

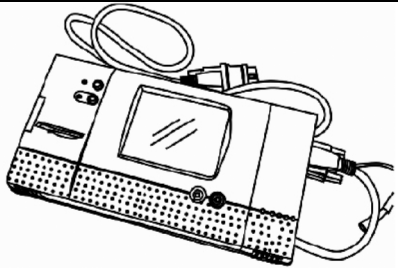
سیستم کنترل پایداری الکترونیکی (ESC)

نکات ایمنی

- در صورت رانندگی در جاده‌های ناهموار، لغزنده، شنزار یا پوشیده از برف، فاصله ترمزگیری خودرو را بیشتر از خودروی بدون سیستم ABS در نظر بگیرید.
- در صورت وجود اشکال در سیستم‌های ESC، ESCOFF، HDC، ABS یا چراغ‌های هشدار، قبل از تعمیر کردن این سیستم‌ها، لازم است اطلاعات مورد نیاز و دلیل نقص را از مالک خودرو (علت و شرایط نقص فنی) به دست آورید. در کنار بازرسی سیستم‌های الکتریکی، همچنین عملکرد لوله خلاء بوستر، سطح روغن ترمز و نشستی آن را نیز بررسی نمایید.
- اگر بر اساس مشخصات مناسب لاستیک‌ها از لاستیکی با نوع و اندازه صحیح استفاده نکنید یا کفشک ترمز از قطعات اصلی شرکت کرمان موتور نباشد، ممکن است فاصله ترمزگیری یا پایداری فرمان دچار آسیب گردد.
- در صورت نصب قطعات متفرقه خریداری شده (مانند تجهیزات صوتی داخل خودرو، دستگاه CD پلی‌ر) از شرکت‌های دیگر، فشردگی دسته‌سیم، قطع جریان یا سیم‌کشی نامناسب آنها را مورد بازرسی قرار دهید.
- پیش از عملکرد سیستم‌های الکتریکی، ابتدا کانکتور را از ماژول کنترل ESC جدا کنید.
- به دلیل اهمیت سیستم کنترل پایداری الکترونیکی در EMC (تداخل امواج الکترومغناطیسی)، به تنظیمات، موقعیت، نصب و عملکرد قطعات سیستم ترمز ضدقفل و همچنین سیم‌کشی، کانکتور، بست و میزان ضربه‌دیدگی پایه نگهدارنده توجه نمایید.
- از شارژ سریع جهت روشن کردن موتور یا شارژ باتری که هنوز متصل می‌باشد خودداری کنید، زیرا این عمل منجر به آسیب‌دیدگی باتری یا قطعات سیستم ترمز ضدقفل می‌گردد.
- در صورت تعمیر کردن، لازم است که سوئیچ خودرو را در موقعیت خاموش (off) قرار دهید و سپس قطب منفی باتری را قطع کرده و کانکتور مجموعه ماژول کنترل ESC را جدا کنید، در غیر این صورت باعث آسیب‌دیدگی ماژول کنترل ESC می‌گردد.
- هرگز اقدام به تعمیر قطعات سیستم ترمز ضدقفل نکنید. عیوب مربوط به قطعات سیستم ESC با تعویض کردن آنها برطرف می‌گردد.
- جهت جلوگیری از صدمه دیدن دسته‌سیم سنسور، قطعات سیستم تعلیق را بر روی دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ آویزان نکنید.
- ماژول کنترل ESC را در محیطی با دمای بیش از 105°C قرار ندهید.
- از روغن بر پایه نفت در سیلندر بالایی ترمز استفاده نکنید، زیرا نفت باعث انبساط و تغییر شکل قطعات لاستیکی در سیستم ترمز هیدرولیکی می‌گردد.
- پس از قرار دادن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON)، خودرو را استارت بزنید. در صورت فشار دادن پدال ترمز ممکن است لرزش یا صدایی از موتور مجموعه هیدرولیک ESC شنیده شود. این صداها عملکرد عادی موتور را نشان می‌دهند.

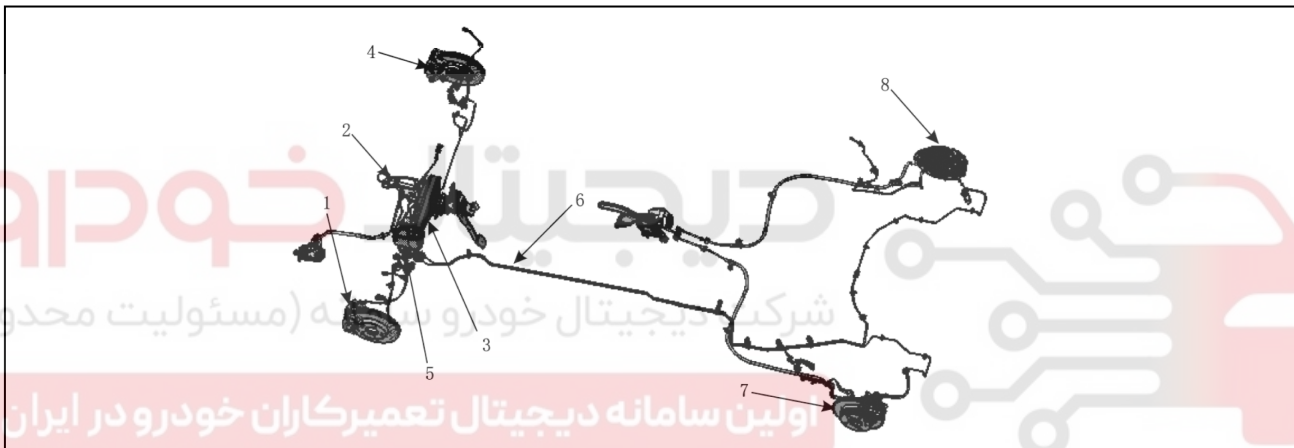
آماده سازی

جهت تعمیر از ابزارهای مخصوص و ابزارهای معمولی تعمیرات استفاده نمایید.

S/N	ابزار	دیاگرام ابزار	شماره ابزار	کاربرد
1	دستگاه عیب یابی X431			تشخیص عیب یابی سیستم ESC

شرح سیستم

دیاگرام سیستم



دیاگرام سیستم ESC

1. مجموعه ترمز جلو سمت چپ
2. مجموعه سیلندر بالایی ترمز
3. لوله خلأ بوستر
4. مجموعه ترمز جلو سمت راست
5. ماژول کنترل ESC به همراه مجموعه هیدرولیک
6. پمپ ترمز زیر پای راننده
7. مجموعه ترمز عقب سمت چپ
8. مجموعه ترمز عقب سمت راست

عملکرد ESC:

سیستم ترمز ضد قفل (ABS) نوعی ترمز هیدرولیکی است که جهت کنترل کردن چهارچرخ و جلوگیری از قفل چرخ‌ها حین ترمزگیری‌های اضطراری یا رانندگی روی جاده‌های پرخطر استفاده می‌شود. عملکرد اصلی سیستم ABS به قرار زیر است:

(1) در صورت ترمز کزدن اضطراری و وجود مانع، این سیستم خودرو را در جهت صحیح هدایت می‌کند.

(2) در صورت ترمز کردن اضطراری سربیش‌ها، این سیستم تعادل خودرو را حفظ می‌کند.

توجه:

■ **در صورت قطع سیستم الکتریکی خودرو، به نکات ایمنی توجه نمایید. سیستم ABS وارد شرایط غیر فعال می‌گردد.**

جراغ هشدار ABS روشن می‌شود.

■ تجهیزات عیب‌یابی خاصی توسط شرکت کرمان موتور جهت عیب‌یابی سیستم الکتریکی ABS ارائه شده است.

■ حین ترمزگیری، پدال ترمز لرزش کمی خواهد داشت، و صداهایی شنیده می‌شود. این حالت شرایط عملکرد عادی سیستم ABS را نشان می‌دهد.

عملکرد EBD:

توزیع الکترونیکی فشار ترمز (EBD)، نوعی سیستم مقیاسی است که جهت حفظ تعادل خودرو حین ترمزگیری به کار می‌رود. تحت شرایط عادی ترمزگیری، بالانس ترمز، سرعت برابری را در چرخ‌ها ایجاد می‌کند. تحت شرایط سخت ترمزگیری، به دلیل انتقال وزن خودرو به چرخ‌های جلو و ایجاد نیروی پایین ترمزگیری بر روی چرخ‌های عقب، سیستم EBD استفاده از ABS را فراهم کرده تا با افزایش یا کاهش فشار، فشار ترمز در چرخ‌های عقب حفظ شود تا عملکرد ترمزگیری و حفظ تعادل خودرو فراهم گردد.

عملکرد HBA:

در صورت رانندگی و وجود شرایط اضطراری و لزوم ترمز، بلافاصله راننده پدال ترمز را فشار می‌دهد اما فشار لازم برای ترمز ایجاد نمی‌گردد، در این صورت، سیستم کمکی ترمز هیدرولیکی (HBA) با کاهش فشار ترمز فاصله ترمزگیری را کوتاه می‌کند.

توجه:

■ در صورت استفاده از سیستم HBA، پدال ترمز به‌طور اتوماتیک پایین می‌رود.

■ در صورت پایین رفتن پدال ترمز، ترمز را رها نکنید.

عملکرد TCS:

سیستم کنترل کشش الکترونیکی (TCS)، سیگنال هر چرخ را نشان داده و از لغزندگی چرخ‌های در حال حرکت جلوگیری کرده و حین کنترل فشار ترمز و (یا) گشتاور موتور تعادل خودرو را حفظ و سرعت خودرو را در شرایط مطلوب نگه می‌دارد.

عملکرد ESC:

سیستم کنترل پایداری الکترونیکی (ESC)، در صورت حرکت ناگهانی فرمان، فرمان‌پذیری نامناسب خودرو، این سیستم خودرو را در جهت حرکت اولیه خود قرار می‌دهد.

عملکرد HSA:

سیستم کمکی کنترل خودرو حین حرکت به روی تپه (HSA)، حین توقف یا پارک خودرو روی جاده‌های شیب‌دار، یا جلوگیری از واژگون شدن خودرو در صورت درگیر شدن ترمز دستی، از این سیستم برای رها کردن پدال ترمز استفاده می‌گردد.

توجه:

■ سیستم HSA فقط در موقعیت دنده خلاص، دنده یک و دنده عقب عمل می‌کند.

عملکرد HDC:

سیستم کنترل پایین آمدن از تپه (HDC)، حین حرکت روی جاده‌های شیب‌دار، جهت کنترل اتوماتیکی خودرو در حال حرکت با سرعت پایین بکار می‌رود.

- سیستم HDC فقط در موقعیت دنده یک و دنده عقب عمل می‌کند.
- در صورت فشار دادن کلید HDC، اگر موقعیت دنده در دنده یک یا دنده عقب و چراغ هشدار سبز رنگ نیز روشن باشد، سیستم HDC عمل می‌کند (در صورت روشن نبودن چراغ‌های هشدار دنده‌های دیگر این سیستم عملکردی ندارد). در صورت فعال بودن سیستم HDC، چراغ هشدار چشمک می‌زند.
- در صورت فعال بودن سیستم HDC، سرعت خودرو در 10KM/h کنترل می‌گردد.

عملکرد سیستم عیب‌یابی:

در صورتی که ABS دچار نقص الکتریکی گردد، چراغ هشدار ABS روشن خواهد شد. در صورتی که EBD دچار نقص الکتریکی گردد، چراغ هشدار ABS و ترمز بطور همزمان روشن خواهد شد. در صورت عملکرد سیستم عیب‌یابی، سیستم ABS به یکی از حالت‌های زیر تغییر می‌کند.

(1) در صورت بروز اشکال در سیستم ABS، فقط سیستم EBD فعال می‌گردد، و خودرو در حالت خودروهای بدون سیستم ABS قرار می‌گیرد.

(2) در صورت بروز اشکال در سیستم EBD، هم سیستم ABS و هم سیستم EBD غیرفعال شده و خودرو در حالت خودروهای بدون سیستم ABS و EBD قرار می‌گیرد.

در صورتیکه ESC دچار نقص الکتریکی گردد، چراغ هشدار ABS و ترمز بطور همزمان روشن خواهند شد. در صورتیکه EBD دچار نقص الکتریکی گردد، چراغ هشدار ABS و ترمز بطور همزمان روشن خواهند شد. در صورت بروز نقص الکتریکی در سیستم ABS، چراغ هشدار ABS و EBD به طور همزمان روشن می‌گردند.

در صورتیکه سیستم HDC دچار نقص الکتریکی گردد، چراغ هشدار قرمز رنگ HDC روشن خواهد شد.

حالت ترمز ضدقفل (ABS):

در صورتیکه حین ترمزگیری، چرخ‌ها حرکت کنند، سیستم ABS حالت ترمز ضدقفل را ارائه می‌دهد. در صورت عملکرد ترمز ضدقفل، فشار مدار هیدرولیکی هر چرخ کنترل شده و از حرکت چرخ‌ها حین ترمزگیری جلوگیری می‌شود. هر چرخ مجهز به مدار هیدرولیکی جداگانه و سوپاپ می‌باشد. سیستم ABS فشار ترمز هیدرولیکی هر چرخ را کاهش، افزایش یا متعادل نگه می‌دارد. اما این سیستم نمی‌تواند فشار هیدرولیکی را به مقدار زیادی که به وسیله سیلندر بالایی حین عملکرد ترمزگیری منتقل می‌شود را افزایش دهد. حین عملکرد ترمز ضدقفل، پدال ترمز لرزش زیادی را تحمل می‌کند. لرزش پدال در صورت عملکرد ترمز ضدقفل ایجاد شده و با عملکرد ترمزگیری و توقف کامل خودرو برطرف می‌گردد. در صورت عملکرد سریع سوپاپ الکترومغناطیسی، صداها غیرعادی شنیده می‌شود. در صورت عملکرد ترمز ضدقفل بر روی جاده‌های خشک، صدای تیز متناوبی شنیده می‌شود. این صدا و لرزش پدال حین عملکرد ترمز ضدقفل عادی است. حین عملکرد عادی ترمز، پدال ترمز تفاوتی با سیستم ABS ندارد. با وارد آوردن فشار به پدال نه تنها تعادل خودرو حفظ می‌گردد بلکه فاصله ترمزگیری نیز کوتاهتر می‌شود.

1. حفظ فشار ترمز

در صورت تشخیص حرکت چرخ‌ها حین ترمزگیری به وسیله ماژول کنترل ABS، سوپاپ ورودی روغن و سوپاپ خروجی روغن در مجموعه ترمز هیدرولیکی بسته شده و سیستم غیرفعال می‌گردد. این عملکرد باعث حفظ تعادل فشار روی ترمزها شده و از کاهش و افزایش فشار ترمز هیدرولیکی جلوگیری می‌کند.

2. افزایش فشار ترمز

در صورت تشخیص حرکت چرخ‌ها حین ترمزگیری در موقعیت حفظ فشار ترمز بوسیله ماژول کنترل ABS، فشار روی چرخ‌ها کاهش می‌یابد. سوپاپ ورودی روغن بسته شده و سوپاپ خروجی روغن باز می‌گردد. باقی مانده فشار روغن در مخزن مجموعه ترمز هیدرولیکی ذخیره می‌شود تا اینکه پمپ روغن ترمز را به مخزن روغن سیلندر بالایی منتقل نماید.

3. کاهش فشار ترمز

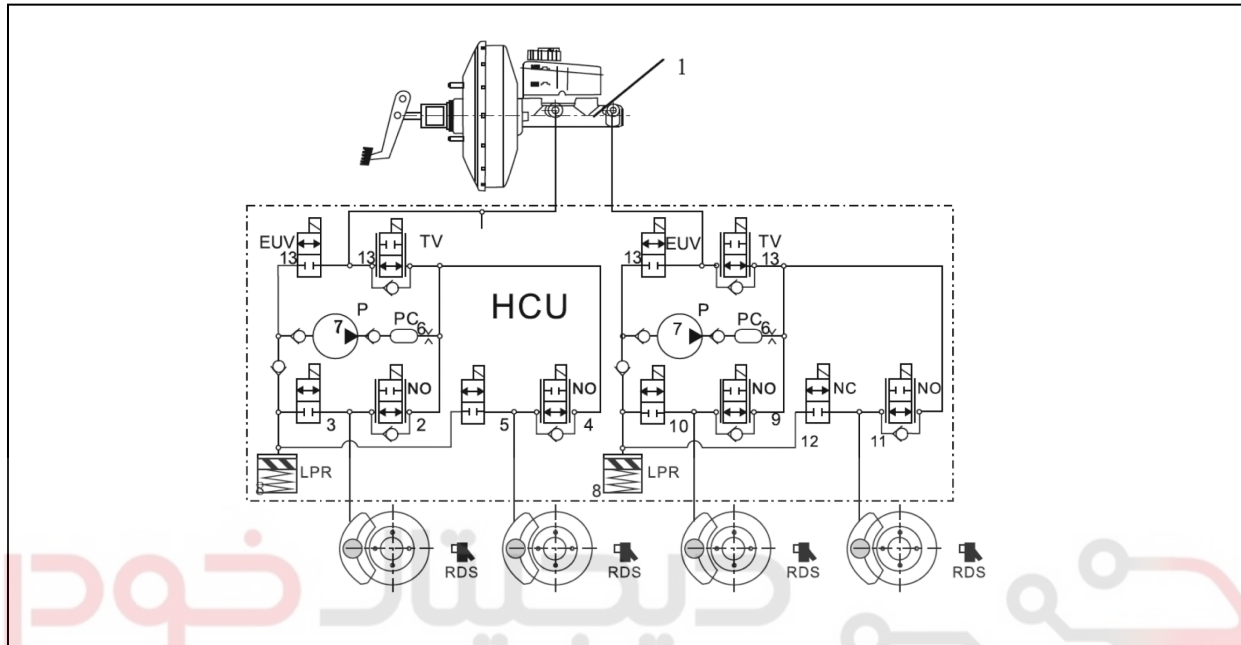
در صورت تشخیص کاهش حرکت چرخ‌ها حین ترمزگیری در حالت حفظ یا کاهش فشار ترمز، با استفاده از فشار روغن سیلندر بالایی فشار ترمز روی چرخ‌ها افزایش می‌یابد. سوپاپ ورودی روغن بسته شده و سوپاپ خروجی روغن باز می‌گردد.

کل فشار ترمز یا قسمتی از آن از سیلندر بالایی ترمز در چرخ‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

4. عملکرد سیستم ABS

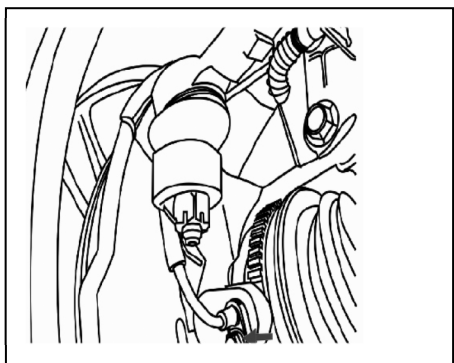
حین رانندگی، سنسور سرعت هر چرخ، سیگنال ولتاژ سرعت را به طور مستقیم به ماژول کنترل ABS منتقل می‌کند. ماژول ABS اطلاعات سرعت چرخ را دریافت کرده و سرعت یک یا چند چرخ را (با مقایسه سرعت چرخ با سرعت خودرو) تشخیص می‌دهد. این عملکرد را به نام حرکت چرخ‌ها می‌شناسیم. ماژول کنترل ABS در صورت لزوم فعال می‌گردد. این ماژول فشار ترمز را کنترل کرده و آن را در حد مطلوب نگه می‌دارد.

دیاگرام شماتیک سیستم هیدرولیکی ESC



دیاگرام شماتیک سیستم هیدرولیکی ABS

1. سیلندر بالایی 2. سوپاپ ورودی روغن / سمت جلو چپ 3. سوپاپ خروجی روغن / سمت جلو چپ 4. سوپاپ ورودی روغن / سمت عقب راست 5. سوپاپ خروجی روغن / سمت عقب راست 6. خفه‌کن 7. پمپ برگشتی روغن 8. مخزن روغن 9. سوپاپ ورودی روغن / سمت جلو راست 10. سوپاپ خروجی روغن / سمت جلو راست 11. سوپاپ ورودی روغن / سمت جلو راست 12. سوپاپ خروجی روغن / سمت عقب چپ 13. Simulation valve



سنسور سرعت چرخ

این سنسور از خود سنسور و حلقه دنده تشکیل شده است. هر چرخ مجهز به یک مجموعه سنسور می‌باشد. این خودرو مجهز به سنسور افزایش سرعت چرخ است که در صورت وصل شدن به منبع برق (12V) فعال می‌گردد و بدون توجه به میزان سرعت چرخ‌ها، سیگنال با دامنه ثابت را به وجود می‌آورد.

اجزا:

این سنسور از خود سنسور و حلقه دنده تشکیل شده است. هر چرخ مجهز به یک مجموعه سنسور می‌باشد.

