

Unitatea de laborator: Calitatea Energiei Electrice și Compatibilitate Electromagnetică (sala D16 – Centrul de cercetare INCESA) din cadrul Laboratorului de Rețele Electrice Inteligente:

- Celulă GTEM pentru teste de compatibilitate electromagnetică (EMC) de imunitate și radiație electromagnetică: model: GTEM 750; Puterea maximă de intrare: 200 W; VSWR: de la curent continuu până la 18 GHz sau mai mult; Conector de intrare pentru radio-frecvență: tip N; Impedanța nominală: 50 Ω ; Gama de frecvență: de la curent continuu până la 20 GHz / 30 MHz până la 1000 MHz, gama de frecvență în acord cu Standardul Comitetului Electrotehnic Internațional și a normei europene IEC/EN 61000-4-20; Intensitatea maximă de câmp electric în V/m cu modulație, conform Standardului IEC 61000-4-3: mai bună de 60, tipic > 80; Intensitatea maximă de câmp electric în V/m cu modulație, pentru teste Automotive, MIL: 109; Puterea maximă la intrare: 200 W; Puterea necesară la intrare pentru 10 V/m: 5.5 W; Celule absorbante fixate pe celulă în interior.

- Sistem de testare a imunității, compus din:

- Generator de semnal integrat de la 80 MHz la 6 GHz (model ITS 6006); Switch de rețea RF integrat; Opțiuni de monitorizare EUT; Ecran color TFT 3.5"; Funcția de blocare de siguranță; Control de la distanță prin intermediul USB, RS 232 sau LAN; Structură multicanal, canal 1: de la - 35 dBm până la +20 dBm, putere efectivă (RMS) utilizând un detector tip log; Detectarea tensiunii joase, conexiune directă la sistemul de testare a imunității sau USB; Carcasă de metal, rezistentă;
- Amplificator de bandă largă, Model CBA 1G-150: clasa A, 150 W; banda de frecvență: 100 kHz – 1 GHz; Conectori de RF tip N pentru panou frontal, 3U Bench Case;
- Cuplor direcțional dual, Model CHA 9652B: pentru plaja de frecvență 80...1 GHz, impedanța 50 Ω , putere (Pmin/W): 200, coupling (dB): 40 $\pm$ 0.5;
- Power Meter – pentru măsurarea puterii, Model PMR 6006: domeniu: 1 MHz... 6 GHz, semnal maxim la intrare: +23 dBm, conector tip: N male 50 Ω , versiune R pentru conectare directă la model ITS 6006, cable LE 243-2 inclus - 2m;
- Antenă Compact X-Wing BiLog, Model CBL 6143A: Plaja de frecvență: de la 30 MHz până la 3 GHz (utilizabilă de la 20 MHz); Câștig tipic: 6 dB (200 MHz la 3 GHz) / 8 dB (700 MHz la 2.5 GHz); Impedanța (nominală): 50 Ω , Puterea continuă maximă: 600 W; Conector: N (type female), pentru 3V/m și 10V/m;
- Set de cabluri de înaltă frecvență pentru 3V/m și 10V/m;
- Set de cabluri de comandă pentru 3V/m și 10V/m;
- WIN 6000 - Aplicație Software de control pentru 3V/m ... 10V/m cu ITS 6006, pentru efectuarea de teste de imunitate și emisie conform cu standardele internaționale IEC.

***Laboratorul de Calitatea Energiei Electrice și Compatibilitate Electromagnetică din cadrul
Centrului de cercetare "Electrotehnica în transporturi și sisteme de energie - ELTRES", sala 124 bis :***

(centrul este acreditat ISO 9001 și ISO 14001 - începând cu 2014):

