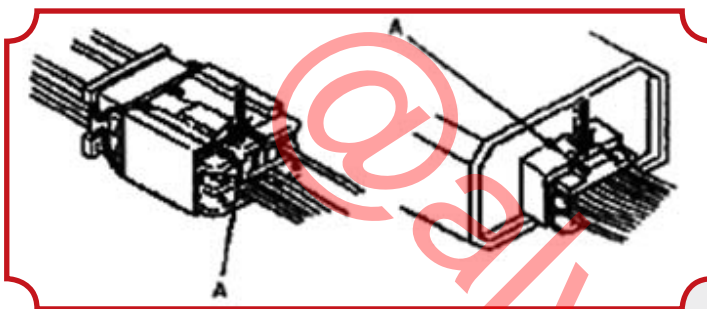


سیستم های الکتریکی

قوانین عمومی عیب یابی

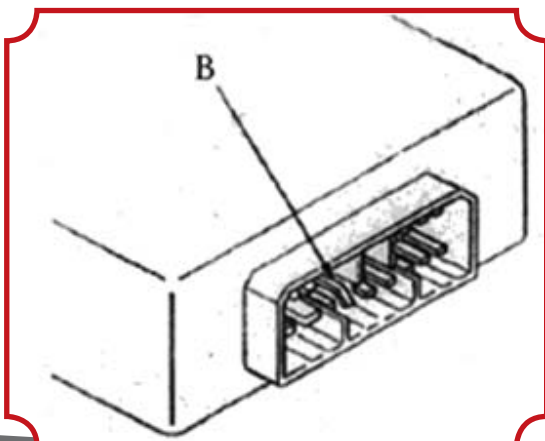
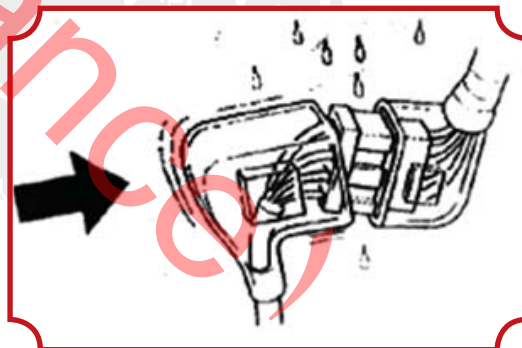
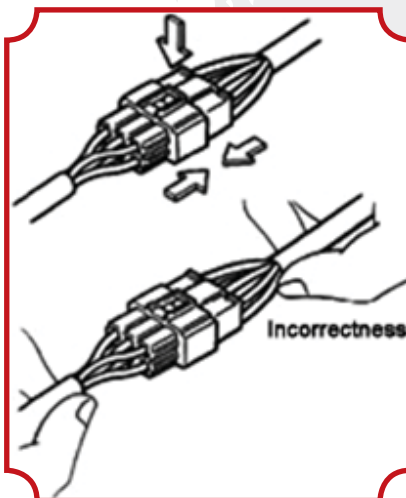
I. بازرسی ظاهری قبل از تعمیر

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

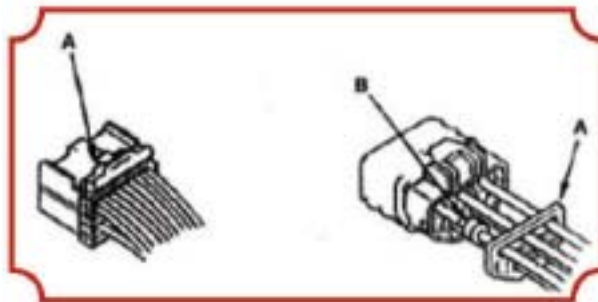


II. شرایط عملکرد رابط دسته سیم

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.

