

برف پاک کن اتوماتیک



برف پاک کن اتوماتیک

عملکرد برف پاک کن شیشه جلو به وسیله یک سیستم کنترلی به شرح ذیل فعال می شود :

- با شروع بارندگی برف پاک کن شیشه جلو به صورت اتوماتیک فعال می شود.
- سرعت برف پاک کن مطابق با میزان بارندگی تنظیم می شود.

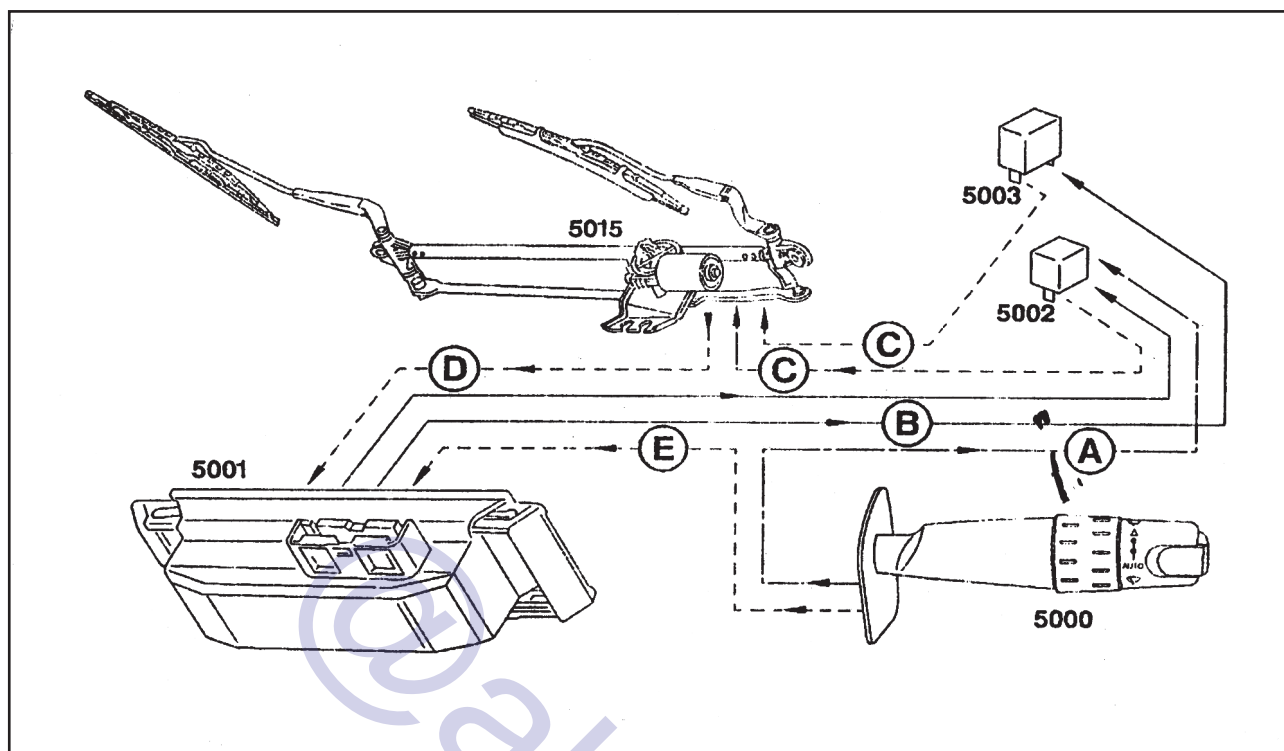
توجه: برف پاک کن بصورت دستی (و وضعیت تک دور، دور معمولی، دور تند) کنترل می شود. سیستم اتوماتیک به وسیله یک سنسور باران با استفاده از تکنولوژی فتو-الکترونیک عمل می کند.

هدف عملکرد :

- تنظیم مسیر اشعه نوری تولید شده و انتشار آن به وسیله شیشه جلو به داخل محل شناسایی
- تغییرات در میزان تمرکز نور ، به دلیل حضور آب در محل شناسایی (شیشه جلو) این امکان را فراهم می کند تا سیستم به تشخیص مقدار و حضور آب روی شیشه جلو پی ببرد.
- محل قرارگیری سنسور باران پشت شیشه جلو و زیر پایه آینه عقب خودرو می باشد.