- Generatoare de semnal sinusoidal HAMEG cu frecvența maximă de 20 MHz;
- Generator de semnal SM-300, 9 kHz -3 GHz;
- LISN Teseq NNB 51: până la 16 A, 9 kHz -3 GHz;
- Analizor trifazat universal, tip MEMBOX 300: sisteme trifazate 3F / 3F+1N; 7 canale sincronizate (3I + 3U +1IN); semnalizare evenimente; calcul P, Q, S, THDU THDI, frecvență; factor putere global; 50 componente armonice; interfață PC;
- Analizor trifazat de calitate a energiei electrice, tip CA 8334 + accesorii: sistem trifazat Stea: 0 ... 480 V; Triunghi: 0 ... 830 V; analiză armonică ord. max. 50; reprezentare vectorială U+I;
- Analizor de spectru în timp real, cu trigger - Tektronix RSA3308A;
- Multimetru de precizie – Televes FSM100;
- Antenă biconică MTA-60-300; 60Hz–3GHz; Pmax 500W; Zn 50 Ohm; 8dB; polarizație liniară H sau V;
- Celulă GTEM 250 pentru încercări de emisie și de imunitate, 9kHz-5GHz + Accesorii celulă: amplificator de putere tip CBA 9479 (1 buc), cablu RF tip CHA 9511 (2 buc), software C3 E pentru Emisie (1 buc.), software C3 I pentru Imunitate (1 buc.), power meter (1 buc.), cuplor (1 buc.);
- Sistem compus din două osciloscoape: Tektronix TDS3054B, Tektronix TDS3044B; 500 MHz; 5 GS/s; 4 canale; VGA Color LCD; rezoluție verticală 9 biți; interfață PC; port Ethernet;
- Termometru digital portabil în infraroșu (vizare cu laser) – RAYTEK, tip ST 60, măsurări de temperatură la distanță, identificare trasee conducte electrice (set de 5 buc);
- Kit hardware și software dSPACE;
- Sistem achiziție de date pe 8 biți – 9 canale, bloc comunicații date: Configurabil HW și SW; intrări current / tensiune; 4 / 8 / 16 canale; rata de eșantionare 2kHz; conectare PC;
- Server IBM, 3,6 GHz;
- Server Elsaco Xeon 3200: Placă de bază Supermicro X6DA8-G2, CPU Intel Pentium Xeon 3200MHz, Memorie 2GB, Monitor Viewsonic TFT LCD 19", Licență Microsoft Windows XP Professional;
- Calculator Elsaco (7 buc): Placă de bază FOXCONN NF4K8AB-RS, CPU AMD Sempron 3200, memorie 512 MB DDR, HDD 80 GB SATA, DVD-ROM 16x, keyboard Multimedia, mouse optic, monitor Asus PM17TU LCD 17";
- Calculator Elsaco 3400 (4 buc): Placă de bază FOXCONN P9657AA-8EKRS2H, CPU Intel Pentium 4, memorie 2GB, ,HDD WD WD2500KS 250GB, keyboard PS/2, mouse optic, monitor ViewSonic VA912-4 19" TFT LCD, Licență Microsoft Windows XP Professional SP2;
- Calculator Elsaco (4 buc): Placă de bază FOXCONN P9657AA-8EKRS2H, CPU Intel Pentium 4, memorie 2GB, HDD WD WD2500KS 250 GB, HDD WD WD740ADFD 74G 10K, keyboard PS/2, mouse optic, monitor ViewSonic VA912-4 19" TFT LCD;
- Calculator portabil (2 buc): Intel Core 2 Duo T7500; 2.2GHz, 800MHz bus; 4MB L2 cache; 17" (1920x1200); 1GB RAM; HDD 120 GB;
- Imprimantă Xerox Phaser 6180 (2 buc): Laserjet color;
- Imprimantă Laser HP 3005N (1 buc): Laserjet alb-negru; A4; 33ppm; 1200x1200 dpi;

