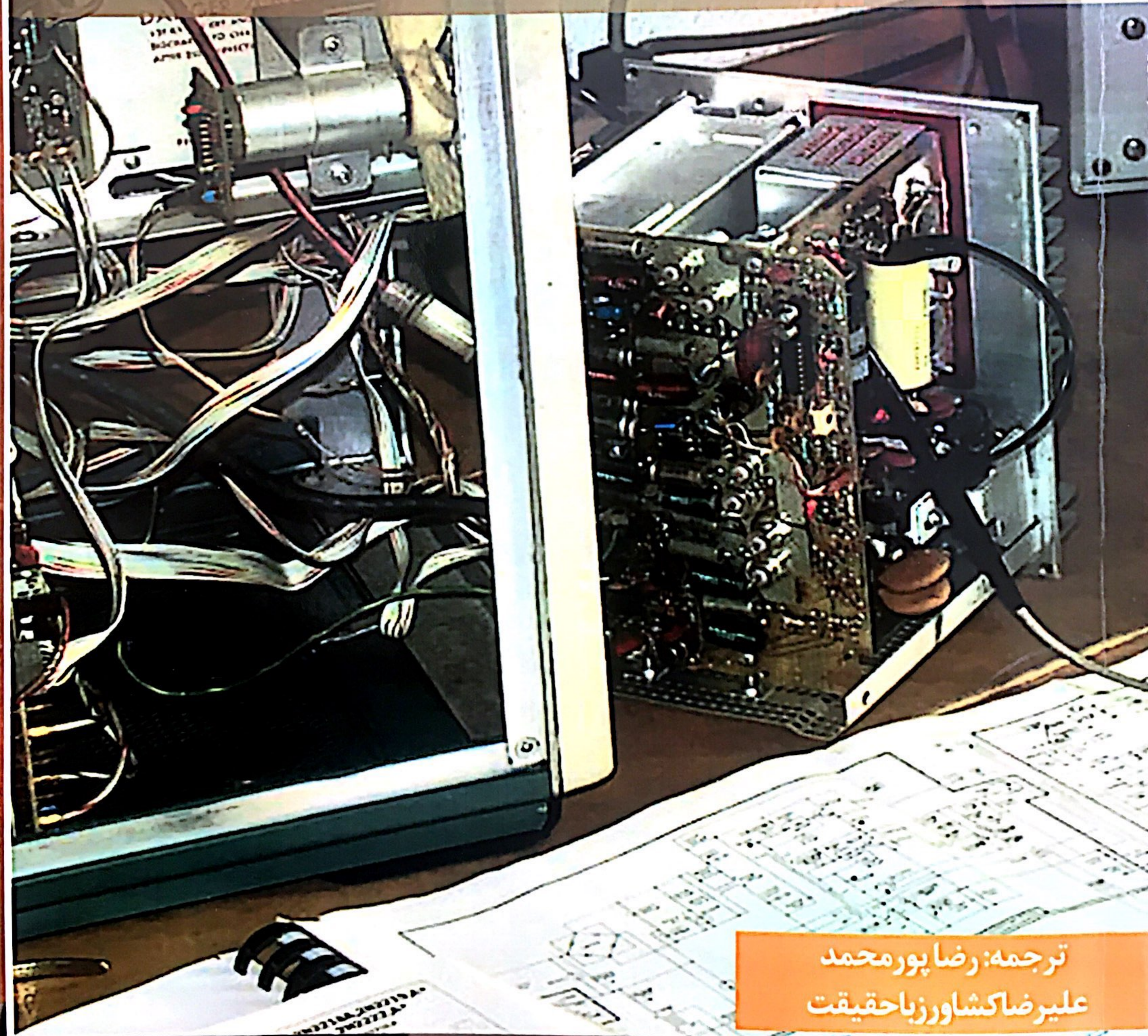


مرجع تخصصی تعمیر و عیب‌یابی منبع تغذیه سوئیچینگ



ترجمه: رضا پورمحمد
علیرضا کشاورز باحقیقت

فهرست

- (۱) فصل اول: معرفی منبع تغذیه سوئیچینگ ۸
- (۱-۱) منبع تغذیه سوئیچینگ ۹
- (۲-۱) موارد استفاده منابع تغذیه سوئیچینگ ۱۳
- (۳-۱) ۲- آشنایی با قطعات الکترونیکی مورد استفاده در مدارات الکترونیکی منابع تغذیه و نحوه عملکردشان ۱۴
- (۴-۱) ۳- بلاک دیاگرام یک منبع تغذیه و نحوه کارکرد آن ۲۰
- (۵-۱) طرحی از یک منبع تغذیه خطی ۲۴
- (۶-۱) ۴- راهی ساده برای یادگیری ۱۱ اصل مداری منابع تغذیه و توضیح همراه با شماتیک ۲۵
- (۷-۱) بخش حفاظت ورودی و فیلترینگ EMI ۲۷
- (۸-۱) پل یک سوساز ۲۸
- (۹-۱) بخش راه انداز و راه انداز DC ۳۰
- (۱۰-۱) مدار اسیلاتور ۳۳
- (۱۱-۱) مدار ولتاژ خروجی ثانویه ۳۶
- (۱۲-۱) مدار نمونه بردار ۳۸
- (۱۳-۱) بخش خطایابی ۴۰
- (۱۴-۱) مدار فیدبک ۴۱
- (۱۵-۱) مدار حفاظت ۴۲
- (۱۶-۱) مدار استندبای ۵۱
- (۱۷-۱) مدار تصحیح ضریب قدرت ۵۵
- (۱-۱-۱) ضریب قدرت چیست؟ ۵۵
- (۲-۱-۱) تصحیح ضریب قدرت چیست؟ ۵۵
- (۳-۱-۱) تصحیح ضریب قدرت پسو ۵۶
- (۴-۱-۱) تصحیح ضریب قدرت اکتیو ۵۶
- (۱۸-۱) ۵- قطعات الکترونیکی موجود در مدار SMPS ۵۹
- (۱۹-۱) ۲) وریستور (با حروف RV، Z یا ZNR در شماتیک مشخص می شود) ۶۰
- (۲۰-۱) ۳) بخش فیلتر EMI/RFI (با حروف L و C مشخص می شود) ۶۱
- (۲۱-۱) ۴) ترمیستور با ضریب دمای منفی (با حروف R، TH و NTC نمایش داده می شود) ۶۲

۶۳.....	۲۲-۱ (۵) پل یک سوساز (با حروف D یا BR نمایش داده می شود).
۶۵.....	۲۳-۱ (۶) خازن فیلتر سائز بزرگ (حرف C نشان داده می شود).