معرفی سیستم برف پاک‌کن اتوماتیک



(5000) دسته برف پاک‌کن شیشه جلو/ سوئیچ شیشه شور

(5001) سنسور باران

(5002) رله تغذیه

(5003) رله کنترل دور معمولی / دور تند

(5015) مجموعه برف پاک‌کن جلو

(A) کنترل سیستم دور معمولی

(B) رله کنترل (روشن / خاموش 5002، دور تند 5003)

(C) موتور برف پاک‌کن شیشه جلو

(D) سیگنال ارسالی از موتور برف پاک‌کن

(E) سوئیچ کنترل برف پاک‌کن شیشه جلو

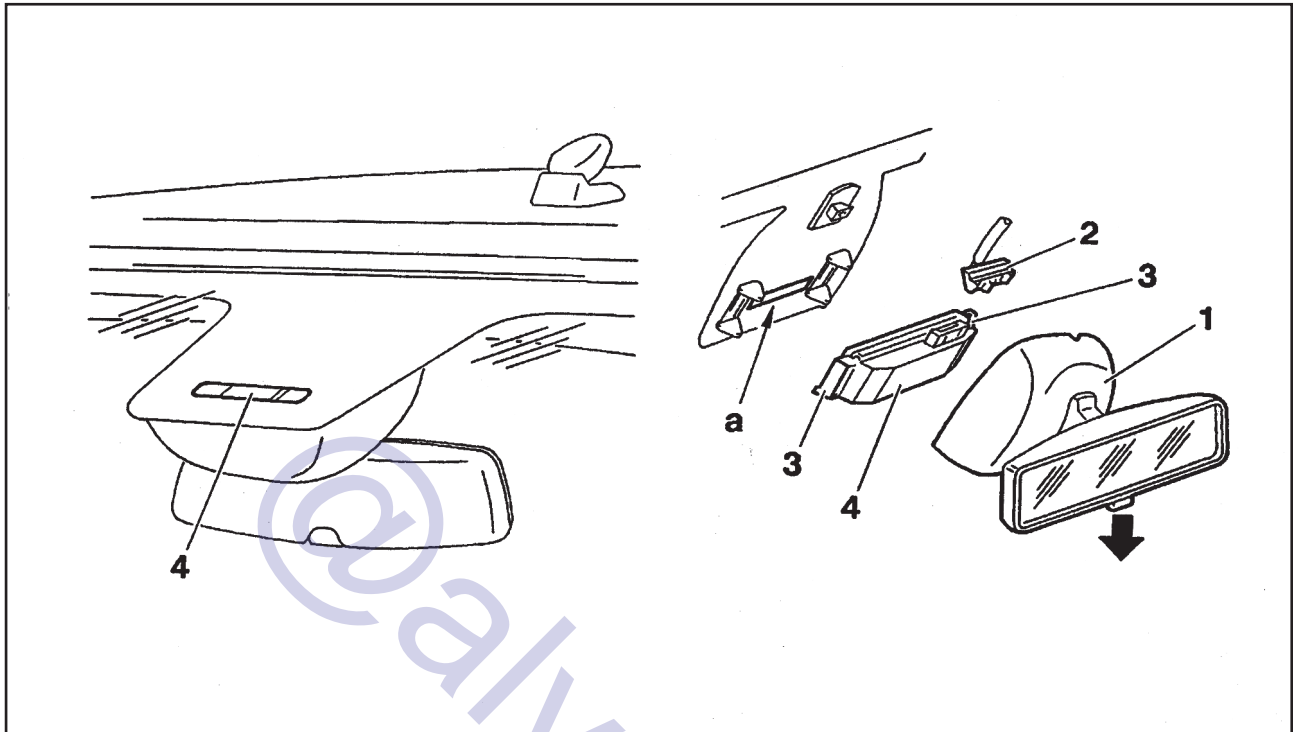
ساختار سیستم :

- سنسور باران
- سوئیچ برف پاک‌کن
- رله کنترل دور معمولی / دور تند
- رله روشن / خاموش برف پاک‌کن شیشه جلو
- مجموعه برف پاک‌کن شیشه جلو

عملکرد و نحوه نصب برف پاک‌کن اتوماتیک

۱- سنسور باران

۱-۱. موقعیت قرارگیری



(۱) مجموعه آینه داخل اتاق (پایه + آینه)

(۲) سوکت

(۳) بست اتصال سنسور باران به شیشه جلو

(۴) سنسور باران

(a) محل قرارگیری سنسور باران

این سنسور به وسیله موقعیت پایه بست‌ها به صورت

یکپارچه پشت شیشه جلو چسبیده می‌شود.

سنسور باران:

• تشخیص باران روی شیشه جلو به وسیله سیستم

فتو-الکتریک می‌باشد.