پیاده کردن:

1. چرخ جلو
- ① خودرو را بلند کنید.
- ② گلگیر را پیاده کرده و کانکتور سنسور را جدا نمایید.
- ③ پیچ نگهدارنده سنسور را باز کرده و به آرامی سنسور را خارج کنید.
- گشتاور سفت کردن: 8~10N.m

توجه:

- توصیه می‌شود دسته سیم سنسور سرعت چرخ را با نیروی زیادی نکشید.
- در صورت سوار کردن قطعات، به فاصله بین سنسور سرعت چرخ و سیگنال حلقه دنده توجه نمایید.

مقدار استاندارد: $0.8 \pm 0.4mm$

2. چرخ عقب

- ① خودرو را بلند کنید و لاستیک چرخ عقب را پیاده نمایید.
- ② روکش پایینی ستون C را پیاده کنید.
- ③ کانکتور سنسور را جدا کنید.
- ④ پیچ نگهدارنده سنسور سرعت چرخ را باز کرده و به آرامی سنسور سرعت چرخ را خارج کنید.

توجه:

- توصیه می‌شود دسته سیم سنسور سرعت چرخ را با نیروی زیادی نکشید.
- در صورت سوار کردن قطعات، به فاصله بین سنسور سرعت چرخ و سیگنال حلقه دنده توجه نمایید.

مقدار استاندارد: $0.8 \pm 0.4mm$

بازرسی بعد از پیاده کردن:

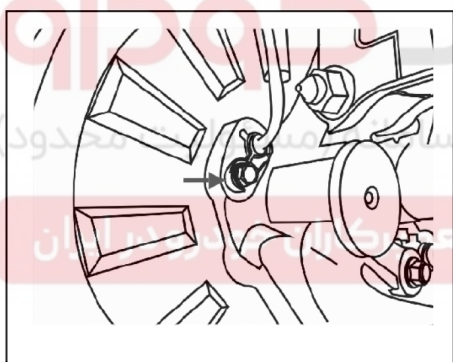
1. سوراخ نگهدارنده را از نظر وجود مواد خارجی و یا سطح دیسک ترمز را از نظر خراشیدگی و دیگر مواد خارجی بازرسی کنید.
2. قبل از سوار کردن قطعات، سوراخ نگهدارنده سنسور و سطح دیسک ترمز را تمیز کنید.

سوار کردن:

روش نصب کردن عکس مراحل پیاده کردن است، سپس پیچ‌ها را با گشتاور مجاز سفت کنید.

توجه:

- پس از نصب قطعات، هیچ پیچشی در دسته سیم ایجاد نکنید.



واحد کنترل هیدرولیک الکترونیکی

توجه: این سیستم ترمز از نوع X و دارای لوله خالاً بوستر است که باعث افزایش فشار ترمز می‌گردد. واحد کنترل هیدرولیک الکترونیکی (HECU) شامل واحد کنترل هیدرولیک (HCU) و واحد کنترل الکترونیکی (ECU) است. **توجه:**

■ HECU به صورت مجموعه تعویض می‌گردد و نمی‌توان فقط HCU یا ECU را به طور جداگانه تعویض نمود.

آماده سازی:

قبل از تعمیر، با استفاده از دستگاه عیب‌یابی علت مشکل به وجود آمده را بررسی کرده و کد خطا را در ECU خوانده و علامت‌گذاری کنید. ابزارهای لازم و قطعات قابل تعویض:

1. آچار بکس، با طول 10-11mm
2. آچار چنگالی، با طول 10-11mm
3. آچار تورک، با دامنه عملکرد 4-15N.m
4. دستگاه تستر
5. تجهیزات جانبی شامل: HECU نوع روغنی

پیاده کردن

■ تعویض قطعات باید توسط متخصصین حرفه‌ای با توجه به دستورالعمل‌های کتاب راهنمای تعمیرات خودرو انجام پذیرد.
■ خودرو را پارک کنید.

■ در صورت نمایش کد خطا در ECU، قبل از تعویض HECU، لازم است سیستم عیب‌یابی فعال گردد.

■ قبل از سوار کردن، فقط قطعات یدکی قابل نصب را بیرون آورید.

■ از قطعات یدکی اصلی (مورد تأیید شرکت) استفاده نمایید.

■ سطح کانکتور را لمس و آلوده نکرده و به آن آسیبی نرسانید.

■ در صورت وارد آمدن ضربه به مجموعه HECU (افتادن یا تکان خوردن)، از آن استفاده نکنید.

■ نصب نادرست بر عملکرد سیستم ترمز تأثیر می‌گذارد. شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

■ در صورت تعویض قطعات از تمیز بودن سیستم ترمز مطمئن شوید.

■ از مواد تمیز بدون آلودگی استفاده کنید.

■ قبل از نصب، به جای نفت از مواد شوینده برای تمیز کردن سطوح استفاده کنید.

■ از وارد نشدن روغن ترمز به داخل کانکتور دستگاه‌های الکتریکی مطمئن شوید.

■ پس از پیاده کردن سیستم HECU، بلافاصله از پوشش محافظتی مناسبی برای آب‌بندی پورت روغن استفاده نمایید.

■ تمام قطعاتی که تحت تأثیر تعویض HECU هستند را پیاده کنید.

پیاده کردن مجموعه HECU

1. سوئیچ خودرو را در موقعیت خاموش (OFF) قرار داده و سیم اتصال منفی باتری را قطع کنید.

2. کانکتور ECU را وصل کرده و دسته‌سیم دستگاه‌های الکتریکی ECU را جدا کنید.
3. برای بستن سوپاپ مرکزی سیلندر بالایی ترمز و جلوگیری از خارج شدن روغن ترمز از دهانه حلقوی (Open-Loop)، پدال ترمز را فشار دهید.
4. مخزن خروجی را به شفت جلو و عقب سیلندر چرخ وصل کرده و برای کاهش فشار، پیچ تخلیه هوا را باز کنید.
5. لوله ترمز را علامت‌گذاری کرده و لوله ترمز (لوله A و B در شکل 2) را پیاده کنید سپس سیلندر چرخ را وصل کنید و بلافاصله با استفاده از پوشش محافظتی خروجی روغن را آب‌بندی نمایید.

توجه:

■ **هیچ قطعه لاستیکی را بین مجموعه HECU و پایه قرار ندهید.**

1. مجموعه HECU را از پایه نگهدارنده جدا کنید.
2. قبل از نصب مجموعه HECU، از وارد نشدن روغن ترمز و آلوده نبودن آن مطمئن شوید.

توجه:

■ **هیچ قطعه لاستیکی را بین مجموعه HECU و پایه قرار ندهید.**

1. مجموعه HECU و قطعه لاستیکی را از پایه جدا کنید.
2. قطعه لاستیکی را از مجموعه HECU جدا کنید.
3. قبل از نصب مجموعه HECU، از وارد نشدن روغن ترمز و آلوده نبودن آن مطمئن شوید.

سوار کردن مجموعه HECU

نکته مهم: در صورت آماده‌سازی لوله ترمز، لازم است که فقط پوشش حفاظتی با پورت (مجرا) روغن HECU (جهت جلوگیری از ورود آلودگی) پیاده شود.

با استفاده از پیچ‌های مناسب و گشتاور سفت کردن، مجموعه HECU را روی پایه محکم کنید.

توجه:

■ **هیچ قطعه لاستیکی را بین مجموعه HECU و پایه قرار ندهید.**

1. قطعه لاستیکی را روی مجموعه HECU سوار کنید.
2. مجموعه HECU و قطعه لاستیکی را روی پایه نصب کرده و تمام پیچ‌ها را با گشتاور یکسانی سفت کنید.

توجه: از ارتباط صحیح بین قطعه لاستیکی و مجموعه HECU مطمئن شوید، در صورت لزوم قطعه لاستیکی را تعویض نمایید.

1. پوشش حفاظتی پورت روغن را پیاده کرده و لوله ترمز سیلندر چرخ را روی پورت روغن HECU محکم کنید.
2. پوشش حفاظتی پورت روغن را پیاده کرده و لوله ترمز سیلندر بالایی را روی پورت روغن HECU محکم کنید، از قرار گرفتن حالت عمودی پیچ پورت روغن و پورت روغن مطمئن شوید و از آسیب‌دیدگی رزوه دندانه‌ها جلوگیری کنید.

■ **گشتاور سفت کردن:** گشتاور سفت کردن پیچ $M10 \times 1$ و $M12 \times 1$ برابر با 13-20 N.m می‌باشد.

3. کانکتور را وصل و محکم کنید.
4. ترمینال سیم اتصال منفی باتری را وصل کنید.
5. مخزن روغن ترمز را تا علامت MAX با روغن ترمز DOT4 جدید پر کنید و با مراجعه به دستورالعمل‌های سیستم‌های خروجی در کتاب راهنمای خودرو، هوا را خارج کنید.
6. کد ECU را در سیستم ECU جدید وارد کنید.
7. براساس عملکرد دستگاه عیب‌یابی سنسور زاویه غریبک فرمان، سنسور سرعت زاویه کناری و زاویه طولی (در صورت مجهز بودن) را علامت‌گذاری کنید.
8. سوئیچ خودرو را در موقعیت روشن (ON) قرار دهید پس از انجام موفق بازرسی، چراغ هشدار ABS و ESP خاموش می‌گردد.
9. کد خطای عیب‌یابی را پاک کرده و برای تسهیل در بازرسی اطلاعات را مجدداً بازخوانی کنید.

10. در صورت معاینه فنی خودرو، مطمئن شوید که کنترل ABS حداقل با یک سیکل عملکردی کامل می‌گردد (در صورت وارد شدن فشار زیاد به سیستم ABS، در پدال ترمز لرزش ایجاد می‌گردد).

سوار کردن

1. از روغن ترمزی که دارای درجه یکسانی با DOT4 می‌باشد استفاده نمایید، از روغن ترمز نوع معدنی استفاده نکنید.
2. جهت سوار کردن قطعات ابتدا سیستم ترمز اصلی و سیستم ESP را با توجه به دستورالعمل‌های شرکت سازنده مورد بازرسی قرار دهید، آب‌بندی تمام پورت‌های روغن و کانکتورها را بررسی کنید.

مجموعه هیدرولیکی ESC

سوار و پیاده کردن

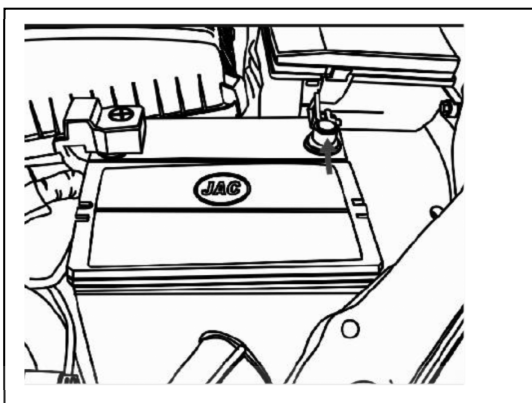
1. پیاده کردن

① سوئیچ خودرو را در موقعیت خاموش (OFF) قرار داده و سر منفی باتری را قطع کنید.

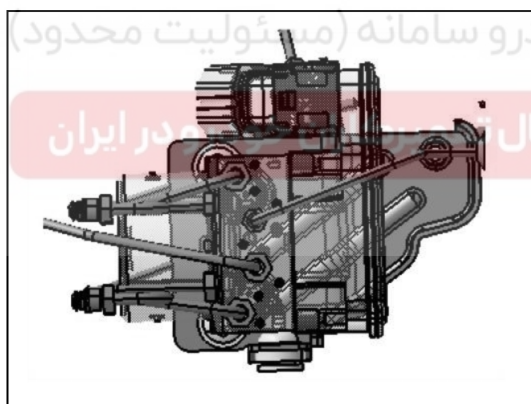
② کانکتور ماژول کنترل ESC را پیاده کنید.

③ پدال را بیشتر از 60mm فشار داده و آن را با پایه پدال ثابت نگه دارید.

■ سوپاپ مرکزی مجموعه ترمز هیدرولیکی را بسته به طوریکه در صورت باز کردن سیستم از خارج شدن روغن ترمز از پورت (مجرای) روغن جلوگیری شود.



دیجیتال خودرو



④ ابتدا لوله اصلی ترمز را بر روی مجموعه ترمز هیدرولیکی متصل به سیلندر بالایی را پیاده کرده. آن را علامت‌گذاری کنید، و سپس بلافاصله از درپوش حفاظتی در پورت روغن استفاده نمایید.

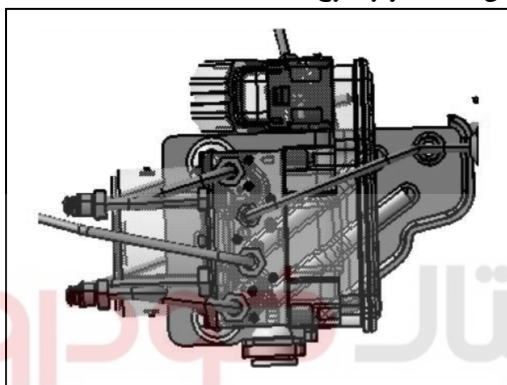
⑤ لوله اصلی ترمز متصل به هر چرخ را پیاده کرده و آن را علامت‌گذاری کنید، و سپس بلافاصله از درپوش حفاظتی در پورت روغن استفاده نمایید.

⑥ پیچ‌ها را از پایه نگهدارنده مجموعه هیدرولیک ESC باز کنید.

2) سوار کردن

توجه:

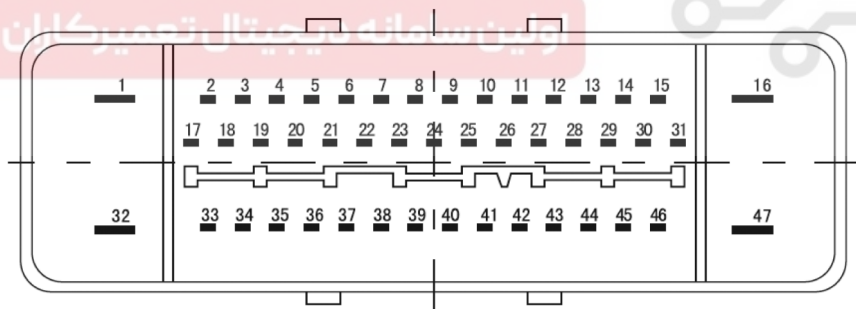
- پیچ‌های اتصال لوله ترمز به مجموعه هیدرولیکی ESC را با گشتاور مجاز سفت کنید.
گشتاور سفت کردن: 16~18N.m
- در صورت نصب لوله اصلی ترمز برای جلوگیری از ورود مواد خارجی به داخل سیستم ترمز، فقط درپوش دهانه سیستم ترمز هیدرولیکی بر روی مجموعه هیدرولیکی ESC را پیاده کنید.
- در صورت بروز اشکال در مجموعه هیدرولیکی ESC، کل مجموعه را تعویض کنید.
- ① مجموعه هیدرولیکی ESC را بر روی پایه سوار کرده و آن را با گشتاور مجاز سفت کنید.
- ② درپوش دهانه سیستم ترمز هیدرولیکی را پیاده کرده و و لوله اصلی ترمز را سوار کنید و از نصب صحیح لوله اصلی ترمز مطمئن شوید.
- ③ مجموعه ترمز هیدرولیکی را به لوله اصلی ترمز سیلندر بالایی وصل کنید.
- ④ لوله اصلی ترمز را سوار کرده و آن را با گشتاور مجاز محکم کنید.
- ⑤ مخزن روغن ترمز را تا علامت MAX با روغن ترمز جدید پر کنید و سپس با توجه به دستورالعمل مناسب هوا را خارج کنید.
- ⑥ در صورت قرار دادن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON)، چراغ‌های هشدار سیستم‌های ABS، ESC، ESC OFF، ترمز، HEC روشن و سپس خاموش می‌شوند.
- ⑦ حافظه کد خطا را پاک کرده و در صورت وجود کد خطا آن را بازخوانی کنید.
- ⑧ جهت بررسی عملکرد عادی ESC به طور آزمایشی خودرو را حرکت دهید. (رانندگی کنید).



تعویض ماژول کنترل ESC

اجزاء:

در این مدل خودرو از سیستم کنترل پایداری الکترونیکی MK60EPYAESC (CONTINENTAL) قاره‌ای استفاده شده است. ماژول کنترل ESC به همراه مجموعه ترمز هیدرولیکی به کار رفته است.



دیاگرام پین ماژول کنترل ESC

شرح پین ماژول کنترل ESC

جدول شرح پین ماژول کنترل ESC

شماره پین	شرح	شماره پین	شرح
1	اتصال منبع برق (سر مثبت) موتور	25	پین خنثی
2	پین خنثی	26	پین خنثی
3	خروجی سیگنال سرعت خودرو	27	پین خنثی
4	پین خنثی	28	پین خنثی
5	پین خنثی	29	پین خنثی
6	ورودی سیگنال کلید HDC	30	پین خنثی
7	خروجی سیگنال سرعت چرخ عقب راست	31	پین خنثی
8	ورودی سیگنال سوئیچ موتور	32	اتصال منبع برق (سر مثبت) ESC
9	ورودی سیگنال سرعت چرخ عقب چپ	33	سیگنال اتصال (جلو راست) سنسور سرعت چرخ
10	سیم عیب یابی K	34	اتصال منبع برق (جلو راست) سنسور سرعت چرخ
11	خروجی سیگنال سرعت چرخ جلو راست	35	
12	ولتاژ بالا - CAN	36	
13	ولتاژ پایین - CAN	37	اتصال منبع برق (عقب چپ) سنسور سرعت چرخ
14	خروجی سیگنال سرعت چرخ جلو چپ	38	سیگنال اتصال (عقب چپ) سنسور سرعت چرخ
15	پین خنثی	39	ورودی کلید چراغ ترمز
16	پین خنثی	40	ورودی کلید ESC
17	پین خنثی	41	پین خنثی
18	پین خنثی	42	پین خنثی
19	پین خنثی	43	سیگنال اتصال (عقب راست) سنسور سرعت چرخ
20	پین خنثی	44	اتصال منبع برق (عقب راست) سنسور سرعت چرخ
21	پین خنثی	45	
22	پین خنثی	46	اتصال منبع برق (جلو چپ) سنسور سرعت چرخ
23	پین خنثی	47	سیگنال اتصال (جلو چپ) سنسور سرعت چرخ
24	پین خنثی		سیم اتصال منفی

بازرسی ماژول کنترل ESC:

توجه:

■ در صورتی که ابزار خاصی وجود ندارد، مجموعه هیدرولیکی ESC (همراه با ماژول کنترل) را پیاده نکنید.

1. بازرسی سیستم ترمز

① سطح روغن ترمز را بازرسی کنید. در صورت پایین بودن سطح روغن، به آن روغن ترمز اضافه نمایید.

② لوله ترمز و محدوده اطراف مجموعه هیدرولیکی ESC را از نظر نشتی بازرسی کنید. در صورت وجود نشتی، روش بازرسی زیر را انجام دهید:

a. در صورت شل بودن اتصال مجموعه هیدرولیکی ESC، مهره‌های لوله روغن را با گشتاور مجاز (16~18N.m) محکم کنید. جهت اطمینان از نشت نکردن روغن ترمز، وضعیت لوله‌ها را مجدد بازرسی کنید.

b. در صورت آسیب دیدگی محل اتصال مهره‌های لوله روغن و رزوه عملگر، توصیه می‌شود قطعات آسیب دیده را تعویض نمایید. جهت اطمینان از نشت نکردن روغن ترمز، وضعیت لوله‌ها را مجدد بازرسی کنید.

c. در صورتیکه وجود نشتی غیر از اتصالات از محل قرارگیری عملگر باشد، با استفاده از پارچه‌ای تمیز محل نشتی را تمیز کرده و آن را مجدد بازرسی نمایید. در صورت نشتی مجدد، قطعات آسیب دیده را تعویض کنید.

d. در صورت وجود نشتی در مجموعه هیدرولیکی ESC، با استفاده از پارچه‌ای تمیز محل نشتی را تمیز کرده و آن را مجدد بازرسی نمایید. در صورت نشتی مجدد، مجموعه هیدرولیکی ESC را تعویض کنید.

③ سایدگی کفشک ترمز را بازرسی کنید.

④ اتصال مدار منبع برق و قطب منفی باتری را از نظر شل‌شدگی و همچنین ولتاژ عادی باتری بازرسی نمایید.

2. بازرسی چراغ‌های هشدار سیستم های ESC، ESC OFF، HDC، ABS و چراغ هشدار ترمز

① مطمئن شوید که در صورت قرار دادن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON)، چراغ‌های هشدار سیستم های ESC، ESC OFF، HDC، ABS به مدت 1/8 ثانیه و همچنین چراغ هشدار ترمز روشن می‌گردد. در صورت روشن شدن این چراغ‌ها توصیه می‌شود به بخش "تشخیص عیب‌یابی" مراجعه کنید.

② در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON) به مدت 1/8 ثانیه، خاموش شدن چراغ‌های هشدار سیستم های ESC، ESC OFF، HDC، ABS و همچنین پس از روشن کردن موتور خاموش شدن چراغ هشدار ترمز را بررسی کنید.

