

LABORATORUL DE FIABILITATE - L7

Laboratorul ofera – in baza expertizei si dotarii - incercari de fiabilitate, teste calificare (inclusiv teste accelerate), caracterizari electrice si imagistica IR pentru senzori, actuatori, micro si nano sisteme, precum si pentru sisteme electronice si componente.

Laboratorul este acreditat ISO 9001 si se afla in curs de acreditare RENAR.

Laboratorul este **coordonat** de catre **Octavian Buiu**, absolvent al Universitatii Bucuresti (Facultatea de Fizica, Sectia Fizica Tehnologica), cu un doctorat in Fizica Atomica de la Universitatea “Babes-Boylai” din Cluj. Pe parcursul carierei sale, Octavian a lucrat in departamente de cercetare-dezvoltare-inovare din Institute de Cercetari din Romania (ICCE, IMT, IRNE Mioveni – actualmente ICN), companii multinationale (Laboratorul de cercetari avansate – Honeywell Romania), precum si in mediul universitar (Sef de Lucrari, Universitatea din Liverpool, Marea Britanie si membru al grupului de cercetare pentru “Electronica Starii Solide”, Departamentul de Ing. Electrica, Universitatea din Liverpool, Marea Britanie.

Octavian Buiu este membru IEEE, cu peste 70 de lucrari ISI, 15 patente acordate (SUA, EU) si 21 de cereri de patente.

▪ Oferta de expertiza:

- Consultanta in domeniul proiectarii experimentelor de fiabilitate
Persoana de contact: Dragos Varsescu (Dragos.Varsescu@imt.ro)
- Consultanta in domeniul analizei datelor experimentale si a mecanismelor de defectare (componente electronice, senzori si sisteme de senzori)
Persoana de contact: Octavian Buiu (Octavian.Buiu@imt.ro)
- Consultanta in domeniul tehnologiilor de fabricatie senzori si sisteme de senzori
Persoana de contact: Cornel Cobianu (Cornel.Cobianu@imt.ro)

▪ Oferta de servicii pentru incercari fiabilitate si teste calificare:

- Incercari de clima.** Se pot realiza o gama variata de incercari de clima: stocare la temperatura (pana la 220°C), cicluri termice (in intervalul de temperature 180°C si - 40°C), cicluri termice cu umezeala, caldura umeda (incercare care combina stocarea la temperatura cu umiditate relative controlata), socuri termice (metoda celor doua camera) sau incercari care combina temperature ridicate (pana la 200°C) cu presiune scazuta (pana la 10 mbar).



Camera climatica (model CH 160, Angelantoni, Italia; fabricatie 2016)



Cuptor universal (model UFB 400, Memmert, Germania; fabricatie 2015)



Socuri termice (model TSE-11A, ESPEC SUA; fabricatie 2015)



Cuptor de vid (model VO 400, Memmert, Germania; fabricatie 2015)

Persoana de contact: Dragos Varsescu (Dragos.Varsescu@imt.ro)

- b. **Incercari de vibratii.** Se pot realiza incercari la vibratii sinusoidale, aleatoare sau in regim de soc. Frecventele pot fi de pana la 3000Hz. Masa maxima a probei (probelor) ce pot fi testate este de 70kg.

Persoana de contact: Dragos Varsescu (Dragos.Varsescu@imt.ro)

Instalatie vibratii
(Producator TIRA GmbH, Germania; model S55240/LS; fabricatie 2015)



- c. **Testare la socuri mecanice.** Se foloseste metoda “drop test” – probele sunt fixate pe o un bloc de aluminiu care este ridicat cu ajutorul unui lift si care este apoi lasat sa cada. Acceleratia obtinuta depinde de inaltimea de la care se face caderea so poate fi de maxim 4500g.

Masina pentru incercari tip “cadere libera”
(Producator M/RAD Corporation, SUA; model 0707-20, 2014)



Persoana de contact: Nicolae Dumbravescu (Nicolae.Dumbravescu@imt.ro)

- d. **Testare HAST (Highly accelerated stress test).** Test foarte accelerat care combina temperatura si presiunea ridicate cu umiditate. Temperatura poate fi intre 105 si 142°C, umiditatea intre 75% si 100% RH, iar presiunea de pana la 2 atm.

Camera de incercari pentru testari accelerate
(Producator ESPEC, SUA, model EHS-211M, fabricatie 2015)



Persoana de contact: Octavian Ionescu (octavian.ionescu@imt.ro) si Cobianu Cornel (Cornel.Cobianu@imt.ro)

- e. **Incercari combinate de clima si vibratii.** Probele pot fi supuse concomitent vibratiilor (sinusoidale, aleatoare, soc) si conditiilor de clima (stocare la temperatura, caldura umeda, cicluri termice)

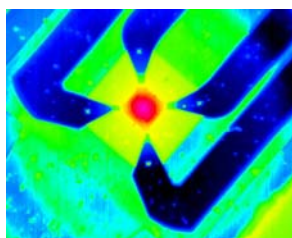
Instalatie vibratii si camera termica
(Model CH250 & S55240/LS, 2015; producatori: Angelantoni si TIRA - Italia)



Persoana de contact: Buiu Octavian (Octavian.Buiu@imt.ro)

- f. **Termografie in infrarosu.** Se pot realiza imagini termografice cu ajutorul unei camere IR de inalta performanta (FLIR SC5600) pentru o gama larga de aplicatii: inspectia nondestructiva a dispozitivelor si sistemelor, defectoscopie, controlul proceselor, imagistica medicala, etc.

