seconds	0.0 Seconds	0.0 Seconds

عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
تایمر نظارت بر کاتالیست در دور آرام	0.0 Seconds	0.0 Seconds	0.0 Seconds
موقعیت بدون توان دریچه گاز ETC	10.51%	10.51%	10.51%
خطای سرعت کروز	0 Kph	0 Kph	0 Kph
سرعت کروز هدف	0 Kph	0 Kph	0 Kph
گشتاور هدف موتور در کروز	-200 Nm	-200 Nm	-200 Nm
دمای روغن قطعی فعال شده VCPC	77°C	84°C	93°C
گرمایش فعلی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.50 Amps	0.50 Amps	0.50 Amps
گرمایش فعلی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	0.50 Amps	0.50 Amps	0.50 Amps

لیست وضعیت سیستم

برای خواندن "لیست جریان داده ها" (Data Stream List) در دستگاه عیب یابی هیچ یک از قطعات را باز نکرده و شرایط کاری سوییچ ها، سنسورها و عملگرها را بررسی کنید. در فرآیند عیب یابی خطای سیستم کنترل الکترونیکی موتور، بررسی و آنالیز داده ها به عنوان اولین مرحله عیب یابی در نظر گرفته می شود و کاهش زمان عیب یابی را به دنبال خواهد داشت. احتیاط: داده های جدول ذیل در شرایط عادی و فقط به عنوان مرجع ارائه شده اند. وجود عیب را بر اساس این مقادیر استاندارد صحت گذاری ننمایید. توجه داشته باشید که برای بررسی شرایط کاری یک خودرو می بایست خودروی مورد نظر را با یک خودروی عادی و تحت شرایط یکسان مقایسه نمود.

۱. اجازه دهید موتور به دمای عملکرد عادی خود برسد.

۲. سوییچ استارت را در وضعیت "OFF" قرار دهید.

۳. دستگاه عیب یابی را متصل کنید.

۴. سوییچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید.

۵. به منوی "MT22.1_V2.2(CAN)"/"Read" Changan Auto"/"C201"/"DELPHI

"DataStream"/"DiagnosticData". بروید.

۶. برای بررسی همه داده ها به جدول ذیل مراجعه نمایید.

مورد	سوییچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
وضعیت MIL	OFF	OFF	OFF
نظارت بر روشن نشدن موتور	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده
نظارت بر سیستم سوخت رسانی	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده
نظارت کامل قطعات	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده
اتمام آزمون نظارت بر روشن نشدن موتور	تکمیل	تکمیل	تکمیل
اتمام آزمون نظارت بر سیستم سوخت رسانی	تکمیل	تکمیل	تکمیل
اتمام آزمون نظارت کامل قطعات	تکمیل	تکمیل	تکمیل
آزمون کاتالیست	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده
آزمون گرمایش کاتالیست	پشتیبانی نشده	پشتیبانی نشده	پشتیبانی نشده
آزمون سیستم پیشرفته تخلیه اواپراتور	پشتیبانی نشده	پشتیبانی نشده	پشتیبانی نشده
آزمون تزریق هوای ثانویه	پشتیبانی نشده	پشتیبانی نشده	پشتیبانی نشده
آزمون مبرد سیستم A/C (گاز کولر)	پشتیبانی نشده	پشتیبانی نشده	پشتیبانی نشده
آزمون سنسور اکسیژن	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده
آزمون گرمایش سنسور اکسیژن	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده
آزمون سیستم گردش مجدد گاز خروجی	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده	پشتیبانی شده

مورد	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
اتمام آزمون کاتالیست	تکمیل	تکمیل	تکمیل
اتمام آزمون گرمایش کاتالیست	ناقص	ناقص	ناقص
اتمام آزمون سیستم پیشرفته تخلیه اواپراتور	ناقص	ناقص	ناقص
اتمام آزمون تزریق هوای ثانویه	ناقص	ناقص	ناقص
اتمام آزمون مبرد سیستم A/C	ناقص	ناقص	ناقص
اتمام آزمون سنسور اکسیژن	تکمیل	تکمیل	تکمیل
اتمام آزمون گرمایش سنسور اکسیژن	ناقص	ناقص	ناقص
آزمون سیستم گردش مجدد گاز خروجی	تکمیل	تکمیل	تکمیل
وضعیت سیستم سوخت رسانی اولیه فعلی	شرایط حلقه بسته محقق نشده اند	حلقه بسته	حلقه بسته
وضعیت سیستم سوخت رسانی ثانویه فعلی	حلقه بسته، اما فقط یکی استفاده شده است	حلقه بسته، اما فقط یکی استفاده شده است	حلقه بسته، اما فقط یکی استفاده شده است
B1-S1	آنلاین	آنلاین	آنلاین
B1-S1	آنلاین	آنلاین	آنلاین
B1-S3	آفلاین	آفلاین	آفلاین
B1-S4	آفلاین	آفلاین	آفلاین
B2-S1	آفلاین	آفلاین	آفلاین
B2-S2	آفلاین	آفلاین	آفلاین
B2-S3	آفلاین	آفلاین	آفلاین
B2-S4	آفلاین	آفلاین	آفلاین
نوع سیستم OBD	EOBD	EOBD	EOBD
دور آرام دریچه گاز	بله	بله	بله
فرمان هیدرولیک	خیر	خیر	خیر
تقاضای A/C	خیر	خیر	خیر
کلاچ A/C	خیر	خیر	خیر



مورد	سوییچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
حالت محافظت کاتالیست	خیر	خیر	خیر
فرمان روشن شدن پمپ سوخت صادر شد	خیر	بله	بله
چراغ MIL	روشن	خاموش	خاموش
چراغ SVS	خاموش	خاموش	خاموش
چراغ سطح پایین سوخت	خاموش	خاموش	خاموش
سوپاپ VIM	خاموش	خاموش	خاموش
قطع کردن سوخت فعال	خیر	خیر	خیر
حلقه بسته	خیر	بله	بله
سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست آماده است	بله	بله	بله
بسته شدن دریچه گاز خودرو	غیر فعال شد	غیر فعال شد	غیر فعال شد
تنظیم تصحیح سوخت	خیر	بله	بله
توان بالا	خیر	خیر	خیر
وجود ضربه	خیر	خیر	خیر
سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست، رقیق / غنی	غنی	رقیق	رقیق
فن دور پایین	خاموش	خاموش	خاموش
فن دور بالا	خاموش	خاموش	خاموش
موقعیت P/N	P/N	P/N	P/N
حالت ETC	عادی	عادی	عادی
(داده محافظ روشن نشدن موتور در جاده نامناسب) Poor road shielding misfire data	خیر	خیر	خیر
خطای پالس میل سوپاپ در سیکل فعلی	خطا	خطا	خطا
شیر خروجی EVAP	خیر	خیر	خیر
خطای OFF بودن شیر EGR	خطا	خطا	خطا
آزمون فعال شدن دور آرام	خطا	خطا	خطا

مورد	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
اتمام آزمون کاتالیست	تکمیل	تکمیل	تکمیل
اتمام آزمون گرمایش کاتالیست	ناقص	ناقص	ناقص
اتمام آزمون سیستم پیشرفته تخلیه اواپراتور	ناقص	ناقص	ناقص
اتمام آزمون تزریق هوای ثانویه	ناقص	ناقص	ناقص
اتمام آزمون مبرد سیستم A/C	ناقص	ناقص	ناقص
اتمام آزمون سنسور اکسیژن	تکمیل	تکمیل	تکمیل
اتمام آزمون گرمایش سنسور اکسیژن	ناقص	ناقص	ناقص
آزمون سیستم گردش مجدد گاز خروجی	تکمیل	تکمیل	تکمیل
وضعیت سیستم سوخت رسانی اولیه فعلی	شرایط حلقه بسته محقق نشده اند	حلقه بسته	حلقه بسته
وضعیت سیستم سوخت رسانی ثانویه فعلی	حلقه بسته، اما فقط یکی استفاده شده است	حلقه بسته، اما فقط یکی استفاده شده است	حلقه بسته، اما فقط یکی استفاده شده است
B1-S1	آنلاین	آنلاین	آنلاین
B1-S1	آنلاین	آنلاین	آنلاین
B1-S3	آفلاین	آفلاین	آفلاین
B1-S4	آفلاین	آفلاین	آفلاین
B2-S1	آفلاین	آفلاین	آفلاین
B2-S2	آفلاین	آفلاین	آفلاین
B2-S3	آفلاین	آفلاین	آفلاین
B2-S4	آفلاین	آفلاین	آفلاین
نوع سیستم OBD	EOBD	EOBD	EOBD
دور آرام دریچه گاز	بله	بله	بله
فرمان هیدرولیک	خیر	خیر	خیر
تقاضای A/C	خیر	خیر	خیر
کلاچ A/C	خیر	خیر	خیر



مورد	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
حالت محافظت کاتالیست	خیر	خیر	خیر
فرمان روشن شدن پمپ سوخت صادر شد	خیر	بله	بله
چراغ MIL	روشن	خاموش	خاموش
چراغ SVS	خاموش	خاموش	خاموش
چراغ سطح پایین سوخت	خاموش	خاموش	خاموش
سوپاپ VIM	خاموش	خاموش	خاموش
قطع کردن سوخت فعال	خیر	خیر	خیر
حلقه بسته	خیر	بله	بله
سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست آماده است	بله	بله	بله
بسته شدن دریچه گاز خودرو	غیر فعال شد	غیر فعال شد	غیر فعال شد
تنظیم تصحیح سوخت	خیر	بله	بله
توان بالا	خیر	خیر	خیر
وجود ضربه	خیر	خیر	خیر
سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست، رقیق / غنی	غنی	رقیق	رقیق
فن دور پایین	خاموش	خاموش	خاموش
فن دور بالا	خاموش	خاموش	خاموش
موقعیت P/N	P/N	P/N	P/N
حالت ETC	عادی	عادی	عادی
(داده محافظ روشن نشدن موتور در جاده نامناسب) Poor road shielding misfire data	خیر	خیر	خیر
خطای پالس میل سوپاپ در سیکل فعلی	خطا	خطا	خطا
شیر خروجی EVAP	خیر	خیر	خیر
خطای OFF بودن شیر EGR	خطا	خطا	خطا
آزمون فعال شدن دور آرام	خطا	خطا	خطا

مورد	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
مجاز بودن آزمون شیر جریان EGR	خطا	خطا	خطا
وضعیت اصلی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	دستیابی به داده ها	دستیابی به داده ها	دستیابی به داده ها
سیلندر ضعیف	عدم تشخیص روشن نشدن موتور	عدم تشخیص روشن نشدن موتور	عدم تشخیص روشن نشدن موتور
Cam phase main enable package mark	خیر	بله	بله
Cam phase نشان می دهد همه وضعیت های غیر مرتبط عیب یابی فعال هستند	خیر	بله	بله
شرایط آزمون نظارت بر کاتالیست در دور آرام	غیر فعال شدن آزمون	غیر فعال شدن آزمون	غیر فعال شدن آزمون
فعال شدن چراغ کروز	خاموش	خاموش	خاموش
روشن شدن چراغ کروز	خاموش	خاموش	خاموش

لیست آزمون عملکرد قطعات

برای خواندن "آزمون عملکرد قطعات" (Active Test) در دستگاه عیب یابی هیچ یک از قطعات را باز نکرده و شرایط کاری رله ها و عملگرهایی که با ECM کنترل می شوند را بررسی کنید. در فرآیند عیب یابی خطای سیستم کنترل الکترونیکی موتور، انجام آزمون عملکرد قطعات پیش نیاز عیب یابی بوده و کاهش زمان عیب یابی را به دنبال خواهد داشت. احتیاط: داده های جدول ذیل در شرایط عادی و فقط به عنوان مرجع ارائه شده اند. وجود عیب را بر اساس این مقادیر استاندارد صحت گذاری ننمایید. توجه داشته باشید که برای بررسی شرایط کاری یک خودرو می بایست خودروی مورد نظر را با یک خودروی عادی و تحت شرایط یکسان مقایسه نمود.

