

## آموزش رفع عیب گیرنده ریموت دزدگیر سمند

نوشته شده در تاریخ ۴ تیر ۱۳۸۹

### ۱- مقدمه

این مقاله به رفع عیب گیرنده ریموت دزدگیر فابریک سمند LX ساخت شرکت سازه پویس می‌پردازد. توجه داشته باشید که سایر محصولات ایران خودرو نظیر خودروی پارس که مجهز به دزدگیر می‌باشند، از تجهیزات شرکت سازه پویس استفاده می‌کنند. بنابراین احتمالاً روش ارائه شده در این مقاله، با تغییرات کوچک، برای دیگر خودروها نیز قابل استفاده است.

سیستم قفل مرکزی سمند LX از سه قسمت مهم تشکیل شده است که عبارتند از:

۱- واحد اصلی قفل مرکزی: این واحد مغز اصلی قفل مرکزی است و وظیفه فعال نمودن قفل باز و بست درب‌ها، فعال نمودن آژیر دزدگیر و غیره را بر عهده دارد. هنگامیکه به جای ریموت از سوئیچ برای باز و بسته نمودن درب‌ها استفاده می‌شود واحد قفل مرکزی بصورت مستقیم وظیفه کنترل درب‌ها را بر عهده دارد. واحد قفل مرکزی توسط یک فیوز در داخل جعبه فیوز اصلی محافظت می‌شود که در صورت سوختن فیوز، دزدگیر و ریموت غیر فعال می‌شوند.

۲- مدار گیرنده رادیویی ریموت: این مدار در سمند LX به صورت جدا از واحد اصلی قفل مرکزی در کنار چراغ سقفی جلو در داخل کابین نصب می‌شود. وظیفه آن دریافت امواج رادیویی (یا بیسیم) از ریموت، تبدیل امواج به اطلاعات دیجیتال و مقایسه اطلاعات دیجیتال با یک کد خاص است. این کد برای هر مجموعه دزدگیر که شامل دو ریموت و یک گیرنده رادیویی است، به صورت اختصاصی در نظر گرفته می‌شود. بدین ترتیب، دزدگیر توسط سایر ریموت‌ها فعال نخواهد شد. به عبارتی اگر چندین خودرو با دزدگیرهای مشابه در یک مکان باشند، هر خودرو تنها با ریموت مخصوص خود قفل و یا باز می‌شود. در صورتیکه کد به درستی دریافت شود و با کد گیرنده یکسان باشد، فرمان‌هایی جهت باز و بست درب‌ها به واحد اصلی قفل مرکزی ارسال می‌شود.

۳- آژیر: هشدار دهنده یا آژیر از واحد اصلی قفل مرکزی فرمان می‌گیرد. همچنین اگر کابل ارتباطی آن با واحد قفل مرکزی قطع شود، آژیر فعال می‌شود.

در اینجا تنها به رفع عیب گیرنده ریموت می‌پردازیم. بنابراین ابتدا باید از درستی واحد قفل مرکزی اطمینان حاصل نمود. اگر خودروی شما توسط قفل درب‌ها باز و بسته می‌شود و در حین حرکت، درب‌ها به صورت اتوماتیک قفل می‌شوند، واحد قفل مرکزی سالم است.

خرابی گیرنده ریموت متداول‌ترین مشکل در خودروهای سمند است. برای اطمینان از خرابی گیرنده ریموت ابتدا مطمئن شوید که مشکل از باطری ریموت کنترل نیست. با سوئیچ یکدک هم آزمایش کنید. چنانچه مشکل از ریموت سوئیچ‌ها نیست و هنگام فشردن دکمه روی ریموت‌ها چراغ آن روشن می‌شود به احتمال زیاد مشکل از گیرنده رادیویی است. با سوئیچ قفل درب را باز و بسته کنید. اگر هر چهار درب توسط قفل درب راننده یا درب سمت راست باز و بسته می‌شوند، مشکل قطعاً از گیرنده رادیویی است.