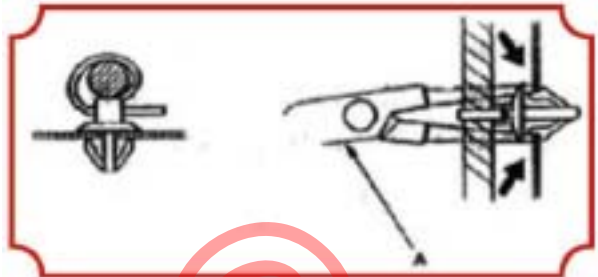


۴. برخی رابط ها به دو قفل خودکار مجهز هستند که باید باز قبل جداکردن رابط باز شوند.
۵. برای جدا کردن رابط، از کشیدن دسته سیم باید اجتناب گردد، به جای آن، گرفتن رابط (برای آنهایی که قفل خودکار دارند باز کردن قفل نیاز است) و جدا کردن آن از قطعه متصل نیاز است
۶. برای آنهایی که با پلاستیک محافظ شدند و یا 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 خمیدگیو یا عیب دیگری. برای روابط با سوراخ های متعدد



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

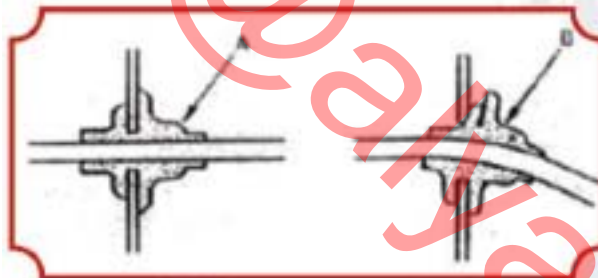
قبل از تعمیر ۱. چک کردن سفتی نگهدارنده (A) و لاستیک مهر و موم (B).



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

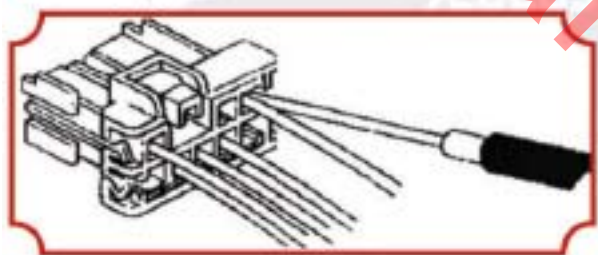
۳. قسمت بالایی را در موقعیت تعیین شده نصب و با کمک تسمه های اتصال برای هر قسمت محکم کنید.

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.

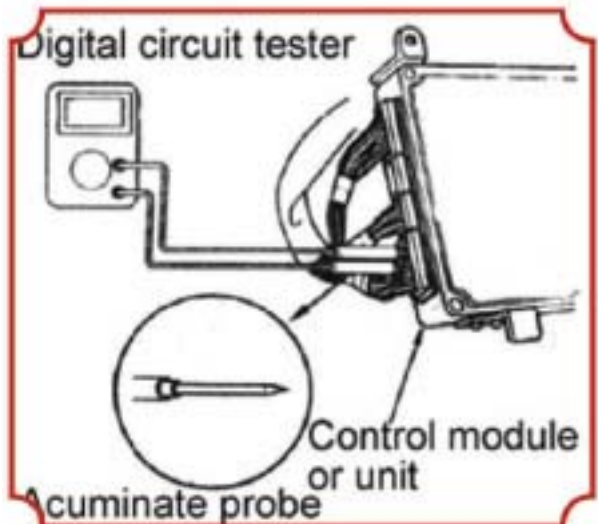


۷. هارنس را دور از لوله های اکزوز و قطعات گرمایشی دیگر، اجزای لبه تیز، و پیچ ها نگهداری کنید.

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

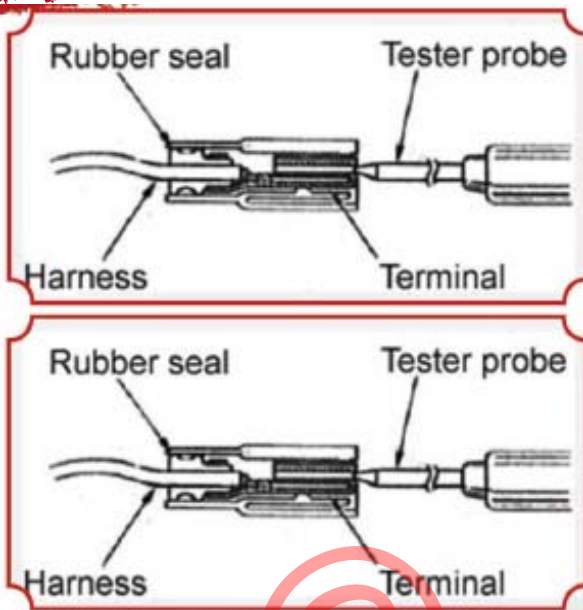


۱۰. پس از نصب هر بخش، اطمینان حاصل کنید که هیچ سربی در زیر بخش گرفتار نشده باشد.

