



معاونت مهندسی و کیفیت

راهنمای تعمیرات و عیب یابی

ایر بگ راننده و سرنشین

خودرو دنا و دنا پلاس

کلید مدرک ۱۵۱۴۴

پاییز ۱۳۹۳

**این مستند صرفاً " جهت بهره برداری در شبکه نمایندگیهای مجاز
ایران خودرو منتشر شده و هرگونه انتقال ، بازنشر و لینک کردن
اطلاعات ممنوع می باشد.**

**کاربر سیستم متعهد به حفظ و نگهداری و عدم انتشار مدارک به
خارج سازمان مطابق مواد مندرج در قانون جرایم رایانه ای مصوب
۱۳۸۸ بوده و کلیه عواقب قانونی اعم از حقوقی و کیفری ناشی از
هرگونه تخطی متوجه کاربر می باشد.**

راهنمای تعمیرات و عیب یابی

ایر بگ راننده و سرنشین

خودروی دنا و دنا پلاس

فهرست

عنوان	صفحه
مقدمه	۳
بخش اول؛ موارد ایمنی و نحوه کار با سیستم کیسه ایمنی هوا	۵
بخش دوم؛ معرفی و اصول عملکرد کیسه ایمنی هوا	۱۰
نحوه عملکرد کیسه هوا	۱۲
انواع کیسه ایمنی هوای استفاده شده در خودرو	۱۵
بخش سوم؛ معرفی اجزاء و اصول عملکرد کیسه ایمنی هوای راننده	۲۰
اجزاء سیستم ایربگ خودروی دنا	۲۰
راهنمای بازو بست و تعویض قطعات	۲۷
بازو بست فنر پیچشی	۲۸
دستورالعمل تنظیم فنر پیچشی بر روی غربلیک فرمان	۳۱
بازو بست یونیت ایربگ	۳۵
بازو بست مدول ایربگ راننده	۴۰
بازو بست کمربندهای پیش کشنده	۴۲
بازو بست مدول ایربگ سرنشین	۴۳
بازو بست کلید غیرفعال سازی ایربگ شاگرد	۴۷
بخش چهارم عیب یابی	۵۰
عیب یابی با دستگاه عیب یاب	۵۳
نقشه شماتیک مدار الکتریکی	۵۷
انهدام ایربگ و لیست ابزار الکتریکی	۵۹

مقدمه

مستندی که پیش رو دارید تحت عنوان مستند معرفی و راهنمای تعمیرات سیستم ایرگ خودروی جدید دنا می باشد، که حاصل تلاش همکاران در معاونت فنی و مهندسی -مدیریت مهندسی خودرو خدمات پس از فروش ایساکو بوده و به منظور بکارگیری در شناخت و عیب یابی و رفع ایراد خودروی دنا تهیه گردیده است.

این مستند از چهار بخش کلی تشکیل شده است. بخش اول مربوط به ایمنی و نحوه کار با مجموعه سیستم ایرگ که برای حفاظت از تعمیرکار و استفاده کننده بسیار مهم است می باشد. در بخش دوم به معرفی، اصول کار و نحوه عملکرد ایرگ پرداخته می شود.

بخش سوم مربوط به معرفی اجزا، راهنمای تعمیرات و مدارات الکتریکی کیسه ایمنی سمت راننده و سرنشین و بخش چهارم هم مربوط به عیب یابی با دستگاه عیب یاب ایکودیگ می باشد.

در این مستند اطلاعات مرتبط با کیسه ایمنی هوا و سرنشین شامل معرفی قطعات، مدارات الکتریکی، راهنمای تعمیرات و مراحل باز و بست قطعات آورده شده است.

همواره آخرین تغییرات مستند پس از بروز آوری در سایت فنی و مهندسی شرکت ایساکو به آدرس WWW.ISACO.ir قابل دسترسی است.

امید است شما کارشناسان، تکنسین ها و تعمیرکاران عزیز با مطالعه این کتاب، اطلاعات و دانش مورد نیاز فنی در جهت شناخت و عیب یابی سیستم ایرگ نصب شده بر روی خودروی دنا را بدست بیاورید.

اخطار :

سیستم ایر بگ و کمربندهای ایمنی خودروهای گروه پژو ۴۰۵ و پارس و خانواده سمند و دنا بدلیل استفاده از مواد قابل انفجار و همچنین عملکرد سریع ، بسیار خطرناک می باشند .
لذا فقط افرادی که دوره های آموزشی لازم در این خصوص را گذرانده اند باید بر روی این سیستم ها کار کنند .

بخش اول؛ موارد ایمنی و نحوه کار با سیستم کیسه ایمنی هوا

نکته مهم قبل از شروع تعمیرات

۱- قبل از کار کردن بر روی هر یک از قطعات زیر ، حتماً سیستم ایربگ و کمربند ایمنی را غیرفعال نمایید:
کنسول جلو ، سیستم فرمان ، صندلیهای جلو ، سیستم ایربگ و کمربند ایمنی و هرگونه تعمیراتی که نیاز به جوشکاری و یا پیاده کردن قطعات مذکور دارد.

روش غیر فعال سازی ایربگ و کمربند ایمنی

جهت غیر فعال سازی این مدل ایربگ باید کابل منفی باتری را جدا کرده بعد از ۲ دقیقه غیر فعال خواهد شد.

هرگز اهم متر و یا هر وسیله ای که باعث عبور جریان می شود را به محرک ایربگ متصل نکنید

۲- قبل از انجام اندازه گیری بر روی هر یک از قطعات زیر با اهم متر یا هر وسیله دیگر ، حتماً اتصالات آنها را جدا کنید:

مدول ایربگ روی فرمان مدول ایربگ روی کنسول جلو و پیش کشنده کمربند

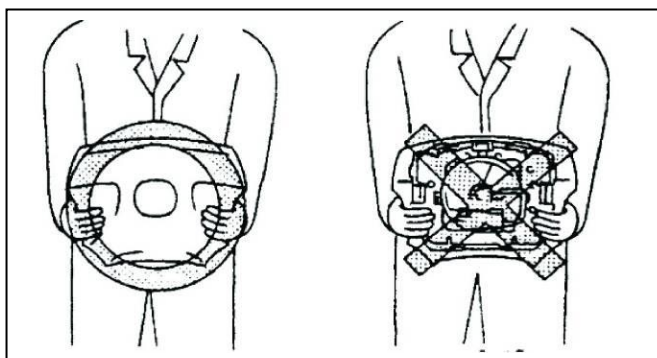
۳- هنگام تست قسمتهای برقی مدول ایربگ راننده و مدول ایربگ سرنشین و پیش کشنده های کمربند

ایمنی سمت راننده و سرنشین با دستگاههای اندازه گیری ، خطر فعال شدن آنها وجود دارد.

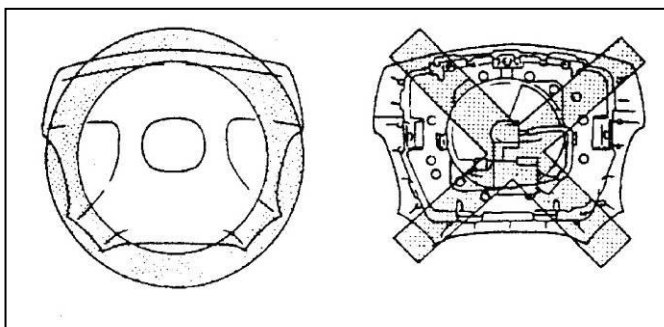
۴- هنگام متصل بودن کانکتورهای مدول ایربگ راننده ، سرنشین و کشنده کمربند ایمنی ، هرگز دستگاههای اندازه گیری را به کانکتورها متصل نکنید.

۵- تعمیر و انشعاب گیری از سیمها مجاز نمی باشد.

۶- جهت جلوگیری از خطر عمل کردن مدول ایربگ در حین حمل و نقل آن ، هرگز مدول به سمت شخص قرار نگیرد .



۷- هرگز جهت نگهداری مدول ایربگ آن را از سمت مدول بر روی زمین یا محل مورد نظر قرار ندهید. زیرا در صورتیکه به هر دلیل عمل نماید، حرکت آن باعث آسیب شدید به شخص می شود.



۸- به نکات زیر توجه کنید :

- هنگام روشن بودن موتور ، کابلهاي باتري را جدا نکنید .
- هنگام باز بودن سوییچ ، کانکتور کنترل یونیت را جدا نکنید .

۹- قبل از اتصال مجدد کانکتورها ، موارد زیر را کنترل کنید :

- وضعیت کنتاکتها از لحاظ کج شدگی - خوردگی و ...
- آب بندي و عایق بودن سیمها
- سالم بودن قفل مکانیکی کانکتورها جهت اتصال محکم نري و مادگی .

۱۰- هنگام انجام تستهای الکتریکی به موارد زیر توجه کنید :

- باتری کاملاً شارژ باشد .
- هرگز از منبع ولتاژ بالاتر از 16V برای اتصال به باتری خودرو استفاده نکنید .
- هرگز از لامپ تست استفاده نکنید .
- هرگز باعث جرقه زدن قسمت‌های مختلف خودرو نشوید .
- هشدار : اشکالات توسط کنترل یونیت شناسایی می شوند . عیب یاب خودکار داخل ECU به وجود عیب پی می برد . این عیب می تواند مربوط به کنترل یونیت ، کانکتورها و یا اتصالات باشد .

۱۱- تعمیر دسته سیمها :

تذکر مهم : بعد از جداسازی سیستم ایربگ ، و کمربندهای ایمنی از سلامت سیمها و اتصالات مطمئن شوید .

هشدار : تعمیر و انشعاب گیری از سیمها بخصوص سیمهای ارتباطی بین ECU و قطعات تحریک شونده و انفجاری (مثل ایربگ و ...) مجاز نمی باشد . اما تعمیر سیمهای زیر بلامانع است :

- سیمهای تغذیه (بدنه - ولتاژ ۱۲+ ولت بعد از سوئیچ)
- سیمهای لامپ هشدار ایربگ (در داخل صفحه نشان دهنده ها)
- سیمهای سوکت عیب یابی
- کلید غیرفعال کننده ایربگ سمت شاگرد (مخصوص سمند سورن)

۱۲- نکات ایمنی در خصوص ECU ایربگ

- از تعمیر ECU ایربگ اکیدا خودداری نمایید و در صورت بروز هر گونه مشکل آن را تعویض نمایید .
 - از ایجاد فشار و ضربه به ECU جدا خودداری نمایید و در صورت بروز هرگونه فرورفتگی و شکستگی یا دفرمگی آن را تعویض نمایید .
 - حتما موقع تعویض قطعه ، سیستم ایربگ را غیر فعال کنید .
 - در هنگام غیر فعال کردن مدول ایربگ ، مثبت باتری را قطع کنید و پس از ۲ دقیقه اقدام به تعمیر یا تعویض ایربگ نمایید .
 - در هنگام باز بودن سوئیچ ، کانکتور ECU را جدا نکنید .
 - در هنگام حمل یا نصب ECU از ضربه زدن و افتادن آن جلوگیری نموده و مانع از افتادن قطعات دیگر بروی آن شوید .
 - از تماس هر گونه قطعه فلزی با پینهای کانکتور ECU جلوگیری شود .
- ## ۱۳- استفاده و رفتار غیر صحیح با ECU ایربگ

Wrong



Wrong



Wrong



Wrong



Wrong



Wrong



در صورت سانحه

از تماس با **Inflator** منفجر شده خودداری کنید

در صورت نیاز استفاده از ابزار ویژه

در غیر این صورت ،

دستها به دقت و آب فراوان شستشو شوند

از تنفس در چنین فضایی حتی الامکان خودداری کنید

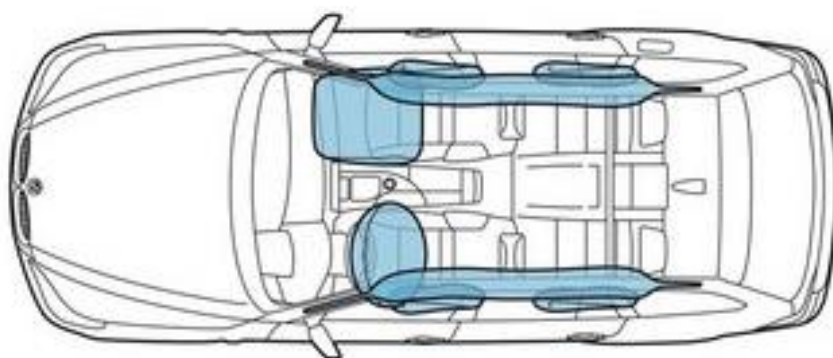
تهویه هوا

تخلیه گاز



بخش دوم؛ معرفی و اصول عملکرد کیسه ایمنی هوا

آنچه با شنیدن نام کیسه هوای خودرو در ذهن اکثر افراد شکل می گیرد، کیسه (بالن) سفید رنگی است که در هنگام تصادف در مقابل راننده و یا سرنشین جلوی خودرو به سرعت باز شده و مانع برخورد آنها با اجزای مقابل می شود.



ولی آیا در زمانی کمتر از حدود ۴۰ سال پیش، باور چنین تجهیز ایمنی ای با چنان قابلیت (از نظر سرعت واکنش و قدرت محافظت سرنشینان) امکان پذیر بود؟ وسیله ای که در حال حاضر جزء ضروری ترین تجهیزات ایمنی خودروها شده است، تا جایی که در استاندارد جدید خودروها در کشورهای آمریکای شمالی و بخشی از اروپا جزء الزامات قرار گرفته است. و نکته مهم دیگر گستره رو به رشد استفاده از این کیسه ها در بخشهای مختلف خودرو مانند کناره دربها، سقف و حتی پشت سری صندلی های جلو می باشد. تا جایی که امروزه طرح های زیادی در خصوص استفاده از این تجهیزات بر روی موتور سیکلت ها و حتی درب موتور خودرو (به منظور محافظت از عابر در زمان برخورد) مورد اجرا قرار گرفته است.

