

آشنایی با سیستم دستگاه‌های
جوش اینورتری

مزایای اینورترهای جوشکاری

- ۱-قابلیت حمل و نقل و انبار داری ساده و آسان
- ۲-سبک,کم حجم و قدرتمند
- ۳-توانایی دستیابی به بالاترین سطح کیفیت جوش
- ۴-امکان جوش با انواع الکتروودها
- ۵-کاهش تاثیرات منفی نوسانات ولتاژهای ورودی و حفاظت در برابر جریان اضافی
- ۶-امکان کنترل سریع مشخصات دینامیکی در شرایط مختلف و پایداری پارامتر های مختلف جوشکاری
- ۷-دارا بودن قوس پایدار,آرام و یکنواخت در جوشکاری
- ۸-راندمان و ضریب قدرت بسیار بالا
- ۹-مصرف انرژی بسیار پایین و صرفه جویی محسوس در مصرف برق

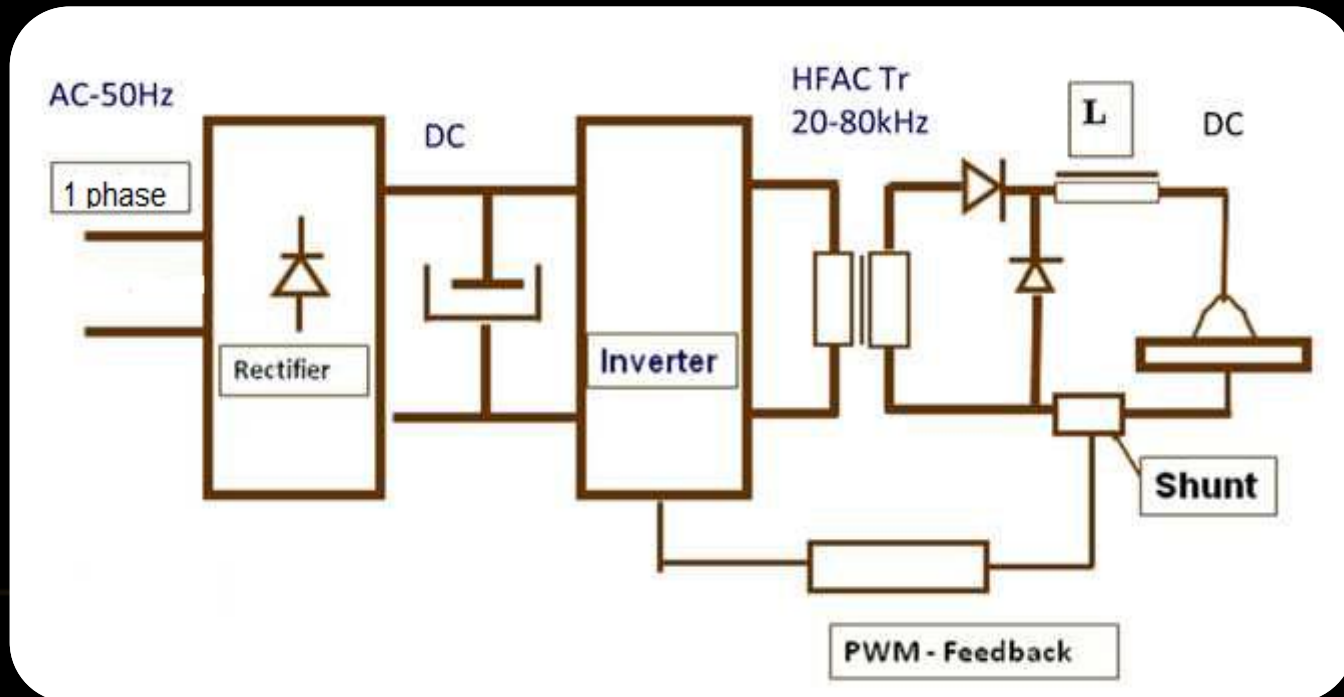
تکنولوژی های مختلف ساخت اینورتر

- ۱-تکنولوژی masfet

- ۲-تکنولوژی igbt

توپولوژی کلی اینورترهای جوشکاری

همان طور که از شکل زیر مشخص است ابتدا ولتاژ متناوب ورودی با عبور از رکتیفایر ورودی به ولتاژ DC تبدیل گردیده و سپس با گذر از قسمت اینورتر و سویچ زنی با المان های قدرت ولتاژ متناوب با فرکانس بالا تولید خواهد شد که با عبور از ترانس جوش ولتاژ تا حدود ۶۰ ولت کاهش داده شده و سپس با گذر از رکتیفایر خروجی و مجموعه ای از فیلترها ولتاژ DC ۶۰ ولت تحویل خروجی میگردد.