۱. اجازه دهید موتور به دمای عملکرد عادی خود برسد.
۲. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید.
۳. دستگاه عیب یابی را متصل کنید.
۴. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید.
۵. به منوی "Motion Test"/"DELPHI MT22.1_V2.2(CAN)"/"C201"/"Changan Auto" بروید.
۶. آزمون عملکرد قطعات را با مراجعه به جدول ذیل انجام دهید.

مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
نشانگر نقص در عملکرد	فعال شدن نشانگر نقص در عملکرد (MIL) موتور	روشن / خاموش	زمانی که موتور در حال کار یا سویچ استارت در موقعیت ON است، مدول کنترل موتور پس از دریافت فرمان، الزامات مورد نیاز را جهت روشن کردن نشانگر نقص در عملکرد موتور به جلو آمپر ارسال نموده و چراغ MIL به مدت 3-5s روشن / خاموش می شود.
پمپ سوخت	فعال کردن رله پمپ سوخت	روشن / خاموش	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سرعت خودرو صفر باشد و خطایی در سنسور سرعت وجود نداشته باشد. این تابع برای کنترل رله پمپ سوخت به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، رله پمپ سوخت به مدت 3-5s قطع / وصل می شود.
فن دور پایین	فعال کردن رله دور پایین EDF	روشن / خاموش	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که در حالتی که سویچ A/C خاموش است، دمای مایع خنک کننده موتور پایین تر از 100°C (212°F) باشد. این تابع برای کنترل رله EDF دور پایین به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، فن الکترونیکی به مدت 5s در دور پایین کار می کند.

مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
فن دور بالا	فعال کردن رله دور بالا EDF	روشن / خاموش	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که در حالتی که سویچ A/C خاموش است، دمای مایع خنک کننده موتور پایین تر از (100°C) 212°F باشد. این تابع برای کنترل رله EDF دور بالا به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، فن الکترونیکی به مدت 5s در دور بالا کار می کند.
کمپرسور A/C	فعال کردن رله کلاچ کمپرسور A/C	روشن / خاموش	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. این تابع برای کنترل رله کمپرسور A/C به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، کمپرسور A/C به مدت 3-5s روشن / خاموش می شود.
تهویه کنیستر	فعال کردن سوپاپ تهویه کنیستر	روشن / خاموش	این تابع برای کنترل سوپاپ تهویه کنیستر به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، سوپاپ تهویه کنیستر به مدت 3-5s باز / بسته می شود.
قطع شدن تزریق سوخت	غیر فعال کردن انژکتور به منظور توقف تزریق سوخت	قطع کردن سیلندر ۱ قطع کردن سیلندر ۲ قطع کردن سیلندر ۳ قطع کردن سیلندر ۴	احتیاط: این تابع توانایی قطع همزمان دو انژکتور را ندارد. تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سرعت خودرو صفر باشد. همچنین سنسور اکسیژن خطا نداشته و سیگنال آن thin باشد. این تابع توانایی قطع عملکرد انژکتور و تشخیص وضعیت آب بندی آن را دارد.
سوپاپ متغیر هوای ورودی	فعال کردن سوپاپ متغیر هوای ورودی	روشن / خاموش	این تابع برای کنترل سوپاپ متغیر هوای ورودی به کار می رود. زمانی که دستور مورد نظر "ON" باشد، سوپاپ متغیر هوای ورودی به مدت 3-5s باز / بسته می شود.
شیر برقی کنیستر	فعال کردن شیر برقی کنیستر	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که فشار مخزن سوخت در محدوده مشخص شده قرار داشته باشد، موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل کنیستر به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر جریان شیر برقی کنیستر است.



مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
(گردش مجدد گاز خروجی) EGR	فعال کردن گردش مجدد گاز خروجی	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل EGR به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر جریان EGR است.
زاویه آوانس جرقه زنی	بررسی زاویه آوانس جرقه زنی	تأیید/ انصراف	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای بررسی مقدار زاویه آوانس جرقه زنی به کار می رود
سطح سوخت	بررسی حجم سوخت در مخزن سوخت	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل EGR به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر سنسور سطح سوخت است.
دورسنج موتور	کنترل دور موتور به منظور تنظیم آن	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل ECM به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر دور موتور است.
موتور ETC	فعال کردن موتور محرک دریچه گاز الکترونیکی	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. این تابع برای کنترل موتور محرک دریچه گاز به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر باز شدن دریچه گاز است.
چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا	بررسی چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل شیر کنترل روغن به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا است.

مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا	فعال کردن شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. این تابع برای کنترل شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر باز شدن شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ هوا است.
چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود	بررسی چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل شیر کنترل روغن به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود است.
شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود	فعال کردن شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. این تابع برای کنترل شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر باز شدن شیر کنترل روغن چرخ دنده تایمینگ میل سوپاپ دود است.
تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار	وارد قسمت تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار شوید	شروع / توقف	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. اگر ECM خودرو جدید است باید فرایند تعریف اطلاعات چرخ دندانه دار انجام شود.
تعریف BLM	وارد قسمت تعریف شوید BLM	شروع / توقف	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. اگر ECM خودرو جدید است باید فرایند تعریف BLM انجام شود.



مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
کنترل حلقه باز سوخت	فعال کردن کنترل حلقه باز سوخت	ورود/ خروج	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. کنترل حلقه باز سوخت را اجرا کنید.
نظارت بر کاتالیست در دور آرام	فعال کردن نظارت بر کاتالیست در دور آرام	ورود/ خروج	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. نتیجه عملکرد کاتالیست سه راهه را بررسی کنید.
پاسخ سنسور اکسیژن	بررسی سنسور اکسیژن	ورود/ خروج	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. شرایط کاری سنسور اکسیژن را بررسی کنید.
دور آرام هدف	کنترل دور موتور به منظور تنظیم آن	0~24	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور روشن بوده و سرعت خودرو صفر باشد. این تابع برای کنترل کنیستر به کار می رود. اگر مقدار آن در محدوده 0~24 باشد، بیانگر وجود کنترل بر جریان شیر برقی کنیستر است.
تنظیم مجدد BLM	پاک کردن مقدار خود یادگیری سویچ چراغ ترمز	تنظیم مجدد	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. مقدار خود یادگیری سویچ چراغ ترمز که توسط موتور ذخیره شده است را بدانید.
تنظیم مجدد مقدار TPS تعریف شده	پاک کردن مقدار خود یادگیری سنسور موقعیت دریچه گاز	تنظیم مجدد	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و موتور خاموش باشد. مقدار خود یادگیری سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی که توسط موتور ذخیره شده است را حذف کنید.

کد خطا	توضیح	دستورالعمل عیب یابی
P0011	تأخیر پاسخ فاز VCP هوا	مراجعه شود به: DTC P0011, P0012, P0016, P0340, P0341
P0012	خطای big فاز میل سوپاپ VCP هوا	
P0016	تغییرات تعریف شده بادامک VCP هوا خارج از محدوده است	
P0340	عیب یابی وضعیت سنسور موقعیت VCP هوا/ دود	
P0341	خطای عیب یابی چرخ دندانه دار VCP هوا	
P0026	گیر کردن سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا	مراجعه شود به: DTC P0026, P0076, P0077
P0076	ولتاژ پایین سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا یا باز بودن مدار	
P0077	ولتاژ بالای سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP هوا	
P0014	تأخیر پاسخ فاز VCP دود	مراجعه شود به: DTC P0011, P0012, P0016, P0340, P0341
P0015	خطای big فاز میل سوپاپ VCP دود	
P0017	تغییرات تعریف شده بادامک VCP دود خارج از محدوده است	
P0366	خطای سنسور موقعیت میل سوپاپ - دنده VCP دود	
P0027	گیر کردن سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود	مراجعه شود به: DTC P0026, P0076, P0077
P0079	ولتاژ پایین سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود یا باز بودن مدار	
P0080	ولتاژ بالای سیم پیچ سوپاپ کنترل هیدرولیکی VCP دود	
P0031	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0031, P0032
P0032	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	
P0037	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0037, P0038
P0038	اتصال کوتاه گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	
P0068	خطای جریان هوای دریچه گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P0641, P0651
P2119	خطای برگشت دریچه گاز الکترونیکی	



کد خطا	توضیح	دستورالعمل عیب یابی
P0105	قطع شدن سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	مراجعه شود به: DTC P0105, P0106, P0107, P0108
P0106	خطای منطقی سنسور موقعیت دریچه گاز/ سنسور فشار هوای ورودی	
P0107	ولتاژ پایین یا باز بودن مدار سنسور فشار هوای ورودی	
P0108	ولتاژ بالای مدار سنسور فشار هوای ورودی	
P0112	ولتاژ پایین مدار سنسور دمای هوای ورودی	مراجعه شود به: DTC P0112, P0113
P0113	ولتاژ بالا یا باز بودن مدار سنسور دمای هوای ورودی	
P0117	ولتاژ پایین مدار سنسور دمای مایع خنک کننده	مراجعه شود به: DTC P0117, P0118
P0118	ولتاژ بالا یا باز بودن مدار سنسور دمای مایع خنک کننده	
P0122	ولتاژ پایین مدار شماره ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P0122, P0123, P2135
P0123	ولتاژ بالای مدار شماره ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	
P2135	خطای ارتباط مدارهای شماره ۱ و ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	
P0131	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0131, P0132, P0133, P0134
P0132	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	
P0133	پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست خیلی آهسته است	
P0134	باز بودن مدار سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	
P0137	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0137, P0138, P0140
P0138	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	
P0140	باز بودن مدار سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P0171	رقیق بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	مراجعه شود به: DTC P0171, P0172, P2187, P2188
P0172	غنی بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	
P2187	رقیق بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	
P2188	غنی بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	
P0222	ولتاژ پایین مدار شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P0222, P0223, P2135
P0223	ولتاژ بالای مدار شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	
P2135	خطای ارتباط مدارهای شماره ۱ و ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	

کد خطا	توضیح	دستورالعمل عیب یابی
P0131	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0131, P0132, P0133, P0134
P0132	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به ولتاژ بالا	
P0133	پاسخ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست خیلی آهسته است	
P0134	باز بودن مدار سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	
P0137	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0137, P0138, P0140
P0138	اتصال کوتاه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به ولتاژ بالا	
P0140	باز بودن مدار سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P0171	رقیق بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	مراجعه شود به: DTC P0171, P0172, P2187, P2188
P0172	غنی بودن بیش از حد سوخت در شرایطی غیر از دور آرام	
P2187	رقیق بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	
P2188	غنی بودن بیش از حد سوخت در دور آرام	
P0222	ولتاژ پایین مدار شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P0222, P0223, P2135
P0223	ولتاژ بالای مدار شماره ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	
P2135	خطای ارتباط مدارهای شماره ۱ و ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	
P0230	خطای رله پمپ سوخت	مراجعه شود به: DTC P0230
P0261	ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۱	مراجعه شود به: DTC P0261, P0262
P0262	ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۱	
P0264	ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۲	مراجعه شود به: DTC P0261, P0262
P0265	ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۲	
P0267	ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۳	مراجعه شود به: DTC P0261, P0262
P0268	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۳	
P0270	خطای ولتاژ پایین مدار انژکتور سیلندر ۴	مراجعه شود به: DTC P0261, P0262
P0271	خطای ولتاژ بالای مدار انژکتور سیلندر ۴	
P0300	عدم عملکرد یک یا چند سیلندر	مراجعه شود به: DTC P0300