کیسه های هوا برای اولین بار به عنوان یک وسیله ایمنی مکمل کمربند در هواپیما مورد استفاده قرار گرفت ولی در اندک زمانی بعد ایده استفاده آن در خودرو شکل گرفت. تاجایی که اولین کیسه هوا در دهه ی ۸۰ بر روی خودروها نصب گردید. در سالهای اولیه نصب کیسه هوا اختلاف نظرهایی جدی در خصوص کارایی بیشتر کمربند ایمنی نسبت به کیسه هوا در بین موافقان و مخالفان این طرح به وجود آمد و با توجه به گزارشهایی مبنی بر کشته شدن تعدادی از کودکان در هنگام باز شدن کیسه هوا تحقیقات جدی در این خصوص شکل گرفت. امروزه استفاده همزمان از کمربند ایمنی و کیسه هوا بهترین روش کاهش صدمات ناشی از تصادفات شدید رانندگی اعلام گردیده است و آمار دریافتی از اکثر کشورها حاکی از کاهش ۳۰ درصدی آمار تلفات تصادفات رو در رو با توجه به استفاده از کیسه هوا در خودروها می باشد. در دهه گذشته حداکثر تعداد کیسه های نصب شده در خودروها ۲ عدد بوده است. در حالیه که در خودروهای استاندارد ساخته شده در سالهای اخیر این تعداد به ۶ کیسه رسیده است.

آنچه یک کیسه هوا به زبانی ساده برای محافظت از سرنشینان انجام می دهد به این شرح است :

هر خودرو شامل تجهیزات مختلف می باشد که با اتصالات متفاوت (جوش، پیچ و مهره ...) به یکدیگر متصل شده اند. علاوه بر این خودرو شامل سرنشینی می باشد که در هنگام حرکت، سرعت خطی همه این اجزا برابر با سرعت وسیله نقلیه بوده و زمانی که در یک تصادف، سرعت در کسری از ثانیه کاهش یابد. سایر اجزا و سرنشینان در صورتیکه مهار نشده باشند براساس قوانین ابتدایی فیزیک علاقه مند هستند تا به حرکت خود با سرعت اولیه ادامه دهند که این موضوع باعث برخورد شدید آنها با قسمتهایی از خودرو که در مقابل آنها قرار گرفته خواهد شد و آنچه عامل اصلی صدمات در تصادفات رانندگی می باشد، همین موضوع است و اما چاره ای که تاکنون برای این موضوع اندیشیده شده استفاده از کمربند ایمنی به منظور اتصال سرنشینان به سایر اجزای خودرو و همچنین کیسه هوا به منظور جلوگیری از برخورد سرنشینان با بخشهای ثابت خودرو است. که البته این کار با همان فلسفه استفاده از کمربند، یعنی به صفر رساندن سرعت سرنشینان با کمترین آسیب و یا بدون آسیب می باشد. البته امتیاز مهم استفاده از کیسه هوا این است که بر اساس قانون پاسکال هرچه سطح مورد استفاده در انتقال نیرو افزایش یابد شدت صدمات کاهش پیدا می کند

نحوه عملکرد کیسه هوا:

در ابتدا فرض کنید که یک خودرو با سرعت ۳۵ کیلومتر بر ساعت از جلو با یک دیوار برخورد نماید در این صورت اتفاقات زیر برای خودرو، سیستم ایربگ، و سرنشینان رخ میدهد
در نظر داشته باشید کل فرآیند تصادف و انتقال ضربه به سرنشینان در حدود ۱۲۰ هزارم ثانیه اتفاق خواهد افتاد!

۱- راننده و سرنشینان با سرعتی برابر با ۳۵ کیلومتر بر ساعت (سرعت خطی خودرو) در حال حرکت هستند.

۲- در لحظه برخورد قسمتهای جلوی خودرو با دیوار مقابل برخورد نموده و به شدت شتاب منفی پیدا میکند این در حالی است که سایر بخشهای خودرو و تجهیزات داخلی و سرنشینان همچنان با سرعت اولیه در حال حرکت هستند و اصطلاحاً موج تصادف شروع به حرکت به سمت بخشهای داخلی خودرو می کند.

۳- پانزده هزارم ثانیه بعد از برخورد، یک قطعه در سنسور ضربه به جلو پرتاب شده و باعث بسته شدن یک مدار الکتریکی می شود در این صورت کیسه هوا در آستانه راه اندازی قرار گرفته است.

۴- سی هزارم ثانیه بعد از برخورد، با بسته شدن مدار الکتریکی و ایجاد یک جرقه در ژنراتور تولید گاز، یک سوخت جامد که عموماً سوخت راکت می باشد (به نام آزید سدیم) به شدت مشتعل شده و در مدتی در حدود ۵ هزارم ثانیه کل سوخت موجود در ژنراتور، واکنش شیمیایی لازم را انجام داده و حجم زیادی گاز نیتروژن تولید می شود. لازم به ذکر است که به دلیل گرما زا بودن واکنش، گاز تولید شده به شدت داغ خواهد بود.

آزید سدیم که معمولاً به عنوان سوخت نوعی راکت استفاده می شود دارای دو خاصیت مهم است که عبارتند از اول تولید حجم زیاد گاز بی اثر نیتروژن نسبت به حجم اولیه این سوخت و دوم سرعت بسیار زیاد سوختن این ماده شیمیایی که در کسری از ثانیه کل حجم آن را در بر می گیرد. و البته هر دوی این خواص از مهمترین عوامل استفاده از این سوخت در سیستم ایربگ بوده است.

۵- چهل هزارم ثانیه پس از برخورد، نیتروژن تولید شده در ژنراتور از فیلترهای خنک کننده گذشته و ضمن کاهش دمای اولیه (که می تواند باعث سوختن شدید کیسه و صورت سرنشینان شود!) کیسه هوا را با سرعت یک انفجار باز می کند.



این در حالی است که سرنشینان خودرو در اثر تصادف به جلو پرتاب شده و در صورتیکه کمربند بسته باشند، کمربند (با توجه به نوع آن) تا حدودی سرعت اولیه آنها را کاهش داده است. در این وضعیت کیسه هوای باز شده اندازه حرکت سرنشینان را جذب کرده و کمترین صدمات ممکن به سرنشینان وارد شده است.



۶- یکصد و بیست هزارم ثانیه پس از برخورد سرنشینان (که مطمئناً در یک شوک جدی حاصل از صدای تصادف، ترمز، ضربه وارده و همچنین باز شدن ایر برگ قرار گرفته اند) به عقب بازگشته و همزمان نیتروژن تولید شده از دریچه های جانبی کیسه هوا خالی شده و سرنشینان آزادی عمل بیشتری برای خروج از خودروی آسیب دیده پیدا می کنند.



هرچند فرایند تصادف یکی از پیچیده ترین فرایندها در تکنولوژی ساخت خودرو می باشد و علاوه بر تجهیز وسایط نقلیه به سیستم های ایمنی جدید همچون انواع ترمزها، ایربگ، سیستم تعلیق، انواع کمربندهای پیش کشنده و ...، صدها آزمایش و نیز تحقیق جدی در خصوص وضعیت جاسازی موتور و سایر تجهیزات به منظور کاهش صدمات ناشی از تصادفات در شرکتهای خودرو سازی معتبر دنیا به انجام رسیده است لیکن یکی از موارد جالب در زمان باز شدن کیسه های هوای خودرو پاشیده شدن پودر سفید رنگی در محفظه اتاق و احیاناً بر روی سروسورت سرنشینان می باشد !!!

این پودر که به پودر ذرت و یا پودر تالک معروف است به منظور محافظت کیسه در مقابل خشک و ضمخت شدن در طی سالیان درازی است که احتمالاً خودرو دچار تصادف و باز شدن کیسه هوا نخواهد شد.

یک نکته بسیار با اهمیت در زمینه کیسه هوا خطرات و صدمات قطعی است که این سیستم ها در صورت استفاده نادرست برای سرنشینان ایجاد خواهند کرد از این رو شایسته است صاحبان خودروهای مجهز به این سیستمها به دقت در خصوص روش استفاده، وضعیت کودکان، غیر فعال کردن کیسه های هوا، روش استفاده از صندلی کودک و ... که در دفترچه راهنمای مشتری آمده است مطالعه و کسب آگاهی نمایند.

انواع کیسه ایمنی هوای استفاده شده در خودرو:

۱- ایربگهای جلوی سرنشین و راننده:



کیسه های ایمنی خودروی سوزوکی

۲- کیسه های هوای جانبی:



۳- کیسه هوای پرده ای:



کیسه هوای پرده ای



در تصویر فوق کیسه هوای پرده ای خودروی کیزاشی قابل مشاهده است.

۴- کیسه ایمنی هوای مخصوص محافظت از زانوها:



۵- کیسه ایمنی هوای پرده ای عقب:



۶- کیسه ایمنی هوای مخصوص کمربندهای ایمنی:



بخش سوم؛ معرفی اجزاء و اصول عملکرد کیسه ایمنی هوا

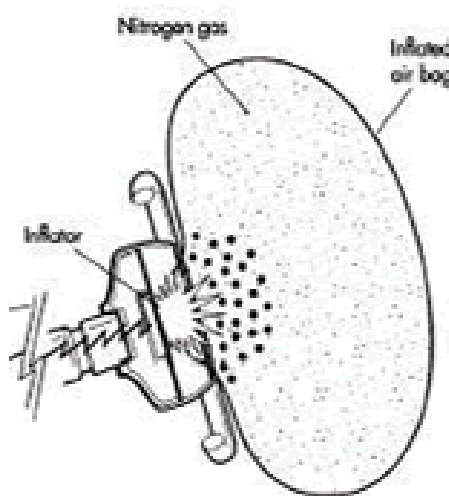
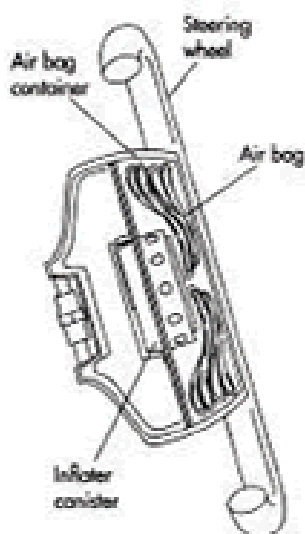
اجزاء و قطعات یک مجموعه سیستم ایمنی کیسه هوای دنا

سیستم کیسه هوای خودروی دنا شامل هفت بخش اصلی ۱- کیسه هوای راننده ، ۲- ماژول کیسه هوای سمت مسافر ۴- کمربندهای پیش کشنده راننده و سرنشین ۵- واحد کنترل الکترونیکی (ECU Airbag) ۶- فنر پیچشی (Clock Spring) ۷- کلید غیر فعال ایر برگ سرنشین می باشد که شرح جزئیات این بخشها در ادامه آمده است:

□ مجموعه کیسه ایمنی هوا :

مجموعه کیسه ایمنی هوای راننده که با نام مدول ایر برگ نیز شناخته می شود شامل : کیسه نایلونی هوا ، قاب روی آن و چاشنی انفجار (Inflator) می باشد.

کیسه هوا که از نوعی الیاف خاص نایلونی بسیار سبک ساخته شده است دارای قابلیت های ویژه ای بوده و در بین فرمان، داشبورد، کناره درها، صندلی ها و ... جاسازی شده است.





ماژول ایربگ راننده واقع در غربیلک فرمان



قاب و کاور روی کیسه ایمنی هوا.

ژنراتور تولید گاز:

بخشی از سیستم کیسه هوا می باشد که در آن طی یک فرآیند شیمیایی گاز نیتروژن تولید شده و گاز تولید شده با فشار بالا باعث باد شدن کیسه قبل از برخورد سرنشین با فرمان، داشبورد، درب و ... می شود.

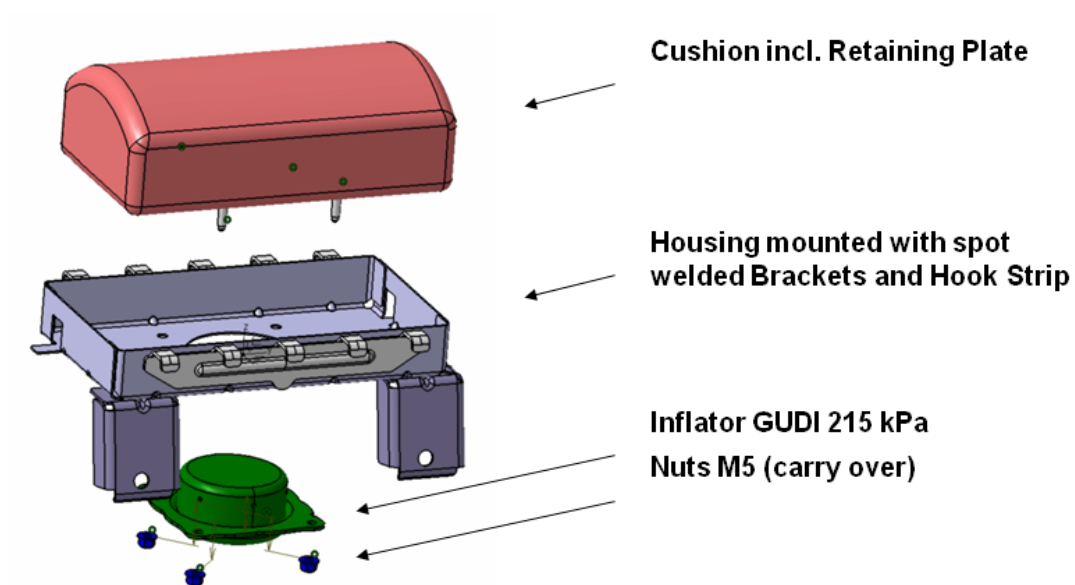
Inflator / تولید کننده گاز

محل نصب inflator کیسه هوای راننده خودروی دنا

ماژول کیسه هوای سمت مسافر:



ماژول کیسه هوای سرنشین



□ حسگرها :

وسیله ای است که با درک موقعیت تصادف، اطلاعات بروز تصادف را به ECU Airbag ارسال می نماید و این فرمان که عموماً الکترونیکی می باشد پس از خروج از ECU Airbag باعث ایجاد یک انفجار در ژنراتور تولید گاز شده و گاز حاصل از این انفجار باعث پر شدن کیسه هوا می شود.

