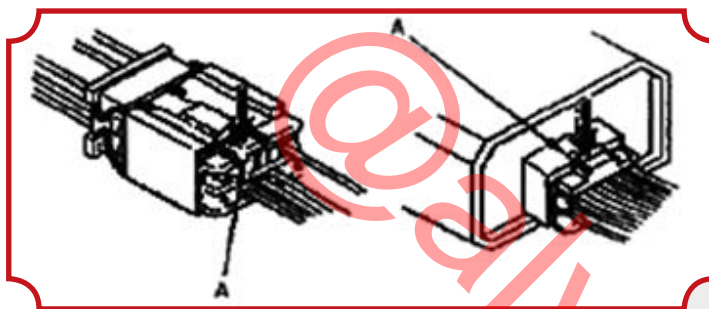


سیستم های الکتریکی

قوانین عمومی عیب یابی

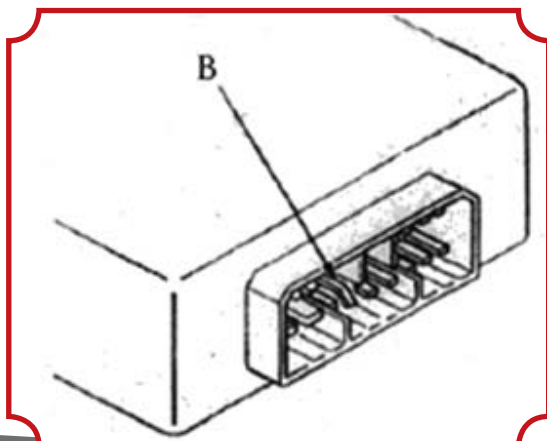
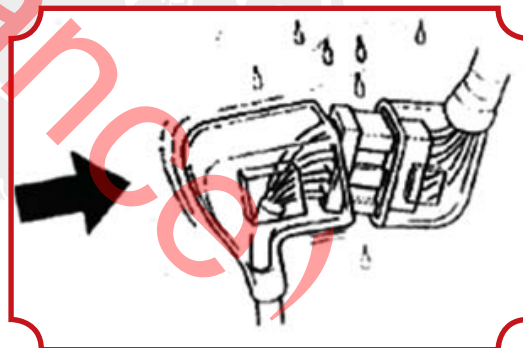
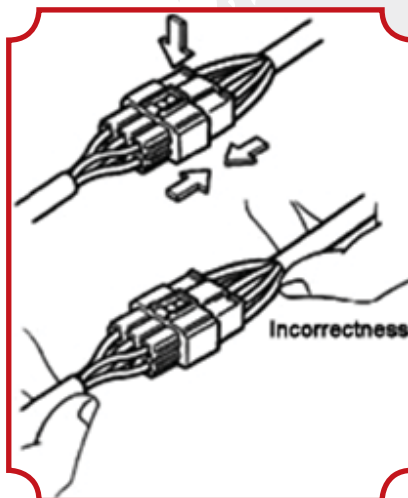
I. بازرسی ظاهری قبل از تعمیر

۱. چک کردن فیوزهای مربوطه و رله.
۲. چک کردن آسیب احتمالی، شارژ، پاکی سطح و سفتی رابط باتری؛ نکات :
 - (۱) هنگامی که باتری اتصال زمین سفتی ندارد، تلاش برای استارت موتور نکنید وگرنه اتصال به طور جدی آسیب خواهد دید.
 - (۲) اگر اتصال زمین قطع شده است، شارژ سریع ممنوع است، در غیر این صورت آسیب را به دیود ژنراتور AC وارد میشود
 ۳. چک کردن سفتی تسمه ژنراتور AC

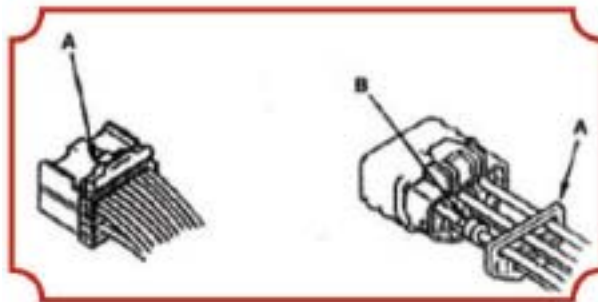


II. شرایط عملکرد رابط دسته سیم

۱. ترمینال رابط تمیز و محکم شود.
۲. همه روابط با فشار اتصالات، محکم نگاه داشته شود.
۳. برخی رابط ها کلیپ هایی برای اتصال رابط بر روی بدنه خودرو و یا سایر قطعات مونتاژ دارند، چک شود که کلیپ در جای خود محکم باشد.

