

CS35

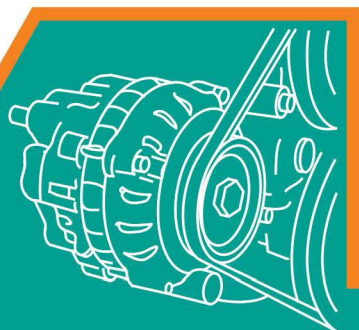


www.cargeek.ir

راهنمای تعمیرات و سرویس سیستم الکتریکی موتور

(ساخت داخل)

CS35RM1G/3/1



بسمه تعالی

راهنمای تعمیرات و سرویس CS35

سیستم الکتریکی موتور

www.cargeek.ir

فهرست مطالب

۷	فصل اول: سیستم جرقه زنی
۷	مشخصات
۸	توضیحات و تشریح عملکرد
۱۰	دستورالعمل عمومی
۱۳	بررسی و تشخیص عیوب
۲۰	باز کردن و نصب
۲۳	فصل دوم: سیستم استارت
۲۳	توضیحات و تشریح عملکرد
۲۶	دستورالعمل عمومی
۲۸	بررسی و تشخیص عیوب
۴۷	باز کردن و نصب مجموعه اجزاء و قطعات
۴۹	باز کردن و نصب
۵۰	فصل سوم: ایموبیلایزر
۵۰	مشخصات
۵۰	توضیحات و تشریح عملکرد
۵۲	دستورالعمل عمومی
۵۲	بررسی و تشخیص عیوب
۵۹	فصل چهارم: سیستم کنترل الکترونیکی ME7-
۵۹	مشخصات
۶۰	توضیحات و تشریح عملکرد
۷۶	دستورالعمل عمومی
۷۷	بررسی و تشخیص عیوب
۳۷۴	باز کردن و نصب
۳۸۳	فصل پنجم: سیستم کروزر کنترل
۳۸۳	مشخصات
۳۸۴	توضیحات و تشریح عملکرد
۳۸۷	دستورالعمل عمومی
۳۸۷	بررسی و تشخیص عیوب

www.cargeek.ir

پیشگفتار:

کتابی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروی 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
0.42~0.58 Ω (20 ~ 25°C)	مقاومت کویل اولیه
11.2 ~ 14.8 K Ω (20 ~ 25°C)	مقاومت کویل ثانویه
3.4 ~ 4.8 mH (20 ~ 25°C)	خود القایی (inductance) اولیه
26.5 ~ 37.5 H (20 ~ 25°C)	خود القایی ثانویه

مشخصات عمومی

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

مشخصات گشتاور

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

توضیحات و تشریح عملکرد

کلیات سیستم

این موتور از سیستم جرقه زنی غیر توزیعی، جرقه هم زمان DLI بهره می برد. جرقه 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، کوئل های جرقه زنی، دمپر ولتاژ بالا، شمع ها، سنسور موقعیت میل لنگ، سنسور موقعیت میل سوپاپ، سنسور کوبش و قطعات دیگر می باشد.

زمانی که ECM به کوئل دستور شروع جرقه زنی می دهد، در دو سیلندر به طور هم زمان جرقه 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 جرقه زده شود، سیلندری که در مرحله تراکم قرار دارد، بیش ترین انرژی جرقه 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-ME7، 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-ME7، باز کردن و نصب)

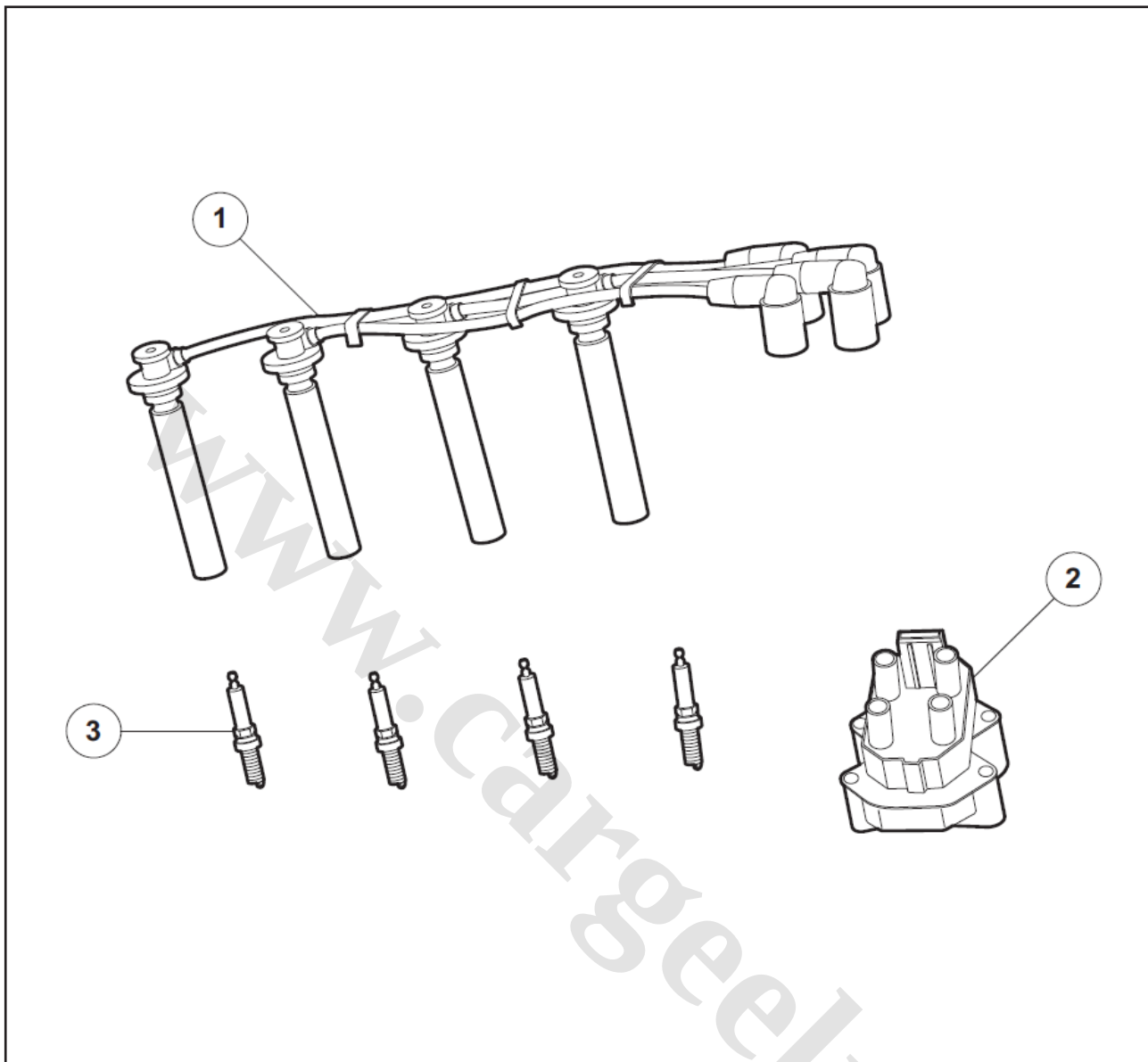
سنسور کوبش

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-ME7، باز کردن و نصب)



نمای انفجاری قطعات



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

دستورالعمل عمومی تجهیزات عمومی

مولتی متر دیجیتال
گیج فیلر

آزمون شمع

هشدار: استفاده مستقیم کابل دمپر ولتاژ بالا ممکن است سبب آسیب به واحد کنترل الکترونیکی و جراحات شخصی شود. هرگز از کابل دمپر 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 دمپر ولتاژ بالا را جدا کرده و شمع را باز کنید.

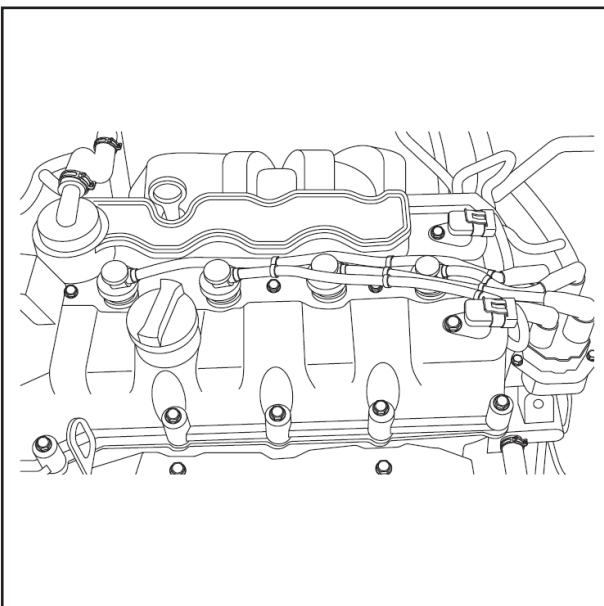
۴. کابل دمپر ولتاژ بالا و شمع را وصل کرده و اتصال بدنه شمع ها را به محل مناسبی در موتور وصل کنید.

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 دمپر ولتاژ بالا را نصب کنید.

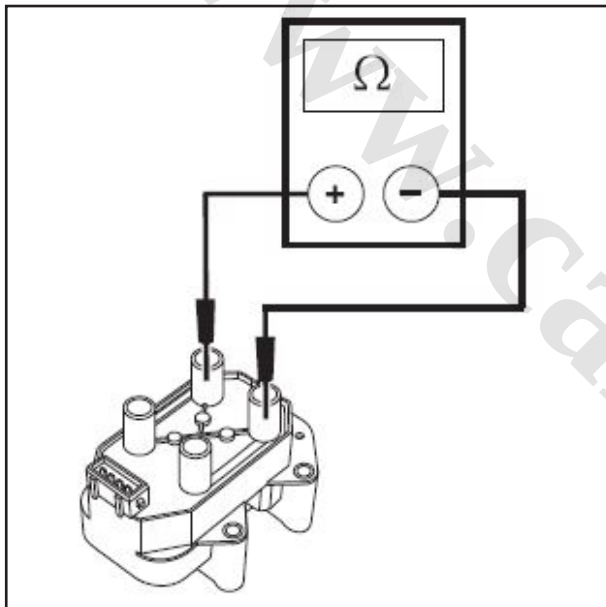
۸. کانکتور انژکتور را وصل کنید.



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.

مشخصات	مقدار مقاومت
سیم پیچ اولیه	$0.42 \sim 0.58 \text{ K}\Omega$
سیم پیچ ثانویه	$11.2 \sim 14.8 \text{ K}\Omega$



۴. کانکتور کویل جرعه زنی را وصل کنید.

آزمون کابل دمپر ولتاژ بالا

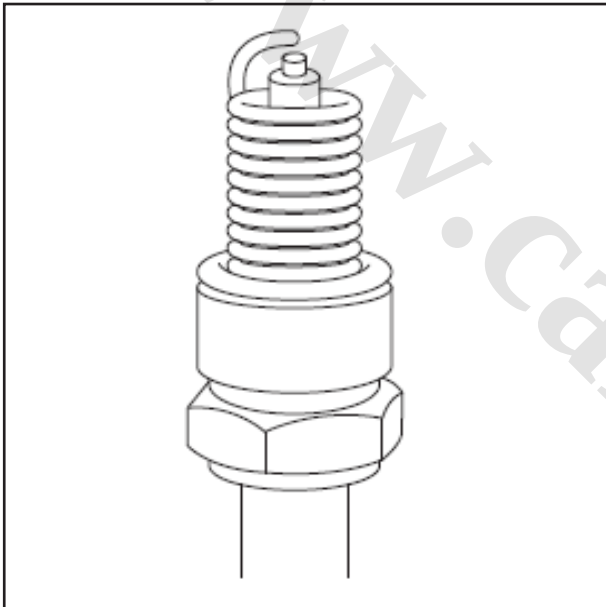
۱. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید.
۲. کابل دمپر ولتاژ بالا را جدا کنید.
۳. میزان مقاومت کابل دمپر ولتاژ بالا را اندازه گیری کنید.

مقاومت ($k\Omega$)	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 دمپر 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: $0.7 \sim 0.8 \text{ mm}$
۳. مقاومت شمع را اندازه گیری کنید.
مقدار استاندارد: $10M\Omega$ یا بیش تر



بررسی و تشخیص عیوب تجهیزات عمومی

مولتی متر
گیج فیلر
گان زمان بندی جرقه زنی

بررسی و صحنه گذاری

۱. عیب اعلام شده توسط مشتری را صحنه 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 • واحد کنترل الکترونیکی 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.

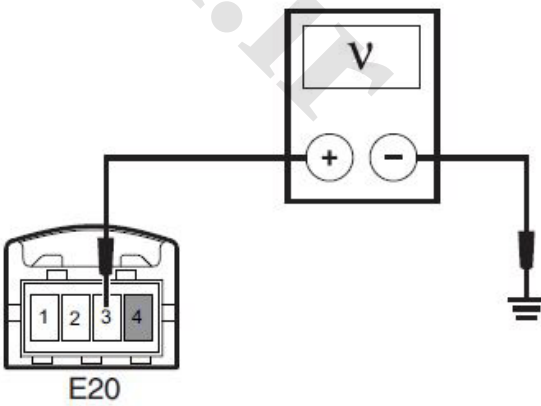
جدول عیب یابی

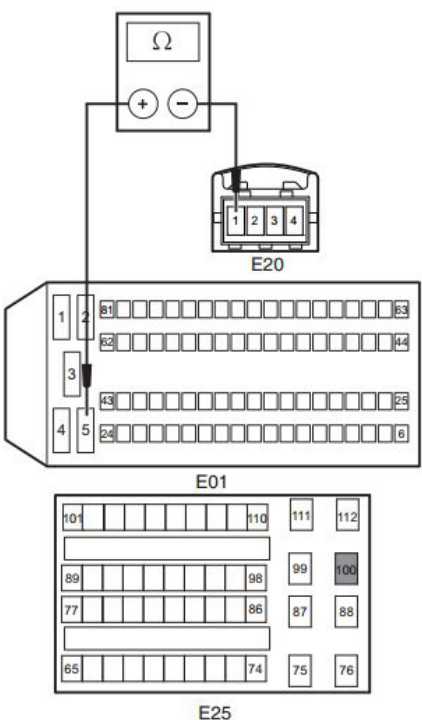
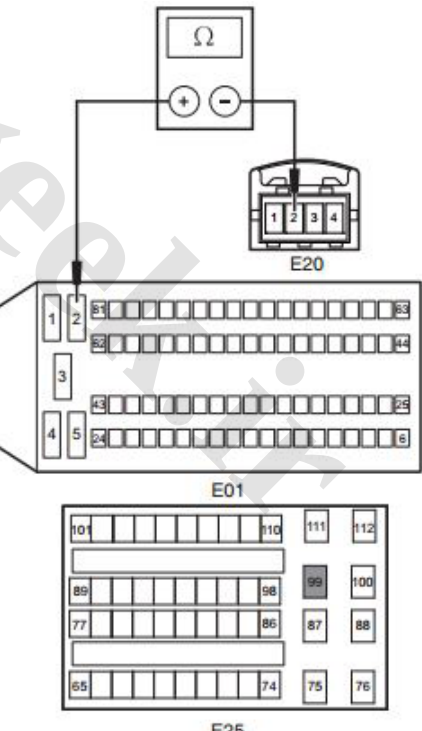
در صورتی که عیب وجود دارد اما برای آن در ECM کد خطایی (DTC) ذخیره نشده و نمی توان علت بروز عیب را مشخص نمود، با استفاده از جداول عیب یابی علت بروز عیب را تعیین کرده و آن را برطرف نمایید.

عیب	علت احتمالی	اقدام
جرقه زدن نامناسب شمع	• سنسور موقعیت میل لنگ • شمع • کابل دمپر 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 دمپر ولتاژ بالا • کوئل جرقه زنی • موتور	• آزمون شمع را انجام دهید. • مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) • آزمون کابل دمپر 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 دمپر 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 ۴۷ فیوز EF24 جعبه فیوز C01 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 EF24 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 یاب 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-ME7، 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 دمپر ولتاژ بالا را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون کابل دمپر ولتاژ بالا (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا کابل دمپر 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. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E23 دسته سیم کوئل جرقه زنی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. با استفاده از یک مولتی متر ولتاژ بین ترمینال ۳ و ۴ کانکتور E20 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 E20 دسته سیم کوئل جرقه زنی تا ترمینال ۴۷ فیوز EF24 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار کنترل کویل جرّقه زنی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E20 دسته سیم کویل جرّقه زنی را جدا کنید. د. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E20 دسته سیم کویل جرّقه زنی و ترمینال ۱۰۰ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. و. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E20 دسته سیم کویل جرّقه زنی و ترمینال ۹۹ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله مدار از ترمینال ۱ کانکتور E20 دسته سیم جرّقه زنی تا ترمینال ۱۰۰ کانکتور E25 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور و از ترمینال ۲ کانکتور E20 کویل جرّقه زنی تا ترمینال ۹۹ کانکتور E25 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعمیر کنید. خیر واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب)	 

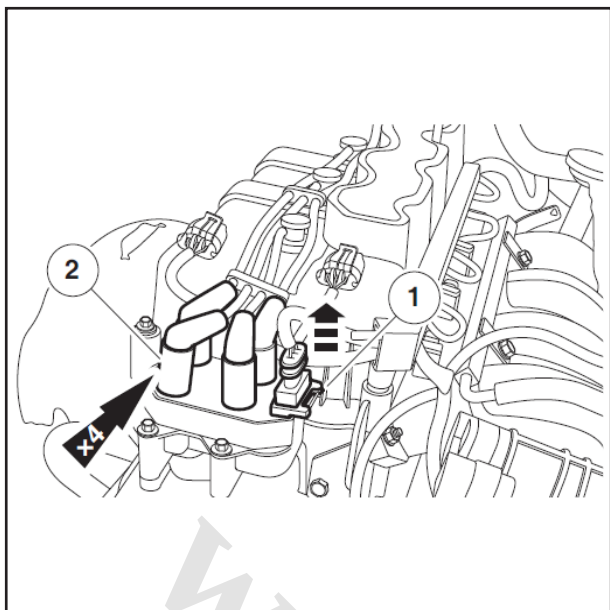
عیب یابی ناکافی بودن موتور

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.

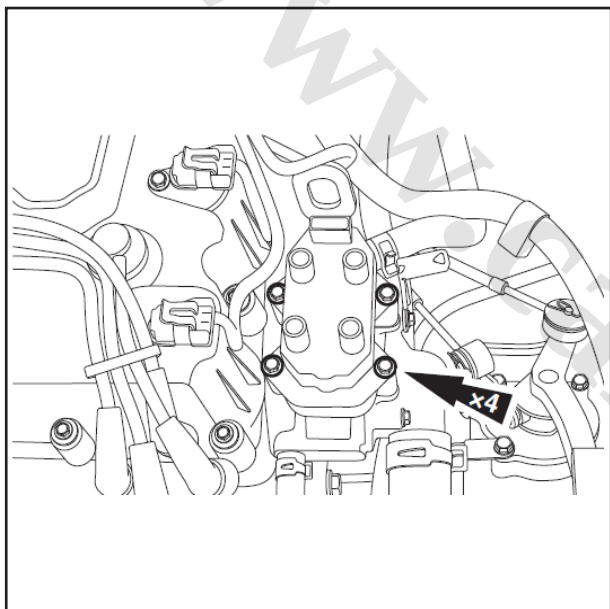
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. شمع را بررسی کنید.	
	الف. آزمون شمع را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون شمع (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا شمع به طور صحیح کار می کند؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر شمع را تعویض کنید.
۲. کابل دمپر ولتاژ بالا را بررسی کنید.	
	الف. کابل دمپر ولتاژ بالا را درآورید. ب. آزمون کابل دمپر ولتاژ بالا را انجام دهید. مراجعه شود به: آزمون کابل دمپر ولتاژ بالا (سیستم جرقه زنی، دستورالعمل عمومی) آیا کابل دمپر 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. وجود خطا در مدار منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. وجود خطا در مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی مدار منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا ECM (2015) (واحد کنترل الکترونیکی ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. وجود خطا در مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی مدار منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا ECM (2015) (واحد کنترل الکترونیکی ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدار منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی ME7، باز کردن و نصب) خیر مدار منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

باز کردن و نصب کوئل جرقه زنی باز کردن



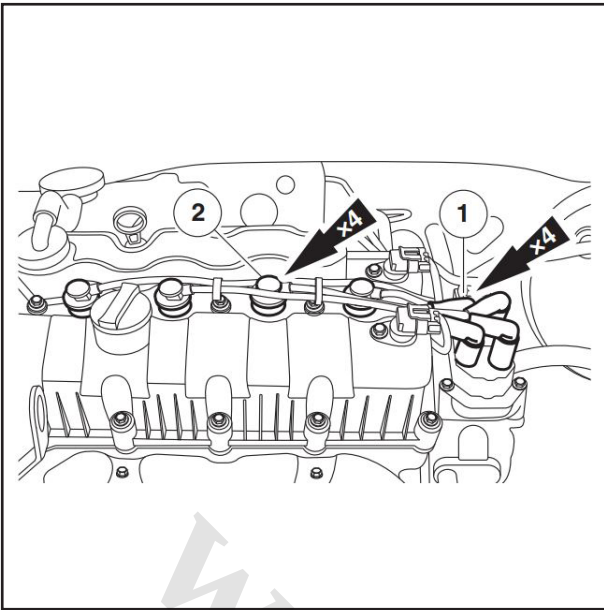
۱. کابل منفی باتری را قطع کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ، دستورالعمل عمومی)
۲. اتصالات کوئل جرقه زنی را جدا نمایید.
(۱) کانکتور دسته سیم کوئل جرقه زنی را جدا کنید.
(۲) کابل دمپر ولتاژ بالا را از کوئل جرقه زنی جدا کنید.



۳. کوئل جرقه زنی را باز کنید.
(۱) چهار عدد پیچ نگهدارنده کوئل جرقه زنی را باز کنید.
(۲) مجموعه کوئل جرقه زنی را باز کنید.

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.

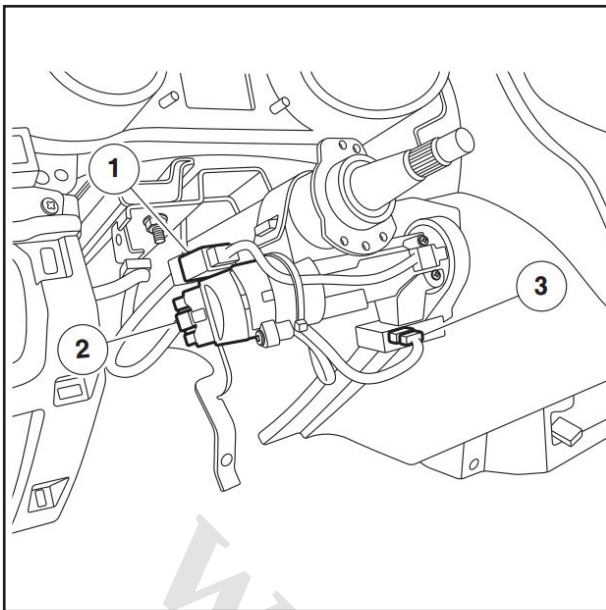
نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

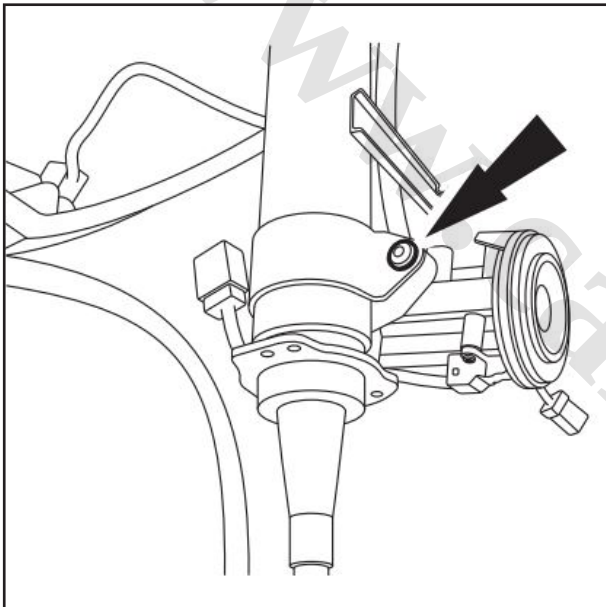
مجموعه سویچ استارت و قفل آن

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را قطع کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ، دستورالعمل عمومی)
۲. مجموعه دسته راهنما را باز کنید.
مراجعه شود به: دسته راهنما (دسته راهنما، باز کردن و نصب)
۳. کانکتور مجموعه قفل سویچ استارت را جدا کنید.
(۱) کانکتور دسته سیم سویچ یادآور کلید خودرو را جدا کنید.
(۲) کانکتور دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید.



۳) کانکتور دسته سیم کوئل ضد سرقت / چراغ سویچ استارت را جدا کنید.



۴. مجموعه سویچ استارت را باز کنید.
 (۱) پیچ نگهدارنده ضد سرقت سویچ استارت را باز کنید.
 (۲) مجموعه سویچ استارت و قفل آن را از ستون فرمان 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.

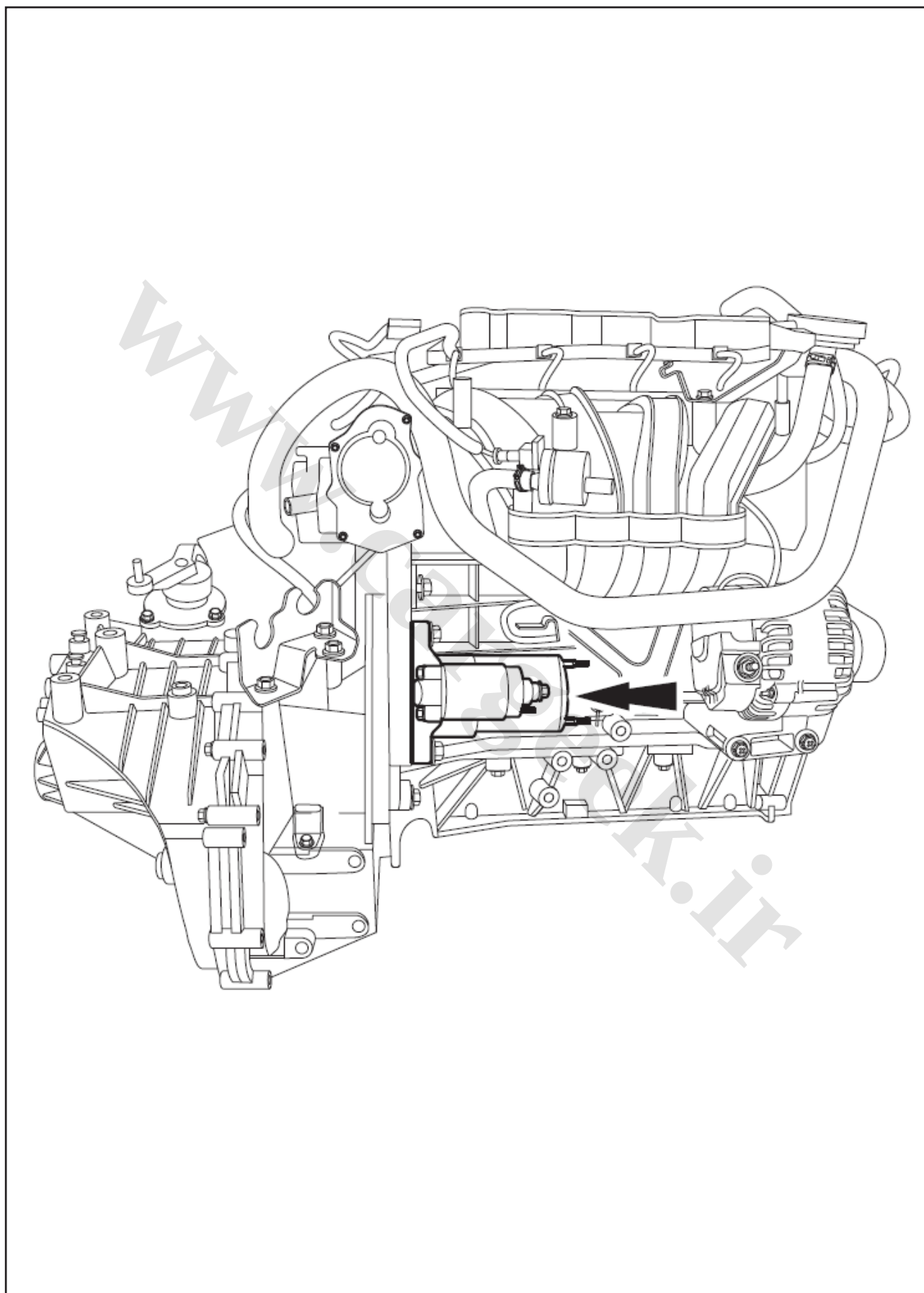
تشریح اجزاء و قطعات

موتور استارتر

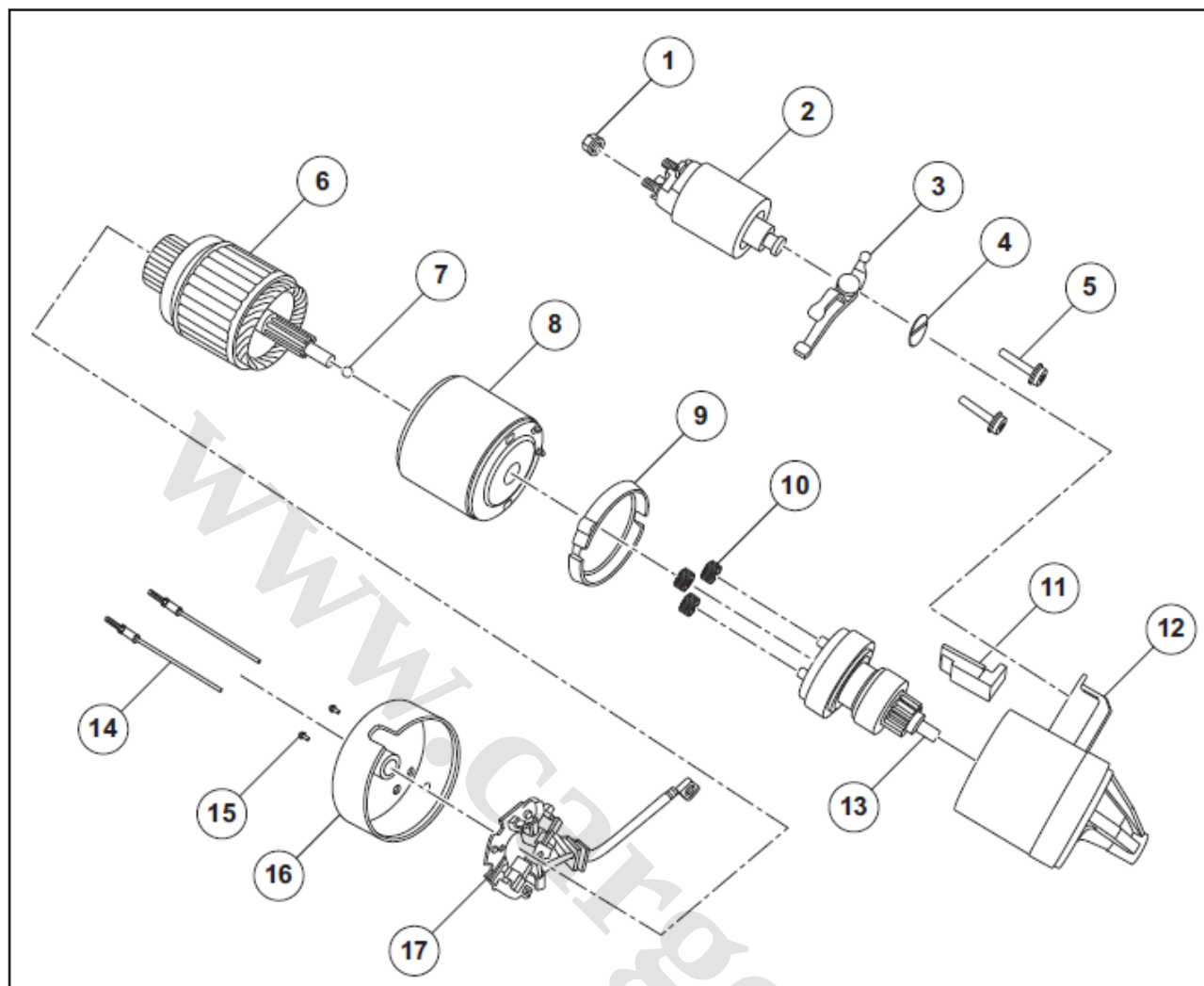
موتور استارتر شامل مجموعه استاتور، مجموعه آرمیچر، مجموعه کلاچ، مجموعه سویچ سولنوئیدی، درپوش عقبی/جلویی، جا زغالی و شفت می باشد. موتور استارتر از نوع کاهنده جهت کاهش سرعت آرمیچر از طریق یک چرخدنده سیاره ای و هم چنین افزایش گشتاور محرک می باشد. آرمیچر به یک چرخ دنده خورشیدی متصل شده است. چرخ دنده سیاره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

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

آزمون سوییچ سولنوئیدی

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

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

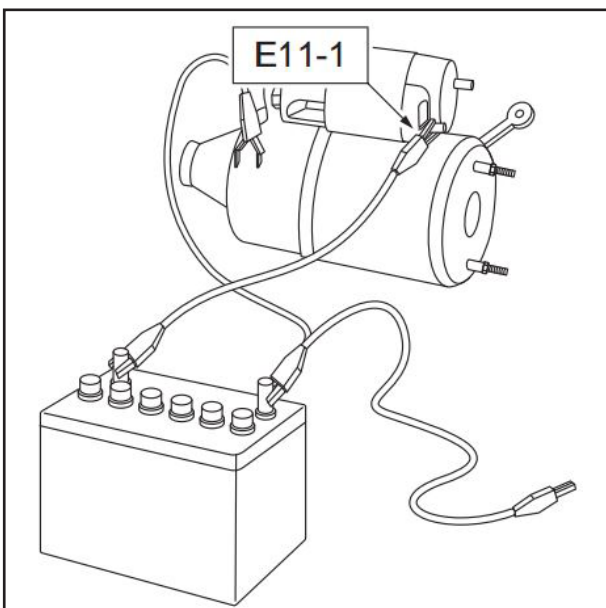
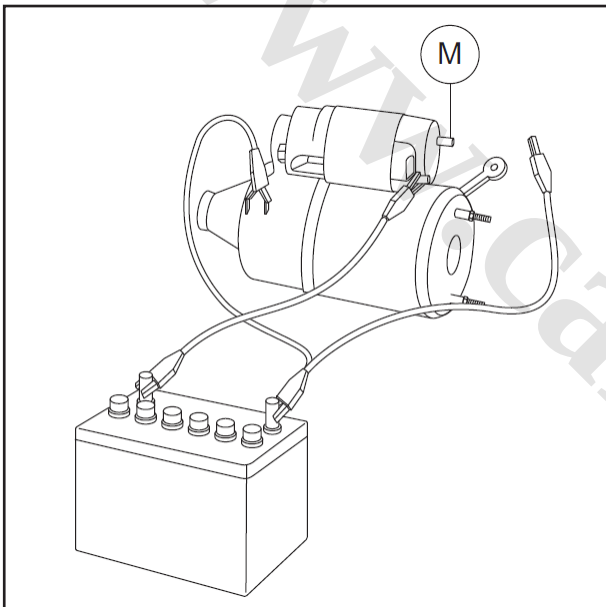
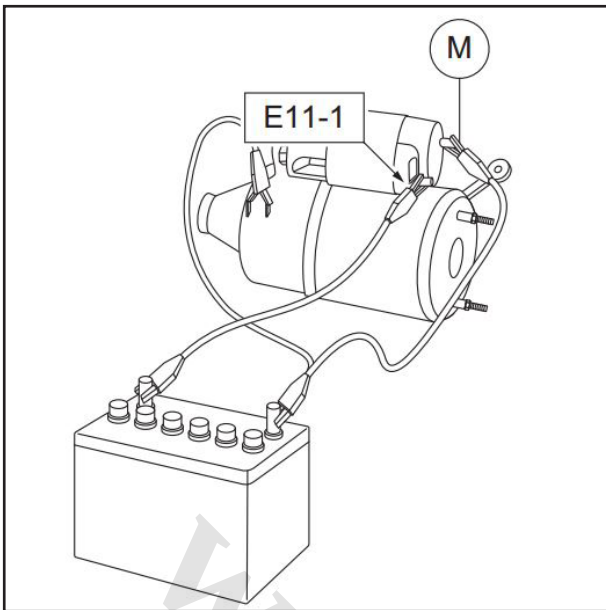
۲. با استفاده از یک سیم رابط پوسته موتور استارتر و پوسته سوییچ سولنوئیدی و منفی باتری را به هم وصل کنید.

۳. یک انتهای سیم رابط دیگری را به قطب مثبت باتری و انتهای دیگر آن را به ترمینال ۱ کانکتور E11 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 سوییچ سولنوئیدی را تعویض نمایید.



آزمون برگشت دنده استارت

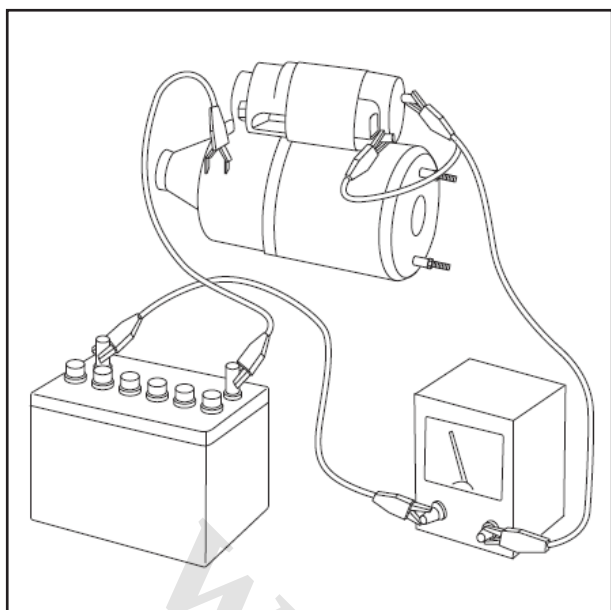
۱. با استفاده از یک سیم رابط پوسته موتور استارتر و پوسته سوییچ سولنوئیدی و منفی باتری را به هم وصل کنید.

۲. 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.

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 استارتر 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	-

بررسی و تشخیص عیوب تجهیزات عمومی

مولتی متر دیجیتال

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

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

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

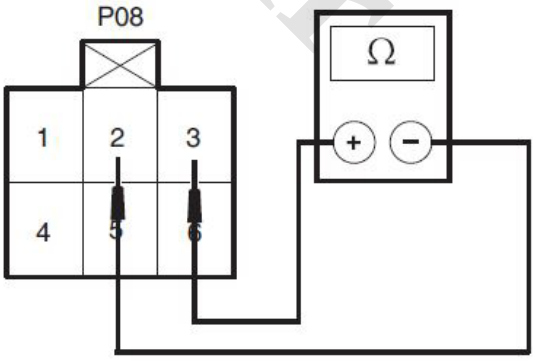
در صورتی که عیب وجود دارد اما برای آن در ECM کد خطایی (DTC) ذخیره نشده و نمی توان علت بروز عیب را مشخص نمود، با استفاده از جداول عیب یابی علت بروز عیب را تعیین کرده و آن را برطرف نمایید.

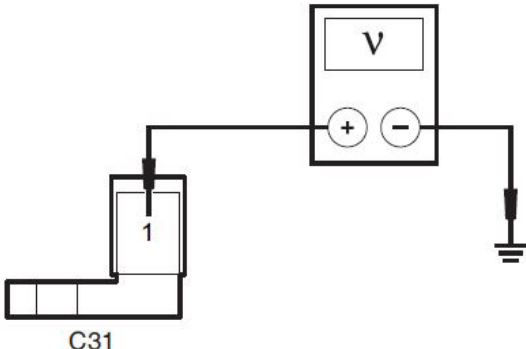
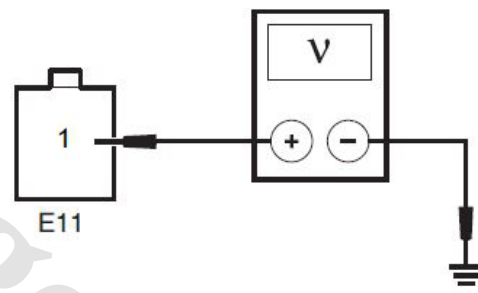
عیب	علت احتمالی	اقدام
عدم عملکرد موتور استارتر	• باتری • رله استارت • مدار برگشت • موتور استارتر • سویچ استارت	مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد موتور استارتر (سیستم استارت، بررسی و تشخیص عیوب)
موتور استارتر متوقف نمی شود	• سویچ استارت • رله استارت • استارت	مراجعه شود به: عدم توقف موتور استارتر (سیستم 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)

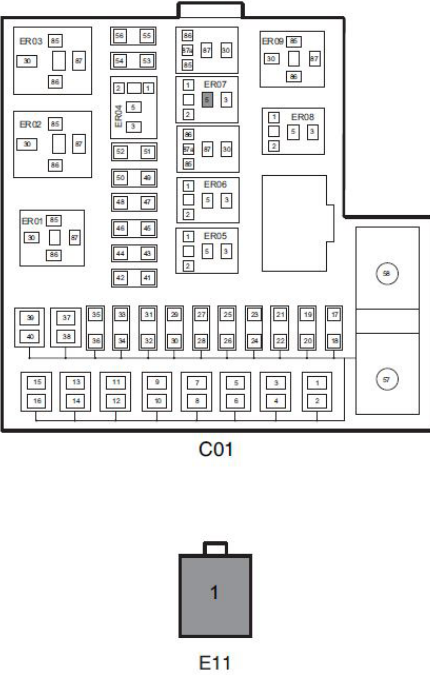
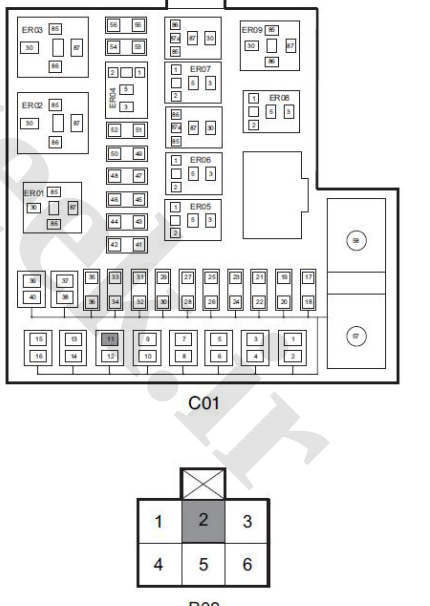
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم مثبت و منفی باتری را بررسی کنید. ب. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم اتصال استارت و مثبت باتری را بررسی کنید. ج. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور 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 EF16 مدار کنترل موتور استارت را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 30A ج. فیوز EF21 رله استارت را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 7.5A د. فیوز اصلی را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 150A آیا فیوز سالم است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار فیوز را بررسی و تعمیر کرده و فیوز را با فیوزی با ظرفیت نامی مشابه تعویض کنید.

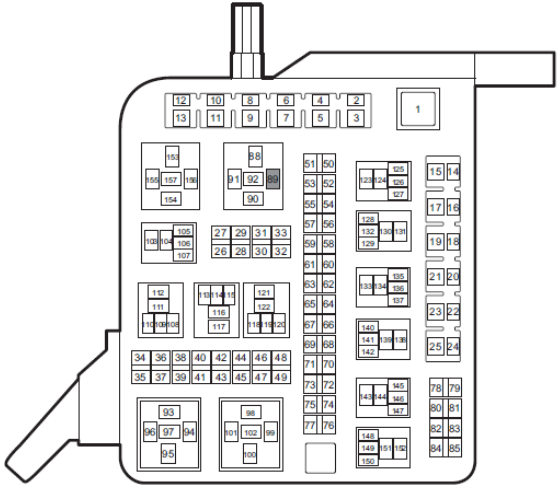
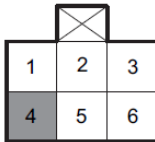
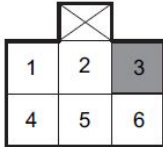


شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. باتری را بررسی کنید.	
الف. ولتاژ باتری را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر باتری را شارژ کنید. مراجعه شود به شارژ باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی) یا باتری را تعویض کنید. مراجعه شود به: باتری (سیستم شارژ باتری، باز کردن و نصب)	
۴. رله ER07 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 P08 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۲ و ترمینال ۳ دسته سیم سویچ استارت P08 را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω 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 C31 دسته سیم سویچ سولنوییدی 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 سولنوییدی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. ب. کانکتور E11 دسته سیم سویچ سولنوییدی موتور استارت را جدا کنید. ج. ولتاژ اتصال بدنه ترمینال ۱ کانکتور E11 دسته سیم سویچ سولنوییدی 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 سولنوییدی (سیستم استارت، دستورالعمل عمومی) آیا موتور استارت سالم است؟ بله سویچ سولنوییدی 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 ER07 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور E11 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۵ رله ER08 جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۱ کانکتور E11 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.	
۱۰. مدار منبع تغذیه سویچ استارت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فیوز EF06 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور P08 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱۱ فیوز EF06 جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۲ کانکتور P08 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.	

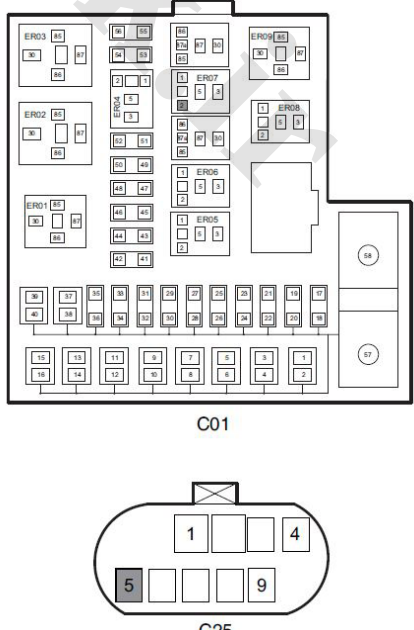
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۱. مدار کنترل رله ER07 را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER07 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور P08 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور P08 دسته سیم سویچ استارت و ترمینال ۱ رله ER08 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را اندازه گیری کنید. ه. مقاومت بین ترمینال ۲ رله ER07 کانکتور C10 جعبه فیوز 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.	 C01  P05  C01  P08

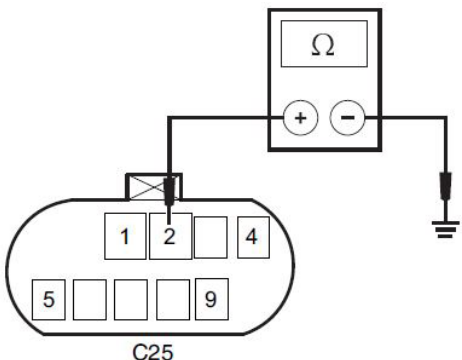
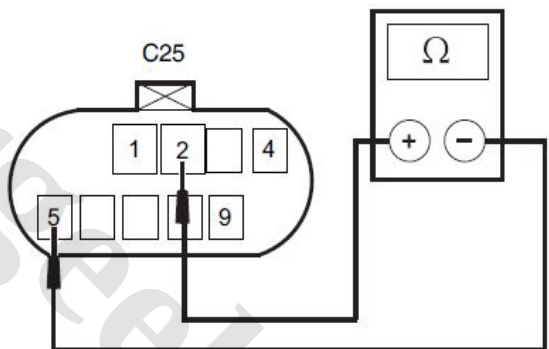
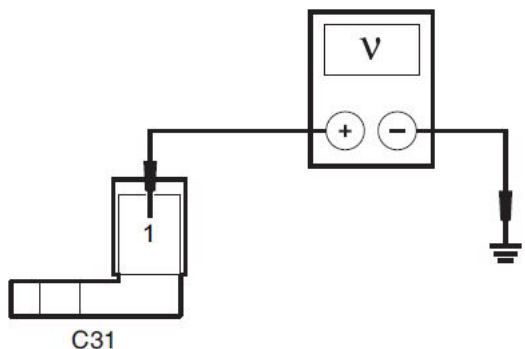
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۲. جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعویض کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعویض کنید. عملکرد عادی سیستم را صحت گذاری کنید.

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

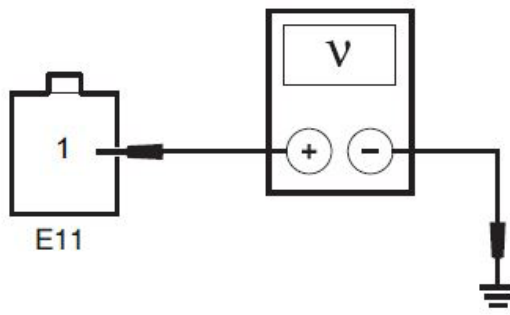
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. دستورالعمل عمومی	
الف. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم مثبت و منفی باتری را بررسی کنید. ب. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن کانکتور دسته سیم اتصال استارت و مثبت باتری را بررسی کنید. ج. وجود عیب، اکسید شدن، اتصال ضعیف یا شل شدن 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 EF16 مدار کنترل موتور استارت را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 30A ج. فیوز EF21 رله استارت را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز: 7.5A د. فیوز اصلی 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.	

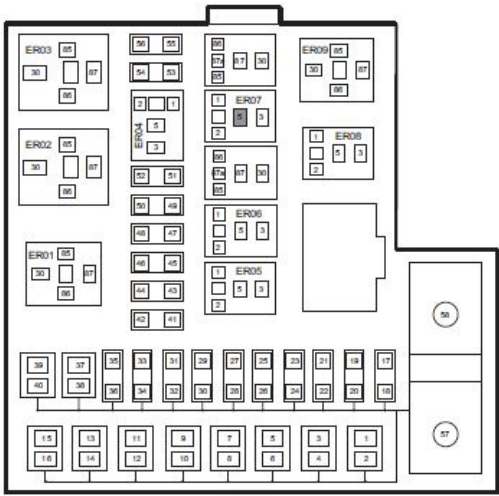
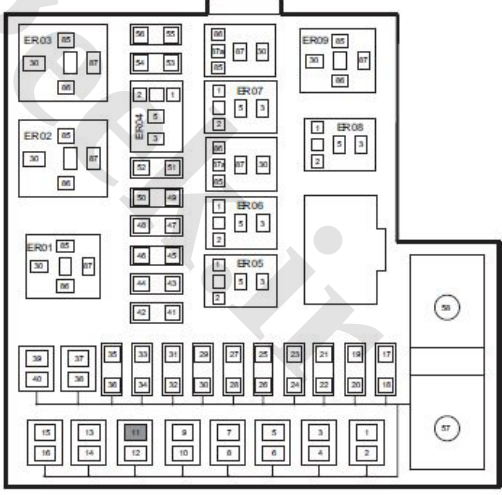
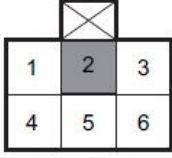


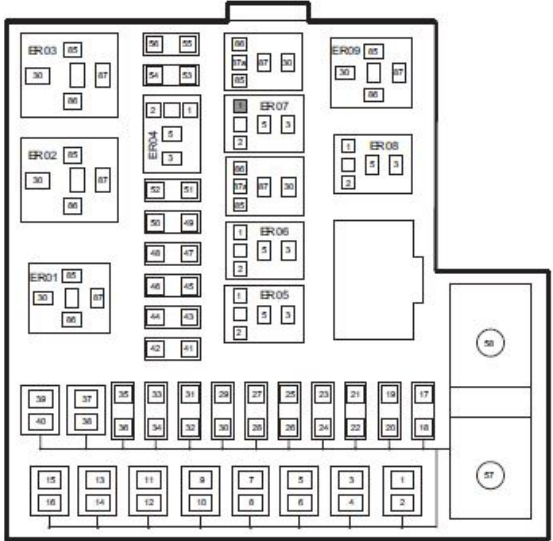
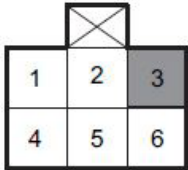
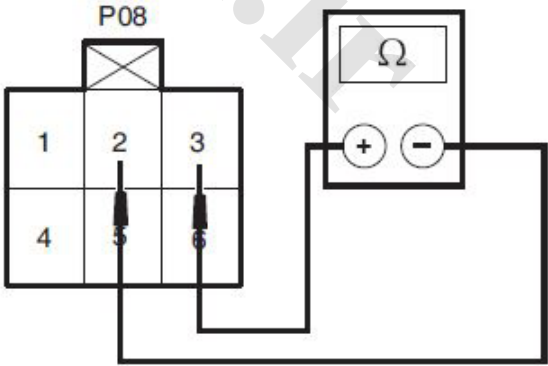
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. باتری را بررسی کنید.	
الف. ولتاژ باتری را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر باتری را شارژ کنید. مراجعه شود به شارژ باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی) یا باتری را تعویض کنید. مراجعه شود به: باتری (سیستم شارژ باتری، باز کردن و نصب)	
۴. رله ER07 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 رله ER07 به سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER07 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور C25 دسته سیم سویچ سولنوئیدی را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۵ کانکتور C25 دسته سیم سویچ سولنوئیدی و ترمینال ۲ رله ER07 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر دسته سیم مربوطه را تعمیر یا تعویض کنید.	 The diagram illustrates the electrical components involved in the relay and solenoid switch circuit. It shows a fuse box (C01) with fuses ER01 through ER09. Below it, the C25 connector is shown with terminals 1, 4, 5, and 9. The text indicates that the resistance between terminal 5 of the C25 connector and terminal 2 of the ER07 relay should be less than 5Ω.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶ مدار اتصال بدنه سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.	
الف. کانکتور C25 دسته سیم سویچ سولنوئیدی را جدا کنید. ب. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور C25 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 ۷ بروید. خیر باز بودن مدار بین ترمینال ۲ کانکتور C25 دسته سیم سویچ سولنوئیدی و اتصال بدنه G302 را تعمیر کنید.	
۷. سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C25 دسته سیم سویچ سولنوئیدی را جدا کنید. ج. دسته دنده را در موقعیت "P" یا "N" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۲ و ترمینال ۵ کانکتور C25 دسته سیم سویچ سولنوئیدی را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 1Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر سویچ استارت را تعویض کنید.	
۸. مدار منبع تغذیه استارت را بررسی کنید.	
الف. ولتاژ اتصال بدنه ترمینال ۱ کانکتور C31 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 دسته سیم های مربوطه را تعمیر یا تعویض کنید.	



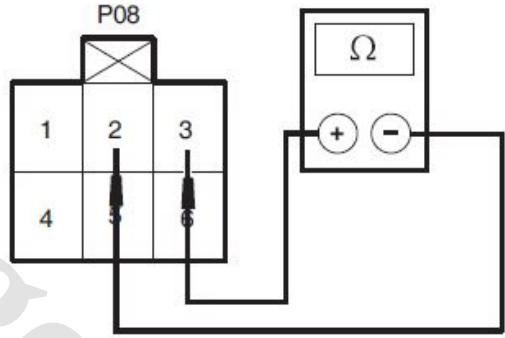
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۹. مدار منبع تغذیه سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E11 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. د. ولتاژ اتصال بدنه ترمینال ۱ کانکتور E11 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۰ بروید. خیر به مرحله ۱۱ بروید.	
۱۰. 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
۱۱. مدار منبع تغذیه سویچ سولنوئیدی را بررسی کنید.  C01  E11	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER07 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور E11 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۵ رله ER07 جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۱ کانکتور E11 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور 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.
۱۲. مدار منبع تغذیه سویچ استارت را بررسی کنید.  C01  P08	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فیوز EF06 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور P08 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱۱ فیوز EF06 جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۲ کانکتور P08 دسته سیم سویچ استارت 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.

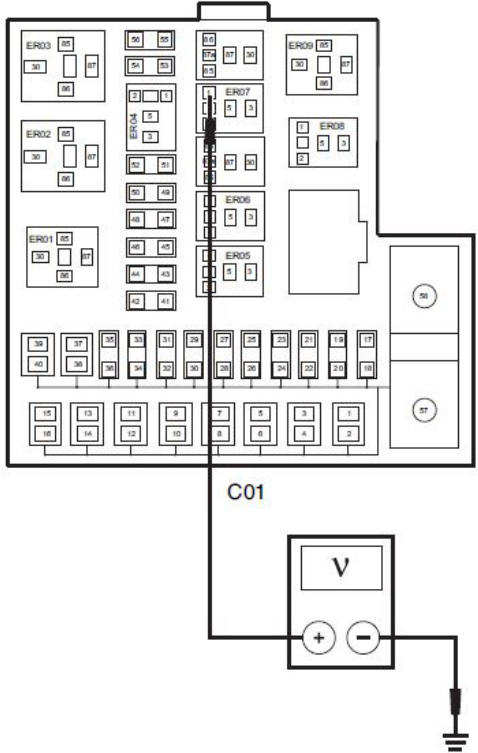
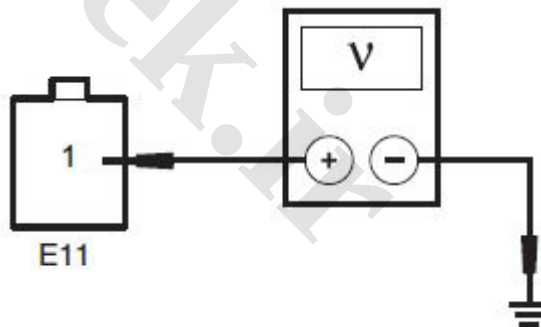
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۳. مدار کنترل رله ER07 را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER07 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را جدا کنید. ج. کانکتور P08 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور P08 دسته سیم سویچ استارت و ترمینال ۱ رله ER07 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۴ بروید. خیر دسته سیم های مرتبط را تعمیر یا تعویض کنید.	 C01  P08
۱۴. سویچ استارت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P08 دسته سیم سویچ استارت را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۲ و ترمینال ۳ کانکتور P05 دسته سیم سویچ استارت را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 1Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۵ بروید. خیر سویچ استارت را تعویض کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۵. 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 استارتر

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. دستورالعمل عمومی	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P08 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 ۲ و ترمینال ۳ کانکتور P08 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 ER07 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.



