



راهنمای آنلاین وبکو

اتصالات بین ماژول سوئیچینگ و ماژول امپلی فایر

tester	دسته
عیب یابی	بخش
فارسی	زبان
2026-10-23	تاریخ تولید

در ابتدا گفته شد که مائزول سوئیچینگ، تغذیه مائزول امپلی فایر را تامین می‌کند. دو فلت، ارتباط بین فرمان‌های میکرو و مائزول امپلی فایر را برقرار می‌کند. در این قسمت از طریق این IDC ارتباط بین Main Switching کامل و پتل جلو برقرار می‌شود. ابتدا اتصالات بین مائزول سوئیچینگ و امپلی فایر را توضیح می‌دهیم. از طریق ولتاژهای خروجی مائزول سوئیچینگ باید برق مائزول امپلی فایر را تامین کرد.

در این بخش از مائزول سوئیچینگ، فونیکس هشت پین سمت خارج 12 ولت، و فونیکس وسط GND و فونیکس بعدی هم 12- ولت می‌باشد. که در این کابل‌ها رنگ آبی 12-، مشکی زمین و رنگ قرمز هم 12 ولت است. این کابل‌ها تغذیه فازهای جریانی امپلی فایر را تامین می‌کنند. قبل از وصل کردن آن در مورد مائزول امپلی فایر توضیح داده می‌شود. مائزول امپلی فایر همانند مائزول سوئیچینگ از یک قسمت وسط تشکیل شده و دو سمت دیگر که ناقص و کامل نام‌گذاری می‌شوند. در سمت کامل مائزول امپلی فایر تفاوت‌هایی با سمت ناقص وجود دارد.

در سمت کامل هر کدام از این مائزول‌ها که به کنترلر نام‌گذاری شده اند، مربوط به یک فاز ولتاژ یا جریان هستند و این کنترلر سمت بالا مربوط به فاز VL1 می‌باشد و دیگری VL2 و پایینی VL3 می‌باشد. اگر روی پتل جلو هم دقت کنید VL1 و VL2 و VL3 نسبت به GND می‌باشد. این بخش هم فازهای جریانی هستند. IA1 و IA2 و IA3 که از طریق فونیکس‌ها و کابل‌ها به پتل جلو IA1 و IA2 و IA3 نسبت به زمین متصل می‌شود. در سمت ناقص امپلی فایر پنج فاز داریم این ولتاژ خروجی DC می‌باشد که در پتل جلو در این قسمت قرار دارد. این قسمت ولتاژ خروجی گروه B است. در اینجا هم IB1 و IB2 و IB3 در پتل جلو هم به همین صورت IB1 و IB2 و IB3 نسبت به زمین می‌باشد.

در سمت ناقص و کامل یک تفاوت وجود دارد، اگر دقت کرده باشید در این قسمت شیش فاز داریم سه فاز ولتاژی و سه فاز جریانی که توضیح داده شد. در سمت ناقص هم پنج فاز که یک فاز ولتاژی گروه B و یک فاز DC و سه فاز جریانی گروه B قرار دارند. یک تفاوت دیگر اینکه در سمت کامل امپلی فایر مائزول فن کنترلر قرار گرفته ولی در سمت ناقص این مائزول را نداریم. بر روی کل مائزول امپلی فایر علاوه بر آن مائزول اصلی که مائزول امپلی فایر وسط است، دو مین در طرفین همانند مائزول سوئیچینگ که سمت ناقص و کامل جدا شدند در مائزول امپلی فایر هم بعد از باز کردن این پیچ‌ها می‌توان این دو مین را از هم دیگر جدا کرده و ایراداتی که در مائزول است را برطرف کرد. هم چنین سه عدد سنسور در هر طرف مائزول قرار دارد که روی خروجی فازهای جریانی هستند، اگر به نرم افزار متصل شویم، می‌توانیم دمای سنسور IA1 و IA2 و IA3 و سنسور IB1 و IB2 و IB3 که در حالت عادی همان دمای اتاق است را مشاهده کرد.

