

Medidor de Consumo de Energia Elétrica com Arduino

Alunos:

Anselmo Duarte da Silva
Danilo Pereira dos Santos
Edison Vitor Paldini
Guilherme Henrique Oliveira Silva

Etec Armando Pannunzio
Sorocaba

Orientador:

Alessandro Cravo da Costa
Christian Scholz Mathias
Clóvis Augusto Bismara
Elvio Alexandrini Maciel

Resumo

Este projeto apresenta a criação de um painel elétrico com sistema automatizado para medição e indicação do consumo de energia gerado em ambientes residenciais. A automação aplicada conta com o programador Arduino Uno, sensor de corrente ACS712-30A, Módulo Bluetooth HC-05 para conexão com dispositivo móvel e Display LCD 16x02 com I2C para visualização dos dados. A propósito, para criação e demonstração prática, foram utilizadas técnicas de programação e montagem de circuitos elétricos adquiridos durante o curso.

Introdução

Com o passar dos anos, os valores das tarifas impostas sobre o consumo de energia no Brasil cresce cada vez mais, no entanto, é de suma importância agregar o máximo de informações que podem ajudar no cotidiano, referentes aos fatores que influenciam diretamente na economia. Ao juntar os gastos sobre o consumo de energia elétrica e a visão cooperativa da automação industrial, a ideia de executar medições sobre circuitos elétricos, exibição de valores convertidos e informação antecipada, surgem como solução para trazer consciência e minimizar as despesas.

A forma encontrada para consolidar esta ideia foi utilizar o Arduino Uno, que proporciona uma ampla variedade de aplicações, para trabalhar junto a um sensor de corrente que suporta uma potência até 6600 watts. Afinal, com estes dois equipamentos eletrônicos e uma conexão via bluetooth, é possível verificar o consumo de energia na palma da mão.

Objetivo

Desenvolver um sistema automatizado aplicado em painéis residenciais utilizando Arduino Uno, sensor de corrente ACS712-30A e módulo bluetooth HC-05 para conexão com dispositivo móvel, visando cooperar com a obtenção de informações em tempo real e uma visão ampla sobre o consumo de energia elétrica gerado pelos eletrodomésticos, facilitando na administração das economias.



Considerações Finais

O desenvolvimento do projeto Medidor de Consumo de Energia Elétrica com Arduino Uno demonstrou-se eficaz no desafio de propor uma automação residencial de baixo custo e fácil acesso. Os ensaios realizados comprovaram a capacidade do sistema em medir corrente elétrica e, com base nela, estimar o valor de potência ativa dos eletrodomésticos conectados ao circuito, permitindo a visualização dos dados de leitura obtidos em tempo real, no próprio painel, por um Display, ou por um dispositivo móvel conectado ao módulo bluetooth HC-05.

A montagem dos componentes eletrônicos, o desenvolvimento do código de programação e os ensaios com cargas conhecidas mostraram que o projeto pode ser aplicado em situações reais do cotidiano, apresentando uma solução acessível para o controle do consumo energético. O uso do Arduino Uno e do sensor de corrente ACS712-30A mostrou-se eficiente, reforçando o potencial da automação residencial como ferramenta para promover maior consciência no uso da energia elétrica e auxiliar na redução das despesas.

Além do aprendizado técnico adquirido durante o decorrer do curso, o projeto de conclusão permitiu colocar em prática os conhecimentos aprendidos em aula, promovendo uma experiência significativa em eletrônica, programação em linguagem C e automação.

Referências

DELTA ENERGIA, 2023. Medidores de energia: guia completo com tudo o que você precisa saber. Disponível em: <https://deltaenergia.com.br/blog/artigo/medidores-de-energia-guia-completo-com-tudo-o-que-voce-precisa-saber>. Acesso em: 03/05/2025.

MAKER HERO, 2022. Sensor de corrente ACS712 -30 a +30A. Disponível em: <https://www.makerhero.com/produto/sensor-de-corrente-acs712-30a-a-30a/?srsltid=AfmBOoqveqrMsVXNdhikVfLenKVt3c3K0n0aepbLIjZbGeXMSGLf3zH>. Acesso em: 04/05/2025.

MAKER HERO, 2022. Medidor de corrente AC com ACS712 e Emonlib. Disponível em: https://www.makerhero.com/blog/medidor-de-corrente-ac-acs712-emonlib/?srsltid=AfmBOopz2S0UujZauenm_JoKmTX5HUGIwsUx5a6Jxa7j_FQfqqBV34g. Acesso em: 04/05/2025.

WAY2, 2019. Por que o monitoramento de energia elétrica é importante? Disponível em: <https://www.way2.com.br/blog/monitoramento-de-energia/>. Acesso em: 07/05/2025.