سنسورها از نوع سنسور ضربه بوده و انواع مکانیکی آن در ابتدا بر روی خودرو ها نصب شده بود. جهت اطمینان از صحت اطلاعات رخداد تصادف سنسور دیگری که بصورت سیلیکون می باشد در داخل جعبه کنترل الکترونیکی ECU Airbag وجود دارد که وارد شدن شتاب منفی در هنگام تصادف وارد عمل می شود.

□ واحد کنترل الکترونیکی ایر برگ – ECU Airbag :

وظیفه پردازش اطلاعات را داشته و فرمان عملکرد ایر برگ و Pretensioner ها را ارسال می کند. سنسور سیلیکونی موجود در داخل تراشه ECU ایر برگ اطلاعات حادث شدن تصادف را به واحد کنترل کننده ایر برگ می دهد . سپس فرمان آتش و فعال کردن کیسه های ایمنی هوا (بستگی به تعداد کیسه ایمنی استفاده شده در خودرو) توسط ECU ایر برگ صادر می شود. ECU ایر برگ خودروی دنا از نظر تعداد فرمان آتش ، 4FL می باشد.



انواع ECU های استفاده شده در محصولات ایران خودرو از لحاظ تعداد فرمان آتش:

۴-۱- در خودروهای تولیدی، برخی خودروها فقط به کیسه ایمنی های سمت راننده مجهز هستند که ECU ایربگ این خودروها فقط یک Fire Loop دارند. زیرا فقط نیاز به یک ارسال کننده فرمان آتش دارند.

۴-۲- در خودروهای دیگری که فقط از دو کمر بند ایمنی راننده و مسافر با سیستم پیش کشنده استفاده می کنند، ECU ایربگ دارای دو فرمان آتش یا Fire Loop 2 است. یعنی با بروز تصادف ECU ایربگ همزمان با ارسال دو فرمان یکسان از دو خروجی خود هر دو کمر بند را فعال می کند.

۴-۳- برخی از خودروها مجهز به کمر بند پیش کشنده (Pretensioner) سمت راننده و مسافر هستند. ECU ایربگ این گونه خودروها اگر فاقد کیسه ایمنی سمت مسافر باشند دارای ۳ ایستگاه فرمان آتش هستند. یعنی با بروز تصادف ۳ فرمان آتش همزمان از ۳ خروجی ECU، یک کیسه هوای راننده و دو کمر بند ایمنی را فعال می کند.

۴-۴- خودروهایی که مجهز به دو کیسه ایمنی هوا سمت راننده و مسافر و دو کمر بند ایمنی پیش کشنده باشند دارای 4 Fire Loop هستند.

ECU ها از نظر ظاهری شباهت زیادی با هم دارند ولی رنگ کانکتور ها با هم متفاوت می باشد.

ECU_1FL: این ECU در خودرو پارس استفاده می شود و فقط ایربگ سمت راننده را فعال می کند لذا نام یک Firing Loop را به آن اختصاص دادند.

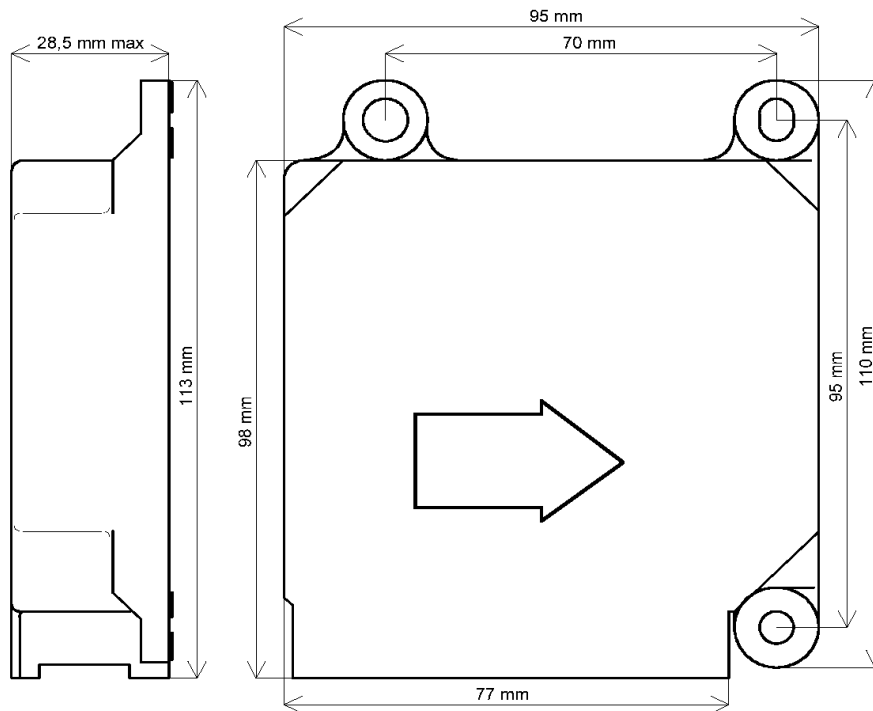
ECU_2FL: این ECU در خودروهای استفاده می گردد که فقط ۲ کمر بند پیش کشنده را فعال می کند لذا نام دو Firing loop را به آن اختصاص دادند.

ECU_3FL: این ECU در خودروهای سمند مورد استفاده قرار می گیرد و فقط ایربگ راننده و دو کمر بند پیش کشنده را فعال می کند لذا نام سه Firing Loop را به آن اختصاص دادند.

ECU_4FL: این ECU نیز در خودروهای سمند مورد استفاده قرار می گیرد و دو ایربگ سمت راننده، مسافر و دو کمر بند پیش کشنده را فعال می کند لذا نام چهار Firing loop را به آن اختصاص دادند.

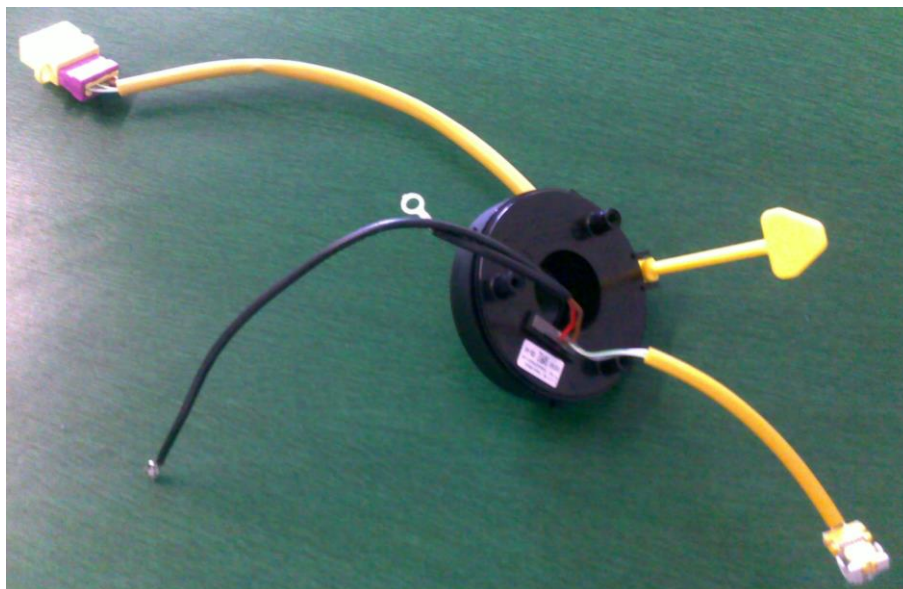
نکته: ECU هر خودرو مربوط به خود آن خودرو می باشد، لذا باید دقت داشت که از ECU هر خودرو با توجه به تعداد Firing Loop مربوط به خود استفاده گردد.

نکته مهم: بر روی ECU های ایربگ استفاده شده بر روی محصولات ایران خودرو یک علامت فلش وجود دارد که لازم است هنگام نصب سمت فلش به سمت جلوی خودرو باشد. لزوم این امر در این است که سنسور شتاب داخل ECU به یک سمت تغییر شتاب منفی را حس می کند و لازم است ECU در جهت صحیح شتاب منفی وارده نصب شود. قابل ذکر است بدلیل اینکه جعبه ECU دارای سه پیچ نگهدارنده است لذا ECU Airbag فقط در صورتی می تواند در محل خود نصب شود.



□ فرسیم جمع کن Clock Spring :

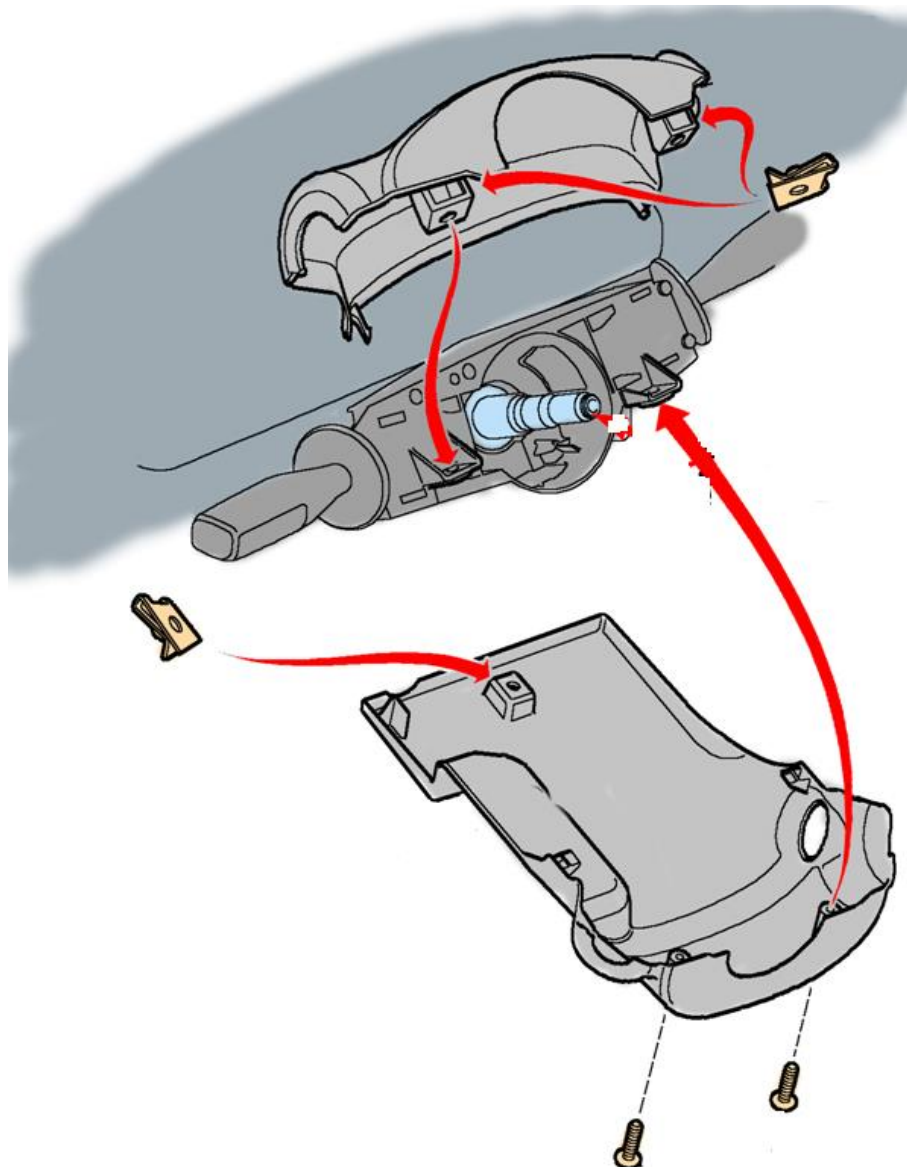
ارتباط بین ECU و مدول ایربگ از طریق این قطعه می باشد