برای روشن شدن موضوع، برخی از پست‌هایی که توسط دوستان در انجمن‌های تخصصی خودرو در این خصوص مطرح شده در زیر آورده شده است:

مشکلات جامع در مورد دزدگیر خودرو:

27 December 2006

سلام

حدود یک ماه پیش دزدگیر و قفل مرکز ماشین (پارس ELX) به صورت ناگهانی از کار افتاد به این ترتیب که با ریموت نه میشد دزدگیر را فعال و درب‌ها را قفل کرد نه درب‌ها باز میشد یا اینکه چراغ روی ریموت بعد از هر بار فشار دادن کلید روشن میشد. برای رفع عیب به نمایندگی رفتم و بعد از پرداخت ۱۲ هزار تومان درست شد مسئول مربوطه گفت چون از سیستم استفاده میکنی باعث می‌شود که ولتاژ برق ماشین دچار نوسان شده و کد های دزدگیر خالی شود (به قول خودش کد ها پریده) حالا دوباره دزدگیر از کار افتاده به نظر اساتید چکار کنم؟ تا حالا کسی با این مسئله روبرو شده؟ ضمناً اشکال قطعا از ریموت نیست چون با کلید بیدک هم که چک کردم جواب نداد و LED روی ریموت هم روشن میشود. نمیدانم محل مطرح کردن این اشکال در اینجا است یا قسمت صوتی-نصوبری و دزدگیر در هر صورت در صورت نیاز لطفاً مدیران زحمت انتقال آن را بکشند.

از شرکت سازه پویس آمدند و برد اصلی و هر دو ریموت را عوض کرد تا درست شد میگفت این مسئله معمولاً در پژو پارس ELX زیاد دیده میشود در صورتی که در سمند LX هم از همین نوع بسته شده ولی در سمند مشکلی ندارد می‌گفت دلیل این اشکال هنوز معلوم نشده ولی احتمالاً از نوسان برق است البته معتقد بود که سیستم صوتی روی آن تاثیر ندارد

این اشکال از قفل مرکزی و یا از کامپیوتر ماشین و یا از ریموت نیست (چند بار هم دزدگیر را ریست کردم که درست نشد). اشکال از خود برد اصلی (کیت) دزد

چون دفعه قبل که بردم نمایندگی تا درست کند قاب زیر فرمان را باز کرد و روی کیت اصلی دزد گیر کاری انجام داد که نگذاشت ببینم چکار میکند فقط هر دو ریموت را با کیت اصلی هم کد کرد ( دو دقیقه بیشتر کار نداشت و ۱۲ هزار تومان گرفت) البته از دستگاه خاصی هم استفاده نکرد (فقط با پیچ گواشتی جایی را اتصال کوتاه میکرد) جهت اطلاع بیشتر این حالت زمانی اتفاق افتاد که ماشین خاموش بود و من در حال گوش دادن به یک آهنگ پینگ فلوید (باس زیاد) بعد از ده دقیقه که از ماشین پیاده شدم دیگر ریموت کار نکرد.

موضوع پست: Re: از کار افتادن آژیر دزدگیر سمند

ارسال شده در 25 ثروئن 2009

دیروز با رفیق که سمند مدل ۸۲ داره رفتیم دانشگاه تو راه برگشتن من از این fm ترنسپنتر ها که روی موج اف ام آهنگ میرفسته رو زدم تو فنکدی ماشین و سوخت خلاصه اینکه بعد از خاموش کردن ماشین همش آژیر میزد و درب ها قفل نمیشد و.... کاپوتو زد بالا دزدگیر و رو قطع کرد، ۲ تا فیوز سوزونده بود یکی مال چراغ در ها و سقفی و یکی هم فیوز فنکد راستی آقای باهوش روی فیوز ۲۰ آمپری فنکد ۲۵ آمپری گذاشته بود. حالا مشکل اینه که بعد از

تعویض فیوز ها ریموت کار نمیکنه یعنی هیچ عکس العملی نشون نمیده هرچقدر دکمه هاش رو فشار بدم، با هر دو سونیچش دیروز امتحان کردیم وقتی ماشین رو خاموش میکنی و در رو میبندی بلندگو اون ۳ تا بوق همیشه رو میزنه ولی در ها اصلا با ریموت قفل نمیشن.