③ در صورت روشن نشدن این چراغ‌ها، توصیه می‌شود به بخش "تشخیص عیب‌یابی" مراجعه کنید.

توجه:

■ حین درگیر کردن ترمز دستی، چراغ هشدار ترمز روشن می‌گردد (در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن ON) و سنسور مربوط به سطح روغن ترمز فعال می‌گردد (سطح روغن قرمز مناسب است).

3. جهت بررسی ماژول کنترل و کد خطای ثبت شده از تجهیزات عیب‌یابی استفاده نمایید. در صورت وجود هرگونه شرایط غیرعادی، با توجه به اطلاعات خطای ثبت شده، آن را تعمیر کنید.

هواگیری سیستم ESC

نحوه هواگیری از سیستم ESC:

بر اساس شرایط زیر هواگیری از سیستم ESC انجام می‌گردد.

1. لوله ترمز به ارتفاع مناسب پدال نمی‌رسد و به شیوه قدیمی هواگیری انجام می‌شود.
2. در صورتی که مجموعه هیدرولیکی ESC تعویض گردد.
3. در صورتی که روغن بیش از اندازه مصرف گردد.
4. در صورتی که هوا جذب گردد.

■ در این روش با استفاده از دستگاه‌های عیب یاب، سوپاپ سیستم و موتور پمپ برای تمیز کردن هوا دریچه‌های ثانویه فعال می‌شوند. دریچه‌های ثانویه فقط در صورت استارت زدن خودرو و شروع عملکرد سیستم ESC باز و بسته می‌شوند. سیستم تخلیه اتوماتیک برای ورود و خروج جریان هوا دریچه‌های ثانویه را باز کرده، تا هوای جمع شده در مجموعه هیدرولیکی ESC بتواند از سیستم خارج گردد.

نحوه هواگیری از سیستم ESC:

1. تجهیزات مورد نیاز را آماده کنید.

① دستگاه‌های عیب‌یابی همراه با نرم‌افزار مناسب

② روغن ترمز

③ جک بالابر

④ بطری تخلیه مجهز به لوله روغن ترمز دایره‌ای شکل خودرو

⑤ تجهیزات ایمنی مناسب، مانند عینک محافظ

⑥ دو متخصص تعمیر: یک متخصص مسئول فشار دادن پدال ترمز و کنترل صفحه نمایشگر دستگاه عیب‌یاب و دیگری مسئول کنترل سطح روغن ترمز هیدرولیکی در مخزن اصلی سیلندر بالایی ترمز و باز و بسته کردن پیچ تخلیه هوا با توجه به اطلاعات صفحه نمایشگر دستگاه عیب‌یاب، می‌باشد.

2. بازرسی اولیه

① وضعیت شارژ باتری را بازرسی کرده و در صورت لزوم، سیستم شارژ و باتری را تعمیر کنید.

② دستگاه عیب‌یاب را متصل کرده و سابقه کد خطای قبلی و فعلی را انتخاب نمایید. قبل از انجام شیوه‌های هواگیری از سیستم ESC، تمامی کدهای عیب‌یابی را پاک کنید. در صورت پاک نشدن کد عیب‌یابی، توصیه می‌شود ابتدا کد را حذف نمایید.

③ نشستی و آسیب‌دیدگی ظاهری سیستم را بررسی کرده و در صورت لزوم آن را تعمیر کنید.

3. این کارها را قبل از تخلیه هوا از سیستم انجام دهید.

① موتور را روشن کنید.

② دستگاه عیب‌یاب را متصل کرده و ارتباط دستگاه با ماژول کنترل ESC را برقرار کنید.

③ خودرو را بالا آورده و به روش صحیح آن را مهار کنید.

4. روش‌های تخلیه هوا از سیستم را داخل خودرو انجام دهید.

5. پس از تخلیه هوا، سیستم ESC را علامت‌گذاری کنید.

توجه:

■ با فشار دادن کلید EXIT روی دستگاه تستر عیب‌یاب، عملکرد تخلیه هوا به‌طور اتوماتیک در هر زمانی متوقف می‌گردد.

① با انتخاب "Add Fluid exhaust function" (عملکرد تخلیه روغن اضافی) را روی دستگاه تستر عیب‌یاب انتخاب کرده و دستورالعمل‌های آن را اجرا کنید.

- ② حین انجام مراحل 1 و 2 لازم است که پدال ترمز را فشار داده و سطح روغن را در سیلندر بالایی ترمز در حد مناسب نگه دارید.
- ③ در صورت تخلیه باد از چرخ اول، از اتصال شلنگ به وسیله پیچ تخلیه هوا و هواگیری داخل ظرف روغن ترمز مطمئن شوید. این ظرف باید 30mm بالاتر از پیچ شلنگ تغذیه روغن ترمز قرار بگیرد. زیرا این کار از ورود مجد هوا به داخل لوله ترمز جلوگیری می کند.
- ④ در مرحله اول هوا را تخلیه کنید. مرحله تخلیه هوا را قبل از خروج اتوماتیکی به منظور بالا قرار گرفتن کامل پدال ترمز انجام دهید و از عملکرد صحیح ABS مطمئن شوید.
- ⑤ در مرحله بعد، دستگاه عیب یاب به متخصص تعمیر نشان می دهد که یکی از پیچ های تخلیه را باز کند و سپس دستگاه تستر عیب یاب، فشار سوپاپ تغذیه و موتور پمپ را به شکل گردشی به مدت 30 ثانیه بررسی می کند. در تمام مدت انجام این عملکرد، پدال ترمز افزایش و کاهش فشار را ثابت نگه می دارد.
- ⑥ دستگاه عیب یاب برای بررسی عملکرد پیچ تخلیه مرحله ⑤ (هواگیری) را مجدد تکرار می کند.
- ⑦ در صورت کامل شدن مراحل هواگیری به طور اتوماتیکی، دستگاه عیب یاب اطلاعات مربوطه را نمایش می دهد.
- ⑧ جهت اندازه گیری مقدار بالا آمدن پدال ترمز، آن را فشار دهید و برای بازگرداندن پدال ترمز به حالت عادی، مراحل ① تا ⑦ را تکرار نمایید :
- هشدار:**

■ در صورت نیاز به تکرار بعضی از مراحل یا تمام فرآیند هواگیری، به مدت 5 دقیقه منتظر بمانید تا سوپاپ الکترومغناطیسی خنک گردد، در غیر این صورت، به دلیل گرم شدن بیش از اندازه سوپاپ الکترومغناطیسی، این سوپاپ دچار آسیب دیدگی می شود.

6. مراحل هواگیری اتوماتیکی

تمام مراحل هواگیری بوسیله دستگاه تستر عیب یاب انجام می گردد.

① از سیستم عیب یاب مورد تأیید شرکت کرمان موتور استفاده نمایید.

② سیستم تمام اتوماتیک نسخه V22.00 مورد تأیید شرکت کرمان موتور را انتخاب کنید.

انتخاب نسخه نرم افزار عیب یابی			
سیستم تمام اتوماتیک 22.00 مخصوص خودروهای شرکت کرمان موتور			
این عملکرد تمام سیستم الکتریکی اتومبیل ها از خودروهای تجاری و سال 2009 و قبل از آن را عیب یابی می کند.			
and car in 2009 ago			
Page UP	Page DOWN	OK	
	Back	Help	
Start			

Selection menu			
S5			
JAC M1			
JAC S1			
JAC J7			
JAC RS-J6			
JAC J5			
JAC J2			
Page UP		Page DOWN	
First pages diagnostic	Back	Print	Help
Start			

③ روش های عیب یابی S5 را انتخاب کرده و به روی گزینه OK کلیک کنید.

④ سیستم پایداری الکترونیکی ESC را انتخاب کنید.

Selection menu			
ECU engine			
SRS airbag			
BCM body control			
ESC electronic stability (ABS)			
ICM combination instrument			
SJB indoor intelligent fuse box			
EPS Electric boosting steering			
Page UP		Page DOWN	
First page's diagnostic	Back	Print	Help
Start 			

⑤ روی گزینه adding fluid exhaust function (عملکرد تخلیه روغن اضافی) کلیک کنید.

هشدار:

■ شامل تمام چراغ‌های هشدار صفحه نمایشگر است.

Selection menu			
Read fault code			
Clear fault code			
Read data flow			
Read version information			
Write VIN code			
Action test			
Fluid charging and air exhaust			
Sensor calibration			
Page UP		Page DOWN	
First page's diagnostic	Back	Print	Help
Start 			

شارژ روغن و تخلیه هوا	
Stop pressurized and start migrating circulation, closed air drain bolt of all wheel Open front right(FB) air drain bolt , press down the pedal for 7 times	
OK	Print
Start 	

⑥ در صورت کلیک کردن روی گزینه "adding fluid exhaust" این پیغام در سمت

راست صفحه ظاهر می گردد، بنابراین از دستورالعمل ها پیروی کنید.

■ از بسته شدن تمام پیچ های تخلیه، تمام چرخ ها مطمئن شوید.

■ پیچ هواگیری چرخ جلو راست را باز کرده و لوله روغن ترمز دایره ای شکل را به داخل لوله خروجی جا بزنید.

■ هفت مرتبه پدال ترمز را فشار داده و بعد از آن برای ورود به مرحله بعد بر روی گزینه ok کلیک کنید .

توجه:

■ در صورت بسته شدن پیچ هواگیری چرخ جلو راست پدال ترمز را رها کنید.

■ پس از انجام این عملکرد نیازی به استفاده مجدد از روغن ترمز نمی باشد.

⑦ دستورالعمل های تصویر روبه رو را انجام دهید.

Adding fluid exhaust	
Close front right (FR) exhaust bolt and open rear right (RR) exhaust bolt, and step brake pedal for 7 times.	
OK	Print
Start 	

- پیچ هواگیری چرخ جلو راست را ببندید. پیچ هواگیری چرخ عقب راست را باز کرده و لوله ترمز روغن دایره ای شکل را در لوله خروجی جا بزنید.
- هفت مرتبه پدال ترمز را فشار داده و بعد از آن برای ورود به مرحله بعدی روی گزینه **OK** کلیک کنید.
- **توجه:**
- در صورت بستن پیچ هواگیری چرخ عقب راست، پدال ترمز را رها کنید.

Adding fluid exhaust	
ed front right (FR) drain bolt, start migrating circulation, press down pedal for 3 times Print Closed front right (FR) drain bolt, start migrating circulation press	
OK	Print
Start 	

- ⑧ پیچ هواگیری چرخ عقب راست را بسته و سه مرتبه پدال ترمز را فشار دهید. پس از این عملکرد برای ورود به مرحله بعد روی گزینه **OK** کلیک کنید.

Adding fluid exhaust	
Inspect the fluid level in liquid reservoir. If necessary, re-fill fluid. Close rear left (RL) exhaust bolt, open front left (FL) exhaust bolt, and step pedal for 7 times.	
OK	Print
Start 	

- ⑨ توجه: سطح روغن را در مخزن روغن بازرسی کنید و در صورت لزوم مجدد روغن ترمز اضافه نمایید.
- پیچ هواگیری چرخ عقب چپ را باز کرده و لوله روغن ترمز دایره ای شکل را به داخل لوله خروجی جا بزنید.
 - پدال ترمز را هفت مرتبه فشار دهید و بعد از این مرحله برای ورود به مرحله بعد روی گزینه **OK** کلیک کنید.

توجه:

■ در صورت بستن پیچ هواگیری چرخ جلو چپ، پدال ترمز را رها کنید.

⑩ دستورالعمل های تصویر روبه رو را انجام دهید:

Adding fluid exhaust	
Close rear left (RL) exhaust bolt, open front left (FL) exhaust bolt, and step pedal for 7 times.	
OK	Print
Start 	

■ پیچ هواگیری چرخ عقب چپ را ببندید.

■ پیچ هواگیری چرخ جلو چپ را باز کنید و لوله روغن ترمز دایره ای شکل را در لوله خروجی جا بزنید.

■ پدال ترمز را هفت مرتبه فشار دهید، بعد از این عملکرد، جهت ورود به مرحله بعدی بر روی گزینه OK کلیک کنید.

توجه:

■ در صورت بستن پیچ هواگیری چرخ جلو چپ، پدال ترمز را رها کنید.

Adding fluid exhaust	
Close front left (RL) exhaust bolt, start "pressure increase".	
OK	Print
Start 	

① پیچ هواگیری چرخ جلو چپ را بسته و بعد از آن برای ورود به مرحله بعد روی گزینه OK کلیک کنید.

توجه:

■ در این لحظه، سوپاپ به طور اتوماتیکی فعال شده و به مدت 10 ثانیه صدای لرزش شنیده می شود. وجود این صدا عادی است.

Adding fluid	
Open front right (FB) exhaust bolt.	
OK	Print
Start 	

② پیچ هواگیری چرخ جلو راست را بسته و بعد از آن برای ورود به مرحله بعد روی گزینه OK کلیک کنید.

Adding fluid exhaust	
Please open front right (FR) exhaust bolt, constantly step brake pedal and continue to exhaust air until the flowed brake fluid has no	
OK	Print
Start 	

③ پدال ترمز را به طور مداوم فشار دهید و تا تخلیه هوا به این کار ادامه دهید تا هیچ حباب هوایی در روغن ترمز باقی نماند. بعد از این مرحله برای ورود به مرحله بعد روی گزینه "OK" کلیک کنید.

Adding fluid exhaust	
Please close front right (FR) exhaust bolt, open rear (RR) exhaust bolt, constantly step brake pedal, and continue to exhaust air until the flowed brake fluid has no air bubble.	
OK	Print
Start 	

④ پیچ هواگیری چرخ جلو راست را ببندید و پیچ هواگیری چرخ عقب راست را باز کنید، پدال ترمز را به طور مداوم فشار دهید و تا تخلیه هوا به این کار ادامه دهید تا هیچ حباب هوایی در روغن ترمز باقی نماند. بعد از این مرحله برای ورود به مرحله بعد روی گزینه "OK" کلیک کنید.

Adding fluid exhaust	
Please close rear right (RR) exhaust bolt, open rear left (RL) exhaust bolt, constantly step brake pedal and continue to exhaust air until the flowed brake fluid has no air bubble.	
OK	Print
Start 	

⑤ پیچ هواگیری چرخ عقب راست را بسته و پیچ هواگیری چرخ عقب چپ را باز کنید، پدال ترمز را به طور مداوم فشار دهید و تا تخلیه هوا به این کار ادامه دهید تا هیچ حباب هوایی در روغن ترمز باقی نماند. بعد از این مرحله برای ورود به مرحله بعد روی گزینه "OK" کلیک کنید.

Adding fluid exhaust	
Please close rear left (RL) exhaust bolt, open front left (FL) exhaust bolt, constantly step brake pedal and continue to exhaust air until the flowed brake fluid has no air bubble.	
OK	Print
Start	

۱۶ پیچ هواگیری چرخ عقب چپ را بسته و پیچ هواگیری چرخ جلو چپ را باز کنید پدال ترمز را بطور مداوم فشار دهید تا هیچ حباب هوایی در روغن ترمز باقی نماند. بعد از این مرحله برای ورود به مرحله بعد روی گزینه "OK" کلیک کنید.

۱۷ پیچ هواگیری چرخ جلو چپ را ببندید و عملکرد تخلیه روغن اضافه شده را تمام کنید.

Adding fluid exhaust	
Please close front left (FL) exhaust bolt. Fluid adding exhaust operation is completed.	
OK	Print
Start	

تنظیم سنسور

تنظیم سنسور کناری پدال گاز، سنسور فشار و تنظیم زاویه فرمان.
توجه:

- در صورت تعویض مجموعه ESC، در صورت لزوم سنسور کناری پدال گاز، سنسور طولی پدال گاز، سنسور فشار و یا زاویه فرمان را تنظیم کنید.
- پس از هم تراز کردن چهارچرخ، در صورت لزوم سنسور کناری پدال گاز، سنسور طولی پدال گاز، سنسور فشار و یا زاویه فرمان را تنظیم کنید.
- در صورت تعویض سیستم تعلیق جلو و قطعات مربوط به آن، در صورت لزوم سنسور کناری پدال گاز، سنسور طولی پدال گاز، سنسور فشار و یا زاویه فرمان را تنظیم کنید.
- در صورت تنظیم نکردن سنسورهای فوق، ممکن است عملکرد ESC مختل شود و باعث بروز اشکال در عملکرد خودرو گردد..

مراحل تنظیم سنسورها

① از سیستم عیب‌یابی مورد تایید شرکت کرمان موتور استفاده نمایید.

② سیستم تمام اتوماتیک نسخه 22.00 مورد تایید شرکت کرمان موتور را انتخاب کنید.

③ روش‌های عیب‌یابی سیستم پایداری الکترونیکی (ESC) را انتخاب کرده و روی گزینه OK کلیک کنید.

Selection menu			
ECU engine			
SRS airbag			
BCM body control			
ESC electronic stability (ABS)			
ICM combination instrument			
SIB indoor intelligent fuse box			
EPS Electric power steering			
Page UP		Page DOWN	
First page's diagnostic	Back	Print	Help
Start			

Selection menu			
Read fault code			
Clear fault code			
Read data flow			
Read version information			
Write VIN code			
Action test			
Fluid charging and air exhaust			
Sensor calibration			
Page UP		Page DOWN	
First page's diagnostic	Back	Print	Help
Start			

④ برای ورود به عملکرد تنظیم سنسور گزینه sensor calibration را انتخاب و روی آن کلیک کنید.

ID 57 7 60 0 bit found!!			
Lateral acceleration sensor calibration			
Longitudinal acceleration sensor calibration			
Pressure sensor calibration			
Steering angle calibration			
Page UP		Page DOWN	
First page diagnostic	Back	Print	Help
Start			

⑤ با انتخاب گزینه "Lateral acceleration sensor calibration" (تنظیم سنسور کناری پدال گاز) و کلیک روی گزینه سیستم شروع می‌گردد.

Sensor correction	
Successful calibration of sensor!	
OK	Print
Start 	

⑥ پس از عملکرد موفقیت‌آمیز تنظیم سنسورها، پیغام successful calibration of sensor روی صفحه ظاهر می‌گردد. برای ورود به مرحله بعد روی گزینه “OK” کلیک کنید.

ID 57 7 60 0 bit found!!			
Lateral acceleration sensor calibration			
Longitudinal acceleration sensor calibration			
Pressure sensor calibration			
Steering angle calibration			
Page UP		Page DOWN	
First page's diagnostic	Back	Print	Help
Start		☐	

⑦ با انتخاب گزینه Ingitudinal acceleration sensor (تنظیم سنسور طولی پدال گاز) و کلیک روی گزینه سیستم شروع می‌گردد.

Sensor correction	
Successful calibration of sensor!	
OK	Print
Start	☐

⑧ پس از عملکرد موفقیت‌آمیز تنظیم سنسورها، پیغام successful calibration of sensor روی صفحه ظاهر می‌گردد. برای ورود به مرحله بعد روی گزینه "OK" کلیک کنید.

ID 57 7 60 0 bit found!!			
Lateral acceleration sensor calibration			
Longitudinal acceleration sensor calibration			
Pressure sensor calibration			
Steering angle calibration			
Page UP		Page DOWN	
First page's diagnostic	Back	Print	Help
Start		☐	

⑨ گزینه pressure sensor calibrafion (تنظیم سنسور فشار) را انتخاب کرده و با کلیک روی گزینه سیستم شروع می‌گردد.

⑩ پس از عملکرد موفقیت‌آمیز تنظیم سنسورها، پیغام successful calibration of sensor روی صفحه ظاهر می‌گردد. برای پایان دادن به عملکرد علامت‌گذاری سیستم روی گزینه **OK** کلیک کنید.

Sensor correction	
Successful calibration of sensor!	
OK	Print
Start	

⑪ با انتخاب گزینه Steering angle calibration (تنظیم زاویه فرمان) و کلیک روی گزینه سیستم شروع می‌گردد.

ID 57 7 60 0 bit found!!			
Lateral acceleration sensor calibration			
Longitudinal acceleration sensor calibration			
Pressure sensor calibration			
Steering angle calibration			
Page UP		Page DOWN	
First page's diagnostic	Back	Print	Help
Start			

⑫ پس از عملکرد موفقیت‌آمیز تنظیم زاویه فرمان، پیغام successful calibration of sensor روی صفحه ظاهر می‌گردد. برای پایان دادن به عملکرد علامت‌گذاری سیستم روی گزینه **OK** کلیک کنید.

Sensor correction	
Successful calibration of sensor!	
OK	Clos
Start	

توجه:

- در صورتیکه دستگاه عیب‌یابی پیغام موفقیت در عملکرد تنظیم زاویه فرمان را نشان ندهد توصیه می‌شود، قطعات مربوطه را بازرسی و یا مجدد علامت‌گذاری کنید.