۶۶.....	۲۴-۱ (۷) مقاومت (با حرف R نشان داده می شود).
۶۷.....	۲۵-۱ (۹) دیود زنر (با حرف D یا ZD نشان داده می شود).
۶۸.....	۲۶-۱ (۱۰) دیود (با حرف D نشان داده می شود).
۶۹.....	۲۷-۱ (۱۱) ترانزیستور بای پولار یا دوقطبی (با حرف Q نشان داده می شود).
۷۰.....	۲۸-۱ (۱۲) ترانزیستور IGBT (با حرف Q نمایش داده می شود).
۷۱.....	۲۹-۱ (۱۳) رکتیفار کنترل شده سیلیکونی یا تریستور یا SCR (با حرف Q نشان داده می شود).
۷۲.....	۳۰-۱ (۱۴) آی سی پاور (با حرف I, IC و U مشخص می شود).
۷۳.....	۳۱-۱ (۱۵) ترانزیستور فت (با حرف Q نشان داده می شود).
۷۵.....	۳۲-۱ (۱۶) ترانسفورمر (با حرف T یا TR نشان داده می شود).
۷۶.....	۳۳-۱ (۱۷) دیودهای خروجی ثانویه (با حرف D نشان داده می شود).
۷۸.....	۳۴-۱ (۱۸) خازن های فیلتر ثانویه (با حرف C نشان داده می شود).
۷۸.....	۳۵-۱ (۱۹) سلف یا القاگر خروجی ثانویه.
۷۹.....	۳۶-۱ (۲۰) آی سی اپتوایزولاتور (با حرف IC نشان داده می شود).
۸۰.....	۳۷-۱ (۲۱) آی سی رگولاتر قابل تنظیم دقیق (با حرف IC نشان داده می شود).
۸۰.....	۳۸-۱ (۲۲) پتانسیومتر کوچک یا تنظیم کننده (با حرف VR مشخص می شود).
۸۱.....	۳۹-۱ (۲۳) رگولاتر ولتاژ (با حرف IC نشان داده می شود).
۸۲.....	۴۰-۱ (۶) نحوه یافتن معادل قطعات بکاربرده شده در مدار SMPS.
۸۲.....	۵-۱-۱ فیوز اصلی
۸۳.....	۶-۱-۱ وریستور
۸۳.....	۷-۱-۱ فیلتر RFI
۸۳.....	۸-۱-۱ ترمیستور با ضریب دمای منفی
۸۳.....	۹-۱-۱ پل یک سوساز
۸۴.....	۱۰-۱-۱ خازن فیلتر
۸۴.....	۱۱-۱-۱ مقاومت
۸۵.....	۱۲-۱-۱ خازن بدون پلارایته
۸۵.....	۱۳-۱-۱ دیود زنر
۸۵.....	۱۴-۱-۱ دیود
۸۷.....	۱۵-۱-۱ IGBT و ترمیستور SCR