• عملکرد رله‌های کنترلی موتور برف پاک‌کن شیشه جلو

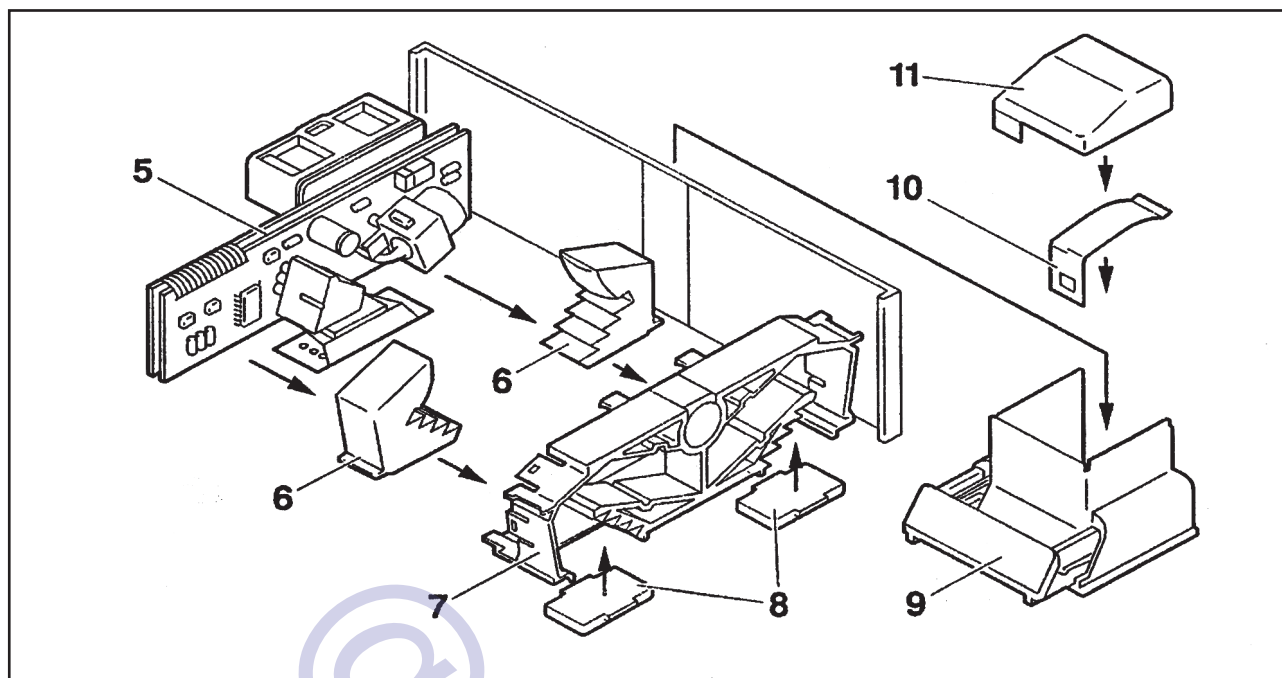
توجه: هنگامی که سیستم روی وضعیت اتوماتیک قرار دارد

سنسور اشعه‌های نوری می‌فرستد که از خارج خودرو قابل

مشاهده می‌باشد.

توجه: سنسور باران عیوب را به حافظه نمی‌سپارد.

۱-۲. توضیحات



(5) کارت الکترونیکی با مقاومت الکتریکی حرارتی (جهت

جلوگیری از یخ زدن)، دیود، پایه و سوکت

(6) انحراف دهنده نور (Prism)

(7) پوسته داخلی

(8) صفحه آبنندی سیلیکونی

(9) پوسته

(10) بست فنری واحد نوری

(11) درپوش

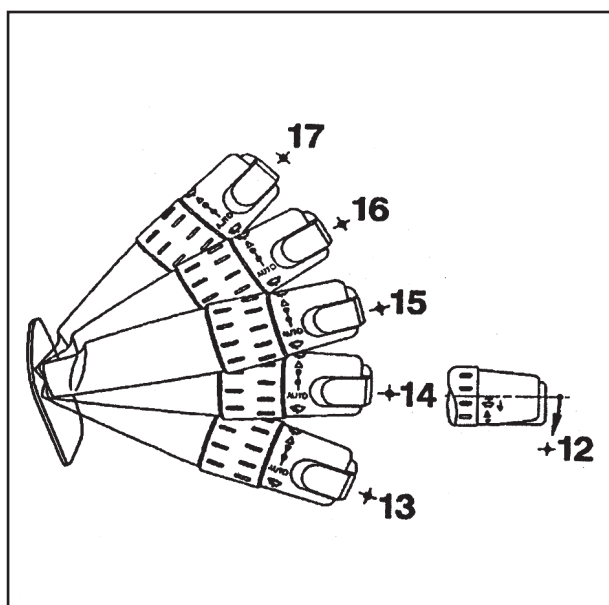
مقاومت الکتریکی حرارتی که در سنسور تعبیه شده از یخ زدن سطح شیشه جلو، جلوگیری می کند زیرا در غیر اینصورت مانع عملکرد صحیح سنسور می شود.