کد خطا	توضیح	دستورالعمل عیب یابی
P0324	خطای سیستم کنترل ضربه	مراجعه شود به: DTC P0324, P0325
P0325	خطای سنسور ضربه	
P0335	عدم وجود سیگنال مدار سنسور موقعیت میل لنگ	مراجعه شود به: DTC P0335, P0336
P0336	تداخل سیگنال مدار سنسور موقعیت میل لنگ	
P0351	خطای کوئل جرقه زنی سیلندره‌های ۱ و ۴	مراجعه شود به: DTC P0351
P0352	خطای کوئل جرقه زنی سیلندره‌های ۲ و ۳	مراجعه شود به: DTC P0351
P0420	پایین بودن بازده مبدل کاتالیست	مراجعه شود به: DTC P0420
P0458	اتصال کوتاه یا باز بودن مدار شیر برقی کنیستر به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0458, P0459
P0459	اتصال کوتاه شیر برقی کنیستر به ولتاژ بالا	
P0480	خطای فن دور پایین	مراجعه شود به: DTC P0480
P0481	خطای فن دور بالا	مراجعه شود به: DTC P0481
P0504	خطای ارتباط سویچ ترمز	مراجعه شود به: DTC P0504, P0571
P0571	وضعیت سویچ چراغ ترمز در هنگام ترمز گیری تغییر نمی کند	
P0506	دور آرام خیلی پایین است	مراجعه شود به: DTC P0506, P0507
P0507	دور آرام خیلی بالا است	
P0551	خطای عملکرد یا محدوده ولتاژ مدار سویچ فرمان هیدرولیک	مراجعه شود به: DTC P0551
P0562	ولتاژ سیستم خیلی پایین است	مراجعه شود به: DTC P0562, P0563
P0563	ولتاژ سیستم خیلی بالا است	
P0602	خطای برنامه ریزی ECM (نسخه نرم افزار مطابقت ندارد)	مراجعه شود به: DTC P0602, P0604, P0606 P060A
P0604	خطای RAM	
P0606	خطای پردازشگر ECM	
P060A	خطای پردازشگر ECM	

کد خطا	توضیح	دستورالعمل عیب یابی
P0641	خطای دامنه A ولتاژ مرجع ETC	مراجعه شود به: DTC P0641, P0651
P0651	خطای دامنه B ولتاژ مرجع ETC	
P0646	اتصال کوتاه رله کلاچ A/C به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار	مراجعه شود به: DTC P0646, P0647
P0647	اتصال کوتاه رله کلاچ A/C به ولتاژ بالا	
P0685	خطای رله اصلی	مراجعه شود به: DTC P0685
P0831	ضعیف بودن سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار)	مراجعه شود به: DTC P0831, P0832
P0832	قوی بودن سیگنال مدار سویچ کلاچ (اتصال کوتاه به بدنه)	
P1167	غنی بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام کاهش شتاب و رقیق شدن مخلوط سوخت و هوا	مراجعه شود به: DTC P0131, P0132, P0133 P0134
P1171	رقیق بودن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست هنگام شتابگیری و غنی شدن مخلوط سوخت و هوا	
P1336	خطای تعریف نشدن چرخ دندانه دار	مراجعه شود به: DTC P1336
P1516	خطای عیب یابی حالت پایدار محرک ETC	مراجعه شود به: DTC P0641, P0651
P2101	خطای عیب یابی مرحله ۲ محرک ETC	
P2104	دور آرام اجباری موتور	مراجعه شود به: DTC P2104, P2105, P2106 P2110
P2105	خاموش شدن اجباری موتور	
P2106	محدودیت عملکرد موتور	
P2110	مدیریت توان موتور	
P2122	ولتاژ پایین مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P2122, P2123, P2138
P2123	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
P2138	خطای ارتباط مدار سنسورهای شماره ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
P2127	ولتاژ پایین مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P2127, P2128, P2138
P2128	ولتاژ بالای مدار سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
P2138	خطای ارتباط مدار سنسورهای شماره ۱ و ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	



کد خطا	توضیح	دستورالعمل عیب یابی
U0001	خطای ارتباطات سیستم CAN (C001)	مراجعه شود به: DTC U0001, U0073, U0121, U0140, U0155
U0073	خاموش بودن CAN bus (C073)	
U0121	قطع ارتباط بین ECM و ESP یا واحد کنترل الکترونیک ABS (C121)	
U0140	قطع ارتباط بین ECM و واحد کنترل الکترونیک بدنه خودرو (C140)	
U0155	قطع ارتباط بین ECM و واحد کنترل الکترونیک جلو آمپر (C155)	
P0557	اتصال کوتاه سنسور فشار خلاء بوستر ترمز به ولتاژ پایین	مراجعه شود به: DTC P0557, P0558
P0558	اتصال کوتاه سنسور فشار خلاء بوستر ترمز به ولتاژ بالا	
P0616	اتصال کوتاه مدار رله استارت به ولتاژ بالا	مراجعه شود به: DTC P0616, P0617, P1614, P1615, P1616
P0617	اتصال کوتاه مدار رله استارت به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار	
P1614	بسته شدن (sticking) رله drive chain	
P1615	بسته شدن رله drive chain یا رله استارت	
P1616	بسته شدن (sticking) رله استارت	
P1561	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	مراجعه شود به: DTC P1561, P1562, P1563, P1564
P1562	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	
P1563	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	
P1564	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	
P1515	عدم وجود سیگنال فیدبک وضعیت استارت یا اتصال کوتاه به ولتاژ بالا	مراجعه شود به: DTC P1515
P1560	قطع ارتباط ECM با EBS	مراجعه شود به: DTC P1560
P1565	خطای نویز سیگنال سویچ اصلی استارت/ خاموش	مراجعه شود به: DTC P1566, P1565
P1566	خطای sticking سیگنال سویچ اصلی استارت/ خاموش	

کد خطا	توضیح	دستورالعمل عیب یابی
P1661	اتصال کوتاه به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	مراجعه شود به: DTC P1661, P1662, P1663, P1664
P1662	اتصال کوتاه به ولتاژ بالای مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	
P1663	اتصال کوتاه به ولتاژ بالا یا باز بودن مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	
P1664	اتصال کوتاه به ولتاژ بالای مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	

DTC P0557, P0558

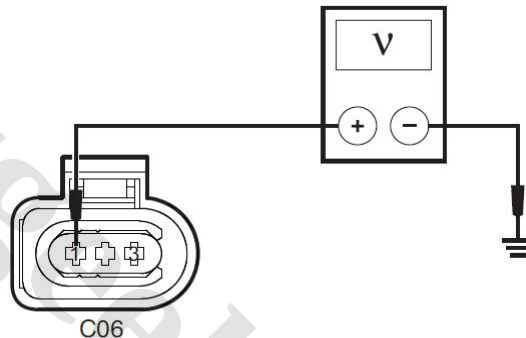
۱. تشریح کد خطا

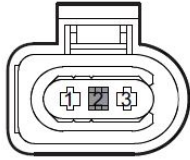
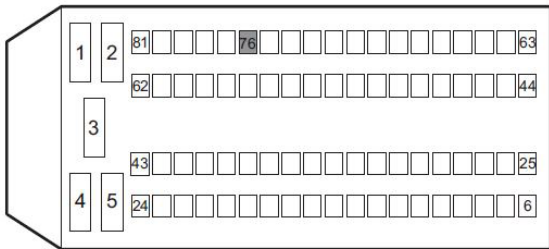
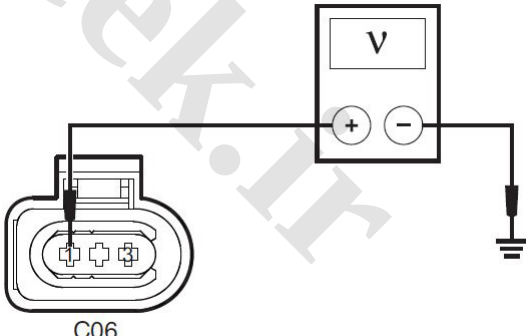
توضیحات	شرح	کد خطا
سنسور فشار خلاء بوستر ترمز دارای ۳ ترمینال است. وقتی سویچ استارت در موقعیت "ON" قرار داده می شود، واحد کنترل الکترونیکی موتور از طریق ترمینال ۳۳ کانکتور E01 ولتاژ 5V را برای ترمینال ۱ سنسور تأمین می کند و ترمینال ۱۷ کانکتور E01، ترمینال ۲ اتصال بدنه سنسور را فعال می کند. ترمینال ۳ سنسور سیگنالی را تولید می کند که تغییرات فشار هوای ورودی را به ترمینال ۴۳ کانکتور E01 مربوط به ECM منتقل می کند.	اتصال کوتاه سنسور فشار خلاء بوستر ترمز به ولتاژ پایین	P0557
	اتصال کوتاه سنسور فشار خلاء بوستر ترمز به ولتاژ بالا	P0558

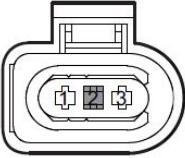
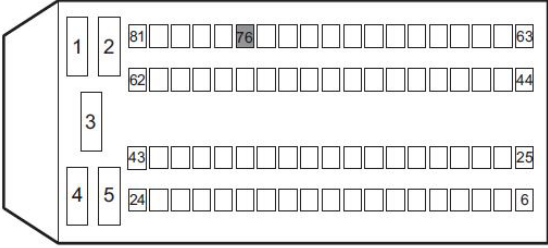
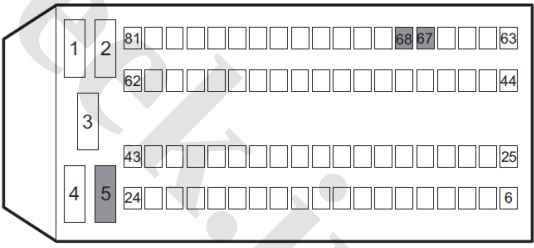
۲. منابع ممکن

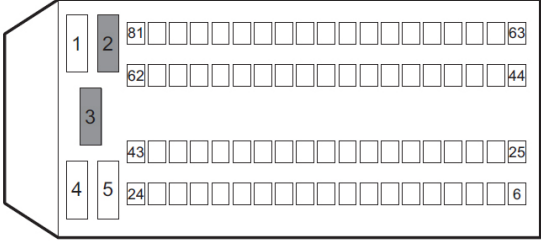
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
• سنسور فشار خلاء ترمز • مدار سنسور • منبع خلاء ترمز	اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه معیوب شدن منبع خلاء ترمز	بررسی مدار سخت افزار	P0557
			P0558

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیوب ظاهری و نصب صحیح سنسور را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطا را برطرف کنید.
۲. مدار منبع تغذیه سنسور فشار خلاء بوستر ترمز را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C06 دسته سیم سنسور فشار خلاء بوستر ترمز را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور C06 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر باز بودن مدار از ترمینال ۱ کانکتور C06 دسته سیم سنسور فشار خلاء بوستر ترمز تا ترمینال ۶۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار اتصال بدنه سنسور فشار خلاء بوستر ترمز را بررسی کنید.	
 C06	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C06 دسته سیم سنسور فشار خلاء بوستر ترمز را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ه. مقدار مقاومت مدار را از ترمینال ۲ کانکتور C06 دسته سیم سنسور فشار خلاء بوستر ترمز تا ترمینال ۷۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید خیر مدار را تعمیر کنید.
۴. مدار سیگنال سنسور فشار خلاء بوستر ترمز را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C06 دسته سیم سنسور فشار خلاء بوستر ترمز را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ه. باز بودن مدار، اتصال کوتاه به بدنه یا اتصال کوتاه به منبع تغذیه مدار بین ترمینال ۳ کانکتور C06 دسته سیم سنسور فشار خلاء بوستر ترمز و ترمینال ۳۲ کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را بررسی کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار را تعمیر کنید.
 C06	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. سنسور فشار خلاء بوستر را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. یک سنسور فشار خلاء بوستر سالم نصب کنید. ج. تست جاده را انجام دهید. د. آیا سیستم عادی است؟ بله سنسور فشار خلاء بوستر ترمز را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور فشار خلاء بوستر (سیستم کنترل الکترونیکی (خودرو با آلایندگی کم)، سنسور فشار خلاء بوستر) سالم بودن سیستم را بررسی کنید. خیر به مرحله ۶ بروید	 C06 
۶. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0557, P0558