لیست کد خطای سیستم ESC

کد DTC	DTC	اطلاعات به دست آمده از کد خطا
U0167	C167	کد خطا ذخیره و غیرقابل استفاده
U0131	C131	خطای سیستم کنترل فرمان برقی
U0100	C100	خطای سیستم کنترل موتور
U0101	C101	خطای سیستم کنترل گیربکس
U0155	C155	خطای صفحه‌های کنترل صفحه نمایشگر
U0151	C151	خطای سیستم کنترل کیسه هوا
U0114	C114	خطای سیستم کنترل 4 چرخ متحرک
C130A	530A	خطای سیگنال زاویه چرخش غریبک فرمان
C120E	520E	خطای کلید چراغ ترمز
C1003	5003	خطای سیستم کنترل ESC
C1090	5096	خطای لوله خلاء بوستر
C0031	4031	خطای سنسور سرعت چرخ جلو چپ
C0034	4034	خطای سنسور سرعت چرخ جلو راست
C003A	403A	خطای سنسور سرعت چرخ عقب راست
C0037	4037	خطای سنسور سرعت چرخ عقب چپ
C129C	529C	خطای منبع انرژی برق KL.30
C1412	5412	وجود نداشتن کد خطا در سیستم ECU
C1414	5414	کد خطای ECU صحیح نیست
C146A	546A	خطای سوپاپ ABS
C14FC	54FC	خطای سوپاپ هیدرولیکی ترمز
C1513	5513	خطای صفحه عیب‌یابی گذرگاه اطلاعات
U1000	D000	خطای خاموش بودن گذرگاه اطلاعات (BUS-OFF)
C15CE	55CE	خطای تست EOL
C1825	5825	عدم نصب صحیح ماژول کنترل ESC
C1FD8	5FD8	خطای ECU، خطای RAM (حافظه با دسترسی تصادفی)
C1FD9	5FD9	خطای ECU، خطای RAM بیرونی
C1FDB	5FDB	خطای ECU، خطای EEPROM
C1FDC	5FDC	خطای ECU، تصحیح خطا
C1FDE	5FDE	خطای ECU، عدم انجام درست عملکرد تست
C1FDF	5FDF	خطای ECU، روش نادرست
C1FE0	5FE0	خطای ECU، خطای الکترونیکی
C1FE1	5FE1	خطای ECU
C1FE3	5FE3	خطای ECU، خطای تایمر
C1FF4	5FF4	خطای کد سیستم کنترل موتور، خطای سنسور داخل خودرو
C1664	5664	کد خطا موتور نادرست است
C1722	5722	خطای آماده‌سازی سیگنال زاویه غریبک فرمان
C0062	4062	خطای سنسور کناری پدال گاز
C0063	4063	خطای سنسور تنظیم زاویه عبور از سر پیچ‌ها
C0046	4046	خطای سنسور فشار
C0061	4061	خطای سنسور طولی پدال گاز

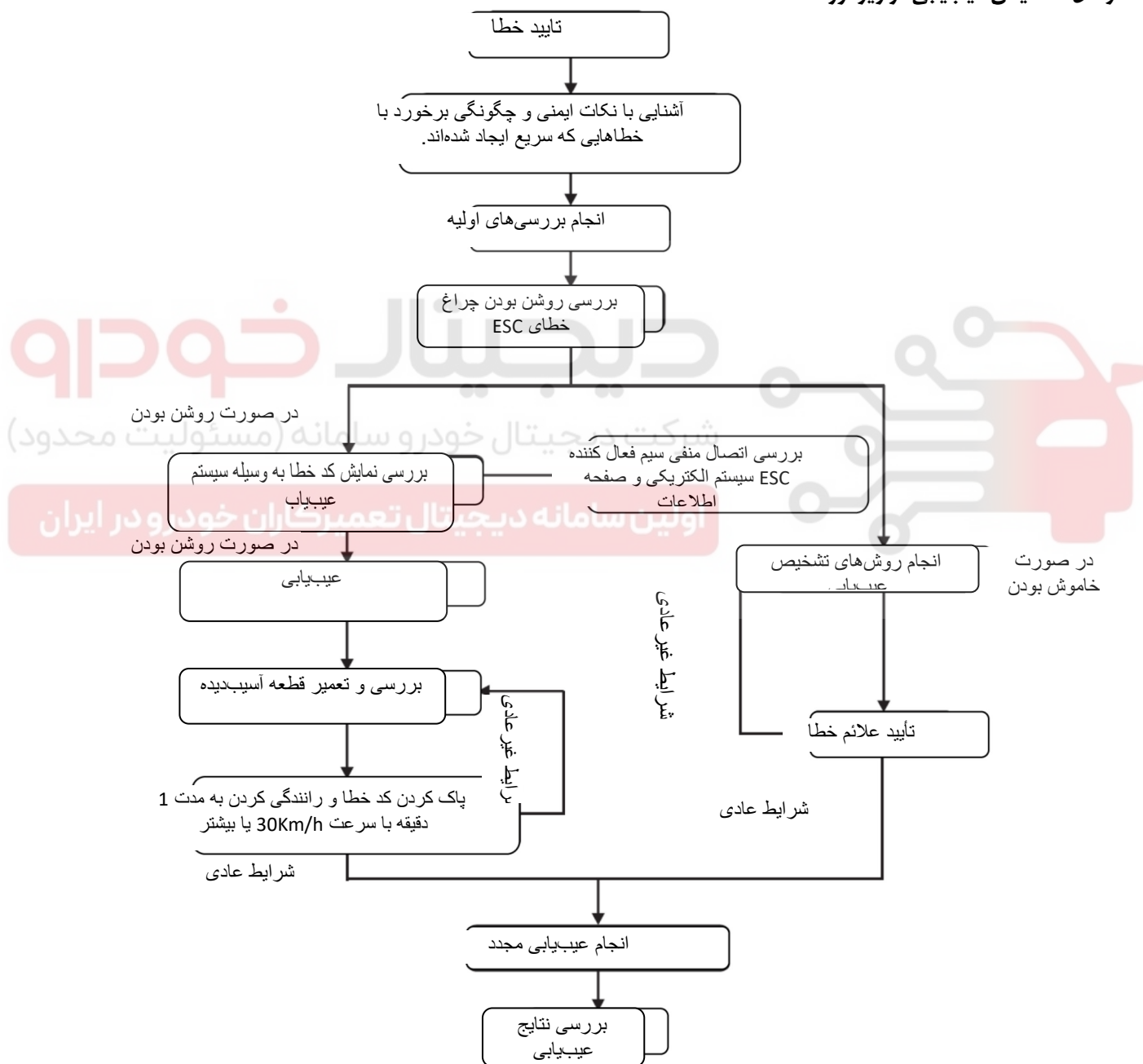
تشخیص عیب‌یابی

جدول تشخیص عیب‌یابی

- (1) با وصل دستگاه عیب‌یاب، به طور کامل با سیستم‌های خودرو آشنا شوید.
- (2) دریافت و بررسی کردن شکایت مشتری. آشنایی کامل با علائم خطا و در صورت لزوم سوالاتی در خصوص شکایت از مشتری پرسیده شود.
- (3) جهت تسهیل در عملکرد از بین بردن خطاها، بازرسی علائم خطا را از مرحله اول انجام دهید، با توجه به پرسش و پاسخ با مشتری و موارد قبلی که مطرح گردید، لازم است به نوبت علائم خطا مجدداً بررسی شوند. با توجه به شرایط خاصی که وجود دارد، از بررسی بعضی از خطاها خودداری کنید. بعضی از خطاها به دلیل اتصالات نادرست ایجاد می‌شوند، در این مورد بهترین روش بررسی خطا، تکان دادن کانکتورها و دسته‌سیم‌های مشکوک به قطع اتصال می‌باشد.
- (4) پس از بررسی کامل کد خطاها، از انتخاب گزینه پاک کردن خطاها (Clear fault code) مطمئن شوید.

دیاگرام تشخیص عیب‌یابی:

مراحل تشخیص عیب‌یابی در زیر آورده شده است:



اطلاعات چارت عیب‌یابی

1. عیب‌یابی
ماژول کنترل ESC می‌تواند در سیستم عملکرد عیب‌یابی را انجام دهد و خطای سیستم را شناسایی نماید. در صورت به وجود آمدن هر خطایی، ماژول کنترل ESC کد عیب‌یابی (DTC) را ایجاد کرده و چراغ هشدار ABS روشن می‌گردد، در ضمن این سیستم قادر به انجام هیچ عملکردی نمی‌باشد.
2. نمایش کد خطای عیب‌یابی
با استفاده از دستگاه عیب‌یابی کد DTC نمایش داده می‌شود.
3. کد خطای DTC را پاک کنید.
با استفاده از دستگاه عیب‌یابی، DTC به وجود آمده در حافظه ماژول کنترل ESC پاک می‌گردد.

توجه:

- در صورت لزوم، عملکرد صحیح سیستم را بررسی کرده و پس از تکمیل مراحل پاک کردن کد خطا، از نمایش داده نشدن مجدد کد DTC مطمئن شوید.
- در صورت جدا کردن کانکتور ماژول کنترل ESC، قطع سیم باتری یا توقف عملکرد سیستم، کد DTC پاک نمی‌گردد.
- 4. بیشتر خطاهای به وجود آمده به دلیل عدم اتصال صحیح تحت شرایط زیر می‌باشد:
 - ① عدم سیم‌کشی صحیح
 - ② عدم اتصال الکتریکی صحیح
 - ③ چسبندگی رله‌ها یا سوپاپ الکترومغناطیسی
- 5. ترتیب آماده‌سازی
ماژول کنترل ESC، تست اولیه‌ای را در شروع هر سیکل احتراق انجام می‌دهد.
ترتیب آماده‌سازی: سوپاپ الکترومغناطیسی و موتور پمپ: جهت بررسی عملکرد عادی قطعات، در صورت وجود هر خطایی، ماژول کنترل ESC، خطای مربوط به آن را بررسی می‌کند. در صورت شنیده شدن هر صدایی طی مراحل اولیه، نشان دهنده عملکرد صحیح سیستم می‌باشد. در صورتیکه ماژول کنترل ESC شناسایی کند که هیچ سیگنال ورودی در فشنگی ترمز وجود ندارد (پای خود را از روی پدال ترمز بردارید)، آماده‌سازی بلافاصله انجام می‌گردد. در صورتیکه سیگنال ورودی در فشنگی ترمز وجود داشته باشد (فشار دادن پدال ترمز)، مرحله آماده‌سازی انجام نمی‌گردد مگر اینکه فشنگی ترمز هیچ سیگنال ورودی را دریافت نکند (پای خود را از روی پدال ترمز بردارید)، یا اینکه سرعت خودرو را به 16Km/h برسانید.

بررسی مدار سیستم عیب‌یابی:

1. شرح سیستم
مدار دستگاه عیب‌یابی، خطاهای ایجاد شده به وسیله خطای سیستم ESC را تشخیص می‌دهد. مدار دستگاه عیب‌یابی می‌تواند به متخصصین تعمیر جهت انجام مراحل بعدی تشخیص عیب‌یابی کمک نماید.
2. روش‌های تشخیص عیب‌یابی
مراحل تعمیرات سیستم ESC در زیر آورده شده است:
 - ① وجود خطای مکانیکی مربوط به سیستم ترمز خودرو را بررسی کنید.
 - بررسی مناسب بودن سطح روغن ترمز
 - بررسی آلودگی روغن ترمز در سیلندر بالایی ترمز
 - بررسی وجود نشتی در سیلندر بالایی ترمز و مجموعه هیدرولیکی ESC
 - بررسی قطعات ترمز تمامی چرخ‌ها

- بررسی وجود کشیدن ترمزها
- بررسی پایداری (بدون لرزش) ترمزها (بدون کشیده شدن به عقب یا جلو)
- بررسی ساییدگی و خرابی کفشک‌های ترمز
- بررسی آسیب دیدگی بلبرینگ چرخ‌ها
- بررسی سنسور سرعت چرخ و سیم کشی
- بررسی آسیب دیدگی کانکتور سنسور سرعت چرخ و دنده رینگ و همچنین بررسی عمق خطوط روی لاستیک‌ها و شرایط ساییدگی لاستیک‌ها
- پس از تصحیح شرایط به وجود آمده، تست جاده‌ای خودرو را انجام دهید.
- ② با توجه به روش‌های مناسب عیب‌یابی، بررسی مدار دستگاه عیب‌یابی را انجام دهید. پس حذف تمام کدهای خطا، کد ESC DTC را پاک کنید.

جدول عیب‌یابی

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	بله	خیر
1	1. در صورت امکان، تمام قطعات جدا شده و یا پیاده شده را وصل یا سوار کنید. 2. سوئیچ خودرو را در موقعیت باز قرار داده و موتور را خاموش کنید. 3. جهت اتصال OBD به ماژول کنترل ESC، دستگاه عیب‌یابی را روی سیستم OBD نصب کنید.	به مرحله 2 بروید	به مرحله 4 بروید
2	آیا سابقه ای از DTC قبلی یا فعلی وجود دارد؟	به مرحله 3 بروید	به مرحله 7 بروید
3	1. DTC فعلی را ثبت کنید. 2. سابقه DTC را ثبت کنید. 3. اطلاعات سابقه DTC مانند تعداد دفعات ثبت DTC، تعداد دفعات ثبت اولیه DTC، آخرین مرحله ثبت DTC، و همچنین میزان سرعت حین ثبت DTC و دیگر اطلاعاتی که کمک به تشخیص عیب‌یابی می‌کند را ثبت کنید. 4. قبل از ثبت اطلاعات دستگاه عیب‌یابی، کد DTC را پاک کنید.		
4	آیا دستگاه عیب‌یابی با دیگر ماژول‌های روی همان مسیر اطلاعاتی ارتباط برقرار می‌کند؟	به مرحله 5 بروید	به مرحله 6 بروید
5	بدون برقراری ارتباط با ماژول کنترل ABS در عملکرد عیب‌یابی ماژول کنترل ESC		
6	جهت عیب‌یابی مجموعه ماژول کنترل الکتریکی		
7	1. موتور را خاموش کنید. 2. 10 ثانیه منتظر بمانید. 3. موتور را روشن کنید. 4. پس از روشن کردن موتور، چراغ هشدار ABS را بررسی نمایید.	به مرحله 8 بروید	به مرحله 9 بروید
8	آیا چراغ (چراغ هشدار ABS) همچنان روشن است؟	به مرحله 9 بروید	به مرحله 10 بروید
9	عملکرد عیب‌یابی موقعیت روشن (ON) چراغ مربوطه		
10	عملکرد عیب‌یابی وضعیت غیرفعال (disable) چراغ مربوطه		

علائم DTC و روش های آنالیز:

1. هیچ ارتباطی با ماژل کنترل ESC وجود ندارد.
 علت های بارز برقرار نکردن ارتباط با ماژول کنترل ESC :
 - ارتباط نامناسب در پورت عیب یابی
 - ماژول کنترل ESC دارای اتصال منفی نیست
 - هیچ باتری یا سوئیچ خودرو برای تأمین برق ماژول کنترل ESC وجود ندارد.
 - مسیر اطلاعات دارای مدار باز یا اتصال کوتاه و مقاومت بالایی است.
2. چراغ هشدار ESC روشن نیست و بدون DTC می باشد.
 علت های بارز وجود نقص در چراغ هشدار ESC و نداشتن DTC :
 - لامپ چراغ هشدار ESC نقص دارد و سوکت شل می باشد.
 - فیوز صفحه نمایشگر قطع است.
 - ماژول محرک چراغ هشدار صفحه نمایشگر نقص دارد.
 - ماژول کنترل ESC دچار آسیب دیدگی است.
 - مدار باز یا اتصال کوتاه بین ماژول کنترل ESC و صفحه نمایشگر وجود دارد.
3. چراغ هشدار ABS روشن نیست و بدون DTC می باشد.
 علت های بارز روشن بودن چراغ هشدار حین ثبت DTC :
 - اتصال بین صفحه نمایشگر و ABS از اتصالات باز می باشد.
 - ماژول کنترل ABS دارای اتصال منفی نیست.
 - اتصال بین صفحه نمایشگر و ABS اتصال کوتاه می باشد.
 - ماژول محرک چراغ هشدار صفحه نمایشگر نقص دارد.
 - ماژول کنترل ABS نقص دارد.
4. چراغ هشدار ترمز روشن است.
 علت های بارز روشن بودن چراغ هشدار ترمز تحت شرایطی که هیچ DTC وجود ندارد:
 - کلید ترمز دستی نقص دارد.
 - سطح روغن ترمز بسیار پایین یا کلید روغن ترمز نقص دارد.
 - اتصال بین صفحه نمایشگر و ماژول کنترل ABS اتصال باز است.
 - مدار چراغ هشدار نقص دارد.
 - صفحه نمایشگر نقص دارد.
 - ماژول کنترل ABS نقص دارد.
5. چراغ هشدار ترمز روشن نیست و بدون DTC می باشد.
 علت های بارز روشن بودن چراغ هشدار ترمز تحت شرایطی که هیچ DTC وجود ندارد:
 - لامپ چراغ هشدار ترمز نقص دارد و سوکت شل می باشد.
 - فیوز صفحه نمایشگر قطع است.

- صفحه نمایشگر نقص دارد.
- ماژول کنترل ABS نقص دارد.
- اتصال بین ماژول کنترل ABS و صفحه نمایشگر دارای ارتباط سیم اتصال منفی می باشد.

آنالیز سیستم ABS

ولتاژ (01) C129 ماژول کنترل ESC : ولتاژ بسیار بالا است.

شرح مدار

این مدار برای نشان دادن سطح ولتاژ ایجاد شده در ماژول کنترل ABS به کار می رود. در صورت بالا رفتن ولتاژ تا سطح مشخصی، سیستم دچار آسیب دیدگی می گردد.

شرایط تنظیم DTC :

اگر ولتاژ ترمینال 32 ماژول کنترل ABS بیشتر از 17V/S باشد، در صورتی سرعت چرخ بیشتر از 8 مایل بر ساعت (5 مایل بر ساعت) می شود که فقط (01) DTC129 ثبت گردد.

در صورت انجام عملکرهای زیر، DTC ثبت می گردد:

1. کد (01) DTC129 را ذخیره کنید.
2. تمام عملکرهای مربوط به این کد را غیرفعال کنید.
3. چراغ هشدار مربوط به این عملکرها را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC :

در صورتیکه شرایط ثبت (01) C129 ظاهر نشود، کد DTC به وسیله دستگاه عیب یابی پاک می گردد.

راهنمایی DTC :

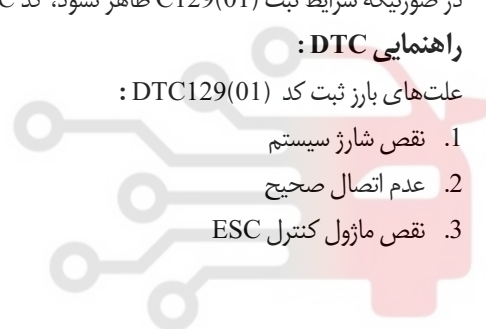
علت های بارز ثبت کد (01) DTC129 :

1. نقص شارژ سیستم
2. عدم اتصال صحیح
3. نقص ماژول کنترل ESC

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کد خطای C129(01) مربوط به افزایش شدید ولتاژ ماژول کنترل ESC				
مرحله	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی عیب‌یابی مدار تمام شده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 3 بروید
2	1. ولت‌سنج را بین قطب مثبت و منفی باتری متصل کنید. 2. تمام تجهیزات الکتریکی را خاموش کنید. 3. موتور را روشن کنید. 4. در صورت کار کردن موتور به مدت چند ثانیه با دور 2000 دور در دقیقه ولتاژ نشان داده شده در ولت‌سنج را بررسی کنید. آیا ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 17V	به مرحله 3 بروید	به مرحله 5 بروید
3	1. دستگاه عیب‌یاب را وصل کرده و فهرست اطلاعات ESC را انتخاب کنید. 2. در صورت کار کردن موتور به مدت چند ثانیه با دور 2000 دور در دقیقه، ولتاژ باتری نشان داده شده در فهرست اطلاعات ESC را بررسی کنید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 17V	به مرحله 6 بروید	به مرحله 7 بروید
4	تست مربوط به مدار دستگاه عیب‌یاب را انجام دهید.			
5	به قسمت عیب‌یابی سیستم استارت و شارژ مراجعه کنید.			
6	وضعیت به وجود آمده موقتی است.			
7	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 8 بروید	
8	با استفاده از دستگاه عیب‌یاب، DTC را پاک کنید. در صورتی که شرایط ثبت DTC وجود دارد، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است.	به مرحله 1 بروید

کد خطای C129C(02) مربوط به ولتاژ ماژول کنترل ESC: ولتاژ کم می‌باشد.

