

آزمایش قطعات الکترونیک



انجام ساده و آسان
تعمیر الکترونیک

By Justice Yong

etamir.ir

etamir.ir

فهرست

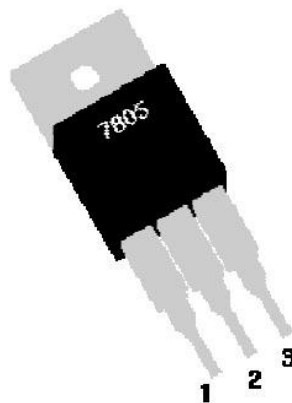
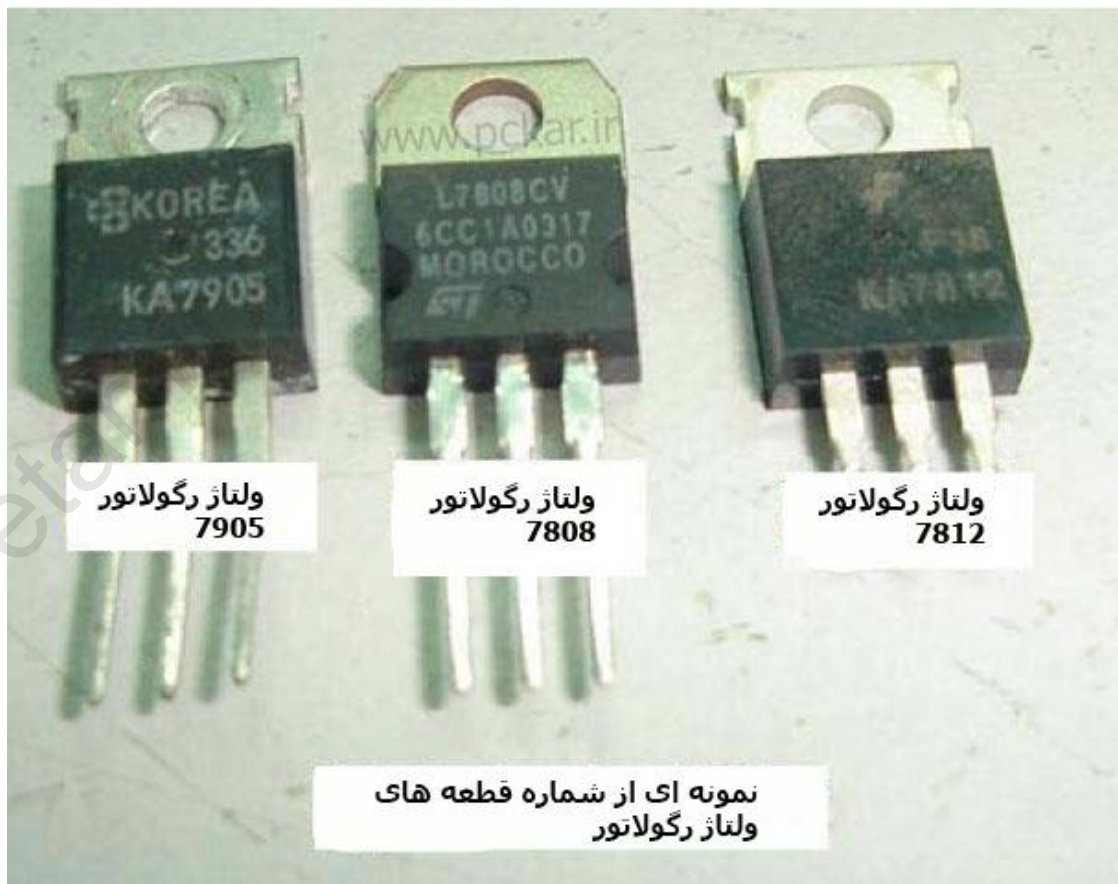
۱. اقدامات ایمنی اولیه..... ۶
۲. شناخت مولتی مترهای آنالوگ و دیجیتال..... ۱۳
۳. چطور ولتاژ AC / DC را آزمایش کنیم..... ۱۷
۴. چطور جریان را آزمایش کنیم..... ۲۴
۵. آزمایش اتصال..... ۲۸
۶. مقاومت ها و مقاومت اهمی..... ۳۰
۷. محاسبه کدهای رنگی مقاومت..... ۳۲
۸. آزمایش مقاومت..... ۳۷
۹. آزمایش مقاومت متغیر..... ۴۵
۱۰. آزمایش فیوز..... ۵۰
۱۱. آزمایش سلف (Coil) / القاگر..... ۵۵
۱۲. آزمایش سوئیچ..... ۶۰
۱۳. آزمایش دیود..... ۶۳
۱۴. آزمایش پل دیود..... ۶۷
۱۵. آزمایش LED..... ۷۱
۱۶. آزمایش دیود زینر..... ۷۳
۱۷. آزمایش ترانسفورمر خطی..... ۷۶
۱۸. آزمایش ترانسفورمر سوئیچینگ..... ۸۳
۱۹. شناخت خازن ها..... ۸۹
۲۰. نحوه تخلیه خازن..... ۹۴
۲۱. آزمایش خازن..... ۹۸
۲۲. آزمایش خازن هایی که در زمان قرار گرفتن تحت فشار بار خراب می شوند..... ۱۰۳
۲۳. آزمایش خازن سرامیکی..... ۱۰۶
۲۴. آزمایش IC ولتاژ رگولاتور..... ۱۰۹
۲۵. آزمایش اپتوکوپلر..... ۱۱۳
۲۶. آزمایش ترانزیستور..... ۱۱۷
۲۷. آزمایش Mosfet (Field Effect Transistor)..... ۱۳۰
۲۸. آزمایش ترانزیستور دارلینگتون..... ۱۳۴