۸۷.....	آی سی پاور.....	(۱۶-۱-۱)
۸۸.....	ترانزیستور اثر میدانی (FET).....	(۱۷-۱-۱)
۸۸.....	ترانسفورمر.....	(۱۸-۱-۱)
۸۸.....	دیودهای خروجی ثانویه.....	(۱۹-۱-۱)
۸۹.....	کویل های خروجی ثانویه.....	(۲۰-۱-۱)
۸۹.....	آی سی اپتو ایزولاتور.....	(۲۱-۱-۱)
۸۹.....	رگولاتور دقیق قابل تنظیم.....	(۲۲-۱-۱)
۸۹.....	پتانسیومتر.....	(۲۳-۱-۱)
۸۹.....	رگولاتور ولتاژ.....	(۲۴-۱-۱)
۹۱.....	فصل دوم: تکنیک های عیب یابی منابع تغذیه سوئیچینگ.....	(۲)
۹۲.....	۷- ابزارها و تجهیزات تست پیشنهادی برای تعمیر SMPS.....	(۱-۲)
۹۳.....	۱- ترانسفورمر ایزوله شده.....	(۲-۲)
۹۵.....	۲- ترانسفورمر متغیر.....	(۳-۲)
۹۶.....	۳- آمپر متر AC.....	(۴-۲)
۹۸.....	۴- مولتی متر آنالوگ و دیجیتال.....	(۲۵-۱-۱)
۱۰۰.....	۵- کاپاسیتانس متر دیجیتال.....	(۵-۲)
۱۰۰.....	۶- ESR متر.....	(۲۶-۱-۱)
۱۰۱.....	۷- تستر بلو رینگ.....	(۲۷-۱-۱)
۱۰۲.....	۸- اسیلوسکوپ.....	(۲۸-۱-۱)
۱۰۳.....	۸- خطوط راهنمای ایمنی.....	(۶-۲)
۱۰۴.....	۱- شوک های الکتریکی.....	(۲۹-۱-۱)
۱۰۴.....	۲- دشارژ کردن خازن های SMPS.....	(۳۰-۱-۱)
۱۰۵.....	۳- مشکل زمین گرم.....	(۳۱-۱-۱)
۱۰۷.....	۴- ترانسفورمر ایزوله.....	(۳۲-۱-۱)
۱۰۸.....	۵- تجهیزات حساس الکترواستاتیکی (ESD).....	(۷-۲)
۱۰۸.....	۶- سوختگی و ایجاد آتش ناشی از اتصال کوتاه در مدار.....	(۸-۲)
۱۰۹.....	۹- آشنایی با ۶ مشکل رایج در دستگاه منبع تغذیه سوئیچینگ.....	(۹-۲)
۱۰۹.....	۱- عدم وجود تغذیه.....	(۳۳-۱-۱)
۱۱۱.....	۲- پائین بودن سطح ولتاژ خروجی.....	(۳۴-۱-۱)
۱۱۲.....	۳- بالا بودن سطح ولتاژ خروجی.....	(۳۵-۱-۱)

