



Universitatea Tehnică a Moldovei

**SISTEM PENTRU MONITORIZAREA ȘI
CONTROLUL CONSUMULUI ENERGIEI
ELECTRICE**

Masterand:

Ursu Gheorghe

Conducător:

conf. univ. Negură Valentin

Chișinău – 2016

Ministerul Educației și Tineretului al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea de Calculatoare, Informatică și Microelectronică
Catedra Calculatoare

Admis la susținere

Șef de catedră: conf. univ., dr.

Sudacevschi Viorica

_____ 2016

SISTEM PENTRU MONITORIZAREA ȘI CONTROLUL CONSUMULUI ENERGIEI ELECTRICE

Teză de master în Calculatoare

Masterand: Ursu Gheorghe (_____)

Conducător: Negură Valentin (_____)

Chișinău – 2016

Adnotare

La lucrarea de magistru cu tema "Sistem pentru monitorizarea și controlul consumului de energie electrică", masterand Ursu Gheorghe.

În teza de master s-a efectuat elaborarea unui dispozitiv ce permite de a monitoriza energia electrică a unui alt dispozitiv conectat la rețeaua 220V.

Sistemul a fost realizat pe baza microcontrolerului firmei Atmel, ATMega8. Acest microcontroler este ieftin și ușor în utilizare. Sistemul elaborat dă posibilitatea de a măsura intensitatea curentului, tensiunea, puterea activă și reactivă.

Testarea sistemului s-a efectuat atât înainte de montarea componentelor pe placă cât și după montarea lor. Pentru acesta s-a utilizat o machetă de tip breadboard, pe care a fost simulată funcționarea dispozitivului.

Memoriul explicativ conține introducere, 3 capitole, concluzie, bibliografie cu 14 titluri și 1 anexă cu codul sursă.

Annotation

The master thesis with theme "System for monitoring and controlling electricity consumption," the magister Gheorghe Ursu.

The master thesis was made a development of a monitoring device that allows to control electricity to another device connected to the 220V.

The system was developed based on Atmel microcontroller company, ATMega8. This microcontroller is cheap and easy to use. The system developed makes it possible to measure the intensity of the current, voltage, active and reactive power.

System testing was conducted both before installing the components on the board as well as their installation. For this we used a model type breadboard, which was simulated operation of the device.

Master thesis includes an introduction, three chapters, conclusion, bibliography of 14 titles and 1 annex with source code.

CUPRINS

INTRODUCERE	6
1. ANALIZA DISPOZITIVELOR DE MONITORIZARE A ENERGIEI ELECTRICE	7
1.1 NECESITATEA CREĂRII UNUI SISTEM DE MONITORIZARE A ENERGIEI ELECTRICE	7
1.2 STRUCTURA ȘI FUNCȚIILE UNUI SISTEM DE MONITORIZARE AL ENERGIEI ELECTRICE...	11
1.2.1 SENZORI DE TENSIUNE.....	12
1.2.2 SENZORI DE CURENT.....	13
1.2.3 FUNCȚII ALE SISTEMELOR DE MONITORIZARE A ENERGIEI.....	16
1.3 EXEMPLE DE SISTEME DE MONITORIZARE A ENERGIEI ELECTRICE.....	18
2. TEHNICI UTILIZATE LA ELABORAREA PROIECTULUI	24
2.1 SELECTAREA ȘI DESCRIEREA ELEMENTELOR.....	24
2.2 METODE DE MĂSURARE A PARAMETRILOR ENERGIEI ELECTRICE	30
3. IMPLIMENTAREA SISTEMULUI DE MONITORIZARE A ENERGIEI ELECTRICE...	35
3.1 ELABORAREA SCHEMEI PRINCIPIALE.....	35
3.2 ÎMPLEMENTAREA PLACHETEI CU CABLAJ IMPRIMAT.....	36
3.3 PROGRAMAREA MICROCONTROLERULUI ATMEGA8	43
3.4 REZULTATELE OBȚINUTE	44
CONCLUZII	46
BIBLIOGRAFIE.....	47
ANEXA 1.....	48