۱. تشریح کد خطا

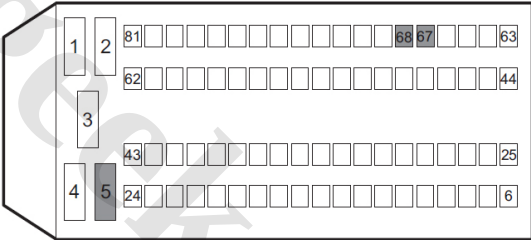
کد خطا	شرح	توضیحات
P0616	اتصال کوتاه مدار رله استارت به ولتاژ بالا	واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM) خودآزمایی کرده و شرایط ترمینال های متناظر را بررسی می کند و آنها را با داده های عادی ذخیره شده در ECM مقایسه نموده و محاسبات لازم را انجام می دهد تا سالم بودن سیستم را مشخص نماید. اگر وضعیت ترمینال غیر عادی تشخیص داده شود، کد خطای متناظر تولید خواهد شد.
P0617	اتصال کوتاه مدار رله استارت به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار	
P1614	بسته شدن (sticking) رله drive chain	
P1615	بسته شدن رله drive chain یا رله استارت	
P1616	بسته شدن (sticking) رله استارت	

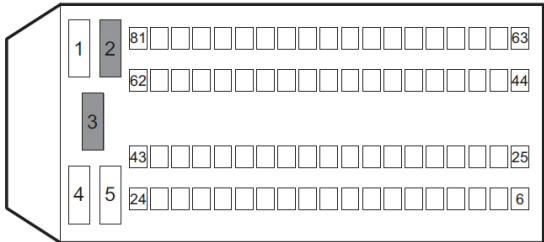
۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0616	بررسی مدار یا سخت افزار		- خطای مدار متناظر - خطای کانکتور دسته سیم مدار متناظر - خطای ECM - خطای رله متناظر
P0617			
P1614			
P1615			
P1616			

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. دستورالعمل عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتورهای دسته سیم مربوطه از رله drive chain و رله استارت تا ECM را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطا را برطرف کنید.
۲. کد خطای موتور را بخوانید.	
	الف. سوییچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و دستگاه عیب یابی را وصل کنید. ب. موتور را روشن کرده و با استفاده از دستگاه عیب یابی سیستم موتور را بررسی نمایید. آیا علاوه بر P0616، P0617، P1614، P1615 و P1616 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۳ بروید.
۳. وضعیت عملکرد رله drive chain ER01 را بررسی کنید.	
	الف. سوییچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و سیستم استارت/ خاموش دور آرام را غیر فعال کنید. ب. دسته دنده را در موقعیت خلاص قرار داده یا پدال کلاچ را فشار دهید و سوییچ استارت را به موقعیت "ST" بچرخانید تا موتور روشن شود. آیا استارتر کار می کند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر به مرحله ۱۰ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. وضعیت عملکرد رله استارت را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را جدا کنید. ج. ترمینال ۱۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM را با ابزار مخصوص قطع کنید. د. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ه. ترمینال ۱۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM را به بدنه وصل کنید. آیا استارتر کار می کند؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر به مرحله ۷ بروید..
۵. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۷. رله استارت ER02 را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله استارت ER02 را با رله ای از نوع یکسان که بر روی یک خودروی سالم قرار دارد تعویض کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. آیا استارتر کار می کند؟ بله رله استارت ER02 خودروی معیوب را تعویض کنید. اطمینان حاصل نمایید که سیستم سالم است. خیر به مرحله ۸ بروید.	

جزئیات / نتایج / اقدامات

شرایط بررسی

۸. مدار کنترل رله استارت ER02 را بررسی کنید.

الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید.
ب. کابل کاند باتری را جدا کنید.
ج. رله ER02 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید.

د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید.
ه. مقاومت بین ترمینال ۱۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید
مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر
و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۹۱ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۱۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω
ز. ولتاژ بین ترمینال ۱۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید
مقدار ولتاژ استاندارد: $0V$

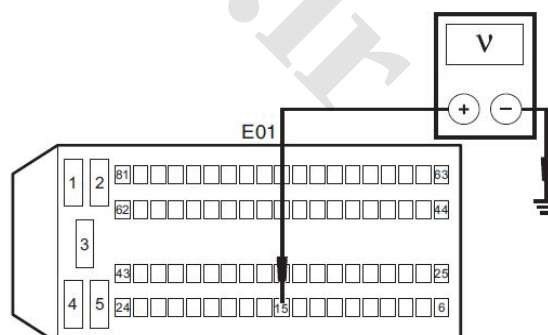
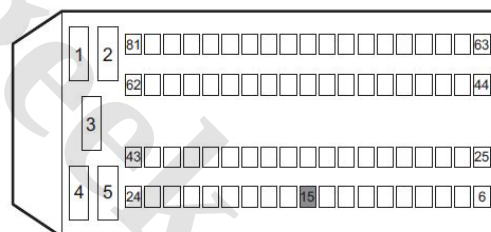
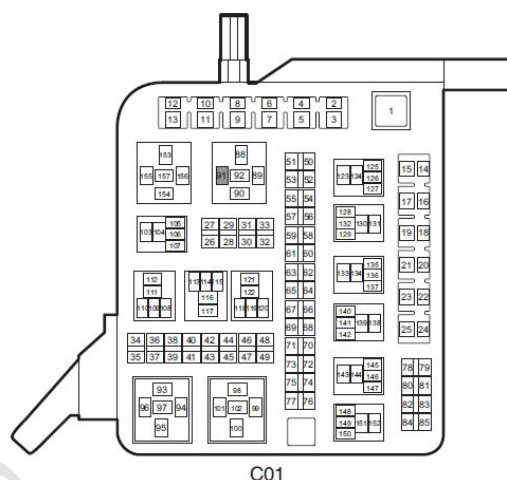
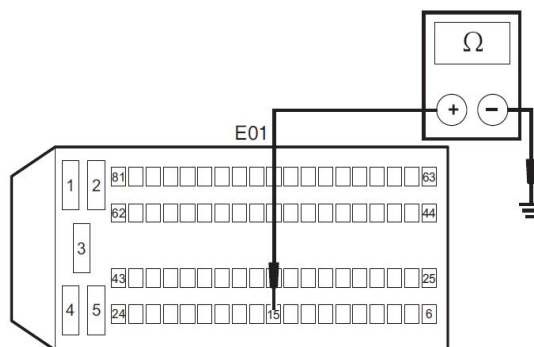
آیا مقادیر مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟

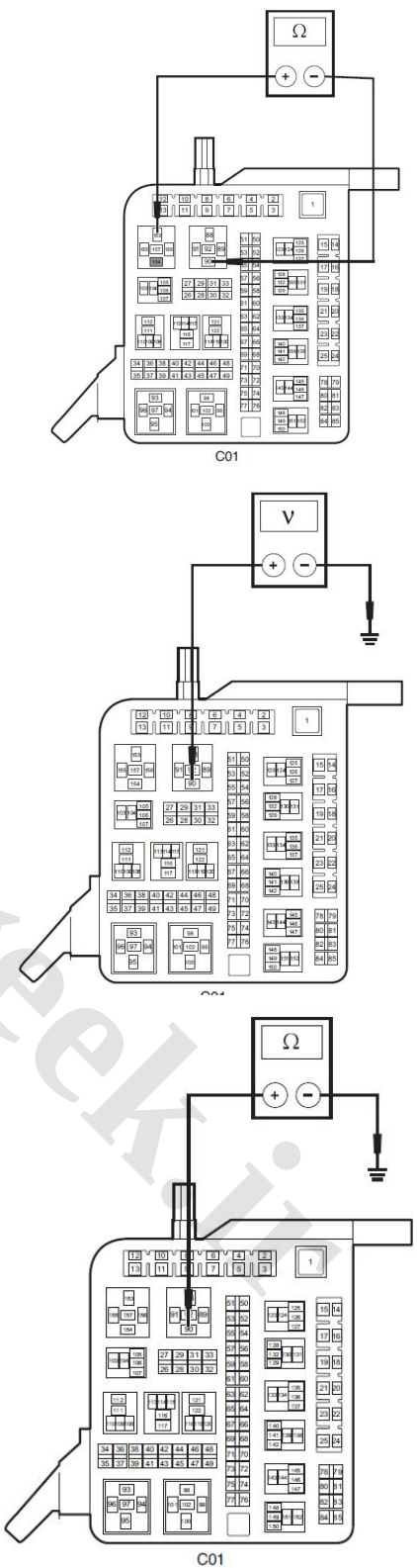
بله

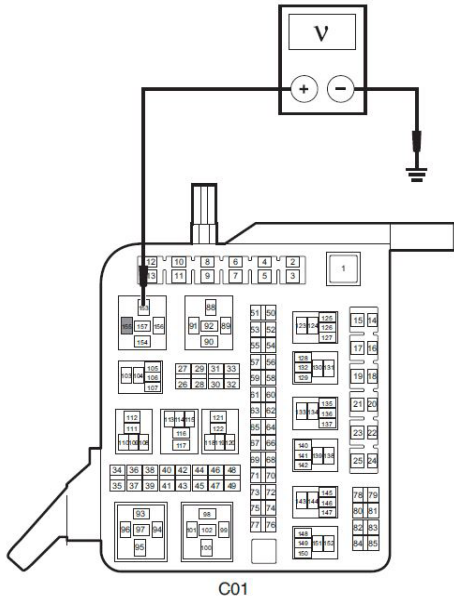
به مرحله ۹ بروید.

خیر

خطای مدار از ترمینال ۹۱ جعبه فیوز C01 محفظه موتور تا ترمینال ۱۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM را بررسی و تعمیر کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. مدار کنترل رله استارت ER02 را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER02 جعبه فیوز C01 محفظه موتور و رله ER01 drive chain را جدا کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال ۹۰ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۱۵۳ و ۱۵۴ را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۹۰ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۹۰ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقادیر مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله جعبه فیوز C01 را بررسی و تعمیر کرده و در صورت نیاز آن را تعویض کنید. خیر خطای مدار از ترمینال ۹۰ جعبه فیوز C01 محفظه موتور تا ترمینال ۱۵۳ و ۱۵۴ را بررسی کنید.	 The diagrams illustrate the C01 fuse box with various terminals. The top diagram shows a resistance measurement setup between terminal 90 and terminal 153/154, with a multimeter symbol (Ω) and polarity (+/-) indicated. The middle diagram shows a voltage measurement setup between terminal 90 and ground, with a multimeter symbol (V) and polarity (+/-) indicated. The bottom diagram shows a resistance measurement setup between terminal 90 and ground, with a multimeter symbol (Ω) and polarity (+/-) indicated.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۰. مدار از سویچ استارت تا رله drive chain را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. ب. رله ER01 drive chain جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱۵۳ و ۱۵۵ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر باز بودن مدار بین ترمینال ۴ کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت و ترمینال ۱۵۳ و ۱۵۵ جعبه فیوز C01 محفظه موتور را بررسی و تعمیر کنید.	 C01
۱۱. رله ER01 drive chain را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله استارت ER01 را با رله ای از نوع یکسان که بر روی یک خودروی سالم قرار دارد تعویض کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. آیا استارت کار می کند؟ بله رله استارت ER01 خودروی معیوب را تعویض کنید. اطمینان حاصل نمایید که سیستم سالم است. خیر به مرحله ۱۲ بروید.	