موضوع پست : از کار افتادن ریموت سمند  
ارسال شده در 14 ژانویه 2009

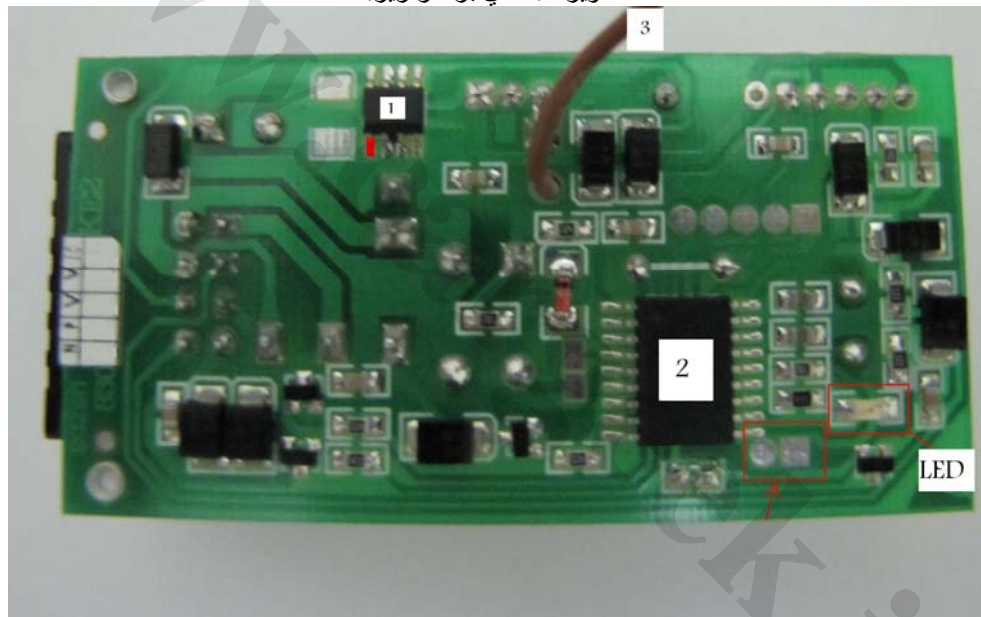
سلام

چند وقته ریموت کنترل سمند LX سال ۸۵ برادرم از کار افتاده. با هر دو ریموت چک کردیم و از سلامت باتریها هم مطمئنم یونیتش رو هم باز کردیم و هر چه بررسی کردیم مشکل ظاهری (سوختگی قطعات یا مدار) نداشت. دوستان اگر اطلاعاتی دارند لطفا راهنمایی کنند  
با سپاس

