

کیسه هوای راننده



@alyance,



معرفی سیستم کیسه هوا

مدلهای تولید شده از سال ۱۹۹۵ به بعد مجهز به سیستمهای کیسه هوا شده‌اند.

در مقایسه با خودروهای تولید شده قبل از سال ۱۹۹۵، این سیستم به عنوان تجهیزات اضافی به حساب می‌آید.

تشریح سیستم کیسه هوا

۱- کیسه هوا (Airbag)

سیستم کیسه هوا یک سیستم حفاظتی پنهانی و پوشیده می‌باشد که در هنگام بسته بودن کمربند ایمنی به عنوان سیستم حفاظتی مکمل عمل می‌کند.

این وسیله دارای یک لامپ هشدار دهنده (warning lamp) می‌باشد و کل این وسیله درون غریبک فرمان جاسازی شده است.

در برخوردهایی که از سمت جلو به خودرو وارد می‌شود، کیسه هوا بطور ناگهانی عمل کرده و از محفظه خود خارج شده و بین راننده و غریبک فرمان قرار می‌گیرد و در این حالت از اعمال ضربات ناشی از فرمان به سر و سینه راننده جلوگیری به عمل می‌آورد و سپس باد آن تخلیه می‌شود. کیسه هوا تنها در صورتی عمل می‌کند که سوئیچ موتور در حالت ON باشد.

۲- لامپ هشدار دهنده (warning lamp)

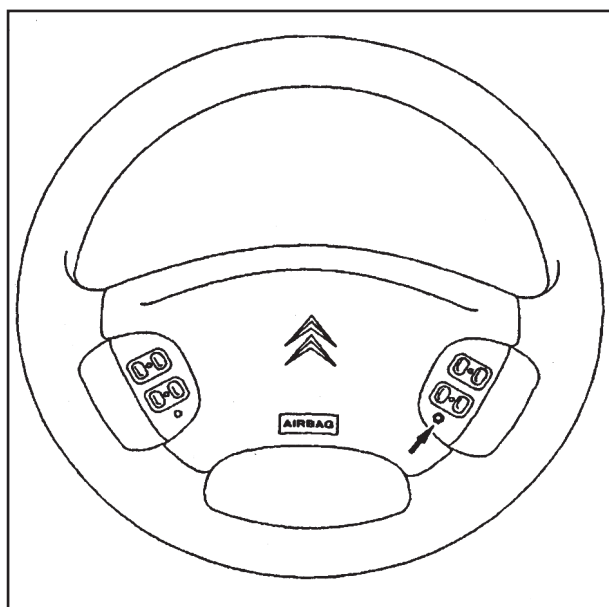
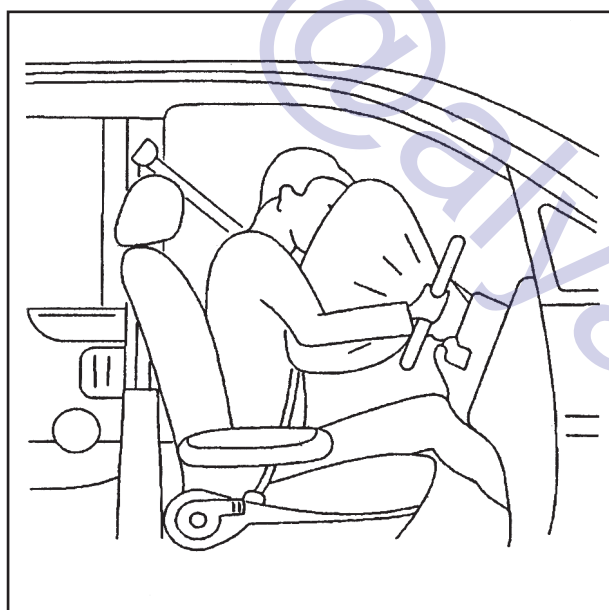
یک لامپ قرمز رنگ روی صفحه پشت آمپر جاسازی شده و به عنوان test lamp (لامپ آزمایش کننده) عمل می‌کند.

۲-۱. حالت کارکرد عادی

هنگامی که سوئیچ در حالت ON می‌شود، لامپ هشدار دهنده روشن شده و سپس بعد از تقریباً ۳ ثانیه خاموش می‌شود.