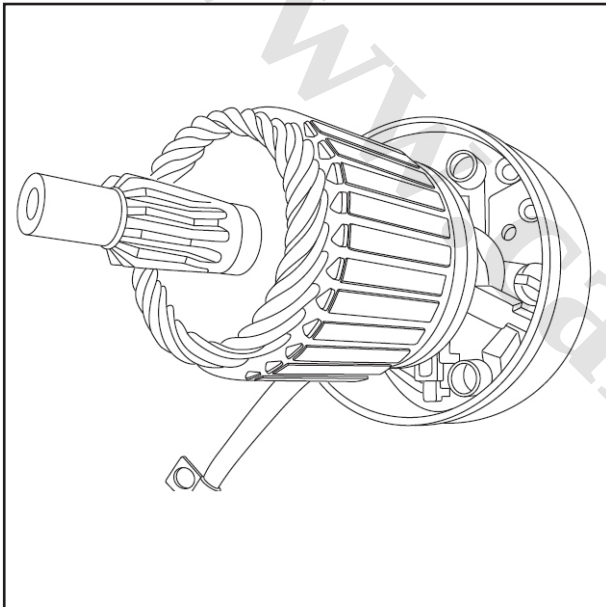
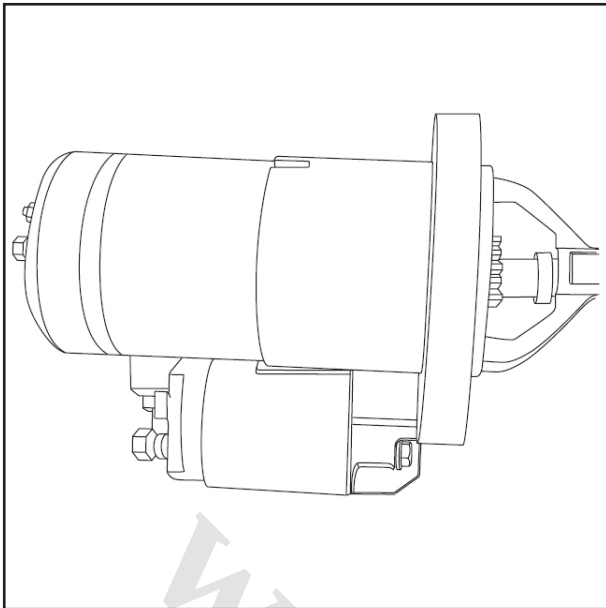
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. اتصال کوتاه مدار کنترل رله موتور استارت به منبع تغذیه را بررسی کنید. 	الف. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید و به سرعت کلید را رها کنید. ب. ولتاژ بین ترمینال ۱ رله ER07 کانکتور جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر اتصال کوتاه مدار بین ترمینال ۱ رله ER07 کانکتور C01 دسته سیم جعبه فیوز محفظه موتور و ترمینال ۳ کانکتور P08 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 E11 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 E11 دسته سیم سویچ سولنوئیدی موتور و ترمینال ۸۷ رله ER07 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. موتور استارتر 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 استارتر (سیستم استارت، باز کردن و نصب) عملکرد عادی سیستم را صحت 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)



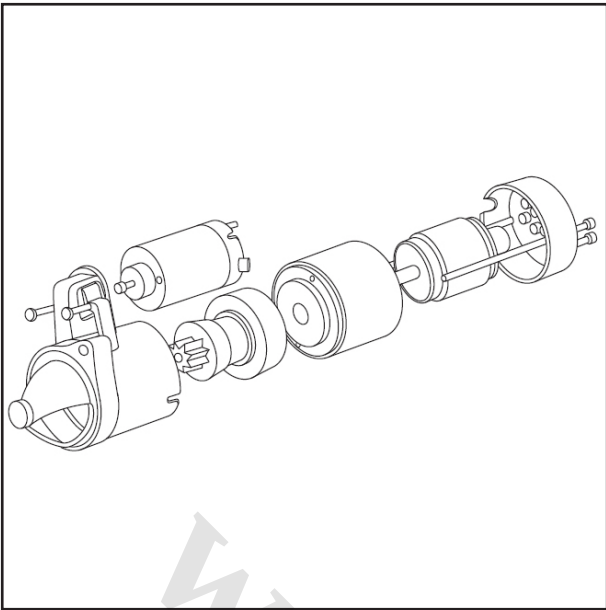
باز کردن و نصب مجموعه اجزاء و قطعات موتور استارت

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 شفت 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

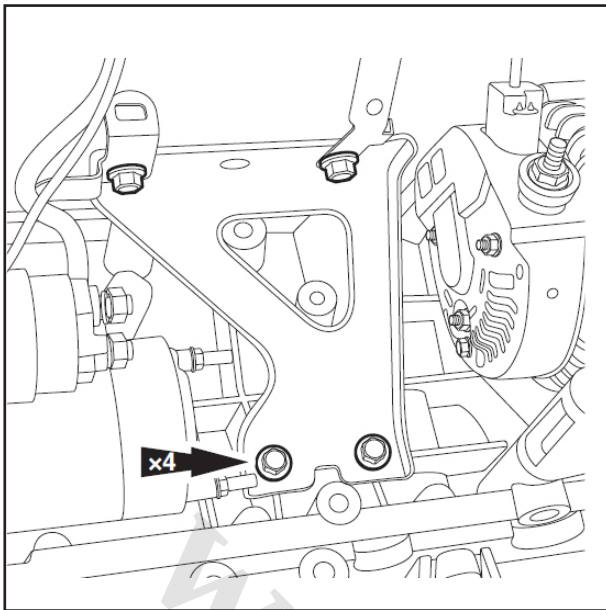
۱. در صورت نیاز قطعات را بررسی و تعویض کنید. مراجعه شود به: دستورالعمل عمومی (سیستم استارت، دستورالعمل عمومی)
۲. قبل از اقدام به نصب کلاچ، محل نصب را گریس کاری کرده و سپس خار قفلی را با خار فنری ثابت کنید.
۳. پس از گریس کاری شفت، آرمیچر و پوسته آن را نصب کنید.



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.



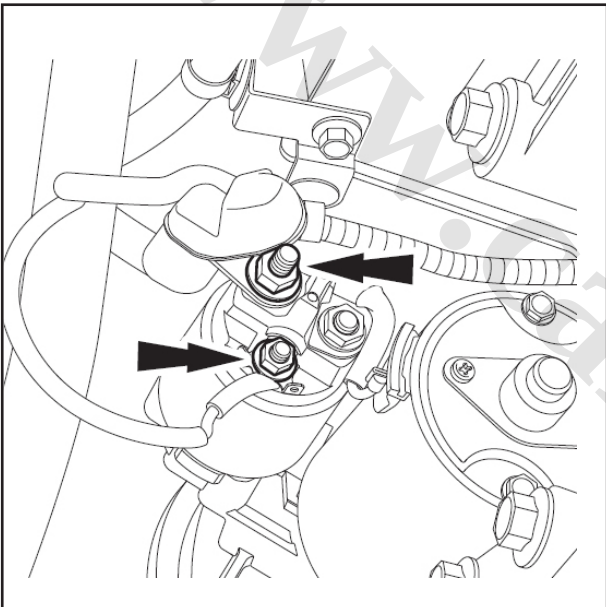


باز کردن و نصب

موتور استارت

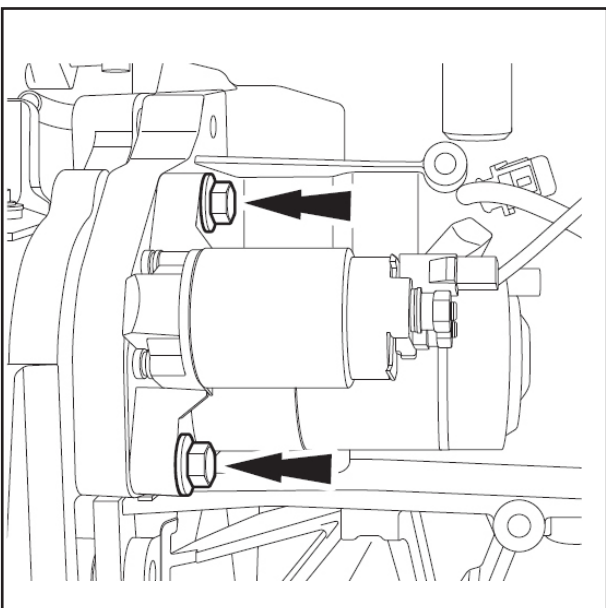
باز کردن

۱. کابل منفی باتری را قطع کنید.
- مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. خودرو را بالا ببرید.
- مراجعه شود به: بالا بردن (بالا بردن و بکسل کردن، توضیحات و تشریح عملکرد)
۳. پایه منیفولد هوا را باز کنید.



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

گشتاور: 10N.m



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: ایموبیلایزر

مشخصات

مشخصات گشتاور

lb-in	lb-ft	Nm	نام
89	-	10	پیچ نگهدارنده ECM
-	8	11	پیچ نگهدارنده BCM

توضیحات و تشریح عملکرد

کلیات سیستم

برای روشن کردن موتور در خودروهای دارای واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر، کلید استارت (فرستنده رمز عبور) باید از داخل میدان مغناطیسی ELF عبور کرده و توسط واحد کنترل الکترونیکی بدنه تأیید شود. اگر کلید استارت (فرستنده رمز عبور) توسط واحد کنترل الکترونیکی بدنه تأیید نشود، واحد کنترل الکترونیکی موتور مانع از ارسال اطلاعات از شبکه K-Line واحد کنترل الکترونیکی بدنه می شود و با قرار دادن سویچ استارت در وضعیت "ST" موتور خودرو روشن نمی شود.

قطعات اصلی سیستم ایموبیلایزر موتور عبارتند از:

۱. فرستنده رمز عبور (کلید ریموت)

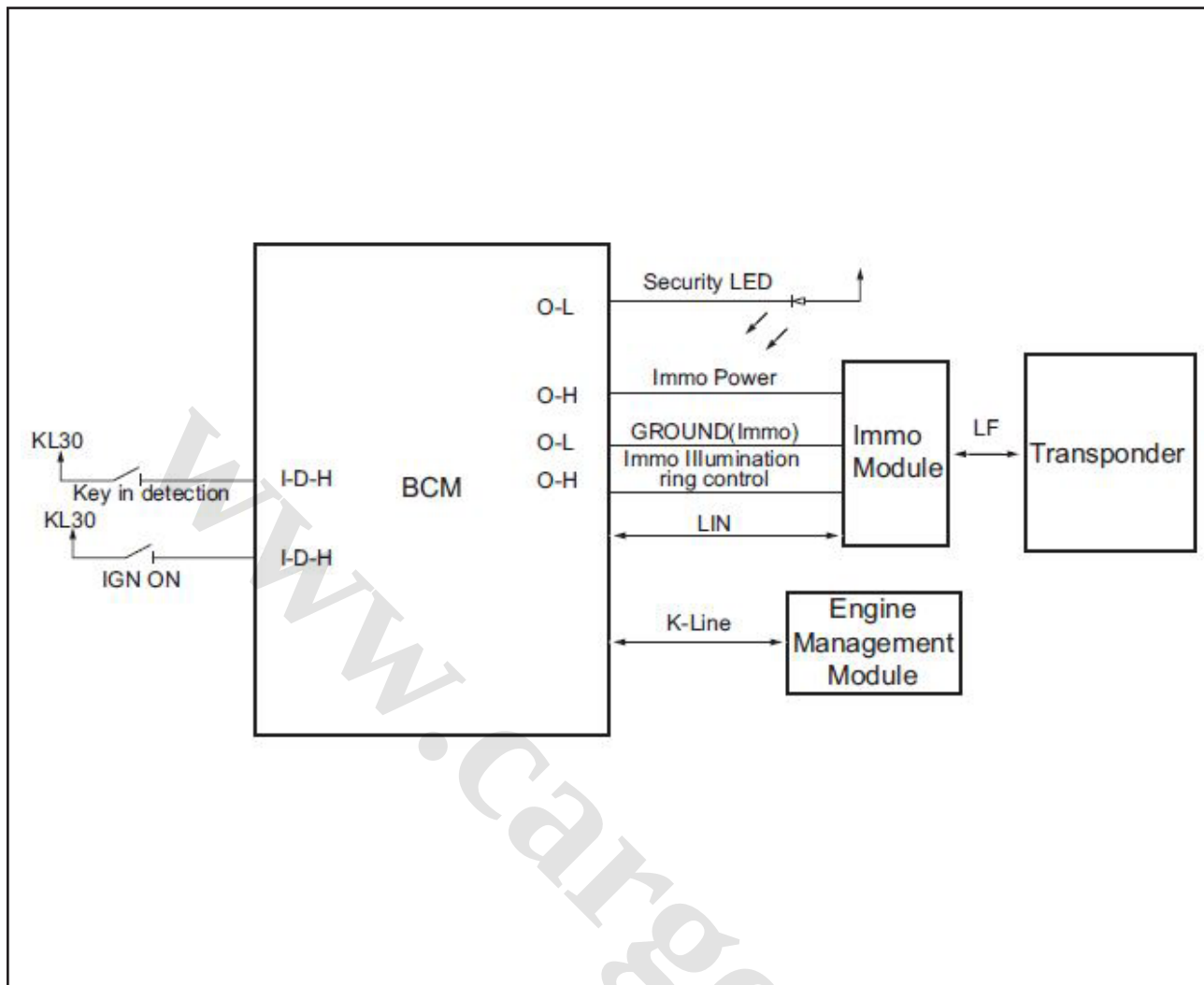
۲. واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر (IMMO)

۳. واحد کنترل الکترونیکی بدنه (BCM)

۴. واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM)

با قرار دادن سویچ استارت در وضعیت "ON" فرستنده رمز عبور کلید از داخل میدان مغناطیسی ELF عبور کرده و توسط واحد کنترل الکترونیکی بدنه بررسی می شود. پس از تأیید موفقیت آمیز، واحد کنترل الکترونیکی بدنه از طریق شبکه K-Line با واحد کنترل الکترونیکی موتور ارتباط برقرار نموده و به واحد کنترل الکترونیکی موتور اجازه داده می شود که موتور خودرو روشن شود.





جدول بررسی چشمی

الکتریکی	مکانیکی
• مدار • واحد کنترل الکترونیکی • ایموبیلایزر • مدار ECM • مدار BCM • مدار IPC	• کلید استارتر • (فرستنده رمز عبور)

دستورالعمل عمومی
تجهیزات عمومی

مولتی متر دیجیتال
دستگاه عیب یاب

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 سویچ تعریف شده باشد. در غیر اینصورت آن را تعریف کنید.

بررسی و تشخیص عیوب
تجهیزات عمومی

مولتی متر دیجیتال
دستگاه عیب یاب Changan Auto

بررسی و صحنه گذاری

۱. عیب اعلام شده توسط مشتری را صحنه 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.

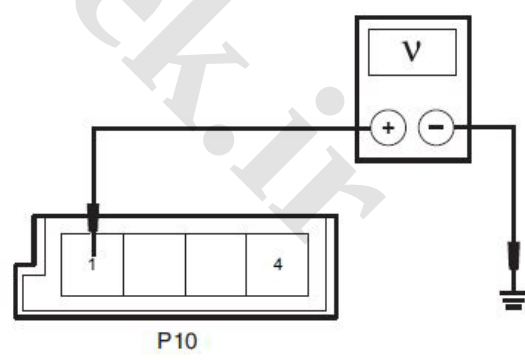


جدول عیب یابی

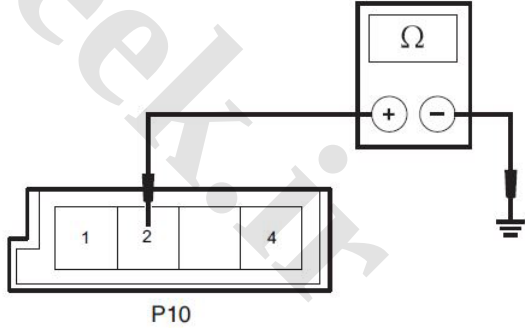
در صورتی که عیب وجود دارد اما برای آن در ECM کد خطایی (DTC) ذخیره نشده و نمی توان علت بروز عیب را مشخص نمود، با استفاده از جداول عیب یابی علت بروز عیب را تعیین کرده و آن را برطرف نمایید.

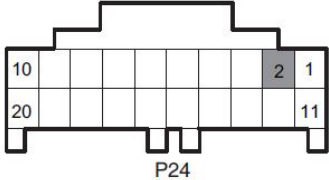
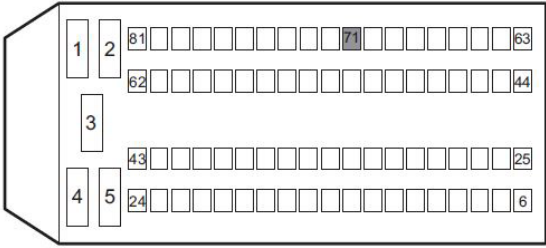
عیب	علت احتمالی	اقدام
کلید تعریف نشده است.	• مجموعه کلید • واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر BCM	• مجموعه کلید را بررسی و تعویض کنید. • کلید ریموت را تعریف کنید. • مدار را بررسی کنید. • BCM را بررسی و تعویض کنید.
تشخیص دائمی ایموبیلایزر توسط ECM	• کانکتور دسته سیم • مجموعه کلید • واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر ECM • BCM	مراجعه شود به: عیب یابی تشخیص دائمی ایموبیلایزر توسط ECM (سیستم ایموبیلایزر موتور، بررسی و تشخیص عیوب)

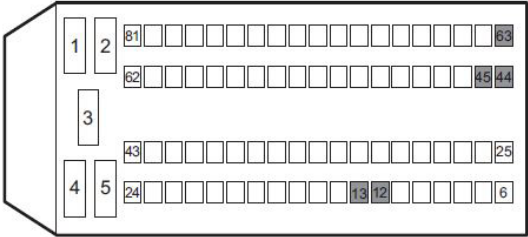
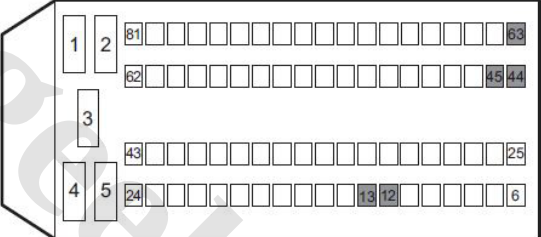
عیب یابی تشخیص دائمی ایموبیلایزر توسط ECM

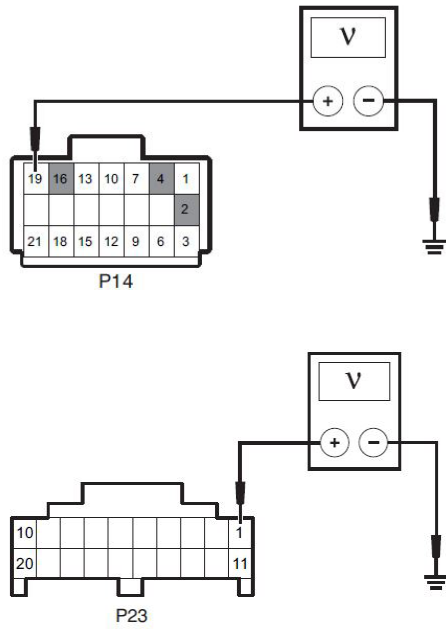
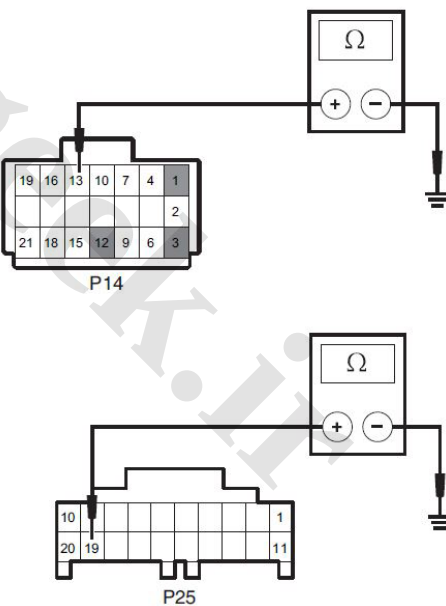
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. ریموت کنترل را دوباره تعریف کنید.	
احتیاط: اگر قبلاً کلیدها برای BCM تعریف نشده اند، رمز عبور اصلی 0000 است. الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. دسته سیم دستگاه عیب یاب را به رابط خودرو وصل کنید. ج. در دستگاه عیب یاب مسیر زیر را انتخاب کنید: "Changan Auto" / "CS35" / "Delphi BCM" / "Safe operation" / "Enter password" / "Enter safe operation" / "Anti-theft key matching" / "Start matching" د. موتور خودرو را روشن کنید. آیا موتور به صورت عادی روشن می شود؟ بله سالم بودن سیستم را صحت گذاری کنید. خیر به مرحله ۲ بروید.	۲. مدار منبع تغذیه واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P10 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور P10 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر و اتصال بدنه را با مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار منبع تغذیه واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر را بررسی و تعمیر کنید.
	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار شبکه Lin واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور P24 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی بدنه و کانکتور P10 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور P24 دسته سیم BCM و ترمینال ۳ کانکتور P10 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر را با مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر باز بودن مدار بین ترمینال ۳ کانکتور P24 دسته سیم BCM و ترمینال ۳ کانکتور P10 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر را بررسی و تعمیر کنید.	
۴. مدار بدنه واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P10 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی بدنه را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور P10 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر و اتصال بدنه را با مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار بدنه واحد کنترل الکترونیکی ایموبیلایزر را بررسی و تعمیر کنید.	
	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. کابل شبکه K-line بین ECM و BCM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور P24 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی بدنه و کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور P24 دسته سیم BCM و ترمینال ۷۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را با مولتی متر 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 ۲ کانکتور P24 دسته سیم BCM و ترمینال ۷۱ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 P24  E01
۶. فرستنده رمز عبور را تعویض کنید.	
الف. فرستنده رمز عبور کلید ریموت را تعویض نموده و کلید را دوباره تعریف کنید. 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 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 ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ 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 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. با استفاده از یک مولتی متر مقاومت بین ترمینال های ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ 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 ۹ بروید. خیر مدار بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	 E01
۹. ECM را تعویض کنید.	
الف. ECM را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی موتور-ME7، باز کردن و نصب) آیا سیستم سالم است؟ بله سالم بودن سیستم را صحت گذاری کنید. خیر به مرحله ۱۰ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۰. مدار منبع تغذیه BCM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل کاند باتری را جدا کنید. ج. کانکتور P14 و P23 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی بدنه را جدا کنید. د. کابل منفی باتری را وصل کنید. ه. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. ولتاژ بین ترمینال ۲، ۴، ۱۶ و ۱۹ کانکتور P14 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی بدنه و ترمینال ۱ کانکتور P23 و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر مدار منبع تغذیه BCM را بررسی و تعمیر کنید.	
۱۱. مدار بدنه BCM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را قطع کنید. ج. کانکتور P14 و P25 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی بدنه را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال های ۱، ۳، ۱۲ و ۱۳ کانکتور P14 دسته سیم BCM و ترمینال ۱۹ کانکتور P25 و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۱۲ بروید. خیر مدار اتصال بدنه BCM را بررسی و تعمیر کنید.	
۱۲. BCM را تعویض کنید.	
الف. BCM را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی بدنه (سیستم کنترل الکترونیکی بدنه، باز کردن و نصب) اتمام سرویس و نگهداری را تأیید کنید.	



فصل چهارم: سیستم کنترل الکترونیکی – ME7

مشخصات

مشخصات گشتاور

lb-in	lb-ft	Nm	نام
89	-	10	پیچ نگهدارنده سنسور فشار و دمای هوای ورودی
-	17	23	شمع
-	10	13	پیچ نگهدارنده دریچه گاز
89	-	10	پیچ نگهدارنده واحد کنترل الکترونیکی 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
-	17	23	پیچ نگهدارنده مجموعه ریل سوخت
-	37	50	سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست
-	37	50	سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست
-	15	20	پیچ نگهدارنده سنسور کوبش
-	17	23	پیچ نگهدارنده سنسور موقعیت پدال گاز
89	-	10	شیر کنترل روغن

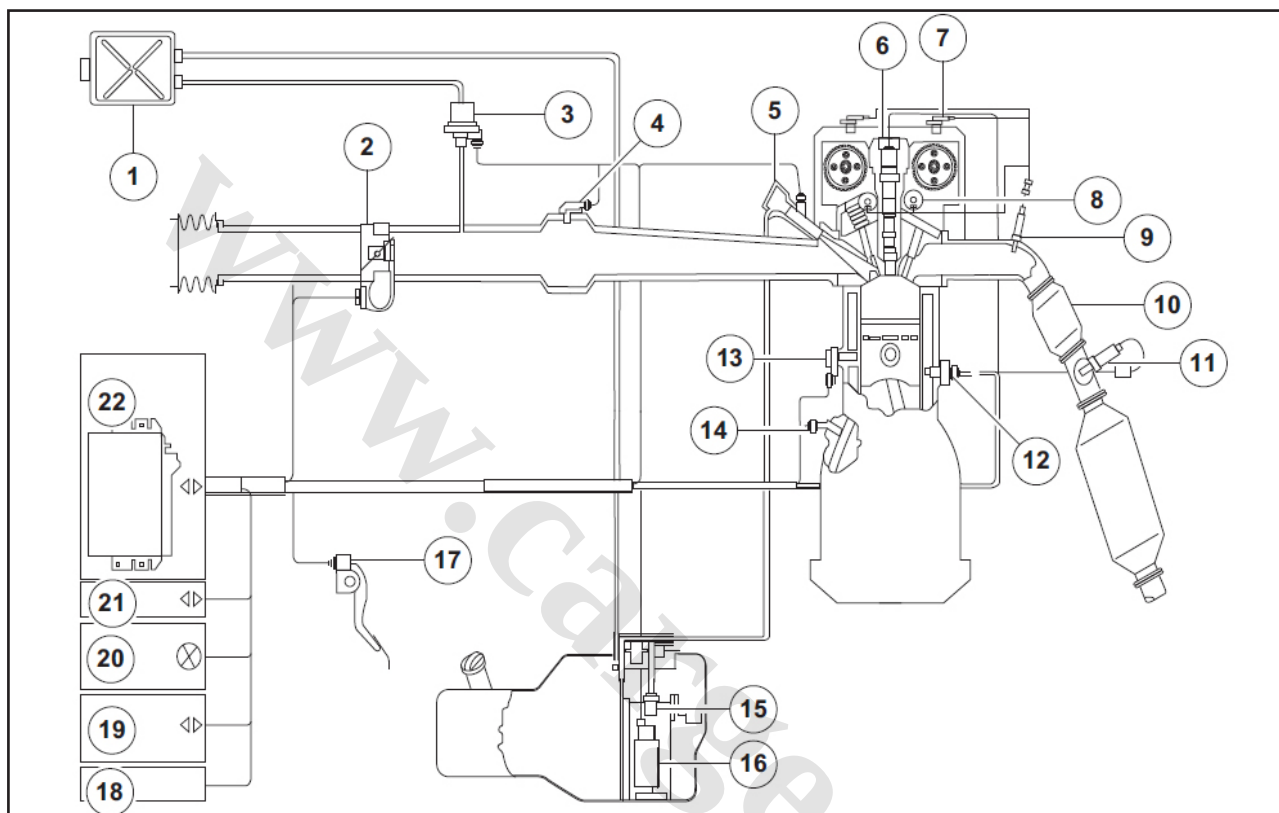
توضیحات و تشریح عملکرد

کلیات سیستم

EMS در خودروی مدل ۲۰۱۴ از نوع ME788 و در خودروی مدل 2014 از نوع ME1788 است.

سیستم کنترل الکترونیکی شامل قطعات ذیل است:

۱. سنسورهای مختلفی که وضعیت موتور و شرایط کارکرد آن را مشخص می کنند.
۲. واحد کنترل الکترونیکی 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	دریچه گاز الکترونیکی	13	سنسور کوبش
3	شیر برقی کنیستر	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 در انتهای استارت که دور موتور به مقدار 600~700rpm می رسد، سپس غنی سازی کاملاً متوقف 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 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.

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 A/C
- سیستم کنترل DVVT

سیگنال ورودی / خروجی سیستم ME7

سیگنال های ورودی سنسور اصلی ECM در سیستم ME7 عبارتند از:

- سیگنال EFP
- سیگنال جریان هوا
- سیگنال زاویه روتور دریچه گاز
- سیگنال دمای مایع خنک کننده
- سیگنال سرعت موتور
- سیگنال فاز
- سیگنال سنسور کوبش
- 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



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.

www.cargeek.ir



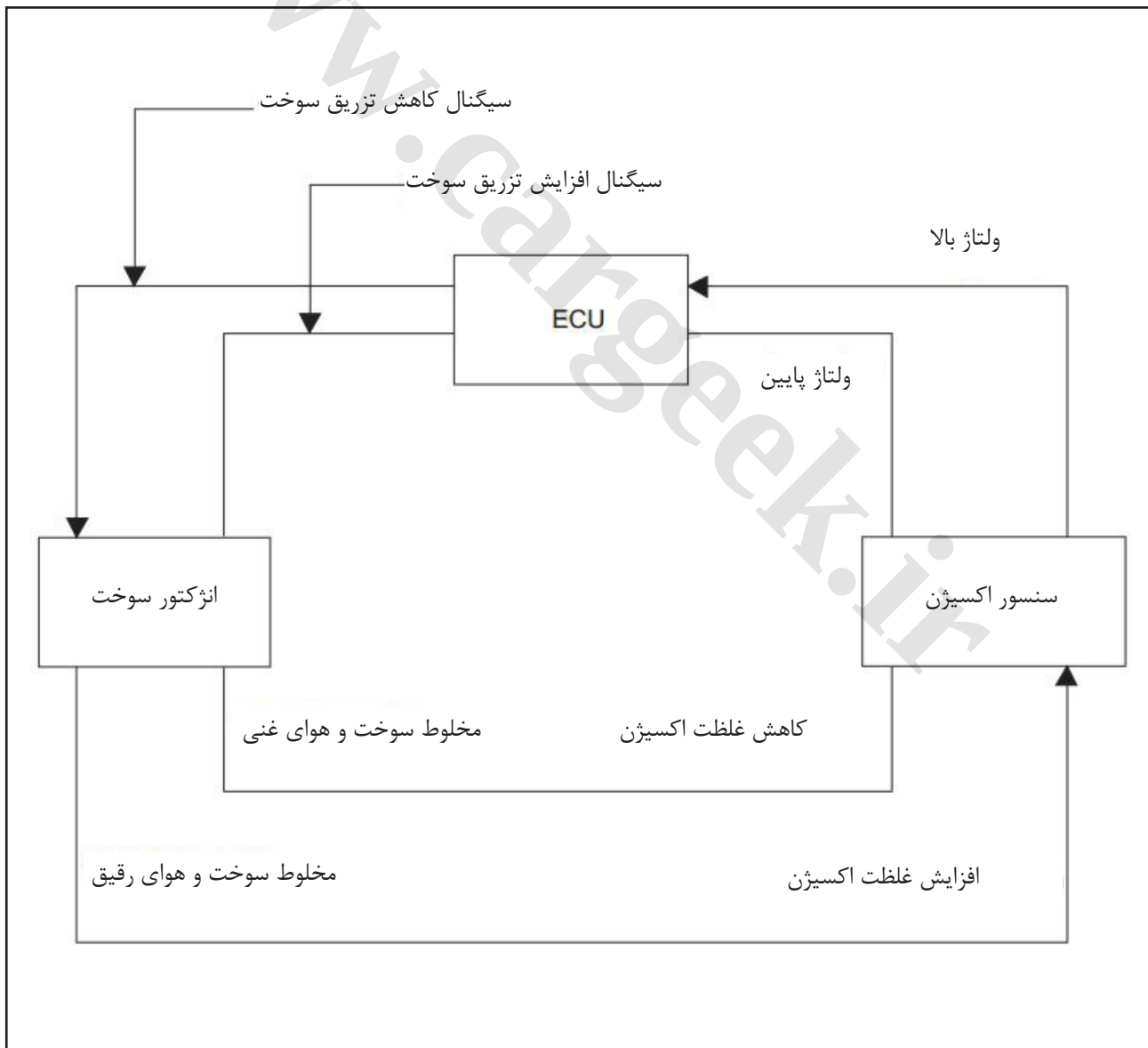
پارامتر فیدبک اصلاح نسبت هوا- سوخت (سیستم حلقه بسته)

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 (14.7) 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:
- 2S 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 واحد کنترل 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.



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

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.

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.

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.

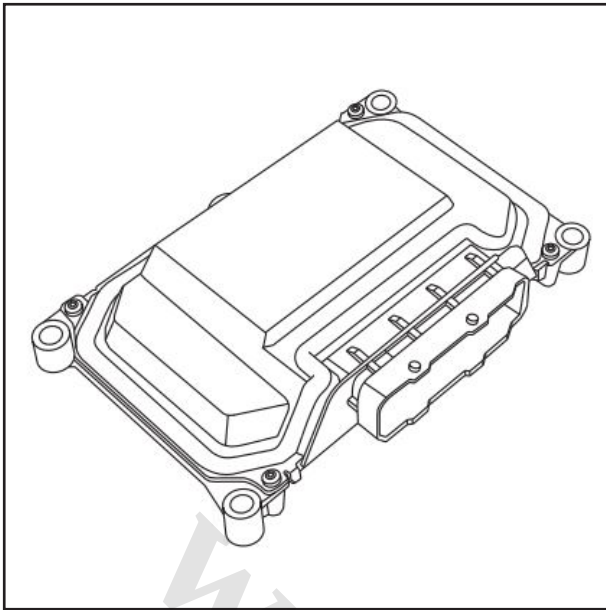
۱. قطعات سیستم VVT دابل:

- 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.

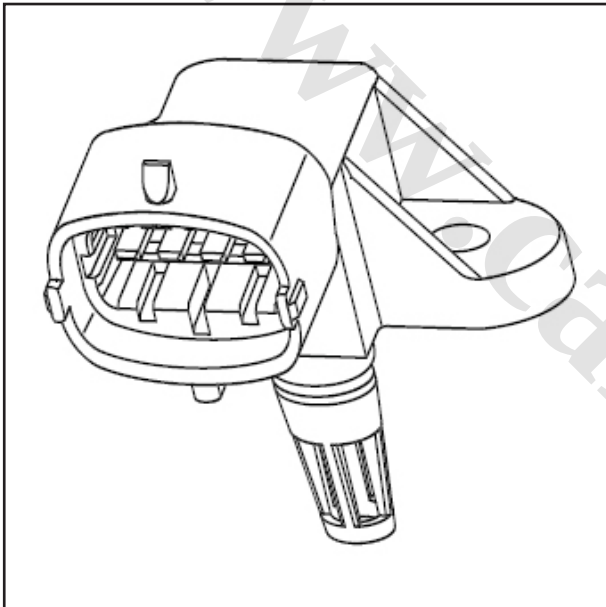




تشریح اجزاء و قطعات

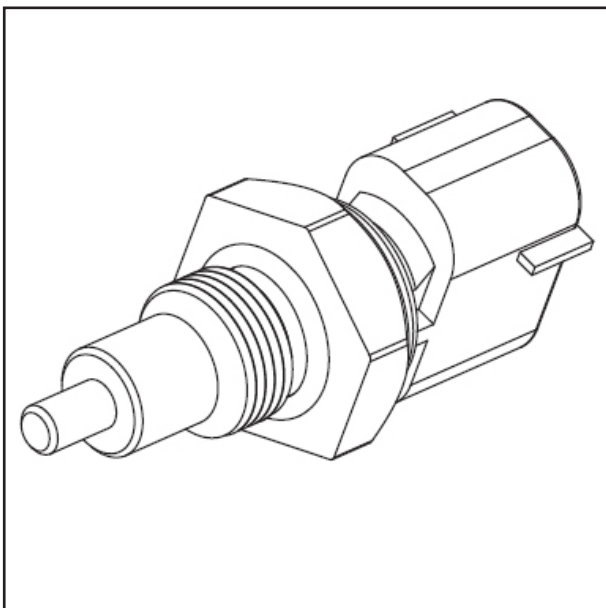
واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM)

واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM) در سمت راست ضربه گیر 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.



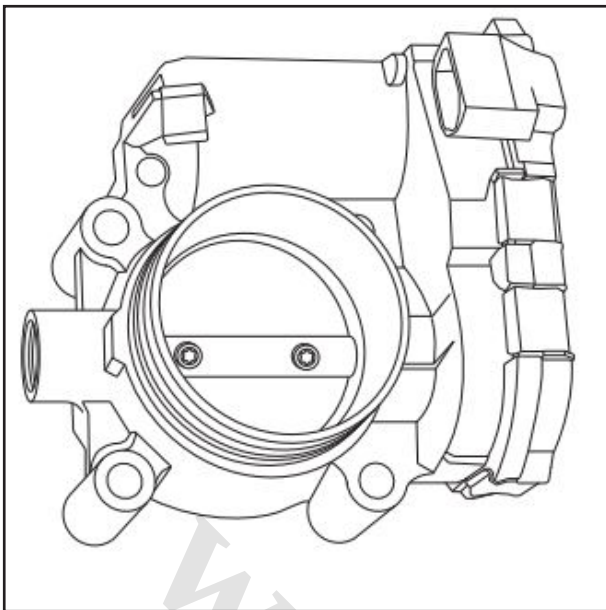
سنسور فشار و دمای هوای ورودی

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.



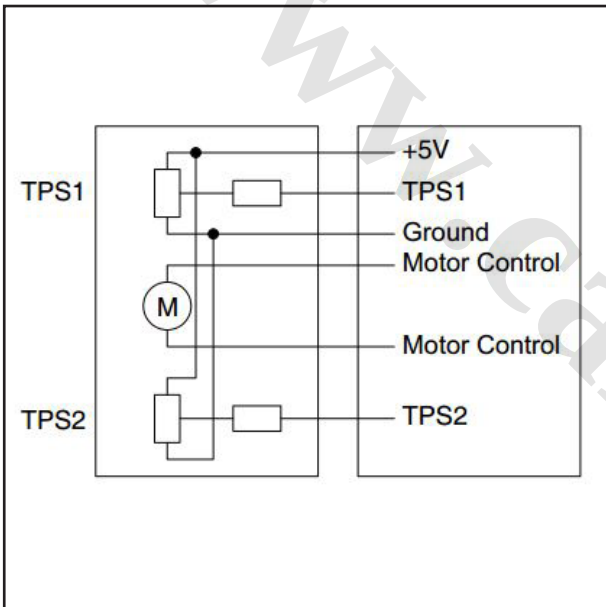
سنسور دمای مایع خنک کننده موتور ECT

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.

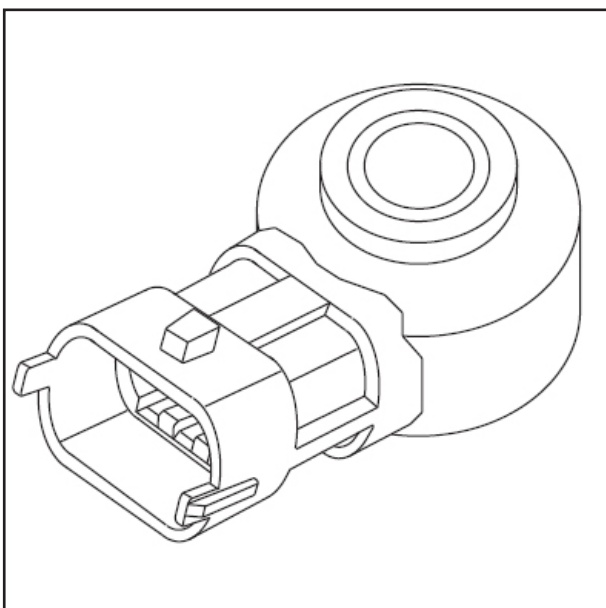


مجموعه دریچه گاز الکترونیکی

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 واحد کنترل الکترونیکی 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



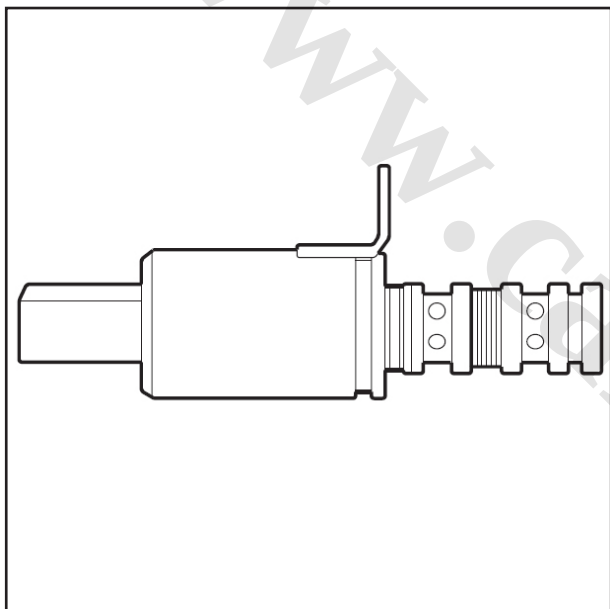
موتور دارای یک بخش دنده ای و یک فنر برگشت است. زمانی که سیستم در حالت خاموش است، دریچه گاز توسط موتور به اندازه باز می شود که بزرگتر از موقعیت دور آرام باشد و نباید خیلی هم بزرگ باشد که امکان روشن شدن خودرو وجود داشته باشد. اگر سیستم کنترل موتور وارد حالت خطا شود، با فشردن پدال گاز صفحه تنظیم دریچه گاز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

سنسور کوبش KS

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

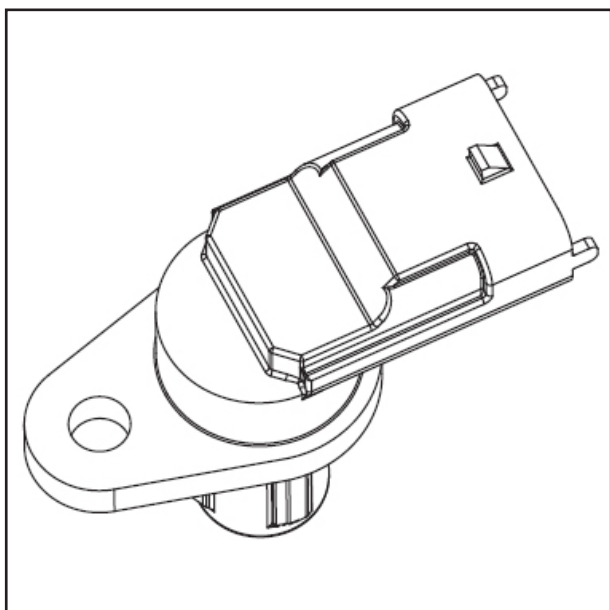
شیر کنترل روغن OCV

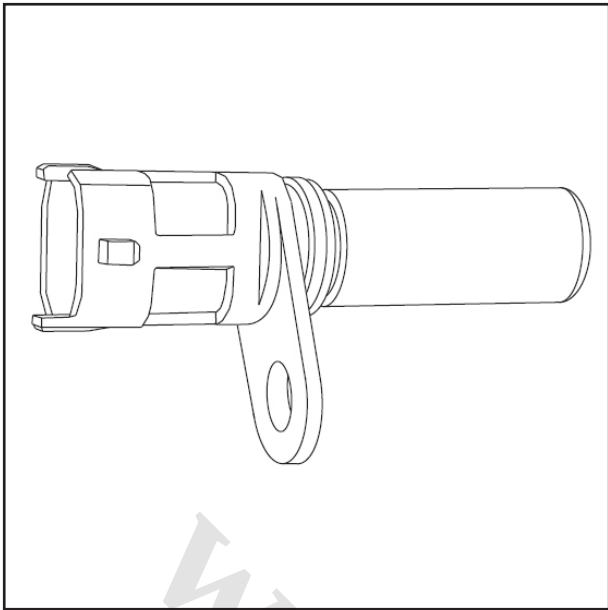
شیر کنترل روغن در سمت راست سر سیلندر موتور نصب شده و برای تغییر جهت مدار روغن VVT توسط سیگنال چرخه کاری EMS کنترل می شود. بنابراین تغییر فاز VVT میل سوپاپ و تغییر زمانبندی سوپاپ را به همراه دارد.



سنسور موقعیت میل سوپاپ

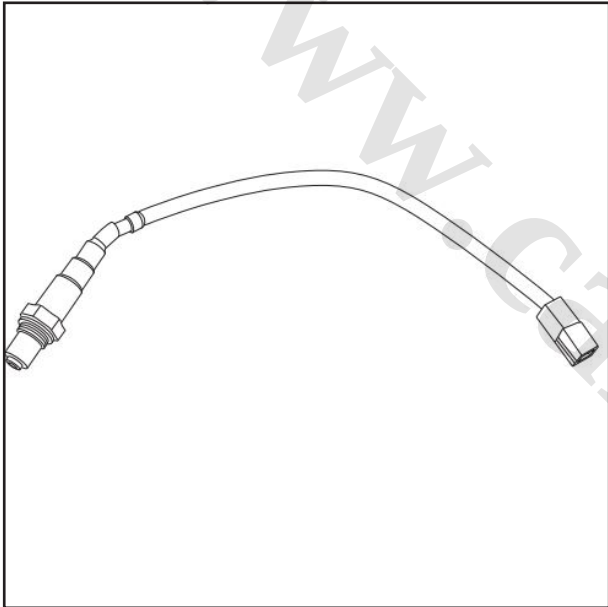
سنسور موقعیت میل سوپاپ در قسمت عقبی درپوش سوپاپ نصب شده است. چرخ سیگنال در قسمت عقبی میل سوپاپ های دود و هوا به صورت همزمان با میل سوپاپ ها عمل می کند. سنسور موقعیت میل سوپاپ از اثر هال استفاده می کند. این سنسور اطلاعات فاز میل سوپاپ های دود و هوا را برای ECM فراهم می کند تا چرخه کاری موتور را تعیین نموده و امکان کنترل شیر برقی زمانبندی متغیر میل سوپاپ های دود و هوا را بر اساس اطلاعات سایر سنسورهای موتور فراهم می کند.





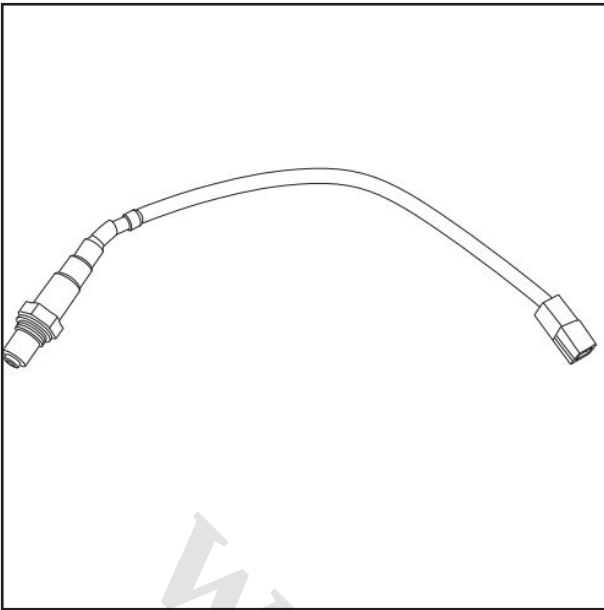
سنسور موقعیت میل لنگ CKP

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.



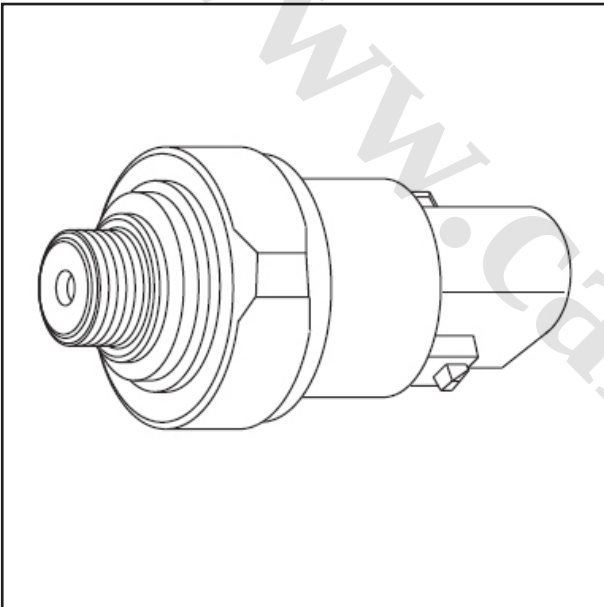
سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست

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.



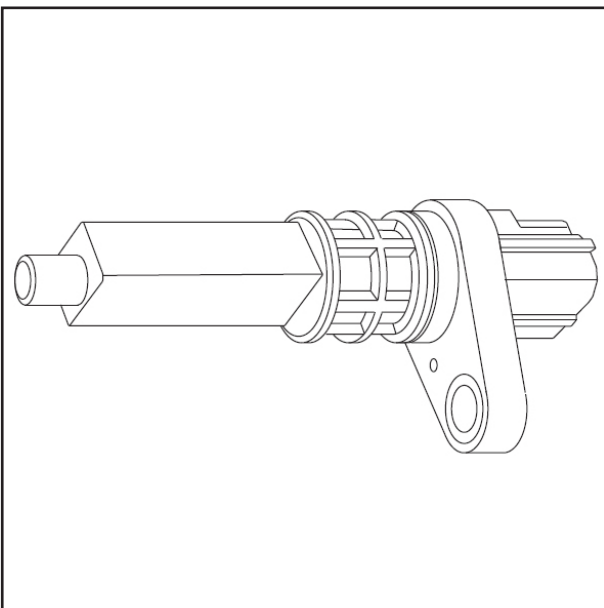
سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست

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.



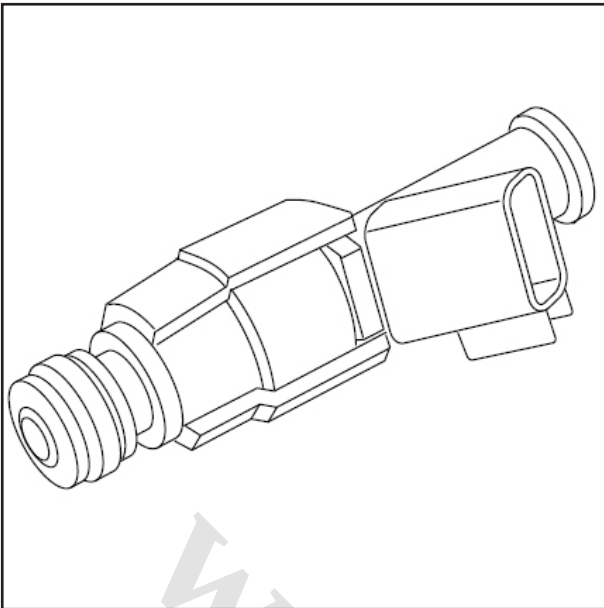
سوئیچ فشار مبرد

سوئیچ فشار مبرد در بخش فشار بالای سیستم تبرید قرار گرفته است. این سوئیچ 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.



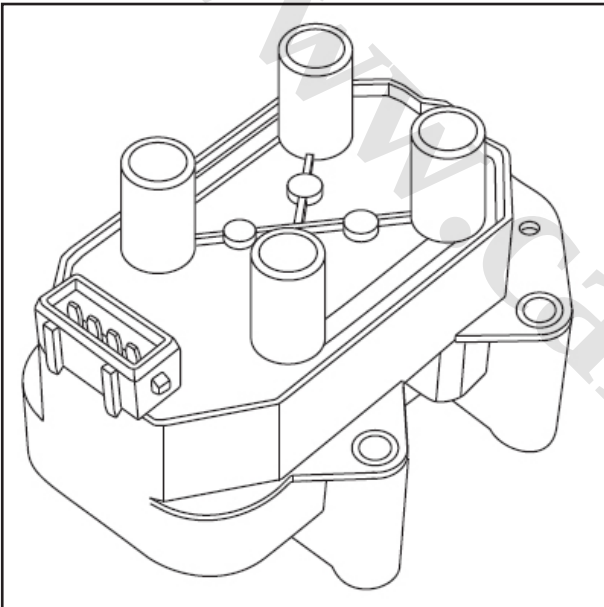
سنسور سرعت خودرو (AT)

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

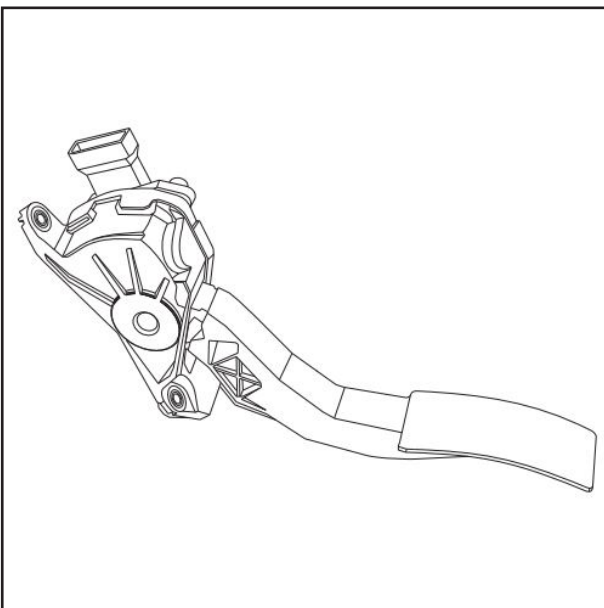
انژکتور روی سر سیلندر نصب شده است و در زمان مشخص شده توسط ECM تزریق سوخت را انجام می دهد. ECM سیگنال اتصال بدنه انژکتور را کنترل می کند. انژکتور به صورت برقی (سولنوئیدی) کنترل می شود. مقدار تزریق سوخت به زمان باز شدن انژکتور بستگی دارد که سیگنال الکتریکی مربوط به پهنای پالس تزریق است.



کوئل جرقه زنی

کوئل جرقه زنی در قسمت بالایی نشیمنگاه ترموستات نصب شده است.

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.

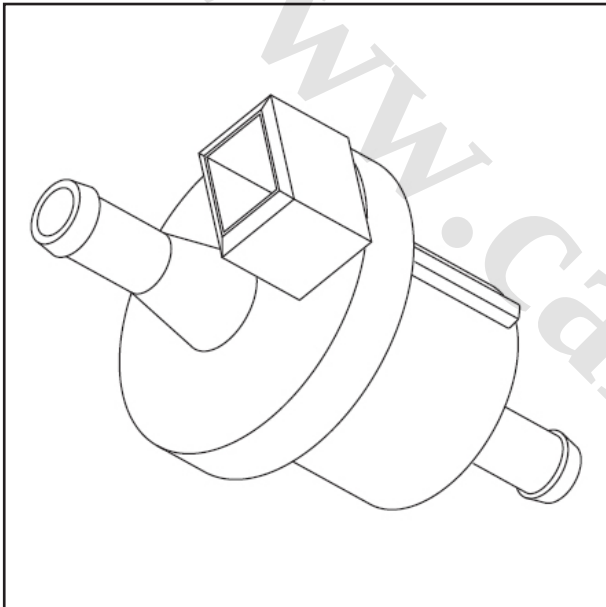


سنسور موقعیت پدال گاز APP

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



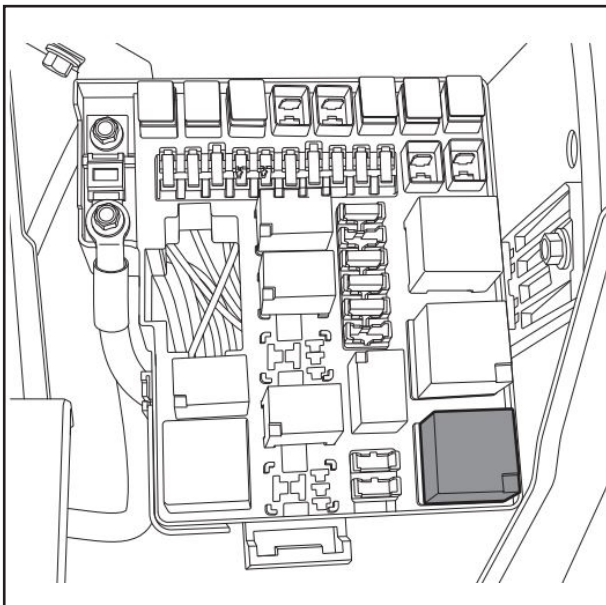
دور موتور، بار موتور و اطلاعات سایر سنسورها مشخص می کند که سیگنال خروجی صحیح یا غلط است. اگر سیگنال های هر دو سنسور به عنوان اطلاعات غلط مشخص شوند، ECU شرایط اضطراری موتور را فعال نموده و در مسافت قابل رانندگی محدودیت ایجاد کرده و امکان باز شدن دریچه گاز را تا مقدار مشخصی فراهم می کند.