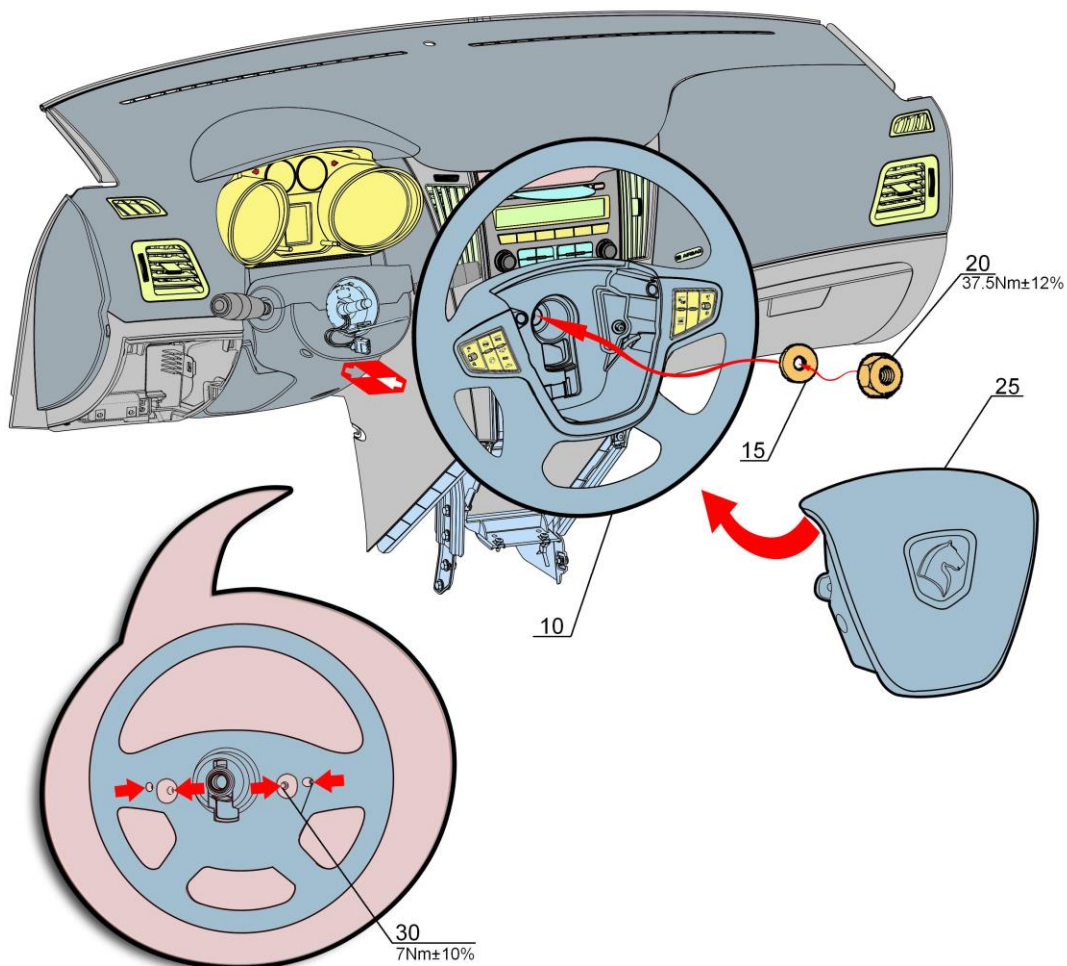
راهنمای بازو بست و تعویض قطعات

بازو بست فنر پیچشی

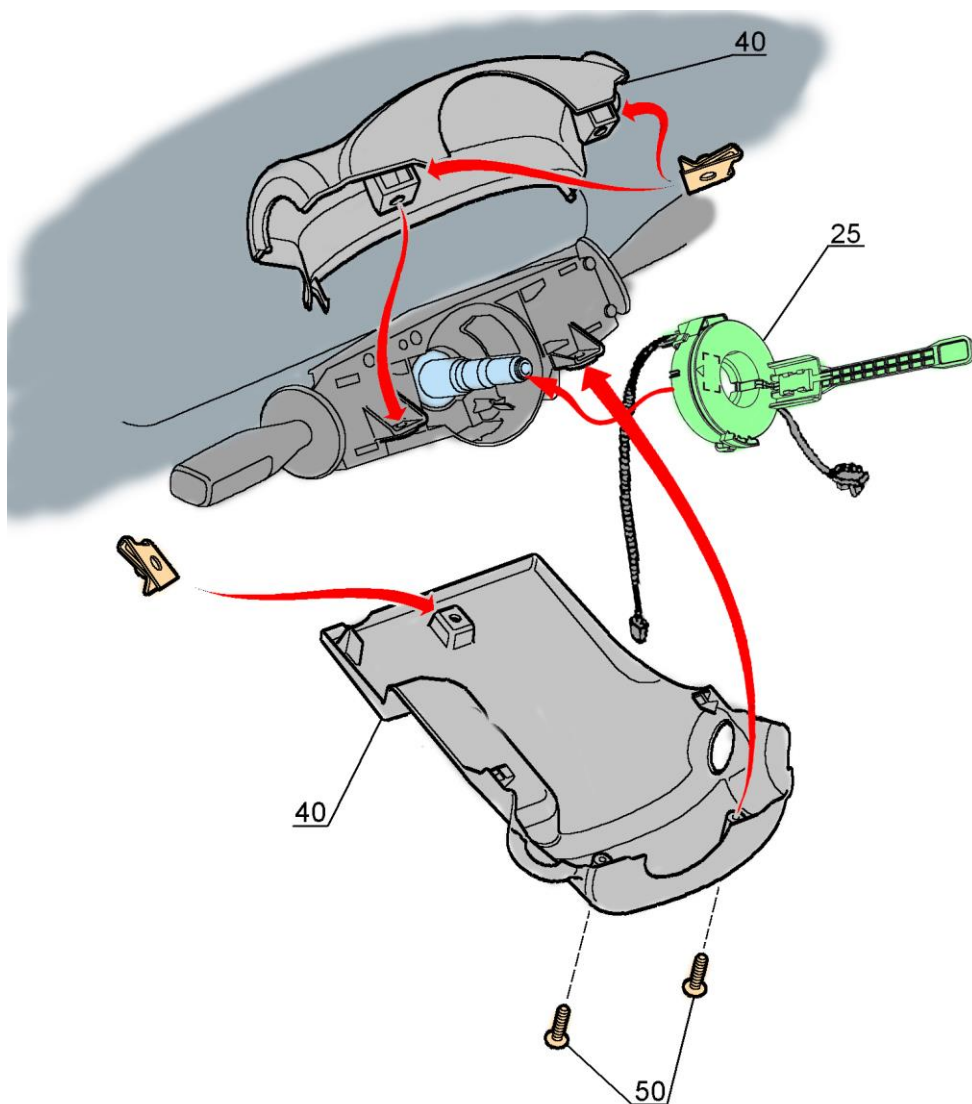
۱- ابتدا قاب بالایی و پایینی میل فرمان را با باز نمودن ۳ عدد پیچ در محل های نشان داده شده دمونتاز نمایید.



- ۲- سپس با باز نمودن ۲ عدد پیچ از پشت غربیلک فرمان، ماژول ایربرگ راننده را خارج نمایید.
- ۳- مهره وسط ستون فرمان را باز کنید و غربیلک فرمان را خارج نمایید.



۴- قطعه فنر پیچشی را خارج نمایید.



بستن ماژول ایر بگ راننده و قطعه فنر پیچشی عکس مراحل باز کردن می باشد.
نکته: به منظور بستن فنر پیچشی باید مطابق دستورالعملی که در ادامه می آید تنظیم گردد.

دستورالعمل تنظیم Clock Spring بر روی غربلیک فرمان:

در صورتیکه Clock Spring بدرستی بر روی غربلیک فرمان تنظیم نگردد، در اثر چرخش فرمان مدار ایربگ قطع می شود. در این صورت سیستم ایربگ دیگر عملکرد ندارد و چراغ ایربگ در نمایشگر جلو آمپر روشن می ماند.

لذا پس از باز کردن غربلیک فرمان Clock Spring باید تنظیم گردد.



نکته: بر روی لیبل هشدار نحوه تنظیم Clock Spring درج شده است، در صورتیکه لیبل زرد بر روی آن نصب نشده بود، جهت تنظیم موارد زیر را انجام دهید:



به علائم هشدار بر روی Clock Spring دقت نمایید

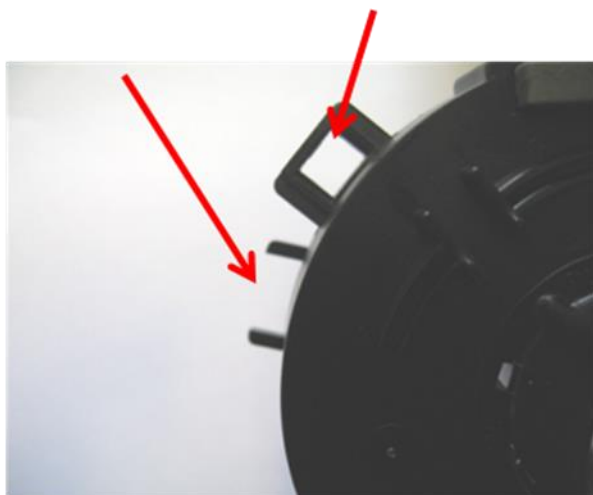
نحوه تنظیم Clock Spring پس از باز کردن غربیلک فرمان:

- ۱- قطعه را در جهت عقربه های ساعت تا آخر بچرخانید بطوریکه قطعه در انتها سفت شود و قابل چرخش نباشد .
مراقب باشید بیش از حد متعارف فنر را جمع نکنید. زیرا باعث آسیب به می شود.



موافق عقربه های ساعت

- ۲- سپس ۲,۵ دور قطعه را در جهت خلاف عقربه های ساعت بچرخانید به طوریکه دو نشانگر بر روی هم منطبق گردد .



عدم انطباق نشانگرها



انطباق نشانگرها

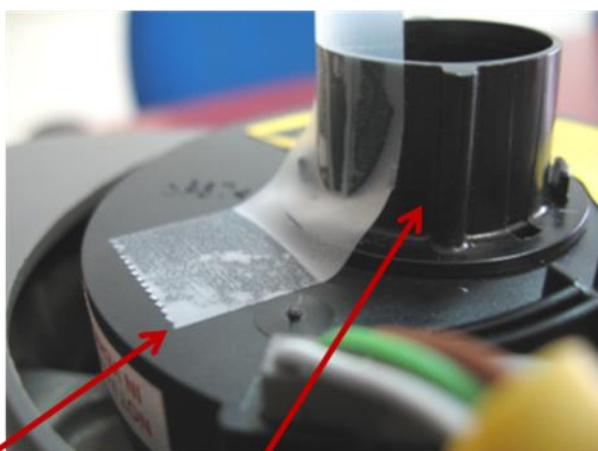
فنر پیچشی عماد

در فنر پیچشی های ایمن خودروی شرق تنظیم شاخص ها به قرار زیر است:



۳- پس از انطباق دو نشانگر ، جهت جلوگیری از خارج شدن تنظیمات، ضامن قفل را مجدداً در جای خود نصب نمایید .

در صورتیکه ضامن قفل در دسترس نداشتید ، برای اینکه تنظیمات بهم نخورد یک چسب بر روی استاتور و قرار گاه دسته راهنما بچسبانید.



استاتور

۴- اکنون می توانید مجموعه تنظیم شده را بر روی غربیلک فرمان مونتاژ نمایید. توجه نمایید که در این حالت باید چرخهای جلوی خودرو در حالت مستقیم و صاف قرار گیرد.

توجه: نمونه ضامن قفل در عکس مشاهده میشود ، در صورتیکه ضامن قفل در دسترس نباشد از بزار عمومی پیچ گوشتی دو سو ساعتی استفاده نمایید.



نکات مهم:

- ✓ تا هنگام مونتاژ قطعه سعی کنید قطعه از تنظیم خارج نگردد .
- ✓ در صورت خارج شدن از تنظیم به هیچ عنوان قبل از تنظیم بر روی خودرو مونتاژ نگردد.
- ✓ پس از هر بار باز نمودن غربیلک فرمان ، قبل از مونتاژ مجدد آن ، قطعه را مطابق روش بالا تنظیم نمایید .

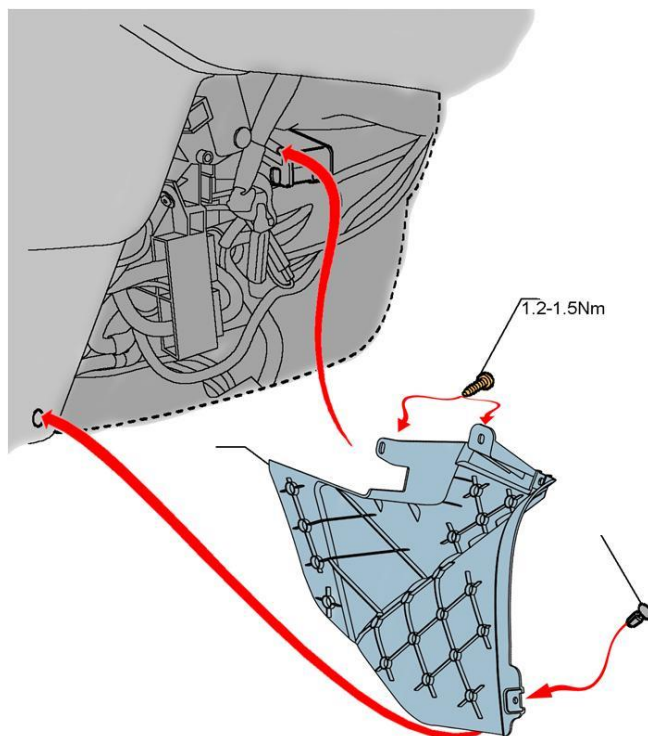
۲- نحوه بازو بست یونیت ایربگ

نحوہ دمونتاز کنٹرل یونیت ایریگ :

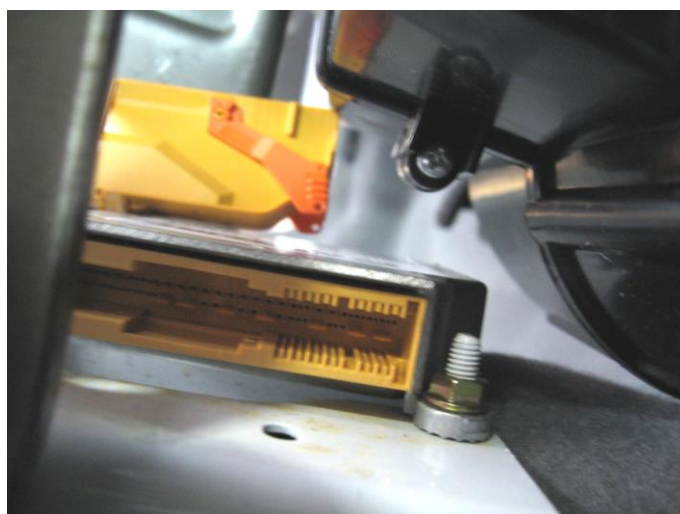
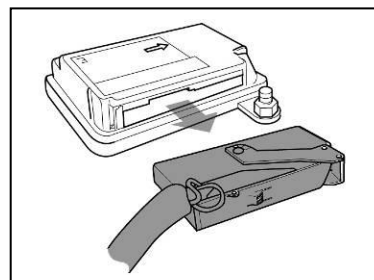
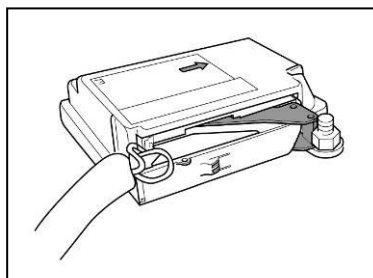
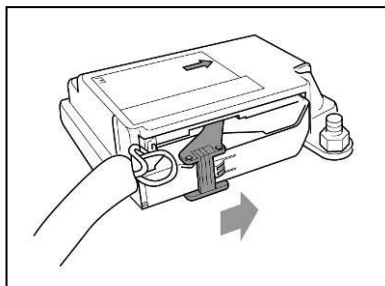
۱- ایربگ را غیر فعال کنید. (مثبت باطری را قطع کرده و پس از ۲ دقیقه اقدام به تعویض ایربگ نمایید).