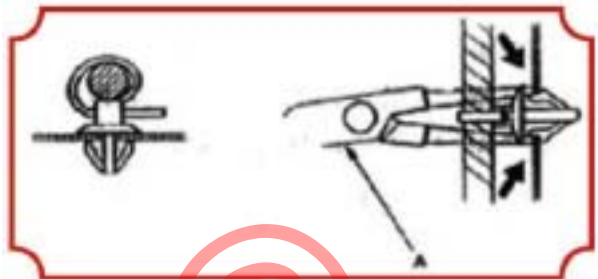


۴. برخی رابط ها به دو قفل خودکار مجهز هستند که باید باز قبل جداکردن رابط باز شوند.
۵. برای جدا کردن رابط، از کشیدن دسته سیم باید اجتناب گردد، به جای آن، گرفتن رابط (برای آنهایی که قفل خودکار دارند باز کردن قفل نیاز است) و جدا کردن آن از قطعه متصل نیاز است
۶. برای آنهایی که با پلاستیک محافظ شدند و یا آستین لاستیک دارند، در حال جداکردن آستین جدا شود
۷. قبل از اتصال رابط، اطمینان حاصل کنید که ترمینال (B) در جای خود است، بدون خمیدگی یا عیب دیگری. برای روابط با سوراخ های متعدد



مطمئن شوید که تمام سوراخ ها از گریس پر شده (روابط ضد آب مستثنی هستند)

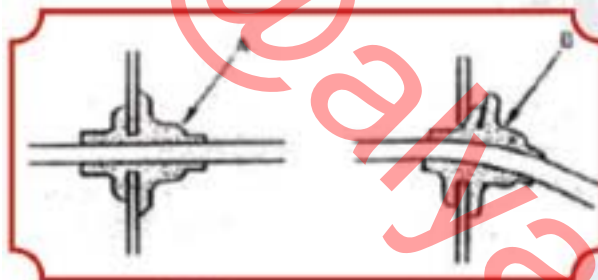
قبل از تعمیر ۱. چک کردن سفتی نگهدارنده (A) و لاستیک مهر و موم (B).



۲. رابط را به طور مستقیم قرار دهید، برای اطمینان از قفل شدن کامل.

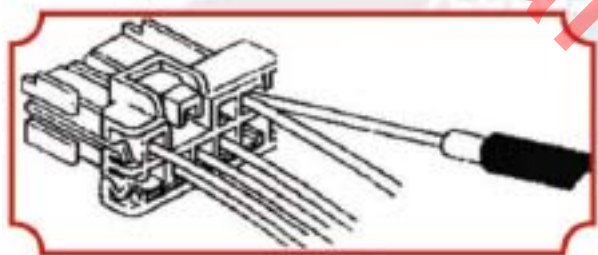
۳. قسمت بالایی را در موقعیت تعیین شده نصب و با کمک تسمه های اتصال برای هر قسمت محکم کنید.

۴. حذف سیم کلیپ با دقت، مراقب باشید که به اتصالات آسیب اتصالات آسیب وارد نشود (A)



۵. انبردست را از طریق یک سوراخ در یک زاویه خاص به سمت پایین سیم کلیپ سر دهید و پس قسمتی که قابل باز شدن است را به بالا فشار دهید تا کلیپ سیم شل شود

۶. پس از درست کردن کلیپ سیم، اطمینان حاصل کنید که با دیگر اجزای متحرک تداخل نداشته باشد.

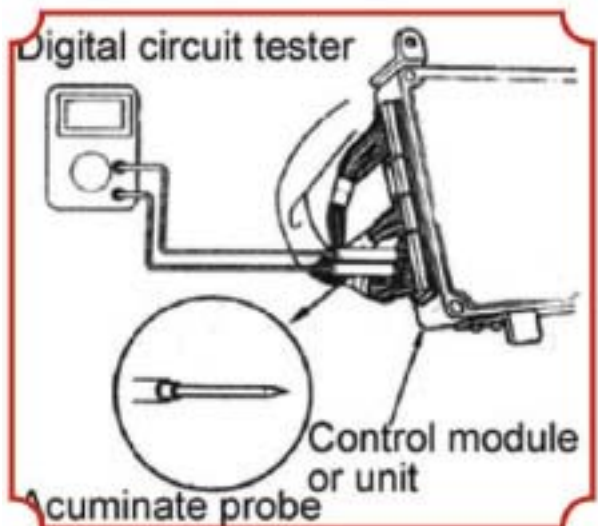


۷. هارنس را دور از لوله های اکزوز و قطعات گرمایشی دیگر، اجزای لبه تیز، و پیچ ها نگهداری کنید.

۸. قرار دادن پوشش آدامسی در شیار مربوطه و مواظب باشید که پوشش آدامسی خراب نشود (B).

۹. استفاده از سرب یا دست بردن در عایق ترک خوردگی ممنوع است، در مورد ترک خوردگی، آن را با قطعه جدید و یا با نوار چسب برق عایق به خوبی عایق کنید.

برق عایق به خوبی عایق کنید

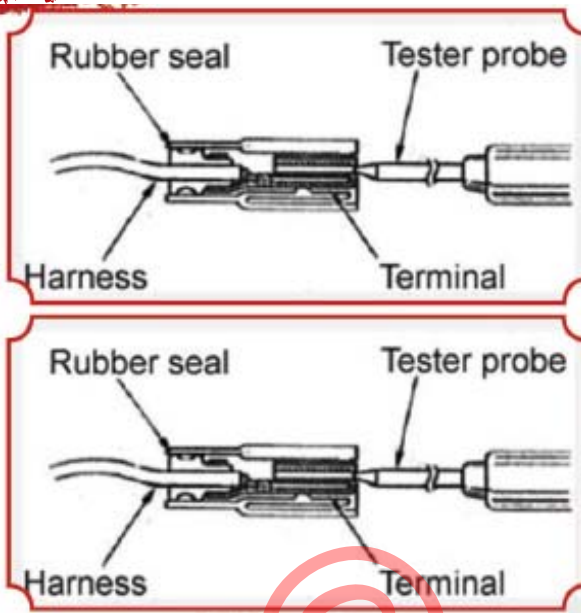


۱۰. پس از نصب هر بخش، اطمینان حاصل کنید که هیچ سربی در زیر بخش گرفتار نشده باشد.