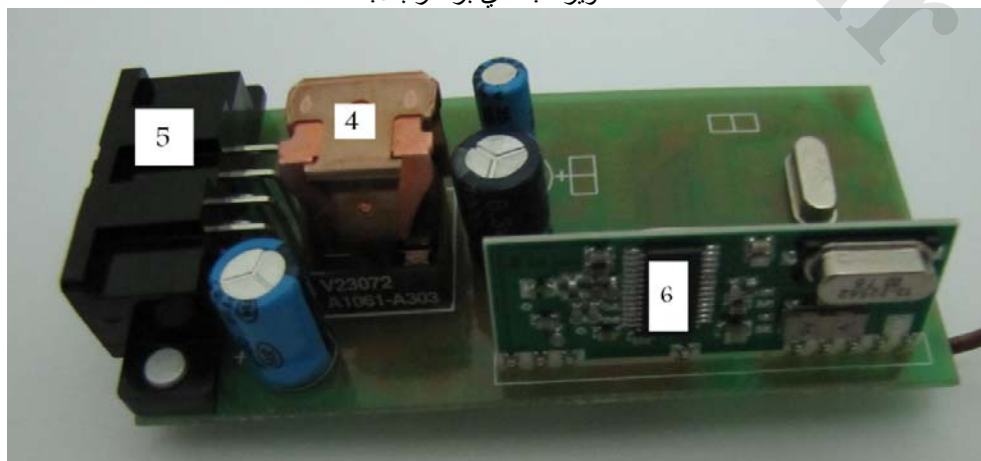
## ۲- شرح مدار گیرنده رادیویی ریموت

در سمند LX مدار گیرنده رادیویی ریموت سوئیچ به صورت جدا از واحد قفل مرکزی نصب میشود. مدار گیرنده رادیویی در کنار چراغ سقفی جلو در داخل خودرو قرار میگیرد که به سادگی و تنها با باز نمودن ۲ پیچ قابل دسترسی است. به نظر می رسد این مسئله به این دلیل است که خرابی گیرنده رادیویی ریموت در محصولات شرکت سازه پویش، که تنها شرکتی است که به صورت انحصاری در این زمینه با ایران خودرو همکاری می کند، بسیار متداول است. در زیر چندین عکس از زیر و روی برد گیرنده رادیویی ریموت نشان داده شده است.

تصویر ۱: نمای برد از زیر:



تصویر ۲: نمای برد از بالا:



لازم به ذکر است که در سایر خودروها نظیر سمند معمولی برد گیرنده رادیویی ریموت ممکن است بر روی برد واحد اصلی قفل مرکزی تعبیه شده باشد. برای پی بردن به محل گیرنده رادیویی به نقشه برق خودرو مراجعه کنید. قطعاتی که با شماره در تصویرهای ۱ و ۲ مشخص شده‌اند، عبارتند از:

- ۱- آی سی رگولاتور 7805: که ولتاژ ۱۲ ولت را به ۵ ولت تثبیت شده تبدیل میکند.
- ۲- آی سی میکروکنترلر: این میکروکنترلر از نوع PIC است. وظیفه آن دریافت اطلاعات دیجیتال از ماژول RF و مقایسه آن با یک کد خاص است. در صورت صحیح بدون کد، فرمان‌های باز و بست دربها به واحد اصلی قفل مرکزی صادر می‌شود.
- ۳- یک تکه سیم: به عنوان آنتن گیرنده رادیویی استفاده می‌شود.
- ۴- رله مربوط به صندوق پران: با وصل شدن این رله برق، ۱۲ ولت به صندوق پران متصل می‌شود تا درب صندوق عقب باز شود. برای باز کردن درب صندوق دو روش وجود دارد: فشردن دکمه صندوق پران داخل خودرو به مدت ۴ ثانیه یا فشردن دو بار متوالی دکمه صندوق سوئیچ
- ۵- کانکتور: که وظیفه اتصال مدار به واحد قفل مرکزی را بر عهده دارد. شرح پایه‌ها در جدول زیر آورده شده است.

۱	مربوط به روشن یا خاموش کردن دزدگیر
۲	مربوط به روشن یا خاموش کردن دزدگیر
۳	سیگنال صندوق پران، ورودی از دکمه صندوق پران روی داشبورد
۴	برق صندوق پران، خروجی ۱۲ ولت به سمت صندوق پران
۵	سیگنال ۳۰۳۱، خروجی به واحد قفل مرکزی
۶	سیگنال ۶۲۵۲، خروجی به واحد قفل مرکزی برای باز یا بستن درب
۷	سر مثبت باتری (+۱۲)
۸	سر منفی باتری (Ground)

۶- ماژول RF: وظیفه دریافت امواج بیسیم و تبدیل آن به اطلاعات دیجیتال را بر عهده دارد. ماژول RF در عکس زیر نشان داده شده است. لازم به ذکر است که این مدار، یک ماژول آماده و به احتمال زیاد ساخت کشور چین است. نمونه‌های مشابه آن در حال حاضر با قیمت کمتر از یک دلار در بازار موجود است. آی سی استفاده شده در مدار فوق TDA5210 می‌باشد که یک گیرنده ASK/FSK است.