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.

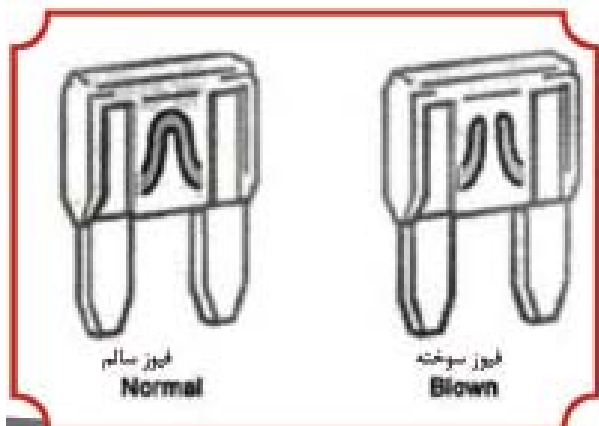
۱۴. هنگامی که ترمینال رابط هر واحد را کنترل می کنید، پروب را به آرامی به رابط از طرف سربی متصل شود تا به قسمت سربی ترمینال برسد

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

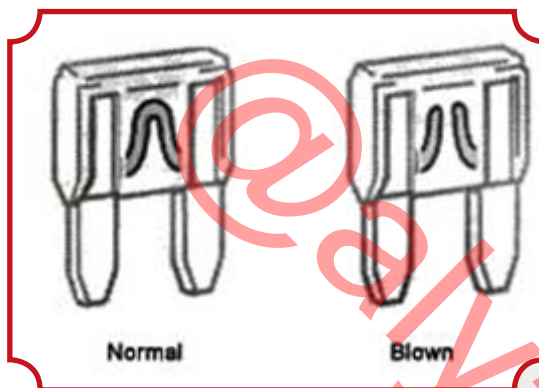
V. عیب یابی با DTC



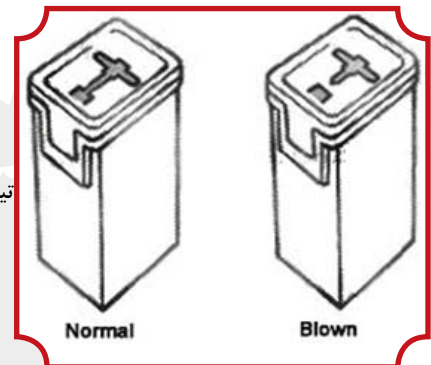
۱. ورود خودرو
 - ثبت نام کنید
 - تمیز کردن خودرو
 - ثبت محیط فعلی خودرو
۲. مشکل در ثبت و تجزیه و تحلیل پرس و جو در مورد جزئیات مشکل، مانند وضعیت و محیطی که مشکل در آن رخ می دهد.
۳. آزمایش علائم و بازرسی توسط DTC
 - چک کردن ولتاژ باتری در طول خاموش کردن موتور

- 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.

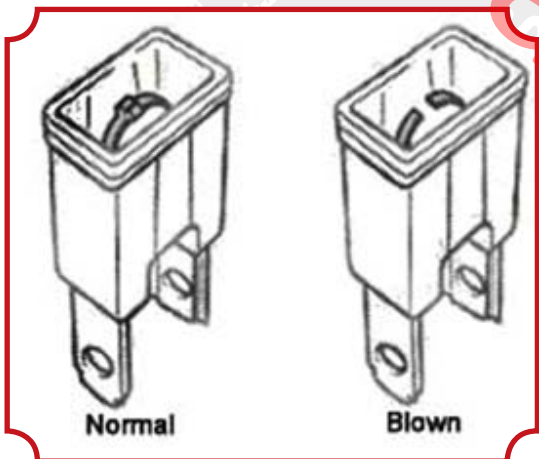
VI. چک فیوز و جایگزینی نوع A (تیغه)