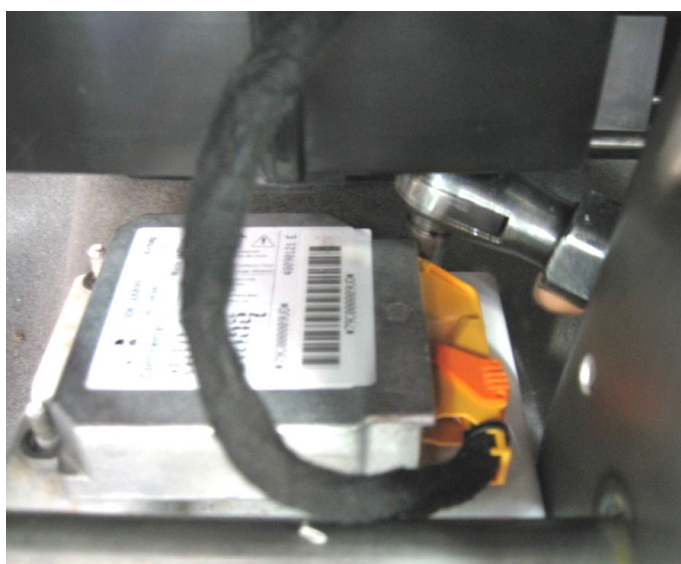
۲- قاب کناری کنسول سمت شاگرد توسط دو عدد پیچ و یک عدد خار (۱) قاب متصل به داشبورد در سمت شاگرد را باز گردد.

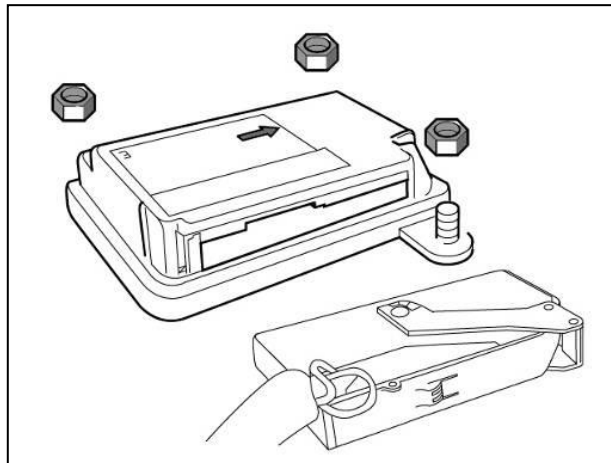


۲- کانکتور ECU را جدا کنید



۴- پیچهای ECU را با آچار باز نموده و ECU را خارج نمایید.



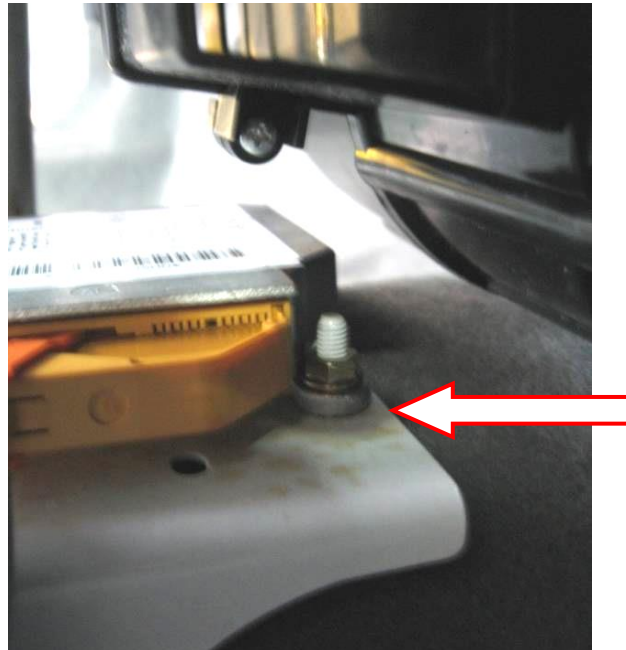


نحوه مونتاژ ECU ایربگ :

- ۱- کنترل نمایید تا ECU هیچگونه فرورفتگی و ترکی نداشته باشد ، در هنگام نصب ، به قطعه هیچگونه ضربه ای نزنید.
- ۲- ECU را در محل خود قرار دهید به گونه ای که فلش روی ECU به سمت جلوی ماشین باشد .



- ۳- سه عدد مهره M6 را در محل خود قرار دهید ، ابتدا مهره مربوط به سیم بدنه را محکم کنید و سپس دو مهره دیگر . گشتاور مهره ها 8-10NM می باشد.



۴- کانکتور مربوطه از دسته سیم اصلی خودرو را به ECU وصل کنید .

۵- ضامن قفل سوکت را حتما جا بزنید



۱

۲

۳

- حمل و نقل و جابجایی بسته یونیت ایربگ با احتیاط انجام شود و از هرگونه ضربه و شوک حفظ شود.
- در زمان بازکردن بسته یونیت ایربگ مراقبت باشید که تیغه کاتر یا وسیله برش با بدنه با یونیت تماس پیدا نکند.
- جلوگیری از وارد آمدن فشار و ضربه به یونیت ایربگ و همچنین در صورت مشاهده هرگونه دفرمگی ، فرورفتگی یا شکستگی بر روی یونیت اقدام به تعویض آن نمایید.
- از تماس دست با پین های وینیت ایربگ خودداری نمایید زیرا ممکن است پینها چرب یا کثیف شده و یا الکتریسیته ساکن بر روی آنها ایجاد شود.
- از تماس هرگونه قطعه فلزی با پین های کانکتور یونیت پیشگیری نمایید.
- از سفت شدن پیچهای یونیت با گشتاور ذکر شده مطمئن شوید.

نکات مهم :

- پیچهای براکت که با بدنه یونیت ایربگ در تماس هستند در واقع اتصال بدنه یونیت با شاسی می باشند لذا باید تمیز و فاقد لاک باشند.
- دقت نمایید سطح تماس نشیمن یونیت ایربگ باشد کاملاً مسطح بوده و هیچگونه شیء خارجی روی آن نباشد.

۳- بازو بست و تعویض مدول ایر بگ راننده

- ۱- عملیات غیر فعال سازی ایر بگ را انجام دهید: (کابل منفی باتری را جدا کرده و ۲ دقیقه صبر کنید تا سیستم غیر فعال شود)



- ۲- فرمان را بچرخانید تا چرخ ها مستقیم قرار گیرند.
- ۳- پیچهای نشان داده شده در شکل را باز کنید و مدول ایر بگ را به آرامی به سمت خود بکشید.

- ۴- کانکتور مدول و کانکتور SWRC را جدا کنید و مدول ایر بگ را خارج نمایید.



* به منظور ایمنی بیشتر ، هنگام خارج کردن ایر بگ رو به بالا قرار گیرد



نصب مدول ایر بگ راننده

عملیات عکس مراحل باز کردن می باشد فقط لازم است مطابق با توضیحات ارائه شده در صفحه (۳۱) بخش دستورالعمل تنظیم فنر پیچشی) فنر جمع کننده را به دقت تنظیم نمایید.

۴- بازو بست و تعویض کمر بند پیش کشنده

- ۱- سیستم ایر برگ را غیر فعال نمائید.
- ۲- قاب رکاب و سپس قاب ستون را جدا نمائید.
- ۳- کانکتور زرد رنگ پیش کشنده کمر بند را جدا نمائید.



- ۴- پیچ های کمر بند را باز کنید و کمر بند را جدا نمائید.

۵- کیسه ایمنی هوای سرنشین

کیسه هوای سرنشین در قسمت بالای داشبورد نصب شده است. این سیستم از سه جزء اصلی ذیل تشکیل شده است

۱- مدول ایر بگ

که شامل کیسه هوا، چاشنی (که عمل احتراق را انجام داده و باعث پر شدن کیسه هوا می شود) و قاب پلاستیکی می باشد.



۲- کلید غیر فعال سازی ایر بگ سرنشین

جهت غیر فعال سازی ایر بگ سرنشین در مواقع لازم می توانید کلید مذکور را بر روی OFF قرار دهید.



۳- یونیت ایر برگ

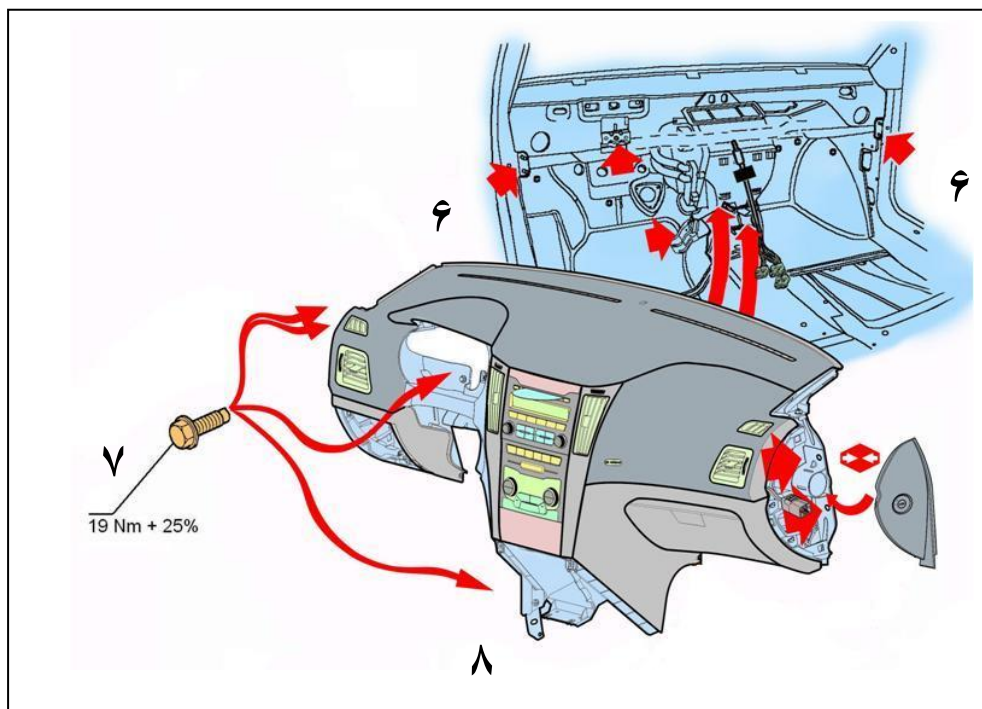


با یونیت ایر برگ راننده مشترک می باشد وظیفه پردازش اطلاعات را داشته و پیغام عمل کردن کیسه هوا و کمر بند پیش کشنده را ارسال می کند.

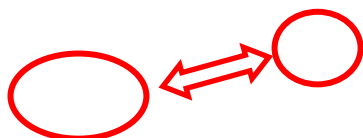
بازو بست مدول ایر برگ سرنشین
باز کردن مدول :

- ۱- ابتدا ایر برگ را غیر فعال نمایید (با جدا کردن سرباطری بعد از ۲ دقیقه ایر برگ غیر فعال خواهد شد).
- ۲- داشبورد از روی خودرو باز نمایید. (مطابق روش گفته شده در کتاب تزئینات داخلی خودرو دنا)
- ۳- پیچ های زیر را باز نمایید:

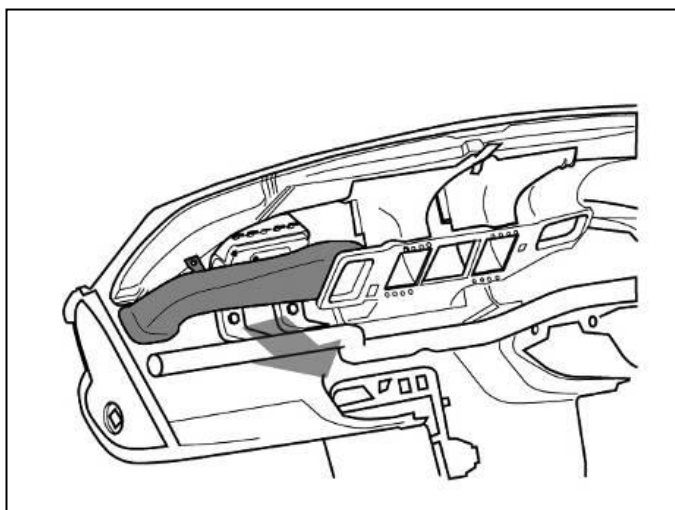
- الف) دو عدد پیچ در هر سمت راست و چپ داشبورد (۶)
- ب) یک عدد پیچ و یک عدد پیچ T30 در قسمت محفظه جلو آمپر (۷)
- ج) یک عدد پیچ پایه نگهدارنده داشبورد (۸)



د- سپس داشبورد را کمی به سمت جلو کشیده تا خار موجود در ستون داشبورد از بدنه جدا شود.

