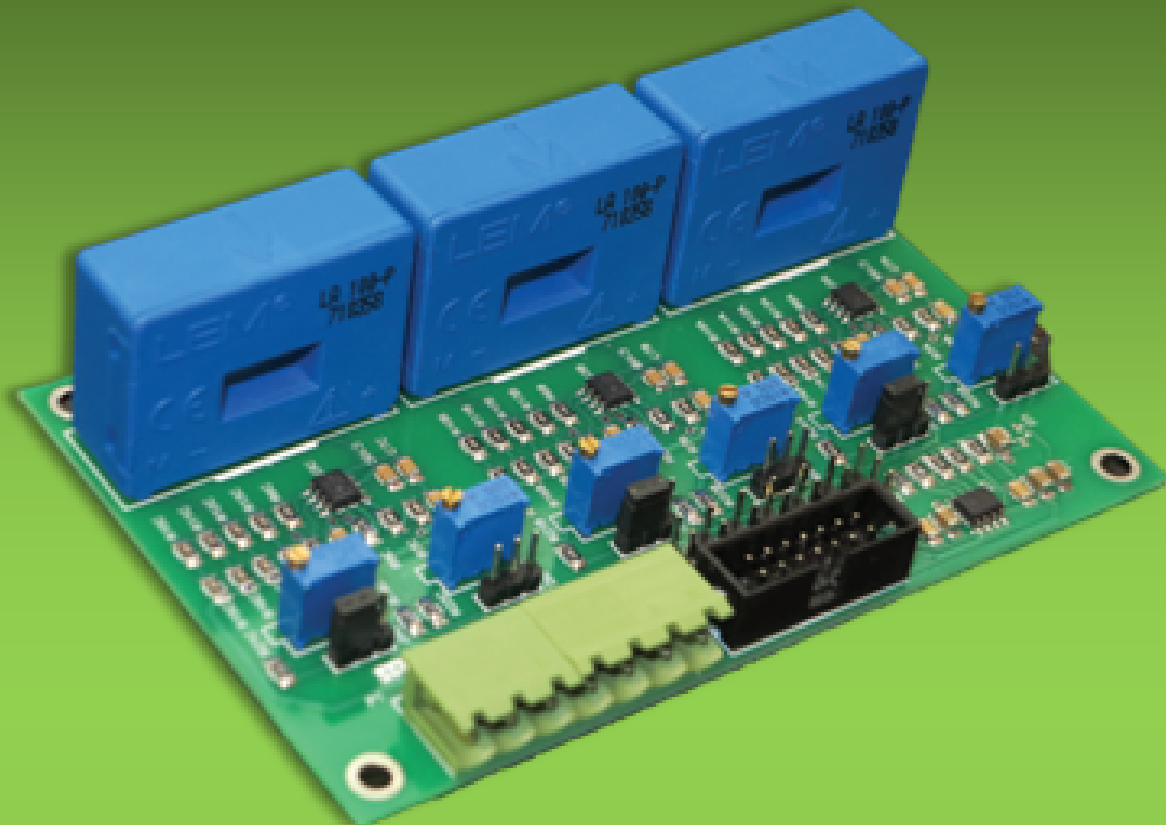


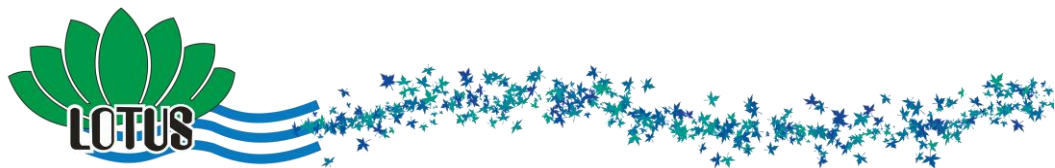


LM112

100A RMS

3 Channel Hall Effect Current Sensor Board





معرفی کلی برد LM112-01^۱

اساس کارکرد این برد بر اساس سنسور جریان اثر هال می‌باشد. در سنسورهای جریان اثر هال، جریان اولیه با یک بهره مشخص که توسط سازنده سنسور مشخص می‌شود، به ثانویه آن منتقل می‌شود. سنسورهای جریان اثر هال انواع مختلفی دارند که رایج‌ترین آن‌ها سنسورهای با تغذیه مثبت و منفی^۲ و خروجی جریانی هستند.

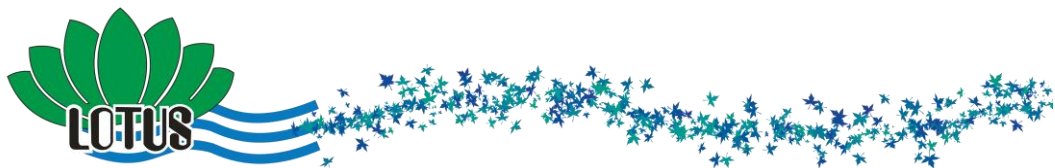
در این برد با استفاده از ۳ عدد از این نوع سنسور امکان اندازه‌گیری ۳ جریان همزمان فراهم شده است که می‌تواند برای اندازه‌گیری جریان سه فاز مورد استفاده قرار گیرد.