شرح مدار

این مدار جهت بررسی سطح ولتاژ ایجاد شده در ماژول کنترل ESC به کار می‌رود. در صورت کاهش ولتاژ تا سطح مشخصی، نمی‌توان از عملکرد صحیح تمام سیستم مطمئن گردید. حین عملکرد ESC، شرایطی به وجود می‌آید که ممکن است باعث کاهش ولتاژ باتری گردد. بنابراین لازم است که ولتاژ باتری قبل از عملکرد ESC بررسی گردد تا شرایط مطلوب شارژ به وجود آید و در صورت کاهش بیش از اندازه ولتاژ، براساس شرایط به وجود آمده عمل کنید. در صورتی که هیچ ESC وجود نداشته باشد و یا آماده‌سازی جهت ثبت C1102 DTC فقط در صورتی که سرعت چرخ بیش از 8Km/h باشد و ولتاژ ترمینال 32 ماژول کنترل ESC کمتر از 10.5V باشد شرایط ثبت DTC ایجاد می‌گردد. تحت چنین شرایطی یعنی وجود ESC، فقط در صورتیکه ولتاژ سوئیچ موتور کمتر از 10.5V و باتری کمتر از 9.0V باشد، DTC C1102 ثبت می‌گردد. در صورت انجام عملکردهای زیر، DTC ثبت می‌گردد.

1. کد C129C(02) DTC را ذخیره کنید.

2. تمام عملکردهای مربوط به این کد را غیرفعال کنید.

3. چراغ هشدار مربوط به این عملکردها را غیرفعال کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورتی که شرایط ثبت C129C(02) DTC ظاهر نشود، کد DTC به وسیله دستگاه عیب‌یابی پاک می‌گردد.

کد خطای C1102 مربوط به کاهش شدید ولتاژ مازول کنترل ESC :

شرح مدار:

این مدار جهت بررسی سطح ولتاژ ایجاد شده در مازول کنترل ESC به کار می‌رود. در صورت کاهش ولتاژ تا سطح مشخصی، نمی‌توان از عملکرد صحیح تمام سیستم مطمئن گردید. حین عملکرد ESC، شرایطی به وجود می‌آید که ممکن است باعث کاهش ولتاژ باتری گردد. بنابراین لازم است که ولتاژ باتری قبل از عملکرد ESC بررسی گردد تا شرایط مطلوب شارژ به وجود آید و در صورت کاهش بیش از اندازه ولتاژ، براساس شرایط به وجود آمده عمل کنید. در صورتی که هیچ ESC وجود نداشته باشد و یا آماده‌سازی جهت ثبت DTC C1102 فقط در صورتی که سرعت چرخ بیش از 8Km/h باشد و ولتاژ ترمینال 32 مازول کنترل ESC کمتر از 10.5V باشد شرایط ثبت DTC ایجاد می‌گردد. تحت چنین شرایطی یعنی وجود ESC، فقط در صورتیکه ولتاژ سوئیچ موتور کمتر از 10.5V و باتری کمتر از 9.0V باشد، DTC C1102 ثبت می‌گردد. در صورت انجام عملکردهای زیر، DTC ثبت می‌گردد.

1. کد DTC C129C(02) را ذخیره کنید.
2. تمام عملکردهای مربوط به این کد را غیرفعال کنید.
3. چراغ هشدار مربوط به این عملکرد را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورتیکه شرایط ثبت DTC C129C (02) ظاهر نشود، کد DTC بوسیله دستگاه عیب‌یاب پاک می‌گردد.
2. اگر DTC طی 40 سیکل حرکتی ظاهر نشود باید از فهرست اطلاعات قدیمی پاک شود.

راهنمای DTC:

علت‌های بارز ثبت کد DTC C129C(02) :

■ مصرف کامل یا ضعیف شدن ولتاژ باتری

■ عدم اتصال صحیح سر باتری

■ اتصال منفی باطری ضعیف است

■ نصب یا استفاده از تجهیزات انتخابی خدمات پس از فروش (تحمیل بار الکتریکی اضافی) باعث مصرف بیش از اندازه ولتاژ باتری می‌گردد.

■ اتصال نامناسب سیم اتصال منفی باتری در بلوک سیلندر موتور یا شاسی

■ اتصال نامناسب ترمینال مازول کنترل ESC

■ اتصال نامناسب سیم اتصال منفی مازول کنترل ESC

در صورت وجود نقص در شارژ سیستم (موتور)، لازم است تمام کانکتورها و سیم‌ها بازرسی شود. بی‌دقتی و بازرسی نادرست سیم‌کشی و کانکتورها ممکن است منجر به تعویض قطعات شود، اما نقص به وجود آمده اصلاح نمی‌گردد.

کد خطای (102) C129C مربوط به کاهش شدید ولتاژ ماژول کنترل ESC

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار عیب‌یابی به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 6 بروید
2	1. بار الکتریکی باتری را بررسی کنید. 2. سیستم شارژ را بررسی کنید. 3. مرحله تست بار الکتریکی اضافی را انجام دهید. آیا تست‌های انجام شده برای باتری، سیستم شارژ و بار الکتریکی اضافی با موفقیت انجام شده است؟	باتری باید بیش از 9.6 ولت را به مدت 10 ثانیه و نه بیشتر از 20 میلی آمپر را نگه دارد.	به مرحله 3 بروید	به مرحله 7 بروید
3	1. موتور را خاموش کنید. 2. قطب مثبت و منفی باتری را قطع کنید. 3. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC قطع کنید. 4. عدم اتصال صحیح موارد زیر را بررسی کنید. سیم ترمینال باتری سیم متصل به سر منفی باتری یا سیم سر مثبت شاسی به کوئل موتور یا جعبه ترمینال 32 و 38 ماژول کنترل ESC سیم اتصال منفی ماژول کنترل ESC به سیم اتصال منفی شاسی. آیا از اتصال صحیح موارد فوق مطمئن هستید؟		به مرحله 4 بروید	به مرحله 8 بروید
4	1. ماژول کنترل ESC هنوز قطع می‌باشد. 2. سیم باتری هنوز قطع می‌باشد. 3. یک اهم‌سنج را بین ترمینال 38 دسته‌سیم ماژول کنترل ESC و سیم سر منفی باتری متصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 5 بروید	به مرحله 9 بروید
5	1. سیم باتری را وصل کنید. 2. ماژول کنترل ESC هنوز قطع می‌باشد. 3. سوئیچ خودرو را در موقعیت روشن (ON) قرار دهید. 4. با استفاده از ولت‌متر، ولتاژ بین ترمینال 32 و 38 دسته‌سیم ماژول کنترل ESC را اندازه‌گیری کنید. آیا مقدار ولتاژ بین این دو ترمینال بیشتر از حد مجاز است؟	ولتاژ باتری	به مرحله 11 بروید	به مرحله 10 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
6	تست مربوط به مدار دستگاه عیب‌یاب را انجام دهید.		به مرحله 12 بروید	
7	سیستم شارژ را تعمیر کنید و یا مجدد سیستم را شارژ کنید و باتری را تعویض نمایید و یا علت را تشخیص داده و نشستی مقدار اضافی ولتاژ را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 12 بروید	
8	در صورت لزوم ترمینال و یا کانکتور را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 12 بروید	
9	علت نقص را تشخیص داده و نقص به وجود آمده به دلیل مقاومت بالا بین سیم منفی باتری و کانکتور دسته‌سیم مازول کنترل ABS را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 12 بروید	
10	علت نقص را تشخیص داده و نقص به وجود آمده به دلیل ولتاژ ترمینال مازول کنترل ESC را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 12 بروید	
11	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید.		به مرحله 12 بروید	
12	با استفاده از دستگاه عیب‌یابی، DTC را پاک کنید. در صورتی که شرایط DTC وجود دارد، آیا DTC را مجدد ثبت کرده‌اید؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

کد عیب‌یابی (C0031(0C) مربوط به مدار باز و اتصال کوتاه سنسور سرعت چرخ جلو چپ

شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ‌ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می‌کند. ماژول کنترل ESC با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور سرعت به وسیله یک جفت سیم پیچیده شده به ماژول کنترل ESC وصل می‌گردد.

شرایط ثبت DTC:

در صورتی که ماژول کنترل ESC تشخیص دهد که مدار سرعت چرخ جلو چپ باز یا اتصال کوتاه به سیم اتصال منفی یا به باتری دارد در هر زمانی DTC (C0031(0C) ثبت می‌گردد.

در صورت ثبت DTC عملکردهای زیر را انجام دهید:

1. کد خطای C00C1(0C) را ذخیره کنید.
2. تمام عملکردهای مربوطه را غیر فعال کنید.
3. چراغ هشدار مربوط به چند عملکرد را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورت ظاهر شدن شرایط ثبت (C0031(0C) DTC، با استفاده از دستگاه عیب‌یابی مناسبی DTC را پاک کنید.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل احتراق ظاهر نگردد باید از فهرست اطلاعات قدیمی پاک شود.

راهنمای DTC:

- در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می‌شود سیم‌کشی و کانکتورها را به طور کامل بازرسی کنید. این مرحله شامل موارد زیر است:
1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و خرابی مدار، اتصال کوتاه یا خمیدگی مدار را بازرسی کنید.

2. تغییر شکل یا آسیب دیدگی ترمینال ها را بازرسی کنید.
3. با استفاده از سر مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال را کنترل و بررسی کنید.
4. ترمینال ها را از کانکتورها پیاده کرده و عدم اتصال صحیح ترمینال سیم ولتاژ را بررسی کنید.

کد خطای C0031(0C) اتصال باز و کوتاه سنسور سرعت چرخ جلو چپ

مراحل	اقدامات عیب یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب یاب به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 14 بروید
2	1. موتور را خاموش کنید. 2. آیا آسیب دیدگی ظاهری سرعت چرخ جلو چپ، دسته سیم سنسور و دنده رینگ را بررسی کرده اید؟ آیا آسیب دیدگی ظاهری تشخیص داده می شود؟		به مرحله 15 بروید	به مرحله 3 بروید
3	1. خودرو را بر اساس سرعت های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطای C0031(0C) مجدد ثبت می گردد؟ آیا اتصالات فوق مناسب می باشند؟		به مرحله 4 بروید	به مرحله 16 بروید
4	1. خودرو را متوقف کرده و موتور را خاموش کنید. 2. خودرو را بلند کرده و آن را با پایه نگهدارنده مناسبی مهار کنید. 3. دسته سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 4. به ترمینال های 1 و 2 سنسور سرعت چرخ جلو چپ یک اهم سنج وصل کنید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	$75\Omega \pm 1\%$	به مرحله 5 بروید	به مرحله 17 بروید
5	1. دسته سیم اتصالات چرخ جلو چپ را از سنسور سرعت چرخ جلو چپ جدا کنید. 2. به ترمینال 1 ما بین سیم اتصال منفی بدنه خودرو سنسور سرعت چرخ جلو چپ یک اهم سنج وصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	01(مدار باز)	به مرحله 6 بروید	به مرحله 17 بروید
6	1. دسته سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 22 دسته سیم ماژول کنترل ESC یک اهم متر وصل کنید و سپس آن را به ترمینال 2 سنسور سرعت چرخ جلو چپ متصل نمایید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 7 بروید	به مرحله 18 بروید
7	1. دسته سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 34 دسته سیم ماژول کنترل ESC یک اهم سنج وصل کنید و سپس آن را به کانکتور 1 سنسور سرعت چرخ جلو چپ متصل نمایید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 8 بروید	به مرحله 19 بروید
8	1. دسته سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 22 دسته سیم ماژول کنترل ESC یک اهم سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 1V	به مرحله 9 بروید	به مرحله 20 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
9	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 34 دسته‌سیم مازول کنترل ESC یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 1V	به مرحله 10 بروید	به مرحله 21 بروید
10	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 22 دسته‌سیم مازول کنترل ESC یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	OL (مدار باز)	به مرحله 11 بروید	به مرحله 22 بروید
11	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 34 دسته‌سیم مازول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	OL (مدار باز)	به مرحله 12 بروید	به مرحله 23 بروید
12	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ABS جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال‌های 22 و 34 دسته‌سیم مازول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	OL (مدار باز)	به مرحله 13 بروید	به مرحله 24 بروید
13	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطای C0031(0C) مجدد ثبت شده است؟		سیستم OK است	به مرحله 25 بروید
14	بازرسی مدار عیب‌یاب را انجام دهید.			
15	آسیب‌دیدگی ایجاد شده در سنسور سرعت چرخ جلو چپ، دسته‌سیم و دنده رینگی را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
16	کد C0031(0C) DTC به طور موقتی ثبت می‌گردد.			
17	سنسور سرعت چرخ جلو چپ را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
18	مدار باز یا افزایش مقاومت بین ترمینال‌های 34 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
19	مدار باز یا افزایش مقاومت بین ترمینال‌های 22 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
20	اتصال کوتاه ولتاژ بین ترمینال‌های 34 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
21	اتصال کوتاه ولتاژ بین ترمینال‌های 22 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
22	اتصال کوتاه سیم اتصال منفی مابین ترمینال‌های 34 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



23	اتصال کوتاه سیم اتصال منفی مابین ترمینال‌های 22 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟	به مرحله 26 بروید	
24	اتصال کوتاه مابین دو مدار را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟	به مرحله 26 بروید	
25	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟	به مرحله 26 بروید	
26	با استفاده از دستگاه عیب‌یاب، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟	سیستم OK است	

کد خطای C0031(08) مربوط به عملکرد نادرست و افزایش بیش از حد مجاز، سنسور سرعت چرخ جلو چپ

شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ‌ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می‌کند. ماژول کنترل ABS با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور سرعت به وسیله یک جفت سیم بهم پیچیده شده به ماژول کنترل ABS وصل می‌گردد.

شرایط ثبت DTC:

در صورت انجام عملکردهای زیر کد خطای C0031(08) ثبت می‌گردد:

1. کدهای عیب‌یابی C0031(0C)، C0034(0C)، C0037(0C)، C003A(0C) ثبت نشده‌اند.
2. سوئیچ ترمز را قطع کنید.
3. مقدار سرعت چرخ جلو چپ را از حد مجاز بیشتر یا کمتر کنید.

در صورت ثبت DTC عملکردهای زیر را انجام دهید.

1. کد C0031(08) DTC را ذخیره کنید.
2. تمام عملکردهای مربوطه را غیر فعال کنید.
3. چراغ هشدار مربوط به چند عملکرد را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورت ظاهر شدن شرایط ثبت DTC C0031(08)، با استفاده از دستگاه عیب‌یاب مناسبی DTC را پاک کنید.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل احتراق ظاهر نگردد باید از فهرست اطلاعات قدیمی پاک شود.

راهنمای DTC:

در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می‌شود سیم‌کشی و کانکتورها را به طور کامل بازرسی کنید. این مرحله شامل موارد زیر است:

1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و خرابی مدار اتصال کوتاه یا خمیدگی مدار را بازرسی کنید.
2. تغییر شکل یا آسیب دیدگی ترمینال‌ها را بازرسی کنید.
3. با استفاده از سر مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال را کنترل و بررسی کنید.
4. ترمینال‌ها را از کانکتورها پیاده کرده و عدم اتصال صحیح ترمینال سیم ولتاژ را بررسی کنید.

کد خطای C0031(08) مربوط به سیگنال موقتی، عملکرد نادرست، افزایش بیش از حد مجاز سنسور سرعت چرخ جلو چپ.

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار DTC به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 12 بروید
2	آیا کد C0031(08) در DTC فعلی یا DTC قبلی ثبت شده است؟		به مرحله 13 بروید	به مرحله 3 بروید
3	1. خودرو را پارک و موتور را خاموش کنید. 2. سنسور سرعت چرخ جلو چپ و دسته‌سیم سنسور را از نظر آسیب‌دیدگی بازرسی کنید؟ 3. دنده رینگ‌گی جلو چپ را کاملاً بازرسی کنید و آن را از نظر آسیب‌دیدگی (خراشیدگی، کم شدن دندانه و شل‌شدگی) کنترل نمایید. آیا آسیب‌دیدگی ظاهری مشخص شده است؟		به مرحله 14 بروید	به مرحله 5 بروید
4	1. خودرو را پارک و موتور را خاموش کنید. 2. دستگاه عیب‌یاب را وصل کرده و فهرست اطلاعات (data list) را انتخاب نمایید. 3. سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. 4. موتور را روشن کنید و در حین حرکت نکردن خودرو، سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. 5. پدال گاز را به آرامی فشار دهید تا دور آرام موتور افزایش پیدا کند. آیا در صورت توقف خودرو کد C0031(08) مجدد ثبت می‌شود یا سرعت چرخ جلو چپ از 0Km/h بیشتر می‌شود؟		به مرحله 15 بروید	به مرحله 5 بروید
5	1. دستگاه عیب‌یاب هنوز وصل است. 2. سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. 3. جهت امتحان سرعت خودرو را به حداکثر برسانید و سپس سرعت را به آرامی کم کرده و آن را به صفر برسانید. این عمل را چند بار انجام دهید. آیا کد C0031(08) مجدد ثبت می‌گردد یا در صورت مقایسه آن با چرخ‌های دیگر زمانی که خودرو در حال حرکت است، سرعت چرخ جلو چپ تا 5Km/h افزایش می‌یابد؟		به مرحله 6 بروید	به مرحله 16 بروید
6	1. خودرو را متوقف کرده و موتور را خاموش کنید. 2. خودرو را بلند کرده و آن را با پایه نگهدارنده مناسبی مهار کنید. 3. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 4. به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ جلو چپ یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	$75\Omega \pm 1\%$	به مرحله 7 بروید	به مرحله 17 بروید
7	1. سنسور سرعت چرخ هنوز از دسته‌سیم جدا شده قطع می‌باشد. 2. به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ جلو چپ یک اهم‌سنج وصل کنید. 3. واحد اندازه‌گیری میلی ولت را انتخاب کنید. 4. چرخ جلو چپ را بچرخانید و در ضمن ولتاژ روی دستگاه اندازه‌گیری را مشاهده کنید.	حداقل 100 میلی ولت	به مرحله 8 بروید	به مرحله 17 بروید
8	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 22 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به کانکتور 2 سنسور سرعت چرخ جلو چپ متصل نمایید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 9 بروید	به مرحله 17 بروید
9	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 34 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به کانکتور 1 سنسور سرعت چرخ جلو چپ متصل نمایید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 10 بروید	به مرحله 19 بروید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
10	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ABS جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال‌های 22 و 34 دسته‌سیم مازول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	OL (مدار باز)	به مرحله 11 بروید	به مرحله 20 بروید
11	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را تعویض کنید. 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطای (08) C0031 مجدد ثبت شده است؟		سیستم OK است	به مرحله 21 بروید
12	بازرسی مدار DTC را قبل از ثبت کد خطای (08) C0031 انجام دهید.			
13	قبل از تهیه چارت عیب‌یابی کد خطای (08) C0031، چارت عیب‌یابی کد خطای C1200 را تهیه نمایید.			
14	آسیب‌دیدگی سنسور سرعت چرخ جلو چپ دسته‌سیم و یا حلقه دنده، را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
15	کد خطای (08) C0031 به دلیل شرابی که از نوز احتراق در مدار سنسور سرعت چرخ جلو چپ ایجاد شده به وجود می‌آید. دسته‌سیم مازول کنترل ABS چرخ جلو چپ و دسته‌سیم سنسور که دارای منبع نوز احتراق مانند وایر شمع می‌باشد را بررسی کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
16	کد خطای (08) C0031 به طور موقتی ثبت می‌گردد.			
17	سنسور سرعت چرخ جلو چپ را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
18	مدار باز یا مقاومت بالا بین ترمینال‌های 22 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
19	مدار باز یا مقاومت بالا بین ترمینال‌های 34 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
20	اتصال کوتاه بین دو سیم را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
21	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
22	با استفاده از دستگاه عیب‌یاب کد خطای DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟ آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

کد خطای C0031(03) مربوط به قطع سیگنال یا عدم وجود سیگنال در سنسور سرعت چرخ عقب چپ.

شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ‌ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می‌کند. ماژول کنترل ECU با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور سرعت به وسیله یک جفت سیم پیچیده شده به ماژول کنترل ECU وصل می‌گردد.

شرایط ثبت DTC:

کد خطای C0031(03) در صورتی می‌تواند ثبت گردد که شرایط زیر برقرار باشد:

1. کدهای خطای C0031(0C), C0034(03), C0037(0C), C003A(0C) ثبت نشده باشند.
2. تمام عملکردهای مربوطه غیر فعال باشند.
3. کلید ترمز قطع باشد و سرعت چرخ جلو چپ به صفر رسیده و تمام سنسورهای سرعت چرخ‌های دیگر در مدت 2/5 ثانیه حداقل بیشتر از 8Km/h باشند.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورتی که شرایط ثبت خطای DTC C0031(03) ایجاد نشود، با استفاده از دستگاه عیب‌یاب کد خطای DTC پاک می‌گردد.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل احتراق ظاهر نشود DTC از بخش اطلاعات قدیمی پاک می‌گردد.

راهنمای DTC:

در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می‌شود سیم‌کشی و کانکتورها را کاملاً بازرسی کنید. این مرحله شامل موارد زیر است:

1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و مدار را از نظر خرابی، اتصال کوتاه یا خمیدگی بررسی کنید.
2. ترمینال‌ها را از نظر تغییر شکل یا آسیب دیدگی بررسی کنید.
3. با استفاده از سر مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال را کنترل و بررسی کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کد خطای C0031(03) مربوط به به قطع سیگنال یا عدم وجود سیگنال در سنسور سرعت چرخ جلو چپ.