۲-۲. حالت کارکرد غیر عادی

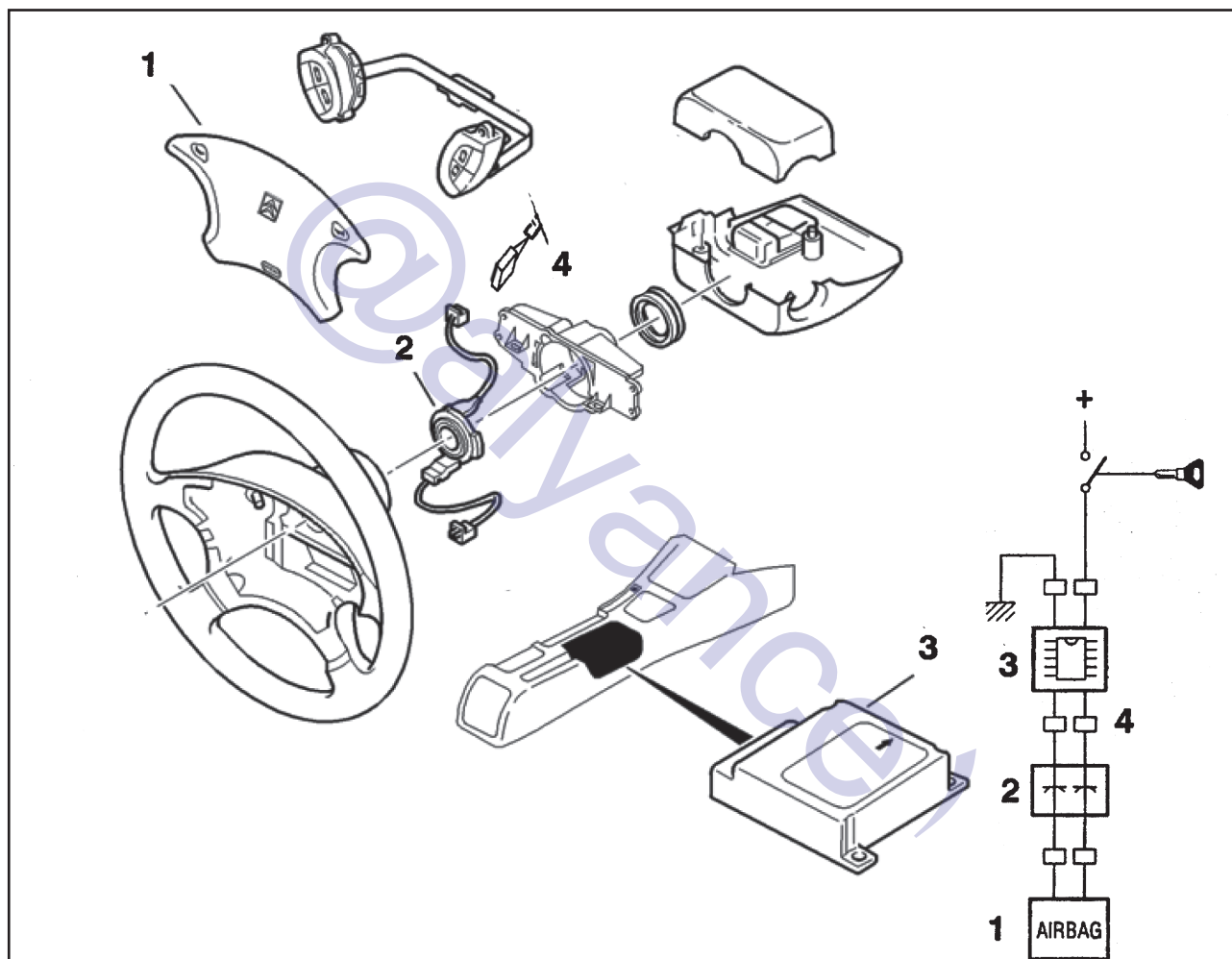
- لامپ هشداردهنده پس از ON کردن سوئیچ روشن نمی‌شود.
- لامپ هشداردهنده پس از گذشت مدت زمان یاد شده خاموش نمی‌شود.
- لامپ هشداردهنده چشمک زده و مجدداً روشن باقی می‌ماند.



هدف از عملکرد سیستم کیسه هوا

۱- هدف

در برخوردهای وارده از سمت جلو خودرو در سرعت‌های ۲۵ کیلومتر/ساعت و یا بالاتر، ECU شتاب منفی محفظه فرمان را ثبت کرده و با برقرار کردن جریان الکتریکی به جرقه زدن دستگاه تولیدکننده گاز (gas generator)، بطور ناگهانی کیسه هوا را فعال می‌کند.



(نمودار مدار)