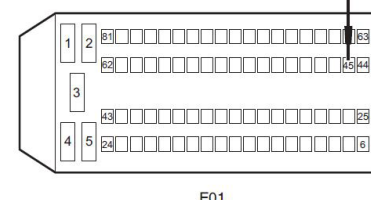
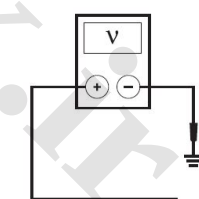
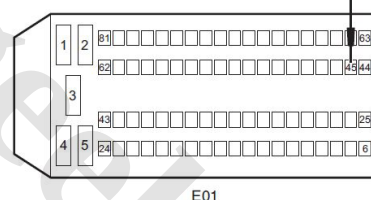
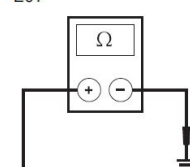
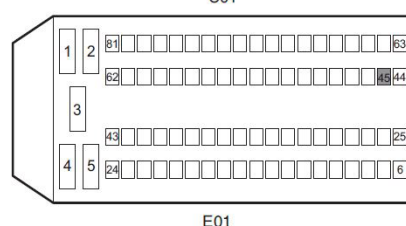
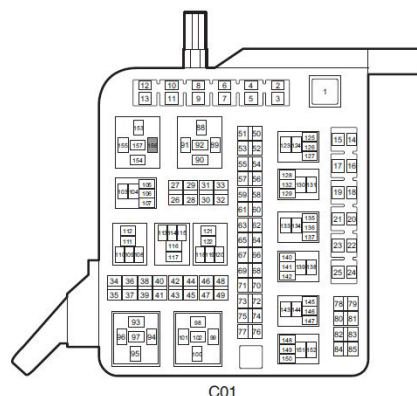
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۲. مدار اتصال بدنه سیم پیچ رله ER01 drive chain را بررسی کنید.	
	الف. سوییچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. ترمینال ۴۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM را با ابزار مخصوص قطع کنید. ج. سوییچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. د. ترمینال ۴۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM را به بدنه وصل کنید. آیا استارت کار می کند؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر به مرحله ۱۳ بروید.

شرایط بررسی

جزئیات / نتایج / اقدامات

۱۳. مدار کنترل رله ER01 drive chain را بررسی کنید.

الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید.
 ب. کابل کاند باتری را جدا کنید.
 ج. رله ER02 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید.
 د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید.
 ه. مقاومت بین ترمینال ۱۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید
مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر
 و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۹۱ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۱۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید.
مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω
 ز. ولتاژ بین ترمینال ۱۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید
مقدار ولتاژ استاندارد: $0V$
 آیا مقادیر مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟
 بله
 به مرحله ۹ بروید.
 خیر
 خطای مدار از ترمینال ۹۱ جعبه فیوز C01 محفظه موتور تا ترمینال ۱۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM را بررسی و تعمیر کنید.



جزئیات / نتایج / اقدامات

شرایط بررسی

۱۴. مدار خروجی رله **drive chain** ER01 را بررسی کنید.

الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید.
 ب. کابل کاند باتری را جدا کنید.
 ج. رله **drive chain** ER01 جعبه فیوز C01 محفظه موتور و کانکتور E09 دسته سیم استارت را جدا کنید.
 همچنین کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید.
 د. مقدار مقاومت از ترمینال ۱۵۴ جعبه فیوز C01 محفظه موتور تا ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم استارت و ترمینال ۷۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM را به ترتیب اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω

ه. مقاومت بین ترمینال ۷۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر

و. ولتاژ بین ترمینال ۷۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید.

مقدار ولتاژ استاندارد: 0V

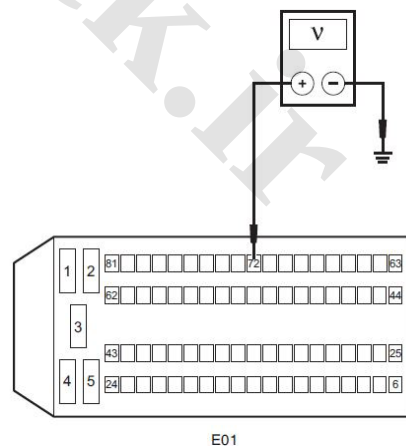
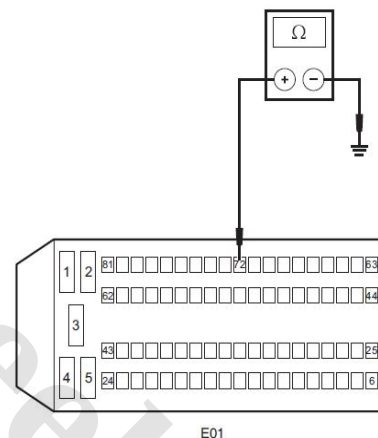
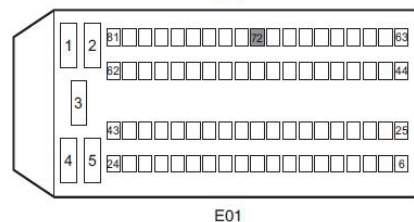
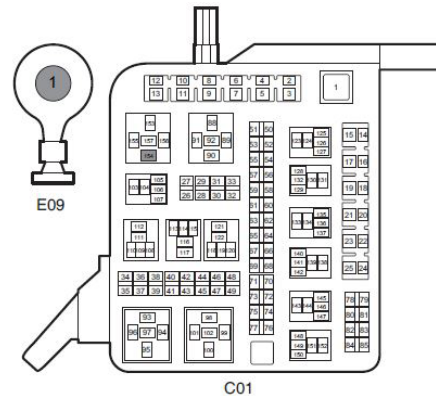
آیا مقادیر مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟

بله

جعبه فیوز C01 محفظه موتور را بررسی و تعمیر کنید و در صورت نیاز آن را تعویض کنید.

خیر

خطای مدار از ترمینال ۱۵۴ جعبه فیوز C01 محفظه موتور تا ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم استارت و مدار از ترمینال کانکتور E09 دسته سیم استارت تا ترمینال ۷۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM را بررسی کنید.



DTC P1561, P1562, P1563, P1564

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM) بر اساس مقدار جریان مدار سنسور دنده خلاص و سویچ پدال کلاچ به ECM، وضعیت سنسور و سویچ مذکور را مشخص می کند	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain)، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	P1561
	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain)، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	P1562
	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain)، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	P1563
	اتصال کوتاه سیگنال drive chain به ولتاژ پایین (drain chain)، موقعیت خلاص، خطای ارتباط سویچ پدال کلاچ)	P1564

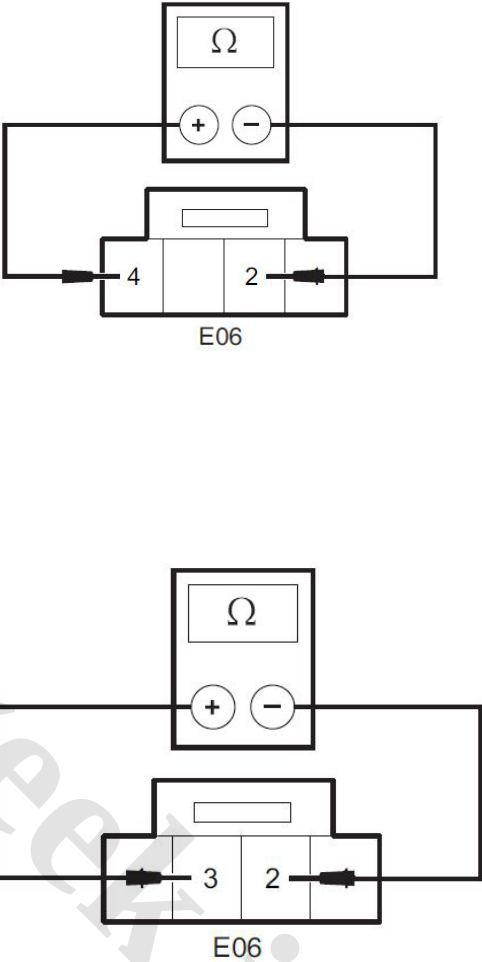
۲. منابع ممکن

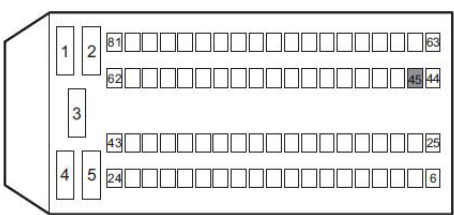
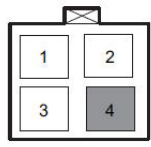
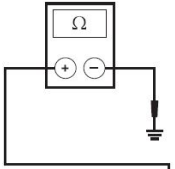
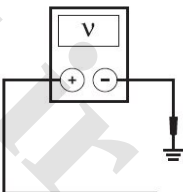
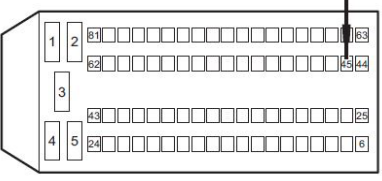
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- خطای سنسور دنده خلاص - خطای سویچ پدال کلاچ - خطای مدار متناظر - خطای ECM		بررسی مدار یا سخت افزار	P1561
			P1562
			P1563
			P1564



۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتورهای دسته سیم مربوطه بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطا را برطرف کنید
۲. کد خطای موتور را بخوانید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. موتور را روشن کرده و با استفاده از دستگاه عیب یابی سیستم موتور را بررسی نمایید. آیا علاوه بر P1563، P1562، P1561 و P1564 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. سنسور دنده خلاص را بررسی کنید.	
الف. سوییچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E06 دسته سیم سنسور دنده خلاص را جدا کنید. ج. دسته دنده را در موقعیت خلاص قرار داده و مقدار مقاومت پین های ۲ و ۴ سنسور دنده خلاص را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω د. دسته دنده را در دنده جلو یا عقب قرار داده و مقدار مقاومت پین های ۲ و ۴ سنسور دنده خلاص را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ه. دسته دنده را در موقعیت خلاص قرار داده و مقدار مقاومت پین های ۲ و ۳ سنسور دنده خلاص را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. دسته دنده را در دنده جلو یا عقب قرار داده و مقدار مقاومت پین های ۲ و ۳ سنسور دنده خلاص را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقادیر مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سنسور دنده خلاص را تعویض کنید. سالم بودن سیستم را بررسی کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار را از ECM تا سنسور دنده خلاص و سویچ پدال کلاچ بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E06 دسته سیم سنسور دنده خلاص را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. کانکتور C08 دسته سیم کلید سویچ پدال کلاچ را جدا کنید. و. رله ER01 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ز. مقدار مقاومت از ترمینال ۴۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM تا ترمینال ۴ کانکتور E06 دسته سیم سنسور دنده خلاص و ترمینال ۴ کانکتور C08 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را به ترتیب اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ح. مقاومت بین ترمینال ۴۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ط. ولتاژ بین ترمینال ۴۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقادیر مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار مربوطه را بررسی و برطرف کنید.	 E01  E06  C08    E01

جزئیات / نتایج / اقدامات

شرایط بررسی

۵. مدار از سنسور دنده خلاص تا ECM را بررسی کنید.

الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید.
ب. کانکتور E06 دسته سیم سنسور دنده خلاص را جدا کنید.

ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید.
د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۵۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال ۳ کانکتور E06 دسته سیم سنسور دنده خلاص اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω

ه. مقاومت بین ترمینال ۵۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر

و. ولتاژ بین ترمینال ۵۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید

مقدار ولتاژ استاندارد: $0V$

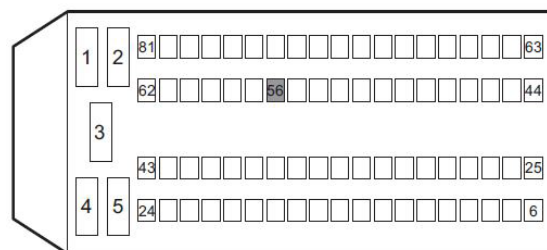
آیا مقادیر مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟

بله

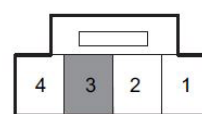
به مرحله ۶ بروید.

خیر

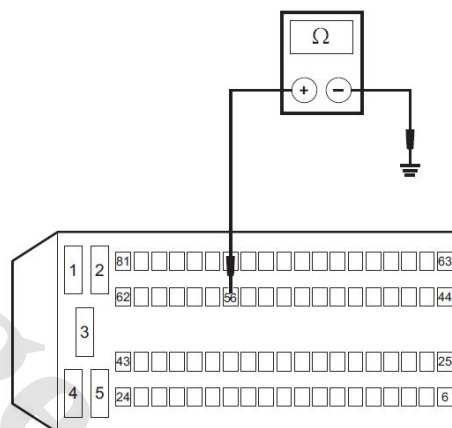
خطای مدار مربوطه را بررسی و تعمیر کنید.