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب‌یاب به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 12 بروید
2	1. موتور را خاموش کنید. 2. آیا آسیب‌دیدگی ظاهری سنسور سرعت چرخ جلو چپ، دسته‌سیم سنسور و دنده رینگ را بازرسی کرده‌اید؟ آیا آسیب‌دیدگی ظاهری پیدا شده است؟		به مرحله 13 بروید	به مرحله 3 بروید
3	کد خطای C0031(03) در کدام DTC (فعلی یا قبلی) ثبت می‌گردد؟		به مرحله 14 بروید	به مرحله 4 بروید
4	1. دستگاه عیب‌یابی را وصل کرده و فهرست اطلاعات (data list) را انتخاب کنید. 2. سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. 3. جهت امتحان سرعت خودرو را به 24Km/h برسانید و سپس سرعت را به آرامی کاهش داده تا به صفر برسد. این عمل را چند بار انجام دهید. آیا کد C0031(03) مجدد ثبت می‌گردد یا قبل از توقف کامل خودرو سرعت چرخ جلو چپ تا صفر کاهش می‌یابد؟		به مرحله 5 بروید	به مرحله 15 بروید
5	1. موتور را متوقف کنید. 2. خودرو را بالا آورید و به وسیله پایه نگهدارنده مناسبی آن را مهار کنید. 3. دسته‌سیم را از مازول کنترل ESC جدا کنید. 4. به ترمینال‌های 22 و 34 دسته‌سیم مازول کنترل ABS یک ولت‌سنج وصل کنید. 5. واحد اندازه‌گیری میلی ولت AC را انتخاب کنید. 6. چرخ جلو چپ را چرخانده و ولتاژ را بررسی کنید. (در صورت افزایش سرعت چرخ، ولتاژ نیز افزایش می‌یابد.) آیا مقدار موج مربعی ایجاد شده در حد مجاز است؟	حداقل 100 میلی ولت	به مرحله 16 بروید	به مرحله 6 بروید
6	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 2. به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ جلو چپ یک اهم‌متر وصل کنید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	$75\Omega \pm 1\%$	به مرحله 7 بروید	به مرحله 17 بروید
7	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 2. به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ جلو چپ یک اهم‌متر وصل کنید. 3. واحد اندازه‌گیری میلی ولت AC را انتخاب کنید. 4. چرخ جلو چپ را چرخانده و ولتاژ را بررسی کنید. (در صورت افزایش سرعت چرخ، ولتاژ نیز افزایش می‌یابد.) آیا مقدار موج مربعی ایجاد شده در حد مجاز است؟	حداقل 100 میلی ولت	به مرحله 8 بروید	به مرحله 17 بروید
8	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال‌های 22 و 34 دسته‌سیم مازول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	OL (مدار باز)	به مرحله 9 بروید	به مرحله 8 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
9	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ABS جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 34 دسته‌سیم مازول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کرده و سپس آن را به ترمینال 1 کانکتور سنسور متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 10 بروید	به مرحله 19 بروید
10	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 22 دسته‌سیم مازول کنترل ESC یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به ترمینال 2 کانکتور سنسور متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 11 بروید	به مرحله 20 بروید
11	1. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو چپ را تعویض کنید. 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد عیب‌یابی مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 16 بروید
12	قبل از بررسی این خطا، مدار عیب‌یاب را کنترل و بازرسی کنید.			
13	آسیب‌دیدگی سنسور سرعت چرخ جلو چپ، دسته‌سیم و دنده رینگ را تعمیر کنید. آیا تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
14	قبل از انجام این مرحله از تست، کد (DTC C0031(0C را مشخص و بررسی کنید.			
15	کد C0031(03 به طور موقت ثبت می‌گردد			
16	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
17	سنسور سرعت چرخ جلو چپ را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
18	نقص اتصال کوتاه بین دو مدار را شناسایی و تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
19	اتصال باز یا افزایش مقاومت بین ترمینال‌های 34 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
20	اتصال باز یا افزایش مقاومت بین ترمینال‌های 22 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
21	با استفاده از دستگاه عیب‌یاب، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

کد خطای C0034(0C مربوط به اتصال کوتاه و باز سنسور سرعت چرخ جلو راست.

شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ‌ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می‌کند. مازول کنترل ABS با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور سرعت به وسیله یک جفت سیم بهم پیچیده شده به مازول کنترل ABS وصل می‌گردد.

شرایط ثبت DTC:

در صورتی که مازول کنترل ABS تشخیص دهد که مدار سرعت چرخ جلو راست دارای مدار باز یا اتصال کوتاه به سیم اتصال منفی یا اتصال کوتاه به باتری می‌باشد، در هر زمانی DTC C0034(0C ثبت می‌گردد.

در صورت ثبت DTC عملکردهای زیر را انجام دهید:

1. کد خطای DTC C0034(0C) را ذخیره کنید.
2. تمام عملکردهای مربوطه را غیر فعال کنید.
3. چراغ هشدار مربوط به چند عملکرد را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورتی که شرایط ثبت خطای DTC C0034(0C) ظاهر نگردد، با استفاده از دستگاه عیب‌یاب مناسبی DTC پاک می‌گردد.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل احتراق ظاهر نشود از فهرست اطلاعات قدیمی پاک می‌گردد.

راهنمای DTC:

در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می‌شود سیم‌کشی و کانکتورها را به طور کامل بازرسی کنید.
این بازرسی شامل موارد زیر است:

1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و مدار را از نظر خرابی، اتصال کوتاه یا خمیدگی بررسی کنید.
2. ترمینال‌ها را از نظر تغییر شکل و آسیب‌دیدگی بررسی کنید.
3. با استفاده از قطب مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال‌ها را بررسی کنید.
4. ترمینال‌ها را از کانکتورها جدا کرده و ترمینال سیم ولتاژ را از نظر عدم اتصال صحیح بررسی کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کد خطای C0034(0C) اتصال باز و کوتاه سنسور سرعت چرخ جلو راست

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب‌یابی به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 14 بروید
2	1. موتور را خاموش کنید. 2. آیا سنسور سرعت چرخ جلو راست، دسته‌سیم سنسور و دنده رینگ را از نظر آسیب‌دیدگی ظاهری بررسی کرده‌اید؟ آیا آسیب‌دیدگی ظاهری پیدا شده است؟		به مرحله 15 بروید	به مرحله 3 بروید
3	خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطای C0034(0C) مجدد ثبت می‌گردد؟ آیا اتصالات فوق مناسب هستند؟		به مرحله 4 بروید	به مرحله 16 بروید
4	1. خودرو را پارک کرده و موتور را خاموش کنید. 2. خودرو را بلند کرده و به وسیله پایه نگهدارنده مناسبی مهار کنید. 3. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 4. به ترمینال‌های 1 و 2 سنسور سرعت چرخ جلو راست یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	$75\Omega \pm 1\%$	به مرحله 5 بروید	به مرحله 17 بروید
5	1. دسته‌سیم جدا شده چرخ جلو راست را از سنسور سرعت چرخ جلو راست قطع کنید. 2. به ترمینال 1 ما بین سیم اتصال منفی بدنه خودرو و سنسور سرعت چرخ جلو راست یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	01 (مدار باز)	به مرحله 6 بروید	به مرحله 17 بروید
6	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ABS جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 6 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به ترمینال 2 سنسور سرعت چرخ جلو راست متصل نمایید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 7 بروید	به مرحله 18 بروید
7	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 18 دسته‌سیم ماژول کنترل ESC یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به کانکتور 1 سنسور سرعت چرخ جلو راست متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 8 بروید	به مرحله 19 بروید
8	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 6 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 1V	به مرحله 9 بروید	به مرحله 20 بروید
9	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 18 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 1V	به مرحله 10 بروید	به مرحله 21 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
10	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 6 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	OL(مدار باز)	به مرحله 11 بروید	به مرحله 22 بروید
11	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 18 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	OL(مدار باز)	به مرحله 12 بروید	به مرحله 23 بروید
12	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 3. به ترمینال‌های 6 و 18 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	OL(مدار باز)	به مرحله 13 بروید	به مرحله 24 بروید
13	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو راست را تعویض کنید. 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطای C0034(0C) مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 25 بروید
14	مدار عیب‌یابی را بررسی کنید.			
15	آسیب‌دیدگی سنسور سرعت چرخ جلو راست، دسته‌سیم و حلقه دنده را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
16	کد C0034(0C) به طور موقتی ثبت می‌گردد.		به مرحله 26 بروید	
17	دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو راست را تعویض کنید آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
18	مدار باز یا افزایش مقاومت بین ترمینال‌های 18 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
19	مدار باز یا افزایش مقاومت بین ترمینال‌های 6 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
20	اتصال کوتاه بین ترمینال‌های 18 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
21	اتصال کوتاه بین ترمینال‌های 6 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
22	اتصال کوتاه سیم اتصال منفی مابین ترمینال‌های 18 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
23	اتصال کوتاه سیم اتصال منفی مابین ترمینال‌های 6 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
24	اتصال کوتاه مابین دو مدار را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
25	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
26	با استفاده از دستگاه عیب‌یابی، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

کد خطای C1205 مربوط به قطع سیگنال یا عدم وجود سیگنال در سنسور سرعت چرخ جلو راست

شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ‌ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می‌کند. مازول کنترل ECU با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور سرعت به وسیله یک جفت سیم بهم پیچیده شده به مازول کنترل ECU وصل می‌گردد.

شرایط ثبت DTC:

کد C1205 DTC در صورتی می‌تواند ثبت گردد که شرایط زیر برقرار باشد.

1. کدهای C1200، C1203، C1206 یا C1209 ثبت نشده است.
2. سیستم ABS غیر فعال است.
3. سوئیچ ترمز قطع است. سرعت چرخ جلو راست برابر با 0 است و تمام سنسورهای سرعت چرخ‌های دیگر حداقل بیشتر از 8Km/h در مدت 2/5 ثانیه هستند.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورتی که شرایط ثبت کد خطای C1205 ظاهر نشود، با استفاده از دستگاه عیب‌یاب مناسبی DTC پاک می‌گردد.
2. در صورتی ظاهر نشدن DTC طی 100 سیکل احتراق، DTC از فهرست اطلاعات قدیمی پاک می‌گردد.

راهنمای DTC:

در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می‌شود سیم‌کشی و کانکتورها کاملاً بازرسی گردد.

این مرحله شامل موارد زیر است:

1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و مدار را از نظر آسیب‌دیدگی، اتصال کوتاه یا خمیدگی بازرسی کنید.
2. ترمینال‌ها را از نظر آسیب‌دیدگی و تغییر شکل بازرسی کنید.
3. با استفاده از سر مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال‌ها را بازرسی کنید.

کد خطای C1205 مربوط به قطع سیگنال یا عدم وجود سیگنال در سنسور سرعت چرخ جلو راست

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب‌یابی به اتمام رسیده است؟ 1. موتور را خاموش کنید. 2. آیا سنسور سرعت چرخ جلو راست و دسته‌سیم سنسور و دنده رینگ را از نظر آسیب‌دیدگی ظاهری بازرسی کرده‌اید؟ آیا آسیب‌دیدگی ظاهری پیدا شده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 12 بروید
2	کد خطای C1203 در کدام فهرست DTC، فعلی یا قبلی ثبت شده است؟		به مرحله 13 بروید	به مرحله 3 بروید
3	1. دستگاه عیب‌یابی را وصل کرده و گزینه فهرست اطلاعات (data list) را انتخاب کنید. 2. سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. 3. جهت امتحان سرعت خودرو را به 24Km/h برسانید و سپس سرعت را به آرامی کاهش داده تا به صفر برسد. این عمل را چند بار انجام دهید. آیا کد C1205 مجدد ثبت می‌گردد و یا قبل از توقف کامل خودرو، سرعت چرخ جلو راست تا صفر کاهش می‌یابد؟		به مرحله 14 بروید	به مرحله 4 بروید
4			به مرحله 5 بروید	به مرحله 51 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
5	1. موتور را خاموش کنید. 2. خودرو را با استفاده از پایه نگهدارنده مناسب بالا آورید. 3. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 4. به ترمینال‌های 6 و 18 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک ولت‌سنج وصل کنید. 5. واحد اندازه‌گیری میلی ولت AC را انتخاب کنید. 6. چرخ جلو راست را بچرخانید و ولت‌سنج را مشاهده کنید. (در صورت افزایش سرعت چرخ، ولتاژ نیز افزایش می‌یابد.) آیا مقدار امواج مربعی در حد مجاز است؟	حداقل 100 میلی ولت	به مرحله 16 بروید	به مرحله 6 بروید
6	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 2. به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ جلو راست، یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	$75\Omega \pm 1\%$	به مرحله 7 بروید	به مرحله 17 بروید
7	1. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 2. به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ جلو راست، یک ولت‌سنج وصل کنید. 3. واحد اندازه‌گیری میلی ولت را انتخاب کنید. 4. چرخ جلو راست را بچرخانید و ولت‌سنج را مشاهده کنید. (در صورت افزایش سرعت چرخ، ولتاژ نیز افزایش می‌یابد.) آیا مقدار امواج مربعی در حد مجاز است؟	حداقل 100 میلی ولت	به مرحله 8 بروید	به مرحله 17 بروید
8	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 3. به ترمینال‌های 6 و 18 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟			
9	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 18 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به ترمینال 1 کانکتور سنسور متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 10 بروید	به مرحله 19 بروید
10	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 6 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به کانکتور ترمینال 2 متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 11 بروید	به مرحله 20 بروید
11	1. کانکتور سنسور سرعت چرخ جلو راست را تعویض کنید. 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطا مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 16 بروید
12	قبل از بررسی این خطا، مدار عیب‌یابی را بازرسی کنید.			
13	آسیب‌دیدگی سنسور سرعت چرخ جلو راست، دسته‌سیم و دنده رینگ را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
14	قبل از انجام مرحله تست خودرو، کد C1203 تشخیص داده می‌شود.			
15	عیب‌یابی کد C1203 موقتی است.			
16	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
17	سنسور سرعت چرخ جلو راست را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
18	نقص اتصال کوتاه بین دو مدار را شناسایی و تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
19	مدار باز یا افزایش مقاومت بین ترمینال‌های 18 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
20	مدار باز یا افزایش مقاومت بین ترمینال‌های 6 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
21	با استفاده از دستگاه عیب‌یاب، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

کد خطای C0037(0C) مربوط به مدار باز و اتصال کوتاه سنسور سرعت چرخ عقب چپ.

شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ‌ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می‌کند. ماژول کنترل ABS با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور سرعت به وسیله یک جفت سیم بهم پیچیده شده به ماژول کنترل ABS وصل می‌گردد.

شرایط ثبت DTC:

در صورتی که ماژول کنترل ESC تشخیص دهد که مدار سرعت چرخ عقب چپ دارای اتصال کوتاه یا مدار باز در اتصال سیم منفی یا اتصال کوتاه به باتری می‌باشد، عیب‌یابی کد C0037(0C) در هر زمانی ثبت می‌گردد.

DTC در صورتی ثبت می‌گردد که عملکردهای زیر را انجام دهید:

1. کد خطای DTC C0037(0C) را ذخیره کنید.
2. تمام عملکردهای مربوطه را غیر فعال کنید.
3. چراغ هشدار مربوط به چند عملکرد را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورتی که شرایط ثبت خطای DTC C0037(0C) ظاهر نگردد، با استفاده از دستگاه عیب‌یاب مناسبی DTC پاک می‌گردد.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل احتراق ظاهر نشود از فهرست اطلاعات قدیمی پاک می‌گردد.

راهنمای DTC:

در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می‌شود سیم‌کشی و کانکتورها را به طور کامل بازرسی کنید.
این بازرسی شامل موارد زیر است:

1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و مدار را از نظر خرابی، اتصال کوتاه یا خمیدگی بررسی کنید.
2. ترمینال‌ها را از نظر تغییر شکل و آسیب دیدگی بررسی کنید.

3. با استفاده از قطب مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال ها را بررسی کنید.

4. ترمینال ها را از کانکتورها جدا کرده و ترمینال سیم ولتاژ را از نظر عدم اتصال صحیح بررسی کنید.

کد خطای C0037(0C) مربوط به مدار باز و اتصال کوتاه در سنسور سرعت چرخ عقب چپ

مراحل	اقدامات عیب یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی عیب یابی مدار به اتمام رسیده است؟ 1. موتور را خاموش کنید.		به مرحله 2 بروید	به مرحله 14 بروید
2	2. آیا سنسور سرعت چرخ عقب چپ، دسته سیم سنسور و دنده رینگ را از نظر آسیب دیدگی ظاهری بررسی کرده اید؟ آیا آسیب دیدگی ظاهری پیدا شده است؟		به مرحله 15 بروید	به مرحله 3 بروید
3	1. خودرو را بر اساس سرعت های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطای C0037(0C) مجدداً ثبت می گردد؟ آیا اتصالات فوق در وضعیت مناسبی قرار دارند؟		به مرحله 4 بروید	به مرحله 16 بروید
4	1. خودرو را پارک کرده و موتور را خاموش کنید. 2. خودرو را با استفاده از پایه نگهدارنده مناسبی بالا آورید. 3. دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 4. به ترمینال های 1 و 2 سنسور سرعت چرخ عقب چپ یک اهم سنج وصل کنید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	$75\Omega \pm 1\%$	به مرحله 5 بروید	به مرحله 17 بروید
5	1. دسته سیم جدا شده چرخ عقب چپ را از سنسور سرعت چرخ عقب چپ جدا کنید. 2. به ترمینال 1 سیم اتصال منفی بدنه خودرو و سنسور سرعت چرخ عقب چپ یک اهم سنج وصل کنید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	01(مدار باز)	به مرحله 6 بروید	به مرحله 17 بروید
6	1. دسته سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 33 دسته سیم ماژول کنترل ABS یک اهم سنج وصل کنید و سپس آن را به ترمینال 2 سنسور سرعت چرخ عقب چپ متصل نمایید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 7 بروید	به مرحله 18 بروید
7	1. دسته سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 20 دسته سیم ماژول کنترل ABS یک اهم سنج وصل کنید و سپس آن را به ترمینال 1 سنسور سرعت چرخ عقب چپ متصل نمایید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 8 بروید	به مرحله 19 بروید
8	1. دسته سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 33 دسته سیم ماژول کنترل ABS یک اهم سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 1V	به مرحله 9 بروید	به مرحله 20 بروید
9	1. دسته سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 20 دسته سیم ماژول کنترل ABS یک اهم سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 1V	به مرحله 10 بروید	به مرحله 21 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
10	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 33 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	OL(مدار باز)	به مرحله 11 بروید	به مرحله 22 بروید
11	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 20 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل نمایید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	OL(مدار باز)	به مرحله 12 بروید	به مرحله 23 بروید
12	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال‌های 33 و 20 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌متر وصل کنید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	OL(مدار باز)	به مرحله 13 بروید	به مرحله 24 بروید
13	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را تعویض کنید. 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطای C0037(0C) مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 25 بروید
14	مدار عیب‌یاب را بررسی کنید.			
15	آسیب‌دیدگی سنسور سرعت چرخ عقب چپ، دسته‌سیم و دنده رینگ را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
16	عیب‌یابی کد خطای C0037(0C) موقتی است.		به مرحله 26 بروید	
17	سنسور سرعت چرخ عقب چپ را تعویض کنید آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
18	اتصال بین ترمینال‌های 20 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
19	مدار باز یا افزایش مقاومت بین ترمینال‌های 33 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
20	ولتاژ اتصال کوتاه مابین ترمینال‌های 20 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
21	ولتاژ اتصال کوتاه مابین ترمینال‌های 33 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
22	اتصال کوتاه سیم اتصال منفی مابین ترمینال‌های 20 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
23	اتصال کوتاه سیم اتصال منفی مابین ترمینال‌های 33 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
24	اتصال کوتاه مابین دو مدار را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
25	ماژول کنترل ABS را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
26	با استفاده از دستگاه عیب‌یاب، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

کد خطای C0037(08) مربوط به سیگنال موقتی، عملکرد نادرست، افزایش بیش از حد مجاز سرعت در سنسور سرعت چرخ عقب چپ.
شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ 0ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می کند. ماژول کنترل ABS با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه گیری می کند. سنسور سرعت به وسیله یک جفت سیم بهم پیچیده شده به ماژول کنترل ABS وصل می گردد.

شرایط ثبت DTC:

کد خطای C0031(08) در صورتی ثبت می گردد که شرایط زیر برقرار باشد:

1. کدهای C0037(0C)، C0034(0C)، C0037(0C) و یا C003A(0C) ثبت نشده اند.
2. سوئیچ ترمز قطع است.
3. افزایش یا کاهش سرعت چرخ عقب چپ، بیشتر از حد مجاز است.