PWM - Feedback

برد های مختلف دستگاه اینورتر جوشکاری

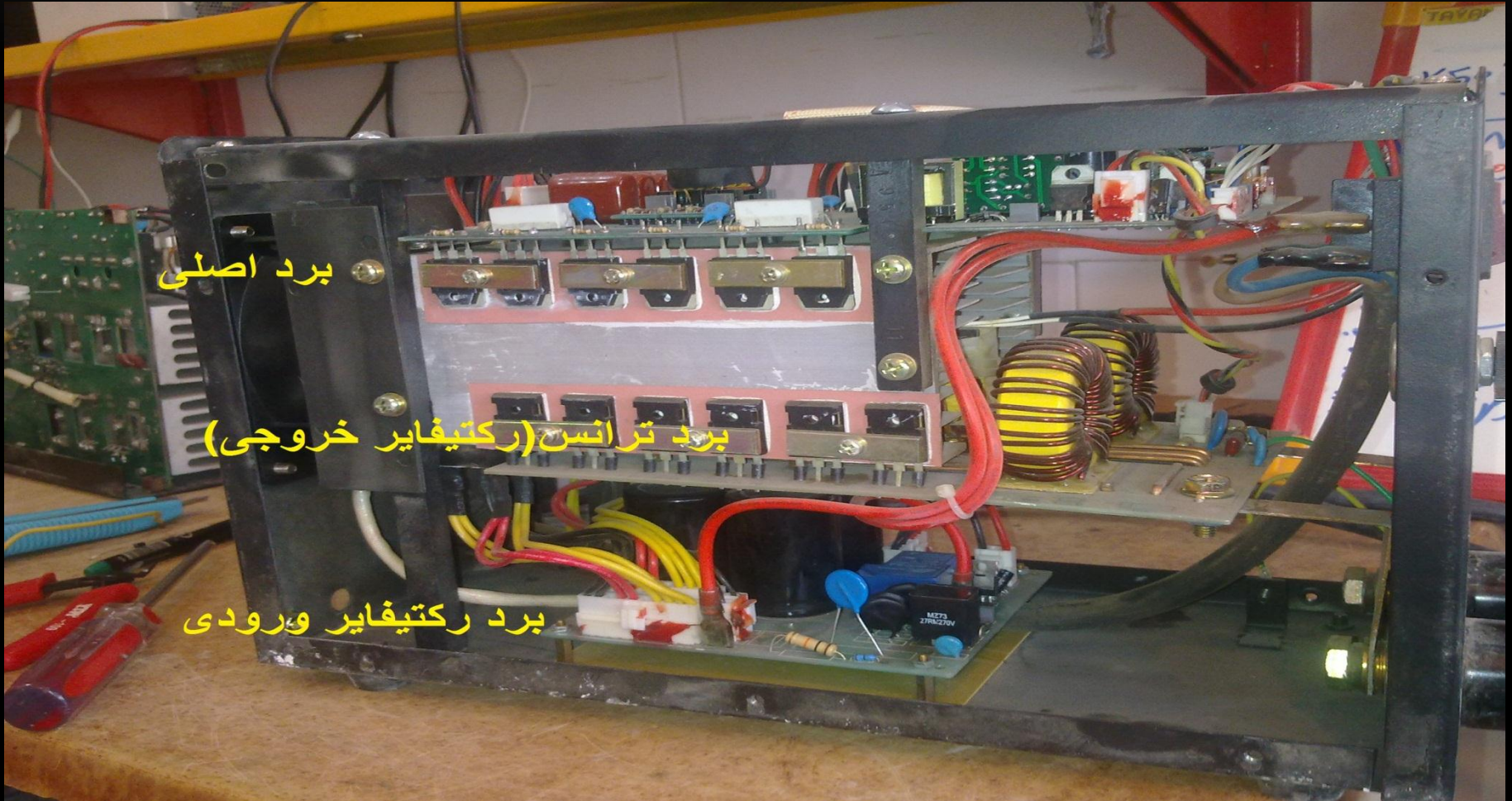


برد های اصلی اینورتر جوش از بالا به پایین

۱-برد MAIN

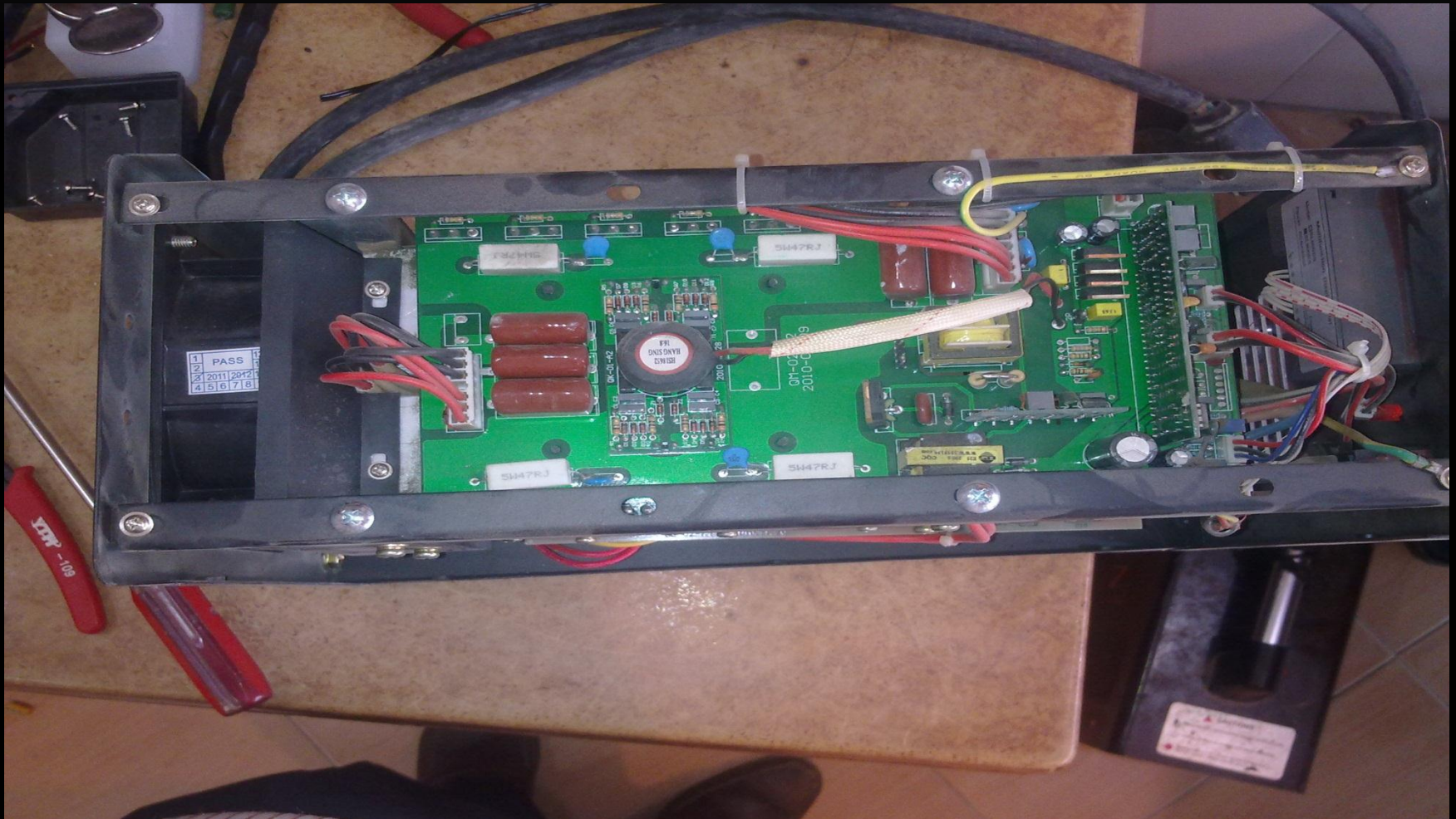
۲-برد رکتیفایر خروجی

۳-برد رکتیفایر ورودی



برد MAIN

برد اصلی اینورتر که محل نصب ماسفت های دستگاه میباشد شامل مدارات PWM و تامین کننده تغذیه سوچینگ دستگاه نیز میباشد. برد PWM, برد تحریک و برد تغذیه سوچینگ بر روی برد MAIN نصب میگردند.