تیغه نوع B

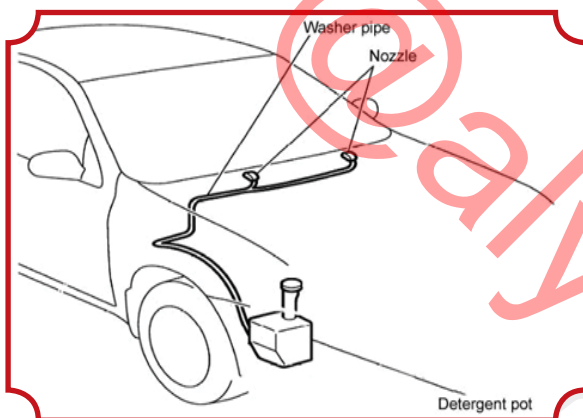


تیغه نوع C



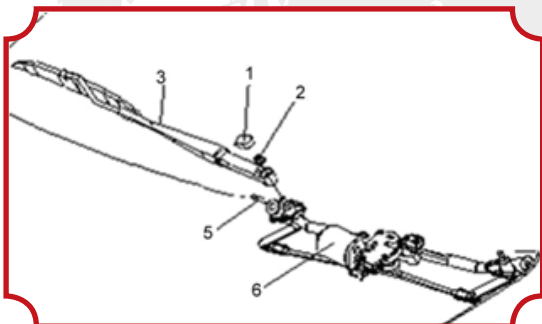
بخش ششم : برف پاک کن و آب پاش

مرور کلی: سیستم برف پاک کن از بازوی تیغه ی برف پاک کن، میله ی اتصال دهنده، تیغه و موتور برف پاک کن تشکیل شده است. سیستم شوینده از پمپ، مخزن ماده ی شوینده، پرکننده و نازل تشکیل شده است. کار سیستم شوینده و برف پاک کن این است که یک دید راحت، مناسب، ایمن و قابل اطمینان را از شیشه ی جلوی اتومبیل برای راننده فراهم کنند. تمام اجزای این سیستم توسط مدار سیستم، نیروی الکتریکی به وجود آمده را به نیروی مکانیکی تیغه های برف پاک کن تبدیل می کنند تا آبی را که بر روی قسمت بیرونی شیشه ی جلو پاشیده می شود را پاک کند و همچنین برای به کار افتادن سیستم آب پاش تا ماده ی شوینده موجود در مخزن ماده ی شوینده را در محل مورد نظر اسپری کند. ترکیب این دو سیستم می تواند قطره های باران، برف، حشرات، آب گل آلود یا حشرات کوچک را از روی قسمت بیرونی شیشه ی جلو یی اتومبیل پاک کند تا به راننده یک دید تمیز و واضح در شرایط نامساعد و سخت رانندگی ارائه دهد. راننده می تواند از کلید ترکیبی موجود در سمت راست فرمان برای شروع عملکرد سیستم برف پاک کن و آب پاش استفاده نماید. سیستم برف پاک کن دارای حالت های مختلف مانند سرعت زیاد/کم مستمر و پاک کردن متناوب باشد. اهرم کلید ترکیبی سمت راست را به جلو فشار دهید و سپس رها کنید تا حالت تمیز کنندگی سطح سیستم برف پاک کن فعال شود و یک عملیات کامل پاک کردن انجام شود. اهرم را بالا بکشید تا سیستم آب پاش شروع به عمل کند که در این صورت ماده ی شوینده توسط نازل همانطور که در شکل ۹۰-۴ نمایش داده شده بر روی شیشه ی جلوی اتومبیل اسپری می کند.