۱۴۲.....	۲۹. آزمایش ترانزیستور خروجی هوریزنتال (HOT)
۱۴۶.....	۳۰. آزمایش (Silicon Controlled Rectifier) SCR
۱۵۰.....	۳۱. آزمایش تریاک (Triac)
۱۵۲.....	۳۲. آزمایش کریستال
۱۵۹.....	۳۳. آزمایش رله
۱۶۶.....	۳۴. کتاب های فنی مرجع
۱۶۷.....	۳۵. نتیجه

etamir.ir

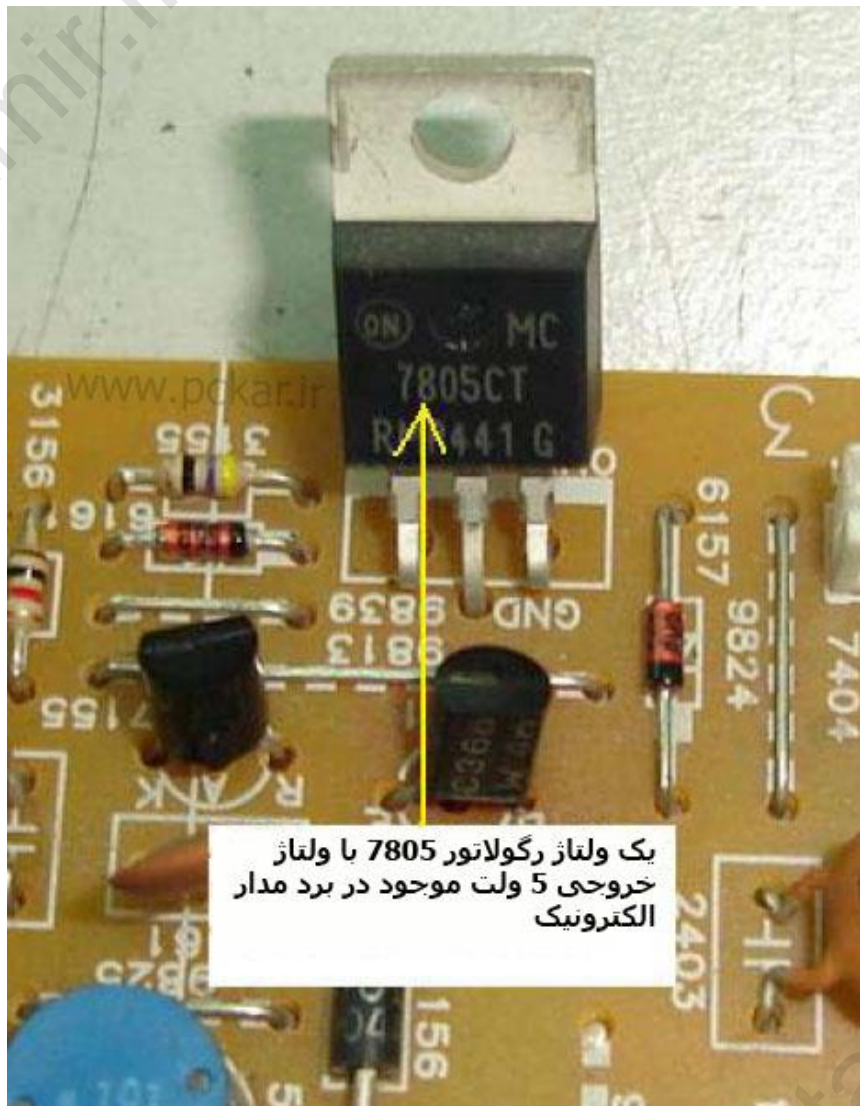
etamir.ir

آزمایش IC ولتاژ رگولاتور



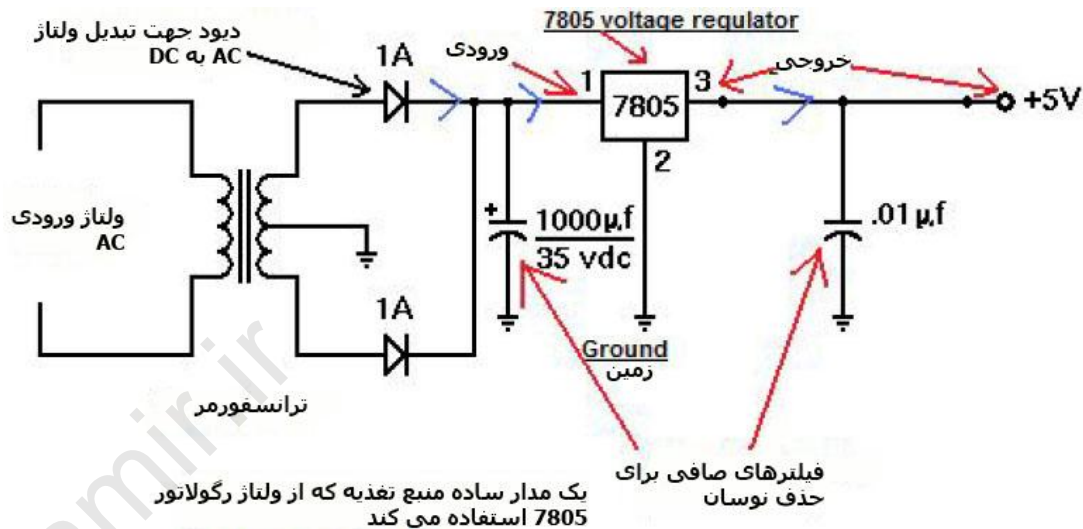
همانطور که از نام آن مشخص است ، این قطعه الکترونیکی ولتاژ خروجی را "تنظیم" (Regulate) می کند. پایه ۱ ورودی ولتاژ DC ، پایه ۲ زمین و پایه ۳ خروجی می باشد. همانطور که مدارات بار بیشتری به منبع تغذیه اضافه می کنند ، ولتاژ خروجی تمایل به افت دارد. یک مدار رگولاتور (ولتاژ رگولاتور) ، با وجود تغییر در بار ، ولتاژ خروجی را ثابت و پایدار حفظ می کند. توضیح آن ساده است ، هر ولتاژ DC از ۷ ولت تا حدود ۳۸ ولت به پایه ۱ ولتاژ رگولاتور 7805 وارد می شود سپس می توانید انتظار ولتاژ خروجی 5+ ولت در پایه ۳ را داشته باشید.

هر ولتاژ بین ۷ ولت تا ۳۸ ولت باعث خواهد شد ولتاژ رگولاتور ولتاژ خروجی ۵ ولت پایداری را تولید کند. از ۳۸ ولت بالاتر نروید چون در غیراینصورت ولتاژ رگولاتور ممکن است بسوزد. می توانید در مورد مشخصات هر نوع ولتاژ رگولاتور در اینترنت یا هر کتاب مشخصات قطعات نیمه رسانا دیگری (کتاب **ECG Master Replacement Guide** ترجیح داده می شود) جستجو کنید. بعضی از شماره قطعه های معروف که در مدارهای الکترونیک استفاده می شوند **7805** ، **7812** ، **7905** ، **7912** هستند. شماره قطعه هایی که با **78xx** شروع می شوند دارای خروجی مثبت هستند در حالی که سری **79xx** دارای ولتاژ خروجی منفی هستند.