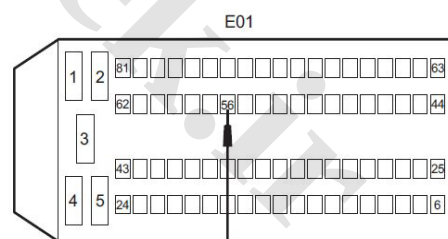
E01



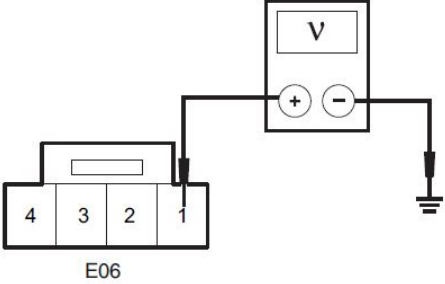
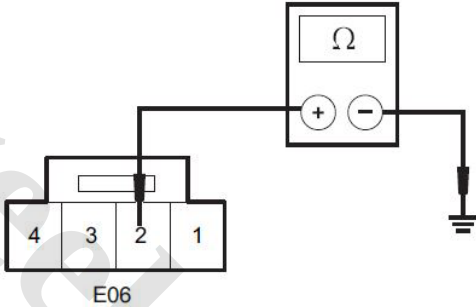
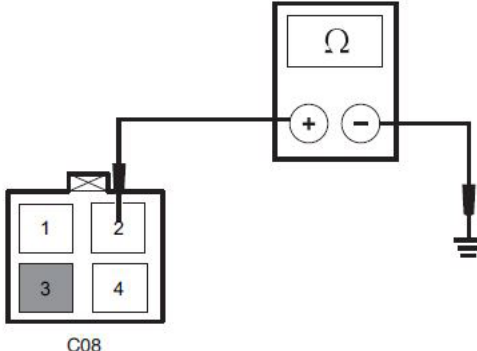
E06

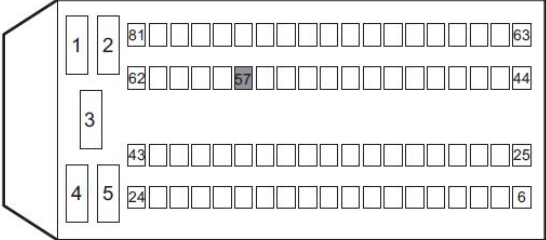
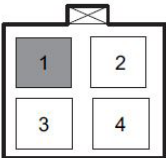


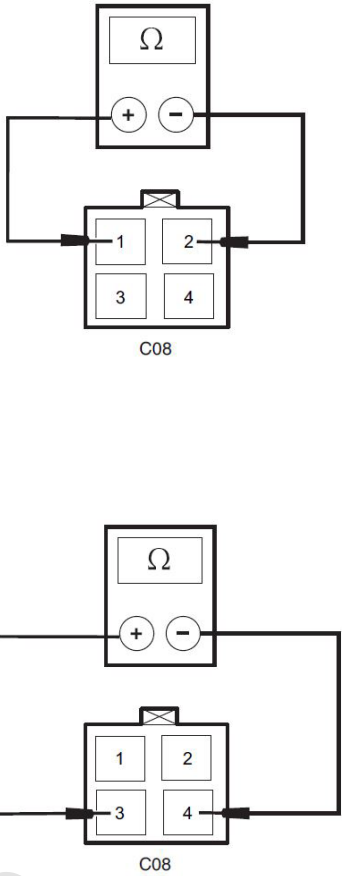
E01

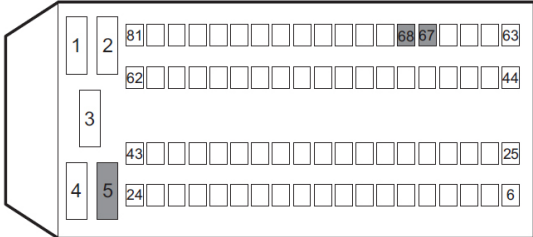
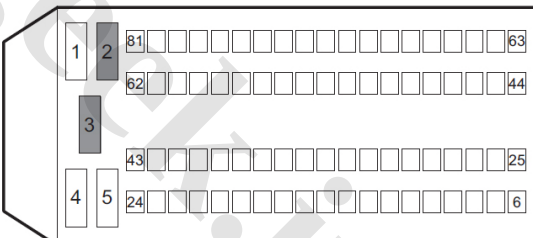


E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار منبع تغذیه سنسور دنده خلاص را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E06 دسته سیم سنسور دنده خلاص را جدا کنید. ج. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E06 دسته سیم سنسور دنده خلاص و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V آیا عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E06 دسته سیم سنسور دنده خلاص و ترمینال ۳۹ جعبه فیوز C01 محفظه موتور را بررسی و تعمیر کنید.	
۷. مدار اتصال بدنه سنسور دنده خلاص را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E06 دسته سیم سنسور دنده خلاص را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E06 دسته سیم سنسور دنده خلاص و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر خطای مدار مربوطه را بررسی و تعمیر کنید.	
۸. مدار اتصال بدنه سویچ پدال کلاچ را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C08 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲ و ۳ کانکتور C08 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر خطای مدار مربوطه را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. مدار سویچ پدال کلاچ تا ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ج. کانکتور C08 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را جدا کنید. د. مقدار مقاومت از ترمینال ۵۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM تا ترمینال ۱ کانکتور C08 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقاومت بین ترمینال ۵۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. ولتاژ بین ترمینال ۵۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا عادی است؟ بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر خطای مدار مربوطه را بررسی و تعمیر کنید.	 E01  C08

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۰. سویچ پدال کلاچ را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C08 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را جدا کنید. ج. زمانی که کلاچ فشرده نشده است: - مقدار مقاومت بین ۱ و ۲ سویچ پدال کلاچ را اندازه گیری کنید. - مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω - مقدار مقاومت بین ۳ و ۴ سویچ پدال کلاچ را اندازه گیری کنید. - مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر د. زمانی که کلاچ فشرده شده است: - مقدار مقاومت بین ۱ و ۲ سویچ پدال کلاچ را اندازه گیری کنید. - مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر - مقدار مقاومت بین ۳ و ۴ سویچ پدال کلاچ را اندازه گیری کنید. - مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت صحیح است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر سویچ پدال کلاچ را تعویض کنید. اطمینان حاصل نمایید که سیستم سالم است.	 The diagram illustrates the correct wiring for testing the clutch pedal switch (C08). It shows two scenarios: one where the switch is not pressed and another where it is pressed. In both cases, the multimeter is connected to the terminals of the C08 connector. The top terminals are labeled 1 and 2, and the bottom terminals are labeled 3 and 4. The multimeter is connected to these terminals to measure resistance.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۱. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۱۲. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P1515

۱. تشریح کد خطا

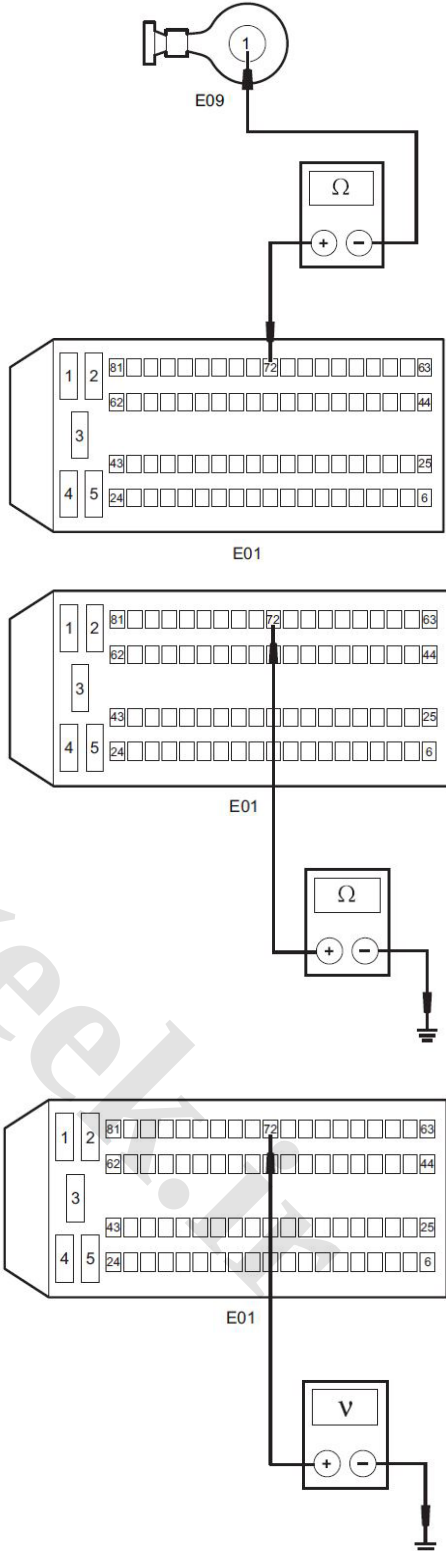
توضیحات	شرح	کد خطا
با استارت زدن ECM سیگنال دور موتور را تشخیص داده اما ترمینال ۷۲ مربوط به ECM سیگنال فیدبک استارتر را دریافت نمی کند.	عدم وجود سیگنال فیدبک وضعیت استارتر یا اتصال کوتاه به ولتاژ بالا	P1515

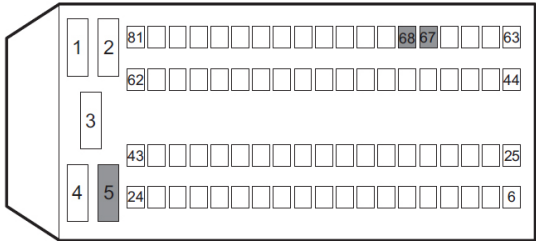
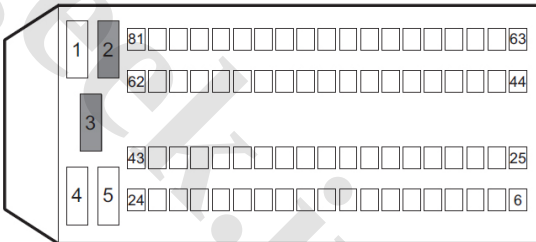
۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- خطای مدار مرتبط - خطای ECM		بررسی مدار یا سخت افزار	P1515

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتورهای دسته سیم مرتبط را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطا را برطرف کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. مدار را از ECM تا استارت بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ج. کانکتور E09 دسته سیم استارت را جدا کنید. د. رله ER01 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت را از ترمینال ۷۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM تا ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم استارت اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقاومت بین ترمینال ۷۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. ولتاژ بین ترمینال ۷۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای مدار مربوطه را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۴. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی - MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC 1560

۱. تشریح کد خطا

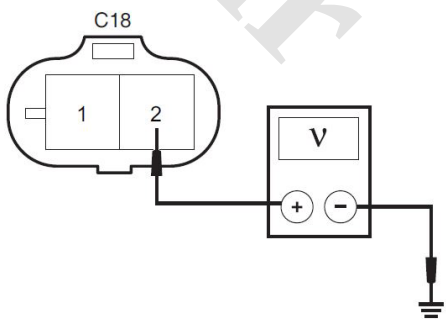
توضیحات	شرح	کد خطا
EBS از طریق LIN bus اطلاعاتی در رابطه با وضعیت باتری (ولتاژ، جریان و مقدار انرژی) را برای ECM تأمین می کند و بر اساس پارامترهای مرتبط با باتری که از سنسور به دست می آید، ECM شرایط متوقف شدن خودرو را بررسی می کند.	قطع ارتباط ECM با EBS	P1560