(۱) کیسه هوا همراه با سیستم اشتعال شامل جرقه زدن و

دستگاه تولید کننده گاز

(۲) کنتاکتور چرخشی

(۳) واحد کنترل الکترونیکی همراه با سنسور ضربه

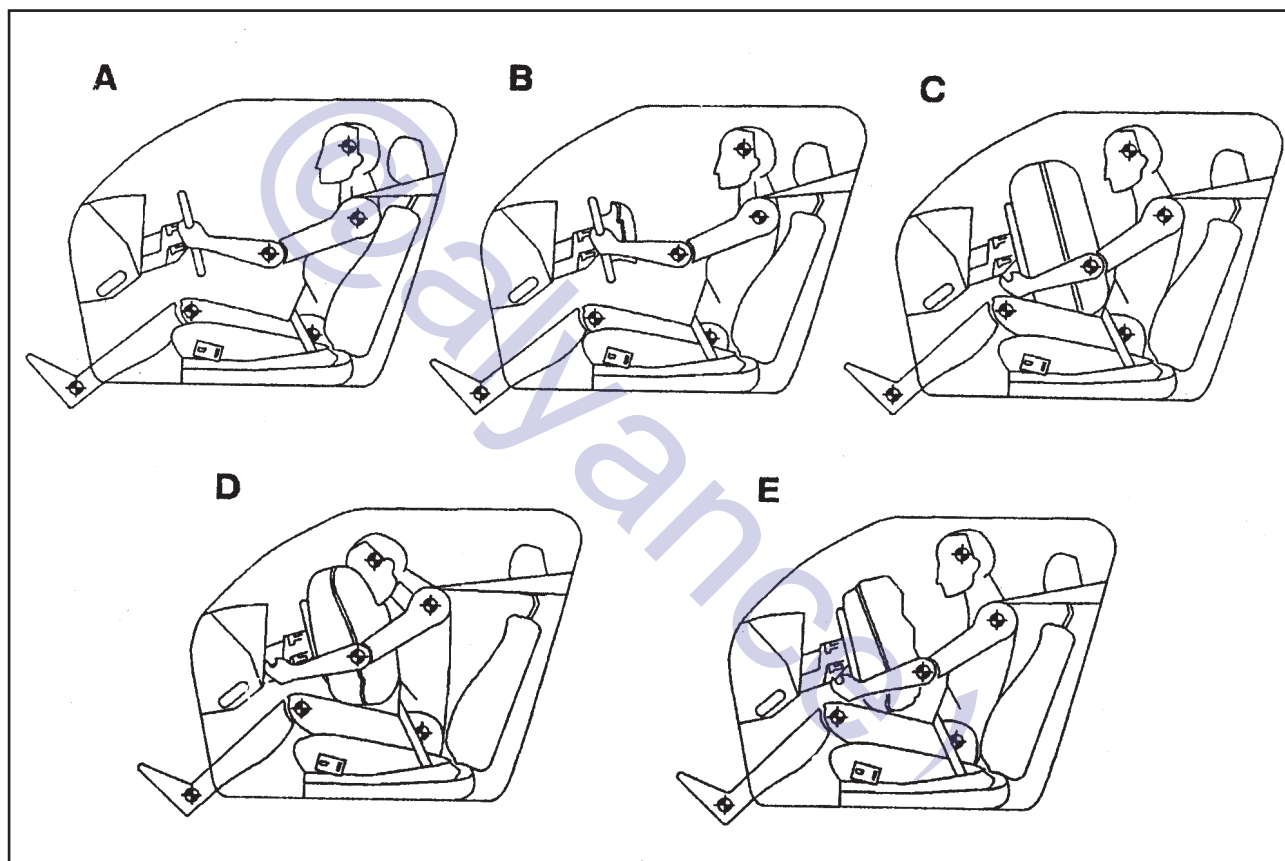
(۴) دسته سیم الکتریکی



توجه: انفجار در چند میلی ثانیه رخ داده و گاز تحت فشار قاب روی غربیلک فرمان را پاره کرده و کیسه هوا را پر می کند، پس از این عمل کیسه هوا به تدریج تخلیه می گردد.

توجه: در مواردی که برخوردهای خفیف از جلو، از پشت و یا از بغل رخ داده و یا هنگامیکه خودرو چپ کند (rollover)، سیستم کیسه هوای راننده عمل نخواهد کرد.

۲- ترتیب زمانی عملکرد کیسه هوا



۲-۱. بررسی ضربه در ۱۵ میلی ثانیه

مراحل کاهش سرعت یک خودرو به علت ضربه وارد بر آن ثبت گردیده که در شکل فوق دیده می شود، در این حالت سیستم کیسه هوا عمل می کند.

کاهش شتاب آستانه حرکت، سبب ایجاد جرقه الکتریکی توسط بار الکتریکی دریافت شده می شود.

در این حالت راننده هنوز به طور طبیعی روی صندلی خود ننشسته است.

۲-۲. بررسی ضربه تقریباً در ۲۰ میلی ثانیه

سیستم کیسه هوا عمل کرده و در این حالت ، راننده در اثر ضربه به سمت جلو متمایل شده در این حالت اعوجاج بدنه خودرو صورت خواهد گرفت.

۲-۳. بررسی ضربه در ۴۰ میلی ثانیه

کیسه هوا بطور کامل پر شده و به حالت پایدار خود رسیده است.

کمر بند ایمنی بطور محکم مقابل بدن راننده قرار گرفته و فرد را تحت کشش نگه داشته است و مقداری از انرژی ضربه را جذب می کند.

۲-۴. بررسی ضربه در ۸۰ میلی ثانیه

خودرو کاملاً متوقف شده است.

بدنه کاملاً تغییر فرم داده است.

در این حالت راننده به سمت جلو پرتاب شده و سر و سینه راننده در تماس با کیسه هوا قرار دارد.

سوراخ تعبیه شده روی کیسه هوا این مکان را فراهم می کند که گاز به سرعت روی کناره های شیشه جلو پخش شده و سبب جذب ضربه وارده می شود.

۲-۵. بررسی ضربه در ۱۲۰ میلی ثانیه

راننده مجدداً روی صندلی خود قرار گرفته است.

کیسه هوا تقریباً بطور کامل تخلیه شده است.

مجدداً امکان دید راننده فراهم می شود.

سیستم کیسه هوا مانع از ترک خودرو توسط سرنشین نمی شود.

تشریح سیستم کیسه هوا

۱- کنتاکتور چرخشی

کنتاکتور چرخشی توسط محفظه قاب فرمان محافظت می‌شود، این وسیله تغذیه الکتریکی واحد کنترل الکترونیکی سیستم کیسه هوا را تامین می‌کند.

(1) تغذیه کیسه هوا

کانال 1: مثبت آن اتصال به سوئیچ

کانال 2: اتصال بدنه

(2) تغذیه کیسه هوا

کانال 1: اتصال بدنه

کانال 2: مثبت آن اتصال به سوئیچ

کانال 3: استفاده نمی‌شود

(3) کنترل رادیو خودرو

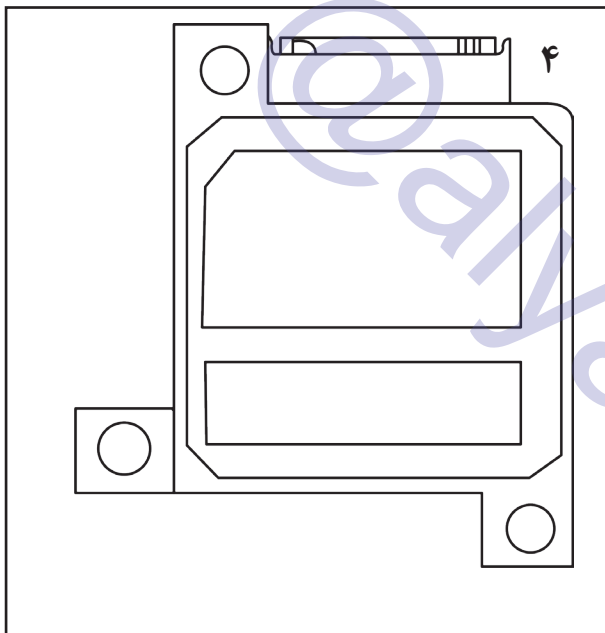
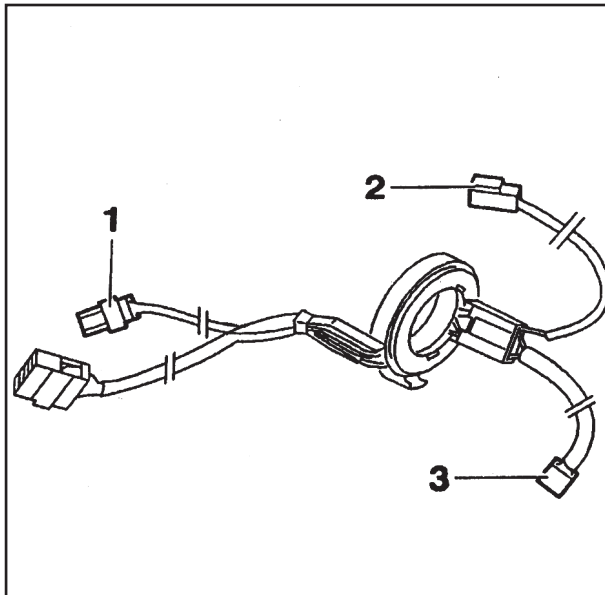
۲- ECU