بهره مدار

سنسور مورد استفاده در برد دارای ضریب تضعیف ۱:۲۰۰۰ است. جریان نامی سنسور بر روی بدنه سنسور درج شده است. کاربر بایستی برای اطلاعات بیشتر در خصوص سنسور به کاتالوگ سنسور مراجعه نماید. خروجی سنسور که به صورت جریان می‌باشد بایستی ابتدا با عبور از مقاومت به جریان تبدیل شود. برای این کار از ۸ مقاومت مانند شکل ۱ استفاده شده است. ترکیب این ۸ مقاومت نقش R_M را برای سنسور ایفا می‌کنند. مقدار مقاومت استفاده شده بر روی این برد برای هر یک از این ۸ مقاومت به صورت یکسان ۱۰ اهم می‌باشد که با توجه به آرایش سری و موازی آن‌ها مقدار مقاومت R_M ایجاد شده معادل ۵ اهم می‌باشد. بر این اساس می‌توان گفت بهره مدار در این نقطه برابر با ۵:۲۰۰۰ است چرا که با توجه به رابطه $V=R*I$ مقدار مقاومت بایستی در بهره وارد شود.

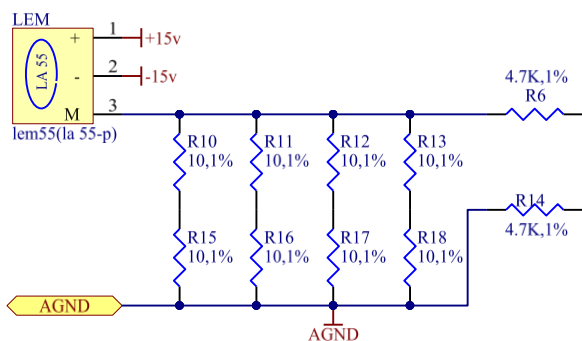
^۱ سری LM برای کاربردهای اندازه‌گیری و مخفف Lotus Measurement می‌باشد.

^۲ - Bipolar



ولتاژ حاصل توسط مقاومتهای R6 و R14 وارد آپ امپ U3 می‌شود. در این مرحله کاربر می‌تواند با قراردادن جامپر J9 بین پین ۲ و ۳ از بهره ثابت ۱ برای آپ امپ استفاده نماید. در غیر اینصورت کاربر می‌تواند با قرار دادن جامپر J9 بین پین‌های ۱ و ۲ میزان بهره دلخواه را از مقدار صفر تا حدود ۲ توسط پتانسیومتر R20 ایجاد کند.

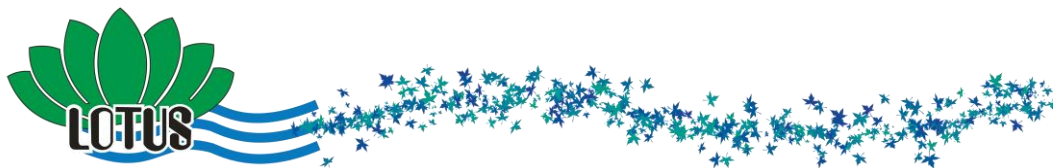
توجه شود جامپرهای J8 در این برد نباید مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۱- مجموعه مقاومت R_M برای تبدیل جریان خروجی سنسور به ولتاژ

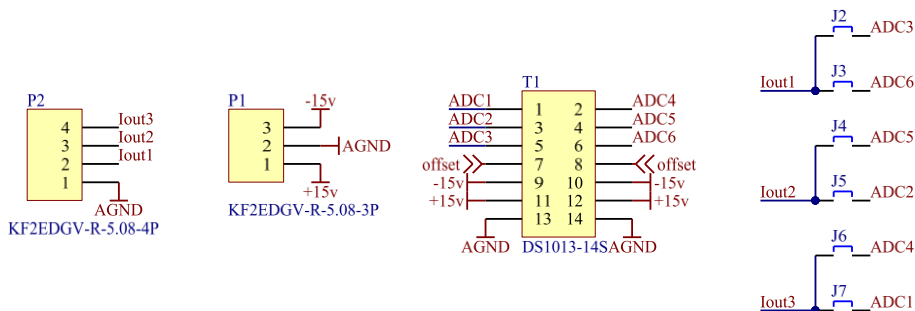
ترمینال‌ها و جامپرهای ADC

از آنجا که در طراحی محصولات تلاش شده است تا هماهنگی بین کانکتورها در نظر گرفته شود در این برد نیز امکان اتصال مستقیم به بردهای کنترل کننده مانند LED125 و LED126 در نظر گرفته شده است.



بر این اساس چنانچه کاربر توسط یک کابل از نوع FLAT با استفاده از کانکتور IDC نوع ۱۴ پین، کانکتور T1 این برد را به کانکتور متناظر در بردهای کنترلی محصول این شرکت متصل نماید، می تواند علاوه بر مزیت اتصال مستقیم سیگنال های تولیدی به پایه های ADC کنترلر، تغذیه برد اندازه گیر را نیز از طریق همین کابل تأمین نماید.

از آنجا که این کانکتورها برای اتصال ۶ سیگنال طراحی شده است، کاربر باید ۳ سیگنال خود را توسط جامپرهای J2 تا J7 طبق شکل ۲ به پین مورد نظر در کانکتور T1 مرتبط نماید.



شکل ۲- جامپرهای تنظیم خروجی برای استفاده از ترمینال T1

چنانچه کاربر از این برد بصورت مستقل استفاده می کند نیز می تواند ولتاژهای +۱۵ و -۱۵ را به همراه GND طبق مارکاژی که روی برد مشخص شده است به کانکتور P1 متصل نموده و سیگنال خروجی هر سنسور را در کانکتور P2 ملاحظه نماید.