۱۱. هنگام استفاده از دستگاه الکتریکی برای آزمایش تجهیزات، از این کتابچه راهنما پیروی کنید.

۱۲. پروب تست را در از طرف سربی برش دهید. (تجهیزات ضد آب مثثنی اند)

۱۳. پروب تستر را از نوک مخروطی وارد کنید.



توجه : از سوراخ کردن عایق سرب باید اجتناب شود، چون سوراخ به ضعف هدایت الکتریکی یا اتصال الکتریکی متناوب است. خواهد شد.

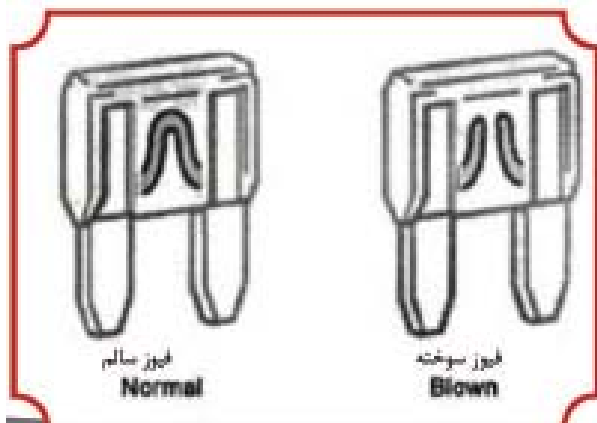
۱۴. هنگامی که ترمینال رابط هر واحد را کنترل می کنید، پروب را به آرامی به رابط از طرف سربی متصل شود تا به قسمت سربی ترمینال برسد

۱۵. برخی از رابط ها با گریس پر شده است، وقتی لازم باشد آن را دوباره پر کنید، در صورتی که گریس آلوده شده آن را تعویض کنید.

IV. عیب یابی و مراحل آن

۱. تایید عیب تمام اجزای مدار معیوب را برای تأیید عیب روشن کنید، توجه کامل به علائم داشته باشید. قبل از پیدا کردن قسمت معیوب، شروع به باز کردن قطعات و یا تست آنها نکنید.
۲. تجزیه و تحلیل مبتنی بر اصول به نمودار طرح کلی برای تعیین مدار معیوب رجوع کنید. از منبع تغذیه انرژی شروع کنید، و هر یک از مولفه ها را امتداد مسیر جریان تا زمین چک کنید، تا به عملکرد مدار پی ببرید. اگر بیش از یک مدار معیوب وجود دارد معمولاً فیوز یا زمین علت اشکال اندیک یا تعداد بیشتر عیب در مدار پیدا کنید و عملکرد آن را بسنجید.
۳. توجه داشته باشید که مواحل مختلف ذکر شده برای عیب یابی و رفع آن بسیار حیاتی اند، یعنی اول قطعاتی که به احتمال قوی معیوب ند را شناسایی کنید.
۴. تعمیرات را در همان زمانی که عیب شناسایی شد در هر مقطع انجام دهید. از ابزار مناسب مطابق با عملیات ایمن.
۵. تایید عملیات عادی تمام اجزا در امتداد حلقه تعمیر را در همه حالت های آزمایش روشن کنید تا مطمئن شوید که تمام عیب ها حذف شده است. اگر فیوز تست تمام مدارات متصل شده توسط فیوزمورد نیاز است. اطمینان حاصل کنید که هیچ عیب جدیدی حاصل نشود و عیب قبلی دوباره ظاهر نشود

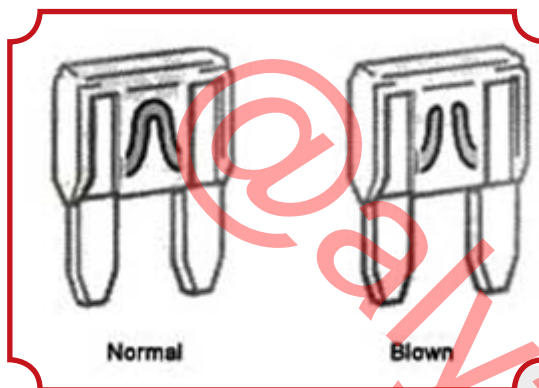
V. عیب یابی با DTC



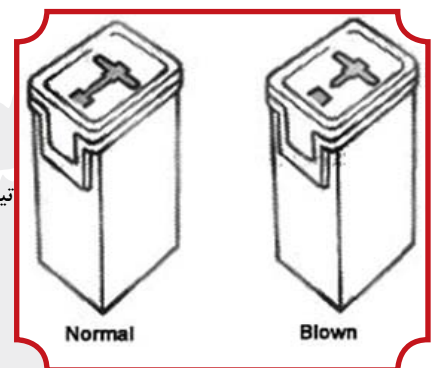
۱. ورود خودرو
 - ثبت نام کنید
 - تمیز کردن خودرو
 - ثبت محیط فعلی خودرو
۲. مشکل در ثبت و تجزیه و تحلیل پرس و جو در مورد جزئیات مشکل، مانند وضعیت و محیطی که مشکل در آن رخ می دهد.
۳. آزمایش علائم و بازرسی توسط DTC
 - چک کردن ولتاژ باتری در طول خاموش کردن موتور