واحد کنترل الکترونیکی (قطعه شماره ۴)

۲-۱. وظیفه و عملکرد:

این سیستم باید فعالیت‌های زیر را تامین کند:

- ضربه و برخورد را شناسایی نموده و اطلاعات ورودی را آنالیز کند.
- جرقه زدن را فعال کند.
- در صورت از بین رفتن باتری در تصادف، بتواند انرژی مورد نیاز برای فعال نمودن سیستم کیسه هوا را ذخیره نموده و آن را تامین کند.
- مدارهای داخلی و شرایط سیم‌کشی جرقه زدن را نمایش دهد.
- نقص فنی را به راننده اعلام کند.

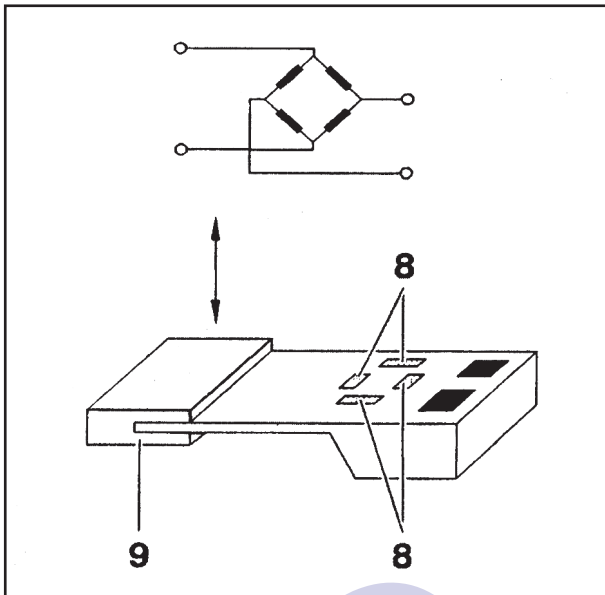


۲-۲. شرح قطعات

به منظور فعال کردن سیستم فعال کننده نیاز است که دو سنسور نصب شده در ECU با هم ترکیب شوند.

۲-۲-۱. سنسورهای مقاوم در برابر فشار (Piezoresistive)

چهار سنسور مشخص شده، (شماره ۸ در شکل فوق) روی یک صفحه باریک به فرم پل وتستون سوار شده اند. این سنسورها می توانند تغییر شکل صفحه تحریک شده توسط پایه واکنش دهنده نسبت به کاهش شتاب (قطعه شماره ۹ در شکل فوق)، را ثبت کنند.



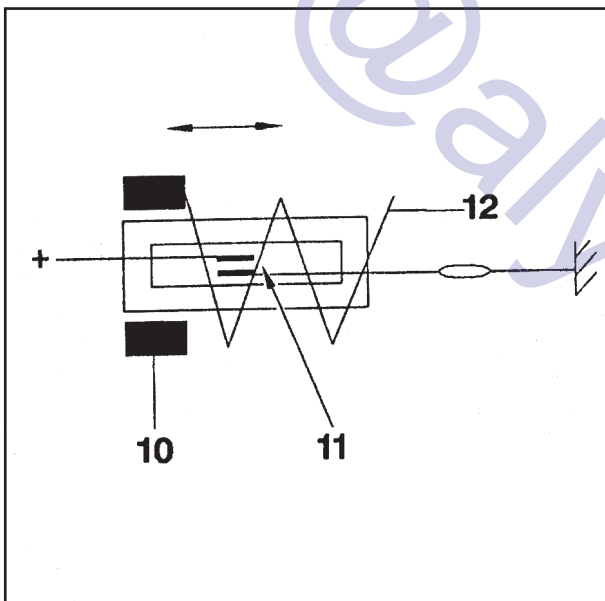
۲-۲-۲. سنسورهای الکترومغناطیسی

در هنگام کاهش شتاب، آهنربای (۱۰) حرکت کرده و فنر (۱۲) را فشرده کرده و کنتاکت تعبیه شده در زبانه لامپ را می بندد.

۲-۲-۳. خازن

اگر تغذیه الکتریکی کیسه هوا قطع شود (به عنوان مثال، هنگام تصادف، باتری از بین برود) کیسه هوا به مدت ۱۰۰ میلی ثانیه فعال خواهد بود.

هنگام OFF شدن سوئیچ، خازن به تدریج تخلیه خواهد شد. در موارد کارکرد بد و معیوب، ۱۰ دقیقه طول خواهد کشید تا خازن شارژ شود.



۴-۲-۲. نمایش اطلاعات

یک واحد کنترل بطور پیوسته شرایط را به میکروپروسسور ارسال کرده و موارد زیر را به آن گزارش می‌کند.

جرقه زدن

- مقاومت بسیار بالا
- مقاومت بسیار پائین
- اتصال بدنه
- اتصال به ترمینال قطب مثبت

شتاب سنج

- خودآزمایی منفی (negative self-test)
- آسیب و شکستگی کنتاکت ها و یا پل و تستون

در مورد خازن

- ولتاژ بسیار بالا
- ولتاژ بسیار پائین
- ظرفیت بسیار پائین
- سنسور الکترومغناطیس

- آسیب دیدگی و قطع شدن اتصالات مرتبط به خازن یا
- آسیب دیدگی لحیم کاری مدار چاپی
- قطع شدن به مدت بیش از ۲ ثانیه که به دلیل تصادف نباشد.