شیر برقی کنیستر

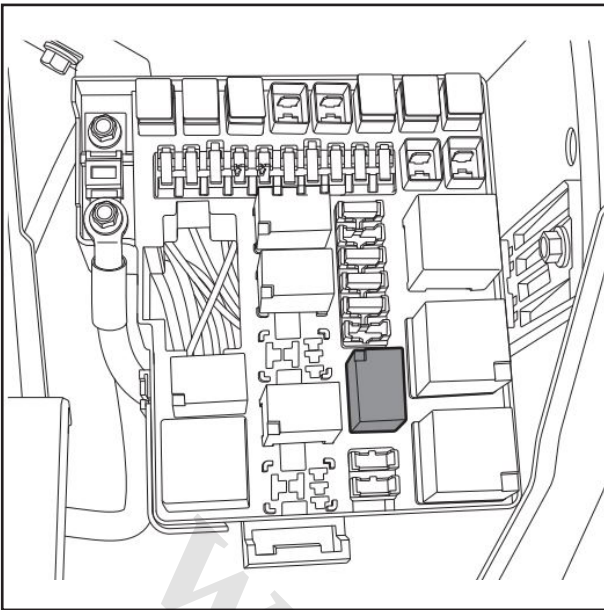
شیر برقی کنیستر در سمت سر سیلندر قرار گرفته و جریان هوای کنیستر را کنترل می کند. جریان شیر برقی کنیستر توسط سیگنال چرخه کار از ECM کنترل می شود. در شرایط ذیل عمل تخلیه کنیستر انجام نمی شود:

- 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



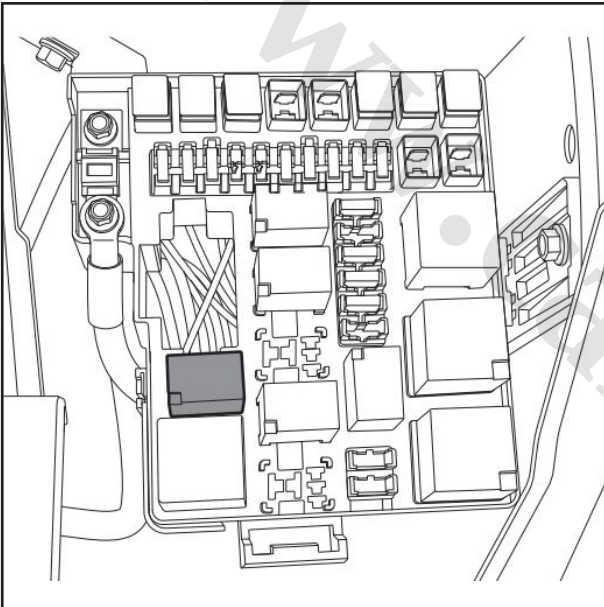
رله اصلی

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.



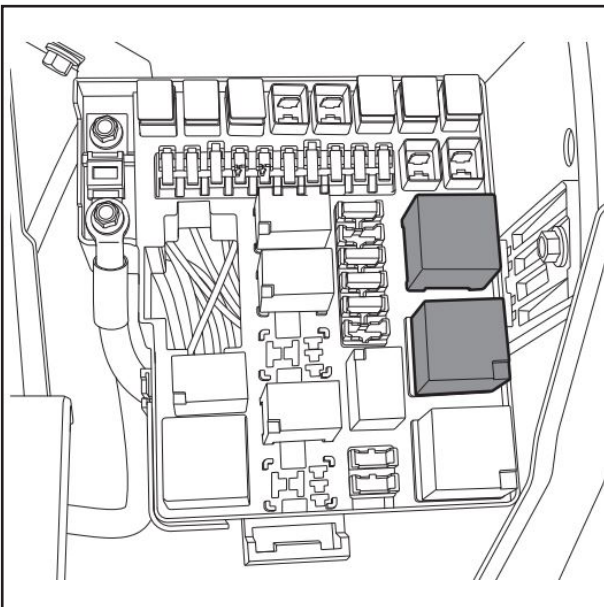
پمپ سوخت و رله پمپ سوخت

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 بالا و رله دور پایین فن

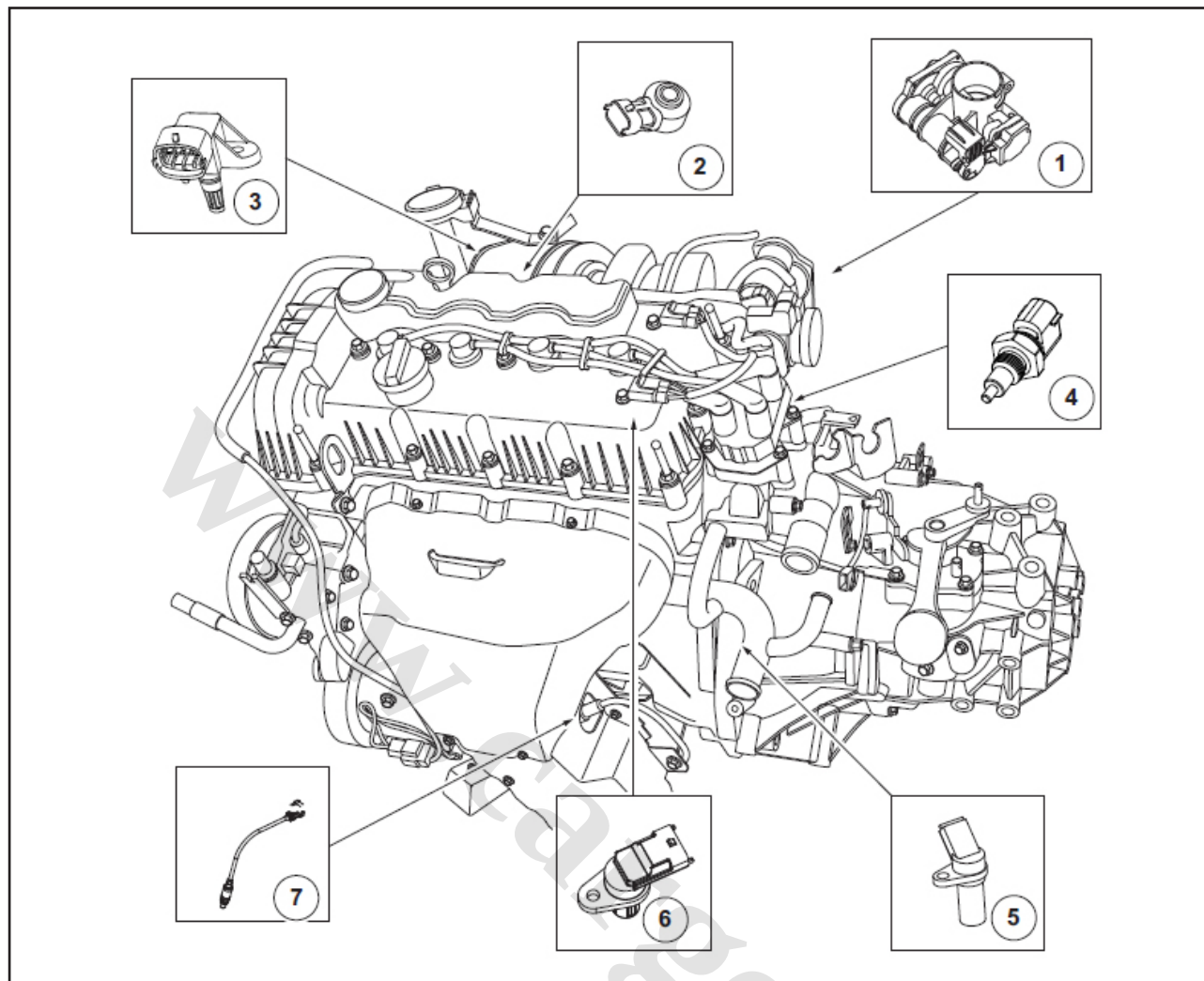
عملکرد دور بالا و دور پایین فن توسط دو رله ER01 و ER02 کنترل می شود. ECM عملکرد دو رله را جهت رسیدن به عملکرد دور بالا و دور پایین کنترل می کند.



رله کمپرسور A/C

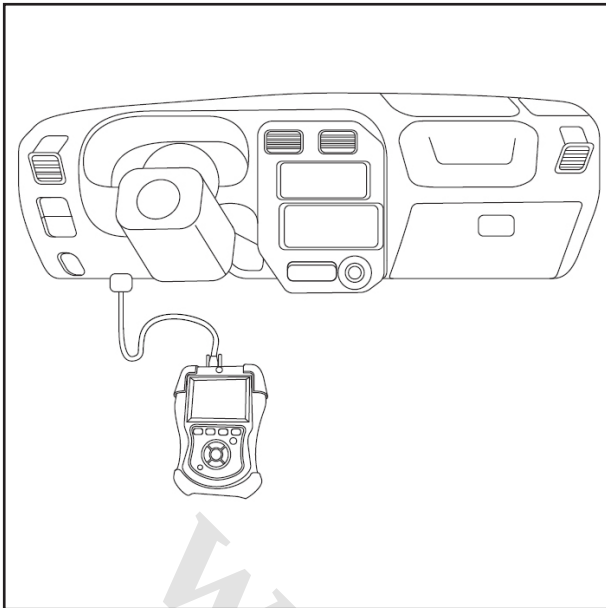
رله کمپرسور A/C در جعبه فیوز محفظه موتور قرار گرفته است. ECM عملکرد رله و کمپرسور A/C را بر اساس سیگنال فعال شدن A/C، سوییچ فشار مبرد و شرایط کاری موتور کنترل می کند.

موقعیت نصب قطعات



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

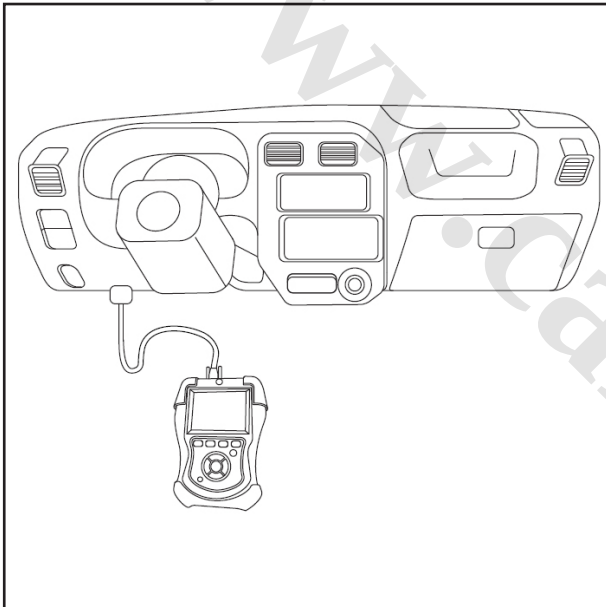
دستورالعمل عمومی تجهیزات عمومی



دستگاه عیب یاب
مولتی متر دیجیتال

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 یاب 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 یاب 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 یاب شده و قطعات مورد نظر را بررسی نمایید.



بررسی و تشخیص عیوب تجهیزات عمومی

مولتی متر
دستگاه عیب یاب
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 • واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM)

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

احتیاط: آزمون شبیه سازی را انجام دهید.

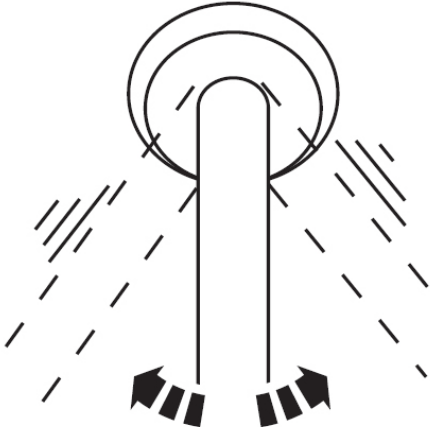
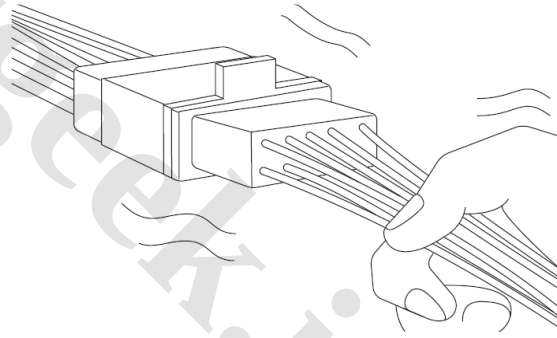
احتیاط: ترمینال ها، دسته سیم ها و درپوش ها را تکان داده و بررسی کنید.

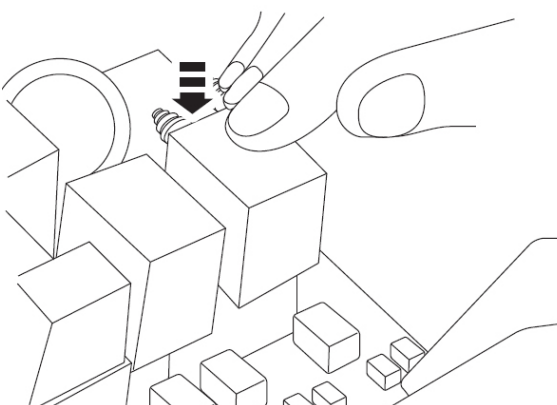
نقص در عملکرد را نمی توان به وسیله DTC مورد بررسی قرار داد و برخی اوقات در حین استفاده رخ می دهد. مدار و قطعاتی را که ممکن است منجر به نقص در عملکرد شوند را مشخص کنید. در اکثر موارد با انجام بررسی های اولیه که در جداول عیب یابی ارائه شده است می توان به طور موثر محل بروز عیب را مشخص نمود. خصوصا اگر عیب 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 یاب 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 یاب 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 یاب 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 واحد کنترل الکترونیکی شود. لذا باید بررسی های لازم برای رفع عیب انجام شود. الف. برای بررسی سنسور یا سویچ، دستگاه عیب یاب 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-ME7، 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 واحد کنترل الکترونیکی موتور	مراجعه شود به: عیب یابی وجود مشکل در استارت سرد (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)
وجود مشکل در استارت گرم	• سنسور دمای مایع خنک کننده موتور • کوئل جرقه زنی • پمپ سوخت • مدار واحد کنترل الکترونیکی موتور	مراجعه شود به: عیب یابی وجود مشکل در استارت گرم (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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 واحد کنترل الکترونیکی موتور	مراجعه شود به: عیب یابی - استارت عادی است اما دور آرام موتور نوسان دارد. (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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-ME7، 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 واحد کنترل الکترونیکی	مراجعه شود به: عیب یابی گاز خوردن موتور در دور آرام (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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 واحد کنترل الکترونیکی	مراجعه شود به: عیب یابی مشکل در شتابگیری (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)
دقیق نبودن کنترل A/C	• سویچ A/C • سویچ فشار گاز میبرد • 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 واحد کنترل الکترونیکی	مراجعه شود به: عیب یابی خاموش شدن موتور بعد از استارت زدن (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)

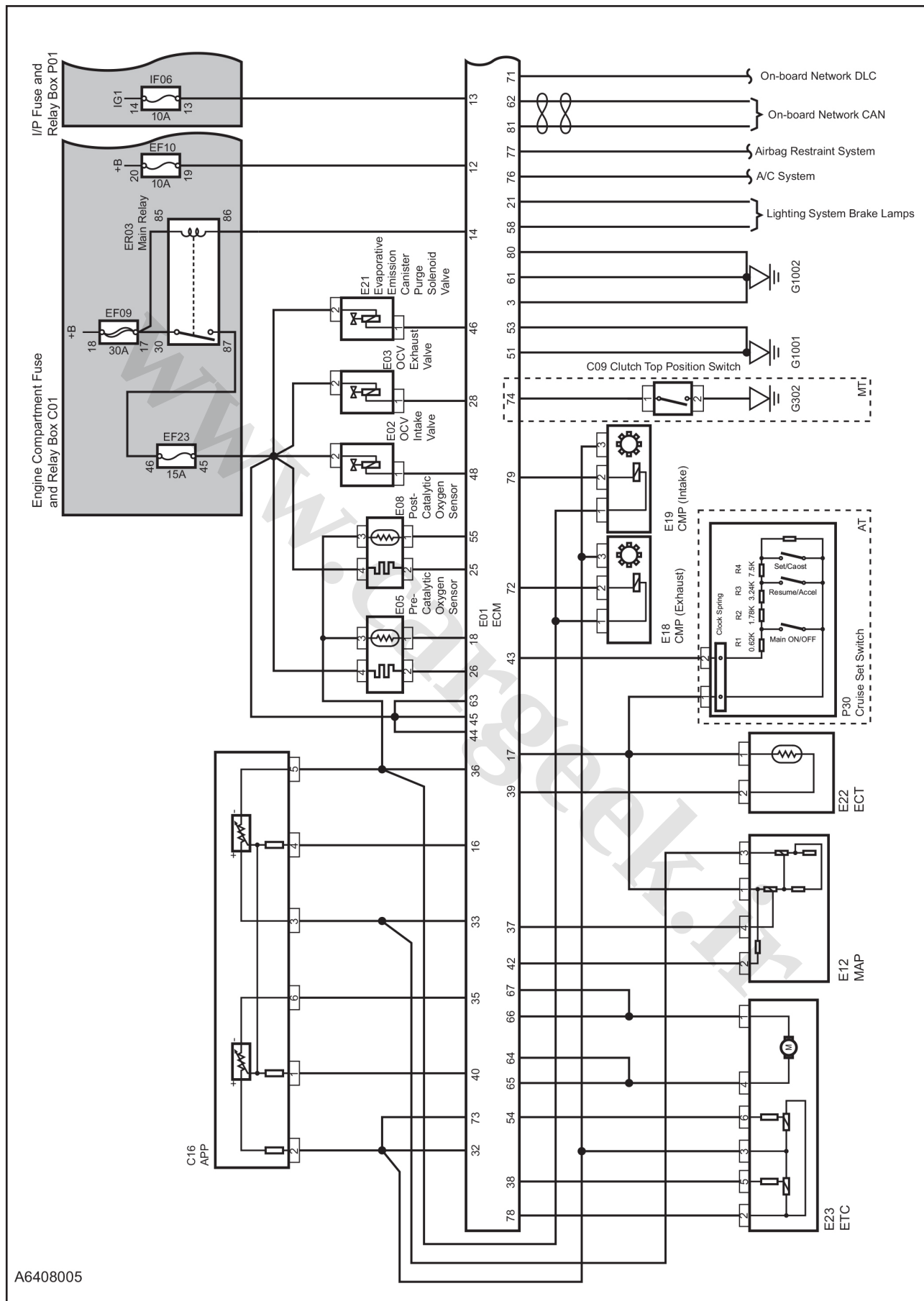


عیب	علت احتمالی	اقدام
رخداد شرایط اضطراری در حین رانندگی با خودرو	• سنسور MAP، سنسور APP • عملکرد نادرست سیستم A/C • سیگنالی از سنسور CMP ارسال نمی شود یا سیگنال ناپایدار است. • نشستی در قطعات سیستم هوای ورودی • خطا در شیر برقی کنیستر • ناپایداری سیگنال سنسور CKP • نشستی خلاء • کیفیت پایین سوخت • خطای 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-ME7، 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-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)

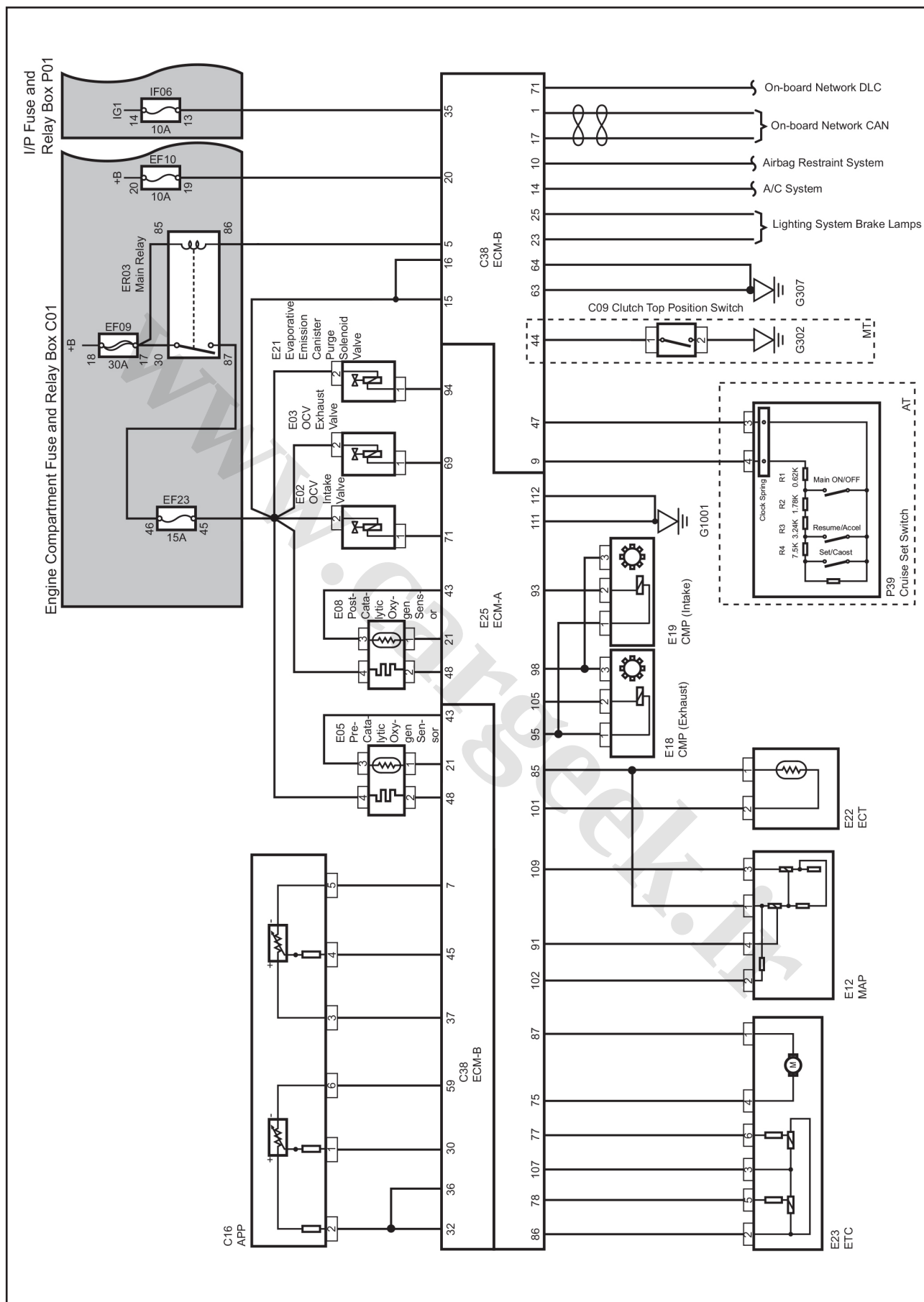
عیب	علت احتمالی	اقدام
روشن بودن دائم نشانگر MIL	• مدار جلو آمپر • جلو آمپر • ECM • مدار ECM • شبکه CAN	مراجعه شود به: عیب یابی خطای نشانگر MIL (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)
روشن نشدن نشانگر MIL	• نشانگر MIL • مدار جلو آمپر • جلو آمپر • ECM • مدار ECM • شبکه CAN	جلو آمپر را تعویض کنید. مراجعه شود به: مجموعه جلو آمپر (جلو آمپر، باز کردن و نصب) مراجعه شود به: عیب یابی خطای نشانگر MIL (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)



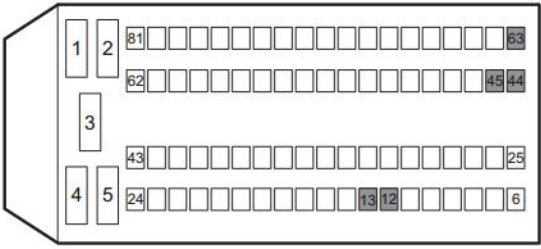
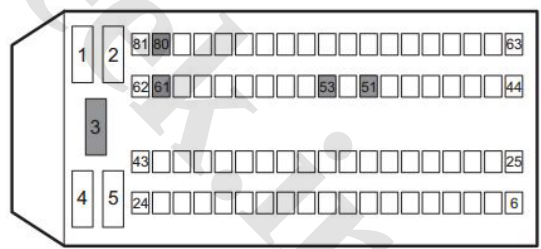
شماتیک مدار (مدل ۲۰۱۴)



شماتیک مدار (مدل 2015)



عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. مدار منبع تغذیه 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. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۱۲، ۱۳، ۴۴، ۴۵ و ۶۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.
۲. 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 ۳، ۵۱، ۵۳، ۶۱ و ۸۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM و ترمینال اتصال بدنه را با 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-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2015)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. C38 الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور C38 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 ۱۵، ۱۶، ۲۰ و ۳۵ کانکتور C38 دسته سیم ECM و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	۲. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. C38 E25 الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور C38 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۶۳ و ۶۴ کانکتور C38 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را با مولتی متر اندازه گیری کنید. د. از پشت کانکتور E25 دسته سیم ECM اندازه گیری را انجام دهید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱۱۱ و ۱۱۲ کانکتور E25 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را با 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-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدار اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



عیب یابی روشن نشدن موتور در سرعت استارت معمولی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. کد خطا را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یاب 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-ME7، 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 جرقه زنی 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

عیب یابی وجود مشکل در استارت سرد

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. کد خطا را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یاب 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-ME7، 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 ME7-، باز کردن و نصب)	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

عیب یابی وجود مشکل در استارت گرم

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. کد خطا را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یاب 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-ME7، 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

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

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. کد خطا را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یاب 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-ME7، 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 ME7-، 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 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

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. کد خطا را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یاب 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-ME7، 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 یاب 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 ناکافی سیستم A/C (سیستم تهویه مطبوع، بررسی و تشخیص عیوب)	
۴. سیگنال روشن بودن A/C واحد کنترل الکترونیکی 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 ۷۵ کانکتور E01 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را اندازه گیری کنید. زمانی که A/C روشن است، آیا ولتاژ ترمینال ۷۵ 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 ME7-، باز کردن و نصب)	
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی ME7-، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی ME7-، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی ME7-، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

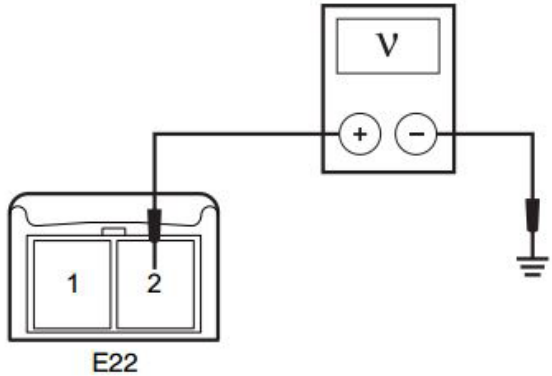
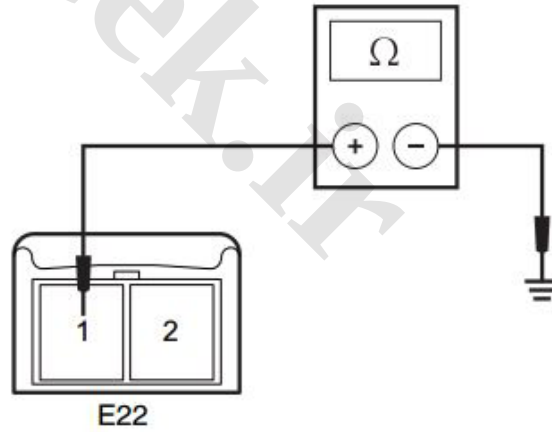


عیب یابی گاز خوردن موتور در دور آرام

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یاب 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-ME7، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
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.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
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 ۵ بروید. خیر سنسور دمای مایع خنک کننده را تعویض کنید.	



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 ۲ 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 ۲ کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده موتور و ترمینال ۱۰۱ کانکتور E25 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 ۱ 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 موتور و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده موتور و ترمینال ۸۵ کانکتور E25 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و 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 یاب 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-ME7، 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 یاب 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، دستورالعمل عمومی) آیا ترتیب و زمانبندی جرعه زنی عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر زمانبندی جرعه 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و 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 یاب 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 ME7-، 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 یاب را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده، دستگاه عیب یاب 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.	



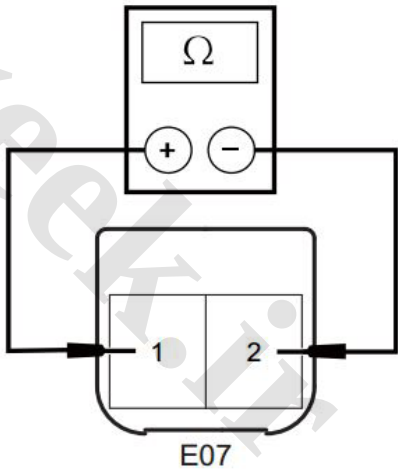
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. انژکتور را بررسی کنید.	
الف. انژکتور را باز کنید. ب. با استفاده از دستگاه مخصوص شستشو و بررسی انژکتور، وجود نشی، انسداد یا نرخ جریان غیر استاندارد را در انژکتور بررسی کنید. آیا انژکتور سالم است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر انژکتور را تعویض کنید.	
۶. فشار سوخت را 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 یاب 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.	

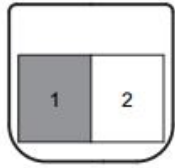
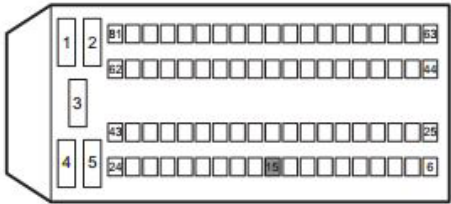
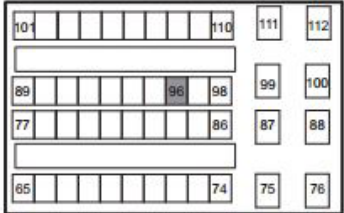
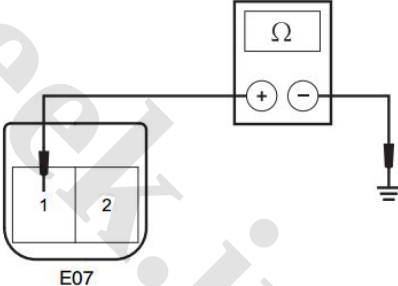
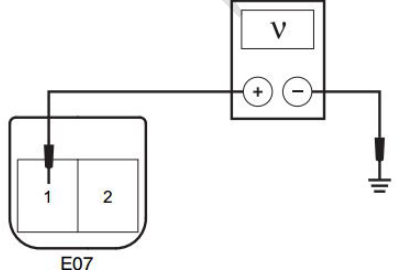
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. زمانبندی جرعه زنی را بررسی کنید.	
الف. ترتیب جرعه زنی را بررسی کنید. ب. زمانبندی جرعه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی (سیستم مکانیکی، دستور العمل عمومی) آیا ترتیب و زمانبندی جرعه زنی عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر زمانبندی جرعه زنی را تنظیم 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

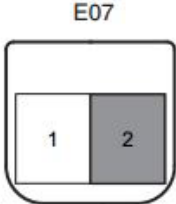
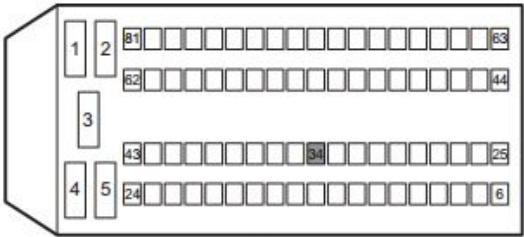
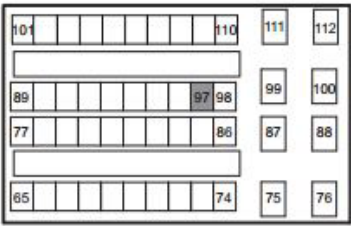
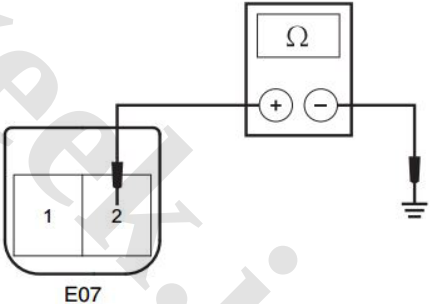


عیب یابی خاموش شدن موتور بعد از استارت زدن

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یاب 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-ME7، 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: $20^{\circ}\text{C} (68^{\circ}\text{F}) 731 \sim 989\Omega$ 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-ME7، باز کردن و نصب)	

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/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال شماره ۱ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال شماره ۹۶ کانکتور E25 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 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال شماره ۹۶ کانکتور E25 واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعمیر کنید.	 E07  E01  E25  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 موقعیت میل لنگ را جدا کنید. ج. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال شماره ۲ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال شماره ۹۷ کانکتور E25 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 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال شماره ۹۷ کانکتور E25 واحد کنترل الکترونیکی موتور را تعمیر کنید.	   

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 یاب 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



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 یاب 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-ME7، 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 یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب 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 کوبش • سیگنال ۲ سنسور کوبش 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 - ME7، 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

عیب یابی توقف در حین حرکت

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	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-ME7، 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 یاب 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 ME7-، 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 ME7-، باز کردن و نصب)	

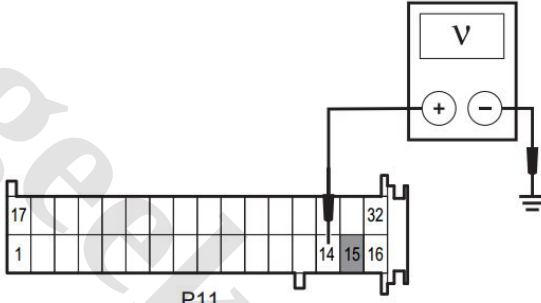


شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. سوخت را بررسی کنید.	
الف. آیا عیب در اثر سوخت گیری ایجاد شده است؟ بله سوخت را تعویض کنید. خیر به مرحله ۸ بروید.	
۸. سنسور موقعیت دریچه گاز و سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ج. 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.	
۹. 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.	

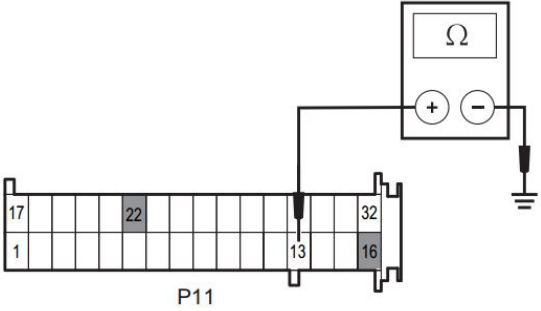


شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱۰. فشار برگشت اگزوز را بررسی کنید.	
الف. فشار برگشت اگزوز را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی فشار برگشت اگزوز (سیستم اگزوز، دستورالعمل عمومی) آیا فشار برگشت اگزوز عادی است؟ بله به مرحله ۱۱ بروید. خیر سیستم اگزوز را تعمیر کنید.	
۱۱. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

عیب یابی خطای نشانگر MIL

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. وضعیت سایر چراغ های نشانگر جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سویچ 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. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و مدار منبع تغذیه ترمینال های ۴ و ۱۵ کانکتور P07 دسته سیم جلو آمپر را با استفاده از مولتی متر بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار منبع تغذیه جلو آمپر را تعمیر کنید.	

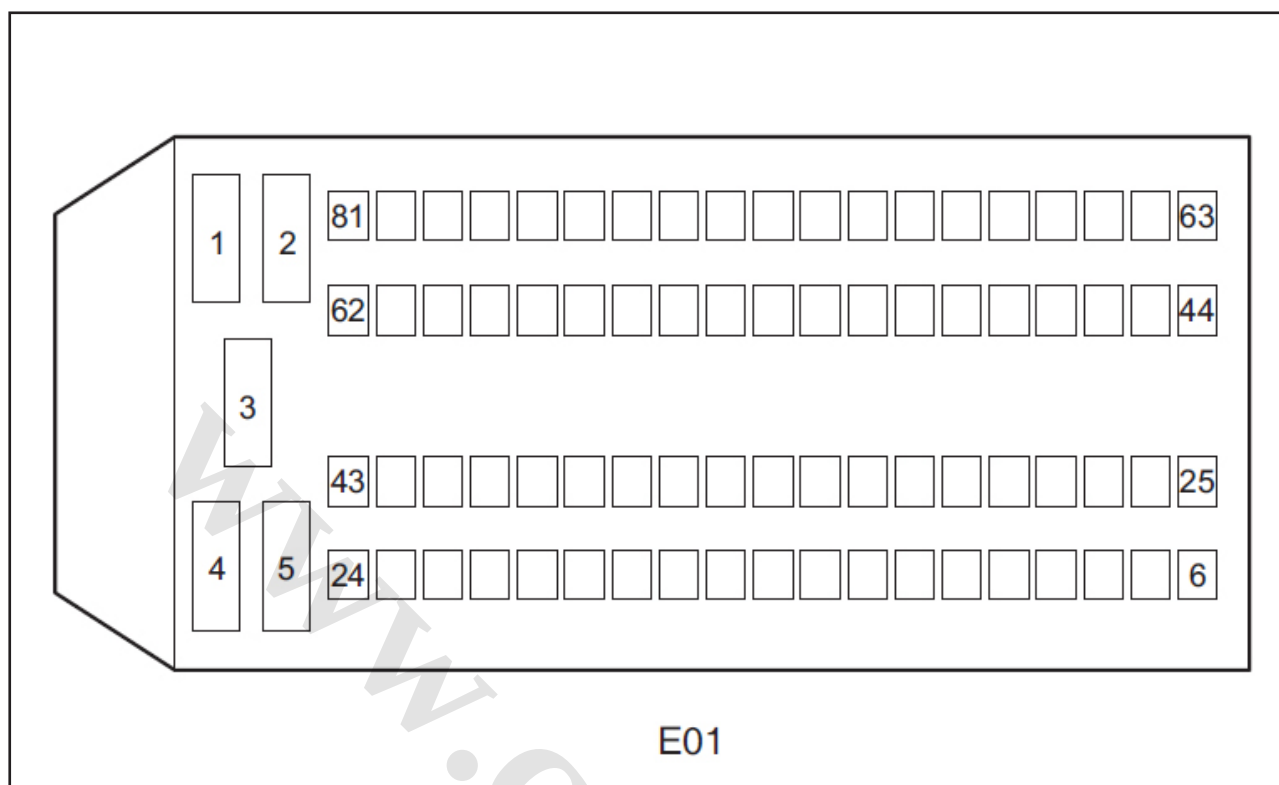


شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار اتصال بدنه جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و مدار اتصال بدنه ترمینال های ۱۳، ۱۶ و ۲۲ کانکتور P11 دسته سیم جلو آمپر را با استفاده از مولتی متر بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار اتصال بدنه جلو آمپر را تعمیر کنید.	
۴. عملکرد جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دسته سیم کاند باتری را به مدت بیش از ۹۰ ثانیه جدا کنید. ج. کانکتور E01 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. کابل منفی باتری را وصل کنید. ه. در ترمینال ۱۵ کانکتور E01 اتصال کوتاه ایجاد کرده و بررسی کنید که آیا چراغ نشانگر خطای موتور روشن می شود؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر جلو آمپر را تعویض کنید. مراجعه شود به: جلو آمپر (جلو آمپر، باز کردن و نصب)	
۵. مدار شبکه CAN را بررسی کنید.	
الف. CAN bus را بررسی و تعمیر کنید. مراجعه شود به: بررسی CAN bus (سیستم شبکه، توضیحات و تشریح عملکرد) آیا شبکه سالم است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار شبکه را بررسی و تعمیر کرده و در صورت نیاز آن را تعویض نمایید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	



آزمون و عیب یابی DTC
لیست ترمینال های واحد کنترل الکترونیکی



شماره ترمینال	قطر / رنگ سیم	مشخصات ترمینال	ملاحظات
1	-	-	-
2	0.75 LG/WH	سیگنال کنترل کویل جرقه زنی ۲	MT
2	0.85 RD/BU	سیگنال کنترل کویل جرقه زنی ۲	AT
3	2.0 BK	G1002	اتصال بدنه
4	-	-	-
5	0.75 PK/BU	سیگنال کنترل کویل جرقه زنی ۱	MT
5	0.85 PK/YE	سیگنال کنترل کویل جرقه زنی ۱	AT
6	0.5 WH/YE	انژکتور سوخت ۲	-
7	0.5 GY	انژکتور سوخت ۳	-
8	-	-	-
9	-	-	-
10	-	-	-
11	-	-	-
12	0.5 RD/WH	منبع تغذیه پیوسته	-



شماره ترمینال	قطر / رنگ سیم	مشخصات ترمینال	ملاحظات
13	0.5 WH/RD	سوییچ استارت (IG1)	-
14	0.5 BK/WH	سیگنال کنترل رله اصلی	-
15	0.5 GY/BU	سنسور موقعیت میل لنگ A	-
16	0.5 BN	سنسور موقعیت پدال گاز ۱	-
17	0.5 BU/RD	اتصال بدنه سنسور ۱	-
18	0.85 YE/GN	سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	-
19	0.5 GY/RD	سنسور کوبش A	-
20	0.5 GY/GN	سنسور کوبش B	-
21	0.5 BN/YE	سیگنال چراغ ترمز	-
22	-		-
23	-		-
24	-		-
25	0.5 BU/BK	سیگنال کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	-
26	0.85 WH/VT	سیگنال کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	-
27	0.5 OG/BN	انژکتور سوخت ۱	-
28	0.5 BU/YE	سیگنال کنترل سوپاپ خروجی OCV	-
29	-	-	-
30	-	-	-
31	-	-	-
32	0.5 BN/BK	منبع تغذیه 5V شماره ۲	-
33	0.5 YE/OG	منبع تغذیه 5V شماره ۱	-
34	0.5 GY/VT	سنسور موقعیت میل لنگ B	-
35	0.5 RD/YE	اتصال بدنه سنسور ۳	-
36	0.5 YE/WH	اتصال بدنه سنسور ۲	-
37	0.5 YE/BU	سیگنال جریان هوا	-
38	0.5 OG/WH	موقعیت دریچه گاز الکترونیکی ۲	-
39	0.5 RD/BK	سیگنال دمای مایع خنک کننده موتور	-
40	0.5 BN/RD	سنسور موقعیت پدال گاز ۲	-

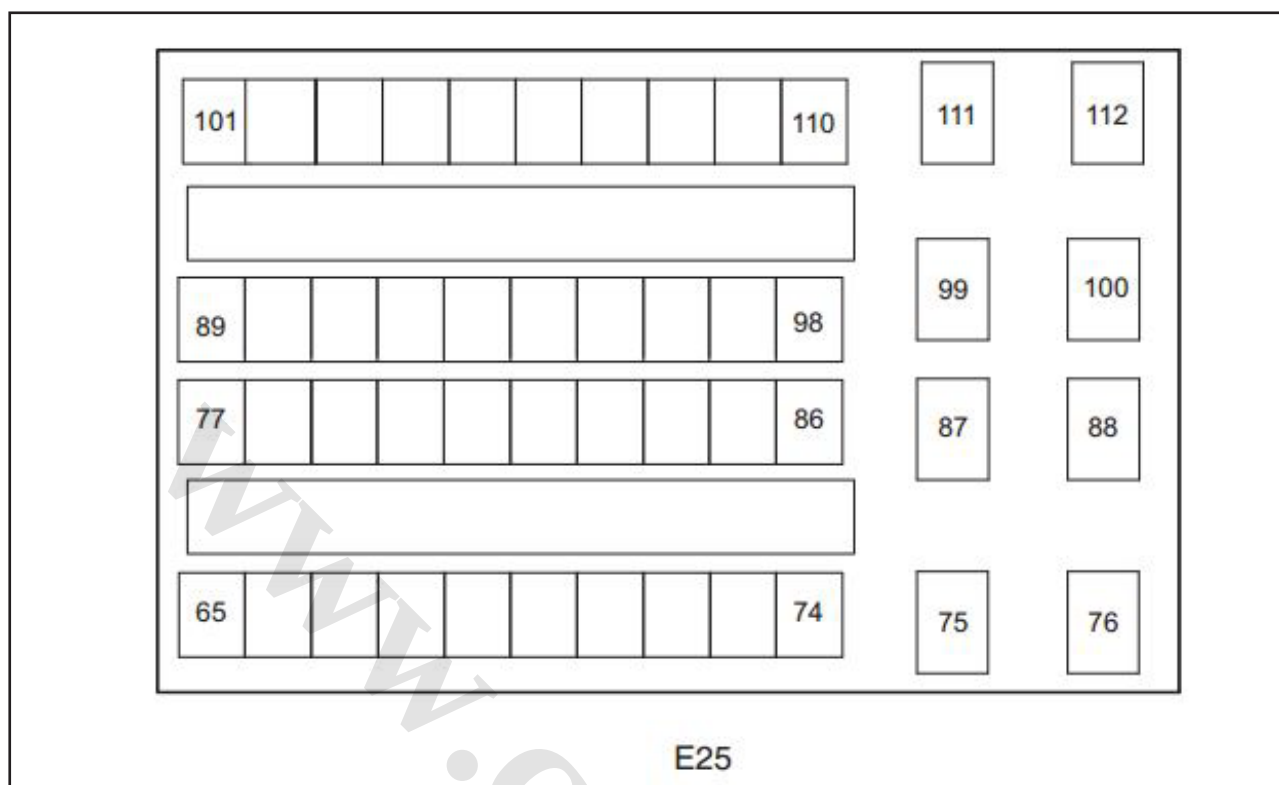


شماره ترمینال	قطر / رنگ سیم	مشخصات ترمینال	ملاحظات
40	0.5 BN/RD	سنسور موقعیت پدال گاز ۲	-
41	-	-	-
42	0.5 GY/YE	سیگنال دمای هوای ورودی	-
43	-	-	MT
43	0.5 GY	سیگنال سویچ کروز کنترل	AT
44	0.85 BK/BU	منبع تغذیه ناپیوسته (کنترل رله اصلی)	
45	0.85 BK/BU	منبع تغذیه ناپیوسته (کنترل رله اصلی)	-
46	0.5 GN	سیگنال کنترل شیر برقی کنیستر	
47	0.5 PK/WH	انژکتور سوخت ۴	-
48	0.5 BK/YE	سیگنال کنترل ورودی OCV	-
49	-	-	-
50	0.5 YE	سیگنال کنترل رله فن دور پایین	-
51	0.5 BK	G1001	-
52	-	-	-
53	0.5 BK	G1001	اتصال بدنه
54	0.5 GN/BK	موقعیت دریچه گاز الکترونیکی ۱	-
55	0.85 BK/GN	سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیز	اتصال بدنه
56	-	-	-
57	-	-	-
58	0.5 BN/BU	سیگنال سویچ چراغ ترمز	-
59	-	-	-
60	0.5 BU/GN	سیگنال سویچ فشار سه گانه	-
61	0.5 BK	G1002	Grounding wire
62	0.3 LG/BK	CAN high	-
63	0.85 BK/BU	منبع تغذیه ناپیوسته (کنترل رله اصلی)	-
64	0.5 PK/YE	کنترل دریچه الکتریکی	-
65	0.5 PK/YE	کنترل دریچه الکتریکی	-
66	0.5 RD/OG	کنترل دریچه الکتریکی	-
67	0.5 RD/OG	کنترل دریچه الکتریکی	-

شماره ترمینال	قطر / رنگ سیم	مشخصات ترمینال	ملاحظات
68	0.5 VT/BU	سیگنال کنترل رله فن دور بالا	-
69	0.5 YE/BN	سیگنال کنترل رله کمپرسور	-
70	0.5 PK/BN	سیگنال کنترل رله پمپ سوخت	-
71	0.5 VT/YE	عیب یابی K line	-
72	0.5 OG/RD	سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا	-
73	0.5 BN/BK	ضد سرقت	-
74	0.5 BU/WH	ورودی سیگنال سویچ موقعیت بالای کلاچ	-
74	-	-	-
75	0.5 BU/BN	سیگنال سویچ محافظ دمای کمپرسور	-
76	0.5 OG	سیگنال بار الکترونیکی هوای گرم تهویه مطبوع	-
77	0.5 OG/BK	سیگنال crash oil cut-off	-
78	0.5 OG/BK	اتصال بدنه سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	-
79	0.5 GN/WH	سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ دود	-
80	0.5 BK	G1002	اتصال بدنه
81	0.3 LG	CAN low	-



لیست ترمینال های واحد کنترل الکترونیکی (2015)
ECM-A



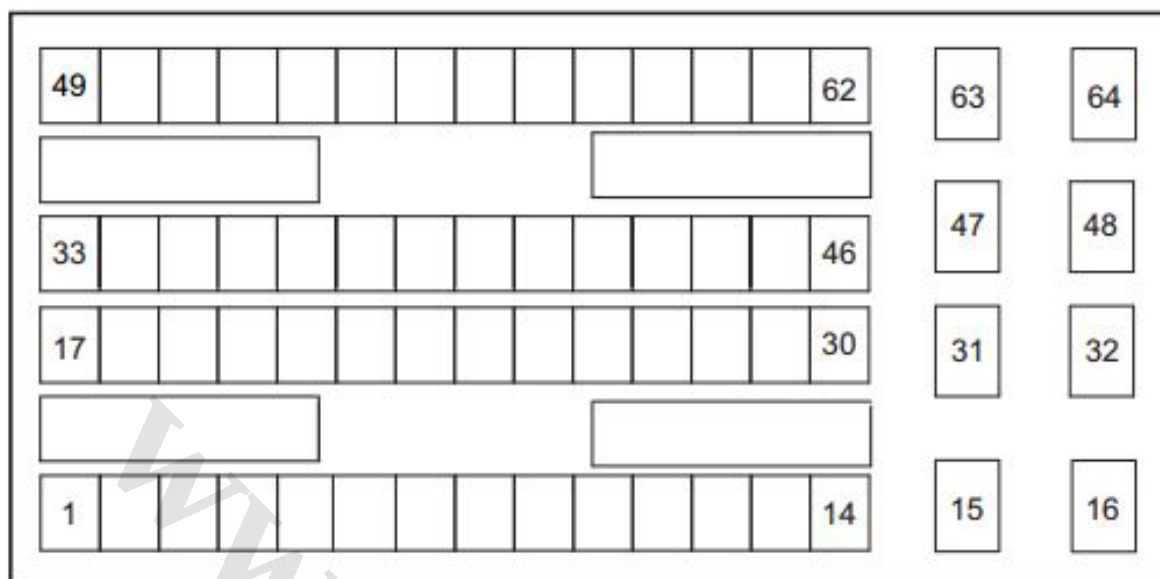
شماره ترمینال	قطر / رنگ سیم	مشخصات ترمینال	ملاحظات
65	-	-	-
66	-	-	-
67	0.5 WH/YE	سیگنال کنترل انژکتور سوخت ۲	-
68	0.5 OG/BN	سیگنال کنترل انژکتور سوخت ۱	-
69	0.5 BU/YE	سیگنال کنترل سوپاپ خروجی OCV	-
70	-	-	-
71	0.5 BK/YE	سیگنال کنترل سوپاپ ورودی OCV	-
72	0.5 GY	سیگنال کنترل انژکتور سوخت ۳	-
73	0.85 WH/VT	سیگنال کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیز	-
74	0.5 PK/WH	سیگنال کنترل انژکتور سوخت ۴	-
75	0.85 PK/YE	ETC کنترل	-
76	0.85 GN/GY	-	-
77	0.5 GN/BK	ETC 1	-
78	0.5 OG/WH	ETC 2	-

شماره ترمینال	قطر / رنگ سیم	مشخصات ترمینال	ملاحظات
79	-	-	-
80	0.5 BU/GN	اتصال بدنه سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	-
81	-	-	-
82	-	-	-
83	-	-	-
84	-	-	-
85	0.5 BU/RD	اتصال بدنه سنسور فشار و دمای هوای ورودی	-
86	0.5 WH/PK	اتصال بدنه سنسور ETC	-
87	0.85 RD/OG	کنترل ETC	-
88	0.85 GN/GY	-	-
89	0.5 GY/RD	سنسور کوبش A	-
90	0.5 GY/GN	سنسور کوبش B	-
91	0.5 YE/BU	سیگنال فشار ورودی	-
92	-	-	-
93	0.5 GN/WH	سیگنال سنسور CMP ورودی	-
94	0.5 GN	سیگنال کنترل شیر برقی EVAP	-
95	0.5 BN/WH	اتصال بدنه سنسور CMP خروجی	-
96	0.5 BU	CKP A	-
97	0.5 VT	CKP B (لوکس)	-
98	0.5 YE	منبع تغذیه سنسور CMP خروجی	-
99	0.75 LG/WH	سیگنال کنترل کویل جرقه زنی ۲ (MT)	-
100	0.75 PK/BU	سیگنال کنترل کویل جرقه زنی ۱ (MT)	-
101	0.5 RD/BK	سیگنال سنسور دمای مایع خنک کننده موتور	-
102	0.5 GY/YE	سیگنال دمای هوای ورودی	-
103	-	-	-
104	0.85 YE/GN	سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	-
105	0.5 OG/RD	سیگنال سنسور CMP خروجی	-
106	-	-	-
107	0.5 OG	منبع تغذیه سنسور ETC	-



شماره ترمینال	قطر / رنگ سیم	مشخصات ترمینال	ملاحظات
108	-	-	-
109	0.5 RD/GN	منبع تغذیه سنسور فشار و دمای هوای ورودی	-
110	-	-	-
111	1.5 BK	اتصال بدنه	-
112	1.5 BK	اتصال بدنه	-

www.cargeek.ir



C38

شماره ترمینال	قطر / رنگ سیم	مشخصات ترمینال	ملاحظات
1	0.3 PK	CAN-high	-
2	0.5 YE/RD	سیگنال سنسور شیشه برقی	-
3	-	-	-
4	-	-	-
5	0.5 BK/WH	سیگنال کنترل رله اصلی	-
6	-	-	-
7	0.5 YE/WH	اتصال بدنه سنسور APP	-
8	0.5 WH/BU	سیگنال کنترل رله استارتر	-
9	0.5 GY	سیگنال سویچ کروز	-
10	0.5 OG/BK	سیگنال داده SDM	-
11	0.5 RD/GN	سیگنال سویچ توقف درجا	-
12	-	-	-
13	0.5 WH/BK	سیگنال استارتر	-
14	-	-	-



شماره ترمینال	قطر / رنگ سیم	مشخصات ترمینال	ملاحظات
15	1.25 BK/BU	منبع تغذیه	-
16	1.25 BK/BU	منبع تغذیه	-
17	0.3 LG	CAN-low	-
18	-	-	-
19	-	-	-
20	0.5 RD/WH	منبع تغذیه پیوسته	-
21	0.5 BK/GN	سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	-
22	-	-	-
23	-	-	-
24	0.5 BU/GN	سیگنال سویچ فشار سه فاز	-
25	0.5 BN/YE	سیگنال سویچ چراغ ترمز	-
26	1.25 BK/BU	منبع تغذیه	-
27	0.5 BK/RD	سیگنال سنسور وضعیت خلاص	-
28	0.5 YE/BK	سیگنال سویچ محافظ دمای کمپرسور	-
29	-	-	-
30	0.5 BN/RD	سنسور APP	-
31	0.5 VT/BU	سیگنال کنترل رله فن دور بالا	-
32	0.5 BN/BK	منبع تغذیه 5V سنسور APP	-
33	-	-	-
34	-	-	-
35	0.85 WH/RD	IG منبع تغذیه	-
36	0.85 BN/BK	منبع تغذیه 5V	-
37	0.5 YE/BU	منبع تغذیه 5V	-
38	-	-	-
39	-	-	-
40	-	-	-
41	0.5 PK/BN	سیگنال کنترل رله پمپ سوخت	-
42	-	-	-
43	0.5 GY	اتصال بدنه سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	-

شماره ترمینال	قطر / رنگ سیم	مشخصات ترمینال	ملاحظات
44	-	-	-
45	0.5 BN	سنسور APP	-
46	-	-	-
47	0.5 BU/RD	سیگنال سویچ کروز	-
48	0.5 GY/YE	سیگنال کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	-
49	-	-	-
50	-	-	-
51	-	-	-
52	0.5 YE/BN	سیگنال کنترل رله کمپرسور	-
53	-	-	-
54	-	-	-
55	-	-	-
56	0.5 YE	سیگنال کنترل رله فن دور پایین	-
57	-	-	-
58	0.5 WH	سیگنال کنترل توقف درجا	-
59	0.5 RD/YE	اتصال بدنه سنسور APP	-
60	-	-	-
61	-	-	-
62	-	-	-
63	1.5 BK	اتصال بدنه	-
64	1.5 BK	اتصال بدنه	-

نوع کد خطای عیب یابی (DTC)

نوع خطا	مشخصات
نوع 0	اگر کد خطای عیب یابی از نوع ۰ باشد، چراغ خطایی روشن نشده و سیستم عیب یابی را انجام نمی دهد.
نوع 2	مسیر عیب یابی مرتبط با خطای روشن نشدن موتور عموماً با شماره ۲ مشخص می شود. در شرایطی که خطای روشن نشدن موتور منجر به آسیب دیدن مبدل کاتالیز می شود، فوراً چراغ MIL چشمک می زند تا به راننده هشدار دهد. در حالتی که روشن نشدن موتور سبب افزایش آلایندگی موتور می شود، اگر در ۳ سیکل متوالی رانندگی وجود عیب مذکور تشخیص داده شود چراغ MIL روشن می شود. خطا پس از ۴۰ سیکل گرم کردن متوالی بدون نقص حذف می شود.
نوع 3	اگر وجود خطا در سه سیکل متوالی رانندگی تشخیص داده شود، چراغ MIL روشن می شود. اگر در سه سیکل متوالی دیگر خطا برطرف شود، چراغ MIL خاموش می گردد. خطا پس از ۴۰ سیکل گرم کردن متوالی بدون نقص حذف می شود.
نوع 5	اگر وجود خطا در سه سیکل متوالی رانندگی تشخیص داده شود، خطا تأیید می شود. چراغ روشن نمی شود. اگر در سه سیکل متوالی دیگر خطا برطرف شود، چراغ MIL خاموش می گردد. خطا پس از ۴۰ سیکل گرم کردن متوالی بدون نقص حذف می شود.
نوع 6	در صورت بروز خطا و تأیید آن، پس از ۴۰ سیکل گرم کردن متوالی بدون نقص خطا حذف خواهد شد. چراغ خطایی روشن نشده و کد خطایی توسط دستگاه عیب یاب خوانده نمی شود.
نوع 7	با استفاده از دستگاه عیب یاب می توان عیب یابی خطای سیستم سوخت رسانی را فعال نمود که بیشتر برای بررسی یا تعمیر آفلاین مورد استفاده قرار می گیرد. چراغ خطایی روشن نشده و کد خطایی توسط دستگاه عیب یاب خوانده نمی شود.
نوع 11	یک مسیر ویژه عیب یابی سیستم سوخت رسانی وجود دارد. اگر وجود خطا در سه سیکل متوالی رانندگی تشخیص داده شود، چراغ MIL روشن می شود. اگر در چهار سیکل متوالی دیگر خطا برطرف شود، چراغ MIL خاموش می گردد. خطا پس از ۴۰ سیکل گرم کردن متوالی بدون نقص حذف می شود.
نوع 13	در صورت بروز خطا و تأیید آن چراغ SVS روشن می شود. در صورت برطرف شدن خطا چراغ SVS خاموش می شود. اگر وجود خطا در سه سیکل متوالی رانندگی تشخیص داده شود، خطا تأیید شده و در حالیکه چراغ SVS خاموش است چراغ MIL روشن می شود. اگر در چهار سیکل متوالی دیگر خطا برطرف شود، چراغ MIL خاموش می گردد. خطا پس از ۴۰ سیکل گرم کردن متوالی بدون نقص حذف می شود.
نوع 36	در صورت بروز خطا و تأیید آن چراغ SVS خاموش می شود. خطا پس از ۲۰ سیکل گرم کردن متوالی بدون نقص حذف می شود.
نوع 39	در صورت بروز خطا و تأیید آن چراغ SVS روشن نمی شود. این خطا در حافظه خطا ثبت نمی شود.