- Scanner HP Scanjet 5530; Videoproiector Benq PB6210;
- Multimetru digital Hameg HM 8112;
- Analizor de gaze cu sondele aferente, Testo 350 și Testo 346-1;
- Osciloscop Hameg; Osciloscop Tektronix 4GHz; Osciloscop Tektronix 200MHz; Osciloscop Tektronix 400MHz;
- Sistem experimental modular electrotehnică; Sisteme de achiziție date dedicate, ELTH-01; Sisteme de achiziție date dedicate, PDM03XA; Interfață achiziție tip AX10411, 16 canale analogice de intrare;
- Autransformator reglabil, 200V/0-250V/5A; Autransformator reglabil, 1000V;
- Senzor de câmp magnetic Hioki 3470; Senzor de câmp electric și magnetic SPECTAN NF 5020;
- Filtru activ VI M13; Filtru FN 258HV-7-29; Filtru FN 350-20-29;
- Tablă interactivă SMART BOARD SB Unifi 35;
- Soft-uri specializate: ANSYS, FEKO, ATP (EMTP – RV), PSIM, nanoXplorer + nVisualizer, Pro/engineer, MAXWELL 3D, SIMPLORER, PSCAD 4.2, EDSA, SPICE, ICAP4, MATLAB, Mathcad, Kit hardware și software dSPACE, Aplicație SW pentru analiza fenomenelor tranzitorii rapide în circuitele electrice de c.a. - „PDMWIN”, Aplicație SW pentru analiza circuitelor electrice de c.a. - „twokHz”.

Laboratorul de Modelare și Simulări Numerice din cadrul Centrului de cercetare “Electrotehnica în transporturi și sisteme de energie - ELTRES”, sala 121 (centrul este acreditat ISO 9001 și ISO 14001 - începând cu 2014):

- Server IBM: Procesor 2x Xenon Dual Core, 3GHz/667MHz/2MB L2; 4GB RAM; HDD 2x500GB;
- Calculator Gemino PRO (12 buc): Monitor LCD 17”, Licență Microsoft XP Home Edition;
- Imprimantă Laser HP 3005N (1 buc): Laserjet alb-negru; A4; 33ppm; 1200x1200 dpi;
- Stație grafică: Procesor 2x Intel Xenon Dual Core 3.2GHz; 2x2MB - Permite realizarea unor scheme complexe, cu posibilități de simulare și modelare pentru diverse regimuri de funcționare ale circuitelor electrice;
- Videoproiector INFOCUS-LP-X1;
- Scanner HP Scanjet 4670; Scanner HP Scanjet 8300;
- Tablă interactivă SMART BOARD SB 68012;
- Soft-uri specializate: ANSYS, FEKO, SIMPLORER, EMTP – RV, SPICE, ICAP4, MATLAB, Mathcad.
-

Laboratorul de tehnici și procese inovative în mașini electrice și studiul echipamentelor electrice pentru vehicule ecologice din cadrul Centrului de cercetare INCESA:

- Sistem de achiziție și prelucrare a datelor în regim staționar la mașinile electrice: Sistem de calcul: WING 2xXeon E5-2609, 2,5 GHz, RAM – ECC RDIMM DDR3, 16 GB, 1600 MHz, HDD-uri - 2x500 GB, imprimanta laser HP 2035; Camera termoviziune: FLUKE Ti32, sensibilitate termică < 0,05°C la 30°C, domeniu de temperatură -20°C - +600°C; Osciloscop portabil: OX 7102-CSD, bandă de frecvență 0-100 MHz, rată de eșantionare 2,5 Gs/s; Analizor trifazat rețea: ZEZ ZIMMER – LMG 450, măsură curent direct 16 A, frecvență de eșantionare 1,4 MHz, FFT până la armonica 40, interfață RS232/USB; Traductor de cuplu: KISTER 4503A500 și instrument 5867B, gamă de măsură 0-500 Nm, viteză maximă 8000 rpm, semnal de ieșire 0-5V DC, temperatura de lucru 10-60°C, interfață RS 232; Traductor de turație fix: BAUMER HUBNER – GT7.08L/410, ieșire 10mV/rpm, viteză maximă 9000 rpm; Traductor de turație portabil: Uni-trend UT 372, gamă de măsurare 10-99999 rpm, precizie 0,04%, distanță de măsurare 50 mm – 200 mm, conectare USB; Clești ampermetrici: AGILENT U1213A, curent AC DC 1000A, tensiune AC DC 1000V; Software cu element finit: ANSYS Academic Research Mechanical and CFD;