ترانزیستور جرقه زدن

- هنگامیکه سوئیچ روشن است هیچ عملی را انجام نمی‌دهد.
- مدار، اتصال کوتاه شده است (short circuit)



۳- قاب غربلیک فرمان

۳-۱. معرفی

اگر پیشنهادات و توصیه های ایمنی مورد توجه قرار نگیرد،

قاب غربلیک فرمان می تواند خطر ساز باشد.

برای اینکه بتوان از این سیستم در شرایط مناسب حفظ و

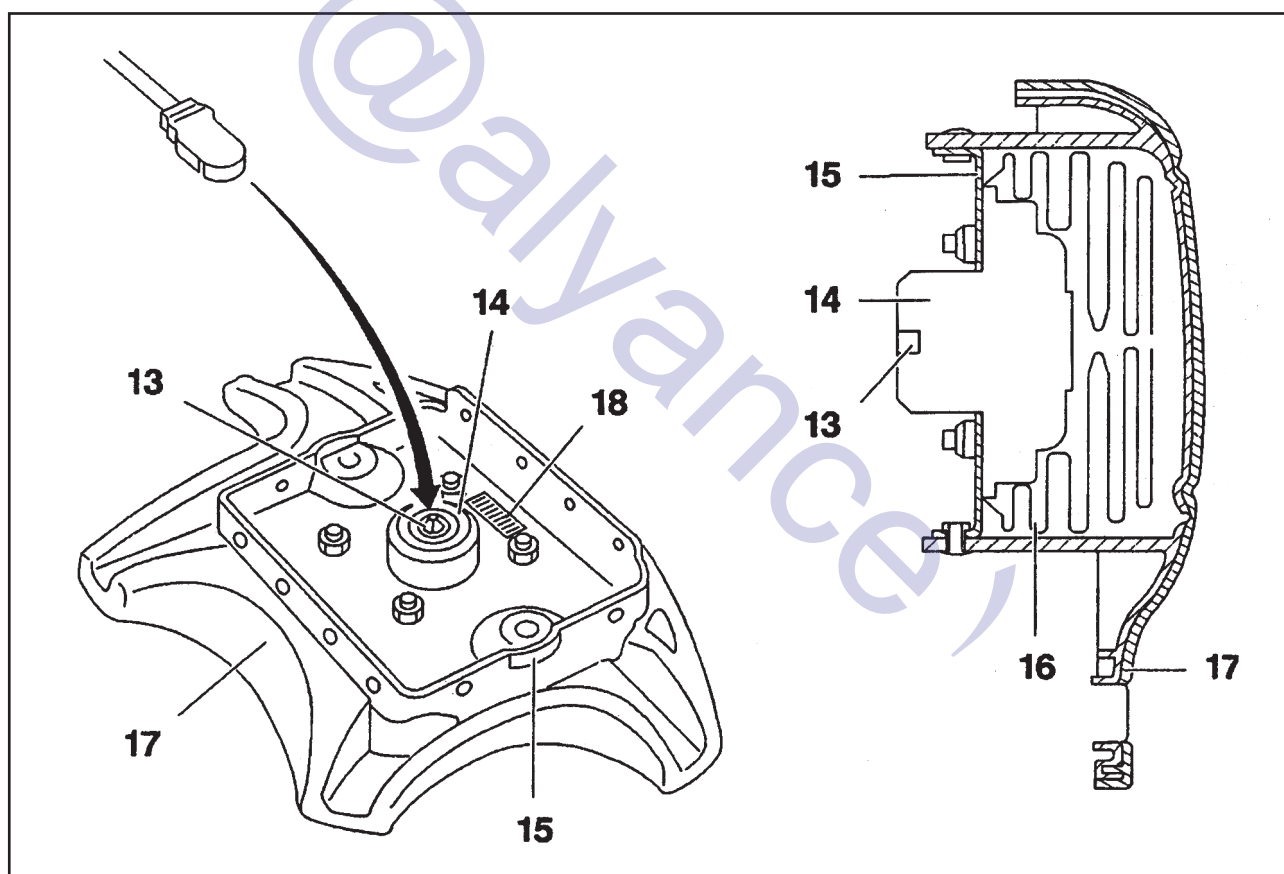
نگهداری کرد، لازم است که مالک خودرو، قاب غربلیک را در

زمان های مقرر شده زیر تعویض کند.

• در زمان مشخص شده مطابق برچسب روی ستون

میانی خودرو

• ۱۰ سال پس از اولین استفاده از وسیله نقلیه



(13) رابط

(14) دستگاه تولید کننده گاز

(15) صفحه ثابت غربلیک فرمان

(16) کیسه هوا

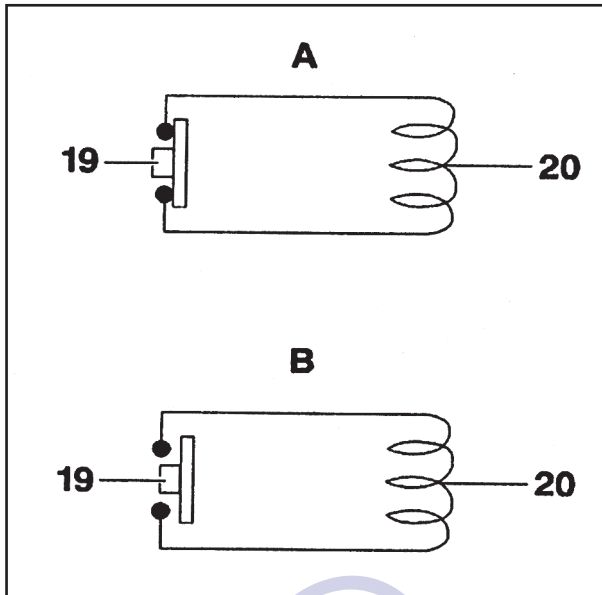
(17) قاب

(18) برچسب زمان کارکرد مفید



۳-۲. تشریح قطعات

۳-۲-۱. رابط



این رابط (13) بین واحد کنترل الکترونیکی و المنت جرقه زدن ارتباط برقرار کرده و با این کار خطر فعال شدن بی موقع را که ممکن است به دلیل ایجاد یک جریان الکتریکی ناخواسته و برنامه ریزی نشده به وجود آید، کاهش می دهد.