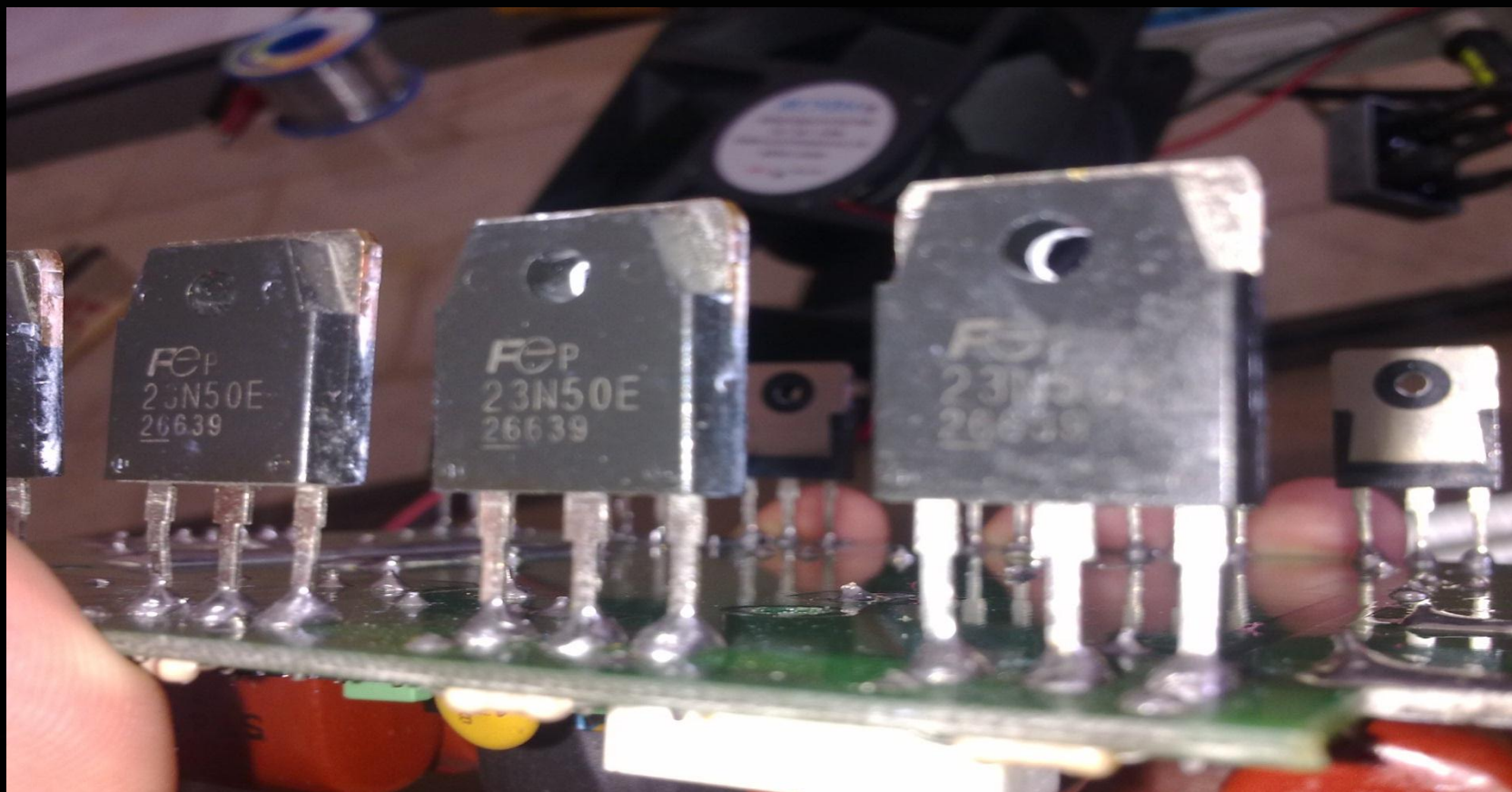


نمایی دیگر از برد MAIN

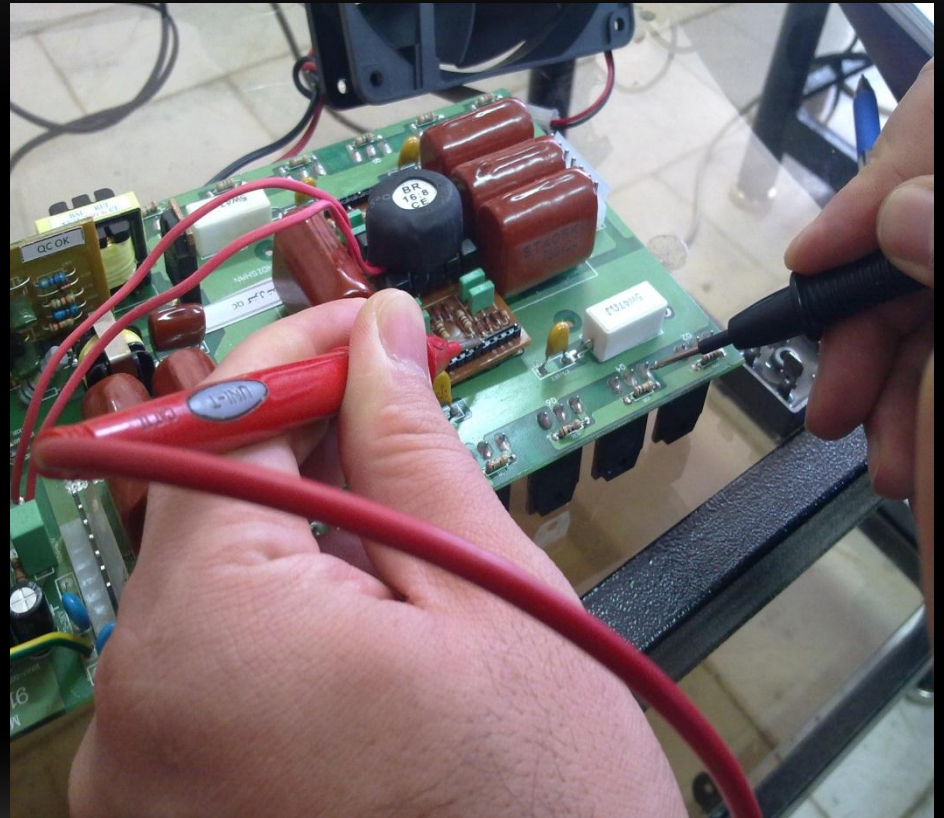
بر روی برد MAIN در اینورتر ۲۰۰ آمپر ۱۲ عدد ماسفت قدرت موجود میباشد.