۱-۳. جدول تعیین کانالهای سوکت

سنسور باران به یک سوکت ۱۱ کانال متصل می شود.

شماره کانال	توضیحات
1	روشن / خاموش رله خروجی
2	سیگنال کنترلی در حالت پارک
3	برق مثبت تغذیه تجهیزات جانبی
4	بدون اتصال
5	ورودی شیشه شور
6	سنسور کنترلی (اتوماتیک)
7	اتصال بدنه
8	دور دوم موتور
9	خروجی رله دور دوم
10	بدون اتصال
11	بدون اتصال





۲- دسته برف پاک کن

(12) شیشه شور

(13) دور کند

(14) خاموش

(15) حالت اتوماتیک

(16) دور کند

(17) دور تند

عملکرد دسته برف پاک کن شیشه جلو:

• تک دور (به طرف پائین بکشید).

• وضعیت اتوماتیک (Auto)

• دور معمولی پیوسته

• دور تند پیوسته

دسته برف پاک کن شامل دستورالعملی برای تنظیم دور

متناوب نمی باشد.

۳- رله کنترل موتور برف پاک کن شیشه جلو

عملکرد برف پاک کن شیشه جلو توسط رله های کنترل انجام

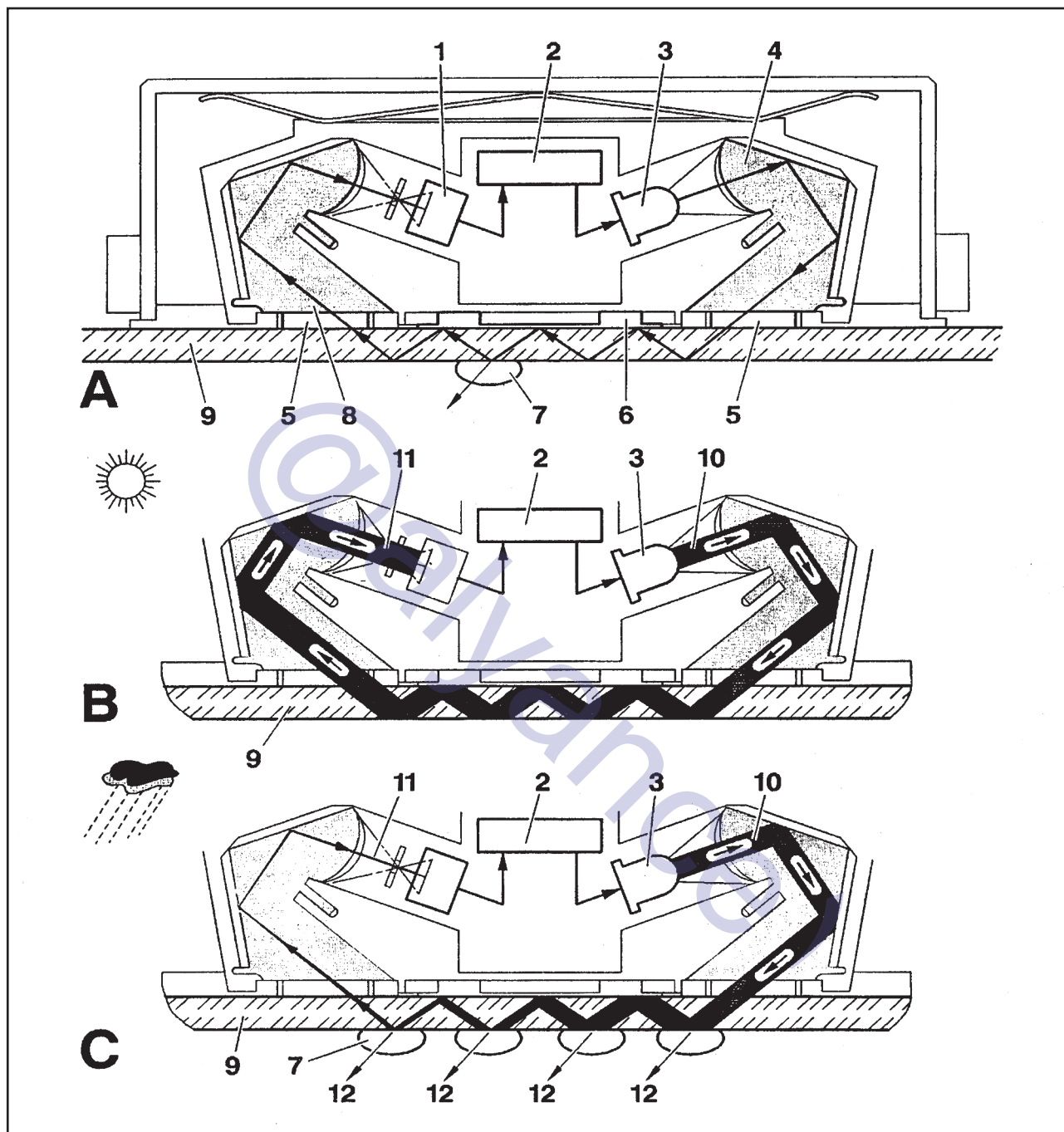
می شود.