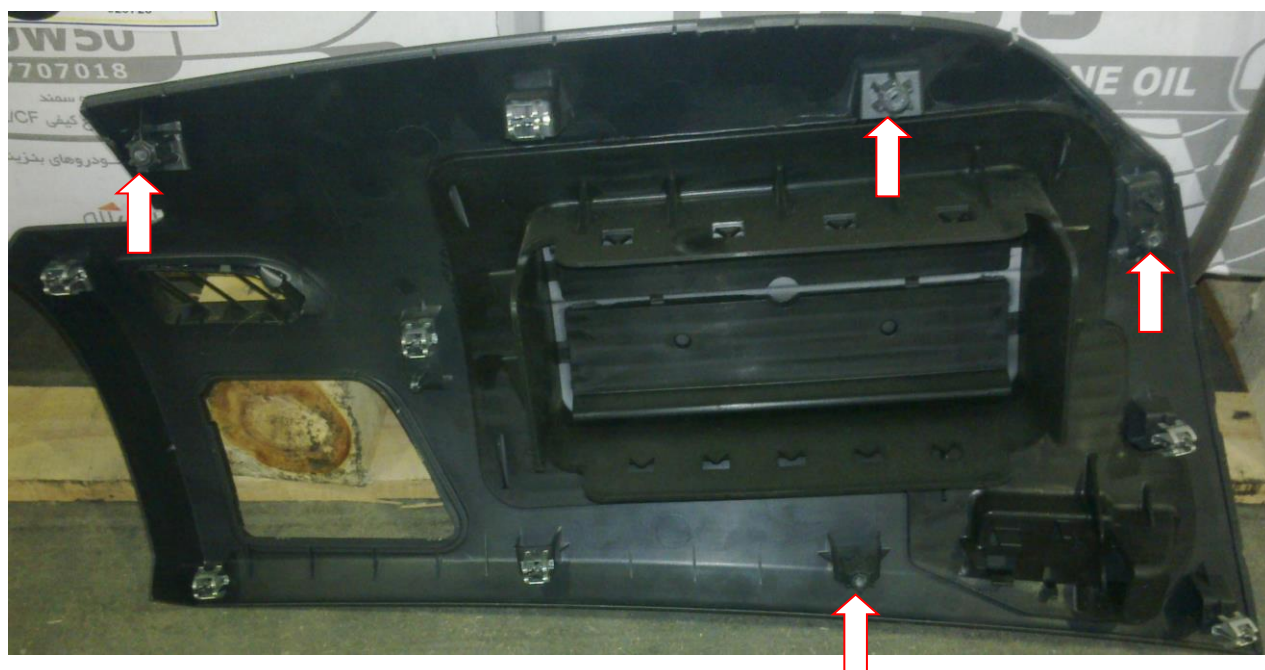


۴- کانال هوای ورودی را باز نمایید.

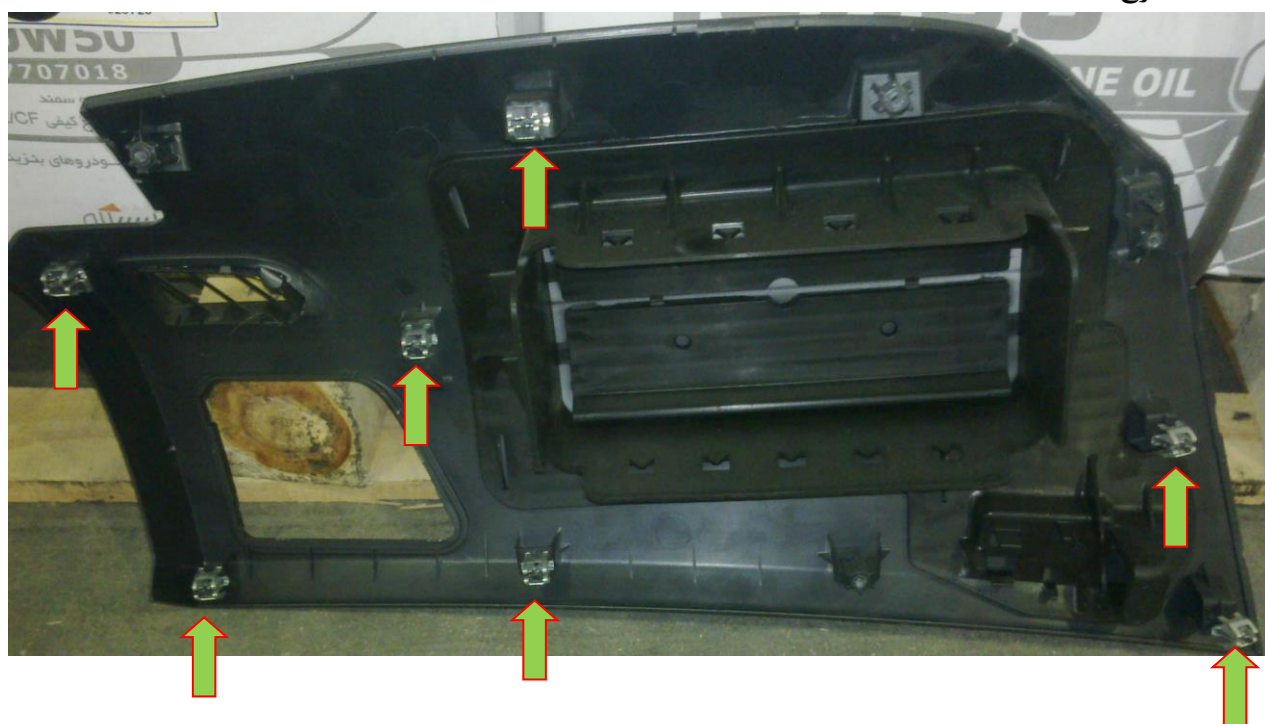


۵- کانکتور مدول را جدا نمایید.

۶- چهار عدد بیج نشان داده شده در شکل به کمک بیج گوشتی ۴ سوز پشت داشبورد را باز نمایید.



۷- ۷ عدد خار نشان داده شده در شکل را از محل خود در آورید و قاب پوسته داشبورد سمت سرنشین را خارج کنید.



۸- پیچهای مدول را از روی پایه باز کرده و بست های مدول را آزاد نمایید.

۹- مجموعه مدول را از روی داشبورد خارج نمایید.
نکته: در صورتی که مدول ایرگ سرنشین عمل کرده باشد باید پوسته کامل به همراه مدول ایرگ تعویض گردد.

بستن مدول ایرگ سرنشین

مراحل مونتاژ عکس مراحل دهمونتاژ می باشد فقط لازم است نکات زیر رعایت شود :

۱- دقت شود در هنگام نصب مدول ، براکتهای مدول ایرگ به درستی در محل نشیمنگاه خود بر روی داشبورد قرارگیرد.

۲- از درگیری بستهای ماژول با داشبورد اطمینان حاصل نمایید.

نکات مهم در جلوگیری از ترکیدن و انفجار ماژول ایرگ راننده و سرنشین

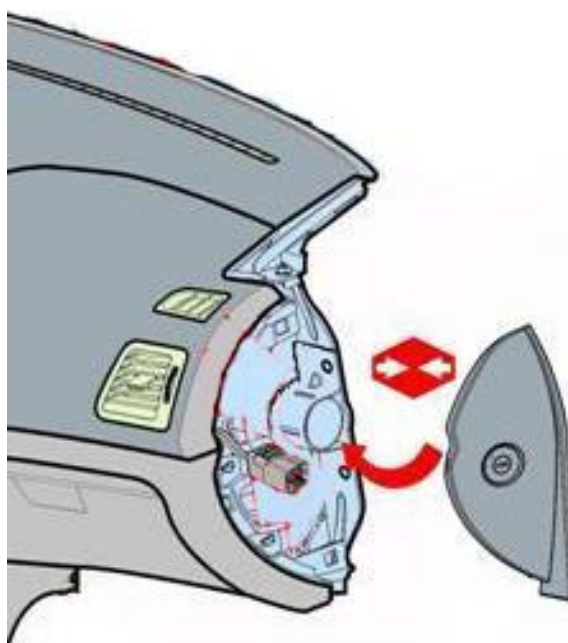
دقت نمایید ایرگ در صورت قرارگیری در شرایط زیر ممکن است منفجر شود لذا لازم است احتیاط رعایت شده و ترجیحا مدول ایرگ از روی خودرو جدا و در محل مناسبی قرار داده شود.

- دماهای بالا (مجاورت با آتش و گرمای شدید)
- تخلیه های الکترواستاتیکی (لمس پینها با انگشت)
- اندازه گیری نادرست جریان الکتریکی (حداکثر مجاز 400 میلی آمپر)
- ضربه، اصطکاک یا جرقه
- میدانهای مغناطیسی

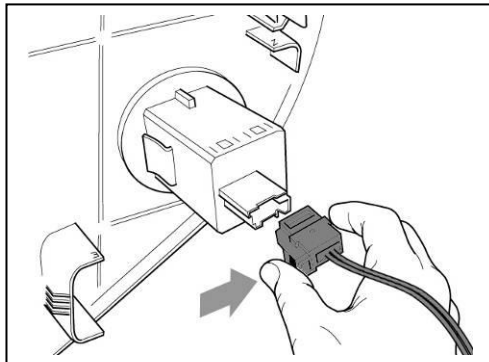
۶- نحوه بازو بست کلید غیرفعال سازی ایربگ سرنشین:



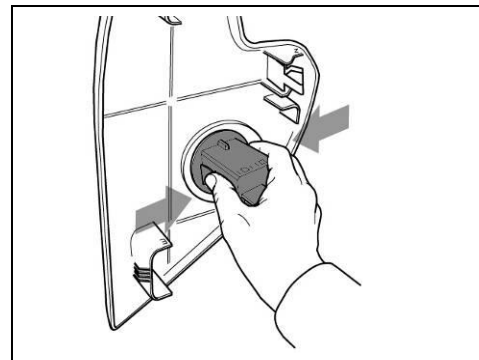
۱- ابتدا قاب کناری داشبورد را باز نمایید.



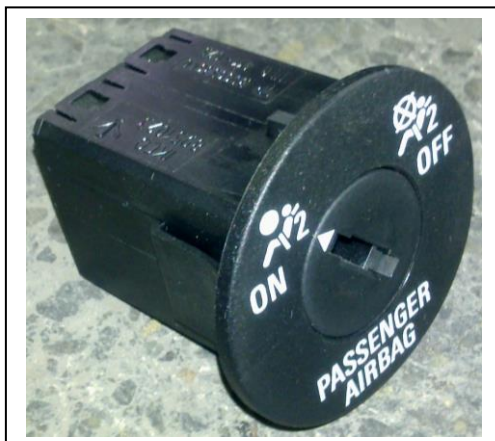
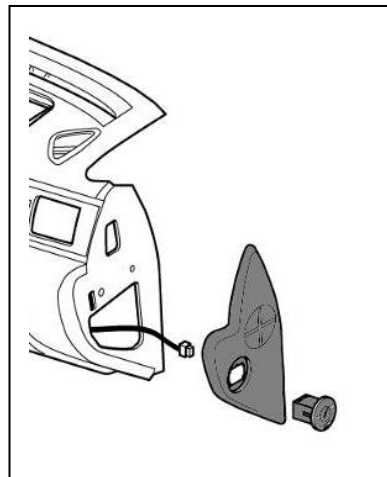
۲- کانکتور کلید را جدا نموده و کلید را با فشردن خارهای کناره آن باز نمایید.