۱۱۲.....	۴-قطع وصل خروجی	(۳۶-۱-۱)
۱۱۳.....	۵-شات دان پاور (خاموش شدن دستگاه)	(۳۷-۱-۱)
۱۱۴.....	۶- مشکلات متناوب پاور	(۳۸-۱-۱)
۱۱۴.....	۱۰-دشارژ کردن خازن‌های اصلی در SMPS	(۱۰-۲)
۱۱۸.....	۱۱-نحوه تست ولتاژ روی SMPS	(۱۱-۲)
۱۱۹.....	(۱) ورودی AC	(۳۹-۱-۱)
۱۲۱.....	(۲) خازن فیلتر	(۴۰-۱-۱)
۱۲۲.....	۳-ولتاژ تغذیه‌ای سی پاور (Vcc)	(۴۱-۱-۱)
۱۲۴.....	۴-تست ولتاژ خروجی ثانویه	(۴۲-۱-۱)
۱۲۹.....	۱۲-استفاده از اسیلوسکوپ برای تست شکل موج‌های SMPS	(۱۲-۲)
۱۲۹.....	(۱) تست شکل موج خروجی پین آی سی پاور	(۴۳-۱-۱)
۱۳۶.....	(۲) تست شکل موج خروجی ثانویه	(۴۴-۱-۱)
۱۳۸.....	تست فرکانس	(۴۵-۱-۱)
۱۳۹.....	۱۳-استفاده از لامپ‌های رشته‌ای در تعمیر SMPS	(۱۳-۲)
۱۴۳.....	نحوه پیدا کردن قطعات اتصال کوتاه شده با استفاده از لامپ رشته‌ای	(۴۶-۱-۱)
۱۴۴.....	۱۴- پنج روش کاربردی برای عیب‌یابی و تعمیر SMPS	(۱۴-۲)
۱۴۴.....	(۱) استفاده از روش تست بلورینگ	(۴۷-۱-۱)
۱۴۷.....	(۲) روش پرش عقربه	(۴۸-۱-۱)
۱۴۹.....	(۳) روش تست مقاومت	(۴۹-۱-۱)
۱۵۱.....	(۴) روش‌های ایزولاسیون	(۵۰-۱-۱)
۱۵۴.....	(۵) روش حذف دیود ثانویه	(۵۱-۱-۱)
۱۵۴.....	۱۵-روش ساده و قدرتمند که برای تعمیر هر مدلی از SMPS به کار می‌رود	(۱۵-۲)
۱۶۲.....	۱۶-سوختن چندین قطعه در مدار	(۱۶-۲)
۱۶۴.....	۱۷-چگونگی یافتن پارت نامبر نیمه‌رساناها در مواقعی که موجود نباشند	(۱۷-۲)
۱۶۸.....	فصل ۳: تجارب کاری مفید	(۳)
۱۶۹.....	۱۸- تجارب کاری مفید که در حین تعمیرات SMPS کسب شده است	(۱-۳)
۱۶۹.....	تجربه شماره ۱: نبودن پاور	(۵۲-۱-۱)
۱۷۰.....	تجربه شماره ۲: نداشتن پاور یا قطع وصل آن	(۵۳-۱-۱)
۱۷۱.....	تجربه شماره ۳: نبود پاور	(۵۴-۱-۱)
۱۷۳.....	تجربه شماره ۴: نبود پاور	(۵۵-۱-۱)

۱۷۴.....	تجربه شماره ۵: ولتاژ خروجی پائین	(۲-۳)
۱۷۶.....	تجربه شماره ۶: نبود پاور	(۳-۳)
۱۷۷.....	تجربه شماره ۷: نداشتن پاور	(۴-۳)
۱۷۹.....	تجربه شماره ۸: نداشتن پاور	(۵-۳)
۱۸۱.....	تجربه شماره ۹: خاموش شدن پاور بعد از روشن کردن دستگاه ظرف چند ثانیه	(۶-۳)
۱۸۴.....	تجربه شماره ۱۰: ولتاژ خروجی بیش از حد نرمال	(۷-۳)
۱۹۰.....	فصل چهارم: خطایابی و تعمیر منبع تغذیه سوئیچینگ ATX	(۴)
۱۹۱.....	۱۹-خطایابی و تعمیر SMPS کامپیوتر ATX	(۱-۴)
۱۹۳.....	نحوه کار کرد توپولوژی پل نیمه	(۲-۴)
۱۹۴.....	سیگنال‌ها و پین‌های کانکتور منبع تغذیه ATX	(۳-۴)
۱۹۴.....	پیکربندی تیپ ۱ پین‌های خروجی منبع تغذیه ATX	(۴-۴)
۱۹۸.....	خطایابی و تعمیر منبع تغذیه ATX	(۵-۴)
۲۰۰.....	مشکلات مربوط پاور ATX	(۶-۴)
۲۰۳.....	تعویض قطعات	(۷-۴)
۲۰۳.....	روش‌های تست ولتاژ خارجی	(۵۶-۱-۱)
۲۰۵.....	۲۰-تجارب مفید تعمیرات منبع تغذیه ATX	(۸-۴)
۲۰۵.....	۱- نداشتن پاور	(۵۷-۱-۱)
۲۰۷.....	۲-مشکلات متناوب نداشتن پاور	(۵۸-۱-۱)
۲۰۹.....	۳-خروجی بیشتر از حد نرمال	(۵۹-۱-۱)
۲۱۴.....	۵-صدای ترانسفورمر	(۶۰-۱-۱)
۲۱۴.....	۶-ترانسفورمر صدا تولید کرده و خروجی ولتاژ هم پائین است	(۶۱-۱-۱)
۲۱۶.....	۷-ولتاژ خروجی پائین است اما ترانسفورمر صدا تولید نمی‌کند	(۶۲-۱-۱)
	۸-سیگنال PWR-OK (تغذیه خوب) وجود ندارد اما خروجی‌ها در رنج نرمال هستند	(۶۳-۱-۱)
	۲۱۶	
	۹-فن کمی می‌چرخد و متوقف شده و سپس صدایی از ترانسفورمر شنیده می‌شود	(۶۴-۱-۱)
	۲۱۷	