

**ABSTRACTUL TEZEI DE DOCTORAT: Contribuții privind monitorizarea și optimizarea consumului de energie electrică la micii consumatori industriali**

*Conducător științific:* Prof. univ. emerit dr. ing. Costin CEPIȘCĂ *Doctorand:* Gândescu Costin Hedwig

Obiectivul tezei de doctorat îl constituie realizarea unei metode și a unui echipament inteligent modular care să asigure monitorizarea și optimizarea în timp real a consumurilor de energie electrică la micii consumatori industriali, cu soluții de cost scăzut dar performante tehnic. Analiza situației actuale în domeniu a pus în evidență soluții de monitorizare aplicate la marii consumatori industriali dar care sunt de o complexitate tehnică ridicată și un preț ce nu poate fi suportat de un mic consumator industrial. Metoda și echipamentul dezvoltat în teză asigură, prin caracterul modular și inteligența încorporată, monitorizarea și optimizarea consumurilor de energie electrică, păstrarea calității energiei electrice precum și posibilitatea de integrare a surselor de energie electrică bazate pe regenerabilă aflate în rețeaua micului consumator industrial. Modulul de bază dezvoltat conține funcții de măsurare a parametrilor energiei electrice consumate de un mic consumator industrial, cu folosirea unui contor inteligent trifazat și cu asigurarea de comenzi locale către echipamentele din lanțul tehnologic, de transmisie de date către punctul de dispecer pentru gestiunea datelor și optimizarea consumurilor în timp real. Se poate atașa, la cerere, un alt modul proiectat ce asigură îndeplinirea parametrilor de calitate a energiei electrice. Soluția completă conține și un modul ce asigură introducerea la cerere, în urma procesului de optimizare, a energiei provenite din sursele regenerabile ale consumatorului respectiv. S-a creat baza de date destinată stocării valorilor măsurate în cadrul instalației, s-au realizat aplicațiile software care integrează modulele proiectate în cadrul echipamentului inteligent, s-au realizat practic toate modulele proiectate. Se prezintă rezultatele experimentale obținute în urma testelor efectuate asupra elementelor hardware și a celor software implementate în cadrul modulelor noii instalații.

POLITEHNICA University of Bucharest

Electrical Engineering Doctoral School

**Ph.D. THESIS ABSTRACT: Contributions regarding monitoring and optimization of energy consumption by small industrial consumers**

*Scientific coordinator:* Prof. Emeritus Dr. Eng. Costin CEPIȘCĂ

*Student:* Eng. Gândescu Costin Hedwig

The objective of the thesis is the development of a modular intelligent method and equipment to ensure the monitoring and optimization in real-time of the electricity consumption at small industrial consumers, with low-cost solutions but technically efficient. The analysis of the current situation in the field has highlighted monitoring solutions applied to large industrial consumers, but which are of a high technical complexity and a price that is not feasible to a small industrial consumer. The method and equipment developed in the thesis ensure, through the modular character and the embedded intelligence, the monitoring and optimization of electricity consumption, the preservation of the electricity quality as well as the possibility of integrating the electricity produced by renewable sources available to the small industrial consumer. The developed basic module contains functions for measuring the parameters of the electricity consumed by a small industrial consumer, with the use of a three-phase smart meter and with the provision of local commands to the equipment in the technological chain, of data transmission to the dispatch point for data management and optimization of consumption, in real-time. Another designed module that ensures the fulfillment of the electricity quality parameters can be attached on request. The complete solution also contains a module that ensures the introduction, on request, following the optimization process, of the energy from the respective consumer's renewable sources. The database for storing the measured values acquired from within the installation was created, the software applications that integrate the modules designed within the intelligent equipment were realized, and practically all the designed modules were realized. The experimental results obtained from the tests carried out on the hardware and software elements implemented within the modules of the new installation shall be presented.