موقعیت رله ها در یک پوشش مخصوص و در داخل اتاق

خودرو می باشد.

هدف از عملکرد برف پاککن اتوماتیک

۱- هدف از عملکرد سنسور باران



(A) سنسور باران	(3) دیود انتشار (ساطع) نور	(9) شیشه جلو
(B) روی شیشه جلو هیچ آبی وجود ندارد.	(4) انحراف دهنده نور	(10) تنظیم مسیر اشعه
(C) روی شیشه جلو آب وجود دارد.	(5) صفحه آببندی سیلیکونی شفاف	(11) شناسایی میزان اشعه نور
(1) دیود دریافت نور	(6) مقاومت الکتریکی حرارتی	(12) محل فرار نور (از دست مادون قرمز)
(2) کارت الکترونیکی	(7) قطرات آب	
	(8) انحراف دهنده نور (منشور)	

۱-۱. اهداف عمومی

هدف عملکرد:

- تنظیم مسیر اشعه نوری تولید شده و انتشار آن به وسیله شیشه جلو به داخل محل شناسایی.
- پراکندگی اشعه های نوری از طریق قطرات آب
- اندازه گیری و دریافت اشعه نوری
- افزایش مقدار آب روی شیشه جلو باعث بیشتر شدن پراکندگی نور و کاهش دریافت اشعه نوری می گردد.
- تفاوت تمرکز نور در 10 و 11 اشعه (به دلیل وجود آب روی محل شناسایی) سیستم را به شناسایی توام حضور و مقدار آب روی شیشه جلو قادر می سازد.
- عوامل زیر تاثیری در عملکرد سنسور ندارند:
- لکه های خشک و تیره شده همچون گل و لجن و رسوبات و حشراتی که با شیشه جلو برخورد می کند.
- اثر پوششی تیغه های برف پاک کن
- هنگامی که سیستم فعال می شود دیود (3) نورهایی تولید می کند که بصورت زیر تنظیم می شوند:
- نور مستقیماً به سمت شیشه جلو به وسیله یک منعکس کننده (4) هدایت می شود.
- پس از عبور از صفحه سلیکونی (شفاف) (5)
- در سطح شیشه جلو (9) به وسیله یک منعکس کننده منتشر می شود.
- سپس با گذشتن از نوار سلیکونی (8) به سمت منعکس کننده (5) هدایت می شود.
- از آنجا مستقیماً به دیود گیرنده (1) هدایت شده و اشعه نوری به پالس های الکتریکی تبدیل می شود.

سنسور الکترونیکی:

- پالس های الکتریکی دریافت شده (به صورت تغییرات تمرکز نور) از دیود گیرنده (1) با پالس الکتریکی مرجعی که روی سیستم فعال ، تنظیم شده ، مقایسه می شود.
- کنترل حالت های تک دور ، متناوب ، معمولی و دور تند برف پاک کن توسط رله مخصوص انجام می شود.

همچنین سنسور موارد زیر را در نظر می گیرد:

- برآورد میزان کاهش اشعه (11)
 - حداقل میزان آبی که می تواند روی شیشه جلو قرار بگیرد.
 - ۱-۲. شکل B هنگامی که هیچ آبی روی شیشه جلو نمی باشد.
 - هنگامی که آبی روی شیشه جلو در محل شناسایی سنسور باران وجود ندارد، تمام اشعه های نوری (10) که از دیود (3) ساطع می شود به دیود (1) می رسد.
 - در این حالت برف پاک کن کار نخواهد کرد.
 - ۱-۳. شکل C وقتی که آب روی شیشه جلو قرار دارد.
 - هنگامی که در محل شناسایی شیشه جلو آب می باشد:
 - بخشی از اشعه تولید شده دیود (3) توسط قطرات باران (7) از سطح خارجی شیشه جلو پراکنده می شوند (اشعه های 12).
 - میزان تجمع یا تمرکز اشعه نوری (11) در دیود دریافت کننده (1) کمتر از اشعه (10) تولید شده بوسیله دیود (3) می باشد.
 - پالس الکتریکی فرستاده شده توسط دیود (1) در مقایسه با پالس سنسور الکترونیکی کمتر از مقدار مرجع می باشد، بنابراین وجود آب مشخص می شود.
- ۲- عملکرد در حالت اتوماتیک**
- انتخاب حالت برف پاک کن شیشه جلو بستگی به میزان ریزش باران دارد.
- ۲-۱. هنگامی که سیستم اتوماتیک فعال است.
- عملیات زیر را انجام دهید:
- سوئیچ را باز کنید.
 - دسته برف پاک کن را در حالت اتوماتیک قرار دهید.
- هنگامی که سیستم برف پاک کن روشن می شود، برف پاک کن های جلو به صورت تک دور با سرعت کند کار می کند.
- توجه: هنگامی که سیستم فعال است، سنسور در محل شناسایی آن، اشعه نوری را تولید می کند که از خارج خودرو قابل رویت می باشد.