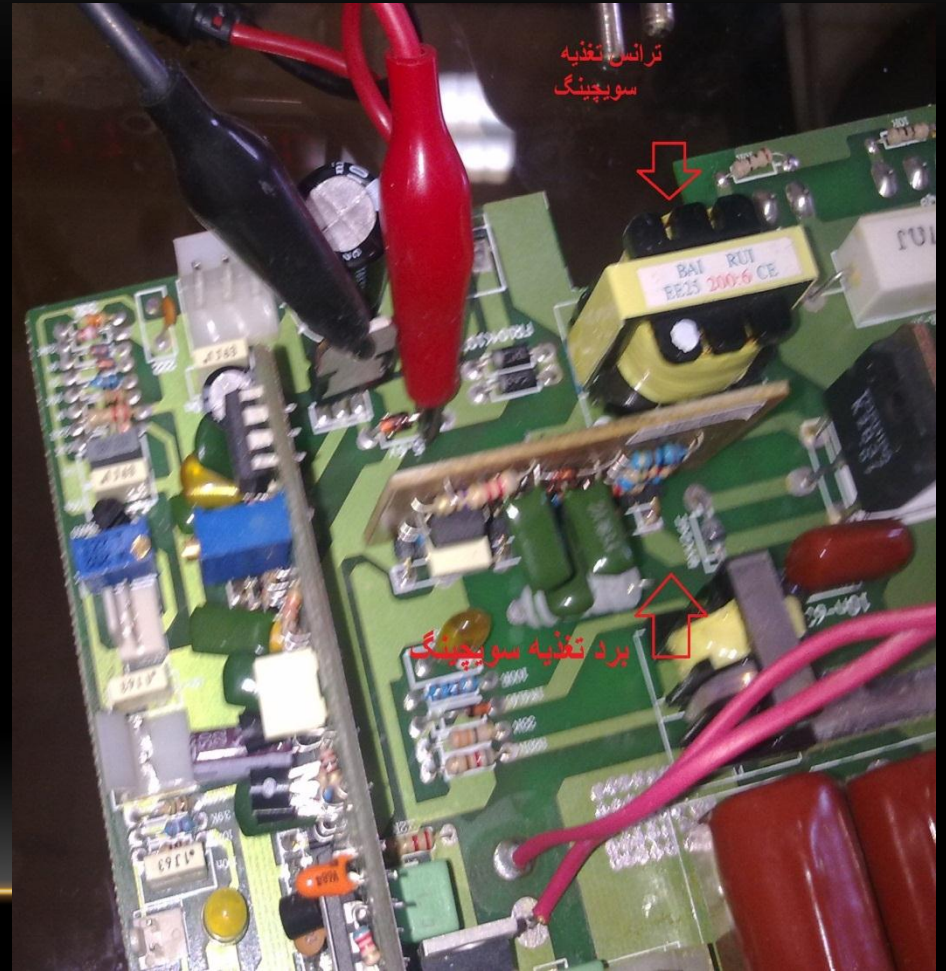
ماسفت‌های قدرت دستگاه که به تعداد ۱۲ عدد ۴ واحد ۳‌تایی
تشکیل یک پل H میدهند



برد تحریک نصب شده بر روی برد اصلی



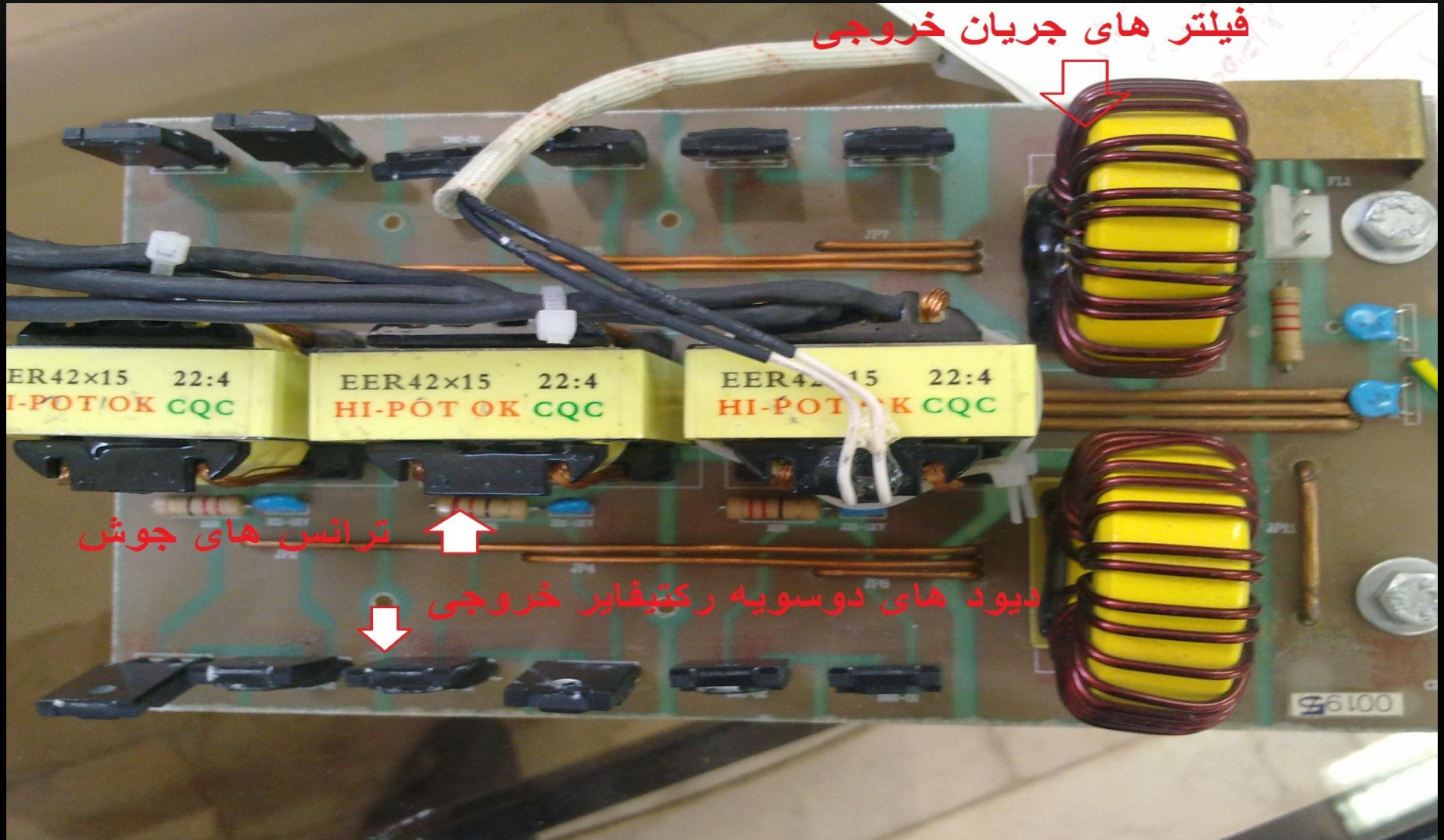
برد تغذیه سوئیچینگ در کنار ترانس تغذیه سوئیچینگ که ولتاژ ۳۰۰ ولت DC را با استفاده از عناصر سوئیچینگ به ۲۴ ولت DC جهت مصرف داخلی دستگاه تبدیل میکند.