- چک کرن هارنس، اتصال، و فیوز
- استارت موتور در شرایط عملیاتی عادی، علایم و شرایط را تأیید، بازرسی توسط DTC.
- ۴. استفاده از جدول DTC یا علائم مشکل
- مراحل تحقیقاتی پیدا کردن عیب و دامنه سیستم ها و اجزای سازنده را با توجه به جدول علائم DTC انجام دهید.
- ۵. چک کردن قسمت های برقی و مشخص کردن عوامل مشکل در این راه.
- ۶. تعمیر
- تعمیر سیستم های آسیب دیده و اجزاء.
- ۷. آزمون تأیید کردن اطمینان حاصل کنید که مشکل تحت شرایط یکسان حذف شده است.
- ۸. سابقه تعمیر و نگهداری ضبط سابقه تعمیر.

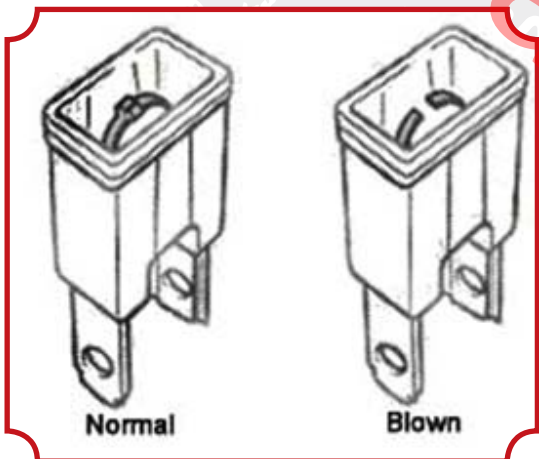
VI. چک فیوز و جایگزینی نوع A (تیغه)



تیغه نوع B



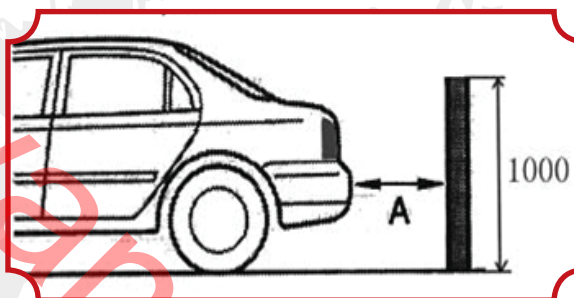
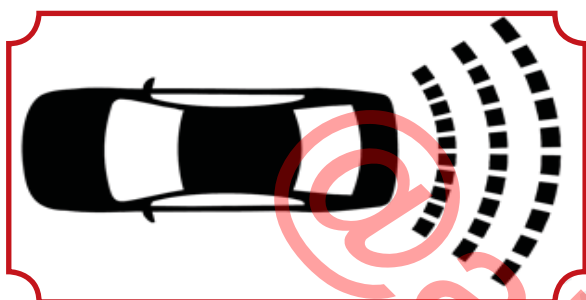
تیغه نوع C



بخش هشتم : سیستم رادار دنده عقب

سیستم رادار دنده عقب وسیله نقلیه یک نوع سیستم هشداردهنده است که از اصول ردیابی پیروی می کند. با نصب کردن چندین رادار فراصوتی، سیگنال ها دریافت و اطلاعات دریافتی به کنترل کننده فرستاده می شود. براساس زمان ورودی سیگنال، کنترل کننده می تواند فاصله تا مانع را محاسبه کند و با ایجاد صداهای متفاوت و هشدارهای مشخص در فاصله های متفاوت فاصله بین مانع و وسیله نقلیه را به راننده اعلام نماید و ایمنی و آسودگی را افزایش دهد.

۱- حالت اختطاری که در این سیستم رادار دنده عقب استفاده می شود یک صفحه نمایش LCD است که در صفحه نمایش آمپر ها در جلو راننده قرار دارد. همانطور که در شکل ۱۰۹-۴ نشان داده شده:



۲- محدوده ردیابی رادار: در شکل ۱۱۰-۴ دیده می شود.