لیست کدهای خطا

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P000A	واکنش آهسته VVT هوا	5	×	×
P000B	واکنش آهسته VVT دود	5	×	×
P0010	باز بودن مدار شیر کنترل VVT هوا	3	✓	×
P0012	عدم قرارگیری VVT هوا در موقعیت اصلی در هنگام استارت	5	×	×
P0013	باز بودن مدار شیر کنترل VVT دود	3	✓	×
P0015	عدم قرارگیری VVT دود در موقعیت اصلی در هنگام استارت	5	×	×
P0016	غیر منطقی بودن موقعیت نصب نسبی میل سوپاپ و میل لنگ	3	✓	×
P0017	غیر منطقی بودن موقعیت نصب نسبی میل سوپاپ و میل لنگ	3	✓	×
P0030	خطای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P0031	ولتاژ خیلی پایین مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P0032	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P0036	خطای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	3	✓	×
P0037	ولتاژ خیلی پایین مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	3	✓	×
P0038	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	3	✓	×
P0053	غیر منطقی بودن مقاومت داخلی گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P0054	غیر منطقی بودن مقاومت داخلی گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	3	✓	×
P0105	عدم تغییر سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	3	✓	×



کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر روشن است MIL	آیا نشانگر روشن است SVS
P0106	غیر منطقی بودن سنسور فشار هوای ورودی/ سنسور فشار بارومتري	3	✓	×
P0107	اتصال کوتاه سنسور فشار هوای ورودی به بدنه	3	✓	×
P0108	اتصال کوتاه سنسور فشار هوای ورودی به منبع تغذیه	3	✓	×
P0111	محدوده/ عملکرد مدار سنسور ۱ فشار هوای ورودی	3	✓	×
P0112	ولتاژ خیلی پایین سیگنال سنسور دمای هوای ورودی	3	✓	×
P0113	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور دمای هوای ورودی	3	✓	×
P0116	محدوده/ عملکرد مدار دمای مایع خنک کننده موتور	3	✓	×
P0117	ولتاژ خیلی پایین سنسور دمای مایع خنک کننده موتور	3	✓	×
P0118	ولتاژ خیلی بالای سنسور دمای مایع خنک کننده موتور	3	✓	×
P0121	غیر منطقی بودن سیگنال ۱ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P0122	ولتاژ خیلی پایین مدار ۱ سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P0123	ولتاژ خیلی بالای مدار ۱ سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P0130	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P0131	ولتاژ پایین سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P0132	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P0133	فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P0134	خطای مدار سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P0136	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	3	✓	×

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0137	ولتاژ پایین سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیز	3	✓	×
P0138	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیز	3	✓	×
P0140	خطای مدار سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیز	3	✓	×
P0170	غیر منطقی بودن بررسی آفلاین خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت	7	×	×
P0171	رقیق بودن بیش از حد بررسی آفلاین خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت	7	×	×
P0172	غنی بودن بیش از حد بررسی آفلاین خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت	7	×	×
P0201	باز بودن مدار کنترل انژکتور سیلندر ۱	3	✓	×
P0202	باز بودن مدار کنترل انژکتور سیلندر ۲	3	✓	×
P0203	باز بودن مدار کنترل انژکتور سیلندر ۳	3	✓	×
P0204	باز بودن مدار کنترل انژکتور سیلندر ۴	3	✓	×
P0219	تجاوز دور موتور از حداکثر مقدار مجاز	6	×	×
P0221	غیر منطقی بودن سیگنال ۲ سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P0222	ولتاژ خیلی پایین مدار ۲ سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P0223	ولتاژ خیلی بالای مدار ۲ سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P0261	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۱ به بدنه	3	✓	×
P0262	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۱ به منبع تغذیه	3	✓	×
P0264	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۲ به بدنه	3	✓	×
P0265	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۲ به منبع تغذیه	3	✓	×



کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0267	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۳ به بدنه	3	✓	×
P0268	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۳ به منبع تغذیه	3	✓	×
P0270	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۴ به بدنه	3	✓	×
P0271	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۴ به منبع تغذیه	3	✓	×
P0300	عدم عملکرد چند سیلندر	2	✓ یا چشمک می زند	×
P0301	عدم عملکرد سیلندر ۱	2	✓ یا چشمک می زند	×
P0302	عدم عملکرد سیلندر ۲	2	✓ یا چشمک می زند	×
P0303	عدم عملکرد سیلندر ۳	2	✓ یا چشمک می زند	×
P0304	عدم عملکرد سیلندر ۴	2	✓ یا چشمک می زند	×
P0317	خطای سیگنال بررسی خرابی مدار ABS	3	✓	×
P0321	غیر منطقی بودن سیگنال قسمت بدون دندان نقطه مرگ بالایی میل لنگ	3	✓	×
P0322	خطای سیگنال سنسور سرعت	3	✓	×
P0327	ولتاژ خیلی پایین مدار سیگنال سنسور کوبش	3	✓	×
P0328	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور کوبش	3	✓	×
P0340	موقعیت نامناسب نصب سنسور فاز ورودی (بانک ۱)	3	✓	×
P0341	تماس نامناسب سنسور فاز ورودی (بانک ۱)	3	✓	×
P0342	اتصال کوتاه سنسور فاز ورودی به بدنه (بانک ۱)	3	✓	×
P0343	اتصال کوتاه (یا باز بودن مدار) سنسور فاز ورودی به منبع تغذیه (بانک ۱)	3	✓	×

کد خطا	توضیح	3	آیا نشانگر روشن است MIL	آیا نشانگر روشن است SVS
P0365	موقعیت نامناسب نصب سنسور فاز خروجی (بانک ۱)	3	✓	×
P0366	تماس نامناسب سنسور فاز خروجی (بانک ۱)	3	✓	×
P0367	اتصال کوتاه سنسور فاز خروجی به بدنه (بانک ۱)	3	✓	×
P0368	اتصال کوتاه (یا باز بودن مدار) سنسور فاز خروجی به منبع تغذیه (بانک ۱)	3	✓	×
P0420	کاهش ظرفیت ذخیره اکسیژن مبدل کاتالیست سه راهه (تجاوز آلاینده‌گی از مقدار مجاز)	3	✓	×
P0444	باز بودن مدار کنترل شیر برقی کنیستر	3	✓	×
P0458	ولتاژ خیلی پایین مدار کنترل شیر برقی کنیستر	3	✓	×
P0459	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل شیر برقی کنیستر	3	✓	×
P0480	باز بودن مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور پایین)	5	×	×
P0481	باز بودن مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور بالا)	5	×	×
P0501	خطای سیگنال سنسور سرعت	3	✓	×
P0506	پایین تر بودن سرعت کنترل دور آرام نسبت به دور آرام هدف	3	✓	×
P0507	بالا تر بودن سرعت کنترل دور آرام نسبت به دور آرام هدف	3	✓	×
P0560	غیر منطقی بودن سیگنال ولتاژ باتری سیستم	5	×	×
P0562	ولتاژ خیلی پایین باتری سیستم	5	×	×
P0563	ولتاژ خیلی بالای باتری سیستم	5	×	×
P0564	خطای کروز کنترل	5	×	×
P0571	خطای مدار سیگنال سویچ ترمز یا ناهماهنگی ارتباط	5	×	×
P0602	خطای کد گذاری واحد کنترل الکتریکی	3	✓	×
P0604	خطای RAM واحد کنترل الکتریکی	13	✓	✓
P0605	خطای ROM واحد کنترل الکتریکی	13	✓	✓



کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P0606	نقص در عملکرد نظارت بر ایمنی دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P0615	باز بودن مدار رله استارت	5	×	×
P0616	اتصال کوتاه رله استارت به بدنه	5	×	×
P0617	اتصال کوتاه رله استارت به باتری	5	×	×
P0627	باز بودن مدار کنترل رله پمپ سوخت	3	✓	×
P0628	ولتاژ پایین مدار کنترل "A" پمپ سوخت	5	×	×
P0629	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله پمپ سوخت	3	✓	×
P0645	باز بودن مدار کنترل رله کمپرسور A/C	5	×	×
P0646	ولتاژ پایین مدار کنترل رله کلاچ A/C	5	×	×
P0647	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله کمپرسور A/C	5	×	×
P0688	باز بودن مدار رله قدرت EMC/PCM	5	×	×
P0691	ولتاژ پایین مدار کنترل رله فن خنک کننده ۱	5	×	×
P0692	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور پایین)	5	×	×
P0693	ولتاژ پایین مدار کنترل رله فن خنک کننده ۲	5	×	×
P0694	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور بالا)	5	×	×
P0700	خطای درخواست خارجی MIL	4	✓	×
P0704	غیر منطقی بودن سیگنال سویچ پدال کلاچ	5	×	×
P081D	مدار ورودی سنسور وضعیت خلاص	5	×	×
P083F	ارتباط "A"/"B" سویچ پدال کلاچ	5	×	×
P1336	عملکرد محدود گشتاور نظارت بر ایمنی دریچه گاز الکترونیکی	6	×	×
P1500	خطای چک سام LIN bus	5	×	×
P1501	خطای framing مربوط به LIN bus	5	×	×

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P1502	خطای تایم اوت دریافت پاسخ LIN bus	5	×	×
P1503	خطای تایم اوت باز خوانی LIN bus	5	×	×
P1511	خطای موقت EBS	5	×	×
P1512	خطای سخت افزار EBS	5	×	×
P1513	باتری تعویض شده و long time no tester confirmation	5	×	×
P1523	فعال شدن واحد کنترل الکترونیکی کیسه هوا	5	×	×
P1545	تجاوز مقدار اختلاف بین موقعیت واقعی دریچه گاز الکترونیکی و موقعیت هدف از حد مجاز	13	✓	✓
P1558	مقاومت بیش از حد باز شدن دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P1559	خطای مراحل خود یادگیری دریچه گاز الکترونیکی	6	×	×
P1564	عدم تطابق ولتاژ سیستم با شرایط خود یادگیری دریچه گاز الکترونیکی	6	×	×
P1565	خطای آغاز شدن خود یادگیری حد پایینی موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P1568	مقاومت بیش از حد بسته شدن دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P1579	عدم تطابق شرایط خود یادگیری دریچه گاز الکترونیکی	6	×	×
P1600	خطا در کلید سیستم توقف درجا	5	×	×
P1604	خطای خود یادگیری تنظیم بازده دریچه گاز	6	×	×
P1610	خطای عدم برنامه ریزی کد محرمانه و کد امنیتی	39	×	×
P1614	Manufacturer controlled computer and auxiliary outputs	9	×	×
P1626	خطای ارتباط یا عدم پاسخ دهی تأیید سیستم ضد سرقت	36	×	×
P1627	قفل شدن ایموبیلایزر به دلیل قطع ارتباط با BCM	6	×	×
P1631	خطای تأیید سیستم ضد سرقت	36	×	×



کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P1683	عدم امکان برقراری ارتباط در کیسه هوا	5	×	×
P1701	باز بودن مدار سیگنال وضعیت تسمه انتقال قدرت	5	×	×
P1702	خطای سویچ پدال کلاچ/ خطای سویچ وضعیت خلاص/ خطای مدار سیگنال وضعیت تسمه انتقال قدرت	5	×	×
P1912	عیب یابی سنسور فشار در پمپ بوستر ترمز	5	×	×
P1913	عیب یابی سنسور فشار در پمپ بوستر ترمز	5	×	×
P1914	عیب یابی سنسور فشار در پمپ بوستر ترمز	5	×	×
P2088	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT هوا به بدنه	3	✓	×
P2089	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT هوا به منبع تغذیه	3	✓	×
P2090	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT دود به بدنه	3	✓	×
P2091	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT دود به منبع تغذیه	3	✓	×
P2106	خطای drive level دریچه گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P2122	ولتاژ خیلی پایین سیگنال سنسور ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P2123	ولتاژ خیلی بالای سیگنال سنسور ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P2127	ولتاژ خیلی پایین سیگنال سنسور ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P2128	ولتاژ خیلی بالای سیگنال سنسور ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P2138	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی	13	✓	✓
P2177	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد بالایی (محدوده بار متوسط)	11	✓	×
P2178	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد پایینی (محدوده بار متوسط)	11	✓	×

کد خطا	توضیح	نوع خطا	آیا نشانگر MIL روشن است	آیا نشانگر SVS روشن است
P2187	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد بالایی (محدوده بار کم)	11	✓	×
P2188	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد پایینی (محدوده بار کم)	11	✓	×
P2195	فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P2196	فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	3	✓	×
P2270	فرسودگی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	3	✓	×
P2271	فرسودگی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	3	✓	×
P3046	خطای باز بودن رله CRANK R1	5	×	×
P3050	خطای گیر کردن رله R2 وضعیت تسمه انتقال قدرت	5	×	×
P3052	خطای گیر کردن رله CRANK R1	5	×	×
P3054	درگیر نشدن استارتر یا بلوک موتور	5	×	×
P3055	اتصال کوتاه مدار KL50r به بدنه	5	×	×
P3056	اتصال کوتاه مدار KL50r به باتری	5	×	×
P3088	قطعی مدار یا معیوب شدن استارتر	5	×	×
U0001	عیب یابی ارتباطات CAN	3	✓	×
U0101	قطع ارتباط بین ECU و واحد کنترل الکترونیکی ABS	3	✓	×
U0121	قطع ارتباط با واحد کنترل الکترونیکی سیستم ترمز ضد قفل (ABS)	5	×	×
U0123	قطع ارتباط با واحد کنترل الکترونیکی سنسور میزان انحراف (Yaw Rate)	5	×	×
U0140	قطع ارتباط با BCM یا غیر عادی بودن سیگنال	3	✓	×



محافظت در برابر خطا

کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P000A, P0012	خطای VVT هوا		خطا را برطرف کنید
P0010, P2088, P2089	خطای مدار شیر کنترل هیدرولیکی VVT هوا	غیر فعال شدن کنترل VVT هوا	خطای مدار بین شیر کنترل روغن میل سوپاپ هوا و شیر کنترل روغن میل سوپاپ هوا را تعویض کنید
P000B, P0015	خطای VVT دود		خطا را برطرف کنید
P0013, P2090, P2091	خطای مدار شیر کنترل هیدرولیکی VVT دود	غیر فعال شدن کنترل VVT دود	خطای مدار بین شیر کنترل روغن میل سوپاپ دود و شیر کنترل روغن میل سوپاپ دود را تعویض کنید
P0016, P0017	غیر منطقی بودن موقعیت نصب نسبی میل سوپاپ و میل لنگ	قطع کنترل میل سوپاپ	موقعیت نصب میل سوپاپ و میل لنگ را بررسی کنید
P0030, P0031, P0032, P0053	خطای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	قطع خود یادگیری موقعیت نسبی میل سوپاپ و میل لنگ	خطای مدار بین گرمکن و ECM را برطرف نموده یا سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را تعویض کنید.
P0036, P0037, P0038, P0054	خطای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	قطع بررسی روشن نشدن موتور	خطای مدار بین سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ECM را برطرف نموده یا سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را تعویض کنید.
P0105, P0106, P0107, P0108	خطای سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	متوقف شدن کنترل حلقه بسته سوخت	خطای مدار بین سنسور MAP و ECM را برطرف نموده یا سنسور فشار و دمای هوای ورودی را تعویض کنید.

کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P0112, P0113, P0111	خطای سیگنال سنسور دمای هوای ورودی	۱. قطع گرمکن کاتالیست ۲. متوقف شدن خود یادگیری سوخت رسانی ۳. پس از روشن شدن موتور، همه فن های خنک کننده خاموش شده و با تغییر دمای آب روشن نمی شوند ۴. عیب یابی دور آرام ۵. عیب یابی فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	خطای مدار بین سنسور IAT و ECM را برطرف نموده یا سنسور فشار و دمای هوای ورودی را تعویض کنید
P0116, P0117, P0118	خطای سیگنال سنسور دمای مایع خنک کننده	۱. متوقف شدن خود یادگیری سوخت رسانی ۲. پس از روشن شدن موتور، همه فن های خنک کننده خاموش شده و با تغییر دمای آب روشن نمی شوند ۳. متوقف شدن عیب یابی دور آرام ۴. متوقف شدن عیب یابی فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست ۵. متوقف شدن عیب یابی مدار سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست ۶. متوقف شدن عیب یابی مدار سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	خطای مدار بین سنسور CTS و ECM را برطرف نموده یا سنسور دمای مایع خنک کننده را تعویض کنید.
P0121, P0122, P0123, P0221, P0222, P0223	خطای سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز	۱. تخمین باز شدن دریچه گاز بر اساس دور موتور ۲. غیر فعال شدن تغذیه حداکثر هوا (flooding feature)	خطای مدار بین سنسور TPS و ECM را برطرف نموده یا سنسور یا سنسور TPS را تعویض کنید.



کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P0130, P0131, P0132, P0134	خطای سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	متوقف شدن کنترل حلقه بسته سوخت	انسداد انژکتور، آسیب دیدگی رگولاتور فشار سوخت، نشتی خلاء ورودی، نشتی لوله اگزوز، آلودگی سوخت یا خطای مدار بین سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ECM را برطرف کنید.
P0133, P2195, P2196	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.
P0136, P0137, P0138, P0140	خطای 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.
P0170, P0171, P0172	غیر منطقی بودن بررسی آفلاین خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا-سوخت		نشتی هوای ورودی، فشار سوخت ناکافی، انسداد انژکتور یا خطای انسداد سوپاپ تهویه محفظه میل لنگ را برطرف کنید.
P0201, P0202, P0203, P0204, P0261, P0262, P0264, P0265, P0267, P0268, P0270, P0271	خطای مدار انژکتور		خطای مدار بین انژکتور و ECM را برطرف نموده یا انژکتور را تعویض کنید
P0219	تجاوز دور موتور از حداکثر مقدار مجاز		خطا را برطرف نموده یا دسته سیم را تعویض کنید.

کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P0300, P0301, P0302, P0303, P0304	عدم عملکرد یک یا چند سیلندر	۱. خطای روشن نشدن موتور ($E_{md}=1$) (۱) قطع عملکرد خود یادگیری سوخت رسانی و روشن نشدن موتور ۲. روشن نشدن موتور منجر به تنظیم B_{mdarv} می شود: (۱) متوقف کردن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیز به منظور کنترل $LRHK$ % روغن (۲) خود یادگیری سوخت رسانی و روشن نشدن موتور (۳) ممانعت از خود یادگیری نسبت هوا- سوخت (۴) ممانعت از تهویه کنیستر ۳. تشخیص حداکثر خطای روشن نشدن موتور و اجرای اقدامات ذیل در سیلندر مربوطه: (۱) متوقف کردن کنترل حلقه بسته $Lambda$	خطای سیستم جرقه زنی، نشتی 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.
P0317	خطای سیگنال بررسی خرابی مدار ABS		خطا را برطرف نموده یا دسته سیم را تعویض کنید.
P0321, P0322	خطای سنسور موقعیت میل لنگ		اتصال الکتریکی ضعیف، نویز، خطای مرتبط با هدف و خطای مدار بین سنسور موقعیت میل لنگ و ECM را برطرف نموده یا ECM را تعویض کنید.
P0327, P0328	خطای سیگنال سنسور کوبش	در نظر گرفتن مقدار پیش فرض سیستم به عنوان زاویه آوانس جرقه زنی	خطای مدار بین سنسور کوبش و ECM را برطرف نموده یا سنسور کوبش را تعویض کنید.
P0340, P0341, P0342, P0343	خطای سیگنال سنسور فاز ورودی		خطای مدار بین سنسور فاز هوای ورودی و ECM را برطرف نموده یا سنسور فاز هوای ورودی را تعویض کنید.



کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P0365, P0366, P0367, P0368	خطای سیگنال سنسور فاز خروجی		خطای مدار بین سنسور فاز هوای خروجی و ECM را برطرف نموده یا سنسور فاز هوای خروجی را تعویض کنید.
P0420	بازدهی پایین مبدل کاتالیست		مبدل کاتالیست را تعویض کنید
P0444, 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
P0501	خطای سیگنال سنسور سرعت	۱. قطع عملکرد خود یادگیری موتور پله ای ۲. متوقف کردن عیب یابی ۳. متوقف شدن عیب یابی ۴. متوقف شدن عیب یابی ولتاژ باتری	خطای مدار بین سنسور سرعت خودرو و TCM را برطرف نموده یا سنسور سرعت خودرو را تعویض کنید
P0506	دور آرام خیلی پایین است	غیر فعال شدن تنظیمات دور آرام	خطای مدار کنترل دور آرام، ETC یا سیستم جرقه زنی را برطرف کنید
P0507	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
P0560, P0562, P0563	غیر منطقی بودن ولتاژ باتری سیستم		خطای سیستم شارژ باتری را برطرف نموده یا ECM را تعویض کنید
P0564	خطای کروز کنترل	ممانعت از عملکرد کروز کنترل	خطا را برطرف نموده یا دسته سیم را تعویض کنید

کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P0571	خطای مدار سیگنال سوئیچ ترمز		خطای مدار بین سوئیچ ترمز و ECM را برطرف نموده یا سوئیچ ترمز را تعویض کنید
P0602, P0604, P0605, P0606	خطای ECM		خطا را برطرف نموده یا ECM را تعویض کنید
P0615, P0616, P0617, P3046, P3052	خطای رله استارت		خطای مدار بین رله استارت و ECM را برطرف نموده یا رله استارت را تعویض کنید.
P0627, P0628, P0629	خطای رله پمپ سوخت		خطای مدار بین رله پمپ سوخت و ECM را برطرف نموده یا رله پمپ سوخت را تعویض کنید
P0645, 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
P0688	باز بودن مدار رله قدرت EMC/PCM		خطا را برطرف نموده یا رله قدرت را تعویض کنید.
P0691, P0692, P0693, P0694	خطای مدار کنترل رله فن خنک کننده		خطای مدار بین فن و ECM را برطرف کنید
P0700	خطای درخواست MIL خارجی		خطا را برطرف کنید
P0704	غیر منطقی بودن سیگنال سوئیچ پدال کلاچ		خطا را تعمیر کرده یا سوئیچ کلاچ را تعویض کنید
P081D	مدار ورودی سنسور وضعیت خلاص		خطا را برطرف نموده یا سنسور وضعیت خلاص را تعویض کنید.
P083F	ارتباط "A"/"B" سوئیچ پدال کلاچ		خطا را برطرف نموده یا سوئیچ پدال کلاچ را تعویض کنید.



کد DTC	شرح	عملکرد محافظت در برابر خطا	پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا
P1336, P1545, P1558, P1559, P1564, P1565, P1568, P1579, P1604	خود یادگیری خطای دریچه گاز الکتریکی		خطای مدار بین ETC و ECM را برطرف نموده یا ECU را تعویض کنید
P1500, P1501, P1502, P1503	خطای LIN bus		خطا را برطرف نموده یا دسته سیم را تعویض کنید.
P1511, P1512, P1513	خطای باتری یا EBS		باتری را تعویض کنید.
P1683, P1523	خطای فعال شدن کیسه هوا		خطا را برطرف نموده یا دسته سیم را تعویض کنید
P1600	خطا در کلید سیستم توقف درجا		کلید سیستم توقف درجا را تعویض کنید.
P1610, P1614, P1626, P1631, P1627	خطای تأیید ضد سرقت		خطا را برطرف نموده یا دسته سیم را تعویض کنید
P1701, P1702, P3050	خطای رله تسمه انتقال قدرت		خطا را برطرف نموده یا دسته سیم را تعویض کنید.
P1912, P1913, P1914	خطای پمپ بوستر ترمز		خطا را برطرف نموده یا پمپ بوستر ترمز را تعویض کنید.
P2106	خطای drive level دریچه گاز الکترونیکی		خطای مدار بین ETC و ECM را برطرف نموده یا دریچه گاز الکترونیکی را تعویض کنید
P2122, P2123, P2127, P2128, P2138	خطای سیگنال 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.
P2177, P2178, P2187, P2188	غیر منطقی بودن خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا-سوخت		خطا را برطرف نموده یا دسته سیم را تعویض کنید

پیش نیاز فعالسازی محافظت در برابر خطا	عملکرد محافظت در برابر خطا	شرح	کد DTC
خطا را برطرف نموده یا استارتر را تعویض کنید.		درگیر نشدن استارتر یا بلوک موتور	P3054
خطا را برطرف نموده یا KL50r را تعویض کنید.		خطای KL50r	P3055, P3056
خطا را برطرف نموده یا استارتر را تعویض کنید.		خطای استارتر	P3088
خطا را برطرف نموده یا دسته سیم را تعویض کنید		خطای ارتباطات CAN	U0001, U0101, U0121, U0123 U0140

لیست جریان داده ها

برای خواندن "لیست جریان داده ها" (Data Stream List) در دستگاه عیب یاب هیچ یک از قطعات را باز نکرده و شرایط کاری سوییچ ها، سنسورها و عملگرها را بررسی کنید. در دستور العمل 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 "LOCK" قرار دهید.

۳. دستگاه عیب یاب را متصل کنید.

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

۵. به منوی زیر بروید:

"Changan Auto"/"CS35"/"UAES ME1788 (AT)"/"read actual values"

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
حداکثر گشتاور هدف	47.7 %	61.8%	82.8 %
گشتاور هدف موتور	17.0%	9.9 %	15.2 %
گشتاور واقعی موتور	0.0 %	9.8 %	15.0%
دمای مایع خنک کننده موتور پس از فیلتر کردن	73.5 °C	90.8 °C	93.0 °C
دور موتور	0.0 rmb	740.0 rmb	2,500.0 rmb
زمان حرکت موتور پس از استارت	0.0 s	38.8 s	213.0 s
سرعت پس از فیلتر کردن	0.0 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h
فشار محیط	972.7 hPa	972.7 hPa	972.7 hPa
ولتاژ باتری	12.0 V	14.3 V	14.3 V
باز شدن دریچه گاز	-6.5 %	-2.7 %	-7.2 %
دمای هوای ورودی	13.5 °C	27.0 °C	31.5 °C
دمای محیط	5.3 °C	5.3 °C	5.3 °C
زاویه پدال گاز	0.0 %	0.0 %	4.3 %
مصرف سوخت	0.0 L/s	0.000143 L/s	0.000746 L/s
مدل دمای منیفولد دود	50.0 °C	365.5 °C	481.0 °C

عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
بار موتور	0.0 %	18.4%	17.2 %
حجم هوا	0 kg/h	4 kg/h	21 kg/h
ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	0.459 V	0.841 V	0.689 V
Inflatable efficiency (relatively inflated)	99.8 %	15.0%	15.0%
مسیر ETS به عنوان شرایط محیطی نظارت و بررسی	128	128	128
مسیر گشتاور به عنوان پایه عیب یابی وضعیت محیط به عنوان تابع و نظارت بر تابع عمل می کند	96	96	96
نظارت بر تابع: پاسخ گشتاور واقعی در مقایسه گشتاور	64.1 %	6.6 %	12.9%
مدل جایگزین سیگنال خطای دمای موتور	50.3 °C	90.0 °C	90.0 °C
مقدار باز شدن دریچه گاز هدف	1.6%	2.4 %	6.7 %
دمای مدل خروجی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	50 °C	385 °C	450 °C
دمای مایع خنک کننده موتور بدون فیلتر کردن	72.8 °C	91.5 °C	96.0 °C
نظارت بر تابع: محاسبه گشتاور واقعی	64.1 %	63%	13.7%
زاویه واقعی آوانس جرکه زنی	0.0 0	-9.8 0	-41.3 0
ثابت نرخ جریان هوای مدل inflatable زمان	1.000	1.030	1.003
باز شدن دریچه محاسبه شده با ولت متر ۱ دریچه گاز	-6.3 %	-2.3 %	-6.6%
باز شدن دریچه محاسبه شده با ولت متر ۲ دریچه گاز	-6.3 %	-2.3 %	-6.3 %
مقدار کنترل PID کنترل دریچه گاز	88%	4.2 %	8.2 %
8 bit accuracy variable of inter - row opening	0.0%	0.0%	0.0%
ولتاژ سیگنال مدار اول دریچه گاز الکترونیکی در حالت inter-row	0.8 V	0.8 V	0.8 V
ولتاژ سنسور ۱ بیانگر باز شدن پدال گاز	0.5 V	0.5 V	0.5 V
شتابگیری خودرو در جهت افقی	0.0 m/s2	0.0 m/s2	0.0 m/s2
فشار منیفولد هوا	972.7 hPa	366.1 hPa	311.6 hPa
تشخیص عملکرد کلاچ	0	0	0



عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
دمای ورودی بدون فیلتر کردن	13.5 °C	27.8 °C	34.5 °C
سرعت بدون فیلتر کردن	0.0 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h
نمونه ولتاژ باتری	3.4 V	4.1 V	4.1 V
زاویه باز شدن ورودی نسبت به LWOT	-44.0 0	-44.0 0	-44.1 0
زاویه باز شدن مورد نظر میل سوپاپ هوا	-44.0 0	-44.0 0	-43.5 0
دمای روغن	80.9 °C	100.4 °C	104.9 °C
ثابت کنترل حلقه بسته Lambda بانک ۱	1.000	1.012	1.000
فاکتور اصلاح ضرب خود آزمایی ترکیبی	1.000	1.000	1.000
ثابت کنترل حلقه بسته Lambda بانک ۲	0.0	0.0	0.0
ولتاژ پتانسیومتر ۱ دریچه گاز	0.8 V	0.6V	0.8 V
ولتاژ پتانسیومتر ۲ دریچه گاز	4.2 V	4.4 V	4.2 V
اصلاح اضافی خود آزمایی ترکیب گاز	0.0	1536.0	1536.0
ولتاژ پتانسیومتر ۱ پدال گاز	0.7 V	0.7 V	1.0 V
ولتاژ پتانسیومتر ۲ پدال گاز	0.4 V	0.4 V	0.5 V
دو برابر ولتاژ پتانسیومتر ۲ پدال گاز	0.8 V	0.8 V	0.9 V
مقاومت داخلی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	0.0 hm	0.0 hm	800 hm
دمای خروجی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	50.0 °C	358.1 °C	510.6 °C
نرخ جریان هوا	0.0 kg/h	0.0 kg/h	0.0 kg/h
زمان تزریق	0.0 ms	0.2 ms	0.1 ms
دور آرام هدف در حال سکون	740 rpm	720 rpm	720 rpm
کنترل ضربه تأخیر جرقه زنی سیلندر ۱	0.0°	0.0°	0.0°
کنترل ضربه تأخیر جرقه زنی سیلندر ۲	0.0°	0.0°	0.0°
کنترل ضربه تأخیر جرقه زنی سیلندر ۳	0.0°	0.0°	0.0°
کنترل ضربه تأخیر جرقه زنی سیلندر ۴	0.0°	0.0°	0.0°

عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
ولتاژ مرجع کنترل ضربه سیلندر ۱	0.977 V	0.135 V	0.245 V
ولتاژ مرجع کنترل ضربه سیلندر ۲	0.977 V	0.157 V	0.274 V
ولتاژ مرجع کنترل ضربه سیلندر ۳	0.977 V	0.156 V	0.484 V
ولتاژ مرجع کنترل ضربه سیلندر ۴	0.977 V	0.148 V	0.327 V
کیلومتر کارکرد موتور با چراغ خطای روشن	0 km	0 km	0 km
دمای مایع خنک کننده موتور در حین استارت	71.3 °C	91.5 °C	91.5 °C
تزریق هوای استاندارد محاسبه شده با کنترل کنیستر	0.0 kg/h	0.121 kg/h	0.0 kg/h
زاویه جرکه زنی اصلی	0°	29°	41 0
تعداد آماری روشن نشدن موتور	0	0	0
تعداد عدم عملکرد سیلندر ۱	0	0	0
تعداد عدم عملکرد سیلندر ۲	0	0	0
تعداد عدم عملکرد سیلندر ۳	0	0	0
تعداد عدم عملکرد سیلندر ۴	0	0	0
محدوده روشن نشدن موتور تحت حداقل بار	0.0 %	0.0 %	0.0 %
محدوده روشن نشدن موتور تحت حداکثر بار	0.0 %	0.0 %	0.0 %
سیکل تنظیم اجباری lambda	34,304	8,192	58,924
تغییر گشتاور هدف تحت کنترل دور آرام و کنترل دور آرام اصلاح گشتاور مورد نظر	0.0 %	-0.2 %	0.0 %
ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	0.4 V	0.1 V	0.1 V
ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	0.5 V	0.8 V	0.7 V
ولتاژ واقعی سنسور فشار منیفولد هوا	3.9 V	1.1 V	0.8 V
مقدار خود یادگیری گشتاور مقاومت	0.0 %	98.8 %	98.9 %
محدوده روشن نشدن موتور تحت حداقل دور موتور	10,200 rpm	10,200 rpm	10,200 rpm
محدوده روشن نشدن موتور تحت حداکثر دور موتور	0 rpm	0 rpm	0 rpm
شرایط سوئیچ کردن منیفولد هوا	Off	Off	Off



عنوان جریان داده ها	سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	کارکرد در دور آرام	دور موتور 2500rpm
شیر برقی کنیستر	0.0 %	11.7%	0.0 %
رله پمپ سوخت	Off	On	On
رله شماره ۱ فن خنک کننده	Off	Off	On
رله شماره ۲ فن خنک کننده	Off	Off	Off
کلاچ A/C	Off	Off	Off
وضعیت سوپاپ دریچه گاز	Off	Off	On
دور آرام هدف	740 rpm	720 rpm	720 rpm

لیست آزمون عملکرد قطعات

برای خواندن "آزمون عملکرد قطعات" (Active Test) در دستگاه عیب یاب هیچ یک از قطعات را باز نکرده و شرایط کاری رله ها و عملگرهایی که با ECM کنترل می شوند را بررسی کنید. در دستور العمل 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 یاب را متصل کنید.

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

۵. به منوی زیر بروید.

"Changan Auto"/"CS35"/"UAES ME1788 (AT)"/"active test"

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

مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
شیر برقی کنیستر	فعال کردن شیر برقی کنیستر	0~100	احتیاط: مقدار خلاء اندازه گیری شده توسط سنسور خلاء مخزن سوخت باید کمتر از حد تنظیم شده (pte_W>DPTEBU) باشد؛ در سیستم با تبخیر بالا نباید الگوریتم تنظیم محافظ مخزن سوخت اشتباه شود (E_TES). با کنترل دستور کنترل کنیستر که در محدوده 0~100 قرار دارد، جریان تهویه کنیستر را کنترل می نماید.
رله پمپ سوخت	فعال کردن رله پمپ سوخت	روشن/ خاموش	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سرعت خودرو صفر بوده 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
رله فن خنک کننده شماره 1	فعال کردن رله EDF 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 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.
رله فن خنک کننده شماره 2	فعال کردن رله EDF 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.
کلاچ A/C	فعال کردن رله کلاچ کمپرسور A/C	روشن/ خاموش	احتیاط: شرایط آزمون درگیر شدن کلاچ تهویه مطبوع: بدون محدودیت کنترل عملگر. شرایط آزمون آزاد شدن کلاچ تهویه مطبوع: باید موتور خودرو متوقف شود. 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.
کنترل کننده موقعیت دریچه گاز	فعال کردن موتور عملگر دریچه گاز الکترونیکی	0~100	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که موتور خاموش بوده و سرعت خودرو صفر باشد. با کنترل دستور کنترل موتور عملگر دریچه گاز که در محدوده 0~100 قرار دارد، باز شدن دریچه گاز را کنترل می نماید.
کنترل دور آرام	کنترل دور موتور به منظور تنظیم سرعت خودرو	0~2,550	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که دور آرام موتور کمتر از 1,000rpm بوده و سرعت خودرو صفر باشد. با کنترل دستور دور آرام که در محدوده 0~2,550 قرار دارد، دور آرام موتور را کنترل می نماید.

مورد	شرح	محدوده کنترل	تشریح عیب یابی
تنظیم مجدد مقدار خود یادگیری ECU	پاک کردن مقدار خود یادگیری ذخیره شده در موتور	تنظیم مجدد/ برگشت	احتیاط: تنها زمانی امکان انجام این آزمون وجود دارد که سویچ استارت در موقعیت "ON" بوده و موتور خاموش بود. مقدار خود یادگیری ذخیره شده در موتور را پاک کنید.

ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC

کد خطا	توضیح	عیب یابی
P000A	واکنش آهسته VVT هوا	مراجعه شود به: DTC P000A, P0012 P0010, P2088, P2089
P0010	باز بودن مدار شیر کنترل VVT هوا	
P0012	عدم قرارگیری VVT هوا در موقعیت اصلی در هنگام استارت	
P2088	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT هوا به بدنه	
P2089	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT هوا به منبع تغذیه	
P000B	واکنش آهسته VVT دود	مراجعه شود به: DTC P000B, P0013 P0015, P2090, P2091
P0013	باز بودن مدار شیر کنترل VVT دود	
P0015	عدم قرارگیری VVT دود در موقعیت اصلی در هنگام استارت	
P2090	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT دود به بدنه	
P2091	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT دود به منبع تغذیه	
P0016	غیر منطقی بودن موقعیت نصب نسبی میل سوپاپ و میل لنگ	مراجعه شود به: DTC P0016, P0017
P0017	غیر منطقی بودن موقعیت نصب نسبی میل سوپاپ و میل لنگ	
P0030	خطای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	مراجعه شود به: DTC P0030, P0031, P0032, P0053
P0031	ولتاژ خیلی پایین مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	
P0032	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	
P0053	غیر منطقی بودن مقاومت داخلی گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	



کد خطا	توضیح	عیب یابی
P0036	خطای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	مراجعه شود به: DTC P0036, P0037, P0038, P0054
P0037	ولتاژ خیلی پایین مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P0038	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P0054	غیر منطقی بودن مقاومت داخلی گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P0105	عدم تغییر سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	مراجعه شود به: DTC P0105, P0106, P0107, P0108
P0106	غیر منطقی بودن سنسور فشار هوای ورودی/ سنسور فشار بارومتري	
P0107	اتصال کوتاه سنسور فشار هوای ورودی به بدنه	
P0108	اتصال کوتاه سنسور فشار هوای ورودی به منبع تغذیه	
P0111	محدوده/ عملکرد مدار سنسور ۱ فشار هوای ورودی	مراجعه شود به: DTC P0111, P0112, P0113
P0112	ولتاژ خیلی پایین سیگنال سنسور دمای هوای ورودی	
P0113	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور دمای هوای ورودی	
P0116	محدوده/ عملکرد مدار دمای مایع خنک کننده موتور	مراجعه شود به: DTC P0116, P0117, P0118
P0117	ولتاژ خیلی پایین سنسور دمای مایع خنک کننده موتور	
P0118	ولتاژ خیلی بالای سنسور دمای مایع خنک کننده موتور	
P0121	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱	مراجعه شود به: DTC P0121, P0122, P0123
P0122	ولتاژ خیلی پایین مدار سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱	
P0123	ولتاژ خیلی بالای سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱	
P0130	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	مراجعه شود به: DTC P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P2195, P2196
P0131	ولتاژ پایین سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	
P0132	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	
P0133	فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	
P0134	خطای مدار سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	
P2195	فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	
P2196	فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	

کد خطا	توضیح	عیب یابی
P0136	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	مراجعه شود به: DTC P0136, P0137, P0138, P0140, P2170, P2171
P0137	ولتاژ پایین سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P0138	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P0140	خطای مدار سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P2170	فرسودگی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P2171	فرسودگی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	
P0170	غیر منطقی بودن خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت در بررسی آفلاین	مراجعه شود به: DTC P0170, P0171, P0172, P2177, P2178, P2187, P2188
P0171	رقیق بودن بیش از حد خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت در بررسی آفلاین	
P0172	غنی بودن بیش از حد خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت در بررسی آفلاین	
P2177	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد بالایی (محدوده بار متوسط)	
P2178	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد پایینی (محدوده بار متوسط)	
P2187	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد بالایی (محدوده بار کم)	
P2188	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد پایینی (محدوده بار کم)	
P0201	باز بودن مدار کنترل انژکتور سیلندر ۱	مراجعه شود به: DTC P0201, P0261, P0262
P0261	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۱ به بدنه	
P0262	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۱ به منبع تغذیه	
P0202	باز بودن مدار کنترل انژکتور سیلندر ۲	مراجعه شود به: DTC P0201, P0261, P0262
P0264	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۲ به بدنه	
P0265	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۲ به منبع تغذیه	



کد خطا	توضیح	عیب یابی
P0203	باز بودن مدار کنترل انژکتور سیلندر ۳	مراجعه شود به: DTC P0201, P0261, P0262
P0267	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۳ به بدنه	
P0268	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۳ به منبع تغذیه	
P0204	باز بودن مدار کنترل انژکتور سیلندر ۴	مراجعه شود به: DTC P0201, P0261, P0262
P0270	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۴ به بدنه	
P0271	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۴ به منبع تغذیه	
P0221	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۲	مراجعه شود به: DTC P0221, P0222, P0223
P0222	ولتاژ خیلی پایین سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۲	
P0223	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۲	
P0300	عدم عملکرد چند سیلندر	مراجعه شود به: DTC P0300, P0301, P0302, P0303, P0304
P0301	عدم عملکرد سیلندر ۱	
P0302	عدم عملکرد سیلندر ۲	
P0303	عدم عملکرد سیلندر ۳	
P0304	عدم عملکرد سیلندر ۴	
P0317	ABS خطای سیگنال بررسی مدار	مراجعه شود به: DTC P0317, P0501, P1523, P1683
P0501	خطای سیگنال سنسور سرعت	
P1523	خطای فعال شدن کیسه هوا	
P1683	عدم امکان برقراری ارتباط در کیسه هوا	
P0321	غیر منطقی بودن سیگنال قسمت بدون دندان نقطه مرگ بالایی میل لنگ	مراجعه شود به: DTC P0324, P0325
P0322	خطای سیگنال سنسور سرعت	
P0327	ولتاژ خیلی پایین مدار سیگنال سنسور کوبش	مراجعه شود به: DTC P0335, P0336
P0328	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور کوبش	
P0340	موقعیت نامناسب نصب سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا (بانک ۱)	مراجعه شود به: DTC P0340, P0341, P0342, P0343
P0341	تماس نامناسب سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا (بانک ۱)	
P0342	اتصال کوتاه سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا به بدنه (بانک ۱)	
P0343	اتصال کوتاه (یا باز بودن مدار) سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا به منبع تغذیه (بانک ۱)	

کد خطا	توضیح	عیب یابی
P0365	موقعیت نامناسب نصب سنسور موقعیت میل سوپاپ دود (بانک ۱)	مراجعه شود به: DTC P0340, P0341, P0342, P0343
P0366	تماس نامناسب سنسور موقعیت میل سوپاپ دود (بانک ۱)	
P0367	اتصال کوتاه سنسور موقعیت میل سوپاپ دود به بدنه (بانک ۱)	
P0368	اتصال کوتاه (یا باز بودن مدار) موقعیت میل سوپاپ دود به منبع تغذیه (بانک ۱)	
P0420	کاهش ظرفیت ذخیره اکسیژن مبدل کاتالیست سه راهه (تجاوز آلاینده‌گی از مقدار مجاز)	مراجعه شود به: DTC P0420
P0444	باز بودن مدار کنترل شیر برقی کنیستر	مراجعه شود به: DTC P0444, P0458, P0459
P0458	ولتاژ خیلی پایین مدار کنترل شیر برقی کنیستر	
P0459	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل شیر برقی کنیستر	
P0480	باز بودن مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور پایین)	مراجعه شود به: DTC P0480, P0691, P0692, P0693
P0691	ولتاژ پایین مدار کنترل رله فن خنک کننده ۱	
P0692	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور پایین)	
P0693	ولتاژ پایین مدار کنترل رله فن خنک کننده ۲	
P0481	باز بودن مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور بالا)	مراجعه شود به: DTC P0481, P0694
P0694	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور بالا)	
P0506	پایین تر بودن سرعت کنترل دور آرام نسبت به دور آرام هدف	مراجعه شود به: DTC P0506, P0507
P0507	بالا تر بودن سرعت کنترل دور آرام نسبت به دور آرام هدف	
P0560	غیر منطقی بودن سیگنال ولتاژ باتری سیستم	مراجعه شود به: DTC P0560, P0562, P0563
P0562	ولتاژ خیلی پایین باتری سیستم	
P0563	ولتاژ خیلی بالای باتری سیستم	
P0564	خطای کروزر کنترل	مراجعه شود به: DTC P0564
P0571	خطای مدار سیگنال سوییچ ترمز یا ناهماهنگی ارتباط	مراجعه شود به: DTC P0571



کد خطا	توضیح	عیب یابی
P0219	تجاوز دور موتور از حداکثر مقدار مجاز	مراجعه شود به: DTC P0219, P0602, P0604, P0605, P0606
P0602	خطای کد گذاری واحد کنترل الکتریکی	
P0604	خطای RAM واحد کنترل الکتریکی	
P0605	خطای ROM واحد کنترل الکتریکی	
P0615	باز بودن مدار رله استارت	مراجعه شود به: DTC P0615, P0616, P0617, P3046, P3052
P0616	اتصال کوتاه رله استارت به بدنه	
P0617	اتصال کوتاه رله استارت به باتری	
P3046	خطای باز بودن رله CRANK R1	
P3052	خطای گیر کردن رله CRANK R1	
P1701	باز بودن مدار سیگنال وضعیت تسمه انتقال قدرت	مراجعه شود به: DTC P1701, P1702, P3050
P1702	خطای سویچ پدال کلاچ / خطای سویچ وضعیت خلاص / خطای مدار سیگنال وضعیت تسمه انتقال قدرت	
P3050	خطای گیر کردن رله R2 وضعیت تسمه انتقال قدرت	
P0627	باز بودن مدار کنترل رله پمپ سوخت	مراجعه شود به: DTC P0627, P0628, P0629
P0628	ولتاژ پایین مدار کنترل "A" پمپ سوخت	
P0629	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله پمپ سوخت	
P0645	باز بودن مدار کنترل رله کمپرسور A/C	مراجعه شود به: DTC P0645, P0646, P0647
P0646	ولتاژ پایین مدار کنترل رله کلاچ A/C	
P0647	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله کمپرسور A/C	
P0688	باز بودن مدار رله قدرت EMC/PCM	مراجعه شود به: DTC P0688
P0700	خطای درخواست خارجی MIL	مراجعه شود به: DTC P0700
P0704	غیر منطقی بودن سیگنال سویچ پدال کلاچ	مراجعه شود به: DTC P0704
P081D	مدار ورودی سنسور وضعیت خلاص	مراجعه شود به: DTC P081D
P083F	ارتباط "A"/"B" سویچ پدال کلاچ	مراجعه شود به: DTC P083F

کد خطا	توضیح	عیب یابی
P1336	عملکرد محدود گشتاور نظارت بر ایمنی دریچه گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P1336, P1545, P1558, P1568
P1545	تجاوز مقدار اختلاف بین موقعیت واقعی دریچه گاز الکترونیکی و موقعیت هدف از حد مجاز	
P1558	مقاومت بیش از حد باز شدن دریچه گاز الکترونیکی	
P1568	مقاومت بیش از حد بسته شدن دریچه گاز الکترونیکی	
P0606	نقص در عملکرد نظارت بر ایمنی دریچه گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P0606, P1559, P1564, P1565, P1579, P1604
P1559	خطای مراحل خود یادگیری دریچه گاز الکترونیکی	
P1564	عدم تطابق ولتاژ سیستم با شرایط خود یادگیری دریچه گاز الکترونیکی	
P1565	خطای آغاز شدن خود یادگیری حد پایینی موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	
P1579	عدم تطابق شرایط خود یادگیری دریچه گاز الکترونیکی	
P1604	خطای خود یادگیری تنظیم بازده دریچه گاز	
P1500	خطای چک سام LIN bus	مراجعه شود به: DTC P1500, P1501, P1502, P1503
P1501	خطای framing مربوط به LIN bus	
P1502	خطای تایم اوت دریافت پاسخ LIN bus	
P1503	خطای تایم اوت باز خوانی LIN bus	
P1511	خطای موقت EBS	مراجعه شود به: DTC P1511, P1512, P1513
P1512	خطای سخت افزار EBS	
P1513	باتری تعویض شده و long time no tester confirmation	
P1600	خطا در کلید سیستم توقف درجا	مراجعه شود به: DTC P1600
P1610	باز بودن مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور پایین)	مراجعه شود به: DTC P1610, P1614, P1626, P1627, P1631
P1614	Manufacturer controlled computer and auxiliary outputs	
P1626	خطای ارتباط یا عدم پاسخ دهی تأیید سیستم ضد سرقت	
P1627	قفل شدن ایموبیلایزر به دلیل قطع ارتباط با BCM	
P1631	خطای تأیید سیستم ضد سرقت	
P2106	خطای drive level دریچه گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P2106



کد خطا	توضیح	عیب یابی
P2122	ولتاژ خیلی پایین سیگنال سنسور ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P2122, P2123, P2138
P2123	ولتاژ خیلی بالای سیگنال سنسور ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
P2138	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
P2127	ولتاژ خیلی پایین سیگنال سنسور ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	مراجعه شود به: DTC P2127, P2128, P2138
P2128	ولتاژ خیلی بالای سیگنال سنسور ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
P2138	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی	
U0001	عیب یابی ارتباطات CAN	مراجعه شود به: DTC U0001, U0101, U0121, U0123, U0140
U0101	قطع ارتباط بین ECU و واحد کنترل الکترونیکی ABS	
U0121	قطع ارتباط با واحد کنترل الکترونیکی سیستم ترمز ضد قفل (ABS)	
U0123	قطع ارتباط با واحد کنترل الکترونیکی سنسور میزان انحراف (Yaw Rate)	
U0140	قطع ارتباط با BCM یا غیر عادی بودن سیگنال	

DTC P000A, P0010, P0012, P2088, P2089

۱. تشریح کد خطا

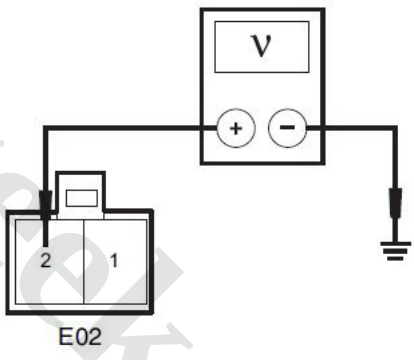
توضیحات	شرح	کد خطا
شیر کنترل هیدرولیکی VVT هوا شامل این موارد می باشد: - ولتاژ منبع تغذیه: رله اصلی از طریق ترمینال ۴۵ فیوز EF23 جعبه فیوز C01 محفظه موتور، ولتاژ مرجع را برای ترمینال ۲ کانکتور E02 دسته سیم شیر کنترل میل سوپاپ هوا فراهم می کند. - مدار اتصال بدنه کنترل ECM: ECM از طریق ترمینال ۴۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM، ترمینال ۱ کانکتور E02 دسته سیم شیر کنترل میل سوپاپ هوا را به پتانسیل الکتریکی کم وصل می کند.	واکنش آهسته VVT هوا	P000A
	باز بودن مدار شیر کنترل VVT هوا	P0010
	عدم قرارگیری VVT هوا در موقعیت اصلی در هنگام استارت	P0012
	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT هوا به بدنه	P2088
	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT هوا به منبع تغذیه	P2089

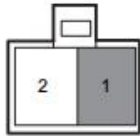
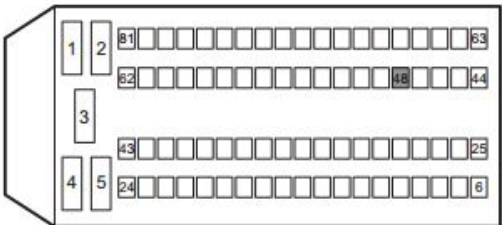
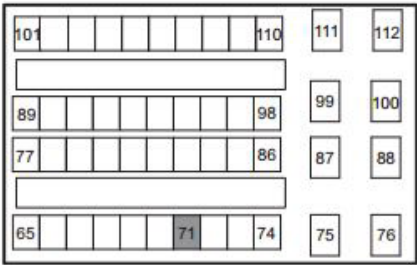
۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- خطای مدار شیر کنترل میل سوپاپ هوا - خطای شیر کنترل میل سوپاپ هوا - خطای ECM	- اتصال کوتاه به بدنه - یا باز بودن مدار - اتصال کوتاه به منبع تغذیه	بررسی مدار سخت افزار	P000A
			P0010
			P0012
			P2088
			P2089



۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
الف. شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور E02 دسته سیم شیر کنترل میل سوپاپ هوا را بررسی کنید. ب. نصب مناسب شیر کنترل میل سوپاپ هوا را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطا را تعمیر کنید.	
۲. مدار منبع تغذیه شیر کنترل میل سوپاپ هوا را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E02 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 E02 دسته سیم شیر کنترل میل سوپاپ هوا و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E02 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ و ترمینال ۴۵ فیوز EF23 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار اتصال بدنه شیر کنترل میل سوپاپ هوا را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E02 دسته سیم شیر کنترل OCV میل سوپاپ هوا را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E02 دسته سیم شیر کنترل OCV میل سوپاپ هوا و ترمینال ۷۱ کانکتور E25 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 E02 دسته سیم شیر کنترل میل سوپاپ هوا و ترمینال ۷۱ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E02  E01  E25
۴. شیر کنترل OCV میل سوپاپ هوا را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. شیر کنترل OCV میل سوپاپ هوا خودروی معیوب را تعویض کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از دستگاه عیب یاب بررسی کنید که آیا کدهای خطا پاک شده اند؟ بله یک شیر کنترل OCV میل سوپاپ هوای جدید نصب کنید. خیر به مرحله ۵ بروید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P000B, P0013, P0015, P2090, P2091

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P000B	واکنش آهسته VVT دود	شیر کنترل هیدرولیکی VVT هوا شامل این موارد می باشد: - ولتاژ منبع تغذیه: رله اصلی از طریق ترمینال ۴۵ فیوز EF23 جعبه فیوز C01 محفظه موتور، ولتاژ مرجع را برای ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم شیر کنترل میل سوپاپ دود فراهم می کند. - مدار اتصال بدنه کنترل ECM: ECM از طریق ترمینال ۲۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM، ترمینال ۱ کانکتور E03 دسته سیم شیر کنترل میل سوپاپ دود را به پتانسیل الکتریکی کم وصل می کند.
P0013	باز بودن مدار شیر کنترل VVT دود	
P0015	عدم قرارگیری VVT دود در موقعیت اصلی در هنگام استارت	
P2090	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT دود به بدنه	
P2091	اتصال کوتاه مدار شیر کنترل VVT دود به منبع تغذیه	

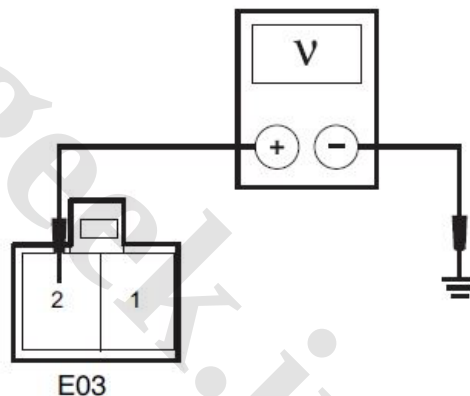
۲. منابع ممکن

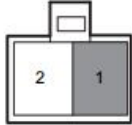
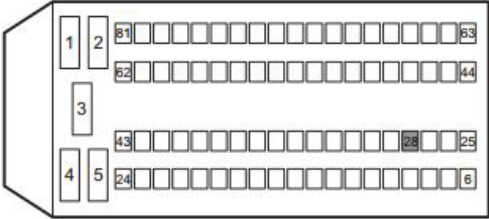
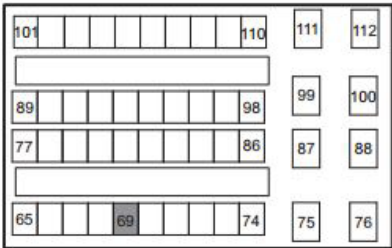
کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P000B	بررسی مدار سخت افزار	- اتصال کوتاه به بدنه یا باز بودن مدار - اتصال کوتاه به منبع تغذیه	- خطای مدار شیر کنترل میل سوپاپ دود - خطای شیر کنترل میل سوپاپ دود - خطای ECM
P0013			
P0015			
P2090			
P2091			



۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور E03 دسته سیم شیر کنترل میل سوپاپ هوا را بررسی کنید. ب. نصب مناسب شیر کنترل میل سوپاپ دود را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطا را تعمیر کنید.
۲. مدار منبع تغذیه شیر کنترل میل سوپاپ دود را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E03 دسته سیم شیر کنترل OCV میل سوپاپ دود را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم شیر کنترل میل سوپاپ دود و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E03 دسته سیم شیر کنترل OCV میل سوپاپ دود و ترمینال ۴۵ فیوز EF23 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار اتصال بدنه شیر کنترل میل سوپاپ دود را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E03 دسته سیم شیر کنترل OCV میل سوپاپ دود را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E03 دسته سیم شیر کنترل OCV میل سوپاپ دود و ترمینال ۶۹ کانکتور E25 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 E03 دسته سیم شیر کنترل میل سوپاپ دود و ترمینال ۶۹ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E03  E01  E25
۴. شیر کنترل OCV میل سوپاپ دود را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. شیر کنترل OCV میل سوپاپ دود خودروی معیوب را تعویض کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و با استفاده از دستگاه عیب یاب بررسی کنید که آیا کد خطا پاک شده است؟ بله یک شیر کنترل OCV میل سوپاپ دود جدید نصب کنید. خیر به مرحله ۵ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P0016, P0017