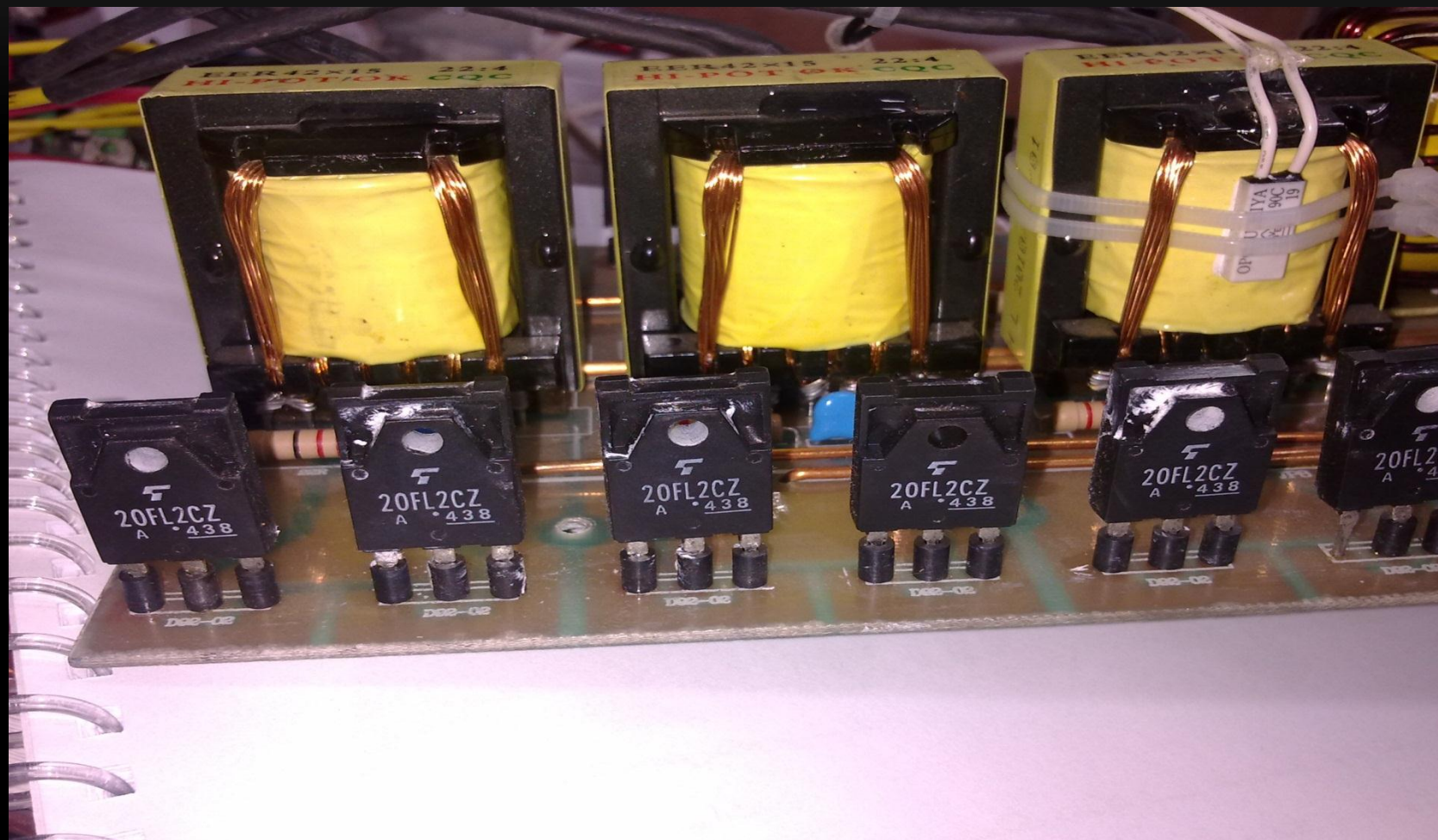


برد رکتیفایر (برد ترانس)