- Sistem de achiziție și prelucrare a datelor în regim dinamic la mașinile electrice: Sistem de calcul: WING 2xXeon E5-2609, 2,5 GHz, RAM – ECC RDIMM DDR3, 16 GB, 1600 MHz, HDD-uri - 2x500 GB; Sistem de achiziție: DEWESOFT – SIRIUSi-HS, Intrări analogice, Canale Single-Ended 24, Canale separate 8, Rezoluție 16 bits, Rata de eșantionare 1 MS/s; Traductori: de curent (LEM HTA-100-s, LEM HTA-500-s, LEM HTA-1000-s) și de tensiune (LEM DVL-1000); Element de cuplare sincronizată a alimentării TECHNO VOLT ECSA 1000; Aplicație software pentru stand de probe mașini electrice (calculul și trasarea caracteristicilor în regim dinamic, calculul și trasarea caracteristicilor de funcționare, calculul parametrilor, elaborare buletin de încercare).

- *Laborator de încercări mașini electrice de putere mică* - Facultatea de Inginerie Electrică: Laboratorul dispune de 4 grupuri de mașini sincrone + sincrone 6 kVA, 380 V, 9 A, 1500 r.p.m. cuplate, 3 grupuri de mașini c.c.+c.c. 4 kW, 220 V, 20 A, 1500 r.p.m., cuplate, 3 grupuri de câte 3 mașini: asincrone cu rotor bobinat + asincrone cu rotor în scurtcircuit + c.c. 10 kW, 1500 r.p.m. cuplate, 5 grupuri de mașini sincrone+c.c. 4 kW, 1500 r.p.m. cuplate, 3 grupuri de mașini asincrone + c.c. 4 kW, 1000 r.p.m. cuplate, surse de c.a. 380 V, c.c. 220 V, c.c. 110 V, truse de măsură trifazate și aparate de măsură de precizie, 2 calculatoare Pentium III 1 GHz, imprimanta HP LaserJet 1200, sistem de achiziții de date KPCI 3102, analizor de rețea FLUKE 41 B, aparate de măsură tip clește, turometre numerice CT7, osciloscop TEKTRONIX. Pe acest stand multifuncțional sunt create toate condițiile pentru analiza funcționării și comportării în regim staționar, dinamic, deformant a echipamentelor de puteri mici.

- *Laborator de încercări mașini electrice* - Facultatea de Inginerie Electrică: Laboratorul dispune de un grup format din 3 mașini electrice de înaltă tensiune și puteri de 600 kW, un grup de mașini electrice de joasă tensiune și puteri de 300 kW, analizor de armonici, 3 redresoare trifazate de 500 kW (comandat, semicomandat și necomandat). Laboratorul este echipat cu aparate de măsură de înaltă precizie clasa 0.02 pentru încercarea mașinilor electrice, 1 calculatoare Pentium III 1 GHz, sistem de achiziții de date KPCI 3102, analizor de rețea FLUKE 41 B, aparate de măsură tip clește, turometre numerice CT7. Pe acest stand multifuncțional sunt create toate condițiile pentru analiza funcționării și comportării în regim staționar, dinamic, deformant a echipamentelor de puteri medii și mari. De asemenea sistemele recuperative existente facilitează consumuri reduse de energie electrică pe întreaga desfășurare a probelor care uneori se întind pe durate mari.

Invertor trifazat, tensiune de lucru 380 - 500 V, pentru puteri: 1.5 kW (1 buc.); 3 kW (1 buc.); 4 kW (1 buc.); 5.5 kW (1 buc.)

Motor asincron trifazat 230/400V, 3000 rpm, 1,1 kW (2 buc.)

Motor sincron trifazat 230/400V, 3000 rpm, 2,3 kW

Sistem Desktop PC, Procesor 3.6GHz; 4GB DDR3; 500GB HDD; tastatură, mouse; Sistem de operare pe 64 biți inclus (8 buc.)