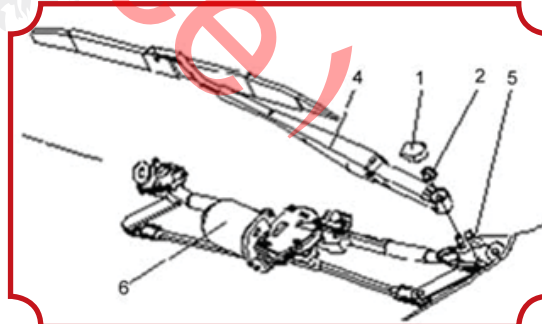


شکل ۹۰-۴

نمودار طرح کلی سیستم برف پاک کن و آب پاش: (۱) تصاویر ۹۱-۴ و ۹۲-۴



شکل ۹۱-۴



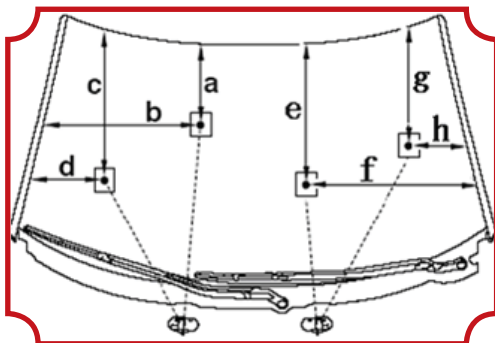
شکل ۹۲-۴

۱. درپوش روی مهره بازوی برف پاک کن.
 ۲. مهره ی شش ضلعی با واشر فنی.
 ۳. بازوی برف پاک کن سمت راست همراه با تیغه.
 ۴. بازوی برف پاک کن سمت چپ همراه با تیغه.
 ۵. نصب پیچ های موتور برف پاک کن و مجموعه ی پایه.
 ۶. موتور برف پاک کن و مجموعه ی پایه.
- (۲) طرح تیغه ی برف پاک کن اصلی :

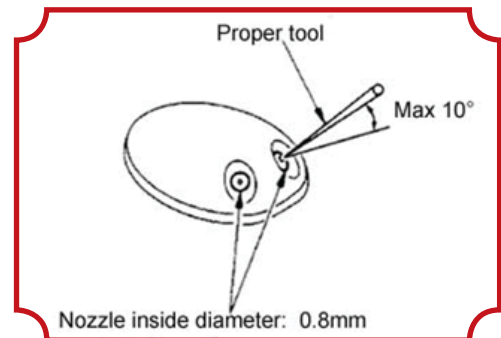
وضعیت توقف تیغه : $b = 40 - 60 \text{ mm}$ $a = 50 - 70 \text{ mm}$

تیغه ی چپ: $۸۲^{\circ} \pm ۳^{\circ}$

زاویه ی پاک کردن تیغه. تیغه ی راست: $۹۲^{\circ} \pm ۳^{\circ}$
(۳) طرح نازل سیستم آب پاش: تصاویر ۴-۹۴ و ۴-۹۵



شکل ۴-۹۵

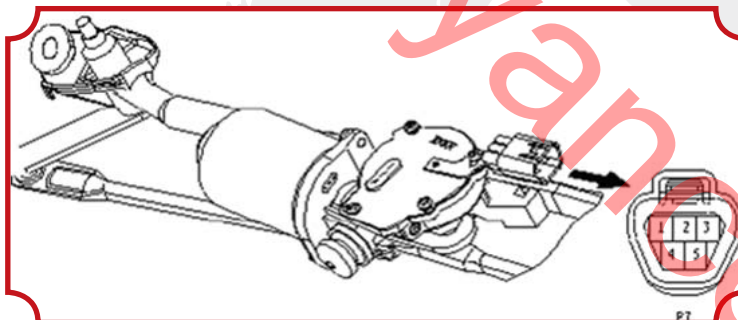


شکل ۴-۹۵

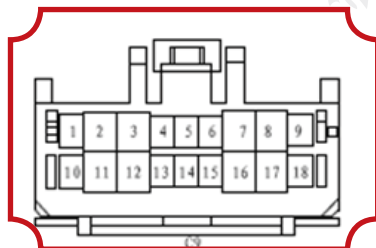
تنظیم موقعیت اسپری کردن:

a=۴۸۵mm b=۶۷۵mm c=۴۵۰mm d=۳۳۰mm e=۵۳۰mm f=۵۰۰mm g=۲۱۰mm h=۲۴۵mm

تنظیم موقعیت منطقه ی اسپری کردن: مربع به مساحت $۶۰ \times ۶۰ = a$
از یک میله ی ریز و باریک برای تنظیم محدوده ی نازل استفاده کنید: $۱۰^{\circ} \pm$
(۴) طرح کلی موتور برف پاک کن همانطور که در شکل ۴-۹۶ نشان داده شده است.



شکل ۴-۹۶



شکل ۴-۹۷

III تعمیر و نگهداری مدار برف پاک کن و سیستم آب پاش:

(۱) نقشه اتصال انتهای دسته سیم. تصاویر ۴-۹۷ و ۴-۹۸ و جدول های ۴-۱۵ و ۴-۱۶ و ۴-۱۷ را مشاهده کنید.