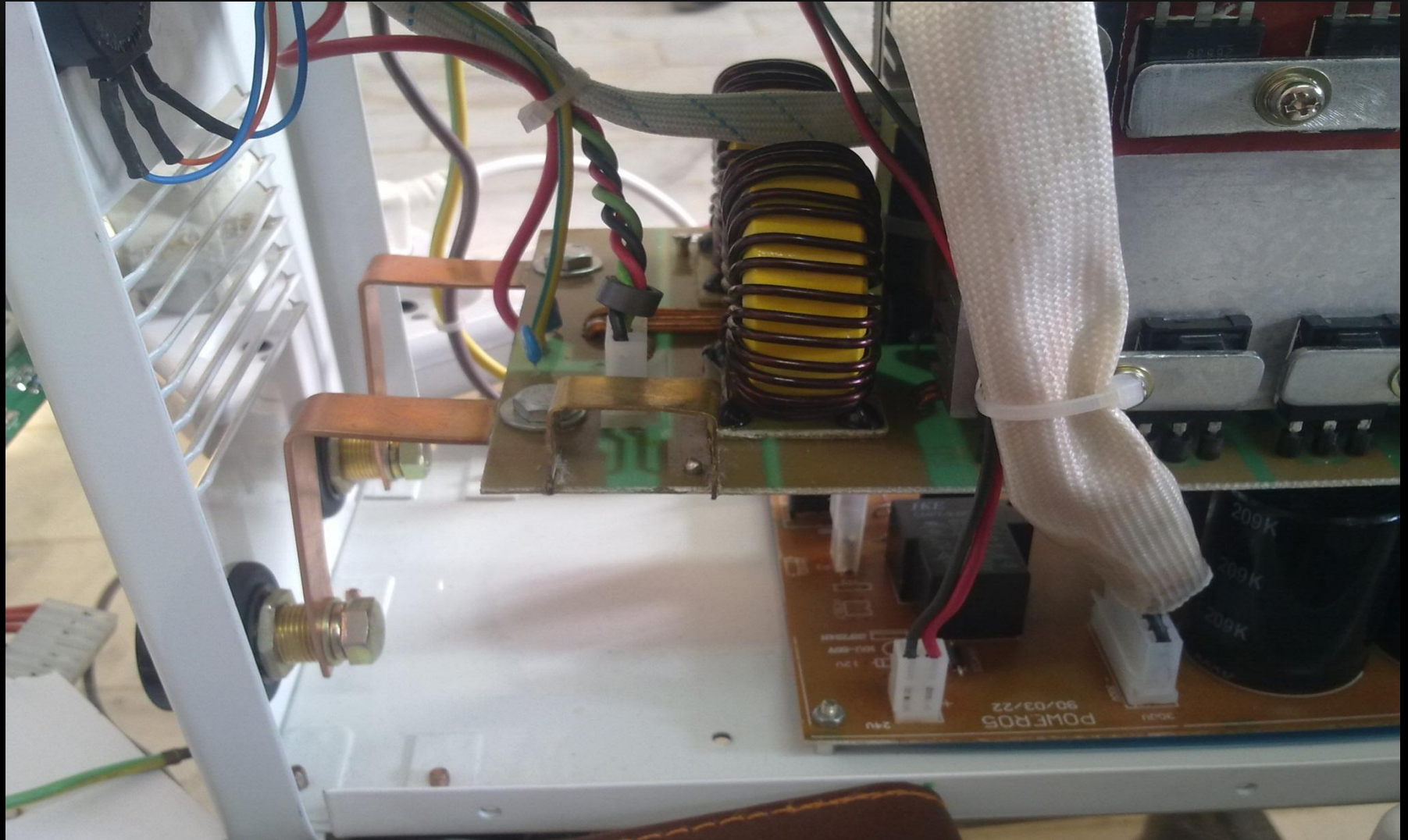
ترانس های کاهنده ولتاژ ۳۰۰ به ۶۰ ولت (ترانس جوش) و دیود های رکتیفایر خروجی به همراه فیلتر های جریان خروجی بر روی این برد قرار دارند

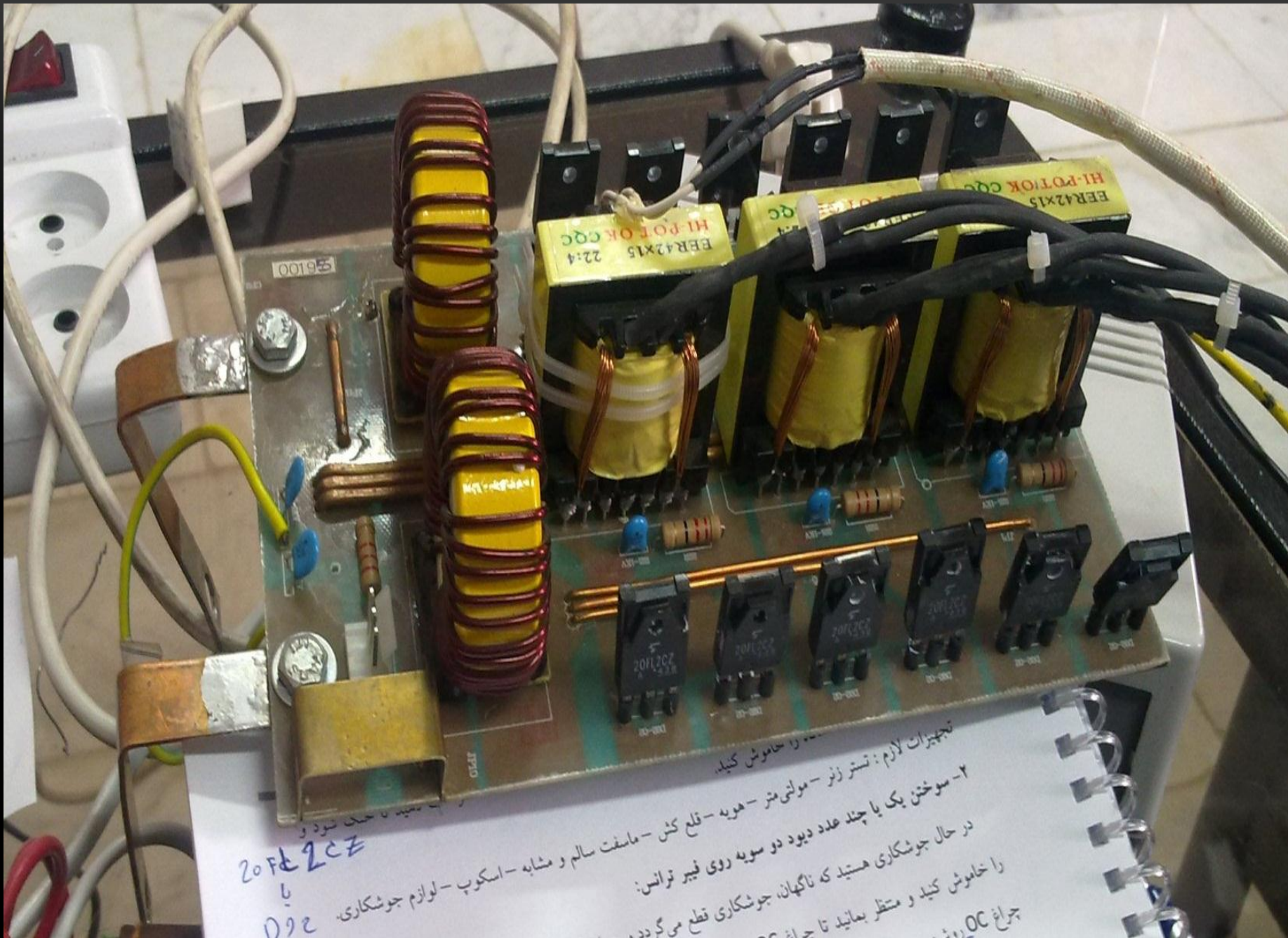


دیودهای دوسویه کاتد مشترک رکتیفایر خروجی که به تعداد ۱۲ عدد در هر دستگاه اینورتر ۲۰۰ آمپر موجود میباشند



فیلتر جریان روی برد رکتیفایر خروجی که جریان AC خروجی را DC نموده و باعث نرمی و یکنواختی تک اولیه جوشکاری میگردد.