در صورت ثبت DTC عملکردهای زیر را انجام دهید:

1. کد خطای C0037(08) را ذخیره کنید.
2. تمام عملکردهای مربوطه را غیر فعال کنید.
3. چراغ هشدار مربوط به چند عملکرد را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورت ظاهر شدن شرایط ثبت DTC COO31(08)، با استفاده از دستگاه عیب یاب مناسبی DTC را پاک کنید.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل احتراق ظاهر نگردد باید از فهرست اطلاعات قدیمی پاک شود.

راهنمای DTC:

در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می شود سیم کشی و کانتورها را به طور کامل بازرسی کنید. این مرحله شامل موارد زیر است:

1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و خرابی مدار اتصال کوتاه یا خمیدگی مدار را بازرسی کنید.
2. تغییر شکل یا آسیب دیدگی ترمینال ها را بازرسی کنید.
3. با استفاده از سر مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال را کنترل و بررسی کنید.
4. ترمینال ها را از کانتورها پیاده کرده و عدم اتصال صحیح ترمینال سیم ولتاژ را بررسی کنید.

کد خطای C0037(08) مربوط به سیگنال موقتی، عملکرد نادرست، افزایش بیش از حد مجاز سرعت در سنسور سرعت چرخ عقب چپ.

مراحل	اقدامات عیب یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار عیب یابی به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 12 بروید
2	در کدام DTC، فعلی یا قبلی، کد خطای C0037(0C) ثبت شده است؟		به مرحله 13 بروید	به مرحله 3 بروید
3	1. خودرو را پارک و موتور را خاموش کنید. 2. آیا آسیب دیدگی سنسور سرعت چرخ عقب چپ و دسته سیم سنسور بررسی شده است؟ 3. جهت بررسی وجود آسیب دیدگی (خراشیدگی، کم شدن دندان و شل شدگی) حلقه دنده چرخ عقب چپ را به طور کامل بازرسی کنید. آیا آسیب دیدگی ظاهری پیدا شده است؟		به مرحله 14 بروید	به مرحله 5 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
4	- خودرو را پارک و موتور را خاموش کنید. - دستگاه عیب‌یابی را وصل کرده و گزینه فهرست اطلاعات (Data list) را انتخاب کنید. - سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. - خودرو را استارت زده و موتور را روشن کنید. در صورتی که خودرو حرکت نمی‌کند، سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. - جهت افزایش دور آرام موتور پدال گاز را به آرامی فشار دهید. در صورت توقف خودرو آیا کد خطای C0037(08) مجدد ثبت می‌گردد یا سرعت چرخ جلو چپ از 0Km/h بیشتر می‌شود؟		به مرحله 15 بروید	به مرحله 5 بروید
5	- دستگاه عیب‌یاب هنوز وصل است. - سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. - جهت امتحان خودرو سرعت را به حداکثر و سپس به آرامی به صفر برسانید و این عمل را چند بار تکرار نمایید. - آیا کد خطای C0037(08) مجدد ثبت می‌گردد. یا تغییرات سرعت چرخ عقب چپ در صورت مقایسه با چرخ‌های دیگر حین حرکت خودرو تا 5Km/h افزایش می‌یابد؟		به مرحله 6 بروید	به مرحله 16 بروید
6	- خودرو را پارک و موتور را خاموش کنید. - خودرو را با استفاده از پایه نگهدارنده مناسبی بالا آورید. - دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. - به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ عقب چپ یک اهم‌سنج وصل کنید. - آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟		به مرحله 7 بروید	به مرحله 17 بروید
7	- سنسور سرعت چرخ هنوز به همراه دسته‌سیم جدا شده قطع می‌باشد. - به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ عقب چپ یک اهم‌سنج وصل کنید. - واحد اندازه‌گیری میلی ولت AC را انتخاب کنید. - حین چرخاندن چرخ عقب چپ، بر روی دستگاه اندازه‌گیری مقدار ولتاژ را ملاحظه کنید.		به مرحله 8 بروید	به مرحله 17 بروید
8	- دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. - دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. - به ترمینال 33 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به کانکتور 2 سنسور سرعت چرخ عقب چپ متصل نمایید. - آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 9 بروید	به مرحله 18 بروید
9	- دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. - دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. - به ترمینال 20 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به کانکتور 1 سنسور سرعت چرخ عقب چپ متصل نمایید. - آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 10 بروید	به مرحله 19 بروید
10	- دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. - دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. - به ترمینال‌های 33 و 20 دسته‌سیم ماژول کنترل ESC یک اهم‌سنج وصل کنید. - آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	OL(مدار باز)	به مرحله 11 بروید	به مرحله 20 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
11	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را تعویض کنید. 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. 3. آیا کد خطای C0037(08) مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم ok است	به مرحله 21 بروید
12	قبل از تهیه چارت عیب‌یابی کد خطای C1207، مدار دستگاه عیب‌یاب را بازرسی کنید.			
13	قبل از تهیه چارت عیب‌یابی کد خطای C1207، چارت عیب‌یابی کد خطای C0037(08) را تهیه کنید.			
14	آسیب‌دیدگی سنسور سرعت چرخ عقب چپ، دسته‌سیم و یا دنده رینگ را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
15	کد خطای C0037(08) به دلیل شرایطی که از نویز احتراق در مدار سنسور سرعت چرخ عقب چپ ایجاد شده به وجود می‌آید. دسته‌سیم ماژول ESC چرخ عقب چپ و دسته سیم سنسور که دارای منبع نویز احتراق ذخیره شده مانند وایر شمع می‌باشد را بررسی کنید. و در صورت لزوم سیم‌کشی آن را مجدد تنظیم نمایید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
16	کد خطای C1207(0C) به طور موقتی ثبت می‌گردد.		به مرحله 22 بروید	
17	سنسور سرعت چرخ عقب چپ را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
18	مدار باز یا افزایش مقاومت مابین ترمینال‌های 33 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
19	مدار باز یا افزایش مقاومت مابین ترمینال‌های 20 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
20	اتصال کوتاه مابین دو سیم را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
21	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
22	با استفاده از دستگاه عیب‌یاب، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم ok است	به مرحله 1 بروید

کد خطای C0037(03) مربوط به قطع سیگنال یا عدم وجود سیگنال در سنسور سرعت چرخ عقب چپ.

شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ‌ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می‌کند. ماژول کنترل ECU با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور سرعت به وسیله یک جفت سیم بهم پیچیده شده به ماژول کنترل ECU وصل می‌گردد.

شرایط ثبت DTC:

در صورتی که تمام شرایط زیر برقرار باشد کد خطای C0037(03) ثبت می‌گردد.

1. کدهای خطای C0037(0C)، C0034(0C)، C0037(0C)، یا C003A(0C) ثبت نشده‌اند.
2. سیستم ABS غیر فعال است.

3. سوئیچ ترمز را قطع کنید. سرعت چرخ عقب چپ برابر با 0Km/h و سنسورهای سرعت چرخهای دیگر در مدت حداقل بیشتر از 2/5 ثانیه 8Km/h را نشان می دهند.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورتی که شرایط ثبت کد خطای C0037(03) ظاهر نگردد، با استفاده از دستگاه تستر DTC مناسبی DTC را می توان پاک کرد.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل احتراق ظاهر نگردد، از فهرست اطلاعات قدیمی پاک می شود.

راهنمای DTC:

در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می شود سیم کشی و کانکتورها را به طور کامل بازرسی کنید. این مرحله شامل موارد زیر است:

1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و خرابی مدار اتصال کوتاه یا خمیدگی مدار را بازرسی کنید.
2. تغییر شکل یا آسیب دیدگی ترمینال ها را بازرسی کنید.
3. با استفاده از سر مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال را کنترل و بررسی کنید.

کد خطای C0037(03) مربوط به قطع سیگنال و عدم وجود سیگنال در سنسور سرعت چرخ عقب چپ

مراحل	اقدامات عیب یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب یاب به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 12 بروید
2	1. موتور را خاموش کنید. 2. آیا آسیب دیدگی ظاهری سنسور سرعت چرخ عقب چپ، دسته سیم سنسور و حلقه دنده را بازرسی کرده اید؟ آیا آسیب دیدگی ظاهری پیدا شده است؟		به مرحله 13 بروید	به مرحله 3 بروید
3	در کدام DTC، فعلی یا قبلی، کد خطای C003A(03) ثبت شده است؟		به مرحله 14 بروید	به مرحله 4 بروید
4	1. دستگاه تستر عیب یاب را وصل کرده و گزینه فهرست اطلاعات (data list) را انتخاب کنید. 2. سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. 3. جهت امتحان سرعت خودرو را به 24Km/h برسانید و سپس سرعت را به آرامی کاهش داده تا به صفر برسد. این عمل را چند بار انجام دهید قبل از توقف کامل خودرو آیا کد خطای C0037(03) ثبت می گردد و یا سرعت چرخ عقب چپ تا 0Km/h کاهش می یابد؟		به مرحله 5 بروید	به مرحله 15 بروید
5	1. موتور را خاموش کنید. 2. خودرو را با استفاده از پایه نگهدارنده مناسبی بالا آورید. 3. دسته سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 4. به ترمینال های 33 و 20 دسته سیم ماژول کنترل ESC یک ولت سنج وصل کنید. 5. واحد اندازه گیری میلی ولت AC را انتخاب کنید. 6. چرخ عقب چپ را بچرخانید و مقدار ولتاژ را مشاهده کنید (در صورت افزایش سرعت چرخ، ولتاژ نیز بیشتر می گردد). آیا تعداد موج مربعی در حد مجاز است؟	حداقل 100 میلی ولت	به مرحله 16 بروید	به مرحله 6 بروید
6	1. دسته سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 2. به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ عقب چپ یک اهم سنج وصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	$75\Omega \pm 1\%$	به مرحله 7 بروید	به مرحله 17 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
7	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 2. به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ عقب چپ یک اهم سنج وصل کنید. 3. واحد اندازه‌گیری میلی ولت AC را انتخاب کنید. 4. چرخ عقب چپ را بچرخانید و مقدار ولتاژ را مشاهده کنید. (در صورت افزایش سرعت چرخ، مقدار ولتاژ نیز بیشتر می‌گردد). آیا تعداد موج مربعی در حد مجاز است؟	حداقل 100 میلی ولت	به مرحله 8 بروید	به مرحله 17 بروید
8	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال‌های 33 و 20 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	OL (مدار باز)	به مرحله 9 بروید	به مرحله 18 بروید
9	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 20 دسته‌سیم ماژول کنترل ESC یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به ترمینال 1 کانکتور سنسور متصل نمایید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 10 بروید	به مرحله 19 بروید
10	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 3. به ترمینال 33 دسته‌سیم ماژول کنترل ESC یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به ترمینال 2 کانکتور سنسور متصل نمایید. آیا مقدار مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 11 بروید	به مرحله 20 بروید
11	1. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب چپ را تعویض کنید. 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطا مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 16 بروید
12	قبل از بررسی این خطا، مدار دستگاه عیب‌یاب را بازرسی کنید.			
13	آسیب‌دیدگی سنسور سرعت چرخ عقب چپ، دسته‌سیم و یا دنده رنگی را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
14	قبل از انجام مرحله تست خودرو، کد خطای COO37(0C) را عیب‌یابی کنید.			
15	کد خطای C0031(03) به طور موقت ثبت می‌گردد.			
16	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
17	سنسور سرعت چرخ عقب چپ را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
18	نقص اتصال کوتاه مابین دو مدار را شناسایی و تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
19	مدار باز یا افزایش مقاومت مابین ترمینال‌های 20 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
20	مدار باز یا افزایش مقاومت مابین ترمینال‌های 33 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
21	با استفاده از دستگاه تستر عیب‌یاب، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

کد خطای C003A(0C) مربوط به مدار باز و اتصال کوتاه در سنسور سرعت عقب راست

شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ 0ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می‌کند. ماژول کنترل ESC با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور سرعت به وسیله یک جفت سیم بهم پیچیده شده به ماژول کنترل ESC وصل می‌گردد.

شرایط ثبت DTC:

در صورتی که ماژول کنترل ABS تشخیص دهد که مدار سرعت چرخ عقب راست باز یا دارای اتصال کوتاه به سیم اتصال منفی یا به باتری می‌باشد در هر زمانی کد خطای C003A(0C) ثبت می‌گردد.

در صورت ثبت DTC، عملکردهای زیر را انجام دهید:

1. کد خطای C003A(0C) را ذخیره کنید.
2. تمام عملکردهای مربوطه را غیر فعال کنید.
3. چراغ هشدار مربوط به این عملکردها را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورت ظاهر شدن شرایط ثبت DTC C003A(0C)، با استفاده از دستگاه عیب‌یاب مناسبی DTC را پاک کنید.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل احتراق ظاهر نگردد باید از فهرست اطلاعات قدیمی پاک شود.

راهنمای DTC:

در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می‌شود سیم‌کشی و کانکتورها را به طور کامل بازرسی کنید. این مرحله شامل موارد زیر است:

1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و خرابی مدار اتصال کوتاه یا خمیدگی مدار را بازرسی کنید.
2. تغییر شکل یا آسیب دیدگی ترمینال‌ها را بازرسی کنید.
3. با استفاده از سر مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال را کنترل و بررسی کنید.
4. ترمینال‌ها را از کانکتورها پیاده کرده و عدم اتصال صحیح ترمینال سیم ولتاژ را بررسی کنید.

کد خطای C003A(0C) مربوط به مدار باز و اتصال کوتاه در سنسور سرعت چرخ عقب راست

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب‌یاب به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 14 بروید
2	1. موتور را خاموش کنید. 2. آیا آسیب‌دیدگی ظاهری سنسور سرعت چرخ عقب راست، دسته‌سیم سنسور و دنده رینگ را بازرسی کرده‌اید؟ آیا آسیب‌دیدگی ظاهری پیدا شده است؟		به مرحله 15 بروید	به مرحله 3 بروید
3	1. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. 2. آیا کد خطای C003A(0C) مجدد ثبت می‌گردد؟ آیا اتصالات فوق در وضعیت مناسبی قرار دارند؟		به مرحله 4 بروید	به مرحله 16 بروید
4	1. خودرو را متوقف و موتور را خاموش کنید. 2. خودرو را با استفاده از پایه نگهدارنده مناسبی بالا آورید. 3. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب چپ را جدا کنید. 4. به ترمینال‌های 1 و 2 سنسور سرعت چرخ عقب راست یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	$75\Omega \pm 1\%$	به مرحله 5 بروید	به مرحله 17 بروید
5	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب راست را از سنسور سرعت چرخ عقب راست جدا کنید. 2. به ترمینال 1 سیم اتصال منفی بدنه خودرو و سنسور سرعت چرخ عقب راست یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	OL (مدار باز)	به مرحله 6 بروید	به مرحله 17 بروید
6	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ABS جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 19 دسته‌سیم مازول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید، و سپس آن را به ترمینال 2 سنسور سرعت چرخ عقب راست متصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 7 بروید	به مرحله 18 بروید
7	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ABS جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 31 دسته‌سیم مازول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید، و سپس آن را به کانکتور 1 سنسور سرعت چرخ عقب راست متصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 8 بروید	به مرحله 19 بروید
8	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ABS جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 19 دسته‌سیم مازول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید، و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل کنید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 1V	به مرحله 9 بروید	به مرحله 20 بروید
9	1. دسته‌سیم را از مازول کنترل ABS جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 19 دسته‌سیم مازول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید، و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل کنید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 1V	به مرحله 10 بروید	به مرحله 21 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
10	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ABS جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 19 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید، و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	OL(مدار باز)	به مرحله 11 بروید	به مرحله 22 بروید
11	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ABS جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 31 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید، و سپس آن را به سیم اتصال منفی بدنه خودرو متصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	OL(مدار باز)	به مرحله 12 بروید	به مرحله 23 بروید
12	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ABS جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 4. به ترمینال‌های 19 و 31 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید.	OL(مدار باز)	به مرحله 13 بروید	به مرحله 24 بروید
13	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب راست را تعویض کنید 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطای C003A(0C) مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 25 بروید
14	مدار دستگاه عیب‌یاب را بررسی کنید.			
15	آسیب‌دیدگی سنسور سرعت چرخ عقب راست، دسته‌سیم و یا دنده رینگ را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
16	کد خطای C003A(0C) به طور موقتی ثبت می‌گردد.		به مرحله 26 بروید	
17	1. سنسور سرعت چرخ عقب راست را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
18	مدار باز یا افزایش مقاومت مابین ترمینال‌های 31 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
19	مدار باز یا افزایش مقاومت مابین ترمینال‌های 19 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
20	اتصال کوتاه ولتاژ مابین ترمینال‌های 31 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
21	اتصال کوتاه ولتاژ مابین ترمینال‌های 19 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
22	اتصال کوتاه سیم اتصال منفی مابین ترمینال‌های 31 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
23	اتصال کوتاه سیم اتصال منفی مابین ترمینال‌های 19 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
24	اتصال کوتاه مابین دو مدار را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
25	ماژول کنترل ABS را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 26 بروید	
26	با استفاده از دستگاه تستر عیب‌یاب، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

کد خطای C003A(08) مربوط به سیگنال موقتی، عملکرد نادرست، افزایش بیش از حد مجاز سرعت در سنسور سرعت چرخ عقب راست
شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ‌ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می‌کند. مازول کنترل ESC با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه‌گیری می‌کند

شرایط ثبت DTC:

کد خطای C003A(08) در صورتی ثبت می‌گردد که شرایط زیر برقرار باشد:

1. کد خطای C0031(0C), C0034(0C), C007(0C) و یا C003A(0C) ثبت نشده‌اند.
2. سوئیچ ترمز قطع است.
3. افزایش یا کاهش سرعت چرخ عقب راست، بیشتر از حد مجاز است.

در صورت ثبت DTC عملکردهای زیر را انجام دهید:

1. کد خطای C003A(08) را ذخیره کنید.
2. تمام عملکردهای مربوطه را غیر فعال کنید.
3. چراغ هشدار مربوط به چند عملکرد را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورت ظاهر شدن شرایط ثبت DTC CO037(0C)، با استفاده از دستگاه عیب‌یاب مناسبی DTC را پاک کنید.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل احتراق ظاهر نگردد باید از فهرست اطلاعات قدیمی پاک شود.

راهنمای DTC:

در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می‌شود سیم‌کشی و کانکتورها را به طور کامل بازرسی کنید. این مرحله شامل موارد زیر است:

1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و خرابی مدار اتصال کوتاه یا خمیدگی مدار را بازرسی کنید.
2. تغییر شکل یا آسیب دیدگی ترمینال‌ها را بازرسی کنید.
3. با استفاده از سر مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال را کنترل و بررسی کنید.
4. ترمینال‌ها را از کانکتورها پیاده کرده و عدم اتصال صحیح ترمینال سیم ولتاژ را بررسی کنید.

کد خطای C003A(08) مربوط به سیگنال موقتی، عملکرد نادرست، افزایش بیش از حد مجاز سرعت در سنسور سرعت چرخ عقب راست.

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب‌یابی به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 12 بروید
2	در کدام DTC، فعلی یا قبلی، کد خطای C003A(03) ثبت شده است؟		به مرحله 13 بروید	به مرحله 3 بروید
3	1. خودرو را پارک و موتور را خاموش کنید. 2. آیا آسیب دیدگی سنسور سرعت چرخ عقب راست و دسته سیم سنسور بررسی شده است؟ 3. جهت بررسی وجود آسیب دیدگی (خراشیدگی، کم شدن دندان‌ها و شل‌شدگی) حلقه دنده چرخ عقب چپ را به طور کامل بازرسی کنید. آیا آسیب دیدگی ظاهری پیدا شده است؟		به مرحله 14 بروید	به مرحله 5 بروید

کد خطای C1210 مربوط به سیگنال موقتی، عملکرد نادرست، افزایش بیش از حد مجاز در سنسور سرعت چرخ عقب راست.