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
• واحد کنترل الکترونیکی موتور ECM با استفاده از سیگنال پالس سنسور موقعیت میل لنگ CKP و سنسور موقعیت میل سوپاپ CMP 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 قسمت 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.	غیر منطقی بودن موقعیت نصب نسبی میل سوپاپ و میل لنگ	P0016
	غیر منطقی بودن موقعیت نصب نسبی میل سوپاپ و میل لنگ	P0017

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
ناپایداری سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ چرخ دندانه دار سنسور موقعیت میل سوپاپ ناپایداری سیگنال سنسور موقعیت میل لنگ چرخ دندانه دار سنسور موقعیت میل لنگ خطای سنسور موقعیت میل سوپاپ خطای سنسور موقعیت میل لنگ	اختلاف بین مقدار تعریف شده و مقدار استاندارد بیشتر از 15Kw است. اختلاف بین مقدار تعریف شده و مقدار استاندارد بیشتر از 15Kw است. باید self-adaption میل لنگ و میل سوپاپ فعال شود.	موقعیت نصب غیر منطقی میل سوپاپ و میل لنگ	P0016
			P0017



۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتورهای E18 و E19 کانکتور دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ و کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید. ب. نصب صحیح سنسور موقعیت میل سوپاپ و سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطا را تعمیر کنید.
۲. مشخصات کد خطا را بررسی کنید.	
	الف. کد خطا را با استفاده از دستگاه عیب یاب پاک کنید. ب. موتور را روشن کنید تا به دمای عملکرد عادی برسد. آیا هنوز کدهای خطای P0016 و P0017 وجود دارند؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای تصادفی مراجعه شود به: بررسی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)
۳. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید.	
	الف. زمانبندی جرقه زنی را بررسی کنید. مراجعه شود به: بررسی زمانبندی (سیستم مکانیکی، دستورالعمل عمومی) آیا زمانبندی جرقه زنی عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کنید. الف. کد خطا را با استفاده از دستگاه عیب یاب 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. آیا هنوز کدهای خطای P0016 و P0017 وجود دارند؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر سنسور موقعیت میل سوپاپ را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور موقعیت میل سوپاپ (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب)	
۵. چرخ دندانه دار سیگنال سنسور را بررسی کنید. الف. سایش اتصالات یا معیوب شدن چرخ دندانه دار سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کنید. آیا چرخ دندانه دار سیگنال سنسور عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر قطعه معیوب را تعمیر کنید.	
۶. سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید. الف. کد خطا را با استفاده از دستگاه عیب یاب پاک کنید. ب. سنسور موقعیت میل لنگ خودرو را با یک سنسور دیگر که در شرایط مناسبی قرار دارد تعویض نموده و آن را مطابق با گشتاور استاندارد محکم کنید. مراجعه شود به: سنسور موقعیت میل لنگ (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) ج. موتور را روشن کرده تا به دمای عملکرد عادی خود برسد. آیا هنوز کدهای خطای P0016 و P0017 وجود دارند؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر سنسور موقعیت میل لنگ را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور موقعیت میل لنگ (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. ناپایداری سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده ولی موتور را روشن نکنید. ب. کد خطا را با استفاده از دستگاه عیب یاب پاک کنید. ج. موتور را روشن کنید. د. به سنسور موقعیت میل لنگ به آرامی ضربه زده و تکان دهید. ه. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده ولی موتور را روشن نکنید. و. کانکتور دسته سیم سنسور را بررسی کنید. وجود عیب، خمیدگی، خوردگی یا آسیب در پین ها و ترمینال های کانکتور دسته سیم ECM را بررسی کنید. ز. کانکتور مرتبط با مدار سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید. آیا هنوز کدهای خطای P0016 و P0017 وجود دارند؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر خطای مدار را تعمیر کرده و در صورت نیاز آن را تعویض نمایید. سنسور موقعیت میل لنگ (سیستم کنترل الکترونیکی ME7 – باز کردن و نصب)	
۸. چرخ دندانه دار سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فلاپیل را بچرخانید و سایش و آلودگی اتصالات 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
۹. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



DTC P0030, P0031, P0032, P0053

۱. تشریح کد خطا

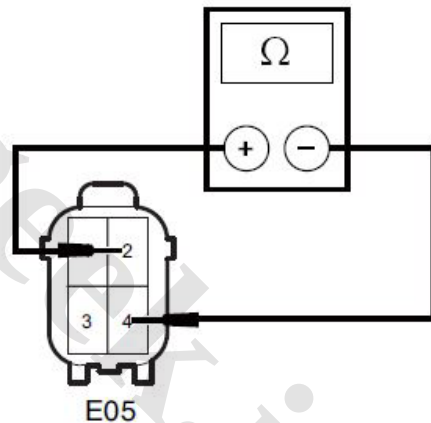
توضیحات	شرح	کد خطا
ولتاژ عملکرد سیم پیچ گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست از طریق رله اصلی که توسط ECM کنترل می شود، تأمین می گردد. زمانی که سویچ استارت در وضعیت "ON" قرار داده می شود، ترمینال ۴ کانکتور E05 سنسور اکسیژن دارای ولتاژ باتری است. ECM زمان عملکرد گرمکن را به وسیله ترمینال ۲۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند.	خطای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P0030
	ولتاژ خیلی پایین مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P0031
	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P0032
	غیر منطقی بودن مقاومت داخلی گرمکن سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P0053

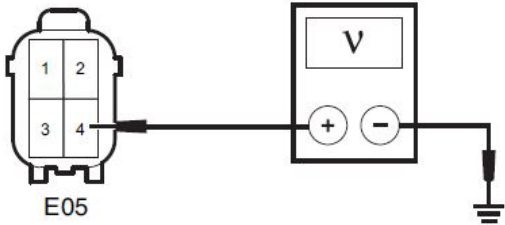
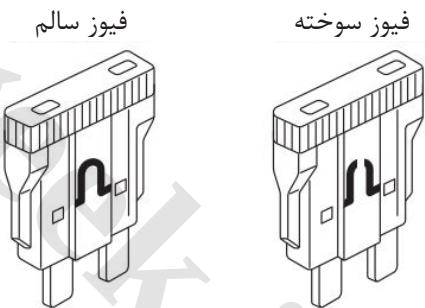
۲. منابع ممکن

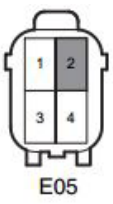
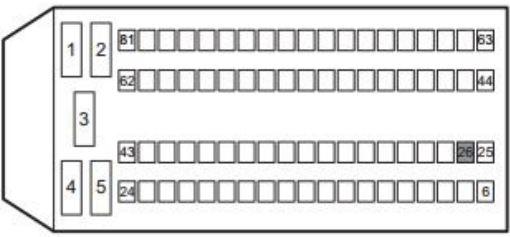
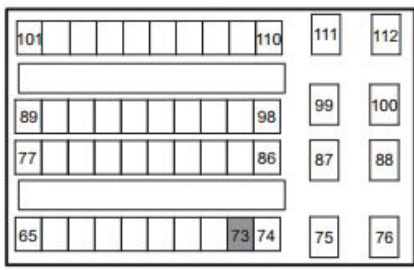
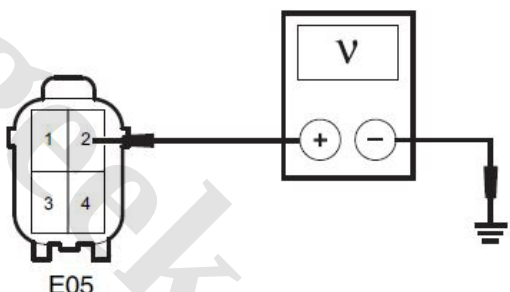
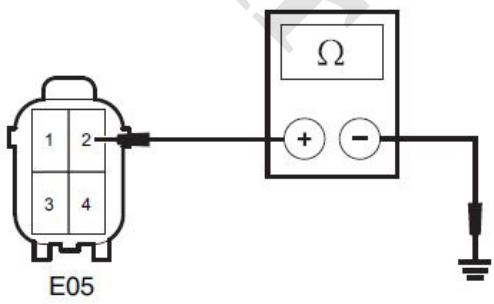
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM	- باز بودن مدار - اتصال کوتاه به بدنه - اتصال کوتاه به منبع تغذیه	بررسی مدار سخت افزار	P0030
			P0031
			P0032
	- دمای اگزوز در محدوده عادی - دمای اگزوز در محدوده 550~250°C (1,022°F) - مقدار مقاومت داخلی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست بیشتر از 1,600Ω	بیشتر بودن مقاومت از مقدار تنظیم شده	P0053

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. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. مقدار مقاومت گرمکن بین ترمینال ۲ و ترمینال ۴ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $1 \sim 9 \Omega$ (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 - ME7، 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 قبل 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 EF23 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را بردارید. ب. فیوز را بررسی کنید. آیا فیوز سالم است؟ بله مدار از ترمینال ۴ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست تا ترمینال ۴۵ فیوز EF23 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/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. ج. کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۷۳ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E05 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 ۲ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۷۳ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E05  E01  E25  E05  E05

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

DTC P0036, P0037, P0038, P0054

۱. تشریح کد خطا

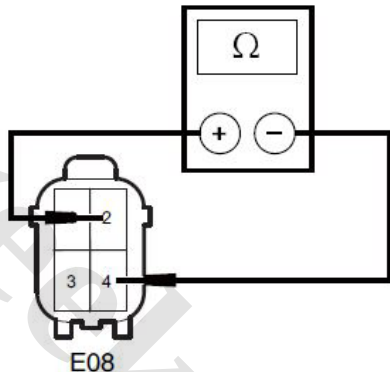
توضیحات	شرح	کد خطا
ولتاژ عملکرد سیم پیچ گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست از طریق رله اصلی که توسط ECM کنترل می شود، تأمین می گردد. زمانی که سویچ استارت در وضعیت "ON" قرار داده می شود، ترمینال ۴ کانکتور E08 سنسور اکسیژن دارای ولتاژ باتری است. ECM زمان عملکرد گرمکن را به وسیله ترمینال ۲۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند.	خطای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P0036
	ولتاژ خیلی پایین مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P0037
	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P0038
	غیر منطقی بودن مقاومت داخلی گرمکن سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P0054

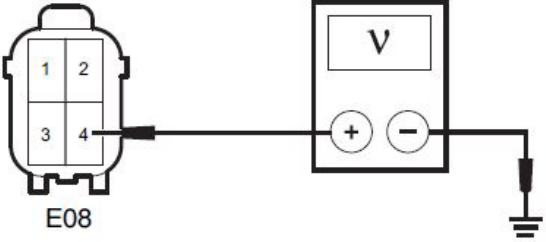
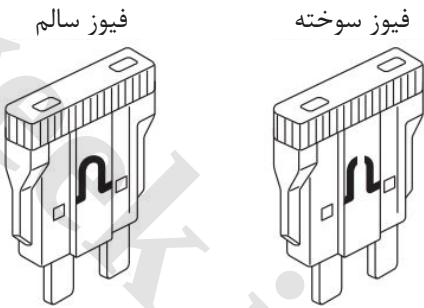
۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM	- باز بودن مدار - اتصال کوتاه به بدنه - اتصال کوتاه به منبع تغذیه	بررسی مدار سخت افزار	P0036
			P0037
			P0038
	- دمای اگزوز در محدوده عادی - دمای اگزوز در محدوده $250 \sim 550^{\circ}\text{C}$ - مقدار مقاومت داخلی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست بیشتر از $2,200\Omega$	بیشتر بودن مقاومت از مقدار تنظیم شده	P0054



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 بعد از کاتالیست را بررسی کنید.	
 الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را جدا کنید. ج. مقدار مقاومت گرمکن بین ترمینال ۲ و ترمینال ۴ کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $1 \sim 6\Omega$ (20°C (68°F)) 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 - ME7، 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 E08 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 E08 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 EF23 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را بردارید. ب. فیوز را بررسی کنید. آیا فیوز سالم است؟ بله مدار از ترمینال ۴ کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست تا ترمینال ۴۵ فیوز EF23 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.	
E08 E01 C38 E08 E08	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. ج. کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۴۸ کانکتور C38 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد 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 ۲ کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ترمینال ۴۸ کانکتور C38 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P0105, P0106, P0107, P0108

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0105	عدم تغییر سیگنال سنسور فشار هوای ورودی	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 ۳۳ کانکتور E01 ولتاژ 5V را برای ترمینال ۳ سنسور تأمین می کند و ترمینال ۱۷ کانکتور E01، ترمینال ۱ اتصال بدنه سنسور را فعال می کند. ترمینال ۴ سنسور سیگنالی را تولید می کند که تغییرات فشار هوای ورودی را به ترمینال ۳۷ کانکتور E01 مربوط به ECM منتقل می کند.
P0106	غیر منطقی بودن سنسور فشار هوای ورودی / سنسور فشار بارومتری	
P0107	اتصال کوتاه سنسور فشار هوای ورودی به بدنه	
P0108	اتصال کوتاه سنسور فشار هوای ورودی به منبع تغذیه	

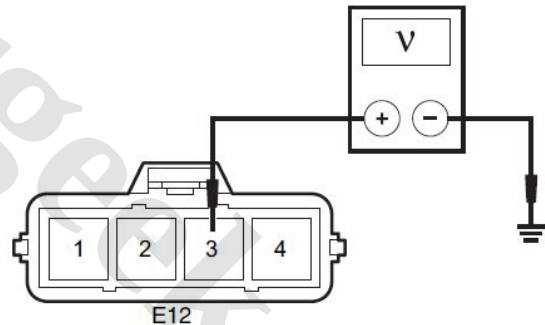
۲. منابع ممکن

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

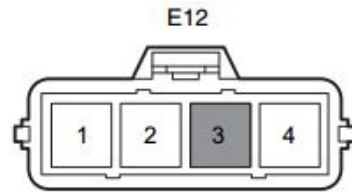


۳. دستور العمل عیب یابی

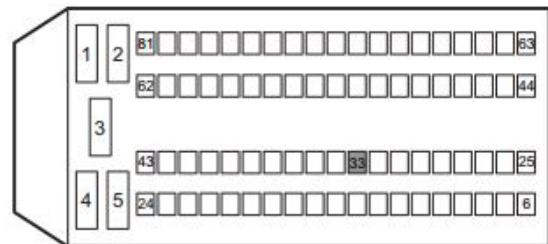
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. موارد ذیل را بررسی کنید: • معیوب شدن بدنه سنسور، ترک خوردن لوله خلاء • معیوب شدن آب بندی سنسور • شل شدن یا نصب نامناسب سنسور • انسداد لوله خلاء سنسور آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر محل معیوب را تعمیر کنید.
۲. ولتاژ منبع تغذیه سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E12 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 E12 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.



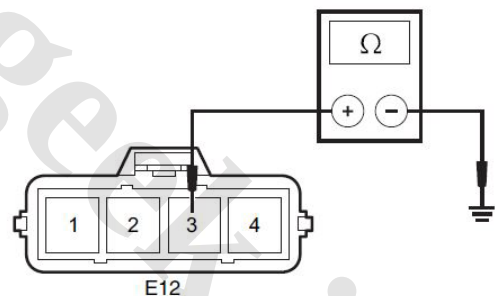
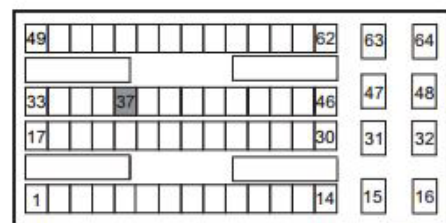
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E12 سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ترمینال ۳۷ کانکتور C38 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E12 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 E12 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.



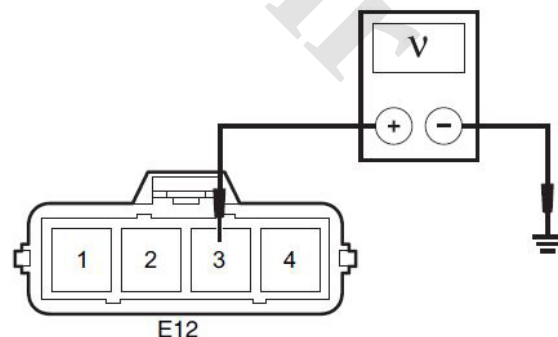
E01



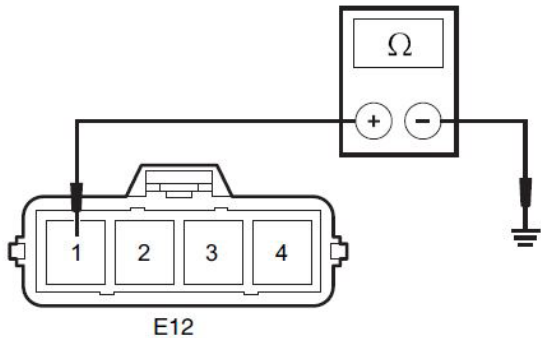
C38



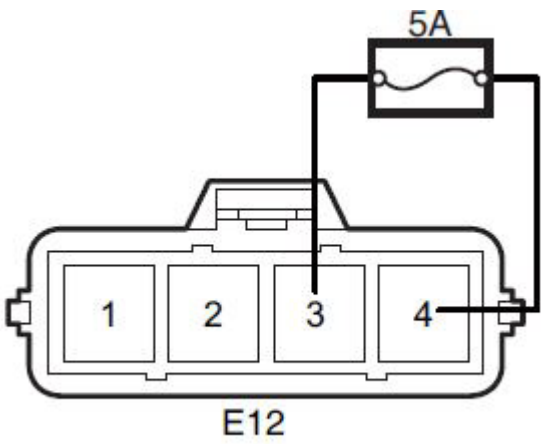
E12

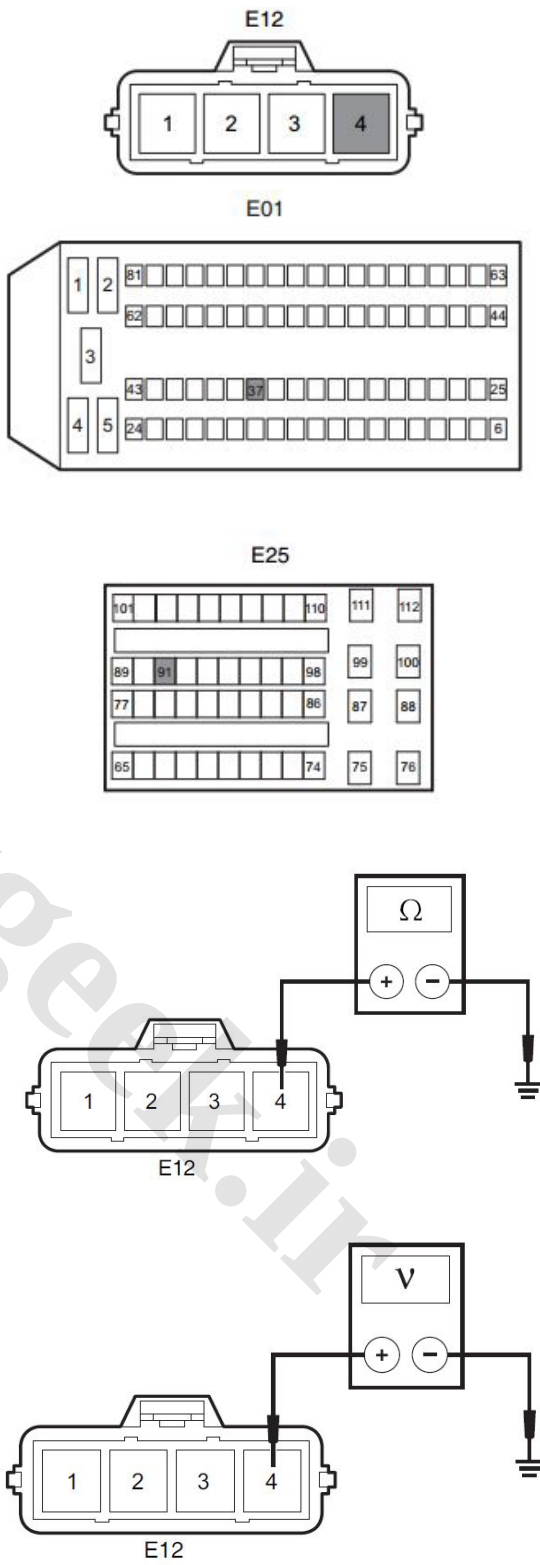


E12

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. اتصال بدنه سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E12 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 E12 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 فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ترمینال ۸۵ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E12 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 E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت و ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. ج. بین ترمینال های ۳ و ۴ کانکتور E12 یک سیم رابط با فیوز 5A نصب کنید. د. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ه. دستگاه عیب یاب 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 - ME7، باز کردن و نصب) خیر به مرحله ۷ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. 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 E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ترمینال ۹۱ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. ولتاژ بین ترمینال ۴ کانکتور E12 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 معیوب را تعمیر کنید.  The diagrams show three connectors: E12 (4 pins), E01 (24 pins), and E25 (24 pins). Below them are two testing circuits. The first circuit shows a resistance measurement (Ω) between pin 4 of the E12 connector and ground. The second circuit shows a voltage measurement (V) between pin 4 of the E12 connector and ground.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	



DTC P0112, P0113

۱. تشریح کد خطا

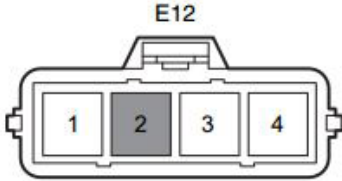
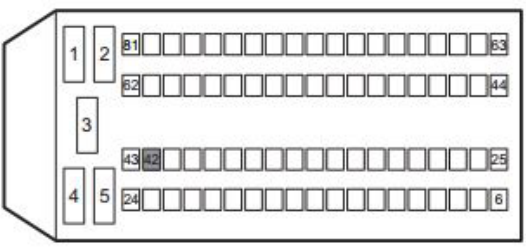
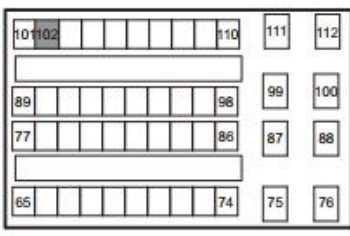
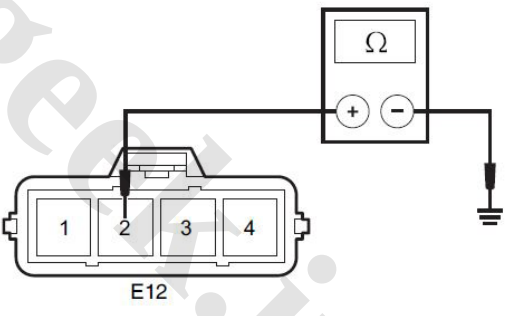
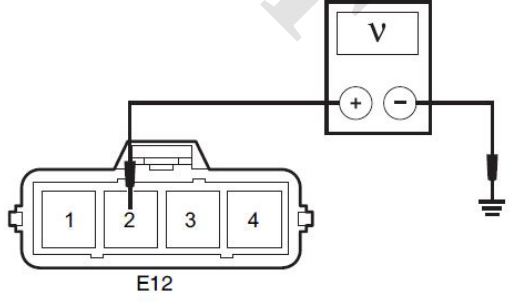
توضیحات	شرح	کد خطا
سنسور دمای هوای ورودی در سنسور فشار و دمای هوای ورودی قرار داده شده است و دمای هوای ورودی به موتور را اندازه گیری می نماید. مدار تنظیم کننده فشار ورودی ECM از طریق ترمینال ۴۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM ولتاژ مرجع 5V را برای ترمینال ۲ کانکتور E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی تأمین می کند. سیگنال افت ولتاژ دمای هوای ورودی در این مدار به دست می آید. ترمینال ۱ کانکتور E12 سنسور فشار و دمای هوای ورودی را به وسیله ترمینال ۱۷ کانکتور E01 روی ولتاژ پایین قرار دهید.	ولتاژ خیلی پایین سیگنال سنسور دمای هوای ورودی	P0112
	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور دمای هوای ورودی	P0113

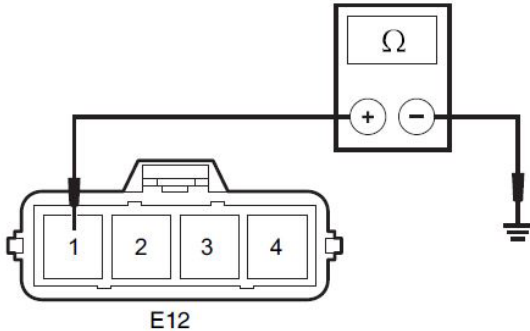
۲. منابع ممکن

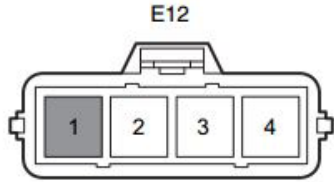
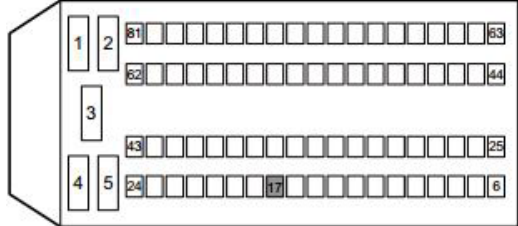
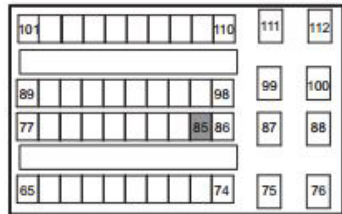
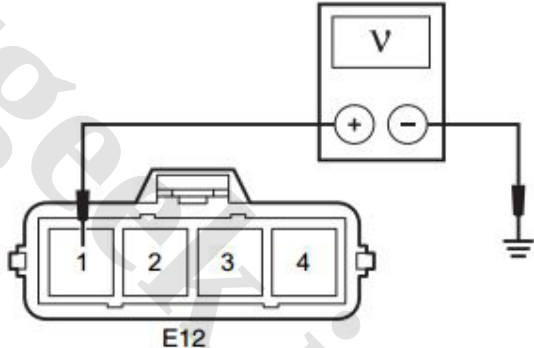
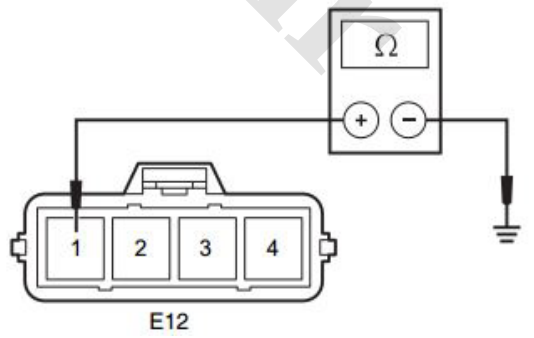
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM	- دمای هوای ورودی بالاتر از 128.25°C است. - دمای هوای ورودی پایین تر از -38.25°C است.	بررسی مدار یا سخت افزار	P0112
			P0113

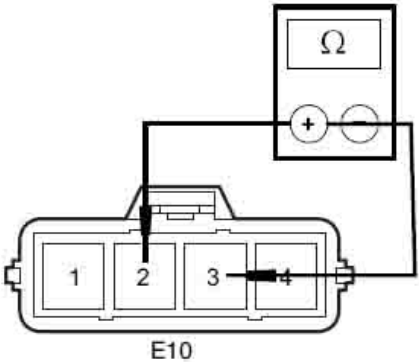
۳. دستور العمل عیب یابی

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.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. مدار سیگنال 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 E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی و ترمینال ۱۰۲ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E12 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 E12 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 ۳ بروید. خیر مدار را تعمیر کرده و عملکرد عادی سیستم را بررسی نمایید	 E12  E01  E25  E12  E12

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. اتصال بدنه سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E12 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 E12 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 ۵ بروید. خیر به مرحله ۴ بروید.	 The diagram illustrates the E12 connector, which has four terminals labeled 1, 2, 3, and 4. A multimeter, represented by a box with a Ω symbol and '+' and '-' terminals, is connected to terminal 1 of the connector. The other end of the multimeter is connected to a ground symbol, indicating a resistance measurement between terminal 1 and the chassis ground.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. 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 E12 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 E12 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 E12 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 E12 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
۵. مقاومت سنسور دمای هوای ورودی را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E12 دسته سیم سنسور فشار و دمای هوای ورودی را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲ و ترمینال ۳ کانکتور E12 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.	
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P0117, P0118

۱. تشریح کد خطا

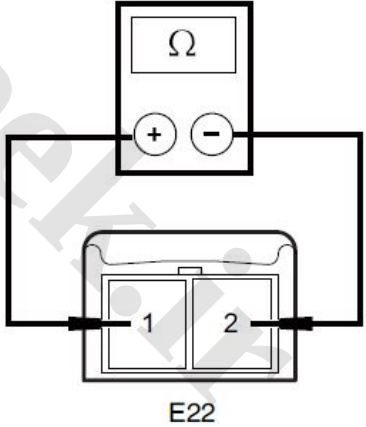
توضیحات	شرح	کد خطا
سنسور ETC یک مقاومت متغیر با ثابت دمای منفی است که برای اندازه گیری دمای مایع خنک کننده موتور مورد استفاده قرار می گیرد. ECM از طریق ترمینال ۳۹ کانکتور E01 دسته سیم ECM، ولتاژ 5V را برای ترمینال ۲ کانکتور E22 دسته سیم سنسور ECT تأمین کرده و سیگنال های ECT را از طریق ترمینال ۳۹ کانکتور E01 دریافت می کند. ترمینال ۱ کانکتور E22 سنسور فشار و دمای هوای ورودی را به وسیله ترمینال ۱۷ کانکتور E01 روی ولتاژ پایین قرار دهید.	ولتاژ خیلی پایین سنسور دمای مایع خنک کننده موتور	P0117
	ولتاژ خیلی بالای سنسور دمای مایع خنک کننده موتور	P0118

۲. منابع ممکن

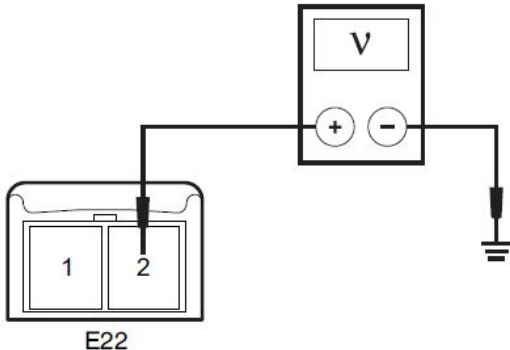
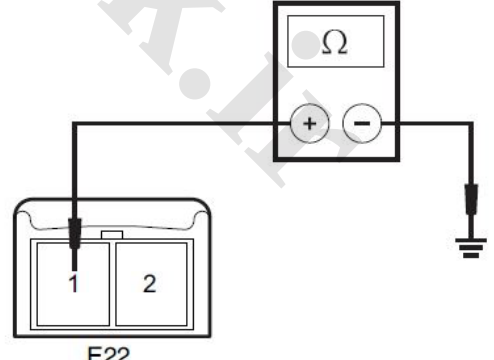
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM	مقدار اندازه گیری شده دمای مایع خنک کننده از 138°C بیشتر است.	تجاوز از مقدار حداکثر، اتصال کوتاه به بدنه	P0117
	مقدار اندازه گیری شده دمای مایع خنک کننده از -38.25°C کمتر است.	تجاوز از مقدار حداقل، اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار	P0118

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 دستور العمل 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. وجود علائم خوردگی یا نشتی مایع خنک کننده را در سنسور دمای مایع خنک کننده موتور بررسی کنید. ب. سطح مایع خنک کننده را در مخزن آن بررسی نمایید. ج. شل شدگی یا نصب نامناسب سنسور را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید.
۲. ولتاژ منبع تغذیه سنسور دمای هوای ورودی 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: مقاومت نامی 2.37~2.63kΩ در 20°C (68°F) 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 ۲ کانکتور E22 دسته سیم 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 ۲ کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده و ترمینال ۱۰۱ کانکتور E25 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 ۱ 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 ۱ 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 ۱ کانکتور E22 دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده و ترمینال ۸۵ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



DTC P0122, P0123, P0121

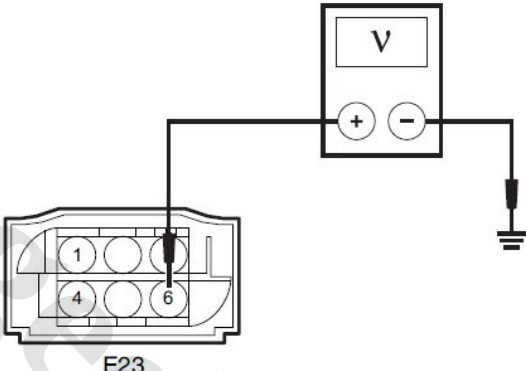
۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
• ECM از طریق ترمینال ۳۲ کانکتور E01 دسته سیم، ولتاژ مرجع 5V را برای ترمینال ۳ کانکتور E23 دسته سیم سنسور TPS تأمین می کند. • TPS از طریق ترمینال ۶ کانکتور E23 دسته سیم، ولتاژ سیگنال سنسور را برای ترمینال ۵۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM تأمین می کند. • ECM از طریق ترمینال ۷۸ کانکتور E01 دسته سیم، ترمینال ۲ کانکتور E23 دسته سیم سنسور TPS را در ولتاژ الکتریکی پایین قرار می دهد.	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱	P0121
	ولتاژ خیلی پایین مدار سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱	P0122
	ولتاژ خیلی بالای سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۱	P0123

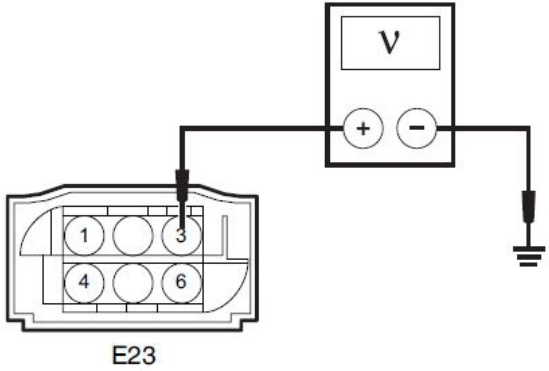
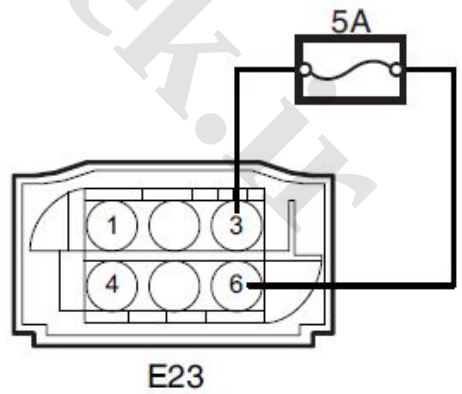
۲. منابع ممکن

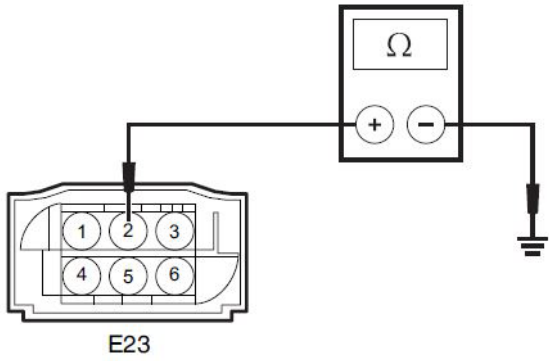
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
• خطای مدار سنسور • خطای سنسور • خطای ECM	سوییچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و موتور خاموش بوده یا در حال کار باشد.	مقدار سنسور موقعیت دریچه گاز شماره ۱ و ۲ ثابت نبوده و از حد مشخص شده بیشتر است یا مقدار سنسور موقعیت دریچه گاز شماره ۱ ثابت نبوده و از حد مشخص شده بیشتر است.	P0121
		ولتاژ خیلی پایین مدار سیگنال، اتصال کوتاه به بدنه	P0122
		ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال، اتصال کوتاه به منبع تغذیه	P0123

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 سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. مقدار ولتاژ ترمینال ۶ کانکتور E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را از پشت آن اندازه گیری کنید که باید سیگنال آنالوگ با تغییر پیوسته 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.



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 E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور E23 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 E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۱۰۷ کانکتور E25 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 E23 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 ۶ کانکتور E23 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 E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۷۷ کانکتور E25 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 E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کرده و مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E23 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 ۲ کانکتور E23 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 E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۸۶ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	



DTC P0222, P0223, P0221

۱. تشریح کد خطا

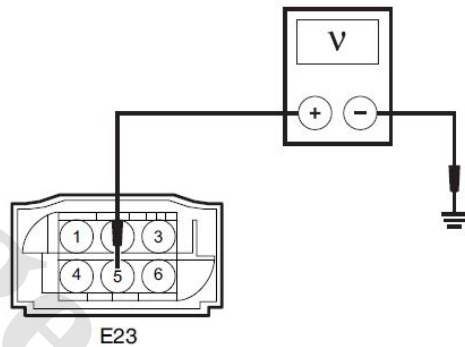
کد خطا	شرح	توضیحات
P0221	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۲	• ECM از طریق ترمینال ۳۲ کانکتور E01 دسته سیم، ولتاژ مرجع 5V را برای ترمینال ۳ کانکتور E23 دسته سیم سنسور TPS تأمین می کند.
P0222	ولتاژ خیلی پایین سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۲	• TPS از طریق ترمینال ۵ کانکتور E23 دسته سیم، ولتاژ سیگنال سنسور را برای ترمینال ۳۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM تأمین می کند.
P0223	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور موقعیت دریچه گاز الکترونیکی شماره ۲	• ECM از طریق ترمینال ۷۸ کانکتور E01 دسته سیم، ترمینال ۲ کانکتور E23 دسته سیم سنسور TPS را در ولتاژ الکتریکی پایین قرار می دهد.

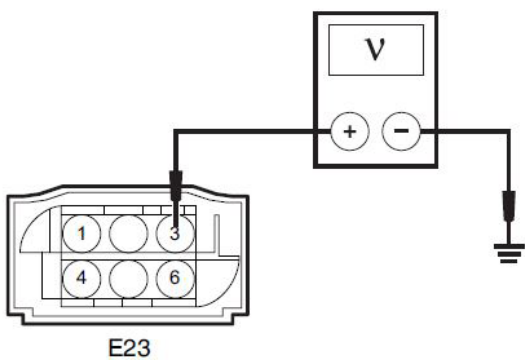
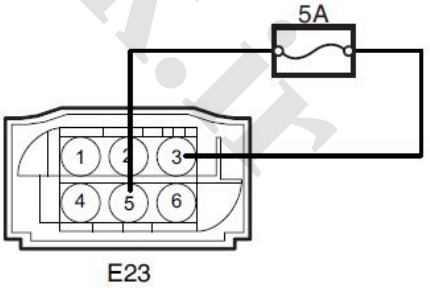
۲. منابع ممکن

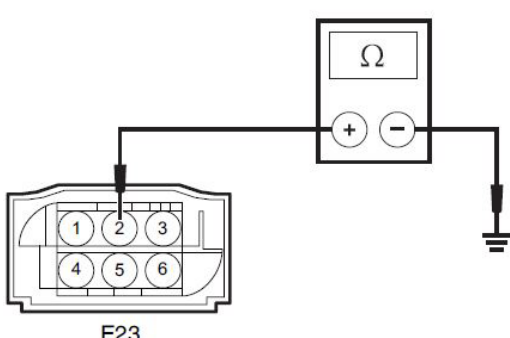
کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0221	مقدار سنسور موقعیت دریچه گاز شماره ۱ و ۲ ثابت نبوده و از حد مشخص شده بیشتر است یا مقدار سنسور موقعیت دریچه گاز شماره ۱ ثابت نبوده و از حد مشخص شده بیشتر است.	• سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و موتور خاموش بوده یا در حال کار باشد.	• خطای مدار سنسور • خطای سنسور • خطای ECM
P0222	ولتاژ خیلی پایین مدار سیگنال، اتصال کوتاه به بدنه		
P0223	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال، اتصال کوتاه به منبع تغذیه		

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 ۵ کانکتور E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را از پشت آن اندازه گیری کنید که باید سیگنال آنالوگ با تغییر پیوسته 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 E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V ه. کانکتور E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را وصل کنید. آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۳ کانکتور E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۳۲ 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 E23 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 ۵ کانکتور E23 وصل کرده و با استفاده از دستگاه عیب یاب پارامتر "ولتاژ واقعی سنسور موقعیت دریچه گاز" (actual throttle position sensor voltage) را اندازه بگیرید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V ه. کانکتور E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را متصل کنید. آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۵ کانکتور E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۷۸ کانکتور E25 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 E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را جدا کرده و مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E23 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 ۲ کانکتور E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. کانکتور E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز را متصل کنید. آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور E23 دسته سیم سنسور موقعیت دریچه گاز و ترمینال ۸۶ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	



DTC P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P2195, P2196

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 0.9 V ~ 0.1 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 ۲۶ کانکتور E01 دسته سیم، ترمینال ۲ کانکتور E05 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 ۱ کانکتور E05 که به ترمینال ۱۸ کانکتور E01 در ECM وصل شده است، به ECM منتقل می شود.	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P0130
	ولتاژ پایین سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P0131
	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P0132
	فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P0133
	خطای مدار سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P0134
	فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P2195
	فرسودگی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	P2196

۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0130	کوئل شدن سیگنال سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست با مدار گرمکن	• سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست به دمای کاری می رسد. • ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن بیشتر از 2.0V است	• خطای مدار سنسور • خطای سنسور • خطای ECM • رگولاتور فشار سوخت • انژکتور
P0131	اتصال کوتاه سیگنال به اتصال بدنه	• ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست کمتر از 0.06V است.	
P0132	ولتاژ خیلی بالای ولتاژ سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست	• 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.	



کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P2195	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	
P2196	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
	مقدار کل اکسیژن جلویی از حد مجاز پایینی کمتر است.	• مقدار کل کنترل سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست کمتر از 1.0s ثانیه است. • مبدل کاتالیست عادی است. • شرایط توقف بدون عیب یابی • زمان عیب یابی 30s	

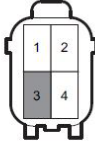
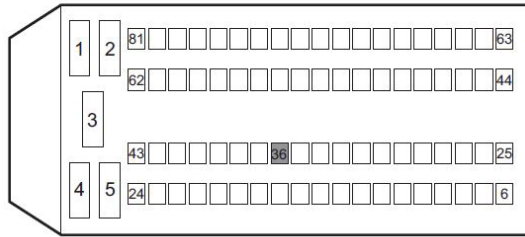
۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. موتور را روشن نموده و برای بررسی سیستم موتور از دستگاه عیب یاب استفاده کنید. آیا علاوه بر P0130، P0131، P0132، P0133، P0134، P2195 و P2196 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی ME7، 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 یاب 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 ME7، 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.	E05 E01 E25 الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۱۰۴ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E05 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 ۱ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۱۰۴ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.

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 E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E05 سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۸۰ کانکتور E25 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 ۳ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۸۰ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	E05  E01 
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 یاب 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P0136, P0137, P0138, P0140, P2270, P2271

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 $0.1 \sim 0.9\text{ V}$ 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 ۲۵ کانکتور E01 دسته سیم، ترمینال ۲ کانکتور E08 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 ۱ کانکتور E08 که به ترمینال ۵۵ کانکتور E01 در ECM وصل شده است، به ECM منتقل می شود.	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P0136
	ولتاژ پایین سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P0137
	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P0138
	خطای مدار سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P0140
	فرسودگی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P2270
	فرسودگی سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	P2271

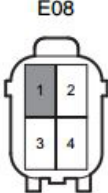
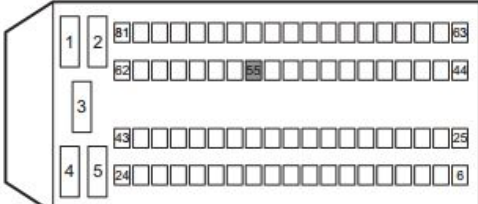
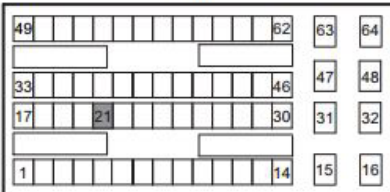
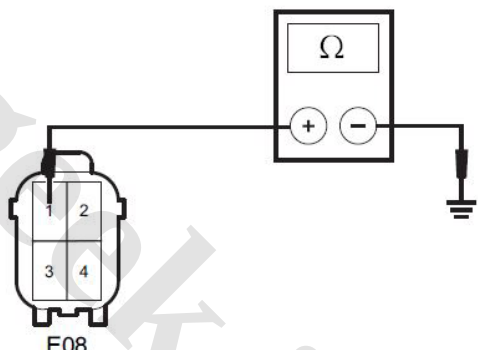
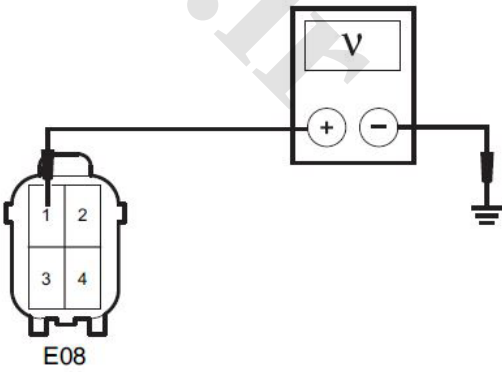
۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0136	اتصال کوتاه سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به سیم گرمکن	- ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست به دمای کاری می رسد - ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن بیشتر از 2.0V است.	- خطای مدار سنسور - خطای سنسور - خطای ECM
P0137	اتصال کوتاه سیگنال به اتصال بدنه	- ولتاژ خروجی سنسور اکسیژن بعد 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°C است. - ولتاژ سنسور اکسیژن به دمای کاری می رسد. - ولتاژ باتری بالاتر از 10.68V	
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 ~ 0.5V	
P2270	پایین بودن دائمی ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	- ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست کمتر از 0.577V است. - دسترسی به درخواست عیب یابی	
P2271	بالا بودن دائمی ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست	- ولتاژ سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست بیشتر از 0.640V است. - دسترسی به درخواست عیب یابی	



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 یاب را متصل کنید. ب. موتور را روشن نموده و برای بررسی سیستم موتور از دستگاه عیب یاب استفاده کنید. آیا علاوه بر P0140، P0138، P0137، P0136، P2270 و P2271 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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 یاب 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-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) خیر به مرحله ۳ بروید.

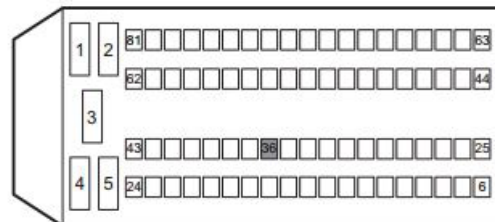
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار سیگنال سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را بررسی کنید.	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را جدا کنید. ج. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ترمینال ۲۱ کانکتور C38 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω 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 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ترمینال ۲۱ کانکتور C38 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.  E08  E01  C38  E08  E08

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 E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را جدا کنید. ج. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E08 سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ترمینال ۴۳ کانکتور C38 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 ۳ کانکتور E08 دسته سیم سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست و ترمینال ۴۳ کانکتور C38 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.	

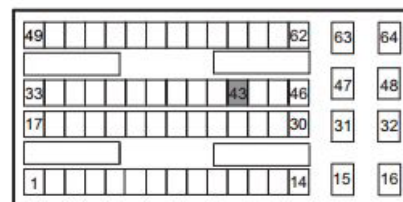
E08



E01



C38



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



DTC P0170, P0171, P0172, P2177, P2178, P2187, P2188

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 مناسب ترین حالات ممکن باشد. در حالت حلقه بسته، ECM بر ولتاژ سیگنال سنسور اکسیژن (HO_2S) نظارت کرده و سوخت رسانی را بر اساس ولتاژ سیگنال تنظیم می کند. 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 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. 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.	غیر منطقی بودن خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت در بررسی آفلاین	P0170
	رقیق بودن بیش از حد خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت در بررسی آفلاین	P0171
	غنی بودن بیش از حد خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت در بررسی آفلاین	P0172
	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد بالایی (محدوده بار متوسط)	P2177
	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد پایینی (محدوده بار متوسط)	P2178
	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد بالایی (محدوده بار کم)	P2187
	تجاوز مقدار خود یادگیری کنترل حلقه بسته نسبت هوا- سوخت از حد پایینی (محدوده بار کم)	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	-	بررسی مدار یا سخت افزار	P0170
			P0171
			P0172
			P2177
			P2178
			P2187
			P2188



۳. دستور العمل عیب یابی

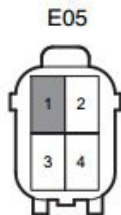
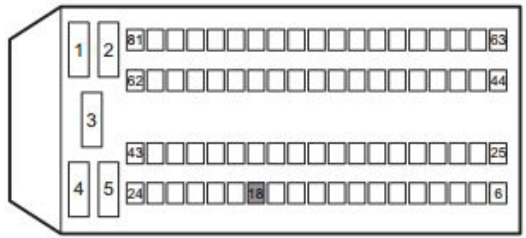
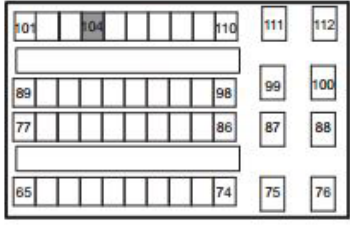
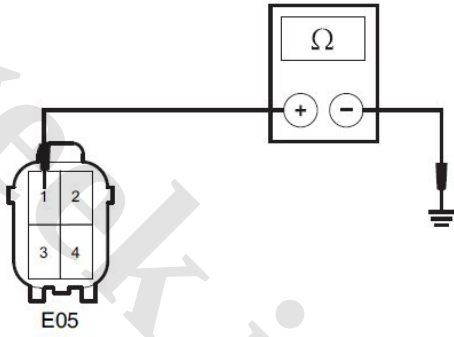
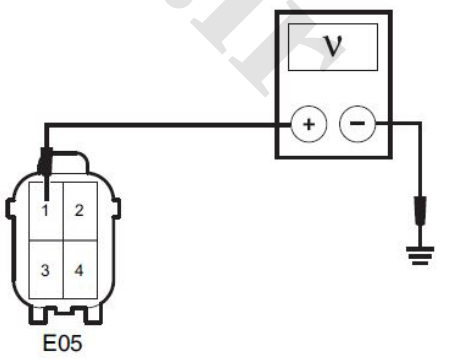
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آسیب، فرسودگی، شل شدگی، اتصال نامناسب یا عیوب دیگر را در سنسور اکسیژن، سنسور فشار و دمای هوای ورودی، کانکتور دسته سیم سنسور دمای مایع خنک کننده موتور بررسی کنید. ب. وجود عیب، شل شدگی یا نشتی را در لوله های خلاء بررسی کنید. ج. وجود نشتی در 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 یاب را وصل کنید. ب. موتور را روشن نموده و سیستم موتور را بررسی کنید. ج. DTC را بررسی کنید. آیا علاوه بر P0170، P0171، P0172، P2177 و P2187، P2188 و P2178 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-ME7، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۳ بروید.

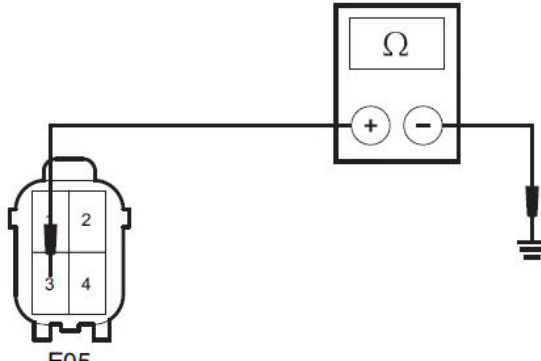


شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. جریان داده ها را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یاب را وصل کنید. ب. موتور را روشن کرده و به جریان داده های سیستم موتور دستگاه عیب یاب دسترسی پیدا کنید. ج. جریان داده مقدار اصلاح شده کوتاه مدت و بلند مدت سوخت، فاکتور اصلاح بلند مدت و فاکتور اصلاح اضافی را بررسی کنید. آیا مقادیر اصلاح شده کوتاه مدت و بلند مدت سوخت در محدوده عادی قرار دارند؟ بله به مرحله ۴ بروید. مراجعه شود به: ضمیمه فرایند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) خیر مراجعه شود به: بررسی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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 یاب 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 E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۱۰۴ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. باز بودن مدار را بررسی نمایید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E05 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 ۱ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و منبع تغذیه را اندازه گیری کنید. وجود اتصال کوتاه به بدنه را بررسی نمایید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۱۰۴ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E05  E01  E25  

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 E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست را متصل کنید. آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۳ کانکتور E05 دسته سیم سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست و ترمینال ۸۰ کانکتور E25 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 یاب 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 یاب 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 P0170، P0171، P0172، P2177 و P2187، P2178 و 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

DTC P0201, P0261, P0262

۱. تشریح کد خطا

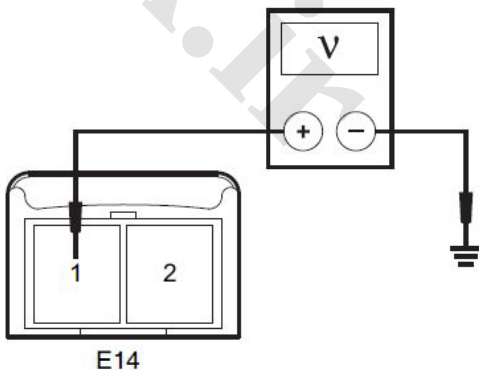
کد خطا	شرح	توضیحات
P0201	باز بودن مدار کنترل انژکتور سیلندر ۱	ولتاژ عملکرد انژکتور به وسیله رله اصلی که از طریق ECM کنترل می شود، تحت کنترل است. ولتاژ باتری از طریق ترمینال ۴۵ فیوز EF23 جعبه فیوز C01 محفظه موتور به ترمینال شماره ۱ همه کانکتورهای دسته سیم انژکتورها منتقل می شود. ECM اتصال بدنه داخلی انژکتور ۱ را از طریق ترمینال ۲۷ 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 کد خطای عیب یابی مدار کنترل انژکتور ایجاد می کند.
P0261	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۱ به بدنه	
P0262	اتصال کوتاه مدار کنترل انژکتور سیلندر ۱ به منبع تغذیه	

۲. منابع ممکن

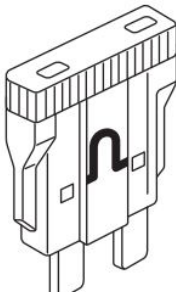
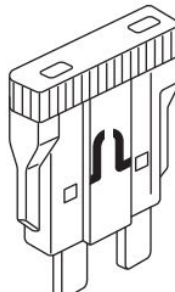
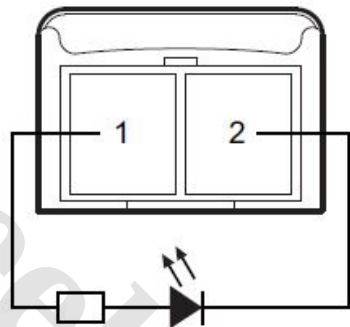
کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0201	بررسی مدار یا سخت افزار	• باز بودن مدار	
P0261		• اتصال کوتاه به بدنه	• خطای مدار انژکتور
P0262		• اتصال کوتاه به منبع تغذیه	• خطای انژکتور • خطای ECM

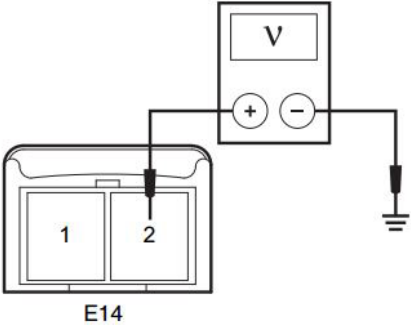
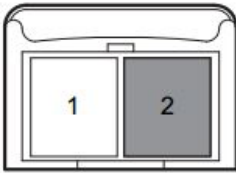
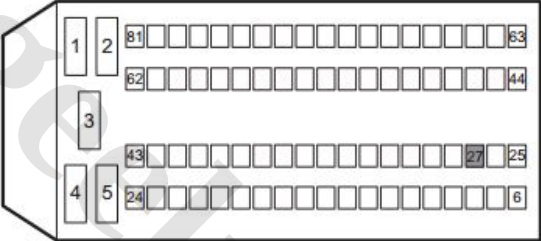
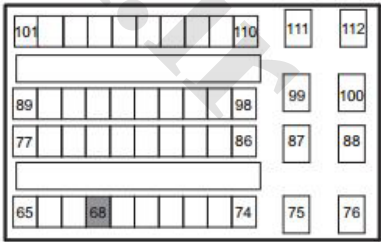


۳. دستور العمل عیب یابی

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 خطا را تعمیر کنید
۲. نازل انژکتور را بررسی کنید.	
	الف. کانکتور E14 دسته سیم انژکتور را جدا کنید. ب. مقدار مقاومت بین دو ترمینال انژکتور را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $4 \sim 12.6 \Omega$ (68°F) $20^{\circ}C$ 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 E14 دسته سیم انژکتور سیلندر را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E14 دسته سیم انژکتور سیلندر ۱ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $11 \sim 14V$ 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 EF23 را از جعبه فیوز محفظه موتور باز کنید. ب. فیوز را بررسی کنید. آیا فیوز عادی است؟ بله خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E14 دسته سیم انژکتور و فیوز EF23 جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید. خیر فیوز را تعویض کنید.	فیوز سالم  فیوز سوخته 
۵. سیگنال کنترل انژکتور را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E14 انژکتور سیلندر ۱ را جدا کنید. ج. دستگاه الکتروگرافی با LED را مطابق با مشخصات به ترمینال ۱ و ۲ کانکتور E14 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.	E14 

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار سیگنال کنترل انژکتور را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E14 دسته سیم انژکتور سیلندر ۱ را جدا کنید. ج. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E14 و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V د. کابل منفی باتری را جدا کنید. ه. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. و. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E14 دسته سیم انژکتور سیلندر ۱ و ترمینال ۶۸ کانکتور E25 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 E14 و ترمینال ۶۸ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E14  E01  E25 

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	



DTC P0300, P0301, P0302, P0303, P0304

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0300	عدم عملکرد یک یا چند سیلندر (روشن نشدن موتور)	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 کاتالیز یا کاهش بازده سیستم کنترل آلاینده می شود.
P0301	عدم عملکرد سیلندر ۱	
P0302	عدم عملکرد سیلندر ۲	
P0303	عدم عملکرد سیلندر ۳	
P0304	عدم عملکرد سیلندر ۴	

۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0300 P0301 P0302 P0303 P0304	نرخ روشن نشدن موتور که منجر به آسیب دیدن کاتالیز می شود	نرخ روشن نشدن موتور که منجر به آسیب دیدن کاتالیز می شود، بیشتر از ۲۳-۶٪ است. • آزمایش مدار معیوب • قطع کردن سوخت • تداخل گشتاور	• 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 افزایش آلاینده می شود	نرخ روشن نشدن موتور که منجر به افزایش آلاینده می شود، بیشتر از ۳/۰٪ است. • دور موتور بالاتر از 600rpm و کمتر از 5800rpm می باشد. • بار موتور	
	خطای نامعتبر	نرخ روشن نشدن موتور که منجر به افزایش آلاینده می شود، بیشتر از ۳/۰٪ است. • دمای هوای ورودی بیشتر از 25°C- است.	