با جریان کشیدن از فازهای جریانی دمای این سنسور‌ها بالا می‌رود. اولین سنسوری که دمای آن به 60 درجه برسد، ارور Thermal امپلی فایر را از نرم افزار دریافت می‌کنیم. حال برق‌هایی که از سمت مائزول سوئیچینگ گرفته می‌شود را به امپلی فایر متصل کنیم. اگر سمت کامل امپلی فایر را به همین صورت روبه روی خود قرار دهید در سمت راست دو فونیکس وجود دارد که تغذیه فازهای ولتاژی VL1 و VL2 و VL3 می‌باشد و در سمت چپ هم پنج فونیکس وجود دارد که تغذیه فازهای جریانی IA1 و IA2 و IA3 را برعهده دارند. این سیم مشکی رنگ که از تغذیه فونیکس وسط می‌باشد به سمت چپ، فونیکس شماره یک از سمت بالا متصل می‌شود. دو سیم قرمز رنگ که از 12 ولت DC است، به این قسمت متصل می‌شود. سیم آبی رنگ هم از 12- ولت است به این فونیکس‌ها متصل می‌شود.

پس الان تغذیه فازهای جریانی IA1 و IA2 و IA3 را از طریق سوئیچینگ به امپلی فایر وصل کردیم. در قسمت بعدی تغذیه فازهای ولتاژی VL1 و VL2 و VL3 را وصل می‌کنیم. همان طور که گفته شد این فونیکسی که در این قسمت قرار دارد سیم وسط GND و سمت چپ سیم قرمز رنگ 300 ولت و سمت راست که آبی رنگ است 300- ولت می‌باشد که از مقاومت‌هایی عبور می‌کنند. این دو فونیکس را به تغذیه فازهای ولتاژی متصل می‌کنیم بین دو سر این فونیکس‌ها باید 600 ولت در حالتی که سوئیچ را وصل می‌کنیم داشته باشیم. پس در مرحله اول تغذیه فازهای ولتاژی و جریانی را از سوئیچینگ گرفتیم و به امپلی فایر متصل کردیم. به محض اینکه سوئیچ شماره یک متصل شود، در این قسمت خروجی ولتاژها رسیده و از طریق این کابل‌ها وارد مائزول امپلی فایر می‌شود. یک فلت هم برای ارتباط فرمان‌های میکرو

و سیگنال های SPI از این قسمت به ماژول امپلی فایر متصل می شود. این دو IDC Latch که در سمت راست و چپ ماژول Main Switching قرار دارد. هر کدام برای یک سمت از ماژول امپلی فایر می باشد. اگر این کابل را به این سمت بزنیم فرمان ها درست اجرا نمی شوند.

اگر با مقدار دادن به فاز VL1 ارور Self-Calibration نمایش داده می شود، باید برق سمت کامل امپلی فایر را از سمت راست Main Switching گرفت. اگر این سمت ماژول را ولتاژ دهیم و تست کنیم باید فلت را از سمت چپ ماژول سوئیچینگ بگیریم. زمانی که دستگاه مونتاژ می شود همزمان هر دو سمت دستگاه برق دار شده و فلت را وصل می کنیم، فقط باید توجه کنید فلتی که به سمت کامل امپلی فایر می خورد از سمت راست Main Switching کامل باشد. تا اینجا برق های فازهای ولتاژ و جریان را برقرار کردیم و همچنین فلتی که ارتباطات را برقرار می کند.

دستگاه را روشن می کنیم، هر کدام از این کنترلر ها یک سری بوتلدر هایی دارند که روی آی سی STM32 ریخته می شود و زمانی که درست عمل می کنند LED آن ها به این شکل همزمان روشن و خاموش می شود. زمانی که به نرم افزار متصل می شویم این ارور زمین معمولاً دیده می شود، که اگر سیم آن متصل نباشد این ارور را نمایش می دهد. سیم زمین را متصل می کنیم و با Clear Error کردن از بین می رود. الان این قسمت برقرار شده و برق از طریق این کابل ها به ماژول امپلی فایر می رسد.

