

etamir.ir

چگونه

قطعات معیوب

را قبل از شروع تعمیر بررسی کنیم

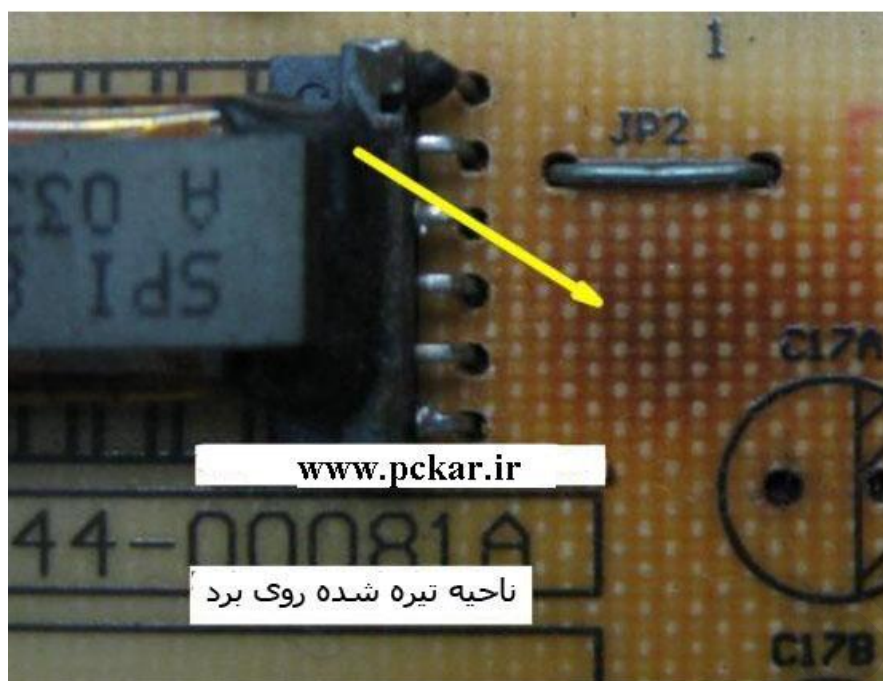


By Jistine Yong

etamir.ir

در مورد هر تعمیرکار الکترونیک مخصوصا تازه کارها ، مطمئن هستیم هنگامی که روش های تعمیر را از کتاب ها یا اینترنت یاد می گیرند بسیار مشتاق به شروع عیب یابی هستند. پس از اینکه از مشکل دستگاه مطلع شدید ، مشتاق هستید ، دستگاه مرده را باز کرده و تکنیک های عیب یابی کسب شده را به کار بیندید. و امیدوار هستید که می توانید خرابی را پیدا کنید. شروع به باز کردن قاب دستگاه می کنید ، اسیلوسکوپ و هویه را روشن می کنید ، همه دستگاه های اندازه گیری خود را آماده می کنید ، مانند کسی که آماده جنگ است! در واقع ، در زمان عیب یابی ، لزوما نباید کارهای ذکر شده بالا را انجام دهید چون بیشتر خرابی ها را حتی قبل از روشن کردن هویه می توانید تشخیص دهید! آیا باور می کنید با کمک حواس پنجگانه خود مانند بینایی ، شنوایی ، بویایی ، لامسه (حس چشایی مستثنا است) یا حتی هوش خود ، به آسانی می توانید علت مشکل را تعیین کنید ؟

نواحی تیره شده



با کمک چشم هایتان می توانید نواحی تیره شده روی برد را بررسی کنید. باید دلیلی وجود داشته باشد که در آن ناحیه ، برد تغییر رنگ داده است. دلیل ممکن است به خاطر وجود یک یا چند قطعه معیوب (عمدتا اتصالات در قطعات) در آن ناحیه باشد که باعث شده قطعات تحت گرمای بیش از اندازه ای قرار گرفته باشند و بنابراین رنگ برد تغییر کرده است. در بیشتر مواقع متوجه می شوم که قطعات در ناحیه تیره شده یا نشستی دارند یا کاملا اتصالی کرده اند و این قطعات

معمولا قطعات نیمه رسانا مانند ترانزیستورها ، دیودها و IC هستند. همچنین بررسی کنید قطعات وابسته به آنها مانند خازن های الکترولیت باعث اتصالی قطعات نیمه رسانا شده اند یا خیر. حتی اگر برد تغییر رنگ اندکی نیز داشته باشد ترجیح می دهیم قطعات موجود در آن ناحیه را بررسی کنیم . به هر حال استثناهایی نیز وجود دارد چون بردهای با کیفیت پایین دارای نواحی تیره شده ی زیادی هستند.