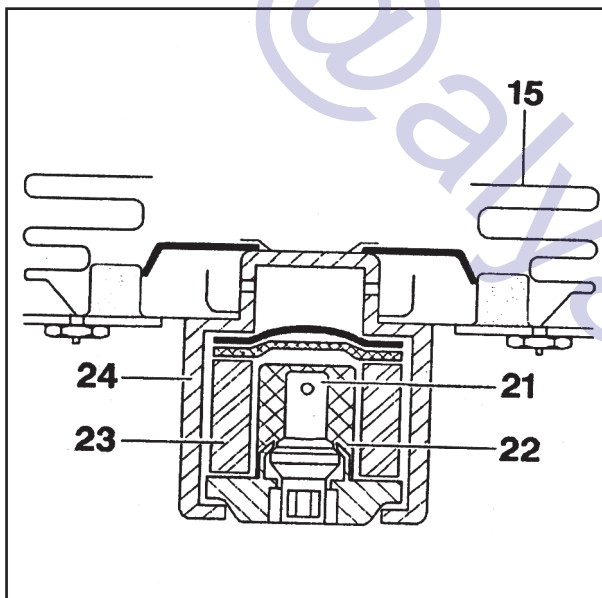
(A) حالت قطع:

در این حالت کنتاکت شماره 19 بسته بوده و المنت شماره 20 از مدار جرقه زدن اتصال کوتاه شده است.

(B) حالت وصل:

در این حالت کنتاکت شماره 19 باز بوده و اگر المنت شماره 20 از مدار جرقه زدن، جریان الکتریکی را دریافت کند، کیسه هوا عمل خواهد کرد.

۳-۲-۲. تولید کننده گاز (gas generator)



(21) جرقه زدن شامل المنت و پودر

(22) مواد اولیه احتراق

(23) المنت قابل احتراق

(24) بدنه دستگاه تولید کننده گاز

(15) کیسه هوا

هنگامیکه ضربه رخ می دهد (برخورد اتفاق می افتد):

- ECU یک جریان الکتریکی را به المنت جرقه زن ارسال می کند.

- حرارت ساطع شده سبب احتراق دو مرحله ای پودر و مواد اولیه احتراق می شود و ناگهان المنت محترق می شود.

- محصولات احتراق در چند میلی ثانیه گاز CO2 با فشار بالا تولید می کنند که کیسه هوا را باد می کند.

۳-۲-۳. کیسه هوا

کیسه هوا از جنس پلی آمید با ظرفیت ۴۵ لیتر می باشد.

هنگامیکه برخورد اتفاق می افتد:

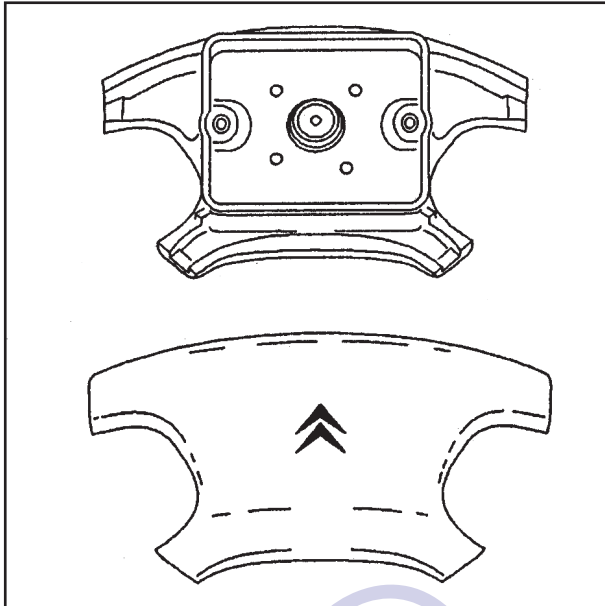
- احتراق المنت فشار بالایی را در کیسه هوا ایجاد می کند.
- قاب روی غربیلک فرمان در سه جهت پاره می شود(قاب روی جهت چهارم حالت لولایی پیدا می کند).
- کیسه هوا بطور کامل باد شده و راننده به کیسه هوای پر باد برخورد می کند.
- به دلیل خروج گاز از سوراخ تعبیه شده روی کیسه، ضربه وارد شده جذب و مستهلک می شود.