جدول ۴-۱۵

آزمون ترمینال	رنگ سیم	توضیحات ترمینال	وظیفه آزمون	مقدار استاندارد
۱ نفر	B/U	توان خروجی با سرعت زیاد از موتور برف پاک کن	کلید استارت در حالت ON: کلید ترکیبی سمت راست همیشه در موقعیت پاک کردن با سرعت زیاد است	۱۰~۱۴ V

۲ نفر	Y/U	توان خروجی با سرعت کم از موتور برف پاک کن	کلید استارت در حالت ON : کلید ترکیبی سمت راست همیشه در موقعیت پاک کردن با سرعت کم است	۱۰~۱۴ V
۳ نفر	G/B	توان خروج از موتور برف پاک کن	کلید استارت در حالت ON : کلید ترکیبی سمت راست همیشه در موقعیت پاک کردن است	۱۰~۱۴ V
۴ نفر	B	سیگنال بدنه کلید ترکیبی	همیشه	۱Ω□
۵ نفر	Y/G	کنترل بازگشت سوئیچ ترکیبی سمت راست	کلید ترکیبی همیشه در حالت OFF یا INT قرار دارد	۱Ω□
۶ نفر	R/B	توان ورودی از کلید ترکیبی سمت راست	کلید استارت همیشه در حالت ON	۱۰~۱۴ V

جدول ۱۶-۴

آزمون ترمینال	رنگ سیم	توضیحات ترمینال	وضعیت آزمون	مقدار استاندارد
۱	Y/U	ورودی موتور برف پاک کن با سرعت کم	همیشه ۱ (+) ۵ (-)	موتور با سرعت کم کار می کند
۲	U	توان ورودی موتور برف پاک کن	کلید استارت همیشه در حالت ACC می باشد	۱۰~۱۴ V
۳	Y/G	سیگنال بازگشتی موتور برف پاک کن	موتور همیشه به پایان باز می گردد	۱Ω□
۴	B/U	ورودی موتور با سرعت زیاد	همیشه ۴ (+) ۵ (-)	موتور با سرعت زیاد کار می کند
۵	B	سیگنال زمین موتور	همیشه	۱Ω□

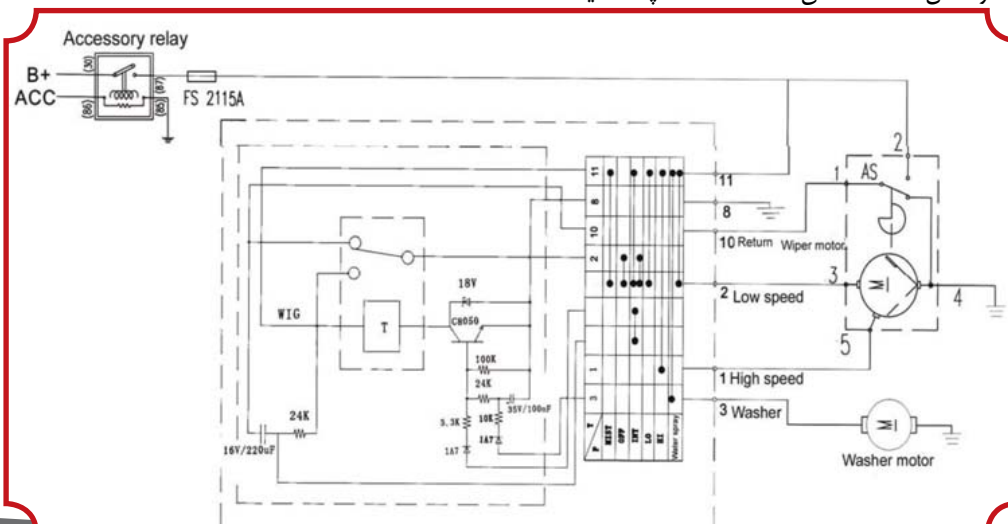
جدول ۱۷-۴



شکل ۹۹-۴

آزمون ترمینال	رنگ سیم	توضیحات ترمینال	وضعیت آزمون	مقدار استاندارد
۱ نفر	G/B	توان ورودی موتور آب پاش	کلید استارت در حالت ON : کلید ترکیبی سمت راست همیشه در حالت شستن است	۱۰~۱۴ V
۲ نفر	B	اتصال بدنه موتور شیشه شوی	همیشه	۱Ω□