چنانچه باران قطع شده زمان وقفه بین هر بار حرکت برف پاک‌کن افزایش پیدا می‌کند (تا برابر می‌شود) تا به حالت تک دور برسد.

۲-۵. ریزش باران از متوسط به سنگین (دور کند پیوسته و دور تند برف پاک‌کن)

در خلال سنگین تر شدن ریزش باران که میزان آب ذخیره شده حین عملکرد برف پاک‌کن بیشتر از حد مینیمم پیش بینی شده باشد، سیستم برف پاک‌کن به دور معمولی پیوسته یا دور تند تبدیل می‌شود.

اگر باران به طور ناگهانی قطع گردد، دور برف پاک‌کن به تدریج کاهش می‌یابد.

روند کاهش دور برف پاک‌کن به گونه ایست که پس از عبور از دور معمولی با ۵ دور حرکت کاملاً متوقف می‌شود.

توجه: سیستمی به طور یکپارچه درون سنسور تعبیه شده که از افت ناگهانی و سریع دور برف پاک‌کن جلوگیری می‌کند.

اگر به طور ناگهانی تعداد ریزش باران افزایش پیدا کند این سیستم فوراً دور معمولی را به دور تند تغییر می‌دهد.

۲-۶. ریزش ناگهانی و سنگین باران (فعال شدن اتوماتیک دور تند برف پاک‌کن)

ریزش ناگهانی باران سنگین دور تند برف پاک‌کن را فعال می‌کند:

در کمتر از ۲۰ میلی‌ثانیه: اگر سیستم در حالت متناوب باشد.

بعد از یک حرکت برف پاک‌کن در دور معمولی: اگر سیستم در حالت تک دور و یا دور معمولی پیوسته باشد.

۲-۲. هنگامی که سیستم اتوماتیک فعال نمی‌باشد.

این سیستم در موارد زیر غیر فعال می‌باشد:

- هنگام بسته شدن سوئیچ
- هنگامی که راننده دسته برف پاک‌کن را در موقعیتی غیر از هدایت اتوماتیک قرار دهد.

۲-۳. ریزش باران های سبک (استفاده از برف پاک‌کن تک دور)

در خلال ریزش باران سبک، به یکباره مقدار قابل توجهی از آب روی شیشه جلو جمع می‌شود، در این حالت سیستم برف پاک‌کن با دور معمولی شروع به کار می‌کند.

مقدار آبی که در محل شناسایی سنسور پس از هر بار تمیزکردن برف پاک‌کن روی شیشه جلو باقی می‌ماند حالت بعدی برف پاک‌کن را مشخص می‌کند.

چنانچه بعد از ۵ ثانیه میزان آب باقیمانده در محل شناسایی شیشه جلو به حداقل مقدار خود برسد سیستم با دور تک دور فعال می‌شود.

۲-۴. ریزش باران های سبک به متوسط (حالت متناوب برف پاک‌کن)

اگر مقدار بارانی که پس از هر بار حرکت برف پاک‌کن روی شیشه جلو می‌نشیند بیشتر از حد مینیمم پیش بینی شده باشد و همچنین کمتر از ۵ ثانیه طول بکشد تا نیاز به پاک کردن داشته باشد این سیستم به حالت متناوب شروع به کار می‌کند.

حالت متناوب برف پاک‌کن در فاصله زمانی بین ۵ تا ۱/۰ ثانیه فعال می‌شود.