اگر در مانیتور دقت کنید "Temperature Sensor Ia1=24°C" و "Temperature Sensor Ia2=25°C" و "Temperature Sensor Ia3=25°C" در اینجا چهار دما مشاهده می شود. با جدا کردن یکی از این سنسورها برای مثال Ia1 در نرم افزار ارور نمایش داده می شود. شما با Clear Error کردن می توانید ارور را برطرف کنید. این سنسوری که جدا شده دمای صفر درجه را نمایش می دهد. با وصل کردن مجدد سنسور، دوباره 24 درجه را در نرم افزار نمایش می دهد. برای دیدن سنسور هیت سینک هم ابتدا دستگاه را خاموش می کنیم. گفته شد که در هر دو سمت ماژول سه عدد سنسور داریم که مربوط به جریانی ها می باشد و دو سنسور هم مربوط به هیت سینک است. این قسمت هیت سینک می باشد و سنسور در این قسمت هیت سینک قرار گرفته و از طریق این پین هیدرروی مین قرار می گیرد. در این قسمت Ia1 و Ia2 و Ia3 و سنسور مربوط به هیت سینک دو هم در این قسمت قرار دارد و از طریق این پین هیدر روی مین می آید و مقدار آن توسط این Max1202 خوانده شده و در نرم افزار نمایش داده می شود. پس سه سنسور در این قسمت و یک سنسور هم در پایین و چهار سنسور هم در این قسمت است که توسط این Max خوانده می شود.

اگر از هر کدام از این فاز ها جریان کشیده شود این دما ها بالا رفته و اولین دمایی که به 60 درجه برسد ارور Thermal امپلی فایر را نمایش می دهد. گاهی اوقات هر کدام از این LN35 ها ایرادی در خواندن دارند و یا این کابل ارتباطی خراب است. این دما به محض اینکه دستگاه متصل می شود برای مثال Ia1 را 300 درجه نمایش می دهد، یعنی زمانی که دستگاه به نرم افزار متصل می شود چون دمای بالای 60 درجه را دارد ارور می دهد و هر چقدر که Clear Error کنید از بین نمی رود، مگر اینکه ارور Thermal را در نرم افزار غیر فعال کنیم. که با این کار هم ممکن است مشکلات دیگری ایجاد شود. پس زمانی که این دمای غیر طبیعی را مشاهده کردید باید به دنبال حل کردن مشکل آن دما باشید.

کابل فلتی که فرمان ها را انتقال می دهد را متصل می کنیم. همان طور که مشاهده می کنید دماهای "Temperature Sensor Ia1=25°C" و "Temperature Sensor Ia2=25°C" و "Temperature Sensor Ia3=25°C" و "Temperature Sensor Ib1=0°C" و "Temperature Sensor Ib2=0°C" و "Temperature Sensor Ib3=0°C" و "Temperature Heatsink2=0°C" مربوط به این سمت می باشد و چون هنوز فلت این قسمت متصل نیست دمای آن ها را صفر نمایش می دهد. حال یک بار دستگاه را خاموش کنیم و فلت سمت دماهای ناقص را وصل کنیم تا آن ها را هم چک کنیم. زمانی که قرار است سمت ناقص ماژول امپلی فایر را تست کنیم باید از سوئیچینگ، سمت چپ فلت را وصل کنیم. سپس دستگاه را دوباره روشن کرده و این سری باید دماهای Ia1 و

lb2 و lb3 و Heatsink2 را نمایش دهد. پس هر کدام از این دماها اگر در حالت غیر طبیعی بود و ارور Thermal امپلی فایر را داشتیم باید مطابق با آن سنسوری که مشکل دارد ایراد را برطرف کنیم.

گاهی اوقات دماهای سنسور یک، دو، سه و چهار همه باهم خراب هستند. ممکن است قلع این آی سی که مرتبط به خواندن دما ها می باشد مشکل داشته باشد و یا خود آی سی آسیب دیده باشد. اما اگر یکی از دماها را اشتباه نمایش می داد این آی سی به احتمال زیاد سالم است و ممکن است، سنسور LV35 که با باز کردن ماژول ها بهتر دیده می شود، ایراد پیدا کرده باشد و یا این کابلی که از پایه های LN35 به این پین هیدرمتصل است، ایراد داشته باشد.

دستگاه را خاموش می کنیم ماژول را به سمت کامل بر می گردانیم. در هر فاز ولتاژی و هر فاز جریانی اگر وارد ماژول امپلی فایر شوید که با باز کردن آن بیشتر آشنا می شویم، هر فاز ولتاژ Va1، Va2 و Va3 و دارای دو MOSFET، N و P می باشد. همچنین فازهای جریانی هم به همین شکل la1، la2 و la3 دارای دو MOSFET، N و P می باشند

The_connection_between_Switchoing_module_and_the_amplifier[M1]