Sistem Desktop PC, Procesor 3.0GHz; 8GB DDR3; 1TB HDD; tastatură, mouse; Sistem de operare pe 64 biți inclus (8 buc.)

Sistem mobil de calcul (Notebook/Laptop) 15.6", FHD; Procesor 2.4GHz; 8GB DDR3; 1TB HDD; placă video 2GB DDR3; Sistem de operare pe 64 biți inclus (4 buc.)

Server, cu procesor 3.20GHz; 1 x 4GB DDR3; 1TB 3.5" HDD; Sursă 290W (1 buc.)

Stație grafică: TWR, Procesor 3.2GHz; 8GB DDR3; 1TB HDD + 240GB SSD; placă video Quadro 2GB

DDR3, 128 biți; tastatură, mouse; Monitor LED, 24"; Sistem de operare inclus 64 biți (1 buc.)
Imprimantă Multifuncțională, Tehnologie: Laser, Color; Funcții: imprimare față-verso automată, copiere, scanare față-verso automată (2 buc.)

Laboratorul de tehnici si procese inovative în filtrarea activă și sisteme de electronică de putere eficiente energetic (sala 102 – Centrul de cercetare INCESA):

- Sistem integrat cu DSP pentru comanda, monitorizare si diagnoza in electronica de putere aplicată în filtrarea activă și acționări electrice eficiente energetic: Calculator industrial portabil; Sursa trifazata de tensiune nesinusoidală (S=20 kVA; 380 V; 30A); Filtru activ de putere trifazat 15 kVA, 380 V; Sarcină inductivă trifazată controlabilă pentru generarea de curenți nesinusoidali, 20 kVA; Osciloscop METRIX OX 7042; Placă de comandă cu DSP R&D DS 1104; Ultrabook; Redresor trifazat PWM;
- Sistem pentru analiza si diagnoza convertoarelor rezonante si PWM: Calculator industrial; Osciloscop pentru semnale mixte (1GHz, 4 canale analogice, 16 canale digitale); Placă de comandă cu DSP R&D DS 1104; Laptop; Invertor trifazat rezonant (20 kVA; 3 X 400 Vca); redresor cu diode încorporat); Traductoare izolate galvanic fata de circ. de forta (4 curent, 4 tensiune).

Sistem cu leduri pentru conectarea DS1104 cu procesul

Upgrade soft dSPACE 1103 R5.2

Sistem cu leduri pentru conectarea DS1103 cu procesul

Soft pentru generare cod C din Matlab Simulink sub dSPACE

Modul de izolare galvanică U=600PkV

Sonda de osciloscop cu izolare totală 60MHz

Laboratorul de tehnici si procese inovative în materiale inteligente și energie solară (sala 101 – Centrul de cercetare INCESA):

- Hybrid System of Power Supply Based on Renewable Sources (Photovoltaic Panels; Wind turbine; Diesel generator; Solar grid inverter; Wind grid inverter; Battery inverter; Solar batteries; Local and remote monitoring system. The equipment integrated in this system generates electricity in a Smart grid with automatic operation and monitoring)
- Data acquisition system National Instruments: NI9225 + NI9227 + NI9211 + NI cDAQ-9188XT + NI 9481 + LabVIEW Academic Standard Suite Single Seat License
- Notebook ASUS N751JK Intel Core i7 (3 pcs)
- Industrial computer 4UC2SBC-Q (4U Core™2 (Q35 Chipset) - 5PCI / x16 & x4 PCIe
- Modular motion kit for implementation of digital control algorithms in electrical drive systems.
- Advanced Control Education Kit 1104
- FPGA design kit
- HMI station
- Mixed Signal Logic Analyzer/Oscilloscope/Signal generator
- Benchtop signal generator pack
- Application software design and microcontroller programming set tools.
- Digital oscilloscope

- Scopemeter Hantek DSO8202E
- Three pahase continuous adjustable autotransformer Metrel HTN 450/8
- Adjustable power DC source DCS 30/200 (200V, 30A)