مدار را همان طور که در شکل ۱۰۰-۴ نشان داده شده است چک کنید:



شکل ۱۰۰-۴

جدول مشکلات برف پاک کن و آب پاش :

جدول ۱۸-۴

مشکل	دلیل	مشکل	دلیل
برف پاک کن و آب پاش غیر فعال	۱. اشکال در لوازم جانبی ۲. اشکال در فیوز برف پاک کن ۳. اشکال در کلید ترکیبی برف پاک کن ۴. اشکال در سیم کشی	برف پاک کن غیر فعال در حالت HI و LO	۱. اشکال در کلید ترکیبی برف پاک کن ۲. اشکال در موتور برف پاک کن ۳. اشکال در سیم کشی
برف پاک کن غیر فعال در حالت INT	۱. اشکال در کلید ترکیبی برف پاک کن ۲. اشکال در موتور برف پاک کن ۳. اشکال در سیم کشی	موتور آب پاش غیر فعال	۱. اشکال در کلید ترکیبی برف پاک کن ۲. اشکال در موتور برف پاک کن ۳. اشکال در سیم کشی
برف پاک کن غیر فعال هنگامی که کلید ترکیبی در حالت MIST باشد	۱. اشکال در کلید ترکیبی برف پاک کن ۲. اشکال در موتور برف پاک کن ۳. اشکال در سیم کشی	هیچ ماده ی شوینده ای اسپری نمی شود	۱. اشکال در شلنگ آب پاش ۲. اشکال در نازل
برف پاک کن غیر فعال یا دارای موقعیت غلط هنگامی که کلید ترکیبی سمت راست در حال OFF باشد	۱. اشکال در کلید ترکیبی برف پاک کن ۲. اشکال در موتور برف پاک کن ۳. اشکال در سیم کشی	هنگامی که کلید ترکیبی در حالت OFF می باشد تیغه ها به سمت پایین حرکت میکنند و سپس کمی بالا می آیند و در نهایت متوقف می شوند.	۱. اشکال در کلید ترکیبی برف پاک کن ۲. اشکال در موتور برف پاک کن ۳. اشکال در سیم کشی

بازبینی اجزای سیستم برف پاک کن و آب پاش :

(۱) مجموعه کلید ترکیبی برف پاک کن را چک کنید. رسانایی بین ترمینال های کلید برف پاک کن را همان طور که در تصویر ۱۰۱-۴ نشان داده شده است بررسی کنید.

Logic diagram of wiper switch functions						
P \ T	3	1	2	10	8	11
MIST			●			●
OFF			●	●		
INT			●	●		●
LO			●			●
HI		●				●
Water spray	●					●

شکل ۱۰۱-۴

لرسانایی بین ترمینال های متصل کننده ی برف پاک کن و مجموعه کلید ترکیبی برف پاک کن را بررسی کنید: وقتی که برف پاک کن در حالت MIST است، ترمینال های ۲ و ۱۱ باید متصل باشند. وقتی که در حالت OFF است، ترمینال های ۲ و ۱۰ باید متصل باشند. وقتی که در حالت INT است، هم ترمینال های ۲ و ۱۰ و هم ترمینال های ۲ و ۱۱ باید متصل باشند. وقتی که در حالت LO است، ترمینال های ۲ و ۱۱ باید متصل باشند. وقتی که در حالت HI است، ترمینال های ۱ و ۱۱ باید متصل باشند.

لرسانایی بین ترمینال های متصل کننده ی برف پاک کن و آب پاش را بررسی کنید: وقتی آب پاش در حالت OFF است، ترمینال ها نباید فعال باشند. در حالت ON ترمینال های ۳ و ۱۱ باید فعال باشند.

(۲) عملکرد مجموعه سوئیچ برف پاک کن را بررسی کنید: مجموعه ی کلید ترکیبی برف پاک کن را در حالت OFF قرار دهید. قطب مثبت باتری را به ترمینال ۱۱ سوکت موتور شیشه شوی و قطب منفی را به ترمینال ۸ موتور شیشه شوی وصل کنید. میله تست قطب مثبت ولت متر را به ترمینال ۳ اتصال سوئیچ مجموعه سمت راست و قطب منفی را به ترمینال ۸ کلید ترکیبی را در حالت های خاموش-روشن-خاموششست و شو قرار دهید. بررسی کنید که ولتاژ بین ترمینال های ۳ و ۸ کمتر از ۱۷V → ۱۰V ۱۴V کمتر از ۱۷V باشد.

