



آنالیزور شبکه برق با PLC داخلی



تاریخ پایان نامه
تابستان-۱۴۰۲

چکیده

در دنیای امروز، اندازه‌گیری متغیرهای برق متناوب (AC) اهمیت به‌سزایی پیدا کرده است، زیرا صنایع و تجهیزات برقی به شدت به انرژی برق متناوب (AC) وابسته‌اند. اندازه‌گیری دقیق و قابل اعتماد این متغیرها از اهمیت بسیاری برخوردار است، زیرا عملکرد بهینه و ایمنی سیستم‌های برقی برای تولید کنندگان و مصرف کنندگان اهمیت دارد.

هدف این پژوهش بررسی انواع تجهیزات و روش‌های اندازه‌گیری متغیرهای ولتاژ، جریان، فرکانس، ضریب توان و انواع توان در برق متناوب (AC) و تشخیص خطا در این متغیرها می‌باشد. در این راستا، ما اصول اندازه‌گیری متغیرهای برق متناوب (AC) را مورد بررسی قرار داده‌ایم و به مقایسه دقت و کارایی انواع تجهیزات اندازه‌گیری پرداخته‌ایم. همچنین، تجهیزاتی برای این کار طراحی شده است که با نحوه طراحی و ساخت آن در این پایان نامه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در نتیجه، این پایان‌نامه نمونه اولیه تجهیزاتی ساخته می‌شود که می‌تواند به منظور نمایش در لحظه متغیرهای برق و تشخیص خطا و ارسال سیگنال قطع مورد استفاده قرار بگیرد.



ویژگی‌ها

- نمایش در لحظه (ولتاژ، ضریب توان، جریان، توان، فرکانس، توان)
- قابلیت تنظیم اتوماسیون در 12 مد و 4 رله
- MATLAB امکان اتصال به نرم افزار
- امکان اتصال به باتری
- حد اکثر ولتاژ قابل اندازه‌گیری: 280 ولت (دو فاز، تک فاز)
- حد اکثر جریان قابل اندازه‌گیری 100 آمپر (با نسبت CT 100:1 استفاده از)
- حد اکثر فرکانس قابل اندازه‌گیری 60 هرتز
- دقت اندازه‌گیری ولتاژ 0.1 ولت
- دقت اندازه‌گیری جریان 0.2 آمپر
- دقت اندازه‌گیری توان 0.4 وات
- دقت اندازه‌گیری فرکانس 0.1 هرتز
- دقت اندازه‌گیری ضریب توان 0.01 درصد

افتخارات

- ساخت نمونه سه فاز بدون نول برای مرکز رانش دانشگاه علوم دریایی نوشهر برای حفاظت و نمونه‌گیری از مقادیر موتور 37 کیلو وات
- طراحی سیستم بدون نول برای استفاده در کشتی‌ها
- ساخت نمونه ای با اینترنت اشیا با قابلیت مانیتورینگ و تنظیم پی ال سی داخلی به صورت محلی و سراسری