سیستم رادار دنده عقب

s\

مسافت رادار دنده عقب در روی LCD با نشان دادن (سه فاصله متفاوت) انجام می گیرد و در صفحه آمپر جلو کنترل می شود، تشخیص فواصل معین و نمایش آن در پایین توضیح داده می شود:

a. وقتی فاصله معین S، بیشتر از ۱/۵ متر باشد، سیگنال نوری در سه قسمت وجود ندارد: در نتیجه هیچ اختطاری وجود ندارد.

b. وقتی فاصله معین S، بیشتر از ۱ متر و برابر یا کمتر از ۱/۵ متر باشد، سیگنال نوری در یک لایه بیرونی وجود دارد (هشدار به مدت ۱ ثانیه)

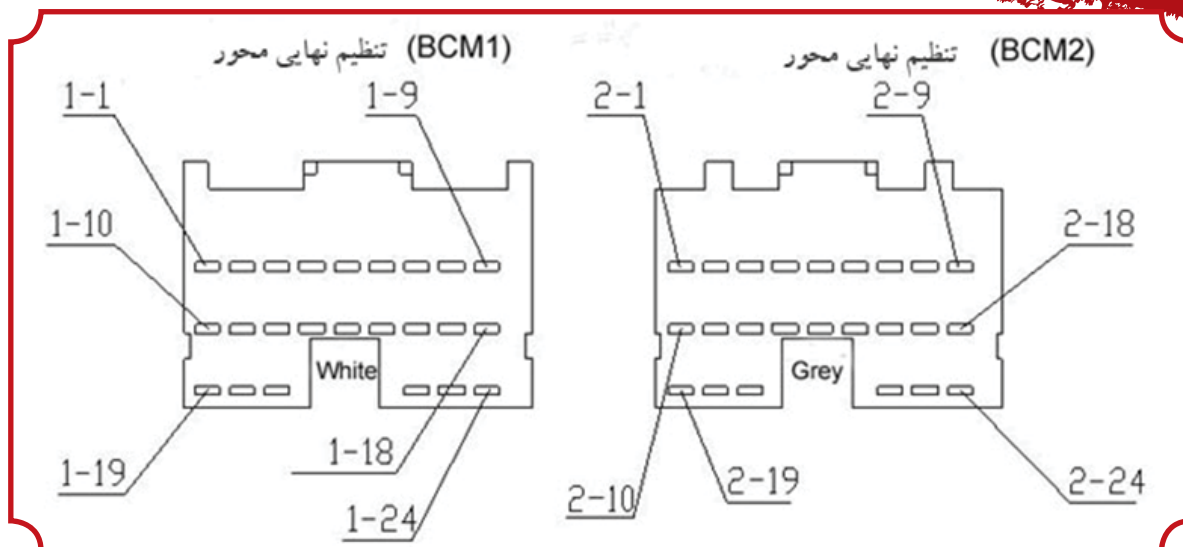
c. وقتی فاصله مشخص S، بیشتر از ۰/۵ متر و مساوی یا کمتر از ۱ متر باشد، سیگنال نوری در ۲ لایه بیرونی وجود دارد. (هشدار به مدت ۰/۵ ثانیه)

d. وقتی فاصله مشخص S، کمتر از ۰/۵ متر باشد سیگنال نوری در هر سه لایه وجود دارد. (هشدار مکرر)

۳- مؤلفه های سیستم

(۱) رادار دنده عقب (۲) کاوشگر دنده عقب (۳) علامت دهنده دنده عقب (روی پانل اتوماتیک)