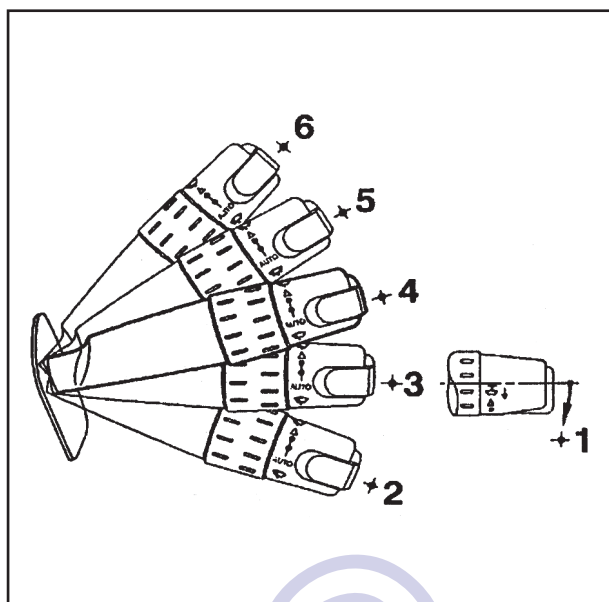
کمتر از ۱/۰ ثانیه، سیستم به دور معمولی برف پاک‌کن تبدیل می‌شود.

بیشتر از ۵ ثانیه، سیستم به دور تک دور برف پاک‌کن تبدیل می‌شود.



چگونگی استفاده از اتوماتیک برف پاک‌کن

۱- حالت فعال



(1) شیشه شور جلو

(2) تک دور

(3) خاموش

(4) حالت اتوماتیک (AUTO)

(5) دور کند

(6) دور تند

عملیات زیر را انجام دهید:

- سوئیچ را باز کنید.
 - دسته برف پاک‌کن را در حالت اتوماتیک قرار دهید.
- توجه: اگر دسته برف پاک‌کن همچنان در حالت اتوماتیک است آنرا از حالت اتوماتیک خارج کرده و مجدداً روی حالت اتوماتیک بگذارید.

حالت اتوماتیک برف پاک‌کن به صورت زیر می‌باشد:

- سیکل کارکرد اتوماتیک با دور معمولی هنگامی که دسته برف پاک‌کن را در حالت AUTO قرار دهید.
- دوبار حرکت برف پاک‌کن اگر دسته برف پاک‌کن از دور معمولی به حالت اتوماتیک تغییر پیدا کرده باشد، هنگامی که سیستم فعال می‌شود برف پاک‌کن به صورت اتوماتیک کار کرده و سرعت آن با مقدار ریزش باران مطابقت خواهد داشت.

۲- حالت غیر فعال

این سیستم غیر فعال می‌شود:

- بصورت اتوماتیک هنگام بسته شدن سوئیچ
- دسته برف پاک‌کن در حالتی غیر از حالت AUTO باشد.

۳- عملکرد برف پاک‌کن همراه با شیشه شور

هنگامی که سیستم شیشه شور را فعال می‌کنید (دسته برف پاک‌کن را به سمت خود می‌کشید) حالت خاصی از حرکت برف پاک‌کن متناسب با موقعیت دسته عملکرد آن ایجاد می‌شود.

عملکرد	حالت و عملکرد برف پاک‌کن شیشه جلو	موقعیت قرار گرفتن سوئیچ
سه حرکت در دور معمولی	خاموش	تک دور خاموش
	دور کند	دور کند
سه حرکت در دور تند	دور تند	اتوماتیک
سه حرکت در دور معمولی	خاموش	
سه حرکت در دور معمولی و سپس سه حرکت در دور تند	دور متناوب	
سه حرکت در دور کند	دور کند	
سه حرکت در دور تند	دور تند	

۴- توصیه های ایمنی

در موارد زیر اطمینان حاصل کنید که برف پاک‌کن غیر فعال باشد:

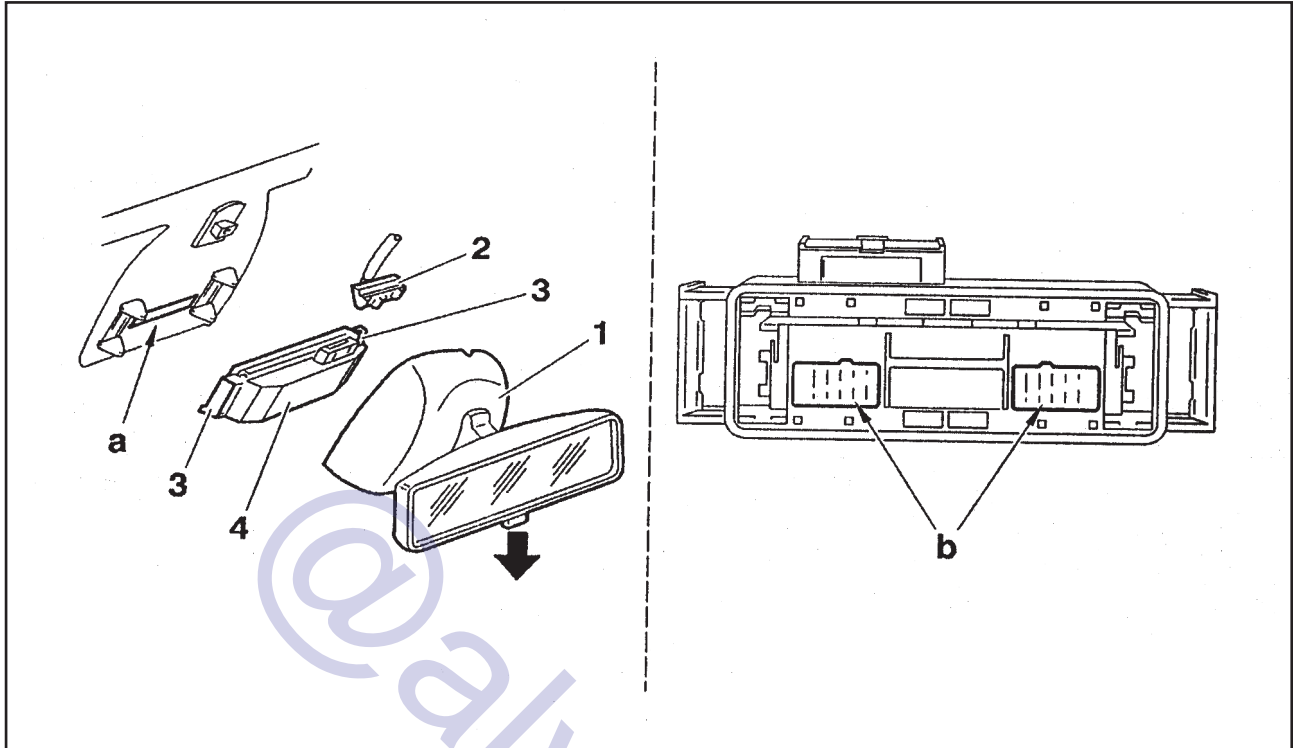
هنگام شستن خودرو

هنگام تعویض تیغه برف پاک‌کن



تعمیرات برف پاک کن اتوماتیک

۱- توصیه های تعمیراتی



(3) بست سنسور باران (4) سیستم شناسایی آب روی شیشه جلو یک سیستم فتوالکتریک می باشد.	“a” ناحیه شناسایی سنسور باران (روی شیشه جلو) “b” چشم سنسور باران که دارای صفحه سیلیکونی می باشد. (1) مجموعه آینه داخل اتاق (2) سوکت الکتریکی
--	--

توجه: اگر روی صفحه های سیلیکونی گرد و غبار وجود دارد می توانید توسط یک نوار چسب آنها را تمیز کنید، هنگام جدا کردن سنسور باران این صفحه ها به سنسور چسبیده اند. هشدار: از جدا شدن صفحه های سیلیکونی جلوگیری نمایید زیرا نصب مجدد آنها بسیار مشکل می باشد.

احتیاط: قبل از انجام هر کاری روی مکانیزم برف پاک کن سوئیچ را ببندید. هنگام تعویض تیغه برف پاک کن شیشه جلو سوئیچ باید بسته باشد.

هنگامی که سنسور باران را تعمیر می کنید اطمینان حاصل کنید که قطعات زیر تمیز باشند:

- ناحیه شناسایی سنسور باران (روی سطح داخلی شیشه جلو)
 - صفحه سیلیکونی که توسط مشخصه “b” نشان داده شده اند.
- هشدار: اگر شیشه جلو تمیز نباشد ممکن است سنسور باران به درستی کار نکند.

۲- تعویض سنسور باران

به عملیات مربوط به پیاده و سوار کردن سنسور باران مراجعه نمایید.

۳- قطعات یدکی

شیشه‌های جلوی تحویل شده از اداره قطعات یدکی دارای پایه‌آینه عقب و بست‌های سنسور باران می‌باشد. پایه‌های مورد نیاز توسط اداره قطعات یدکی تامین می‌شود. برای نصب و یا پیاده‌سازی آن به دستورالعمل نصب پایه شیشه جلو مراجعه نمایید.

۴- عیب‌یابی

سنسور باران هیچگونه عیبی را به حافظه نمی‌سپارد.

۵- دلایل عیوب

هنگامی که دسته برف پاک‌کن در حالت AUTO باشد، حالت پشتیبان برف پاک‌کن را با وقفه‌های زمانی ۵/۴ ثانیه فعال می‌کند.

اگر سنسور باران معیوب شود (ایراد داخلی):

- این سیستم در حالت اتوماتیک کار نخواهد کرد
- در حالت دور کند و تک دور به صورت غیر اتوماتیک کار می‌کند.
- امکان انتخاب دور تند نمی‌باشد.
- عمل توقف برف پاک‌کن صورت نمی‌گیرد.