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
4	- خودرو را پارک و موتور را خاموش کنید. - دستگاه عیب‌یابی را وصل کرده و گزینه فهرست اطلاعات (Data list) را انتخاب کنید. - سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. - خودرو را استارت زده و موتور را روشن کنید. در صورتی که خودرو حرکت نمی‌کند، سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. - جهت افزایش دور آرام موتور پدال گاز را به آرامی فشار دهید. در صورت توقف خودرو آیا کد خطای C1210 مجدد ثبت می‌گردد یا سرعت چرخ جلو چپ از 0Km/h بیشتر می‌شود؟		به مرحله 15 بروید	به مرحله 5 بروید
5	- دستگاه عیب‌یاب هنوز وصل است. - سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. - جهت امتحان خودرو سرعت را به حداکثر و سپس به آرامی به صفر برسانید و این عمل را چند بار تکرار نمایید. - آیا کد خطای C003A(08) مجدد ثبت می‌گردد. یا تغییرات سرعت چرخ عقب راست در صورت مقایسه با چرخ‌های دیگر حین حرکت خودرو تا 5Km/h افزایش می‌یابد؟		به مرحله 6 بروید	به مرحله 16 بروید
6	- خودرو را پارک و موتور را خاموش کنید. - خودرو را با استفاده از پایه نگهدارنده مناسبی بالا آورید. - دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. - به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ عقب راست یک اهم‌سنج وصل کنید. - آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟		به مرحله 7 بروید	به مرحله 17 بروید
7	- سنسور سرعت چرخ هنوز به همراه دسته‌سیم جدا شده قطع می‌باشد. - به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ عقب راست یک اهم‌سنج وصل کنید. - واحد اندازه‌گیری میلی ولت AC را انتخاب کنید. - حین چرخاندن چرخ عقب راست، بر روی دستگاه اندازه‌گیری مقدار ولتاژ را ملاحظه کنید.		به مرحله 8 بروید	به مرحله 17 بروید
8	- دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. - کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. - به ترمینال 19 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به کانکتور 2 سنسور سرعت چرخ عقب راست متصل نمایید. - آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 9 بروید	به مرحله 18 بروید
9	- دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. - دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. - به ترمینال 31 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به کانکتور 1 سنسور سرعت چرخ عقب راست متصل نمایید. - آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 10 بروید	به مرحله 19 بروید
10	- دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. - دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. - به ترمینال‌های 19 و 31 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید. - آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	OL(مدار باز)	به مرحله 11 بروید	به مرحله 20 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
11	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب راست را تعویض کنید. 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. 3. آیا کد خطای C003A(08) مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم ok است	به مرحله 21 بروید
12	قبل از تهیه چارت عیب‌یابی کد خطای C003A(08)، مدار دستگاه عیب‌یابی را بازرسی کنید.			
13	قبل از تهیه چارت عیب‌یابی کد خطای C003A(0C)، چارت عیب‌یابی کد خطای C003A(08) را تهیه کنید.			
14	آسیب‌دیدگی سنسور سرعت چرخ عقب راست، دسته‌سیم و یا دنده رینگ را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
15	کد خطای C003A(08) به دلیل شرایطی که از نویز احتراق در مدار سنسور سرعت چرخ عقب راست ایجاد شده به وجود می‌آید. دسته‌سیم ماژول ABS چرخ عقب راست و دسته سیم سنسور که دارای منبع نویز احتراق ذخیره شده مانند سیم شمع می‌باشد را بررسی کنید. و در صورت لزوم سیم‌کشی آن را مجدد تنظیم نمایید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
16	کد خطای C003A(08) به طور موقتی ثبت می‌گردد.		به مرحله 22 بروید	
17	سنسور سرعت چرخ عقب راست را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
18	مدار باز یا افزایش مقاومت مابین ترمینال‌های 19 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
19	مدار باز یا افزایش مقاومت مابین ترمینال‌های 31 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
20	اتصال کوتاه مابین دو سیم را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
21	ماژول کنترل ABS را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 22 بروید	
22	با استفاده از دستگاه عیب‌یابی، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم ok است	به مرحله 1 بروید

کد خطای C003A(03) مربوط به قطع سیگنال یا عدم وجود سیگنال در سنسور سرعت چرخ عقب راست.

شرح مدار:

در صورت حرکت چرخ 0ها، با افزایش سرعت چرخ، سنسور سرعت، سیگنال موج مربعی را ایجاد می‌کند. ماژول کنترل ECU با استفاده از فرکانس این سیگنال موج مربعی، سرعت چرخ را اندازه‌گیری می‌کند. سنسور سرعت به وسیله یک جفت سیم بهم پیچیده شده به ماژول کنترل ECU وصل می‌گردد.

شرایط ثبت DTC:

در صورتی که تمام شرایط زیر برقرار باشد کد خطای C003A(03) ثبت می‌گردد.

1. کدهای خطای C0031(0C)، C0034(0C)، C0037(0C)، یا C003A(0C) ثبت نشده‌اند.

2. عملکردهای مربوطه غیر فعال است.

3. سوئیچ ترمز را قطع کنید. سرعت چرخ عقب راست برابر با 0Km/h و سنسورهای سرعت چرخ‌های دیگر در مدت 2/5 ثانیه حداقل بیشتر از 8Km/h را نشان می‌دهند.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورتیکه شرایط ثبت کد خطای C003A(03) ظاهر نگردد، با استفاده از دستگاه تستر DTC مناسبی، می‌توان DTC را پاک کرد.
2. در صورتیکه DTC طی 40 سیکل احتراق ظاهر نگردد، از فهرست اطلاعات قدیمی پاک می‌شود.

راهنمای DTC:

در صورت تشخیص DTC موقتی، توصیه می‌شود سیم‌کشی و کانکتورها را به طور کامل بازرسی کنید. این مرحله شامل موارد زیر است:

1. لوله گاید محافظ را پیاده کرده و خرابی مدار، اتصال کوتاه یا خمیدگی مدار را بازرسی کنید.
2. تغییر شکل یا آسیب دیدگی ترمینال‌ها را بازرسی کنید.
3. با استفاده از سر مثبت و منفی باتری جانشین، اتصال ترمینال را کنترل و بررسی کنید.

کد خطای (C003A(03) قطع سیگنال و عدم وجود سیگنال در سنسور سرعت چرخ عقب راست

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب‌یابی به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 12 بروید
2	1. موتور را خاموش کنید. 2. آیا آسیب‌دیدگی ظاهری سنسور سرعت چرخ عقب راست، دسته‌سیم سنسور و حلقه دنده را بازرسی کرده‌اید؟ 3. آیا آسیب‌دیدگی ظاهری پیدا شده است؟		به مرحله 13 بروید	به مرحله 3 بروید
3	در کدام DTC، فعلی یا قبلی، کد خطای C003A(03) ثبت شده است؟		به مرحله 14 بروید	به مرحله 4 بروید
4	1. دستگاه تستر عیب‌یابی را وصل کرده و گزینه فهرست اطلاعات (dafalist) را انتخاب کنید. 2. سنسور سرعت چرخ را بررسی کنید. 3. جهت امتحان سرعت خودرو را به 24 km/h برسانید و سپس به آرامی سرعت را کاهش داده تا به صفر برسد. این عمل را چند بار انجام دهید. قبل از توقف کامل خودرو آیا کد خطای C0037(03) ثبت می‌گردد و یا سرعت چرخ عقب راست تا 0km/h کاهش می‌یابد؟		به مرحله 5 بروید	به مرحله 15 بروید
5	1. موتور را خاموش کنید. 2. خودرو را با استفاده از پایه نگهدارنده مناسبی بالا آورید. 3. دسته‌سیم را از مازول کنترل ESC جدا کنید. 4. به ترمینال‌های 31 19 دسته‌سیم مازول کنترل ESC یک ولت‌سنج وصل کنید. 5. واحد اندازه‌گیری میلی ولت AC را انتخاب کنید. 6. چرخ عقب راست را بچرخانید و مقدار ولتاژ را مشاهده کنید (در صورت افزایش سرعت چرخ، ولتاژ نیز بیشتر می‌گردد) آیا تعداد موج مربعی در حد مجاز است؟	حداقل 100 میلی ولت	به مرحله 16 بروید	به مرحله 61 بروید
6	1. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 2. به دو ترمینال سنسور سرعت چرخ عقب راست یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقدار ولتاژ در حد مجاز است؟	$75\Omega \pm 1\%$	به مرحله 7 بروید	به مرحله 17 بروید

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
7	1. کانکتور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 2. به دو ترمینال سرعت چرخ عقب راست یک ولت‌سنج وصل کنید. 3. واحد اندازه‌گیری میلی ولت را انتخاب کنید. 4. چرخ عقب راست را بچرخانید و مقدار ولتاژ را مشاهده کنید. (در صورت افزایش سرعت چرخ، ولتاژ نیز بیشتر می‌گردد.)	حداقل 100 میلی ولت	به مرحله 8 بروید	به مرحله 17 بروید
8	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 3. به ترمینال‌های 19 و 31 دسته‌سیم ماژول کنترل ABS یک اهم‌سنج وصل کنید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	OL (مدار باز)	به مرحله 9 بروید	به مرحله 18 بروید
9	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 20 دسته‌سیم ماژول کنترل ESC یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به ترمینال 1 کانکتور سنسور متصل نمایید. آیا مقدار مقاومت در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 10 بروید	به مرحله 19 بروید
10	1. دسته‌سیم را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. دسته‌سیم سنسور سرعت چرخ عقب راست را جدا کنید. 3. به ترمینال 19 دسته‌سیم ماژول کنترل ESC یک اهم‌سنج وصل کنید و سپس آن را به ترمینال 2 کانکتور سنسور متصل نمایید. آیا مقاومت به وجود آمده در حد مجاز است؟	کمتر از 2Ω	به مرحله 11 بروید	به مرحله 20 بروید
11	1. کانکتور سنسور سرعت چرخ عقب راست را تعویض کنید. 2. خودرو را بر اساس سرعت‌های مختلف چرخ و شرایط سطح جاده تست کنید. آیا کد خطا مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 16 بروید
12	قبل از بررسی این خطا، مدار دستگاه عیب‌یاب را بازرسی کنید.			
13	آسیب‌دیدگی سنسور سرعت چرخ عقب راست، دسته‌سیم و یا دنده رنگی را تعمیر کنید. آیا تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
14	قبل از انجام مرحله تست خودرو، کد خطای COO3A(0C) را عیب‌یابی کنید.			
15	کد خطای C003A(03) به طور موقت ثبت می‌گردد.			
16	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
17	سنسور سرعت چرخ عقب راست را تعویض کنید. آیا تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
18	نقص اتصال کوتاه مابین دو مدار را شناسایی و تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
19	مدار باز یا افزایش مقاومت ترمینال‌های 31 و 1 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
20	مدار باز یا افزایش مقاومت ترمینال‌های 19 و 2 را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 21 بروید	
21	با استفاده از دستگاه تستر عیب‌یابی، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

CIFXX(OE) خطای فرکانس سرعت چرخ (خطای سنسور سرعت چرخ، کم شدن دندانه‌ها یا تعداد نادرست دندانه‌ها)
جهت این خطا، توصیه می‌شود کد خطاهای C0031(03/08)، C0034(03/08)، C0037(03/08) و یا C003A(03/08) را حذف کنید.

کد خطای C1604 مربوط به سخت افزار ماژول کنترل ABS

شرح مدار:

دستگاه عیب‌یاب احتمال وجود نقص داخلی در ماژول کنترل ESC را نشان می‌دهد.

شرایط ثبت DTC:

در صورت وجود نقص در قطعات داخلی و ریز پردازنده، کد خطای CIFXX(OE) ثبت می‌گردد.

در صورت ثبت DTC، عملکردهای زیر را انجام دهید:

1. رله الکترومغناطیسی و منبع برق پمپ روغن برگشتی و سوپاپ سلنویید را جدا کنید.
2. عملکردهای مربوطه را غیر فعال کنید.
3. کد خطای CIFXX(OE) را ذخیره کنید.
4. چراغ هشدار مربوط به آن را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورت ظاهر نشدن شرایط ثبت DTC CIFXX(OE)، با استفاده از دستگاه عیب‌یاب مناسبی DTC را پاک کنید.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل حرکتی احتراق ظاهر نگردد باید از فهرست اطلاعات قدیمی پاک شود.

راهنمای DTC:

1. در صورت نمایش کد خطای CIFXX(OE) بر روی دستگاه تستر عیب‌یاب، دو عدد به ترتیب DTC (XX) دیگر را نمایش داده و آن را در هر زمانی ثبت می‌کنند.
2. قبل از آنالیز درخت خطای CIFXX(OE)، ابتدا کم شدن ولتاژ، عملکرد حرکتی و یا دیگر خطاهای سیستم الکتریکی را اصلاح نمایید.
3. مطمئن شوید که اتصال بین ماژول کنترل ABS و مجموعه هیدرولیکی ABS به طور صحیح محکم شده و بدون خوردگی، نشستی و یا آسیب‌دیدگی می‌باشد.

کد خطای CIFXX(OE) مربوط به سخت افزار ماژول کنترل ABS

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب‌یابی به اتمام رسیده است؟ 1. دستگاه تستر عیب‌یاب را وصل کنید. 2. در صورت خاموش بودن موتور، سوئیچ خودرو را در موقعیت روشن (ON) قرار دهید.		به مرحله 2 بروید	به مرحله 5 بروید
2	3. با استفاده از دستگاه تستر عیب‌یاب، اطلاعات DTC را مشاهده کنید. به غیر از کد خطای CIFXX(OE)، DTC در کدام قسمت اطلاعات فعلی یا قدیمی، ثبت شده است؟		به مرحله 6 بروید	به مرحله 3 بروید
3	1. موتور را خاموش کنید. 2. دسته‌سیم ماژول کنترل ABS را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 3. آیا کانکتورها را از نظر آسیب‌دیدگی و خوردگی بررسی کرده‌اید؟ و در صورت اتصال ترمینال‌ها با همدیگر آیا مشکلی وجود دارد؟		به مرحله 7 بروید	به مرحله 4 بروید
4	ماژول کنترل ESC را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 8 بروید	

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
5	مدار دستگاه عیب‌یاب را بررسی کنید.			
6	DTC دیگر را نیز مورد بازرسی قرار دهید			
7	در صورت لزوم خطای به وجود آمده را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 8 بروید	
8	با استفاده از دستگاه تستر عیب‌یاب، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می‌شود؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

کد خطای CIFE0(0E) مربوط به نقص رله سوپاپ

شرح مدار:

دستگاه عیب‌یاب احتمال وجود نقص داخلی در ماژول کنترل ESC را نشان می‌دهد. رله ماژول کنترل ESC، منبع نیرو به کوئل و سوپاپ برگشتی سوپاپ الکترومغناطیسی (کلید در وضعیت روشن است.) را فعال می‌کند.

شرایط ثبت DTC:

در صورت احتمال وجود نقص داخلی، کد خطای CIFE0(0E) ثبت می‌شود.

در صورت ثبت DTC عملکردهای زیر انجام می‌گردد:

1. چراغ هشدار ABS روشن نمی‌شود.
2. کد خطای CIFE0(0E) ذخیره می‌شود.
3. سیستم ABS هنوز فعال است.

شرایط پاک کردن DTC:

1. در صورت ظاهر نشدن شرایط ثبت DTC CIFE0(0E)، با استفاده از دستگاه عیب‌یاب مناسبی DTC را پاک کنید.
2. در صورتی که DTC طی 40 سیکل حرکتی احتراق ظاهر نگردد باید از فهرست اطلاعات قدیمی پاک شود.

راهنمای DTC:

1. قبل از آنالیز درخت خطای CIFXX(0E)، ابتدا کم شدن ولتاژ، عملکرد حرکتی و یا دیگر خطاهای سیستم الکتریکی را اصلاح نمایید.
2. مطمئن شوید که اتصال بین ماژول کنترل ESC و مجموعه هیدرولیکی ESC به طور صحیح محکم شده و بدون خوردگی، نشستی و یا آسیب‌دیدگی می‌باشد.
3. احتمال ثبت خطای CIFE0(0E) به دلیل نقص رله داخلی ماژول کنترل ABS می‌باشد.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

خطای سوپاپ رله ABS (0E) CIFE

مراحل	اقدامات عیب‌یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب‌یاب به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 5 بروید
2	1. دستگاه تستر عیب‌یاب را وصل کنید. 2. در صورت خاموش بودن موتور، سوئیچ خودرو را در موقعیت روشن (ON) قرار دهید. 3. با استفاده از دستگاه تستر عیب‌یاب، اطلاعات DTC را مشاهده کنید. بغیر از کد خطای CIFE(0E)، DTC در کدام قسمت، اطلاعات فعلی یا قدیمی، ثبت شده است؟		به مرحله 6 بروید	به مرحله 3 بروید
3	1. موتور را خاموش کنید. 2. دسته‌سیم مازول کنترل ABS را از مازول کنترل ABS جدا کنید. 3. کانکتور را از نظر آسیب دیدگی، خوردگی بازرسی کنید. در صورت تماس ترمینال‌ها با همدیگر آیا مشکلی به وجود می‌آید؟		به مرحله 7 بروید	به مرحله 4 بروید
4	ماژول کنترل ABS را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 8 بروید	
5	مدار دستگاه عیب‌یاب را بازرسی کنید.			
6	DTC دیگر را نیز مورد بازرسی قرار دهید.			
7	در صورت لزوم آن را تعمیر کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 8 بروید	
8	با استفاده از دستگاه تستر عیب‌یاب DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدداً ثبت می‌شود؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید

کد خطای C146A(08) مربوط به نقض سوپاپ داخلی یا بیرونی روغن

شرح مدار:

کوئل سوپاپ داخلی یا کوئل سوپاپ بیرونی روغن قسمتی از مازول کنترل ABS است، در صورت قرار داشتن سوئیچ خودرو در موقعیت روشن (ON) با استفاده از باتری برق کوئل را تأمین کنید در این شرایط رله سلنویید بسته می‌شود. در صورت لزوم برای کنترل سوپاپ الکترومغناطیسی مازول کنترل ESC مدار کوئل را به سیم اتصال منفی متصل نمایید.

شرایط ثبت DTC:

در صورتی که سنسور مازول کنترل ECS دارای مدار باز سیم اتصال منفی، اتصال کوتاه یا اتصال کوتاه منبع برق، متصل به کوئل سوپاپ داخلی یا بیرونی باشد، DTC مربوطه ثبت می‌گردد.

در صورت ثبت DTC عملکردهای زیر را انجام دهید:

- کلید رله الکترومغناطیسی را روشن کرده و منبع برق سوپاپ الکترومغناطیسی را جدا کنید.
- DTC را ذخیره کنید.
- عملکردهای مربوط را غیر فعال کرده و چراغ هشدار این عملکردها را روشن کنید.

شرایط پاک کردن DTC:

- در صورت ظاهر نشدن شرایط ثبت C146A(08) DTC، با استفاده از دستگاه عیب‌یابی مناسبی DTC را پاک کنید.
- در صورتی که DTC طی 40 سیکل حرکتی احتراق ظاهر نگردد باید از فهرست اطلاعات قدیمی پاک شود.

راهنمای DTC:

مطمئن شوید که اتصال بین ماژول کنترل ABS و مجموعه هیدرولیکی ABS به طور صحیح محکم شده و بدون خوردگی، نشی و یا آسیب دیدگی می باشد. به دلیل اینکه کوئل سوپاپ الکترومغناطیسی قسمتی از ماژول کنترل ABS می باشد، با ثبت DTC، نقص داخلی ماژول کنترل ABS نشان داده می شود.

کد خطای (C146A(08) مربوط به نقص سوپاپ داخلی یا بیرونی روغن

مراحل	اقدامات عیب یابی	مقدار	بله	خیر
1	آیا بازرسی مدار دستگاه عیب یاب به اتمام رسیده است؟		به مرحله 2 بروید	به مرحله 5 بروید
2	1. موتور را خاموش کنید. 2. ماژول کنترل ESC و مجموعه هیدرولیکی ESC را از نظر آسیب دیدگی ظاهری مورد بازرسی قرار دهید. آیا آسیب دیدگی ظاهری پیدا شده است؟		به مرحله 6 بروید	به مرحله 3 بروید
3	1. دسته سیم ماژول کنترل ABS را از ماژول کنترل ESC جدا کنید. 2. ماژول کنترل ABS را از مجموعه هیدرولیکی ESC پیاده کنید. 3. چمبر داخلی ماژول کنترل ABS و مجموعه هیدرولیکی ABS را از نظر نشی روغن، خوردگی و آسیب دیدگی مورد بازرسی قرار دهید.		به مرحله 7 بروید	به مرحله 4 بروید
4	1. دستگاه تستر عیب یاب را وصل کنید. 2. در صورت خاموش بودن موتور، سوئیچ خودرو را در موقعیت روشن (ON) قرار دهید. 3. با استفاده از دستگاه تستر عیب یاب DTC را پاک کنید، در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می گردد؟ 4. در صورت حذف DTC، خودرو را به حرکت در آورید. 5. آیا DTC در DTC فعلی مجدد ثبت می گردد؟		به مرحله 8 بروید	برای تشخیص خطاهای موقتی به مرحله 5 بروید
5	مدار دستگاه عیب یاب را بازرسی کنید، آیا هیچ خطایی وجود دارد؟		به مرحله مربوطه مراجعه کنید	سیستم OK است
6	قطعات آسیب دیده را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 9 بروید	
7	ماژول کنترل ESC و مجموعه هیدرولیکی ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر با اتمام رسیده است؟		به مرحله 9 بروید	
8	ماژول کنترل ESC را تعویض کنید. آیا مرحله تعمیر به اتمام رسیده است؟		به مرحله 9 بروید	
9	با استفاده از دستگاه تستر عیب یاب، DTC را پاک کنید. در صورت وجود شرایط ثبت DTC، آیا DTC مجدد ثبت می گردد؟		سیستم OK است	به مرحله 1 بروید