II. سیستم پایانی رادار دنده عقب : در شکل ۱۱-۴ و جدول ۲۲-۴ دیده می شود

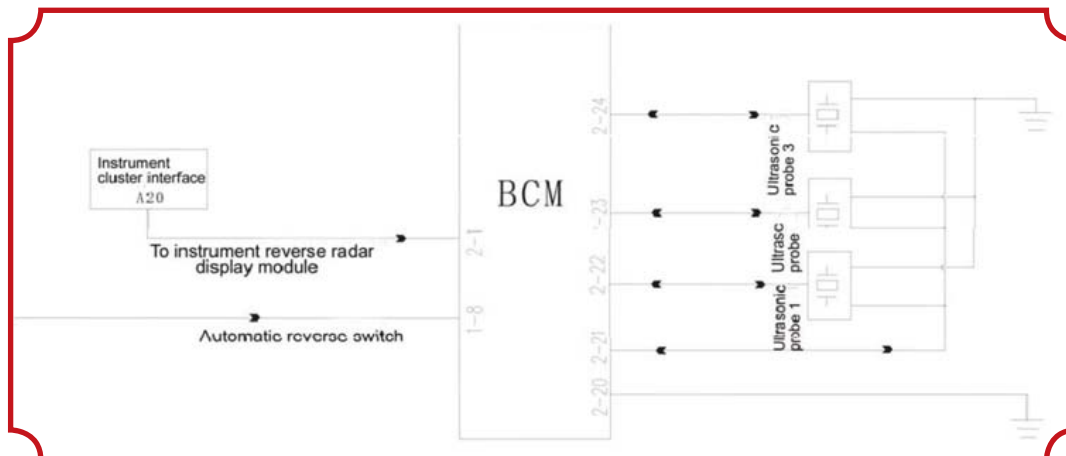


شکل ۱۱۱-۴

جدول ۴-۲۲

مقدار استاندارد	شرایط تست	شرح ترمینال	رنگ سیم	ترمینال مورد ارزیابی
۱۴~۱۰ ولت ۱۴~۱۰ ولت	روشن کردن سوئیچ جرقه و استفاده از دنده عقب، همیشه	سیگنال ورودی دنده عقب	G/N	BCM(۸-۱) بدنه
پالس سیگنال ایجاد شده	اطلاعات گیر بکس	سیگنال Lin ورودی دنده عقب به ابزار	W/B	BCM(۱۹-۱) بدنه
۱۴~۱۰ ولت	زمانیکه راداردنده عقب وجود موانع را هشدار میدهد	هشدار خطای BCM خروجی به شاخص صفحه آمپر	R/Y	BCM(۱۸-۲) بدنه
کمتر از ۱ اهم	همیشه	متفی بودن توان کاوشگر فراصوت	B	BCM(۲۰-۲) بدنه
۱۴~۱۰ ولت	همیشه	مثبت بودن توان کاوشگر فراصوت	G	BCM(۲۱-۲) بدنه
پالس سیگنال ایجاد شده	وقتی کاوشگر کار می کند، سیگنالی از BCM به بیرون فرستاده می شود	سیم هشدار شماره ۱ کاوشگر فراصوت	Y	BCM(۲۲-۲) بدنه
پالس سیگنال ایجاد شده	وقتی کاوشگر کار می کند، سیگنالی از BCM به بیرون فرستاده می شود	سیم هشدار شماره ۲ کاوشگر فراصوت	R/W	BCM(۲۳-۲) بدنه
پالس سیگنال ایجاد شده	وقتی کاوشگر کار می کند، سیگنالی از BCM به بیرون فرستاده می شود	سیم هشدار شماره ۳ کاوشگر فراصوت	R/Y	BCM(۲۴-۲) بدنه

بررسی مدار: در شکل ۱۱۲-۴ نشان داده شده است



شکل ۱۱۲-۴

نمایشگر صفحه آمپر: Instrument cluster interface
 : ماجول نمایش رادار دنده عقب Reverse radar display module
 سوئیچ اتوماتیک دنده عقب: Automatic reverse switch

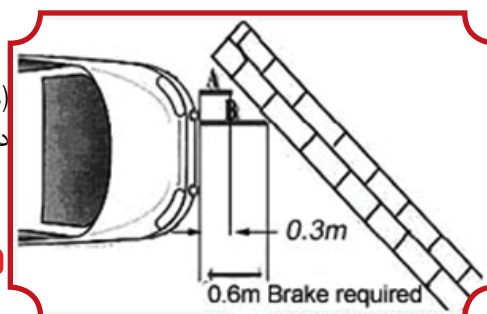
نکات سیستم رادار دنده عقب. III

- این سیستم جزو تجهیزات اضافی راندگی است، استفاده از آینه عقب نما ضروری است. راننده باید بداند که هنگام عقب رفتن احتمال تصادف به دلیل سرعت رفتن در دنده عقب و عدم دقت وجود دارد
۱. تست عملکرد نرمال سنسور در شرایط زیر امکان پذیر نمی باشد
 - (۱) چنانچه سنسور به وسیله برف یا خاک پوشیده شده باشد (با آب شستشو دهید تا به حالت نرمال بر گردد)
 - (۲) چنانچه سنسور با دست پوشانده شود
 - (۳) دمای پایین محیط بیرون و یخ زدگی سنسور باعث خرابی آن میشود
 ۲. حالت تشخیص سنسور در شرایط زیر تغییر خواهد کرد
 - (۱) چنانچه سنسور به وسیله برف یا خاک پوشیده شده باشد (با آب شستشو دهید تا به حالت نرمال بر گردد)
 - (۲) وسیله نقلیه در معرض آفتاب یا در دمای پایین قرار گیرد
 ۳. خطای ردیابی ممکن است در شرایط زیر پدیدار شود
 - (۱) راندگی در جاده ناهموار، جاده شنی یا چمنزار
 - (۲) تحت تاثیر صداهای تولید شده از بوق اتومبیل های دیگر، صدای موتور - موتور سیکلت، سیستم ترمز هوای وسایل نقلیه سنگین و یا کاوشگر تحت تاثیر موج صدای وسایل نقلیه دیگر قرار می گیرد
 - (۳) پوششبه وجود آمده توسط باران و گل و شل
 - (۴) انحراف زیاد وسایل نقلیه
 - (۵) سنسور پوشیده شده به وسیله برف یا خاک
 - (۶) وسیله نقلیه با یدک کش
 - (۷) نزدیک شدن وسیله نقلیه دیگری با یدک کش
 - (۸) راندن خودرو در کنار جدول
 ۴. سنسور نمی تواند به دلیل شکل یا ویژگیهای موانع تشخیص دهد
 - (۱) اشیاء سیمی شکل مانند سیم یا طناب
 - (۲) اشیاء یی که می توانند موج صدا را تا حد زیادی جذب کنند مثل کتان، توده برف و غیره
 - (۳) اشیاء با لبه های تیز
 - (۴) جسم خیلی کوتاه
 - (۵) جسم خیلی مرتفع یا قسمت بالایی جسم بر آمده است
 - (۶) سنسور به سختی اصابت کرده یا کوبیده شده
 - (۷) وسیله نقلیه خیلی نزدیک به پله ها بوده سیستم مسافت بین انتهایی پله ها و پشت وسیله نقلیه را نتوانسته به درستی تشخیص دهد که باعث خرابی گل پخش کن عقب می شود



شکل ۱۱۳-۴

(۸) همانطور که در شکل ۱۱۴-۴ نشان داده شده است زمانی که خودرو به دیوار نزدیک می شود خطا در هشدار به دلیل ردیابی نادرست مسافت می باشد.