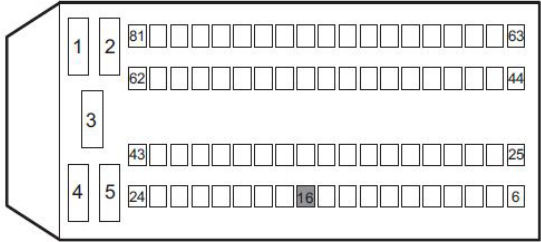
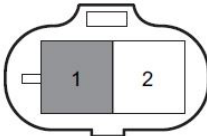
۲. منابع ممکن

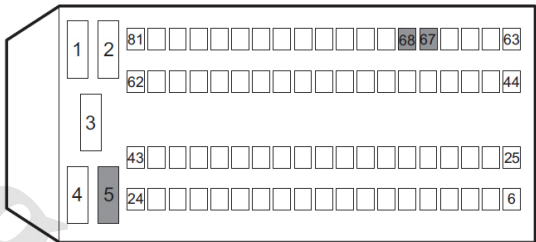
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
• مدار • سنسور باتری • ECM • باتری	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه عدم تطابق EBS و باتری	بررسی مدار یا سخت افزار	P1560

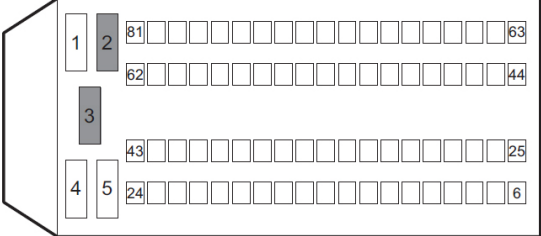
۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتورهای دسته سیم مرتبط را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطا را برطرف کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. کد خطا را حذف کنید.	
	الف. دستگاه عیب یابی را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. کد خطا را حذف کنید. د. خودرو را روشن کنید. ه. کد خطا را دوباره بخوانید. آیا هنوز کد خطا وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مراجعه شود به: دستور العمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، بررسی و تشخیص عیوب)
۳. EBS را با باتری تطبیق دهید.	
	الف. با استفاده از دستگاه عیب یابی EBS را با باتری تطبیق دهید. ب. آیا سیستم عادی است؟ بله عیب یابی کامل شده است. خیر به مرحله ۴ بروید.
۴. مدار منبع تغذیه سنسور باتری را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور C18 دسته سیم سنسور باتری و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار منبع تغذیه EBS (شامل فیوز EF11) را تعمیر کنید.
	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. LIN bus را بررسی کنید	
۶. EBS را تعویض کنید.	الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C18 دسته سیم سنسور را جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C18 و ترمینال ۱۶ کانکتور E01 را اندازه گیری کرده و باز بودن مدار LIN bus را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C18 دسته سیم سنسور باتری و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه به بدنه مدار LIN bus را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور C18 دسته سیم سنسور باتری و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه به منبع تغذیه مدار LIN bus را بررسی کنید مقدار ولتاژ استاندارد: $0V$ آیا مقادیر مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر LIN bus را تعمیر یا تعویض کنید.
الف. CAN bus را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی CAN bus (سیستم شبکه پردازنده، توضیحات و تشریح عملکرد) آیا شبکه سالم است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار شبکه را تعمیر کنید.	 E01  C18

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار شبکه CAN را بررسی کنید	
الف. CAN bus را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی CAN bus (سیستم شبکه پردازنده، توضیحات و تشریح عملکرد) آیا شبکه سالم است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار شبکه را تعمیر کنید.	
۸. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P1565, P1566

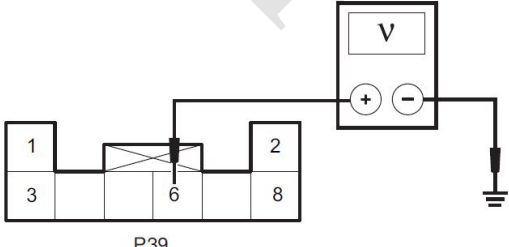
۱. تشریح کد خطا

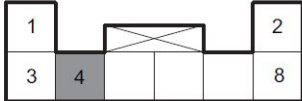
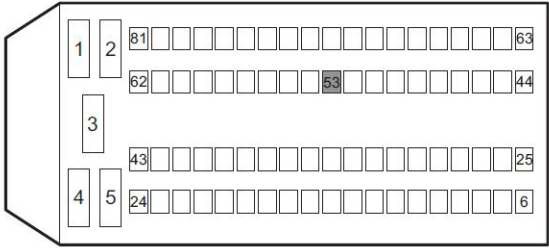
کد خطا	شرح	توضیحات
P1565	خطای نویز سیگنال سویچ استارت / خاموش	سویچ اصلی استارت / خاموش در صفحه کلید روی داشبورد (در سمت چپ غریبک فرمان) قرار گرفته است. با برقرار شدن مدار منبع تغذیه سیستم مذکور، حالت سیستم استارت / خاموش با هر بار فشردن سویچ تغییر می کند.
P1566	خطای sticking سیگنال سویچ اصلی استارت / خاموش	

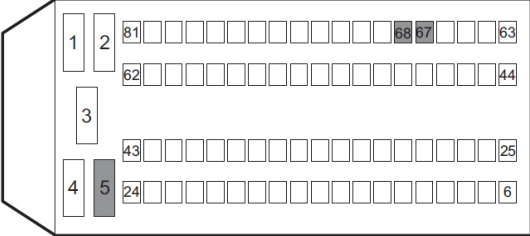
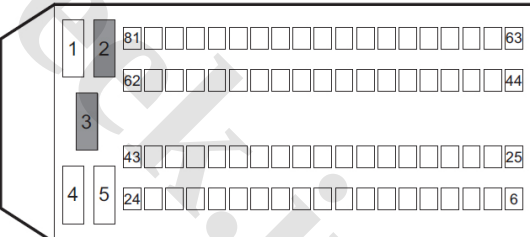
۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P1565	بررسی مدار سخت افزار	اتصال کوتاه به منبع تغذیه نقص در عملکرد سویچ استارت / خاموش	• مدار مرتبط
P1566			• سویچ اصلی استارت / خاموش • ECM

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P39 دسته سیم سویچ استارت / خاموش را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۶ کانکتور P39 دسته سیم سویچ استارت / خاموش و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر باز بودن مدار از ترمینال ۶ کانکتور P39 دسته سیم تا ترمینال ۳۹ جعبه فیوز P01 داخل اتاق (شامل فیوز IF17) را تعمیر کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. مدار سیگنال استارت/ خاموش دور آرام را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ج. کانکتور E09 دسته سیم استارت را جدا کنید. د. رله ER01 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت را از ترمینال ۷۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM تا ترمینال ۱ کانکتور E09 دسته سیم استارت اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقاومت بین ترمینال ۷۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. ولتاژ بین ترمینال ۷۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای مدار مربوطه را بررسی و تعمیر کنید.	 P39  E01
۳. سویچ اصلی استارت/ خاموش را تعویض کنید.	
الف. سویچ اصلی استارت/ خاموش را تعویض کنید. مراجعه شود به: سویچ استارت/ خاموش دور آرام (سیستم کنترل الکترونیکی (خودرو با آلایندگی کم)، باز کردن و نصب) آیا سیستم عادی است؟ بله عیب یابی کامل شده است. خیر به مرحله ۴ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۵. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

DTC P0557, P0558

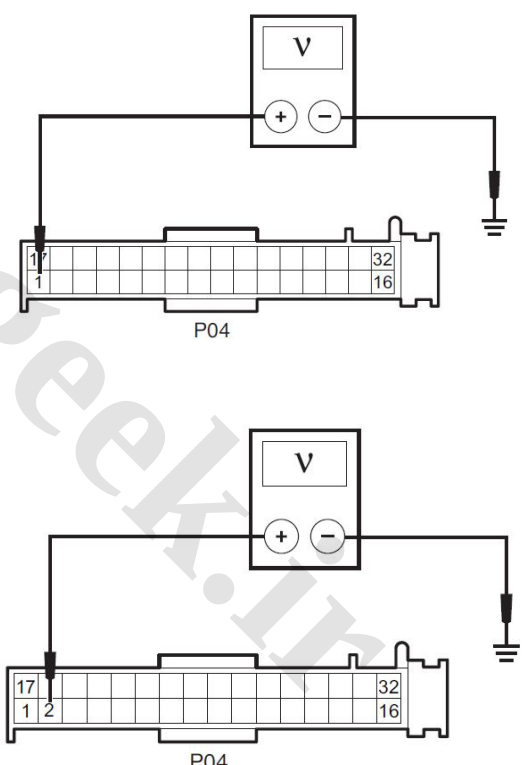
۱. تشریح کد خطا

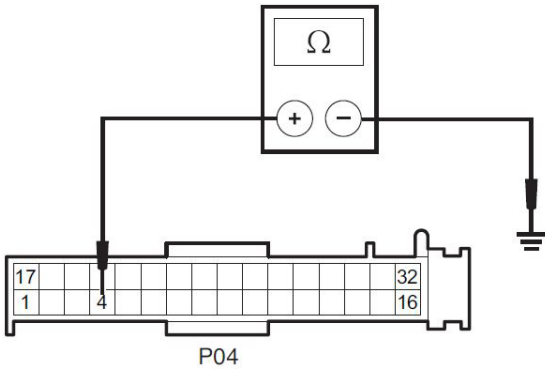
کد خطا	شرح	توضیحات
P1661	اتصال کوتاه به ولتاژ پایین یا باز بودن مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	یک چراغ نشانگر LED زرد رنگ در جلو آمپر تعبیه شده است که وضعیت سیستم استارت/ خاموش را به راننده اطلاع می دهد. اگر چراغ LED خاموش باشد بدان معناست که سیستم استارت/ خاموش غیر فعال بوده یا استارت/ خاموش دور آرام در شرایط فعلی مجاز است. اگر چراغ LED روشن باشد بدان معناست که سیستم استارت/ خاموش فعال بوده و استارت/ خاموش دور آرام در وضعیت فعلی مجاز نیست. اگر چراغ LED برای مدتی چشمک زده و سپس روشن می ماند، بیانگر آن است که خطایی در سیستم استارت خاموش وجود دارد و استارت/ خاموش دور آرام مجاز نیست. روشن یا خاموش شدن چراغ نشانگر سیستم استارت/ خاموش توسط ECM و از طریق مدار drive-level نشانگر کنترل می شود.
P1662	اتصال کوتاه به ولتاژ بالای مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	
P1663	اتصال کوتاه به ولتاژ بالا یا باز بودن مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	
P1664	اتصال کوتاه به ولتاژ بالای مدار خروجی چراغ نشانگر استارت/ خاموش	

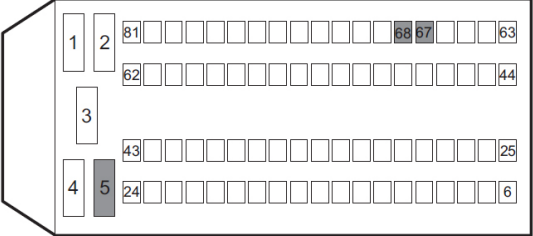
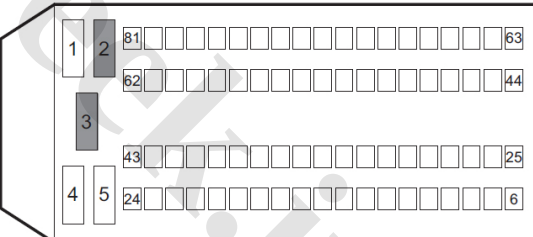
۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P1661	بررسی مدار سخت افزار	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه	• مدار • جلو آمپر • ECM • سویچ اصلی استارت/ خاموش دور آرام
P1662			
P1663			
P1664			