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 یاب 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 یاب را وصل کنید. ب. موتور را روشن نموده و سیستم موتور را بررسی کنید. ج. DTC را بررسی کنید. آیا علاوه بر P0300، P0301، P0302، P0303 و P0304 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-ME7، بررسی و تشخیص DTC) خیر به مرحله ۳ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. جریان داده ها را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. موتور را روشن کرده و به جریان داده های سیستم موتور دستگاه عیب یاب 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. فاصله استاندارد: (0.028~0.032in): 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)	

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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P1500, P1501, P1502, P1503

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P1500	خطای چک سام LIN bus	EBS از طریق شبکه LIN با سنسور EMS ارتباط برقرار می کند. دسترسی به EBS از طریق رابط عیب یابی DLC امکانپذیر است.
P1501	خطای framing مربوط به LIN bus	
P1502	خطای تایم اوت دریافت پاسخ LIN bus	
P1503	خطای تایم اوت باز خوانی LIN bus	

۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P1500	بررسی مدار سخت افزار	عدم وجود سیگنال ارتباطی یا خطای منطقی سیگنال	- خطای LIN bus - خطای ECM
P1501			
P1502			
P1503			



۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب هر یک از کانکتورهای دسته سیم 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 یاب را متصل کنید. ب. کد خطا را با استفاده از دستگاه عیب یاب حذف کنید. ج. کانکتور دستگاه عیب یاب و کانکتور دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی جلو آمپر را تکان داده، کشیده و بفشارید. د. عیب یابی کدهای خطا را مجدداً با استفاده از دستگاه عیب یاب انجام دهید. آیا علاوه بر P1500، P1501، P1502 و P1503 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای تصادفی مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)
۳. مدار LIN bus را بررسی و تعمیر کنید.	
	الف. مدار LIN bus بین ECM و سنسور EBS را بررسی و تعمیر کنید. آیا شبکه سالم است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار LIN bus بین ECM و سنسور EBS را بررسی و تعمیر کرده و واحد کنترل الکترونیکی معیوب را تعویض کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P1511, P1512, P1513

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
به منظور تأمین نیاز عملکرد مکرر سیستم توقف درجا و شارژ و تخلیه شارژ پیوسته باتری، در این خودرو از باتری اسیدی پیشرفته استفاده شده است. سنسور EBS باتری تغییرات آن را تشخیص داده و سیگنالی را به ECM ارسال می کند. سپس ECM بر اساس سیگنال مذکور دستور روشن و خاموش شدن خودکار را صادر می کند.	خطای موقت EBS	P1511
	خطای سخت افزار EBS	P1512
	باتری تعویض شده و long time no tester confirmation	P1513

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- خطای سنسور EBS - خطای LIN bus - خطای ECM	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه	بررسی مدار سخت افزار	P1511
			P1512
			P1513

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب هر یک از کانکتورهای دسته سیم 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 یاب را متصل کنید. ب. کد خطا را با استفاده از دستگاه عیب یاب حذف کنید. ج. کانکتور دستگاه عیب یاب و کانکتور دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی جلو آمپر را تکان داده، کشیده و بفشارید. د. عیب یابی کدهای خطا را مجدداً با استفاده از دستگاه عیب یاب انجام دهید. آیا علاوه بر P1511، P1512 و P1513 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای تصادفی مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)
۳. تطابق باتری با مدل و پارامترهای مورد نیاز را بررسی کنید.	
	الف. داده های مربوط به EBS را با دستگاه عیب یاب بخوانید. آیا مقدار داده عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر باتری خودرو را با یک باتری اصلی که مورد تأیید سازنده خودرو می باشد تعویض نمایید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P0317, P0501, P1523

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
ECM با ABS و BCM از طریق شبکه CAN ارتباط برقرار نموده و دستگاه عیب یاب از طریق رابط عیب یابی DLC برای دسترسی به ECM، ABS و BCM مورد استفاده قرار می گیرد.	خطای سیگنال بررسی مدار ABS	P0317
	خطای سیگنال سنسور سرعت	P0501
	خطای فعال شدن کیسه هوا	P1523

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
خطای CAN bus خطای TCM خطای ABS خطای ECM	عدم وجود سیگنال ارتباطی، خطای منطقی سیگنال	بررسی مدار سخت افزار	P0317
			P0501
			P1523



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 یاب را متصل کنید. ب. DTC را با استفاده از دستگاه عیب یاب 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 کد خطا را مجدداً با دستگاه عیب یاب انجام دهید. آیا علاوه بر P0317، P0501 و P1523 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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
۴. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



DTC P0321, P0322

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0321	غیر منطقی بودن سیگنال قسمت بدون دندانه نقطه مرگ بالایی 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.
P0322	خطای سیگنال سنسور سرعت	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 ۱۵ و ۳۴ کانکتور E01 دسته سیم ECM به ترتیب از طریق ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور E07 دسته سیم سنسور CKP متصل می شود.

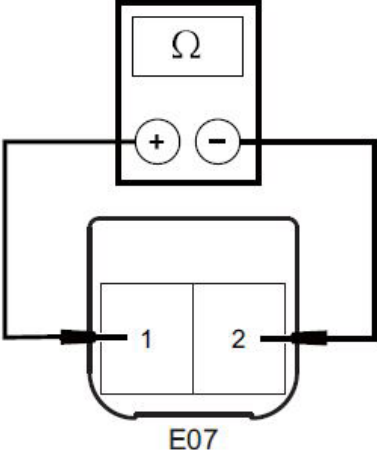
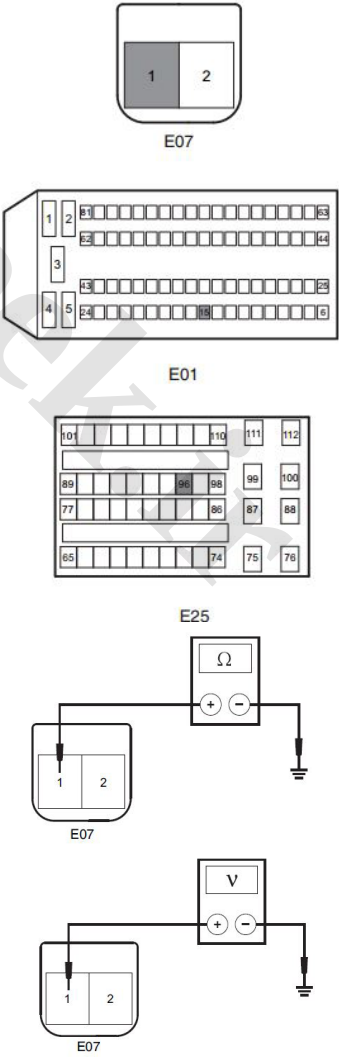
۲. منابع ممکن

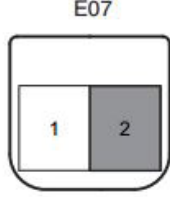
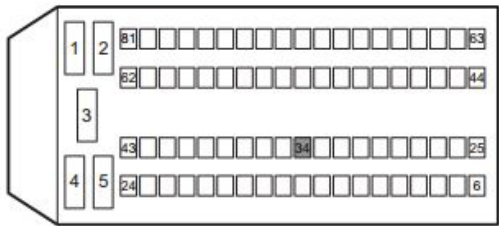
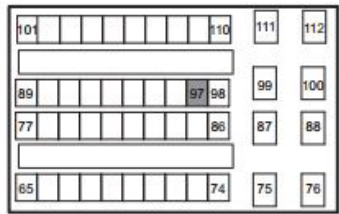
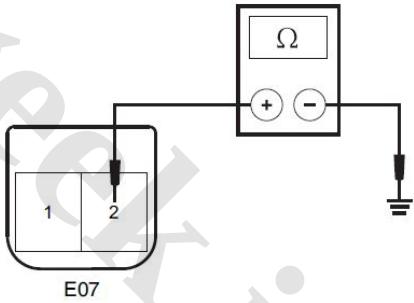
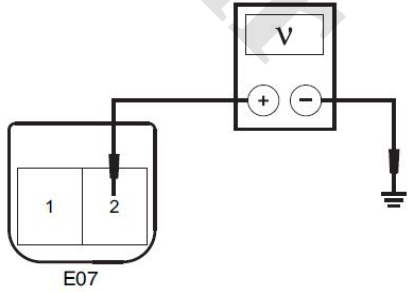
کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0322	پس از تعداد مشخصی سیگنال سنسور موقعیت میل سوپاپ، سیگنال موقعیت میل لنگ دریافت نمی شود.	- مقدار ثبت شده سیگنال فاز بیشتر از ۱۸ است. - دور موتور پایین نسبی	
P0321	- اصلاح مکرر جهت افزایش دندانه - اصلاح مکرر جهت کاهش دندانه - سیگنال سنسور دور موتور وجود دارد اما علامت مرجع تشخیص داده نمی شود. - تشخیص داده نشدن مکرر علامت مرجع	- دفعات شمارش اصلاحی افزایش یک دندانه بیشتر از ۲۵۰ است. - دفعات شمارش اصلاحی کاهش یک دندانه بیشتر از ۲۵۰ است. - دفعات تشخیص داده نشدن شمارش عدم وجود دندانه مرجع بیشتر از ۶ بار است. - تعداد دفعات شمارش اصلاحی عدم وجود دندانه 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 یاب بخوانید (دور موتور).	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. مسیر زیر را انتخاب نموده و دور موتور را انتخاب کنید: "Changan Auto"/ "CS35"/ "UMC ME788"/"Read Data Stream"/ "Engine speed" د. موتور را روشن کنید. ه. زمانی که موتور در حال کار است، داده های دور موتور را از روی دستگاه عیب یاب 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 یاب 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 - ME7، 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 مقاومت استاندارد: $731 \sim 989 \Omega$ ($20^{\circ}C$ ($68^{\circ}F$)) 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 - ME7، 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/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال ۹۶ کانکتور E25 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: $10 M\Omega$ 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 ۹۶ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید. 	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار ترمینال ۲ 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/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E07 دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ و ترمینال ۹۷ کانکتور E25 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 ۹۷ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	    

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

DTC P0327, P0328

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0327	ولتاژ خیلی پایین مدار سیگنال سنسور کوبش	سنسور کوبش روی بدنه سیلندر در پایین منیفولد هوای ورودی قرار گرفته است. ولتاژ سیگنال AC که توسط سنسور کوبش تولید می شود به مقدار لرزش موتور که در حین عملکرد موتور ایجاد می گردد، تبدیل می شود.
P0328	ولتاژ خیلی بالای مدار سیگنال سنسور کوبش	واحد کنترل الکترونیکی موتور زمانبندی جرقه زنی را بر اساس فرکانس و دامنه سیگنال سنسور کوبش تنظیم می کند. ECM سیگنال ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور E10 دسته سیم سنسور کوبش را از طریق ترمینال های ۱۹ و ۲۰ کانکتور E01 دسته سیم دریافت می کند.

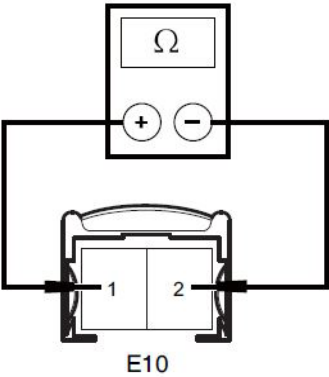
۲. منابع ممکن

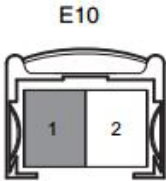
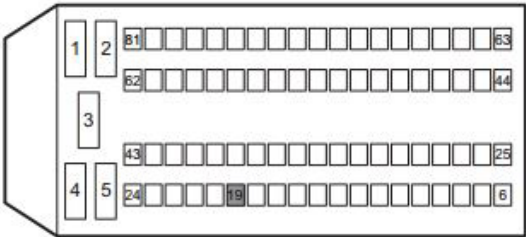
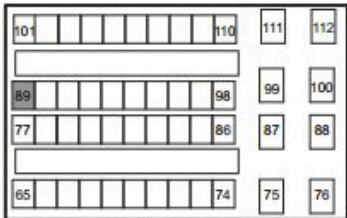
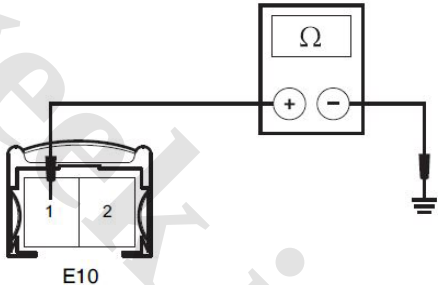
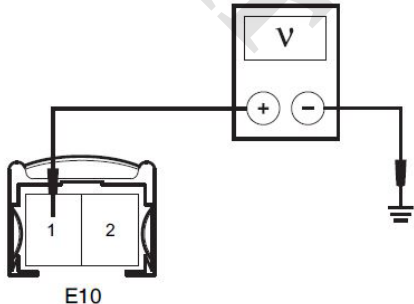
کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0327		• شیب کلی آزمون Zero بزرگتر از $40 \sim 60 \text{mv/ms}$ است. • ۴ مرتبه پیاپی • دمای آب بیشتر از 40°C است. • دور موتور بیشتر از 2500rpm و کمتر از 5200rpm است. • کنترل ضربه فعال شده است.	• خطای باز بودن مدار سنسور کوبش • خطای سنسور کوبش • خطای ECM
		• مقدار کل کنترل ضربه بیشتر از 0.234V است. • ۴ مرتبه پیاپی • دمای آب بیشتر از 40°C است. • کنترل ضربه فعال شده است.	
		• هنگام انجام آزمون پالس، مقدار کل کنترل کمتر از 3.71V است. • ۴ مرتبه پیاپی • دمای آب بیشتر از 40°C است.	
P0328		• ولتاژ مرجع تشخیص ضربه $9 \sim 120 \text{V}$ • ۲۵ مرتبه پیاپی	

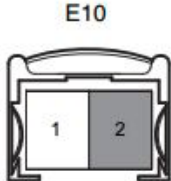
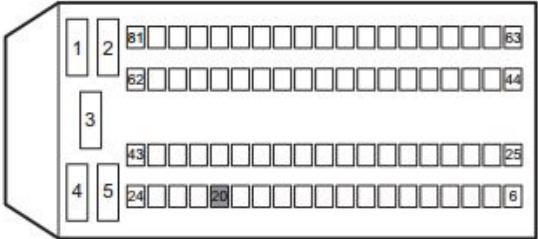
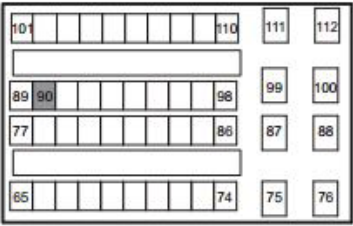
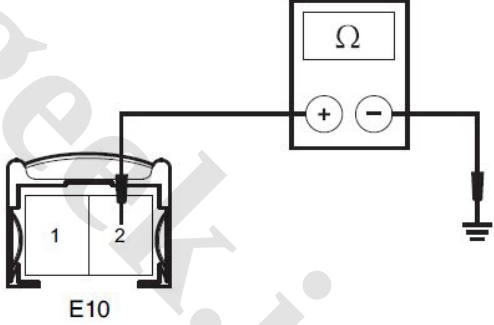
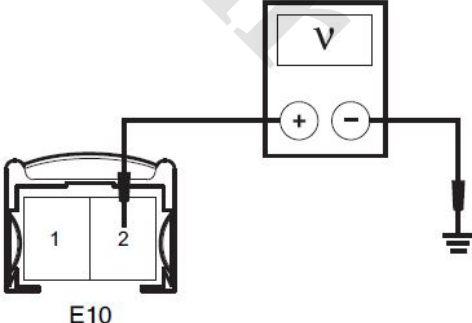


۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آسیب فیزیکی در سنسور کویش را بررسی کنید. ب. نصب صحیح، گشتاور خیلی محکم یا خیلی شل سنسور کویش را که منجر به ایجاد کد خطا می شود بررسی کنید. ج. ناهمواری، روی هم قرار گرفتن یا وجود اجسام خارجی در سطح نصب سنسور کویش را بررسی کنید. د. سنسور کویش 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 یاب را متصل کنید. ب. سویچ 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 زیر را انتخاب کنید: "Changan Auto"/ "CS35"/ "UAE ME 788"/ "knock sensor signal 1, knock sensor signal 2, ignition advance angle, engine speed" ه. تست جاده را انجام داده و جریان داده هایی که روی دستگاه عیب یاب نمایش داده می شود را بخوانید. آیا جریان داده ها عادی هستند؟ بله مراجعه شود به: بررسی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. سنسور کوبش را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E08 دسته سیم سنسور کوبش را جدا کنید. ج. مقدار مقاومت سنسور کوبش را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: بیشتر از $1M\Omega$ در $25^{\circ}C$ ($68^{\circ}F$) د. کانکتور E10 دسته سیم سنسور کوبش را وصل کنید. آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای تصادفی مراجعه شود به: سنسور کوبش (سیستم کنترل الکترونیکی ME7-، باز کردن و نصب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار ترمینال ۱ سنسور کوبش 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 کوبش را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور کوبش و ترمینال ۸۹ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور کوبش و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E10 دسته سیم سنسور کوبش 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 E10 سنسور کوبش و ترمینال ۸۹ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E10  E01  E25  

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار ترمینال ۲ سنسور کوبش 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 کوبش را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. ه. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E10 دسته سیم سنسور کوبش و ترمینال ۹۰ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور E10 دسته سیم سنسور کوبش و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E10 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 E10 دسته سیم سنسور کوبش و ترمینال ۹۰ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید	 E10  E01  E25  

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

DTC P0340, P0341, P0342, P0343

۱. تشریح کد خطا

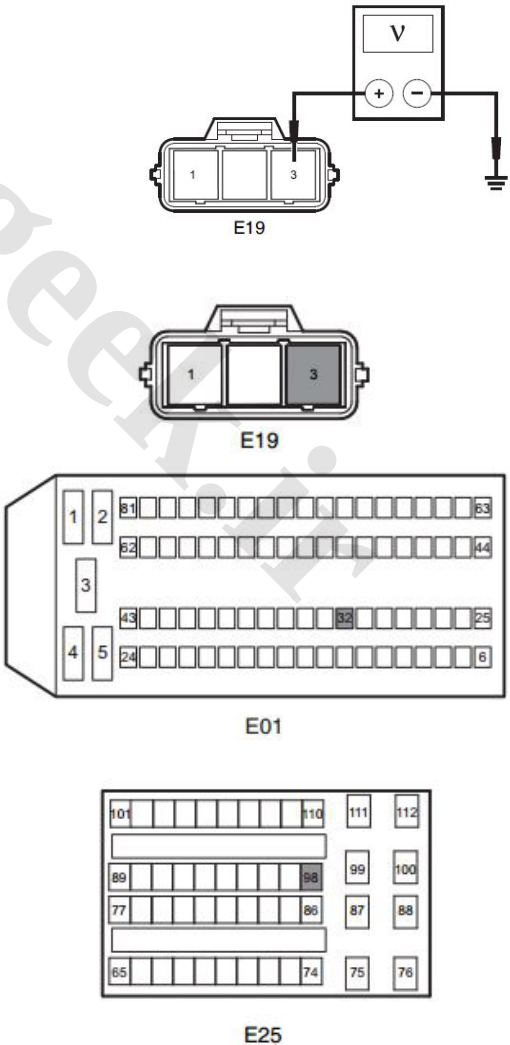
کد خطا	شرح	توضیحات
P0340	موقعیت نامناسب نصب سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا	مدار سنسور موقعیت میل سوپاپ شامل مدارهای ذیل می باشد: • ولتاژ مرجع: ECM از طریق ترمینال ۳۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM ولتاژ مرجع را برای ترمینال ۳ کانکتور E19 دسته سیم سنسور CMP تأمین می کند.
P0341	تماس نامناسب سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا	• مدار سیگنال: ECM ولتاژ سیگنال ترمینال ۲ کانکتور E19 دسته سیم سنسور CMP را از طریق ترمینال ۷۹ کانکتور E01 دسته سیم ECM دریافت می کند.
P0342	اتصال کوتاه سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا به بدنه	• مدار ولتاژ پایین ECM: ECM ترمینال ۱ کانکتور E19 دسته سیم سنسور CMP را به ترمینال ۳۶ ولتاژ پایین کانکتور E01 دسته سیم ECM متصل می کند.
P0343	اتصال کوتاه (یا باز بودن مدار) سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا به منبع تغذیه	

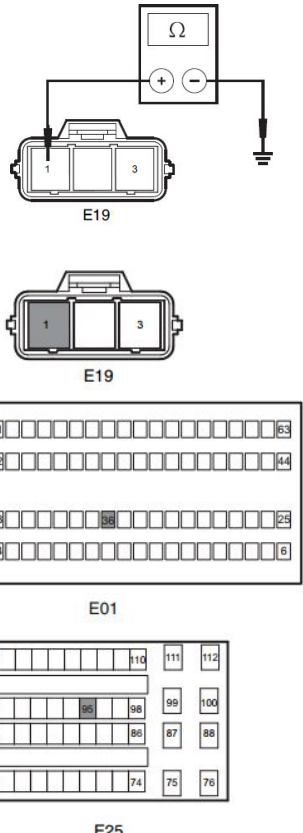
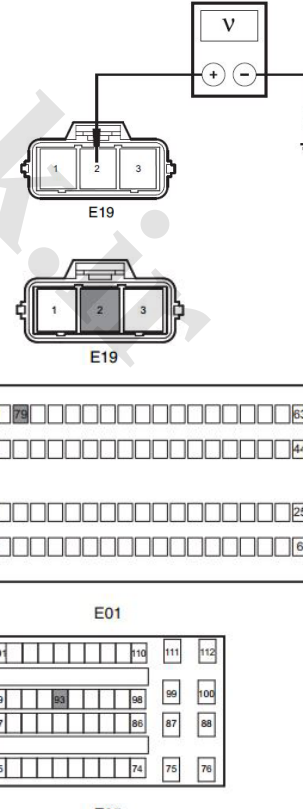
۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0340	اتصال نامناسب	• مقدار ثبت شده سیگنال فاز برابر 255 یا 0 • مقدار ثبت شده سیگنال فاز بیشتر از 4	خطای مدار سنسور موقعیت میل سوپاپ
P0341	اتصال نامناسب	• مقدار ثبت شده سیگنال فاز بیشتر از 0، کمتر از 255 • مقدار ثبت شده سیگنال فاز برابر 170 یا 85 نباشد	خطای سنسور موقعیت میل سوپاپ • معیوب شدن چرخ دندانه دار سیگنال فاز
P0342	اتصال کوتاه به بدنه	• مقدار ثبت شده سیگنال فاز برابر 0	
P0343	اتصال کوتاه به منبع تغذیه	• مقدار ثبت شده سیگنال فاز برابر 255	



۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتور E19 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا را بررسی کنید. ب. نصب مناسب سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا را بررسی کنید. ج. فاصله سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا 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 منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور E19 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 E19 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 E19 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا و ترمینال ۹۸ کانکتور E25 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 E19 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E19 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 ۱ کانکتور E19 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا و ترمینال ۹۵ کانکتور E25 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 E19 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E19 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 ۲ کانکتور E19 دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ هوا و ترمینال ۹۳ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. سنسور موقعیت میل سوپاپ را بررسی کنید.	
الف. با استفاده از دستگاه عیب یاب کد خطا 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 یاب کد خطا را بخوانید. آیا هنوز کد خطا وجود دارد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سنسور موقعیت میل سوپاپ را تعویض کنید. مراجعه شود به: سنسور موقعیت میل سوپاپ (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب)	
۶. 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 ۷ 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
۷. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	



DTC P0420

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0420	کاهش ظرفیت ذخیره اکسیژن مبدل کاتالیست سه راهه (تجاوز آلایندگی از مقدار مجاز)	-

۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0420	بررسی مدار و سخت افزار	-	- خطای سنسور اکسیژن - مبدل کاتالیست - 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 P0444, P0458, P0459

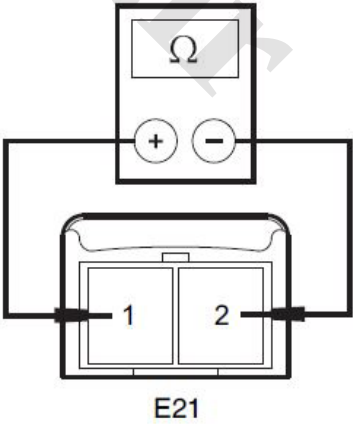
۱. تشریح کد خطا

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 ۴۵ فیوز EF23 دسته سیم جعبه فیوز C01 محفظه موتور به ترمینال ۲ کانکتور E21 دسته سیم شیر برقی کنیستر منتقل می شود. مدار کنترل: ECM اتصال بدنه ترمینال ۱ کانکتور E21 را از طریق ترمینال ۴۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند.	باز بودن مدار کنترل شیر برقی کنیستر	P0444
	ولتاژ خیلی پایین مدار کنترل شیر برقی کنیستر	P0458
	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل شیر برقی کنیستر	P0459

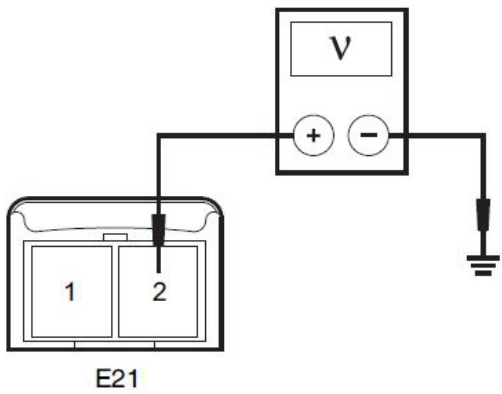
۲. منابع ممکن

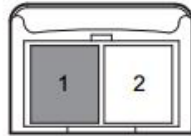
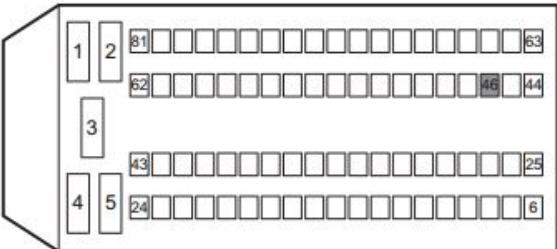
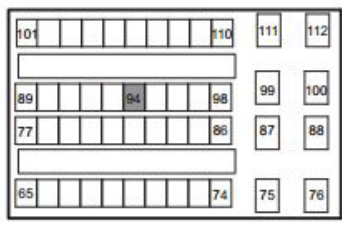
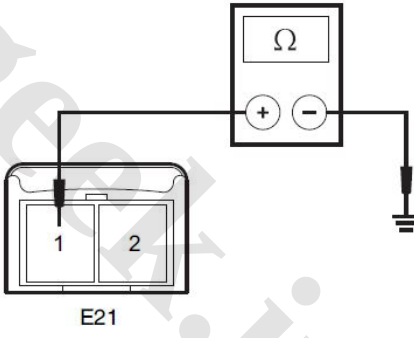
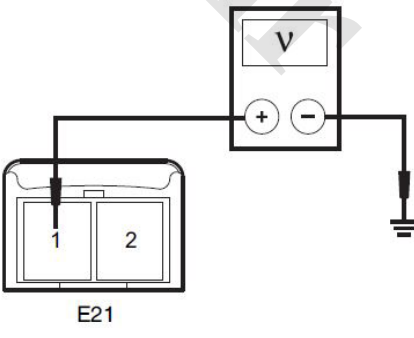
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
• شیر برقی • مدار شیر برقی • ECM	باز بودن مدار	بررسی مدار یا سخت افزار	P0444
	اتصال کوتاه به بدنه		P0458
	اتصال کوتاه به منبع تغذیه		P0459

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. آزمون عملکرد شیر برقی کنیستر را با استفاده از دستگاه عیب یاب انجام دهید. الف. دستگاه عیب یاب 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 یاب را روشن کنید. د. وارد منوی زیر شوید: "Changan Auto"/ "CS35"/ "UAES ME788"/ "Motion Test"/ "Canister Control Valve" ه. قسمت "شیر برقی کنیستر" (carbon canister control valve) را در دستگاه عیب یاب انتخاب کرده و رابط خلاء شیر برقی را با انگشتان خود مسدود کنید. آیا مکش خلاء وجود دارد؟ بله خطای تصادفی مراجعه شود به: دستور العمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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 E21 دسته سیم شیر برقی کنیستر را جدا کنید. ج. مقاومت بین ۲ ترمینال شیر برقی کنیستر را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 26Ω (68°F) 20°C د. کانکتور E21 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 E21 دسته سیم شیر برقی کنیستر را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور E21 دسته سیم شیر برقی کنیستر و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V ه. کانکتور E21 دسته سیم شیر برقی کنیستر را وصل کنید. آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار (شامل فیوز EF23) بین ترمینال ۲ کانکتور E21 و ترمینال ۴۵ کانکتور جعبه فیوز C01 محفظه موتور را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار کنترل شیر برقی کنیستر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور E21 دسته سیم شیر برقی کنیستر را جدا کنید. ج. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E21 دسته سیم شیر برقی کنیستر و ترمینال ۹۴ کانکتور E25 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. باز بودن مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور E21 دسته سیم شیر برقی کنیستر و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه به بدنه را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور E21 دسته سیم شیر برقی کنیسترو اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه به منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقاومت و ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E21 دسته سیم شیر برقی کنیسترو ترمینال ۹۴ کانکتور E25 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 E21  E01  E25  E21  E21

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P0480, P0692

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0480	باز بودن مدار کنترل رله فن خنک کننده (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 ۵۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند. یک سیم پیچ رله کنترل مدار محرک در ECM برای اتصال بدنه قرار گرفته است.
P0692	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور پایین)	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
P0692		اتصال کوتاه به منبع تغذیه	• رله و فیوز • 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 P0481, P0694

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0481	باز بودن مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور بالا)	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 ۶۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند. یک سیم پیچ رله کنترل مدار محرک در ECM برای اتصال بدنه قرار گرفته است.
P0694	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله فن خنک کننده (دور بالا)	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
P0481	بررسی مدار سخت افزار	باز بودن مدار	• مدار
P0694		اتصال کوتاه به منبع تغذیه	• رله و فیوز • موتور فن

۳. دستور العمل عیب یابی

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

DTC P0506, P0507

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 ۶۴ و ۶۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM به ترمینال ۴ کانکتور E23 دسته سیم موتور کنترل محرک دریچه گاز متصل شده است. ترمینال ۶۶ و ۶۷ کانکتور E01 دسته سیم ECM به ترمینال ۱ کانکتور E23 دسته سیم موتور کنترل محرک دریچه گاز متصل شده است.	پایین تر بودن سرعت کنترل دور آرام نسبت به دور آرام هدف	P0506
	بالا تر بودن سرعت کنترل دور آرام نسبت به دور آرام هدف	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 دور آرام 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 دور آرام 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 یاب را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. وارد منوی زیر شده و کد خطا را بخوانید. "Changan Auto"/ "CS35"/ "UAES ME 778"/ "Read DTC" آیا علاوه بر P0506 و P0507 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله خطای تصادفی مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. دینام را بررسی کنید.	
	الف. با استفاده از دستگاه عیب یاب 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 یاب پارامتر سنسور فشار هوای ورودی را بررسی کنید. مراجعه شود به: جدول جریان داده ها (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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 یاب بررسی کنید که وضعیت عملکرد A/C با حالت واقعی یکسان باشد. مراجعه شود به: جدول جریان داده ها (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

P0560, P0562, P0563

۱. تشریح کد خطا

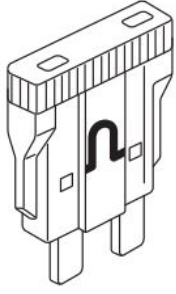
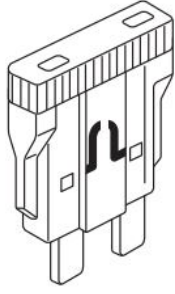
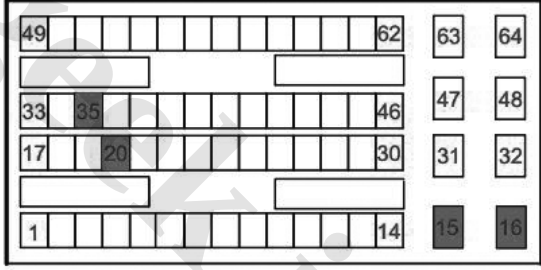
توضیحات	شرح	کد خطا
منبع تغذیه ECM دارای مدارهای زیر می باشد: منبع تغذیه باتری از طریق فیوز EF14 و ترمینال ۱۲ کانکتور E01 مربوط به ECM، برق ECM را تأمین می کند. زمانی که سویچ استارت در وضعیت "ON" قرار داده می شود، منبع تغذیه سویچ استارت که در وضعیت "ON" قرار داده شده است برق ECM را از طریق فیوز IF06 و ترمینال ۱۳ کانکتور E01 واحد کنترل الکترونیکی موتور تأمین می کند. اگر ECM وجود ولتاژ باتری در ترمینال ۱۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM را تشخیص دهد، اتصال ترمینال ۱۴ کانکتور E01 را برقرار نموده و رله اصلی را وصل می کند. پس از وصل شدن رله اصلی، منبع تغذیه باتری از طریق فیوز EF09 و رله اصلی و ترمینال های ۴۴، ۴۵ و ۶۳ کانکتور E01 برق ECM را تأمین می کند	غیر منطقی بودن سیگنال ولتاژ باتری سیستم	P0560
	ولتاژ خیلی پایین باتری سیستم	P0562
	ولتاژ خیلی بالای باتری سیستم	P0563

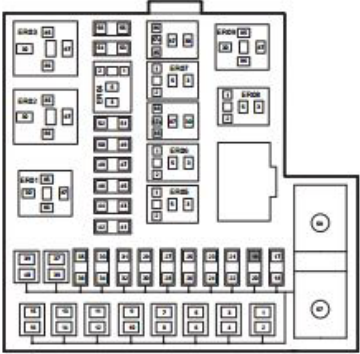
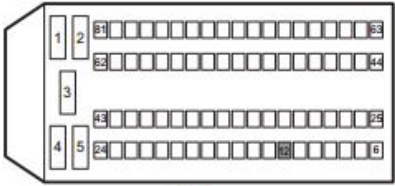
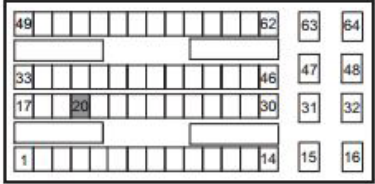
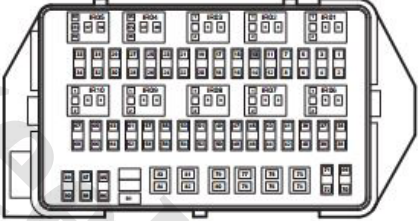
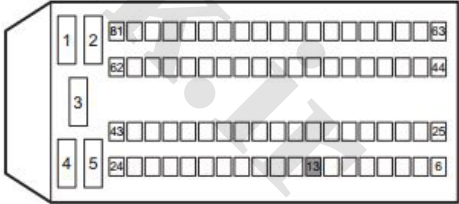
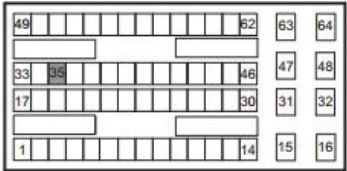
۲. منابع ممکن

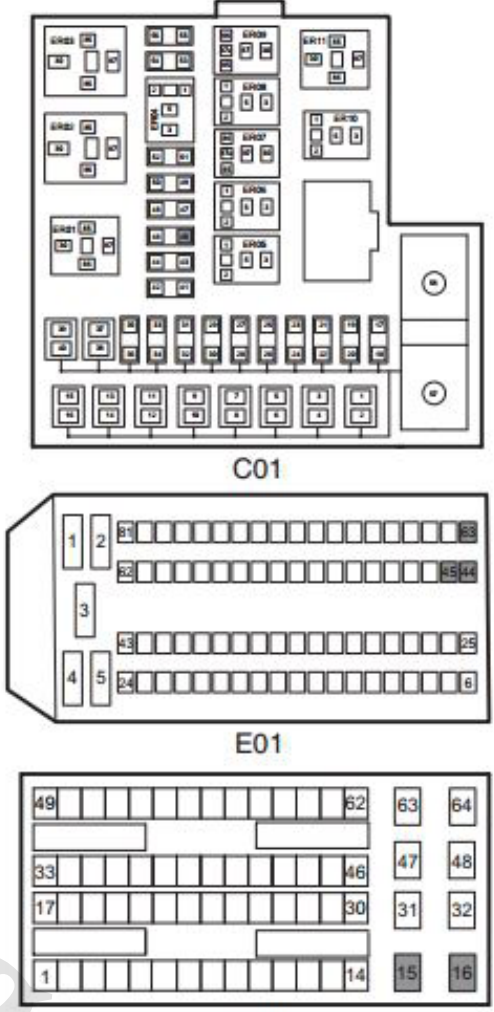
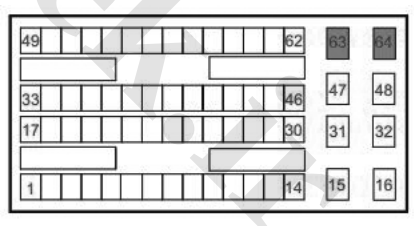
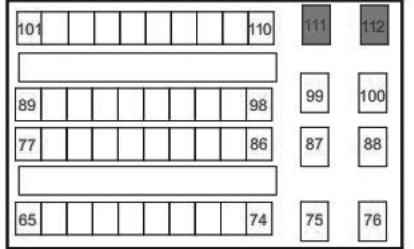
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	شیوه بررسی	کد خطا
- دینام - مدار منبع تغذیه ECM - ECM	مقدار ولتاژ باتری بیشتر از 2.5V است	بررسی منطقی بودن	P0560
	- زمان استارت بیشتر از 180s است. - مقدار ولتاژ باتری بیشتر از 2.5V و کمتر از 10.5V است.	تجاوز از حد پایینی	P0562
	- مقدار ولتاژ باتری بیشتر از 17.02V 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 EF23، EF10، EF09 و IF06 را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. فیوزهای EF23، EF10، EF09 را از جعبه فیوز محفظه موتور باز کنید. ج. فیوز IF06 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.	فیوز سالم  فیوز سوخته 
۲. ولتاژ منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. از پشت کانکتور C38 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 ۱۵، ۱۶، ۲۰ و ۳۵ کانکتور C38 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.	 C38

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. فیوز EF10 جعبه فیوز C01 محفظه موتور د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱۹ جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۲۰ کانکتور C38 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. فیوز IF05 را باز کنید. و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱۳ فیوز IF06 در جعبه فیوز P01 داخل اتاق و ترمینال ۱۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ز. فیوز EF23 را باز کنید. ح. مقدار مقاومت بین ترمینال ۴۵ فیوز EF23 جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۱۵ و ۱۶ کانکتور C38 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  C38  P01  E01  C38

جزئیات / نتایج / اقدامات	شرایط بررسی
	 C01 E01 C38
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۶۳ و ۶۴ کانکتور C38 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. ه. کانکتور E25 دسته سیم ECM را جدا کنید. و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱۱۱ و ۱۱۲ کانکتور E25 دسته سیم 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.	۴. مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.  C38  E25

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. سیستم شارژ 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 خطای تصادفی مراجعه شود به: دستور العمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) خیر خطای باتری یا سیستم شارژ را تعمیر کنید.	



DTC P0564

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0564	خطای کروز کنترل	-

۲. منابع ممکن

کد خطا	شیوه بررسی	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0564	بررسی مدار سخت افزار	-	• مدار • سویچ کروز • سویچ ترمز • ECM

۳. دستور العمل عیب یابی

مراجعه شود به: عیب یابی خطای کروز (سیستم کروز کنترل، بررسی و تشخیص عیوب)

DTC P0571

۱. تشریح کد خطا

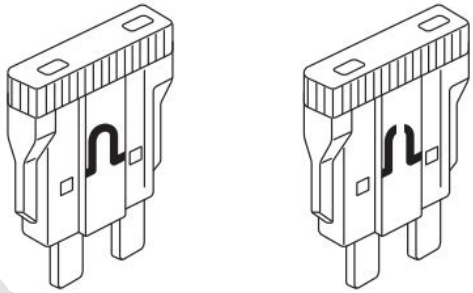
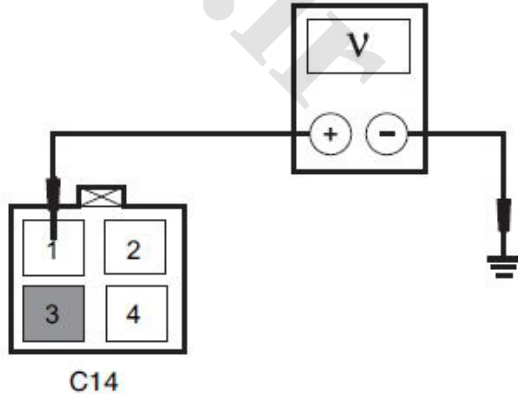
توضیحات	شرح	کد خطا
ECM بر اساس ولتاژ ترمینال های ۲۱ و ۵۸ کانکتور E01 دسته سیم ECM ترمزگیری را در خودرو مشخص می کند و توان خروجی را تنظیم می نماید	خطای مدار سیگنال سویچ ترمز یا ناهماهنگی ارتباط	P0571

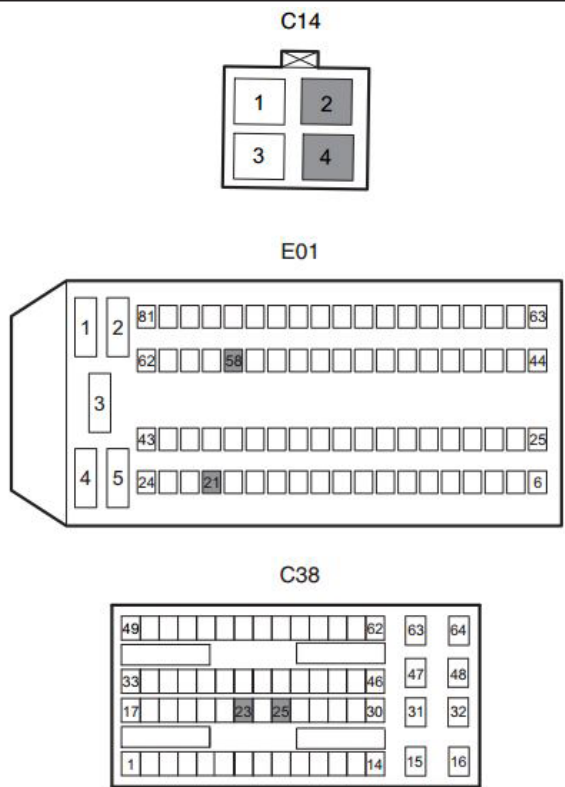
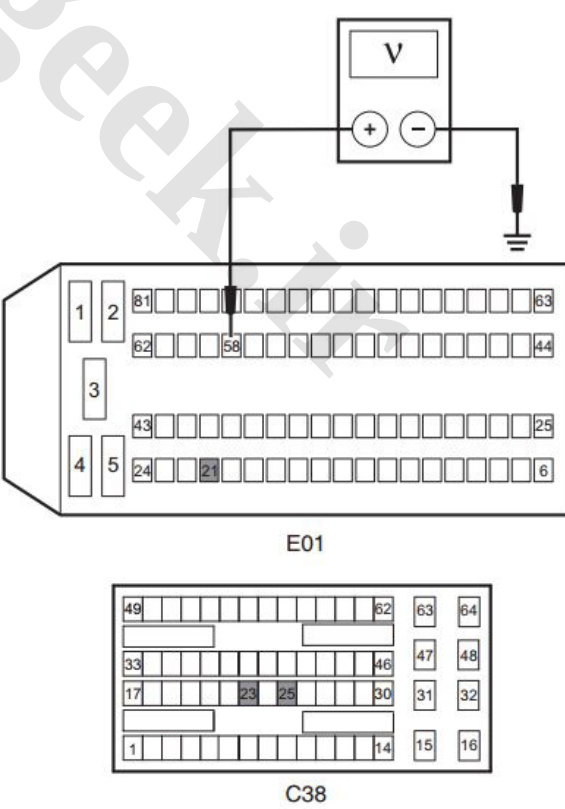
۲. منابع ممکن

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	بررسی مدار یا سخت افزار	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. فیوزهای IF05 و IF21 جعبه فیوز داخل اتاق 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.	فیوز سوخته فیوز سالم 
۳. ولتاژ منبع تغذیه سویچ چراغ ترمز را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید ب. کانکتور C14 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 C14 دسته سیم و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V ه. کانکتور C14 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 منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور C14 دسته سیم سویچ چراغ ترمز را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 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 C14 و ترمینال ۲۵ کانکتور C38 را بررسی کنید. و. اتصال کوتاه به بدنه، اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا باز بودن مدار بین ترمینال ۴ کانکتور C14 و ترمینال ۲۳ کانکتور C38 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/E25/C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال های ۲۵ و ۲۳ کانکتور C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور و اتصال بدنه را با یک مولتی متر اندازه گیری کنید. ولتاژ استاندارد: بدون ترمزگیری، ولتاژ ترمینال ۵۸: ۱۱~۱۴V ولتاژ ترمینال ۲۱: ۰V با ترمزگیری، ولتاژ ترمینال ۲۱: ۱۱~۱۴V ولتاژ ترمینال ۵۸: ۰V 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. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

DTC P0219, P0602, P0604, P0605

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P0219	تجاوز دور موتور از حداکثر مقدار مجاز	خطای پردازش برنامه داخلی ECM، غیر عادی بودن اتصال بدنه و منبع تغذیه ECM
P0602	خطای کد گذاری واحد کنترل الکتریکی	
P0604	خطای RAM واحد کنترل الکتریکی	
P0605	خطای ROM واحد کنترل الکتریکی	

۲. منابع ممکن

کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0219	- خطای EEPROM واحد کنترل - برنامه ریزی شناسایی داده های - عیب یابی (DDI)	-	- ECM - مدار
P0602			
P0604			
P0605			



۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. DTC را بررسی کنید.	
الف. دستگاه عیب یاب 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 P0604، P0602، P0219 و P0605 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله سایر کدهای خطا به جز P0604، P0602، P0219 و P0605 را برطرف کنید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.	
۲. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P0627, P0629

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 اتصال بدنه ترمینال ۸۵ رله ER04 پمپ سوخت جعبه فیوز C01 محفظه موتور را از طریق ترمینال ۷۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM و حرکت رله پمپ سوخت 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 تعیین می کند.	باز بودن مدار کنترل رله پمپ سوخت	P0627
	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله پمپ سوخت	P0629

۲. منابع ممکن

کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0230	بررسی مدار سخت افزار	باز بودن مدار	• رله
P0629		اتصال کوتاه به منبع تغذیه	• مدار رله • ECM

۳. دستور العمل عیب یابی

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

DTC P0688

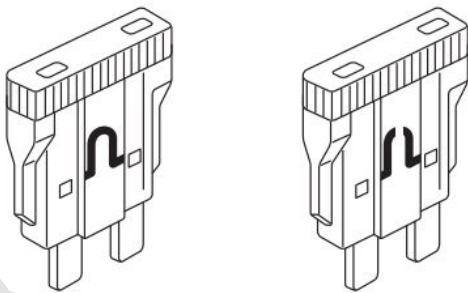
۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
باتری یک سیگنال سطح بالا را برای ترمینال سیگنال رله اصلی و منبع تغذیه را برای ترمینال ورودی فراهم می کند. ECM یک سیگنال سطح پایین را به ترمینال سیگنال رله اصلی ارسال می کند تا رله اصلی بسته شده و ولتاژ به ترمینال خروجی رله اصلی اعمال شود.	غیر منطقی بودن ولتاژ خروجی رله اصلی	P0688

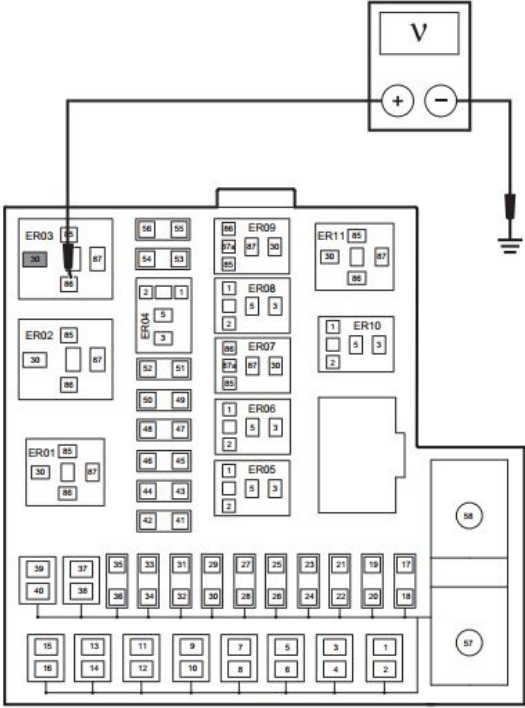
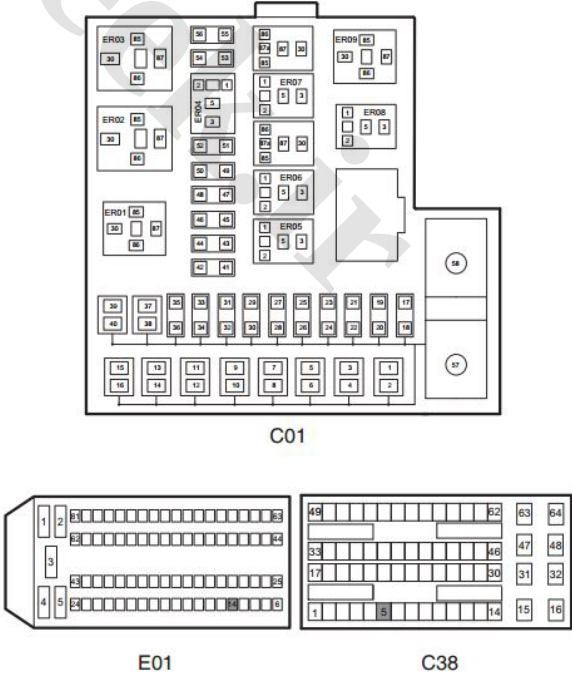
۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- رله اصلی - مدار ECM	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه	بررسی مدار سخت افزار	P0688

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب دسته سیم مجموعه ECM را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیوب را تعمیر کنید.
۲. فیوز را بررسی کنید	
الف. فیوز EF09 رله اصلی را بررسی کنید. ظرفیت نامی فیوز (EF09): 30 A آیا فیوز سالم است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار فیوز را بررسی و تعمیر کرده و فیوز را با فیوزی با ظرفیت نامی مشابه تعویض کنید.	فیوز سوخته فیوز سالم 
۳. رله اصلی ER03 را بررسی کنید.	
	الف. رله اصلی را با یک رله جدید تعویض نمایید. سوییچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و کلید تنظیم حجم هوا را در حالت ON قرار دهید (باز کنید). آیا ولتاژ خروجی رله عادی است؟ بله رله را با یک رله جدید تعویض کنید. خیر به مرحله ۴ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار منبع تغذیه رله اصلی ER03 را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله اصلی ER03 را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال های ۸۶ و ۳۰ رله اصلی ER03 جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر وجود قطعی در مدار بین ترمینال ۸۶ رله اصلی ER03 در جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۱۷ فیوز EF09 جعبه فیوز داخل اتاق را بررسی کرده و در صورت نیاز آن را تعمیر کنید.	 C01
۵. مدار بین رله اصلی ER03 و ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله اصلی ER03 را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۸۵ رله اصلی ER03 دمنده در جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۵ کانکتور C38 دسته سیم ECM را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر وجود قطعی در مدار بین ترمینال ۸۵ رله ER11 در جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۵ کانکتور C38 دسته سیم ECM را بررسی کرده و در صورت نیاز آن را تعمیر کنید.	 C01 E01 C38

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



DTC P0645 , 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 ۶۹ کانکتور E01 دسته سیم ECM کنترل می کند و رله 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.	باز بودن مدار کنترل رله کمپرسور A/C	P0645
	ولتاژ خیلی بالای مدار کنترل رله کمپرسور A/C	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	P0645
	اتصال کوتاه به منبع تغذیه		P0647

۳. دستورالعمل عیب یابی

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

DTC P0700

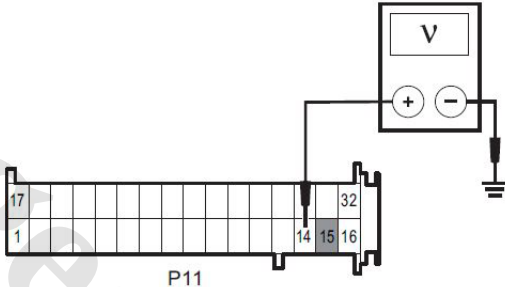
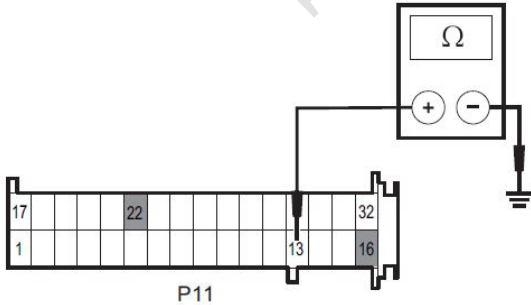
۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
چراغ نشانگر خطای موتور توسط جلو آمپر کنترل می شود. زمانی که کد خطا توسط ECM تولید شده و باید چراغ روشن شود، ECM دستور روشن شدن چراغ نشانگر خطا را از طریق یک مدار ویژه به جلو آمپر ارسال می کند. پس از دریافت این دستور، چراغ مذکور در جلو آمپر از طریق مدار داخلی روشن می شود.	خطای درخواست خارجی MIL	P0700

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
• مدار چراغ نشانگر • جلو آمپر • ECM	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه	بررسی مدار سخت افزار	P0700

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. وضعیت سایر چراغ های نشانگر جلو آمپر را بررسی کنید.	
	الف. سویچ 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. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و مدار منبع تغذیه ترمینال های ۴ و ۱۵ کانکتور P07 دسته سیم جلو آمپر را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار منبع تغذیه جلو آمپر را تعمیر کنید.
۳. مدار اتصال بدنه جلو آمپر را بررسی کنید.	
	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید و با استفاده از مولتی متر مدار اتصال بدنه ترمینال های ۱۳، ۱۶ و ۲۲ کانکتور P11 دسته سیم جلو آمپر را بررسی 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.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. عملکرد جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دسته سیم کاتد باتری را به مدت بیش از ۹۰ ثانیه جدا کنید. ج. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. کابل منفی باتری را وصل کنید. ه. در ترمینال ۹۶ کانکتور E25 اتصال کوتاه ایجاد کرده و بررسی کنید که آیا چراغ نشانگر خطای موتور روشن می شود؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر جلو آمپر را تعویض کنید. مراجعه شود به: جلو آمپر (جلو آمپر، باز کردن و نصب)	
۵. مدار شبکه CAN را بررسی کنید.	
الف. CAN bus را بررسی و تعمیر کنید. مراجعه شود به: بررسی CAN bus (سیستم شبکه، توضیحات و تشریح عملکرد) آیا شبکه سالم است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار شبکه را بررسی و تعمیر کرده و در صورت نیاز آن را تعویض نمایید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

DTC P0704

۱. تشریح کد خطا

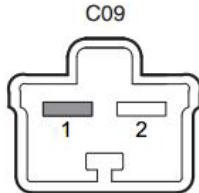
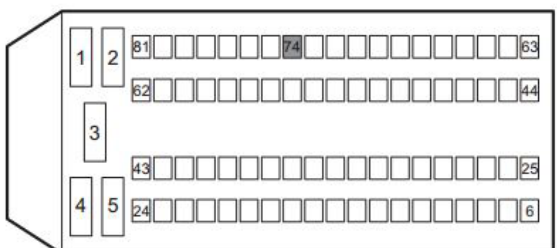
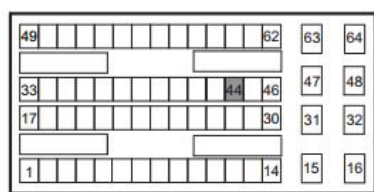
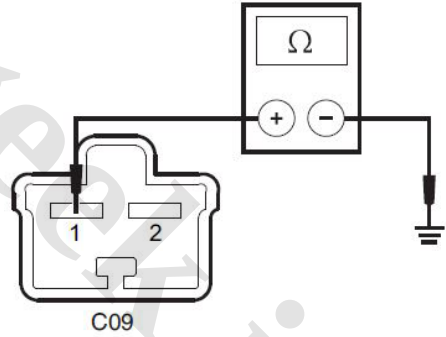
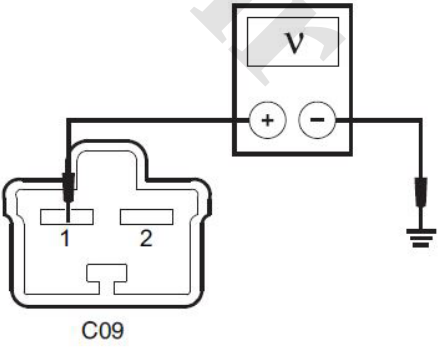
کد خطا	شرح	توضیحات
P0704	غیر منطقی بودن سیگنال سویچ پدال کلاچ	ECM وضعیت فعلی کلاچ را از طریق ترمینال ۷۴ کانکتور E01 تشخیص می دهد. با قرار گرفتن سویچ استارت در وضعیت "ON", ECM بر سیگنال اتصال بدنه ترمینال ۷۴ کانکتور E01 نظارت کرده و فشرده شدن پدال کلاچ توسط راننده را تعیین می کند.

