

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

SISTEMA DE MONITORAMENTO REMOTO DE GRANDEZAS ELÉTRICAS VIA REDE ELÉTRICA

Thiago Nascimento

Monografia apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte dos requisitos para obtenção do grau de engenheiro eletricista.

Orientador: Leonardo Bonato Felix

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
DEZEMBRO/2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Resumo

Sistema Monitoração Remoto de Grandezas Elétricas Via Rede Elétrica

Esta monografia descreve atividades de desenvolvimento de um medidor eletrônico de grandezas elétricas - tensão eficaz, corrente eficaz, potência, consumo e fator de potência - capaz de enviar esses dados de forma serial através da rede elétrica por meio de um modulador/demodulador PLC.

Para realização das medidas foi feita a amostragem dos sinais filtrados de tensão e corrente que atuam sobre a carga. Para obtenção desses sinais foram utilizados um transformador de potencial e um sensor de corrente de efeito Hall. A amostragem foi feita por um conversor A/D interno do PIC 18F4550, que é também responsável pelos cálculos das grandezas.

Para o envio serial foi utilizado um buffer constituído de um PIC 16F628A a fim de modificar a velocidade de envio dos dados de 19200bps vindo do PIC 18F4550 para 300bps que será enviado ao modulador PLC.

O modulador PLC utiliza o PIC 18F4455 para realizar a modulação do sinal e um transformador acoplador composto por um núcleo de ferrite para inserir o sinal modulado na rede elétrica. A técnica de modulação utilizada é a FSK, a qual para o nível alto do sinal serial utilizou-se a frequência de 125kHz e para o nível baixo do sinal serial a frequência de 109kHz.

Na recepção do sinal utilizou-se um demodulador constituído de um transformador acoplador com o mesmo formato do encontrado no modulador e dois detectores de tom, um para cada frequência de modulação. As saídas dos detectores são ligadas a um circuito de decisão que é ligado a um conversor TTL/RS232 que envia os dados para um computador onde são mostradas as grandezas.

Palavras-chave: Medidor Eletrônico, Power Line Communication, Modulação FSK, Monitoração Remota.