تصویر ۳: ماژول RF



۳- نحوه تعمیر گیرنده رادیویی ریموت

در ابتدا به رفع متداولترین اشکال مدار گیرنده رادیویی ریموت می‌پردازیم. این مشکل اغلب در مواقعی رخ می‌دهد که برق مدار به دلیل اتصالی و یا نوسانات برق خودرو قطع شود. پس از تعویض فیوز مربوط به واحد قفل مرکزی در جعبه فیوز اصلی مشاهده می‌شود که ریموت کار نمی‌کند. همانگونه که در تصویر ۱ مشاهده می‌شود، بر روی مدار گیرنده رادیویی یک LED قرار دارد. ابتدا با جدا نمودن کانکتور برق مدار را قطع کنید. پس از چند ثانیه (برای تخلیه کامل خازن‌های الکترولیتی) برق را مجدداً وصل کنید. پس از زمان کوتاهی، LED باید به مدت یک ثانیه روشن و سپس خاموش شود. در این صورت می‌توان نتیجه گرفت که آی سی میکروکنترلر سالم است و برنامه‌ای که روی آن قرار دارد نیز به درستی اجرا می‌شود. یک روش دیگر برای تست کردن آی سی میکروکنترلر اینست که دکمه صندوق پران روی داشبورد را به مدت ۴ ثانیه نگه دارید. اگر درب صندوق باز شود به معنای سالم بودن میکروکنترلر است. زیرا فرمان قطع و وصل رله صندوق پران توسط میکروکنترلر صادر می‌شود.

حال یکی از دکمه‌های ریموت را فشار دهید. اگر LED برای زمان کوتاهی روشن و سپس خاموش شود به معنای سالم بودن ماژول RF است. به عبارتی امواج رادیویی توسط ماژول RF دریافت می‌شوند و پس از تبدیل به کد دیجیتال به میکروکنترلر ارسال می‌شوند.

در صورتیکه با آزمایش‌های فوق مطمئن شدید که میکروکنترلر و ماژول RF سالم هستند به روش بسیار ساده و بدون نیاز به تعویض هیچ قطعه‌ای می‌توان مشکل گیرنده رادیویی را مرتفع نمود. در تصویر ۱ مستطیل قرمز رنگی را که با یک فلش مشخص شده مشاهده کنید. در داخل آن دو پد وجود دارد که روی آنها چیزی لحیم نشده است. یکی از پدها به پایه میکروکنترلر و یکی دیگر به زمین مدار وصل شده است. در حالیکه برق مدار وصل است توسط نوک پیچ گوستی این دو پد را برای مدت چند ثانیه به هم اتصال کوتاه کنید. دکمه ریموت را فشار دهید. حال برق مدار را قطع و مجدداً وصل کنید. ریموت را آزمایش کنید. به همین سادگی مشکل رفع می‌شود!!!

ایده فوق زمانی به ذهن من رسید که در یکی از نوشته‌های دوستان خواندم که پس از مراجعه به شرکت سازه پویش، آنها بدون استفاده از هیچ دستگاه خاصی و با یک اتصال کوتاه مشکل را رفع کرده بودند. توجه داشته باشید که آی سی‌های میکروکنترلر، آی سی‌های برنامه‌پذیر می‌باشند. این آی سی‌ها ابتدا خام می‌باشند و عملاً کار خاصی انجام نمی‌دهند. اما توسط برنامه‌ای که برای آنها نوشته می‌شود و توسط دستگاهی به نام پروگرامر بر روی آن کپی می‌شود قادرند همانند کامپیوتر مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها را اجرا کنند. کد مربوط به ریموت هم در آی سی میکروکنترلر قرار می‌گیرد. بنابراین فرض اینکه به دلیل نوسانات برق این کدها خالی شوند و توسط یک پیچ گوستی مجدداً در آی سی نوشته شوند، منتفی است. این کار حداقل یک کامپیوتر و یک پروگرامر نیاز دارد. با مطالعه دقیق مدار گیرنده مشاهده نمودم که یکی از پایه‌های میکروکنترلر توسط یک مقاومت به ولتاژ ۵ ولت متصل شده و به