از طرف دیگر شما باید از هوش خود استفاده کنید چون اگر اعتراض از دستگاه عدم وجود رنگ باشد ، آیا شما روی بررسی بخش اولیه منبع تغذیه متمرکز می شوید؟ هر چقدر بیشتر روی برد دستگاه های الکترونیک کار کنید ، دانستن اینکه آیا در ناحیه تیره شده قطعات معیوب وجود دارد یا خیر آسان تر خواهد شد.

خازن های الکترولیت باد کرده



حدس می زنم بهتر است در مورد این قطعه زیاد توضیح ندهم. تشخیص اینکه خازن سالم است یا خراب بسیار آسان است. به عنوان یک قاعده و قانون، اگر دیدید خازن های الکترولیت باد کرده اند، مخصوصا بالای آنها فوراً آنها را تعویض کنید. در بیشتر مواقع یک خازن باد کرده با آزمایش توسط دستگاه های اندازه گیری سالم نشان داده می شود اما هنگامی که تحت فشار بار قرار می گیرند دچار مشکل می شوند. پس بهترین کار تعویض خازن های باد کرده و آزمایش دوباره دستگاه می باشد.



در بعضی مواقع ، کناره های بدنه خازن تغییر رنگ می دهد ، که این حالت نیز نشان دهنده وارد شدن مقداری تنش و فشار به خازن است و باید تعویض شود.

بادکرده گی در خازن های بدون قطب



توضیحات ذکر شده در بالا در مورد خازن های بدون قطب نیز صدق می کند. اگر بادکرده گی در بالا یا کناره خازن وجود داشته باشد ، فوراً آن را تعویض کرده و دستگاه را دوباره آزمایش کنید. معمولاً هنگامی که خازن بدون قطب دچار مشکل می شود ، باعث می شود قطعات مجاور آن نیز دچار مشکل شوند. برای مثال در مانیتورهای LCD ، اگر متوجه شدید خازن tuning در بخش ترانسفورمر High Voltage دچار مشکل شده ، ترانزیستوری که با خازن بدون قطب در ارتباط است نیز معمولاً اتصالی خواهد کرد.



اگر مقاومت از نوع معمولی (Carbon Film) $\frac{1}{4}$ تا ۱ وات باشد پس انتظار نداشته باشید داغ شده و تغییر رنگ دهد. یک مقاومت بزرگتر مانند ۲ وات امکان دارد داغ شود اما نه به اندازه ای که بدنه آن تغییر رنگ دهد. اگر دیدید رنگ مقاومت تیره تر از حالت عادی است پس مقاومت را بررسی کنید و اگر امکان دارد فوراً آن را تعویض کنید حتی اگر در زمان آزمایش سالم نشان داده می شود. شاید ندانید، این مقاومت ممکن است باعث بروز مشکلات متناوب در دستگاه شود.



یک سلف (Coil) سوخته



اینجا جایی است که حس بینایی و بویایی به کمک شما می آید. اگر رنگ سلف سیاه شده است به راحتی می توانید تشخیص دهید سلف سوخته است اما اگر سیم پیچ های داخلی سلف سوخته باشند ، نمی توانید آن را ببینید. یعنی ظاهر سیم پیچ عادی به نظر می رسد اما حلقه های داخلی آن سوخته است. برای تشخیص سالم بودن آن می توانید آن را بو کنید یا از Ring Tester استفاده کنید . سوختگی در سلف بیشتر در سلف های با اندازه بزرگ تر مانند سلف B+ اتفاق می افتد نه در سلف های کوچکی که در مسیره های خروجی SMPS قرار دارند. بعضی سلف ها ممکن است پوششی دور خود داشته باشند ، اگر این پوشش پاره شده یا تغییر رنگ داده باشد می توانید به وجود مشکل در آن مظنون شوید .



لحیم سردی در قسمت کانکتورها



لحیم سردی ها در بخش کانکتورها می تواند باعث شل شدن کابل ها یا سیم ها شده و باعث بروز مشکلات متناوب شود. در حالی که دستگاه را روشن می کنید می توانید با استفاده از دستان خود یا یک پیچ گوشتی که دارای بدنه پلاستیکی است کابل ها یا سیم ها را تکان دهید و بررسی کنید اتصال شل شده ای وجود دارد یا خیر. حتی پس از تعمیر دستگاه ، شما را تشویق می کنم آن نقاط را دوباره لحیم کاری کنید تا دستگاه دوباره پیش شما برنگردد.



با استفاده از دست خود سیم ها
را این سو و آن سو کنید



یا می توانید با استفاده از پیچ گوشتی
پلاستیکی سیم ها را بازی کنید

شماره قطعه های از بین رفته در قطعات نیمه رسانا



وجود اتصالی در دیودها ، ترانزیستورها و IC ها (عمدتا پاور IC ها) می تواند باعث محو شدن شماره قطعه روی آنها شود. شماره قطعه ممکن است به وضوح قبلی خود نباشد و گاهی اوقات متوجه می شوید پایه های قطعات جایی که داخل سوراخ ها جای گرفته اند تغییر رنگ داده اند. همچنین می توانید با استفاده از انگشتان خود این قطعات نیمه رسانا را لمس کرده و ببینید داغ است یا خیر. قبل از دست زدن به قطعات نیمه رسانا ، ابتدا خازن بزرگ را تخلیه کنید . بعضی پاور IC ها (Power IC) ، علامت سوختگی زیر آنها ایجاد شده است بنابراین لازم است این موضوع را نیز بررسی کنید.