۱

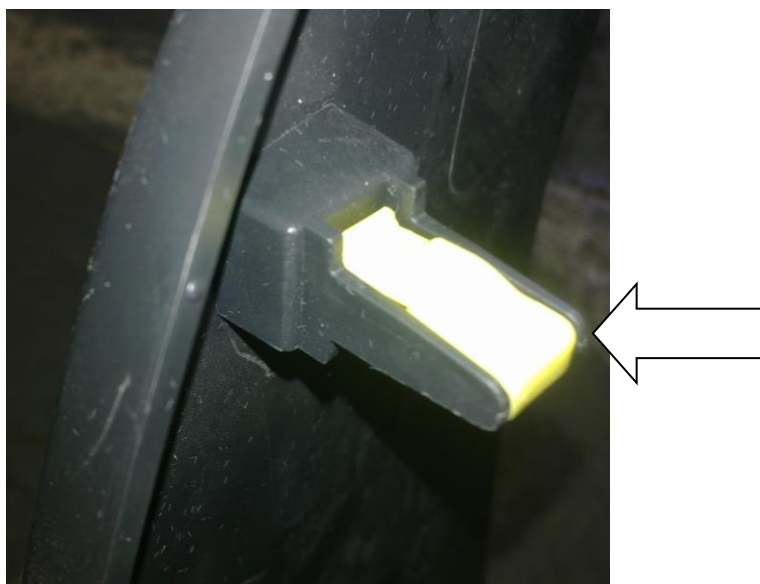


۲

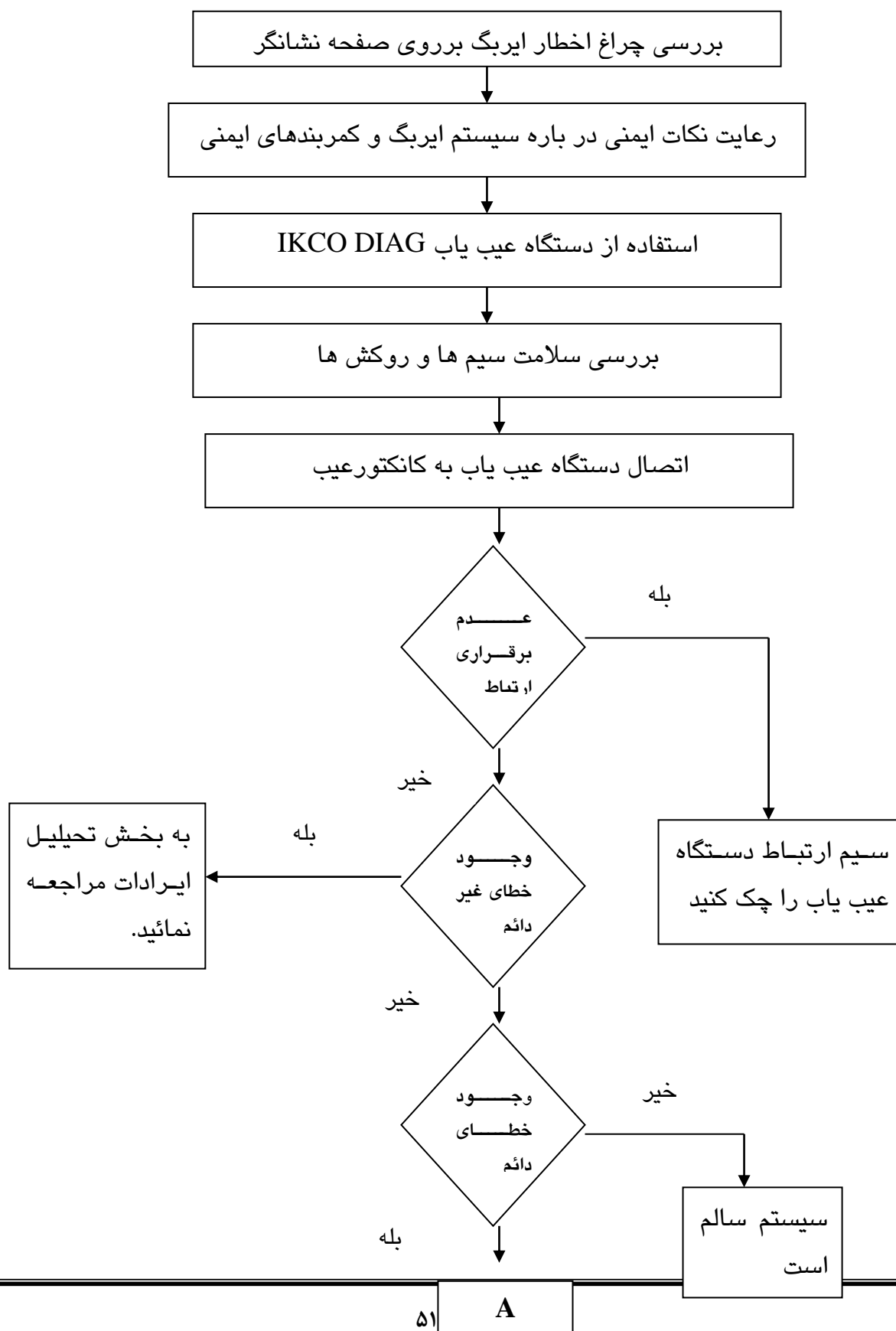


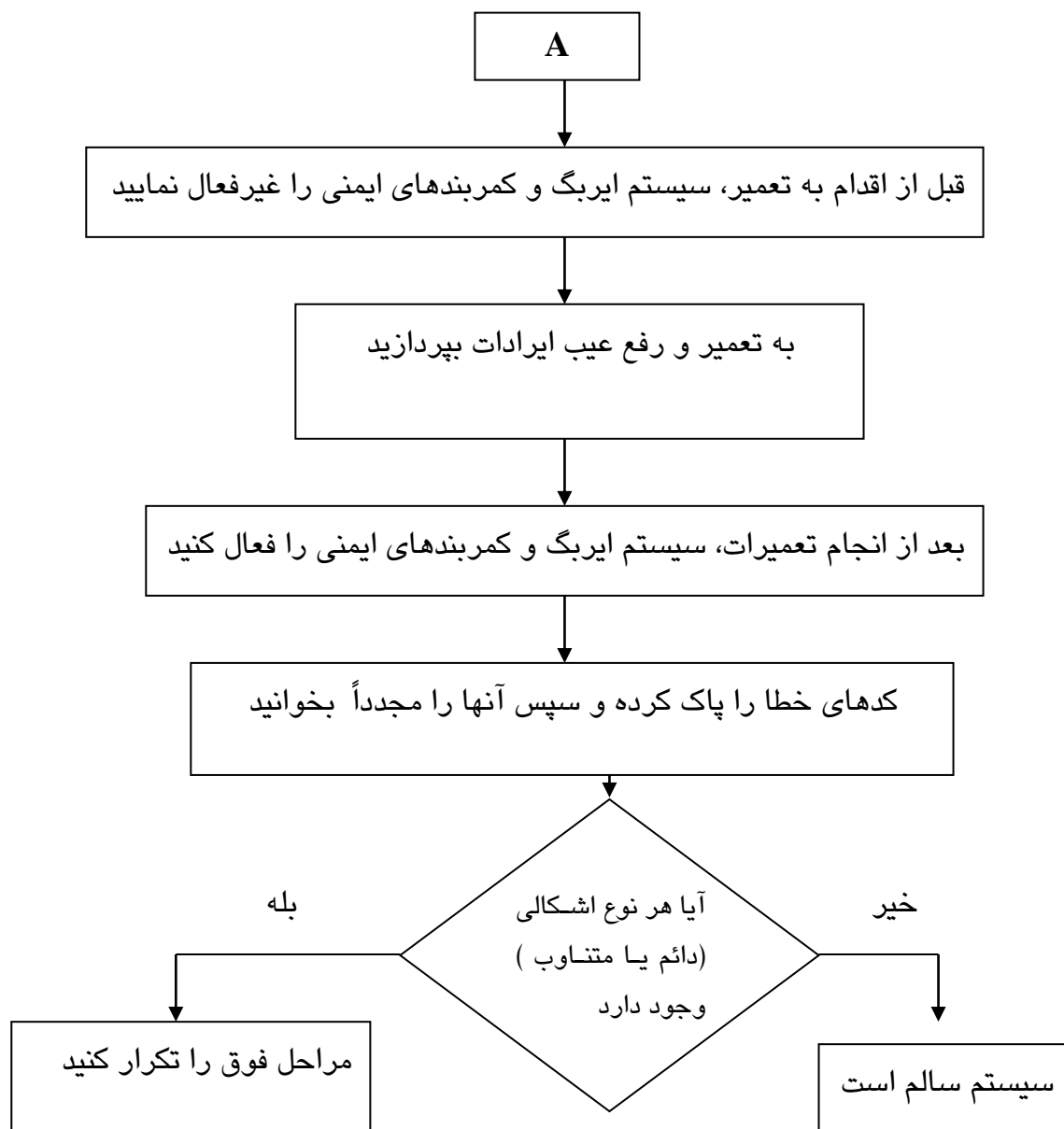
کلید غیر فعال کننده کیسه ایمنی سرنشین

برای بستن عکس مراحل باز کردن عمل کنید.
دقت کنید برای جا زدن قاب کناری داشبورد ، خارهای زرد رنگ در محل خود جا زده شوند.



بخش چهارم : عیب یابی
روند کلی تعمیرات سیستم ایرگ و کمربندهای ایمنی







جهت عیب یابی ایربگ سرنشین در منوی ایربگ از طریق ایکو دیاگ می توانید ایرادات را خوانده و وابسته به آن عیب یابی نمایید .

لیست ایرادات خاص مربوط به ایربگ سرنشین :

Frontal Airbag Passenger Leak to GND:	اتصال بدنه قطع است .
Frontal Airbag Passenger Leak to UBAT:	تغذیه باتری قطع است
Frontal Airbag Passenger Low Resistance:	مقاومت پایین مدول ایربگ
Frontal Airbag Passenger High Resistance:	مقاومت بالای مدول ایربگ

پایه عیب یابی در این سیستم مراجعه به چراغ اخطار ایربگ بر روی جلو آمپر می باشد.
سوئیچ را در حالت ON قرار دهید. چراغ اخطار ایربگ به مدت ۶ ثانیه بر روی صفحه نشانگر روشن شده و سپس خاموش می شود. این حالت عملکرد صحیح سیستم ایربگ را نشان می دهد.
شرایط ذیل برای انجام بازرسی سیستم ایربگ مورد نیاز می باشد.

دلایل ممکن روشن ماندن چراغ اخطار ایربگ

حالت	چراغ اخطار سیستم ایربگ روشن می ماند
دلایل ممکن	- دشارژ بودن باطری (پایین بودن ولتاژ)
	- ایراد داخلی ECU
	- ایراد چراغ اخطار ایربگ بر روی نشانگر
	- اتصال نامناسب کانکتور ECU
	- فیوز ECU قطع یا سوخته است.
	- اتصال ناصحیح با بدنه
	- ایرد مدار ایربگ

عیب یابی با نرم افزار عیب یاب ایکودیگ

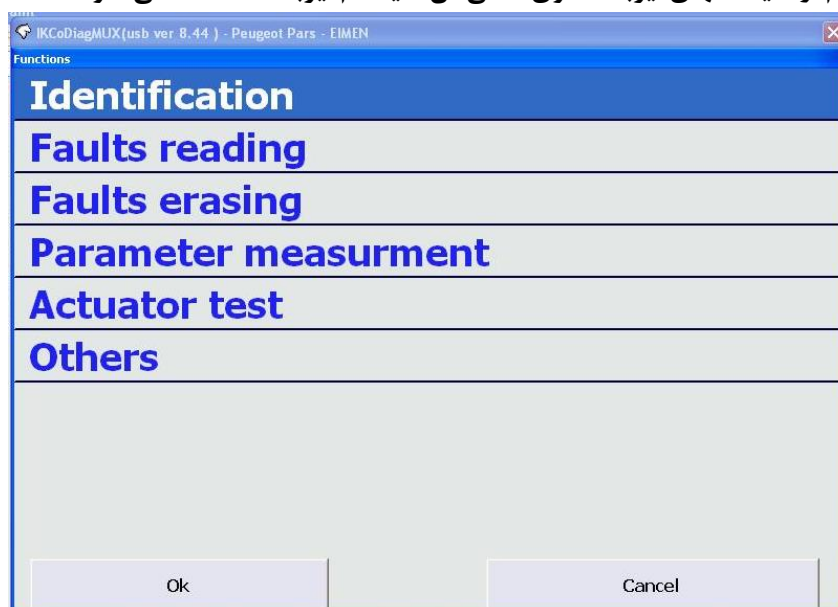
با باز کردن سوئیچ، چراغ ایر برگ در نمایشگر جلو آمپر روشن می شود و ۱۰ بار چشمک می زند. در صورتی که هیچگونه خطایی در مدار سیستم ایر برگ و قطعات نباشد چراغ خاموش می شود و خاموش می ماند. اما اگر خطا در مدار سیستم ایر برگ و یا قطعات بروز نماید پس از ۱۰ بار چشمک زدن چراغ ایر برگ روشن می ماند. در این حالت با استفاده از نرم افزار عیب یاب ایکودیگ، با مراجعه به منوی ایر برگ می توان اقدام خواندن عیب ثبت شده در حافظه ECU Airbag نمود.

روش عیب یابی:

۱- با ورود به منوی اصلی ایر برگ، چهار سازنده و نوع مختلف ایر برگ را میتوان مشاهده کرد:

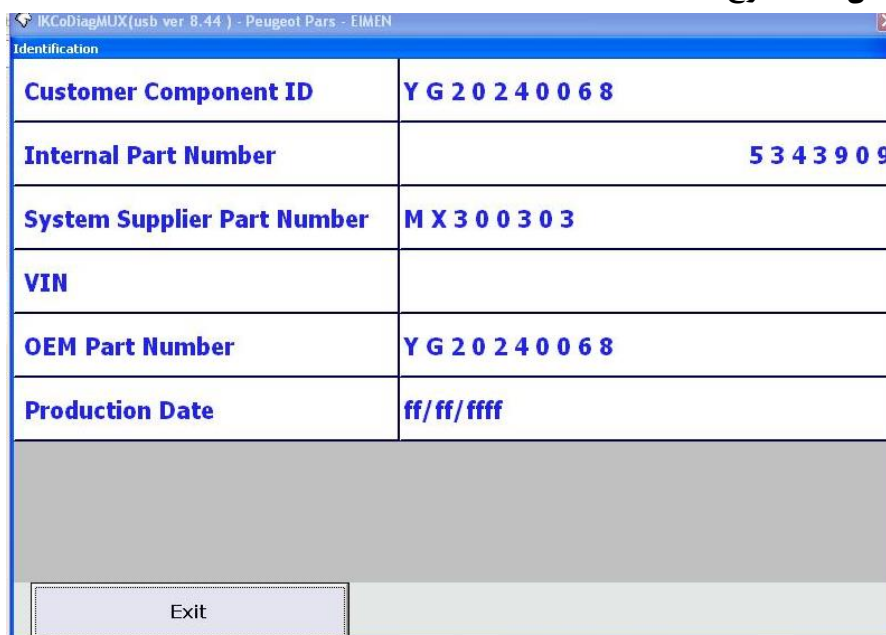


۲- با انتخاب هر کدام از سیستمهای ایر برگ منوی اصلی آن سیستم ایر برگ مشاهده می شود:



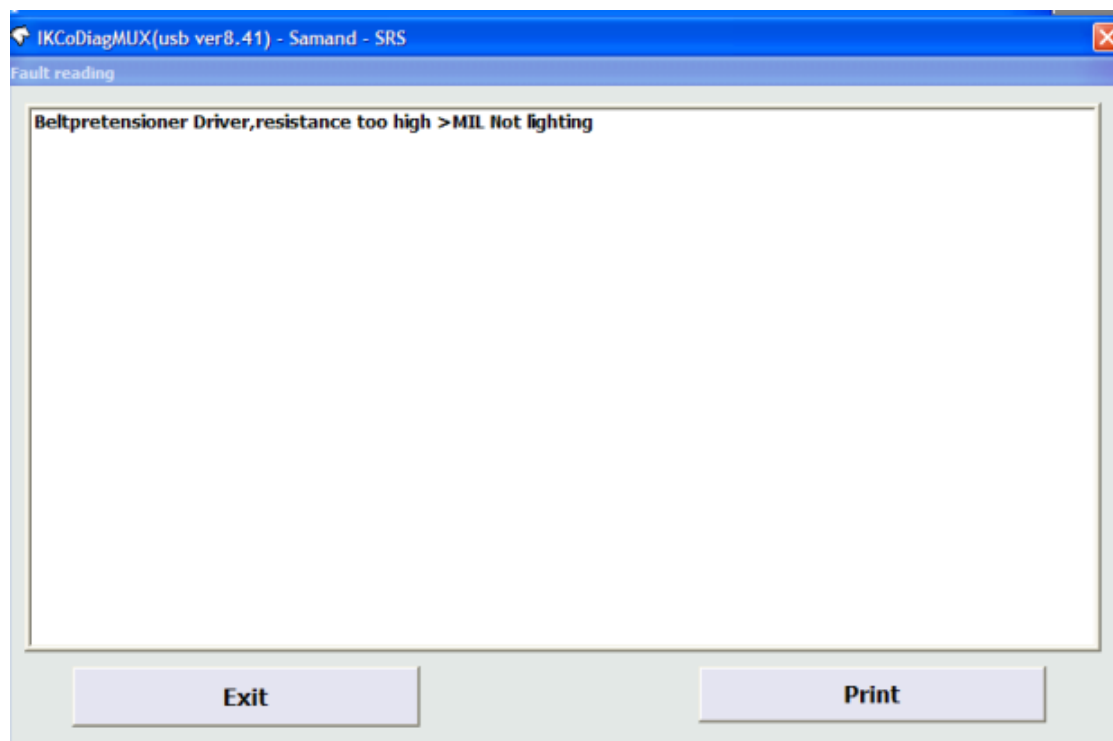
۳- با ورود به منوی **Identification** صفحه مانند شکل زیر مشاهده می شود:

در این منو، یک سری اطلاعات غیر قابل تغییر وجود دارد که این اطلاعات توسط تولید درج می شود (در واقع فقط خودروهایی که برایشان VIN درج شده است)



Identification	
Customer Component ID	Y G 2 0 2 4 0 0 6 8
Internal Part Number	5 3 4 3 9 0 9
System Supplier Part Number	M X 3 0 0 3 0 3
VIN	
OEM Part Number	Y G 2 0 2 4 0 0 6 8
Production Date	ff/ff/ffff
Exit	

۴- در منوی **Fault reading** می توان خطای رخ داده شده را مشاهده نمود:



Fault reading	
Beltpretensioner Driver, resistance too high > MIL Not lighting	
Exit	
Print	

نکته ۱: بیشترین ایرادی که در سیستم و مدارات ایر برگ ممکن است بروز کند قطعی مدار ایر برگ و یا اتصال کوتاه شدن مسیر Airbag ECU تا مدول ایر برگ و یا کمربندهای پیش کشنده می باشد. این ایراد بصورت افزایش مقاومت مدار در منوی **Fault Reading** نمایش داده می شود.

نکته ۲: در صورتی که ایرادی در اتصالات و کانکتورها وجود داشته باشد، شرح ایراد باز هم بصورت افزایش مقاومت مدار (**Resistance too high**) نمایش داده می شود. در ضمن در صورتی که مدار نیز قطع کامل شده باشد باز هم شرح ایراد افزایش مقاومت مدار می باشد. جهت تشخیص نوع ایراد می توان با مراجعه به منوی **Parameter Measurement** مقدار مقاومت مدار را مشاهده کرد.

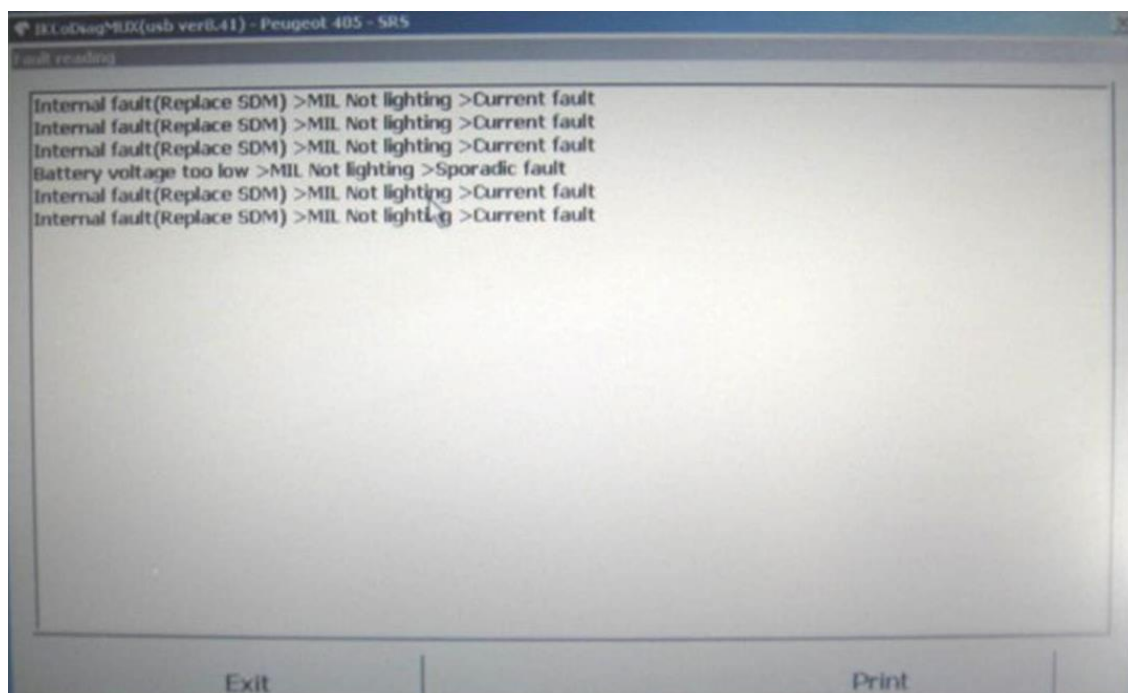
اگر مقاومت زیر ۳٫۸ اهم باشد مدار ایرادی ندارد و چراغ ایر برگ روشن نخواهد شد و خطایی ثبت نخواهد شد. اگر مقاومت بین ۴ تا ۹ اهم باشد ECU Airbag چراغ ایر برگ را روشن می کند و لازم است مدارات، کانکتورها و دسته سیمها باید بررسی گردد.

نکته ۳: ECU Airbag می تواند تا مقاومت ۵ اهم مدول کیسه هوا را فعال کند. ولی برای اطمینان بیشتر در مقاومت ۴-۵ خطای افزایش مدار را ثبت می کند تا هشدار می باشد برای مراجعه و رفع ایراد.

نکته ۴: در صورتی که ارتباط ECU تا مدول ایر برگ و کمربندهای پیش کشنده قطع باشد مقدار مقاومت مدار ۱۰ اهم نمایش داده می شود.

نکته ۵ - :

در صورتی که خطای **Internal Fault** در حافظه ECU Airbag ثبت گردد لازم است حتما "قطعه ECU تعویض گردد. در این حالت این خطا قابل پاک کردن نیست و در صورت بروز تصادف، کیسه های هوای ایمنی باز نخواهند گردید.



با مراجعه به منوی **Parameter Measurement** میتوان مقدار مقاومت مدارها را مشاهده نمود:

IKCoDiagMUX(usb ver 8.44) - Samand - EIMEN

Squib resistance

Parameter	Value
Buckle Retractor Passenger	3
Buckle Retractor Driver	3
Front Airbag Driver Stage 1	10

این حالت نشان می دهد که مدار کمربندهای پیش کشنده در حد مجاز می باشد و ایرادی ندارد.

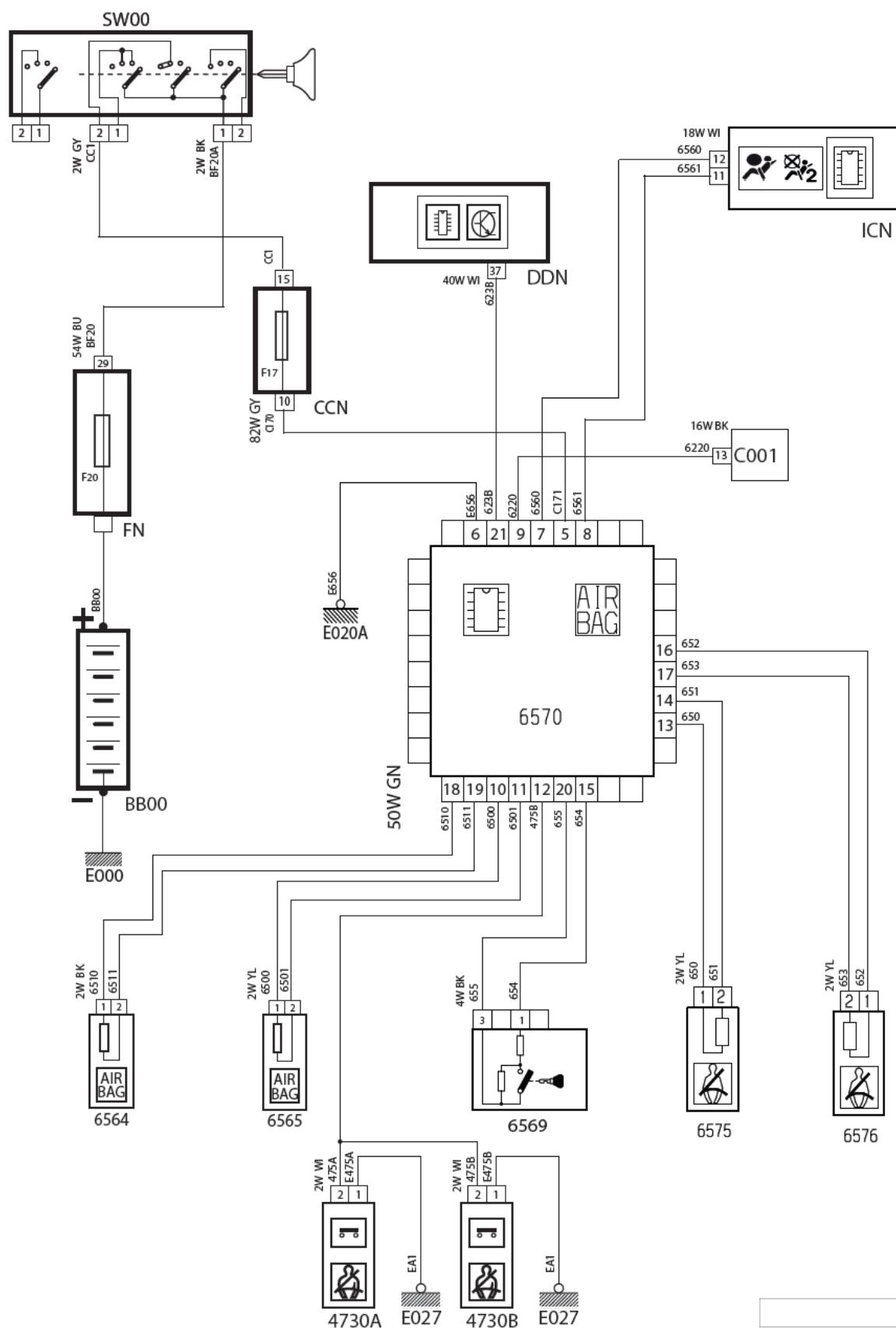
این حالت نشان می دهد که مدار ایربگ کیسه هوای راننده قطع می باشد.

مشاهده مقادیر مقاومتهای مدار در سیستم ایربگ ایمن خودروی شرق

Data Info1	
Parameter	Value
Capacity Voltage	30
Battery Voltage	13
Driver Front Squib Resistance	3
Driver Belt Pretensioner Resistance	6
Passenger Front Squib Resistance	8
Passenger Belt Pretensioner Resistance	3
Driver Seat Belt Switch Status	not buckle
Passenger Seat Belt Switch Status	not supported
AirBag Cut off Switch Status	not supported
Exit	

نقشه شماتیک مدار الکتریکی ایرگ راننده ، سرنشین و کمرندهای پیش کشنده

6570	یونیت ایرگ و پیش کشنده های کمرند	6575	پیش کشنده کمرند (سمت راننده)
6569	کلید غیر فعالسازی ایرگ شاگرد	6565	مدول ایرگ راننده
6564	مدول ایرگ سرنشین	4730	سوئیچ کمرند ایمنی
6576	پیش کشنده کمرند (سمت سرنشین)		



انهدام ایربگ و کمر بند ایمنی

در مواردی نظیر اتمام عمر مفید کیسه هوا (مطابق با نظرسازنده) و یا اوراق نمودن خودرو که نیاز به دور انداختن قطعات کیسه هوا و یا کمر بند پیش کشنده می باشد لازم است مطابق با دستورالعمل ۱۴۵۱۴ جهت انهدام قطعات مذکور اقدام نمایید.

توجه: قبل از باز نمودن قطعات به نکات ایمنی ذکر شده در کتاب مراجعه نمایید.

لیست ابزار الکتریکی

ردیف	کد اختصاصی	شرح	شکل
۱	۲۴۸۰۳۰۲۹	<i>IKCO_DIAG</i>	
۲	۲۴۸۰۱۰۲۰	مجموعه ابزار انهدام ایربگ	