اصطلاح Pull-up شده است. این حالت را معمولاً در طراحی مدارات ریزپردازنده برای حالتی در نظر می‌گیرند که پایه مورد نظر بتواند دو وضعیت صفر یا یک منطقی را داشته باشد. حال آنکه این پایه در مدار به هیچ جایی وصل نشده بود. این پایه به یک پد وصل شده که در کنار آن یک پد دیگر متصل به زمین وجود دارد. بنابراین مطمئن شدم با وصل نمودن دو پد مجاور هم به یکدیگر میکروکنترلر باید کار خاصی را انجام دهد. در واقع با اتصال کوتاه نمودن این دو پد، پایه مربوطه، صفر منطقی می‌شود. با این کار مشاهده نمودم که مشکل گیرنده کلاً رفع شد. فکر می‌کنم که با اتصال کوتاه نمودن این دو پد میکروکنترلر به مد کدگیری می‌رود. حال با فشردن هر یک از دکمه‌های ریموت LED برای یک ثانیه روشن و سپس خاموش می‌شود. در عین حال فرمان مربوطه از طریق کانکتور به واحد قفل مرکزی فرستاده می‌شود.

در حقیقت هرگاه برق گیرنده رادیویی ریموت به طور غیر عادی (مثلاً به دلیل یک اتصال کوتاه) کاهش یابد، میکروکنترلر این وضعیت را تشخیص می‌دهد و عملکرد ریموت‌ها را غیر فعال می‌کند. برای خارج نمودن میکروکنترلر از حالت فوق باید پایه گفته شده با برای مدت چند ثانیه به زمین مدار وصل نمود.

اما اینکه چرا شرکت سازه پوش مدار را به این صورت طراحی کرده، سوالی است که می‌تواند دو پاسخ داشته باشد: نخست آنکه یکی از روش‌های غیر فعال نمودن دزدگیر، که دزدها استفاده می‌کنند، شکستن چراغ‌های چشمک‌زن خودرو (منظور چراغ‌هایی است که هنگام فعال شدن دزدگیر چشمک می‌زنند) و اتصال کوتاه نمودن سیم‌های دو سر لامپ است تا به این ترتیب فیوز دزدگیر بسوزد و دزدگیر غیر فعال شود. دوم آنکه شرکت سازه پوش به دلیل سودجویی و انحصار طلبی در عرصه تعمیرات و خدمات پس از فروش اقدام به این کار کرده است. به نظر من فرض دوم صحیح‌تر است. زیرا برای مشکل اتصال کوتاه نمودن چراغ‌های چشمک‌زن روش‌های عملی و بسیار ساده‌تری هم وجود دارد که دزدگیرهای خارجی از آن استفاده می‌کنند و در عین حالت صاحب خودرو را به زحمت و هزینه اضافی نمی‌اندازند. ضمن آنکه وقتی فیوز دزدگیر بسوزد عملاً ریموت کنترلر هم کار نخواهد کرد. همچنین برای کدگیری گیرنده ریموت در کارخانه و هم کد نمودن ریموتها با کنترلر روشهای بهتری هم وجود دارد.

در صورتیکه با روش فوق مشکل شما حل نشد، ابتدا ولتاژ خروجی رگولاتور 7805 را تست کنید. پایه خروجی در تصویر ۱ با رنگ قرمز مشخص شده است. این پایه باید ۵ ولت در خروجی ارائه دهد. همچنین سیگنال‌های خروجی میکروکنترلر قبل از اتصال به واحد قفل مرکزی توسط ترانزیستورهای NPN بافر می‌شوند. که احتمال سوختن این ترانزیستورها نیز وجود دارد. لازم به ذکر است که تمامی سیگنال‌هایی که از برد گیرنده رادیویی به واحد قفل مرکزی ارسال می‌شوند به صورت صفر فعال می‌باشند. به عبارتی هنگامیکه سیگنال فعال می‌شود، ترانزیستور روشن شده و بین مربوطه به زمین (منفی باتری) متصل می‌شود. تنها سیگنال یک فعال (high active) در کانکتور مدار گیرنده رادیویی، سیگنال، است که از کلید صندوق پران از روی داشبورد می‌آید و به پایه ۳ کانکتور وصل می‌شود. این سیگنال در حالت فعال ۱۲+ ولت است.

پایان