چک کردن موتور برف پاک کن :

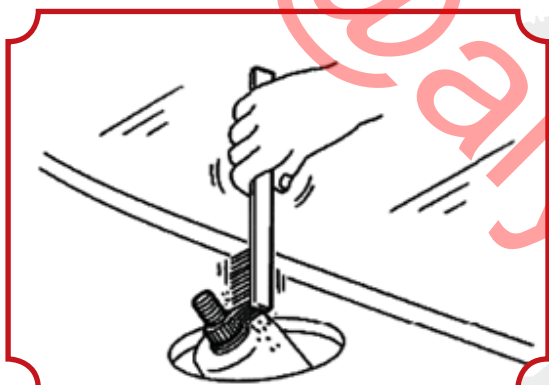
(۱) سرعت آرام : قطب مثبت باتری را به ترمینال ۱ کلید اتصال دهنده موتور برف پاک کن وصل کنید و قطب منفی را به ترمینال ۵. موتور باید با سرعت کم آغاز به کار کند. F۷ را برای کلید اتصال دهنده موتور برف پاک کن مشاهده کنید.

(۲) سرعت زیاد : قطب مثبت باتری را به ترمینال ۴ کلید اتصال دهنده موتور برف پاک کن وصل کنید و قطب منفی را به ترمینال ۵. موتور باید با سرعت زیاد آغاز به کار کند. F۷ را برای کلید اتصال دهنده موتور برف پاک کن مشاهده کنید .

(۳) توقف خودکار : قطب مثبت باتری را به ترمینال ۱ کلید اتصال دهنده موتور برف پاک کن وصل کنید و قطب منفی را به ترمینال ۵. برای متوقف ساختن موتور برف پاک کن در هر موقعیتی بجز موقعیت توقف خودکار وقتی که موتور با سرعت کم آغاز به کار می کند اتصال ترمینال ۱ را قطع کنید. برای مدت کوتاهی ترمینال های ۱ و ۳ را متصل کنید و قطب مثبت را به ترمینال ۲ و سپس موتور را راه اندازی مجدد کنید و آن را در حالت سرعت کم قرار دهید. موتور باید در موقعیت توقف خودکار متوقف شود. F۷ را برای اتصال دهنده موتور برف پاک کن مشاهده کنید.

بررسی موتور اسپری پاک کننده

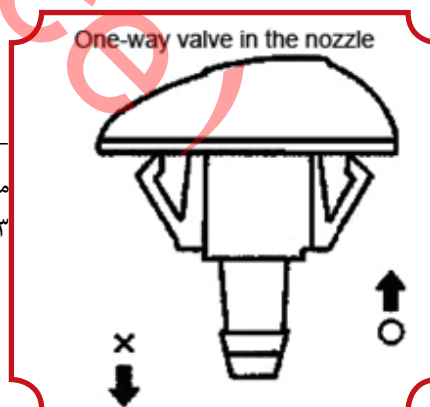
در مرحله ی اول موتور و پمپ آب را به مخزن آب شیشه شوینصب کنید و سپس در آن آب پر کنید. قطب مثبت باتری را به ترمینال ۱ موتور شیشه شوی وصل کنید و قطب منفی را به ترمینال ۲ متصل کنید. آب باید از مخزن اسپری شود. W۱ را برای اتصال دهنده موتور شیشه شویمشاهده کنید.



شکل ۱۰۲-۴

توجه داشته باشید که: همان طور که در تصویر ۱۰۲-۴ نشان داده شده، قبل از نصب بازوی برف پاک کن، ابتدا منطقه ی اتصال و گردش برف پاک کن را تمیز کنید تا از احتمال شل شدگی بازو برف کن جلوگیری کنید.

-بررسی نازل آب پاش : در جهتی که آب پاش آب را اسپری می کند هوا بدمید و مطمئن شوید که جریان هوا فقط از یک مسیر عبور می کند نه در جهت معکوس. تصویر ۱۰۳-۴ را ببینید.



شکل ۱۰۳-۴