@alyance,

نکات مهم ایمنی مربوط به سیستم کیسه هوا

- قوانین وضع شده در مورد مواد منفجره در مورد سیستم کیسه هوا رعایت شده و بر اساس قوانین هر کشور طبقه بندی شده است.
 - اما لازم است هر شخصی که این وسیله را از خودرو د مونتاز کرده و مجدداً آن را جایگذاری می کند، استاندارد های ایمنی زیر را رعایت کنید:
 - در موارد زیر قاب روی غربلیک فرمان پاره خواهد شد.
 - اگر جرعه زدن توسط جریان الکتریکی تغذیه شود.
 - اگر به جرعه زدن و یا تولید کننده گاز دمای بالاتر از ۱۰۰ درجه سانتیگراد اعمال گردد.
 - ۱- نکات ایمنی اولیه ای که باید روی وسیله نقلیه انجام گردد:
 - ۱-۱. د مونتاز
 - بررسی کیسه هوا فعال (توسط دستگاه عیب یاب بررسی شود).
 - سوئیچ را بیرون بیاورید.
 - جریان باطری را قطع کنید.
 - قاب غربلیک فرمان روی غربلیک فرمان را بردارید.
 - قاب غربلیک فرمان را بالا نگه دارید (در این حالت رابط پائین باشید).
 - پس از اتمام عملکرد کیسه هوا دست های خود را بشویید.
 - در صورتیکه ذرات باقیمانده درون چشم شما فرورفته باشد، آن را فوراً با آب بشویید.
 - ۱-۲. جا گذاری مجدد کیسه هوا
 - در مراحل مونتاز مجدد:
 - اطمینان حاصل کنید که جریان باطری قطع می باشد.
 - قاب روی غربلیک فرمان را وصل کرده و آن را محکم کنید.
- جریان باطری را وصل کنید.
 - سر خود را در نواحی تحت پوشش عملکرد کیسه هوا قرار دهید.
 - روی صندلی سمت مسافر نشسته و از آنجا سوئیچ را ON کنید.
 - عملکرد چراغ ایربگ را بررسی کنید.
 - اتصالات الکتریک (تجهیزات جانبی و غیره) را که به ترمینال تغذیه واحد کنترل کیسه هوا متصل می باشد را دستکاری نکنید.
 - فقط از قطعات کالیبره شده برای هر خودرو، استفاده کنید.
 - هنگام انجام عملیات لحیم کاری اتصالات الکتریکی، اتصال باطری را قطع کنید.
 - کیسه هوا دارای عمر مفیدی می باشد، زمان تعویض آن را که روی ستون میانی اتومبیل درج شده بررسی کنید و یا آن را ۱۰ سال پس از اولین استفاده از خودرو تعویض کنید.





۲- احتیاط های اولیه که بایستی در مورد کیسه هوای راننده رعایت گردد:

به قوانین وضع شده در هر کشور، از نظر توقیف و بازداشت به دلیل حمل و نقل و یا همراه داشتن وسایل آتشزا توجه داشته باشید.

به منظور جلوگیری و کاهش سرعت پرتاب کیسه هوا هنگام انفجار آن، کیسه هوا را به سمت بالا نگه دارید (در این حالت رابط آن باید پائین باشد).

پس از دمونتاز آن، کیسه هوا را در یک محفظه بسته قرار دهید.

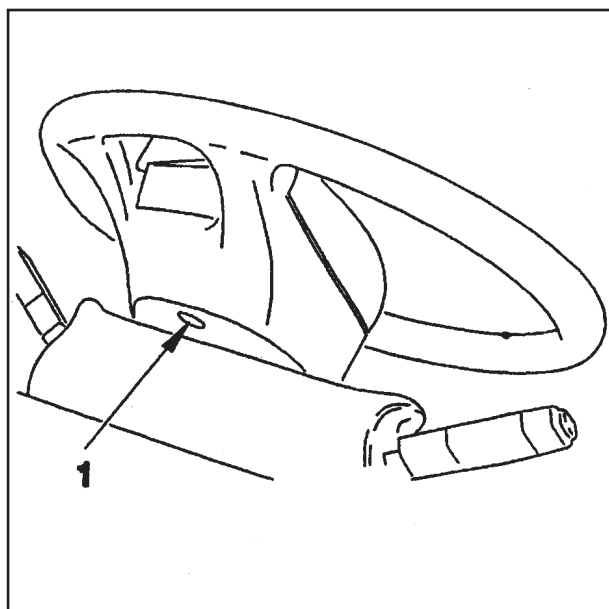
استفاده از اهم مترو یا هر منبع جریان الکتریکی دیگری روی جرقه زن ممنوع است (به دلیل امکان فعال شدن آن) کیسه هوا را در معرض درجه حرارت ۱۰۰ درجه سانتیگراد و یا بیشتر قرار ندهید.

هرگز سعی نکنید که کیسه هوا را توسط چاقو یا هر وسیله دیگری باز کنید (به آن گرما نیز وارد نکنید) قبل از فعال کردن کیسه هوا روی وسیله نقلیه و منفجر کردن آن، آن را دور نیاندازید.

هرگز قبل از نصب و محکم کردن قاب روی غربلیک فرمان، آن را نابود نکنید.

از متصل کردن دسته سیم به سیستم کیسه هوا به غیر از موارد توصیه شده سازنده آن اجتناب نمایید.

از بکار بردن کیسه هوای پاره شده اجتناب نمایید.