شکل ۱۱۴-۴

IV. سیستم خود تشخیص و عیب زدا

۱. تست اولیه

(۱) سوئیچ را روی حالت روشن بگذارید وضعیت اهرم تعویض دنده را روی عقب بگذارید و برای اطمینان امنیت خودرو از ترمز دستی استفاده کنید و سیستم رادار دنده عقب را چک کنید.

(۲) دنده را در حالت عقب قرار دهید تا فشنگی دنده عقب عمل نماید

(۳) شیئی استوانه ای شکل با قطر ۶۰ میلی متر را اطراف سنسور بچرخانید و محدوده ردیابی سنسور را اندازه گیری کنید

(۴) وقتی که سنسور یک مانع را شناسایی می کند، شاخص، وضعیت و زنگ هشدار دهنده را بررسی کنید

a. وقتی فاصله معین S، بیشتر از ۱/۵ متر باشد، سیگنال نوری در سه قسمت وجود ندارد: در نتیجه هیچ خطاری وجود ندارد.

b. وقتی فاصله معین S، بیشتر از ۱ متر و برابر یا کمتر از ۱/۵ متر باشد، سیگنال نوری در لایه بیرونی وجود دارد (هشدار به مدت ۱ ثانیه)

c. وقتی فاصله مشخص S، بیشتر از ۰/۵ متر و مساوی یا کمتر از ۱ متر باشد، سیگنال نوری در ۲ لایه بیرونی وجود دارد. (هشدار به مدت ۰/۵ ثانیه)

d. وقتی فاصله مشخص S، کمتر از ۰/۵ متر باشد سیگنال نوری در هر سه لایه وجود دارد. (هشدار مکرر)

تست ارتفاع: $528 \pm 10 \text{ MM}$

۲. چک کردن عملکرد (چک اتوماتیک)

(۱) عملکرد چک اتوماتیک ال سی دی را چک کنید و صدای هشدار : حدود ۰/۴ ثانیه بعد از چرخاندن سوئیچ چرخه روی روشن، وضعیت اهرم دنده را در دنده عقب بگذارید، عملکرد شاخص و صدای هشدار را چک کنید. زمان عملکرد سیستم باید در حالت تست نرمال باشد، اکنون ثانیه 0.8 ± 0.2^S

(۲) اگر شاخص ال سی دی روشن نباشد یا زنگ هشدار صدایی بصورت واضح شده تولید نکند، ممکن است که سیم آن قطع شده باشد.

جدول خطاها جدول ۲۳-۴

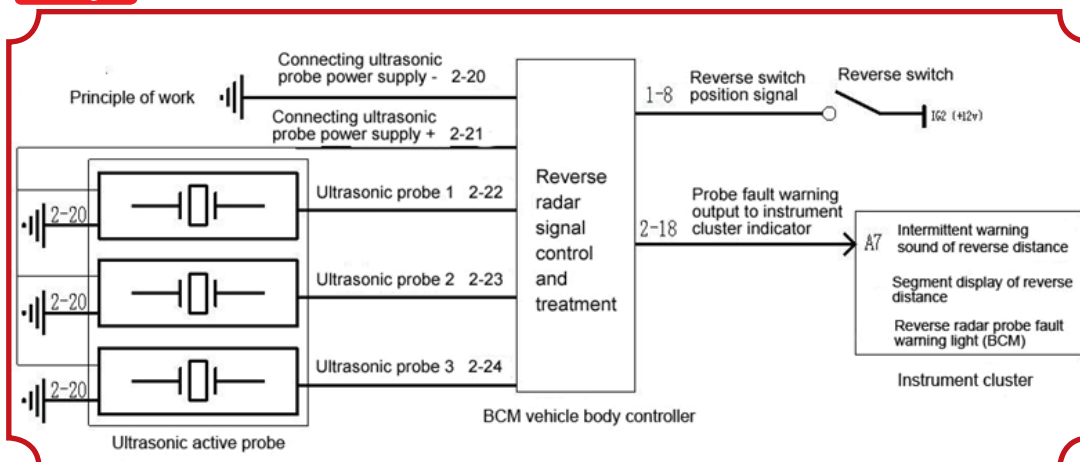
خطا	علت	خطا	علت
به طور کلی کار نمی کند. (قابلیت چک اتوماتیک ندارد)	۱. اشکال در مدار برق ۲. اشکال در رادار دنده عقب	۱. زنگ خطر کار نمی کند (قابلیت چک اتوماتیک ندارد)	۱. خطادر مدار زنگ خطر ۲. خطادر رادار دنده عقب
گاهی اوقات شاخص LCD کار نمی کند (قابلیت چک اتوماتیک ندارد)	۱. خطادر شاخص مدار سیستم محرک ۲. خطادر رادار دنده عقب	۱. خطادر سنسور یا سنسور از مواد خارجی پوشیده شده ۲. خطادر مدار سنسور	۱. خطادر سنسور یا سنسور از مواد خارجی پوشیده شده ۲. خطادر مدار سنسور
در دنده عقب، سیستم کار نمی کند (قابلیت چک اتوماتیک ندارد)	۱. خطادر مدار سوئیچ دنده عقب ۲. خطادر رادار دنده عقب	۱. خطادر مدار زنگ خطر بسیار پایین است ۲. خطادر رادار دنده عقب	۱. خطادر مدار زنگ خطر بسیار پایین است ۲. خطادر رادار دنده عقب