چسب خشک شده



در مقالات قبلی خود بارها به مشکلاتی که چسب خشک شده روی برد ایجاد می کند اشاره کرده ام. چسب خشک شده می تواند باعث بروز مشکلات متناوب و جدی شود بنابراین اگر این چسب روی برد قرار داشته باشد لطفاً آن را جدا کرده و برد را تمیز کنید.

بردهای نازک یا کلفت



اگر تعمیرکار الکترونیک با تجربه ای باشید مطمئن هستیم به انواع مختلفی از بردها در دستگاه های الکترونیک برخورد کرده اید. من به بردهای نازک و شکننده توجه ویژه ای اعمال می کنم. چرا؟ چون این بردها به سادگی دچار ترک خوردگی شده و انواع متفاوتی از مشکلات را ایجاد می کنند، از مشکلات متناوب تا مشکلات جدی. اگر از یک ذره بین استفاده نکنید ممکن است، ترک های ریز موجود در مسیرهای مدار را مشاهده نکنید. یک ترک ریز جزو سخت ترین مشکلاتی است که باید آن را حل کنید چون همیشه گمان می کنیم مسیرهای مدار سالم هستند و قطع نمی شوند.



مطمئن شوید برد تمیز است



هر بردی که برای تعمیر آورده می شود تمیز نیست. بیشتر مواقع متوجه وجود گرد و غبار خواهید شد و مجبورید مطمئن شوید روی برد باقیمانده ذغال یا قهوه ای قرار نداشته باشد. چون این مواد و مایعات حالت اسیدی دارند و به آسانی باعث خرابی در برد مدار می شوند مانند زنگ زدگی در پایه های قطعات که باعث ایجاد یک مسیر رسانا بین دو قطعه نزدیک به هم می شود.



ترک های ریز (مویی) روی قطعات



ترک های ریز می تواند در هر قطعه ای (در مورد خازن های الکترولیت و سلف ها استثنا وجود دارد) ایجاد می شود و در مورد قطعات بزرگتر مانند ترانزیستور Flyback برجسته تر است. یک ترک ریز در Flyback می تواند باعث جرقه زدن آن شود. در مورد قطعات کوچک تر مجبورید از یک ذره بین (ترجیحا دارای بزرگنمایی ۱۰ برابر) برای دیدن آنها استفاده کنید. از دیدن ترک های ریز در Power IC ها و دیودها شگفت زده نشوید.

بردهایی که از قطعات SMD استفاده می کنند



شناسایی مشکلات در بردهای SMD در مقایسه با بردهای عادی که دارای قطعات بزرگ تری هستند زیاد تفاوت ندارد. فقط از ذره بین استفاده کرده و شروع به مشاهده همه قطعات روی آن کنید. معمولا بردهای SMD، کوچکتر از بردهای عادی هستند و هر چیزی که از موارد ذکر شده بالا یاد گرفتید را می توانید در مورد بردهای SMD نیز به کار ببندید. یک قطعه SMD سوخته را به راحتی با استفاده از چشم های غیر مسلح می توانید تشخیص دهید.



در بردهای SMD برای پاک کردن بین پایه های IC های SMD جهت اطمینان از سالم بودن آنها می توانید از یک چاقوی تیز و باریک استفاده کنید. یک پایه شل شده می تواند باعث بروز مشکلات متناوب شود و در زمان عیب یابی شما را دچار دردسر خواهد کرد. لازم است از یک بلوور (پمپ باد دستی) برای پاک کردن گرد و غبار استفاده کنید تا از ایجاد اتصالی در بین پایه ها جلوگیری شود.

نتیجه - همه این موارد علایمی روی بردها هستند که قبل از انجام تعمیر ، ابتدا باید آنها را بررسی کنید. همه این علایم مانند سرنخ هایی هستند که نمی توانید نسبت به آنها بی اعتنا باشید. اگر به خاطر غفلت از این علایم یکی از قطعات معیوب را از دست دهید ، هنگام تعمیر ممکن است زمان های زیادی را از دست بدهید. پیشنهاد می کنم این مقاله را دوباره بخوانید تا اینکه با درک این مقاله از مهارت های عیب یابی و تعمیر بهره مند شوید.



آقای جستین یانگ

آیا می خواهید تعمیرکار الکترونیک موفقی شوید؟ اگر جواب شما بله است لطفا کتاب آزمایش قطعات الکترونیک را تهیه کنید.