

تعویض فیوز ها ریموت کار نمیکنه یعنی هیچ عکس العملی نشون نمیده هرچقدر دکمه هاش رو فشار بدم، با هر دو سوئیچش 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

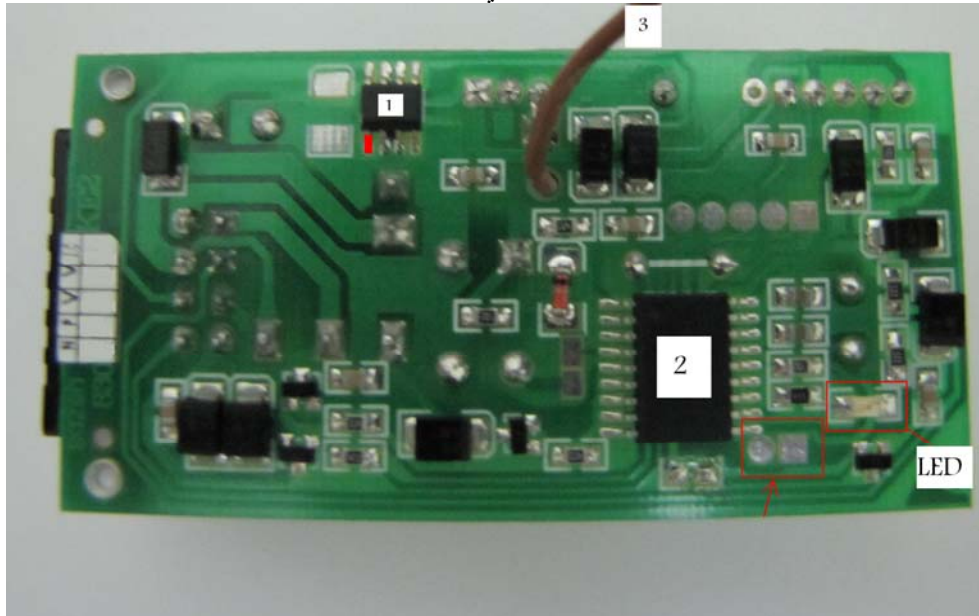
سلام

چند وقته ریموت کنترل سمند LX سال ۸۵ برادرم از کار افتاده. با هر دو ریموت چک کردیم و از سلامت باتریها هم مطمئنم یونیش 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

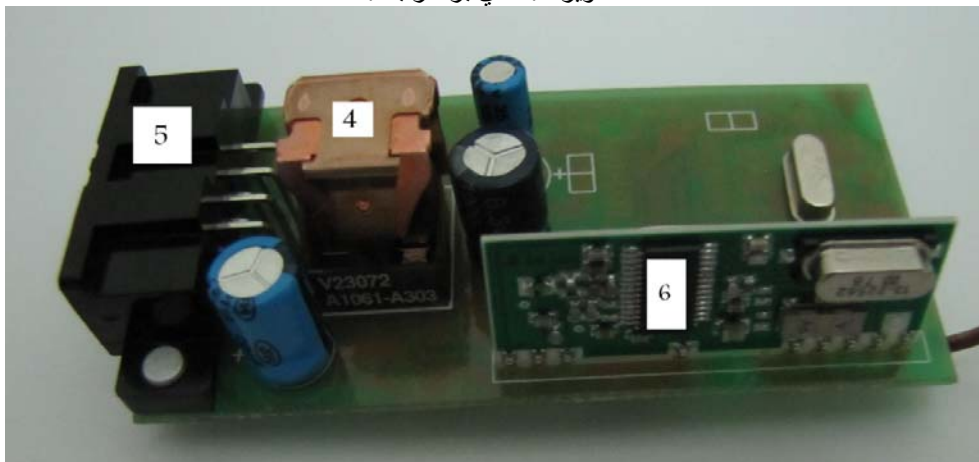
۲- شرح مدار گیرنده رادیویی ریموت

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 پویس، 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:



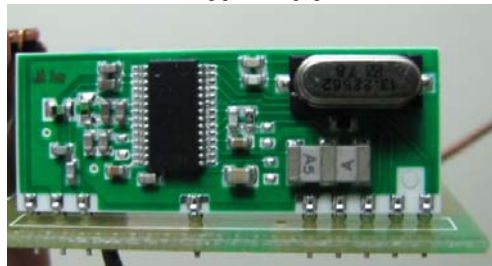
لازم به ذکر است که در سایر خودروها نظیر سمند معمولی برد گیرنده رادیویی ریموت ممکن است بر روی برد واحد اصلی قفل مرکزی تعبیه شده باشد. برای پی بردن به محل گیرنده رادیویی به نقشه برق خودرو مراجعه کنید. قطعاتی که با شماره در تصویرهای ۱ و ۲ مشخص شده‌اند، عبارتند از:

- 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 درها به واحد اصلی قفل مرکزی صادر می‌شود.
- ۳- یک تکه سیم: به عنوان آنتن گیرنده رادیویی استفاده می‌شود.
- ۴- رله مربوط به صندوق پُران: با وصل شدن این رله برق، ۱۲ ولت به صندوق پُران متصل می‌شود تا درب صندوق عقب باز شود. برای باز کردن درب صندوق دو روش وجود دارد: فشردن دکمه صندوق پُران 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 پُران، ورودی از دکمه صندوق پُران روی داشبورد
۴	برق صندوق پُران، خروجی ۱۲ ولت به سمت صندوق پُران
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 پُران 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 پُران 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 پویس 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 پویس 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 صحیح تر 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، سیگنالی 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