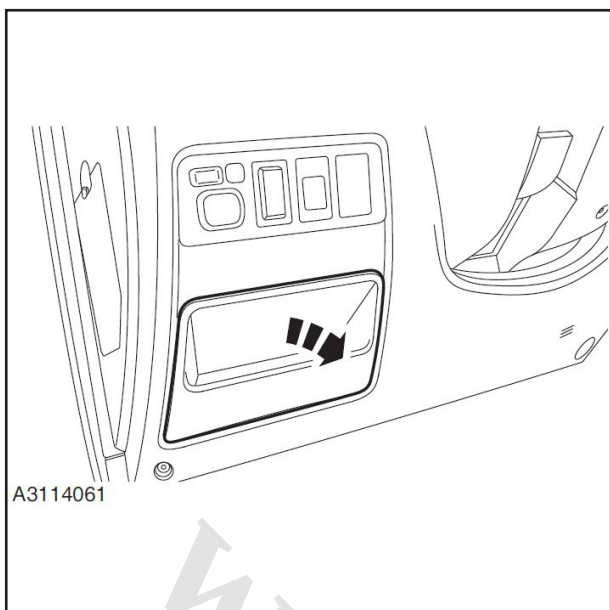
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. وضعیت سایر چراغ های نشانگر جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. وضعیت همه چراغ های نشانگر را بررسی کنید. آیا علاوه بر چراغ نشانگر سیستم استارت/ خاموش دور آرام، چراغ نشانگر دیگری وجود دارد که عملکرد غیر عادی داشته باشد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر به مرحله ۴ بروید.	
۲. مدار منبع تغذیه جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور P04 دسته سیم جلو آمپر و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور P04 دسته سیم جلو آمپر و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار منبع تغذیه جلو آمپر را تعمیر کنید..	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار اتصال بدنه جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P04 دسته جلو آمپر را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور P04 دسته سیم جلو آمپر و نقطه GND را اندازه گیری کنید مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار از جلو آمپر تا اتصال بدنه را تعمیر کنید.	
۴. جلو آمپر را تعویض کنید.	
الف. جلو آمپر را تعویض کنید. مراجعه شود به: مجموعه جلو آمپر (جلو آمپر، باز کردن و نصب) آیا سیستم عادی شده است؟ بله عیب یابی کامل شده است. خیر به مرحله ۵ بروید.	

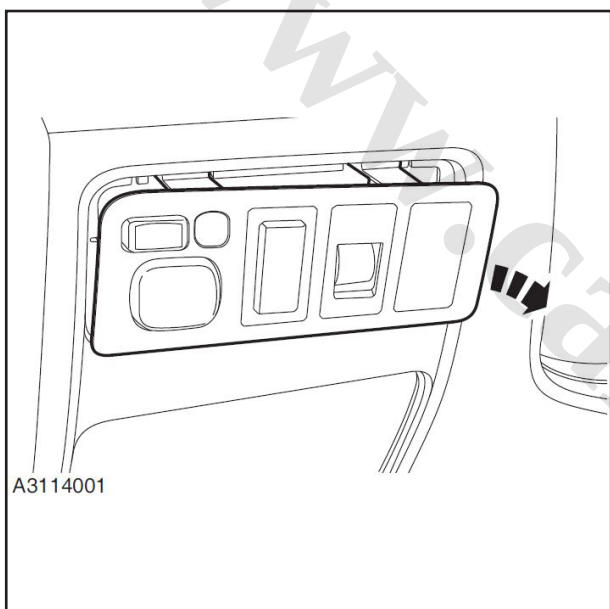
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۵، ۶۷ و ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۶. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور E01 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-MT22.1، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01

باز کردن و نصب سوییچ کنترل دور آرام باز کردن

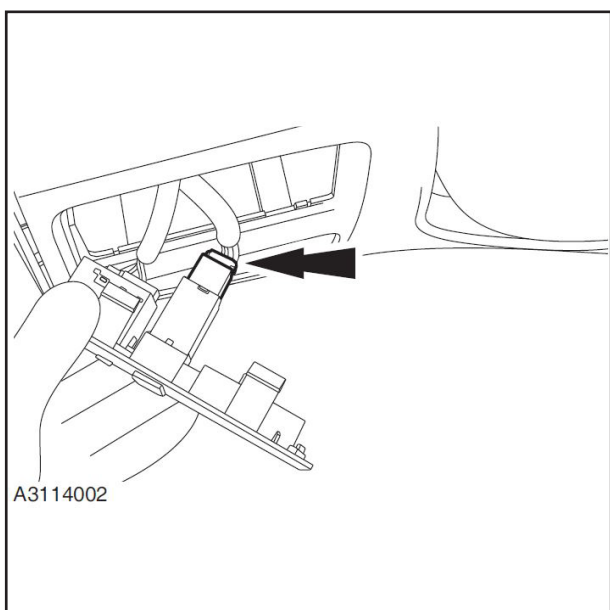
۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری،
دستورالعمل عمومی)
۲. جعبه سمت راننده را باز کنید.



۳. صفحه کلید روی داشبورد (در سمت چپ غربی‌ک فرمان) را باز کنید.
- ۱- دست خود را به داخل داشبورد برده و خار صفحه کلید را فشار دهید.
- ۲- صفحه کلید را به سمت بیرون هل دهید.



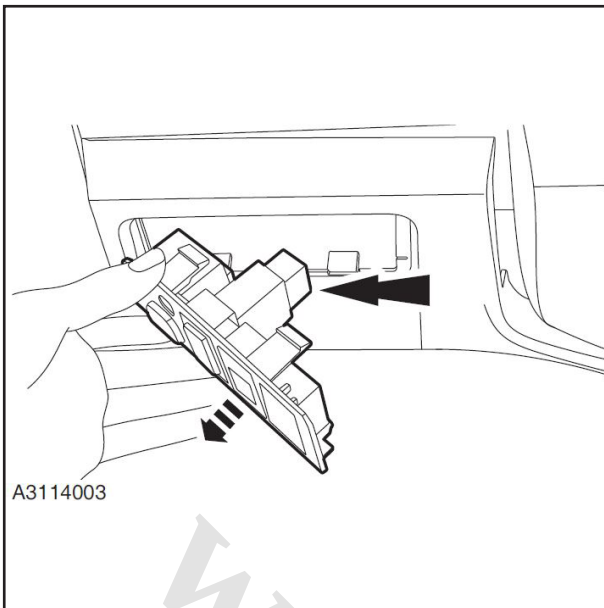
۴. کانکتور دسته سیم سوییچ کنترل دور آرام را جدا کنید.



۵. خار را فشرده و سویچ دور آرام را بیرون بیاورید.

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



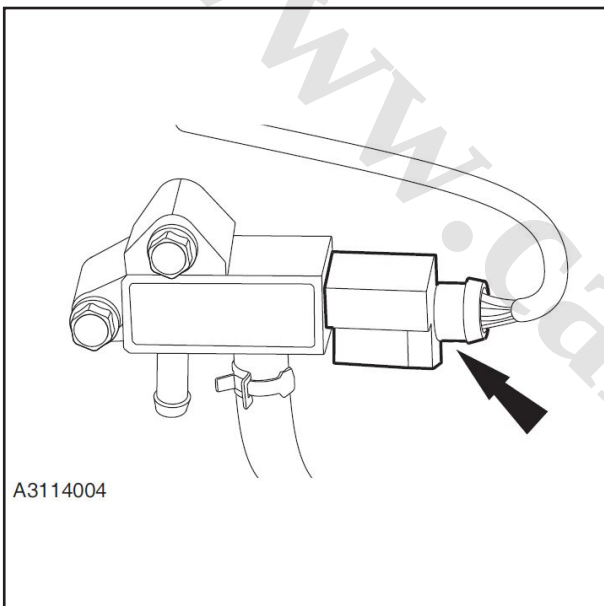
سنسور فشار خلاء بوستر

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.

مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)

۲. کانکتور دسته سیم سنسور فشار خلاء را جدا کنید.



۳. سنسور فشار خلاء را باز کنید.

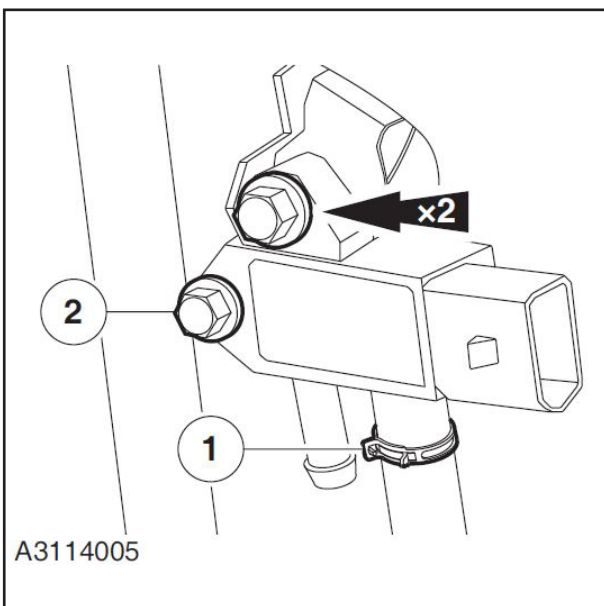
۱- اتصال سنسور فشار خلاء و شیلنگ را جدا کنید.

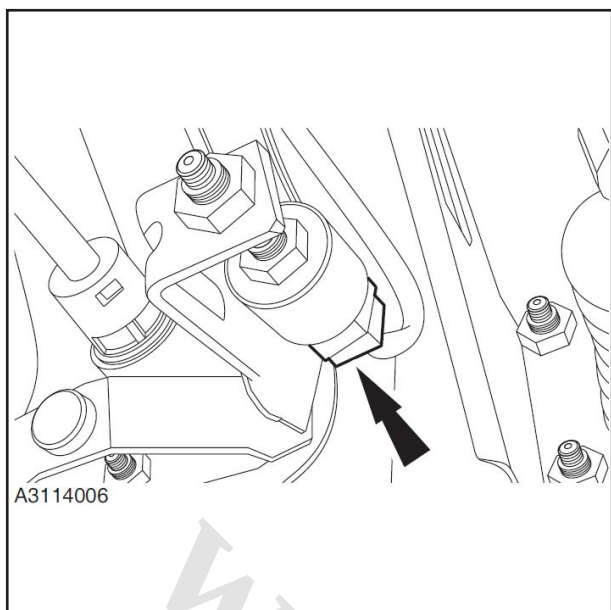
۲- مهره نگهدارنده سنسور فشار خلاء را باز کنید.

گشتاور: 10N.m

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

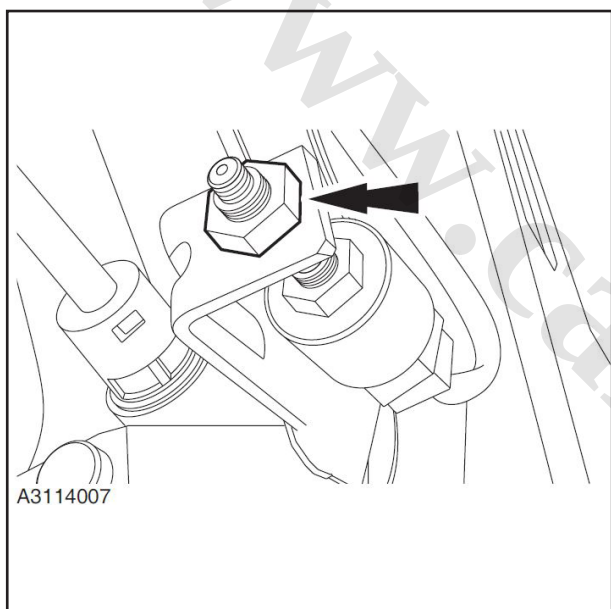




سوییچ پدال کلاچ

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری،
دستورالعمل عمومی)
۲. کانکتور دسته سیم سوییچ پدال کلاچ را جدا کنید.



۳. مهره قفلی سوییچ پدال کلاچ را باز کنید.

گشتاور: 23N.m

۴. سوییچ پدال کلاچ را باز کنید.

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



فرم نظرات و پیشنهادات

نام و نام خانوادگی :

تاریخ :

نام و کد نمایندگی مجاز :

تلفن تماس :

نقطه نظرات :

امضاء:.....

www.cargeek.ir



سایپادک

تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - نبش خیابان دارو پخش

www.saipayadak.org