

Traductoare, interfețe și achiziții de date

Transducers, interfaces and data acquisition

Obiectiv principal

Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de traductoare utilizate în aplicațiile industriale.
Realizarea interfețelor GUI din Matlab.
Prezentarea elementelor structurale ale sistemelor de achiziții de date.

Course Objective

Familiarize students with the main types of transducers used in industrial applications.
Making GUI interfaces from Matlab.
Presentation of structural elements of data acquisition systems.

Curs

2 ore pe săptămână, total 28 ore

- Senzori și traductoare. Noțiuni generale. Definiții.
- Traductoare pentru distanțe și poziții.
- Traductoare pentru temperatură.
- Traductoare de curent și tensiune.
- Senzori de forță și deformare mecanică.
- Senzori de viteză și accelerație.
- Senzori de mișcare și prezență.
- Crearea și programarea interfețelor grafice utilizând GUI din Matlab.
- Sisteme de achiziții de date. Definiții. Generalități. Structură.

Course

2 hours weekly, total 28 hours

- Sensors and transducers. General notions. Definitions.
- Transducers for distances and positions.
- Temperature transducers.
- Current and voltage transducers.
- Mechanical force and deformation sensors.
- Speed and acceleration sensors.
- Motion and presence sensors.
- Creating and programming graphical interfaces using Matlab GUI.
- Data acquisition systems. Definitions. General. Structure.

Laborator

1 ora pe săptămână, total 14 ore

- Introducere în utilizarea GUI din Matlab.
- Programarea componentelor GUI din Matlab.
- Interfață în Matlab utilizând GUI pentru monitorizarea stării unui întreruptor: aprecierea electroeroziunii contactelor întreruptorului.
- Interfață în Matlab utilizând GUI pentru monitorizarea stării unui întreruptor: Estimarea uzurii uleiului electroizolant.
- Interfață în Matlab utilizând GUI pentru monitorizarea stării unui întreruptor: Diagnosticarea contactului slăbit.
- Interfață în Matlab utilizând GUI pentru analiza curentului de scurtcircuit.
- Testare laborator

Laboratory

1 hour weekly, total 14 hours

- Introduction to the use of Matlab GUI.
- Programming Matlab GUI components.
- Matlab interface using GUI to monitor the state of a circuit breaker: appreciation of electro-erosion of circuit breaker contacts.
- Matlab interface using GUI to monitor the state of a circuit breaker: Estimate the wear of the insulating oil.
- Matlab interface using GUI to monitor the status of a circuit breaker: Diagnosis of the weakened contact.
- Matlab interface using GUI for short circuit current analysis.
- Laboratory testing

Proiect

1 ora pe săptămână, total 14 ore

- Pentru un sistem trifazat au fost determinate experimental valorile curentului și valorile tensiunii, pe cele trei faze, pe un interval de timp de 20ms.
- Să se realizeze o interfață grafică, în Matlab, care să îndeplinească următoarele cerințe:
- Să permită vizualizarea grafică a valorilor instantanee de curent achiziționate pe cele trei faze, individual pe fiecare fază și pe toate cele trei faze.
- Să permită vizualizarea grafică a valorilor instantanee de tensiune achiziționate pe cele trei faze, individual pe fiecare fază și pe toate cele trei

Project

1 hour weekly, total 14 hours

- For a three-phase system, the current values and the voltage values on the three phases were experimentally determined over a 20ms time interval.
- To create a graphical interface in Matlab that meets the following requirements:
 - Allow to graphically view instantaneous current values acquired on the three phases, individually on each phase and on all three phases.
 - Allow visualization of the instantaneous voltage values acquired on the three phases individually in each phase and all three phases.
 - Allow graphic display of instantaneous current

faze.

- Să permită vizualizarea grafică a valorilor instantanee de curent și de tensiune achiziționate pe fiecare din cele trei faze și pe toate cele trei faze.
- Să permită calcularea și afișarea următoarelor mărimi:
 - valoarea eficace a curentului pe fiecare fază
 - valoarea eficace a tensiunii pe fiecare fază
 - valoarea defazajului dintre tensiune și curent pe fiecare fază
 - valoarea eficace a puterii active pe fiecare fază
 - valoarea eficace a puterii reactive pe fiecare fază

and voltage values purchased on each of the three phases and all three phases.

- Allow to calculate and display the following sizes:
 - Effective current value per phase
 - effective voltage across each phase
 - The phase-to-phase phase-to-phase value for each phase
 - the effective power value for each phase
 - The effective value of reactive power at each phase