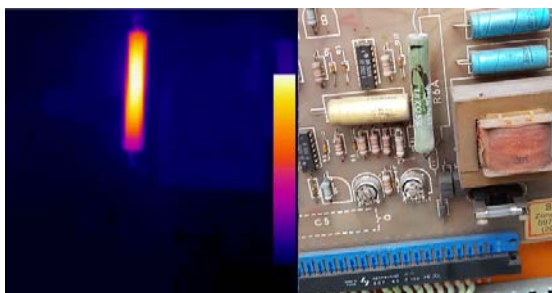
Persoana de contact: Dragos Varsescu (Dragos.Varsescu@imt.ro)



Imagine termografica a unui micro-heater

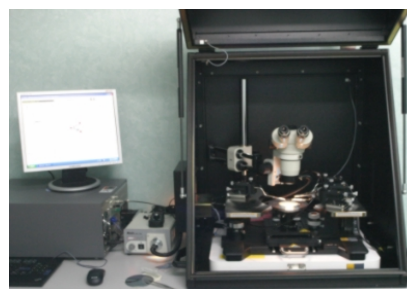


Camera FLIR SC5600 (Producator FLIR SUA, fabricatie 2014)



Imagine termografica a unui montaj electronic in care este evidentiata incalzirea peste limitele admisibile a unei componente

- g. **Caracterizarea electrica a dispozitivelor semiconductoare.** Cu ajutorul sistemului Keithley 4200 SCS se pot caracteriza din punct de vedere electric dispozitive, structuri sau chiar materiale. Caracterizarile pot fi facute si in conditii de clima controlata (temperaturi inalte sau joase).



Sistem complex pentru caracterizare componente semiconductoare (Producator Keithley/Tektronix, SUA, model 4200 SCS, fabricatie 2015)

Persoana de contact: Octavian Ionescu (Octavian.Buiu@imt.ro)

▪ **Principalele realizari:**

- ✓ Partener in proiectul FP6: European Network of Excellence "Patent-DfMM- Design for Micro & Nano Manufacture" (FP6/IST project, 2004-2008).
- ✓ Colaborare bilaterala (2011-2013): *Time and stress degradation phenomena in lead-free solder joints* ("*Fenomene de degradare in timp si cu nivelul de solicitare la lipituri efectuate cu materiale fara plumb, in cazul placilor de cablaje imprimate*" (PCB)), **DEGRAJOINT**, cu Slovacia (Universitatea Tehnica din Kosice)
- ✓ Teste de fiabilitate pentru proiectul FP7 "Frequency Agile Microwave Bonding Systems – FAMOBS": S-au proiectat și efectuat teste de fiabilitate pentru a se identifica varianta tehnologică ce asigură fiabilitatea maximă, din mai multe variante tehnologice de tratare termică cu microunde a unui dispozitiv încapsulant utilizat pentru circuite integrate. S-au utilizat două echipamente de înalta performanță existente în L7 (un echipament de ciclare termică tip TSE 11A, respectiv un echipament de testare puternic accelerată - Highly Accelerated Stress Test HAST, tip EHS 211M, care au fost adaptate pentru efectuarea testelor de fiabilitate cerute. În analiza defectărilor, s-au utilizat caracterizările cu microscop acustic cu baleiaj efectuate la OFI, Austria. Rezultatele obținute sunt cuprinse într-o

comunicare prezentată de o echipă de cercetare internațională la ESSDERC 2013: „Reliability Tests for Discriminating Between Technological Variants of QFN Packaging”.

- ✓ Participant in proiectul din Fonduri structurale: **“The Romanian-Bulgarian Services Centre for Microsystems and Nanotechnology”/ “Centru Româno-Bulgar de Servicii pentru Microsisteme si Nanotehnologii” – RO-BG MicroNanotech**, Romania-Bulgaria Cross-border Co-operation 2007-2013 operational programme financed by EU.
 - ✓ Coordonator al unui proiect ESA: “Atypical reliability tests”, ESA Contract No IPL-PTS-CBI-L-2015-944, ianuarie 2016- ianuarie 2018
- **Brevete si cereri de brevete**
 - ✓ 2015 - Cerere brevet OSIM, A/00988/2014, "Method for measuring the infrared emissivity specific to an infrared camera" – D. Varsescu, C. Pachi
 - ✓ 2013 – Patent OSIM , RO 126169 B1, " Procedeu de selectie de fiabilitate a structurilor semiconductoare cu jonctiuni p-n bazat pe accelerarea optica a generarii – recombinaarii pe nivele adanci”, Lucian Galateanu, Marius Bazu, Virgil Emil Ilian
 - **Carti**
 - ✓ 2011 - “Failure Analysis: A Practical Guide for Manufacturers of Electronic Components and Systems”- Marius Bazu, Titu Bajenescu - Wiley & Sons.- Premiul Academiei Romane “TUDOR TANASESCU” în domeniul “Științei Și Tehnologiei Informației”, 2011