برای اطلاع شما ، ولتاژ ورودی باید حداقل ۲ ولت بالاتر از ولتاژ خروجی باشد، یعنی اگر می خواهید از ولتاژ رگولاتور **7812** ولتاژ خروجی **12** ولت بگیرید ، ولتاژ ورودی حداقل باید **14** ولت یا بیشتر باشد. انتظار نداشته باشید ولتاژ ورودی **5** ولت باعث تولید خروجی **12** ولت شود. این روش کار نخواهد کرد!

به دیاگرام زیر نگاه کنید :



ترانسفورمر AC (ترانسفورمر خطی) ولتاژ AC اصلی را به ولتاژ AC پایین تر تبدیل می کند و ولتاژ AC پایین تر به دو دیود جریان خواهد یافت. وظیفه دیودها تبدیل ولتاژ AC به ولتاژ DC است و خازن 1000uf نیز جهت فیلتر کردن نویس موجود در آن مسیر استفاده می شود. ولتاژ DC صاف (فرض کنید 7 ولت)، اکنون به عنوان ولتاژ ورودی به پایه 1، 2 و 3 ولتاژ رگولاتور 7805 وارد می شود، پایه 2 به زمین وصل شده و پایه 3 خروجی خواهد بود که +5 ولت می باشد. خازن 0.1uf در مسیر خروجی دوباره به عنوان فیلتری برای حذف تداخل فرکانس های بالا عمل می کند.

- آزمایش ولتاژ رگولاتور



شما نمی توانید IC ولتاژ رگولاتور را شبیه به قطعات دیگر آزمایش کنید. مجبورید ولتاژ رگولاتور را در حالی که دستگاه روشن است آزمایش کنید. مجبورید دستگاه را روشن کنید تا اینکه بتوانید به طور دقیق ولتاژ رگولاتور را آزمایش کنید. ابتدا IC ولتاژ رگولاتور را در برد مدار شناسایی کنید که معمولاً با عبارت IC علامت گذاری شده است.

به شماره قطعه نگاه کنید، اگر 7808 باشد پس به طور خودکار می فهمید که ورودی باید بیشتر از ۸ ولت باشد و ولتاژ خروجی نیز باید ۸ ولت باشد.

پراب مشکی مولتی متر دیجیتال را به زمین دستگاه و پراب قرمز را به پایه ۳، IC ولتاژ رگولاتور تماس دهید. دستگاه را روشن کرده و نتیجه را مشاهده کنید، اگر ۸ ولت به دست آوردید پس IC به صورت عادی در حال کار است.

اگر 5 ولت یا 3 تا 5 ولت به دست آوردید پس مجبورید ولتاژ ورودی را اندازه گیری کنید. مطمئن شوید ولتاژ ورودی بیشتر از ۱۰ ولت است. اگر ولتاژ ورودی کمتر از ۱۰ ولت است (برای مثال ۶ ولت)، پس می توانید به خرابی قطعه ای در مسیر منبع تغذیه یا نشتی ولتاژ رگولاتور مشکوک شوید.

یک ولتاژ رگولاتور که نشتی دارد می تواند باعث افت ولتاژ ورودی شود. گاهی اوقات خرابی قطعات در مسیر خروجی نیز می تواند باعث افت ولتاژ خروجی رگولاتور شود. بهترین کار این است که مستقیماً ولتاژ رگولاتور را با قطعه نو تعویض کرده و دوباره آزمایش کنید. IC ولتاژ رگولاتور نو بسیار ارزان است و شما را تشویق می کنم تعدادی ولتاژ رگولاتور اضافی را برای عیب یابی های الکترونیک در آینده ذخیره داشته باشید.

همچنین می توانید پایه خروجی (پایه ۳) را از برد جدا کنید تا اینکه مسیر تماس نداشته باشد اما پایه ۱ و ۲ هنوز به برد وصل باقی مانده اند. دستگاه را روشن کنید و ولتاژ پایه ۳ را بررسی کنید. اگر ورودی خوب است اما ولتاژ خروجی پایه ۳ هنوز کم است (برای مثال ۳ ولت)، به احتمال زیاد ولتاژ رگولاتور خراب شده و لازم است آن را تعویض کنید.

آزمایش ولتاژ رگولاتور سخت نیست و اگر برای آزمایش آن در حالت روشن بودن دستگاه می ترسید، پیشنهاد می کنم از فرد با تجربه ای بخواهید برای ولتاژگیری شما را راهنمایی کنند.

برای مشاهده ادامه مطالب، نسخه کامل این فایل آموزشی را تهیه کنید