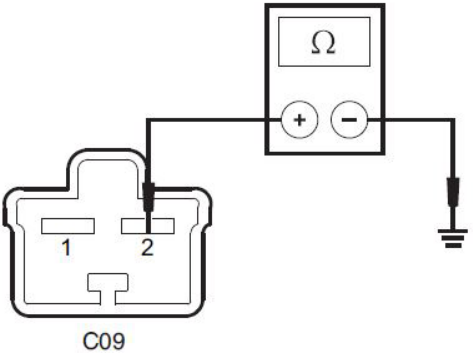
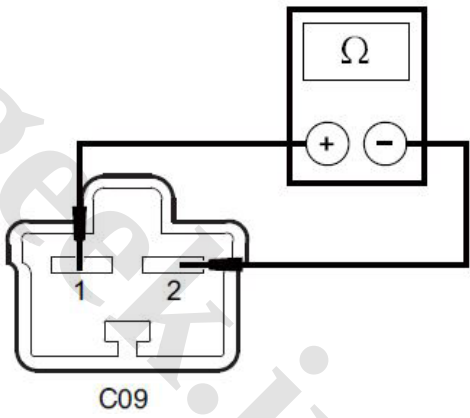
۲. منابع ممکن

کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P0704	بررسی مدار سخت افزار	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه معیوب شدن سویچ پدال کلاچ	• مدار • سویچ کلاچ

۳. دستورالعمل 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 یاب 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 خطای تصادفی مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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 منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ و کانکتور E01/ E25/C38 را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C09 دسته سیم سویچ کلاچ و ترمینال ۴۴ کانکتور C38 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. مقاومت بین ترمینال ۱ 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 ۱ 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/ E25/C38 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.	    

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 ۲ 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 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سویچ کلاچ را تعویض کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



DTC P083F

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
ECM بر وضعیت پدال کلاچ نظارت دارد. زمانی که سویچ استارت در وضعیت "ON" قرار داده می شود، ECM ترمینال ۱ کانکتور C34 را بررسی کرده و بر اساس آن تشخیص می دهد که آیا راننده پای خود را از روی پدال کلاچ برداشته است.	باز نشدن سویچ پدال کلاچ	P083F

۲. منابع ممکن

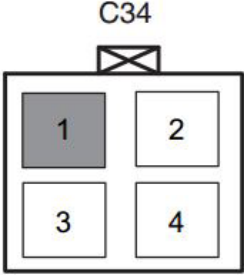
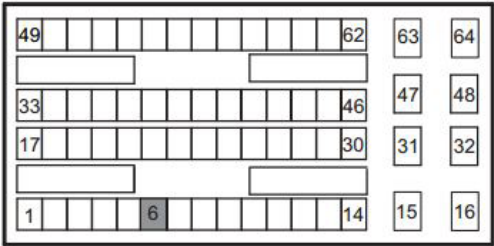
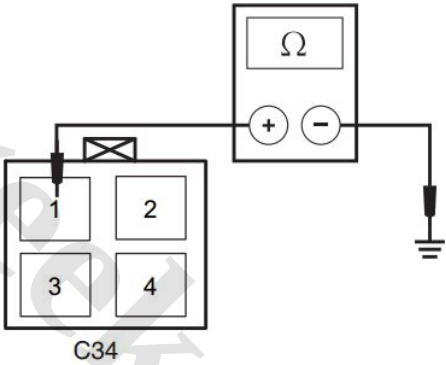
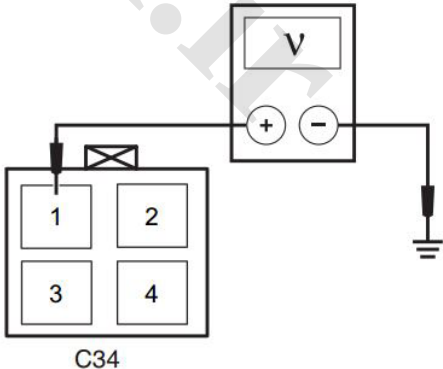
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- مدار - معیوب شدن سویچ پدال کلاچ	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه معیوب شدن سویچ پدال کلاچ	بررسی مدار سخت افزار	P083F

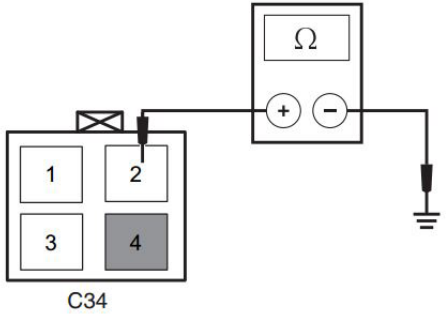
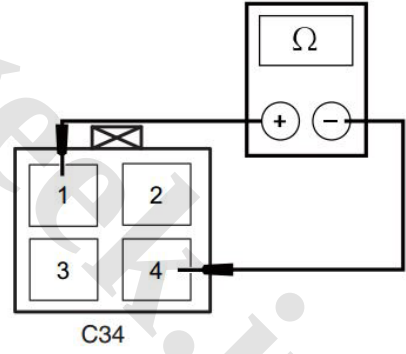


۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب هر یک از کانکتورهای دسته سیم را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیوب را تعمیر کنید.
۲. کد خطا را پاک کنید.	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. وارد ECM شده و تابع "حذف کد خطا" (Clear Fault Code) را انتخاب کنید. ج. سویچ پدال کلاچ را راه اندازی کنید. د. کد خطا را دوباره بخوانید. آیا هنوز کد خطا وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای تصادفی مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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. دسته سیم قطب منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و کانکتورهای E25 و C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C39 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و ترمینال ۶ کانکتور C38 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. برای بررسی وجود اتصال کوتاه به بدنه مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. برای بررسی وجود اتصال کوتاه به منبع تغذیه مقدار ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V ز. کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و کانکتورهای E25 و C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور 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.	 C34  C38  C34  C34

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار اتصال بدنه سویچ پدال کلاچ را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۴ کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω د. کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را وصل کنید. آیا مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.	۵. سویچ پدال کلاچ را بررسی کنید.  الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۴ کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 10MΩ یا بیشتر د. پدال کلاچ را فشار دهید. ه. مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۴ کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 10MΩ یا بیشتر مقاومت بین ترمینال های ۲ و ۳ کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقادیر مقاومت عادی هستند؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سویچ پدال کلاچ را تعویض کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

DTC P081D

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P081D	سنسور وضعیت خلاص معیوب است و سیگنال وضعیت خلاص همواره در سطح بالا یا پایین است.	ECM بر وضعیت سنسور نظارت دارد. زمانی که سوییچ استارت در وضعیت "ON" و دسته دنده در موقعیت خلاص قرار داده می شود، ECM ترمینال ۳ کانکتور C37 را بررسی کرده و بر اساس آن قرار گرفتن دسته دنده در موقعیت خلاص را تشخیص می دهد.

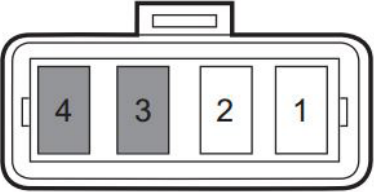
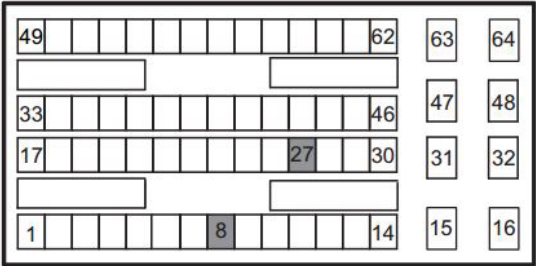
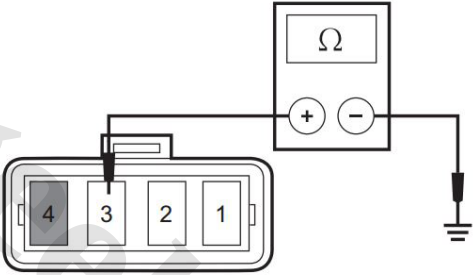
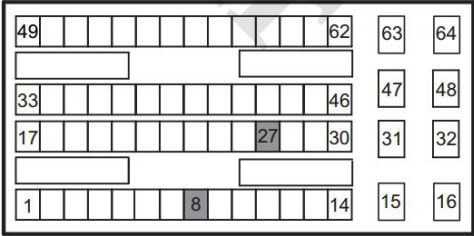
۲. منابع ممکن

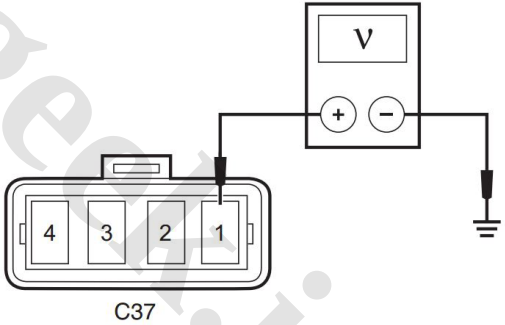
کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P081D	بررسی مدار سخت افزار	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه معیوب شدن سنسور وضعیت خلاص	• مدار • سنسور وضعیت خلاص

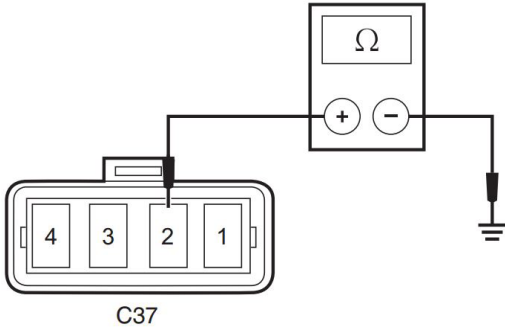


۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب هر یک از کانکتورهای دسته سیم را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیوب را تعمیر کنید.
۲. کد خطا را حذف کنید.	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. وارد ECM شده و تابع "حذف کد خطا" (Clear Fault Code) را انتخاب کنید. ج. دسته دنده را حرکت دهید. د. کد خطا را دوباره بخوانید. آیا هنوز کد خطا وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای تصادفی مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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. دسته سیم قطب منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و کانکتورهای E25 و C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C39 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و ترمینال ۶ کانکتور C38 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. برای بررسی وجود اتصال کوتاه به بدنه مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. برای بررسی وجود اتصال کوتاه به منبع تغذیه مقدار ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V ز. کانکتور C34 دسته سیم سویچ پدال کلاچ و کانکتورهای E25 و C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور 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.	 C38   C37 C38 

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. سنسور وضعیت خلاص را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دسته سیم قطب منفی باتری را جدا کنید. ج. سنسور وضعیت خلاص را با یک سنسور جدید تعویض نمایید. د. دسته سیم قطب منفی باتری را وصل کنید. ه. کد خطا را حذف کنید. و. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. آیا روشن شدن موتور عادی است؟ بله سنسور وضعیت خلاص را تعویض کنید. خیر به مرحله ۵ بروید.	
۵. مدار منبع تغذیه سنسور وضعیت خلاص را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C37 دسته سیم سنسور وضعیت خلاص را جدا کنید. ج. ولتاژ بین ترمینال ۱ کانکتور C37 دسته سیم سنسور وضعیت خلاص و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V د. کانکتور C37 دسته سیم سنسور وضعیت خلاص را وصل کنید. آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. مدار اتصال بدنه سنسور وضعیت خلاص را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C37 دسته سیم سنسور وضعیت خلاص را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C37 دسته سیم سنسور وضعیت خلاص و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω د. کانکتور C37 دسته سیم سنسور وضعیت خلاص را وصل کنید. آیا مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.	
۷. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P1336, P1545, P1558, P1568

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P1336	عملکرد محدود گشتاور نظارت بر ایمنی دریچه گاز الکترونیکی	باز شدن 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 ۱ و ۴ کانکتور E23 موتور محرک را به ترتیب از طریق ترمینال ۶۶ (یا ۶۷) و ۶۴ (یا ۶۵) کانکتور E01 دسته سیم کنترل می کند.
P1545	تجاوز مقدار اختلاف بین موقعیت واقعی دریچه گاز الکترونیکی و موقعیت هدف از حد مجاز	
P1558	مقاومت بیش از حد باز شدن دریچه گاز الکترونیکی	
P1568	مقاومت بیش از حد بسته شدن دریچه گاز الکترونیکی	

۲. منابع ممکن

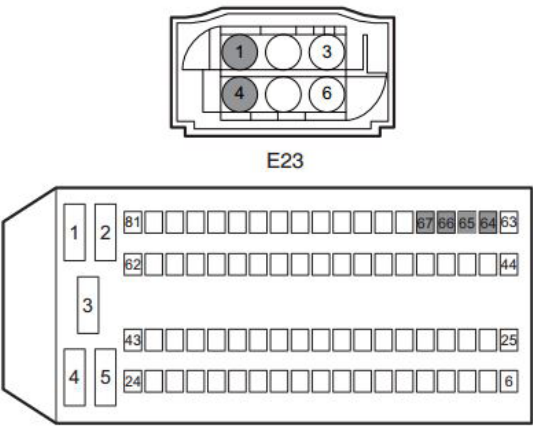
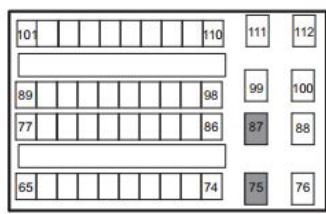
کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P1336	بررسی منطقی بودن	-	• مدار • دریچه گاز • ECM
P1545	بررسی منطقی بودن		
P1558	بررسی مدار سخت افزار		
P1568			

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 یاب را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. دکمه روشن کردن دستگاه عیب یاب را فشار دهید. د. وارد منوی زیر شوید: "Changan Auto"/ "CS35"/ "UMC ME788"/ "Read DTC" ه. کد خطا را بخوانید. آیا علاوه بر P1545، P1558، P1336 و P1568 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی کد خطا را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، 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 E23 دسته سیم دریچه گاز الکترونیکی و کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM موتور را جدا کنید. ج. اتصال کوتاه یا باز بودن مدار بین ترمینال ۱ کانکتور E23 دسته سیم دریچه گاز الکترونیکی و ترمینال ۸۷ کانکتور E25 دسته سیم ECM را بررسی کنید. د. اتصال کوتاه یا باز بودن مدار بین ترمینال ۴ کانکتور E23 دسته سیم دریچه گاز الکترونیکی و ترمینال های ۷۵ کانکتور E25 دسته سیم ECM را بررسی کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر یا تعویض کنید.	 
۵. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	



DTC P0606, P1559, P1564, P1565, P1579, P1604

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 های ۱ و ۴ کانکتور E23 موتور محرک را به ترتیب از طریق ترمینال ۶۶ (یا ۶۷) و ترمینال ۶۴ (یا ۶۵) کانکتور E01 دسته سیم کنترل می کند.	نقص در عملکرد نظارت بر ایمنی دریچه گاز الکترونیکی	P0606
	خطای مراحل خود یادگیری دریچه گاز الکترونیکی	P1559
	عدم تطابق ولتاژ سیستم با شرایط خود یادگیری دریچه گاز الکترونیکی	P1564
	خطای آغاز شدن خود یادگیری حد پایینی موقعیت دریچه گاز الکترونیکی	P1565
	عدم تطابق شرایط خود یادگیری دریچه گاز الکترونیکی	P1579
	خطای خود یادگیری تنظیم بازده دریچه گاز	P1604

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- مدار - ECM	نقص در عملکرد نظارت بر ایمنی دریچه گاز الکترونیکی	بررسی منطقی بودن	P0606
	کنترل دور آرام، کاهش اثر خود یادگیری		P1559
	کنترل دور آرام، ولتاژ پایین سیستم خود یادگیری		P1564
	کنترل دور آرام، عدم امکان دسترسی به موقعیت پایینی دریچه گاز الکترونیکی		P1565
	عدم امکان فعالسازی خود یادگیری کنترل دور آرام		P1579
	خطای خود یادگیری تنظیم دریچه گاز الکترونیکی	نظارت داخلی ECM	P1604

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کنید که غیر از P1579، P1565، P1564، P1559، P0606 و P1604 کد خطای دیگری در سیستم کنترل نباشد.	الف. دستگاه عیب یاب را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. مسیر زیر را انتخاب کنید: "Changan Auto"/ "CS35"/ "UMC ME788"/ "Read DTC" د. کدهای خطا را بخوانید. آیا علاوه بر P1559، P0606، P1579، P1565، P1564 و P1604 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی DTC را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. دریچه گاز الکترونیکی را بررسی کنید.	الف. آیا رسوب کربن یا انسداد در دریچه گاز الکترونیکی وجود دارد؟ بله آن را تمیز کنید. خیر به مرحله ۳ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P1600**۱. تشریح کد خطا**

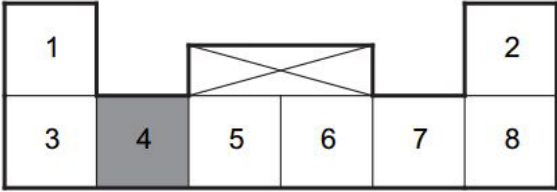
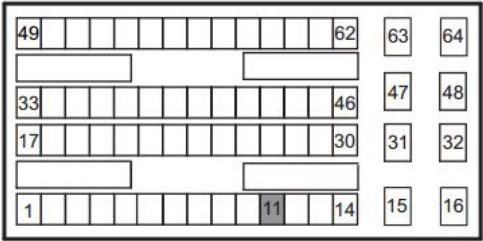
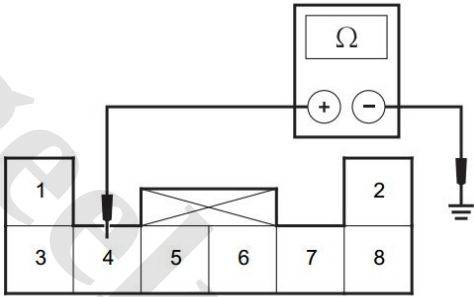
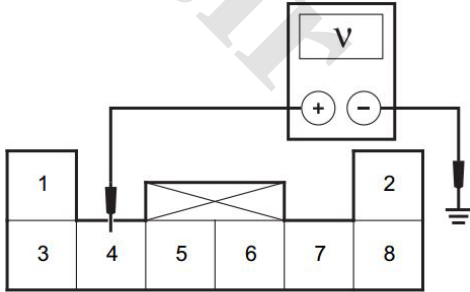
کد خطا	شرح	توضیحات
P1600	خطا در کلید سیستم توقف درجا	ECM بر وضعیت کلید سیستم توقف درجا نظارت دارد. زمانی که سویچ استارت در وضعیت "ON" بوده و کلید سیستم توقف درجا نیز فشرده شود، ECM سیگنال ارسال شده از ترمینال ۴ کانکتور P36 را بررسی کرده و بر اساس آن سیستم توقف درجا فعال می شود.

۲. منابع ممکن

کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P1600	بررسی مدار سخت افزار	باز بودن مدار اتصال کوتاه به بدنه اتصال کوتاه به منبع تغذیه معیوب شدن کلید سیستم توقف درجا	• مدار • سنسور وضعیت خلاص

۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب هر یک از کانکتورهای دسته سیم را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر عیوب را تعمیر کنید.
۲. کد خطا را حذف کنید.	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. وارد ECM شده و تابع "حذف کد خطا" (Clear Fault Code) را انتخاب کنید. ج. دسته دنده را حرکت دهید. د. کد خطا را دوباره بخوانید. آیا هنوز کد خطا وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای تصادفی مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار سیگنال کلید سیستم توقف درجا را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دسته سیم قطب منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا و کانکتورهای E25 و C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. د. مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا و ترمینال ۱۱ کانکتور C38 دسته سیم ECM را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. برای بررسی وجود اتصال کوتاه به بدنه، مقدار مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر و. برای بررسی وجود اتصال کوتاه به منبع تغذیه، مقدار ولتاژ بین ترمینال ۴ کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V ز. کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا و کانکتورهای E25 و C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور 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.	P36  C38  Ω  P36 V  P36

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار منبع تغذیه کلید سیستم توقف درجا را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا را جدا کنید. ج. ولتاژ بین ترمینال ۶ کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V د. کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا را وصل کنید. آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید	۵. مدار اتصال بدنه کلید سیستم توقف درجا را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۵ کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω د. کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا را وصل کنید. آیا مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



DTC P0615, P0616, P0617, P3046, P3052

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
یک سر ترمینال سیگنال رله سیستم توقف درجا به ECM وصل شده و سر دیگر آن به کلید سیستم توقف درجا متصل شده است. ECM ولتاژ ترمینال ۸۵ رله ER13 سیستم توقف درجا را در سطح پایین نگه می دارد. زمانی که سیگنالی از کلید سیستم توقف درجا به رله سیستم توقف درجا ارسال می شود، این رله بسته می شود و ولتاژ باتری به رله ER12 تسمه انتقال قدرت وارد شده و استارت روشن می شود.	ECU drive level رله R1 سیستم توقف درجا از مدار رله قطع شده است.	P0615
	ECU drive level رله R1 سیستم توقف درجا اتصال کوتاه به بدنه دارد.	P0616
	برق منبع تغذیه ECU drive level رله R1 سیستم توقف درجا کم است.	P0617
	رله R1 سیستم توقف درجا بسته نمی شود.	P3046
	رله R1 سیستم توقف درجا باز نمی شود.	P3052

۲. منابع ممکن

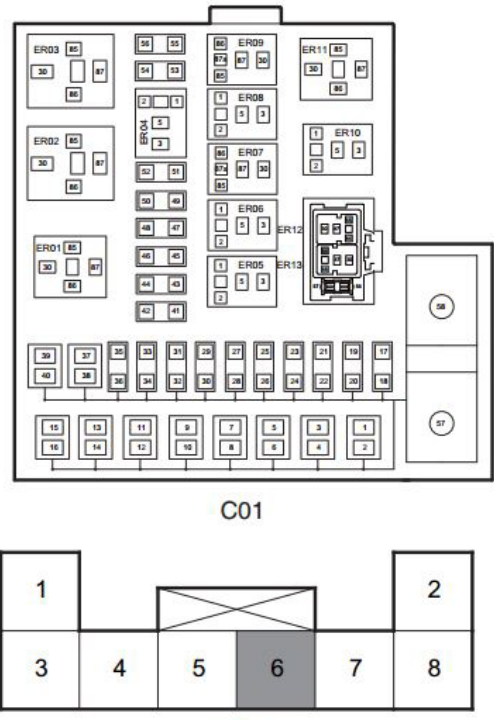
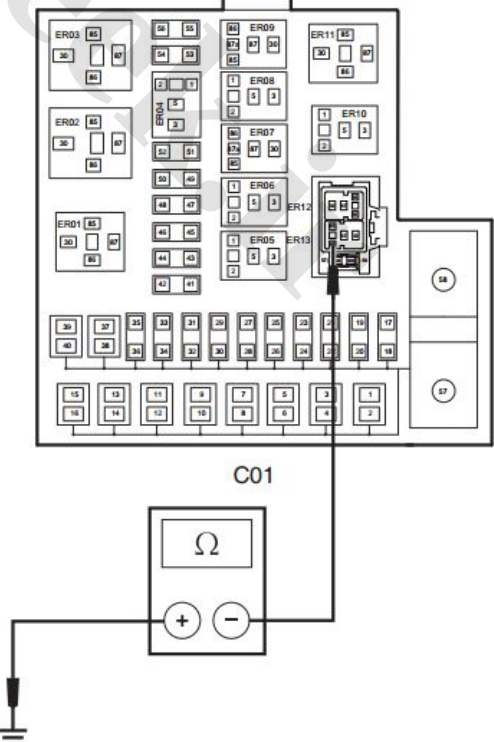
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- مدار - رله سیستم توقف درجا - ECM	ترمینال ۸۵ رله ER13 سیستم توقف درجا را به صورت دستی به بدنه وصل کنید.	بررسی مدار یا سخت افزار	P0615
			P0616
			P0617
			P3046
	مدار بین رله ER13 سیستم توقف درجا و ECM را قطع کنید.		P3052

۳. دستور العمل عیب یابی

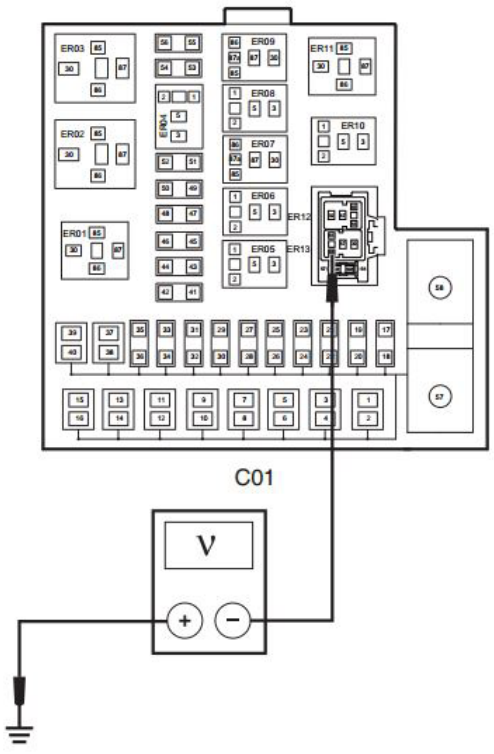
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. وجود کد خطایی علاوه بر P0615، P0616 و P0617 در سیستم کنترل را بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یاب را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. دکمه روشن/ خاموش دستگاه عیب یاب را بفشارید. د. وارد منوی زیر شوید: "ChanganAuto"/"CS35"/"UMC ME788"/ "Read Fault Code" د. کد خطا را بخوانید. آیا علاوه بر P0615، P0616 و P0617 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی کدهای خطا را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرایند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. ذخیره شدن مجدد کد خطا را با استفاده از دستگاه عیب یاب بررسی کنید.	
	الف. دستگاه عیب یاب 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 کرده و اجازه دهید در دور آرام به مدت حداقل ۵ دقیقه کار کند. ه. دوباره کد خطا را از سیستم کنترل بخوانید. آیا کد خطا وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای تصادفی مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. رله ER13 سیستم توقف درجا را بررسی کنید.	
۴. وجود خطا در مدار بین رله ER13 سیستم توقف درجا و ECM را بررسی کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دسته سیم قطب منفی باتری را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۸۵ رله ER13 سیستم توقف درجا در جعبه فیوز C01 محفظه موتور و ترمینال ۶ کانکتور P36 دسته سیم کلید سیستم توقف درجا را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۵۸ کانکتور C38 دسته سیم ECM و ترمینال ۸۵ رله ER13 سیستم توقف درجا را بررسی کنید.	
۶. اتصال کوتاه به بدنه در رله ER13 سیستم توقف درجا را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دسته سیم قطب منفی باتری را جدا کنید. ج. برای بررسی وجود اتصال کوتاه به بدنه، مقاومت بین ترمینال ۸۶ رله ER13 سیستم توقف درجا در جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۸۶ رله ER13 و اتصال بدنه را بررسی و تعمیر کنید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. اتصال کوتاه به منبع تغذیه در رله ER13 سیستم توقف درجا را بررسی کنید. الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER13 سیستم توقف درجا را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. برای بررسی وجود اتصال کوتاه به منبع تغذیه، مقدار ولتاژ بین ترمینال ۸۶ رله ER13 سیستم توقف درجا در جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را با مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقدار ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرد؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۸۶ رله ER13 و منبع تغذیه را بررسی و تعمیر کنید.	
۸. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P1701, P1702, P3050

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
رله تسمه انتقال قدرت با رله استارت ER08 و رله ER13 سیستم توقف درجا کنترل می شود. در صورت ارسال سیگنال از رله استارت ER08 یا رله ER13 سیستم توقف درجا به رله تسمه انتقال قدرت، رله مذکور بسته شده و سیگنالی به استارتر ارسال می شود که روشن شود. استارتر روشن می شود.	قطع شدن مدار سیگنال وضعیت تسمه انتقال قدرت	P1701
	خطای سوییچ پدال کلاچ/ خطای سوییچ وضعیت خلاص/ خطای مدار سیگنال وضعیت تسمه انتقال قدرت	P1702
	خطای گیر کردن رله R2 وضعیت تسمه انتقال قدرت (رله وضعیت PT)	P3050

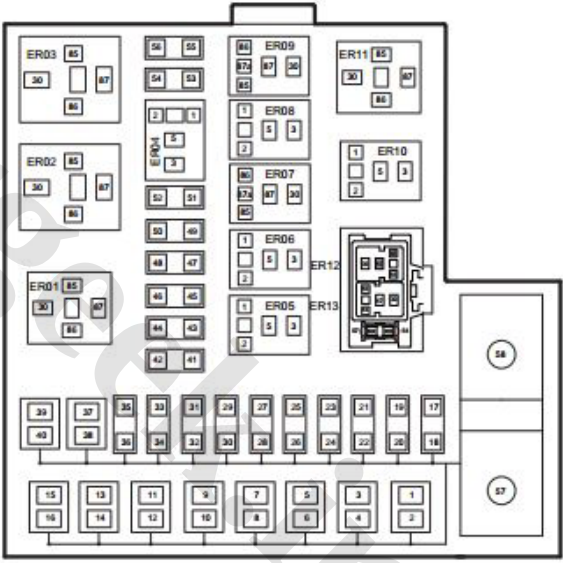
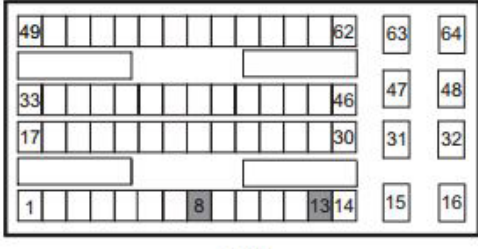
۲. منابع ممکن

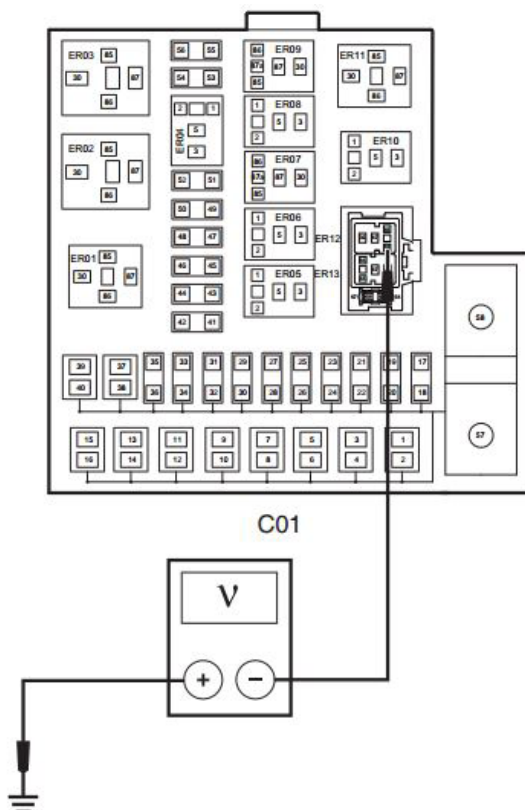
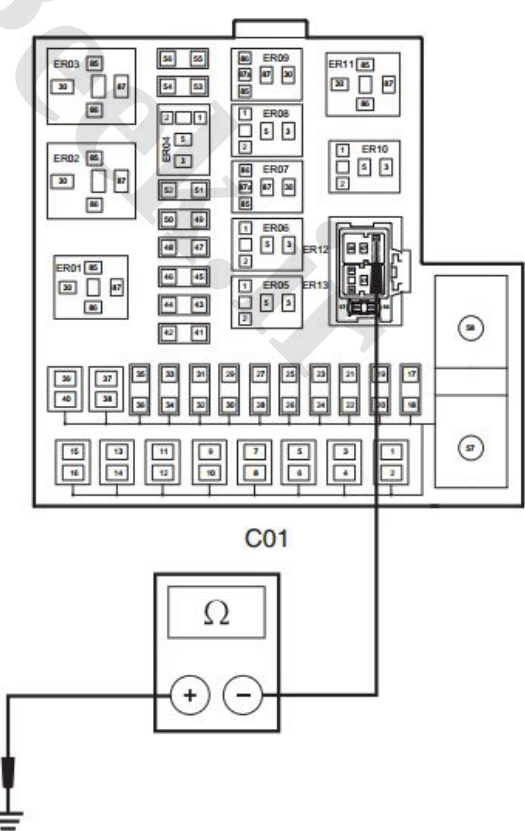
محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
• مدار • رله تسمه انتقال قدرت • ECM	ترمینال ۸۵ رله ER12 تسمه انتقال قدرت را به صورت دستی به بدنه وصل کنید.	بررسی مدار یا سخت افزار	P1701
			P1702
	مدار بین رله ER12 تسمه انتقال قدرت و ECM را قطع کنید.		P3050

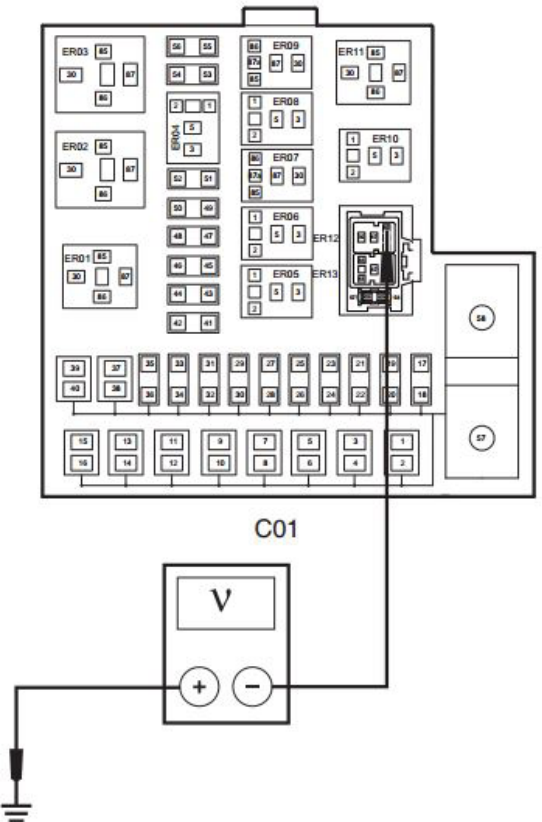


۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. وجود کد خطایی علاوه بر P1701، P1702 و P3050 در سیستم کنترل را بررسی کنید. الف. دستگاه عیب یاب را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. دکمه روشن/ خاموش دستگاه عیب یاب را بفشارید. د. وارد منوی زیر شوید: "ChanganAuto"/"CS35"/"UMC ME788"/ "Read Fault Code" د. کد خطا را بخوانید. آیا علاوه بر P1701، P1702 و P3050 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی کدهای خطا را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرایند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.	۲. ذخیره شدن مجدد کد خطا را با استفاده از دستگاه عیب یاب بررسی کنید. الف. دستگاه عیب یاب 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 کرده و اجازه دهید در دور آرام به مدت حداقل ۵ دقیقه کار کند. ه. دوباره کد خطا را از سیستم کنترل بخوانید. آیا کد خطا وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای تصادفی مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. رله ER12 تسمه انتقال قدرت را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دسته سیم قطب منفی باتری را جدا کنید. ج. رله مذکور را با یک رله جدید تعویض نمایید. د. دسته سیم قطب منفی باتری را وصل کنید. ه. کد خطا را حذف کنید. و. سویچ استارت را در وضعیت "ST" قرار دهید. آیا روشن شدن موتور عادی است؟ بله رله تسمه انتقال قدرت را تعویض کنید. خیر به مرحله ۴ بروید.	
۴. وجود خطا در مدار بین رله ER12 تسمه انتقال قدرت و ECM را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دسته سیم قطب منفی باتری را جدا کنید. ج. مقاومت بین ترمینال های ۸ و ۱۳ کانکتور C38 دسته سیم ECM و ترمینال های ۸۵ و ۸۷ رله ER12 تسمه انتقال قدرت در جعبه فیوز C01 محفظه موتور را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار بین ترمینال های ۸ و ۱۳ کانکتور C38 دسته سیم ECM و ترمینال های ۸۵ و ۸۷ رله ER12 تسمه انتقال قدرت در جعبه فیوز C01 محفظه موتور را بررسی و تعمیر کنید.	 C01  C38

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. مدار منبع تغذیه رله ER12 تسمه انتقال قدرت را بررسی کنید. 	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER12 تسمه انتقال قدرت را جدا کنید. ج. ولتاژ بین ترمینال ۸۶ رله ER12 تسمه انتقال قدرت در جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۸۶ رله ER12 تسمه انتقال قدرت و رله استارت را بررسی و تعمیر کنید.
۶. اتصال کوتاه به بدنه در رله ER12 تسمه انتقال قدرت را بررسی کنید. 	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. دسته سیم قطب منفی باتری را جدا کنید. ج. برای بررسی وجود اتصال کوتاه به بدنه، مقاومت بین ترمینال ۸۵ رله ER12 تسمه انتقال قدرت در جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را با استفاده از مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: 10MΩ یا بیشتر آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۸۵ رله ER12 تسمه انتقال قدرت و اتصال بدنه را بررسی و تعمیر کنید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. ولتاژ بین رله ER12 تسمه انتقال قدرت و اتصال بدنه را بررسی کنید. 	الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. رله ER13 سیستم توقف درجا را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. برای بررسی وجود اتصال کوتاه به منبع تغذیه، مقدار ولتاژ بین ترمینال ۸۵ رله ER12 تسمه انتقال قدرت در جعبه فیوز C01 محفظه موتور و اتصال بدنه را با مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا مقدار ولتاژ در محدوده استاندارد قرار می گیرد؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۸۵ رله ER12 تسمه انتقال قدرت و منبع تغذیه را بررسی و تعمیر کنید.
۸. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P1610, P1626, P1631

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P1610	خطای عدم برنامه ریزی کد محرمانه و کد امنیتی	زمانی که خودرو در حالت امنیتی قرار دارد، سیگنال سیستم ضد سرقت توسط شبکه K-Line به ECM ارسال می شود. زمانی که خودرو در حالت غیر امنیتی قرار دارد، سیگنال غیر فعال شدن سیستم توسط شبکه K-Line به ECM ارسال می شود. در هر بار استفاده از کلید باید مجاز بودن آن توسط سیستم تأیید شود. اگر کلید مجاز نباشد، سیستم ضد سرقت خودرو را در حالت امنیتی قرار داده و هیچگونه پاسخی به درخواست های ارسال شده از ECM نمی دهد تا از روشن شدن خودرو جلوگیری نماید.
P1626	خطای ارتباط یا عدم پاسخ دهی تأیید سیستم ضد سرقت	
P1631	خطای تأیید سیستم ضد سرقت	

۲. منابع ممکن

کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P1610	بررسی مدار یا سخت افزار	-	• مدار
P1626			• سیستم ضد سرقت
P1631			• BCM
			• تراشه کلید

۳. دستور العمل عیب یابی

مراجعه شود به: عیب یابی تشخیص دائمی ایموبیلایزر توسط ECM (سیستم ایموبیلایزر موتور، بررسی و تشخیص عیوب)

DTC P2106

۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P2106	خطای drive level دریچه گاز الکترونیکی	-

۲. منابع ممکن

کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P2106	محدودیت قدرت نیروی سیستم کنترل عملگر دریچه گاز	- موتور در وضعیت دور آرام است. - سیگنال های ۱ و ۲ سنسور موقعیت پدال گاز همزمان قطع شده و خطای سنسور مربوطه نیز وجود دارد. - کد خطای مرتبط با سنسور نشان داده شده و موتور وارد حالت اجرای محدودیت می شود.	• شیربرقی • مدار شیربرقی • ECM



۳. دستور العمل عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کنید که غیر از P2106 کد خطای دیگری در سیستم کنترل نباشد. الف. دستگاه عیب یاب را به رابط عیب یاب متصل کنید. ب. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. دکمه روشن کردن دستگاه عیب یاب را فشار دهید. د. وارد منوی زیر شوید: Changan Auto"/ "CS35"/ "UMC ME788"/ "Read DTC" ه. کد خطا را بخوانید. آیا غیر از P2106 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی کد خطا را انجام دهید. مراجعه شود به: ضمیمه فرآیند عیب یابی DTC (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب DTC) خیر به مرحله ۲ بروید.	
۲. با استفاده از دستگاه عیب یاب اطمینان حاصل نمایید که DTC دوباره ذخیره شده است. الف. دستگاه عیب یاب 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-ME7، بررسی و تشخیص عیوب)	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.



DTC P2122, P2123, P2138

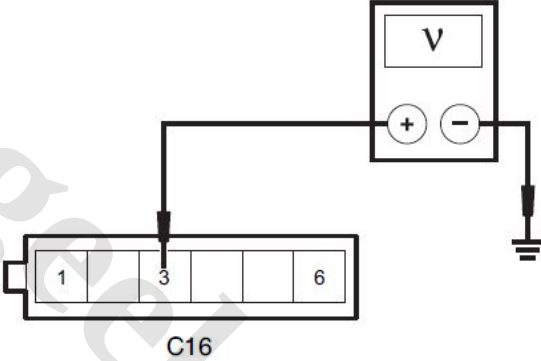
۱. تشریح کد خطا

کد خطا	شرح	توضیحات
P2122	ولتاژ خیلی پایین سیگنال سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	• ECM ولتاژ مرجع 5V را برای ترمینال ۳ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی از طریق ترمینال ۳۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM فراهم می کند.
P2123	ولتاژ خیلی بالای سیگنال سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	• سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی شماره ۱ از طریق ترمینال ۴ کانکتور C16، ولتاژ سیگنال را برای ترمینال ۱۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM تامین می کند.
P2138	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی	• ECM از طریق ترمینال ۳۶ کانکتور E01 دسته سیم ECM، ترمینال ۵ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی شماره ۱ را در ولتاژ الکتریکی پایین قرار می دهد.

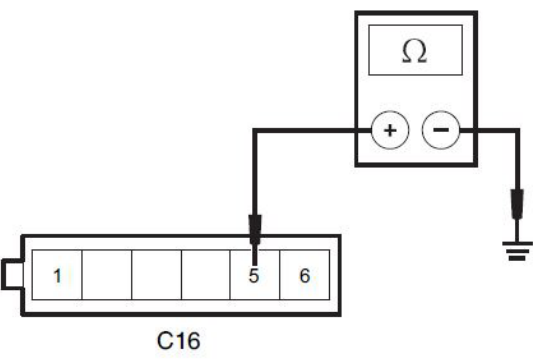
۲. منابع ممکن

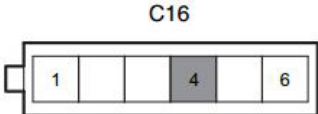
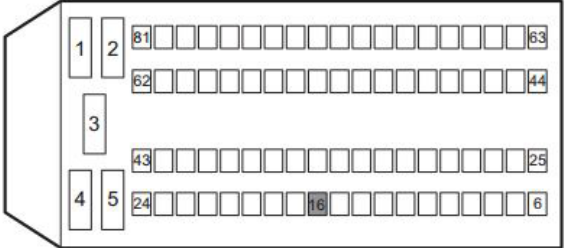
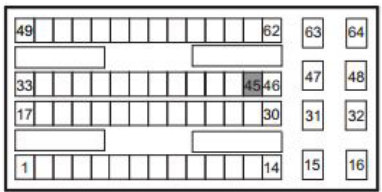
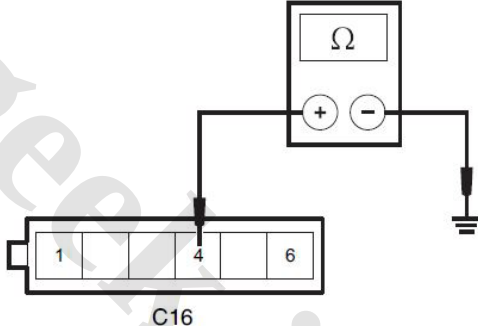
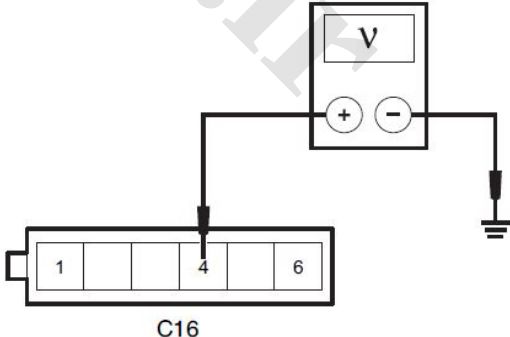
کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P2122	خطای مدار، سخت افزار	ولتاژ مدار سیگنال خیلی پایین است، اتصال کوتاه به بدنه	• مدار سنسور • سنسور • ECM
P2123		ولتاژ مدار سیگنال خیلی بالا است، اتصال کوتاه به منبع تغذیه	
P2138		ECM سیگنال های ورودی APP1 و APP2 را مقایسه می کند. همواره سیگنال 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.	

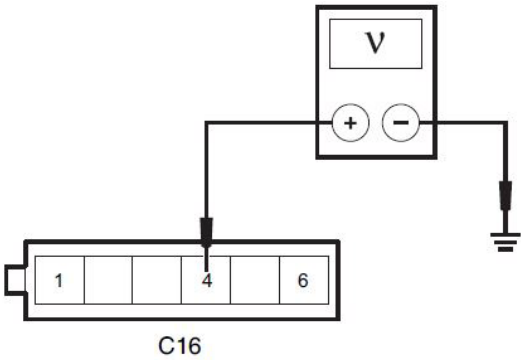
۳. دستور العمل عیب یابی

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 C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V ه. کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را وصل کنید. آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۳ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۳۷ کانکتور C38 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. مدار اتصال بدنه سنسور شماره ۱ موقعیت پدال گاز الکترونیکی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور C16 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 C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ه. کانکتور C16 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 C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۷ کانکتور C38 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 منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۴۵ کانکتور C38 دسته سیم ECM را اندازه گیری کرده و باز بودن مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور C16 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 ۴ کانکتور C16 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 C16 و E01/E25/C38 دسته سیم را متصل کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۴ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۴۵ کانکتور C38 دسته سیم ECM را برطرف کنید.	 C16  E01  C38  C16  C16

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 ۴ کانکتور C16 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 نفشارید: 0.72~0.74V پدال گاز را تا انتها فشار دهید: 3.95V آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را تعویض کنید.	
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

DTC P2127, P2128, P2138

۱. تشریح کد خطا

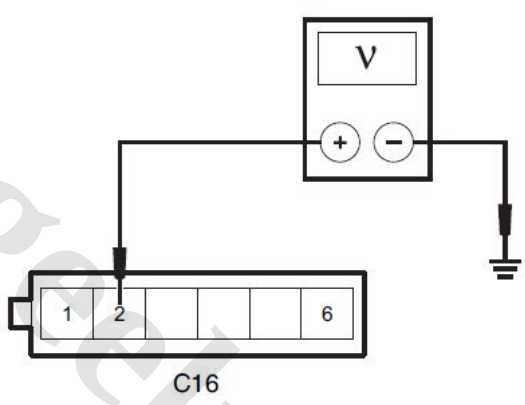
کد خطا	شرح	توضیحات
P2127	ولتاژ خیلی بالای سیگنال سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	• ECM ولتاژ مرجع 5V را برای ترمینال ۲ کانکتور C16 دسته سیم سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی از طریق ترمینال ۳۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM فراهم می کند.
P2128	ولتاژ خیلی بالای سیگنال سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی	• سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی شماره ۲ از طریق ترمینال ۱ کانکتور C16، ولتاژ سیگنال را برای ترمینال ۴۰ کانکتور E01 دسته سیم ECM تامین می کند.
P2138	غیر منطقی بودن سیگنال سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی	• ECM از طریق ترمینال ۳۵ کانکتور E01 دسته سیم ECM، ترمینال ۶ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی شماره ۲ را در ولتاژ الکتریکی پایین قرار می دهد.

۲. منابع ممکن

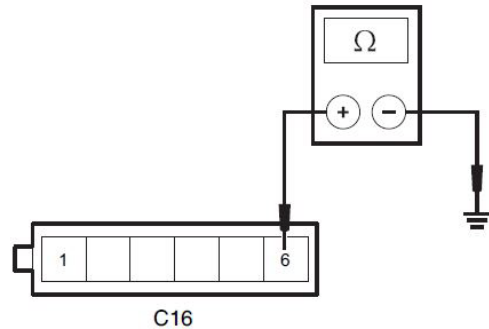
کد خطا	روش آزمون	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	محل خطا
P2127	خطای مدار، سخت افزار	ولتاژ مدار سیگنال خیلی پایین است، اتصال کوتاه به بدنه	• مدار سنسور • سنسور • ECM
P2128		ولتاژ مدار سیگنال خیلی بالا است، اتصال کوتاه به منبع تغذیه	
P2138		ECM سیگنال های ورودی APP1 و APP2 را مقایسه می کند. همواره سیگنال 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.	

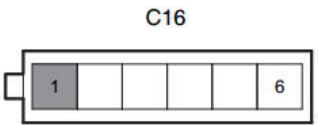
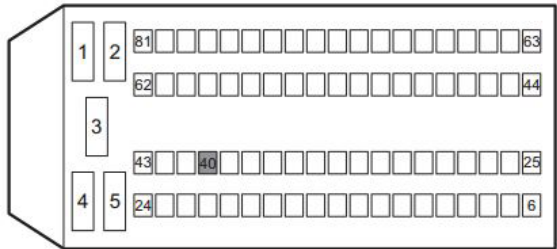
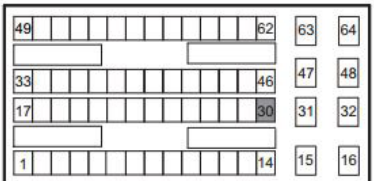
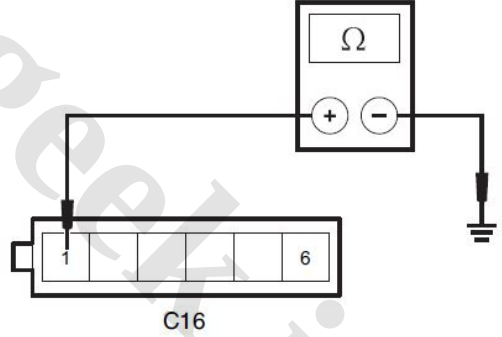
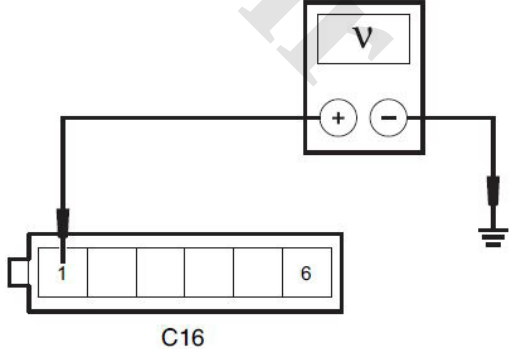


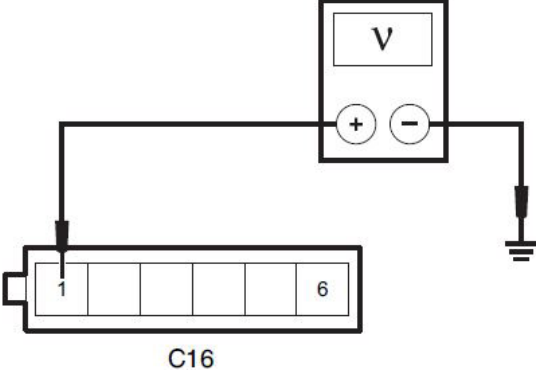
۳. دستور العمل عیب یابی

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 C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال ۲ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 4.5~5.5V ه. کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را وصل کنید. آیا ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۲ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۳۲ کانکتور C38 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 C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال ۶ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از ۵Ω ه. کانکتور C16 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 ۶ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۳۵ کانکتور C38 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار سیگنال سنسور شماره ۲ موقعیت پدال گاز الکترونیکی را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را جدا کنید. د. کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید. ه. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۳۰ کانکتور C38 دسته سیم ECM را اندازه گیری کرده و باز بودن مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω و. مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور C16 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 ۱ کانکتور C16 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 C16 و E01/E25/C38 دسته سیم را متصل کنید. آیا مدار سالم است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر خطای مدار بین ترمینال ۱ کانکتور C16 دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی و ترمینال ۳۰ کانکتور C38 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	 C16  E01  C38  C16  C16

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 ۱ کانکتور C16 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: 0.72~0.74V پدال گاز را تا انتها فشار دهید: 3.95V آیا مقدار ولتاژ عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سنسور موقعیت پدال گاز الکترونیکی را تعویض کنید.	
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	



DTC U0001, U0101, U0140

۱. تشریح کد خطا

توضیحات	شرح	کد خطا
ECM با TCM و BCM از طریق شبکه CAN ارتباط برقرار نموده و دستگاه عیب یاب از طریق رابط عیب یابی برای دسترسی به ECM، TCM و BCM مورد استفاده قرار می گیرد.	عیب یابی ارتباطات CAN	U0001
	قطع ارتباط بین ECU و واحد کنترل الکترونیکی ABS	U0101
	قطع ارتباط با BCM یا غیر عادی بودن سیگنال	U0140

۲. منابع ممکن

محل خطا	شرایط تنظیم (استراتژی کنترل)	روش آزمون	کد خطا
- خطای CAN bus - خطای TCM - خطای ECM - خطای BCM	عدم وجود سیگنال ارتباطی، خطای منطقی سیگنال	بررسی مدار سخت افزار	U0001
			U0101
			U0140

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 یاب را متصل کنید. ب. DTC را با استفاده از دستگاه عیب یاب 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 یاب انجام دهید. آیا علاوه بر U0101، U0001 و U0140 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر خطای تصادفی مراجعه شود به: دستورالعمل عیب یابی خطای تصادفی (سیستم کنترل الکترونیکی ME7، 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
۴. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید	
	الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.

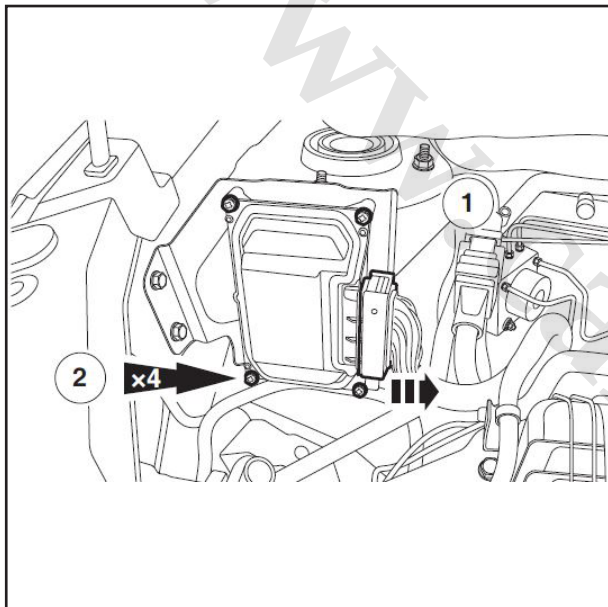
باز کردن و نصب

واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM)

باز کردن

۱ کابل منفی باتری را جدا کنید.

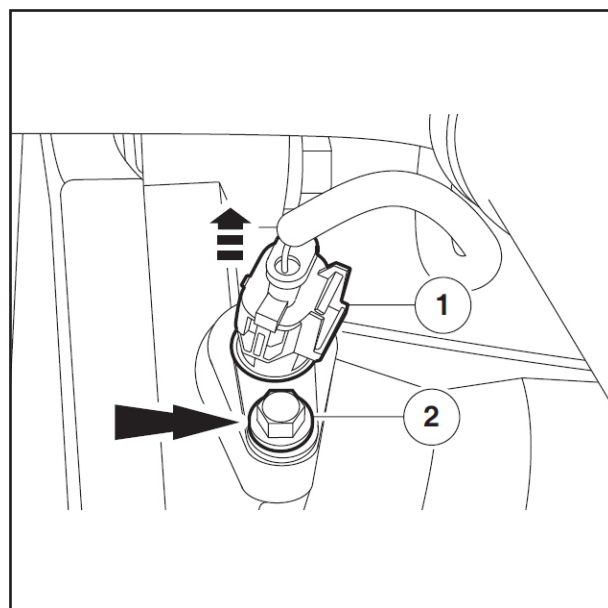
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)



۲. واحد کنترل الکترونیکی موتور را باز کنید.
 - ۱- کانکتور دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی موتور را جدا کنید.
 - ۲- چهار عدد پیچ نگهدارنده واحد کنترل الکترونیکی موتور را باز کنید.
 - ۳- 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.