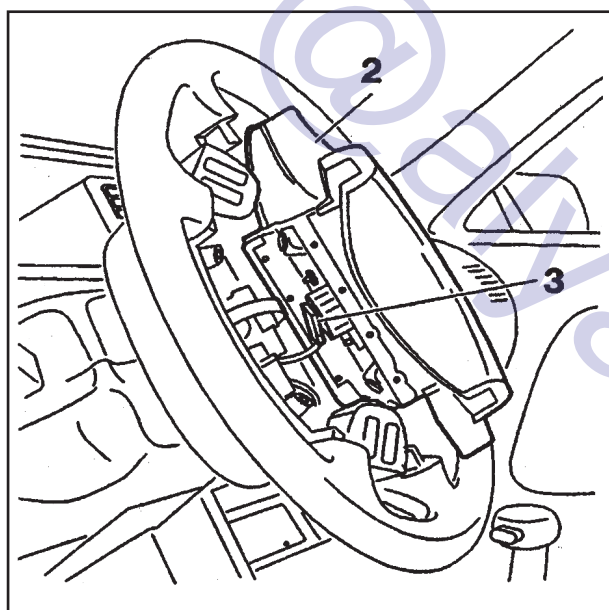


پیاده و سوار کردن مدول سیستم کیسه هوا

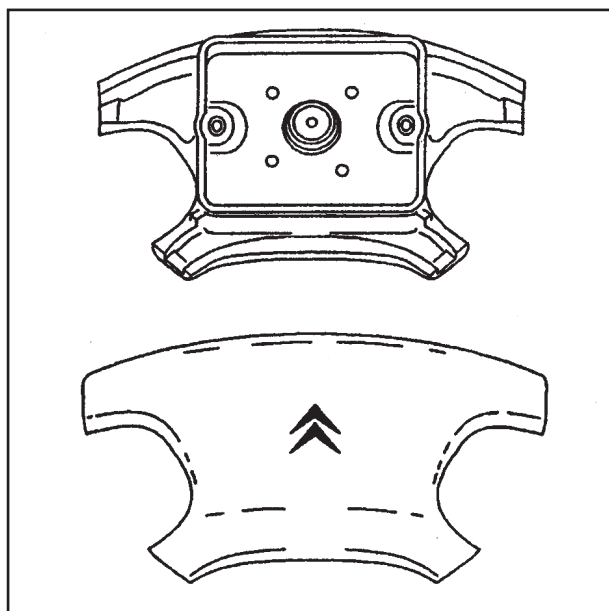
نکته مهم: سیم اتصال باطری را قطع کنید و قبل از انجام هرگونه عملیات تعمیراتی، ۱۰ دقیقه صبر کنید تا خازن ECU به طور کامل دشارژ شود.

۱- پیاده کردن

پیچ (1) شکل فوق و پیچ روبروی آن را توسط آچار شماره 30 باز کنید.



مدول (2) شکل فوق را از یک طرف آزاد کرده و روی پاشنه بچرخانید ولی بیرون نکشید.



رابطهای دو راهه نارنجی رنگ را از مدول جدا کنید. (شماره 3 در شکل)

۲- سوار کردن

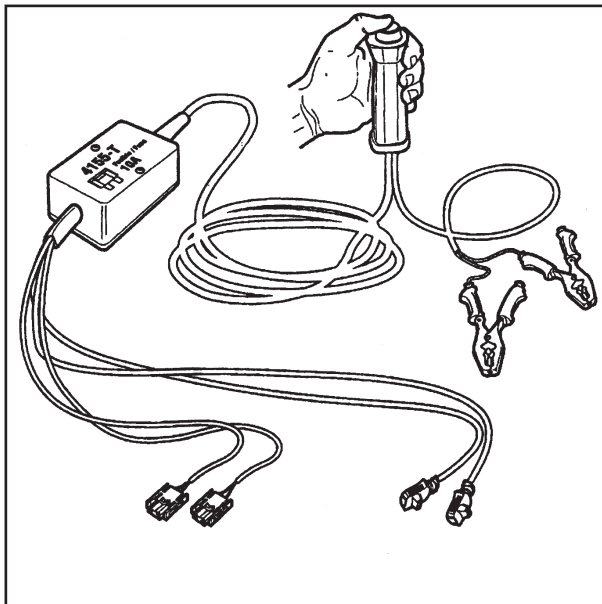
عملیات انجام شده در بخش دمونتاز را به ترتیب عکس انجام دهید.

هشدار: بررسی فعالیت های انجام شده

سیستم بررسی کننده دائمی شامل یک لامپ هشدار دهنده می باشد که هنگام روشن شدن خودرو این لامپ روشن شده و پس از ۳ تا ۵ ثانیه خاموش می شود.

صحت عملکرد این سیستم به عهده راننده می باشد ، به این معنا که اگر این لامپ روشن باقی بماند و یا اینکه خارج از فاز روشن نمودن خودرو شروع به چشمک زدن کند و یا اینکه همواره خاموش باشد، بیانگر این است که این سیستم عملکرد بد و ناصحیحی را دارا می باشد.

@alyance



تخریب مدول کیسه هوا

نکته مهم : جریان باطری را قطع کنید و قبل از انجام هرگونه عملیات تعمیراتی به مدت ۱۰ دقیقه صبر کنید تا خازن ECU به طور کامل دشارژ شود.

۱- ابزارهای توصیه شده

کابل مخصوص انهدام کیسه هوا (Air bag)
wiring harness for airbag distraction

شماره سریال: ۶۰۲۹۴۲

شماره فنی: OUT104155T

(4155-T)

مراحل انجام عملیات :

رابط دسته سیم مخصوص (نشان داده شده در شکل فوق)
را بدون منبع تغذیه الکتریکی ، به مدول ببندید.
مدول را از پشت توسط دو پیچ به غربلیک فرمان ببندید و
پیچ ها را سفت کرده و همه درهای خودرو را ببندید.
کلاف دسته سیم مخصوص را باز کرده و ۱۰ متر عقب بروید
(تا یک محدوده امن) و سپس دسته سیم را به باطری متصل
کنید.
سوئیچ عملکرد کابل سیم کشی را فعال کنید تا عملیات انجام
شود و دسته سیم یاد شده را جدا نموده و مدول را دمونتاز
کنید.



نگهداری سیستم کیسه هوا

۱- آماده سازی وسیله نقلیه جدید

۱-۱. در خلال آماده سازی فنی

عملکرد کیسه هوا را توسط لامپ هشدار دهنده مربوطه بررسی کنید. (لامپ باید سه ثانیه پس از ON کردن سوئیچ خاموش شود).

۱-۲. هنگام تحویل خودرو به مشتری

منطق عملیاتی لامپ هشدار دهنده عیب یاب را برای مشتری شرح دهید و در مورد زمان کارکرد مفید کیسه هوا مشتری را مطلع کنید و ذکر کنید که برای نگهداری سیستم در وضعیت کارکرد صحیح ضروری است که تعویض های لازم در زمان های مشخص شده انجام شود. (برچسب روی ستون میانی خودرو را ملاحظه کند و یا اینکه ۱۰ سال پس از اولین استفاده از خودرو آن را تعویض کند).

۲- آماده سازی وسیله نقلیه دست دوم

مشابه با وسیله نقلیه جدید می باشد.

۳- تعویض کیسه هوای راننده

برچسب زمان کارکرد مفید قاب غربلیک فرمان جدید را