تجهیزات لازم: تستر زنر - مولتی متر - هویه - قلع کش - ماسفت سالم و مشابه - اسکوپ - لوازم جوشکاری.
2- سوختن یک یا چند عدد دیود دو سویه روی فیبر ترانس:
در حال جوشکاری هستید که ناگهان، جوشکاری قطع می گردد
چراغ خاموش کنید و منتظر بمانید تا چراغ OC روشن شود

20F 2CE
یا
D2C

ترانس جوش

در هر دستگاه اینورتر جوش ۳ عدد ترانس جوش وجود دارد

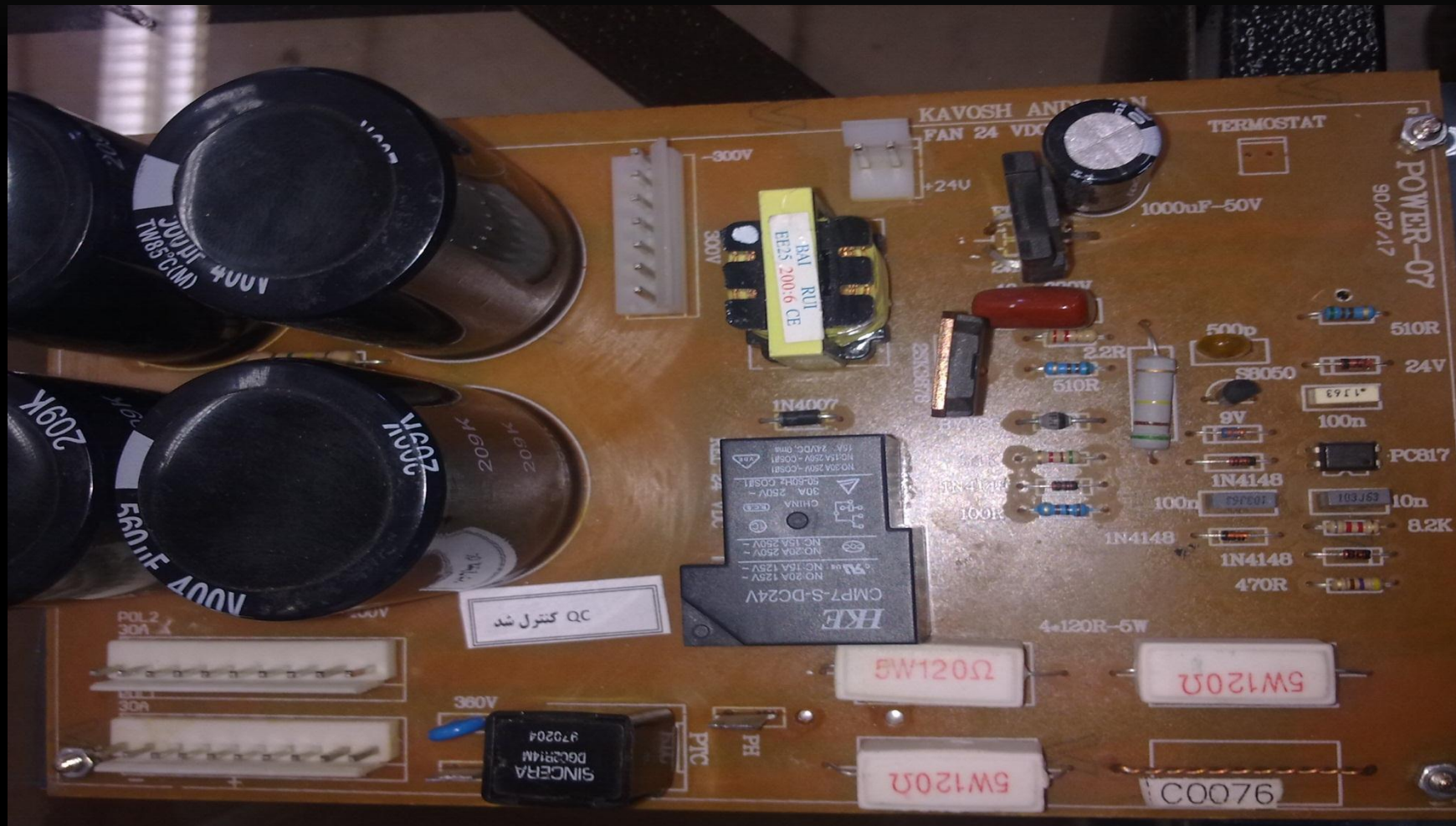


برد رکتیفایر ورودی

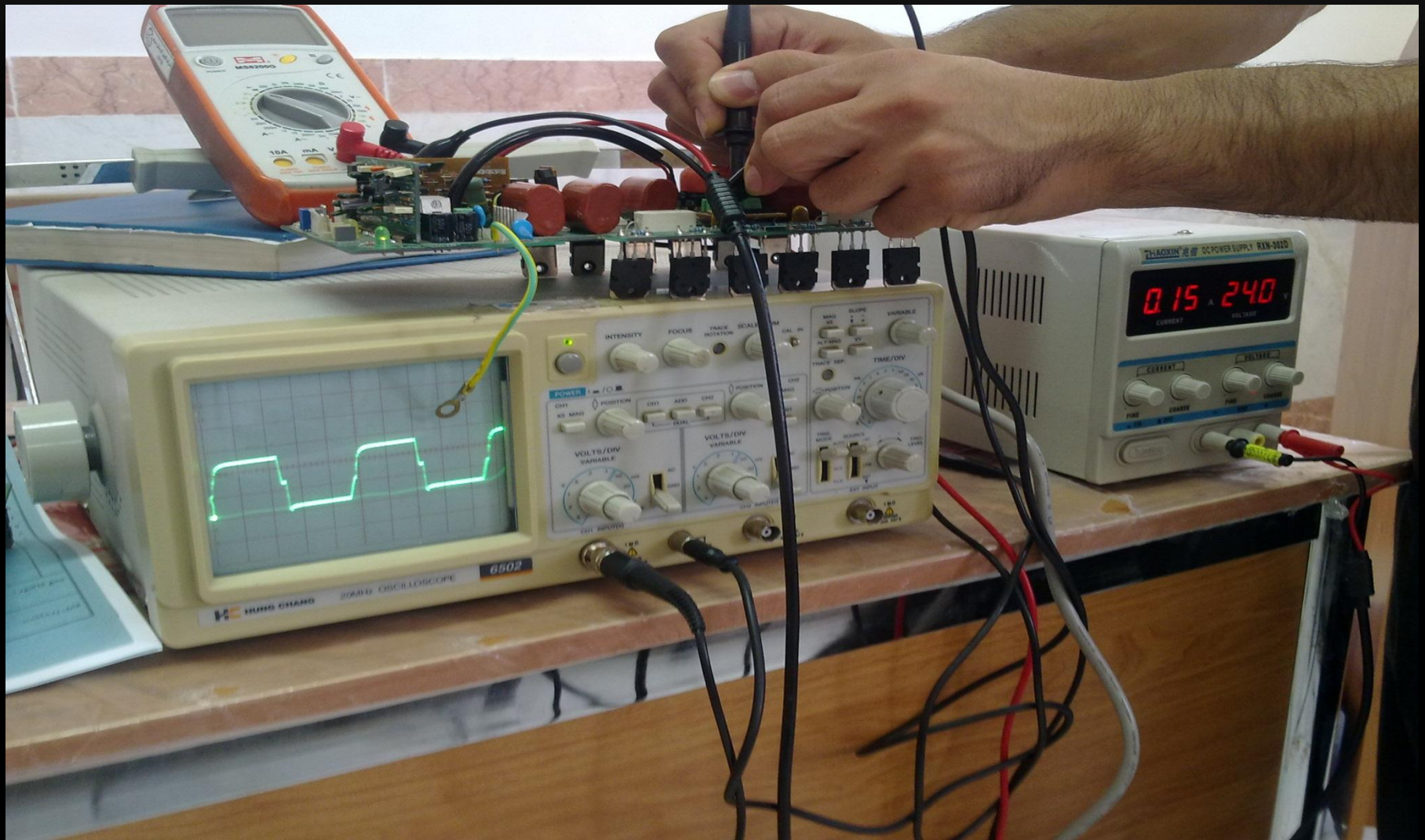
فیلترها و نوسانگیرهای ولتاژ ورودی بر روی این برد قرار دارند از دیگرالمان های برد رکتیفایر ورودی میتوان خازن های اصلی دستگاه، پل های یکسوساز و رله ۲۴ ولت را میتوان نام برد



تعداد خازن ها در دستگاه های مختلف متفاوت میباشد و تعداد و ظرفیت آنها براساس طراحی اولیه دستگاه تعیین میگردد. ظرفیت خازن ها نیز ۴۷۰ یا ۵۶۰ یا ۶۸۰ میکرو فاراد میباشد.



سیگنال خروجی برد PWM در صورت سلامت دستگاه



جهت خنک کاری دستگاه هوا توسط فن های دور بالا به داخل اینورتر
مکیده می شود. فن های مورد استفاده در اینورترهای جوشکاری AC یا
DC میباشند.



بطور کلی اینورترها در دو نوع تکنولوژی ماسفت و آی جی بی تی ساخته شده اند. هر مدل خصوصیات خاص خود را دارد. مدل ماسفت در کل به دلیل جوش بهتر و تعمیرات راحت تر به نظر بنده که مدت مدیدی است تعمیر کار اینورترهای جوش هستم نسبت به مدل های آی جی بی تی بهتر است. و همچنین تمامی مدل های ماسفت در بازار تا حدود ۹۸٪ شبیه هم هستند حالا چه ایرانی و چه چینی. برای تعمیرات دستگاه های اینورتر من از پروتکول خاصی استفاده میکنم بدین صورت که با استفاده از نشانه هایی که هر دستگاه دارد خیلی سریع عیب مربوطه را پیدا کرده و رفع مینمایم.

در هر دستگاه معمولاً ایراد های زیر ممکن است پیش بیاید.

1- روشن نشدن دستگاه