عیب یابی. V

۱. به طور کلی کار نمی کند :

(۱) چک کردن مدار همانگونه که در شکل ۱۱۵-۴ نشان داده شده است

شکل ۱۱۵-۴



(۲) مراحل بررسی

- ۱) کانکتور سیم کشی کاوشگر رادار دنده عقب ، پایه کلاف سیم را جدا کنید و مقاومت بین پایه ۳ در شکل و بدنه را چک کنید، مقاومت باید کمتر از ۱ اهم باشد
- ۲) سوئیچ را روی حالت روشن بچرخانید و دنده را در وضعیت عقب را بگذارید ، ولتاژ پایه در شکل ۱ و بدنه را چک کنید ،ولتاژ باید بین ۱۰ تا ۱۴ ولت باشد. اگر نرمال است رادار دنده عقب را عوض کنید در غیر این صورت مرحله بعدی را اجرا کنید
۲. زنگ خطر کار نمی کند بررسی شود که آیا آسیب دیده است یا نه
- ۱) مدار را طبق شکل ۱۱۵-۴ بررسی کنید
- ۲) مراحل بازدید
- ۳) بررسی کنید که آیا سیگنال خروجی وجود دارد یا خیر.
- کانکتور صفحه آمپر را قطع کنید.
- پس از استارت زدن موتور، دنده را درعقب قرار دهید و سیگنال بلوکی خروجی در BCM را چک کنید (۱۹-۱) با نوسان سنج بررسی کنید. اگر نرمال است، مرحله بعدی را ادامه دهید و اگر نه، بررسی کنید که آیا کنترل کننده و کاوشگر BCM آسیب ندیده باشند
- ۲) سیم کشی و کانکتور را بازدید نمایید
- اتصال بدنه کانکتور کنترل کننده BMC خودرو را جدا کنید.
- کانکتور صفحه آمپر را جدا کنید.
- مقاومت پوشش کنترل کننده BMC خودرو (۱۹-۱) و صفحه آمپر A۱۰ را چک کنید، مقاومت باید کمتر از ۱۵۲ باشد.
- اگر آن نرمال است، مرحله بعدی را ادامه دهید و اگر نه، سیم کشی و اتصال را تعمیر و یا تعویض کنید.
- ۳) بررسی کنید که زنگ هشدار صفحه آمپر کار می کند
- سوئیچ جرقه را روشن کنید، یکی از چهار درب خودرو را باز کنید، زنگ هشدار باید به صدا در آید.
- اگر سیگنال سرعت به صفحه آمپر ارسال شود و سیم کشی سالم باشد، صفحه آمپر را تعویض کنید.
- اگر آن نرمال است ،مراحل عیب یابی را ادامه دهید، اگر نه، صفحه آمپر را جایگزین کنید.
۳. عمل نکردن سیستم در دنده عقب
- ۱) مدار را بررسی کنید : شکل. ۱۱۵-۴
- ۲) مراحل را چک کنید
- ۱) رادار دنده عقب را چک کنید
- سوئیچ جرقه را روشن کنید، اهرم دنده را در دنده عقب قرار دهید.
- ولتاژ بین BCM (۱-۸) و بدنه وسیله نقلیه را چک کنید باید بیش از ۸ ولت باشد.
- اگر نرمال است، کاوشگر رادار دنده عقب و کنترل کننده BCM را چک کنید، اگر نه، مرحله بعدی را ادامه دهید.
- ۲) فشنگی دنده عقب را چک کنید.
- اتصال سیم سوئیچ دنده عقب (فشنگی) را جدا کنید.
- دنده را در دنده عقب گذاشته و مقاومت بین BCM (۱-۸) و IG۲ را اندازه گیری کنید، اگر مقاومت بیش از ۱۰۰KΩ است هنگامیکه که مقاومت بین سیم کشی سوئیچ دنده عقب و BCM کمتر از ۱۵۲، در نتیجه (فشنگی) سوئیچ دنده عقب خراب است و آن را تعویض کنید.
- اگر نرمال است، مرحله بعدی را ادامه دهید و اگر نه، سوئیچ دنده عقب را تعویض کنید.
- ۳) چک کردن کانکتور و سیم کشی.
- سیم رابط سوئیچ دنده عقب به BCM را چک کنید و بررسی کنید آیا اتصال آن درست است یا خیر.
- اگر آن طبیعی است، عیب یابی دیگر قطعات را ادامه دهید، اگر نه، سیم کشی و اتصال را تعمیر و یا جایگزین کنید.