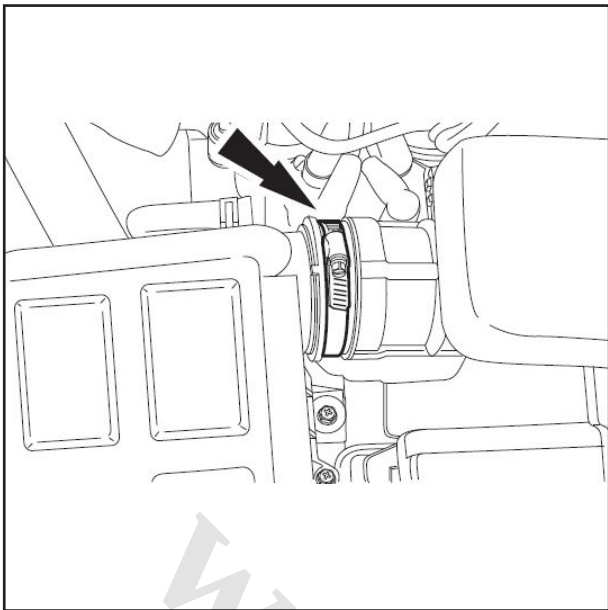
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)

- ۱- کانکتور دسته سیم سنسور موقعیت میل لنگ را جدا کنید.
 - ۲- پیچ نگهدارنده سنسور موقعیت میل لنگ را باز کنید.
 - ۳- سنسور موقعیت میل لنگ را بیرون بیاورید.
- گشتاور: 10N.m

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

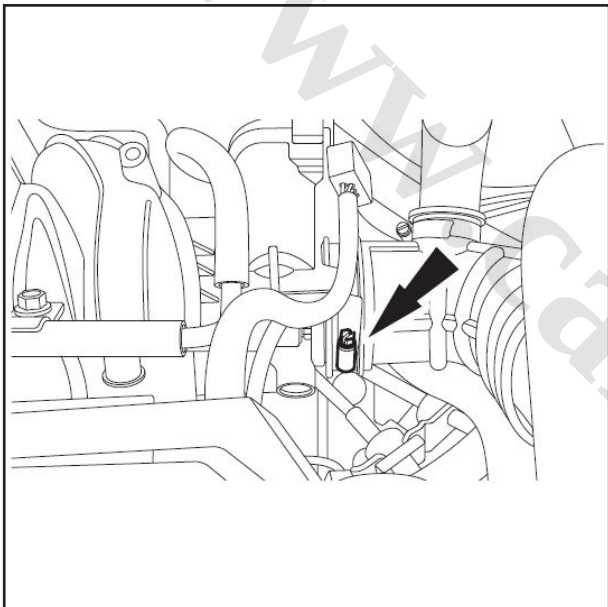




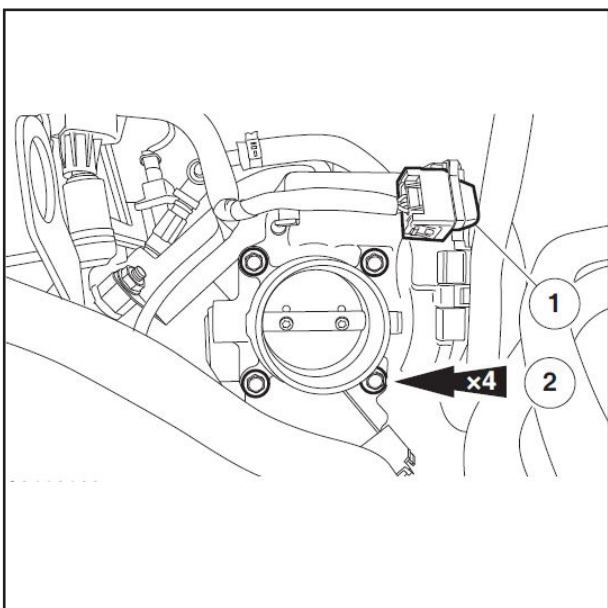
دریچه گاز الکترونیکی

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. بست اتصال شیلنگ هوای ورودی و فیلتر هوا را باز کنید.



۳. بست اتصال شیلنگ هوای ورودی و دریچه گاز الکترونیکی را باز کرده و مجموعه فیلتر هوا را جدا کنید.

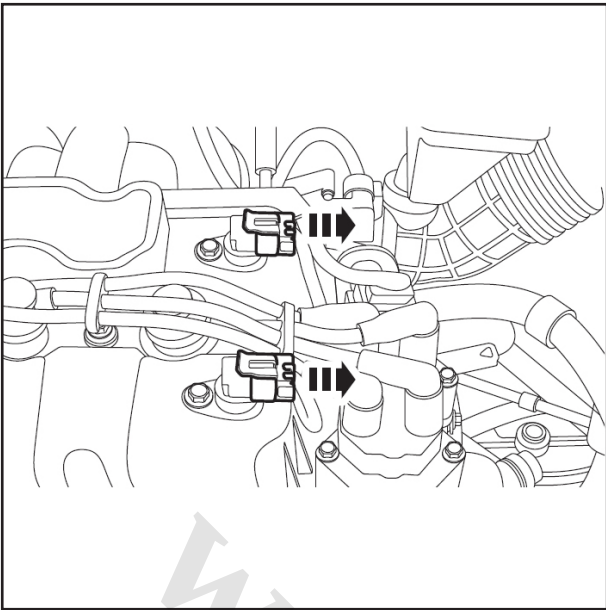


۴. دریچه گاز الکترونیکی را باز کنید.

- ۱- کانکتور دسته سیم دریچه گاز الکترونیکی را جدا کنید.
- ۲- چهار عدد پیچ نگهدارنده دریچه گاز الکترونیکی را باز کنید.
- ۳- دریچه گاز الکترونیکی را به سمت بیرون بکشید.
گشتاور: 23N.m

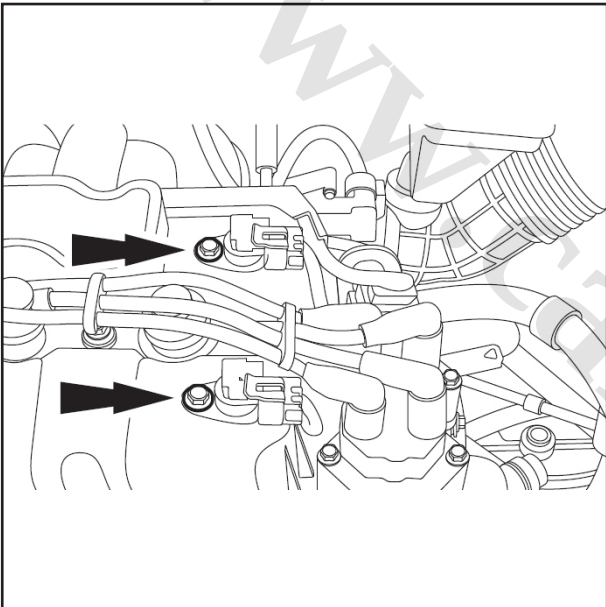
نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



سنسور موقعیت میل سوپاپ باز کردن

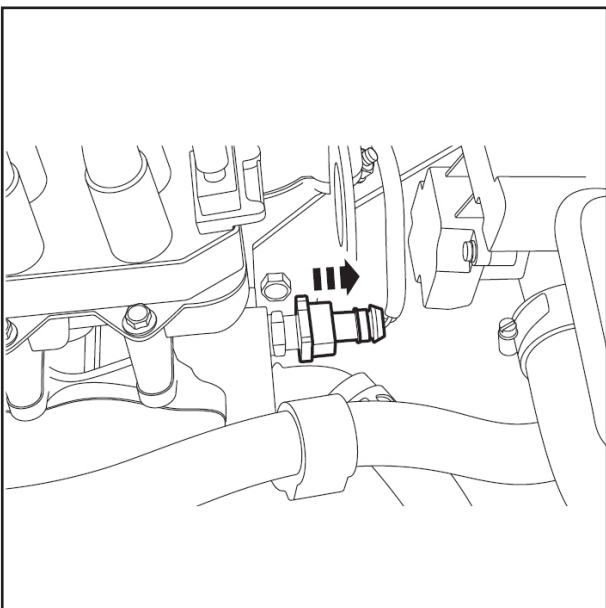
۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری،
دستورالعمل عمومی)
۲. کانکتور دسته سیم سنسور موقعیت میل سوپاپ را
جدا کنید



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

نصب

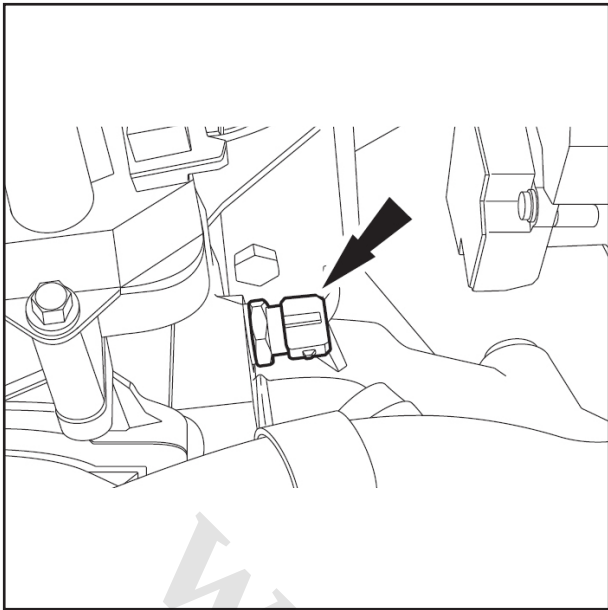
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد



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.

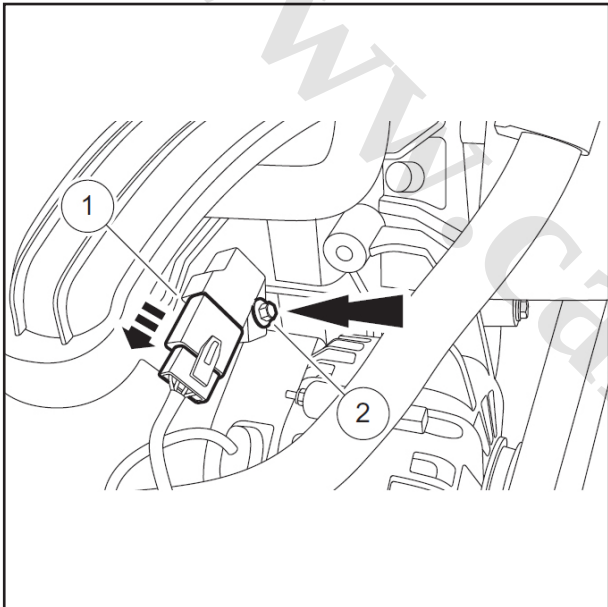




۳. سنسور دمای مایع خنک کننده موتور را باز کنید.
گشتاور: 20N.m

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



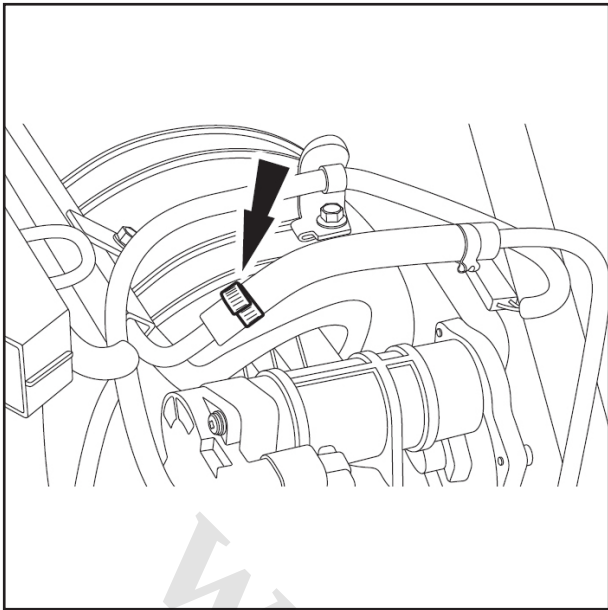
سنسور فشار و دمای هوای ورودی

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
- ۳- سنسور فشار و دمای هوای ورودی را بیرون بیاورید.

نصب

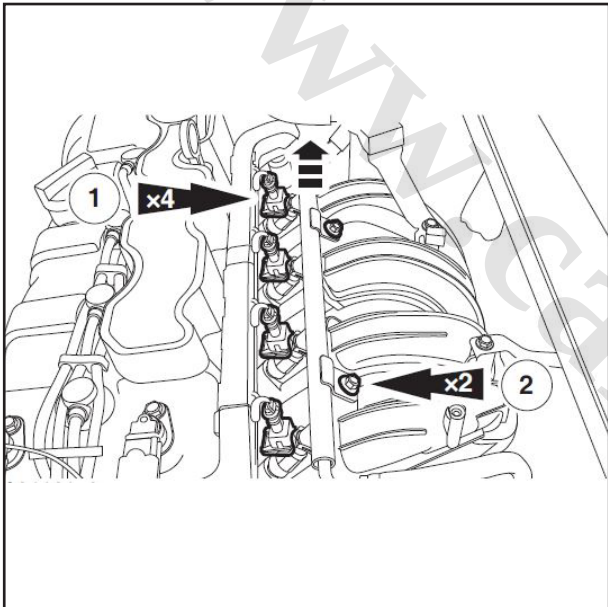
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



انژکتور

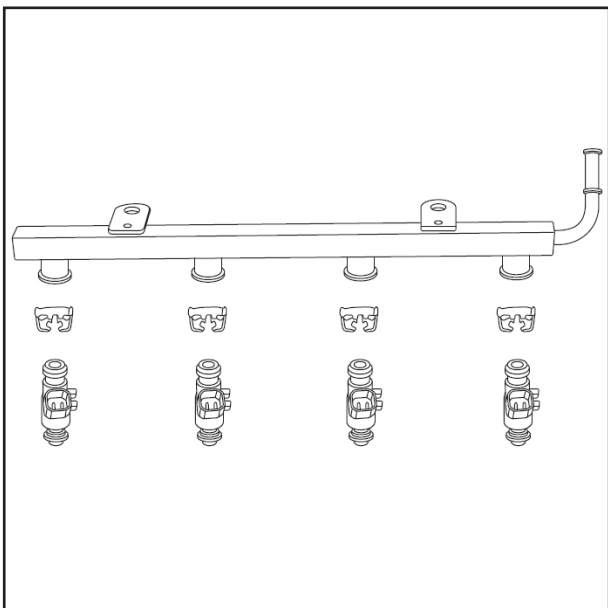
باز کردن

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.

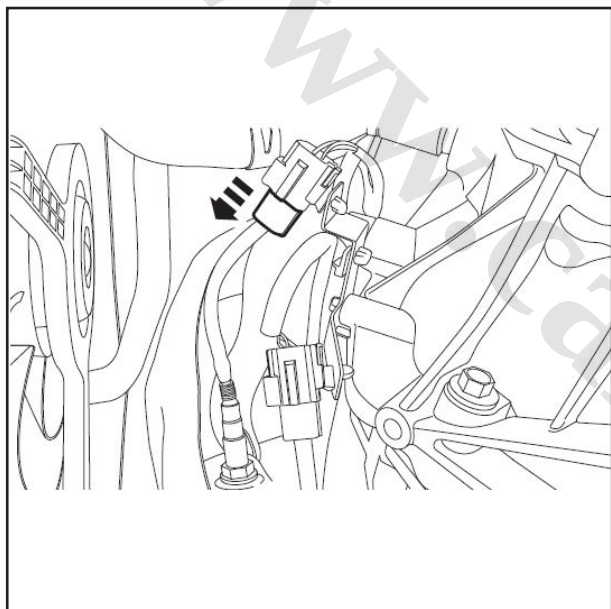


سنسور اکسیژن قبل از کاتالیست ابزار مخصوص

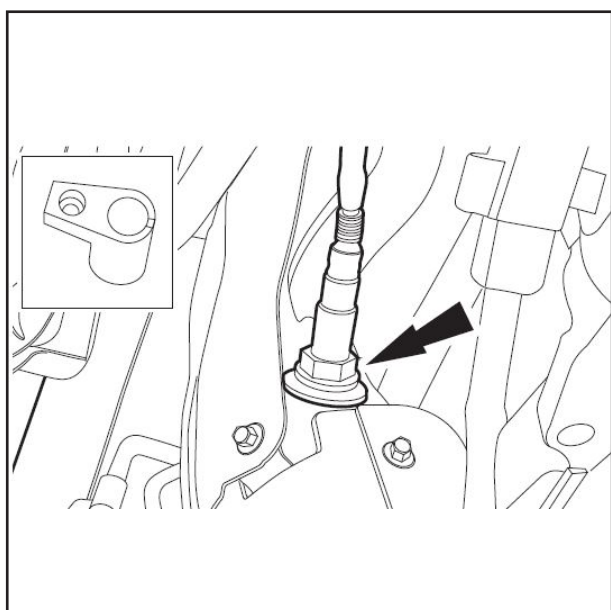


باز کردن

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



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



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

نصب

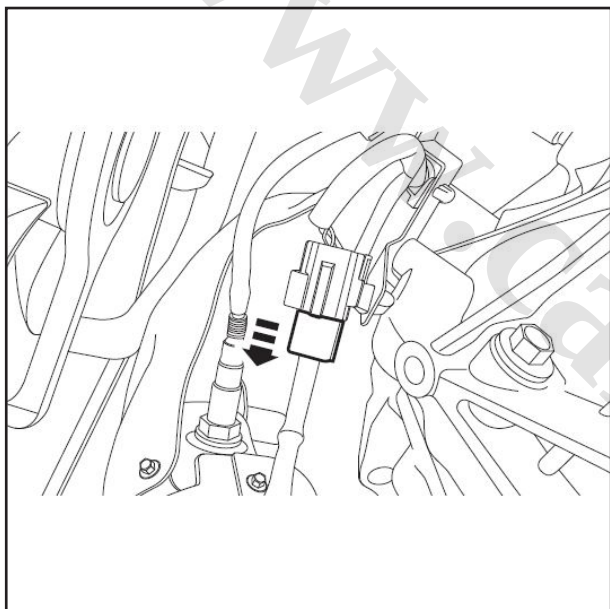
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست ابزار مخصوص

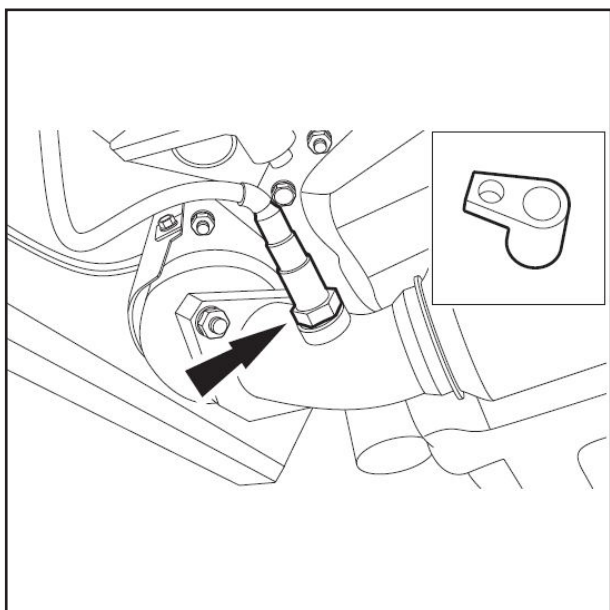


باز کردن

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.

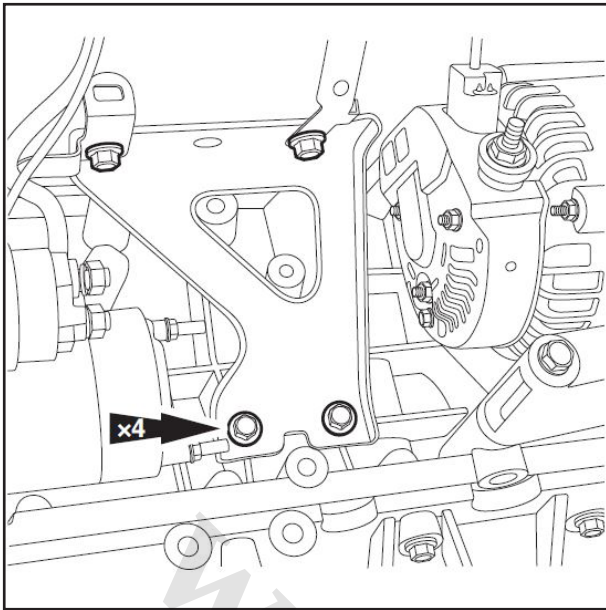


۳. سنسور اکسیژن بعد از کاتالیست را با آچار سنسور
اکسیژن باز کنید.
گشتاور: 50N.m
ابزار مخصوص: CA301 - 022

نصب

۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.

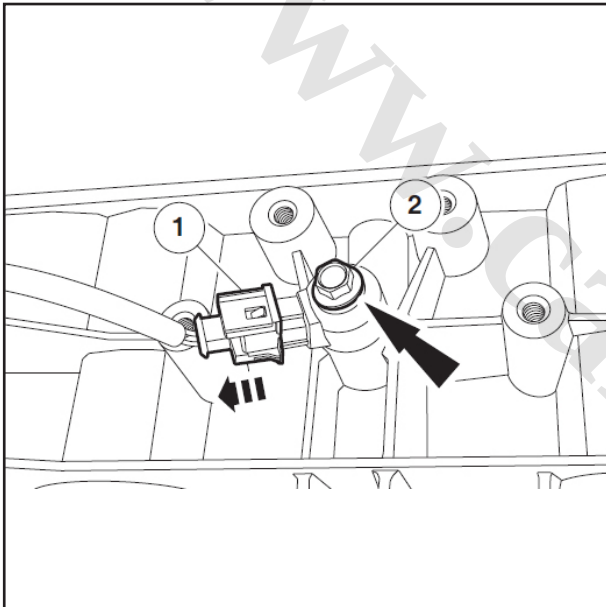




سنسور کوبش

باز کردن

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

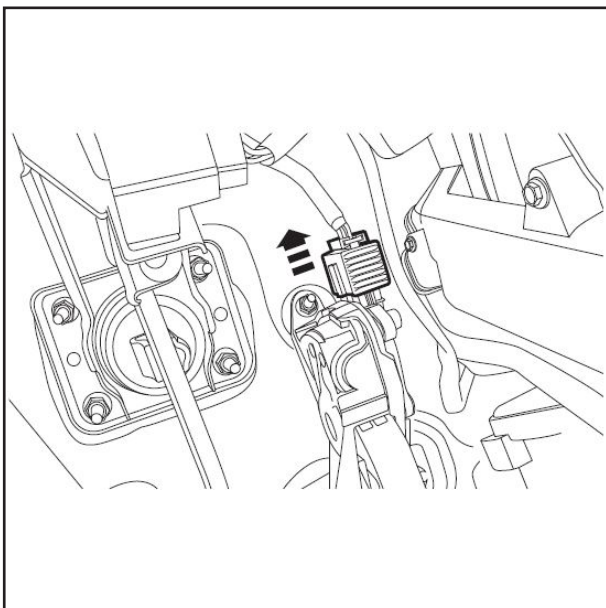


۳. سنسور کوبش را تعویض کنید.

- ۱- کانکتور دسته سیم سنسور کوبش را جدا کنید.
- ۲- پیچ نگهدارنده سنسور کوبش را باز کنید.
گشتاور: 20N.m

نصب

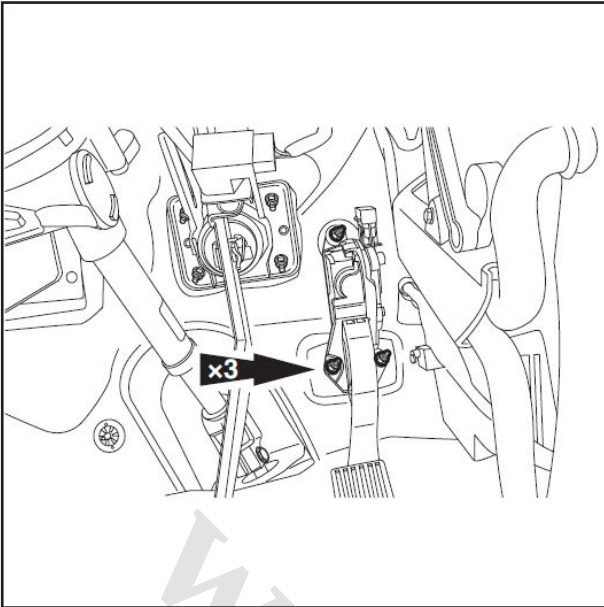
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد.



سنسور موقعیت پدال گاز

باز کردن

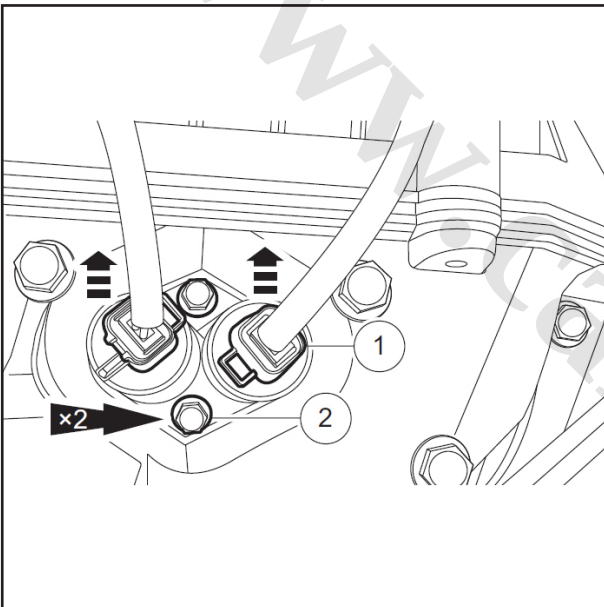
۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. کانکتور دسته سیم سنسور موقعیت پدال گاز را جدا کنید.



۳. پیچ نگهدارنده مجموعه سنسور موقعیت پدال گاز را باز کرده و مجموعه سنسور موقعیت پدال گاز را بیرون بیاورید.
گشتاور: 23N.m

نصب

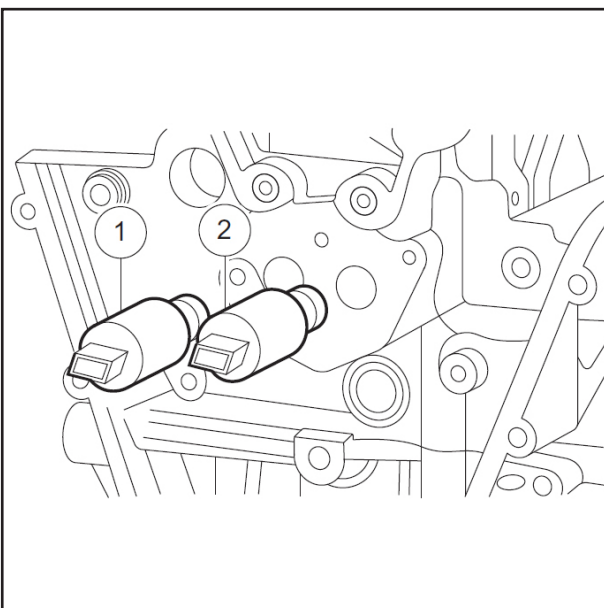
۱. مراحل نصب برعکس مراحل باز کردن می باشد



شیر کنترل روغن

باز کردن

۱. کابل منفی باتری را جدا کنید.
مراجعه شود به: بررسی باتری (سیستم شارژ باتری، دستورالعمل عمومی)
۲. شیر کنترل روغن را باز کنید.
۱- کانکتور دسته سیم شیر کنترل روغن را جدا کنید.
۲- 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 فشردن 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 کروز کنترل

مشخصات

مشخصات عمومی

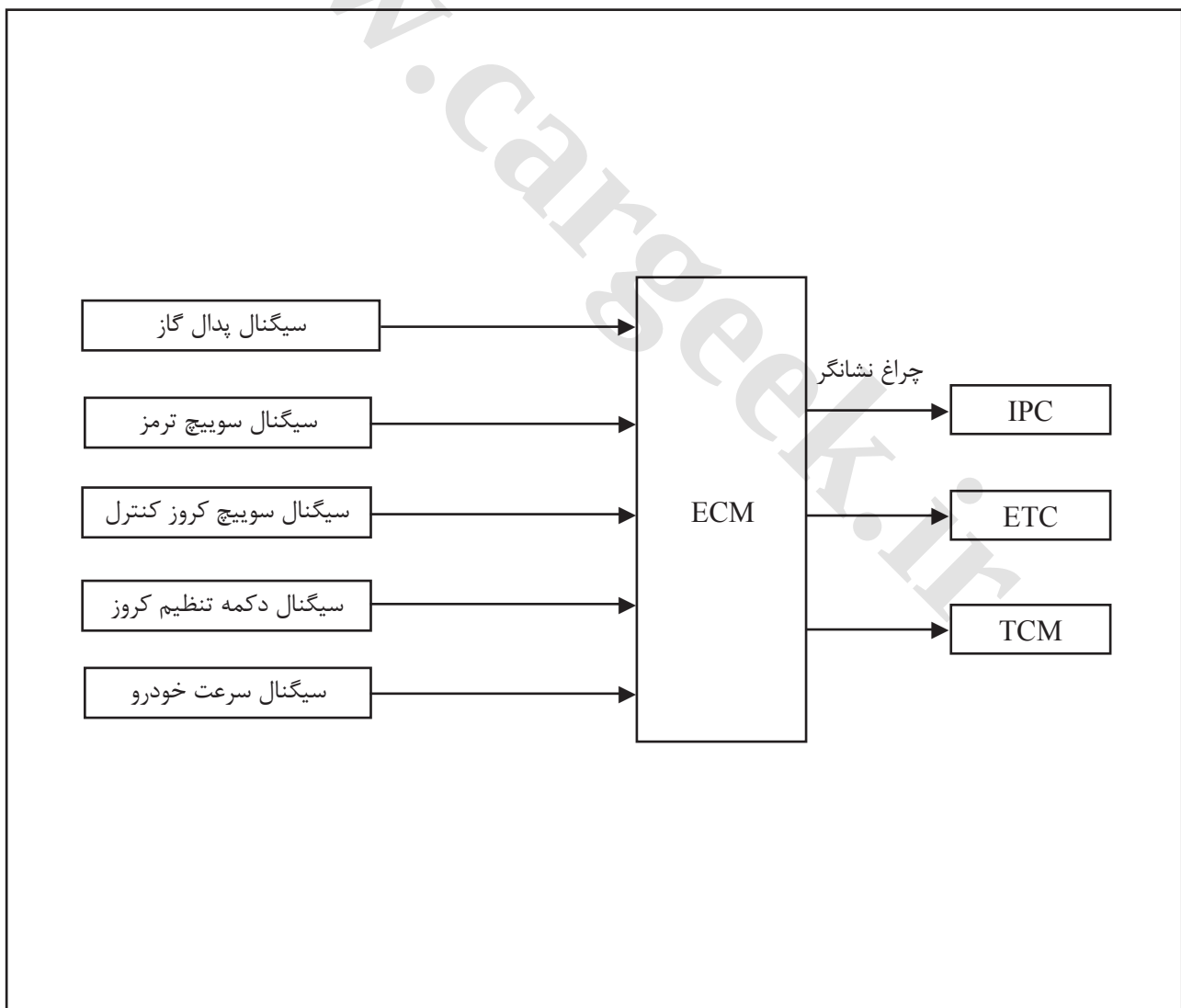
مشخصات گشتاور

lb-in	lb-ft	Nm	نام
89	-	10	پیچ نگهدارنده ECM
-	24	33	مهره نگهدارنده غربیلک فرمان

توضیحات و تشریح عملکرد کلیات سیستم

سیستم کروز کنترل سیستم کنترل سرعت است. با فشردن سویچ کروز کنترل روی غربیلک فرمان، این سیستم فعال شده و سرعت را تنظیم می کند. از دیگر قابلیت های این سیستم تثبیت سرعت خودرو در مقداری بیشتر از 40km/h در شرایط عادی رانندگی است. حرکت در سراسیمه ممکن است منجر به تغییر سرعت انتخاب شده گردد. اگر سویچ کروز کنترل فشرده شده و سرعت خودرو در محدوده 60~125km/h قرار گیرد، با فشردن سویچ "SET" در سویچ کروز کنترل روی غربیلک فرمان سرعتی که خودرو با آن در حال حرکت است به عنوان سرعت کروز در نظر گرفته شده و چراغ نشانگر آن در جلو آمپر روشن می شود.

پس از فعال نمودن سیستم کروز کنترل امکان تغییر سرعت کروز تنظیم شده با استفاده از سویچ های "SET/-" (تنظیم-) و "RES/+" (تنظیم مجدد/+) وجود دارد. پس از فعال شدن سیستم کروز کنترل در صورتی که این سیستم توسط خودرو لغو نشده باشد می توان با فشردن و نگه داشتن سویچ "SET/-" سرعت کروز را کاهش داد. با رها کردن سویچ "SET/-" واحد کنترل الکترونیکی سرعت فعلی خودرو را به عنوان سرعت کروز جدید در نظر می گیرد. پس از فعال شدن سیستم کروز کنترل با هر بار فشردن سویچ "SET/-" سرعت خودرو با دامنه 2km/h تا حداقل مقدار 40km/h کاهش می یابد. پس از فعال شدن سیستم کروز کنترل با فشردن و نگه داشتن سویچ "RES/+" شتاب خودرو افزایش یافته و سرعت کروز نسبت به مقدار تنظیم شده بیشتر می شود. با رها کردن سویچ "SET/-" واحد کنترل الکترونیکی سرعت فعلی خودرو را به عنوان سرعت کروز جدید در نظر می گیرد.



سوئیچ کروز کنترل

سوئیچ کروز کنترل روی غربلیک فرمان قرار گرفته است. سوئیچ کروز کنترل به صورت نرمال این (NO) طراحی شده است. در صورت فشردن این سوئیچ واحد کنترل الکترونیکی موتور سیگنال ولتاژ خاصی را در مدار سوئیچ کروز کنترل تشخیص می دهد. سپس واحد کنترل الکترونیکی موتور سیگنال تابع فعال شدن سیستم کروز کنترل از طریق سوئیچ کروز کنترل را ارسال می کند. زمانی که سوئیچ خاموش کروز کنترل فشرده می شود، واحد کنترل الکترونیکی موتور سیگنال ولتاژ اتصال بدنه را در مدار سوئیچ کروز کنترل تشخیص داده و سیستم کروز کنترل را خاموش می کند.

سوئیچ تنظیم کروز

سوئیچ تنظیم کروز به گونه ای است که سیگنال ولتاژ خاصی را ارسال می کند. این سوئیچ روی غربلیک فرمان قرار گرفته و دارای این سوئیچ ها می باشد:

• سوئیچ "SET/-" (تنظیم -)

• سوئیچ "RES/+" (تنظیم مجدد +)

واحد کنترل الکترونیکی موتور ولتاژ مربوط به تابع فعال شدن کروز کنترل را از طریق پین های مختلف دریافت می کند. زمانی که سوئیچ های نرمال این "RES/+" (تنظیم مجدد/افزایش سرعت) یا "SET/-" (تنظیم/کاهش سرعت) فشرده می شود، مدار بسته شده و واحد کنترل الکترونیکی موتور سیگنال مربوط به تنظیم کروز را ارسال می نماید. پس از فعال شدن سیستم کروز کنترل، با هر بار فشردن سوئیچ "RES/+" (تنظیم مجدد+) سرعت خودرو با دامنه 2km/h افزایش می یابد تا حدی که حداکثر شتابگیری 20km/h از سرعت فعلی تنظیم شده بیشتر باشد. با فشردن پدال ترمز سیستم کروز کنترل خاموش می شود. برای فعال کردن سریع سیستم کروز کنترل با سرعت تنظیم شده قبلی سوئیچ "RES/+" (تنظیم مجدد+) را بفشارید.

سوئیچ چراغ ترمز

سوئیچ چراغ ترمز روی نگهدارنده پدال ترمز نصب شده است. با فشردن پدال ترمز سوئیچ نرمال این چراغ ترمز بسته شده و سوئیچ نرمال کلوز (NC) چراغ ترمز باز می شود. واحد کنترل الکترونیکی موتور مدار سیگنال چراغ ترمز را از طریق سیگنال ورودی مجزا بررسی می کند که بیانگر وضعیت ترمز خودرو است. اگر دو سیگنال بیانگر فشرده شدن پدال ترمز باشند، واحد کنترل الکترونیکی موتور سیستم کروز کنترل را خاموش می کند.

شرایط فعال شدن کروز کنترل:

- سرعت خودرو بیشتر از 60km/h و کمتر از 125km/h باشد.
- خودرو با دنده ۱، ۲، ۳ یا ۴ حرکت کند.
- ولتاژ سیستم در محدوده $9\sim 16\text{V}$ باشد.
- ترمز دستی نکشیده باشد.

شرایط غیر فعال شدن کروز کنترل:

- سیگنال سوئیچ چراغ ترمز
- سیگنال "OFF" سوئیچ کروز کنترل

زمانی که سیستم کروز کنترل غیر فعال می شود، واحد کنترل الکترونیکی موتور سیگنال مرتبط را به جلو آمپر (IPC) ارسال می کند تا چراغ نشانگر کروز کنترل خاموش شود.

غیر فعال شدن کروز کنترل

اگر هر یک از شرایطی که در ادامه می آید برقرار شود واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM) عملکرد کروز کنترل را غیر فعال می کند:

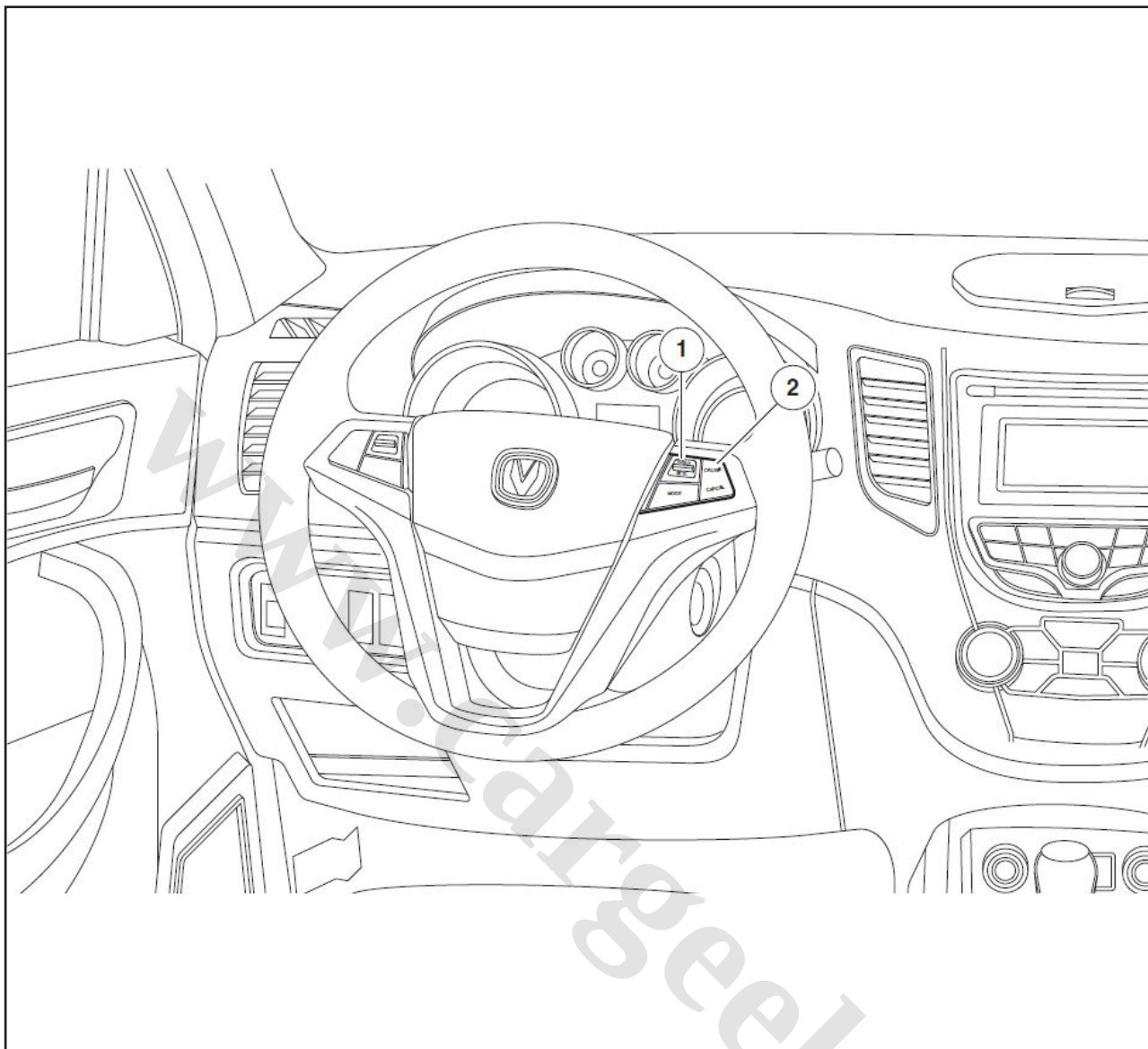
- سوئیچ خاموش سوئیچ کروز کنترل فشرده شود.
- واحد کنترل الکترونیکی موتور فشرده شدن پدال ترمز یا خطای سیگنال ترمز را تشخیص می دهد.
- کد خطای سیستم کروز کنترل (مانند نقص در عملکرد دریچه گاز الکترونیکی، خطای سرعت، خطای سخت افزار و ...) وجود داشته باشد.
- سرعت خودرو کمتر از 60km/h و بیشتر از 125km/h باشد.
- خودرو در دنده پارک، عقب یا خلاص باشد.
- دور موتور خیلی پایین یا خیلی بالا باشد.
- ولتاژ سیستم در محدوده $9\sim 16\text{V}$ قرار نگیرد.

سیستم کروز کنترل دارای اجزای زیر می باشد:

- پدال گاز
- سوئیچ چراغ ترمز
- سوئیچ کروز کنترل
- سوئیچ تنظیم کروز
- واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM)
- موتور کنترل عملگر دریچه گاز (ETC)
- سنسور سرعت خودرو (VSS)
- جلو آمپر (IPC)

تشریح اجزاء و قطعات

موقعیت نصب قطعات



ردیف	توضیح
۱	سوییچ تنظیم کروز
۲	سوییچ کروز کنترل

دستور العمل عمومی

بررسی و تشخیص عیوب

تجهیزات عمومی

تجهیزات عمومی

مولتی متر دیجیتال
دستگاه عیب یاب

مولتی متر دیجیتال
دستگاه عیب یاب

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 (در صورت امکان) 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 بررسی چشمی

الکتریکی	مکانیکی
• مدار • سنسور سویچ سیگنال • ترمز • سویچ کروزر کنترل • سویچ تنظیم کروزر • مدار ETC • مدار ECM • مدار IPC	• دریچه گاز الکتریکی • پدال ترمز

۱. تجهیزاتی که پس از خرید خودرو بر روی آن نصب شده اند را بررسی نمایید زیرا ممکن است بر سیستم کروزر کنترل تأثیر گذار باشند.
۲. وجود عیب یا آسیب در قطعات قابل دید یا قطعاتی که به راحتی در دسترس هستند را بررسی کنید زیرا می توانند موجب بروز خطا شوند.
۳. سالم بودن سویچ کروزر کنترل و سویچ تنظیم کروزر را بررسی نمایید:
 - سویچ ON/OFF (روشن / خاموش کروزر)
 - سویچ "SET/-" (تنظیم / کاهش سرعت)
 - سویچ "RES/+" (تنظیم مجدد / افزایش سرعت)

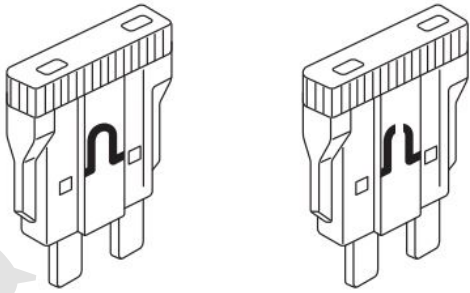
۴. غربلیک فرمان را در هر دو سمت و تا حد امکان بچرخانید. هر یک از سویچ های تنظیم کروزر را بفشارید. پارامترهای سویچ تنظیم کروزر در لیست داده های کروزر کنترل واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECM) را با دستگاه عیب یاب بررسی نمایید. **این عمل موجب حذف امکان وجود اتصال کوتاه داخلی در سیم پیچ مدول غربلیک فرمان در سیستم کیسه هوا می شود.**
۵. عملکرد عادی چراغ ترمز را بررسی کنید. مراجعه شود به: چراغ ترمز (سیستم روشنایی، توضیحات و تشریح عملکرد)

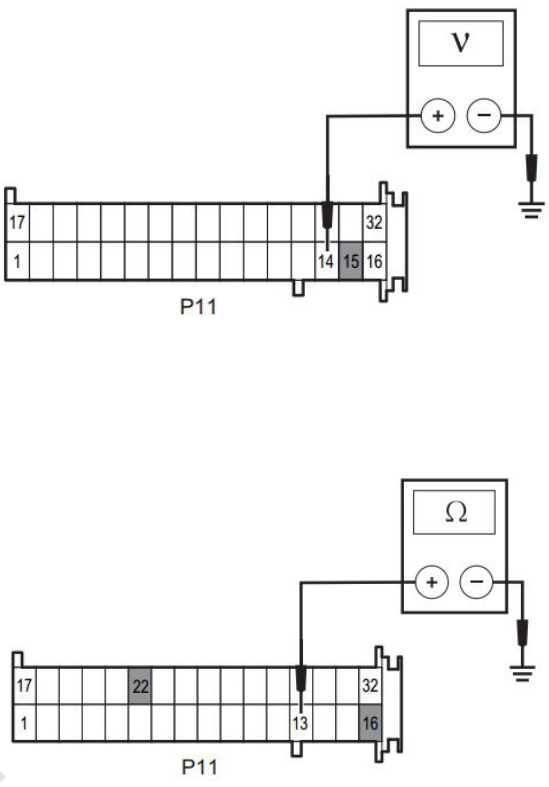
جدول عیب یابی

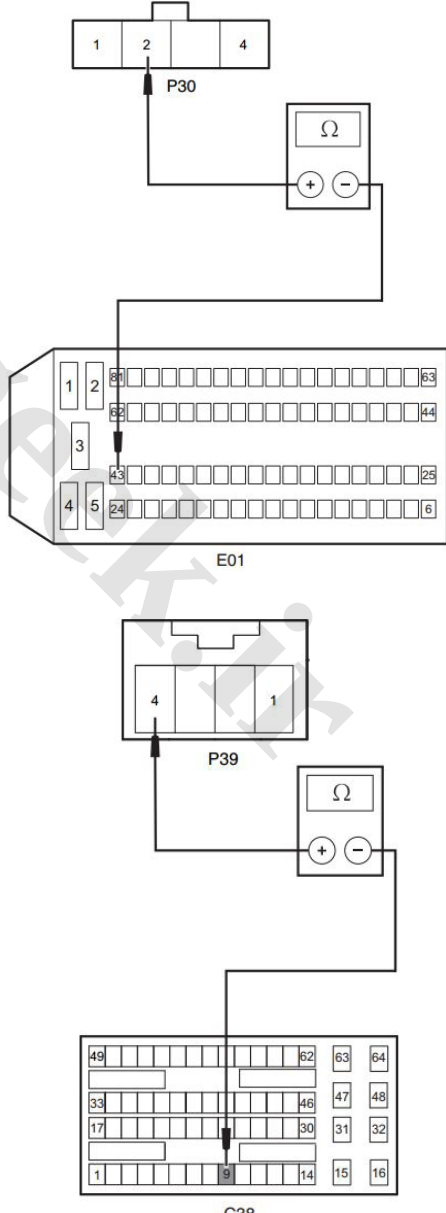
در صورتی که عیب وجود دارد اما برای آن در ECM کد خطایی (DTC) ذخیره نشده و نمی توان علت بروز عیب را مشخص نمود، با استفاده از جداول عیب یابی علت بروز عیب را تعیین کرده و آن را برطرف نمایید.

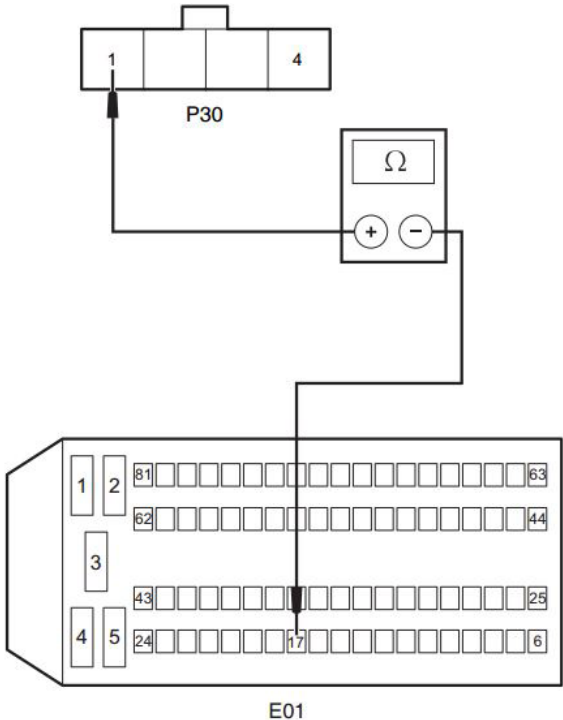
عیب	علت احتمالی	اقدام
چراغ نشانگر کروز کنترل کار نمی کند.	• مدار • سویچ کروز کنترل • جلو آمپر • ECM	مراجعه شود به: عیب یابی عدم عملکرد چراغ نشانگر کروز کنترل (سیستم کروز کنترل، بررسی و تشخیص عیوب)
خطا/ نقص در عملکرد سیستم کروز کنترل	• مدار • سویچ کروز کنترل • سویچ تنظیم کروز • سویچ ترمز • ECM	مراجعه شود به: عیب یابی خطا/ نقص در عملکرد کروز کنترل (سیستم کروز کنترل، بررسی و تشخیص عیوب)
عملکرد کروز عادی است اما چراغ نشانگر آن روشن نمی شود.	• مدار • جلو آمپر	• مدار را بررسی و تعمیر کنید. • جلو آمپر را بررسی و تعویض کنید.
چراغ نشانگر کروز کنترل همواره روشن است.	• مدار • جلو آمپر	• مدار را بررسی و تعمیر کنید. • جلو آمپر را بررسی و تعویض کنید.

عیب یابی عدم عملکرد چراغ نشانگر کروز کنترل

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتورهای دسته سیم سویچ کروز کنترل، جلو آمپر و ECM را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطا را تعمیر کرده و عملکرد عادی سیستم را بررسی نمایید.	
۲. فیوز را بررسی کنید.	
الف. فیوزهای IF106 و IF25 جلو آمپر را بررسی کنید. آیا فیوز سالم است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار را تعمیر کرده و فیوز را با فیوز نو با ظرفیت نامی یکسان تعویض نمایید.	فیوز سوخته فیوز سالم 
۳. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	

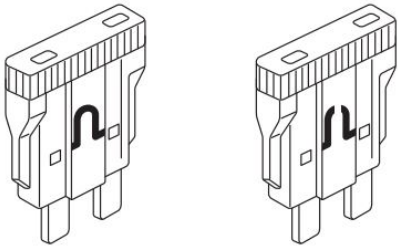
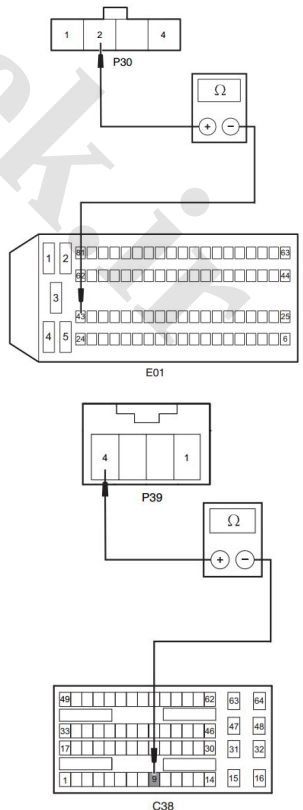
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کانکتور P11 دسته سیم جلو آمپر را جدا کنید. ج. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و مدار منبع تغذیه ترمینال های ۴ و ۱۵ کانکتور P11 جلو آمپر را با استفاده از مولتی متر بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V د. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و مدار اتصال بدنه ترمینال های ۱۳، ۱۶ و ۲۲ کانکتور P11 جلو آمپر را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقادیر اندازه گیری شده عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار جلو آمپر را بررسی و تعمیر کنید.	

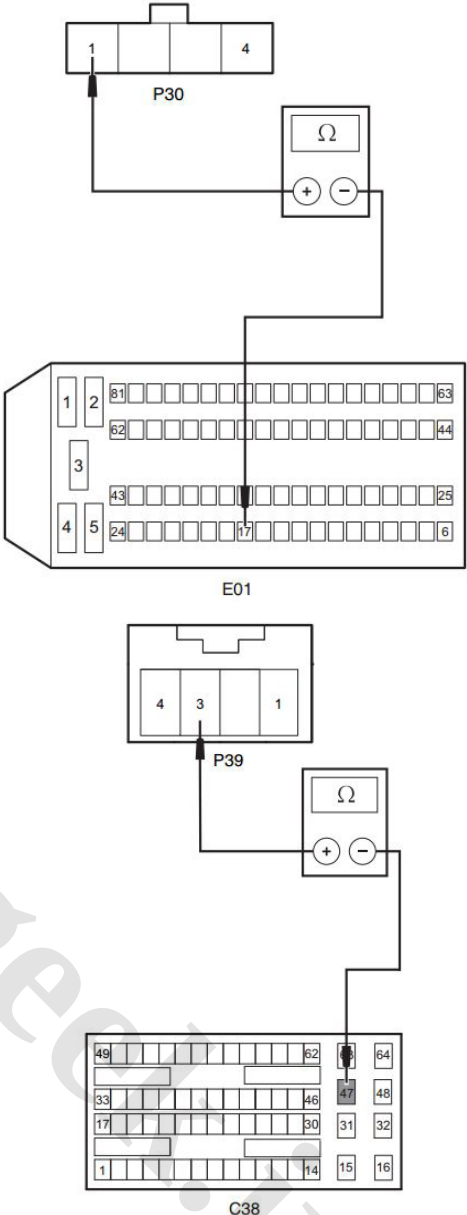
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. چراغ نشانگر کروز کنترل در جلو آمپر را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "ON" قرار داده و خود آزمایی نشانگر کروز کنترل در جلو آمپر را بررسی کنید. آیا عملکرد چراغ نشانگر کروز کنترل عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر جلو آمپر را تعویض کرده و اطمینان حاصل نمایید که عملکرد سیستم عادی باشد. مراجعه شود به: جلو آمپر (جلو آمپر، باز کردن و نصب)	
۶. مدار سیگنال سویچ کروز کنترل را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و ترمینال ۹ کانکتور C38 دسته سیم ECM را با مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۴ کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و ترمینال ۹ کانکتور C38 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. مدار خروجی سویچ کروز کنترل را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و ترمینال ۴۷ کانکتور C38 دسته سیم ECM را با مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۳ کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و ترمینال ۴۷ کانکتور C38 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۸. سویچ کروز کنترل را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. سویچ کروز کنترل را با یک سویچ سالم تعویض کنید. آیا عملکرد چراغ نشانگر کروز کنترل عادی است؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر سویچ کروز کنترل را تعویض کرده و اطمینان حاصل نمایید که عملکرد سیستم عادی باشد.	
۹. ECM را تعویض کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و کابل منفی باتری را جدا کنید. ب. ECM را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب)	



عیب یابی خطا/ نقص در عملکرد کروز کنترل

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود عیب، فرسودگی، شل شدن یا اتصال نامناسب کانکتورهای دسته سیم ECM، سویچ چراغ ترمز و سویچ کروز کنترل را بررسی کنید. آیا عادی است؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر خطا را تعمیر کرده و عملکرد عادی سیستم را بررسی نمایید.
۲. فیوز را بررسی کنید.	
الف. فیوزهای IF05 و IF21 چراغ ترمز را بررسی کنید. آیا فیوز سالم است؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مدار را تعمیر کرده و فیوز را با فیوز نو با ظرفیت نامی یکسان تعویض نمایید.	فیوز سوخته فیوز سالم 
۳. مدار سیگنال سویچ کروز کنترل را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و کانکتور E01/E25/C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و ترمینال ۹ کانکتور C38 دسته سیم ECM را با مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۴ کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و ترمینال ۹ کانکتور C38 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. مدار خروجی سویچ کروز کنترل را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. کابل منفی باتری را جدا کنید. ج. ترمینال ۳ کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و ترمینال ۴۷ کانکتور C38 دسته سیم ECM را جدا کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و ترمینال ۴۷ کانکتور C38 دسته سیم ECM را با مولتی متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت عادی است؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر مدار بین ترمینال ۳ کانکتور P39 دسته سیم سویچ کروز کنترل و ترمینال ۴۷ کانکتور C38 دسته سیم ECM را تعمیر کنید.	
۵. سویچ کروز کنترل را بررسی کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار دهید. ب. سویچ کروز کنترل را با یک سویچ سالم تعویض کنید. آیا عملکرد چراغ نشانگر کروز کنترل عادی است؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سویچ کروز کنترل را تعویض کرده و اطمینان حاصل نمایید که عملکرد سیستم عادی باشد.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. وجود خطا در مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.	
الف. خطای مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) ب. خطای مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید. مراجعه شود به: عیب یابی خطای مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM (2014) یا (2015) (واحد کنترل الکترونیکی-ME7، بررسی و تشخیص عیوب) آیا مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM سالم هستند؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدارهای منبع تغذیه و اتصال بدنه ECM را بررسی و تعمیر کنید.	
۷. مدار سویچ چراغ ترمز را بررسی کنید.	
الف. مدار سویچ چراغ ترمز را بررسی کنید. مراجعه شود به: خطای چراغ ترمز (سیستم روشنایی، توضیحات و تشریح عملکرد) آیا عملکرد کروزر کنترل عادی است؟ بله عملکرد عادی سیستم را صحت گذاری نمایید. خیر به مرحله ۸ بروید.	
۸. ECM را تعویض کنید.	
الف. سویچ استارت را در وضعیت "LOCK" قرار داده و کابل منفی باتری را جدا کنید. ب. ECM را تعویض کنید. مراجعه شود به: واحد کنترل الکترونیکی موتور (سیستم کنترل الکترونیکی-ME7، باز کردن و نصب) اتمام سرویس و نگهداری را تأیید کنید.	

فرم نظرات و پیشنهادات

نام و نام خانوادگی :

تاریخ :

نام و کد نمایندگی مجاز :

تلفن تماس :

نقطه نظرات :

امضاء:.....

www.cargeek.ir



www.cargeek.ir



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

www.saipayadak.org