2- معیوب بودن فن خنک کننده دستگاه

3- روشن نشدن چراغ پاور دستگاه در حالی که فن کار میکند

4- دستگاه روشن است و چراغ پاور هم روشن است در حالی که چراغ OC نیز روشن است

5- دستگاه در حالت روشن است اما ناگهان خاموش شده و فیوز برق دستگاه نیز پریده و قطع شده است

6- دستگاه در حالت عادی روشن است اما خروجی دستگاه صفر است.

هر ایراد براساس لیست بالا پروتکول تعمیراتی خاص خود را دارد. که شامل اندازه گیری ولتاژهای علامت و اهم گیری از نقاط خاص مدار میشود. همه این اطلاعات تعمیراتی را در یک جزوه راهنمای گام به گام تعمیرات دستگاه جوش اینورتری تهیه کرده ام. در این جزوه ریز به ریز ایراد هایی که ممکن است در یک دستگاه به وجود بیاید شرح داده شده و در مورد هر ایراد خاص دلایل به وجود آمدن آن ایراد نحوه رفع عیب، ابزار مورد نیاز برای رفع عیب و در نهایت نحوه تست سلامت دستگاه بعد از تعمیرات (تست تعمیراتی) که با کارکرد معمولی دستگاه تفاوت دارد را به طور کامل شرح داده است. توضیحات این جزوه به نحوی است که اگر از نظر فنی شما پیش زمینه الکترونیک داشته باشید به راحتی میتوانید از این جزوه اطلاعات مورد نیاز خود را برداشت کنید و اگر نه یک سری فایل های آموزش مقدماتی الکترونیک هم هست که میتوانم برایتان ارسال کنم. اما اطلاعات در سطح شناسایی قطعات الکترونیک و نحوه تست سلامت آنها کفایت میکند. دوستان برای تهیه این جزوه ۵۵ صفحه ای که تقریباً تمامی ایرادات دستگاه اینورتر را پوشش میدهد میتوانند به ایمیل من پیام دهند. شایان ذکر است که این جزوه راهنمای تعمیراتی یکی از شرکت های ایرانی میباشد که در دوره های تعمیراتی نمایندگی های تعمیرات تدریس میشود.

DARABI81@GMAIL.COM

09163907292

مجتبی دارابی

جهت تهیه راهنمای گام به گام تعمیرات دستگاه جوش
اینورتری تماس بگیرید.

مجتبی دارابی

09163907292

06912239755